

# 上下水道施設における信頼性向上に関する 技術調査報告

上下水道施設における信頼性向上に関する技術調査専門委員会編

## 目 次

1. はじめに	3	4. 信頼性評価	55
1.1 調査の背景と目的	3	4.1 信頼性評価項目	55
		4.2 信頼評価の実施例	63
		4.3 レーダーチャート評価のシステム概念	72
2. 上下水道施設における信頼性向上に向けて	4	5. あとがき	73
2.1 社会が求める上下水道への信頼性	4		
2.2 上下水道施設の信頼性確保	4		
2.3 上下水道施設設備機器への信頼性 工学の応用例	4		
2.4 あとがき	5		
3. 調査	6		
3.1 調査概要	6		
3.2 調査方法	6		
3.3 調査結果	7		

# 上下水道施設における信頼性向上に関する技術調査専門 委員会委員

委員長 細井 由彦(鳥取大学)  
幹事 長倉 善則(メタウォーター株)  
幹事補佐 清水 浩(メタウォーター株)  
委員 磯崎 茂(東京都水道局)  
森崎 功典(東京都下水道局)  
遠藤 良一(横浜市環境創造局)

委員 森 竜也(株明電舎)  
窪田 芳樹(メタウォーター株)  
長沢 篤志(株日水コン)  
小野 俊生(株東芝)  
中西 正和(株日立製作所)  
上田 修(三菱電機株)

途中退任 村山 孝之(東京都水道局)  
委員

## 1. はじめに

### 1.1 調査の背景と目的

上下水道施設は、重要なライフラインで市民生活を運営する上では、欠くことのできないものである。上水道では、浄水場の安定稼働、給水所の安定給水が必須であり、下水道では、処理場、ポンプ場の安定稼働が必須である。安定稼働を実現するためには、信頼性の高い電気、機械設備の機器本体もそうであるが、それを運転する人力も欠かすことができない要素である。また、万一、電源系統が停電など発生した場合にも、プラントに影響がでないような異常処理を考慮したシステムエンジニアリングが必要でかつ重要である。

以上の背景より、公共施設技術委員会では、上下水道施設において信頼性向上のために電気設備の維持管理（アセットマネジメント）、施設・設備更新時の信頼性確保、広域化による統合化・無人化に際しての信頼性確保、コンピュータへのウィルス対策ソフトおよび異常処理を考慮したプラント制御技術などの現状と課題を調査するとともに今後のあるべき姿を提言するものである。

公共施設技術委員会では、平成 13 年に「公共施設におけるリスクマネジメント技術」（平成 13 年 10 月～平成 15 年 9 月）で想定されるリスクに対してアンケート調査を実施し、対処方法、考え方などを整理した。また、設備への影響を低減するためのリスク低減手順についても報告されている。約 10 年を経過し、ゲリラ豪雨、激しい落雷などとりまく環境も変化しているため、信頼性向上についての自治体の取組や最新の制御技術などをアンケートにより調査し技術報告書として取りまとめることとした。

一方、監視制御設備は、コスト削減のため、汎用機器を採用する場合があるが、アンケート調査、考察からこれから採用を検討している自治体に対して技術報告書を参考にしてもらいたい。

とりまく環境の変化が大きいこの時に、信頼性向上のための調査研究報告は、自治体、コンサルタント、メーカーともに期待しているものであり、信頼性向上の取り組みを調査し、課題を整理し今後の信頼性向上のための姿を提言することは、有意義であると考えます。

調査専門委員会の活動は、平成 23 年 1 月から平成 24 年 12 月の期間で年 6 回の委員会、フォーラム 1 回を開催した。以下、本技術報告の構成について説明する。

(1) 上下水道施設における信頼性向上むけて取組（第 2 章）

上下水道施設における信頼性向上のための取組と研究事例について紹介する。

(2) 調査（第 3 章）

本技術報告の調査方法と調査結果について報告する。

(3) 信頼性評価（第 4 章）

信頼性の自己診断評価ができるレーダーチャートを作成し、信頼性の評価手法について報告する。

(4) あとがき

第 2 章から第 4 章まで調査結果を踏まえながら信頼性の評価手法についてまとめた。