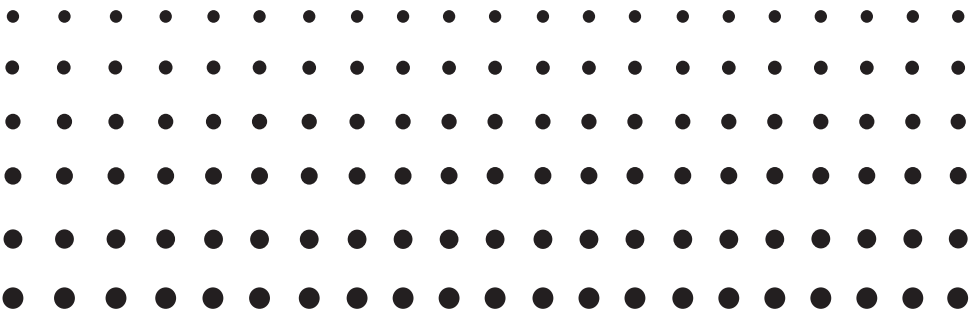
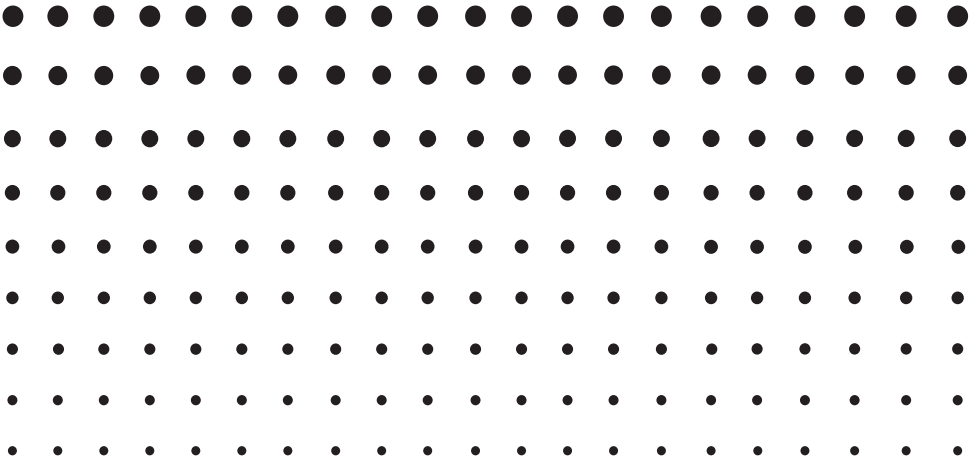




fx-FD10 Pro

取扱説明書



本機をご使用になる前に、必ず、本書の「安全上のご注意」をお読みください

重要

本製品の防沫・防塵性能は当社試験方法によるものです。また、本性能は出荷時(お客様への到着時)のものであり、ご使用中のユーザー環境を含めて保証するものではありません。万一、ご使用中に浸水が発生しても、保証の対象とはなりませんので、雨中でのご使用等に関しましては他の電気製品同様に、十分に注意してください。

この装置は、クラスB 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

VCCI-B

- 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたらご連絡ください。
- 本書の一部または全部を無断で複製することは禁止されています。また、個人としてご利用になるほかは、著作権法上、当社に無断では使用できませんのでご注意ください。
- 本書中のグラフィック表示は、実物と異なることがあります。
- 本書および本機使用や故障により生じた損害、逸失利益または第三者からのいかなる請求につきましても当社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。
- 故障、修理、電池交換等に起因するデータの消去による損害および逸失利益等につきましては、当社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。
- Microsoft、Windows、Windows Vistaは米国 Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Mac OSはApple, Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- SDHC ロゴはSD-3C、LLCの商標です。
- その他本書に記載の会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

目次

第1章 はじめにお読みください	1-1
1. 安全上のご注意	1-1
2. 使用上のご注意	1-4
3. ご購入後、初めてご使用になるときは	1-6
4. 液晶表示とキーのバックライトを使う	1-8
5. 防沫・防塵性能および耐衝撃性能について	1-9
6. この取扱説明書について	1-10
第2章 基本操作	2-1
1. キーについて	2-1
2. 画面上への各種表示項目について	2-3
3. 計算式の入力と編集	2-6
4. オプション(OPTN)メニュー	2-12
5. 変数データ(VARS)メニュー	2-12
6. プログラム(PRGM)メニュー	2-13
7. セットアップ画面を使う	2-14
8. 故障とお思いになる前に	2-16
第3章 マニュアル計算	3-1
1. 基本計算	3-1
2. 特別機能	3-5
3. 角度単位と表示形式の設定	3-8
4. 関数計算	3-10
5. 応用計算	3-18
6. 複素数計算	3-26
7. 2進、8進、10進、16進計算	3-29
8. 行列計算	3-32
9. 単位換算	3-47
第4章 リスト機能	4-1
1. リストの入力と編集	4-1
2. リストデータを操作する	4-5
3. リストを使った四則演算	4-10
4. リストファイルを切り替える	4-13
5. CSVファイルの利用	4-13
第5章 統計グラフと統計計算	5-1
1. 統計計算を行う前に	5-1
2. 1変数統計グラフの描画と計算	5-4
3. 2変数統計グラフの描画と計算	5-9
4. 統計グラフ表示中の各種操作	5-16
5. 統計計算の実行	5-20
第6章 プログラム機能	6-1
1. プログラムの作成から実行までの流れ	6-1
2. プログラム機能ファンクションメニュー	6-3
3. プログラムの訂正・変更	6-5
4. ファイルの管理	6-6
5. プログラムコマンドリファレンス	6-11

6. 本機各機能をプログラム内で使う	6-26
7. プログラムコマンド一覧	6-32
8. カシオ関数電卓専用コマンド⇔テキスト変換表	6-35
第7章 表計算(スプレッドシート)	7-1
1. スプレッドシートの概要とファンクションメニュー	7-1
2. スプレッドシートの基本操作	7-2
3. S・SHT モード専用コマンドの利用	7-15
4. 統計グラフの描画と統計計算/回帰計算の実行	7-17
5. S・SHT モードでのメモリー機能	7-21
第8章 メモリーマネージャー	8-1
1. メモリーマネージャーを使う	8-1
第9章 システムマネージャー	9-1
1. システムメニュー画面	9-1
2. システム設定	9-1
第10章 データ転送	10-1
1. 電卓とパソコンの接続	10-1
2. データ転送の実行	10-3
第11章 SDカード/SDHCカード	11-1
1. SDカードを使う	11-1
2. SDカードをフォーマットする	11-3
3. SDカード使用上のご注意	11-3
巻末資料	α-1
1. 電源	α-1
2. エラーメッセージ一覧表	α-3
3. 関数の入力範囲と精度	α-7
4. 仕様	α-9
5. プリセットプログラムについて	α-11

第1章 はじめにお読みください

1. 安全上のご注意

このたびは本機をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
ご使用になる前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

絵表示の意味



⊘ 記号は「してはいけないこと」を意味しています(左の例は分解禁止)。



● 記号は「しなければならないこと」を意味しています(左の例は電源プラグをコンセントから抜く)。

⚠ 危険

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。

電池について



電池からもれた液が目に入ったときは、すぐに次の処置を行ってください。

1. 目をこすらずにすぐにきれいな水で洗い流す。
 2. ただちに医師の治療を受ける。
- そのままにしておくと失明の原因となります。

⚠ 警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が想定される内容を示しています。

煙、臭い、発熱などの異常について



煙が出ている、へんな臭いがする、発熱しているなどの異常状態のまま本機を使用しないでください。そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。すぐに次の処置を行ってください。

1. 電源スイッチを切る。
2. USBケーブルをはずす。
3. お買い上げの販売店または「修理に関するお問い合わせ窓口」に連絡する。

火中に投入しない



本機を火中に投入しないでください。破裂による火災・けがの原因となります。

分解・改造しない



本機を分解・改造しないでください。感電・やけど・けがの原因となります。内部の点検・調整・修理はお買い上げの販売店または「修理に関するお問い合わせ窓口」にご依頼ください。

電池の液もれについて



本機内で電池が液もれしたまま使用すると、火災・感電の原因となりますので、ただちに本機の使用をやめてお買い上げの販売店、または「修理に関するお問い合わせ窓口」に連絡してください。

電池について

電池は使いかたを誤ると、液もれによる周囲の汚損や、破裂による火災・けがの原因となります。次のことは必ずお守りください。



- 分解しない、ショートさせない
- 加熱しない、火の中に投入しない
- 新しい電池と古い電池を混ぜて使用しない
- 種類の違う電池を混ぜて使用しない
- アルカリ乾電池を充電しない
- 極性(+と-の向き)に注意して正しく入れる



USB ケーブルについて

USB ケーブルは使いかたを誤ると、傷つきや、破損による火災・感電の原因となります。次のことは必ずお守りください。



- 濡れた手でUSB ケーブルやプラグに触れない



- 指定品以外の物を使用しない
- 加熱したり、加工したりしない
- 無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしない
- ケーブルやプラグが傷んだらお買い上げの販売店または「修理に関するお問い合わせ窓口」に連絡する
- プラグを抜くときは、ケーブルのプラグを持って抜く(ケーブルを引っ張らない)
- ケーブルのプラグはコネクターの奥まで確実に差し込む
- 旅行などで長期間使用しないときは、USB ケーブルのプラグをコネクタから抜く



水などがかからないようにしてください



本機は防沫仕様ですが、電池ふたやUSB ポートキャップ、SD カードキャップなど開く場合には、水やごみが付着していると本来の防沫性能が発揮できませんので注意してください。水が中に入った場合は故障、火災や感電の原因となります。

ストラップについて



本機のストラップホルダーに取り付けたストラップを持って、本機を振り回したりしないでください。故障やけがの原因となることがあります。



注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う危険が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

表示画面について



- 液晶表示画面を強く押したり、強い衝撃を与えないでください。液晶表示画面のガラスが割れてけがの原因となることがあります。
- 液晶表示画面が割れた場合、表示画面内部の液体には絶対に触れないでください。皮膚の炎症の原因となることがあります。



- 万一、口に入った場合は、すぐにうがいをして医師に相談してください。
- 目に入ったり、皮膚に付着した場合は、清浄な流水で最低15分以上洗浄した後、医師に相談してください。

電池について

電池は使いかたを誤ると液もれによる周囲の汚損や、破裂による火災・けがの原因となることがあります。次のことは必ずお守りください。



- 本機で指定されている電池以外は使用しない



- 長時間使用しないときは、本機から電池を取り出しておく
- 1年に1度は電池を交換する

USB ケーブル接続コネクタへの接続



コネクタ部には、指定品以外のものを接続しないでください。火災、感電の原因となることがあります。

メモリー保護



- 本機に記憶させた内容は、ノートに書くなどして、本機とは別に必ず控えを残してください。本機の故障、修理や電池消耗などにより、記憶内容が消えることがあります。
- 電池交換を行う際は、取扱説明書をよくお読みになり、正しく行ってください。電池交換のしかたを誤ると、データが消えたり、変化したりすることがあります。

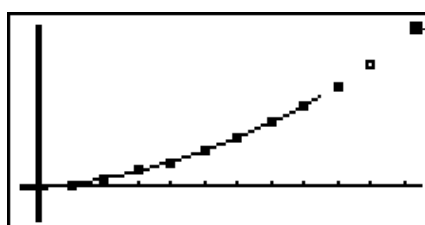
2. 使用上のご注意

- 極端な温度条件下での使用や保管は避けてください。
低温では表示の応答速度が遅くなったり、点灯しなくなったり、電池寿命が短くなったりします。また、直射日光の当たる場所や窓際または暖房器具の近くなど、極端に温度が高くなる場所には置かないでください。
ケースの変色や変形、または電子回路の故障の原因になります。
- 湿気やほこりの多い場所での使用や保管は避けてください。
水が直接かかるような使用は避けるとともに、湿気やほこりにも十分ご注意ください。電子回路の故障の原因になります。
- 落としたり、強いショックを与えないでください。
- 「ひねり」や「曲げ」を与えないでください。
- 分解しないでください。
- 水辺や潮風の当たる場所での電池ふた、USBポートキャップおよびSDカードキャップの開け閉め、および濡れた手や汚れた軍手などでの開け閉めは避けてください。
- 電池ふた、USBポートキャップおよびSDカードキャップと、その接触面に、ゴミ、砂などの異物が付着していないことを確認し、異物が付着している場合は清潔で乾燥した柔らかい布で取り除いてください。接触面に微細なゴミ(髪の毛1本、砂粒1個等)がわずかでもはさまると浸水の原因になります。
- 多量の雨滴や水滴がついたときは、乾いた布などで水分をしっかりとふき取り、水気を十分に除去したうえでご使用ください。
- 雨中で長時間使用しないでください。
- 電池ふた、USBポートキャップおよびSDカードキャップのパッキンにひび割れ、きずやゆるみ等がないことを確認したうえで、確実に閉めてご使用してください。
- 本製品を落としたり、使用温度範囲外に放置しないでください。防沫/防塵性能が劣化します。
- 本製品の付属品、オプション品は、防沫/防塵性能はありません。
- 本製品に極度な衝撃が加わると、防沫/防塵性能を保てない場合があります。
- 取り扱い上の不注意により、万一、水濡れ事故を起こした場合、内部機材(本体やSDカード)の損害、記録内容(メモリー上のプログラムを含む)、および記録に要した諸費用などの補償はご容赦願います。
- カシオ計算機は、水濡れによって発生する事故につき、その他一切の責任を負いかねます。

- 本機は、アルカリ電池とニッケル水素電池に対応しています。ニッケル水素電池を使用した場合は、アルカリ電池より電池寿命が短くなります。使用する電池は、推奨電池以外使わないでください。
- 本機の使用頻度にかかわらず、1年に1度は必ず電池を交換してください。消耗した電池を本機に入れたままにすると、液もれにより本機が破損する恐れがあります。また、消耗したニッケル水素電池は本機からすぐに取り出してください。本機に入れたままにすると、ニッケル水素電池を劣化させる恐れがあります。
- お手入れの際は、乾いた柔らかい布をご使用ください。特に表示部は傷がつきやすいので軽くふいてください。
特に汚れがひどい場合は、中性洗剤液に浸した布を固くしぼっておふきください。なお、シンナーやベンジンなどの揮発性溶剤は使用しないでください。キーの上の文字が消えたり、ケースにシミをつけてしまう恐れがあります。
- 計算処理中やメモリーへの書き込み中、メモリーからの読み込み中は、プログレスバーまたは演算実行中シンボルが表示されます。



プログレスバー



演算実行中シンボル

プログレスバーまたは演算実行中シンボルが表示されているときは、RESTART ボタンを押したり、電池を抜いたりしないでください。メモリー内容の消去や誤動作の原因となります。

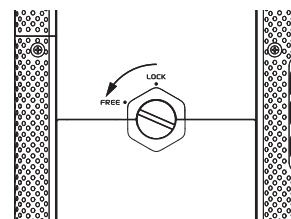
- 何らかの要因により本機が正常に動作しなくなった場合は、RESTART ボタンを先の細い棒などで軽く押して本体をイニシャライズしてみてください。ただし、本体のデータがすべて消えてしまう恐れがあります。

3. ご購入後、初めてご使用になるときは

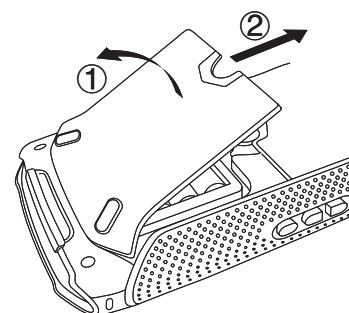
工場出荷時、本機には電池を取り付けてありません。ご購入後、本機を使用するためには下記の操作(電池のセットおよびコントラスト調整)が必要です。手順に従って、正しく行ってください。

1. 本体を裏返し、中央部のツマミを左に回す。

- 以下の作業中に誤って **AC/ON** キーを押さないように十分にご注意ください。

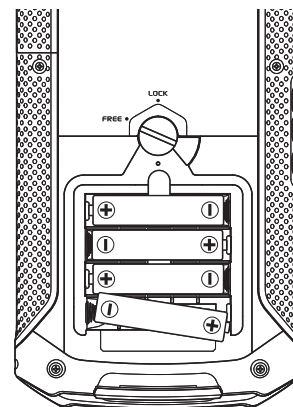


2. 電池ふたを持ち上げ(①)、取り外す(②)。



3. 同梱されている電池を入れる。

- 付属品以外の乾電池を使用する場合は、必ずアルカリ乾電池またはニッケル水素電池 (Ni-MH) の単4形、新品4本をご用意ください。
- 電池の極性(プラスとマイナス)を間違えないように、正しく入れてください。

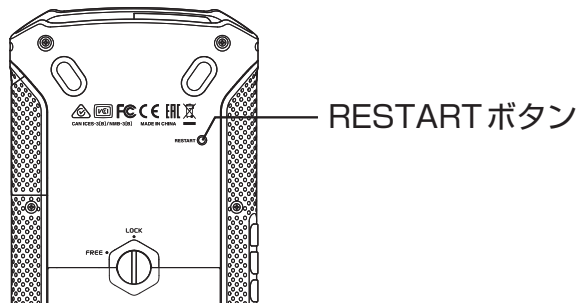


4. 電池ふたを元の位置に取り付け、押さえつけながら中央部のツマミを右に回す。

重要

- 電池ふたを押さえつけないと、ツマミは回せません。
- 電池ふたは、完全に閉まっている状態で、防沫・防塵・対衝撃性能が発揮されます。
- 電池ふたの接触面に微細なゴミ(髪の毛1本など)がわずかでもはさまると、水や粉塵が浸入する原因となります。

- パワープロパティ (Power Properties) 画面が現れなかった場合は、本機裏面にある RESTART ボタンを押してください。

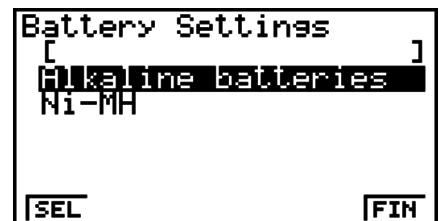


5. 液晶表示部とキー部のバックライト点灯時間を変更する場合は、▼/▲を使って“Backlight Duration”を反転させ、次のいずれかのキーを押してください。

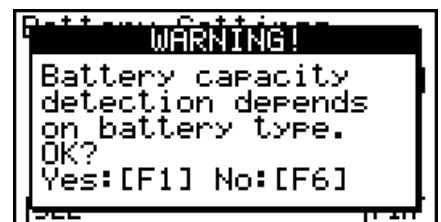
- [F1] (10) ... 最後のキー操作から 10 秒でバックライトを消灯する
- [F2] (30) ... 最後のキー操作から 30 秒でバックライトを消灯する
- [F3] (Always) ... [SHIFT] [ALPHA] (LIGHT) を押すか、本機の電源が切られるまで、バックライトを点灯したままにする

6. [F6] (Next) を押す。

- 電池設定 (Battery Settings) 画面が表示されます。



7. ▲/▼ を使って、手順 2 で本機にセットした電池の種類を反転させ、[F1] (SEL) を押す。



8. 確認画面が表示されるので、[F1] (Yes) を押す。

9. [F6] (FIN) を押して初期設定を完了する。

- メインメニューが表示されます。

4. 液晶表示とキーのバックライトを使う

暗い場所でも表示やキーがよく見えるように、本機の液晶表示部とキー部にはバックライトが搭載されています。必要なときにだけバックライトを点灯するようにすれば、電池の消耗を抑えることができます。

• バックライトを点灯/消灯するには

[SHIFT] [ALPHA] (LIGHT)を押すたびに、バックライトは点灯/消灯の間で切り替わります。

• バックライトの点灯操作について

[SHIFT] [ALPHA] (LIGHT)というキー操作の代わりに、どのキーを押してもバックライトが点灯するように設定することができます。設定について詳しくは、「バックライト点灯キーを設定するには」(9-2 ページ)をご覧ください。

• バックライトの点灯時間について

バックライトは何も操作を行わないと一定時間(30 秒または 10 秒)後に自動的に消灯させるか、常に点灯させる設定が可能です。設定操作については、「バックライト点灯時間を設定するには」(9-2 ページ)を参照してください。

• バックライトと電池寿命について

- バックライトの持続時間を長くすると、電池寿命が短くなります。
- 新品のアルカリ乾電池または満充電にした新品のニッケル水素電池を 25℃ の環境下で使用し、1 時間につき下記の ①～③ の操作を繰り返した場合、使用電池に応じた電池寿命のおおよその目安は、下表のとおりです。

- ① メインメニュー表示を 5 分間
- ② **PRGM** モードで演算を 5 分間
- ③ **PRGM** モード表示を 50 分間

使用電池	バックライト	電池寿命
アルカリ乾電池	①～③の操作ごとに最初の 30 秒間は点灯、その後消灯	約 200 時間
	連続点灯	約 25 時間
ニッケル水素電池 (ただし推奨の電池のみ)	①～③の操作ごとに最初の 30 秒間は点灯、その後消灯	約 120 時間 (参考値)
	連続点灯	約 15 時間 (参考値)

5. 防沫・防塵性能および耐衝撃性能について

■ 防沫・防塵性能

本機は、IEC(国際電気標準会議)の定める防沫・防塵規格の保護等級IP54*に準拠しています。

* IEC 60529：2001(日本工業規格 JIS C 0920：2003)

電気機械器具の外郭による保護等級(IPコード)

IPX4：あらゆる方向からの水の飛沫を受けても有害な影響を受けない。

IP5X：機器の動作に影響を及ぼす以上の粉じんの浸入を防止する。

■ 耐衝撃性能

本機は、米国防総省が定める“MIL-STD-810G”の耐衝撃性能試験方法“Method 516.6-Shock”*に基づいて実施した、当社独自の試験をクリアしています。試験方法は下記のとおりです。

高さ122cmから床(コンクリート床+Pタイル)へ製品の6面を自然落下させたときの社内試験にて検証。試験データは当社基準による実績値であり、実際の商品の外観の傷、無破壊および無故障を保障するものではありません。

* 米国防総省が定める“MIL-STD-810G”の耐衝撃性能“Method 516.6-Shock”試験方法とは、高さ122cm(4ft.)から合板(ラワン材)への26方向(6面、8角、12稜)の落下試験を5台のセットを使って、合計5台以内でパスする試験です。

重要

- 耐衝撃試験においては日常的、常識的な使用における衝撃を想定しており、本機に対して故意に極度の衝撃を与えた場合は壊れることがあります。
- 衝撃により本機の性能に異常がない場合でも、製品表面にキズ等の破損が発生することがあります。
- 本機の防沫・防塵性能および耐衝撃性能は当社試験方法によるもので、無破損や無故障を保証するものではありません。

6. この取扱説明書について

• キー操作の表記について

• **[SHIFT]** **[x²]** ($\sqrt{\quad}$)

[SHIFT] キーを押してから **[x²]** キーを押すと、キー操作に続く () 内の記号(ここでは“ $\sqrt{\quad}$ ”)が入力されます。複数のキーを押すことで完結する操作は、このような形で表記されます。

• **[MENU]** **STAT**

[MENU] キーを押し、カーソルキー(▲▼◀▶)を使って **STAT** モードを選択し、さらに **[EXE]** キーを押すことを意味しています。**[MENU]** キーを押すと表示されるメインメニュー(2-3 ページ)を使って機能モードを選択する操作は、このような形で表記されることがあります。

• ファンクションキーとファンクションメニュー操作の表記について

• ファンクションキー **[F1]** ~ **[F6]** を使うと、さまざまな操作が可能です。各ファンクションキーに割り当てられる操作はモードによって異なり、現在実行できる操作が画面最下行のファンクションメニューに表示されます。

• “**[F1]** (Comp)” という表記は、**[F1]** キーを押すとファンクションメニューに表示されている “Comp” を選択できる、という意味です。

• “▷” がファンクションメニュー **[F6]** の位置に表示されているとき、**[F6]** キーを押してファンクションメニューの次ページ(または最初のページ)に切り替えることができます。

• **OPTN**、**VAR**S、**SET UP** 各メニュー操作の見出し上での表記について

• 本書の見出し上では、キー操作がキー名称とメニュー項目名の組み合わせで書かれています。例えば “**[OPTN]**-**[LIST]**” は、**[OPTN]** キーを押すと表示されるファンクションメニューから “**LIST**” というメニュー項目を選ぶ、という意味です。

なお “**[SHIFT]** **[MENU]** (SET UP)” は、見出し上では **[SET UP]** と表記されます。

• “**[OPTN]** **[F6]** (▷) **[F2]** (HYP)” というキー操作は、見出し上では “**[F6]** (▷)” の部分を省略して “**[OPTN]**-**[HYP]**” と表記されます。

• コマンドリスト

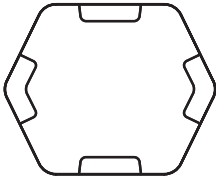
「プログラムコマンド一覧」(6-32 ページ) は、ファンクションメニューの全階層を網羅した一覧表です。どのキーにどんなファンクションメニュー項目やコマンドが含まれているか、また、あるコマンドを入力するにはどのキーから入ってどのファンクションメニューをたどれば良いかを、この一覧表を使って探すことができます。例えば “**[VAR**S]-**[FACT]**-**[Xfct]**” というファンクションメニュー操作によって “Xfct” コマンドを入力することができます。

第2章 基本操作

1. キーについて

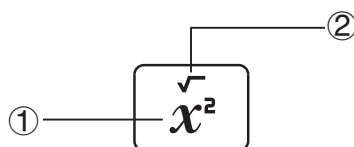
■ キー一覧

2

ページ		ページ		ページ		ページ		ページ		ページ	
F1		F2		F3		F4		F5		F6	
SHIFT	2-2	VAR5 OPTN	2-12 2-12					SET UP MENU	2-14 2-3	OFF AC/ON	α-2 1-6
LIGHT ALPHA	1-8 2-7, 2-11	PRGM PROG	2-13 2-2, 6-2					QUIT EXIT	2-10	INS DEL	2-7
ページ		ページ		ページ		ページ		ページ		ページ	
sin 7	2-6	cos 8	2-6	tan 9	3-4	) ÷	3-1	← 〇, ,,	3-11 3-11		
sin ⁻¹ 4	3-12	cos ⁻¹ 5		tan ⁻¹ 6		(×	3-1	√ x²	3-4 2-7		
CLIP 1	2-9	PASTE 2	2-9	3		Pol —	3-15	,	3-12		
CATALOG 0	2-10	.		→ Ans	3-5 3-8	Rec +	3-15	EXE			

■ 本体正面のキーについて

本体正面のほとんどのキーには、次のように2つの機能が割り当てられています。



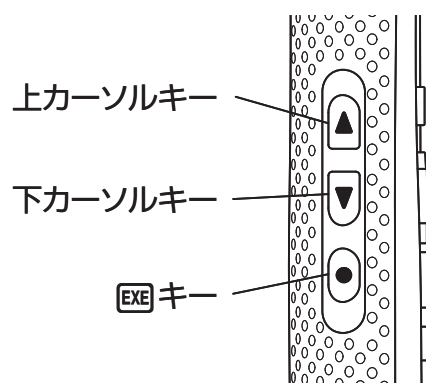
例えば $\boxed{x^2}$ キーには① x^2 (二乗)を入力する機能と、② $\sqrt{}$ (平方根)を入力する機能の2つがあります。そのまま押すと①の機能が働き、 $\boxed{\text{SHIFT}}$ キーを押してから押すと黄色で印刷された②の機能が働きます。

メモ

- $\boxed{\text{F1}}$ ～ $\boxed{\text{F6}}$ の各キーの操作については、「ファンクションメニューについて」(2-5 ページ)を参照してください。
- $\boxed{\text{ALPHA}}$ キーはアルファベットの入力に使います。「アルファベットの入力」(2-7 ページ)を参照してください。
- $\boxed{\text{ALPHA}}$ キーを2回続けて押すと、ユーザーが登録した6つまでの関数やコマンドを入力するためのファンクションメニューが表示されます。「お気に入りに登録したコマンドをファンクションキーで入力するには」(2-11 ページ)を参照してください。

■ サイドキーについて

本体の右側面には、上カーソルキー、下カーソルキー、 $\boxed{\text{EXE}}$ キーの3つが付いています。



これらのキーは、いずれも正面の同じキーと同じ働きをします。

さらに特定の画面では、下記操作例のように上下カーソルキーのダブルクリックによる1画面スクロールが可能です。

例 側面の上下カーソルキーを使ってプログラムリストを1画面単位でスクロールするには

1. $\boxed{\text{PROG}}$ を押してプログラムリストを表示する。

Program List		
ANGLE	:	96
AXISTRAN	:	156
BACKWARD	:	368
CL-CURVE	:	224
COORD	:	120
DECENTER	:	128↓
EXE		10

2. 画面を下方に1画面分スクロールするには、下カーソルキーをダブルクリックする(2回続けて押す)。

Program List		
FORWARD	:	244↑
HERON	:	112
INTSEC1	:	192
INTSEC2	:	212
INVERSE	:	216
MID-ORD	:	108↓
EXE		↵

3. 画面を上方向に1画面分スクロールするには、上カーソルキーをダブルクリックする(2回続けて押す)。

Program List		
ANGLE	:	96
AXISTRAN	:	156
BACKWARD	:	368
CL-CURVE	:	224
COORD	:	120
DECENTER	:	128↓
EXE		↵

メモ

- 次の画面の表示中に、側面の上下カーソルキーを使った1画面単位での上下スクロールが可能です。
 - 行列メモリの成分入力画面(3-32ページ「行列計算」を参照)
 - リストエディター画面(「第4章 リスト機能」を参照)
 - プログラムリスト画面(「第6章 プログラム機能」を参照)
 - スプレッドシート画面(「第7章 表計算(スプレッドシート)」を参照)
 - メモリー情報画面(「第8章 メモリーマネージャー」を参照)
- これ以上は下スクロールできないときに下カーソルキーをダブルクリックしたり、これ以上は上スクロールできないときに上カーソルキーをダブルクリックしても、表示は変化しません。
- 本体正面の上下カーソルキーでは、ダブルクリックによるスクロールはできません。

2. 画面上への各種表示項目について

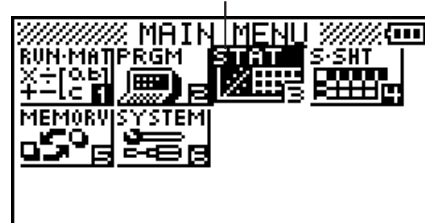
■ アイコンの選択

ここでは、メインメニューから各機能を選択する操作について説明します。

• メインメニューでアイコンを選んで機能モードに入るには

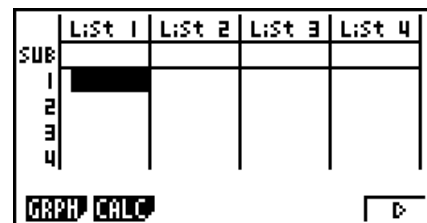
1. **[MENU]** を押してメインメニューを表示する。
2. カーソルキー(▲ ▼ ◀ ▶)を使って、アイコンを反転させる。

現在選択されているアイコン



3. **EXE** を押す。

- 選択したアイコンに対応した機能モードに入り、その機能モードの初期画面が表示されます(右画面は **STAT** モードを選択した場合)。



• メインメニューで数字のキーを押して機能モードに入るには

1. **MENU** を押してメインメニューを表示する。
2. 希望する機能モードのアイコン右下に表示されている数字のキーを押す。

メインメニューの各アイコンと対応する機能モードは、次の通りです。

アイコン	機能モード名	主な用途
	RUN・MAT (ラン・行列)	四則計算や関数計算、2進・8進・10進・16進計算、行列計算を行うためのモードです。
	PRGM (プログラム)	再利用したい計算をプログラムとして記述、登録しておき、いつでも呼び出して実行することができます。実用的な内蔵プログラムも多数、用意されています。
	STAT (統計)	1変数統計計算(標準偏差計算)、2変数統計計算(回帰計算)、データ解析、統計グラフの描画を行うためのモードです。
	S・SHT (表計算)	表計算が実行できるモードです。 STAT モードと同様の統計計算や、統計グラフの描画も可能です。
	MEMORY (メモリー)	本機のメインメモリーや保存メモリー、およびSDカード上のデータを管理するためのモードです。
	SYSTEM (システム)	画面のコントラスト調節や電源、表示言語、メモリーリセットなど、本機の動作全体にかかわる設定を行うためのモードです。

■ 電池残量表示について

メインメニュー(**MENU**)の表示中は、画面右上に電池残量に応じたアイコンが表示されます。

... 左からレベル3、レベル2、レベル1、残量なし

重要

- レベル1アイコン()が表示されたら、すみやかに電池を交換してください。電池交換について詳しくは、「電池の交換」(α-1ページ)を参照してください。
- 電池残量が非常に少なくなると、電池交換を促すメッセージが表示されます。「ローバッテリー表示について」(2-17ページ)をご参照ください。

■ ファンクションメニューについて

画面の最下行に表示されるファンクションメニュー上のメニューやコマンドを利用するには、**[F1]** から **[F6]** までのファンクションキーを使います。各項目の表示状態によって、メニューなのか、コマンドなのかを見分けることができます。

ファンクションメニューの表示例	種類と動作
HYP	反転文字で右下に切り欠きのある項目を選択すると、1つ下の階層のメニューが表示されます。
sinh	反転文字で右下に切り欠きのない項目を選択すると、即座に該当するコマンドが入力されます。
EXE	枠囲い表示されている項目を選択すると、即座に該当するコマンドが実行されます。

■ 計算結果の標準表示について

本機の初期設定では、計算結果の表示方法として標準表示「Norm 1 モード」が選択されています。Norm 1 モードでは計算結果(x)は通常 10 桁で表示されますが、 10^{-2} (0.01) $> |x|$ または $|x| > 10^{10}$ の範囲となる場合は指数形式で表示されます。

• 指数表示の見方

$$\boxed{1.2\text{E}12} \quad 1.2\text{E}+12$$

$1.2\text{E}+12$ は、 1.2×10^{12} を意味します。指数が正であるので、1.2 の小数点を 12 桁右に移動することになります。結果として、1,200,000,000,000 の値が得られます。

$$\boxed{1.2\text{E}-3} \quad 1.2\text{E}-03$$

$1.2\text{E}-03$ は、 1.2×10^{-3} を意味します。指数が負であるので、1.2 の小数点を 3 桁左に移動することになります。結果として、0.0012 の値が得られます。

標準表示には、指数表示となる計算結果の範囲が異なる「Norm 2 モード」もあります。

Norm 1 モード 10^{-2} (0.01) $> |x|$, $|x| \geq 10^{10}$

Norm 2 モード 10^{-9} (0.000000001) $> |x|$, $|x| \geq 10^{10}$

本書中の計算例は、特に断りのない限り Norm 1 モード設定時で計算結果を表示しています。

Norm 1、Norm 2 の間で設定を切り替える方法については、3-9 ページをご覧ください。

■ 特殊な表示について

分数や 16 進数、60 進数の値は、本機特有の特殊な表示の仕方をします。

• 分数表示例

$$\boxed{456.12.23} \quad 456.12.23 \quad \text{.....表示例: } 456 \frac{12}{23}$$

- 16進数表示例

ABCDEF1 **0ABCDEF1**表示例：0ABCDEF1₍₁₆₎は180150001₍₁₀₎

- 60進数表示例

12.58244 **12°34'56.78"**表示例：12°34'56.78"

- 上記だけでなく、特殊な表示や記号は他にも使われています。詳しくは、本書の各機能説明の中で解説します。

3. 計算式の入力と編集

■ 計算式の入力

計算式の入力を始める際は、最初に **AC** を押して表示をクリアーします。続いて、計算式を書かれている通り左から右へ入力し、**EXE** を押すと計算結果が得られます。

例 $2 + 3 - 4 + 10 =$

AC **2** **+** **3** **-** **4** **+** **1** **0** **EXE**

2+3-4+10 **11**

■ 計算式の編集

◀ または ▶ を使って間違った箇所にカーソルを合わせ、次のいずれかの操作を行います。押し間違いを正しく訂正した後に **EXE** を押すと、答を求めることができます。▶ を使って式の最後までカーソルを進め、入力続けることもできます。

• 計算式の一部を訂正する

例 $\cos 60$ を $\sin 60$ に訂正する

AC **SHIFT** **8** (cos) **6** **0**

cos 60

◀ ◀ ◀

cos 60

DEL

60

SHIFT **7** (sin)

sin 60

• 計算式の一部を削除する

例 $369 \times \times 2$ を 369×2 に変更する

AC **3** **6** **9** **×** **×** **2**

369××2

369×~~2~~

挿入モードでは、**[DEL]** を押すとカーソル直前の 1 文字 (1 機能) が削除されます。

● 計算式の途中に挿入する

例 2.36² を sin2.36² に変更する

AC 2 . 3 6 x²2.36²

← ← ← ← ←

2.36²

SHIFT 7 (sin)

sin 2.36²

■ アルファベットの入力

変数メモリー (A~Z) やプログラム名などのアルファベットを入力するには、**[ALPHA]** を押すと表示されるファンクションメニューを使います。

例 A+B+C を入力する

ALPHA F1 (A-E) F1 (A) + F2 (B) + F3 (C)

A+B+C

メモ

'、"、~、<スペース>、= の各記号を入力するには、**[ALPHA]** **[F6]** (SYBL) を押すと表示されるファンクションメニューを使います。

■ リプレイ機能

最後に実行した計算式は、リプレイメモリーに保存されます。リプレイメモリーに保存された計算式を呼び出すには、**◀** または **▶** を押します。

▶ を押したときは、計算式の先頭にカーソルが表示されます。**◀** を押したときは、計算式の末尾にカーソルが表示されます。計算式は、編集して再実行することができます。

例 1 次の計算を行う

4.12 × 6.4 = 26.368

4.12 × 7.1 = 29.252

AC 4 . 1 2 × 6 . 4 EXE

4.12×6.4
26.368

◀ DEL DEL DEL

4.12×

7 . 1

4.12×7.1

EXE

4.12×7.1
29.252

● リプレイメモリーに保存された計算式は、新たな計算を実行するまでは保存されています。

- **AC** を押してもリプレイメモリーの内容はクリアされません。**AC** を押した後も、**◀** または **▶** を押せば、最後に実行した計算式を呼び出すことができます。

● マルチリプレイ機能

AC を押してから **▲** または **▼** を押すと、直近の計算の計算式を順次呼び出すことができます。**AC ▲** の順に押すと最新の計算式が呼び出され、**AC ▼** の順に押すとメモリーに残っている最も古い計算式が呼び出されます。一度 **▲** または **▼** を押した後は、引き続き **▲** または **▼** を押すたびに、前後の計算式を順次呼び出すことができます。計算式を呼び出した後に **◀** または **▶** を押して計算式を編集し、計算を再実行することができます。

例2

AC 1 2 3 + 4 5 6 EXE	123+456
2 3 4 - 5 6 7 EXE	234-567
	579
	-333
AC	
▲ (1つ前の計算式に戻る)	234-567
▲ (2つ前の計算式に戻る)	123+456

■ エラー位置表示機能

例 14 ÷ 10 × 2.3 を間違えて、14 ÷ 0 × 2.3 と入力してしまった

AC 1 4 ÷ 0 × 2 . 3	14÷0×2.3
EXE	14÷0×2.3
	Ma ERROR Press:[EXIT]
EXIT を押す	14÷0×2.3
	カーソルはエラーが生じた位置 へ自動的に移動します。
必要な変更を行う	14÷10×2.3
◀ 1	
再実行する	
EXE	14÷10×2.3
	3.22

■ クリップボード(コピー&ペースト)機能

関数やコマンド、その他の文字列をコピー(またはカット)してクリップボードに保存し、その内容を別の箇所にペーストすることができます。

● コピー範囲を指定する

1. カーソル(**|**)を、コピーしたい範囲の先頭または末尾に移動して **[SHIFT] [1]** (CLIP)を押す。カーソルの形が“**⏏**”に変わる。

14÷10×2.3 ⏏

2. カーソルキーを使ってカーソル位置を移動し、コピーしたい範囲を反転させる。

14÷10×2.3 ⏏

3. **[F1]** (COPY)を押す。反転した範囲がクリップボードにコピーされる。

14÷10×2.3 ⏏

選択範囲の文字は、コピーしても変化しません。

コピーせずに範囲指定を解除するには、**[EXIT]**を押します。

● 文字列を切り取るには

1. カーソル(**|**)を、切り取りたい範囲の先頭または末尾に移動して **[SHIFT] [1]** (CLIP)を押す。カーソルの形が“**⏏**”に変わる。

14÷ ⏏ 00×2.3

2. カーソルキーを使ってカーソル位置を移動し、切り取りたい範囲を反転させる。

14÷10 ⏏ ×2.3

3. **[F2]** (CUT)を押す。反転した範囲がクリップボードに切り取られる。

14÷2.3 ⏏

選択範囲の文字は、切り取りの操作によって削除されます。

● 文字列を貼り付けるには

- [SHIFT] [2]** (PASTE)を押すと、クリップボードの内容がカーソル位置に貼り付けられます。

[AC]

|

[SHIFT] [2] (PASTE)

10×|

■ カタログ機能

本機に搭載されたすべてのコマンドをアルファベット順に並べた一覧です。カタログ画面を呼びだし、実行したいコマンドを選んで入力することができます。

使用頻度の高いコマンドは、「お気に入り」(Favorites)カテゴリーに登録しておけば、入力がより簡単になります。

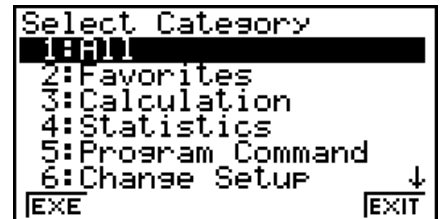
• カタログ画面を使ってコマンドを入力する

1. **[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) を押して、カタログ画面を表示する。

- このとき、カタログ画面を使って最後にコマンド入力した画面が表示されます。

2. **[F6]** (CTGY) を押して、カテゴリー一覧を表示する。

- この操作を省略して、手順5に進んでも構いません。



3. **[▲]** または **[▼]** を押して一覧表示したいコマンドのカテゴリーを反転させ、**[F1]** (EXE) または **[EXE]** を押す。

- 選択したカテゴリーに含まれるコマンドが一覧表示されます。

4. 入力したいコマンドの最初の文字を入力する。

- その文字で始まる最初のコマンドが表示されます。

5. **[▲]** または **[▼]** を押して入力したいコマンドを反転させ、**[F1]** (INPUT) または **[EXE]** を押す。

例 カタログ画面を使って ClrList コマンドを入力する

[AC] **[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[ALPHA]** **[F1]** (A-E) **[F3]** (C)
[▼] ~ **[▼]** **[EXE]**



[EXIT] または **[SHIFT]** **[EXIT]** (QUIT) を押すと、カタログ画面が閉じます。

• よく使うコマンドをお気に入り(Favorites)カテゴリーに登録するには

1. **[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) を押して、カタログ画面を表示する。

2. **[F6]** (CTGY) を押して、カテゴリー一覧を表示する。

- この操作を省略して、手順5に進んでも構いません。

3. **[▲]** または **[▼]** を押して一覧表示したいコマンドのカテゴリーを反転させ、**[F1]** (EXE) または **[EXE]** を押す。

4. お気に入りに登録したいコマンドの最初の文字を入力する。

- その文字で始まる最初のコマンドが表示されます。

5. ▲ または ▼ を押して登録したいコマンドを反転させ、[F2] (FAV) を押す。

- 選択したコマンドがお気に入りに登録されます。このとき、画面は Favorites カテゴリーの一覧に切り替わります。

Favorites	
And	:F1
Prog	:F2
Goto	:F3
[INPUT] [SWAP] [DEL] [CTGY]	

メモ

- Favorites カテゴリー一覧の最初から6つのコマンドは、[ALPHA] キーを2回押すと表示されるファンクションメニューを使って入力可能となります。先頭のコマンドが [F1] (FAV1)、2番目のコマンドが [F2] (FAV2)、…6番目のコマンドが [F6] (FAV6) に、それぞれ対応します。
- コマンドをお気に入りに登録すると、Favorites カテゴリー一覧の末尾に追加されます。コマンドの表示順を変更したい場合は、「Favorites カテゴリー一覧でコマンドの順番を入れ替えるには」(2-11 ページ)を参照してください。

• お気に入りに登録したコマンドをファンクションキーで入力するには

1. [ALPHA] キーを2回押す。

- お気に入りに登録したコマンドを入力するためのファンクションメニューが表示されます。

[FAV1]	[FAV2]	[FAV3]	[FAV4]	[FAV5]	[FAV6]
--------	--------	--------	--------	--------	--------

2. 入力したいコマンドに応じて、[F1] (FAV1)～[F6] (FAV6)のいずれかのキーを押す。

• Favorites カテゴリー一覧でコマンドの順番を入れ替えるには

1. [SHIFT] [0] (CATALOG) を押してカタログ画面を表示し、[F6] (CTGY) [2] を押して Favorites カテゴリーの一覧を表示する。

2. ▲ または ▼ を押して順番を入れ替えたいコマンドの片方を反転させ、[F2] (SWAP) を押す。

Favorites	
And	:F1
Prog	:F2
Goto	:F3
[INPUT] [SWAP] [DEL] [CTGY]	

3. ▲ または ▼ を押して順番を入れ替えたいコマンドのもう片方を反転させ、[F2] (SWAP) を押す。

Favorites	
Goto	:F1
Prog	:F2
And	:F3
[INPUT] [SWAP] [DEL] [CTGY]	

• コマンドをお気に入りへの登録から解除するには

Favorites カテゴリー一覧の表示中に ▲ または ▼ を押して登録を解除したいコマンドを反転させ、[F5] (DEL) を押してください。

4. オプション(OPTN)メニュー

キー上に印刷されている関数/機能のほかに、**[OPTN]**を押すと表示される「オプション(OPTN)メニュー」から呼び出すことができる関数/機能があります。使用中の機能モードによって、オプションメニューの内容は変わります。

- **RUN • MAT**モードで n 進演算モードに設定しているとき、**[OPTN]**を押してもオプションメニューは表示されません。
- オプションメニューに含まれるすべての関数/機能の一覧は、「プログラムコマンド一覧」(6-32ページ)の「**[OPTN]** キー」の項目をご覧ください。
- オプションメニューに含まれる各項目の意味について詳しくは、各章の個別の説明をご覧ください。

以下は、**RUN • MAT**モードまたは**PRGM**モード選択時に、オプションメニューに表示される項目の一覧です。

- **{LIST}** ... リスト機能メニュー
- **{MAT}** ... 行列計算メニュー
- **{CPLX}** ... 複素数計算メニュー
- **{CALC}** ... 応用計算メニュー
- **{STAT}** ... 2変数統計の推定値計算メニュー
- **{CONV}** ... 単位換算メニュー
- **{HYP}** ... 双曲線計算メニュー
- **{PROB}** ... 確率/分布計算メニュー
- **{NUM}** ... 数値計算メニュー
- **{ANGL}** ... 角度/座標変換・度分秒入力/変換メニュー
- **{ESYM}** ... Engシンボルメニュー
- **{PICT}** ... ピクチャーメモリーメニュー
- **{FMEM}** ... ファンクションメモリーメニュー
- **{LOGIC}** ... 論理計算メニュー

5. 変数データ(VARS)メニュー

[SHIFT] [OPTN] (VARS)を押すと、変数データ(VARS)メニューが表示されます。

{V-WIN}/{FACT}/{STAT}/{Str}

- Strは、**RUN • MAT**モードまたは**PRGM**モードから変数データメニューを表示した場合に限り現れます。
- **RUN • MAT**モードで n 進演算モードに設定しているとき、**[SHIFT] [OPTN]** (VARS)を押しても変数データメニューは表示されません。
- 変数データメニューに含まれるすべてのコマンドの一覧は、「プログラムコマンド一覧」(6-32ページ)の「**[SHIFT] [OPTN]** (VARS)」の項目をご覧ください。
- **V-WIN** — ビューウインドウ値の呼び出し
 - **{X}/{Y}** ... {x軸}/{y軸}

- $\{\text{min}\}/\{\text{max}\}/\{\text{scal}\}/\{\text{dot}\}$... {最小値}/{最大値}/{目盛りの間隔}/{dot値*¹}

*¹ dot値は、表示範囲(X_{max} 値 - X_{min} 値)を画面ドットピッチ(126)で割った値です。
通常はmax値とmin値から自動的に計算されます。dot値を変更すると、max値が再計算されます。

• FACT — ズームファクターの呼び出し

- $\{\text{Xfct}\}/\{\text{Yfct}\}$... {x軸ズームファクター}/{y軸ズームファクター}

• STAT — 統計データの呼び出し

- $\{\text{X}\}$... 1変数、2変数統計のxデータ
 - $\{n\}/\{\bar{x}\}/\{\Sigma x\}/\{\Sigma x^2\}/\{\sigma_x\}/\{\text{s}_x\}/\{\text{minX}\}/\{\text{maxX}\}$... {データ数}/{平均}/{総和}/{二乗和}/{母標準偏差}/{標本標準偏差}/{最小値}/{最大値}
- $\{\text{Y}\}$... 2変数統計のyデータ
 - $\{\bar{y}\}/\{\Sigma y\}/\{\Sigma y^2\}/\{\Sigma xy\}/\{\sigma_y\}/\{\text{s}_y\}/\{\text{minY}\}/\{\text{maxY}\}$... {平均}/{総和}/{二乗和}/{xデータとyデータの積和}/{母標準偏差}/{標本標準偏差}/{最小値}/{最大値}
- $\{\text{GRPH}\}$... 統計グラフデータ
 - $\{a\}/\{b\}/\{c\}/\{d\}/\{e\}$... 回帰係数、多項式係数
 - $\{r\}/\{r^2\}$... {相関係数}/{決定係数}
 - $\{\text{MSe}\}$... 誤差の平方和
 - $\{\text{Q}_1\}/\{\text{Q}_3\}$... {第1四分位点}/{第3四分位点}
 - $\{\text{Med}\}/\{\text{Mod}\}$... 入力データの{中間値}/{最頻値}
 - $\{\text{Strt}\}/\{\text{Pitch}\}$... ヒストグラムの{開始区間}/{間隔}
- $\{\text{PTS}\}$... サマリーポイントのデータ
 - $\{x_1\}/\{y_1\}/\{x_2\}/\{y_2\}/\{x_3\}/\{y_3\}$... サマリーポイントの座標値

• Str — 文字列コマンド

- $\{\text{Str}\}$... 文字列メモリー

6. プログラム(PRGM)メニュー

RUN • MATモードまたは**PRGM**モードで **[SHIFT]** **[PROG]** (PRGM) を押すとプログラム (PRGM)メニューが表示されます。

- **{COM}** 条件分岐/ループコマンドメニューを呼び出す
- **{CTL}** プログラムコントロールコマンドメニューを呼び出す
- **{JUMP}** ジャンプコマンドメニューを呼び出す
- **{?}** 入力コマンドを入力する
- **{▲}** 出力コマンドを入力する
- **{CLR}** クリアーコマンドメニューを呼び出す
- **{DISP}** 表示コマンドメニューを呼び出す
- **{REL}** 比較式メニューを呼び出す
- **{I/O}** 入出力制御/転送コマンドメニューを呼び出す

- {**{}|**}..... (計算式あるいはコマンドの)区切りコードを入力する
- {**STR**}..... 文字列コマンドメニューを呼び出す

RUN・MATモードで n 進演算モードに設定しているとき、または**PRGM**モードで n 進計算のプログラムを編集しているときに **[SHIFT] [PROG]** (PRGM)を押した場合は、次のメニュー項目が表示されます。

- {**Prog**} プログラムを呼び出す
- {**JUMP**}/{**?**}/{**▲**}/{**REL**}/{**{}|**}

プログラムメニューから呼び出した各メニューに含まれるコマンドについて詳しくは、「第6章 プログラム機能」をご覧ください。

7. セットアップ画面を使う

セットアップ画面には、機能モードに応じた各種の設定項目が表示されます。設定の変更は、次の手順で行います。

● セットアップを変更するには

1. メインメニューからアイコンを選び **[EXE]** を押していずれかの機能モードに入り、初期画面を表示させる。

• ここでは**RUN・MAT**モードに入ります。

2. **[SHIFT] [MENU]** (SET UP)を押して、セットアップ画面を表示する。

• 右の画面は、**RUN・MAT**モード時のセットアップ画面例です。表示されるセットアップ画面は、機能モードによって異なります。

Mode	:Comp
Frac Result	:d/c
Angle	:Deg
Complex Mode	:Real
Coord	:On
Grid	:Off
Axes	:On
↓	
[Comp]	[Dec] [Hex] [Bin] [Oct]

Complex Mode	:Real	↑
Coord	:On	
Grid	:Off	
Axes	:On	
Label	:Off	
Display	:Norm1	
Simplify	:Auto	
[Auto]	[Man]	

3. **[▲]**、**[▼]** カーソルキーを押して、設定したい項目を反転させる。
4. 希望する設定に対応したファンクションキー (**[F1]**～**[F6]**)を押す。
5. 設定を終えたら **[EXIT]** を押してセットアップを終了する。

■ セットアップ画面のファンクションメニュー

ここでは、セットアップ画面上の設定項目ごとのファンクションメニューを示します。

~~~~~は各設定項目の初期設定を表します。

- **Mode (一般計算/2進、8進、10進、16進モード)**
  - Comp ... 一般計算モードに設定
  - Dec/Hex/Bin/Oct ... {10進}/{16進}/{2進}/{8進}の各 $n$ 進演算モードに設定
- **Frac Result (分数結果の表示形式)**
  - d/c/ab/c ... {仮分数}/{帯分数}
- **Angle (角度単位)**
  - Deg/Rad/Gra ... 角度単位を{ディグリー(度数法)}/{ラジアン(弧度法)}/{グラード}に設定
- **Complex Mode (複素数計算モード)**
  - Real ... 実数の範囲でのみ計算する
  - $a+bi$ / $r \angle \theta$  ... 複素数演算を行い、結果を{直交形式}/{極形式}で表示
- **Coord (ポインター座標値表示)**
  - On/Off ... グラフ画面にポインターの座標値を表示{させる}/{させない}
- **Grid (グラフ座標格子点表示)**
  - On/Off ... グラフ画面に座標格子点を表示{させる}/{させない}
- **Axes (グラフ座標軸表示)**
  - On/Off ... グラフ画面に座標軸を表示{させる}/{させない}
- **Label (グラフ座標軸名表示)**
  - On/Off ... グラフ画面に座標軸名を表示{させる}/{させない}
- **Display (表示形式)**
  - Fix/Sci/Norm/Eng ... {小数点以下桁数設定}/{有効桁数設定}/{標準表示設定}/{Eng記号表示設定}
- **Simplify (約分の自動/手動設定)**
  - Auto/Man ... 計算結果を{自動的に約分して表示する}/{約分せずに表示する}
- **Stat Wind (統計グラフ描画ビューウインドウ)**
  - Auto/Man ... 統計グラフ描画時のビューウインドウを{自動}/{手動}で設定
- **Resid List (残差の計算、保存)**
  - None/LIST ... 残差を{計算しない}/{計算し、指定したリストに保存する}
- **List File (リストファイル表示)**
  - FILE ... 画面に表示させるリストファイルを設定
- **Sub Name (リスト名)**
  - On/Off ... リストのサブネームを表示{させる}/{させない}

- **Graph Func (グラフ名表示)**

- **On**/**Off** ... グラフ描画中やトレース中にグラフ名を表示{させる}/{させない}

- **Background (グラフ背景)**

- **None**/**PICT** ... グラフの背景にピクチャーデータを{描かない}/{描く}

- **Sketch Line (スケッチ機能の描画線)**

- **—**/**—**/**.....**/**.....** ... {標準}/{太線}/{破線}/{点線}

- **Q1Q3 Type (Q1/Q3の計算方式)**

- **Std**/**OnD** ... {集団全体を中央値で上下に分けたときの、下側の集団の中央値をQ1、上側の集団の中央値をQ3とする計算方法}/{累積度数の割合が1/4以上で1/4に最も近い値を持つ要素のデータ値をQ1、累積度数の割合が0.75以上で0.75に最も近い値を持つ要素のデータ値をQ3とする計算方法}

- **Auto Calc (表計算の自動計算)**

- **On**/**Off** ... 表計算のセルの自動計算を{する}/{しない}

- **Show Cell (表計算のセルの表示モード)**

- **Form**/**Val** ... {式}<sup>\*1</sup>/**値**

- **Move (表計算のカーソルのセル移動)<sup>\*2</sup>**

- **Low**/**Right** ... {下への移動}/{右への移動}

<sup>\*1</sup> “Form”(式)を選択すると、セルには式として表示されます。“Form”は式でないデータには影響しません。

<sup>\*2</sup> セル入力で **[EXE]** を押したときや、シーケンス機能で数列を作って入力したときや、リストデータを呼び出して入力したときに、カーソルがどの方向に動くかを指定します。

## 8. 故障とお思いになる前に

操作中に問題が発生し続ける場合は、本機の故障とお思いになる前に、次の操作を行ってください。

### ■ 本機の設定を初期状態に戻す

1. メインメニューから **SYSTEM** モードに入る。
2. **[F5]** (RSET) を押す。
3. **[F1]** (STUP) を押し、続いて **[F1]** (Yes) を押す。
4. **[EXIT]** **[MENU]** を押してメインメニューに戻る。

その後、正しい機能モードに入り、計算を再度実行して、表示される計算結果を確認してください。

---

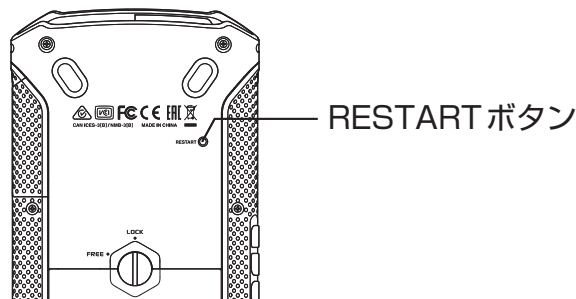
## ■ リスタートとリセット

---

### ● リスタート

本機の動作が異常になった場合は、RESTART ボタンを押して本機を再起動することができます。ただし、緊急時以外はRESTART ボタンを使用しないでください。

通常、RESTART ボタンを押すと本機のOSが再起動し、プログラム、その他本機のメモリーに保存されているデータは保護されます。



#### 重要

本機は電源オフ時にユーザーデータ(メインメモリー)のバックアップを行い、次回の電源オン時には、このバックアップデータをロードします。

RESTART ボタンを押すとOSが再起動し、その時点でバックアップされているデータがロードされます。このため、プログラムなどの編集後にRESTART ボタンを押すと、バックアップされていないデータは消えてしまいます。

---

### ● リセット

リセットは、本機のメモリーに記憶されているすべてのデータを消去したり、各種のモード設定を購入時の状態に戻したりする場合に実行します。

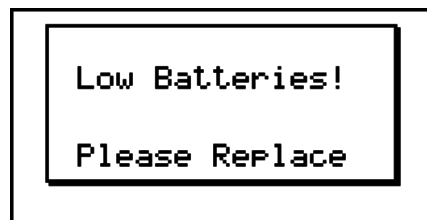
リセットを実行する前に、重要なデータはノートに書くなどして、控えを残してください。

詳しくは、「各種のリセットを実行する」(9-3 ページ)をご覧ください。

---

## ■ ローバッテリー表示について

次のようなメッセージが画面に表示された場合は本機の電源を切り、ただちに電池を交換してください。



電池を交換しないでそのまま使用を続けると、メモリーを保護するために自動的に電源が切れます。この状態になると、電源を入れることができなくなります。またこの状態のまま放置すると、メモリーの内容が完全に消去されてしまう恐れがあります。

- ローバッテリー表示が現れた後で、データ転送機能を使うことはできません。

# 第3章 マニュアル計算

## 1. 基本計算

### ■ 加減乗除計算

- 加減乗除算は、式を記述する場合と同様に、左から右に入力します。
- 負数を入力する場合は、数値の前に  $\square$  を押します。
- 本機は仮数部 15 桁で内部演算を行います。計算結果は仮数部 10 桁に四捨五入して表示されます。
- 四則の混合計算は、加減算より乗除算優先で計算されます。

| 計算例                                   | 操 作                                                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| $56 \times (-12) \div (-2.5) = 268.8$ | 56 $\square$ 12 $\square$ 2.5 $\square$                                                |
| $(2 + 3) \times 10^2 = 500$           | $\square$ ( ) 2 + 3 $\square$ ( ) $\square$ 10 $\square$ $\square$ $\square$ $\square$ |
| $2 + 3 \times (4 + 5) = 29$           | 2 + 3 $\square$ $\square$ ( ) 4 + 5 $\square$ *1                                       |
| $\frac{6}{4 \times 5} = 0.3$          | 6 $\square$ $\square$ ( ) 4 $\square$ 5 $\square$ ( ) $\square$                        |

\*1 計算式末尾( $\square$ を押す直前)の閉じカッコは、いくつでも省略できます。

### ■ 計算結果の桁数表示方式設定(小数点以下桁数設定、有効桁数設定、または標準表示)

[SET UP]-  $\square$  [Display] - [Fix]/[Sci]/[Norm]

- 小数点以下桁数設定(Fix)または有効桁数設定(Sci)を指定して計算を実行する場合でも、本機は内部演算時の仮数部 15 桁、計算結果表示用の仮数部 10 桁の値を保持しています。これらの数値を小数点以下設定、有効桁数設定による設定桁数と一致させたい場合は、NUMメニューの関数“Rnd”を使います(次ページの計算例を参照)。
- 小数点以下桁数設定(Fix)または有効桁数設定(Sci)を指定した場合、通常はこれらの指定を変更するか、標準表示モード(Norm)に設定するまで解除されません。

例1  $100 \div 6 = 16.66666666...$

| 条 件        | 操 作                                                                                                           | 表 示                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|            | 100 $\square$ 6 $\square$                                                                                     | 16.66666667               |
| 小数点以下4桁を指定 | $\square$ $\square$ (SET UP) $\square$ $\square$<br>$\square$ (Fix) 4 $\square$ $\square$ $\square$ $\square$ | 16.6667 <sup>*1</sup>     |
| 有効桁数5桁を指定  | $\square$ $\square$ (SET UP) $\square$ $\square$<br>$\square$ (Sci) 5 $\square$ $\square$ $\square$ $\square$ | 1.6667 <sup>*1</sup> E+01 |
| 指定を解除      | $\square$ $\square$ (SET UP) $\square$ $\square$<br>$\square$ (Norm) $\square$ $\square$                      | 16.66666667               |

\*1 指定桁の次の桁で四捨五入して表示されます。

## 例2 $200 \div 7 \times 14 = 400$

| 条 件          | 操 作                                                                  | 表 示                          |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|              | $200 \div 7 \times 14$ [EXE]                                         | 400                          |
| 小数点以下3桁を指定   | [SHIFT] [MENU] (SET UP) [▲] [▲]<br>[F1] (Fix) [3] [EXE] [EXIT] [EXE] | 400.000                      |
| 表示10桁で計算を続ける | $200 \div 7$ [EXE]<br>[X]<br>14 [EXE]                                | 28.571<br>Ans x ■<br>400.000 |

- 同じ計算を指定した桁数で計算すると：

|                                                                            |                                                                               |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                            | $200 \div 7$ [EXE]                                                            | 28.571                                        |
|                                                                            | [OPTN] [F6] (>) [F4] (NUM) [F4] (Rnd) [EXE]<br>[X]                            | 28.571<br>Ans x ■                             |
|                                                                            | 14 [EXE]                                                                      | 399.994                                       |
| Rnd関数を使うことで、計算結果(アンサーメモリー Ansに記憶される値)は、指定した桁数(ここでは Fix3)の次の桁を四捨五入した値となります。 | $200 \div 7$ [EXE]                                                            | 28.571                                        |
| RndFix関数を用いて、小数点以下の指定桁数で丸めを行うこともできます。(例：小数点以下2桁で丸める)                       | [F6] (>) [F1] (RndFi) [Ans] [9] 2 [SHIFT] [÷] ( )<br>[EXE]<br>[X]<br>14 [EXE] | RndFix(Ans,2)<br>28.570<br>Ans x ■<br>399.980 |

- RndFix 計算の書式の各項の中で、次の関数は使用できません。  
 $d/dx$ 、 $d^2/dx^2$ 、 $\int dx$ 、 $\Sigma$ 、FMin、FMax、Solve、RndFix、 $\log_a b$

## ■ 計算の優先順位

本機は以下のような優先順位を自動的に判断して、計算を行います。

### ① タイプA関数

- 座標変換  $\text{Pol}(x, y)$ 、 $\text{Rec}(r, \theta)$
- カッコ付き関数(微分、積分、 $\Sigma$ 計算など)

$d/dx$ 、 $d^2/dx^2$ 、 $\int dx$ 、 $\Sigma$ 、Solve、SolveN、FMin、FMax、List→Mat、Fill、Seq、SortA、SortD、Min、Max、Median、Mean、Augment、Mat→List、P(、Q(、R(、t(、RndFix、 $\log_a b$

- 合成関数<sup>\*1</sup>、List、Mat、fn

<sup>\*1</sup> ファンクションメモリー(fn)は、合成関数として使用することができます。例えば、fn1 (fn2)とすると、fn1 とfn2 の合成関数fn1 ◦ fn2 となります。関数の合成は、5段階まで可能です。

② タイプB関数（後置関数）

引数となる数値などを入力した直後に入力するタイプの関数です。

$x^2$ 、 $x^{-1}$ 、 $x!$ 、 $^{\circ}$ 、 $^{\circ}$ 、 $^{\circ}$ 、Eng 記号、角度単位  $^{\circ}$ 、 $^{\circ}$ 、 $^{\circ}$

③ べき乗・べき乗根  $^{\wedge}(x^y)$ 、 $^x\sqrt{\phantom{x}}$

④ 分数  $a^{b/c}$

⑤  $\pi$ 、メモリー名、変数名の直前の省略乗算

$2\pi$ 、 $5A$ 、 $Xmin$ 、 $H\ Start$  など

⑥ タイプC関数（前置関数）

引数となる数値などを入力する直前に入力するタイプの関数です。

$\sqrt{\phantom{x}}$ 、 $^3\sqrt{\phantom{x}}$ 、 $\log$ 、 $\ln$ 、 $e^x$ 、 $10^x$ 、 $\sin$ 、 $\cos$ 、 $\tan$ 、 $\sin^{-1}$ 、 $\cos^{-1}$ 、 $\tan^{-1}$ 、 $\sinh$ 、 $\cosh$ 、 $\tanh$ 、 $\sinh^{-1}$ 、 $\cosh^{-1}$ 、 $\tanh^{-1}$ 、 $(-)$ 、 $d$ 、 $h$ 、 $b$ 、 $o$ 、 $Neg$ 、 $Not$ 、 $Det$ 、 $Trn$ 、 $Dim$ 、 $Identity$ 、 $Ref$ 、 $Rref$ 、 $Sum$ 、 $Prod$ 、 $Cuml$ 、 $Percent$ 、 $\Delta List$ 、 $Abs$ 、 $Int$ 、 $Frac$ 、 $Intg$ 、 $Arg$ 、 $Conjg$ 、 $ReP$ 、 $ImP$

⑦ タイプA関数の直前、タイプC関数の直前、またはカッコの直前の省略乗算

$2\sqrt{3}$ 、 $A\log 2$  など

⑧ 順列、組み合わせ、複素数極座標指定  $nPr$ 、 $nCr$ 、 $\angle$

⑨ 単位換算コマンド

⑩  $\times$ 、 $\div$ 、 $\text{Int}\div$ 、 $\text{Rmdr}$

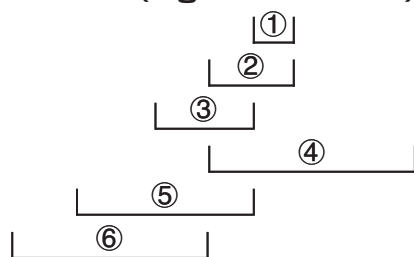
⑪  $+$ 、 $-$

⑫ 関係演算子  $=$ 、 $\neq$ 、 $>$ 、 $<$ 、 $\geq$ 、 $\leq$

⑬  $And$ （論理演算子）、 $and$ （ビット演算子）

⑭  $Or$ 、 $Xor$ （論理演算子）、 $or$ 、 $xor$ 、 $xnor$ （ビット演算子）

例  $2 + 3 \times (\log \sin 2\pi^2 + 6.8) = 22.07101691$ （角度単位 = ラジアン）



• 同順位の関数が連続しているときは、計算は右側から左側の順に実行されます。

$e^{x\ln\sqrt{120}} \rightarrow e^{x\{\ln(\sqrt{120})\}}$

その他の場合は、左側から右側の順に計算が実行されます。

• 複合関数は右側から左側の順に計算されます。

• 計算式の中ではカッコ内の計算が最優先されます。

---

## ■ 乗算記号(×)の省略について

乗算記号(×)は、次の場合に省略できます。

- ・「計算の優先順位」の①タイプA関数(3-2ページ)および⑥タイプC関数(3-3ページ)に属する関数の前(ただし負符号は除く)

例1  $2\sin 30$ 、 $10\log 1.2$ 、 $2\sqrt{3}$ 、 $2\text{Pol}(5, 12)$ など

- ・定数、変数名、メモリー名の前

例2  $2\pi$ 、 $2AB$ 、 $3\text{Ans}$ など

- ・開きカッコの前

例3  $3(5 + 6)$ 、 $(A + 1)(B - 1)$ など

メモ

除算と乗算の両方を含む計算式の中で乗算記号が省略されている場合は、計算を実行すると、下記の例のように自動的にカッコが追加されます。

- ・開きカッコの直前、または閉きカッコの直後の乗算記号が省略されている場合

例  $6 \div 2(1 + 2) \rightarrow 6 \div (2(1 + 2))$   
 $6 \div A(1 + 2) \rightarrow 6 \div (A(1 + 2))$   
 $1 \div (2 + 3)\sin 30 \rightarrow 1 \div ((2 + 3)\sin 30)$

- ・変数や定数の直前の乗算記号が省略されている場合

例  $6 \div 2\pi \rightarrow 6 \div (2\pi)$   
 $2 \div 2\sqrt{2} \rightarrow 2 \div (2\sqrt{2})$   
 $4\pi \div 2\pi \rightarrow 4\pi \div (2\pi)$

---

## ■ 桁オーバーとエラーについて

数値の入力可能範囲や演算範囲を超えたり、書式の誤った入力を行ったりすると、エラーメッセージが表示されます。エラーメッセージが表示されている間は、それ以上操作することはできません。詳しくは、「エラーメッセージ一覧表」(α-3ページ)をご覧ください。

- ・エラーメッセージが表示されているときは、ほとんどのキー操作はできません。この状態を解除するには、**[EXIT]**を押してください。

---

## ■ 入力文字数(バイト数)

キーを1回押して1文字または1機能(関数やコマンド)が入力されるたびに、通常は1バイトまたは2バイトが使用されます。例えば **[1]**、**[2]**、**[3]**、**[SHIFT]** **[7]** (sin)、**[SHIFT]** **[8]** (cos)、**[SHIFT]** **[9]** (tan)、**[SHIFT]** **[x<sup>2</sup>]** (√)などは、1バイトを消費します。

2バイトを消費する機能には、 $d/dx$ (、Mat、Xmin、If、For、Return、SortA(、Sumなどがあります。

## 2. 特別機能

### ■ メモリー計算

| 例                     | 操 作                                                                                     | 表 示   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                       | 193.2 <b>SHIFT</b> <b>Ans</b> (→) <b>ALPHA</b> <b>F1</b> (A-E) <b>F1</b> (A) <b>EXE</b> | 193.2 |
| $193.2 \div 23 = 8.4$ | <b>F1</b> (A) <b>÷</b> <b>23</b> <b>EXE</b>                                             | 8.4   |
| $193.2 \div 28 = 6.9$ | <b>F1</b> (A) <b>÷</b> <b>28</b> <b>EXE</b>                                             | 6.9   |

### ■ メモリーについて

#### ● 変数メモリー

本機は28個の変数を備えています。計算の中で使いたい数値を、変数に格納しておくことができます。変数には26のアルファベット(a~z)と $r$ と $\theta$ があり、これら1文字の名前で識別することができます。変数に格納できる数値は、最大で仮数部15桁、指数部2桁までです。

- 電源をオフにしても変数に格納されている内容は保持されます。

#### ● 変数メモリーに数値を記憶させる

[数値] **SHIFT** **Ans** (→) [変数名] **EXE**

例1 変数Aに「123」を記憶させる

**AC** **1** **2** **3** **SHIFT** **Ans** (→) **ALPHA** **F1** (A-E) **F1** (A) **EXE**      **123→A**      123

例2 変数Bに「変数A+456」を記憶させる

**AC** **ALPHA** **F1** (A-E) **F1** (A) **+** **4** **5** **6** **SHIFT** **Ans** (→)      **A+456→B**      579  
**ALPHA** **F1** (A-E) **F2** (B) **EXE**

#### ● 複数の変数メモリーに同じ数値を記憶させる

[数値] **SHIFT** **Ans** (→) [最初の変数名] **ALPHA** **F6** (SYBL) **F3** (～) [最後の変数名] **EXE**

- 変数名に“ $r$ ”または“ $\theta$ ”は使用できません。

例 変数A～Fのすべてに10を記憶させる

**AC** **1** **0** **SHIFT** **Ans** (→) **ALPHA** **F1** (A-E) **F1** (A)      **10→A~F**      10  
**EXIT** **F6** (SYBL) **F3** (～) **EXIT** **F2** (F-J) **F1** (F) **EXE**

## • 文字列メモリー

20個の文字列メモリー(Str 1～Str 20)に文字列を格納しておくことができます。格納した文字列は、画面への出力や、文字列を引数として取ることができる関数やコマンド内で使うことができます。

文字列の操作について詳しくは、「文字列操作コマンド」(6-21 ページ)をご覧ください。

例 文字列“ABC”を Str 1 に代入し、Str 1 を画面に出力する

AC ALPHA F6 (SYBL) F2 (") EXIT F1 (A-E)  
F1 (A) F2 (B) F3 (C) EXIT F6 (SYBL) F2 (")  
SHIFT Ans (→) SHIFT OPTN (VARS) F6 (Str) 1 EXE  
  
F6 (Str) 1 EXE

