

## 管路用資機材シリーズ

## 水道用鋼管の基礎知識

## —目次—

## 第1編 導水・送水・配水用鋼管

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. 水道用鋼管のあゆみと種類および特徴 | 1  |
| 1.1 水道用鋼管のあゆみ        | 1  |
| 1.1.1 鉄のあゆみ          | 1  |
| 1.1.2 水道用鋼管のあゆみ      | 1  |
| 1.2 水道用鋼管の特徴         | 2  |
| 1.2.1 材料特性           | 2  |
| 1.2.2 施工性・耐食性等       | 4  |
| 1.2.3 加工性            | 5  |
| 1.3 水道用鋼管の種類         | 5  |
| 1.3.1 水道用塗覆装鋼管       | 5  |
| 1.3.2 プラスチック被覆鋼管     | 6  |
| 1.3.3 ステンレス鋼鋼管       | 6  |
| 1.4 水道用鋼管の用途         | 6  |
| 2. 水道用鋼管の設計          | 8  |
| 2.1 埋設管路の設計          | 9  |
| 2.1.1 管厚計算法          | 9  |
| 2.1.2 管路の耐震設計        | 15 |
| 2.2 水管橋の設計           | 18 |
| 2.2.1 概要             | 18 |
| 2.2.2 形式選定           | 18 |
| 2.3 推進鋼管の設計          | 22 |
| 2.3.1 設計一般           | 22 |
| 2.3.2 推進の土被り         | 23 |
| 2.3.3 管厚の計算法         | 23 |

目 次

|       |                           |    |
|-------|---------------------------|----|
| 2.3.4 | 施工実績例                     | 25 |
| 3.    | 水道用鋼管の腐食と防食               | 26 |
| 3.1   | 鋼管の腐食                     | 26 |
| 3.1.1 | 腐食の定義                     | 26 |
| 3.1.2 | 腐食の分類                     | 27 |
| 3.1.3 | 環境による腐食の分類                | 28 |
| 3.2   | 鋼管の防食                     | 34 |
| 3.2.1 | 外面防食                      | 34 |
| 3.2.2 | 内面防食                      | 38 |
| 3.2.3 | ジョイントコート                  | 39 |
| 3.2.4 | 水管橋の塗装                    | 41 |
| 3.3   | 電気防食                      | 41 |
| 3.3.1 | 外面塗覆装の種類                  | 41 |
| 3.3.2 | 電気防食法の適用区分                | 43 |
| 3.3.3 | 電気防食                      | 43 |
| 3.4   | コンクリート・土壌 (C/S) マクロセル腐食対策 | 46 |
| 3.4.1 | C/S マクロセル腐食の要因            | 47 |
| 3.4.2 | C/S マクロセル腐食対策             | 47 |
| 3.4.3 | C/S マクロセル腐食の環境調査          | 48 |
| 3.5   | 溝食の防止対策                   | 48 |
| 4.    | 鋼管の製品試験と現場における検査方法        | 50 |
| 4.1   | 鋼管の製品試験                   | 50 |
| 4.2   | 布設現場における検査                | 51 |
| 5.    | 水道用鋼管の施工                  | 53 |
| 5.1   | 鋼管の施工                     | 53 |
| 5.1.1 | 施工手順                      | 53 |
| 5.1.2 | 水道用鋼管の取扱い                 | 53 |
| 5.1.3 | 掘削、鋼管の布設、埋戻し              | 55 |
| 5.1.4 | 溶接接合                      | 57 |
| 5.1.5 | その他の接合                    | 61 |
| 5.1.6 | 外面塗覆装                     | 63 |
| 5.1.7 | 内面塗装                      | 65 |

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 5.2   | 管路の更新工法             | 67 |
| 5.2.1 | パイプインパイプ工法（PIP工法）   | 67 |
| 5.2.2 | 巻込み鋼管によるPIP工法       | 68 |
| 5.3   | 特殊工法                | 69 |
| 5.3.1 | 推進工法                | 69 |
| 5.3.2 | 海底パイプライン            | 70 |
| 5.3.3 | 震災対策用鋼製貯水槽          | 72 |
| 5.3.4 | 鋼製配水池・鋼製サージタンク・高架水槽 | 73 |
| 6.    | 管路の維持管理方法           | 75 |
| 6.1   | 管路の維持管理             | 75 |
| 6.2   | 水道用鋼管の使用上の留意点       | 75 |
| 6.2.1 | 耐震対策                | 75 |
| 6.2.2 | 腐食対策                | 75 |

## 第2編 給水用鋼管

|       |                    |    |
|-------|--------------------|----|
| 1.    | 給水用鋼管のあゆみと種類および特徴  | 77 |
| 1.1   | 給水用鋼管のあゆみ          | 77 |
| 1.2   | 給水用鋼管の規格           | 78 |
| 1.3   | 給水用樹脂ライニング鋼管の特徴    | 78 |
| 2.    | 給水用鋼管              | 81 |
| 2.1   | 給水用ライニング鋼管         | 81 |
| 2.1.1 | 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管  | 81 |
| 2.1.2 | 水道用ポリエチレン粉体ライニング鋼管 | 86 |
| 2.2   | 給湯用塩化ビニルライニング鋼管    | 89 |
| 2.2.1 | 管の規格および寸法          | 89 |
| 2.2.2 | 管の品質・性能            | 90 |
| 2.2.3 | 取扱い上の注意事項          | 92 |
| 2.3   | フランジ付ライニング鋼管       | 92 |
| 2.3.1 | 管の規格および寸法          | 92 |
| 2.3.2 | 管の施工               | 93 |

目 次

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 3. 水道用、給水用ライニング鋼管の継手 .....    | 96  |
| 3.1 管端防食継手 .....              | 96  |
| 3.2 器具接続用管端防食継手 .....         | 96  |
| 3.3 管端防食フランジ .....            | 97  |
| 3.4 管端防食バルブ .....             | 98  |
| 3.5 管端防食継手の正しい施工方法と注意事項 ..... | 98  |
| 参考文献 .....                    | 99  |
| 関連規格 .....                    | 100 |