

使って楽しい



# 星のスマホアプリ 室内篇

2018年12月号では野外での天体撮影や観望に役立つスマホアプリを紹介しました。今回は室内で「見て楽しめる」天文・宇宙系アプリを紹介します。「スマホではWebとLINEばかり」というあなたも、アプリで「手のひらの上の宇宙」を楽しんでみませんか。

構成・紹介◎中野太郎 (しぶんぎ社)



※記事中で紹介しているアプリの画面・仕様は2019年7月時点のものです。機能確認はアプリ内課金をしない初期状態で行っています。  
※機能紹介はiOS版に基づいています。該当アプリのAndroid版ではアプリ価格や機能、操作方法が異なる場合があります。

## 知って楽しい 見て美しい 星空・星図アプリ

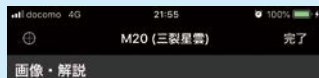
天文系アプリの「王道」である星空・星図アプリは、「野外篇」で観測支援ツールとして紹介しました。しかし、星空アプリは天体観測のお供として使えるだけでなく、星図画面そのものを見て楽しめる美しいグラフィックや天体図鑑的なコンテンツを持つものがたくさんあります。ここではそんな星空アプリの「見て楽しむ」機能に注目して紹介します。

### iステラ/iステラHD/スマートステラ

アストロアーツ / 480円



国産プラネタリウムアプリの代表格。大気差による天体の浮き上がりなども反映した「ステラナビゲータ」譲りの高精度天文計算エンジンと、「本物の星空」の再現にこだわった品のあるリアルシミュレーションが売り。主な天体をタップして表示される天体情報には、大川拓也さん(現 JAXA 宇宙科学研究所)執筆の解説も収録されている。インターネットの内容をそのまま表示するようなアプリが多い中、専門家の監修を経たコンテンツを使っているのはアストロアーツだからこそ。

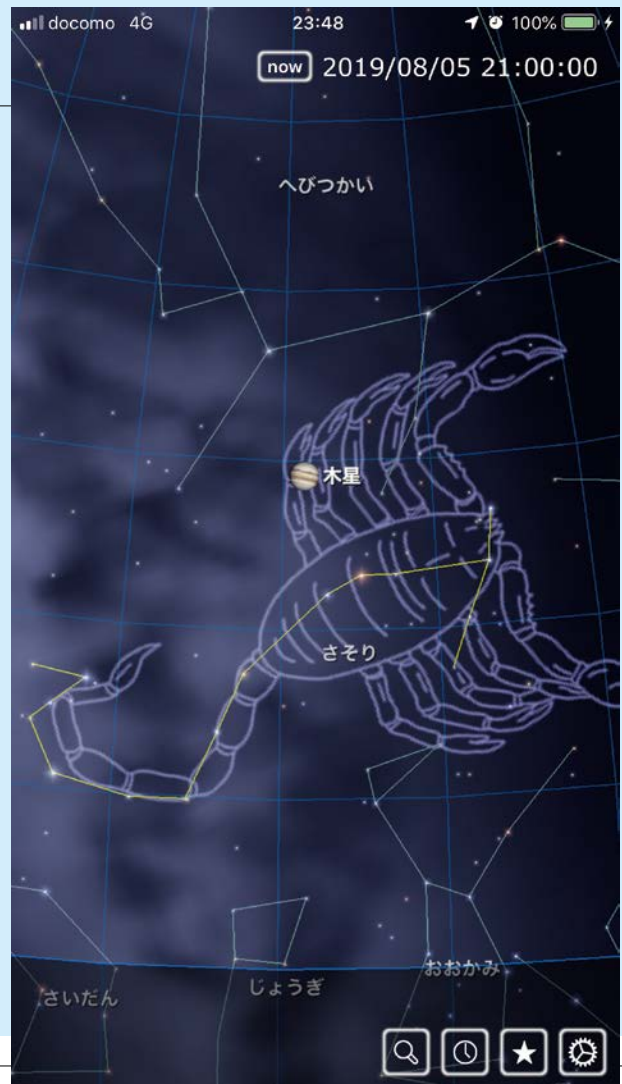
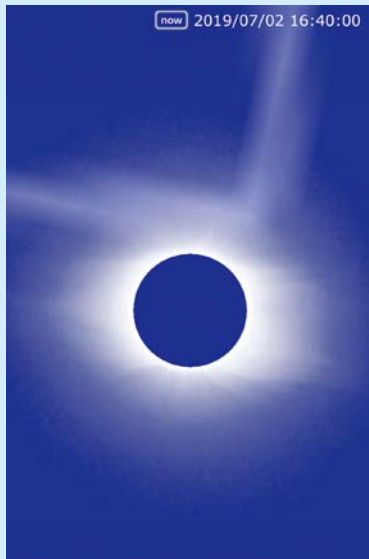


