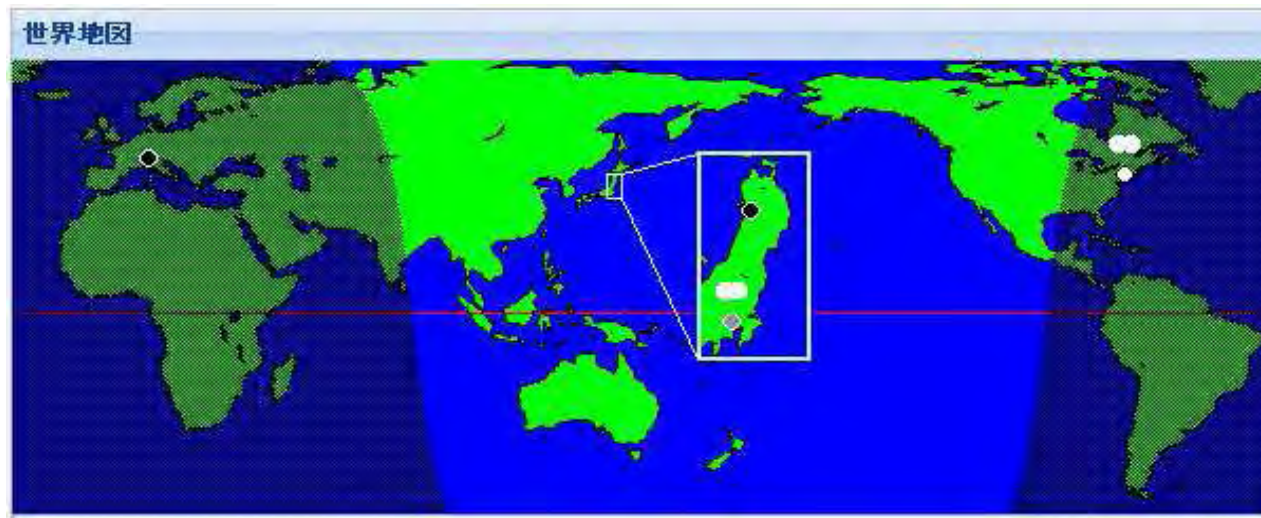


# インターネット望遠鏡ネットワーク を利用した天体観測

