建築構造ポケットブック 第6版
現場必携　https://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320077225
机上版　https://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320077232

目　　次

1.　物理学，数学，気象の基礎情報

1.1　度　量　衡 …… 1
1.1.1　国際単位系（SI） …… 1
1.1.2　度量衡および単位の換算表 …… 3
1.2　数　　表 …… 8
1.2.1　定　　数 …… 8
1.2.2　三角関数表 …… 9
1.3　数 学 公 式 …… 10
1.3.1　指 数 法 則 …… 10
1.3.2　方　程　式 …… 10
1.3.3　二 項 定 理 …… 10
1.3.4　級　　数 …… 10
1.3.5　対　　数 …… 11
1.3.6　三 角 関 数 …… 11
1.3.7　微　　分 …… 13
1.3.8　積　　分 …… 14
1.3.9　直線および曲線の方程式 …… 16
1.3.10　面積および周長，体積および表面積 …… 16
1.3.11　行列，行列式 …… 16
1.4　地震・津波・突風の解説表 …… 20
1.4.1　現行の震度階級関連解説表（2009） …… 20
1.4.2　旧震度階級（1996 まで） …… 24
1.4.3　長周期地震動解説表 …… 25

1.4.4 津波波高と被害程度 …… 26
1.4.5 突風による被害指標 …… 26
1.5 定　　数 …… 28
1.5.1 材料の定数 …… 28
1.5.2 物理化学定数 …… 30
1.6 ギリシャ文字 …… 31

2. 力　　学

2.1 断面の性質 …… 33
2.2 材 料 力 学 …… 36
2.2.1 任意断面の応力度，主応力度，モールの応力円 …… 36
2.2.2 梁の荷重，部材応力の関係 …… 37
2.2.3 モールの定理 …… 37
2.3 骨組の分類 …… 39
2.3.1 接合部の種類 …… 39
2.3.2 安定・不安定 …… 39
2.3.3 静定・不静定 …… 39
2.4 トラスの解法 …… 40
2.4.1 代数的解法 …… 40
2.4.2 図式解法（クレモナ法） …… 40
2.4.3 風圧力の反力の仮定 …… 40
2.4.4 切　断　法 …… 41
2.5 変形および仕事の諸原理 …… 41
2.5.1 エネルギー保存の法則 …… 41
2.5.2 カスチリアノ（Castigliano）の法則，最小仕事の法則 …… 42
2.5.3 仮想仕事の原理 …… 43

2.5.4 マックスウェル（Maxwell）およびベッティ（Betti）の法則 …… 43
2.6 梁・アーチ・ラーメン公式集 …… 44
2.7 ラーメンの解法 …… 56
2.7.1 たわみ角法 …… 56
2.7.2 固定モーメント法 …… 59
2.7.3 水平荷重時の応力略算法 …… 61
2.8 動 的 解 析 …… 68
2.8.1 1 質点系の振動 …… 68
2.8.2 固有周期，固有関数の実際的計算法 …… 68
2.8.3 モーダルアナリシス（Modal Analysis） …… 70
2.8.4 1 質点系の線系応答スペクトル …… 74

3. 構造計算の体系

3.1 構造計算の手順 …… 81
3.1.1 一 般 事 項 …… 81
3.1.2 建築物の要求性能 …… 94
3.1.3 構造計算ルート …… 96
3.2 許容応力度等計算 …… 105
3.2.1 構造計算の原則 …… 105
3.2.2 モデル化および応力算定 …… 105
3.2.3 荷重・外力の組合せ …… 113
3.2.4 せん断破壊・破断の防止 …… 114
3.3 層間変形角・剛性率・偏心率の計算方法 …… 119
3.3.1 層間変形角 …… 119
3.3.2 剛 性 率 …… 119

