

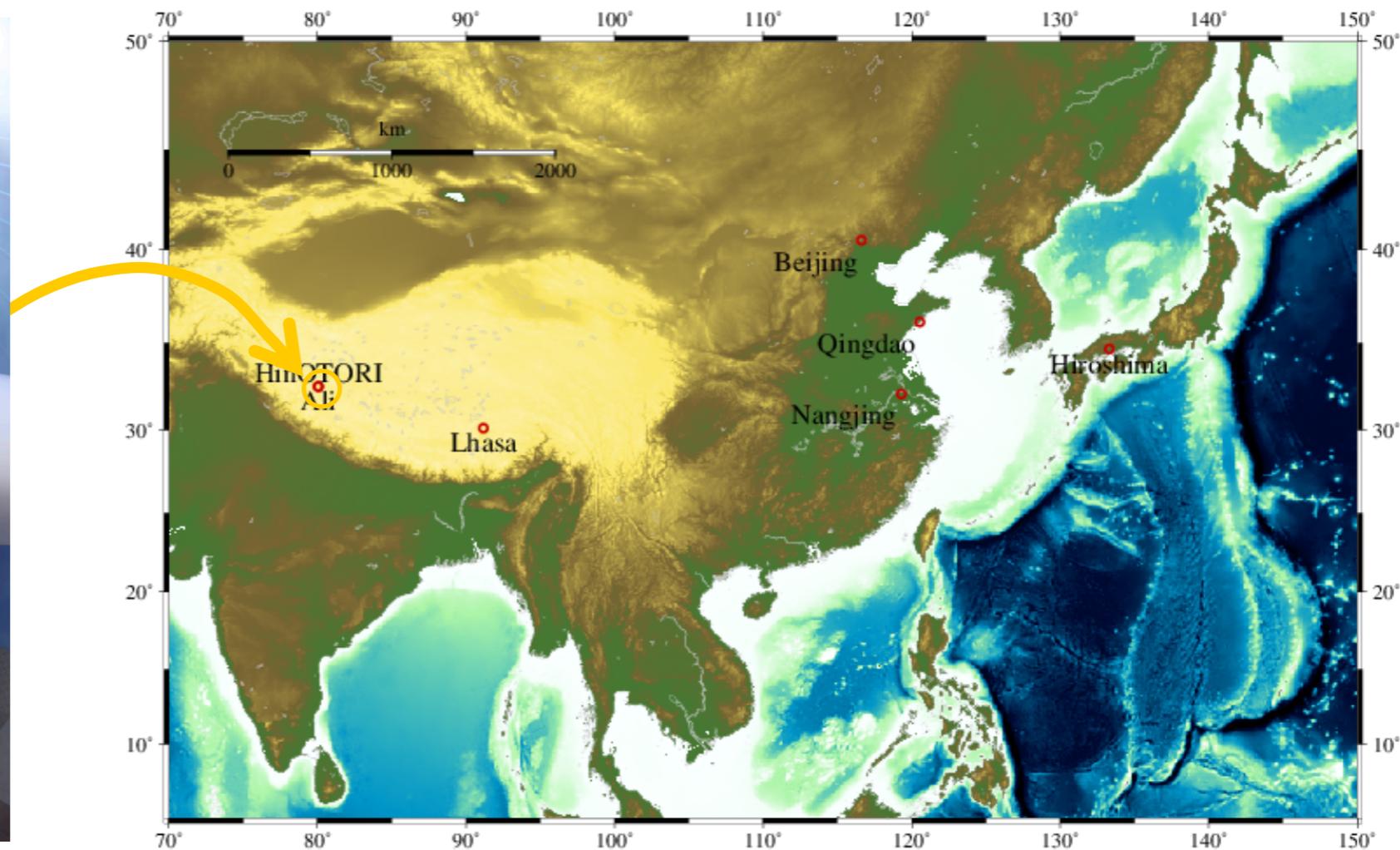


HinOTORI

HinOTORI

Hiroshima University Operated Tibet Optical Robotic Imager

Hiroshima **U**niversity **O**perated **T**ibet **O**ptical **R**obotic **I**mager

