

Z107b 重力波検出器における突発性雑音の教師なし分類

高橋弘毅, 坂井佑輔 (東京都市大学), 伊藤洋介 (大阪公立大学), Piljong Jung (韓国国立数理科学研究所), 苔山圭以子 (カーディフ大学), 小坂井千紘 (国立天文台), 中平勝子 (長岡技術科学大学), 押野翔一 (東京大学宇宙線研究所), 鹿野豊 (群馬大学), 内山隆 (東京大学宇宙線研究所), 上島元 (長岡技術科学大学), 鷲見貴生 (国立天文台), 山本尚弘, 横澤孝章 (東京大学宇宙線研究所)

レーザ干渉計型重力波検出器においては, 突発性雑音と呼ばれる非定常・非ガウス性の雑音が発生する. 突発性雑音は望遠鏡の不安定化や重力波信号の隠蔽・模倣を招きしばしば問題になる. そのため突発性雑音を分類する事は, その発生起源の調査や望遠鏡の性能向上のための手がかりになり得る. 従来, 教師あり学習による突発性雑音の分類がされている. 一方, 教師なし学習では, 教師あり学習で課題とされる学習データのラベル付け作業の軽減やラベルに依存しない客観的な分類が期待できる.

そこで本発表では, Variational Autoencoder および Invariant Information Clustering を組み合わせた教師なし学習における突発性雑音の分類アルゴリズムを提案する. さらに先行研究で扱われている Gravity Spy のラベルを利用し, 提案アルゴリズムの有効性について検証する.