```
"ABC"→Str 1      Done
```

```
"ABC"→Str 1      Done  
Str 1  
ABC
```

文字列は左詰で表示されます

## • ファンクションメモリー

[OPTN]-[FMEM]

ファンクションメモリーは、よく使う数式を一時的に記憶しておくのに便利です。

- {STO}/{RCL}/{fn}/{SEE} ... {数式を記憶}/{数式の呼び出し}/{ファンクションメモリーの番号を表す“fn”を入力}/{数式一覧を表示}

## • ファンクションメモリーに数式を登録する

例 数式(A+B)(A-B)をファンクションメモリーf<sub>1</sub>に登録する

SHIFT X ( ( ) ALPHA F1 (A-E) F1 (A) + F2 (B) SHIFT ÷ ( ) )  
SHIFT X ( ( ) ALPHA F1 (A-E) F1 (A) - F2 (B) SHIFT ÷ ( ) )

```
(A+B)(A-B)I
```

OPTN F6 (▷) F6 (▷) F3 (FMEM)  
F1 (STO) 1 EXE

```
== Function Memory ==  
f1:(A+B)(A-B)
```

EXIT EXIT EXIT

- 数式の登録先として指定した番号のファンクションメモリーにすでに数式が記憶されている場合、以前の数式は新たに登録した数式によって置き換えられます。
- SHIFT Ans (→)を使って数式をファンクションメモリーに登録することもできます。この場合、登録したい数式をダブルクォーテーション(")で囲んで記述します。

```
"(A+B)(A-B)"→fn1I
```

---

## • ファンクションメモリーに登録されている数式を呼び出す

例 ファンクションメモリーf<sub>1</sub>に登録されている数式を呼び出す

AC OPTN F6 (▷) F6 (▷) F3 (FMEM)  
F2 (RCL) 1 EXE

(A+B)(A-B)

- 呼び出された数式は現在のカーソル位置に表示されます。

---

## • ファンクションメモリーに登録されている数式を変数として呼び出す

AC 3 SHIFT Ans (→) ALPHA F1 (A-E) F1 (A) EXE  
1 SHIFT Ans (→) ALPHA F1 (A-E) F2 (B) EXE  
OPTN F6 (▷) F6 (▷) F3 (FMEM) F3 (fn)  
1 + 2 EXE

|       |    |
|-------|----|
| 3→A   |    |
| 1→B   | 3  |
| fn1+2 | 1  |
|       | 10 |

---

## • ファンクションメモリーに登録されている数式を一覧表示する

OPTN F6 (▷) F6 (▷) F3 (FMEM)  
F4 (SEE)

```
== Function Memory ==  
f1: (A+B)(A-B)  
f2:  
f3:  
f4:  
f5:  
f6:
```

---

## • ファンクションメモリーに登録されている数式を削除する

例 ファンクションメモリーf<sub>1</sub>に登録されている数式を削除する

AC

|

OPTN F6 (▷) F6 (▷) F3 (FMEM)  
F1 (STO) 1 EXE

```
== Function Memory ==  
f1:
```

- 何も入力されていない状態でファンクションメモリーへの登録操作を行うと、指定した番号のファンクションメモリーの内容が削除されます。

---

## ■ アンサーメモリー (Ans)

アンサーメモリーには、EXE を押して計算を実行することで得られた最新の計算結果が、自動的に記憶されます (EXE を押した結果がエラーとなった場合を除く)。

- アンサーメモリーが記憶することができる最大値は、仮数部 15 桁、指数部 2 桁までです。
- アンサーメモリーの内容は、AC を押しても電源をオフにしても消えません。

## ● アンサーメモリーの内容を計算に利用するには

例  $123 + 456 = 579$   
 $789 - 579 = 210$

AC 1 2 3 + 4 5 6 EXE  
7 8 9 - Ans EXE

|         |     |
|---------|-----|
| 123+456 | 579 |
| 789-Ans | 210 |

## ■ 連続計算を行う

アンサーメモリーを使うと、1つの計算結果を次の計算の引数として利用できます。

例  $1 \div 3 =$   
 $1 \div 3 \times 3 =$

AC 1  $\div$  3 EXE  
(続けて)  $\times$  3 EXE

|                |              |
|----------------|--------------|
| 1 $\div$ 3     | 0.3333333333 |
| Ans $\times$ 3 | 1            |

上記のような連続計算の操作は、タイプB関数( $x^2$ 、 $x^{-1}$ 、 $x!$ など、3-3ページ参照)、+、-、 $\wedge(x^y)$ 、 $\sqrt{x}$ 、 $\circ'$ などでも可能です。

# 3. 角度単位と表示形式の設定

本機で計算を行う前に、セットアップ画面を使って角度単位と計算結果の表示形式を設定する必要があります。

## ■ 角度単位の設定

[SET UP]-[Angle]

1. セットアップ画面で“Angle”を反転させる。
2. 希望する角度単位に応じたファンクションキーを押し、[EXT]を押す。
  - {Deg}/{Rad}/{Gra} ... {ディグリー(度数法)}/{ラジアン(弧度法)}/{グラード}
  - 度数法(ディグリー)、弧度法(ラジアン)、およびグラードの関係は、次の通りです。

$$360^\circ = 2\pi \text{ラジアン} = 400 \text{グラード}$$

$$90^\circ = \pi/2 \text{ラジアン} = 100 \text{グラード}$$

## ■ 計算結果の表示形式の設定

[SET UP]-[Display]

1. セットアップ画面で“Display”を反転させる。
2. 希望する項目に応じたファンクションキーを押し、[EXT]を押す。
  - {Fix}/{Sci}/{Norm}/{Eng} ... {小数点以下桁数設定}/{有効桁数設定}/{標準表示設定}/{Eng記号表示設定}

---

## • 小数点以下桁数を設定する(Fix モード)

例 小数点以下2桁表示を指定する

**[F1]** (Fix) **[2]** **[EXE]**

**Display** :Fix2

指定したい小数点以下桁数( $n = 0 \sim 9$ )に応じた数字キーを押します。

- 小数点以下桁数の設定を行うと、指定桁の次の桁を四捨五入して表示します。

---

## • 有効桁数を設定する(Sci モード)

例 有効桁数3桁表示を指定する

**[F2]** (Sci) **[3]** **[EXE]**

**Display** :Sci3

指定したい有効桁数( $n = 0 \sim 9$ )に応じた数字キーを押します。0を指定すると、有効桁数10桁となります。

- 有効桁数の設定を行うと、指定桁の次の桁を四捨五入して表示します。

---

## • 標準表示を設定する(Norm 1/Norm 2モード)

**[F3]** (Norm)を押すたびに、Norm 1 と Norm 2 の間で切り替わります。

Norm 1 モード  $10^{-2} (0.01) > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Norm 2 モード  $10^{-9} (0.000000001) > |x|, |x| \geq 10^{10}$

---

## • Eng 記号を使った表示を設定する(Eng モード)

**[F4]** (Eng)を押すたびに、計算結果を表示する際にEng 記号を使う(Eng 表記オン)か、使わない(Eng 表記オフ)かを切り替えることができます。Eng 表記オンのときは、セットアップ画面の“Display”の行の右端に“/E”と表示されます。

Eng 表記オンのときに計算結果の表示に使われるEng 記号は、次の通りです(例えば $2,000 = 2 \times 10^3$ なので、2kと表示されます)。

|         |                  |              |                   |
|---------|------------------|--------------|-------------------|
| E (エクサ) | $\times 10^{18}$ | m (ミリ)       | $\times 10^{-3}$  |
| P (ペタ)  | $\times 10^{15}$ | $\mu$ (マイクロ) | $\times 10^{-6}$  |
| T (テラ)  | $\times 10^{12}$ | n (ナノ)       | $\times 10^{-9}$  |
| G (ギガ)  | $\times 10^9$    | p (ピコ)       | $\times 10^{-12}$ |
| M (メガ)  | $\times 10^6$    | f (フェムト)     | $\times 10^{-15}$ |
| k (キロ)  | $\times 10^3$    |              |                   |

- Eng 表記オンの設定時、本機は仮数部が1以上1000未満になるようなEng 記号を自動的に選択して、計算結果を表示します。

## 4. 関数計算

- ここでの操作例を実行する際は、セットアップ画面の“Mode”を必ず“Comp”に設定してください。

### ■ 関数メニュー

本機はキーパネルには印刷されていない関数を呼び出すための、5つのファンクションメニューを備えています。

- **[OPTN]** を押したときに表示されるファンクションメニュー項目は、メインメニューから選択した機能モードによって異なります。以下ここでは、**RUN • MAT**または**PRGM**モードで表示されるファンクションメニューの場合の例を示します。

---

#### • ハイパボリック計算 (HYP) [OPTN]-[HYP]

- **{sinh}/{cosh}/{tanh}** ... 双曲線関数  $\{\sinh\}/\{\cosh\}/\{\tanh\}$
- **{sinh<sup>-1</sup>}/{cosh<sup>-1</sup>}/{tanh<sup>-1</sup>}** ... 逆双曲線関数  $\{\sinh^{-1}\}/\{\cosh^{-1}\}/\{\tanh^{-1}\}$

---

#### • 確率 / 分布計算 (PROB) [OPTN]-[PROB]

- **{x!}** ... 階乗を求める関数
- **{nPr}/{nCr}** ... {順列}/{組み合わせ}を求める関数
- **{RAND}** ... 乱数関数メニューを表示
  - **{Ran#}/{Int}/{Norm}/{Bin}/{List}** ... {0以上1未満の擬似乱数を発生}/{整数の乱数を発生}/{正規乱数を発生}/{二項乱数を発生}/{0以上1未満の擬似乱数を発生し結果をListAnsに格納}
- **{P()}/{Q()}/{R(}** ... 正規分布確率  $\{P(t)\}/\{Q(t)\}/\{R(t)\}$  の値を求める関数
- **{t(}** ... 標準化変量  $t(x)$  の値を求める関数

---

#### • 数値計算 (NUM) [OPTN]-[NUM]

- **{Abs}** ... 絶対値を求める関数
- **{Int}/{Frac}** ... 数値の{整数部分}/{小数部分}を取り出す関数
- **{Rnd}** ... 計算結果の数値(アンサーメモリーの値を含む)をセットアップの“Display”で設定されている表示形式通りの桁数に丸める関数(Normモード時は内部数値の有効桁数11桁目を四捨五入して10桁に丸め、Fix・Sciモード時は内部数値を切り捨てて設定桁数により表示される数値通りの値に丸める)
- **{Intg}** ... 引数の値を超えない最大の整数値を求める関数
- **{RndFi}** ... 内部数値を指定の小数点以下桁数(0~9)の次の桁を四捨五入して丸める関数(3-2ページ参照)
- **{GCD}** ... 2つの数値の最大公約数を求める関数
- **{LCM}** ... 2つの数値の最小公倍数を求める関数
- **{MOD}** ... 除算を行った際の余りを求める関数( $n$ を $m$ で割った時の余りを返す)
- **{MOD • E}** ... べき剰余を求める関数( $n$ を $p$ 乗した値を、 $m$ で割った際の余りを返す)

## ● 角度 / 座標変換・度分秒入力 / 変換計算 (ANGL)

[OPTN]-[ANGL]

- {°}/{r}/{g} ... 特定の入力値の角度単位を{ディグリー(度数法)}/{ラジアン(弧度法)}/{グラード}に指定する
  - {°'"}\* ... 60進数を入力する際の度(時)、分、秒を指定する
  - {°'"}\* ... 10進数の数値を度/分/秒に変換する
  - {°'"}メニューの操作は、演算結果を表示しているときのみ有効となります。
  - {Pol()/{Rec()}\* ... {直交座標→極座標}/{極座標→直交座標}に変換する
  - {►DMS} ... 10進数の数値を60進数に変換する
- \* これらのコマンド({°'"}, {°'"}, {Pol()}, {Rec()})はオプション(OPTN)メニューを使わずに、直接キー入力することができます。操作例は「角度単位」(3-11 ページ)および「座標変換(Pol、Rec)」(3-15 ページ)を参照してください。

## ● Eng 記号メニューを呼び出す関数 (ESYM)

[OPTN]-[ESYM]

- {m}/{μ}/{n}/{p}/{f} ... {ミリ( $10^{-3}$ )/{マイクロ( $10^{-6}$ )/{ナノ( $10^{-9}$ )/{ピコ( $10^{-12}$ )/{フェムト( $10^{-15}$ )}}
- {k}/{M}/{G}/{T}/{P}/{E} ... {キロ( $10^3$ )/{メガ( $10^6$ )/{ギガ( $10^9$ )/{テラ( $10^{12}$ )/{ペタ( $10^{15}$ )/{エクサ( $10^{18}$ )}}
- {ENG}/{ENG} ... 表示されている数値を指数表示または指数部が3の倍数{負の数}/{正の数}になるように変換(Engモード指定時は、表示されている数値のEng記号を1つ{小さな記号}/{大きな記号}に変換)
- {ENG}および{ENG}メニューの操作は、計算結果を表示しているときのみ有効となります。

## ■ 角度単位

| 例                                                     | 操 作                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $47.3^\circ + 82.5\text{rad} = 4774.20181^\circ$      | 47.3 $\oplus$ 82.5 $\text{[OPTN]}$ $\text{[F6]}$ ( $\triangleright$ ) $\text{[F5]}$ (ANGL) $\text{[F2]}$ (r) $\text{[EXE]}$                                                                                                                     |
| $2^\circ 20' 30'' + 39^\circ 30'' = 3^\circ 00' 00''$ | 2 $\text{[2nd]}$ 20 $\text{[2nd]}$ 30 $\text{[2nd]}$ $\oplus$ 0 $\text{[2nd]}$ 39 $\text{[2nd]}$ 30 $\text{[2nd]}$ $\text{[EXE]}$<br>$\text{[SHIFT]}$ $\text{[2nd]}$ ( $^\circ ' ''$ )                                                          |
| 60°をラジアンに変換する<br>1.047197551                          | $\text{[SHIFT]}$ $\text{[MENU]}$ (SET UP) $\blacktriangledown$ $\blacktriangledown$ $\text{[F2]}$ (Rad) $\text{[EXIT]}$<br>60 $\text{[OPTN]}$ $\text{[F6]}$ ( $\triangleright$ ) $\text{[F5]}$ (ANGL) $\text{[F1]}$ ( $^\circ$ ) $\text{[EXE]}$ |
| 2.255 (10進数) を60進数に変換する<br>2°15'18"                   | 2.255 $\text{[EXE]}$ $\text{[SHIFT]}$ $\text{[2nd]}$ ( $^\circ ' ''$ )                                                                                                                                                                          |

## ■ 三角関数と逆三角関数

- 三角関数または逆三角関数の計算を行うときは、角度単位を確実に設定してください。

$$(90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ ラジアン} = 100 \text{ グラード})$$

| 例                                                                          | 操 作                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\cos\left(\frac{\pi}{3}\text{ rad}\right) = 0.5$                          | $\text{[SHIFT] [MENU] (SET UP) [F2] (Rad) [EXIT]}$<br>$\text{[SHIFT] [8] (cos) [SHIFT] [X] ( ( ) ) [SHIFT] [0] (CATALOG)}$<br>$\text{[ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] ( ) [F2] (π) [EXE]}$<br>$\text{[÷] 3 [SHIFT] [÷] ( ) ) [EXE]}$ |
| $2 \cdot \sin 45^\circ \times \cos 65^\circ = 0.5976724775$                | $\text{[SHIFT] [MENU] (SET UP) [F1] (Deg) [EXIT]}$<br>$2 \text{ [X] [SHIFT] [7] (sin) } 45 \text{ [X] [SHIFT] [8] (cos) } 65 \text{ [EXE]}^{*1}$                                                                             |
| $\sin^{-1}0.5 = 30^\circ$<br>$(\sin x = 0.5 \text{ のときの } x \text{ を求める})$ | $\text{[SHIFT] [4] (sin}^{-1}\text{) } 0.5^{*2} \text{ [EXE]}$                                                                                                                                                               |

\*1 [X] は省略可能です。

\*2 最初のゼロは省略可能です。

## ■ 対数関数と指数関数

| 例                                                                    | 操 作                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\log 1.23 \text{ (log}_{10}\text{1.23)} = 0.08990511144$            | $\text{[SHIFT] [0] (CATALOG) [ALPHA] [F3] (K-O) [F2] (L)}$<br>$\text{[V] } \sim \text{[V] (log) [EXE] 1.23 [EXE]}$                                           |
| $\log_2 8 = 3$                                                       | $\text{[OPTN] [F4] (CALC) [F6] (▷) [F4] (log_a b) 2 [ , ] 8}$<br>$\text{[SHIFT] [÷] ( ) ) [EXE]}$                                                            |
| $(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$             | $\text{[SHIFT] [X] ( ( ) ) [ = ] 3 [SHIFT] [÷] ( ) ) [SHIFT] [0] (CATALOG)}$<br>$\text{[ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] ( ) [V] } \sim \text{[V] (^) [EXE] 4 [EXE]}$ |
| ${}^7\sqrt{123} \text{ (= } 123^{\frac{1}{7}}\text{)} = 1.988647795$ | $7 \text{ [SHIFT] [0] (CATALOG) [ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] ( )}$<br>$\text{[V] } \sim \text{[V] (}^x\sqrt{\text{ ) [EXE] 123 [EXE]}$                           |

## ■ 双曲線関数と逆双曲線関数

| 例                                                     | 操 作                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\sinh 3.6 = 18.28545536$                             | $\text{[OPTN] [F6] (▷) [F2] (HYP) [F1] (sinh) 3.6 [EXE]}$                                                                     |
| $\cosh^{-1}\left(\frac{20}{15}\right) = 0.7953654612$ | $\text{[OPTN] [F6] (▷) [F2] (HYP) [F5] (cosh}^{-1}\text{) [SHIFT] [X] ( ( ) ) 20 [÷] 15}$<br>$\text{[SHIFT] [÷] ( ) ) [EXE]}$ |

## ■ その他の関数

| 例                                                                          | 操 作                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| $\sqrt{2} + \sqrt{5} = 3.65028154$                                         | $\text{[SHIFT] [x^2] (√) 2 [ + ] [SHIFT] [x^2] (√) 5 [EXE]}$       |
| $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$                                            | $\text{[SHIFT] [X] ( ( ) ) [ = ] 3 [SHIFT] [÷] ( ) ) [x^2] [EXE]}$ |
| $8! \text{ (= } 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 8\text{)} = 40320$ | $8 \text{ [OPTN] [F6] (▷) [F3] (PROB) [F1] (x!) [EXE]}$            |
| $-3.5 \text{ の整数部は ?}$                                                     | $\text{[OPTN] [F6] (▷) [F4] (NUM) [F2] (Int) [ = ] 3.5 [EXE]}$     |

- 3

## ■ 乱数(RAND)

### ● 0以上1未満の乱数 (Ran#, RanList#)

Ran#、RanList#の各関数はいずれも、0以上1未満の10桁の乱数をランダムに、または系列的に発生します。Ran#が実行と同時に乱数を1つ返すのに対して、RanList#は実行と同時に指定した個数の乱数をリスト形式で返します。Ran#とRanList#は次の書式で入力します。

Ran# [a]  $1 \leq a \leq 9$

RanList# (n [,a])  $1 \leq n \leq 999$

- $n$ は試行回数を表し、 $n$ に入力した個数の乱数が生成されてListAns画面に表示されます。 $n$ の入力を省略することはできません。
- $a$ は系列を表します。 $a$ に何も入力しないとランダムな乱数が返され、 $a$ に1から9の整数を入力すると、入力した値に対応した系列乱数が返されます。
- Ran# 0を実行すると、Ran#、RanList#両方の系列が初期化されます。また、Ran#またはRanList#を使って直前に実行した系列とは異なる系列の乱数を発生させたり、ランダムな乱数を発生させたりすると、系列は初期化されます。

#### Ran#の使用例

| 例                                                   | 操 作                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ran#<br>(乱数を生成)<br><br>( <b>EXE</b> を押すたびに新しい乱数を生成) | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F4</b> (RAND)<br><b>F1</b> (Ran#) <b>EXE</b><br><br><b>EXE</b><br><b>EXE</b> |
| Ran# 1<br>(系列1の最初の乱数を生成)<br><br>(系列1の2番目の乱数を生成)     | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F4</b> (RAND)<br><b>F1</b> (Ran#) <b>1</b> <b>EXE</b><br><br><b>EXE</b>      |
| Ran# 0<br>(系列を初期化)                                  | <b>F1</b> (Ran#) <b>0</b> <b>EXE</b>                                                                                                        |
| Ran# 1<br>(系列1の最初の乱数を生成)                            | <b>F1</b> (Ran#) <b>1</b> <b>EXE</b>                                                                                                        |

#### RanList#の使用例

| 例                                                          | 操 作                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RanList# (4)<br>(4個のランダムな乱数を発生し、<br>ListAns画面に表示)          | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F4</b> (RAND) <b>F5</b> (List)<br><b>4</b> <b>SHIFT</b> <b>(<math>\div</math>)</b> <b>( )</b> <b>EXE</b>                               |
| RanList# (3, 1)<br>(系列1の最初から3つ目までの乱数を発生し、<br>ListAns画面に表示) | <b>EXIT</b> <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F4</b> (RAND)<br><b>F5</b> (List) <b>3</b> <b>→</b> <b>1</b> <b>SHIFT</b> <b>(<math>\div</math>)</b> <b>( )</b> <b>EXE</b> |

|                                                           |                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| (続いて系列1の4つ目から6つ目までの乱数を発生し、ListAns画面に表示)                   | <b>EXIT</b> <b>EXE</b>                                                           |
| Ran# 0<br>(系列を初期化)                                        | <b>EXIT</b> <b>F1</b> (Ran#) <b>0</b> <b>EXE</b>                                 |
| RanList# (3, 1)<br>(再度、系列1の最初から3つ目までの乱数を発生し、ListAns画面に表示) | <b>F5</b> (List) <b>3</b> <b>,</b> <b>1</b> <b>SHIFT</b> <b>÷</b> ( ) <b>EXE</b> |

## ● 整数乱数 (RanInt#)

指定した2つの整数の間の整数乱数を発生します。

$\text{RanInt\#}(A, B [,n]) \quad A < B \quad |A|, |B| < 1 \times 10^9 \quad B - A < 1 \times 10^9 \quad 1 \leq n \leq 999$

- Aは開始値、Bは終了値を表します。 $n$ を省略すると発生した乱数をそのまま返し、 $n$ を指定すると指定した個数の乱数をリスト形式で返します。

| 例                                                       | 操 作                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RanInt# (1, 5)<br>(1から5の間の整数乱数1つを発生)                    | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F4</b> (RAND) <b>F2</b> (Int)<br><b>1</b> <b>,</b> <b>5</b> <b>SHIFT</b> <b>÷</b> ( ) <b>EXE</b>                    |
| RanInt# (1, 10, 5)<br>(1から10の間の整数乱数5つを発生し、ListAns画面に表示) | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F4</b> (RAND) <b>F2</b> (Int)<br><b>1</b> <b>,</b> <b>10</b> <b>,</b> <b>5</b> <b>SHIFT</b> <b>÷</b> ( ) <b>EXE</b> |

## ● 正規乱数 (RanNorm#)

指定した平均 $\mu$ と標準偏差 $\sigma$ の値に基づき、正規分布に従って10桁の乱数を発生します。

$\text{RanNorm\#}(\sigma, \mu [,n]) \quad \sigma > 0 \quad 1 \leq n \leq 999$

- $n$ を省略すると発生した乱数をそのまま返し、 $n$ を指定すると指定した個数の乱数をリスト形式で返します。

| 例                                                                       | 操 作                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RanNorm# (8, 68)<br>(1歳未満の子供の平均身長が68cm、標準偏差が8の時、正規分布に従って身長が取り得る値を乱数で出す) | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F4</b> (RAND) <b>F3</b> (Norm)<br><b>8</b> <b>,</b> <b>68</b> <b>SHIFT</b> <b>÷</b> ( ) <b>EXE</b>                   |
| RanNorm# (8, 68, 5)<br>(上記と同じ例で、5人分の身長を乱数で出し、リストに表示する)                  | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F3</b> (PROB) <b>F4</b> (RAND) <b>F3</b> (Norm)<br><b>8</b> <b>,</b> <b>68</b> <b>,</b> <b>5</b> <b>SHIFT</b> <b>÷</b> ( ) <b>EXE</b> |

## ● 二項乱数 (RanBin#)

指定した試行回数  $n$  と確率  $p$  の値に基づく二項分布に従って、整数の乱数を発生します。

RanBin# ( $n, p$  [, $m$ ])     $1 \leq n \leq 100000$      $1 \leq m \leq 999$      $0 \leq p \leq 1$

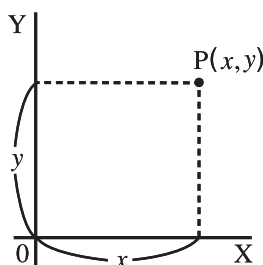
- $m$  を省略すると発生した乱数をそのまま返し、 $m$  を指定すると指定した個数の乱数をリスト形式で返します。

| 例                                                                                 | 操 作                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RanBin# (5, 0.5)<br>(コインを投げ、表が出る確率が0.5、コインを5回投げた時、二項分布に従ってコインの表が出ると期待される回数を乱数で出す) | <b>[OPTN] [F6] (&gt;) [F3] (PROB) [F4] (RAND) [F4] (Bin)</b><br><b>5 [.] 0.5 [SHIFT] [=] ( ) [EXE]</b>       |
| RanBin# (5, 0.5, 3)<br>(上記の例の実験を3回試行した場合の結果をリストに表示する)                             | <b>[OPTN] [F6] (&gt;) [F3] (PROB) [F4] (RAND) [F4] (Bin)</b><br><b>5 [.] 0.5 [.] 3 [SHIFT] [=] ( ) [EXE]</b> |

## ■ 座標変換(Pol、Rec)

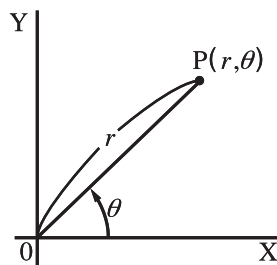
座標変換を実行するためのPol(、およびRec(コマンドは、2ストロークのキー操作(**[SHIFT] [=]** (Pol)、**[SHIFT] [+]** (Rec))で直接入力できます。

### ● 直交座標(Rectangular)



Pol  
←  
Rec

### ● 極座標(Polar)



- 極座標の計算結果の  $\theta$  は、 $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$  の範囲で表示されます(ラジアン、グラード設定時の演算範囲も同様)。

| 例                                                                                                                                          | 操 作                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① $x = 14$ 、 $y = 20.7$ のとき $r$ および $\theta$ は?<br>1 <b>[24.989]</b> → 24.98979792 ( $r$ )<br>2 <b>[55.928]</b> → 55.92839019 ( $\theta$ ) | <b>[SHIFT] [MENU] (SET UP) [F1] (Deg) [EXIT]</b><br><b>[SHIFT] [=] (Pol) 14 [.] 20.7 [SHIFT] [=] ( ) [EXE] [EXIT]</b> |
| ② $r = 25$ 、 $\theta = 56^\circ$ のとき $x$ および $y$ は?<br>1 <b>[13.979]</b> → 13.97982259 ( $x$ )<br>2 <b>[20.725]</b> → 20.72593931 ( $y$ )  | <b>[SHIFT] [+] (Rec) 25 [.] 56 [SHIFT] [=] ( ) [EXE]</b>                                                              |

- 座標変換の計算結果は、リスト用アンサーメモリー (ListAns) に保存されます。

```
Pol(14,20.7)           Done
List Ans[1]           24.98979792
List Ans[2]           55.92839019
MAT
```

例①の計算結果

```
Rec(25,56)           Done
List Ans[1]           13.97982259
List Ans[2]           20.72593931
MAT
```

例②の計算結果

## ■ 順列( $nPr$ )、組み合わせ( $nCr$ )

- 順列の総数

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

- 組み合わせの総数

$$nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

例1 10個の中から4個を取り出して並べるとき、その並べ方は何通りあるか？

| 式                   | 操 作                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ${}_{10}P_4 = 5040$ | <b>10</b> <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F3</b> (PROB) <b>F2</b> ( $nPr$ ) <b>4</b> <b>EXE</b> |

例2 10個の中から4個を取り出すとき、その取り出し方は何通りあるか？

| 式                  | 操 作                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ${}_{10}C_4 = 210$ | <b>10</b> <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F3</b> (PROB) <b>F3</b> ( $nCr$ ) <b>4</b> <b>EXE</b> |

## ■ 最大公約数(GCD)、最小公倍数(LCM)

| 例                                     | 操 作                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28と35の最大公約数を求める<br>(GCD (28, 35) = 7) | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F4</b> (NUM) <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F2</b> (GCD) <b>28</b> <b>□</b> <b>35</b> <b>SHIFT</b> <b>÷</b> ( <b>)</b> <b>EXE</b> |
| 9と15の最小公倍数を求める<br>(LCM (9, 15) = 45)  | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F4</b> (NUM) <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F3</b> (LCM) <b>9</b> <b>□</b> <b>15</b> <b>SHIFT</b> <b>÷</b> ( <b>)</b> <b>EXE</b>  |

## ■ 除算の余り(MOD)、べき剰余(MOD Exp)

| 例                                                | 操 作                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 137を7で割ったときの余りを求める<br>(MOD (137, 7) = 4)         | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F4</b> (NUM) <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F4</b> (MOD) <b>137</b> <b>□</b> <b>7</b> <b>SHIFT</b> <b>÷</b> ( <b>)</b> <b>EXE</b>                     |
| $5^3$ を3で割ったときの余りを求める<br>(MOD_Exp (5, 3, 3) = 2) | <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F4</b> (NUM) <b>F6</b> ( <b>▷</b> ) <b>F5</b> (MOD • E) <b>5</b> <b>□</b> <b>3</b> <b>□</b> <b>3</b> <b>SHIFT</b> <b>÷</b> ( <b>)</b> <b>EXE</b> |

## ■ 分数計算

| 例                                                                 | 操 作                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\frac{2}{5} + 3\frac{1}{4} = \frac{73}{20}$                      | 2 [SHIFT] [0] (CATALOG) [ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] ( )<br>[V] ~ [V] (J) [EXE] 5 [÷] 3 [SHIFT] [0] (CATALOG) (J)<br>[F1] (INPUT) 1 [SHIFT] [0] (CATALOG) (J)<br>[F1] (INPUT) 4 [EXE] |
| $\frac{1}{2578} + \frac{1}{4572} = 6.066202547 \times 10^{-4}$ *1 | 1 [SHIFT] [0] (CATALOG) [ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] ( )<br>[V] ~ [V] (J) [EXE] 2578 [÷] 1 [SHIFT] [0] (CATALOG)<br>(J) [F1] (INPUT) 4572 [EXE]                                       |
| $\frac{1}{2} \times 0.5 = 0.25$ *2                                | 1 [SHIFT] [0] (CATALOG) [ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] ( )<br>[V] ~ [V] (J) [EXE] 2 [×] .5 [EXE]                                                                                        |

\*1 計算結果の数値を分数(1を超える数値の場合は帯分数の形式)で表したときの整数部の桁数、分子の桁数、分母の桁数、区切りシンボル数の総合計が10を超える場合、計算結果は小数で表示されます。

\*2 計算式に分数と小数の両方が含まれる場合、計算結果は小数で表示されます。

## ■ Eng 記号計算

Eng 記号を使って、計算を行うことができます。

| 例                                                                            | 操 作                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 999k (キロ) + 25k (キロ)<br>= 1.024M (メガ)                                        | [SHIFT] [MENU] (SET UP) [▲] [▲] [F4] (Eng) [EXIT] 999 [OPTN] [F6] (▷) [F6] (▷)<br>[F1] (ESYM) [F6] (▷) [F1] (k) [÷] 25 [F1] (k) [EXE] |
| 9 ÷ 10 = 0.9 = 900m (ミリ)<br>= 0.9<br>= 0.00009k (キロ)<br>= 0.9<br>= 900m (ミリ) | 9 [÷] 10 [EXE]<br>[OPTN] [F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (ESYM) [F6] (▷) [F6] (▷) [F3] (ENG)*1<br>[F3] (ENG)*1<br>[F2] (ENG)*2<br>[F2] (ENG)*2 |

\*1 小数点位置を右に3桁ずらして、表示値を一つ上のEng記号を使った値に変換します。

\*2 小数点位置を左に3桁ずらして、表示値を一つ下のEng記号を使った値に変換します。

## ■ 論理演算(AND、OR、NOT、XOR)

[OPTN]-[LOGIC]

論理演算メニューを使うと、計算式の中に論理演算子を入力することができます。

• {And}/{Or}/{Not}/{Xor} ... {論理積}/{論理和}/{否定}/{排他的論理和}を求める。

例 A = 3、B = 2 のとき、A と B の論理積は？ (A AND B = 1)

| 操 作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 表 示 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3 <b>SHIFT</b> <b>Ans</b> ( $\rightarrow$ ) <b>ALPHA</b> <b>F1</b> (A-E) <b>F1</b> (A) <b>EXE</b><br>2 <b>SHIFT</b> <b>Ans</b> ( $\rightarrow$ ) <b>ALPHA</b> <b>F1</b> (A-E) <b>F2</b> (B) <b>EXE</b><br><b>F1</b> (A) <b>OPTN</b> <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F6</b> ( $\triangleright$ ) <b>F4</b> (LOGIC)<br><b>F1</b> (And) <b>ALPHA</b> <b>F1</b> (A-E) <b>F2</b> (B) <b>EXE</b> | 1   |

## ● 論理演算について

- ・ 論理演算は、常に 1 または 0 を計算結果として出力します。
- ・ 次の表は、論理演算子 AND、OR、XOR が返す計算結果の一覧です。

| 数値または式 A   | 数値または式 B   | A AND B | A OR B | A XOR B |
|------------|------------|---------|--------|---------|
| A $\neq$ 0 | B $\neq$ 0 | 1       | 1      | 0       |
| A $\neq$ 0 | B = 0      | 0       | 1      | 1       |
| A = 0      | B $\neq$ 0 | 0       | 1      | 1       |
| A = 0      | B = 0      | 0       | 0      | 0       |

- ・ 次の表は、論理演算子 NOT が返す計算結果の一覧です。

| 数値または式 A   | NOT A |
|------------|-------|
| A $\neq$ 0 | 0     |
| A = 0      | 1     |

## 5. 応用計算

ここでは **OPTN** **F4** (CALC) を押したときに表示されるファンクションメニューを使った、次の各種数値計算について説明します。

- ・ **Int**  $\div$  / **Rmdr** / **Simp** ... {商} / {余り} / {約分}
- ・ **Solve** /  $\frac{d}{dx}$  /  $\frac{d^2}{dx^2}$  /  $\frac{1}{dx}$  / **SolvN** ... {ソルブ計算(方程式の解)} / {微分} / {2次微分} / {積分} / {ソルブN計算(関数式  $f(x)$  の解)}
- ・ **FMin** / **FMax** /  $\Sigma$  /  $\log_a b$  ... {最小値} / {最大値} / {総和} / {対数  $\log_a b$ }

### ■ 整数 $\div$ 整数の商を求める

[OPTN]-[CALC]-[Int  $\div$ ]

“Int  $\div$ ” 関数を使うと、整数を整数で割ったときの商を求めることができます。

例 107  $\div$  7 の商を求める

**AC** **1** **0** **7** **OPTN** **F4** (CALC) **F6** ( $\triangleright$ )  
**F6** ( $\triangleright$ ) **F1** (Int  $\div$ ) **7**  
**EXE**

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 107 Int $\div$ 7     | 15               |
| Int $\div$ Rmdr Simp | $\triangleright$ |

## ■ 整数÷整数の余りを求める

[OPTN]-[CALC]-[Rmdr]

“Rmdr”を使うと、整数を整数で割ったときの余りを求めることができます。

例 107 ÷ 7の余りを求める

AC 1 0 7 OPTN F4 (CALC) F6 (▷)  
F6 (▷) F2 (Rmdr) 7  
EXE

```
107 Rmdr 7
2
Int÷ Rmdr Simp  ▸
```

## ■ 約分する

[OPTN]-[CALC]-[Simp]

“▶Simp”を使うと、分数の約分を手動で実行することができます。約分されていない計算結果の表示中に、次の操作で約分を実行します。

- {▶Simp} EXE ... 表示中の計算結果を、約分可能な最小の素数で自動的に約分します。約分に使った素数と約分の結果が表示されます。
- {▶Simp}  $n$  EXE ... 指定した約数 $n$ によって約分を実行します。

本機の初期設定では、分数計算の結果は自動的に約分されてから表示されます。次の操作を行う前に、セットアップ画面の“Simplify”を“Auto”から“Manual”に変更してください(2-15ページ参照)。

- セットアップ画面の“Complex Mode”で“ $a+bi$ ”または“ $r \angle \theta$ ”が指定されている場合、“Simplify”が“Manual”に設定されていても、分数計算の結果は常に約分されて表示されます。
- 約分を手動で行いたい場合(“Simplify”：“Manual”の設定を有効にしたい場合)は、必ず“Complex Mode”として“Real”を選択してください。

例 1  $\frac{15}{60}$  を約分する  $\left(\frac{15}{60} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}\right)$

AC 1 5 SHIFT 0 (CATALOG) ALPHA F6 (SYBL)  
F4 (,) ▼ ~ ▼ (J) EXE 6 0 EXE  
OPTN F4 (CALC) F6 (▷) F6 (▷) F3 (Simp) EXE

F3 (Simp) EXE

