

天文フリーソフトウェア OpenSpaceの紹介と活用の可能性

株式会社オリハルコンテクノロジーズ 井内麻友美



Explore the Universe with open source visualization software

OpenSpaceはNASAの資金提供を受けて開発が進められている学際プロジェクト。
(アメリカ自然史博物館,ユタ大学,スウェーデン・リンコーピン大学)

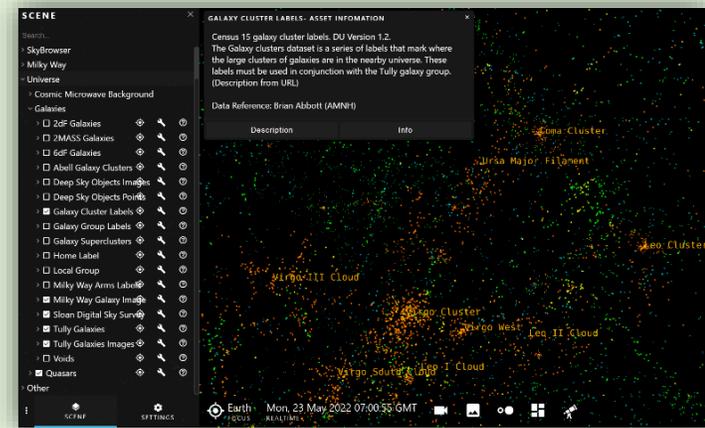
→クリエイティブリーダー:カーター・エマート氏(DigitalUniverseやUniviewの生みの親)

- 参考 DigitalUniverse(DU)
→DUデータ搭載の
デジタルプラネタリウムソフトウェア
- ・E&S社 Digistar
- ・Sky-Skan社 DigitalSky ,Dark Matter
- ・ZEISS社UNIVEW

宇宙映像の可視化プラットフォーム

(…するための土台となる環境)

ユーザが《自由に》扱える宇宙の地図



英語のみ他言語対応なし(現在は日本語無し)

オリハルコンテクノロジーズはじめ

メーカー会社(インテグレータ)のフォローなし

#無いものや、欲しいものはユーザが改良しましょう(DIY)そしてシェアしましょう。

課金なし(無料)

日本のユーザは(恐らく)現在殆どいない。

🌀 ライブ操作向き (ルートを決めずに自由に移動しながら対話できる)

