

令和2年度「学術変革領域研究（A）」新規採択研究領域
に係る研究概要・審査結果の所見

領域番号	20A203	領域略称名	ダークマター
研究領域名	ダークマターの正体は何か？・ 広大なディスカバリースペースの網羅的研究		
領域代表者名 (所属等)	村山 斉 (東京大学・カブリ数物連携宇宙研究機構・教授)		

(応募領域の研究概要)

ダークマターは存在が確実で、宇宙の星や銀河を作った立役者だが、その正体は不明である。今までは素粒子物理学の要請から、約二桁の質量範囲の WIMP パラダイムに研究が集中していたが、2010年代の実験・観測で制限が厳しくなり、WIMP 以外の候補への関心が高まっている。本提案ではダークマターの質量で90桁に亘る広大なディスカバリースペースを網羅的にカバーするため、今までにない多角的な方法で理論から宇宙観測・地上実験にまたがる研究領域を拓くことを目指す。近年急速に技術が成熟したレーザー干渉計や、すばる観測・加速器・人工衛星・重力波・高エネルギーニュートリノを含むタイムリーな実験・観測の提案である。特に日本の投資による既存の最先端施設を有効活用し、若手研究者のユニークなアイデアによって工夫を加えることでインパクトの高い結果が出せる。天文学・物理学・工学の分野において融合的で飛躍的な展開が期待できる。

(審査結果の所見)

ダークマターは、宇宙論や宇宙物理学的要請からは、その存在の可能性は極めて高いが、これまでその実態が明らかにされていなかった。従来の探査は、WIMP を想定して重点的に行われてきたが、成功していない。本研究領域は、我が国が既に保有している、または、建設中の世界的レベルの研究施設を軸に、質量にして90桁の範囲に及ぶ総合的探査計画を進める意欲的な提案である。領域代表者や、各計画研究組織の研究遂行能力の高さから判断して、ダークマターの探査が、従来より飛躍的に進展することが期待される。

21世紀の物理学の主要課題の一つであるダークマターの実体解明を目指した研究として、学術変革領域にふさわしいものである。