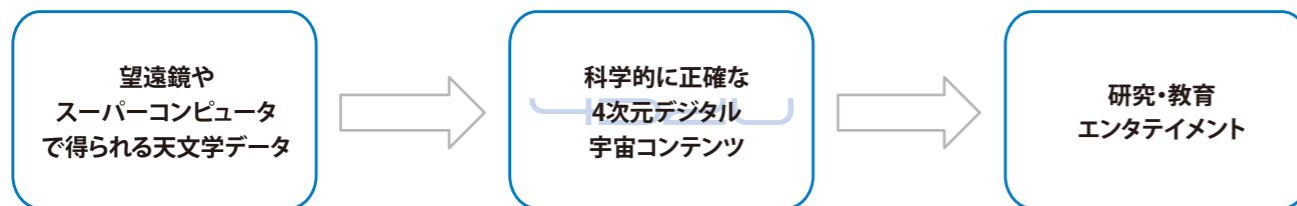


4次元デジタル宇宙(4D2U)プロジェクトでは、天体や天体現象を4次元(空間3次元+時間1次元)で可視化した「4次元デジタル宇宙コンテンツ」を制作しています。最新の観測装置から得られるデータや、スーパーコンピュータによるシミュレーションのデータを、立体視で科学的に正確に可視化することで、文字通り宇宙を「目のあたり」にすることを目指しています。4D2Uプロジェクトが提供するコンテンツは研究・教育はもちろん、社会の多様な活動でご利用いただけます。



### コンテンツのご利用について

Mitaka やムービーはウェブサイトからダウンロードして無料でお楽しみいただくことができます。

4D2Uウェブサイト: <http://4d2u.nao.ac.jp/>

Mitaka: 4D2Uウェブサイト下より「Mitaka」バナーをクリック  
ムービーコンテンツ: 「Japanese」→「CONTENTS」→「ムービー」

#### 個人・学校などでご利用の場合:



個人で楽しむ目的であれば自由に使用できます。学校などの教育機関で天文学の教育・普及活動を目的としてコンテンツを使用することができます。使用時にはクレジット(「国立天文台4次元デジタル宇宙プロジェクト提供」などの文字列)を表示するようお願いします。

#### 科学館などでの上映・展示および、映像作品・出版物などへの利用の場合:



コンテンツ利用許可申請書をダウンロードしてご記入の上、国立天文台4次元デジタル宇宙プロジェクト室まで申請をお願いします。折り返し担当者に利用可否について連絡を差し上げます。回答までにいただく時間は通常1週間程度です。

利用許可申請書のダウンロード・コンテンツ利用条件はこちらからアクセス  
<http://4d2u.nao.ac.jp/t/var/download/notice.html>

### 4D2Uドームシアター

2007年3月にオープンした4D2Uドームシアターでは、4D2Uで可視化したシミュレーション映像やMitakaを使って描き出す最新宇宙像を、全天周の立体視ドームで体験することができます。

**定例公開:** 毎月、第2土曜日の前日 および 第3・4土曜日。定員160名、無料。  
ウェブまたは往復はがきによる事前申込み制。  
※小学生未満のお子様の観覧はご遠慮ください。  
また、小学生のお子様は必ず保護者同伴でお申込みください。

**団体公開:** 休日を除く金曜日 10:00-12:00, 14:00-16:00  
ただし、定例公開に当たる日は午前のみ対応。事前申込制。

#### 定例公開・団体公開の詳細、申込

PC・スマートフォン: <https://prc.nao.ac.jp/4d2u/>  
携帯: <http://prc.nao.ac.jp/4d2u/i/>



Mitakaを投影した4D2Uドームシアター内部の様子。

### お問い合わせ先

プロジェクト、コンテンツの利用について:

#### 国立天文台 4次元デジタル宇宙プロジェクト室

〒181-8588 東京都三鷹市大沢2-21-1 ウェブサイト: <http://4d2u.nao.ac.jp/> Eメール: [4d2u-apply@nao.ac.jp](mailto:4d2u-apply@nao.ac.jp) Twitter: @4d2u