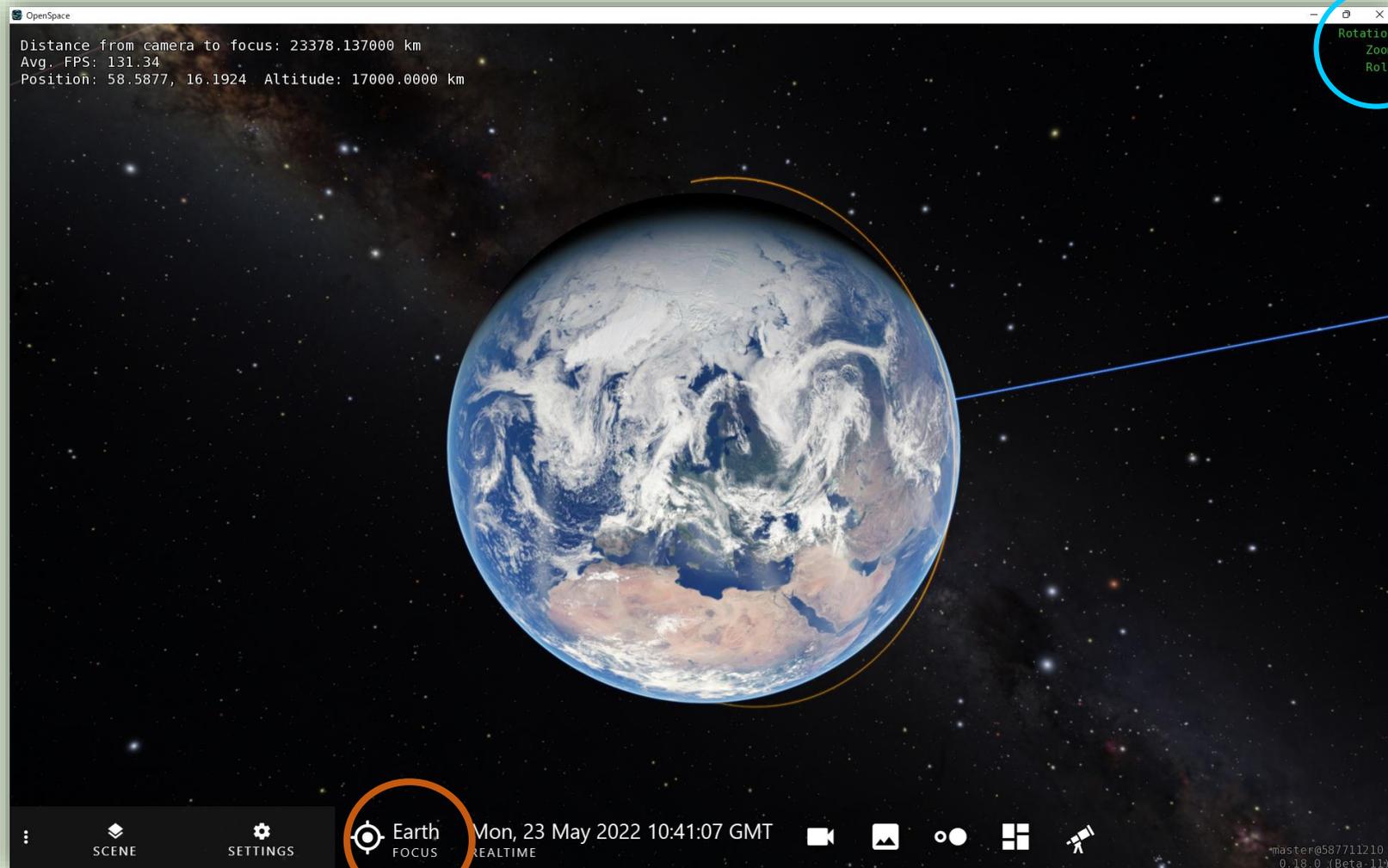
● 「地上モード」は無い

● カメラターゲット(フォーカス)を切り替えて視点変換

● マウス(ドラッグとクリック)とキーボードボタンで操作

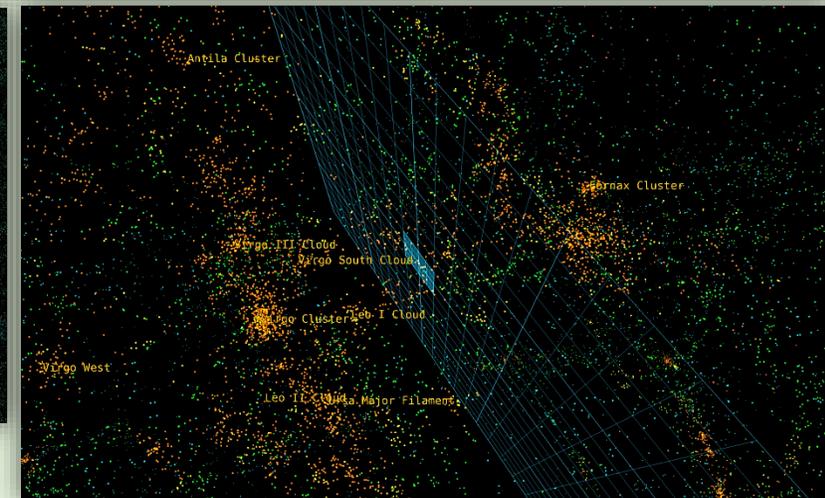
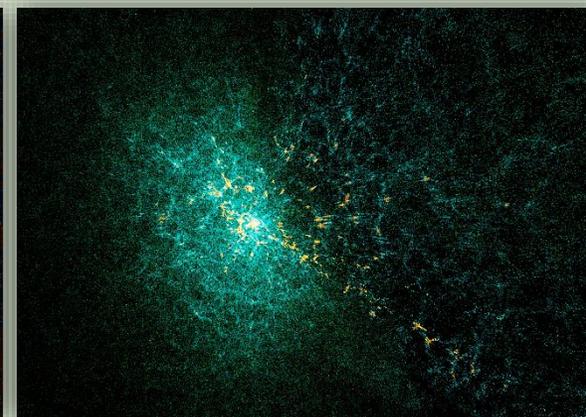
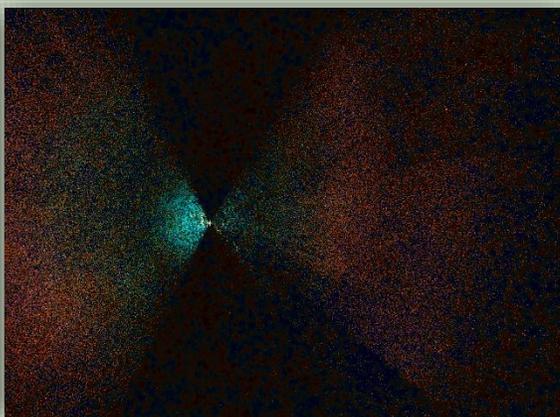
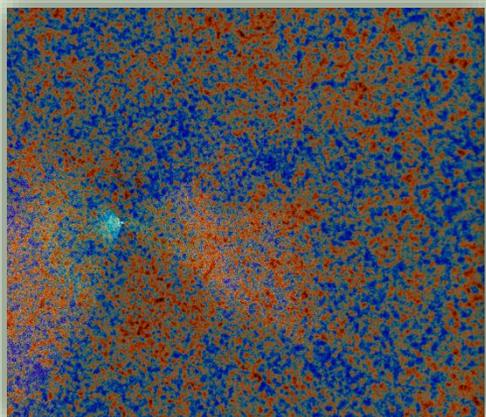
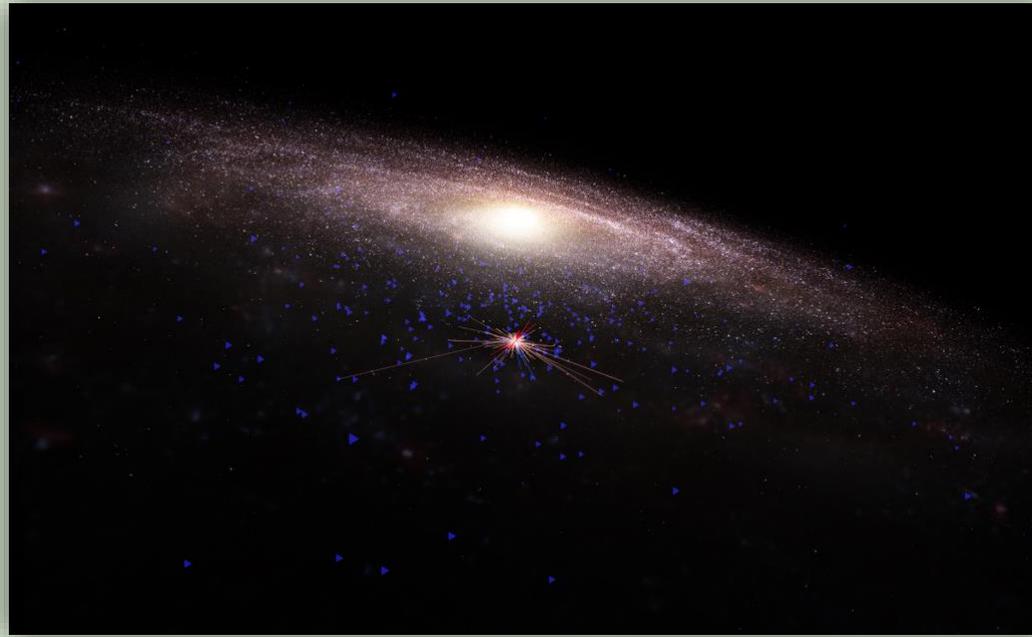
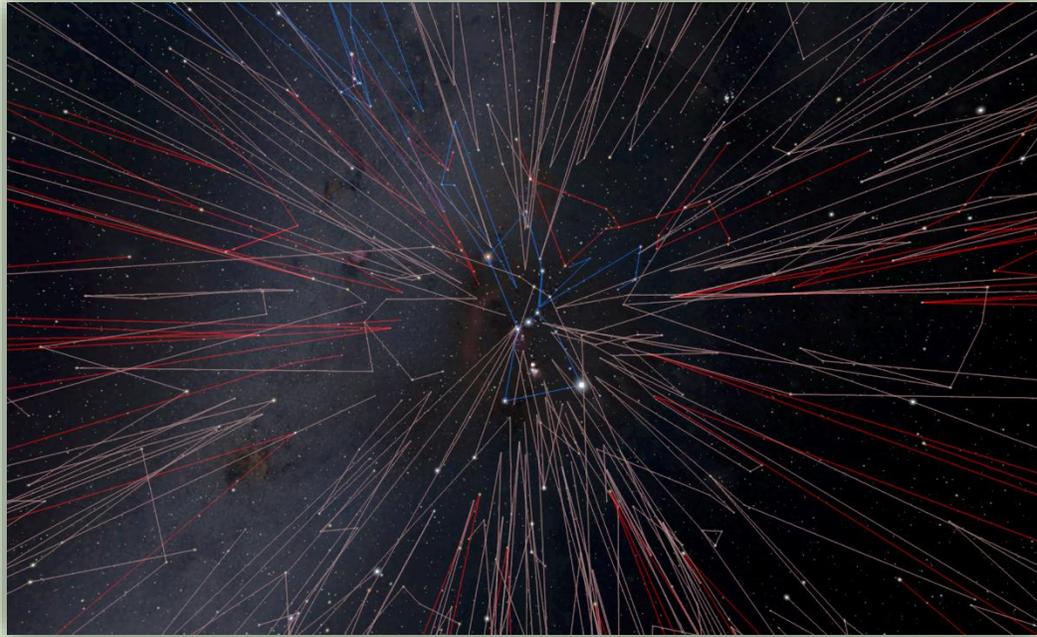
● なめらかなドライビングが可能

