

## 目次

## 第1章 戸建住宅基礎の設計・施工を始めるに当たって

1.1 基礎設計・施工の概要	2
1.1.1 基礎設計・施工の流れ	2
1.1.2 基礎設計・施工のポイント	3
1.2 敷地の安全性のポイント	4
1.2.1 地盤の安全性と不同沈下	4
1.2.2 擁壁で守られた地盤の安全性	6
1.2.3 盛土造成地盤の安全性	8
1.2.4 自然災害と土地の安全性	10
1.3 基礎設計の現状と問題点	12
1.3.1 住宅基礎形式の推移	12
1.3.2 地盤・基礎のトラブルの現状	14

## 第2章 戸建住宅基礎の設計に当たって守ること

2.1 基礎設計に関わる法律	18
2.1.1 建築基準法	18
2.1.2 住宅の品質確保の促進等に関する法律（品確法）	22
2.1.3 特定住宅瑕疵担保責任の履行の 確保等に関する法律（住宅瑕疵担保履行法）	24
2.1.4 宅地の安全に関する法令	26
2.2 基礎設計に関わる指針、基準類	30
2.2.1 建築学会の指針	30
2.2.2 宅地防災マニュアル	32
2.2.3 擁壁に関する技術基準	34

## 第3章 地盤調査の方法

3.1 地盤調査の目的と調査の概要	38
3.1.1 地盤調査の目的と調査の流れ	38
3.1.2 地盤調査方法の概要	40
3.2 事前調査	42
3.2.1 主な地形と特徴	42
3.2.2 地形の調べ方	44
3.2.3 現地踏査	46

3.3 スウェーデン式サウンディング試験	50
3.3.1 試験方法	50
3.3.2 試験の応用	52
3.3.3 測定例	53
3.3.4 結果の解釈	54
3.4 標準貫入試験	56
3.4.1 試験方法とN値	56
3.4.2 測定例	57
3.4.3 N値の活用	58
3.5 その他の地盤調査方法	60
3.5.1 簡易動的コーン貫入試験	60
3.5.2 オートマチックラムサウンディング試験	62
3.5.3 三成分コーン貫入試験	64
3.5.4 平板載荷試験	66
3.5.5 表面波探査	68
3.6 サンプリングと土質試験	70
3.6.1 サンプリング	70
3.6.2 物理試験	72
3.6.3 力学試験	76

## 第4章 基礎設計と地盤改良・補強の考え方

4.1 基礎設計の考え方	82
4.1.1 基礎設計の基本方針	82
4.1.2 基礎設計の手順	83
4.1.3 基礎形式の種類	84
4.1.4 許容沈下量	85
4.2 支持力の算定	86
4.2.1 支持力公式に基づく方法	86
4.2.2 平板載荷試験による方法	88
4.2.3 SWS試験による方法	88
4.3 沈下量の算定	90
4.3.1 圧密沈下の考え方	90
4.3.2 圧密沈下量の算定方法	92
4.3.3 圧密定数の推定方法	92
4.3.4 地中増加応力の算定方法	94
4.4 地盤改良・補強の考え方	96
4.4.1 置換・締固め	96
4.4.2 固結	97
4.4.3 荷重分担	99
4.5 地盤改良・補強の方法	100

4.5.1 平面地盤補強工法	100
4.5.2 杭状地盤補強工法	102
4.5.3 地盤改良・補強工法のまとめ	105

## 第5章 地盤改良・補強工法の設計と施工のポイント

5.1 平面地盤補強工法の設計・施工	108
5.1.1 置換工法	108
5.1.2 浅層締め固め工法	109
5.1.3 浅層混合処理工法	110
5.1.4 コンクリートブロック工法	114
5.1.5 土のう工法	116
5.1.6 井桁工法	117
5.2 杭状地盤補強工法の設計・施工	118
5.2.1 深層混合処理工法	118
5.2.2 小口径杭工法	122
5.3 地盤改良・補強におけるその他の問題	126
5.3.1 液状化対策	126
5.3.2 交通振動問題と低減対策	128
5.3.3 セメント改良土の建替え時の扱い	132

