鐵筋コンクリート設計法

工學博士 吉田德次郎

D07.05
Y
28355
41

寄贈・坂本貞雄氏

鐵筋コンクリート設計法

工學博士
吉田徳次郎著

名著100選図書

登　録	昭和 58. 9月22日
番　号	第 28355 号
社団法人	土木学会
附属	土木図書館

東京
養賢堂發行

序

私は九州帝國大學で鐵筋コンクリートの講義を致して居ります。本書は其の教科書にする積りで書いたものでありますが,自習書としても御役に立つと信じます。

昭和六年に土木學會の鐵筋コンクリート標準示方書が出來ました。本書は,此の標準示方書に從つて鐵筋コンクリートの設計施工をする場合,設計者として知らなければならない事柄を詳述して居る積りであります。

本書には鐵筋コンクリート部材の設計までが書いてありまして,各種鐵筋コンクリート構造物の設計には及んで居りませぬ。是等各種鐵筋コンクリート構造物の設計に就いては,別に書いてみたいと考へて居ります。

本書の出版に就いては,九州帝國大學助手吉田良雄君の非常な援助を受けました。茲に同君に對し感謝の意を表します。

昭和六年六月

於福岡市　　著者　吉田德次郎

鐵筋コンクリート設計法目次

第一編 總 論 …… 1

第一章 鐵筋コンクリートの本質及發達 …… 1

§ 1 鐵筋コンクリートの定義 …… 1
§ 2 鐵筋コンクリートの歴史 …… 1
§ 3 鐵筋コンクリート成立の理由 …… 2
§ 4 鐵筋コンクリートの利點 …… 3
§ 5 鐵筋コンクリートの缺點 …… 5
§ 6 鐵筋コンクリートの設計と施工との關係 …… 8

第二章 コンクリートの製作 …… 9

第一節 總 説 …… 9
§ 7 鐵筋コンクリート用コンクリートに必要な性質 …… 9
第二節 セメント …… 10
§ 8 ポルトランド セメント及高爐セメント …… 10
第三節 細骨材 …… 13
§ 9 概 説 …… 13
§ 10 細骨材の粒度 …… 14
§ 11 細骨材の選擇 …… 14
第四節 粗骨材 …… 15
§ 12 概 説 …… 15
§ 13 粗骨材の粒度及最大寸法 …… 16
§ 14 粗骨材の選擇 …… 17
第五節 水 …… 17
§ 15 水の良否 …… 17
第六節 セメント及骨材の貯藏 …… 18
§ 16 セメントの貯藏 …… 18
§ 17 骨材の貯藏 …… 18
第七節 配合及水量 …… 19
§ 18 概 説 …… 19
§ 19 配合の表はし方 …… 19
§ 20 セメントの最小使用量 …… 21
§ 21 使用水量 …… 22
§ 22 ウオーカビリチー …… 23
§ 23 材料の計量 …… 23
第八節 混 合 …… 24
§ 24 概 説 …… 24
§ 25 機械練り …… 25
§ 26 手練り …… 26
§ 27 練返し …… 26
第九節 填充及養生 …… 26
§ 28 準 備 …… 26
§ 29 取扱ひ …… 27
§ 30 樋卸し …… 29
§ 31 搗固め …… 30
§ 32 打足し …… 31
§ 33 寒中コンクリートの施工 …… 32
§ 34 養 生 …… 33
第十節 接 合 …… 33
§ 35 概 説 …… 33
§ 36 施工接合 …… 34
§ 37 柱に於ける施工接合 …… 35
§ 38 床に於ける施工接合 …… 35
§ 39 伸縮接合 …… 36
§ 40 滑り面接合 …… 36
§ 41 水密施工接合 …… 36
第十一節 型 枠 …… 37
§ 42 概 説 …… 37
§ 43 堰 板 …… 37
§ 44 型枠及支保工 …… 38
§ 45 組 立 …… 38
§ 46 面 取 …… 39
§ 47 塗 油 …… 39
§ 48 一時的開口 …… 40
§ 49 型枠の取外し …… 40
第十二節 表面仕上げ …… 42
§ 50 表面仕上げ …… 42
第十三節 現場に於けるコンクリートの試驗及載荷試驗 …… 43
§ 51 抗壓强度及ウオーカビリチー試驗 載荷試驗 …… 43

