

村瀬 孔大 (ムラセ コウタ)

所属・職 : ペンシルバニア州立大学物理学科・助教

研究テーマ : 「ニュートリノとガンマ線放射に関する高エネルギー宇宙現象の理論的研究」

高エネルギーを持つニュートリノが発見されて以来、その起源を解明することは高エネルギーニュートリノ宇宙物理学の最重要課題の一つである。村瀬氏は、高エネルギー天体（ガンマ線バースト、超新星、活動銀河、銀河団など）からの高エネルギーニュートリノ放射に関する独創的かつ総合的な理論研究を推進し、さらにガンマ線による高エネルギー宇宙物理学の理論研究も含めて、以下のように優れた成果をあげてきた。

(1) 高エネルギー天体からのニュートリノ放射の理論予言と IceCube データの解釈

村瀬氏は、IceCube によって発見された PeV の高エネルギーニュートリノの起源を解明する上で鍵となる、高エネルギー天体全般からのニュートリノ放射に関する理論研究を推進した。そして、ニュートリノ放射の起源となる機構は、同時に Fermi 衛星で得られた拡散ガンマ線背景放射にも寄与することを明確に示し、高エネルギーニュートリノの起源とその放射機構に本質的な制限が得られることを明らかにした。この研究はニュートリノとガンマ線のデータを有機的に組み合わせたマルチメッセンジャー理論天文学による成果であり、国際的に大変高く評価されているものである。

(2) ガンマ線バースト及び超新星からの高エネルギーニュートリノの研究

村瀬氏は、高エネルギーニュートリノ源として候補天体であるガンマ線バーストや超新星に関して、種々の検討をおこなった。そして、たとえば、低光度のガンマ線バーストがニュートリノ放射源として重要であることを世界に先駆けて提案し、ニュートリノ探索において重要な指針を与えるものとして世界的に大変高い評価を得た。この成果は当該分野における氏のこれまでの多くの研究実績に基づいたもので、IceCube 実験や Fermi 観測のグループによるデータ解析にも採用されており、質・量ともに圧倒的に高エネルギーニュートリノ研究分野の発展に貢献している。

上記の研究はいずれも、高エネルギー天文学の分野において第一級の成果である。村瀬氏は、他の高エネルギー天文学に関するテーマ全般においても多大な貢献を行っており、論文の高い被引用度のほかに、多くの共著論文と招待講演の実績から村瀬氏が国際的にも高く認知されていることは明らかである。

以上の理由により、村瀬孔大氏に2014 年度日本天文学会研究奨励賞受賞者を授与する。