

Title 平成14年度 取水施設 水質監視装置設置工事 本山浄水場システム構成図

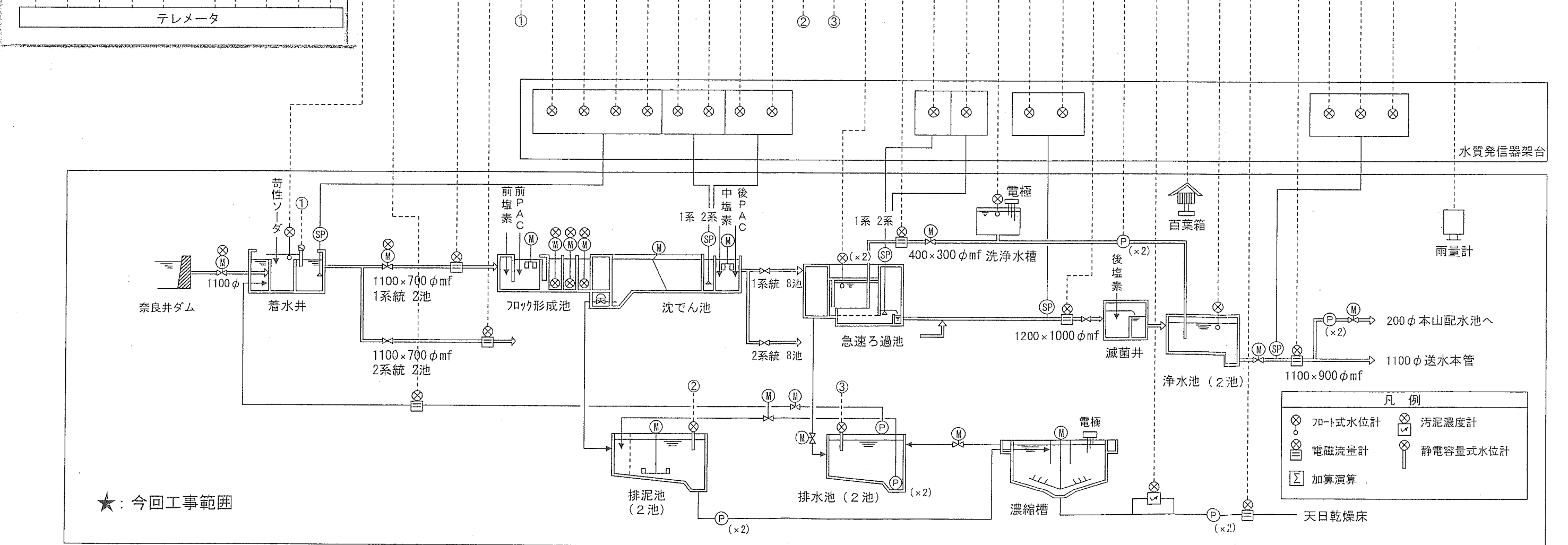
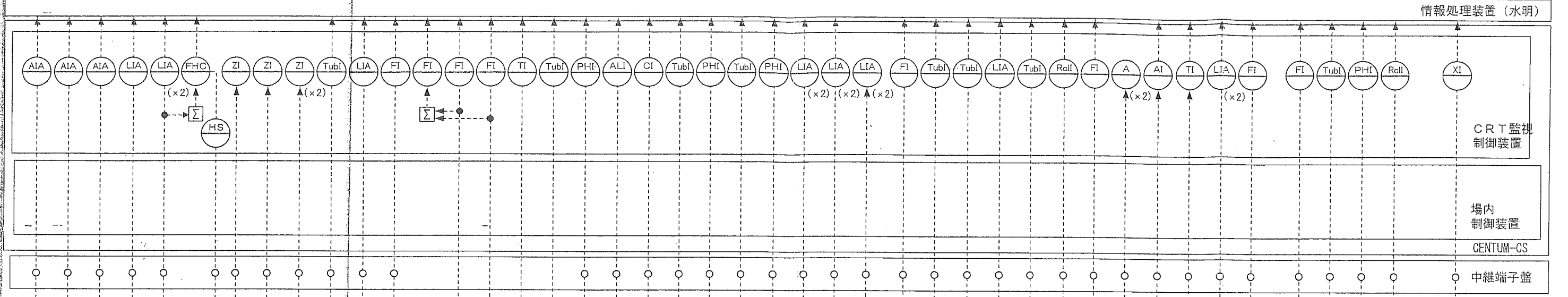
水質安全レベル
取水堰堤油分濃度
取水堰堤油分濃度変化率
取水堰堤河川水位
取水堰堤沈砂池水位
取水堰堤取水量
取水堰堤河川取水
取水堰堤河川ゲート開度
取水堰堤河川フラップ

