

## 第1章 総 則

### 第1條 適用の範囲

本示方書は鐵筋コンクリート構造物の設計及び施工に関する一般の標準を示すものとす。

## 第2章 定 義

### 第2條 術 語

本示方書に於ける用語の定義は次の如し。

責任技術者——工事に責任を有する主任技術者を言ふ。

セメント——ポルトランドセメント又は高爐セメントを言ふ。

ポルトランドセメント——JES 第 28 號 A4 のセメントを言ふ。

高爐セメント——JES 第 29 號 A5 のセメントを言ふ。

骨材——モルタル又はコンクリートを造るために、セメント及び水と混合する砂、砂利、碎石其の他之に類似の材料を言ふ。

細骨材——『骨材篩分け試験標準方法』(附録第1章)に規定する板篩 10 は全部之を通過し、板篩 5 は 85% 以上通過する骨材を言ふ。

粗骨材——『骨材篩分け試験標準方法』(附録第1章)に規定する板篩 5 に少くとも 85% 残留する骨材を言ふ。

骨材表面水——骨材粒の表面に附着せる水を言ふ。

モルタル——セメント及び細骨材に水を加へ、混合して生じたるものと言ふ。

コンクリート——セメント、細骨材及び粗骨材に水を加へ、混合して生じ

たるものと言ふ。

レイタス——モルタル又はコンクリートを施工したる際、水分の上昇に伴ひ、其の表面に浮び出て沈澱せる微細なる物質より成る表皮と言ふ。

ウォーカビリチー——コンクリートの流動性に依る、施工容易の程度及び材料の分離に抵抗する程度を決定する、コンクリートの性質と言ふ。

練返し——コンクリート又はモルタルが凝結を始めたる場合に於て、再び混合する作業を言ふ。

練直し——コンクリート又はモルタルが混合後相當時間経過したる場合、又は材料の分離を生じたる場合等に於て、再び混合する作業を言ふ。

鐵筋——コンクリートを補強する目的を以て使用する鋼材を言ふ。

鐵筋コンクリート——鐵筋を使用したるコンクリートにして、外力に對し兩者が一體として作用するものと言ふ。

正鐵筋——版又は梁に於て、正の曲げモーメントより生ずる引張應力を受くる様、配置せられたる鐵筋を言ふ。

負鐵筋——版又は梁に於て、負の曲げモーメントより生ずる引張應力を受くる様、配置せられたる鐵筋を言ふ。

主鐵筋——設計荷重に依り其の斷面積を決定したる鐵筋を言ふ。

配力鐵筋——主鐵筋の位置を確保し、且つ外力及び應力を平等に傳播するため、普通の場合、主鐵筋と直角の方向に配置せられたる補助の鐵筋を言ふ。

軸方向鐵筋——柱の軸方向に配置せられたる主鐵筋を言ふ。

斜引張鐵筋——斜引張應力を受くる主鐵筋を言ふ。

腹鐵筋——版又は梁の斜引張鐵筋を言ふ。

肋鐵筋——正鐵筋又は負鐵筋に圍繞せしめ、之に直角又は直角に近き角度

をなす腹鐵筋を言ふ。

折曲鐵筋——正鐵筋又は負鐵筋を曲上げ又は曲下げたる腹鐵筋を言ふ。

帶鐵筋——軸方向鐵筋を所定の間隔毎に圍繞して配置されたる横方向の補助の鐵筋を言ふ。

螺旋鐵筋——軸方向鐵筋を螺旋狀又は環狀に圍繞して配置されたる主鐵筋を言ふ。

組立用鐵筋——施工に際し、鐵筋の位置を確保する目的を以て挿入する補助の鐵筋を言ふ。

用心鐵筋——主鐵筋、帶鐵筋、配力鐵筋、組立用鐵筋以外の鐵筋にして、用心のために挿入する補助の鐵筋を言ふ。

柱——鉛直なる壓縮材にして、其の高さが最小横寸法の 3 倍以上のものを言ふ。

短柱及び長柱——細長比が 45 未満の柱を短柱、45 以上の柱を長柱と言ふ（第 99 條參照）。

無梁版——柱に直接支持剛結せられたる版を言ふ。

被り——コンクリート表面より最も近き鐵筋の表面までのコンクリートの厚さを言ふ。

### 第 3 條 記 號

本示方書に於て計算に使用する記號は次の如し。

記號	記號の説明
$A'$	支壓應力の作用する面積（支承面積）
$A_a$	螺旋鐵筋を軸方向鐵筋に換算せる場合、其の軸方向鐵筋の斷面積（換算斷面積）

- $A_c$  帯鐵筋柱のコンクリート斷面積（軸方向鐵筋斷面積を減ぜず）
- $A_c'$  螺旋鐵筋柱のコンクリートの有效斷面積（軸方向鐵筋斷面積を減ぜず）
- $A_s$  鐵筋の斷面積
- $A_s'$  曲げモーメント或は曲げモーメントと軸方向力とを受くる斷面に於ける壓縮鐵筋の斷面積
- $A_b$  梁の軸方向に測りたる距離  $v$  の間に於ける折曲鐵筋の全斷面積
- $A_r$  梁の軸方向に測りたる距離  $v$  の間に於ける肋鐵筋の全斷面積
- $b$  矩形斷面の幅、又は丁形斷面突緣の幅
- $b_o$  丁形斷面腹部の幅
- $C$  コンクリートに於ける全壓縮應力
- $C'$  壓縮鐵筋に於ける全壓縮應力
- $d$  鐵筋の直徑
- $d$  版及び梁に於て壓縮側表面より引張鐵筋斷面の圓心までの距離  
(版及び梁の有效高さ)
- $d'$  版及び梁に於て壓縮側表面より壓縮鐵筋斷面の圓心までの距離
- $D$  螺旋鐵筋柱のコンクリート有效斷面の直徑（螺旋鐵筋の中心線間の距離）
- $E_c$  コンクリートのヤング係數
- $E_s$  鐵筋のヤング係數
- $f$  螺旋鐵筋 1 本の斷面積
- $h$  柱の高さ即ち柱の横方向に支持せられざる高さ
- $h$  矩形斷面又は丁形斷面の全部の高さ
- $i$  斷面の最小回轉半徑
- $I$  斷面二次モーメント

- j* 抵抗偶力の臂長さの有效高さ  $d$  に対する比
- $jd = z$  抵抗偶力の臂長さ
- k* 壓縮側表面より中立軸までの距離の有效高さ  $d$  に対する比
- $kd = x$  壓縮側表面より中立軸までの距離
- l* 梁又は版のスパン
- M* 曲げモーメント
- n* 鐵筋のヤング係数のコンクリートのヤング係数に対する比
- p* 鐵筋断面積のコンクリート断面積に対する比
- P* 短柱の許容中心軸方向荷重
- N* 軸方向力
- P'* 長柱の許容中心軸方向荷重
- s* 肋鐵筋の間隔又は折曲鐵筋の間隔
- $\sigma_c$  コンクリートの壓縮應力度
- $\sigma_{ca}$  コンクリートの許容壓縮應力度
- $\sigma_s$  鐵筋の引張應力度
- $\sigma_{s'}$  鐵筋の壓縮應力度
- $\sigma_{sa}$  鐵筋の許容引張應力度
- $\sigma_{sa'}$  鐵筋の許容壓縮應力度
- $\sigma_{28}$  材齡 28 日に於けるコンクリート標準供試體の壓縮強度
- S* 剪斷力
- t* 版の厚さ, 丁形梁突縁の厚さ
- t* 帯鐵筋又は螺旋鐵筋の間隔
- $\tau$  コンクリートの剪斷應力度
- $\tau_a$  コンクリートの許容剪斷應力度
- $\tau_o$  鐵筋とコンクリートとの附着應力度
- $\tau_{oa}$  鐵筋とコンクリートとの許容附着應力度
- T* 引張主鐵筋の全引張應力

$U$  鐵筋の周長の總和

$w$  版又は梁の單位面積又は單位長さ當りの等分布荷重

$w_a$  版又は梁の單位面積又は單位長さ當りの等分布靜荷重

$w_t$  版又は梁の單位面積又は單位長さ當りの等分布動荷重

$x = kd$  壓縮側表面より中立軸までの距離

$y$  中立軸より應力度を求むる點までの距離

$z = jd$  抵抗偶力の臂長さ

### 第 3 章 コンクリートの品質

#### 第 4 條 強 度

構造物の設計に於ては材齡 28 日に於けるコンクリートの壓縮強度を基準とすべし。

#### 第 5 條 壓縮強度試験

工事施工者はコンクリートの品質を確めるため、工事着手前にコンクリートの壓縮強度試験を行ふべし。但し責任技術者の承認せる場合は此の限りにあらず。

第 4 條及び第 5 條に於けるコンクリートの壓縮強度試験は『コンクリート壓縮強度試験標準方法』(附錄第 6 章) に依るべし。

### 第 4 章 材 料

#### 第 6 條 總 則

使用材料は責任技術者の要求に依り之が試験を行い、其の成績を報告すべし。

#### 第 1 節 セメント

#### 第 7 條 ポルトランドセメント及び高爐セメント

ポルトランドセメント及び高爐セメントは夫々 JES 第 28 號 A4 及び JES 第 29 號 A5 に合したるものたるべし。

## 第 2 節 細 骨 材

### 第 8 條 總 則

細骨材は清淨、強硬、耐久的にして、塵芥、土壤、鹽分、有機不純物等の有害量を含有すべからず。

### 第 9 條 粒 度

細骨材は細粗粒適度に混合せるものにして、表-1 の範圍を標準とすべし。

表-1.