- カメラコントロール(視点制御)
 - ・ローテーション(オービット・旋回・周回)
 - ・ズーム(トランスレート・遠近移動)
 - ・ロール(回転(回転軸あり))
- スピード(速度)
フリクション(摩擦)の無効・有効でコントロール。



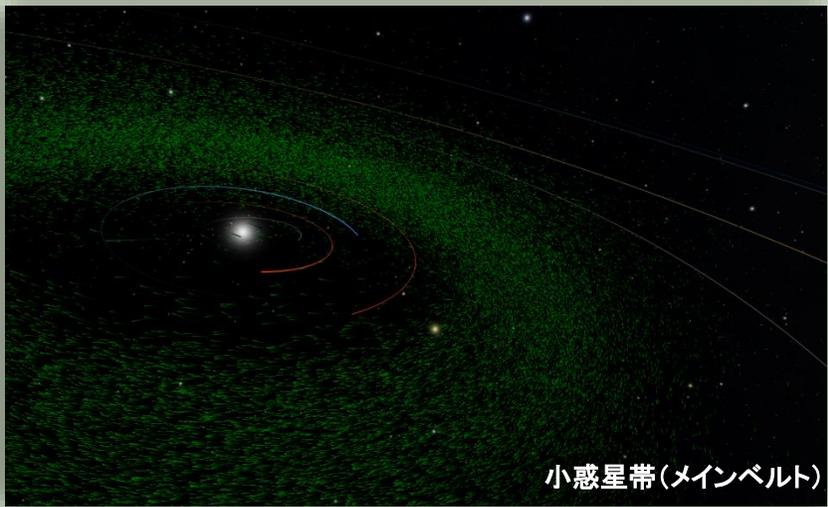
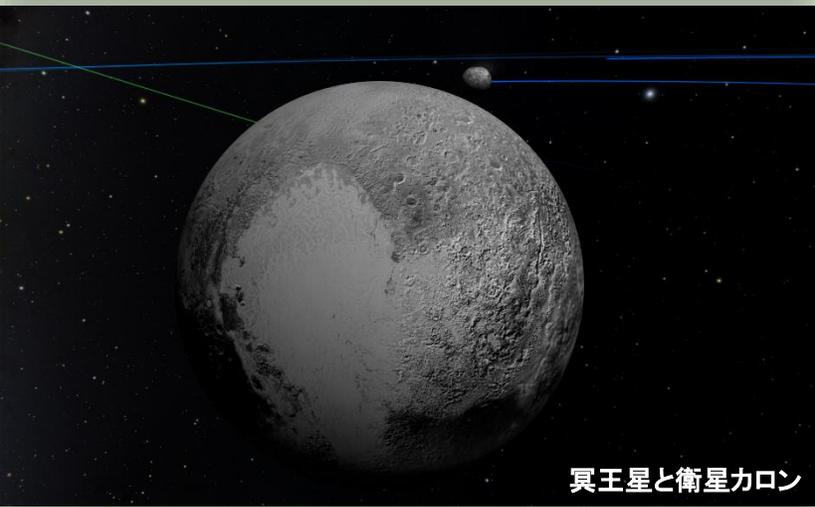
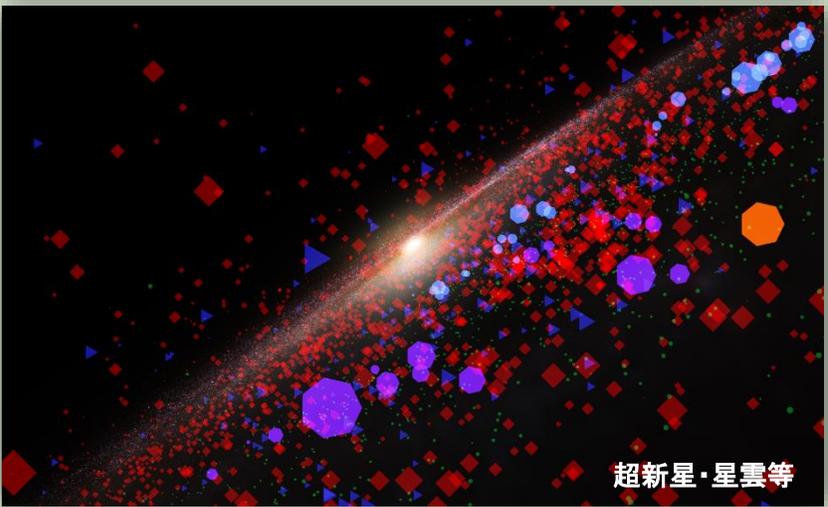
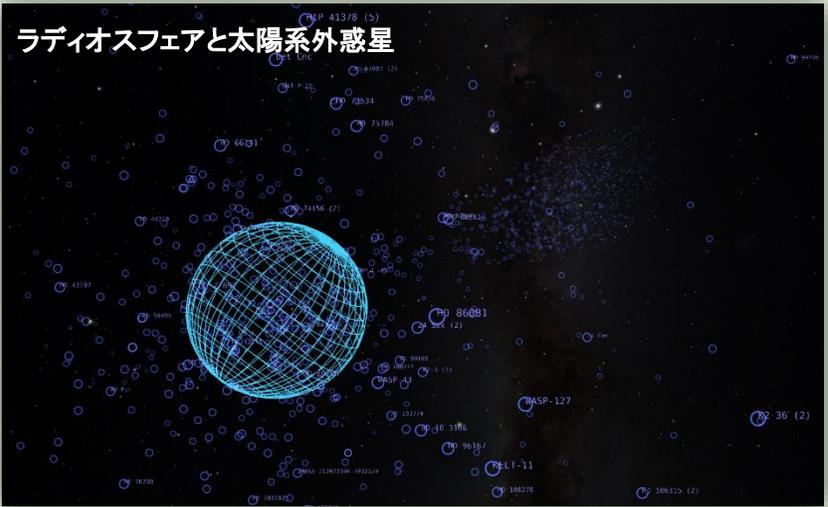
何ができる？



