

総合環境試験棟ユーザーズマニュアル

(第 6 分冊)

6 トン質量特性測定設備編

2025 年 4 月 E 改訂

宇宙航空研究開発機構
環境試験技術ユニット

本書の構成

本書は、総合環境試験棟の共通利用部分について記述した共通編と各試験設備について記述した試験設備編にわかれており、以下に示す 8 冊からなっています。

第 1 分冊	共通編
第 2 分冊	13mφ スペースチャンバ編
第 3 分冊	大型振動試験設備編
第 4 分冊	1600m ³ 音響試験設備編
第 5 分冊	10m アライメント測定設備編
第 6 分冊	6 トン質量特性測定設備編
第 7 分冊	大型分離衝撃試験設備編
第 8 分冊	小型振動試験設備編

目次

1	はじめに	1
2	設備の概要	1
2.1	システム構成	1
2.2	主要性能	2
3	ユーザインタフェース	3
3.1	試験室コンフィギュレーション	3
3.2	装置インターフェース	5

図目次

図 2-1	6 トン質量特性測定設備のシステム構成図	1
図 3-1	供試体吊りコンフィギュレーション	5
図 3-2	ロードセル/供試体接続治具インターフェース寸法	6
図 3-3	ロードセル/供試体接続治具外観図	6
図 3-4	高精度電子台はかり外観図	7

E

表目次

表 3-1	クレーン仕様	3
表 3-2	ユーザ用分電盤仕様	3

1 はじめに

本ユーザーズマニュアルは、総合環境試験棟特性試験室内にある6トン質量特性測定設備（以下「本設備」という）を使用して測定を行うユーザに、必要な情報を提供するものです。

本設備は主として、「開発試験」、「認定試験」、「プロトフライト試験」及び「受入試験」等の各システム試験に使用され、供試体の質量や質量特性の測定を行うものです。

2 設備の概要

2.1 システム構成

本設備は、供試体の質量を測定する質量測定装置と、重心及び慣性モーメントを測定する質量特性測定装置から構成されています。

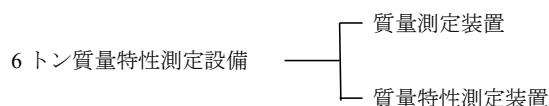


図2-1 6トン質量特性測定設備のシステム構成図

(1) 質量測定装置

本装置は、ロードセルを介して供試体を吊り下げ、ロードセルの出力を演算処理して供試体の質量を測定するものです。なお、測定前に予測質量近辺の校正錘を使用し補正係数を算出する事により、正確な質量測定が出来ます。また、150 kg 以下の供試体には、付属装置の大型精密台はかりによる正確な質量測定が出来るようになっています。

装置の構成は以下の通りです。

(a) 質量測定用ロードセル

- | | | |
|---|----------------------------|-----|
| ① ロードセル 1t 用 | 型式：TCLM-10KNS004（東京測器研究所製） | 1 組 |
| ② ロードセル 2t 用 | 型式：TCLM-20KNS002（東京測器研究所製） | 1 組 |
| ③ ロードセル 5t 用 | 型式：TCLM-50KNS004（東京測器研究所製） | 1 組 |
| ④ ロードセル 10t 用 | 型式：Z4A/100KN（HBM 製） | 1 組 |
| ⑤ 延長ケーブル（長さ 30m：ロードセル 1t 用、2t 用、5t 用、10t 用） | | 4 本 |

なお、ロードセル及びデジタル指示計（延長ケーブル含む）の校正は、2 年毎に 1 回実施しています。

(b) デジタル指示計

荷重測定器 型式：TD-23L（東京測器研究所製）

(c) ロードセル校正錘

- | | |
|-----------------------------|------|
| ① 50 kgf 重錘（おもり） | 11 枚 |
| ② 500 kgf 重錘（おもり） | 12 枚 |
| ③ 500 kgf 吊り棒・シャックル付重錘（おもり） | 2 組 |
| ④ 組立・保管用重錘架台 | 3 台 |

