

10. 文献委員会報告

平成9年度に検索収集した高効率浄水技術に関する文献を、第1～第7研究グループに配分し、文献抄録を作成するための手続きを行った。

文献抄録は、各研究グループ毎の成果を別冊の報告書にまとめた。

11 新凝集剤検討ワーキンググループ報告

11.1 目的

- 1) アルミニウム系以外の凝集剤、凝集補助剤の情報収集、整理、評価
- 2) 合同実証実験に使用する凝集剤の資料提供、提案

11.2 検討結果概要

11.2.1 調査対象凝集剤の選定

アルミ系凝集剤に代わる凝集剤としてアルミ系凝集剤の代替機能を有する点ばかりでなく、澱、ろ過工程の効率化(フロック密度、フロック強度改善)についても視点に入れ、凝集剤を調査することになった。さらに、以下の点を考慮に入れて、調査対象の凝集剤を選定した。

- 1) 現在、国内で使用が認められているもの。
- 2) 海外で広く使用されており、国内でも容易に入手が可能なもの。
- 3) 国内で開発され処理効果がある程度確認されているもの。

この結果、無機凝集剤として鉄系凝集剤(塩化第二鉄、硫酸第二鉄)および鉄-シリカ無機高分子凝集剤を調査対象とした。また、無機凝集剤と有機高分子凝集剤の併用を考慮に入れ、有機高分子凝集剤(アニオン系、ノニオン系、カチオン系)を調査対象とした。さらに、比較用に、アルミ系凝集剤(PAC、硫酸アルミニウム)およびフロック形成助剤(活性シリカ、アルギン酸ナトリウム)を調査対象とした。

11.2.2 凝集剤の調査・検討結果

対象とした凝集剤について、国内外の文献を中心として調査し、各凝集剤・凝集助剤の成分、規格、安全性、処理性、取り扱い等を項目別に分けてとりまとめ検討した。

1) 無機凝集剤

調査した塩化第二鉄、硫酸第二鉄、さらに国内で開発された鉄-シリカ凝集剤は、アルミ代替機能を有するばかりでなく、安全性、フロック強度、海外実績等の面からアルミ代替凝集剤として有望な凝集剤であると考えられる。

また、活性シリカ、アルギン酸ナトリウム等のフロック形成助剤は、従来からアルミ系凝集剤との組み合わせにより使用されていることから、鉄系の各凝集剤においても同様の使用が可能と考えられる。

2) 有機高分子凝集剤

有機高分子凝集剤は、アニオン系、ノニオン系ポリマーと無機凝集剤を組み合わせ使用した場合、フロック強度の面で優れた結果を示すデータが国外において報告されている。また、安全性の観点からは、米国ではEPA認可製品が(モノマー含有量と添加量基準で規制)使用されている。ただし、日本では、現在、浄水工程での使用は禁じられている。

11. 3. 合同実験に使用する凝集剤の提案

11. 3. 1 無機凝集剤

当面、合同実験で使用する凝集剤として、調査した以下の3種類を提案する。

- (1) 塩化第二鉄
- (2) 硫酸第二鉄(硫酸基の一部を水酸基に置換した製品-ポリ硫酸第二鉄-を含む)
- (3) 鉄-シカ(無機高分子凝集剤)

また、比較対照としては、国内で最も使用実績の多いポリ塩化アルミニウム(PAC)とする。

調査結果を平成 11 年度以降の合同実験において使用するための参考資料として、第1、2および第5の各研究グループに提出する。

11. 3. 2 有機高分子凝集剤

現在、国内の浄水場では使用できないため、現場での実験に使用が困難である。ただし、海外では用いられていることから、国内で入手が容易なノニオン系とアニオン系有機高分子凝集剤の調査結果を第1、2および第5の各研究グループに提出する。

表11-1 調査対象および実験に提案した凝集剤

系	種類	名称	調査	提案
無機	凝集剤	硫酸アルミニウム	○	
〃	〃	ポリ塩化アルミニウム(PAC)	○	○
〃	〃	塩化第一鉄		
〃	〃	塩化第二鉄	○	○
〃	〃	硫酸第一鉄		
〃	〃	硫酸第二鉄	○	○
〃	〃	塩素化コップラス		
〃	〃	鉄-シリカ無機高分子	○	○
〃	フロック形成助剤	活性シカ	○	
有機(天然)	〃	アルギン酸ナトリウム	○	
有機(合成)	凝集剤、フロック形成助剤	カチオン系有機ポリマー	○	
〃	〃	ノニオン系有機ポリマー (ポリアクリルアミド)	○	(○)
〃	〃	アニオン系有機ポリマー(アクリルアミドとアク リル酸ナトリウムの共重合物)	○	(○)

注1:表中、調査は、文献調査の対象とした凝集剤

注2:提案は、合同実験に使用する凝集剤として提案したことを示す。

11. 3. 3. 有機高分子凝集剤の使用法

諸外国での使用法の調査結果によると、有機高分子凝集剤の注入濃度の基準値を守るため、無機塩類凝集剤と併用注入を行っている。

したがって、有機高分子凝集剤の使用法は、本研究でも無機塩類凝集剤との併用を基本方針とする。

11. 4 平成11年度調査計画

来年度は、本年度調査資料が入手出来なかった文献の調査や、使用実態の調査を進める。

さらに、近年開発されたPAS(Poly-Aluminum-Silicate-Sulfate)、PSA(ポリシリカアルミニウム)等についても調査を行う計画とする。

1 2. 技術資料作成ワーキンググループ報告

本ワーキンググループは、ガイドライン作成委員会（仮称）の前段組織に位置づけるものとして、発足した。

活動は、高効率浄水技術開発研究の一環として行われる持ち込み研究の成果を、少しでも早く、広く水道界で利用できる技術資料（仮称）に編集し、これを公開することを目的とする。

1 2. 1 技術資料作成ワーキンググループ立ち上げ（案）

1) 目的

本ワーキンググループは、7研究グループ委員長の指導の基に各研究グループで作成する合同研究並びに持ち込み研究の技術資料（仮称）作成にあたって、目次・使用用語及び定義・記載事項・添付実験データ等に係る各グループ間の共通事項の調整を図ることを目的とする。

