

岡山天体物理観測所の 現在と将来

国立天文台

岡山天体物理観測所

所長 吉田道利

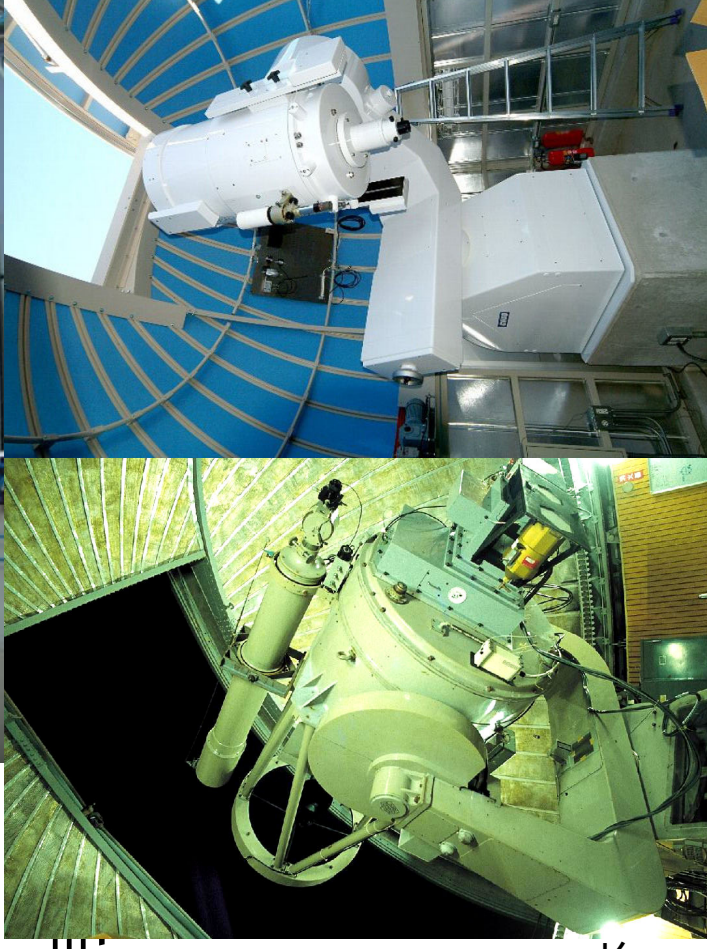
2007/7/13 本會シュミットシンポ

本日のおはなし

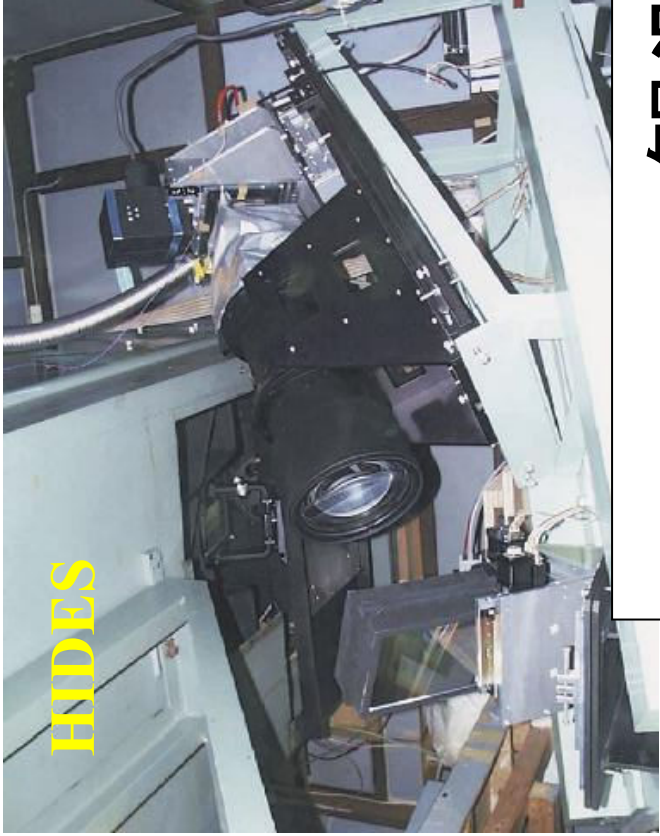
1. 共同利用
2. 装置開発
3. 大学等との共同研究
4. 最近の科学的成果
5. 岡山観測所の将来

望遠鏡と観測装置

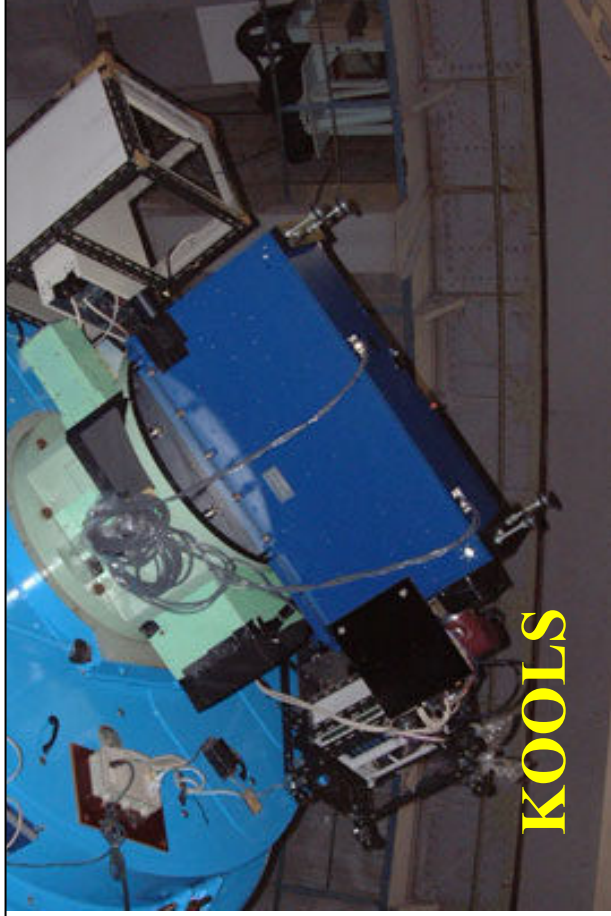
- 188cm 望遠鏡
 - 主力望遠鏡
- 91cm 望遠鏡
 - 改造中 → 赤外線専用 (OAO-WFC)
- 50cm 望遠鏡
 - ガンマ線バースト追跡専用
 - 東京工業大学と共同



