

受水槽内塩素消費量実態調査の概要

目次

1	A調査	5 / 29
(1)	調査目的	5 / 29
(2)	調査期間	5 / 29
(3)	調査箇所	5 / 29
(4)	調査方法	8 / 29
(5)	測定機器	10 / 29
(6)	冬期調査の課題と対応	11 / 29
2	B調査	12 / 29
(1)	調査目的	12 / 29
(2)	調査期間	12 / 29
(3)	調査箇所	12 / 29
(4)	調査方法	12 / 29
(5)	測定機器	12 / 29

2 A調査

(1) 調査目的

通常使用時の受水槽内における塩素消費量の確認

(2) 調査期間

(冬期) 平成25年 2月25日～ 3月18日 (1箇所の調査期間: 約10日間)

(夏期) 平成25年 9月 2日～10月 1日 (1箇所の調査期間: 約10日間)

(3) 調査箇所

(冬期) 9箇所

(夏期) 8箇所 (-1箇所)

表. 1 A調査の調査箇所

調査No	住所	調査期間 (上段: 冬期 下段: 夏期)	有効容量 (m ³)	設置状況	受水槽 利用用途	受水槽 材質	経過 年数 (年)	配水管 形状	TOC※3 (mg/L)
1	千葉市緑区 古市場	H25.2.25～3.8 H25.9.2～9.13	3.9	屋外	事務所	FRP	23	管末	0.81
2	市川市 市川南	H25.2.26～3.8 H25.9.17～9.30	1.9	屋外	事務所	FRP	28	管末	0.59
3	市原市 五井金杉	H25.3.8～3.18 H25.9.3～9.13	1.1	屋外	事務所	FRP	27	ループ	0.69
4	松戸市 松戸	H25.2.25～3.8 H25.9.17～9.30	2.9	屋外	住居※1	FRP	23	ループ	0.44
5	千葉市花見川区 横戸町	H25.2.26～3.8 H25.9.2～9.13	4.4	屋内	事務所	Co	38	管末	0.81
6	松戸市 松戸	H25.3.8～3.18 H25.9.18～10.1	1.1	屋外	歴史館	FRP	22	ループ	0.43
7	船橋市 市場	H25.2.25～3.8 H25.9.17～9.30	8.0	屋外	事務所	FRP	21	ループ	0.6
8	千葉市花見川区 幕張町	H25.2.26～3.8 H25.9.2～9.13	15.3	屋内	事務所	FRP	20	ループ	0.55
9	千葉市中央区 中央港	H25.2.26～3.8 - ※2	20.0	屋内	事務所	Co	37	ループ	-

※1 8部屋中7部屋が入居している。

※2 No.9は、地下式受水槽のため、流出側の残留塩素及び水温の測定がポンプ起動時しか行えず、安定した結果が得られなかったことから、夏期調査の調査対象から外した。

※3 夏期の調査期間中における浄水場の平均TOC濃度 (No.7のみ平成25年9月2日に給水場で測定した数値)。

表. 2 A調査の調査条件

調査条件					調査 No
条件 No	容量 (m ³)	材質	浄水処理 方式	入替回数 (回/日)	
①	5以下	FRP	通常処理	0.5以下	1
②	〃	〃	〃	0.5超1以下	2
③	〃	〃	高度処理	0.5以下	3
④	〃	〃	〃	0.5超1以下	4, 6
⑤	〃	Co	通常処理	0.5以下	5
⑥	〃	〃	〃	0.5超1以下	該当無し
⑦	〃	〃	高度処理	0.5以下	〃
⑧	〃	〃	〃	0.5超1以下	〃
⑨	5超10以下	FRP	通常処理	0.5以下	7
⑩	〃	〃	〃	0.5超1以下	該当無し
⑪	〃	〃	高度処理	0.5以下	〃
⑫	〃	〃	〃	0.5超1以下	8
⑬	〃	Co	通常処理	0.5以下	該当無し
⑭	〃	〃	〃	0.5超1以下	〃
⑮	〃	〃	高度処理	0.5以下	9→該当無し
⑯	〃	〃	〃	0.5超1以下	該当無し

