

操作のしくみと表示の見方

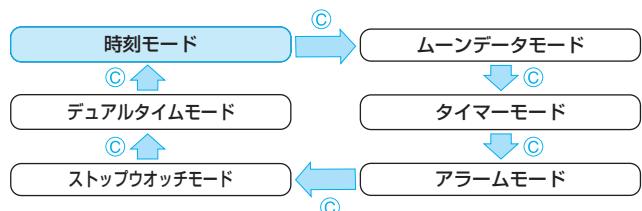
〈時刻モード〉



※ムーングラフの見方は「■ ムーングラフを見る」を、タイドグラフの見方は「■ タイドグラフ（潮の様子）を見る」をご覧ください。

■ モード切り替えのしかた

※詳しい使い方は、各項目をご覧ください。



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、暗いときには表示を明るくして見ることができます。また、時計を傾げ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~

どのモードのときでも

①ボタンを押します

①ボタンを押すと約1.5秒間文字板が発光します。
※オートライトオフのときも①ボタンを押すと発光します。



■ 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自動発光する便利な機能です。暗い場所で、時刻などを見るときに大変便利です。オートライト機能では、どのモードのときでも、時計を傾けるだけで文字板が約1.5秒間発光します。

時刻モードのときに

①ボタンを約2秒間押します

オートライトオンマークが点灯します。
※オートライトをオフにするときも、①ボタンを約2秒間押してオートライトオンマークを消します。



● 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」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」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①ボタンを約2秒間押して、「AUTO」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。

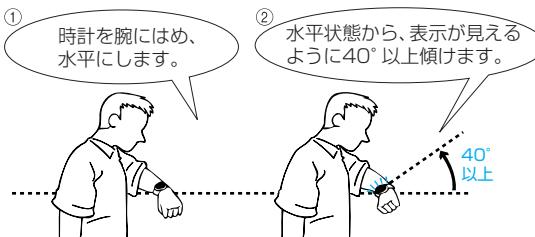
- 時計を傾けたとき、文字板の発光が一瞬遅れることがありますが異常ではありません。
- 文字板発光後、時計を傾けたままにしておいても、発光は約1.5秒間のみとなります。
- 時計を「手首の内側」につけたり、腕を振ったり、腕を上にあげたりしても発光することがあります。オートライトを使用しないときは必ずオフにしてください。

※ 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オフ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、腕を下から振りあげてみると発光しやすくなります。

- 本機を振ると「カラカラ」と音がすることがあります。これはオートライト機能のためのスイッチ（金属球）が内部で動くための音で、故障ではありません。

● 発光のしかた



- 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。



〈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、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。

■ タイドグラフ（潮の様子）を見る

● 現在のタイドグラフ（潮の様子）を見る

時刻モードのとき、グラフ部分に表示されます。

※ 本機のタイドグラフ表示は右図のように「潮の様子」を表わします。



● 好きな日のタイドグラフを見る

※ 時刻モードから ④ ボタンを押してムーンデータモードに切り替えます。

1. 日にちを選ぶ

④ または ⑧ ボタンを押します

ムーンデータモードで ④ ボタンを押すごとに 1 日ずつ進み、⑧ ボタンを押すごとに戻ります。

※ ④・⑧ ボタンとも押し続けると早送りができます。



2. タイドグラフ表示に切り替える

Ⓐ ボタンを押します

Ⓐ ボタンを押すごとに月齢表示とタイドグラフ表示が切り替わります。

※ 午前 6 時の潮の様子をタイドグラフで表示します。



3. 時間帯を選ぶ

④ または ⑧ ボタンを押します

④ ボタンを押すごとに 1 時間ずつ進み、⑧ ボタンを押すごとに戻ります。

※ ④・⑧ ボタンとも押し続けると早送りができます。



ご注意

本機で表示される情報は、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ください。

本機のタイドグラフ表示は、あくまで潮の満ち干きの様子を見る「目安」としてお使いください。

参考

■ 月の満ち欠けと月齢*

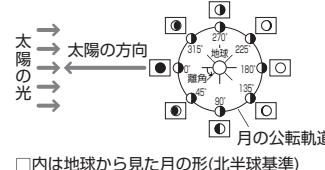
月は約 29.53 日の周期で満ち欠けを繰り返します。これは月の公転により地球と太陽に対する月の位置(月の離角*)が少しずつずれることで、地球から見た月の影の見え方が変わるためにです。

