

投稿

Stellarium 活用のススメ (2) ～表示機能を使う～

甲田昌樹

Stellarium は「空と表示の設定」を使用することで、いろいろな天体などを様々に表示できます。これを知ると Stellarium をより便利に使えることでしょう。

今回は機能紹介的に解説します。

6. 「空」タブでの表示

「空と表示の設定」には 7 つのタブがあります。その中で「空」タブでは、星空や天の川や大気を表示について詳しい設定をすることができます。



図 19 「空」タブ 左側

6.1 天の川の明るさ／彩度

天の川を表示する際の、明るさと彩度（色鮮やかさ）を指定することができます。

「明るさ」は「0.0～10.0」、「彩度」は「0.0～1.0」の間で指定できます。デフォルトは共に 1.0 です。



明るさ=1.0 明るさ=5.0

図 20 天の川の明るさの指定



彩度=1.0 彩度=0.0

図 21 天の川の彩度の指定

（白黒印刷では違いが分かりません）

6.2 黄道光の明るさ



黄道光の明るさ=1.0（視野 180°）



黄道光の明るさ=5.0（視野 180°）

図 22 黄道光の明るさ

黄道光は、日の出前や日没後に“舌状”に見える光として知られますが、Stellariumではちょっと違った光芒になります。

「黄道光の明るさ」は「0.0~10.0」で指定できます。デフォルトは 1.0 です。

6.3 明暗の再現

視野に月や太陽など、とても明るい天体が入った時に、明るさを自動調整する機能です。デフォルトは ON です。

6.4 大気

Stellarium は大気を多彩に表現できます。通常は ON・OFF するだけで十分です。ショートカットキー「A」でもできます。

6.5 光害

6.5.1 Automatic from location database

Stellarium は ISTIL の光害データベースを内蔵していて、指定した観測場所での光害量を自動で表示することができます。



図 23 location database を描画したもの

6.5.2 手動インストール (手動設定の意味)

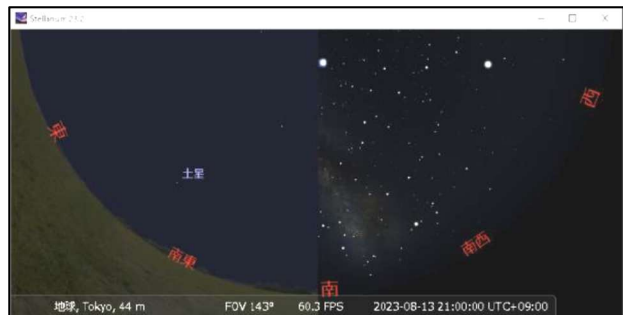


図 24 東京 (左) と、山奥 (右) での光害

6.5.3 Manual from SQM

Sky Quality Meter の測定値を入力することで光害を表示します。値を入力するには、まず単位を選び、スピンドボックスに数値を入力します。

6.6 Solar altitude for Twilight Finder

Stellarium は「今日の夜明け」や「今日の夕暮れ」などの時刻にショートカットキーを充てることができます。その時の太陽高度をここで指定します。

6.7 天頂出現数 (ZHR)

Stellarium で流星を表示させるには、このスライダーで出現数を指定します。ZHR とは天文学で使用する流星の出現数です。

スライダーで 0 (流星を表示しない) ~ 240000 (1833 年のしし座流星群レベル) に指定できます。

流星は「大気」を表示し、時間の進行を「標準の進みにする」にした時に表示されることに注意してください。

表示される流星は完全にランダムで、散在流星に相当します。群流星は表示できません。



図 25 流星の表示

6.8 星宿 (誤訳、正しくは 恒星)