明るい散光星雲が暗黒星雲によって3つに引き裂かれたように見えるので、三裂星雲と呼ばれる。星雲中には別の型の7等星の光に照らし出された淡いピンク色をしているが、すぐ北に青い色の散光星雲が隣接している。20cm以上の望遠鏡で美しい。

基本情報	
種類	メシエ天体
一般名称	三裂星雲
出	15:57
南中	20:50
没	01:46

太陽系天体や主な恒星、星雲星団をタップすると天体情報が表示され、解説や画像を見ることが出来る。

場所と時刻を設定すれば、日食や月食もシミュレーションできる。今年7月2日のチリ皆既日食も正しく再現。



## Star Walk 2

Vito Technology  
400円  
(広告付き無料版あり)



「i ステラ」と並んでスマホアプリの草創期から出ている星図アプリの定番で、Windows 10 や Apple Watch にも対応している。「Ads+」版という広告付き無料版も併売されている。3D 風の星座絵や水面が波打つフルアニメの地上風景が面白い。



## 星座表

Escape Velocity Limited  
無料



無料だが機能が豊富な星図アプリ。もともと「Star Chart」(=星図)という名前だが、日本のストアでなぜか「星座表」と珍訳されてリリースされ、そのまま定着してしまった。心射図法的な投影法や視差を持たせた天体名表示が独特。



## Sky Guide

Fifth Star Labs  
360円



全天周モザイクの星野写真をベースにした画面で写真星図を見ているかのような美しさがある。5月に打ち上げられた SpaceX 社の Starlink 衛星もさっそく表示された。スマホの位置情報から付近の光害マップを表示する機能などもユニーク。



## Redshift

USM  
1,080円



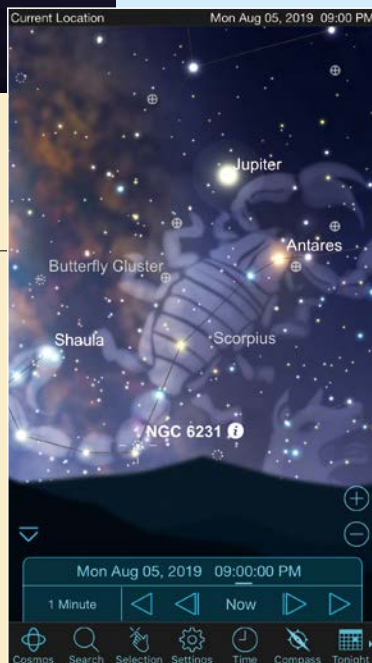
1990年代初めからリリースされているドイツ USM 社の PC 版天文ソフト「Redshift」のモバイル版。地上から離れて天体近傍までシームレスにフライトできる機能など、PC 版の特色を受け継いだ「総合天文ソフトウェア」らしさを感じさせる。

## SkySafari

Simulation Curriculum  
無料



こちら老舗の PC 版プラネタリウムソフト「Starry Night」を販売している Simulation Curriculum 社のスマホアプリ。残念ながら言語は英語のみ。無料アプリだが、カルドウェル天体も表示できるなど機能はなかなか充実している。



## app+plus

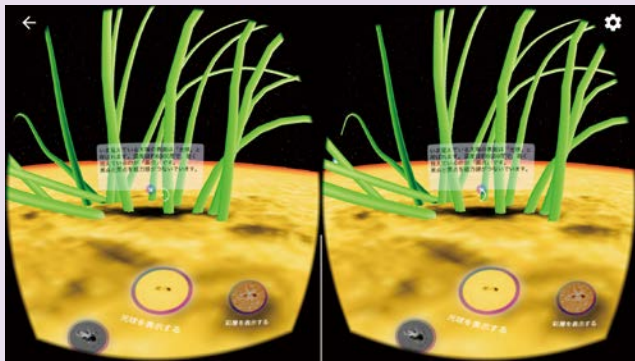
### 怪しいアプリに注意!