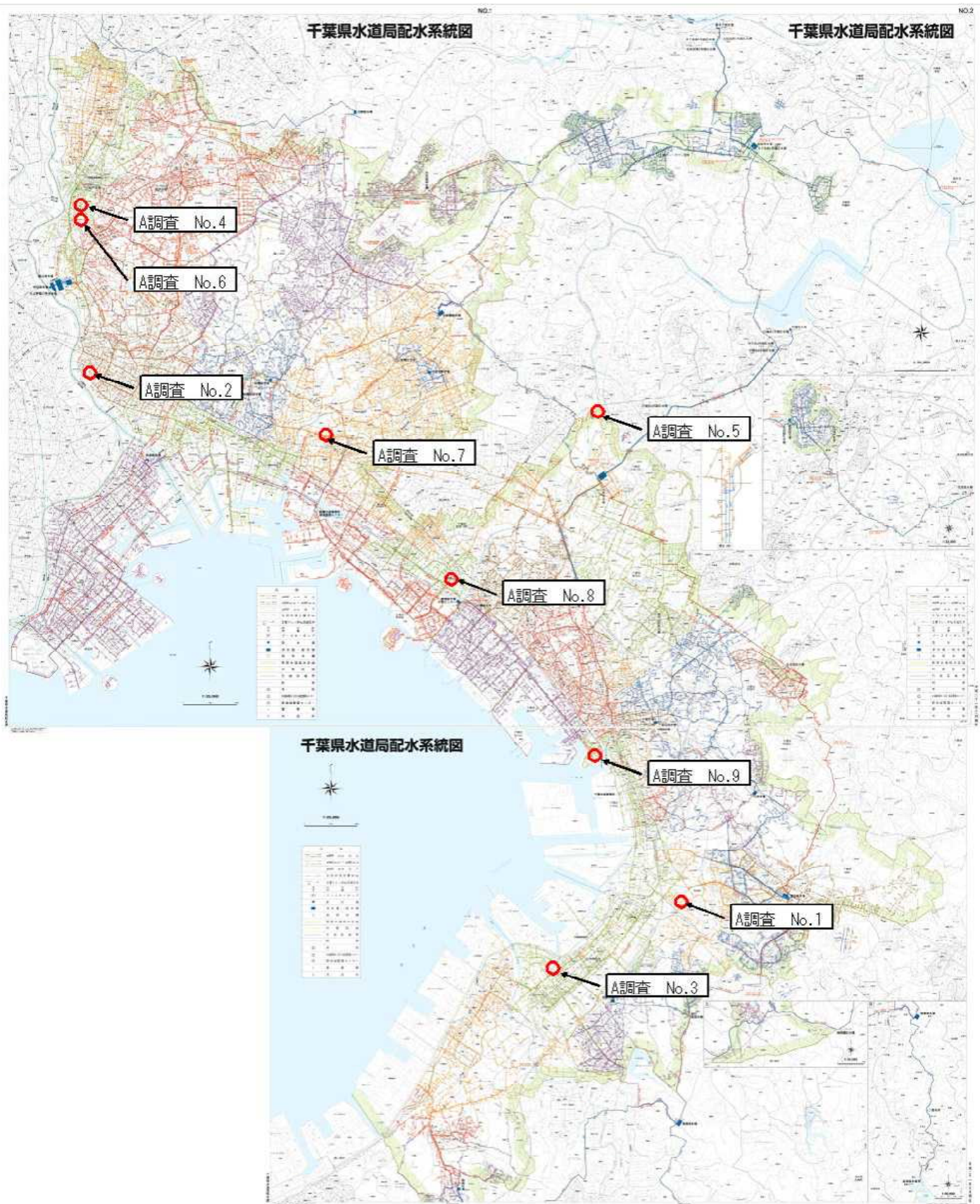


図. 1 A調査の調査箇所

(4) 調査方法

- ・ 残留塩素・水温：受水槽の流入側及び流出側
 (夏期調査では、No. 1とNo. 8については、高置水槽以下の給水栓も測定)
- ・ 流量：受水槽の流入管

表. 3 A調査の測定箇所

調査 No	残留塩素・水温			流量
	流入	流出	高置水槽 以下※	
1	②量水器	②越流管	給水栓	流入管
2	②量水器	②排水管	—	〃
3	①蛇口	①蛇口	—	〃
4	①蛇口	①蛇口	—	〃
5	①蛇口	④受水槽内	—	流入管
6	①蛇口	①蛇口	—	量水器
7	①蛇口	②越流管	—	流入管
8	③流入管	③流出管	給水栓	〃

