

目 次 (1/3)

I 総論	I -1
1. 背景と目的	I -1
2. 基本方針	I -2
2. 1 研究課題	I -2
2. 2 研究期間	I -2
3. 研究実施体制	I -2
4. 研究区分	I -3
5. 研究内容	I -3
6. 持ち込み研究	I -4
7. 総合研究委員会	I -5
7. 1 総合研究委員会の研究概要	I -5
7. 1. 1 目的	I -5
7. 1. 2 研究実施体制	I -5
7. 1. 3 活動報告	I -6
7. 2 研究報告	I -6
II 浄水システム委員会	II -1
1. はじめに	II -1
2. 浄水システム委員会の研究概要	II -1
2. 1 研究課題および研究目的	II -1
2. 2 研究実施体制	II -1
2. 3 活動内容	II -2
2. 3. 1 水質に応じた浄水システム選定手法の構築	II -2
2. 3. 2 合同実験	II -3
2. 4 活動報告	II -4
3. 水質に応じた浄水システム選定手法の構築	II -6
3. 1 浄水システム選定の考え方	II -7
3. 1. 1 浄水システム選定手法	II -8
3. 1. 2 処理システムの類型分け	II -8
3. 1. 3 データ収集と事前検討	II -10
3. 2 望ましい浄水水質のレベル別設定	II -16
3. 2. 1 目標浄水水質レベルの考え方	II -16
3. 2. 2 目標浄水水質の設定	II -17
3. 2. 3 目標浄水水質レベルの設定値	II -19
3. 3 プロセス群の選定	II -20
3. 3. 1 フローデータ解析	II -20
3. 3. 2 プロセスデータ解析	II -85

3. 3. 3	水質毎のプロセス群選定	II-170
3. 4	追加設備の検討	II-179
3. 4. 1	追加設備の判定	II-179
3. 4. 2	塩素注入による塩素酸・臭素酸濃度	II-186
3. 5	最適浄水システムの選定手法	II-190
3. 6	コスト・スペース・維持管理性・LCA	II-201
3. 6. 1	コスト・スペース・維持管理性・LCA の情報	II-202
3. 6. 2	粉末炭と粒状炭のコスト比較	II-215
3. 7	新技術の紹介	II-218
3. 8	ケーススタディ（適用例）	II-236
3. 9	各委員会成果の関連	II-254
3. 9. 1	各委員会の研究内容	II-254
3. 9. 2	各委員会成果の整理	II-255
3. 10	浄水システム選定方法のまとめと課題	II-265
4.	合同実験	II-266
4. 1	実験目的	II-266
4. 2	実験方法	II-266
4. 2. 1	連続運転	II-266
4. 2. 2	排水処理実験方法	II-279
4. 3	結果と考察	II-283
4. 3. 1	連続実験結果（RUN1）	II-283
4. 3. 2	連続実験結果（RUN2）	II-293
4. 3. 3	連続実験結果（RUN3）	II-301
4. 3. 4	金属、有機物、及び 50 項目分析結果	II-309
4. 3. 5	薬品洗浄	II-313
4. 3. 6	連続実験に関する考察	II-314
4. 3. 7	排水処理実験に関する結果及び考察	II-318
4. 4	まとめ	II-332
5.	研究成果のまとめと課題	II-333

目 次（2／3）※別冊

III	水質評価委員会	III-1
1.	はじめに	III-1
1. 1	全体背景	III-1
1. 2	活動概要	III-1
1. 3	水道事業体から見た本書の活用意義	III-1
1. 4	語句の定義	III-2

