

仮設構造物の計画と施工 [2025 年改訂版]

目 次

第 1 章 仮設構造物の計画と施工	1
1. 仮設構造物の現状	1
2. 種類と特徴	2
3. 仮設計画と調査	3
4. 設計と施工	4
5. 安全管理と環境対策	6
6. 仮設構造物の今後の動向	7
第 2 章 地盤調査と土質試験	9
1. 概 説	9
2. 調査・試験計画の立て方	9
2.1 調査・試験の目的	9
2.2 調査・試験の進め方	9
2.3 調査・試験の数量	11
2.4 試料採取（サンプリング）の方法	12
3. 主な原位置調査・試験の概要と利用法	14
3.1 標準貫入試験	14
3.2 スクリューウェイト貫入試験（旧スウェーデン式サウンディング試験）	17
3.3 コーン貫入試験	18
3.4 孔内水平載荷試験	20
3.5 平板載荷試験	21
3.6 地下水調査	23
3.7 物理探査・物理検層	26
4. 主な室内土質試験の概要と利用法	28
4.1 物 理 試 験	28
4.2 圧 密 試 験	31
4.3 セン断試験	31
5. 調査・試験結果の整理	33
5.1 土層断面図の作成	33
5.2 土性値のまとめ	33
5.3 地盤情報データベース	35
参 考 文 献	36

第3章 設計の基礎知識	37
1. 概 説	37
2. 土 圧	37
2.1 概 要	37
2.2 見掛けの土圧	38
2.3 クーロンの土圧	39
2.4 ランキン・レザールの土圧	40
2.5 側 圧 係 数	43
2.6 その他の土圧	44
3. 地盤の支持力	46
3.1 概 要	46
3.2 直接基礎の支持力	46
3.3 杭の支持力	50
4. 地盤の変形	52
4.1 概 要	52
4.2 増加荷重に伴う地中応力分布	52
4.3 粘性土の圧密沈下	55
4.4 砂質土の即時沈下	61
4.5 弾 性 沈 下	63
4.6 土留め掘削による周辺地盤の変形	66
参 考 文 献	67
第4章 法面の安定（切土，盛土）	69
1. 概 説	69
2. 観察のしかた－計器を用いない調査－	70
2.1 既存資料や周辺環境からの調査・観察	71
2.2 身近な器具による調査方法	72
3. 法面の安定	72
3.1 標 準 勾 配	72
3.2 概略の安定検討	74
3.3 すべり解析	74
4. その他に必要な検討	77
4.1 地下水位対策	77
4.2 軟弱地盤での盛土，掘削の場合	80
5. 法面の崩壊例	80
5.1 施工手順に起因した例	80
5.2 法面保護工の選択に起因した例	83

6. 盛土の施工	85
6.1 盛土の安定	85
6.2 計測管理	89
参考文献	94
第5章 地盤改良	97
1. はじめに	97
2. 地盤改良の目的と工法の選定	97
2.1 地盤改良の目的	97
2.2 工法の選定	98
3. 各地盤改良工法の概要	100
3.1 圧密・排水工法	100
3.2 表層混合処理工法	102
3.3 深層混合処理工法（機械攪拌工法）	104
3.4 中層混合処理工法	106
3.5 高圧噴射攪拌工法	108
3.6 薬液注入工法	115
3.7 凍結工法	121
3.8 補強材の敷設工法	129
4. 地盤改良工法の適用事例	130
4.1 土留め掘削工事における補強	130
4.2 トラフィカビリティ確保のための表層改良	131
4.3 軟弱地盤上の盛土	131
参考文献	133
第6章 地下水処理	135
1. 概説	135
2. 地下水の動き	135
2.1 地下水の状態	135
2.2 地下水の理論	136
2.3 地下水量理論	137
3. 地下水処理工法	142
3.1 地下水処理工法の種類と選定	142
3.2 止水工法	142
3.3 排水工法の選定	142
3.4 排水工法の概要と排水工の計画	144
4. 地下水処理の計画・設計例	147
4.1 WP工法による掘削工事	147

4.2 DW 工法による開削工事	149
参 考 文 献	152
第 7 章 土留め工の計画と施工	153
1. 概 説	153
2. 事 前 調 査	153
2.1 地形の調査	153
2.2 地盤の調査	154
2.3 施工環境の調査	154
3. 土留め工の種類	155
3.1 土留め壁の種類	156
3.2 支保工の種類	158
3.3 掘削工法の種類	160
4. 土留め工の選定	161
4.1 土留め壁の選定	161
4.2 土留め支保工の選定	164
4.3 補助工法の選定	164
5. 土留め工の設計	166
5.1 土留め工の基本的知識	166
5.2 設 計 手 順	168
5.3 設計条件の設定	170
5.4 外力の算定	174
5.5 根入れ長の検討	176
5.6 掘削底面の安定の検討	178
5.7 土留め壁部材の検討	184
5.8 支保工の検討	188
5.9 自立式土留めの設計	196
5.10 中間杭および土留め壁の支持力	198
5.11 特殊な土留め	198
6. 土留め工の施工	201
6.1 鋼杭, 鋼矢板, 鋼管矢板の施工	201
6.2 ソイルセメント地中連続壁	203
6.3 安定液を用いる地中連続壁	206
6.4 掘 削 工	208
6.5 土留め支保工の施工	209
6.6 補 助 工 法	210
6.7 計測管理工	211
6.8 土留め工の撤去・埋め戻し	212

