

すべし。

### 第3章 施 工

第33條 突合せ溶接の形式は特に指定せざる限り次に定むる所に依る。

厚さ6耗迄の被結合材片に対しては 直接ぎ  
厚さ6耗乃至12耗迄の被結合材片に対しては V接ぎ又は單斜接ぎ  
厚さ12耗以上の被結合材片に対しては X接ぎ又は複斜接ぎ  
但し「V接ぎ」又は「單斜接ぎ」に於ける被結合材片縁端面の傾きは鉛直面に對して30°乃至45°とし、「X接ぎ」又は「複斜接ぎ」に於ては37°30'乃至45°とす。又被溶接材片を突合せたる時の材片間隙は2耗乃至5耗とす。

第34條 溶接隅肉の断面形は特に指定せる場合を除き總て二等邊三角形とす。

第35條 特に指定せる場合を除き總て應力を傳達すべき溶接點の表面は多少凸形をなすものとす。但し盛り上りは喉厚の15%を超ゆることを得ず。

第36條 溶接點の表面は溶接に先だつて錆、塗料、瓦斯切斷に因る溶滓及び汚物等を入念に除去し清淨にすべし。但し亞麻仁油の薄層は之を除去するを要せず。

第37條 電極棒の太さ並に移動速度、電流強度及び電壓は被結合材片の寸法、配列等を考慮し、充分なる溶け込みを得ると同時に母材が過熱せ

られざる様適當に定むべし。

第38條 溶接順序は被結合材片の熱變形を最小にする様に決定すべし。

第39條 一旦被結合材片が熱變形を起したる時は該溶接部を除去し再溶接を命ずることあるべし。

第40條 被結合材片は溶接操作中に移動せざる様、初應力を生ぜざる程度に假り締め「ボルト」、「クランプ」其の他を用ひて充分假り緊結をなすべし。

第41條 假り溶接は被結合材片が無應力の状態にてなすべし。

第42條 假り「ボルト」の孔は部材の應力少なき部分に設くべし、而して部材、溶接結合後成る可く其の孔を溶接により充填すべし。

第43條 溶接作業中は風雨雪等に對する適當なる防護設備をなすべし。

第44條 塗料は材片間隙に水分の浸入せざる様特に入念に施すべし。

第45條 電弧は成る可く短きを可とし如何なる場合と雖も電極棒端に生ずる熔融鋼滴より長くなすべからず。

第46條 數層に溶接する場合は上層の溶接は既に溶着せしめられたる下層

の溶着金属表面より熔滓を除去し之を清浄にしたる後になすべし。

#### 第4章 検査

第47條 検査前に於ける鋼材の防銹は専ら亞麻仁油に依るものとす。

第48條 數層よりなる溶接は各層毎に検査すべし。下層の検査をなし得ざりし場合は検査員は溶接の上層を削り取りて検査することを得。

第49條 總て不合格なる溶接は之を除去し再溶接をなすべし。

第50條 溶接の寸法は總て成る可く正確に設計圖に示されたるものに合致することを要す。

第51條 設計圖に示されざる溶接は許可なき限り之をなすべからず。

#### 第5章 溶接工手

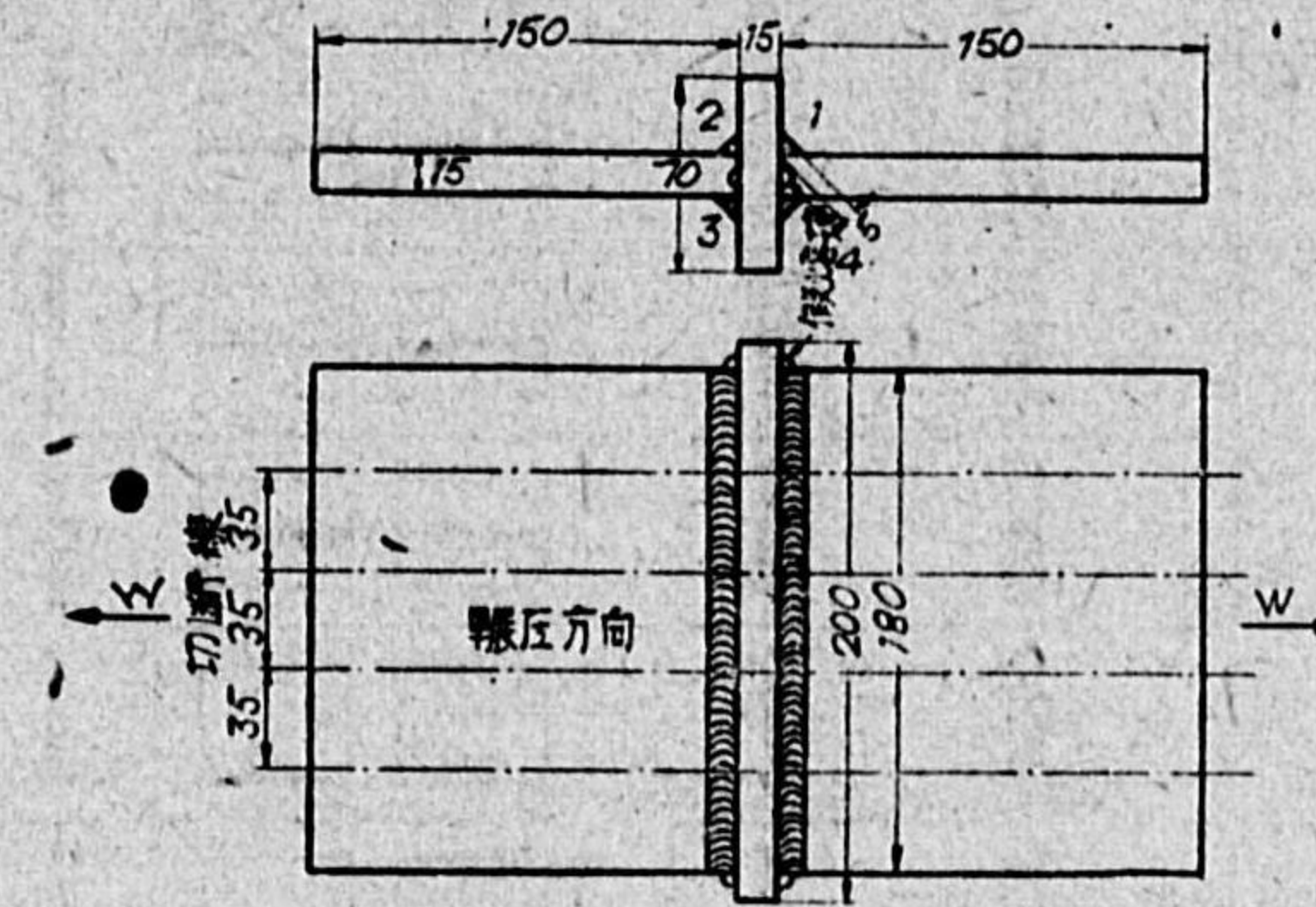
第52條 次に規定したる溶接試験に合格したるものは溶接工手たることを得。

##### 溶接試験

日本標準規格に依り規定せられたる構造用壓延軟鋼板より1枚の矩形板  $200 \times 150 \times 15$  耗及び2枚の矩形板  $180 \times 70 \times 15$  耗を取り、之を當該工事に用ふる溶接機具と電極棒を用ひて第3圖に示す如く溶接す。但し4箇の溶接中 1, 2 は下向き溶接とし、3 は横溶接、4 は豎溶接とす。斯くして得たる溶接片より其の兩端部分を除き幅 35 耗の試験片3箇を

切り取るものとす。之を W-W の方向に試験機に依り載荷したるとき其の平均破壊強度は每平方耗 40 耗以上たることを要す。

第 3 圖



第53條 上向き溶接を必要とする場合は之に對する試験溶接を命ずることあるべし。

#### 第6章 製圖

第54條 製圖に於て用ふる溶接記號は次表に定むる所に依る。

第 4

突合せ溶接			
	種類	記 號	
		平面又ハ側面	断面
直接キ			
V接キ			
X接キ			
單斜接キ			
複斜接キ			
隔肉溶接			
連續隔肉溶接			
片側全隔肉溶接			
兩側全隔肉溶接			
兩側輕隔肉溶接			
片側全隔肉溶接 他側輕隔肉溶接			
片側全隔肉溶接			
兩側全隔肉溶接			
兩側輕隔肉溶接			
片側輕隔肉溶接 他側全隔肉溶接			

第 5

不連續隔肉溶接			
	種類	記 號	
		平面又ハ側面	断面
片側全隔肉溶接			
兩側全隔肉溶接			
片側輕隔肉溶接			
兩側輕隔肉溶接			
千鳥全隔肉溶接			
千鳥輕隔肉溶接			
片側全隔肉溶接			
兩側全隔肉溶接			
兩側輕隔肉溶接			
連續及不連續溶接			
片側連續全隔肉溶接 他側連續輕隔肉溶接			
片側不連續全隔肉溶接 他側連續輕隔肉溶接			
片側不連續全隔肉溶接 他側不連續全隔肉溶接			
片側不連續輕隔肉溶接 他側不連續全隔肉溶接			

孔 鋸 接			
	種 類	記 號	
		平面又ハ側面	進 面
長孔鋸接			
圓孔鋸接			

備考  
 1. 總テ、鋸接ニハ、喉厚(d)ヲ記入シ且ツ同一喉厚ノ連続スル區間、寸法ヲ記入スベシ。  
 2. 現場鋸接ハ凡テ●ヲ各相當記號ニ添ヘテ記入スベシ。  
 3. 隅角鋸接記號△ニ於テ中心線ノ右側ハ表側、左側ハ裏側ヲ示ス。

第二章 鋼鐵道橋設計示方書

(昭和3年3月10日 達158號)

鋼鐵道橋設計示方書

第1章 總 則

第1條 本示方書は支間100米以下の普通鐵道橋の設計に使用するものとす。

第2條 材料は特に明文あるものを除くの外總テ商工省告示第23號橋梁

建築及一般構造用壓延鋼材規格に依るものとす。

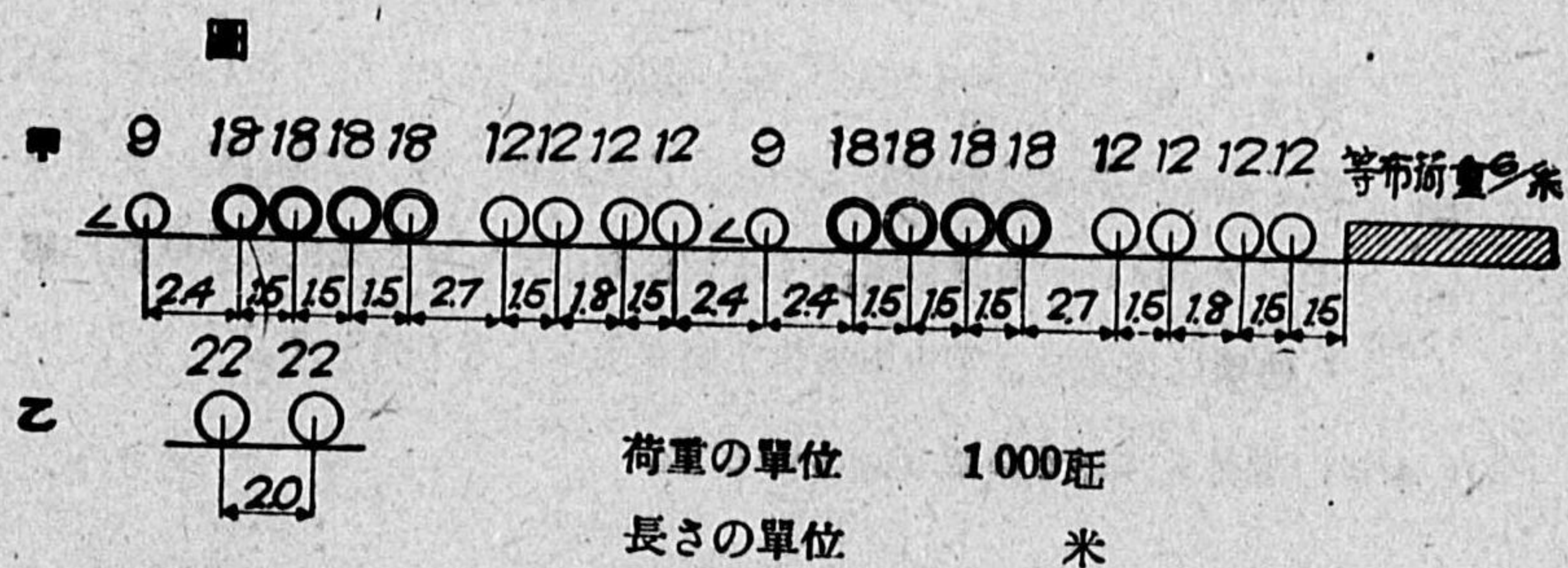
第2章 荷 重

第3條 死荷重の算出に於て使用材料1立方メートルの重量は次の如く定む但し

1 軌道の最小重量は長さ1米に付600斤とす。

鋼	7850斤
鑄 鋼	7900斤
鑄 鐵	7200斤
木 材	800斤
砂利及碎石	1800斤
混 凝 土	2200斤
石	2500斤

第4條 活荷重は1軌道に對し次圖の如く定め、甲乙の中孰れか部材に大なる應力を生ずべきものに用ふべし但し特に定められたる場合は此の限に在らず。



第5條 第4條に規定せる活荷重より生ずる應力に限り次式に依りて算出したる撃衝應力を加算すべし。

$$I = S \frac{45}{45 + nL}$$

上式に於て

I = 撃衝應力

S = 最大活荷重應力

L = 部材に最大活荷重應力を生ぜしむべき活荷重の長さ (米)

n = 最大活荷重應力に關係すべき軌道數

第6條 複線以上の鐵道橋に於ては活荷重は同方向又は異方向の中孰れか部材に大なる應力を生ずる様進むものとす。

第7條 横荷重に對しては次の2つの場合を考慮すべし。

1. 列車の通過せざる場合は構造物の垂直投射面1平方米に付300疋とす。
2. 列車の通過する場合は構造物の垂直投射面1平米に付200疋列車に於ける横荷重は長さ1米に付600疋とし軌條面上1.8米の高さに作用するものとす。此の場合の活荷重は第4條に規定せるもの又は長さ1米に付1900疋の空車が通過するものとす。但し橋桁に於ける最小横荷重は軌道を支持せざる弦材側に於ては其の量、長さ1米に付300疋、軌道を支持する弦材側に於ては1米に付300疋に第4條甲に規定せる等布荷重の1割を加へたるものとす。

本條の横荷重は總て移動するものとす。

第8條 縦荷重は第4條に規定せる活荷重の2割とし軌條面上1.8米の高

さに作用するものとす。

第9條 橋梁上に於て軌道が曲線なる場合に生ずる遠心荷重は半径1000米より小なる場合は第4條に規定せる活荷重の1割、其の他の場合は7分とし軌條面上1.8米の高さに作用するものとす。

第10條 溫度の變化は攝氏80度、鋼の膨張係數は攝氏1度に付0.000012鋼の彈性係數は1平方糎に付2100000疋とす。

### 第3章 許容應力及部材の設計

第11條 各部材に生ずる應力は次に規定する許容應力を超過すべからず。

#### 軸應力

軸應張力 純斷面1平糎に付 1200疋

軸應壓力 總斷面1平糎に付

$\frac{l}{r} < 40$  の場合 1000疋

$40 \leq \frac{l}{r} < 100$  の場合  $1200 - 5\frac{l}{r}$  疋

$\frac{l}{r} \geq 100$  の場合  $\frac{21000000}{3} \left(\frac{r}{l}\right)^2$  疋

上式に於て

l = 部材の長さ (糎)

r = 使用斷面の最小環動半径 (糎)

#### 彎曲應力

桁の抗張緣維 純斷面1平糎に付 1200疋

桁の抗壓縁維 總断面1平纏に付  $1150-15\frac{l}{b}$  疋

但し抗壓突縁に「バツクルプレート」等を鉄結して其の屈曲に抵抗する場合及突縁溝形なる場合に於ては總断面1平纏に付  $1150-10\frac{l}{b}$  疋  
上式に於て

$l$  = 突縁固定點間の距離 (纏)

$b$  = 突縁の幅 (纏)

「ピン」の縁維 1平纏に付 1600疋

鑄 鋼 1平纏に付 1100疋

#### 應 剪 力

工場鉄及ピン 1平纏に付 900疋

現場鉄及仕上ボルト 1平纏に付 750疋

釘 1平纏に付 950疋

#### 支 壓 力

工場鉄, ピン及鑄鐵又は鑄鋼杏 1平纏に付 1800疋

現場鉄仕上ボルト 1平纏に付 1500疋

石及混凝土 1平纏に付 35疋

ローラー 長さ1纏に付 40d疋

上式に於て

$d$  = ローラーの直徑 (纏)

第12條 主要抗壓材の長さは其の断面の最小環動半徑の100倍以下たるを要す, 但し對風構に於けるものは此の限度を120倍と爲すことを得。

第13條 主要鉄結抗張材の断面の最小環動半徑は該材の長さの200分之1以上たるを要す。

第14條 1部材に於て死活兩荷重より生ずる應力の性質相反するときは死荷重應力の7割を有効とす。

第15條 應張力及應壓力が交番する部材に在りては各應力に對し所要斷面積を算出し其の大なる方を使用すべし, 但し此の場合に於て交番應力が1列車の通過に際して生ずるときは其の中小なる應力の5割を各應力に加算するものとす。

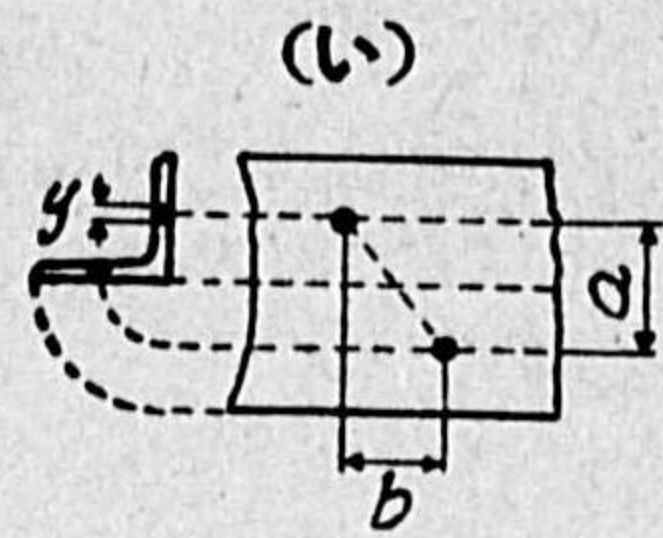
第16條 軸應力並彎曲應力を受くる部材の合成維應力は許容軸應力を超過せざるを可とす。

