

第3世代重力波望遠鏡Einstein Telescopeの現状 I

○都丸 隆行¹ Einstein Telescope Collaboration² (1.国立天文台 2.ET Collaboration)

第3世代重力波望遠鏡として、欧州を中心にEinstein Telescope (ET) が計画されている。ETの観測周波数帯域は数Hzから1kHz、最も感度の良い200-400Hz帯での変位感度は約 2×10^{-25} である。この感度では20太陽質量の連星ブラックホール合体を赤方偏移100まで観測できる。これによりブラックホールの起源を解明できる可能性がある。また、数Hzの低周波まで感度を有するため、1000太陽質量を超える中間質量の連星ブラックホール合体も観測できる可能性がある。

このような高感度・広帯域を実現するため、ETでは基線長10kmを超える超大型レーザー干渉計を低周波型と高周波型の2種類、静粛な環境の地下に建設する予定である。また、低周波型では熱雑音を低減するために極低温鏡を搭載することを計画している。つまり、ETは日本のKAGRAが開拓した低温と地下という特徴を継承したものになる。このため、ETとKAGRAの協力が活発化している。特に極低温技術や地下環境調査で両者にとって共通となる項目を中心に共同開発研究を進めている。

本公演では、ETの概要と現状について報告する予定である。また、別の講演ではETのサイトスタディについて報告される予定である。