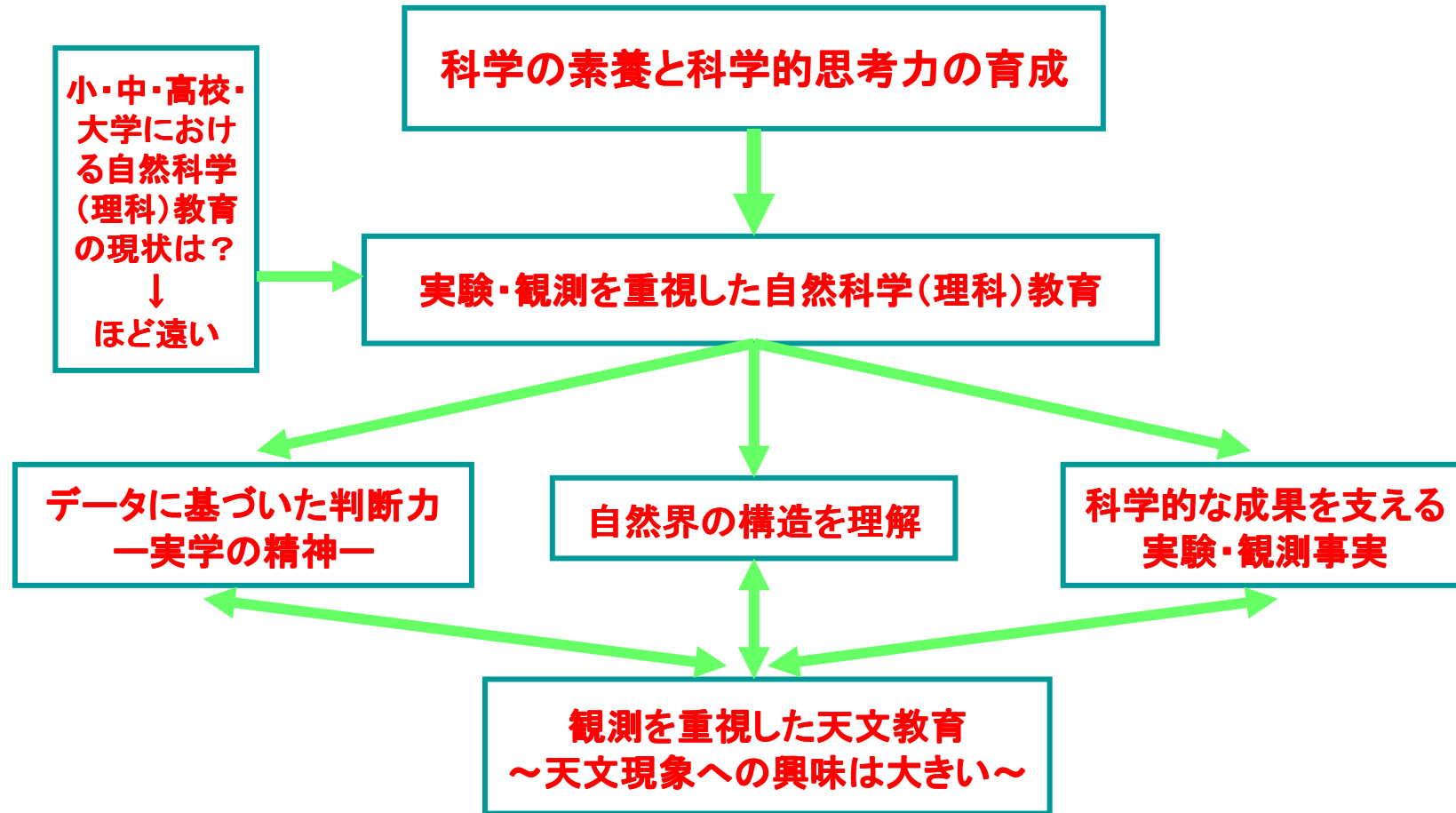
～何時でも、誰でも、何処でも～



IT設置地点(NY・府中・ミラノ・秋田)

