

#### h.給水用防錆剤の使用状況について

給水用防錆剤の使用状況については、1件のみ使用しており、その種類はリン酸塩系であった。その建築物は竣工から29年経過している施設であった（表4-16）。

表4-16 給水用防錆剤の使用

カテゴリー	度数	%
はい	1	1.0
いいえ	100	99.0
合計	101	100.0

#### 3)使用水量

1日の平均使用水量については、1日あたり20～49.9m<sup>3</sup>との回答が22件と最も多く、次いで20m<sup>3</sup>未満と50～99.9m<sup>3</sup>が15件の順であり、最大値が300.0m<sup>3</sup>、最小値が6.2m<sup>3</sup>、平均が54.5m<sup>3</sup>との回答であった（表4-17）。1日の平均使用水量を有効容量で割り算して求めた水槽容量と水の使用量との関係では1日あたり0.5～0.99回が21件と最も多く、次いで0.5回が15件、1.0～1.49回が13件との回答であり、最大が40.0回、最小が0.15回、平均が1.62回となったが、最大値40を除いて平均求めたところ、0.96回となり、水槽に貯留した水はおよそ1日かけての使用が平均的であることが判明した（表4-18）。

表4-17 1日の平均使用水量

階級	度数	%
20m <sup>3</sup> /日未満	15	24.6
20～49.9m <sup>3</sup> /日	22	36.1
50～99.9m <sup>3</sup> /日	15	24.6
100～149.9m <sup>3</sup> /日	4	6.6
150～199.9m <sup>3</sup> /日	1	1.6
200m <sup>3</sup> /日以上	4	6.6
未回答	40	
合計	101	100.0

表4-18 水槽容量と水使用量の関係

階級	度数	%
0.5回/日未満	15	25.0
0.5～0.99回/日	21	35.0
1.0～1.49回/日	13	21.7
1.5～1.99回/日	6	10.0
2.0～2.99回/日	2	3.3
3.0回/日以上	3	5.0
未記入	41	
合計	101	100.0

#### 4)水質検査実施状況

今回の調査対象建築物は全て水質検査を実施しており、その検査月は以下の通りであった（表4-19）。しかし、対象項目は6～9月の間に実施することとなっており、2月に受検された理由については不明である。

表4-19 水質検査実施月

カテゴリー	度数	%
6月	7	6.9
7月	23	22.8
8月	28	27.7
9月	42	41.6
2月	1	1.0
合計	101	100.0

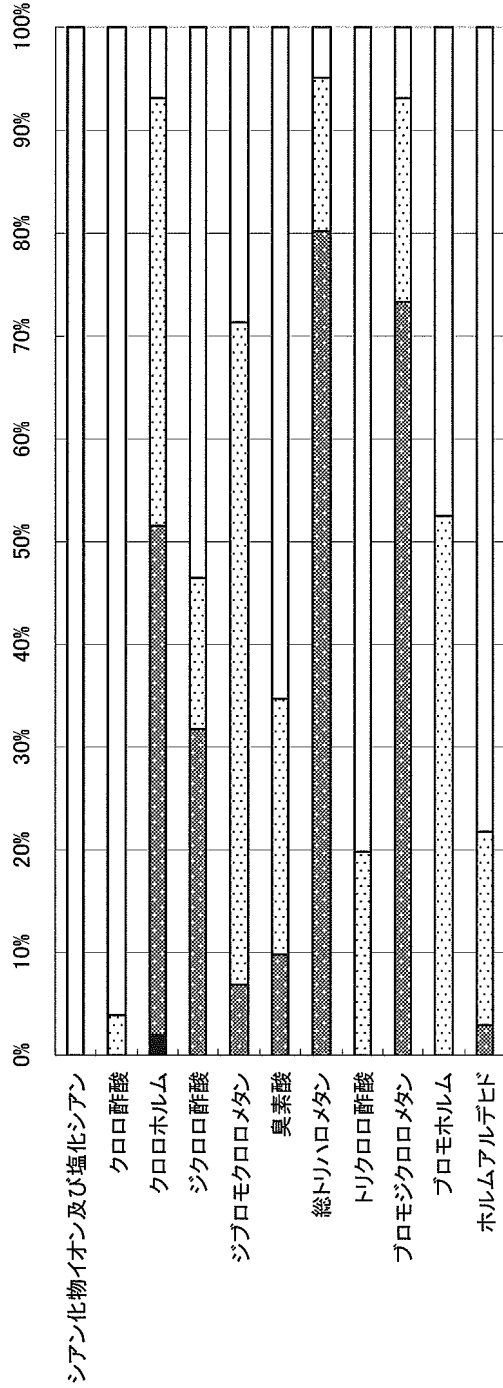
以下、水質検査項目の結果について示す（表4-20，図4-1）。

今回の調査で、水質基準を超えた項目はクロロホルムのみであった。基準値の1/10を超えた結果が多く見られたのは、総トリハロメタンが80.2%、ブロモジクロロメタンが73.3%、クロロホルムが49.5%と以前からの検査項目が高値の結果であった。今回、新たに追加された項目に着目するとジクロロ酢酸が基準値の1/10を超えた結果が31.7%と最も高く、臭素酸が10%、ホルムアルデヒドが3%の割合であった。また、シアン化物イオン及び塩化シアンにあっては全回答が検出限界値以下であった。