2) 組織

- (1) 本ワーキンググループは、ガイドライン（案）作成委員会の前段組織に位置づける。
- (2) 本ワーキンググループ活動は、プロジェクト委員会の指導を仰ぐものとする。
- (3) 本ワーキンググループは、参加企業職員により構成され、事務局としてセンターが加わるものとする。

3) ワーキンググループ員について

グループ員は、7研究グループそれぞれから、おおむね2名を選出し、構成する。
グループ員は、各研究グループ委員会において推薦または互選により選出する。

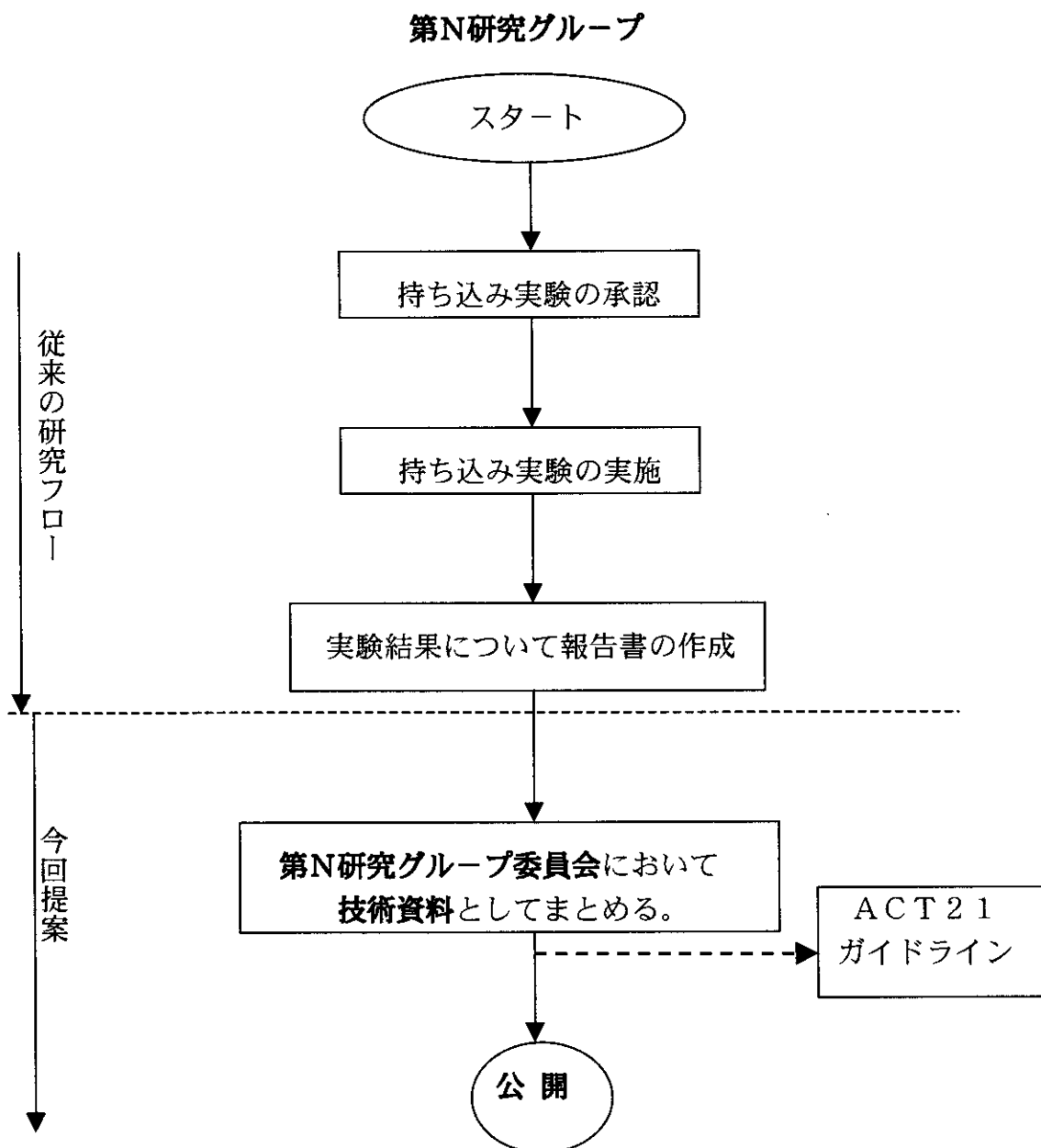
4) ワーキンググループの開催

グループ員が決定後、第1回部会を開催する。2回目以降の開催については、第1回部会において決定する。

また、プロジェクト委員会及び7研究グループ委員会から要請があった場合には開催することとする。

12.2 持ち込み実験研究フロー

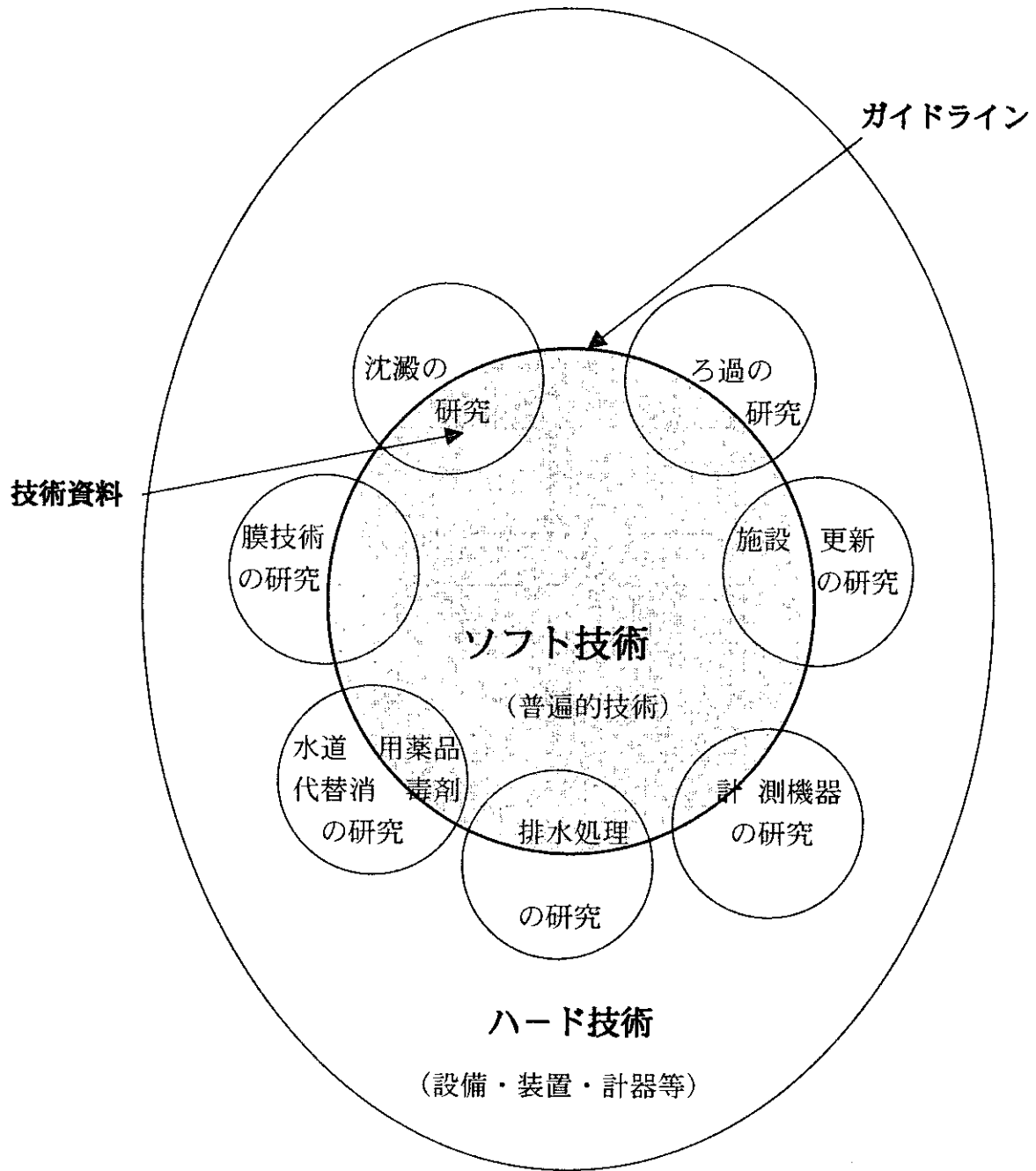
持ち込み研究の事務手続きおよび成果報告書の取り扱いフローは、以下のとおりとする。



※従来の技術より優れる又は同等の普遍的技術の基準（案）

1. 実用化が可能であること。
2. 従前の処理方法に比較し、施設規模、滞留時間が小さく出来る等の改善が図られていること。
