

附 錄

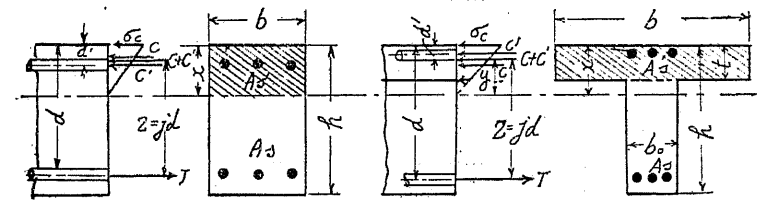
附 録 A

公 式 集

1. 記 號 (第一圖参照)

- A_a 螺旋鐵筋の容積を軸鐵筋に換算したる場合その軸鐵筋の斷面積
- A_c 柱等に於けるコンクリート有効斷面積
- A_s 抗張主鐵筋の斷面積 又は 柱の軸鐵筋の斷面積
- A'_s 抗壓主鐵筋の斷面積
- a 一箇所に於けるスターラップ 或は 曲鐵筋の斷面積
- b 矩形斷面の幅 又は T 形斷面の突縁の幅
- b_o T 形斷面腹部の幅
- d 版及桁に於て抗壓側表面より抗張主鐵筋斷面の重心までの距離 (版及桁の有効高) 又は 鐵筋の直徑
- d' 版及桁に於て抗壓側表面より抗壓主鐵筋斷面の重心までの距離
- D 螺旋筋柱のコンクリート有効斷面の直徑
- E_c コンクリートの弾性係數
- E_s 鐵筋の弾性係數
- e 偏 心 率
- f 螺旋鐵筋 1 本の斷面積
- h 矩形斷面 又は T 形斷面の總高
- I 斷面の二次率
- r 斷面の最小環動半徑
- j 抵抗偶力の臂長の有効高 d に對する比
- jd 抵抗偶力の臂長 ($jd = z$)
- k 抗壓側表面より中立軸までの高の有効高に對する比
- kd 抗壓側表面より中立軸までの高 ($kd = x$)

- l 桁 及 版の支間 又は 柱の長さ
- M 彎 曲 率
- N 軸 力
- n 弾 性 比 E_s/E_c
- P 短柱の安全軸荷重
- P' 長柱の安全軸荷重
- p 鐵筋斷面積のコンクリート斷面積に對する比 (鐵筋比)
- S 剪 力
- s スターラップ 又は 曲鐵筋の間隔
- σ_c コンクリートの壓應力
- σ_{ca} コンクリートの壓應力に對する許容強度
- σ_s 鐵筋の張應力
- σ'_s 鐵筋の壓應力
- σ_{sa} 鐵筋の張應力に對する許容強度
- t 版の厚 T 形斷面突縁の厚 又は 螺旋鐵筋のピッチ
- τ コンクリートの剪應力
- τ_a コンクリートの剪應力に對する許容強度
- τ_o 鐵筋とコンクリートとの附着應力
- τ_{oa} 鐵筋とコンクリートとの附着應力に對する許容強度
- U 鐵筋周長の總和
- $x = kd$



第 1 圖

y 中立軸より圧應力の合力の作用点までの高

$$z = jd$$

II 単鉄筋矩形桁

1 b, d, A_s を知りて x 又は k を求む。

$$x = \frac{nA_s}{b} \left[-1 + \sqrt{1 + \frac{2bd}{nA_s}} \right] \dots\dots\dots (1)$$

$$k = \sqrt{2pn + (pn)^2} - pn \dots\dots\dots (1a)$$

$$A_s = pbd \dots\dots\dots (2)$$

2 σ_{ca}, σ_{sa} を知りて x 又は k を求む。

$$x = \frac{n\sigma_{ca}}{\sigma_{sa} + n\sigma_{ca}} d \dots\dots\dots (3)$$

$$k = \frac{n\sigma_{ca}}{\sigma_{sa} + n\sigma_{ca}} \dots\dots\dots (3a)$$

公式 3 及 3a は σ_{ca}, σ_{sa} の代りに断面に同時に起る 應力強度を代入する場合、常に成立する。

3 b, d, M, A_s 又は p を知りて σ_c 及 σ_s を求む。

$$z = d - \frac{x}{3} \dots\dots\dots (4)$$

$$j = 1 - \frac{k}{3} \dots\dots\dots (4a)$$

x 及 k は夫々公式 1 及 1a より求める。

$$\sigma_c = \frac{2M}{bx \left(d - \frac{x}{3} \right)} \dots\dots\dots (5)$$

$$\sigma_c = \frac{2M}{kjd^2} \dots\dots\dots (5a)$$

$$\sigma_s = \frac{M}{A_s \left(d - \frac{x}{3} \right)} \dots\dots\dots (6)$$

$$\sigma_s = \frac{M}{pjb d^2} \dots\dots\dots (6a)$$

$$\sigma_s = n\sigma_c \frac{d-x}{x} \dots\dots\dots (7)$$

$$\sigma_s = n\sigma_c \frac{1-k}{k} \dots\dots\dots (7a)$$

4 $b, d, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}, A_s$ 又は p を知りて抵抗率 M_y を求む

M_{yc} = コンクリートの許容強度に対する抵抗率

M_{ys} = 鉄筋の許容強度に対する抵抗率

$$M_{yc} = \frac{1}{2} \sigma_{ca} x b \left(d - \frac{x}{3} \right) \dots\dots\dots (8)$$

$$M_{yc} = \frac{1}{2} \sigma_{ca} k j b d^2 \dots\dots\dots (8a)$$

$$M_{ys} = A_s \sigma_{sa} \left(d - \frac{x}{3} \right) \dots\dots\dots (9)$$

$$M_{ys} = \sigma_{sa} p j b d^2 \dots\dots\dots (9a)$$

M_{yc} 及 M_{ys} の内小なるものが M_y である。 x 及 k は夫々公式 1 及 1a より求める。

5 $M, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}$ を知りて d 及 A_s を求む。

$$\left. \begin{aligned} d &= C_1 \sqrt{\frac{M}{b}} \\ C_1 &= \frac{\sigma_{sa} + n\sigma_{ca}}{n\sigma_{ca}} \sqrt{\frac{6n}{3\sigma_{sa} + 2n\sigma_{ca}}} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (10)$$

$$d = \sqrt{\frac{2M}{\sigma_{ca} k j b}} \dots\dots\dots (10a)$$

$$\left. \begin{aligned} A_s &= C_2 \sqrt{M b} \\ C_2 &= \frac{\sigma_{ca}}{2\sigma_{sa}} \sqrt{\frac{6n}{3\sigma_{sa} + 2n\sigma_{ca}}} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (11)$$

$$A_s = \frac{M}{\sigma_{sa} \left(d - \frac{x}{3} \right)} = \frac{M}{\sigma_{sa} j d} \dots\dots\dots (11a)$$

$$A_s \doteq \frac{M}{\sigma_{sa} \frac{7}{8} d} \dots\dots\dots (11b)$$

x 及 k は夫々公式 3 及 3a より求める。

6 $b, d, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}$ を知りて平衡鉄筋量 A_{s0} 又は平衡鉄筋比 p_0 を求む。

$$A_{s0} = \frac{\sigma_{ca}}{2\sigma_{sa}} b x \dots\dots\dots (12) \quad p_0 = \frac{\sigma_{ca}}{2\sigma_{sa}} k \dots\dots\dots (12a)$$