表4-20 水質検査各項目の基準適合割合

	シアン化物イオン 及び塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホルム	ジクロロ酢酸	ジブロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメタン	トリクロロ酢酸	ブロモジ クロロメタン	ブロモホルム	ホルム アルデヒド
基準値を 超える	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
基準値の 1/10超	0	0	50	32	7	10	81	0	74	0	3
	0.0%	0.0%	49.5%	31.7%	6.9%	9.9%	80.2%	0.0%	73.3%	0.0%	3.0%
値を検出	4	4	42	15	65	25	15	20	20	53	19
	0.0%	4.0%	41.6%	14.9%	64.4%	24.8%	14.9%	19.8%	19.8%	52.5%	18.8%
検出限界 以下	101	97	7	54	29	66	5	81	7	48	79
	100.0%	96.0%	6.9%	53.5%	28.7%	65.3%	5.0%	80.2%	6.9%	47.5%	78.2%
基準値	0.01以下	0.02以下	0.06以下	0.04以下	0.1以下	0.01以下	0.1以下	0.2以下	0.03以下	0.09以下	0.08以下
最大値	0.002	0.071	0.017	0.017	0.017	0.004	0.0632	0.02	0.0205	0.009	0.017
最小値	0.000	<0.0001	<0.0001	0.000	<0.0001	0.000	<0.0001	0.000	<0.0001	<0.0001	0.000

図4-1 水質検査各項目の基準適合割合



■ 基準値を超える □ 基準値の1/10超 □ 値を検出 □ 検出下限値下

#### (4) 建築物の給水設備内での挙動検証

今回の調査結果より基準値の 1/10 を超える濃度であった値に注目し、地域性や建築物概要、給水設備の概要等との関連性について検証を試みた。

##### 1) 地域性について

地域差については、臭素酸が大阪で 77.8% と他の地域と比較して高率であった。ホルムアルデヒドは札幌でいくつか高値が検出されており 15.0% の割合となった。総トリハロメタンに注目すると、福岡で 2 件、東京で 1 件高値が目立つものの、その他の項目についても地域差は見られなかった。

表4-21 水質検査項目と地域差について

	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホルム	ジクロロ酢酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	プロモジ クロロメタン	プロモホル ム	ホルム アルデヒド
札幌	0.0%	0.0%	25.0%	30.0%	20.0%	0.0%	55.0%	0.0%	50.0%	0.0%	15.0%
東京	0.0%	0.0%	61.9%	9.5%	4.8%	0.0%	85.7%	0.0%	81.0%	0.0%	0.0%
愛知	0.0%	0.0%	55.6%	11.1%	0.0%	11.1%	55.6%	0.0%	44.4%	0.0%	0.0%
大阪	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	77.8%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
福岡	0.0%	0.0%	76.2%	54.8%	7.1%	4.8%	90.5%	0.0%	85.7%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

##### 2) 延べ床面積について

水質検査項目における延べ床面積別の差は見られなかった。

表4-22 水質検査項目と延べ床面積について

(㎡)	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホルム	ジクロロ酢酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	プロモジ クロロメタン	プロモホル ム	ホルム アルデヒド
3,000～ 4,999	0.0%	0.0%	36.0%	28.0%	0.0%	4.0%	68.0%	0.0%	52.0%	0.0%	0.0%
5,000～ 9,999	0.0%	0.0%	69.2%	23.1%	0.0%	15.4%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	3.8%
10,000～ 19,999	0.0%	0.0%	35.5%	22.6%	32.3%	12.9%	67.7%	0.0%	67.7%	0.0%	6.5%
20,000～ 49,999	0.0%	0.0%	86.7%	60.0%	0.0%	6.7%	86.7%	0.0%	80.0%	0.0%	0.0%
50,000≤	0.0%	0.0%	66.7%	66.7%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

##### 3) 建築年次について

水質検査項目における建築年次別の差は見られなかった。

表4-23 水質検査項目と建築年次について

	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホルム	ジクロロ酢酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	プロモジ クロロメタン	プロモホル ム	ホルム アルデヒド
1970年 以前	0.0%	0.0%	40.0%	40.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%	40.0%	0.0%	0.0%
1970年代	0.0%	0.0%	50.0%	41.2%	8.8%	2.9%	76.5%	0.0%	73.5%	0.0%	5.9%
1980年代	0.0%	0.0%	52.0%	16.0%	8.0%	12.0%	80.0%	0.0%	72.0%	0.0%	4.0%
1990年代	0.0%	0.0%	63.6%	40.9%	13.6%	13.6%	90.9%	0.0%	86.4%	0.0%	0.0%
2000年 以降	0.0%	0.0%	60.0%	20.0%	13.3%	20.0%	80.0%	0.0%	80.0%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

#### 4) 水源の種類について

水質検査項目における水源の種類については、臭素酸で上水より井水の方が高かったものの、目立った差は見られなかった。

表4-24 水質検査項目と水源の種類について

	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホル ム	ジクロロ酢 酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	プロモジ クロロメタン	プロモホル ム	ホルム アルデヒド
上水	0.0%	0.0%	57.4%	34.0%	10.6%	9.6%	85.1%	0.0%	79.8%	0.0%	3.2%
井水	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%	14.3%	14.3%	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

