

道路及び鐵道事業間に行ふべき交通分割に關する一般原則を概説し、根本原則は均等の條件の下に最低の價格を以つて充分の役務を提供する運輸方法は何れかとしふことを個々の地方の交通全部をして選擇せしめることに在るとしてゐる。

以上の決議は「管理委員會」を通じて主要なる鐵道會社に依つて是認せられ、政府に回附せられた。一九三三年七月八日、「公益上重大なる關係を有する鐵道の組織を現在の技術的及び經濟的要求に適合せしむる」ことを目的として

大統領令が公布せられた。

この法制の結果、從來「道路水力及電氣局」(Direction de la Voirie Rantière, des forces Hydrauliques et des Distributions d' Energie Electrique)の監督の下に置かれてゐた。フランスの道路運輸事業は一九三三年二月四日の大統領令に依つて「鐵道總局」(Direction Generale des Chemins de Fer)の下に移管されることとなつた。――

第二部完

## 内務省鋼道路橋設計示方書

### 改正案に關する研究討論 (二)

小澤 久 太郎

風荷重及横荷重

第十八條ノ(1) 風荷重及横荷重ハ水平動荷重トス、ソノ大

サハ次ノ定メニ依ルベシ

I 上路鋼桁

$$w = 200 + 250 h \leq 600 \text{ (kg/m)}$$

II 下路鋼桁

$$w \leq 250 h \leq 600 \text{ (kg/m)}$$

柱 =

$$w = \text{風荷重及横荷重 (kg/m)}$$

$$h = \text{鋼桁ノ高サ (m)}$$

III 構

1 無載荷柱

$$w = 750 h \leq 300 \text{ (kg/m)}$$

2 載荷柱

$$w = 300 + 750 h \leq 600 \text{ (kg/m)}$$

柱 =

$$w = \text{風荷重及横荷重 (kg/m)}$$

$$h = \text{柱材ノ高サ (m)}$$

奥田 荷重の無し時の風荷重の現度は  $250 \text{ kg/m}^2$  荷重の

有る時の風荷重の現度は  $150 \text{ kg/m}^2$  と考へた。  
野原 横荷重は何か。

奥田 横荷重とは電車の横振れなどである、又風壓は地震荷重に比し大なる影響有りや否やを調査するつもりである。

青木 IV 600 の中に横荷重は入つて居るや。

奥田 入つて居らなし。

岩永 前の規定は風荷重は動荷重として居るが如何。

奥田 動荷重であります。

野原 拱は如何。

奥田 面積を計算するより外はなし。

小澤 外に更に好い考へがあれば伺ひたい。

制 動 荷 重

第十九條 橋面 = 作用スル自動車制動荷重ノ大キサハ車道

= アル自動車荷重ノ 10% トス、軌條面 = 作用スル電車

ノ制動荷重ハ輪荷重總和ノ 10% トス

此ノ場合制動荷重ハ道路路面或ハ軌條上 1.2 m ノ高サニ

働クモノトス

南係 軌條に對しては1.2mで自動車は如何。

小澤 同様1.2mです。

遠心荷重

第二十條 曲線軌道ヲ支持スル構造物ハ軌道荷重ノ7%ニ

等シキ横力ヲ受クルモノトス

此ノ場合横力ハ軌條上1.2mノ高サニ働クモノトス

高欄

第二十一條 高欄ハンソノ頂上ニ次ノ大キサノ水平荷重ヲ考

フヘシ

I 幹線

II 幹線

歩道ナキ場合

140 (kg/m)

140 (kg/m)

歩道車道ノ區別アル場合

70 (kg/m)

50 (kg/m)

