


4386 簡易操作ガイド

・仕様 / 操作の詳細は、取扱説明書をご参照ください。  4386 取扱説明書

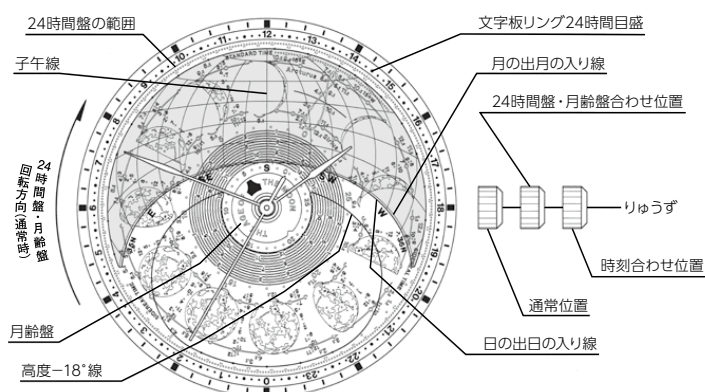
各部の名称



・モデルによってデザインや機能は異なります。

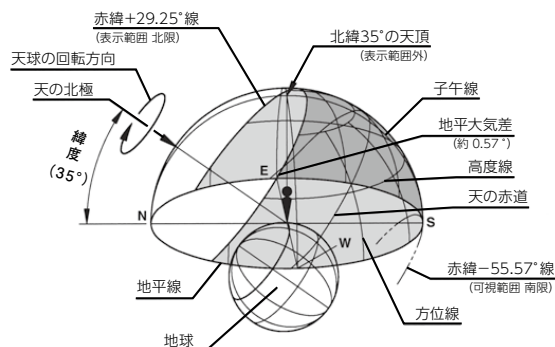


24時間盤/月齢盤(北緯35°月齢表示型)



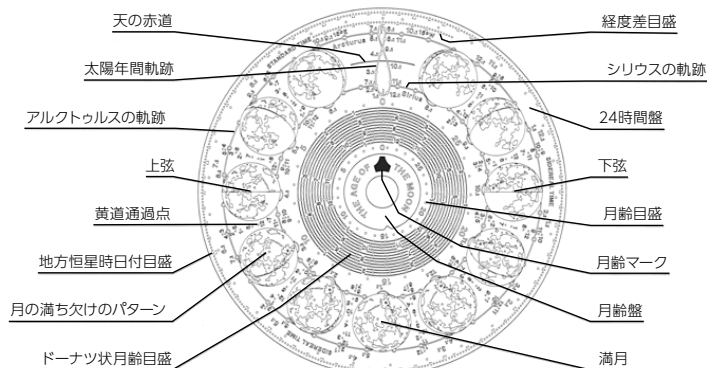
・南天の歪みが小さく、北緯35°から見た太陽と月の通過する全天球範囲を表示します。(24 時間盤に重なる天球表示部の表示範囲の北限:赤緯+29.25°)

天球の表示範囲(北緯35°月齢表示型)

