

目 次

材 料 編

第1章	セメント	(中条金兵衛)	3
§1	概 論		3
1・1	セメントの種類		3
1・2	ポルトランドセメントの化学 成分および化合物組成		3
1・3	凝結および硬化		6
1・4	風 化		7
§2	各種セメント		8
2・1	ポルトランド・セメント		8
2・2	混合セメント		16
§3	本邦産セメントの現況		19
3・1	セメント生産の近況		19
3・2	日本工業規格 JIS R 5210- 1956		20
3・3	わが国におけるセメント品質 の近況		22
§4	セメントの試験方法		23
4・1	セメント試料のサンプリング		23
4・2	比重試験		24
4・3	粉末度試験		24
4・4	凝結試験		36
4・5	異常凝結試験		37
4・6	モルタルのフロー試験		38
4・7	強度およびその試験		38
4・8	安定性の試験		41
4・9	セメントの水和熱とその測定法		42
4・10	セメントの硬化・乾燥による 長さ変化		45
4・11	セメント規格に規定された化 学的性質		50
第2章	骨 材	(奥 島 正 一)	52
§1	概 説		52
§2	骨材の石質		53
§3	骨材の比重および吸水量		59
§4	骨材の単位容積重量, 容積膨張および絶対容積		61
§5	粒形および最大寸法		64
§6	粒 度		66
§7	実積率と空げき率		75
§8	骨材の表面積		76

§9	骨材の表面水と吸水量	78
§10	すりへり抵抗	80
§11	骨材の含有不純物	84
§12	ス ラ グ	89
§13	アルカリ骨材反応	89
第3章	水	(常山源太郎) 91
第4章	混和材料	(田中太郎) 94
§1	概 説	94
§2	凝結硬化促進材	94
2・1	塩化カルシウムならびにこれを主体とするもの	95
2・2	ソーダ塩類	97
§3	耐久性増進材	97
3・1	コンクリートの耐久性	97
3・2	シリカ質混和材(ボゾラン)	98
§4	耐火性増進材	101
§5	増 容 材	102
§6	ウォーカビリチ増進材	103
6・1	増進材の本性	103
6・2	ケイソウ土, 消石灰などの添加	103
6・3	有機性化合物による増進	103
§7	防 凍 材	104
7・1	コンクリートの防凍と防寒	104
7・2	防凍材として用いられる薬品	104
§8	防 水 材	105
8・1	コンクリートの防水性	105
8・2	防水材	105
§9	色 彩 調 整 材	105
§10	発 泡 材	106
10・1	Aerated Concrete または Gas Concrete	106
10・2	発泡コンクリートの造り方	106
§11	A E 剤	106
11・1	AE コンクリート	106
11・2	空気量の選定	107
11・3	AE 剤	107
11・4	各種 AE 剤の性状とその鑑別試験	108

§12 収縮防止材	109
§13 耐酸材	110
第5章 鋼材	(近藤泰夫) 111
§1 概説	111
§2 鋼の分類	111
§3 鋼の製法	112
§4 鋼の熱処理	112
§5 鋼材の市場品	113
§6 鋼の諸性質	114
6・1 鋼の組織	114
6・2 鋼の物理性	114
6・3 鋼の応力—ひずみ曲線	115
6・4 降伏点応力	115
6・5 降伏比	116
6・6 引張強度	116
6・7 伸び率	116
6・8 供試体の相似法則	117
6・9 伸び率の測定	117
6・10 靱性	118
6・11 耐久限度	118
6・12 疲労限度	118
6・13 クリーブ	118
§7 鉄筋の試験	119
7・1 一般構造用圧延鋼材	119
7・2 異形丸鋼	121
7・3 鉄線	124
§8 鉄筋の加工および運搬	127
§9 高張力鋼材	128
9・1 高張力鋼線の種類・規格	129
9・2 高張力鋼棒の性質	129
§10 構造用特殊鋼	132

コンクリート編

第6章 まだ固まらないコンクリートの性質	(岡田清) 135
§1 ウォーカビリチ	135
1・1 概説	135
1・2 ウォーカビリチ，プラスチックに影響する各種の因子	135
1・3 ウォーカビリチの測定方法	138

