

プラネタリウム投影プログラム「木星と土星を見よう」制作報告

飯山 青海* , 西岡 里織*

概要

2017年6月から8月にかけて、プラネタリウム一般投影のテーマ解説で、「木星と土星を見よう」というタイトルの内容を投影した。この期間中によく見える木星と土星にスポットを当て、実際に望遠鏡で木星や土星を観察する雰囲気を出すと同時に、探査機による近接探査で得られた映像を交え、木星の雲が作る模様や土星の環について掘り下げて、2つの惑星の紹介を行った。

1. 企画の背景とねらい

2017年の6月から8月の期間は、夕暮れ後の空に、木星と土星が良く見える巡り合わせでした。どちらも小型望遠鏡で観察するのに好適な天体であり、天体観望会等の実際に天体観察を行う場で人気の高い天体である。今回のプログラムでは、この両天体を取り上げて、実際に望遠鏡で観察したような映像体験を通して、木星や土星を実際に望遠鏡で観察してみたいという気持ちを高めるとともに、近接探査機による映像を提示して、木星の雲や土星の環など、惑星そのものへの興味関心を高めることをねらいとした。

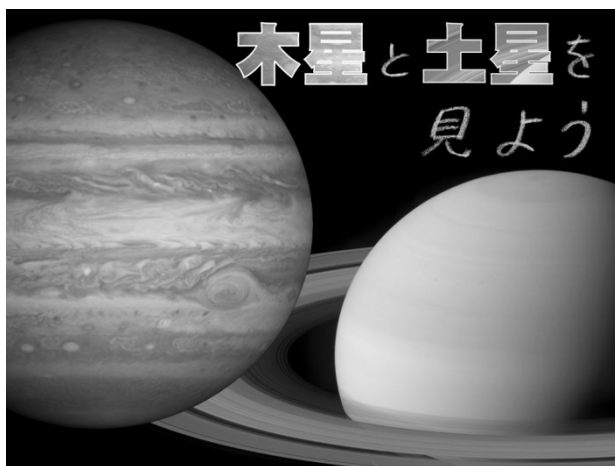


図1. タイトル画像

(木星)NASA/JPL/University of Arizona
(土星)NASA/JPL/Space Science Institute

2. 映像演出での特記事項

本プログラムの映像制作にあたって、留意した点とその意図について述べる。

プログラムの構成は後述するが、プログラムの前半では、実際に望遠鏡を覗いて木星や土星を観察しているような演出を意図した。観覧者の持つ望遠鏡のイメージを具体的に作る目的のために、8cm 屈折式望遠鏡と、当館の50cm 反射望遠鏡を人物と共に撮影した写真を提示した。また、科学館の屋上で開催した天体観望会の風景を音声と共に動画で撮影して、天体観望会に参加しているような雰囲気を演出した。



図2. 8cm 屈折望遠鏡画像

*大阪市立科学館、中之島科学研究所

木星と土星の映像は、富山市天文台にて撮影され

た動画を素材として、当館の50cm反射望遠鏡で観察した時のイメージに近づくように映像サイズ等を調整し、また当館のプロジェクターで投影した際に、自然に見えるように、コントラスト等の調整も行った。この望遠鏡での観察映像は、解像度および像の明るさを確保するため、ブルーレイディスクに編集した動画を納めて、別設プロジェクターを用いて投影した。



図3. 木星の望遠鏡観察イメージ

富山市天文台撮影映像を加工
解説用模式図との位置の兼ね合いから
画面上方に寄せて配置している

プログラムの後半では、探査機からの映像を主に使用したが、今回は木星については、ジュノーの撮影した木星の写真と、カッシーニが撮影した土星の環の写真を、最も重要な素材として使用した。いずれも、解像度の高い画像で、当館のバーチャリウム2の解像度の限界から、普通に画像を静止画として使用するだけでは、元画像の解像度の高さを生かすことができないため、動画に加工して使用した。