取水堰堤濁度
取水堰堤河川取水
取水堰堤河川ゲート開度
取水堰堤河川フラップ

取水堰堤濁度
取水堰堤河川取水
取水堰堤河川ゲート開度
取水堰堤河川フラップ

取水堰堤濁度
取水堰堤河川取水
取水堰堤河川ゲート開度
取水堰堤河川フラップ

取水堰堤濁度
取水堰堤河川取水
取水堰堤河川ゲート開度
取水堰堤河川フラップ



REV.	日付	改訂	Dr.	長谷川	Title	計装フローシート (場内設備)	Rev.
			Ch.	長谷川			
			App.	石附	PJDocNo.	平成14年度 取水施設 水質監視装置設置工事	Page
				2002-11-01			

水質監視

取水濁度 1度
 取水油分濃度 0.3 mg/l
 取水油分濃度変化率 -0.002 mg/l
 取水油分計 保守中
 水質正常レベル 100%
 水質安全モニタ 洗浄校正中

原水濁度 2度
 原水PH 7.2
 原水アルカリ度 37 ppm
 原水導電率 96 μS/cm
 原水温度 17℃

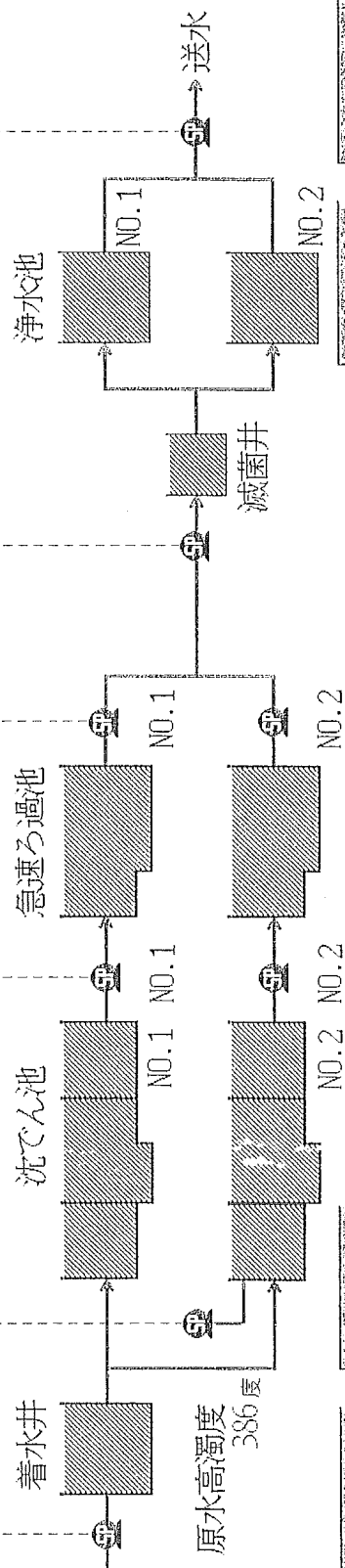
処理水濁度 NO.1 0.5度
 NO.2 1.1度
 処理水PH NO.1 7.5
 NO.2 7.4