暗い地域は夜・明るい地域は昼

# プロジェクトの理念



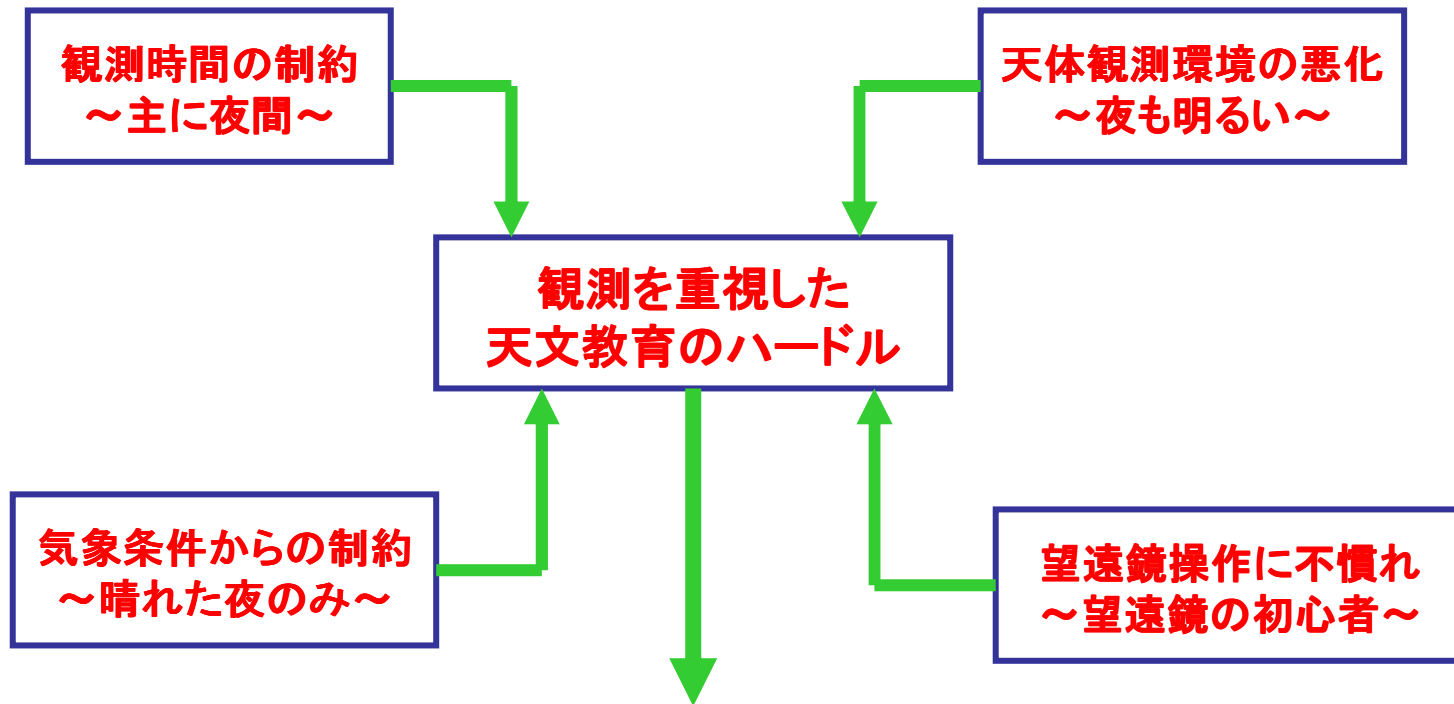
観測を重視した天文学教育実践  
には幾つかのハードルがある



環境整備が重要

# プロジェクトの目的

～観測を重視した天文教育の実現に向けて～  
天文教育実施における幾つかの困難



困難克服に向けた環境整備の必要性

# 何時でも、何処でも、誰でも ～インターネット望遠鏡を利用した天体観測～

何時でも  
—24時間・日中でも—  
時差を利用

何処でも  
—国内外・教室・自宅—  
インターネット利用

インターネット望遠鏡ネットワーク  
(ITP)