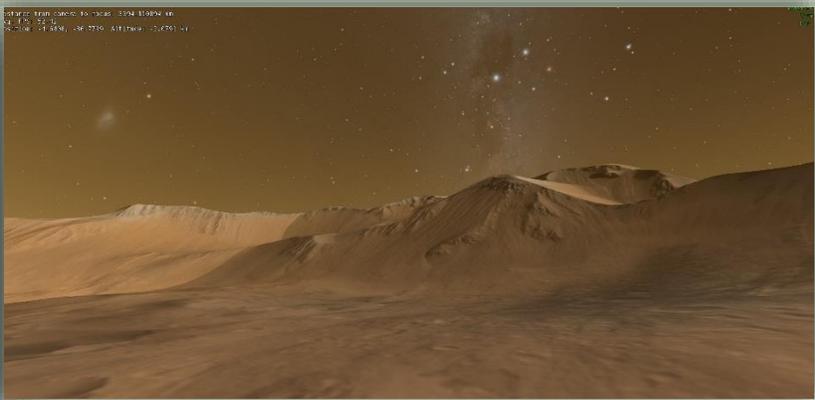
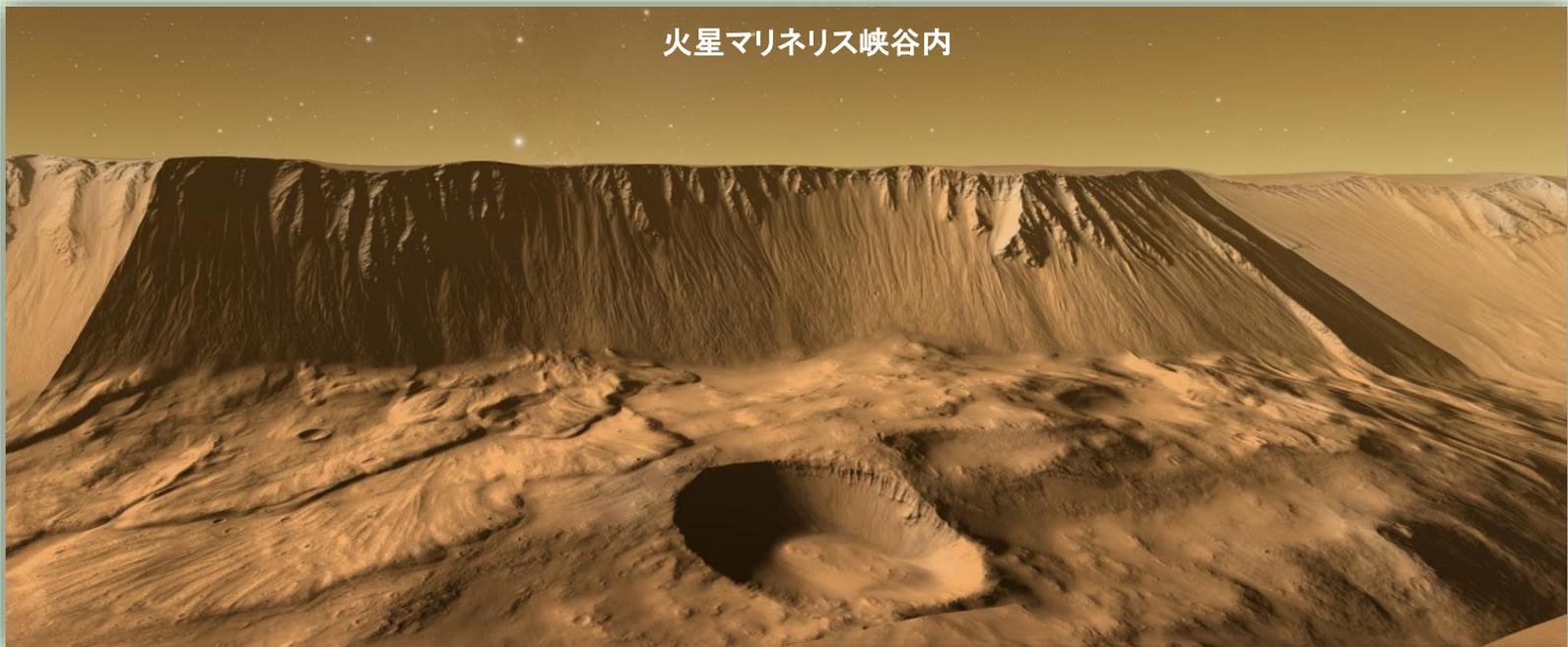
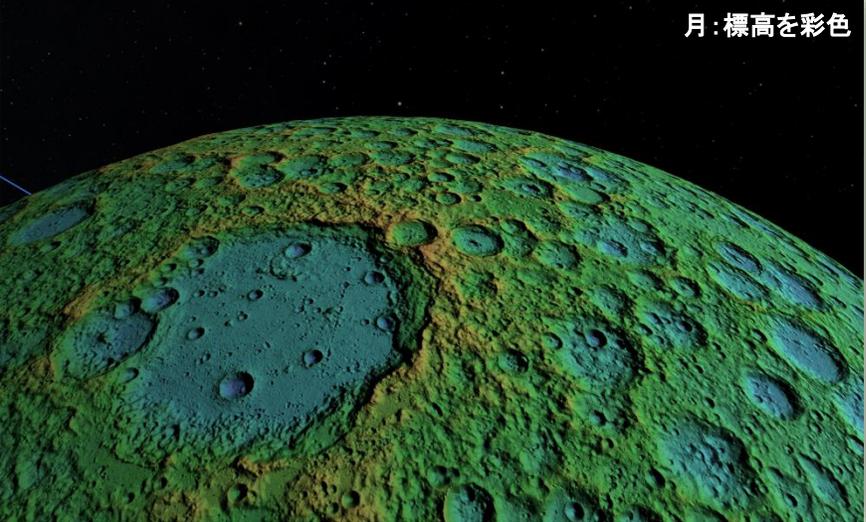
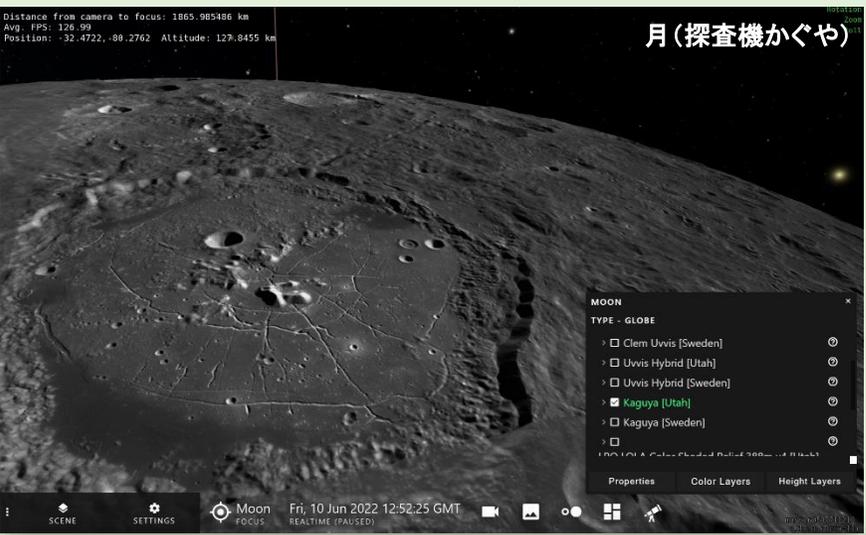


