

3) 調査文献リスト

通し No.	抄録 連番	文献タイトル	DN	LA
リスク管理・管理手法				
1	1 90	水道事業とリスク管理	03A0207432	日
3	14	事故時の濃度基準値に関する急性曝露指導水準の構想	99A0900447	独
4	16	新・水道維持管理指針の要点と活用法 水質管理 水質事故対策を追加内容を大幅に充実	99A0807327	日
6	29	河川流域圏単位からみた下水処理施設の整備状況と水道原水の水質の関係に関する調査研究	02A0646606	日
8	134	飲料水の微生物学的品質保証のための新しい理念および方法	00A0756347	独
事故対策・事故防止				
9	2	間欠流水路または点汚染源での水質モニタリングの定性的試料採取法と殺虫剤汚染へのその応用	03A0201624	英
10	6	水道原水の水質を保全する 水道原水汚染事故とその影響	01A0857273	日
11	9	漏洩事故による水質異常への対策	01A0291963	英
12	10 100	水道原水監視用のガスクロマトグラフ自動連続監視装置の開発と水質事故対応について	00A1024097	日
13	11	新水環境システム 水源から給水までの水質情報監視システム	00A0777984	日
14	12	ドイツにおけるライン川及びエルベ川に関する早期警報システム	00A0356137	英
15	17	高速道路A8における油漏れ事故と水質に対するその結果	99A0742632	独
16	18	水源河川での油流出事故への対応事例とその後のアンケート調査結果について	99A0330739	日
18	20 72	水域環境における突発水質汚染の管理	99A0011364	日
19	24 92	大通川における24時間連続自動監視について 自動監視等により発見した排水基準違反事例について	97A0739771	日
20	25	水質関連ソリューション技術 河川水質管理システム・給水水質モニタリングシステム	97A0694256	日
21	26	東京都における水質異常事故対策	97A0449915	日
22	98	水中臭いの原因となる化合物同定のための戦略 クレオソート油流出の調査	98A0175765	英
水質保全・評価手法・モデル				
23	3	オンラインモニタリングに基づく水文学的情報システム インドネシア、東ジャワのBrantas川流域における戦略から実施まで	03A0155521	英
24	4	汚染事故に対する早期警報システムのリスクに基づくモデリング	02A0723358	英
25	8	リスク分析を組み込んだ施設管理意思決定	01A0591050	英
26	15 67	突発性水環境リスク評価モデル 毒物事故漏れのモデリング	99A0849451	中
27	21	水質およびシステム信頼性の管理	98A0666104	英
28	23	事故危険度指数 プロセス工業の危険度評価のための多層的な方法	98A0111652	英
29	31	アジアにおける水資源域の水質評価と有毒アオコ発生モニタリング手法の開発に関する研究(1) アジアにおける水資源域の水質汚濁の評価手法に関する予備的研究(環境省地球環境局S)	02A0170531	日
30	32	ライン川流域での栄養塩の削減によるAndijkのWRK浄水場の金銭的な利益	01A0964240	英
31	33	ミズーリ州スプリングフィールド市の水源保全計画	01A0860672	英
32	34	流域管理による北京の都市用水供給保護 経済的評価	01A0806225	英
33	35	原水影響モデル(SWIM) 間接的飲用水再利用の新規計画ツールとしての流域誘導手法	01A0646532	英
34	36	ニュージャージー州ベルゲン郡のOradell貯水池の管理計画の開発	01A0591038	英
35	37	巨大都市イスタンブールの飲料用貯水池の水質	01A0203523	英
36	38	家畜廃棄物のBMPsと表面水の細菌学的品質	00A0166685	英
37	39	フランスの大都市における水資源の保護	00A0530241	英
38	40	流域における健全な水循環(II)-4 受水域・水源域としての農業水利システムにおける水質環境管理	00A0377972	日
39	41	河川流域汚濁負荷量に基づく長期水質予測 東京都水源河川での事例	99A1035658	日
40	43	どうなる21世紀の水道 今後の研究課題と方向 水源・水質の確保は流域固有の問題 流域水マネジメントの発想が	98A0790986	日
41	44	る過免除のための戦略的流域計画	98A0694500	英
42	46	イギリス、フランスにおける流域水管理現地紀行	97A0520268	日
43	47	ニューヨーク市への給水のための流域保全	97A0389491	英
44	48	ニューヨーク市: 過ぎるべきか 過ぎるべきでないか?	97A0389490	英
45	49	中部ペンシルベニア州で表面水処理規則(SWTR)に適合するために	97A0381733	英
バイオセンシング・バイオセンサ・バイオアッセイ				
46	13	硝化細菌を用いた毒物モニタによる河川水質モニタリング	99A0923038	日
47	22	突発性水質事故とセンサ技術	98A0662117	日
48	50	アルミニウム(III)のための全内部反射蛍光バイオセンサ	01A0985647	英
49	51	バイオセンサとこれを用いた制御システムに関する基礎調査(東京都下水道局S)	96A0490821	日
50	52	バイオで測る バイオセンサ型水質監視支援装置	02A0807321	日
51	53	バイオで測る 硝化細菌を利用した水質安全モニタ	02A0807319	日
52	54	バイオで測る メダカの行動を用いた水質の生物センサー 3次元行動解析による水質の監視	02A0807315	日
53	55	バイオで測る 上水事業系でのバイオを使った環境測定 非イオン界面活性剤測定の実験と課題	02A0807310	日
54	58	バイオセンサを用いた自動水質監視装置の開発	01A0150252	日
55	59	水質のガードとリスク監視 安全な水が確保されるために リスク低減への提案 2 発生源監視をきちんと行おう 効率的な事業所監視とバイオセンサの可能性	00A0849167	日
56	60	上下水道システム技術 バイオセンサを用いた原水の水質監視支援	00A0582153	日
57	61	河口部の具生息地におけるカキとムールガイの貝殻をバイオセンサとする生物学的水質監視装置	98A0205281	日
58	62	バイオアッセイによる水道原水の水質監視に関する2,3の検討	97A1046944	日
60	65	化学物質と環境水のバイオアッセイデータの公式化	01A0048724	英
61	68	淡水べん毛虫の挙動に基づいた自動生物試験システムECOTOXを用いた水質の迅速試験法	99A0641896	英
62	70	水環境分野におけるバイオアッセイ技術と課題	02A0276301	日
63	71	フナの上昇行動を利用した大型水質監視設備	01A0489178	日
65	74	水質のバイオモニタリング	96A0766163	独
67	102	水質連続計測器による微量有機物質の原水モニタリング	97A0296920	日

