

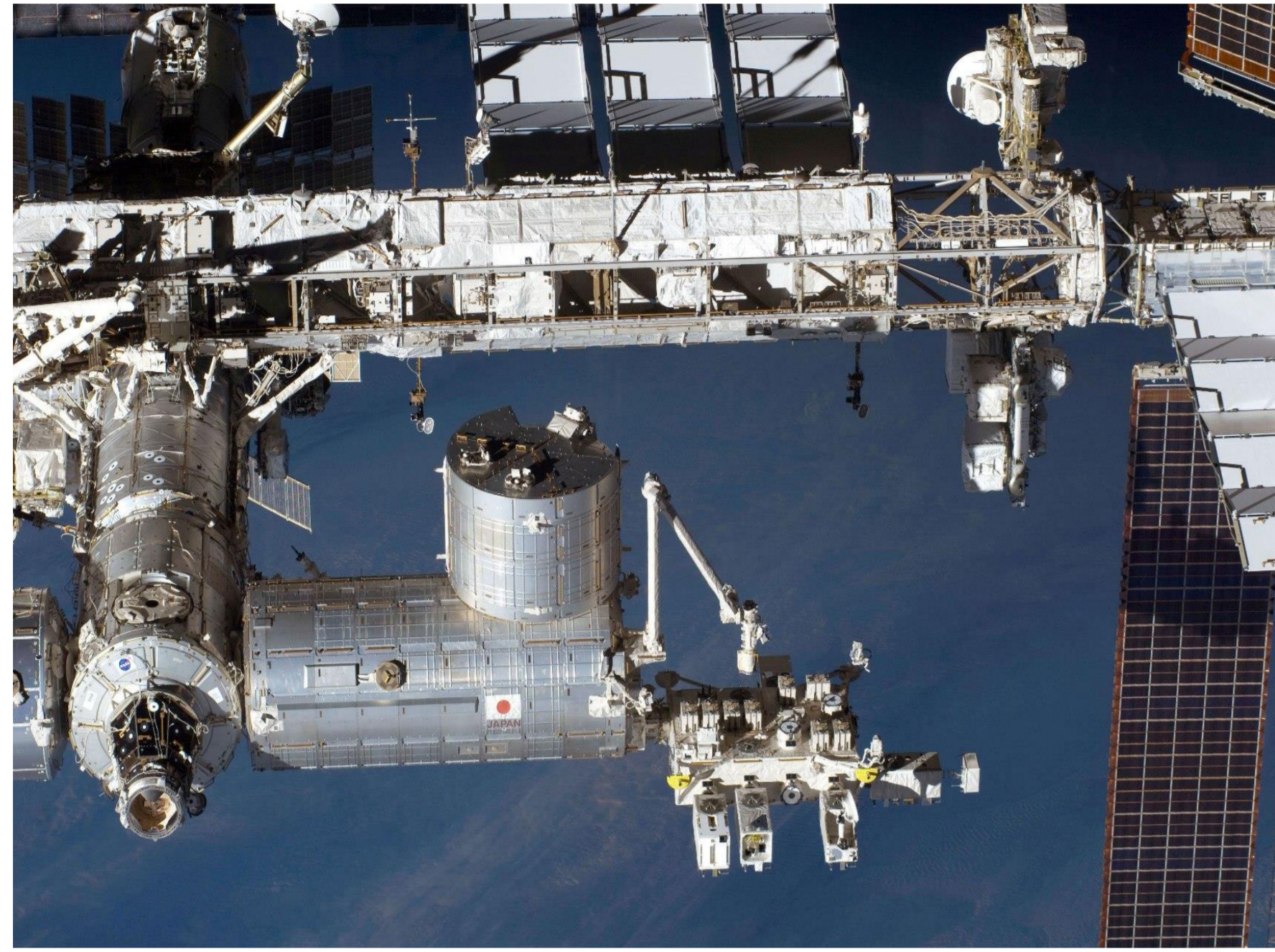


# 松本研究室 (宇宙航空研究開発機構)

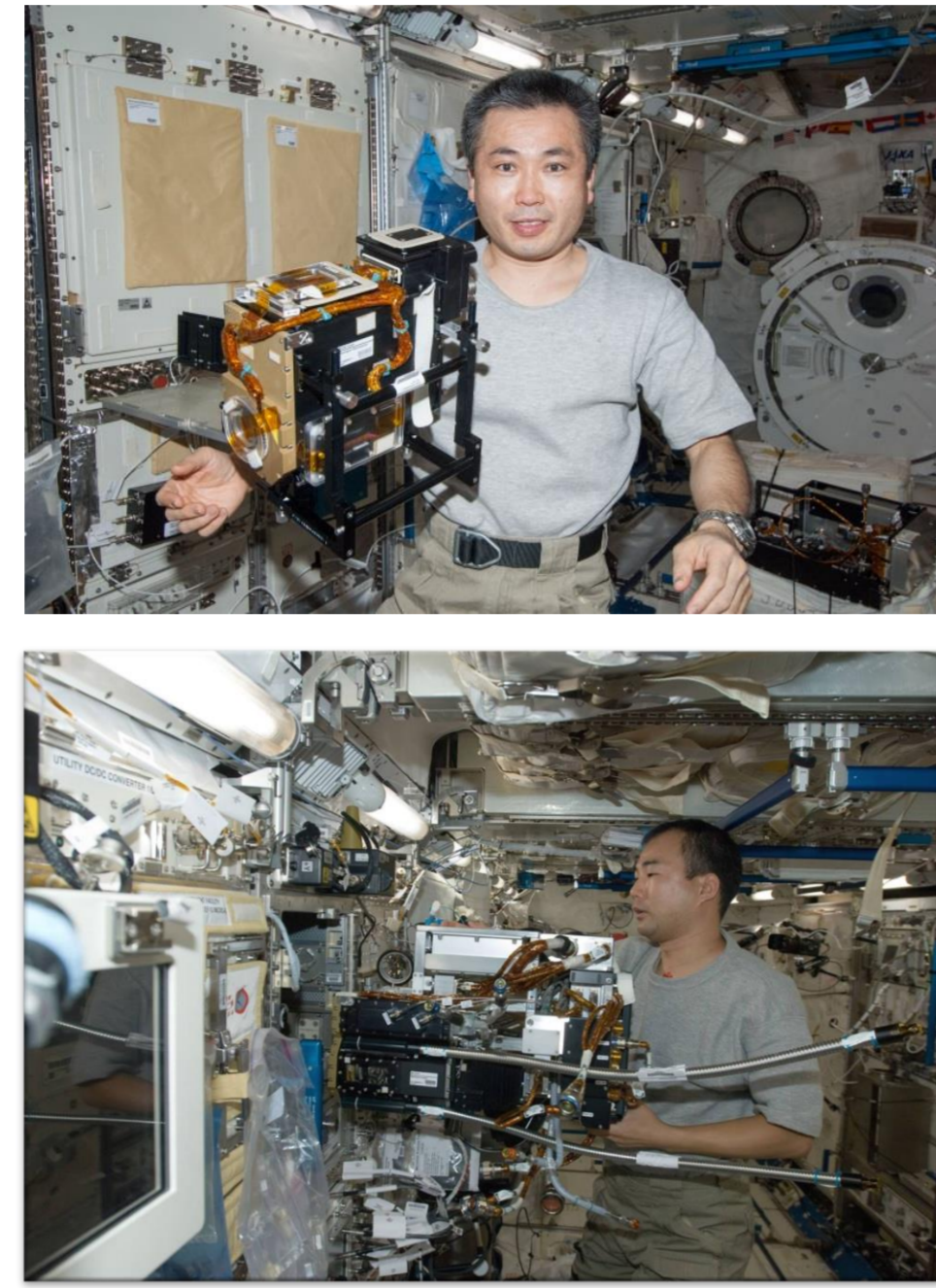


国際宇宙ステーション (ISS)