但シ歩道ナキ橋梁ノ高欄ノ水平荷重ハ地覆ニ對シ1.0t

kg/m ノ水平荷重ヲ考慮スル場合ニ限り歩道車道ノ區別

アル場合ノ規定ニ依ル事ヲ得

奥田 歩道なき場合は自動車が直接衝突すると考へ一等橋

二等橋の差を無くした。歩道ある場合は當然別けた、但

し書きは地覆を大とした時は當然直接自動車の衝突を考

へなくとも好いからである。

野原 140kg/m は自動車の衝突して落ちない強度か又

つに分ける必要有りや。

奥田 その様な厳密なものでない、少し強度を大にして置

きたい程度である、又餘り強いと寧ろ橋梁に悪影響の事

有り。

小澤 どの程度の數値にしたらよいか。

温度の變化

第二十二條(1) 温度ノ變化ハ $\pm 30^{\circ}\text{C}$ トス

繫拱及ランガイ桁等ニアリテ日光直射ニヨル温度差ヲ

考慮スベキ場合ハンソノ大サヲ $15.0^{\circ}\text{C}$ トス

鋼ノ彈性係數ハ $2100,000 \text{ kg/cm}^2$  トシ温度ノ變化ニ

對スル伸縮係數ハ $1.0 \times 10^{-5}$ ニ付 $0.000012$ トス

温度ノ變化

第二十二條(補) 鐵筋コンクリート橋ノ場合

溫度ノ變化ハ  $H 15^{\circ}C$ ヲ標準トスヘシ、但シ厚サ 70 cm以上ノ構造部分ニ對シテハ之ヲ  $H 10^{\circ}C$ トナスコトヲ得、但シ地方的狀況ニ應シ上記ノ標準ヲ相當増減スルコトヲ得

硬化收縮ノ影響ヲ考慮スル必要アル場合ニハ之ヲ溫度低下  $15^{\circ}C$ ニ相當スル影響アルモノト假定スヘシ

コンクリート及鐵筋ノ膨脹係數ハ  $1^{\circ}C$ ニ付 0.00001トス

**猪瀬** 架設に當り架設溫度が非常に影響すると思ふ、夏架設すると伸び過ぎ  $H 30^{\circ}C$ とは何を標準として居るや。

**奥田** 架設時よりが最も合理的であるが仲々困難なる故少し漠然として居るが。

**南保** 夏は大氣溫が  $30^{\circ}$ 。それに  $+30^{\circ}C$ で  $+80^{\circ}C$ となるが。

**奥田**  $+15^{\circ}C$ を平均溫度として  $H 30^{\circ}C$ は  $+45^{\circ}$ 、 $-15^{\circ}C$ となる合理的に考へても架設時に異なる場合がある。

**猪瀬** 平均年溫度に對し  $H 30^{\circ}C$ と考へて可なりや。

**奥田** 理論的に行かぬ。故に便宜上此如く考へたのである。  
地 震

第二十三條ノ(1) 地震ノ水平加速度ハ重力ニヨル加速度ノ 20% 垂直加速度ハ重力ニヨル加速度ノ 10%ヲ標準トスヘシ、但シ地方的狀況ヲ考慮シテ之ヲ増減スル事ヲ得  
上記ノ加速度ハ死荷重ニ對シテノミ働クモノトス