ろ過水濁度 NO.1 0.00度
 NO.2 0.00度
 ろ過水残塩 0.37 ppm

ろ過水濁度 0.00度
 浄水PH 7.4
 浄水残塩 0.51 ppm

外気温度 20.8℃
 場内雨量積算 1.5 mm
 茶臼山残塩 0.42 ppm

SC目標値 -3.7 混和池温度 17.0℃
 SC値 -3.6 混和池PH 7.3
 SC計 洗浄中



全体平面図

薬注監視

指針

目次(高速)

導入センサーの稼動状況

- ・機器精度について
 - 油分計 人間の嗅覚、味覚と同等もしくはそれ以上の感度がある。
 - ベースラインは油分計、安全モニターとも安定している。
- ・油分計は14年度7回 15年度2回作動
- ・油分計では高濃度の油分流入時、レンジオーバーし、洗浄、校正してもベースラインが高くなり継続した測定ができないことがあった。

- ・安全モニターは設置後作動実績がない。
 - 高濁度原水の流入によりセンサーがダメージを受け、指示値が低下したことがあった。

- ・維持管理は月1回業者に委託している。
- ・管理上は冬季の凍結防止に注意が必要。

資料 3

長期の監視データ

平成13年度

時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
6/19																				204	517	517	517	517
6/20	517	461	460	430	386	393	360	319	306	279	257	258	169	275	222	198	226	185	284	224	215	203	194	193
6/21	182	177	179	179	176	183	178	174	171	162	157	167	170	156	160	161	180	172	180	170	147	140	136	129
6/22	123	120	117	118	110	106	103	103	99	98	98	102	106	103	103	96	95	91	101	90	86	84	81	81
6/23	78	76	75	72	72	67	67	67	65	63	62	60	76	296	85	68	93	107	71	64		60		
6/24		175																						
2/7																					119			
3/6					86	110	100	98	86	68														

平成14年度

時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
8/5	131	114	103																					
10/1																					85	87	99	205
10/2	72																							
3/10																93	56							

平成15年度

時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4/9																					74	64		
4/20																68	129	120	103	805	283	179	135	120
4/21	112	106	99	96	94	89	86	90	90	86	86	80	77	73	70	70	66	64	61	63	63	61	57	56
4/26					70	178	339	570	582	875	361	358	333	309	229	220	241	186	169	165	160	176	149	153
4/27	150	153	151	154	165	169	164	160	153	143	136	142	136	131	128	124	123	121	118	109	106	101	96	95
4/28	93	89	87	86	81	80	77	76	74	71	68	71	69	67	64	64	62	62	61	61	60			
5/8														64	93	90								
8/5																						256	282	

平成13年度

日	60 ~ 100	100 ~ 500	500 ~ 1000
6/19		1	4
6/20		23	1
6/21		24	
6/22	11	13	
6/23	19	2	
6/24		1	
2/7		1	
3/6	4	2	

平成14年度

日	60 ~ 100	100 ~ 500	500 ~ 1000
8/5		3	
10/1	3	1	
10/2	1		
3/10	2		

平成15年度

日	60 ~ 100	100 ~ 500	500 ~ 1000
4/9	2		
4/20	1	7	1
4/21	22	2	
4/26	1	16	3
4/27	2	22	
4/28	21		
5/8	3		
8/5		2	

環境行政など行政機関との協力体制

- 1 檜川村内の、特別環境保全公共下水道、農業集落排水事業の放流水質のうちアンモニア性窒素について排出基準の設定、及び検査データの提供を受ける。
[1 mg/l] (毎月)
- 2 高濁度水流出防止対策のための水源保全工事の実施を森林管理局へ要請。
- 3 交通事故による水源汚染に対し、道路改良等の要望を、道路管理者の国土交通省及び関連警察署へ要請。
- 4 奈良井ダム改良事務所からダム情報の提供を受け常時受け表示。
(流入, 流出, 雨量, 水位, 容量...)