#### 5) 給水方式について

検出率からみた給水方式では、一見、圧力水槽方式では消毒副生成物が高いようにみえるが、サンプル数が8件と他に比べて少ないため、偏ってしまったと思われる。

表4-25 水質検査項目と給水方式について

	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホル ム	ジクロロ酢 酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	プロモジ クロロメタン	プロモホル ム	ホルム アルデヒド
高置水槽 方式	0.0%	0.0%	49.2%	33.3%	6.3%	6.3%	76.2%	0.0%	71.4%	0.0%	4.8%
圧力水槽 方式	0.0%	0.0%	87.5%	25.0%	25.0%	0.0%	87.5%	0.0%	87.5%	0.0%	0.0%
ポンプ直 送方式	0.0%	0.0%	56.7%	30.0%	13.3%	20.0%	86.7%	0.0%	80.0%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

#### 6) 受水槽材質について

受水槽材質による差は見られなかった。

表4-26 水質検査項目と受水槽の材質について

	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホル ム	ジクロロ酢 酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	プロモジ クロロメタン	プロモホル ム	ホルム アルデヒド
コンクリ ート	0.0%	0.0%	50.0%	30.0%	10.0%	0.0%	80.0%	0.0%	70.0%	0.0%	10.0%
FRP	0.0%	0.0%	61.3%	34.7%	9.3%	4.0%	81.3%	0.0%	74.7%	0.0%	2.7%
鋼板	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ステンレ ス	0.0%	0.0%	66.7%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%
不明	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	77.8%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

#### 7) 受水槽有効容量について

ジプロモクロロメタンで受水槽の容量が小さい方が1オーダー高い結果であったが、顕著な差はみられなかった。

表4-27 水質検査項目と受水槽有効容量について

(m <sup>3</sup> )	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホル ム	ジクロロ酢 酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	プロモジ クロロメタン	プロモホル ム	ホルム アルデヒド
<10	0.0%	0.0%	44.4%	55.6%	11.1%	11.1%	88.9%	0.0%	77.8%	0.0%	0.0%
10.0~ 19.9	0.0%	0.0%	42.9%	50.0%	14.3%	7.1%	57.1%	0.0%	50.0%	0.0%	7.1%
20.0~ 29.9	0.0%	0.0%	54.2%	20.8%	16.7%	4.2%	83.3%	0.0%	70.8%	0.0%	4.2%
30.0~ 49.9	0.0%	0.0%	70.6%	35.3%	5.9%	5.9%	82.4%	0.0%	82.4%	0.0%	5.9%
50.0~ 99.9	0.0%	0.0%	52.0%	16.0%	4.0%	20.0%	92.0%	0.0%	88.0%	0.0%	0.0%
100≦	0.0%	0.0%	58.3%	41.7%	8.3%	8.3%	66.7%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

8)高置水槽材質について

ステンレス製の高置水槽では検出項目で100%と特徴的であるが、サンプル数が3件しかないため偏った結果となった。

表4-28 水質検査項目と高置水槽の材質について

	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホル ム	ジクロロ酢 酸	ジブロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	ブロモジ クロロメタン	ブロモホル ム	ホルム アルデヒド
コンクリ ート	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
FRP	0.0%	0.0%	54.9%	35.3%	3.9%	0.0%	76.5%	0.0%	70.6%	0.0%	5.9%
鋼板	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ステンレス	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
不明	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

9)高置水槽有効容量について

臭素酸で高置水槽容量の小さい方でのみ検出されているが、臭素酸の検出件数が少ないため偏った結果となった。それ以外についても差はみられなかった。

表4-29 水質検査項目と高置水槽有効容量について

(m <sup>3</sup> )	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホル ム	ジクロロ酢 酸	ジブロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	ブロモジ クロロメタン	ブロモホル ム	ホルム アルデヒド
<5	0.0%	0.0%	60.0%	40.0%	20.0%	10.0%	80.0%	0.0%	80.0%	0.0%	0.0%
5.0~9.9	0.0%	0.0%	60.9%	30.4%	4.3%	8.7%	82.6%	0.0%	73.9%	0.0%	4.3%
10.0~19.9	0.0%	0.0%	29.4%	35.3%	0.0%	5.9%	64.7%	0.0%	58.8%	0.0%	11.8%
20.0~29.9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
30.0~49.9	0.0%	0.0%	62.5%	37.5%	12.5%	0.0%	75.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%
50≤	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
不明	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

10)給水管材質について

給水管材質による差はみられなかった

表4-30 水質検査項目と給水管材質について

	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホル ム	ジクロロ酢 酸	ジブロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	ブロモジ クロロメタン	ブロモホル ム	ホルム アルデヒド
炭素鋼鋼管	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
水用亜鉛め っき鋼管	0.0%	0.0%	40.0%	20.0%	10.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	20.0%
ステン レス 鋼管	0.0%	0.0%	100.0%	33.3%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	33.3%
樹脂ライ ニング 鋼管	0.0%	0.0%	59.0%	35.9%	9.0%	3.8%	78.2%	0.0%	71.8%	0.0%	0.0%
その他	0.0%	0.0%	100.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
不明	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	70.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