其 ノ 他

第二十三條ノ(2) 其ノ他必要ナル場合ハ支點ノ沈下移動及

廻轉及雪荷重ニ依ル影響ヲ考慮スヘシ

**奥田** 現行規定と大體同じであるが土木學會のコンクリート示方書とも同様である。

**佐藤** 水平と垂直は同時に働くと考へるや。

**奥田** 然り。

**猪瀬** (2)の雪荷重は北の國では大きい故或程度は等分布荷重の cover 出來ると思ふが雪荷重の大きいさの程度を示すと好いと思ふ。

**奥田** 場所に依り異なる故解説にでも記入する豫定である。

猪瀬 支點の沈下や移動の問題で許容應力は如何にするべきか。

### 第三節 活荷重負載ノ方法

#### 活荷重負載ノ方法

第二十四條 活荷重負載ノ方法ハ次ノ定メニ依ルヘシ

1 自動車ハ縦ノ方向ニハ一臺トシ、横ノ方向ニハ負載

シ得ル限度迄負載スルモノトス

2 軌道ノ車輛ハ輛數ニ制限ナキモノトス

3 (1) 等分布荷重ハ自動車及軌道車輛ノ前後左右ニ等布

スルモノトス

3 (2) 版及縦桁ニハ等分布荷重ハ考慮セサルモノトス

4 歩道、車道ノ區別アル橋梁ノ歩道ニハ等分布荷重ノ

ミヲ負載スルモノトス

奥田 現在は自動車は横には一臺であるが今回は臺數に制限を附せない。(3)は等分布荷重は乗つても影響小なる故に無視した。

佐藤(三) (3)等分布荷重の極短いものは乗せないで好い

では無いが。

田賀 縦の方向には一臺で無く少し多く乗せては如何。

奥田 等分布荷重は群衆のみならず自動車等の車輛の影響をも考へて居るので危険とは思へない、若し危険とすれば等分布荷重が悪いのである。

南保 横は幾らと制限しないのが本當なるに一臺と制限した現行規定の根據如何。

奥田 よく解らない。

小村 省營バスが二輛連結重量約 8 ton ある時は荷重も増すと思ふその際縦に一臺とせず更に考慮する必要があると思ふ。

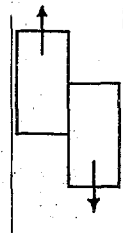
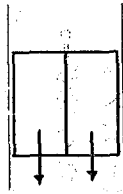
奥田 尤である、英國は train となつて居る、當然その様に考へるのが好いと思ふ、然し只今は二輛連結は考へて居ない。

南保 横桁の計算の時後輪四臺とも直上にあると考へるが實際とすると同一線上に後輪が並ぶと考へられぬ故横に全部とせず、あとは等分布荷重とし又は二臺で外は等分

布荷重とすると断面の經濟になると思ふ。

猪瀬 現在の如く traffic lane が明瞭にしてその別れ目に

main sinder があるとき



を

とする必要ありや。何れによるべ

きや。

小澤 後者によるべきである。

田賀 群衆荷重が自動車の前後左右にぎつしりと來る時は

自動車には衝撃を考へなくてもよいではないか。

奥田 群衆荷重は單に群衆のみでなく種々の車輛を代表し

てゐるものである。

#### 第四節 荷重ノ分布

##### 活荷重ノ分布

第二十五條 活荷重カ上置層ヲ通シテ分布スル方法ハ次ノ

定メニ依ルヘシ

1 自動車ノ輪荷重カ路面ニ働ク面積ハ車輛ノ進行方向

ニ於ケル長 20 cm ト其ノ輪帶幅トヲ兩邊トセル矩形ト

シ其ノ版上ニ於ケル分布ハ第 7 圖ニ依ル

2 軌道ニ於ケル車輛ノ輪荷重カ路面ニ働ク面積ハ車輛

ノ進行方向ニ於ケル長 100 cm ト枕木ノ長トヲ兩邊ト

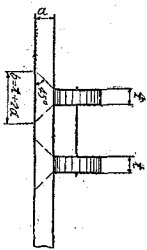
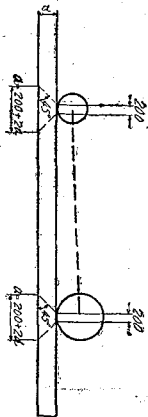
セル矩形トシ其ノ版上ニ於ケル分布ハ第 8 圖ニ依ル

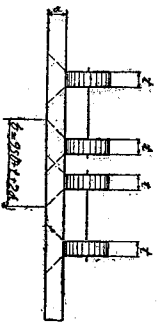
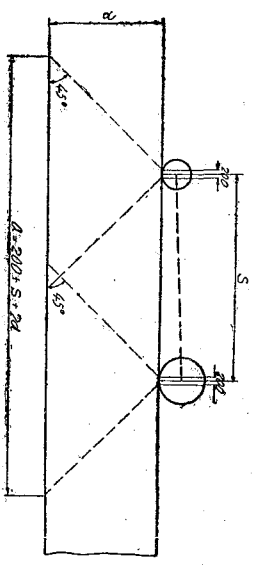
此ノ場合枕木長ハ 210 cm、軌條ノ高さハ 18 cm フ

標準トス

3 輪荷重ノ分布面ノ直上ニ存在スル等分布荷重ハ輪荷

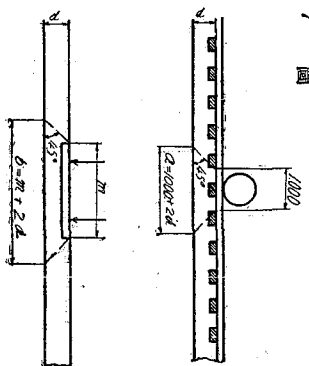
重ノ分布面上ニ等布スルモノトス (第 9 圖參照)



