

USER MANUAL ・ 暫定版 DRAFT

Voyager6 マニュアル

ブラウザだけで動く、星空と太陽系の観測ツール

サイト <https://voyager6.net> (無料・ログイン不要)

対象 はじめて使う方～望遠鏡ユーザー

版 暫定版 (2026-07-18 時点) ※画面・機能は今後変わることがあります

目次

01 Voyager6 とは

02 共通の使い方 (日時・場所・ナイトモード)

03 早見盤 (トップページ)

04 望遠鏡モード

05 今夜の空

06 天文現象カレンダー

07 流星群 (ペルセウス座 2026)

08 観察記録シート (印刷して現地で)

09 太陽系3D

10 精度と設計方針・出典

星座早見盤を軸にした天文情報サイトです。指定した日時・場所の空を真円の全天図で描き、そこから望遠鏡の視野へズームしたり、太陽系を3Dで俯瞰したりできます。すべてブラウザの中で完結します。

特長

- **無料・ログイン不要・広告なし。**ブラウザで開くだけで使えます。
- **その場で計算。**星・月・惑星・彗星・小惑星の位置を、選んだ日時・場所についてその都度計算します（既製の画像を貼っているではありません）。
- **スマホでもPCでも。**画面の大きさに合わせて表示が変わります。
- **本物志向。**子ども向けの簡易版は作らず、用語も本式のまま。価値は「本物が誰でも無償で使える」ことに置いています。

ページの構成

画面上部のメニューから、[早見盤](#) [今夜の空](#) [カレンダー](#) [流星群](#) [出典](#) へ移動できます。**太陽系3D**はページ下部のリンクから、**観察記録シート**は「流星群」「今夜の空」ページの中の導線から開きます。

ヒント：まずはトップの「早見盤」で場所と日時を合わせてみてください。ほかのページも同じ場所設定を前提に読むと分かりやすくなります。

多くのページに共通する「日時」「観測地」「赤色ナイトモード」の操作です。ここを押さえると全ページが同じ感覚で使えます。

観測地を決める

操作	内容
場所リスト	プリセットの地点から選びます。選ぶと緯度・経度が自動で入ります。
緯度・経度	数値を直接入れて、任意の場所に合わせられます。
場所の表示	いま計算に使っている座標が文字で表示されます。

日時を決める

- 日付を選び、時刻スライダー（0:00～23:59）を動かすと、その瞬間の空になります。
- 「今」ボタンで現在時刻に戻ります。

赤色ナイトモード

暗さに慣れた目を守るため、画面全体を赤基調にする「赤色ナイトモード」があります。現地での観測中に使ってください。

ヒント：スマホの画面照度も下げておくと、より目が慣れた状態を保てます。

選んだ日時・場所の全天を、真円の地平線の中に描きます。円の中心が天頂（真上）、円周が地平線です。上が北、という一般的な星図とは向きが異なる点に注意してください。

表示の切り替え（トグル）

必要なものだけを重ねて表示できます。

星と星座

星名

星座線

星座名

天の川

明るい星の名前、星座を結ぶ線、星座名、天の川の帯。

太陽系の天体

惑星・月

彗星

小惑星

その日時の惑星・月の位置。明るい彗星・小惑星も重ねられます。

深宇宙の天体

メシエ天体

星雲星団銀河

メシエ天体や、より広い星雲・星団・銀河（DSO）のカタログ。

目安の線

赤道座標

補助線

赤経・赤緯のグリッドや、方位・高度の補助線。

望遠鏡モードへ入る

全天図の上でマウスホイール（スマホは二本指ピンチ）で拡大すると、そのまま望遠鏡モードに入ります。詳しくは次章へ。全体に戻すときは「 全天」を押します。

早見盤を拡大すると、実際の望遠鏡・双眼鏡で見る狭い視野を再現するモードになります。深い星表・視野円・座標移動など、現地での導入（星のたどり方）に役立つ機能がひらきます。

動かす

操作	内容
ズーム	ホイール／ピンチで拡大縮小。倍率に応じて視野角（FOV°）が表示されます。
移動	ドラッグで視野を平行移動。 北が上・回転なし で動くので、南北がずれません。
↻ 回転	視野を回したいときはこのモードに切り替え。二本指のひねりでも回せます。
北↑	回転をリセットして北を上に戻します。
↶ 全天	全天図に戻ります。

像の向き（反転）

使う光学系に合わせて、見え方を切り替えられます。

正立（肉眼）	肉眼や正立ファインダーの向き。
鏡像（天頂ミラー）	屈折＋天頂ミラーの左右反転。
倒立（ニュートン）	ニュートン反射などの上下左右反転。

視野円（FOV）と機材登録

いま見えている範囲に、実際の視野の円を重ねられます。

- **Telrad**：0.5° / 2° / 4° の同心円と照準十字。
- **ファインダー**：任意の実視界（°）の円。
- **アイピース**： **望遠鏡FL** ・ **アイピースFL** ・ **見かけ視界** を入れると、倍率と実視界を計算して円を描きます。

入力した機材は**名前を付けて保存**でき、次回から選ぶだけで呼び出せます（不要になったら削除も可）。

目的の天体に移動する

天体を検索して移動

「M31」「NGC253」「Orion」などの名前・番号で、その天体を視野の中心へジャンプします。

座標で移動 (RA/Dec)

赤経 (h / m) と赤緯 ($\pm^\circ$, J2000) を入れて、その位置へ移動します。

深い星表

望遠鏡モードでは、肉眼で見える範囲より暗い星（およそ10等級まで）を、視野の広さに応じて段階的に読み込みます。実際の望遠鏡でのホッピング（暗い星をたどって導入する）に近い星の並びが得られます。地平線の下や太陽の位置も、観測シミュレーションのために表示されます。