※水質基準値の1/10を超えた割合

11)1日の使用水量について

消毒副生成物の増加については給水設備内での水温や時間等の影響を受け生成されると考えられることから、1日の使用水量および貯留水量と使用水量より水の滞留状況を求めて水質検査項目への影響を検討した。

その結果、1日の使用水量については使用量の多少に関わらず、検出されている結果

となった。また、水槽における水の滞留状況（水槽換算による1日の使用水量）についても今回の調査結果では確認できなかった。

表4-31 水質検査項目と1日の使用水量について

(m <sup>3</sup> )	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホル ム	ジクロロ酢 酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	プロモジ クロロメタン	プロモホル ム	ホルム アルデヒド
<20	0.0%	0.0%	73.3%	73.3%	0.0%	0.0%	86.7%	0.0%	80.0%	0.0%	0.0%
20.0~49.9	0.0%	0.0%	72.7%	40.9%	9.1%	0.0%	95.5%	0.0%	86.4%	0.0%	0.0%
50.0~99.9	0.0%	0.0%	86.7%	20.0%	13.3%	6.7%	93.3%	0.0%	93.3%	0.0%	0.0%
100.0~ 149.9	0.0%	0.0%	25.0%	25.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
150.0~ 199.9	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
200≤	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
不明	0.0%	0.0%	30.0%	17.5%	15.0%	20.0%	70.0%	0.0%	65.0%	0.0%	7.5%

※水質基準値の1/10を超えた割合

表4-32 水質検査項目と水槽への滞留状況について

(回/日)	シアン化物 イオン及び 塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホル ム	ジクロロ酢 酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメ タン	トリクロロ酢 酸	プロモジ クロロメタン	プロモホル ム	ホルム アルデヒド
<0.50	0.0%	0.0%	47.6%	42.9%	0.0%	0.0%	61.9%	0.0%	61.9%	0.0%	0.0%
0.50~0.99	0.0%	0.0%	81.8%	36.4%	4.5%	4.5%	95.5%	0.0%	86.4%	0.0%	0.0%
1.00~1.49	0.0%	0.0%	61.5%	30.8%	23.1%	7.7%	76.9%	0.0%	76.9%	0.0%	0.0%
1.50~1.99	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	83.3%	0.0%	83.3%	0.0%	0.0%
2.00~2.99	0.0%	0.0%	100.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
3.00≤	0.0%	0.0%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%
不明	0.0%	0.0%	29.3%	17.1%	14.6%	19.5%	68.3%	0.0%	63.4%	0.0%	7.3%

※水質基準値の1/10を超えた割合

#### 4.2.2 水道事業体における水質検査結果

##### (1) 調査の方法および対象

水道事業体では水道の水質検査について利用者に対し、水質検査項目や地点、頻度などを示した水質検査計画を毎年作製し、その計画や水質検査結果を公表している。

そこで、本調査では給水栓における消毒副生成物項目の水質調査を実施した。

調査の方法はインターネットのホームページ上で水質検査結果を公表している 33 事業体（表 4-33）を調査対象とし、夏期における消毒副生成物項目結果および採水地点に関するデータ収集を実施した。

表4-33 水道事業体一覧

石狩東部広域水道事業団	札幌市水道局	釧路市
留萌市	根室市	盛岡市水道部
山形市水道部	酒田市水道局	仙台市水道局
白河地方水道用水供給企業団	日立市企業局	前橋市水道局
入間市水道部	桶川北本水道企業団	熊谷市水道部
千葉県水道局	東京都水道局	昭島市水道部
横浜市水道局	小田原市水道局	愛知中部水道企業団
福井市企業局	大阪市水道局	大阪府営水道
東大阪市上下水道局	堺市上下水道局	豊中市水道局
京都市上下水道局	神戸市水道局	広島市水道局
福岡県南広域水道企業団	福岡市水道局	沖縄県企業局

(2) 結果

全国 33 の水道事業体の水質検査結果からのべ 410 件のデータを収集した。各水道事業体における水質検査結果（最高値/最低値/検出限界値(下限)）については表 4-34(1)、(2)に示す。また、水道事業体における水質検査各項目の基準適合割合については表 4-35 および図 4-2 に示す。水道事業体における水質検査結果では、水質基準超項目は臭素酸で 2 件、ブロモジクロロメタンで 1 件であった。基準値 1/10 超が多かった項目は総トリハロメタンで 71.0%、ブロモジクロロメタンで 65.2%、クロロホルムが 49.5%と以前の検査項目で高値であった。建築物内の受水設備で値が検出されなかったシアン化物イオン及び塩化シアンは 1 件値が検出されたが、その濃度は 0.001mg/L と基準値の 1/10 であった。

表4-34(1) 水道事業体における水質検査結果(最高値/最低値/検出限界値)

