

目 次

第 1 章 総 説

1・1	プレストレストコンクリートの原理	1
1・2	PCの発達	3
1・3	PC構造の特徴	6
1・3・1	耐久性と復原性	6
1・3・2	構造物重量の低減と張間の増大	7
1・3・3	組立構造の適応性	8
1・3・4	構造物の安全性	8
1・3・5	PC構造の欠点	9
1・4	PCの種類	10
1・5	PCの耐火性	12

第 2 章 コンクリート

2・1	コンクリートの圧縮強度要求値	18
2・2	セメント、骨材および混和剤	19
2・2・1	セメント	19
2・2・2	骨 材	20
2・2・3	混 和 剤	22
2・3	コンクリートの配合	22
2・3・1	水セメント比と強度	22
2・3・2	ウォーカービリティ	22
2・3・3	単位セメント量	25
2・3・4	配合設計	27
2・4	Lee-McCall 社の標準配合表	29
2・5	コンクリートの強度促進養生	30
2・6	コンクリートの応力ひずみ曲線と弾性係数	32

2・6・1	弾性係数	32
2・6・2	塑性範囲も含めた応力ひずみ曲線	34
2・7	コンクリートの引張強度	37
2・8	コンクリートのクリープおよび収縮	38
2・8・1	コンクリートのクリープと収縮の基本性質	38
2・8・2	計算に用いるクリープおよび収縮ひずみ量	42

第 3 章 P C 鋼 材

3・1	PC鋼材の種類	46
3・2	PC鋼材の応力ひずみ曲線	49
3・3	破断強度，降伏点応力，破断伸びおよび弾性係数	50
3・4	レラクセーションおよびクリープ	55
3・4・1	レラクセーションおよびクリープの性質	55
3・4・2	設計に用いるレラクセーション量	60
3・4・3	工学的クリープ限度	63
3・5	PC鋼材の時間割れと応力腐食	64

第 4 章 PC 部材の製作

4・1	プレテンション部材	68
4・1・1	製作方法	68
4・1・2	材 料	70
4・1・3	伝達長（定着長）さと導入長さ	71
4・2	ポストテンション部材	74
4・2・1	製作方法	74
4・2・2	各種定着装置	77
4・2・3	シ ー ス	85
4・2・4	グラウト	86
4・3	プレテンション部材とポストテンション部材の比較	93

第 5 章 プレストレスの導入と損失

5・1	緊張材配置形とプレストレス	95
-----	---------------	----

5・1・1	直線緊張材によるプレストレス導入	95
5・1・2	曲線緊張材によるプレストレス導入	96
5・1・3	プレストレス力による縁応力	99
5・1・4	不静定構造物におけるプレストレス	100
5・2	プレテンション部材におこるプレストレス損失	101
5・3	ポストテンション部材におこるプレストレス損失	106
5・3・1	プレストレス損失の原因	106
5・3・2	ジャッキと定着装置との組合せ部分に生ずる摩擦損失	107
5・3・3	導入時のコンクリート弾性変形による損失	108
5・3・4	緊張材の曲線および直線部分の摩擦による損失	110
5・3・5	定着端の緊張材すべりによる損失	117
5・4	コンクリートのクリープおよび乾燥収縮によるプレストレス	
	力の減退	121
5・4・1	変化応力を受けるコンクリートのクリープ	121
5・4・2	プレストレスだけ作用する断面のプレストレス力減退理論式	125
5・4・3	外力による軸圧および曲げモーメントが作用する断面のプレ ストレス力減退理論式	129
5・4・4	無応力補強鉄筋を持つ PC 断面のプレストレス力減退理論式	134
5・5	緊張材のリラクセーションによるプレストレス力減退理論式	142
5・6	プレストレス力有効率実用値	149
5・7	不静定架構におけるプレストレス力の減退	150

第 6 章 部材の設計

6・1	部材設計の方針	152
6・2	設計荷重と架構の応力計算	153
6・3	PC 架構の構造計画	158
6・4	曲げ材の断面設計条件式	159
6・5	材料の許容応力度	164
6・5・1	緊張材の許容応力度	164
6・5・2	無応力補強鉄筋の許容応力度	165
6・5・3	コンクリートの許容縁応力度	166
6・6	ポストテンションばりの設計	167

6・6・1	部材断面の設計	167
6・6・2	緊張材の配置	171
6・6・3	設計上の注意	174
6・7	プレテンションばりの設計	182
6・8	正負両方向の曲げを受ける PC ばりの設計	186
6・9	曲げと圧縮を受ける部材の設計	191
6・10	局部補強	196
6・10・1	支圧応力	196
6・10・2	割裂応力に対する補強	202
6・10・3	その他の用心補強鉄筋	209
6・11	せん断補強	210

第 7 章 各種安全度の検査

7・1	安全度検査用荷重組合せ	217
7・2	曲げひびわれモーメントの計算	221
7・2・1	曲げひびわれの性質	221
7・2・2	曲げひびわれモーメントの正しい計算式	222
7・2・3	曲げひびわれモーメントの略算式	225
7・3	曲げ破壊モーメントの計算	231
7・3・1	曲げ材の曲げ破壊モーメント精算式	231
7・3・2	曲げ材の曲げ破壊モーメント略算式	235
7・3・3	無応力補強鉄筋の影響	235
7・3・4	曲げと軸圧力を受ける部材の曲げ破壊モーメント計算式	237
7・3・5	中立軸位置 n の図式計算法	239
7・3・6	付着のない部材の曲げ破壊耐力	244
7・4	せん断破壊耐力とせん断補強	245
7・4・1	せん断破壊の種類	246
7・4・2	せん断破壊耐力の計算式	247

第 8 章 各種 PC 構造

8・1	一体式ラーメン	252
8・2	組立ラーメン	255

8・3	柱とはりの剛接方法	258
8・3・1	普通鉄筋で現場打ち節点に定着する方法	259
8・3・2	柱頂にはりを圧着する方法	261
8・3・3	柱の側面にはりを圧着する方法	263
8・4	立体ラーメンの組立	267
8・5	柱の建込み	268
8・6	床スラブ	270
8・7	PC トラス	274
8・8	PC 曲面板構造	278

付 録

1.	PC 建築構造物に対する建設省告示	283
2.	日本工業規格 PC 鋼線および PC 鋼より線 (JIS G 3536)	285
3.	PC 鋼棒付属具寸法表	288
4.	摩擦損失計算図表	290
5.	断面諸定数概算表	291
6.	ダブルTスラブ断面表と安全荷重	293

索 引