※ 夏期調査のみ実施

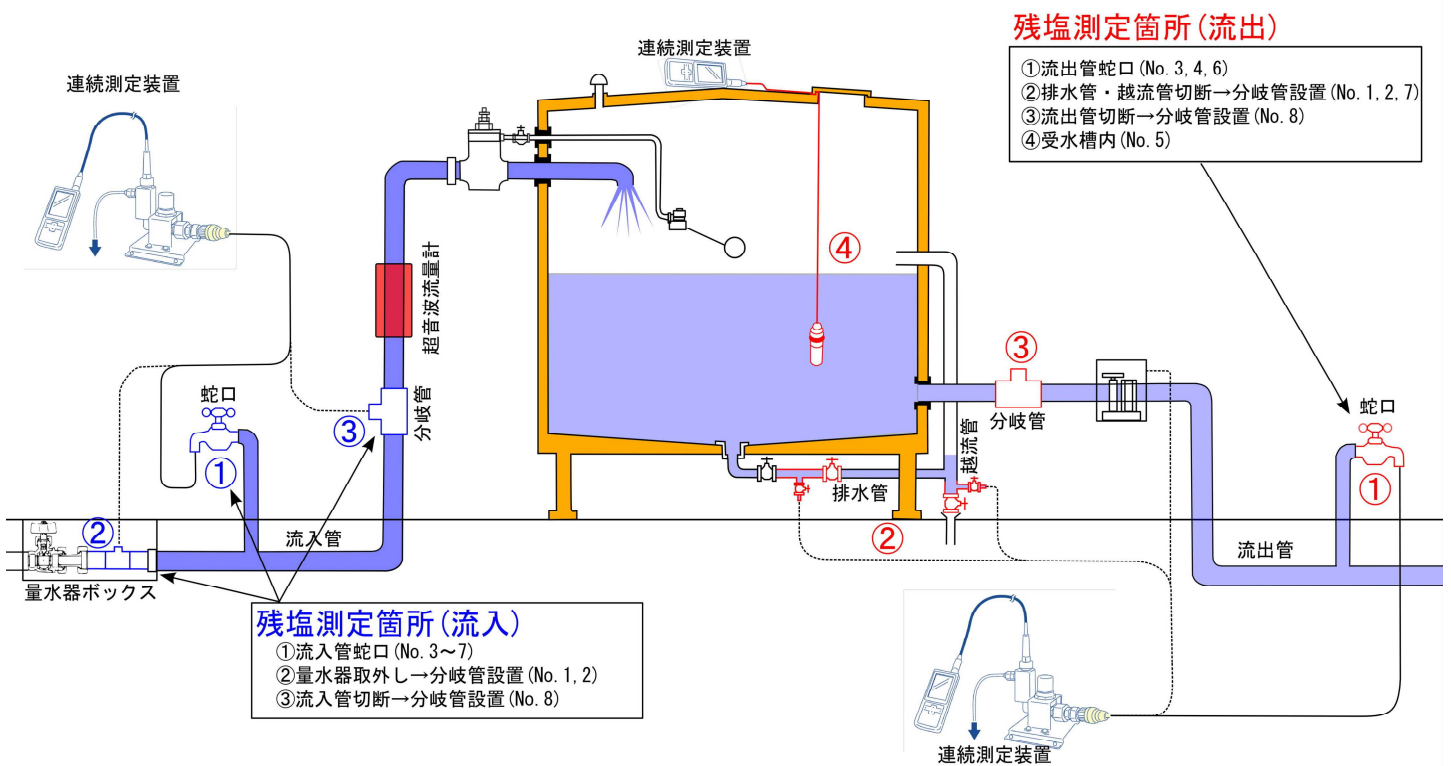
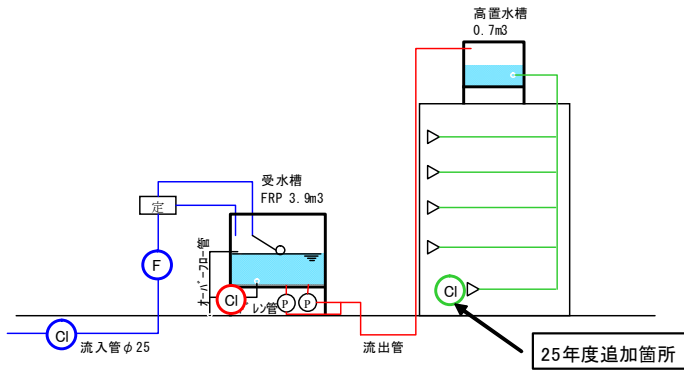
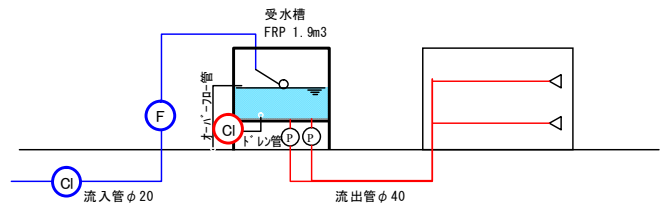


図. 2 A調査の調査方法

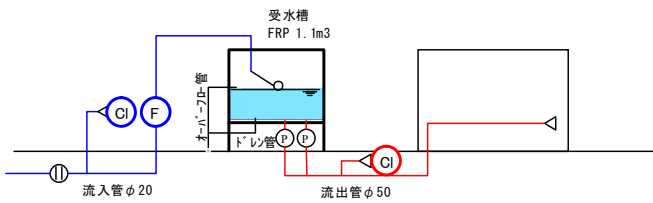
No. 1



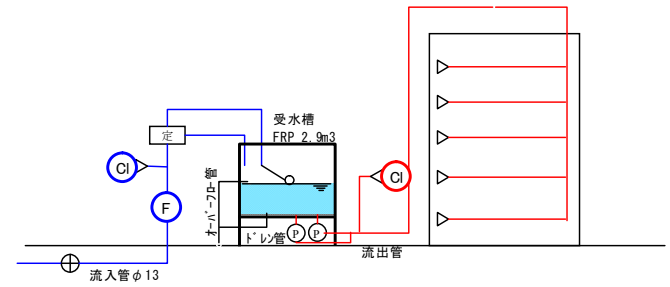
No. 2



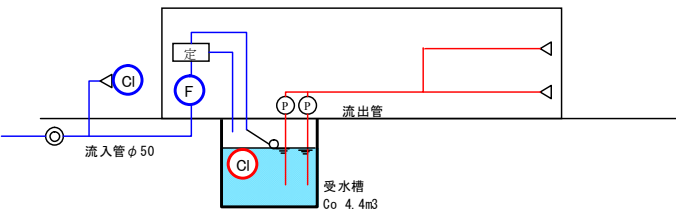
No. 3



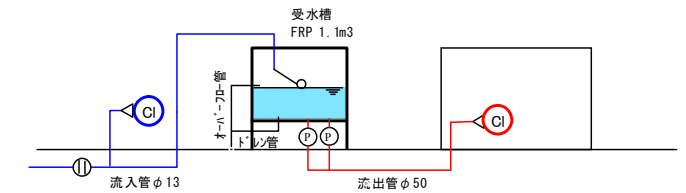
No. 4



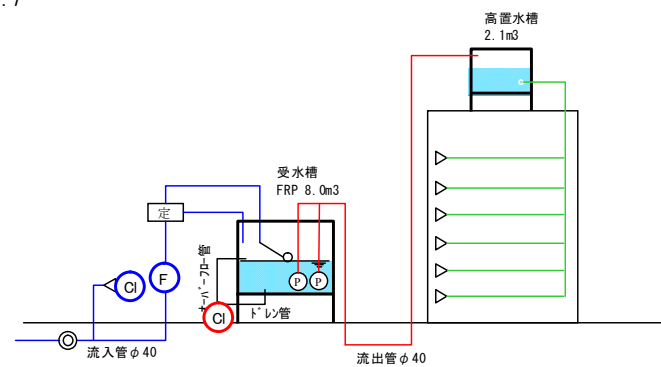
No. 5



No. 6



No. 7



No. 8

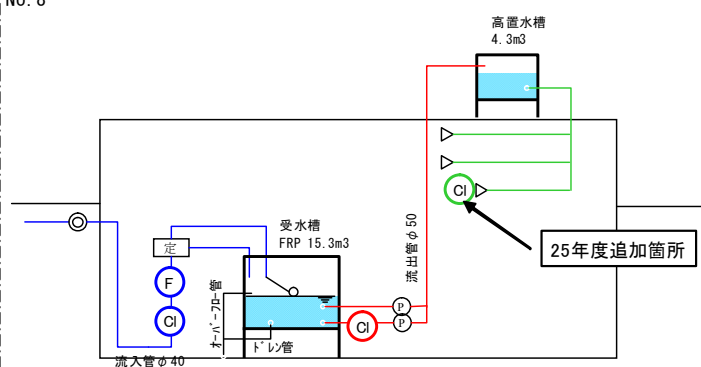


図. 3 A調査の測定箇所

凡例	
	: 残塩測定箇所 (流入)
	: 残塩測定箇所 (流出)
	: 流量測定箇所 (高置水槽以下)
	: 流量測定箇所 (流出)

(5) 測定機器

測定機器は、一定間隔で自動測定ができる機種を使用した。

表. 4 A調査の測定機器

測定機器	測定項目	機種名	備考
連続測定用残留塩素計	残留塩素・水温	RC-31P-K (東亜デイクーケー (株))	蛇口接続タイプ
		RC-31P-F (東亜デイクーケー (株))	投げ込みタイプ (No. 5流出側)
超音波流量計	流量	Portaflow-C (富士電機 (株))	