第17條 部材にして死活荷重, 遠心荷重及溫度の變化より生ずる應力に縱荷重, 又は横荷重より生ずる應力の内孰れか1を加算する場合には該部材に對する許容應力は第11條規定のものに其2割5分を, 兩者を同時に加算する場合には4割を増加することを得, 但し使用部材断面は死活荷重, 遠心荷重及溫度の變化のみに對し第11條の規定に依りて算出したるものより小なるを得ず。

第18條 抗張材の純斷面積を算出するに當り鉄孔の直徑としては鉄の公稱幹徑に3耗を加へたるものを使用すべし。

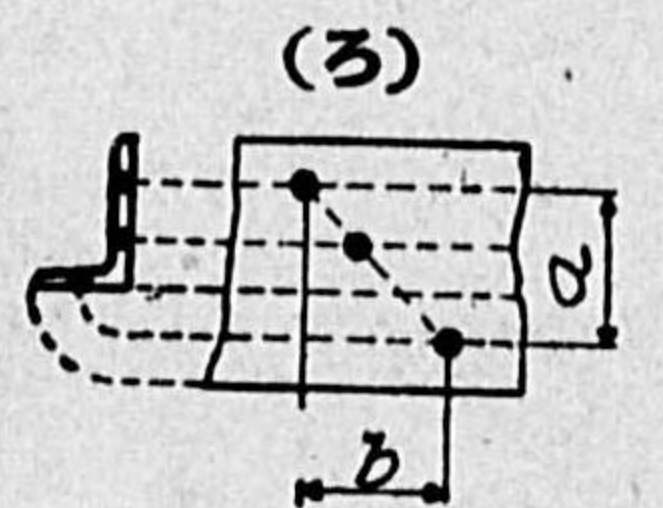
第19條 鉄の強さは其の公稱幹徑に依り算出すべし。

第20條 抗張材の純斷面積は其の總斷面積より鉄孔に依りて失はるべき斷面積を控除したるものとし控除すべき鉄孔の數は次の方法に依りて決定するものとし、 $Y$ を鉄孔の直徑とせば



$$b \geq \sqrt{2ay + y^2}$$

なるときは控除すべき鉄孔は「い」の場合には1箇「ろ」の場合には2箇



$$b < \sqrt{2ay + y^2}$$

なるときは控除すべき鉄孔は「い」の場合には2箇「ろ」の場合には3箇

第21條 「ピン」孔を有する抗張材の「ピン」

孔を通じての純斷面積は該部材の純斷面積に比して2割5分以上大なるを要す。而して「ピン」孔と部材の端との間に於て軸の方向に度りたる純斷面積は該部材の純斷面積より小なるを得ず。

第22條 桁及之に類似の構造物の斷面を決定するには其の有効斷面の中立線の周の斷面二次率に依るべし、而して腹鉄の厚さは上下兩突縁山形に於ける鉄線間の離距の160分之1より大なるを可とす。

第23條 鉄桁腹添接は應剪力と彎曲應力との合成力に依りて設計すべし。

第24條 鉄桁及之に類似の構造物に於て突縁と腹鉄とを緊結する鉄に作用

する水平力は次式に依りて算出すべし。

$$H = \frac{P \cdot S \cdot Q}{I}$$

上式に於て

$H$  = 鉄1箇に作用する水平力 (匁)

$P$  = 鉄 距 (匁)

$I$  = 桁の有効斷面の中立線の周の斷面二次率 (匁)

$Q$  = 中立線の周の1突縁の斷面率 (匁)

$S$  = 剪 力 (匁)

#### 第4章 設計細目

##### 總 則

第25條 構造の各部は製作、塗工、検査及掃除に便なる様設計すべし。

第26條 構造の各部は次記の原因に依る副應力に注意して設計すべし。

1. 部材の偏心
2. 格點の剛性
3. 横桁の屈撓
4. 弦材の變長に起因する牀組の變形
5. 桁の可動端の摩擦
6. 其 の 他

第27條 水溜を生ずる部分は排水孔を穿つか若は耐水材料を填充すべし。

第28條 部材は其の斷面の重心をして成るべく中心と一致せしむる様組合

せ且部材の中立線は格點に於て相會せしむるを可とす。

第29條 所要以上の斷面積を有する部材と雖其の連結は成るべく該部材の全強に依り設計すべし、但し如何なる場合と雖山形は3箇以上、平は2箇以上の鉄を以て連結すべし。

第30條 材料の厚さは9耗以上とす、但し填隙牀張等に使用する材料は此の限に在らず。

第31條 鉄の最小中心間隔は其の幹徑の3倍とす、但し普通此の間隔を22耗鉄に對しては75耗、19耗鉄に對しては65耗以上とす、組合せ部材に於ける鉄の最大中心間隔は應力の方向に度り22耗鉄に對しては150耗、19耗鉄に對しては130耗とす。山形の鉄線複列なるとき之を「く」字形に鉸鉄する場合には各列に於ける鉄の最大中心間隔は上記限度の2倍とす、又抗壓材に於て相接する2枚以上の鉄を繋結する鉄の中心間隔は應力の方向に度りて150耗以下、之に直角に度りて300耗以下たるべく、抗張材に於て相接する2枚以上の鉄を繋結する鉄の中心間隔及2山形より成る抗張材を鉄結する鉄の中心間隔は應力の方向に度り300耗以下たるべし。

第32條 鉄の中心より剪斷線に至る距離は22耗鉄に對しては37耗以上、19耗鉄に對しては32耗以上とし仕上縁及壓延縁に至る距離は22耗に對しては32耗以上、19耗鉄に對しては28耗以上とす鉄の中心より縁に至る最大距離は鉸鉄せらるべき外端鉄の厚さの8倍とす但し150耗を

超過すべからず。

第33條 山形を用うる鉄の幹徑は鉸鉄せらるべき脚の長さの0.25倍を超過すべからず、但し重要ならざる部分に於て75耗山形に於て22耗鉄、65耗山形に19耗鉄を用うることを得。

第34條 應力を傳ふる鉄にして其の働長幹徑の4倍を超ゆるときは超過1耗毎に鉄の所要數を0.01倍宛増加すべし。

第35條 組合せ抗壓材の端に於て主要應力の方向に度りたる鉄距は該部材の最大幅の1倍半の間は鉄の幹徑の4倍を超過すべからず。

第36條 函形抗壓材に於ては突縁及腹鉄の斷面積をして其の總斷面積の5割以上たらしむべし而して腹鉄の厚さは腹鉄と突縁とを繋結する鉄線間の距離の0.03倍、蓋鉄の厚さは蓋鉄と突縁とを繋結する鉄線間の距離の0.025倍より大なるを要す。

第37條 蓋鉄を有せざる桁並に組合せ部材に於ける突縁山形の厚さは突出する脚の長さの0.08倍より大なるを要す。

第38條 抗壓材には綫釘若は隔鉄を作用し且端及中間に綴鉄を配置すべし、主要部材の端綴鉄の長さは鉄と突縁とを繋結する鉄線間の距離より大にして中間のものは同距離の0.5倍より大なるを要し其の厚さは同距離の0.02倍より大なるを要す。



第39條 抗壓材の綾釘は次式に依り算出せられたる剪力が部材と直角に作用するものとして設計すべし。

$$R = \frac{Pl}{4000y}$$

上式に於て

R = 剪力 (匁)

P = 抗壓材の全強 (匁)

l = 柱の長さ (匁)

y = 中立線より縁維に至る距離 (匁)

但し蓋板を使用せる場合には上式の 0.5 倍の剪力作用するものとして計算すべし。

第40條 綾釘の最小厚は單綾綴に在りては釘兩端に於ける板中心距離の 0.025 倍、複綾綴に在りては同距離の 0.016 倍とす、綾釘の最小幅は 22 耗板に對し 65 耗、19 耗板に對しては 57 耗、16 耗板に對しては 50 耗とす。

綾釘の代りに之と等しき強さを有する形鋼を使用することを得。

第41條 綾釘を板結する突縁の幅 65 耗以上 90 耗未滿の場合には 19 耗板 1 箇、90 耗以上 130 耗未滿の場合には 22 耗板 1 箇、130 耗以上の場合には 22 耗板 2 箇を用ひて綾釘を板結するを可とす。

部材の兩突縁に於ける板線間の距離 400 耗以上にして綾釘を兩端に於て各 1 箇の板にて板結する場合には複綾綴と爲し交點を板結すべし。

第42條 綾釘が部材の軸と爲す角は 45 度より大なるを要す。

第43條 組合せ抗張材の設計細目は組合せ抗壓材に準すべし。

第44條 總て部材の板接合は張力を受くる場合と壓力を受くる場合を問はず部材の全強に依りて之を添接すべし、但し抗壓材の衝頭接合に限り該部材の全強の 7 割 5 分の力に依ることを得。

第45條 「ピン」孔は必要に應じ「ピン」板にて補強すべし而して「ピン」板の中少くとも 1 枚は突縁に達する幅を有し突縁と同側に配置すべし而して「ピン」板は充分に部材に板結し以て「ピン」を通して作用する力を部材の全断面に傳達するを要す。

第46條 抗壓材の端は成るべく「フランク」形とせるを可とす若已むを得ざる場合には「ピン」板を使用し「ピン」孔を通して斷面積を該部材の斷面積の 2 倍半以上と爲すべし。

第47條 「ピン」の仕上部の長さは部材の厚さより 6 耗以上長さを要し「ピン」の兩端には「ローマスナット」若は座鐵を有する普通「ナット」を備ふべし。

第48條 「ピン」にて部材を連結する場合には其の連結部に於て部材移動せざるの裝置を施すべし。

第49條 部材を「ボルト」にて連結する場合には固捻仕上「ボルト」を使用し其の仕上部の長さは部材の厚さに 3 耗を加へたるものに等しく座鐵

の厚さは少くとも6耗にして「ボルト」頭及「ナツト」は六角形たるべし但し已むを得ざる場合の外鉄の代りに「ボルト」を使用することを得ず。

第50條 添接鉄を間接に使用する場合には所要鉄数を鋼鉄1枚距つる毎に3割宛増加すべし。

第51條 連結せらるべき部材間に填材の介在する場合には填材の厚さ10耗以上なるときは所要鉄数5割増加し其の厚さ10耗未滿のときは2耗減する毎に其の増加率を1割づつ減するものとす但し填材の厚さ9耗以上の場合には其の増加したる鉄は成るべく填材と部材との連結に用うべし。

第52條 總て橋桁は其の長さ1米に付1耗伸縮し得る装置を爲し且必ず或1端に於て固定するを要す。

第53條 「ローラー」の直徑は10耗より小なるを得ず。

第54條 脊は全支面に荷重を等布する様設計すべし。

第55條 牀鉄は鋼にて作り荷重を全支面に等布し且移動せざる様設計すべし。

第56條 基礎「ボルト」は上揚力の1倍半以上の重量を有する基礎に碇著すべし。

第57條 橋桁と下部構造との取付け設計に際しては地震動を考慮すべし。

#### 牀 組

第58條 横桁は橋桁に成るべく直角に配置し且直接に之を鉄結すべし、但し上路橋の場合は之を上弦材の上面に取附くることを得。

第59條 縦桁の連結山形は其の厚さをして成るべく12耗以上とし之を横桁の腹鉄に鉄結すべし。

第60條 橋端に於て縦桁を直接石工上に置く場合には縦桁の端に近く對傾構を設け且主桁と連絡するを可とす。

#### 綾 構

第61條 横構、制動構及對傾構の部材には形鋼を使用するを可とす。

第62條 下路構に於て橋門構は上弦に作用する全横荷重を支點に傳達するに足るものにして端柱及上弦材に鉄結するを要す。

第63條 上路構に於ては兩端に上弦に作用する全横荷重を支點に傳達するに足る對傾構を設くべし。

第64條 構桁には各格點に於て對傾構を設くるを可とす。

第65條 横構及對傾構には脚の長さ75耗、厚さ9耗より小なる山形を使

用すべからず。

第66條 高架橋の構脚の下端を連結する支材には可動杓を摺動するに足る強さを有せしむべし。

### 飯 桁

第67條 飯桁には反りを附せざるものとす。

第68條 上路飯桁には少くとも1枚の桁全長に互る上突縁飯を要す。

第69條 支點及横桁、縦桁等の端部の如き荷重集中點には必ず補剛材を設くべし。

補剛材は第11條に規定する許容軸應力に依りて設計すべし、但し該式中  $h$  は桁の高さの 0.5 倍とす。

補剛材には形鋼を使用し腹飯の兩側に直接若は填材を挿入して銲結すべし、但し支點及荷重集中點に於ては必ず填材を挿入すべし。

補剛材の外方に突出する脚は少くとも突縁山形の端に達する長さを有するを可とす、中間補剛材に在りては其の外方に突出する脚は桁の高さの 0.03 倍に 50 耗を加へたるものより大なるを可とす。

補剛材の距離は次式に依りて求めたるものを最大限とし一般に桁の高さより小なるを可とす、但し腹飯の厚さが上下兩突縁を腹飯に緊結する銲線間の距離の 0.016 倍より大なるときは補剛材を附せざることを得。

$$d = 0.35t \left( 950 - \frac{S \cdot Q}{t \cdot I} \right)$$

上式に於て

$d$  = 補剛材間隔の最大限 (櫃)

$t$  = 腹飯の厚さ (櫃)

$S$  = 最大剪力 (莊)

$Q$  = 中立線以上にある断面の中立線の周の断面率 (櫃)

$I$  = 中立線の周の有効の断面二次率 (櫃)

第70條 下路飯桁の横桁は其の兩端を隅控にて主桁に緊結し床の構造「スラブ」式の如く特定の横桁を有せざる場合には 3.5 米以下の間隔に隅控を設くべし。

### 構 桁

第71條 構桁には反りを附するものとす、之が爲構の上下兩弦材の長さには其の水平投射の長さ1米に付1耗の割合を以て各格間毎に差を附すべし。

## 第三章 鋼鐵道橋製作示方書

(大正14年3月17日 達第168號 鐵道省)

鋼鐵道橋製作示方書左の通定む。

### 鋼鐵道橋製作示方書

第1條 橋桁の製作は總ての點に於て優秀なるを要す。

- 第2條 橋桁の製作は本示方書及指定圖面に依るべし。
- 第3條 圖面及本示方書に明記せざる事項並不審の廉あるときは總て監督官の指示を受くべし。
- 第4條 製作監督官に於て必要と認むる場合は些少の變更を命ずることあるべし。
- 第5條 交付材料は亡失毀損せざる様又他の材料と混交せざる様注意すべし。
- 第6條 交付材料は使用に先ち精細なる點檢を行ひ若し瑕疵其の他の缺點を發見したるときは之を申出づべし。
- 第7條 材料運搬並加工に際し損傷を與へざる様注意すべし。
- 第8條 材料は加工に先ち屈曲其の他不正なる部分は材料を損せざる方法に依り矯正すべし。
- 第9條 加工に際し誤作を爲したる場合は遲滯なく其の旨を申出づべし。
- 第10條 部分的に加熱せる材料は輕微なる部分を除く外總て適當に燒鈍すべし。

- 第11條 鑄鋼は總て燒鈍すべし。
- 第12條 材料の剪斷は正確なるを要し外部に露出する部分は不體裁ならざるを要す。
- 第13條 牀板及之に類似のものを除き厚さ 15 耗以上の材料の剪斷縁は 3 耗以上削成すべし。
- 第14條 衝頭接合は正しく平面に密着する様仕上ぐべし。
- 第15條 腹板補剛材は上下突縁間に適合する様製作すべし特に支點に於ける補剛材は突縁の裡面に正しく密着せしむべし。
- 第16條 板桁の腹添接板並補剛材下の填材と突縁山形鋼との間には 3 耗以上の間隙を生ずべからず。
- 第17條 板桁腹板の繼目には 6 耗以上の間隙を生ずべからず。
- 第18條 蓋板を有せざる桁の腹板は特に指定せざる場合は突縁山形の背面に達せしむるか又は 3 耗以内突出するも差支へなし。
- 第19條 綫釘の兩端は特に指定せざる場合は手際好く丸形になすべし。
- 第20條 本示方書及指定圖面中に記載せる鉄の太さは加熱前に於ける太さを謂ふ。

第21條 「ポンチ」の径は鉄孔の割り擴げを要せざる場合には鉄径より1.6耗以上大なるべからず又其の臺の孔径は「ポンチ」の径より3.2耗以上大なるべからず。

第22條 「ポンチ」の径は鉄孔の割り擴げを要する場合に於ては鉄径より3.2耗以上小なるものを用ゐる割り擴げは鉄径より1.6耗以上大なるべからず。

第23條 鉄孔は正確なるを要す若組合せたる孔に些少の狂ひを生じたる時は「リーマー」を用ゐて整正することを得るも「ドリフト」を用ゐて擴大すべからず。

第24條 厚さ20耗以上の材料を穿孔するに當りては牀鉄及之に類似のものを除きたる他の總ての材料に對し先づ小形に假「ポンチ」を爲したる後之を割り擴げるか又は最初より「ドリル」すべし。

第25條 同一種類部材は總て相互交換するも組立得る様製作するを可とす。

第26條 材料を重ね合せたる後鉄孔の割り擴げを爲すに際しては其の表面を充分接觸する迄假「ボルト」を以て堅く締め付け置くべし、尙以上の如く鉄孔の割り擴げを爲したる部分の材料は輸送其の他の爲別箇に取離す場合は再び元形に組合せ得る様適當の合符を附すべし。

第27條 重要なる部分の鉄孔にして材料を組合せたる後孔の喰ひ違ひを生

じ易き部分及現場にて鉸鉄すべき鉄孔の穿孔は縦横構對傾構の類を除き總て第22條に依るか又は最初より「ドリル」に依るべし。監督官に於て必要と認むる場合には假組立を爲さしむることあるべし。