2. 研究概要-----	III-3
2. 1 研究課題-----	III-3
2. 2 研究目的-----	III-3
2. 3 研究実施体制-----	III-3
2. 4 研究概要-----	III-3
2. 5 活動報告-----	III-5
3. 水質データ及び関連情報の収集-----	III-7
3. 1 水道統計水質編-----	III-7
3. 2 他機関による水質関連情報-----	III-7
3. 3 事業体直接提供データ-----	III-7
4. 原水水質の分類、解析（得点化とグループ化）-----	III-11
4. 1 目的-----	III-11
4. 2 解析方法-----	III-11
4. 2. 1 クラスター解析-----	III-11
4. 2. 2 主成分分析-----	III-11
4. 2. 3 採用データ-----	III-12
4. 3 水道統計データを用いたクラスター解析による 原水水質の分類(グループ化)-----	III-12
4. 3. 1 対象データ-----	III-12
4. 3. 2 クラスター解析条件-----	III-12
4. 3. 3 解析結果-----	III-13
4. 3. 4 結果総括-----	III-16
4. 4 事業体提供データを用いた主成分分析及びクラスター解析による 原水水質の得点化とグループ化-----	III-17
4. 4. 1 分析条件-----	III-17
4. 4. 2 主成分分析比較結果-----	III-18
4. 4. 3 代表条件の主成分分析結果-----	III-19
4. 4. 4 クラスター解析結果-----	III-22
4. 4. 5 主成分分析とクラスター解析結果の照合-----	III-23
4. 4. 6 考察-----	III-24
4. 5 まとめ-----	III-28
付録 本成果に基づく水道原水水質特性確認方法-----	III-30
5. 浄水システムと原水水質の関係整理、解析-----	III-36
5. 1 目的-----	III-36
5. 2 原水水質と浄水水質の解析方法-----	III-36
5. 3 原水水質と浄水水質の解析結果-----	III-38
5. 3. 1 高除去率型-----	III-39
5. 3. 2 除去効果有型-----	III-42
5. 3. 3 低除去率型-----	III-44

5. 3. 4	副生成物生成型	III-45
5. 3. 5	広範囲分布型	III-46
5. 4	原水水質データを利用した浄水システムの推定方法	III-47
5. 4. 1	累積分布の差が大きい水質項目の選定方法	III-47
5. 4. 2	浄水システムの推定方法	III-48
5. 5	浄水システムの推定結果	III-49
5. 5. 1	累積分布の差が大きい水質項目の選定結果	III-49
5. 5. 2	累積分布のパターン認識による浄水システムの推定結果	III-51
5. 6	まとめ	III-56
付録	浄水システム推定マクロ	III-57
6.	事業体への原水水質障害対応事例調査	III-61
6. 1	目的	III-61
6. 2	調査概要	III-61
6. 2. 1	アンケート調査およびヒアリング調査の方法	III-61
6. 2. 2	アンケート調査先浄水場	III-61
6. 2. 3	調査のまとめ	III-62
6. 3	恒常的、季節的な原水水質の問題点について	III-63
6. 3. 1	内容概要	III-63
6. 3. 2	各障害内容とその対処方法について	III-64
6. 4	突発的な原水水質の異常について	III-73
6. 4. 1	内容概要	III-73
6. 4. 2	各内容とその対処方法について	III-74
6. 5	運転管理基準の事例紹介	III-81
6. 5. 1	浄水管理目標値	III-81
6. 5. 2	運転管理基準	III-81
6. 6	ヒアリング事例紹介	III-81
6. 6. 1	取水施設(水源含む)	III-82
6. 6. 2	導水施設	III-83
6. 6. 3	浄水施設	III-83
6. 6. 4	その他	III-85
7.	総合まとめ	III-86
7. 1	水質データ及び関連情報の収集	III-86
7. 2	原水水質の分類、解析(得点化とグループ化)	III-86
7. 3	浄水システムと原水水質の関係整理、解析	III-86
7. 4	事業体への原水水質障害対応事例調査	III-86
7. 5	今後の課題	III-87
8.	おわりに	III-88
添付資料		III-89