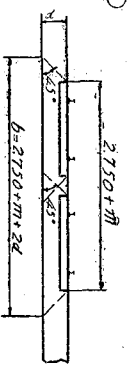


第 7 圖

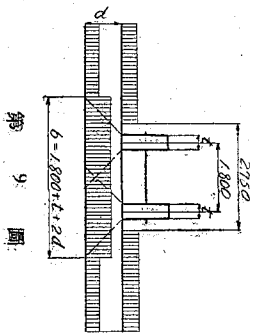
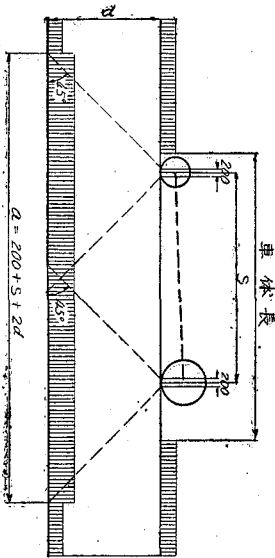
a = 分布面ノ車輛進行ノ方向ニ於ケル長 (m)  
 b = 分布面ノ車輛進行ト直角ノ方向ニ於ケル長 (m)



d = 上層層ノ厚 (m)  
 m = 枕木ノ長 (m)  
 t = 輪帶幅 (m)  
 s = 軸 距 (m)



第 8 圖



第 9 圖

版ノ有效幅

第二十六條

I 曲ゲモーメント

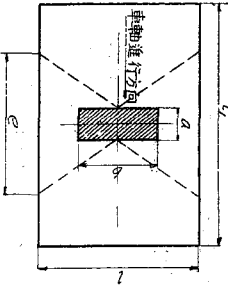
コンクリート版上ノ車輪荷重ニ依ル曲ゲモーメントノ計算ニハ床版ノ徑間ニ直角ナル方向ニ於テハ車輪荷重ハ「有效幅」ト稱スル版ノ幅ノ上ニ等布スルモノト考フヘシ、有效幅ハ次式ニ依リ算出スルモノトス

1 主鐵筋カ車輛進行ノ方向ニ直角ナル場合

(イ) 單純桁又ハ連續桁ノ場合 (第10圖参照)

$$e = 0.7l + a$$

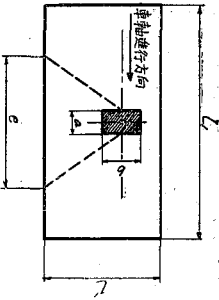
$$\cong 2 + a$$



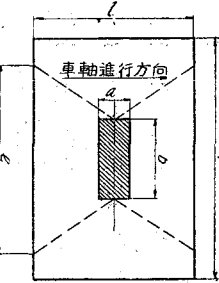
第10圖

研

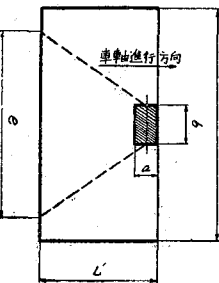
究



第11圖



第12圖



第13圖

四三

II

(ロ) 突桁ノ場合 (第11圖参照)

$$e = 1.4(l - 0.5) + a$$

$$\cong 2 + a$$

III

2 主鐵筋カ車輛進行ノ方向ニ竝行ナル場合

(イ) 單純桁又ハ連續桁ノ場合 (第12圖参照)

$$e = 0.7l + b$$

$$\cong 2 + b$$

IV

(ロ) 突桁ノ場合 (第13圖参照)



$$e = 1.4 \left( l - \frac{1}{2}a \right) + b$$

$$\geq 2 + b$$

$$\geq l$$

茲ニ

a = 分布面ノ車輛進行ノ方向ニ於ケル長 (m)

b = 分布面ノ車輛進行ト直角ノ方向ニ於ケル長 (m)

e = 版ノ有效幅 (m)

l = 版ノ支間 (m)

l' = 版ノ突出長 (m)

l<sub>1</sub> = 版ノ幅 (m)