スムーズなデータの乗り換えと滑らかな動きで宇宙空間を行き来できる。

何ができる？ OpenSpace 天体の位置や分布、軌道をみる



数値標高モデル(DEM)を用いて表現





レイヤー(表層データ)設定



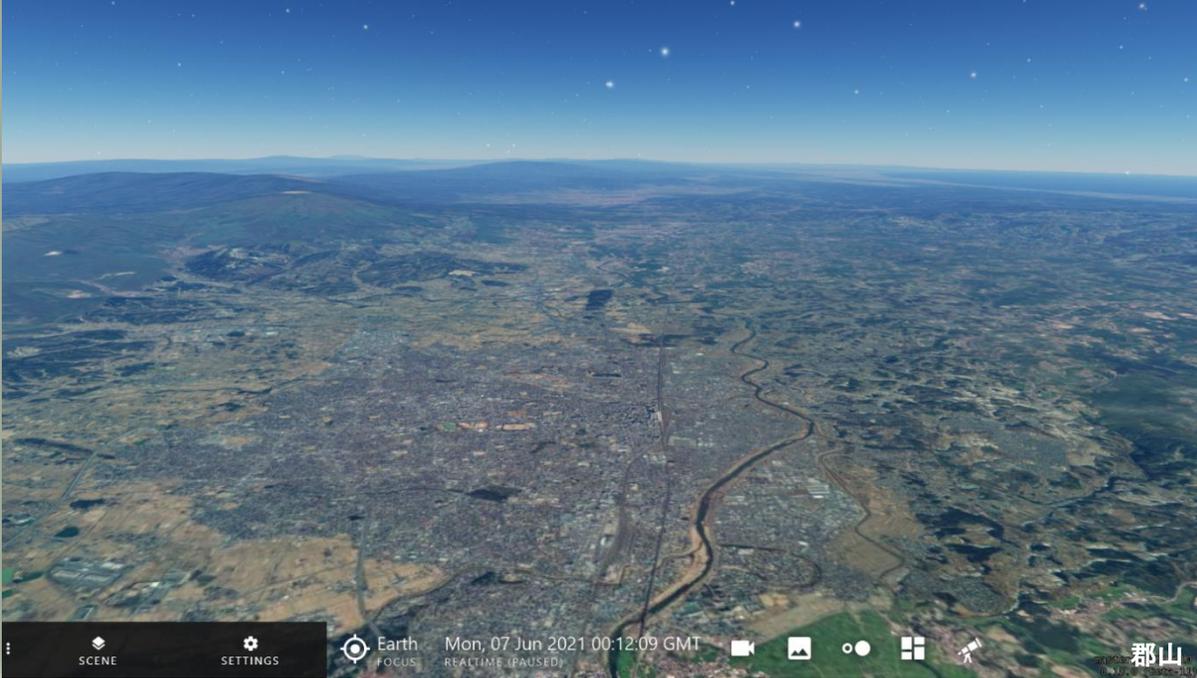
日時設定

2021年8月、同時に3つの台風発生(台風9号,10号,11号)

何が出来る？
OpenSpace 俯瞰 (鳥よりもっと高いところから「鳥瞰」) する



Distance from camera to focus: 6382.137453 km
Avg. FPS: 74.36
Position: 37.3997, 140.3601 Altitude: 4.0005 km



SCENE SETTINGS Earth FOCUS Mon, 07 Jun 2021 00:12:09 GMT REALTIME (PAUSED) 郡山



マクニアガン・クレーター



オーストラリア



野辺山



野辺山

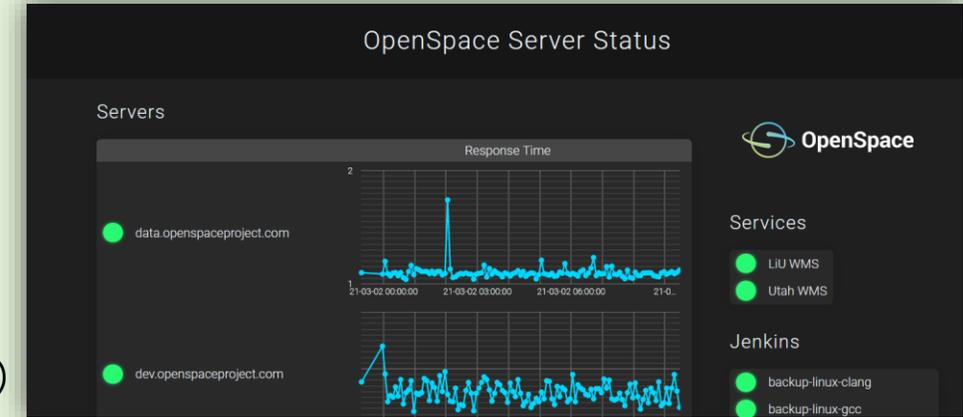
OpenSpaceは、インタラクティブなプレゼンテーションのための宇宙の地図(アトラス)。

