

8  
堅固なる基礎を用ひて充分に荷重の平均を圖らされは、假令鋼質又は構造上のみの點に於て多少の安全ありとするも決して安心すへきにあらざるの理由は已に之を述べたり、沼田氏はランキンの方式に従ひ計算の結果コンクリートを用ひて基礎とする場合を取りて、第四圖の如き基礎となしタンクの周邊に沿ふて少くとも九呎半の高さを有する環形のコンクリート壁を造り内部には堅く砂を搗固めたる上二呎乃至三呎のコンクリートを一面に築造することを以て安全なる基礎とするに足れりと云へり、蓋し石油タンク建設の如きは一見極めて平凡の工事にして其道の人に取りては日常の事として何等の思慮を要せざる的事項なるへしと雖も、僥倖にして事無きを得たる自己の僅かの經驗のみに依頼し若くは益進んで工學上普通の原則をも輕視するに至るときは遂に痛激なる自然の大教訓を味はざるを得ざる可し、此時に及んで尙自ら覺らす徒らに罪を材料の品質又は従事の職工に課するか如きは抑も亦考へざるの甚しきものと謂ふ可し。

## 鐵道院總裁官房研究所に於ける金屬 材料の機械的試驗設備

石 黒 豊

第四號第二十九頁に掲出の「八幡製鐵所に於ける金屬材料の機械的試驗設備」の記事中第二項に於ける「電働リレー式二百種材料強弱試驗機」中「二百」は「百」の誤に付き訂正す（編者）

### 一、總裁官房研究所に於ける試驗事業及び其分擔

總裁官房研究所の管掌する業務の主なるものは、鐵道事業に關する用品の試験にして其事務は左

の如く分擔す。

(イ) 第一試験室 鐵道事業に關する用品の化學的試験及びセメント、煉瓦、石材等建設材料に對する諸試験を分掌す

(ロ) 第二試験室 専ら鐵道用車輛及軌道に關する材料の機械的試験を行ふ

(ハ) 機關車試験室 機關車に關する研究及燃料に關する試験を行ふ

(ニ) 木材試験室 専ら木材に關する研究を行ふ

(ホ) 地方試験室 之れは第一試験室の分室とも云ふべきものにして神戸門司及び札幌の三箇所に在り。

## 二 總裁官房研究所に屬する試験室の歴史

(イ) 第一試験室 鐵道用品に對する試験は遠く明治十六年に始まり當時は唯セメントの購入に際して簡單なる試験を行ふに止まり殆んど何等の設備をも有せざりしか、明治四十年に至り鐵道調査所に附屬する一試験所設けられ建設及び保線に對し多大の需用あるセメント、煉瓦、石材等建設材料の強力及び耐久力を検査することとなり、之れをセメント試験所と稱せり是れ現今の第一試験室の濫觴なり。

然るに我鐵道事業の發展に伴ひて建設保線運轉車輛等に消費せらるゝ材料の種類及び數量の膨大するに隨ひ是等材料の良否檢定の必要を認められ、遂に四十三年本院直屬の鐵道試験所を設けられ本院構内西南隅に舊セメント試験所に數倍せる試験所建設せられたり、是に於てセメントのみならず燃料、塗料、油類、織物等鐵道に要する總ての購入品に就き化學的試験を行ふこととなれり。

斯くて年と共に試験品の増加するに隨ひ諸設備の擴張を要するにより大正元年大増築をなせり而して大正二年の官制改革に際し總裁官房研究所の所管となり現今に至れり。

(ロ) 第二試験室 明治四十三年鐵道試験所の設けらるゝや金屬材料に對する機械的試験設備の必要を感じ之れか設立の計畫を立て機械類の注文をなし其到着を待ち逐次据付を行ひ明治四十五年六月に至り略ぼ完成せしを以て業務を開始せり而して業務の膨大するに伴ひ狹隘を感じ大正四年三月一大増築を行ひたり之れを現今の第二試験室となす。

(ハ) 機關車試験所 明治四十三年に之れか設立を企畫せられ當時の中部鐵道管理局運轉課に於て全般の設計をなし大正二年九月鐵道院大井工場構内の西南隅に建設されたり而して大正三年に總裁官房研究所に移管せらる、本装置の主要部分は千九百四年明治三十七年(セントルイス博覽會に於てペンシルバニヤ鐵道會社の提出せるものに酷似し只其大さと容量とを異にするのみなり而して試験機械は二三の附屬品を除き大抵鐵道院新橋工場の製作に係る。

(ニ) 木材試験室 大正二年の官制改革に際し舊業務調査會議より移管せらる。

(ホ) 地方試験室 從來神戸、九州、北海道の各倉庫長に屬せし試験室か官制改革と共に總裁官房研究所主任の管掌に移り大正三年十二月より總裁官房研究所神戸試験所、同門司試験所、同札幌試験所となり各所在地及び其附近よりの依頼に係る鐵道用品の化學的試験をなすことゝなれり。