通し No.	抄録 連番	文献タイトル	DN	LA
各種センサ類				
68	56	水質センサ等の測定技術の動向 下水道分野における適用	01A0878653	日
69	57	環境の計測と制御 突発河川水質事故管理システム	01A0497270	日
75	82	水質モニタリングにおける有機化合物の診断	99A0432939	英
77	91	味覚センサを用いた水質評価	00A0643438	日
78	101	環境用センサ 水質オンラインセンシングの現状と課題	99A0404523	日
79	122	マルチチャネルセンサによる水環境計測と評価法	01A0177188	日
藻類・3-MIB・臭気				
82	96	富栄養化水域で発生する臭気物質に対する臭気センサ利用の可能性	00A0582426	英
84	99	蛍光分光法による藻類濃度測定方法の開発	02A0211749	日
85	118	散乱スペクトル分析による水質の連続分析	96A0238363	日
TOC				
86	114	天然水中の炭素質物質測定器としての全有機炭素分析装置	01A0429478	英
87	115	TOC(全有機炭素)の最新計測技術 光酸化反応によるTOC連続測定技術	98A0102383	日
トリハロメタン				
88	119	トリハロメタン生成能の自動計測による消毒副生成物のリアルタイム生成量予測	02A0787520	日
89	120	トリハロメタンの検出と低減化技術	98A0662116	日
90	116	蛍光分析計による粉末活性炭注入制御の検討	02A0787521	日
アンモニア				
91	113	FIA法と化学発光法を組み合わせたアンモニア計の開発	01A0432281	日
油・においセンサ				
93	94	上水水源用油臭センサ応用システム	02A0834770	日
94	97	水晶振動子においセンサによる環境測定 PVC膜の利用と微量水中油分測定への応用	00A0525201	日
95	109	水晶振動子においセンサを用いた微量水中油分モニタの改良	00A0896502	日
96	110	浄水場原水の微量油分監視システム 研究試作機による実証実験	99A0581665	日
分析法検討・農薬・その他物質				
100	83	固相抽出法による有機塩素系農薬類の分析	99A0355668	日
104	103	LC/MSによる農薬7項目の一斉分析	03A0394157	日
105	104	LC/ESI/MS法による水道水および水道原水中カーバメート系農薬の一斉分析	02A0224281	日
106	105	水道水質基準に新しく規制されたゴルフ場使用農薬の同時分析法の検討	00A0478128	日
107	106	LC/MSによるシマジン,チウラム,チオベンカルブ一斉分析方法の検討	02A0444193	日
DNA・RNA・PCR・大腸菌				
110	117	新しい水質の迅速評価法と紫外/可視分光分析によるCryptosporidiumの検出	98A0686350	英
111	123	飲用水中の生大腸菌の迅速検出用RNAバイオセンサ	03A0200424	英
112	124	水質試料中のEnterococcus属種およびEscherichia coli菌の検出において蛍光発光プローブ技法 (TaqMan PCR)の	03A0109073	英
116	128	迅速測定用DNAセンサーの開発	00A0558987	日
117	129	PCR法により環境水中のクリプトスポリジウムを検知するための迅速で高感度の核酸抽出法	02A0695269	英
118	130	PCR法による水試料及び糞便検体中クリプトスポリジウムの検出	01A0516091	日
リモートセンシング・GIS				
122	7	水質事故対策支援システム	01A0833175	日
126	77	衛星リモートセンシング画像による神奈川県内の湖における水質モニタリング	03A0106618	日
127	80	人工衛星データによる神奈川県湖の水質モニタリング	01A0106332	日
128	84	リモートセンシングを用いた水質モニタリングについて	99A0057564	日

- ・ 水質事故、流域、最新技術動向関連の文献検索結果より、129件に絞込み、最終的に94件に絞込んだ。
- ・ 企業委員で分担し、関連のある文献についてはサマリーを作成する。(網掛け部が完了分)

9.2.3 水道水源水質データの運用方法

水道水源水質監視システムからのデータを、どのように運用し活用するべきかを検討中であり、以下に案を示す。

(1) 水源河川等の水質データの運用について

- ・水道事業体はそれぞれの水源に応じた水質管理を実施しているが、安全な飲料水を給水するためにも、独自の水質検査を実施している。
- ・例えば、凝集剤に硫酸バンドを使用する場合、原水のMアルカリ度は必要な項目であり、また塩素処理においては、アンモニア性窒素の濃度変化は注意すべき水質項目である。臭素イオンは未規制物質の一つであるが、その濃度はブロム系THMの生成を左右する要因となっている。
- ・水道にとっては、水源の水質の変化は浄水処理システムの将来に関わることであり、中長期的な水源水質のデータの運用により、将来動向を予測することが必要である。
- ・水源河川等の水質情報の蓄積、データ解析と将来水質の予測、浄水処理への影響評価を行うことは、浄水処理のTCOの削減、リスク管理に必須である。