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

* 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日
上弦	90°	約7日
満月(望:ぼう)	180°	約14日
下弦	270°	約22日



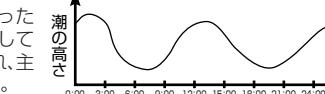
本機では、月齢の周期性を利用し、月齢が 0 の日を基準として簡単な計算を行なっています。

実際の月齢の周期は平均 29.53 日ですが、月によっては±1 日程度の変動があります。また、本機では月齢を整数で表示しているため、誤差が±2 日となることがあります。

■ 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 時間に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(ちょうせき)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「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われないため誤差が大きくなります。

■ 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
バゴバゴ	-11	-10	171°W	14°S
アーバル	-10	-9	168°W	21°S
バベル	-10	-9	169°W	19°S
アンカレジ	-9	-8	150°W	61°N
ロサンゼルス	-8	-7	118°W	34°N
サンフランシスコ	-8	-7	122°W	38°N
ラスベガス	-8	-7	115°W	36°N
パンクーパー	-8	-7	123°W	49°N
シリル	-8	-7	105°W	40°N
アンバ	-7	-6	106°W	32°N
エルバ	-7	-6	114°W	54°N
エドモントン	-6	-5	88°W	42°N
シカゴ	-6	-5	95°W	30°N
ヒューストン	-6	-5	90°W	30°N
ニューオーリンズ	-6	-5	99°W	30°N
メキシシティ	-6	-5	102°W	23°N
モントリオール	-5	-4	72°W	45°N
モントリオール	-5	-4	74°W	45°N
モントリオール	-5	-4	83°W	42°N
マイアミ	-5	-4	80°W	26°N
ボストン	-5	-4	71°W	42°N
パリ	+1	+2	2°E	49°N
ミラノ	+1	+2	9°E	42°N
マドリード	+1	+2	4°W	39°N
アムステルダム	+1	+2	5°E	52°N
ハンブルグ	+1	+2	10°E	54°N
ストックホルム	+1	+2	18°E	59°N
フランクフルト	+1	+2	9°E	50°N

都市名	標準時差	DST	経度	緯度
ウィーン	+1	+2	16°E	48°N
カイロ	+2	+3	31°E	30°N
アーラン	+2	+3	24°E	38°N
ヘルシンキ	+2	+3	25°E	60°N
イスタンブール	+2	+3	29°E	41°N
ペイリート	+2	+3	35°E	34°N
ダマスカス	+2	+3	36°E	33°N
クワード	+3	+4	48°E	29°N
ジェッダ	+3	+4	39°E	21°N
アラスアベバ	+3	+4	39°E	9°N
ナイロビ	+3	+4	37°E	1°S
ドバイ	+4	+5	55°E	25°N
アブダビ	+4	+5	54°E	24°N
カチ	+5	+6	67°E	25°N
タッカ	+6	+7	90°E	24°N
バンコク	+7	+8	100°E	14°N
ジャカルタ	+7	+8	107°E	6°S
ブンバ	+7	+8	105°E	12°N
ハノイ	+7	+8	106°E	21°N
香港	+8	+9	114°E	22°N
シガボーリー	+8	+9	102°E	3°N
クアラルンプール	+8	+9	102°E	25°N
台北	+8	+9	121°E	23°N
マニラ	+8	+9	121°E	15°N
バース	+8	+9	116°E	32°S
ソウル	+9	+10	127°E	38°N
ナゴヤ	+9	+10	126°E	34°N
マドリード	+10	+11	5°W	34°S
バルセロナ	+10	+11	145°E	38°S
ヌエバ	+11	+12	168°E	22°S
ボートビラ	+11	+12	168°E	18°S
ヌーア	+11	+12	166°E	22°S
ウェリントン	+12	+13	175°E	41°S
クライストチャーチ	+12	+13	173°E	43°S
オウル	+12	+13	166°E	1°S