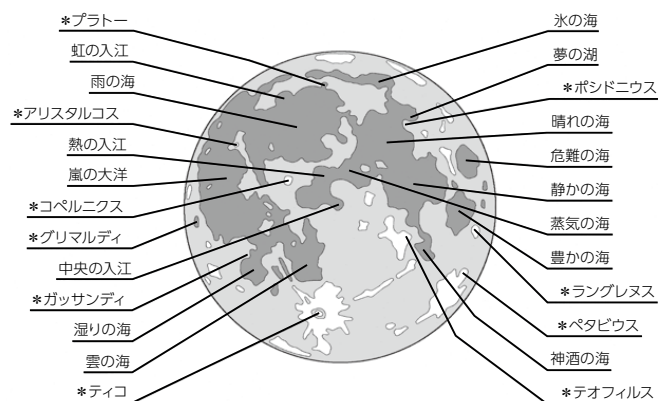


・地平線は、時計文字板上の日の出日の入線のほぼ上縁に相当します。

24時間盤と月齢盤の説明図



24時間盤の満月パターンと地名



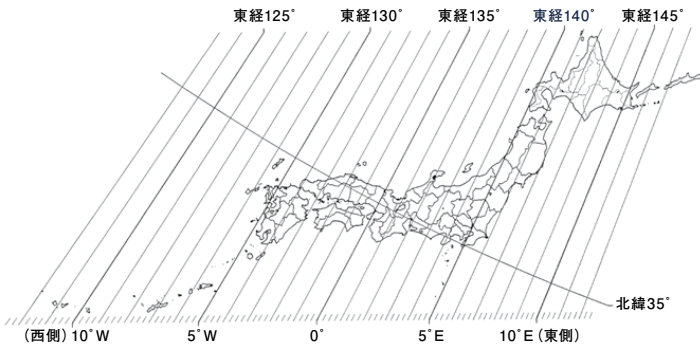
・*印は、クレーター的位置を示しています。

時刻を合わせる

- 1 秒針が0秒を指しているときに、りゅうずの位置を ② にする
秒針が止まります。
- 2 りゅうずを回して、現在時刻に合わせる
・ 4～5分進めてから正しい時刻に戻すように合わせると、より正確に合わせられます。
- 3 時報に合わせて、りゅうずの位置を ① にする
秒針が動きはじめます。

24時間盤と月齢盤を合わせる

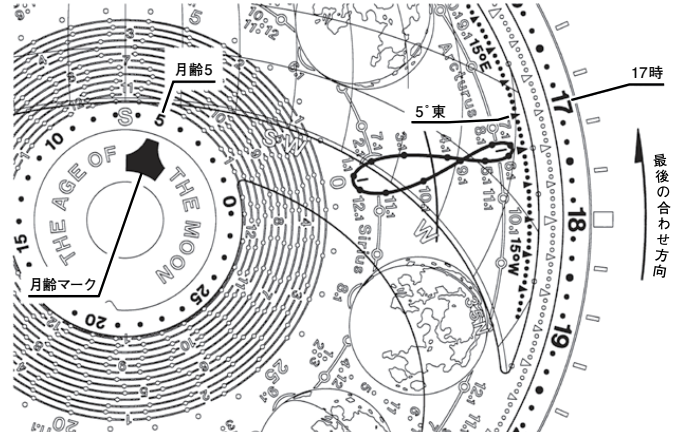
- 1 月齢を確認する
・ 新聞やインターネットなどで調べます。
・ 月齢(正午月齢)は1日に1進むので、1時間当たりおよそ0.042進みます。
例えば、明日の月齢が5.8(正午月齢)のとき、当日17時の月齢は、明日正午までの19時間分の月齢 $19 \times 0.042 \div 0.8$ を引いた、5となります。
- 2 観測地点経度と標準時経度との経度差を調べる
・ 下図を利用して、標準時経度(東経135°)との経度差を知ることができます。



- 3 りゅうずの位置を ① にする
- 4 りゅうずを回して、月齢を合わせる
・ 手順1で求めた月齢を、月齢マークが月齢目盛上で指すようにします。
・ 合わせる月齢の値に近い方向に回転するようにりゅうずを回します。
りゅうずを左に回すと、24時間盤と月齢盤は右に回転し、月齢は増えます。
りゅうずを右に回すと、24時間盤と月齢盤は左に回転し、月齢は減ります。

5 りゅうずを回して、経度差を合わせる

- ・ 手順2で求めた経度差に対応する経度差目盛が、文字板リング24時間目盛上での現在時刻(24時間制で表した時刻)を指すようにします。
- ・ 経度差目盛は、5°ごとが▲、間の1°ごとが小さい●で刻んであります。
- ・ 合わせる時刻に近い方向に回転するようにりゅうずを回していったん合わせ、その後りゅうずを左に回して少しずらし、最後にりゅうずを右に回して合わせます。
りゅうずを左に回すと、24時間盤と月齢盤は右に回転します。
りゅうずを右に回すと、24時間盤と月齢盤は左に回転します。
- ・ 例: 標準時経度(東経135°)より5°東(東経140°)で、月齢が5で17時の場合



