

#	記入欄	
1	計画名称	マルチメッセンジャー天文学に向けた機能強化
2	代表者名	富永望
3	代表者所属	科学研究部
4	関連する主な研究者コミュニティ名（あれば）	光赤天連、宇電懇、理論懇、CRC、JGWC
5	現在の計画のステータス	運用段階（すばる2、ALMA2による電磁波観測、LVKによる重力波観測 [他機関による観測：IceCubeによる高エネルギーニュートリノ観測、Magicによるガンマ線観測、Caletによる宇宙線観測]）
6	第5期中期計画期間中(2028-2033年度)の予想されるステータス	運用段階（すばる2、ALMA2、TMTによる電磁波観測、LVKを含む重力波観測、Rubin/LSSTによる観測、SKA、ngVLAによる電波観測 [他機関による観測：Euclid、Romanによる赤外線観測、IceCube-Gen2による高エネルギーニュートリノ観測、Hyper Kamiokandeによるニュートリノ観測、CTAによるガンマ線観測、High-z GUNDAM による観測]）
7	計画のScience Goal（計画の核心をなす学術的問い）	マルチメッセンジャー天文学によって、物質の起源を明らかにし、基礎物理法則を検証する。
8	計画のScientific objectives（計画の研究目的）	国立天文台の運用するすばる2、ALMA2、KAGRA、TMTを核として、他機関と連携し、可視光、赤外線、電波、紫外線、X線、ガンマ線などの電磁波に加えて、重力波、ニュートリノ、宇宙線などの天体から届く全ての信号を用いるマルチメッセンジャー天文学によって、マルチメッセンジャー天体の素性、元素の起源、宇宙線の起源を明らかにし、新粒子探査などを行う。また、天体の素性を明らかにすることで、それらの天体を用いた新たな天文学を創成する。
9	計画が実施するScience investigations（何をどこまで明らかにしようとするか）	マルチメッセンジャー天文学の実現のためには、定常天体を対象にした天文学とは異なり、臨機応変な運用、タイムリーなデータ解析、時系列アーカイブデータの利用基盤の整備が必要不可欠である。マルチメッセンジャー天文学に対応するために、国立天文台の運用するすばる望遠鏡HSC、PFS、ULTIMATE、ALMA、TMT、KAGRA、他観測装置の望遠鏡運用、データ解析、アーカイブシステムを強化する。これにより、マルチメッセンジャー天文学を世界に先んじてリードし、他機関による観測と連携して、重力波天体、ニュートリノ天体の素性、重元素の起源を明らかにし、基礎物理法則の検証を行う。また、以上を踏まえ、次期光赤外観測計画、次期電波観測計画、次世代重力波望遠鏡において必要な機能、装置開発を検討する。
10	計画の実施期間（既存の計画の場合は過去の期間も含む）	2022年度から2035年度
11	計画全体の予算規模（総額、もしくは年度毎の額）	
12	上記の中で期待する国立天文台の資金（総額、もしくは年度毎の額）	
13	国立天文台に期待する役割	すばる2、ALMA2の完遂。すばる望遠鏡、ALMA、KAGRA、TMTを運用する機関として望遠鏡運用を、天文データセンターを中心としてデータ解析、アーカイブシステムをマルチメッセンジャー天文学に対応可能なように機能強化する。これらをマルチメッセンジャー天文学センターとして統合する。
14	資金調達方針（5種類から数字で選択）	1,2,4,5
	1. 既存の大規模学術フロンティア促進事業費, 2. 運営費交付金（既存計画、新規計画の検討活動・基礎的開発を含む）, 3. 新規 大規模学術フロンティア促進事業への提案, 4. 国立天文台以外の実施機関(たとえば大学や JAXA 宇宙研)予算, 5. 外部資金あるいは競争的資金	
15	実施期間にわたる計画の簡単な線表 (画像を添付)	(次頁)