```
15.60
Ans▶Simp 15.60
F=3
5.20
Int÷ Rmdr Simp  ▸
```

```
Ans▶Simp 15.60
F=3
5.20
Ans▶Simp
F=5
1.4
Int÷ Rmdr Simp  ▸
```

“F=”の後に約数が表示されます

例2  $\frac{27}{63}$  を約数9を指定して約分する  $\left(\frac{27}{63} = \frac{3}{7}\right)$

AC 2 7 SHIFT 0 (CATALOG) ALPHA F6 (SYBL)  
F4 ( ) ▼ ~ ▼ (J) EXE 6 3 EXE OPTN F4 (CALC)  
F6 (▷) F6 (▷) F3 (Simp) 9 EXE

|              |       |
|--------------|-------|
| 27.63        | 27.63 |
| Ans→Simp 9   | F=9   |
|              | 3.7   |
| Int÷RmdrSimp | ▷     |

- 指定した約数で約分できないときは、エラーとなります。
- 約分が不可能な分数に対して ▶Simp を実行すると、“F=”行は表示されず、計算結果として元の分数がそのまま表示されます。

## ■ ソルブ計算(方程式の解)

[OPTN]-[CALC]-[Solve]

ソルブ計算の機能を使うと、方程式の解の1つを近似的に求めることができます。

“Solve”を使ってソルブ計算を実行する場合は、次の書式で入力します。

Solve ( $f(x)$  [, 初期推定値] [, 下限, 上限])

- ソルブ計算の各引数の中に、次の関数は使用できません。

Solve、 $d^2/dx^2$ 、FMin、FMax、 $\Sigma$

- ソルブ計算の実行中(カーソルが画面に表示されていないとき)に AC を押すと、計算が中断されます。

## ■ ソルブN計算(関数式 $f(x)$ の解を求める)

[OPTN]-[CALC]-[SolveN]

“SolveN”を使うと、方程式  $f(x)$  の複数の解を、一度に求めることができます。入力は次の書式で行います。

SolveN (左辺 [= 右辺] [, 変数] [, 下限, 上限])

- 右辺、変数、下限、上限は省略できます。
- 左辺 [= 右辺] は求解対象の式です。変数として A~Z、 $r$ 、 $\theta$  を使用できます。右辺を省略したときは右辺=0として扱います。
- 「変数」は、式中の求解対象の変数(A~Z、 $r$ 、 $\theta$ )を指定します。指定を省略した場合はXを変数とみなします。
- 「下限」「上限」は、求解範囲を指定します。数値または数式の入力が可能です。
- 各引数の中に次の関数は使用できません。

Solve、 $d^2/dx^2$ 、FMin、FMax、 $\Sigma$

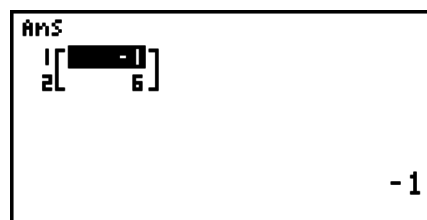
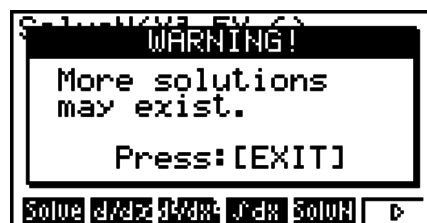
演算結果はListAns形式で、最大10個の解を同時に表示することができます。

- 解が存在しない場合は、“No Solution”と表示されます。
- 表示した解以外の解が存在する可能性があるときは、“More solutions may exist.”と表示されます。

例  $x^2 - 5x - 6 = 0$  の解を求める

[OPTN] [F4] (CALC) [F5] (SolvN)  
 [ALPHA] [F5] (U-Z) [F4] (X)  $x^2$  [=] [5] [F4] (X) [=] [6]  
 [SHIFT] [÷] ( ) [EXE]

[EXIT]



## ■ 微分計算

[OPTN]-[CALC]-[d/dx]

微分計算を実行するには、CALCメニューから  $d/dx$  を選び、次の書式に従って値を入力します。

[OPTN] [F4] (CALC) [F2] ( $d/dx$ )  $f(x)$  [→]  $a$  [→]  $tol$  [SHIFT] [÷] ( )

( $a$  = 微分係数を求める点、 $tol$  = 許容誤差範囲)

$$d/dx (f(x), a) \Rightarrow \frac{d}{dx} f(a)$$

本機の微分計算は、微分の定義

$$f'(a) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$$

において「無限小」の代わりに「十分小さな  $\Delta x$ 」を用いて、 $f'(a)$  に近似した値

$$f'(a) \doteq \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$$

を求めるものです。解の精度をより高めるために、本機は「中心差分法」を用います。

例 次の関数の点  $x = 3$  における微分係数を求める

$y = x^3 + 4x^2 + x - 6$  (ただし許容誤差範囲  $tol = 1E-5$  とする)

関数  $f(x)$  の入力

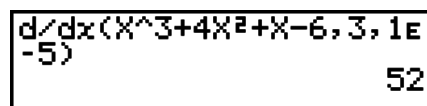
[AC] [OPTN] [F4] (CALC) [F2] ( $d/dx$ ) [ALPHA] [F5] (U-Z) [F4] (X) [SHIFT] [0] (CATALOG) [ALPHA] [F6] (SYBL)  
 [F4] ( ) [▼] ~ [▼] (^) [EXE] [3] [+ ] [4] [ALPHA] [F5] (U-Z) [F4] (X)  $x^2$  [+ ] [F4] (X) [=] [6] ,

微分係数を求める点  $x = a$  の入力

[3] ,

許容誤差範囲の入力

[1] [SHIFT] [0] (CATALOG) [ALPHA] [F1] (A-E) [F5] (E) [▼] ~  
 [▼] (EXP) [EXE] [=] [5] [SHIFT] [÷] ( ) [EXE]



## 微分計算時のご注意

- 関数  $f(x)$  には  $X$  の式しか使うことができません。それ以外の変数 ( $X$  を除く  $A \sim Z$  および  $r, \theta$ ) は定数と見なされ、その変数メモリーに記憶されている数値が計算に使われます。
- $tol$  と閉じカッコは省略することができます。 $tol$  の省略時は  $tol = 1 \times 10^{-10}$  として計算されます。
- $tol$  の値は  $1 \times 10^{-14}$  以上に設定してください。指定した  $tol$  値を満たす解が求められなかった場合は、エラー (Time Out) となります。
- 微分計算の実行中 (カーソルが画面に表示されていないとき) に  $\square$  を押すと、計算が中断されます。
- 次の場合は、計算結果の精度が落ちたりエラーが発生したりします。
  - $x$  値における不連続な点
  - $x$  値における極端な変化
  - $x$  値における極大点や極小点の含有
  - $x$  値における変曲点の含有
  - $x$  値における微分不可能点の含有
  - 微分計算結果がゼロに近づく
- 三角関数の微分計算を行う場合は、必ず角度単位としてラジアンを選択してください。
- 微分計算の各引数の中に、次の関数は使用できません。  
 $d/dx$ 、 $d^2/dx^2$ 、 $\int dx$ 、 $\Sigma$ 、FMin、FMax、Solve、RndFix、 $\log_a b$

## ■ 2次微分計算

[OPTN]-[CALC]-[ $d^2/dx^2$ ]

2次微分計算を実行するには、CALCメニューから  $d^2/dx^2$  を選び、次の書式に従って値を入力します。

[OPTN] [F4] (CALC) [F3] ( $d^2/dx^2$ )  $f(x)$   $\square$   $a$   $\square$   $tol$  [SHIFT]  $\square$  ( ) )

( $a$  = 微分係数を求める点、 $tol$  = 許容誤差範囲)

$$\frac{d^2}{dx^2}(f(x), a) \Rightarrow \frac{d^2}{dx^2}f(a)$$

本機の2次微分計算は、次のニュートンの補間多項式に基づく2階数値微分公式を使って、近似値を求めるものです。

$$f''(a) = \frac{2f(a+3h) - 27f(a+2h) + 270f(a+h) - 490f(a) + 270f(a-h) - 27f(a-2h) + 2f(a-3h)}{180h^2}$$

この式において「十分小さな  $h$ 」を用いて、 $f''(a)$  に近似した値を求めます。

例 次の関数の点  $x = 3$  における2次微分係数を求める  
 $y = x^3 + 4x^2 + x - 6$  (ただし許容誤差範囲  $tol = 1 \times 10^{-5}$  とする)

関数  $f(x)$  の入力

[AC] [OPTN] [F4] (CALC) [F3] ( $d^2/dx^2$ ) [ALPHA] [F5] (U-Z) [F4] (X) [SHIFT] [0] (CATALOG)  
[ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] ( )  $\blacktriangledown \sim \blacktriangledown$  ( ^ ) [EXE] [3] [ + ] [4] [ALPHA] [F5] (U-Z) [F4] (X)  $x^2$  [ + ]  
[F4] (X) [ = ] [6] ,

微分係数を求める点  $x = a$  の値として3を入力

**[3]** **[.]**

許容誤差範囲の入力

**[1]** **[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[ALPHA]** **[F1]** (A-E) **[F5]** (E) **[▼]** ~  
**[▼]** (EXP) **[EXE]** **[=]** **[5]** **[SHIFT]** **[÷]** ( ) **[EXE]**

|                                                |
|------------------------------------------------|
| $\frac{d^2}{dx^2}(X^3+4X^2+X-6, 3,$<br>$1E-5)$ |
| 26                                             |

## 2次微分計算時のご注意

- 2次微分計算における計算精度は、最大で仮数部5桁です。
- その他の注意点は、1次微分の場合と同様です。「微分計算時のご注意」(3-22ページ)をご覧ください。

## ■ 積分計算

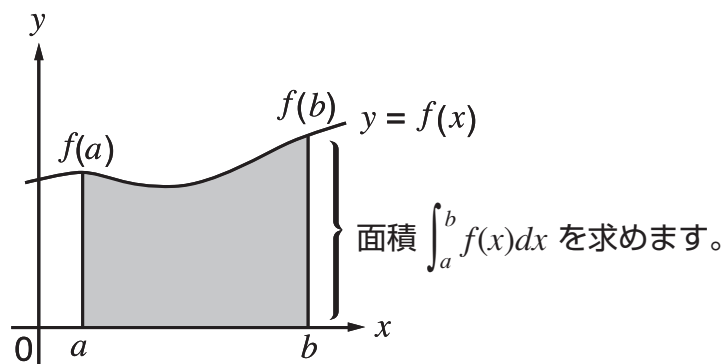
**[OPTN]**-**[CALC]**-**[∫dx]**

積分計算を実行するには、CALCメニューから $\int dx$ を選び、次の書式に従って値を入力します。

**[OPTN]** **[F4]** (CALC) **[F4]** ( $\int dx$ )  $f(x)$  **[,]**  $a$  **[,]**  $b$  **[,]**  $tol$  **[SHIFT]** **[÷]** ( )

( $a$  = 始点、 $b$  = 終点、 $tol$  = 許容誤差範囲)

$$\int (f(x), a, b, tol) \Rightarrow \int_a^b f(x) dx$$



本機の積分計算は、上の図に示すように区間  $a \leq x \leq b$  において常に  $f(x) \geq 0$  であり、かつ連続的な関数  $y = f(x)$  の  $a$  から  $b$  までの積分値、すなわち塗りつぶした部分の面積を求めるものです。

例1 次の関数の積分計算を行う(ただし許容誤差範囲  $tol = 1E-4$  とする)

$$\int_1^5 (2x^2 + 3x + 4) dx$$

関数  $f(x)$  の入力

**[AC]** **[OPTN]** **[F4]** (CALC) **[F4]** ( $\int dx$ ) **[2]** **[ALPHA]** **[F5]** (U-Z) **[F4]** (X)  $x^2$  **[+]** **[3]** **[F4]** (X) **[+]** **[4]** **[,]**

始点と終点の入力

**[1]** **[,]** **[5]** **[,]**

許容誤差範囲の入力

1 [SHIFT] 0 (CATALOG) [ALPHA] F1 (A-E) F5 (E) [V] ~  
[V] (EXP) [EXE] [=] 4 [SHIFT] [÷] ( ) [EXE]

$\int (2X^2+3X+4, 1.5, 1E-4)$   
404.3

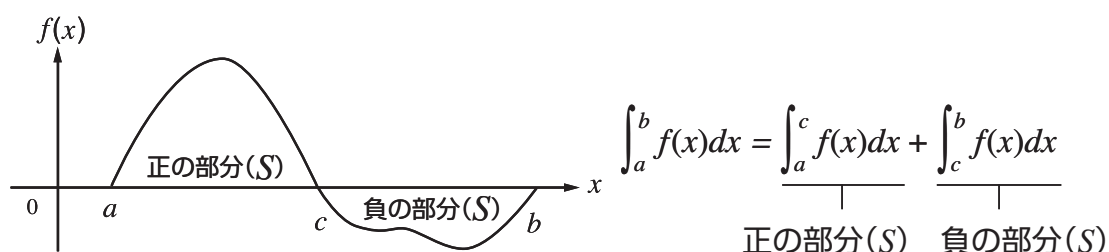
例2 角度単位の設定がディグリー (Deg) のとき、ラジアンを使って三角関数の微分計算を行う(角度単位=ディグリー)

$\int (\cos X^r, \pi \div 2, \pi)$   
-1

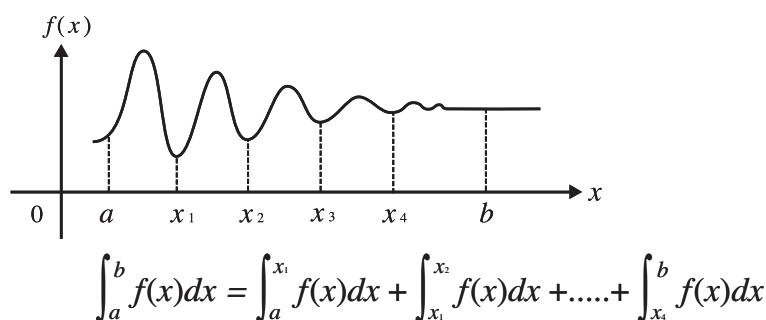
計算結果の表示例

正確な積分値を求めるために、以下の点にご注意ください。

- (1) 周期関数や、積分区間によって関数  $f(x)$  の値が正・負になる場合は、1 周期ごと、または正の部分と負の部分に分けて積分値を求め、各々を加算します。



- (2) 積分区間の微小移動により積分値が大きく変動する場合は、積分区間を分割して(変動の大きい箇所をより細かく分割する)積分値を求め、各々を加算します。



- 積分計算の実行中(カーソルが画面に表示されていないとき)に [AC] を押すと、計算が中断されます。
- 三角関数の積分計算を行う場合は、必ず角度単位としてラジアンを選択してください。
- 指定した  $tol$  値を満たす解が求められなかった場合は、エラー (Time Out) となります。

### 積分計算時のご注意

- 関数  $f(x)$  には  $X$  の式しか使うことができません。それ以外の変数 ( $X$  を除く  $A \sim Z$  および  $r$ ,  $\theta$ ) は定数と見なされ、その変数メモリーに記憶されている数値が計算に使われます。
- $tol$  と閉じカッコは省略することができます。 $tol$  の省略時は  $tol = 1E-5$  として計算されます。
- 積分計算は完了までに長時間かかる場合があります。

- ・積分計算の各引数の中に、次の関数は使用できません。

$d/dx$ 、 $d^2/dx^2$ 、 $\int dx$ 、 $\Sigma$ 、FMin、FMax、Solve、RndFix、 $\log_a b$

## ■ $\Sigma$ 計算

[OPTN]-[CALC]-[ $\Sigma$ ( ]

$\Sigma$ (シグマ)計算を実行するには、CALCメニューから $\Sigma$ (を選び、次の書式に従って値を入力します。

[OPTN] [F4] (CALC) [F6] ( $\triangleright$ ) [F3] ( $\Sigma$ ( )  $a_k$  [ , ]  $k$  [ , ]  $\alpha$  [ , ]  $\beta$  [ , ]  $n$  [SHIFT] [÷] ( ) )

$$\Sigma(a_k, k, \alpha, \beta, n) = \sum_{k=\alpha}^{\beta} a_k = a_{\alpha} + a_{\alpha+1} + \dots + a_{\beta}$$

( $n$  = 分割間隔)

例 次の計算を行う

$$\sum_{k=2}^6 (k^2 - 3k + 5)$$

ただし、分割間隔  $n = 1$  とする。

[AC] [OPTN] [F4] (CALC) [F6] ( $\triangleright$ ) [F3] ( $\Sigma$ ( ) [ALPHA] [F3] (K-O)

[F1] (K) [ $x^2$ ] [=] [3] [F1] (K) [+] [5] [ , ]

[F1] (K) [ , ] [2] [ , ] [6] [ , ] [1] [SHIFT] [÷] ( ) ) [EXE]

$\Sigma(K^2-3K+5,K,2,6,1)$  55

### $\Sigma$ 計算時のご注意

- ・指定した変数の値は $\Sigma$ 計算の間に変化します。計算を実行する前に、後で必要になるかもしれない変数値は、別途書き残しておいてください。
- ・数列 $a_k$ の関数式に、変数は1つしか使うことはできません。
- ・求めたい数列 $a_k$ の初項 $\alpha$ と終項 $\beta$ には、整数を入力してください。
- ・ $n$ と閉じカッコは省略することができます。 $n$ を省略すると、 $n = 1$ として計算されます。
- ・終項 $\beta$ には、初項 $\alpha$ より大きな値を入力してください。終項 $\beta$ の値が初項 $\alpha$ の値より小さいと、エラーとなります。
- ・ $\Sigma$ 計算の実行中(カーソルが画面に表示されていないとき)に[AC]を押すと、計算が中断されます。
- ・ $\Sigma$ 計算の各引数の中に、次の関数は使用できません。

$d/dx$ 、 $d^2/dx^2$ 、 $\int dx$ 、 $\Sigma$ 、FMin、FMax、Solve、RndFix、 $\log_a b$

## ■ 最小値／最大値計算

[OPTN]-[CALC]-[FMin]/[FMax]

CALCメニューからFMinまたはFMaxを選び、次の書式に従って値を入力することにより、区間 $a \leq x \leq b$ における関数式の最小値／最大値を求めることができます。

### ・最小値

[OPTN] [F4] (CALC) [F6] ( $\triangleright$ ) [F1] (FMin)  $f(x)$  [ , ]  $a$  [ , ]  $b$  [ , ]  $n$  [SHIFT] [÷] ( ) )

( $a$  = 求める区間の始点、 $b$  = 求める区間の終点、 $n$  = 演算精度( $n = 1 \sim 9$ ))

## • 最大値

**OPTN** **F4** (CALC) **F6** ( $\triangleright$ ) **F2** (FMax)  $f(x)$   $\square$   $a$   $\square$   $b$   $\square$   $n$  **SHIFT** **÷** ( ) )

( $a$  = 求める区間の始点、 $b$  = 求める区間の終点、 $n$  = 演算精度 ( $n = 1 \sim 9$ ))

例 関数式  $y = x^2 - 4x + 9$  の始点  $a = 0$ 、終点  $b = 3$  の区間における最小値の座標を求める (ただし演算精度は  $n = 6$  とする)

関数  $f(x)$  の入力

**AC** **OPTN** **F4** (CALC) **F6** ( $\triangleright$ ) **F1** (FMin) **ALPHA** **F5** (U-Z) **F4** (X)  $x^2$  **=** **4** **F4** (X) **+** **9**  $\square$

区間  $a = 0$ 、 $b = 3$  の入力

**0**  $\square$  **3**  $\square$

演算精度  $n = 6$  の入力

**6** **SHIFT** **÷** ( ) ) **EXE**



- 関数  $f(x)$  には  $X$  の式しか使うことができません。それ以外の変数 ( $X$  を除く  $A \sim Z$  および  $r$ 、 $\theta$ ) は定数と見なされ、その変数メモリーに記憶されている数値が計算に使われます。
- $n$  と閉じカッコは省略することができます。
- 不連続な点、急激に変化する部分では精度がでなかったりエラーになったりすることがあります。
- $n$  の数値を大きくすると精度は上がりますが、演算時間は長くなります。
- 区間の終点  $b$  には、始点  $a$  より大きな値を入力してください。終点  $b$  の値が始点  $a$  の値より小さいと、エラーとなります。
- 最大値/最小値計算の実行中に **AC** を押して計算を中断することができます。
- $n$  には 1 から 9 までの整数を入力してください。それ以外の値を入力すると、エラーとなります。
- 最大値/最小値計算の各引数の中に、次の関数は使用できません。  
 $d/dx$ 、 $d^2/dx^2$ 、 $\int dx$ 、 $\Sigma$ 、FMin、FMax、Solve、RndFix、 $\log_a b$

## 6. 複素数計算

複素数を使った計算として、3-1～3-12 ページで説明されている各種のマニュアル計算と同様の加減乗除算、カッコ計算、関数計算、メモリー計算などが実行できます。

- 複素数の入出力範囲は仮数部 10 桁、指数部 2 桁です。
- 複素数計算では、次の関数が利用可能です。  
 $\sqrt{\quad}$ 、 $x^2$ 、 $x^{-1}$ 、 $\wedge(x^y)$ 、 $\sqrt[3]{\quad}$ 、 $\sqrt[x]{\quad}$ 、 $\ln$ 、 $\log$ 、 $\log_a b$ 、 $10^x$ 、 $e^x$ 、 $\text{Int}$ 、 $\text{Frac}$ 、 $\text{Rnd}$ 、 $\text{Intg}$ 、 $\text{RndFix}(\quad)$ 、 $\text{Fix}$ 、 $\text{Sci}$ 、 $\text{ENG}$ 、 $\text{ENG}$ 、 $\circ'''''$ 、 $\circ'''''$ 、 $a^b/c$ 、 $d/c$

セットアップ画面で“Complex Mode”の設定を変更することで、次のいずれかの複素数計算モードを選択することができます。

- {Real}** ... 実数の範囲で計算を行う \*1
- {a+bi}** ... 複素数計算を行い、計算結果を直交形式で表示

- $\{r \angle \theta\}$  ... 複素数計算を行い、計算結果を極形式で表示<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup> 計算式の中に引数を実数で解が虚数となるような関数項が1つでも含まれる場合は、計算結果が実数の範囲を超えることを意味する“Non-Real ERROR”が表示されます。ただし引数に複素数が指定された場合は、“Real”設定でも複素数計算を行います。

例:

$$\ln 2i = 0.6931471806 + 1.570796327i$$

$$\ln 2i + \ln (-2) = (\text{Non-Real ERROR})$$

<sup>\*2</sup>  $\theta$ の表示範囲は、角度単位の設定に応じてそれぞれ次のようになります。

- ディグリー(度) ...  $-180 < \theta \leq 180$
- ラジアン ...  $-\pi < \theta \leq \pi$
- グラード ...  $-200 < \theta \leq 200$

**[OPTN] [F3] (CPLX)**を押すと、次の各項目を含む複素数計算メニューが表示されます。

- $\{i\}$  ... 虚数単位*i*の入力
  - $\{\mathbf{Abs}\}/\{\mathbf{Arg}\}$  ... 複素数の{絶対値}/{偏角}を求める
  - $\{\mathbf{Conj}\}$  ... 共役複素数を求める
  - $\{\mathbf{ReP}\}/\{\mathbf{ImP}\}$  ... 複素数の{実部}/{虚部}を抽出
  - $\{\blacktriangleright r \angle \theta\}/\{\blacktriangleright a+bi\}$  ... 結果を{極形式}/{直交形式}に変換して表示する
  - べき乗根( $\sqrt[n]{x}$ )の計算において「 $x < 0$ 」かつ「 $y = m/n$ で*n*が奇数」の場合、Real、 $a+bi$ 、 $r \angle \theta$ の各複素数計算モードで解が変わります。
- 例:  $3 \sqrt[n]{-8} = -2$  (Real)
- $$= 1 + 1.732050808i \ (a+bi)$$
- $$= 2 \angle 60 \ (r \angle \theta, \text{角度単位} = \text{ディグリー(度)})$$
- “ $\angle$ ”を入力するには、**[SHIFT] [0] (CATALOG) [ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] (,) [▼] ~ [▼] (∠) [EXE]**を押します。

## ■ 加減乗除計算

**[OPTN]-[CPLX]-[i]**

加減乗除計算は、マニュアル計算と同様に行います。カッコやメモリーも使用できます。

例  $(1 + 2i) + (2 + 3i)$

**[AC] [OPTN] [F3] (CPLX)**

**[SHIFT] [X] (()) [1] [+] [2] [F1] (i) [SHIFT] [÷] (())**

**[+] [SHIFT] [X] (()) [2] [+] [3] [F1] (i) [SHIFT] [÷] (()) [EXE]**

**(1+2i)+(2+3i) 3+5i**

## ■ 逆数、平方根、べき乗

例  $\sqrt{3+i}$

**[AC] [OPTN] [F3] (CPLX)**

**[SHIFT] [x²] (√) [SHIFT] [X] (()) [3] [+] [F1] (i)**

**[SHIFT] [÷] (()) [EXE]**

**√(3+i) 1.755317302 +0.2848487846i**

## ■ 極形式による複素数計算

例  $2 \angle 30 \times 3 \angle 45 = 6 \angle 75$

**SHIFT** **MENU** (SET UP) **▼** **▼** **F1** (Deg) **▼**

**F3** ( $r \angle \theta$ ) **EXIT**

**AC** **2** **SHIFT** **0** (CATALOG) **ALPHA** **F6** (SYBL) **F4** (,)

**▼** ~ **▼** ( $\angle$ ) **EXE** **3** **0** **X** **3**

**SHIFT** **0** (CATALOG) ( $\angle$ ) **F1** (INPUT) **4** **5** **EXE**

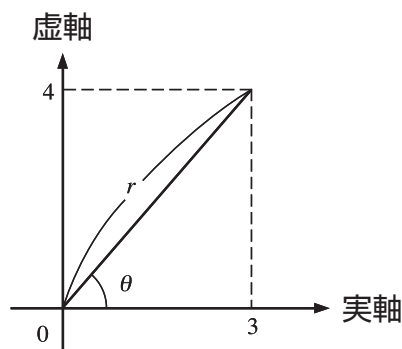
2 $\angle$ 30 $\times$ 3 $\angle$ 45  
6 $\angle$ 75

## ■ 絶対値と偏角

[OPTN]-[CPLX]-[Abs]/[Arg]

本機は  $a + bi$  の形で表わされる複素数をガウス平面上の座標と見なし、絶対値  $|Z|$  と偏角 ( $\arg$ ) を計算します。

例 複素数  $3+4i$  の絶対値 ( $r$ ) と偏角 ( $\theta$ ) を求める (角度単位 = デグリー (度))



**AC** **OPTN** **F3** (CPLX) **F2** (Abs)

**SHIFT** **X** ( ( ) ) **3** **+** **4** **F1** ( $i$ ) **SHIFT** **÷** ( ( ) ) **EXE**

(絶対値を算出)

Abs (3+4i)  
5

**AC** **OPTN** **F3** (CPLX) **F3** (Arg)

**SHIFT** **X** ( ( ) ) **3** **+** **4** **F1** ( $i$ ) **SHIFT** **÷** ( ( ) ) **EXE**

(偏角を算出)

Arg (3+4i)  
53.13010235

- 偏角の計算結果は、セットアップ画面で選択されている角度単位 (デグリー、ラジアン、グラード) によって異なります。

## ■ 共役複素数を求める

[OPTN]-[CPLX]-[Conj]

複素数  $a + bi$  に対する共役複素数は  $a - bi$  となります。

例 複素数  $2 + 4i$  の共役複素数を求める

**AC** **OPTN** **F3** (CPLX) **F4** (Conj)

**SHIFT** **X** ( ( ) ) **2** **+** **4** **F1** ( $i$ ) **SHIFT** **÷** ( ( ) ) **EXE**

Conj $\bar{s}$  (2+4i)  
2-4i

## ■ 実部、虚部の抽出

[OPTN]-[CPLX]-[ReP]/[ImP]

複素数  $a + bi$  の実部  $a$ 、虚部  $b$  を、次の操作によって抽出することができます。

例 複素数  $2 + 5i$  の実部および虚部を抽出する

AC OPTN F3 (CPLX) F6 (▷) F1 (ReP) ReP (2+5i)  
SHIFT X ( ( ) 2 + 5 F6 (▷) F1 (i) SHIFT ÷ ( ( ) ) EXE 2  
(実部を抽出)

AC OPTN F3 (CPLX) F6 (▷) F2 (ImP) ImP (2+5i)  
SHIFT X ( ( ) 2 + 5 F6 (▷) F1 (i) SHIFT ÷ ( ( ) ) EXE 5  
(虚部を抽出)

## ■ 極形式 / 直交形式変換表示

[OPTN]-[CPLX]-[►r∠θ]/[►a+bi]

直交形式で表示されている複素数を極形式に、また極形式で表示されている複素数を直交形式に変換して表示することができます。

例 直交形式の複素数  $1 + \sqrt{3}i$  を極形式に変換して表示する

SHIFT MENU (SET UP) ▼ ▼ F1 (Deg) ▼  
F2 ( $a+bi$ ) EXIT  
AC 1 + SHIFT X ( ( ) SHIFT x<sup>2</sup> (√) 3 SHIFT ÷ ( ( ) )  
OPTN F3 (CPLX) F1 (i) F6 (▷) F3 (►r∠θ) EXE 1+(√3)i ►r∠θ  
2∠60

AC 2 SHIFT 0 (CATALOG) ALPHA F6 (SYBL) F4 ( )  
▼ ~ ▼ (∠) EXE 6 0 2∠60 ►a+bi  
OPTN F3 (CPLX) F6 (▷) F4 (►a+bi) EXE 1+1.732050808i

## 7. 2進、8進、10進、16進計算

RUN・MATモードでは、セットアップ画面の“Mode”の設定を変更することで、2進数、8進数、10進数、16進数を含む計算を行うことができます。また、記数法間での数値の変換や、ビット演算が実行できます。

- 2進、8進、10進、16進計算では、関数を使用することはできません。
- 2進、8進、10進、16進計算で使用できるのは、整数のみです。つまり小数値は使えません。計算結果が小数となる場合の小数部は、自動的に切り捨てられます。
- セットアップ画面の“Mode”で選択されている記数法(2進法、8進法、10進法、または16進法)で無効な数字を入力しようとすると、エラーメッセージが表示されます。記数法に応じて使用できる数字は、次の通りです。

2進法: 0、1

8進法: 0、1、2、3、4、5、6、7

10進法: 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9

16進法: 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F

- 2進数、8進数、10進数、16進数における負数は、2の補数を使用して算出されます。
- 記数法ごとの表示可能桁数は、次の通りです。

| 記数法    | 2進法 | 8進法 | 10進法 | 16進法 |
|--------|-----|-----|------|------|
| 表示可能桁数 | 16桁 | 11桁 | 10桁  | 8桁   |

- 16進数で使用するA~Fは通常のアルファベット文字と区別するため、次のように表示されます。

| 通常の文字 | A                                    | B                                    | C                                    | D                                    | E                                    | F                                    |
|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 16進数  | <b>A</b>                             | <b>B</b>                             | <b>C</b>                             | <b>D</b>                             | <b>E</b>                             | <b>F</b>                             |
| 入力操作  | <b>[F4]</b> (HEX)<br><b>[F1]</b> (A) | <b>[F4]</b> (HEX)<br><b>[F2]</b> (B) | <b>[F4]</b> (HEX)<br><b>[F3]</b> (C) | <b>[F4]</b> (HEX)<br><b>[F4]</b> (D) | <b>[F4]</b> (HEX)<br><b>[F5]</b> (E) | <b>[F4]</b> (HEX)<br><b>[F6]</b> (F) |

- 記数法ごとの演算範囲は、次の通りです。

2進数:

正:  $0 \leq x \leq 1111111111111111$

負:  $10000000000000000 \leq x \leq 1111111111111111$

8進数:

正:  $0 \leq x \leq 17777777777$

負:  $20000000000 \leq x \leq 37777777777$

10進数:

正:  $0 \leq x \leq 2147483647$

負:  $-2147483648 \leq x \leq -1$

16進数:

正:  $0 \leq x \leq 7FFFFFFF$

負:  $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

## ■ 記数法の選択と入力値の基数指定

セットアップ画面を使って、計算時の数値入力と結果表示に使われる記数法(2進法、8進法、10進法、または16進法)を指定することができます。また、指定した記数法にかかわらず、入力数値の基数を個別に指定することが可能です。

### • 2進、8進、10進、16進計算の開始

**[SET UP]-[Mode]-[Dec]/[Hex]/[Bin]/[Oct]**

1. メインメニューで **RUN • MAT** を選択する。
2. **[SHIFT] [MENU]** (SET UP) を押し、**▼/▲** を使って“Mode”を反転させ、**[F2]** (Dec)=10進、**[F3]** (Hex) = 16進、**[F4]** (Bin) = 2進、**[F5]** (Oct) = 8進のいずれかを押し記数法を選ぶ。

3. **[EXIT]** を押して計算入力画面に切り替える。次の項目を含むファンクションメニューが表示される。

- **{d~o}/{LOG}/{DISP}/{HEX}** ... {基数指定記号メニューを表示}/{ビット演算子メニューを表示}/{記数法変換コマンドメニューを表示}/{16進数A~Fの入力メニューを表示}

---

## ● 入力数値に対する基数の個別指定

数値の入力はセットアップ画面で選択した記数法(2進、8進、10進、16進)に従って行いますが、基数を数値ごとに個別指定することも可能です。**[F1]** (d~o)を押すと表示される基数指定記号メニューで希望する記号を入力し、その記号の直後に数値を入力します。

- **{d}/{h}/{b}/{o}** ... {10進}/{16進}/{2進}/{8進}の基数指定記号を入力

例 記数法の指定が16進法するとき(セットアップ画面の“Mode”=“Hex”のとき)に、10進数の123を入力する

**[SHIFT]** **[MENU]** (SET UP)

“Mode”を反転させ、**[F3]** (Hex) **[EXIT]** を押す。

**[AC]** **[F1]** (d~o) **[F1]** (d) **[1]** **[2]** **[3]** **[EXE]**

|      |          |
|------|----------|
| d123 | 0000007B |
|------|----------|

計算結果は16進法で表示されるため、入力値が16進数に変換されたことになります。

---

## ■ 負数およびビット演算

**[F2]** (LOG)を押すと、次のようなビット演算子メニューが表示されます。

- **{Neg}** ... {置数の負数を求める}\*<sup>1</sup>
- **{Not}/{and}/{or}/{xor}/{xnor}** ... 置数の{否定}\*<sup>2</sup>/**{論理積}/{論理和}/{排他的論理和}/{排他的論理和の否定}**\*<sup>3</sup>を求める

\*<sup>1</sup> 2の補数

\*<sup>2</sup> 1の補数(ビット単位補数)

\*<sup>3</sup> ビット単位AND、ビット単位OR、ビット単位XOR、ビット単位XNOR

---

## ● 負数計算

例 2進数110010の負数を求める

**[SHIFT]** **[MENU]** (SET UP)

“Mode”を反転させ、**[F4]** (Bin) **[EXIT]** を押す。

**[AC]** **[F2]** (LOG) **[F1]** (Neg)

**[1]** **[1]** **[0]** **[0]** **[1]** **[0]** **[EXE]**

|                  |
|------------------|
| Neg 110010       |
| 1111111111001110 |

- 本機は16ビットの2進数の2の補数を2進法、8進法、16進法の負数として使用します(8進法、16進法の負数は、16ビットの2進数の2の補数を各記数法に変換した値となります)。10進法の負数はマイナス記号付きで表示されます。

## • ビット演算

例 16進法で“120 and AD”を求める

**[SHIFT]** **[MENU]** (SET UP)

“Mode”を反転させ、**[F3]** (Hex) **[EXIT]** を押す。

**[AC]** **[1]** **[2]** **[0]** **[F2]** (LOG)

**[F3]** (and) **[EXIT]** **[F4]** (HEX) **[F1]** (A) **[F4]** (D) **[EXE]**

|          |          |
|----------|----------|
| 120andAD | 00000020 |
|----------|----------|

## ■ 記数法の変換表示

**[F3]** (DISP)を押すと、次のような記数法変換コマンドメニューが表示されます。

- {**▶Dec**}/**▶Hex**}/**▶Bin**}/**▶Oct**} ... 計算結果として表示されている値を{10進}/**16進**}/**2進**}/**8進**}に変換して表示

例 10進数の22を2進数、8進数に変換する

**[AC]** **[SHIFT]** **[MENU]** (SET UP)

“Mode”を反転させ、**[F2]** (Dec) **[EXIT]** を押す。

**[F1]** (d~o) **[F1]** (d) **[2]** **[2]** **[EXE]**

**[EXIT]** **[F3]** (DISP) **[F3]** (**▶Bin**) **[EXE]**

**[F4]** (**▶Oct**) **[EXE]**

|     |    |
|-----|----|
| d22 | 22 |
|-----|----|

|         |                  |
|---------|------------------|
| Ans▶Bin | 0000000000010110 |
|---------|------------------|

|         |             |
|---------|-------------|
| Ans▶Oct | 00000000026 |
|---------|-------------|

## 8. 行列計算

行列計算を実行するには、メインメニューから**RUN • MAT**モードに入り、**[F1]** (**▶MAT**)を押します。

26の行列メモリー (Mat A~Mat Z)と行列用アンサーメモリー (MatAns)を使って、次の行列計算を行うことができます。

- 加算、減算、乗算、除算
- スカラー倍計算
- 行列式の計算
- 転置行列の計算
- 逆行列の計算
- 二乗計算
- べき乗計算
- 絶対値、整数部抽出、小数部抽出、最大整数値計算
- 行列成分への複素数の入力、および複素数関連関数を使った計算
- 行列コマンドを使った行列の編集

各行列に指定可能な行数は最大で999、指定可能な列数は最大で999です。

## 行列用アンサーメモリ (MatAns)について

行列用アンサーメモリ (MatAns)とは、行列計算の結果を記憶するためのメモリです。次の点に注意してください。

- 行列計算を実行するたびに、MatAnsの内容は新しい計算結果に置き換わります。以前に記憶していた内容は消去され、元に戻すことはできません。
- 行列の代入を行っても、行列用アンサーメモリの内容は更新されません。

## ■ 行列の入力と編集

**[F1] (▶MAT)**を押すと、MATエディター画面が表示されます。このMATエディターを使って、行列の入力および編集ができます。

$m \times n$  ...  $m$ (行) $\times n$ (列)の行列が登録されていることを表す

None ... 行列が登録されていないことを表す

| Matrix           |        |
|------------------|--------|
| Mat A            | : 2× 2 |
| Mat B            | : None |
| Mat C            | : None |
| Mat D            | : None |
| Mat E            | : None |
| Mat F            | : None |
| DEL DELA DIM CSV |        |

- **{DEL}/{DEL・A}** ... {行列メモリを指定して消去}/{すべての行列メモリの内容を消去}
- **{DIM}** ... {行列メモリの次元(行数 $\times$ 列数)を指定}
- **{CSV}** ... {行列とCSVファイルの間でデータを転送}

## ● 行列の作成

行列を作成するには、まずMATエディターで行列の次元を設定する必要があります。その後で、行列に値を入力することができます。

### ● 行列の次元を設定する

例 “Mat B”に2行 $\times$ 3列の行列を作成する

“Mat B”を反転させる



**[F3] (DIM)** (このステップは省略可能)

行数を指定する

**[2] [EXE]**

列数を指定する

**[3] [EXE]**

**[EXE]**

| Matrix |        |
|--------|--------|
| Mat A  | : 2× 2 |
| Mat B  | : None |

| Dimension m×n |    |
|---------------|----|
| m             | :2 |
| n             | :3 |

| B |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 |

- 作成直後の行列の全セルには0が入ります。
- 行列メモリの次元を変更すると、現在の内容は消去されます。
- “Memory ERROR”と表示される場合は、メモリ不足のためそのエリアに行列を作成できなかったことを表します。

---

## • 行列成分を入力する

例 “Mat B” に次のデータを入力する

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

次の操作は、「行列の次元を設定する」の操作例の続きです。

1 [EXE] 2 [EXE] 3 [EXE]

4 [EXE] 5 [EXE] 6 [EXE]

現在入力可能なセルが反転表示されます(セルカーソル)。**[EXE]**を押すたびに、セルカーソルは1つ右のセル(右端からは次行左端セル)に移動します。

**[EXIT]**(行列成分の入力画面を閉じる)

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| B | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 4 | 5 | 6 |

6

- セル上に表示される値は、6桁までの正の整数および5桁までの負の整数です(1桁が負符号に使用されます)。指数表示の場合は有効数字2桁までが表示されます。分数は表示されません。

---

## • 行列の消去

行列メモリー内の特定の行列、またはすべての行列を消去することができます。

---

### • 特定の行列を消去する

- MATエディターの表示中に▲と▼を使って、消去したい行列を反転させる。
- [F1]**(DEL)を押す。
- 指定した行列の内容を消去するには、**[F1]**(Yes)を押す。何も消去せずに操作を中止するには、**[F6]**(No)を押す。

---

### • すべての行列を消去する

- MATエディターの表示中に**[F2]**(DEL・A)を押す。
- すべての行列の内容を消去するには、**[F1]**(Yes)を押す。何も消去せずに操作を中止するには、**[F6]**(No)を押す。

---

## ■ 行列のセル(成分)に対する操作

次の手順で、行列のセルに対する操作を開始することができます。

- MATエディターの表示中に▲と▼を使って、編集したい行列を反転させる。
  - 行列のエリア名に対応するアルファベットを入力することで、該当する行列へジャンプすることができます。例えば **[ALPHA]** **[F3]**(K-O) **[F4]**(N)を押すとMat Nへジャンプします。また、**[Ans]**を押して行列用アンサーメモリー(MatAns)へもジャンプできます。

2. **[EXE]** を押して、編集対象の行列メモリーの内容を表示する。

- このときファンクションメニューとして次の各項目が表示されます。
  - **{R-OP}** ... {行成分の入れ替え、スカラー倍、加算}を実行するメニューを呼び出す
  - **{ROW}**
    - **{DEL}/{INS}/{ADD}** ... 行を{削除}/{挿入}/{追加}するメニューを呼び出す
  - **{COL}**
    - **{DEL}/{INS}/{ADD}** ... 列を{削除}/{挿入}/{追加}するメニューを呼び出す
  - **{EDIT}** ... 成分の値を編集する

以下のすべての例題では Mat A を使用します。

## • 行成分を対象とした操作や計算

行列メモリーの成分入力画面で **[F1]** (R-OP) を押すと、次のメニューが表示されます。

- **{Swap}** ... 2つの行の成分を入れ替える
- **{×Rw}** ... 指定行の各成分をその行のスカラー倍で置き換える
- **{×Rw+}** ... 指定行の各成分のスカラー倍を別の行の各成分に加算する
- **{Rw+}** ... 指定行の各成分を別の指定行の各成分に加算する

### • 2つの行の成分を入れ替える

例 次の行列の2行目と3行目の成分を入れ替える。

$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

**[F1]** (R-OP) **[F1]** (Swap)

入れ替えたい行の番号を入力する。

**[2]** **[EXE]** **[3]** **[EXE]** **[EXE]**

| A | 1 | 2 |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 5 | 6 |
| 3 | 3 | 4 |

### • 指定行の各成分をその行のスカラー倍で置き換える

例 Mat A の2行目の各成分を4倍する

**[F1]** (R-OP) **[F2]** (×Rw)

かける値( $k = 4$ )を入力する。\*

**[4]** **[EXE]**

行番号( $m = 2$ )を入力する。

**[2]** **[EXE]** **[EXE]**

| A | 1  | 2  |
|---|----|----|
| 1 | 1  | 2  |
| 2 | 12 | 16 |
| 3 | 5  | 6  |

\* かける値(k)として、複素数を入力することもできます。

---

## • 指定行の各成分のスカラー倍を別の行の各成分に加算する

例 Mat Aの2行目の各成分を4倍し、3行目の成分に加算する

**[F1]** (R-OP) **[F3]** (×Rw+)

かける値( $k = 4$ )を入力する。\*

**[4]** **[EXE]**

スカラー倍を求める対象となる行番号( $m = 2$ )を入力する。

**[2]** **[EXE]**

求めたスカラー倍の加算対象となる行番号( $n = 3$ )を入力する。

**[3]** **[EXE]** **[EXE]**

\* かける値( $k$ )として、複素数を入力することもできます。

| A |   | 1  | 2   |
|---|---|----|-----|
| 1 | [ | 1  | 2]  |
| 2 | [ | 3  | 4]  |
| 3 | [ | 17 | 22] |

---

## • 指定行の各成分を別の指定行の各成分に加算する

例 Mat Aの2行目の各成分を3行目の成分に加算する

**[F1]** (R-OP) **[F4]** (Rw+)

加算元となる行番号( $m = 2$ )を入力する。

**[2]** **[EXE]**

加算先となる行番号( $n = 3$ )を入力する。

**[3]** **[EXE]** **[EXE]**

| A |   | 1 | 2   |
|---|---|---|-----|
| 1 | [ | 1 | 2]  |
| 2 | [ | 3 | 4]  |
| 3 | [ | 8 | 16] |

---

## • 行の編集

- **{DEL}** ... 行を削除する
- **{INS}** ... 行を挿入する
- **{ADD}** ... 行を追加する

---

### • 行を削除する

例 2行目を削除する

**[F2]** (ROW) **[▼]**

**[F1]** (DEL)

| A |   | 1 | 2  |
|---|---|---|----|
| 1 | [ | 1 | 2] |
| 2 | [ | 3 | 4] |
| 3 | [ | 5 | 6] |

| A |   | 1 | 2  |
|---|---|---|----|
| 1 | [ | 1 | 2] |
| 2 | [ | 5 | 6] |

---

## • 行を挿入する

例 1行目と2行目の間に新たな行を挿入する

**[F2]** (ROW)

**[F2]** (INS)

| A |  | 1 | 2 |
|---|--|---|---|
| 1 |  | 1 | 2 |
| 2 |  | 3 | 0 |
| 3 |  | 3 | 4 |
| 4 |  | 5 | 6 |

---

## • 行を追加する

例 3行目の下に新たな行を追加する

**[F2]** (ROW)

**[F3]** (ADD)

| A |  | 1 | 2 |
|---|--|---|---|
| 1 |  | 1 | 2 |
| 2 |  | 3 | 4 |
| 3 |  | 5 | 6 |
| 4 |  | 1 | 0 |

---

## • 列の編集

- {DEL} ... 列を削除する
- {INS} ... 列を挿入する
- {ADD} ... 列を追加する

---

## • 列を削除する

例 2列目を削除する。

**[F3]** (COL)

**[F1]** (DEL)

| A |  | 1 |
|---|--|---|
| 1 |  | 1 |
| 2 |  | 3 |
| 3 |  | 5 |

---

## ■ 行列とCSVファイルの間でデータを転送する

本機で保存したCSVファイルや、パソコンから本機に転送したCSVファイルを、行列メモリー (Mat A～Mat ZまたはMat Ans)に読み込むことができます。また行列メモリー (Mat A～Mat ZまたはMat Ans)の内容を、CSVファイルとして保存することができます。

---

### • CSVファイルを行列メモリーに読み込むには

1. 行列メモリーに読み込みたいCSVファイルを用意する。
  - 「読み込み時のCSVファイル条件」(4-14ページ)を参照してください。
2. MAT エディターの表示中に、/を使ってCSVファイルを読み込みたい行列メモリーを反転させる。
  - 指定した行列メモリーにデータがある場合、そのデータは以下の操作によって上書きされます。
3. **[F4]** (CSV) **[F1]** (LOAD)を押す。

- 保存メモリーとSDカードのどちらからCSVファイルを読み込むかを指定するダイアログが表示されます。
4. 保存メモリーから読み込むには **[1]** (Storage Mem) を、SDカードから読み込むには **[2]** (SD Card) を押す。
    - 次の手順で **[EXE]** を押すと、指定した行列メモリーのデータはCSVファイルのデータで上書きされます。
  5. ファイルの選択ダイアログが表示されるので、**▲/▼** を使って読み込みたいファイルを反転させ、**[EXE]** を押す。
    - 選択したCSVファイルが、指定した行列メモリーに読み込まれます。

## 重要

次のようなCSVファイルを読み込もうとすると、エラーとなります。

- CSVファイルに変換不可能なデータが含まれていた場合。このような場合はエラーメッセージが表示され、CSVファイル上の変換できなかったデータの位置が、例えばrow 2(2行目)、column 3(3列目)のように表示されます。
- CSVファイルのデータの列数が999を超えるか、行数が999を超える場合。このような場合は”Invalid Data Size”エラーとなります。

---

## • 行列メモリーをCSVファイルとして保存するには

1. MATエディターの表示中に、**▲/▼** を使ってCSVファイルとして保存したい行列メモリーを反転させる。
2. **[F4]** (CSV) **[F2]** (SV・AS) を押す。
  - 保存メモリーとSDカードのどちらにCSVファイルを保存するかを指定するダイアログが表示されます。
3. 保存メモリーに保存するには **[1]** (Storage Mem) を、SDカードに保存するには **[2]** (SD Card) を押す。
  - フォルダの選択画面が表示されます。
4. CSVファイルを保存したいフォルダを選択する。
  - ルートディレクトリーに保存したい場合は、“ROOT”を選びます。
  - その他のフォルダに保存したい場合は、**▲/▼** を使って希望するフォルダを反転させ、**[F1]** (OPEN) を押します。
5. **[F1]** (SV・AS) を押す。
6. ファイル名を8文字以内で入力し、**[EXE]** を押す。

## 重要

- 行列をCSVファイルとして保存する際に、一部のデータは次のように変換されます。
  - 複素数データ：実数部分のみが抽出されます。
  - 分数データ： 計算式に変換されます(例：2」3」4 → =2+3/4)

---

## • CSVファイルの区切り記号と小数点を指定するには

MATエディターの表示中に **[F4]** (CSV) **[F3]** (SET) を押すとCSVフォーマットを設定する画面が表示されるので、4-16ページの「CSVファイルの区切り記号と小数点を指定するには」の手順3以降の操作を行ってください。

## • 行列コマンドを表示する

1. メインメニューで**RUN • MAT**を選択する。
2. **[OPTN]** を押してオプションメニューを表示する。
3. **[F2]** (MAT)を押して行列コマンドメニューを表示する。

ここでは、行列を作成したり入力したりするための次の行列コマンドについて説明します。

- **{Mat}** ... 行列を指定するコマンド“Mat”を入力
- **{M→L}** ... 指定した列成分をリストへ代入するコマンド“Mat→List”を入力
- **{Aug}** ... 2つの行列を結合するコマンド“Augment”を入力
- **{Iden}** ... 単位行列を入力するコマンド“Identity”を入力
- **{Dim}** ... 次元を確認するコマンド“Dim”を入力
- **{Fill}** ... すべての行列成分に同じ値を入力するコマンド“Fill”を入力

## • 行列データの入力書式

[OPTN]-[MAT]-[Mat]

“Mat”コマンドを使って行列のデータ入力を行う際は、次の書式に従います。

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} = [ [a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n}] [a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2n}] \dots [a_{m1}, a_{m2}, \dots, a_{mn}] ]$$

→ Mat [A~Z]

例 Mat Aに次のデータを入力する：

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

**[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[ALPHA]** **[F6]** (SYBL) **[F4]** ( )

**[▼]** ~ **[▼]** ( [ ] ) **[EXE]**

**[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) ( [ ] ) **[F1]** (INPUT)

**[1]** **[,]** **[3]** **[,]** **[5]**

**[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[▼]** ( [ ] ) **[F1]** (INPUT)

**[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[▲]** ( [ ] ) **[F1]** (INPUT)

**[2]** **[,]** **[4]** **[,]** **[6]**

**[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[▼]** ( [ ] ) **[F1]** (INPUT)

**[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) ( [ ] ) **[F1]** (INPUT) **[SHIFT]** **[Ans]** (→)

**[OPTN]** **[F2]** (MAT)

**[F1]** (Mat) **[ALPHA]** **[F1]** (A-E) **[F1]** (A)

**[EXE]**

**[[[1,3,5][2,4,6]]→Mat  
A]**

行列名 — 

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | 1 | 2 | 3 |
| 1 |   | 3 | 5 |
| 2 |   | 4 | 6 |

- $m$ 、 $n$ の最大値は、ともに999です。
- メモリー不足により行列データを入力できなかった場合は、エラーとなります。
- 行列データの入力を行うプログラム内でも、上記の書式を使うことができます。

## • 単位行列を入力する

[OPTN]-[MAT]-[Iden]

単位行列を作成するには、“Identity” コマンドを使います。

例 Mat Aとして3行3列の単位行列を作成する

[OPTN] [F2] (MAT) [F6] (▷) [F1] (Iden)  
 [3] [SHIFT] [Ans] (→) [F6] (▷) [F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E)  
 └─ 行数/列数  
 [F1] (A) [EXE]

| A | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 |

## • 行列の次元を確認する

[OPTN]-[MAT]-[Dim]

行列の次元を確認するには、“Dim” コマンドを使います。

例1 Mat Aの次元を確認する

[OPTN] [F2] (MAT) [F6] (▷) [F2] (Dim)  
 [F6] (▷) [F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E) [F1] (A) [EXE]

|     |   |   |
|-----|---|---|
| Ans | 1 | 3 |
| 2   |   |   |

結果表示は、Mat Aが2行3列の行列であることを表します。

“Dim” コマンドの結果はリストタイプのデータなので、リストアンサーメモリー (ListAns) に記憶されます。

“Dim” コマンドを使って行列の次元を設定することもできます。

例2 Mat Bの次元を2行3列に設定する

[SHIFT] [0] (CATALOG) [ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] (┘) ▼ ~ ▼  
 ( { ) [EXE] [2] [ , ] [3] [SHIFT] [0] (CATALOG) ▼ ( { )  
 [F1] (INPUT) [SHIFT] [Ans] (→) [OPTN] [F2] (MAT) [F6] (▷)  
 [F2] (Dim) [F6] (▷) [F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E) [F2] (B) [EXE]

| B | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 |

## • 行列コマンドを使った行列の操作

行列コマンドを使うと、次の操作ができます。

- 既存の行列に値を代入する
- 既存の行列から値を呼び出す
- 既存の行列のすべての成分に同じ値を書き込む
- 2つの行列を1つの行列に結合する
- 既存の行列の指定した列の内容をリストに代入する

## • 既存の行列に値を代入する/既存の行列から値を呼び出す

[OPTN]-[MAT]-[Mat]

値の代入/呼び出しを行う対象のセルを、“Mat”コマンドを使って次の書式で指定します。

Mat X [ $m, n$ ]

X = 行列名(A～ZまたはAns)

$m$  = 行番号

$n$  = 列番号

例1 Mat Aの1行2列目の成分に10を代入する

$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

[1] [0] [SHIFT] [Ans] (→) [OPTN] [F2] (MAT) [F1] (Mat)  
 [ALPHA] [F1] (A-E) [F1] (A) [SHIFT] [0] (CATALOG)  
 [ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] (┘) [▼] ~ [▼] (┐) [EXE] [1] [ , ] [2]  
 [SHIFT] [0] (CATALOG) [▼] (┐) [F1] (INPUT) [EXE]

10→Mat A[1,2] 10

例2 Mat Aの2行2列目の成分値を呼び出し、その値を5倍する

[OPTN] [F2] (MAT) [F1] (Mat)  
 [ALPHA] [F1] (A-E) [F1] (A) [SHIFT] [0] (CATALOG)  
 [ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] (┘) [▼] ~ [▼] (┐) [EXE] [2] [ , ] [2]  
 [SHIFT] [0] (CATALOG) [▼] (┐) [F1] (INPUT) [X] [5] [EXE]

Mat A[2,2]×5 20

## • 行列のすべての成分に同じ値を書き込む/2つの行列を1つに結合する

[OPTN]-[MAT]-[Fill]/[Aug]

“Fill”コマンドを使うと、行列のすべての成分に同じ値を書き込むことができます。また“Augment”コマンドを使って2つの行列を1つに結合することができます。

例1 Mat Aのすべて成分の値を3にする

[OPTN] [F2] (MAT) [F6] (▷) [F3] (Fill)  
 [3] [ , ] [F6] (▷) [F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E)  
 [F1] (A) [EXE] [EXIT] [EXIT]  
 [F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E) [F1] (A) [EXE]

| Ans | 1 | 2 |
|-----|---|---|
| 1   | 3 | 3 |
| 2   | 3 | 3 |
| 3   | 3 | 3 |

## 例2 次の2つの行列を1つの行列に結合する

$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \text{Mat B} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

**OPTN** **F2** (MAT) **F5** (Aug)  
**F1** (Mat) **ALPHA** **F1** (A-E) **F1** (A) **▸** **EXIT** **EXIT**  
**F1** (Mat) **ALPHA** **F1** (A-E) **F2** (B) **EXE**

| Ans | 1 | 2 |
|-----|---|---|
| 1   |   | 3 |
| 2   | 2 | 4 |

- 結合対象の2つの行列は、行数が同じでなければなりません。行数の異なる2つの行列を結合しようとする、エラーとなります。
- 例2ではMat AとMat Bの結合結果が行列用アンサーメモリー (MatAns) に格納されますが、MatAnsの代わりに他の行列メモリー (Mat Cなど) に代入することもできます。この代入操作は、次の構文で行います。

Augment (Mat  $\alpha$ , Mat  $\beta$ )  $\rightarrow$  Mat  $\gamma$

ただし  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  はAからZまでのアルファベットです。

この構文で計算を実行した場合、MatAnsの内容は影響を受けません。

## ● 列成分をリストへ代入する

[OPTN]-[MAT]-[M  $\rightarrow$  L]

“Mat  $\rightarrow$  List” コマンドを使うと、指定した列成分をリストへ代入することができます。

Mat  $\rightarrow$  List (Mat X,  $m$ )  $\rightarrow$  List  $n$

X = 行列名 (A~Z)

$m$  = 列番号

$n$  = リスト番号

例 Mat Aの2列目の成分をリスト1へ代入する

$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

**OPTN** **F2** (MAT) **F2** (M  $\rightarrow$  L)  
**F1** (Mat) **ALPHA** **F1** (A-E) **F1** (A) **▸** **2** **SHIFT** **÷** ( ) )  
**SHIFT** **Ans** (  $\rightarrow$  ) **OPTN** **F1** (LIST) **F1** (List) **1** **EXE**  
**F1** (List) **1** **EXE**

| Ans |   |
|-----|---|
| 1   | 2 |
| 2   | 4 |
| 3   | 6 |

## ■ 行列計算

[OPTN]-[MAT]

行列計算を行うには、行列コマンドメニューを使います。

## ● 行列コマンドを表示する

- メインメニューで **RUN • MAT** を選択する。
- OPTN** を押してオプションメニューを表示する。
- F2** (MAT) を押して行列コマンドメニューを表示する。

ここでは、行列計算を実行するための次の行列コマンドについて説明します。

- **{Mat}** ... 行列を指定するコマンド“Mat”を入力
- **{Det}** ... 行列式を計算するコマンド“Det”を入力
- **{Trn}** ... 転置行列を計算するコマンド“Trn”を入力
- **{Iden}** ... 単位行列を入力するコマンド“Identity”を入力
- **{Ref}** ... 階段形の行列(Row Echelon Form)を計算するコマンド“Ref”を入力
- **{Rref}** ... 被約階段形の行列(Reduced Row Echelon Form)を計算するコマンド“Rref”を入力

### 行列計算時のご注意

- 行列式および逆行列は、桁落ちにより誤差が生じることがあります。
- 階段形の行列および被約階段形の行列は、桁落ちにより精度が出ない場合があります。
- 行列計算は成分ごとに独立して計算が実行されるため、結果が表示されるまでに時間がかかることがあります。
- 行列計算の演算精度は、原則として表示結果の最下位桁±1となります。
- 行列計算の結果が、メモリー不足により行列用アンサーメモリー (MatAns) に格納できなかった場合は、エラーとなります。
- 計算結果を行列用アンサーメモリー (MatAns) から他の行列メモリーに代入することができます。この代入操作は、次の構文で行います。

MatAns → Mat  $\alpha$

ただし  $\alpha$  は A から Z までのアルファベットです。この構文で計算を実行した場合、MatAns の内容は影響を受けません。

以下の例題は、行列メモリーにデータが入力されていることを前提として説明します。

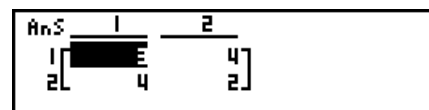
## • 行列の加減乗除計算

[OPTN]-[MAT]-[Mat]/[Iden]

例 1 次の2つの行列の和を求める (Mat A + Mat B)

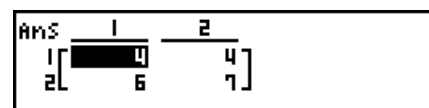
$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{Mat B} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

[AC] [OPTN] [F2] (MAT) [F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E)  
[F1] (A) [+ ] [EXIT] [EXIT]  
[F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E) [F2] (B) [EXE]



例 2 例 1 の2つの行列の積を求める (Mat A × Mat B)

[AC] [OPTN] [F2] (MAT) [F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E)  
[F1] (A) [×] [EXIT] [EXIT]  
[F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E) [F2] (B) [EXE]



- 2つの行列の加減算を実行するには、2つの行列の次元が同じでなければなりません。2つの行列の次元が異なる場合はエラーとなります。
- 行列の乗算(行列1 × 行列2)を実行する際は、行列1の列数と、行列2の行数が一致していなければなりません。この条件が満たされない場合はエラーとなります。

## • 行列式

[OPTN]-[MAT]-[Det]

例 次の行列の行列式を求める

$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

[OPTN] [F2] (MAT) [F3] (Det) [F1] (Mat)

[ALPHA] [F1] (A-E) [F1] (A) [EXE]

Det Mat A -9

- 行列式は、正方行列(行数と列数が同じ行列)以外については求めることができません。正方行列でない行列の行列式を求めようとすると、エラーとなります。
- 2行2列の正方行列の行列式は、次式で求められます。

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$$

- 3行3列の正方行列の行列式は、次式で求められます。

$$|A| = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{11}a_{23}a_{32} - a_{12}a_{21}a_{33} - a_{13}a_{22}a_{31}$$

## • 転置行列

[OPTN]-[MAT]-[Trn]

行列の行と列を入れ替えた行列を転置行列と呼びます。

例 次の行列の転置行列を求める

$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

[OPTN] [F2] (MAT) [F4] (Trn) [F1] (Mat)

[ALPHA] [F1] (A-E) [F1] (A) [EXE]

Ans 1 2 3  
1 [ ] 3 5  
2 [ ] 4 6

## • 階段形の行列

[OPTN]-[MAT]-[Ref]

“Ref” コマンドはガウスの消去法アルゴリズムを用いて、指定した行列の階段形の行列(Row Echelon Form)を求めます。

例 次の行列の階段形の行列を求める

$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

[OPTN] [F2] (MAT) [F6] (▷) [F4] (Ref)  
[F6] (▷) [F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E) [F1] (A) [EXE]

| Ans | 1 | 2    | 3   |
|-----|---|------|-----|
| 1   | 1 | 1.25 | 1.5 |
| 2   | 0 | 1    | 2   |

1

## • 被約階段形の行列

[OPTN]-[MAT]-[Rref]

“Rref” コマンドを用いて、指定した行列の被約階段形の行列(Reduced Row Echelon Form)を求めます。

例 次の行列の被約階段形の行列を求める

$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 19 \\ 1 & 1 & -5 & -21 \\ 0 & 4 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

[OPTN] [F2] (MAT) [F6] (▷) [F5] (Rref)  
[F6] (▷) [F1] (Mat) [ALPHA] [F1] (A-E) [F1] (A) [EXE]

| Ans | 1 | 2 | 3 | 4  |
|-----|---|---|---|----|
| 1   | 1 | 0 | 0 | 2  |
| 2   | 0 | 1 | 0 | -3 |
| 3   | 0 | 0 | 1 | 4  |

1

## • 逆行列

[x<sup>-1</sup>]

例 次の行列の逆行列を求める

$$\text{Mat A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

[OPTN] [F2] (MAT) [F1] (Mat)  
[ALPHA] [F1] (A-E) [F1] (A) [SHIFT] [0] (CATALOG)  
[ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] (┘) ▼ ~ ▼ (-1) [EXE] [EXE]

| Ans | 1   | 2    |
|-----|-----|------|
| 1   | -2  | 1    |
| 2   | 1.5 | -0.5 |

- 正方行列(行数と列数が同じ行列)に限り、逆行列を求めることが可能です。正方行列以外の逆行列を求めようとすると、エラーとなります。
- 行列式が0となるような行列の逆行列を求めることはできません。行列式が0の行列に対する逆行列を求めようとすると、エラーとなります。
- 行列式が0に近い行列を使って計算を行うと、精度が出ない場合があります。

- 行列Aと、その逆行列 $A^{-1}$ は、次の条件を満たす行列のことです。

$$A A^{-1} = A^{-1} A = E = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

行列Aが2行2列の場合、行列Aから逆行列 $A^{-1}$ を求める式は、次のようになります。

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

ただし、 $ad - bc \neq 0$

## • 行列の二乗

[x<sup>2</sup>]

例 次の行列の二乗を求める

$$\text{Mat } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

OPTN F2 (MAT) F1 (Mat) ALPHA F1 (A-E)  
F1 (A) x<sup>2</sup> EXE

| Ans | 1  | 2  |
|-----|----|----|
| 1   | 5  | 10 |
| 2   | 15 | 22 |

## • 行列のべき乗

[^]

例 次の行列の3乗を求める

$$\text{Mat } A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

OPTN F2 (MAT) F1 (Mat) ALPHA F1 (A-E) F1 (A)  
SHIFT 0 (CATALOG) ALPHA F6 (SYBL) F4 ( )  
▼ ~ ▼ (^) EXE 3 EXE

| Ans | 1  | 2   |
|-----|----|-----|
| 1   | EW | 54  |
| 2   | 81 | 118 |

- 行列のべき乗計算は、最大32766乗まで行うことができます。

## • 行列の絶対値/整数部抽出/小数部抽出/最大整数計算

[OPTN]-[NUM]-[Abs]/[Frac]/[Int]/[Intg]

例 次の行列の絶対値を求める

$$\text{Mat } A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$$

OPTN F6 (▷) F4 (NUM) F1 (Abs)  
OPTN F2 (MAT) F1 (Mat) ALPHA F1 (A-E) F1 (A) EXE

| Ans | 1 | 2 |
|-----|---|---|
| 1   | 1 | 2 |
| 2   | 3 | 4 |

## • 行列による複素数計算を行う

例 複素数を要素に持つ次の行列の絶対値を求める

$$\text{Mat D} = \begin{bmatrix} -1+i & 1+i \\ 1+i & -2+2i \end{bmatrix}$$

AC OPTN F6 (▷) F4 (NUM) F1 (Abs)  
OPTN F2 (MAT) F1 (Mat) ALPHA F1 (A-E) F4 (D) EXE

|     |        |        |
|-----|--------|--------|
| Ans | 1      | 2      |
| 1   | 1.4142 | 1.4142 |
| 2   | 1.4142 | 2.8284 |

1.414213562

• 行列に対して、次の複素数関連の関数を使用可能です。

$i$ , Abs, Arg, Conjg, ReP, ImP

## 9. 単位換算

ある単位の数値を異なる単位の数値に変換することができます。単位は次の11のカテゴリの中から選択します。「表示名」は単位換算メニュー([OPTN]-[CONV])上に表示される名称です。

| 表示名  | カテゴリ | 表示名  | カテゴリ | 表示名  | カテゴリ     |
|------|------|------|------|------|----------|
| LENG | 長さ   | TMPR | 温度   | PRES | 圧力       |
| AREA | 面積   | VELO | 速度   | ENGY | エネルギー/仕事 |
| VLUM | 体積   | MASS | 質量   | PWR  | 仕事率/動力   |
| TIME | 時間   | FORC | 力/重量 |      |          |

変換元の単位と変換先の単位は、同じカテゴリ内であれば自由な組み合わせで指定することが可能です。

- カテゴリの異なる単位同士(例えば“AREA”と“TIME”の間など)で換算を実行しようとすると、エラー(Conversion ERROR)となります。
- 各カテゴリに含まれる単位は、「単位換算コマンド一覧」(3-49ページ)をご覧ください。

### ■ 単位換算を実行する

[OPTN]-[CONV]

次の書式で換算元の数値と換算コマンドを入力して、単位換算を実行します。

{換算元の数値}{換算コマンド1}▶{換算コマンド2}

- {換算コマンド1}として{換算元の数値}の単位を、{換算コマンド2}として換算先の単位を指定します。
- ▶は換算元と換算先の2つのコマンドをつなぐコマンドで、単位換算メニューの表示中は必ずF1(▶)で入力できます。

- 換算元の数値としては、実数または実数のみを要素に持つリストデータを使うことができます。換算元の数値としてリストデータを入力(またはリストメモリーを指定)した場合は、リストデータ内の各要素が単位換算され、計算結果はリスト形式で返されます(ListAns画面に表示されます)。
- 換算元の数値として複素数を使うことはできません。また換算元の数値としてリストデータを指定した場合、そのリストデータの中に複素数の要素が1つでも含まれていると、エラーとなります。

#### 例1 50cmをインチに換算する

AC 5 0 OPTN F6 (▷) F1 (CONV) F2 (LENG)  
5 (cm) F1 (▶) F2 (LENG) ▶ 2 (in) EXE

50[cm]▶[in]  
19.68503937

#### 例2 175, 162, 180m<sup>2</sup>をまとめてヘクタールに換算する

AC SHIFT 0 (CATALOG) ALPHA F6 (SYBL) F4 ( )  
▼ ~ ▼ ( { ) EXE  
1 7 5 , 1 6 2 , 1 8 0  
SHIFT 0 (CATALOG) ▼ ( { ) EXE  
OPTN F6 (▷) F1 (CONV) F3 (AREA) 2 (m<sup>2</sup>)  
F1 (▶) F3 (AREA) 3 (ha) EXE

Ans  
1 [ 0.0175 ]  
2 [ 0.0162 ]  
3 [ 0.018 ]  
  
0.0175

## ■ 単位換算コマンド一覧

| カテゴリ | 表示名               | 単位        | カテゴリ | 表示名             | 単位            |
|------|-------------------|-----------|------|-----------------|---------------|
| 長さ   | fm                | フェルミ      | 体積   | cm <sup>3</sup> | 立方センチメートル     |
|      | Å                 | オングストローム  |      | mL              | ミリリットル        |
|      | μm                | マイクロメートル  |      | L               | リットル          |
|      | mm                | ミリメートル    |      | m <sup>3</sup>  | 立方メートル        |
|      | cm                | センチメートル   |      | in <sup>3</sup> | 立方インチ         |
|      | m                 | メートル      |      | ft <sup>3</sup> | 立方フィート        |
|      | km                | キロメートル    |      | fl_oz (UK)      | 液量オンス(英)      |
|      | AU                | 天文単位      |      | fl_oz (US)      | 液量オンス(米)      |
|      | l.y.              | 光年        |      | gal (US)        | ガロン           |
|      | pc                | パーセク      |      | gal (UK)        | 英ガロン          |
|      | Mil               | ミル        |      | pt              | パイント          |
|      | in                | インチ       |      | qt              | クォート (= 2 pt) |
|      | ft                | フィート      |      | tsp             | ティースプーン       |
|      | yd                | ヤード       |      | tbsp            | テーブルスプーン      |
|      | fath              | ファゾム      |      | cup             | カップ           |
|      | rd                | ロッド       | 時間   | ns              | ナノ秒           |
|      | mile              | マイル       |      | μs              | マイクロ秒         |
|      | n mile            | 海里        |      | ms              | ミリ秒           |
| 面積   | cm <sup>2</sup>   | 平方センチメートル |      | s               | 秒             |
|      | m <sup>2</sup>    | 平方メートル    |      | min             | 分             |
|      | ha                | ヘクタール     |      | h               | 時             |
|      | km <sup>2</sup>   | 平方キロメートル  |      | day             | 日             |
|      | in <sup>2</sup>   | 平方インチ     |      | week            | 週             |
|      | ft <sup>2</sup>   | 平方フィート    |      | yr              | 年             |
|      | yd <sup>2</sup>   | 平方ヤード     |      | s-yr            | 恒星年           |
|      | acre              | エーカー      |      | t-yr            | 太陽年(回帰年)      |
|      | mile <sup>2</sup> | 平方マイル     |      |                 |               |
|      | mu(CN)            | 畝         |      |                 |               |

| カテゴリ | 表示名        | 単位                  | カテゴリ     | 表示名                 | 単位                    |
|------|------------|---------------------|----------|---------------------|-----------------------|
| 温度   | °C         | 摂氏                  | 圧力       | Pa                  | パスカル                  |
|      | K          | ケルビン                |          | kPa                 | キロパスカル                |
|      | °F         | 華氏                  |          | mmH <sub>2</sub> O  | 水柱ミリメートル              |
|      | °R         | 蘭氏                  |          | mmHg                | 水銀柱ミリメートル             |
| 速度   | m/s        | メートル/秒              |          | atm                 | 気圧(標準大気圧)             |
|      | km/h       | キロメートル/時            |          | inH <sub>2</sub> O  | 水柱インチ                 |
|      | knot       | ノット                 |          | inHg                | 水銀柱インチ                |
|      | ft/s       | フィート/秒              |          | lbf/in <sup>2</sup> | ポンド/平方インチ             |
|      | mile/h     | マイル/時               |          | bar                 | バール                   |
| 質量   | u          | 原子質量単位              |          | kgf/cm <sup>2</sup> | 重量キログラム/<br>平方センチメートル |
|      | mg         | ミリグラム               | エネルギー／仕事 | eV                  | 電子ボルト                 |
|      | g          | グラム                 |          | J                   | ジュール                  |
|      | kg         | キログラム               |          | cal <sub>th</sub>   | 熱力学カロリー               |
|      | mton       | メトリックトン             |          | cal <sub>15</sub>   | 15度カロリー               |
|      | oz         | 常用オンス               |          | cal <sub>IT</sub>   | 国際蒸気表カロリー             |
|      | lb         | 常用ポンド               |          | kcal <sub>th</sub>  | キロカロリー<br>(熱力学)       |
|      | slug       | スラグ                 |          | kcal <sub>15</sub>  | キロカロリー<br>(15度)       |
|      | ton(short) | 米トン<br>(= 2000 ポンド) |          | kcal <sub>IT</sub>  | キロカロリー<br>(国際蒸気表)     |
|      | ton(long)  | 英トン<br>(= 2240 ポンド) |          | l-atm               | リットル気圧                |
|      |            |                     |          | kW・h                | キロワット時                |
| 力／重量 | N          | ニュートン               |          | ft・lbf              | フィート重量ポンド             |
|      | lbf        | 重量ポンド               |          | Btu                 | 英熱量                   |
|      | tonf       | 重量トン                |          | erg                 | エルグ                   |
|      | dyne       | ダイン                 |          | kgf・m               | 重量キログラムメー<br>トル       |
|      | kgf        | 重量キログラム             |          |                     |                       |

| カテゴリー  | 表示名                  | 単 位         |
|--------|----------------------|-------------|
| 仕事率／動力 | W                    | ワット         |
|        | cal <sub>th</sub> /s | カロリー/秒      |
|        | hp                   | 馬力          |
|        | ft•lbf/s             | フィート重量ポンド/秒 |
|        | Btu/min              | 英熱量/分       |

NIST Special Publication 811 (2008)のデータに準拠。

“mu(CN)”は中華人民共和国の度量衡法である市制(1930年施行)に基づく(1[m<sup>2</sup>] = 0.0015[亩])。

# 第4章 リスト機能

リストは複数のデータをまとめて操作するのに便利な「入れ物」です。

本機には、1 ファイルあたり 26 個のリストを保存できます。ファイルは最大 6 つまで保存可能です。リストは四則演算や統計計算、グラフの描画などに利用することができます。

| 要素番号 | 表示範囲   |        |        |        | セル     |         |             |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|-------------|
|      | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 | List 5 | List 26 | リスト名<br>サブ名 |
| SUB  |        |        |        |        |        |         |             |
| 1    | 56     | 1      | 107    | 3.5    | 4      | 0       |             |
| 2    | 37     | 2      | 75     | 6      | 0      | 0       |             |
| 3    | 21     | 4      | 122    | 2.1    | 0      | 0       |             |
| 4    | 69     | 8      | 87     | 4.4    | 2      | 0       |             |
| 5    | 40     | 16     | 298    | 3      | 0      | 0       |             |
| 6    | 48     | 32     | 48     | 6.8    | 3      | 0       |             |
| 7    | 93     | 64     | 338    | 2      | 9      | 0       |             |
| 8    | 30     | 128    | 49     | 8.7    | 0      | 0       |             |
| ⋮    | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮       |             |
| ⋮    | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮       |             |
| ⋮    | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮      | ⋮       |             |

## 1. リストの入力と編集

STATモードに入ると、最初に「リストエディター」が表示されます。リストにデータを入力したり、その他各種のリストに対する操作を実行したりする際に、このリストエディターを使います。

### • 値を1つずつ入力するには

カーソルキーを使ってリスト名、サブ名、または特定のセルにセルカーソル\*を移動します。▼を押すと、値が入力されている次の行までの範囲でセルカーソルの移動ができます(値が入力されていない行よりも下の行にはセルカーソルは移動しませんので、ご注意ください)。

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   | 56     | 107    | 0      | 3.5    |
| 2   | 37     | 75     | 0      | 6      |
| 3   | 21     | 122    | 0      | 2.1    |
| 4   | 69     | 87     | 0      | 4.4    |
|     |        |        |        | 56     |
|     |        |        |        | 0      |

\* 入力可能なセル位置を示すための反転表示部分を「セルカーソル」と呼びます。

カーソルキーを使ってセルカーソルを画面の端からさらに移動すると、画面は自動的にスクロールします。以下はセルカーソルがList 1の1行目にある状態から操作を開始した場合の例です。

1. 数値を入力し、[EXE]を押してリストに登録する。

3 [EXE]

• セルカーソルが自動的に次の行に移動します。

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   | 3      |        |        |        |
| 2   |        |        |        |        |
| 3   |        |        |        |        |
| 4   |        |        |        |        |

2. 2行目に4を入力し、続いて3行目に2 + 3と入力する(この場合、2 + 3の計算結果として5が入力されます)。

**4** **EXE** **2** **+** **3** **EXE**

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   | 3      |        |        |        |
| 2   | 4      |        |        |        |
| 3   | 5      |        |        |        |
| 4   |        |        |        |        |

- 各セルには計算式の計算結果や、複素数も入力することができます。
- 1つのリストには999行までの値を入力できます。

## • 値をまとめて入力するには

1. カーソルキーを使って、リスト名にセルカーソルを移動する。

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   | 3      |        |        |        |

2. 「{」を入力し、続いて登録したい複数の値をカンマ(,)で区切って入力する。最後の値を入力したら、最後に「}」を入力する。

**SHIFT** **0** (CATALOG) **ALPHA** **F6** (SYBL) **F4** (,)

**▼** ~ **▼** ( { ) **EXE** **6** **,** **7** **,** **8**

**SHIFT** **0** (CATALOG) **▼** ( } ) **EXE**

|     | List 1  | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|---------|--------|--------|--------|
| SUB |         |        |        |        |
| 1   | 3       |        |        |        |
| 2   | 4       |        |        |        |
| 3   | 5       |        |        |        |
| 4   | {6,7,8} |        |        |        |

3. **EXE** を押して、入力した値をリストに登録する。

**EXE**

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   | 3      | 6      |        |        |
| 2   | 4      | 7      |        |        |
| 3   | 5      | 8      |        |        |
| 4   |        |        |        |        |
|     |        |        |        | 6      |
|     |        |        |        | 0      |

- カンマ(,)は複数の値の区切りとして入力するので、最後の値の後にカンマを入力しないようご注意ください。

正：{34,53,78}

誤：{34,53,78,}

数式中にリスト名を指定して、他のセルへの値入力を行うこともできます。以下は、List 1とList 2の各行の値の和をList 3に入力する場合の操作例です。

1. カーソルキーを使って、計算結果を入力したいリストのリスト名にセルカーソルを移動する。

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   | 3      | 6      |        |        |

2. **OPTN** を押して、式を入力する。

**OPTN** **F1** (LIST) **F1** (List) **1** **+**

**OPTN** **F1** (LIST) **F1** (List) **2** **EXE**

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   | 3      | 6      | 9      |        |
| 2   | 4      | 7      | 11     |        |
| 3   | 5      | 8      | 13     |        |
| 4   |        |        |        |        |
|     |        |        |        | 9      |
|     |        |        |        | 0      |

---

## ■ リストの値を編集する

---

### • セルの値を変更するには

カーソルキーを使って、値を変更したいセルにセルカーソルを移動します。新たな値を入力して **[EXE]** を押すと、入力されていた値が新しい値によって上書きされます。

---

### • セルの内容を編集するには

1. カーソルキーを使って、値を編集したいセルにセルカーソルを移動する。
  2. **[F6]** (▷) **[F2]** (EDIT) を押す。
  3. 入力されている値に対して、希望する編集を行う。
- 

### • セルを削除するには

1. カーソルキーを使って、削除したいセルにセルカーソルを移動する。
  2. **[F6]** (▷) **[F3]** (DEL) を押す。
    - セルカーソル位置のセルが削除され、以降のすべての行が 1 行上に移動します。
- セル削除の操作は、他のリストのセルには影響しません。もしセル削除を行ったリストと他のリストの各行に関連があった場合、セル削除の操作によってその関連が崩れることとなりますので、ご注意ください。
- 

### • 1つのリスト内の全セルを削除するには

1. カーソルキーを使って、全セルを削除したいリスト内のセル(どのセルでも構いません)にセルカーソルを移動する。
  2. **[F6]** (▷) **[F4]** (DEL・A) を押すと、確認メッセージが表示される。
  3. 全セルを削除するには **[F1]** (Yes) を押し、削除をキャンセルするには **[F6]** (No) を押す。
- 

### • 新しいセルを挿入するには

1. カーソルキーを使って、新しいセルを挿入したい位置にセルカーソルを移動する。
  2. **[F6]** (▷) **[F5]** (INS) を押す。
    - セルカーソルの位置に“0”が入力された新しいセルが挿入され、そのセル以降のすべての行が 1 行下に移動します。
- セル挿入の操作は、他のリストのセルには影響しません。もしセル挿入を行ったリストと他のリストの各行に関連があった場合、セル挿入の操作によってその関連が崩れることとなりますので、ご注意ください。
- 

## ■ リストに名前を付ける

List 1～List 26のそれぞれに、8バイト以内の名前(サブ名)を付けることができます。

1. セットアップ画面で“Sub Name”を反転させ、**[F1]** (On) **[EXIT]** を押す。
2. カーソルキーを使って、名前を付けたいリストの“SUB”行にセルカーソルを移動する。

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   |        |        |        |        |
| 2   |        |        |        |        |
| 3   |        |        |        |        |
| 4   |        |        |        |        |

GRAPH/CALC

D

3. 名前を入力し、**[EXE]** を押す。

例：YEAR

[ALPHA] [F5] (U-Z) [F5] (Y) [EXIT] [F1] (A-E) [F5] (E) [F1] (A) [EXIT]  
 [F4] (P-T) [F3] (R) [EXE]

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB | YEAR   |        |        |        |
| 1   | 0      |        |        |        |
| 2   |        |        |        |        |
| 3   |        |        |        |        |
| 4   |        |        |        |        |

GRAPH/CALC

- 次の操作で、リストにつけられたサブ名を**RUN・MAT**モードで確認することができます。

[OPTN] [F1] (LIST) [F1] (List)*n* [SHIFT] [0] (CATALOG)  
 [ALPHA] [F6] (SYBL) [F4] ( ) [▼] ~ [▼] ( [ ) [EXE] [0]  
 [SHIFT] [0] (CATALOG) [▼] ( ] ) [EXE] [EXE]  
 (*n* = リスト番号 1~26)