(2) データ運用

1) 水源河川等データ（短期）

- ・測定項目
 - 一般：濁度、PH、アルカリ度、導電率、アンモニア、色度等
 - 追加：油分、バイオアッセイ、VOC、UV、TOC、シアン、塩素イオン等
- ・データの運用（通常処理）
 - 異常水質の早期発見対応、傾向管理
 - 急性毒性⇒シアン、農薬等
 - 慢性毒性⇒VOC（揮発性有機化合物）、金属類、無機物、農薬等
 - 浄水処理
 - 塩素/オゾン副生成物⇒臭素、有機物等
 - 浄水障害⇒油、臭気、アンモニア性窒素等
 - 凝集処理障害
 - 水質異常時の状況予測
 - 汚染物質の流達時間予測
 - 水質基準項目管理の徹底
 - 情報公開⇒原水段階での基準項目管理

2) 水源河川等データ（長期）

- ・浄水処理への適用
 - 凝集剤・酸化剤注入曲線の季節補正
 - 濁度データ運用によるピークカット
 - 臭気データ運用による活性炭投与の効率化
- ・河川流域特性によるリスク管理
 - 水質基準項目の特性把握（農薬、VOC等化学物質、無機物質、有害性金属類等）
 - 汚染源事業所の調査と管理対策
 - 浄水処理の効率化計画
 - 富栄養化対策⇒藻類／カビ臭、アンモニア性窒素
 - 水質汚濁対策⇒THM生成能（下水製汚濁物質、THM生成能、ブロム系の特定排水）、ハロ酢酸生成能等
 - 浄水処理のTCO削減
 - 水源保全対策
 - 汚染物質の被害想定と浄水処理ガイダンスの策定
 - 汚染物質流下・拡散・流達シミュレーション

全体運用イメージ

《原料管理段階》

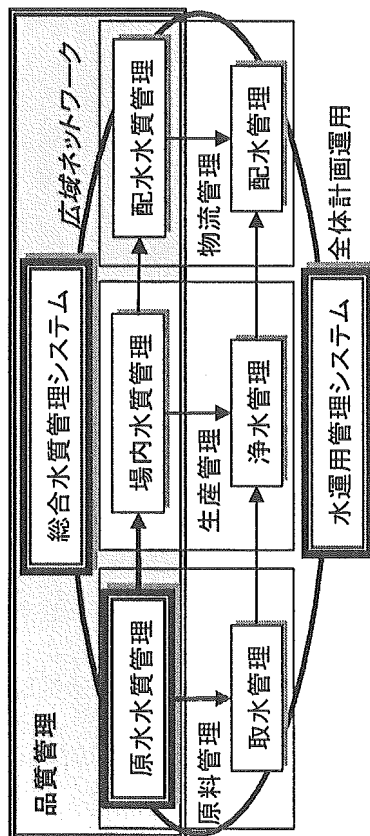
- 異常水質の早期発見対応、傾向管理
 - ・急性毒性...シアン、農薬等
 - ・慢性毒性...VOC(揮発性有機化合物)、金属類、無機物、農薬等
 - ・塩素/オゾン副生成物...臭素、有機物等
 - ・細菌、原虫...大腸菌、グリアストロリジウム、シアルジア等
- 浄水障害...油、臭気、アンモニア性窒素等
- 水質基準項目管理の徹底
 - ・原料段階での基準項目管理

《全体計画運用》

- 水運用の高度化
 - ・トリハロメタン前駆物質による生成能予想と、配水区域の変更
 - ・原水事故での生産変動に対応する、ネットワーク給水の実現

《生産段階》

- 浄水処理の効率化、制御性安定性の追及
 - ・取水管理...異常水質の取水停止(油分、急性毒物等)
 - ・粉状活性炭処理...異常水質の最適活性炭処理(慢性毒物、油分、臭気物質、VOC等)
 - ・凝集沈殿処理...凝集剤注入量の最適化、濁質除去率管理、原由管理(アルカリ度、PH、濁質、粒子、アルミ等)
 - ・塩素処理...塩素注入量の最適化、残留塩素管理の徹底(塩素消費物質、アンモニア性窒素、クロロミン、塩素要求量等)
 - ・高度処理...オゾン注入量の最適化、生物処理管理(トリハロメタン、臭素酸、マンガン、アンモニア性窒素等)



《物流段階》

- 水質情報のネットワーク化による広域管理/運営
 - ・情報公開
 - ・水質事故時の対応(配水ルート変更)
 - ・浄水処理方法/監視制御方法の改善
 - ・浄水水質による最適配水
 - ・配水水質による浄水場生産工程の変更
 - ・水環境サイクルの循環管理

9.3 小規模水道向け遠隔監視設備に関する研究

小規模水道施設の遠隔監視設備について、あるべき事項を「小規模水道向け遠隔監視システムの研究」としてまとめる予定である。

(1) 序

浄水場における監視システムについては、平成14年3月(財)水道技術研究センター発行「高効率浄水技術開発研究(ACT21)」第7研究グループ委員会の「浄水場における計測・制御技術の向上に関する研究報告書」に報告されている。

本研究では、この報告から展開して、浄水場の大半を占める簡易水道施設を含めた小規模浄水場の監視に焦点を絞って研究を行った。

水道事業を取り巻く環境では、水道法改正における「水道管理の技術業務の委託」や市町村合併による「水道管理の統合」などの規制緩和・運営効率化が求められるなかで、最近のIT進展に伴い、小規模な水道施設の監視に適用可能な遠隔監視技術も各種開発され、その活用事例も報告されている。