3.3.3 偏 心 率 …… 120
3.4 保有水平耐力計算 …… 122
3.4.1 保有水平耐力の計算方法 …… 122
3.4.2 必要保有水平耐力の算定 …… 124
3.4.3 せん断破壊の防止および塑性変形能力の確保 …… 133
3.4.4 転倒の検討 …… 135
3.5 使用上の支障に関する検討 …… 136
3.6 屋根ふき材および特定天井等の検討 …… 137
3.7 限界耐力計算 …… 138
3.7.1 限界耐力計算の概要 …… 138
3.7.2 稀に発生する地震動に関する計算 …… 141
3.7.3 地下部分の計算 …… 144
3.7.4 極めて稀に発生する地震動に関する計算 …… 145
3.7.5 屋根ふき材および特定天井等の計算 …… 152
3.8 エネルギー釣合いに基づく耐震計算等の構造計算 …… 154
3.8.1 構造計算の概要 …… 154
3.8.2 稀に発生する地震動に対するエネルギーの釣合いに基づく計算 …… 156
3.8.3 極めて稀に発生する地震動に対するエネルギーの釣合いに基づく計算 …… 158
3.9 超高層建築物等の構造計算 …… 162
3.9.1 構造計算の概要 …… 162
3.9.2 地震動の設定 …… 165
3.9.3 地震動に対する性能評価 …… 166
3.10 既存建築物の増改築の構造方法 …… 168
3.10.1 一 般 事 項 …… 168

3.10.2 既存部分の建築設備の適用規定 …… 168
3.10.3 既存建築物の基礎の補強 …… 174
3.10.4 構造耐力上の危険性等の増大の判断 …… 174
3.10.5 床増設等の小規模一体増築 …… 175
3.11 津波避難ビル等の津波検討 …… 176
3.11.1 津波避難施設の基準 …… 176
3.11.2 津波避難ビル等の検討方法 …… 176

4. 荷重および外力

4.1 荷重および外力の種類 …… 183
4.2 固 定 荷 重 …… 183
4.3 積 載 荷 重 …… 188
4.4 積 雪 荷 重 …… 189
4.5 風 圧 力 …… 192
4.5.1 風圧力と速度圧 …… 192
4.5.2 基準風速（V_0） …… 194
4.5.3 風 力 係 数 …… 194
4.6 地 震 力 …… 198
4.6.1 層せん断力係数・震度 …… 198
4.6.2 地震力の算定（高さ 60 m 以下の建築物） …… 198
4.7 土砂災害その他 …… 205
4.7.1 土 砂 災 害 …… 205
4.7.2 そ の 他 …… 205

5. 木 構 造

5.1 材料および許容応力度等 …… 207

5.1.1 許容応力度および材料強度 …… 207
5.1.2 構造用集成材の許容応力度および材料強度 …… 211
5.1.3 釘等の規格・基準強度 …… 211
5.2 構造設計の基本事項 …… 212
5.2.1 大規模の建築物の主要構造部等 …… 212
5.2.2 法令の仕様規定 …… 213
5.2.3 特殊なフレーム架構の壁倍率 …… 231
5.3 許容応力度等計算 …… 233
5.4 CLT パネル工法 …… 246
5.4.1 直交集成板（CLT パネル）の許容応力度および基準強度 …… 246
5.4.2 CLT パネル工法の技術的基準 …… 255
5.4.3 その他の CLT に関する規定 …… 269

6. 鉄筋コンクリート構造

6.1 材料および許容応力度 …… 271
6.2 応力算定の基本事項 …… 274
6.2.1 T 形断面部材のスラブの有効幅 …… 274
6.2.2 部材の断面 2 次モーメント …… 274
6.2.3 剛域の仮定 …… 274
6.2.4 ヤング係数比 …… 279
6.2.5 RC 規準 2018 で規定する性能 …… 279
6.3 ス ラ ブ …… 280
6.3.1 応 力 算 定 …… 280
6.3.2 断 面 算 定 …… 280
6.3.3 構 造 細 則 …… 287

6.3.4 フラットスラブ …… 288
6.4 梁の曲げに対する設計 …… 290
6.4.1 梁の曲げモーメントに対する性能評価の考え方 …… 290
6.4.2 床梁の C, M_0, Q_0 の算定 …… 290
6.4.3 小梁の設計用曲げモーメント …… 290
6.4.4 許容応力度計算における断面算定 …… 290
6.4.5 梁の曲げ終局強度の算定 …… 291
6.4.6 構造細則 …… 292
6.5 柱の軸方向力と曲げに対する設計 …… 307
6.5.1 柱の曲げモーメントに対する性能評価の考え方 …… 307
6.5.2 許容応力度計算における断面算定 …… 307
6.5.3 2方向曲げ応力の検討 …… 323
6.5.4 柱の曲げ終局強度の算定 …… 324
6.5.5 構造細則 …… 325
6.6 梁・柱および柱梁接合部のせん断に関する設計 …… 326
6.6.1 RC規準2018による梁・柱のせん断力に対する性能評価の考え方 …… 326
6.6.2 梁のせん断に関する安全性の確保の方法 …… 327
6.6.3 柱のせん断に関する安全性の確保の方法 …… 331
6.6.4 柱梁接合部のせん断に関する安全性の確保の方法 …… 332
6.6.5 ねじり応力に対する検討 …… 334
6.7 付着・継手および定着 …… 335
6.7.1 付着 …… 335
6.7.2 重ね継手 …… 339
6.7.3 定着 …… 340
6.8 壁部材 …… 345

