

第6回光赤外線天文学大学間連携WS (2015/11/11-12, 国立天文台)

# 東京大学・木曾観測所の活動報告

猿楽 祐樹

1. 活動概要
2. リモート自動観測システムの運用開始
3. 共同利用／大規模プログラム
4. 次期超広視野CMOSカメラ「Tomo-e Gozen」の開発
5. 大学間連携関連の活動(2015年度)

# 1. 活動概要

## 環境・装置

- \* 長野県木曾郡木曾町
- \* 暗い空 → 新月のときにgバンド(4700Å)で  $22 \text{ mag/sec}^2$  台  
マウナケアと同レベル
- \* 105cmシュミット望遠鏡(FOV=6°x6°)
- \* 超広視野CCDカメラ「KWFC」(FOV=2°x2°)
- \* 40名程で利用できるセミナー室、宿泊施設



御嶽山とドーム

## \* 研究・開発

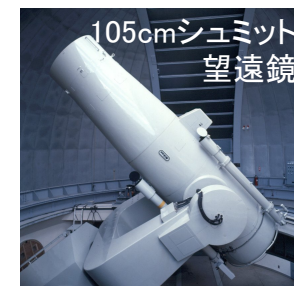
- \* 共同利用
- \* 大規模プログラム(占有的に観測)
- \* リモート自動観測システムの構築
- \* 次期超広視野CMOSカメラ「Tomo-e Gozen」の開発

## \* 教育

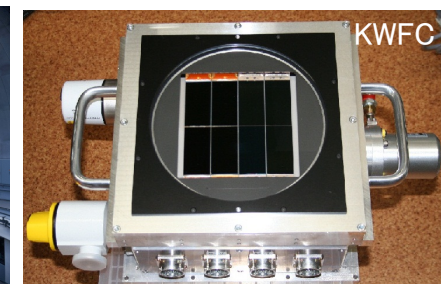
- \* 大学生実習(6大学で恒例)
- \* 共同利用を通じて全国の大学院生教育の場

## \* アウトリーチ

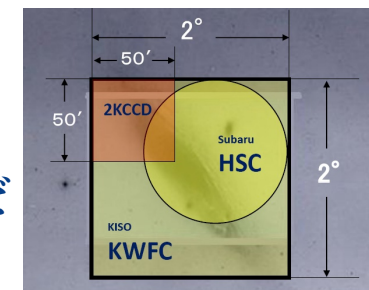
- \* 理科教育プログラム(長野県および近県の高校生)
- \* 銀河学校(全国の高校生)
- \* その他、地元の小中高一般を対象とした授業、講演、観望会、見学など