重量百分率

板篩 10 を通過する量	.....	100
板篩 5 を通過する量	.....	85 ~ 100
網篩 1.2 を通過する量	.....	45 ~ 80
網篩 0.3 を通過する量	.....	10 ~ 30
網篩 0.15 を通過する量	.....	0 ~ 5
洗試験に依りて失はる量	.....	0 ~ 3

篩及び篩分け試験方法は『骨材篩分け試験標準方法』(附録第 1 章)に依るべし。洗試験方法は『骨材洗試験標準方法』(附録第 2 章)に依るべし。

### 第 10 條 細骨材に於ける有機不純物

天然砂は『砂の有機不純物試験標準方法』(附録第 3 章)に依りて試験すべし。

試験溶液の色合が標準色より濃き場合には、其の砂を使用したるコンクリート又はモルタルの壓縮強度が所要強度を下らざる場合に限り、之を使用することを得。

### 第 11 條 特別の場合

細骨材にして第 8 條乃至第 10 條に適合せざるものと雖も、責任技術者の承認せる場合にして、配合及び水量を變じて所要強度を得る場合に限り、之を使用することを得。

## 第 3 節 粗 骨 材

### 第 12 條 總 則

粗骨材は清淨、强硬、耐久的にして、軟質、脆弱、扁平、細長なる石片、鹽分、有機不純物等の有害量を含有すべからず。粗骨材は少くともコンクリート中のモルタルと同程度の強度を有することを要す。

特に耐火性を必要とする場合には、コンクリート中に於て耐火的なる粗骨材を使用すべし。

### 第 13 條 粒 度

(1) 粗骨材は細粗粒適度に混合せるものにして、表-2 の範囲を標準とすべし。

篩及び篩分け試験方法は『骨材篩分け試験標準方法』(附錄第 1 章) に依るべし。洗試験方法は『骨材洗試験標準方法』(附錄第 2 章) に依るべし。

(2) 粗骨材の最大寸法は、重量にて骨材の少くとも 90% が通過すべき篩目の開きを以て示すものとす。

(3) 粗骨材の最大寸法は 50mm 以下にして、部材最小寸法の  $\frac{1}{5}$ 、又は鐵筋の最小空間隔の  $\frac{3}{4}$  を超過すべからず。

表-2. 板築を通過するものの重量百分率

粗骨材の大きさ	50 mm	40 mm	25 mm	20 mm	15 mm	10 mm	5 mm
50~5 mm	95~100		35~75		10~30		0~5
40~5 mm		95~100		35~70		10~30	0~5
25~5 mm			90~100		25~60		0~10
20~5 mm				90~100		20~55	0~10
15~5 mm					90~100		0~15
50~25 mm	90~100	35~70	0~15				
40~20 mm		90~100	20~55	0~15			

(洗試験に依りて失はる量 1½% 以下)

#### 第 14 條 特 別 の 場 合

粗骨材にして第 12 條及び第 13 條に適合せざるものと雖も、責任技術者の承認せる場合にして、配合及び水量を變じて所要強度を得る場合に限り、之を使用することを得。

#### 第 4 節 水

##### 第 15 條 總 則

水は油、酸、アルカリ、有機物、其の他コンクリートの硬化及び強度等に影響を及ぼす物質の有害量を含有すべからず。

##### 第 16 條 海 水

鐵筋コンクリートには海水を使用すべからず。

## 第 5 節 鐵 筋

### 第 17 條 材 質

- (1) 鐵筋として使用する鋼材は JES 第 430 號 G 56 一般構造用壓延鋼材の規格中、第二種 SS 41 に合したるものたるべし。
- (2) 責任技術者の承認を得たる場合に限り、前項に依らざる特殊の鋼材を使用することを得。

### 第 18 條 寸法及び斷面積

鐵筋の寸法及び斷面積は JES 第 25 號 G 14 標準棒鋼及び同第 26 號 G 15 標準形鋼の規格に依るべし。

## 第 6 節 材 料 の 貯 藏

### 第 19 條 セメントの貯藏

- (1) セメントは地上 30 cm 以上に床を有する防濕的の倉庫に貯藏し、検査に便利なる様配置すべし。
- (2) 6 ヶ月以上貯藏し、又は濕氣を受けたる疑あるセメントは再試験を行うべし。
- (3) 幾分にても凝結したるセメントは工事に使用すべからず。

### 第 20 條 骨 材 の 貯 藏

- (1) 細粗骨材は各別に貯藏し、且つ塵埃、雜物等の混入を防ぐべし。粗骨材の取扱いに際しては細粗粒が分離せざる様注意すべし。
- (2) 凍結せるか又は冰雪の混入せる骨材、若しくは長時間炎熱に曝されたる骨材を、其の儘使用すべからず。

### 第 21 條 鐵 筋 の 貯 藏

鐵筋は直接地上に置くことを避け、倉庫内に又は適當なる覆ひをなして貯藏すべし。

## 第 5 章 配 合 及 び 水 量

### 第 22 條 總 則

コンクリートの配合及び水量は、所要強度及び作業に適するウォーカビリチーを有し、水密性大なる様之を定むべし。

### 第 23 條 配合及び水量の表はし方

(1) 示方配合はセメント、細骨材及び粗骨材の重量比又は容積比を以て表はすものとす。但し容積比を以て表はすときは、セメントの容積は重量 $1500\text{ kg}$ を以て $1\text{ m}^3$ とし、骨材の容積は『骨材の単位容積重量試験標準方法』(附録第4章)に依りて測定したるものとす。

(2) 現場配合比とは示方配合比を現場に於て、細骨材の表面水に依る膨み、材料計量方法其の他を考慮して表はしたものとす。

(3) コンクリート又はモルタルのセメント糊中に於ける水量は、セメント水重量比又は水セメント重量比を以て示すものとす。

### 第 24 條 セメントの最小使用量

鐵筋コンクリートに於ては、出來上りコンクリート $1\text{ m}^3$ に付き、少くとも $300\text{ kg}$ のセメントを使用すべし。但し橋梁、其の他の構造物にして、煤煙、乾濕、鹽分等に對し特に鐵筋の防護を必要とする場合には、前記の最小使用量を増大すべし。

振動機を使用する場合、又は寸法大なる構造物にして、其の受くる應力度が許容應力度より特に低く、鐵筋防鏽に支障なき場合等に於ては、前記の最

小使用量を 270 kg まで減少することを得。

## 第25条 セメント水重量比又は水セメント重量比

セメント水重量比又は水セメント重量比は、コンクリートの所要圧縮強度に応じて試験の上之を定むるものとす。

已むを得ず試験に依らざる場合には、材齢 28 日に於ける圧縮強度約 135~210 kg/cm<sup>2</sup> の場合に對し、表-3 の値を標準とす。

表-3. 材齢 28 日に於けるコンクリートの圧縮強度 ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )

普通セメント

JES による材齢 28 日の耐圧強度

300 kg/cm<sup>2</sup> 以上 400 kg/cm<sup>2</sup> 未満のとき ……  $\sigma_{28} = -70 + 105 c/w$

400 kg/cm<sup>2</sup> 以上 500 kg/cm<sup>2</sup> 未満のとき ……  $\sigma_{\infty} = -90 \pm 135 c/m$

500 kg/cm<sup>2</sup> 以上のとき ………………  $\sigma_{\infty} = -150 \pm 190 c/m$

早強セメント .....  $\sigma_{us} = -155 + 210 c/m^3$

高爐セメント

### JES による材齢 28 日の耐圧強度

$300 \text{ kg/cm}^2$  以上  $400 \text{ kg/cm}^2$  未満のとき ……  $\sigma_{sg} = -105 + 110 c/w$

400 kg/cm<sup>2</sup> 以上 500 kg/cm<sup>2</sup> 未満のとき ……  $\sigma_{sa} = -135 + 140 c/w$

茲に  $c/w$ : セメント水重量比

## 第 26 條 ウオーカビリチー

鐵筋コンクリートに使用するコンクリートは、相當の突固め又は振動等に依り、型枠の隅々及び鐵筋の周圍に十分行き亘る程度のウォーカビリチーを有するものなるべし。

コンクリートの流動性試験は『コンクリート流動性試験標準方法』(附録第5章)に依るべし。

## 第 6 章 混 合

### 第 27 條 材 料 の 計 量

- (1) コンクリート材料は 1 練り毎に計量すべし。
- (2) セメントは重量に依りて計量すべし。
- (3) 骨材は細粗別々に重量又は容積に依りて計量すべし。
- (4) 水量は骨材の表面水量及び吸水量を考慮して計量すべし。骨材の表面水量及び吸水量の測定は責任技術者の指示する方法に依るべし。

