



日本科学未来館ドームシアターガイアにおける 高精細3D全天周映像装置の活用

日本科学未来館

科学コミュニケーション推進室 科学コミュニケーター

三ツ橋知沙



2008年12月 ドームシアターガイアに新システムAtmosを導入



前面投影用の4Kプロジェクター (左右2台)

後面投影用の4Kプロジェクター (左右2台)

MEGASTAR-II cosmos



日本初、全天周の超高精細立体視映像システム“^{アトモス}Atmos”を導入 生まれ変わったドームシアターガイアで次世代の映像体験を!

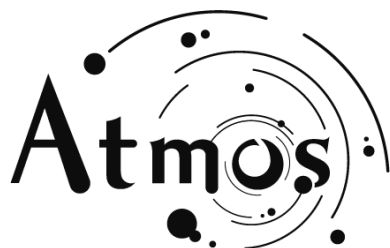
Atmosは、“Allsky Three-d Movies for Sentients”の略で、アトモスフィア (雰囲気、大気) という言葉にちなんで名付けられました。超高精細な立体視映像で全天を覆い、空気感や気配までも感じられるような、新しいリアリティを追求した画期的な映像システムです。人気のMEGASTAR-II cosmosによるプラネタリウム番組と、全天周フィルムの上映に加え、大迫力の立体視映像作品がラインナップに加わった新しいドームシアターガイア。7.1チャンネルの立体音響とリクライニングシートで快適な鑑賞をどうぞ。

- 明るく超高精細な映像** フルHD8倍相当の超高精細な映像を高輝度プロジェクター4台で投影。作品の世界を繊細に、ダイナミックに描き出します。
- 全天を覆う立体視映像** Atmosが映し出すのは、映像というより、むしろ空間そのもの。圧倒的な没入感のある、全く新しい映像体験ができます。
- 広い視界の立体視メガネ** 視界をさまたげないゴーグルタイプの立体視メガネの採用により、全天周立体視映像の迫力を存分にお楽しみいただけます。
- MEGASTAR-II cosmos との連動** ダネスにも設定されているMEGASTAR-II cosmosのリアルな星空と組み合わせることで、作品の表現力がさらにアップします。

機器構成	<p>【投影装置】 SXRD™方式4Kプロジェクター×4台 (左、右側各々について前後分割設置) / 単体光出力…10000ルーメン / 投影画素数…片側あたり4096×4096ピクセル (有効画素数…約1150万ピクセル)</p> <p>立体視方式…Infitec®分光フィルターによるフルカラー立体視 / 投影レンズ…専用設計による超広角レンズ</p> <p>【制御装置】 コンテンツ制御PC、コンテンツ送出用PCクラスター (映像16台・音響1台)</p> <p>【制御室】 制御コンソール1台、解放用コンソール1台</p> <p>【その他】 解放用監視機</p>
主要機能	<p>【デジタルプラネタリウム機能】 恒星、銀河データ…約300万個 / 太陽系内惑星、衛星等データ…約50個 / 各種座標系の表示 / 天体名等の各国語表示 (日本語、英語、韓国語、中国語)</p> <p>【全天周ムービープレイヤー機能】 4Kドームマスター対応、立体視・非立体視に対応</p> <p>【立体視オブジェクト表示機能】 3次元モデルの表示、リアルタイム操作</p>

Atmosの基本コンセプト

- 国立天文台「4D2Uプロジェクト」の開発・研究成果を活用
- ブラックボックスや権利上の制約を排し、カスタマイズの自由度を最大限に確保
- 館内でコンテンツ制作が可能な環境を整備



Atmosの裏コンセプト(技術目標)

映像を超え、その場に身を置く体験

“Atmosphere” (アトモスフィア)

–コンテンツの持つ空気感、雰囲気を最大限に感じさせるために…

- 世界最高レベルの高精細投影
 - 4Kドームマスターにフル対応 4096×4096pixel投影可能
 - 立体視時最大輝度約3000ルーメン(Infitecフィルタ適用後)
 - 2D視最大輝度約20000ルーメン(同一画像重ね投影の場合)
- 機械騒音の徹底排除
 - 投影機直近での測定値 45db(図書館なみ)以下
 - 客席での測定値 20~30db(木の葉のふれあう音程度)
- 投影機からの漏光 ゼロ



