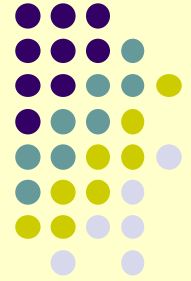
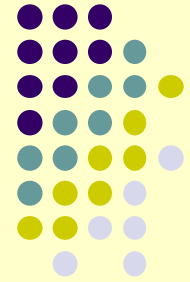


188cm望遠鏡 改修計画と共同利用

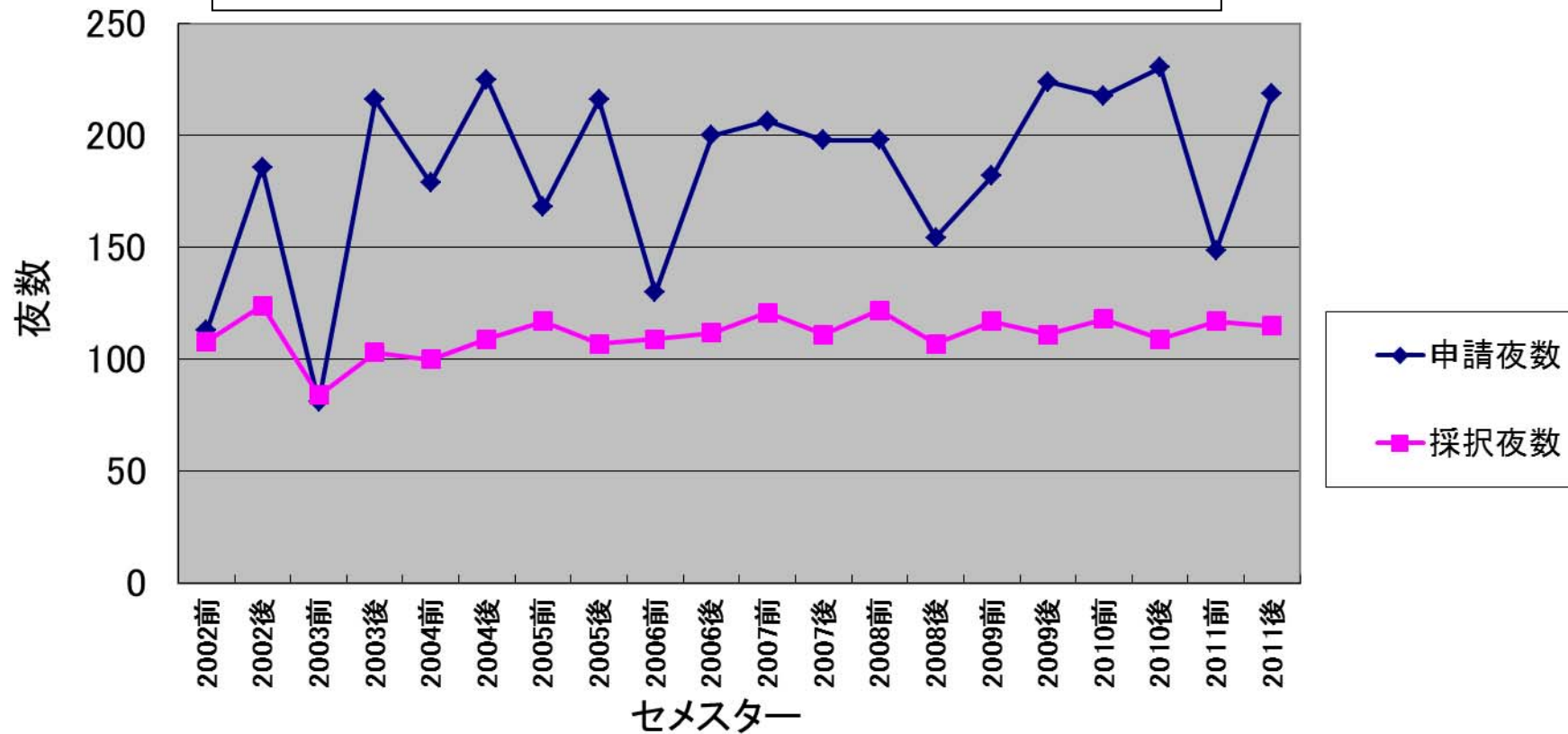


泉浦秀行
国立天文台
岡山天体物理観測所

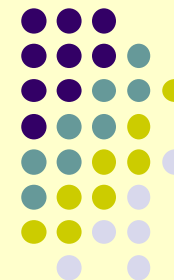
共同利用申請夜数と採択夜数



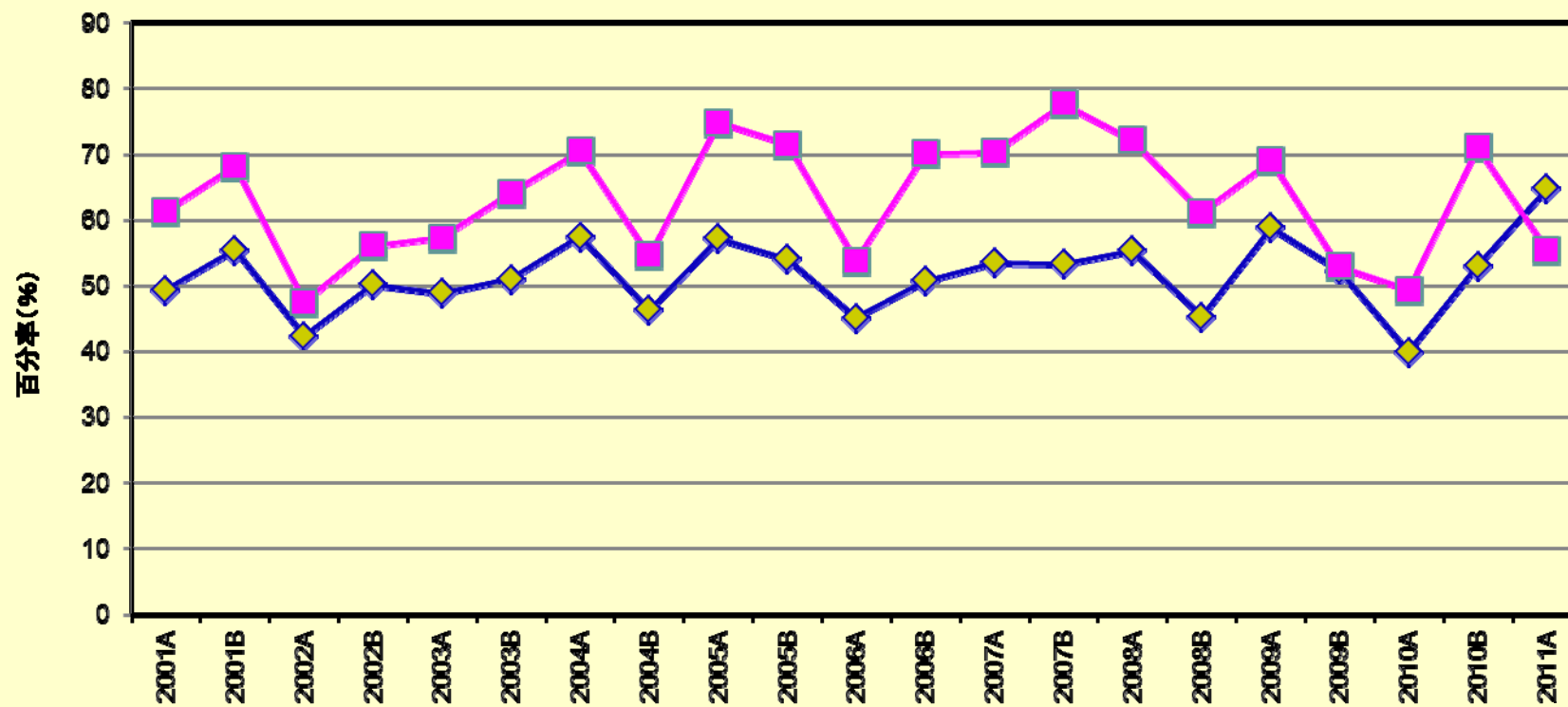
夜数競争率～2倍

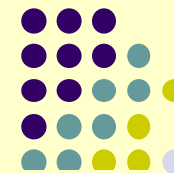


目的達成率の変化



◆ 系列1 観測時間/割当時間 ■ 系列2 目的達成率

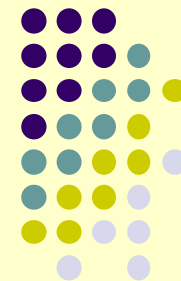




- 188cm望遠鏡の現状：

- 指向中に停止することがあるがLCUのリセットで復帰。
- H22年11月から不定期に、188cm望遠鏡の赤緯軸クラッチがかからず、望遠鏡が倒れる事態が発生。クラッチを入り切りする偏心カムスイッチのスイッチ部分の老朽化が原因。英国製部品を日本製部品に交換して2月解決。
- H23年1月に副鏡駆動トラブル。望遠鏡内を通っているオリジナル(50年前)の電源線系の断線。同系統の未使用線を使って復旧。
- 不定期に188cm主鏡ミラーカバートラブル。その都度、機械系調整。