水道事業体名	シアン化物イオン及び塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホルム	ジクロロ酢酸	ジブロモクロロメタン	臭素酸	総トリハロメタン	トリクロロ酢酸	ブロモジクロロメタン	ブロモホルム	ホルムアルデヒド
石狩東部広域水道事業団	<0.001	<0.002	0.006	0.006	<0.001	<0.001	0.008	<0.02	0.002	<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002	0.003	<0.004	<0.001	<0.001	0.004	<0.02	<0.001	<0.001	<0.008
札幌市水道局	<0.001	<0.01	0.009	0.004	<0.01	<0.001	0.019	<0.03	0.011	<0.009	<0.008
	<0.001	<0.01	<0.006	<0.004	<0.01	<0.001	<0.01	<0.03	<0.003	<0.009	<0.008
釧路市	<0.001	0.001	0.0278	0.008	0.006		0.0444	0.02	0.0125	0.0003	
	<0.001	<0.001	0.0035	<0.001	0.0029	<0.001	0.0122	0.002	0.0043	<0.0001	<0.008
留萌市	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001				<0.0001	<0.008
	<0.001	<0.002	0.011	0.003	0.008		0.027		0.008		
根室市	<0.001	<0.002	0.0029	<0.004	0.0012	<0.001	0.0067	<0.02	0.0026	<0.0001	<0.008
	<0.001	<0.002				<0.001		<0.02		<0.0001	<0.008
盛岡市水道部	<0.001	<0.001	0.007	0.004	0.011	<0.001	0.031	0.004	0.011	0.006	
	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.003	<0.001	0.001	<0.001	<0.008
山形市水道部	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	<0.008
	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	<0.008
酒田市水道局	<0.001	<0.002	0.011	0.006	0.001		0.016		0.004		
	<0.001	<0.002	0.001	<0.004	<0.001	<0.001	0.004	<0.02	0.001	<0.001	<0.008
仙台市水道局	<0.001	<0.002		<0.004	<0.001	<0.001		<0.02		<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002	0.033	0.013	0.006		0.042		0.008	0.001	
白河地方水道用水供給企業団	<0.001	<0.002	0.001	<0.004	<0.001	<0.001	0.004	<0.02	0.001	<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002		<0.004	<0.001	<0.001		<0.02		<0.001	<0.008
日立市企業局	<0.001	<0.002	0.05	0.016	0.015		0.061	0.02	0.014	0.019	
	<0.001	<0.002	0.002	<0.004	0.001	<0.001	0.007	<0.02	0.001	<0.001	<0.008
前橋市水道局	<0.001	<0.002	0.037	0.02	0.003		0.044	0.027	0.007	0.005	0.005
	<0.001	<0.002	0.001	<0.002	<0.001	<0.001	0.001	<0.005	<0.001	<0.001	<0.001
入間市水道部	<0.001	<0.002		<0.002	<0.001	<0.001		<0.005	<0.001	<0.001	<0.001
	<0.001	<0.002		<0.002	<0.001	<0.001		<0.005	<0.001	<0.001	<0.001
桶川北本水道企業団	<0.001	<0.002	0.0048								0.013
	<0.001	<0.002	<0.006	<0.004	<0.01	<0.001	<0.01	<0.02	<0.003	<0.009	<0.008
日上市企業局	<0.001	<0.002	<0.006	<0.004	<0.01	<0.001	<0.01	<0.02	<0.003	<0.009	<0.008
	<0.001	<0.002	0.002	0.032	0.009	0.0040	0.042	0.02	0.0090	0.0018	
前橋市水道局	<0.001	<0.002	<0.0001	<0.004	0.0001	<0.001	0.0002	<0.02	<0.0001	<0.0001	<0.008
	<0.001	<0.002	<0.0001	<0.004		<0.001		<0.02	<0.0001	<0.0001	<0.008
入間市水道部	<0.001	<0.002	0.016		0.003	0.003	0.021		0.005	0.002	
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.02	<0.001	<0.001	<0.008
桶川北本水道企業団	<0.001	<0.002	<0.001	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.02	<0.001	<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.02	<0.001	<0.001	<0.008
桶川北本水道企業団	0.001		0.022	0.016	0.005		0.04	0.01	0.013		0.009
	<0.001	<0.002	0.016	0.006	0.003	<0.001	0.03	<0.02	0.01	<0.001	<0.008
桶川北本水道企業団	<0.001	<0.002				<0.001		<0.02		<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002	0.034	0.018	0.003		0.05		0.011		
桶川北本水道企業団	<0.001	<0.002	0.027	0.016	0.002	<0.001	0.04	<0.02	0.009	<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002				<0.001		<0.02		<0.001	<0.008

上段:最大値  
 中断:最小値  
 下段:検出限界値

表4-34(2) 水道事業者における水質検査結果(最高値/最低値/検出限界値)

