

中国・台湾・日本の中小および大学望遠鏡 による国際共同GRB追観測

日本 理化学研究所 牧島宇宙放射線研究室
浦田 裕次、玉川 徹、牧島 一夫
木曾観測所GRB、 WIDGETチーム

台湾 国立中央大学
黄 癸雲、葉 永烜、陳 文屏
TAOS GRBチーム

中国 科学院国家天文台 北京天文台
胡 景耀、裘 予雷

これからのガンマ線バーストに必要なこと

- ✧ X線フラッシュ、短いGRBの対応天体探査
 - 比較的広い視野の観測装置
- ✧ バースト同時もしくは最初期の多波長観測
 - 非常に大きな視野を持った装置
- ✧ 多数のGRBに対して残光 (吸収線) を用いた距離の決定
 - 大中口径を用いた分光観測
- ✧ 残光の時間変動観測
 - 他サイトとの共同が必要

→ 目的に特化した特徴的な装置
有機的なネットワークによる連携観測

追観測の現状

Beijing2m、1m

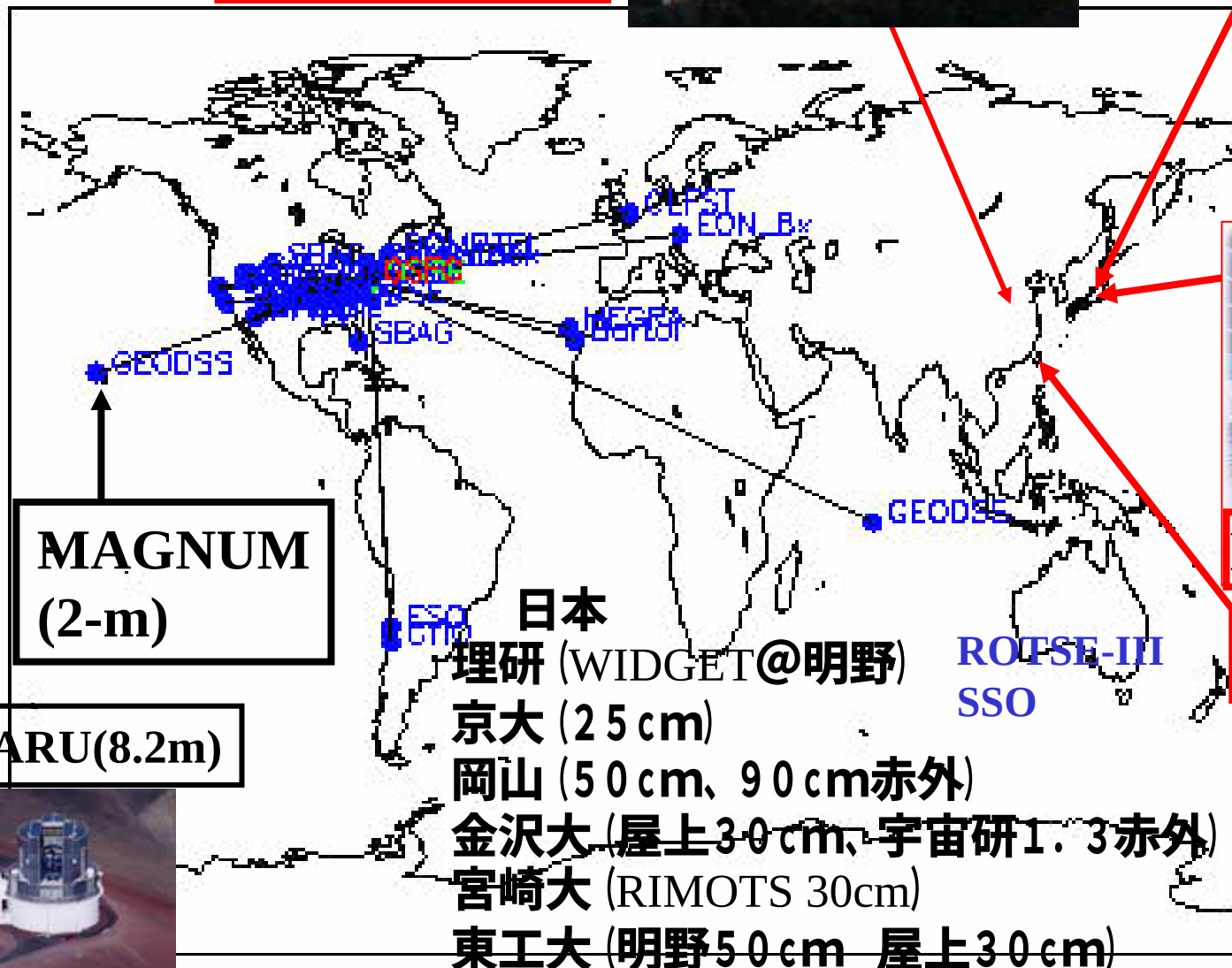


WIDGET

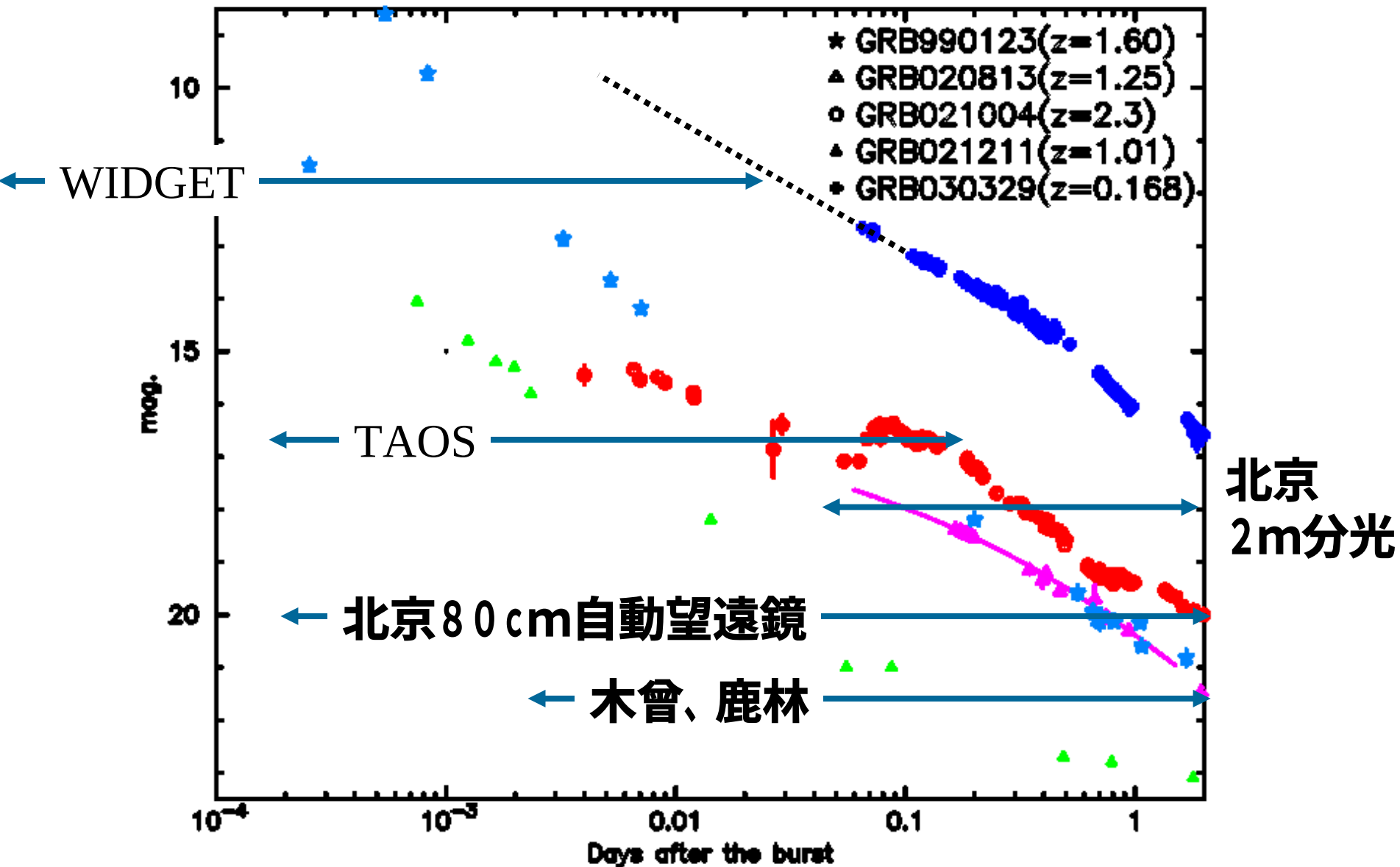


Kiso(1m)