第28條 牀桁及縦桁の接續用鉄孔の穿孔は特に注意を爲し適當なる厚さを有する鐵製型鉄を用ゐる第22條に依るか又は最初より「ドリル」に依るべし。

第29條 鉄孔の周邊に生じたる捲れは削り取るべし。  
重要なる部分に於ける組合せ材の外面に當る鉄孔の周邊は約1.5耗見當に其の角を削り取るべし。

第30條 鉄頭は指定の寸法に従ひ作製し鉄幹の長さは組合せ材の厚さ及鉄徑に應じ過不足なく（完全なる鉄頭を形成する様）製作すべし。

第31條 組合せ材の互に接觸すべき面は鉸鉄に先ち充分錆落しを爲し光明丹1匁と煮亞麻仁油0.4リツトルとの割合より成る「ペンキ」を以て完全に塗抹すべし。

第32條 鉸鉄を爲すに當りては假「ボルト」を以て弛みなき様材片を堅く締め付け置くべし、鉸鉄中は鉄孔に喰ひ違ひを生ぜざる様注意するは勿論鉸鉄を終りたる後組合せ材に曲り捲れ其の他の變形を生ぜざる様注意すべし。

第33條 鉸鉸には壓力機を用うべし、但し已むを得ざる箇所には壓搾氣槌を用うることを得。

第34條 鉄は充分鉸孔を填充し組材を堅固に緊結するを要す鉸頭は鉸幹と同心圓中に在る様注意し指定の形状寸法に恰好能く打ち上ぐべし。

第35條 鉸鉸を爲すの際鉸頭周囲の材料に損傷を與へざる様注意すべし。

第36條 鉄焼は均一に淡紅色（攝氏約 800 度）の程度とす。

第37條 鉄焼には成る可く瓦斯又は油を燃焼し適當なる程度に調節し得る装置を施したる爐を使用すべし。

第38條 鉄は鉸めたる後一々之を點檢し其の弛めるもの焼過のもの其の他缺點のあるものは切り取りたる上打ち直しを爲すを要す。決して「コーキング」又は冷却後鉸め直しを爲すべからず。

第39條 不良鉄を切り取るには錐を使用して揉み抜くが如き方法に依り材料を損せざるを要す。

第40條 仕上げ「ボルト」を剪力を傳ふる鉄に代用する場合は其の孔は錐を以て正しく割り擴げ槌を用るざれば「ボルト」を挿入し能はざる程度と爲すべし。

螺絲は全く孔の外部にある様製作し「ロマスナツト」を使用するか或

は厚さ 6 耗以上の座鐵を添加すべし。

第41條 牀桁及縦桁の兩端に於ける接續用山形の背面は正確に一平面たるを要す已むを得ざる場合には接續用山形を豫め鉸鉸したる後其の全背面を削成する事を得、此の場合に在りても其の山形は厚さ 15 耗以上削り取ることを得ず。

第42條 「ピン」及「ローラー」は正確に仕上げ眞直且表面滑かにして全く瑕疵なきものたるべし。

第43條 「ピン」孔と正確に穿ち孔の内面平滑にして且眞直なるを要す又特に指定する場合の外部材の軸に直角にして互に平行なるを要す。

第44條 「ピン」孔は部材を鉸鉸したる後穿つべし。

第45條 「ピン」孔と「ピン」孔との距離は正確にして指定の寸法より 1 耗以上の差違あるべからず、又「ピン」孔の徑は 130 耗未滿の「ピン」に對しては 0.5 耗、130 耗以上の「ピン」に對しては 1 耗以上「ピン」徑より大なるべからず。

第46條 伸縮用牀鉄の可動面は滑かに削成すべし、但し仕上面の削りの方向は伸縮の方向と一致せしむべし。

第47條 伸縮用牀鉄又は牀臺を鑄物にて造る場合は其の滑面は擦り磨きと

爲すことを得、但し其の面に不陸あるか又は歪み其の他の缺點あるときは必ず削成することを要す。

第48條 特に許可を受くるに非ざれば鋼は熔接すべからず。

第49條 螺絲山は「ナツト」に正しく適合せしめ、鐵道省基本又は米國基本に依り製作すべし、但し徑1吋8分之3以上のものは1吋に付6箇の割合とす。

第50條 製作完成の上は丁寧に錆落しを爲し煮亞麻仁油を塗布して検査を受くべし、但し錆落しを爲したる後直に錆を生ずる虞なき場合は亞麻仁油の塗布は省略することを得。

第51條 鉸鉸後錆落し不可能なる箇所は勿論比較的困難なる箇所に於ては組合せ前充分錆落しを爲すを要す。

第52條 「パイロット」及打込用「ナツト」を必要とする場合は同一架橋地の桁に對し各種の「ピン」毎に2箇づつ供給すべし。

第53條 現場用鉸は各種毎に必要數量の外1割5分を供給すべし、又「ボルトナツト」は同じく5分を増加すべし、但し基礎「ボルト」は此の限に在らず。

第54條 製作検査を受けたる後橋桁の各部には第31條に規定せるものと同

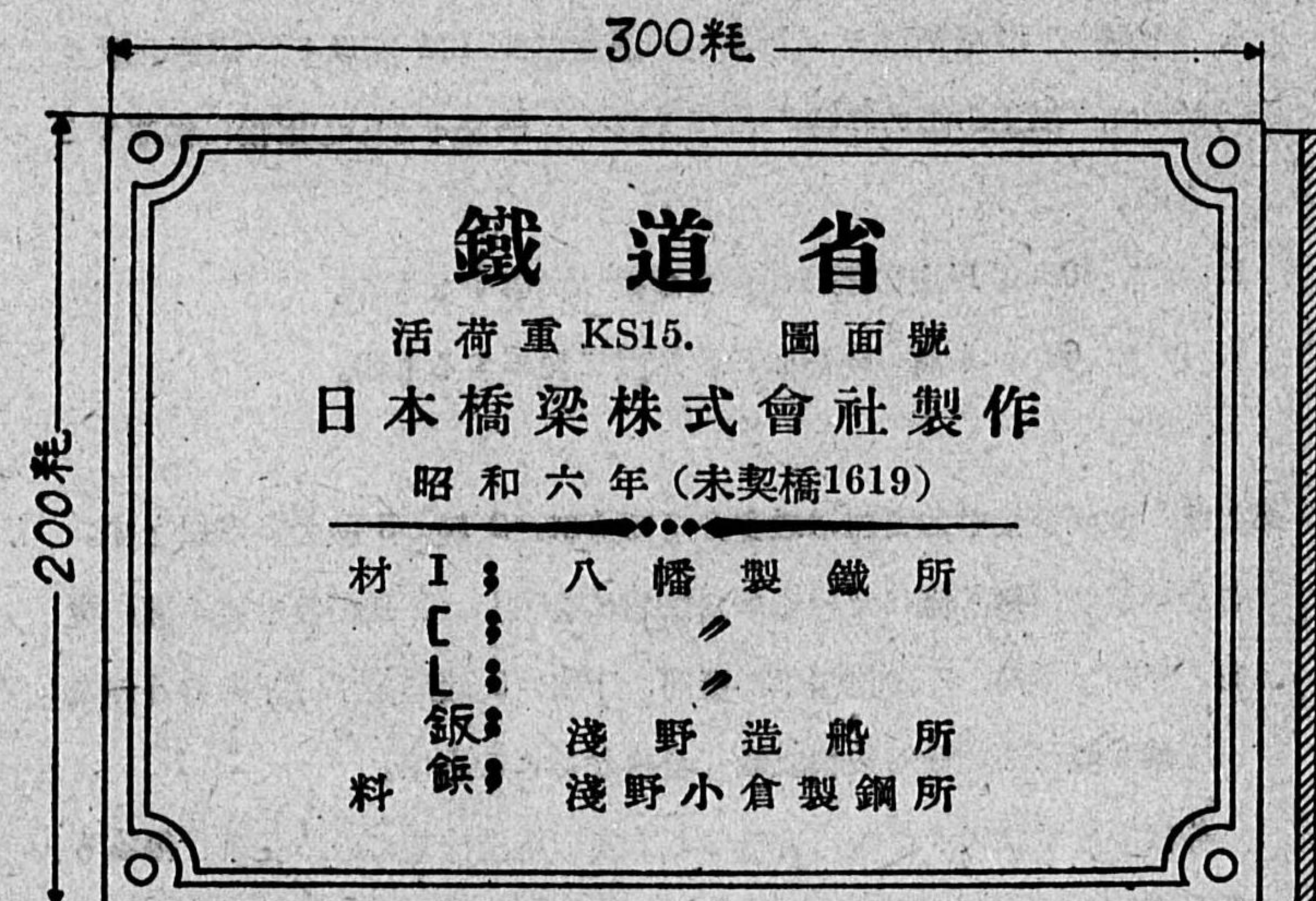
様の「ペンキ」を一回塗抹すべし。

第55條 「ペンキ」は鐵材の表面完全に乾燥せるときの外之を塗布することを得ず、尙塗料を施すに當り一般必要なる注意は嚴守することを要す。

第56條 磨き仕上を爲したる表面は白「ペンキ」及獸脂を塗布すべし。

第57條 製品納入の際は各橋桁と同數の合符圖を提出すべし、尙製品に合符を記載するには組立後見易き箇所を撰ぶべし。

第58條 「ピン」、「ナツト」、「ボルト」、鉸其の他の小形のものは相當堅固  
樣 式



なる箱に入れ其の寸法數量等を箱の表面に明記すべし。

第59條 表札は左記様式に従ひ鑄物の類を以て製作し指定の場所に堅固に取り附くべし。

## 第四章 電弧溶接手資格検定規定

(昭和11年8月 社団法人 溶接協會)

### 電弧溶接手資格検定規定

第1條 本規定は軟鋼材の電弧溶接に従事する溶接手の資格検査につき規定す但し下の各號の一に該當するものに對しては別に定むるところに依る。

1. 制限壓力 14 氣壓以上、内容物の溫度攝氏 125 度以上、鋼板の厚さ 16mm、以上の壓力容器、汽罐又は之に準ずるものの溶接に従事するもの。
2. 厚さ 30mm 以上の鋼板の耐力溶接に従事するもの。
3. 厚さ 6mm 未滿の鋼板のみの溶接に従事するもの。

第2條 電弧溶接手の資格は之を分ちて1級、2級、3級の3階級とす。各級溶接手は第3條に定むる學科試験に合格し、1級溶接手は上向、横向、豎向、下向、2級溶接手は豎向、下向、3級溶接手は下向の各作業にて第5條に規定せる技術試験に合格せるものとす。

各級溶接手は夫々試験に合格せる方向の溶接作業にのみ従事し得るものとす。

第3條 電弧溶接手資格検定學科試験は乙種實業學校卒業程度とし、次の事項の一部若は全部につき之を行ふ。

1. 電弧溶接基礎知識の概要
2. 溶接用電極棒並溶接部性質の概要
3. 溶接施工法概要
4. 溶接検査法概要
5. 溶接機取扱法
6. 溶接災害防止法

第4條 下記の各號の一に該當するものに對しては前條の學科試験は之を省略す。

1. 乙種實業學校程度以上の學校に於て、溶接協會に於て充分と認むる程度に溶接に関する科目を習得せるもの
2. 溶接協會に於て適當と認め指定せる、期間6ヶ月以上の電弧溶接手養成所の類を卒業せるもの
3. 學科試験に合格せるものにして爾後検定を受けんとするもの

第5條 電弧溶接手資格検定技術試験は交流又は直流の金屬電弧溶接を以て之を行ふ、其の種目下の如し

1. 衝合溶接引張試験
2. 前面隅肉溶接引張試験
3. 衝合溶接曲げ試験

前項の試験は夫々下記の各號に該當するを以て合格とす。

1. 衝合溶接引張試験に在りては下式により算出せる $\rho$ の値最低 39kg/



mm<sup>2</sup> 以上たるべし。

$$\rho = \frac{P}{al} \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

p = 最大引張荷重 (kg)

a = 溶接部の實測原厚 (mm)

l = 溶接部の實測原長 (mm)

切斷が母材部に起りたる場合上式にて算出せる強度が 39kg/mm<sup>2</sup> 以上の場合は合格とし、夫以下の場合は再試験を行ふものとす

2. 前面隅肉溶接引張試験に在りては下式により算出せる  $\rho$  の値最低 33kg/mm<sup>2</sup> 以上たるべし

$$\rho = \frac{P}{2al} \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

p = 最大引張荷重 (kg)

a = 溶接部隅肉の實測原喉厚 (mm)

l = 溶接部の實測原長 (mm)

3. 衝合溶接曲げ試験に於ては第7條指示の試験による標點 20mm 間の伸率 20% 以上たるべし。

衝合溶接曲げ試験は電極棒の検定を行はざる場合にのみ施行するものとす、溶接實務に充分の経験を有し前掲各試験施行の必要を認めざるものに對しては1又は2の孰れかを省略することを得。

第6條 第5條の試験に供する諸試験片の製作に用ふる鋼板は凡て日本標準規格第20號構造用壓延鋼材の規格に合格するものたるべし、但し試

験員に於て支障なしと認めたる場合は上記以外の鋼材を使用することを得1試験片の製作に用ふる鋼材中其板厚の等しきものは總て同一鋼板より取り取りたるものとし、鋼材は其壓延の方向を引張の方向に一致せしむる様使用すべし。

試験片の製作に使用する電極棒はすべて其直徑 4mm たるべし

1. 衝合溶接引張試験片並に曲げ試験片の製作 厚12mm幅約 250mm 長約 125mm の矩形板2枚の長邊を開先角約 60° に削稜し、第1圖(a)の如く3回盛以下の「V接ぎ」にて溶接す但し材片隙間は約2mm、とす、溶接部裏面への當板の使用並に裏面よりの再溶接は之を許さず。

溶接を了へたる試験片は第1圖(a)指示の劃線に従ひ、「ガス」切斷法其他の方法によりて截斷したる後、其兩縁を仕上げ第1圖(b)(c)に示す如き幅 40mm の引張試験片及曲げ試験片各2個に作製すべし、溶接部兩面は母材と同厚なるまで削成すべし。

曲げ試験を省略する場合の試験片は第2圖の如くとし、製作法其他前項に準ず。

2. 前面隅肉溶接引張試験片の製作 厚 19mm、長約 200mm、幅約 140mm、の矩形板を第3圖(a)の如く衝合せ、其兩側に厚 9mm、長 80mm、幅約 140mm の當金を脚 9mm 2回盛以下の隅肉溶接にて接合す但し補強盛約 1.5mm を附すべし。

溶接を了へたる試験片は其隅肉溶接を脚 9mm、二等邊三角形に削成し、第3圖(a)指示の劃線に従ひ「ガス」切斷法其他の方法

にて截断したる後其兩縁を仕上げ、第3圖(b)に示すが如き幅40mmの試験片2箇に作製すべし。

前掲各種の試験片製作に際して消費する電極棒の正味使用長は下表の数値以下たるべし。

電極棒正味使用長 (m)

試験片の種類	作業方向			
	上 向	堅 向	堅 向	下 向
第1圖引張及曲げ試験片	4.0	3.5	3.0	2.5
第2圖引張試験片	2.5	2.0	1.8	1.5
第3圖前面隅肉試験片	4.5	4.0	3.8	3.5

衝合溶接を下向又は上向にて作業する場合試験片は水平に保ち、前者は上側より、後者は下側より作業するものとし、堅向及横向の作業に於ては試験片は垂直に保ち側面より作業するものとし、一層の作業後試験片の位置を上下轉倒する等のことあるべからず。

前面隅肉溶接の下向作業に於ては試験片を水平に、堅向、横向及上向作業にては試験片を垂直に保ち、横向及上向作業にては溶接線を水平の位置におくべし、横向作業にては第4圖(a)の如く隅肉を上側より、上向作業にては第4圖(b)の如く下側より施工するものとし、各溶接部毎に試験片を轉倒して上記の位置を保たしむべし。