なお、重錘は OIML M2 級の校正を 6 年毎に 1 回実施しています。

- (d) 回転アタッチメント（1t・2t 兼用、5t 用、10t 用）
- (e) 6 トン質量特性測定設備端末
- (f) 付属装置

高精度電子台はかり 型式：FJ-150K

E

(2) 質量特性測定装置

本装置は International Traffic in Arms Regulations（ITAR）＝「武器国際取引に関する規則」に関する規制品に該当するため、ユーザーズマニュアルには詳細を記載する事が出来ません。詳細情報が必要な場合は環境試験技術ユニットまでお問い合わせ下さい。

2.2 主要性能

(1) 質量測定装置

(a) 質量測定装置（質量測定用ロードセル）

- ① 最大測定質量 6,500 kg
- ② 最小測定質量 約 100 kg
- ③ 精度 0.1%

(b) 付属装置 高精度電子台はかり

- ① 最大測定質量 150 kg
- ② 最小測定質量（最小表示） 1g
- ③ 精度（器差） ±4g

E

3 ユーザインタフェース

3.1 試験室コンフィギュレーション

(1) 設備の配置

本設備は、10m アライメント測定設備と同じ特性試験室に設置されています。

供試体は特性試験室衛星通路側のシャッタから搬入し、天井クレーンで回転テーブル上に設置します。

(2) 室内クレーン

特性試験室内のクレーン仕様は以下の通りです。

表3-1 クレーン仕様

型式	台数	容量 t	フック下 床面まで m	速度 (m/min)			クレーン 機番
				走行 低速/高速	横行 低速/高速	巻上 低速/高速	
XY	1	10	16	1/10	1/10	0.5/5	H-6

(3) 電源設備

以下に示す分電盤内ブレーカを利用する事が出来ます。

表3-2 ユーザ用分電盤仕様

分電盤名称		PB-1-D	設置場所	特性試験室	
No	ブレーカ仕様			ブレーカ 記号	備考
	相数×電圧	定格	容量 kVA		
1	3φ×210V	MCB3P 50/50AT	12 kVA	Ⓔ、Ⓕ、Ⓖ	
			10.4 kVA	Ⓘ、Ⓢ	
2	1φ×115V	MCB3P 50/20AT	1 kVA	Ⓒ、Ⓓ	
3	1φ×100V	MCB2P 50/20AT	1.5 kVA	⑥、⑦、⑧ ⑨、Ⓜ、Ⓝ	
4	1φ×100V	MCB2P 50/50AT	3 kVA	Ⓕ	

(4) 搬入出

以下の搬入口から搬入出を行って下さい。

- ・ 開梱室(1)

シャッタ寸法：8.3m（巾）×14m（高）

天井クレーン定格荷重：20t

- ・ 開梱室(2)

シャッタ寸法：8.3m（巾）×12m（高）

天井クレーン定格荷重：5t

(5) その他の付帯設備

総合環境試験棟内の付帯設備については、「総合環境試験棟ユーザーズマニュアル（共通編）」を参照して下さい。

3.2 装置インターフェース

(1) 質量測定装置

(a) 質量測定装置（質量測定用ロードセル）

測定時の供試体吊りのコンフィギュレーション例を図 3-1 に示します。供試体とロードセルを接続する治具のインターフェース寸法を図3-2 に示します。供試体とロードセルを接続する治具の外観を図 3-3 に示します。