- ◆ 国際宇宙ステーション (ISS) を利用した熱流体に関する研究
- ◆ 静電浮遊法を用いた、界面張力測定技術の確立に向けた研究
- ◆ 沸騰熱伝達を利用した冷却システム開発に向けた研究

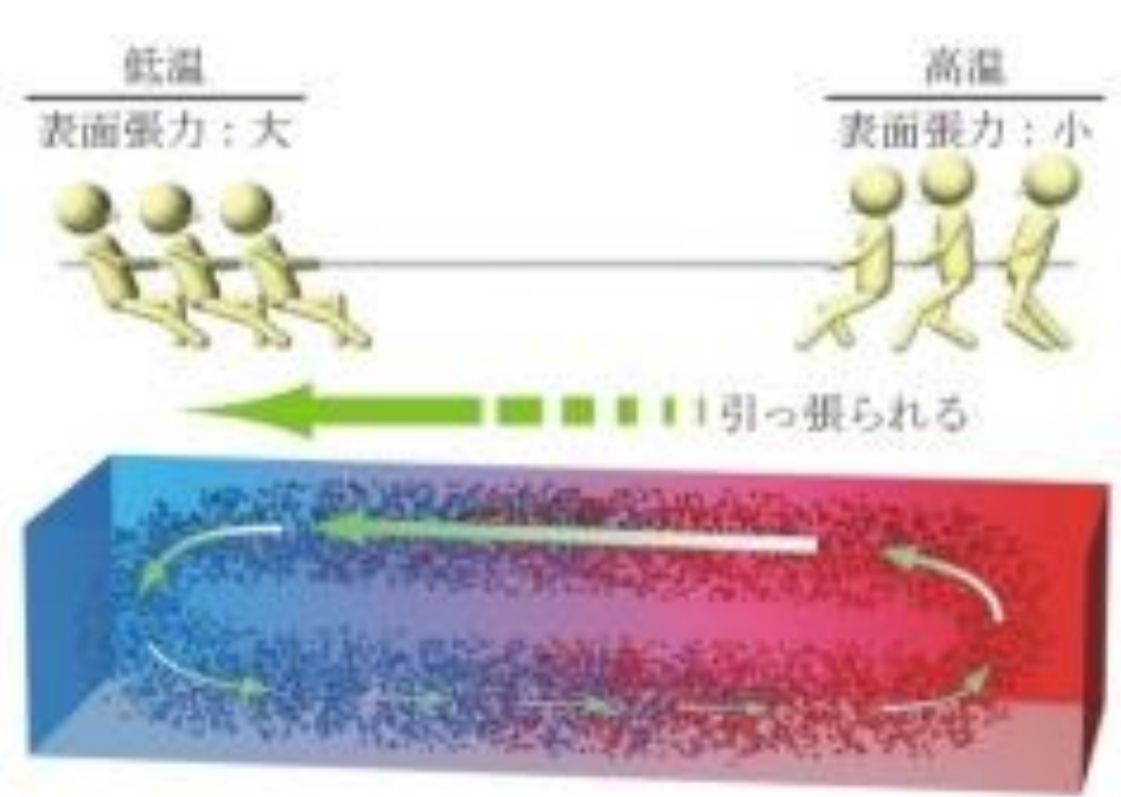


国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」

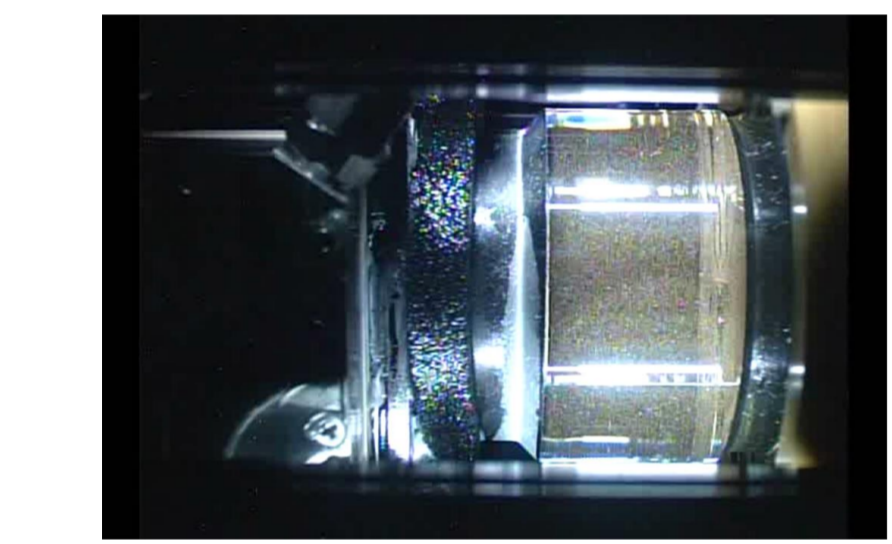
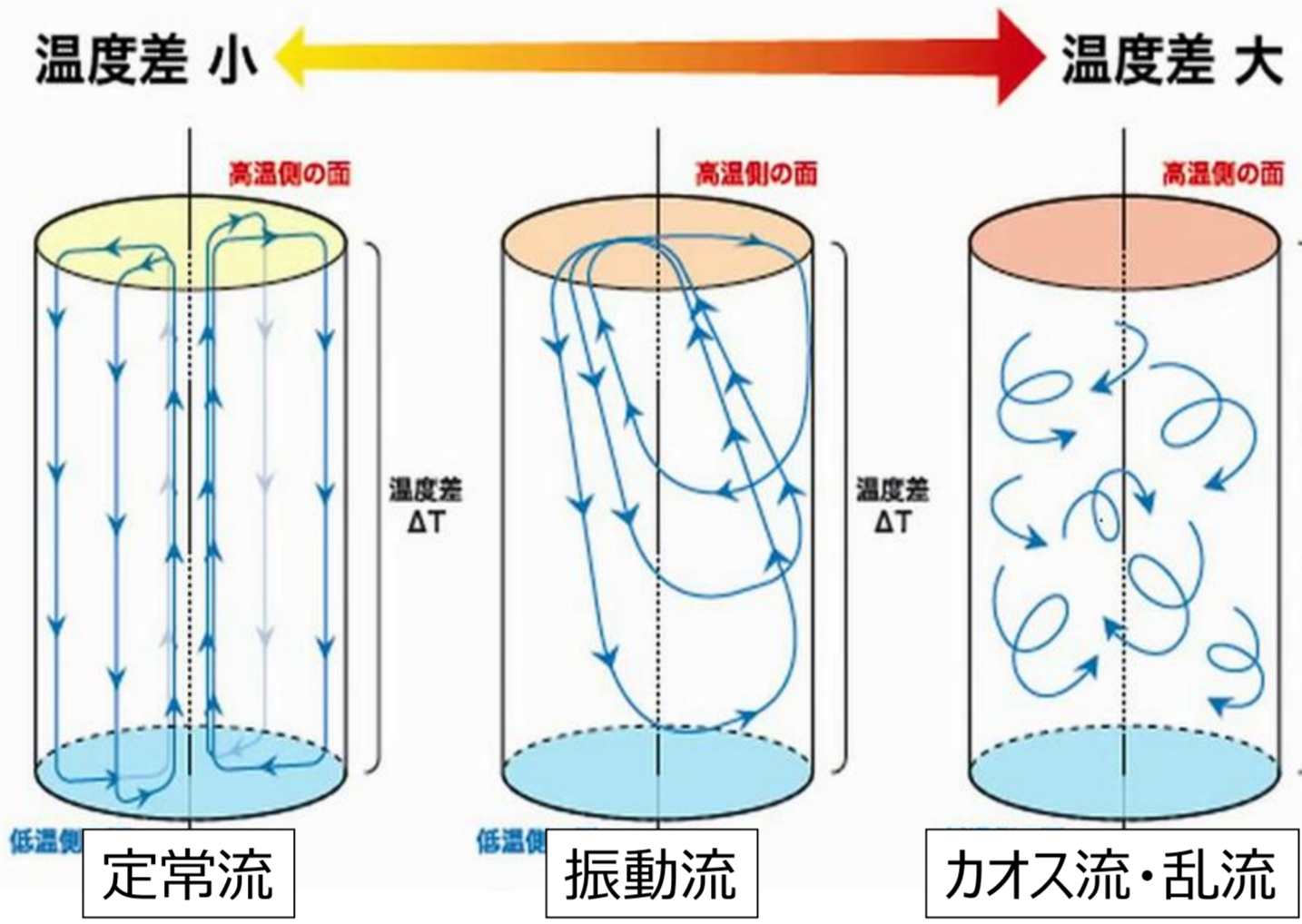