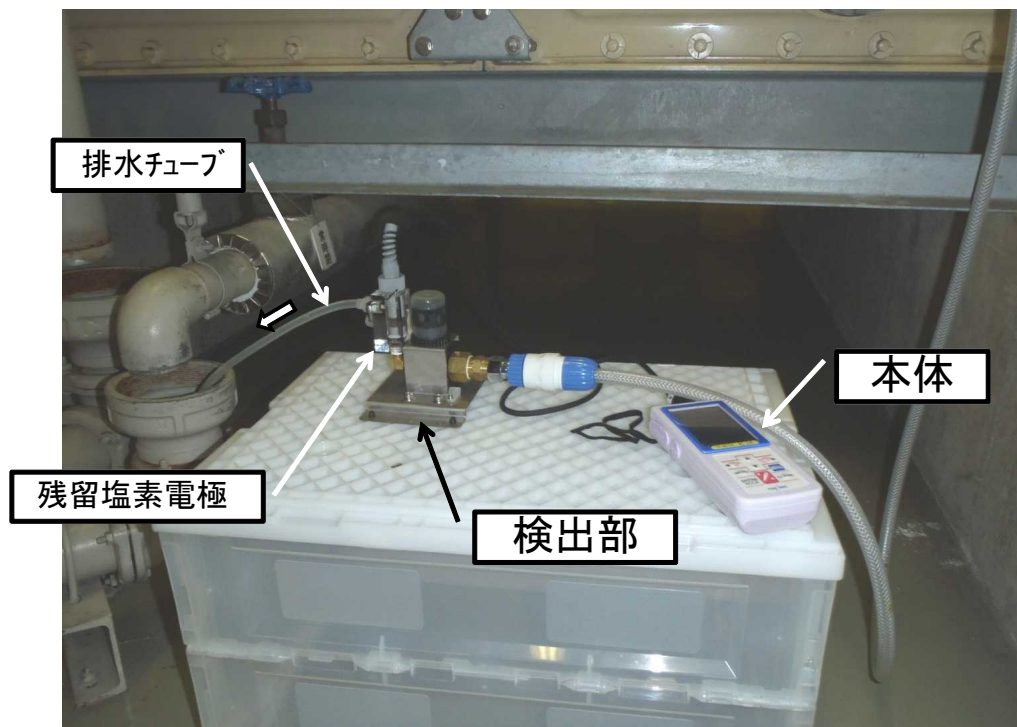


図. 4 RC-31P-Kの検出部

表. 5 RC-31P-Kの主な仕様

項目	内容
測定方法	ポーラログラフ法
検水条件	水道水 (pH:5.8~8.0、電気伝導率:8mS/m以上、水圧:0.1~0.5MPa)
検水使用量	100±10mL/分
測定範囲	遊離残留塩素 0~2.00mg/L 温度 0~45℃
繰返し性	遊離残留塩素 ±0.05mg/L (at25℃) 水道水 (DPD比色法値:0.2~1.0mg/L) において 温度 ±0.5℃
応答時間	90秒以下 (at25℃)
温度補償範囲	0~45℃
データメモリー	1000データ

表. 6 Portaflow-Cの主な仕様

項目	内容
適用配管内径	φ13mm~φ6000mm (検出器による)
測定流体温度	-40~+200℃ (検出器による)
測定流速レンジ	0~±32m/s (最小±0.3m/s)
測定精度	±1.0% of rate (流速による)

(6) 冬期調査の課題と対応

①受水槽流出側の連続測定用残留塩素計の圧力不足

(課題)

連続測定用残留塩素計は、測定のために計器検出部の流量として100mL/分を確保する必要があるが受水槽流出側は、受水槽水位分の圧力しか無く、十分な流量を確保することができなかった。

(対応)

計器検出部の排水チューブの口径を大きくすることにより、流量を確保することができた。

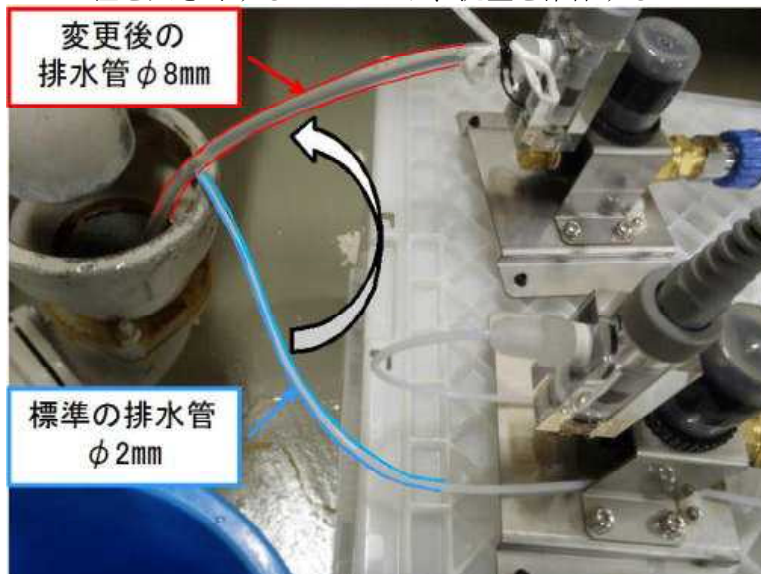


図. 5 排水チューブの変更

②受水槽以降の塩素消費量

(課題)

受水槽の流入側と流出側の調査だけでは無く、受水槽以降の塩素消費も考慮が必要（第4回委員会にて委員からの御意見）。

(対応)

高置水槽があるNo. 1及びNo. 8について、高置水槽以下の末端給水栓で残留塩素及び水温を測定することとした。

③コンクリート製受水槽の調査箇所が少ない

(課題)