### I 剪斷力

既述ノ曲ゲモーメントニ對スル規定ニ從ヒ設計サレ

タル版ハ徑 20 mm 若クハ夫レ以下ノ鐵筋ヲ使用セル

場合ニ限り附着應力を計算スル必要ナシ

佐藤(寬三) 床版は單桁として計算すべきや。

奥田 然り。

猪瀨 縦桁の突線の幅の廣き場合縦桁の心々を床版の支間と考へなくともよしか。

奥田 委員會としてはその點については考へてゐない。

私見としては心々を用ふべきものと考へる。

野原 有效幅はモーメントのものでシャーに對してはどうするが。

奥田 徑 20 mm 以下の鐵筋を用ひたる場合は剪力の計算を要しなく。

2 方向ニ主鐵筋ヲ有スル版

第二十七條 2 方向 x 及 y ニ各主鐵筋ヲ有スル矩形版ニ

於テ短邊ノ長カ長邊ノ長ノ  $\frac{1}{2}$  以上ナル場合ハ荷重カ x

方向ニ働ク割合ハ  $\frac{l_1^2}{l_1^2 + l_2^2}$  トシ、y 方向ニ働ク割合ハ

$$\frac{l_2^2}{l_1^2 + l_2^2} \text{ トス}$$

但シ短徑間カ長徑間ノ  $\frac{1}{2}$  以下ナル場合ニハ全荷重カ

短徑間ニノミ働クモノト假定スヘシ

茲ニ  $l_x = x$  方向ニ於ケル版ノ支間 (m)

$l_y = y$  方向ニ於ケル版ノ支間 (m)

縦桁へノ輪荷重ノ分布

第二十八條

I 剪斷力

縦方向ノ主桁及縦桁ノ端剪斷力及端反力ノ計算ニハ  
縦及横分布ヲ考慮セス、版力單純桁トシテ働クモノト  
假定スヘシ

II 曲ゲモーメント

縦方向ノ主桁及縦桁ノ曲ゲモーメントノ計算ニハ輪  
荷重ノ縦分布ハ假定セス、横分布ハ鐵筋コンクリート  
版ノ場合ニ限り次ノ如ク假定スヘシ

1 内側ノ縦桁

(イ) 一車線ノ場合

各縦桁ニカカル荷重ノ輪荷重ニ對スル割合  $\frac{l}{1.75}$

(ロ) 二車線以上ノ場合

各縦桁ニカカル荷重ノ輪荷重ニ對スル割合  $\frac{l}{1.375}$

茲ニ

$l$  = 縦桁ノ間隔 (m)

但シ縦桁間隔カ (イ)ノ場合ハ 1.75 m、(ロ)ノ場合ハ

2.75 mヲ超過スル時ハ縦桁ニカカル荷重ハ縦桁間ノ版カ  
單純桁トシテ働クモノト假定シ決定スヘシ

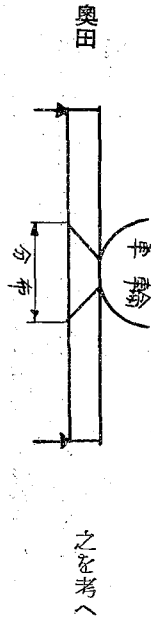
2 外側ノ縦桁

外側ノ縦桁ニカカル荷重ハ縦桁間ノ版力單純桁ト

シテ働クモノト假定シ決定スヘシ

3 縦桁強度ノ總計

一格間ニ於ケル縦桁ノ強度ノ總計ハ格間中ニ於ケ  
ル活荷重及死荷重ニ要スル強度ヨリ小ナルヘカラス  
南保 輪荷重ノ縦分布とは。



なすと云ふ意味である。

奥田 床版の連續性を考へて縦桁斷面の減少をはかりたい  
と云ふのである。

横桁への輪荷重ノ分布

第五節 許容應力

第二十九條

I 剪斷力

横桁ノ端剪斷力及端反力ノ計算ニハ縦及横分布ヲ考慮セス、縦桁若クハ版カ單純桁トシテ働クモノト假定スヘシ

II 曲ゲモーメント

横桁ノ曲ゲモーメントノ計算ニハ輪荷重ノ横分布ハ假定セス縦分布ハ縦桁ヲ有セサル鐵筋コンクリート版ノ場合ニ限り次ノ如ク假定スヘシ

コノ場合等分布荷重ハ考慮セサルモノトス

各横桁ニカカル荷重ノ一輪荷重ニ對スル割合  $\frac{1}{1.75}$

茲ニ

$l =$  横桁ノ間隔 (m)