各種溶接とも電極棒運行の方向は自由とす、又假着け作業に對しては前項の制限を附せず。

各種試験片の溶接は凡て試験員立會の下に施工すべきものとす。

溶接終了後の試験片には熱處理其他の處理を施すべからず。

第7條 「曲げ」試験は先づ其兩端部を適當なる方法により第5圖の如く屈曲せしめたる後、兩端より徐々に壓力を加へ外側に龜裂の發生すると同時に加壓を止む。

試験片の縁角に生じたる裂疵は龜裂と見做さず、凸表面に生ずる局部的の小裂疵中其最大長1.5mm以下のものも亦同じ

伸の計測は外側表面に沿ひ豫め刻記せられたる3標點間につき行ひ、其平均値をもつて測定値とし龜裂の幅は除外するものとす。

第8條 電弧溶接手の作業に使用する電極棒は資格検定試験に際して使用せるものと同種のものたるべし。

作業に當りては資格検定試験に使用せる溶接機が交流又は直流電弧溶接機なるかに應じこれと同種のものを使用すべし。

第9條 滿16歳以上にして6箇月以上溶接教育をうけたるに非ざれば3級電弧溶接手たることを得ず。

滿18歳以上にして1年以上3級電弧溶接手としての資格を有するものに非れば2級電弧溶接手たることを得ず。

滿20歳以上にして1年半以上2級電弧溶接手としての資格を有するものに非れば1級電弧溶接手たることを得ず。

第10條 検定に依り取得せる資格の有効期間は1年とす但し引續き6ヶ月以上溶接實務に従事せざるときは其資格を失ふものとす。

同上のものにして再び實務に従事せんとするときは當該級の再検定を受くることを要す。

有効期間内と雖も必要と認むるときは第5條の試験の一部若は全部を受験せしむることあるべし。

第11條 受験に際し不正の行爲ありたる時は其検定を無効とす。

第12條 検定に合格せざるもの検定結果決定の日より3ヶ月以内に願出づる時は再検定をなすことあるべし。

再検定に於ては前回の試験に於て合格せる部分は之を省略することを得。

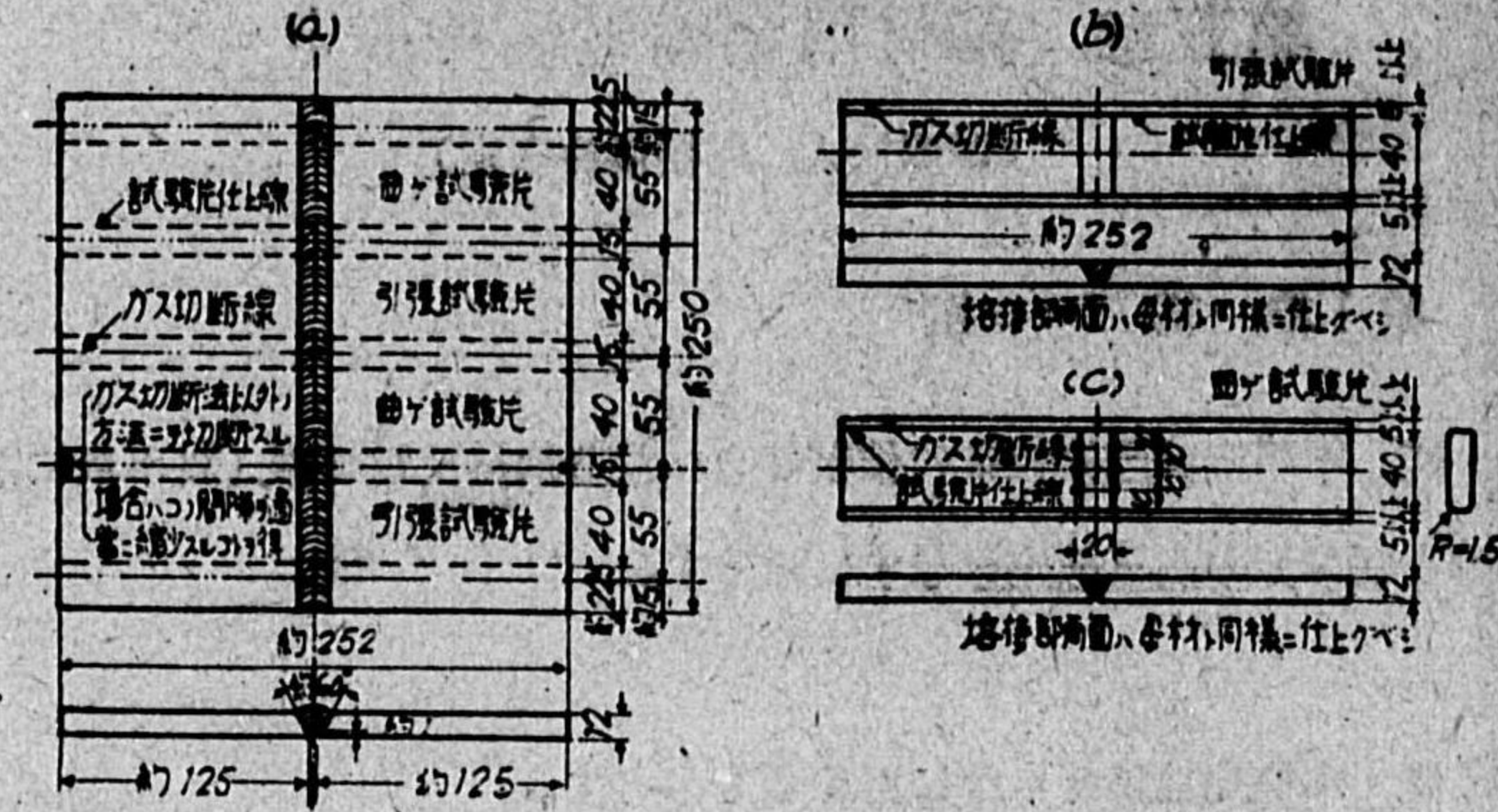
再検定の合格せざるものは以後6ヶ月を経過するに非ざれば検定を受くることを得ず。

第13條 有効期間満了後引き続き資格を得んとするものは、有効期間満了前3ヶ月以内に検定を願出づべし。

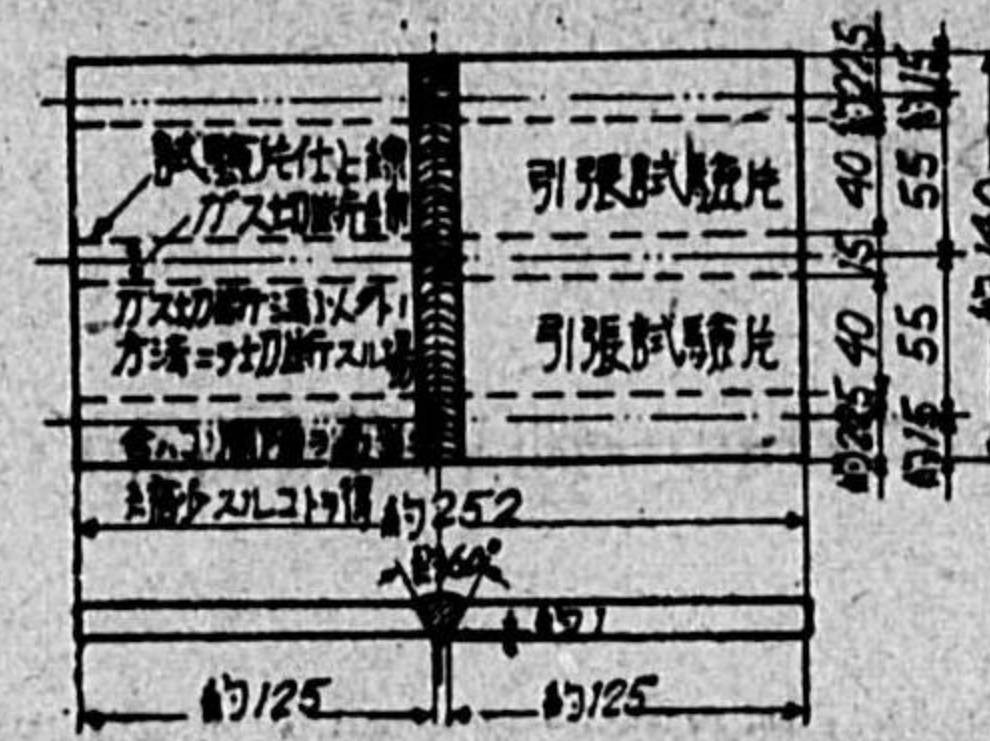
第14條 資格検定試験に合格せるものに對しては検定合格證を交付す。

合格證には、試験施行の機關名、試験施行の場所、主任試験員の職氏名、溶接手の階級、資格有効期間、所屬工場名、使用電極棒、使用鋼材並溶接機の種類、溶接手の本籍、住所姓名、生年月日を記載し、別に溶接手の半身脱帽の寫眞を添附するものとす。

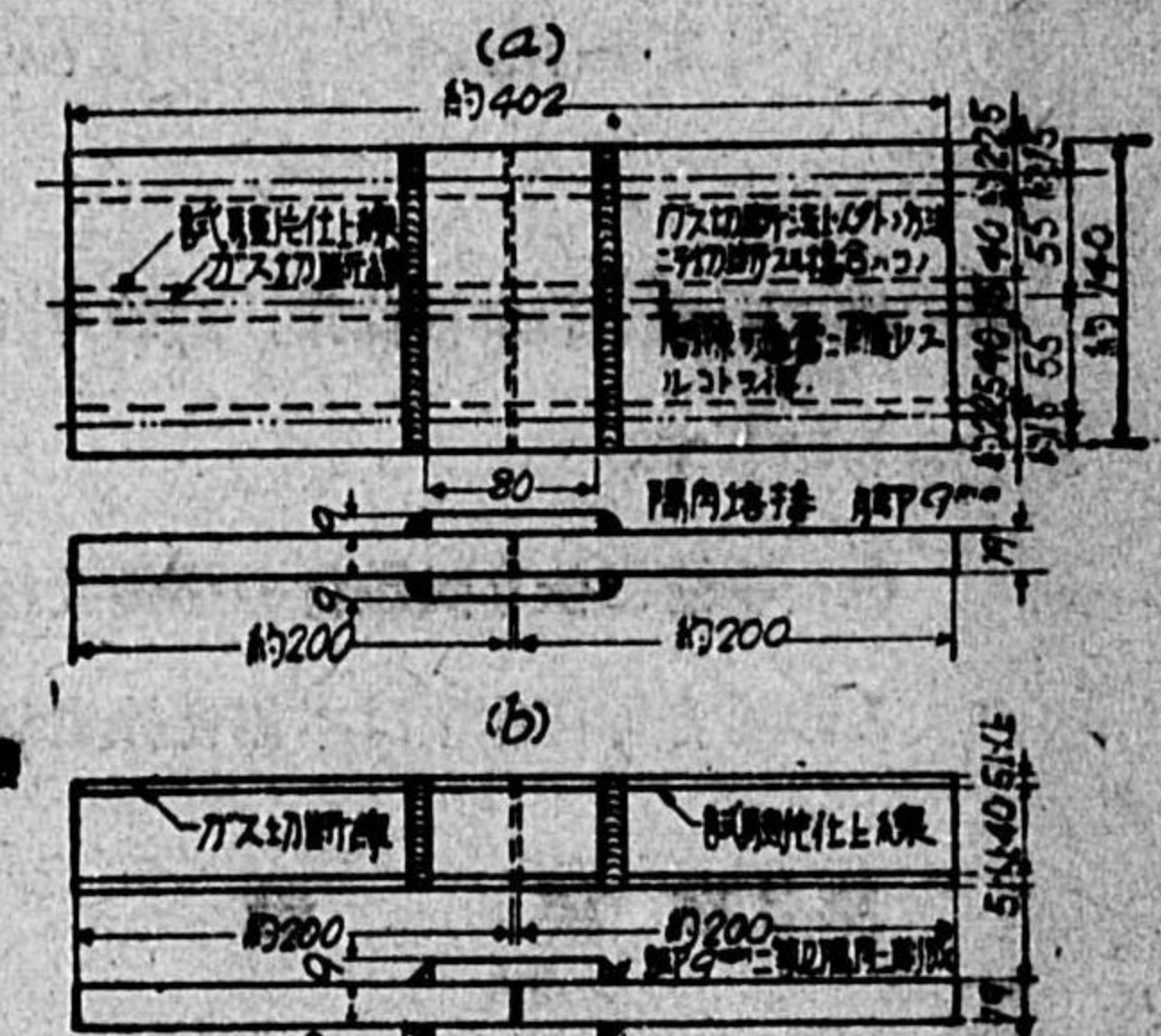
第1圖 衝合溶接引張及曲げ試験片



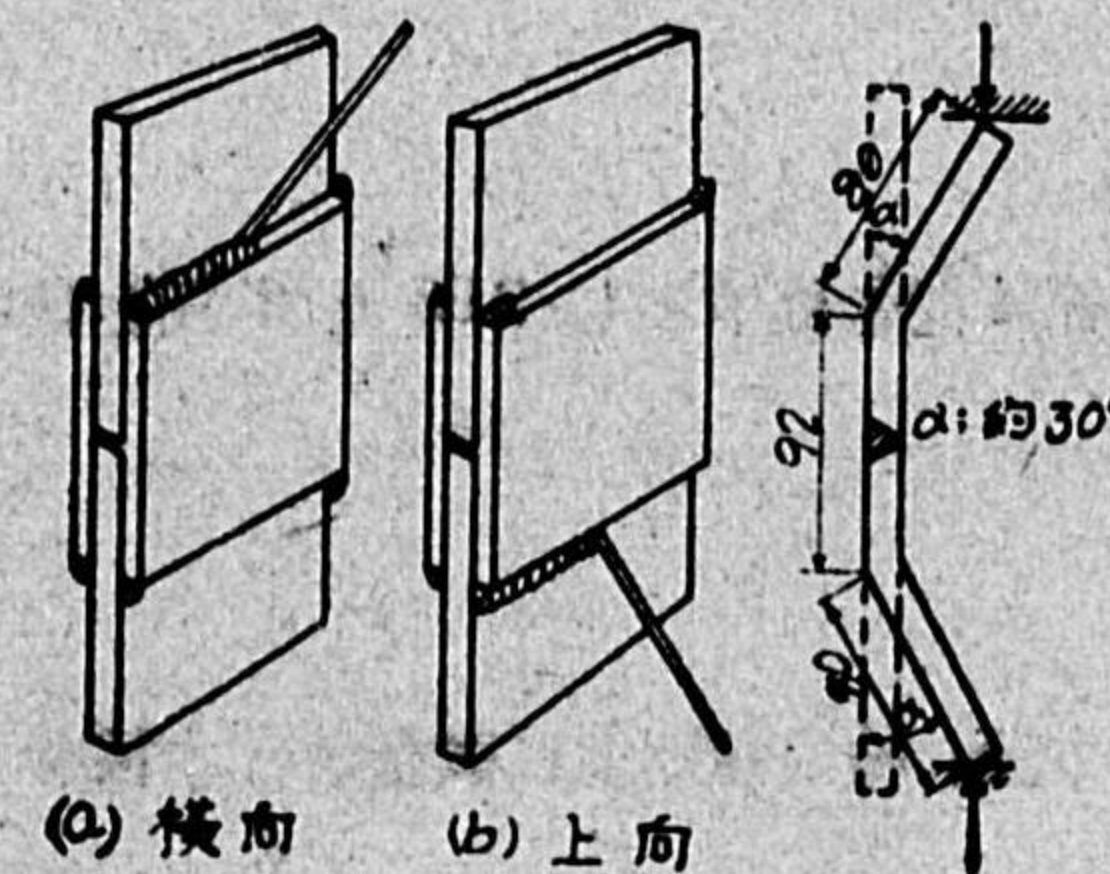
第2圖 衝合溶接引張ノ試験片



第3圖 前面隅肉溶接引張試験片



第4圖 前面隅肉溶接ノ作業方向 第5圖 衝合溶接曲げ試験片



## 第五章 鋼材用金属電極棒検定規程

(社団法人 溶接協会制定)

## 第1章 総 則

第1條 本規定は溶接協会に依頼せられたる鋼材用電極棒（以下單に電極棒と稱す）の品質検定をなすに適用す。

第2條 本検定は隨時申込に應ずるものとす。

第3條 本検定を受けんとするものは別に定むる検定申込書に規定の検定料金並に電極棒を添へて申込むものとす。

第4條 本検定の溶接作業、試験片仕上並に試験の一切は本協会に於て行ふものとす。

但し事情に依り試験材の準備及溶接作業は申込者に於て行ふことを得この場合溶接作業は本協会検定員立會の下に實施するものとす。

## 第2章 試 験

第5條 本検定に使用する電極棒は直径4耗を標準とし2.95及6耗を使用することを得。

第6條 試験材及試験片の製作、試験方法、検定種別並に試験値は本協会制定の「鋼材用金属電極棒規格」によるものとす。

## (参考) 検定種別並試験値

検定種別	試験値		引張試験		衝撃試験	
	引張強度 kg/mm <sup>2</sup>	伸 %	シャルビ kg-m/cm <sup>2</sup>	アイソット kg-m		
特 種	41	32	12	8		
第 1 種	41	26	6	4		
第 2 種	41	18	—	—		

## 第3章 合格證書

第7條 試験成績が規格に合格せる場合は合格證書を交付す、本合格證書の有効期間は證書發行の日より1ケ年とす。

第8條 第1種として検定を依頼せるものが特種に合格せる場合は希望により當該合格證書を交付す。(第12條参照)

第9條 検定申込をなしたる種別に不合格にして他種別に合格せる場合は希望により當該種別の合格證書を交付す。

## 第4章 検 定 料 金

検定種別	検定料金	試験費	溶接作業費	備 考
特 種		100.00	25.00	第4條但書の場合には溶接作業費の納付を要せず
第 1 種		80.00	25.00	
第 2 種		50.00	25.00	

第10條 電極棒檢定料金は試験費並に熔接作業費に分ち其の金額は上表の通りとす。

第11條 第4條但書の場合にありては本協會檢定員の立會に要する左記の費用を徴収するものとす。

東京市内	10圓
地方	本協會の別に定むる所による

第12條 第8條により特種に對する合格證書の交付を希望する場合には檢定料金の差額を追納するものとす。

第13條 本協會に納入せる檢定料金は一切之を返却せず。

### 第5章 雜 則

第14條 本檢定に合格せるものに付ては「熔接協會誌」上に次の事項を掲載す。

電極棒製造會社名  
電極棒銘柄  
該當合格種別  
有効期間  
檢定申込者氏名

#### 鋼材用金屬電極棒檢定依頼申込要項

電極棒の檢定を受けんとするものは本協會電極棒檢定規程（以下單に檢定規程と稱す）参照の上、下記により檢定料金並に電極棒を納付すべし。

A. 熔接作業を本協會に於て行ふ場合（檢定規程第4條参照）

1. 見本電極棒 10本
2. 檢定用電極棒 100本
3. 檢定料金 (檢定規程第10條参照)

B. 熔接作業を申込者に於て行ふ場合（檢定規定第4條参照）

1. 見本電極棒 10本
2. 檢定料金（熔接作業費を除く）（檢定規程第10條及第11條参照）

### 附錄 鋼材用金屬電極棒規格

第1條 本規格は主として鋼材の電弧熔接に用ふる金屬電極棒（以下單に電極棒と稱す）に之を適用す。

第2條 電極棒の品質は之を分ちて特種、第1種及第2種とす。  
但し第2種は當分の中之を置くものとす。

第3條 電極棒の心線は「臨時日本標準規格第40號」に合格せるものたる事を要す。

第4條 電極棒の被覆は熔接作業中有毒ガスを發生することなく其厚さ均等にして普通の貯藏又は取扱による化學變化、濕氣の吸收、或は剝離等

のなきを要す。

第5條 電極棒は其の指定せられたる作業姿勢に於て電弧安定にして容易に作業し得る事を要す。

第6條 電極棒の品質は全熔着金属につき下記により定む。

1. 引張試験
2. 衝撃試験

各試験に於ける試験片の製作及試験方法は別記による。

第7條 第6條の各試験に於ける成績は次表の値以上たるべし。

品質	試験	引張試験		衝撃試験	
		引張強度 kg/mm <sup>2</sup>	伸び %	シャルピ kg-m/cm <sup>2</sup>	アイツツト kg-m
特種		41	32	12	8
第1種		41	26	6	4
第2種		41	18	—	—