第三章 コンクリートの性質……45

第一節 コンクリートの重量・水密性・耐火性・膨脹及收縮……45
§ 52 コンクリートの重量……45
§ 53 コンクリートの水密性……46
§ 54 コンクリートの耐火性……47
§ 55 コンクリートの膨脹係數……49
§ 56 硬化及乾濕によるコンクリートの收縮及膨脹……49
第二節 コンクリートの强度……50
§ 57 概 說……50
§ 58 部材の大きさ，形及鐵筋の配置と抗壓强度との關係……51
§ 59 セメントの强度及水—セメント重量比とコンクリートの抗壓强度との關係……52
§ 60 骨材の最大寸法及大小粒混合の程度，配合及ウオーカビリチーと抗壓强度との關係……53
§ 61 コンクリートの抗壓强度と材齡との關係……55
§ 62 養生中の溫度と抗壓强度との關係……57
§ 63 コンクリートの抗壓强度と試驗方法との關係……57
§ 64 コンクリートの抗張强度……57
§ 65 パンチング シーヤに對するコンクリートの强度……58
§ 66 磨耗に對するコンクリートの抵抗力……58
第三節 コンクリートの彈性……59
§ 67 概 說……59
§ 68 壓應力に對する應力變形曲線……59
§ 69 コンクリートの壓應力に對する彈性係數……59
§ 70 コンクリートの彈性限度……60
§ 71 コンクリートのポアソン比……60
§ 72 張應力に對するコンクリートの應力變形曲線……61
第四節 コンクリートの腐蝕……61
§ 73 概 說……61
§ 74 風雨寒暑の作用によるコンクリートの腐蝕……61
§ 75 水の滲透によるコンクリートの腐蝕……62
§ 76 海水の作用によるコンクリートの腐蝕……62
§ 77 酸の作用によるコンクリートの腐蝕……63
§ 78 アルカリの作用によるコンクリートの腐蝕……64
§ 79 油類の作用によるコンクリートの腐蝕……65

第四章 鐵筋……65

§ 80 鐵筋の材質……65
§ 81 鐵筋として軟鋼と硬鋼との得失……68
§ 82 鐵筋の應力變形曲線……69
§ 83 鐵筋の彈性係數……69
§ 84 鐵筋の膨脹係數……70
§ 85 高溫度と鋼の强度との關係……70
§ 86 鐵筋の形……70
§ 87 鐵筋の標準寸法……73
§ 88 鐵筋の名稱……74
§ 89 鐵筋工に關する標準示方書の規定及其の說明……76

第五章 鐵筋コンクリートの性質……79

第一節 鐵筋コンクリートの重量……79
§ 90 鐵筋コンクリートの重量……79
第二節 コンクリートと鐵筋との附着力……79
§ 91 概 說……79
§ 92 附着力の試驗方法……80
§ 93 引拔き試驗による附着强度……80
§ 94 引拔き試驗による附着强度に影響する主なる事項……81
§ 95 桁の試驗によつて示される附着强度……82
第三節 鐵筋コンクリートの初應力……83
§ 96 鐵筋コンクリートの固有初應力……83
§ 97 鐵筋コンクリート部材の斷面に齊等に分布する收縮固有初應力の計算……84
§ 98 鐵筋コンクリート部材の重心軸が鐵筋の重心軸と合致しない場合の收縮固有初應力及部材變形の計算……86
§ 99 構造物全體としての初應力……91
§100 鐵筋コンクリートの初應力及之に因る龜裂發生の危險を減少する方法……92
第四節 鐵筋の腐蝕……93

§101 概 說……93
§102 鐵筋の腐蝕を防ぐ爲に必要な條件……94
第五節 海水の作用を受ける鐵筋コンクリート……95
§103 概 說……95
§104 コンクリートの配合……96
§105 コンクリートの塡充……97
第六節 電流が鐵筋コンクリートに及ぼす影響及其の豫防……97
§106 電氣分解……97
§107 電氣分解の豫防法……98

