

地球立体表示「ダジック・アース」の概要

齊藤昭則（京都大学）

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

info@dagik.org



概要

- ・ 背景と目的、意義、経緯
- ・ システムの概要
- ・ 学校、科学館、教育センター、大学、研究機関との連携
- ・ これから

背景と目的

- ・ 地球科学データを表示するときに、星空をプラネタリウムで見せるように、地球を立体で表示し、実感できるようにしたい。
- ・ 学校や科学館で使えるような、簡単なシステムを開発したい。
- ・ 最新の地球惑星科学の成果に簡単に触れられるようにしたい。



日本科学未来館ジオ・コスモス
直径6m
[<http://www.miraikan.jst.go.jp/>]

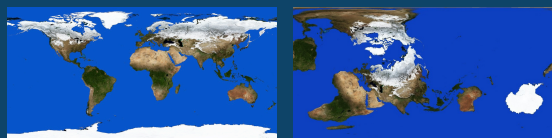


NOAA Science on a Sphere
[<http://sos.noaa.gov/>]

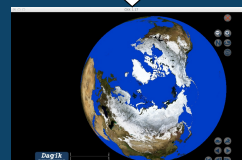
なぜ立体で表示するか

- ・ 球面上のものの正しい形を伝えられるのは立体表示のみ
- ・ 例えば地球の2地点間の最短距離の通り方を平面地図から理解するのは難しいが、立体では容易。
- ・ 現実感を持ってみる事ができる。

正しい形で見る：平面の地図は歪んでしまう



両方とも同じ地球表面画像：正距円筒図法
(中心の位置と角度を変えた)



ダジック・アースの始まり

自分たちの研究成果の紹介のための展示

- ・ 2007年3月：ダジック・プロジェクト開始
- ・ 2007年5月：日本地球惑星科学連合での京都大学COEブースでダジック・アース展示：直径60cmの発泡スチロールとGoogle Earth



経緯

2007年：ダジック・アースの始まり：京都大学

2009年：市川さんによる独自ソフトckkへ移行

2009-2011年度 システムの開発：基本的なところは完成

宇宙利用促進調整委託費(参画機関：京都大学、情報通信研究機構、国立科学博物館、静岡大学、静岡科学館)

2013-2015年度 より広い利用に向けて

宇宙科学技術推進調整委託費(参画機関：京都大学、情報通信研究機構、静岡大学、宇宙航空研究開発機構)

より広く使ってもらうために：

もの：ソフト・ハード・コンテンツの改善・整備

ひと：利用者の繋がり・拡大

システムの概要



- パソコンにソフト (Dagik_Earth.exe) を入れ、地球・惑星等を表示し、球型あるいは反球型のスクリーンに、PCプロジェクターで投影する。
- ソフトとコンテンツはプロジェクトから教育目的には無償提供

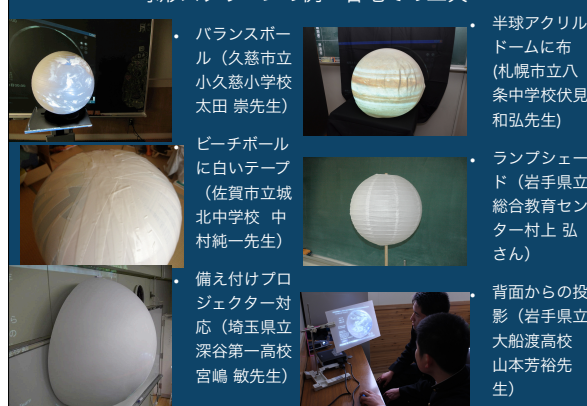
- パソコンとPCプロジェクターは通常のものを使えるので、球形スクリーンさえ手に入れば、実施出来る。



球形スクリーンの例



球形スクリーンの例：各地での工夫



ダジック・アースのコンテンツ

- 表示ソフトは、WindowsとMacで動くものをオープンソース・ソフトウェアとして作成（愛媛大学市川浩樹さん）。
http://dagik.org/dagik_earthからダウンロード可能。
- 雲画像
日本の季節による違い：春、梅雨、秋、冬
台風、ハリケーン、サイクロン、南半球
- 昼と夜の季節による違い、夜の街灯り
- 月の満ち欠け
- 惑星、大陸移動、オゾン、オーロラ、白地図など

科学館、教育センター、大学との連携

- 機材の貸し出し

京都大学理学研究科地球科学輻合部、北海道立教育研究所附属理科教育センター、埼玉県立総合教育センター[球形スクリーンのみ]、堺市教育センター科学教育グループ、国立科学博物館、静岡大学教育学部熊野研究室（熊野善介教授）、鹿児島大学大学院理工学研究科宮町研究室（宮町宏樹教授）

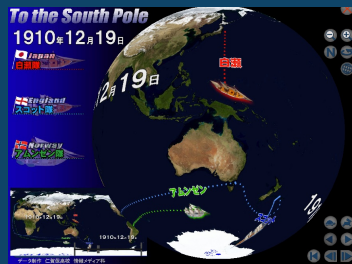
- 研修・紹介：静岡科学館る・く・るの例

2013年1月24日-2月3日 静岡市立蘆科中学校 中2理科気象
2月3日 体験型科学教育研究大会：ダジック・アースを用いた理科授業の実践（静岡市立蘆科中学校：増田浩先生）
2月4-13日 静岡市立長田西中学校 中2理科気象
2月14-17日 静岡市立服織中学校 中2理科気象
3月10-26日 牧之原市立橋原中学校：中2理科気象

- 学校、科学館、研究機関で、同じコンテンツが表示出来る事から、学校で作成したコンテンツを科学館で展示したり、研究機関での一般公開向けに作成したコンテンツを科学館や学校で使う等の連携ができるネットワークを作りたい。

にかほ市白瀬南極探検隊
記念館 と仁賀保高校情報
メディア科の連携

1910年-1911年の
「南極点到達レース」



研究機関との連携

宇宙航空研究開発機構、情報通信研究機構、国立極地研究所

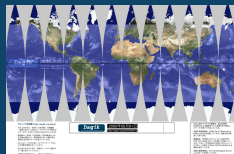
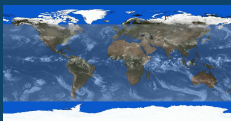
- コンテンツ作成
- 一般向けアウトリーチ活動



8m球を使った、法政高校での情報通信研究機構による出前授業（準備風景）

手作り地球儀

- 発泡スチロールに貼って手作り地球儀が出来る。
- ダジック・アースのどのコンテンツも変換が可能



まとめ

- 地球科学データの立体表示ダジック・アースの学校・科学館等での利用を目指して開発中。
- 比較的簡単に教室で地球科学データを立体的に表示することが出来る。
- 地球の立体表示は、正しい形を伝えることが出来る。丸い地球を実感を持って見る事が出来る。
- 学校と科学館、教育センター、大学、研究機関の連携を深めたい。
- <http://earth.dagik.org/> info@dagik.org