* この表は 2002 年 6 月現在作成のものです。
* 時差は協定世界時 (UTC) を基準としたものです。

* DSTとはサマータイムのこと、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、その場所に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
北海道北岸	紋別*	3:04	東京湾	千葉灯標	5:15
北海道西岸	稚内*	3:59		東京/芝浦	5:18
	留萌*	4:23		横浜/新山下	5:18
	小樽*	4:10		横須賀	5:15
北海道南岸	函館	3:46	本州南岸	南伊豆(小糸)	5:36
	室蘭	3:37		清水	5:47
	苫小牧	3:39		衣浦/武豊	6:04
	浦河	3:41		名古屋	6:09
	釧路	3:39		四日市	6:05
本州北岸	青森	3:32		尾崎	5:54
	大湊	3:44		串本	6:02
本州東岸	八戸	3:37		田辺	5:58
	釜石	3:53	南方諸島	八丈島/神津	5:28
	塙釜/港橋	4:04		父島/二見	6:27
	小名浜	4:15		高知	5:59
	鹿島	4:23			

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
瀬戸内海	和歌山	6:29	徳山	8:41	九州西岸	佐世保	8:17	
	小松島	6:13	宇部	8:49		長崎/松ヶ枝	7:55	
	大阪	7:25	下関/横の浦	8:58		三池	8:50	
	神戸	7:28	門司/旧門司	8:57		三角	8:42	
姫路/飾磨*	姫路/飾磨*	11:08	八幡	9:52	九州南岸	鹿児島	7:05	
	宇野	11:10	宇和島	7:15	九州東岸	油津	6:01	
	高松	11:15	本州北西岸	浜田	12:11		細島	6:06
	水島	11:18		境	2:20	南西諸島	奄美大島/名瀬	6:49
	尾道	11:03	鶴見/第1区	2:27		那霸	6:50	
新居浜	新居浜	11:01	富山	2:50				
広島	広島	9:36	新潟/西区	3:02				
吳	吳	9:38	秋田	3:16				
松山	松山	9:07	九州北岸	博多/東浜新ふ頭	9:36			
大分/鶴崎	大分/鶴崎	8:22		唐津	9:22			
刈田	刈田	8:53		対馬/厳原	8:42			

* 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、本機のタイグラフと実際の潮汐現象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』」

タイマーの使い方

時刻モードから ④ボタンを2回押してタイマーモードに切り替えます。タイマー時間は分単位で60分まで(リセット時間は1分から5分まで)セットすることができ、1秒単位で減算計測を行ないます。また、本機ではリセット時間から計測を簡単にやり直すこともできます。

