

## 付録E TAO計画—これまでの経緯

1999年初めのプロジェクトを立ち上げる会合において、チリ共和国北部のアタカマ地方がサイトの有力候補として強く意識された。同年10月に行われたTAO最初の現地調査において、チャナントール山（標高5640m）とキマル山（4200m）が候補地として浮上した。いずれも山頂に通じる道路がなく、ヘリコプターも使えない高地であるために、山頂へ気象観測機器を運搬することがプロジェクト最初の難関となった。TAOサイト開拓史を図E.1に示す。

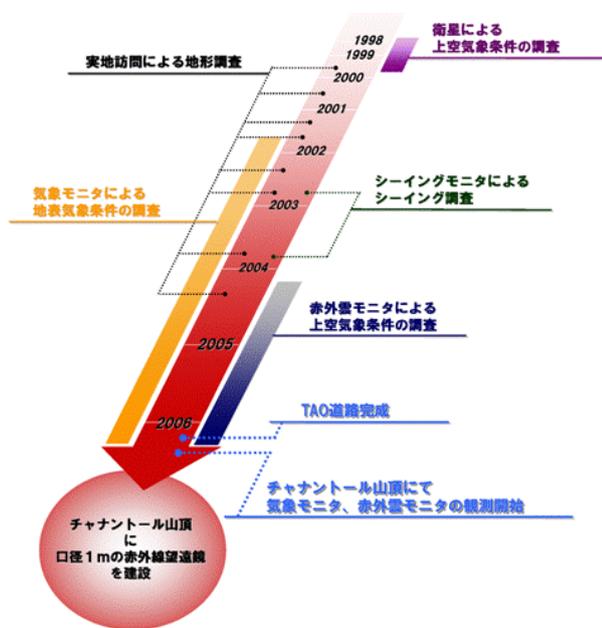


図 E.1: TAO 開拓史

TAO サイトの調査は、米国の気象衛星によってとられたデータを解析して、サイト候補地が世界で一番良い場所であるかを検証することから始まった。その結果、表 5.2 (p.180) に見るように、チャナントール山 (標高 5640m) の地域は世界で最も乾燥した赤外線観測に適した場所であり、晴天率も非常に高いことがわかった。ここを第一候補地と定め、この山頂へ気象観測機器を運搬する決意がなされた。

2000 年に気象モニターを三鷹キャンパス内に設置し、耐久性のテストを行い、2001 年にはチャナントール山麓 (サドルポイント) に移設され、地表から見た大気環境の調査が始められた。その後、TAO メンバーによりシーイングモニターや赤外線雲モニターが製作され、チャナントール山麓での大気環境調査が本格化した。

山頂へ気象観測機器を運搬するためルートを決めるための作業も平行して行われ、地形調査のための登山隊が組織され、2002 年 11 月に初登頂に成功した<sup>1</sup>。2003 年に至り、山頂における気象環境調査活動についての予算措置がなされ<sup>2</sup>、2006 年 4 月には待望の調査輸送路 (通称：TAO 道路) が山頂まで開通した。気象モニターと雲モニターは直ちに山頂へ移設され、自動計測を開始した。11 月には山頂における最初のシーイングモニター観測が実施された。

2005 年には、サイトにおける最初の望遠鏡となる口径 1m の赤外線望遠鏡 (mini-TAO) の製作が認められ<sup>3</sup>、2009 年 3 月チャナントール山頂に 1m 望遠鏡が完成、5 月より本格的な観測が始まる。



図 E.2: 標高 5640m チャナントール初登頂 (2002 年 11 月)

<sup>1</sup>登山隊メンバー：田中培生，河野孝太郎，宮田隆志

<sup>2</sup>文部科学省科学研究補助金基盤研究 A 海外学術調査 (15253002) 「東京大学アタカマ天文台 6.5m 望遠鏡設置のための大気赤外線環境の調査」(研究代表者 川良公明)

