

ダジック・アースによる地球宇宙科学データの 可視化とアウトリーチへの利用

齊藤 昭則(京都大学)、津川 卓也(NICT)
島田 卓也(Crosshat)、市川 浩樹 (愛媛大学)

<http://earth.dagik.org/>

info@dagik.org



概要

- ダジック・アース概要
- ハードウェア、コンテンツ
- ソフトウェア: CKK, HTML, iOS
- 今後の課題

- 通常のパソコンとプロジェクターを使う簡単な仕組みのデジタル立体地球儀
- 学校、科学館、研究機関での利用を目指している。
- 普通の学校の普通の授業で普通に使って欲しい。



宮崎科学技術館 (2014/8/30)

そもそものDAGIKの目的

- **D**Ata showcase system for **G**eoscience **I**n **K**ml
- 専門家以外でも地球惑星宇宙科学データにアクセスできるようにデータの見本帳：ショーケースを作りたい
- その展示としてのダジック・アース
- 普通の授業で使う教科書にのっている事柄だけでなく、より広い事柄に興味を持ってもらえるように展開したい。

ダジック・アースの状況

- 登録ユーザー数 約1,000名。利用の程度は不明
- 登録ユーザーのアンケートによると、我々が直接知らない方がダジック・アースの使い方の紹介を行っている。

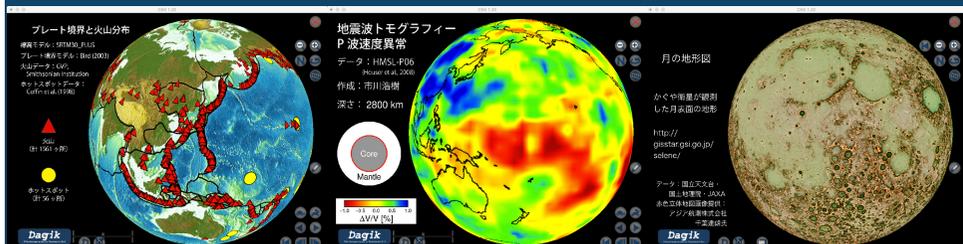
ダジック・アースのハードウェア

- パソコンとPCプロジェクターは通常のもので使えるので、球形スクリーンさえ手に入れば実施可能。



ダジック・アースのコンテンツ

- かぐや、ひまわり、だいち、ISS-IMAPなどの日本の衛星観測
- 気象・海洋：雲画像、風速、オゾン、海面塩分、台風の発生
- 地殻・地球内部：大陸移動、地震、夜の街灯り、日食
- 地球・月・惑星：惑星、衛星、月の満欠け、天球儀、古星図
- ジオスペース：オーロラ、地球磁場、ISSからの撮影
- その他：古地球儀、白地図、クイズ



ダジック・アースのソフトウェア開発

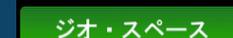
2007年：ダジック・アースの始まり：

Google Earthを使用



2009年：市川浩樹さん(愛媛大学)による

独自ソフトckkへ移行



2015年：島田卓也さん(crosshat)による

HTML版の追加

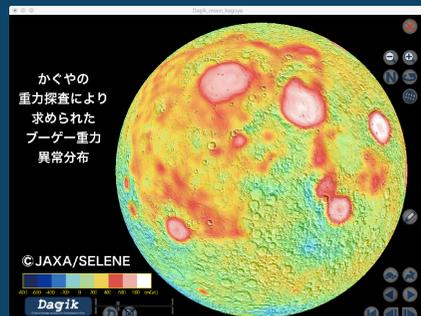
共通のデータ画像を使い英語版と中国語版を作成

教育・科学目的に無償で提供

Web版ダジック・アース
<http://dagik.org/dow>

ソフト版：Chikyū Kuru Kuru

- C++, Open GL, GLUT
- WindowsとMacで利用可能。(Linuxもおそらく可能)
- 1コンテンツ1zipファイルで、フォルダをコピーするだけで利用可能。DVDからの実行も可能。
- 書き込み機能、プロット機能、2レイヤー、など最も多機能
- 画像数が多いコンテンツは再生できないパソコンもある。学校では古いパソコンの使用も多い。
- 愛媛大学の市川さんが開発。2007年の12月のAGUで依頼、正月休み明けに完成。



HTML版：DOW

- JavaScript, WebGL, three.js (<http://threejs.org/>)
- Webサーバー上 (<http://dagik.org/dow>) とHTMLのローカルファイルで使用可能。
- 多くのデバイスで使用可能 (Web GL対応のブラウザ)
- リアルタイムコンテンツの表示に適している。
- Webサーバー上のコンテンツは、画像の変更、編集や新しいコンテンツの追加が出来ない。



HTML版：DOW

- Crosshatの島田さんが開発。
- 2014年12月28日に最初の打ち合わせ。「javascriptを使ったWebアプリは初めてだったので、いろいろ勉強になって楽しめました。」（2015年1月5日島田さんからのメール）
- ソフト版の機能をできるだけ再現。
- 同じ設定ファイルを使用。追加の設定ファイルdow_conf.txtも使用。
- three.js を利用しているが、画像の球体へのマッピングなどは不具合があったので修正している。
- 動画の貼り付け版も試作されているが、コマ送りの同期が難しいので、ソフト版と同様に静止画を使用。

まとめ

- 簡単なデジタル立体地球儀を通じて地球惑星科学の楽しさを伝えることを目指して、活動を展開している。
- 様々な球形スクリーンが使用されている。
- ソフト版、HTML版、iOS版など多くの場面で利用出来るものを目指している。

今後の課題

- 大学、研究機関、学校、科学館などが連携して、開発、利用ができるコミュニティの発展
- 海外への展開を含む、知ってもらうための方策が必要
- いろいろなデータへの入り口としての役割を強めていきたい。

iOS版：ダジック・アース・アプリ

- Objective-C, Xcode
- NICT津川さんが外注。iPad対応
- リストからコンテンツを選んでダウンロードし、ローカルに画像ファイルを保存する。
- 画像ファイルや設定ファイルはソフト版と同じものを使用
- 今年度内に公開予定。
- 仕様書作成からは2年間くらいかかっている



「ダジック・アースの開発と利用に関する研究会」

- 2月28日(日)ー29日(月)
- 国立科学博物館
- 参加申し込み2月22日まで
- <http://www.dagik.net/最新情報> をご参照下さい