タイマーの種類

本機のタイマーは2種類あり、以下のように計測を行ないます。本機はヨットレースに使用すると大変便利です。

●オートリピートタイマー

タイムアップしても、計測ストップするまで自動的にタイマー時間に戻り、繰り返し計測を行ないます。※繰り返し計測は合計8回行なうと、自動的に計測がストップします。

例) タイマー時間 = 10分、リセット時間 = 5分



●リピートタイマー（経過時間自動計測）

タイムアップすると自動的に経過時間計測を行ないます。

例) タイマー時間 = 10分、リセット時間 = 5分



★予告音について

リセット時間の10秒前から1秒ごとに電子音が鳴ります。リセット時間を経過すると、1分ごとに電子音が鳴ります。

タイムアップの30秒前に電子音が鳴ります。

※予告音はON/OFFの切り替えができます。

★タイムアップ音について

タイムアップの10秒前から1秒ごとに電子音が鳴ります。

■タイマーのセット

1. タイマーモードのとき、

④ボタンを約1秒間押します

タイマー時間の「分」が点滅します。



2. セット箇所を選ぶには、

④ボタンを押します

④ボタンを押すごとにセット箇所(点滅表示)が以下の順に移動します。



3. 点滅箇所のセット

★「タイマー時間」「リセット時間」セットのときは…

④または④ボタンを押します

④ボタンを押すごとに数字が1つずつ進み、④ボタンを押すごとに1つずつ戻ります。



※それぞれ押し続けると早送りします。

※タイマー時間は1分(1'00")～60分(60'00")までセットできます。

※リセット時間は1分(1'00")～5分(5'00")までセットできます。リセット時間はタイマー時間を超えてセットすることはできません。

★「タイマー切替」のときは…

④ボタンを押します

④ボタンを押すごとにオートリピートタイマーとリピートタイマーが切り替わります。

※ONにすると、オートリピートタイマーになり、オートリピートマーク "AUTO" が点灯します。



★「予告音のON/OFF切替」のときは…

④ボタンを押します

④ボタンを押すごとにON/OFFが切り替わります。※ONにすると、予告音マーク "♪" が点灯します。



4. セット後、点滅を止めるには、

④ボタンを押します

※タイマーのセット状態で表示を点滅させたままにしておくと、2～3分後自動的に点滅が止まります。

■ タイマーの使い方（減算計測のしかた）

タイマーモードのときに、①ボタンを押します

計測がスタート／ストップします。

※ 計測は1秒単位で行ないます。



- ・計測ストップ後 ①ボタンを押すと、計測前の表示に戻ります。
- ・ロストップがあるときは、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計測を始めます。
- ・計測中に①ボタンを押すと、リセット時間を表示して計測がストップします。その後、①ボタンを押すと、リセット時間から計測を再開します。
- ・リピートタイマーで、経過時間計測中に①ボタンを押すと、計測がストップします。ストップ後 ①ボタンを押すと、計測前の表示に戻ります。

アラーム・時報の使い方

時刻モードから ②ボタンを3回押してアラームモードに切り替えます。

■ アラームについて

● 通常アラーム（アラーム1～アラーム5）

設定した時刻になると約10秒間の電子音が鳴ります。

● スヌーズアラーム（アラーム1のみ）

スヌーズ機能をONにすると、設定した時刻に約10秒間の電子音が鳴り、5分おきに合計7回（約30分間）音を繰り返します。なお、スヌーズアラームのときは、ボタンを押して音を止めても再び鳴り出します。

● 時報

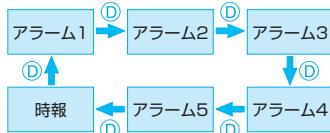
毎正時（00分のとき）に“ピッピッ”と電子音を鳴らすことができます。

■ アラーム時刻のセット

1. アラームを選ぶ

①ボタンを押します

①ボタンを押すごとに、以下の順で表示が切り替わりますので、セットしたいアラームを選びます。



2. セット状態にする

②ボタンを約1秒間押します

「時」が点滅します。

※ アラームマーク“ALM”が点灯し、自動的にアラームONになります。

3. セット箇所を選ぶ

③ボタンを押します

③ボタンを押すごとに、点滅箇所が「時」と「分」を移動しますので、セットしたい箇所を点滅させます。



4. 点滅箇所をセットする

④または⑤ボタンを押します

④ボタンを押すごとに1つずつ進み、⑤ボタンを押すごとに戻ります。

※ ④・⑤ボタンとも押し続けると早送りができます。

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

※ 時刻モードの現在時刻を24時間制表示にしているときは、アラームのセット時刻も24時間制表示になります。



手順3.と4.の操作を繰り返して、アラーム時刻をセットします。

5. セットを終わる

④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分間すると、自動的に点滅が止まります。

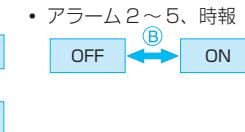
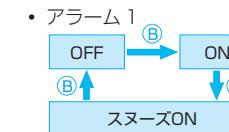
- ・アラーム1がスヌーズアラームのときにセット操作を行ないますと、スヌーズ機能はOFFになります。