### 三 第二試験室の設備

第二試験室は本院構内東南隅第一試験室に隣接せる木造平家建にして總建坪二百二十一坪あり其内に左の各室を有す(附圖參照)。

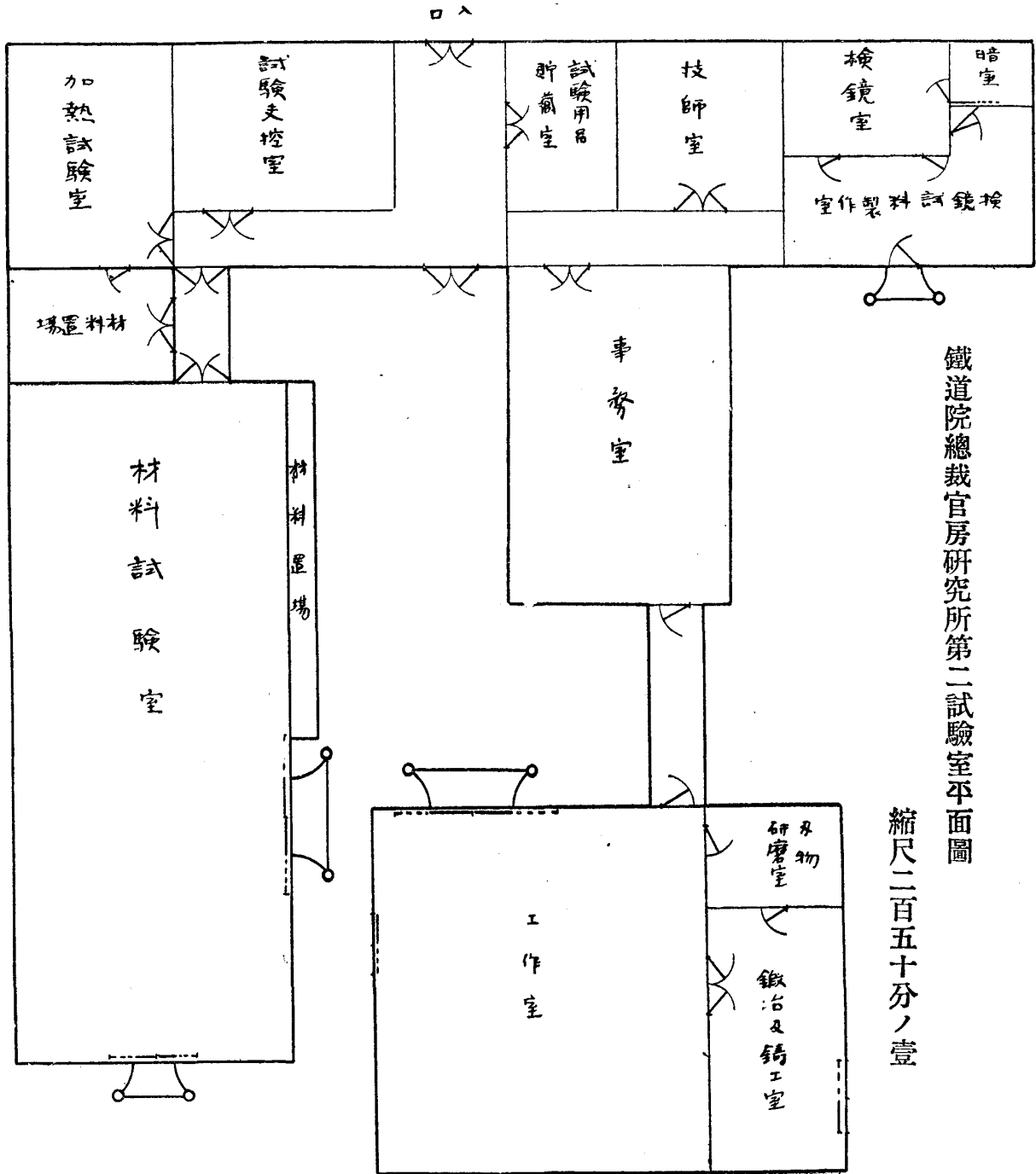
(イ) 材料試験室 試験機は總て此室にあり二個の電働機により運轉す

(ロ) 加熱試験室 各種瓦斯爐及測熱装置を備へ加熱試験に供す

(ハ) 檢鏡室 此室には金屬顯微鏡を備へ檢鏡及撮影をなす

(ニ) 檢鏡試料製作室 試料の仕上げ及び腐蝕試験をなす

石黑氏論文附圖



鐵道院總裁官房研究所第二試驗室平面圖

縮尺二百五十分ノ壹

(ホ) 暗室

専ら寫真用を使用す

(ヘ) 工作室

工作機械は全部此室にあり電動機にて運轉し試験片及び試験用器具を製作す

(ト) 鍛冶及鑄工室

簡單なる鍛冶及び鑄工を行ふ

(チ) 刃物研磨室

二臺の研磨機を備へ刃物の研磨及び檢鏡試料の製作をなす

外に技師室、事務室、試験夫控室、試験用品貯藏室及び材料置場等あり

四 第二試験室に於ける金屬材料の機械的試験設備

(二) 水壓横置式材料強弱試験機

製造所 英國 バクトン社

機能 最大力五十噸迄の伸張、壓縮、撓度、屈曲、剪斷及び捻回試験を行ふことを得

試験片の限度

伸張試験片 長さ九呎迄 徑或は厚さ一寸四分の一迄 幅五吋二分の一迄

壓縮試験片 長さ九呎迄 徑或は厚さ十六吋迄 護謨は徑七吋迄

撓度試験片 支點間距離十呎迄

剪斷試験片 徑或は角一寸四分の一迄

捻回試験片 (甲)標點間距離十吋迄 徑四分の三吋迄にして之れに要する材料は一寸角

長さ十二吋とす

(乙)標點間距離十吋 徑二吋二分の一にして之れに要する材料は徑二吋半

長さ十四吋とす

## 11 (二) 小型材料強弱試験機

鐵道院總裁官房研究所に於ける金屬材料の機械的試験設備

製造所 米國 オルセン社

機能 最大力一萬封度迄の伸張壓縮及び撓度試験を行ふことを得  
試験片の限度

伸張試験片 長さ五呎迄 徑或は厚さ八分の三吋迄 幅四分の三吋迄

壓縮試験片 長さ一呎迄 徑或は角五吋迄

撓度試験片 長さ一呎迄

(三) 擊衝試験機

製造所 米國 ソール社

機能 千六百呎封度の擊曳試験及び千四百呎封度の擊折試験を行ふことを得  
試験片の寸法

擊曳試験片 徑二分の一吋標點間距離二吋にして之れに要する材料は徑一吋長さ十  
二吋とす

擊折試験片 一吋角長さ五吋二分の一

(四) 反覆擊衝試験機

製造所 英國 ケンブリッヂ器械製作所

機能 試験片の表裏を交互に連結的に槌打し其耐力を検するものなり  
試験片の寸法 徑二分の一吋 長さ七吋

(五) 耐久力試験機

製造所 米國 オルセン社

