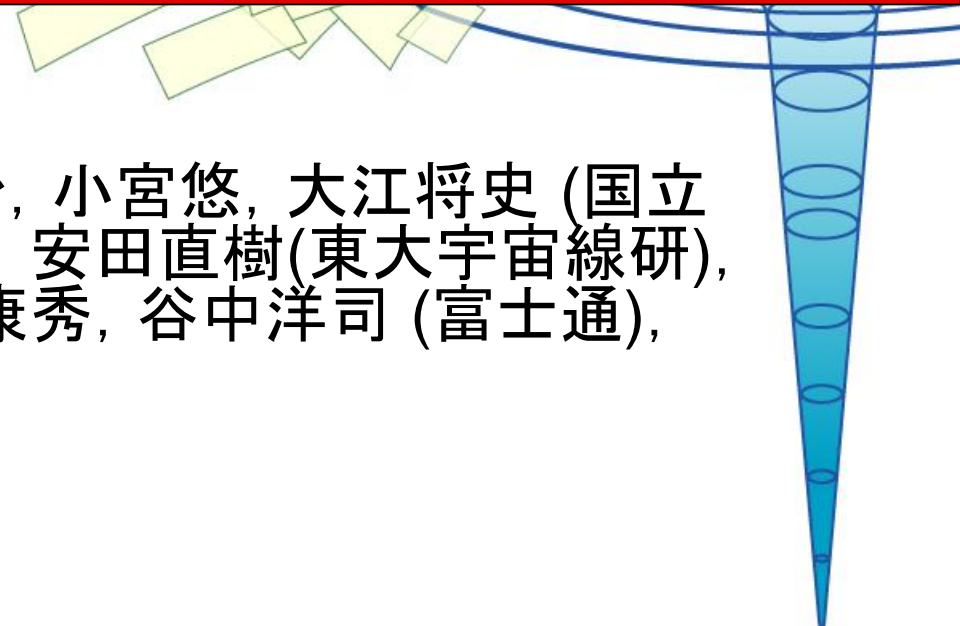


# Japanese Virtual Observatory の研究開発： 2009年度全体進捗

大石雅寿, 水本好彦, 白崎裕治, 小宮悠, 大江将史 (国立天文台), 田中昌宏 (筑波大学), 安田直樹 (東大宇宙線研), 増永良文 (青山学院大), 石原康秀, 谷中洋司 (富士通), 中本啓之, 坂本道人 (セック)



# 観測的研究の流れ



- 課題設定・計画立案
- 望遠鏡による観測
- データ処理
  - 較正, 選択, 結合, , ,
- データ解析
  - 物理量の導出
  - **考える**
  - 現象の理解
- 論文出版

