

地上15m望遠鏡群による 分光モニタリングとフォ ローアップ観測システム

栗田光樹夫

光赤天連シンポ

2020年9月14日 - 9月17日@zoom

9月17日13:20-13:30時

メンバー

栗田光樹夫:PI 望遠鏡

前田啓一:サイエンスリーダー

木野勝:プロジェクトマネージャー

岩室史英:装置、望遠鏡

山中雅之:超新星

前原裕之:恒星フレア

泉浦秀行:星震、系外惑星

野上大作:突発現象

松林和也:銀河

黒田大介:装置、太陽系内

大塚正昭:星周星間物質

概要

- 科学目標

星による物質の生成から地球環境に至るまでの宇宙の歴史に迫る

- 手法

モニタ/フォローアップによって超新星、重力波源の対応天体、フレア星、系外惑星などの分光データをとります

観測天体と分光データ

- 超新星: 年間1000時間で150Mpc以内の500の超新星の爆発初期をR~3000@S/N=15で分光
- GW候補: 年間100時間で400Mpc以内の10のGW候補を観測
- 系外の突発現象: 年間500時間で50Mpc以内の50の突発現象
- ミリ秒変動天体: 銀河系、M31内の変動天体を時間分解能10msでモニタ
- フレア星: 時間分解能1分、R30,000@S/N10でモニタ
- 星震+表面活動: 7等までを時間分解能1分、R50,000@S/N200で、6等までをR100,000@S/N1000でモニタ
- 系外惑星: 10.5等@V以上の視線速度
- 星の分光カタログ: 10年かけて10等までの星のR50,000@S/N100の分光カタログ

分光ネットワーク

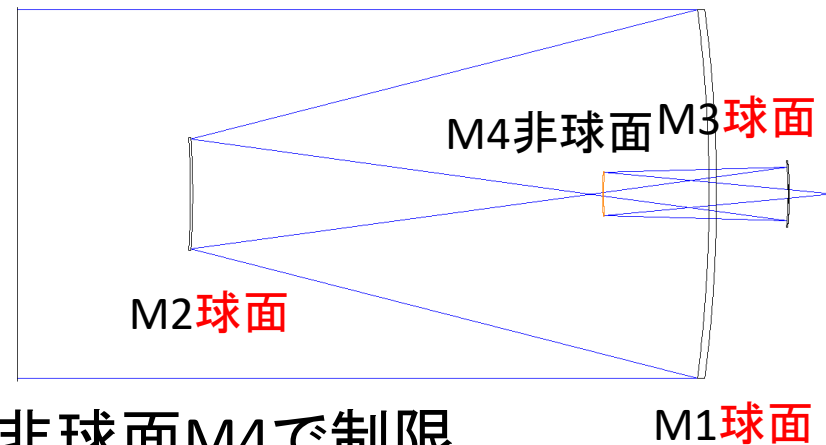
- 経度方向に複数の15m級望遠鏡
- ロボティック(自動)観測システム
- 同一の装置と運用システム
- 可視光がメインの分光専用
- 既存の望遠鏡の共同運用やアジアを主とした国際運用

即応性、継続性、コスト削減、望遠鏡時間確保、海外での人材育成を実現する。

15m級望遠鏡①

機能だけでなく拡張性すら制限することで建設費や将来の運用費を抑える。

- せいめいの技術を発展
- 球面主鏡(4枚鏡の光学系)
 - 非球面に比べて製作が楽
- 15m**分割鏡**望遠鏡
 - 我々がつくれる最大サイズの非球面M4で制限
- 視野は5分角
 - ほとんどのサイエンスにおいて視野はなくてもいいかもしれない
 - 補正レンズを加えると**30分角**を実現



魅力的な特徴なので
講演資料に一文を加
えました。すみません。

15m級望遠鏡②

機能だけでなく拡張性すら制限することで建設費や将来の運用費を抑える。

- 結像性能：シーイング
 - 回折限界に比べ分割鏡制御が1桁以上楽
 - 補償光学が不要
- カセグレン焦点のみ
 - (複数の)ファイババンドルのみ
- 新規2台＋既存2台くらいのネットワーク
- 建設地は未定(既存の望遠鏡の10年後も予想する必要があるため)

分光器

- 波長: 可視(400-800nm)
- 波長分解能: 4000程度
- 方式: (多天体)面分光
- 空間分解能: シーイングサイズ
- 視野: 5分角(補正レンズで30分角まで)

おまけ(宣伝)

- せいめい望遠鏡の技術は様々な個性的な望遠鏡に活用できます
 - 広視野15m専用望遠鏡
 - 回折限界15m専用望遠鏡
 - 干渉計、軸外し望遠鏡
 - スペース望遠鏡
 - 姉妹機望遠鏡
- ここに挙げたサイエンスは主に京大グループに限定された一例にすぎません。ぜひせいめいの技術をご活用ください。