水道水源ダム湖水質測定結果表

資料 5

ダム湖名		奈良井ダム						
調査月日		4月17日	5月15日	6月20日	7月24日	8月21日	9月18日	10月16日
調査時刻		11:05	11:45	9:48	10:30	10:50	11:30	11:52
天候		雨	晴	曇	晴	曇	晴	晴
気温	°C	13.3	18.4	17.0	27.1	19.4	18.3	15.9
水温	°C	9.9	16.0	17.7	20.2	19.7	19.0	14.8
採水地点 (ダムサイトからの距離)	m	200	780	780	780	780	780	780
透明度	m	2.3	2.5	2.4	1.6	2.9	5.0	4.0
全水深	m			30.5			20.0	27.0
採水水深	m	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
外観		異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
臭気		異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
pH		7.3	7.6	7.4	7.7	7.8	7.3	7.3
COD	mg/l	0.8	0.6	0.9	1.0	1.2	1.1	0.9
全窒素	mg/l	0.33	0.23	0.14	0.15	0.09	0.15	0.20
全リン	mg/l	0.008	0.008	0.009	0.014	0.007	0.005	0.004
クロロフィルa	μg/l	11	3.1	2.8	7.6	6.7	2.9	3.3
備考		採水時1時間前より雨						
		[14/有]						

水道水源ダム湖水質測定結果 総括表

ダム湖名 調査項目	奈良井ダム					
	平均	最小～最大	m / n	平均	最小～最大	m / n
pH	7.5	7.3 ~ 7.8	/		~	/
COD (mg/l)	0.9	0.6 ~ 1.2	0 / 7		~	/
全窒素 (mg/l)	0.18	0.09 ~ 0.33	1 / 7		~	/
全リン (mg/l)	0.008	0.004 ~ 0.014	0 / 7		~	/
クロロフィルa (μ g/l)	5.3	2.8 ~ 11	0 / 7		~	/
透明度 (m)	3.0	1.6 ~ 5.0	1 / 7		~	/

m:水質保全目標を越える検体数 n:総検体数

平成14年度水質測定結果(連続測定 取水・原水)

場 所	取水 (片平)	原 水 (着 水 井)				
	濁 度 (度)	濁 度 (度)	PH	アルカリ 度 (mg/l)	電気伝導 率 (μ s/cm)	水 温 ($^{\circ}$ C)
4月	15	12	7.1	26	63	8.4
5月	3	3	7.1	29	66	11.2
6月	3	3	7.1	35	81	14.3
7月	22	22	7.1	32	75	15.6
8月	3	3	7.2	45	83	17.7
9月	2	1	7.2	39	97	16.4
10月	4	3	7.0	32	88	12.3
11月	2	1	7.3	30	87	6.4
12月	1	1	7.4	35	90	3.6
1月	4	3	7.3	35	91	1.6
2月	4	3	7.3	35	92	2.6
3月	5	3	7.3	40	92	3.9
平均	6	5	7.2	34	84	9.5

平成14年度水質測定結果(奈良井川)

場 所	羽 淵	ダム放流	平 沢	長 瀬	片 平	原 水 (着水井)	太田橋
水温 ($^{\circ}$ C)	8.5	9.7	11.1	11.2	10.2	10.5	
濁度(度)	6	3	4	3	2	2	
PH	7.3	7.2	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4
電気伝導率 (μ s/cm)	68	70	82	81	86	85	
アルカリ度 (mg/l)	27	29	32	33	34	33	
硝酸性及び亜硝酸性窒素(mg/l)	0.19	0.19	0.29	0.28	0.33	0.33	
塩素イオン (mg/l)	1.2	1	1.8	2	2.9	2.9	
過マンガン酸カリウム消費量 (mg/l)	1.5	1.2	1.8	2	1.4	1.7	
DO (mg/l)	11	11	11	11	11	2.1	11
BOD (mg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.5
SS (mg/l)	9	4	7	6	3	2	2
大腸菌群数 (MPN/100ml)	75	92	6600	4000	2700	1600	6000
測定回数	月1回	月1回	月1回	月1回	月1回		月1回
備考							県