2007/7/13 木



観測装置

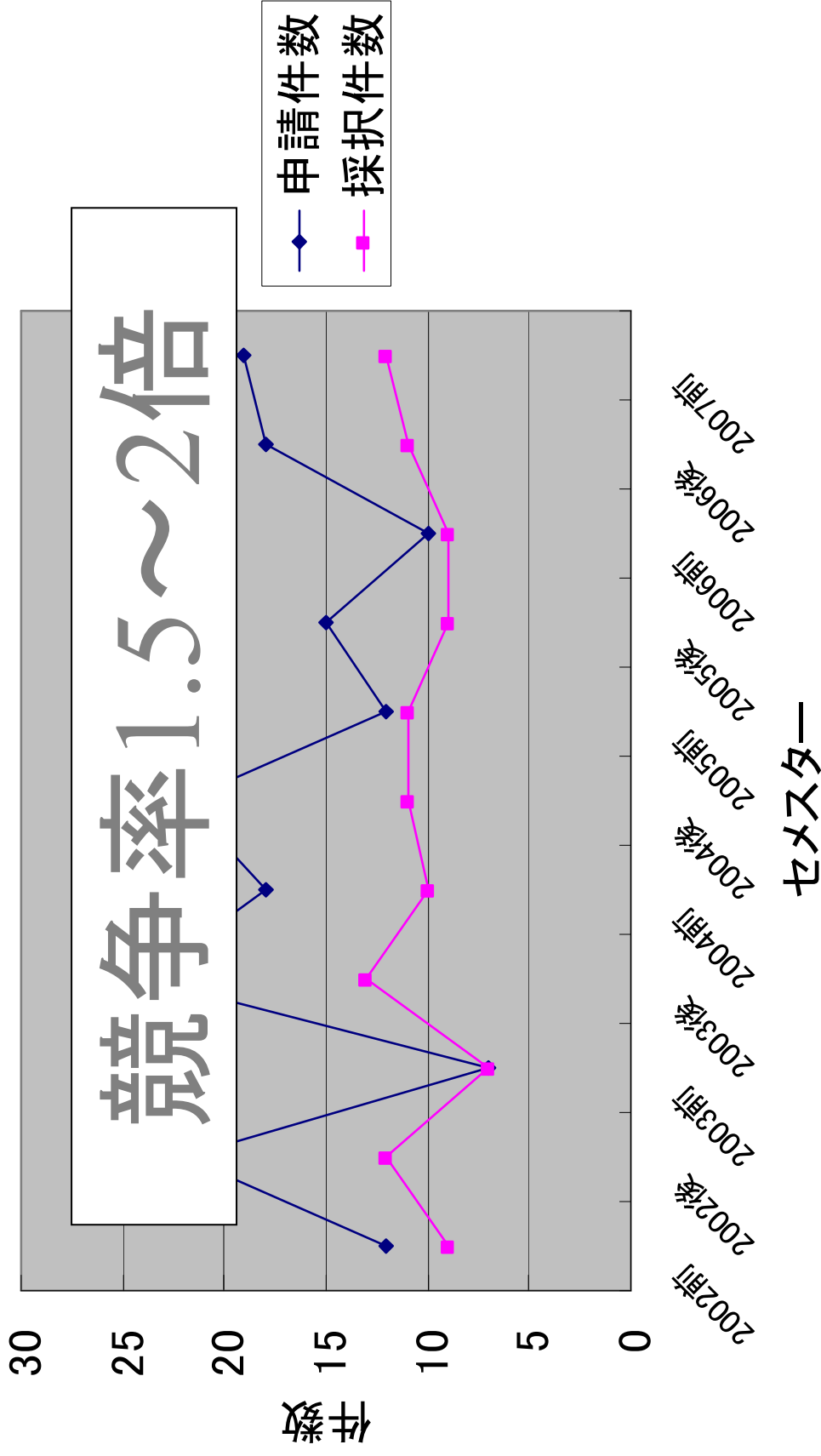


1. 共同利用

- 188cm望遠鏡共同利用
 - 年間200～220夜
 - HIDESの運用維持および性能向上のための
改修
 - ISLEの共同利用開始
- 観測環境の常時モニタ