### 第 28 條 機 械 練 リ

- (1) コンクリートの混合にはバッチャミキサを使用すべし。
- (2) 1 練りの分量は責任技術者の指示に従ひ之を決定すべし。
- (3) コンクリート材料は之を十分混合し、練上りコンクリートは色合一様にして、粘性に富み、齊等質なるを要す。
- (4) 混合時間はミキサ内に材料を全部供給したる後、毎秒約 1 m の回轉外周速度に於て 1 分以上とすべし。
- (5) ミキサ内のコンクリートを全部排出したる後にあらざれば、新たに材料をミキサ内に供給すべからず。ミキサは之が作業の前後に於て十分掃除すべし。

### 第 29 條 手 練 リ

- (1) 責任技術者の承認を得たるときは、手練りに依ることを得。手練りは水密性の練臺上に於て之を行ふべし。
- (2) 手練りの順序は先づモルタルを造り、次に粗骨材を加へ十分混合するものとす。其の練上りコンクリートは前條機械練りに準ずべし。

### 第 30 條 練 返 し

凝結を始めたるコンクリート又はモルタルは、之を練返すとも使用することを得ず。

## 第 7 章 コンクリート打ち及び養生

### 第 1 節 コンクリート打ち

#### 第 31 條 準 備

(1) コンクリート打ちを始むるに先立ち、輸送装置の内面に附着せる硬化コンクリート又は雑物は之を除去すべし。

(2) コンクリート打ちに先立ち、打つべき場所は掃除をなし、總ての雑物を除去し、鐵筋を正しき位置に固定せしめ、氷結の虞れある場合を除き堰板は十分之を潤滑すべし。

鐵筋の配置に就きては、コンクリート打ちに先立ち、特に責任技術者の承認を受くべし。

(3) コンクリートを打つには、先づ、使用コンクリート中に於けると同等以上の配合のモルタルを、1 練り打つべし。

(4) 根掘内の水はコンクリート打ちに先立ち、之を排除すべし。又、根掘内に流入する水が新規に打ちたるコンクリートを洗はざる様、適當なる方法に依り之を排除すべし。

#### 第 32 條 取 扱 ひ

(1) コンクリートは材料の分離又は損失を防ぎ得る方法に依り、速かに運搬し直ちに打つべし。

特別なる事情に依り、直ちに打ち得ざる場合に於ても、混合してより打ち

終るまでの時間は、温暖にして乾燥せるときに於ては1時間、低温にして濕潤なるときに於ても2時間を超過すべからず。此の時間中コンクリートは日光、風雨等に對し之を保護し、相當時間経過せるものは使用前水を加へずして之を練直すべし。

如何なる場合と雖も、凝結を始めたるコンクリートは之を使用すべからず。

(2) 運搬中又はコンクリート打ち中に材料の分離を認めたるときは、練直して齊等のコンクリートとなすべし。

(3) コンクリートは型枠内に於て再取扱ひを避くる様之を打つべし。

(4) コンクリートは其の表面が1區割に於て略々水平面となる様、之を打つべし。

(5) 型枠の高さ大なる場合には、型枠に投入口を設くるか又は適當の方法に依りコンクリートを打ち、型枠又は鐵筋にコンクリートの附着硬化するを防ぐべし。

(6) 柱の場合には漏斗を附したる管を用ひるか又は其の他適當の方法に依り、柱断面の中央位置にのみコンクリートを打ち、其の打上り速度は最大30分に付き1mを標準とすべし。

(7) コンクリートは責任技術者の承認せる作業區割を完了するまで、連續して打つべし。

### 第33條 横 卸 し

(1) 横卸しに依りコンクリートを流下せしむる場合には、コンクリート材料が分離することなく、連續して樋内を滑る様設備をなすべし。

(2) 樋の吐口には受臺を設け、一旦コンクリートを之に受けたる後、練直して打つべし。

- (3) 断續的に作業する場合には樋の吐口に受鉢を設け、一旦コンクリートを之に溜めて後打つべし。
- (4) 樋は其の使用の前後十分水にて洗滌すべし。洗滌に用ひたる水は型枠外に排出すべし。

### 第34條 締 固 め

(1) コンクリートは打込み中及び其の直後、突固め又は振動に依り十分に締固めを行ひ、コンクリートをして鐵筋の周囲、型枠の隅々まで行き亘らしむべし。

コンクリートの行き亘り困難なる箇所に於ては、コンクリート打ちに先立ち、使用コンクリート中に於けると同等配合のモルタルを打つか、又は其の他適當の方法に依りコンクリートの行き亘りを確實ならしむべし。

(2) 薄き壁又は型枠の構造上、締固め困難なる箇所に於ては、責任技術者の指示に従ひ、打込み後直ちに型枠の外側を軽打して、コンクリートの落着きをよくすべし。

(3) 突固めに依り硬練りコンクリートを打つ場合には、1層の厚さを15cm以下とすべし。

(4) 振動機を使用する場合には、コンクリートの配合、水量、振動時間其の他に關し責任技術者の指示を受くべし。

### 第35條 打 繼 ぎ

硬化せるコンクリートにコンクリートを打繰ぐ場合には、其の打込みに先立ち型枠を締直し、硬化せるコンクリートの表面を責任技術者の指示に従ひて粗にし、レイタス及び雜物を完全に除去し、十分に潤すべし。次にコンクリート面にセメント糊又は富配合のモルタルを塗り付け、之が凝結し始め

ざる前にコンクリートを打ち、舊コンクリートと密着する様施工すべし。

### 第 36 條 寒中コンクリートの施工

- (1) コンクリートの温度は打込みの際 5°C 以上 50°C 以下たるべし。
- (2) コンクリート材料、鐵筋及び型枠等は冰雪の附着しおらざるものたるを要す。凍結せる地盤上にコンクリートを打つ場合には、コンクリートが凍害を受けざる様適當の手段を講ずべし。
- (3) コンクリート施工中の氣温は、コンクリート打ち後少くとも 72 時間 10°C 以上若しくは 120 時間 5°C 以上に保たしむるため、適當の手段を講ずべし。
- (4) 材料の 加熱方法及び保護方法に就いては 責任技術者の承認を受くべし。
- (5) 鐵筋コンクリートに於てはコンクリートの凍結を防ぐため、食鹽其の他の薬品を混入すべからず。
- (6) 凍結に因りて害を受けたるコンクリートは之を除去すべし。

## 第 2 節 義 生

### 第 37 條 義 生

- (1) コンクリートは打込み後、溫度、乾燥、荷重及び衝撃等の有害なる影響を受けざる様十分に保護すべし。
- (2) コンクリートの露出面は蓮、布、砂等を以て之を覆ひ、之に撒水して少くとも 7 日間常に濕潤状態を保たしむべし。早強セメントを使用せる場合は、コンクリート打ち後の前記期間中少くとも當初の 3 日間は、特に濕潤状態を保たしむる様注意すべし。

堰板乾燥の虞れあるときは之にも撒水すべし。

(3) 養生日數に就いては責任技術者の指示に従ふべし。

### 第 3 節 繼 目

#### 第 38 條 總 則

設計又は施工計畫に依りて定められたる繼目の位置及び構造は之を嚴守すべし。

#### 第 39 條 打 繼 目

(1) 設計又は施工計畫に指示せられざる打繼目を設くる場合には、構造物の強度及び外観を害せざる様責任技術者の指示を受け、其の位置、方向及び施工法を決定すべし。

水平なる打繼目に於けるコンクリート表面は、レイタնスを除去し表面を十分粗にすべし。必要なる場合には枘又は溝を作るべし。

(2) 水平なる繼目に於てレイタնスの發生を防ぐため、コンクリートを打ち終りたる後上面に浮び出たる過剰の水を排除すべし。

(3) 梁又は版が壁又は柱と單一體として働く様設計せられたる場合には、壁又は柱のコンクリートの収縮又は沈下に備ふるため、壁又は柱の施工後 4 時間以上、然らざる場合には 2 時間以上を経過したる後にあらざれば、梁又は版のコンクリートを打つべからず。

#### 第 40 條 柱に於ける打繼目

柱に於ける水平なる打繼目は柱と床組との境に設くべし。

ハンチ及び柱頭は床組の一部とし、且つ床組と連續的に働くものと考ふべし。

### 第 41 條 床組に於ける打繼目

床組に於ける打繼目は梁又は版のスパン中央附近に設くべし。但し梁が其のスパン中央に於て小梁と交叉する場合には、小梁の幅の 2 倍の距離を距て、梁の繼目を設くべし。

必要ある場合には鉄筋を使用し、剪断應力に對して相當の補強をなすべし。

### 第 42 條 アーチに於ける打繼目

アーチに於ける打繼目はアーチ軸に直角の方向に之を設くべし。アーチの幅廣きときはスパンの方向の鉛直打繼目を設くることを得。

### 第 43 條 伸縮繼目

伸縮繼目に於ては鉄筋を連續せしめず、相接する構造物の兩部を絶縁すべし。露出せる伸縮繼目には必要に應じ、責任技術者の承認を得たる填隙材を挿入すべし。

### 第 44 條 滑面繼目

滑面繼目に於けるコンクリートの受け面は平滑に仕上げ、硬化後責任技術者の指示に従ひ適當なる絶縁材を置き、上部のコンクリートを打つべし。

### 第 45 條 水密繼目

打繼目が水密なるを要する場合には次の方法に依りて施工すべし。

(1) 水平なる繼目に於ては下部のコンクリート面に連續せる枘又は溝を作るべし。但し之に依り難き場合には責任技術者の指示に従ひ、本條(2)の方法に依ることを得。

次のコンクリート打ちに先立ち、レイターン及び雜物を完全に除去し、水を以て十分清掃し、セメント糊を塗り付け、直ちにコンクリートを打つべし。

(2) 鉛直なる繼目に於ては責任技術者の指示に従ひ、銅板其の他腐蝕に耐

へ得る金屬製の水止めを使用し、前項に準じて施工すべし。

## 第 8 章 鐵 筋 工

### 第 46 條 鐵 筋 の 加 工

- (1) 鐵筋は設計に示されたる形狀及び寸法に正しく一致せしむる様、材質を傷つけざる方法に依り加工すべし。
- (2) 設計に示されざる場合鐵筋を曲ぐるには、其の端に於ては鐵筋直徑の 1.5 倍以上、折曲鐵筋の曲點に於ては 5 倍以上、ラーメン隅角部の曲點に於ては 10 倍以上の半徑を有する圓形の型を用ふべし（圖-4 參照）。
- (3) 加熱して曲ぐる場合には、其の全作業に就いて責任技術者の承認を受くべし。
- (4) 設計に指示せざる急曲を有する鐵筋は使用すべからず。

### 第 47 條 鐵 筋 の 組 立

- (1) 鐵筋は組立に先立ちて清掃し、浮錆其の他コンクリートとの附着力を減ずる虞れあるものは之を除去すべし。
- (2) 鐵筋は正しき位置に配置し、コンクリート打ちの際に位置を變ぜざる様十分堅固に組立つべし。之がため必要ある場合には、適當なる組立用鐵筋を使用すべし。
- (3) 鐵筋の交叉點は直徑 0.9 mm 以上の燒鈍鋼線又は適當のクリップに依りて緊結すべし。
- (4) 鐵筋と堰板との間隔はモルタル塊、鐵座、吊金物等に依りて正しく保持せしむべし。
- (5) 鐵筋組立後長時日を経過したる場合にはコンクリート打ちに先立ち、

再び組立の検査をなし、必要に應じ清掃すべし。

### 第48條 鐵筋の繼手

鐵筋の繼手は次の方法に依るべし。

- (1) 引張鐵筋にはなるべく繼手を避くべし。已むを得ず繼手を設くる場合には、相互にずらし、1 断面に之を集中せしむべからず。應力大なる部分に於ては繼手を設くべからず。
- (2) 引張鐵筋の重ね繼手に於ては鐵筋の先端を半圓形の鈎に曲げ、鐵筋直徑の 30 倍以上重ね合せ、直徑 0.9mm 以上の燒鈍鋼線にて數箇所緊結すべし。
- (3) 引張鐵筋に熔接に依る繼手を使用する場合には效率確實に 100% 以上なる方法を採用し、責任技術者が必要を認めたる場合は指示されたる斷面積を有する附加鐵筋を併用すべし。附加鐵筋の長さは其の直徑の 80 倍以上とし、兩端には鈎を設けざるものとす。
- (4) 將來繼足しのため鐵筋を露出し置く場合には、之が腐蝕せざる様保護すべし。

## 第9章 型 枠

### 第49條 總 則

- (1) 型枠は設計に示されたるコンクリートの位置、形狀及び寸法に正しく一致せしめ、堅牢にして、荷重、乾濕、振動機の影響等に因りて狂ひを生ぜざる構造となすべし。

其の形狀及び位置を正確に保たしむるため、適當の施設をなすべし。

- (2) 型枠は容易に且つ安全に之を取り外し得られ、其の繼目はなるべく鉛直

又は水平とし、且つモルタルの漏出の虞れなき構造となすべし。

### 第 50 條 壁板

(1) 木材壁板には死節其の他の缺點なきものを使用し、其のコンクリート露出面に接する表面は平滑に鉋仕上げをなすべし。但し粗面にて差支へなき露出面に對しては此の限りにあらず。

(2) 一度使用したる壁板は、再び之を使用するに先立ち、コンクリートに接する面を清掃すべし。

### 第 51 條 型枠及び支保工

型枠及び支保工は十分なる支持力を有することを要す。重要な型枠及び支保工に對しては強度計算を行ふべし。特に支柱は沈下せざる様、其の受くる荷重を適當なる方法に依り地盤に一様に分布せしめ、高さ大なる場合には繫材及び筋違を設くべし。

### 第 52 條 組立

(1) 壁板を締付くるにはなるべくボルト又は棒鋼を使用すべし。之等の締付材は、型枠取外し後、コンクリート仕上表面より 25 cm の間に殘存せしむべからず。鐵線を締付材として使用する場合には責任技術者の承認を受くべし。

(2) 支承、支柱、假構等は、楔、砂箱、ジヤッキ等にて支へ、振動、衝撃等を與ふることなく徐々に型枠を取外し得る様にすべし。

(3) 型枠には適當なる反り又は上げ越しを附すべし。

### 第 53 條 面取り

特に指定なき場合には、型枠の隅角に面取りをなすため、適當の三角材を取付くべし。

### 第 54 條 塗 布

- (1) 型枠の内側に塗る材料は、汚色を残さる釀油又は責任技術者の承認を受けたるものを使用すべし。
- (2) 塗布作業は鐵筋の配置前に之を行ふべし。

### 第 55 條 一 時 的 開 口

柱及び壁の型枠底部其の他必要なる箇所には、一時的開口を設け、型枠の掃除、検査及びコンクリート打ちに便ならしむべし。

### 第 56 條 型枠の取外し

- (1) 型枠は、責任技術者の承認を得るにあらざれば、之を取外すべからず。
- (2) コンクリートを打ちたる後型枠取外しに到る期間は、氣温、天候、使用セメントの性質、配合、水量、部材の種類及び其の寸法等を考慮し之を定むるものにして、最低氣温  $5^{\circ}\text{C}$  以上の場合大體の標準は表-4 に依るものとす。

表-4.

	セメントの強度 JESに依る材 齢28日の耐壓 強度・kg/cm <sup>2</sup>	床版、梁の側面及び柱 の型枠	床版の底 面の型枠	スパン 6m 未満の梁、 アーチ及び ラーメン床 版の型枠	スパン 6m 以上の梁及 びアーチの 型枠
普通セメント	45) 未満	4 日	7 日	10~15日	14~21日
	450 以上	3 日	6 日	9~13日	10~17日
早強セメント		2 日	4 日	7~10日	8~14日

コンクリート硬化中、最低氣温  $5^{\circ}\text{C}$  以下となりたる場合には、其の 1 日を半日に換算して型枠存置期間を延長せしむべし。氣温  $0^{\circ}\text{C}$  以下に下りたる時間は之を型枠存置期間に算入すべからず。

(3) 部材の自重及び施工中に加はる荷重を受くる支柱は、其の部材が之等の荷重を負擔するに十分なる強度を得るまで之を保存すべし。

## 第 10 章 被り

### 第 57 條 普通の場合

- (1) 主鐵筋の被りは其の直徑以上とすべし。
- (2) 被りは普通の場合 表-5 に依るものとす。

表-5.

	版	梁	柱
一般の場合	1.0 cm 以上	1.5 cm 以上	2.0 cm 以上
寸法大にして重要な構造物 若しくは風雨に曝さるゝもの	2.0 cm 以上	2.5 cm 以上	3.0 cm 以上
煤煙、乾濕、鹽分等の有害な る影響を受くる虞れある部分 を、有效なる被覆材料を用ひ て特に保護せざる場合	3.0 cm 以上	3.5 cm 以上	4.0 cm 以上

(3) 床版上面若しくは柱等にて損傷及び磨耗の虞れある部分は、其の寸法を應力計算上必要なるものより 1cm 以上厚くすべし。

(4) 流水其の他に因り磨損の虞れある部分は、被りを適當に増大すべし。

### 第 58 條 耐火構造の場合

(1) 特に構造物を耐火構造として造る場合には、玄武岩若しくは石灰石程度の膨脹率を有する骨材を用ひ、被りは版及び壁に對して 2.5 cm 以上、梁

及び柱に對して 5 cm 以上とすべし。若し花崗岩の如き骨材を用ふる場合には、被りを前記より更に 2.5 cm 増加せしめ、約 2.5 cm の深さに鐵網を入れて補強すべし。

(2) 高熱に曝さるゝ煙突内面の如き場合には、特殊の裝置を設くるか、又は被りを相當厚くすべし。

#### 第 59 條 海中に於ける場合

海水の作用を受くる場合被りは第 66 條の規定に依るべし。

### 第 11 章 水密を要する鐵筋コンクリート

#### 第 60 條 總 則

水密を要する鐵筋コンクリートは、其の材料の選擇、配合、水量、ウォーカビリチー、打込み、養生其の他の作業に關し、特に注意して施工すべし。

#### 第 61 條 防水剤の混和

特に責任技術者の承認を得るにあらざれば、防水剤を混入すべからず。

### 第 12 章 海水の作用を受くる鐵筋コンクリート

#### 第 62 條 總 則

海水の作用を受くる鐵筋コンクリートは其の材料の選擇、配合、水量、ウォーカビリチー、打込み、養生其の他の作業に關し、特に注意して施工すべし。多孔質又は脆弱なる骨材を使用せざる様特に注意すべし。

#### 第 63 條 配 合

最高最低潮位間、海水に洗はるゝ部分、及び激しき潮風を受くる部分は、出來上りコンクリート 1 m<sup>3</sup> に付き 330 kg 以上のセメントを使用すべし。

### 第 64 條 混 和 材

特に責任技術者の承認を得るにあらざれば、混和材を使用すべからず。

### 第 65 條 コンクリート打ち

- (1) コンクリートは出來得る限り、水平又は傾斜せる打繼目を生ぜざる様打つべし。
- (2) 最高最低潮位間のコンクリートは連續作業にて打つべし。
- (3) 鐵筋と堰板との間隔を保持するために使用するモルタル塊 鐵座等は、コンクリート中に埋込まざる様注意すべし。

### 第 66 條 鐵筋及びコンクリートの保護

- (1) 被りは 7.5 cm 以上、隅角部に於ては 10 cm 以上とすべし。但し鐵筋コンクリート既製品其の他特別なるものに於ては、責任技術者の指示に従ひ此の限度を低下することを得。
- (2) 激しき磨損又は腐蝕を受くる虞れある部分は、責任技術者の承認せる材料を以てコンクリート表面を保護すべし。

## 第 13 章 表面仕上げ

### 第 67 條 表面仕上げ

- (1) 露出面となるべきコンクリートは、堰板に密接して完全なるモルタルの表面が得らるゝ様、適當なる打込み及び締固めをなすべし。
- (2) コンクリートの表面に生じたる稜線又は突出部は除去して平滑ならしめ、空隙又は缺損したる箇所は不完全なる部分を除去し水にて潤したる後、コンクリート中に於けると同等配合のモルタルを填充して平滑に仕上ぐべし。

(3) コンクリートの上面は過剰の水を存せざる様注意し、表面に滲出せる水は迅速に之を排除し、木鎌にて平滑に均すべし。但し鎌仕上げは過度ならざる様注意すべし。

(4) コンクリート上面にして特に磨耗に抵抗せしむる必要ある場合には、セメントと骨材との配合を容積比にて 1:2.5 以上の富配合とし水量をなるべく少くして締固め及び養生を十分にすべし。

(5) モルタル仕上げをなす場合には、施工を終りたる後 1 時間以内にコンクリート表面にモルタルを塗り均すべし。硬化せるコンクリート表面は鑿又は適當なる工具にて粗にし、水にて十分に濕したる後、セメント糊を薄く塗り、直ちにモルタル仕上げを行ひ適當なる養生をなすべし。

## 第 14 章 試 験

### 第 68 條 現 場 試 験

コンクリート工事中は、責任技術者の指示に従ひ、其の品質を確むるため骨材試験、流動性試験及び圧縮強度試験を行ふべし。試験は夫々附録に規定せる標準試験方法に依るべし。

試験に不合格なる場合には、其の處置に就き責任技術者の指示を受くべし。

### 第 69 條 戴 荷 試 験

(1) 戴荷試験は責任技術者が特に其の必要を認めたる場合に限り之を行ふものとす。

(2) 戴荷試験はコンクリートの最終打込み後 45 日以上経過するにあらざれば之を行ふべからず。試験荷重は一般に設計荷重を超過すべからず。

(3) 構造物の最大撓みは試験荷重を 24 時間以上載荷したる後、残留撓み

は荷重を除きて 24 時間以上経過したる後、之を測定すべし。支承の沈下の影響を除き、残留撓みは最大撓みの 20% 以下たることを要す。

## 第 15 章 荷重及び溫度變化

### 第 70 條 静荷重及び動荷重

(1) 構造物に對する鉛直及び水平の荷重並びに動荷重の衝擊は、特に規定あるものは之に依るべし。

動荷重の衝擊に關し特に規定なき場合にも、第 17 章に規定する許容應力度に依りて構造物を設計する場合には、衝擊を考慮すべし。

(2) 地震の加速度は水平 0.2 g、鉛直 0.1 g を標準とすべし。但し地方的状況及び構造物の性質等を考慮して、之を増減することを得。

前記の加速度は静荷重に對してのみ働くものとす。

### 第 71 條 溫度變化及び硬化收縮

(1) 構造物に對し溫度變化の影響を考慮する必要ある場合には、最高最低の溫度差は 30°C とし、溫度の昇降は各々 15°C を標準とす。厚さ 70 cm 以上の構造部分に對しては、前記の値を夫々 20°C 及び 10°C となすことを得。但し地方的状況に應じ前記の標準を相當増大すべし。

(2) 硬化收縮の影響を考慮する必要ある場合には、之を溫度低下 15°C に相當する影響あるものと假定すべし。

(3) コンクリート及び鐵筋の膨脹係數は 1°C に就き 1/1 000 000 とす。

## 第 16 章 計算上の假定

### 第 72 條 瘦力の計算

曲げ應力或は曲げ應力と軸方向應力との合應力の計算に於ては、コンクリートの引張應力を無視し、且つ維歪みは断面の中立軸よりの距離に比例するものと假定すべし。

### 第 73 條 ヤング係數

- (1) 断面の決定又は應力算出に於ては、鐵筋及びコンクリートのヤング係數は夫々  $E_s = 210000 \text{ kg/cm}^2$ ,  $E_c = 140000 \text{ kg/cm}^2$  とす ( $n=15$ )。
- (2) 不靜定力又は彈性變形の計算に於ては、コンクリートのヤング係數は  $E_c = 210000 \text{ kg/cm}^2$  とす ( $n=10$ )。

### 第 74 條 集中荷重の分布

- (1) 床版上の集中荷重は、上置層を通じて 図-1 に示す如くに分布する等分布荷重と假定することを得。

床版に相當の配力鐵筋（第 79 條参照）を使用したる場合には、其の有效幅を次の如く假定することを得。

- (イ) 車輌の進行方向が床版の主鐵筋に平行なる場合

$$e \leqq 0.7l + b$$

$$\leqq 200 + b$$

$$\leqq l_1$$

- (ロ) 車輌の進行方向が床版の主鐵筋に直角なる場合

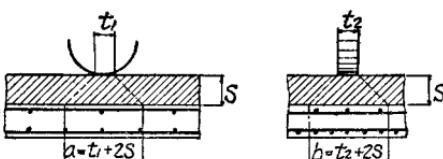


図-1.

$$e \leqq 0.7l + a$$

$$\leqq 200 + a$$

$$\leqq l_1$$

茲に  $a$ : 荷重分布面の車輌進行の方向に於ける長さ (cm)

*b*: 荷重分布面の車輪進行方向と直角の方向に於ける長さ (cm)

$e$ : 床版の有效幅 (cm)

*l*: 床版のスパン (cm)

$b_1$ : 床版の幅 (cm)

*s*: 上置層の厚さ (cm)

$t_1$ : 輪帶接觸長 (cm)

$t_s$ : 輪帶幅 (cm)

もは自動車又は輶壓機の輪荷重に於ては 20 cm と探ることを得。

(2) 軌道上の輪荷重は、図-2 に示す如くに分布する等分布荷重と假定することを得。

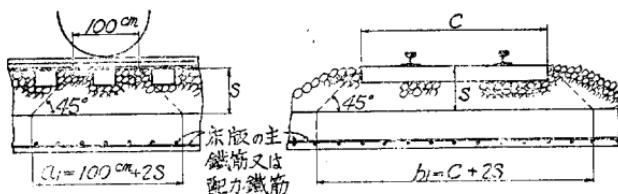


圖-2.

## 第 17 章 許容應力度

## 第 75 條 コンクリートの許容應力度

(1) 鉄筋コンクリート部材に於けるコンクリートの應力度は、次の許容應力度を超過すべからず。

但し  $\sigma_{ss}$  が如何に大なる場合と雖も  $\sigma_{sa}$  は  $55 \text{ kg/cm}^2$  を超過すべからず。

許容曲げ圧縮應力度（軸方向應力を伴ふ場合も含む）

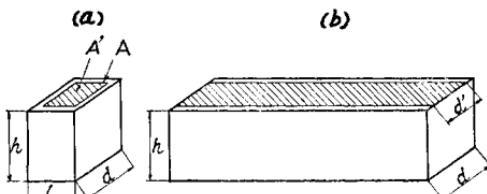
但し  $\sigma_{ca}$  が如何に大なる場合と雖も  $\sigma_{ca}$  は  $70 \text{ kg/cm}^2$  を超過すべからず。

(2) コンクリートの支圧應力度は、次の許容應力度を超過すべからず。

但し  $\sigma_a$  が如何に大なる場合と雖も  $\sigma_{ca}$  は  $60 \text{ kg/cm}^2$  を超過すべからず。

特に支承面に螺旋状の鐵筋其の他を挿入して支壓強度を高めたる場合には、 $\sigma_{ca}$  を  $70 \text{ kg/cm}^2$  ま

で高むることを得。



支承の表面積  $A$  が支圧力を受ける面積  $A'$  より大なる場合には、其の

許容支壓應力度  $\sigma_{ca}'$  は  $h \geq d$  ( $d > l$  の場合)

$$h \geq d$$

次式に依ることを得（圖）

圖-3

-3 參照)。

但し  $\sigma_{sa'}$  は  $120 \text{ kg/cm}^2$  を超過すべからず。

### 第 76 條 鐵筋の許容應力度

(1) 鐵筋の應力度は次の許容應力度を超過すべからず。

許容引張應力度  $\sigma_{sa} = 1200 \text{ kg/cm}^2$

許容壓縮應力度  $\sigma_{sa'} = 1200 \text{ kg/cm}^2$

(2) 特殊鋼材の許容應力度は、責任技術者の承認を得たる場合に限り前項に依らざることを得。

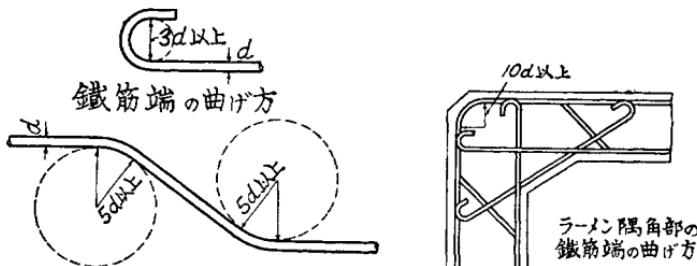
### 第 77 條 地震力を考慮したる場合の許容應力度

地震の影響を考慮したる場合には、第 75 條及び第 76 條に規定せる許容應力度を 1.5 倍まで増大することを得。

## 第 18 章 設計細目

### 第 78 條 設計細目

(1) 一般に、引張鐵筋は、其の端に半圓形の鉤を附し、コンクリート壓縮



折曲鐵筋の曲げ方

圖-4.

部に於て碇着すべし。

- (2) 鉄筋の曲げ方は第 46 條に依るべし (図-4 参照)。
  - (3) 構造物の凹角面に沿へる引張鉄筋には、交叉する直線鉄筋を使用すべし (図-5 参照)。
  - (4) 鉄筋の継手は第 48 條に依るべし。
  - (5) 被りは第 57 條乃至第 5



-5

第19章 版及び梁

## 第1節 設計細目

第79條版

- (1) 版の有效高さは次の大きさ以上とすべし。

(イ) 1 方向に主鉄筋を有する版に於ては

兩端単純支承の場合 .....  $\frac{1}{30}l$

連續版又は兩端固定の場合 .....  $\frac{1}{35} l$

茲に し：版のスパン

(ロ) 2 方向に主鉄筋を有する版に於ては

4 邊單純支承の場合 .....  $\frac{1}{40}l$

2 方向連續版又は 4 邊固定の場合 .....  $\frac{1}{50}l$

茲に い：版の短き方のスパン

長き方のスパンと短き方のスパンとの比が 1.5 以上のときは（イ）に依るべし。

（2）版の厚さは 8 cm 以上とすべし。但し屋根版、土留版等にありては此の制限を適用せず。

（3）主鐵筋の中心間隔は最大曲げモーメントの断面に於て 15 cm 以下、又は版の有效高さの 1.5 倍以下とし、其の他の断面に於ても 30 cm を超過すべからず。

（4）1 方向に主鐵筋を有する版に於ては、主鐵筋に直角の方向に配力鐵筋を配置すべし。単位幅に於ける配力鐵筋断面積は其の部分に於ける引張主鐵筋の単位幅の断面積の  $\frac{1}{4}$  以上を使用し、其の間隔は断面有效高さの 4 倍以下とすべし。

薄き版に於ける配力鐵筋としては直徑 8 mm の鐵筋を 1 m に付き少くとも 3 本、又は直徑 8 mm 未満の之と同断面積の鐵筋量を使用すべし。

### 第 80 條 矩形梁及び丁形梁

（1）梁に於て平行なる引張主鐵筋相互間の水平純間隔は 2.5 cm 以上にして、鐵筋直徑の 1.5 倍以上を標準とすべし。但し鐵筋重ね合せの箇所に於ては鐵筋直徑の 1 倍まで之を縮少することを得。

主鐵筋の配列は支承上、其の他特別なる場合を除き 2 段を超過すべからず（圖-6 參照）。

（2）梁に於ける引張主鐵筋の數の少くとも  $\frac{1}{3}$  は、之を曲上げずして支點を越えしむべし。

（3）肋鐵筋は引張主鐵筋に圍繞せしめ、其の端を壓縮部コンクリートに碇着すべし。壓縮鐵筋をも有する場合には肋鐵筋を引張鐵筋及び壓縮鐵筋に圍

繞せしむべし。梁には常に肋鐵筋を配置し、其の間隔は梁の有效高さの  $\frac{1}{2}$  又は梁の腹部の幅以下とすべし。但し計算上必要ならざる部分にては梁の有效高さまで増大することを得。肋鐵筋の直徑は 6 mm 以上とすべし。

(4) 丁形梁の突縁の厚さは 8 cm 以上たるべし。

(5) 丁形梁に於て版の主鐵筋が梁に平行なる場合には、用心鐵筋として梁に直角に直徑 8 mm の鐵筋を 1 m に付き少くとも 6 本、又は直徑 8 mm 未満の之と同斷面積の鐵筋量を版の上部に配置すべし。版の配力鐵筋にして版の上部にあるもの又は曲上げたるものは、此の用心鐵筋の一部として考慮することを得。

### 第 81 條 獨立せる梁

(1) 獨立せる梁に於ける側方支持間の距離は、矩形梁に於ては幅の 15 倍以下、丁形梁に於ては腹部の幅の 25 倍以下とすべし。

(2) 獨立せる丁形梁の突縁の厚さは腹部の幅の  $\frac{1}{2}$  以上たるべし。

### 第 2 節 外力に因る曲げモーメント及び剪断力

#### 第 82 條 版のスパン

(1) 單純版又は固定版のスパンは、内法スパンにスパンの中央に於ける版の厚さを加へたるものとす。

(2) 連續版のスパンは支承面の中心間隔とす。

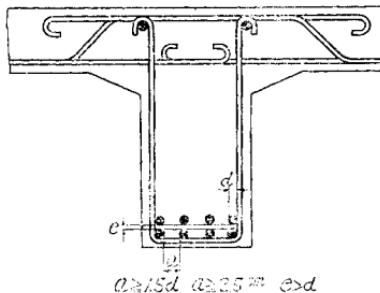


圖-6.

### 第 83 條 梁のスパン

(1) 單純梁又は固定梁のスパンは支承面の中心間隔とす。但し支承面の奥行き長き場合には、梁の内法スパンに其の 5% を加へたるものとなすことを得。

- (2) 連續梁のスパンは支承面の中心間隔とす。
- (3) 支承面の奥行きの長さが内法スパンの 5% より小なるときは、支壓應力度に就いての検算をなすべし。

### 第 84 條 1 方向に主鐵筋を有する連續版の曲げモーメント及び剪斷力

1 方向に主鐵筋を有する連續版の曲げモーメント及び剪斷力を求むるには、一般に單純支點上の連續梁に對する算定法に依ることを得。

但し鐵筋コンクリート梁に結合せられたる連續版にありては、其の正及び負的最大曲げモーメントを次の如く探るものとす。

(イ) 梁の間にある連續版に於て動荷重に因る負のスパン曲げモーメントは、其の  $\frac{1}{2}$  のみを探るものとする。

(ロ) 正の最小スパン曲げモーメントは兩端固定梁として計算したるものより小なるべからず。

(ハ) スパンが相等しき場合、又は相等しからざるも最小スパンが最大スパンの 0.8 倍以上なる場合には、等分布荷重に對し次の曲げモーメントを用ふることを得。

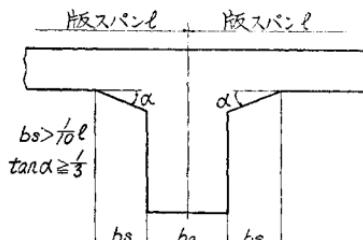


圖-7.