恒星の表示の ON・OFF を切替えます。

6.9 絶対尺度

恒星を表示する際の明るさ（大きさ）を指定します。0.05～9.00の間で指定でき、デフォルトは1.0です。



図 26 恒星の明るさ（絶対尺度）

6.10 相対尺度

恒星を表示する際の明るさの段階を指定します。0.25～5.00の間で指定でき、デフォルトは1.0です。



図 27 恒星の明るさの段階（相対尺度）

6.11 またたき

「大気」を表示させているときに「またたき」をONにすると、星が瞬きます。0.00～21.00の間で指定できます。

6.12 光条を表示

明るい星に光条を表示します。



図 28 光条を表示

6.13 名前とマーカー

恒星に恒星名を表示します。

スライダーで操作するか、画面でズームインすると、名前の表示される星が増えます。



図 29 恒星名を表示

6.14 Show additional star names

選択した恒星の天文情報の中で、恒星名のところに、様々な名前を表示します。

6.15 名前はカタログ名で表示

このオプションを有効にすると、恒星の一般的な名称ではなく、科学的な名称（バイエル名やフラムスチード番号）のみが表示されます。



図 30 恒星名をカタログ名で表示

7. 「太陽系天体」タブでの表示

「太陽系天体」タブでは、太陽系天体の表示について様々に、また詳細に指定することができます。



図 31 「太陽系」タブ 左側

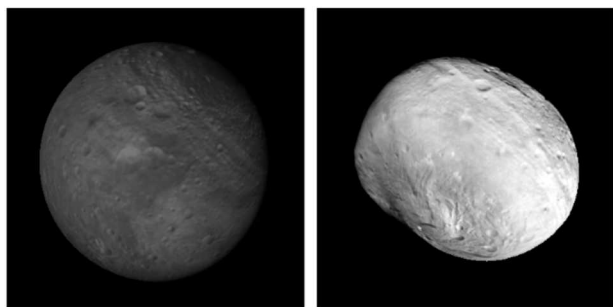
7.1 名前とマーカー

太陽・月・惑星などの表示の ON・OFF を切替えます。メインツールバーや、ショートカットキー「P」でもできます。

太陽系天体の名称の表示の ON・OFF は、メインツールボタンや、ショートカットキー「Alt+P」で切替えも行えます。

7.2 より正確な 3D モデルを使用する

Stellarium は小惑星などを仮のモデルで表示しますが、探査機などによる 3D モデルのある天体について、それを表示することができます。この機能は、後で述べる「Scale (拡大)」機能と併せて使うと良いです。



Stellarium デフォルト表示、 詳細な 3D モデル

図 32 小惑星 (4) ベスタの 3D モデル例

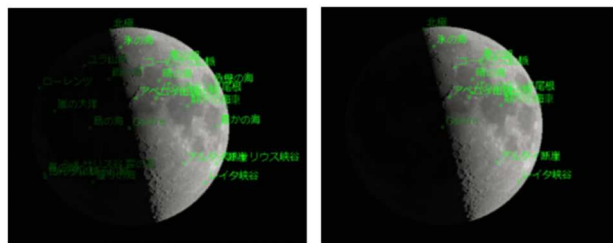
7.3 天体表面の地形名を表示

惑星などの地名を表示します。左の緑色(デフォルト)で表示色を指定できます。表示の切り替えはショートカットキー「Alt+N」でもできます。

影の部分の地名は表示する量が減りますが、「Only for solar elevation」で表示させないこともできます。

地名の表示する量は調整できません。

「Show special nomenclature point only (特別な呼称ポイントのみ表示)」では「北極」「南極」など、いくつかの地点だけ表示します。



地名を表示

影の部分の表示をしない

図 33 地形名を表示

7.4 軌道を表示

観測地から見た太陽系天体の軌道を表示します。表示する天体は次の 4 つから選べます。

- (1) 「常に表示」(誤訳: 全て表示)
- (2) 「(主) 惑星のみ軌道を表示する」
- (3) 「選択した天体のみ軌道を表示する」
- (4) 「衛星の軌道も表示する」

(Ver.23.3 で新しくなり、英語表記になっています。(2) と (3) はどちらか選択になるべきで、(3) をチェックした場合、(3) になります。)

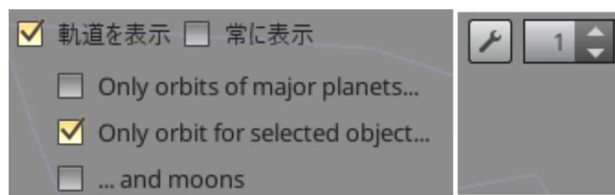


図 34 軌道表示メニュー

(右側にある数値は、軌道線の太さです。)