調査する8箇所の内、コンクリート製受水槽は1箇所しか無いいため、受水槽材質の違いについて比較ができない。

(対応)

使用していないコンクリート製受水槽が確認されたことから、B調査で実施した。

3 B調査

(1) 調査目的

一定期間、使用停止している受水槽内における塩素消費量の確認

(2) 調査期間

平成24年7月13日～平成25年10月2日

(3) 調査箇所

(24年度) 3箇所 (No. 1、No. 2、No. 4)

(25年度) 3箇所 (No. 1、No. 2、No. 3)

表. 7 B調査の調査対象

調査No	住所	調査期間	調査回数	有効容量	設置場所	材質	設置年度	測定方法	備考
1	千葉市美浜区若葉	H24. 10. 24～H25. 10. 2	8	1.0m ³	屋外	FRP	H11	連続	浄水場実験用を移設
2	千葉市中央区星久喜町	H24. 7. 13～H25. 10. 2	10	4.5m ³	屋外	FRP	H5	連続	H23. 3未使用停止 2槽中1槽
3	松戸市日暮	H25. 4. 15～H25. 10. 1	6	10.7m ³	屋内	Co	S48	連続	H18使用停止
4※	千葉市花見川区幕張町	H24. 7. 13～H25. 2. 15	2	7.6m ³	屋内	FRP	H5	バッチ	2槽中1槽

※調査中に漏水が発生したため、途中で調査を終了。

(4) 調査方法

- ・連続測定箇所 : 受水槽内 (No. 1～No. 3)
- ・バッチ測定箇所 : 受水槽の排水管から採水 (No. 4)