但シ横桁間隔カ 1.75 m ヲ超過スル時ハ横桁ニカカル荷重ハ等分布荷重モ考慮シ横桁間ノ版カ單純桁トシテ働クモノト假定シ決定スヘシ

許容應力

第三十條 死荷重、活荷重、衝擊、遠心荷重及不靜定構造

物ニ於ケル  $H = 1 \times 30.0$  ノ溫度變化ノ影響ノ作用スル

場合ハ各部材ニ生スル應力ハ次ニ規定スル許容應力ヲ超過スヘカラス

奥田 現在と異なる點は溫度影響を一次應力と考へたことである。

南保  $H = 1 \times 30.0$  とは、

奥田 溫度應力を一次とすべきか二次とすべきかについては問題となるが鋼の場合には全部を一次とせず、半分だけを一次とすることにした。

構造用壓延鋼

第三十一條 構造用壓延鋼ニ對スル許容應力ハ次ノ如シ

軸方向應力

軸方向引張應力 (純斷面ニ付) 1,300 ( $kg/cm^2$ )

工場丸鉄 (幹斷面ニ付) 500 ( $kg/cm^2$ )

現場丸線 ( ) 400 (kg/cm<sup>2</sup>)

仕上ホールド (谷断面ニ付) 800 (kg/cm<sup>2</sup>)

黒皮ホールド ( ) 600 (kg/cm<sup>2</sup>)

軸方向壓縮應力 (總断面ニ付)

$\frac{l}{r} < 50$  ノ場合 1,100 (kg/cm<sup>2</sup>)

$50 \leq \frac{l}{r} < 100$  1,500 -  $8 \frac{l}{r}$  (kg/cm<sup>2</sup>)

$\frac{l}{r} \geq 100$  7,000,000  $(\frac{l}{r})^2$  (kg/cm<sup>2</sup>)

壓縮添接材 (總断面ニ付) 1,200 (kg/cm<sup>2</sup>)

曲ゲ應力

桁ノ壓縮縁 (總断面ニ付)

1,200 - 14.4  $\frac{l}{b}$  (kg/cm<sup>2</sup>)

茲ニ

l = 突縁固定點間ノ距離 (cm)

b = 突縁ノ幅 (cm)

但シ鐵筋コンクリート版カ直接壓縮突縁ニ固定サレタ

リト認メ得ル場合ノ許容應力 1,100 (kg/cm<sup>2</sup>)

桁ノ引張縁 (總断面ニ付) 1,300 (kg/cm<sup>2</sup>)

シ 1,900 (kg/cm<sup>2</sup>)

軸方向引張及一次曲ゲラ受クル部材

$\frac{P}{A} + \frac{M}{W} \leq \sigma_b$

茲ニ

P = 軸方向張力 (kg)

M = 一次曲ゲモーメント (kg-cm)

A = 部材ノ純斷面積 (cm<sup>2</sup>)

W = 斷面係數 (cm<sup>3</sup>)

$\sigma_b$  = 許容曲ゲ應力 (kg/cm<sup>2</sup>)

軸方向壓縮及一次曲ゲラ受クル部材

$\frac{P}{A} \cdot \frac{\sigma_b}{\sigma_d} + \frac{M}{W} \leq \sigma_b$

茲ニ

P = 軸方向壓縮力 (kg)

M = 一次曲ゲモーメント (kg-cm)

A = 部材ノ總斷面積 (cm<sup>2</sup>)

黒皮ボールド

600 (kg/cm<sup>2</sup>)

W = 斷面係數 (cm<sup>3</sup>)

支壓應力

$\sigma_b$  = 許容曲げ應力 (kg/cm<sup>2</sup>)

工場鉄及ピン

1,900 (kg/cm<sup>2</sup>)

$\sigma_a$  = 許容壓縮應力 (kg/cm<sup>2</sup>)

現場鉄及仕上ボールド

1,600 (kg/cm<sup>2</sup>)

斜張力

ローラー

45 d (kg/cm)

鋼桁及壓延桁ノ腹部

計算式 
$$\sigma = \frac{1}{2}(\sigma_x + \sqrt{\sigma_x^2 + 4\tau^2})$$

註 11

$\sigma$  = 最大斜引張應力 (kg/cm<sup>2</sup>)