オープニングコンテンツ

「BIRTHDAY ～宇宙とわたしをつなぐもの～」

2009年1月10日より公開開始
平日 2回／土日祝 3回上映

※2010年1月23日のスケジュール

約25分番組



新システム“Atmos”が映し出す繊細さを極めた立体視映像と
先進的プラネタリウム“MEGASTAR-II cosmos”の競演で描く
すべてのはじまりをひもとく物語へようこそ！



コンテンツ開発までの道のり

1) コンセプト・表現手法

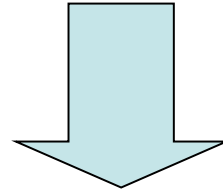
- ・宇宙の構造中に自分自身が入り込んでいる感覚

-とにかくAtmosで「宇宙の大規模構造」の浮かんでいるような
気持ちよさをお客さんに味わって欲しい！

- ・身近なところから始まって、自分と宇宙のつながりが感じられる
ようなものにしたい！

- ・圧倒的な4D2Uの映像とけんかせず、それを引き立てるような
バランス感が大切

-クリエイターには、異分野で活躍しつつ科学・宇宙好きで
楽しんで関わってくれる人をセレクト



りんごから始まり、月形成、惑星形成、銀河形成、 宇宙の誕生へと遡っていくストーリー

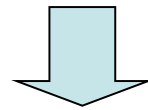
監修：谷口義明教授（愛媛大学宇宙進化研究センター長）

- ナレーション：ARATA
- 音楽：インナー・サイエンス
- 音楽協力：レイ・ハラカミ
- タイトル映像：山口崇司
- 脚本・演出：井内雅倫

コンテンツ開発までの道のり

2) 上映スタイル

- ・“科学コミュニケーター”による
未来館ならではのドーム生解説を実現したい！
- ・長く愛され、上映できるように、様々な楽しみ方を！



「BIRTHDAY」という共通のテーマで、
「オート版」と「ライブ版」の2種類を制作

できたものは・・・？

1) オート版

2) ライブ版

5分間の科学コラムを上映

- ・日食（4月22日～7月22日）
かぐやの撮影した月食映像使用
- ・素粒子（7月23日～12月23日）
ATLASシミュレーションデータ使用
- ・銀河（12月24日～ ）
国立天文台撮影画像使用
次回、3月更新予定



今後の課題

- 1) エンターテインメント性と、科学教育・専門性のバランス
- 2) ドーム立体視にふさわしい生解説のかたちとは？
- 3) 幅広い嗜好、知識の差を持つ客層に、どこまで柔軟にきめ細かく答えていけるか
- 4) コンテンツのアップデート



今後の展開(案)

「ドーム映像環境の“高度化”による科学コミュニケーションのさらなる促進」

■ 高精細ステレオドーム環境(アトモス)の特徴を活用

- ・ドーム : 没入感
- ・3Dステレオ : 立体感
- ・4Kデジタル : 高精細

各特性をあわせた“高臨場感環境の構築”による新たなリアリティ(体験)の創出により観客の興味を喚起し科学コミュニケーションを促進させる。

高精細ステレオドーム環境による

高臨場感(没入感 + 立体感 + 高精細)を活かせる素材とは

1) マクロ視点とマイクロ視点の行き来

応用例として、“炭素分子レベルの視点”で地球環境、及び食物連鎖、生態系を見る視点と“俯瞰する視点”を交互に体験させながら地球システムの全体像をより深く理解する。

2) 科学シミュレーション分野

精密かつ大規模な空間で確認する必要がある自然現象(大気シミュレーション等)の再現が高性能コンピューターによって可能。細部～全貌をくまなく観察する視点を通して理解。

3) デジタルアーカイブ分野

機械・建築などのキャドデータの活用の他に高精細のスキャニングが、計測技術の高度化により、可能となった。地上に存在する既存の建造物(巨大研究施設や宇宙観測施設・機器等)から宇宙ステーション、探査機に至るまで、リアルに表現される。

4) 本物の撮影

4Kムービー撮影カメラが、発表され、すでに映画への活用が検討されつつある。

シミュレーションと実写の融合でお互いの情報を補完しあう表現。

例: 地上から見た実写シーンと目には見えないシーン(磁気圏・太陽風・分子レベルの現象・力学・流体学)を融合した表現

ありがとうございました。