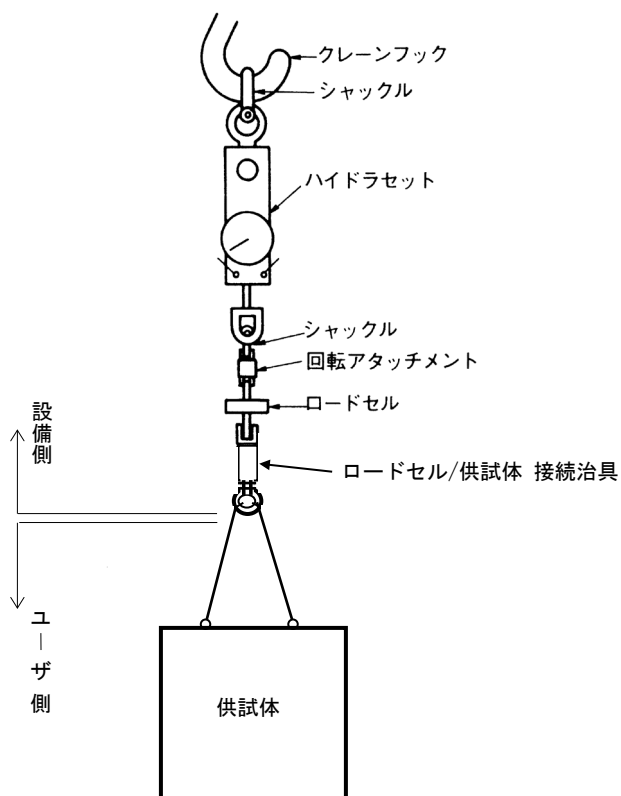
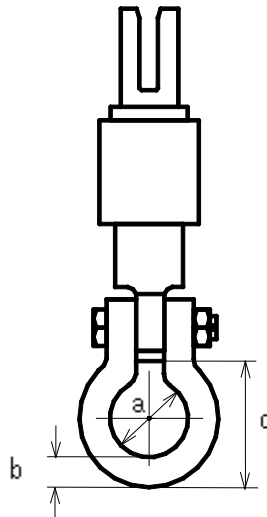


図3-1 供試体吊りコンフィギュレーション



ロードセル/供試体接続治具	寸法 (mm)		
	a	b	c
ロードセル 1t 用 ロードセル 2t 用 ロードセル 5t 用	80φ	32	136
ロードセル 10t 用	140φ	60	237