<sup>3</sup>文部科学省科学研究補助金基盤研究 S (17104002) 「銀河系に於ける星間ガスのイオン化状態の大域的構造と星-ガス循環過程の定量的研究」(研究代表者 吉井謙)

年表	
平成 11 年	
1999	プロジェクト立ち上げ
1999.10	アタカマ調査, 天文台訪問 (川良, 田中) チャナントール山 (標高 5640m) と Quimal 山 (4200m) を候補地に 選定
平成 12 年	
2000.6-7	アタカマ調査, 天文台訪問 (川良, 田中)
2000.11.24	TAO プロジェクトを天文センターの計画として正式に承認
平成 13 年	
2001.5	アタカマ調査, 衛星気象データ WS 出席, チリ大学とサイト調査に関する MoU 締結 (吉井, 田中, 土居)
2001.9	アタカマ地形調査, パンパラボラに気象モニタ設置 (田中, 河野, 宮田)
平成 14 年	
2002.2	アタカマ地形調査, 気象モニタデータ回収 (河野, 宮田)
2002.11-12	アタカマ地形調査, 気象モニタデータ回収, シーイングモニタ試験 (田中, 河野, 土居, 宮田, 本原, 征矢野)
2002.11.22	チャナントール山徒歩で登頂 (田中, 宮田, 河野)
平成 15 年	
2003.1	アリゾナ大学と東京大学との間の「学術交流に関する協定」を更新
2003.1	チリ大学と東京大学との間で「学術交流に関する協定」 及び「天文学研究における科学協力に関する協定」を締結
2003.4	チャナントール山頂 (以下山頂) における気象環境調査活動について の予算措置 文部科学省科学研究補助金基盤研究 A 海外学術調査 (15253002) 「東京大学アタカマ天文台 6.5m 望遠鏡設置のための大気赤外線環境 の調査」(研究代表者 川良公明)
2003.6	道路建設について国内・現地会社との交渉開始
2003.8	環境インパクト調査 (DIA; Declaracion Impact Ambiental) 開始
2003.8	道路建設について国際航業と検討開始
2003.9	TAO 計画について日本学術審議会天文学研究連絡委員会委員長談話
2003.9-10	パンパラボラにてシーイング測定 (土居, 田辺, 本原, 征矢野, 大藪)
2003.11	道路建設について国際航業と契約

年表	
平成 16 年	
2004.3	ASTE サイトに雲モニタ設置, 気象モニタデータ回収 (田中, 河野, 宮田, 征矢野)
平成 17 年	
2005.2	チャナントール山の詳細な地図作成のために航空写真撮影
2005.2	道路予定ルートに沿って徒歩で調査 (田中)
2005.3	道路詳細設計および工事施工体制作成
2005.4	山頂に小口径望遠鏡の建設のための予算措置 文部科学省科学研究補助金基盤研究 S (17104002) 「銀河系に於ける星間ガスのイオン化状態の大域的構造と星-ガス循環過程の定量的研究」(研究代表者 吉井謙)
2005.7	サンペドロ市・アタカマ原住民団体との会合で道路工事を承される
2005.11.3	道路工事現地説明会 (ALMA, APEX, CBI, ASTE, NANTEN)
2005.11.19	山頂にてアタカマの慣習に従った TAO 道路起工式 (地鎮祭)
平成 18 年	
2006.2.1	道路工事 (測量) 開始
2006.2.7	工事開始 (標高 5070m)
2006.3.20	山頂へのアクセス道路 (TAO road) が完成
2006.4	山頂整備 (コンテナ, 太陽発電機, 気象モニター等設置)
2006.4.22	チャナントール山山頂にて TAO road 竣工式 (完成式典)
2006.10	調査コンテナ, 気象モニタ, 雲モニタ山頂設置
2006.10-11	山頂にてシーイング測定 (本原, 青木, 宮田, 酒向, 三谷, 峰崎)
平成 19 年	
2007.4	山頂にてシーイング測定 (本原, 青木, 峰崎, 田辺)
2007.6	東広島天文台かなた望遠鏡にて中間赤外線観測装置 MAX38 フェーストライト

