

表 9.3 残留塩素濃度および KMnO₄ 消費量、TOC 濃度（レジオネラ対応型）

経過日数(日)	全塩素(mg/L)	遊離塩素(mg/L)	遊離塩素(%)	結合塩素(mg/L)	結合塩素(%)	KMnO ₄ 消費量(mg/L)	TOC(mg/L)
1	0.49	0.27	55	0.22	45	2.80	-
6	1.18	0.99	84	0.19	16	-	-
7	1.18	0.12	10	1.06	90	-	-
39	2.03	1.85	91	0.18	9	3.92	4.02
48	1.94	0.22	11	1.72	89	4.47	5.08
50	1.96	0.21	11	1.75	89	-	4.49
51	1.94	0.59	30	1.35	70	4.47	5.19
52	1.95	0.12	6	1.83	94	7.27	4.58
53	1.03	0.50	48	0.53	52	6.99	6.46
54	1.09	0.41	38	0.68	62	6.15	7.28
55	1.06	0.79	75	0.27	25	8.95	5.31
59	1.03	0.48	47	0.55	53	8.95	8.46
66	1.13	0.66	58	0.47	42	7.55	-
69	1.01	0.81	80	0.20	20	6.71	5.98
73	0.96	0.91	95	0.05	5	8.66	5.16
76	0.95	0.39	41	0.56	59	7.55	6.72
80	0.93	0.69	74	0.24	26	6.95	5.03
83	0.88	0.88	100	0.00	0	5.55	2.55
87	0.95	0.85	89	0.10	11	5.55	3.21
90	0.78	0.45	58	0.33	42	6.43	3.56

3) まとめ

本実験では、生物ろ過膜仕様およびレジオネラ対応型浴槽水の塩素消毒に及ぼす有機物濃度の影響について検討した。生物ろ過膜仕様浴槽水においては、生物浄化による浴槽水の有機物濃度の低減化に伴い、遊離残留塩素の存在割合の増加が示された。

一方、レジオネラ対応型循環系浴槽水の有機物濃度は、KMnO₄消費量からみて 4.3mg/L を示す水質となり、生物浄化のやや不安定要素が結合塩素の生成に寄与していると考えられた。

循環系浴槽水を対象に結合塩素の生成量を正確に測定するには、塩素との作用時間を 30 分前後とる必要性のあることが示唆された。

9.3 レジオネラ属菌検査用 GVPN 培地の性能比較

9.3.1 はじめに

レジオネラ属菌は臨床および環境分野において日和見病原菌として知られてきた。クーリングタワー等の環境水の水質検査法については「レジオネラ症防止指針」が出され、様々な分野で検査が行われている。こうしたレジオネラ属菌の検査の中で使用される分離培地として、わが国では WY0 α 培地が最も普及しているが、国際的には ISO が指定する GVPC 培地が一般的であり、わが国においても GVPC 培地を用いた比較実験が行われるとともに諸外国の例にならって、GVPC 培地の使用が増加しつつある。しかしながら、GVPC 培地ではその組成に抗真菌剤としてシクロヘキシミドが使用されており、これが劇物であることから欧米ではこれに替わる分離培地の開発が期待されていた。

近年、欧州などでは、この安全性の問題に着目し、GVPN 培地として GVPC 培地の処方そのままだ、劇物であるシクロヘキシミドに替えて、より安全性の高い

ナタマイシンを用いた処方が開発された。また、欧米においては、検査、治療の実施者を含めた検査試薬に対するリスクを最低にすることが提唱されており、今後わが国においてもこうした配慮が重要になると考えられる。

そこで、GVPN 培地が GVPC 培地と比較して同等の検出能を持つか否かについて検討した。

9.3.2 材料と方法

(1) 培地

GVPC 培地(OXOID 社；以下 GVPC)、GVPN 培地(OXOID 社；以下 GVPN)および WYO α 培地(栄研化学；以下 WYO)を用いた。また性状を確認するために血液寒天培地と BCYE α 培地(栄研化学；以下 BCYE)を用いた。各選択培地に使われている組成は表 9.4 に示すとおりである。