アプリストアで欲しいアプリを探るとき、アプリの名前で検索をしたり、目的のジャンルの人気ランキングから探すことも多いでしょう。ここで注意しなければならないのが「偽アプリ」です。人気アプリとそっくりのアイコンや画面デザインを使い、ユーザーが間違えてインストールすることを狙う悪意あるアプリが存在します。こうした偽アプリの中には、まともな機能を搭載していると見せかけてバックグラウンドで個人情報を盗んだり、勝手に仮想通貨の採掘を行うような危険なアプリもあります(通常、こうした悪意あるアプリはアプリストアの審査過程で削除されるはずですが、対応が追いついていない場合も多いのです)。

天文アプリではこのような悪意あるアプリはあまり出回っていないと思いますが、偽アプリに騙されないためには、ストアの画面でアプリの開発元表示が正しいかどうかを確認したり、アプリのダウンロード数やレビュー、評価を参考にしましょう。

# それぞれの天体に特化した シミュレーション アプリ

星空全体のシミュレーションアプリだけでなく、特定の天体のシミュレーションに特化したアプリもいろいろあります。ここでは太陽・月・惑星を題材にしたシミュレーション系アプリを紹介しましょう。いわばスマホアプリ版の月球儀や惑星儀といったところですが、実物の惑星儀では決して実現できない時間・空間スケールを簡単に見せることができるのがアプリの利点です。



## 国立天文台 太陽回遊VR

シーエスレポーターズ/無料

国立天文台が企画したVRアプリ。横画面専用で、スマホを装着するタイプのVRゴーグル（HMD）で楽しめる。太陽観測衛星「ひので」の観測データが使われており、太陽の表面を歩き回って黒点や磁力線の立体構造などを体感できる。

※13歳未満はHMDの使用は医学的に避けるべきとされているため、一眼モードで鑑賞しましょう。



## Solar Walk 2

Vito Technology / 360円（広告付き無料版あり）



「Star Walk 2」と同シリーズ。横位置専用で、太陽系内や恒星間空間のフライトに主眼が置かれている。天体の内部構造の解説など3Dビジュアル図鑑としても楽しめる。スマホでここまでリッチな3DCGを見られる時代になったか、と感慨深い。

## Moon Globe

Midnight Martian

無料



英語表示のみだが、月球儀としての美しさは同種アプリの中でも随一。月面探査機の撮影画像とレーザー高度計データを使い、表面の凹凸を正確に再現した3Dモデルを構築しているので、欠け際のクレーターの影も月齢に応じて正しく変わる。



## スマホアプリの進化

スマートフォンアプリ（以下スマホアプリ）の歴史は2008年に始まりました。同年7月にAppleがiPhone 3Gの発売とともにiOSアプリストア「App Store」を開設し、10月にはGoogleのAndroidアプリストア「Androidマーケット（現Google Play）」がサービスを開始しました。以来11年が経過し、現在ではApp Storeで約220万本、Google Playで約350万本のアプリが配信されていると言われています。

2008年当時、天文系のアプリとしては、アストロアーツの「iステラ」とフランスの開発者による「Starmap」、それにVito Technologyの「Star Walk」くらいしかなかった記憶があります。翌2009年に

iPhone 3GSが発売され、この端末から初めて地磁気センサー（電子コンパス）が搭載されたことで、端末の3次元的な姿勢・動きだけでなく、端末が向いている絶対的な方位をアプリ側で取得できるようになりました。これによって、端末をかざした方向の星空を表示したり、端末のカメラ映像に人工衛星の軌道をCGで合成する、といったAR（拡張現実）を実現したりすることが可能になり、電子コンパス対応を謳った天文アプリが多数リリースされました。

2010年にはタブレット端末「iPad」が発売され、モバイル端末でもHD解像度の画面を使える時代になりました。その後は、端末に搭載されるCPUやGPUの大幅な性能向上や画面の高解像度化によって、PCと同じかそれ以上のユーザー体験を得ることが可能になりました。こうした端末の高性

能化に伴って、アプリの方もよりリッチな3Dグラフィックを見せるものが増え、天文・宇宙系アプリの見栄えも飛躍的に向上しました。

10年前は天文アプリといえば、いわゆるPCプラットフォームでリリースされてきた「プラネタリウムソフト」をスマホに移植したアプリが主流でしたが、現在ではプラネアプリだけでなくさまざまなアイデアをベースにした楽しい天文アプリが増えています。

また、前回の「野外篇」で紹介したように、Wi-FiやBluetooth機能を使って望遠鏡やカメラなどの機器とスマホを接続し、スマホから外部機器を制御するアプリもたくさん出回るようになりました。かつてはこ

こうした機器を制御するにはノート PC を野外に持ち出し、しかも無線接続を行うための外付けアダプターなどを介する必要がありました。このような機器制御のシーンでは、PC に代わってスマホやタブレットなどのモバイル端末がワイヤレスの接続・制御を実現する、という流れに確実に移行しつつあります。

app+plus

## めぐる星と月と地球の暦と時を知る

暦や時計は天体の運行に基づいて作られ、昔から天文とは切っても切れない関係にあります。カレンダーアプリや時計アプリは日常生活のツールとして膨大な数がリリースされていますが、その中から特に、太古から続く天体の運動と「時」の関係を私たちに感じさせるような天文ファン向けのカレンダー・時計アプリを選びました。iOS や Android 標準の時計・カレンダーアプリだけでなく、たまにはこういうアプリを使ってみると楽しいかもしれません。

