

W13a スペース重力波アンテナ DECIGO 計画 (2)

川村 静児 (国立天文台)、中村 卓史 (京大理)、坪野 公夫 (東大理)、瀬戸 直樹 (阪大理)、高野 忠 (宇宙研)、安東 正樹 (東大理)、井岡 邦仁 (阪大理)、植田 憲一 (電通大)、神田 展行 (阪市大理)、國森 裕生 (通総研)、阪上 雅昭 (京大総合)、佐々木 節 (阪大理)、佐藤 孝 (新潟大工)、柴田 大 (東大教養)、田中 貴浩 (京大基研)、千葉 剛 (京大理)、中尾 憲一 (阪市大理)、長野 重夫 (国立天文台)、沼田 健司 (東大理)、細川 瑞彦 (通総研)、横山 順一 (阪大理)、吉野 泰造 (通総研)、他 DECIGO ワーキンググループ (国立天文台、京大理、東大理、阪大理、宇宙研、電通大、京大基研、お茶大理、近大理、産総研、東海大理、東大宇宙線研、東北大理、新潟大理、新潟大自然、弘前大理、広島大理、理研、早大理工、Caltech、Penn. State Univ.、Washington Univ.)

重力波検出を目的とした地上検出器の建設・開発と平行して、日本でもスペース重力波アンテナ DECIGO (Decihertz Interferometer Gravitational-Wave Observatory) の検討が行なわれている。DECIGO 計画とは 5~50 万 km 離れた 3 つの衛星間の距離の変動をレーザー干渉計を用いて精密に測定することにより、10mHz~数 Hz 程度のゆっくりとした重力波信号の検出を目指すものであり、ちょうど地上干渉計と NASA・ESA による LISA 計画がそれぞれ狙う周波数帯の狭間をカバーするものである。DECIGO 計画の目的は、連星からの重力波の検出、宇宙初期からの重力波の検出、遠くの中性子星連星からの重力波の観測による宇宙膨張加速度の測定などであり、その特徴は、0.1Hz 以上では白色矮星連星からの重力波雑音が存在しないため、超高感度が実現できる可能性があることである。この超高感度の実現に不可欠な技術である、ヘテロダイン位置計測システム及び超過少力計測システムの開発が始まりつつあり、これらの概念や進行状況についても簡単に紹介する。