IV 機能評価委員会	IV-1
1. はじめに	IV-1
2. 機能評価委員会の研究概要	IV-1
2. 1 研究課題および研究目的	IV-1
2. 2 研究実施体制	IV-1
2. 3 活動内容	IV-2
2. 3. 1 研究内容	IV-2
2. 3. 2 研究フロー	IV-3
2. 4 活動報告	IV-5
3. 研究報告	IV-6
3. 1 水質項目別性能評価	IV-6
3. 1. 1 検討方法	IV-6
3. 1. 2 処理性影響因子の評価	IV-8
3. 1. 3 個別水質項目に関する処理モデルの構築	IV-15
3. 1. 4 まとめ	IV-25
3. 2 濁質除去性能評価	IV-27
3. 2. 1 検討方法	IV-27
3. 2. 2 調査対象施設の概要	IV-28
3. 2. 3 濁度処理影響因子の評価	IV-30
3. 2. 4 重回帰分析による濁質処理のモデル化	IV-35
3. 2. 5 まとめ	IV-48
3. 3 臭気除去性能評価	IV-51
3. 3. 1 検討方法	IV-51
3. 3. 2 粉末活性炭方式における臭気除去影響因子の評価	IV-53
3. 3. 3 粉末活性炭方式における臭気除去のモデル化	IV-54
3. 3. 4 粉末活性炭以外の方式における臭気除去性能の評価	IV-58
3. 3. 5 まとめ	IV-59
3. 4 水道統計による水質と浄水方法の関連性検証	IV-60
3. 4. 1 ジェオスミン、2-MIB	IV-60
3. 4. 2 濁度、色度	IV-67
3. 4. 3 過マンガン酸カリウム消費量	IV-74
3. 4. 4 まとめ	IV-77
3. 5 その他の研究成果	IV-78
3. 5. 1 ヒアリング調査	IV-78
3. 5. 2 設計指針と実績値の比較	IV-85
3. 5. 3 全国水道研究発表会講演集からの情報	IV-90
4. まとめ	IV-91
5. 添付資料	IV-92

V 環境評価委員会	V-1
1. はじめに	V-1
2. 環境評価委員会の研究概要	V-1
2. 1 研究課題および研究目的	V-1
2. 2 研究実施体制	V-1
2. 3 研究目標	V-2
2. 4 活動内容	V-2
3. 研究報告	V-4
3. 1 LCA における目的と調査範囲の設定	V-4
3. 1. 1 目的の設定	V-4
3. 1. 2 調査範囲の設定	V-4
3. 2 データ収集	V-18
3. 2. 1 構成素材データ	V-18
3. 2. 2 原単位	V-19
3. 2. 3 データの収集書式の設定	V-24
3. 2. 4 段階別のデータ収集方法	V-26
3. 3 事業期間、耐用年数の設定	V-28
3. 4 計算・集計	V-28
3. 5 結果と考察	V-29
3. 6 「浄水施設を対象とした LCA 実施マニュアル」の作成	V-37
4. まとめ	V-38

目 次 (3 / 3) ※別冊

VI 臭気評価委員会	VI-1
序文	VI-1
1. 臭気原因物質等に関する既知情報の整理	VI-4
1. 1 おいしい水の条件	VI-4
1. 1. 1 異臭味について	VI-4
1. 1. 2 臭気について	VI-4
1. 1. 3 味について	VI-4
1. 2 臭気分類と発生原因	VI-5
1. 2. 1 臭気の種類	VI-5
1. 2. 2 臭気が発生原因	VI-6
1. 3 臭気原因物質等の測定と定量	VI-10
1. 3. 1 臭気の種類	VI-10
1. 3. 2 臭気強度 (TON)	VI-11
1. 3. 3 2-MIB およびジェオスミン	VI-12