若田宇宙飛行士

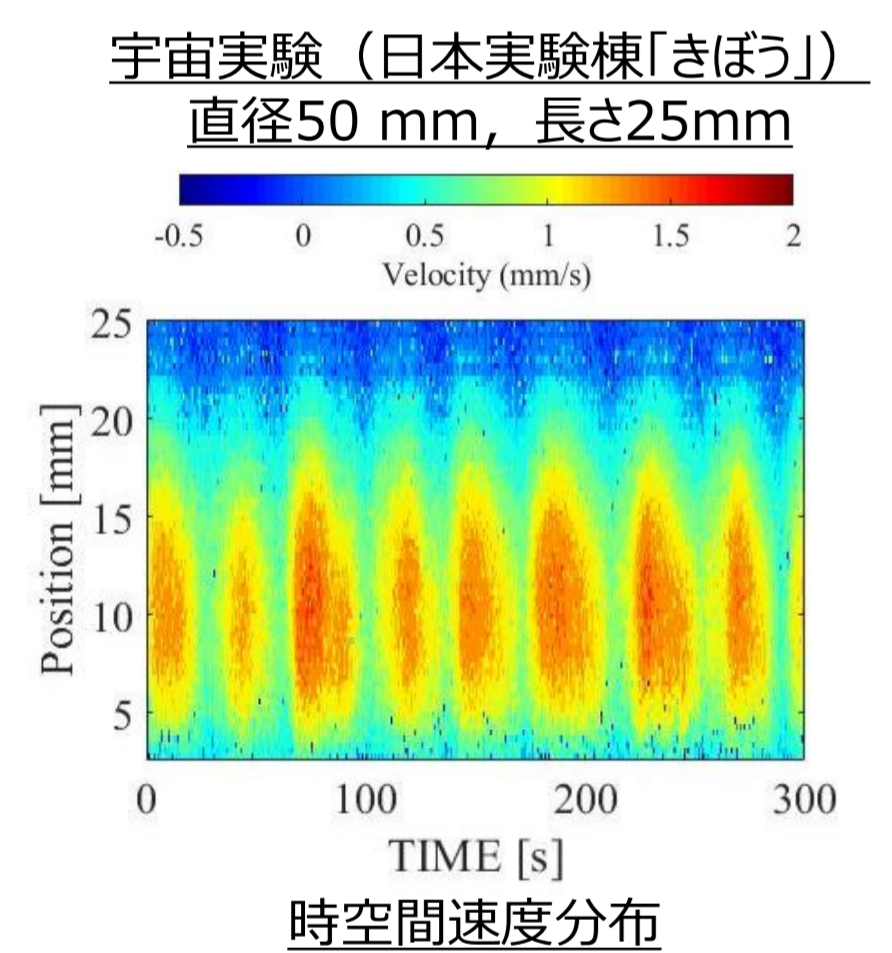
## マランゴニ対流



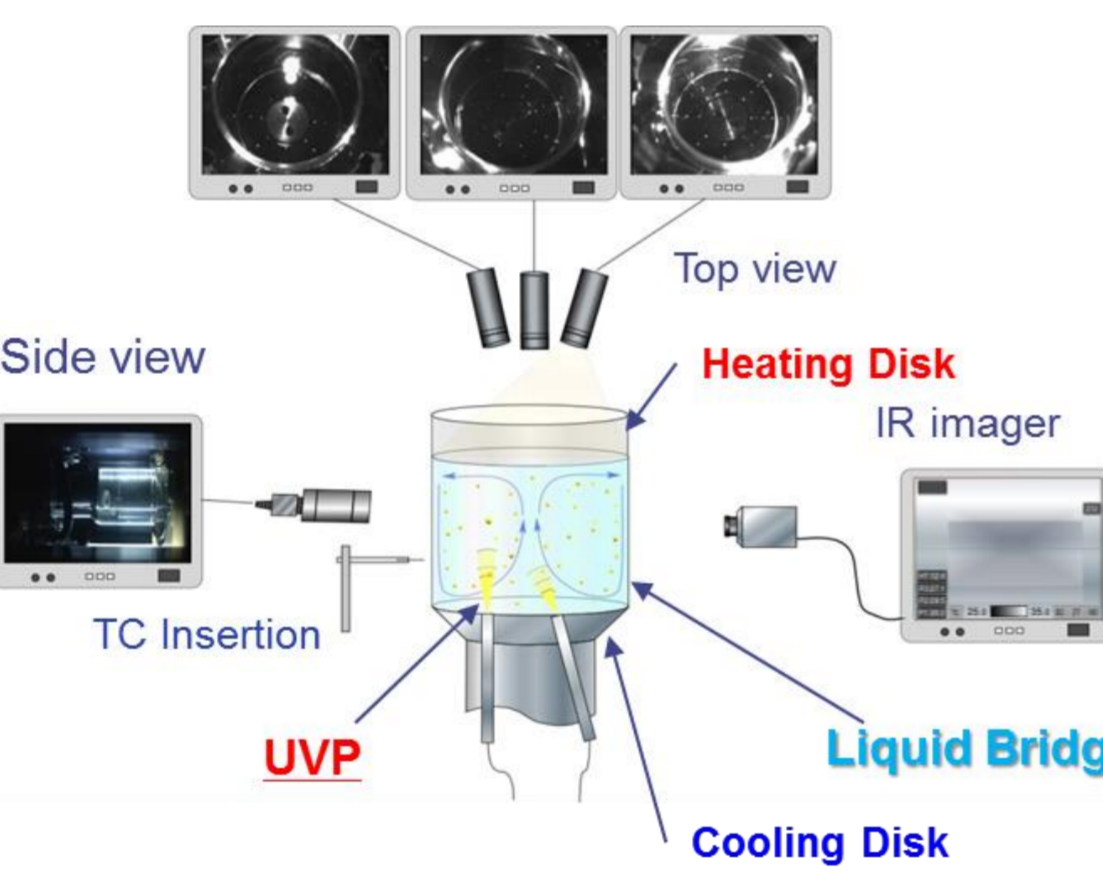
表面張力駆動の対流現象