3. 省エネルギーが図られていること。
4. 従前の技術に比較し、経済性が配慮されていること。
5. 水質が、水道法に定める基準に達していることはもとより、より安全な水質の水が得られるものであること。

水道に関する技術・設備・装置等全体



$$\text{ガイドライン} = \Sigma \text{技術資料} + \alpha$$

図12-1 ACT21研究成果イメージ

1 2. 3 技術資料作成ワーキンググループの活動、作業について（案）

1) 主要作業

- (1) ガイドライン（仮称）の目次（案）作り
併せて、本ワーキンググループで、本研究の最終目標（案）の検討も行う。
- (2) 研究計画の各研究グループ間の進捗調整
実験条件等の統一を図る。
- (3) 技術資料の目次等のフォーマット作り
具体的な実験研究事例に即して作成する。

2) 今後のスケジュール

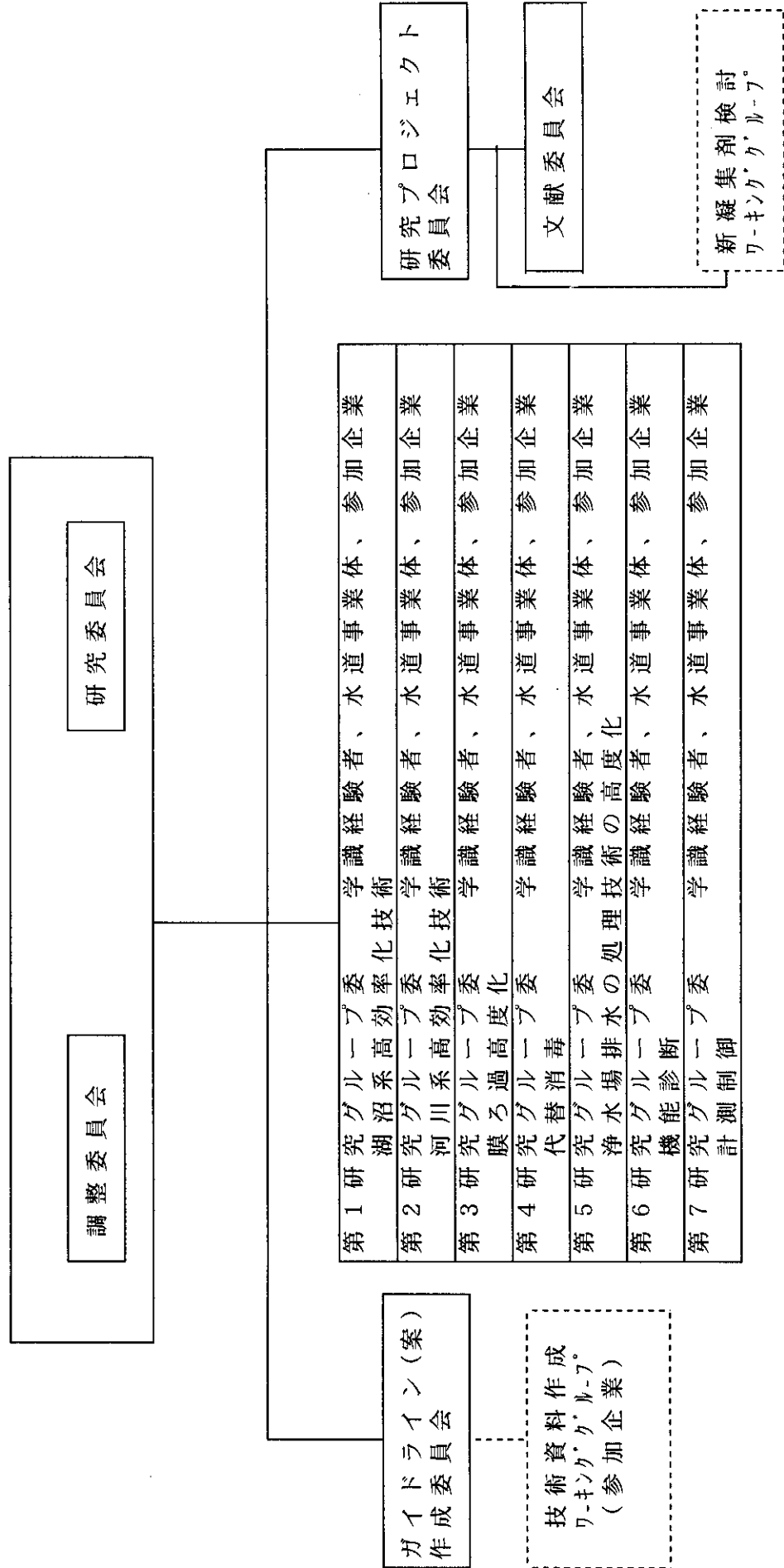
- (1) 上記の主要作業を、9月末目標でまとめる。
- (2) 10月末を目標に、ガイドライン作成委員会（仮称）を発足する。
- (3) 10月以降、本ワーキンググループは引き続き、ガイドライン作成委員会（仮称）の指導のもとに、ガイドラインの原案作成に協力する。