鉄面支承

鉄面 + 鉄面

$$0.85 \left( \frac{r_1 r_2}{r_1 \pm r_2} \right)^2 \text{ (kg)}$$

$\sigma_x$  = 最大曲げモーメント = 依ル線應力 (kg/cm<sup>2</sup>)

$\tau$  = 最大曲げモーメントヲ生スル場合ノ剪斷應力 (kg/cm<sup>2</sup>)

上付中凸面 + 凸面ノ聯合 ( + ) 鉄

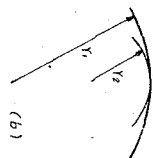
面ノ聯合 ( ( ) ) 鉄



a 参照) 凸面 + 凸

面ノ聯合 ( ( ) ) 鉄

(a)



(b)

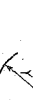
a 参照) 凸面 + 凸

面ノ聯合 ( ( ) ) 鉄

第 14 圖

許容應力 1,400 (kg/cm<sup>2</sup>)

b 参照)



(a)

鋼橋應力

現場鉄及仕上ボールド

(a)

0.85 r<sup>2</sup> (kg)

第 15 圖



(a)

(第15圖参照)

鉄ノ計算ニハ公稱徑ニ依ルモノ

トス、ピン、ボルト又ハ鉄ノ有

效支壓面積ハソノ徑ト支承セル鋼材ノ厚サトノ相乗積ト

ス

支壓面積ノ計算ニ於テ厚 $9\text{mm}$ 以上ノ鋼材ニアリテハ

皿鉄ノ皿部ノ深サノ半分ヲ有效トシ、厚 $9\text{mm}$ 以下ノ鋼

材ニ在リテハ皿鉄ハ應力ヲ傳達セサルモノトス

奥田 現在は  $1,200\text{kg/cm}^2$  となつてゐるが、最近製作も

よくなつたので  $St.39$  の  $\frac{1}{3}$  と取つて  $1,300\text{kg/cm}^2$  と

し、従つて其他の許容應力も之に準じて引上げた。抗張

鉄は原則としては不可であるが若し用ふる様なことのある

つた場合の規定である。

佐藤(寛三)  $1,301\text{kg/cm}^2$  となつても認めないか。

奥田 やかましく云へば認めない譯である。

猪瀬 挫屈係數(ε)を決めて欲しい。

奥田 考慮する。

猪瀬  $St.39$  のとりかたはどう云ふ風に取るべきか。

奥田 後に規定あり。

猪瀬 荷重や應力が變つて鐵材に何%の増減があるかにな

る數値があれば知り度い。

奥田 まだ調べてない。

南保 溫度を一次應力と考へると許容應力を  $25\%$  増せな

いので許容應力を  $1,300\text{kg/cm}^2$  にしたのみでは斷面が

大とはならぬか。

奥田 然り大となる。

南保 極端に大となる時は。

奥田 溫度應力全部を取るときは大きくなり過ぎるので半

分で我慢した。

南保 活荷重滿載の場合に溫度  $15.0$  を考ふべきか。

奥田 然り。

野原 現在の大きな橋はどうなるか。

奥田 危険になるものも考へられるが安全率が減つたと思

へばよい。落ちる程のものは補強するを要するがそれほ

ど大きくはなつてゐない。

奥田 軸方向應力とモーメントによる應力とを加へ、壓縮

應力は許容應力が異なる故に換算したものである。即ち

二次應力とせず一次應力と考へようとしてゐる。

斜張力は許容應力をあげて  $1,400 \text{ kg/cm}^2$  とした。σ<sub>y</sub>

は小さいから考慮する必要がないと云ふことになつた。

田中 此の式は主として單構橋を考へてゐる故、拱橋は特  
例である。

猪瀬 此の式（球面支承の式）に依つて得られる結果は許

容最大接觸壓である。

奥田 然り。

× × × × × ×

「香堂詩草選」抄

壬戌新年畫懷

治鮮三歲徒艱辛。一事無成又值春。

不問險夷前路遠。好教恩露洽韓民。

盛岡大慈寺

白頭公逝既三年。政局風雲幾變遷。

欲起毅雄談往事。大慈寺畔雨如煙。

同

大慈寺畔風蕭蕭。過雁聲聲雲外遙。

惆悵追懷感無限。伊人不見轉魂消。

新年所感

茫茫身世老風塵。鬢髮加霜感更新。

猶有丹心許國家。悠悠何復作閑人。