

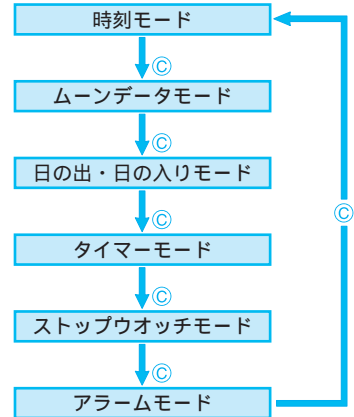
操作のしくみと表示の見方

各部の名称



モードの切り替え

◎ ボタンを押すごとに確認音が鳴り、以下の順でモードが切り替わります。



各モードの表示の見方

時刻モード

<カレンダー表示>

<マルチタイム表示>

地名(6文字以上はスクロール表示)

マルチタイム表示切り替え (17ページ参照)
時刻モード<カレンダー表示>のとき、◎ ボタンを押すと<マルチタイム表示>に切り替わり、以後、ⓑ ボタンを押すごとにローカルタイムを表示します。
◎ ボタンを押す、またはⓑ ボタンを何回か押していくと<カレンダー表示>に戻ります。

ムーンデータモード

地名(6文字以上はスクロール表示)

日付

月の形

月齢

ムーンデータ

日の出・日の入りモード

地名(6文字以上はスクロール表示)

日付

日の出時刻

日の入り時刻

タイマーモード

モード名

タイマー時間

ストップウォッチモード

モード名

計測値

アラームモード

モード名

アラーム番号

アラーム時刻

タイマーモード、ストップウォッチモードで各機能を使用した後に◎ ボタンを押すと、直接時刻モードに戻ります。

ライト点灯について

本機の表示部にはELパネル(エレクトロルミネッセンスパネル)が内蔵されており、暗いときに表示を明るくして見ることができます。また、時計を傾けると文字板が発光するオートライト機能もあります。

ボタンを押して発光させる～手動発光～

時刻モード、ムーンデータモード、日の出・日の入りモード、アラームモードのときは、

ⓐ ボタンを押します

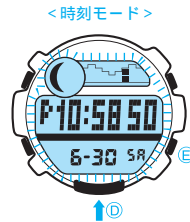
タイマーモード、ストップウォッチモードのときは、

ⓑ ボタンを押します

→約2秒間文字板が発光します。

オートライトのON/OFFにかかわらず、ⓐ または ⓑ ボタンを押すと発光します。

ⓐ または ⓑ ボタンを押し続けると、最大5秒間文字板が発光します。



時計を傾けて発光させる～オートライト機能～

オートライトは、ボタンを押さなくても文字板が発光する便利な機能です。オートライト機能では、どのモード(修正中も含む)のときでも、時計を傾けるだけで文字板が約2秒間発光します。

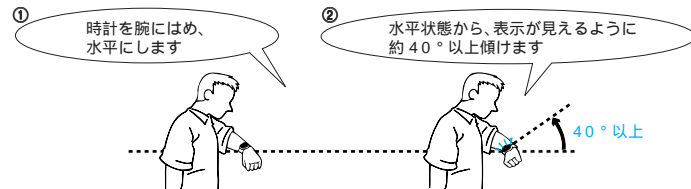
準備: 時刻モード<カレンダー表示>のとき、ⓑ ボタンを約2秒間押し続けて、オートライトON (AUTO 点灯) にします。

オートライトONのとき、ⓑ ボタンを約2秒間押し続けるとオートライトOFF (AUTO 消灯) に戻ります。

オートライトON/OFF設定は、時刻モード<カレンダー表示>のときのみ行なえます。



文字板を発光させる



オートライト機能を使用するときは、時計が「手首の外側」にくるようにつけてください。

文字板の左右(3時-9時方向)の角度を±15°以内にしておいてください。15°以上傾いていると発光しにくくなります。



< EL 発光についてのご注意 >

直射日光下では、発光が見えにくくなります。

発光中にいずれかのボタンを押したり、アラームなどが鳴り出すと発光を中断します。発光中に時計本体より音が聞こえることがありますが、これはELパネルが点灯する際の振動音であり、異常ではありません。

< オートライトご使用時の注意 >

オートライトが作動するのは、「AUTO 点灯」を点灯させてから約6時間です。それ以降は電池消耗防止のため、自動的に「AUTO 点灯」が消え、オートライトOFFになります。

引き続きオートライトを作動させたいときは、再度ⓑ ボタンを約2秒間押し、「AUTO 点灯」を点灯させてください。ただし、オートライトを頻繁に使用すると電池寿命が短くなりますのでご注意ください。

時計を傾けたとき、文字板の発光が一瞬遅れることがありますが異常ではありません。

文字板発光後、時計を傾けたままにしておいても、発光は2秒間のみとなります。

時計を「手首の内側」につけていたり、腕を振ったり、腕を上へあげたりしても発光することがあります。オートライトを使用しないときは必ずOFFにしておいてください。

時計を「手首の内側」につけるときはできるだけオートライトをOFFにしてご使用ください。

静電気や磁気などでオートライトが作動しにくくなり、発光しないことがあります。このときはもう一度水平状態から傾けなおしてみてください。なお、それでも発光しにくいときは、腕を下からふりあげてみると発光しやすくなります。

マルチタイム表示について

本機では10タイムゾーン(10地域)の時刻を表示でき、マルチタイム表示で簡単に知ることができます。

表示できるのは使用場所での時刻(ホームタイム)と他の9地域の時刻(ローカルタイム)です。

ローカルタイムはセットされている時差にしたがい表示されます。

ローカルタイムの「秒」はホームタイムの「秒」に連動しています。

ホームタイムを24時間制にしているときは、ローカルタイムも24時間制で表示されます。

工場出荷時、および電池交換後は「世界のサーフィン大会開催ポイント」10地域が設定されております(19ページ参照)

なお、表示される10地域の「月齢」「ムーンデータ」「タイドグラフ」「日の出・日の入り時刻」を見ることがもできます。

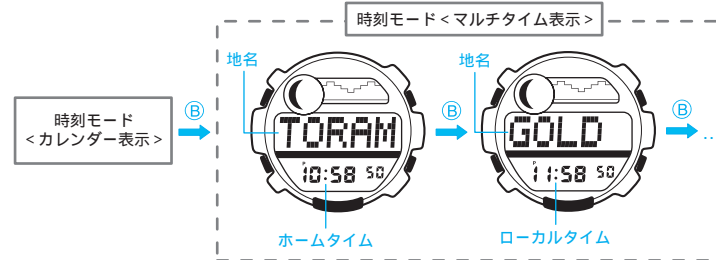
(「月齢」と「タイドグラフ」の見方、27ページ参照)