資 料 編

- ・資料－1 高効率浄水技術開発研究の実施体制
- ・資料－2 持ち込み研究提案位置図および研究課題
- ・資料－3 平成10年度委員名簿

別紙 「高効率浄水技術開発研究」の実施体制

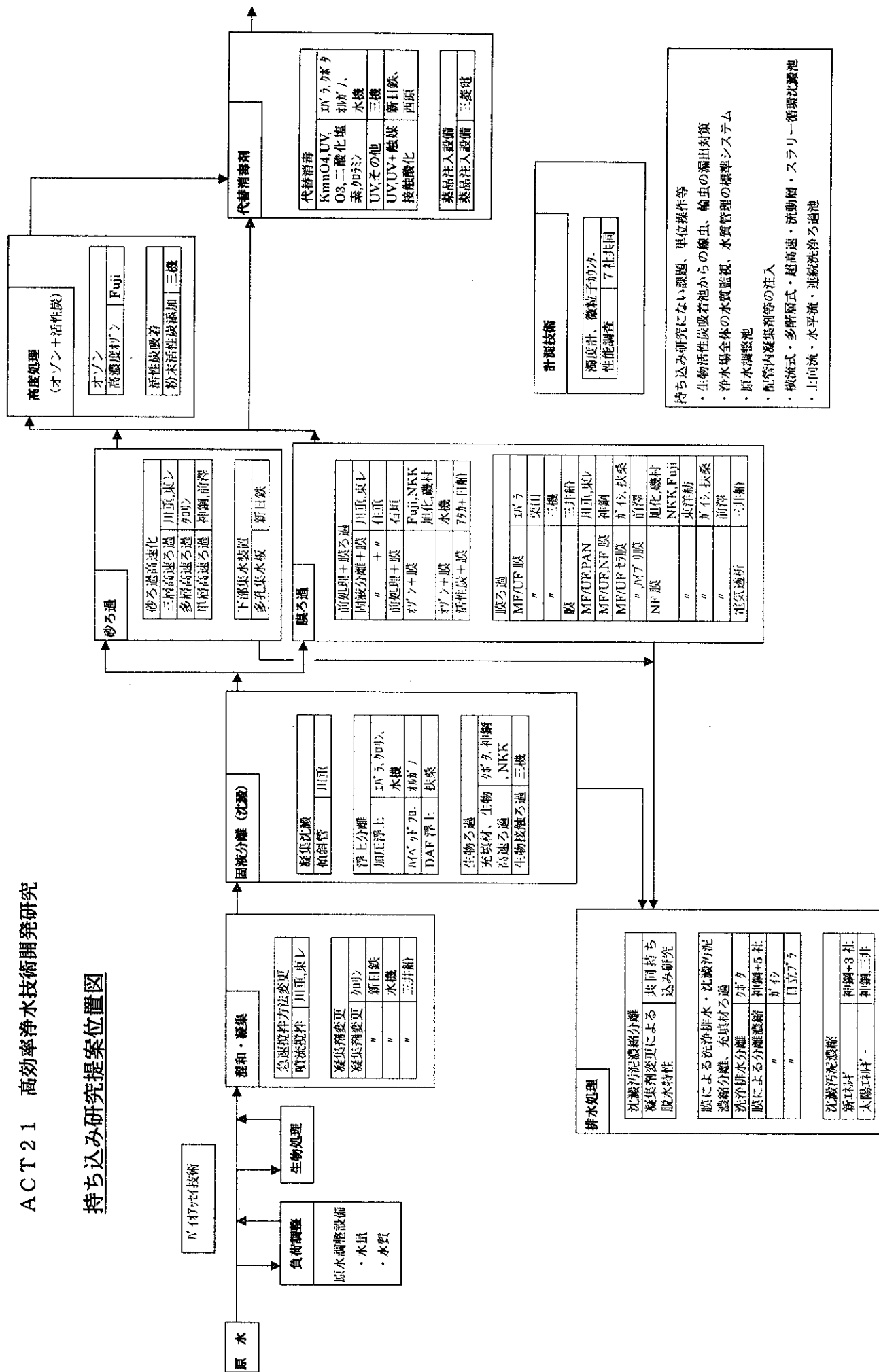
この研究を推進するため、(財)水道技術研究センターの中に、高効率浄水技術開発研究調整委員会、ガイドライン高効率浄水技術開発研究会、研究委員会、第1～第7の研究グループ委員会、第1～第7の研究調整委員会、ガイドライン高効率浄水技術開発研究会を設置する。



