

まえがき

国土交通省は、昭和33年より全国の一級河川の主要な地点において、水質調査を実施し、その結果を公表してきました。調査地点における水質調査は、8水系54地点と僅かでしたが、水質汚濁の進行とともに、河川水質の監視のための定期調査、水質保全・改善事業実施のための調査研究等、河川水質調査の目的は多様化するとともに、その調査量も飛躍的に増大しました。

このため、河川水質試験方法の全国的な標準化が必要となり、昭和59年建設省技術管理業務連絡会水質部会により建設省が実施する河川水質調査の標準的な試験方法として「河川水質試験方法（案）」が編集・刊行され広く活用されてきました。

その後、様々な化学物質や有害微生物により飲用水の安全性が脅かされる懸念や水生生物等を含む生態系の重視など、河川環境保全に対する要求はますます高まり、それに伴って、従来と比較して水質調査の対象項目は大幅に増え、かつきわめて微量な成分の測定が要求されるようになってきました。このような要求に対応するため建設省技術管理業務連絡会水質部会及び(財)河川環境管理財団が中心となり改訂作業を進め「河川水質試験方法（案）1997年版」を1997年10月に刊行しました。

近年、河川水質・河川環境に対する住民や利水者の多様化するニーズとともに、国土交通省における水質調査・試験も職員自ら実施する体制から委託へと大きく変化してきました。

「河川水質試験法（案）」「河川水質試験方法（案）1997年版」が、試験方法の標準化、ノウハウ集という実際に試験を実施する人を対象としてきたのに対し、今回は、水質調査・管理を担当する職員を対象に、従来の試験法の部分を削除し、水質調査・管理を行う上で必要な水質に関する情報の提供を目的として改訂し、題名も「河川水質試験方法（案）2008年版（河川管理者のために）」として刊行することとなりました。本書が水質業務に携わる多くの方々に活用されることを期待します。

平成21年3月

国土交通省水質連絡会

河川水質試験方法（案）改訂名簿（順不同）

- 国土交通省 河川局 河川環境課
- 国土技術政策総合研究所 環境研究部 河川環境研究室
- 北海道開発局 建設部 河川管理課
- 東北地方整備局 東北技術事務所 品質調査課
- ※ 関東地方整備局 関東技術事務所 品質調査課
- ※ ○ 北陸地方整備局 北陸技術事務所 品質調査課
- 中部地方整備局 中部技術事務所 環境共生課
- 近畿地方整備局 近畿技術事務所 品質調査課
- 中国地方整備局 中国技術事務所 品質調査課
- ※ 四国地方整備局 四国技術事務所 品質調査課
- ※ 九州地方整備局 九州技術事務所 品質調査課
- ※ 独立行政法人土木研究所 水環境研究グループ（水質）

- ※ 部会メンバー
- 部会事務局

本書の利用にあたって

本書は、「河川水質試験方法（案）」「河川水質試験方法（案）1997年版」から、水質試験担当者の為の試験法の実務部分を削除し、河川管理者として、調査・管理を担当する職員を対象として、改訂を行ったものであり、書名には「水質試験方法」を入れているが、実質的には河川の調査・管理を担当する職員が必要とする水質に関する情報を提供することを目的としている。

本書はⅠ 通則、Ⅱ 試験方法、Ⅲ 資料編から成り立っている。Ⅰの通則については、水質試験に職員が直接係わることから外部委託に移行して来ていることに鑑み、品質・精度管理、採水のみとした。Ⅱの試験方法は下記に示す構成から成り立っており、水質項目毎に解説を加え、用語集の役割も含めた。なお、現段階で通常の水質調査とは別に実施するダイオキシン類、内分泌攪乱物質等については記載していない。Ⅲの資料編については、各種水質関連基準、Ⅱ 試験方法で取り上げなかった用語等の解説を加えた。

Ⅰ 試験方法の構成

1. 概要

試験項目について、一般的な解説を記載し用語集の役割も兼ねている。

2. 基準等

公共用水域に適用される法令等で定められた基準を主として記載し、一般的に下表の例に示すように基準名、基準値、試験方法、準拠法令を示した。その他の基準値や指針値についてはⅢ資料編にまとめて記載した。

