

# 彙報

第 25 卷 第 5 號 昭和 14 年 5 月

## 鋼道路橋設計示方書案

内務省土木局

### 第 1 章 總 則

適用 第 1 條 本示方書は國道、府縣道及街路に於ける支間 120m 以下の構造用鋼を使用する鉸結鋼橋の設計に適用するものとす。

橋梁の等級 第 2 條 本示方書に於て 1 等橋と稱するは國道及小路 (I) 等以上の街路に架設する橋梁を謂ひ、2 等橋と稱するは府縣道及小路 (II) 等に架設する橋梁を謂ふ。但し特別の事由ある場合に限り橋梁の等級を変更することを得。

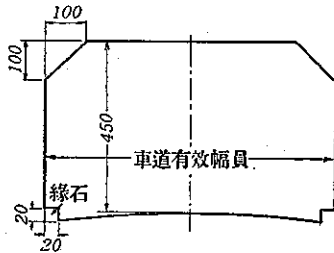
鋼材 第 3 條 鋼材は總て日本標準規格第 20 號構造用圧延鋼材規格、鑄鋼は日本標準規格第 6 號鑄鋼品規格第 1 種、鑄鉄は日本標準規格第 134 號鑄鉄品規格第 2 種に依るを標準とす。

建築限界 第 4 條 橋面上の建築限界は次に掲ぐる甲の規格 (第 1 図) に依るべし。但し特殊の箇所に関り乙の規格 (第 2 図) を縮小することを得。

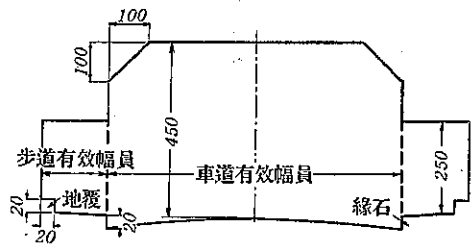
構造上已むを得ざる場合は横桁の取付部分を第 3 図の限度に於て此の限界内に突出せしめ、又主桁の端部に在りては支間の 1/10 の範圍内に限り其の端柱或は弦材の一部を第 4 図の限度に於て幅 25 cm 以内歩道部の限界内に突出せしむることを得。

第 1 図 (甲) (寸法の單位 cm)

1. 車道歩道の區別なき場合

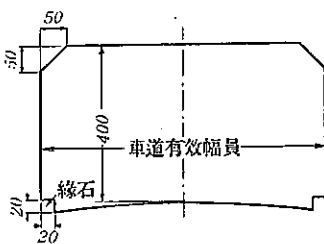


2. 車道歩道の區別ある場合

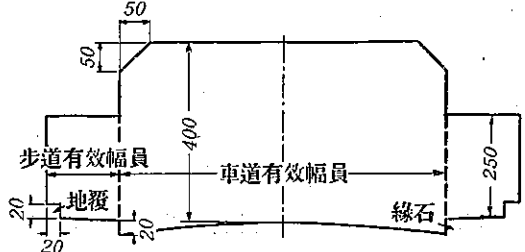


第 2 図 (乙) (寸法の單位 cm)

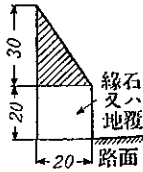
1. 車道歩道の區別なき場合



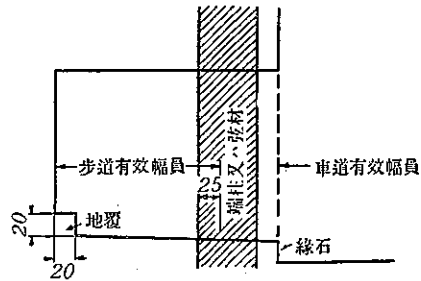
2. 車道歩道の區別ある場合



3 図 (寸法の単位 cm)



第 4 図 (寸法の単位 cm)



高 欄 第 5 條 橋梁には高欄又は地覆を設くべし。

長 10 m 以上の橋梁に在りては路面より 60 cm 以上の高を有する高欄を附するものとす。

縁 石 第 6 條 車道の両側には縁石を設くべし。

### 第 2 章 荷 重

荷重の種類 第 7 條 橋梁の設計に於て考慮すべき荷重は次の如し。

1. 死荷重
2. 活荷重
3. 衝突
4. 風荷重及横荷重
5. 雪荷重
6. 制動荷重及遠心荷重
7. 温度変化の影響
8. 支點移動の影響
9. 地震の影響

死 荷 重 第 8 條 死荷重の算出に使用する材料の重量は次の如く假定すべし。但し實重量の明かなるものは此の限に在らず。

材 料	單位重量 (kg/m <sup>3</sup> )	材 料	單位重量 (kg/m <sup>3</sup> )
鋼, 鑄 鋼	7 850	土	1 600
鋸 鉄	7 800	木 材	800
鑄 鉄	7 250	瀝 青 材 (防 水 用)	1 100
鉄 筋 コ ン ク リ ー ト	2 400	瀝 青 鋪 裝	2 200
コ ン ク リ ー ト	2 200	石 塊 鋪 裝	2 600
セ メ ン ト モ ル タ ル	2 000	煉 瓦 鋪 裝	2 400
石 材	2 600	ア ス フ ァ ル ト 塊 鋪 裝	2 800
砂 利 又 は 碎 石	1 700	木 塊 鋪 裝	1 000
砂	1 700		

活 荷 重 第 9 條 活荷重は等分布荷重, 自動車荷重, 輻輳機荷重及軌道の車輛荷重とす。

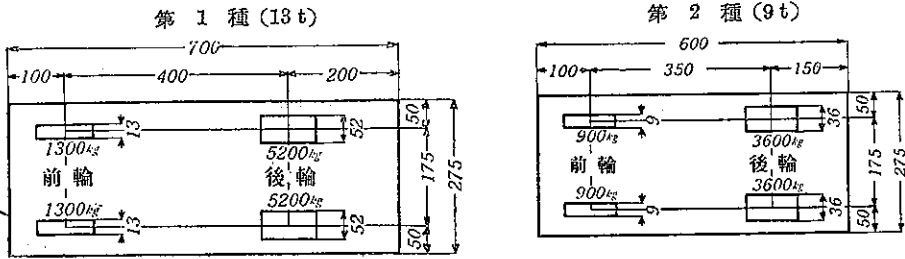
等分布荷重 第 10 條 等分布荷重は次の定め依るべし。

支 間	1 等 橋	2 等 橋
30 m 未滿	$p=500$	$p=400$
30 m ~ 120 m	$p=545-1.5l$	$p=430-l$
$p$ = 等分布荷重 (kg/m <sup>2</sup> )	$l$ = 支間 (m)	

自動車荷重 第 11 條 自動車荷重は次の定め依るべし。

1 等橋に在りては第 1 種, 2 等橋に在りては第 2 種とす (第 5 図参照)。

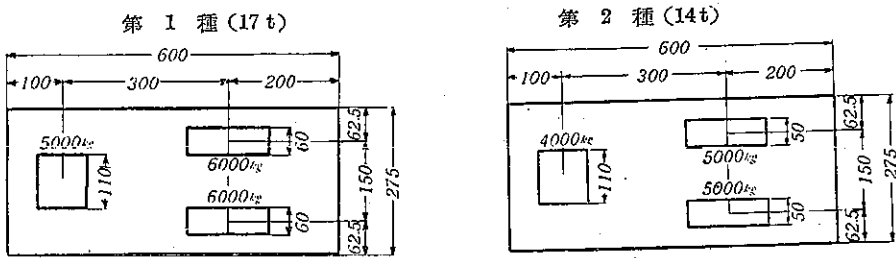
第 5 図 (寸法の単位 cm)



輾圧機荷重 第 12 條 輾圧機荷重は次の定めによるべし。

1 等橋に在りては第 1 種, 2 等橋に在りては第 2 種とす (第 6 図参照)。

第 6 図 (寸法の単位 cm)



軌道の車輛荷重 第 13 條 軌道に於ける車輛の占有幅及荷重は其の軌道の定めによるべし。

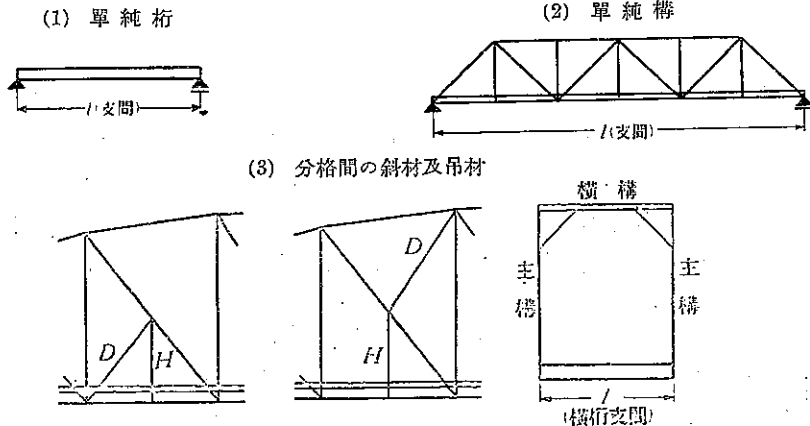
第 14 條 車道の等分布荷重, 自動車荷重及軌道の車輛荷重は衝撃を生ずるものとし, 歩道の等分布荷及重輾圧機荷重は衝撃を生ぜざるものとする。

衝撃に因る応力は衝撃を生ずべき活荷重応力に次式の衝撃係数を乗じたるものとする。

$$i = \frac{20}{50 + l}$$

上式中  $i$  は衝撃係数,  $l$  は単純桁及其の支承に在りては支間 (m), 単純構の弦材及其の支承に在りては支間 (m) を, 下路構の吊材, 上路構の支柱, 分格間の斜材の類に在りては横桁の支間 (m) を, 其の他の腹材に在りては支間 (m) の 75% を採用すべし (第 7 図参照)。