### Cosmic-Watch

Celestial Dynamics / 600円



宇宙空間に浮かぶ太陽系や地球の3D シミュレーションに天文時計やカレンダーを組み合わせたアプリ。現代のアストロラーベと呼びたいようなクールなグラフィックだ。背景に広がる恒星の位置も正確に再現されている。視点を地上に設定することもでき、通常のプラネタリウムソフトとしても使える。横位置専用。



app+plus



### 月読君

そらかぜ  
240円

月齢カレンダーだが、太陽・月の出没南中から薄明時刻、潮汐や二十四節気、干支、雑節、暦注、旧暦などなど、実に多彩な情報を表示してくれる。先月/来月の朔・弦・望って何日だった? という情報も見やすく表示してくれて便利。アプリ名は「つくよみくん」。



app+plus



### Space&Time

y-design  
1,200円

時計・カレンダーに月齢と黄道北極から見た地球を表示するアプリ。実用アプリというよりは、バウハウス風のミニマルデザインにまとめられた現在の時間・空間情報の変化を楽しむアートなのかも。アナログ表示萌えな人にもおすすめ。右下には方位磁石と水準器も表示。



app+plus



### Living Earth

Radiantlabs  
600円

3D の地球に現在の雲画像や気温・湿度・風速分布をリアルタイム表示する。スマホの位置情報から現在地の天気予報も教えてくれる。背景の星空や地球の昼夜境界線の描画も正確だ。「地球の今」を手のひらに載せて眺める全能感が楽しい。アラーム時計にもなる。



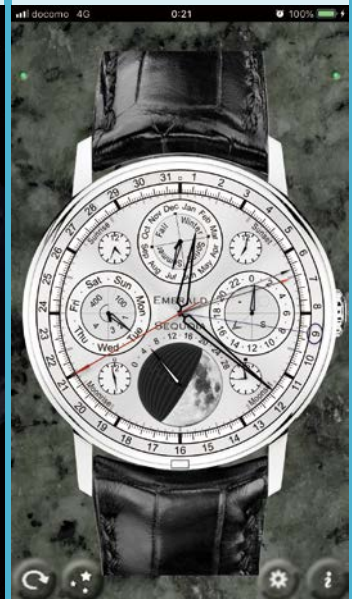
app+plus



### Emerald Geneva

Emerald Sequoia  
無料

機械式時計の複雑機構を模したアプリ。表の文字盤には21本、裏には16本の針があり、年月日時分秒からムーンフェイズ、閏年、日日出没時刻、ホロスコープ、地方恒星時、視太陽時、日食・月食の予報機能も搭載。現実に製作したら1000万円を超えそう。



app+plus

# 気軽に遊べて奥深い コンテンツ アプリ

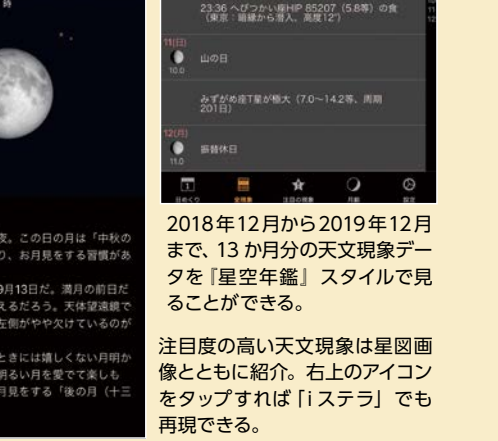
図鑑や年鑑アプリで星座や天体や天文現象について深く調べたり、パズルや宇宙船シミュレーター、天体環境育成ゲームに朝までハマったり。さまざまな形で天文・宇宙に親しめるアプリがあります。この手のアプリは一見、初心者向けにも思えますが、いざ使ってみると、天文趣味歴の長い皆さんにとっても思いのほか奥深い魅力を感じられるかもしれません。