105cmシュミット望遠鏡



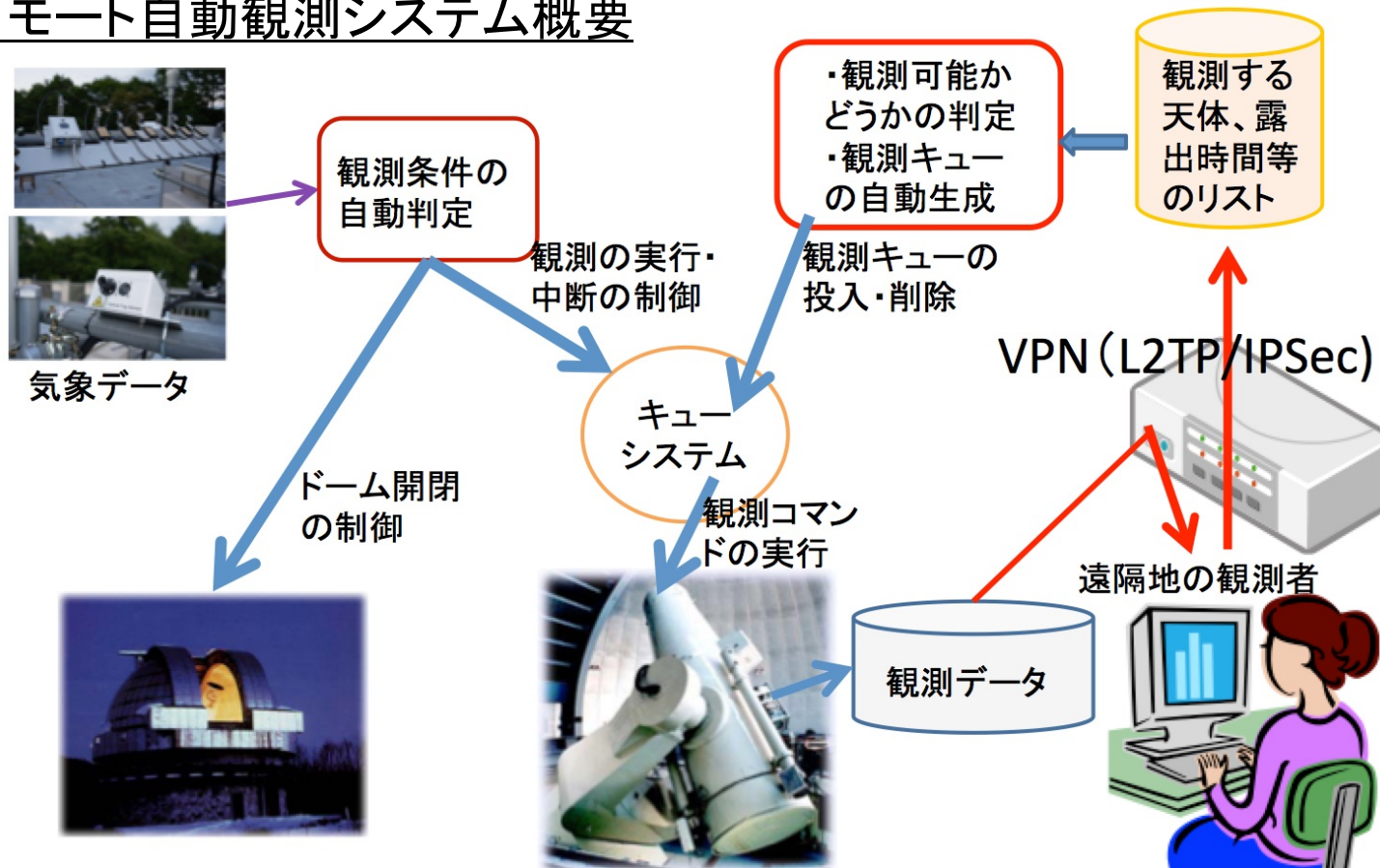
KWFC



多岐にわたる活動を精力的に展開

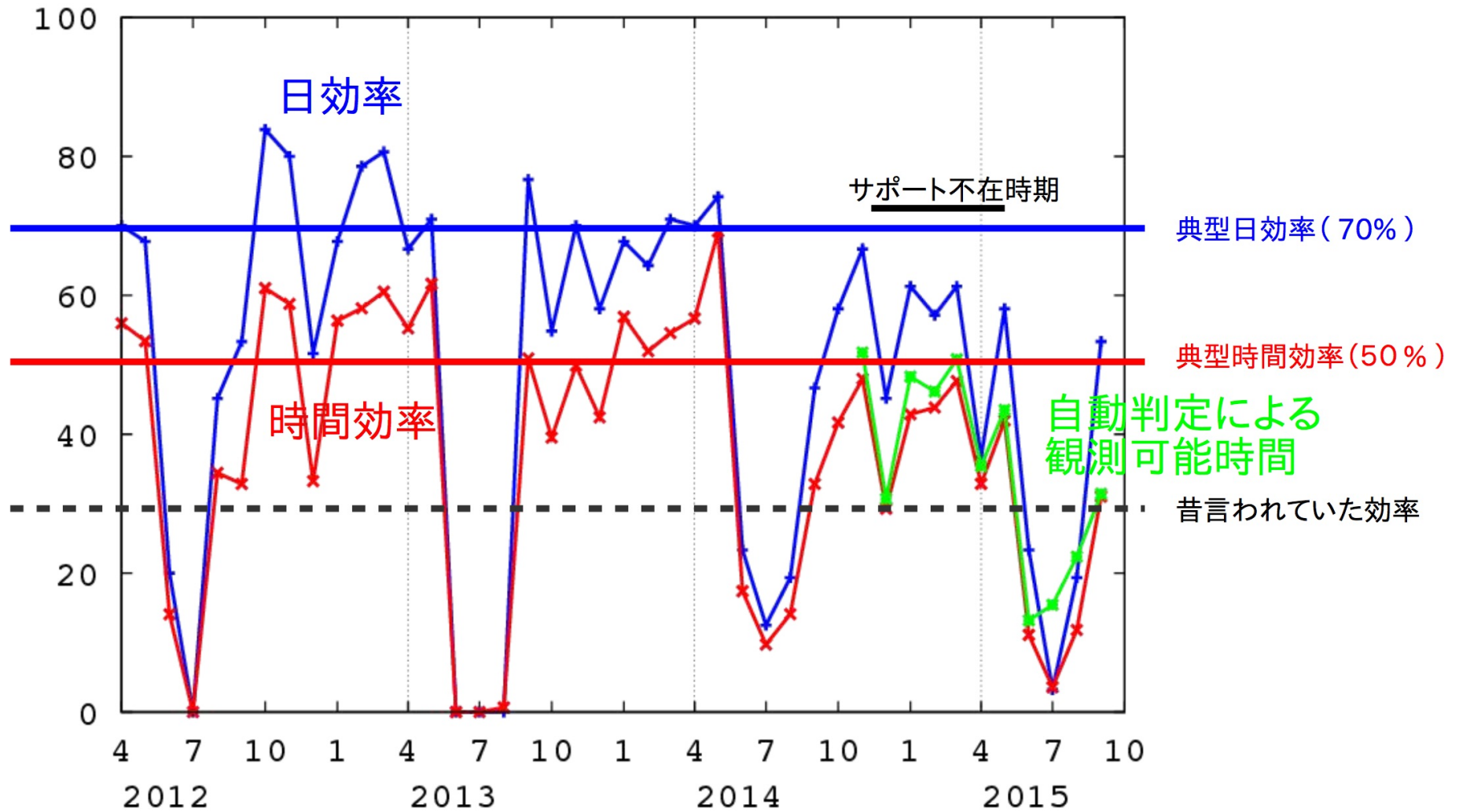
## 2. リモート自動観測システムの運用開始

### リモート自動観測システム概要



2015年度より正式に運用開始

# 望遠鏡の稼働率



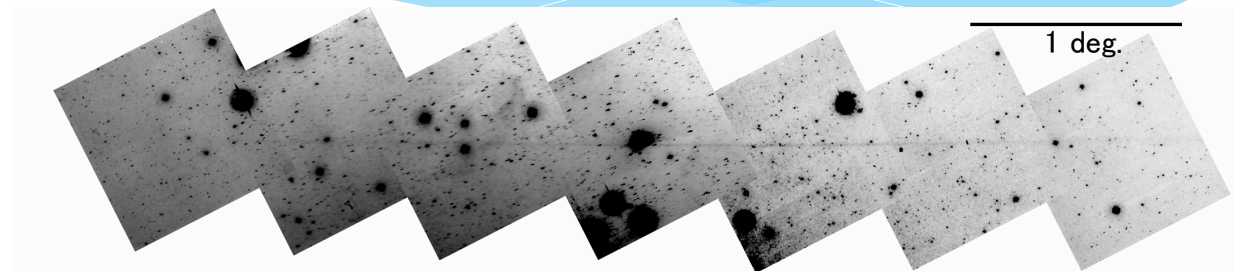