第二編 鐵筋コンクリート部材に於ける應力の計算及斷面の算定……99

第一章 總 說……99

§108 鐵筋コンクリート部材の種類……99
§109 計算式の適用範圍……99
§110 鐵筋コンクリート部材の斷面決定及應力算出に關する計算に就いて……100
§111 鐵筋とコンクリートとの應力比に關する假定……101
§112 斷面の決定又は應力算出の場合に於ける鐵筋とコンクリートとの彈性係數比の値……102
§113 不靜定力若くは彈性變形の計算に於ける鐵筋とコンクリートとの彈性係數比の値……103
§114 記號……104

第二章 中心軸荷重を受ける鐵筋コンクリート柱の應力計算及斷面算定……106

第一節 總 說……106
§115 支柱の高さ……106
§116 短柱と長柱との區別……106
第二節 帶鐵筋短柱の許容中心軸荷重の計算及斷面の算定……107
§117 定義……107
§118 帶鐵筋柱の設計細目に關する標準示方書の規定及其の說明……107
§119 帶鐵筋短柱の許容中心軸荷重の計算……110
§120 帶鐵筋短柱の各部の寸法及中心軸荷重が與へられる時，コンクリート及鐵筋に於ける壓應力の計算……113
§121 帶鐵筋柱の高さ，負擔すべき中心軸荷重及許容軸壓應力が與へられる時，短柱斷面の算定……113
第三節 螺旋筋短柱の許容中心軸荷重の計算及斷面の算定……118
§122 定義……118
§123 螺旋筋柱の設計細目に關する標準示方書の規定及其の說明……118
§124 螺旋筋短柱の許容中心軸荷重の計算……120
§125 螺旋筋短柱各部の寸法及中心軸荷重が與へられる時，コンクリートに於ける壓應力の計算……126
§126 螺旋筋柱の高さ，負擔すべき中心軸荷重 P，及許容軸壓應力 σ_c が與へられる時，斷面及鐵筋配置の算定……127
§127 中心軸荷重 P，及許容軸壓應力 σ_c が與へられる時，螺旋筋短柱の最小斷面及鐵筋配置の算定……131
§128 中心軸荷重 P，柱の斷面寸法及 σ_c が與へられる時，螺旋筋短柱に於ける鐵筋配置の算定……134
第四節 鐵筋コンクリート長柱の許容中心軸荷重の計算及斷面の算定……137
§129 概說……137
§130 中心軸荷重を受ける長柱の許容軸荷重に關する標準示方書の規定及其の說明……137
§131 鐵筋コンクリート長柱の許容中心軸荷重の計算……13

§132 帶鐵筋柱の高さ，負擔すべき中心軸荷重及許容軸壓應力 σ_c が與へられる時，長柱斷面の算定……140
§133 螺旋筋柱の高さ，負擔すべき中心軸荷重及 σ_c が與へられる時，長柱斷面の算定……143

第三章 單鐵筋矩形斷面桁に於ける彎曲應力の計算及彎曲率に對する桁斷面の算定……147

第一節 應力の計算……147
§134 概 說……147
§135 鐵筋コンクリート桁に於ける彎曲應力の計算に關する假定……147
§136 單鐵筋矩形斷面桁に於ける彎曲應力の計算……150
第二節 斷面の算定……157
§137 彎曲率 M, 及桁の幅 b が與へられる時，コンクリートの緣維壓應力が σ_c, 鐵筋に於ける張應力が σ_s になる樣な桁の有效高さ d, 及抗張鐵筋斷面積 A_s の算定……157
§138 M, b, d 及 σ_s が與へられる時 A_s を求める近似式……166
§139 M, b, d, 及 σ_s が與へられる時 A_s 及 σ_c の算定……166
§140 M, b, d 及 σ_c が與へられる時 A_s 及 σ_s の算定……16
第三節 單鐵筋矩形斷面桁の彎曲率に對する應力計算及斷面算定の一般解法……171
§141 Robert Hauer 氏の解法……171

第四章 複鐵筋矩形斷面桁に於ける彎曲應力の計算及彎曲率に對する斷面の算定……176

第一節 應力の計算……176
§142 概 說……176
§143 抗壓鐵筋の存在による抗壓コンクリート斷面積の減少を無視する場合の彎曲應力の計算……177
§144 抗壓鐵筋の存在による抗壓コンクリート斷面積の減少を考慮する場合の彎曲應力の計算……180
第二節 斷面の算定……182
§145 概 說……182
§146 M, b, d, d_1', σ_c 及 σ_s が與へられる時，A_s 及 A_s' の算定(第一解法)……182
§147 M, b, d, d_1', σ_c 及 σ_s が與へられる時，A_s 及 A_s' の算定(第二解法)……186
§148 M, b, d, d_1', σ_c 及 σ_s が與へられる時，A_s 及 A_s' の近似的算定……188
§149 正及負彎曲率を受ける矩形斷面桁の斷面算定……190
§150 相等しい正及負彎曲率を受ける矩形斷面桁の斷面算定……193