II 複鉄筋矩形桁

7 b, d, d', A_s, A'_s を知りて x 又は k を求む。

$$x = -\frac{n(A_s + A'_s)}{b} + \sqrt{\left[\frac{n(A_s + A'_s)}{b}\right]^2 + \frac{2n}{b}(dA_s + d'A'_s)} \dots (20)$$

$$\left. \begin{aligned} k &= \sqrt{2n\left(p + \frac{d'}{d}p'\right) + n^2(p + p')^2} - n(p + p') \\ p &= \frac{A_s}{bd} \quad p' = \frac{A'_s}{bd} \end{aligned} \right\} \dots (20a)$$

σ_{ca}, σ_{sa} のみ既知の場合は公式 3 及 3a に依りて x を求める。

8 b, d, d', A_s, A', M を知りて σ_c 及 σ_s を求む。

$$\sigma_c = \frac{M}{\frac{bx}{2}\left(d - \frac{x}{3}\right) + nA'_s \frac{x-d'}{x}(d-d')} \dots (21)$$

$$\left. \begin{aligned} \sigma_c &= \frac{M}{bd^2 L_c} \\ L_c &= \frac{k}{2}\left(1 - \frac{k}{3}\right) + \frac{np'}{k}\left(k - \frac{d'}{d}\right)\left(1 - \frac{d'}{d}\right) \end{aligned} \right\} \dots (21a)$$

$$\sigma_s = \frac{M}{A_s j d} \dots (22)$$

$$\sigma'_s = n\sigma_c \frac{x-d'}{x} \dots (23)$$

$$j = 1 - \frac{k}{3} + \frac{p'}{p}\left(\frac{k}{3} - \frac{d'}{d}\right) \frac{k - \frac{d'}{d}}{1-k} \dots (24)$$

σ_s は公式 7 又は 7a に依りて求めるのが最も簡単である。

9 $b, d, d', A_s, A'_s, \sigma_{ca}, \sigma_{sb}$ を知りて抵抗 M_y を求む。

$$M_{y_c} = \sigma_{ca} bd^2 L_c \dots (25)$$

$$M_{y_s} = \sigma_{sa} A_s j d \dots (25a)$$

L_c, j は夫々公式 21a 及 24, x 及 k は公式 1 又は 1a より求める、記號に付いては (4) 参照。 M_{y_c} 及 M_{y_s} の内小なるものが求むる M_y 、

10 $b, d, d', M, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}$ を知りて A_s 及 A'_s を求む。

$$A_s = \frac{M + \frac{\sigma_{ca}}{2} bx \left(\frac{x}{3} - d'\right)}{\sigma_{sa}(d-d')} \dots (26)$$

$$A'_s = \frac{M - \frac{\sigma_{ca}}{2} bx \left(d - \frac{x}{3}\right)}{\sigma'_s(d-d')} \dots (27)$$

σ'_s は公式 23 中の σ_c の代りに σ_{ca} と置いて求める。

11 $b, d, d', M, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}, A_s$ 又は p を知りて A'_s を求む。

p_0 = 既知の b, d なる寸法を有する単鉄筋矩形桁の平衡鉄筋比

p' = 求むる抗壓鉄筋比

$$p' = (p - p_0) \frac{1-k}{k - \frac{d'}{d}} \dots (28)$$

IV 単鉄筋 T 字桁

中立軸が腹部内に在りて腹部コンクリートの壓應力を無視せる場合。

12 b, d, A_s, t を知りて x 又は k を求む。

$$x = \frac{ndA_s + \frac{bt^2}{2}}{nA_s + bt} \dots (33)$$

$$\left. \begin{aligned} k &= \frac{np + \frac{1}{2}\left(\frac{t}{d}\right)^2}{np + \frac{t}{d}} \\ A_s &= pbd \end{aligned} \right\} \dots (33a)$$

σ_{ca}, σ_{sa} のみ既知の場合は公式 3 及 3a に依りて x を求める。

13 b, d, t, A_s, M を知りて σ_c, σ_s を求む。

$$y = x - \frac{t}{2} + \frac{t^2}{6(2x-t)} \dots (34)$$

$$y = x - \frac{3x-2t}{2x-t} \cdot \frac{t}{3} \dots (34a)$$

$$z = jd = d - x + y \dots (35)$$

$$\sigma_s = \frac{M}{A_s z} \dots (36)$$

$$\sigma_c = \frac{2xM}{(2x-t)zbt} \dots\dots\dots(37)$$

公式 7 又は 7_a より

$$\left. \begin{aligned} \sigma_c &= \frac{x}{n(d-k)}\sigma_s \\ &= \frac{k}{n(1-k)}\sigma_s \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(37_a)$$

14 $b, d, t, A_s, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}$ を知りて抵抗率 M_y を求む。

$$M_{yc} = \sigma_{ca} \frac{2x-t}{2x} btz \dots\dots\dots(38)$$

$$M_{ys} = A_s z \sigma_{sa} \dots\dots\dots(38_a)$$

x は公式 33, z は公式 35 より求める、記號に付いては (4) 参照、 M_{yc}, M_{ys} の内小なるものが求むる M_y

15 $b, t, M, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}$ を知りて d 及 A_s を求む。

$$\left. \begin{aligned} d &= r + \sqrt{r^2 - \frac{t^2}{3k}} \\ r &= \frac{1}{2} \left[\frac{t}{2k} + \frac{t}{2} + \frac{M}{\sigma_{ca}bt} \right] \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(39)$$

$$A_s = \frac{M}{z\sigma_{sa}} \dots\dots\dots(40)$$

16 $b, d, t, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}$ を知りて平衡鐵筋量 A_{s0} を求む。

$$A_{s0} = \frac{\sigma_{ca}}{2\sigma_{sa}} \cdot \frac{bt(2x-t)}{x} \dots\dots\dots(41)$$

V 複鐵筋 T 字桁

中立軸が腹部内に在りて腹部コンクリートの壓應力を無視せる場合

17 b, d, d', t, A_s, A'_s を知りて x 及 k を求む。

$$x = \frac{n(dA_s + d'A'_s) + \frac{1}{2}bt^2}{n(A_s + A'_s) + bt} \dots\dots\dots(44)$$

$$\left. \begin{aligned} k &= \frac{n(p + p' \frac{d'}{d}) + \frac{1}{2}(\frac{t}{b})^2}{n(p + p') + \frac{t}{d}} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(44_a)$$

$$A_s = pbd \quad A'_s = p'bd$$

σ_{ca}, σ_{sa} のみ既知の場合は公式 3 及 3_a に依りて x を求める。

18 b, d, d', t, A_s, A'_s を知りて σ_c 及 σ_s を求む。

$$y = \frac{b(\frac{t^3}{3} - xt^2 + tx^2) + nA'_s(x-d')^2}{nA_s(d-x)} \dots\dots\dots(45)$$

$$\left. \begin{aligned} y' = x - y &= \frac{\frac{3kd - 2t}{6} (\frac{t}{d})^2 + n(k - \frac{d'}{d})pd'}{\frac{2kd - t}{2} \cdot \frac{t}{d^2} + n(k - \frac{d'}{d})p'} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(46)$$

$$A_s = pbd \quad A'_s = p'bd$$

$$\left. \begin{aligned} \sigma_c &= \frac{M}{A_s z} \\ z &= d - x + y \\ &= d - y' \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(47)$$

$$\left. \begin{aligned} \sigma_c &= \frac{x}{n(d-x)}\sigma_s \\ &= \frac{k}{n(1-k)}\sigma_s \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(48)$$

19 $b, d, d', t, A_s, A'_s, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}$ を知りて抵抗率 M_y を求む。

$$M_{yc} = \sigma_{ca} \left[\frac{(2x-t)bt + A'_s \frac{n(x-d')}{x}}{2x} \right] z \dots\dots\dots(49)$$

$$M_{ys} = \sigma_{sa} A_s z \dots\dots\dots(50)$$

x は公式 44, z は公式 47 より求める、記號に付いては (4) 参照。 M_{yc}, M_{ys} の内小なるものが求むる M_y

20 $b, b_0, d, d', t, M, \sigma_{ca}, \sigma_{sa}$ を知りて A_s, A'_s を求む。

A_{s1} = 幅 b_0 有効高 d なる單鐵筋矩形桁の平衡鐵筋量 (公式 12 より求む)

M_1 = 同上桁の抵抗率 (公式 8,9 より求む)

A_{s2} = 突縁幅 $(b - b_0)$ 有効高 d なる單鐵筋 T 字桁の平衡鐵筋量 (公式 41 より求む)

M_2 = 同上桁の抵抗率 (公式 38, 38_a より求む)

$$A_{s3} = A_s - (A_{s1} + A_{s2})$$

$$A_{s3} = \frac{M - (M_1 + M_0)}{\sigma_{sa}(d - d')} \dots\dots\dots(51)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} + A_{s3} \dots\dots\dots(52)$$

$$A'_s = \frac{d - x}{x - d'} A_{s3} \dots\dots\dots(53)$$

IV 任意断面形の桁

G_o = 中立軸に関するコンクリート圧力層の一次率

I_o = 中立軸に関するコンクリート圧力層の二次率

G_s = 中立軸に関する鉄筋断面積の一次率

I_s = 中立軸に関する鉄筋断面積の二次率

da = コンクリート抗圧層中の微分面積

a = 鉄筋1本の断面積

y = 中立軸より da 又は a の重心までの距離 (中立軸より上を (+) とす)

$$\left. \begin{aligned} G_o &= \int y dx \\ I_o &= \int y^2 da \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(54)$$

公式 54 の積算はコンクリート抗圧層のみに付いて行ふ。

$$\left. \begin{aligned} G_s &= \sum ay \\ I_s &= \sum ay^2 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(55)$$

21 断面の寸法 鉄筋量を知りて中立軸 x の位置を求む。

$$G_o + nG_s = 0 \dots\dots\dots(56)$$

公式 56 の方程式を解きて x を求める。

22 断面の寸法 鉄筋量を知りて材料の応力強度を求む。

$$\sigma_c = \frac{xM}{I_o + nI_s} \dots\dots\dots(57)$$

σ_s は複鉄筋たるも単鉄筋とを問はず公式 7 又は 7_a より求む。

23 T 字桁の中立軸と応力強度。

中立軸が腹部内に在りて腹部コンクリートの圧應力を無視せざる場合。

(a) 複鉄筋 T 字桁の $b, b_o, d, d', t, A_s, A'_s, M$ が與へられたる場合。

$$\left. \begin{aligned} x &= -\frac{t(b-b_o) + n(A_s + A'_s)}{b_o} + \sqrt{\left[\frac{t(b-b_o) + n(A_s + A'_s)}{b_o}\right]^2 + \frac{t^2(b-b_o) + 2n(dA_s + d'A'_s)}{b_o}} \dots\dots\dots a \\ I_o &= \frac{bx^3}{3} - \frac{(x-t)^3}{3}(b-b_o) \dots\dots\dots b \\ I_s &= (x-d')^2 A'_s + (d-x)^2 A_s \dots\dots\dots c \\ \sigma_c &= \frac{xM}{I_o + nI_s} \dots\dots\dots c \\ \sigma_s &= \frac{nM(d-x)}{I_o + nI_s} = n\sigma_c \frac{d-x}{x} \dots\dots\dots c \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(58)$$

(b) 単鉄筋 T 字桁の b, b_o, d, t, A_s, M が與へられたる場合。

$$\left. \begin{aligned} x &= -\frac{t(b-b_o) + nA_s}{b_o} + \sqrt{\left[\frac{t(b-b_o) + nA_s}{b_o}\right]^2 + \frac{t^2(b-b_o) + 2ndA_s}{b_o}} \dots\dots\dots a \\ I_o + nI_s &= \frac{bx^3}{3} - \frac{(x-t)^3}{3}(b-b_o) + nA_s(d-x)^2 \dots\dots\dots b \\ \sigma_c &= \frac{xM}{I_o + nI_s} \dots\dots\dots c \\ \sigma_c &= n\frac{M}{I_o + nI_s}(d-x) = n\sigma_c \frac{d-x}{x} \dots\dots\dots c \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(59)$$

VII 軸圧力と彎曲率を同時に受くる矩形桁

24 断面の一方に生ずる張應力の絶対値が軸圧應力に対するコンクリートの許容強度の 1/5 以下なる場合。

A_c = コンクリートの断面積に鉄筋断面積の n 倍を加へたるもの

I_c = A_c 断面の重心を通る軸に対する A_c 断面の二次率

x = 最大圧應力を生ずる抗圧縁より A_c 断面の重心を通る軸までの距離

e = 偏 心 率

σ_c = コンクリートの最大圧應力強度

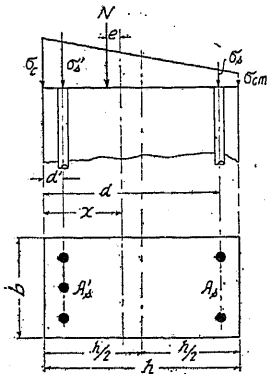
σ_{cm} = コンクリートの最小圧應力強度 又は 張應力強度

σ_s = 鉄筋 A_s の應力強度 (第 2 圖参照)

σ'_s = 鐵筋 A'_s の應力強度 (第2圖参照)

n = 彈性比 = 15

(a) $A_s \neq A'_s$ の場合。



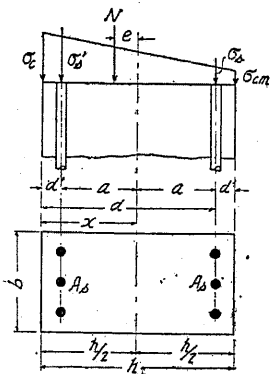
第 2 圖

$$\left. \begin{aligned} A_i &= bh + n(A_s + A'_s) \\ x &= \frac{\frac{1}{2}bh^2 + n(A'_s d' + A_s d)}{bh + n(A_s + A'_s)} \\ I_i &= \frac{bh^3}{12} + bh\left(\frac{h}{2} - x\right)^2 \\ &\quad + n[A'_s(x - d')^2 + A_s(d - x)^2] \end{aligned} \right\} \dots\dots(66)$$

$$\left. \begin{aligned} \sigma_c &= \frac{N}{A_i} + \frac{N_e}{I_i} x \\ \sigma_{cm} &= \frac{N}{A_i} - \frac{N_e}{I_i} (h - x) \end{aligned} \right\} \dots\dots(67)$$

$$\left. \begin{aligned} \sigma_s &= n\left(\sigma_{cm} + \frac{\sigma_c - \sigma_{cm} - d'}{h}\right) \\ \sigma'_s &= n\left(\sigma_{cm} + \frac{\sigma_c - \sigma_{cm} - d}{h}\right) \end{aligned} \right\} \dots\dots(68)$$

(b) $A_s = A'_s$ の場合



第 3 圖

$$\left. \begin{aligned} A_i &= bh + 2nA_s \\ x &= \frac{h}{2} \\ I_i &= \frac{bh^3}{12} + 2nA_s a^2 \\ \sigma_c &> \frac{N}{bh + 2nA_s} \pm \frac{N_e \cdot \frac{h}{2}}{\frac{bh^3}{12} + 2nA_s a^2} \end{aligned} \right\} \dots\dots(69)$$

$$2A_s = pbh$$

$$\left. \sigma_c > \frac{N}{bh} \left(\frac{1}{1 + np} \pm \frac{6eh}{h^2 + 12npa^2} \right) \dots\dots(69_a) \right\}$$

σ_s, σ'_s は公式 68 より求める

(c) $A'_s = 0$ の場合。

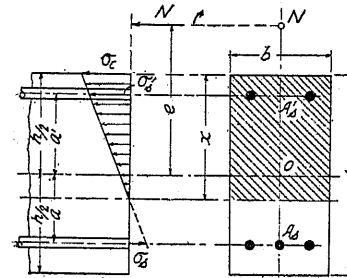
$$\left. \begin{aligned} A_i &= bh + nA_s \\ x &= \frac{\frac{1}{2}bh^2 + nA_s d}{bh + nA_s} \\ I_i &= \frac{bh^3}{12} + bh\left(\frac{h}{2} - x\right)^2 + nA_s(d - x)^2 \end{aligned} \right\} \dots\dots(70)$$

$\sigma_c, \sigma_{cm}, \sigma_s, \sigma'_s$ は公式 67, 68 より求める。

(d) $A_s = 0$ の場合。

$$\left. \begin{aligned} A_i &= bh + nA'_s \\ x &= \frac{\frac{1}{2}bh + nA'_s d'}{bh + nA'_s} \\ I_i &= \frac{bh^3}{12} + bh\left(\frac{h}{2} - x\right)^2 + nA'_s(x - d')^2 \end{aligned} \right\} \dots\dots(76)$$

$\sigma_c, \sigma_{cm}, \sigma_s, \sigma'_s$ は公式 67, 68 より求める。



第 4 圖

25 断面の一方に生ずる張應力の絶対値が軸壓應力に対するコンクリートの許容強度の 1/5 を超過する場合。

x = 抗壓縁より中立軸までの距離 = kh

(a) $A'_s \neq A_s$ の場合。

$$\left. \begin{aligned} \sigma_s &= \frac{n\sigma_c}{x} \left(a + \frac{h}{2} - x \right) \\ \sigma'_s &= \frac{n\sigma_c}{x} \left(a' - \frac{h}{2} + x \right) \end{aligned} \right\} \dots\dots(72)$$

$$\begin{aligned} x^3 - 3\left(\frac{h}{2} - e\right)x^2 + \frac{6n}{b} [A_s(e + a) + A'_s(e - a')]x \\ - \frac{6n}{b} [A_s\left(a + \frac{h}{2}\right)(e + a) + A'_s\left(\frac{h}{2} - a'\right)(e - a')] = 0 \dots\dots(74) \end{aligned}$$

上記三次方程式を

$$x^3 + Ax^2 + Bx + C = 0 \text{ とし } x = Z - \frac{1}{3}A \text{ を代入せば}$$

$$Z^3 + pZ + q = 0$$

$$Z = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3}} \dots\dots(75)$$

公式 74 に於ては

$$p = \frac{6n}{b} [A_s(e+a) + A'_s(e-a')] - 3\left(e - \frac{h}{2}\right)^2$$

$$q = -\frac{6n}{b} [A_s(e+a)^2 + A'_s(e-a')^2] + 2\left(e - \frac{h}{2}\right)^3$$

$$\sigma_c = \frac{N}{\frac{bx}{2} + \frac{nA'_s}{x}\left(a' - \frac{h}{2} + x\right) - \frac{nA_s}{x}\left(a + \frac{h}{2} - x\right)}$$

$$= \frac{M}{\frac{bx}{2}\left(\frac{h}{2} - \frac{x}{3}\right) + \frac{nA'_s a'}{x}\left(a' - \frac{h}{2} + x\right) + \frac{nA_s a}{x}\left(a + \frac{h}{2} - x\right)}$$

... (76)

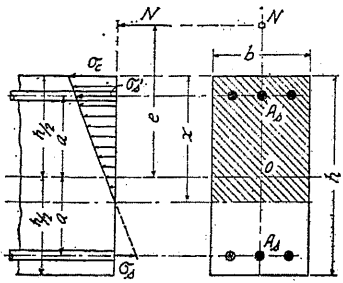


図 5

σ_s, σ'_s は公式 72 より求める。

(b) $A_s = A'_s, a = a'$ の場合。

$$x^3 - 3\left(\frac{h}{2} - e\right)x^2 + 12ne\frac{A_s}{b}x - 6n\frac{A_s}{b}(2a^2 + he) = 0$$

$$\sigma_c = \frac{N}{\frac{bx}{2} + nA_s\left(2 - \frac{h}{x}\right)}$$

$$= \frac{M}{\frac{bx}{2}\left(\frac{h}{2} - \frac{x}{3}\right) + 2nA_s\frac{a^2}{x}}$$

$$\sigma'_s = \frac{n\sigma_c}{x}\left(a + \frac{h}{2} - x\right)$$

... (77)

σ_s, σ'_s は公式 72 より求める。

$$2A_s = phh \quad x = kh$$

$$k^3 + 3\left(\frac{e}{h} - \frac{1}{2}\right)k^2 + 6np\frac{e}{h}k = 3np\frac{e}{h} + 6np\left(\frac{a}{h}\right)^2$$

$$\sigma_c = \frac{N}{bh} \cdot \frac{2k}{k^2 + 2n\frac{pk}{h} - np}$$

$$= \frac{M}{bh^2 \left[\frac{2npa^2}{kh^2} + \frac{k}{4} - \frac{k^2}{6} \right]}$$

$$\sigma_s = n\sigma_c \frac{1-k}{k}$$

... (78)

c $A'_s = 0$ の場合。(第 6 圖参照)