## ISSにおける実験体系



時空間速度分布



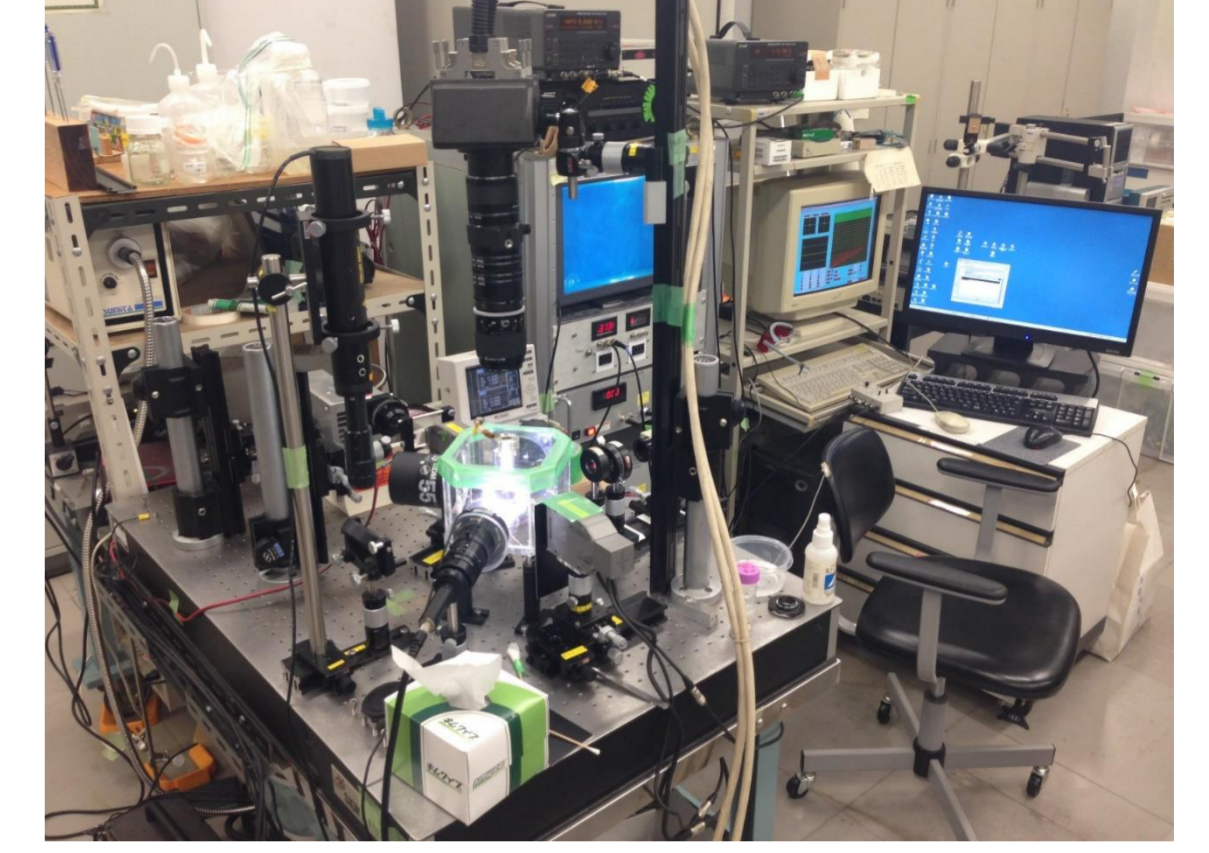
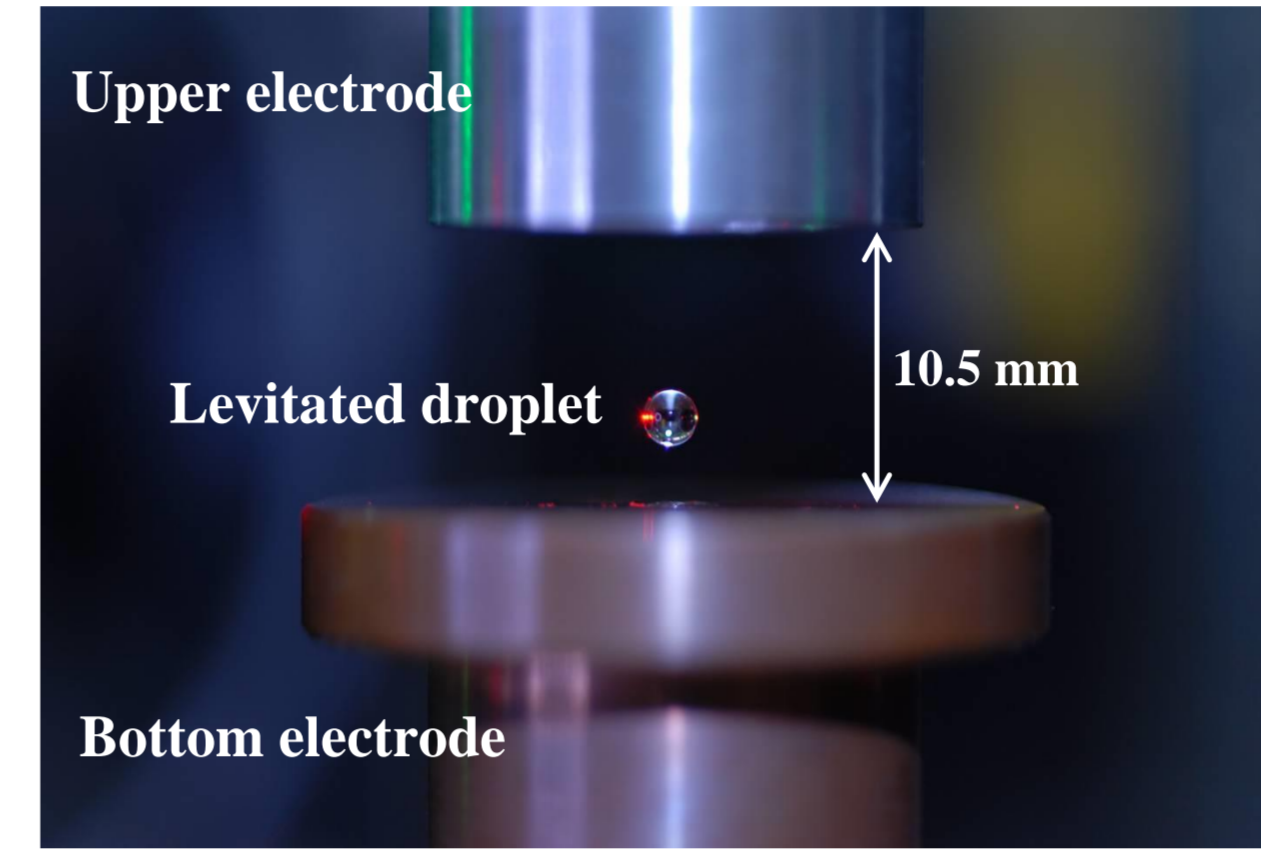
## 応用例