 操作に慣れるまで少し練習が必要
(Univiewの操作に準拠)

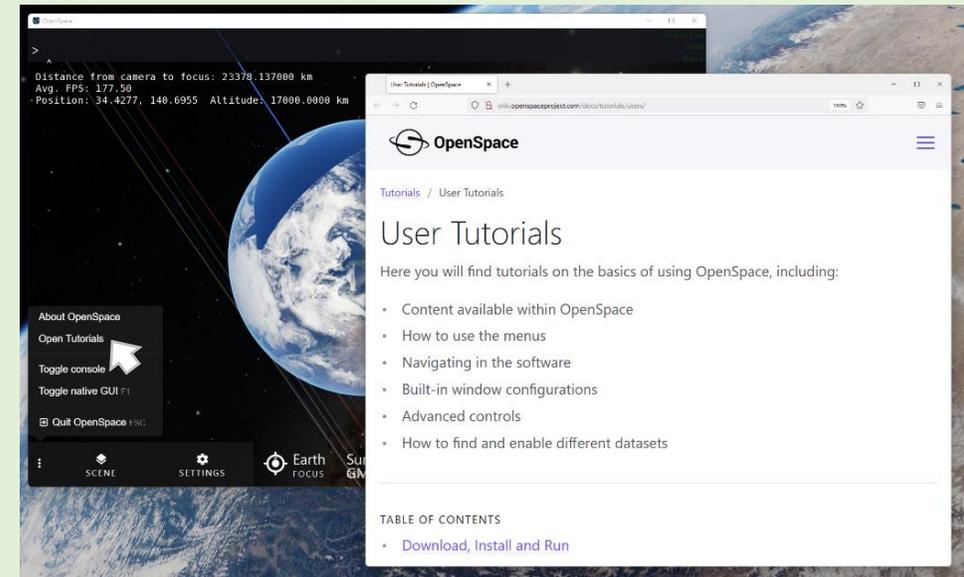
 DigitalUniverseデータセットを使用
(DUデータを別ソフトウェアで見慣れていると親近感があるかも…)

 テクスチャデータ(各天体の地表面データ)は、
都度ネットを介してサーバからデータを取得
(ネット環境が悪かったり,スタンドアロンでの使用は想定していない)

 各種チュートリアルや情報交換ツールがある
(ウェブサイトのほかに,
ビデオやWiki, GitHub, サポート用のSlack, redditなど)



<http://status.openspaceproject.com/>



OpenSpace

Tutorials / User Tutorials

User Tutorials

Here you will find tutorials on the basics of using OpenSpace, including:

- Content available within OpenSpace
- How to use the menus
- Navigating in the software
- Built-in window configurations
- Advanced controls
- How to find and enable different datasets

TABLE OF CONTENTS

- Download, Install and Run

<http://wiki.openspaceproject.com/docs/tutorials/>

カリフォルニア科学アカデミー

Cal Academy

「Weekly Live Tours:

Tour of the Universe from Morrison Planetarium!