### 正の最大スパン曲げモーメント

ハンチの長さ  $\frac{1}{10}l$  以上にして

其の高さ $\frac{1}{30}l$ 以上なる場合	其の他の場合
-----------------------------	--------

(圖-7 參照)

端のスパンに於て

$$M = \frac{1}{12}wl^2$$

$$M = \frac{1}{10}wl^2$$

中間のスパンに於て

$$M = \frac{1}{16}wl^2$$

$$M = \frac{1}{14}wl^2$$

### 負の最大支點曲げモーメント

2 スパンの場合

3 スパン以上の場合

第 1 内部支點に於て

$$M = -\frac{1}{8}wl^2$$

$$M = -\frac{1}{9}wl^2$$

其の他の内部支點に於て

—

$$M = -\frac{1}{10}wl^2$$

### 負の最大スパン曲げモーメント

$$M = -\left(\frac{1}{2}w_i - w_a\right)\frac{l^3}{24}$$

### 第 85 條 2 方向に主鐵筋を有する版の曲げモーメント及び剪斷力

2 方向  $x$  及び  $y$  に主鐵筋を有する矩形版に於て、短邊の長さが長邊の長さの  $\frac{1}{2}$  以上にして周邊の支承状態同一と見做し得る場合には、等分布荷重を満載したる場合に對し、次の如くにして其の曲げモーメント及び剪斷力を求むることを得。

$$x \text{ の方向に於ける分擔荷重} \quad w_x = w \frac{l_y^4}{l_x^4 + l_y^4}$$

$$y \text{ の方向に於ける分擔荷重} \quad w_y = w \frac{l_x^4}{l_x^4 + l_y^4}$$

茲に  $l_x$ :  $x$  の方向に於ける版のスパン

$l_y$ :  $y$  の方向に於ける版のスパン

### 正の最大スパン曲げモーメント

單純支承の場合

$$M_x = \frac{1}{8} w_x l_x^2$$

$$M_y = \frac{1}{8} w_y l_y^2$$

準固定支承の場合

$$M_x = \frac{1}{16} w_x l_x^2$$

$$M_y = \frac{1}{16} w_y l_y^2$$

固定支承の場合

$$M_x = \frac{1}{24} w_x l_x^2$$

$$M_y = \frac{1}{24} w_y l_y^2$$

### 負の最大支點曲げモーメント

單純支承の場合

$$M_x = 0$$

$$M_y = 0$$

準固定支承の場合

$$M_x = -\frac{1}{12} w_x l_x^2$$

$$M_y = -\frac{1}{12} w_y l_y^2$$

固定支承の場合

$$M_x = -\frac{1}{12} w_x l_x^2$$

$$M_y = -\frac{1}{12} w_y l_y^2$$

茲に  $M_x$ :  $x$  の方向に於ける最大曲げモーメント

$M_y$ :  $y$  の方向に於ける最大曲げモーメント

### 第 86 條 連續梁の曲げモーメント及び剪斷力

連續梁の曲げモーメント及び剪斷力を求むるには、單純支點上の連續梁に對する算定法に依ることを得。

但し鐵筋コンクリートの梁、柱等に結合せられたる連續梁にありては、其の正及び負の最大曲げモーメントを次の如く探るものとす。

(イ) 準固定支承の連續梁に於て、動荷重に因る負のスパン曲げモーメン

トは其の  $\frac{2}{3}$  のみを探るものとす。

(ロ) 正の最小スパン曲げモーメントは、兩端固定梁として計算したるものより小なるべからず。

(ハ) スパンが相等しき場合、又は相等しからざるも最小スパンが最大スパンの 0.8 倍以上なる場合には、等分布荷重に對し次の曲げモーメントを用ふることを得。

#### 正の最大スパン曲げモーメント

$$\text{端のスパンに於て} \quad M = \frac{1}{10}wl^2$$

$$\text{中間のスパンに於て} \quad M = \frac{1}{14}wl^2$$

#### 負の最大支點曲げモーメント

2 スパンの場合 3 スパン以上の場合

$$\text{第 1 内部支點に於て} \quad M = -\frac{1}{8}wl^2 \quad M = -\frac{1}{9}wl^2$$

$$\text{其の他の内部支點に於て} \quad — \quad M = -\frac{1}{10}wl^2$$

#### 負の最大スパン曲げモーメント

$$M = -\left(\frac{2}{3}w_l - w_d\right)\frac{l^2}{24}$$

#### 第 87 條 版及び梁の反力

等分布荷重を受くる場合、連續版及び連續梁を支持する梁又は柱の受くる荷重は、夫々單純版及び單純梁として計算することを得。

#### 第 3 節 應 力

#### 第 88 條 丁形梁の突縁

(I) 丁形梁の突緣の圧縮有效幅は次式に依りて求めたる値を超過すべからず。

(イ) 斷面の決定又は應力算出の場合

兩側に版ある場合 (圖-8 參照)

$$b = 12t + b_0 + 2b_s$$

但し  $b$  は兩側に於ける版の中心線間の距離より大ならず、又、梁スパンの  $\frac{1}{2}$  を超過すべからず。

片側に版ある場合 (圖-8 參照)

$$b = 4.5t + b_1 + b_s$$

但し  $b$  は版の内法スパンの  $\frac{1}{2}$  に  $b_1$  を加へたるものより大ならず、又、梁スパンの  $\frac{1}{4}$  を超過すべからず。

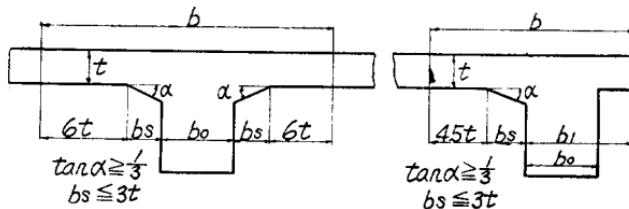


圖-8.

(ロ) 不靜定力又は彈性變形の計算の場合

兩側に版ある場合

$$b = 6t + b_0 + 2b_s$$

但し  $b$  は兩側に於ける版の中心線間の距離より大なるべからず。

片側に版ある場合

$$b = 2.25t + b_1 + b_8$$

但し  $b$  は版の内法スパンの  $\frac{1}{2}$  に  $b_1$  を加へたるものと超過すべからず。

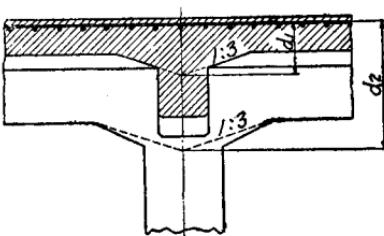
(2) 獨立せる丁形梁の突縁の有效幅は腹部の幅の 4 倍を超過すべからず。

## 第89條 ハンチ

連續版及び連續梁の支點上に於ける負の曲げモーメントによる應力の計算に於て、版及び梁の有效高さは、

ハンチを考慮して之を決定することを得。

此の場合ハンチは 1:3 よりも緩なる傾斜の部分のみを有效とすべし。(図-9 参照)。



- 9

## 第90條 剪斷應力度

(1) 梁に於ける剪断應力度  $\tau$  は梁の高さ一定なる場合、次式に依りて計算すべし。

茲に  $S$ : 剪断力  $b_0$ : 梁断面腹部の幅  $z = jd$ : 全圧縮應力の作用點より  
引張鐵筋断面の圖心までの距離

梁の高さが變化する場合には、其の影響を考慮して計算すべし。

(2) 版及び梁に於て剪断應力度が  $4.5 \text{ kg/cm}^2$  を超過したるときは、スパンの其の側の全剪断應力を腹鐵筋（肋鐵筋又は折曲鐵筋若しくは兩者の併用）にて負擔せしむべし。

(3) 版及び梁に於て腹鉄筋を有する場合と雖も、腹鉄筋を無視して求めた

る剪断應力度は  $14 \text{ kg/cm}^2$  を超過すべからず。

(4) 折曲筋の配置を設計するに使用する基線は、梁の高さの中央に置くべき。

### 第 91 條 附着磨力度

(1) 附着應力度  $\tau_0$  は次式に依りて計算すべし。

茲に  $S$ : 剪断力  $U$ : 鐵筋周長の總和

折曲鐵筋及び肋鐵筋を併用して全剪断力を受けしむる場合には、前式に於ける  $S$  は剪断力の  $\frac{1}{9}$  と探ることを得。

(2) 單純梁の引張鉄筋は支点を越えて十分に碇着すべし。

連續版及び連續梁に於ける負の支點曲げモーメントに対する負筋は、引張應力を受くるコンクリート中に碇着すべからず。

(3) 直径 24 mm 以下の鋼筋にして、本條(2)並びに第 78 條に従ひ十分に碇着せられたるものは、附着應力度の計算を省略することを得。

## 第 20 章 2 方向に主鉄筋を有する無梁版

### 第 92 條 設 計 細 目

(1) 版の厚さは 15 cm 以上とすべし、但し屋根版に於ては此の制限を適用せず。

(2) 柱の幅は、其の幅と同じ方向のスパンの  $\frac{1}{20}$  以上、階層高さ  $h_s$  の  $\frac{1}{15}$  以上にして、且つ 30 cm 以上たるべし。茲にスパンは柱の中心間隔とする (図-10 参照)。

(3) 柱頭版を有せざる場合、版の下面に於ける柱頭擴大部の幅は  $\frac{2}{9}l_c$  以上とすべし(圖-10(a) 參照)。

柱頭版を有する場合、柱頭擴大部の寸法は 圖-10(b) 及び (c) に依るべし。柱頭擴大部のうち、水平線に對する傾角  $45^\circ$  以下の部分は、應力計算に際して之を無視すべし。

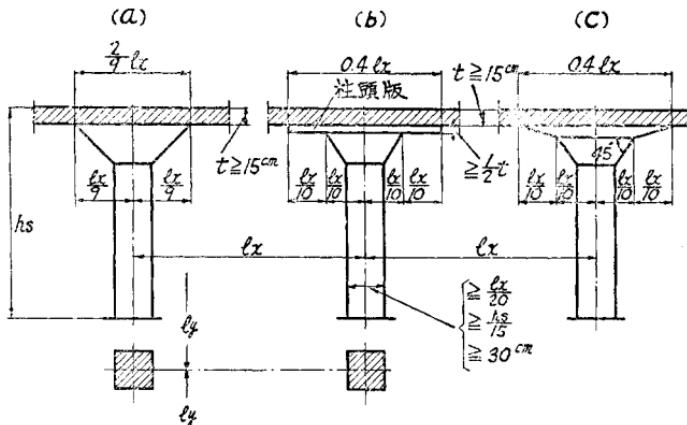


圖 10.