半導体単結晶成長制御 溶接精度・信頼性向上

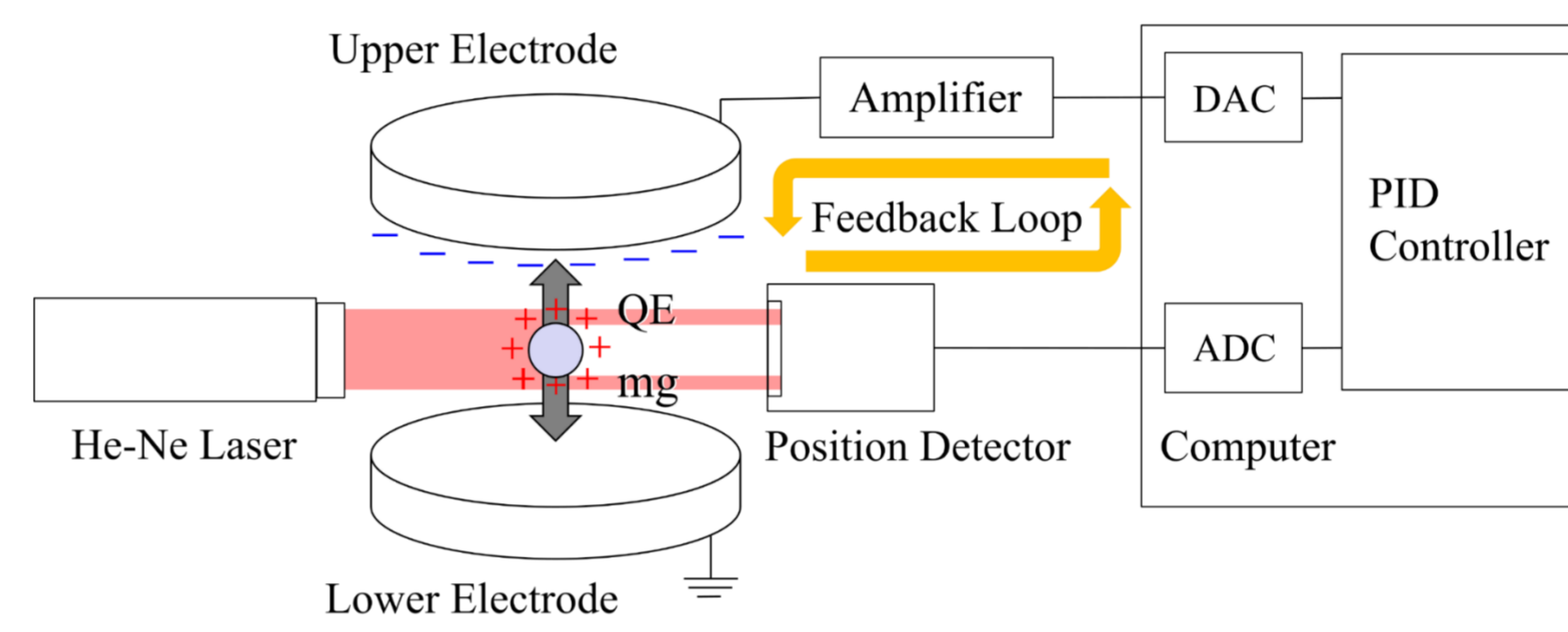
## 静電浮遊法

静電力で液滴を空中に無容器保持



## 液滴の変形・分裂挙動を用いて非接触物性値測定

▷ 従来不可能だった超高温融点金属・酸化物の熱物性値測定が可能に



## 静電浮遊装置

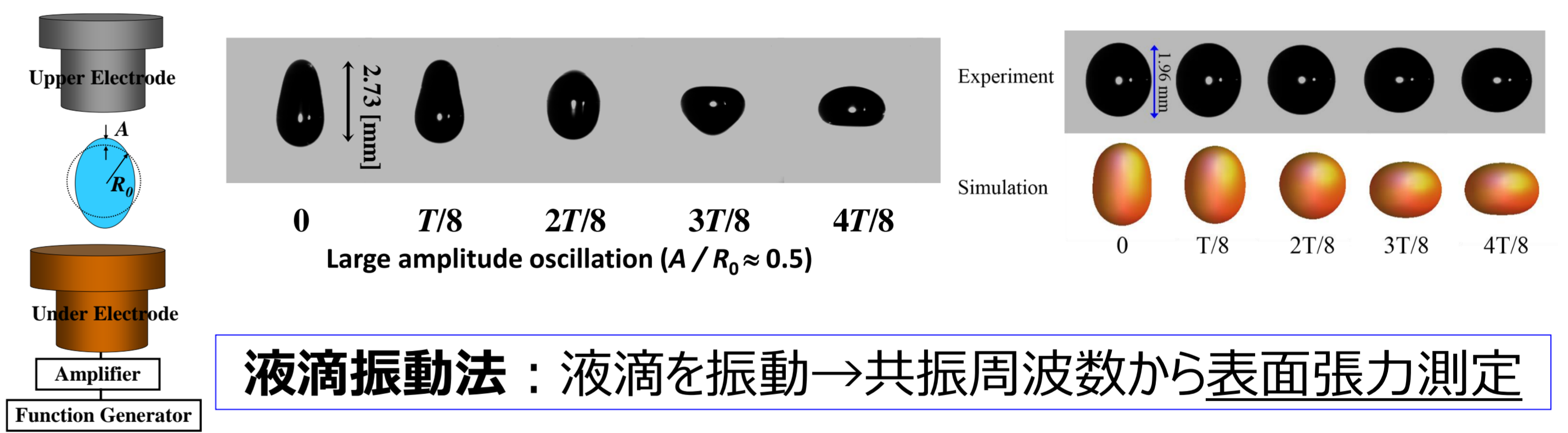
