

西はりま天文台「なゆた望遠鏡」の運用



兵庫県立大学 自然・環境科学研究所
天文科学センター 伊藤洋一



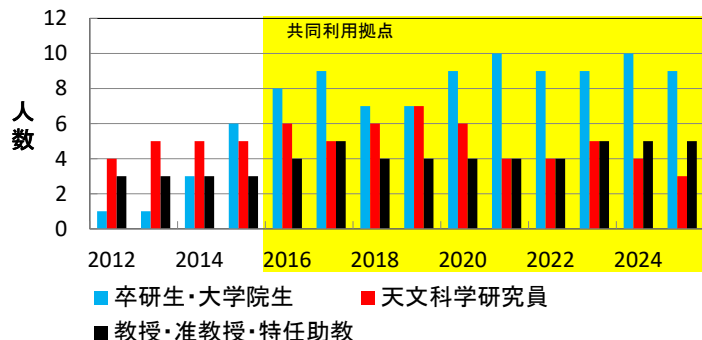
1. 西はりま天文台



- ・西はりま天文台：東京から新幹線で姫路まで3時間、そこから特急で佐用まで1時間
- ・なゆた望遠鏡：口径2m、一枚鏡としては国内最大(2004完成)
- ・カセグレン焦点、ナスミス焦点2つ、(ペントカセグレン)

1. 西はりま天文台

- ・教授1名、准教授2名、特任助教2名
- ・研究員3名、専門員1名
- ・学生9名。大学院理学研究科の協力講座



2. 観測装置

可視光中低分散分光器 MALLS

- ・波長分解能：600、7500、30000(エッセル)
- ・開発項目
 - － e2v 2k x 4k CCDをつけて波長範囲拡大
 - － イメージスライサーを入れて効率アップ
 - － 反射型プリズムを入れてエッセルの波長範囲を拡大

近赤外線撮像装置 NIC

- ・JHK 3色同時撮像
- ・問題点
 - － 視野が狭い
 - － 読み出しシステムが古い(cogito, VME)

広視野グリズム分光器 WFGS2

- ・撮像、分光、偏光撮像

3. 共同利用・研究拠点 機能強化支援

拠点の目標 (2016-2027)

- ・プロポーザル制に基づく共同利用観測により、独創的な研究成果を上げる
- ・研究観測や装置開発を通じ、全国の大学における大学生・大学院生の教育に貢献する

機能強化 (2022-2024)

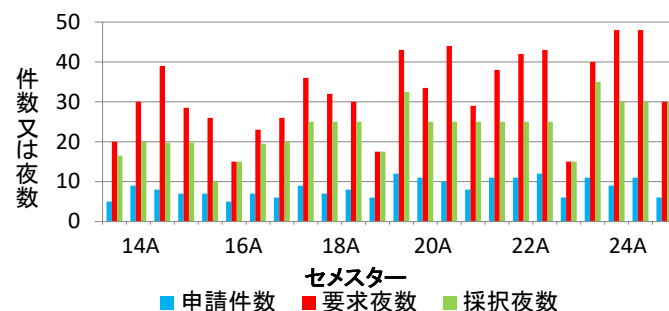
- ・既存の観測装置の改良と、先鋭的な新装置の開発により、「なゆた望遠鏡」の競争力を強化
- ・小型の観測装置の開発を全国の大学に呼びかけ、その活動を支援

- ・3年間で5000万円弱の助成(全国の公私立大学4拠点)

4. 共同利用観測

2013年から「公募観測」。2016年から「共同利用」

- ・プロポーザル：年間2回公募、半年で30夜
- ・装置：MALLS, NIC, WFGS2等
- ・競争率：夜数ベースで1.5倍程度



4. 共同利用観測

継続観測が特徴

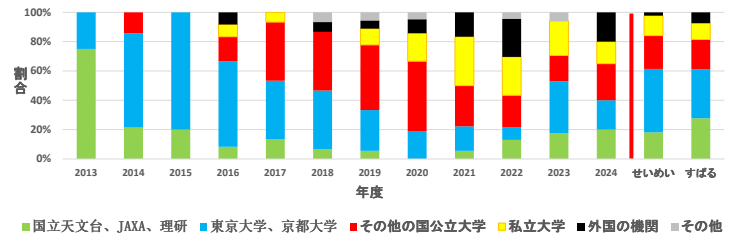
- ・ 週1回、1時間程度の観測を繰り返す
- ・ 観測は天文台スタッフが実施
- ・ モニター観測やサーベイに有効

苦勞している点

- ・ ユーザーが増えない
 - 「せいめい」の競争率は3-4倍
 - 可視光3色カメラなど、ニーズの高い装置を開発したい

4. 共同利用観測

- ・ はじめのうちは、国立天文台、東京大学、京都大学がほとんど
- ・ そのうちに「その他国公立大学」が増えた
- ・ その次に私立大学が増えた
- ・ 「せいめい」「すばる」よりも「その他国公立大」「私立大」が多い



4. なぜ共同利用を行っているのか

兵庫県の歳入のうち27%は地方交付税と国庫支出金

→ 広く日本国内に還元する

望遠鏡

私たちが思いもよらないような使い方をして、望遠鏡の性能を引き出してもらう

ユーザー

レフェリーコメントを通じて、研究を客観的に評価してもらう

スタッフ

望遠鏡や装置を運用する責任があり、西はりま天文台に緊張感が生まれる

観測時間売ることはしない

10万円規模の小さなサイエンスを迅速に実行したい

5. この一年間で行ったこと

1. 自動観測システムの開発

- ・ 共同利用観測装置(NIC,MALLS)で使用可能
- ・ 大学間連携観測や重力波の観測にも活用できる

2. 高精度偏光撮像装置POPOの開発

- ・ 高速位相変調液晶フィルターを用いて、大気の揺らぎ以下のタイムスケールで偏光度を測定

6. 今後の予定

1. 自動観測システムの開発

- ・ 後半夜は無人で観測できるようにしたい

2. 主鏡の再蒸着、制御系の更新

- ・ 2025年度をもって三菱電機が望遠鏡の保守から撤退
- ・ 主鏡の再蒸着を2025年度に行い、ノウハウを継承
- ・ 制御系を新しいものにしなければならない
 - 来年度から保守を内製化(グリス塗布など)
- ・ 2025年度を持って西村製作所がドームの保守から撤退
- ・ ドームの車輪を交換しなければならない

7. 国立天文台にお願いしたいこと

1. 共同利用・共同研究拠点との連携

2. 保守のノウハウの伝授・共有

3. 中古品を譲っていただけませんか

- ・ 三菱制御系計算機のボード(GZS-M32S1-7など)
- ・ Sun Blade 2000
- ・ Polycold冷凍機(旧クライオタイガー)