### 第 93 條 計 算 方 法

無梁版は次の近似解法に依りて計算することを得。

(1) 無梁版は之を互に直交する縦横 2 群の梁と考へ、之等を何れも柱の中心を結ぶ直線上に於て、連續的に支持せられたる彈性固定支承の連續梁又はラーメンと假定し、何れの方向に於ても全荷重を最も不利なる状態に載荷して計算を行ふべし。

(2) ラーメンとして版の曲げモーメントを求むる場合には、版の上下に於て直接之に接する柱の曲げ抵抗のみを考慮することを得。

(3) 無梁版を互に直交する縦横2群のラーメンとして計算するとき、梁のスパンは  $l_x$  及び  $l_y$ 、其の断面の幅は夫々  $l_y$  及び  $l_x$ 、其の断面の高さは版の厚さ  $t$  とす。

(4) 曲げモーメント  $M_x$  及び

$M_y$  に依つて、版に生ずる應力を算定するには、図-11 に示す如く版を幅  $\frac{1}{2}l$  なる柱間帶  $ABDC$  と、幅  $\frac{1}{4}l$  なる兩側の柱列帶  $ABFE$  及び  $CDHG$  とに分ち、ラーメンとして求めたる正又は負のスパン曲げモーメントは、其の 45% を柱間帶に、残部 55%

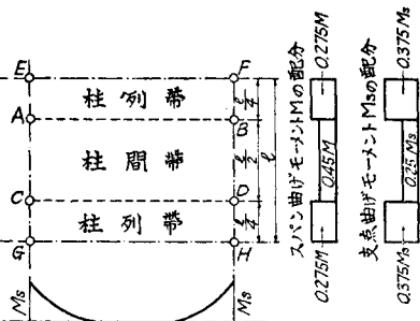


図-11.

は兩側の柱列帶に、夫々均等に分布せしめ、負の支點曲げモーメントは、其の 25% を柱間帶に；残部 75% は兩側の柱列帶に、夫々均等に分布せしむべし（図-11 参照）。

(5) 無梁版の縁端が之に沿ひ連續的に支持せられたる場合、其の縁端に接する版の縁端より幅  $\frac{3}{4}l$  の帶に對しては、其の鐵筋量を内部スパンに於ける柱間帶の場合より、 $\frac{1}{4}$  だけ減少することを得。

(6) 無梁版の柱はラーメンの鉛直部材として計算すべし。柱に於ける軸方向力の計算には、柱の兩側に於けるスパンのうち、小なるスパンが大なるスパンの  $\frac{2}{3}$  以下なる場合を除きては、版が柱に單純に支持せられたるものと假定することを得。

## 第 21 章 柱

### 第 1 節 設計細目

#### 第 94 條 帶 鐵 筋 柱

- (1) 主要なる帶鐵筋柱の最小幅又は直徑は 20 cm 以上たるべし。
- (2) 帶鐵筋柱に於ける軸方向鐵筋斷面積は、所要コンクリート斷面積の 0.8% 以上 4% 以下たるべし。
- (3) 帯鐵筋の間隔は柱の最小幅又は軸方向鐵筋直徑の 12 倍を超過すべからず。
- 梁と交叉する柱の部分に於ても十分なる帶鐵筋を使用すべし。
- (4) 帶鐵筋柱に於ける軸方向鐵筋の直徑は 12 mm 以上にして、帶鐵筋の直徑は 6 mm 以上たるべし。

#### 第 95 條 螺 旋 鐵 筋 柱

- (1) 主要なる螺旋鐵筋柱の直徑は 20 cm 以上たるべし。
- (2) 螺旋鐵筋柱に於ける軸方向鐵筋の數は 6 本以上たるべし。
- (3) 螺旋鐵筋柱の有效斷面積は螺旋鐵筋中心線内のコンクリート斷面積とする。
- (4) 螺旋鐵筋柱に於ける軸方向鐵筋の斷面積は柱の全斷面積の 0.8% 以上 4% 以下にして、螺旋鐵筋換算斷面積の  $\frac{1}{3}$  以上たるべし。

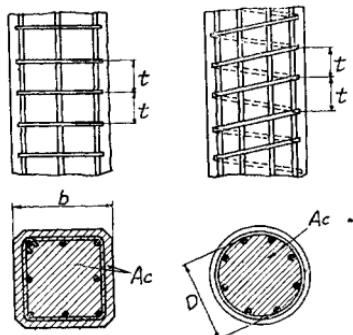


圖-12.

(5) 螺旋筋の間隔は柱の有效断面の直径の  $\frac{1}{5}$  以下にして 8 cm を超過すべきからず。

梁と交叉する柱の部分に於ても十分なる螺旋鐵筋を使用すべし。

(6) 螺旋鉄筋柱に於ける軸方向鉄筋の直徑は 12 mm 以上にして、螺旋鉄筋の直徑は 6 mm 以上たるべし。

## 第2節 外力

第 96 條 外 力

(1) 柱の高さは普通の建物に於ては床版間の純間隔とし、其の他の場合に於ては横方向に支持せられざる長さとすべし。

(2) 橋梁、地下道等のラーメンの柱に於ける曲げモーメント及び軸方向力は理論的計算を行ひて之を求ねべし。

(3) 普通の建物に於ける内部の柱の場合、鉛直なる荷重に對しては中心軸方向力に就いてのみ計算を行ふことを得、縁端の柱に對しては曲げモーメントをも考慮すべし。此の場合曲げモーメントを概算的に  $\frac{1}{24}wl^2$  と採ることを得。

(4) 連續梁を支へる柱の軸方向力は梁の連續性を無視して之を求むることを得。

### 第3節 應力

### 第 97 條 帶 鐵 筋 柱

帶鐵筋を有する短柱の許容中心軸方向荷重  $P$  は、次式に依りて之を求むべし。

$$\left. \begin{aligned} P &= \sigma c a (A_c + 15 A_s) \\ &= \sigma c a A_t \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots \quad (10)$$

茲に  $\sigma_{ca}$ : コンクリートの許容圧縮應力度  $A_c$ : 柱のコンクリートの断面積（軸方向鉄筋断面積を減ぜず）  $A_s$ : 軸方向鉄筋の全断面積

### 第 98 條 螺旋鐵筋柱

螺旋鐵筋を有する短柱の許容中心軸方向荷重  $P$  は、次式に依りて之を求むべし。

$$\left. \begin{aligned} P &= \sigma c_1 A_a (A_c + 15A_s + 45A_a) \\ &= \sigma c_1 A_t \\ A_a &= \frac{\pi D f}{t} \\ A_s &\geq \frac{1}{3} A_a \\ A_t &\leq 2A_0 \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots \quad (11)$$

茲に  $\sigma_{ct}$ : コンクリートの許容圧縮応力度  $A_c$ : 柱のコンクリートの有効断面積(軸方向鉄筋断面積を減ぜず)  $A_s$ : 軸方向鉄筋の全断面積  $D$ : 螺旋の直徑  $f$ : 螺旋鉄筋の断面積  $t$ : 螺旋鉄筋の間隔  $A_0$ : 柱のコンクリートの全断面積

## 第 99 條 長 壮

長柱の許容軸方向荷重は短柱の許容軸方向荷重に次の係数を乗じて之を求むべし。

茲に  $h$ : 柱の高さ  $i$ : 柱のコンクリート断面の最小回転半径

### 第 100 條 偏心軸方向荷重を受くる柱

(1) 偏心軸方向荷重を受ける短柱及び長柱の圧縮應力度は、夫々次式に依

りて求むべし。

$$\text{短柱に對し} \quad \sigma_c = \frac{N}{A_t} \pm \frac{Ne}{I_t} y \quad \dots \dots \dots \quad (13)$$

$$\text{長柱に對し} \quad \sigma_c = \frac{N}{A_t \left( 1.45 - 0.01 \frac{h}{i} \right)} \pm \frac{Ne}{I_t} y \quad \dots \dots \dots \quad (14)$$

茲に  $\sigma_c$ : コンクリート断面の維圧縮應力度  $N$ : 軸方向力  $A_t$ : コンクリート全断面積に鐵筋断面積の 15 倍を加へたる等値全断面積  $J_t$ :  $A_t$  の圖心線に関する断面二次モーメント  $e$ :  $A_t$  の圖心線より  $N$  の作用點までの距離  $y$ : 圖心線より應力度を求むる點までの距離  $h$ : 柱の高さ  $i$ : 柱のコンクリート断面の最小回轉半徑

前式にて求めたる圧縮應力度は第 75 條(2)式の許容曲げ圧縮應力度を超過することを得ず。且つ  $N$  は中心軸方向荷重として柱の支へ得る軸方向荷重より小なることを要す。

(2) 前式に於て斷面の一方に引張應力を生ずる場合にも、引張應力度の絶對値が第 75 條 (1) 式の許容壓縮應力度の  $\frac{1}{5}$  以下の場合に限り、前式を用ひて壓縮應力度を計算することを得。此の場合に於ても引張應力は盡く鐵筋にて之を探らしむべし。