誰でも  
—望遠鏡初心者でも—  
天体自動導入機能

教育現場における天体観測  
の3つのハードルを除去

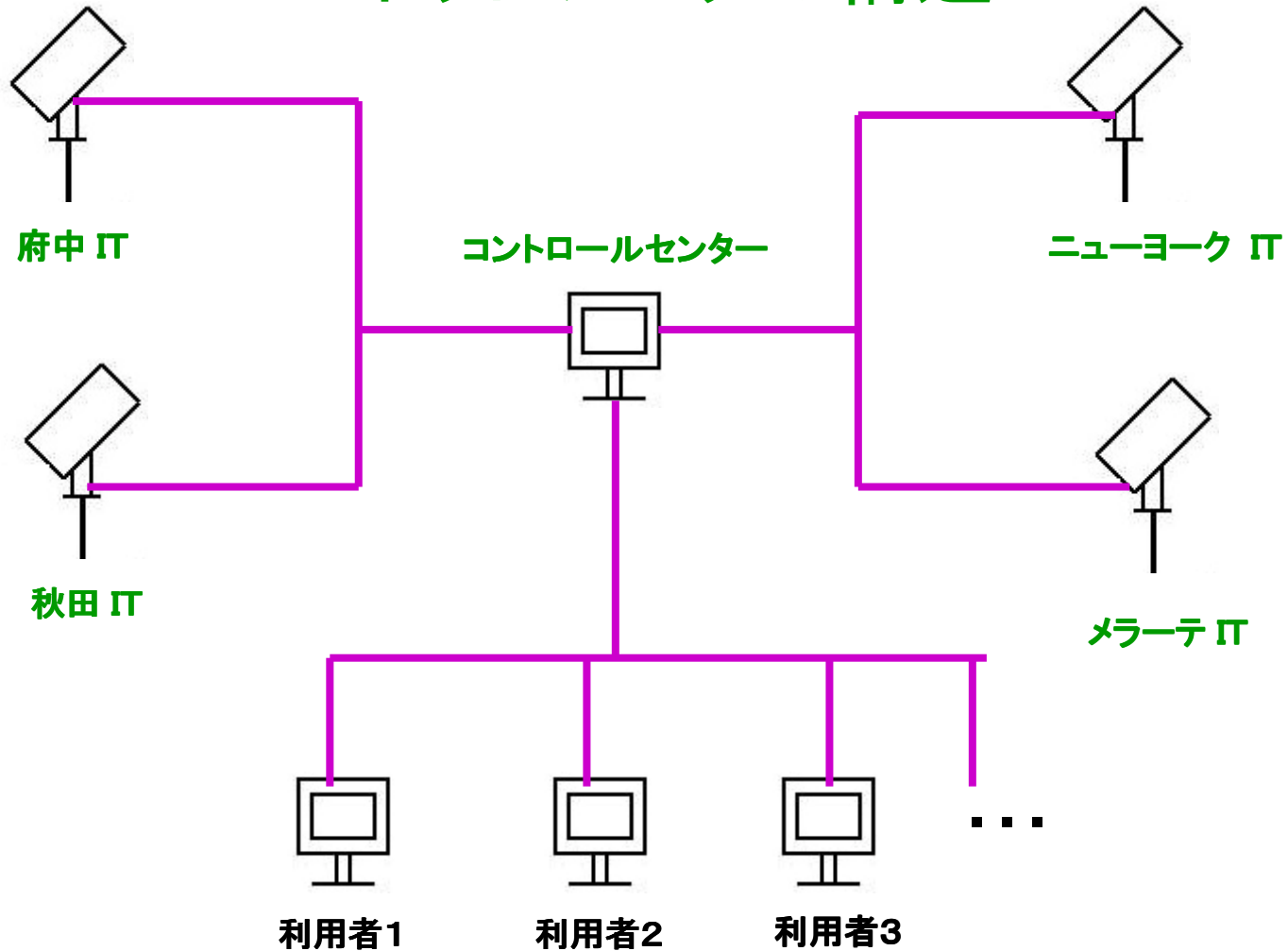


ホームページ



望遠鏡操作画面

# ITネットワークの構造



利用者はコントロールセンター経由で利用したいITに接続

# ハード面での実績と課題

## 実績

府中(五藤光学研究所)にIT設置(2003?)  
ピラミッド型ガラスドーム→開閉式ドーム  
**開閉式ドームの開発(2011)**  
口径20cm 経緯台→赤道儀



NY(慶應義塾NY学院)にIT設置(2004)  
ピラミッド型ガラスドーム  
口径20cm 赤道儀



メラーテ(ミラノ・ブレラ天文台)にIT設置(2009)  
開閉式ドーム(改良)  
口径30cm



秋田(秋田大学)ITネットワーク参入予定(2011)  
開閉式ドーム(改良)  
口径30cm

## 課題

開閉式ドーム  
—雨対策—

専用架台の開発  
—時刻認識の安定化—

ケーブルの巻き付き  
—解決済み—

画像のカラー化  
—ソフト面も関連—

**IT設置場所と設置台数の増加**  
—南半球を含めて—  
新しい設置方式(秋田大)

# ソフト面での実績と課題

## 望遠鏡コントロールネットワークの構成

### ユーザーインターフェイス開発

天体自動導入機能  
クイックセンターリング機能  
分離角測定機能  
星図と天体名ナビゲーション機能  
気象情報表示機能  
練習用ページ機能

### 望遠鏡操作インタフェイス

望遠鏡コントロール機能  
リモートアライメント機能  
サーバー電源リモートon/off機能

## ソフト面の課題

望遠鏡使用マニュアルの改訂  
教材テーマとそのマニュアルの充実化  
学校教育現場への普及  
(ワークショップ・シンポジウム開催)  
(ITP利用講習会の開催)  
プラネタリウムとの協力関係構築

