

## 令和 3 年度 (2021) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文： トランジェント天体に同期したニュートリノ事象の探索 英文： Neutrino search associated with astronomical transient events
研究代表者	毛受 弘彰 (名古屋大学)
参加研究者	伊藤 好孝 (名古屋大学) 小汐 由介、原田 将之、酒井 聖矢 (岡山大学) 奥村 公宏、Xubin Wang (東京大学宇宙線研究所) 南野 彰宏、佐野 翔一 (横浜国立大学) Collazuol Gianmaria, Nataly Ospina Escobar, Mathieu Lamoureux (INFN Padova) Linyan Wan (Boston Univ.) Kate Scholberg (Duke Univ.)
研究成果概要	<p>本研究は MeV-GeV 領域で世界最高感度のニュートリノ観測能力を持つスーパーカミオカンデ (SK) 検出器を用いてマルチメッセンジャー天文学を進めることを目的として進めている。近年、LIGO などによる中性子星連星合体からの重力波検出に伴う残光の光学観測など、電波から <math>\gamma</math> 線までの広いエネルギーでの電磁波観測と重力波や高エネルギーニュートリノ事象との同時観測を行うマルチメッセンジャー天文学が活発に行われ、多くの成果をあげている。重力波天体や <math>\gamma</math> 線バーストのようなトランジェント天体に同期したニュートリノ事象の検出を即時解析で発見することを目指して、システム開発を 2019 年より進めている。</p> <p>本年度の大きな成果として重力波事象に同期したニュートリノ事象の探索結果を論文としてまとめた (APJ Vol 918-2 id78(2021))。この解析では LIGO/VIRGO の O3 期間前半のイベントカタログにある事象に対して、各事象の <math>\pm 500</math> 秒の範囲でニュートリノ事象を探索した。結果としては、バックグラウンドに対して優位なイベントを見つけることができなかったが各事象に対するニュートリノフラックスの上限の上限値、また中性子連星合体など各事象タイプごとの上限値を求めた。O3 期間の後半のカタログも最近公開されたことから、全 O3 期間の事象を使った結果のアップデートも進めている。</p> <p>また、重力波実験のオペレーションの再開が 2022 年末に予定されており、これに向けてのオンライン解析システムのアップアップグレード作業も進めている。</p>
整理番号	A14