§2	まだ固まらないコンクリートにおける材料の分離	143		
2・1	概 説	143	2・3	ブリージング
2・2	分 離	144	2・4	沈降, 早期収縮
§3	空 気 量	146		
3・1	概 説	146	3・3	空気量測定方法
3・2	空気量およびこれに関与する 各種要素	146	3・4	試験結果の比較
§4	コンクリートが固まり始める時間	150		
4・1	概 説	150	4・3	試験方法
4・2	“凝結開始”の定義	151		
§5	振動の伝播性	153		
5・1	概 説	153	5・4	伝播の理論的考察
5・2	振動の伝播	154	5・5	振動機の性能
5・3	振動伝播に及ぼすコンクリート 配合の影響	155		
§6	型わくに与える側面圧	158		
6・1	概 説	158	6・3	わが国における研究
6・2	従来までの研究	158	6・4	プレバクト工法における側圧
§7	まだ固まらないコンクリートの凍結	161		
7・1	概 説	161	7・3	凍結被害に及ぼす各種の要素
7・2	従来の研究	162	7・4	凍結による強度減少の理由
§8	まだ固まらないコンクリートの通電性	165		
8・1	概 説	165	8・3	電気抵抗値
8・2	通電性に影響する諸要素	166		
第7章	配 合		(狩 野 春 一)	169
§1	配合の表わし方	169		
1・1	総 括	169	1・4	土木学会および建築学会標準 仕様書による配合の表わし方
1・2	重量配合	170		
1・3	容積配合	170		
§2	配合設計方針	172		
2・1	設計の目標	172	2・3	ウォーカービリティと軟かさ, 骨材 の粒形, 粒度および細粗骨材比
2・2	設計目標の強度と強度に対する 水セメント比	173	2・4	耐久性, 水密性

§3	配合決定方法	180			180
3・1	実験的配合決定方法	180	3・2	標準配合表による配合決定方法	182
§4	建築学会標準調合表	185			
第8章	コンクリートの力学的性質	195			
§1	圧縮強度	(六車照)			195
1・1	強度に影響する諸事項	195	1・5	材料の品質と強度	209
1・2	試験方法	195	1・6	材令と強度	212
1・3	強度におよぼす試験方法の影響	200	1・7	養生と強度	215
1・4	強度原則	204	1・8	施工方法と強度	220
§2	圧縮強度以外の諸強度	(布施忠司)			223
2・1	引張強度	223	2・3	せん断強度とねじり強度	238
2・2	曲げ強度	228	2・4	付着強度	247
§3	弾性および塑性	(坂静雄)			255
3・1	コンクリートの応力ひずみ曲線	255	3・6	急速加力の場合の強度と弾性性質	268
3・2	応力ひずみ曲線と強度の関係	257	3・7	頻度繰返し荷重の強度および弾塑性におよぼす影響	269
3・3	静弾性係数	259	3・8	持続載荷によるクリープおよび疲労強度	271
3・4	動弾性係数	262			
3・5	塑性範囲をふくめた応力ひずみ曲線	265			
§4	実施コンクリートの強度判定法	(明石外世樹)			276
4・1	概説	276	4・5	共振法(ソニック方法)	284
4・2	埋込み片の引抜法	277	4・6	波動法	291
4・3	コア採取法	278	4・7	超音波方法	293
4・4	表面硬度法	279			
第9章	その他の物理的、化学的性質	303			
§1	コンクリートの重量および比重	(岸谷孝一)			303
§2	比熱、熱伝導率および熱膨張係数などの熱関係資料	(岸谷)			304
§3	コンクリートの硬化、乾燥	(岸谷)			305
3・1	コンクリートの凝結による温度変化	305	3・2	コンクリートの乾燥収縮	306
§4	コンクリートの大気湿度による伸縮	(岸谷)			307