# プロジェクトの課題

- 財政面

  - プロジェクト推進資金確保とその安定化

    - ITP維持・運営費

    - ITP設置台数の拡充

    - ハード・ソフト面のバージョンアップ

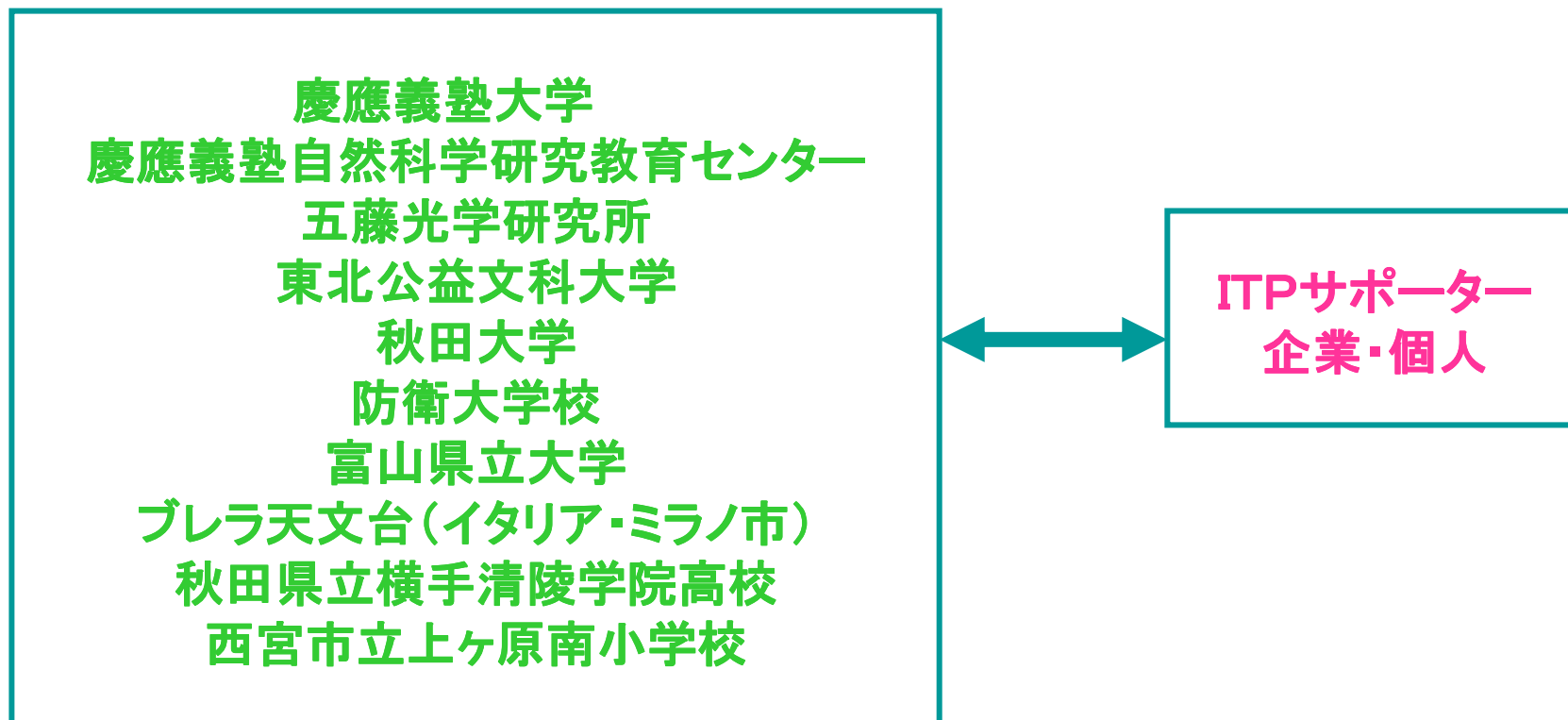
    - シンポジウム・ワークショップ開催等の活動費

    - 専属職員雇用費

- 構成メンバーとその所属機関の拡充



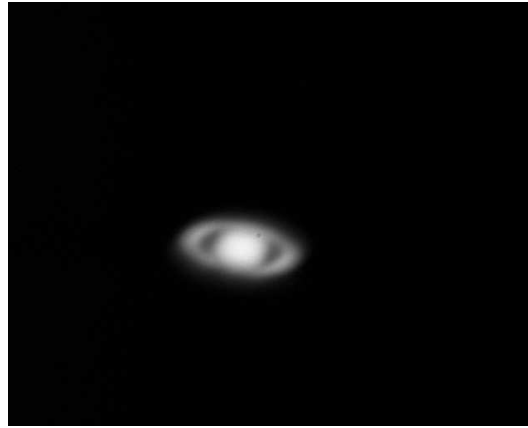
# インターネット望遠鏡プロジェクト 参加者所属機関



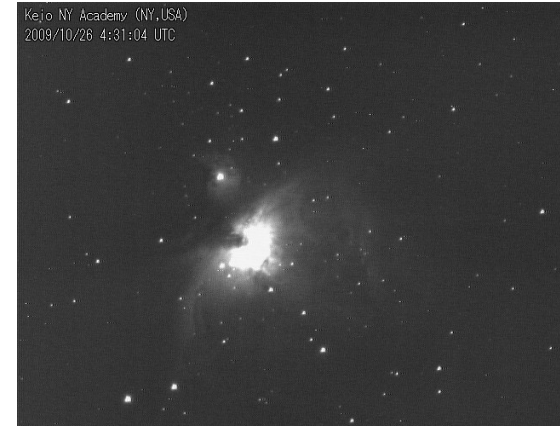
# インターネット望遠鏡で撮った天体画像例



木星



土星



オリオン大星雲



ミラノの月  
2009年8月6日



アンドロメダ銀河@ミラノ