定期的なオンラインプレゼンテーション発信 (30分程度)
地球から宇宙の果ての往復ツアー。ガイド役が自由に案内。

「Cosmic Conversation」

研究成果を可視化し、館スタッフと研究者の対談で解説。

デンバー自然科学博物館

Denver Museum of Nature & Science

「Digital Earth」

地球上空から地形、土地利用を紹介。環境問題のレクチャ。

ノースカロライナ自然科学博物館

North Carolina Museum of Natural Sciences

「Virtual Astronomy days」

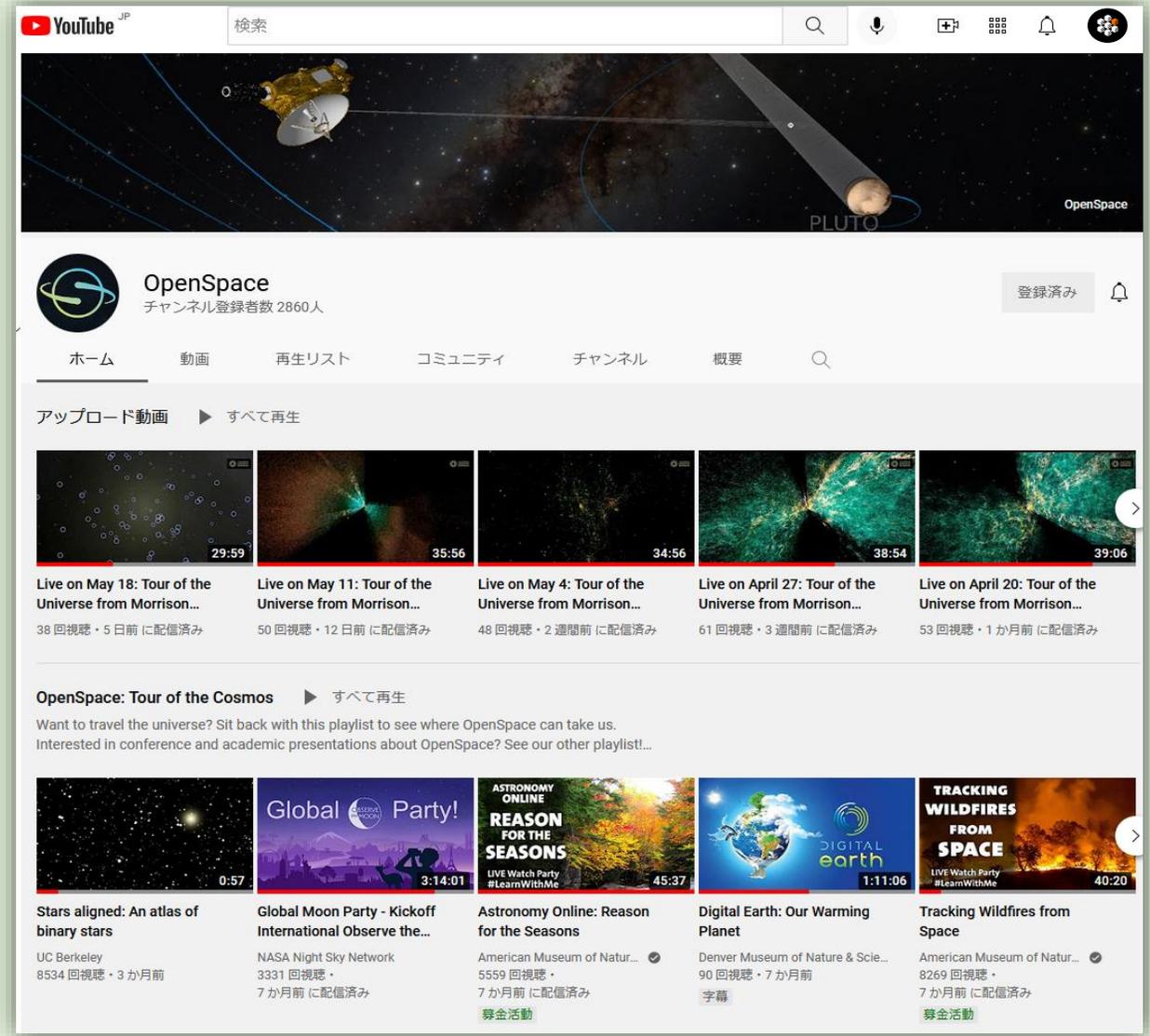
館研究員によるサイエンスレクチャ。

アメリカ自然史博物館

American Museum of Natural History (AMNH)

「Live with AMNH: Astronomy Online」

ジェームズウェブ宇宙望遠鏡や土星,人工衛星,季節についてなどの話題を館スタッフ数名でトークセッション。

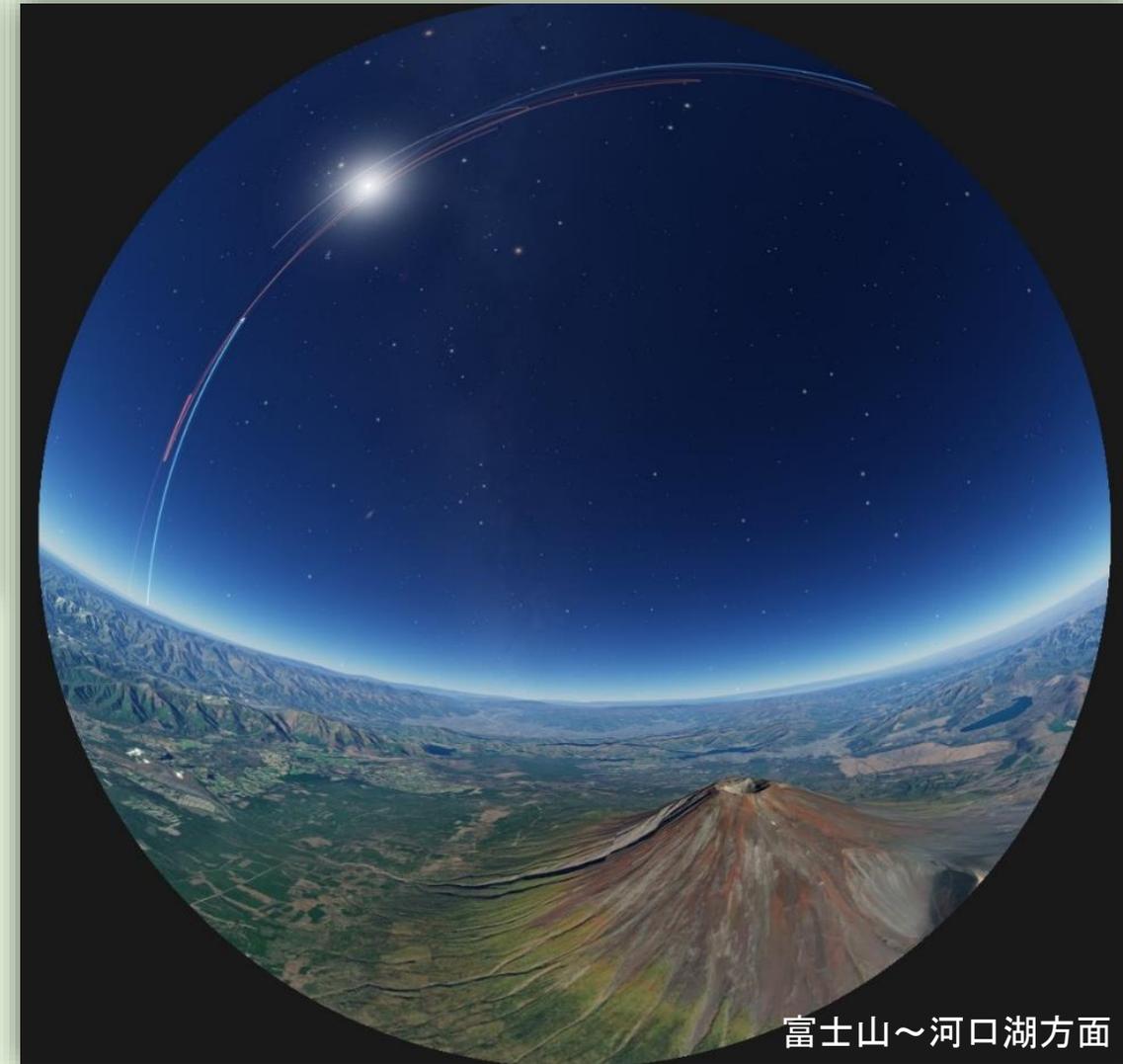


プレゼン(宇宙解説)の技やアイデア, ネタの宝庫!