第 7 図



D=分格間の斜材, H=吊材

風荷重及横荷重

第 15 條 風荷重及横荷重は橋軸に直角に作用する水平動荷重とし次の定めに依るべし。

## I. 鈹桁

上路鈹桁  $w = 550 + 45 h^2 \geq 600$

下路鈹桁  $w = 500 + 30 h^2 \geq 600$

$w =$  風荷重及横荷重 (kg/m)

$h =$  鈹桁の高 (m)

鈹桁に作用する風荷重及横荷重の作用高は橋桁下端より上路鈹桁に在りては  $\frac{h+1}{2}$ 、下路鈹桁に在りては  $h/2$  とす。

## II. 單純構

無載荷弦  $w = 750 h \geq 300$

載荷弦  $w = 580 + 500 h^2 \geq 600$

$w =$  風荷重及横荷重 (kg/m)

$h =$  弦材の高 (m)

其の他の場合に在りて風荷重を算出せんとするときは其の有効垂直投影面に對し次の標準に依る等分布動荷重を考慮すべきものとす。

載荷状態に對し	150 kg/m <sup>2</sup> ,	無載荷状態に對し	250 kg/m <sup>2</sup>
---------	-------------------------	----------	-----------------------

雪荷重 第 16 條 積雪特に多き地方にして雪荷重を考慮する必要ありと認むる場合に在りては之を 100kg/m<sup>2</sup> と爲すを標準とす。

制動荷重 第 17 條 自動車制動荷重は自動車荷重の 10% とし路面上 1.2 m の高に於て自動車の進行方向に作用するものとす。軌道車輛の制動荷重は輪荷重總和の 10% とし軌條面上 1.2 m の高に於て車輛の進行方向に作用するものとす。

遠心荷重 第 18 條 遠心荷重は曲線軌道を有する場合に限り軌道の車輛荷重の 7% とし軌條面上 1.2 m の高に於て横方向に作用するものとす。

高欄 第 19 條 高欄に作用する推力は次の定めに依るべし。

1. 車道歩道の區別なき場合 140 kg/m

2. 車道歩道の區別ある場合 70 kg/m

前項の推力は高欄の頂上に於て高欄の堅面に直角に作用するものとす。

温度の変化 第 20 條 最高最低の温度差は 60°C とし、温度の昇降は各 30°C を標準とす。

緊拱、ランガー桁等にありて日光直射に因る温度上昇を考慮すべき場合は之を 15°C とす。

鋼の膨脹係數は 1°C に付 0.000012 とす。

地震 第 21 條 地震の影響は無載荷の状態に於て考慮するものとす。

地震の水平加速度は重力に因る加速度の 20%、鉛直加速度は重力に因る加速度の 10% を標準とすべし。但し架橋地點の状況を考慮して之を増減することを得。

## 第 3 章 活荷重負載の方法

活荷重負載の方法

第 22 條 活荷重負載の方法は次の定めに依るべし。

1 自動車は縦の方向には 1 臺とし、横の方向に在りては負載し得る限度迄負載するものとす。

2 軋圧機は 1 橋梁に付 1 臺とし他の活荷重と同時に負載せざるものとす。

3. 軌道の車輛は輛數に制限なきものとす。
4. 等分布荷重は自動車及軌道車輛の前後左右に等分布するものとす。但し車道の床版及縱桁の設計には等分荷重を考慮せざるものとす。

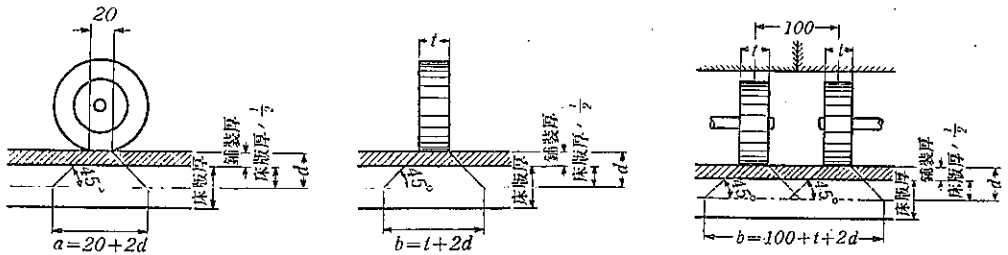
### 第4章 荷重の分布

活荷重の分布

第23條 鉄筋コンクリート床版に於ける活荷重の分布は次の定めによるべし。

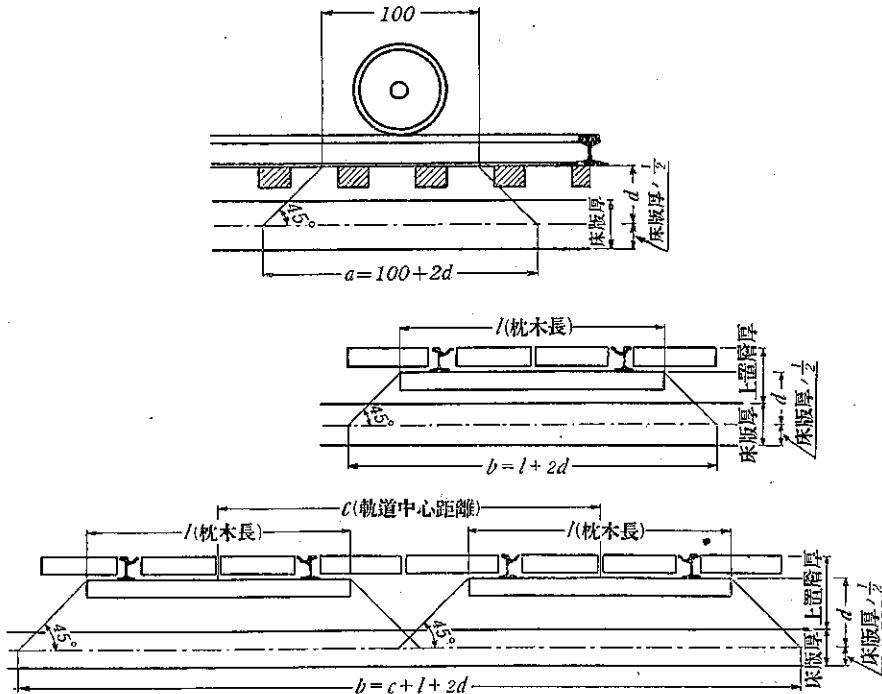
1. 自動車の輪荷重が路面に作用する面積は長 20 cm と其の輪帶幅とを兩邊とせる矩形とし床版に於ける分布は第8圖に依る。

第8圖 (寸法の單位 cm)



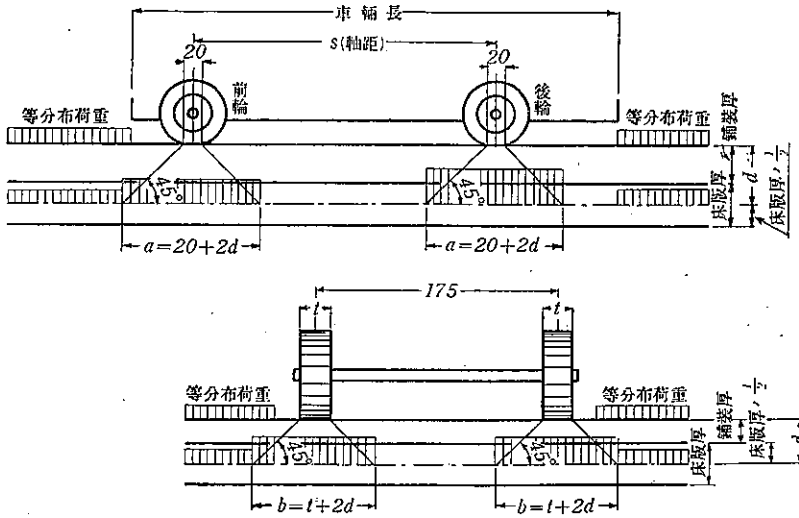
2. 軌道に於ける車輛の輪荷重が軌條下面に作用する面積は長 100 cm と枕木の長とを兩邊とせる矩形とし床版に於ける分布は第9圖に依る。此の場合枕木長は 210 cm, 軌條の高は 18 cm を標準とす。

第9圖 (寸法の單位 cm)



3. 輪荷重の分布面上に重なる等分布荷重は輪荷重の分布面上に等分布するものとす(第10図参照)。

第10図 (寸法の単位 cm)



床版の有効幅

第24條 輪荷重は鉄筋コンクリート床版の支間に直角なる方向に於て次式に依りて算出せられたる有効幅上に等分布するものとす。

I. 曲げモーメント

1. 主鉄筋が車輛進行の方向に直角なる場合

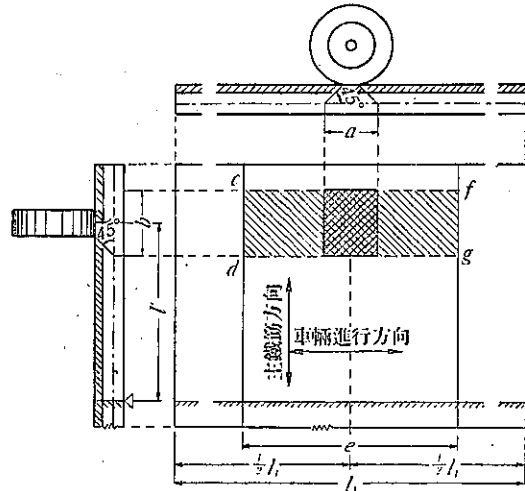
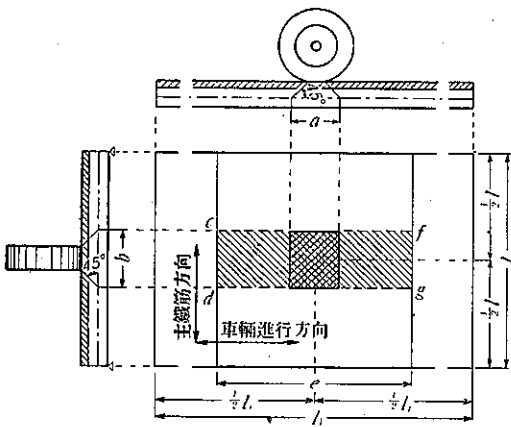
(イ) 単純版又は連続版なる場合(第11図参照) (ロ) 片持版なる場合(第12図参照)

$$e = 0.7l + a \leq 200 + a \leq l_1$$

$$e = 1.4l' + a \leq 200 + a \leq l_1$$

第11図 (寸法の単位 cm)

