

目次

| | |
|------------------------|----|
| 序 | 1 |
| 1 社会を支える各種構造物 | 6 |
| 1.1 基礎の使命 | 6 |
| 1.2 日本の地形と地盤 | 6 |
| 1.3 社会インフラ | 6 |
| 1.4 各種構造物 | 7 |
| 2 基礎の成り立ち | 11 |
| 2.1 構造物基礎 | 11 |
| 2.2 橋梁の荷重 | 11 |
| 2.3 基礎に作用する荷重の合成 | 13 |
| 2.4 基礎の地盤 | 14 |
| 3 基礎の種類と基礎形式の選択 | 18 |
| 3.1 基礎の種類 | 18 |
| 3.2 基礎の分類 | 19 |
| 3.3 基礎形式の選定手順 | 22 |
| 3.4 各基礎の利点と弱点 | 26 |
| 4 基礎の調査と設計 | 31 |
| 4.1 調査の種類と内容 | 31 |
| 4.2 地盤調査 | 32 |
| 4.3 平板載荷試験 | 33 |
| 4.4 載荷試験と地盤反力係数 | 34 |
| 4.5 ボーリングと標準貫入試験 | 36 |
| 4.6 孔内水平載荷試験 | 39 |
| 4.7 設計上の変位 | 41 |
| 5 直接基礎 | 43 |
| 5.1 古代からの直接基礎 | 43 |
| 5.2 現代の直接基礎と支持力 | 45 |
| 5.3 地盤の支持力公式 | 47 |
| 5.4 道路橋示方書での支持力 | 50 |

| | | |
|-----|------------------|----|
| 5.5 | 地盤反力度 | 52 |
| 5.6 | 圧密沈下 | 54 |
| 5.7 | 地震に対する直接基礎 | 55 |
| 5.8 | 洗掘対策 | 58 |
| 5.9 | フーチングの剛性 | 59 |

| | | |
|----------|--------------------------|-----------|
| 6 | ケーソン基礎 | 62 |
| 6.1 | オープンケーソン | 62 |
| 6.2 | ケーソン基礎の安定と支持力 | 67 |
| 6.3 | PCケーソン | 70 |
| 6.4 | ケーソン基礎と地震 | 73 |
| 6.5 | ニューマチックケーソン基礎の概要 | 76 |
| 6.6 | ニューマチックケーソン基礎の技術開発 | 80 |
| 6.7 | ケーソンの断面設計 | 82 |
| 6.8 | ケーソン基礎の構造細目 | 90 |
| 6.9 | ケーソン基礎と洗掘 | 92 |
| 6.10 | ケーソン基礎の未来 | 94 |

| | | |
|----------|------------------------|-----------|
| 7 | 杭基礎 | 98 |
| 7.1 | 杭基礎の概要 | 98 |
| 7.2 | 木杭 | 98 |
| 7.3 | 既製コンクリート杭 | 102 |
| 7.4 | 鋼管杭、H形鋼杭 | 106 |
| 7.5 | 場所打ち鉄筋コンクリート杭 | 113 |
| 7.6 | 杭基礎の経験による構築 | 126 |
| 7.7 | 杭基礎の設計計算法 | 128 |
| 7.8 | 杭の動的支持力と杭体内の衝撃波動 | 151 |
| 7.9 | 杭の載荷試験 | 155 |
| 7.10 | 杭の構造細目 | 159 |

| | | |
|----------|--------------------|------------|
| 8 | 中間的基礎 | 166 |
| 8.1 | 鋼管矢板基礎の設計と施工 | 166 |
| 8.2 | 地中連続壁基礎 | 176 |
| 8.3 | パイルドラフト基礎ほか | 185 |

| | | |
|----------|------------------------|------------|
| 9 | 耐震設計 | 194 |
| 9.1 | 基礎の耐震設計と地震のメカニズム | 194 |

| | | |
|-----|----------------|-----|
| 9.2 | 地震波動 | 195 |
| 9.3 | 衝撃波動による被災と耐震設計 | 199 |
| 9.4 | 静的な耐震設計法と応答変位法 | 201 |
| 9.5 | 動的応答解析 | 207 |
| 9.6 | 液状化現象 | 213 |
| 9.7 | 斜面すべり | 221 |
| 9.8 | 動水圧 | 225 |

| | | |
|-----------|------------------------|-----|
| 10 | 基礎工事の仮設構造 | 232 |
| 10.1 | 仮設工事に求められるもの | 232 |
| 10.2 | 仮栈橋、山留め工の設計 | 233 |
| 10.3 | 土留め工と仮締切り工の施工 | 235 |
| 10.4 | 土留め土圧の設定 | 242 |
| 10.5 | 掘削底面の安定（ポイリング、ヒービング対策） | 248 |
| 10.6 | 基礎工事の安全対策と環境対策 | 254 |

| | | |
|-----------|-------------------|-----|
| 11 | 基礎で考慮すべき事項 | 265 |
| 11.1 | 側方流動 | 265 |
| 11.2 | 橋台と背面盛土の一体構造 | 268 |
| 11.3 | 斜め橋台 | 269 |
| 11.4 | 洗掘対策 | 270 |
| 11.5 | 津波 | 274 |
| 11.6 | 衝突荷重 | 276 |
| 11.7 | 地盤変動 | 278 |
| 11.8 | 地盤沈下と負の摩擦力、その他 | 280 |

| | | |
|-----------|-----------------|-----|
| 12 | 基礎の設計法 | 284 |
| 12.1 | 性能設計と許容応力度法 | 284 |
| 12.2 | 性能設計と安全率 | 285 |
| 12.3 | 国土交通省の取り組み | 286 |
| 12.4 | 限界状態設計法と部分係数設計法 | 288 |
| 12.5 | 道路橋示方書の性能設計 | 289 |
| 12.6 | 基礎の性能設計への対応 | 294 |

| | |
|------|-----|
| あとがき | 297 |
|------|-----|

構造物基礎の教科書

定価はカバーに
表示してあります

2020年7月31日 第1刷発行

著者 塩井 幸武・橋詰 豊
発行所 株式会社 総合土木研究所
代表者 沼倉 多加志

東京都文京区湯島 4-6-12 湯島ハイタウン B-222
☎(03)3816-3091 FAX(03) 3816-3077 〒113-0034
ホームページ <https://www.kisoko.co.jp>
E-Mail sogodoboku@kisoko.co.jp

Printed in Japan

印刷所 勝美印刷株式会社

落丁本・乱丁本はお取替えいたします。
本書の内容を無断で複写複製（コピー）すると法律で罰せられることがあります。
978-4-915451-19-5 C2051

© 2020