```
List 1[0]
YEAR
```

- サブ名には8バイトまで入力できますが、リストエディターには幅に収まる範囲の文字だけが表示されます。
- リストエディターの“SUB”行は、セットアップ画面の“Sub Name”が“Off”に設定されているときは表示されません。

## ■ リストの値を並べ替える

リストを値の昇順または降順に並べ替えることができます。この操作を行うとき、セルカーソルはどのセルにあっても構いません。

- 1つのリストを並べ替えるには

値の昇順に並べ替える場合：

1. リストエディターの表示中に、**[F6]** (▷) **[F1]** (TOOL) **[F1]** (SRT・A)を押す。
  - いくつのリストを並べ替えたいかを確認するために、“How Many Lists?.”と表示されます。
2. 1つのリストを並べ替えるので、1を入力する。

1 EXE

3. “Select List List No:”と表示されるので、並べ替えを実行したいリスト番号を入力する。

**[1] [EXE]**

値の降順に並べ替える場合：

「値の昇順に並べ替える場合」の手順 1 で、**[F1]** (SRT・A)を押す代わりに **[F2]** (SRT・D)を押します。その他の操作は、昇順に並べ替える場合と同様です。

---

## ● 複数のリストを並べ替えるには

複数のリストを、ある 1 つの基準リストの並べ替えに従って並べ替えることができます。基準リストは昇順または降順で並べ替えが行われ、その他のリストは基準リストとの行の相関が維持された状態で並べ替えられます。

値の昇順に並べ替える場合：

1. リストエディターの表示中に、**[F6]** (▷) **[F1]** (TOOL) **[F1]** (SRT・A)を押す。

- 並べ替えるリスト数を確認するための“How Many Lists?:”というメッセージが表示されます。ここでは例として、1 つの基準リストとそれにリンクしたもう 1 つのリスト(合計 2 つのリスト)の並べ替えを行います。

2. 2 つのリストを並べ替えるので、2 を入力する。

**[2] [EXE]**

3. 基準リストの指定を促す“Select Base List List No:”というメッセージが表示されるので、ここでは List 1 を指定する。

**[1] [EXE]**

4. 基準リストに従って並べ替えるリストの指定を促す“Select Second List List No:”というメッセージが表示されるので、ここでは List 2 を指定する。

**[2] [EXE]**

値の降順に並べ替える場合：

「値の昇順に並べ替える場合」の手順 1 で、**[F1]** (SRT・A)を押す代わりに **[F2]** (SRT・D)を押します。その他の操作は、昇順に並べ替える場合と同様です。

- 同時に並べ替えることができるリストは、最大 6 つまでです。
- 上記の操作で 1 つのリストを 2 回以上指定すると、エラーとなります。また、要素数(行数)が異なるリストを指定して並べ替えを実行しようとした場合も、エラーとなります。

## 2. リストデータを操作する

リストデータは四則演算や関数計算の中で使うことができます。さらに、さまざまなリストデータ操作関数を使うことで、リストデータを素早く簡単に操作することができます。

リストデータ操作関数は、**RUN・MAT**、**STAT**および**PRGM**モードで利用可能です。

## ■ リストデータ操作関数の呼び出し

以下のすべての操作例は、**RUN・MAT**モードで行います。

[OPTN] [F1] (LIST)を押すと、次の項目を含むリストデータ操作メニューが表示されます。

- {List}/{L→M}/{Dim}/{Fill}/{Seq}/{Min}/{Max}/{Mean}/{Med}/{Aug}/{Sum}/{Prod}/{Cuml}/{%}/{Δ}

以下のすべての操作例で、末尾の閉じカッコは省略可能です。

### • リストの内容を行列用アンサーメモリー (MatAns)に代入するには

[OPTN]-[LIST]-[L→M]

[OPTN] [F1] (LIST) [F2] (L→M) [F1] (List) <リスト番号 1～26> [◀] [F1] (List) <リスト番号 1～26> ... [▶] [F1] (List) <リスト番号 1～26> [SHIFT] [÷] ( ) ) [EXE]

- 上記の操作中の“[F1] (List)”の部分は、省略可能です。

例：List→Mat(1, 2) [EXE]

- 転送元のすべてのリストの要素数は同じであることが必要です。要素数の異なるリストが含まれていると、エラーとなります。

例 行列用アンサーメモリーの1列目にList 1(2, 3, 6, 5, 4)を、2列目にList 2(11, 12, 13, 14, 15)を代入する。

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F2] (L→M)  
[F1] (List) [1] [◀] [F1] (List) [2] [SHIFT] [÷] ( ) ) [EXE]

| Ans | 1 | 2  |
|-----|---|----|
| 1   | 2 | 11 |
| 2   | 3 | 12 |
| 3   | 6 | 13 |
| 4   | 5 | 14 |
| 5   | 4 | 15 |

### • リスト内の要素数を求めるには

[OPTN]-[LIST]-[Dim]

[OPTN] [F1] (LIST) [F3] (Dim) [F1] (List) <リスト番号 1～26> [EXE]

- “Dim”は“Dimension”(次元)の略で、ここではリストに含まれる要素数を表します。

例 List 1(36, 16, 58, 46, 56)の要素数を求める。

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F3] (Dim)  
[F1] (List) [1] [EXE]

|            |   |
|------------|---|
| Dim List 1 | 5 |
|------------|---|

### • 要素数を指定してリストを作成するには

[OPTN]-[LIST]-[Dim]

次の書式を使って、指定した数の要素を持つリストを作成することができます。

<要素数  $n$ > [SHIFT] [Ans] (→) [OPTN] [F1] (LIST) [F3] (Dim) [F1] (List) <リスト番号 1～26> [EXE]  
( $n = 1 \sim 999$ )

例 List 1 に5つの要素を作成する。

AC 5 SHIFT Ans (→) OPTN F1 (LIST) F3 (Dim)  
F1 (List) 1 EXE

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   | 0      |        |        |        |
| 2   | 0      |        |        |        |
| 3   | 0      |        |        |        |
| 4   | 0      |        |        |        |

作成されたリストは**STAT**モードで確認できます。

## • リスト内のすべての要素を同じ値で置き換えるには [OPTN]-[LIST]-[Fill]

OPTN F1 (LIST) F4 (Fill) <値> , F1 (List) <リスト番号 1~26> SHIFT ÷ ( ) ) EXE

例 List 1 のすべての要素を3に置き換える。

AC OPTN F1 (LIST) F4 (Fill)  
3 , F1 (List) 1 SHIFT ÷ ( ) ) EXE

Fill(3,List 1) Done

要素置き換え後のList 1の内容は次のようになります。

|     | List 1 | List 2 | List 3 | List 4 |
|-----|--------|--------|--------|--------|
| SUB |        |        |        |        |
| 1   | 3      |        |        |        |
| 2   | 3      |        |        |        |
| 3   | 3      |        |        |        |
| 4   | 3      |        |        |        |

## • リストに数列を作成するには [OPTN]-[LIST]-[Seq]

OPTN F1 (LIST) F5 (Seq) <式> , <変数名> , <開始値> , <終了値>  
, <変化の度合い> SHIFT ÷ ( ) ) EXE

• この操作の結果は、リスト用アンサーメモリー (ListAns) に保存されます。

例  $1^2$ 、 $6^2$ 、 $11^2$ という数列を、関数式 $f(x) = X^2$ を使ってリストに入力する。開始値1、終了値11、変化の度合い5とする。

AC OPTN F1 (LIST) F5 (Seq)  
ALPHA F5 (U-Z) F4 (X)  $X^2$  , F4 (X)  
, 1 , 11 , 5 SHIFT ÷ ( ) ) EXE

| Ans |     |
|-----|-----|
| 1   | 1   |
| 2   | 36  |
| 3   | 121 |

終了値を12、13、14、15にしても、結果は上記の例と同じになります。変化の度合いが5なので、11の次のXの値は16(11 + 5)となるためです。

## • リスト内の最小値を求めるには [OPTN]-[LIST]-[Min]

OPTN F1 (LIST) F6 (▷) F1 (Min) F6 (▷) F6 (▷) F1 (List) <リスト番号 1~26>  
SHIFT ÷ ( ) ) EXE

例 List 1 (36, 16, 58, 46, 56)の最小値を表示する。

AC OPTN F1 (LIST) F6 (▷) F1 (Min)  
F6 (▷) F6 (▷) F1 (List) 1 SHIFT ÷ ( ) ) EXE

Min(List 1) 16

---

## • 2つのリストの同じ位置の要素からより大きい方を抽出するには

[OPTN]-[LIST]-[Max]

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F2] (Max) [F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (List) <リスト番号 1~26>  
[◀] [F1] (List) <リスト番号 1~26> [SHIFT] [÷] ( ) [EXE]

- 2つのリストの要素数は同じである必要があります。要素数が異なると、エラーとなります。
- この操作の結果は、リスト用アンサーメモリー (ListAns) に保存されます。

例 List 1 (75, 16, 98, 46, 56) と List 2 (35, 59, 58, 72, 67) の同じ位置の要素から、より大きい方を抽出する。

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F2] (Max)  
[F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (List) [1] [◀]  
[F1] (List) [2] [SHIFT] [÷] ( ) [EXE]

| Ans |    |
|-----|----|
| 1   | 75 |
| 2   | 59 |
| 3   | 98 |
| 4   | 72 |
| 5   | 67 |

---

## • リストに含まれる全要素の平均値を求めるには

[OPTN]-[LIST]-[Mean]

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F3] (Mean) [F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (List) <リスト番号 1~26>  
[SHIFT] [÷] ( ) [EXE]

例 List 1 (36, 16, 58, 46, 56) に含まれる全要素の平均値を求める。

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F3] (Mean)  
[F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (List) [1] [SHIFT] [÷] ( ) [EXE]

|              |      |
|--------------|------|
| Mean(List 1) | 42.4 |
|--------------|------|

---

## • 度数指定付きのデータの中央値を求めるには

[OPTN]-[LIST]-[Med]

この操作では、2つのリストを使います。1つはデータ値を含むリスト、もう1つはそのデータ値の度数(発生頻度)を含むリストです。最初のリストの各要素がデータ値を表し、2つ目のリストの対応する各要素が度数を表すことになります。

- 2つのリストの要素数は同じである必要があります。要素数が異なると、エラーとなります。

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F4] (Med) [F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (List) <リスト番号 1~26(データ)>  
[◀] [F1] (List) <リスト番号 1~26(度数)> [SHIFT] [÷] ( ) [EXE]

例 List 1 (36, 16, 58, 46, 56) の中央値を計算する。ただし List 1 の各データの度数が List 2 (75, 89, 98, 72, 67) で表されるものとする。

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F4] (Med)  
[F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (List) [1] [◀]  
[F1] (List) [2] [SHIFT] [÷] ( ) [EXE]

|                        |    |
|------------------------|----|
| Median(List 1, List 2) | 46 |
|------------------------|----|

## • 2つのリストを1つに結合するには

[OPTN]-[LIST]-[Aug]

- 2つの別々のリストを結合して1つのリストにすることができます。この操作の結果は、リスト用アンサーメモリー (ListAns) に保存されます。

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F5] (Aug) [F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (List) <リスト番号 1~26>  
[F1] (List) <リスト番号 1~26> [SHIFT] [÷] ( ) ) [EXE]

例 List 1 (−3, −2) と List 2 (1, 9, 10) を結合する。

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F5] (Aug)  
[F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (List) [1] [▶]  
[F1] (List) [2] [SHIFT] [÷] ( ) ) [EXE]

| Ans |    |
|-----|----|
| 1   | -3 |
| 2   | -2 |
| 3   | 1  |
| 4   | 9  |
| 5   | 10 |

## • リストに含まれる全要素の総和を求めるには

[OPTN]-[LIST]-[Sum]

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (Sum) [F6] (▷) [F1] (List) <リスト番号 1~26> [EXE]

例 List 1 (36, 16, 58, 46, 56) に含まれる全要素の総和を求める。

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F1] (Sum)  
[F6] (▷) [F1] (List) [1] [EXE]

|            |     |
|------------|-----|
| Sum List 1 | 212 |
|------------|-----|

## • リストに含まれる全要素の総積を求めるには

[OPTN]-[LIST]-[Prod]

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F2] (Prod) [F6] (▷) [F1] (List) <リスト番号 1~26> [EXE]

例 List 1 (2, 3, 6, 5, 4) に含まれる全要素の総積を求める。

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F2] (Prod)  
[F6] (▷) [F1] (List) [1] [EXE]

|             |     |
|-------------|-----|
| Prod List 1 | 720 |
|-------------|-----|

## • リスト内の各要素の累積度数を計算する

[OPTN]-[LIST]-[Cuml]

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F3] (Cuml) [F6] (▷) [F1] (List) <リスト番号 1~26> [EXE]

- この操作の結果は、リスト用アンサーメモリー (ListAns) に保存されます。

例 List 1 (2, 3, 6, 5, 4) の各要素の累積度数を計算する。

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F3] (Cuml)  
[F6] (▷) [F1] (List) [1] [EXE]

| Ans |    |
|-----|----|
| 1   | 2  |
| 2   | 5  |
| 3   | 11 |
| 4   | 16 |
| 5   | 20 |

2+3= —————→  
2+3+6= —————→  
2+3+6+5= —————→  
2+3+6+5+4= —————→

## • リスト内の各要素のパーセンテージを計算する

[OPTN]-[LIST]-[%]

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F4] (%) [F6] (▷) [F1] (List) <リスト番号 1~26> [EXE]

- 上記の操作により、リスト内の全要素合計値に対する各要素のパーセンテージが計算されます。
- この操作の結果は、リスト用アンサーメモリ (ListAns) に保存されます。

例 List 1 (2, 3, 6, 5, 4) の各要素のパーセンテージを計算する。

[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F4] (%)  
[F6] (▷) [F1] (List) [1] [EXE]

|                              |   |   |    |
|------------------------------|---|---|----|
| $2/(2+3+6+5+4) \times 100 =$ | → | 1 | 10 |
| $3/(2+3+6+5+4) \times 100 =$ | → | 2 | 15 |
| $6/(2+3+6+5+4) \times 100 =$ | → | 3 | 30 |
| $5/(2+3+6+5+4) \times 100 =$ | → | 4 | 25 |
| $4/(2+3+6+5+4) \times 100 =$ | → | 5 | 20 |

## • リスト内の各要素と隣り合う要素の差を計算する

[OPTN]-[LIST]-[Δ]

[OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F5] (Δ) <リスト番号 1~26> [EXE]

- この操作の結果は、リスト用アンサーメモリ (ListAns) に保存されます。

例 List 1 (1, 3, 8, 5, 4) の各要素と隣り合う要素の差を計算する。

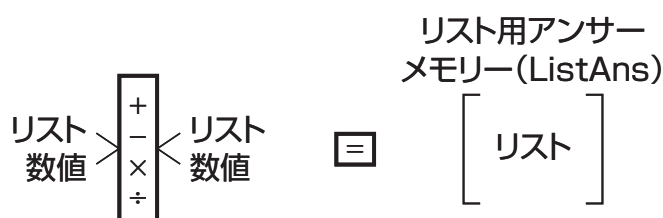
[AC] [OPTN] [F1] (LIST) [F6] (▷) [F6] (▷) [F5] (Δ)  
[1] [EXE]

|           |   |   |    |
|-----------|---|---|----|
| $3 - 1 =$ | → | 1 | 2  |
| $8 - 3 =$ | → | 2 | 5  |
| $5 - 8 =$ | → | 3 | -3 |
| $4 - 5 =$ | → | 4 | -1 |

- リスト計算の結果として ListAns に保存される要素を、特定のリストメモリを指定して代入することができます。例えば“ΔList 1 → List 2”と指定することで、ΔList 1 の結果を List 2 に保存することができます。
- ΔList の計算結果として得られるリストは、元のリストよりも要素数が 1 つ減ります。
- 要素を持たないリストや要素が 1 つしかないリストを指定して ΔList を実行すると、エラーとなります。

## 3. リストを使った四則演算

リスト同士、またはリストと数値を使った四則演算を実行することができます。計算結果は ListAns に保存されます。



---

## ■ エラーメッセージについて

- リスト同士による四則演算は、各リスト内の対応する要素同士によって行われます。このため要素数(次元)が異なるリスト同士による四則演算は、エラーとなります。
- 対応する要素同士で行われた計算の組の中に、1つでも数学的エラー (Ma ERROR)を起こす組があった場合は、エラーとなります。

---

## ■ 計算式の中にリストを入力するには

計算式の中にリストを入力する方法は、次の3通りがあります。

- リストエディターに登録済みのリストを、リスト番号で指定する方法
- リストエディターに登録済みのリストを、サブ名で指定する方法
- 直接リストの値を入力する方法

---

### • 登録済みのリストを番号で指定して入力するには

1. RUN・MATモードで次のキー操作を行う。

**AC** **OPTN** **F1** (LIST) **F1** (List)

- “List” コマンドが入力されます。

2. 指定したいリスト番号(1～26)を入力する。

List 11

---

### • 登録済みのリストをサブ名で指定して入力するには

1. RUN・MATモードで次のキー操作を行う。

**AC** **OPTN** **F1** (LIST) **F1** (List)

- “List” コマンドが入力されます。

2. 指定したいリストのサブ名を" "で括って入力する。

例: "QTY"

List "QTY"

---

### • リストの値を直接入力するには

{、}、**□** を使ってリストを直接入力することもできます。

例 {56, 82, 64} というリストを入力する。

**SHIFT** **0** (CATALOG) **ALPHA** **F6** (SYBL) **F4** ( )

**▼** ~ **▼** ( { ) **EXE** **5** **6** **↵** **8** **2** **↵** **6** **4**

**SHIFT** **0** (CATALOG) **▼** ( { ) **EXE**

{ 56, 82, 64 } |

---

## • あるリストの内容を他のリストに代入する

**[SHIFT]** **[Ans]** (→) を使って、あるリストの内容を他のリストに代入することができます。

例 List 3(41, 65, 22)の内容をList 1 に代入する。

**[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[F1]** (List) **[3]** **[SHIFT]** **[Ans]** (→) **[F1]** (List) **[1]** **[EXE]**

---

## • リスト内の特定のセルの値を呼び出す

あるリストに含まれる特定のセルの値を呼び出して、計算式の中で使うことができます。セル番号は [ ] で括って指定します。

例 関数 sin の引数として List 2 の 3 つめのセルの値を使い、計算を実行する。

**[SHIFT]** **[7]** (sin) **[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[F1]** (List) **[2]** **[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[ALPHA]** **[F6]** (SYBL) **[F4]** ( )  
**[▼]** ~ **[▼]** ( [ ] ) **[EXE]** **[3]** **[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[▼]** ( [ ] ) **[EXE]** **[EXE]**

---

## • リスト内の特定のセルに値を入力する

あるリストに含まれる特定のセルを指定して、値を入力することができます。この操作を行うと、指定したセルの元の値は、新しく入力した値に置き換わります。

例 List 3 の 2 つめのセルに 25 を入力する。

**[2]** **[5]** **[SHIFT]** **[Ans]** (→) **[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[F1]** (List) **[3]** **[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[ALPHA]** **[F6]** (SYBL)  
**[F4]** ( ) **[▼]** ~ **[▼]** ( [ ] ) **[EXE]** **[2]** **[SHIFT]** **[0]** (CATALOG) **[▼]** ( [ ] ) **[EXE]** **[EXE]**

---

---

## ■ リストの内容を呼び出す

例 List 1 の内容を呼び出す。

**[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[F1]** (List) **[1]** **[EXE]**

- 上記の操作によって、指定したリストの内容が表示されると同時に、リスト用アンサーメモリー (ListAns) に保存されます。次の計算に ListAns の内容を使うことができます。
- 

## • リスト用アンサーメモリー (ListAns) の内容を計算に使うには

例 ListAns × 36 を計算する。

**[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[F1]** (List) **[Ans]** **[X]** **[3]** **[6]** **[EXE]**

- **[OPTN]** **[F1]** (LIST) **[F1]** (List) **[Ans]** の操作で、ListAns の内容を呼び出すことができます。
- ListAns を使った計算の結果がリスト形式となる場合、ListAns の内容は計算結果に置き換わります。

## ■ リストを使った関数計算を行う

リストは、数値と同様に計算式の中で関数の引数として使うことができます。計算結果がリストとなる場合、その計算結果はListAnsに保存されます。

例 List 3 = {41, 65, 33} のとき、 $\sin(\text{List } 3)$  を計算する。(角度単位 = ラジアン)

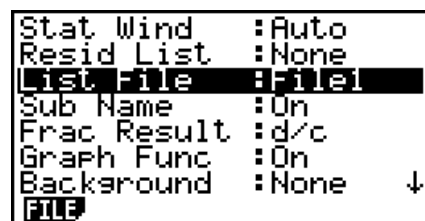
**SHIFT** **7** (sin) **OPTN** **F1** (LIST) **F1** (List) **3** **EXE**

## 4. リストファイルを切り替える

File 1～File 6 の各ファイルに、それぞれ26のリスト(List 1～List 26)を保存することができます。使用するリストファイルは、次の操作で切り替えることができます。

### • リストファイルを切り替えるには

1. メインメニューから**STAT**モードに入り、**SHIFT** **MENU** (SET UP)を押して**STAT**モードのセットアップ画面を表示する。
2. **▼** を使って“List File”を反転させる。



3. **F1** (FILE)を押し、続いて使いたいリストファイルのファイル番号を入力し、**EXE** を押す。

例 File 3 を選択する。

**F1** (FILE) **3**

**EXE**



以降のリスト操作では、選択したリストファイル(上記の例ではFile 3)に含まれているリストが使われます。

## 5. CSVファイルの利用

本機で保存したり、パソコンから本機に転送したりしたCSVファイルを、リストエディターに読み込むことができます。また、リストエディター上のすべてのリストデータを、単一のCSVファイルとして保存することができます。これらの操作には、リストエディターの表示中に **F6** (**▷**) **F6** (**▷**) **F1** (CSV)を押すと表示されるCSVファンクションメニューを使います。



## ■ 読み込み時のCSVファイル条件

リストエディターやMATエディター(3-33ページ)、スプレッドシート(7-1ページ)から出力したCSVファイルや、パソコンから本機の保存メモリー(Storage Memory)に転送したCSVファイルが利用できます。次のようなCSVファイルを読み込むことが可能です。

- 区切り記号がカンマ(,)またはセミコロン(;)、小数点がピリオド(.)またはカンマ(,)のCSVファイル。区切り記号がタブのCSVファイルには、対応していません。
- 改行コードはCR、LF、またはCRLFに対応しています。
- CSVファイルの各列1行目(または1列目の1行目)のデータがダブルクォーテーション(")またはクォーテーションマーク(')で囲まれた文字列の場合、本機への読み込みを実行すると、CSVファイル上のすべての列の1行目のデータは無視され、2行目以降が読み込まれます。

なおパソコンから本機へのファイル転送については、「第10章 データ転送」を参照してください。

## ■ リストとCSVファイルの間でデータを転送する

### • CSVファイルをリストエディターに読み込むには

1. 読み込みたいCSVファイルを用意する。
  - 「読み込み時のCSVファイル条件」(4-14ページ)を参照してください。
2. リストエディターの表示中に **[F6](>)** **[F6](>)** **[F1](CSV)** を押して、CSVファンクションメニューを表示する。
3. CSVファイルの読み込み方に応じて、次のいずれかの操作を行う。

| 特定の列から読み込みを開始するには：                                                        | リストエディターの全内容を上書きするには：                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| カーソルキーを使って読み込みを開始したい列にセルカーソルを移動し、 <b>[F1](LOAD)</b> <b>[F1](LIST)</b> を押す | <b>[F1](LOAD)</b> <b>[F2](FILE)</b> を押す |

- 保存メモリーとSDカードのどちらからCSVファイルを読み込むかを指定するダイアログが表示されます。
4. 保存メモリーから読み込むには **[1](Storage Mem)** を、SDカードから読み込むには **[2](SD Card)** を押す。
    - 次の手順で **[EXE]** を押すと、指定したリストエディターのデータはCSVファイルのデータで上書きされます。
  5. ファイルの選択ダイアログが表示されるので、**[▲]/[▼]** を使って読み込みたいファイルを反転させ、**[EXE]** を押す。
    - 選択したCSVファイルがリストエディターに読み込まれます。
    - 手順3で **[F1](LOAD)** **[F1](LIST)** を押した場合は、セルカーソルのあるセルの列から読み込みが開始され、CSVファイルに含まれる列数分だけリストエディター上の列が上書きされます。

例：

読み込み前のリストエディター

| List 1 | List 2 | List 3 | List 4 | List 5 |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| 2      | 2      | 2      | 2      | 2      |
| 3      | 3      | 3      | 3      | 3      |
| 4      | 4      | 4      | 4      | 4      |

セルカーソルの位置

読み込み対象のCSVファイル上のデータ

|    |    |    |
|----|----|----|
| 20 | 20 | 20 |
| 30 | 30 | 30 |
| 40 | 40 | 40 |

読み込み後のリストエディター

| List 1 | List 2 | List 3 | List 4 | List 5 |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1      | 20     | 20     | 20     | 1      |
| 2      | 30     | 30     | 30     | 2      |
| 3      | 40     | 40     | 40     | 3      |
| 4      |        |        |        | 4      |

## 重要

次のようなCSVファイルを読み込もうとするとエラーとなります。

- CSVファイルに変換不可能なデータが含まれていた場合。このような場合はエラーメッセージが表示されます。CSVファイル上の変換できなかったデータの位置を、例えば“row 2” (2行目)、“column 3” (3列目)のように示します。
- CSVファイルのデータの列数が26を超えるか、行数が999を超える場合。このような場合は“Invalid Data Size”エラーとなります。

---

## • リストエディター上のすべてのリストデータを1つのCSVファイルとして保存するには

1. リストエディターの表示中に **[F6] (▷)** **[F6] (▷)** **[F1] (CSV)** を押して、CSVファンクションメニューを表示する。
2. **[F2] (SV・AS)** を押す。
  - 保存メモリーとSDカードのどちらにCSVファイルを保存するかを指定するダイアログが表示されます。

3. 保存メモリーに保存するには **[1]** (Storage Mem) を、SD カードに保存するには **[2]** (SD Card) を押す。
  - フォルダーの選択画面が表示されます。
4. CSV ファイルを保存したいフォルダーを選択する。
  - ルートディレクトリーに保存したい場合は、“ROOT”を選びます。
  - その他のフォルダーに保存したい場合は、**[▲]** / **[▼]** を使って希望するフォルダーを反転させ、**[F1]** (OPEN) を押します。
5. **[F1]** (SV・AS) を押す。
6. ファイル名を8文字以内で入力し、**[EXE]** を押す。

### 重要

- リストエディター上のサブ名の行は、CSV ファイルには保存されません。
- CSV ファイルへの保存時に、一部のデータは次のように変換されます。
  - 複素数データ： 実数部分のみが抽出されます。
  - 分数データ： 計算式に変換されます (例: 2 $\frac{3}{4}$  → =2+3/4)

---

## ■ CSV ファイルの区切り記号と小数点を指定する

パソコンから本機に転送した CSV ファイルを読み込む場合は、その CSV ファイルを作成した際のアプリケーションの設定に合わせて、区切り記号と小数点を指定してください。区切り記号はカンマ(,)またはセミコロン(;)、小数点はピリオド(.)またはカンマ(,)が指定できます。

---

### • CSV ファイルの区切り記号と小数点を指定するには

1. リストエディターの表示中に **[F6]** (▷) **[F6]** (▷) **[F1]** (CSV) を押して、CSV ファンクションメニューを表示する。
2. **[F3]** (SET) を押す。
  - CSV フォーマットを設定する画面が表示されます。
3. **[▲]** / **[▼]** を使って“CSV Separator”の行を反転させ、**[F1]** (,) または **[F2]** (;) を押す。
4. **[▲]** / **[▼]** を使って“CSV Decimal Symbol”の行を反転させ、**[F1]** (.) または **[F2]** (,) を押す。
  - 手順3で **[F1]** (,) を指定した場合は、ここで **[F2]** (,) を指定することはできません。
5. 指定が済んだら **[EXIT]** を押す。

# 第5章 統計グラフと統計計算

## 重要

- 本章で紹介されているグラフ画面は、それぞれの機能ごとの特徴が表れるようなデータや設定に基づいた表示例です。実際に表示されるグラフは、描画元のデータや設定によって変わるので、掲載されているグラフ画面と同じ画面にはならないことがあります。

## 1. 統計計算を行う前に

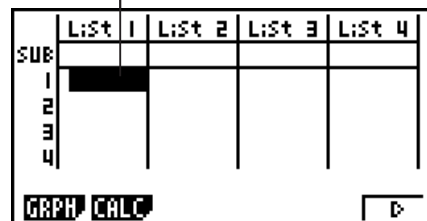
メインメニューから**STAT**モードに入ると、リストエディターが表示されます。

この表示から、統計に使うデータの入力と計算を行います。

▼/▲/◀/▶でセルカーソル(反転しているセル)の位置を移動します。

データを入力したら、グラフ化してデータの傾向を検討することができます。さまざまな回帰計算によって、データを分析することも可能です。

- リストエディターの使い方について詳しくは、「第4章 リスト機能」をご覧ください。



# 5

## ■ 統計グラフの描画設定について

リストエディターに登録したデータに基づいて、統計グラフを描くことができます。グラフを描くには、グラフメニューを使います。リストエディターの表示中に **[F1]** (GRPH) を押すと、次のようなグラフメニューが現れます。

- **{GPH1}/{GPH2}/{GPH3} ... {GPH1}/{GPH2}/{GPH3}** の設定に基づくグラフを描く \*1
- **{SEL}** ... GPH1、GPH2、GPH3のどのグラフを描くかを選択する(複数選択可)
- **{SET}** ... GPH1、GPH2、GPH3の各々のグラフ描画設定(グラフの種類の指定、描画元となるリストデータの指定など)を行う

\*1 統計グラフを描くための設定は、GPH1、GPH2、GPH3という3つのメモリーエリア(統計グラフ項目)に登録しておくことができます。初期設定では、GPH1、GPH2、GPH3のすべてが散布図を描く指定になっています。**{SET}** を使ってこの指定を変更することができます。

## ■ グラフ描画設定を行う

**[GRPH]-[SET]**

GPH1、GPH2、GPH3の各グラフの描画設定のしかたについて説明します。設定は「グラフ描画設定画面」で行います。

- **グラフタイプ(Graph Type)**

初期設定では、どのグラフも散布図になっています。グラフごとに他のさまざまな統計グラフタイプから1つを選択できます。

- リスト(XList、YList)

グラフの描画元となる統計データとして、リスト(List 1～List26)を指定します。“XList”は $x$ 軸用のデータ、“YList”は $y$ 軸用のデータを表します。

初期設定では、1変数統計計算の場合の $x$ 軸データとしてList 1が、2変数統計計算の場合の $x$ 軸データ、 $y$ 軸データとしてList 1とList 2が、それぞれグラフの描画元データとして指定されています。どのリストデータを $x$ 軸データ、 $y$ 軸データとして使用するかを、変更することができます。

- 度数(Frequency)

「度数」は1つ(または1組)のデータの出現回数のことです。値が同一のデータを1行にまとめ、データ右隣の列に各行の度数を記した表を「度数分布表」と呼びます。この度数分布表に基づいて統計グラフを描く場合は、度数データに使うリストを、本項目を使って指定します。

- Med-Medグラフ(5-12ページ)については、度数データには正の整数のみ入力してください。他のタイプの値(小数など)を入力すると、エラーとなります。

- マークタイプ(Mark Type)

グラフ上の点の形を指定できます。

---

- グラフ描画設定画面を表示するには

**[F1]** (GRPH) **[F6]** (SET)を押します。

| StatGraph1           |           |
|----------------------|-----------|
| Graph Type           | : Scatter |
| XList                | : List1   |
| YList                | : List2   |
| Frequency            | : 1       |
| Mark Type            | : •       |
| [GPH1] [GPH2] [GPH3] |           |

- StatGraph(統計グラフ項目の選択)

- {GPH1}/{GPH2}/{GPH3} ... 統計グラフ項目{1}/{2}/{3}を選択する

- Graph Type(グラフの種類の選択)

- {Scat}/{xy}/{NPP}/{Pie} ... {散布図}/{ $xy$ 線図}/{正規確率プロット}/{円グラフ}を選択する
- {Hist}/{Box}/{Bar}/{N•Dis}/{Brkn} ... {ヒストグラム}/{Medボックスグラフ}/{棒グラフ}/{正規分布曲線}/{折れ線グラフ}を選択する
- {X}/{Med}/{X<sup>2</sup>}/{X<sup>3</sup>}/{X<sup>4</sup>} ... {1次回帰グラフ}/{Med-Medグラフ}/{2次回帰グラフ}/{3次回帰グラフ}/{4次回帰グラフ}を選択する
- {Log}/{ae<sup>bx</sup>}/{ab<sup>x</sup>}/{Pwr}/{Sin}/{Lgst} ... {対数回帰グラフ}/{指数回帰グラフ( $ae^{bx}$ )}{/指数回帰グラフ( $ab^x$ )}{/べき乗回帰グラフ}/{sin回帰グラフ}/{ロジスティック回帰グラフ}を選択する

- XList( $x$ 軸方向のデータの選択)/YList( $y$ 軸方向のデータの選択)

- {LIST} ... List 1～26の列を $x$ 軸/ $y$ 軸に割り当てる

- Frequency(1個のデータに対応するデータの個数の選択)

- {1} ... 1つのデータを1個の点に対応させる
- {LIST} ... List 1～26の示す数のデータを1個の変数データの個数に対応させる

- Mark Type(マークの種類の選択)

- {□}/{×}/{•} ... 散布図としてプロットするマークの形を選択する

## グラフタイプとして“Pie”(円グラフ)が選択されている場合：

### • Data(描画元のデータを選択)

- {LIST} ... List 1～26の列をグラフ描画元データとして割り当てる

### • Display(円グラフの値の表示設定)

- {%/}{Data} ... データの各要素を {パーセンテージで表示}/{値で表示}

### • % Sto Mem(パーセンテージの数値のリストへの登録指定)

- {None}/{LIST} ... パーセンテージの数値をリストに {登録しない}/{List 1～26を指定して登録する}

## グラフタイプとして“Box”(Medボックスグラフ)が選択されている場合：

### • Outliers(外れ値表示の選択)

- {On}/{Off} ... Medボックスグラフに外れ値を {表示する}/{表示しない}を選択する

## グラフタイプとして“Bar”(棒グラフ)が選択されている場合：

### • Data1(1番目の棒の描画につかうデータ)

- {LIST} ... List 1～26の列を割り当てる

### • Data2(2番目の棒の描画につかうデータ)/Data3(3番目の棒の描画につかうデータ)

- {None}/{LIST} ... {何も割り当てない}/{List 1～26の列を割り当てる}

### • Stick Style(棒の向きの指定)

- {Leng}/{HZtl} ... {縦向き}/{横向き}の棒グラフを描画する

---

## ■ GPH1、GPH2、GPH3のどのグラフを描くかを選択する

[GRPH]-[SEL]

統計グラフ項目(GPH1、GPH2、GPH3)の設定に基づいた各グラフを描くか、描かないかを選択することができます。

---

### • グラフを描く/描かないを設定するには

1. [F1](GRPH) [F4](SEL)を押して、各グラフを描くか、描かないかを指定する画面を表示する。

|            |           |
|------------|-----------|
| StatGraph1 | : DrawOn  |
| StatGraph2 | : DrawOff |
| StatGraph3 | : DrawOff |

- StatGraph1 設定はグラフメニューのGPH1、StatGraph2 設定はGPH2、StatGraph3 設定はGPH3をそれぞれ設定します。

2. カーソルキーを使って設定したい行を反転させ、ファンクションキーを押して設定を変更する。

- {On}/{Off} ... グラフを {描く}/{描かない}を設定
- {DRAW} ... 「描く」(DrawOn)指定となっているすべてのグラフを描く

3. 元の画面に戻るには [EXIT] を押す。

## ■ 統計グラフのビューウィンドウ(V-Window)設定について

グラフの描画時には、画面への表示範囲を決める必要があります。この表示範囲設定を、本機では「ビューウィンドウ設定」と呼びます。統計グラフの描画時は、ビューウィンドウ設定は自動的に行われます(“Stat Wind”が“Auto”の場合)。

### メモ

- 統計グラフ描画時のビューウィンドウ設定は、セットアップ画面の“Stat Wind”(2-15ページ)によって“Auto”(自動設定)と“Manual”(手動設定)の間で切り替え可能です(初期設定は“Auto”)。切り替え操作については、「セットアップを変更するには」(2-14ページ)を参照してください。
- “Stat Wind”を“Manual”に切り替えた場合のビューウィンドウ設定のしかたについては、「ビューウィンドウを手動で設定する」(5-18ページ)を参照してください。
- 円グラフ描画時の画面表示は、ビューウィンドウ設定とは関係なく、常に決まった表示となります。

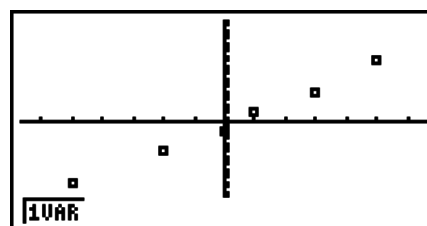
## 2. 1 変数統計グラフの描画と計算

データの中には、1つのデータ(変数)だけが意味を持つものがあります。例えば、単純にクラスの平均身長を求める場合、使う変数は1つ(身長)だけです。このような統計を「1変数統計」と呼びます。1変数統計の計算には、分布を調べたり、合計を求めたりすることなどが含まれます。

1変数統計のグラフは、「統計グラフの描画設定について」(5-1ページ)で説明した方法で設定を行い、描画を実行します。1変数統計をグラフ化するために、次の各種グラフが用意されています。

### ■ 正規確率プロット(NPP)

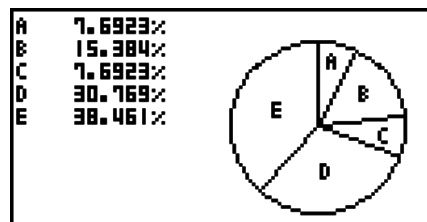
データの累積比率を正規分布の累積比率と対比させてプロットします。XListにデータを入力したリストを指定し、マークタイプ(Mark Type)でプロットに使うマークを{□}/{×}/{•}から選択できます。



[AC]、[EXIT] または [SHIFT] [EXIT] (QUIT) を押すと、リストエディターに戻ります。

## ■ 円グラフ(Pie)

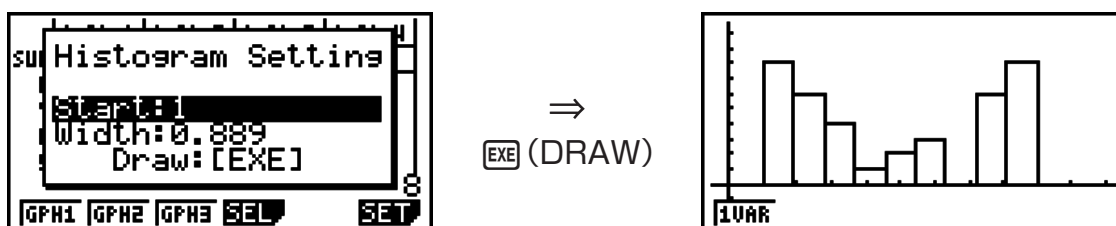
指定したリストに基づいて、円グラフを描画することができます。描画が可能なデータ数(リストの行数)は、最大20です。描画したグラフ上では、描画元データのリストの1行目から順にA、B、C ... というラベルが表示されます。



グラフ描画設定の“Display”で“%”を選択しておくと、アルファベットのラベルごとのパーセンテージが数値で表示されます。

## ■ ヒストグラム(Hist)

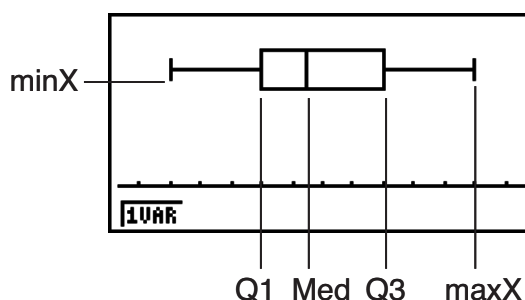
グラフ描画設定の“XList”にデータを入力したリストを、“Freq”にデータの度数を入力したリストを、それぞれ指定します(度数を使わない場合は“Freq”を“1”にします)。



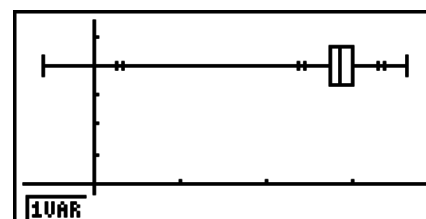
グラフを描く前に、上のような画面が現れます。ここで、ヒストグラムの描き始めの値(Start)とピッチ値(Width)の変更が可能です。

## ■ Medボックスグラフ(MedBox)

多くのデータが存在するとき、それらがどのような範囲に収まっているか調べます。下から数えて25%のデータ地点Q1(25パーセンタイル、第1四分位数)と、下から数えて75%のデータ地点Q3(75パーセンタイル、第3四分位数)がボックスで囲まれます。下から数えて50%のデータ地点Medに線が引かれます。ボックスの両端から、最小値(minX)、最大値(maxX)へ向かって線(ひげ)が描かれます。



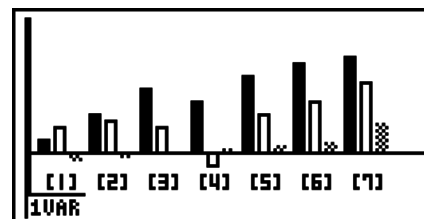
ボックスから外れたデータをプロットするには、グラフ描画設定を使って“Graph Type”として“Box”(MedBox)を指定したうえで、“Outliers”を“On”に設定し、グラフを描画します。



- セットアップ画面の“Q1Q3 Type”の設定を変更すると、同じリストデータに基づいてMedボックスグラフを描画しても、Q1、Q3の位置が変わることがあります。

## ■ 棒グラフ(Bar)

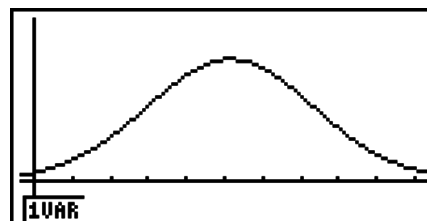
リストを最大3つまで指定して、棒グラフを描画することができます。描画したグラフ上では、描画元データのリストの1行目から順に[1]、[2]、[3] ... のラベルが表示されます。



- 次の場合はエラーとなり、棒グラフの描画は行われません。
  - 複数の統計グラフ項目(GPH1、GPH2、GPH3)によるグラフを描画するように設定したとき、例えばあるグラフ設定では棒グラフを描画するように指定し、別のグラフ設定では棒グラフ以外のグラフを描画するように指定した場合(Condition ERROR)。
  - 2つまたは3つのリストを指定して棒グラフを描画するとき、指定したすべてのリストの要素数(データが登録されている行数)が同じでない場合(Dimension ERROR)。
  - グラフ描画設定で“Data1”と“Data3”にはリストを割り当て、“Data2”を“None”に設定した場合(Condition ERROR)。

## ■ 正規分布曲線(N・Dis)

正規分布関数に従う曲線を描きます。グラフ描画設定の“XList”にデータを入力したリストを、“Freq”にデータの度数を入力したリストを、それぞれ指定します(度数を使わない場合は“Freq”を“1”にします)。

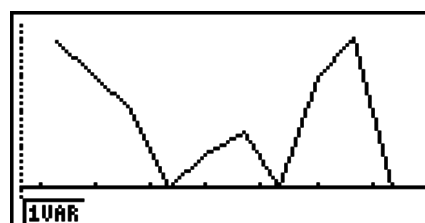


## ■ 折れ線グラフ(Brkn)

ヒストグラムの棒の中心点を線でつないだグラフを描きます。グラフ描画設定の“XList”にデータを入力したリストを、“Freq”にデータの度数を入力したリストを、それぞれ指定します(度数を使わない場合は“Freq”を“1”にします)。



⇒  
[EXE] (DRAW)



グラフを描く前に、上のような画面が現れます。ここで、グラフの描き始めの値(Start)とピッチ値(Width)の変更が可能です。

## ■ 1 変数統計の計算結果を数値で表示する

1 変数統計の結果は、グラフの他に数値で表わすことができます。1 変数統計グラフが表示されているときに **[F1]** (1VAR)を押すと、計算結果が数値で表示されます。

|                  |             |
|------------------|-------------|
| 1-Variable       |             |
| $\bar{x}$        | =154.78     |
| $\Sigma x$       | =1547.8     |
| $\Sigma x^2$     | =239690.52  |
| $\sigma_x$       | =3.49336513 |
| $s_x$            | =3.68233018 |
| $n$              | =10         |
| ↓<br><b>DRAW</b> |             |

- **▼/▲** を使って画面をスクロールし、計算結果を表示することができます。計算結果として表示される各係数の意味は、次の通りです。

|                                              |                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| $\bar{x}$ .....平均値                           | Q1 .....データの第1四分位点<br>(First Quartile) |
| $\Sigma x$ .....データの総和(合計値)                  | Med .....データの中央値                       |
| $\Sigma x^2$ .....データの二乗和<br>(データを2乗して合計した値) | Q3 .....データの第3四分位点<br>(Third Quartile) |
| $\sigma_x$ .....データの母標準偏差                    | maxX .....データの最大値                      |
| $s_x$ .....データの標本標準偏差                        | Mod .....データの最頻値                       |
| $n$ .....データの数                               | Mod:n .....データの最頻値の個数                  |
| minX .....データの最小値                            | Mod:F .....データの最頻値の度数                  |

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2 / n}{n}}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2 / n}{n-1}}$$

- **[F6]** (DRAW)を押すと、元の1 変数統計のグラフに戻ります。
- Modが複数個の解を持つときは、それらすべてが表示されます。
- セットアップ画面の“Q1Q3 Type”を使うと、Q1、Q3の計算方法として“Std”(標準計算方法)と“OnData”(フランス計算方法)のいずれかを選ぶことができます。  
詳しくは下記の「Q1Q3 タイプ設定に応じた計算方法について」をご覧ください。

## ■ Q1Q3 タイプ設定に応じた計算方法について

セットアップ画面の“Q1Q3 Type”の設定に応じて、Q1とQ3は次のように計算されます。

### ● Std

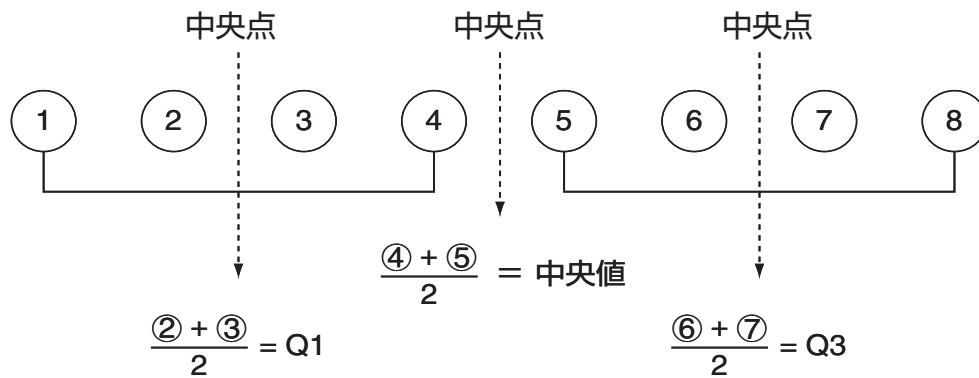
この設定では、計算対象の集団に含まれる要素数  $n$  が奇数個の場合と偶数個の場合で、計算の処理が異なります。

要素数  $n$  が偶数個の場合：

集団の全要素を、集団全体の中央値を基準として下半分のグループ、上半分のグループに2分します。Q1、Q3はそれぞれ次の値となります。

Q1 = {集団全体の下から  $\frac{n}{2}$  のグループの中央値}

Q3 = {集団全体の上から  $\frac{n}{2}$  のグループの中央値}



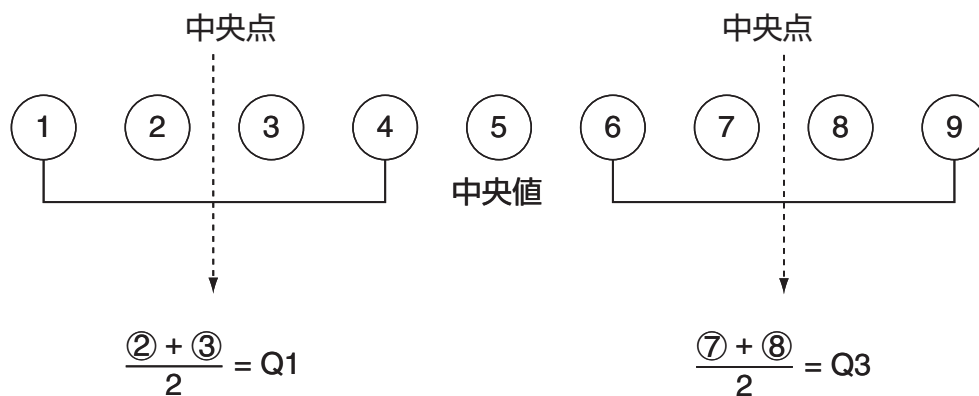
要素数  $n$  が奇数個の場合：

集団の全要素から中央値の要素を除いて、中央値より下半分のグループ、中央値より上半分のグループに2分します。Q1、Q3 はそれぞれ次の値となります。

$Q1 = \{\text{集団全体の下から } \frac{n-1}{2} \text{ のグループの中央値}\}$

$Q3 = \{\text{集団全体の上から } \frac{n-1}{2} \text{ のグループの中央値}\}$

•  $n = 1$  のとき、 $Q1 = Q3 = \text{集団全体の中央値}$ となります。



## • OnData

この設定では、計算対象の集団に含まれる要素を  $n$  個とすると、それぞれ次の値が Q1、Q3 となります。

$Q1 = \{\text{累積度数の割合が } 1/4 \text{ 以上で } 1/4 \text{ に最も近い値を持つ要素のデータ値}\}$

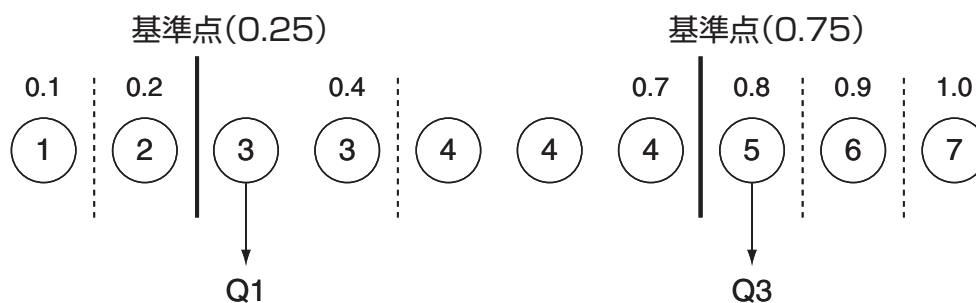
$Q3 = \{\text{累積度数の割合が } 3/4 \text{ 以上で } 3/4 \text{ に最も近い値を持つ要素のデータ値}\}$

以下に具体例を示します。

(要素数が10個の集団)

| データ値     | 度数       | 累積度数     | 累積度数の割合                        |
|----------|----------|----------|--------------------------------|
| 1        | 1        | 1        | $1/10 = 0.1$                   |
| 2        | 1        | 2        | $2/10 = 0.2$                   |
| <b>3</b> | <b>2</b> | <b>4</b> | <b><math>4/10 = 0.4</math></b> |
| 4        | 3        | 7        | $7/10 = 0.7$                   |
| <b>5</b> | <b>1</b> | <b>8</b> | <b><math>8/10 = 0.8</math></b> |
| 6        | 1        | 9        | $9/10 = 0.9$                   |
| 7        | 1        | 10       | $10/10 = 1.0$                  |

- 累積度数の割合が  $1/4$  以上で  $1/4$  に最も近い値を持つ要素のデータ値 = 3 が、Q1 となります。
- 累積度数の割合が  $3/4$  以上で  $3/4$  に最も近い値を持つ要素のデータ値 = 5 が、Q3 となります。



### 3. 2変数統計グラフの描画と計算

#### ■ 散布図とxy線図を描画する操作例

次の手順で、散布図を描画した後その散布図上の点を結んだxy線図を描画することができます。

- メインメニューから**STAT**モードに入る。
- リストにデータを入力する。
- グラフタイプとして“Scat”(散布図)または“xy”(xy線図)を指定し、描画を実行する。

[AC]、[EXIT] または [SHIFT] [EXIT] (QUIT) を押すと、リストエディターに戻ります。

例 次のデータを入力する。このデータによる散布図を描画し、続いてその点を結んだxy線図を描画する。

0.5, 1.2, 2.4, 4.0, 5.2 (xリスト)  
-2.1, 0.3, 1.5, 2.0, 2.4 (yリスト)

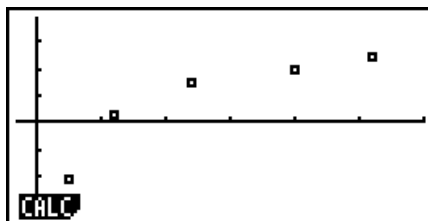
① **MENU** **STAT**

② **0** **.** **5** **EXE** **1** **.** **2** **EXE** **2** **.** **4** **EXE** **4** **EXE** **5** **.** **2** **EXE** **▶**

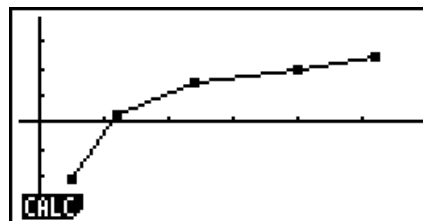
**−** **2** **.** **1** **EXE** **0** **.** **3** **EXE** **1** **.** **5** **EXE** **2** **EXE** **2** **.** **4** **EXE**

③ (散布図) **F1** (**GRPH**) **F6** (**SET**) **▼** **F1** (**Scat**) **EXIT** **F1** (**GPH1**)

③ (xy線図) **F1** (**GRPH**) **F6** (**SET**) **▼** **F2** (**xy**) **EXIT** **F1** (**GPH1**)



(散布図)



(xy線図)

## ■ 散布図から回帰グラフを描画する操作例

2変数データを入力して散布図を描画した後、回帰計算を実行して、回帰グラフを描画することができます。

1. メインメニューから**STAT**モードに入る。
2. リストにデータを入力し、散布図を描画する。
3. 回帰のタイプを選択し、計算を実行して、回帰パラメーターを表示する。
4. 回帰グラフを描画する。

例 次のデータを入力して、散布図を描画する。次にこのデータを対数回帰したときの回帰係数を表示し、回帰グラフを描画する。

0.5, 1.2, 2.4, 4.0, 5.2 (xリスト)

−2.1, 0.3, 1.5, 2.0, 2.4 (yリスト)

① **MENU** **STAT**

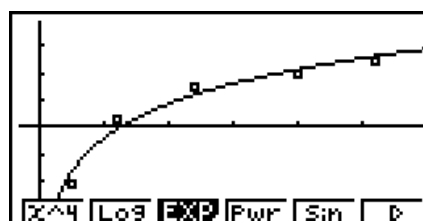
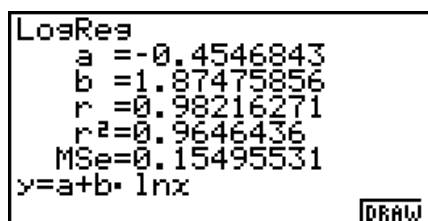
② **0** **.** **5** **EXE** **1** **.** **2** **EXE** **2** **.** **4** **EXE** **4** **EXE** **5** **.** **2** **EXE** **▶**

**−** **2** **.** **1** **EXE** **0** **.** **3** **EXE** **1** **.** **5** **EXE** **2** **EXE** **2** **.** **4** **EXE**

**F1** (**GRPH**) **F6** (**SET**) **▼** **F1** (**Scat**) **EXIT** **F1** (**GPH1**)

③ **F1** (**CALC**) **F6** (**▶**) **F2** (**Log**)

④ **F6** (**DRAW**)



---

## ■ 回帰グラフを描画する

ここでは、散布図など2変数データに基づくグラフを描画した後で、そのデータに対する回帰計算を行い、回帰グラフを描くときの操作の流れを説明します。

---

### ● 回帰タイプを選択するには

2変数データに基づく散布図などのグラフが表示されているときに **[F1]** (CALC) を押します。このとき表示されるファンクションメニューから回帰式を選択すると、表示中のグラフに選択した回帰式を当てはめたときの計算結果を表示することができます。

ファンクションメニューに含まれるメニュー項目は、次の通りです。

- $\{ax+b\}/\{a+bx\}/\{\text{Med}\}/\{X^2\}/\{X^3\}/\{X^4\}/\{\text{Log}\}/\{ae^{bx}\}/\{ab^x\}/\{\text{Pwr}\}/\{\text{Sin}\}/\{\text{Lgst}\}$  ...  $\{1\text{ 次回帰}(ax+b)\}/\{1\text{ 次回帰}(a+bx)\}/\{\text{Med-Med}\}/\{2\text{ 次回帰}\}/\{3\text{ 次回帰}\}/\{4\text{ 次回帰}\}/\{\text{対数回帰}\}/\{\text{指数回帰}(ae^{bx})\}/\{\text{指数回帰}(ab^x)\}/\{\text{べき乗回帰}\}/\{\text{sin 回帰}\}/\{\text{ロジスティック回帰}\}$  の計算・グラフ描画を実行する

各回帰タイプについて詳しくは「回帰タイプと回帰グラフ」(5-11 ページ)をご覧ください。

- **{2VAR}** ... 2変数統計の結果を数値で表示する

計算結果として表示される値について詳しくは「2変数統計の計算結果を数値で表示する」(5-15 ページ)をご覧ください。

---

### ● 回帰計算の結果を表示するには

回帰計算を実行すると、統計的な処理によって回帰式のパラメーター (例えば1次回帰  $y = ax + b$  の  $a$  と  $b$ ) が算出されます。2変数データのグラフ表示から **[F1]** (CALC) を押し、実行したい回帰に対応するキーを押すと、回帰式のパラメーターが表示されます。

また次の値が、回帰式のパラメーターとともに表示されます。

- $r$  ..... 相関係数 (1 次回帰、対数回帰、指数回帰、べき乗回帰のみ)
- $r^2$  ..... 決定係数 (Med-Med、sin 回帰、ロジスティック回帰を除く)
- $MSe$  ..... 平均平方誤差 (Med-Med を除く)

---

### ● 回帰計算結果をグラフ化するには

回帰計算結果の表示中のファンクションメニューで **[F6]** (DRAW) を押すと、回帰計算の元となった散布図などの回帰式グラフが、元のグラフに重ねて描画されます。

---

## ■ 回帰タイプと回帰グラフ

ここでは本機に搭載されている回帰タイプごとの処理内容とグラフの描画例を示します。

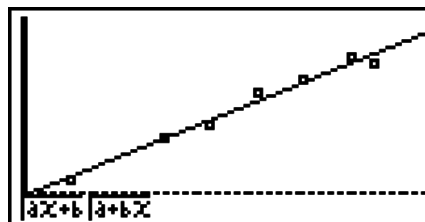
## ● 1 次回帰グラフ

できるだけ多くの点の近くを通るように最小二乗法で処理して、直線の傾きとy軸切片 ( $x = 0$  のときのy座標の値)を数値で表わすのが1次回帰です。また、その関係をグラフに表わしたものが1次回帰(直線回帰)グラフです。

**[F1]** (CALC) **[F2]** (X)

**[F1]** ( $ax+b$ )あるいは **[F2]** ( $a+bx$ )

**[F6]** (DRAW)



1 次回帰のモデル式は、次の通りです。

$$y = ax + b$$

$a$  ..... 回帰式の回帰係数(傾き)

$b$  ..... 回帰式の定数項(切片)

$$y = a + bx$$

$a$  ..... 回帰式の定数項(切片)

$b$  ..... 回帰式の回帰係数(傾き)

## ● Med-Med グラフ

外れ値がいくつか存在することが考えられる場合、最小二乗法の代わりに Med-Med グラフが利用できます。これは1次回帰と似ていますが、外れ値の影響を受けにくくなっています。

**[F1]** (CALC) **[F3]** (Med)

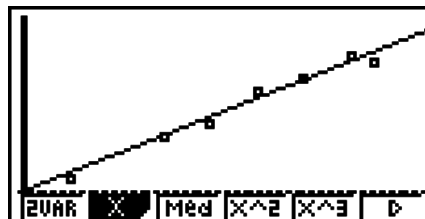
**[F6]** (DRAW)

Med-Med のモデル式は、次の通りです。

$$y = ax + b$$

$a$  ..... Med-Med グラフの傾き

$b$  ..... Med-Med グラフの切片



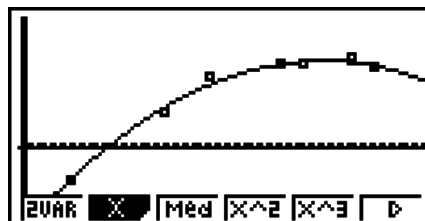
## ● 2 次～4 次回帰グラフ

データを散布図に表示したとき、それらを結ぶ2次から4次の曲線を描きます。実際には点が散らばっているので、できるだけ多くの点の近くを通るように最小二乗法で処理して曲線を描きます。これを式の形で表わしたのが、2次回帰から4次回帰です。

例：2 次回帰

**[F1]** (CALC) **[F4]** ( $X^2$ )

**[F6]** (DRAW)



### 2 次回帰

モデル式 .....  $y = ax^2 + bx + c$

$a$  ..... 回帰式の2次係数

$b$  ..... 回帰式の1次係数

$c$  ..... 回帰式の定数項(切片)

### 3 次回帰

モデル式 .....  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$

$a$  ..... 回帰式の3次係数

$b$  ..... 回帰式の2次係数

$c$  ..... 回帰式の1次係数

$d$  ..... 回帰式の定数項(切片)

## 4次回帰

モデル式 .....  $y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$

$a$  ..... 回帰式の4次係数

$b$  ..... 回帰式の3次係数

$c$  ..... 回帰式の2次係数

$d$  ..... 回帰式の1次係数

$e$  ..... 回帰式の定数項(切片)

---

## ● 対数回帰グラフ

$y$ を $x$ の対数関数として表せる場合、対数回帰が利用できます。一般式は、 $y = a + b \times \ln x$ です。ここで $X = \ln x$ と定義すると、 $y = a + bX$ となり、1次回帰の手法が応用できます。

**[F1]** (CALC) **[F6]** (▷) **[F2]** (Log)

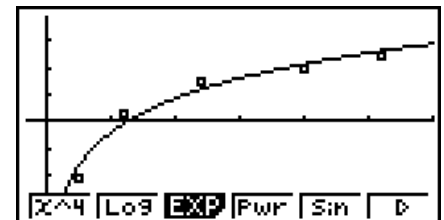
**[F6]** (DRAW)

対数回帰のモデル式は、次の通りです。

$$y = a + b \cdot \ln x$$

$a$  ..... 回帰式の定数項

$b$  ..... 回帰式の回帰係数



---

## ● 指数回帰グラフ

$y$ が $x$ の指数関数に比例する場合、指数回帰が利用できます。一般式は、 $y = a \times e^{bx}$ です。ここで両辺の対数を取ると、 $\ln y = \ln a + bx$ となります。ここで $Y = \ln y$ 、 $A = \ln a$ と定義すると、 $Y = A + bx$ となるため、1次回帰の手法が応用できます。

**[F1]** (CALC) **[F6]** (▷) **[F3]** (EXP)

**[F1]** ( $ae^{bx}$ )あるいは **[F2]** ( $ab^x$ )

**[F6]** (DRAW)

指数回帰のモデル式は、次の通りです。

$$y = a \cdot e^{bx}$$

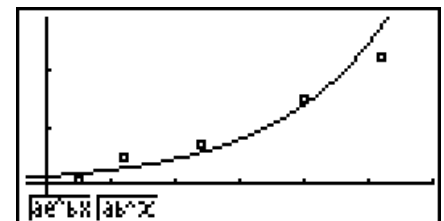
$a$  ..... 回帰式の回帰係数

$b$  ..... 回帰式の指数定数

$$y = a \cdot b^x$$

$a$  ..... 回帰式の指数定数

$b$  ..... 回帰式の回帰係数



## ● べき乗回帰グラフ

$y$ が $x$ のべき乗に比例する場合、べき乗回帰が利用できます。一般式は、 $y = a \times x^b$ です。ここで両辺の対数を取ると、 $\ln y = \ln a + b \times \ln x$ となります。ここで、 $X = \ln x$ 、 $Y = \ln y$ 、 $A = \ln a$ と定義すると、 $Y = A + bX$ となるため、1次回帰の手法が応用できます。

**F1** (CALC) **F6** (▷) **F4** (Pwr)

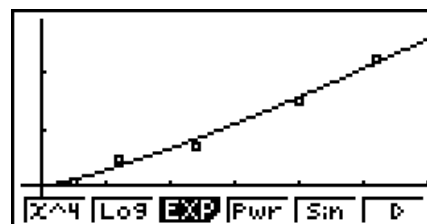
**F6** (DRAW)

べき乗回帰のモデル式は、次の通りです。

$$y = a \cdot x^b$$

$a$  ..... 回帰式の回帰係数

$b$  ..... 回帰式のべき数



## ● sin回帰グラフ

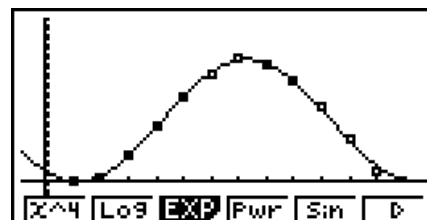
一定の範囲で周期的に繰り返されるようなデータには、sin回帰が良く当てはまります。

sin回帰のモデル式は、次の通りです。

$$y = a \cdot \sin(bx + c) + d$$

**F1** (CALC) **F6** (▷) **F5** (Sin)

**F6** (DRAW)



sin回帰グラフを描画するときは、角度単位の設定をRad(ラジアン)にしてください。sin回帰計算はラジアンを使って行われるので、角度単位設定が違くとグラフは正しく描画されません。

• データによっては計算に時間がかかる場合がありますが、故障ではありません。

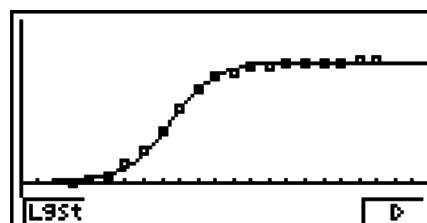
## ● ロジスティック回帰グラフ

飽和するまで増加が続く傾向にあるような時系列データに対しては、ロジスティック回帰が良く当てはまります。ロジスティック回帰のモデル式は、次の通りです。

$$y = \frac{c}{1 + ae^{-bx}}$$

**F1** (CALC) **F6** (▷) **F6** (▷) **F1** (Lgst)

**F6** (DRAW)



• データによっては計算に時間がかかる場合がありますが、故障ではありません。

## ■ 残差計算

回帰計算を行ったときの、実際のプロットポイント(y座標)と回帰モデルとの距離(残差)を計算します。

リストエディターからセットアップ画面を呼び出し、“Resid List”として“List 1”～“List 26”のいずれかを指定します。指定したリストに残差を保存します。

保存される内容は、プロットから回帰モデルまでの垂直距離です。

回帰モデルよりプロットが上にある場合は正の数値、プロットが下にある場合は負の数値となります。

どの回帰モデルの回帰計算でも、残差値の計算と保存を行うことができます。

- 選択したリストにデータが存在している場合、そのデータはクリアーされます。モデル化に使われたデータと同じ順序で、各プロットの残差値が保存されます。

## ■ 2変数統計の計算結果を数値で表示する

2変数統計の結果は、グラフの他に数値で表わすことができます。2変数統計グラフが表示されているとき、**[F1]** (CALC) **[F1]** (2VAR)を押すと、2変数統計の計算結果が数値で表示されます。

| 2-Variable   |             |
|--------------|-------------|
| $\bar{x}$    | =3.88730158 |
| $\Sigma x$   | =24.49      |
| $\Sigma x^2$ | =105.993    |
| $\sigma_x$   | =1.30888199 |
| $s_x$        | =1.42702911 |
| $n$          | =6.3        |
| DRAW         |             |

- **▼/▲** を使って画面をスクロールし、計算結果を表示することができます。計算結果として表示される各係数の意味は、次の通りです。

|                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| $\bar{x}$ .....xListに登録されているデータの平均     | $\Sigma y^2$ .....yListに登録されているデータの二乗和      |
| $\Sigma x$ .....xListに登録されているデータの総和    | $\sigma_y$ .....yListに登録されているデータの母標準偏差      |
| $\Sigma x^2$ .....xListに登録されているデータの二乗和 | $s_y$ .....yListに登録されているデータの標本標準偏差          |
| $\sigma_x$ .....xListに登録されているデータの母標準偏差 | $\Sigma xy$ .....xListと yListに登録されているデータの積和 |
| $s_x$ .....xListに登録されているデータの標本標準偏差     | minX.....xListに登録されているデータの最小値               |
| $n$ .....データの数                         | maxX .....xListに登録されているデータの最大値              |
| $\bar{y}$ .....yListに登録されているデータの平均     | minY.....yListに登録されているデータの最小値               |
| $\Sigma y$ .....yListに登録されているデータの総和    | maxY .....yListに登録されているデータの最大値              |

## 4. 統計グラフ表示中の各種操作

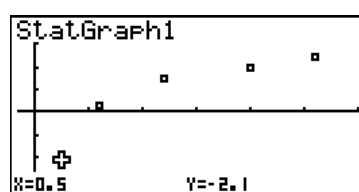
ここでは、統計グラフの表示中に **[SHIFT]** **[F1]** (TRCE) キーを押すと表示される、次のファンクションメニューの機能について説明します。

- [SHIFT]** **[F1]** (TRCE) ... グラフ上のデータ値を読み取る (5-16 ページ)
- [SHIFT]** **[F2]** (ZOOM) ... グラフ表示を拡大/縮小する (5-17 ページ)
- [SHIFT]** **[F3]** (V-WIN) ... ビューウィンドウを手動で設定する (5-18 ページ)
- [SHIFT]** **[F4]** (SKTCH) ... グラフ上に図形を描画する (5-19 ページ)
- [SHIFT]** **[F5]** (G-SLV) ... 回帰グラフに基づいて推定値を計算する (5-20 ページ)
- [SHIFT]** **[F6]** (G⇄T) ... グラフ画面からリストエディター画面に戻る

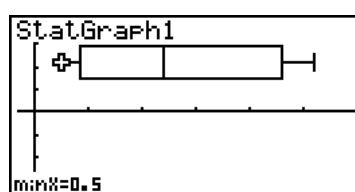
### ■ グラフ上のデータ値を読み取る(トレース)

次の操作で統計グラフ上のデータ値を読み取ることができます。

1. 統計グラフの表示中に **[SHIFT]** **[F1]** (TRCE) を押して、トレースを開始する。
  - グラフ画面上にポインター (✚) が表示され、ポインター位置のデータ値が画面の下部に表示されます。



正規確率プロット  
(NPP)の表示例



Med ボックスグラフ  
(MedBox)の表示例



回帰グラフの表示例

2. **[LEFT]** / **[RIGHT]** を使ってポインターを移動する。
  - ポインターの移動に従って、画面下部のデータ値も更新されます。
  - 次の統計グラフを表示中の場合は、**[DOWN]** / **[UP]** を押すたびにデータ値を読み取る対象となるグラフが切り替わります。

| この統計グラフの場合：                             | <b>[DOWN]</b> / <b>[UP]</b> を押すと：      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 複数のリストデータ (Data 1～Data 3) に基づいて描画した棒グラフ | Data 1、Data 2、Data 3 の各棒グラフの間で切り替わります。 |
| 散布図または xy 線図に重ね描きした回帰グラフ                | 散布図または xy 線図と、重ね描きした回帰グラフの間で切り替わります。   |

3. トレースの操作を終了して通常のグラフ画面に戻るには、**[SHIFT]** **[F1]** (TRCE) を押す。

- **[SHIFT]** **[F1]** (TRCE) の代わりに **[EXIT]** を押すと、リストエディター画面に戻ります。

#### メモ

- トレースの実行中は、グラフ画面の表示範囲は固定されます。このため、ポインターの移動に従って画面がスクロールすることはありません。
- ポインターの位置がグラフの表示範囲外の場合、またはエラー (値を持たない) の場合は、ポインターはグラフに表示されません。

- セットアップ画面の“Coord” (2-15 ページ) が“Off”の場合は、ポインター位置のデータ値は表示されません。

## ■ グラフ表示を拡大/縮小する(ズーム)

画面上のグラフを、次の操作で拡大・縮小することができます。

1. グラフを描画する。
2. ズームの種類を選択する。

**[SHIFT] [F2] (ZOOM) [F1] (BOX) ...** ボックスズーム

ボックスで囲んだ範囲を表示画面いっぱいの大きさまで拡大します(操作は手順3以降を参照)。

**[F2] (FACT) ...** ファクターズーム(倍率指定)

**[F3] (IN)/[F4] (OUT)**で拡大/縮小する倍率を指定します。

**[F3] (IN)/[F4] (OUT) ...** ファクターズーム(拡大/縮小)

表示されるポインター(✚)を使って拡大/縮小する中心位置を指定し **[EXE]** を押すと、**[F2] (FACT)** で指定した比率でグラフを拡大/縮小表示します。

**[F6] (▷) [F1] (ORIG) ...** ズームの初期化

ビューウインドウ設定を、各種のズーム操作によって拡大/縮小する前の初期状態に戻し、グラフを再描画します。

**[F6] (▷) [F2] (SQR) ...** グラフ補正

$x$  軸と  $y$  軸の目盛りが 1:1 の比率となるように  $x$  軸側の値を自動補正し、グラフを再描画します。

**[F6] (▷) [F3] (RND) ...**  $x$  座標軸丸め

ポインターの座標値を適切な有効桁数に丸めます。

**[F6] (▷) [F4] (INTG) ...** 整数座標

各ドット幅を 1 にして座標値が整数になるように設定し、グラフを再描画します。

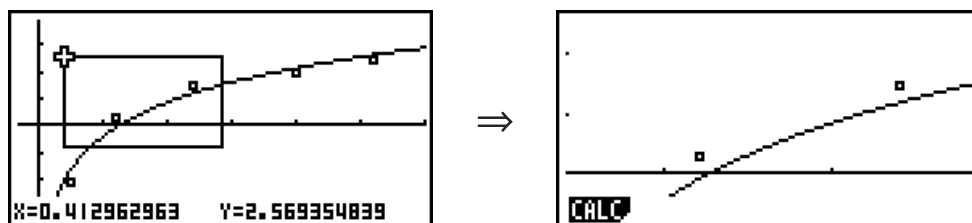
**[F6] (▷) [F5] (PRE) ...** 直前のズーム設定に戻す

ビューウインドウ設定を、最後に実行したズーム操作を行う直前の状態に戻し、グラフを再描画します。

ボックスズームを選択した場合は画面中央にポインター(✚)が表示されるので、引き続き次の操作を行います。

3. カーソルキーを使って拡大したい範囲の左上角(または右下角)にポインターを移動し、**[EXE]** を押す。
4. カーソルキーを使って拡大したい範囲の右下角(または左上角)にポインターを移動する。
  - 手順3で指定した角と現在のポインター位置の範囲が、四角形で囲まれます。

5. 四角形で囲まれた範囲を拡大するには、**[EXE]** を押す。



- ボックスズームでは、必ず異なる2点を指定してください。ただし、水平または垂直な直線上の2点は指定しないでください。

## ■ ビューウィンドウを手動で設定する

セットアップ画面の“Stat Wind” (2-15ページ)が“Manual”の場合、ビューウィンドウ設定画面に入力されている値に従って、本機は統計グラフを描画します。

### ● ビューウィンドウを手動で設定するには

1. **STAT**モードのリストエディター画面、またはグラフ画面の表示中に、**[SHIFT] [F3]** (V-WIN) を押す。

2. 表示されるビューウィンドウ設定画面で、各項目の値を変更する。

- **[▽]/[▲]** を使って値を変更したい項目を反転させ、値を入力し、**[EXE]** を押します。

Xmin/Xmax .....  $x$  軸の最小値/最大値

Xscale .....  $x$  軸の目盛り間隔

Xdot .....  $x$  軸方向の1 ドットあたりの値

Ymin/Ymax .....  $y$  軸の最小値/最大値

Yscale .....  $y$  軸の目盛りの間隔

- 次の各キーを押すと、全項目を一括して本機のプリセット値に変更します。いずれのキーを押した場合も、直行座標の原点を画面中央にする設定となります。

**[F1]** (INIT) .....  $x$  軸  $-6.3 \sim 6.3$ 、 $y$  軸  $-3.1 \sim 3.1$  の範囲を表示

**[F2]** (TRIG) .....  $x$  軸  $-540 \sim 540$ 、 $y$  軸  $-1.6 \sim 1.6$  の範囲を表示\*

**[F3]** (STD) .....  $x$  軸  $-10 \sim 10$ 、 $y$  軸  $-10 \sim 10$  の範囲を表示

\* セットアップ画面の角度単位(Angle)設定が“Deg”の場合。“Rad”の場合は $x$ 軸  $-3\pi \sim 3\pi$  の範囲、“Gra”の場合は $x$ 軸  $-600 \sim 600$  の範囲となります。

3. 必要項目の値の変更が済んだら **[EXIT]** または **[SHIFT] [EXIT]** (QUIT) を押す。

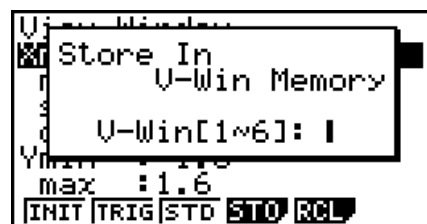
### メモ

- グラフ画面の表示中に、**[SHIFT] [F3]** (V-WIN) を押して上記の操作を開始した場合、手順3で操作を終了するとリストエディター画面に戻ります。変更後のビューウィンドウ設定は、次回グラフの描画を実行したときに適用されます。
- XminまたはXmaxの値を変更すると、Xdotの値が自動的に調整されます。Xdotの値を変更すると、Xmaxの値が自動的に調整されます。
- 各ビューウィンドウ設定項目の入力範囲は、次の通りです。  
 $-9.999999999\text{E } 97 \sim 9.999999999\text{E } 97$

---

## ● ビューウインドウ設定画面の設定値をビューウインドウメモリーに保存するには

1. 「ビューウインドウを手動で設定するには」の手順 1、2 の操作を行い、各項目を希望する値に変更する。
2. **[F4]** (STO) を押す。
  - 保存先のビューウインドウメモリー番号を指定するダイアログが表示されます。



3. 1 から 6 までの数字を入力し、**[EXE]** を押す。

---

## ● ビューウインドウメモリーに保存した設定値を呼び出すには

1. ビューウインドウ設定画面で **[F5]** (RCL) を押す。
2. ビューウインドウメモリー番号を指定するダイアログが表示されるので、1 から 6 までの数字を入力し、**[EXE]** を押す。

---

## ■ グラフ上に図形を描画する(スケッチ)

すでに描かれているグラフに、点や線を重ね描きすることができます。

重ね描きする際の線は、4 種類のスタイルから選ぶことができます。

1. メインメニューから **STAT** モードに入る。
2. セットアップ画面の “Sketch Line” を使って線のスタイルを選択する。

**[F1]** (—) ... 標準(初期状態)

**[F2]** (—) ... 太線(標準の 2 倍の太さ)

**[F3]** (....) ... 破線(太線の破線)

**[F4]** (.....) ... 点線

3. 統計グラフを描画する。

4. スケッチ機能を選択する。

**[SHIFT]** **[F4]** (SKTCH) **[F1]** (Cls) ... スケッチ機能で描画した図形を消去する

**[F6]** (▷) **[F1]** (PLOT)

{Plot}/{PI • On}/{PI • Off}/{PI • Chg} ... 点を{プロットする}/{描く}/{消す}/{切り替える}

**[F6]** (▷) **[F2]** (LINE)

{Line}/{F • Line} ... {**[F6]** (▷) **[F1]** (PLOT) でプロットした 2 点を直線で結ぶ(直線)}/{任意の 2 点間に線を描く(自由直線)}

**[F6]** (▷) **[F3]** (Crcl) ... 円を描画する

**[F6]** (▷) **[F4]** (Vert) ... 垂直線を描画する

**[F6]** (▷) **[F5]** (Hztl) ... 水平線を描画する

**[F6]** (▷) **[F6]** (▷) **[F1]** (PEN) ... 自由に線を引く

**[F6]** (▷) **[F6]** (▷) **[F2]** (Text) ... 文字を書き込む

5. カーソルキーでポインター(⬮)を描きたい位置に移動し、**[EXE]**を押す。\*

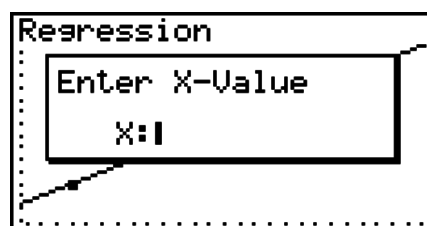
\* 機能によっては、2点を指定しなければならないものもあります。その場合は、最初の1点を指定した後に**[EXE]**を押し、カーソルキーでポインターを2番目の点の位置に移動し、**[EXE]**を押します。

## ■ 回帰グラフを使って推定値を計算する

**STAT**モードでは、2変数統計のグラフを作成して特定の $x$ 値に対する $y$ 値を推定する「**Y-CAL**式」が利用できます。**Y-CAL**式を使う手順は、次の通りです。

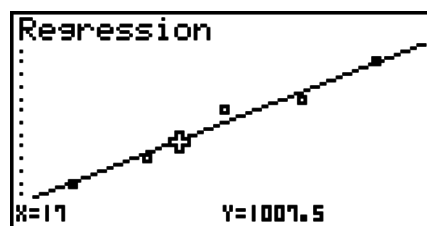
1. 回帰グラフを描いた後で**[SHIFT]** **[F5]** (**G-SLV**) **[F1]** (**Y-CAL**)を押してグラフ選択メニューを表示し、**[EXE]**を押す。(画面に複数のグラフがある場合は**[▼]**/**[▲]**を使ってグラフを選択してから、**[EXE]**を押す。)

•  $x$ 値の入力ポップアップウィンドウが現れます。



2.  $x$ 値を入力し、**[EXE]**を押す。

• 入力した $x$ 値に対応する回帰グラフ上の $x$ 、 $y$ 座標値が画面下部に現れ、グラフ上のその座標にポインターが現れます。



3. 別の値で計算するには、数字キーを押してポップアップウィンドウを再表示し、 $x$ 値を入力し、**[EXE]**を押す。
4. 計算を終了するには**[EXIT]**を押し、座標値とポインターの表示を消す。
  - 計算した座標値が画面の範囲にない場合は、ポインターは表示されません。
  - セットアップ画面の「Coord」が「Off」の場合は、座標値は表示されません。

## 5. 統計計算の実行

ここまでの統計計算は、いずれもグラフ作成と組み合わせて実行していました。ここでは、統計計算だけを実行する方法を説明します。

### • 計算するデータを指定するには

統計計算を実行する前に、あらかじめ計算対象のデータとして使うリストを指定することが必要です。リストエディターを呼び出し、**[F2]** (**CALC**) **[F6]** (**SET**)を押します。



各項目の意味は次の通りです。

1 Var XList ..... 1 変数統計計算の変数 $x$ (XList)として使うリストを指定する

1 Var Freq ..... 1 変数統計計算の度数(Frequency)として使うリストまたは値(1)を指定する

2 Var XList ..... 2 変数統計計算の変数 $x$ (XList)として使うリストを指定する

2 Var YList ..... 2 変数統計計算の変数 $y$ (YList)として使うリストを指定する

2 Var Freq ..... 2 変数統計計算の度数(Frequency)として使うリストまたは値(1)を指定する

- ここでは以上の設定内容をもとに計算を進めます。

## ■ 1 変数統計計算

「1 変数統計の計算結果を数値で表示する」(5-7 ページ)の説明では、グラフを描いた後で統計計算結果を数値表示していました。この数値は、**STAT**モードの初期画面で **F2** (CALC) **F1** (1VAR) を押せば、直接表示することができます。

```
1-Variable
 $\bar{x}$  =154.8
 $\Sigma x$  =1548
 $\Sigma x^2$  =239722
 $\sigma x$  =3.02654919
 $sx$  =3.19026296
n =10 ↓
```

▼/▲ を使って画面をスクロールし、すべての計算結果を確認することができます。

表示される各係数の意味については、「1 変数統計の計算結果を数値で表示する」(5-7 ページ)をご覧ください。

## ■ 2 変数統計計算

「2 変数統計の計算結果を数値で表示する」(5-15 ページ)の説明では、グラフを描いた後で統計計算結果を数値表示していました。この数値は、**STAT**モードの初期画面で **F2** (CALC) **F2** (2VAR) を押せば、直接表示することができます。

