

Oppenheim による相対論的半古典重力模型で予言される測地線偏差の量子ゆらぎ

Tuesday, September 9, 2025 4:00 PM (2 hours)

現代物理学の課題である量子重力理論の構築にあたっては、「そもそも重力が本質的に量子的であるべきかどうか」という問い合わせに対して明確な答えを出す必要がある。本研究では、重力を古典的な場として取り扱う半古典重力理論の立場から、この問題の検証を試みる。半古典重力理論とは、重力場を古典的に、物質を量子的に扱う理論模型であり、なかでも近年 Oppenheim によって提案された“相対論的半古典重力模型”が注目を集めているが、その理論的理解は十分とは言えない。本研究では、この模型の相対論的性質に着目し、量子的粒子における測地線偏差の量子ゆらぎを理論的に導出し、その最小値を数値的に評価した。さらに、この結果の重力波検出器による観測可能性を検討し、摂動的量子重力理論による予測との比較を通じて、当該模型の特徴と限界について考察を行う。

Primary authors: MATSUMURA, Akira (Kyushu university); HIROTANI, Tomoya (Kyushu University)

Presenter: HIROTANI, Tomoya (Kyushu University)

Session Classification: ポスター