5°東の▲マーク位置が、文字板リング24時間目盛の17時に一致するように合わせます。

月齢の表示誤差が大きくなってしまったときの補正操作については、取扱説明書をご覧ください。

6 りゅうずの位置を ① にする

月齢表示機能

現在の月齢を自動表示します。月齢盤の月齢マークに対向する24 時間盤の月齢目盛が月齢を表します。

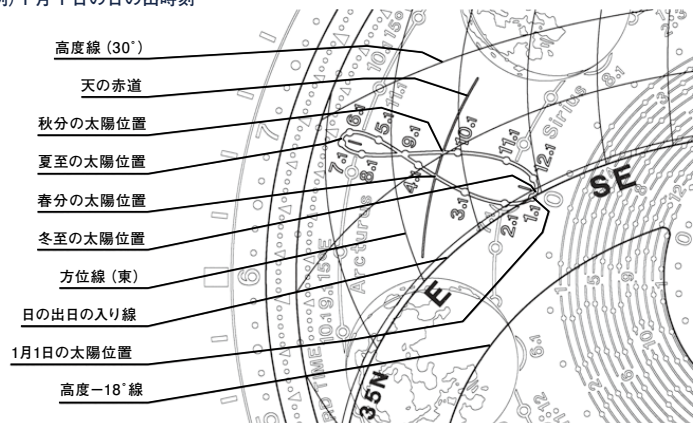
- 24 時間盤には、月齢に対応した月の満ち欠けの平均的パターン11 個が描いてあります。
- 月齢盤の月齢マークの方向に近い月の満ち欠けのパターンを参考に、おおよその月の満ち欠けの形状がわかります。実際の月の満ち欠けの形状は、月の運動の不等速性などによって同じ月齢であっても多少異なる場合があります。
- 月の模様は、月面の緯度経度の原点を中心位置にとり満月のころの明るさ分布で描いたものです。月齢や月の秤動などによって模様の形や位置が実際の状態と多少異なる場合があります。
- 月齢から潮の大きさがわかります。一般的に、新月(月齢0)や満月(月齢約15)のころは大潮で潮の干満の差が大きく、上弦(月齢約7)や下弦(月齢約22)のころは、小潮で潮の干満の差が小さくなります。
- 月齢盤から潮のおおよその干満を読み取ることも可能です。月齢盤が1 回転する周期は、潮の干満の平均周期のほぼ2 倍に相当します。新月または満月の日の干潮時刻の月齢盤の月齢マークの方向は、地点ごとにほぼ決まっています。知りたい地点の新月または満月の日の干潮時刻における月齢盤の月齢マークの2 方向を干潮位置として覚えておくと干満のおおよその目安になります。ただし、小潮およびその前後は、実際の干潮および満潮の時刻との時差がかなり大きいことがあります。

太陽の位置表示を使った機能

24時間盤上の太陽年間軌跡を示す8の字状図形の輪郭線上にある1.1~12.1近くのドットは、各月1日の太陽位置(平均的な年の世界時12時基準)を表しています。輪郭線上で時計中心に最も近い位置が冬至、最も遠い位置が夏至の太陽位置です。図形中央に重なる円弧(天の赤道)と輪郭線との2交点が、春分と秋分の太陽位置です。