```
2-Variable
 $\bar{x}$  =20
 $\Sigma x$  =100
 $\Sigma x^2$  =2250
 $\sigma x$  =7.07106781
 $sx$  =7.90569415
n =5 ↓
```

▼/▲ を使って画面をスクロールし、すべての計算結果を確認することができます。

表示される各係数の意味については、「2 変数統計の計算結果を数値で表示する」(5-15 ページ)をご覧ください。

## ■ 回帰計算

「回帰タイプと回帰グラフ」(5-11 ページ)の説明では、グラフを描いた後で回帰計算結果のパラメーターを表示していました。こうしたパラメーターは、**STAT**モードの初期画面で **F2** (CALC) **F3** (REG) を押すと現れる次のファンクションメニューを使って、直接表示することができます。

- $\{ax+b\}/\{a+bx\}/\{\text{Med}\}/\{X^2\}/\{X^3\}/\{X^4\}/\{\text{Log}\}/\{ae^{bx}\}/\{ab^x\}/\{\text{Pwr}\}/\{\text{Sin}\}/\{\text{Lgst}\}$  ... {1 次回帰( $ax+b$ )} / {1 次回帰( $a+bx$ )} / {Med-Med} / {2 次回帰} / {3 次回帰} / {4 次回帰} / {対数回帰} / {指数回帰( $ae^{bx}$ )} / {指数回帰( $ab^x$ )} / {べき乗回帰} / {sin 回帰} / {ロジスティック回帰} のパラメーターを表示する

例 1 次回帰のパラメーターを表示する。

**[F2]** (CALC) **[F3]** (REG) **[F1]** (X) **[F1]** ( $ax+b$ )

```
LinearReg(ax+b)
a =-0.2727272
b =2.63636363
r =-0.227022
r²=0.05153901
MSe=16.060606
y=ax+b
```

**[COPY]**

この画面で表示されるパラメーターの意味については、「回帰グラフを描画する」(5-11 ページ)および「回帰タイプと回帰グラフ」(5-11 ページ)をご覧ください。

## ● 相関係数( $r$ )、決定係数( $r^2$ )、平均平方誤差( $MSe$ )の計算

回帰計算結果画面には、回帰式のパラメーターとともに、実行した回帰計算に応じて次の値も表示されます。

相関係数( $r$ ) ..... 1 次回帰、対数回帰、指数回帰、べき乗回帰の計算時

決定係数( $r^2$ ) ..... Med-Med、sin 回帰、ロジスティック回帰を除く回帰計算時

平均平方誤差( $MSe$ ) ... Med-Med を除く回帰計算時

なお各回帰タイプの  $MSe$  は、次の式で求められます。

```
QuadReg
a =0.31765306
b =-0.1133673
c =0.11530612
r²=0.99991584
MSe=4.8149E-03
y=ax²+bx+c
```

**[COPY]**

$$\bullet \text{ 1 次回帰 } (ax+b) \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (y_i - (ax_i + b))^2$$

$$(a+bx) \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (y_i - (a + bx_i))^2$$

$$\bullet \text{ 2 次回帰 } \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-3} \sum_{i=1}^n (y_i - (ax_i^2 + bx_i + c))^2$$

$$\bullet \text{ 3 次回帰 } \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-4} \sum_{i=1}^n (y_i - (ax_i^3 + bx_i^2 + cx_i + d))^2$$

$$\bullet \text{ 4 次回帰 } \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-5} \sum_{i=1}^n (y_i - (ax_i^4 + bx_i^3 + cx_i^2 + dx_i + e))^2$$

$$\bullet \text{ 対数回帰 } \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (y_i - (a + b \ln x_i))^2$$

$$\bullet \text{ 指数回帰 } (a \cdot e^{bx}) \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (\ln y_i - (\ln a + bx_i))^2$$

$$(a \cdot b^x) \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (\ln y_i - (\ln a + (\ln b) \cdot x_i))^2$$

$$\bullet \text{ べき乗回帰 } \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (\ln y_i - (\ln a + b \ln x_i))^2$$

$$\bullet \text{ sin 回帰 } \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (y_i - (a \sin (bx_i + c) + d))^2$$

$$\bullet \text{ ロジスティック回帰 } \dots\dots\dots MSe = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n \left( y_i - \frac{C}{1 + ae^{-bx_i}} \right)^2$$

## ■ 推定値の計算( $\hat{x}$ , $\hat{y}$ )

STATモードで回帰グラフを描画した後、**RUN・MAT**モードを使って回帰グラフの $x$ と $y$ の推定値を計算することができます。

例 表のデータを直線回帰して、 $xi = 20$ 、 $yi = 1000$ のときの $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$ をそれぞれ推定する。

|      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|
| $xi$ | 10   | 15   | 20   | 25   | 30   |
| $yi$ | 1003 | 1005 | 1010 | 1011 | 1014 |

1. メインメニューから**STAT**モードに入る。
2. データをリストに入力し、直線回帰グラフを描く。
3. メインメニューから**RUN・MAT**モードに入る。
4. 次の順序でキーを押す。

**[2]** **[0]** ( $xi$ の値)

**[OPTN]** **[F5]** (STAT) **[F2]** ( $\hat{y}$ ) **[EXE]**

$xi = 20$  のときの推定値 $\hat{y}$ が表示されます。

**[1]** **[0]** **[0]** **[0]** ( $yi$ の値)

**[F1]** ( $\hat{x}$ ) **[EXE]**

$yi = 1000$  のときの推定値 $\hat{x}$ が表示されます。

|    |        |
|----|--------|
| 20 | 1008.6 |
|----|--------|

|      |             |
|------|-------------|
| 20   | 1008.6      |
| 1000 | 4.642857143 |

- Med-Med、2次回帰、3次回帰、4次回帰、sin 回帰、ロジスティック回帰グラフの推定値を求めることはできません。

## ■ 確率分布計算

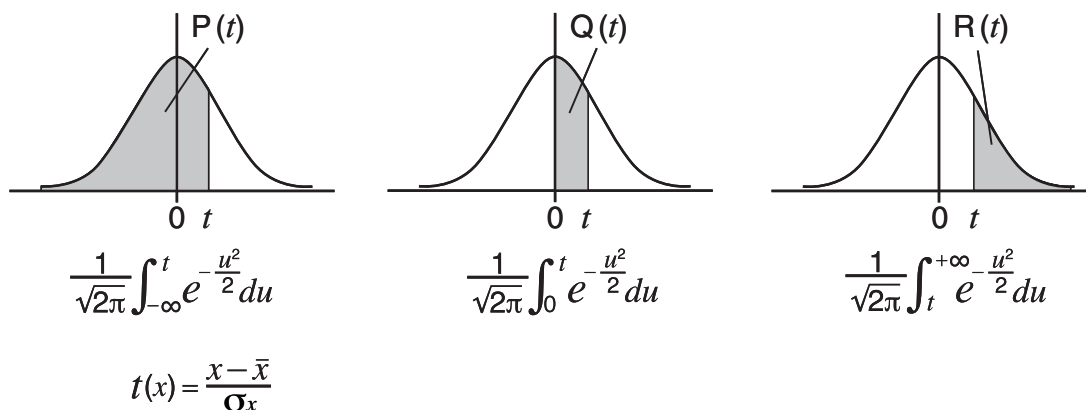
**RUN・MAT**モードで1変数統計計算に関する確率分布計算が実行できます。

**[OPTN]** **[F6]** ( $\triangleright$ ) **[F3]** (PROB) **[F6]** ( $\triangleright$ )を押すと、次のようなファンクションメニューが現れます。

- **{P()}/{Q()}/{R()}** ... 確率  $\{P(t)\}/\{Q(t)\}/\{R(t)\}$  の値を求める
- **{t()}** ... 標準化変量  $t(x)$  の値を求める

- 確率  $P(t)$ 、 $Q(t)$ 、 $R(t)$  および標準化変量  $t(x)$  は次の式により計算します。

標準正規分布



例 ある大学の学生20人の身長を計測した結果、表のようになった。この内、身長が160.5cm～175.5cmの学生は、全体の何%か。また175.5cmの学生は、上位から何%の位置になるか。

| 階級No. | 身長(cm) | 度数 |
|-------|--------|----|
| 1     | 158.5  | 1  |
| 2     | 160.5  | 1  |
| 3     | 163.3  | 2  |
| 4     | 167.5  | 2  |
| 5     | 170.2  | 3  |

| 階級No. | 身長(cm) | 度数 |
|-------|--------|----|
| 6     | 173.3  | 4  |
| 7     | 175.5  | 2  |
| 8     | 178.6  | 2  |
| 9     | 180.4  | 2  |
| 10    | 186.7  | 1  |

1. メインメニューから**STAT**モードに入る。
2. 身長のデータをリスト1に、度数のデータをリスト2に入力する。
3. 1変数統計計算を行う。

- 標準化変量を求めるためには、直前に1変数統計計算を行う必要があります。

**F2** (CALC) **F6** (SET)

**F1** (LIST) **1** **EXE**

**▼ F2** (LIST) **2** **EXE** **SHIFT** **EXIT** (QUIT)

**F2** (CALC) **F1** (1VAR)

```
1-Variable
x̄ =172.005
Σx =3440.1
Σx² =592706.09
σx =7.04162445
sx =7.22455425
n =20
```

4. **MENU** を押し **RUN・MAT** モードを選択して **OPTN** **F6** (**▷**) **F3** (PROB) **F6** (**▷**) を押し、確率計算(PROB)メニューを呼び出す。

**F4** (**t**( )) **1** **6** **0** **÷** **5** **SHIFT** **÷** ( ) **EXE**

(身長160.5cmの標準化変量  $t$  は)

(答え) - 1.633855948

( $\div$  1.634)

**F4** (**t**( )) **1** **7** **5** **÷** **5** **SHIFT** **÷** ( ) **EXE**

(身長175.5cmの標準化変量  $t$  は)

(答え) 0.4963343361

( $\div$  0.496)

**F1** (P( )) **0** **÷** **4** **9** **6** **SHIFT** **÷** ( ) **=**

**F1** (P( )) **=** **1** **÷** **6** **3** **4** **SHIFT** **÷** ( ) **EXE**

(全体での%数)

(答え) 0.6389233692

(全体の63.9%)

**F3** (R( )) **0** **÷** **4** **9** **6** **SHIFT** **÷** ( ) **EXE**

(上位からの位置)

(答え) 0.3099472055

(31.0%の位置)

## ■ リストデータから標本標準偏差と標本分散を求める

指定したリストデータの標本標準偏差と標本分散を、関数を使って求めることができます。計算は**RUN・MAT**モードで行います。計算を行うためのデータとして、**STAT**モードのリストエディターを使って登録したデータ(List 1~26)、または**RUN・MAT**モード画面で直接入力したリストデータが使用できます。

書式 StdDev(List  $n$  [,List  $m$ ])

Variance(List  $n$  [,List  $m$ ])

List  $n$  ..... 標本データ

List  $m$  .... 度数データ

例 次のデータ $x$ をList 1、度数をList 2に登録し、標本標準偏差と標本分散を求める。

|     |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|
| $x$ | 60 | 70 | 80 | 90 |
| 度数  | 3  | 5  | 4  | 1  |

1. メインメニューから**STAT**モードに入る。
2. リストエディターを使って上記のデータを登録する。
3. メインメニューから**RUN・MAT**モードに入る。
4. 次のキー操作を行う。

**OPTN** **F5** (STAT) **F3** (S・Dev) **EXIT**  
**F1** (LIST) **F1** (List) **1** **→** **F1** (List) **2**  
**SHIFT** **÷** ( ) **)** **EXE**

```
StdDev(List 1,List 2)
          9.26808696
```

**EXIT** **F5** (STAT) **F4** (Var) **EXIT**  
**F1** (LIST) **F1** (List) **1** **→** **F1** (List) **2**  
**SHIFT** **÷** ( ) **)** **EXE**

```
StdDev(List 1,List 2)
          9.26808696
Variance(List 1,List
2)
          85.8974359
List L→M Dim Fill Seq ▾
```

# 第6章 プログラム機能

## 1. プログラムの作成から実行までの流れ

1. メインメニューから **PRGM** モードに入る。

- 次のようなプログラムリスト(Program List)が表示されます。

プログラム名

| Program List ▶   |     |    |
|------------------|-----|----|
| AREA             | * : | 36 |
| GRAPHICS         | :   | 56 |
| MEASURE          | :   | 64 |
| OCTA             | :   | 52 |
| OCTONARY         | :   | 88 |
| TRIANGLE         | :   | 68 |
| EXE EDIT NEW DEL |     |    |

各プログラムの使用バイト数

- ファイル名はアルファベット順に表示されます。

2. ファンクションメニューから {NEW} を選択し、ファイル名を登録する。

3. プログラムを入力する。

4. プログラムを実行する。

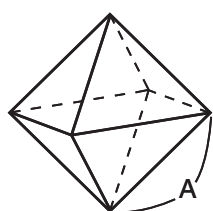
- ファイル名は最大8文字まで入力することができます。

- ファイル名として使用できる文字は次の通りです。

A～Z、'、~、数字(0～9)、+、-

- ファイル名の登録に、メモリーを32バイト使用します。

例 正8面体の表面積と体積を求めるプログラムを作成し、辺の長さが7、10、15のときの表面積と体積を求める。プログラムのファイル名は“OCTA”とする。



一辺の長さをAとする正8面体の表面積S、体積Vは、次の式で求めることができます。

$$S = 2\sqrt{3} A^2, V = \frac{\sqrt{2}}{3} A^3$$

① **MENU PRGM**

② **F3 (NEW) ALPHA F3 (K-O) F5 (O) EXIT F1 (A-E) F3 (C) EXIT F4 (P-T) F5 (T) EXIT F1 (A-E) F1 (A) EXE**

③ **SHIFT PROG (PRGM) F4 (?) ALPHA F1 (A-E) F1 (A) SHIFT PROG (PRGM) F6 F5 (:)**  
**2 X SHIFT x² (√) 3 X ALPHA F1 (A-E) F1 (A) x² SHIFT PROG (PRGM) F5 (▲)**  
**SHIFT x² (√) 2 ÷ 3 X ALPHA F1 (A-E) F1 (A)**  
**SHIFT 0 (CATALOG) ALPHA F6 (SYBL) F4 (.) ▼ ~ ▼ (^)**  
**EXIT EXIT F1 (INPUT) 3**  
**EXIT EXIT**

```
=====OCTA=====
?A:2*√3*A²
√2÷3*A³
```

④ **[F1]** (EXE) または **[EXE]**

**[7]** **[EXE]** (A の値)

**[EXE]**

S の計算結果 (A = 7)

V の計算結果 (A = 7)

|                 |             |
|-----------------|-------------|
| A?              | 0           |
| 7               |             |
| S の計算結果 (A = 7) | 169.7409791 |
| V の計算結果 (A = 7) | 161.6917506 |

**[EXE]** \*1 **[EXE]**

**[1]** **[0]** **[EXE]**

**[EXE]**

S の計算結果 (A = 10)

V の計算結果 (A = 10)

|                  |             |
|------------------|-------------|
| A?               | 7           |
| 10               |             |
| S の計算結果 (A = 10) | 346.4101615 |
| V の計算結果 (A = 10) | 471.4045208 |

**[EXE]** \*1 **[EXE]**

**[1]** **[5]** **[EXE]**

**[EXE]** \*1

S の計算結果 (A = 15)

V の計算結果 (A = 15)

|                  |             |
|------------------|-------------|
| A?               | 10          |
| 15               |             |
| S の計算結果 (A = 15) | 779.4228634 |
| V の計算結果 (A = 15) | 1590.990258 |

\*1 最後の計算結果が表示された状態で **[EXE]** を押すと、プログラムリストに戻ります。

## ● 登録済みのプログラムを実行するには

1. メインメニューまたは **RUN • MAT** モード画面の表示中に **[PROG]** を押す。

- 右画面のようなプログラムリスト (Program List) が表示されます。

| Program List |      |
|--------------|------|
| ANGLE        | 96   |
| AXISTRAN     | 156  |
| BACKWARD     | 368  |
| CL-CURVE     | 224  |
| COORD        | 120  |
| DECENTER     | 1284 |
| [EXE]        | [D]  |

2. **[▼]** / **[▲]** を使って、実行したいプログラムのファイル名を反転させる。

3. **[F1]** (EXE) または **[EXE]** を押す。

- プログラムが実行されます。
- プログラムの最後の計算結果が表示された状態で **[EXE]** を押すと、プログラムが再実行されます。

## メモ

- **RUN • MAT** モードでは、「Prog "ファイル名"」の書式でプログラムのファイル名を直接指定して、該当するプログラムを実行することも可能です。ただし指定したファイル名のプログラムが見つからない場合はエラーとなります。
- 上記の方法でプログラムを実行した場合も、プログラムの最後の計算結果が表示された状態で **[EXE]** を押すと、プログラムが再実行されます。

## ● 最近実行したプログラムを再実行するには

1. プログラムリスト (Program List) の表示中に **[▶]** を押す。

- 最近実行したプログラムの履歴が一覧表示されます (最大6つまで)。

| History ▶ |    |
|-----------|----|
| R-TRIG    | 36 |
| AXISTRAN  | 36 |
| OCTA      | 40 |
| [EXE]     |    |

2. 一覧に含まれるプログラムを再実行するには、▼/▲を使って実行したいプログラムのファイル名を反転させ、**[F1]**(EXE)または**[EX]**を押す。
- プログラムリストに戻るには、▶を押します。

#### メモ

- 最近実行したプログラムの履歴がある場合、プログラムリストの1行目に「▶」シンボルが表示されます。このシンボルが表示されていない場合は、プログラムリストで▶を押しても履歴画面は表示されません。
- プログラムの履歴画面には、プログラムリストから実行したプログラムだけが表示されます。**RUN・MAT**モードやプログラム内部から呼び出して実行したプログラムは、表示されません。

## 2. プログラム機能ファンクションメニュー

---

### • プログラムリストのファンクションメニュー

- **{EXE}/{EDIT}** ... 登録されているプログラムを{実行}/{編集}する
- **{NEW}** ... プログラムを新規作成する(ファイル名登録画面を表示する)
- **{DEL}** ... 指定したプログラムを削除する
- **{π0}** ... {プログラムにパスワードを付加する/プログラムのパスワードを解除する}
- **{SRC}/{REN}** ... ファイル名を{検索}/{変更}する
- **{SV-AS}** ... プログラムをテキストファイルとして保存する
- **{LOAD}** ... テキストファイルをプログラムとして読み込む

### • 新規プログラムのファイル名登録時のファンクションメニュー

- **{RUN}/{BASE}** ... 新規作成するプログラムを{一般演算モード}/{*n*進計算モード\*<sup>1</sup>}に設定する
- **{π0}** ... パスワードを設定する
- **{SYBL}** ... 記号入力ファンクションメニューを表示する

\*<sup>1</sup> プログラムを*n*進計算モードに設定すると、そのプログラムのファイル名の右横には“**B**”が表示されます。

### • 一般演算モードのプログラム入力中のファンクションメニュー

以下はファイル名登録時に**{RUN}**(一般演算モード、初期設定)を選択して作成したプログラムの入力中に表示されるファンクションメニューです。

- **{TOP}/{BTM}** ... プログラムの{先頭}/{末尾}にカーソルを移動する
- **{SRC}** ... プログラム内の文字列を検索する
- **{MENU}** ... 各種機能モードのファンクションメニューを呼び出す
  - **{STAT}/{MAT}/{LIST}/{CSV}** ... {統計}/{行列}/{リスト}/{CSVファイル}メニュー
- **{A↔a}** ... 大文字と小文字の入力モードを切り替える

- {**CHAR**} ... 数学記号や特殊記号、各国語文字の入力メニューを表示する
- **SHIFT** **PROG** (PRGM)を押すと、プログラム(PRGM)メニューが表示されます。
  - {**COM**} ... 条件分岐/ループコマンドメニューを呼び出す
  - {**CTL**} ... プログラム制御コマンドメニューを呼び出す
  - {**JUMP**} ... ジャンプコマンドメニューを呼び出す
  - {**?**}/{**▲**} ... {入力コマンド}/{出力コマンド}を入力する
  - {**CLR**}/{**DISP**} ... {クリアー}/{表示}コマンドメニューを呼び出す
  - {**REL**} ... 関係演算子メニューを呼び出す
  - {**I/O**} ... {入出力制御/転送コマンドメニュー}を呼び出す
  - {**:**} ... (計算式あるいはコマンドの)区切りコードを入力する
  - {**STR**} ... {文字列操作関数メニュー}を呼び出す

各コマンドについては「プログラムコマンドリファレンス」(6-11 ページ)をご覧ください。

- **SHIFT** **MENU** (SET UP)を押すと次の設定コマンドメニューが表示されます。
  - {**ANGL**}/{**COORD**}/{**GRID**}/{**AXES**}/{**LABL**}/{**DISP**}/{**S/L**}/{**BACK**}/{**FUNC**}/{**S-WIN**}/{**LIST**}/{**RESID**}/{**CPLX**}/{**FRAC**}/{**SIMP**}/{**Q1Q3**}

各設定コマンドについては「セットアップ画面のファンクションメニュー」(2-14 ページ)をご覧ください。

---

## • *n*進計算モードのプログラム入力中のファンクションメニュー

以下はファイル名登録時に{BASE}(*n*進計算モード)を選択して作成したプログラムの入力中に表示されるファンクションメニューです。

- {**TOP**}/{**BTM**}/{**SRC**}
- {**MENU**}
  - {**d~o**} ... 入力数値の基数を{10進}/{16進}/{2進}/{8進}に設定する
  - {**LOG**} ... 論理演算コマンドメニューを呼び出す
  - {**DISP**} ... {10進}/{16進}/{2進}/{8進}への変換コマンドメニューを呼び出す
  - {**HEX**} ... 16進数のA~Fを入力するメニューを呼び出す
  - {**A ↔ a**}/{**SYBL**}
- **SHIFT** **PROG** (PRGM)を押すと、プログラム(PRGM)メニューが表示されます。
  - {**Prog**} ... プログラムを呼び出す
  - {**JUMP**}/{**?**}/{**▲**}
  - {**REL**} ... 関係演算子メニューを呼び出す
  - {**:**} ... (計算式あるいはコマンドの)区切りコードを入力する
- **SHIFT** **MENU** (SET UP)を押すと次の設定コマンドメニューが表示されます。
  - {**Dec**}/{**Hex**}/{**Bin**}/{**Oct**}

### 3. プログラムの訂正・変更

#### ■ プログラムのデバッグ

プログラムが意図したように実行されなかったとき、その原因であるプログラムの間違いを「バグ(BUG)」と呼びます。また、バグを取り除く作業を「デバッグ(DEBUG)」と呼びます。次の場合はプログラム上にバグがあると考えられますので、デバッグしてください。

- プログラムを実行しても、エラーメッセージが表示されるとき。
- 思うような計算結果(答え)が得られないとき。

#### • エラーメッセージによるデバッグ

エラーが発生したとき、次のようなエラーメッセージが表示されます。

```
Ma ERROR
Press:[EXIT]
```

エラーメッセージが表示されたときは、**[EXIT]**を押してください。エラーが発生した箇所にカーソルが点滅します。その後、「エラーメッセージ一覧表」(α-3ページ)を参照の上、正しいプログラムに直してください。

- パスワードを設定したファイルでプログラムを実行している場合、**[EXIT]**を押してもエラーが発生した場所にカーソルは点滅しません。そのままプログラムリストに戻ります。

#### • プログラム実行結果に対するデバッグ

プログラム実行時に思うような結果(答え)が得られなかった場合は、もう一度プログラムの内容を見直して、正しいプログラムに直してください。

**[F1]** (TOP) ... カーソルをプログラムの先頭に移動します。

```
=====OCTA=====
PA: 2×√3×A²,
√2÷3×A³
```

**[F2]** (BTM) ... カーソルをプログラムの末尾に移動します。

```
=====OCTA=====
?A: 2×√3×A²,
√2÷3×A³
```

#### ■ プログラム内の文字列を検索する

例 プログラムファイル名“OCTA”内の文字列“A”を検索する。

1. プログラムを呼び出す。
2. **[F3]** (SRC)を押す。表示される入力画面で、検索したい文字列“A”を入力する。

```
=====OCTA=====
PA: 2×√3×A²,
√2÷3×A³
```

ALPHA F1 (A-E) F1 (A)

Search For Text

FI

A B C D E

- 検索が開始され、プログラムの中の最初の“A”の位置にカーソルが移動します。\*1

```
=====OCTA=====
?A: 2*sqrt(3)*A^2,
sqrt(2+3*A^3)

SRC
```

4. **[EXE]** または **[F1]** (SRC) を押すたびに、次の“A”にカーソルが移動する。<sup>\*2</sup>

```
=====OCTA      =====
?A: 2*sqrt(3)*A^2,
sqrt(2*3)*A^3
```

\*2 該当するデータがそれ以上存在しない場合、検索は終了します。

- 検索文字列として、“◀”および“▲”は入力できません。
- プログラムを呼び出して内容を表示した後は、プログラムの途中から検索を開始できます。任意の位置にカーソルを移動して検索を開始すると、カーソル位置以降のデータだけが検索されます。
- 検索を実行して、指定した文字列の位置にカーソルが移動した後、文字入力やカーソル移動などの操作を行うと、検索状態は解除されます。
- 検索文字列の入力画面で入力を間違えたときは、**[AC]** を押して入力をクリアしてから、改めて入力してください。

## 4. ファイルの管理

## ■ ファイルを検索する

- **ファイル名先頭の文字列で検索する**

**例** ファイル名を最初の数文字で検索する方法を使って、“OCTA”という名前のプログラムを検索する。

1. プログラムリストで **F6** (▷) **F1** (SRC) を押し、検索したいファイル名の頭文字を入力する。

**F4 (P-T) F5 (T)**

Search For Program  
[OCT]

2. **[EXE]** を押して検索を開始する。
  - 該当するファイル名が反転します。

| Program List |   |     |
|--------------|---|-----|
| OCTA         | : | 441 |
| OCTONARY     | : | 89  |
| TRIANGLE     | : | 69  |

- 該当するファイル名がないときは、“Not Found”と表示されます。この場合、**[EXIT]** を押してエラーメッセージを閉じてください。

---

## ■ ファイル名を訂正する

1. プログラムリストで **▼/▲** を使って編集したいファイル名を反転させ、**[F6] (▷) [F2] (REN)** を押す。
  2. 新しいファイル名に訂正する。
  3. **[EXE]** を押してファイル名を登録し、プログラムリストに戻る。
    - プログラムリストは、変更後のファイル名に従って並べ替えられます。
- 変更後のファイル名と同名のファイルがすでにメモリー上に存在する場合は、“Already Exists”というエラーメッセージが表示されます。この場合は **[EXIT]** または **[AC]** を押してエラーを閉じ、新しいファイル名を入力しなおしてください。

---

## ■ ファイルを削除する

---

### • ファイルを指定して削除するには

1. プログラムリストで、**▼/▲** を使って削除したいファイル名を反転させる。
2. **[F4] (DEL)** を押す。
3. **[F1] (Yes)** を押して選択したファイルを削除するか、**[F6] (No)** を押して削除せずに操作を中止する。

---

## ■ プログラムとテキストファイルを相互に変換する

本機で作成したプログラムをテキストファイルに変換し、パソコン上のテキストエディタなどを使って編集することができます。また、パソコン上で作成、編集したテキストファイルを本機のプログラムに変換し、保存することができます。

---

### • プログラムとテキストファイルの相互変換のルール

プログラムとテキストファイルの相互変換は、次のルールに従って行われます。

- プログラム名に特定の文字が使用されている場合、変換後のテキストファイルのファイル名において下表のとおり文字の置き換えが行われます。テキストファイルをプログラムに変換する場合は、逆方向に文字の置き換えが行われます。

| プログラム名に使われる文字列 | テキストファイル名に使われる文字列 |
|----------------|-------------------|
| r              | _r_               |
| θ              | _t_               |

| プログラム名に使われる文字列 | テキストファイル名に使われる文字列 |
|----------------|-------------------|
| 先頭／末尾スペース      | _s_               |
| "              | _q_               |
| 先頭／末尾ドット       | _p_               |
| ×              | _x_               |
| ÷              | _d_               |
| +              | _+_               |
| —              | _~_               |

- プログラムからテキストファイルへの変換時は、1行目に次のヘッダー情報が付加されます。

'Program Mode: RUN (RUNモードのプログラムの場合)

'Program Mode: BASE (BASEモードのプログラムの場合)

- 上記のヘッダー情報が1行目に記述されているテキストファイルをプログラムに変換すると、ヘッダー情報で指定されているモードのプログラムになります。なお変換後のプログラムには、このヘッダー情報1行分のテキストは取り込まれません。
- プログラムに入力可能なカシオ関数電卓専用のコマンドは、テキストファイルへの変換時に所定の文字列に置き換えられます。逆に、テキストファイルからプログラムへの変換時には、所定の文字列がコマンドに置き換えられます。プログラム上のコマンドとテキストファイル上の文字列の対応については、「カシオ関数電卓専用コマンド⇄テキスト変換表」(6-35ページ)を参照してください。

## • プログラムをテキストファイルに変換するには

1. プログラムリストで、▲/▼を使ってテキストファイルに変換したいプログラムを反転させる。
2. **[F6](▷)****[F3](SV・AS)**を押す。
  - テキストファイルへの変換が実行され、完了すると“Complete!”というメッセージが表示されます。メッセージを閉じるには**[EXIT]**を押します。
  - 変換後のテキストファイルは、保存メモリーの@MainMem\PROGRAMフォルダー内に、変換元のプログラムと同名(ただし一部の特殊文字を除く)で保存されます。変換時に置き換えが行われる特殊文字については、「プログラムとテキストファイルの相互変換のルール」(6-7ページ)を参照してください。

## 重要

パスワードのかかったプログラムをテキストファイルに変換することはできません。「プログラムのパスワードを解除するには」(6-10ページ)を参照し、パスワードを解除してから、変換してください。

---

## ● テキストファイルからプログラムへの自動変換について

電卓とパソコンのUSB接続を解除すると、接続中にパソコンからの操作によってStorage Memory\@MainMem\PROGRAM\に保存したテキストファイルが自動的にプログラムに変換され、電卓のメインメモリーに保存されます。

詳しくは、「データ転送の実行」(10-3ページ)を参照してください。

---

## ● テキストファイルをプログラムに変換するには

### 重要

次の操作によってテキストファイルをプログラムに変換すると、変換後のプログラムは、変換元のテキストファイルと同名(ただし一部の特殊文字を除く)で保存されます。変換時に置き換えが行われる特殊文字については、「プログラムとテキストファイルの相互変換のルール」(6-7ページ)を参照してください。

変換を実行した結果として生成されたプログラムが、既存のプログラムと同名になった場合、既存のプログラムは強制的に上書きされます。既存プログラムを上書きしたくない場合は、あらかじめプログラムリスト上で既存プログラムの名前を変更しておいてください。

1. プログラムに変換したいテキストファイルを、本機の保存メモリーのルートディレクトリーまたは任意のフォルダー内にコピーする。
  - ・パソコンからこの電卓の保存メモリーにファイルをコピーする操作については、「第10章 データ転送」を参照してください。
2. メインメニューから**PRGM**モードに入る。
3. プログラムリストで **[F6](▷)** **[F4](LOAD)** を押す。
  - ・保存メモリーのルートディレクトリー内のフォルダーとテキストファイルが一覧表示されます。
4. 変換したいテキストファイルが特定のフォルダー内にある場合は、そのフォルダーを開く。
5. **▲/▼** を使って変換したいテキストファイルを反転させ、**[F1](OPEN)** を押す。

---

## ■ パスワードを設定する

ファイル名を登録する際にパスワードを設定することにより、パスワードを知らない人によるファイルへのアクセスを制限することができます。

- ・プログラムの実行時は、パスワードを入力する必要はありません。
- ・パスワードの入力手順はファイル名の入力手順と同じです。

---

### ● プログラムの新規作成時にパスワードを登録するには

1. プログラムリストで **[F3]** (NEW) を押し、ファイル名を入力する。
2. **[F5]** (**⌘0**) を押し、パスワードを入力する。
3. **[EXE]** を押し、ファイル名とパスワードを登録し、プログラムの入力画面を表示する。
4. プログラムの入力後、**[SHIFT]** **[EXIT]** (QUIT) を押し、ファイルを閉じ、プログラムリストに戻る。

| Program List |   |   |    |
|--------------|---|---|----|
| AREA         | * | : | 34 |
| GRAPHICS     | : | : | 56 |

- パスワードを設定したファイル名の右横には“\*”が表示されます。

---

### ● 既存のプログラムにパスワードを登録するには

1. プログラムリストで、**▲/▼** を使ってパスワードを登録したいプログラムを反転させる。
  2. **[F5]** (**⌘0**) を押し、パスワードを入力する。
  3. **[EXE]** を押し、パスワードを登録する。
- プログラムリストに戻ります。

---

### ● プログラムのパスワードを解除するには

1. プログラムリストで、**▲/▼** を使ってパスワードを解除したいプログラムを反転させる。
  2. **[F5]** (**⌘0**) を押し、続いてそのプログラムに登録されているパスワードを入力する。
  3. パスワードを解除するには **[EXE]** を押す。
- プログラムリストに戻ります。

---

## ■ パスワード付きのプログラムを呼び出す

1. プログラムリストで **▲/▼** を使って、内容を読み出したいプログラムのファイル名を反転させる。
  2. **[F2]** (EDIT) を押す。
  3. パスワードを入力して **[EXE]** を押し、プログラムを読み出す。
- 入力したパスワードが不一致の場合は“Mismatch”と表示され、プログラムの内容を読み出すことはできません。

## 5. プログラムコマンドリファレンス

### ■ コマンド索引

|                            |      |                      |      |
|----------------------------|------|----------------------|------|
| Break .....                | 6-15 | StrCmp(.....         | 6-21 |
| CloseCSV.....              | 6-25 | StrInv(.....         | 6-21 |
| ClrGraph .....             | 6-18 | StrJoin(.....        | 6-22 |
| ClrList.....               | 6-18 | StrLeft(.....        | 6-22 |
| ClrMat .....               | 6-18 | StrLen(.....         | 6-22 |
| ClrText .....              | 6-19 | StrLwr(.....         | 6-22 |
| CSVInfo .....              | 6-24 | StrMid(.....         | 6-22 |
| Do~LpWhile.....            | 6-14 | StrRight(.....       | 6-22 |
| DrawStat.....              | 6-19 | StrRotate(.....      | 6-22 |
| Dsz (カウントジャンプ) .....       | 6-16 | StrShift(.....       | 6-23 |
| Exp(.....                  | 6-21 | StrSrc(.....         | 6-23 |
| Exp►Str(.....              | 6-21 | StrUp(.....          | 6-23 |
| For~To~ (Step~)Next .....  | 6-14 | While~WhileEnd.....  | 6-15 |
| GetCellString.....         | 6-26 | " " (文字列表示コマンド)..... | 6-12 |
| GetCellValue.....          | 6-26 | ?→ (変数への値代入).....    | 6-12 |
| Getkey.....                | 6-19 | ? (変数の現在値表示と変数への値代入) |      |
| Goto~Lbl .....             | 6-16 | .....                | 6-12 |
| If~Then~ (Else~)IfEnd..... | 6-13 | ▲ (出力コマンド) .....     | 6-13 |
| Isz (カウントジャンプ) .....       | 6-17 | : (区切りコード) .....     | 6-13 |
| LoadNextCell.....          | 6-25 | ↵ (キャリッジリターン) .....  | 6-13 |
| Locate.....                | 6-20 | ' (コメント文指定) .....    | 6-13 |
| Menu.....                  | 6-18 | ⇒ (条件ジャンプ) .....     | 6-17 |
| OpenCSV .....              | 6-25 | =、≠、>、<、≥、≤ (関係演算子)  |      |
| Prog .....                 | 6-15 | .....                | 6-20 |
| Return .....               | 6-16 | + (文字列の結合) .....     | 6-23 |
| Stop.....                  | 6-16 |                      |      |

ここでは各コマンドの書式や機能について、次の決まりに従って説明しています。

{波括弧}..... コマンドの書式中に{ }で囲まれた個所がある場合は、{ }内の1つを選んで記述することが必要です。ただし{ }そのものは入力しないでください。

[角括弧]..... コマンドの書式中の[ ]で囲まれた個所は、記述を省略しても構いません。ただし省略しない場合、[ ]そのものは入力しないでください。

数式..... 定数、計算式、数値変数を表します(10、10 + 20、Aなど)。

文字..... “AB”などの文字(列)を表します。

## ■ 基本動作コマンド

### " " (文字列表示コマンド)

機能：" "で囲んだ文字列を画面に表示します。

書式："<文字列>"

文例："Test #01"

解説：アルファベット、数字、演算命令などの文字列を" "で囲むことにより、コメント文として画面に表示します。<文字列>の部分は最大255バイトまで入力できます。

### ? → (変数への値代入)

機能：変数に代入するための入力を促すプロンプトを表示します。

書式1：? → <変数名>

書式2："<文字列>" ? → <変数名>

文例1：? → A

文例2："Input"? → A

解説：

- ・プログラムの実行を一時停止し、変数に数値や計算式を入力するように促します。入力を促すプロンプトとして、書式1では“?”、書式2では“<文字列>?”が表示されます。<文字列>には最大255バイトのテキストを使うことができます。
- ・この入力コマンドに対する入力は、値または数式でなければなりません。数式には、区切りコード(:)で複数の数式をつないだ文は使用できません。
- ・変数名として、リスト名、行列名、文字列メモリー、ファンクションメモリー(fn)なども指定することができます。

### ? (変数の現在値表示と変数への値代入)

機能：変数に現在格納されている値を表示したうえで、その変数に代入するための入力を促すプロンプトを表示します。

書式1：? <変数名>

書式2："<文字列>" ? <変数名>

文例1：? A

文例2："Input"? A

解説：

- ・プログラムの実行を一時停止し、変数に数値や計算式を入力するように促します。このとき同時に、<変数名>で指定した変数に現在格納されている値を表示します。
- ・入力を促すプロンプトとして、書式1では“<変数名>?”、書式2では“<文字列>?”が表示されます。<文字列>には最大255バイトのテキストを使うことができます。
- ・この入力コマンドに対する入力は、値または数式でなければなりません。数式には、区切りコード(:)で複数の数式をつないだ文は使用できません。
- ・変数名として使用できるのはAからZのアルファベットだけです。

|    |   |
|----|---|
| A? | 2 |
|----|---|

### ▲ (出力コマンド)

機能：プログラム実行中の中間演算結果を表示します。

解説：

- ・プログラムの実行を一時停止し、コマンドの直前に記述されている文字や計算の結果を表示します。
- ・通常 ▲ は、マニュアル計算中であれば [EXE] を押して計算結果を表示するような位置に挿入します。

### : (区切りコード)

機能：2つの文を結合し、途中で停止せずに、連続して実行します。

解説：

- ・出力コマンド(▲)と異なり、区切りコードで結合した文は途中停止せずに実行されます。
- ・区切りコードは2つの計算式や2つのコマンドを結合するために使われます。
- ・区切りコードの代わりに、↵ (キャリッジリターン)を使うこともできます。

### ↵ (キャリッジリターン)

機能：2つの文を結合し、途中で停止せずに、連続して実行します。

解説：

- ・キャリッジリターンの動作は区切りコード(:)と同じです。
- ・キャリッジリターンだけを入力して、空白行を作ることできます。区切りコードの代わりにキャリッジリターンを使うとプログラムが読みやすくなります。

### ' (コメント文指定)

機能：プログラム中にコメント文を挿入します。

解説：行の先頭に ' を入力した行はコメント文として扱われ、実行時には無視されます。

## ■ プログラムコマンド(COM)

### If~Then~ (Else~)IfEnd

機能：分岐条件が真(0以外の値)のときだけ、Then文を実行します。分岐条件が偽(0)のときは、Else文を実行します。Then文またはElse文の実行後には、必ずIfEnd文が実行されます。

書式：

$$\text{If } \underbrace{\langle \text{分岐条件} \rangle}_{\text{数式}} \left\{ \begin{array}{c} \text{↵} \\ : \\ \text{▲} \end{array} \right\} \text{ Then } \langle \text{文} \rangle \left[ \left\{ \begin{array}{c} \text{↵} \\ : \\ \text{▲} \end{array} \right\} \langle \text{文} \rangle \right] \\ \left\{ \begin{array}{c} \text{↵} \\ : \\ \text{▲} \end{array} \right\} \left( \text{Else } \langle \text{文} \rangle \left[ \left\{ \begin{array}{c} \text{↵} \\ : \\ \text{▲} \end{array} \right\} \langle \text{文} \rangle \right] \left\{ \begin{array}{c} \text{↵} \\ : \\ \text{▲} \end{array} \right\} \right) \text{ IfEnd}$$

パラメーター：分岐条件、数式

解説：

(1) If～Then～IfEnd

- 分岐条件が真のときはThen文が実行され、続いてIfEnd文が実行されます。
- 分岐条件が偽のときは、IfEnd文へ直接ジャンプします。

(2) If～Then～Else～IfEnd

- 分岐条件が真のときはThen文が実行され、続いてIfEnd文へジャンプします。
- 分岐条件が偽のときはElse文へジャンプし、続いてIfEnd文が実行されます。

### For～To～(Step～)Next

機能：このコマンドはFor文からNext文の間にあるすべての文を繰り返し実行します。初期値は最初の実行時に制御変数に代入されます。制御変数の値は、繰り返し1回ごとに刻み幅の値ずつ変化します。制御変数の値が終了値をまたぐと、繰り返しが終了します。

書式：For <初期値> → <制御変数名> To <終了値>

(Step <刻み幅の値>) <文>  $\left\{ \begin{array}{c} \leftarrow \\ : \\ \rightarrow \end{array} \right\}$  Next

パラメーター：

- 制御変数名：A～Z、 $r$ 、 $\theta$
- 初期値：数値または数値を生成する数式( $\sin x$ 、Aなど)
- 終了値：数値または数値を生成する数式( $\sin x$ 、Aなど)
- 刻み幅：数値(省略時は1)

解説：「初期値<終了値」の場合、刻み幅には正の値を指定します。制御変数は1回の実行ごとに増加し、終了値を超えると繰り返しを終了します。「初期値>終了値」の場合、刻み幅には負の値を指定します。制御変数は1回の実行ごとに減少し、終了値を下回ると繰り返しを終了します。

### Do～LpWhile

機能：条件が真(0以外の値)の間、指定した文を繰り返し実行します。

書式：

Do  $\left\{ \begin{array}{c} \leftarrow \\ : \\ \rightarrow \end{array} \right\}$  <文>  $\left\{ \begin{array}{c} \leftarrow \\ : \\ \rightarrow \end{array} \right\}$  LpWhile  $\frac{\text{条件}}{\text{数式}}$

パラメーター：数式

解説：

- 条件が真(0以外の値)の間、Do～LpWhileの間の文を繰り返し実行します。条件が偽(0)になると、LpWhile文以降を実行します。
- 条件はLpWhile文の後に来るため、ループ内の文が実行された後で、ループから抜けるかどうかの条件判定が行われます。

## While～WhileEnd

機能：条件が真(0以外の値)の間、指定した文を繰り返し実行します。

書式：

$$\text{While } \underbrace{\langle \text{分岐条件} \rangle}_{\text{数式}} \left\{ \begin{array}{c} \swarrow \\ : \\ \searrow \end{array} \right\} \langle \text{文} \rangle \left\{ \begin{array}{c} \swarrow \\ : \\ \searrow \end{array} \right\} \text{WhileEnd}$$

パラメーター：数式

解説：

- 条件が真(0以外の値)の間、While～WhileEndの間の文を繰り返し実行します。条件が偽(0)になると、WhileEnd文以降を実行します。
- 条件はWhile文の後にくるため、ループ内の文が実行される前に、ループから抜けるかどうかの条件判定が行われます。

## ■ プログラム制御コマンド(CTL)

### Break

機能：ループの実行を終了し、そのループの次のコマンドに移ります。

書式：Break ↵

解説：このコマンドは、For文、Do文、While文の実行を終了するために使います。

### Prog

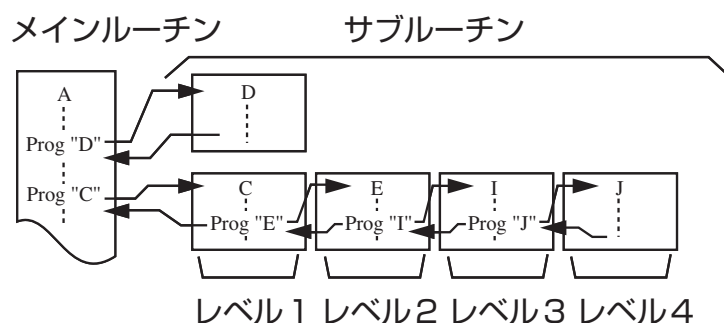
機能：サブルーチンとして独立させたプログラムの実行を指定します。**RUN・MAT**モードでは、このコマンドは新しいプログラムを実行します。

書式：Prog "<ファイル名>" ↵

文例：Prog "ABC" ↵

解説：

- 入れ子になっているループ内でこのコマンドを実行しても、サブルーチンを開始します。
- 一連の計算を行うプログラム(メインルーチン)の中で、特定のタスクを実行するサブルーチン呼び出すために、何度でもProgコマンドを使用することができます。
- ある1つのサブルーチンを同じメインルーチンの複数の場所で使うことができます。またサブルーチンは複数のメインルーチンから呼び出すことができます。



- 呼び出されたサブルーチンは、先頭から実行されます。サブルーチンの実行が終了すると元のメインルーチンに戻り、引き続きProgコマンドの次の文から実行されます。
- サブルーチン内のGoto~Lblコマンドは、そのサブルーチン内でのみ有効です。サブルーチンの外にあるラベルにはジャンプできません。
- Prog "ファイル名"により指定されたプログラムが見つからないときは、エラーとなります。
- **RUN・MAT**モードで、Progコマンドを入力して **[EXE]** を押すと、コマンドによって指定されたプログラムを開始します。

## Return

**機能：**サブルーチンから復帰します。

書式：Return↵

解説：サブルーチンの中でReturn文を実行すると、そのサブルーチンの実行が終了し、サブルーチンへジャンプする前の元のプログラムに戻ります。メインプログラムの中でReturn文を実行すると、プログラムの実行が中止されます。

## Stop

**機能：**プログラムの実行を終了します。

書式：Stop↵

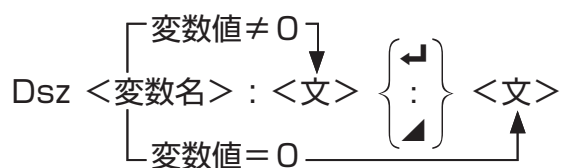
解説：プログラムの実行を終了します。

## ■ ジャンプコマンド(JUMP)

## Dsz (カウントジャンプ)

機能：制御変数の値を1ずつ減算し、変数の現在値が0になるとジャンプするカウントジャンプです。

書式：



パラメーター：変数名：A~Z、 $r$ 、 $\theta$

(例) Dsz B: 変数Bに割り当てられた値を1ずつ減らす。

解説：このコマンドは制御変数の値を1ずつ減らし、続いて制御変数の現在値を判定します。現在値が0でなければ、引き続き次の文を実行します。現在値が0であれば、区切りコード(:)、表示コマンド(▲)、またはキャリッジリターン(↵)の後の文にジャンプします。

## Goto~Lbl

**機能：**指定された箇所に無条件にジャンプします。

書式：Goto <ラベル名>~Lbl <ラベル名>

パラメーター：ラベル名：数値(0~9)、変数(A~Z、 $r$ 、 $\theta$ )

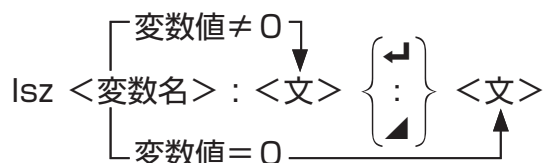
解説：

- このコマンドはGoto  $n$  ( $n$ は上記のパラメーター)とLbl  $n$  ( $n$ はGoto  $n$ が参照するパラメーター)の2つの部分から構成されます。Goto文の指定と一致するラベル名を持ったLbl文への無条件ジャンプが実行されます。
- このコマンドはプログラムの先頭に戻ったり、プログラム内の特定の位置にジャンプしたりするのに使われます。
- このコマンドは、条件ジャンプやカウントジャンプと組み合わせて使うことができます。
- Goto文の指定と一致するラベル名を持つLbl文が見つからない場合、エラーとなります。

### lsz (カウントジャンプ)

機能：制御変数の値を1ずつ加算し、変数の現在値が0になるとジャンプするカウントジャンプです。

書式：



パラメーター：変数名：A～Z、 $r$ 、 $\theta$

(例) lsz A：変数Aに割り当てられた値を1ずつ増やす。

解説：このコマンドは制御変数の値を1ずつ増やし、続いて制御変数の現在値を判定します。現在値が0でなければ、引き続き次の文を実行します。現在の値が0であれば、区切りコード(:)、表示コマンド(▲)、またはキャリッジリターン(↵)の後の文にジャンプします。

### ⇒ (条件ジャンプ)

機能：このコードは条件ジャンプの条件を設定するために使われます。条件が偽になった場合にジャンプが実行されます。

書式：



パラメーター：

- 左辺、右辺：変数(A～Z、 $r$ 、 $\theta$ )、数値定数、変数式( $A \times 2$ など)
- 関係演算子：=、≠、>、<、≥、≤ (6-20ページを参照)

解説：

- 条件ジャンプは2つの変数または2つの式の結果を比較し、その結果に基づいてジャンプを実行するかしないかを決定します。
- 比較の結果が真を返した場合、⇒コマンドに続く文から実行が継続されます。比較の結果が偽を返した場合は、区切りコード(:)、表示コマンド(▲)、またはキャリッジリターン(↵)に続く文にジャンプします。

## Menu

機能：プログラムの中で、メニューによる分岐を作成します。

書式：Menu "<文字列(メニュー名)>", "<文字列(分岐名)1>", <数値 1>, "<文字列(分岐名)2>", <数値 2>, ... , "<文字列(分岐名)*n*>", <数値 *n*>

パラメーター：数値(0～9)、変数(A～Z、*r*、*θ*)

解説：

- 「"<文字列(分岐名)*n*>", <数値 *n*>」の部分は、必ずセットで記述します。
- 分岐のセットは2個から9個の間で指定できます。1個、または10個以上を指定すると、エラーとなります。
- コマンド実行時にメニュー表示上で各分岐を選択したときの遷移先は、Gotoコマンドと同様にLbl *n*によって指定します。例えば「"<文字列(分岐名)*n*>", <数値 *n*>」の部分を「"OK", 3」と記述した場合、遷移先はLbl 3となります。

例：Lbl 2 ↵

```
Menu "IS IT DONE?", "OK", 1, "EXIT", 2 ↵
```

```
Lbl 1 ↵
```

```
"IT' S DONE !"
```

## ■ クリアーコマンド(CLR)

### ClrGraph

機能：グラフ画面を消去し、ビューウィンドウの設定をINIT値に戻します。

書式：ClrGraph ↵

解説：グラフ画面をクリアーします。

### ClrList

機能：リストデータを削除します。

書式：ClrList <リスト番号>

ClrList

パラメーター：リスト番号：1～26、Ans

解説：「リスト番号」によって指定されたリスト内のデータを削除します。「リスト番号」の指定がない場合は、全てのリストのデータが消去されます。

### ClrMat

機能：行列データを削除します。

書式：ClrMat <行列名>

ClrMat

パラメーター：行列名：A～Z、Ans

解説：「行列名」によって指定された行列内のデータを削除します。「行列名」の指定がない場合は、全ての行列のデータが消去されます。

## ClrText

機能：テキスト画面を消去します。

書式：ClrText ⏎

解説：テキスト画面に表示されている内容を消去します。

## ■ 表示コマンド(DISP)

### DrawStat

機能：統計グラフを描きます。

書式：6-28 ページの「プログラム内で統計計算や統計グラフの描画を実行する」を参照。

## ■ 入出力制御／転送コマンド(I/O)

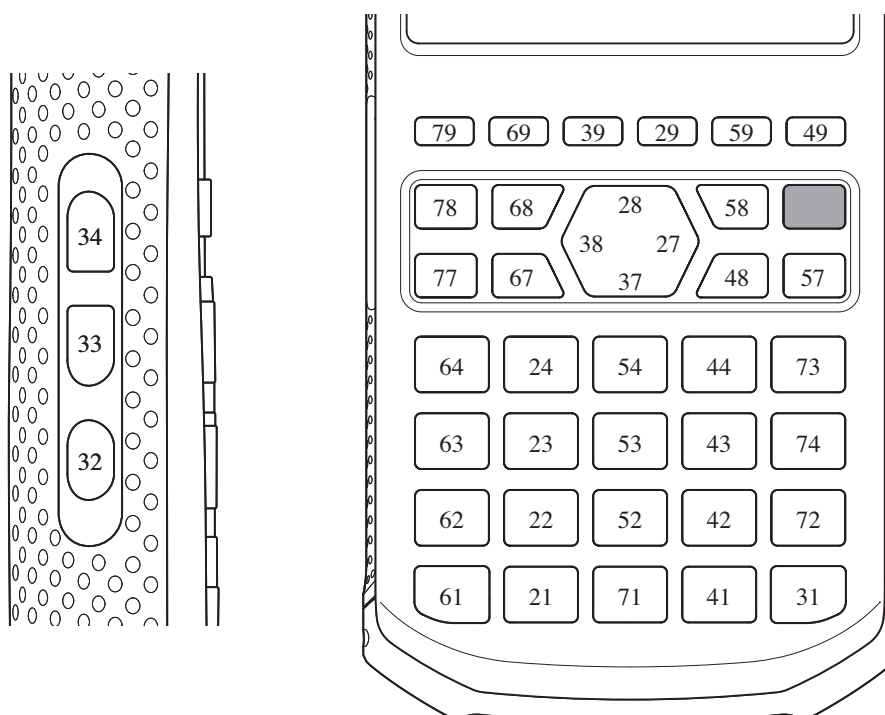
### Getkey

機能：最後に押したキーに対応するコードを返します。

書式：Getkey ⏎

解説：

- 最後に押したキーに対応するコード(下図の数値)を返します。



- このコマンドを実行する前にどのキーも押していなかった場合は、0が返されます。
- このコマンドはループの中でも使うことができます。

## Locate

機能：テキスト画面上の特定の位置に数値または文字列を表示します。

書式：Locate <列番号>, <行番号>, <数値>

Locate <列番号>, <行番号>, <数式>

Locate <列番号>, <行番号>, "<文字(列)>"

(例) Locate 1, 1, "AB" ↵

パラメーター：

- 行番号：1～7の数字
- 列番号：1～21の数字
- 数値および数式
- 文字(列)

解説：

- 数値(変数メモリー内の数値を含む)または文字(列)をテキスト画面の指定した場所に表示します。数式を入力した場合は、その計算結果を表示します。
- 数値や文字列を表示したい位置(下図を参照)に応じて、行番号には1～7、列番号には1～21の範囲で数値を入力します。



例：Cls ↵

Locate 7, 1, "CASIO FX"

画面の中央に文字列“CASIO FX”を表示します。

- 上記のプログラムを実行する前に、ClrText コマンドを実行した方が良い場合があります。

## ■ 関係演算子(REL)

=、≠、>、<、≥、≤

機能：条件ジャンプとの組み合わせで使用します。

書式：<左辺> <関係演算子> <右辺>

パラメーター：

左辺/右辺：変数(A～Z、r、θ)、数値定数、変数式(A × 2 など)

関係演算子：=、≠、>、<、≥、≤

## ■ 文字列操作コマンド

文字列とは、クォーテーションマーク(")で囲まれた文字のことです。プログラム内では、文字列は表示文字の指定に使われます。数字や式から成る文字列("123"、" $x-1$ "など)は、計算の対象とはなりません。

- 画面上の特定の位置に文字列を表示させるときは、Locate コマンド(6-20 ページ)を使います。
- 文字列内にクォーテーションマーク(")またはバックスラッシュ(\)を含めたい場合は、それらの文字の前にバックスラッシュ(\)を置きます。

例 1 : ["Tokyo"] を文字列内に含める

```
"Japan:\"Tokyo\""
```

例 2 : ["\abc"] を文字列内に含める

```
"main\\abc"
```

バックスラッシュは、**PRGM** モードの **F6** (CHAR) **F2** (SYBL) から入力するか、**SHIFT** **0** (CATALOG) の "String" カテゴリーから入力することができます。

- 文字列は、文字列メモリー (3-6 ページ) に格納しておくことができます。
- 引数内で "+" コマンド(6-23 ページ)を使った文字列の結合が可能です。
- 文字列操作コマンド("Exp(" や "StrCmp(" など)内に記述された関数やコマンドは、1 文字として扱われます。例えば関数 "sin" は 3 文字ではなく、1 文字として扱われます。

### Exp(

機能：文字列を数式に変換し、数式を実行します。

書式：Exp("<文字列>")]

### Exp►Str(

機能：数式を文字列に変換し、指定された文字列メモリーに格納します。

書式：Exp►Str("<数式>", <文字列メモリー名>)]

解説：第 1 引数(<数式>)としてファンクションメモリー (f<sub>n</sub>) が使用可能です。

### StrCmp(

機能：指定した 2 つの文字列を比較します(文字コード比較)。

書式：StrCmp("<文字列 1>", "<文字列 2>")]

解説：大小の比較を文字コード表の数値で行い、比較の結果として次の値を返します。

"<文字列 1>" = "<文字列 2>" のときは、0 を返す。

"<文字列 1>" > "<文字列 2>" のときは、1 を返す。

"<文字列 1>" < "<文字列 2>" のときは、-1 を返す。

### StrInv(

機能：入力した文字列を逆順にして返します。

書式：StrInv("<文字列>")]

### StrJoin(

機能：指定した2つの文字列を結合します。

書式：StrJoin("<文字列 1>", "<文字列 2>"[]]

- このコマンドと同様の文字列操作を、“+”コマンドを使って行うことも可能です(6-23ページ)。

### StrLeft(

機能：入力した文字列の左から $n$ 番目までの文字列をコピーします。

書式：StrLeft("<文字列>",  $n$ []) ( $0 \leq n \leq 9999$ 、 $n$ は自然数)

### StrLen(

機能：入力した文字列の長さ(文字数)を返します。

書式：StrLen("<文字列>"[])

### StrLwr(

機能：入力した文字列をすべて小文字に変換します。

書式：StrLwr("<文字列>"[])

### StrMid(

機能：文字列の $n$ 番目から $m$ 文字分を取り出します。

書式：StrMid("<文字列>",  $n$ [],  $m$ []) ( $1 \leq n \leq 9999$ 、 $0 \leq m \leq 9999$ 、 $n$ 、 $m$ は自然数)

解説： $m$ の入力を省略すると、文字列の $n$ 番目から文字列の最後までが取り出されます。

### StrRight(

機能：入力した文字列の右から $n$ 番目までの文字列をコピーします。

書式：StrRight("<文字列>",  $n$ []) ( $0 \leq n \leq 9999$ 、 $n$ は自然数)

### StrRotate(

機能：入力した文字列を、左方向(または右方向)に $n$ 文字分ローテーションした文字列を返します。

書式：StrRotate("<文字列>", [ $n$ ]) ( $-9999 \leq n \leq 9999$ 、 $n$ は整数)

解説： $n$ が正の場合は左方向に、負の場合は右方向に、 $n$ 文字分のローテーションが行われます。 $n$ を省略すると $n = 1$ が使われます。

例：StrRotate("abcde", 2) ..... 文字列"cdeab"を返します。

### StrShift(

機能：入力した文字列を、左方向(または右方向)に  $n$  文字分シフトした文字列を返します。

書式：StrShift("<文字列>",[ $n$ ]) ( $-9999 \leq n \leq 9999$ 、 $n$ は整数)

解説： $n$ が正の場合は左方向に、負の場合は右方向に、 $n$ 文字分のシフトが行われます。シフトされた文字数分だけ、文字列は短くなります。 $n$ を省略すると  $n = 1$  が使われます。

例：StrShift("abcde", 2) ..... 文字列 "cde" を返します。

### StrSrc(

機能：<文字列1>内の指定位置(先頭から  $n$  文字目)から検索を開始し、<文字列2>で指定した文字列が含まれるかどうかを判定します。指定した文字列が見つかった場合は、<文字列1>の先頭文字から数えたときの<文字列2>の最初の文字の位置を返します。見つからなかったときは、0を返します。

書式：StrSrc("<文字列1>","<文字列2>"[ $n$ ]) ( $1 \leq n \leq 9999$ 、 $n$ は自然数)

解説： $n$ の指定を省略すると、<文字列1>の先頭から検索が開始されます。

### StrUpr(

機能：入力した文字列をすべて大文字に変換します。

書式：StrUpr("<文字列>")]

### + (文字列の結合)

機能：指定した2つの文字列を結合します。

書式："<文字列1>"+ "<文字列2>"

例："abc"+"de" → Str 1 ..... Str 1 に "abcde" が代入されます。

## ■ CSVアクセスコマンド

CSVアクセスコマンドは、保存メモリーやSDカード上のCSVファイル内のデータを、プログラムで直接読み込んで利用する手段を提供します。

- 以下、説明の便宜上、CSVファイルの行番号を数字(1, 2, 3...)、列番号をアルファベット(A, B, C...)で表します。例えば任意のCSVファイルの左上端のセル(ファイル先頭セル)を「セルA1」、3行3列のCSVファイルの右下端セルを「セルC3」と呼びます。
- あるセルから見た右隣のセル、およびある右端のセルから見た次行左端のセルを、あるセルに対する「次のセル」と呼びます。

CSVアクセスコマンドは次の6つです。

| コマンド     | 概要                             |
|----------|--------------------------------|
| CSVInfo  | CSVファイルの行数と列数を取得し、リスト形式で出力します。 |
| OpenCSV  | CSVファイルを開きます。                  |
| CloseCSV | 開いているCSVファイルを閉じます。             |

| コマンド          | 概 要                                                                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LoadNextCell  | CSVアクセスコマンドを使ったCSVファイル内のデータの読み込みは、常にセル単位で実行されます。LoadNextCell コマンドは、OpenCSV後の初回実行時はファイル先頭セルをデータの読み込み対象セルとし、以降は実行のたびに次のセルを読み込み対象に切り替えます。また実行のたびに、読み込み対象セルの属性情報を取得し、リスト形式で出力します。 |
| GetCellValue  | 現在読み込み対象になっているセルのデータを取得し、数値として出力します。                                                                                                                                          |
| GetCellString | 現在読み込み対象になっているセルのデータを取得し、文字列として出力します。                                                                                                                                         |

おおまかなプログラムの流れとしては、"OpenCSV"でCSVファイルを開き、"LoadNextCell"で読み込み対象のセルを指定し、"GetCellValue"と"GetCellString"でセルのデータを取得し、"CloseCSV"でCSVファイルを閉じる、という使い方になります。

### CSVファイルの扱いに関する注意事項

CSVアクセスコマンドでCSVファイルを扱う際には、次の点にご注意ください。

- CSVファイル上の区切り記号(「,」または「;」)と小数点(「.」または「,」)の区別は、本機の“CSV Separator”と“CSV Decimal Symbol”の設定に従います。詳しくは「CSVファイルの区切り記号と小数点を指定する」(4-16ページ)を参照してください。
- CSVファイル上のCR、LF、CRLFの3種類が、改行コードとして認識されます。
- CSVファイル上の行先頭、区切り記号の前後、および改行前の1つまたは連続したスペースやタブは、無視されます。
- CSVファイル上で2つのクォーテーションマーク(“)、「"」と改行、または「"」とファイルエンドに囲まれた領域は文字列として扱われます。また、この領域内の区切り記号は無視されます。

## CSVInfo

**機能：**パスとファイル名によって指定したCSVファイルの行数と列数を取得し、リスト形式で出力します。

**書式：**CSVInfo "<パス>\<ファイル名>"

**文例：**CSVInfo "SMEM:\Data0827.csv" → List 1

(保存メモリーのルートディレクトリーにある「Data0827.csv」の行数と列数を取得し、List 1に{行数, 列数}の形式で出力)

CSVInfo "SD:\FOLDER1\Data0827.csv" → List 1

(SDカードの「FOLDER1」フォルダー内にある「Data0827.csv」の行数と列数を取得し、List 1に{行数, 列数}の形式で出力)

**解説：**

- 指定したCSVファイルの列数が行によって異なる場合は、列数の最大値が取得されます。
- OpenCSVコマンドでCSVファイルを開いている間は、このコマンドは利用できません。

## OpenCSV

機能：パスとファイル名(拡張子を含む)によって指定したCSVファイルを開きます。

書式：OpenCSV "<パス>\<ファイル名>"

文例：OpenCSV "SMEM:\Data0827.csv"

OpenCSV "SD:\FOLDER1\Data0827.csv"

解説：

- CSVファイル内のデータを読み込むためには、このコマンドを使ってCSVファイルを開くことが必要です。
- 区切り記号と改行コードを含むテキストファイルであれば、拡張子が.csvでないファイル(例えば.txt)でも指定することが可能です。
- 同じファイルを2度開いたり、複数のCSVファイルを同時に開いたりはできません。現在CSVファイルを開いている場合は、必ずCloseCSVコマンドを実行してから、OpenCSVコマンドを実行してください。

## CloseCSV

機能：現在開いているCSVファイルを閉じます。

書式：CloseCSV

解説：OpenCSVと対で使用するコマンドです。CloseCSVを実行しなくても、開かれているCSVファイルはプログラムの終了時に強制的に閉じられます。

## LoadNextCell

機能：CSVファイル内の読み込み対象セルを「次のセル」に切り替えると同時に、読み込み対象となったセルの属性情報をリスト形式で出力します。

書式：LoadNextCell

文例：LoadNextCell → List 20

解説：

- このコマンドは、OpenCSVでCSVファイルを開いた後、GetCellValueやGetCellStringを使ってファイル内のデータを取得する前に、必ず1度は実行することが必要です。CSVファイルを開いた後はじめてこのコマンドを実行すると、ファイル先頭セルがデータの読み込み対象となります。以降、実行するたびに、次のセルが読み込み対象となります。
- このコマンドを実行するたびに、読み込み対象となったセルの属性情報が、{状態, 行番号, 列番号}というリスト形式で出力されます。「状態」には0, 1, 2, -1いずれかの整数が入り、それぞれ次の意味です。

0：空データ ; 1：数値 ; 2：文字列(数値でないデータ) ; -1：ファイルエンド

-1(ファイルエンド)は、CSVファイル上の最後のセル(例えば3行3列のCSVファイルの場合はセルC3)が読み込み対象となっているときにLoadNextCellを実行すると返されます。ファイルエンドが返された後でさらにLoadNextCellを実行すると、エラー(Range ERROR)となります。

### GetCellValue

機能：CSV ファイル内の読み込み対象セルのデータを取得し、数値として出力します。

書式：GetCellValue

文例：GetCellValue → List 1 [N]

(読み込み対象セルのデータを取得し、List 1 のN番目の要素に数値として代入)

解説：読み込み対象セルのデータが数値データまたは空データでない場合は、このコマンドを実行するとエラー (Data ERROR) となります。

### GetCellString

機能：CSV ファイル内の読み込み対象セルのデータを取得し、文字列として出力します。

書式：GetCellString

文例：GetCellString → Str 1

(読み込み対象セルのデータを取得し、Str 1 に文字列として代入)

解説：読み込み対象セルのデータが数値データの場合、このコマンドを実行すると文字列として出力します(エラーとはなりません)。

## 6. 本機の各機能をプログラム内で使う

### ■ テキストの表示

テキストを「」で囲むことにより、プログラムにコメント文を含めることができます。このテキストはプログラムの実行中に画面に表示されるため、入力プロンプトや結果にラベルをつけることができます。

| プログラム       | 表示    |
|-------------|-------|
| "CASIO"     | CASIO |
| ? → X       | ?     |
| "X =" ? → X | X = ? |

- テキストの後に計算式が続くときは、テキストと計算式の間を必ず“▲”で区切ってください。
- テキストを21文字以上入力すると、改行されます。
- 最大255バイト分のテキストをコメント文として指定できます。

### ■ プログラム内で行列の行成分編集を実行する

プログラム内で行列の行成分編集を実行することができます。

- **RUN**・**MAT**モードに入り、MATエディターを使って行列を入力してから、**PRGM**モードでプログラムを入力します。



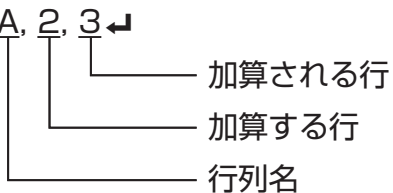
---

## • 行成分を加算する(Row+)

例4 例1の行列Aの2行目と3行目の成分を加算する。

プログラムには、次の書式で入力します。

Row+ A, 2, 3 ↵



Mat A

---

## ■ プログラム内でリストの並べ替えを実行する

リストの中のデータを昇順/降順に並べ替えることができます。

- 昇順で並べ替える

SortA (List 1, List 2, List 3)



- 降順で並べ替える

SortD (List 1, List 2, List 3)



---

## ■ プログラム内で統計計算や統計グラフの描画を実行する

STATモードの機能をプログラムに組み込んで統計計算を実行したり、グラフを描いたりすることができます。

---

### • グラフの描画設定を行い、統計グラフを描く

統計グラフの描画コマンド(S-Gph1、S-Gph2、またはS-Gph3)に続いて、次のグラフ描画設定が必要です。

- グラフを描くか描かないかの指定(DrawOn/DrawOff)
- グラフの種類(Graph Type)
- x軸のデータ指定(リスト名)
- y軸のデータ指定(リスト名)
- 度数データ指定("1"またはリスト名)
- マークの種類(Mark Type)
- 円グラフのデータ表示設定(パーセンテージで表示(%)または値で表示(Data))
- 円グラフのパーセンテージデータの保存リスト指定("None"またはリスト名)
- 棒グラフの1つ目のデータ(リスト名)
- 棒グラフの2つ目、および3つ目のデータ(リスト名)
- 棒グラフの向き(縦向き(Length)または横向き(Horizontal))

必要なグラフ描画設定は、描くグラフの種類によって異なります。詳しくは「統計グラフの描画設定について」(5-1 ページ)をご覧ください。

各グラフの一般的なグラフ描画設定は、次の通りです。

- 散布図：S-Gph1 DrawOn, Scatter, List 1, List 2, 1, Square ↵
- $xy$  線図：S-Gph1 DrawOn,  $xy$ Line, List 1, List 2, 1, Square ↵
- 正規確率プロット：S-Gph1 DrawOn, NPPlot, List 1, Square ↵
- 1 変数統計グラフ：S-Gph1 DrawOn, Hist, List 1, List 2 ↵

これと同じフォーマットを使って、次の種類のグラフを指定することができます。上の“Hist”の部分を該当するグラフの種類で置き換えて入力します。

|                  |                      |              |        |
|------------------|----------------------|--------------|--------|
| ヒストグラム .....     | Hist                 | 正規分布 .....   | N-Dist |
| Med ボックスグラフ .... | MedBox* <sup>1</sup> | 折れ線グラフ ..... | Broken |

\*<sup>1</sup> Outliers:On の場合

S-Gph1 DrawOn, MedBox, List 1, 1, 1

Outliers:Off の場合

S-Gph1 DrawOn, MedBox, List 1, 1, 0

- 回帰グラフ：S-Gph1 DrawOn, Linear, List 1, List 2, List 3 ↵

これと同じフォーマットを使って、次の種類のグラフを指定することができます。上の“Linear”の部分を該当するグラフの種類で置き換えて入力します。

|                   |         |                |                              |
|-------------------|---------|----------------|------------------------------|
| 1 次回帰グラフ .....    | Linear  | 対数回帰グラフ .....  | Log                          |
| Med-Med グラフ ..... | Med-Med | 指数回帰グラフ .....  | $\text{Exp}(a \cdot e^{bx})$ |
| 2 次回帰グラフ .....    | Quad    |                | $\text{Exp}(a \cdot b^x)$    |
| 3 次回帰グラフ .....    | Cubic   | べき乗回帰グラフ ..... | Power                        |
| 4 次回帰グラフ .....    | Quart   |                |                              |

- sin 回帰グラフ：S-Gph1 DrawOn, Sinusoidal, List 1, List 2 ↵
- ロジスティック回帰グラフ：S-Gph1 DrawOn, Logistic, List 1, List 2 ↵
- 円グラフ：S-Gph1 DrawOn, Pie, List 1, %, None ↵
- 棒グラフ：S-Gph1 DrawOn, Bar, List 1, None, None, StickLength ↵

統計グラフを描画するには、以上のグラフ描画設定行の最後に“DrawStat”コマンドを挿入します。