## アストロガイド2019

アストローツ  
480円

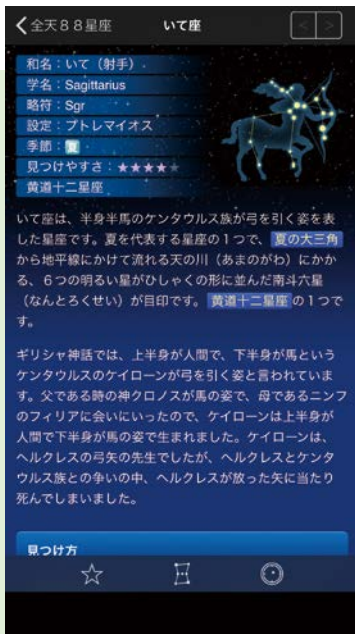


毎日の天文現象や月ごとの注目現象、月齢カレンダーなどを閲覧できる、アストローツ定番アプリの2019年版。毎年発行のムック『アストロガイド 星空年鑑 2019』に掲載されている2019年の天文現象データを完全収録。データは白河天体観測所の藤井旭さんが監修している。「今月どんな天文現象があったっけ?」というときに手軽に確認できるのが便利。アストローツの「iステラ」が端末にインストールされていれば、選んだ天文現象を「iステラ」の画面で再現することもできる。



2018年12月から2019年12月まで、13か月分の天文現象データを『星空年鑑』スタイルで見ることができる。

注目度の高い天文現象は星図画像とともに紹介。右上のアイコンをタップすれば「iステラ」でも再現できる。



## 88星座図鑑

Dreams Come True  
無料



全天88星座の詳しい解説だけでなく、天文現象カレンダーや天文全般の豆知識なども読める充実の内容。アプリ内課金で、広告表示を解除するオプション(120円)や星座の見える方向を教えてくれる「星座レーダー」(120円)も追加可能。夏休みのお供にぜひ。



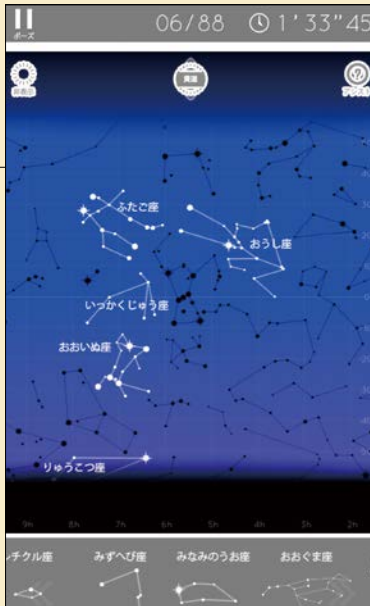
中秋の名月 (十五夜)  
旧暦の八月十五日は十五夜。この日の月は「中秋の名月」として知られており、お月見をする習慣がある。今年の中秋の名月の日は9月13日だ。満月の前日だが、肉眼ではほぼ丸く見えるだろう。天体望遠鏡で大きく拡大してみると、左側がやや欠けているのがわかる。ふだん、星空を観察するときには嬉しい月明かりだが、この日ばかりは明るい月を愛でよう。旧暦九月十三日にお月見をする「後の月(十三夜)」は10月11日。

## あそんでまなべる 星座パズル

Digital Gene  
無料



星座を星図上にハマっていく単純なゲームだが、ハマります。黄道12星座・トレミーの48星座・全88星座から選ぶことができ、さらに星座線のある「ベーシック」と線のない「エキスパート」がある。自分の成績をランキングにも登録できる。南天の星座は難しい!



## 天文学宇宙検定 公式問題集 (2018-2019年版)

恒星社厚生閣 / 無料  
(問題データは別売)



天文学宇宙教育振興協会が主催する「天文学宇宙検定」の資格取得に役立つ公式問題集アプリ。問題データは各級ごとにアプリ内課金で別途購入(各480円)するしくみ。正答率の分析や自分の弱点攻略などきめ細かい対策が行える。

2018~2019年版

# 天文学宇宙検定

## 公式問題集

天文学宇宙検定委員会 編

1級 天文学宇宙博士

2級 銀河博士

3級 星空博士

4級 星博士ジュニア

学習を始める
Myページ
サポート

高得点攻略
ダウンロード
通知・設定

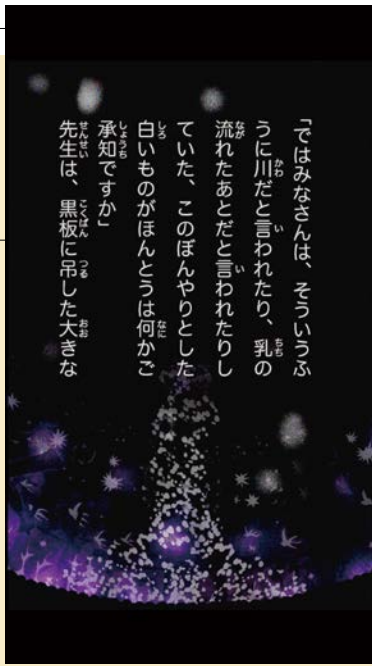
ログインしてMyページを利用する

音楽絵本・**銀河鉄道の夜**

西念武志  
480円



宮沢賢治の童話『銀河鉄道の夜』を、ベルギーをモチーフにしたオリジナルの絵とトイトロニカ風のBGMとともに読める音楽絵本アプリ。単なる電子書籍を超え、作品の世界観により深く没入するような体験を味わえる。漢字は総ルビ付きで小学生でも読める。



「ではみなさんは、そういうふうに川だと言われたり、乳の流れたあとだと言われたりしていた、このぼんやりとした白いものがほんとうは何かご承知ですか」  
先生は、黒板に吊した大きな

ほぼ日の**アースボール**

ほぼ日/無料  
(地球儀は別売5,940円)



『ほぼ日刊イトイ新聞』が販売するAR(拡張現実)地球儀用の専用アプリ。専用地球儀を映すとさまざまなARコンテンツを重ねて表示できる。地球の昼夜境界の再現や惑星表示、地球を回る人工衛星の表示など、天文系コンテンツも充実。

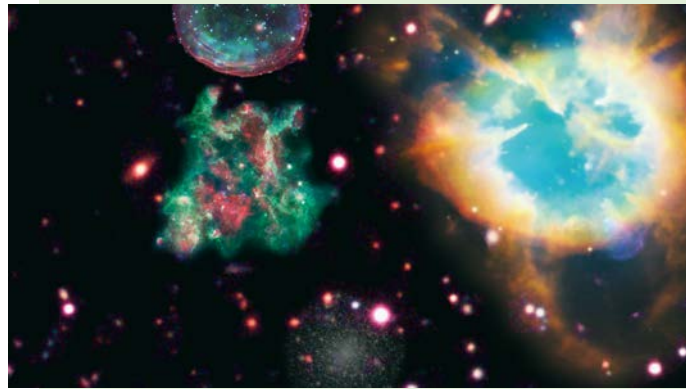
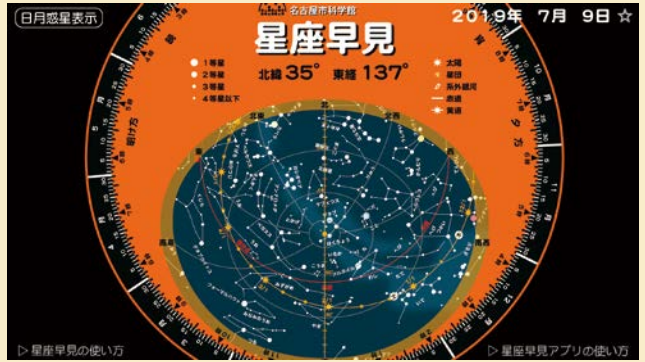


星座**早見**

イメージファクトリー/無料



横位置専用。名古屋市科学館オリジナル星座早見盤をアプリ化。外周にある日付と時刻の目盛を合わせるやり方は通常の早見盤と同じ。ピンチ操作で画面を拡大でき、また懐中電灯で照らす必要もない。進化した21世紀の星座早見盤だ。



**天体** Kenji Kazama / 無料



ハッブル宇宙望遠鏡などの美しい天体画像が次々に現れては浮遊する、環境映像的なアプリ。天体名を表示したりWikipediaやSIMBAD(仏・ストラスブール天文学データセンターの天体データベース)にジャンプする機能もある。



**Space Simulator** Brixton Dynamics / 600円



横位置専用。ジェミニ・アポロ・スペースシャトルなどの3Dモデルを操縦できる宇宙船シミュレーター。計器類も実物を忠実に再現。しかし多機能すぎて初見で操縦するのは無理。英語のみだが、まずはチュートリアルで使い方を覚えよう。

**TerraGenesis** Tilting Point / 無料



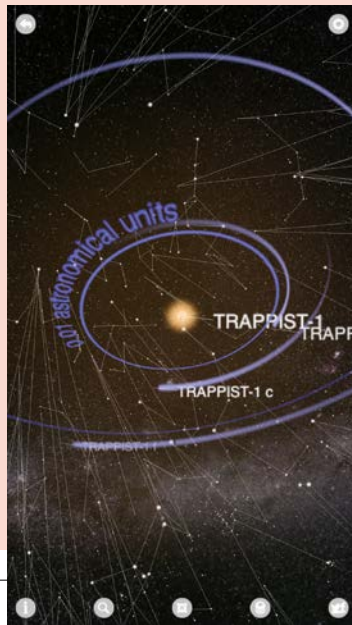
太陽系の実在の惑星や衛星にコロニーを建設し、定住しながら資源を採掘し、生命の住める天体へとテラフォーミングするという育成系ゲーム。人口を増やして地球から政治的に独立できればクリアだ。自分好みの惑星を作ろう。