本研究の目指すところは、水道管理財源緊縮のなかで、「安全な水を安定供給する」使命に基づいた小規模水道施設の運営・管理を適切に効率化するための遠隔監視システムのあるべき姿を提案することである。

(2) 研究活動の概要

研究の手始めに、小規模水道施設に適した遠隔監視システムの技術動向を調査した。廉価、信頼性、拡張性、地域性、セキュリティなどを比較検討したが、ITの進展は目覚ましいものがあり、特定の技術に絞り込むことは出来ないことが判明した。

次の研究段階では、「安全な水を安定供給する」ことを監視、管理、実証するためには何をどの様に監視すべきかの視点で、小規模水道施設の遠隔監視項目策定を行った。

(3) 小規模水道施設の監視

1) 小規模水道施設の維持管理・監視体制の状況

研究グループ内でのヒヤリングによると、多くの小規模水道施設の維持管理・監視の状況は以下のように想定される。

①通常無人運転で、定期的に見廻り巡回で管理している。

見廻り巡回者は、他業務兼任者で水道施設管理の専門家ではない。

②立地箇所は交通不便な山間地が多く、無線通信、PHS等が利用出来ない場合がある。

③水源水質は良好であり、水質監理への必要性意識は希薄である。

濁度計は設置されているが動作していない場合等がある。

④管理レベルは、見廻り巡回者の個人力量や管理予算に大きく左右される。

⑤維持管理予算は少ない。

2) 小規模水道施設への遠隔監視システム導入

前項で記載したような背景に置かれている小規模水道施設の運転・維持・管理の充実・効率化支援ツールとして、遠隔監視システムの導入事例が数多く報告されるようになってきているが、効率化のみを追求するのではなく、水道事業本来の役割を確実なものとするための支援ツールであることをから、システムの信頼性も十分考慮しなくてはならない。

3) 小規模水道施設の遠隔監視項目の要件

「安全な水を安定供給する」を実施することは当然であるが、それを実施していることを実証することが、リスク管理への注目が集まっている昨今の社会情勢を待つまでも無く、水道法においても求められている。また情報公開の考えにより水量、水質等を監視するだけでなく、その結果を記録・公表することも求められている。

通常は無人運転で異常時に緊急対応することを考慮すると、異常監視の以前に予防保全的項目の監視を行い、事故の未然防止を行うべきである。

さらに、維持運転業務の第三者委託を考慮すると、委託者と受託者の間では、監視項目を明確にしておく必要がある。

小規模水道の処理方式には、膜処理、急速ろ過、緩速ろ過、井水等があるが常時遠隔監視し、異常が無いことを確認するため最低限の監視項目には下記が上げられる。

監視項目

1	原水流量	監視
2	原水濁度（異常）	監視、警報
3	原水pH（異常）	監視、警報
4	ろ過流量	監視
5	ろ過継続時間	監視
6	浄水（配水）池水位（異常）	監視、警報
7	浄水（配水）流量	監視
8	浄水濁度（異常）	監視、警報
9	浄水pH（異常）	監視、警報
10	浄水色度（異常）	監視、警報
11	浄水残塩（異常）	監視、警報
12	停電	警報
13	漏電	警報
14	機器故障	警報
15	（膜差圧異常）	警報
16	薬品貯槽液位低	警報
17	薬品貯槽異常低	警報

4) 遠隔監視システムの技術動向

最近のIT進展により遠隔監視システムは、多様化、高機能化、簡便化が進みその応用範囲は、ビル管理、自動販売機管理、複数工場生産管理、防犯管理等と広く利用されて始めている。

小規模水道施設向けに利用可能と思われる製品やシステムは多数発表されており、遠隔監視システムを「情報収集発信部」、「通信回線部」、「受信監視部」の3つの機能に分けて分類すると、下表になる。

その他に、収集データ保存機能を「情報収集発信部」に持たせるか、「受信監視部」に持たせるか、またその保存期間による分類がある。

ホームページやE-Mailという言葉に代表されるインターネットの利用拡大は目覚ましいものがあり、i-mode等の携帯電話により更に利用範囲が広がっている。インターネットは利便性、拡張性、汎用性に優れているが、遠隔監視を意識したものではないため、信頼性やセキュリティを考慮して選択する必要がある。

情報収集発信部	通信回線部	受信監視部
◇ PLC ◇ 専用端末 ・ 接点 ・ アナログ ◇ 監視カメラ ◇ 赤外線侵入センサー ◇ 集音マイク	◇ 有線 ・ 専用回線 ・ 一般公衆回線 ・ アナログ ・ デジタル ◇ 無線 ・ PHS ・ 携帯電話 ・ 小エリア無線 ・ 特定小電力無線 ・ Dopa ・ 衛星通信 ◇ 接続時間 ・ 常時 ・ 定時 ・ 任意	◇ 故障・イベント通報 ・ ポケベル通報 ・ 音声通報 ・ FAX通報 ・ 携帯画面通報 ・ CRT画面通報 ・ 印字通報 ・ E-Mail 通報 ◇ 運転監視 ・ 携帯画面監視 ・ CRT画面監視 ・ 帳票記録 ・ トレンドグラフ ◇ 監視個所 ・ 1ヶ所 ・ 複数ヶ所 ・ 第三者委託

5) 小規模水道施設向け遠隔監視システムの要件

前項にも述べたとおり、汎用機器を使った遠隔監視システムは多く存在し、水道施設の遠隔監視に利用することは機能的には実現可能である。これらの汎用機器を使い、「情報収集発信部」「通信回路部」「受信監視部」をうまく組み合わせるとそれぞれの水道施設の目的に応じた多種多彩なシステムを構築することが出来る。この際、導入コスト（イニシャルコスト）が安価になり初期投資予算の少ない事業体には大変魅力的である。

