

Z401r ニュートリノ天文学の歴史と発展

中畑雅行 (東京大学宇宙線研究所)

カミオカンデにおける超新星1987Aからのニュートリノ観測により、ニュートリノ天文学が始まった。その後も本年度のノーベル物理学賞に関係するスーパーカミオカンデなどによる太陽ニュートリノの観測とそれともなう太陽ニュートリノ振動と太陽標準模型の確立や、IceCUBEによる超高エネルギー天体ニュートリノの観測など、日本の観測グループがニュートリノ天文学を牽引してきた。現在もスーパーカミオカンデにガドリニウムを添加することによる超新星背景ニュートリノの探索実験 (SuperK-Gd) や、カムランドにおけるシリコン燃焼による超新星爆発の予知の研究など、様々なグループによる非常に活発な研究が我が国で展開されている。さらに2020年代の観測開始を目指し、ハイパーカミオカンデなどニュートリノ源天体の観測が可能な次世代の大型プロジェクトも計画されている。

本講演では、ニュートリノ天文学の誕生となった超新星ニュートリノの観測から、現在にいたる本分野の発展について、またスーパーカミオカンデや IceCube など最新の成果を概観し、今後の展開を議論する。