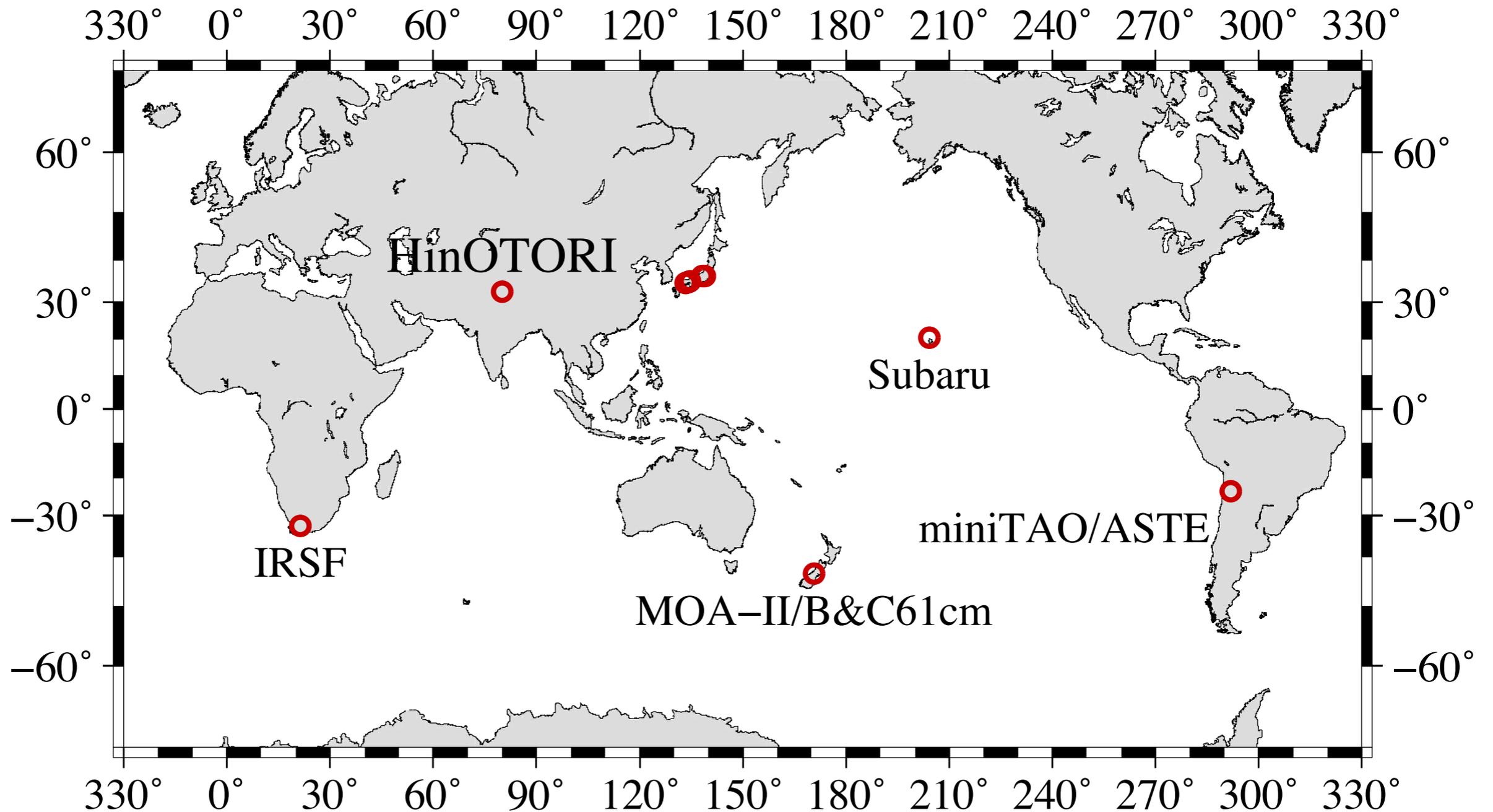


部局レベルの日中国際協力による天文台建設プロジェクト

内海洋輔（広島大学）

全地球モニタリングネットワーク

J-GEM (日本重力波フォローアップ網) 参加望遠鏡の分布



残されたフロンティア 「時間域天文学」の実現

Gar site, (阿里) Ali





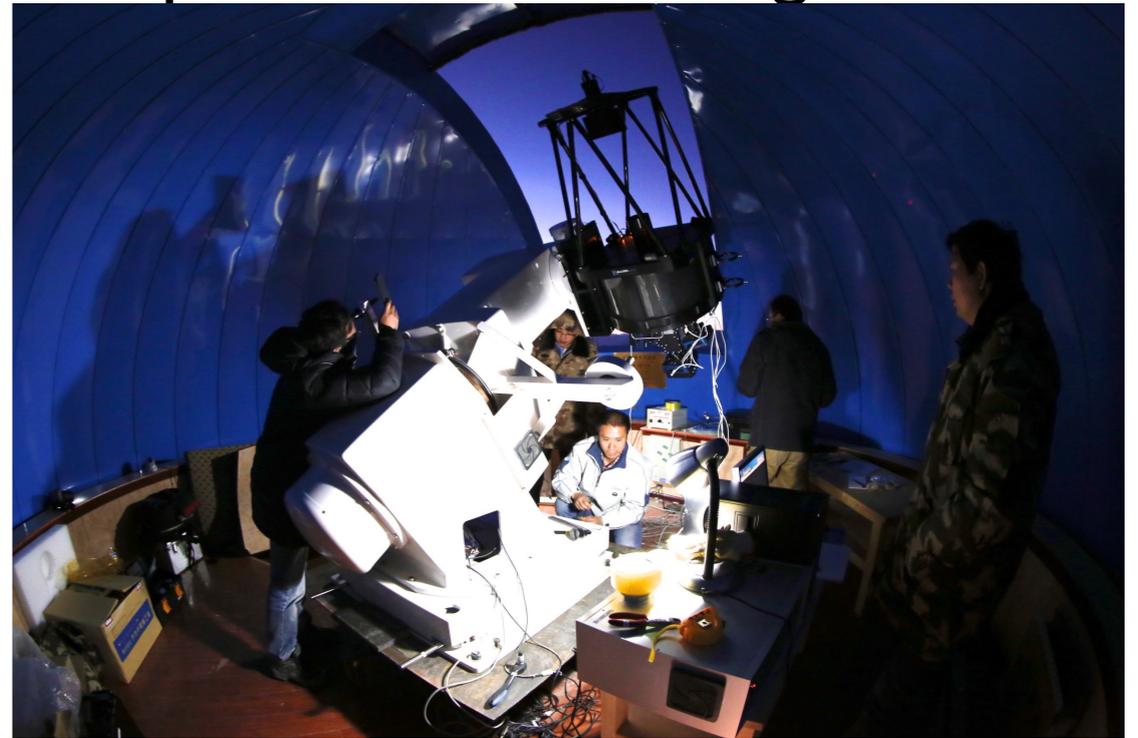