水道事業者名	シアン化物イオン及び塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホルム	ジクロロ酢酸	ジブロモクロロメタン	臭素酸	総トリハロメタン	トリクロロ酢酸	ブロモジクロロメタン	ブロモホルム	ホルムアルデヒド
熊谷市水道部			0.015	0.009	0.008		0.033		0.012	0.002	0.01
	<0.001	<0.002	0.002	<0.004	0.002	<0.001	0.007	<0.02	0.003	<0.001	<0.005
	<0.001	<0.002		<0.004		<0.001		<0.02		<0.001	<0.005
千葉県水道局		0.002	0.021	0.008	0.012	0.002	0.045		0.016	0.002	0.01
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.002	0.003	<0.001	0.006	<0.02	0.002	<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.002		<0.001		<0.02		<0.001	<0.008
東京都水道局		0.001	0.015	0.009	0.0088	0.003	0.047	0.007	0.016	0.0023	0.003
	0.000	0.000	0.002	0.000	0.0008	0.000	0.0067	0.000	0.0011	0.0000	0
	0.000	0.000		0.000		0.000		0.000		0.0000	0
昭島市水道部											
	<0.001	<0.002	<0.006	<0.04	<0.01	<0.001	<0.01	<0.02	<0.003	<0.009	<0.008
	<0.001	<0.002	<0.006	<0.04	<0.01	<0.001	<0.01	<0.02	<0.003	<0.009	<0.008
横浜市水道局			0.0177	0.019	0.0024		0.0235	0.023	0.0024		0.005
	<0.001	<0.003	0.0023	0.003	0.0002	<0.001	0.0055	<0.002	0.0003	<0.0002	0.001
	<0.001	<0.003				<0.001		<0.002		<0.0002	
小田原市水道局			0.0141	0.004	0.0014		0.0188	0.005	0.0039	0.0004	
	<0.001	<0.002	0.0005	<0.002	0.0006	<0.001	0.0025	<0.002	0.0007	<0.0001	<0.0005
	<0.001	<0.002		<0.002		<0.001		<0.002		<0.0001	<0.0005
愛知中部水道企業団			0.018	0.011	0.002		0.025	0.017	0.006	0.006	
	<0.001	<0.002	0.002	<0.002	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002		<0.002	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	<0.001	<0.008
福井市企業局			0.003	0.004	0.003		0.011		0.003	0.003	
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.02	<0.001	<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.02	<0.001	<0.001	<0.008
大阪市水道局			0.011	0.004	0.008	0.0055	0.029	0.003	0.01	0.003	
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.001	0.003	0.0012	0.007	<0.001	0.002	<0.001	<0.002
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.001				<0.001		<0.001	<0.002
大阪府営水道		0.002	0.005	0.004	0.009	0.0122	0.023	0.002	0.008	0.005	
	<0.001										<0.008
	<0.001										<0.008
東大阪市上下水道局						0.002			0.004		
	<0.001	<0.002	<0.006	<0.004	<0.001		<0.01	<0.02		<0.009	<0.008
	<0.001	<0.002	<0.006	<0.004	<0.001		<0.01	<0.02		<0.009	<0.008
堺市上下水道局		0.002	0.009	0.004	0.011	0.002	0.034	0.003	0.012	0.003	
	<0.001	<0.001	0.004	0.002	0.001	0.001	0.008	0.001	0.003	<0.001	<0.005
	<0.001	<0.001								<0.001	<0.005
豊中市水道局			0.007			0.013	0.02		0.05		
	<0.001	<0.002	<0.006	<0.004	<0.01	0.0011	0.014	<0.02	0.0041	<0.009	<0.005
	<0.001	<0.002	<0.006	<0.004	<0.01			<0.02		<0.009	<0.005
京都市上下水道局			0.022	0.005	0.004		0.037	0.005	0.011		0.002
	<0.001	<0.002	0.012	0.003	0.003	<0.001	0.022	0.003	0.007	<0.001	<0.002
	<0.001	<0.002				<0.001				<0.001	<0.002
神戸市水道局			0.019	0.005	0.01	0.005	0.043		0.014	0.002	
	<0.001	<0.002	0.012	0.004	0.004	<0.001	0.024	<0.02	0.008	<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002				<0.001		<0.02		<0.001	<0.008
広島市水道局		0.001	0.017	0.012	0.004	0.002	0.03	0.016	0.009		0.004
	<0.001	<0.001	0.002	0.003	0.001	<0.001	0.004	<0.001	0.001	<0.001	<0.001
	<0.001	<0.001				<0.001		<0.001		<0.001	<0.001
福岡県南広域水道企業団		0.005	0.026	0.006	0.012	0.001	0.043	0.016	0.014	0.001	0.006
	<0.001										
	<0.001				<0.01	<0.001		<0.02	<0.003	<0.009	
福岡市水道局			0.016	0.007	0.013	0.006	0.041		0.014	0.004	
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.002	0.003	<0.001	0.007	<0.02	0.002	<0.001	<0.008
	<0.001	<0.002	<0.001	<0.002		<0.001		<0.02		<0.001	<0.008
沖縄県企業局			0.012	0.007	0.018	0.002	0.048		0.016	0.044	
	<0.001	<0.002	0.001	<0.002	0.009	<0.001	0.022	<0.02	0.004	0.002	<0.008
	<0.001	<0.002		<0.002		<0.001		<0.02			<0.008