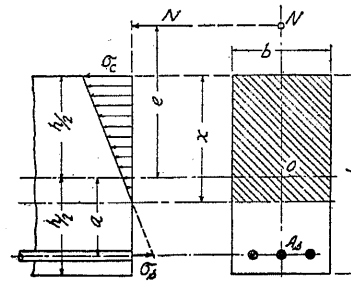
$$x^3 - 3\left(\frac{h}{2} - e\right)x^2 + \frac{6nA_s}{b}(e+a)x - \frac{6nA_s}{b}\left(a + \frac{h}{2}\right)(e+a) = 0$$

$$\sigma_c = \frac{N}{\frac{bx}{2} - \frac{nA_s}{x}\left(a + \frac{h}{2} - x\right)}$$

$$= \frac{M}{\frac{bx}{2}\left(\frac{h}{2} - \frac{x}{3}\right) + \frac{nA_s a}{x}\left(a + \frac{h}{2} - x\right)}$$

$$\sigma_s = \frac{n\sigma_c}{x}\left(a + \frac{h}{2} - x\right)$$

... (79)



第 6 圖

Ⅷ 剪應力と附着應力

27 剪應力 (τ)

$$\tau = \frac{S}{bz} \dots \dots \dots (81)$$

z は桁断面の種類に應じ夫々前記公式に依りて算出する。

T 字桁に於ては b の代りに b_0 を使用すべし。

28 スターラツプ

σ_s = スターラツプの張應力強度

s = スターラツプの間隔

α = スターラツプ 1 箇の断面積

(a) スターラツプが全剪力 S に抵抗する場合。

$$\sigma_s = \frac{sS}{az}$$

$$= \frac{\tau bs}{\alpha}$$

$$s = \frac{\sigma_s \alpha z}{S}$$

$$\alpha = \frac{sS}{z\sigma_{sa}}$$

... (82)

(b) スターラツプが剪力の一部に抵抗する場合。

S_o = 既知のスターラツプが抵抗し得る剪力

τ = 既知のスターラツプ1箇にて抵抗し得る剪應力強度

$$\left. \begin{aligned} S_o &= \frac{\sigma_{sa} a z}{s} \\ \tau &= \frac{\sigma_{sa} a}{s b} \\ s &= \frac{\sigma_{sa} a}{b \tau} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (83)$$

29 曲 鐵 筋

σ_s = 曲鐵筋の張應力強度

s = 曲鐵筋の間隔

a = 一箇所に於ける曲鐵筋の斷面積

θ = 曲鐵筋が水平となす角

(a) 曲鐵筋が全剪力に抵抗する場合

$$\left. \begin{aligned} \sigma_s &= \frac{s S \sin \theta}{z a} \\ &= \frac{0,707 s S}{z a} \quad \theta = 45^\circ \text{ の場合} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (84)$$

(b) 剪力の一部をスターラツプに抵抗せしめ残部を曲鐵筋に抵抗せしむ場合。

τ = 曲鐵筋と桁の中央を通る線との交點に於ける剪應力強度

τ' = スターラツプの抵抗する剪應力強度

$$\left. \begin{aligned} \sigma_s &= \frac{s(S - \tau' b z)}{a z} \sin \theta \\ a &= \frac{s(S - \tau' b z) \sin \theta}{\sigma_{sa} z} \\ s &= \frac{a \sigma_{sa} z}{(S - \tau' b z) \sin \theta} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (85)$$

$\theta = 45^\circ$ の場合は $\sin \theta = 0,707$ と置く。

(c) 單桁に於ける支點と曲鐵筋曲げ上げ點の許容最大間隔。

$x_n = n$ 本の主鐵筋を曲げ得る點と支點との許容最大間隔

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ = 夫々曲鐵筋1本の斷面積

n_o = 主鐵筋の直徑同一なる場合に於ける桁中央の主鐵筋總數

l = 支間 $n = x_n$ 點と桁中央との間にて曲げ上る主鐵筋數

$$\left. \begin{aligned} x_n &= \frac{l}{2} \left(1 - \sqrt{\frac{\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_n}{A_s}} \right) \\ &= \frac{l}{2} \left(1 - \sqrt{\frac{n}{n_o}} \right) \quad \text{主鐵筋の直徑同一なる場合} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (86)$$

30 附着應力

$$\left. \begin{aligned} \tau_o &= \frac{S}{U z} \\ &= \frac{1}{2} \frac{S}{U z} \quad \text{曲鐵筋及スターラツプを充分に使用せる場合} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (87)$$

Ⅹ 柱

31 コンクリート柱

$$\left. \begin{aligned} A_c &= \frac{P}{\sigma_{ca}} \\ \sigma_c &= \frac{P}{A_c} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (88)$$

32 帶鐵筋柱 (短柱)

A_s = 軸鐵筋の總斷面積

$$P = \sigma_{ca} (A_c + 15 A_s) = \sigma_{ca} A_i \dots\dots\dots (88)$$

33 螺旋鐵筋柱 (短柱)

$$\left. \begin{aligned} P &= \sigma_{ca} (A_c + 15 A_s + 45 A_a) = \sigma_{ca} A_i \\ A_a &= \frac{\pi D f}{t} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (90)$$

34 長 柱

$$P = \left(1,45 - 0,01 \frac{l}{i} \right) P \dots\dots\dots (91)$$

l = 柱の高さ (unsupported length)

P は 公式 84, 85, より求む

35 偏心荷重又は彎曲率を受くる柱

$$\text{短柱に對して } \sigma_c = \frac{N}{A_i} \pm \frac{Ne}{I_i} y \dots\dots\dots(92)$$

$$\text{長柱に對して } \sigma_c = \frac{N}{A_i(1.45 - \frac{\lambda}{100})} \pm \frac{Ne}{I_i} y \dots\dots\dots(93)$$

$e = A_i$ の重心を通る軸より N の作用點までの距離

$\lambda =$ 柱の繊弱率

$A_i, I_i =$ コンクリートの斷面に鐵筋斷面積の 15 倍を加へたる全斷面積及其の重心線に對する二次率

斷面の一方に張應力を生ずる場合はその絶對値がコンクリートの許容軸壓應力の 1/5 以下の場合に限り公式 92, 93 は成立するものとす。

附 録 B

道路構造ニ關スル細則案 (内務省)

第一章 道 路 (省 略)

