

持続可能な水道サービスのための浄水技術に関する研究（Aqua10 共同研究）

要 約

本書は、平成 20 年度から平成 23 年度 9 月までの 3 年半で実施した「持続可能な水道サービスのための浄水技術に関する研究」（Aqua10 共同研究）の研究成果をとりまとめたものである。本研究は、2つの研究委員会に分かれ、3つのテーマについて研究を行った。各研究テーマの内容は次のとおりである。

1. 第1研究委員会

「水道施設における診断評価・整備手法等に関する研究」

水道施設更新の促進に寄与することを目的とし、更新関連資料の体系的な整理手法や需要者との合意形成を図るための情報交換手法などを検討する一方、更新の必要性をP Iに準じた指標で相対評価するデータベースソフト及び浄水施設の更新費用算定・比較を簡便な手順で行えるシミュレータソフトを開発した。

2. 第2研究委員会 第1分科会

「より安全でおいしい水道水に向けての方策に関する研究」

おいしい水の水質分析、きき水等を実施し、水道水のおいしさ度を表現する手法や、おいしさに影響する水質項目の選定等に関する検討を行った。

3. 第2研究委員会 第2分科会

「水道における気候変動に関する対応についての研究」

気候変動に起因する気象変動が原水水質に及ぼす影響（特に降雨による高濁度）についての情報を整理し、浄水場における運転管理支援のための濁度予測システムを構築した。

本成果報告書の構成は、下記のとおり4分冊とした。

(1/4) 第1研究委員会

「水道施設における診断評価・整備手法等に関する研究」報告書

I 報告書

II 浄水施設更新シミュレータ 解説書

III 浄水施設更新シミュレータ 操作マニュアル

IV 浄水施設更新支援データベース計算ソフト解説

V 浄水施設更新支援ツールを用いたケーススタディ報告書

(2/4) 第1研究委員会

「水道施設における診断評価・整備手法等に関する研究」成果集

I 浄水施設の更新に関する資料体系

- Ⅱ 水道事業におけるコミュニケーション手法
- Ⅲ 浄水施設更新支援データベース
- Ⅳ 浄水施設更新に関する海外視察実施報告書

- (3/4) 第2研究委員会第1分科会
「より安全でおいしい水道水に向けての方策に関する研究」
- (4/4) 第2研究委員会第2分科会
「水道における気候変動に関する対応についての研究」

第1研究委員会

「水道施設における診断評価・整備手法等に関する研究」報告書

I 報告書

目 次

1. はじめに -----	1
2. 第1研究委員会の研究概要 -----	3
2. 1 研究課題と研究目的および研究方針 -----	3
2. 2 委員会構成 -----	3
2. 3 活動状況 -----	5
2. 4 研究成果 -----	7
2. 5 まとめ -----	12
3. 更新資料体系化 WG 活動報告 -----	13
3. 1 活動状況 -----	13
3. 2 研究成果 -----	14
4. 需要者とのコミュニケーション手法検討 WG 活動報告 -----	28
4. 1 活動状況 -----	28
4. 2 研究成果 -----	30
5. 更新シナリオ作り支援資料の整備 WG 活動報告 -----	41
5. 1 活動状況 -----	41
5. 2 研究成果 -----	42
5. 3 本章の総括 -----	96
資料 5.1 -----	97
資料 5.2 -----	98
資料 5.3 -----	99
資料 5.4 -----	139
資料 5.5 -----	163
6. 水道施設データベース構築 WG 活動報告 -----	173
6. 1 活動状況 -----	173
6. 2 研究成果 -----	174
6. 3 データベースの構築 -----	180
7. 海外調査報告 -----	191
7. 1 調査目的 -----	191
7. 2 調査団構成、日程、位置図 -----	192
7. 3 各国の調査概要 -----	196
7. 4 施設更新に関する調査総括 -----	199

Ⅱ 浄水施設更新シミュレータ 解説書

～ 目 次 ～

1. はじめに	1
2. 浄水施設更新シミュレータの概要と構成	1
3. 入力条件	3
3.1 基本情報	3
3.2 入力情報（1） 現状施設の情報	4
3.3 入力情報（2）－① 更新シナリオの条件	15
3.4 入力情報（2）－② 各シナリオの内容	18
4. シミュレーションの計算式	21
4.1 健全度評価	24
4.2 更新率	24
4.3 故障率	27
4.4 修繕費	28
4.5 （リスク）影響水量	29
4.6 （リスク）損失額	30
4.7 更新費	30
4.8 運転費	32
4.9 高度処理の便益	34
4.10 膜ろ過の便益	35
5. 系列データ集計	35
6. マスターの変更	36
7. シミュレーション例	37

◆用語の説明

Ⅲ 浄水施設更新シミュレータ 操作マニュアル

目 次

はじめに	1
I 準備編	2
II 入力編	3
1. スタート画面	3
2. 基本情報の入力	〔解説書 P3～4〕6
3. 1 入力情報（1） 浄水場の情報	〔解説書 P5～7〕7
3. 2 入力情報（1） メンテナンスレベルスコア	〔解説書 P7～9〕8
3. 3 入力情報（1） 設備分類毎の情報	〔解説書 P10～15〕9
3. 4 入力情報（1） 取得金額の参照	〔解説書 P10～15〕10
4. 1 入力情報（2） 浄水プロセスの選定	〔解説書 P15～18〕11
4. 2 入力情報（2） シナリオの選択	〔解説書 P18～21〕12
5. 入力情報の確認及びシミュレート実行	13
III 結果編	14
1. 結果の表示	〔解説書 P21～23〕14
2. 健全度評価	〔解説書 P24〕15
3. リスク 影響水量	〔解説書 P29～30〕16
4. リスク損失額	〔解説書 P30〕17
5. シナリオ 1	〔修繕費は解説書 P28～29〕18
6. シナリオ 2～5	〔更新費用は解説書 P30～32〕19
7. まとめ表	〔運転費等は解説書 P32～35〕20
8. データの修正と再計算	21
IV 応用編	22
1. 系列の集計	〔解説書 P35～36〕22
1. 1 まとめ表ファイルの保存	〔解説書 P35～36〕23
1. 2 別系列の計算	24
1. 3 集計操作	〔解説書 P35〕25
1. 4 計算結果の表示	26
1. 5 具体例 施設の統廃合	28
2. マスターの変更（計算条件の変更）	〔解説書 P36〕30
3. 結果データのコピー	32
V Q&A	33

第1研究委員会

「水道施設における診断評価・整備手法等に関する研究」報告書

IV 浄水施設更新支援データベース計算ソフト解説

「水道施設における診断評価・整備手法等に関する研究」（第1研究委員会）
浄水場更新支援ツールを用いたケーススタディ報告書

目 次

浄水施設更新支援ツールのケーススタディについて -----	1
事業体Aにおける「浄水施設更新シミュレータ」および 「浄水施設更新支援データベース」の適用 -----	3
事業体Bにおける「浄水施設更新シミュレータ」および 「浄水施設更新支援データベース」の適用 -----	35
事業体Cにおける「浄水施設更新シミュレータ」および 「浄水施設更新支援データベース」の適用 -----	57
事業体Dにおける「浄水施設更新シミュレータ」および 「浄水施設更新支援データベース」の適用 -----	81