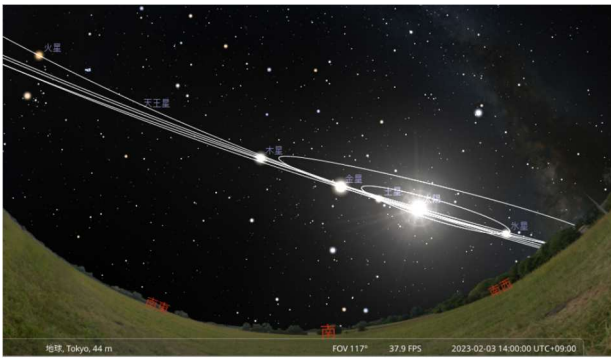


図 35 地上から見た軌道

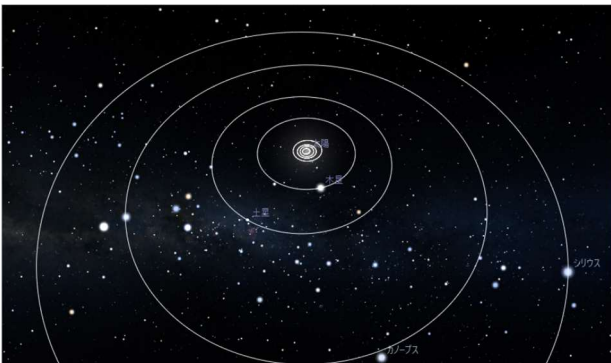


図 36 「太陽系の観測者」から見た軌道

図 34 のスパナボタンでは、表示する軌道の色を指定できます。以下の選択ができます。

- 「全ての軌道を同じ色」
- 「天体の種類で色を変える」
- 「主要惑星のみ色を変える」

7.5 軌跡を表示

選択した惑星の軌跡を表示します。左の黄色いボックスは色を指定するボタン、右の数字は線の太さです。惑星を選んで日付を進めると、最長 1 年分の軌跡を表示します。最大 5 つまで選択できます。

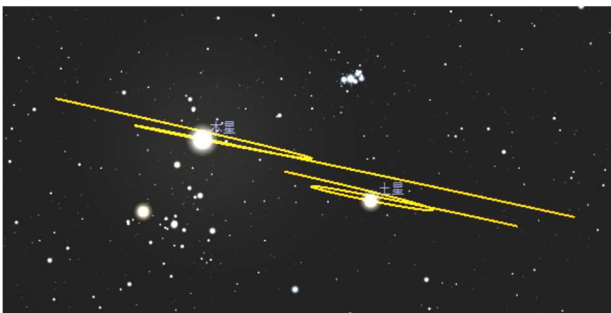


図 37 木星と土星の軌跡を表示

軌跡は一時的に表示されるもので、「軌跡を表示」のチェックを外すなどすると消えます。保存はできません。



図 38 「太陽系」タブ 右側

7.6 光行差を計算

光の速度は有限なため、遠くで起こった現象は遅れて見えます。木星の衛星現象（衛星が木星面を通過したり、隠される現象）で違いがよく分ります。

これは光行差の効果を表示したい時以外は、オフにする必要はありません。

7.7 等級の制限

太陽系天体（衛星や小惑星など）を表示させる等級の範囲を 0.0~20.0 等の間で制限します。

暗い天体を表示させない使い方と、暗い衛星まで表示させる使い方があります。

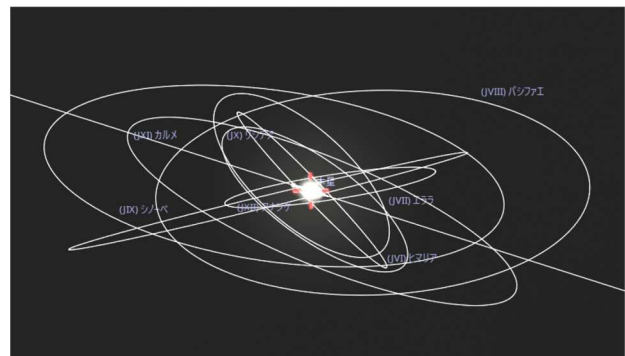


図 39 22 等まで表示させた木星圏

7.8 名前とマーカー、表示

太陽系天体には、名前とマーカーを表示することができます。ここでは表示する明るさのレベルと色を指定できます。

その他に次の効果の表示を切替えられます。

「Moon's halo」(月の光芒)

「Sun's glare」(太陽の輝き)

「惑星マーカー」

「Sun's corona」(太陽のコロナ)

