

TMT Operation Plan

- Base plan of TMT operation
- Recent activities:
TMT Science Advisory Committee
US-ELT Program
- Issues to be studied



Base plan:

- **Telescope operation by TMT International Observatory (TIO)**
Partners (incl. Japan) are responsible for making cash contribution to cover operation and instrument development
- **Partners manage programs for their observing time, and support users in the community**
Proposal management, time allocation, support for data analysis, data archive etc.

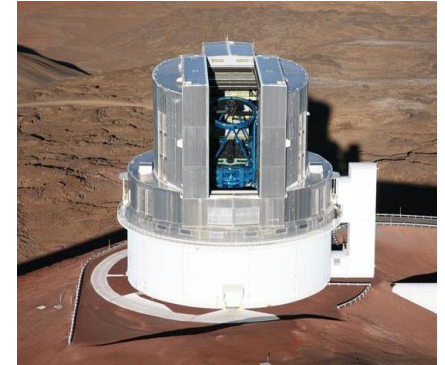
Issues:

- Interface between works by TIO and partners
- Possible (in-kind) contributions to the operation by TIO

TMT Operation plans discussed in Japan so far

Strategy: forming common system to cover TMT and Subaru

- Proposal application form
 - Time allocation committee
- **enhancing synergy between TMT and Subaru**
-
- Support covering both TMT and Subaru instruments
 - Archive system covering both TMT and Subaru data
(← need more discussions)
- - **helpful for Japanese community**
- **saving resources**



TMT operation plan for US-ELT program

- **US-ELT program** by NOIRLab, TMT and GMT
- **Planning-stage** proposal was submitted to NSF in 2020.
Preliminary Design Review (PDR) is planned in 2021.
Operation plans **will be** included in the review.
- The plan covers operations for the US (NSF) observing time and support/archive for US community. However, the purpose and requirements could be common to all partners.



Discussion on TMT operation plan

- Discussion with AURA/NOIRLab started (Feb. 10 JST) for possible collaboration.
- NAOJ/TMT Science Advisory Committee started discussion on the TMT operation plan corresponding to the discussion with AURA/NOIRLab.

Japan's strategy is making systems to cover TMT-J and Subaru.
How can we incorporate the collaboration with NOIRLab?

First meeting with AURA/NOIRLab (Feb. 10 JST)

- AURA/NOIRLab:
 - Jeremy Weirich, AURA Vice President for Corporate Strategy
 - Sidney Wolff (AURA), US ELT Program Director
 - Mark Dickinson (NOIRLab), US ELT Program Scientist
- Japan: Akiyama, Aoki, Iwata, Sekiguchi, Tominaga, Usuda, Yasui



US-ELTP user services plan

reported in the meeting between TMT-Japan and AURA/NOIRLab



**U.S. EXTREMELY LARGE
TELESCOPE PROGRAM**

US-ELTP User Services at NOIRLab

Sidney Wolff & Mark Dickinson
US ELT Program, NSF's NOIRLab / AURA


THIRTY METER TELESCOPE


NOIR
Lab


GIANT MAGELLAN
TELESCOPE

US-ELTP user services plan

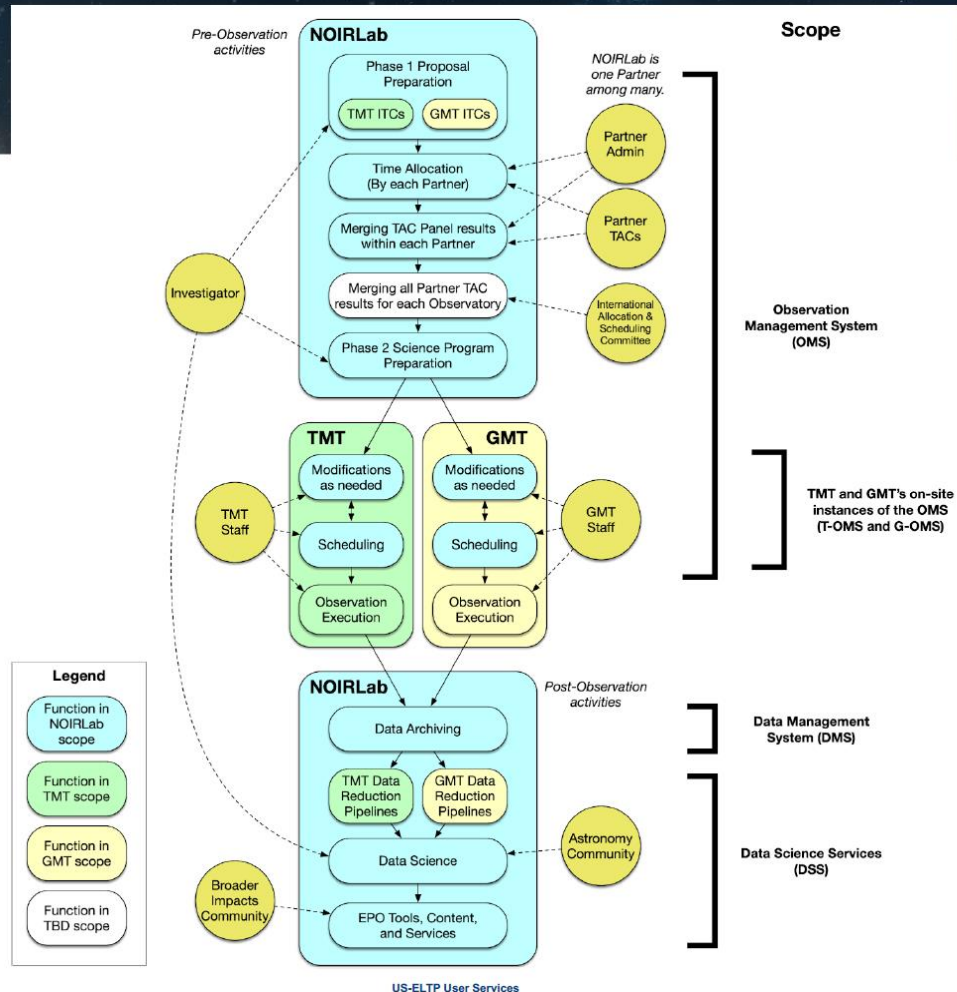
US-ELT Program Platform (UPP) Subsystems