第12図 (寸法の単位 cm)



(註) 鉄筋コンクリート床版の計算に際しては輪荷重を先づ床版の中央に置いて第11図に示す矩形cdgf上に等分布するものとす、此の等分布せられたる荷重を床版の曲げモーメントが最大となる様床版の支間上に移動せしむるものとす。

2. 主鉄筋が車輛進行の方向に平行なる場合

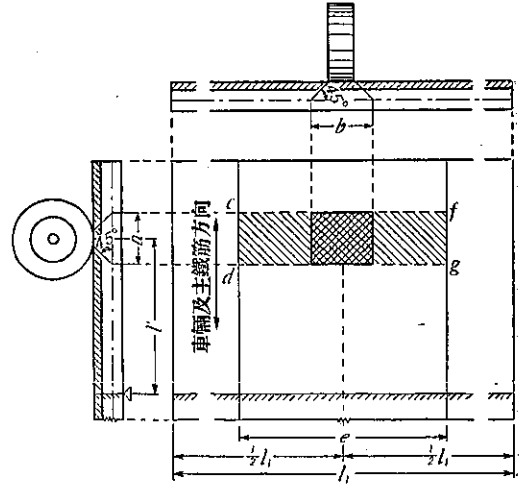
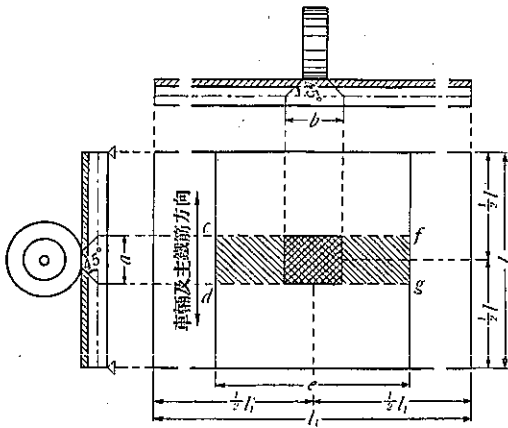
(イ) 単純版又は連続版なる場合(第13図参照) (ロ) 片持版なる場合(第14図参照)

$$e = 0.7l + b \leq 200 + b \leq l_1$$

$$e = 1.4l' + b \leq 200 + b \leq l_1$$

第13図 (寸法の単位 cm)

第14図 (寸法の単位 cm)



II 剪断力

1. 主鉄筋が車輛進行の方向に直角なる場合

(イ) 単純版又は連続版なる場合

第15図に依る

$$e = 0.7l + a \leq 200 + a \leq l_1$$

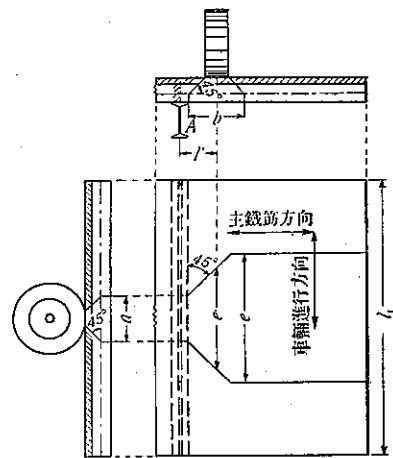
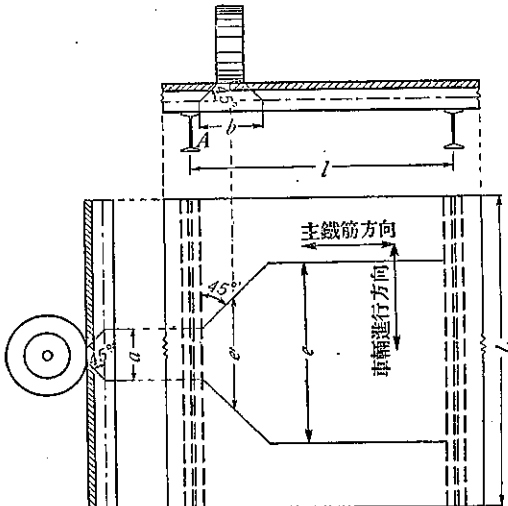
第15図 (寸法の単位 cm)

(ロ) 片持版なる場合

第16図に依る

$$e = 1.4l' + a \leq 200 + a \leq l_1$$

第16図 (寸法の単位 cm)



(註) 床版の支點 A に近接せる箇所の有効幅  $e'$  は輪荷重の位置に従ひ支點 A より 45° に擴がるものとし其の最大は  $e$  とす。  
輪荷重が第15図に示す如き位置にある場合の有効幅は  $e'$  とす。

2. 主鉄筋が車輛進行の方向に平行なる場合

(イ) 単純版又は連続版なる場合

第 17 図に依る

$$e = 0.7l + l \leq 200 + b \leq l_1$$

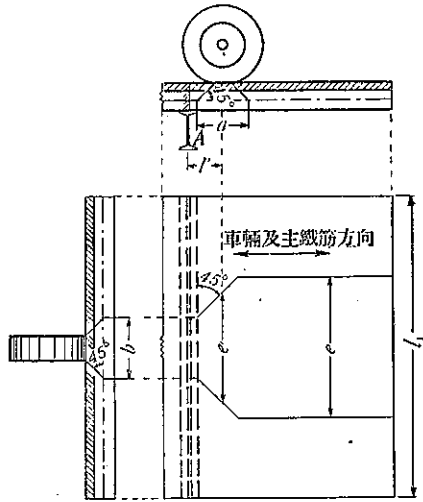
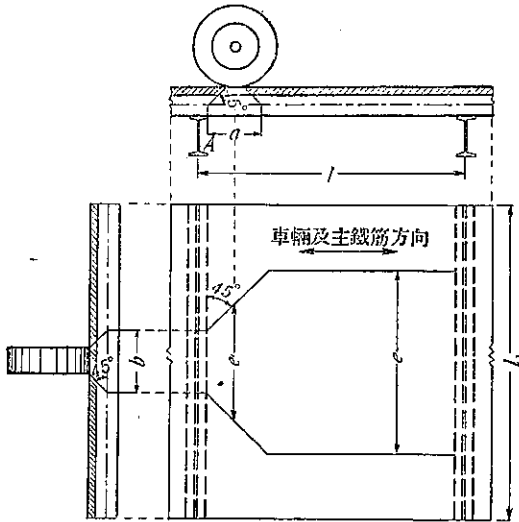
第 17 図 (寸法の単位 cm)

(ロ) 片持版なる場合

第 18 図に依る

$$e = 1.4l' + b \leq 200 + b \leq l_1$$

第 18 図 (寸法の単位 cm)



2 方向に主鉄筋を有する床版

第 25 條 2 方向  $x$  及  $y$  に各主鉄筋を有する矩形床版に於ける荷重の  $x$  方向に作用する割合は  $\frac{l_y^4}{x^4 + l_y^4}$  とし、 $y$  方向に作用する割合は  $\frac{l_x^4}{l_x^4 + l_y^4}$  とす。但し短支間が長支間の 1/2 以下なる場合には全荷重が短支間にのみ作用するものと假定すべし。

$l_x = x$  方向に於ける床版の支間 (m)

$l_y = y$  方向に於ける床版の支間 (m)

縦桁への輪荷重の分布

第 26 條 輪荷重が鉄筋コンクリート床版を経て曲げ剛さの同一なる縦桁に及ぼす反力は床版を単純桁と假定して計算せる反力に次の係数を乗じたるものとす。

I. 曲げモーメント

1. 内側の縦桁

(イ) 1 車線の場合  $\frac{b}{1.75}$       (ロ) 2 車線以上の場合  $\frac{b}{1.375}$

$b =$  縦桁の間隔 (m)

縦桁間隔が (イ) の場合に 1.75m (ロ) の場合に 1.375m を超過するときは床版を単純桁と假定し係数を乗ぜざるものとす。

2. 外側の縦桁

外側縦桁に在りては前號の係数を乗ぜざるものとす。

3. 縦桁の強さの總計

1 格間又は隣接する主横桁間に於ける縦桁の強さの總計は此の間隔中に於ける活荷重及死荷重を支持するに足る強さより小なるを得ず。

II. 剪断力



剪断力の計算には上記の係数を乗せざるものとす。

横桁への輪荷重の分布

第27條 縦桁を有せず横桁に直接鉄筋コンクリート床版の接する場合には輪荷重の横桁に及ぼす反力は床版を單純桁と假定して計算せる反力に次の係数を乗じたるものとす。

I. 曲げモーメント

$$\frac{\lambda}{1.75} \quad \lambda = \text{横桁の間隔 (m)}$$

此の場合等分布荷重は考慮せざるものとす。

横桁間隔が 1.75m を超過するときは係数を乗せざるものとすし、且等分布荷重をも考慮すべし。

II. 剪断力

剪断力の計算には上記の係数を乗せざるものとす。

### 第5章 許 容 応 力

許容応力 第28條 死荷重、活荷重及衝撃に因る各部材の応力は次に規定する許容応力を超過することを得ず。

曲線軌道を有する橋梁に於ける遠心荷重及外的不靜定拱の類に於ける  $\pm 15^{\circ}\text{C}$  の温度變化に因る各部材の応力は前項の応力に之を加算し次に規定する許容応力を超過することを得ず。