7.9 Earth shadow enlargement after Danjon

月食時の地球影(本影、半影共)の大きさは、経験的に 1/50 大きく計算されています。このルールは多くの機関が月食計算に採用しています。

これに対して Danjon[1951]は 1/85 などを提案し、フランスの天文暦はこれを採用しています。

このチェックボックスは、Danjon の値を採用するものですが、違いは小さいです。

7.10 Scale (拡大)

太陽系天体の表示を拡大する機能です。月、太陽、惑星、小天体をそれぞれに倍率を指定できます。

7.11 惑星光度の計算式

惑星の光度を求める計算式は歴史的に改良されてきました。ただ、天文暦がいつから採用するかは、国や組織によって異なります。

最新のものは「Mallama & Hilton (2018)」で、日本の国立天文台は 2021 年から採用しました。これにより 2022 年の金星の最大光度が 4.9 等になりました(以前の計算式では 4.7 等)。

特に変更する必要はありませんが、歴史的な変遷を辿ることもできるでしょう。

8. 「星雲・星団・銀河」タブでの表示

Stellarium は、様々なカタログの天体を表示することができます。



図 40 「星雲・星団・銀河」タブ

8.1 表示する天体カタログ

とてもたくさんカタログがありますが、自分で意味の分るカタログを利用するのが良いでしょう。

Quick selection で次の選択ができます。

- select all : 全てを選択
- select standard : 標準的なものを選択
- select preference : 好みのものを選択
- store preference : 好みのものを登録
- select none : 選択を解除

8.2 種類で選択

メシエカタログのような複数の種類の天体を含んだカタログを選択した際、その中から特定の種類の天体のみを表示することができます。

8.3 名前とマーカー

選択したカタログの天体の名前やマーカーを表示させる量をスライダーで指定できます。

8.4 マーカーの色の設定

「星雲・星団の名前とマーカーの色」を、天体の種類別に指定することができます。

9. 「グリッド」タブでの表示

Stellariumは、様々な座標線などを、それぞれに色を指定して表示することができます。用語をいくつか解説します。



図 41 「グリッド」タブ

・(J2000.0) (瞬時)

黄道と天の赤道の交点(春分点)や天の北極の位置は地軸の歳差運動のため移動します。そのため座標線や座標値がいつの時点のものかを示す必要があります。

2000年1月1日の春分点を基準にしたものを「2000年分点(J2000.0)」、**“現在”**に歳差運動を補正したものを「瞬時分点」と呼びます。

・黄道 (瞬時)

瞬時分点での黄道を表示。角度と日付で目盛りを付けることができます。

・銀系/銀緯

電波による観測で定められた銀河中心を基準にした座標。天の川が赤道に相当する。

・分点、至点

「春分点」「秋分点」を記号でマークします。

・至点

「夏至点」「冬至点」を記号でマークします。

・向点

地球が公転運動で進んでいる方向。

・Fixed Equator

「時角」のことで、観測地での日時に南中(正中)している赤経を「0h」とし、赤経

と同じ西方向に0h~24hで測ります。

・衝合判定線

惑星の太陽に対する位置、「合」「衝」を判定できるように、太陽からの離角を表示します。

・分至経線

地上から見た二至二分を結んだ線。

・歳差円

天の北極と南極の移動するコース。

・東西線

「子午線」に対する「東西線(卯酉線)」。

・円形視野

画面中心に指定角度が半径の円を表示します。望遠鏡の視野のように使えますが、その用途は「望遠鏡視野」プラグインでできます。

・長方形視野

画面中心に指定角度の長方形を表示します。カメラなどの写野に使えますが、その用途は「望遠鏡視野」プラグインでできます。

「長方形視野」の傾きは地平座標に横長なので、現代の自動導入経緯台で便利です。



図 42 表示内容のチェックボックス

- 1 : グリッドを表示
- 2 : 目盛りを表示
- 3 : 角度を表示



図 43 線の太さと、目盛りの太さ

「線の太さ」と「目盛(の太さ)」は、全ての線に対して一括で指定されます。

10. 「風景」タブでの表示

Stellarium にはいくつかの風景がデフォルトで入っています。



図 44 「風景」タブ



図 45 「ガルヒング (ドイツ)」



図 46 「グロースムーグル (オーストリア)」



図 47 「ジュネーブ (スイス)」



図 48 「ハリケーン (アメリカ)」

11. 「Sky Culture」タブでの表示

Stellarium には、とても多くの国や民族の星座が入っています。

ほとんどの民族では星座名が伝えられている程度のところもあると思われますが、Stellarium では協力者が星座線や星座絵を作って、それぞれのすばらしい星座を見ることができます。



図 49 「Sky Culture」タブ

星座線や星座絵の他に、「夏の三角形」などの「アステリズム」や、「北極星の探し方」などの「補助線」も、データがあれば表示できます。



甲田 昌樹