ヒント：倍率が高いほど暗い星まで出ます。M31 のような対象を中心に置くと、周りの微光星の並びが導入の目印になります。

選んだ場所の「今夜」の基本情報を、ひと目でまとめます。出かける前の確認に向けたページです。

項目	内容
太陽と薄明	日の入りと、薄明（空が暗くなりきる時刻）の目安。
月	月の出・月の入り、月齢・月相。月明かりの有無は観測条件に直結します。
今夜見ごろの惑星	その夜に見えている惑星と、見えやすさの目安。

日付・場所を変えれば、別の夜・別の土地の条件も見られます。

その月の天文現象を一覧します。◀ 前の月／今月／次の月 ▶で移動します。

- 月相（新月・満月など）と、惑星の見どころ。
- 流星群の極大や、日食・月食。
- それぞれに**その夜の月明かり条件**を添えているので、「見やすい夜かどうか」まで分かります。

2026年のペルセウス座流星群は、極大が新月と重なる「当たり年」。見頃の夜・輻射点の高度・空の暗さごとの**出現数の目安**を、選んだ場所について計算します。

読みどころ

- **いつ見るか**：見頃の夜と時間帯。
- **輻射点の高度と、見える数の目安**：輻射点が高いほど、また空が暗いほど多く見えます。
- **この夜の空の条件**：月明かりなどの条件。

数字の見方：ここに出る「見える数」は、理想条件の指標値（ZHR）そのままではありません。輻射点の高度・空の暗さ・極大からのずれで現実的な値に補正しています。だから「どの夜も同じ数」にはなりません。あくまで**目安**としてご覧ください。

現地に持って行って手書きで使う、**印刷用**のログです。場所と日付を選ぶと、座標・月齢・薄明の時刻があらかじめ刷り込まれた状態で印刷できます。

観測ログ（スケッチ）

見た天体のスケッチと記録用。

流星計数

流星群の観測で、時間ごとの流星数を数えて記録する用。

印刷ボタンから、そのまま紙に出せます。

ヒント：電池切れやスマホ非携帯の現地でも使えるのが紙の強み。暗所ではボールペンより鉛筆＋赤色ライトが読みやすいです。

惑星・彗星・小惑星の軌道を3次元で俯瞰し、時間を動かして「いま何がどこを回っているか」を眺めるビューです。ページ下部のリンクから開きます。

見回す・時間を動かす

操作	内容
カメラ	ドラッグで回転、ホイール／ピンチでズーム。
時間スライダー	約±50年の範囲で日時を移動。
▶ 再生 / 速度	時間を自動で進めます。速度は 5 / 30 / 120 / 600 日/秒。
今	現在の日時に戻します。

表示するもの

惑星

惑星軌道 惑星名

水星から冥王星までの位置と軌道、名前。

彗星

彗星 全彗星の軌道線

多数の彗星を点で表示。近日点が内側に届くものは軌道線も出せます。

小惑星

小惑星

明るい代表的な小惑星（約9,400個）でメインベルトを描きます。

全量表示 (GPU)

全量 (GPU)

約8万3千個の小惑星を、その場で計算して一気に描きます。

彗星をたどる

- **彗星群フィルタ**：木星族／ハレー型／長周期／双曲線・恒星間／太陽をかすめる群／クロイツ群 で絞り込み。群ごとに色分けされます。
- **彗星名で選択**：名前を入れて特定の彗星を選ぶと、その軌道線と現在位置、日心距離・地心距離・明るさが表示されます。
- **クリック (タップ)**：点を直接選んでも同じ情報が出ます。

木星固定 (回転座標系) — このビューの見どころ

「木星固定」を入れると、木星を止めた視点（木星と一緒に回る座標系）に切り替わります。ここで**全量 (GPU)** を重ねると――

- 木星の軌道上、**木星の前後およそ60°の2か所**に、小惑星の群れ（**トロヤ群＝緑**）が塊として現れます。これは重力的に安定な「ラグランジュ点（L4・L5）」です。
- その内側には**ヒルダ群**（橙）も浮かびます。

この絵のすごいところ：「ここに群れを描け」と指定しているのではありません。8万個それぞれの軌道を正直に計算した**結果として**、群れがラグランジュ点に集まります。計算が本物である何よりの証拠です。ベルト付近までズームし、再生してみてください。雲が定位置に張り付いたまま、内側のベルトだけが流れます。

数字を出す以上、どこまで信頼できるかを明示するのがこのサイトの方針です。位置計算は専門の基準と突き合わせて検証しています。

精度と方針

- **外部基準で検証。**太陽・月・惑星・小惑星などの位置は、JPL Horizons ほかの基準値と照合して精度を確認しています。精度が足りない情報は、あえて出しません。
- **日食の局地的な状況（食分・接触時刻）は扱いません。**太陽の見かけの大きさに対して位置精度が足りず、意味のある値にならないためです（月食は地球全体で起きる現象なので扱っています）。
- **基本はオフラインでも動作。**星や惑星の計算はすべてこのサイト内で完結します（彗星・小惑星だけは最新の軌道要素を定期取得しているため、この系統は例外です）。

おもな出典

データ	出典
恒星カタログ	HYG Database / AT-HYG（深い星表）
星座線	d3-celestial
星雲・星団・銀河	OpenNGC
彗星・小惑星	Minor Planet Center (MPC) / JPL Small-Body Database

各データの詳しいライセンスは、サイト内の「出典」ページに記載しています。

この版について：本書は暫定版です。開発途上のため、画面・項目名・機能は予告なく変わることがあります。最新の状態はサイト本体でご確認ください。