表9.4 各レジオネラ選択培地の組成比較

組成成分	BMPA	GVP	MWY	GVPC	GVPN	WYO
BCYE α 基礎培地	1,000mL					
グリシン	-	3g				
セファマンドール	4mg	-	-	-	-	-
バンコマイシン	-	5mg	1mg	1mg	1mg	5mg
ポリミキシンB	8,000IU	10,000IU	50,000IU	79,200IU	80,000IU	100,000IU
シクロヘキシミド	-	-	-	80mg	-	-
アニソマイシン	8mg	-	80mg	-	-	-
アンホテリシンB	-	-	-	-	-	80mg
ナタマイシン	-	-	-	-	40mg	-
プロモチモールブルー	-	-	10mg	-	-	-
プロモクロールハーブル	-	-	10mg	-	-	-

(2) 供試菌株および供試試料

発育支持能の基礎的検討として、*Legionella pneumophila* 保存株血清型 1 群、3 群、5 群、8 群、10 群の各 10 株、計 50 株を供試菌株として用いた。また、実試料の発育分離能を検討するために温泉水および冷却塔水を 80 試料用いた。

(3) 方法

供試菌株 50 株の懸濁液をマクファーランド No. 1 に調整し、BCYE を対照として、各選択培地に 0.1ml ずつ接種、塗抹して 36℃ で 5 日間培養後、出現した集落数を計数した。

供試試料は「レジオネラ症防止指針」に従い、冷却遠心濃縮後、酸処理を行ってから各供試選択培地で 7 日間培養した。レジオネラ属菌を疑う集落を計数後、血液寒天培地と BCYE における発育の有無から L-システイン要求性を確認した。

9.3.3 結果

(1) 供試菌株による菌数比較

BCYE を対照とした供試菌株による発育支持能の検討では、対照の BCYE では

平均 92 コロニー発育したのに対し、WYO ではその 36% 程度の発育支持しか得られなかった。GVPC および GVPN においてはそれぞれ 51.0%、48.3% とほぼ半数の回収が可能であった。

表 9.5 には BCYE と各選択培地上のコロニー数および GVPC と GVPN、WYO と GVPN を統計的に検定した結果を示した。F 検定の結果、BCYE と各選択培地の間には有意差がみられたため、さらに分散が等しくないとした Welch の t 検定を実施した結果、標本平均に差がみられた。

GVPN 上のコロニー数を ISO で推奨されている GVPC および日本で最も普及している WYO と比べた結果、95% 有意水準で両者に分散の差が認められなかったため Student の t 検定を行ったが、平均値の有意差も認められなかった。しかしながら、GVPN は GVPC との t 値に比べて WYO との t 値が明らかに高かった。また、GVPN に対する GVPC および WYO について回帰分析を行い、その結果を表 9.6 および図 9.11 に示した。この結果から、GVPN は WYO より GVPC との相関性が高く、ばらつきも小さかった。回帰直線の係数についての t 検定では、GVPN と GVPC、WYO との間には有意差はなかった。

なお、同様に、GVPN と GVPC での供試菌株のデータを血清型別に再構成して、各クラスの分散と平均の差を調べたところ、血清型による有意な差はみられなかった。

表 9.5 供試菌株を用いた BCYE 培地および各選択培地上のコロニー数の比較

	BCYE vs WYO		BCYE vs GVPC		BCYE vs GVPN	
	BCYE	WYO	BCYE	GVPC	BCYE	GVPN
観測数 (N)	50	50	50	50	50	50
平均値 (X)	92.12	33.12	92.12	46.7	92.12	44.48
分散 (Vx)	4238.2	1925.6	4238.2	2136.2	4238.2	1402.2
F(分散比)	2.2		1.98		3.02	
F値(95%)	1.61		1.61		1.61	
t値	5.31*		4.49*		4.49*	
t値(95%)	1.99		1.99		1.99	

	GVPC vs GVPN		WYO vs GVPN	
	GVPC	GVPN	WYO	GVPN
観測数 (N)	50	50	50	50
平均値 (X)	46.7	44.48	33.12	44.48
分散 (Vx)	2136.2	1402.2	1925.6	1402.2
F(分散比)	1.52		1.37	
F値(95%)	1.61		1.61	
t値	0.264		1.39	
t値(95%)	1.98		1.91	

*分散が等しくない2標本の検定(Welchのt検定)

