

平成 25 年度 小型計画提案概要

平成 26 年 2 月 28 日

提案研究名	小型重力波観測衛星 DPF		
審査を希望する委員会	宇宙理学委員会		
研究代表者 (所属)	安東 正樹 (東京大学)	代表者連絡先 メール/電話	ando@phys.s.u-tokyo.ac.jp 03-5841-4141
研究分担者 (所属)	瀬戸直樹(京大), 佐藤修一(法政大), 船木一幸(JAXA), 武者満(電気通信大), 阿久津智忠(国立天文台), 神田展行(大阪市大)をサブシステムリーダーとする, 全 145 名 (全リストはミッション提案書参照).		
<p>プロジェクト概要 (目的, 実施内容, 具体的な達成予定, 年次計画など簡潔に)</p> <p>宇宙重力波望遠鏡 DECIGO は, 宇宙誕生直後の姿を直接観測し, 宇宙における物質の起源に迫るといふ大きな目標を持った宇宙重力波望遠鏡計画である. 本提案では, DECIGO のための最初の本格的な前哨衛星として, イプシロン搭載小型衛星として <u>小型重力波観測衛星 DPF (DECIGO Pathfinder)</u> を打ち上げ, (1) <u>レーザー干渉計</u>, (2) <u>安定化レーザー光源</u>, (3) <u>ドラッグフリー制御</u>, の宇宙実証試験を行うことを提案する. これらのそれぞれは先進的な宇宙技術であり, それ自体が科学的成果となり得る. また, 衛星の総合的動作データを, 重力波観測および地球重力場観測の観点から解析することで, 付加的な科学的成果も期待できる.</p> <p>DPF では現在までに, ミッションを成立させる構成がとりまとめられている. DPF は, <u>高度 500km の地球周回・太陽同期円軌道</u>に投入される, <u>重量 400kg 級</u>の 1 機の衛星である. 約 90cm 立方のミッション構体内に, レーザー干渉計, 安定化レーザー光源, ドラッグフリーのための低雑音・小型スラスタやそれらの制御装置, 信号処理系・熱制御系・電源系を搭載する. ミッション部構体は <u>小型科学衛星標準バス</u> の上部に取り付けられる. 標準バス構成に対して, 一部, 低擾乱化や太陽電池パドルの取り付け法などの変更を施す. 衛星並進・姿勢のドラッグフリー制御はミッションスラスタを用いて行われる一方で, 軌道投入後の初期姿勢捕捉やセーフホールド時にはバス部搭載の 1N スラスタを使用する. また, ドラッグフリー制御を行わない場合の姿勢安定を保つため, 太陽輻射圧と残留大気の空力による受動姿勢安定構成をとる.</p> <p>搭載機器の安定動作に対するミッション目標は地球 1 周回に相当する 2 時間以上と設定している. 一方, 季節ごとに異なった軌道上環境でのデータ蓄積, 搭載機器の経時劣化等の情報を得るため, <u>運用期間は 1 年間とする</u>. <u>打ち上げ時期は 2019 年を想定し, 2015 年夏に仕様確定, 2016 年夏には搭載機器の FM 品製造に取り掛かる</u>. 2017 年に噛み合わせ試験, 2018 年に総合試験を行い, 打ち上げ準備を整える計画を立てている.</p>			
プロジェクト総資金 見積もり	85 億円		