表1 カドミウムに関する基準

基準名	基準値	測定方法	法令等
人の健康の保護に関する環境基準	0.01mg/L以下	JIS K0102 55.1 フレーム原子吸光法 JIS K0102 55.2 電気加熱原子吸光法 JIS K0102 55.3 ICP発光分光分析法 JIS K0102 55.4 ICP質量分析法	昭和46.12.28 環境庁告示第59号
水質汚濁防止法に基づく排水基準	0.1mg/L以下	JIS K0102 55（ただし、55.1に定める方法にあつては55の備考1に定める操作を行うものとする。）	昭和49.9.30 環境庁告示第64号
水道法に基づく水質基準	0.01mg/L以下	H15.7.22厚労告261別表3、4、5又は6 別表3：FAAAによる一斉分析法 別表4：AAによる一斉分析法 別表5：ICPによる一斉分析法 別表6：ICP-MSによる一斉分析法	平成15.5.30 厚生労働省令第101号

3. 試験方法

試験方法は公共用水域で用いられる基準等で定められている方法から、標準的に用いられている方法の順に下表の例のように試験方法の名称、出典を記載し、その試験方法の定量範囲、精度、必要検水量が明らかなものについては記載した。

具体的な試験方法については、本書では記載していないので出典を当たられたい。

なお、表以外の試験方法についても、参考になるものについては記載した。

表2 カドミウムの試験方法一覧

	試験方法の名称	定量範囲 (mg/L)	精度 (CV%)	必要検 水量 (mL)	出典
試験法 1	ICP発光分光分析法	0.008~2	2~10	100	JIS K 0102 ⁻¹⁹⁹⁸ 55.3
試験法 2	ICP質量分析法	0.0005~0.5 ^{*1}	2~10	100	JIS K 0102 ⁻¹⁹⁹⁸ 55.4
試験法 3	溶媒抽出-フレイム原子吸光法	0.001~0.04 ^{*2}	2~10	500	JIS K 0102 ⁻¹⁹⁹⁸ 55.1 備考1
試験法 4	電気加熱原子吸光法	0.0005~0.01	2~10	100	JIS K 0102 ⁻¹⁹⁹⁸ 55.2
試験法 5	フレイム-原子吸光法	0.05~2	2~10	100	JIS K 0102 ⁻¹⁹⁹⁸ 55.1

*1 低濃度範囲0.0005~0.025mg/L, 高濃度範囲0.01~0.5mg/L

*2 50倍濃縮で水溶液を噴霧した場合

4. 試験法の概要と選定の考え方

4.1 試験方法の概要

3. 試験方法一覧表に示した試験方法について、その原理等を簡単に記載した。

4.2 試験方法の選定の考え方

調査の目的、水質の特徴等からどの試験法を選定すればよいかを、基準、試験方法の特性等から記載した。

なお、本書では全て試験法とし、旧版で用いられていた標準法、参考法という区別は付けていないが、試験法1は概ね標準法に該当する。

4.3 試験上の注意事項

試料の保存、前処理、注意事項について主として現地で必要となる事項について記載した。

4.3.1 試料の保存

現地での試料の保存方法等を必要に応じ記載した。I 通則、6.1 表6-1試験容器・現場処理と保存期間の目安 (p.72) も参照されたい。

4.3.2 前処理

必要に応じて現地で行う前処理を主として記載し、試験上の前処理は省いた。

4.3.3 注意事項

試験上あるいは現場測定での一般的な注意事項を記載し、試験上の注意事項は省いた。

5. その他

基準値の策定経緯、試験項目を理解するうえで参考となる事項について記載した。

河川水質試験方法（案） 目次

まえがき

目 次

I 通 則

II 試験方法

III 資料編

I 通 則

1. 試験方法一覧表	1
2. 数値の取扱い	8
2.1 表示単位	8
2.2 試験方法の定量下限値及び表示方法	11
2.3 数値の処理	11
3. 品質管理	15
3.1 分析業務	15
3.2 品質管理計画書	15
3.3 分析機関の資格	16
3.4 主任技術者	17
3.5 業務を担当する技術者	17
3.6 外注（委託）分析機関の精度管理状況の確認	17
4. 分析精度管理	19
4.1 概要	19
4.2 測定誤差	20
4.2.1 定誤差	20
4.2.2 過失誤差	20
4.2.3 偶然誤差	20
4.3 異常値	21
4.3.1 異常値の見分け方	21
4.3.2 測定値の疑い方	21
4.3.3 棄却検定の方法	22
4.4 検出下限値、定量下限値	23
4.4.1 検出下限値	23
4.4.2 定量下限値	24