機能 回轉軸の交番内力に對する耐力を試験す

試験片の寸法 径一吋 長さ五吋、八吋及び十六吋の三種

(六) 靱性試験機

製造所 米國 オルセン社

機能 平板の交番屈曲に對する耐力を試験す

試験片の寸法 幅一吋 厚さ四分の一吋 長さ八吋

(七) サーストン式油試験機

製造所 英國 ベーリー社

機能 油及軸承の摩擦試験を行ふ

(八) 同 (小型)

製造所 日本 東京計器製作所

(九) 軸筐試験機

製造所 當所に於て設計し鐵道院新橋工場にて製作す

機能 運轉状態に於ける軸筐内の狀況を試験す

(十) 彈機試験機

製造所 米國 オルセン社

機能 各種彈機に對し最大力四萬封度迄の荷重試験を行ふことを得

彈機の限度 高さ十七吋迄 径或は幅十六吋迄 スパン五呎六吋迄

(十一) 焔管試験機

製造所 英國 ベーリー社

機能 焔管に對し二千封度(每平方吋)迄の水壓試験を行ふことを得

焔管の限度 徑三吋迄 長さ十一呎迄

(十二)計器試験機

製造所 英國 ベーリー社

機能 壓力計は二千封度(毎平方吋)迄、真空計は三十吋迄の試験を行ふことを得

(十三)工具用鋼試験機

製造所 英國 ハーバード社

機能 刃物の切削能力を試験す

(十四)鑢試験機

製造所 英國 ハーバード社

機能 鑢の磨削能力を試験す

(十五)ステーパーホルト試験機

製造所 日本 當所に於て設計し東京計器製作所にて製作す

機能 伸張と共に運動を與へ其耐久力を試験す

試験片の寸法 徑一時四分の一迄 長さ八吋

(十六)ブリネル球壓硬度計

製造所 瑞典 アルファ社

(十七)ショーマー反撥硬度計

製造所 米國 ゴーファー社

(十八)顯微鏡(二種)

(十九)顯微鏡寫眞裝置



(二十) 檢鏡試料研磨機

製造所 以上三者は獨逸ツアイヌ社製

(二十一) 測熱計(三種)

製造所 英國ケンブリツヂ器械製作所製二種及ひ米國シヨリアー社製一種

(二十二) 測熱計附屬圖示裝置

(二十三) ベヤリーリ熱曲線圖示機

製造所 以上二者は英國ケンブリツヂ器械製作所製

(二十四) ハスラー式速度指示機

製造所 英國 ハスラー社

(二十五) 工作機械

旋盤	二臺	成形機	三臺	精削機	一臺	丸鋸機	一臺	帶鋸機	一臺	ハク
ソー	一臺	錐機械	四臺	精削刃研磨機	一臺	砥石機械	大小四臺	鋸目立機		
一臺	銼機械	一臺	送風機	二臺	瓦斯爐	三臺	熔解爐	一臺	熔銑爐	一
臺	可搬式鍛冶用ハース	一臺	アセチリン酸素截斷裝置	一式	空氣壓搾機	一臺				

以上は本院直屬の試験室に於ける重なる設備を述べたるものにして鐵道院の諸工場に於ても夫れ夫れ相當の試験設備を有するか、そは稿を更へて述ふる所あるへし。(終)