第29條 鋼のヤング係数は 2 100 000 kg/cm<sup>2</sup> とす。

構造用鋼 第30條 構造用鋼の許容応力は次の如し。

1. 軸方向引張応力 (純断面に付) 1 300 kg/cm<sup>2</sup>
2. 軸方向圧縮応力 (總断面に付)

$$\frac{l}{r} \leq 100 \quad 1 100 - 0.04 \left( \frac{l}{r} \right)^2 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{l}{r} \geq 100 \quad 7 000 000 \left( \frac{r}{l} \right)^2 \text{ kg/cm}^2$$

$l$  = 部材の長 (cm),  $r$  = 部材断面の最小回轉半径 (cm)

圧縮添接材 (總断面に付) 1 200 kg/cm<sup>2</sup>

3. 曲げ応力

桁の引張縁 (純断面に付) 1 300 kg/cm<sup>2</sup>

桁の圧縮縁 (總断面に付)  $1 150 - 0.5 \left( \frac{l}{b} \right)^2 \text{ kg/cm}^2$

鉄筋コンクリート床版が直接圧縮突縁に固定されたりと認め得る場合の桁の圧縮縁 1 150 kg/cm<sup>2</sup>

$l$  = 突縁固定點間の距離 (cm)  $b$  = 突縁の幅 (cm)

ピン 1 900 kg/cm<sup>2</sup>

4. 剪断応力

鋼桁の腹部 (純断面に付) 1 000 kg/cm<sup>2</sup> 工場銲及ピン 950 kg/cm<sup>2</sup>

現場銲及仕上ボルト 800 kg/cm<sup>2</sup> アンカーボルト 600 kg/cm<sup>2</sup>

5. 支圧応力

工場銲及ピン 1 900 kg/cm<sup>2</sup> 現場銲及仕上ボルト 1 600 kg/cm<sup>2</sup>

ローラ 45 d kg/cm  $d$  = ローラの直径 (cm)

其他

一點又は一直線にて接觸すべき支承の許容

最大支圧応力 6 000 kg/cm<sup>2</sup>

鑄 鋼 第 31 條 鑄鋼の許容応力は第 30 條の規定を準用す。

鑄 鉄 第 32 條 鑄鉄の許容応力は次の如し。

軸方向圧縮応力	800 kg/cm <sup>2</sup>
曲げ縁応力	{ 引 張 400 kg/cm <sup>2</sup>
	{ 圧 縮 800 kg/cm <sup>2</sup>
剪断応力	300 kg/cm <sup>2</sup>

コ ン ク 第 33 條 鉄筋コンクリート用コンクリート（配合 1:2:4 級）の許容応力は次の如し。

軸方向圧縮応力 35 kg/cm<sup>2</sup>

試験を行ふ場合に在りては軸方向圧縮応力を  $\frac{\sigma_{28}}{4} \leq 50 \text{ kg/cm}^2$  と爲すことを得

$\sigma_{28}$  = 材齢 28 日のコンクリート標準試験体の圧縮強さ (kg/cm<sup>2</sup>)

コンクリート標準試験は内務省土木試験所の定むる所に依る

曲げに因る圧縮縁応力（軸方向圧縮応力を伴ふ場合を含む） 45 kg/cm<sup>2</sup>

試験を行ふ場合に在りては曲げに因る圧縮縁応力を  $\frac{\sigma_{28}}{3} \leq 65 \text{ kg/cm}^2$  と爲すことを得

押貫剪断応力 9 kg/cm<sup>2</sup>, 剪断応力 45 kg/cm<sup>2</sup>

附着応力 5.5 kg/cm<sup>2</sup>, 支圧応力 40 kg/cm<sup>2</sup>

試験を行ふ場合に在りては支圧応力を  $\frac{\sigma_{28}}{3.5} \geq 55 \text{ kg/cm}^2$  と爲すことを得。

支承面に螺旋鉄筋等を挿入する場合には支圧応力を 55 kg/cm<sup>2</sup> と爲すことを得。

## 第 6 章 部 材 の 設 計

部 材 の 第 34 條 圧縮材の長は其の總断面の最小回転半径の 120 倍を超過することを得ず。但し横構及對  
極 限 長 傾構に在りては此の限度を 150 倍と爲すことを得。

圧縮材の長は構の弦材及端柱に在りては其の骨組長、腹材に在りては構面外への挫屈に對しては其の骨組長とし、構の平面内の挫屈に對しては骨組長の 0.9 倍とす。

桁に於ける圧縮突縁の隣接固定點間の距離は突縁の幅の 30 倍以下と爲すべし。

引張材の長は其の總断面の最小回転半径の 200 倍以下と爲すべし。但しアイバーの類に在りては此の限に在らず。

引張材の長は骨組長とす。

相 反 応 第 35 條 引張応力及圧縮応力を受くる部材に在りては各応力に對し所要断面積を算出し其の大なる  
力 部 材 方を使用すべし。

相 反 応 第 36 條 一部材に於て死活兩荷重より生ずる応力の性質相反するときは死荷重応力の 70% を有效  
力 とす。

交 番 応 第 37 條 特殊の橋梁を除くの外交番応力の影響を考慮せざるものとす。

合 成 許 第 38 條 主荷重及從荷重の作用する場合第 5 章に規定せる許容応力は次表の率に依りて増加するこ  
容 応 力 とを得。

主荷重は死荷重、活荷重、衝撃、遠心荷重及  $\pm 15^\circ\text{C}$  の温度変化の影響とし、從荷重は風荷重及横荷重、制動荷重及更に加算せらるべき  $\pm 15^\circ\text{C}$  の温度変化の影響とす。

荷 重	増加率
主 荷 重	0%
主荷重及 ±15°C の温度変化の影響	10%
主荷重, 風荷重及横荷重	25%
主荷重及制動荷重	25%
主荷重, ±15°C の温度変化の影響, 風荷重及横荷重, 制動荷重	35%

部材の使用断面積は各場合に算出せられたるものゝ内最大のものを要す。

第 39 條 死荷重及地震の作用する場合に在りては第 5 章に規定せる許容応力は鋼材に對しては 80 % , 鉄筋コンクリート構造の鉄筋及コンクリートに對しては 60% 迄増加することを得。

部材の使用断面積に關しては前條第 3 項の規定を適用す。

## 第 7 章 設 計 細 目

### 第 1 節 總 則

一 般 第 40 條 構造の各部はなるべく單純にして製作, 運搬, 架設, 検査, 塗工, 排水, 掃除等に便なる設計と爲すべし。特に必要ありと認めらるゝ場合には添架物の添架に付考慮すべし。

第 41 條 構造の各部は部材の偏心, 格點の刚性, 横桁の撓, 部材の変長に起因する床組の変形, 自重に因る部材の撓, 桁の可動端の摩擦等の影響をなるべく小ならしむる設計と爲すべし。

曲げ剛さ 第 42 條 主桁の曲げ剛さは死荷重及等分布荷重 (衝撃を考慮せず) に因る撓が鈹桁に在りては其の支間の  $\frac{1}{600}$  以下, 構に在りては其の支間の  $\frac{1}{800}$  以下たるを標準とす。

併用軌道を有する橋梁に在りては其の車輛荷重 (衝撃を考慮せず) をも考慮するものとす。

部材の中立線 第 43 條 部材の中立線はなるべく構の骨組線と一致せしむべし。

部材の連結 第 44 條 主要部材の連結は其の全強に依りて設計すべし。但し綾溝部材は此の限に在らず。

部材の連結は其の軸に對しなるべく對稱ならしめ, 且鈹 3 本以上を使用するを標準とす。但し綾片及高欄は此の限に在らず。

鋼材の厚 第 45 條 鋼材の厚は 8 mm 以上とし工形鋼, 溝形鋼の腹部の厚は 7.5 mm 以上とす。但し凹鈹, 張鈹, 塙材, 高欄用材等に在りては此の限に在らず。

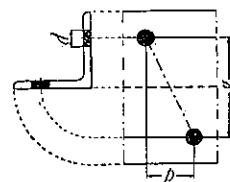
純断面積 第 46 條 引張材の純断面積の算出には応力の方向に直角にして最も多數の鈹孔を含む断面を假定し總断面積より鈹孔に因りて失はるべき断面積を控除したるものとす。

引張材の純断面積の算出に於ける鈹孔の直径は鈹の公稱径に 3 mm を加へたるものとす。

「く」字形鈹結に在りては假定断面外の鈹孔に對し順次に控除すべき幅  $w$  は次式に依りて算出すべし。但し山形鋼脚に於ける「く」字形鈹結に在りては第 19 図に示す如く之を展開して算出するものとす。

$$w = d - \frac{p^2}{4g}$$

$d$  = 鈹孔の直径 (鈹の公稱径 + 3) (mm)       $p$  = 鈹距 (mm)       $g$  = 鈹線間距離 (mm)



第 19 図

狂縮応力を受くる鈹 第 47 條 圧縮材の腹鈹の厚は之を突縁に連結すべき鈹線間距離の 1/33 より小なるを得ず。

圧縮材の蓋鈹及鈹桁の圧縮突縁の蓋鈹の厚は之を突縁に連結する鈹線間距離の 1/40 より小なるを得ず。

- 山形鋼の突出脚 第48條 圧縮応力を受くる山形鋼の自由突出脚の幅は次の限度を超過することを得ず。  
 鋸桁突縁に在りては厚の12倍。  
 軸方向圧縮応力を傳ふる主要部材に在りては厚の12倍。  
 その他の部材に在りては厚の16倍。
- 鋸 径 第49條 鋸径は其の公稱径を以て示し19mm, 22mm 又は25mm たるを標準とす。  
 応力を傳達すべき山形鋼の鋸径は鋸結すべき脚の幅の0.26倍を超過すべからず。但し重要ならざる部分に於て75mm 山形鋼脚に22mm 鋸, 65mm 山形鋼脚に19mm 鋸を使用することを得。  
 鋸の有効面積の計算は公稱径に依るものとす。  
 鋸, ピン及ボルトの有効支圧面積は其の径と支承せる鋼材の厚との相乗積とす。  
 皿鋸の有効支圧面積の計算に於て厚9mm 以上の鋼材に在りては皿部は其の長の半分を有効とし, 厚9mm 未滿の鋼材に接觸する皿部は応力を傳達せざるものとす。
- 力鋸の鋸距 第50條 鋸の最小鋸距は鋸径の3倍とす。但し次に示す鋸距より小ならざるを可とす。  