ドームシアター上映予定について:

#### 国立天文台 天文情報センター

〒181-8588 東京都三鷹市大沢2-21-1 電話: 0422-34-3688(平日9時から18時まで) ウェブサイト: <https://prc.nao.ac.jp/4d2u/>



国立天文台4次元デジタル宇宙プロジェクト

4D2U

<http://4d2u.nao.ac.jp/>

**Mitaka : 4次元デジタル宇宙ビューワ**

Mitaka (ミタカ) は、太陽系・近傍の恒星・銀河系などの宇宙の階層構造をリアルタイムに可視化するソフトウェアです。地球から飛び立ち、観測されている宇宙の果てまでを自由に移動して、様々な観測データや理論的モデルを見ることができます。ウェブサイトからダウンロードして個人的に利用可能です。



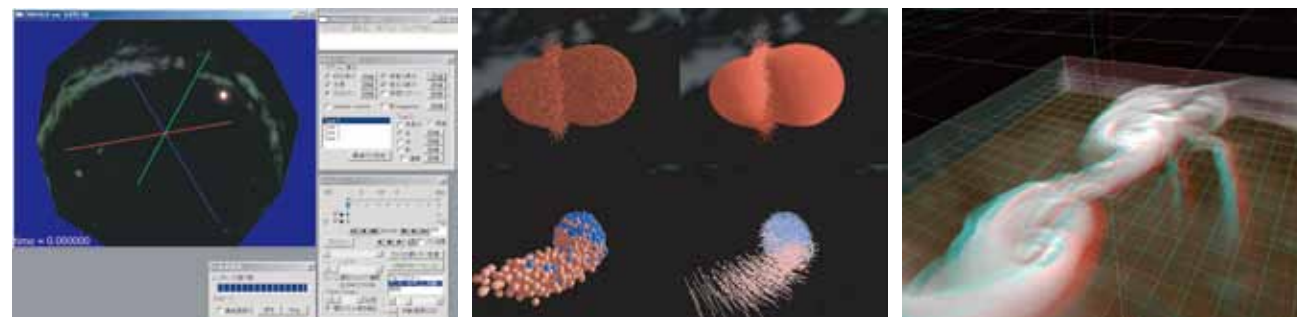
**Mitaka の動作に必要な環境**

OS : Windows 8.1/8/7/Vista/XP CPU : Pentium4 1.8GHz (相当)以上 **メインメモリ**: 512MB 以上  
**グラフィックカード**: GeForce3 (相当)以上 **ディスプレイ解像度**: 1024 x 768 ピクセル以上  
**ハードディスクに必要な空き容量**: 150MB 以上

**Zindaiji & Oosawa : 多体シミュレーション, ボリュームデータ可視化ツール**

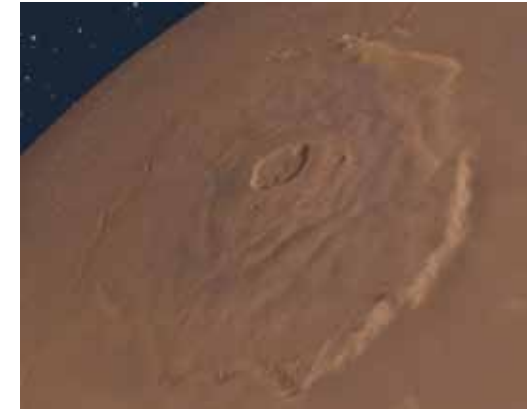
Zindaiji (ジンダイジ) は、天文学で行われる大規模な多体シミュレーションを可視化するためのソフトウェアです。直感的なインターフェースを用いて、計算結果を任意の視点からリアルタイムで表示したり、シアターなどで上映するための高品質なムービーを制作することができます。