1. 3. 4	臭気原因物質等の閾値	VI-16
1. 4	臭気原因物質等の検知方法	VI-21
1. 5	カルキ臭の実態	VI-28
1. 5. 1	全国的な発生状況	VI-28
1. 5. 2	高度浄水処理水のカルキ臭	VI-28
1. 5. 3	カルキ臭の生成特性	VI-29
1. 5. 4	カルキ臭対策へ向けた検討	VI-30
2.	臭気原因物質等の検出・評価の検討	VI-34
2. 1	現状の検出状況	VI-34
2. 2	臭気原因物質等の検出、対策等に求められる要件	VI-35
2. 3	河川への流入経路の把握	VI-37
2. 4	水質予測モデルによる影響予測	VI-40
2. 4. 1	研究の概要	VI-40
2. 4. 2	対象区域	VI-40
2. 4. 3	シミュレーションモデルの概要	VI-40
2. 4. 4	モデルパラメータの同定	VI-42
2. 4. 5	シミュレーション結果の出力例	VI-44
2. 4. 6	支川を考慮したシミュレーションモデルの構築	VI-47
2. 4. 7	シミュレーションモデルを用いた河川水質管理	VI-50
2. 4. 8	まとめ	VI-52
2. 5	水質連続測定による迅速検知	VI-53
2. 5. 1	実験の位置づけ	VI-53
2. 5. 2	実験装置	VI-54
2. 5. 3	VOC 測定装置の臭気成分検出基本性能	VI-64
2. 5. 4	原水連続測定結果	VI-91
2. 5. 5	迅速検知の課題と展望	VI-109
2. 5. 6	まとめ	VI-113
3.	臭気原因物質等の対策技術	VI-115
3. 1	対策技術の概要	VI-115
3. 2	緊急・突発的な発生原因への対策	VI-116
3. 2. 1	原因と対策の概要	VI-116
3. 2. 2	緊急連絡体制および対策マニュアルの整備	VI-116
3. 2. 3	水質事故時の対策	VI-119
3. 3	中・長期的な発生原因への対策技術	VI-123
3. 3. 1	原因と対策の概要	VI-123
3. 3. 2	発生源対策	VI-123
3. 3. 3	浄水場での対策技術	VI-125
3. 4	促進酸化に関する文献調査結果	VI-134

添付資料

資料 1 : 相模川・酒匂川水系における現状の検出状況 -----	VI-136
資料 2 : 淀川水系における現状の検出状況 -----	VI-162
資料 3 : 臭気評価委員会委員名簿 -----	VI-185
資料 4 : 臭気評価委員会活動記録 -----	VI-186
資料 5 : 大阪府水道部 施設見学報告 -----	VI-189
資料 6 : 東京都水道局訪問調査報告 -----	VI-199
資料 7 : 調査文献一覧表 -----	VI-202
資料 8 : 文献調査結果一覧表 -----	VI-206

VII 持ち込み研究

微粉炭添加セラ膜システムによる高度浄水処理技術開発研究 -----	VII-1
北海道大学、(株)NGK 水環境システムズ	
低軌道通信衛星を用いた浄水データ監視システム -----	VII-4
(株)ウエルシィ	
前処理と膜ろ過の適正な連携制御方式および高感度膜損傷検知方式の確立 -----	VII-8
(株)日立製作所	
地下水の高度浄水処理技術に関する研究 -----	VII-14
荏原環境エンジニアリング(株)、三井造船環境エンジニアリング(株)、 (株)ユアサメンブレンシステム	
安全対策強化型紫外線消毒システムの確立 -----	VII-16
(株)東芝、川崎市水道局	
温度応答性膜を用いた環境負荷低減型膜ろ過システムの確立 -----	VII-20
(株)東芝、川崎市水道局	
NF 膜を用いた高度浄水処理システムの開発 -----	VII-24
(株)日立プラントテクノロジー、前澤工業(株)、東洋紡績(株)	
膜ろ過と活性炭処理の組合せによる高度な浄水技術の開発 -----	VII-26
月島機械(株)	
メンブレンとメディアの積極的協調による新しい固液分離技術 -----	VII-32
阪神水道企業団、(株)神鋼環境ソリューション、(株)クボタ	
生物処理と膜処理のハイブリッド型膜ろ過システムの開発 -----	VII-36
(株)神鋼環境ソリューション	

VIII 添付資料

委員会委員名簿 -----	VIII-1
---------------	--------