25mm 鋸に對し 85mm	22mm 鋸に對し 75mm
19mm 鋸に對し 65mm	16mm 鋸に對し 55mm

 応力を傳達すべき鋸の最大中心間隔は、応力の方向に度り最薄外側鋸又は山形鋼の厚の16倍又は25mm 鋸に對しては170mm, 22mm 鋸に對しては150mm, 19mm 鋸に對しては130mm を超過すべからず。山形鋼の鋸線複列にして「く」字形鋸結と爲す場合は各列に於ける鋸の最大中心間隔は上記限度の2倍と爲すことを得。  
 但し最大中心間隔は260mm を超過すべからず。
- 綴り鋸の距 第51條 圧縮材に於て相接する2枚以上の鋸を結合する綴り鋸の鋸距は応力の方向には最薄外側鋸の厚の12倍以下とし150mm を超過すべからず。応力に直角の方向には最薄外側鋸の厚の24倍以下とし300mm を超過すべからず。  
 引張材に在りては応力の何れの方向に於ても最薄外側鋸の厚の24倍以下とし300mm を超過すべからず。  
 相接せる2山形鋼よりなる引張材の綴り鋸の鋸距は300mm 以下と爲すべし。
- 圧縮材端部の鋸距 第52條 組合せ圧縮材の端部に於て部材応力の方向に度りたる鋸距は其の部材の最大幅の1.5倍の區間に在りては鋸径の約4倍以下と爲すべし。
- 鋸と縁との距離 第53條 鋸の中心より剪断縁に至る最小距離は次の如し。  

25mm 鋸に對し 42mm	22mm 鋸に對し 37mm
19mm 鋸に對し 32mm	16mm 鋸に對し 28mm

 圧延縁又は仕上縁に至る最小距離は次の如し。  

25mm 鋸に對し 37mm	22mm 鋸に對し 32mm
19mm 鋸に對し 28mm	16mm 鋸に對し 24mm

 鋸の中心より縁端部に至る最大距離は最薄外側鋸の厚の8倍とす。但し150mm を超過すべからず。
- 働 長 第54條 応力を傳ふる鋸の働長が鋸径の4.5倍を超ゆるときは超過1mm に付鋸の所要數を0.7% 増加すべし。働長が鋸径の6倍を超ゆる場合に在りては設計上特別の考慮を爲すべし。

引張応力を受ける鉄 第55條 直接引張応力を受くる鉄は使用せざるを可とす。但し已むを得ざる場合に在りては次の許容応力を採用すべし。

工場丸鉄（幹断面に付） 500 kg/cm<sup>2</sup>      現場丸鉄（幹断面に付） 400 kg/cm<sup>2</sup>

皿鉄は引張応力を受くることを得ず。

引張山形鋼の有効断面積 第56條 1本の山形鋼よりなる引張材或は1枚の緊鉄の同じ側に背中合せに取付られたる2本の山形鋼よりなる引張材の有効断面積は緊鉄に連結せられたる脚の純断面積に連結せられざる脚の總断面積の1/2を加へたるものと假定すべし。

2本の山形鋼よりなる引張材が緊鉄の相反する側に背中合せに取付られたる場合は其の全純断面積を有効なりと假定すべし。

添 接 第57條 主要部材の添接は該部材の全強を以てすべし。添接部はなるべく格點に接し部材応力の小なる側に設くべし。

間 接 添 接 第58條 添接鉄を間接に使用する場合には所要鉄数を鉄1枚を隔つる毎に3割づつ増加すべし。

填 材 第59條 連結せらるべき材片間に填材の介在する場合には填材の厚10mm以上なるときは所要鉄数を5割増加し、其の厚10mm未満のときは2mm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8mm以上の場合には其の増加したる鉄はなるべく填材と部材との連結に使用すべし。

緊 鉄 第60條 各部材を緊鉄に連結する鉄は部材の軸になるべく對稱にして、且部材各部に行渡らしむべし。

綴 り 鉄 第61條 組合せ圧縮材の両端には出來得る限り端部に近く端綴り鉄を配置し、且中間には綾工若は綴り鉄を使用すべし。主要部材の端綴り鉄の両端に在る鉄の中心間距離( $l$ )は該鉄と突縁とを連結する外側鉄線間距離( $d$ )より大とし、中間綴り鉄に在りて( $l'$ )は同距離( $d$ )の1/2以上と爲すべし。(第20図参照)。

横構の圧縮材の類に在りては端及中間綴り鉄の両端に在る鉄の中心間距離( $l$ 及 $l'$ )は該鉄を突縁に連結する鉄の外側鉄線間距離( $d$ )の1/2以上と爲すべし。

組合せ引張材の各材片の連結は主要組合せ圧縮材の場合に準ず。

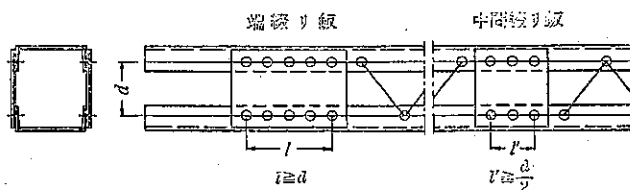
組合せ引張材にして綴り鉄のみを有する場合は隣接せる綴り鉄間鉄距( $s$ )は1mを超過すべからず。

綴り鉄の厚は之を突縁に連結する内側鉄線間距離の1/50以上と爲すべし。

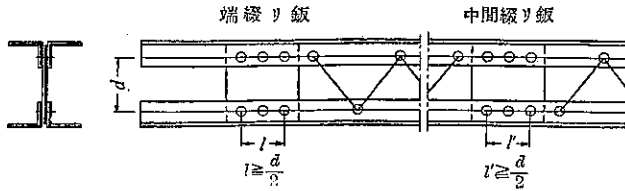
綴り鉄は各側共3本以上の鉄に依りて連結すべし。

第 20 図

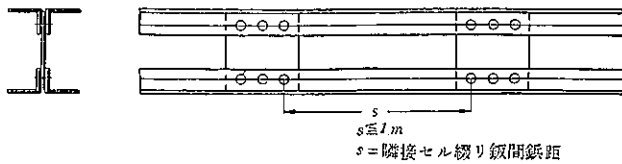
(1) 主要部材



(2) 横構圧縮材の類



(3) 綴り鉄のみを有する組合せ引張材



綾片 第62條 圧縮材の綾片は次式に依りて算出せられたる剪断力が部材と直角に作用するものとして設計すべし、但し此の剪断力は圧縮材の全強の 1.5% より小なるを得ず。

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

S=剪断力 (kg)      P=圧縮材の全強 (kg)

l=圧縮材の長 (cm)      y=部材幅 (cm) の 1/2

蓋鉄を使用せる場合には上式に依る剪断力の 1/2 が綾片に作用するものとして設計すべし。

第63條 綾片に圧延平鋼を使用する場合綾片の最小幅は次の如し。

25 mm 鉄に對し	70 mm	22 mm 鉄に對し	65 mm
19 mm 鉄に對し	55 mm	16 mm 鉄に對し	50 mm

綾片は最小厚は單綾工の場合は 兩端に於ける鉄の中心間距離の 1/40 複綾工の場合は同距離の 1/60 と爲すべし、但し 8mm より小なるべからず。

圧縮材の綾工は綾片取付鉄間の突縁部分の細長比が 40 以下にして部材の細長比の 2/3 以下たらしむることを要す。

綾片と部材の軸とのなす角は複綾工に在りては 45°、單綾工に在りては 60° より小なるべからず。突縁に於ける鉄線間距離が 400 mm 以上にして綾片の連結に 1 本の鉄を使用する場合は複綾工とし其の交點は鉄結すべし。

綾片の寸法相當大るときは之と同等以上の強さを有する形鋼を使用するを可とす。此の場合綾工は單綾工と爲すことを得。

幅 125 mm 以上の突縁を有する部材に於ては各端部になるべく 2 本以上の鉄を有する綾片を使用すべし。

組合せ引張材 第64條 組合せ引張材主要部分の設計細目は特に規定せるもの、外組合せ圧縮材に準ずべし。

ピン鉄 第65條 ピン孔は必要に応じピン鉄にて補強すべし。ピン鉄は其の 1 枚以上を突縁に達する幅とし突縁と同側に配置すべし。ピン鉄は十分に部材に鉄結しピンを通して作用する力をなるべく部材の