第二章 橋 梁

第一節 總 則

第十六條 本則ハ鋼橋又ハ鐵筋混凝土橋ノ設計ニ適用スルモノトス

第十七條 本則ニ於テ一等橋ト稱スルハ街路、二等橋ト稱スルハ國道、三等橋ト稱スルハ府縣道ニ架設スル橋梁ヲ謂フ

第十八條 本則ニ規定スル鋼材ハ綴釘又ハ特殊ノモノヲ除ク外建築用鋼トシ鐵筋混凝土用「セメント」ハ「ポर्टランドセメント」トス

第二節 荷 重

第十九條 死荷重ノ算出ニ付使用材料 1 立方メートルノ重量ハ次ノ假定ニ依ルヘシ

| 材 料 | 重 量 (キログラム) | 材 料 | 重 量 (キログラム) |
|-----------|----------------|-----------|----------------|
| 鑄 鐵 | 7,250 | 礫 又 ハ 碎 石 | 1,700 |
| 鍊 鐵 | 7,800 | 砂 | 1,700 |
| 鋼 | 7,850 | 土 | 1,600 |
| 鑄 鋼 | 7,860 | 木 材 | 650 |
| 鐵 筋 混 凝 土 | 2,400 | 石 塊 鋪 裝 | 2,600 |
| 混 凝 土 | 2,200 | 煉 瓦 鋪 裝 | 2,200 |
| セメントモルタル | 1,700 | 瀝 青 鋪 裝 | 2,100 |
| 石 | 2,600 | 木 塊 鋪 裝 | 1,000 |
| 煉 瓦 | 2,000 | マカダム鋪裝 | 2,100 |

第二十條 活荷重ハ次ノ定ニ依ルヘシ

1. 群 衆 荷 重

(イ) 一等橋ノ主桁主構ニ在リテハ次式ニ依リ算出スヘシ

車道 $w = \frac{120,000}{170+l} \cong 600$

歩道 $w = \frac{100,000}{170+l} \cong 500$

w 群衆荷重 (1平方メートル=付キログラム)

l 径間 (メートル)

主桁主構以外ノ部材=在リテハ車道 1平方メートル=付 600 キログラム、歩道 1平方メートル=付 500 キログラムトス

(ロ) 二等橋又ハ三等橋ノ主桁主構=在リテハ次式=依リ算出スヘシ

車道 $w = \frac{100,000}{170+l} \cong 500$

歩道 $w = \frac{80,000}{170+l} \cong 400$

w 群衆荷重 (1平方メートル=付キログラム)

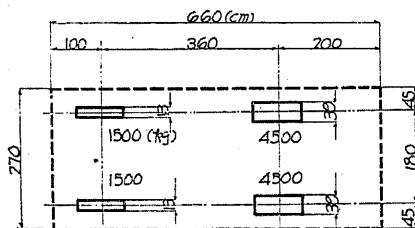
l 径間 (メートル)

主桁主構以外ノ部材=在リテハ車道 1平方メートル=付 500 キログラム、歩道 1平方メートル=付 400 キログラムトス

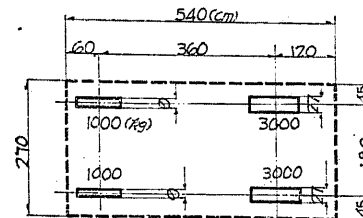
2. 自動車荷重

一等橋=在リテハ第一種、二等橋=在リテハ第二種、三等橋=在リテハ第三種トス

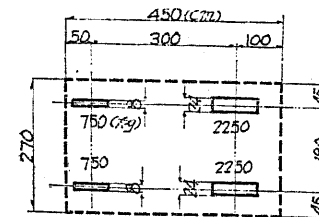
第一種 (12軸)



第二種 (8軸)



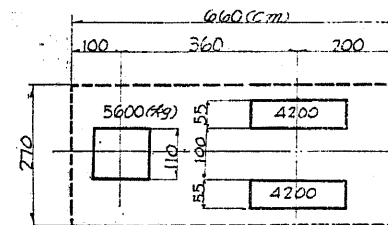
第三種 (6軸)



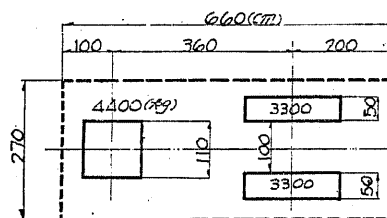
3. 輾壓機荷重

一等橋=在リテハ第一種、二等橋=在リテハ第二種、三等橋=在リテハ第三種トス

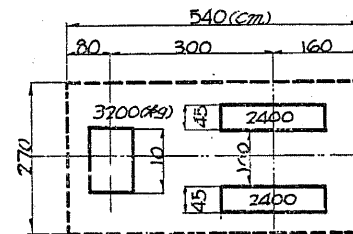
第一種 (14軸)



第二種 (11軸)



第三種 (8軸)



4. 軌道ノ車輛荷重

車輛ノ占有幅ハ 270 センチメートルト假定シ其ノ荷重ハ適宜之ヲ選定スヘシ

第二十一條 活荷重ノ衝撃ハ次ノ定=依ルヘシ

1. 自動車荷重又ハ軌道ノ車輛荷重ハ衝撃ヲ生スルモノトス

衝撃係數ハ次式=依リ之ヲ算出スヘシ

$$i = \frac{20}{60+l} \geq 0.3$$

i 衝撃係數

l 最大應力ヲ生スル集中荷重及群衆荷重ノ長 (メートル)