チベットロボット三色撮像カメラ HinOTORI プロジェクト

Hiroshima University Operated Tibet Optical Robotic Imager

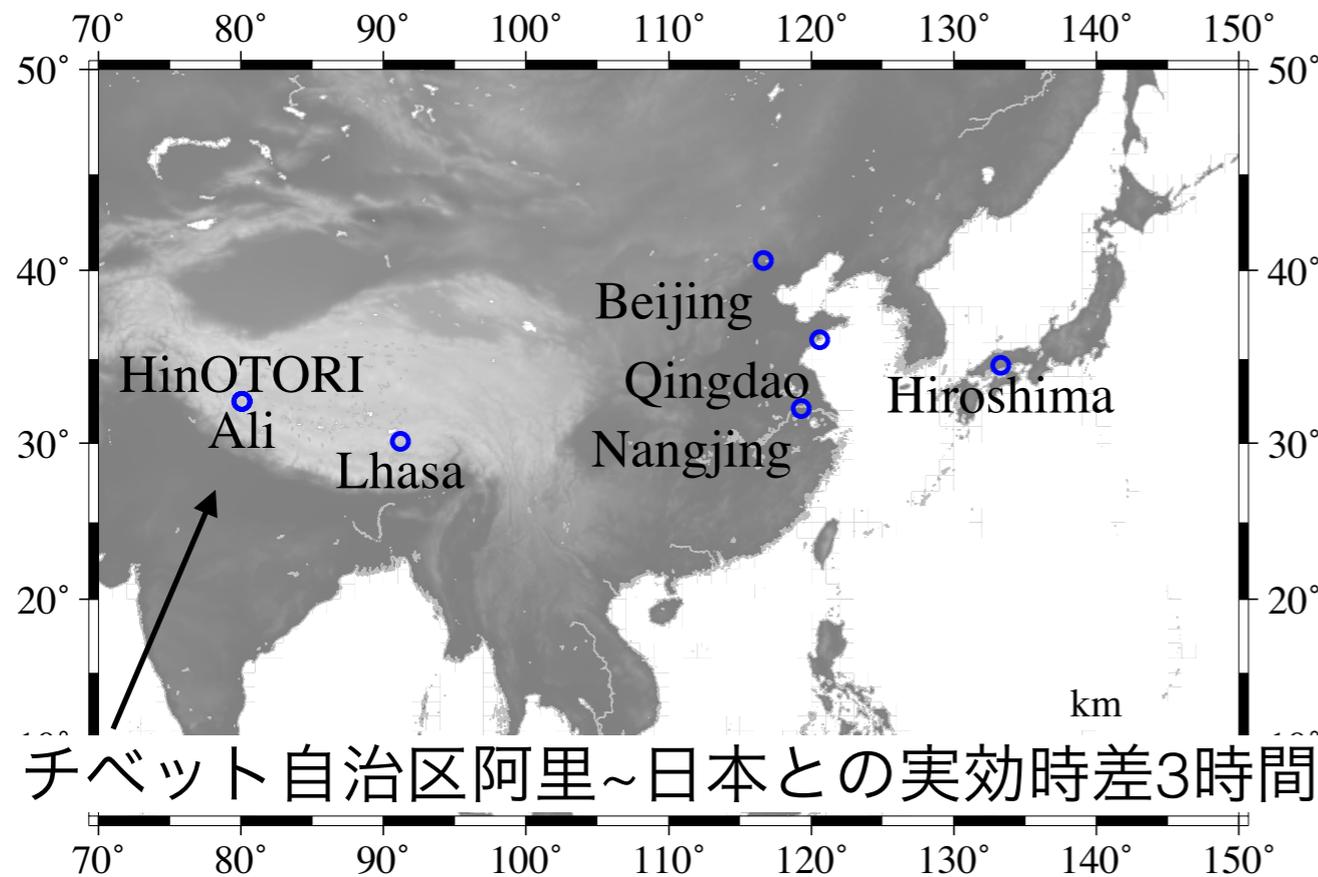
HinOTORI

Hiroshima University Operated Tibet Optical Robotic Imager