第五章 T形斷面桁に於ける彎曲應力の計算及彎曲率に對する斷面の算定……196

第一節 應力の計算……196
§151 概 說……196
§152 T桁の突緣に關する標準示方書の規定及其の說明……197
§153 T形斷面桁が負彎曲率を受ける場合の彎曲應力の計算……199
§154 T形斷面桁が正彎曲率を受ける時，中立軸が突緣內にあるか腹部內にあるかを求める近似式……199
§155 單鐵筋T形斷面桁が正彎曲率を受け，中立軸が突緣內にある場合($x<t$)の彎曲應力の計算……200
§156 單鐵筋T形斷面桁が正彎曲率を受け，中立軸が腹部內にある場合($x>t$)の彎曲應力の計算 腹部のコンクリートに於ける壓應力を無視する場合……201

§157 複鐵筋T形斷面桁が正彎曲率を受け，中立軸が腹部內にある場合の彎曲應力の計算 腹部のコンクリートに於ける壓應力を無視する場合……206
§158 複鐵筋T形斷面桁が正彎曲率を受け，中立軸が腹部內にある場合の彎曲應力の計算 腹部のコンクリートに於ける壓應力を考慮する場合……207
§159 單鐵筋T形斷面桁が正彎曲率を受け，中立軸が腹部內にある場合の彎曲應力の計算 腹部のコンクリートに於ける壓應力を考慮する場合……209
第二節 斷面の算定……211
§160 T形斷面桁が負彎曲率を受ける時の斷面算定……211
§161 單鐵筋T形斷面桁が正彎曲率を受け，M, b, t, σ_c 及 σ_s が與へられる時，d 及 A_s の算定……212
§162 T形斷面桁が正彎曲率を受け，M, b, t, d, 許容應力 σ_c 及 σ_s が與へられる時，鐵筋斷面積の算定……220

第六章 正八角形斷面の桁に於ける彎曲應力の計算……225

§163 概 說……225
§164 中立軸が正八角形斷面の中央部に無い場合の彎曲應力の計算……225
§165 中立軸が正八角形斷面の中央部にある場合の彎曲應力の計算……226

第七章 抗壓コンクリート斷面が三角形をなす桁に於ける彎曲應力の計算及彎曲率に對する斷面の算定……228

§166 概 說……228
§167 彎曲應力の計算……228
§168 斷面の算定……230

第八章 彎曲應力の圖式解法……231

§169 概 說……231
§170 彎曲應力の圖式解法……232

第九章 偏心軸荷重又は軸壓力と彎曲率とを受ける矩形斷面の部材に於ける直應力の計算及斷面の算定……234

第一節 總 說……234
§171 概 說……234
§172 中心軸壓力と彎曲率とを受ける部材の斷面算定の順序……234
§173 偏心軸壓力の作用點が部材斷面の心の內にある場合の直應力の計算……235
§174 偏心軸荷重又は中心軸荷重と同時に彎曲率を受ける鐵筋コンクリート柱の應力計算に關する標準示方書の規定及其の說明……238
第二節 中心軸壓力と彎曲率とを受ける矩形斷面の部材に於ける直應力の計算……240
§175 軸壓力の作用點が矩形斷面の心の內にある場合の直應力の計算……240
§176 軸壓力の作用點が矩形斷面の心の外にある場合の直應力の計算……242
§177 三次方程式の解き方……245
§178 中心軸壓力と彎曲率を受ける矩形斷面の部材に於て，抗張及抗壓鐵筋が對稱である時の直應力の計算……253
§179 中心軸壓力と彎曲率とを受ける矩形斷面の部材に於て，抗張鐵筋のみを有する場合の直應力の計算……255
第三節 矩形斷面に中心軸壓力と彎曲率とが働き，全斷面に壓應力のみを生ずる場合の斷面算定……257
§180 概 說……257
§181 コンクリートに於ける壓應力が許容彎曲壓應力を超過しない樣なコンクリート斷面の算定……258