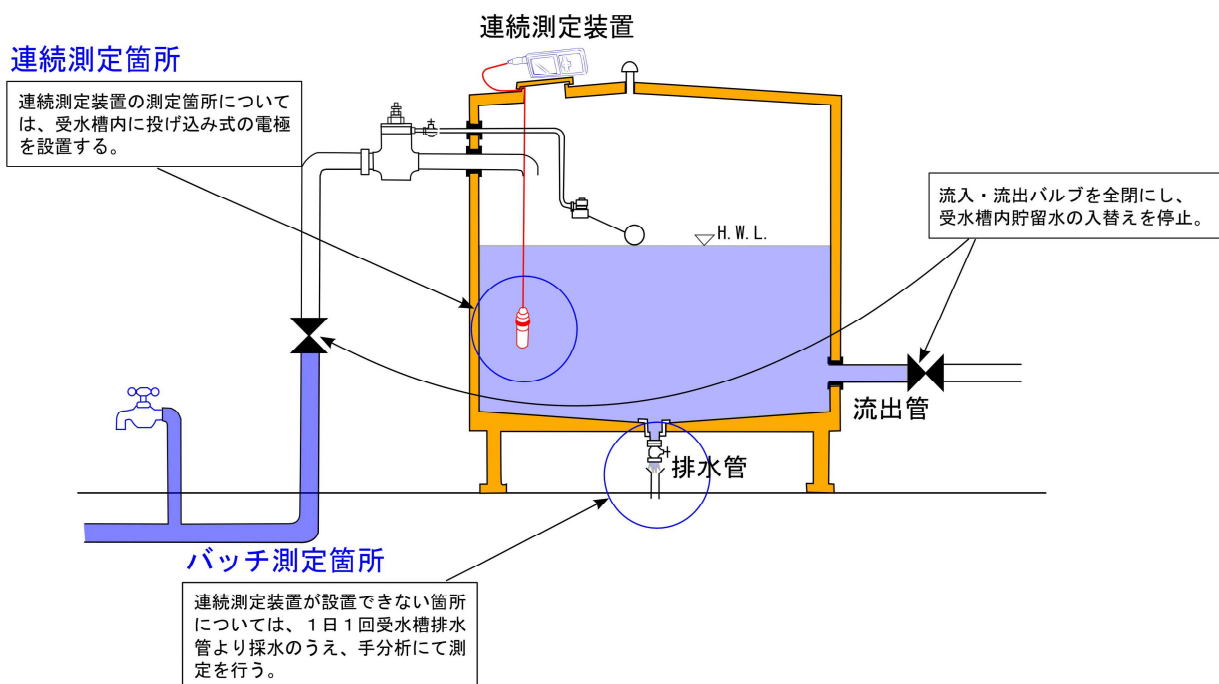


図. 6 B調査の調査方法

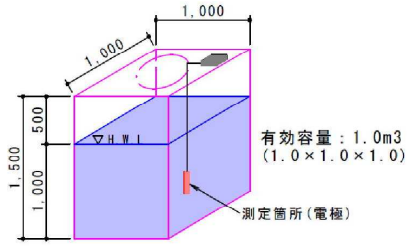
(5) 測定機器

測定機器は、一定間隔で自動測定ができる機種を使用した。

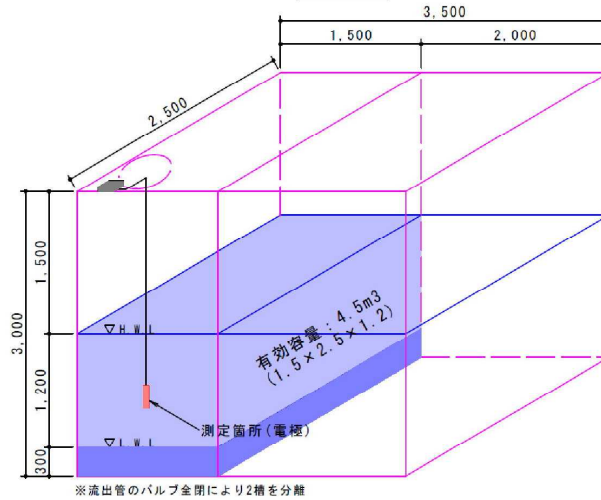
表. 8 B調査の測定機器