第8條 電極棒心線の寸法及公差は次表による

直径 mm	長さ mm	長公差 mm
2.0以下	200	± 2
2.9以上	350	± 2

第9條 電極棒は濕氣及塵埃等の侵入せざる様充分なる包装を施したる上、

品質、直径、長、重量、本数、製造者名並に製造日附を明記し置くを要す。

第10條 電極棒製造者は適當なる方法により當該電極棒の使用上必要なる注意事項を明示する事を要す。

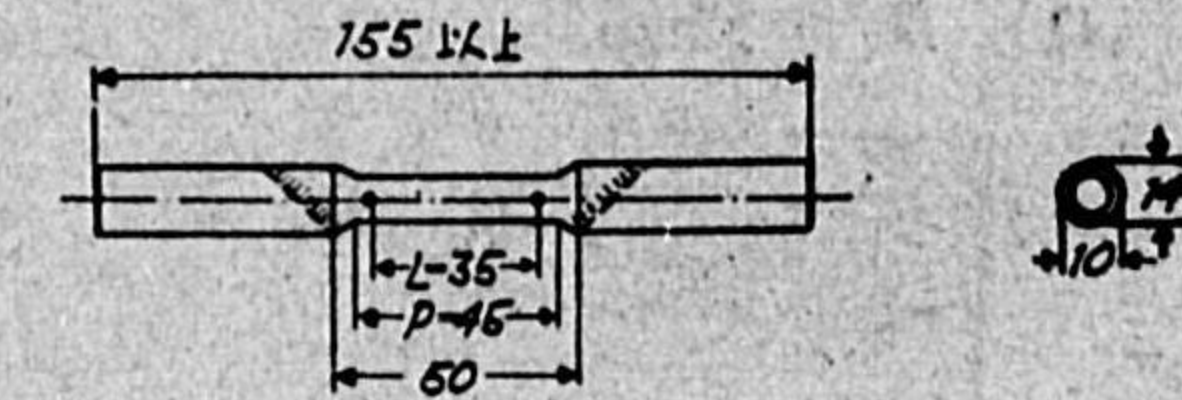
### 試験片の製作及試験方法

#### 試験片製作一般要項

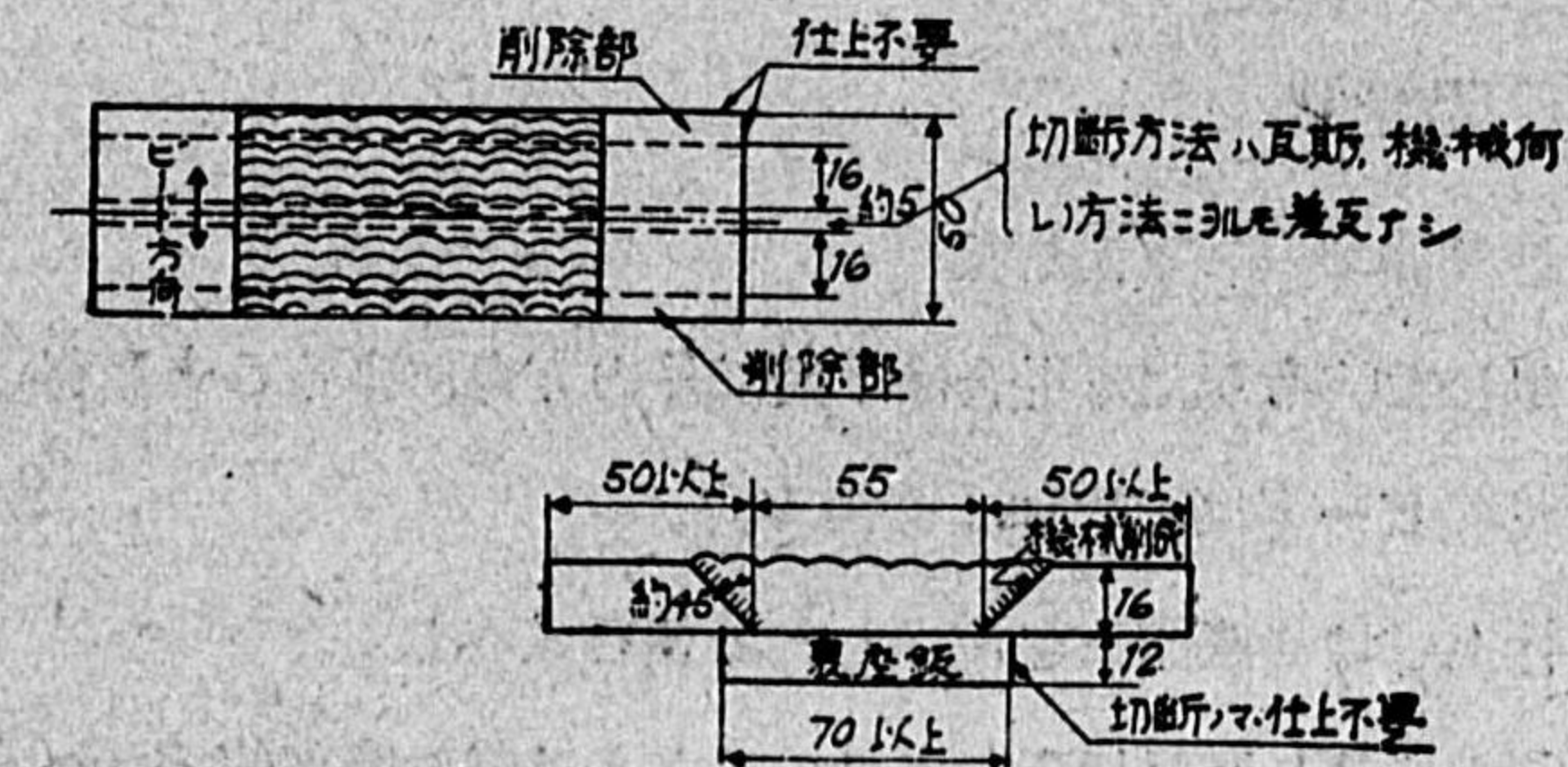
1. 本試験片の製作に使用する電極棒は直径 4 耗を標準とし 2.95 及 6 耗を使用することを得。
2. 溶接の歪を考慮して豫め適當なる方法を講ずること。
3. 仕上不可能なる程度の歪を生じたる場合は再び製作すること。
4. 溶接中及溶接後の各種の處理（熱處理、槌打、ピーニング其の他）を禁ず、但し熔滓除去のために行ふ小槌に依る輕打のみは差支なし。

#### A 引張試験

(イ) 試験片



(ロ) 製作要領



1. 熔接姿勢……下向熔接

但し希望ありたる場合は下向以外の方向によることを得

2. 熔接ビード圖示の如く直角方向

3. 仕上は豫め裏座鉄を削除したる後に行ふべし

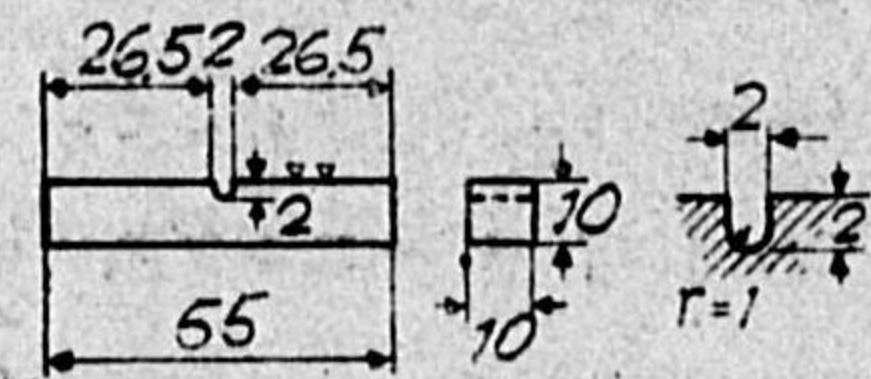
(ハ) 試験片個數 仕上済試験片2個とす。

(ニ) 成績 2個の平均値とす。

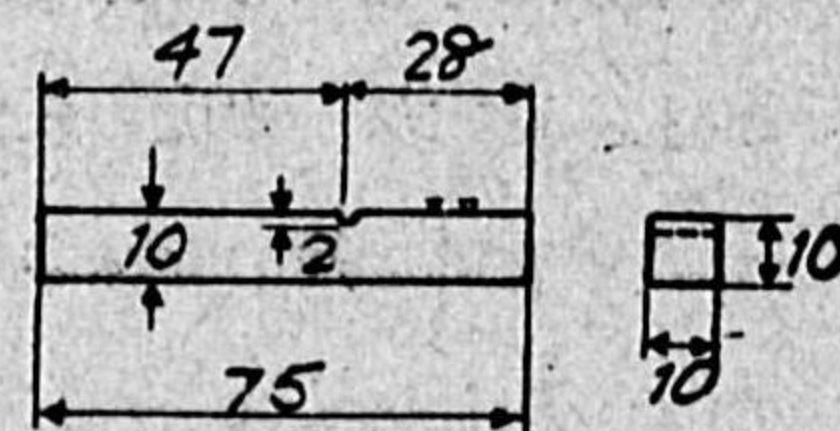
B 衝撃試験

(イ) 試験片

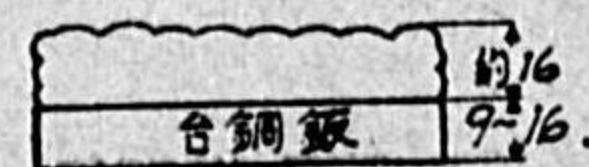
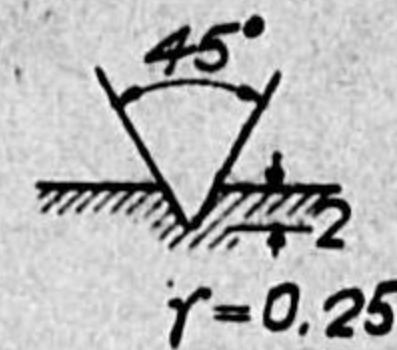
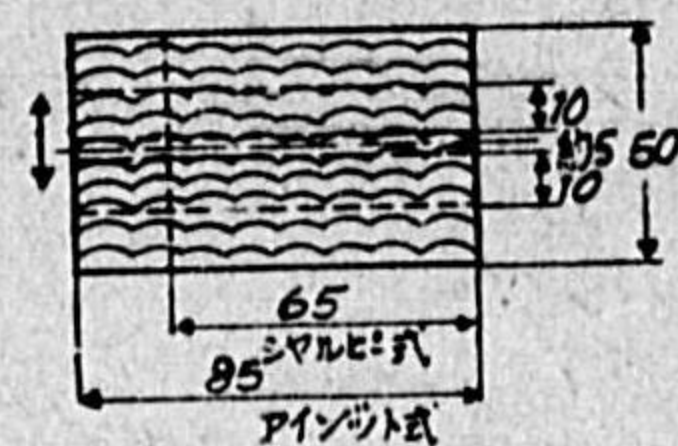
シャルピ式



