

試験設備紹介

“ 恒温恒湿構造試験室 ” が完成
標準状態で構造部材の試験が可能に

中央試験所



1. はじめに

構造材料のうち、木質系材料やプラスチック・ゴム等の高分子系材料は温度・湿度等の使用環境に応じて構造性能（強度や変形）が大きく変化することが知られています。このため、これらの材料で構成された建築部材や製品の性能を把握するには、温度・湿度が一定に保たれた環境下で検証することを求められる場合があります。このような環境を恒温・恒湿環境と言います。最も過酷な環境下で性能確認を実施することもあります。製品検査や基本的な性能を確認する試験は基準となる恒温・恒湿環境で実施されます。この基準となる環境を標準状態と言います。標準状態に関する規格や告示で示される恒温・恒湿条件は主に表1に示すものがあります。

標準状態での性能試験については、これまで材料レベルの比較的小さい試験体で実施されてきましたが、最近では材料レベルの性能だけでなく、構成された製品、構造部材、接合部など、より実大規模に近い試験体での性能確認が求められる傾向にあります。

中央試験所・構造グループでは、幅7600mm、奥行き5600mm、高さ6000mmの屋内スペースに、標準状態の恒温・恒湿環境を維持する空調設備、静的載荷試験を行うための鋼製反力床・門型鉛直載荷フレーム及び試験体運

搬用の天井クレーンを備えた“ 恒温恒湿構造試験室 ” を今回導入しました。これにより、製品、構造部材、接合部等、実大規模の試験体について、標準状態での構造試験が可能となりました。本試験設備の性能及び仕様について紹介します。

2. 恒温恒湿構造試験室の性能及び仕様

試験室の恒温・恒湿

本試験設備は標準状態での構造試験を目的としており、恒温・恒湿の設定範囲は次のとおりです。

- ・温度範囲：20～25
- ・相対湿度範囲：50～65%

表1に示すJIS Z 8703（試験場所の標準状態）に規定される標準状態の他、プラスチック、ゴム、木材、木質系建築材料の恒温・恒湿条件を満足する性能を有しています。

鋼製反力床・門型鉛直載荷フレーム

鋼製反力床（図1）は、断面寸法300×300mmの鉄骨梁を1000mmのます目で格子状に組んだ構造で、鉄骨梁の余長を含めた平面寸法は長辺方向6600mm×短辺方向4700mm

表1 標準状態の恒温・恒湿条件

規格の種類	材料の種類	温度	相対湿度%	備考
JIS Z 8703-1983(試験場所の標準状態)	全般	20,23,25	50,65	温度及び湿度の各1つを組み合わせた状態
JIS K 7100-1999(プラスチック・状態調節及び試験のための標準雰囲気)	プラスチック	23	50	特に規定がない場合の環境、状態の調節及び試験環境
JIS K 6250-2006(ゴム・物理試験方法通則)	ゴム	23	50	試験室の環境
JIS Z 2101-2009(木材の試験方法)	木材	20	65	試験体の調湿及び試験環境
建築基準法第37条指定建築材料の木質系建築材料の基準値を求める試験環境	木質系	20	65	試験体の養生及び試験環境

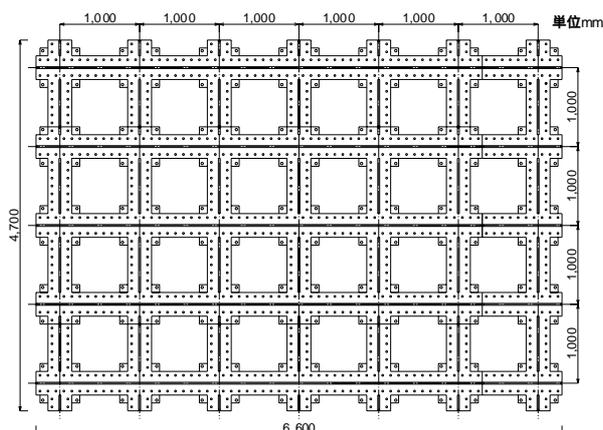


図1 反力床の平面図

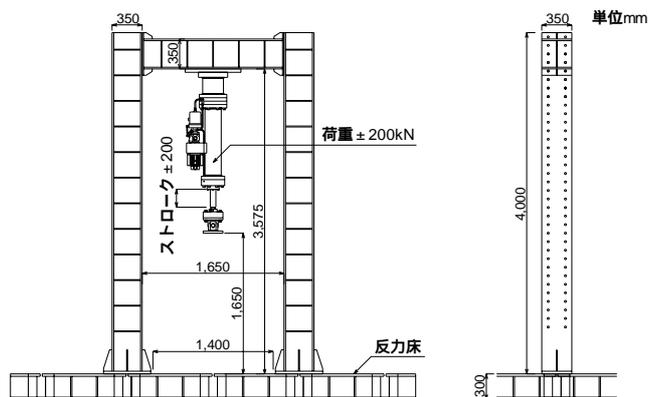


図2 門型鉛直載荷フレームの立面図

となっています。床面となる鉄骨梁のフランジ(厚さ28mm)には、梁幅の中央に幅24mmのレール状の溝と、溝からそれぞれ100mmのライン上に 22.5mmのボルト孔が100mm間隔で設けてあり、様々な形状の試験体やジグ類の固定に対応することができます。

門型鉛直載荷フレーム(図2)は、高さ4000mmの柱2本と長さ1650mmの水平梁で構成され、フレームの最大内法寸法は、高さ3575mm、幅1650mm(柱ベースプレート位置では1400mm)となっています。水平梁は試験内容に応じて100mmごとに高さ方向の調整を行うことができます。載荷フレームは反力床のどの場所にも設置が可能で、反力床に緊結した際の最大載荷能力は500kNとなっています。現在は、次の2種類の加力ジャッキが準備されており、200kNまでの鉛直載荷試験が可能です。

- ・200kN自動コントロール式加力試験機
荷重±200kN, 最大速度5mm/sec, 変位±350mm
- ・100kN自動コントロール式加力試験機
荷重±100kN, 最大速度15mm/sec, 変位±200mm

なお、使用するジャッキの種類や加力ジグ等により試験可能な有効高さが変化するため、試験の際にご相談下さい。

天井クレーン

定格荷重2t、揚程約4.7m、横行・走行の作業範囲を有するホイスト式天井クレーンを設置しており、比較的重量のある試験体の運搬や組立・設置が可能です。

3. おわりに

これまでの試験実績には、木質構造接合部の各種強度試験(写真1)、建築基準法第37条指定建築材料の木質接着成形軸材料及び木質接着複合パネルに関する各種強度試験

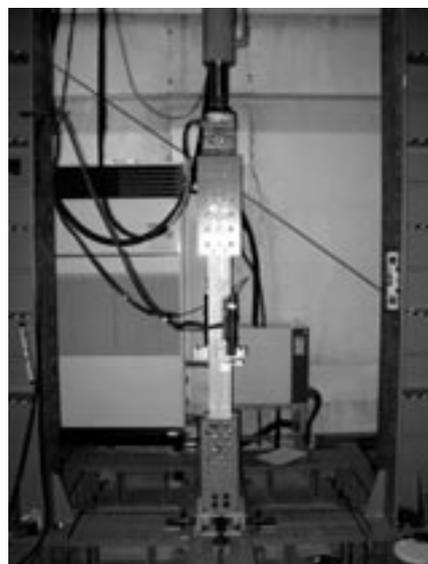


写真1 木質構造接合部の引張試験

等があります。今後は、木質系建築材料はもちろん、標準状態での性能確認が求められるプラスチック製品、ゴム製品などに、幅広く対応したいと考えております。また、鋼製反力床・門型鉛直載荷フレームは、比較的大きな荷重にも対応できるよう設計されており、各種ジグ等を組み合わせることで、様々な載荷形式の構造試験ができます。

試験・試験設備に関するご相談・お問い合わせなどは下記担当者へご連絡下さい。

(文責：構造グループ 室星啓和)

問い合わせ先

中央試験所構造グループ

TEL：048-935-9000, FAX：048-931-8684

担当者 室星 啓和：murohosi@jtccm.or.jp