(「日の出・日の入り時刻」の見方、32ページ参照)

マルチタイム表示にするには

時刻モード<カレンダー表示>のとき、**ⓑ** ボタンを押すと<マルチタイム表示>に切り替わります。

マルチタイム表示に切り替えた直後は、ホームタイムと地名が表示されます。以後、**ⓑ** ボタンを押すごとにローカルタイムと地名を表示します。



地名が6文字以上のときは、スクロールして表示されます。

ⓐ ボタンを押す、または**ⓑ** ボタンを何回か押していくと<カレンダー表示>に戻ります。

ホームタイムとローカルタイムの入れ替え

ホームタイムと任意のローカルタイムを簡単に入れ替えることができます。

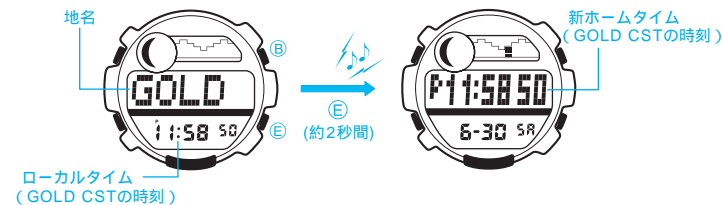
旅行先で一時的に表示を替えて日付・曜日を見たり、アラームを鳴らすときなど便利です。

(1) 時刻モード<マルチタイム表示>のとき、**ⓑ** ボタンを押して入れ替えたいローカルタイムを表示させます。

(2) **ⓐ** ボタンを約2秒間(操作確認音が鳴り終わるまで)押し続けます

→ホームタイムとローカルタイムが入れ替わり、時刻モード<カレンダー表示>に戻ります。

例) ローカルタイム“GOLD CST”を入れ替える



世界のサーフィン大会開催ポイント

表示	地名	経度	緯度	時差	月潮間隔
TORAMI	東浪見(とらみ)海岸 (千葉県 九十九里浜の東浪見海岸)	140° E	35° N	9	4:50
GOLD CST	Gold Coast (オーストラリア ゴールドコースト周辺)	154° E	28° S	10	8:30
PIPELINE	Pipeline (オアフ島 ノースショア周辺)	158° W	22° N	-10	3:00
HUNTINGTN	Huntington Beach (ロサンゼルス市のハンティントンビーチ周辺)	118° W	34° N	-8	9:20
RIO	Rio De Janeiro (ブラジル リオデジャネイロ周辺)	43° W	23° S	-3	3:00
FIGUEIRA	Figueira De Foz (ポルトガル西海岸 Figueira De Foz周辺)	9° W	40° N	0	2:10
HOSSEGOR	Hossegor (フランス西海岸 Hossegor周辺)	1° W	44° N	1	3:10
JEFFREY	Jeffrey's Bay (南アフリカ Jeffrey's Bay周辺)	25° E	34° S	2	3:10
REUNION	St. Leu Reunion (インド洋のフランス領レユニオン島周辺)	55° E	21° S	4	1:40
EAST JAVA	East Java (インドネシア ジャワ島東岸Grajagan周辺)	114° E	9° S	7	10:40

この表は1998年9月現在作成のものです。

本機で表示できる地名は8文字までのため、8文字より長い地名は省略名となっています。

場所設定のしかた

本機の表示する「時刻」「月齢」「タイドグラフ」「日の出・日の入り時刻」は、場所により表示される値が異なります。工場出荷時、および電池交換後は「世界のサーフィン大会開催ポイント」10地域（19ページ参照）が設定されておりますが、これ以外の場所に合わせて表示させたいときは、以下の手順で設定しなおしてください。

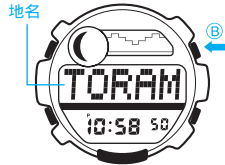
(1)時刻モード<カレンダー表示>のとき、

ⓐ ボタンを押します

→<マルチタイム表示>に切り替わります。マルチタイム表示に切り替えた直後は、ホームタイムと地名が表示されます。

使用場所を設定するときは...
ホームタイムと地名を表示させます。

他の地域を設定するときは...
ホームタイムと地名を表示させた後、ⓑ ボタンを押して設定したい地名を選びます。



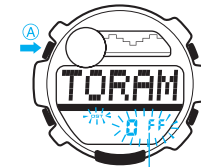
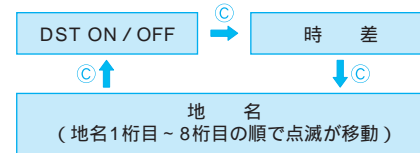
(2) ⓐ ボタンを約1秒間押し続けます

→ONまたはOFFが点滅します。

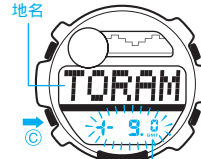
DST*、時差、地名の設定

ⓒ ボタンを押すごとに以下の順で点滅が移動しますので、設定したい箇所を点滅させます。

*DSTはサマータイムを意味する「Daylight Saving Time」の略語です。



DST ON/OFF



時差

⚠️ ご注意 ⚠️

DSTのON / OFF状態を確認してから時刻、時差のセットを行ってください。正しくセットされていないとムーンデータ、日の出・日の入り時刻が正しく表示されません。