4.5	内部精度管理	26
4.5.1	実施要領の例	26
4.5.2	内部精度管理の方法	26
4.5.2.1	測定方法	26
4.5.2.2	結果の集計	27
4.5.2.3	評価	28
4.6	外部精度管理	29
4.6.1	実施要領	29
4.6.2	外部精度管理の方法	30
4.6.3	評価	30
4.7	精度管理の事例	30
4.7.1	測定機器の保守・点検等	30
4.7.2	内部精度管理	30
4.7.2.1	内部精度管理の実施方法及び評価方法	30
4.7.2.2	内部精度管理の実施記録	31
4.7.3	外部精度管理	31
4.7.4	採水における精度管理	31
4.7.4.1	採水準備	32
4.7.4.2	採水方法	32
4.7.4.3	試料の保存、運搬方法	32
4.7.4.4	その他	32
5.	採水	34
5.1	準備	34
5.1.1	作業計画	34
5.1.2	機材の取り揃えと確認	34
5.1.3	試料容器と現地処理薬品	35
5.1.3.1	試料容器	35
5.1.3.2	現地処理薬品	36
5.1.4	採水器具	37
5.1.4.1	採水器具での採水	37
5.1.4.2	試料容器での採水	40
5.1.4.3	バケツ類による採水	40
5.1.4.4	ポンプ式採水器	41
5.1.5	現地測定用機器	42
5.1.6	器材の梱包・運搬	43

5.1.6.1	計測機器と採水器	43
5.1.6.2	温度計と滴瓶	43
5.1.6.3	試料容器	43
5.1.6.4	試料箱	43
5.1.6.5	器材の積み込みと運搬	43
5.2	現地測定	44
5.2.1	天候	45
5.2.2	気温	45
5.2.3	水温	45
5.2.4	外観	46
5.2.5	水色	46
5.2.6	臭気	46
5.2.7	透視度	47
5.2.8	透明度	47
5.2.9	流況	48
5.2.10	水位	48
5.2.11	全水深	48
5.2.12	pH	48
5.2.13	その他	50
5.3	採水位置等	50
5.3.1	採水時刻	50
5.3.2	採水位置	50
5.3.2.1	河川	50
5.3.2.2	ダム湖	51
5.3.2.3	異常水質時の採水位置	51
5.3.3	採水深度	52
5.3.3.1	河川	52
5.3.3.2	ダム湖	52
5.4	採水方法	52
5.4.1	一般的な事項	52
5.4.2	としょう 徒渉による採水	52
5.4.3	橋上からの採水	53
5.4.4	船上からの採水	53
5.4.5	水深別の採水	54
5.4.6	プランクトンの層別採取	54
5.4.7	悪天時の採水	55

5.4.8	異常時の採水	55
5.5	特殊項目の採水	55
5.5.1	溶存酸素測定用試料の採水と固定	55
5.5.1.1	試料の採水	55
5.5.1.2	試料の固定	55
5.5.2	細菌試験用試料の採水	57
5.5.3	油分（n-ヘキサン抽出物質）測定用試料の採水	57
5.5.4	その他の採水と現地処理	57
5.5.4.1	シアン	57
5.5.4.2	フェノール類	57
5.5.5	ダイオキシン類測定用試料の採水と現地処理	57
5.5.6	内分泌攪乱物質測定用試料の採水と現地処理	59
5.5.6.1	採水器具等の準備	59
5.5.6.2	内分泌攪乱物質測定用試料の採水	60
5.5.6.3	固定処理	60
5.5.6.4	トラベルブランクについて	60
5.5.7	現地処理を誤った場合の対処	61
5.6	参考 水質調査方法（昭和46年9月30日環水管第30号）	62
6.	現場処理・保存方法・運搬方法	70
6.1	現場処理と保存方法	70
6.2	運搬方法	72