レーザーで液滴の位置を感知  
▷ 印加電圧を変化させ位置を制御

## コア・シェル液滴の振動挙動を用いた熱物性測定

### コア・シェル液滴



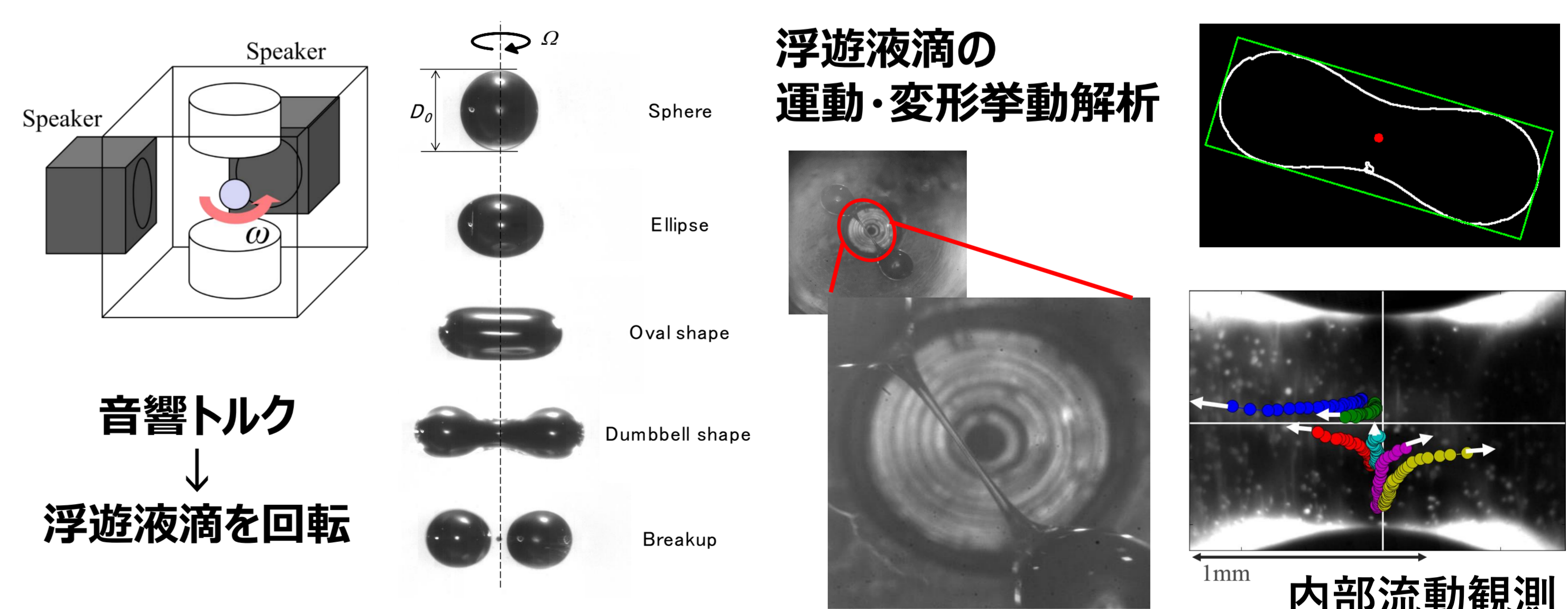
### 振動挙動を用いた熱物性測定



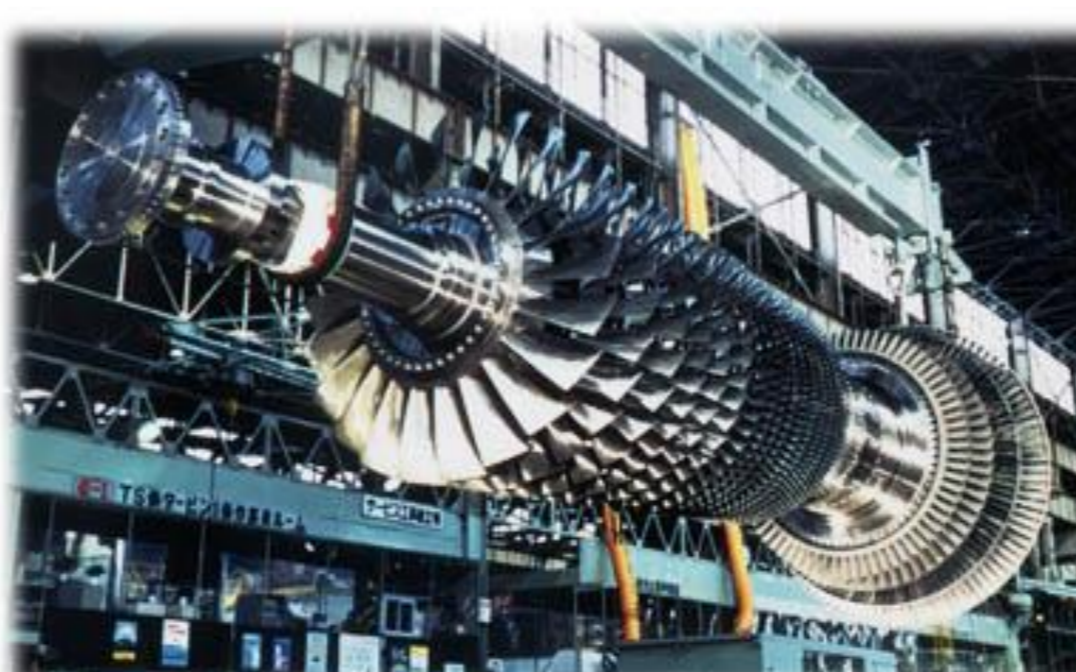
