共同研究契約報告書

２０２０年　４月　１日

２０１９年６月２４日付「TMT中間赤外線観測装置 MICHIの要素技術開発：試験機での実証段階へ」
研究代表者：岡山理科大学　准教授　本田充彦

上記共同研究契約について、下記のとおり報告いたします。

所在地：　岡山市北区理大町１番１号
名　称：　学校法人　加計学園
代表者：　理事長　　加計　晃太郎　　印

記

１．成果報告書（別紙のとおり）

２．使用実績報告書（別紙のとおり）

以上

成　果　報　告　書

１．研究の実績

(1)研究の実施日程

研究項目	実　施　日　程											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
冷却チョッパの設計・試作			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(2)研究の成果の説明

本研究はTMT用の中間赤外線観測装置として提案しているMICHI(Mid-Infrared Camera, High-disperser, and IFU)の実現に向けて、その要素技術の開発を行うものである。
本拠点では、TMT等の次世代望遠鏡における地上中間赤外線観測で鍵となる冷却チョッパの開発を進めている。冷却チョッパのアクチュエータは低温(20~30 K)で低発熱(<0.1 W)・高速(1-10 Hz)かつ高ストローク(> 2.5 mm)を実現する必要がある。これらの要求仕様を意識しつつ、H29年度に通常銅線コイルを用いた冷却チョッパシステムの1次試作を行った。H30年度は、試作機の常温駆動試験を実施し、高速駆動への問題点が判明した。H31年度は、金沢大学の軸屋准教授の研究グループの協力により、より詳細な常温駆動試験をすすめ、制御方式やパラメータの最適化、2次試作の検討を進めた。そのために金沢大学に出張し実験を進めた。その結果、1次試作品でも駆動性能は目標を下回るが、chopperとしての基本的な駆動は可能であることを確認できた。その後、1次試作機を低温環境下で試験するために東京大学への移設を行った。現在、低温駆動試験を始めるところであるが、世界的なコロナウィルス感染と相まって試験計画が遅延しているところである。一方で、2次試作に向けた試作機の整備も進めており、一部の部品や機械加工を進めた。今後はこの2次試作機を用いた試験も、岡山理科大学や金沢大学において並行して進める予定である。