惑星全体での定住とテラフォーミングには、新しい産業の開発が必要です。開発は、新しい技術の研究から始まります。

# プロの世界を垣間見る 天文学アプリ

天文学や宇宙物理学のプロの研究者が開発・提供しているアプリもあります。内容の難しいものもありますが、アプリを通じて本物の研究の世界を垣間見ることができます。天文学はアマチュアでも研究に貢献できる領域が少なくない学問分野です。こうしたアプリがきっかけとなって自分の観測データが新たな研究成果につながるものがあれば楽しいですね。



## Exoplanet

Hanno Rein  
無料



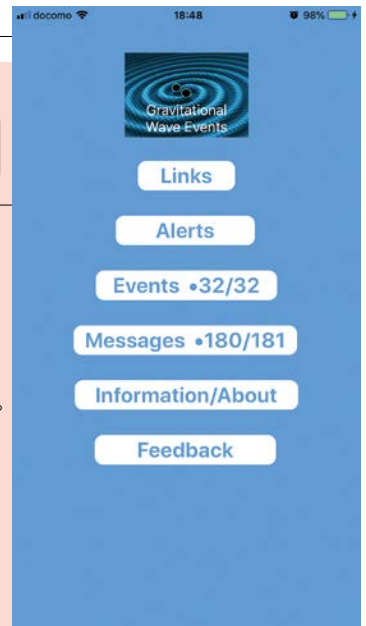
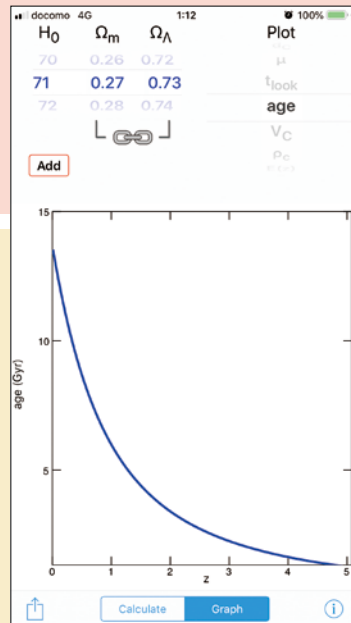
今までに4000個以上発見されている太陽系外惑星のほぼ全てをデータベース化し、公転周期や質量などの情報を表示したり、天球上での位置や天の川銀河内部での3D表示ができる。開発者のReinさんはカナダ・トロント大学の研究者。

## Gravitational Wave Events

Peter Kramer / 無料



2015年の初検出以来、米国のLIGOと欧州のVirgoで重力波イベントの検出が相次いでいる。これは新たな重力波イベントがあると通知してくれるアプリ。この情報を元に望遠鏡を向けてみれば、あなたも重力波源の天体を見つけられるかも。



## CosmoCalc

Eli Rykoff  
無料



宇宙で遠くを見ることは過去を見ることと同じだが、宇宙は時代ごとに異なる速度で膨張してきたため、年代と距離の対応づけは実は難しい。これは宇宙論モデルの係数を入力すると年代・距離・赤方偏移の換算をしてくれる便利アプリだ。

## 天文×アプリの可能性

2008～2010年頃のスマホアプリのシーンは、できたばかりの新プラットフォームで自分のアイデアを形にしようという開発者が数多く参入し、さまざまなアプリが雨後の筍のように登場して、混沌としつつも活気に満ちていました。しかし、あれから約10年経った現在、新たにリリースされたアプリを毎週チェックしているというスマホユーザーはどれくらいいるでしょうか？

現在のスマホアプリは、ひとこと言えば「スマホゲーム」とほとんど同義になっています。iOSのAppStoreは現在では「ゲーム」と「App」の2部門に分かれており、注目の新着アプリや人気ランキングも両部門で独立して発表されています。ゲームでないアプリの人気ランキング上位は、SNSアプリや顔写真を撮ってさまざまに加工できるカメラアプリ、あとは(違法に)音楽を聴き放題できるアプリや「Pay」な

どの決済アプリで、天文アプリなどはニッチもいいところ。アプリの生態系の多様性という意味では、いささか殺伐としている印象が否めません。

天文系アプリの数は10年前よりは増えました。探しかねないほどはありません。特に、別途書いた通り海外製のアプリが多く、国産アプリが少ない状況が続いています。ぜひとも国内の天文アプリ開発者が増えることを期待しています。

アプリ開発で新たなユーザー体験を生み出しそうな新技術もあります。最大のものはやはり、VR(仮想現実)・AR(拡張現実)・MR(複合現実)と呼ばれる、現実世界を置き換える、または現実世界とデジタルデバイス上で作った世界を「混ぜ合わせる」テクノロジーでしょう。