§5	コンクリートの放射能シールド性能	…………… (岸 谷) ……	308
5・1	対象放射線の種類	……………	308
5・2	許容照射率	……………	308
5・3	遮蔽体の厚さと線吸収係数	……………	308
5・4	コンクリートの吸収係数	……………	309
§6	コンクリートの耐食性	…………… (木 村 恵 雄) ……	309
6・1	損食の種類	……………	309
6・2	キャビテーションとその対策	……………	310
6・3	すりへり	……………	311
§7	コンクリートの防水性	…………… (木 村) ……	312
7・1	耐久性との関係	……………	312
7・2	防水性に関する試験	……………	313
7・3	透水性に関係する要素	……………	314
7・4	防水性を増大するための対策	……………	315
§8	コンクリートの耐火性	…………… (木 村) ……	316
8・1	耐火上必要な要件	……………	316
8・2	火災による被害の要素	……………	316
8・3	熱に対する諸性質	……………	317
8・4	耐火性を増大するための対策	……………	320
§9	コンクリートの耐久性	…………… (高 野 俊 介) ……	320
9・1	気象作用に対する耐久性	……………	321
9・2	水の作用に対する耐久性	……………	324
9・3	海水の作用に対する耐久性	……………	325
9・4	酸類に対する耐久性	……………	326
9・5	塩類に対する耐久性	……………	327
9・6	油類に対する耐久性	……………	329
9・7	酸類, 塩類, アルカリ液, 油類, その他がコンクリートにおよぼす影響と対策	……………	329
9・8	電流の作用にたいする耐久性	……………	331
第10章 特殊コンクリートおよびコンクリート製品 …………… 333			
§1	道路舗装コンクリート	…………… (吉 本 彰) ……	333
1・1	コンクリート舗装の断面	……………	333
1・2	目 地	……………	335
1・3	版の厚さ	……………	339
1・4	鉄 筋	……………	342
1・5	舗装用コンクリート	……………	342
§2	ダム用コンクリート	…………… (近藤泰夫・武田昭彦) ……	344
2・1	概 説	……………	344
2・2	材 料	……………	345
2・3	配 合	……………	348
2・4	計量と練混ぜ	……………	349
2・5	硬化後のコンクリートの品質	……………	350
§3	軽量コンクリート	…………… (平 賀 謙 一) ……	350
3・1	軽量コンクリートの定義	……………	350
3・2	軽量骨材の種類	……………	350
3・3	軽量コンクリートの種類	……………	351
3・4	軽量骨材の選択基準	……………	352
3・5	軽量骨材の諸性質	……………	352
3・6	軽量コンクリートの諸性質	……………	356
3・7	軽量コンクリートの調合法	……………	360
3・8	軽量コンクリートの施工	……………	360
3・9	構造計算	……………	361

§4	重量コンクリート	（笠井康一）	362
4・1	コンクリートによる Co^{60} γ 線の遮蔽		362
4・2	重いコンクリート		365
§5	着色コンクリート	（田中太郎）	367
5・1	概説		367
5・2	着色材とその使用		367
5・3	混合する骨材によつての着色		368
5・4	市場のセメント着色材		368
5・5	着色コンクリートの研究		369
§6	土木用コンクリート製品	（近藤泰夫・山田順治・杉木六郎）	369
6・1	水道用石綿セメント管		369
6・2	鉄筋コンクリート管		371
6・3	歩道用コンクリート平板		377
6・4	鉄筋コンクリートU形		378
6・5	コンクリートおよび鉄筋コンクリートL形		380
6・6	コンクリート境界ブロック		382
6・7	遠心力鉄筋コンクリート管		384
6・8	遠心力鉄筋コンクリートポール		386
6・9	電車線用遠心力鉄筋コンクリートポール		388
6・10	遠心力鉄筋コンクリート基礎クイ		390
6・11	鉄筋コンクリート組立土止め		391
6・12	護岸用コンクリートブロック		394
6・13	鉄筋コンクリート人孔（マンホール）		394
6・14	U字フリューム		395
6・15	鉄筋コンクリート矢板		396
6・16	その他のコンクリート製品		396
§7	建築用セメントコンクリート製品	（狩野春一）	396
7・1	石綿スレート、防火石綿セメント板		397
7・2	石綿セメント円筒		400
7・3	木毛セメント板		402
7・4	セメントがわら類		404
7・5	コンクリートブロック		407
7・6	鉄筋コンクリート組立へい（塀）		411

施 工 編

第11章 コンクリートおよび鉄筋コンクリートの一般施工（大島久次） 417

§1	施工管理の分類	417
§2	工程の管理	417
2・1	工程計画と工事の進行調整	417
2・2	工事仮設と仮設物の運営	417
2・3	材料搬入と材料の貯蔵	425
2・4	労務の受入れと労務管理	427
§3	施工精度の管理	427
3・1	材料の品質試験	427
3・2	調合の管理	428
3・3	材料の計量	433

§4	コンクリートミキサ	440
§5	鉄筋の加工と組立	443
§6	型わくの取扱いと組立	445
§7	コンクリートの運搬	446
§8	コンクリートの打込み	455
§9	コンクリートの表面仕上方法	463
第12章 型わくおよび支保工 (菅田豊重) 467		
§1	概 要	467
§2	型わく工事用材料	467
2・1	型わく材料	467
2・2	支保材料	470
2・3	各種緊結材	471
2・4	離型材	472
§3	型わく一般計画	473
3・1	型わく所要量	473
3・2	型わく工程表	474
3・3	型わくの転用計画	474
3・4	その他	474
§4	各部型わく計画	476
4・1	コンクリート寸法図	476
4・2	型わく計画図	476
4・3	型わくの構造計算	486
§5	型わくの加工	490
5・1	加工場および置場	490
5・2	加工	490
§6	型わくの取付け	493
6・1	準備	493
6・2	型わくおよび支保工の取付け	495
§7	配 筋	499
§8	型わくの取外し	501
§9	特殊型わく工法	502
9・1	段打式型わく	503
9・2	移動型わく	504
9・3	滑動型わく	504
第13章 特殊施工 508		
§1	寒中施工 (洪悦郎) 508	
1・1	基本方針と目標	508
1・2	各国の仕様書規定	508
1・3	寒冷とコンクリート強度	508
1・4	初期凍害	516