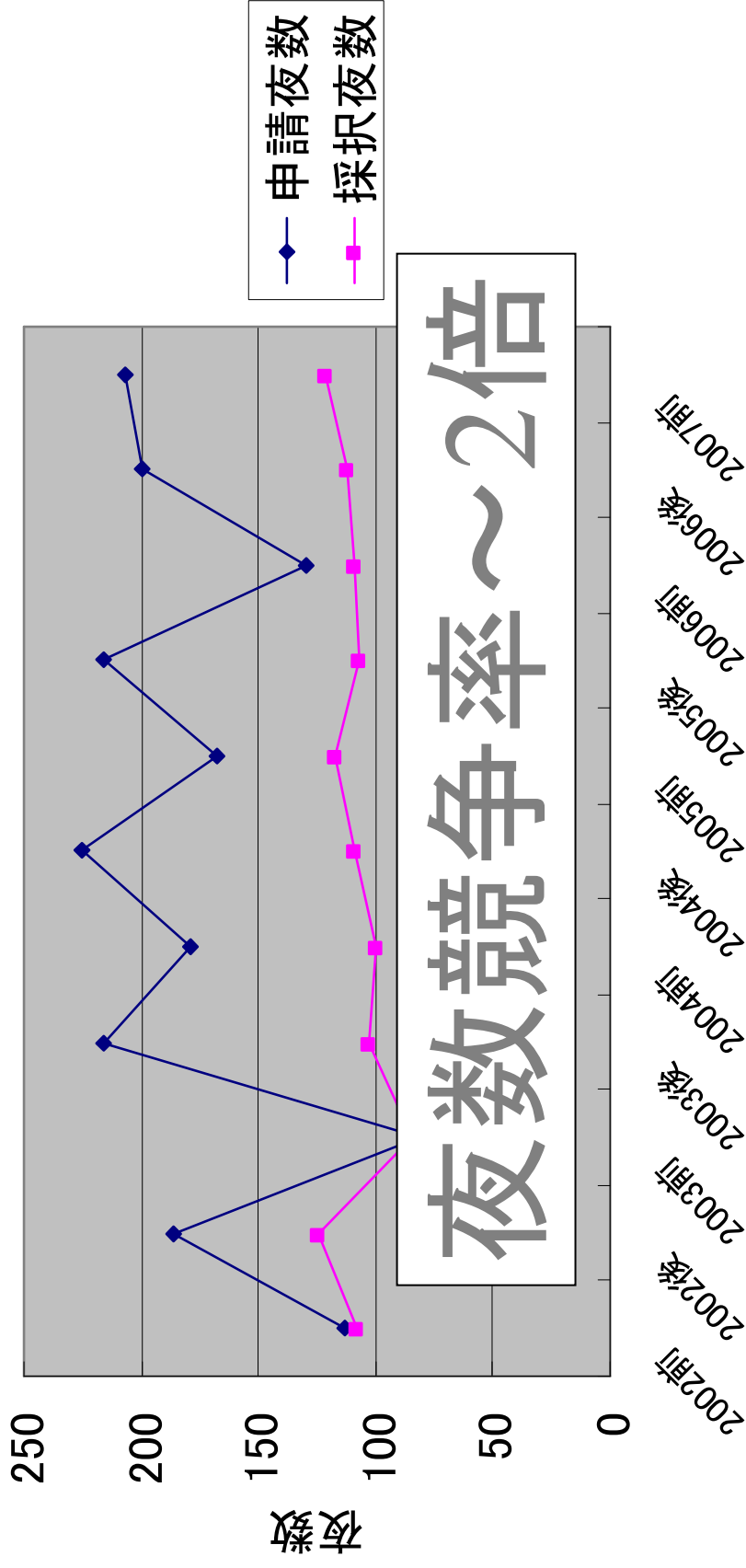
共同利用申請件数と採択件数

申請件数と採択件数



共同利用申請夜数と採択夜数

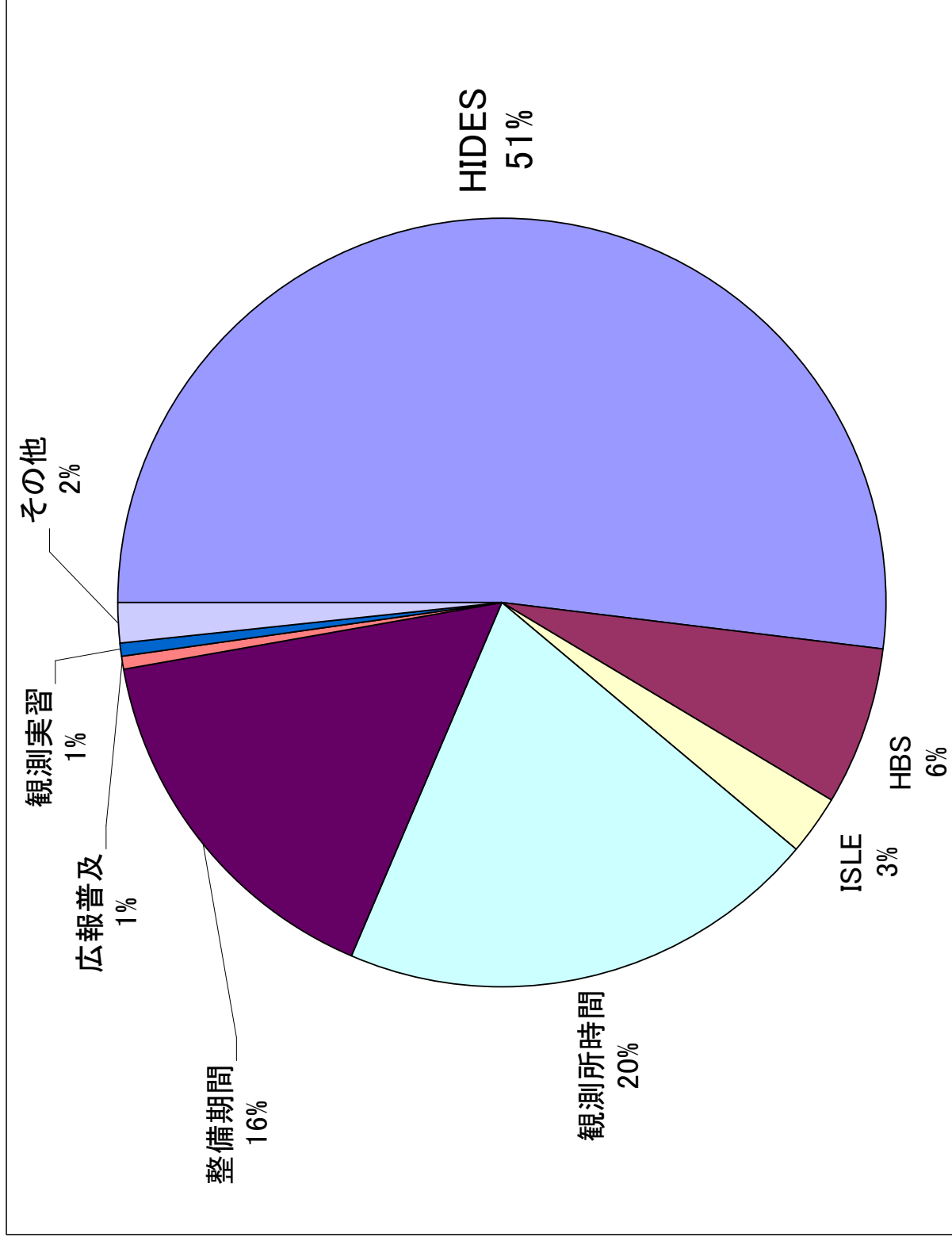
申請夜数と採択夜数



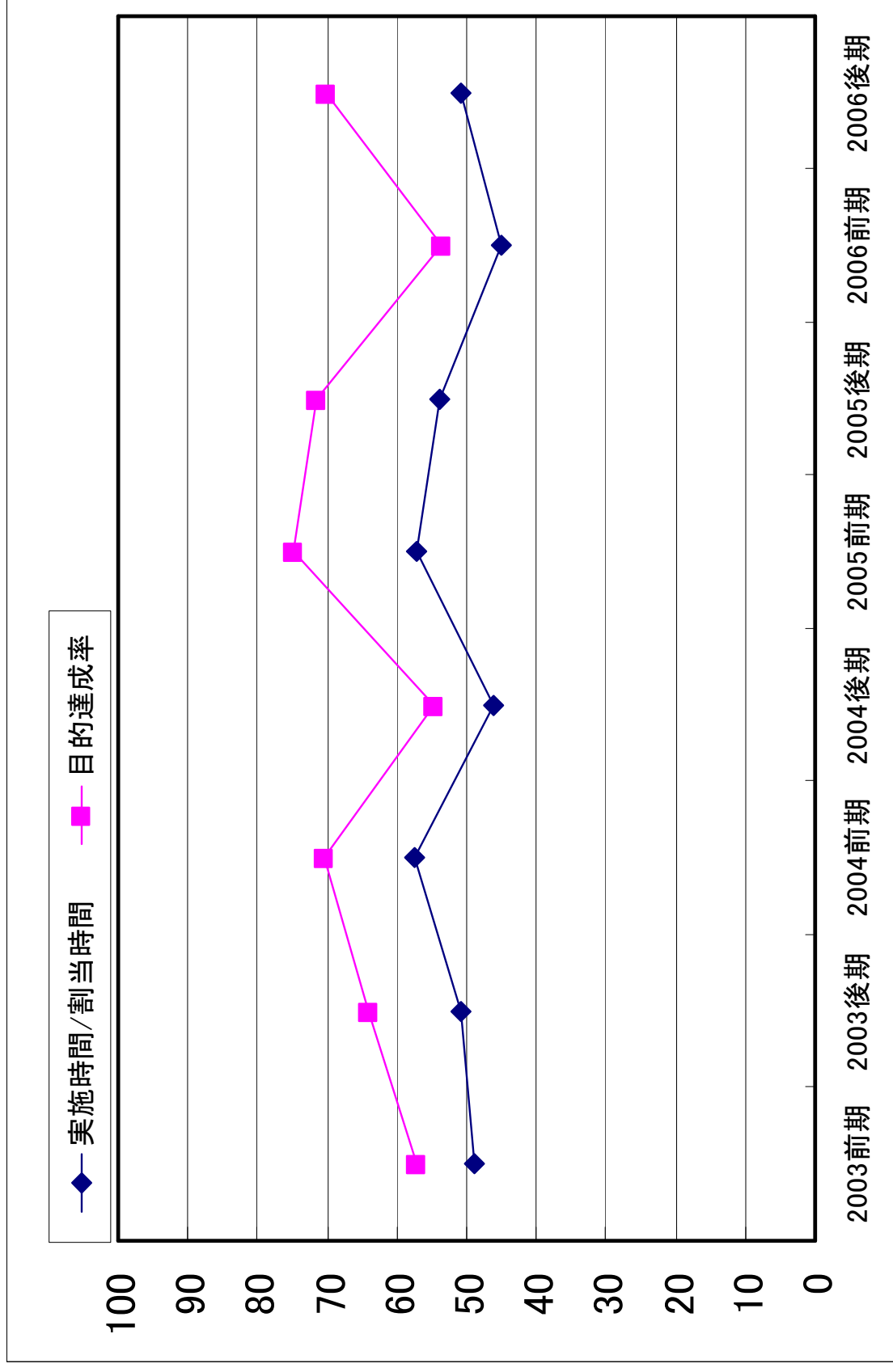
夜数競争率～2倍

セメスター

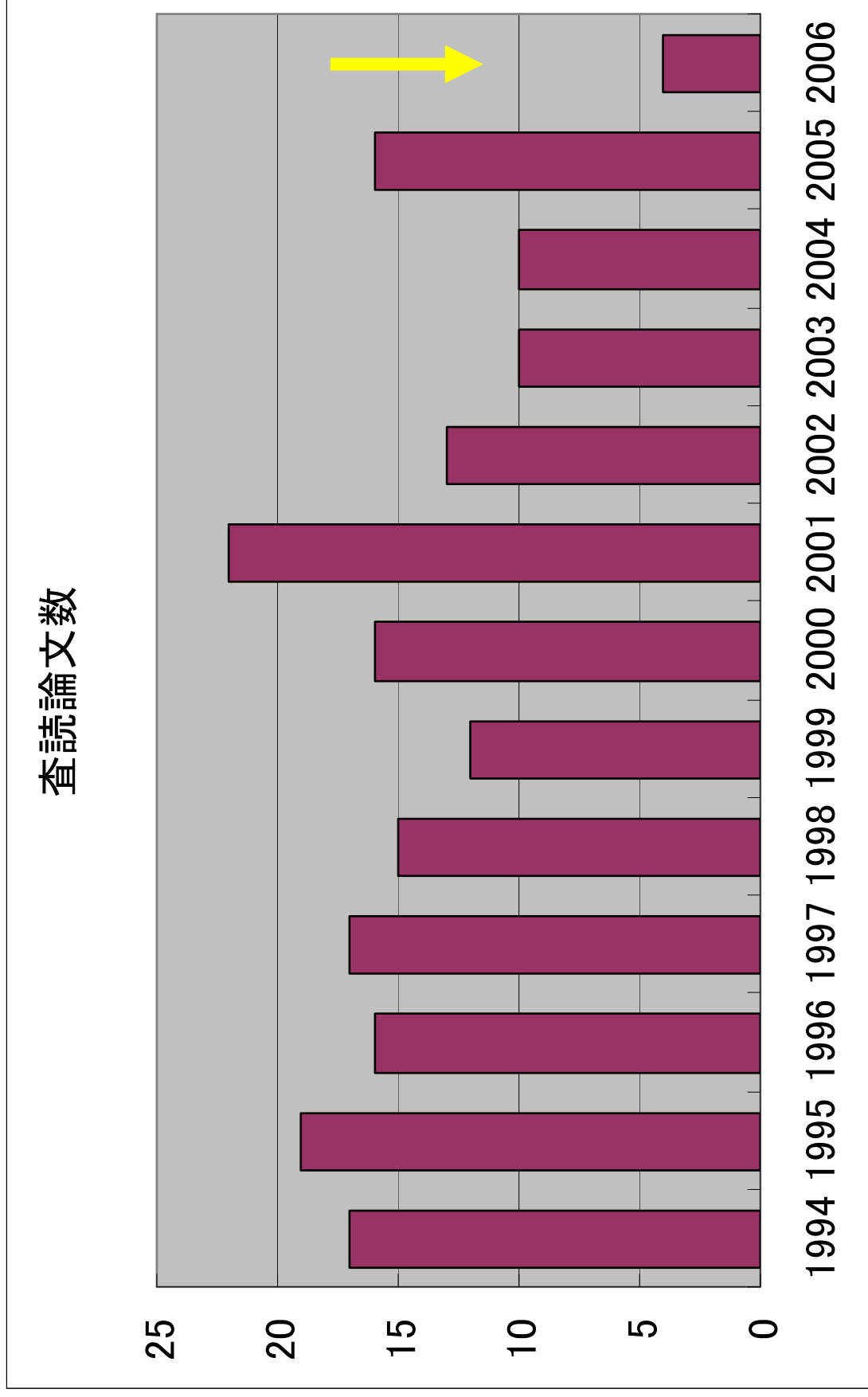
観測装置別の観測時間割合(2006年)