資料-1 高効率浄水技術開発研究の実施体制

ACT 2 1 高効率浄水技術開発研究

持ち込み研究提案位置図



持ち込み研究でない課題、単位操作等

- ・生物活性炭吸着槽からの線虫、輪虫の漏出対策
- ・浄水場全体の水量監視、水質管理の標準システム
- ・原水調整池
- ・配管内凝集剤等の注入
- ・横流式・多層ろ過・超高速・流動層・スラリー循環沈澱池
- ・上向流・水平流・連続洗淨ろ過池

混和・凝集

単位操作	番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空間	エネルギー	管理/制御性	水質向上	薬注の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
混和・凝	8	川崎重工業(株)	噴流機様式(JMS)水流機様	○	○	○	○	有	フロック形成、分離の無動力化、維持管理省電力	必要条件/設備等 傾斜管との組合せ	沈降水濁度1度	研究グループ 第3グループ	2社共同 研究
	24	栗レ(株)						有				第1グループ	浮上分離
	13	クワイクエンジニア(株)	凝集剤変更			○	○	有	注入力削減、フロック沈降性改善	薬品注入力設備	PAC同等以上	第1グループ	
	16	新日本製鐵(株)	鉄系凝集剤			○	○	有	沈降分離性の向上、汚泥の土壌還元が容易	薬品沈降池		第1グループ	
	17	水道機工(株)	鉄・シリカ無機高分子凝集剤	○		○	○	有	有害物質の物理的な除去(汚泥の濃縮・脱水)	濃縮剤調整装置	性能・コスト向上	第5グループ	進行中
	31	三井造船(株)	凝集剤変更:PAC-1製造装置				○	有					
	計	46社	5件										

固液分離

単位操作	番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空間	エネルギー	管理/制御性	水質向上	薬注の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
固液分離	8	(株)住友製作所										研究グループ 第1グループ	3社共同 研究
	13	クワイクエンジニア(株)	COCODAFF	○		○	○	有	高速で処理、設置面積縮小、薬類の降着解消		加圧浮上分離水の濁 15m3/m2・H	第2グループ	
	17	水道機工(株)	下回流式加圧浮上・多層ろ過					有					
	7	オルガノ(株)	ハイベットフロー	○	○	○	○	有	高速で処理、設置面積縮小、維持管理省電力	急速攪拌設備	処理速度10m/h以上	第1グループ	
	8	川崎重工業(株)	傾斜管(チューブセット)	○		○	○	有	処理水質の向上、安定性	傾斜管傾斜角度との組合せ	沈降水濁度1度	第3グループ	実験中
	10	(株)クボタ						有	処理水質向上、敷地面積縮小		沈降水濁度1.0以下	第2グループ	
	16	神鋼パナツク(株)	充填材ろ過:生物ろ過ろ過	○		○	○	有	凝集剤使用量の削減		ろ過総時間24hr以上		
	29	日本製鐵(株)						有			5~10m3/m2/H	第1グループ	
	34	扶桑建設工業(株)	浮上分離:WRG方式DAF装置	○		○	○	有	薬類、懸沈降性2ff除去、設置面積縮小	空気を溶け、気泡の発生			
	計	46社	5件										

ろ過

単位操作	番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空間	エネルギー	管理/制御性	水質向上	薬注の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
ろ過	8	川崎重工業(株)	三層ろ過	○		○	○	有	ろ材境界混合型の三層ろ過	UF膜との比較	ろ過水濁度0.1度以下	研究グループ 第3グループ	実験中
	24	栗レ(株)	前処理土層ろ過、JMS/傾斜管+UF	○	○	○	○	有	原水中のフミン酸の除去	フミン酸濃度の高い原水	UF膜の長期変化		2社共同
	13	クワイクエンジニア(株)	多層ろ過								ろ過300m/D	第1グループ	
	15	神鋼パナツク(株)	単層高速ろ過:高効率ろ過装置	○			○	有	汚濁集による高速ろ過装置の開発及び洗浄	汚濁集設備	濁度0.1度以下	第2グループ	
	35	前津工業(株)	多層ろ過:高効率ろ過装置								LV200m/D以上		
	16	新日本製鐵(株)	ろ過:下船ろ過装置	○	○			無	ろ過池ろ過水濁度向上、ろ過速度向上	金属製多孔ろ過板	有効水深50cm以上、高さ1m以上	第1グループ	
	18	住友重機械工業(株)	前処理土層ろ過				○		前処理土層ろ過による薬品洗浄速度の長期化		薬品洗浄期間1年以上	第3グループ	
	計	46社	5件										