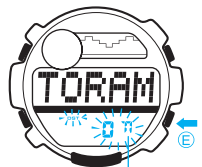
< DSTのON / OFF切替 >

ONまたはOFFが点滅しているとき、

ⓐ ボタンを押します

→ⓐ ボタンを押すごとにDSTのON / OFFが切り替わります。

DST ONにすると、通常の時刻より1時間進みます。



DST ON/OFF

< 時差のセット >

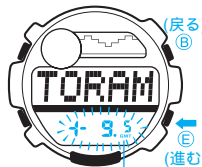
時差が点滅しているとき、

ⓐ または ⓑ ボタンを押します

→ⓐ ボタンを押すごとに時差が0.5時間ずつ進み、ⓑ ボタンを押すと戻ります。

ⓐ・ⓑ ボタンとも、押し続けると早送りします。

“GMT”とは「世界標準時」のことで、本機でいう「時差」とは“GMTとの差”を意味しています。



時差

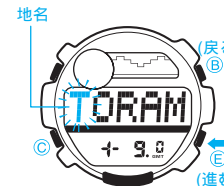
< 地名のセット >

地名が点滅しているとき、

ⓐ または ⓑ ボタンを押します

→ⓐ ボタンを押すごとに点滅箇所の文字が進み、ⓑ ボタンを押すと戻ります。

ⓐ・ⓑ ボタンとも、押し続けると早送りします。入力できる文字は(スペース)、A~Z、.、.、/、0~9です。

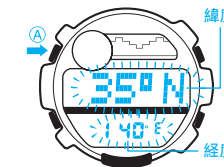


セットしたい箇所をⓒ ボタンで点滅させ、ⓐ・ⓑ ボタンを押して文字を選ぶ操作を繰り返して地名を入力します(最大8文字まで)。

(3)DST、時差、地名設定後、

ⓐ ボタンを押します

→緯度 / 経度が点滅します。



緯度 / 経度、月潮間隔の設定

< 緯度 / 経度のセット >

緯度 / 経度が点滅しているとき、**B** ボタンまたは **E** ボタンを押して、合わせたい緯度 / 経度を表示させます。

B・**E** ボタンとも、押し続けると数字が早送りします。

B ボタンを押すごとに、以下の順で緯度が進みます。
D ボタンを押すと、進む方向が逆になります。
 65 S → 0 N → 65 N (N : 北緯, S : 南緯)

E ボタンを押すごとに、以下の順で経度が進みます。
D ボタンを押すと、進む方向が逆になります。
 179 W → 0 E → 180 E (E : 東経, W : 西経)

日本国内の緯度 / 経度は 38 ページ「日本の緯度・経度」を参照してください。また、海外などその他の地域は 39 ページ「時差と緯度・経度」を参照してください。
 緯度・経度は 1 度単位で表示されますので、1 度未満の端数は丸めて入力してください (例 = 50° 40' → 51°)。

< 月潮間隔時間の設定 >

緯度 / 経度入力後、**C** ボタンを押します

→ 月潮間隔の「時」が点滅します。

40 ページ「月潮間隔一覧表」を参照して設定したい場所 (港) を探します。
 その場所に最も近い地域の月潮間隔を選びます。
 東京 (芝浦) でタイドグラフを見るときは月潮間隔を「5 : 18」に設定します。

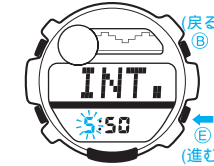


月潮間隔の「時」が点滅しているとき、

E または **B** ボタンを押します

→ **E** ボタンを押すごとに点滅箇所の数字が 1 つずつ進み、**B** ボタンを押すごとに 1 つずつ戻ります。

E・**B** ボタンとも、押し続けると早送りします。

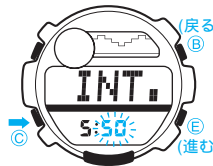


「時」の入力が終わりましたら、

C ボタンを押します

→ 月潮間隔の「分」が点滅します。

「分」も「時」と同様に **E** または **B** ボタンを押して数字を選びます。



(4) すべての入力が終わりましたら、**A** ボタンを押します

→ 点滅が止まり、時刻モード < マルチタイム表示 > に戻ります。

時差、経度、緯度のいずれかを変更すると、グラフ部がアニメーション表示する計算表示 (約 3 分) のあと、時刻モード < マルチタイム表示 > に戻ります。

点滅表示のまま、2 ~ 3 分すると自動的に点滅が止まります。

時刻モード < カレンダー表示 > に戻すには、**C** ボタンを押します。



「月齢」と「タイドグラフ」の見方

「月齢」を見る

「今日の月齢」を見る

時刻モード<カレンダー表示>のとき、**Ⓒ** ボタンを1回押します

→ ムーンデータモードに切り替わり、約2秒間地名を表示した後、今日の月齢を表示します。

このとき、月が正中する時刻(ムーンデータ*)も同時に表示します(右図)。

*ムーンデータについては35ページ参照

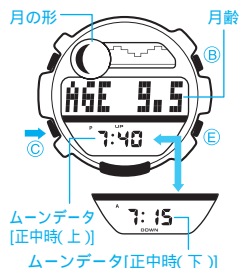
<他の地域の「今日の月齢」を見るときは>

ムーンデータモードに切り替えた直後、約2秒間地名*を表示しますので、地名表示中に**Ⓔ**または**Ⓕ** ボタンを押します。

→ 地名表示中に**Ⓔ**または**Ⓕ** ボタンを押すと地名が切り替わりますので、見たい地域を選びます。

地名を選んでから約3分後、選んだ地域の「今日の月齢」を表示します。

*設定されている地名(使用場所+他の9地域)を表示します。



「好きな日の月齢」を見る

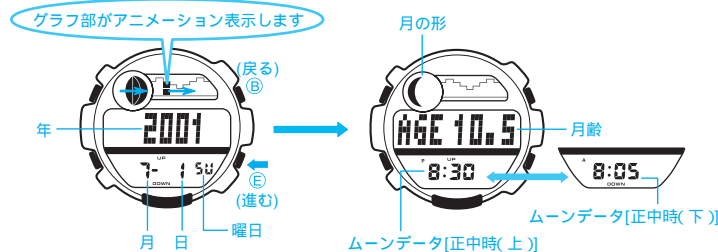
「今日の月齢」表示のとき、**Ⓔ** または **Ⓕ** ボタンを押します

→ **Ⓔ** ボタンを押すと1日ずつ進み、**Ⓕ** ボタンを押すと1日ずつ戻りますので、月齢を見たい日にちを選びます。

Ⓔ・**Ⓕ** ボタンとも、押し続けると早送りします。

Ⓔ・**Ⓕ** ボタンを押して日にちを選ぶと、グラフ部がアニメーション表示する計算表示の後、その日の月齢とムーンデータ*を表示します。

*他の地域の「今日の月齢」表示のときは選んだ地域のデータを表示します。



月齢表示の見方

本機の月齢表示は、以下のように表示されます。

月の形	新月		上弦		満月		下弦		新月
月	0.0	1.9	5.6	9.3	13.0	16.7	20.4	24.1	27.8
齢	~	~	~	~	~	~	~	~	~
表示	1.8	5.5	9.2	12.9	16.6	20.3	24.0	27.7	29.53

デジタル表示されている部分が「月の影」、表示されていない部分が「月の形=見える形」となります。

月の形は表示日の「正午」において、北半球を基準として月を南向きに見上げたときのおおよその形です(月の左右どちらが欠けているかのみを表現するものであり、実際に見える月の形とは異なります)。なお、南半球や赤道付近で北寄りには月が見えるときは左右逆に見えます。