参 考 文 献	214
第8章 仮締切り工の計画と施工	217
1. はじめに	217
2. 事前調査	218
2.1 現地条件	218
2.2 土 質	218
2.3 工 程	218
3. 仮締切り工の種類	219
4. 仮締切り工の選定	219
5. 河川管理上からみた仮締切り工の留意点	221
5.1 設計対象水位	221
5.2 仮締切り工の構造	222
6. 設 計 法	222
6.1 一重鋼矢板締切り工の設計法	223
6.2 切梁式二重鋼矢板締切り工の設計法	223
6.3 自立式二重鋼矢板締切り工の設計法	227
7. 施 工 法	229
7.1 準 備 工	229
7.2 鋼矢板打設工	230
7.3 タイロッド工	230
7.4 中 詰 工	231
7.5 撤 去 工	231
7.6 環境への配慮	231
8. 施工管理上の留意事項	232
9. 破壊パターン	233
参 考 文 献	234
第9章 仮栈橋・路面覆工の計画と施工	235
1. 概 説	235
1.1 仮栈橋の施工例	236
1.2 路面覆工の施工例	237
2. 計画と設計	239
2.1 仮栈橋・路面覆工の計画	239
2.2 仮栈橋・路面覆工の設計	241
3. 仮栈橋・路面覆工の施工	247
3.1 杭 の 打 設	247
3.2 桁受け部材の取付け	247

3.3	覆工桁の取付け	248
3.4	覆工板の架設	249
3.5	継材, 斜材の取付け	251
3.6	そ の 他	253
3.7	路面覆工, 仮設栈橋の維持管理	254
3.8	路面覆工の撤去	255
4.	その他の仮栈橋の施工例	256
4.1	大スパン仮栈橋の施工例	256
4.2	仮栈橋斜張式架設工法	257
4.3	圧入工法による仮栈橋	259
	参 考 文 献	260
第 10 章 足場・型枠支保工		261
1.	概 説	261
2.	足 場	262
2.1	足場の材料	263
2.2	足場の施工	263
2.3	足場の設計	269
2.4	設計計算例	271
2.5	足場の法規と基準	278
3.	型枠・支保工	288
3.1	型枠支保工材料	288
3.2	型枠支保工の施工	298
3.3	型枠支保工の設計	301
3.4	設計計算例	307
3.5	型枠支保工の法規と基準	318
	参 考 文 献	321
第 11 章 機 械 計 画		323
1.	概 説	323
2.	移動式クレーン	323
2.1	ジブ長選定	324
2.2	クレーン選定	325
2.3	地盤支持力とクレーンの安定性	326
2.4	その他のクレーン安定性影響要因	329
2.5	共振り作業	329
2.6	つり荷走行	332
2.7	玉掛用具の計画	332

3. 給排水設備	334
3.1 給排水量の設定	334
3.2 配管径の設定	335
3.3 水 槽	338
3.4 ポンプ設備の計画	338
4. 給 気 設 備	341
4.1 空気圧縮機	341
4.2 給気配管の口径	341
5. 基礎工事用機械	342
5.1 既製杭及び矢板の打込み用機械	342
5.2 打込み用施工機械選定	343
5.3 バイブロハンマ	344
5.4 油圧式杭圧入引抜機	347
6. コンクリートポンプ	351
6.1 圧 送 配 管	351
6.2 圧送負荷とコンクリートポンプ	352
6.3 圧送計画上の留意点	354
7. 建設機械と安全	355
8. 建設機械と環境対策	356
8.1 建 設 公 害	357
8.2 地球温暖化対策	357
参 考 文 献	359
第 12 章 電気設備計画	361
1. 概 説	361
1.1 電気設備の計画・施工手順	361
1.2 工事負担金	363
1.3 塩 害 対 策	363
1.4 そ の 他	363
2. 電気主任技術者および官公庁への手続	363
3. 受変電設備	365
3.1 高圧受電設備	365
3.2 低圧受電設備	366
4. 高・低圧幹線設備	366
4.1 高圧幹線設備	366
4.2 低圧幹線設備	366
4.3 電線・ケーブルの使用区分	367
4.4 電圧降下計算例	369

5. 動力・照明設備	369
5.1 移動用発電機	369
5.2 動力設備	371
5.3 照明設備	372
6. 防爆電気設備	372
6.1 特別危険箇所	373
6.2 第一類危険箇所	373
6.3 第二類危険箇所	373
7. 電力の供給	374
参 考 文 献	374
第 13 章 建設副産物及び環境保全対策	375
1. 概 説	375
2. 関 連 法 令	375
2.1 環境基本法	375
2.2 資源の有効な利用の促進に関する法律（資源有効利用促進法）	377
2.3 建設工事に係る資源の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）	377
2.4 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）	377
2.5 大気汚染防止法	378
2.6 水質汚濁防止法	378
2.7 土壌汚染対策法（土対法）	379
2.8 騒音規制法	379
2.9 振動規制法	379
2.10 自然保護関連法令	380
2.11 建設業の環境自主行動計画	380
3. 建設副産物対策	381
3.1 概 要	381
3.2 建設リサイクル推進計画 2020	384
3.3 建設発生土	385
3.4 建設廃棄物	392
4. 環境保全対策	402
4.1 概 説	402
4.2 大 気 汚 染	402
4.3 水 質 汚 濁	404
4.4 土壌汚染・地下水汚染	408
4.5 騒 音	412
4.6 振 動	416
4.7 地 盤 沈 下	420

4.8 悪 臭	421
4.9 その他の公害	422
4.10 その他の配慮事項	422
4.11 地球温暖化対策	423
参 考 文 献	426
第 14 章 安全管理対策	429
1. 概 説	429
2. 安 全 管 理	429
2.1 建設業における労働災害発生状況	429
2.2 安全衛生関係法令の概要	431
2.3 計画段階での安全性の検討	434
2.4 施工段階での安全衛生対策	437
2.5 労働安全衛生マネジメントシステム	443
2.6 リスクアセスメント	443
3. 災 害 事 例	444
参 考 文 献	447