

# SOLAR-Bにおける 教育とアウトリーチの提案



Live from SOLAR-B  
をめざして

かわべ天文公園  
矢治健太郎

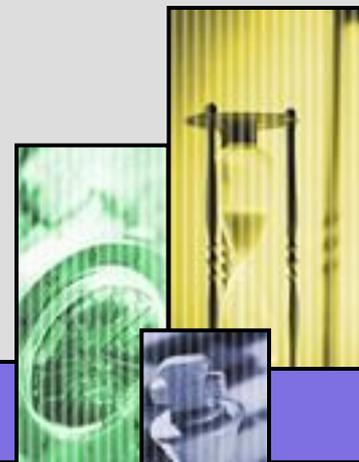
# アウトリーチとは？(E/P0)

- ・ 教育普及
- ・ 情報公開・説明責任
- ・ 社会への還元
- ・ 予算獲得
- ・ 後継者育成

2001年12月

第47回天文情報処理研究会のテーマ

ようこう10周年シンポでも  
アウトリーチのセッション

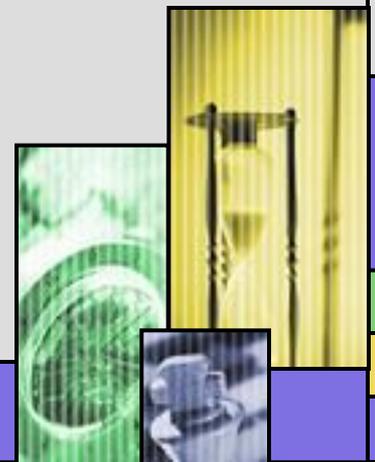


# アウトリーチの手段

- ・ 一般公開 (宇宙研, 国立天文台, 京大花山飛驒)

・ ホームページ  
・ データ公開・画像提供  
・ 太陽分野のアウトリーチは  
・ がんばってる方! ?  
・ メーリングリスト...ALMA計画

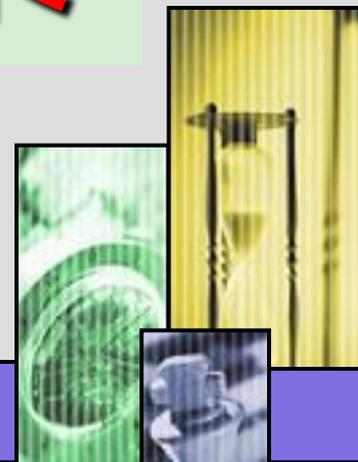
- ・ 書籍... 柴田&大山 近日出版予定
- ・ ビデオ・CDROMの出版
- ・ その他



# 教育普及分野に人材を輩出

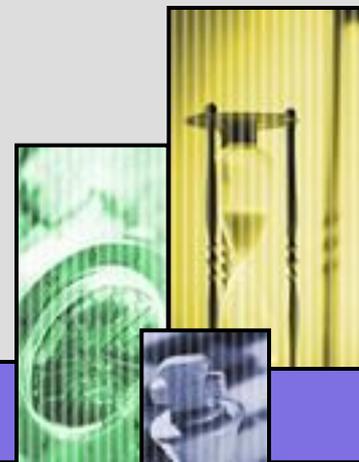
- ・ 森本佳代子 (杉並区科学館)
- ・ 鈴木大輔 (川崎市立児童センター)
- ・ 川上新吾 (大阪市立科学館)
- ・ 村田拓也 (りくべつ宇宙地球科学館)
- ・ 矢治健太郎 (かわべ天文公園)
  - 太陽望遠鏡メーカーリングリストの立ち上げ
  - 太陽望遠鏡ワークショップの企画
  - 太陽のプラネタリウム番組
  - 各種講演・各種原稿執筆
  - ようこう10周年シンポ「Education&Outreach」
  - 岐阜の太陽電池科学館「ソーラーアーク」監修

