

I. 主要諸元

・輪荷重疲労試験装置

台 数	: 2基 1号機(レッド) 2号機(イエロー)
試験機寸法	: 高さ 約 6.5m × 幅 約 6m × 長さ 約 13m
供試体最大寸法	: 幅 3.0m × 長さ 4.5m × 厚さ 0.35m(床版) 治具の取り替えにより桁部を含めた床版の実験も可能
最大繰返回数	: 100 万回往復 / 480 時間(走行3.0m時)
走行範囲	: 1.0m、2.0m、2.5m、3.0m : ±0.5 / ±1.0 / ±1.25 / ±1.5m
最大回転速度	: 5.98 / 42.3 / 37.8 / 34.7rpm
最大載荷力	: 走行時 50 tf (490kN) : 停止時 100 tf (981kN)
最大載荷シリンダーストローク	: 200 mm (鉛直方向)
載荷伝達方式	: 載荷ブロックによる移動載荷
制御内容	: 動的載荷時は荷重制御 静的載荷時は荷重制御及び変位制御
試験時精度	: 荷重精度 ± 5 % (床版16cm, 走行3.0m時) 速度精度 ± 5 % 以内

1基分

(1) 駆動ユニット

試験機寸法	
フレーム	: 高さ 約 5m × 幅 約 2.5m × 長さ 約 8m
数量	: 1
フライホイール	: 直径 約3.5m、重さ 10tf
数量	: 1
電動機	: かご形三相誘導電動機 90kw、4P
数量	: 1
ブレーキ	: 制動トルク = 60 kgf・m 電動油圧押上式
数量	: 1
減速機	: 出力トルク = 1.735 kgf・m、減速比 = 1/25
数量	: 1
カップリングA	: フレキシブルカップリング
数量	: 1
カップリングB	: チェーンカップリング
数量	: 1
フライホイール軸	:
数量	: 1
ブレーキ軸	:
数量	: 1
軸受A	: プランマーブロック φ190
数量	: 1
軸受B	: プランマーブロック φ220
数量	: 1

フライホイール : $\phi 3500$, $t 130$, $GD^2 = 6 \times 10^4 \text{ kgf} \cdot \text{m}^2$
数量 : 1
フレーム : 鋼板溶接型
数量 : 1

(2) コネクティングロッド

ロッド : 高さ 約5m × 長さ 約8m
数量 : 1
軸受A : 自動調にころ軸受 $\phi 120$ (フライホイール側)
数量 : 1
軸受B : 球面軸受 $\phi 120$ (走行ユニット側)
数量 : 1
軸A : フランジ取付式 (フライホイール側)
数量 : 1
軸B : ピン式 (走行ユニット側)
数量 : 1
支持台 : 2山クレビス式
数量 : 1

(3) 走行ユニット

上部フレーム
数量 : 1
下部フレーム
数量 : 1
载荷シリンダー : 最大出力 = 100 tf , 最大ストローク = 200 mm , 変位計付
数量 : 1
車輪A : 鉄輪 $\phi 700$, 幅 500 mm , 軸及びベアリング付
数量 : 1
車輪B : 鉄輪 $\phi 700$, 幅 300 mm , 軸及びベアリング付
数量 : 1
車輪C : ゴムタイヤ(ダブル) 9.00-R20-14RR 相当(ダブル) , 軸及びベアリング付
数量 : 1
反力ローラ : 鉄輪 $\phi 300$, 幅 250 mm
数量 : 4
支持ローラ : カムフォロア $\phi 90$
数量 : 4
ガイドローラ : カムフォロア $\phi 90$
数量 : 4
ガイド軸 : $\phi 100$, すべり軸受付
数量 : 2

(4) 試験装置フレーム

サイドフレーム
数量 : 2

ガイドフレーム :
数量 : 1
連結フレーム :
数量 : 2
ガイド板
数量 : 1
チェンブロック : 吊上能力 = 5 ton , 揚程 = 3 m
数量 : 4
接近スイッチ
数量 : 3

(5) 供試体設置台

上部フレーム
数量 : 2
下部フレーム
数量 : 2
連結フレーム A : $\ell = 3000 \text{ mm}$
数量 : 2
連結フレーム B : $\ell = 2500 \text{ mm}$
数量 : 2
連結フレーム C : $\ell = 2000 \text{ mm}$
数量 : 2
載荷ブロック A : 幅 200 mm , 長さ 500 mm
数量 : 一式
載荷ブロック B : 幅 120 mm , 長さ 300 mm
数量 : 一式
車輪 : $\phi 300$
数量 : 4
クランプ : ユニバーサル式(M24)
数量 : 10
レール : 幅 130 mm , 長さ 2000 mm
数量 : 10
ウインチ : 巻取力 = 500 kgf , 巻取長 = 5 m
数量 : 2