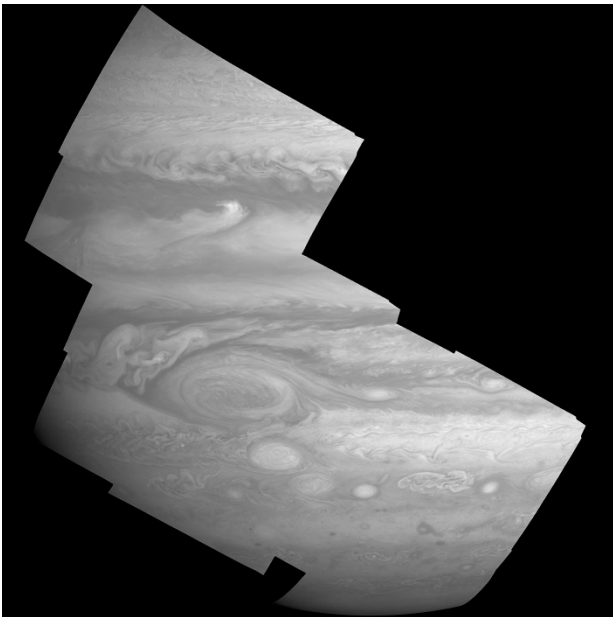


図4. 探査機ジュノーによる木星画像(加工前)

NASA/JPL-Caltech

ジュノーによる木星の写真は、3ds maxを利用して、木星全体像から木星にズームアップしていく全天周動画として編集し、ズームアップした段階で、元画像の持つ解像度の高さが生きる精細な雲の構造が見える映像とした。

土星の環の画像は、環の直径方向にカメラをパンしたような動画に編集し、環の細かい構造まで見えるような動画として使用した。

3. プログラムの構成

本プログラムの構成は以下の通りである。

3-1. タイトル

小型望遠鏡の写真と、屋上に望遠鏡が置いてある風景(全天)を表示し、木星も土星も小型望遠鏡で観察できる対象であることや、都市部でも観察できることを紹介するとともに、これから木星と土星についての解説内容に入る区切りとする。タイトル一枚絵を表示する。

3-2. 見どころ紹介

この後のパートで、望遠鏡で見た木星や土星の映像を紹介する前の段階として、実際の天体観望会でも行うように、望遠鏡を覗く前に、どんなものが見えるのかという、注目すべき点を解説するパート。映像としては、背景に屋上での観望会の風景を動画で流し、小型望遠鏡と科学館の50cm反射望遠鏡の写真を表示して、望遠鏡のイメージを明確化する。続いて、小型望遠鏡と大型望遠鏡の写真を消して、正面にパワーポイント等の映像で、木星と土星がどんな星であるか、望遠鏡ではどこに注目して観察すべきかを紹介する。



図5. 50cm 反射遠鏡画像

3-3. 望遠鏡で木星を見る

正面に、望遠鏡で見た木星のイメージ映像(気流の影響でゆらぎのある状態の動画)を表示するとともに、模式図をその上方に表示して、木星像で注目して観察すべきポイントを明確化して、観覧者が木星の模様を認識できるように誘導しながら解説する。

3-4. 土星見どころ紹介

次に見せる土星の望遠鏡イメージの前に、土星の観察で注目すべき点をパワーポイント等で解説します。なお、3-2の部分で、木星と土星の見どころをまとめて解説してしまうことも可能であり、その場合には、このパートは省略可能としました。

3-5. 望遠鏡で土星を見る

正面に、望遠鏡で見た土星のイメージ映像(気流の影響でゆらぎのある状態の動画)を表示するとともに、模式図をその上方に表示して、土星像、特に土星の環で注目して観察すべきポイントを明確化して、観覧者がカッシーニのすきま等の模様を認識できるように誘導しながら解説する。