月の形は、時刻・カレンダーおよび使用場所を正しく合わせておかないと正しく表示されませんのでご注意ください。

「潮の様子(タイドグラフ)」を見る

「現在の潮の様子」を見る

時刻モード<カレンダー表示>のとき、グラフ部分に表示されます(右図)。

「好きな日の潮の様子」を見る

(1) 28ページの「好きな日の月齢」を見る」の手順で、日にちを選びます。

選んでいる地域のデータを表示します。

(2) **Ⓐ** ボタンを押します

→ タイドグラフ表示となり、選んでいる日*の午前6時(6:00)時点の潮の様子をグラフ表示します。このときタイドグラフが点滅します。

もう一度 **Ⓐ** ボタンを押すと月齢表示に戻ります。

*「今日の月齢」表示のときは今日の潮の様子を、「好きな日の月齢」表示のときはその日の潮の様子を表示します。



午前6時の潮の様子(点滅)

午前6時



選んでいる日にち

「潮の様子 (タイドグラフ)」を見る

「現在の潮の様子」を見る

時刻モード<カレンダー表示>のとき、グラフ部分に表示されます (右図)。

「好きな日の潮の様子」を見る

- (1) 28ページの「好きな日の月齢を見る」の手順で、日にちを選びます。
選んでいる地域のデータを表示します。



- (2) (A) ボタンを押します

- タイドグラフ表示となり、選んでいる日*の午前6時(6:00)時点の潮の様子をグラフ表示します。このときタイドグラフが点滅します。もう一度(A)ボタンを押すと月齢表示に戻ります。「今日の月齢」表示のときは今日の潮の様子を、「好きな日の月齢」表示のときはその日の潮の様子を表示します。



< 同じ日の他の時間帯の「潮の様子」を見るときは >

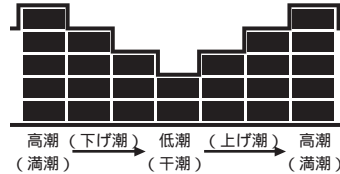
タイドグラフ表示のとき、(E) または (B) ボタンを押します

- (E) ボタンを押すごとに1時間ずつ進み、(B) ボタンを押すごとに1時間ずつ戻りますので、見たい時間帯を選びます。
- (E)・(B) ボタンとも、押し続けると早送りします。
- (A) ボタンを押すと月齢表示に戻ります。



タイドグラフの見方

本機のタイドグラフ表示は、以下のように点滅箇所によって「潮の様子」を表現します。



⚠ 注意

本機に表示される情報は航海の用に供するものではありません。航海には必ず海上保安庁刊行の潮汐表を使用して下さい。

「日の出・日の入り時刻」の見方

「今日の日の出・日の入り時刻」を見る

時刻モード<カレンダー表示>のとき、(C) ボタンを2回押します

- 日の出・日の入りモードに切り替わり、約2秒間地名を表示した後、今日の日の出・日の入り時刻を表示します (右図)。



< 他の地域の「今日の日の出・日の入り時刻」を見るときは >

日の出・日の入りモードに切り替えた直後、約2秒間地名*を表示しますので、地名表示中に(E) または (B) ボタンを押します。

- 地名表示中に(E) または (B) ボタンを押すと地名が切り替わりますので、見たい地域を選びます。

地名を選んでから約3分後、選んだ地域の「今日の日の出・日の入り時刻」を表示します。

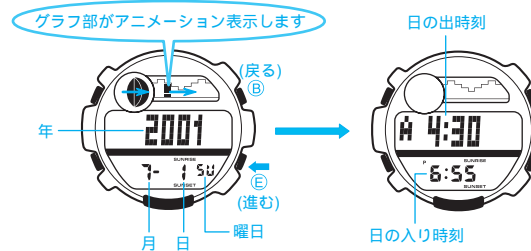
*設定されている地名(使用場所+他の9地域)を表示します。

「好きな日の日の出・日の入り時刻」を見る

「今日の日の出・日の入り時刻」表示のとき、(E) または (B) ボタンを押します

- (E) ボタンを押すと1日ずつ進み、(B) ボタンを押すと1日ずつ戻りますので、見たい日にちを選びます。
- (E)・(B) ボタンとも、押し続けると早送りします。
- (E)・(B) ボタンを押して日にちを選ぶと、グラフ部がアニメーション表示する計算表示の後、その日の日の出・日の入り時刻*を表示します。

*他の地域の「今日の日の出・日の入り時刻」表示のときは選んだ地域のデータを表示します。



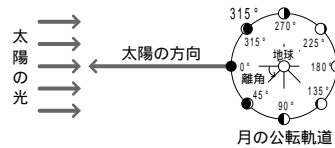
参考

月の満ち欠けと月齢*

月は約29.53日の周期で満ち欠けを繰り返します。これは月の公転により地球と太陽に対する月の位置(月の離角*)が少しずつずれることで、地球から見た月の影の見え方が変わるためです。
なお、月の満ち欠けや月相のことを天文用語では「月の盈虚(えいきょ)」といいます。

*月齢...新月(朔:さく)からの経過時間を日数で表わしたもの
例)6月14日の午前6時が新月(=月齢0日)のとき、1.5日(36時間)後の6月15日午後6時の月齢は1.5日となります。
*月の離角...地球から見て太陽の見える方向からの角度

月の満ち欠け	月の離角	月齢
新月(朔:さく)	0°	0.0日
上弦	90°	約7.4日
満月(望:ぼう)	180°	約14.7日
下弦	270°	約22.1日

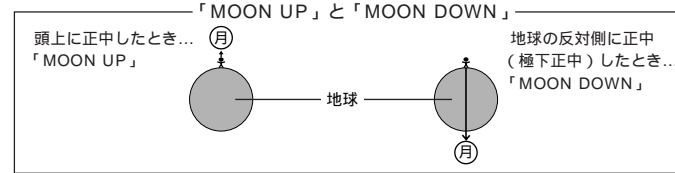


月齢を求めるときは、一般的に「正午」を基準とする方法と「午前0時」を基準とする方法があります。本機では「正午」における月の離角をもとに「正午」の月齢を概算しています(なお、本機は月の離角より概算しているため、若干の誤差(±1日)により、実際に見える月の形と異なることがありますのでご注意ください)。

$$\text{概算式} \sim \text{月齢} = 29.53 \times \frac{\text{月の離角}}{360^\circ} \text{ (日)}$$

ムーンデータとは

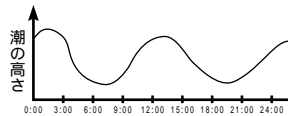
月の日周運動(地球の自転による1日の動き)の中で、使用場所(観測者)に正中する時刻を指します。地球上で観測すると、ほぼ1日に2回月が正中します。頭上に正中するときは「MOON UP」、地球の反対側に正中(極下正中)するときは「MOON DOWN」と呼びます(下図)。ただし、地球の自転と月の公転の関係により、月の正中周期は24時間50分となるため、日によって、1日に1回しか月が正中しないことがあります。



