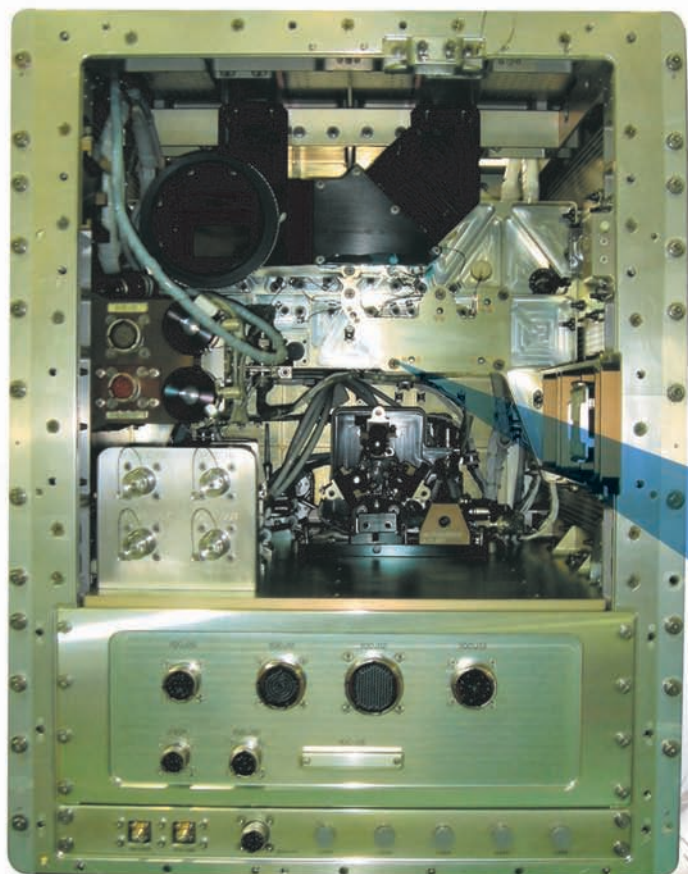
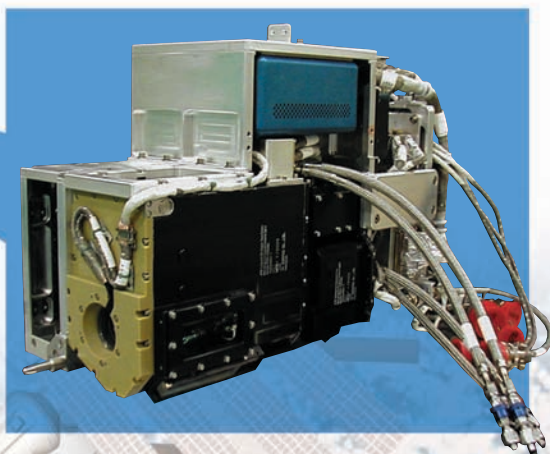


微小重力下における流体の物理現象を解明する装置



流体物理実験装置マランゴニ対流実験用  
汎用的供試体 表面観察系 (Φ30)