アイソット式



(ロ) 製作要領



1. 熔接姿勢……下向熔接

但し希望ありたる場合は下向以外の方向によることを得。

2. 熔接ビード圖示の如く直角方向。

3. 仕上は豫め裏鋼鉄を削除したる後行ふべし。

4. 切斷に際し瓦斯切斷を使用するときは熱影響部約 3mm を削除

すべし。

5. 切込部は「ゲージ」により精密に仕上ぐべし。

(ハ) 試験片個數 仕上済試験2個とす。

(ニ) 成績 2個の平均値とす。

(ホ) 衝撃値算定式

(i) シャルピ式衝撃値 =  $\frac{\text{折斷「エネルギー」 kg-m}}{\text{切込部實測原斷面積 cm}^2}$

(ii) アイソット式衝撃値 = 折斷「エネルギー」 kg-m

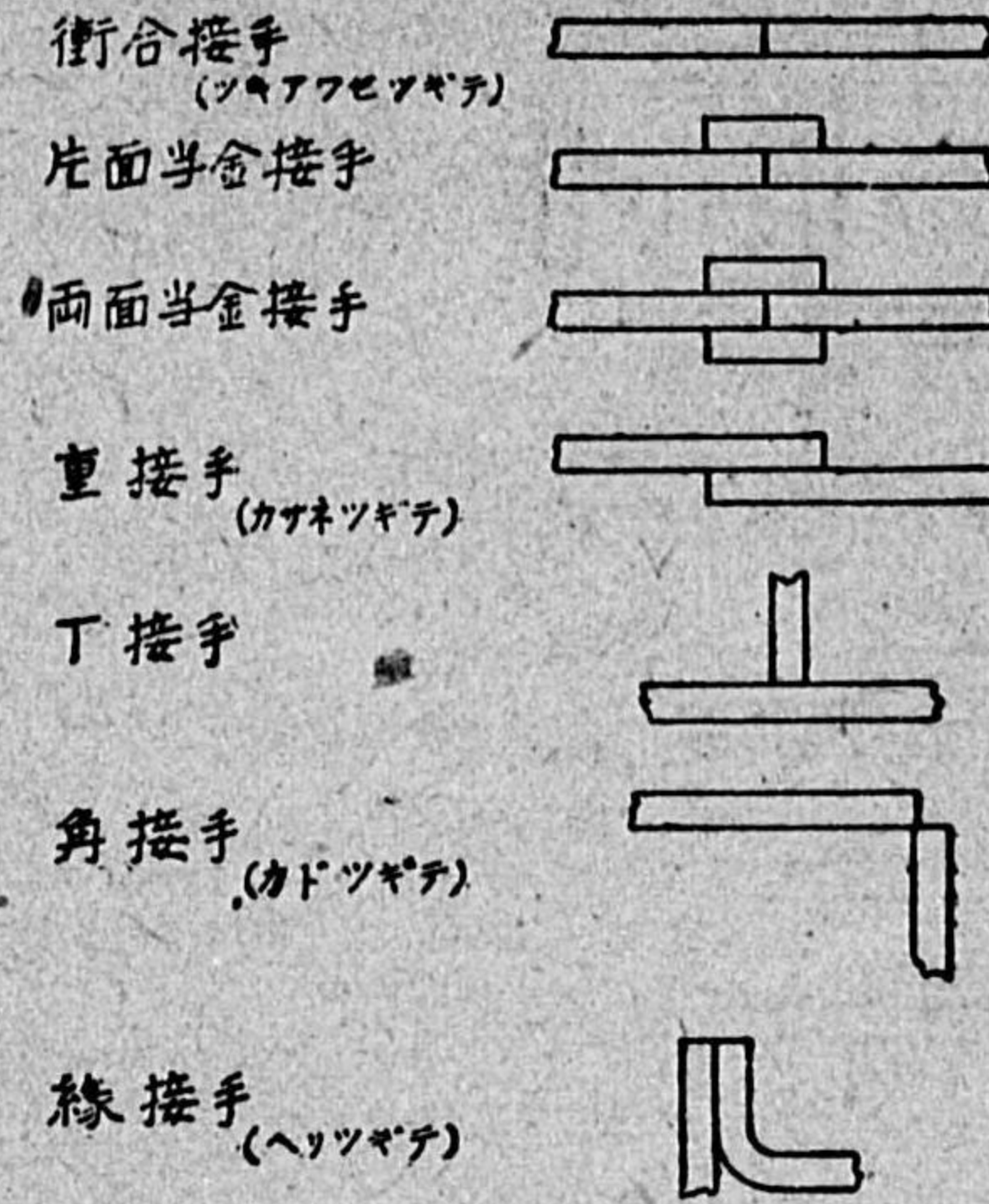
日本標準規格  
**JES**  
 第353号  
 類別Z4

昭和11年12月14日 決定  
 工業品規格統一調査會

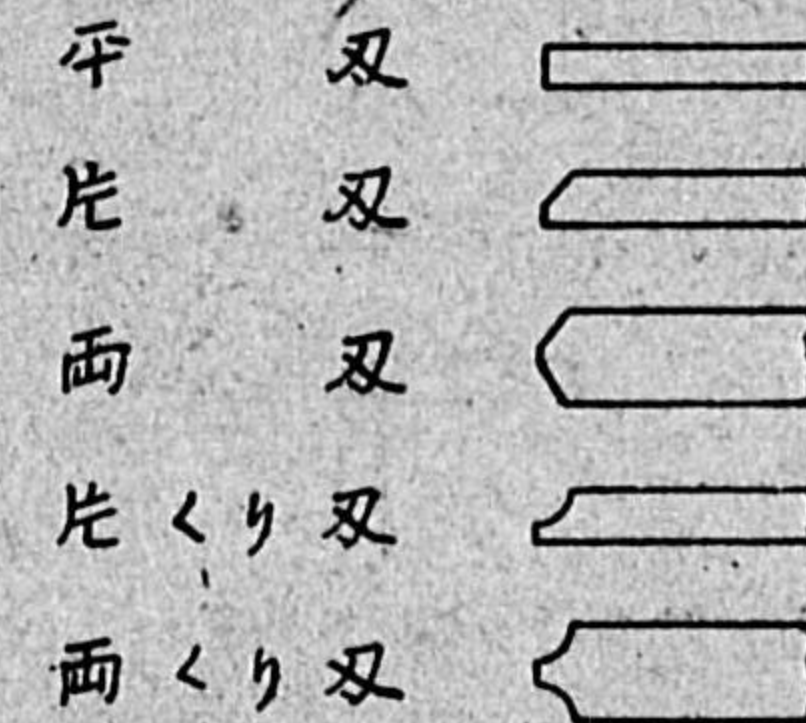
電弧熔接接手及記號

本規格ハ電弧熔接ニ用フル接手ノ種類、母材ノ端ロノ形状、組合セ、熔接ノ種類、記号、熔接接手ノ表示法等ニ之ヲ適用ス。

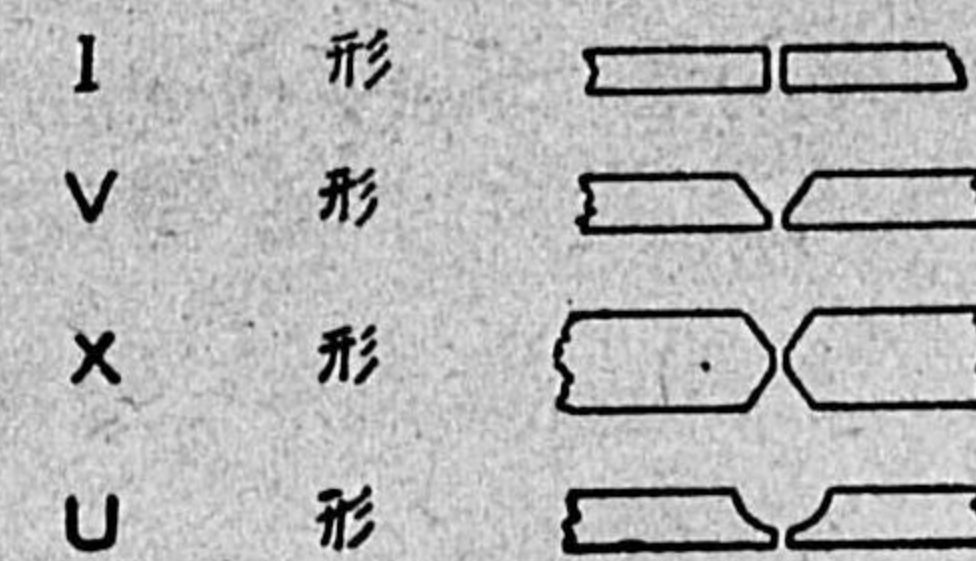
1. 熔接接手ノ種類ハ次ノ通りトス。



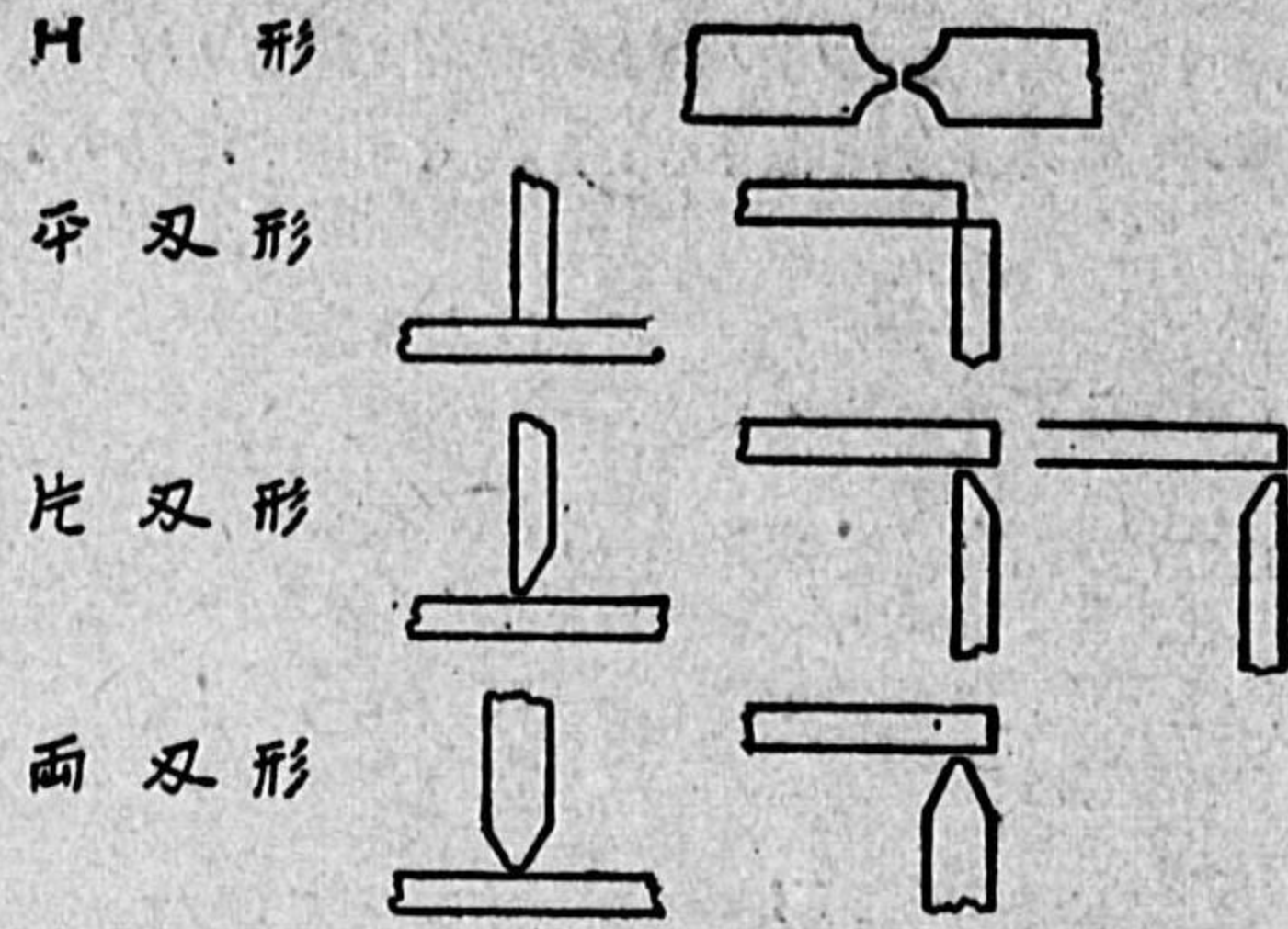
2. 熔接接手ニ於ケル母材ノ端ロノ形状ハ次ノ通りトス。



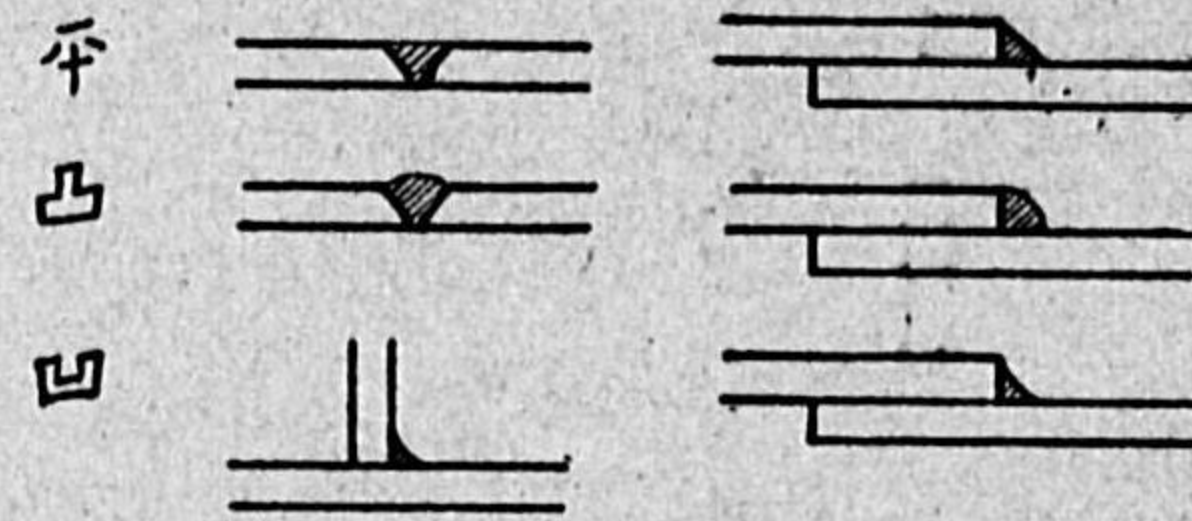
3. 熔接接手ニ於ケル母材組合セ部ノ形状ノ主要ナルモノハ次ノ通りトス。







4. 熔接ノ表面形状ハ次ノ通りトス。



5. 熔接ノ種類ハ次ノ通りトス。

衝合熔接 喉厚ノ方向カツクモ一方ノ母材ノ面ニ直角又ハ略直得ヲナス  
 熔接ヲ謂フ



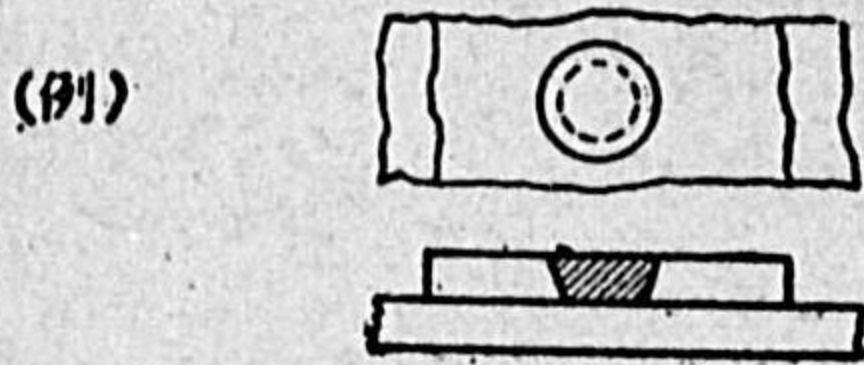
隅肉熔接 喉厚ノ方向カ母材ノ面ニ45°又ハ略45°ノ角ヲナス熔接ヲ謂フ。



縁熔接 重ね合セタル母材ノ各縁ニ於テ行フ熔接ヲ謂フ

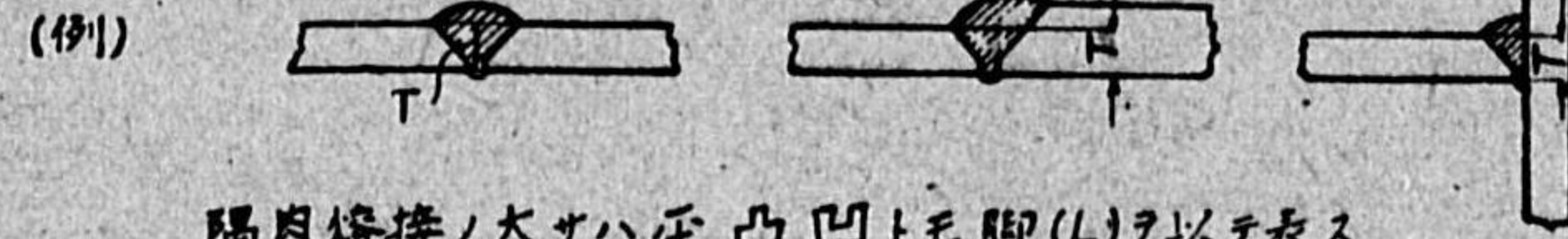


栓熔接 重ねタル母材ノ一方ニ設ケタル孔ニ熔着金属ヲ充填シテ  
 行フ熔接ヲ謂フ

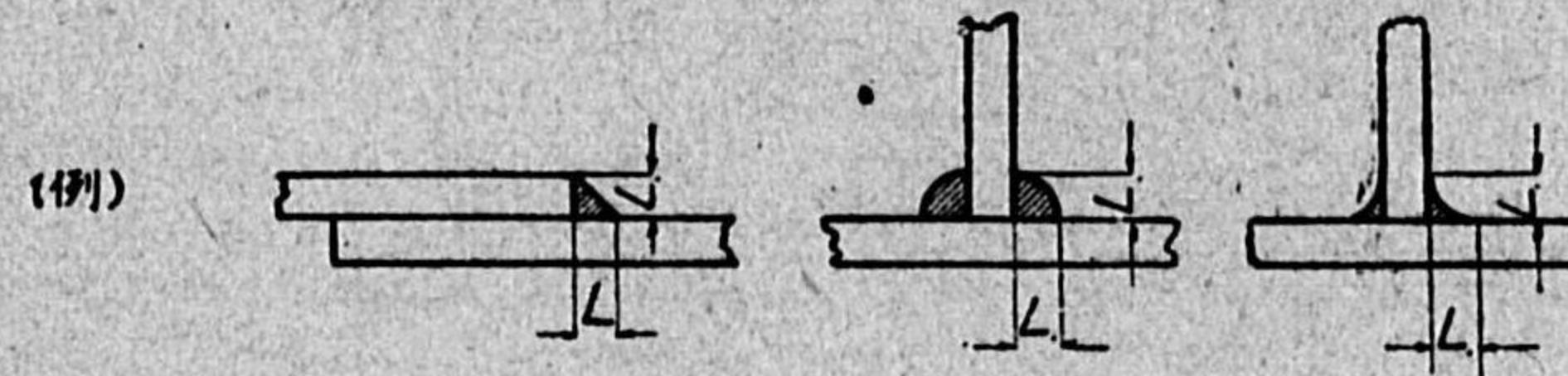


6. 熔接ノ大サノ表示ハ次ノ通りトス。

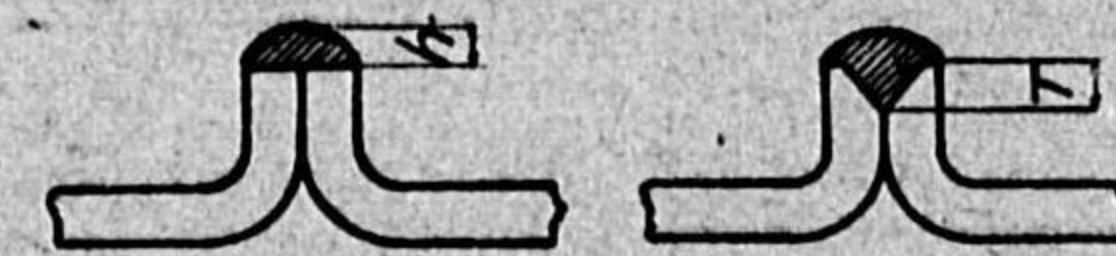
衝合熔接ノ大サハ平凸トモ喉厚(T)ヲ以テ表ハス



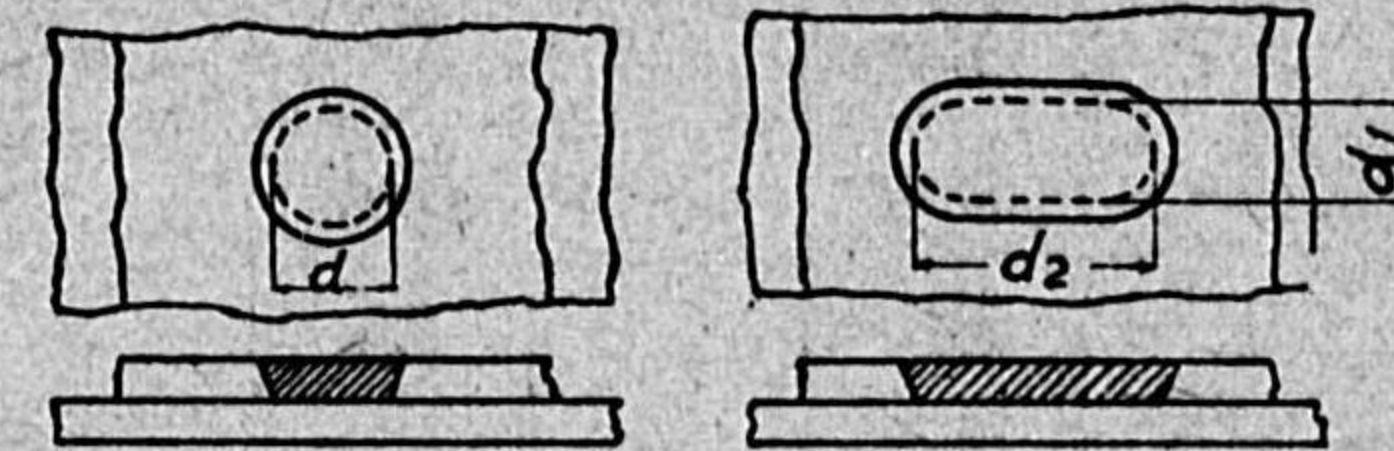
隅肉熔接ノ大サハ平凸凹トモ脚(L)ヲ以テ表ス



縁熔接ノ大サハ高(h)又ハ喉厚(T)ヲ以テ表ス

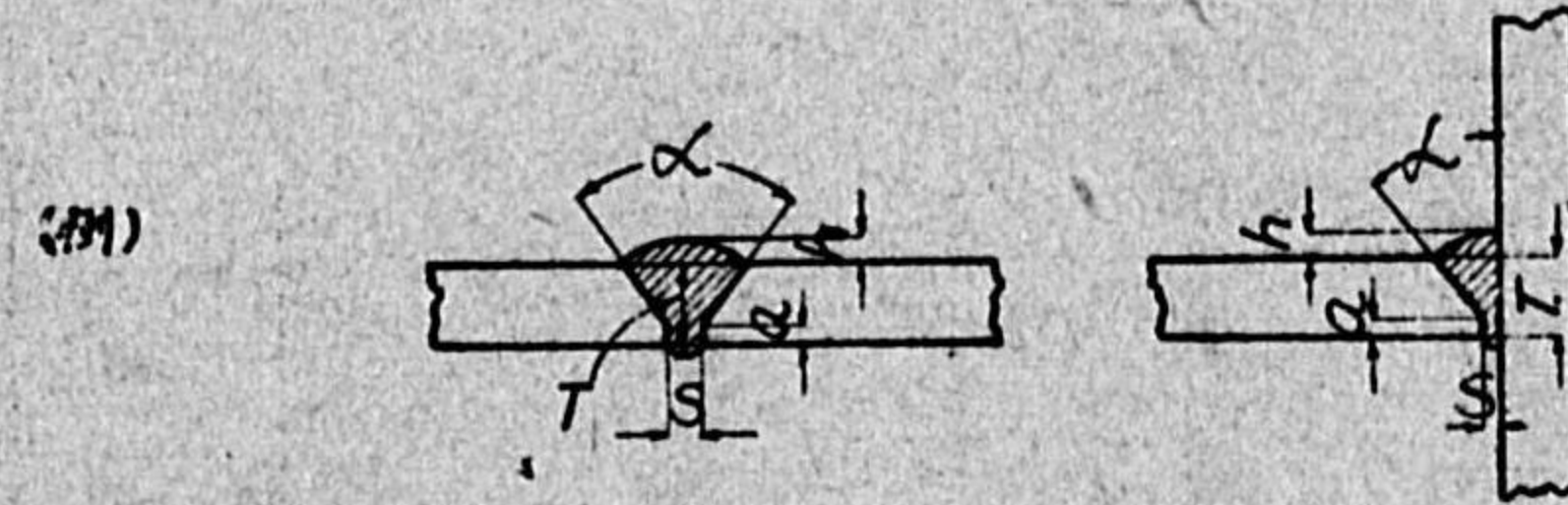


栓熔接ノ大サハ孔ノ底部ノ寸法(d又ハd1, d2)ヲ以テ表ス

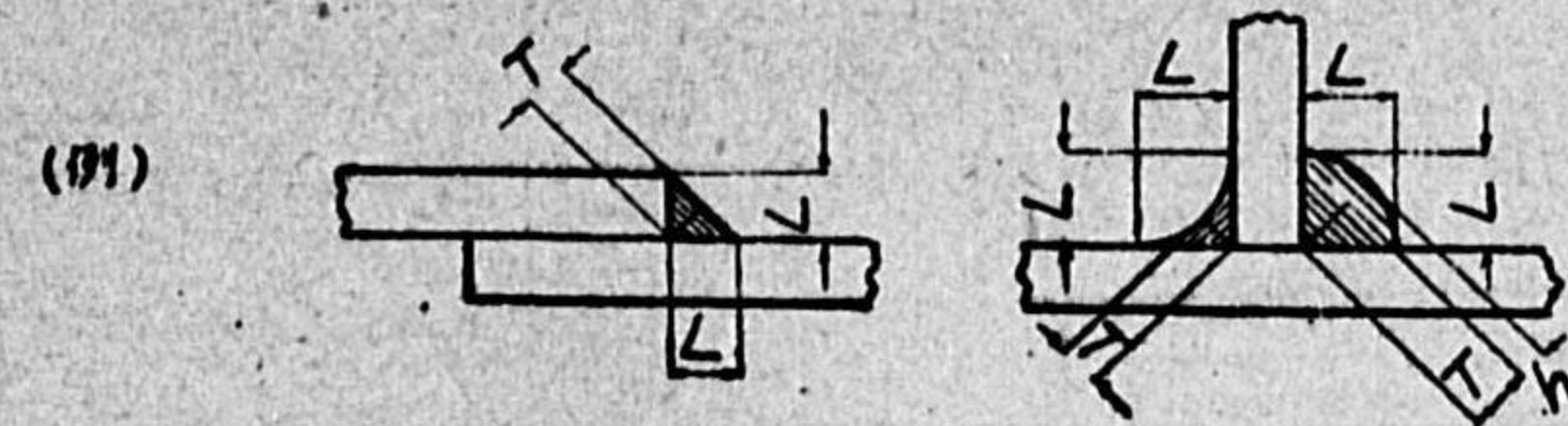


7. 熔接ノ各部ノ寸法ヲ示ス必要アル場合ニハ次ノ例ニ依ル

衝合熔接ニ在リテハ平凸トモ喉厚(T) 補強盛(h) 底面(a)  
 底面ノ隙間(S) 開先角(α)ヲ記入ス

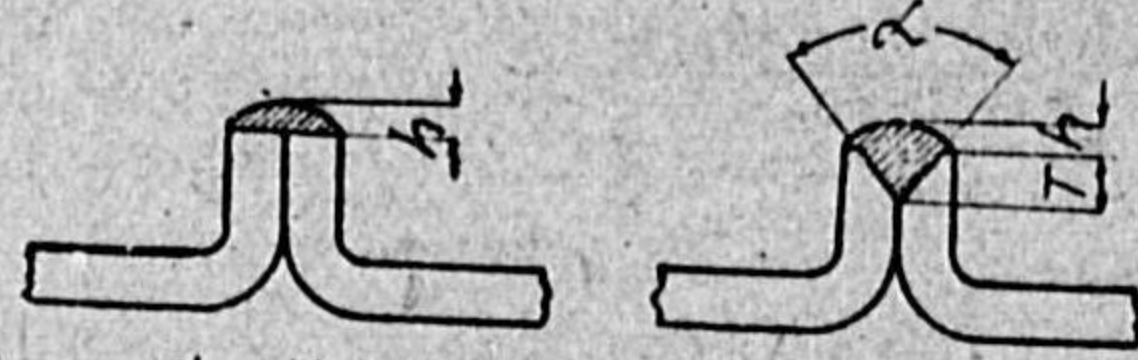


隅肉熔接ニ在リテハ平凸凹トモ脚(L) 喉厚(T) 補強盛(h)ヲ記入ス



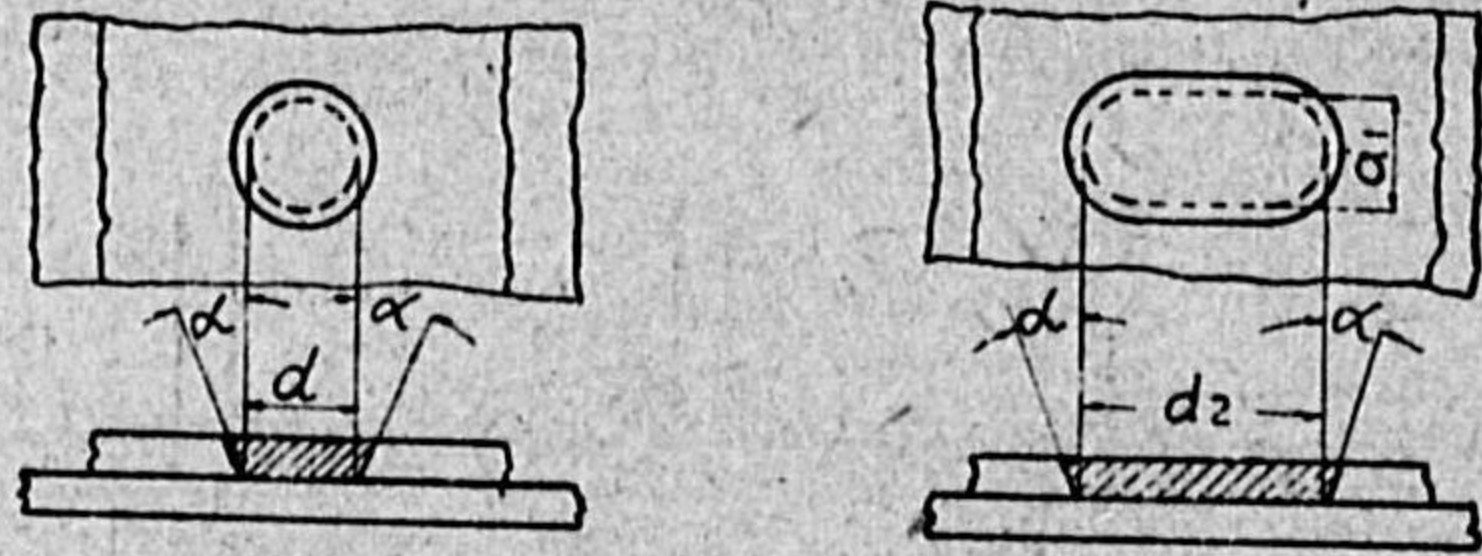
縁熔接 / 平又形 = 在リテハ高(h) V形 = 在リテハ高(h) 喉厚(T) 閃光角( $\alpha$ )ヲ記入ス

(例)



栓熔接 = 在リテハ孔ノ底部ノ寸法(d又ハd1, d2) 及孔ノ周壁ノ角度( $\alpha$ )ヲ記入ス

(例)



8. 熔接ノ記号ハ次ノ通リトス

熔接ノ種類		平		凸		凹		
		工場熔接	現場熔接	工場熔接	現場熔接	工場熔接	現場熔接	
銜合熔接	I形							
	V形							
	X形							
	U形							
	H形							
	先及断面形側面	平又断面形側面						
		側面						
隅凡熔接	断端							
	連続							
縁熔接	平又形							
	V形							
栓熔接	円形							
	楕円形							

9. 熔接接手ヲ図面ニ表ハスニハ次ノ例ニ依ル

種類	図示ニ依ルモノ		記号ニ依ルモノ		備考
	平面又ハ断面図	平面	断面	断面	
銜連 合 接 手 接	I形	平			銜合 熔接 補強盛 寸法ハ 記入ス ルモ ハ
		凸			
	V形	平			
		凸			
X形	平				
	凸				
U形	平				
	凸				
H形	平				
	凸				

片 面 半 金 接 手	連 續 熔 接	凸 隅 肉			モ ノ ト ス 入 レ ル 脚 ハ 特 ニ 必 要 ア ル 場 合 ニ 
	両 面 半 金 接 手	平 隅 肉			
重 接 手	連 續 熔 接	平 隅 肉			又 隅 肉 ハ 脚 ハ 特 ニ 必 要 ア ル 場 合 ニ 記 入 ス ル モ ト ス ノ 外 ニ 断 續 熔 接 ニ ハ 特 ニ 必 要 ア ル 場 合 ニ 記 入 ス ル モ ト ス 
		表 面 凸 隅 肉 裏 面 平 隅 肉			
		表 面 凸 隅 肉 裏 面 凹 隅 肉			
	断 續 熔 接	凸 隅 肉			
手	連 續 熔 接	表 面 凸 隅 肉 裏 面 凹 隅 肉	並 列 熔 接 	$\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$ $\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$	又 隅 肉 ハ 脚 ハ 特 ニ 必 要 ア ル 場 合 ニ 記 入 ス ル モ ト ス ノ 外 ニ 断 續 熔 接 ニ ハ 特 ニ 必 要 ア ル 場 合 ニ 記 入 ス ル モ ト ス 
		両 面 平 隅 肉	千 鳥 熔 接 	$\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$ $\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$	
	手	凸 隅 肉		$\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$ $\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$	

重 接 手	栓			$\frac{d_1}{P}$	モ ノ ト ス 入 レ ル 脚 ハ 特 ニ 必 要 ア ル 場 合 ニ 記 入 ス ル モ ト ス 
				$\frac{d_1 - d_2}{P}$	
丁 連 接 手	連 續 熔 接	平 隅 肉			モ ノ ト ス 入 レ ル 脚 ハ 特 ニ 必 要 ア ル 場 合 ニ 記 入 ス ル モ ト ス 
		平 片 双 形			
		凸 片 双 形			
		一 面 凸 隅 肉 他 面 平 隅 肉			
	断 續 熔 接	一 面 凸 隅 肉 他 面 凹 隅 肉			
		両 面 平 面 双 形			
		両 面 凸 面 双 形			
		両 面 凹 面 双 形			

丁 接 手 接	両面平隅肉	並列溶接 	$\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$ $\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$	$\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$ $\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$	特ニ必要アル場合ニ記入スルモノトシ又隅肉ノ脚Lハ 断續溶接ニハ溶接ノ長L及間隔b