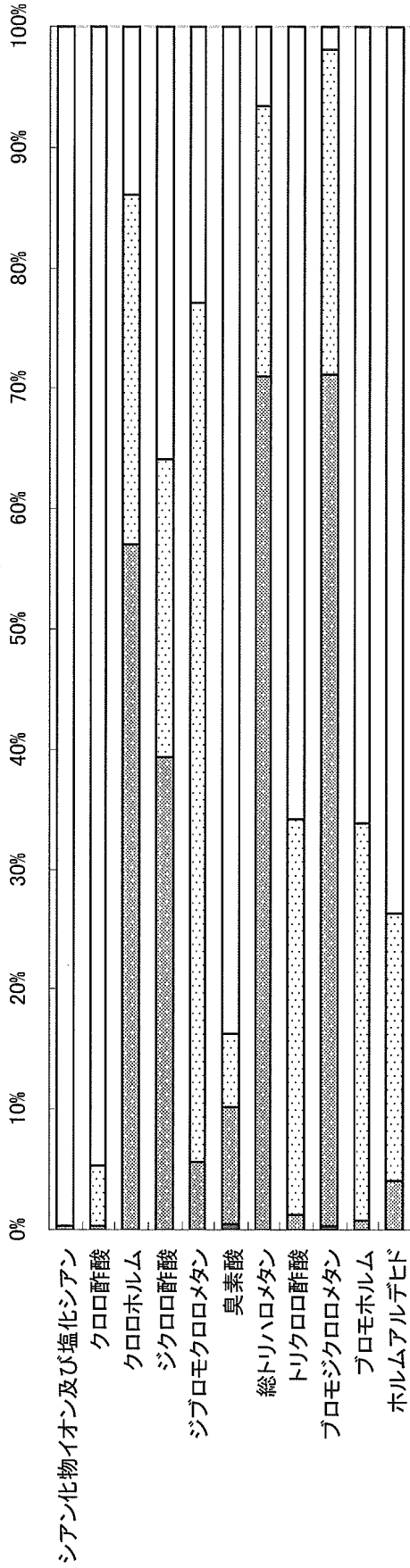
上段: 最大値  
 中断: 最小値  
 下段: 検出限界値



表4-35 水道事業体における水質検査各項目の基準適合割合

	シアン化物イオン 及び塩化シアン	クロロ酢酸	クロロホルム	ジクロロ酢酸	ジプロモ クロロメタン	臭素酸	総トリハロメタン	トリクロロ酢酸	プロモジ クロロメタン	プロモホルム	ホルム アルデヒド
基準値を 超える	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
基準値の 1/10超	0	1	234	161	23	40	291	5	266	3	17
	0.0%	0.2%	57.1%	39.3%	5.6%	9.8%	71.0%	1.2%	65.2%	0.7%	4.1%
値を検出	1	21	119	102	293	25	92	135	101	136	91
	0.2%	5.1%	29.0%	24.9%	71.5%	6.1%	22.4%	32.9%	24.8%	33.2%	22.2%
下限値下	404	388	57	147	94	343	27	270	7	271	302
	99.8%	94.6%	13.9%	35.9%	22.9%	83.7%	6.6%	65.9%	1.7%	66.1%	73.7%
最大値	0.001	0.005	0.05	0.02	0.018	0.013	0.061	0.027	0.05	0.044	0.013
最小値	0	0	0.0005	0	0.0001	0	0.0002	0	0.0003	0	0

図4-2 水道事業体における水質検査各項目の基準適合割合



■ 基準値を超える □ 基準値の1/10超 □ 値を検出 □ 検出下限以下

表 4-36～45 については、水道事業体における各項目の検出状況結果または検出限界をまとめたものである。検出状況については表 4-34 や表 4-35 で示したが、その検出感度については各機関でまちまちであった。水道法では各項目についての検出下限を基準値の 1/10 以下となるよう等が求められているが、ほとんどの機関が基準値の 1/10 またはそれと同程度以上の精度を有している回答であった。しかし、クロロ酢酸では 0.01mg/L (基準値の 1/2)、トリクロロ酢酸では 0.03mg/L (基準値の 3/20)、ジクロロ酢酸では 0.04mg/L (基準値と同じ) のように項目によっては基準値の 1/10 に満たない項目の機関もあった。

表4-24 シアン化物イオン及び塩化シアンを検出結果およびその検出感度 (n=405)

カテゴリー	度数	%	
0.000	38	9.4	
検出	1	0.2	
検出限界以下	366	90.4	
<0.001	366	100.0%	
合計	405	100.0	

表4-25 クロロ酢酸の検出結果およびその検出感度 (n=410)

カテゴリー	度数	%	
0.000	32	7.8	
検出	22	5.4	
検出限界以下	356	86.8	
<0.001	19	5.3%	
<0.002	305	85.7%	
<0.003	22	6.2%	
<0.01	10	2.8%	
合計	410	100.0	

表4-26 クロロホルムの検出結果およびその検出感度 (n=410)

カテゴリー	度数	%	
検出	353	86.1	
検出限界以下	57	13.9	
<0.0001	1	1.8%	
<0.001	27	47.4%	
<0.006	29	50.9%	
合計	410	100.0	

表4-27 ジクロロ酢酸の検出結果およびその検出感度 (n=410)

カテゴリー	度数	%	
0.000	1	0.2	
検出	262	63.9	
検出限界以下	147	35.9	
<0.001	4	2.7%	
<0.002	28	19.0%	
<0.004	113	76.9%	
<0.04	2	1.4%	
合計	410	100.0	

表4-28 ジブロモクロロメタンの検出結果およびその検出感度 (n=410)

カテゴリー	度数	%	
検出	316	63.9	
検出限界以下	94	35.9	
<0.001	63	67.0%	
<0.01	31	33.0%	
合計	410	100.0	

表4-29 臭素酸の検出結果およびその検出感度 (n=410)

カテゴリー	度数	%	
0.000	19	3.1	
検出	262	43.3	
検出限界以下	324	53.6	
<0.001	324	100.0%	
合計	410	100.0	

表4-30 総トリハロメタンの検出結果およびその検出感度 (n=410)