これも立派な  
ようこうの成果



# 世間の要求の声は大きい

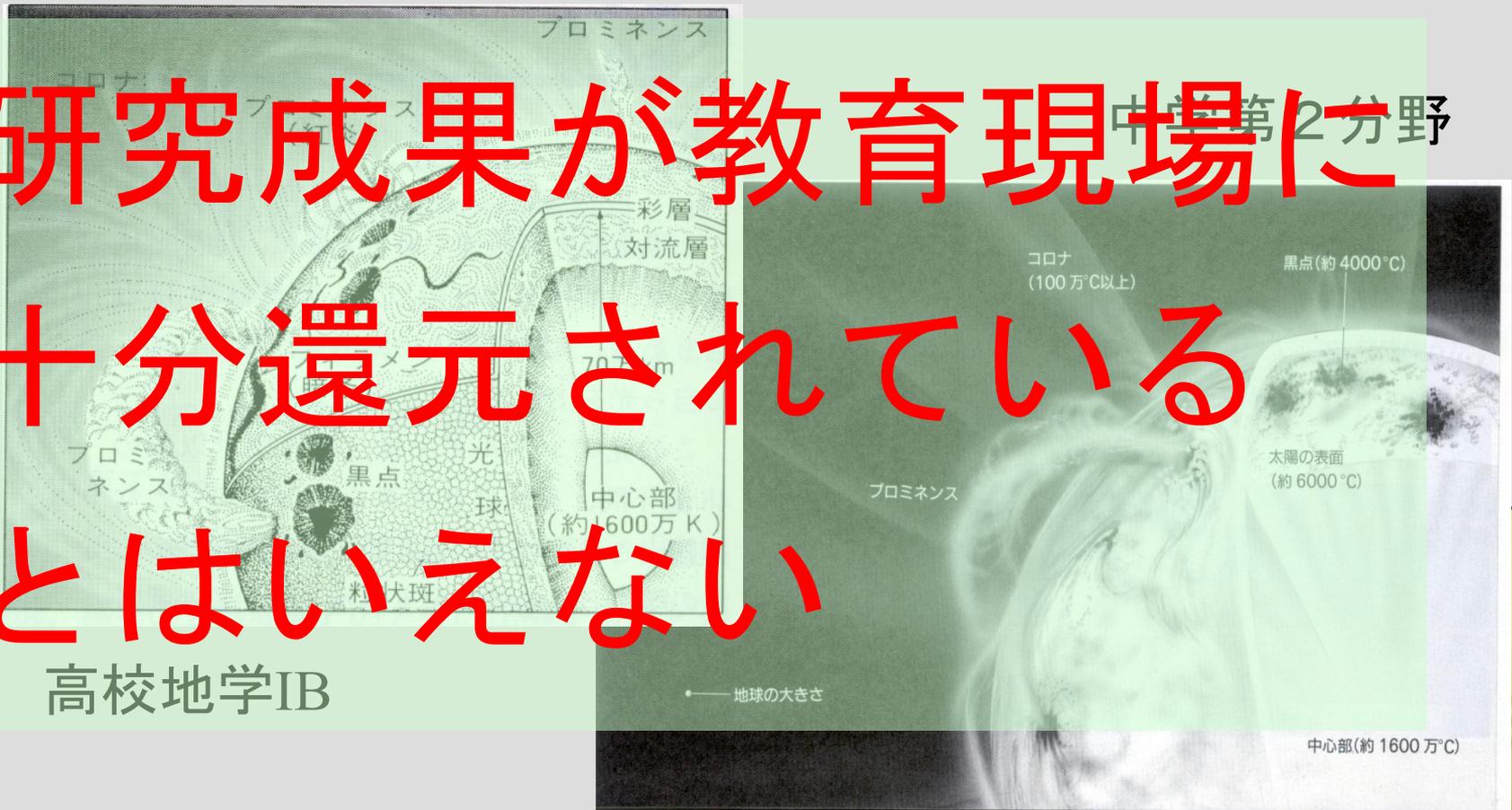
- ・ 画像・映像の利用のスムーズ
- ・ もっと太陽の日本語解説のページを
- ・ プラネタリウムの素材提供
- ・ **PAONETにもっと画像提供**
  - ようこう関係の登録画像は一つだけ
- ・ 観測データの教材化
  
- ・ NUGGETSの日本語化を



アウトリーチが不十分だと...