```
ClrGraph
S-WindAuto
{1, 2, 3} → List 1
{1, 2, 3} → List 2
S-Gph1 DrawOn, Scatter, List 1, List 2, 1, Square ↵
DrawStat
```

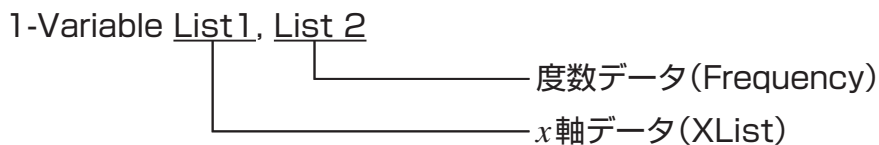
---

## • その他のグラフ機能の書式

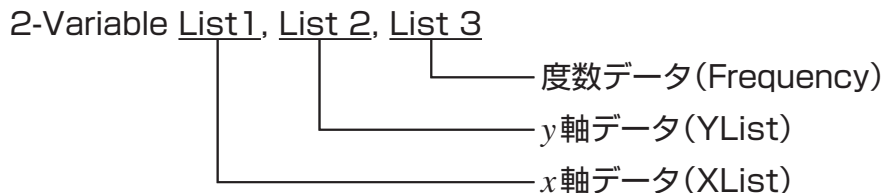
- V-Window    ViewWindow <Xminの値>, <Xmaxの値>, <Xscaleの値>, <Yminの値>, <Ymaxの値>, <Yscaleの値>  
                 StoV-Win <V-Winメモリーの番号> .....番号：1～6  
                 RclV-Win <V-Winメモリーの番号> .....番号：1～6
- Zoom        Factor <X軸方向の倍率>, <Y軸方向の倍率>
- Pict        StoPict <ピクチャーメモリーの番号> .....番号：1～20  
                 RclPict <ピクチャーメモリーの番号> .....番号：1～20
- Sketch      Plot <X座標値>, <Y座標値>  
                 PlotOn <X座標値>, <Y座標値>  
                 PlotOff <X座標値>, <Y座標値>  
                 PlotChg <X座標値>, <Y座標値>  
                 PxlOn <垂直ピクセル値>, <水平ピクセル値>  
                 PxlOff <垂直ピクセル値>, <水平ピクセル値>  
                 PxlChg <垂直ピクセル値>, <水平ピクセル値>  
                 PxlTest(<垂直ピクセル値>, <水平ピクセル値> [])  
                 Text <行番号>, <列番号>, "<文字列>"  
                 Text <行番号>, <列番号>, <計算式>  
                 SketchThick <Sketch文>  
                 SketchBroken <Sketch文>  
                 SketchDot <Sketch文>  
                 SketchNormal <Sketch文>  
                 Line .....パラメーターなし  
                 F-Line <X座標値1>, <Y座標値1>, <X座標値2>, <Y座標値2>  
                 Circle <中心点のX座標値>, <中心点のY座標値>, <半径Rの値>  
                 Vertical <X座標値>  
                 Horizontal <Y座標値>

## ■ プログラム内で統計計算を実行する

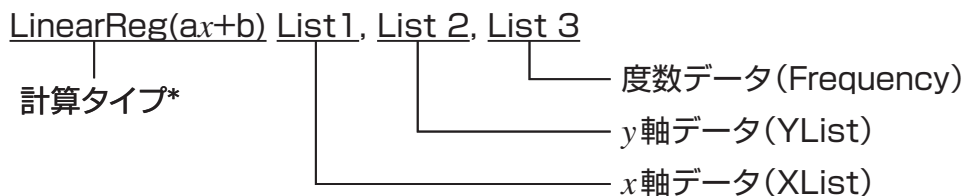
- 1変数統計計算を実行するプログラムの書式は、次の通りです。



- 2変数統計計算を実行するプログラムの書式は、次の通りです。



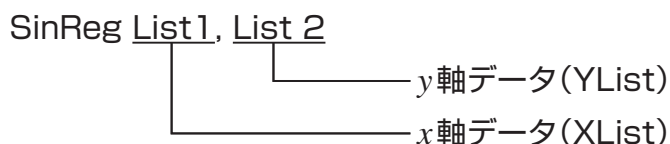
- 回帰計算を実行するプログラムの書式は、次の通りです。



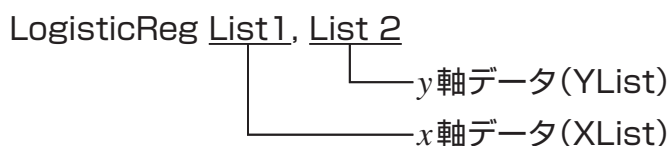
- \* 次の計算タイプを指定することができます。

LinearReg( $ax+b$ ) ..... 1 次回帰計算 ( $ax+b$  タイプ)  
LinearReg( $a+bx$ ) ..... 1 次回帰計算 ( $a+bx$  タイプ)  
Med-MedLine ..... Med-Med 計算  
QuadReg ..... 2 次回帰計算  
CubicReg ..... 3 次回帰計算  
QuartReg ..... 4 次回帰計算  
LogReg ..... 対数回帰計算  
ExpReg( $a \cdot e^{bx}$ ) ..... 指数回帰計算 ( $a \cdot e^{bx}$  タイプ)  
ExpReg( $a \cdot b^x$ ) ..... 指数回帰計算 ( $a \cdot b^x$  タイプ)  
PowerReg ..... べき乗回帰計算

- sin 回帰計算を実行するプログラムの書式は、次の通りです。



- ロジスティック回帰計算を実行するプログラムの書式は、次の通りです。



# 7. プログラムコマンド一覧

## RUN プログラム

| [F4] (MENU) キー |         |         |               |
|----------------|---------|---------|---------------|
| Level 1        | Level 2 | Level 3 | Command       |
| STAT           | DRAW    | On      | DrawOn        |
|                |         | Off     | DrawOff       |
|                | GRPH    | GPH1    | S-Gph1_       |
|                |         | GPH2    | S-Gph2_       |
|                |         | GPH3    | S-Gph3_       |
|                |         | Scat    | Scatter       |
|                |         | xy      | xyLine        |
|                |         | Hist    | Hist          |
|                |         | Box     | MedBox        |
|                |         | Bar     | Bar           |
|                |         | N-Dis   | N-Dist        |
|                |         | Brkn    | Broken        |
|                |         | X       | Linear        |
|                |         | Med     | Med-Med       |
|                |         | X^2     | Quad          |
|                |         | X^3     | Cubic         |
|                |         | X^4     | Quart         |
|                |         | Log     | Log           |
|                |         | *1      |               |
|                |         | Pwr     | Power         |
|                |         | Sin     | Sinusoidal    |
|                |         | NPP     | NPPlot        |
|                |         | Lgst    | Logistic      |
|                |         | Pie     | Pie           |
|                | List    |         | List_         |
|                | TYPE    | *2      |               |
|                | CALC    | 1VAR    | 1-Variable_   |
|                |         | 2VAR    | 2-Variable_   |
|                |         | *3      |               |
|                |         | Med     | Med-MedLine_  |
|                |         | X^2     | QuadReg_      |
|                |         | X^3     | CubicReg_     |
|                |         | X^4     | QuartReg_     |
|                |         | Log     | LogReg_       |
|                |         | *4      |               |
|                |         | Pwr     | PowerReg_     |
|                |         | Sin     | SinReg_       |
|                |         | Lgst    | LogisticReg_  |
| MAT            | Swap    |         | Swap_         |
|                | xRw     |         | *Row_         |
|                | xRw+    |         | *Row+_        |
|                | Rw+     |         | Row+_         |
| LIST           | Srt-A   |         | SortA(        |
|                | Srt-D   |         | SortD(        |
| CSV            | Open    |         | OpenCSV_      |
|                | Close   |         | CloseCSV      |
|                | Load    |         | LoadNextCell  |
|                | GetV    |         | GetCellValue  |
|                | GetS    |         | GetCellString |
|                | Info    |         | CSVInfo_      |
|                | :       |         | :             |
|                | \       |         | \             |

| [OPTN] キー |                                 |         |                                   |
|-----------|---------------------------------|---------|-----------------------------------|
| Level 1   | Level 2                         | Level 3 | Command                           |
| LIST      | List                            |         | List_                             |
|           | L→M                             |         | List→Mat(                         |
|           | Dim                             |         | Dim_                              |
|           | Fill                            |         | Fill(                             |
|           | Seq                             |         | Seq(                              |
|           | Min                             |         | Min(                              |
|           | Max                             |         | Max(                              |
|           | Mean                            |         | Mean(                             |
|           | Med                             |         | Median(                           |
|           | Aug                             |         | Augment(                          |
|           | Sum                             |         | Sum_                              |
|           | Prod                            |         | Prod_                             |
|           | Cuml                            |         | Cuml_                             |
|           | %                               |         | Percent_                          |
|           | Δ                               |         | ΔList_                            |
| MAT       | Mat                             |         | Mat_                              |
|           | M→L                             |         | Mat→List(                         |
|           | Det                             |         | Det_                              |
|           | Trn                             |         | Trn_                              |
|           | Aug                             |         | Augment(                          |
|           | Iden                            |         | Identity_                         |
|           | Dim                             |         | Dim_                              |
|           | Fill                            |         | Fill(                             |
|           | Ref                             |         | Ref_                              |
|           | Rref                            |         | Rref_                             |
| CPLX      | i                               |         | i                                 |
|           | Abs                             |         | Abs_                              |
|           | Arg                             |         | Arg_                              |
|           | Conj                            |         | Conjg_                            |
|           | ReP                             |         | ReP_                              |
|           | ImP                             |         | ImP_                              |
|           | ►r∠θ                            |         | ►r∠θ                              |
|           | ►a+bi                           |         | ►a+bi                             |
| CALC      | Solve                           |         | Solve(                            |
|           | d/dx                            |         | d/dx(                             |
|           | d <sup>2</sup> /dx <sup>2</sup> |         | d <sup>2</sup> /dx <sup>2</sup> ( |
|           | ∫dx                             |         | ∫(                                |
|           | SolvN                           |         | SolveN(                           |
|           | FMin                            |         | FMin(                             |
|           | FMax                            |         | FMax(                             |
|           | Σ(                              |         | Σ(                                |
|           | log <sub>a</sub> b              |         | log <sub>a</sub> b(               |
|           | Int÷                            |         | _Int÷_                            |
|           | Rmdr                            |         | _Rmdr_                            |
|           | Simp                            |         | ►Simp_                            |
| STAT      | χ                               |         | χ                                 |
|           | ŷ                               |         | ŷ                                 |
|           | S-Dev                           |         | StdDev(                           |
|           | Var                             |         | Variance(                         |
| CONV      | ►                               |         | ►                                 |
|           | LENG                            | fm      | [fm]                              |
|           |                                 | Å       | [Å]                               |
|           |                                 | μm      | [μm]                              |
|           |                                 | mm      | [mm]                              |

|      |                   |                      |
|------|-------------------|----------------------|
|      | cm                | [cm]                 |
|      | m                 | [m]                  |
|      | km                | [km]                 |
|      | AU                | [AU]                 |
|      | l.y.              | [l.y.]               |
|      | pc                | [pc]                 |
|      | Mil               | [Mil]                |
|      | in                | [in]                 |
|      | ft                | [ft]                 |
|      | yd                | [yd]                 |
|      | fath              | [fath]               |
|      | rd                | [rd]                 |
|      | mile              | [mile]               |
|      | n mile            | [n mile]             |
| AREA | cm <sup>2</sup>   | [cm <sup>2</sup> ]   |
|      | m <sup>2</sup>    | [m <sup>2</sup> ]    |
|      | ha                | [ha]                 |
|      | km <sup>2</sup>   | [km <sup>2</sup> ]   |
|      | in <sup>2</sup>   | [in <sup>2</sup> ]   |
|      | ft <sup>2</sup>   | [ft <sup>2</sup> ]   |
|      | yd <sup>2</sup>   | [yd <sup>2</sup> ]   |
|      | acre              | [acre]               |
| VLUM | mile <sup>2</sup> | [mile <sup>2</sup> ] |
|      | mu(CN)            | [mu(CN)]             |
|      | cm <sup>3</sup>   | [cm <sup>3</sup> ]   |
|      | mL                | [mL]                 |
|      | L                 | [L]                  |
|      | m <sup>3</sup>    | [m <sup>3</sup> ]    |
|      | in <sup>3</sup>   | [in <sup>3</sup> ]   |
|      | ft <sup>3</sup>   | [ft <sup>3</sup> ]   |
|      | fl_oz(UK)         | [fl_oz(UK)]          |
|      | fl_oz(US)         | [fl_oz(US)]          |
|      | gal(US)           | [gal(US)]            |
|      | gal(UK)           | [gal(UK)]            |
|      | pt                | [pt]                 |
|      | qt                | [qt]                 |
|      | tsp               | [tsp]                |
|      | tbsp              | [tbsp]               |
|      | cup               | [cup]                |
| TIME | ns                | [ns]                 |
|      | μs                | [μs]                 |
|      | ms                | [ms]                 |
|      | s                 | [s]                  |
|      | min               | [min]                |
|      | h                 | [h]                  |
|      | day               | [day]                |
|      | week              | [week]               |
|      | yr                | [yr]                 |
|      | s-yr              | [s-yr]               |
| TMPR | t-yr              | [t-yr]               |
|      | °C                | [°C]                 |
|      | K                 | [K]                  |
|      | °F                | [°F]                 |
| VELO | °R                | [°R]                 |
|      | m/s               | [m/s]                |
|      | km/h              | [km/h]               |

|      |  |                      |                        |
|------|--|----------------------|------------------------|
|      |  | knot                 | [knot]                 |
|      |  | ft/s                 | [ft/s]                 |
|      |  | mile/h               | [mile/h]               |
| MASS |  | u                    | [u]                    |
|      |  | mg                   | [mg]                   |
|      |  | g                    | [g]                    |
|      |  | kg                   | [kg]                   |
|      |  | mton                 | [mton]                 |
|      |  | oz                   | [oz]                   |
|      |  | lb                   | [lb]                   |
|      |  | slug                 | [slug]                 |
|      |  | ton(short)           | [ton(short)]           |
|      |  | ton(long)            | [ton(long)]            |
| FORC |  | N                    | [N]                    |
|      |  | lbf                  | [lbf]                  |
|      |  | tonf                 | [tonf]                 |
|      |  | dyne                 | [dyne]                 |
|      |  | kgf                  | [kgf]                  |
| PRES |  | Pa                   | [Pa]                   |
|      |  | kPa                  | [kPa]                  |
|      |  | mmH <sub>2</sub> O   | [mmH <sub>2</sub> O]   |
|      |  | mmHg                 | [mmHg]                 |
|      |  | atm                  | [atm]                  |
|      |  | inH <sub>2</sub> O   | [inH <sub>2</sub> O]   |
|      |  | inHg                 | [inHg]                 |
|      |  | lbf/in <sup>2</sup>  | [lbf/in <sup>2</sup> ] |
|      |  | bar                  | [bar]                  |
|      |  | kgf/cm <sup>2</sup>  | [kgf/cm <sup>2</sup> ] |
|      |  | eV                   | [eV]                   |
|      |  | J                    | [J]                    |
|      |  | cal <sub>th</sub>    | [cal <sub>th</sub> ]   |
|      |  | cal <sub>15</sub>    | [cal <sub>15</sub> ]   |
|      |  | cal <sub>IT</sub>    | [cal <sub>IT</sub> ]   |
| ENGY |  | kcal <sub>th</sub>   | [kcal <sub>th</sub> ]  |
|      |  | kcal <sub>15</sub>   | [kcal <sub>15</sub> ]  |
|      |  | kcal <sub>IT</sub>   | [kcal <sub>IT</sub> ]  |
|      |  | l-atm                | [l-atm]                |
|      |  | kW·h                 | [kW·h]                 |
|      |  | ft·lbf               | [ft·lbf]               |
|      |  | Btu                  | [Btu]                  |
|      |  | erg                  | [erg]                  |
|      |  | kgf·m                | [kgf·m]                |
| PWR  |  | W                    | [W]                    |
|      |  | cal <sub>th</sub> /s | [cal <sub>th</sub> /s] |
|      |  | hp                   | [hp]                   |
|      |  | ft·lbf/s             | [ft·lbf/s]             |
|      |  | Btu/min              | [Btu/min]              |
| HYP  |  | sinh                 | sinh_                  |
|      |  | cosh                 | cosh_                  |
|      |  | tanh                 | tanh_                  |
|      |  | sinh <sup>-1</sup>   | sinh <sup>-1</sup> _   |
|      |  | cosh <sup>-1</sup>   | cosh <sup>-1</sup> _   |
|      |  | tanh <sup>-1</sup>   | tanh <sup>-1</sup> _   |
| PROB |  | x!                   | !                      |
|      |  | nPr                  | P                      |
|      |  | nCr                  | C                      |
|      |  | RAND                 | Ran#                   |
|      |  |                      | RanInt#(               |
|      |  |                      | Norm                   |
|      |  |                      | RanNorm#(              |
|      |  |                      | Bin                    |
|      |  |                      | RanBin#(               |

|       |  |       |           |
|-------|--|-------|-----------|
|       |  | List  | RanList#( |
|       |  | P(    | P(        |
|       |  | Q(    | Q(        |
|       |  | R(    | R(        |
|       |  | t(    | t(        |
| NUM   |  | Abs   | Abs_      |
|       |  | Int   | Int_      |
|       |  | Frac  | Frac_     |
|       |  | Rnd   | Rnd       |
|       |  | Intg  | Intg_     |
|       |  | RndFi | RndFix(   |
|       |  | GCD   | GCD(      |
|       |  | LCM   | LCM(      |
|       |  | MOD   | MOD(      |
|       |  | MOD·E | MOD_Exp(  |
| ANGL  |  | °     | °         |
|       |  | r     | r         |
|       |  | g     | g         |
|       |  | ° ' " | □         |
|       |  | Pol(  | Pol(      |
|       |  | Rec(  | Rec(      |
|       |  | ►DMS  | ►DMS      |
|       |  |       |           |
| ESYM  |  | m     | m         |
|       |  | μ     | μ         |
|       |  | n     | n         |
|       |  | p     | p         |
|       |  | f     | f         |
|       |  | k     | k         |
|       |  | M     | M         |
|       |  | G     | G         |
|       |  | T     | T         |
|       |  | P     | P         |
| PICT  |  | E     | E         |
|       |  |       |           |
| PICT  |  | Sto   | StoPict_  |
|       |  | Rcl   | RclPict_  |
| FMEM  |  | fn    | fn        |
| LOGIC |  | And   | _And_     |
|       |  | Or    | _Or_      |
|       |  | Not   | Not_      |
|       |  | Xor   | _Xor_     |

| SHIFT OPTN (VARS) キー |         |              |              |
|----------------------|---------|--------------|--------------|
| Level 1              | Level 2 | Level 3      | Command      |
| V-WIN                | X       | min          | Xmin         |
|                      |         | max          | Xmax         |
|                      |         | scal         | Xscl         |
|                      |         | dot          | Xdot         |
|                      |         |              |              |
|                      | Y       | min          | Ymin         |
|                      |         | max          | Ymax         |
|                      |         | scal         | Yscl         |
|                      |         |              |              |
|                      |         |              |              |
| FACT                 | Xfct    |              | Xfct         |
|                      | Yfct    |              | Yfct         |
| STAT                 | X       | n            | n            |
|                      |         | $\bar{x}$    | $\bar{x}$    |
|                      |         | $\Sigma x$   | $\Sigma x$   |
|                      |         | $\Sigma x^2$ | $\Sigma x^2$ |
|                      |         | $\sigma_x$   | $\sigma_x$   |
|                      |         | $S_x$        | $S_x$        |
|                      |         |              |              |
|                      |         |              |              |

|      |  |                |                |
|------|--|----------------|----------------|
|      |  | minX           | minX           |
|      |  | maxX           | maxX           |
| Y    |  | $\bar{y}$      | $\bar{y}$      |
|      |  | $\Sigma y$     | $\Sigma y$     |
|      |  | $\Sigma y^2$   | $\Sigma y^2$   |
|      |  | $\Sigma xy$    | $\Sigma xy$    |
|      |  | $\sigma_y$     | $\sigma_y$     |
|      |  | $S_y$          | $S_y$          |
|      |  | minY           | minY           |
|      |  | maxY           | maxY           |
|      |  |                |                |
|      |  |                |                |
| GRPH |  | a              | a              |
|      |  | b              | b              |
|      |  | c              | c              |
|      |  | d              | d              |
|      |  | e              | e              |
|      |  | r              | r              |
|      |  | r <sup>2</sup> | r <sup>2</sup> |
|      |  | MSe            | MSe            |
|      |  | Q <sub>1</sub> | Q <sub>1</sub> |
|      |  | Med            | Med            |
| PTS  |  | Q <sub>3</sub> | Q <sub>3</sub> |
|      |  | Mod            | Mod            |
|      |  | Strt           | H_Start        |
|      |  | Pitch          | H_pitch        |
|      |  |                |                |
|      |  | x <sub>1</sub> | x <sub>1</sub> |
|      |  | y <sub>1</sub> | y <sub>1</sub> |
|      |  | x <sub>2</sub> | x <sub>2</sub> |
|      |  | y <sub>2</sub> | y <sub>2</sub> |
|      |  | x <sub>3</sub> | x <sub>3</sub> |
| Str  |  | y <sub>3</sub> | y <sub>3</sub> |
|      |  |                | Str_           |

| SHIFT PROG (PRGM) キー |         |         |          |
|----------------------|---------|---------|----------|
| Level 1              | Level 2 | Level 3 | Command  |
| COM                  | If      |         | If_      |
|                      | Then    |         | Then_    |
|                      | Else    |         | Else_    |
|                      | I-End   |         | IfEnd    |
|                      | For     |         | For_     |
|                      | To      |         | _To_     |
|                      | Step    |         | _Step_   |
|                      | Next    |         | Next     |
|                      | While   |         | While_   |
|                      | WEnd    |         | WhileEnd |
| CTL                  | Do      |         | Do       |
|                      | Lp-W    |         | LpWhile_ |
|                      | Prog    |         | Prog_    |
|                      | Rtrn    |         | Return   |
|                      | Brk     |         | Break    |
| JUMP                 | Stop    |         | Stop     |
|                      | Lbl     |         | Lbl_     |
|                      | Goto    |         | Goto_    |
|                      | ⇒       |         | ⇒        |
|                      | Isz     |         | Isz_     |
| ?                    | Dsz     |         | Dsz_     |
|                      | Menu    |         | Menu_    |
|                      |         |         |          |
| ▲                    |         |         | ▲        |

|      |       |            |
|------|-------|------------|
| CLR  | Text  | ClrText    |
|      | Grph  | ClrGraph   |
|      | List  | ClrList    |
|      | Mat   | ClrMat     |
| DISP | Stat  | DrawStat   |
| REL  | =     | =          |
|      | ≠     | ≠          |
|      | >     | >          |
|      | <     | <          |
|      | ≥     | ≥          |
|      | ≤     | ≤          |
| I/O  | Lcte  | Locate     |
|      | Gtkey | Getkey     |
| :    |       | :          |
| STR  | Join  | StrJoin(   |
|      | Len   | StrLen(    |
|      | Cmp   | StrCmp(    |
|      | Src   | StrSrc(    |
|      | Left  | StrLeft(   |
|      | Right | StrRight(  |
|      | Mid   | StrMid(    |
|      | E▶S   | Exp▶Str(   |
|      | Exp   | Exp(       |
|      | Upr   | StrUpr(    |
|      | Lwr   | StrLwr(    |
|      | Inv   | StrInv(    |
|      | Shift | StrShift(  |
|      | Rot   | StrRotate( |

|       |                 |                 |
|-------|-----------------|-----------------|
| LIST  | File            | File_           |
| RESID | None            | Resid-None      |
|       | List            | Resid-List      |
| CPLX  | Real            | Real            |
|       | a+bi            | a+bi            |
|       | $r\angle\theta$ | $r\angle\theta$ |
| FRAC  | d/c             | d/c             |
|       | ab/c            | ab/c            |
| SIMP  | Auto            | SimplifyAuto    |
|       | Man             | SimplifyMan     |
| Q1Q3  | Std             | Q1Q3TypeStd     |
|       | OnD             | Q1Q3TypeOnData  |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| HEX | ▶Bin | ▶Bin |
|     | ▶Oct | ▶Oct |
|     | A    | A    |
|     | B    | B    |
|     | C    | C    |
|     | D    | D    |
|     | E    | E    |
|     | F    | F    |

| [SHIFT] [PROG] (PRGM) キー |         |         |         |
|--------------------------|---------|---------|---------|
| Level 1                  | Level 2 | Level 3 | Command |
| Prog                     |         |         | Prog_   |
| JUMP                     | Lbl     |         | Lbl_    |
|                          | Goto    |         | Goto_   |
|                          | ⇒       |         | ⇒       |
|                          | Isz     |         | Isz_    |
|                          | Dsz     |         | Dsz_    |
|                          | Menu    |         | Menu_   |
| ?                        |         |         | ?       |
| ▲                        |         |         | ▲       |
| REL                      | =       |         | =       |
|                          | ≠       |         | ≠       |
|                          | >       |         | >       |
|                          | <       |         | <       |
|                          | ≥       |         | ≥       |
|                          | ≤       |         | ≤       |
| :                        |         |         | :       |

| [SHIFT] [MENU] (SET UP) キー |         |         |            |
|----------------------------|---------|---------|------------|
| Level 1                    | Level 2 | Level 3 | Command    |
| ANGL                       | Deg     |         | Deg        |
|                            | Rad     |         | Rad        |
|                            | Gra     |         | Gra        |
| COORD                      | On      |         | CoordOn    |
|                            | Off     |         | CoordOff   |
| GRID                       | On      |         | GridOn     |
|                            | Off     |         | GridOff    |
| AXES                       | On      |         | AxesOn     |
|                            | Off     |         | AxesOff    |
| LABL                       | On      |         | LabelOn    |
|                            | Off     |         | LabelOff   |
| DISP                       | Fix     |         | Fix_       |
|                            | Sci     |         | Sci_       |
|                            | Norm    |         | Norm_      |
|                            | Eng     | On      | EngOn      |
|                            |         | Off     | EngOff     |
| S/L                        | —       |         | S-L-Normal |
|                            |         |         | S-L-Thick  |
|                            | .....   |         | S-L-Broken |
|                            | .....   |         | S-L-Dot    |
|                            | .....   |         | S-L-Dot    |
| BACK                       | None    |         | BG-None    |
|                            | Pict    |         | BG-Pict_   |
| FUNC                       | On      |         | FuncOn     |
|                            | Off     |         | FuncOff    |
| S-WIN                      | Auto    |         | S-WindAuto |
|                            | Man     |         | S-WindMan  |

| [SHIFT] キー |         |         |               |
|------------|---------|---------|---------------|
| Level 1    | Level 2 | Level 3 | Command       |
| ZOOM       | Fact    |         | Factor_       |
| V-WIN      | V-Win   |         | ViewWindow_   |
|            | Sto     |         | StoV-Win_     |
|            | Rcl     |         | RclV-Win_     |
| SKTCH      | Cls     |         | Cls           |
|            | PLOT    | Plot    | Plot_         |
|            |         | Pl-On   | PlotOn_       |
|            |         | Pl-Off  | PlotOff_      |
|            |         | Pl-Chg  | PlotChg_      |
|            | LINE    | Line    | Line          |
|            |         | F-Line  | F-Line_       |
|            | Crcl    |         | Circle_       |
|            | Vert    |         | Vertical_     |
|            | Hztl    |         | Horizontal_   |
|            | Text    |         | Text_         |
|            | PIXL    | On      | PxlOn_        |
|            |         | Off     | PxlOff_       |
|            |         | Chg     | PxlChg_       |
|            | Test    |         | PxlTest(      |
|            | STYL    | —       | SketchNormal_ |
|            |         | —       | SketchThick_  |
|            |         | .....   | SketchBroken_ |
|            |         | .....   | SketchDot_    |

| [SHIFT] [MENU] (SET UP) キー |         |         |         |
|----------------------------|---------|---------|---------|
| Level 1                    | Level 2 | Level 3 | Command |
| Dec                        |         |         | Dec     |
| Hex                        |         |         | Hex     |
| Bin                        |         |         | Bin     |
| Oct                        |         |         | Oct     |

## BASEプログラム

| [F4] (MENU) キー |         |         |         |
|----------------|---------|---------|---------|
| Level 1        | Level 2 | Level 3 | Command |
| d~o            | d       |         | d       |
|                | h       |         | h       |
|                | b       |         | b       |
|                | o       |         | o       |
| LOG            | Neg     |         | Neg_    |
|                | Not     |         | Not_    |
|                | and     |         | and     |
|                | or      |         | or      |
|                | xor     |         | xor     |
|                | xnor    |         | xnor    |
| DISP           | ▶Dec    |         | ▶Dec    |
|                | ▶Hex    |         | ▶Hex    |

|    | Level 3 | Level 4 | Command         |
|----|---------|---------|-----------------|
| *1 | Exp     | ae^bx   | Exp(a•e^bx)     |
|    |         | ab^x    | Exp(a•b^x)      |
| *2 | MARK    | ■       | Square          |
|    |         | x       | Cross           |
|    |         | ■       | Dot             |
|    | STICK   | Leng    | StickLength     |
|    |         | Hztl    | StickHoriz      |
|    | %DATA   | %       | %               |
|    |         | Data    | Data            |
| *3 | X       | ax+b    | LinearReg(ax+b) |
|    |         | a+bx    | LinearReg(a+bx) |
| *4 | EXP     | ae^bx   | ExpReg(a•e^bx)  |
|    |         | ab^x    | ExpReg(a•b^x)   |

## 8. カシオ関数電卓専用コマンド ⇔ テキスト変換表

次ページ以降の表は、プログラムとテキストファイルの間に相互に変換したときの、プログラム上のコマンドとテキストファイル上の文字列の対応一覧です。プログラムとテキストファイルの間に相互に変換する操作については、「プログラムとテキストファイルを相互に変換する」(6-7ページ)を参照してください。

### 重要

- プログラム内の次のようなコマンドは、テキストファイルへの変換時に、表中の「コマンド」に対応する「テキスト」の前後にアンダーバー ( \_ ) が付加されます。

- " "の中に記述されているコマンド

- コメント行(行頭に ' が入力された行)の中に記述されているコマンド

一方、" "の中やコメント行に入力された文字列は、プログラムからテキストファイルへの変換時にそのまま出力されます。

例：

| プログラム上の表示 | テキストファイル上の変換後の文字列 |
|-----------|-------------------|
| "θ"       | "_Theta_"         |
| "Theta"*1 | "Theta"           |
| "or"*2    | "_or_"            |
| "or"*1    | "or"              |

\*1 コマンドではなく、" "内に入力されたアルファベット文字列

\*2 論理演算子の or

テキストファイルからプログラムへの変換時には、上記と逆の変換が行われます。

- プログラム編集集中に特殊文字入力画面( (CHAR))を使って入力された文字は、プログラムからテキストファイルへの変換時にはコード文字列として出力されます。

例：

| プログラム上の表示 | テキストファイル上の変換後の文字列 |
|-----------|-------------------|
| Λ         | #E54A             |
| □         | #E5A5             |
| β         | #E641             |
| ▲         | #E69C             |
| ⇔         | #E6D6             |

次ページ以降の表には、これらの特殊文字は含まれていません。

\* 表中の“□”は半角スペースを表します。

| コマンド           | 文字列   |
|----------------|-------|
| f              | femto |
| p              | pico  |
| n              | nano  |
| $\mu$          | micro |
| m              | milli |
| k              | kilo  |
| M              | Mega  |
| G              | Giga  |
| T              | Tera  |
| P              | Peta  |
| E              | Exa   |
| ▲              | Disps |
| ↵              | (CR)  |
| →              | ->    |
| E              | Exp   |
| ≤              | <=    |
| ≠              | <>    |
| ≥              | >=    |
| ⇒              | =>    |
| f <sub>1</sub> | f1    |
| f <sub>2</sub> | f2    |
| f <sub>3</sub> | f3    |
| f <sub>4</sub> | f4    |
| f <sub>5</sub> | f5    |
| f <sub>6</sub> | f6    |
| <b>A</b>       | &HA   |
| <b>B</b>       | &HB   |
| <b>C</b>       | &HC   |
| <b>D</b>       | &HD   |
| <b>E</b>       | &HE   |
| <b>F</b>       | &HF   |
| □              | □     |
| !              | Char! |
| "              | "     |
| #              | #     |
| \$             | \$    |
| %              | %     |
| &              | &     |
| '              | '     |
| (              | (     |
| )              | )     |
| *              | **    |
| +              | ++    |
| ,              | ,     |
| -              | Char- |
| .              | .     |
| /              | //    |
| 0              | 0     |
| 1              | 1     |
| 2              | 2     |
| 3              | 3     |
| 4              | 4     |
| 5              | 5     |
| 6              | 6     |

| コマンド | 文字列 |
|------|-----|
| 7    | 7   |
| 8    | 8   |
| 9    | 9   |
| :    | :   |
| ;    | ;   |
| <    | <   |
| =    | =   |
| >    | >   |
| ?    | ?   |
| @    | @   |
| A    | A   |
| B    | B   |
| C    | C   |
| D    | D   |
| E    | E   |
| F    | F   |
| G    | G   |
| H    | H   |
| I    | I   |
| J    | J   |
| K    | K   |
| L    | L   |
| M    | M   |
| N    | N   |
| O    | O   |
| P    | P   |
| Q    | Q   |
| R    | R   |
| S    | S   |
| T    | T   |
| U    | U   |
| V    | V   |
| W    | W   |
| X    | X   |
| Y    | Y   |
| Z    | Z   |
| [    | [   |
| \    | ¥   |
| ]    | ]   |
| ^    | ^^  |
| _    | _   |
| '    | `   |
| a    | a   |
| b    | b   |
| c    | c   |
| d    | d   |
| e    | e   |
| f    | f   |
| g    | g   |
| h    | h   |
| i    | i   |
| j    | j   |
| k    | k   |
| l    | l   |

| コマンド                | 文字列                 |
|---------------------|---------------------|
| m                   | m                   |
| n                   | n                   |
| o                   | o                   |
| p                   | p                   |
| q                   | q                   |
| r                   | r                   |
| s                   | s                   |
| t                   | t                   |
| u                   | u                   |
| v                   | v                   |
| w                   | w                   |
| x                   | x                   |
| y                   | y                   |
| z                   | z                   |
| {                   | {                   |
|                     |                     |
| }                   | }                   |
| ~                   | ~                   |
| Pol(                | Pol(                |
| sin□                | sin□                |
| cos□                | cos□                |
| tan□                | tan□                |
| h                   | &h                  |
| ln□                 | ln□                 |
| √                   | Sqrt                |
| -                   | (-)                 |
| <b>P</b>            | nPr                 |
| +                   | +                   |
| xnor                | xnor                |
| ²                   | ^<2>                |
| □                   | dms                 |
| ∫(                  | Integral(           |
| Mod                 | Mod                 |
| Σx²                 | Sigmax^2            |
| sin <sup>-1</sup> □ | sin <sup>-1</sup> □ |
| cos <sup>-1</sup> □ | cos <sup>-1</sup> □ |
| tan <sup>-1</sup> □ | tan <sup>-1</sup> □ |
| d                   | &d                  |
| log□                | log□                |
| ³√                  | Cbrt                |
| Abs□                | Abs□                |
| <b>C</b>            | nCr                 |
| -                   | -                   |
| xor                 | xor                 |
| <sup>-1</sup>       | ^-1                 |
| °                   | deg                 |
| Med                 | Med                 |
| Σx                  | Sigmax              |
| Rec(                | Rec(                |
| sinh□               | sinh□               |
| cosh□               | cosh□               |
| tanh□               | tanh□               |
| o                   | &o                  |
| e^                  | e^                  |

| コマンド                    | 文字列            |
|-------------------------|----------------|
| Int□                    | Int□           |
| Not□                    | Not□           |
| ^                       | ^              |
| x                       | *              |
| or                      | or             |
| !                       | !              |
| r                       | rad            |
| minY                    | minY           |
| minX                    | minX           |
| n                       | Statn          |
| $\sinh^{-1}$ □          | $\sinh^{-1}$ □ |
| $\cosh^{-1}$ □          | $\cosh^{-1}$ □ |
| $\tanh^{-1}$ □          | $\tanh^{-1}$ □ |
| b                       | &b             |
| <sub>10</sub>           | (10)           |
| Frac□                   | Frac□          |
| Neg□                    | Neg□           |
| $\sqrt[x]{\phantom{x}}$ | Xrt            |
| ÷                       | /              |
| and                     | and            |
| ┘                       | frac           |
| <sup>g</sup>            | gra            |
| maxY                    | maxY           |
| maxX                    | maxX           |
| $\Sigma y^2$            | Sigmay2        |
| Ans                     | Ans            |
| Ran#□                   | Ran#           |
| $\bar{x}$               | x-bar          |
| $\bar{y}$               | y-bar          |
| $\sigma x$              | sigmax         |
| sx                      | Sx             |
| $\sigma y$              | sigmay         |
| sy                      | Sy             |
| a                       | Regression_a   |
| b                       | Regression_b   |
| r                       | Regression_r   |
| $\hat{x}$               | x-hat          |
| $\hat{y}$               | y-hat          |
| r                       | <r>            |
| $\theta$                | Theta          |
| $\Sigma y$              | Sigmay         |
| $\pi$                   | pi             |
| Cls                     | Cls            |
| Rnd                     | Rnd            |
| Dec                     | &D             |
| Hex                     | &H             |
| Bin                     | &B             |
| Oct                     | &O             |
| Norm□                   | Norm□          |
| Deg                     | Deg            |
| Rad                     | Rad            |
| Gra                     | Gra            |
| Eng                     | Eng            |
| Intg□                   | Intg□          |
| $\Sigma xy$             | Sigmaxy        |

| コマンド                              | 文字列                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Plot□                             | Plot□                             |
| Line                              | Line                              |
| Lbl□                              | Lbl□                              |
| Fix□                              | Fix□                              |
| Sci□                              | Sci□                              |
| Dsz□                              | Dsz□                              |
| Isz□                              | Isz□                              |
| Factor□                           | Factor□                           |
| ViewWindow□                       | ViewWindow□                       |
| Goto□                             | Goto□                             |
| Prog□                             | Prog□                             |
| ,                                 | Para,                             |
| P (                               | ProbP(                            |
| Q (                               | ProbQ(                            |
| R (                               | ProbR(                            |
| t (                               | Probt(                            |
| Xmin                              | Xmin                              |
| Xmax                              | Xmax                              |
| Xscl                              | Xscl                              |
| Ymin                              | Ymin                              |
| Ymax                              | Ymax                              |
| Yscl                              | Yscl                              |
| Xfct                              | Xfct                              |
| Yfct                              | Yfct                              |
| c                                 | Regression_c                      |
| d                                 | Regression_d                      |
| e                                 | Regression_e                      |
| Max (                             | Max(                              |
| Det□                              | Det□                              |
| Arg□                              | Arg□                              |
| Conjg□                            | Conjg□                            |
| ReP□                              | ReP□                              |
| ImP□                              | ImP□                              |
| d/dx (                            | d/dx(                             |
| d <sup>2</sup> /dx <sup>2</sup> ( | d <sup>2</sup> /dx <sup>2</sup> ( |
| Solve (                           | Solve(                            |
| $\Sigma$ (                        | Sigma(                            |
| FMin (                            | FMin(                             |
| FMax (                            | FMax(                             |
| Seq (                             | Seq(                              |
| Min (                             | Min(                              |
| Mean (                            | Mean(                             |
| Median (                          | Median(                           |
| SolveN (                          | SolveN(                           |
| MOD (                             | MOD(                              |
| MOD_Exp (                         | MOD_Exp(                          |
| GCD (                             | GCD(                              |
| LCM (                             | LCM(                              |
| StdDev (                          | StdDev(                           |
| Variance (                        | Variance(                         |
| Mat□                              | Mat□                              |
| Trn□                              | Trn□                              |
| *Row□                             | *Row□                             |
| *Row+□                            | *Row+□                            |
| Row+□                             | Row+□                             |

| コマンド           | 文字列         |
|----------------|-------------|
| Swap□          | Swap□       |
| Dim□           | Dim□        |
| Fill (         | Fill(       |
| Identity□      | Identity□   |
| Augment (      | Augment(    |
| List→Mat (     | List->Mat(  |
| Mat→List (     | Mat->List(  |
| Sum□           | Sum□        |
| Prod□          | Prod□       |
| Percent□       | Percent□    |
| Cuml□          | Cuml□       |
| i              | Imaginary   |
| List□          | List□       |
| $\Delta$ List□ | Dlist□      |
| $\infty$       | Infinity    |
| $\angle$       | Angle       |
| Ref□           | Ref□        |
| Rref□          | Rref□       |
| ►              | Conv        |
| List1          | List1       |
| List2          | List2       |
| List3          | List3       |
| List4          | List4       |
| List5          | List5       |
| List6          | List6       |
| Q1             | Q1          |
| Q3             | Q3          |
| x1             | x1          |
| y1             | y1          |
| x2             | x2          |
| y2             | y2          |
| x3             | x3          |
| y3             | y3          |
| logab (        | logab(      |
| RndFix (       | RndFix(     |
| RanInt# (      | RanInt#(    |
| RanList# (     | RanList#(   |
| RanBin# (      | RanBin#(    |
| RanNorm# (     | RanNorm#(   |
| Getkey         | Getkey      |
| H□Start        | H□Start     |
| H□pitch        | H□pitch     |
| ►Simp□         | >Simp       |
| □And□          | □And□       |
| □Or□           | □Or□        |
| Not□           | □Not□       |
| □Xor□          | □Xor□       |
| □Int÷□         | □Int/□      |
| □Rmdr□         | □Rmdr□      |
| CellSum (      | CellSum(    |
| CellProd (     | CellProd(   |
| CellMin (      | CellMin(    |
| CellMax (      | CellMax(    |
| CellMean (     | CellMean(   |
| CellMedian (   | CellMedian( |

| コマンド                   | 文字列                    |
|------------------------|------------------------|
| CellIf(                | CellIf(                |
| [ns]                   | [ns]                   |
| [μs]                   | [micros]               |
| [ms]                   | [ms]                   |
| [s]                    | [s]                    |
| [min]                  | [min]                  |
| [h]                    | [h]                    |
| [day]                  | [day]                  |
| [week]                 | [week]                 |
| [yr]                   | [yr]                   |
| [s-yr]                 | [s-yr]                 |
| [t-yr]                 | [t-yr]                 |
| [°C]                   | [Centigrade]           |
| [K]                    | [Kel]                  |
| [°F]                   | [Fahrenheit]           |
| [°R]                   | [Rankine]              |
| [u]                    | [u]                    |
| [g]                    | [g]                    |
| [kg]                   | [kg]                   |
| [lb]                   | [lb]                   |
| [oz]                   | [oz]                   |
| [slug]                 | [slug]                 |
| [ton(short)]           | [ton(short)]           |
| [ton(long)]            | [ton(long)]            |
| [mton]                 | [mton]                 |
| [l-atm]                | [l-atm]                |
| [ft·lbf]               | [ftlbf]                |
| [calIT]                | [calIT]                |
| [calth]                | [calth]                |
| [Btu]                  | [Btu]                  |
| [kW·h]                 | [kWh]                  |
| [kgf·m]                | [kgfm]                 |
| [Pa]                   | [Pa]                   |
| [kPa]                  | [kPa]                  |
| [bar]                  | [bar]                  |
| [mmH <sub>2</sub> O]   | [mmH <sub>2</sub> O]   |
| [mmHg]                 | [mmHg]                 |
| [inH <sub>2</sub> O]   | [inH <sub>2</sub> O]   |
| [inHg]                 | [inHg]                 |
| [lbf/in <sup>2</sup> ] | [lbf/in <sup>2</sup> ] |
| [kgf/cm <sup>2</sup> ] | [kgf/cm <sup>2</sup> ] |
| [atm]                  | [atm]                  |
| [dyne]                 | [dyne]                 |
| [N]                    | [New]                  |
| [kgf]                  | [kgf]                  |
| [lbf]                  | [lbf]                  |
| [tonf]                 | [tonf]                 |
| [fm]                   | [fm]                   |
| [mm]                   | [mm]                   |
| [cm]                   | [cm]                   |
| [m]                    | [m]                    |
| [km]                   | [km]                   |
| [Mil]                  | [Mil]                  |
| [in]                   | [in]                   |
| [ft]                   | [ft]                   |

| コマンド                  | 文字列         |
|-----------------------|-------------|
| [yd]                  | [yd]        |
| [fath]                | [fath]      |
| [rd]                  | [rd]        |
| [mile]                | [mile]      |
| [n□mile]              | [n_mile]    |
| [acre]                | [acre]      |
| [ha]                  | [ha]        |
| [cm <sup>2</sup> ]    | [cm^2]      |
| [m <sup>2</sup> ]     | [m^2]       |
| [km <sup>2</sup> ]    | [km^2]      |
| [in <sup>2</sup> ]    | [in^2]      |
| [ft <sup>2</sup> ]    | [ft^2]      |
| [yd <sup>2</sup> ]    | [yd^2]      |
| [mile <sup>2</sup> ]  | [mile^2]    |
| [mu (CN) ]            | [mu(CN)]    |
| [m/s]                 | [m/s]       |
| [km/h]                | [km/h]      |
| [ft/s]                | [ft/s]      |
| [mile/h]              | [mile/h]    |
| [knot]                | [knot]      |
| [mL]                  | [mL]        |
| [L]                   | [Lit]       |
| [tsp]                 | [tsp]       |
| [cm <sup>3</sup> ]    | [cm^3]      |
| [m <sup>3</sup> ]     | [m^3]       |
| [tbsp]                | [tbsp]      |
| [in <sup>3</sup> ]    | [in^3]      |
| [ft <sup>3</sup> ]    | [ft^3]      |
| [fl_oz (UK) ]         | [fl_oz(UK)] |
| [fl_oz (US) ]         | [fl_oz(US)] |
| [cup]                 | [cup]       |
| [pt]                  | [pt]        |
| [qt]                  | [qt]        |
| [gal (US) ]           | [gal(US)]   |
| [gal (UK) ]           | [gal(UK)]   |
| [μm]                  | [microm]    |
| [mg]                  | [mg]        |
| [Å]                   | [Ang]       |
| [AU]                  | [AstU]      |
| [l.y.]                | [l.y.]      |
| [pc]                  | [pc]        |
| [ft·lbf/s]            | [ftlbf/s]   |
| [calth/s]             | [calth/s]   |
| [hp]                  | [hp]        |
| [Btu/min]             | [Btu/min]   |
| [W]                   | [Wat]       |
| [eV]                  | [eV]        |
| [erg]                 | [erg]       |
| [J]                   | [Jou]       |
| [cal <sub>15</sub> ]  | [cal15]     |
| [kcal <sub>15</sub> ] | [kcal15]    |
| [kcalth]              | [kcalth]    |
| [kcalIT]              | [kcalIT]    |
| If□                   | If□         |
| Then□                 | Then□       |

| コマンド             | 文字列              |
|------------------|------------------|
| Else□            | Else□            |
| IfEnd            | IfEnd            |
| For□             | For□             |
| □To□             | □To□             |
| □Step□           | □Step□           |
| Next             | Next             |
| While□           | While□           |
| WhileEnd         | WhileEnd         |
| Do               | Do               |
| LpWhile□         | LpWhile□         |
| Return           | Return           |
| Break            | Break            |
| Stop             | Stop             |
| Locate□          | Locate□          |
| ClrText          | ClrText          |
| ClrGraph         | ClrGraph         |
| ClrList□         | ClrList          |
| LinearReg(a+bx)□ | LinearReg(a+bx)□ |
| S-L-Normal       | S-L-Normal       |
| S-L-Thick        | S-L-Thick        |
| S-L-Broken       | S-L-Broken       |
| S-L-Dot          | S-L-Dot          |
| DrawStat         | DrawStat         |
| SimplifyAuto     | SimplifyAuto     |
| SimplifyMan      | SimplifyMan      |
| NPPlot           | NPPlot           |
| Sinusoidal       | Sinusoidal       |
| SinReg□          | SinReg□          |
| Logistic         | Logistic         |
| LogisticReg□     | LogisticReg□     |
| Pie              | Pie              |
| Bar              | Bar              |
| 1-Variable□      | 1-Variable□      |
| 2-Variable□      | 2-Variable□      |
| LinearReg(ax+b)□ | LinearReg(ax+b)□ |
| Med-MedLine□     | Med-MedLine□     |
| QuadReg□         | QuadReg□         |
| CubicReg□        | CubicReg□        |
| QuartReg□        | QuartReg□        |
| LogReg□          | LogReg□          |
| ExpReg(a·e^bx)□  | ExpReg(ae^bx)□   |
| PowerReg□        | PowerReg□        |
| S-Gph1□          | S-Gph1□          |
| S-Gph2□          | S-Gph2□          |
| S-Gph3□          | S-Gph3□          |
| Square           | Square           |
| Cross            | Cross            |
| Dot              | Dot              |
| Scatter          | Scatter          |
| xyLine           | xyLine           |
| Hist             | Hist             |
| MedBox           | MedBox           |
| N-Dist           | N-Dist           |
| Broken           | Broken           |
| Linear           | Linear           |

| コマンド                                             | 文字列                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Med-Med                                          | Med-Med                                   |
| Quad                                             | Quad                                      |
| Cubic                                            | Cubic                                     |
| Quart                                            | Quart                                     |
| Log                                              | Log                                       |
| Exp( $a \cdot e^{bx}$ )                          | Exp( $ae^{bx}$ )                          |
| Power                                            | Power                                     |
| ExpReg( $a \cdot b^x$ ) <input type="checkbox"/> | ExpReg( $ab^x$ ) <input type="checkbox"/> |
| S-WindAuto                                       | S-WindAuto                                |
| S-WindMan                                        | S-WindMan                                 |
| Resid-None                                       | Resid-None                                |
| Resid-List <input type="checkbox"/>              | Resid-List <input type="checkbox"/>       |
| BG-None                                          | BG-None                                   |
| BG-Pict <input type="checkbox"/>                 | BG-Pict <input type="checkbox"/>          |
| GridOff                                          | GridOff                                   |
| GridOn                                           | GridOn                                    |
| Exp( $a \cdot b^x$ )                             | Exp( $a^x$ )                              |
| Q1Q3TypeStd                                      | Q1Q3TypeStd                               |
| Q1Q3TypeOnData                                   | Q1Q3TypeOnData                            |
| SketchNormal <input type="checkbox"/>            | SketchNormal <input type="checkbox"/>     |
| SketchThick <input type="checkbox"/>             | SketchThick <input type="checkbox"/>      |
| SketchBroken <input type="checkbox"/>            | SketchBroken <input type="checkbox"/>     |
| SketchDot <input type="checkbox"/>               | SketchDot <input type="checkbox"/>        |
| StoPict <input type="checkbox"/>                 | StoPict <input type="checkbox"/>          |
| RclPict <input type="checkbox"/>                 | RclPict <input type="checkbox"/>          |
| StoV-Win <input type="checkbox"/>                | StoV-Win <input type="checkbox"/>         |
| RclV-Win <input type="checkbox"/>                | RclV-Win <input type="checkbox"/>         |
| %                                                | Display%                                  |
| Data                                             | DisplayData                               |
| Menu <input type="checkbox"/>                    | Menu <input type="checkbox"/>             |
| Vertical <input type="checkbox"/>                | Vertical <input type="checkbox"/>         |
| Horizontal <input type="checkbox"/>              | Horizontal <input type="checkbox"/>       |
| Text <input type="checkbox"/>                    | Text <input type="checkbox"/>             |
| Circle <input type="checkbox"/>                  | Circle <input type="checkbox"/>           |
| F-Line <input type="checkbox"/>                  | F-Line <input type="checkbox"/>           |
| PlotOn <input type="checkbox"/>                  | PlotOn <input type="checkbox"/>           |
| PlotOff <input type="checkbox"/>                 | PlotOff <input type="checkbox"/>          |
| PlotChg <input type="checkbox"/>                 | PlotChg <input type="checkbox"/>          |
| PxlOn <input type="checkbox"/>                   | PxlOn <input type="checkbox"/>            |
| PxlOff <input type="checkbox"/>                  | PxlOff <input type="checkbox"/>           |
| PxlChg <input type="checkbox"/>                  | PxlChg <input type="checkbox"/>           |
| PxlTest(                                         | PxlTest(                                  |
| SortA(                                           | SortA(                                    |
| SortD(                                           | SortD(                                    |
| File1                                            | File1                                     |
| File2                                            | File2                                     |
| File3                                            | File3                                     |
| File4                                            | File4                                     |
| File5                                            | File5                                     |
| File6                                            | File6                                     |
| FuncOn                                           | FuncOn                                    |
| AxesOn                                           | AxesOn                                    |
| CoordOn                                          | CoordOn                                   |
| LabelOn                                          | LabelOn                                   |
| DrawOn                                           | DrawOn                                    |

| コマンド                             | 文字列                              |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ab/c                             | ab/c                             |
| d/c                              | d/c                              |
| FuncOff                          | FuncOff                          |
| AxesOff                          | AxesOff                          |
| CoordOff                         | CoordOff                         |
| LabelOff                         | LabelOff                         |
| DrawOff                          | DrawOff                          |
| ►Dec                             | >&D                              |
| ►Hex                             | >&H                              |
| ►Bin                             | >&B                              |
| ►Oct                             | >&O                              |
| ►DMS                             | >DMS                             |
| ►a+bi                            | >a+bi                            |
| ► $r\angle\theta$                | >re^Theta                        |
| Real                             | Real                             |
| a+bi                             | a+bi                             |
| $r\angle\theta$                  | re^Theta                         |
| EngOn                            | EngOn                            |
| EngOff                           | EngOff                           |
| $f_n$                            | fn                               |
| File <input type="checkbox"/>    | File <input type="checkbox"/>    |
| ClrMat <input type="checkbox"/>  | ClrMat <input type="checkbox"/>  |
| Xdot                             | Xdot                             |
| None                             | None                             |
| StickLength                      | StickLength                      |
| StickHoriz                       | StickHoriz                       |
| StrJoin(                         | StrJoin(                         |
| StrLen(                          | StrLen(                          |
| StrCmp(                          | StrCmp(                          |
| StrSrc(                          | StrSrc(                          |
| StrLeft(                         | StrLeft(                         |
| StrRight(                        | StrRight(                        |
| StrMid(                          | StrMid(                          |
| Exp►Str(                         | Exp>Str(                         |
| Exp(                             | Exp(                             |
| StrUpr(                          | StrUpr(                          |
| StrLwr(                          | StrLwr(                          |
| StrInv(                          | StrInv(                          |
| StrShift(                        | StrShift(                        |
| StrRotate(                       | StrRotate(                       |
| Str <input type="checkbox"/>     | Str <input type="checkbox"/>     |
| OpenCSV <input type="checkbox"/> | OpenCSV <input type="checkbox"/> |
| CloseCSV                         | CloseCSV                         |
| LoadNextCell                     | LoadNextCell                     |
| GetCellValue                     | GetCellValue                     |
| GetCellString                    | GetCellString                    |
| CSVInfo <input type="checkbox"/> | CSVInfo <input type="checkbox"/> |

# 第7章 表計算(スプレッドシート)

## 1. スプレッドシートの概要とファンクションメニュー

メインメニューから**S・SHT**モードに入ると、スプレッドシート画面が表示されます。

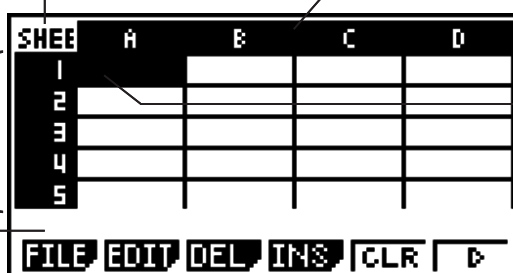
**S・SHT**モードの初回起動時は、“SHEET”という名前のファイルが自動的に作成されます。スプレッドシート画面には、セル(目)と、各セルに入力されたデータが表示されます。

ファイル名表示

ファイル名の先頭から可能な分だけ表示されます。

列の文字 (A ~ Z)

行番号(1~999)



セルカーソル

エディットボックス

現在のセルカーソル位置のセル内容が表示されます。複数セル選択時は選択範囲が表示されます。

ファンクションメニュー

各セルには、次のような種類のデータを入力することができます。

**定数** 入力すると同時に値が確定するタイプのデータが定数です。数字や、先頭に等号(=)を付けずに入力した計算式(7+3、sin30、A1×2など)は、定数となります。

**テキスト** 先頭に"を付けて入力した文字列は、テキストとして扱われます。

**定義式** 定義式は、計算式のままの状態に登録されるタイプのデータです。“=A1×2”のように、先頭に等号(=)を付けて計算式を入力すると、定義式として扱われます。

なお**S・SHT**モードは、複素数のデータには対応していません。

7

### ■ スプレッドシート画面のファンクションメニュー

- **{FILE}** ... 次のFILE(ファイル操作)サブメニューを表示する
  - **{NEW}/{OPEN}/{SV・AS}/{RECAL}/{CSV}**
- **{EDIT}** ... 次のEDIT(編集)サブメニューを表示する
  - **{CUT}/{PASTE}/{COPY}/{CELL}/{JUMP}/{SEQ}/{FILL}/{SRT・A}/{SRT・D}**
  - “PASTE”は、CUTまたはCOPYの実行後に表示されるメニューです。
- **{DEL}** ... 次のDEL(削除)サブメニューを表示する
  - **{ROW}/{COL}/{ALL}**
- **{INS}** ... 次のINS(挿入)サブメニューを表示する
  - **{ROW}/{COL}**

- {CLR} ... 選択範囲のセルの内容をクリアする
- {GRPH} ... STATモードと同様の、次のGRPH(グラフ)メニューを呼び出す
  - {GPH1}/{GPH2}/{GPH3}/{SEL}/{SET}
- {CALC} ... STATモードと同様の、次のCALC(統計計算)メニューを呼び出す
  - {1VAR}/{2VAR}/{REG}/{SET}
- {STO} ... 次のSTO(入力)サブメニューを表示する
  - {VAR}/{LIST}/{FILE}/{MAT}
- {RCL} ... 次のRCL(読み込み)サブメニューを表示する
  - {LIST}/{FILE}/{MAT}

セルへのデータ入力中のファンクションメニュー

- {GRAB} ... セルの参照名を入力するためのGRABモードに入る
- {\$} ... セルの絶対参照コマンド(\$)を入力する
- {:} ... セルの範囲指定コマンド(:)を入力する
- {If} ... CellIf(コマンド)を入力する
- {CEL} ... 次の各コマンドを入力するためのサブメニューを表示する
  - “CellMin(”、“CellMax(”、“CellMean(”、“CellMedian(”、“CellSum(”、“CellProd(”
- {REL} ... 次の関係演算子を入力するためのサブメニューを表示する
  - “=”、“≠”、“>”、“<”、“≥”、“≤”

## 2. スプレッドシートの基本操作

ここでは、スプレッドシートのファイル操作、セルカーソルの移動やセルの選択操作、およびセルへの各種データの入力と編集の操作について説明します。

### ■ スプレッドシートのファイル操作

#### • 新規ファイルを作成するには

1. **[F1]** (FILE) **[F1]** (NEW)を押す。
2. ファイル名の入力画面が表示されるので、ファイル名を8文字以内で入力し、**[EXE]**を押す。
  - 新規ファイルが作成され、空白のスプレッドシートが表示されます。
  - もし入力した名前と同名のファイルがすでに存在する場合は、新規ファイルは作成されずに、そのファイルが開かれます。

#### • ファイルを開くには

1. **[F1]** (FILE) **[F2]** (OPEN)を押す。
2. ファイルの一覧が表示されるので、**[▲]/[▼]**を使ってファイルを選択し、**[EXE]**を押す。

---

## ● ファイルの自動保存について

**S・SHT**モードでは、開いているファイルを編集するたびに、自動的に上書き保存されます。このため、手動での保存の操作は必要ありません。

---

## ● ファイルを別名で保存するには

1. **[F1]** (FILE) **[F3]** (SV・AS)を押す。
2. ファイル名の入力画面が表示されるので、ファイル名を8文字以内で入力し、**[EXE]**を押す。
  - ・もし入力したファイル名と同名のファイルがすでに存在する場合は、ファイルを上書きして良いかを確認するポップアップウィンドウが表示されます。上書きして良い場合は**[F1]** (Yes)を、上書きせずにファイル名を入力し直す場合は**[F6]** (No)を押します。**[F6]** (No)を選択した場合は、ファイル名入力画面に戻ります。

---

## ● ファイルを削除するには

1. **[F1]** (FILE) **[F2]** (OPEN)を押す。
2. ファイルの一覧が表示されるので、**▲/▼**を使ってファイルを選択し、**[F1]** (DEL)を押す。
3. 削除して良いかを確認するポップアップウィンドウが表示される。削除して良い場合は**[F1]** (Yes)を、削除しない場合は**[F6]** (No)を押す。
4. ファイル一覧からスプレッドシート画面に戻るには、**[EXIT]**を押す。
  - ・すべてのファイルを削除すると、“SHEET”という名前の新しいファイルが自動的に作成され、そのスプレッドシート画面が表示されます。

---

## ■ CSVファイルとスプレッドシートの間でデータを転送する

本機で保存したCSVファイルやパソコンから本機に転送したCSVファイルを、スプレッドシートに読み込むことができます。また、スプレッドシートをCSVファイルとして保存することができます。

---

## ● CSVファイルをスプレッドシートに読み込むには

1. 読み込みたいCSVファイルを用意する。
  - ・「読み込み時のCSVファイル条件」(4-14ページ)を参照してください。
2. **[F1]** (FILE) **[F5]** (CSV) **[F1]** (LOAD)を押す。
  - ・保存メモリーとSDカードのどちらからCSVファイルを読み込むかを指定するダイアログが表示されます。
3. 保存メモリーから読み込むには**[1]** (Storage Mem)を、SDカードから読み込むには**[2]** (SD Card)を押す。
  - ・次の手順で**[EXE]**を押すと、現在のスプレッドシート上のデータはすべてCSVファイルのデータで上書きされます。
4. ファイルの選択ダイアログが表示されるので、**▲/▼**を使って読み込みたいファイルを反転させ、**[EXE]**を押す。
  - ・選択したCSVファイルが、スプレッドシートに読み込まれます。

## 重要

- CSVファイル上の空白データは、読み込み時は空白セルとして読み込まれます。
- 文字列データがCSVファイル上に1つでも含まれる場合は、読み込みを実行するとエラーとなります。
- CSVファイルに変換不可能なデータが含まれていた場合はエラーメッセージが表示され、CSVファイル上の変換できなかったデータの位置が、例えばrow 2(2行目)、column 3(3列目)のように表示されます。
- CSVファイルの列数が26を超えるか、行数が999を超える場合は、“Invalid Data Size”エラーとなります。

---

## • スプレッドシートをCSVファイルとして保存するには

1. 必要に応じて **[F1]** (FILE) **[F4]** (RECAL) を押して、再計算を実行する。
  - CSVファイルへの保存時に、再計算は自動的に実行されません。スプレッドシートが“=”で始まる式(7-9ページの「セルに定義式を入力する」を参照)を含む場合は、再計算を実行してください。
  - スプレッドシート上の式データは、出力されません。代わりに計算結果の数値のみが出力されます。
  - スプレッドシート上のERRORセルのデータは、空白データとして出力されます。
2. **[F1]** (FILE) **[F3]** (CSV) **[F2]** (SV・AS) を押す。
  - 保存メモリーとSDカードのどちらにCSVファイルを保存するかを指定するダイアログが表示されます。
3. 保存メモリーに保存するには **[1]** (Storage Mem) を、SDカードに保存するには **[2]** (SD Card) を押す。
  - フォルダの選択画面が表示されます。
4. CSVファイルを保存したいフォルダを選択する。
  - ルートディレクトリーに保存したい場合は、“ROOT”を選びます。
  - その他のフォルダに保存したい場合は、**▲/▼** を使って希望するフォルダを反転させ、**[F1]** (OPEN) を押します。
5. **[F1]** (SV・AS) を押す。
6. ファイル名を8文字以内で入力し、**[EXE]** を押す。
  - CSVファイルへの保存時に行われる一部データの変換については、「行列メモリーをCSVファイルとして保存するには」(3-38ページ)の「重要」を参照してください。

---

## • CSVファイルの区切り記号と小数点を指定するには

**[F1]** (FILE) **[F3]** (CSV) **[F3]** (SET) を押すとCSVフォーマットを設定する画面が表示されるので、4-16ページの「CSVファイルの区切り記号と小数点を指定するには」の手順3以降の操作を行ってください。

## ■ Auto Calc(定義式の自動再計算設定)について

Auto Calcは、S・SHTモードのセットアップ項目です(2-16ページ)。

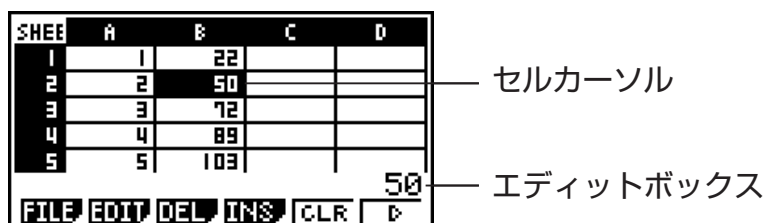
Auto Calcが“On”の場合(初期設定)、ファイルを開くたび、あるいは編集操作を行うたびに、ファイル内のすべての定義式の再計算が自動的に実行されます(再計算には長い時間を要する場合があります)。Auto Calcが“Off”の場合、再計算は自動実行されないため、手動で実行することが必要となります。

### ● 再計算を手動で実行するには

[F1](FILE) [F4](RECAL)を押します。現在開いているファイル内のすべての定義式が再計算され、定義式の入力されている各セルに、更新された計算結果が表示されます。

## ■ セルを選択する(セルカーソルを使う)

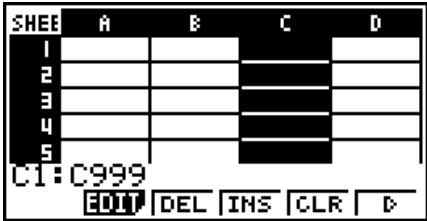
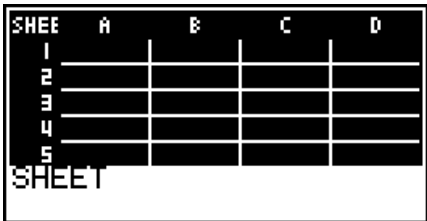
セルカーソルは、スプレッドシート上で現在選択されているセル位置を示す目印です。白黒が反転して表示されているセルが、セルカーソルの現在位置です。



単独のセルにセルカーソルがある場合は、そのセルの内容がエディットボックスに表示されます。この状態で、そのセルの内容を編集することができます。複数のセルにセルカーソルがある場合は、セルの選択範囲がエディットボックスに表示されます。この状態では、選択範囲のセルのコピーや削除など、一括編集が実行できます。

### ● セルを選択するには

| このセルを選択するには：                                                                               | この操作を行う：                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 単一のセル                                                                                      | カーソルキーを使って選択したいセルにセルカーソルを移動するか、JUMPコマンドを使って希望するセルにセルカーソルを移動する。                                  |
| 特定範囲のセル                                                                                    | 「特定範囲のセルを選択するには」(7-6ページ)を参照。                                                                    |
| 行全体<br> | 全選択したい行のA列にセルカーソルを移動し、◀を押す。例えばA2にセルカーソルを置いて◀を押すと、2行目全体(A2からZ2まで)が選択され、エディットボックスに“A2:Z2”と表示されます。 |

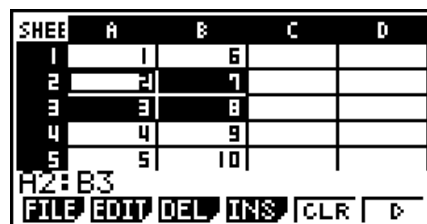
| このセルを選択するには：                                                                                | この操作を行う：                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 列全体<br>    | 全選択したい列の1行目にセルカーソルを移動し、 <b>⬆</b> を押す。例えばC1にセルカーソルを置いて <b>⬆</b> を押すと、C列全体(C1からC999まで)が選択され、エディットボックスに“C1:C999”と表示されます。 |
| すべてのセル<br> | A列全体が選択された状態で <b>⬅</b> を押すか、1列目全体が選択された状態で <b>⬆</b> を押す。すべてのセルが選択された状態となり、エディットボックスには現在開いているスプレッドシートのファイル名が表示されます。    |

## ● JUMP コマンドを使ってセルカーソルを移動するには

| このセルに移動するには： | この操作を行う：                                                                                                                              |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特定のセル        | 1. <b>[F2]</b> (EDIT) <b>[F4]</b> (JUMP) <b>[F1]</b> (GO)を押す。<br>2. 表示されるポップアップウィンドウに、移動先のセル位置(A1～Z999)を入力する。<br>3. <b>[EXE]</b> を押す。 |
| 現在の列の1行目     | <b>[F2]</b> (EDIT) <b>[F4]</b> (JUMP) <b>[F2]</b> (TOP ↑)を押す。                                                                         |
| 現在の行のA列      | <b>[F2]</b> (EDIT) <b>[F4]</b> (JUMP) <b>[F3]</b> (TOP ←)を押す。                                                                         |
| 現在の列の末尾行     | <b>[F2]</b> (EDIT) <b>[F4]</b> (JUMP) <b>[F4]</b> (BOT ↓)を押す。                                                                         |
| 現在の行のZ列      | <b>[F2]</b> (EDIT) <b>[F4]</b> (JUMP) <b>[F5]</b> (BOT →)を押す。                                                                         |

## ● 特定範囲のセルを選択するには

- 選択したい範囲のセルの始点にセルカーソルを移動する。
  - 始点として行全体、または列全体を選ぶこともできます(選択の操作は、7-5ページの「セルを選択するには」をご覧ください)。
- [SHIFT]** **[1]** (CLIP)を押す。
  - セルカーソルの表示が、白黒反転から太枠囲いになります。
- カーソルキーを使って、選択したい範囲のセルの終点にセルカーソルを移動する。
  - エディットボックスに選択範囲が表示されます。
  - 範囲指定を解除するには、**[EXT]**を押します。このときセルカーソルの位置は、終点として指定したセルとなります。



| SHEET | A | B  | C | D |
|-------|---|----|---|---|
| 1     | 1 | 6  |   |   |
| 2     | 2 | 7  |   |   |
| 3     | 3 | 8  |   |   |
| 4     | 4 | 9  |   |   |
| 5     | 5 | 10 |   |   |

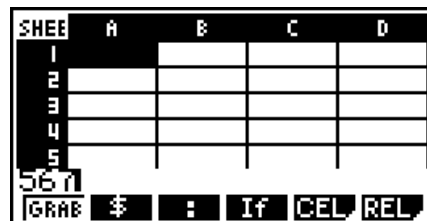
A2:B3  
FILE EDIT DEL INS CLR D

## ■ セルへのデータ(定数、テキスト、定義式)入力の基本操作

セルにどの種類(定数、テキスト、定義式)のデータを入力する場合にも共通した、入力の基本操作を説明します。

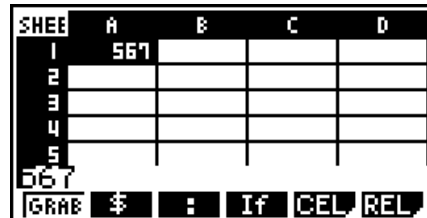
### ● あるセルにデータを上書き入力するには

1. データを入力したいセルにセルカーソルを移動する。
  - 移動先セルにすでに入力されているデータがある場合、そのデータは次の操作によって上書きされます。
2. 本機のキーを使って、入力を行う。
  - 数字や文字を入力するキー操作( **[1]** や **[ALPHA]** **[F1]** (A-E) **[F2]** (B) など)を行うと同時に、入力された文字がエディットボックスに左詰めで表示されます。
  - 入力途中で入力をキャンセルするには、次の操作を行う前に **[EXIT]** を押します。セルの内容が、手順1の状態に戻ります。
3. 入力を確定するには **[EXE]** を押す。



### ● セルに入力済みのデータを編集(部分修正)するには

1. データを編集したいセルにセルカーソルを移動する。
2. **[F2]** (EDIT) **[F3]** (CELL)を押す。
  - エディットボックスの内容表示が右詰めから左詰めに変わります。エディットボックスの先頭に文字カーソルが現れ、セルの内容を文字単位で編集することができる状態になります。
3. **[▶]**/**[◀]** を使って文字カーソルを移動し、セル内の文字を編集する。
  - 入力途中で入力をキャンセルするには、次の操作を行う前に **[EXIT]** を押します。セルの内容が、手順1の状態に戻ります。
4. 入力を確定するには **[EXE]** を押す。



### ● セルへのデータ入力時のセルカーソルの移動方向について

セルへの入力中に **[EXE]** を押すと、初期設定ではセルカーソルは次の行に移動しますが、次の列に移動するように変更できます。2-16ページの“Move”の項をご覧ください。

## ■ セルに定数(数字、計算結果の値、数列)を入力する

入力すると同時に値が確定するタイプのデータが定数です。数字や、先頭に等号(=)を付けずに入力した計算式(7+3、sin30、A1×2など)は、定数となります。例えばあるセルで **[SHIFT]** **[7]** (sin) **[3]** **[0]** **[EXE]** と入力すると、そのセルには0.5という計算結果の値が登録されます(角度単位=ディグリー(度)の場合)。また、複数のセルにわたって規則的な定数(数列)を自動入力することもできます(下記をご覧ください)。

## ● 関数式に基づいた数列を自動入力するには

1. 数列の入力を開始したいセルに、セルカーソルを移動する。
  - 数列が順次どの向きに入力されていくかを、指定することができます(初期設定では下方向)。2-16ページの“Move”の項をご覧ください。
2. **[F2]** (EDIT) **[F5]** (SEQ)を押すと表示される Sequence(数列)画面で、数列を生成するための関数式や値を入力する。