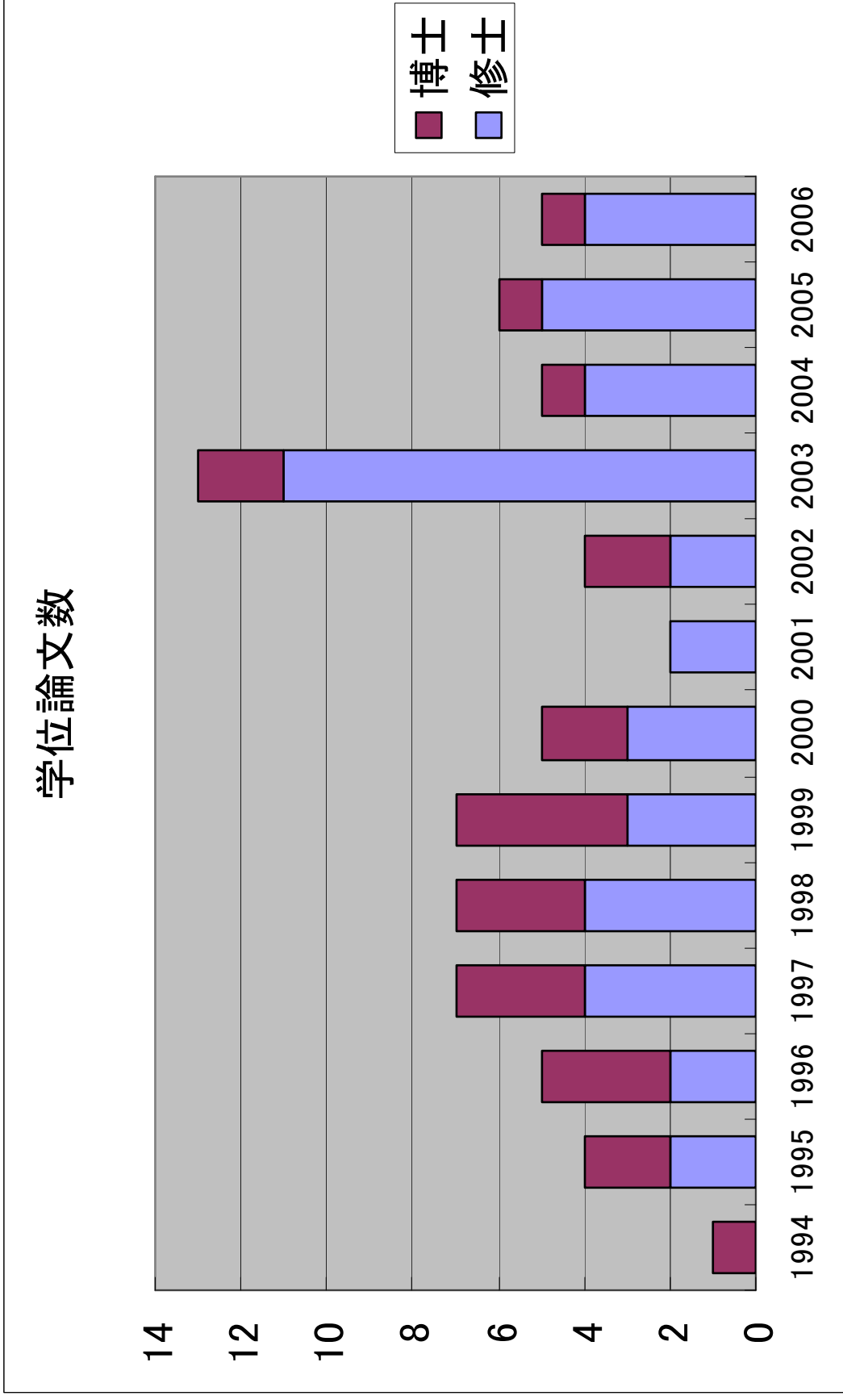
目的達成率の変化



共同利用査読論文数の変化



共同利用による学位論文数の変化



2. 装置開発

- 共同利用装置
 - **HIDES** (高分散エシエル分光器)
 - 泉浦(PI)、小矢野、神戸、大塚
 - **ISLE** (近赤外多目的カメラ)
 - 柳澤(PI)、沖田、清水、長山
 - **KOOLS** (可視低分散分光撮像装置)
 - 岩田(PI)、沖田、清水、尾崎
- プロジェクト専用装置
 - **OAO-WFC** (近赤外超広視野カメラ)
 - 柳澤(PI)、沖田、清水、長山、吉田

HIDESのアップグレード



CCDモザイク化
ファイバーファイード化

ISLEの性能

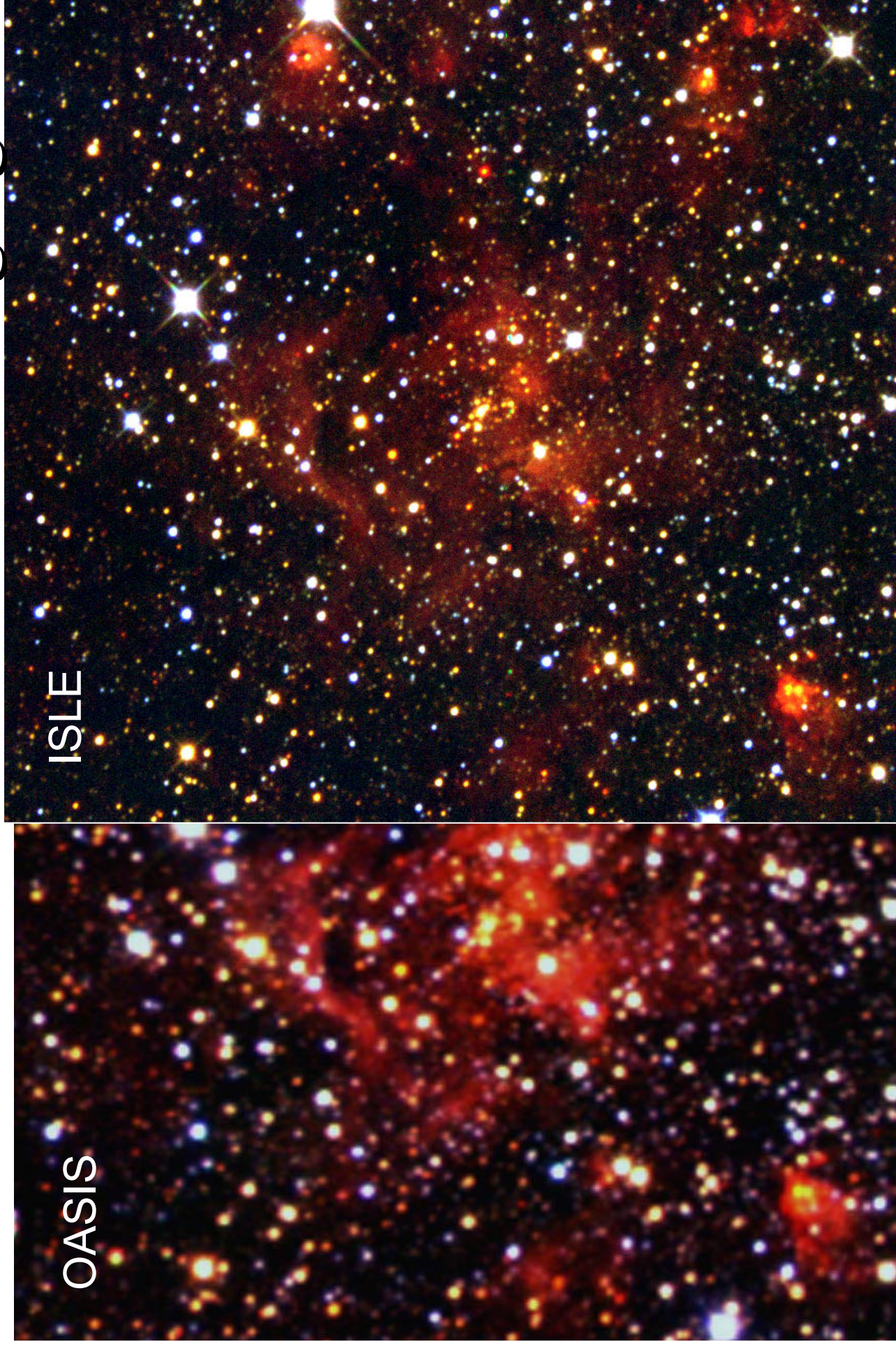
Table 2. System performance of ISLE

	J	H	K
Wavelength(μm)	1.25	1.65	2.20
Bandwidth (μm)	0.30	0.36	0.35
Photometric zero point(mag/e^-)	23.1	22.9	22.2
Color-transform coefficient	0.041	0.018	0.058
Atmospheric extinction coefficient	0.113	0.065	0.113
Background brightness ($\text{mag}/\text{arcsec}^2$)	16.8	14.7	13.7
System throughput	0.15	0.25	0.25
Detection limit* (mag)	18.6	18.1	17.7
Detection limit [†] ($\text{mag}/\text{arcsec}^2/\text{pixel}$)	21.8	20.9	20.0

* point source, 10σ , 300 s exposure.