液滴振動法：液滴を振動→共振周波数から表面張力測定

## ISSでの静電浮遊法を用いたコア・シェル液滴の界面張力測定

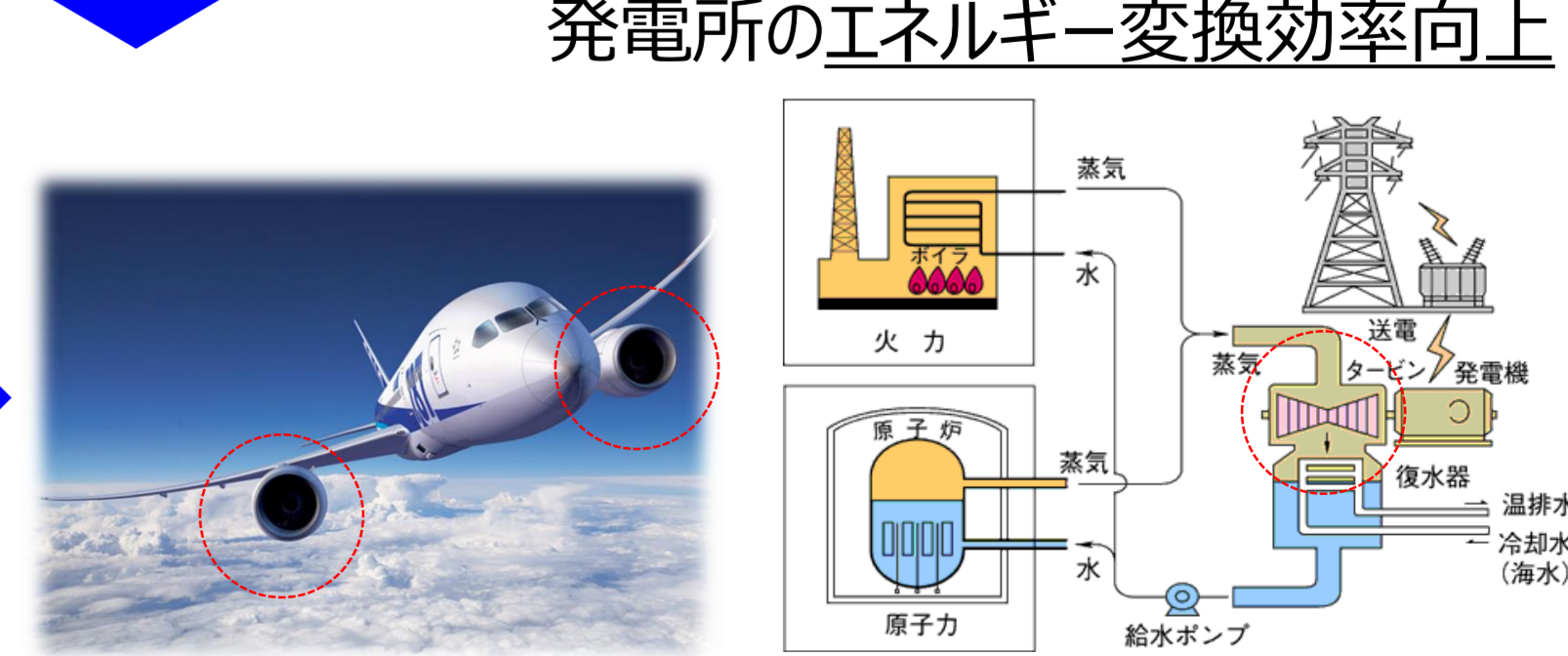
## 浮遊液滴の回転分裂挙動を用いた粘性係数測定



### 応用



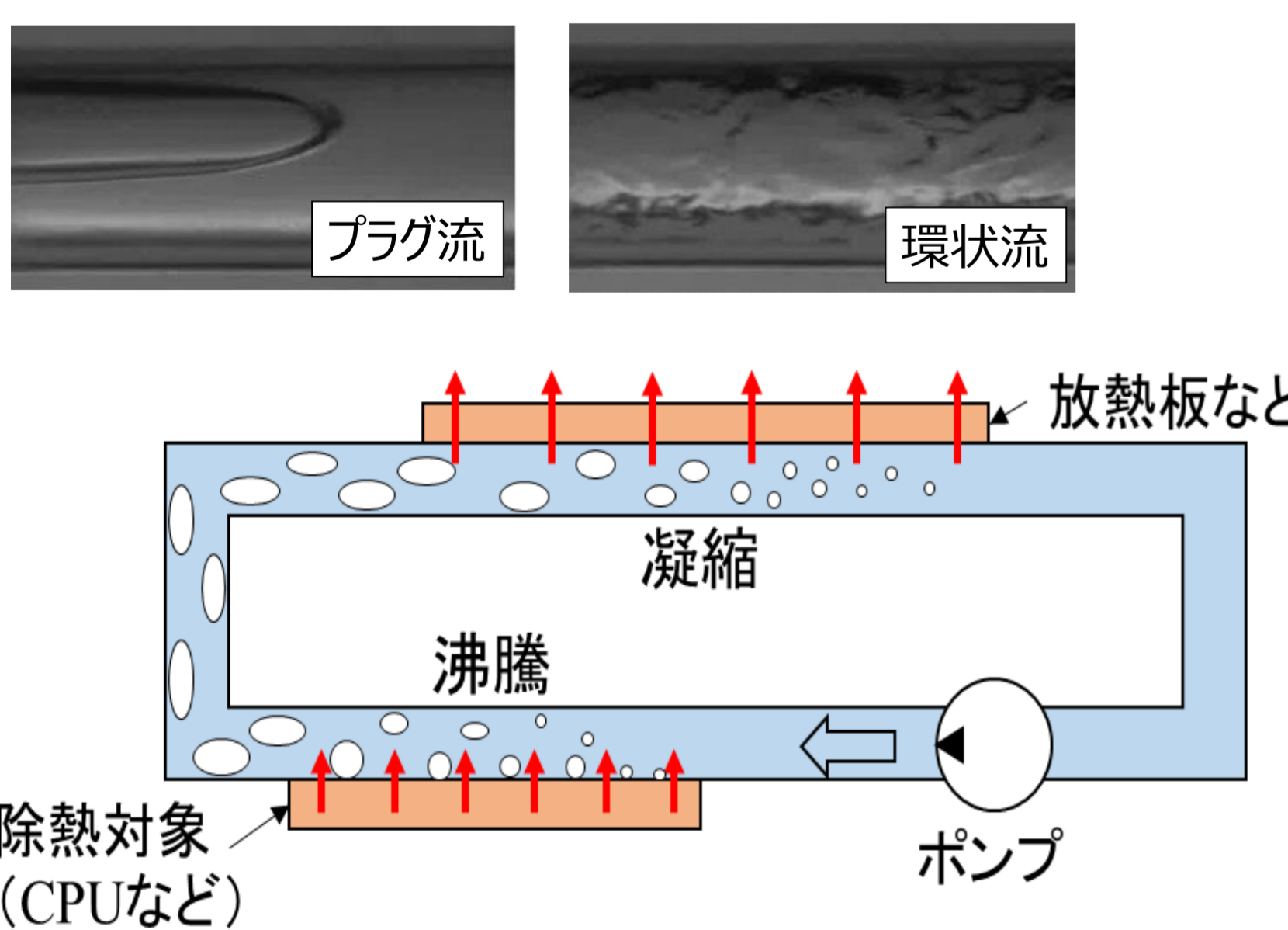
新しい超高温材料の開発へ