図3-2 ロードセル/供試体接続治具インターフェース寸法

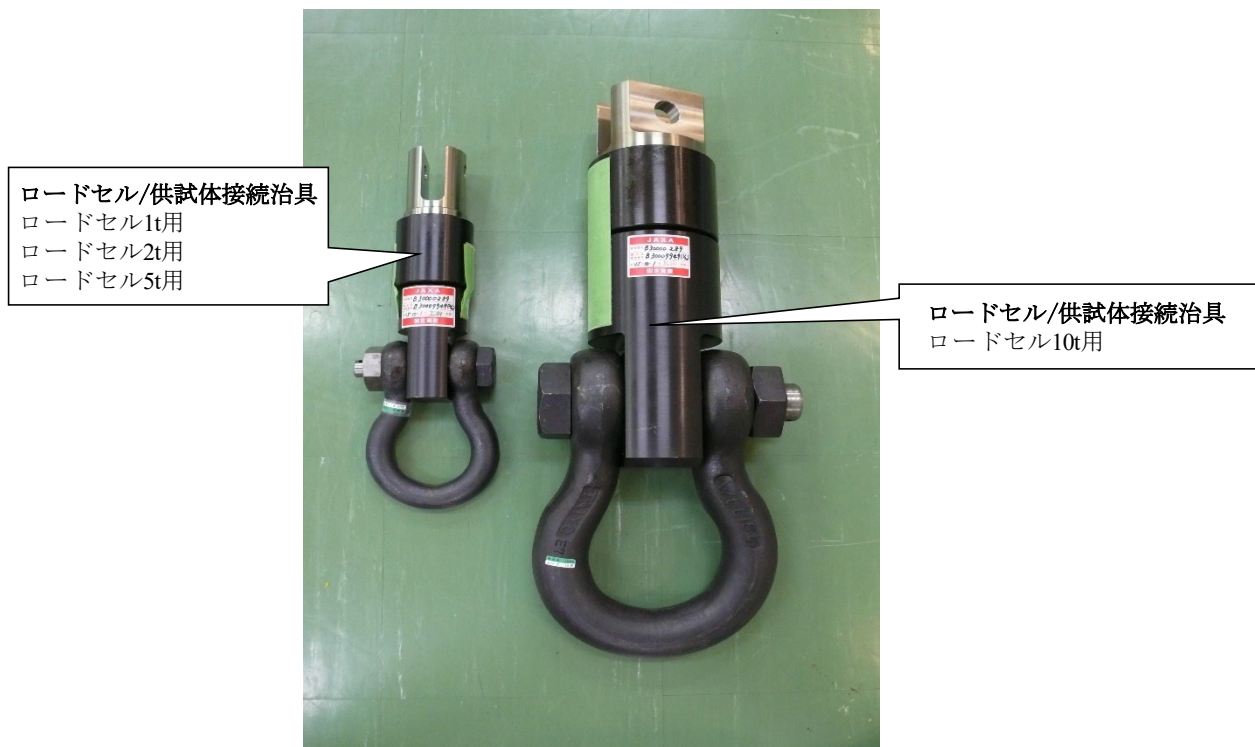


図3-3 ロードセル/供試体接続治具外観図

(b) 付属装置：高精度電子台はかり（型式：FJ-150K）

積載台寸法は、800×600 mm です。高精度電子台はかりの外観を図 3-4 に示します。

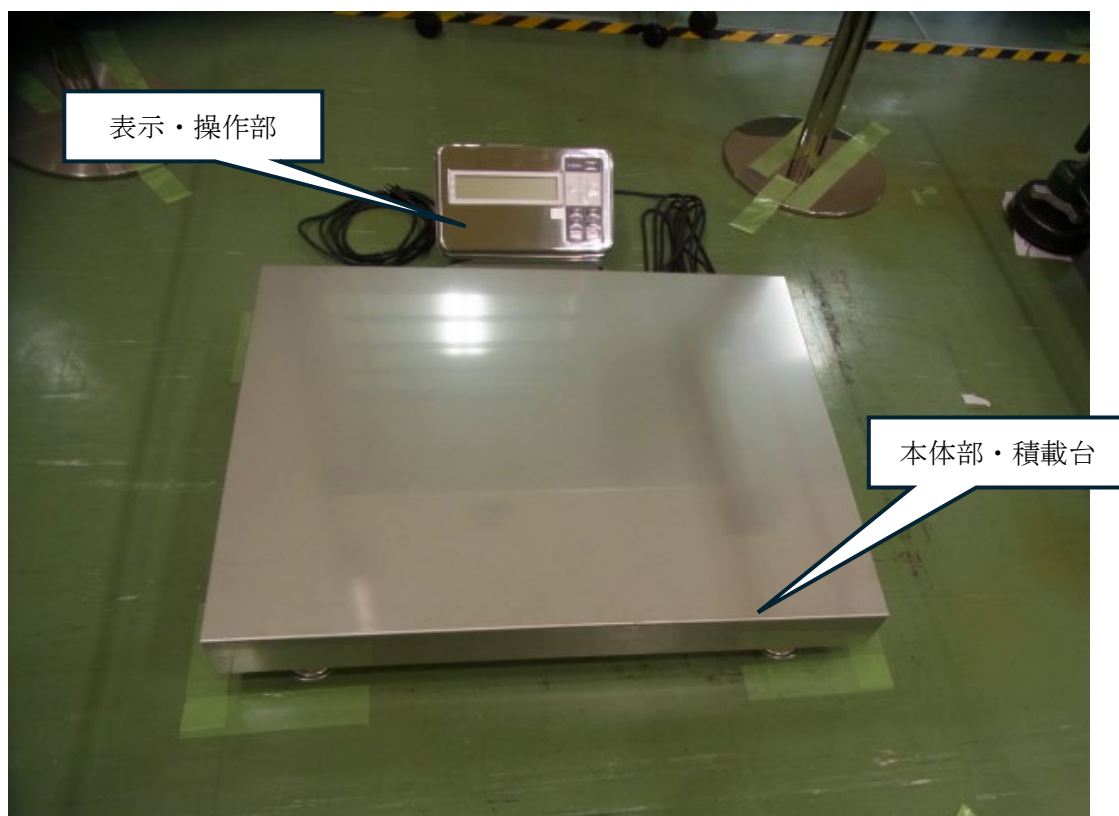


図3-4 高精度電子台はかり外観図