データ



情報



知見



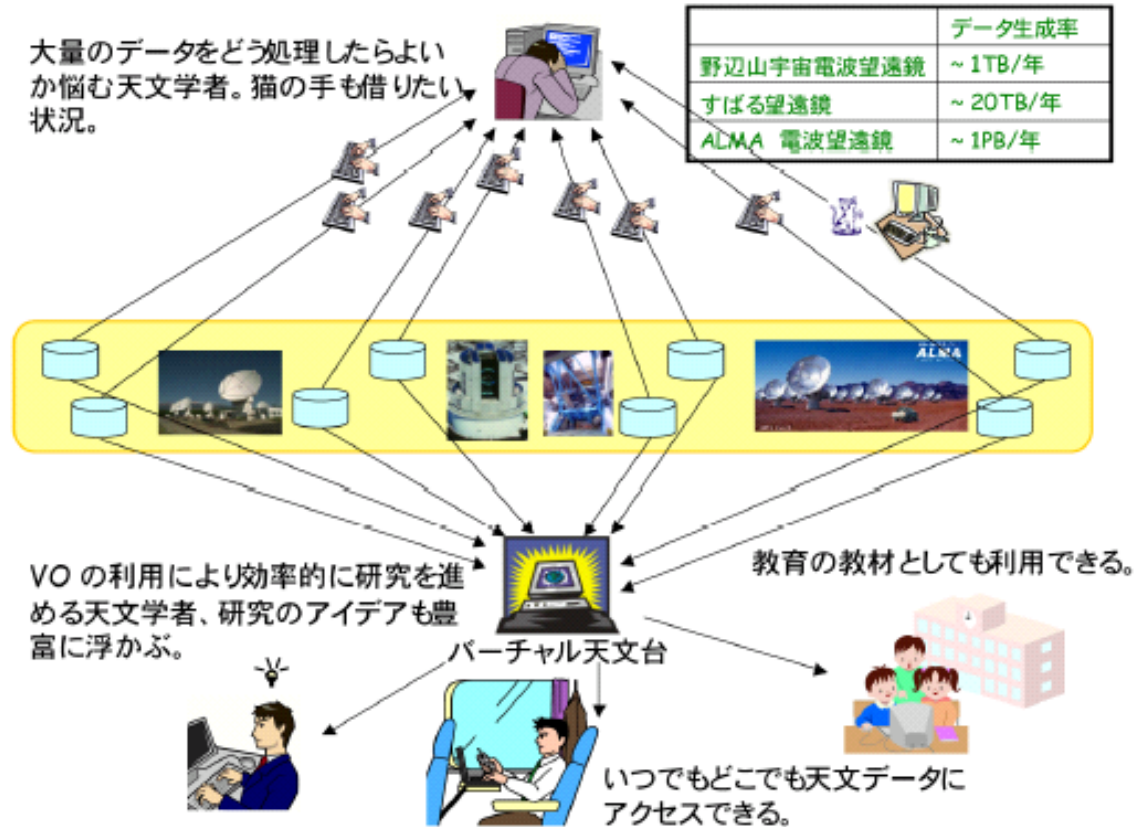
理解



(学問の)進歩

# JVO

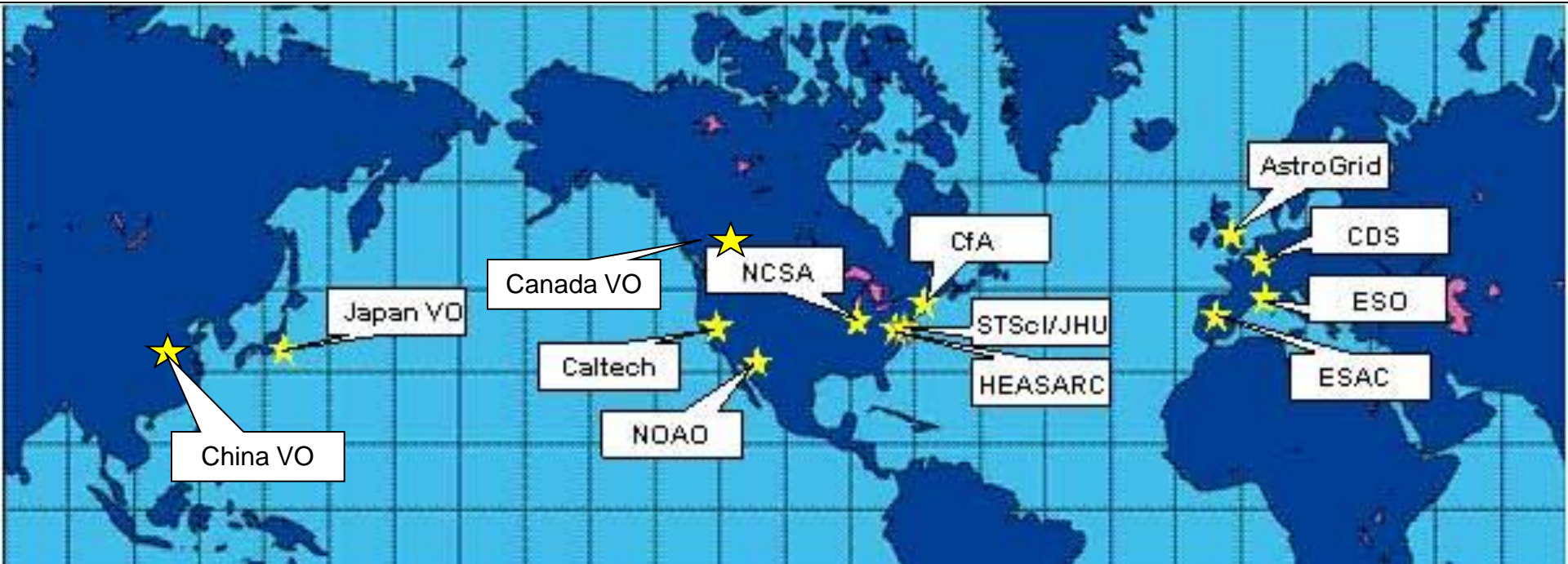
- 国内外の各種天文データや解析資源をシームレスに連携し、超大量データ時代の新しい天文学研究基盤を提供
- 情報技術により天文学研究を加速 & いつでも、どこからでも可能に
- サーベイデータや既存データからの知識発見