```

Sequence
Expr  :
Var   :
Start :
End   :
Incre :
1st Cell: A1
EXE

```

項目の反転表示は、その項目が入力できる状態であることを表す

手順1で指定したセルの参照名が表示される

| 項目名      | 入力する内容                                                                                                                                                     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Expr     | 数列を作成するための関数式を入力する。<br>入力例: <b>[ALPHA]</b> <b>[F5]</b> (U-Z) <b>[F4]</b> (X) <b>[X<sup>2</sup>]</b> <b>[+]</b> <b>[1]</b> <b>[EXE]</b> ( $X^2+1$ )         |
| Var      | Exprに入力した関数式中の変数名を入力する。<br>入力例: <b>[ALPHA]</b> <b>[F5]</b> (U-Z) <b>[F4]</b> (X) <b>[EXE]</b> (X)                                                          |
| Start    | Varで指定した変数に代入する値の初期値( $X_1$ )を入力する。<br>入力例: <b>[2]</b> <b>[EXE]</b>                                                                                        |
| End      | Varで指定した変数に代入する値の上限値( $X_n$ )を入力する。<br>入力例: <b>[1]</b> <b>[0]</b> <b>[EXE]</b>                                                                             |
| Incre    | $X_1$ の次の値( $X_2 = X_1 + m$ )、その次の値( $X_3 = X_2 + m$ )、…を得るための間隔値 $m$ を入力する。数列は、 $X_1 + (n-1)m \leq X_n$ の範囲で生成されます。<br>入力例: <b>[2]</b> <b>[EXE]</b>       |
| 1st Cell | 数列の最初の値を入力したいセルの参照名(A1、B2など)を入力する。<br>手順1で指定したセルを変更したい場合のみ、入力してください。<br>入力例: <b>[ALPHA]</b> <b>[F1]</b> (A-E) <b>[F2]</b> (B) <b>[1]</b> <b>[EXE]</b> (B1) |

- 各項目を入力して **[EXE]** を押すたびに、次の項目が反転表示状態となります。▲/▼を使って反転表示を上下に移動することもできます。
- 次の操作を行うと、指定したセルを始点として下方向(または右方向)に数列が自動入力されます。数列が入力される範囲のセルにすでにデータが入力されている場合は、数列のデータによって上書きされます。

3. すべての項目への入力が済んだら、**[F6]** (EXE)または **[EXE]** を押す。

```

Sequence
Expr  : X^2+1
Var   : X
Start : 2
End   : 10
Incre : 2
1st Cell: B1
EXE

```

⇒

| SHEET | A | B   | C | D |
|-------|---|-----|---|---|
| 1     |   | 5   |   |   |
| 2     |   | 17  |   |   |
| 3     |   | 37  |   |   |
| 4     |   | 65  |   |   |
| 5     |   | 101 |   |   |

[CUT] [COPY] [CELL] [JUMP] [SEQ] [D]

## ■ セルにテキストを入力する

テキストを入力するには、入力時の先頭にクォーテーションマーク( **[ALPHA]** **[F6]** (SYBL) **[F2]** (")) を付けます。こうして入力した文字列は計算の対象とならず、入力したセル位置にそのままの状態出力(表示)されます。セルへの出力時には、先頭に付けたクォーテーションマークは表示されません。

## ■ セルに定義式を入力する

例えば<単価>×<数量>=<金額>という数表を作成することを考えます。C列のセルに“= A1 × B1”、“= A2 × B2”、…を入力しておくと、A列とB列に<単価>と<数量>の値をそれぞれ入力したとき、C列の同じ行に<金額>が表示されます。A、B各列の値を更新するたびに、C列に表示される値も自動的に更新されます(“Auto Calc”が“On”の場合)。

このように、他のセルの値を参照して計算を行うことを主目的とした文字列が、定義式です。形式的には、先頭に等号(=)の付いた式は、すべて定義式として扱われます。定義式を記述する際は、数値や演算子、セルの参照名のほかに、本機の内蔵関数コマンド(3-10ページ)や **S・SHT** モード専用コマンド(7-15ページ)を使うことができます。

### ● 定義式の入力例

|   | A     | B        | C     |
|---|-------|----------|-------|
| 1 | PRICE | QUANTITY | TOTAL |
| 2 | 35    | 15       | 525   |
| 3 | 52    | 15       | 780   |
| 4 | 78    | 20       | 1560  |

#### 操作手順

1. 1行目のテキスト、およびA2～B4の数値を、順次各セルに入力する。
2. セルカーソルをC2に移動し、A2 × B2の計算を実行する定義式を入力する。

**[ALPHA]** **[F6]** (SYBL) **[F5]** (=) **[EXIT]** **[F1]** (A-E) **[F1]** (A) **[2]** **[X]** **[F2]** (B) **[2]** **[EXE]**

3. C2に入力した定義式をコピーして、C3, C4にペーストする。セルカーソルをC2に移動し、次のキー操作を行う。

**[F2]** (EDIT) **[F2]** (COPY) **[▼]** **[F1]** (PASTE) **[▼]** **[F1]** (PASTE) **[EXIT]**

- コピー、ペーストの操作について詳しくは、「セルの内容をコピー&ペーストする」(7-11ページ)をご覧ください。

| SHEET | A     | B     | C      | D        |
|-------|-------|-------|--------|----------|
| 1     | PRICE | QUANT | TOTAL  |          |
| 2     | 35    | 15    | 525    |          |
| 3     | 52    | 15    | 780    |          |
| 4     | 78    | 20    | 1560   |          |
| 5     |       |       |        |          |
|       |       |       | =A4×B4 |          |
|       | CUT   | COPY  | CELL   | JUMP SEQ |

## ■ セルの参照名(A1、B2など)を入力する

**S・SHT**モードの各セルは、列名(A～Z)と行番号(1～999)の組み合わせ(A1、B2など)によって位置を特定することができます。このA1、B2といった呼び名を、セルの「参照名」と呼びます。セルの参照名は、定義式の中でセルの値を参照するときに使います(7-9ページ「セルに定義式を入力する」をご覧ください)。参照名の入力のしかたには、参照名の文字列を直接入力してしまう方法と、GRABコマンドを使う方法があります。ここでは、セルB1に“= A1+5”という定義式を入力するという例で説明します。

### ● セルの参照名の文字列を直接入力するには

セルB1にセルカーソルを移動し、次のキー操作を行います。

**[ALPHA] [F6] (SYBL) [F5] (=) [EXIT] [F1] (A-E) [F1] (A) [1] [+ ] [5] [EXE]**

### ● GRAB コマンドを使ってセルの参照名を入力するには

セルB1にセルカーソルを移動し、次のキー操作を行います。

**[ALPHA] [F6] (SYBL) [F5] (=) [EXIT] [EXIT] [F1] (GRAB) [◀] [F1] (SET) [+ ] [5] [EXE]**

- **[F1] (GRAB)**を押したときに表示されるサブメニューに含まれる **[F2] (GO)**から **[F6] (BOT→)**までの各コマンドは、JUMPコマンドのサブメニュー**[F1] (GO)**から **[F5] (BOT→)**までの各コマンドと同じ働きをします。7-6ページ「JUMPコマンドを使ってセルカーソルを移動するには」をご覧ください。

## ■ セルの相対参照名と絶対参照名について

セルの参照名には、「相対参照名」と「絶対参照名」の2種類があります。通常、セルの参照名は相対参照名として扱われます。

### 相対参照名

“= A1+5”のように、定義式の中に単にセルの参照名だけを記述した場合は、定義式が登録されているセルとその参照名が表すセルの間での相対参照扱いとなります。例えばセルB1に定義式“= A1+5”が登録されているとき、セルB1をコピーしてセルC3にペーストすると、C3の内容は“= B3+5”となります。B1からC3へのコピー/ペーストは、“B”から“C”で1列、“1”から“3”で2行の移動なので、定義式内の“A1”は1列2行移動した“B3”になります。

**重要：**コピー&ペーストを実行した結果として、コピー元の定義式に含まれていた相対参照が貼り付け先ではスプレッドシートの範囲外となった場合、貼り付け先の定義式内の相対参照部分は“?”に置き換わり、セル上の表示は“ERROR”になります。

### 絶対参照名

セルのコピー&ペーストを行ったときに、コピー元とペースト先で参照名が変わらないようにしたい場合は、絶対参照が必要となります。セルの参照名を絶対参照で入力したい場合は、列名、行番号のうち絶対指定したい方の文字の前に“\$”記号(これを「絶対参照記号」と呼びます)を付けます。“A1”という参照名の列だけを固定したい場合は“\$A1”、行だけを固定したい場合は“A\$1”、行、列ともに固定したい場合は“\$A\$1”と入力します。

---

### ● 絶対参照記号(\$)を入力するには

セルへの入力中に **[F2]** (\$)を押します。

例えば“= \$B\$1”と入力したい場合は、次のキー操作を行います。

**[ALPHA]** **[F6]** (SYBL) **[F5]** (=) **[EXIT]** **[EXIT]** **[F2]** (\$) **[ALPHA]** **[F1]** (A-E) **[F2]** (B) **[EXIT]** **[EXIT]** **[F2]** (\$) **[1]**

---

## ■ セルの内容をコピー&ペーストする

コピー&ペーストの操作によって、単一またはある範囲のセルの内容を、別の位置に貼り付けることができます。一度コピーの操作を行うと、異なるセル(またはセル範囲)に対して繰り返し、貼り付け操作を実行できます。

---

### ● コピー&ペーストするには

1. コピー元として指定したい単一のセル、または特定範囲のセルを選択する。
  - 詳しくは「セルを選択するには」(7-5 ページ)をご覧ください。
2. **[F2]** (EDIT) **[F2]** (COPY)を押す。
  - データが選択されて貼り付け待機状態となり、**[F1]** が(PASTE)に変わります。
  - この後、手順4の操作を行う前であれば、**[EXIT]** を押すことで貼り付け待機状態をキャンセルすることができます。
3. カーソルキーを使って、貼り付け先として指定したいセルにセルカーソルを移動する。
  - 手順1で特定範囲のセルを選択した場合は、ここで選択したセルが貼り付け先の始点(もっとも左上のセル)となります。
  - 貼り付け先のセルがデータを含む場合、そのデータは次の操作を行うことで上書きされます。
4. **[F1]** (PASTE)を押す。
  - 指定したセルにコピー元の内容が貼り付けられます。
  - 引き続き他の位置への貼り付けを行うには、手順3と4の操作を繰り返します。
5. コピーの待機状態から抜けて操作を終了するには、**[EXIT]** を押す。

## ■ セルの内容をカット&ペーストする

カット&ペーストの操作によって、単一またはある範囲のセルの内容を別の位置に移動することができます。カット&ペースト操作を行っても、セル内の参照名は(相対参照、絶対参照にかかわらず)基本的には変化しません。

| SHEET | A | B | C  | D |
|-------|---|---|----|---|
| 1     | 1 | 6 | 11 |   |
| 2     |   |   |    |   |
| 3     |   |   |    |   |
| 4     |   |   |    |   |
| 5     |   |   |    |   |

=A1+5

FILE EDIT DEL INS CLR D

⇒

| SHEET | A | B | C | D |
|-------|---|---|---|---|
| 1     | 1 |   | 5 |   |
| 2     |   | 6 |   |   |
| 3     |   |   |   |   |
| 4     |   |   |   |   |
| 5     |   |   |   |   |

=A1+5

CUT COPY CELL JUMP SEQ D

定義式“= A1+5”が入力されているセルB1をカットして、B2にペーストした。ペースト先でも参照名は“A1”のまま。

例外的に、ある範囲のセルをカット&ペーストする場合で、カット&ペーストの操作を行う前後でセルの参照関係を保つ必要がある場合に限り、参照名は(相対参照、絶対参照にかかわらず)カット&ペースト操作によって移動した分だけ移動します。

| SHEET | A | B | C  | D |
|-------|---|---|----|---|
| 1     | 1 | 6 | 11 |   |
| 2     |   |   |    |   |
| 3     |   |   |    |   |
| 4     |   |   |    |   |
| 5     |   |   |    |   |

B1:C1

CUT COPY CELL JUMP SEQ D

⇒

| SHEET | A | B | C  | D |
|-------|---|---|----|---|
| 1     | 1 |   |    |   |
| 2     |   | 6 | 11 |   |
| 3     |   |   |    |   |
| 4     |   |   |    |   |
| 5     |   |   |    |   |

=B2+5

CUT COPY CELL JUMP SEQ D

セルC1に定義式“= B1+5”が入力されているとき、B1:C1の範囲をカットしてB2:C2の位置にペーストした。ペースト先のセルC2では、参照名が“B2”に変わっている(カット&ペースト操作前のB1の内容が、操作後にB2に移動してしまったため)。

### ● カット&ペーストするには

1. 切り取り元として指定したい単一のセル、または特定範囲のセルを選択する。
  - ・詳しくは「セルを選択するには」(7-5 ページ)をご覧ください。
2. **[F2]** (EDIT) **[F1]** (CUT)を押す。
  - ・データが選択されて貼り付け待機状態となり、**[F1]** が(PASTE)に変わります。
  - ・この後、手順4の操作を行う前であれば、**[EXT]**を押すことで貼り付け待機状態をキャンセルすることができます。
3. カーソルキーを使って、貼り付け先として指定したいセルにセルカーソルを移動する。
  - ・手順1で特定範囲のセルを選択した場合は、ここで選択したセルが貼り付け先の始点(もっとも左上のセル)となります。
  - ・貼り付け先のセルがデータを含む場合、そのデータは次の操作を行うことで上書きされます。
4. **[F1]** (PASTE)を押す。
  - ・指定したセルに切り取り元の内容が貼り付けられ、同時に切り取り元のセルの内容がクリアされます。
  - ・このとき、貼り付け先のセルに含まれるすべての定義式の再計算が、Auto Calc(7-5 ページ)の設定状態にかかわらず実行されます。

## ■ 指定範囲のセルに同じ定義式を入力する(Fill コマンドを使う)

Fill コマンドを使うと、指定範囲のセルすべてに、同じ定義式を一括入力することができます。一括入力時の相対参照、絶対参照の扱いは、コピー＆ペーストの場合と同様となります。

Fill コマンドを使って、例えば B1～B3 の範囲に同じ定義式を入力したいときは、B1 に入力する定義式だけを指定します(B1 はいわば「コピー元」となります)。B1 に指定した定義式に応じて、B1～B3 の各セルにはそれぞれ次のように定義式が自動入力されます。

| B1 にこれを指定すると： | このように入力される： |           |
|---------------|-------------|-----------|
| =A1×2         |             |           |
|               | A           | B         |
|               | 1           | =A1×2     |
|               | 2           | =A2×2     |
| =\$A\$2×2     |             |           |
|               | A           | B         |
|               | 1           | =\$A\$2×2 |
|               | 2           | =\$A\$2×2 |

※ 実際に各セルに表示されるのは左図のような定義式ではなく、計算結果です。

### ● 指定範囲のセルに同じ定義式を入力するには

1. 同じ定義式を入力したい範囲のセルを選択する。
  - ここでは B1:B3 の範囲を選びます。操作のしかたは「特定範囲のセルを選択するには」(7-6 ページ)をご覧ください。
2. **[F2]** (EDIT) **[F6]** (▷) **[F1]** (FILL) を押す。
3. 表示される Fill 画面に定義式(Formula)を入力する。

Fill

Formula :

Cell Range: B1:B3

EXE

項目の反転表示は、その項目が入力できる状態であることを表す

手順 1 で指定したセル範囲が表示される

- ここでは Formula の行に “= A1 × 2” (**[ALPHA]** **[F6]** (SYBL) **[F5]** (=) **[EXT]** **[F1]** (A-E) **[F1]** (A) **[1]** **[X]** **[2]** **[EXE]**) と入力します。**[EXE]** を押すと、反転表示が Cell Range の行に移動します。
  - Cell Range に表示されている範囲のセルがデータを含む場合、そのデータは次の操作を行うことで上書きされます。
4. **[F6]** (EXE) または **[EXE]** を押す。
    - 指定範囲セルへの定義式の自動入力が行われます。

---

## ■ データを並べ替える

定数データのみを含む 1 行 N 列(または N 行 1 列)の範囲を指定して、データを並べ替えることができます。

---

### ● データを並べ替えるには

1. データの並べ替えを実行したい 1 行 N 列(または N 行 1 列)の範囲を選択する。
  - ・「特定範囲のセルを選択するには」(7-6 ページ)をご覧ください。
  - ・指定範囲内に定数以外のデータが含まれているとエラー (Syntax ERROR) となります。
2. データを昇順に並べ替えるには **[F2]** (EDIT) **[F6]** (▷) **[F2]** (SRT・A) を、降順に並べ替えるには **[F2]** (EDIT) **[F6]** (▷) **[F3]** (SRT・D) を押す。

---

## ■ セルを行/列単位で削除/挿入する

---

### ● 行/列単位でセルを削除するには

削除したい行(または列)を選択し、**[F3]** (DEL) を押します。選択されていた行(または列)が、即座に削除されます。また、次の操作手順で削除することもできます。

1. 削除したい行/列を含む任意のセル範囲を選択する。
  - ・例えば 2～4 行目を削除したい場合は、A2:B4 や C2:C4 など、削除したい行を含むセル範囲を選択します。
  - ・例えば A～B 列を削除したい場合は、A1:B1 や A2:B4 などを選択します。
2. **[F3]** (DEL) を押す。
  - ・削除の待機状態となります。もし操作をキャンセルするなら、ここで **[EXT]** を押します。
3. 手順 1 で選択した範囲の行全体を削除したい場合は **[F1]** (ROW) を、列全体を削除したい場合は **[F2]** (COL) を押す。

---

### ● すべてのセルのデータを一括して削除するには

1. **[F3]** (DEL) **[F3]** (ALL) を押す。
2. 削除して良いかを確認するポップアップウィンドウが表示されるので、削除して良い場合は **[F1]** (Yes) を、削除しない場合は **[F6]** (No) を押す。

---

### ● 行/列単位で空白のセルを挿入するには

1. 次の操作を行い、空白行と空白列を挿入したい位置と、行数および列数を指定する。

- 行を挿入するには：

挿入したい位置のすぐ下の行から、挿入したい行数分だけ選択します。

例えば 2 行目の上に 3 行分挿入したい場合は、A2:A4 や B2:C4 などのように選択することができます。

- 列を挿入するには：

挿入したい位置のすぐ右の行から、挿入したい列数分だけ選択します。

例えばB列の左に3列分挿入したい場合は、B2:D4やB10:D20などのように選択することができます。

## 2. [F4] (INS)を押す。

- 行または列挿入の待機状態となります。もし操作をキャンセルするなら、ここで [EXIT] を押します。

## 3. 空白行を挿入したい場合は [F1] (ROW)を、空白列を挿入したい場合は [F2] (COL)を押す。

- 行や列を挿入することによって、データを入力済みのセルがA1:Z999の範囲外になってしまう場合は、エラー (Range ERROR)となります。

## ■ セルの内容をクリアーする

内容をクリアーしたい範囲のセルを選択し、[F5] (CLR)を押します。

# 3. S・SHTモード専用コマンドの利用

S・SHTモードでは、指定範囲のセルの総和を返す“CellSum(”や、分岐条件を指定可能な“CellIf(”など、いくつかの専用コマンドが用意されています。これらのコマンドは定義式の中で使います。ここでは、各コマンドの機能、入力のしかた(キー操作と書式)、使用例を、一覧で示します。

## ■ S・SHTモード専用コマンド一覧

「入力キー操作」に示されている操作は、セルへの入力中のみ可能です。

書式中で[ ]で括られた部分は、入力を省略できます。

| コマンド                 | 解説                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CellIf(<br>(分岐条件)    | <p>分岐条件として与えられた等式または不等式の真偽を判別して、真の場合は式1、偽の場合は式2によって求められた結果を返します。</p> <p>入力キー操作：[F4] (If)</p> <p>書式：CellIf(等式,式1,式2 [ ])またはCellIf(不等式,式1,式2 [ ])</p> <p>使用例：=CellIf(A1&gt;B1, A1, B1)</p> <p>{セルA1の値} &gt; {セルB1の値}の場合はA1の値を返し、そうでない場合はB1の値を返す。</p> |
| CellMin(<br>(最小値を返す) | <p>指定した範囲のセルに含まれる最小値を返します。</p> <p>入力キー操作：[F5] (CEL) [F1] (Min)</p> <p>書式：CellMin(始点のセル:終点のセル [ ])</p> <p>使用例：=CellMin(A3:C5)</p> <p>A3:C5の範囲のセルに含まれるデータ中の最小値を返す。</p>                                                                               |

| コマンド                    | 解説                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CellMax(<br>(最大値を返す)    | <p>指定した範囲のセルに含まれる最大値を返します。</p> <p>入力キー操作：[F5] (CEL) [F2] (Max)</p> <p>書式：CellMax(始点のセル:終点のセル[])</p> <p>使用例：=CellMax(A3:C5)</p> <p>A3:C5の範囲のセルに含まれるデータ中の最大値を返す。</p>         |
| CellMean(<br>(平均値を返す)   | <p>指定した範囲のセルに含まれる値の平均を返します。</p> <p>入力キー操作：[F5] (CEL) [F3] (Mean)</p> <p>書式：CellMean(始点のセル:終点のセル[])</p> <p>使用例：=CellMean(A3:C5)</p> <p>A3:C5の範囲のセルに含まれる全データの平均値を返す。</p>     |
| CellMedian(<br>(中央値を返す) | <p>指定した範囲のセルに含まれる値の中央値を返します。</p> <p>入力キー操作：[F5] (CEL) [F4] (Med)</p> <p>書式：CellMedian(始点のセル:終点のセル[])</p> <p>使用例：=CellMedian(A3:C5)</p> <p>A3:C5の範囲のセルに含まれるデータ中の中央値を返す。</p> |
| CellSum(<br>(総和を返す)     | <p>指定した範囲のセルに含まれる値の総和を返します。</p> <p>入力キー操作：[F5] (CEL) [F5] (Sum)</p> <p>書式：CellSum(始点のセル:終点のセル[])</p> <p>使用例：=CellSum(A3:C5)</p> <p>A3:C5の範囲のセルに含まれる全データの総和を返す。</p>         |
| CellProd(<br>(総積を返す)    | <p>指定した範囲のセルに含まれる値の総積を返します。</p> <p>入力キー操作：[F5] (CEL) [F6] (Prod)</p> <p>書式：CellProd(始点のセル:終点のセル[])</p> <p>使用例：=CellProd(B3:B5)</p> <p>B3:B5の範囲のセルに含まれる全データの総積を返す。</p>      |

## ■ S・SHTモード専用コマンドの操作例

セル範囲A1:B5に含まれる全データの総和を求める定義式を、セルC1に入力します。定義式には、**S・SHT**コマンドのCellSum(を使います。A1:B5には、データが入力済みとします。

1. セルカーソルをC1に移動し、次のキー操作を行う。

**[ALPHA]** **[F6]** (SYBL) **[F5]** (=) **[EXIT]** **[EXIT]** **[F5]** (CEL) **[F5]** (Sum)

**[ALPHA]** **[F1]** (A-E) **[F1]** (A) **[1]** **[EXIT]** **[EXIT]** **[EXIT]**

**[F3]** (:) **[ALPHA]** **[F1]** (A-E) **[F2]** (B) **[5]** **[SHIFT]** **[÷]** ( ) )

- 上記のアンダーライン部分の操作は、GRAB機能(7-10ページ)とCLIP機能(7-6ページ)を組み合わせ、次のキー操作で行うこともできます。

**[EXIT]** **[F1]** (GRAB) **[F4]** (TOP ←) (GRABモードに入りA1に移動)

**[SHIFT]** **[1]** (CLIP) **[▶]** **[▼]** **[▼]** **[▼]** **[▼]** (CLIP機能で選択範囲を指定)

**[EXE]** **[÷]** ( ) )

2. **[EXE]** を押して、定義式を確定する。

| SHEET                        | A | B  | C | D |
|------------------------------|---|----|---|---|
| 1                            | 1 | 6  |   |   |
| 2                            | 2 | 7  |   |   |
| 3                            | 3 | 8  |   |   |
| 4                            | 4 | 9  |   |   |
| 5                            | 5 | 10 |   |   |
| =CellSum(A1:B5)              |   |    |   |   |
| GRAB <b>[F]</b> : If CEL REL |   |    |   |   |

| SHEET                   | A | B  | C  | D |
|-------------------------|---|----|----|---|
| 1                       | 1 | 6  | 55 |   |
| 2                       | 2 | 7  |    |   |
| 3                       | 3 | 8  |    |   |
| 4                       | 4 | 9  |    |   |
| 5                       | 5 | 10 |    |   |
| FILE EDIT DEL INS CLR D |   |    |    |   |

## 4. 統計グラフの描画と統計計算/回帰計算の実行

相関関係を調べたい2つのデータ(例えば「気温」と「ある商品の売上高」など)があるとき、片方のデータをx軸、他方のデータをy軸に取り、グラフを描くと傾向の把握がしやすくなります。スプレッドシートを使うと、各データの数値を入力して、プロットグラフ(散布図)などのグラフを描くことができます。さらに回帰計算を実行し、回帰式や相関係数を求めたり、回帰グラフをプロットグラフに重ねて描いたりすることが可能です。

グラフの描画と統計計算、回帰計算は、**STAT**モードと**S・SHT**モードで共通の機能です。ここでは**S・SHT**モード特有の操作手順を例示したうえで、ファンクションメニュー項目ごとの第5章(**STAT**モード)内での参照先を示します。

### ■ 統計グラフ(GRPH)の操作例

以下のデータを入力して、統計グラフ(ここでは散布図)を描画します。

0.5, 1.2, 2.4, 4.0, 5.2 (x軸データ)

-2.1, 0.3, 1.5, 2.0, 2.4 (y軸データ)

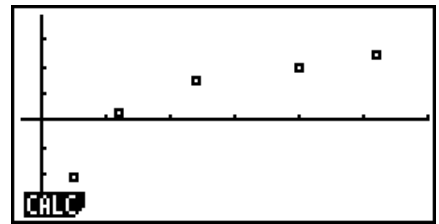
#### • データを入力して統計グラフ(散布図)を描画するには

1. 統計計算に使うデータをスプレッドシートに入力する。
  - ここではx軸データをA列に、y軸データをB列に入力します。
2. グラフの描画に使うセル範囲(A1:B5)を選択する。

| SHEET                   | A   | B    | C | D |
|-------------------------|-----|------|---|---|
| 1                       | 0.5 | -2.1 |   |   |
| 2                       | 1.2 | 0.3  |   |   |
| 3                       | 2.4 | 1.5  |   |   |
| 4                       | 4.0 | 2.0  |   |   |
| 5                       | 5.2 | 2.4  |   |   |
| A1:B5                   |     |      |   |   |
| FILE EDIT DEL INS CLR D |     |      |   |   |

3. **[F6] (▷) [F1] (GRPH)**を押してグラフメニューを表示し、**[F1] (GRPH1)**を押す。

- 手順2で選択した範囲のデータに基づいて、グラフ（散布図）が描画されます。
- ここで描画されるグラフは、**S・SHT**モードの統計グラフ描画の初期設定によるものです。グラフの描画設定は、グラフメニューで**[F6] (SET)**を押すと表示される描画設定画面で行います。詳しくは「統計グラフの描画設定画面の操作」(下記)をご覧ください。



## ■ 統計グラフの描画設定画面の操作

統計グラフの描画設定画面を使うと、グラフ描画に使うデータの範囲指定や、描画するグラフのタイプを選ぶことができます。

### ● 統計グラフの描画設定を行うには

1. 統計計算に使うデータをスプレッドシートに入力し、グラフの描画に使うセル範囲を選択する。
  - この操作は必須ではありません。描画設定を行ってからデータを入力したり、グラフの描画に使うセル範囲を後から指定しなおすこともできます。
2. **[F6] (▷) [F1] (GRPH) [F6] (SET)**を押す。
  - 統計グラフの描画設定画面(ここではStatGraph1 画面)が表示されます。

```
StatGraph1
Graph Type: Scatter
XCellRange: A1:A5
YCellRange: B1:B5
Frequency : 1
Mark Type : ■
[GP1] [GP2] [GP3]
```

項目の反転表示は、その項目が現在の設定対象であることを表す

設定項目に応じたファンクションメニューが表示される

- 手順1で選択していたセル範囲の列数に応じて、統計グラフの描画設定画面の次の項目に、セル範囲が自動入力されます。

| 選択していた列数 | 自動入力される項目                       |
|----------|---------------------------------|
| 1        | XCellRange                      |
| 2        | XCellRange、YCellRange           |
| 3        | XCellRange、YCellRange、Frequency |

- この画面の各項目の設定内容は、次の通りです。

| 項目名        | 設定内容                                                                |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| StatGraph1 | 統計グラフは最大3つまで同時に描画できます。3つのうちのどのグラフ描画設定(StatGraph1、2、3)を行うかを、ここで選びます。 |
| Graph Type | 描画するグラフの種類を選びます。初期設定は散布図(Scatter)です。                                |

| 項目名        | 設定内容                                                                                        |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| XCellRange | グラフ描画時にx軸(XCellRange)に割り当てるデータを、セルの範囲で指定します。Graph Typeで選択したグラフの種類によっては、XCellRangeのみが表示されます。 |
| YCellRange | グラフ描画時にy軸(YCellRange)に割り当てるデータを、セルの範囲で指定します。                                                |
| Frequency  | 描画元データとして度数分布表を使う場合の度数列に割り当てるデータを、セルの範囲で指定します。度数を使わない場合は、 <b>[F1]</b> (1)を選択します。            |
| Mark Type  | グラフ上で値をプロットする際に使う点の形(□、×、●)を指定します。                                                          |

3. ▲/▼ を使って設定を変更したい項目に反転表示を移動し、ファンクションメニューに表示される選択肢の中から希望するものを選ぶ。
  - StatGraph1、Graph Type、Mark Typeの各項目に対する選択肢については、「グラフ描画設定画面を表示するには」(5-2ページ)をご覧ください。
  - XCellRange、YCellRange、Frequencyの設定を変更したい場合は、変更したい項目に反転表示を移動したうえで直接セル範囲を入力するか、**[F1]**(CELL)(Frequencyでは**[F2]**(CELL))を選んで現在入力されている内容を編集します。セル範囲の入力時は、**[F1]**(:)を押して区切り記号(:)を入力できます。
4. 必要な設定が済んだら、**[EXIT]** または **[END]** を押す。

## ■ 統計計算(CALC)の操作例

「統計グラフ(GRPH)の操作例」(7-17ページ)で使用した下記のデータをそのまま使用し、2変数統計計算を実行します。

0.5, 1.2, 2.4, 4.0, 5.2 ( $x$ データ)  
-2.1, 0.3, 1.5, 2.0, 2.4 ( $y$ データ)

### ● 2変数統計計算を実行するには

1. 前記の $x$ データをスプレッドシートのA1:A5に、 $y$ データをB1:B5の範囲にそれぞれ入力し、データを入力した範囲のセル(A1:B5)を選択する。

| SHEET | A   | B    | C | D |
|-------|-----|------|---|---|
| 1     | 0.5 | -2.1 |   |   |
| 2     | 1.2 | 0.3  |   |   |
| 3     | 2.4 | 1.5  |   |   |
| 4     | 4.0 | 2.0  |   |   |
| 5     | 5.2 | 2.4  |   |   |

H1:B5  
FILE EDIT DEL INS CLR D

2. **[F6]**(▷) **[F2]**(CALC)を押してCALCメニューを表示し、**[F2]**(2VAR)を押す。

- 手順1で選択した範囲のデータに基づく、2変数統計計算の結果画面(統計値の一覧)が表示されます。▲/▼を使って、結果画面をスクロール表示することができます。画面を閉じるには**[EXIT]**を押します。

|               |             |
|---------------|-------------|
| 2-Variable    |             |
| $\bar{x}$     | =2.66       |
| $\Sigma x$    | =13.3       |
| $\Sigma x^2$  | =50.49      |
| $x\sigma n$   | =1.7385051  |
| $x\sigma n-1$ | =1.94370779 |
| $n$           | =5          |

↓

- この画面上の各統計値の意味については、「2変数統計の計算結果を数値で表示する」(5-15ページ)をご覧ください。

3. スプレッドシート画面に戻るには、**[EXIT]**を押す。

## ■ 統計計算のデータ範囲指定画面の操作

統計計算に使うデータの範囲指定は、専用の設定画面(統計グラフの描画設定画面とは別の画面)で行います。

### ● 統計計算のデータ範囲指定を行うには

1. 統計計算に使うデータをスプレッドシートに入力し、その範囲のセルを選択する。
2. **[F6]** (**▷**) **[F2]** (CALC) **[F6]** (SET)を押す。

- 次のような設定画面が表示されます。

```
1Var XCell: A1:A5
1Var Freq : B1:B5
2Var XCell: A1:A5
2Var YCell: B1:B5
2Var Freq : 1
CELL
```

- 手順1で選択していたセル範囲の列数に応じて、設定画面の次の項目に、セル範囲が自動入力されます。

| 選択していた列数 | 自動入力される項目             |
|----------|-----------------------|
| 1        | 1Var XCellと2Var XCell |
| 2        | 1Var Freqと2Var YCell  |
| 3        | 2Var Freq             |

- この画面の各項目の設定内容は、次の通りです。

| 項目名                                   | 設定内容                                                                     |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1Var XCell<br>1Var Freq               | ここで指定されているセル範囲のデータを、1変数統計計算を行う際の変数 $x$ 、および度数(Frequency)として使います。         |
| 2Var XCell<br>2Var YCell<br>2Var Freq | ここで指定されているセル範囲のデータを、2変数統計計算を行う際の変数 $x$ 、変数 $y$ 、および度数(Frequency)として使います。 |

3. セル範囲を変更したい場合は、**▲**/**▼**を使って変更したい項目に反転表示を移動し、新しいセル範囲を入力する。

- セル範囲の入力時は、**[F1]** (:)を押して区切り記号(:)を入力できます。
- 直接セル範囲を入力する以外に、**[F1]** (CELL)(1Var Freqと2Var Freqでは**[F2]** (CELL))を選んで現在入力されている内容を編集します。

4. 必要な設定が済んだら、**[EXIT]** または **[EXE]**を押す。

## ■ STATモードとS・SHTモードのファンクションメニュー対応一覧

STATモード、S・SHTモードともに、統計グラフの機能には{GRPH}、統計計算/回帰計算の機能には{CALC}の各ファンクションメニューからアクセスします。これらのメニュー内のサブメニュー構成は、STATモード、S・SHTモード共通です。各メニュー項目について詳しくは、下表の参照先をご覧ください。

| メニュー項目          | 参照先                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| {GRPH} - {GPH1} | 「統計グラフの描画設定について」(5-1 ページ)                                                                                        |
| {GRPH} - {GPH2} |                                                                                                                  |
| {GRPH} - {GPH3} |                                                                                                                  |
| {GRPH} - {SEL}  | 「グラフを描く/描かないを設定するには」(5-3 ページ)                                                                                    |
| {GRPH} - {SET}  | 「統計グラフの描画設定について」(5-1 ページ)<br>「グラフ描画設定を行う」(5-1 ページ)<br>「グラフ描画設定画面を表示するには」(5-2 ページ)<br>「統計グラフの描画設定画面の操作」(7-18 ページ) |
| {CALC} - {1VAR} | 「1 変数統計の計算結果を数値で表示する」(5-7 ページ)                                                                                   |
| {CALC} - {2VAR} | 「2 変数統計の計算結果を数値で表示する」(5-15 ページ)                                                                                  |
| {CALC} - {REG}  | 「回帰タイプと回帰グラフ」(5-11 ページ)                                                                                          |
| {CALC} - {SET}  | 「統計計算のデータ範囲指定画面の操作」(7-20 ページ)                                                                                    |

## 5. S・SHTモードでのメモリー機能

スプレッドシート上のデータを本機の各種のメモリー（変数メモリー、リストメモリー、ファイルメモリー、行列メモリー）に書き込んだり、各種メモリーのデータをスプレッドシート上に呼び出したりすることができます。

### ■ スプレッドシート上のデータを各種メモリーに書き込む

下表は、データを書き込む対象となるメモリー別の書き込み操作の概要です。詳しい操作手順は、後述の操作例をご覧ください。

| 対象メモリー                           | 書き込み操作の概要                                                                                                                                     |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 変数メモリー<br>(A～Z、 $r$ 、 $\theta$ ) | 単一セル内のデータを、変数メモリーに書き込みます。セル1つを選択した状態で <b>F6</b> (▷) <b>F3</b> (STO) <b>F1</b> (VAR) を押し、表示される画面で変数名を指定することで、書き込みを実行します。                       |
| リストメモリー<br>(List 1～List 26)      | 1行または1列のセルに格納されているデータを、リストメモリーに書き込みます。1行または1列のセルを選択した状態で <b>F6</b> (▷) <b>F3</b> (STO) <b>F2</b> (LIST) を押し、表示される画面でリスト番号を指定することで、書き込みを実行します。 |

| 対象メモリー                      | 書き込み操作の概要                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ファイルメモリー<br>(File 1～File 6) | 複数行、複数列の範囲のセルに格納されているデータを、ファイルメモリーに書き込みます。セル範囲を選択した状態で <b>[F6]</b> ( <b>▷</b> ) <b>[F3]</b> (STO) <b>[F3]</b> (FILE) を押し、表示される画面でファイル番号を指定することで、書き込みを実行します。<br>選択したセル範囲の1列目がList 1、2列目がList 2 ... という形で、指定ファイルへのデータの書き込みが行われます。 |
| 行列メモリー<br>(Mat A～Mat Z)     | 複数行、複数列の範囲のセルに格納されているデータを、行列メモリーに書き込みます。セル範囲を選択した状態で <b>[F6]</b> ( <b>▷</b> ) <b>[F3]</b> (STO) <b>[F4]</b> (MAT) を押し、表示される画面で行列名を指定することで、書き込みを実行します。                                                                           |

## 重要

データが何も格納されていないセルや、テキストが格納されているセル、“ERROR”が表示されているセル(またはセル範囲)を指定して各種メモリーへの書き込み操作を行うと、メモリーの種類に応じて次のような動作となります。

- 書き込み先が変数メモリーの場合は、エラーとなります。
- 書き込み先がリストメモリー、ファイルメモリー、または行列メモリーの場合は、該当セルの値がすべて0として書き込みが行われます。

## ● 操作例：ある列のデータをリストメモリーに書き込むには

1. リストメモリーに登録したいデータが格納されている、1列のセルを選択する。
  - 例えばA1:A10の範囲など、1列内のセル範囲を選択します。
2. **[F6]** (**▷**) **[F3]** (STO) **[F2]** (LIST) を押す。
  - 次のような画面が表示されます。このとき、手順1で選択したセルが“Cell Range”欄に自動入力されます。

```
Store In List Memory
Cell Range: A1:A10
List[1~26]:1
```

3. **[▽]** を押して、“List[1~26]”の行を反転表示状態にする。
4. データを書き込みたいリストメモリーのリスト番号(1～26)を入力し、**[EXE]** を押す。
  - 次の操作を行うと、ここで指定した番号のリストメモリーが、“Cell Range”欄で指定されている範囲のデータによって上書きされます。
5. 書き込みを実行するには、**[F6]** (EXE) または **[EXE]** を押す。

## ■ 各種メモリのデータをスプレッドシート上に呼び出す

下表はデータの呼び出し元となるメモリ別の、呼び出し操作の概要です。詳しい操作手順は、後述の操作例をご覧ください。

| 対象メモリ                      | 呼び出し操作の概要                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| リストメモリ<br>(List 1～List 26) | 指定したリストメモリのデータを、1行または1列のセルに呼び出すことができます。呼び出し先の先頭セルを選択した状態で <b>F6</b> (▷) <b>F4</b> (RCL) <b>F1</b> (LIST) を押し、表示される画面でリスト番号を指定することで、呼び出しを実行します。<br>なお、呼び出しが列方向と行方向のどちらに行われるかは、セットアップの“Move” (2-16 ページ) の設定状態に依存します。 |
| ファイルメモリ<br>(File 1～File 6) | 指定したファイルメモリのデータを、指定したセルを起点(左上端)に呼び出すことができます。呼び出し先の起点セルを選択した状態で <b>F6</b> (▷) <b>F4</b> (RCL) <b>F2</b> (FILE) を押し、表示される画面でファイルメモリ番号を指定することで、呼び出しを実行します。                                                            |
| 行列メモリ<br>(Mat A～Mat Z)     | 指定した行列メモリのデータを、指定したセルを起点(左上端)に呼び出すことができます。呼び出し先の起点セルを選択した状態で <b>F6</b> (▷) <b>F4</b> (RCL) <b>F3</b> (MAT) を押し、表示される画面で行列名を指定することで、呼び出しを実行します。                                                                     |

### ● 操作例：行列メモリのデータをスプレッドシートに呼び出すには

- データの呼び出し先として指定したいセル範囲の最も左上端のセルを選択する。
- F6** (▷) **F4** (RCL) **F3** (MAT) を押す。

- 次のような画面が表示されます。このとき、手順1で選択したセルが“1st Cell”欄に自動入力されます。

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Recall From Mat Mem |     |
| Mat Name            | :H  |
| 1st Cell            | :H1 |

- データを呼び出したい行列メモリ名(A～Z)を入力し、**EXE** を押す。
- 呼び出しを実行するには、**F6** (EXE) または **EXE** を押す。

#### 重要

- リストメモリ、ファイルメモリ、または行列メモリを呼び出すときに、スプレッドシートの範囲内(A1:Z999)に収まらないような指定を行った場合は、エラーとなり呼び出しが実行されません。

# 第8章 メモリーマネージャー

本機はデータの保管場所としてメインメモリー (Main Memory) と保存メモリー (Storage Memory) の2つのメモリーエリアを備えています。

メインメモリーは、データ入力、計算、プログラムの実行を行うための作業エリアです。メインメモリー内のデータは比較的安全に保存されますが、電池切れやフルリセットの実行時に削除されることがあります。

保存メモリーには「フラッシュメモリー」が使用されており、電池が消耗したときでもデータは安全に保持されます。通常は、長期間安全に保存したいデータは保存メモリーに保存し、必要に応じてメインメモリーにロードします。

本機はSDカードメモリーも利用可能です (SDカードをカードスロットに挿入した場合)。

## 1. メモリーマネージャーを使う

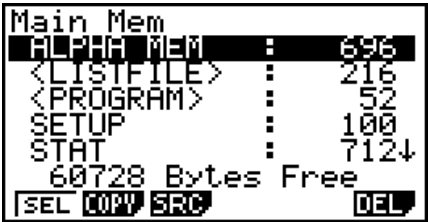
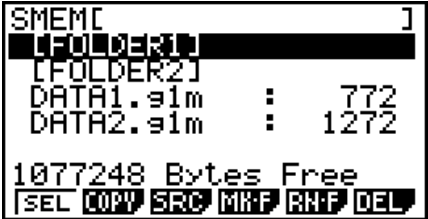
メインメニューで **MEMORY** アイコンを選択し、**MEMORY** モードに入ります。

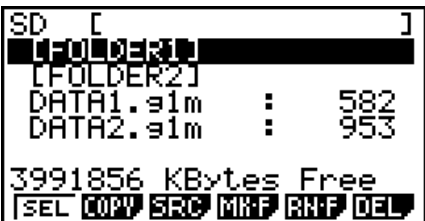
- {MAIN} ... メインメモリー内の情報を表示する
- {SMEM} ... 保存メモリー内の情報を表示する
- {SD} ... SDカードメモリー内の情報を表示する
- {BKUP} ... メインメモリーのデータをバックアップする
- {OPT} ... 保存メモリーまたはSDカードを最適化する



### ■ メモリー情報画面

メモリー情報画面には、1度に1つのメモリーエリア (メインメモリー、保存メモリー、またはSDカードメモリー) の情報が表示されます。

| このメモリー情報画面を表示したいときは： | このキーを押す：                                                                                                          |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| メインメモリー              | <div><p>[F1] (MAIN)</p></div> |
| 保存メモリー               | <div><p>[F2] (SMEM)</p></div> |

|                      |                                                                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| このメモリー情報画面を表示したいときは： | このキーを押す：                                                                                               |
| SDカードメモリー            | <b>[F3] (SD)</b><br> |

- **▲/▼** カーソルキーを使って反転表示の位置を移動し、各データタイプの使用容量(バイト数)を確認します。
- ファンクションメニューの上の行に、表示中のメモリーエリア(メインメモリー、保存メモリーまたはSDカードメモリー)の残り容量が表示されます。
- メインメモリー画面では、< >で括られた項目はデータグループを表します。保存メモリー画面では、[ ]で括られた項目はフォルダーを示します。
- パソコンなどから保存メモリーに転送した名前が9文字以上のファイルは、保存メモリー情報画面上では8文字に短縮表示されます(例：“AAAABBBBCC.txt” → “AAAABB～1.txt”)。また拡張子が4文字以上のファイルの拡張子は、4文字目以降が省略されます。
- 保存メモリー情報画面およびSDカードメモリー情報画面では、1フォルダーにつき200ファイルまでが表示されます。保存メモリーおよびSDカードメモリー上で200を超えるファイルを扱いたい場合は、複数のフォルダーにファイルを分け、各フォルダー内のファイル数が200以内になるようにしてください。
- 保存メモリーまたはSDカードメモリーのフォルダー内表示中は、先頭行の[ ]内にパスが表示されます。

反転表示位置をデータグループまたはフォルダーに移動して **[EXE]** を押すと、データグループまたはフォルダーの内容が表示されます。**[EXT]** を押すと、前の画面に戻ります。

フォルダー内の表示中は、画面の1行目にフォルダー名が表示されます。

メモリー情報画面に表示されるデータは、次の通りです。

#### メインメモリー

| データ名                                     | 内 容                  |
|------------------------------------------|----------------------|
| ALPHA MEM                                | 変数メモリー               |
| <F-MEM>                                  | ファンクションメモリーグループ      |
| F-MEM <i>n</i> ( <i>n</i> = 1～20)        | ファンクションメモリー          |
| <LISTFILE>                               | リストファイルグループ          |
| LIST <i>n</i> ( <i>n</i> = 1～26、および Ans) | リストメモリーとリスト用アンサーメモリー |
| LIST FILE <i>n</i> ( <i>n</i> = 1～6)     | リストファイル              |
| <MATRIX>                                 | 行列グループ               |
| MAT <i>n</i> ( <i>n</i> = A～Z、および Ans)   | 行列メモリーと行列用アンサーメモリー   |
| <PICTURE>                                | ピクチャーメモリーグループ        |
| PICT <i>n</i> ( <i>n</i> = 1～20)         | ピクチャーメモリー            |
| <PROGRAM>                                | プログラムグループ            |

| データ名                         | 内 容                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------|
| 各プログラム名                      | プログラムデータ                                       |
| SETUP                        | セットアップデータ                                      |
| STAT                         | 統計結果データ                                        |
| <STRING>                     | 文字列メモリーグループ                                    |
| STR $n$ ( $n = 1 \sim 20$ )  | 文字列メモリー                                        |
| SYSTEM                       | 上記に含まれない、OSおよびアプリケーション共有データ(クリップボード、リプレイ、履歴など) |
| <S-SHEET>                    | 表計算グループ                                        |
| 各表計算名                        | 表計算データ                                         |
| <V-WIN>                      | ビューウィンドウメモリーグループ                               |
| V-WIN $n$ ( $n = 1 \sim 6$ ) | ビューウィンドウメモリー                                   |

#### 保存メモリー、SDカード\*1

| データ名               | 内 容                                                                    |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|
| *.g1mまたは*.g2mファイル名 | メインメモリーから保存メモリーまたはSDカードメモリーに保存されたデータです。ファイル名には拡張子“.g1m”または“.g2m”が付きます。 |
| フォルダー名             | [ ]で囲まれて表示されます。                                                        |
| Unknown            | 書き込みエラーなどで使用不可能なエリア                                                    |

\*1 保存メモリーまたはSDカードメモリーにデータが何もない場合は、“No Data”と表示されます。

## ■ 保存メモリーまたはSDカード上にフォルダーを作成する

### ● 新規フォルダーを作成するには

1. 保存メモリーまたはSDカードのメモリー情報画面で **[F4]** (MK・F) を押し、フォルダー名入力画面を表示する。
2. フォルダーに付けたい名前を最大8文字で入力する。

- A～Z、'、~、0～9の各文字だけが入力可能です。無効な文字を入力すると、“Invalid Name”エラーとなります。

- 入力した名前が既存ファイルですでに使用されている場合も、“Invalid Name”エラーとなります。
- フォルダーの作成を取り消すには、**[EXIT]** を押します。

3. [EXE] を押すとフォルダーが作成され、メモリー情報画面に戻る。



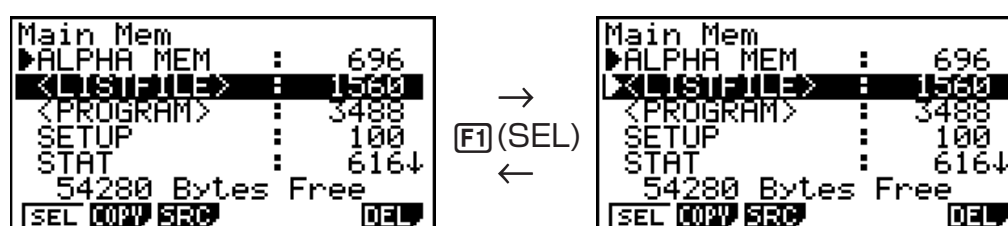
- 本機の操作では、フォルダーは3階層目まで作成可能です。
- パソコンを使うと本機の保存メモリーまたはSDカードメモリー上に4階層以上のフォルダーを作成することが可能ですが、本機で表示できるのは3階層目のフォルダーの内容までです。現在3階層目のフォルダー内を表示している場合、4階層目のフォルダーそのものを表示することはできませんが、開くことはできません。
- 3階層目のフォルダー内を表示しているときに4階層目のフォルダーを選択し、削除の操作(8-7ページ)を実行すると、そのフォルダーとフォルダー内のすべてのファイルが削除されます。

## • フォルダー名を変更するには

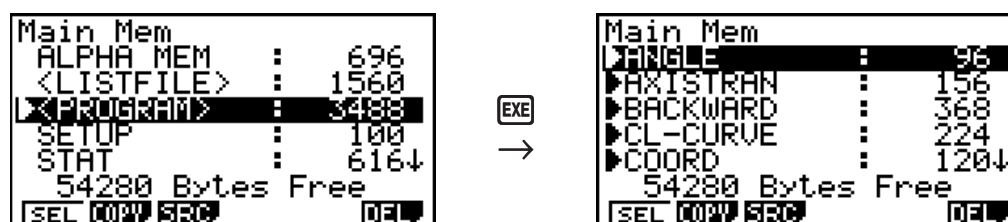
1. 保存メモリーまたはSDカードのメモリー情報画面で、名前を変更したいフォルダーを選択する。
2. [F5] (RN・F)を押して、フォルダー名変更画面を表示する。
  - この後の操作は、「新規フォルダーを作成するには」の手順2以降と同様です。

## ■ データを選択する

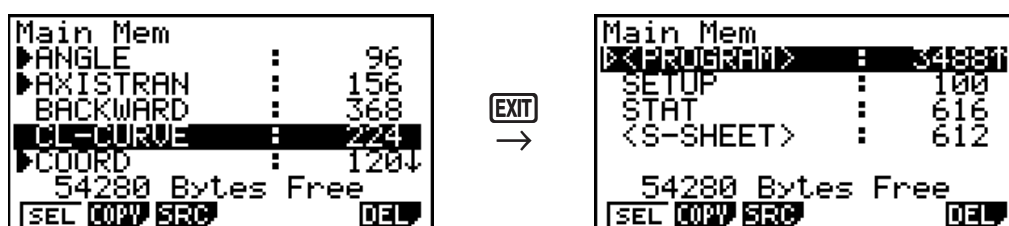
- [F1] (SEL)を押すと、現在反転表示中の項目が選択されます。選択された項目の横に選択ポインター(▶)が表示されます。再度 [F1] (SEL)を押すと項目の選択が解除され、選択ポインターが消えます。
- 必要に応じて複数の項目を選択できます。



- データグループまたはフォルダーを選択すると、その中にあるすべての項目が選択されます。



- データグループまたはフォルダーの中にある複数の項目を選択すると、各項目の横に選択ポインター(▶)が表示され、データグループまたはフォルダー名の横には白抜きの選択ポインター(▷)が表示されます。



- MEMORY** モード初期画面に戻ると、すべての選択状態は解除されます。

## ■ データをコピーする

- メインメモリーから保存メモリー(またはSDカードメモリー)へコピーするには**  
注意

- 以下の手順では、選択したデータは1つのファイルに保存されます。保存メモリー(またはSDカードメモリー)にコピーするデータには、名前を付けます。

- メインメモリーの情報画面で、コピーしたいデータを選択する。
- [F2]** (COPY)を押す。

- 保存メモリーとSDカードメモリーのどちらにコピーするかを選択する画面が表示されます。\*1



- 保存メモリーを選択するには **[1]** (Storage Mem) を、SDカードを選択するには **[2]** (SD Card) を押す。\*2

- フォルダー選択画面が表示されます。

- ▲/▼を使って、データのコピー先となるフォルダーを選択し、**[F1]** (OPEN)を押す。



- [F1]** (SV・AS)を押す。

- ファイル名入力画面が表示されます。

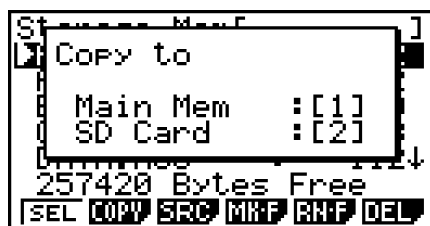
- ファイル名を入力する。

- コピーを取り消す場合は、**[EXIT]**を押します。

- [EXE]**を押す。

- データのコピーが開始され、コピーが完了すると“Complete!”と表示されます。
- [EXIT]**を押すと、手順1で表示された画面に戻ります。

- \*1 保存メモリまたはSDカードからデータをコピーするときは、次のいずれかの画面が表示されます。



[1] を押すとフォルダー選択画面は表示されず、そのままメインメモリにデータがコピーされます。

保存メモリまたはSDカードからメインメモリにデータをコピーするときは、ファイル名の入力画面は表示されません。

- \*2 カードスロットにSDカードが挿入されていない場合は、“No Card”エラーが表示されます。

## メモ

保存メモリとSDカードの間でファイルをコピーすると、ファイル名は8.3形式(<8文字以内の英数字>.<3文字以内の英数字>)に変換されます。

## ■ データコピー中のエラーチェック

データコピーの実行中に、以下のエラーチェックが行われます。

### ローバッテリーチェック

データコピーの開始前に、電池が消耗していないかのチェック(ローバッテリーチェック)が行われます。電池が消耗していると“Low Battery”エラーとなり、コピーは実行されません。

### 使用可能メモリチェック

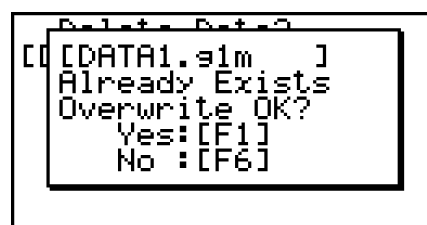
データのコピー先メモリに十分な空き容量があるかどうかのチェックが行われます。

メモリに十分な空き容量がない場合は、“Memory Full”エラーとなります。

### 上書きチェック

コピー中のデータと同名のデータがコピー先に存在しないかがチェックされます。

同名のデータがある場合は、上書き確認メッセージが表示されます。



- [F1] (Yes) ... 既存のデータを新しいデータで上書きする
- [F6] (No) ... 同名のデータをコピーせずに次のデータ項目に進む
- [AC] を押すと、コピーを取り消して **MEMORY** モード初期画面に戻ります。

上書きチェックは、以下のタイプのデータに対してのみ行われます。それ以外のデータはすべて、同名のデータファイルがあるかどうかのチェックなしでコピーされます。

- プログラム
- 行列
- リストファイル
- 表計算データ

上書きチェックは、同じタイプのデータに対してのみ行われます。異なるタイプのデータが同名の場合、同名のデータがあることに関わりなくコピーが行われます。

上書きチェックは、コピー先に対してのみ適用されます。

### タイプ不一致エラーチェック

ファイルの拡張子が g1m、g2m 以外のファイルは、メインメモリーにコピーできません。コピーしようすると、“Invalid Type” (タイプ不一致) エラーとなります。

---

## ■ ファイルを削除する

---

### • メインメモリーのファイルを削除するには

1. メインメモリーの情報画面を表示する。
  - 「メモリー情報画面」(8-1 ページ)をご覧ください。
2. 削除したいファイルを選択する(必要に応じて複数ファイルを選択可)。
3. **[F6]** (DEL) を押す。
  - **[F1]** (Yes) を押すと、ファイルが削除されます。
  - **[F6]** (No) を押すと、操作はキャンセルされます。



---

### • 保存メモリーのファイルを削除するには

1. 保存メモリーの情報画面を表示する。
  - 「メモリー情報画面」(8-1 ページ)をご覧ください。
2. 削除したいファイルを選択する(必要に応じて複数ファイルを選択可)。
3. **[F6]** (DEL) を押す。
  - **[F1]** (Yes) を押すと、ファイルが削除されます。
  - **[F6]** (No) を押すと、操作はキャンセルされます。

---

### • SDカードメモリーのファイルを削除するには

1. SDカードメモリーの情報画面を表示する。
  - 「メモリー情報画面」(8-1 ページ)をご覧ください。
2. 削除したいファイルを選択する(必要に応じて複数ファイルを選択可)。
3. **[F6]** (DEL) を押す。
  - **[F1]** (Yes) を押すと、ファイルが削除されます。
  - **[F6]** (No) を押すと、操作はキャンセルされます。

## ■ ファイルを検索する

### ● メインメモリー内のファイルを検索するには

例 名前が“S”で始まるメインメモリー内のすべてのファイルを検索する。

1. メインメモリーの情報画面を表示する。
  - ・「メモリー情報画面」(8-1 ページ)をご覧ください。
2. **[F3]** (SRC) を押し、キーワードとして“S”を入力して、**[EXE]** を押す。
  - ・“S”で始まる最初のファイル名が反転して表示されます。

```
Search
[S          ]
```

```
Main Mem
SETUP      : 1007i
STRT       : 616
<STRING>   : 24
SYSTEM     : 32
<S-SHEET>  : 1084
```

- ・キーワードは8文字まで入力できます。

### ● 保存メモリー内のファイルを検索するには

例 名前が“S”で始まる保存メモリー内のすべてのファイルを検索する。

1. 保存メモリーの情報画面を表示する。
  - ・「メモリー情報画面」(8-1 ページ)をご覧ください。
2. **[F3]** (SRC) を押し、キーワードとして“S”を入力して、**[EXE]** を押す。
  - ・“S”で始まる最初のファイル名が反転して表示されます。

```
SMEM [          ]
SHHDE.91m : 4007i
TRIG.91m  : 348
VENN.91m  : 236
```

### ● SDカードメモリー内のファイルを検索するには

例 名前が“R”で始まるSDカードメモリー内のすべてのファイルを検索する。

1. SDカードメモリーの情報画面を表示する。
  - ・「メモリー情報画面」(8-1 ページ)をご覧ください。
2. **[F3]** (SRC) を押し、キーワードとして“R”を入力して、**[EXE]** を押す。
  - ・“R”で始まる最初のファイル名が反転して表示されます。

```
SD [          ]
REF.91m    : 3727i
SHHDE.91m  : 336
TRIG.91m   : 284
```

- ・キーワードに該当するファイル名がない場合は“Not Found”と表示されます。

## ■ メインメモリーデータをバックアップする

### • メインメモリーデータをバックアップするには

1. **MEMORY** モード初期画面で **[F4]** (BKUP) を押す。



2. **[F1]** (SAVE) を押す。

- 保存先の指定画面が表示されます。

- ① ... 保存メモリー
- ② ... SDカード



3. ① または ② を押す。

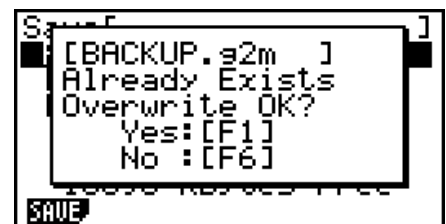
- フォルダ選択画面が表示されます。



4. **[▲]**/**[▼]** を使って、データの保存先となるフォルダを選択し、**[F1]** (OPEN) を押す。

5. **[F1]** (SAVE) を押してバックアップを開始する。

- バックアップが完了すると“Complete!”と表示されます。
  - **[EXIT]** を押すと、手順 1 で表示された画面に戻ります。
  - バックアップデータは、BACKUP.g2m という名前のファイルに保存されます。
- すでに保存メモリーにバックアップデータが存在している場合、次のメッセージが表示されます。



**[F1]** (Yes) を押すとバックアップが実行され、既存のバックアップデータが上書きされます。  
**[F6]** (No) を押すと、操作がキャンセルされます。

- 保存メモリーにバックアップを完了するのに十分な空き容量がない場合は、“Memory Full”エラーとなります。

## • バックアップデータをメインメモリーに復元するには

### 1. MEMORYモード初期画面で **[F4]** (BKUP)を押す。

- 保存メモリーにバックアップデータが保存されているかどうかを確認します。

### 2. **[F2]** (LOAD)を押す。

- どのメモリーエリアから復元するかの指定画面が表示されます。

- ① ... 保存メモリーから復元する
- ② ... SDカードから復元する



### 3. ① または ② を押す。

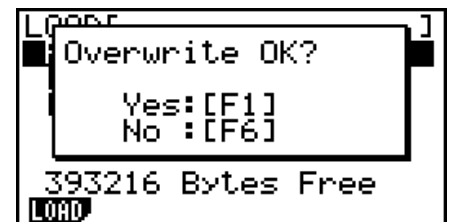
- フォルダー選択画面が表示されます。



### 4. ▲/▼ を使ってフォルダーを選択し、**[F1]** (OPEN)を押す。

### 5. **[F1]** (LOAD)を押す。<sup>\*1</sup>

- バックアップデータを復元するかどうかの確認メッセージが表示されます。



### 6. 現在メインメモリーにあるすべてのデータを削除してバックアップデータを復元するには **[F1]** (Yes)を、バックアップをキャンセルするには **[F6]** (No)を押す。

- 復元が完了すると“Complete!”と表示されます。
- **[EXIT]** を押すと、手順 1 で表示された画面に戻ります。

<sup>\*1</sup> 保存メモリー内にバックアップデータが保存されていない場合は、“No Data”メッセージが表示されます。**[EXIT]** を押すと、手順 1 の画面に戻ります。

## ■ 保存メモリーやSDカードメモリーを最適化する

保存メモリーやSDカードメモリーは、保存や読み込みを何度も繰り返すと断片化し、空き容量分のデータ保存ができなくなります。このため、これらのメモリーを定期的に最適化してデータを整理し、メモリーを無駄なく利用できるようにする必要があります。

### ● 保存メモリーまたはSDカードメモリーを最適化するには

1. **MEMORY**モード初期画面で **[F5]** (OPT)を押す。

- 最適化するメモリーエリアの指定画面が表示されます。

- ① ... 保存メモリー
- ② ... SDカード



2. ① または ② を押す。

- 最適化が完了すると“Complete!”と表示されます。
- **[EXIT]** を押すと、**MEMORY**モード初期画面に戻ります。



- 最適化を実行しても、実行前と空きメモリー容量が変わらないことがありますが、本機の不具合ではありません。

# 第9章 システムマネージャー

システムマネージャーはシステム情報の表示やシステム設定の変更に使います。

## 1. システムメニュー画面

メインメニューから**SYSTEM**モードに入ると、システムメニュー画面が表示されます。

- **[F1]** (◀▶) ... 表示画面のコントラストを調整する
- **[F2]** (⚡) ... オートパワーオフやバックライトを設定する
- **[F3]** (LANG) ... 言語設定を行う
- **[F4]** (VER) ... バージョン情報を表示する
- **[F5]** (RSET) ... 各種のリセットを実行する
- **[F6]** (▶) **[F1]** (BATT) ... 使用する電池の種類を選択する
- **[F6]** (▶) **[F5]** (OS) ... OS アップデートを実行する