タイドグラフについて

潮汐(タイド)とは

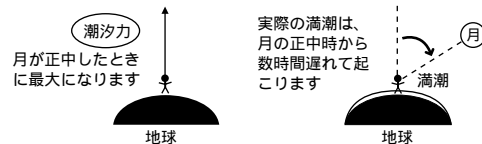
地球上の海面は、約6時間ごとに高くなったり、低くなったりする昇降運動を繰り返しています。これは、潮汐(ちようせき)と呼ばれ、主に月の引力に作用されて起こる現象です。



月潮間隔とは

理論上では、月が正中したとき(下図左)に高潮(満潮)になり、その約6時間後に低潮(干潮)になるといわれています。ただし、実際の地球上では、海水の粘性や摩擦、海底の地形などの影響によって正中時より遅れて高潮になります(下図右)。この時間差を「月潮間隔」と呼びます。

月が正中後、高潮になるまでの時間差を「高潮間隔」、低潮になるまでの時間差を「低潮間隔」と呼び、この2つを総称して「月潮間隔」といいます。「月潮間隔」は同じ日本国内でも地域により異なります。なお、それぞれの地域(港)で、長期間に渡って調査した「高潮間隔」の平均値を「平均高潮間隔」といいます。



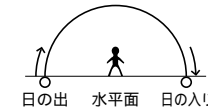
本機のタイドグラフは

本機は、月の正中時間と月潮間隔から潮の満ち干きの様子をグラフ表示(=タイドグラフ)します。地域により月潮間隔は異なるため、あらかじめその時間(=「月潮間隔」)を本機に設定しておく必要があります。地域(港)ごとの月潮間隔は40ページ「月潮間隔一覧表」を参照してください。

なお、日本海側および半月(小潮)のときは、潮汐現象がはっきり現れないため誤差が大きくなります。

日の出・日の入りについて

本機でいう「日の出・日の入り」とは、海拔0mにおける水平面での時刻をさします。そのため、海拔高度や地形により多少の誤差ができます。一般に高度が高くなるほど日の出は早くなり、日の入りは遅くなります。



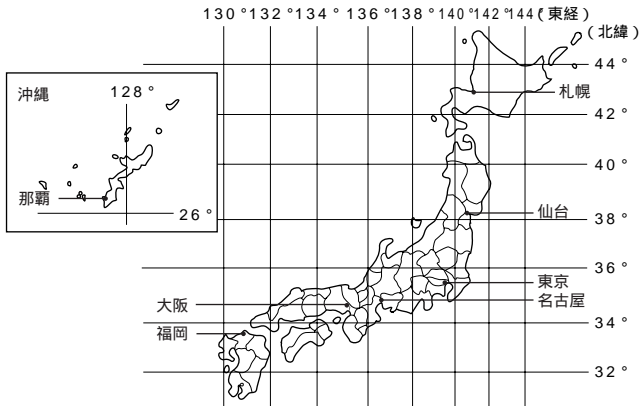
日の出・日の入り時刻の計算

日の出・日の入り時刻は日付による視赤経、恒星時と視赤緯(季節により変わる太陽高度)、場所によるGMTとの時差と緯度/経度によって決まります。本機では、これらのデータを簡略化した推算式により概算していますので、地域によっては多少の誤差が出る場合があります。

日の出・日の入り時刻の予測誤差...

低・中緯度のとき = 約5分以内 高緯度のとき = 約5 ~ 10分以内

日本の緯度・経度



時差と緯度・経度

都市名	標準時差	DST	経度	緯度	都市名	標準時差	DST	経度	緯度	都市名	標準時差	DST	経度	緯度
バゴバゴ	-11	-10	171 W	14 S	ブラジリア	-3	-2	48 W	16 S	ドバイ	+4	+5	55 E	25 N
ホノルル	-10	-9	158 W	21 N	ブエノスアイレス	-3	-2	58 W	35 S	アブダビ	+4	+5	54 E	24 N
ハバネー	-10	-9	150 W	18 S	アリス諸島	-1	-0	25 W	38 N	カラチ	+5	+6	67 E	25 N
アタレシ	-9	-8	150 W	16 N	ロンドン	+0	+1	0 E	51 N	グワタ	+6	+7	90 E	24 N
ロサンゼルス	-8	-7	118 W	34 N	ダブリン	+0	+1	6 W	53 N	バンコク	+7	+8	100 E	14 N
サンフランシスコ	-8	-7	122 W	38 N	カサブランカ	+0	+1	8 W	34 N	ジャカルタ	+7	+8	107 E	6 S
ラスベガス	-8	-7	115 W	36 N	ダカール	+0	+1	17 W	15 N	ブノンペン	+7	+8	105 E	12 N
バンクーバー	-8	-7	123 W	49 N	リスボン	+0	+1	9 W	38 N	ハリイ	+7	+8	106 E	21 N
シアトル	-8	-7	122 W	47 N	モスクワ	+3	+2	37 E	49 N	香港	+8	+9	114 E	22 N
デンバー	-7	-6	105 W	40 N	ミラノ	+1	+2	9 E	45 N	シンガポール	+8	+9	104 E	1 N
エルバト	-7	-6	106 W	32 N	ローマ	+1	+2	12 E	42 N	クアラルンプール	+8	+9	102 E	3 N
エドモントン	-7	-6	114 W	54 N	マドリッド	+1	+2	4 W	40 N	上海	+8	+9	121 E	31 N
シカゴ	-6	-5	88 W	42 N	アムステルダム	+1	+2	5 E	52 N	台北	+8	+9	122 E	25 N
ヒューストン	-6	-5	95 W	30 N	ハンブルク	+1	+2	10 E	54 N	マニラ	+8	+9	121 E	15 N
ダラス	-6	-5	97 W	33 N	ストックホルム	+1	+2	18 E	59 N	パース	+8	+9	116 E	32 S
ニューオーリンズ	-6	-5	90 W	30 N	フランクフルト	+1	+2	9 E	50 N	東京	+9	+10	140 E	36 N
メキシコシティ	-6	-5	99 W	19 N	ウーロン	+1	+2	16 E	48 N	ソウル	+9	+10	127 E	38 N
ニュージーランド	-5	-4	74 W	41 N	カイロ	+2	+3	31 E	30 N	平壤	+9	+10	126 E	39 N
モントリオール	-5	-4	74 W	45 N	アテネ	+2	+3	24 E	38 N	シドニー	+10	+11	151 E	34 S
デトロイト	-5	-4	83 W	42 N	ヘルシンキ	+2	+3	25 E	60 N	メルボルン	+10	+11	145 E	38 S
マイアミ	-5	-4	80 W	26 N	イスタンブール	+2	+3	29 E	41 N	クアム	+10	+11	145 E	13 N
ボストン	-5	-4	71 W	42 N	ペイリート	+2	+3	35 E	34 N	プーメア	+11	+12	166 E	22 S
パナマ	-5	-4	80 W	9 N	ダマスカス	+2	+3	36 E	33 N	ポートビラ	+11	+12	168 E	18 S
リマ	-5	-4	77 W	12 S	クワート	+3	+4	48 E	29 N	ウェリントン	+12	+13	175 E	41 S
カラカス	-4	-3	67 W	10 N	ジッダ	+3	+4	39 E	21 N	クワイストチャーチ	+12	+13	173 E	43 S
サンティアゴ	-4	-3	71 W	33 S	アディスアベバ	+3	+4	39 E	9 N	アウル	+12	+13	166 E	1 S
リオデジャネイロ	-3	-2	43 W	23 S	ナイロビ	+3	+4	37 E	1 S					
サンパウロ	-3	-2	47 W	24 S	ハーレーン	+3	+4	50 E	26 N					