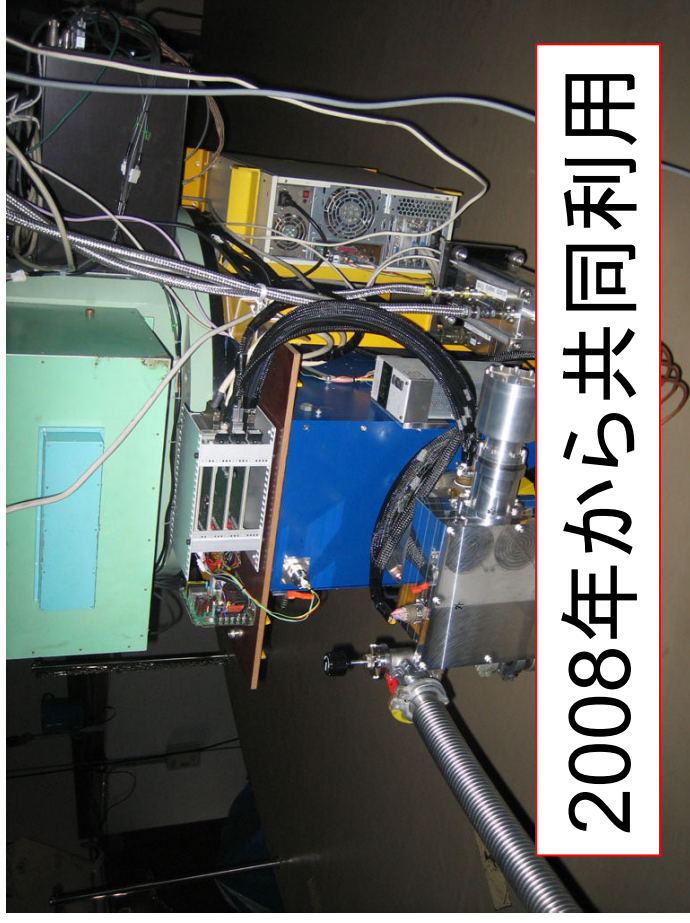
[†] extended source, 1σ , 600 s exposure.

星生成領域W49 JHK imaging



KOOLS

(可視低分散分光撮像装置)



2008年から共同利用

OAO-WFC

(近赤外超広視野カメラ)



91cm望遠鏡で
銀河面サーベイ

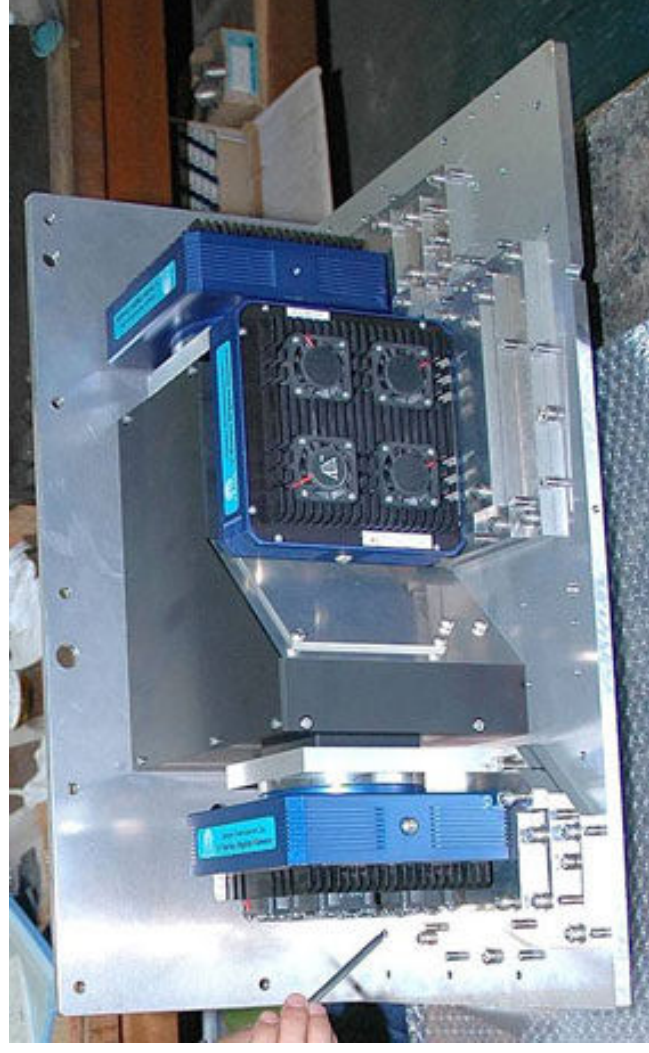
3. 大学等との共同研究

- 京都大学3.8m望遠鏡計画の共同推進
- 東京工業大学ガンマ線バースト追求プロジェクトの共同推進
- 東アジア・プラネット・サーチ・プログラム (EAPSNET)の推進

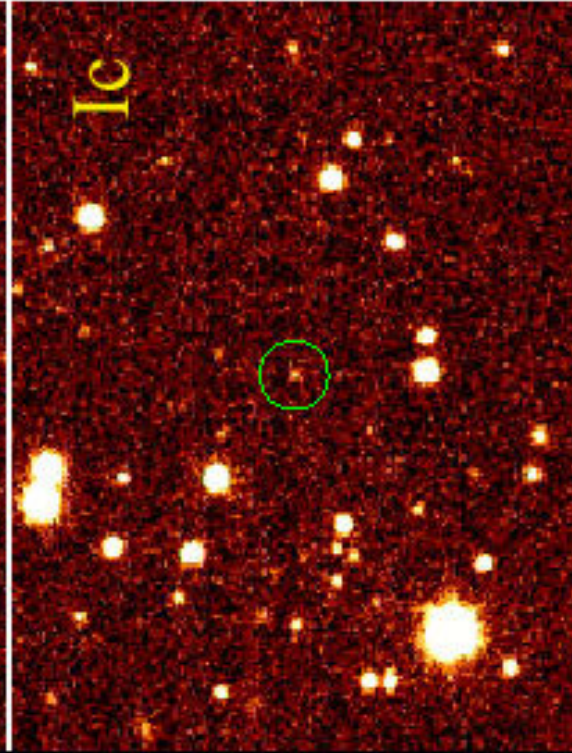
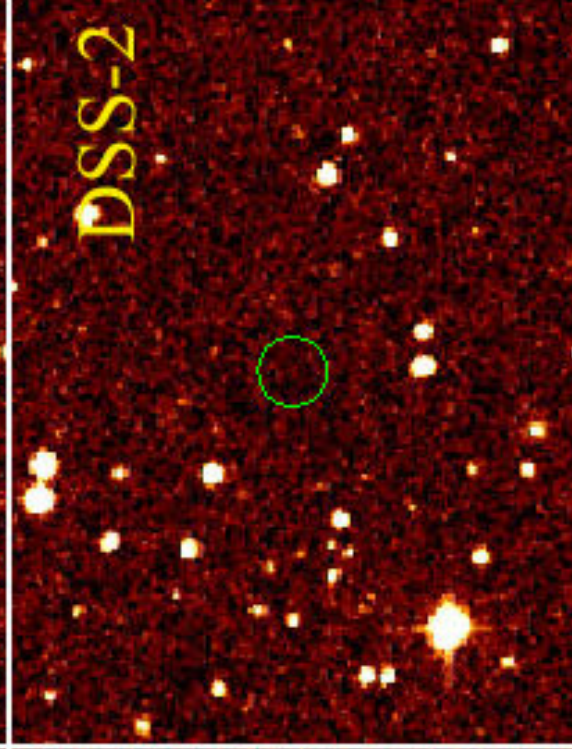
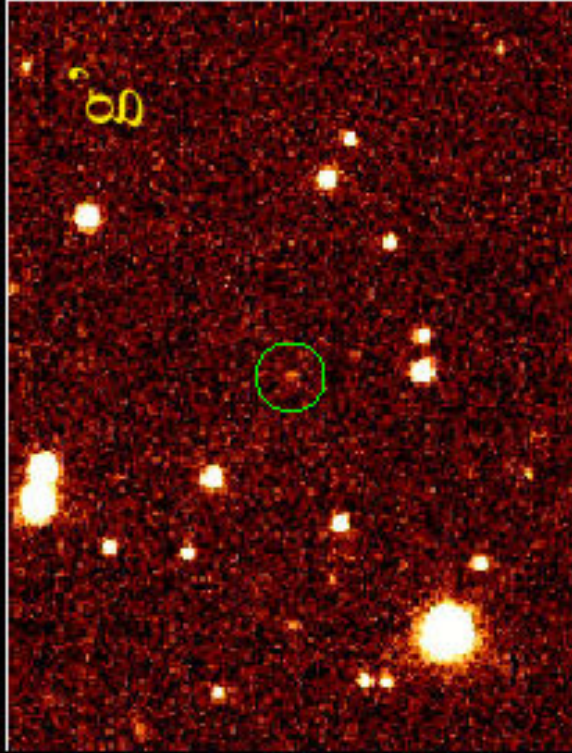
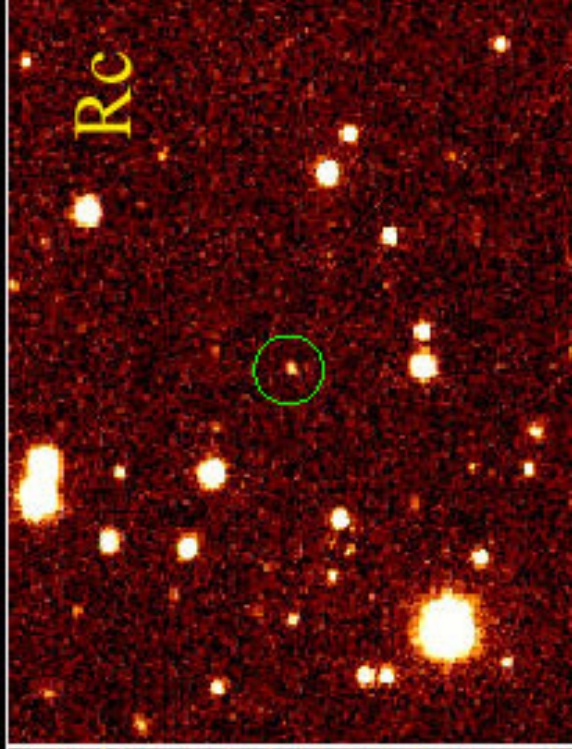
東京工業大学ガンマ線バースト 追求プロジェクトの共同推進