6.8.1 RC 規準 2010 による壁部材の性能評価の考え方 …… 345
6.8.2 法令による耐力壁のせん断設計 …… 352
6.8.3 耐力壁の曲げ終局強度 …… 353
6.9 配 筋 標 準 …… 354
6.9.1 加工および組立 …… 354
6.9.2 柱 の 配 筋 …… 361
6.9.3 梁 の 配 筋 …… 364
6.9.4 基礎および基礎梁の配筋 …… 371
6.9.5 壁 の 配 筋 …… 375
6.9.6 スラブの配筋 …… 377

7. 鉄 骨 構 造

7.1 材 料 …… 393
7.1.1 構造用鋼材の定数 …… 393
7.1.2 建築構造用圧延鋼材（SN 材） …… 393
7.2 許容応力度 …… 394
7.2.1 構造用鋼材 …… 394
7.2.2 ボルトおよび高力ボルト …… 401
7.2.3 溶 接 …… 402
7.3 組合せ応力 …… 402
7.3.1 圧縮力と曲げモーメント …… 402
7.3.2 引張力と曲げモーメント …… 403
7.3.3 組合せ応力を受ける鋼材 …… 403
7.3.4 せん断面と引張力を受けるボルト，高力ボルト …… 403
7.4 繰返し応力 …… 404
7.4.1 許容疲労強さ …… 404

7.4.2 基準疲労強さ …… 406
7.4.3 平均応力の影響 …… 406
7.4.4 疲 労 設 計 …… 406
7.4.5 ボ ル ト …… 407
7.5 引 張 材 …… 408
7.5.1 引張材の断面算定 …… 408
7.6 圧縮材および柱 …… 410
7.6.1 圧縮材の有効断面積 …… 410
7.6.2 単一圧縮材 …… 411
7.6.3 各種部材の座屈長さのとり方 …… 412
7.6.4 支点の補剛 …… 414
7.6.5 柱材の断面算定 …… 415
7.6.6 非充腹形の柱 …… 416
7.7 梁 材 …… 417
7.7.1 板要素の幅厚比 …… 417
7.7.2 充腹形の梁 …… 418
7.7.3 非充腹形の梁 …… 420
7.7.4 有 孔 梁 …… 422
7.7.5 梁の横補剛 …… 422
7.8 柱 脚 …… 424
7.8.1 柱脚の形式 …… 424
7.8.2 露出型柱脚の算定 …… 426
7.8.3 根巻型柱脚の算定 …… 431
7.8.4 埋込型柱脚の算定 …… 432
7.9 ボルトおよび高力ボルト …… 434
7.9.1 許容応力度 …… 434

7.9.2 ボルト接合部の許容応力 …… 434
7.9.3 注 意 事 項 …… 434
7.9.4 ボルトおよび高力ボルトの許容耐力表 …… 435
7.9.5 ボルトおよび高力ボルトのピッチ，ゲージの標準 …… 438
7.10 溶　　接 …… 440
7.10.1 溶 接 材 料 …… 440
7.10.2 許容応力度 …… 440
7.10.3 溶接部の名称 …… 440
7.10.4 溶接継目の形式 …… 440
7.10.5 応力度の計算方法 …… 441
7.10.6 溶接の注意事項 …… 441
7.10.7 溶接継手の図示方法 …… 442
7.10.8 鋼管分岐継手の溶接長さ …… 444
7.11 仕口および継手 …… 445
7.11.1 総　　則 …… 445
7.11.2 併 用 接 合 …… 448
7.11.3 接合部の諸形式 …… 448
7.11.4 大梁と柱との仕口（柱梁接合部） …… 453
7.11.5 標 準 継 手 …… 453
7.11.6 筋かい継手 …… 480
7.12 冷間成形角形鋼管（コラム） …… 494
7.12.1 総　　則 …… 494
7.13 合　成　梁 …… 495
7.13.1 合成梁の設計 …… 495
7.13.2 スタッドコネクタの設計 …… 496
7.13.3 合成スラブの設計 …… 500