# Universe on Your Desktop

# Astronomical Virtual Observatories

## ～ Dataグリッド環境 ～



2010年3月現在, すばるのSuprimeCAMやHDSの全データをはじめとして, 4000を超える資源にアクセス可能。

<http://jvo.nao.ac.jp/portal/>

# JVO Portal

<http://jvo.nao.ac.jp/portal/>

利用者の観点に立っ  
て、新規機能を追加

デモ講演

小宮他 V73b

The screenshot shows the JVO Portal website. At the top, there is a navigation bar with the JVO logo (Japanese Virtual Observatory) and links for Top, Search, VOServices, Subaru, Analysis, Bookmark, and JVOSpace. The user is logged in as Masatoshi Ohishi. The main content area is divided into several sections:

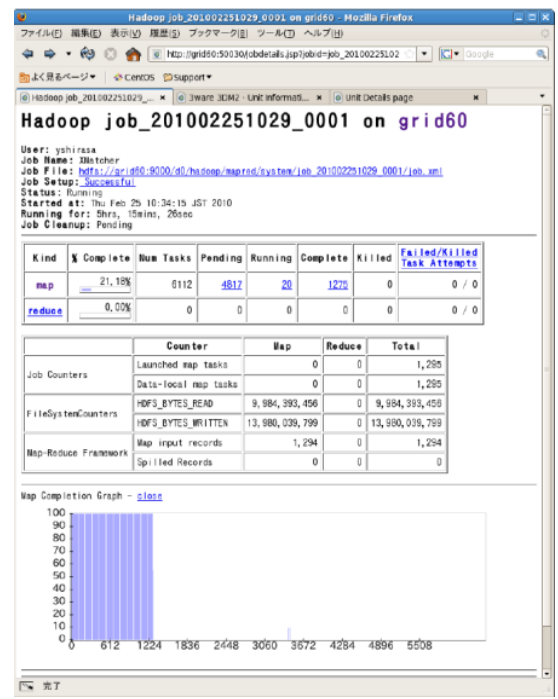
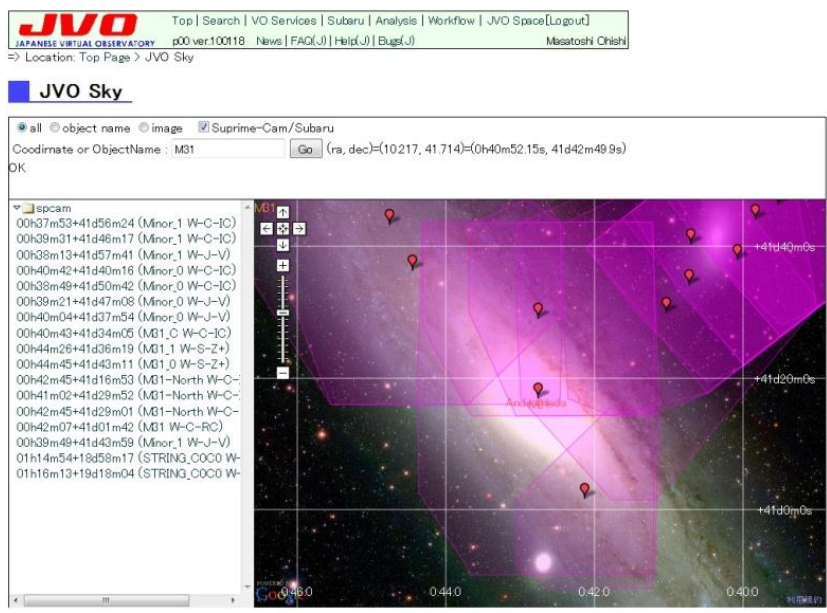
- News:** A list of recent updates, including "Suprime-Cam mosaic image updated" and "New data service search (Category(Man)) is open".
- Service Contents:** A central menu with sub-sections:
  - Data Search:** Includes Quick Search, Single VO Service, Multiple VO Services, **JVO Sky** (circled in red), Xmatch Search, and JVOQL Search.
  - Subaru:** Includes Suprime-Cam and HDS.
  - Surveys:** Includes Subaru Deep Survey and IRSF Survey.
  - JVO Space:** Includes Home.
- Service Search:** Includes Keyword Search, Category Search (Auto), Category Search (Manual), and Advanced Search.
- Astronomical Tools:** Includes Source Extractor and HyperZ.
- Bookmark:** Includes Bookmark of VOService and **Bookmark of JVOSpace** (circled in red).
- Admin:** Includes Admin.