この表は1999年12月現在作成のもので、
 時差はグリニッジ標準時(協定世界時: UTC)を基準としたものです。
 DSTとはサマータイムのことで、Daylight Saving Timeの略です。また、DSTの採用時期は各都市により
 異なりますし、採用していない都市もありますのでご確認ください。

月潮間隔一覧表 - 日本の港における平均高潮間隔 -

この表の使い方 本機を使用する場所(港)を探し、その場所が一番近い地域の月潮間隔を読み取り、その時間を本機に入力すると、その場所でのタイドグラフを表示できます。

地域	地港名	平均高潮間隔 時分	地域	地港名	平均高潮間隔 時分	地域	地港名	平均高潮間隔 時分
北海道北岸	紋別	3:04	南方精島	八丈島/神楽 父島/二見	6:27	本州北西岸	浜田	1:21
北海道西岸	稚内	3:59			6:27		境	2:20
	網走	4:29	四国南岸	高知	6:50		舞鶴/第1区	2:27
	小樽	4:10		和歌山	6:29		雲山	2:50
北海道南岸	函館	3:46	瀬戸内海	小松島	6:13		新潟/西区	3:02
	室蘭	3:37		大阪	7:25		秋田	3:16
	苫小牧	3:39		神戸	7:28	九州北岸	博多/東浜新小浜	9:36
	浦河	3:41		姫路/飾磨	11:08		唐津	9:22
	釧路	3:35		宇野	11:10		対馬/厳原	8:42
本州北岸	青森	3:32		高松	11:15	九州西岸	佐世保	8:17
	大津	3:44		水島	11:18		長崎/松ヶ枝	7:55
本州東岸	八戸	3:37		鹿島	11:03		三池	8:50
	鎌倉	3:58		新居浜	11:01	九州南岸	海軍	8:42
	千葉/港橋	4:04		浜	9:36	九州東岸	箱崎	6:01
	小笠原	4:16		松山	9:07		奄美大島/名瀬	6:49
東京湾	千葉/千葉	5:15		大分/鶴崎	8:22		那覇	6:50
	横浜/芝浦	5:18		羽田	8:53			
	横浜/新山下	5:18		佐賀	8:41			
	横浜/磯子	5:15		宇都	8:49			
本州南岸	南伊豆(小瀬)	5:36		下関/道の浦	8:49			
	津次	5:47		門司/日門司	8:57			
	赤濱/武蔵	6:04		八幡	9:52			
	新大塚	6:04	琉球水道	宇和島	7:15			
	四日市	6:05						
	鹿本	6:02						
	田辺	5:58						

上記の表は、高潮と低潮が1日2回ずつおきるときの月潮間隔を記載しています。ただし、*印のついた地域は、高潮と低潮の間隔にばらつきがあるため、季節により高潮と低潮が1日1回ずつしか起きないことがあります。このような時期では、本機のタイドグラフと実際の潮汐現象とが大きく異なりますのでご注意ください。

出典: 海上保安庁「書誌第781号 平成10年 潮汐表 第1巻 日本及びその付近」
 水路図誌利用「海上保安庁図誌利用 第100043号」

月潮間隔がわからないときは

実際に使用する場所の「月潮間隔」がわからないときは、以下の方法により「月潮間隔」を概算することができます。

- (1)新聞、雑誌、潮汐表等により実際に使用する場所の満潮時間を調べます。
 大潮(新月や満月)の日で調べると、より正確な「月潮間隔」を概算することができます。
- (2)実際に使用する場所の位置データ(経度、緯度、GMTとの時差)を本機に正確にセットします。なお、このときの月潮間隔は適当にセットします(20ページ参照)
- (3)本機で(1)で調べた同じ日付の「月の正中時(ムーンデータ)」を計算します(27ページ参照)。
- (4)満潮時間と月の正中時の差が「月潮間隔」となります。

例) 満潮時刻 = 5時10分
 月の正中時(上) = 12時35分、月の正中時(下) = 0時10分
 5時10分 - 0時10分 = 5時間00分(月潮間隔)

通常、満潮時/正中時は1日2回、平均約12時間25分周期でありますので、2回のうちどちらの差を取ってもよいです。

注意事項

精度に関して

潮汐現象は地域によって、はっきり現れる地域と現れない地域があります。また、はっきり現れる地域においても、潮周りによって潮汐現象がはっきりしなくなります(小潮、若潮、長潮)。

本機のタイドグラフの精度も、潮汐現象がはっきりしている地域(時期)においては精度が高くなりますが、潮汐現象がはっきりしない地域(時期)においては実際の潮汐現象と大きく異なります。

「月潮間隔」の入力は、潮汐現象がはっきりしている地域で、はっきりしている時期(大潮の頃)で算出して入力することをおすすめします。

時計の日付が変わると(午後11:59 → 午前12:00)、本機では新しい日付の月齢、ムーンデータ、日の出・日の入り時刻を自動的に計算します。また、時刻・カレンダーの修正やホームタイムの入れ替えを行なったときも同様に再計算します。

