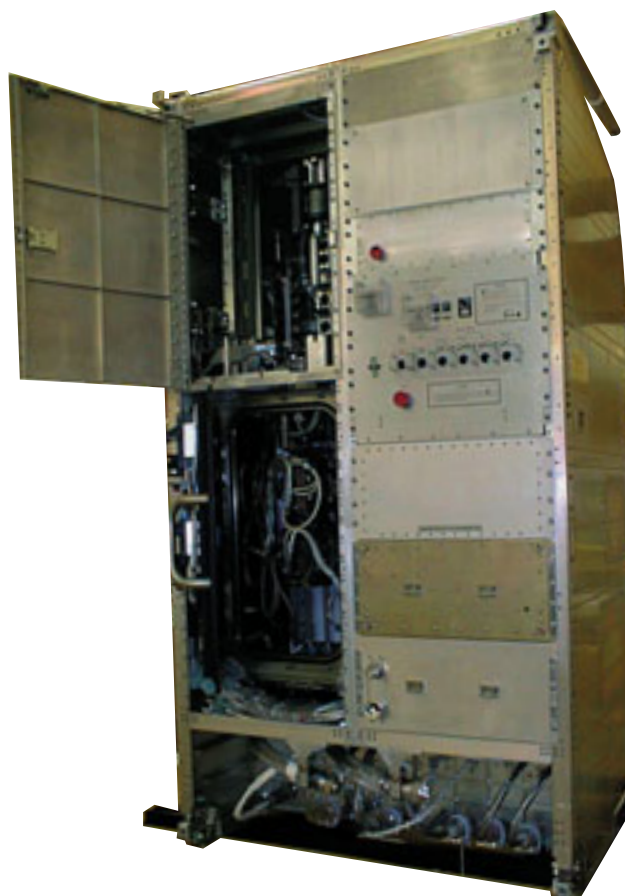


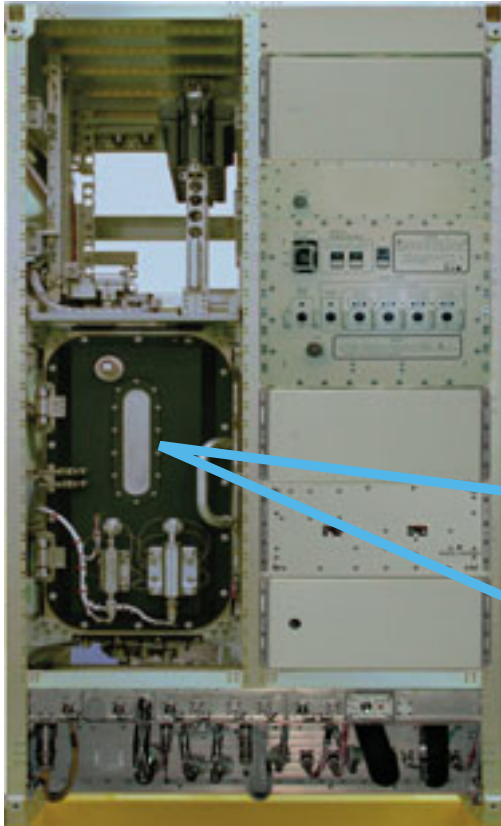
最高1600℃で温度制御可能な真空加熱炉



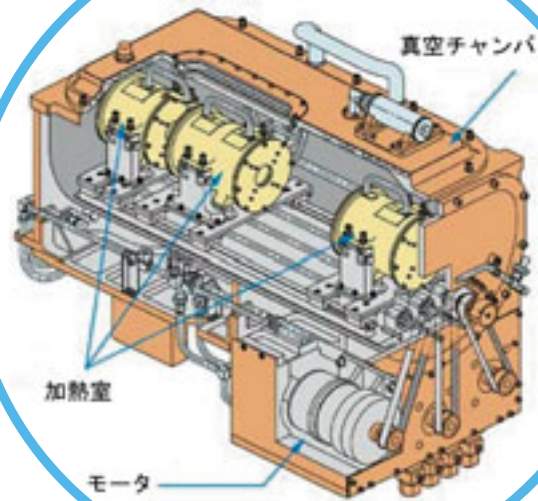
温度勾配炉

Gradient Heating Furnace

装置の概要 最高1600℃で高い温度勾配が設定可能な真空加熱炉



温度勾配炉は、真空チャンバ内に3つの独立制御可能な加熱室を有し、試料の一方向凝固や結晶成長に必要な温度制御が実施できる真空加熱炉です。最大15本の実験試料カートリッジを自動交換可能な上、様々な温度プロファイルで加熱実験をすることができます。



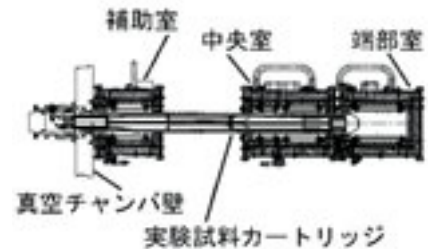
加熱プロファイル 3つの加熱ゾーンと高精度駆動機構で多様な温度プロファイルを実現