ここで考える必要があるのは小規模水道施設向けの遠隔監視システムとして求められている要件である。施設規模の大小にかかわらずライフラインを担う水道施設の監視システムは信頼性が重要であり、それ以外にもシステムには長寿命、拡張性、経済性が求められているということである。

汎用機器を用いてシステム構築した場合に、この長寿命、拡張性、経済性といったことは著しく低下する場合があることに注意が必要である。

ハードウェアに関しては、汎用機器の部品供給期間は市場の需要状況に大きく左右され、例えば、パソコンを用いたとして本体の修理や、バッテリーなどの付属装置の交換が必要となった場合も長期に対応できる保証はない。最近の汎用機器は半年から1年も経てばどんどん新製品が出ている。

また、ソフトウェアに関しても同様である。上記のことから、機器の交換によりシステムを維持していくことになるが、付随したOSや、ソフトウェアは、バージョンアップやレビジョンアップがめまぐるしく行われ、必ずしも既存のソフトウェアと互換性を保証しているものではない。この場合、システムとしての動作保証が出来ていないので、これに対応すべくその都度システムとしての検証が必要となる。そして、システムとしての検証を行った結果、既存のソフトウェアをそのまま流用することが不可能であるとわかった場合、改めて

システム構築をしていく必要があり、結果としてシステム導入と同程度の費用がかかる可能性もある。

前項の「通信回路部」における通信技術においても、有線であれ、無線であれ、装置に関しては故障や製品寿命などにより数年おきの交換が生じると想定される。現在ある通信技術の場合も、通信方式や準拠規格の技術動向によっては、機器の取替えでなく、通信をつかさどる全体システムを見直さなければならなくなってくる可能性もある。また、通信機器のみが廃型等対応できなくなった場合でも、それを入れ込むPC本体が陳腐化しサポートできなくなるといふことも考えられる。その場合は、システムへの影響範囲は大きくなり、ソフトウェアと同様、システム導入と同様の費用がかかる可能性がある。

このように必ずしも、汎用機器をふんだんに用いたシステムが経済的か一概には言えない。従来産業用機器で構築したシステムでは導入コストに含まれていた、これら信頼性、拡張性、長寿命といったリスクを、どこまで投資するかトータルで管理することが求められる。また、昨今の第三者委託への流れの中で、この遠隔監視システムの維持管理におけるリスクは誰が追うのか、委託者と受託者間でよく協議しておくことも大切となる。

6) 遠隔監視システムの構成

(検討中)

(4) まとめ

安全な水を安定供給
適切な遠隔監視システムの有効活用

(検討中)

9. 4 委員会等活動記録

(1) 委員会開催報告

平成 14 年度

1) 第 1 回委員会

日 時：平成 14 年 12 月 4 日 10:00 ～12:00

場 所：(財)水道技術研究センター 会議室

主議題：次の事項に関する討議を行った。

- ①e-Water 全体の研究基本方針の把握と研究体制の確認
- ②第 3 研究グループ委員会構成と開発研究目的の確認
- ③研究の基本方針、研究内容の討議

2) 第 2 回委員会

日 時：平成 15 年 2 月 6 日 13:30 ～16:00

場 所：(財)水道技術研究センター 立山 E 会議室

主議題：次の事項に関する報告及び討議を行った。

- ①研究レビー報告
既研究概要説明と当研究グループ活動に関連する情報・知見のまとめ
 - ・「突発水質汚染の監視対策指針：日本水道協会 2002 年版」
 - ・「ACT21 第 7 研究グループ委員会最終報告書」
- ②水道事業体の実態及び意向調査
 - ・事業体への調査内容と項目
 - ・アンケート作成のための内容検討
 - ・事業体委員による水質事故事例報告
- ③簡易水道における情報システムに関する研究
 - ・企業における現有技術と研究開発動向の調査
 - ・情報システム構築に向けたシステムの抽出と研究方針の策定

平成 15 年度

3) 第 3 回委員会

日 時：平成 15 年 4 月 18 日 09:00 ～12:00

場 所：東北大学工学部青葉記念会館 501 会議室

主議題：次の事項に関する報告及び討議を行った。

- ①講演
「水道水源監視のためのリモートセンシング技術：東北大学大学院 澤本正樹教授」
- ②平成 14 年度報告書作成案
 - ・平成 14 年度報告書の構成及び内容について説明がなされた。
- ③平成 15 年度研究方針について討議を行った。
- ④仙台市水道局取水口・浄水場視察を行った。

日 時：平成 15 年 4 月 17 日(木)14:00～16:30

視察場所：富田浄水場取水口、茂庭浄水場

4) 第 4 回委員会

日 時：平成 15 年 5 月 27 日 13:30 ～17:00

場 所：(財)水道技術研究センター 会議室

主議題：次の事項に関する報告及び討議を行った。

- ①平成 14 年度報告書案を承認
- ②水道水源監視技術研究活動計画について
 - ・研究方針案を審議・承認された
- ③小規模水道施設監視システム構築の研究活動計画について
 - ・研究方針案を審議・承認された

5) 第5回委員会

日 時：平成15年7月29日 15:00～17:00

場 所：(財)水道技術研究センター 会議室

主議題：次の事項に関する報告及び討議を行った。

- ①水道水源監視技術研究活動について
 - ・研究計画と概略スケジュール(案)を審議・承認された
- ②小規模水道施設監視システム構築の研究活動計画について
 - ・研究計画(案)を審議・承認された

