

まえがき

補強土壁工法は1963年にフランスで開発されて以来、世界中で急速に普及している擁壁の一種である。国内においては、1972年に最初の施工が行われてから、現在までに2万件を超える施工実績を有している。一口に補強土壁工法と言っても数多くの種類があり、現在では20を超える工法が提案されている。その中から現地に適した工法を選定するのは非常に困難になってきている。

本書は、実際に本工法の設計・施工に携わっている技術者が、数多くの補強土壁工法の中から現地に適した工法を選定することを目的に記述した。したがって本書は実務面に重点おいて、できるだけ補強土壁工法全般の実状を述べることにした。1章で総説について述べ、2章、3章では工法の種類と主要部材の種類と特性について述べた。また、4章、5章、6章、7章では調査、設計法、設計例、施工について述べ、最後の8章では工法を選定法について述べた。

本書で使用している「ジオグリッド」という用語について説明しておく必要がある。このジオグリッドを含む広義の「ジオテキスタイル」という用語は最近では「ジオシンセティックス」と言われている。しかしながら、補強土壁工法の補強材に使用するジオシンセティックスは「ジオグリッド」に限定されているので、本書ではマニュアルに使用されている名称以外は「ジオグリッド」という用語を使用した。

本書が本工法に関わる技術者の実務書として、広く活用され少しでも役立てば幸いである。

最後に、本書の発刊に際し、忙しい業務の中、図面の作成において(株)補強土エンジニアリングの設計部各位にお世話になった。ここに深く感謝の意を表する次第である。

2000年4月

著者しるす

目 次

1章 総 説	1
1.1 概 説	1
1.2 特 徴	3
1.2.1 長 所	3
1.2.2 短 所	4
1.2.3 補強土壁工法とコンクリート擁壁，盛土との関係	4
1.3 歴 史	5
1.4 用 途	8
1.5 国内の現状	8
参考文献	10
2章 補強土壁工法の種類と特性	11
2.1 概 説	11
2.2 部材の種類と特性	11
2.2.1 壁面材の種類と特性	11
2.2.2 補強材の種類と特性	16
2.3 補強土壁工法の種類	26
2.4 実 績	28
2.4.1 補強土壁工法全体の施工実績累計の推移	28
2.4.2 壁面材別補強土壁工法の施工実績	29
2.4.3 補強材別補強土壁工法の施工実績	29
参考文献	30
3章 補強土壁工法の部材	31
3.1 概 説	31

3.2	壁面材	31
3.2.1	壁面材の種類	31
3.2.2	コンクリートパネル	32
3.2.3	現場打ちコンクリート	33
3.2.4	鋼製枠	34
3.2.5	コンクリートブロック	35
3.3	補強材	37
3.3.1	補強材の種類	37
3.3.2	ジオグリッド	37
3.3.3	帯鋼(ストリップ)	38
3.3.4	アンカープレート及びタイバー	39
3.3.5	格子状鉄筋	40
3.4	盛土材	41
3.4.1	盛土材の重要性	41
3.4.2	盛土材の適用範囲	41
3.4.3	注意すべき盛土材	42
3.4.4	盛土材の設計土質定数	43
	参考文献	47
4章	補強土壁工法の調査	49
4.1	概説	49
4.1.1	盛土材としての土や岩の特殊性	49
4.1.2	基本的な考え方	50
4.1.3	調査の種類	51
4.2	地形・地質的な調査	51
4.2.1	既存資料による方法	51
4.2.2	現地踏査	52

4.3	基礎地盤の調査	54
4.3.1	概略検討のための調査	54
4.3.2	詳細検討のための調査	56
4.4	盛土材の調査	57
4.4.1	調査方法	57
4.4.2	調査結果の利用	60
4.5	その他の調査	61
4.5.1	水に関する調査	61
4.5.2	平板載荷試験	62
	参考文献	64
5章	補強土壁工法の設計	65
5.1	概説	65
5.2	設計の基本的な考え方	66
5.3	設計法の種類と比較	69
5.3.1	設計法の種類	69
5.3.2	設計法の比較	70
5.4	設計法	89
5.4.1	テールアルメ工法	89
5.4.2	ジオグリッド補強土壁工法	101
5.4.3	多数アンカー工法	123
5.4.4	ワイヤーウォール工法	134
5.5	補強土壁工法全般における設計上の留意点	145
5.5.1	排水工の重要性	146
5.5.2	排水工の設計	146
	参考文献	149

6章 補強土壁工法の設計計算例	151
6.1 テールアルメ工法の設計計算例	152
6.1.1 設計条件	152
6.1.2 形状寸法	153
6.1.3 実行計算	154
6.2 ジオグリッド補強土壁工法の設計計算例	162
6.2.1 設計条件	162
6.2.2 形状寸法	163
6.2.3 実行計算	164
6.3 多数アンカー工法の設計計算例	170
6.3.1 設計条件	170
6.3.2 形状寸法	171
6.3.3 実行計算	172
6.4 ワイヤウォール工法の設計計算例	179
6.4.1 設計条件	179
6.4.2 形状寸法	180
6.4.3 実行計算	181
7章 補強土壁工法の施工	189
7.1 概説	189
7.2 施工手順	189
7.3 施工方法	191
7.3.1 施工計画	191
7.3.2 準備工	191
7.3.3 掘削・整地	194
7.3.4 排水工	196
7.3.5 基礎工	196

7.3.6	壁面材の組立て	198
7.3.7	補強材の取付け	199
7.3.8	盛土材のまき出し・敷均し	200
7.3.9	盛土材の締固め	202
7.3.10	付帯工	204
7.4	施工管理	205
7.4.1	盛土材の締固め管理	205
7.4.2	出来形管理	207
7.5	安全管理	208
	参考文献	209

8章	補強土壁工法の選定	211
8.1	概説	211
8.2	擁壁形式の選定	211
8.3	補強土壁工法の選定	219
8.3.1	用途による工法選定	220
8.3.2	壁面材の選定	221
8.3.3	補強材の選定	223
8.3.4	工法の絞り込み	225
8.3.5	設計手法の確認	225
8.3.6	経済性の検討	226
8.4	総合評価	227
	参考文献	228