

## W56a Quasi-Periodic Eruption のマルチメッセンジャー観測可能性

鈴木智也, 大宮英俊, 武田紘樹 (京都大学)

Quasi-Periodic Eruption (QPE) は, 系外銀河の中心で準周期的な X 線バーストが見られる現象であり, 2019 年の初発見以来, 現在までに約 10 例が報告されている. QPE の起源は未解明であるが, 中心超巨大ブラックホール (Supermassive Black Hole; SMBH) の周りを公転する天体が降着円盤との衝突時に放射を出す, というシナリオが有力である. 伴星がコンパクト天体であった場合, 当該システムは重力波源にもなり, 将来の宇宙重力波観測の主要なターゲットになっている. すなわち, QPE はマルチメッセンジャー天体になり得る.

本講演では, 将来の重力波・電磁波観測を想定し, QPE のマルチメッセンジャー観測可能性について調べた研究 (arXiv:2505.10488) に関する発表を行う. 具体的には, 重力波干渉計の感度が良い (0.2 – 2)mHz 帯の軌道周波数を持つシステムを考え, 先行研究に基づいてモデル化した電磁波放射の観測量を計算することで, 電磁波・重力波での同時観測可能性の高いパラメータ範囲を調べた. その結果, 軌道周波数が 1mHz 程度の場合が最も同時観測の可能性が高いことがわかった. これは, 重力波観測が高周波側で感度が良いのに対して, 電磁波観測は低周波側で感度が良いことに起因している. また, 重力波干渉計の標準的な稼働時間 4 年を仮定すると, 観測される源の個数が  $\mathcal{O}(0.1)$  であることもわかった. したがって, mHz 帯の重力波観測を想定したとき QPE はマルチメッセンジャー天体としてはレアな部類になる. QPE の電磁波・重力波同時観測を実現するには, より低周波の  $\mu\text{Hz}$  帯の重力波観測が必要になる. 本講演ではこれらの結果と将来展望について議論する.