6) 第6回委員会

日 時：平成15年10月01日 15:00～17:00

場 所：(財)水道技術研究センター E会議室

主議題：次の事項に関する報告及び討議を行った。

- ①水道水源監視技術研究活動について
 - ・監視項目整理～リスク項目分類の検討～
 - ・水源監視事例調査
 - ・文献・報告書収集経過報告
 - ・相模川・酒匂川水質協議会ヒヤリング結果報告
- ②小規模水道施設監視システム構築の研究活動について
 - ・処理方式と遠隔監視・警報項目案

7) 第7回委員会

日 時：平成15年11月13日 15:30～17:30

場 所：(財)水道技術研究センター 会議室

主議題：次の事項に関する報告及び討議を行った。

- ①水道水源監視技術研究活動について
 - ・監視項目整理～リスク項目分類の検討～
 - ・計測に関する最新技術動向調査
 - ・札幌市水道局ヒヤリング結果報告
- ②小規模水道施設監視システム構築の研究活動について
 - ・「小規模水道施設向け遠隔監視システムの研究」報告書(案)の構成と内容
 - ・静岡市簡易水道調査・ヒヤリング結果報告
- ③e-Water セミナー講演内容について

8) 第8回委員会

日 時：平成16年1月28日 13:30～15:30

場 所：(財)水道技術研究センター 会議室

主議題：次の事項に関する報告及び討議を行った。

- ①水道水源監視技術研究活動について
 - ・監視項目整理～リスク項目分類の検討～
 - ・計測に関する最新技術動向調査/文献検索結果報告
 - ・松塩水道用水管理事務所ヒヤリング結果報告
- ②小規模水道施設監視システム構築の研究活動について
 - ・「小規模水道施設向け遠隔監視システムの研究」報告書(案)の構成と内容

(2) 作業部会等開催報告

平成 14 年度

1) 準備委員会

日時 : 平成 14 年 10 月 30 日 9:00 ~12:00

場所 : (財)水道技術研究センター 会議室

主議題 : 次の事項に関する説明を行った。

- ①e-Water 全体の研究基本方針と研究体制
- ②第 3 研究グループ委員会構成と開発研究目的
- ③研究の基本方針、研究内容

2) 第 1 回作業部会

日時 : 平成 14 年 11 月 15 日 13:30 ~17:00

場所 : (財)水道技術研究センター 会議室

主議題 : 次の事項に関する討議を行った。

- ①研究レビイーの対象について
既研究概要説明と当研究グループ活動に関連する情報・知見収集として、次の研究報告についての研究レビイーを第 2 回委員会で行う。
 - ・「突発水質汚染の監視対策指針：日本水道協会 2002 年版」
 - ・「ACT21 第 7 研究グループ委員会活動報告」
- ②水道事業体の実態及び意向調査について
水道水源監視技術に関する水道事業体への調査を実施するものとし、次の内容を第 2 回委員会までに検討する。
 - ・事業体への調査内容と項目
 - ・アンケート作成のための内容検討
- ③小規模水道施設における情報システム（遠隔監視設備）に関する研究
小規模水道施設(簡易水道)向け遠隔監視システム現状調査と課題の抽出を行い、第 2 回委員会では報告する。
 - ・企業における現有技術と研究開発動向の調査
 - ・情報システム構築に向けた検討課題の抽出と研究方針案の策定

3) 第 2 回作業部会

日時 : 平成 15 年 1 月 16 日 14:00 ~17:00

場所 : (財)水道技術研究センター 立山 E 会議室

主議題 : 次の事項に関する報告及び討議を行った。

- ①研究レビイーの対象について
既研究概要説明と当研究グループ活動に関連する情報・知見収集として、次の研究報告についての内容説明と当研究委員会活動との関わりについての討議を行った。
 - ・「突発水質汚染の監視対策指針：日本水道協会 2002 年版」
- ②水道事業体の実態及び意向調査について
水道水源監視技術に関する水道事業体への調査に関しての討議を行った。
 - ・事業体への調査内容と項目
 - ・アンケート作成のための内容検討
- ③小規模水道施設における情報システム（遠隔監視設備）に関する研究
小規模水道施設(簡易水道)向け遠隔監視システム現状調査と課題について、討議を行った。