<p>1・5 コンクリートの配合（調合） 517</p> <p>1・6 混和材…………… 518</p> <p>1・7 材料の貯蔵…………… 519</p> <p>1・8 材料の加熱とコンクリートの 混練…………… 520</p> <p>1・9 施工時の注意…………… 522</p> <p>§2 水中コンクリート……………（近藤泰夫）… 524</p> <p>2・1 概説…………… 524</p> <p>2・2 施工における注意…………… 524</p> <p>2・3 土木学会示方書…………… 525</p> <p>2・4 水中コンクリート施工法…………… 526</p> <p>§3 プレパクトコンクリート……………（阿部一郎）… 529</p> <p>3・1 緒言…………… 529</p> <p>3・2 プレパクトコンクリートおよ び材料…………… 530</p> <p>§4 真空コンクリート工法……………（高林利秋）… 544</p> <p>4・1 真空コンクリート工法の意義 544</p> <p>4・2 真空コンクリートの施工方法 544</p> <p>4・3 真空処理したコンクリートの 性質…………… 546</p> <p>§5 舗装コンクリートの施工……………（近藤泰夫）… 550</p> <p>5・1 練り混ぜ…………… 550</p> <p>5・2 中央混合所方式…………… 551</p> <p>5・3 運搬…………… 551</p> <p>5・4 トラックミキサ方式…………… 552</p> <p>5・5 現場打方式…………… 552</p> <p>5・6 路盤の築造…………… 552</p> <p>5・7 型わく…………… 553</p> <p>5・8 舗設…………… 553</p> <p>§6 ダムコンクリートの施工……………（近藤）… 559</p> <p>6・1 概説…………… 559</p> <p>6・2 材料の計量…………… 560</p> <p>6・3 コンクリートの練り混ぜ…………… 561</p> <p>6・4 コンクリートの運搬…………… 563</p> <p>6・5 コンクリートの打込み…………… 564</p>	<p>1・10 多雪地における注意と雪の利 用…………… 522</p> <p>1・11 保温方法…………… 522</p> <p>1・12 養生期間…………… 524</p> <p>1・13 温度記録と保温管理…………… 524</p> <p>1・14 強度の判定法…………… 524</p> <p>2・5 トレミー…………… 526</p> <p>2・6 コンクリートポンプ…………… 527</p> <p>2・7 断続的打込み法…………… 527</p> <p>2・8 注入コンクリート…………… 528</p> <p>3・3 プレパクトコンクリート施工 方法…………… 534</p> <p>3・4 プレパクトコンクリート施工 工事…………… 537</p> <p>4・4 真空コンクリート工法実施の 態様…………… 548</p> <p>4・5 真空施工コンクリートの養生 および品質の検査…………… 550</p> <p>5・9 コンクリートの敷きならし… 554</p> <p>5・10 締固め…………… 555</p> <p>5・11 表面仕上げ…………… 555</p> <p>5・12 目地の施工…………… 556</p> <p>5・13 施工中の亀裂…………… 557</p> <p>5・14 養生…………… 557</p> <p>5・15 品質管理…………… 558</p> <p>6・6 継目…………… 567</p> <p>6・7 養生…………… 568</p> <p>6・8 型わく…………… 569</p> <p>6・9 表面仕上げ…………… 570</p> <p>6・10 コンクリートの冷却…………… 570</p>
---	--