Ⅱ 試験方法

1. 色度	1
1.1 概要	1
1.2 基準等	1
1.3 試験方法	2
1.4 試験方法の概要と選定の考え方	2
1.4.1 試験方法の概要	2
1.4.1.1 比色法	2
1.4.1.2 透過光測定法	2
1.4.2 試験方法の選定の考え方	2
1.4.3 試験上の注意事項等	2
1.4.3.1 試料の保存	2
1.4.3.2 注意事項等	3
1.5 その他	3
2. 臭気	5
2.1 概要	5
2.2 基準等	6
2.3 試験方法	6
2.4 試験方法の概要と選定の考え方	6
2.4.1 試験方法の概要	6
2.4.1.1 臭気	6
2.4.1.2 臭気強度	6
2.4.2 試験方法の選定の考え方	6
2.4.3 試験上の注意事項等	6
2.4.3.1 試料の保存	6
2.4.3.2 注意事項	7
2.5 その他	7
2.5.1 水道水質基準について	7
2.5.2 臭気の種類と種類	8
2.5.3 今後の河川水質管理の指標（案）について	9
3. 濁度	11
3.1 概要	11
3.2 基準等	12
3.3 試験方法	12

3.4	試験方法の概要と選定の考え方	12
3.4.1	試験方法の概要	12
3.4.1.1	積分球式測定法	12
3.4.1.2	透過光測定法	13
3.4.1.3	散乱光測定法	13
3.4.2	試験方法の選定の考え方	13
3.4.3	試験上の注意事項等	14
3.4.3.1	試料の保存	14
3.4.3.2	注意事項	14
3.5	その他	14
3.5.1	濁度標準物質について	14
3.5.2	水道水質基準について	15
3.5.3	水道におけるクリプトスポリジウムに関する対策について	15
4.	導電率	17
4.1	概要	17
4.2	基準等	17
4.3	試験方法	17
4.4	試験方法の概要と選定の考え方	18
4.4.1	試験方法の概要	18
4.4.1.1	白金黒電極法（零位法）	18
4.4.2	試験方法の選定の考え方	18
4.4.3	試験上の注意事項等	18
4.4.3.1	試料の保存	18
4.4.3.2	注意事項	18
4.5	その他	18
4.5.1	イオンの当量導電率	18
4.5.2	導電率計について	19
5.	pH	21
5.1	概要	21
5.2	基準等	22
5.3	試験方法	23
5.4	試験方法の概要と選定の考え方	23
5.4.1	試験方法の概要	23
5.4.1.1	ガラス電極法	23

5.4.2	試験法の選定の考え方	23
5.4.3	試験上の注意事項等	23
5.4.3.1	試料の保存	23
5.4.3.2	注意事項	23
5.5	その他	24
5.5.1	pH計の検定	24
5.5.2	pHに係る水質基準の考え方	24
5.5.3	河川におけるpHへの影響要因	25
5.5.4	pHと光合成の関係について	25
6.	酸化還元電位 (ORP)	27
6.1	概要	27
6.2	基準等	27
6.3	試験方法	27
6.4	試験方法の概要と選定の考え方	28
6.4.1	試験方法の概要	28
6.4.1.1	白金電極法	28
6.4.2	試験方法の選定の考え方	28
6.4.3	試験上の注意事項等	28
6.4.3.1	試料の保存	28
6.4.3.2	注意事項	28
6.5	その他	28
6.5.1	酸化還元電位とネルンストの式	28
6.5.2	ORPに及ぼす溶存酸素の影響	29
6.5.3	ORPに及ぼすpHの影響	29
6.5.4	ORPの水質管理への応用	29
6.5.5	生物学的廃水処理とORPの関係	30
7.	残留塩素	33
7.1	概要	33
7.2	基準等	34
7.3	試験方法	34
7.4	試験方法の概要と選定の考え方	35
7.4.1	試験方法の概要	35
7.4.1.1	DPD比色法	35
7.4.1.2	ヨウ素滴定法	35