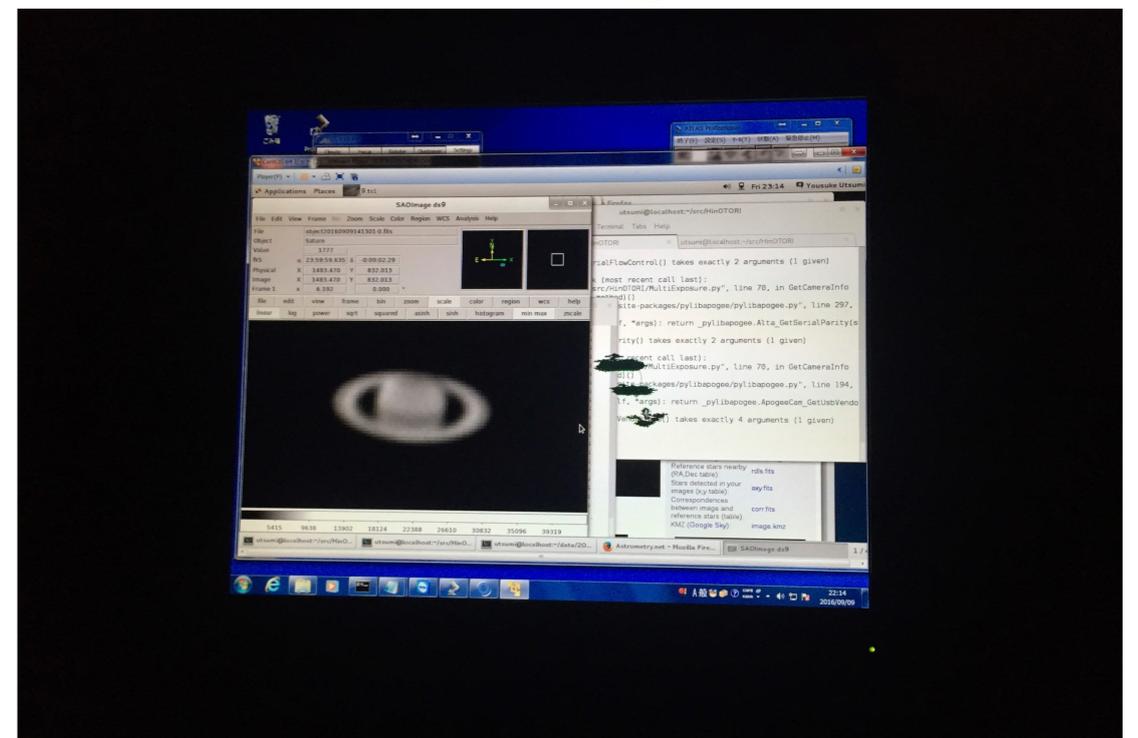
- 日中共同のプロジェクト
- 50cm RC 望遠鏡 u, Rc, Ic 同時撮像光学系
- 視野角 23'x23'
- シーイング ~ 0.6"
- 標高5100m — 紫外線透過率が良い
- **2013年6月以来3年3ヶ月ぶりに入藏, 仮設**



祝 2016/9/8 First light



チベット自治区阿里~日本との実効時差3時間



2016/9/9 土星像の取得

HinOTORI 組織

- 広島大学
 - 川端弘治（教授・PI）
 - **内海洋輔（特任助教・科研費雇用）**
 - 刘伟（広大・中国科学院大博士学生・紫金山天文台技師）
 - 長嶋大樹（修士1年）
- 卒業生
 - **吉田道利（元教授・元PI）**
 - 瀧本絵里香（卒論生→気象庁就職）
- 中国側カウンターパート（姚永強ら）
- そのほか協力者多数