- 太陽の方位高度表示機能
透明文字板上には、北緯35°基準の方位高度線(最小間隔は15°)および方位記号が描いてあり、24時間盤上の太陽位置を用いて年間を通した太陽の方位高度がわかります。
- 太陽の出没判定機能
透明文字板上の日の出日の入り線は、北緯35°において平均距離にある太陽上端からの光が大気中を通り地平線に達するときの太陽の真高度(約-0.84°)で描いてあります。日の出時刻または日の入り時刻には当日の太陽位置が日の出日の入り線に重なります。太陽位置が、日の出日の入り線の上側にあるときに太陽が出ている状態、下側にあるときに太陽が沈んでいる状態になります。
- 天文薄明判定機能
薄明のときは、暗い天体の観測には適しません。透明文字板上の高度-18°線より下方の天球範囲に太陽位置が入っている間が、暗い天体の観測に適しています。ただし、明るい月が出ているときも暗い天体の観測に適しません。月齢表示機能および月の方位高度表示機能を使い、月の光の影響もご確認ください。

例) 1月1日の日の出時刻



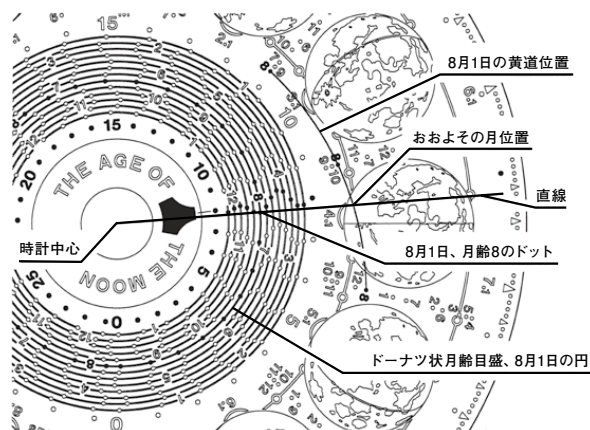
月の位置表示を使った機能

24時間盤上には、各月1日の黄道通過点が時計中心から月の満ち欠けパターンの間に向けて放射状10方向に月数字1~12近くのドットで表示してあります。これらと各月1日の太陽位置(8の字状図形の輪郭線上にある1.1~12.1近くのドット)を通る楕円状図形(形状としては描いてありません)が、各月1日の黄道位置になります。

24時間盤上にあるドーナツ状月齢目盛の各ドットは、月が黄道上を平均速度で移動するものと仮定した場合の月日と月齢に対応した時計中心からの方向を示したものです。

- 月の方位高度表示機能
24時間盤上で求めた当日の黄道位置とドーナツ状月齢目盛を使い、おおよその月の位置がわかります。時計中心から、ドーナツ状月齢目盛の当日の月日に対応する円上にある当日の月齢に対応するドットの方向に、直線を引き延長します。つぎに、各月1日の黄道通過点を参考に当日の黄道位置(楕円状図形)を求めます。先に求めた直線と当日の黄道位置との交点が、おおよその月の位置になります。求めた月の位置を透明文字板上の方位高度線で読めば、おおよその天球上の月の位置が求まります。

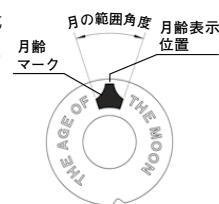
例えば、8月1日で月齢が8の場合は、24時間盤上のドーナツ状月齢目盛の8月1日の円上にある月齢8のドット方向に時計中心から直線を引き延長し、8月1日の黄道通過点から求めた8月1日の黄道位置との交点が、おおよその月の位置になります。



求めた月の位置を透明文字板上の北緯35°基準の方位高度線で読めば、北緯35°におけるおおよその天球上での月の位置もわかります。

実際の月は、黄道に対して約5.1°傾斜した白道上を不等速で移動します。それに加えて、月までの距離に対する地球の大きさは月の見える位置にも影響し、観測地点から見た月の位置は地球中心から見た位置よりも低い高度に見えます。求めた月の位置は、おおよその目安としてお使いください。