平成15年度水質事故経過

資料 6

年月日		15.5.15	8.5	8.9	11.10	12.1
区分		油流入	油流入	事故通報	油流入	事故通報 (樺川村役場へ)
原因		不明	大型トラック 交通事故 (軽油)	事故通報	不明 (油分計作 動により確 認された)	重油約18 リットルを 地下タンク からサービ スタンクへ 移送中に流 出させた
発生場所		不明	片平	事故通報	不明	奈良井 杉の森酒造
事故対応	活性炭(ppm)	10~5ppm	25~5ppm		15~5ppm	5ppm
	取水停止	無し	3時間		30分	無し
	送水停止(制限)	無し	50%送水 3時間35分		50%送水 30分	無し
油分計	油分計変化率	0.199			0.199	
	油分濃度 (油分計) (ppm)	6.3	欠測	異常なし	20.1以上	異常なし
	油分濃度(GC- MS) (ppm)	0.012	5.1(原水)		0.04	
油種		軽油、重油	軽油	流入なし	軽油、重油	重油

現状の課題と今後の方向性

1 課題

- (1) 安全モニターでは汚染原因を特定するデータがない。

また、汚染物資の量(濃度)を直接示すデータがない。

(懸念される事象)

安全モニターの作動原因が特定できない場合、取水停止するか否かの判断に苦慮する。

そのため安全性の最終判断基準を「公定法による検査とその基準値」に求めることとなる。

魚の斃死など、河川の状況に異常があれば取水停止等の対応がとれるが、変化がない場合、現場で実施する簡易測定により判断することとなる。簡易測定で判明しない場合は浄水場の試験室等で、農薬、重金属等の分析を行うこととなるが、結果が出るまでにかなり時間を必要とする。

- (2) 安全モニター、油分計では高濃度の汚染物質が流入した場合はセンサーの劣化、配管の汚染などにより、継続した測定ができなくなることがある。またセンサー交換後測定が安定するまでに数時間がかかっている。

安全モニターが作動し、取水停止した場合、汚染物質に暴露されたセンサーの測定データでは、信頼性に不安がある。

(懸念される事象)

取水開始の判断にあたり、モニターのデータで対応できなければ、公定法による検査が必要となり、検査結果が判明するまで取水再開ができないこととなり、給水停止時間が長びくこととなる。(油分の場合は官能法により短時間で精度良く判断ができる。)

2 方向性

今後、センサーの開発や、複数の測定装置を組み合わせるなどにより、試験室で検査をしなくても、取水停止、取水開始の判断ができる監視システムの開発が望まれる。

(5) 静岡市簡易水道施設訪問調査報告

日時：2003年10月30日、31日

場所：静岡市簡易水道施設3ヶ所

訪問先：静岡市 寺田委員、繁田課長、長嶋殿

訪問者：西原／品田委員、水道機工／丸地委員、前澤／赤澤委員、富士電機／田中委員、
富士電機／上野WG委員、横河／安江委員、荏原／森田委員
谷口常務理事、林部長、井本主任研究員

(1) 10月30日 簡易水道施設訪問（全23ヶ所のうち3ヶ所）

施設名	給水人口	原水	処理	配水	水質計測	遠隔監視
1 玉川南部	589	浅井戸	次亜注入	ポンプ圧送	なし	なし
2 日向	300	表流水	膜ろ過	自然流下	あり	あり
3 水見色	164	表流水	急速	自然流下	濁度	なし

日向簡易水道施設遠隔監視項目

原水濁度、浄水池HH、ろ過水濁度、膜ろ過水量(l/min)、膜供給水量(l/min)、原水温度(C)、膜ろ過装置故障、膜一次圧(MPa)、膜二次圧(MPa)、膜差圧(MPa)、 (計10点)