歴史

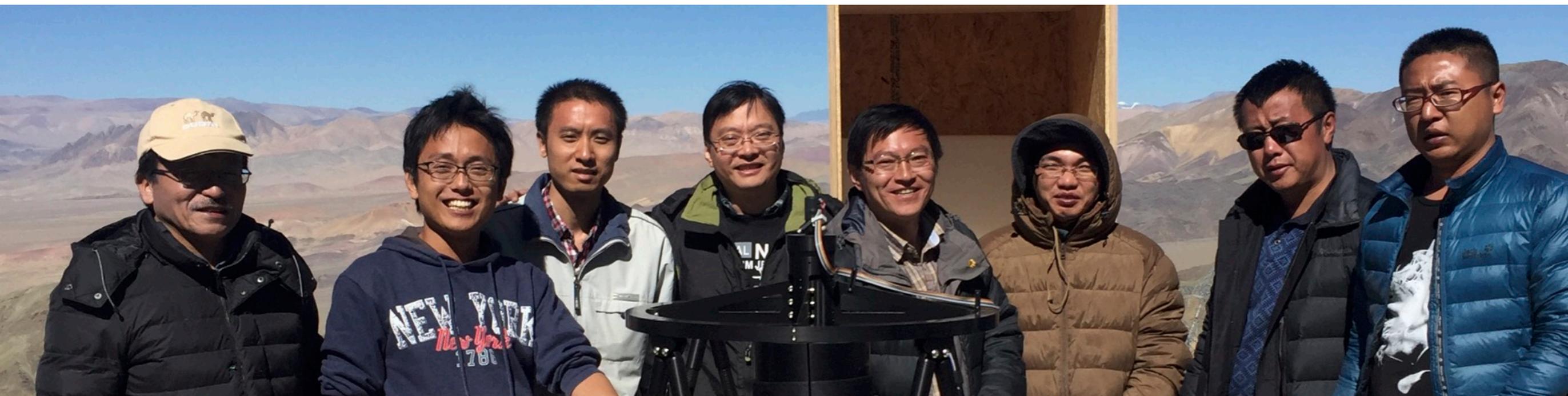
- 2004年
 - 佐々木 (NAOJ) らが姚永強 (NAOC) らの中国西部調査に合流
- 2007年
 - 佐々木・吉田ら (NAOJ) が調査に同行
- 2010年
 - 吉田が広島大学に異動
- **2012年**
 - **科研費・新学術領域「重力波」採択 (2012-2016)**
- **2013年**
 - **1月 内海が広島大学に着任**
 - **6月までチベット行き手続きは1ヶ月、規制強化**
 - **望遠鏡システム設計**
- **2014年**
 - **各コンポーネント調達, 納品, 性能確認試験**
- **2015年**
 - **MOU締結**
- **2016年**
 - **6月 3年ぶりチベット (拉萨) 入り**
 - **9月 3年ぶり阿里現地入り, Temporal First Light**
 - **3月 財源終了**
 - **吉田転出**
- **2017年**
 - **9月の恒久設置を目指して入境手続き中**
 - **内海転出予定**
- 天文月報2017年1月号を参照

課題だったこと

- 天文学とは直接関係のないこと
 - チベット入域の困難
 - パスポートの他にビザ，チベット入境証ほかが必要
 - 2013年6月→OK，9月→NG，11月→NG
 - 現地受入組織（カウンターパート）がない→却下
 - 2015年 NAOC が阿里観測所を設立，協力会社設置
 - 輸出入関税の問題：非課税で貿易をしたい
 - 「無償譲渡」→非課税，科研費の制限により困難
 - 「一時輸入」→半年毎に審査，多額の保証金
 - 「一般貿易」→課税
 - 結局は中国側カウンターパートが解決
- 天文学と関係する話
 - 三色同時撮像光学系で広視野の実現
 - 低温環境（-25C）での運用→ATC恒温槽で確認

ボトムアップ戦略

- 協力者
 - 中国側を動かす後ろ盾になった
 - 劉彩品氏（元PMO），海部宣男氏（元NAOJ）
 - 楊戟氏（PMO台長）から強力な支援
 - 紫金山天文台から人材派遣
 - 禅野孝広氏（元NAOC）