---

年表

---

平成 20 年

- 2008.2 東広島天文台かなた望遠鏡にて近赤外線観測装置 ANIR ファースト  
ライト
- 2008.4 アリゾナ大学と東京大学との間の「学术交流に関する協定」を更新
- 2008.5 山頂設置の 1m 望遠鏡, 西村製作所にて仮組
- 2008.6 西村製作所にて 1m 望遠鏡の動作試験, ANIR, MAX38 の取り付け試  
験
- 2008.8 サンペドロデアタカマ市の中心街に山麓施設用の土地 (面積 13,000 平  
米) を購入
- 2008.8 チリ大学と東京大学との間で「学术交流に関する協定」を更新
- 2008.12 CONICYT による 1m 望遠鏡の建設許可が正式におりる
- 2008.12 1m 望遠鏡の基礎工事始まる
- 

平成 21 年

- 2009.1 1m 望遠鏡の基礎工事, ドーム下部建設
- 2009.1.10 1m 望遠鏡とドーム上部がチリ北部のイキケ港に到着
- 2009.2 カラマにて 1m 望遠鏡の仮組
- 2009.3 山頂にて 1m 望遠鏡, ドーム, 観測コンテナ, 倉庫コンテナ, 発電機コ  
ンテナの設置
- 2009.3.23 1m 望遠鏡エンジニアリングファーストライト
- 2009.5-6 1m 望遠鏡整備及び 1m 望遠鏡 1st run (ANIR)
- 2009.6.9 1m 望遠鏡にて ANIR ファーストライト
- 2009.8.7 山麓東大土地内に建物建築許可おりる
- 2009.10 チリ大学と東京大学との間で「学术交流に関する協定」の変更
- 2009.10-11 1m 望遠鏡 2nd run (ANIR, MAX38)
- 2009.11.8 1m 望遠鏡にて MAX38 ファーストライト
- 2009.12 TAO 6.5m 望遠鏡観測装置のための予算措置  
「平成 21 年度補正予算 施設整備費 - 大型特別機械整備費  
設備名: 赤外線大型天体観測装置【TAO 計画】」
-

---

年表

---

平成 22 年

- 2010.3 東京大学とコニカミノルタが共同でプラネタリウム番組「遙かなる銀河へ」を制作, 9月までコニカミノルタプラネタリウム「満天」で上映
- 2010.5 山麓東大土地内に遠隔制御拠点として観測室を整備
- 2010.5-6 1m 望遠鏡 3rd run (ANIR)
- 2010.7.7 サンチャゴ市で 1m 望遠鏡完成記念式典を開催 (出席者約 150 名)  
(東京大学主催, チリ外務省エネルギー科学技術局およびチリ科学技術庁と共催, 在チリ日本国大使館の後援, p.280 図 6)  
チリ共和国の記念切手も式典当日に発行された (p.258 図 5)
- 2010.9-10 1m 望遠鏡 4th run (MAX38, ANIR)
- 2010.11.14 チリ共和国セバスティアン・ピニエラ大統領による日チリ首脳会談
- 2010.11.15 チリ共和国セバスティアン・ピニエラ大統領本学濱田純一総長と会談

---

平成 23 年

- 2011.2 無線ネットワーク用のアンテナを山頂, 山麓に設置
- 2011.4-6 1m 望遠鏡 5th run (ANIR, MAX38)
- 2011.4 三鷹キャンパスに TAO 望遠鏡観測装置開発のための新実験棟完成
- 2011.5 山麓施設より 1m 望遠鏡遠隔制御に成功
- 2011.5.5 東京大学アタカマ天文台が「世界最高地点の天文台」としてギネスワールドレコード社からギネス世界記録の認定 (p.298 図 7).
-