7.14 もや …… 501
7.14.1 もやの計算 …… 501
7.15 クレーンを支持する構造部 …… 502
7.15.1 各荷重のとり方 …… 502
7.15.2 レール受梁のフランジ接合部の算定 …… 503
7.15.3 クレーン走行梁のたわみ …… 503
7.16 鋼材の諸元 …… 504
7.16.1 山形鋼，溝形鋼，H 型鋼等の諸元 …… 504
7.16.2 鋼管等の諸元 …… 524
7.16.3 その他の鋼材 …… 538
7.17 S 部材の全塑性モーメントおよび終局強度算定式 …… 542
7.18 溶融亜鉛めっき鋼構造物設計上の留意点 …… 546

8. 鉄骨鉄筋コンクリート造

8.1 基本事項 …… 549
8.1.1 構造細則 …… 549
8.1.2 許容応力度 …… 551
8.1.3 単位体積重量 …… 551
8.1.4 基本仮定 …… 552
8.2 梁材 …… 553
8.2.1 断面算定 …… 553
8.2.2 せん断補強 …… 553
8.2.3 鉄筋の付着 …… 556
8.3 柱材 …… 556
8.3.1 断面算定 …… 556
8.3.2 せん断補強 …… 561

8.3.3 鉄筋の付着 …… 562
8.4 柱梁接合部 …… 563
8.5 継　　手 …… 564
8.5.1 鉄骨部分の設計 …… 564
8.5.2 鉄筋の重ね継手の設計 …… 566
8.6 柱　　脚 …… 567
8.6.1 一 般 事 項 …… 567
8.6.2 非埋込み型柱脚 …… 567
8.6.3 埋込み型柱脚 …… 571
8.7 壁　部　材 …… 573
8.7.1 壁部材の分類 …… 573
8.7.2 許容曲げモーメント …… 573
8.7.3 許容せん断力 …… 573
8.7.4 開口による低減 …… 574
8.7.5 開 口 補 強 …… 574
8.7.6 壁筋の周辺骨組への定着 …… 574
8.7.7 構 造 細 則 …… 574
8.8 終局強度の算定 …… 575
8.8.1 梁，柱の終局強度 …… 575
8.8.2 耐力壁の終局強度 …… 578
8.8.3 柱梁接合部の終局強度 …… 580
8.8.4 柱脚の終局強度 …… 581
8.9 標準詳細図 …… 584

9. 壁式構造，CFT 構造および PC 構造

9.1 壁式鉄筋コンクリート造 …… 585

9.1.1 一般事項……585
9.1.2 耐力壁……588
9.1.3 壁梁……592
9.1.4 床および屋根の構造……595
9.1.5 基礎……595
9.1.6 定着……595
9.2 補強コンクリートブロック造……597
9.2.1 基本事項……597
9.2.2 適用範囲……598
9.2.3 耐力壁……599
9.2.4 臥梁等……602
9.2.5 床および屋根……603
9.2.6 基礎……603
9.3 コンクリートブロック帳壁……604
9.3.1 基本事項……604
9.3.2 適用範囲……604
9.3.3 壁の構造……604
9.4 コンクリートブロック塀……607
9.4.1 基本事項……607
9.4.2 構造耐力上の安全性の確認……607
9.4.3 材料……608
9.4.4 塀の厚さ・高さと布基礎の形状……608
9.4.5 塀の構造……609
9.4.6 布基礎の配筋……613
9.4.7 かぶり厚さ……613
9.5 コンクリート充填鋼管造（CFT 構造）……614

9.5.1 材　　料 …… 614
9.5.2 構造設計 …… 614
9.5.3 施工上の留意事項 …… 616
9.6 PC構造 …… 617
9.6.1 材料の品質 …… 617
9.6.2 許容応力度 …… 619
9.6.3 構造細則 …… 622
9.6.4 その他の留意事項 …… 623

10. 基礎構造

10.1 基本事項（法令規定） …… 625
10.1.1 構造方法 …… 625
10.1.2 地盤の許容応力度等 …… 627
10.1.3 耐震計算 …… 628
10.1.4 擁　壁　等 …… 628
10.1.5 地盤改良等 …… 629
10.1.6 既存建築物に関する規定 …… 629
10.1.7 土砂災害特別警戒区域における構造方法 …… 629
10.2 地盤調査 …… 630
10.2.1 事前調査 …… 630
10.2.2 本調査の種類および項目 …… 630
10.2.3 調査数量 …… 630
10.2.4 土質試験 …… 634
10.2.5 土の性質 …… 636
10.3 基礎形式の選定 …… 646
10.3.1 基礎形式の分類 …… 646

