

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」
成果報告書 目次

1 はじめに	1
2 研究概要	2
2. 1 研究課題及び研究目的	2
2. 2 実施体制	2
2. 3 活動内容	3
2. 4 活動報告	4
3 水道事業体へのヒアリング調査	6
3. 1 水道事業体独自の水質目標	6
3. 2 調査結果	6
3. 2. 1 横浜市水道局	6
3. 2. 2 大阪市水道局	6
3. 2. 3 東京都水道局	7
4 浄水処理による水のおいしさの改善程度を表す方法の検討	9
4. 1 対象とする水質項目の選定と達成度の定義	9
4. 1. 1 概要	9
4. 1. 2 対象とする水質項目の選定と分類	9
4. 1. 3 水質の達成度の定義	16
4. 2 おいしい水の目標値の設定	17
4. 2. 1 概要	17
4. 2. 2 浄水水質の管理目標項目	17
4. 2. 3 浄水水質の管理目標濃度	19
4. 2. 4 おいしい水の目標値の設定	22
4. 3 ケーススタディ	28
4. 3. 1 概要	28
4. 3. 2 レーダーチャートによる「おいしい水の達成度」の表現	28
4. 3. 3 「おいしい水の達成度」の総合得点化	38
4. 3. 4 留意事項	47
5 きき水によるおいしい水の評価	48
5. 1 概要	48
5. 2 きき水予備実験	48
5. 2. 1 予備実験の方法	48
5. 2. 2 予備実験の結果	50
5. 3 きき水本実験	52
5. 3. 1 本実験の方法	52
5. 3. 2 本実験の結果	64
5. 3. 3 考察	79
6 レーダーチャートによる水のおいしさの表現	80
6. 1 概要	80
6. 2 おいしい水の目標値と水質の達成度の設定	80
6. 2. 1 対象とする水質項目の選定	80
6. 2. 2 対象項目の達成度の設定（おいしい）	80
6. 2. 3 対象項目の達成度の設定（やわらか・まろやか）	84
6. 2. 4 対象項目の達成度の設定（さわやか）	87
6. 3 レーダーチャートによる水のおいしさの表現	90
6. 4 ケーススタディ	103

7 トリクロロミンに関する文献調査	107
7. 1 調査概要	107
7. 2 調査結果	107
7. 2. 1 クロラミンの生成	107
7. 2. 2 クロラミンの低減方法	107
7. 2. 3 クロラミンの存在実態	108
7. 2. 4 クロラミンの分析方法	108
7. 2. 5 クロラミンとカルキ臭	109
8 遊離塩素やクロラミン等の臭気に及ぼす影響調査	110
8. 1 概要	110
8. 2 残留塩素が味や臭気に及ぼす影響の検討	110
8. 2. 1 概要	110
8. 2. 2 実験方法	110
8. 2. 3 実験結果	111
8. 3 クロラミンと臭気強度に関する実験	113
8. 3. 1 概要	113
8. 3. 2 実験方法	113
8. 3. 3 実験結果	114
8. 4 残留塩素を含んだ水のきき水実験	118
8. 4. 1 概要	118
8. 4. 2 実験方法	118
8. 4. 3 実験結果	118
8. 5 アンモニアとアミノ酸がクロラミンの生成に及ぼす影響に関する実験	126
8. 5. 1 概要	126
8. 5. 2 実験方法	126
8. 5. 3 実験結果	127
9 まとめと考察	135
9. 1 まとめ	135
9. 1. 1 研究の概要	135
9. 1. 2 研究の成果	135
9. 2 新しい水の条件	136
9. 3 水道水のおいしさを追求するために必要と考えられる対策	137
9. 3. 1 水道水源の水質保全	137
9. 3. 2 浄水処理における対策	137
9. 3. 3 配水・給水系における対策	137
9. 4 水道水の安全性とおいしさについて	138
本研究に関する発表論文	138

参考資料

参考資料-1	水道事業体ヒアリング調査議事録（横浜市水道局）	資-1
参考資料-2	水道事業体ヒアリング調査議事録（大阪市水道局）	資-7
参考資料-3	水道事業体ヒアリング調査議事録（東京都水道局）	資-14
参考資料-4	トリクロロミンに関する文献要約	資-20
参考資料-5	きき水（予備実験）の結果	資-32
参考資料-6	きき水（本実験）の結果	資-55