様式８

令和６年度（2024）　共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：重力波検出の信頼性向上のための突発性雑音データ解析システムの構築 英文：Development of glitch data analysis system for improving gravitational detection
研究代表者 参加研究者	押野翔一
研究成果概要	KAGRA は、岐阜県飛騨市神岡町に建設された大型の低温重力波検出器である。現在、KAGRA はアメリカの重力波検出器 LIGO、ヨーロッパの検出器 Virgo とともに、国際重力波観測ネットワークに参加している。 重力波干渉計による観測データには、非定常的に検出されるシグナルが存在し、これらは「突発性雑音（グリッチ）」と呼ばれている。これらの中には、様々な環境雑音に起因する信号が含まれている。環境雑音由来の突発性雑音を識別し、その発生源を特定することができれば、重力波干渉計の観測精度の向上につながる。 本年度は、2020 年 4 月に実施された O3GK 観測で得られたデータに対し、教師なし学習を用いて分類を行った。具体的には、教師なし学習の手法の一つである Variational Autoencoder（VAE）を適用し、O3GK データに含まれるグリッチ画像の形状が 8 種類に分類可能であることを明らかにした。今後は、O4 観測データにも同様の手法を適用し、O3GK と O4 の観測結果の違いについて比較・解析を進めていく予定である。

整理番号 G11