4) 第3回作業部会

日時 : 平成15年3月4日 14:00 ~17:00

場所 : (財)水道技術研究センター 会議室

主議題 : 次の事項に関する報告及び討議を行った。

①研究レビーの対象について

「突発水質汚染の監視対策指針：日本水道協会2002年版」をもとに、
理化学的水質監視装置についての研究レビー報告を行った。

②水道水源監視技術について

次の項目に関する討議を行った。

・水源監視項目の特性について（時間的特性と空間的特性）

・水源監視データの構成と利用方法について（直接的データと間接的データ）

③小規模水道施設における情報システム（遠隔監視設備）に関する研究

・水源監視情報システムの実証方法についての討議

5) 第4回作業部会

日時 : 平成15年5月19日 15:00 ~17:00

場所 : (財)水道技術研究センター 会議室

主議題 : 小規模水道施設遠隔監視技術について次の事項に関する報告及び討議を行った。

①小規模水道施設における情報システム（遠隔監視設備）に関する研究

・小規模水道施設監視について、どうあるべきかを討議

②必要とされる最低限の機能を持たせる基準をどこにおくのか、要求される事項とは何かを議論し、下記の観点から研究を進めることとした。

⇒通常に運転されていること＝常時監視し、異常がないことが確認できることをもとに、監視項目をまとめ委員会にて審議してもらう。

③監視システムを技術的観点からまとめ、研究報告書とする。

報告書には、現状の事例を含める。

6) 第5回作業部会

日時 : 平成15年5月22日 14:00 ~17:00

場所 : (財)水道技術研究センター 会議室

主議題 : 水道水源水質監視技術について次の事項に関する報告及び討議を行った。

①水源の水質リカ項目について、監視（検出/評価/予測）するための項目分類に関する事項

②監視項目を計測するための要素技術に関連する事項

③水源監視項目の特性に関する事項（時間的特性と空間的特性）

④水源監視データの構成と利用方法に関する事項

⑤文献検索についての状況報告

7) 第6回作業部会

日時 : 平成15年6月19日 10:00 ~12:00

場所 : (財)水道技術研究センター 会議室

主議題 : 水道水源水質監視技術について次の事項に関する研究計画及びスケジュールについて討議を行い、次回作業部会に案を提出し討議することとした。

①水源の水質リカ項目について、監視（検出/評価/予測）するための項目分類に関する事項

②監視項目を計測するための要素技術に関連する事項

③文献検索について

- 8) 第7回作業部会
日時 : 平成15年6月20日 14:00 ~17:00
場所 : (財)水道技術研究センター 会議室
主議題 : 小規模水道施設遠隔監視技術について次の事項に関する討議を行い、研究計画及びスケジュールについて討議を行い、次回作業部会に案を提出し討議することとした。
①小規模水道施設における情報システム(遠隔監視設備)に関する研究
②必要とされる最低限の機能を持たせる基準をどこにおくのか、要求される事項とは何かを議論し、下記の観点から研究を進めることとした。
③監視システムを技術的観点からまとめ、研究報告書とする。
- 9) 第8回作業部会
日時 : 平成15年7月18日 14:00 ~17:00
場所 : (財)水道技術研究センター 会議室
主議題 : 水道水源水質監視技術及び小規模水道施設遠隔監視技術について、研究計画及びスケジュールに関する資料を討議し、次回委員会に案を提出し討議することとした。
- 10) 第9回作業部会
日時 : 平成15年9月16日 13:00 ~17:00
場所 : 神奈川県企業庁水道局 会議室
主議題 : 相模川・酒匂川水質協議会の水道水源水質監視に関する活動内容及び神奈川県企業庁水道局の水道水源水質監視に関する活動内容に関するヒヤリングを行った。
- 11) 第10回作業部会
日時 : 平成15年10月30日-31日
場所 : 静岡市簡易水道施設(3ヶ所)及び静岡市水道局会議室
主議題 : 小規模水道施設に関する遠隔監視の現状視察として静岡市簡易水道施設(3ヶ所)を視察し、静岡市水道局へヒヤリングを行った。
- 12) 第11回作業部会
日時 : 平成15年11月6日
場所 : 札幌市水道局藻岩浄水場
主議題 : 水道水源水質監視に関する運用事例調査として札幌市藻岩浄水場を訪問し、札幌市水道局へヒヤリングを行った。
- 13) 第12回作業部会
日時 : 平成15年11月10日 10:00 ~12:00
場所 : (財)水道技術研究センター 会議室
主議題 : 現地視察及びヒヤリングのまとめ
①小規模水道施設に関する遠隔監視現状視察静岡市簡易水道施設(3ヶ所)
②水道水源水質監視に関する運用事例札幌市藻岩浄水場
③次回視察日程調整等
- 14) 第13回作業部会
日時 : 平成15年12月3日 13:30 ~17:00
場所 : (財)水道技術研究センター 会議室
主議題 : 次の事項に関する報告及び討議を行った。
①水道水源水質監視に関する最新技術動向調査
文献検索及び整理について
②小規模水道施設に関する遠隔監視システムの要件について

15) 第14回作業部会

日時 : 平成15年12月19日

場所 : 長野県企業局松塩水道用水管理事務所

主議題: 水道水源水質監視に関する運用事例調査として長野県企業局松塩水道用水管理事務所片平取水場を訪問調査し、ヒヤリングを行った。

16) 第15回作業部会

日時 : 平成16年1月15日 16:00 ~17:30

場所 : (財)水道技術研究センター 会議室

主議題: 次の事項に関する報告及び討議を行った。

①水道水源水質監視システムについてリスク項目分類の方法に関する検討を行った。

(水質項目の特性, 浄水場の特性, 測点, リスク排出源……等)

②水道水源水質監視システムのモデル化について

17) 第16回作業部会

日時 : 平成16年2月10日 14:00 ~17:00

場所 : (財)水道技術研究センター 会議室

主議題: 次の事項に関する報告及び討議を行った。

①水源水質監視システムについて市販ソフトを検討する。

・モデル水源の水質リスク評価用データベース

・予測モデルの内容構成について

②小規模浄水施設遠隔監視システムについて下記の項目を今年度末までにまとめる。

・遠隔監視システムの要件

・システム構成

18) 第17回作業部会

日時 : 平成16年3月12日 10:00 ~15:00

場所 : (財)水道技術研究センター 会議室

主議題: 次の事項に関する報告及び討議を行った。

①水源水質監視システム

・水源水質リスク項目整理

・水源水質測定技術(ツール)

・モデル水源の水質リスク管理・評価・データベース等

・文献調査まとめ(案)

10. 平成 16 年度研究計画

平成 14 年度研究活動では、主に現状技術の研究レビューと課題の抽出を行い、平成 15 年度は具体的な研究活動計画を策定し、計画に沿って研究を進めている。

本年度は、昨年度の研究計画に沿った活動を継続して行うとともに、最終研究年度として研究のまとめを行う。

(1) 水道水源監視技術について

- ・水道事業体への実態調査及び意向調査の継続
- ・水源監視データの活用方法に関する研究
- ・水質リスク項目の分類とまとめ
- ・水質監視最新技術情報の提示
- ・あるべき監視システムの提言