## 第6章 戸建住宅基礎に関わる事例集

6.1 地盤の問題と適用事例	136
6.1.1 既存擁壁がある場合の基礎設計	136
6.1.2 支持層が深い場合の基礎設計	138
6.1.3 造成宅地に対する基礎設計	140
6.1.4 交通振動の低減対策事例	142
6.2 不同沈下の事例	144
6.2.1 SWS 試験結果の過大評価の事例	144
6.2.2 腐植土層に関わる事例 1	146
6.2.3 腐植土層に関わる事例 2	148
6.2.4 盛土の圧縮沈下の事例 1	150
6.2.5 盛土の圧縮沈下の事例 2	152
6.2.6 杭基礎の事例	154
6.3 宅地造成地の事例	156
6.3.1 洪積粘性土を用いて造成した宅地の事例	156
6.3.2 小型プレキャスト擁壁の背面埋戻しの事例	158
6.4 地盤補強に関係したトラブル事例	160
6.4.1 概要	160
6.4.2 事例 1～6.4.6 事例 5	162

## 資料編 認定工法便覧

工法一覧表	171
平面地盤補強工法	172
・置換工法	172
・浅層混合処理工法	176
・コンクリートブロック工法	180
・土のう工法	182
杭状地盤補強工法	186
・深層混合処理工法	186
・小口径鋼管杭工法	228
・PC 杭工法	266
・パイルド・ラフト基礎工法	270

### 〈章末コラム〉

・建築確認申請の内容と手続き	16
・国土交通省告示第 1113 号による支持力算定方法	36
・土の種類と特殊土	80
・SWS 試験結果に基づく基礎設計の手順の例	106
・設計者の悩み	134
・裁判所で建築紛争を解決する方法	170
・単位系について	274

索引	275
----	-----

### ◆ 本書の構成 ◆

本文は見開き 2 頁で内容が完結するように、読みやすく、わかりやすく編集している。また、本文の内容に加えて、頁の左欄の□に注意事項を、本文中の囲み記事に補足説明や計算例を、頁下段の網掛け部に参考知識を、各章の最終頁には章末コラムを入れて、より詳しい内容を説明している。さらに、本文中のゴシック体の用語は、巻末の索引を引けば、その用語の説明がある頁にたどりつくことができるように工夫している。

なお、引用文献・参考文献は、各章ごとに本文中に番号をふり、左欄に記載している。紙面構成上の一貫性を重視しているため、図表が若干小さくなっている箇所がある。

品確法	22	乱さない試料	70
風積土	80	乱した試料	70
フェノールフタレイン反応	165	密度	72
腐植土	80	無機質土	80
不同沈下	3, 85	モンモリロナイト	169
不同隆起	169		
平板載荷試験	66	<b>ヤ行</b>	
平面地盤補強工法	84, 100	有機質火山灰土	80
べた基礎	84	有機質土	80
変形角	85	有効土被り圧	58
崩積土	80	<b>ラ行</b>	
飽和单位体積重量	73	粒径加積曲線	74
飽和度	72	粒度	74
飽和密度	73	粒度試験	74
ボーリング	39	レベル調整基礎	84, 138
ポゾラン反応	97	ローム	80
<b>マ行</b>		六価クロム	98
まさ土	80		

- 本書の内容に関する質問は、オーム社出版部「(書名を明記)」係宛、書状またはFAX(03-3293-2824)にてお願いします。お受けできる質問は本書で紹介した内容に限らせていただきます。なお、電話での質問にはお答えできませんので、あらかじめご了承ください。
  - 万一、落丁・乱丁の場合は、送料当社負担でお取替えいたします。当社販売管理課宛お送りください。
  - 本書の一部の複製複製を希望される場合は、本書扉裏を参照してください。
- JCOPY** <(社)出版者著作権管理機構 委託出版物>

実務者のための戸建住宅の地盤改良・補強工法  
—考え方から適用まで—

平成22年2月15日 第1版第1刷発行

編 者 日本材料学会地盤改良部門委員会  
 発行者 竹生修己  
 発行所 株式会社オーム社  
 郵便番号 101-8460  
 東京都千代田区神田錦町3-1  
 電話 03(3233)0641(代表)  
 URL <http://www.ohmsha.co.jp/>

©日本材料学会地盤改良部門委員会 2010

印刷 中央印刷 製本 協栄製本  
 ISBN978-4-274-20818-8 Printed in Japan