表 9.6 供試菌株での各選択培地上コロニー数の回帰分析結果

1.GVPC及びGVPNの供試菌株での回帰分析結果		2.GVPN及びWYOの供試菌株での回帰分析結果	
観測数 (N)	50	観測数 (N)	50
相関係数 (R)	0.88876	相関係数 (R)	0.67871
回帰式	Y=0.719X+10.89	回帰式	Y=0.579X+25.29
F値	178.34	F値	41
t値	13.35	t値	6.40

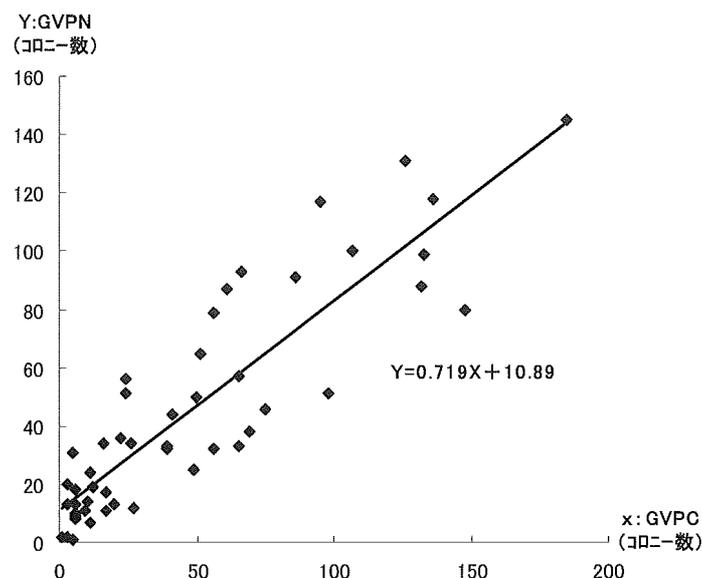


図 9.11 供試菌株による GVPC と GVPN 上のコロニー数の直線回帰

(2) 供試試料による菌数比較

80 検体の供試試料を用いて検討した結果、BCYE 上でコロニー数が平均 223 に対して選択培地上では WYO が 83 コロニー、37% と最も低く、GVPC および GVPN では、それぞれ 117 コロニー、114 コロニーと BCYE の約半数の回収であったが、両培地ではほぼ同程度であった。表 9.7 に各選択培地での菌数比較を示した。GVPN と GVPC の間では平均値や分散に有意差はみられなかった。しかし、WYO と GVPC および GVPN の間には分散に差がみられ、平均値では有意差はみられなかったものの、GVPC と GVPN 間の t 値より明らかに高値であった。

表9.7 供試試料を用いた各選択培地上のコロニー数の比較

	GVPC vs GVPN		GVPN vs WYO		GVPC vs WYO	
	GVPC	GVPN	GVPN	WYO	GVPC	WYO
観測数 (N)	80	80	80	80	80	80
平均値 (X)	117.16	113.58	113.58	83.15	117.16	83.15
分散 (Vx)	73117.4	65110.9	65110.9	65110.88	73117.4	65110.88
F(分散比)	1.123		0.848		0.755	
F値(95%)	1.45		0.689		0.689	
t値	0.086		0.785*		0.849*	
t値(95%)	1.975		1.975		1.975	

*分散が等しくない2標本の検定(Welchのt検定)