計算表示中(約15秒間)は通常のボタン操作はできませんが、月齢、ムーンデータ、日の出・日の入り時刻を見るときは、計算終了後操作を行なってください。

タイマーの使い方

タイマーは、1秒単位で最大24時間までセットできます。セットした時間を経過すると10秒間の電子音でタイムアップを知らせます。

タイマーの使い方

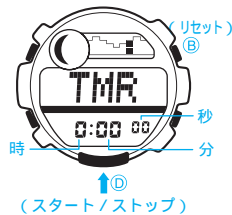
タイマーモードのとき、

① ボタンを押すごとに計測開始 / 終了します

→ 減算計測は、1秒単位で行ないます。

① ボタンでストップ後、もう一度① ボタンを押すと、表示タイムに引き続き減算計測を始めます(ロスタイム計測)。

計測ストップ後、② ボタンを押すと計測前の表示に戻ります。



計測中の報知について(タイムアップの予告音)

残り時間 10 分のとき	電子音が鳴ります。
残り時間 5 分 ~ 1 分のとき	1 分ごとに電子音が鳴ります。
残り時間 50 秒 ~ 0 秒のとき	10 秒ごとに電子音が鳴り、5 秒前から電子音でカウントダウンします。

タイムアップ予告音の ON / OFF 設定
タイマーモード(計測リセット状態)のとき、② ボタンを押すごとにタイムアップ予告音の ON / OFF が切り替わります。

予告音 ON (TMR) のときは電子音が鳴り、予告音 OFF (TMR) のときは電子音が鳴りません。



タイムアップになると

セットした時間を経過すると、10秒間*電子音が鳴り、タイムアップを知らせます。

タイムアップ音は予告音の ON/OFF にかかわらず報音します。

電子音が鳴っているときに、いずれかのボタンを押すと音が止まります。

*オートリビートタイマーでタイマー時間が10秒以下のとき、電子音が鳴るのは1秒間となります。

計測中の報知について (タイムアップの予告音)

残り時間 10 分のとき	電子音が鳴ります。
残り時間 5 分 ~ 1 分のとき	1 分ごとに電子音が鳴ります。
残り時間 50 秒 ~ 0 秒のとき	10 秒ごとに電子音が鳴り、5 秒前から電子音でカウントダウンします。

タイムアップ予告音の ON / OFF 設定
 タイマーモード (計測リセット状態) のとき、**ⓑ** ボタンを押すごとにタイムアップ予告音の ON / OFF が切り替わります。
 予告音 ON (TMR) のときは電子音が鳴り、予告音 OFF (TMR) のときは電子音が鳴りません。



タイムアップになると

セットした時間を経過すると、10 秒間 * 電子音が鳴り、タイムアップを知らせます。
 タイムアップ音は予告音の ON/OFF にかかわらず報音します。
 電子音が鳴っているときに、いずれかのボタンを押すと音が止まります。
 * オートリピートタイマーでタイマー時間が 10 秒以下のとき、電子音が鳴るのは 1 秒間となります。

タイマー時間のセット

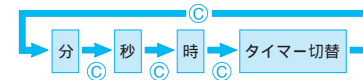
(1) タイマーモード (計測リセット状態) のとき、

Ⓐ ボタンを約 1 秒間押し続けます

→ タイマー時間の「分」が点滅します。

(2) **Ⓒ** ボタンを押します

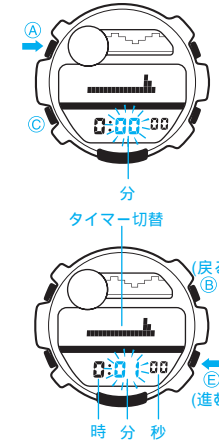
→ **Ⓒ** ボタンを押すごとに点滅箇所が以下の順で移動しますので、合わせたい箇所を点滅させます。



(3) **Ⓔ** または **ⓑ** ボタンを押します

→ **Ⓔ** ボタンを押すごとに点滅箇所の数字が 1 つずつ進み、**ⓑ** ボタンを押すごとに 1 つずつ戻ります。

Ⓔ・**ⓑ** ボタンとも、押し続けると早送りします。



(2) ~ (3) の操作を繰り返して、タイマー時間を合わせます。

タイマー時間を 24 時間に設定するときは表示を “0 : 00 00” にします。
 「タイマー切替」のときは、**Ⓔ** ボタンを押すごとに、リピートタイマー () とオートリピートタイマー () とが切り替わります。

- ・ リピートタイマー (繰り返し計測) ... 点灯
 タイムアップになるとタイマー時間を表示して、計測が止まります。同じ時間を何回も計測するときに便利です。
- ・ オートリピートタイマー (自動繰り返し計測) ... 点灯
 タイムアップになるとタイマー時間に戻り、計測ストップするまで繰り返し減算計測を行いません。

(4) セットが終わりでしたら、**Ⓐ** ボタンを押します

→ 点滅が止まり、セット完了です。

点滅表示のまま 2 ~ 3 分すると自動的に点滅が止まります。

ストップウォッチの使い方

ストップウォッチは、23時間59分59秒99(24時間計)まで計測でき、以後、自動的に0に戻って計測し続けます。
また、スタート5秒前からカウントダウンを開始し、3秒前から1秒ごとに電子音で報知することができます(オートスタート機能)。

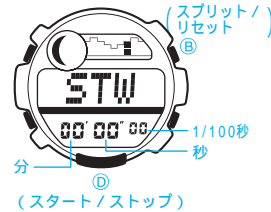
計測のしかた

ストップウォッチモードのとき、

④ ボタンを押すごとに計測開始/終了します

→計測は、1/100秒単位で行ないます。計測値が1時間以上になると、表示単位が「時・分・秒」になり、1秒単位で計測を行ないます。

計測中に⑤ ボタンを押すと、表示は止まりますが、内部では計測を続けるスプリット計測となります(SPL表示)。
計測終了後⑤ ボタンを押すと計測値が0になります。



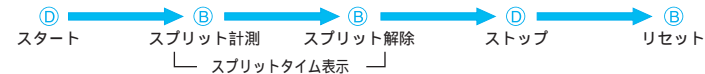
通常計測



<積算計測>

ロスタイムのあるときは、ストップ後リセットせずに④ ボタンを押して再スタートすれば、表示タイムに引き続き計測を始めます。

スプリットタイム(途中経過時間)の計測



1・2着同時計測

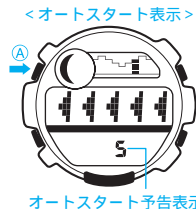


オートスタート機能

オートスタート機能とは、スタート(計測開始)の5秒前からカウントダウンを開始し、3秒前から1秒ごとに電子音で報知するものです。

オートスタート表示にするには

ストップウォッチモード(計測リセット状態)のとき、
④ ボタンを押すごとに<通常スタート表示>と<オートスタート表示>とが切り替わります。



オートスタートで計測を開始する

オートスタート表示のとき、④ ボタンを押すと、5秒前からのカウントダウンを始めます。

カウントダウン中に

- 計測を中断するとき...④ ボタンを押すと、通常スタート表示(計測リセット状態)になります。
- カウントダウンを中止し、即スタートするとき...④ ボタンを押します。