7.4.1.3	DPD法	35
7.4.1.4	電流滴定法	35
7.4.2	試験方法の選定の考え方	35
7.4.3	試験上の注意事項等	35
7.5	その他	36
7.5.1	水道水質基準	36
7.5.2	水産用水基準	36
8.	DO (溶存酸素)	38
8.1	概要	38
8.2	基準等	38
8.3	試験方法	38
8.4	試験方法の概要と選定の考え方	39
8.4.1	試験方法の概要	39
8.4.1.1	ウィンクラー-アジ化ナトリウム変法	39
8.4.1.2	隔膜電極法	39
8.4.2	試験方法の選定の考え方	40
8.4.3	試験上の注意事項等	40
8.4.3.1	試料の保存	40
8.4.3.2	前処理	40
8.5	その他	41
8.5.1	基準等	41
8.5.1.1	河川	41
8.5.1.2	湖沼	41
8.5.1.3	海域	41
8.5.2	酸素飽和百分率	42
9.	BOD (生物化学的酸素要求量)	44
9.1	概要	44
9.2	基準等	45
9.3	試験方法	45
9.4	試験方法の概要と選定の考え方	45
9.4.1	試験方法 (一般希釈法) の概要	45
9.4.2	試験方法の選定の考え方	48
9.4.3	試験上の注意事項等	48
9.4.3.1	試料の保存	48

9.4.3.2	前処理	49
9.5	その他	49
10.	COD（化学的酸素要求量）	52
10.1	概要	52
10.2	基準等	52
10.3	試験方法	52
10.4	試験方法の概要と選定の考え方	53
10.4.1	試験方法の概要	53
10.4.1.1	過マンガン酸カリウム酸性法（COD _{Mn} ）	53
10.4.1.2	過マンガン酸カリウムアルカリ性法（COD _{OH} ）	53
10.4.2	試験方法の選定の考え方	53
10.4.3	試験上の注意事項等	54
10.4.3.1	試料の保存	54
10.4.3.2	試験上の注意	54
10.5	その他	54
11.	SS（浮遊物質）	57
11.1	SS	57
11.1.1	概要	57
11.1.2	基準等	58
11.1.3	試験方法	58
11.1.4	試験方法の概要と選定の考え方	58
11.1.4.1	試験方法の概要	58
11.1.4.2	試験方法の選定の考え方	59
11.1.4.3	試験上の注意事項等	59
11.1.5	その他	59
11.1.5.1	基準等について	59
11.1.5.2	ろ材の性質について	60
11.2	SSS（沈降性SS, Settleable SS）	61
11.2.1	概要	61
11.2.2	基準等	61
11.2.3	試験方法	61
11.2.4	試験方法の概要と選定の考え方	61
11.2.4.1	試験方法の概要	61
11.2.4.2	試験方法の選定の考え方	61

11.2.4.3	試験上の注意事項等	61
11.2.5	その他	62
11.3	VSS (SSの強熱減量)	63
11.3.1	概要	63
11.3.2	基準等	63
11.3.3	試験方法	63
11.3.4	試験方法の概要と選定の考え方	63
11.3.4.1	試験方法の概要	63
11.3.4.2	試験方法の選定の考え方	63
11.3.4.3	試験上の注意事項等	63
11.3.5	その他	64
11.3.5.1	ろ材について	64
11.3.5.2	各種試験方法について	64
11.3.5.3	VSSとSSの比	64
12.	蒸発残留物	66
12.1	蒸発残留物	66
12.1.1	概要	66
12.1.2	基準等	66
12.1.3	試験方法	66
12.1.4	試験方法の概要と選定の考え方	66
12.1.4.1	試験方法の概要	66
12.1.4.2	試験方法の選定の考え方	66
12.1.4.3	試験上の注意事項等	67
12.1.5	その他	67
12.1.5.1	水に含有される物質の分類	67
12.1.5.2	水道水における基準	68
12.2	溶解性蒸発残留物	69
12.2.1	概要	69
12.2.2	基準等	69
12.2.3	試験方法	69
12.2.4	試験方法の概要と選定の考え方	69
12.2.4.1	試験方法の概要	69
12.2.4.2	試験方法の選定の考え方	69
12.2.4.3	試験上の注意事項等	70
12.2.5	その他	70

