

商品紹介

火星探査試験用スペースチェンバー

Space Simulation Chamber for Testing Mars Explorer

1. はじめに

千葉工業大学 惑星探査研究センターに納入した火星探査試験用スペースチェンバー(図1)を紹介する。

本装置は、火星探査衛星の着陸機に搭載するレーザー分光観測装置等のコンポーネントの開発を行うため、火星地上面の低真空・低温の環境を模擬する試験設備である。

2. 特徴

(1) 火星環境模擬機能

火星は、地球より外側の軌道を周回する惑星で、火星表面は二酸化炭素を主成分とする地球よりも密度の低い大気に覆われており、大気圧力は600～900Pa程度、大気温度は-130～+30℃程度となっている。

このような地球とは異なる環境に投入される着陸機や同機に搭載される観測装置等は、火星環境下での事前の実証試験が不可欠となる。

本装置は、真空排気機能に加え、火星の大気圧力を模擬する圧力調整機能、火星大気からの熱輻射を模擬するシュラウド温度調整機能、着陸機本体からの熱伝導を模擬するベースプレート温度調整機能を備えている。

(2) レーザー試験機構

本装置は、真空容器と延長管から構成され、これらを連結することで、最大9mのレーザー照射試験が可能となっている。また、延長管は、5分割することが可能で、延長管の組み合わせによってレーザー照射長さを変更できるほか、個別に真空容器として使用することもできる。

真空容器側には、供試体高さ調整機構付きベースプレートを備えており、レーザー分光観測装置等を設置して高さ調整をすることができる。

また、延長管側には、ターゲットとなる岩石等を設置するための標的マウント機構のほか、レーザーの乱反射を防止するため、輻射率を高めた黒色の反射防止板を備えている。



図1 火星探査試験用スペースチェンバー外観

3. 仕様

本装置の代表的な仕様を表1に示す。

表1 装置仕様

真空容器	横型円筒形片側扉開閉式 内径1.0m × 胴長0.8m
延長管 (5分割可能)	横型円筒形軸方向移動式 内径0.2m × 長さ8.0m
シュラウド	液化窒素 / ヒータ温調式 径0.8m (扉部, 鏡部)
ベースプレート	液化窒素 / ヒータ温調式 幅0.4m × 長さ0.6m
真空排気性能	133Pa/1時間以内
圧力調整機能	700Pa ± 50Pa
シュラウド温調範囲	-190～+40℃
ベースプレート温調範囲	-130～+80℃
同温度安定性	±3℃

(オンサイト・プラント事業本部プラント・エンジニアリングセンター)
 (宇宙・低温機器統括部エンジニアリング部 藤田 淳)

問い合わせ先
 オンサイト・プラント事業本部プラント・エンジニアリングセンター
 宇宙・低温機器統括部営業部

Tel. 044-288-6937