独立加熱ゾーン

高温、高精度温度安定性で各分野の実験スタイルに対応。

- ・中央室: 500~1600℃
- ・端部室: 500~1600℃
- ・補助室: 500~1150℃
- ・温度安定性: $\pm 0.2^\circ\text{C}$



加熱室駆動機構

移動速度0.1~200mm/hrで最高 $\pm 0.1\%$ 以下の高精度移動を実現

最大1600°Cまでの加熱可能

多彩な温度プロファイルを設定可能

自動カートリッジ交換機構搭載

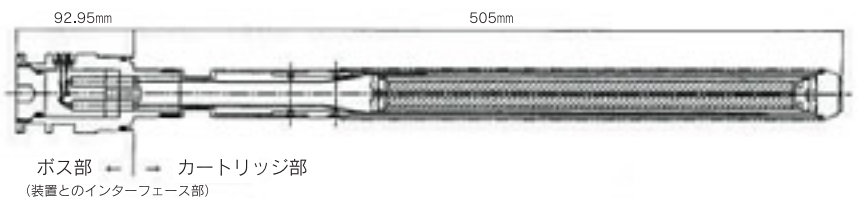
試料の搭載 カートリッジと自動交換機構 (SCAM)

15本までの実験試料カートリッジをSCAMにあらかじめセットし、全自動で実験をすることができます。



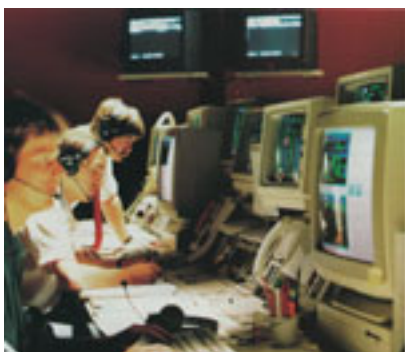
試料カートリッジ

実験はカートリッジ単位で実施されます。標準のカートリッジ(下図)には温度センサーが5点用意されており、試料を設置するところ(斜線部)に自由に配置することができます。また、実験に合った特別のカートリッジをオリジナルで製作することもできます。



運用イメージ 地上からのコマンドでインタラクティブな宇宙実験

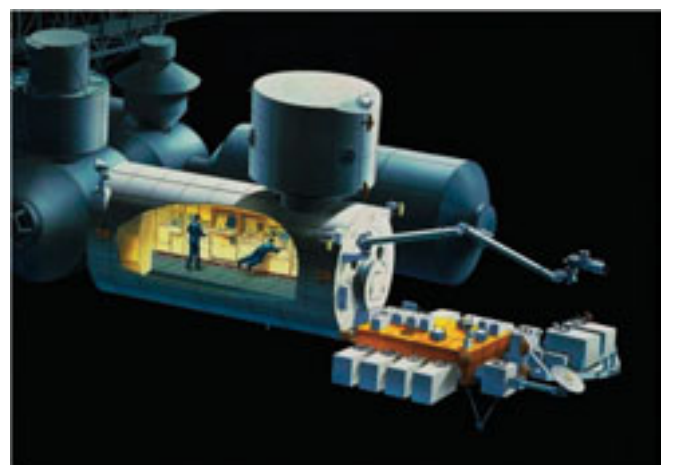
温度勾配炉は、事前に設定した各ヒーターの温度-時間カーブに従って、自動的に運転されます。研究者は、地上に送られる温度センサーのデータで実験の進行を確認することができます。また、テレサイエンス(遠隔実験)機能をフル活用し、実験中に各ヒーターの温度設定を地上からコマンドにより変更することが可能です。



地上での実験運用管制

コマンド送信

データ受信



基本仕様

主要構成品

温度勾配炉	<ul style="list-style-type: none"> — 炉体部 (GHF-MP) — 温度勾配炉制御装置 (GHF-CE) — 試料自動交換機構 (SCAM) — 試料自動交換機構制御装置 (SCAM-CE)
-------	---

項 目		仕 様
温度勾配炉特性	加熱温度範囲	端部室：500~1600℃（可動域：最大200mm） 中央室：500~1600℃（可動域：最大250mm） 補助室：500~1150℃（可動域：最大250mm）
	温度安定性	±0.2℃以内
	温度設定精度	±0.4%以内
	温度勾配	150℃/cm以上(@1450℃)
	移動速度	0.1~200mm/hr および 600mm/hr
	移動速度安定性	移動速度設定値±1%以下（移動速度 10~200mm/hr） 移動速度設定値±10%以下（移動速度 0.1~10mm/hr）
	加熱室挿入口径	Φ40mm
	測定機能	温 度：10点×2系統（個別供試体 高温用/中低温用） 5点×2系統（汎用的供試体 高温用/中低温用） 炉内圧力：ダイヤフラム式圧力計・ピラニゲージ・イオンゲージ
	マーキング機構	試料カートリッジにパルス電流を供給できるインターフェースを有する
	累計可能稼働時間	300時間程度（最高温度）
消費電力	5310W以下	
カートリッジ	寸法	ボス部：約93mm カートリッジ部：約505mm(φ34.4~36.1mm)
	質量特性	6kg以下
	最大試料寸法	Φ31mm×370mmL
	温度測定機能	通常5点（最大10点まで）

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>