2. 群衆荷重又ハ輾壓機荷重ハ衝撃ヲ生セサルモノトス

第二十二條 風荷重ハ 次ノ定ニ依ルヘシ

1. 徑間 50 メートル未滿ナルトキハ載荷弦ノ長 1 メートルニ付 400 キログラムノ動荷重及無載荷弦ノ長 1 メートルニ付 200 キログラムノ動荷重

2. 徑間 5) メートル以上ナルトキハ徑間 10 メートルヲ増ス毎ニ前號ニ規定スル荷重ニ弦ノ長 1 メートルニ付 1) キログラムヲ増加ス

前項ノ荷重ハ橋梁ノ豎面ニ對シ直角ニ働クモノトス

第二十三條 制動荷重ハ第二十條第四號ニ規定スル車輛荷重ノ $\frac{1}{10}$ トシ軌條面ニ於テ軌條ノ方向ニ作用スルモノトス

第二十四條 欄干ニ作用スル推力ハ次ノ定ニ依ルヘシ

1. 一等橋ニ在リテハ欄干長 1 メートルニ付 70 キログラム

2. 二等橋又ハ三等橋ニ在リテハ欄干長 1 メートルニ付 5) キログラム

前項ノ推力ハ欄干ノ頂上ニ於テ欄干ノ豎面ニ直角ニ働クモノトス

第二十五條 溫度ノ變化ハ鋼橋ニ在リテハ $\pm 30^{\circ}C$ 鐵筋混凝土橋ニ在リテハ $\pm 15^{\circ}C$ トス

彈性係數ハ鋼ニ在リテハ 1 平方センチメートルニ付 2 100 000 キログラム混凝土ニ在リテハ 1 平方センチメートルニ付 140 000 キログラムトス

第一項ノ溫度ノ變化ニ對スル伸縮係數ハ攝氏 1 度ニ付 0.000,012 トス

第二十六條 地震荷重ハ橋梁ノ所在地方ニ於ケル最強地震力ニ依リ橋梁ノ各部ニ最大應力ヲ生スルモノヲ用フヘシ

第三節 活荷重負載ノ方法

第二十七條 活荷重負載ノ方法ハ次ノ定ニ依ルヘシ

1. 自動車ハ橋梁ノ縱ノ方向ニ 1 臺トス

2. 軌道ノ車輛ハ輛數ニ制限ナキモノトス

3. 輾壓機ハ 1 橋梁ニ付 1 臺トシ他ノ車輛ト同時ニ負載セサルモノトス

4. 車輛ハ橋梁ノ横ノ方向ニハ 4 輛ヲ超過セサルモノトス

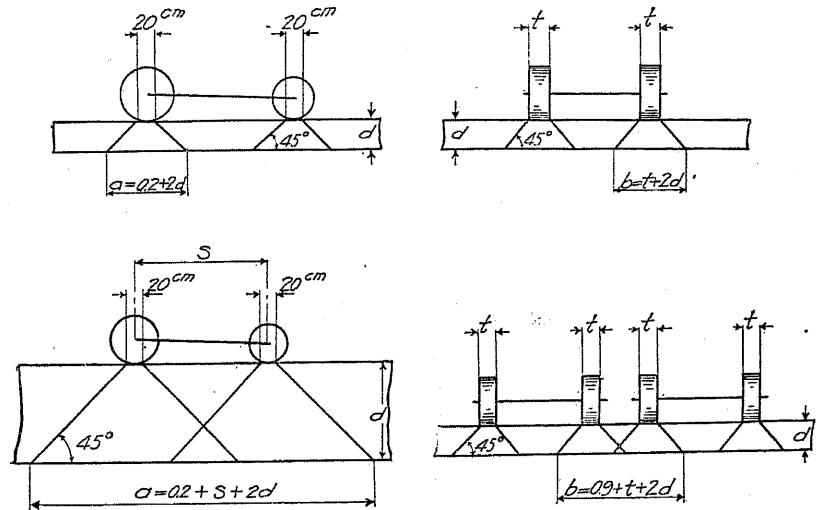
5. 群衆荷重ハ自動車輾壓機及軌道ノ車輛ノ左右前後ニ等布スルモノトス

6. 歩道車道ヲ區別スル橋梁ノ歩道ニ在リテハ群衆荷重ニ限ルモノトス

第四節 活荷重ノ分布

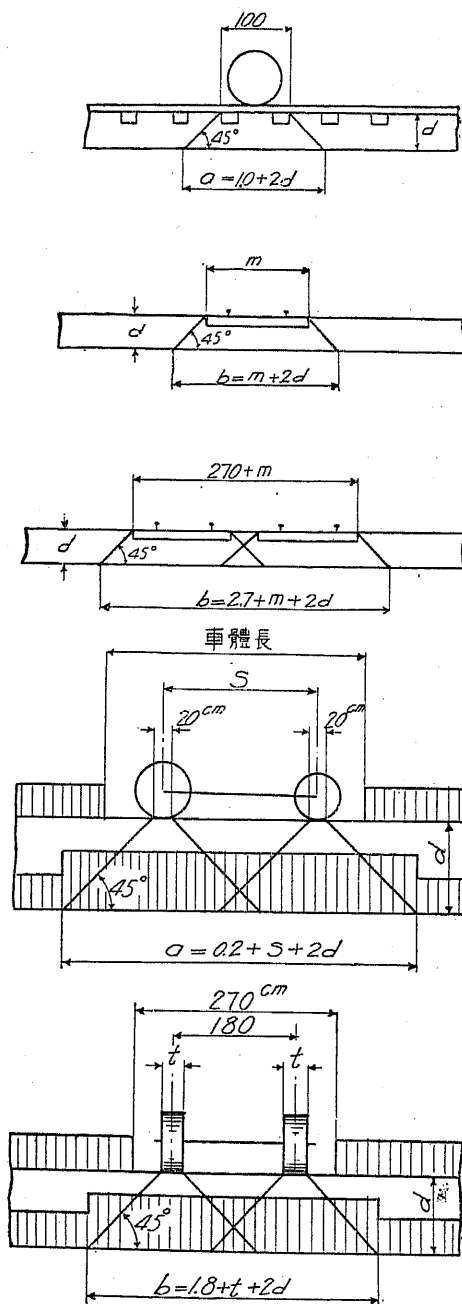
第二十八條 活荷重カ上置層ヲ通シテ分布スル方法ハ次ノ定ニ依ルヘシ

1. 自動車又ハ輾壓機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 2) センチメートルト 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次圖ニ依ル



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 センチメートル枕木ノ長トヲ 兩邊トセル矩形トシ其ノ版上ニ於ケル分布ハ次圖ニ依ル

3. 輪荷重ノ分布面ノ直上ニ存在スル群衆荷重ハ輪荷重ノ分布面上ニ等布スルモノトス



- α 分布面ノ車輛進行ノ方向ニ於ケル長 (メートル)
- b 分布面ノ車輛進行ト直角ノ方向ニ於ケル長 (メートル)
- d 上置層ノ厚 (メートル)
- m 枕木ノ長 (メートル)
- t 輪帶幅 (メートル)
- s 軸距 (メートル)

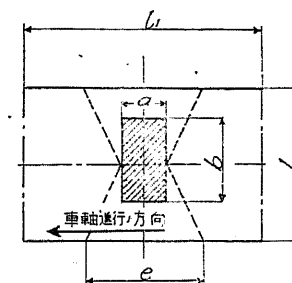
第二十九條 自動車荷重及輾壓機荷重ヲ負載スル鐵筋混凝土版ノ有効幅ハ第一號ニ在リテハ α 第二號ニ在リテハ b カ 2 メートルヲ超過スル場合ヲ除クノ外次ノ各式ニ依リ之ヲ算出スヘシ

1. 縦桁ヲ有スル版

$$e = \frac{2l}{3} + \alpha$$

$$\cong 2 \text{メートル}$$

$$\cong l_1$$

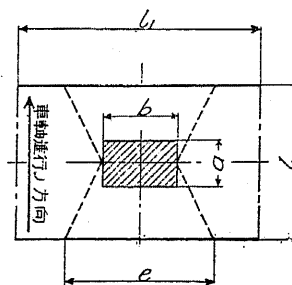


2. 横桁ヲ有ズル版

$$e = \frac{2l}{3} + b$$

$$\cong 2 \text{メートル}$$

$$\cong l_1$$



- α 分布面ノ車輛進行ノ方向ニ於ケル長 (メートル)
- b 分布面ノ車輛進行ト直角ノ方向ニ於ケル長 (メートル)

e 版の有効幅 (メートル)

l 版の徑間 (メートル)

l_1 版の幅 (メートル)

第三十條 短徑間 l_1 ト長徑間 l_2 トヲ兩邊トスル矩形版カ網狀鐵筋又ハ縱横ノ鐵筋ヲ有シ其ノ四邊ニ於テ支承サルル場合ニ在リテハ次ノ定ニ依リ其ノ荷重ヲ兩徑間ニ分配スヘシ

