

W54a Estimating gravitational waves under the binary confusion noise

端山 和大 (東大理、DECIGO ワーキンググループ、TAMA グループ)

現在、アメリカの NASA とヨーロッパの ESA が共同で、レーザ干渉計型重力波検出器を宇宙に打ち上げる計画 (LISA) が進行中である。LISA によって地上の干渉計では地面振動によって観測することができない低周波の重力波を観測することができるようになる。3mHz 以下の周波数帯では銀河系内外に存在する連星の数は 10^8 とも言われており、LISA の 1 年間の観測では分離できる重力波は 10^4 程度に限られ、大部分は単離不可能なノイズ (binary confusion noise) となる。

本発表では binary confusion noise が存在する領域に出現する transient な重力波形の推定を、その波形情報を使わずに準最適に行う解析方法を示す。さらにその検出効率を、波形が既知かつ雑音がガウシアンの際に最適な Matched Filter Method と比較し、検出したい重力波のエネルギーが大きい場合に Matched Filter Method と同等もしくはそれを越える精度で推定できることを示す。そして、波形不明の重力波と波形既知の重力波を同時に準最適に探査するデータ解析法としての可能性を考察する。