50cm望遠鏡と可視三色カメラ



2007/7/13 木曾シュミットシンボ

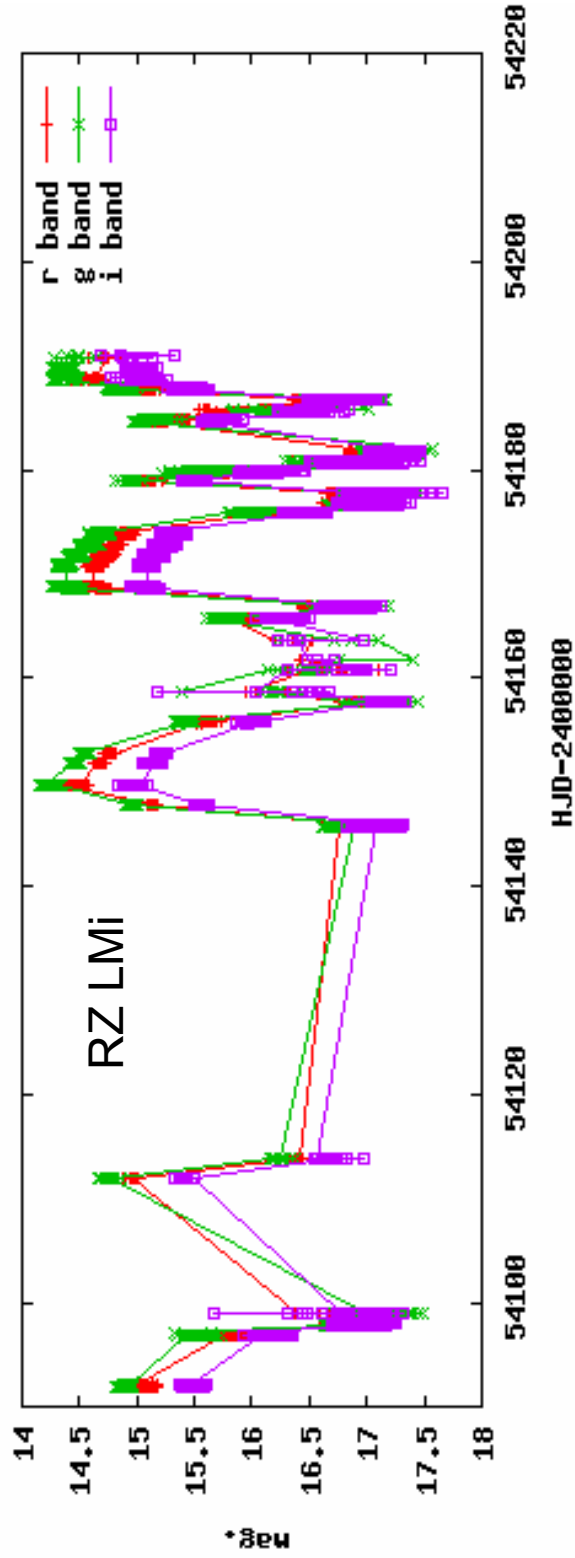
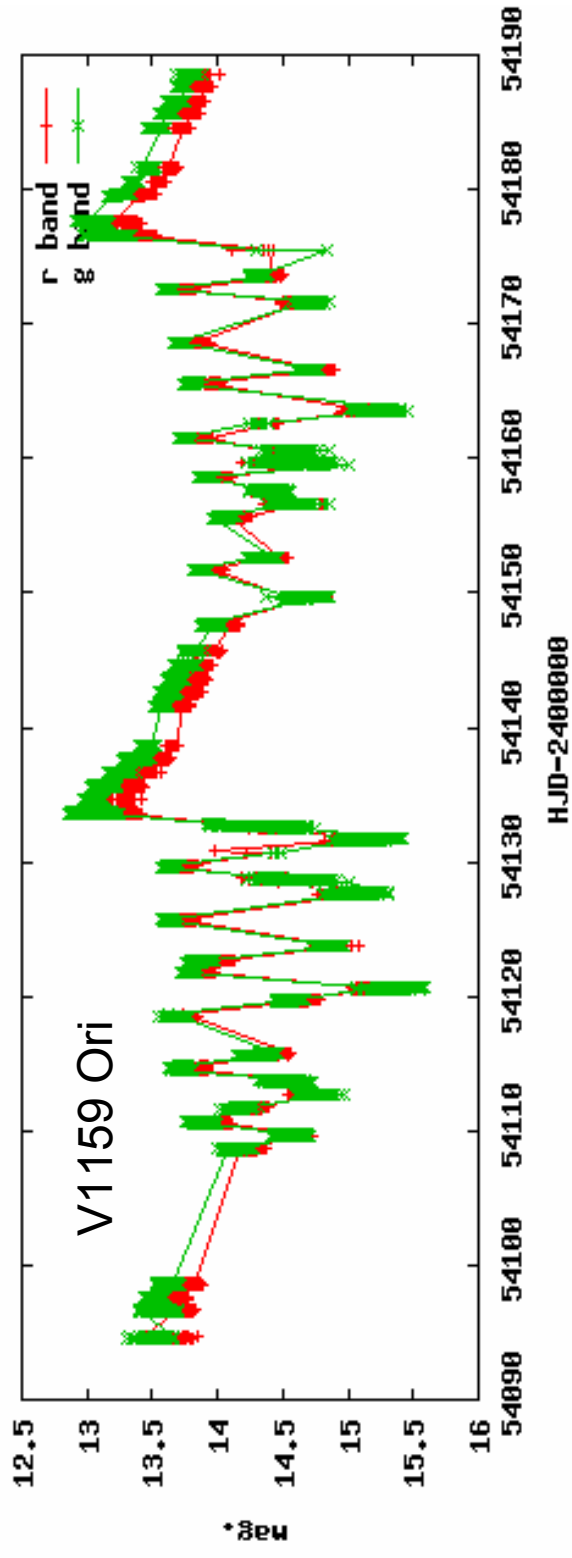


GRB070125 MITSuME Okayama Telescope

observation : UT 26 January 2007 12:25 - 17:23 exp.time 123 min.

copyright: Okayama Astrophysical Observatory, NAOJ and Tokyo Institute of Technology

ER Uma型激変星の光度曲線



East-Asian Planet Search NETwork



- **Okayama 1.88m**
- **HIDES** + I₂ Cell
- since 2001
- **300 G giants (V<6)**
- Sato et al.
- precision:~6m/s