さらに GVPC と GVPN で回帰分析を行った結果、両培地に高い相関性 (R=0.988) が認められた(図 9.12)。

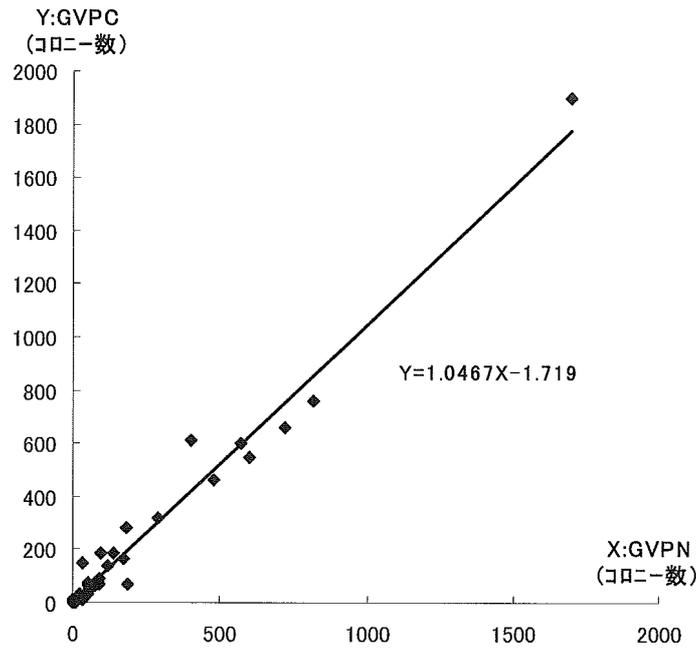


図 9.12 供試試料を用いた GVPC と GVPN の直線回帰

9.3.4 考 察

レジオネラ属菌は発育が遅いため試料中に共存する真菌などの影響を受けやすいことから、酸処理や熱処理を行い、さらにアンホテリシン B、アニソマイシン、シクロヘキシミドといった抗真菌剤の含まれる選択培地が用いられている。ISO において推奨されている GVPC のシクロヘキシミドは優れた選択性をもつが、その毒性のために Pedersen らはこれに替えてナタマイシンを利用する処方を提唱している。

今回の検討では、この GVPN は従来の GVPC と遜色ない発育支持能をもつと考えられる結果が得られた。また、日本で使われている WY0 はこれよりやや選択性が強く、レジオネラ属菌の生育抑制に影響を及ぼしている可能性が示唆された。GVPC および WY0 についてはすでに相関性が報告されている。GVPN の選択性についてもいくつかの報告があるが、今回の結果と同様、GVPC とほぼ同程度であることが示されている。

以上のことから、使用上の安全性を考慮すると GVPN は、従来の GVPC に替わるレジオネラ属菌の分離培地として有用であった。

10. 給水設備における水質挙動

10.1 目的

建築物衛生法では、従来、特定建築物内に飲料水を供給する場合は、建築物環境衛生管理基準（建築物衛生法施行令第2条）として、水道法の水質基準に適合した水を供給するように定められている。

平成15年5月に水道法第4条に基づく水質基準が改正され、平成16年4月1日より施行された。水質基準の改正に伴い、建築物衛生法施行規則第4条に基づく水質検査項目が変更され、消毒副生成物項目については原水の種類や浄水方法等によりトリハロメタン以外の物質が問題提起され、シアン化物イオン及び塩化シアン、臭素酸、クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸、ホルムアルデヒドの6項目について6月1日から9月30日までの間、1年に1回検査することと追加された。

しかし、建築物衛生法では平成4年の水質基準改正の際には、水質基準に適合した水道水が供給されてくる以上は、建築物内の給水設備内で汚染が進むことが考えられないため、あらためて検査を行う必要のない項目もあると考え、特定建築物内での飲料水の供給について建築物衛生法独自の立場で基準項目の検討が行われた経緯がある。今回の改正にあたっては建築物に貯留された水に関する調査報告等は内の給水検討が行われていない。

そこで、建築物内給水の水質実態を把握することを目的として、建築物内等における給水水質に関する調査を実施した。

10.2 水質調査

調査の方法は夏期(6月1日～9月30日)における特定建築物で実施した水質検査データと地方自治体等の水道事業者が策定している水質検査計画で公表している水道検査結果より消毒副生成物項目の濃度調査を実施した。

10.2.1 特定建築物における夏期時の水質検査結果

(1)調査の対象及び方法

特定建築物内の水質検査データについては全国主要5都市(札幌、東京、愛知、大阪、福岡)の建築物衛生法を所管する地方自治体とし、調査票を配布して管轄する特定建築物より提出された水質検査結果等データの提供を依頼した。

調査表の内容は特定建築物概要、給水設備の概要、使用水量、水質検査の実施状況とその結果とした。

(2)調査結果

全国主要5都市の地方自治体に特定建築物内の水質検査データの提供を依頼した結果、北海道20件、東京21件、愛知県9件、大阪府9件、福岡県42件の計101件の回答が得られ、以下、101件の回答について集計を実施した。