	凸面平隅肉	干鳥溶接 	$\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$ $\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$	$\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$ $\frac{a}{b} \times \frac{L}{b}$	
角 接 手 接	凸隅肉				
	外面凸隅肉 内面平隅肉				
	外面凸隅肉 内面凹隅肉				
鉄 接 手 接	平又形				特ニ必要アル場合ニ記入スルモノトシ又隅肉ノ脚Lハ 断續溶接ニハ溶接ノ長L及間隔b
	V形				
	凸隅肉				

附録 溶接に関する参考図書文献

1. 業務研究資料 (鐵道大臣官房研究所發行)

研究項目	著者名	巻號
酸素アセチレン瓦斯截断及溶接の應用		3 1
薄鋼の瓦斯溶接 (ヂエ, エフ, スプリンチャー)		7 11
電氣溶接の際に生ずる瓦斯體に就て		13 5
溶接と釘打との優劣 (Y.M 譯)		15 2
電弧溶接仕様書の主要條項	研究所技手 田中武次譯	17 8
溶接鐵道橋梁に對する仕方書案並に計算例 (雜)		18 16
溶接に就て	大西信三郎	18 20
電弧溶接鋼構造物設計及製作示方書案	研究第四科	19 17
Arcatom溶接法 (AEG 報告) (雜)	經理局購買第一課譯	19 18
溶接によるフログの修理 (雜)	技手 黒田武次譯	20 2
檜山川橋梁腐蝕桁電氣溶接修理補強工事に就て	技師 田中 豊 技師 黒田武定	20 11
米國に於ける電氣溶接作業。附瓦斯切斷による部分品の製作	技師 星 源 藏	22 26
電弧溶接用被覆劑の電弧現象に及ぼす二, 三の特性	技師 柴田晴彦 技手 鯉淵正夫	22 44
夏井川橋梁外 10ヶ所電弧溶接橋桁補強工事に就て	東鐵工務部技手 板倉武治	23 26
電氣溶接及繕修への應用	仙鐵郡山工場技手 島村武一	24 6
全電弧溶接に依る田端大橋に就て	研究所第四科 東京改所事務所	24 19

研究項目	著者名	巻號
獨逸に於ける溶接鐵道橋の設計に就て	鐵道技師 工學士 稻葉權兵衛	24 32
鋼製客車の電弧溶接に就て	門鐵小倉工場技師 田中太郎	25 29
電弧溶接部の残留内力に関する研究 (第1報)	研究所二科技師 柴田晴彦 技手中根金作	26 5
隧道用特種拱架の設計及製作に就て	研究所第四科技手 倉知芳市	26 12
溶接鋼桁の設計	研究所第四科技師 稻葉權兵衛	27 9
高速度鋼の水素アセチレンガス溶接に就て	大鐵廠取工場技手 武内勉	29 10
電弧溶接工の技術試験に就て 第4回改良技術會記錄	鐵道技師工學士 梁瀬貞	
東京新橋驛乗降場電弧溶接に就て 第1回土木講演會記錄	東京第一工事事務所 鐵道技師 好井宏海	
土木方面に對する溶接の注意に就て	同上 研究所第四科 鐵道技師工學士 大久保一郎	

## 2. 溶接に関する一般圖書

圖書名	著者名	發行所	發行年月
電氣溶接六講	青木楠男 柴田晴彦 鶴田明 小室視一 秋山兼良	工業圖書株式會社	昭和8 6
電氣溶接	京都帝大教授 工博 岡本 赴	誠文堂新光社	10 7
實用電弧溶接法	日立製作所技師 齋藤哲夫	工業圖書株式會社	10 10
電弧溶接の實際	大阪鐵工所技師 山中秀男	同上	11 3
溶接工の養成(上, 下)	海軍造船大佐 工學士 福田 烈	太陽閣 溶接工學講座	11 6 7

圖書名	著者名	發行所	發行年月
電氣溶接總論	京都帝大教授 工博 岡本 赴	同上	11 7
建築の溶接(上, 下)	早大教授 工博 内藤 多仲明 助教 工學士 鶴田 明	同上	11 9 12 2
溶接鋼桁	内務技師 工學士 青木楠男	シビル社	10 7
橋梁の溶接	同上	太陽閣 溶接工學講座	12 6
電弧溶接検査法	工學士 山本芳男	工業圖書株式會社	10 8
溶接部の検査及試験法	三菱長崎造船所 工學士 佐々木新太郎	太陽閣 溶接工學講座	12 2

書籍名	著者名	發行所
溶接構造物計算法	高橋逸夫	大阪 淀屋書店出版部
電弧溶接鋼構造物	黒田武定	鐵道保線研究所
電氣溶接	永峰源吾	興學館
電弧溶接の實際	山中秀男	工政會出版部
實用電弧溶接機	遠藤義夫	大倉書店
電弧溶接六講 溶接工學講座 直ぐ役に立つ電弧溶接	商工獎勵館編 五十嵐進	工政會出版部 太陽閣
電弧溶接構造特に橋梁補強	中原壽一郎	丸善株式會社
電弧溶接實習法	横田清義	太陽閣
瓦斯及電氣溶接	益田森治	太陽閣
電弧溶接法	利根山巖	信友堂
溶接と瓦斯切斷	佐々木新太郎	共立社
鐵骨構造電弧溶接の理論と實際	伊藤千代藏	洪洋社(絶版)
酸素アセチレン溶接法	鐵道省工務局保線課編	

鐵道橋電弧溶接補強法 同 土木課編  
 溶接講習會教材 日本機械學會

## 3 文献其他

## (1) 一般

題名	著者名	雑誌名	巻	號
陸軍電氣溶接用語集		溶接協會誌	4	4
米國に於ける電氣溶接參考資料に就て	石川造船所技師 佐藤君治	同 上	4	6
溶接の格點構造に就て	内務技師 青木楠男	土木建築雜誌	14	1
溶接トラス設計並に施工に就て	陸軍技師 工學士 木下秀男	溶接協會誌	5	2
溶接用語		同 上	5	6
低炭素鋼の電弧溶接に於ける熱影響に関する基本的研究	大阪帝大助教授 工學士 岡田 實	同 上	6	4 6
電氣溶接部の燒鈍に就て	三菱長崎造船所 工學士 佐々木新太郎	同 上	6	5
溶接部の腐蝕に就て	同 上	同 上	6	9
電弧溶接の入門	鐵道技師 工學士 梁瀬 貞	土木工學	6	4 5 7
燈火管制と電弧溶接	藤永田造船所技師 工學士 大西 巖	溶接協會誌	7	9
溶接T接手に関する研究	大阪帝大助教授 工學士 岡田 實	同 上	7	10
各種軟鋼電弧溶接部諸性質との關係	芝浦製作所研究所 工博 中村 素	同 上	8	2
溶接の收縮歪	横河橋梁製作所技師 工學士 仲 威雄	同 上	8	2 3

題名	著者名	雑誌名	巻	號
鑄鋼と軟鋼の電弧溶接部の諸性質に関する基礎的研究	工博 中村 素	溶接協會誌	8	4 6
溶接部に表はれる線状組織の研究	大阪帝大助教授 工學士 岡田 實	同 上	8	4
溶接の收縮應力	横河橋梁製作所技師 工學士 仲 威雄	同 上	8	4 6 8
赤崎式電弧溶接方法の應用	赤崎 繁	同 上	10	1
鐵筋電弧溶接の一考察及び二三の試験に就て	岡田 實 關場 茂樹 大井弘治郎	溶接協會誌	9	1
スポット ウエルディング研究 (第1報~第4報)	三浦春信	同 上	9	3 4 6 7
電氣抵抗溶接	大塚誠之	同 上	10	1 4
溶接橋に就ての考察	渡邊寅雄	同 上	10	1
鋼の酸素切斷	中川 清	同 上	10	3 5
同 上	同 上	同 上	12	5 7
溶接部の穿孔に就て	佐々木新太郎	同 上	10	10
鐵道工場に於ける溶接工の養成	福島覺一	同 上	10	3
高速度鋼の電弧溶接	大西 巖	同 上	10	5
鐵道省信濃川發電工事に應用せる電弧溶接に就て	北村市太郎	同 上	10	8

題名	著者名	雑誌名	巻	號
軌條のフラツシュバツト熔接に就て	三浦春信	同上	10	9
金屬の衝合融接に於ける V 型角度に就て	美馬源次郎	同上	10	12
熔接作業に関する實用數字の二三に就て	佐藤愛次 細井 茂	同上	12	5
輕合金の抵抗熔接に就て	岡本 尠	同上	12	9
二成分被覆劑と熔着金屬中の酸素及び窒素量に就て	岡田 實 家田信也	同上	12	9
アルミニウム鑄物熔接の解説	大西 巖	同上	12	9
(2) 規 定				
ハンガリーの熔接示方書		建築雜誌		
DIH 4100		熔接協會誌	4	6
電氣熔接棒假仕様書 (米國熔接協會)		同上	5	2
佛蘭西電弧熔接鋼建築物並に鋼橋施工に関する假規則	内務技師工學士 青木 楠男	道路の改良	17	7
獨逸熔接鋼建築物規格 (1934年5月内訂 DIN 4100)		同上	17	8
鋼構造物に使用せらるゝ金屬電弧熔接に関する英國標準規格		同上	17	9
鋼構造物の熔接並に瓦斯切斷假仕様書 (1932年11月)		同上	17	10 12
建築構造に於ける融接並に瓦斯切斷に関する規定		同上	17	11 12