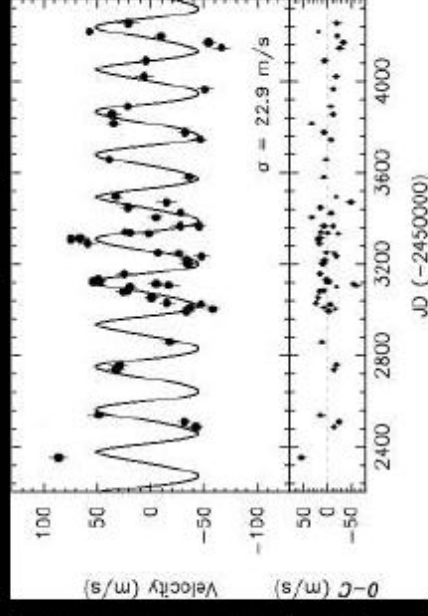
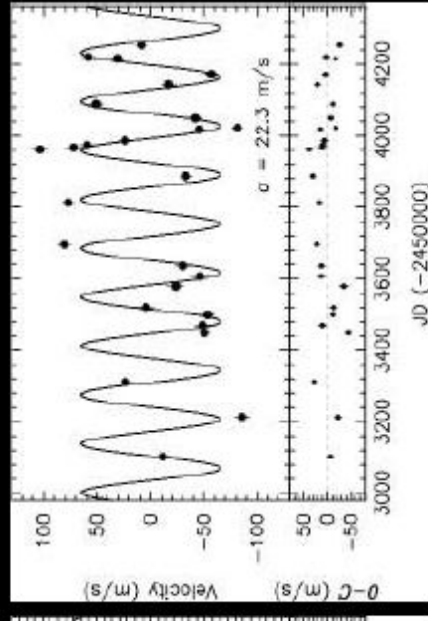
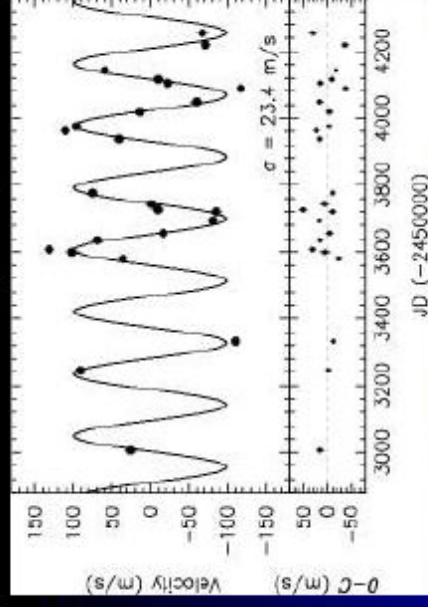
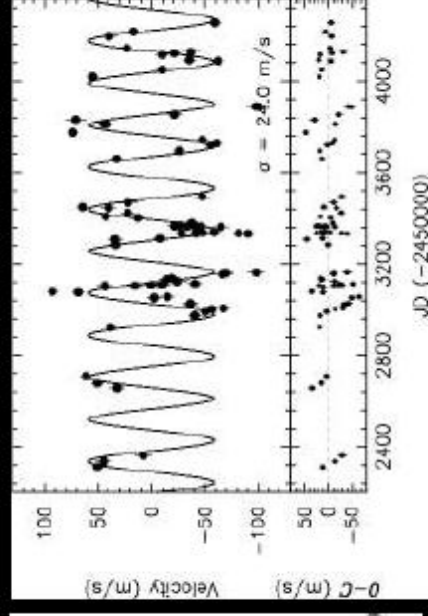
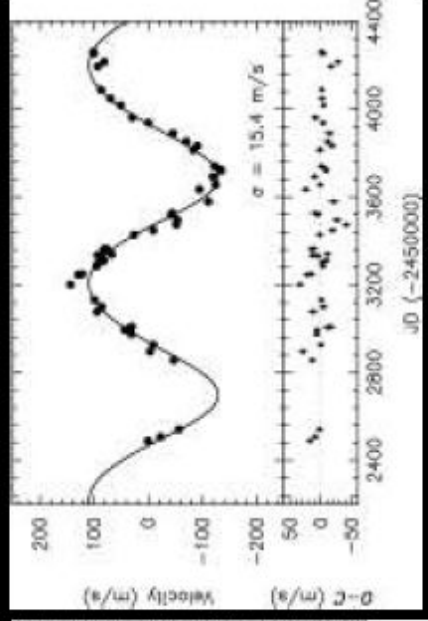
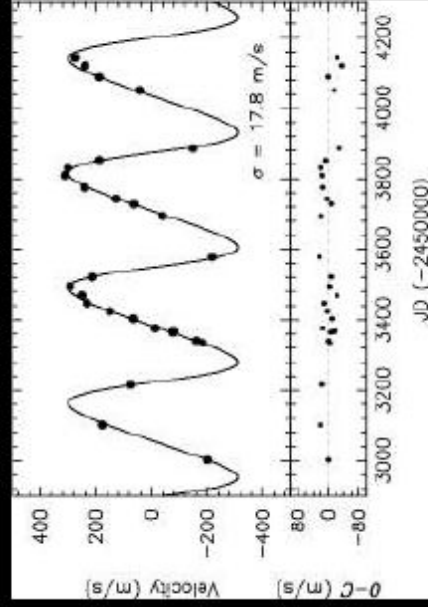
- **Bohyunsan 1.8m**
- **BOES** + I₂ Cell
- since 2005
- **140 G giants (V<6.5)**
- Han, Lee, Yoon, et al.
- precision:~6m/s



- **Xinglong 2.16m**
- **CES** + I₂ Cell
- since 2005
- **100 G giants (V~6)**
- Liu, Zhao, et al.
- precision:15~30m/s



New Discoveries

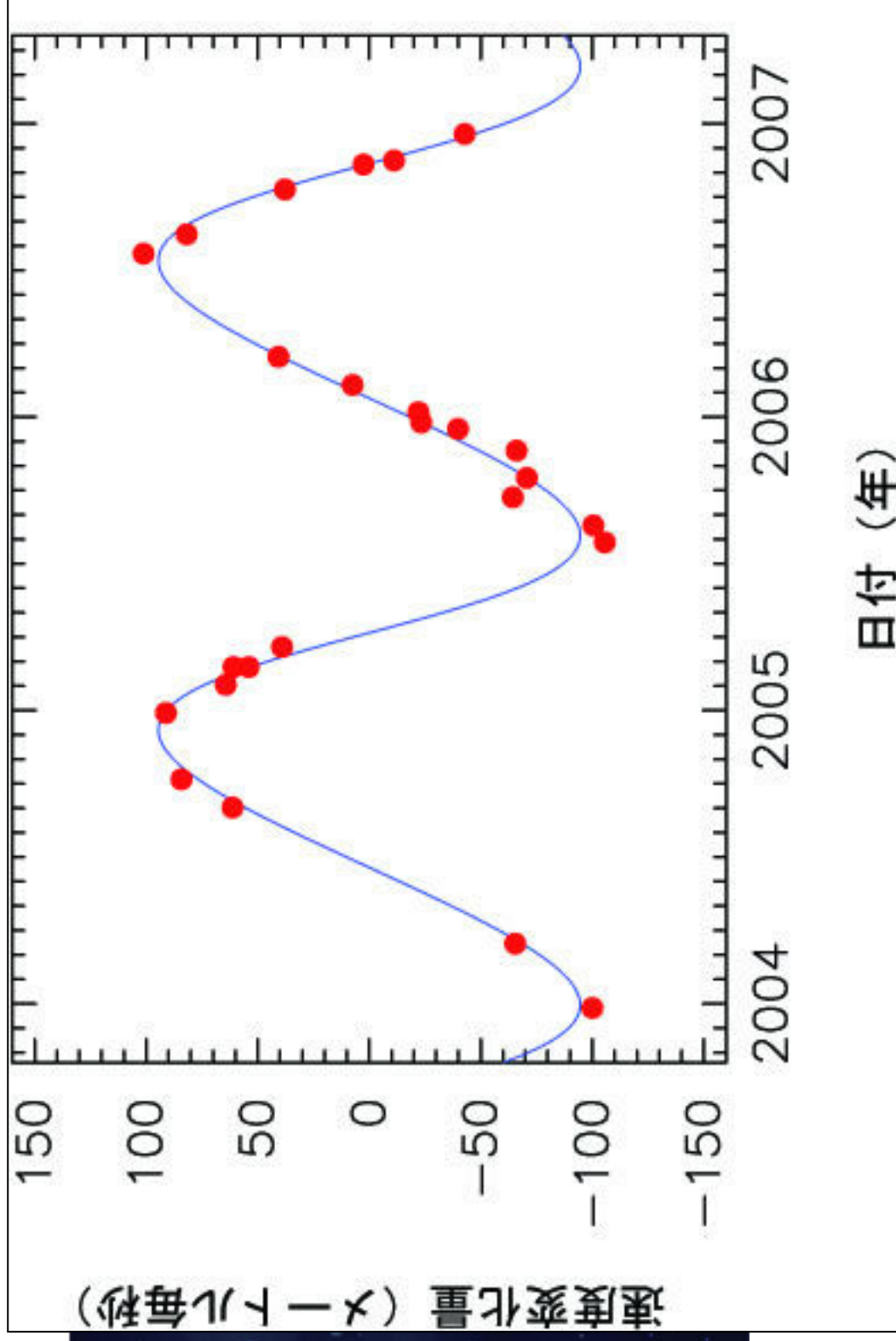


4. 最近の科学的成果

- 散開星団中の巨星周りの惑星発見
 - Sato, B. et al., 2007, *ApJ*, 661, 527.
- 近傍F-K型星の金属量解析
 - Takeda, Y. et al. 2005, *PASJ*, 57, 13.
 - Takeda, Y. et al. 2005, *PASJ*, 57, 45.
- 金属欠乏星の硫黄存在量探査
 - Takada-Hidai, M. et al., 2005, *PASJ*, 57, 347.
- Diffuse ISMの炭素分子探査
 - Civiis, S. et al., 2005, *PASJ*, 57, 605.
- 星生成領域の近赤外撮像観測
 - Chen, Y., et al., 2005, *ApJ*, 629, 288.
- マイクロクエーサーの偏光分光観測
 - Nagae, O., et al., 2006, *PASJ*, 58, 1015.