水道用膜ろ過

順位番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空間	エネルギー	管理/制御	水質向上	薬法の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
3	アスカ工業(株)		○		○	○	無	浸透平膜水層に軟化BAGを一体化でシンプルなもの		有機物、フッ素70%性	第3グループ	2社共同
31	日立造船(株)	生物活性炭・膜ろ過(MF膜)			○	○	無	システムで高度処理、無菌注水		窒素80%除去	第3グループ	研究
4	(株)石塚	前処理+膜ろ過			○	○	無	固液分離、生物処理による膜の負荷軽減			第3グループ	
2	旭化成工業(株)											
5	機村製水機工(株)	・オゾン+オゾン耐性MF膜	○	○	○	○	無	高速で処理		5mg/m2日	第3グループ	4社共同
29	日本製管(株)	・NF膜ろ過	○	○	○	○	無	水質の高度化		高度処理水質	第3グループ	研究
33	富士電機(株)							設置面積縮小				
6	(株)荏原製作所	MF膜ろ過装置	○	○	○	○	(有)	生物処理、その他処理と組み合わせ除濁	高精度濁度計	色度等水質基準以下	第3グループ	
8	川崎重工業(株)	MF/UUF膜ろ過; PAN膜	○	○	○	○	無	土壌層性物質の除去を図る	前知理有無の比較	薬品洗浄頻度1/2以下	第3グループ	実験中
24	東レ(株)							高効率凝集沈降による前処理で膜寿命延長と水質向上				2社共同
11	栗田工業(株)	MF/UUF膜ろ過	○	○	○	○	有	残留オゾン条件下で運転、膜ろ過装置の安定化と高濃度	オゾン濃度計	2~4mg/m2日	第3グループ	
14	三機工業(株)	MF/UUF膜ろ過	○	○	○	○	無	有機物汚染原水の膜ろ過			第3グループ	
15	神鋼パナソニック(株)	MF/UUF、NF、振動型膜分離装置	○	○	○	○	有/無	振動型膜分離装置による耐アクリンゲン性向上	振動型膜分離	従来以上の性能	第3グループ	
17	水道機工(株)	オゾン+オゾン耐性膜ろ過	○	○	○	○	有	高圧アクリンゲン、設置面積縮小、クリン等の安全性向上		5mg/m2日	第3グループ	
23	東洋紡績(株)	NF膜ろ過	○	○	○	○	有	高効率膜による設置面積縮小		従来の1/2	第3グループ	
28	日本ガイシ(株)	MF/UUF膜ろ過、セラミック膜ろ過	○	○	○	○	(○)	維持管理性及び経済性の改善	新製膜素材、膜性能回復装置	長期流通回復率≧80%	第3グループ	
34	扶桑建設工業(株)	NF膜ろ過	○	○	○	○	無	高度処理の代替、既設膜ろ過ろ過水を対象	操作圧Max100kPa、回収率85%超	異臭味、T.H.M.F.P.除去	第3グループ	
35	前澤工業(株)	MF/UUF、A2/P2付型膜装置	○	○	○	○	有	溶解性有機物質除去を目的とした高度処理対応型膜	粉末活性炭注入設備	溶菌性有機物-Mp、NH3	第3グループ	
		NF膜ろ過					無	膜水管末端でのルーズRO膜の適用		水質水質の安全性		
36	三井造船(株)	膜ろ過装置					有	新規凝集剤併用による有機物質除去	凝集剤製造装置、膜ろ過装置	水質基準達成	第3グループ	計画中
		電気透析					○	電気透析、生物学的脱窒によるNO3-除去技術の確立	透析槽、脱窒槽	NO3-濃度mg/L以下	第3グループ	計画中
計	48社	17件										

生物ろ過

単位操作番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空間	エネルギー	管理/制御	水質向上	薬注の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
14	三機工業(株)	生物ろ過器				○		生物ろ過器分膜物質の除去			第3グループ	
計	46社	1件										

オゾン処理

単位操作番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空間	エネルギー	管理/制御	水質向上	薬注の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
33	富士電機(株)	高濃度オゾンナイザー	○	○	○			高濃度オゾン処理、省エネルギー			第3グループ	
計	46社	1件										

活性炭

単位操作番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空間	エネルギー	管理/制御	水質向上	薬注の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
14	三機工業(株)	粉末活性炭コークス添加(活性炭)				○		生物ろ過分膜性物質の除去、膜ろ過の負荷軽減			第3グループ	
計	46社	1件										

酸化・消毒

単位操作番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空間	エネルギー	管理/制御	水質向上	薬注の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
6	(株)荏原製作所											
7	オルガノ(株)	代替消毒剤(KMnO ₄ UV/O ₃)			○	○	(有)	水質に対応した消毒法、酸化剤使用法の検討、用途拡大			第4グループ	4社共同研究
10	(株)クボタ	二酸化塩素、クロラミン										
17	水道理工(株)											
14	三機工業(株)	紫外線、その他				○		微生物の不活化			第3グループ	
16	新日本製鐵(株)	紫外線、触媒、紫外線酸化設備			○	○	無	塩素注入率削減、有機塩素化合物の生成抑制	紫外線ランプ、光触媒後・中塩素省略		第4グループ	2社共同研究
28	(株)荏原環境衛生研究所							微生物の不活化				
38	三菱電機(株)	塩素代替消毒装置				○		副生成物のない安全な消毒技術、残留性と非残留性	消毒効果、水質の安定評価		第4グループ	
計	46社	4件										

排水処理

単位操作番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空回	エネルギー	管理/制御	水質向上	薬注の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
排水処理	10 (株)クボタ	洗浄排水分離装置				○		クワット等の着水井への送送を低減、処理方法は未定	未定	未定	第5グループ	待た未定
	15 神鋼ハニテック(株) +5社	膜ろ過濃縮、オゾン殺菌、加温殺菌				○		濃縮層以降に存在するクワットの挙動とその放菌技術の確立	膜ろ過、クワット計測技術、脱水設備	挙動把握、殺菌目標値検討	第5グループ	
	26 (株)西原環境衛生研究所	膜ろ過濃縮・送排水処理装置	○		○	○	無	MF膜ろ過による病原性微生物除去、省面積、濃縮	MF膜ろ過、省面積、濃縮	濃縮5%以上、発生	第5グループ	
	28 日本ガイシ(株)	MF/UF膜ろ過、セラミック膜ろ過装置	○		○	○	有無を検討	排水処理送水の膜ろ過濃縮、水質の向上	濃度対応膜ろ過装置	除濁、除菌≧LOG6	第5グループ	
	32 日立アフラント建設(株)	回転平膜	○		○	○	無	湖沼水原水を対象とした新媒集相汚泥の膜による濃縮技術	揮発回実験アフラント内に装置設置	濃縮汚泥濃度5%	第1, 3グループ	
	39 ユニ子カ(株)	充填材ろ過(洗浄排水): 繊維ろ材高送ろ過			○	○		送排水の原水に対する濁質負荷低減・洗浄排水中の病原性微生物の除去・高ろ過濃度で処理		400m/D以上濁度1度以下	第4グループ	
	15 神鋼ハニテック(株) +3社	新エネルギー			○	○		新エネルギーによるスラッジの加温、乾燥汚泥中の病原性微生物の除去			第5グループ	
計	46社	7件										