10.3.2 直接基礎 …… 647
10.3.3 杭基礎 …… 648
10.4 荷重と地中応力分布 …… 652
10.4.1 設計用荷重 …… 652
10.4.2 地中応力分布 …… 652
10.5 地盤とその許容地耐力 …… 655
10.5.1 地耐力の決定方法 …… 655
10.5.2 常用地耐力表 …… 656
10.5.3 平板載荷試験 …… 656
10.5.4 許容支持力度の算定 …… 656
10.5.5 沈下量の算定 …… 660
10.6 杭基礎とその鉛直力に対する検討 …… 665
10.6.1 杭の種類 …… 665
10.6.2 杭に関する構造規定等 …… 666
10.6.3 杭基礎の設計 …… 668
10.6.4 杭の支持力算定式（地盤から決まる杭の許容支持力）… 672
10.6.5 杭の引抜き抵抗力 …… 677
10.6.6 杭に作用する負の摩擦力 …… 679
10.6.7 杭の載荷試験 …… 683
10.7 地震力に対する地盤および基礎の検討 …… 684
10.7.1 地盤の液状化に対する検討 …… 684
10.7.2 地震力に対する基礎の検討 …… 691
10.7.3 杭の水平抵抗力の評価 …… 694
10.7.4 地盤および杭の鉛直ばね …… 696
10.7.5 杭体応力度の検討 …… 700
10.7.6 杭の保有水平耐力の検討 …… 712

10.7.7 地下外壁 …… 713
10.8 地盤改良 …… 713
10.8.1 告示による規定 …… 713
10.8.2 深層混合処理工法 …… 714
10.9 各部詳細 …… 723
10.9.1 独立フーチング基礎 …… 723
10.9.2 複合フーチング基礎 …… 728
10.9.3 連続フーチング基礎 …… 729
10.9.4 べた基礎 …… 729
10.9.5 杭基礎 …… 729
10.10 擁壁 …… 734
10.10.1 法令の規定 …… 734
10.10.2 構造計算 …… 736
10.10.3 その他 …… 739
10.11 山留め壁等 …… 740
10.11.1 一般事項 …… 740
10.11.2 山留め壁の設計 …… 743
10.11.3 その他の注意事項 …… 754

11. 免震構造等

11.1 免震部材 …… 757
11.2 免震建築物の構造設計 …… 758
11.2.1 免震建築物の設計フロー …… 758
11.2.2 免震建築物の構造方法 …… 760
11.3 免震層の維持管理 …… 770
11.4 制振構造 …… 772

12. 耐震診断，耐震改修

12.1 耐震改修促進法の概要 …… 775
12.1.1 耐震診断の義務等 …… 775
12.1.2 耐震改修の計画の認定 …… 775
12.2 耐 震 診 断 …… 779
12.2.1 耐震診断の流れ …… 779
12.2.2 耐震診断の方法 …… 779
12.2.3 耐震診断法 …… 781
12.2.4 耐震診断法 …… 785
12.3 耐 震 改 修 …… 795
12.3.1 耐震改修の概要 …… 795
12.3.2 RC 耐震壁（せん断壁）新設 …… 797
12.3.3 枠付き鉄骨ブレース新設 …… 799
12.3.4 柱の連続繊維補強 …… 801
12.4 そ の 他 …… 803
12.4.1 基礎の診断 …… 803

13. そ の 他

13.1 あと施工アンカー …… 805
13.1.1 基 本 事 項 …… 805
13.1.2 法令規定等 …… 805
13.1.3 あと施工アンカー・連続繊維補強設計・施工指針 …… 806
13.1.4 上記以外の主な告示・指針等 …… 809
13.2 特 定 天 井 …… 810
13.2.1 天井脱落対策を必要とする対象 …… 810

13.2.2 安全性の検討方法 …… 810
13.2.3 仕様ルートの規定 …… 811
13.2.4 構造計算ルートの規定 …… 813
13.2.5 試験・評価の概要 …… 814
13.2.6 部材の検討（仕様ルート） …… 815
13.3 仕上げ材 …… 822
13.3.1 外装材用風圧力 …… 822
13.3.2 軽鉄間仕切壁 …… 829
13.4 手すり・転落防止柵 …… 833
13.4.1 住宅手すり …… 833
13.4.2 立体駐車場転落防止装置等 …… 833

構造関係法令等一覧 …… 835
文　　献 …… 869
索　　引 …… 887