ボトムアップ戦略

- 協力者
 - 中国国内の日本人ネットワークづくり
 - 岡本桜子氏（上海天文台）
- 日本人コミュニティーと良好な関係を作ることが重要
 - 学振 / 理研 / JST などの現地事務所
 - 制度の相談、経験の共有ができる（口利きはできない）
 - 在中国日本大使館には科学技術担当官がいた
 - 同格組織（中央・地方政府 / 税関などの行政機関）に「口上書」が出せる

トツプダウン戦略

- 日中科学技術協力協定（1980年5月締結）

- 第3条 数年ごとに「委員会」を設置する
- 第5条 各政府は、他方の国の国民に対し、この協定に基づく活動の遂行に必要な便宜を与える。
- 委員会がプロジェクトリストを作成する
- 2012年8月以来2015年4月まで行われなかった
- 2015年12月募集開始！

（一）中日政府間科技合作联委会联合研究项目。 根据2015年4月

28日召开的第15届中日政府间科技合作联委会会议纪要及此后科技部与日本驻华大使馆的换文，2016年度拟在中日两国大学、科研院所之间征集联合研究项目建议，领域不限，每个项目的申报额度定为300万元人民币。

- 2017年7月現在，依然公表されていない…

壁2

- 有期雇用の場合，広島大学では新しい財源があっても5年を超えて雇用契約を結ばない
- 「科学技術に関する研究者又は技術者であって」「研究開発法人又は大学等を設置する者との間で期間の定めのある労働契約を締結したものの『有期労働契約の期間の定めのない労働契約への転換』する権利が生じるのは『10年』」 -- 「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」第十五条の二
- 「この特例の対象者にあたるかどうかは，大学等の各機関の判断に委ねられています。」 by 広島大事務
- 吉田元PIに加え，コアメンバーの内海もプロジェクトより離脱が決定
- 地方国立大学では後ろから刺される…

教訓

- 持って行く装置はいきなり攻めた設計にしない
 - ・ 外国にものを運ぶのはとても大変
 - ・ 海外渡航ができることは当たり前のことではない
- 大学事務とよくコミュニケーションをとる
 - ・ 大学・文科省・外務省・学振との窓口
- △現地の準備状況を確認する
 - ・ 政治情勢、インフラ（電気、ネット、道路など）
- △MoU など目に見える形で合意文書を作る
 - ・ 2013年には原案を提示していたが、結局結ばれたのは2015年1月。
 - ・ 雑用は後回しにされがちだが、文書が全てものを言う→論文と同じ
- △国内外の協力者を増やす
 - ・ EACOA workshop が役に立った（サポートレター，国家天文台・大使館で使った）
 - ・ 現地の日本人コミュニティー、相手国にゆかりのある人
- ×すでに結ばれている政府間協定の内容を確認する
 - ・ 仕出し側からできることはほとんどない
 - ・ 輸出入時の後ろ盾になる可能性がある（ならない可能性もある）
 - ・ 部局レベルの弱小プロジェクトには学内でのプレゼンスを示す→事務が動く
- ×関税は確認する
 - ・ 輸送会社と契約して初めてことの重大さを理解した
- ○：重視してたこと / △：なんとなく重視していたこと / ×：最初は考えていなかったこと

まとめ

- **HinOTORI**

- チベット西部5100mサイトに50cm望遠鏡+三色同時撮像カメラを設置するプロジェクト
- 科研費新学術領域 (2012-2016)

- **課題**

- 国をまたいだ課題 — 非課税貿易の方法
- 中国特有の課題 — 非解放地域への入境
- **「想定外」がたくさん起こるので、切れる手札をできるだけ用意しないと心がもたない**
 - 関係してもしなくても宣伝して協力者・理解者を作る
 - 関係各所の理解が重要
 - お金と人事が絡まなければ大抵のことは協力してもらえる
 - 政府間協定や2国間ファンドなどがあるかも
- しかし、職が続かないとやりようがない
 - 残された人々でうまくできるように引き継ぎ中
- まだ運用は始まっていない
 - 何が起こるかわからない