1. 長徑間カ短徑間ノ二倍ヲ超過セサルトキハ荷重カ短徑間ニ働ク割合ハ $(1.5 - \frac{l_1}{l_2})$ ニシテ長徑間ニ働ク割合ハ $(\frac{l_1}{l_2} - 0.5)$ ト假定スヘシ
2. 長徑間カ短徑間ノ二倍ヲ超過スルトキハ全荷重カ短徑間ノミニ働クモノト假定スヘシ

第五節 部材ノ應力及寸法

第三十一條 鐵材ノ許容應力ハ死荷重、活荷重及衝擊ノ作用スル場合ニ在リテハ次ニ規定スル限度ヲ超過スルヲ得ス

張 應 力 純斷面 1 平方センチメートルニ付 1200 キログラム

壓 應 力 總斷面 1 平方センチメートルニ付 1200 キログラム

抗壓材ノ壓應力 總斷面 1 平方センチメートルニ付

$$1500 \left(1 - 0.0055 \frac{l}{r}\right) \text{ キログラム} \leq 1000 \text{ キログラム}$$

l 部材ノ長 (センチメートル)

r 使用斷面ノ最小環動半徑 (センチメートル)

彎 曲 應 力

桁ノ抗張纖維 純斷面 1 平方センチメートルニ付 1200 キログラム

桁ノ抗壓纖維 總斷面 1 平方センチメートルニ付

$$1,200 \left(1 - 0.012 \frac{l}{b}\right) \text{ キログラム} \leq 1100 \text{ キログラム}$$

l 突縁ノ隣接固定點間ノ距離 (センチメートル)

b 突縁ノ幅 (センチメートル)

鉋 ノ 織 維 1 平方センチメートルニ付 1800 キログラム

剪 應 力

鉋 1 平方センチメートルニ付 900 キログラム

鉋 1 平方センチメートルニ付 900 キログラム

鐵 筋 1 平方センチメートルニ付 900 キログラム

機 械 打 綴 釘 1 平方センチメートルニ付 850 キログラム

手打綴釘及削成締釘 1 平方センチメートルニ付 750 キログラム

支 應 力

鉋 1 平方センチメートルニ付 1800 キログラム

機 械 打 綴 釘 1 平方センチメートルニ付 1700 キログラム

手打綴釘及削成締釘 1 平方センチメートルニ付 1500 キログラム

輓 子 長 1 センチメートルニ付 $45d$ キログラム

d 輓子ノ直徑 (センチメートル)

現場綴釘ノ許容應力ニ對シテハ前項ニ規定スル限度ヲ 1 割低減スルコトヲ得

第三十二條 調合 1. 2. 4 ノ混凝土ノ許容應力ハ死荷重活荷重、及衝擊ノ作用スル場合ニ在リテハ次ニ規定スル限度ヲ超過スルヲ得ス

直 壓 應 力 1 平方センチメートルニ付 35 キログラム

彎 曲 = 因ル壓應力 1 平方センチメートルニ付 45 キログラム

彎曲ト直壓力トノ合成 = 因ル壓應力

抗 壓 材 1 平方センチメートルニ付 35 キログラム

拱 1 平方センチメートルニ付 45 キログラム

壓 穿 剪 應 力 1 平方センチメートルニ付 9 キログラム

剪 應 力 1 平方センチメートルニ付 4 キログラム

支 應 力 1 平方センチメートルニ付 45 キログラム

附 着 應 力 1 平方センチメートルニ付 6 キログラム

混凝土ノ調合割合ハ容積ニ依リ「セメント」ハ 1500 キログラムヲ以テ 1 立方メートルトス

第三十三條 鋼橋ニ於ケル抗壓材ノ長ハ其ノ斷面ノ最小環動半徑ノ 120 倍以下

ト爲スヘシ 但シ對風綾構ニ在リテハ 150 倍以下ト爲スコトヲ得

桁ニ於ケル抗壓突縁ノ隣接固定點間ノ距離ハ突縁ノ幅ノ 40 倍以下ト爲スヘシ

釘結セル抗張材ノ長ハ其ノ斷面ノ最小環動半徑ノ 200 倍以下ト爲スヘシ

第三十四條 鐵筋混凝土抗壓材ノ長ハ其ノ斷面ノ最小環動半徑ノ 50 倍以下ト爲スヘシ

第三十五條 張應力ト壓應力トノ交番スル部材ニ在リテハ各應力ニ依リ算出シタル斷面積ノ大ナルモノヲ使用スヘシ

交番應力カ車輛ノ通過ニ際シ連續シテ生スルトキハ各應力ニ其ノ小ナル應力ノ $\frac{50}{100}$ ヲ加算スヘシ

死荷重及活荷重ヨリ生スル應力ノ性質カ互ニ相反スル場合ニ在リテハ死荷重ヨリ生スル應力ノ $\frac{2}{3}$ ヲ有効トシテ合成應力ヲ算出スヘシ但第二項ニ規定スル交番應力ヲ受クル部材ニハ之ヲ適用セス

第三十六條 直應力及彎曲應力ヲ受クル部材ノ合成纖維應力ハ第三十一條及第三十二條ニ規定スル許容應力ヲ超過スルコトヲ得ス

分格點ニ於テ連續スル部材ニ在リテハ單桁トシテ算出シタル彎曲應力ノ $\frac{3}{4}$ ヲ直應力ニ加算スヘシ

第三十七條 死荷重、活荷重及衝擊ト風荷重又ハ制動荷重若ハ溫度ノ變化カ同時ニ作用スル場合ニ在リテハ第三十一條及第三十二條ニ規定スル許容應力ノ限度ヲ各 $\frac{25}{100}$ 迄増加スルコトヲ得 但シ使用部材ノ斷面積ハ死荷重活荷重及衝擊ノミニ對シ第三十一條及第三十二條ノ規定ニ依リ算出シタルモノヨリ小ナルコトヲ得ス

第三十八條 橋梁ノ各部カ死荷重及地震荷重ニ依リ生スル應力ヲ受クル場合ニ在リテハ第三十一條及第三十二條ニ規定スル許容應力ノ限度ヲ各 $\frac{60}{100}$ 迄増加スルコトヲ得

使用部材ノ斷面積ニ關シテハ前條但書ノ規定ヲ適用ス

第三章 雜 則

第三十九條 本則ニ規定セサルモノニ關シテハ別ニ之ヲ定ム

第四十條 特別ノ事由アルモノニ限リ前各條ノ規定ニ依ラサルコトヲ得

高等土木工學第六卷奧付

鐵筋混泥土工學

非賣品

不許複製

昭和六年十月十三日

昭和



著者 吉田 彌 七

熊本市黒髪町坪井一九四

著者 永 田 年

東京市外杉並町高圓寺六八七

發行兼印刷者 堀 江 關 武

東京市小石川區諏訪町五五

印刷所 常 磐 印 刷 所

東京市小石川區諏訪町五六

發行所 常 磐 書 房

東京市小石川區諏訪町五五

電話小石川(85)一三一六番

振替東京七一七五八番