Lulin (1m)



各望遠鏡での役割



これまでの経緯

2001年より東大木曾観測所でGRB追観測開始

これまでに、17GRBに対して迅速な追観測
GRB020813では国内初の多色測光観測
GRB021004では世界初の早期残光の分光観測
GRB030329では世界で唯一早期残光の精度良い測定
多数の暗黒GRBの追観測に貢献

2003年6月

木曾での成果をもとに台湾グループから協力要請

2003年12月 WIDGET開発をはじめ

2004年3月

台湾グループを含めて中国グループとの連携観測の検討

2004年 6月 WIDGETの設置完了、リモート観測の開始

2004年 6月 中台日の連携観測の開始

中国 北京、興隆天文台

- ✧ 3大天文台の北京天文台に所属する
- ✧ 北京から車で3時間 (～200 km)
- ✧ 150日以上の測光夜
- ✧ 230日以上の分光観測夜
- ✧ 5台の望遠鏡 (稼動中)、2台を建設中

→ 行く途中にいるロバ？



招待所



興隆天文台

1m望遠鏡

GRB專用80cm望遠鏡

BATC望遠鏡

4m望遠鏡建設場所



台湾 鹿林観測所

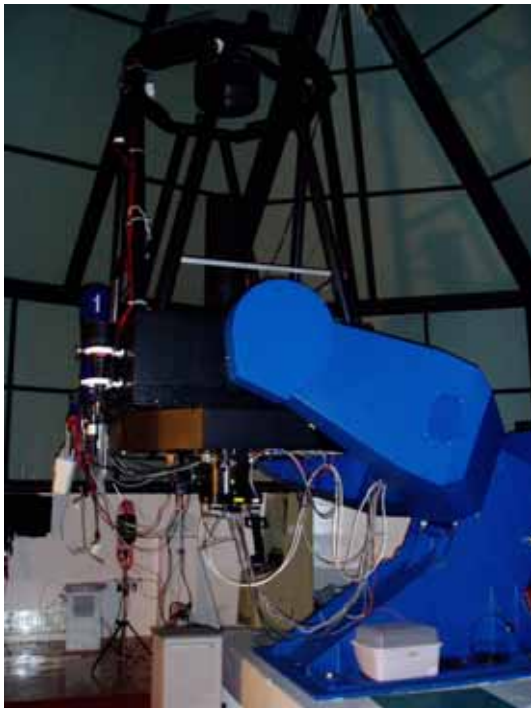
◆台湾国立中央大学 鹿林観測所 (標高 3000m)

1 m 望遠鏡 + 可視光 CCD カメラ

2003年6月より、木曾観測所でのノウハウを基に追観測開始

◆TAOS (Taiwan-America Occultation Survey)

50cmx4台の自動望遠鏡



Lulin 1m Telescope



@ Lulin observatory



TAOS

国立中央大学

台北

鹿山觀測所
標高3000m



Graduate Institute of Astronomy, NCU

國立中央大學天文研究所





Lulin observatory

こっちから歩いて登る



Lulin observatory

LELIS

SLT

LOT (1m)

酸雨採樣器
(NCU大氣所)

ELF
(NCKU)

地磁儀
(NCU太空所)

TAOS
(ASIAA/LLNL/
NCU/UoP)



WIDGET

✧GRB**発生前**からの観測を実現できる装置
→自動望遠鏡では遅い

✧理研、埼玉大の若手グループを中心に立ち上げ
(平均年齢 28歳)