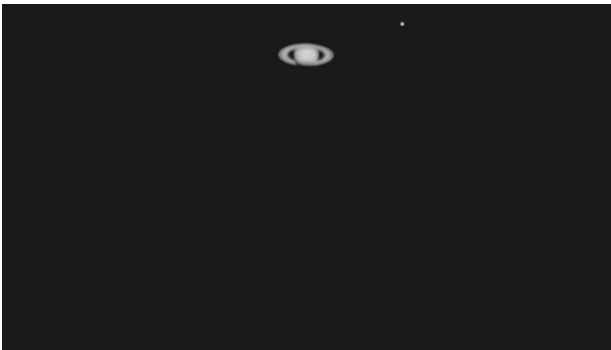


図6. 土星の望遠鏡観察イメージ

富山市天文台撮影映像を加工
解説用模式図との位置の兼ね合いから
画面上方に寄せて配置している

3-6. 探査機

地球からの観察に一区切りをつけて、ここから後半は探査機による近接映像を中心に紹介する部分となる。木星と土星の3Dモデルとボイジャー、ジュノー、カッシーニの各探査機の画像を表示し、探査機が正面遠方へ去った後、木星と土星が接近してきて、ドーム後方へ去る映像演出で、木星や土星を、地球からではなく、近傍から観察する雰囲気を作る。

3-7. 木星へ接近

ボイジャー1号が撮影した、木星の雲の連続写真を動画化したものを再生し、木星の表面が雲でできている(短時間で変化すること)を解説する。

ジュノーが撮影した木星の雲の写真を貼った木星のモデルに接近していく全天動画を再生し、ジュノーの解像度の高い雲画像を紹介する。

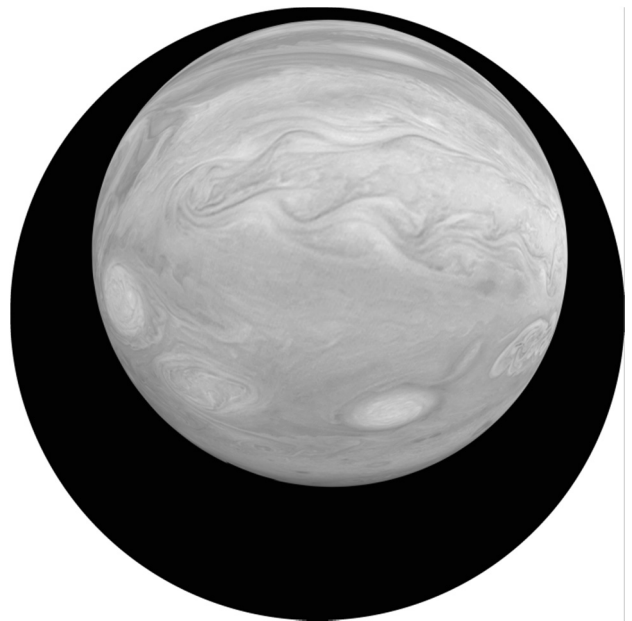


図7. 全天映像に加工したジュノーによる木星画像

木星全景写真や、ジュノーの撮影した木星南極付近の雲、ガリレオ衛星の写真など、木星関連の写真を表示するとともに、木星についての解説をまとめる。

3-8. 土星へ接近

カッシーニが撮影した土星写真(全体像・静止画)をドームに大きく表示し、環の構造が地球からよりも細かいところまで見えることを紹介する。さらに、この土星の写真の一部を拡大する演出で、正面に土星の環の拡大写真を動画化した映像を表示し、高解像度での土星の環の構造(非常に微細な縞模様構造)を紹介する。

さらに、土星の環の中へ突入する全天動画(想像図)を再生し、土星の輪が氷の小粒子からできていることを解説する。この全天周動画は合同会社スターライトスタジオ様制作の映像を購入して使用した。

最後に、土星の北極の嵐、土星の環に重なる衛星、ティタン、エンケラドゥス等の土星関連の写真を表示するとともに、土星についての解説をまとめる。

3-9. エンディング

観望会風景の動画を背景に再生し、再び地上での雰囲気に戻す。木星と土星を望遠鏡で見たイメージを、全体の振り返りとして流す。

南赤道縞が消えた木星、嵐による白い雲が発生した土星の写真など、地球から観察可能な木星や土星の一時的な表面模様の変化の写真を表示し、木星や土星の観察が、「いつも同じもの」を見ているわけではなく、その日その時の木星や土星の姿を観察することであることを強調する。

近畿地方にある公開天文台の地図を表示し、望遠鏡で実際に観察する機会が得られるように誘導する。