- H23年7月24日、望遠鏡R.A. Quick駆動用サーボパック故障で東へ傾き過ぎ。188cm主鏡セル内のサポートパッドの調整が必要となった。

制御系の更新、機械系の改造の検討を始めつつあった。



- 188cm望遠鏡へのかねてからの(一般的な)要求
 - 信頼度(望遠鏡が確実に動作し終わること)
 - 精度(目的天体が確実に捕えられること)
 - 効率(より多くの観測データが得られること)

- 副鏡駆動、フォーカス

- 誤差要因のブレークダウン

- 3.8mと共通化したソフトウェアモジュール

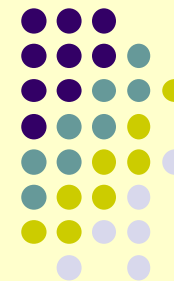
- 測定、モデル化、測定、改良

- 10年スパンの運用を考えた改修

B. 10年間程度使用できるための整備 (by 神戸栄治)

背景: 昨年度のUMで、

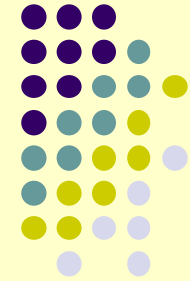
次の10年間は科学的なニーズが十分あることがわかった
H27年度以降は省力・省予算による運用が必要とされそう
→今のうちに、計画的に補修を行っておきたい

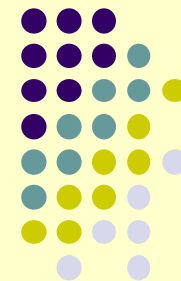


作業内容:

- 1) ここ30年間(1979年の大改修以後)のメンテナンス状況の整理
- 2) ドーム総点検等の実施(2010.12.20~27、随時)
