

# ねじれ振り子型重力波検出器 TOBA(Phase-III)の開発(34)

東大理<sup>A</sup>, カリフォルニア工科大学<sup>B</sup>, 東大ビッグバン<sup>C</sup>

大島由佳<sup>A</sup>, 高野哲<sup>A</sup>, Ooi Ching Pin<sup>A</sup>, 道村唯太<sup>B,C</sup>, 安東正樹<sup>A,C</sup>

Development of Phase-III TOBA for Gravitational Wave Observation (34)

<sup>A</sup>Univ. of Tokyo, <sup>B</sup>Caltech, <sup>C</sup>RESCEU

Yuka Oshima<sup>A</sup>, Satoru Takano<sup>A</sup>, Ching Pin Ooi<sup>A</sup>, Yuta Michimura<sup>B,C</sup>, Masaki Ando<sup>A,C</sup>

ねじれ振り子型重力波検出器 TOBA (TOrsion-Bar Antenna) は、0.1 Hz-10 Hz の重力波に高い感度を持つ地上の重力波検出器である。TOBA の構成を図 1 に示す。水平に懸架した 2 本の棒状試験マスの差動回転として重力波を検出する。10 m スケールのねじれ振り子では、0.1 Hz において  $10^{-19}$   $\text{1}/\sqrt{\text{Hz}}$  の感度を持つことができ、中間質量ブラックホール連星合体、背景重力波、重力勾配雑音などを検出することができる。

現在、雑音低減技術の確立に向けて、35 cm のねじれ振り子を用いたプロトタイプ検出器 Phase-III TOBA の開発を進めている。Phase-III TOBA の設計感度は、0.1 Hz において  $10^{-15}$   $\text{1}/\sqrt{\text{Hz}}$  である。Phase-III TOBA は低温(4 K)で運転する予定であるが、その前段階として常温ねじれ振り子を設計・開発中である。本講演では、TOBA の原理と Phase-III TOBA の開発の現状を報告する予定である。

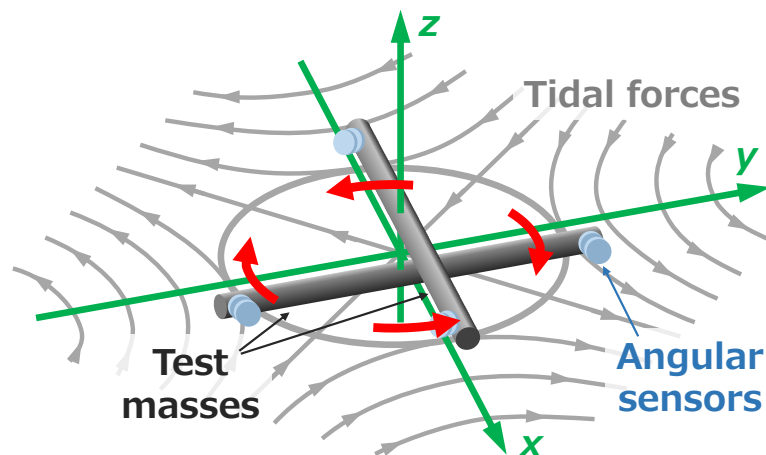


図 1: TOBA の構成。