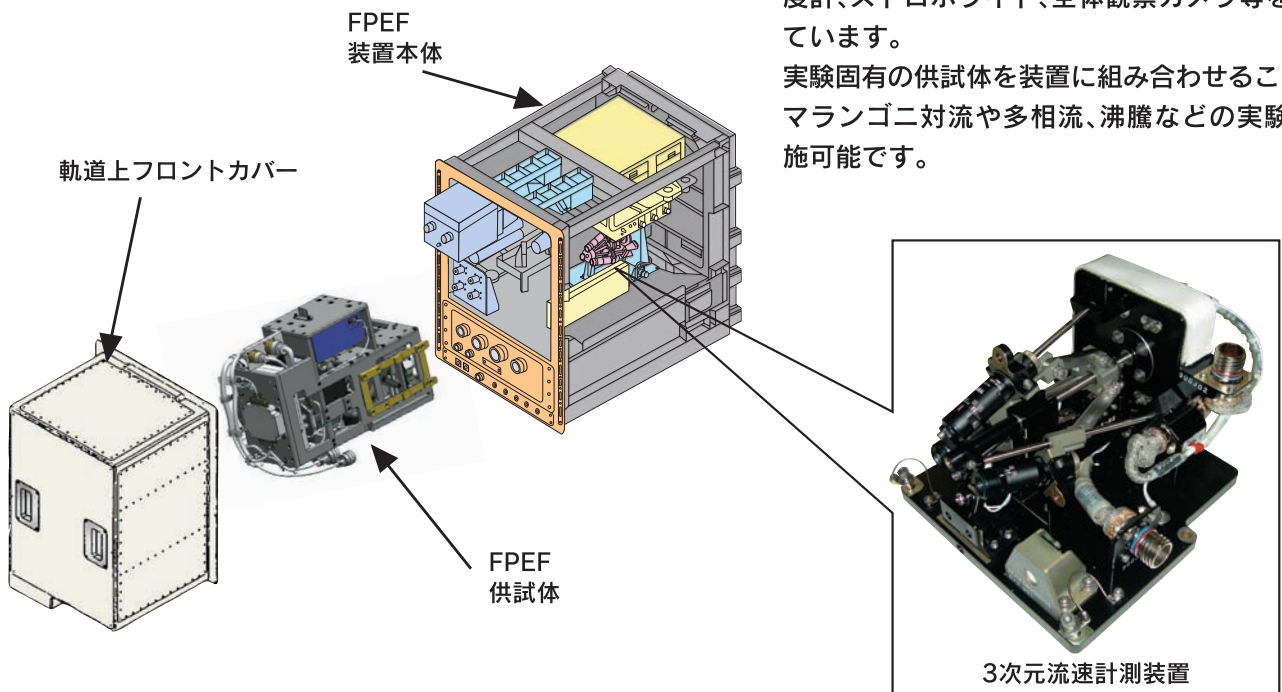
# 流体物理実験装置

Fluid Physics Experiment Facility

## 装置の概要 微小重力下での流体の挙動を解き明かすための観察装置

流体物理実験装置(Fluid Physics Experiment Facility; FPEF)は、微小重力下での流体の挙動を明らかにするために3次元カメラ、赤外放射温度計、ストロボライト、全体観察カメラ等を備えています。

実験固有の供試体を装置に組み合わせることで、マランゴニ対流や多相流、沸騰などの実験が実施可能です。



## 実験リソース ユーザに提供される豊富なリソース

流体物理実験装置は、実験に必要な電力、通信、映像の電気系リソースを電気コネクタを介して、流体系(ガス、水)リソースをクイックディスクネクタ(QD)を介して、ユーザが準備する供試体に提供します。

ユーザは、これらのリソースを用いて、ユーザ固有の様々な流体実験を行うことができます。

流体系リソース  
インタフェース  
(QD)

電気系リソース  
インタフェース  
(電気コネクタ)