- 3) 不良箇所の改修工事(済)
今年度は650万円の台内予算を配分してもらっている
主な内容: **メインアーチ**及び**ガラリ板金補修工事**(2011.2)
2.5tクレーンの改修工事(2011.3)
上下扉用スリットガイドレールの補修工事(2011.6)
上扉用防水ゴム新替 & 鉄露出部の塗装(2011.7)
- 4) 不良箇所の改修工事(予定)
スリットワイヤー巻上機軸受部の改修と雨漏り対策(2011.8~9)
ガラリからの雨吹込みへの対策(時期未定)
スリットワイヤー巻上機のシーブ位置変更(2012のワイヤー交換時?)

- 太陽系外惑星系探索からの要求
 - ルーティンワーク的な観測の自動化
 - マンパワーの節約、解放と(頭脳)労働生産性の向上

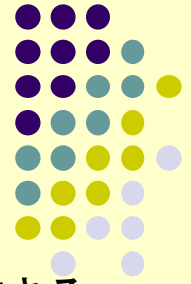




- 基盤研究A「太陽系外惑星系探索の自動化」(H23-H27)
 - 研究代表者: 泉浦秀行、連携研究者6名、総額3670万円
 - 188cm望遠鏡を自動化し、惑星系探索を最大限加速する。
 - 太陽とは異なる環境下にある惑星系について広く知見を得る。
 - H23 準備期間(コミュニティへの周知と理解)
 - H24 望遠鏡改修期間
 - H25-H27 観測集中期間
- 光赤外大学間連携事業
 - 188cm望遠鏡の即時対応観測への対応

H24年度に、3か月程度の運用停止が必要になる

ハードウェア仕様(案)