水道局及びメーカーにて遠隔監視

水道局：パソコン監視（帳票（五分間隔）、故障、グラフ）、別途故障通報

メーカーとの遠隔監視契約なし

水見色施設では、故障警報を屋外パトライトにより住民通報を依頼

23ヶ所見廻りは1回/週となっている。

(2) 10月31日 静岡市役所にて打ち合わせ

1、静岡市簡易水道殿の現状と水道水監視の考え方

- ・ 水道料金だけでは経営できず、一般会計にて（約半分）補填している。
- ・ 水質状態や漏水状況監視がなされておらず遠隔監視を行いたい予算がない。
- ・ 13名の職員で施設維持(7名)、水道料金、資産管理まで行っている。
- ・ 水道検針、簡易な施設見回りなどを地域住民に協力頂いている。
- ・ 詳細な監視は必要なく、水質では濁度、残塩ぐらい監視したい、監視の効率化より飲料水供給の立場から水質監視の充実化を図りたい。
- ・ 一部地域の5ヶ所の施設を1ヶ所に統合する予定。
- ・ 一部地域の維持管理を来年度からビルメンテ会社へ委託するよう計画している。
- ・ 23ヶ所を1度に遠隔監視化できないので10年程かけて実現する予定であるが完璧なシステムの拡張性は求めず、拡張への使用者側の労力負担はある程度容認できる（データ変換・移行など）。

2、e-W a t a e r 第3研究グループ委員会として、静岡市殿の簡易水道の遠隔監視をケーススタディおよびモデル実証研究として検討する。

以上

平成14年度市営簡易水道施設一覽表 (平成15年3月31日現在)