散開星団ヒアデスの巨星周りに惑星発見

— 散開星団に発見された世界初の惑星 —



おうし座イプシロン星
を回る惑星

母星の質量
太陽の2.7倍
母星の直径
太陽の14倍
母星の年齢
6億年

惑星の質量
木星の8倍
軌道周期
595日

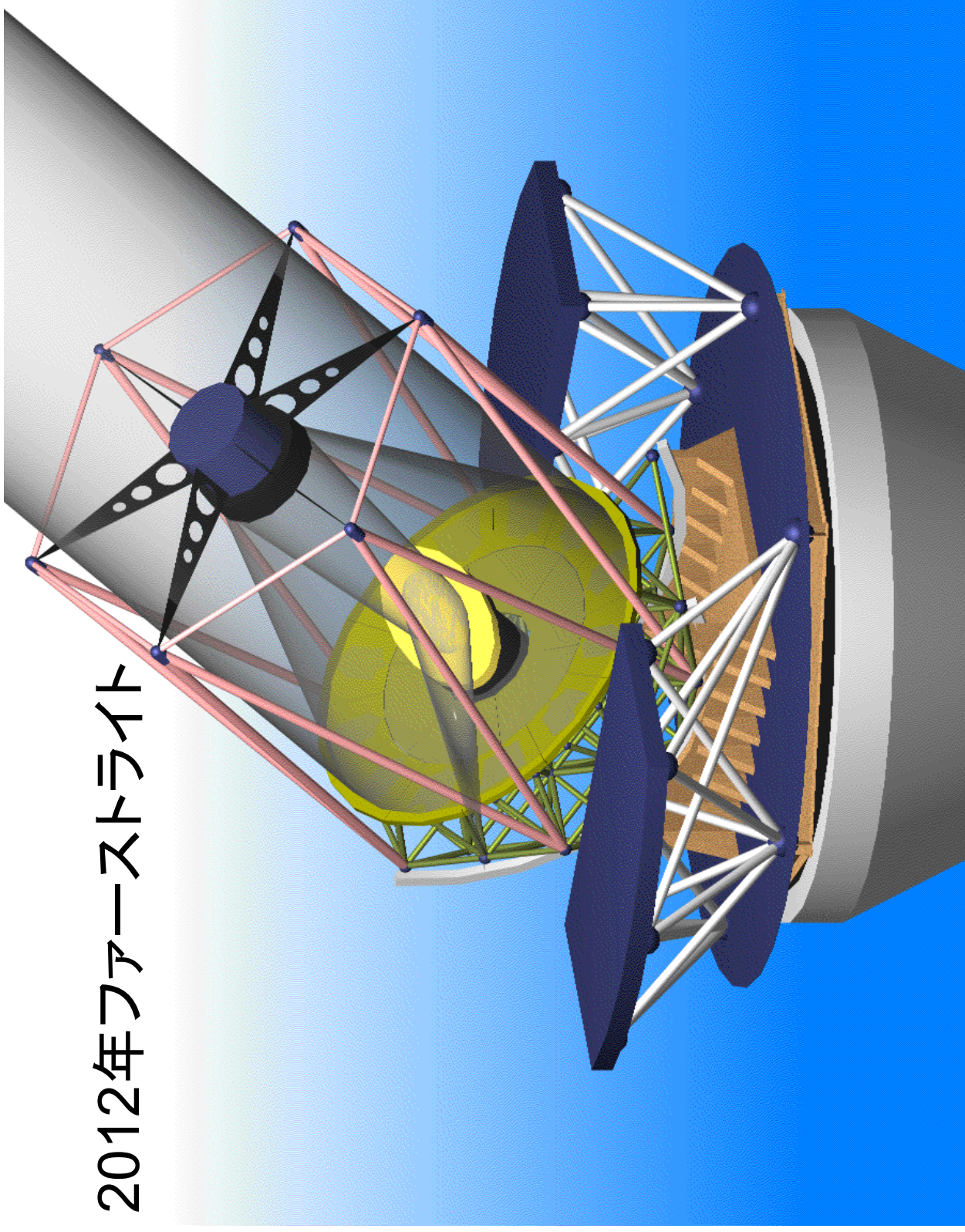


5. 岡山観測所の将来

2007/7/13 本會シユミットシンポ

京都大学3.8m望遠鏡計画

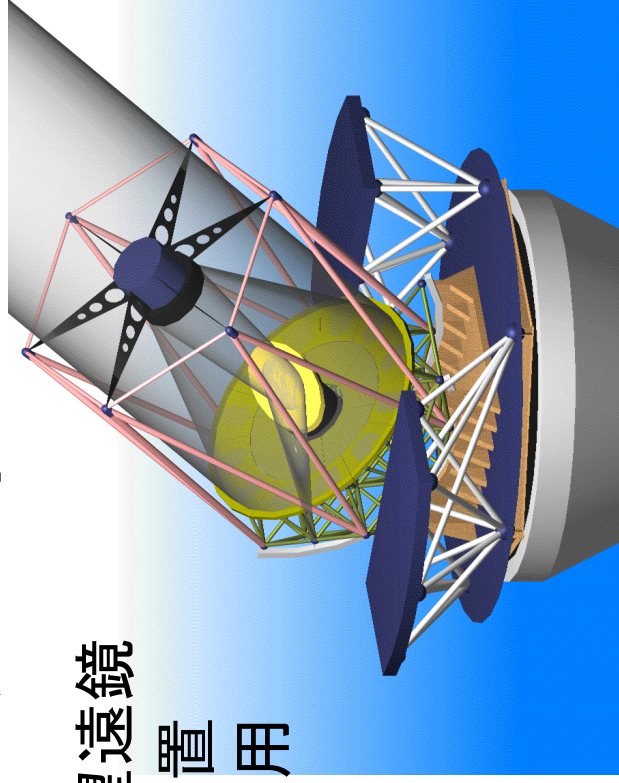
2012年ファーストライト



岡山観測所の将来(2012年～)

3.8m望遠鏡

主力装置
共同利用



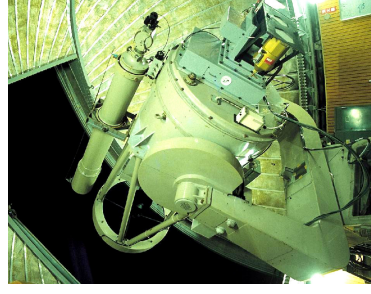
188cm望遠鏡

プロジェクト的運用



91cm望遠鏡

近赤外プロジェクト専用



50cm望遠鏡

突発天体専用



まとめ

- 共同利用
 - 年間200～220夜 来訪者延べ150名
 - HIDESを中心に運用。ISLE共同利用開始
 - 査読論文 年間10本 2006年は減少
- 装置開発
 - HIDES、ISLEアップグレード
 - KOOLS開発→2008年共同利用開始
 - OAO-WFC開発
- 共同研究
 - 東工大、中国・韓国との協力
- 将来計画
 - 京都3.8mがカギ
 - 2012年までは共同利用運用予定

2007/7/13 本會シュミットシンポ

観測所メンバー（18名）

吉田道利	観測所の統括
沖田喜一	望遠鏡・ドーム電気系維持整備 観測装置開発 国内他機関との協力の推進
清水康広	電気・電子系装置開発・維持
小矢野久	機械系維持整備 観測装置開発 広報普及
泉浦秀行	観測装置開発(HIDES) 観測研究 国際協力の推進
柳澤顕史	観測装置開発(ISLE、OAO-WFC) 観測研究 国内他機関との協力の推進
岩田生	観測環境システム開発 観測研究 国内他機関との協力の推進
長山省吾	望遠鏡維持整備 観測装置開発
神戸栄治	観測装置維持・開発(HIDES) 観測研究
大塚雅昭	観測装置維持・開発(HIDES)
尾崎忍夫	観測装置維持・開発(KOOLS)
戸田博之	広報普及活動
木尾耕一	事務管理統括
渋川浩子	物品発注管理
山下綾子	旅費管理 勤務時間管理
片山久美子	資産管理 図書業務
米沢誠介	構内整備 井戸管理
柚木清敏	構内整備 井戸管理



188cm

91cm

50cm

65cm

天文博物館

本館

岡山天体物理観測所

3.8m望遠鏡で目指すこと

3.8m 1-2-3

1. **新しい技術の開発** → 将来は30m望遠鏡へ！！
2. **新しい天文学研究** → 大学主体の
独創的な研究
3. **日本の天文研究基盤の強化** →
大学連携研究、地域社会との連携