測定機器	測定項目	機種名	備考
連続測定用残留塩素計	残留塩素・水温	RC-31P-F (東亜テイクケー (株))	投げ込みタイプ

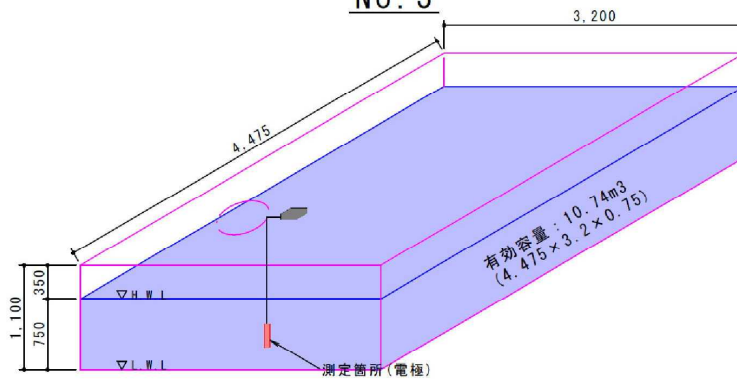
No. 1



No. 2



No. 3



No. 4

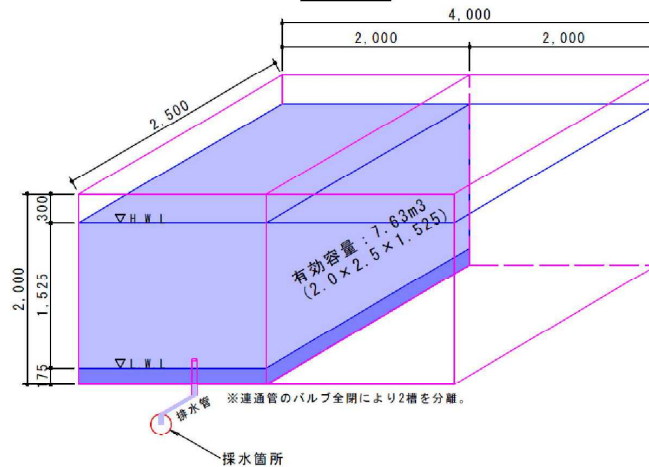


図. 7 B調査の測定箇所