

V43a

## 地下設置の大型低温重力波望遠鏡 ( LCGT ) 計画

黒田和明、大橋正健、三代木伸二、石塚秀喜、山元一広 ( 東大宇宙線研 )、藤本眞克、川村静児、高橋竜太郎、山崎利孝、新井宏二、辰巳大輔、上田暁俊、福島美津広、佐藤修一、長野重夫、常定芳基、朱宗宏 ( 国立天文台 )、新富孝和、山本 明、鈴木敏一、斎藤芳男、春山富義、佐藤伸明、東保男、内山 隆、都丸隆行 ( 高工研 )、坪野公夫、安東正樹、高森昭光、沼田健司 ( 東大理 )、植田憲一、米田仁紀、中川賢一、武者満 ( 電通大レーザー研 )、三尾典克、森脇成典、宗宮健太郎 ( 東大新領域 )、新谷昌人 ( 東大地震研 )、神田展行 ( 大阪市立大 )、寺田聡一 ( 産総研 )、佐々木節、田越秀行 ( 阪大理 )、中村卓史 ( 京大理 )、田中貴浩 ( 京大基研 )、大原謙一、高橋弘毅 ( 新潟大理 )、前田恵一 ( 早大理工 )、宮川 治 ( California Institute of Technology )、M.E. Tobar ( The University of Western Australia )

LCGT 計画は、TAMA の次期計画として1年に数個以上の2重中性子星合体による重力波イベントを捉える計画であり、TAMA 干渉計を2桁以上上回る感度達成を目標とする。この感度は、諸外国の検出器に十分太刀打ちできるものであり、早期の実現が望まれる。この計画の特徴は、3km 基線長、低温鏡及び100W クラスの高出力レーザー光源の採用、神岡地下トンネルへの設置である。これまで LCGT 実現のため、TAMA で培われた技術に加え、低温鏡の基礎技術を確立し、地下トンネルの有効性を実証してきた。低温鏡のアキレス腱であったサファイヤ結晶の光学損失による発熱問題も RSE 等の干渉計方式の採用により解決できる。昨年度から開始された特定領域研究 ( 代表：坪野公夫 ) における TAMA 干渉計を用いる重力波観測と低温レーザー干渉計の実証実験とが LCGT の建設着手までの研究の空白を埋めることになる。講演でこれらを含めて LCGT 実現への取り組みを紹介する。