

CHRONOS

スピードメーターを用いた
トーションバー型重力波干涉系の開発と挑戦

Cryogenic sub-Hz cROss torsion-bar detector with quantum NOn-demolition Speed meter

0.1–10 Hz

従来の地上検出器では
観測が難しい低周波帯

6ヶ国

台湾・国立中央大学を中心
とした国際共同研究

10 m

最終的に構築を目指す
低温干涉計のスケール

講師

井上 優貴 准教授

国立中央大学（台湾）物理学系
中央研究院 物理研究所

2026年

9月29日（火）

16:30～17:30

会場：コラボ棟 3F コラボ室

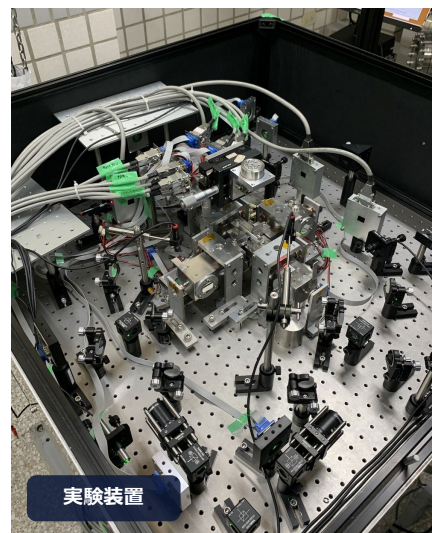
講演は日本語（スライドは英語）

講演概要 ABSTRACT

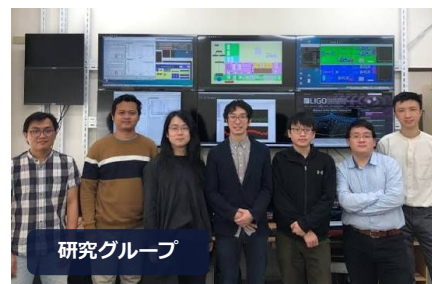
CHRONOS (Cryogenic sub-Hz cROss torsion-bar detector with quantum NOn-demolition Speed meter) は、従来の地上重力波検出器では観測が難しい0.1–10 Hzの低周波帯における重力波・重力物理の開拓を目指す、新しい精密干涉計プロジェクトである。台湾・国立中央大学を中心として、現在6ヶ国の研究機関との国際共同研究として計画を進めている。

CHRONOSでは、低周波における並進地面振動の影響を抑えるため、ねじれ振り子とSagnac型干涉計を組み合わせた回転自由度の精密計測を採用する。さらに、低温懸架、地震防振、量子雑音低減、精密キャリブレーションなど、現在の大型重力波検出器で培われてきた技術を低周波計測へ発展させる。最終的には10 mスケールの低温干涉計を構築し、サブHz領域における新しい観測技術の確立を目指している。

本講演では、CHRONOSの基本概念と装置設計、現在進めているプロトタイプ開発について概説する。また、中間質量ブラックホール連星からの重力波、背景重力波、ニュートン重力の精密検証、暗黒物質探索など、CHRONOSが対象とするサイエンスについて紹介する。さらに、将来の観測へ向けて、CHRONOSがどのような技術および科学を目指しているのか、そのロードマップと国際協力の現状について議論する。



実験装置



研究グループ