§182 コンクリートに於ける壓應力が許容彎曲壓應力を超過しない爲の抗壓鐵筋斷面積の算定……258
§183 コンクリートに於ける壓應力が許容彎曲壓應力を超過しない爲の對稱な抗壓鐵筋斷面積の算定……262
第四節 矩形斷面に中心軸壓力と彎曲率とが働き，斷面に壓應力及張應力を生ずる場合の斷面算定 對稱でない抗張及抗壓鐵筋を用ゐる場合…… 265
§184 矩形斷面の寸法が與へられる時，コンクリート及抗張鐵筋に於ける應力が，同時に夫等の許容應力に達する樣な鐵筋斷面積の算定……265
§185 矩形斷面の寸法が與へられる時，抗張及抗壓鐵筋斷面積の和が最小となる樣な鐵筋斷面積の算定……268
§186 不靜定構造に於ける M, N, M_s' 及 M_s の計算に關する注意……274
第五節 矩形斷面に中心軸壓力と彎曲率とが働き，斷面に壓應力及張應力を生ずる場合の斷面算定 對稱な抗壓及抗張鐵筋を用ゐる場合…… 277
§187 概 說……277
§188 矩形斷面の寸法が與へられる時，コンクリートに於ける壓應力が許容彎曲壓應力を超過しない樣な，對稱の鐵筋斷面積の算定……278
§189 矩形斷面の寸法が與へられる時，鐵筋に於ける張應力が許容應力に達する樣な，對稱な鐵筋斷面積の算定……279
§190 コンクリート及抗張鐵筋に於ける應力が，同時に與へられた應力に達する樣なコンクリート斷面及對稱な鐵筋斷面積の算定……280
第六節 矩形斷面に中心軸壓力と彎曲率とが働き，斷面に壓應力及張應力を生ずる場合の斷面算定 抗張鐵筋のみを使用する場合…… 282
§191 矩形斷面の寸法が與へられる時，抗張鐵筋斷面積の算定……282
§192 抗張鐵筋の位置，σ_c 及 σ_s が與へられる時コンクリート斷面及抗張鐵筋斷面積の算定……286

第十章 偏心軸壓力又は軸壓力と彎曲率とを受けるT形斷面の部材に於ける直應力の計算及斷面の算定……289

§193 軸壓力の作用點が等値全斷面の心の內にある場合の直應力の計算……289
§194 軸壓力の作用點が等値全斷面の心の外にある場合の直應力の計算……290
§195 與へられたT形斷面に壓應力と張應力とが働く場合，コンクリート及抗張鐵筋に於ける應力が，夫々同時に與へられた應力 σ_c 及 σ_s に達する樣な抗張及抗壓鐵筋斷面積の算定……291

第十一章 偏心軸壓力又は軸壓力と彎曲率とを受ける正八角形斷面の部材に於ける直應力の計算及斷面の算定……296

§196 軸壓力の作用點が等値全斷面の心の內にある場合の直應力の計算……296
§197 軸壓力の作用點が等値全斷面の心の外にある場合の直應力の計算……297
§198 正八角形斷面の寸法が與へられ，斷面に壓應力のみを生ずる場合の鐵筋斷面積の算定……297
§199 正八角形斷面の寸法が與へられ，斷面に壓應力と張壓力とを生ずる場合の鐵筋斷面積の算定……299

第十二章 偏心軸壓力又は軸壓力と彎曲率とを受ける圓形斷面の部材に於ける直應力の計算及斷面の算定……303

§200 斷面に壓應力のみが働く場合の直應力の計算及鐵筋斷面積の算定……303
§201 斷面に壓應力と張應力とが働く場合の直應力の計算及鐵筋斷面積の算定……305