カテゴリー	度数	%	
検出	383	63.9	
検出限界以下	27	35.9	
<0.001	8	67.0%	
<0.01	19	33.0%	
合計	410	100.0	

表4-31 トリクロロ酢酸の検出結果および  
その検出感度(n=410)

カテゴリー	度数	%
0.000	2	0.2
検出	140	63.9
検出限界以下	268	35.9
<0.001	5	1.9%
<0.002	3	1.1%
<0.005	7	2.6%
<0.02	243	90.7%
<0.03	10	3.7%
合計	410	100.0

表4-32 ブロモジクロロメタンの検出結果お  
よび その検出感度(n=408)

カテゴリー	度数	%
検出	368	63.9
検出限界以下	40	35.9
<0.0001	1	1.9%
<0.001	25	1.1%
<0.002	1	2.6%
<0.003	13	90.7%
合計	410	100.0

表4-33 ブロモホルムの検出結果および  
その検出感度(n=410)

カテゴリー	度数	%
0.000	2	0.2
検出	140	63.9
検出限界以下	268	35.9
<0.0001	19	7.1%
<0.0002	22	8.2%
<0.001	195	72.8%
<0.009	32	11.9%
合計	410	100.0

表4-34 ホルムアルデヒドの検出結果および  
その検出感度(n=410)

カテゴリー	度数	%
0.000	4	0.2
検出	109	63.9
検出限界以下	297	35.9
<0.0005	6	2.0%
<0.001	3	1.0%
<0.002	4	1.3%
<0.005	21	7.1%
<0.008	263	88.6%
合計	410	100.0

#### 4. 3 水質検査結果の比較および考察

建築物調査結果(4.2.1)と水道事業者による公表結果(4.2.2)を比較したところ、4.2.1結果のうち基準を超えていた東京都渋谷区の2データについて4.2.2の結果では0.01mg/L程度であった。これら施設の水の滞留状況を見ると、0.67回/日、0.29回/日という結果であったことから、水の滞留による建築物内での増加が懸念される。しかし、同様の滞留状況でも検査項目が低濃度であった結果も多くある。また4.2.2の結果で基準を超えていた大阪府豊中市水道局の臭素酸およびブロモジクロロメタンの結果と4.2.1のデータの比較を試みたが、4.2.1のデータが大阪府の藤井寺市周辺と離れた地域のデータであったため比較できなかった。が、藤井寺市に近い大阪市水道局や東大阪市水道局のデータと比較したところ同程度であったことから、建築物に滞留されてからの増加とは言い難い。

今回の調査結果により、水質における建築物の給水設備の影響を検討したが、建築物における水質検査結果の提供が少なかったこと、同じ水と同じタイミングで検査していないため比較困難であること等により解明できなかった。給水水質の建築物影響を検討するためには建築物に受水された水とその建築物の直結給水栓の水を比較・解析する必要があると思われる。

今後は上記方法にて建築物内の給水設備における水質挙動を継続的に調査するとともに、水道事業者の公表データを有効に活用し、全国における地域差や水源、処理方法の影響等についても検討したいと考える。

(担当者：杉山順一)

## 建物内の給水設備に受水してからの水質の挙動等に関する調査 調査票

下記の調査票について給水方式ごとに20件程度ご記入願います。

ご 連 絡 先	所属局部下名	ご担当者名
	電話番号:	FAX番号:

北海道・東京・愛知・大阪・福岡（整理No. \_\_\_\_\_）

特 定 建 築 物 概 要	所在地	市・区	区	町	丁目		
	延床面積	m <sup>2</sup>	建築階数	塔屋	階, 地上	階, 地下	階
	建築年次	昭和・平成 年 月					
	建築物の用途	興行場・百貨店・集会場・図書館・博物館・美術館・遊技場・店舗 事務所・旅館・学校教育法第1条に規定する以外の学校 <small>該当するものに○、主たる用途に◎を記入願います。</small>					

給 水 設 備 の 概 要	水源の種類	上水道・井水・その他( )				
	給水方式	高置水槽方式・圧力水槽方式・ポンプ直送方式・その他( )				
	受水槽	有効容量	m <sup>3</sup>	材質	コンクリート・FRP・鋼板・ステンレス・その他( )	
	高置水槽	有効容量	m <sup>3</sup>	材質	コンクリート・FRP・鋼板・ステンレス・その他( )	
	給水管の材質	炭素鋼鋼管(黒ガス管)・水用亜鉛めつき鋼管・ステンレス鋼管・ 樹脂ライニング鋼管(塩化ビニルライニングまたはポリエチレン粉体ライニング鋼管)・その他( )				
	消毒装置	有・無		防錆剤の使用と その種類	有(種類 )・無	

使用水量	約 m <sup>3</sup> /日・月
------	-----------------------

水 質 検 査 実 施 状 況	実施年月	平成 年 月 実施		クロロ酢酸	mg/L
	クロロホルム		mg/L	ジクロロ酢酸	mg/L
	ジブロモクロロメタン		mg/L	トリクロロ酢酸	mg/L
	ブロモジクロロメタン		mg/L	ホルムアルデヒド	mg/L
	プロモホルム		mg/L	臭素酸	mg/L
	総トリハロメタン		mg/L	シアン化物イオン 及び塩化シアン	mg/L

調査にご協力いただきありがとうございました。