Oosawa (オオサワ) は、時系列ボリュームデータを Pov-Ray によってレイトレーシングするための GUI フロントエンドツールです。等値面の閾値やスライス面などに対してタイムラインを用いた編集を行います。



4D2U プロジェクトでは、観測データやシミュレーションデータに基づいた可視化ムービーを制作しています。こうしたムービーは天文台のシアターで上映のほか、ウェブサイトからダウンロードして個人的に利用することができます。また、プラネタリウムで利用可能なドームマスター(魚眼)形式の映像ファイルの提供も行っています。

**観測データに基づくムービー**



**火星探検**

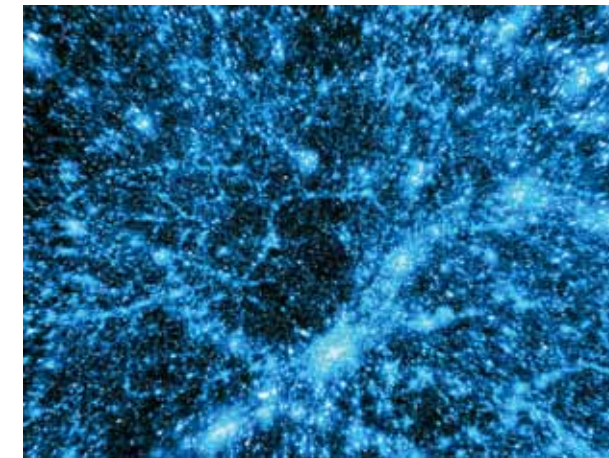
火星探査機 Mars Global Surveyor が観測したデータをもとに3次元モデルを構成。オリンポス山やマリネリス峡谷などの名所を回る火星半周の旅。  
 (データ提供: MEGDRs)



**"KAGUYA's Moon" Exploring the Lunar Surface**

月探査衛星「かぐや」に搭載されたレーザー高度計(LALT)と地形カメラ(TC)のデータを元に月の立体的な姿を再現した。  
 (データ提供: JAXA, LISM/TC 機器チーム, 国立天文台 RISE 月探査プロジェクト)

**シミュレーションデータに基づくムービー**



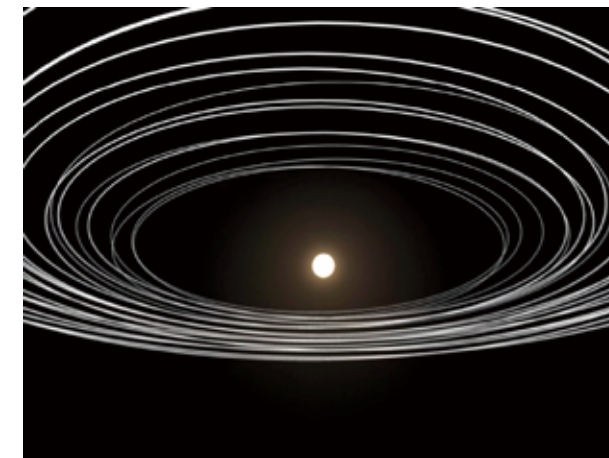
**宇宙の大規模構造**

約 130 億年前から現在までに、ダークマターの分布や運動がどのように進化してきたのかを、大規模多体シミュレーションで調べた結果を映像化した。  
 (データ提供: 矢作日出樹, 長島雅裕)



**銀河衝突**

2つの銀河が衝突することで星形成が活発になり、巨大な星団を形成することを再現した。  
 (データ提供: 松井秀徳)



**微惑星から地球型惑星へ**

原始惑星系円盤の中で微惑星同士が衝突し、地球型惑星に成長してゆく様子を再現。その過程の微惑星の軌道の進化を可視化した。  
 (データ提供: 小久保英一郎, 玄田英典)



**月の形成**

原始惑星が地球に衝突する事により形成された、原始月円盤からの月集積を再現した。  
 (データ提供: 武田隆頭, Robin M. Canup)