例えばAppleは、2017年にiPhone/iPadのカメラと内蔵センサーだけでARを簡単に実現できる開発ツール「ARKit」をリリースしました。これを使えば、特殊な機器を必要とせず、iPhoneのカメラで

撮影した現実の机の上に仮想的な物体を置く、といったことが実現できます。こうした技術を使えば、スマホで撮影した現実の星々に星座線や超巨大な惑星を重ねて描くとか、オリオンやアンドロメダが動き出す、などといったことも簡単に行えるでしょう(もちろん、星が写せる程度にスマホカメラの感度が向上する必要があります)。

もう1つはApple Watchなどのスマートウォッチとの連携です。これはすでに実現していて、今回紹介したアプリの中には、今日の天文現象をApple Watchに送信して表示する、といった機能を持つものがあります。今後はさらに進化し、見たい天体の方角とのズレをスマートウォッチが振動で教えてくれて、双眼鏡を覗いたまま天体を視野に導入できる、なんていう機能が実現できるかもしれません。成熟期を迎えたスマホアプリの世界でも、まだまだ想像もつかないイノベーションが私たちを待っていることでしょう。

# オフィシャル情報に触れる 機関の公式アプリ

## NASA

NASA  
無料



NASA 公式サイト (www.nasa.gov) のコンテンツを表示する専用アプリ。最新ニュースや17000枚以上の画像を見ることができ、ライブ動画「NASA TV」も閲覧できる。大量のコンテンツがタッチパネル風のUIで見やすく整理されている。更新を知らせる通知機能もあり。



各国の天文台や宇宙開発機関のWebサイトを楽しんでいる人も多いと思いますが、こうしたWebコンテンツを専用アプリの形で提供することも最近増えています。Webブラウザの「お気に入り」から毎回開くよりも楽ですし、モバイル端末の画面に適したレイアウトで表示される利点もあります。

## Astronomy Picture of the Day

Concentric Sky  
無料



NASA が宇宙に関する画像を毎日紹介するWebサイト「Astronomy Picture of the Day (APOD)」の画像を鑑賞できるアプリ。APODの画像を表示するアプリはいくつかあるが、正式にNASAと提携してリリースされているのはこれ。



## app+plus

### 海外アプリの日本語対応



残念な日本語訳の例。木星の衝 (opposition) が「反対」、巨大ガス惑星 (gas giant) が「ガスの巨人」、へびつかい座 (Ophiuchus) が「星座オフィカス」になってしまっている。Google 翻訳などの機械翻訳サービスを使ったのかもしれない。海外製の場合、有料の人気天文アプリでもこんな翻訳が散見される。

天文系アプリには海外製のものが多く、表示言語が英語しかなかったり、日本語対応されていても訳語がお粗末だったりするものが残念ながら少なくありません。現在のスマホアプリ市場はゲームが中心で、天文アプリのようにユーザー数があまり多くないジャンルでは国内の開発者が少ないのが実情です。また、天文アプリには高度なグラフィックや天体データベースなど高い機能が求められるにもかかわらず、市場では無料または低価格のアプリが定着してしまっているため、意欲ある個人の開発者がビジネスとして参入しづらい状況もあります。

ユーザー側でこの状況を改善するのは簡単ではありませんが、海外アプリの開発元に日本語対応の要望を出したり、翻訳・改訳のボランティアを申し出たりしてみるのもいいかもしれません。

ユーザー側でこの状況を改善するのは簡単ではありませんが、海外アプリの開発元に日本語対応の要望を出したり、翻訳・改訳のボランティアを申し出たりしてみるのもいいかもしれません。

## app+plus

### アプリ内課金って?

スマホアプリには、基本機能は無料で、インストール後に「アプリ内課金」で支払いをすることで追加機能が使えるようになるものが多くあります。天文系アプリでは、天体データの追加などをアプリ内課金で行う場合が多いようです。また、広告付きの無料アプリで、アプリ内課金をすることで広告表示を消せるタイプもあります。

いずれの場合も、最初にアプリストア (iOS なら App Store、Android なら Google Play ストア) の画面で、そのアプリが完全無料なのか、アプリ内課金で機能追加や広告オフをするタイプなのか、課金の支払いでどのような機能が使えるようになるのかをよく確認する必要があります。

アプリ内課金は、たいていはアプリ内の設定画面から行えるようになっていきます。購入情報はストアに記録されるため、端末を替えたりアプリを再インストールしても「復元」を行えばまた使えます。

「Star Walk 2」のアプリ内課金の画面。データやコンテンツの追加を有料で行える。