```
System Manager
F1: Contrast
F2: Power Properties
F3: Language
F4: Version
F5: Reset
F6: Next Page
◀▶ ⚡ LANG VER RSET ▶
```

```
System Manager
F1: Battery Settings

F5: OS Update
F6: Next Page
BATT OS ▶
```

## 2. システム設定

### ■ 表示画面のコントラストを調整する

システムメニュー画面で **[F1]** (◀▶) を押すと、コントラスト調整画面が表示されます。

- 右カーソルキー ▶ を一回押すと、表示は一段濃くなります。
- 左カーソルキー ◀ を一回押すと、表示は一段薄くなります。
- **[F1]** (INIT) を押すと、初期設定に戻ります。

**[EXIT]** または **[SHIFT]** **[EXIT]** (QUIT) を押すと、システムメニュー画面に戻ります。

どの画面の表示中でも、コントラストは **[SHIFT]** に続けて ▶ または ◀ を押せば調整できます。コントラスト調整を解除するときは、再度 **[SHIFT]** を押します。

### ■ オートパワーオフやバックライトを設定する

#### • オートパワーオフ時間を設定するには

システムメニュー画面で **[F2]** (⚡) を押して、パワープロパティ画面を表示します。

- **[F1]** (10) ... 10分(初期設定)
- **[F2]** (60) ... 60分

```
Power Properties
Auto Power Off
: 10 Min.
Backlight Setting
: Any key
Backlight Duration
: 30 Sec.
10 60
```

**[EXIT]** または **[SHIFT]** **[EXIT]** (QUIT) を押すと、システムメニュー画面に戻ります。

---

### ● バックライト点灯キーを設定するには

1. システムメニュー画面で **F2** (**+**) を押して、パワープロパティ画面を表示する。
2. **▲/▼** を使って“Backlight Setting”を選択する。
  - **F1** (LIGHT) ... バックライトのオン/オフを **SHIFT** **ALPHA** (LIGHT)で行う
  - **F2** (ANY) ... どのキーを押してもバックライトをオンにする
3. **EXIT** または **SHIFT** **EXIT** (QUIT)を押して、システムメニュー画面に戻る。

---

### ● バックライト点灯時間を設定するには

1. システムメニュー画面で **F2** (**+**) を押し、パワープロパティ画面を表示する。
2. **▲/▼** を使って“Backlight Duration”を選択する。



```
Power Properties
Auto Power Off
:10 Min.
Backlight Setting
: Any key
Backlight Duration
:30 Sec.
| 10 | 30 | always
```

- **F1** (10) ... 最後のキー操作から10秒でバックライトを消灯する
  - **F2** (30) ... 最後のキー操作から30秒でバックライトを消灯する
  - **F3** (Always) ... **SHIFT** **ALPHA** (LIGHT)を押すか、本機の電源が切られるまで、バックライトを点灯したままにする
3. **EXIT** または **SHIFT** **EXIT** (QUIT)を押して、システムメニュー画面に戻る。

---

## ■ 言語設定を行う

メッセージやメニューの表示言語を選択することができます。

---

### ● メッセージ言語を選択するには

1. システムメニュー画面で **F3** (LANG)を押し、メッセージ言語選択画面を表示する。
2. **▲/▼** を使ってメッセージ言語を選択し、**F1** (SEL)を押す。
3. 選択した言語でポップアップウィンドウが表示されるので、内容を確認して **EXIT** を押す。
4. **EXIT** または **SHIFT** **EXIT** (QUIT)を押して、システムメニュー画面に戻る。

---

## ■ バージョン情報を表示する

バージョン情報画面を表示すると、OS(オペレーティングシステム)のバージョンなどを確認することができます。また、任意のユーザー名を登録することができます。

---

### ● バージョン情報を表示するには

1. システムメニュー画面で **F4** (VER)を押し、バージョン情報画面を表示する。

2. ▲/▼ を押して、画面をスクロールし、情報を表示する。
  - OSのバージョン
  - メッセージ言語とバージョン
  - ユーザー名
3. [EXIT] または [SHIFT] [EXIT] (QUIT)を押して、システムメニュー画面に戻る。

## ● ユーザー名を登録するには

1. バージョン情報画面で [F1] (NAME)を押し、ユーザー名入力画面を表示する。
2. 8文字以内で任意のユーザー名を入力する。
3. 入力が済んだら [EXE] を押してユーザー名を登録し、バージョン情報画面に戻る。
  - ・ユーザー名の入力を取り消して、登録せずにバージョン情報画面に戻るには、[EXIT] を押します。

```
User Name
[ ]
```

## ■ 各種のリセットを実行する

1. システムメニュー画面で [F5] (RSET)を押す。
  - [F1] (STUP) ... セットアップ情報を初期化する
  - [F2] (MAIN) ... メインメモリーのデータを消去する\*1
  - [F3] (SMEM) ... 保存メモリーのデータを消去する
  - [F4] (ALL) ... すべてのメモリーを工場出荷時の状態に戻す\*1
  - [F5] (SD) ... SDカードをフォーマットする

```
***** RESET *****
F1:Setup Data
F2:Main Memory
F3:Storage Memory
F4:Initialize All
F5:SD Card
[STUP] [MAIN] [SMEM] [ALL] [SD]
```

各ファンクションキーの機能は、次の通りです。ファンクションキーを使って、特定のデータを削除することができます。

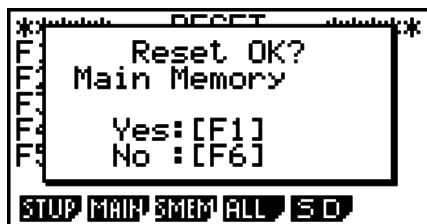
### ファンクションキー機能一覧

|             | セットアップ<br>情報の初期化 | メインメモリー<br>データの消去 | 保存メモリー<br>データの消去 | SDカードの<br>フォーマット |
|-------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| [F1] (STUP) | ○                |                   |                  |                  |
| [F2] (MAIN) | ○                | ○*1               |                  |                  |
| [F3] (SMEM) |                  |                   | ○                |                  |
| [F4] (ALL)  | ○                | ○*1               | ○                |                  |
| [F5] (SD)   |                  |                   |                  | ○                |

\*1 [F2] (MAIN) を実行した場合、メインメモリー上のプリセットプログラムデータもすべて消去されます。[F4] (ALL) を実行した場合は、メインメモリー上の全データがいったん消去され、プリセットプログラムデータがすべて工場出荷時の状態に復帰します。

2. リセットしたい項目に応じたファンクションキーを押す。

3. 確認メッセージが表示されるので、処理を実行するには **[F1]** (Yes)を、キャンセルするには **[F6]** (No)を押す。



手順2で **[F2]** (MAIN)を押した場合の確認メッセージ

4. リセットが完了すると、完了を知らせるメッセージが表示される。



手順2で **[F2]** (MAIN)を押した場合のリセット完了メッセージ

---

## ■ 電池の種類を選択する

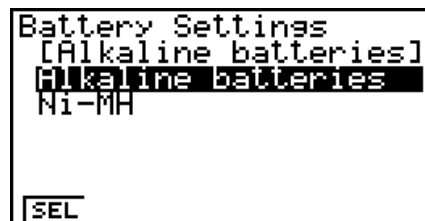
### 重要

電池を交換したら必ず次の操作を行い、交換後の電池に合わせて、電池設定(Battery Settings)画面上の電池の種類を選択してください。

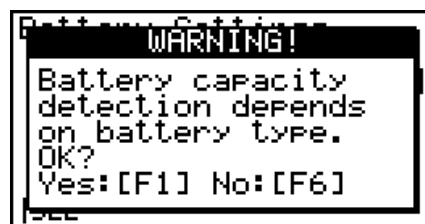
---

### ● 電池の種類を切り替えるには

1. システムメニュー画面で **[F6]** (▷) **[F1]** (BATT)を押し、電池設定画面を表示する。



2. ▲/▼を使って、本機にセットした電池に応じた電池の種類を反転させ、**[F1]** (SEL)を押す。



3. 設定を変更して良い場合は **[F1]** (Yes)を、変更をやめるには **[F6]** (No)を押す。

---

## ■ OS Update

本機をパソコンと接続して、OS アップデートを実行します。詳細は、更新版OSの公開時に合わせてリリースされる文書を参照してください。

# 第10章 データ転送

この章では、電卓とパソコンの間で相互にデータを転送する操作について説明します。

## 1. 電卓とパソコンの接続

電卓とパソコンをUSB接続すると、電卓の保存メモリーがマスタストレージドライブとしてパソコンに認識されます。接続後はパソコン上の操作だけで、電卓とパソコンの間でデータを相互に転送することができます。

### ■ パソコンの動作環境

電卓との間でデータ転送を行うパソコンは、少なくとも下記を満たしている必要があります。

- USB ポートを備えていること
- 次のいずれかのOSが動作していること

Windows® XP Home Edition (SP3)

Windows® XP Professional (32-bit、SP3)

Windows Vista® (32-bit、SP1以降)

Windows® 7 (32-bit、64-bit)

Windows® 8/8.1 (32-bit、64-bit)

Mac OS X (10.6、10.7、10.8、10.9)

### ■ 電卓とパソコンをマスタストレージモードで接続する / 接続を解除する

電卓とパソコンは、付属のUSBケーブルで接続します。

#### 重要

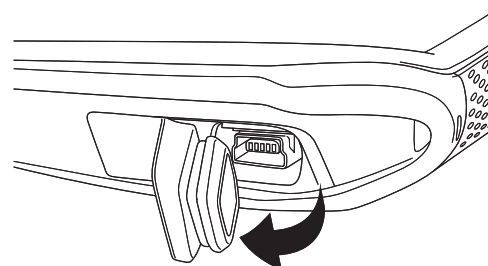
データの転送中は、USBケーブルのプラグや画面に触らないでください。静電気によってデータ転送が中断される恐れがあります。

#### ● 電卓とパソコンを接続するには

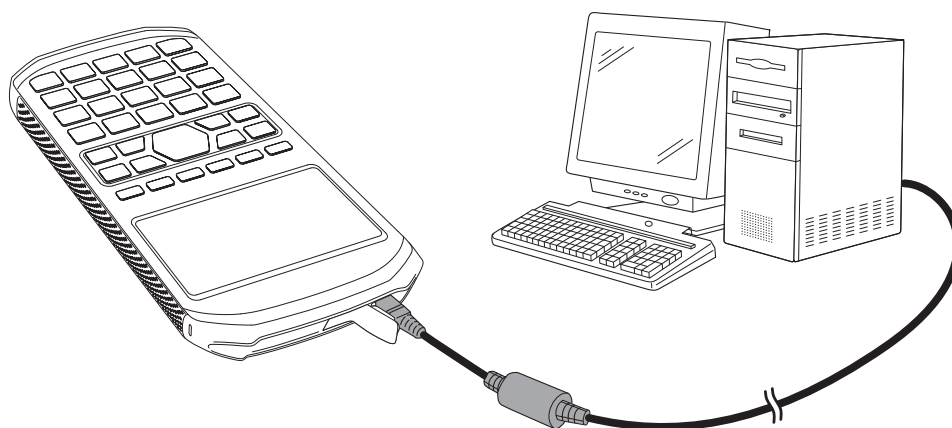
1. コンピューターにリムーバブルディスク(USBフラッシュメモリーなど)が接続されている場合は、すべて取り外す。
2. パソコンを起動する。
3. 電卓のUSBポートキャップを開ける。

#### 重要

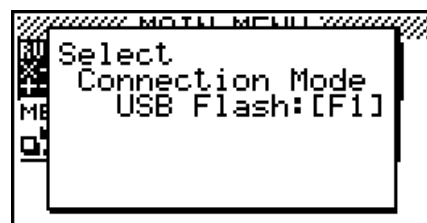
- USBポートキャップは、完全に閉まっている状態で、防沫・防塵・対衝撃性能が発揮されます。
- USBポートキャップの接触面に、微細なゴミ(髪の毛1本など)がわずかでもはさまると、水や粉塵が浸入する原因となります。



4. パソコンが起動したら、USBケーブルを使って電卓に接続する。

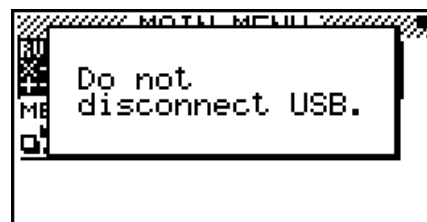


- 電卓の電源が自動的に入り、接続モード選択(Select Connection Mode)画面が表示されます。



5. **[F1]** (USB Flash) を押す。

- 電卓の画面に“Preparing USB”と表示されるので、何も操作せずにしばらくお待ちください。電卓とパソコンの接続が確立すると、次の画面が表示されます。



6. パソコン上で“リムーバブルディスク”ドライブを開く。

- “リムーバブルディスク”ドライブは、電卓の保存メモリーです。
- “リムーバブルディスク”ドライブはWindows XPの場合は“My Computer”内、Windows VistaまたはWindows 7/8/8.1の場合は“Computer”内に現れます。Windowsエクスプローラーを使って“リムーバブルディスク”ドライブを開いてください。
- Mac OS Xの場合は、Macデスクトップ上に“Untitled”ドライブアイコンが現れるので、アイコンをダブルクリックして開いてください。

7. パソコンを使って、データ転送の操作を行う。

- データの転送の操作について詳しくは、「電卓とパソコンの間でデータを転送するには」(10-3ページ)を参照してください。

---

## • 電卓とパソコンのUSB接続を解除するには

1. 電卓をWindowsパソコンと接続している場合は、“リムーバブルディスク”ドライブに割り当てられているドライブレター (E、F、Gなど)を確認する。

2. パソコン上で次の操作を行う。

- Windowsの場合：画面右下のタスクトレイの「ハードウェアの安全な取外し」アイコンをクリックし、表示されるメニューで手順1で確認した“リムーバブルディスク”ドライブのドライブレターと一致する「USB大容量記憶装置」を選択します。「このデバイスは

コンピューターから安全に取り外すことができます」というメッセージが表示されるのを確認してください。

- Mac OSの場合：“Untitled”ドライブアイコンを取り出しアイコン(ごみ箱アイコン)にドラッグします。“Untitled”ドライブアイコンがデスクトップから消えるのを確認してください。

3. 電卓の画面表示を確認する。

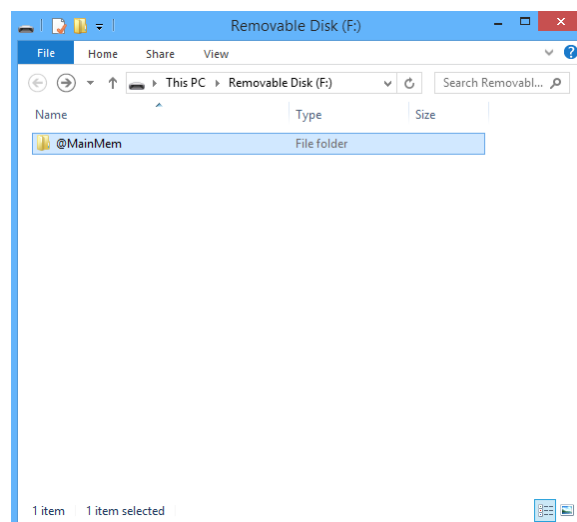
- 手順2の操作を行うと、電卓の画面に“Updating Main Memory”というメッセージが表示されます。このメッセージの表示中は、電卓の操作は一切行わないでください。
- “Complete!”というメッセージが表示されたら、**[EXIT]**を押してください。

4. 電卓からUSBケーブルを取り外す。

## 2. データ転送の実行

### • 電卓とパソコンの間でデータを転送するには

1. 電卓からパソコンに転送したいデータを、電卓の**MEMORY**モード(8-1 ページ)を使ってメインメモリーから保存メモリーへコピーしておく。
2. 電卓とパソコンをUSB接続し、パソコン上で“リムーバブルディスク”ドライブ(電卓の保存メモリー)を開く。
  - 接続の操作は「電卓とパソコンを接続するには」(10-1 ページ)を参照してください。



3. ファイルのコピーや編集、削除などの操作を行う。

- 操作方法は、パソコン上の通常のファイル操作と同様です。
- “リムーバブルディスク”ドライブ内に表示される@MainMem フォルダは、本機とパソコンの間で本機用のプログラムデータをやりとりするために使用します。詳しくは、次項の「パソコン上でのプログラムデータの編集について」を参照してください。
- パソコンから“リムーバブルディスク”ドライブに本機用のデータファイル(拡張子が g1m または g2m のファイル)をコピーする場合は、@MainMem フォルダ以外の場所にコピーしてください。

4. 必要な操作が済んだら、電卓とパソコンのUSB 接続を解除する。

- 「電卓とパソコンのUSB接続を解除するには」(10-2 ページ)を参照してください。

5. 手順3でパソコンから“リムーバブルディスク”ドライブに本機用のデータファイルをコピーした場合は、それらのファイルをメインメモリーにコピーする。

- 電卓の**MEMORY**モード(8-1 ページ)を使って、保存メモリーからメインメモリーへコピーしてください。

## メモ

- ファイルを保存メモリーフォルダーにコピーすると、電卓とパソコンのUSB 接続が解除されることがあります。このような場合は、本機の**MEMORY**モードで保存メモリーの最適化(8-11 ページ)を行ったうえで、電卓とパソコンを接続し直してください。

---

## ■ パソコン上でのプログラムデータの編集について

本機で作成したプログラムを、本機の操作であらかじめテキストファイルに変換しておく、パソコン上で編集することが可能です。編集後のテキストファイルを“リムーバブルディスク”ドライブ上の決まったフォルダー(@MainMem\PROGRAM\)に保存しておく、そのテキストファイルは電卓とパソコンのUSB 接続を解除したときに自動的にプログラムに変換され、電卓のメインメモリーのPROGRAM グループ内に保存されます。変換後、テキストファイルは自動的に電卓の保存メモリー上の“SAVE-F”という名前のフォルダーに移動されます。

ファイル名その他の変換時のルールについて詳しくは、「プログラムとテキストファイルの相互変換のルール」(6-7 ページ)を参照してください。

---

### ● 電卓で作成したプログラムをパソコン上で編集するには

1. **PRGM**モードで作成したプログラムをテキストファイルに変換する(6-8 ページの「プログラムをテキストファイルに変換するには」を参照)。
2. 電卓とパソコンをUSB 接続し、パソコン上で“リムーバブルディスク”ドライブを開く。
3. @MainMem\PROGRAM フォルダー内を表示し、手順 1 でプログラムから変換したテキストファイルをテキストエディタで開く。
  - ご使用のOS が Windows の場合は「メモ帳」など、Mac OS の場合は「テキストエディット」などをご利用ください。
4. 必要な編集を行う。
  - 電卓上のコマンドと、テキスト上の文字列との関係については、「カシオ関数電卓専用コマンド⇄テキスト変換表」(6-35 ページ)を参照してください。
5. 編集が済んだら、上書き保存してファイルを閉じる。
  - 必要に応じて別名で保存してください。別名で保存する場合でも、保存先は必ず @MainMem\PROGRAM\ にしてください。
  - 必ず ASCII または ANSI コードの txt 形式で保存してください。
6. 電卓とパソコンのUSB 接続を解除する。
  - 「電卓とパソコンのUSB 接続を解除するには」(10-2 ページ)を参照してください。

---

## ■ 電卓とパソコンをUSB接続した際の注意点

- 電卓との接続を解除する場合は、パソコン上で次の操作を実行してください。
  - Windowsの場合：画面右下のタスクトレイの「ハードウェアの安全な取外し」アイコンをクリックし、表示されるメニューで「USB大容量記憶装置」を選択します。「このデバイスはコンピューターから安全に取り外すことができます」というメッセージが表示されるのを確認してください。
  - Mac OSの場合：“Untitled”ドライブアイコンをDockの取り出しアイコン(ごみ箱アイコン)にドラッグ&ドロップします。“リムーバブルディスク”ドライブがデスクトップから消えるのを確認してください。
- “リムーバブルディスク”ドライブをパソコンからの操作でフォーマットしないでください。パソコンからの操作で“リムーバブルディスク”ドライブをフォーマットしてしまった場合、電卓とパソコンのUSB接続を切断した後で、電卓の画面に“File System ERROR”が表示されます。

このエラーが表示されてしまうと、リセットの操作によって電卓のすべてのデータを削除しないと、電卓を起動することができなくなります。

詳しくは、「エラーメッセージ一覧表」の“File System ERROR”の項(α-6ページ)を参照してください。
- “リムーバブルディスク”ドライブにパソコンのローカルディスクなどからファイルをコピーする場合、コピーが始まるまでに数分の時間がかかる場合があります。これは、電卓が保存メモリの最適化を自動実行しているためで、故障ではありません。保存メモリの最適化については、「保存メモリーやSDカードメモリーを最適化する」(8-11ページ)を参照してください。
- 電卓とパソコンをUSB接続中に、パソコンが省電力モードやスリープモード等の休止状態に入ると、USB接続が自動的に切断されることがあります。

# 第11章 SDカード/SDHCカード

本機では、SDメモリーカードとSDHCメモリーカードを使用できます。  
本書では、上記のカードのことを「SDカード」と記載します。



本機のデータをSDカードに保存することができます。メインメモリーおよび保存メモリーのデータを、SDカードにコピーすることが可能です。

## 重要

- 必ずSDメモリーカードまたはSDHCメモリーカードをご使用ください。他のタイプのメモリーカードの使用は保証されません。
- SDカードをご使用の前に必ず、SDカードに付属の説明書をお読みください。
- 使用するSDカードによっては、本機の処理速度が遅くなることがあります。
- 使用するSDカードや操作環境によっては、電池寿命が短くなることがあります。
- データの誤消去を防止するために、SDカードにはロック(書き込み禁止)スイッチが付いています。ただし、データのコピーや削除、あるいはフォーマットを実行するためには、SDカードのロックを解除しておく必要があります。
- 静電気や電磁ノイズその他の現象によって、データが突然消去または破壊されてしまうことがあります。このため重要なデータは常時、その他のメディア(CD-R、CD-RW、ハードディスクなど)へのバックアップをおすすめします。

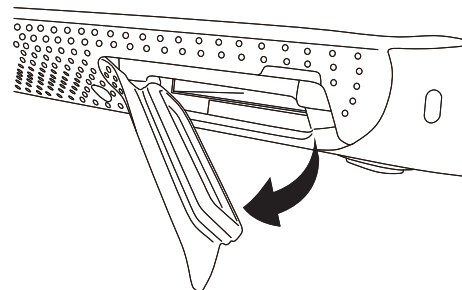
## 1. SDカードを使う

### 重要

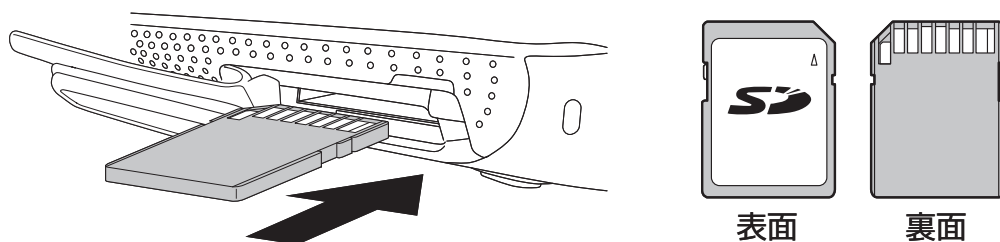
- SDカードを抜き差しする前に、必ず本機の電源をオフにしてください。
- 本機にSDカードを挿入するときは、向きが正しいことをご確認ください。正しい面が上を向いており、正しい一端を差し込む必要があります。誤った向きのまま無理にカードをスロットに差し込もうとすると、スロットが破損します。

### • SDカードを挿入するには

1. 本機右側面のSDカードキャップを開ける。



2. SDカードの裏面を上向き(本機のディスプレイ側)に向け、下図のように本機のカードスロットに挿入する。



3. SDカードキャップを元どおりにしっかりと閉じる。

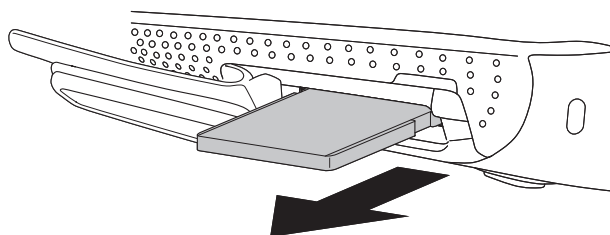
#### 重要

- SDカードキャップは、完全に閉まっている状態で、防沫・防塵・対衝撃性能が発揮されます。
- SDカードキャップの接触面に、微細なゴミ(髪の毛1本など)がわずかでもはさまると、水や粉塵が浸入する原因となります。
- SDカード以外のものをカードスロットに入れないでください。電卓が破損する恐れがあります。
- カードスロットに水やその他の異物が入ってしまった場合は、すぐに本機の電源を切り、電池を取り外し、お買い上げの販売店または最寄りのカシオテクノ修理相談窓口にお問い合わせください。

---

#### • SDカードを取り外すには

1. 本機右側面のSDカードキャップを開ける。
2. SDカードを押し込んでから、離す。
  - カードの先端がカードスロットから飛び出します。
3. 指でSDカードをつまんで、スロットから引き抜く。



4. SDカードキャップを元どおりにしっかりと閉じる。

#### 重要

- データの書き込み中にSDカードをカードスロットから取り外さないでください。データの書き込みが中断してしまうばかりでなく、SDカードの内容が破壊されてしまうことがあります。
- SDカードを取り外すときに無理な力を加えると、カードやカードスロットを破損することがあります。

## 2. SDカードをフォーマットする

「各種のリセットを実行する」(9-3 ページ)をご覧ください。

## 3. SDカード使用上のご注意

- SDカードに問題がある場合、通常は再フォーマットすることで解消されます。ただし、データ保存の問題を避けるためにも、2枚以上のSDカードの常備をおすすめします。
- 新しいSDカードを初めて使う前に、フォーマット(初期化)することをおすすめします。
- パソコンその他の機器でフォーマット済みのSDカードは、再フォーマットしなくてもそのまま使用できます。本機でフォーマットしたSDカードも同様に、パソコンその他の機器で使用できます。
- SDカードへのアクセス中(データの書き込みまたは読み出し中)は、次の操作を行わないでください。
  - SDカードの取り外し
  - USBケーブルの抜き差し
  - 電卓の電源をオフにする
- 本機の電池が消耗しているときにSDカードが挿入されていると、ローバッテリー警告が表示されずに画面に何も表示されなくなることがあります。この場合は、電池を交換してください。
- SDカードをカードスロットに挿入したにもかかわらず“No Card”というメッセージが表示された場合は、電卓がカードを認識していません。一度カードを抜いてから、再度差し込み直してください。それでも認識されない場合は、SDカードのメーカーにお問い合わせください。本機と互換性のないSDカードが一部にありますので、ご注意ください。

---

### ■ 使用可能なSDカード

SDメモリーカード      最大容量   2GB  
SDHCメモリーカード   最大容量   32GB

#### 注意

- SDカードの種類によって、データの書き込み/読み出しの処理時間が変わります。

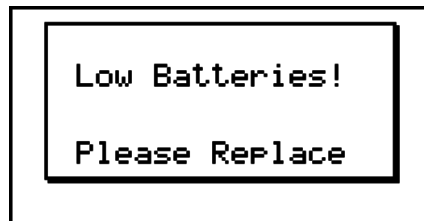
SDカードの仕様などについて詳しくは、SDカードのメーカーにお問い合わせください。

# 巻末資料

## 1. 電源

本機は、単4形アルカリ乾電池(LR03(AM4))4本またはニッケル水素電池4本で動作します。

電池が消耗すると、次のようなメッセージが表示されます。そのときは本機の使用を一時中断して、ただちに電池を交換してください。



電池を交換しないでそのまま使用を続けると、メモリーを保護するために自動的に電源がオフになります。電池を交換すると、通常の状態に戻ります。

本機の使用頻度にかかわらず、1年に1度は必ず電池を交換してください。

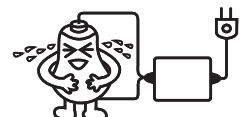
付属の電池は、工場出荷時より微少な放電による消耗が始まっています。そのため、製品の使用開始時期によっては、所定の使用時間に満たないうちに寿命となることがあります。

### ■ 電池の交換

#### ご注意

電池は使い方を誤ると液もれによる周囲の汚損や、破裂による火災・けがの原因となることがあります。次のことを必ずお守りください。

- 「推奨電池」(α-2 ページ)に記載されている電池以外は、使用しないでください。
- 極性(+と-の向き)に注意して正しく入れてください。
- メーカーおよび型番の違う電池を混ぜて使用しないでください。
- ニッケル水素電池を使用する際は、フル充電した電池を使用してください。
- ニッケル水素電池の充電方法については、電池に付属の取扱説明書に従ってください。
- ニッケル水素電池を使用した場合は、アルカリ電池を使用した場合よりも、電池寿命が短くなる場合があります。
- 種類の違う電池を混ぜて使用しないでください。
- 新しい電池と古い電池を混ぜて使用しないでください。
- 電池格納部には消耗した電池を放置したままにしないでください。
- 本機を長時間使用しないときは電池を取り外してください。
- 本機付属の電池を充電しないでください。



α

- 電池をショートさせたり、火の中へ投入したり、分解や充電しないでください。  
(電池が液もれした場合は、電池液が肌に直接つかないように、すぐに本機の電池格納部をきれいにしてください。)

電池はお子様の手の届くところに置かないでください。万一、飲み込んだ場合は、直ちに医師と相談してください。

## ● 推奨電池

### 単4形アルカリ乾電池

LR03(AM4)

### 単4形ニッケル水素電池

Panasonic eneloop(エネLOOP)

Panasonic 充電式EVOLTA

Energizer(エナジャイザー)充電電池

- 「eneloop」はパナソニックグループの登録商標です。
- 「EVOLTA」はパナソニック株式会社の登録商標です。

### ご注意

- 充電電池の充電は、必ず専用の充電器をご使用ください。
- 充電電池を本機にセットしたままでは充電できません。
- eneloop、充電式EVOLTA、および各充電電池専用の充電器を使用する場合は、各製品に付属の取扱説明書や注意書きをお読みいただき、条件を守ってご使用ください。

## ● 電池を交換するには

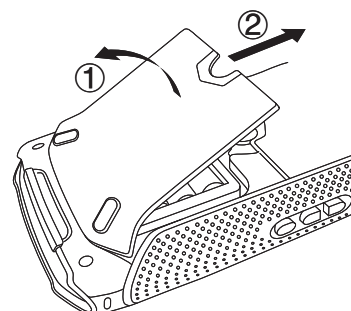
- 電池を取り外した状態や正しく入っていない状態で、**[AC/ON]** キーを押さないでください。記憶されていたデータが消えたり、正常に動作しなくなったりする恐れがあります。万一このような状態になった場合は、電池を正しくセットした後、リスタート操作を行ってください。
- 電池は4本とも新しい電池と交換してください。

1. **[SHIFT]** **[AC/ON]** (OFF)を押して電源をオフにする。

### 警告！

- 電池交換の前に必ず本機の電源をオフにしてください。電源をオンにしたまま電池を交換すると、メモリーにあるデータは削除されます。
- 電池交換中に誤って **[AC/ON]** キーを押さないように十分にご注意ください。

2. 本体を裏返し、中央部のツマミを左に回す。
3. 電池ふたを持ち上げ①、取り外す②。

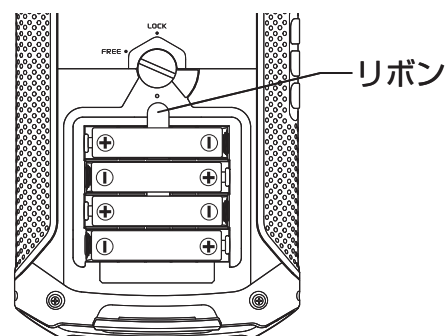


4. 古い電池4本を取り出す。

- 電池ケースのリボンを引っ張って一番上の電池を取り外してから、残りの電池を順次取り外してください。

5. 新しい電池を、電池の極性(プラスとマイナス)に注意して正しくセットする。

6. 電池ふたを元の位置に取り付け、押さえつけながら中央部のツマミを右に回す。



**重要**

- 電池ふたを押さえつけないと、ツマミは回せません。
- 電池ふたは、完全に閉まっている状態で、防沫・防塵・対衝撃性能が発揮されます。
- 電池ふたの接触面に微細なゴミ(髪の毛1本など)がわずかでもはさまると、水や粉塵が浸入する原因となります。

7. **AC/ON** を押して電源をオンにする。

- 電源をオンにしたとき、表示が濃すぎたり薄すぎたりして見にくい場合は、コントラストを調整してください。

## ■ オートパワーオフ機能について

何のキー操作も行わずに本機を放置すると、オートパワーオフ機能に設定されている時間に自動的に電源がオフになります。10分か60分のどちらかに設定できます。詳しくは、「オートパワーオフ時間を設定するには」(9-1 ページ)をご覧ください。

再び電源をオンにするには、**AC/ON** を押します。

## 2. エラーメッセージ一覧表

| メッセージ        | エラー内容                                                                                                                                                                                                                                         | 対策                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Syntax ERROR | <ul style="list-style-type: none"><li>• 書式に誤りがある。</li><li>• 誤ったコマンドを入力しようとした。</li></ul>                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>EXIT</b> を押してエラー箇所を表示し、誤りを訂正する。</li></ul> |
| Ma ERROR     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 計算結果が演算範囲を超えた。</li><li>• 関数の入力範囲(<math>\alpha</math>-7 ページ)を超えた計算が行われた。</li><li>• 数学的に誤った計算が行われた (0 による除算など)。</li><li>• <math>\Sigma</math> 演算、微分演算などで、十分な精度が得られなかった。</li><li>• 解が見つからなかった。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 入力した数値を確認し、演算できる範囲内に修正する。</li></ul>          |

|                          |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Go ERROR                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>① Goto <i>n</i>に対するLbl <i>n</i>がない。</li> <li>② 「Prog"ファイル名"」の該当プログラムが指定場所に存在しない。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>① Goto <i>n</i>に対するLbl <i>n</i>を正しく入れるか、Goto <i>n</i>を削除する。</li> <li>② 指定場所に該当プログラムを保存するか、「Prog"ファイル名"」を削除する。</li> </ul>       |
| Nesting ERROR            | <ul style="list-style-type: none"> <li>「Prog"ファイル名"」によるサブルーチンのネスティングが10段を超えている。</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>サブルーチンからメインルーチンに戻すときに「Prog"ファイル名"」を使っている部分があれば、削除する。</li> <li>サブルーチンのジャンプ先をたどり、中途でのメインルーチンへのジャンプが見つかったら、正しく戻るように直す。</li> </ul> |
| Stack ERROR              | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用可能な数値用スタックまたは命令用スタックを超えた計算式が実行された。</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>スタックは数値用10段、命令用26段以内に収める。</li> <li>計算式を2つ以上に分けて、各々使用可能なスタック内に収める。</li> </ul>                                                   |
| Memory ERROR             | <ul style="list-style-type: none"> <li>残りメモリー容量を超えた演算や、メモリーへの記憶などを実行した。</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>記憶させるデータの内容を簡略化し、残り容量以内に収める。</li> <li>メモリー内の不要なデータを削除する。</li> </ul>                                                            |
| Argument ERROR           | <ul style="list-style-type: none"> <li>引数を必要とするコマンドや関数において間違った引数を入力した。</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>引数を正しい値に訂正する。</li> </ul>                                                                                                       |
| Dimension ERROR          | <ul style="list-style-type: none"> <li>次元(大きさ)の不適切な行列またはリストで計算を行った。</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>行列やリストの次元(大きさ)を確認する。</li> </ul>                                                                                                |
| Range ERROR              | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>S・SHT</b>モードのペースト、読み込みなどの操作で、セル範囲を超えてしまった。</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>セル範囲を超えない指定で操作をやり直す。</li> </ul>                                                                                                |
| Condition ERROR          | <ul style="list-style-type: none"> <li>演算や機能の実行条件が十分でない状態で実行を開始した。</li> </ul>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>入力内容を確認し、実行条件を満たすように修正をする。</li> </ul>                                                                                          |
| Non-Real ERROR           | <ul style="list-style-type: none"> <li>セットアップの“Complex Mode”が“Real”のときに、引数は実数だが演算結果が複素数となるような演算を行った。</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>“Complex Mode”を“Real”以外に設定して再計算する。</li> </ul>                                                                                  |
| Complex Number in List   | <ul style="list-style-type: none"> <li>複素数の認められない演算や操作に対して、要素に複素数を含むリストを用いた。</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>リスト内のデータをすべて実数に修正する。</li> </ul>                                                                                                |
| Complex Number in Matrix | <ul style="list-style-type: none"> <li>複素数の認められない演算や操作に対して、要素に複素数を含む行列を用いた。</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>行列内のデータをすべて実数に修正する。</li> </ul>                                                                                                 |

|                     |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Can't Simplify      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶Simp関数(3-19ページ)を使って分数の約分を実行しようとしたが、指定した約数で約分できなかった。例：4/8の約分時に3を約数として指定した。</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>約分可能な約数を指定するか、約数を指定せずに▶Simp関数による計算を実行する。</li> </ul>                                                         |
| Can't Solve!<br>... | <ul style="list-style-type: none"> <li>ソルブ計算を実行したが、指定された初期値では解が求められなかった。</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>初期値または入力式を修正して、計算をやり直す。</li> </ul>                                                                          |
| No Variable         | <ul style="list-style-type: none"> <li>変数指定のない方程式でソルブ計算を実行しようとした。</li> </ul>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>変数を含むソルブ方程式を入力して、計算をやり直す。</li> </ul>                                                                        |
| Conversion ERROR    | <ul style="list-style-type: none"> <li>単位換算コマンドを使った計算時に、異なるカテゴリーから選んだ2つのコマンドを使って計算しようとした。</li> <li>換算式の中で1つのコマンドを2回使って計算しようとした。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>換算式の中に、同じカテゴリー内の異なる2つのコマンドを指定して、計算をやり直す。</li> </ul>                                                         |
| USB Connect ERROR   | <ul style="list-style-type: none"> <li>データ通信中に、USBケーブル接続が切断された。</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>本機とパソコン(またはその他対応機器)を、USBケーブルで正しく接続し直す。</li> </ul>                                                           |
| Memory Full         | <ul style="list-style-type: none"> <li>データ受信時に、本機のメモリーエリア容量が不足している。</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>本機のメモリーエリア容量を確保した後、はじめから操作をやり直す。</li> </ul>                                                                 |
| Time Out            | <ul style="list-style-type: none"> <li>ソルブ演算または積分計算において、解が収束しなかった。</li> <li>積分、微分計算にて、演算終了条件(<i>tol</i>値)を満たす解が求められなかった。</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>ソルブ演算中のエラーの場合は、初期推定値をより解に近い値に変えて計算し直す。</li> <li>積分、微分計算中のエラーの場合は、<i>tol</i>値を大きくして精度条件を緩め、計算し直す。</li> </ul> |
| Circular ERROR      | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>S・SHT</b>モードで循環参照が起こった。(例：セルA1に“=A1”と入力した、など。)</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>セルへの入力内容を訂正し、循環参照を回避する。</li> </ul>                                                                          |
| Invalid Name        | <ul style="list-style-type: none"> <li>入力したファイル名に無効な文字がある。</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>正しい文字を使い有効なファイル名を入力する。</li> </ul>                                                                           |
| Invalid Type        | <ul style="list-style-type: none"> <li>不正なデータタイプが設定されている。</li> </ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>有効なデータを設定する。</li> </ul>                                                                                     |
| Storage Memory Full | <ul style="list-style-type: none"> <li>保存メモリーの容量が不足している。</li> </ul>                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>必要のないデータを削除する。</li> </ul>                                                                                   |
| No Card             | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDカードがカードスロットに挿入されていない。</li> </ul>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDカードをカードスロットに挿入する。</li> </ul>                                                                              |
| SD Card Full        | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDカードメモリーの容量が不足している。</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>必要のないデータを削除する。</li> </ul>                                                                                   |

|                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Invalid file name or folder name               | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDカード上に本機がサポートしているデータまたはフォルダーが見つからない。</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>本機がサポートしているデータまたはファイルが入ったSDカードに交換する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| Invalid Card                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>互換性のないカードが挿入された。</li> </ul>                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>互換性のあるカードと交換する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| Card is protected                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDカードがロック(書き込み禁止)状態になっている。</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDカードのロックを解除する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| Data ERROR                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>データエラーが発生した。</li> </ul>                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>正しいタイプのデータを書き込んでいるか確認し、やり直す。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| Card ERROR                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDカードにエラーが発生した。</li> </ul>                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDカードをいったん取り外し、正しく挿入し直す。エラーが再発する場合は、SDカードをフォーマットする(SDカード内のデータはすべて消去されます)。</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| Data is protected                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDカードがパソコンなどで「読み取り専用」に設定されている。</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>「読み取り専用」設定を解除する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| CSV error in row [A] or column [B]             | <ul style="list-style-type: none"> <li>読み込んだCSVファイルに変換不可能なデータが含まれていた。</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>読み込み元ファイルのA行B列のデータをパソコン上で確認し、本機に読み込み可能なデータに変更する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
| Sub-folders in this folder cannot be displayed | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MEMORY</b> モードで保存メモリー上の3階層目のフォルダーを表示したとき、その中に4階層目のフォルダーが存在する。(4階層目のフォルダー自体は表示されますが、4階層目のフォルダーを開くことはできません。)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>電卓で扱いたいファイルは、パソコンからの操作*1で、3階層以内のフォルダーに格納する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
| File System ERROR                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>電卓のメモリーのファイルシステムが破壊されているか、電卓では読み取ることができないフォーマットになっている。</li> </ul>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>下記の「重要」をよくご理解のうえ、System モードで“Initialize All”(F5 (RSET) F4 (ALL))を実行する(9-3ページ)。</li> </ul> <p><b>重要</b><br/> “Initialize All”を行うと、電卓のメモリー上のすべてのデータが削除されます。電卓のメモリー上のデータを残したい場合は、“Initialize All”を行う前に、電卓とパソコンをUSBケーブルで接続し、必要なデータをパソコンにコピーしておいてください*1。</p> |

\*1 パソコンを使って保存メモリー上のファイルやフォルダーを操作する方法については、「電卓とパソコンの間でデータを転送するには」(10-3 ページ)を参照してください。

### 3. 関数の入力範囲と精度

| 関数                                              | 実数解のための入力範囲                                                                                                                                                                  | 内部演算桁数 | 精度                      | 備考                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\sin x$<br>$\cos x$<br>$\tan x$                | (DEG) $ x  < 9 \times (10^9)^\circ$<br>(RAD) $ x  < 5 \times 10^7 \pi \text{rad}$<br>(GRA) $ x  < 1 \times 10^{10} \text{grad}$                                              | 15桁    | 原則として<br>10桁目 $\pm 1^*$ | ただし $\tan x$ では、<br>$ x  \neq 90(2n+1)$ : DEG<br>$ x  \neq \pi/2(2n+1)$ : RAD<br>$ x  \neq 100(2n+1)$ : GRA                    |
| $\sin^{-1}x$<br>$\cos^{-1}x$<br>$\tan^{-1}x$    | $ x  \leq 1$<br>$ x  < 1 \times 10^{100}$                                                                                                                                    | "      | "                       |                                                                                                                                |
| $\sinh x$<br>$\cosh x$<br>$\tanh x$             | $ x  \leq 230.9516564$<br>$ x  < 1 \times 10^{100}$                                                                                                                          | "      | "                       |                                                                                                                                |
| $\sinh^{-1}x$<br>$\cosh^{-1}x$<br>$\tanh^{-1}x$ | $ x  < 1 \times 10^{100}$<br>$1 \leq x < 1 \times 10^{100}$<br>$ x  < 1$                                                                                                     | "      | "                       |                                                                                                                                |
| $\log x$<br>$\ln x$                             | $1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$                                                                                                                               | "      | "                       | 引数として複素数を使用可                                                                                                                   |
| $10^x$<br>$e^x$                                 | $-1 \times 10^{100} < x < 100$<br>$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$                                                                                                  | "      | "                       | 引数として複素数を使用可                                                                                                                   |
| $\sqrt{x}$<br>$x^2$                             | $0 \leq x < 1 \times 10^{100}$<br>$ x  < 1 \times 10^{50}$                                                                                                                   | "      | "                       | 引数として複素数を使用可                                                                                                                   |
| $1/x$<br>$\sqrt[3]{x}$                          | $ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$<br>$ x  < 1 \times 10^{100}$                                                                                                             | "      | "                       | 引数として複素数を使用可                                                                                                                   |
| $x!$                                            | $0 \leq x \leq 69$<br>(xは整数)                                                                                                                                                 | "      | "                       |                                                                                                                                |
| $nPr$<br>$nCr$                                  | 計算結果 $< 1 \times 10^{100}$<br>$n, r$ ( $n$ と $r$ は整数)<br>$0 \leq r \leq n, n < 1 \times 10^{10}$                                                                             | "      | "                       |                                                                                                                                |
| Pol ( $x, y$ )                                  | $\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$                                                                                                                                       | "      | "                       |                                                                                                                                |
| Rec<br>( $r, \theta$ )                          | $ r  < 1 \times 10^{100}$<br>(DEG) $ \theta  < 9 \times (10^9)^\circ$<br>(RAD) $ \theta  < 5 \times 10^7 \pi \text{ rad}$<br>(GRA) $ \theta  < 1 \times 10^{10} \text{grad}$ | "      | "                       | ただし $\tan \theta$ は：<br>$ \theta  \neq 90(2n+1)$ : DEG<br>$ \theta  \neq \pi/2(2n+1)$ : RAD<br>$ \theta  \neq 100(2n+1)$ : GRA |

| 関数                                                 | 実数解のための入力範囲                                                                                                                                                                                                                     | 内部演算桁数 | 精度                      | 備考           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|--------------|
| $^{\circ}, "$<br>$\longleftarrow$<br>$^{\circ}, "$ | $ a , b, c < 1 \times 10^{100}$<br>$0 \leq b, c$                                                                                                                                                                                | 15桁    | 原則として<br>10桁目 $\pm 1^*$ |              |
|                                                    | $ x  < 1 \times 10^{100}$<br>60進表示は：<br>$ x  < 1 \times 10^7$                                                                                                                                                                   |        |                         |              |
| $^{\wedge}(x^y)$                                   | $x > 0$ :<br>$-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$<br>$x = 0$ : $y > 0$<br>$x < 0$ : $y = n, \frac{m}{2n+1}$<br>( $m$ と $n$ は整数)<br>ただし、<br>$-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$                                             | "      | "                       | 引数として複素数を使用可 |
| $^x \sqrt{y}$                                      | $y > 0$ : $x \neq 0$<br>$-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$<br>$y = 0$ : $x > 0$<br>$y < 0$ : $x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$<br>( $m \neq 0, m$ と $n$ は整数)<br>ただし、<br>$-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$ | "      | "                       | 引数として複素数を使用可 |
| $a^{b/c}$                                          | 整数、分子、分母の合計が<br>10桁以内(ただし区切りシンボルを含む)。                                                                                                                                                                                           | "      | "                       |              |

\* 一回の計算誤差は10桁目において $\pm 1$ 、指数表示時は表示中の仮数部の最下位桁において $\pm 1$ となります。ただし連続計算を行った場合は、誤差が累積されます。 $^{\wedge}(x^y)$ 、 $^x \sqrt{y}$ 、 $x!$ 、 $^3 \sqrt{x}$ 、 $nPr$ 、 $nCr$ など、内部で連続演算を行う場合も、同様に誤差が累積されます。

また、関数の特異点や変曲点の近傍で、誤差が累積されて大きくなることがあります。

| 関数                  | 入力範囲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2進、8進、<br>10進、16進計算 | 変換後の値が次の範囲：<br>DEC： $-2147483648 \leq x \leq 2147483647$<br>BIN： $10000000000000000 \leq x \leq 1111111111111111$ (負)<br>$0 \leq x \leq 1111111111111111$ (0, 正)<br>OCT： $20000000000 \leq x \leq 37777777777$ (負)<br>$0 \leq x \leq 17777777777$ (0, 正)<br>HEX： $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$ (負)<br>$0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ (0, 正) |

## 4. 仕様

変数メモリー：28

計算範囲：

$\pm 1 \times 10^{-99} \sim \pm 9.999999999 \times 10^{99}$  および 0。内部演算は仮数部 15 桁を使用。

指数表示範囲：Norm 1 モード： $10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Norm 2 モード： $10^{-9} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

プログラム容量：最大 62,000 バイト

保存メモリー容量：最大 1 メガバイト

電源：単 4 形アルカリ乾電池 (LR03 (AM4)) 4 本、または単 4 形ニッケル水素電池 (Ni-MH) 4 本

消費電力：0.8W

電池寿命：

新品のアルカリ乾電池または満充電にした新品のニッケル水素電池を本機にセットし、25°C の環境下で、動作条件を下記 (a) ～ (d) とします。

(a) メインメニューを連続表示した場合。

バックライトは 1 時間につき最初の 30 秒間は点灯、その後消灯とする。

(b) 1 時間につき下記の ①～③ の操作を繰り返す。

① メインメニュー表示を 5 分間

② **PRGM** モードで演算を 5 分間

③ **PRGM** モード表示を 50 分間

バックライトは、①～③ の操作ごとに最初の 30 秒間は点灯、その後消灯とする。

(c) 1 時間につき下記の ①～③ の操作を繰り返す。

① メインメニュー表示を 5 分間

② SD カード使用を 5 分間

③ **PRGM** モード表示を 50 分間

バックライトは、①～③ の操作ごとに最初の 30 秒間は点灯、その後消灯とする。

(d) 電源オフのまま放置する。

それぞれの電池寿命のおおよその目安は、下表のとおりです。

| 動作条件<br>使用電池             | (a)               | (b)               | (c)              | (d)   |
|--------------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------|
| アルカリ乾電池                  | 約 280 時間          | 約 200 時間          | 約 65 時間          | 約 1 年 |
| ニッケル水素電池<br>(ただし推奨の電池のみ) | 約 170 時間<br>(参考値) | 約 120 時間<br>(参考値) | 約 35 時間<br>(参考値) |       |

なお、次のような条件によっても、電池寿命は短くなります。

- プログラム計算の連続実行
- 使用電池の製造元や電池の種類、および電池の個体差
- 操作のしかた(使用するアプリケーションなど)
- 電卓の設定状態(バックライト点灯時間など)
- SDメモリーカードの製造元や種類、およびその使用状況(SDメモリーカードへのアクセス頻度)

オートパワーオフ機能：操作完了後約10分または60分で自動的に電源が切れます。

使用温度：-5℃～45℃

データ転送：USBポート(USB1.1 標準に準拠)

大きさ：厚さ21.0×幅88.5×奥行177.5mm

質量：約250g(電池含む)

## 5. プリセットプログラムについて

本機には土木測量計算を行うためのプログラムがプリセットされています。これらのプログラムは、自作のプログラムと同様に実行、編集、削除できます。

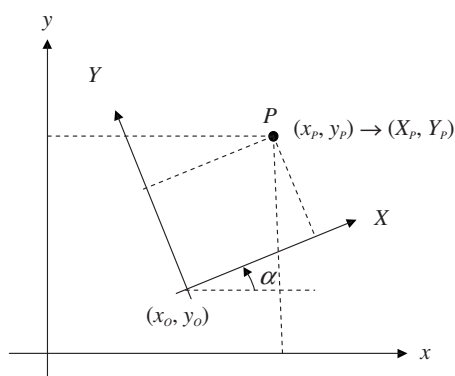
### メモ

- プログラムの実行、編集、削除の操作については、第6章を参照してください。
- 各プログラムは、実行時の内部計算で変数メモリー(A～Z)を使用します。変数メモリーに格納されていた値がプログラムの実行によって書き換えられることがありますので、ご注意ください。
- 各プログラムを実行する際は、下記「プリセットプログラム一覧」の図と式を参照し、計算が可能な数値を入力してください。図示と整合性がないような数値を入力してプログラムを実行すると、正しい計算結果は得られません。

### ■ プリセットプログラム一覧

#### プログラム名：AXISTRAN

機能：座標軸の移動／回転



入力： $(x_P, y_P), (x_O, y_O), \alpha$

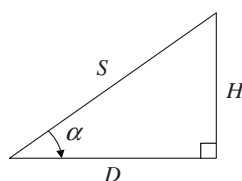
出力： $(X_P, Y_P)$

$$\text{式： } X_P = (x_P - x_O) \cos \alpha + (y_P - y_O) \sin \alpha$$

$$Y_P = (y_P - y_O) \cos \alpha - (x_P - x_O) \sin \alpha$$

#### プログラム名：R-TRIG

機能：水平距離・高さ計算



入力： $S, \alpha$

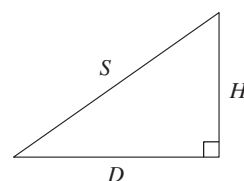
出力： $D, H$

$$\text{式： } D = S \cos \alpha$$

$$H = S \sin \alpha$$

#### プログラム名：PYTHAGOR

機能：ピタゴラスの定理



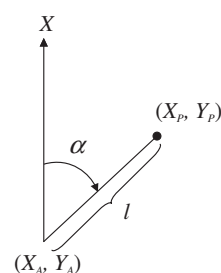
入力： $D, H$

出力： $S$

$$\text{式： } S = \sqrt{D^2 + H^2}$$

#### プログラム名：COORD

機能：座標計算



入力： $(X_A, Y_A), \alpha, l$

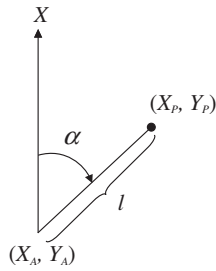
出力： $(X_P, Y_P)$

$$\text{式： } X_P = l \cos \alpha + X_A$$

$$Y_P = l \sin \alpha + Y_A$$

## プログラム名：ANGLE

機能： 方位角計算



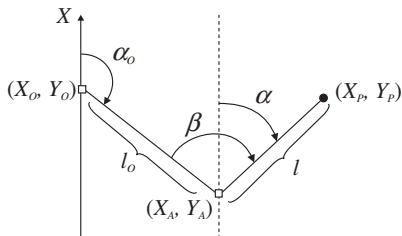
入力：  $(X_A, Y_A), (X_P, Y_P)$

出力：  $\alpha, l$

式：  $(l, \alpha) = Pol(X_P - X_A, Y_P - Y_A)$

## プログラム名：TRAVERSE

機能： トラバース



入力：  $(X_A, Y_A), \alpha_O, \beta, l$

出力：  $(X_P, Y_P), \alpha$

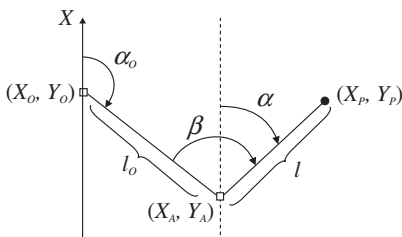
式：  $\alpha = \alpha_O - 180^\circ + \beta$

$X_P = l \cos \alpha + X_A$

$Y_P = l \sin \alpha + Y_A$

## プログラム名：INVERSE

機能： 逆トラバース



入力：  $(X_A, Y_A), (X_O, Y_O), (X_P, Y_P)$

出力：  $l_O, \alpha_O, l, \alpha, \beta$

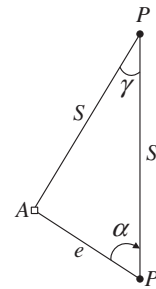
式：  $(l_O, \alpha_O) = Pol(X_A - X_O, Y_A - Y_O)$

$(l, \alpha) = Pol(X_P - X_A, Y_P - Y_A)$

$\beta = \alpha - \alpha_O + 180^\circ$

## プログラム名：DECENTER

機能： 偏心観測



入力：  $\alpha, e, S'$

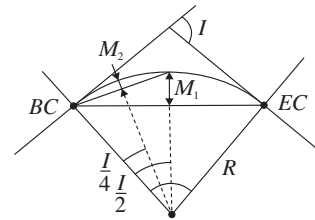
出力：  $\gamma, S$

式：  $\gamma = \tan^{-1} \left( \frac{e \sin \alpha}{S' - e \cos \alpha} \right)$

$S = \sqrt{S'^2 + e^2 - 2S'e \cos \alpha}$

## プログラム名：MID-ORD

機能： 中央縦距法



入力：  $I, R$

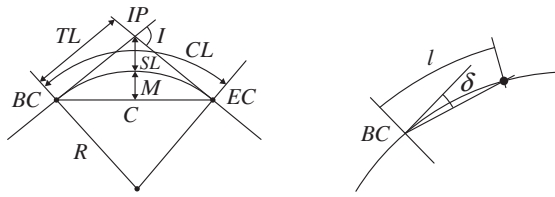
出力：  $M_1, M_2$

式：  $M_1 = R \left( 1 - \cos \frac{I}{2} \right)$

$M_2 = R \left( 1 - \cos \frac{I}{4} \right)$

## プログラム名：S-CURVE

機能：単心曲線



入力： $I, R, l$

出力(および式)：

$$TL = R \tan \frac{I}{2}$$

$$\delta = \frac{l}{2R} \cdot \frac{180^\circ}{\pi}$$

$$CL = R \cdot I \cdot \frac{\pi}{180^\circ}$$

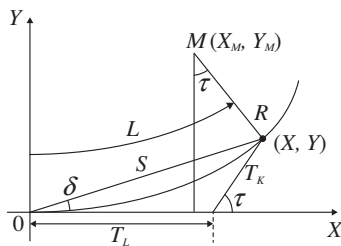
$$C = 2R \cdot \sin \frac{I}{2}$$

$$SL = R \left( \sec \frac{I}{2} - 1 \right)$$

$$M = R \left( 1 - \cos \frac{I}{2} \right)$$

## プログラム名：CL-CURVE

機能：クロソイド曲線



入力： $R$ ：曲線半径

$A$ ：パラメータ

出力： $L, \tau, (X, Y), (X_M, Y_M), T_L, T_K, S, \delta$   
式：

$$L = \frac{A^2}{R}$$

$$\tau = \frac{L}{2R}$$

$$X = \frac{A}{\sqrt{2}} \int_0^\tau \frac{\cos \tau}{\sqrt{\tau}} d\tau$$

$$Y = \frac{A}{\sqrt{2}} \int_0^\tau \frac{\sin \tau}{\sqrt{\tau}} d\tau$$

$$X_M = X - R \sin \tau$$

$$Y_M = Y + R \cos \tau$$

$$T_K = Y \operatorname{cosec} \tau$$

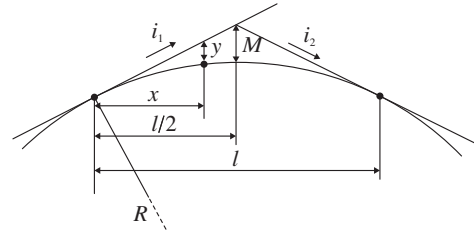
$$T_L = X - Y \cot \tau$$

$$S = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

$$\delta = \tan^{-1} \frac{Y}{X}$$

## プログラム名：V-CURVE

機能：縦断曲線



入力： $i_1, i_2, R, x$

出力(および式)：

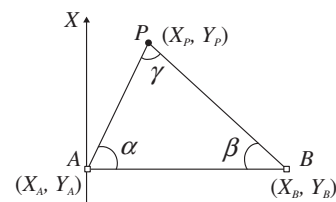
$$l = \frac{R}{100} |(i_1) - (i_2)|$$

$$M = \frac{|(i_1) - (i_2)|}{800} l$$

$$y = \frac{|(i_1) - (i_2)| x^2}{200l}$$

## プログラム名：FORWARD

機能：前方交会法



入力： $(X_A, Y_A), \alpha, (X_B, Y_B), \beta$

ただし、 $0^\circ < \gamma < 180^\circ$  の範囲になるような入力値とする。

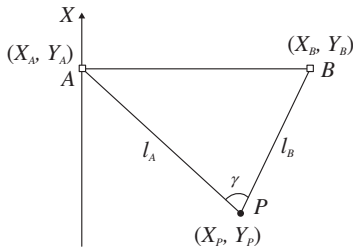
出力： $(X_P, Y_P)$

$$\text{式： } X_P = \frac{X_A \cot \beta + X_B \cot \alpha + (Y_B - Y_A)}{\cot \alpha + \cot \beta}$$

$$Y_P = \frac{Y_A \cot \beta + Y_B \cot \alpha + (X_A - X_B)}{\cot \alpha + \cot \beta}$$

## プログラム名：BACKWARD

機能： 後方交会法



入力：  $(X_A, Y_A)$ ,  $l_A$ ,  $(X_B, Y_B)$ ,  $l_B$

ただし、 $0^\circ < \gamma < 180^\circ$  の範囲になるような入力値とする。

出力：  $(X_P, Y_P)$

式：

$$X_P = \frac{X_A \cot \beta + X_B \cot \alpha + (Y_A - Y_B)}{\cot \alpha + \cot \beta}$$

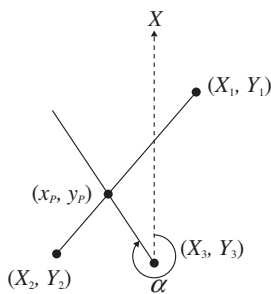
$$Y_P = \frac{Y_A \cot \beta + Y_B \cot \alpha + (X_B - X_A)}{\cot \alpha + \cot \beta}$$

$$\alpha = \cos^{-1} \left( \frac{l_A^2 + (X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2 - l_B^2}{2l_A \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}} \right)$$

$$\beta = \cos^{-1} \left( \frac{l_B^2 + (X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2 - l_A^2}{2l_B \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}} \right)$$

## プログラム名：INTSEC1

機能： 交点座標(三点一方向既知)



入力：  $(X_1, Y_1)$ ,  $(X_2, Y_2)$ ,  $(X_3, Y_3)$ ,  $\alpha$

出力：  $(x_P, y_P)$

式：  $x_P = \frac{nX_3 - mX_1 + Y_1 - Y_3}{n - m}$

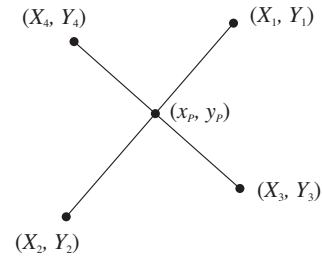
$$y_P = m(x_P - X_1) + Y_1$$

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

$$n = \tan \alpha$$

## プログラム名：INTSEC2

機能： 交点座標(4点既知)



入力：  $(X_1, Y_1)$ ,  $(X_2, Y_2)$ ,  $(X_3, Y_3)$ ,  $(X_4, Y_4)$

出力：  $(x_P, y_P)$

式：  $x_P = \frac{nX_3 - mX_1 + Y_1 - Y_3}{n - m}$

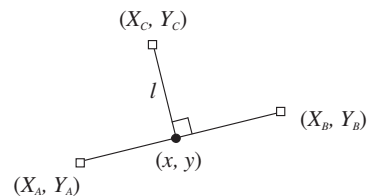
$$y_P = m(x_P - X_1) + Y_1$$

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

$$n = \frac{Y_4 - Y_3}{X_4 - X_3}$$

## プログラム名：V-LINE

機能： 垂線と距離の計算



入力：  $(X_A, Y_A)$ ,  $(X_B, Y_B)$ ,  $(X_C, Y_C)$

出力：  $(x, y)$ ,  $l$

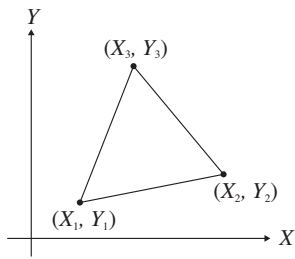
式：  $x = \frac{mX_A + \frac{1}{m}X_C - Y_A + Y_C}{m + \frac{1}{m}} \quad \left( m = \frac{Y_A - Y_B}{X_A - X_B} \right)$

$$y = Y_A + m(x - X_A)$$

$$l = \sqrt{(X_C - x)^2 + (Y_C - y)^2}$$

### プログラム名：TRIANGLE

機能：座標面積計算(三角形)



入力： $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), (X_3, Y_3)$

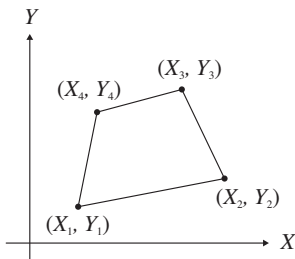
出力： $S$

式：

$$S = \left| \frac{(X_1 - X_2)(Y_3 - Y_1) + (X_1 - X_3)(Y_1 - Y_2)}{2} \right|$$

### プログラム名：QUADRANG

機能：座標面積計算(四角形)



入力： $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), (X_3, Y_3), (X_4, Y_4)$

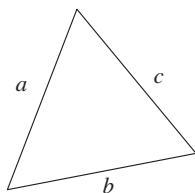
出力： $S$

式：

$$S = \left| \frac{(X_1 - X_2)(Y_3 - Y_1) + (X_1 - X_3)(Y_4 - Y_2) + (X_1 - X_4)(Y_1 - Y_3)}{2} \right|$$

### プログラム名：HERON

機能：ヘロンの公式



入力： $a, b, c$

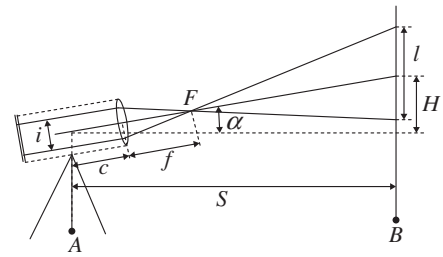
出力： $S$

式： $S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$$s = \frac{a+b+c}{2} \quad \begin{pmatrix} a+b > c > 0 \\ b+c > a > 0 \\ c+a > b > 0 \end{pmatrix}$$

### プログラム名：STADIA

機能：スタジア計算



入力： $K \left( = \frac{f}{i} \right), C (= c + f), l, \alpha$

出力： $S, H$

式： $S = Kl \cos^2 \alpha + C \cos \alpha$

$$H = \frac{1}{2} Kl \sin 2\alpha + C \sin \alpha$$

ただし、 $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

## アフターサービス窓口について

### 製品の機能・操作・購入先に関するお問い合わせ

#### お客様相談窓口



**0570-088906**

全国一律料金でご利用いただけます。

<http://casio.jp/support/contact/before/>

PHS・IP電話からは03-5334-4907

受付時間 月曜日～土曜日 AM9:00～PM5:30

(日・祝日・弊社指定休業日は除く)

### 修理サービス窓口

#### 修理に関するお問い合わせ窓口



**0570-004161**

全国一律料金でご利用いただけます。

<http://casio.jp/support/contact/before/>

PHS・IP電話からは042-560-4161

受付時間 月曜日～土曜日 AM9:00～PM6:30

(日・祝日・弊社指定休業日は除く)

#### 送付修理サービス受付窓口

最新のご送付先につきましては下記アドレスよりご参照ください。

<http://casio.jp/support/repair/soufu/>

なお、「修理に関するお問い合わせ窓口」でもご案内しております。

#### 持込修理サービス受付窓口

最新のお持込先につきましては下記アドレスよりご参照ください。

<http://casio.jp/support/repair/mochikomi/>

なお、「修理に関するお問い合わせ窓口」でもご案内しております。

### ホームページによる情報の提供について

製品のQ&A、製品・修理のお役立ち情報、各種サポート情報、機能・操作や修理のお問い合わせに関する情報をホームページで提供しております。

カシオホームページ <http://casio.jp/> から「お客様サポート」のページをご参照ください。

カシオ製品の修理サービスに関する業務はカシオテクノ株式会社が担当いたします。

・電話番号などは変更になることがあります。あらかじめご了承ください。

# 保証・アフターサービスについて

## ●保証書はよくお読みください

保証書は、必ず「お買い上げ日・販売店名」などの記入をお確かめのうえ、販売店から受け取っていただき、内容をよくお読みの後、大切に保管してください。

## ●保証期間は保証書に記載されています

## ●修理を依頼されるときは

まず、もう一度、取扱説明書に従って正しく操作していただき、直らないときには次の処置をしてください。

### ●保証期間中は

保証書の規定に従ってお買い上げの販売店または取扱説明書等に記載の「修理サービス窓口」に修理をご依頼ください。

- ・保証書に「持込修理」と記載されているものは、製品に保証書を添えてご持参またはご送付ください。
- ・保証書に「出張修理」と記載されているものは、お買い上げの販売店または取扱説明書等に記載の「修理に関するお問い合わせ窓口」までご連絡ください。

### ●保証期間が過ぎているときは

お買い上げの販売店または取扱説明書等に記載の「修理に関するお問い合わせ窓口」までご連絡ください。修理すれば使用できる製品については、ご希望により有料で修理いたします。

## ●あらかじめご了承ください

- ・故障の内容によりまして、弊社の都合により「一部代替部品を使わせていただくこと」や「修理にかえ同一製品あるいは同等製品と交換させていただくこと」があります。また、特別注文された商品の修理では、ケースなどをカシオ純正部品と交換させていただくことがあります。
- ・循環型社会形成促進の取組みの一環として、再生した部品や製品を、修理や製品交換の際に使用させていただく場合があります。修理の際に交換した部品や製品は、修理受付時に特段のお申し出がない限り弊社にて引き取らせていただきます。
- ・日本国内向けの製品は海外での修理受付ができません。修理品は日本まで移動の上、日本国内の「修理サービス窓口」にご依頼ください。

## ●アフターサービスなどについて、おわかりにならないときは

お買い上げの販売店または取扱説明書等に記載の「修理に関するお問い合わせ窓口」にお問い合わせください。

**CASIO®**

**カシオ計算機株式会社**

〒151-8543 東京都渋谷区本町1-6-2

SA1807-C

© 2014 CASIO COMPUTER CO., LTD.