At the bottom, there is a contact information box with the text: "If you have any questions or requests on JVO, please contact us at: help\_desk@jvo.nao.ac.jp".

# 全天対応に向けた開発

JVOSky: 天体画像を表示しつつ, 検索対象データを天球面に表示し, 検索  
 →広域の検索が極めて容易  
 & 分かりやすい

Hadoopを用いた分散解析環境を試験構築  
 →全天の1/20 (10億 record) を処理するのに3.7 h  
 →非分散の場合の約60倍速



詳細は, 白崎ら (V72a) にて

# 他の2009年度の機能向上



- 稼働しているデータサービスのみを対象とした並列検索
  - 「活着ている」サービスをバッチ的に把握し、無駄な検索を避ける
- VOサービスBookmark機能の追加
  - 検索結果画面から「有用」なVOサービスをbookmark
- 指定したVOサービスのみを対象とした並列検索
  - Bookmarkもしくはidentifierで指定
- サービスのカテゴリ化
- 観測日毎のSuprimeCAM画像合成
- デジタルユニバースの正規化
- JVO Spaceのデータベース化

# 普及に向けた VO講習会を実施

- VOポータルや各種ツール使用法を講習
  - 電子版テキスト  
<http://jvo.nao.ac.jp/vos2010/>
  - 紙版  
V73bで配布中





# 他分野への波及効果



- ICSU (国際科学会議)  
Strategic Coord. Comm.  
on Info. & Data
- 天文VO, 蛋白質DBなどをreference modelとして, 地球物理, 農業, 環境, 天文等のデータを世界規模で共有(途上国に提供)するためのフレームワーク作り