全断面に均等に傳達せしむべし。

- フォーク端 第 66 條 圧縮材の端はフォーク形とせざるを可とす。  
已むを得ずフォーク端を使用する場合に於てはピン鉋を使用しピン孔を通しての断面積は該部材の断面積の 2 倍以上ならしむべし。
- ピン 第 67 條 ピンの直径は 75 mm 以上と爲すべし。  
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の移動せざる装置を施しナットはなるべくローマナットを使用し、必要ありと認めらるゝ場合は割ピンを使用すべし。
- ボルト 第 68 條 部材の連結には已むを得ざる場合の外ボルトを使用すべからず。ボルトを使用する場合には丸座鉄付固捻仕上ボルトとし、其の仕上部の長は部材の厚に 3 mm を加へたるものに等しく、丸座鉄の厚は 6 mm 以上と爲すべし。ボルト頭及ナットは六角形とし、必要ありと認めらるゝ場合は割ピンを使用すべし。
- 桁端 第 69 條 単純桁の一端は必ず之を固定し、他の一端は温度変化の影響及部材の歪に對し主桁の水平投射影の長 1 m に付少くとも 1 mm 移動し得る装置を爲すべし。尙兩端に於て横方向の全荷重にも抵抗し得る装置を爲すべし。  
第 70 條 支承は其の垂直荷重を全支承面に均等に分布し得る設計と爲すべし。  
鑄鋼製支承に在りては其の厚を 25 mm 以上と爲すべし。  
鑄鉄製支承に在りては其の厚を 35 mm 以上とし扶壁を設けざるを原則とす。
- 伸縮支承 第 71 條 伸縮支承は支間 30 m 以下の鉋桁に在りては滑り支承と爲すことを得。  
支間 30 m を超過する鉋桁に在りてはローラ、ロッカー又は青銅滑り支承の如き装置を設くべし。構に在りてはローラ又はロッカーを設くるを原則とす。  
ローラの直径は 75 mm 以上と爲すべし。
- アンカーボルト 第 72 條 アンカーボルトは沓を固定し縦横兩方向の全荷重に抵抗するに十分なる断面積を有せしめ直径の 15 倍以上の長を下部構造の軀体中に挿入すべし。  
第 73 條 上揚力を受くるボルトは上揚力の 1.5 倍以上に耐ふる様礎着すべし。

## 第 2 節 床 組

- 支間 第 74 條 床版の計算には主鉄筋方向に直角なる縦桁又は横桁中心間隔を、縦桁の計算には横桁中心間隔を、横桁の計算には主桁中心間隔を支間と假定すべし。
- 横桁 第 75 條 横桁は主桁になるべく直角に配置し且なるべく之に直接鉋結すべし。  
端部連結には 2 山形鋼を使用し其の長は横桁突縁の許す限り大ならしめ其の仕上厚は 9 mm 以上と爲すべし。
- 縦桁 第 76 條 縦桁は横桁間に鉋結するを可とす。  
縦桁を横桁間に鉋結するには横桁の補剛材と 1 山形鋼を以てし其の長は縦桁突縁の許す限り大ならしむべし、但し縦桁の伸縮接手に在りては此の限に在らず。  
縦桁を横桁突縁上に取付たる場合には縦桁の側方向の安定を計るべき相當の装置を爲すべし。
- 第 77 條 端縦桁を直接下部構造上に支承せしむる場合には縦桁端を連結し、且之を主桁と連結するを可とす

持送り 第78條 横桁及端縦桁の持送り部分の引張突縁は引張片を使用して横桁又は縦桁に銜結するを可とす。

第3節 横構及對傾構

第79條 横構及對傾構の部材には山形鋼の類を使用し部材の交叉する場合には其の交點を銜結すべし。

最小山形鋼 第80條 横構及對傾構に使用する最小山形鋼の寸法は75×65mmと爲すべし。

橋門構 第81條 下路構に於ける橋門構は上弦に作用する横方向の全荷重を支點に傳達するに足るものとし、空高に支障なき限り高を大ならしむるを可とす。

構の對傾構 第82條 構には各格點に對傾構を設くるを可とす。  
上路構の兩端對傾構は上弦に作用する横方向の全荷重を支點に傳達するに足るものと爲すべし  
但し上路拱の如き場合は此の限に在らず。

構の高が對傾構の取付に不十分なときは上部横構垂直材には隅控を附すべし、此の場合に於ける上部横構垂直材の高は少くとも主構上弦材と同一ならしむべし。

ボ＝1構の横力 第83條 ボ＝ $\infty$ 構の垂直材竝に垂直材と横桁との連結は次式に依りて算出せる横力に抵抗し得る設計と爲すべし、此の横力は構の上格點に作用するものとす。

$$H = \frac{P}{100}$$

H=横力(kg)

P=上弦材の最大軸方向圧縮応力(kg)

下路鋸桁の横力 第84條 下路鋸桁の横桁の取付は前條の算式に依り算出せる横力にも抵抗し得る設計と爲すべし  
但しPは上突縁の最大圧縮応力(kg)とす。

鋸桁の對傾構 第85條 上路鋸桁の端部には之に作用する横方向の全荷重に抵抗すべき對傾構を設け、且6mを超えざる間隔に中間對傾構を設くべし。

下路鋸桁に在りては補剛山形鋼及横桁に取付られたる繫鋸或は腹鋸を有する隅控に依りて横方向の変形に對し補剛すべし。隅控鋸の傾斜縁の長が其の厚の60倍を超過するときは其の縁に沿ひて山形鋼を銜結すべし。

第4節 鋸 桁

設計 第86條 鋸桁断面の設計は其の總断面の中立線の周りの慣性モーメントに依るべし。  
引張縁応力及圧縮縁応力は次式に依りて算出すべし。

$$\sigma_t = \frac{My_t}{I} \cdot \frac{Ag}{An}$$

$$\sigma_c = \frac{My_c}{I}$$

$\sigma_t$ =引張縁応力(kg/cm<sup>2</sup>)

$\sigma_c$ =圧縮縁応力(kg/cm<sup>2</sup>)

M=曲げモーメント(kg-cm)

I=鋸桁總断面の中立線の周りの慣性モーメント(cm<sup>4</sup>)

$y_t$ =中立線より引張縁に至る距離(cm)

$y_c$ =中立線より圧縮縁に至る距離(cm)

Ag=引張突縁の總断面面積(突縁山形鋼及蓋鋸断面面積)(cm<sup>2</sup>)

An=引張突縁の純断面面積(突縁山形鋼及蓋鋸断面面積)(cm<sup>2</sup>)

第87條 鋸桁腹鋸の剪断応力は次式に依りて算出することを得。

$$\tau = \frac{S}{A_{vn}}$$

$\tau$ =剪断応力(kg/cm<sup>2</sup>)

S=剪断力(kg)

A<sub>vn</sub>=腹鋸の純断面面積(cm<sup>2</sup>)



第 88 條 腹鈹の厚は次式に依りて算出せるものより大なるを可とす。

$$t = \frac{1}{12} \sqrt{h}$$

$t$  = 腹鈹の厚 (cm)       $h$  = 上下兩突縁山形鋼を腹鈹に連結する内側鈹線間距離 (cm)

突縁断面 第 89 條 突縁断面を形成すべき山形鋼はなるべく其の断面積を大ならしめ、且各蓋鈹の厚はなるべく相等しからしむべし。但し蓋鈹の厚は突縁山形鋼の厚より大ならざるを可とす。

上突縁がコンクリート等にて覆はるゝ場合の外は少くとも 1 枚の蓋鈹は鈹桁の全長に互りて使用するを可とす。

蓋鈹は計算上必要なる長に兩端に各 2 鈹距を加へたる長と爲すべし。

鈹に作用する水平力 第 90 條 鈹桁の突縁と腹鈹又は蓋鈹と山形鋼とを連結する鈹に作用する水平力は次式に依りて算出すべし。

$$H = \frac{SQ}{I} p$$

$H$  = 鈹 1 本に作用する水平力 (kg)       $p$  = 鈹距 (cm)

$I$  = 桁の總断面の中立線の周りの慣性モーメント (cm<sup>4</sup>)       $S$  = 剪断力 (kg)

$Q$  = 桁の中立線の周りにとりたる鈹結面外に在る 1 突縁總断面又は蓋鈹總断面の幾何モーメント (cm<sup>3</sup>)

鈹に作用する合成力 第 91 條 鈹に作用する水平力と垂直力との合成力は次式に依りて算出すべし。

$$R = \sqrt{H^2 + V^2}$$

$R$  = 鈹 1 本に作用する合成力 (kg)       $H$  = 鈹 1 本に作用する水平力 (kg)

$V$  = 鈹 1 本に作用する垂直力 (kg)

腹鈹の添接 第 92 條 鈹桁腹鈹の添接は剪断応力と曲げ応力との合成力に依りて設計すべし。添接鈹は腹鈹の兩側に配置し垂直添接の場合は接合線の各側に鈹 2 列以上を使用すべし。

補剛材 第 93 條 鈹桁の支點には必ず端補剛材を設くべし。

又横桁及縦桁の取付箇所の如き荷重集中點には必ず中間補剛材を設くべし。

補剛材は第 30 條に規定する許容軸方向圧縮応力に依りて設計すべし。此の場合端補剛材に在りては全反力を受くるものとし、 $l$  は桁高の 1/3 を又中間補剛材に在りては之に集中すべき荷重の 1/2 を負擔するものとし  $l$  は桁高の 3/4 を採用すべし。

補剛材には山形鋼を使用しなるべく腹鈹の兩側に對稱に設け直接若は填材を挿入して連結すべし。

但し支點及横桁、對傾構等の取付箇所に於ては必ず填材を挿入し補剛材の急曲を避くべし。

端補剛材の脚は突縁山形鋼の縁に達せしめ間隙なき様密着せしむべし。

端補剛材に在りては其の外方に突出する脚の幅は厚の 13 倍以下とし、中間補剛材に在りては其の外方に突出する脚の幅は厚の 17 倍以下とし桁高の 1/30 に 50 mm を加へたるものより大ならしむるを可とす。

補剛材の間隔は次式に依りて求めたるものを最大限とし桁高より小ならしむるを可とす。但し上下兩突縁山形鋼間又は側鈹間の腹鈹の高が腹鈹の厚の 10 倍以下なるときは補剛材を附せざるを得。

$$d = 0.32 t \left( 950 - \frac{S}{A_{up}} \right)$$

$d$  = 補剛材間隔の最大限 (cm)       $t$  = 腹鈹の厚 (cm)

$S$  = 最大剪断力 (kg)

$A_{w0}$  = 腹板の總断面積 (cm<sup>2</sup>)