第十三章 偏心軸壓力又は軸壓力と彎曲率とを受ける圓環斷面の部材に於ける直應力の計算及斷面の算定……309

§202 斷面に壓應力のみが働く場合の直應力の計算……309
§203 斷面に壓應力及張應力が働く場合の直應力の計算及鐵筋斷面積の算定……310

第十四章 彎曲率及軸張力を受ける矩形斷面の部材に於ける直應力の計算及斷面の算定……314

第一節 應力の計算……314
§204 對稱でない抗張及抗壓鐵筋を有する場合……314
§205 對稱な抗張及抗壓鐵筋を有する場合……315
§206 抗張鐵筋のみを有する場合……316
第二節 斷面の算定……317
§207 矩形斷面の寸法が與へられる時，コンクリート及抗張鐵筋に於ける應力が，同時に夫等の許容應力に達する樣な鐵筋斷面積の算定……317
§208 與へられた應力 σ_c 及 σ_s に對する斷面寸法及對稱な鐵筋斷面積の算定……319
§209 抗張鐵筋のみを使用する場合，與へられた應力 σ_c 及 σ_s に對する斷面寸法及抗張鐵筋斷面積の算定……321

第十五章 軸力と彎曲率とを受ける部材の直應力を求める圖式解法……323

§210 概 說……323
§211 斷面に軸壓力と彎曲率とが働く場合の Mohr の解法……323
§212 斷面に軸壓力と彎曲率とが働く場合の Spangenberg 教授の解法……326
§213 斷面に軸張力と彎曲率とが働く場合の解法……328

第十六章 剪應力及附着應力の計算……330

§214 概說……330
第一節 矩形斷面桁に於ける剪應力及附着應力の計算…… 331
§215 單鐵筋矩形斷面桁に於ける剪應力の計算……331
§216 單鐵筋矩形斷面桁に於ける附着應力の計算……334
§217 複鐵筋矩形斷面桁に於ける剪應力及附着應力の計算……337
第二節 T形斷面桁に於ける剪應力及附着應力の計算…… 339
§218 概說……339
§219 負彎曲率を受ける單鐵筋 T 桁の剪應力及附着應力の計算……339
§220 負彎曲率を受ける複鐵筋 T 桁の剪應力及附着應力の計算……340
§221 正彎曲率を受ける單鐵筋 T 桁の腹部に於ける剪應力及附着應力の計算……340
§222 正彎曲率を受ける複鐵筋 T 桁の腹部に於ける剪應力及附着應力の計算……342
§223 正彎曲率を受ける T 桁の突緣に於ける剪應力……342
第三節 高さが變化する桁に於ける剪應力及附着應力の計算…… 343
§224 概說……343
§225 高さが變化する矩形斷面桁に於ける剪應力及附着應力の計算……343
§226 高さが變化する T 形斷面桁に於ける剪應力及附着應力の計算……345
第四節 軸壓力と彎曲率とを受ける部材に於ける剪應力の計算…… 346
§227 概說……346

§228 斷面が一定である部材に於て，軸壓力が等値全斷面の心の外に働く場合の剪應力の計算……346
§229 斷面の高さが變化する部材に於て，軸壓力が等値全斷面の心の外に働く場合の剪應力の計算……350
§230 軸壓力 N が等値全斷面の心の內に働く場合の剪應力の計算……352

第十七章 斜張應力鐵筋の算定……353

第一節 總 說……353
§231 桁に於ける剪應力と斜張應力との關係…353
§232 斜張應力に對する補强の方法……356
§233 肋筋の働き方……357
§234 曲鐵筋の働き方……358
§235 肋筋と曲鐵筋とを併用した場合の是等の働き方……359
§236 腹鐵筋の設計に關する標準示方書の規定及其の說明……360
第二節 斜張應力鐵筋に關する計算……364
§237 概說……364
§238 斷面が一定である桁の腹鐵筋に關する計算式……364
§239 斷面の高さが變化する桁の腹鐵筋に關する計算式……370
§240 軸壓力と彎曲率とを受ける部材の斜張應力鐵筋に關する計算……372
第三節 腹鐵筋の配置……373
§241 概說……373
§242 腹鐵筋の配置に關する標準示方書の規定及其の說明……373
§243 腹鐵筋の配置に關する注意……375
§244 高さが一定である單桁に於て，彎曲率圖を用ひて腹鐵筋の配置を決定する方法……376
§245 桁の高さが一定である場合，彎曲率圖を用ゐて，固定支承部又は連續桁の內部支承部に於ける腹鐵筋の配置を決定する方法……385
§246 彎曲率圖を用ゐて，ハウンチを有する固定支承部又は連續桁の內部支承部に於ける腹鐵筋の配置を決定する方法……388
§247 高さが一定である單桁に於て，剪應力圖を用ゐて腹鐵筋の配置を決定する方法……389
§248 剪應力圖を用ゐて，突桁の腹鐵筋配置を決定する方法……398
§249 桁の高さが一定である場合，剪應力圖を用ゐて，連續桁の內部支承部に於ける腹鐵筋の配置を決定する方法……402
§250 剪應力圖を用ゐて，ハウンチを有する連續桁の內部支承部に於ける腹鐵筋の配置を決定する方法……404

第十八章 附着應力に對する用意及鐵筋端の碇着……409

§251 附着應力の計算に關する注意……409
§252 附着應力と抗張鐵筋の直徑及間隔との關係……410
§253 單桁の支承に於ける水平な抗張主鐵筋の端の碇着……411
§254 固定支承部に於ける抗張鐵筋の端の碇着413
§255 連續桁の內部支承部に於ける抗張鐵筋の端の碇着……414
§256 抗壓鐵筋の端の碇着……414
§257 腹鐵筋の端の碇着……415

第三編 鐵筋コンクリート部材の設計……417

第一章 總 說……417

§258 鐵筋コンクリート部材の設計綱領……417
§259 鐵筋コンクリート部材の受ける外力……418
§260 荷重及溫度變化に關する標準示方書の規定及其の說明……418
§261 鐵筋コンクリート部材の設計に關する注意……420

第二章 許容應力……422

第一節 總 說……422
§262 概說……422
§263 材料の彈性限度と同樣に極强度を考慮して許容應力を定むべき理由……422
§264 許容應力と應力計算上の假定，計算式，設計細目及施工法との關係……423
§265 死荷重による應力と活荷重による應力との關係……423
§266 地震力を考慮する場合の許容應力……424
第二節 コンクリートの許容應力……424
§267 概 說……424
§268 コンクリートの許容軸壓應力……425
§269 コンクリートの許容彎曲壓應力……426
§270 軸應力を伴ふ場合のコンクリートの許容彎曲壓應力……428
§271 コンクリートの許容剪應力……428
§272 コンクリートのパンチング シーヤに對する許容應力……429
§273 許容附着應力……429
§274 許容支壓應力……430
第三節 鐵筋の許容應力……431
§275 鐵筋の許容張應力……431
§276 鐵筋の許容壓應力……432

第三章 一般設計細目……433

第一節 コンクリーに關する一般設計細目…433
§277 面 取……433
第二節 鐵筋に關する一般設計細目……433
§278 鐵筋の適當な太さ……433
§279 鐵筋を購入する時の適當な長さ……434
§280 鐵筋の曲點に於ける最小內徑……434
§281 鐵筋の端に於ける鈎……437
§282 構造物の凹角面に沿へる抗張及抗壓鐵筋……438
第三節 鐵筋の繼手……439
§283 概 說……439
§284 抗張鐵筋の重ね繼手……439
§285 套管を用ゐる抗張鐵筋の繼手……441
§286 抗張鐵筋の熔接繼手……442
§287 抗張鐵筋の特種の繼手……443
§288 抗壓鐵筋の重ね繼手……443
§289 抗壓鐵筋の衝き合せ繼手……443
第四節 鐵筋の保護として必要なコンクリートの厚さ……444
§290 概 說……444
§291 鐵筋防錆の爲に必要なコンクリートの厚さ……444
§292 海中工事に於て鐵筋防錆の爲に必要なコンクリートの厚さ及コンクリート面の保護……445
§293 耐火構造の場合，鐵筋の保護として必要なコンクリートの厚さ及コンクリート面の保護……446

第四章 中心軸荷重を受ける鐵筋コンクリート柱の設計……448

第一節 總 說……448
§294 概 說……448
§295 支柱の高さと橫寸法との關係……448
§296 帶鐵筋柱を用ゐるか螺旋筋柱を用ゐるかの判斷……448
§297 支柱の斷面……449
§298 抗壓强度何程のコンクリートを使用すべきかの判定……450
§299 鐵筋コンクリート柱に加はる外力に關する標準示方書の規定及其の說明……452
§300 鐵筋コンクリート柱の施工……453
第二節 中心軸荷重を受ける帶鐵筋柱の設計……454
§301 概 說……454
§302 帶鐵筋柱の斷面形……454
§303 帶鐵筋柱に於ける軸鐵筋の配置……454
§304 帶鐵筋の配置……456
§305 帶鐵筋柱の鐵筋組立……458
第三節 中心軸荷重を受ける螺旋筋柱の設計……458
§306 概 說……458
§307 螺旋筋柱の斷面形……458