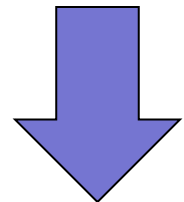
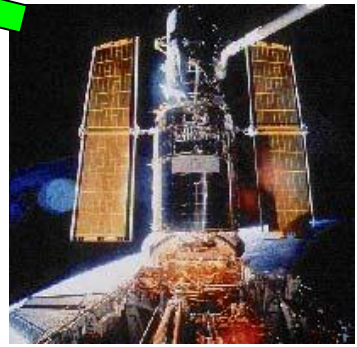
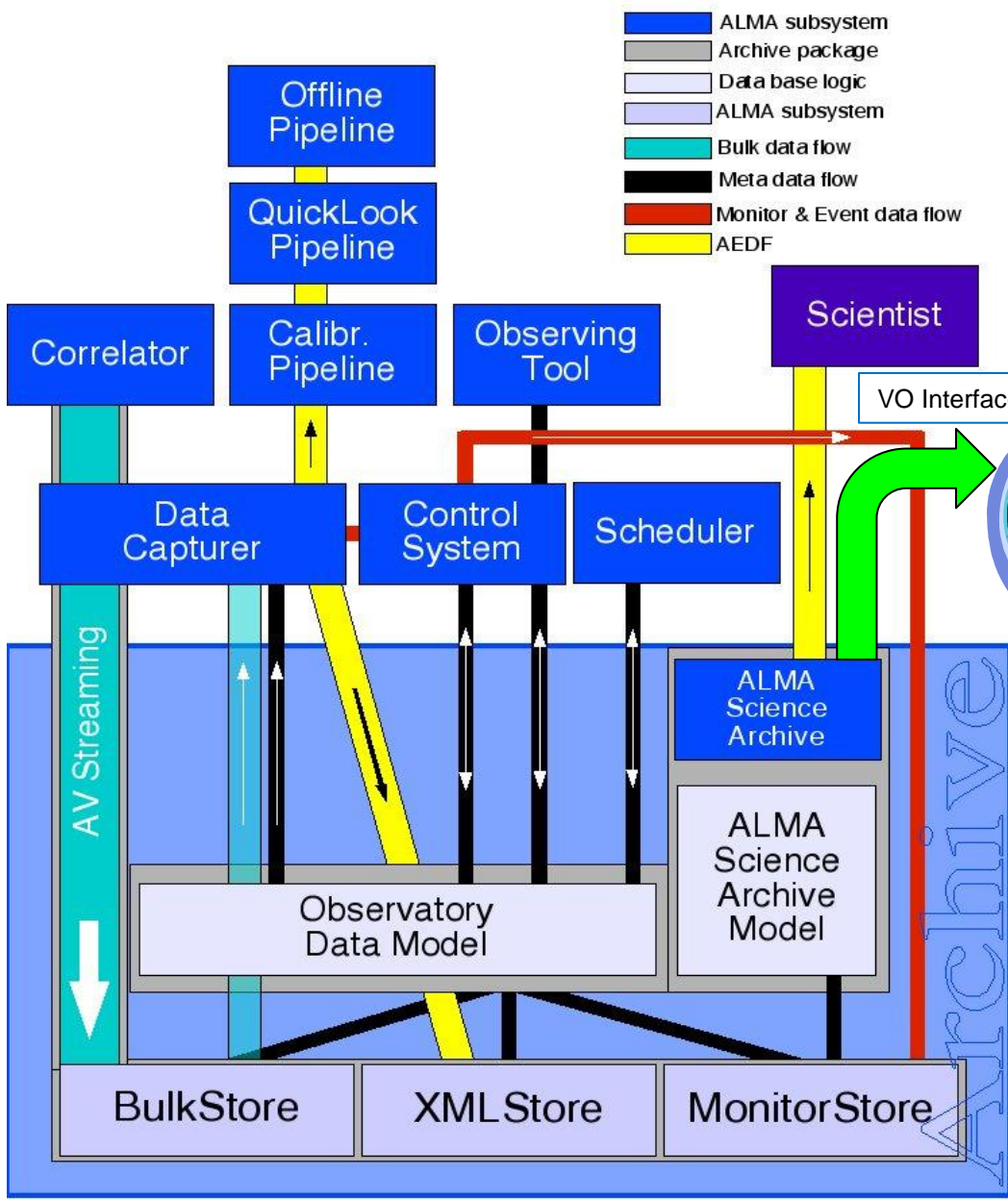
# 今後の方向性



- データコンテンツの拡充
  - 国立天文台内の観測データ, 衛星観測データ, 大学による観測データなどの公開を支援
- 全天対応検索・解析機能の高度化
  - JVOSky上でグラフィカルに領域指定・検索
- 超大量データからのルール発見
- VO講習会: 三鷹 & 出前
- ALMA ARC機能のうちVO対応の支援

# ALMA Archive Architecture

Quality Controlled Data



多波長データの活用  
ALMAによる科学的成果の  
最大化

# Supported by



- MEXT Grant-in-Aid  
“Information Explosion” (2001~ )



- National Institute for Informatics  
“CSI Program” (2006~ )



- NAOJ