■ アラームのON/OFF設定

アラームモードで②ボタンを押して、設定したいアラームを選びます。

②ボタンを押します

②ボタンを押すごとに、以下のようにアラームのON/OFFが切り替わります。



〈スヌーズアラーム〉

スヌーズONマーク



〈時報〉

時報ONマーク



● モニターアラーム

アラームモードで②ボタンを押し続けると、押している間電子音が鳴ります。

● 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。

※ スヌーズアラーム機能中のときは、約5分後に再び鳴り出します。（スヌーズ中はスヌーズONマークが点滅します）

※ スヌーズアラーム機能中のときに以下の操作を行ないますと、スヌーズアラーム機能が中断されます。

- ・アラームモードでアラーム1をOFFにしたり、通常のアラームに切り替えたとき。
- ・アラームモードでアラーム1をセット状態にしたとき。
- ・時刻モードで時刻セット状態にしたとき。

ストップウォッチの使い方

ストップウォッチは1/100秒単位で99時間59分59秒99（100時間計）まで計測でき、以後、自動的に0に戻って計測を続けます。

※ストップウォッチモードに切り替えるには、時刻モードのときに④ボタンを4回押します。

■計測のしかた

- ①ボタン：スタート/ストップ
- ②ボタン：スプリット/リセット

※計測中に②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。



●通常計測



積算計測：ロストライムのあるときは、ストップ後リセットせずに①ボタンを押し再スタートすれば、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



デュアルタイムの使い方

デュアルタイムとは、現在時刻とは別に海外時刻などもう1つの時刻を30分単位でセットできる機能です。

※デュアルタイムの「秒」は基本時刻の「秒」に連動しています。

※基本時刻を24時間制にしているときは、デュアルタイムも自動的に24時間制で表示されます。

※デュアルタイムモードにするには、時刻モードから④ボタンを5回押します。

●デュアルタイムのセット

①または②ボタンを押します

①ボタンを押すごとに30分ずつ進み、②ボタンを押すごとに戻ります。

※①・②ボタンとも押し続けると早送りができます。

※④ボタンを押すと、現在時刻をセットすることができます。



秒の合わせ方 30秒以内の遅れ進みの修正

月に1度くらいこの「秒合わせ」をしていただくと、時計はいつも正確です。

1. 時刻モードのとき、

④ボタンを約1秒間押します

「秒」が点滅します。



2. 時報に合わせて、

④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分くりあがって、00秒からスタートします。

※時報は「時報サービス電話 117番」が便利です。

3. 秒セット後は、

④ボタンを2回押します

点滅が止まります。



- ・秒（時刻）セット状態で表示を点滅させたままにしておくと、2～3分後自動的に点滅が止まり、時刻モードに戻ります。

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場合は、以下の方法で合わせてください。

1. 時刻モードのときに、

Ⓐ ボタンを約1秒間押します

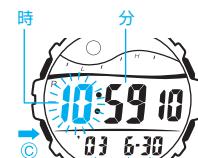
「秒」が点滅します。



2. セット箇所を選択には、

Ⓑ ボタンを押します

Ⓑ ボタンを押すごとにセット箇所（点滅表示）が以下の順に移動します。



※「年」は2000年～2039年までセットできます。

※曜日は年月日を合わせると自動的にセットされます。

3. 点滅箇所のセットは、

Ⓐ または Ⓑ ボタンを押します

Ⓐ ボタンを押すごとに1つずつ進み、Ⓑ ボタンを押すごとに戻ります。

※ Ⓐ・Ⓑ ボタンとも押し続けると早送りができます。



Ⓑ ボタンでセットしたい箇所を選び、Ⓐ または Ⓑ ボタンで表示をセットする操作をくりかえし行ない、時刻・カレンダーを合わせてください。

※「時」のセットのとき午前／午後(P)、24時間制にご注意ください。

※12/24時間制切替はⒶボタンを押すごとに切り替わります。

4. セット後、点滅を止めるには、

Ⓐ ボタンを2回押します

- 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。