月の範囲角度は、月の運動の不等速性などによる変動範囲を含む、時計中心から見た月齢盤の月齢マークを挟む最大角度幅で表示してあります。



- 月の出没判定機能
透明文字板上の月の出月の入り線は、北緯35°において平均距離にある月中心からの光が大気中を通り地平線に達するときの月の真高度(約+0.38°)で描いてあります。
24時間盤上の月位置(黄道通過点とドーナツ状月齢目盛を使って求めた月の位置)と、月の出月の入り線との位置関係で、おおよその月の出没判定ができます。月の出月の入り線の上側がおおよそ月が出ている範囲、下側がおおよそ月が沈んでいる範囲です。

地方恒星時表示機能

24時間盤の最外周部にある365個の目盛が、地方恒星時を読み取るための1日刻みの日付目盛(平均的な年の世界時12時基準)です。各月1日、6日、11日、16日、21日、26日の目盛が▲マーク、その他の日付が小さい●マークで刻んであります。当日の日時を世界時に換算し、世界時12時基準(日本標準時21時基準)で読んだ日付目盛内の位置に対向する文字板リング最内周ゾーンの24時間目盛の値が平均的な年の地方恒星時を示します。

- より正確に地方恒星時を求めたいときは、読み取った値に下表の補正値を加えます。

表: 地方恒星時の補正值
(時計の目盛は、1950.0年～2050.0年の平均値)

年.月	補正值	年.月	補正值	年.月	補正值
2016.3～2017.2	+2分	2026.3～2027.2	0分	2036.3～2037.2	+3分
2017.3～2018.2	+1分	2027.3～2028.2	-1分	2037.3～2038.2	+2分
2018.3～2019.2	0分	2028.3～2029.2	+2分	2038.3～2039.2	+1分
2019.3～2020.2	-1分	2029.3～2030.2	+1分	2039.3～2040.2	0分
2020.3～2021.2	+2分	2030.3～2031.2	0分	2040.3～2041.2	+3分
2021.3～2022.2	+1分	2031.3～2032.2	-1分	2041.3～2042.2	+2分
2022.3～2023.2	0分	2032.3～2033.2	+2分	2042.3～2043.2	+1分
2023.3～2024.2	-1分	2033.3～2034.2	+2分	2043.3～2044.2	0分
2024.3～2025.2	+2分	2034.3～2035.2	+1分	2044.3～2045.2	+3分
2025.3～2026.2	+1分	2035.3～2036.2	0分	2045.3～2046.2	+2分

シリウスとアルクトゥルスの位置表示機能

月の満ち欠けのパターンに重なる2つの淡青色の同心円は、太陽を除いた南北両天球の各最輝星であるシリウス(Sirius: -1.5等星、全天球の恒星の中で太陽を除いた最輝星、バイエル名はαCMa、赤緯-16°42'58", 赤経6h45m09s…J2000.0年分点)とアルクトゥルス(Arc turus:-0.0等星、全天球の恒星の中では同4番目の輝星、バイエル名はαBoo、赤緯+19°10'57", 赤経14h15m40s…J2000.0年分点)の軌跡を示したものです。

各軌跡上には、近傍に月日数字を付けた円または円弧の中心で示した各月1日の位置(平均的な年の世界時12時基準)に、同じく円または円弧の中心で示した各月11日と21日の位置(平均的な年の世界時12時基準)の計72個の位置が示しており、透明文字板上の方位高度線を目安に、当日を含めたシリウスとアルクトゥルスの現在時刻における出没の判定(日の出日の入り線の上縁を目安に判定します)や出現時における方位高度を求めることができます。

参考までに、天球の北半球の恒星の中で同2番目(全天球では同5番目)の輝星であるベガ(Vega:0.0等星、バイエル名はαLyr、赤緯+38°47'01", 赤経18h36m56s…J2000.0年分点)の位置は、シリウスとの赤経値の差からわかるように時計中心に対してシリウスのほぼ反対側にあり、その軌跡は文字板リング最内周ゾーンの24時間目盛付近に相当します。方位高度線の範囲外ですが、ベガとシリウスの位置関係およびベガの軌跡を知っていると、シリウスの位置を参考にベガの位置も推定することができます。

例) 標準時経度における3月21日21時