水平補剛材 第 94 條 支間特に大にして腹板の水平圧縮応力に對する安定度を増大する必要がある場合には水平補剛材を設くべし。

反り 第 95 條 特別の場合を除くの外支間 25 m 以下の板桁には一般に反りを附せざるものとする。

### 第 5 節 構

上弦材及柱 第 96 條 上弦材、端柱等の組合せ圧縮材の断面の垂直軸の周りの回転半径は水平軸の周りのものより大ならしむべし。

ポニー構に在りては此の兩回転半径の比を 1.5 以上と爲すべし。

断面の中立線はなるべく骨組線と一致せしむべし。

但し偏心に因る曲げを以て部材の自重に因る曲げを減少せしめ得る場合は此の限に在らず。

隔板 第 97 條 構支承部の緊板及横桁の連結部には隔板を設くべし。

部材端部綴り板が部材の交點より 1 m 以上離れたる場合は主要部材を連結する緊板の間には隔板を設くるを可とす。

對材 第 98 條 構に對材を使用する場合に在りては對材と主要斜材との交點は銜結すべし。

反り 第 99 條 構には反りを附すべし。

反りは死荷重の全量及等分布荷重 (衝撃を考慮せず) の 1/2 を滿載せる場合に所定の高となるべきを標準とす。

反りは上弦材の長を加減して附するものとする。

### 第 8 章 雜 則

第 100 條 特別の事由あるものに限り道路構造令又は街路構造令に規定せらるるものを除くの外前各條の規定に依らざることを得。

次に示す図-1~9 は本案作成に當り使用せる参考図表である。

図-1. 各國等分布荷重(第10條參考)

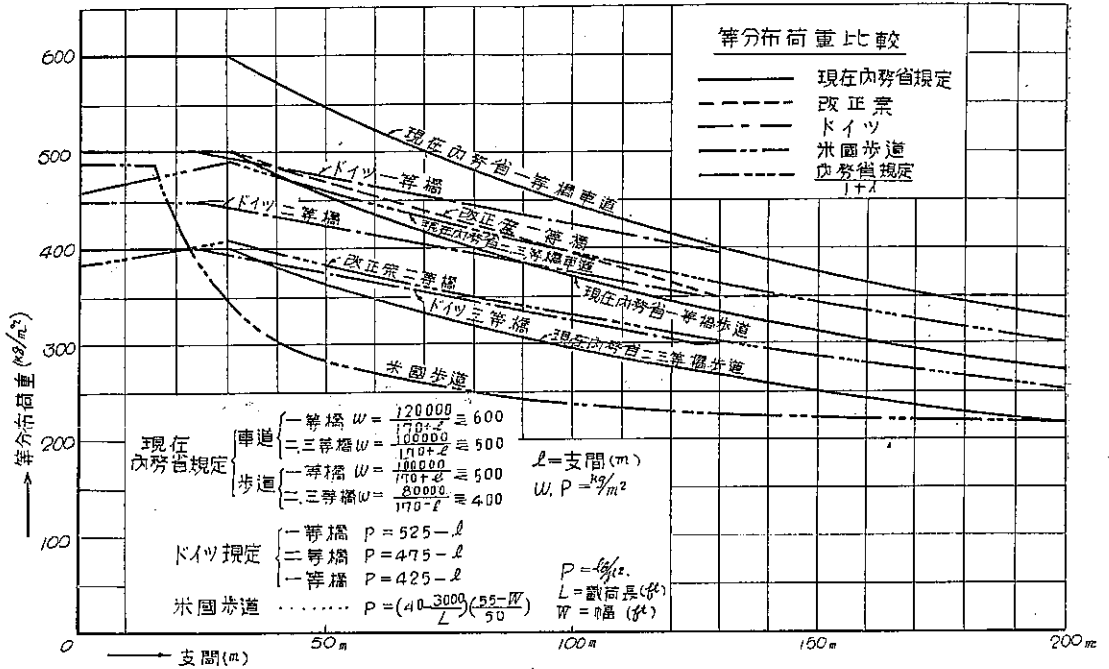


図-2. 各國衝擊係數(第14條參考)

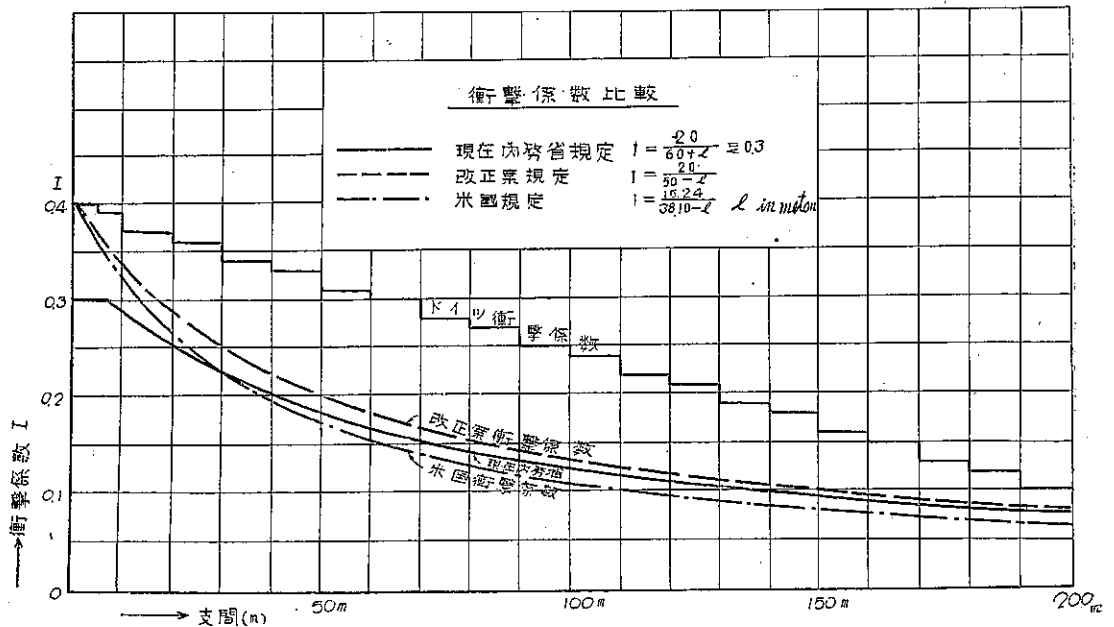


図-3. 鋼桁に作用する風荷重及横荷重 (第 15 條參考)

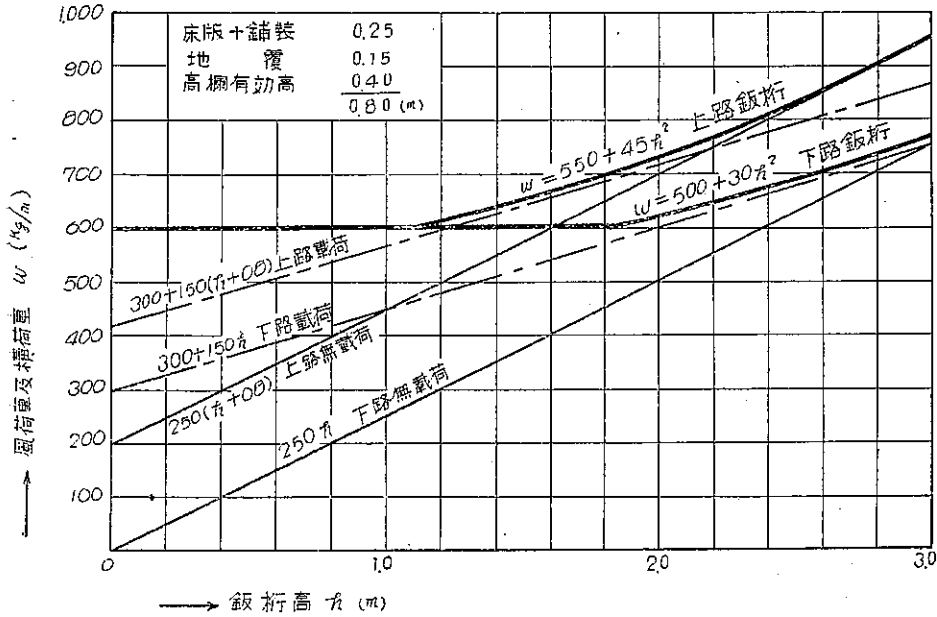


図-5. 縦桁への輪荷重の分布 (第 26 條參考)

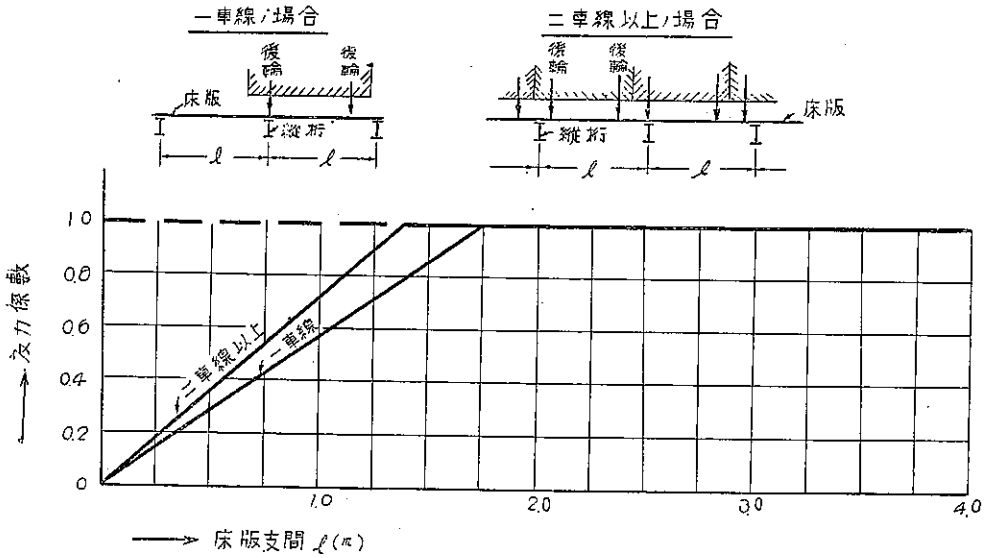


圖-4. 橋に作用する風荷重及横荷重 (第 15 條參考)