1)特定建築物概要

a. 延べ面積について

延べ面積別で見ると10,000㎡～19,999㎡が31件と最も多く、次いで5,000

～9,999 m³が 26 件、3,000～4,999 m³が 25 件の順であり、最大は 81,192 m³で、最小は 3,015 m³であった。

b. 建築年次について

建築物の建築年次については、1970 年代が 34 件と最も多く、次いで 1980 年代が 25 件、1990 年代が 22 件の順であり、最も古い建築物で 1959 年、最も新しい建築物で 2003 年との回答であった。

c. 建築物の用途について

建築物の用途については、事務所が 54 件と最も多く、次いで店舗が 24 件、旅館が 11 件の順であった。

2) 給水設備の概要について

a. 水源の種類について

水源の種類については、上水道を使用している建築物が 94 件と圧倒的に多く、井水（地下水）使用している建築物は 7 件との回答であった。

b. 給水方式について

水源の種類については、高置水槽方式が 63 件と最も多く、次いでポンプ直送方式が 30 件、圧力水槽方式が 8 件であった。

c. 受水槽の有効容量と材質について

受水槽の有効容量については、50～99.9m³が 25 件と最も多く、最大が 300.0 m³、最小が 0.5 m³、平均が 52.1 m³であった。受水槽の材質は F R P 製が 75 件と最も多かった。

d. 高置水槽の有効容量と材質について

高置水槽の有効容量については、5～9.9m³が 23 件と最も多く、最大が 160.0 m³、最小が 2.7 m³、平均が 15.7m³であった。高置水槽の材質は F R P 製が 51 件と最も多かった。

e. 給水管の材質について

給水管の材質は、樹脂ライニング鋼管が 78 件と最も多く、次いで水用亜鉛めっき鋼管が 10 件、ステンレス鋼管が 3 件の順であった。

f. 給水用防錆剤の使用状況について

給水用防錆剤は 1 件で使用しており、その種類はリン酸塩系であった。

3) 使用水量

1 日の平均使用水量については、1 日あたり 20～49.9m³との回答が 22 件、20m³未満と 50～99.9m³が 15 件の順であり、最大が 300.0m³、最小が 6.2m³、平均が 54.5m³であった。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 件と最も多かったことから、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。

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いた。

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,図4-1)。

(3)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。

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。

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。

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、目立った差ではなかった。

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見えるが、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。

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。

7)受水槽有効容量について

ジブ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。

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。

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。

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

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。

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、頻度等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。

調査方法はホームページ上で水質検査結果を公表している水道事業体（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%と以前から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。

その他として、水道事業体の公表データの検出感度がまちまちであった。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おり、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いくつか見られた。

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) と水道事業体による公表結果 (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、同じ水を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、水道事業体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。

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 0.0%	0 0.0%	2 2.0%	0 0.0%	0 0.0%	0 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 0.0%	0 0.0%	50 49.5%	32 31.7%	7 6.9%	10 9.9%	81 80.2%	0 0.0%	74 73.3%	0 0.0%	3 3.0%
値を検出	0 0.0%	4 4.0%	42 41.6%	15 14.9%	65 64.4%	25 24.8%	15 14.9%	20 19.8%	20 19.8%	53 52.5%	19 18.8%
検出限界 以下	101 100.0%	97 96.0%	7 6.9%	54 53.5%	29 28.7%	66 65.3%	5 5.0%	81 80.2%	7 6.9%	48 47.5%	79 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	0.004	0.0632	0.02	0.0205	0.009	0.017	
最小値	<0.0001	<0.0001	0.000	<0.0001	<0.0001	0.000	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.000