木曽は晴れない！？ → 言われているほど悪くはない



# 3. 共同利用／大規模プログラム

## \* 共同利用

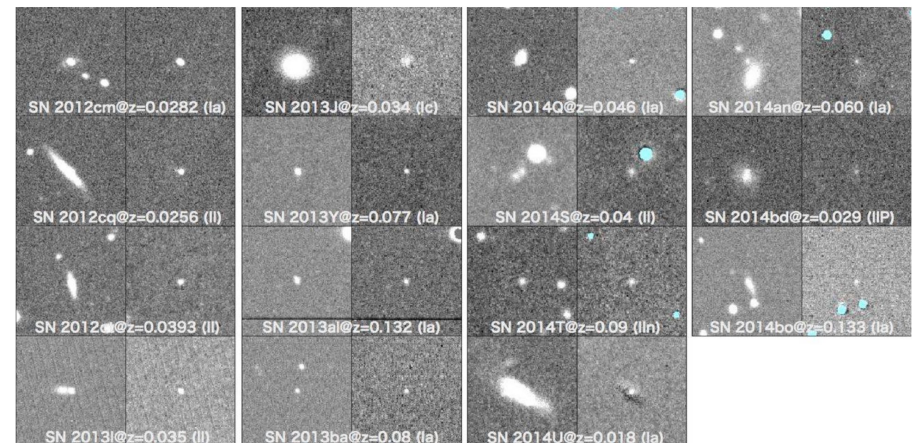
- \* 四半期ごとに観測提案募集
- \* 例年20課題くらい採択
- \* 査読論文数：平均7.2本／年
- \* 学位論文：卒論~5人／年  
修論2-3人／年  
D論1人／2-3年