題名	著者名	雑誌名	巻	號
波蘭土熔接構造物規格	同上	道路の改良	18	2
濠洲電弧熔接鋼建築物の設計並に施工に関する規格 (1933)		同上	18	3
熔接構造物標準示方書の説明	工學士 鶴田 明 工學士 仲 威 雄	建築雜誌	50	611
交流電弧熔接機標準規程案	熔接協會	熔接協會誌	6	3
瓦斯熔接器用火口取付部ライヂ規格		同上	6	4
佛蘭西電弧熔接鋼建築物並に鋼橋施工に関する假規則		同上	6	4
鋼構造物に使用せらるゝ金屬電弧熔接に関する英國標準規格 (B. S. S. HO 538)		同上	6	5
獨逸熔接鋼建築物規格	熔接協會誌	道路改良會	18	10
(DIN E 4101) (1936年6月發布)	内務師技 青木 楠男	熔接協會誌	7	1
熔接協會電弧熔接手資格檢定規定解説		同上	19	1
電弧熔接手資格檢定規定並に解説	熔接協會	熔接協會誌	7	4
(3) 機 械				
自動電弧熔接の交流化	京都帝大教授 工博 岡本 尠	熔接協會誌	6	2
高周波附電弧熔接機の高周波所要値其他に就て	辻田 嘉雄	同上	9	4
(4) 熔接棒及熔着鋼				
國産電極棒より作れる熔着鐵の諸性質に就て	早大教授 工博 内藤 多仲	建築學會 大會論文		

題名	著者名	雑誌名	巻 號
熔着鋼引張試験用小型試片	内務技師 工學士 青木 楠男	内務省土木 試験所報告	28
熔接棒（裸熔接棒）の熔接性	三菱長崎造船所技師 一番ヶ瀬 清	熔接協會誌	5 2
電弧熔接用被覆剤の電弧現象に及ぼす二三の特性	鐵道技師工學士 柴田 晴彦 鐵道技師 鯉淵 正夫	同 上	5 3
熔着金屬の形に及ぼす熔剤の研究	藤永田造船所技師 工學士 大西 巖	同 上	7 1
軟鋼電弧熔接棒と熔接部諸性質との關係	芝浦製作所研究所 黃金井晴正 工博 中村 素	機械學會誌	40 240
金屬電弧熔着鋼の機械的性質に及ぼす熔着時に於ける冷却速度の影響	藤永田造船所技師 工學士 美馬源次郎	熔接協會誌	7 4 6 7
フラックスに関する一考察	海軍造船大佐 工學士 福田 烈	同 上	7 5
熔着鋼の比重に関する二三の實驗	藤永田造船所技師 工學士 大西 巖	同 上	7 8
電極棒に関する簡單なる調査	横河橋梁製作所技師 工學士 仲 威 雄	同 上	8 5
軟鋼熔着鐵の引張性質	仲 威 雄 榎本 孝久 有 安	同 上	9 1
軟鋼熔接部の物理的性質に對する温度の影響に関する研究	氏家竹次郎	同 上	9 3
砲金電極棒と其の性能	三浦春信	同 上	9 7

題名	著者名	雑誌名	巻 號
軟鋼用熔接棒心の適當な化學成分	元 森 信 夫 森 口 勳	熔接協會誌	10 1
熔着鋼の腐蝕	大西 巖	同 上	10 2
各種炭酸化合物の軟鋼用電極棒被覆材としての機能に就て	西村行雄	同 上	10 2
被覆熔接棒の理論と考察	岡田 實	同 上	10 7
熔接電極棒	木原 博	同 上	11 1
熔着金屬の機械的性質に関する基礎研究	大西 巖	同 上	12 2 4
被覆電極棒の熔接電弧現象	安藤弘平 長谷川光雄	同 上	12 5 8
熔着鋼の線狀被面に就て	一番ヶ瀬清 山野井正一	同 上	12 8

## (5) 強度及其の計算法

リベットと熔接を使用したる接手の研究	早大教授工博 内藤多仲	建築學會大會 論文集	
梁を柱に熔接した接合部の剪斷力分布		建築雜誌	48 597
側面隅肉繼目の應力	工學士 仲 威 雄	熔接協會誌	4 4
熔接電流と疲強度の影響		建築雜誌	48 590
熔接の際の萎縮應力			
リベットと熔接と併用したる接手の研究	早大教授 工博 内藤多仲	建築學會大會 論文集	



題名	著者名	雑誌名	巻	號
隅肉溶接に於ける應力分布	内務技師 工學士 青木 楠男	道路の改良	17	4
鋼橋溶接呑壓縮試験	同上	溶接協會誌 内務省土木試験所報告	6	8
ボルトと溶接と併用したる接手の研究	早大教授工博 内藤 多仲 工學士 鶴田 明	溶接協會誌	6	2
前面隅肉溶接の破壊に関する研究	東大教授工博 武藤 清	同上	6	3
瓦斯切斷による削殘が溶接の強度に及ぼす影響	内務技師 工學士 青木 楠男	内務省土木 試験所報告	34	
鋼橋溶接呑壓縮試験	同上	第3回工學大會講 演集(土木關係)		
溶接鉸桁の断面決定法	日大教授 工學士 牧野 喬	土木工學	5	8
溶接鉸桁突縁鉸衝合接手の接合角度に就て	内務技師 工學士 青木 楠男	内務省土木 試験所報告	36	
引張又は曲げに依り溶接部に生ずる應力分布(偏光彈性學實驗)	早大教授 工學士 山内 弘	溶接協會誌	6	10
隅肉溶接部に於ける應力分布	大阪帝大助教授 工學士 岡田 實	同上	7	10
X線反射法に依るV形衝合電弧溶接部の内部歪分布試験(豫報)	内務技師 島田 八郎	土木試験所 報告	39	
側面隅肉溶接に對する一考察	工學士 仲 威雄	溶接協會誌	8	2

題名	著者名	雑誌名	巻	號
鋼管接手の補強	藤永田造船所技師 工學士 大西 巖	同上	8	4
溶接橋の安全率に就て	工博 田中 豊	土木學會誌	26	12
残留應力除去法	仲 威雄	溶接協會誌	10	9
T型溶接の長さの方向に於ける歪量に就て	佐藤 愛次 細井 茂	同上	12	9
熔着鋼の繰返衝撃強度に就て	齋藤 哲夫 村松 隆一	同上	12	12
フィッシュアイ(銀點)に就て	岡田 實	同上	12	10
(6) 構造物				
新電弧溶接橋	内務技師 工學士 鮫島 茂	土木工學		
溶接に依る橋梁橋桁の補強に就て	京大教授 工學士 高橋 逸夫	業務の友		
溶接トラスの格點構造に就て	内務技師 工學士 青木 楠男	土木建築雜誌	14	1
電弧溶接に依る鐵道橋の改造設計並に工事例	鐵道技師 飯田 三郎	同上	14	2
電弧溶接鐵道橋瑞穂橋	工學士 天竺 良吉	土木學會誌	21	2
電弧溶接による鐵道橋の特異なる改造例	鐵道技師 工學士 稻葉 權兵衛	土木工學	4	6
江戸坂橋(全溶接鉸桁橋)の架橋始まる		同上	4	6
電氣溶接の建築への應用	早大教授工博 内藤 多仲 工學士 鶴田 明	溶接協會誌	5	6

題名	著者名	雑誌名	巻	號
熔接術に於ける経済的断面の決定方法	東京市土木部橋梁課 工學士 綾 龜 一	土木建築雑誌	15	6
全電弧熔接に依る田端大橋に就て	鐵道技師 工學士 内山 祥一	第3回工學大會講 演集(土木關係)		
電弧熔接による鐵骨構造の實例	早大助教授 工學士 鶴田 明	土木工學	6	3
上屋の電弧熔接工事	鐵道技師 積山 祐三	土木工學	6	5
獨逸に於ける最近の熔接橋梁に就て	鐵道技師 工學士 稻葉權兵衛	土木=ニュース	6	7
建築熔接設計法	大阪府建築課技師 工學士 淺野 新一	熔接協會誌	7 8	9 12 1 2 4 6
熔接併用の建築鐵骨工事	長谷部竹越建築事務所 技師 池田 宮彦	熔接協會誌	7	11
獨逸に於ける橋梁の熔接	鐵道技師 工學士 稻葉權兵衛	同 上	8	3
電弧熔接を用ひたる鐵筋コンクリート	東京工大助手	建築學會論文集	10	
構造法に関する研究	工學士 神谷 六美	建築雑誌	52	
全熔接國道橋鶴川橋の設計並に熔接作業に就て	内務技師 工學士 青木 楠男	土木試験所 報 告	42	
鐵道隧道用拱架に於ける熔接の應用	大久保一郎 倉知 芳市	熔接協會誌	9	10
軌條の火花熔接	大久保一郎	同 上	9	14

題名	著者名	雑誌名	巻	號
電弧熔接に依る鐵道軌條よりの接目除去	同 上	同 上	9	7
構造設計上の一要素としての電氣熔接	松橋清三郎	熔接協會誌	10	10
斜補剛材を用ひた熔接術	田中五郎		12	8
(7) 作業及検査				
X線に依る熔接部分の検査	三菱長崎造船所參事 工學士 佐々木新太郎	熔接協會誌	5	1
薄板(1.5~6mm)V型接手電弧熔接に於て生ずる歪と假補強材との關係に就て	藤永田造船所技師 工學士 美馬源次郎	同 上	5	3 4
電弧熔接に依る鐵筋の接合	志村一雄	同 上	6	2
熔接片の冷質自由曲げ試験	海軍造兵大佐 工學士 福田 烈	同 上	7	3
熔接に依る鐵道橋の補強に就て	鐵道技師 大津 寛	土木學會第1回 學術講演會講演集		
X線による電氣熔接部の検査に就て	東電研究所 工學士 岸 巖	工業雑誌		
peening の効果に就て	三菱神戸造船所參事 工學士 氏家竹次郎	熔接協會誌	7	12
古軌條に依る橋術の補強熔接	鐵道技師 工學士 五十嵐 進	土木=ニュース	17	1 2

題名	著者名	雑誌名	巻號
電氣熔接作業に於ける錯覺	三菱長崎造船所 工學士 佐々木新太郎	熔接協會誌	8 5
(8) 特殊材の熔接			
電弧熔接法に依る鐵骨と鐵筋の接合部の研究	早大教授工博内藤多伸 工學士 鶴田 明 工學士 南 文次郎	熔接協會誌	
薄 鋼 の 熔 接	三菱長崎造船所 工學士 佐々木新太郎	同 上	5 3
厚 鋼 の 熔 接	同 上	同 上	6 1
電弧熔接による鐵筋繼手の研究	竹中工務店技師 大井弘治郎	同 上	6 6
電氣熔接法による鐵筋の接合 (第2報)	内務技師 工學士 青木 楠男	内務省土木 試驗所報告	39
鐵道省信濃川千手發電所水壓鐵管に就て	鐵道技師 工學士 北村市太郎	土木學會誌	25 3
電弧熔接法による鐵筋の接合 (第3報)	内務技師 青木 楠男	内務省土木 試驗所報告	58
火花式抵抗衝合熔接法に依る鐵筋熔接の研究	鶴田 明	熔接協會誌	9 8
構造用D鋼の適性試験に就て	工博 田中 豊 工學士 沼田 政矩	土木學會誌	27 6
18:8不銹鋼の熔接に就て	岡田 實	熔接協會誌	9 2
鋼管建築の一例	池田宮彦	同 上	9 2
高速度鋼の水素アセチレン瓦斯熔接に就て	武内 勉	同 上	12 12

(出文協承認)  
あ3,00054 號)

## 鐵道橋電弧熔接補強法

昭和18年1月8日印刷 部數2000部

昭和18年1月18日發行

不許  
複製

著 作 者 鐵道省工務局土木課

發 行 者 鐵道工學會代表  
茂 木 源 策  
東京市麹町區飯田町二丁目十一番地印 刷 者 鈴木新太郎  
本所區東兩國四丁目二十八番地印 刷 所 岡本印刷所  
東 東 二 八 五 七 番

發 行 所

## 鐵道工學會

東京市麹町區飯田町二丁目十一番地  
電話九段一八四一番・振替東京五貳壹貳七番  
日本出版文化協會會員番號119028號

定 價 全 參 圓 也

配給元、日本出版配給株式會社  
東京市神田區淡路町二丁目九番地

鐵道工學會長 八田嘉明先生監修

# 鐵道工學講座

## 本講座の學科目及び擔任講師

第1卷	鐵道地質	鐵道省建設局 鐵道技師 理學士	廣田孝一
第2卷	線路選定	鐵道省第二工事事務所 事務所長 鐵道技師 工學士	大木利彦
第3卷	線路土工	廣島鐵道局工務部長 鐵道技師 工學士	西岡宏治
第4卷	鐵道橋	日本大學工學部 教授 工學士	成瀬勝武
第5卷	鐵道隧道	前鐵道省建設局鐵道技師 工學士	佐藤周一郎
第6卷	軌道構造・保線	鐵道省第一工事事務所 事務所長 鐵道技師 工學士	川口祐康
第7卷	信號保安設備	大阪保線事務所 鐵道技師 工學士	藤原孝一
第8卷	停車場	鐵道省工務局計畫課長 鐵道技師 工學士	岡田信次
第9卷	都市鐵道	東京帝國大學教授 工學博士	山崎匡輔
第10卷	鐵道車輛	鐵道省工作局機械課長 鐵道技師 工學士	多賀祐重
第11卷	初級電氣工學	大阪鐵道局電氣部 電力課長 鐵道技師 工學士	池田陽男
第12卷	鐵道工事關係法規	前鐵道省建設局鐵道事務官 法學士	中島安一郎

## 新會員募集

講義の程度 専門學校の程度を標準とし平易に講義してあるから、中學程度の學力あるものは容易に理解し得る。

講座の分量 講座は毎號、高級表紙・上製本・菊版九ポイント横組  
1冊約250頁=350頁

講座の發行 毎月1冊づゝ發行し12冊を以て全部完結す。  
今入會しても第1號から順次配本する。

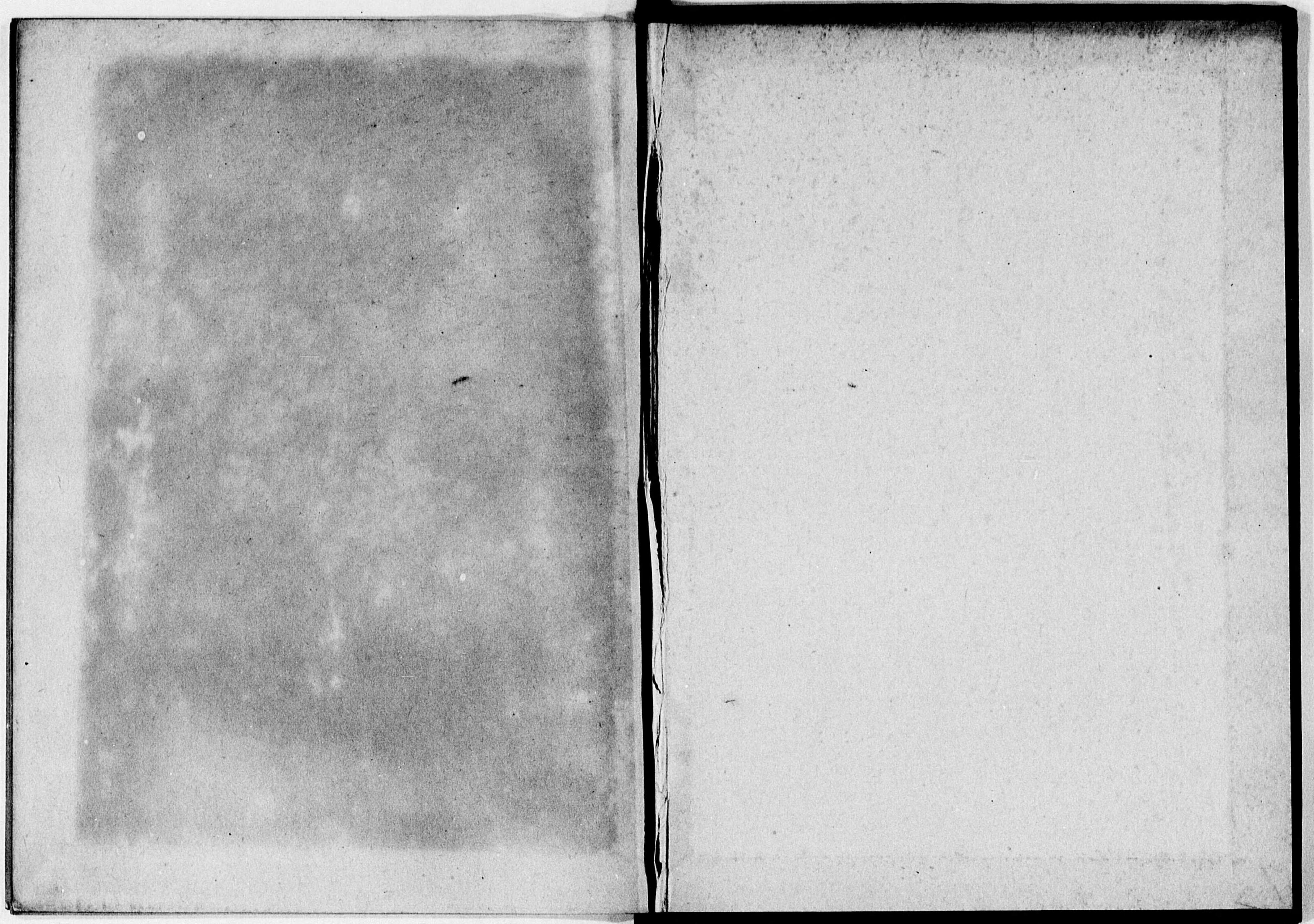
會費 前納とす。1ヶ月分 金2圓50錢 6ヶ月分 金15圓也 12ヶ月分 金30圓也  
送料 内地 金25錢 外地 金30錢

發行所

東京市麴町區飯田町  
二丁目十一番地

鐵道工學會

電話九段1841番  
振替東京52127番



515.35-Te86ㄅ



1200500745004

515.35  
86

終