図4-1 水質検査各項目の基準適合割合

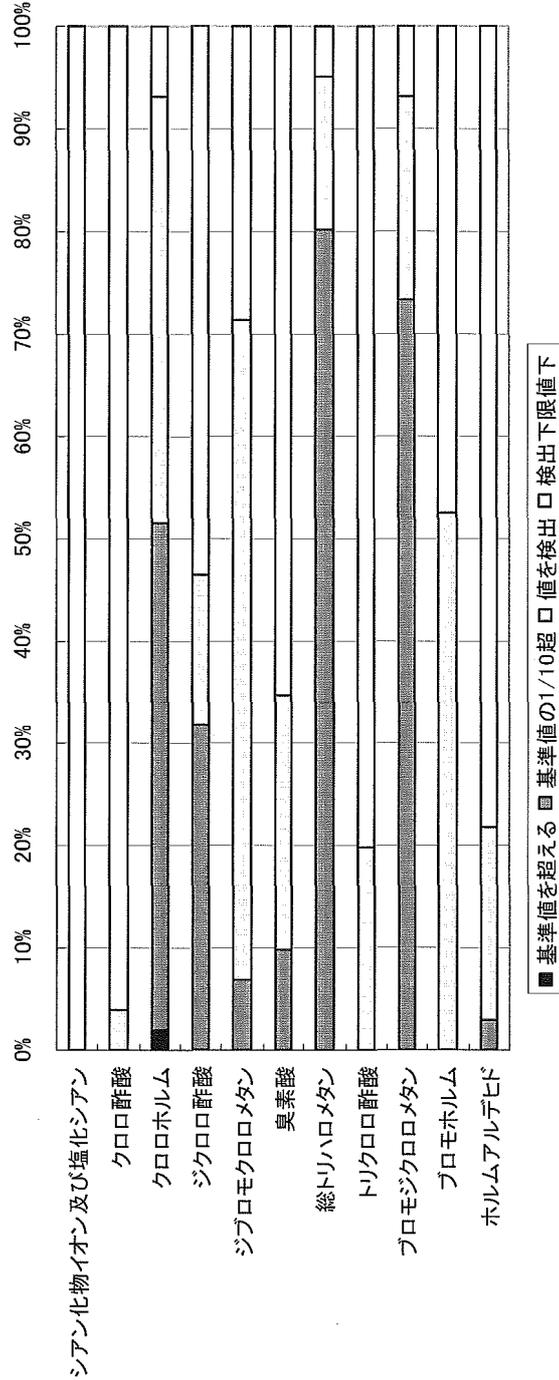
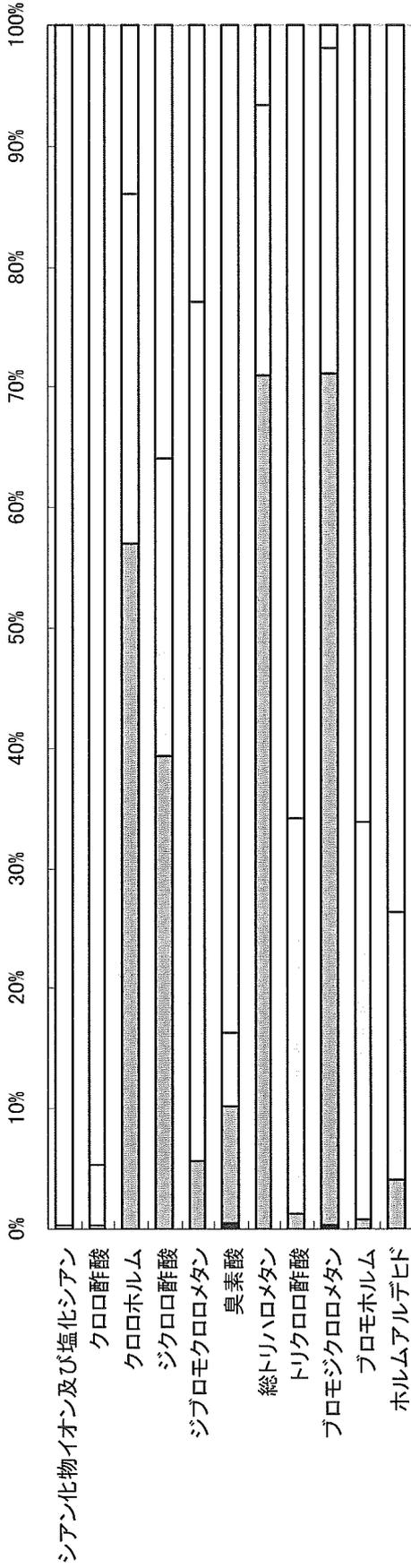


表4-35 水道事業体における水質検査各項目の基準適合割合

	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	ブロモホルム	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
基準値の 1/10超	0	1	234	161	23	40	291	5	266	3	17
値を検出	1	21	119	102	293	25	92	135	101	136	91
検出 下限値下	404	388	57	147	94	343	27	270	7	271	302
最大値	99.8%	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
			29.0%	24.9%	71.5%	6.1%	22.4%	32.9%	24.8%	33.2%	22.2%
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
	0.0%	0.2%	57.1%	39.3%	5.6%	9.8%	71.0%	1.2%	65.2%	0.7%	4.1%
	94.6%	94.6%	13.9%	35.9%	22.9%	83.7%	6.6%	65.9%	1.7%	66.1%	73.7%

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