§308 螺旋筋柱に於ける軸鐵筋の配置……459
§309 螺旋鐵筋の配置……460
§310 螺旋鐵筋の高さ……460
§311 螺旋鐵筋の長さ……460
§312 螺旋筋柱の鐵筋組立……461
第四節 柱頭，支柱の繼手及柱脚……461
§313 中心軸荷重を受ける支柱の柱頭……461
§314 支柱の繼手……462
§315 中心軸荷重を受ける支柱の柱脚……463
第五章 軸壓力と彎曲率とを受ける支柱の設計……465
§316 概 說……465
§317 偏心軸荷重を受ける上端自由の支柱の設計……466
§318 偏心軸荷重と水平荷重とを受ける上端自由の支柱の設計……468
§319 兩端に鉸を有する支柱の設計……470
§320 上端が鉸で下端が固定の支柱の設計……472
§321 兩端固定の支柱の設計……473
第六章 版の設計……476
第一節 總 說……476
§322 版の種類……476
§323 版及桁の支間に關する標準示方書の規定及其の說明……476
§324 版の受ける荷重……477
§325 版の設計細目に關する標準示方書の規定及其の說明……479
§326 隅緣及ハウンチに關する標準示方書の規定及其の說明……480
第二節 一方向のみに主鐵筋を有する版の設計……481
§327 概 說……481
§328 兩端自由支承の版の設計……482
§329 兩端固定版の設計……483
§330 突版及持出し版の設計……486
§331 連續版の彎曲率及剪力の計算に關する標準示方書の規定及其の說明……488
§332 連續版の設計……491
§333 鋼桁を支承とする版の設計……497
§334 等布荷重を受ける版の有效高さを直接に算定する方法……499
第三節 二方向に主鐵筋を有する版の設計……500
§335 概 說……500
§336 二方向に主鐵筋を有する版が全面に等布荷重を受ける場合の彎曲率の計算……501
§337 二方向に主鐵筋を有する版が集中荷重を受ける場合の彎曲率の計算……505
§338 二方向に主鐵筋を有する版に於ける鐵筋の配置……505
§339 四邊自由支承の二方向主鐵筋版の設計……507
§340 四邊固定支承の二方向主鐵筋版の設計……507
§341 二方向に主鐵筋を有する連續版の設計……508
第四節 基礎版の設計……509
§342 概 說……509
§343 壁の基礎版の設計……510
§344 中心軸荷重を受ける支柱の獨立せる基礎版の設計……511
§345 連續基礎版の設計……516
§346 軸力と彎曲率とを受ける支柱の基礎版の設計……517
第七章 桁の設計……518
第一節 總 說……518
§347 概 說……518
§348 桁の設計細目に關する標準示方書の規定……519
§349 桁の有效高さと支間との關係……519
§350 獨立せる桁に關する標準示方書の規定及其の說明……520
§351 桁斷面の形……520
§352 彎曲率に對する主鐵筋の太さ數及間隔……521
§353 矩形斷面桁に於ける幅と高さとの關係……525
§354 T桁斷面の設計……526
§355 獨立せる T 桁の斷面の設計……530
§356 肋 筋……531
§357 用心鐵筋及組立鐵筋……533
第二節 單桁の設計……533
§358 概 說……533

§359 兩端自由支承を有する小桁の設計……534
§360 兩端自由支承を有する大桁の設計……535
第三節 固定桁及突桁の設計……536
§361 固定桁の設計……536
§362 突桁及持出し桁の設計……537
第四節 連續桁の設計……539
§363 連續桁の彎曲率の計算に關する標準示方書の規定及其の說明……539
§364 連續桁の剪力の計算……541
§365 連續桁の鐵筋配置……542
第五節 鉸桁(Gerber桁)の設計……546
§366 概 說……546
§367 鉸桁の鐵筋配置……546
附 錄…鐵筋斷面積及斷面周長の表……548

—— 目 次 終 ——