

# ATC 施設利用・共同開発研究 成果報告書

国立天文台先端技術センター センター長 野 口 卓 殿

平成 30 年 3 月 20 日

下記のとおり施設利用の成果を報告します。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ふりがな： みねざき たけお<br>代表者氏名： 峰崎 岳夫                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ③所属機関，部局：<br>東京大学天文学教育研究センター |
| 研究課題名：<br>TAO 望遠鏡の能動光学、鏡面コーティングの研究                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |
| 利用期間：H 29 年 4 月 1 日 ～ H 30 年 3 月 31 日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |
| 利用者リスト<br>峰崎 岳夫、高橋 英則                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |
| 研究開発の成果（ATC 施設利用との関連を具体的に記述してください。）<br>本研究では TAO 望遠鏡の建設に関連して、以下のような基礎的な開発研究を行った。<br>1) 望遠鏡能動光学・補償光学の基礎技術研究<br>小口径望遠鏡向け可視補償光学の試験装置を製作した。本装置は TAO 望遠鏡の能動光学制御のために使用されるものと同様のシャックハルトマン形式の波面センサーを採用し、波面データをもとに可変形鏡をフィードバック制御している。本装置をチリ共和国 La Silla 観測所の小口径望遠鏡に取り付けて試験観測を行い、星像を大きく改善することができた。一連の実験から TAO 望遠鏡の精度の高い能動光学制御のため、また将来の補償光学装置の開発に向けて、重要な知見を得ることができた。<br>2) TAO 望遠鏡副鏡センターコーンの製作<br>望遠鏡構造体からの熱放射を避けるため、TAO 望遠鏡の副鏡にはコーン状の反射構造が取り付けられる。このセンターコーンは自身からの熱放射を小さくするために鏡面状に加工され高反射率のコーティングを行う必要がある一方で、副鏡の再蒸着作業のため容易に脱着可能である必要がある。これまでに試作を繰り返し、固定側と蓋部に分かれた分離型を製作した。しかし2つのパーツに空隙があることでコーティング時に問題が起こることがわかった。そのため一体成形モデルの新規製作を行った。これに腐蝕防止加工を施した成膜を行い、現在は膜の劣化の有無を見るために経過観察中である。 |                              |
| 施設利用が謝辞等に記された学術論文など（資料を添付してください。）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                              |
| 先端技術センターの利用設備・実験室等の利用した物品を具体的に記入してください。マシンショップへ依頼したリスト・利用した測定器・CAD 等について記入してください。）<br><br>レーザー干渉計 Zygo GPI<br>メカニカルエンジニアリングショップでの製作<br>精密旋盤 RBL-51<br>フライス盤 AEV4-85<br>超精密加工機 ULG-300                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                              |
| 先端技術センターの施設への要望等ありましたら、記入してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |