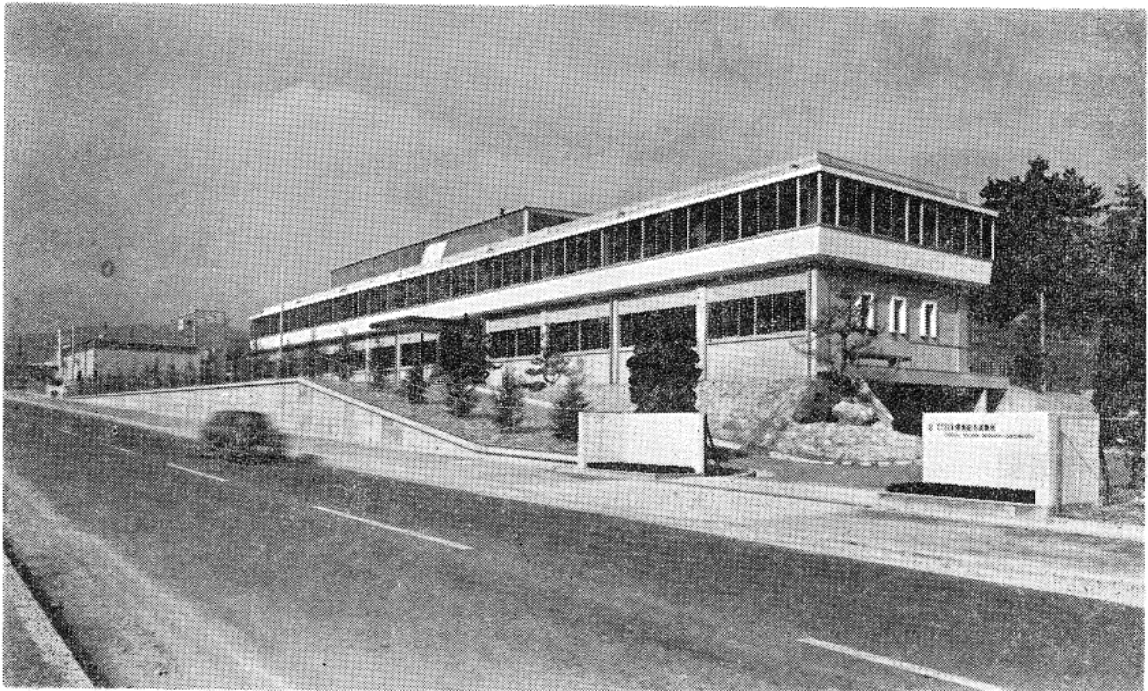


# 日本建築総合試験所の紹介\*

錦 田 直 一



## 財団法人の設立から試験所業務開始迄の経緯

近時科学技術の進歩と産業の発展に伴い、建築部門に於ても材料・構法・施工等について続々新機軸が考案され、その応接にいとまもない有様であります。しかし、ときにこれら新建材、新構法を間違った取入れ方をして不都合をおこしていることも否めません。

これらは公正な試験研究機関によって試験され検討されたうえ、適切に周知普及されることが望まれるわけがあります。

しかしながら従来この種の試験研究機関は東京地方に偏在していて、関西地方では（大学等を除いては）皆無に等しく、ことに建築規準法に定められた耐火・防火等の性能試験を行う炉については各大学にもその設備がなく全く不利・不便をかこつていたのであります。

以上のような次第で、既に昭和35年頃より大阪に建設省建築研究所の支所設置の要望がおこったのであります。が、なかなかその実現を見るに至りませんでした。

昭和38年の夏頃になって大阪を中心とした建築関係者

\* 大阪府吹田市藤白台5-125

の間で建設資金を国（建設省）、大阪府・大阪市、民間各社等が持寄って試験所を作ろうということに意見がまとまりまして、昭和39年2月「財団法人日本建築総合試験所」の発起人総会が開かれました。そして同年5月11日法人設立に必要な諸手続を踏んで正式に発足することとなったのであります。

以後、寄付金の募集、用地の取得・建物の建設・試験器材の整備等に取り組み、途中種々困難なこともありましたが、昨42年12月1日目出度く開所式を催しまして、建築界の進歩発展に寄与すべく、試験業務の第一歩を踏み出した次第であります。

## 本試験所の性格・運営方針等について

この試験所はその設立の主旨・経緯等よりおのづからその性格をもっておりますが、その二三について申し上げます。

- 1) 本試験所は常にユーザーの立場に立って試験し、判断してまいります。
- 2) 本試験所は公的な機関として権威あるものです。本試験所に対しては各事業会社等の寄付金のほか、建設省、大阪府、大阪市等より多額の補助金が出ております。

したがって試験に対しては公正・正確を期しておりますが、同時に試験依頼に対しては迅速・親切をモットーとして処理してまいります。

3) 本試験所は建築に関する総合試験所として、広く一般からの依頼試験・研究に応ずるわけですが、その設備資金にも限度がありますので、次の4)で述べますことにも関連して、ここに設備しました試験機械類は各大学等の設備との重複をなるべく避けまして、次のものに重点を置いています。

- a. 耐火・防火等の性能試験設備
- b. 大型構造物試験設備

4) 本試験所も現在のところ開設後間もなく、研究要員も未だ弱体であります。これは急速に拡充してまいりたいと存じております。しかしながら、やはり各大学にはその道の権威が多数おられますので、これらの貴重な頭脳は本試験所に設けられる委員会委員として、試験研究に参加して載くことにしております。

所謂「産学協同」の実をあげたい所存であります。

### 施設の概要

本試験所建設のための資金総額は現在のところ約4億円でありまして、そのうち支出金額は大淀分室も加えまして

土地	約 104百万円
建物等	約 166百万円
機械・器具等	約 83百万円

合計約359百万円であります。残金は1,000t耐圧試験機に充当するため留保しています。

以下その概要を述べまして、本試験所の規模なり能力の判断資料と致します。

なおここで念のため申しませんが、大学等の研究者の方々に当所の施設を使って試験等をされたい方々のために別に研究室もとつてありますので精々御利用願って結構であります。

又本試験所に試験を依頼されようとする方々は、先にも述べましたように当所は各大学の先生方とタイアップして試験研究を行うことにしておりますので、当試験所に整備された試験の種類に拘らず御用命下さって結構であります。

### 土地・建物

本試験所

- a) 敷地

大阪府吹田市藤白台5丁目125番地の8

千里ニュータウンの北端に位置し、千里2号線に沿っています。約500mで国道171号線(西国街道)に通じ京都方面にも便利であります。又大阪大学工学部の新校

舎とは至近距離にあり何かと便利です。

敷地面積 10,517.23m<sup>2</sup>

- b) 建物  
本館

鉄筋コンクリート造2階建一部地下室付。一部鉄骨造平家建、建築面積1,442.88。延面積2,651.74m<sup>2</sup>

所長室、事務室、会議室等監理部門の外、大型構造物実験室、試験室3、研究室5、空調付試験室3、コンクリート作業室、養生室、金工木工室等を有しています。

耐火試験棟

鉄骨造平家建一部2階建。建築面積470.71m<sup>2</sup>、延面積573.70m<sup>2</sup>

倉庫

コンクリートブロック造。平家建。105m<sup>2</sup>

大淀分室

- a) 敷地

大阪市大淀区长柄西道2丁目35

敷地面積 372.36m<sup>2</sup>

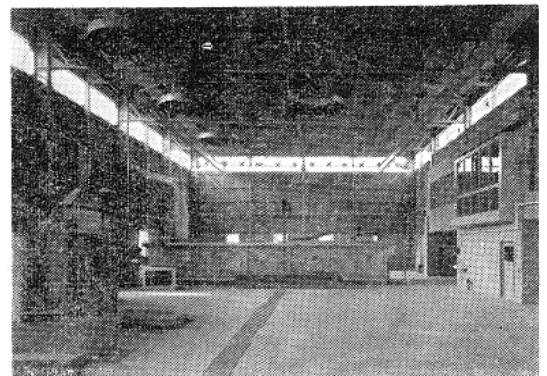
- b) 建物

鉄骨造・鉄筋コンクリート造平家建。207.52m<sup>2</sup> コンクリート、鋼材、骨材等の強度試験を行っています。

### 耐火・防火試験炉について

関西唯一の耐火試験炉でありまして、近く(本誌の出る時点では或は既に)建設省の指定試験機関となる予定でありまして、建築規準法並にJISに定められた耐火・防火・難燃性試験に利用されます。

猶柱炉・床梁炉の炉体寸法はISO/TC 92, '64 (International Organization for Standardization) 案に準拠していますので、将来国際的にも通用する試験が出来ます。



耐火試験棟の内部 (正面は梁床試験炉)

### 大型構造物試験施設について

大型構造物試験用として、載荷床、曲げ試験台、ストロングフレームと呼ばれる三つの載荷設備をもっていま

す。いずれも、試験しようとする供試体および載荷フレームの取付けと反力受けに使用するものであります。

#### 載荷床

建物に組込まれた鉄筋コンクリート製の巨大な床で、全文は1m、床面積は8m×16mで、許容曲げ耐力は幅1mあたり22.3t・mであります。写真は本載荷床を用いた試験の一例であります。このような載荷床と載荷フレームおよびジャッキを組合せて、梁、床版など構造部材の実大試験、模型試験ができます。

さらに、この載荷床の一端に接して作られているストロングフレームとその背後の壁やスラブを反力受けに利用すると、本載荷床に取付けた立体的なフレームに横押しを加えることができるという特色があります。

試験体の規模と強度は、載荷床の大きさと許容耐力の範囲内であれば、いかようなものでも試験が可能であり、大型構造部材だけでなく、例えばボード類といった強度の小さい建材等の試験にも利用しうるものであります。

#### 曲げ試験台

本試験所の曲げ試験台はプレストレスト・コンクリート製で、全長20m、全丈2mの大規模なもので、許容曲げモーメントは1,000tmであります。本試験所の有するジャッキ類（最大能力100t、60t、30t各2台及び10t9台）と組合せて、前述の載荷床よりさらに超大な構造部材の実大試験が可能であります。また、図のように塔状体を曲げ試験台にプレストレスによって圧着できるようになっていますので、これを利用すれば、梁だけでなくアーチ、ラーメン、鉄塔、吊屋根ケーブル、長もの引張材などの試験が可能であります。

#### ストロング・フレーム

建物に組込まれた鉄骨鉄筋コンクリート製の閉形門型フレームで、フレームの内法寸法は4m×6m、許容曲げ耐力は梁50tm、柱40tmであります。

本ストロング・フレームによって、ラーメン、耐震壁、組積造壁、ラーメン節点等の垂直、水平載荷試験や、スラブの曲げ試験及び目地剪断試験を行なうことが出来ます。

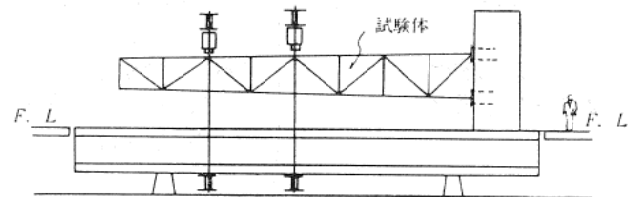
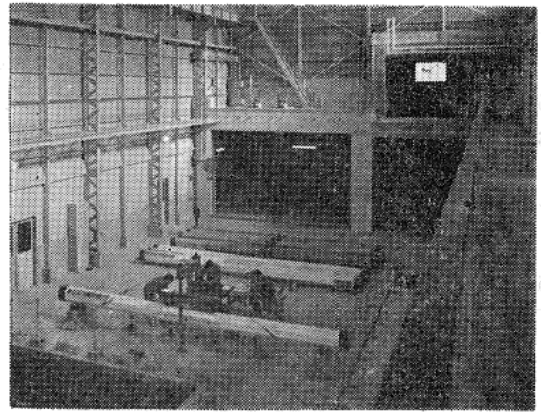


図-2 曲げ試験台使用例（鉄塔の載荷試験）



大型構造物試験室内部（正面の門形架構がストロング・フレーム）

試験設備及び機械器具について

本試験所の現在保有する試験設備及び機械器具類を一覧表の形にまとめました。

試験設備及び試験用機械器具類一覧表

試験設備及び機械器具名	性能及び規格	主要用途
<p>1 耐火・防火試験設備</p> <p>1)柱用耐火炉</p> <p>同上用圧縮機</p> <p>2)梁・床用耐火炉</p> <p>3)小型壁用耐火炉</p> <p>4)小型加熱炉</p> <p>5)温度制御装置</p> <p>6)落錘衝撃試験機</p> <p>7)電子式記録温度計</p> <p>8)指示温度計</p>	<p>炉体：円筒型，有効H=3m，内径1.2m 試験体：H3.5m，断面50cm×50cm迄 載荷加熱試験可能 300 t，自動定荷重装置付</p> <p>炉体：有効L=7m（縮少可能），W=2m 載荷加熱試験可能</p> <p>炉体：有効1m×1m</p> <p>鉛直式小型加熱炉 試験体：30cm×30cm 自動温度制御装置，12点記録 重錘：1kg，5kg，10kg 電磁式，落高1m～2m可変 熱伝式，打点式</p> <p>携帯用，2段切替</p>	<p>JIS, ISO 及び建築規準法にもとづく構造物の耐火試験用 載荷加熱試験用</p> <p>JIS, ISO 及び建築規準法にもとづく実大構造物の耐火試験用</p> <p>JIS, ISO 及び建築規準法にもとづく耐火性能試験，防火性能試験，難燃性能試験用 内装材料の難燃性試験用</p> <p>柱，床，梁耐火試験炉用 衝撃試験用</p> <p>試験体の裏面及び鋼材温度等の測定用</p>
<p>2 大型構造物試験設備</p> <p>1)載荷床</p> <p>2)曲げ試験台</p> <p>3)ストロング・フレーム</p> <p>4)加力ジャッキ及ポンプ類 手動ポンプ 電動ポンプ</p> <p>5)各種計力器，記録計 コンタクトスレトングージ</p> <p>ロードセル 同上切替箱 静歪測定装置 共振周波数測定装置</p>	<p>鉄筋コンクリート製，床面積8m×16m，全文1m 許容曲げ耐力：幅1mにつき22.3tm</p> <p>プレストレストコンクリート製 全長20m，幅2m（有効幅1.5m），全文2m 許容曲げ耐力：1000tm</p> <p>鉄骨鉄筋コンクリート製。 閉型門型フレーム，内法寸法6m×高さ4m 許容曲げ耐力：梁50tm，柱40tm， センターホールジャッキ10t（9ヶ）30t（2ヶ） 60t（2ヶ）100t（2ヶ）手動ポンプ同上 移動式，7.5w，8連分岐バルブ付</p> <p>西独 FRITZ, STAEGER 社製 測定長：本体—100—60—40—20mm アダプター 10, 20, 200, 300mm 測定精度 1/1000mm LC型 10TA(2)20TA(2)50TA(2)</p> <p>トランジスター式，多点切替スイッチボックス付 JEIC, CTR—11型 発振周波数，500c/s～20kc/s</p>	<p>梁，床版など大型構造部材や 架構の実大試験，模型試験等 に用いられる。 載荷床よりさらに巨大な構造 物の実大試験用。</p> <p>ラーメン，耐震壁，組積造壁 ラーメン節点等の垂直，水平 載荷試験等に用いられる。</p> <p>静的歪測定</p> <p>圧縮荷重変換器</p> <p>縦振動，タワミ振動，ネジリ 振動の測定，動弾性係数，動 剪断弾性係数，動ポアソン比 の測定。</p>

<p>ブルービング・リング</p>	<p>1 t (1) 10 t (1) 100 t (1), 圧縮用</p>	
<p>3 構造材料強度試験機</p> <p>1) 200 t 油圧式万能試験機</p> <p>2) 100 t 油圧式耐圧試験機</p> <p>3) 30 t 油圧式万能疲労試験機</p> <p>4) 20 t 油圧式耐圧試験機</p> <p>5) 4 t 油圧式木材万能試験機</p> <p>6) 高張力ボルト試験機</p> <p>7) ミハエリス抗折試験機</p>	<p>リーレー型 (RU-200) 可変レンジ 6 段 プログラム制御装置 電子管式 X-Y レコーダー 荷重検出器 伸検出器</p> <p>アムスラー型 三等分点曲げ装置・引張係数試験装置</p> <p>アムスラー型・可変レンジ 4 段 脈動発生装置—最大繰返荷重 30 t 回転数—200, 300, 400, 600 rpm</p> <p>アムスラー型・可変レンジ 4 段 モルタル用加圧盤, 同曲げ試験用アタッチメント付</p> <p>アムスラー型・可変レンジ 4 段 引張, 圧縮, 部分圧縮, 曲げ, 割裂, 衝撃曲げ試験 の装置付</p> <p>測定範囲 検出トルク: 200kg-m, 100kg-m 検出軸力: 50 t, 25 t</p>	<p>主として金属材料の引張, 曲げ, 圧縮試験用 最大引張間隔 150cm 最大曲げスパン 80cm 有効テーブル広さ 85cm × 85cm</p> <p>主としてコンクリートの圧縮試験用 繰返荷重による材料の疲労試験 最大引張間隔 63cm 最大曲げスパン 120cm</p> <p>セメント, モルタル試験用 加圧盤最大間隔 50cm JIS 規定による木材の各種試験用.</p> <p>高張力ボルトのトルク係数測定用 測定可能ボルト寸法: <math>W\frac{1}{2}</math> 寸 ~ 1 寸 モルタル曲げ強さ試験用</p>
<p>4 骨材, セメント, コンクリート用試験設備</p> <p>1) 骨材試験 篩, ロタップ篩振とう機 骨材安定性試験装置 砂塩分測定装置 骨材破碎試験装置 洗い分析試験装置 その他</p> <p>2) セメント物理試験用 ロシャテリエ比重びん 粉末度試験装置 湿潤箱 フローテーブル コンパレーター モルタルミキサー その他</p> <p>3) コンクリート試験用機器 コンクリートミキサー コンクリートフローテーブル ブリージング測定器 ワシントンエヤメーター BS 型締固め係数試験器 型枠類, その他</p>	<p>ブレー透過装置, 網篩 20°C ± 3, 湿度 80% 以上, 70cm × 80cm × 30cm</p> <p>技協型</p> <p>可搬傾胴型, 110 l, 径 80cm</p>	<p>骨材の硫酸ナトリウムによる耐久試験</p> <p>JIS R5201 モルタル試料の養生用 セメント用 モルタル, コンクリートの収縮測定用</p> <p>硬練りコンクリートのウォカビリテーター測定用</p>

生産と技術

<p>4)養生室, 空調付実験室          空調付実験室          空調付作業室          養生水槽</p>	<p>室面積35m<sup>2</sup>. 温湿度自動調節          室面積15m<sup>2</sup>. 温湿度自動調節          20°C±1°C. 広さ7m×3.5mのもの2槽</p>	<p>主として養生用          主として実験作業用</p>
<p>5 一般建材用試験機          ウェザーメーター          恒温恒湿低温槽          モルタル透水試験機          合成樹脂摩耗試験機          落球衝撃試験機          滑り衝撃試験機          残留くぼみ試験機          マックバーネ試験機          マルチンス スクラッチ テスター          油性コーキング材試験機          接着力試験機</p>	<p>サンシャイン型. 光源カーボン          試料30箱. 温度10°C~40°C. 湿度30~80%          内法寸法: 80cm×50cm×60cm,          温度範囲: -30°C~+60°C, 湿度20%~90%          常用水圧3kg/cm<sup>2</sup>, 最高5kg/cm<sup>2</sup>, 6連式.          機体寸法約90×55×100cm. 重量190kg          落下高さ9cm~70cm          機体寸法約70×70×65cm. 重量45kg          機体寸法約93×43×58cm. 重量約70kg          機体寸法約35×35×55cm. 重量約35kg          機体寸法約38×30×35cm. 重量約50kg          建研式, 切り込みカッター付</p>	<p>各種材料の耐候性試験用          各種材料の温湿度に関する特性試験, 耐久性試験用          ビニール系床材等          (ASTM, D-1242)          硬質塩ビ板用          (JIS, K-6745)          プラスチック床材等の滑り          (JIS, A-1407)          プラスチックタイル等の床材の荷重に対するくぼみ程度測定用          プラスチックタイル等の床材の表面硬度測定用          同 上          JIS, A-5751          モルタル, 床材等の接着力試験用</p>
<p>6 建物診断用機械          コアドリル          コンクリートカッター          シュミットテストハンマー          コンクリート研磨機</p>	<p>可搬式. φ 50mm, 100mm, 150mm          定位式. 切断能力165mm          N型. スイス製          可搬式. φ 15×30cm及 φ 10×20cm供試体兼用</p>	<p>コンクリート非破壊試験用</p>
<p>7 汎用試験機器          温湿度計類          天秤類          電気定温箱類          レベル・スチールテープ等</p>	<p>自記温・湿度計各3台. その他24台          各種9台          大型(100×75×60cm)1. 小型3. 最高温度200°C</p>	
<p>8 工作機械類          横フライス盤          旋盤          鋸盤          鉄筋曲げ機          溶接機          卓上ボール盤          各種工具類</p>	<p>KML-0型          KL-1400型          NAB-200型          小型. 能力25mm          交流アーク溶接機. B型200A          ASD-360RS型          チェンブロック, スパナ, モンキーレンチ, その他</p>	
<p>9 運搬機械          天井走行クレーン          ホイスト          運搬台車等</p>	<p>10t, 5t.          3t 2台          1t 1台. 手押車2台等.</p>	