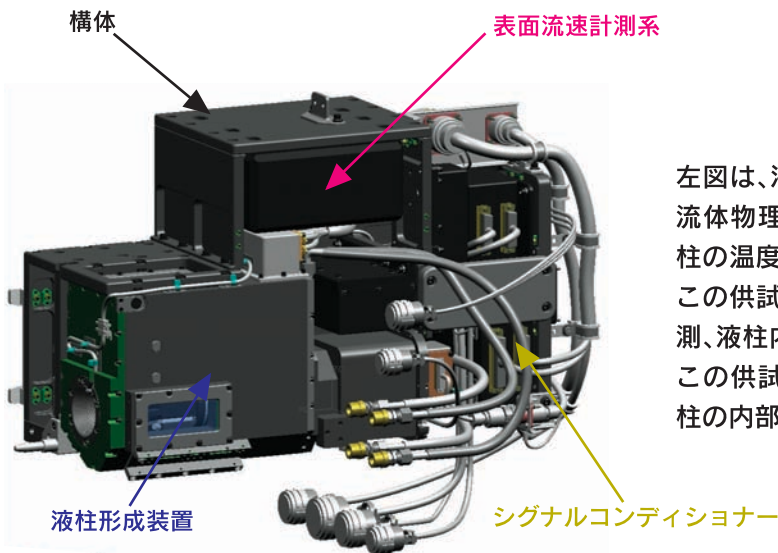


豊富な観察機能

種々のリソース提供

柔軟性のある実験運用

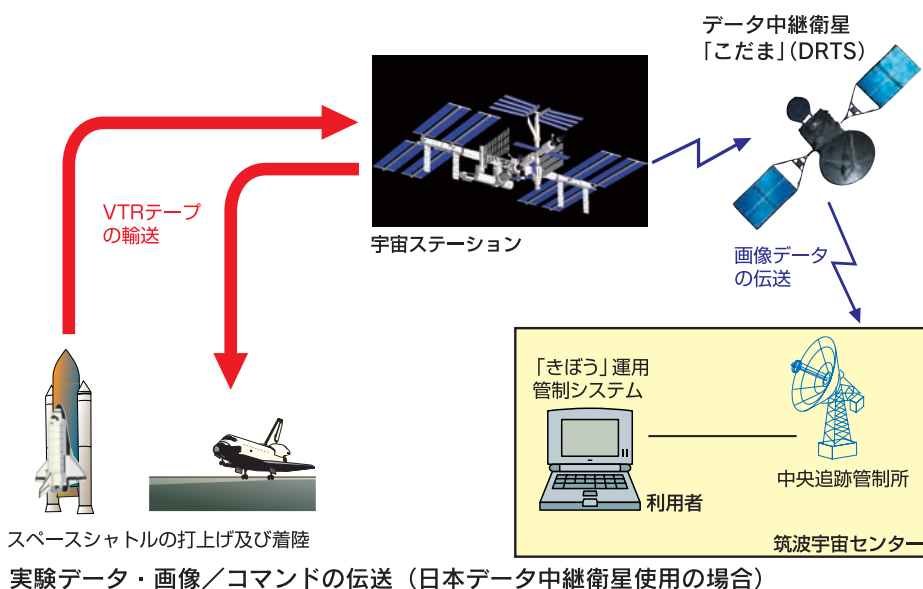
## 供試体部 マランゴニ対流実験用供試体を開発



左図は、液柱マランゴニ対流の表面観察供試体です。流体物理実験装置と組合わせ、流れの3次元観察、液柱の温度モニタ、温度制御が可能です。この供試体は、 $\phi 30\text{mm}$ の液柱形成、液柱表面流速計測、液柱内部温度計測の機能を備えています。この供試体の他に、超音波流速計により $\phi 50\text{mm}$ 液柱の内部流動を計測する断面観察供試体があります。

流体物理実験装置マランゴニ対流実験用  
汎用的供試体 表面観察系 ( $\phi 30$ )

## 実験運用 柔軟性のある実験運用と提供される実験・画像データ



ユーザは、実験パラメータの変更等のコマンド送信により、地上から実験を最適に実行することができます。

また、ユーザは、地上において、実験中の各種センサの計測データを監視できるとともに、衛星回線を利用してリアルタイムで実験画像をモニタすることが可能です。

軌道上で録画されたVTRテープを地上に持ち帰り、解析に使用することも可能です。

## 基本仕様

## マランゴニ対流実験用汎用的供試体表面観察系の基本仕様とユーザインタフェース

項 目		仕 様	
マランゴニ対流実験用汎用的供試体表面観察系の基本仕様	液柱形成	試料 直 径 長 さ 液量の調整範囲	シリコンオイル (5cSt/10cSt) φ30mm/φ50mm 最大60mm ±9.6cc
	温度モニタ	加熱ディスク温度 冷却ディスク温度 観察窓温度 雰囲気温度 液柱内温度	10~100℃ 室温~0℃ 室温~60℃ 室温~100℃ 0~100℃
	温度制御	加熱ディスク 冷却ディスク 観察窓	最高温度90℃ 最低温度 5℃ 最高温度50℃
	3次元流速計測	CCDカメラ ストロボ照明	画素数 : 768(H)×494(V) 発光周波数 : 60Hz
	全体観察	CCDカメラ	画素数 : 768(H)×494(V)
	表面温度分布計測	赤外放射温度計	検出波長域 : 8~14μm 計測温度範囲 : 0~100℃
	表面流速計測	レーザ照射	2点照射 発光周波数 : $4.57 \times 10^{-4} \sim 10$ Hz (±1%) 発光回数 : 1~4097回
装置が提供する ユーザインタフェース	電源 電力制御 電磁弁駆動 モータ用電源 汎用アナログ入力 汎用デジタル入力 汎用デジタル出力 接点信号入力 白金温度センサ入力 熱電対温度センサ入力 CCDカメラ入力 ビデオ入力 エンベロープ Arガス 冷却水 排気圧力 排熱量	12V±2V、4A最大、1ch 24V±2V、3.5A最大、3ch ±15V±0.5V、0.8A最大/ch、1ch 4~65V/5~180W、3ch 1~30V/5~180W、1ch 24V±2V、1.3A最大、3ch 24V、3A、4ch (モータ: PK543-A用) 0~10V、8ch 8ch 8ch 15ch 5ch 6ch、K熱電対 対応 IK-TU40D対応、1ch NTSC、2ch 230(W)×580(L)×363(H)mm (但し、上記エンベロープ内でも使用できない部分がある) 88.2kPa~101.3kPa、20NL/min 8.5kg/h、in: 16~23℃、out: 43℃以下 0.13Pa~101kPa 255W最大 (但し、調整余地あり)	

## 宇宙航空研究開発機構

〒305-8505 茨城県つくば市千現2丁目1-1 筑波宇宙センター  
TEL: 029-868-3074 (ISS広報代表) FAX: 029-868-3950

■JAXA公開ホームページ  
<http://www.jaxa.jp>

■宇宙ステーション・きぼう広報・情報センターホームページ  
<http://iss.sfo.jaxa.jp>

■日本の実験装置ホームページ  
<http://iss.sfo.jaxa.jp/kibo/kibomefc/index.html>