6・11	品質管理	571	
第14章	特殊仕上げ		(岸谷孝一) 575
§1	耐食仕上げ	575	
1・1	耐食仕上げ以前	575	1・6 耐食モルタル 578
1・2	耐食仕上げの種類と適用範囲	575	1・7 れんが(タイル)貼り 579
1・3	下地	575	1・8 合成樹脂板および布貼り 581
1・4	鉛板貼り	576	1・9 アスファルトモルタル塗り 582
1・5	耐食塗装仕上げ	577	
§2	防水仕上げ	583	
2・1	アスファルト防水	583	2・3 塗膜による防水 587
2・2	モルタル防水	586	
§3	左官仕上げ	588	
3・1	しっくい	589	3・3 モルタル 591
3・2	プラスター	590	3・4 テラゾー 592
§4	塗装仕上げ	592	
4・1	塗装の概要	592	4・3 塗料の耐候性 597
4・2	コンクリート用塗料	596	
第15章	工事の監督および管理		(篠原謹爾) 599
§1	概説	599	
§2	監督組織および監督者	599	
2・1	監督組織	599	2・3 現場監督業務の要点 602
2・2	監督者	600	
§3	コンクリートの品質管理	604	
3・1	概説	604	3・3 品質の保証 607
3・2	品質の変動	605	3・4 管理図 610
§4	コンクリート作業の管理	615	
4・1	管理計画	615	4・5 配合およびコンシステンシーの管理 624
4・2	コンクリート作業の変異係数	617	4・6 管理のための試験 625
4・3	配合強度のきめ方	619	
4・4	工程管理	622	
§5	コンクリート工事の記録および報告	626	

第16章 修理と維持	(近藤泰夫) ..	629
§1 概 説		629
§2 修理工法		629
§3 修理の準備		629
§4 硬練填充法		631
§5 コンクリート打直し法		632
§6 モルタル打直し法		635
§7 修理個所の養生		636
§8 風化に対するコンクリート保護の処置		636
§9 舗装コンクリートの修理		637
§10 水工構造物亀裂の修理法		640

鉄筋コンクリート設計資料編 (武田英吉)
(京大土木・建築教室研究室)

第17章 許容応力度		645
§1 土木学会で定めたコンクリートおよび鉄筋の許容応力度		645
1・1 コンクリートの許容応力度 .. 645	1・3 温度変化、乾燥収縮および地震の影響を考えた場合の許容 応力度	646
1・2 鉄筋の許容応力度		646
§2 建築学会で定めたコンクリートおよび鉄筋の許容応力度(案)		646
2・1 コンクリートと鉄筋の許容応 力度	2・2 鉄筋のコンクリートに対する 許容付着応力度	646
§3 土木学会制定 PS コンクリート設計指針の許容応力度		647
3・1 コンクリートの許容応力度 .. 647	3・2 PC 鋼線および鉄筋の許容応 力度	648
§4 日本材料試験協会制定鋼棒使用 PC 設計指針(案)の許容応力度		649
4・1 コンクリートの許容応力度 .. 649	4・2 PC 鋼棒および無応力鉄筋の 許容応力度	650

第18章 断面計算図表とその利用		651
§1 使用記号		651
§2 中心軸圧縮荷重を受ける柱		651

2・1	中心軸圧縮荷重を受ける柱 (土木学会示方による)の諸 公式と計算図表……………	651	2・2	中心軸圧縮荷重を受ける柱の 計算例……………	653
§3	曲げを受ける長方形はり……………	657			
3・1	単鉄筋長方形断面計算図表…	657	3・3	複鉄筋長方形断面計算図表…	661
3・2	単鉄筋長方形断面計算例…	657	3・4	複鉄筋長方形断面計算例…	666
§4	曲げを受ける単鉄筋T形はり……………	667			
4・1	単鉄筋T形断面計算図表…	667	4・2	単鉄筋T形断面計算例…	667
§5	偏心荷重を受ける部材……………	669			
5・1	偏心荷重を受ける断面の計算 図表……………	669	5・2	偏心荷重を受ける断面の計算 例……………	691
§6	腹鉄筋配置の計算例……………	699			
6・1	計算公式……………	699	6・2	計算例……………	700
第19章 鉄筋コンクリート構造物の設計に関する規定…………… 702					
§1	鉄筋に関する規定……………	702			
§2	鉄筋の貯蔵に関する規定……………	702			
§3	鉄筋の加工に関する規定……………	703			
§4	鉄筋の継手および定着に関する規定……………	704			
§5	鉄筋の配置に関する規定……………	706			
§6	鉄筋のかぶりに関する規定……………	707			
§7	版の設計に関する規定……………	709			
§8	はりの設計に関する規定……………	711			
§9	柱の設計に関する規定……………	712			
§10	荷重に関する規定……………	713			
§11	地震力, 温度変化および乾燥収縮に関する規定……………	713			
§12	設計計算に用いる部材の寸法に関する規定……………	714			
§13	鉄筋コンクリート構造の設計計算方法に関する規定……………	716			
	付 表……………	717			
	索 引……………	735			