2.5 施設

施設名	当初竣工年月日 S	認可			現在			原水の種別 φ × m	浄水施設		配水方式	実績1日最大給水量 m ³	実績年間給水量 m ³	実績年間有収水量 m ³	有収率 %	職員数	技術管理者 有資格 専業別	水質検査	備考
		計画給水人口 人	計画1日最大給水量 m ³	計画1日平均給水量 m ³	給水区域内人口 人	現在給水人口 人	給水戸数 戸		種別	滅菌設備									
1 小河内	36.3	370	55.5	37.0	48	48	42	表流水	緩速	GT-7	自然流下	21	6,136	4,602	75.0				
2 田代割田原	35.3	200	40.0	30.0	149	124	68	φ150×19		フミネット	"	48	14,427	10,820	75.0				
3 大島中山	42.3	350	52.5	35.0	82	82	47	表流水	緩速	点滴	"	27	8,207	6,155	75.0				
4 井川本村 西隣 中野	31.3	2,000	330.0	220.0	516	516	292	"	緩速	GT-7	"	236	71,527	53,645	75.0				
5 西山平	41.3	150	80.0	60.0	103	103	37	"	緩速	NSP-1	"	44	13,111	9,833	75.0				
6 口坂本	43.3	110	40.0	28.5	34	34	30	"	緩速	GT-7	"	34	10,254	7,690	75.0				
7 上渡	56.12	130	26.0	19.5	94	94	37	φ150×25		CF-1	"	23	6,931	6,852	98.9				
8 下渡	50.3	130	19.5	13.0	95	95	41	φ250×30		GT-7	"	44	13,368	12,658	94.7				
9 平野	52.3	400	176.0	132.0	262	262	94	φ250×30		"	"	283	86,041	29,348	34.1				
10 上落合	45.3	135	20.3	13.5	37	37	23	表流水	急速	"	"	23	6,759	1,825	27.0				
11 大沢	44.3	250	37.5	25.0	113	113	34	"	急速	GT-7N	"	51	15,396	8,098	52.6				
12 玉川南 長照 桂山	48.6	830	365.0	274.0	736	589	219	φ350×17 φ300×20		MGH-20 GT-7	ポンプ圧送	161	48,813	28,012	57.4				
13 中沢	49.3	120	18.0	12.0	109	94	25	φ150×27		MGH-8	自然流下	60	18,172	9,769	53.8				
14 俵沢野田平	32.3	615	243.0	181.0	615	454	129	φ200×22.5		"	"	139	42,129	33,234	78.9				
15 郷島	41.3	500	100.0	75.0	300	259	86	φ250×36		FD-1	"	99	29,874	25,985	87.0				
16 松野 油山	33.3	1,830	830.8	623.0	1,566	1,184	343	φ300×40 φ250×30		GT-7	"	554	168,263	64,125	38.1				
17 牛妻 森谷 団地	34.3	1,990	640.0	499.1	1,573	1,276	421	φ300×20.5 φ400×25		"	"	415	126,075	52,271	41.5				
18 北沼上	38.3	3,300	525.0	350.0	530	472	143	表流水	緩速	"	"	197	59,656	45,301	75.9				
19 八十岡 第二 第二	33.3	1,125	462.0	383.0	1,004	565	183	φ150×30 φ300×23.5		EH-B10	"	138	41,992	38,759	92.3				
20 日向 膜ろ ポンプ	36.2	404	200.0	151.0	300	300	132	表流水 φ900×8.16	膜ろ	"	"	184	55,902	28,689	51.3				
21 坂ノ上 第一 第二	50.3	600	275.0	206.0	424	424	148	φ200×20 φ600×9.7		"	"	244	74,209	37,767	50.9				
22 水見色	33.3	200	88.0	66.0	164	164	43	表流水	急速	GT-7N	"	114	34,513	13,936	40.4				
23 谷津団地	46.9	300	60.0	45.0	187	187	64	φ200×20		GT-7	ポンプ圧送	66	19,912	17,377	87.3				
24 新間団地	43.9	1,000	150.0	100.0	617	617	217	φ300×55		"	自然流下	223	67,628	61,623	91.1				
25 蘇尾 第一 第二	53.3	500	160.0	115.0	522	522	178	φ200×41 φ200×40		CF-1 MF-1	"	250	75,820	67,920	89.6				
合計		17,539	4,994.1	3,693.6	10,180	8,615	3,076					4,491	1,361,760	820,354	60.2				

静岡市水道局

静岡市簡易水道施設位置図

5-1:200000

長野県

山梨県

- | | |
|---|------------|
| ① | 小河内簡易水道 |
| ② | 田代・割田原簡易水道 |
| ③ | 大島・中山簡易水道 |
| ④ | 本村簡易水道 |
| ⑤ | 西山平簡易水道 |
| ⑥ | 口坂本簡易水道 |
| ⑦ | 上波簡易水道 |
| ⑧ | 下波簡易水道 |
| ⑨ | 平野簡易水道 |
| ⑩ | 上落合簡易水道 |
| ⑪ | 大沢簡易水道 |
| ⑫ | 玉川南部簡易水道 |
| ⑬ | 中沢簡易水道 |
| ⑭ | 横沢・野田平簡易水道 |
| ⑮ | 舞島簡易水道 |
| ⑯ | 松野・油山簡易水道 |
| ⑰ | 牛妻簡易水道 |
| ⑱ | 北沼上簡易水道 |
| ⑲ | 八十岡簡易水道 |
| ⑳ | 日向簡易水道 |
| ㉑ | 坂ノ上簡易水道 |
| ㉒ | 水見色簡易水道 |
| ㉓ | 谷津団地簡易水道 |
| ㉔ | 新聞団地簡易水道 |
| ㉕ | 慈悲尾簡易水道 |

榛原群川根町

清水市



上水へ給
18と25

25→23箇所

日本平

志太郡岡部町

駿河湾

凡	例
	簡易水道区域
	上水道区域

平成14年 4月 1日
水道部 簡易水道課

静岡市簡易水道・施設位置図