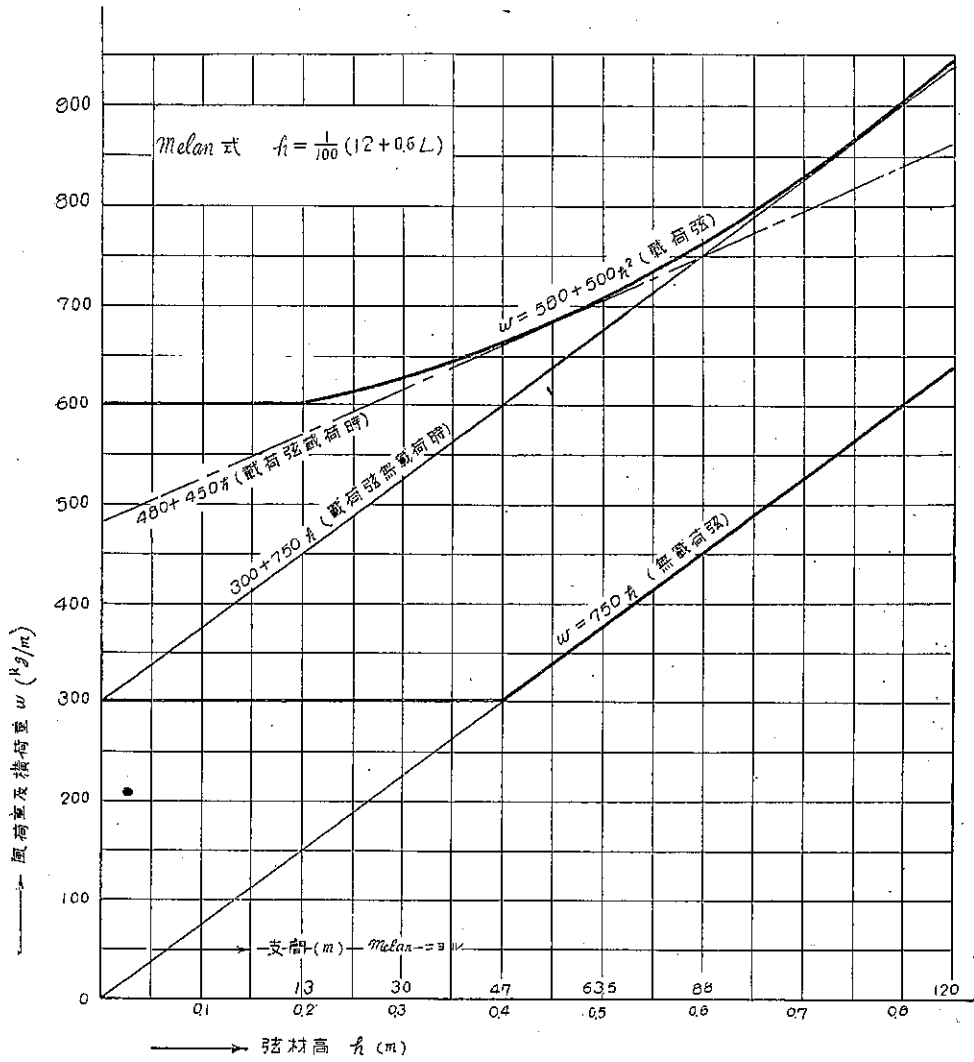


図-6. 横桁への輪荷重の分布(第27條參考)

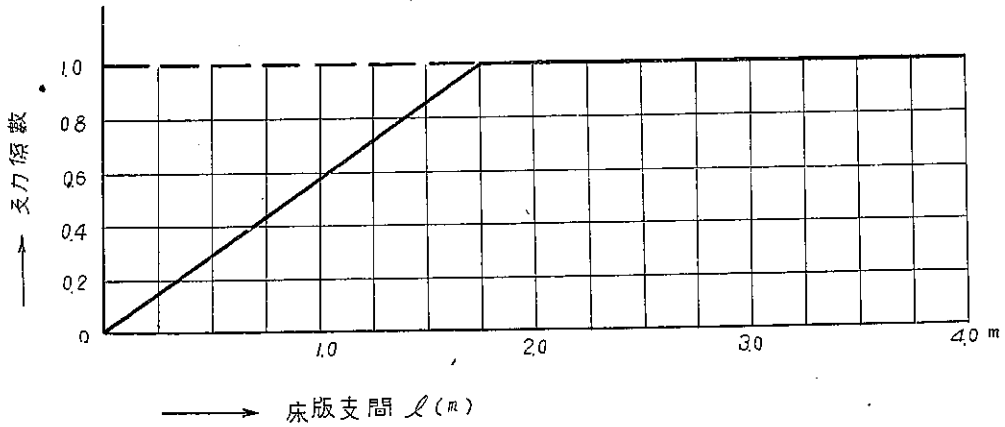
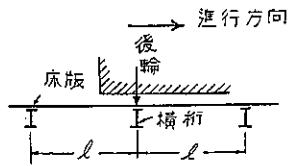


図-7. 圧縮材の許容応力(第30條參考)

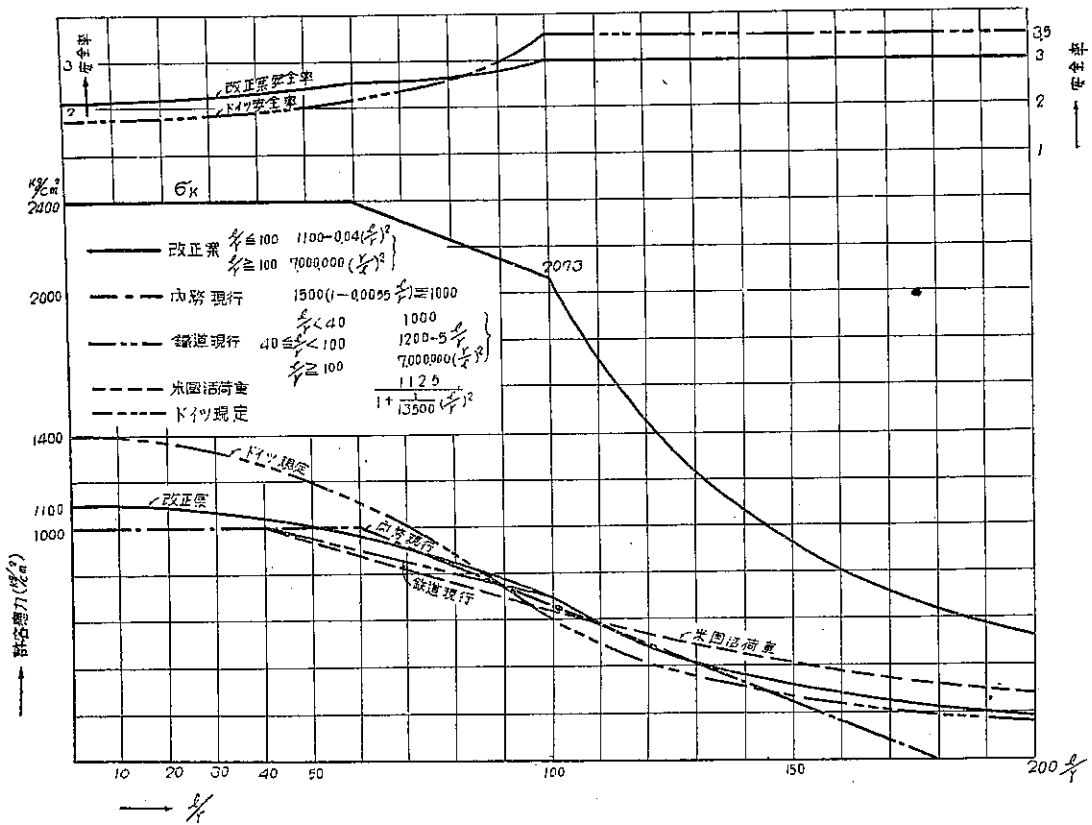


圖-9. 桁高と腹版の厚 (第 88 條參考)

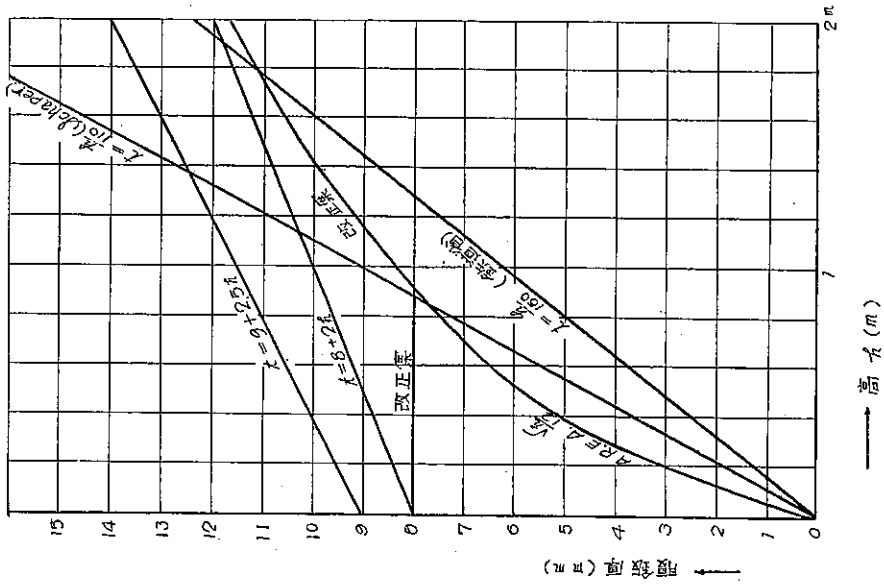


圖-8. 桁の圧縮縁許容応力 (第 30 條參考)