彗星ダストトレイル

## \* 大規模プログラム(2012年スタート)

- \* 最初の2プログラム
  - \* 超新星サーベイ(KISS) PI: 諸隈
  - \* 変光星サーベイ(KISOGP) PI: 松永  
→ 論文化2本済、さらに執筆予定。  
データのカタログ化、公開も進行中。
- \* 年間150夜以上(共同利用夜と同数程度)
- \* 上記2プログラム3年の終了
  - \* 「突発天体サーベイ」「長期変動天体サーベイ」に昇華させて実施?
  - \* 新規課題募集中



超新星サーベイ(Morokuma+2014)

広視野を活かした観測提案を随時募集

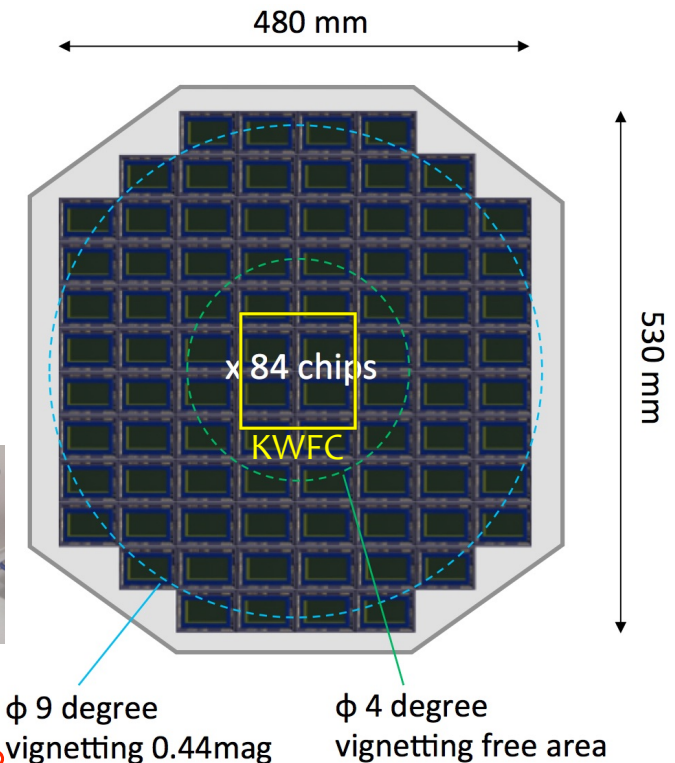
# 4. 次期超広視野CMOSカメラ 「Tomo-e Gozen」の開発

## \* Tomo-e Gozen

- \* KWFCの後継機
- \* FOV =  $\Phi 9^\circ$  → シュミット望遠鏡の焦点面を覆う
- \* センサー = CMOS (次世代の素子、常温駆動)  
→ 低ノイズ( $2.5e^-$ )、低ダーク( $0.05e^-/s/pix$ )
- \* 読み出し速度 = 2 frames/s (最大)  
→ CCDでは到達できない新しい時間領域
- \* 超新星、太陽系天体、重力波対応天体、..

## \* 開発状況

- \* 2014年: 1チップで観測 → 微光流星検出
- \* 2015年11-12月: PM試験観測(8チップ)
- \* 2017年度: 運用開始目標(84チップ)



PM試験観測ではサイエンス観測も実施予定。  
観測提案があればぜひご相談ください。

## 5. 大学間連携関連の活動(2015年度)

- \* **近傍活動銀河核NGC3516のX線可視同時集中モニター観測(5月12-16日)**
  - \* PI: 峰崎岳夫 氏 (東京大学)
  - \* 木曾での観測内容
    - \* KWFCで撮像観測(Bバンド)
    - \* 共同利用時間外の14-16日に対応
      - 5月14日(衛星同時観測期間): 曇天の中1フレーム取得
      - 5月15日(フォローアップ期間): 悪天候のためデータなし
      - 5月16日(フォローアップ期間): 1-2時間おきにデータ取得
- \* **皆既月食(4月4日)**
  - \* PI: 高橋隼 氏 (兵庫県立大学 西はりま天文台)
  - \* 木曾での観測内容
    - \* KWFCで撮像観測(B, V, Rバンド)
    - \* 悪天候によりデータなし
- \* **GRBアラート対応(共同利用時間以外)**