計測技術

単位操作番号	会社名	代替技術・装置名	面積/空回	エネルギー	管理/制御	水質向上	薬注の有無	技術概要と技術のねらい	必要条件/設備等	到達目標値等	研究グループ	備考
計測	第7グループ所属7社 46社	高精度濁度計比較						各濁度計、微粒子カウンターの特性比較	必要条件/設備等	適正用途の確定	第7グループ	実験中
計		1件										

研究委員会

住友 恒 (委員長)	京都大学	大学院工学研究科 教授 〒606-8317 京都府左京区吉田本町	TEL 075-753-5152 FAX 075-753-5753
眞柄 泰基	北海道大学	工学系研究科 教授 〒060-0812 札幌市北区北12条西8丁目	TEL 011-706-7278 FAX 011-706-7280
中村 文雄	山梨大学	工学部 土木環境工学科 教授 〒400-0016 甲府市武田4-3-11	TEL 0552-20-8593 FAX 0552-20-8770
茂庭 竹生	東海大学	工学部 教授 〒259-1207 神奈川県平塚市北金目1117	TEL 0463-58-1211 FAX 0463-59-8099
大垣 眞一郎	東京大学	工学部 教授 〒113-0033 文京区本郷7-3-1	TEL 03-3812-2111 FAX 03-5800-6954
渡辺 義公	北海道大学	工学系研究科 教授 〒060-0812 札幌市北区北12条西8丁目	TEL 011-706-6275 FAX 011-706-6275
国包 章一	国立公衆衛生院	水道工学部長 〒108-8638 東京都港区白金台4-6-1	TEL 03-3441-7111 FAX 03-3446-7161
一戸 正憲	(社)日本水道協会	工務部長代理 〒102-0074 千代田区九段南4-8-9	TEL 03-3264-2544 FAX 03-3264-2237
川西 敏雄	(株)クボタ	上下水プラント技術第二部 部長 〒103-0022 中央区日本橋室町3-1-3	TEL 03-3245-3364 FAX 03-3245-3349
見並 勝佳	オルガノ(株)	プラント事業本部 環境事業部長 〒136-0075 江東区新砂1-2-8	TEL 03-5635-5180 FAX 03-3644-7180
藤原 正弘	(財)水道技術研究センター 専務理事	〒105-0001 港区虎ノ門2-8-1 虎の門電気ビル2F	TEL 03-3597-0211 FAX 03-3597-0215

調整委員会

藤田 賢二 (委員長)	埼玉大学	理工学研究科 教授	TEL 048-858-3538
	〒338-0825 浦和市下大久保255		FAX 048-855-9361
眞柄 泰基	北海道大学	大学院工学系研究科 教授	TEL 011-706-7278
	〒060-0812 札幌市北区北12条西8丁目		FAX 011-706-7280
国包 章一	国立公衆衛生院	水道工学部長	TEL 03-3441-7111
	〒108-8638 東京都港区白金台4-6-1		FAX 03-3446-7161
時松 貞男	(社)日本水道協会	総務部長	TEL 03-3264-2281
	〒102-0074 千代田区九段南4-8-9水道会館		FAX
山田 善明	全国簡易水道協議会	常任理事兼事務局長	TEL 03-3265-8471
	〒102-0093 千代田区平河町2-7-1 塩崎ビル2F		FAX 03-3265-8473
荒幡 武夫	全国上下水道コンサルタント協会	上水道委員長	TEL 03-3584-0919
	〒106-0044 港区東麻布1-8-7平和堂ビル別館		FAX 03-3584-2639
浦木 勝	膜分離技術振興協会	膜浄水委員会委員長	TEL 03-3716-0404
	〒153-0043 目黒区東山3-4-2 ウィル東山201号		FAX 03-3716-2280
松田 奉康	東京都水道局	浄水部長	TEL 03-5321-1111
	〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1		FAX 03-5388-1682
梶野 勝司	大阪市水道局	技術開発担当部長	TEL 06-313-4640
	〒530-0052 大阪市北区南扇町6-28		FAX 06-313-1832
小林 健造	千葉県水道局	技術部長	TEL 043-223-4402
	〒260-0854 千葉市中央区長洲1-9-1		FAX 043-224-8377
藤好 紘一郎	大阪府水道部	技術長	TEL 06-941-0351
	〒540-0012 大阪市中央区谷町2-3-4(サンシャイン大手前ビル)		FAX
伊藤 孝一	浅野工事(株)	取締役 営業企画部長	TEL 03-3666-8321
	〒103-0023 中央区日本橋本町4-9-11		FAX 03-3661-0957
藤井 康二郎	旭化成工業(株)	機能膜事業部 新事業開発室 室長	TEL 03-3507-2255
	〒100-0011 千代田区内幸町1-1-1		FAX 03-3508-1474

調整委員会

上垣内 郁夫	アタカ工業(株)	技術研究所 理事 副所長	TEL 06-551-5901
	〒551-0022	大阪市大正区船町2-2-11	FAX 06-553-6035
菅谷 謙三	(株)石垣	技術本部長	TEL 0877-44-4106
	〒762-0011	坂出市江尻町483-16	FAX 0877-45-5812
遠藤 克明	磯村豊水機工(株)	取締役	TEL 03-3503-6311
	〒105-0001	港区虎ノ門1-1-3	FAX 03-3503-6321
鴻野 卓	(株)荏原製作所	エンジニアリング事業部 上水道事業部 技術部長	TEL 03-5461-5451
	〒108-0075	港区港南1-6-27	FAX 03-5461-5784
見並 勝佳	オルガノ(株)	プラント事業本部 環境事業部長	TEL 03-5635-5180
	〒136-0075	江東区新砂1-2-8	FAX 03-3644-7180
中松 喜博	川崎重工業(株)	部長代理	TEL 03-3435-2444
	〒105-0013	港区浜松町2-4-1	FAX 03-3435-2986
畠中 豊	共和化工(株)	技術研究所 部長	TEL 0427-91-2115
	〒194-0035	町田市忠生2-15-5	FAX 0427-91-2117
川西 敏雄	(株)クボタ	上下水プラント技術第二部 部長	TEL 03-3245-3364
	〒103-0022	中央区日本橋室町3-1-3	FAX 03-3245-3349
立花 一豊	栗田工業(株)	環境事業部 担当部長	TEL 03-3347-3751
	〒160-8383	新宿区西新宿3-4-7	FAX 03-3347-3971
古賀 俊之	(株)栗本鐵工所	開発室 部長	TEL 06-686-3236
	〒559-0021	大阪市住之江区柴谷2-8-45	FAX 06-686-3149
富家 和男	クリンエンジニアズ(株)	特命プロジェクト 参与	TEL 03-5245-8111
	〒135-0033	江東区深川2-6-11	FAX 03-5245-8128
市原 成典	三機工業(株)	水処理施設本部長	TEL 03-3502-6968
	〒100-0006	千代田区有楽町1-4-1	FAX 03-3508-9659
佐藤 栄祐	神鋼パンテック(株)	製品開発室長	TEL 078-992-6532
	〒651-2241	神戸市西区室谷1-1-4	FAX 078-992-6503