- Observation Management System (OMS)
 - Proposal preparation and observation planning (i.e., Phase 1 & 2)
 - Time allocation management system
 - Observation scheduling
- NOIRLab Data Management System (N-DMS)
 - Data transport from observatories to NOIRLab
 - Archive for all TMT and GMT data
- Data Science Services (DSS)
 - Data reduction and calibration (pipeline processing)
 - Data analysis and data science tools
- Documentation & training

US-ELTP user services plan

UPP Functional Architecture



Collaborations with USELTP

	Current ideas	Possible collaborations with USELTP
Proposal management	Common system for TMT and Subaru	Sharing technical information on operation and instruments
Selection / time allocation	Same committee with Subaru	Introducing similar allocation system?
Scheduling / conducting observations	TIO	
User support (by support astronomer)	Common system / resources for TMT and Subaru	
Data archive	Archive of raw data by TIO Archive of science ready data with common system for TMT and Subaru	

Key science program by international collaborations

Issues to be studied on TMT operation in Japan

- Watch and learn from the discussion in US:
Observation management system (proposal, allocation):
Data management system (archive etc.)
- Input our ideas to discussions between TIO and NOIRLab
Interface between TIO and partners on user support etc.
- Timeline to make the systems for TMT-J and Subaru

Plan:

- Meeting with TIO (March 9)
- Meeting with AURA/NOIRLab (when necessary)
- Studies in Japan:
 - Collecting users' requirement
 - Gemini's operation as a prototype
 - Data archive from NAOJ

2017年光赤天連シンポジウム報告
(2017年7月) 抜粋

5. 運用プラン

運営の基本プラン

- **望遠鏡運用はTMT国際天文台（TIO）が行う**
日本の義務は分担金の支払い（年\$10M規模、第二期観測装置開発費を含む）
- **各メンバー（日本など）の観測時間の共同利用サポートは独自に行う**
観測提案受付・時間配分、観測サポート、データ解析サポート、独自のデータアーカイブなど

検討課題

- **TMTの天文台運営・望遠鏡運用にどこまで、どのように関与するか？**
組織運営面、技術面での貢献（in-kind）

望遠鏡運用の 基本プラン(1)

- 各パートナーごとに独立した観測時間
 - TMT観測所が指定した夜数について各パートナーが独自に観測時間の割り当てを行う。
 - 各パートナーは独自に観測提案の募集・評価・採択を行う。TMT全体における観測提案の重複は気にしない。
 - ただし共有できるシステムはTMT全体として開発し共通化する。例えば、観測提案応募システム、積分時間計算
 - ツール、データ解析ツールなど。パートナーで協力してUM、講習会を開催する。
-
- **基本はリモート観測（またはサービス観測）**
観測者は現地へのアクセスを気にしなくてもよい

望遠鏡運用の 基本プラン(2)

- リモート観測：ヒロ山麓施設 and/or 各国の基幹施設
(例：天文台三鷹)
 - 観測モードは2(3)つ。
 - (a) **PI-直接観測モード**：観測者が装置を操作し、時々刻々の観測計画を直接変更する。SAは観測開始時のみサポート。半夜や1時間単位の割付も考慮。現在のKeck観測とほぼ同じ。
 - (b) **キューサービスモード**：観測所のスタッフが事前に決められた観測提案を観測者に代わって遂行する。すばるのサービス観測とほぼ同じ。キュー観測ではない。1 or 2時間単位。
 - (c) **完全キュー観測モード**：観測所のスタッフが、優先度が高く、かつ当夜の観測条件に一番合った観測提案を観測者に代わって遂行する。Gemini/VLTのキュー観測と同じ。
- 運用開始初期は(a)(b)が主で、将来的に(c)を設ける予定。

望遠鏡運用の 基本プラン(3)

- ToO・Time Critical Observing：ToO観測は後日使用した観測時間を返却する方針で実行。ただし拒否権や別々のパートナーに同じ提案があった場合などについて検討されていない。
- 観測・解析ツール：解析パイプライン、観測シミュレーター（積分・観測時間計算など）は共有化。
- データアーカイブ：生データは永久保存。解析済みデータのアーカイブは考えていない。各パートナー毎にアーカイブの方式などを決定する。18ヶ月(TBD)は各パートナーに優先権ある。リモート観測：ヒロ山麓施設 and/or 各国の基幹施設（例：天文台三鷹）