✧理研が開発・運用するHETE-2衛星の視野をほぼ全てカバー

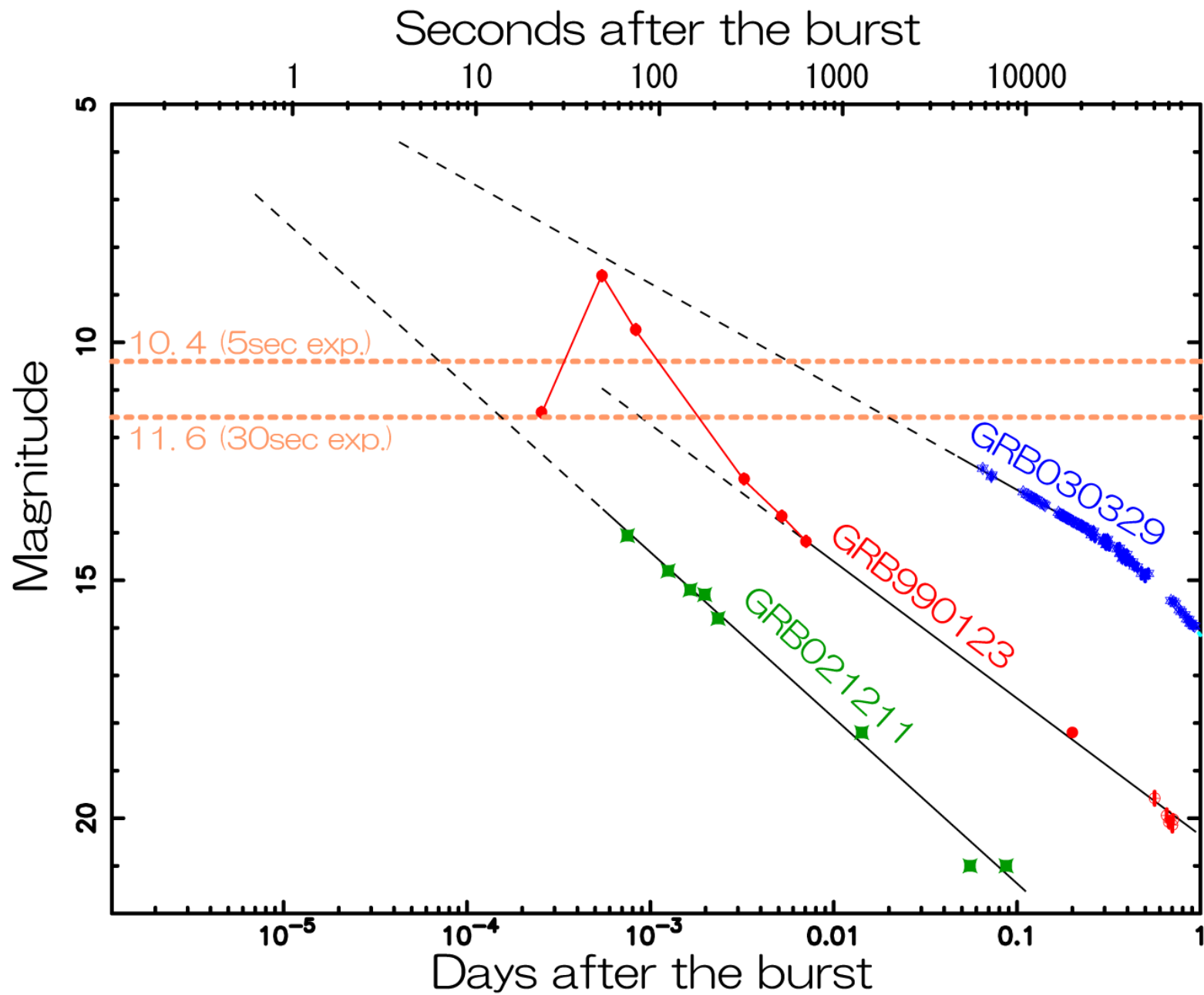
✧リモートで観測を実行 山梨県明野村 を埼玉県和光市より運用

✧2004年6月より**常時運用中**

詳細は 恩田 ほかのポスター

WIDGET





まとめ

- ✧ **大学規模の人員・予算で2つの工夫をする**
- ✧ **特徴を持った装置を作る → WIDGET**
- ✧ **中台日のネットワークによる連携観測**