調整委員会

木村 春男	新日本製鐵(株)	水道施設部 部長代理	TEL 03-3275-6085
	〒100-8071 東京都千代田区大手町2-6-3		FAX 03-3275-6781
村木 安司	水道機工(株)	研究開発部 部長	TEL 03-3426-2137
	〒156-0054 東京都世田谷区桜丘5-48-16		FAX 03-3427-3382
関沢 一夫	住友重機械工業(株)	プラント・環境事業本部 上下水P事業センター 部長代理	TEL 03-5488-8488
	〒141-0001 品川区北品川5-9-11		FAX 03-5488-8479
中村 洋明	住友精密工業(株)	取締役支配人	TEL 06-489-5869
	〒660-0891 尼崎市扶桑町1番10号		FAX 06-489-5849
川崎 信彦	月島機械(株)	理事	TEL 03-5560-6579
	〒104-0051 中央区佃2-17-15		FAX 03-5560-6595
藤井 圭一	大日本インキ環境エンジニアリング(株)	副社長	TEL 03-3253-3821
	〒101-0021 千代田区外神田2-16-2		FAX 03-3253-7794
升方 正	(株)東芝	公共システム技術第一部 課長	TEL 03-3457-4460
	〒105-0023 港区芝浦1-1-1-24A		FAX 03-5444-9287
倉友 録治	東洋紡績(株)	エンジニアリング事業部 MBグループ営業部長	TEL
	〒530-0004 大阪市北区堂島浜2-2-8		FAX
栗原 優	東レ(株)	高分子研究所 理事(水処理担当)・所長	TEL 077-533-8380
	〒520-8558 滋賀県大津市園山3-2-1		FAX 077-533-8695
若山 喬樹	東レエンジニアリング(株)	環境プラント事業部 営業開発部 部長	TEL 03-3241-1591
	〒103-0021 中央区日本橋本石町3-3-16		FAX 03-3241-6588
大久保 泰宏	(株)西原環境衛生研究所	常務取締役	TEL 03-3455-4825
	〒108-0023 港区芝浦3-6-18		FAX 03-3798-1490
明石 徹夫	日東電工(株)	メンブレン事業部 事業部長	TEL 03-3222-4488
	〒102-0083 千代田区麴町5-7-2 第31森ビル		FAX 03-3222-4997
富田 美穂	日本ガイシ(株)	環境装置事業部 水処理技術部 部長	TEL 052-872-7277
	〒467-0871 名古屋市瑞穂区須田町2-56		FAX 052-872-7987

調整委員会

伊藤 公明	日本鋼管(株)	水システム営業部 専門部長	TEL 03-3217-2557
		〒100-0005 千代田区丸の内1-1-2	FAX 03-3214-8423
柏木 雅彦	(株)日立製作所	公共システム本部 主管技師長	TEL 03-5295-5148
		〒101-0062 千代田区神田駿河台4-6	FAX 03-3258-8793
吉澤 邦彦	日立造船(株)	環境事業推進室 室長代理	TEL 03-3217-8404
		〒100-0003 千代田区一ツ橋1-1-1(パレスサイドビル)	FAX 03-3217-8563
白井 正明	日立プラント建設(株)	環境システム事業本部 開発部 部長	TEL 03-3910-7171
		〒170-0004 豊島区北大塚1-13-2	FAX 03-3576-9604
酒井 英治	富士電機(株)	公共システム事業部 高度処理技術部 部長	TEL 0425-85-6130
		〒191-0064 日野市富士町1番地	FAX 0425-85-6139
柴田 輝男	扶桑建設工業(株)	常務取締役東京支店長	TEL 03-3669-8301
		〒103-0025 中央区日本橋茅場町2-13-11 国際ビル7F	FAX 03-3639-5720
向井 藤利	前澤工業(株)	環境事業本部エンジニアリング事業部 研究開発部長	TEL 048-251-5511
		〒332-0022 川口市仲町5-11	FAX 048-253-0719
浜本 修	三井造船(株)	環境・水処理技術部 開発担当課長	TEL 03-3544-3526
		〒104-0045 中央区築地5-6-4	FAX 03-3544-3028
澤井 徹	三菱重工業(株)	環境装置第1部 部長代理	TEL 03-3212-9510
		〒100-0005 千代田区丸ノ内2-5-1	FAX 03-3212-9776
高原 博文	三菱電機(株)	公共システム推進部 次長	TEL 03-3218-2582
		〒100-0005 千代田区丸ノ内2-2-3	FAX 03-3218-2791
勝浦 英雄	ユニチカ(株)	エンジニアリング事業本部 エンジニアリング技術部 部長	TEL 06-281-5314
		〒541-0056 大阪府中央区久太郎町4-1-3	FAX 06-281-5313
川村 幸生	横河電機(株)	環境システム営業本部 技術部 部長代理	TEL 03-3349-0651
		〒163-0650 新宿区西新宿1-25-1	FAX 03-3349-1977
山本 由忠	理水化学(株)	企画部 部長	TEL 06-365-0691
		〒530-0054 大阪府北区南森町1-4-10理水ビル	FAX 06-365-0632