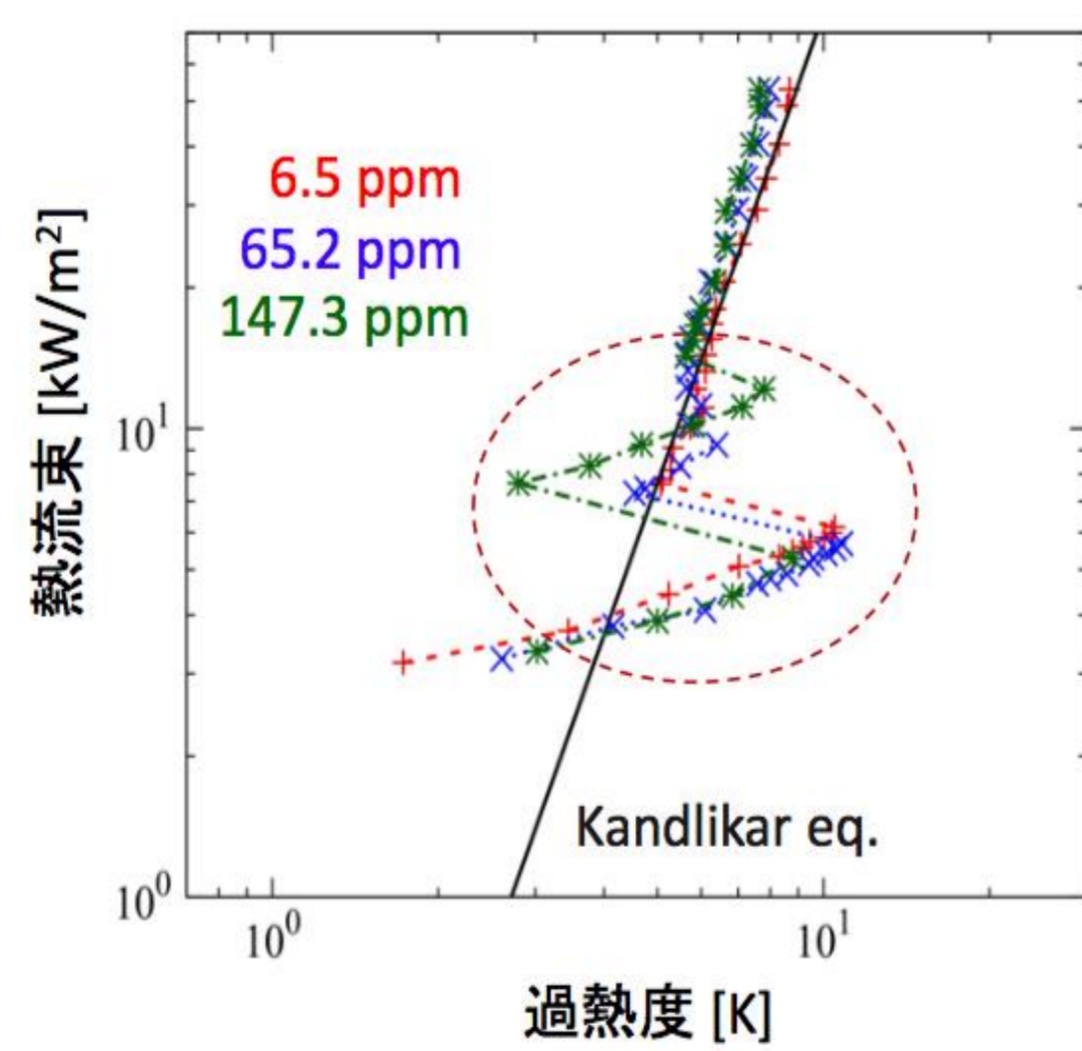
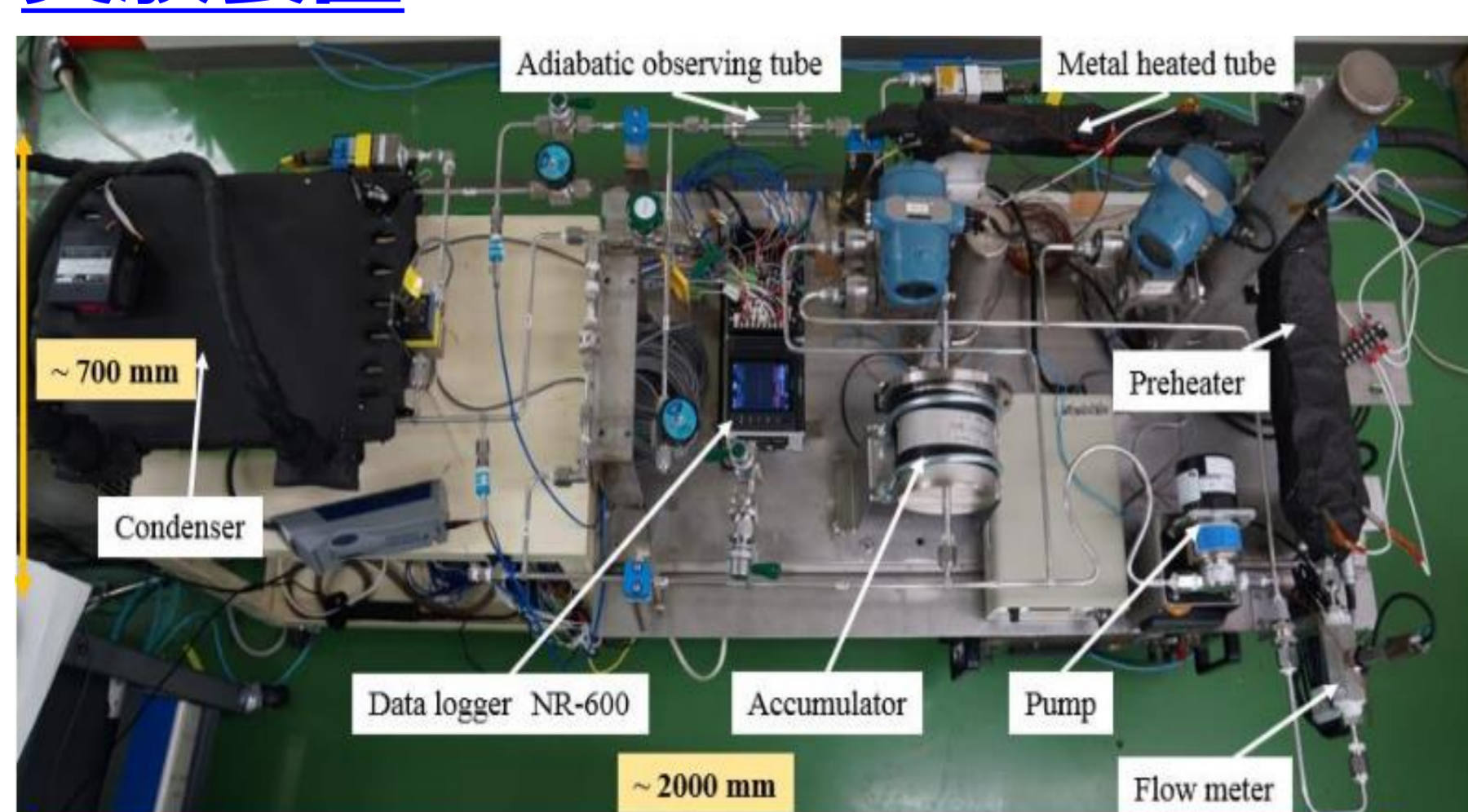
航空機のエンジン出力向上

## 強制流動沸騰

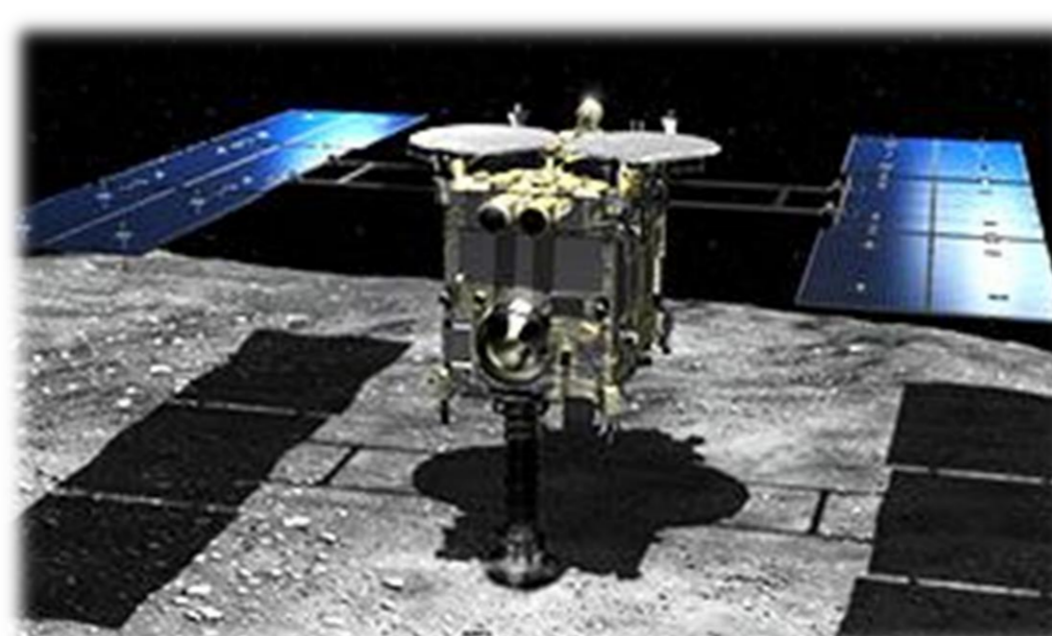
## 冷媒内の空気が冷却効率に与える影響



## 実験装置



## 応用例



人工衛星の大型化

## 高効率な排熱システム