計測開始後は、通常のストップウォッチのボタン操作と同様になります。
計測を終了させるとオートスタート機能は解除されます。

アラーム・時報の使い方

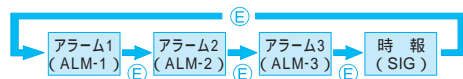
3本の「月日時分」を設定できるアラーム機能と、毎正時(00分)に電子音で知らせる時報機能があります。

アラーム・時報はホームタイムに合わせて鳴ります。

アラーム時刻の確認

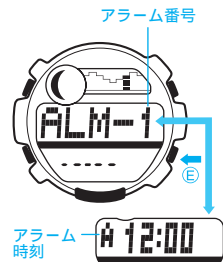
アラームモードのとき、**(E)** ボタンを押します

→ **(E)** ボタンを押すごとに表示が以下の順で切り替わります。



アラーム時刻の設定

(1) アラームモードのとき、**(E)** ボタンを押して、設定したいアラーム番号を選びます。

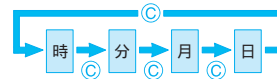


(2) **(A)** ボタンを約1秒間押し続けます

→ アラーム時刻の「時」が点滅し、アラームマーク「|||||」が点灯します。

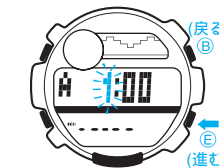
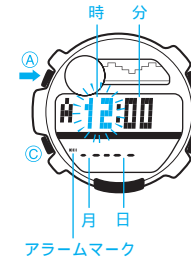
(3) **(C)** ボタンを押します

→ **(C)** ボタンを押すごとに点滅箇所が以下の順で移動しますので、合わせたい箇所を点滅させます。



(4) **(E)** または **(B)** ボタンを押します

→ **(E)** ボタンを押すごとに点滅箇所の数字が1つずつ進み、**(B)** ボタンを押すごとに1つずつ戻ります。
(E)・(B) ボタンとも、押し続けると早送りします。「月・日」をセットしないときは「- -」を表示させます。



(3)~(4)の操作を繰り返して、アラーム時刻を合わせます。

ホームタイムを24時間制にしているときは、アラーム時刻も自動的に24時間制で表示されます。

「時・分」に加えて、「月・日」をセットすることにより、以下のようにアラームの鳴るタイミングが選べます。

- 毎日鳴らしたいとき → 「時・分」のみセット
- 1ヶ月間毎日鳴らしたいとき → 「月・時・分」のみセット
- 毎月同じ日に鳴らしたいとき → 「日・時・分」のみセット
- 指定月日に鳴らしたいとき → 「月・日・時・分」すべてセット

(5) セットが終わりましたら、**(A)** ボタンを押します

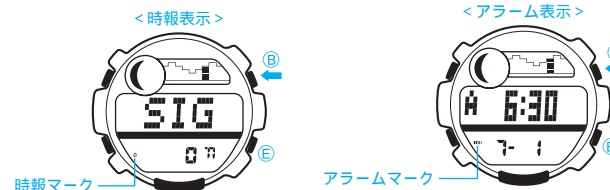
→ 点滅が止まり、セット完了です。

点滅表示のまま2~3分すると、自動的に点滅が止まります。

アラーム・時報のON / OFF 設定

準備: アラームモードのとき、**(E)** ボタンを押して、ON / OFF設定したい表示(アラームまたは時報)を選びます。

(B) ボタンを押すごとにマークが点灯 / 消灯を繰り返します。それぞれのマークが点灯しているときにONとなり、アラーム・時報が鳴ります。



鳴っている電子音を止めるには

いずれかのボタンを押すと、音が止まります。

モニターアラーム

アラームモードのとき、**(E)** ボタンを押し続けている間、アラーム音が鳴ります。

時刻・カレンダーの合わせ方

電池交換後などで、時刻やカレンダーが合っていないときは、以下の方法でセットします。

時刻の合わせ方

(1)時刻モード<カレンダー表示>のとき、

Ⓐ ボタンを約 1 秒間押し続けます

→「秒」が点滅します。

このとき、Ⓐ ボタンを 1 回押すと場所設定表示になり、使用場所の DST、時差、地名を設定することができます (21 ページ参照)。
もう一度 Ⓐ ボタンを押すと使用場所の緯度 / 経度、月潮間隔を設定することができます (24 ページ参照)。

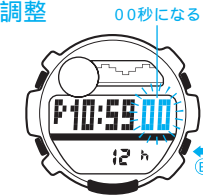


「秒」合わせ... ± 30 秒以内の遅れ / 進みの調整

時報に合わせて Ⓔ ボタンを押します

→「00 秒」からスタートします。

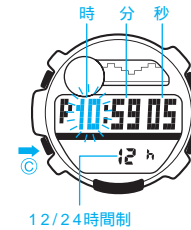
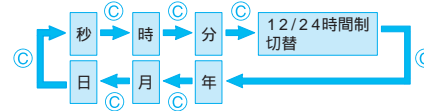
秒が 00 ~ 29 のときは切り捨てられ、30 ~ 59 のときは 1 分繰り上がって「00 秒」になります (時報は「時報サービス 117 番」が便利です)。



「時刻・カレンダー」合わせ

a. Ⓒ ボタンを押します

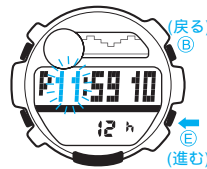
→ Ⓒ ボタンを押すごとに点滅箇所が以下の順で移動しますので、合わせたい箇所を点滅させます。



b. Ⓔ または Ⓑ ボタンを押します

→ Ⓔ ボタンを押すごとに点滅箇所の数字が 1 つずつ進み、Ⓑ ボタンを押すごとに 1 つずつ戻ります。

Ⓔ・Ⓑ ボタンとも、押し続けると早送りします。



a. ~ b. の操作を繰り返して、時刻・カレンダーを合わせます。

「12/24 時間制切替」のときは、Ⓔ ボタンを押すごとに 12 時間制表示「12 h」と 24 時間制表示「24 h」とが切り替わります。

「時」のセットのとき、午前 (A) / 午後 (P) または 24 時間制 (24) にご注意ください。

「年」は西暦で 1995 ~ 2039 年の範囲内でセットできます。なお、曜日は年月日を合わせると自動的に表示されます。

カレンダーはうるう年および大の月、小の月を自動判別するフルオートカレンダーですので、電池交換時以外は修正する必要はありません。