

## 第五章 許容應力

### § 47. 概 説

鐵筋コンクリート部材の斷面を設計し或は應力を計算して果してその部材が安全であるかどうかを判定するに當つては先づコンクリート及鐵筋の許容應力を知らなくてはならぬ。この許容應力の値は各國各所に依つて多少趣を異にするもので或は靜荷重の場合を標準とし、若し活荷重に撃衝が伴ふ時は撃衝荷重は之を別に加算し許容應力は常に之を一定とするものもある、或は應力の性質即ち正負何れの彎曲率に因る應力であるかによつて或は荷重の性質即ち靜荷重であるか撃衝を伴ふ荷重であるかによりて安全率換言すれば許容應力を一々變更するものもある。又許容應力は部材の種類、構造物の性質によりても異なる。以下我土木學會示方書(案)の各種の應力に對する許容應力の値を掲げて居いた。尙併せて獨逸及米國の規定にも言及して置いた。

### § 48. 許容應力に關する各國規定

(1) 日本規定。我土木學會の標準示方書(案)に於ては鐵筋コンクリートに於けるコンクリート及鐵筋の許容應力を次の如く定めて居る。

(a) コンクリートの許容應力。

許容軸壓應力

$$\sigma_{ca} = -\frac{\sigma_{28}}{4} \text{ kg/cm}^2 \text{ 但し } \sigma_{ca} \leq 50 \text{ kg/cm}^2 \dots\dots\dots(15)$$

(原案は 4 の代りに 3.5 とせり)

許容彎曲壓應力 (軸應力を伴ふ場合も含む)

$$\sigma_{ca} = -\frac{\sigma_{28}}{3} \text{ kg/cm}^2 \text{ 但し } \sigma_{ca} \leq 65 \text{ kg/cm}^2 \dots\dots\dots(16)$$

(原案は 3 の代りに 2.8 とせり)

許容剪應力  $\tau_a = 4.5 \text{ kg/cm}^2 \dots\dots\dots(17)$

許容附着應力  $\tau_{oa} = 5.5 \text{ kg/cm}^2 \dots\dots\dots(18)$

(原案は 5.5 の代りに 4.5 とせり)

(b) コンクリートの支壓應力。

$$\sigma_{ca} = -\frac{\sigma_{28}}{3.5} \text{ kg/cm}^2 \leq 55 \text{ kg/cm}^2 \dots\dots\dots(19)$$

(原案は 3.5 の代りに 3 とせり)

(c) 鐵筋の許容應力。鐵筋の許容應力は次の値を超過してはならぬ。

$$\left. \begin{array}{l} \text{許容張應力} \quad \sigma_{sa} = 1200 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{許容壓應力} \quad \sigma'_{sa} = 1200 \text{ kg/cm}^2 \end{array} \right\} \dots\dots\dots(2)$$

上記から明な様に安全率が相等大きく取つてあるのは一つは我國が天災國であること、他は我國に於ける鐵筋コンクリート工學が未だ充分なる發達をして居ないことに因る。而してコンクリートの許容應力は凡て最大限度を示してある。之は工事に用ふるコンクリートの配合及使用水量は材料の經濟と施工の容易の點から制限せられ略々定まつて居るからである。

(2) 獨逸規定。獨逸に於ける鐵筋コンクリートの各種許容應力は1925年の鐵筋コンクリート委員會示方書 4篇、鐵筋コンクリート構造物の施工に關する示方書に據る。本書の執筆中此示方書の改正案が發表され近い内に新示方書が決定される運びに至るであろう。その主なる改正の點は使用コンクリートの抗壓強度を高め、特に柱に使用するコンクリートの強度を高め、コンクリートの抗壓強度試験は現場に使用されるものと同様のものに就て行ひ硬練コンクリートの試験は之を行はず、版及肋版を除きコンクリートの剪應力を無視すること等である。詳細は該示方書を繙けたい。

(3) 米國規定。米國現行示方書は五學會の聯合委員制定の1924年のコンクリート及鐵筋コンクリート標準示方書である。各種の許容應力は同示方書を参照されたい。

(4) 結言。各國示方書を通覽するに我規定が最も簡單である。獨逸は荷重の性質、構造物の性質によりて正應力の許容應力を變じて居る。然し剪應力其の他は我國と大差はない。米國は荷重は之を不變と考へて居るが部材構造の如何によつては隨分細かに區別して居る。而して細目に亙つての批判は茲には略する。

要之我土木學會の規定は最も簡明で獨米の兩規定の抜粹たる感がある。而も我國に適する様に定めてある。故に今後土木に關係ある構造物の設計に當つては此規定に依るべきであらう。