- 両軸のバランスをとれること。
ギアのかみ合わせが変わらないようにフリーにしなくてもバランス調整ができることが望ましい。
- ポインティングのRMS (PAの結果)が1.5 arcsec以下とする。
現在は15秒角(実際は大きい?)。駆動系の限界、その他ハードウェアの限界、ソフトウェアの問題(天体の位置計算など)を把握してつつ最終仕様を決める必要がある。
- ポインティング速度は最高速度を調整可能とする。
東から西の地平線まで到達するのに、2分間以内。
加速度(減速も)は要検討。剛性の耐えられる範囲で適切な速度にする。
- 配線はすべて新規作成する。
RA, Dec軸だけでなく、副鏡なども含む。
- ノイズ対策を行う。
- ミラーカバーをセンターピースの上部分に取り付けを検討する。
- バッフルの常時設置の可能性を検討する。

制御系の比較

● 西村製作所製 経緯台



□ 岡山観測所 188cm (現在)

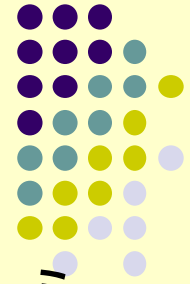


命令を送る.
ステータス表示

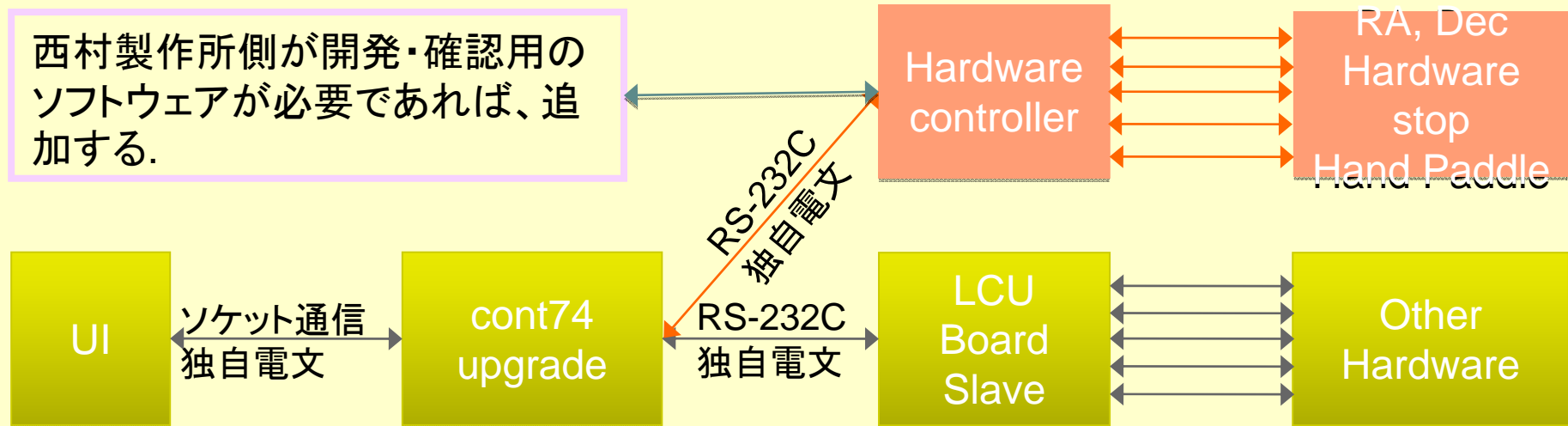
命令の受け取り
天体位置の補正
(視位置, 大気差, 器差)

ハードウェアを動かす.
ステータスをとる.

新188cm望遠鏡制御系(案)



- RA, Dec軸, ハードウェアストップ(複数), ハンドパドル(複数)を西村(シーク電子)コントローラで制御する. 可能であれば、フォーカス, ミラーカバーなどの制御も検討する.
- その他(ドーム回転, スリット, 観測台, 制御卓x4, 昇降床フォーカス, ミラーカバー, ランプなど)は、LCUボードでの制御をする. 但し、マスター-スレーブ機構は廃止し、すべてスレーブのみとする.



天体位置の補正やセーフマップを取り入れる必要があるため、既存のcont74を利用した方が良いという判断をした.

ハンドパドル(ハンドセット)は、複数あることが望ましいが、切り換えて使用することも検討する.