(2) 簡易水道における情報システム（遠隔監視設備）に関する研究

- ・小規模水道施設監視システムの提案

11. 研究総括

(1) 研究経過

研究グループ委員会等開催について

- ・本年度は、研究グループ委員会を 6 回、作業部会を 14 回開催した。

(2) 研究成果

本年度は、具体的な研究活動計画を策定し、下記の事項に関する研究を行った。

1) 水道水源監視技術に関する研究

- ・水道水質リスク低減のための監視水質項目を列挙した。対象項目は多数となるため、適切に分類（グループ化）しグループ単位での監視が可能かを検討している。
- ・平成 12 年度以降の最近技術についての情報を収集することを目的として文献検索を行い、94 件の文献について抄録作成を行っている。
- ・導入済みの水質監視システムについて、3 箇所の水道事業体へ調査を行った。
- ・今後は、運用上の課題に関する検討及び水域監視データ共有に関する具体的な行政的課題についての検討も必要である。

2) 小規模水道施設における情報システム（遠隔監視設備）に関する研究

- ・遠隔監視設備は、近年の I T 進歩により、多様性、高機能化、簡便化が進み、その応用範囲も広く利用されてきており、実用上の技術的課題は少ないと言える。
- ・小規模水道施設の遠隔監視設備について、あるべき事項を「小規模水道向け遠隔監視システムの研究」としてまとめる予定で検討している。

12. 第 3 研究グループ委員会持ち込み研究一覧

- ① 「ヒダカを用いた水質監視システムの開発」：(株)栗本鐵工所、阪神水道企業団
- ② 「ハイセツを用いた水質監視装置の開発」：富士電機システムズ(株)
- ③ 「インカメラグラフィを用いた水道水源と有害物質等のオンライン連続監視」：(株)東芝

添付資料

添付資料 1 第3研究グループ委員会 委員名簿

添付資料 2 調査報告書等

- (1) 仙台市訪問調査報告
- (2) 神奈川県訪問調査報告
- (3) 札幌市訪問調査報告
- (4) 長野県企業局松塩水道管理事務所調査報告
- (5) 静岡市訪問報告

添付資料

第3研究グループ委員会名簿

大村 達夫 (委員長)	東北大学 大学院 工学研究科 土木工学専攻 〒 980-0845 仙台市青葉区荒巻字青葉	教授
	TEL FAX	
細井 由彦	鳥取大学工学部 社会開発システム工学科 〒 680-0946 鳥取市湖山町4-101	教授
	TEL FAX	
岡田 光正	広島大学 大学院 工学研究科 物質化学システム専攻 〒 739-0046 東広島市鏡山1-4-1	教授
	TEL FAX	
長岡 裕	武蔵工業大学 工学部 都市基盤工学科 〒 158-0087 世田谷区玉堤1-28-1	助教授
	TEL FAX	
増田 武司	埼玉県企業局水道部 水道施設課 〒 330-0063 埼玉県さいたま市浦和区高砂3-14-21	主査
	TEL FAX	
寺田 忠夫	静岡市企業局水道部 水道総務課 〒 420-8602 静岡市追手町5-1	参事兼水道企画室長
	TEL FAX	
指田 篤史	千葉県水道局 技術部浄水課 〒 260-8650 千葉県千葉市中央区長洲1-9-1	主幹
	TEL FAX	
石川 英夫	株式会社 ウェルシイ 新規開発部 〒 103-0025 東京都中央区日本橋茅場町1-6-12 共同ビル5F	次長
	TEL FAX	
森田 良太郎	株式会社 荏原製作所 環境エンジニアリング事業本部 電気・制御エンジニアリング室 〒 108-0075 東京都港区港南1-6-27	部長
	TEL FAX	
杉村 誠司	株式会社 栗本鐵工所 技術開発室 研究開発部 〒 559-0021 大阪市住之江区柴谷2-8-45	技術主任
	TEL FAX	
丸地 寛	水道機工 株式会社 技術生産本部 第三技術部 〒 156-0054 東京都世田谷区桜丘5-48-16	部長
	TEL FAX	

※個人情報のため、TEL FAX e-mail は掲載を控えます

後藤 久明	株式会社 東芝 公共システム技術第一部 公共プラント技術第一担当 〒 105-0023 東京都港区芝浦1-1-1 東芝ビル24階A TEL FAX	課長
品田 司	株式会社 西原環境テクノロジー 研究開発部 〒 108-0023 東京都港区芝浦3-6-18 TEL FAX	部長
圓佛 伊智朗	株式会社 日立製作所 電力・電機開発研究所 公共・産業プロジェクト 〒 319-1293 茨城県日立市大みか町5-2-1 TEL FAX	主任研究員
田中 良春	富士電機アドバンステクノロジー 株式会社 機器技術研究所 計測技術グループ 〒 191-8502 東京都日野市富士町1番地 TEL FAX	主席研究員
赤澤 尚友	前澤工業 株式会社 エンジニアリング事業部 技術一課 〒 332-0022 埼玉県川口市仲町5-11 TEL FAX	課長
安江 知明	横河電機 株式会社 環境システム営業本部 企画技術部 〒 180-0006 東京都武蔵野市中町2-9-32 TEL FAX	企画開発課 課長

第3研究グループ委員会

平成15年度訪問調査報告書及び資料

1. 仙台市訪問調査
2. 神奈川県企業庁訪問調査
（相模川・酒匂川水質協議会 及び 神奈川県企業庁水道局）
3. 札幌市訪問調査
4. 長野県企業局松塩水道用水管理事務所訪問調査
5. 静岡市訪問調査 （簡易水道施設）