四角い画面でしか使えないのか？





ドームマスター (Fisheye) 形式以外にも、投影形式を設定可能 (エクイレクタンダラー, フルスクリーンなど)

気軽に使えるのが最大の良点。

(ノートPCでどこにでも持ち運べて、モニタ等に繋いで投影できる。)

- ④ 投影や番組の構想やアイデアを練るときに。
(番組映像制作ツール,汎用3Dツールではない。)
- ④ 自由に宇宙をガイドできるツールであるため,
『生解説』の鍛練に。
- ④ ミニ講座や,フルドーム番組・講演会などの
補足レクチャ(予習やアフタートーク)で。
- ④ 話題は,天文・宇宙科学の他にも広く扱える。
(地学・歴史・自然・地理・環境・社会問題・文学・数学・〇〇学など…)

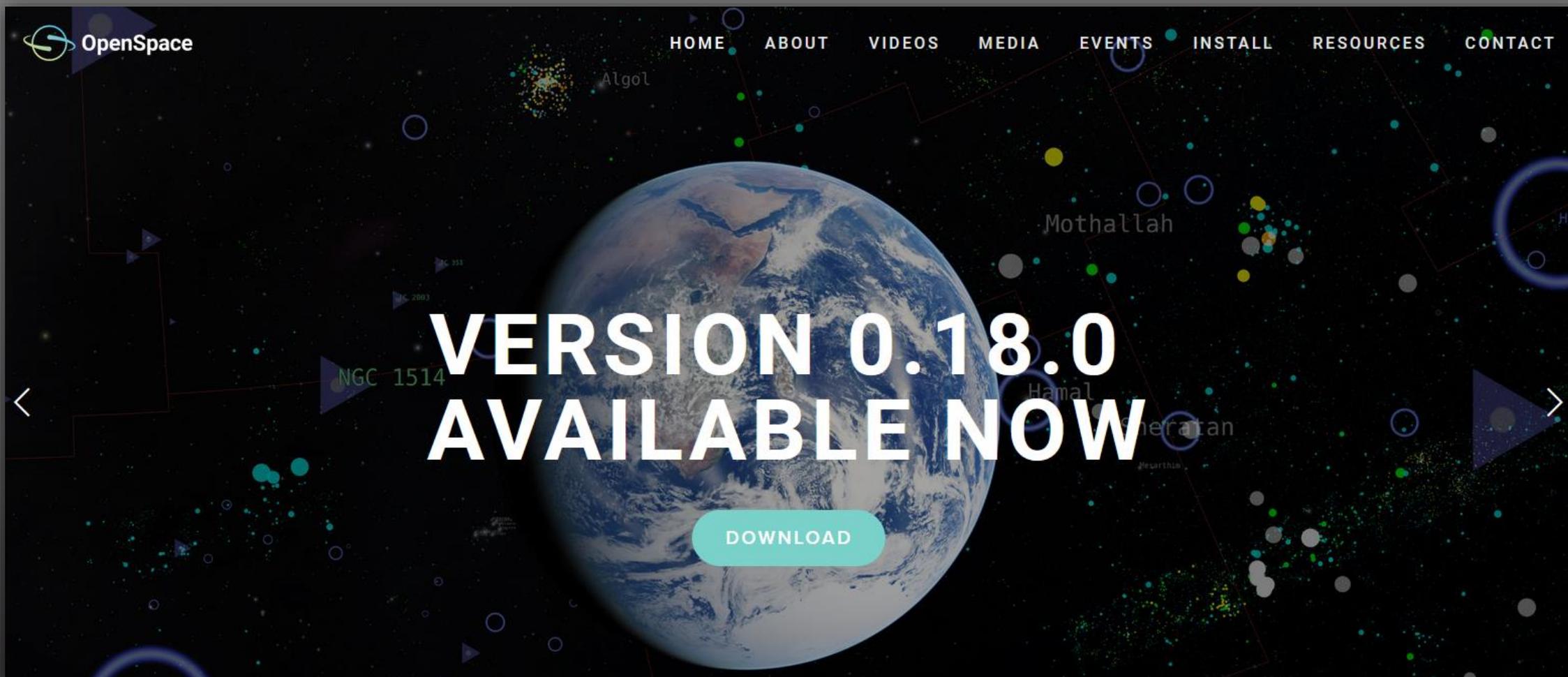
そして…

既存のデータセットだけではなく,

- ・自分の話題にしたい情報のデータを用意して取り込むことができる。
- ・汎用性のあるデータを取り込んで可視化ができる。

OpenSpace = 宇宙空間を可視化するプラットフォーム
(土台となる環境)





OpenSpace

HOME ABOUT VIDEOS MEDIA EVENTS INSTALL RESOURCES CONTACT

Algo1

Mothallah

NGC 1514

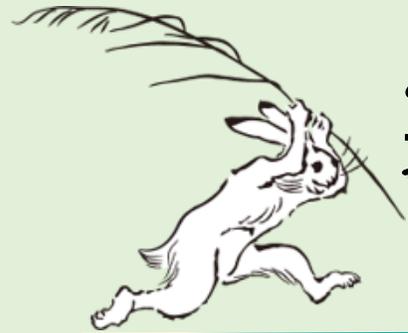
Hamal

Meratan

HD

VERSION 0.18.0 AVAILABLE NOW

DOWNLOAD



実演

うさぎさんがやってみるよ



【お申し込み用フォーム】

<https://forms.gle/JUZEbA5Ub6dwJWGH6>

6月27日(月)11時~ (1時間程度)

Zoomにて生・公・開!

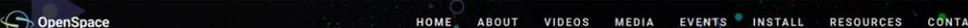
ご興味のある方はどなたでも、連絡先をお知らせください。後日ご案内をお送りします。



<https://www.openspaceproject.com>

Windows版 Mac版
最新版 Beta-11: Version 0.18.0 | 2022年5月6日リリース

最小条件: Core i5プロセッサ・Nvidia 1060 GTX GPU (または同等のもの)、8 GB RAM、および4 GB VRAM
推奨: Windows 10 または Mac オペレーティングシステム Catalina 10.15 以降、16 GB RAM および 6 GB VRAM 以上



<https://www.openspaceproject.com>

VERSION 0.18.0
AVAILABLE NOW

DOWNLOAD





OpenSpace オープンスペース

<https://www.openspaceproject.com>

Digital Universe デジタルユニバース (アメリカ自然史博物館, ヘイデンプラネタリウム, 教育者向け資料)

<https://www.amnh.org/research/hayden-planetarium/digital-universe>

「Digital Universe について」 オリハルコンプロジェクト(2007)

<http://orihalcon.jp/documents/digital-universe.html>

「デジタルプラネタリウム基礎」 田部一志(2008)

<http://www.libra-co.com/DPbasic.pdf>

「ZEISS UNIVIEW Overview」 Carl Zeiss Jena GmbH(2021) リーフレット

<https://www.zeiss.com/planetariums/us/products/software-and-applications/uniview.html#benefit5more>