研究成果が教育現場に  
十分還元されている  
とはいえない

高校地学IB



中学第2分野



# 高校生天体観測ネットワーク

～太陽表面現象～

- ・ 黒点観測を基本
  - ・ 最新観測機器
    - デジタルカメラ
    - コロニダインター
  - ・ 公開天文台・科学館の利用
    - 太陽望遠鏡
  - ・ インターネットの活用
    - H $\alpha$ 、磁場、電波、SOHO
- 高校生層に  
太陽に関心をひく  
絶好の機会**



# まず、ホームページの充実を

日本語の解説サイトがまだまだ少ない  
一般向けの解説を充実しましょう

- ・小中学生
- ・高校生
- ・大学生
- ・学校教員

・ハイアマチュア天文ファン  
いろいろあると各層に便利

- ・さまざまな波長の光でみた太陽
- ・X線・極端紫外線・紫外線・可視光線・電波
- ・太陽面爆発・フレア
- ・太陽フレアの画像
- ・太陽フレアと地球

- ・いろいろな現象の画像集
- ・基本的な質問
- ・用語集

Last updated on May 1 JST 1999

## 太陽基本定数

半径	70万km(地球の109倍)
質量	$2 \times 10^{30}$
平均密度	1.4g/cm <sup>3</sup>
表面温度	6千度
自転周期	27.3日
赤緯等級	-26.7
絶対等級	4.8等
地球からの距離	1億5千万km
太陽定数	1.96cal/cm <sup>2</sup>

## 太陽基本用語集

活動領域 太陽面でも太陽活動が活発な領域  
コロナ 太陽をとりまいている希薄なガス層  
黒点 太陽表面に見られる黒いしみ  
光球 肉眼で確認できる太陽表面の層  
フレア 太陽表面から発生する高エネルギーの放射



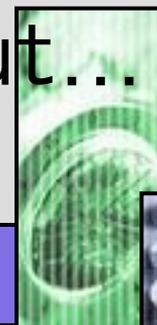
「Solar-B」は、ひのとり、ようこうに継ぐ日本で3番目の太陽観測衛星です。3つの最先端の望遠鏡を約6000度の太陽中心角(光球から約100万度以上の外層大気(コロナ)までの領域で、磁場・温度・プラズマの流れを高エネルギー・高解像度で観測を行い、高温コロナ、コロナ爆発現象や磁場とプラズマの相互作用などの謎の解明に取り組みます。

「Solar-B」は宇宙科学研究所が2005年夏に打ち上げる科学衛星です。国立天文台は、搭載される3つの望遠鏡の開発や衛星全体の開発に、宇宙科学研究所と協力して取り組んでいます。また、3つの望遠鏡の開発は、アメリカ(NASA)、イギリス(PPARC)との国際協力のもとで進められ、米英の関連研究機関・大学とも協力をしています。

- ▶ 一般情報
  - ▶ ニュース NEW!
  - ▶ 写真集
  - ▶ サイエンス会議情報
- ▶ 搭載望遠鏡情報
  - ▶ 衛星システム
  - ▶ 太陽可視光望遠鏡 (SOT)
  - ▶ 極紫外線分光器 (EIS)
  - ▶ X線望遠鏡 (XRT)
  - ▶ 論文・発表リストNEW!
- ▶ その他
  - ▶ 関連リンク
  - ▶ 連絡先

# LIVE From SOLAR-B

- ・平成13年度 科学研究費補助金奨励研究B採択
- ・「LIVE From SOLAR-B  
太陽衛星観測画像の教育現場での活用」
- ・ **SOLAR-Bの画像を学校授業に活用しよう**
  - － リアルタイムに近い形で学校教育現場に画像配信
- ・ 「ようこう」衛星が当時はまだまだ元気！  
↓  
プロトタイプの実践に用いよう But...



# 目的 & 動機

科学衛星の画像は学校授業にあまり活用されていない

- SOHO、チャンドラ（米）の例はある
- ・ **ぜひ SOLAR-B で**  
できるだナリリアルタイムに近い形で
- ・ 太陽を教材に激しい変化を捕らえる
- ・ **実現したい**  
物理教育にも活用
- 電磁波概念（例）X線とは何か？
- 磁場...Live from Magnetic Fields
- プラズマとは何か...Live from Plasma



# まとめ～ SOLAR-Bが打ちあがったら～

- ・ (今から) ホームページの充実
- ・ 公共施設への迅速な資料提供
  - PAONET、プラネタリウム素材、大学の授業資料などにも
- ・ **Live from SOLAR-Bの実現**
  - 学校授業現場への活用・教材の開発への応用
- ・ 科学館などでファーストライトイベントとかいかが？
- ・ 高校生向けのサマースクールもやりたいな
- ・ 2006年3月29日の皆既日食の共同観測
- ・ SOLAR-Bでも、ぜひ広報担当者を
  - ・ 定期的&積極的なプレスリリース