(6) 油圧ユニット

油圧ユニット : $10 \ell / \text{min at } 280 \text{ kgf/cm}^2$
数量 : 1
バルブブロック
数量 : 1
アキュムレータ : 20 ℓ
数量 : 1
油圧ホース
数量 : 一式

(7) 制御装置

機側制御盤

No.1 機側制御盤 : 2100 W × 800 D × 2350 H

数量 : 1

No.2 機側制御盤 : 1600 W × 800 D × 2350 H

数量 : 1

操作盤 : 1200 W × 1050 D × 1000 H

数量 : 1

ケーブル

数量 : 一式

Ⅱ. 機器構成

- | | | |
|----------------|----|-------------------------|
| (1) 駆動ユニット | 一式 | 走行ユニットを往復運動させるための駆動源 |
| (2) コネクティングロッド | 一式 | フライホイールと走行ユニットを連結する棒 |
| (3) 走行ユニット | 一式 | 供試体上をころがる車輪を装備したユニット |
| (4) 試験装置フレーム | 一式 | 走行ユニットを指示するための門形フレーム |
| (5) 供試体設置台 | 一式 | 供試体上を乗せるための台で移動可能 |
| (6) 油圧ユニット | 一式 | 油圧シリンダに油圧を送るユニット |
| (7) 制御装置 | 一式 | 電動機の手速度制御を行うインバータ盤 |
| (8) データ計測装置 | 一式 | 試験データの自動取り込み、画像や数値処理を行う |
| (9) クレーン設備 | 一式 | |

Ⅲ. 共通設備

設備の保護機構 : 電動機過負荷
 フレーム異常振動
 載荷力過大
 載荷重移動範囲過大
 供試体撓み量過大
 載荷周期過大
 潤滑油量及び圧力低下
 アキュムレータガス圧力低下

監視モニター : 載荷力
 載荷ストローク
 載荷回数
 CCDカメラ

データ測定装置

床版載荷試験装置 クラック

画像処理装置：2基

1基分

(1) 可視撮影装置

1) CCDカメラ

数量：18台(床版クラック計測用)＋2台(全体監視用床版上下)

仕様：DC12V、有効画素数38万画素以上、単焦点レンズ

2) 電源部

数量：1台

仕様：DC12V 5A以上、18台のCCDカメラ及び照明用電源部

3) CCDカメラ用架台、

保護ケース

数量：1セット

仕様：800 mm × 800 mm

4) 照明装置

数量：2セット

仕様：ハロゲンランプ(スタンド付き)

5) マルチフレクサー

数量：1台

仕様：16 ch 自動切替え

6) デジタルカメラ

数量：1台

仕様：撮影素子：3インチ 130万画素単板式(有効画素1280×1000)

(2) データー処理装置

1) 画像取り込み画像

解析ユニット

数量：1セット

仕様：画像取り込み画像解析ソフトを含む

2) データコントロール

ユニット

数量：1台

仕様：データコントロール用ソフトを含む

3) 出力装置

① FDDドライブ

数量：1台

仕様：3.5インチ

② MDドライブ

数量：2台

仕様：3.5 インチ 230 MD

③ モニター

数量：2台

仕様：17 インチ

③ ビデオモニター

数量：1台

仕様：9 インチ

4) 無停電電源

数量 : 1台

仕様 : 停電時の10分間、電源を供給 (モニター、プリンターへの電源供給は行わない)

4) レーザープリンター

数量 : 1台

仕様 : A4サイズ、ページプリンター

5) ビデオプリンター

数量 : 1台

仕様 : カラー 10cm × 8cm

6) データ表示ユニット

数量 : 8台

仕様 : CPU I 486 、 RAM8MB 、 ハードディスク200MB

7) 静的歪計(データカー)

数量 : 1台

仕様 : 歪みおよび変位等の測定

8) 計測計アンプ

数量 : 8台

仕様 : 動ひずみ測定器

(2) データー解析装置

2基の共有

1) データ解析用

パソコン

数量 : 1セット

仕様 : パソコン(CPUi486,HD500)

モニター(17インチ)

カラープリンター

MOドライブ(3.5インチ)

MOドライブ(3.5インチ)

IV. 関連設備

・クレーン設備

10t 天井クレーン

数量 : 1基

型式 : ホイスト式クレーン

定格荷重 : 主巻 10 tf

スパン : 16. 2 m

巻上揚程 : 主巻 15 m

レール長 : 16. 6 m

巻上速度 : 4. 5 m/min (軽負荷時 16 m/min)

横行速度 : 12. 5 m/min

走行速度 : 20 m/min

走行装置 : トロリーホイール

ワイヤーロープ : 16mm