12.3	強熱残留物	71
12.3.1	概要	71
12.3.2	基準等	71
12.3.3	試験方法	71
12.3.4	試験方法の概要と選定の考え方	71
12.3.4.1	試験方法の概要	71
12.3.4.2	試験方法の選定の考え方	71
12.3.4.3	試験上の注意事項等	71
12.3.5	その他	71
12.4	強熱減量	72
12.4.1	概要	72
12.4.2	基準等	72
12.4.3	試験方法	72
12.4.4	試験方法の概要と選定の考え方	72
12.4.4.1	試験方法の概要	72
12.4.4.2	試験方法の選定の考え方	72
12.4.4.3	試験上の注意事項等	72
12.4.5	その他	72
13.	シアン	74
13.1	概要	74
13.2	基準等	74
13.3	試験方法	75
13.3.1	全シアン	75
13.3.2	シアン	76
13.4	試験方法の概要と選定の考え方	76
13.4.1	試験方法の概要	76
13.4.1.1	全シアン	76
13.4.1.2	シアン	77
13.4.2	試験方法の選定の考え方	78
13.4.2.1	全シアン	78
13.4.2.2	シアン	78
13.4.3	試験上の注意事項等	79
13.4.3.1	試料の保存	79
13.4.3.2	前処理	79
13.5	その他	79

14. PCB	82
14.1 概要	82
14.2 基準等	83
14.3 試験方法	83
14.4 試験方法の概要と選定の考え方	83
14.4.1 試験方法の概要	83
14.4.1.1 ガスクロマトグラフ法	83
14.4.1.2 ガスクロマトグラフ質量分析法	85
14.4.2 試験方法の選定の考え方	85
14.4.3 試験上の注意事項	86
14.4.3.1 採水及び試料の保存	86
14.4.3.2 前処理	86
14.5 その他	86
15. 揮発性有機化合物（VOC）	88
15.1 概要	88
15.1.1 定義と本節の対象化学物質	88
15.1.2 揮発性有機化合物の用途	90
15.1.3 揮発性有機化合物	90
15.2 基準等	92
15.3 環境基準項目	95
15.3.1 概要	95
15.3.2 試験方法	96
15.3.3 試験方法の概要と選定の考え方	97
15.3.3.1 試験方法の概要	97
15.3.3.2 試験方法の選定の考え方	98
15.3.3.3 試験上の注意事項等	98
15.4 要監視項目（6項目）	99
15.4.1 概要	99
15.4.2 試験方法	100
15.4.3 試験方法の概要と選定の考え方	101
15.4.3.1 試験方法の概要	101
15.4.3.2 試験方法の選定の考え方	101
15.4.3.3 試験上の注意事項等	101
15.5 その他	101
15.5.1 環境基準等の策定経緯等	101

15.5.1.1	水質環境基準、水道水質基準	101
15.5.1.2	地下水に関する基準	105
15.5.1.3	水質汚濁防止法に基づく排水基準	105
15.5.1.4	水産用水基準	105
15.5.2	環境における挙動	107
15.5.2.1	VOCの環境における分解	107
15.5.2.2	水中におけるVOCの挙動	108
15.5.2.3	土壌におけるVOCの挙動	108
15.5.2.4	環境中での挙動（各物質ごと）	109
16.	トリハロメタン	114
16.1	概要	114
16.1.1	総トリハロメタン	114
16.1.2	トリハロメタン生成能	115
16.2	総トリハロメタン	116
16.2.1	概要	116
16.2.2	基準等	117
16.2.3	試験方法	117
16.2.4	試験方法の概要と選定の考え方	118
16.2.4.1	試験方法の概要	118
16.2.4.2	試験方法の選定の考え方	118
16.2.4.3	試験上の注意事項等	118
16.2.5	その他	119
16.2.5.1	水質環境基準の設定	119
16.2.5.2	水道水質基準の設定の経過	119
16.3	トリハロメタン生成能	120
16.3.1	概要	120
16.3.2	基準等	120
16.3.3	試験方法	121
16.3.4	試験方法の概要と選定の考え方	121
16.3.4.1	試験方法の概要	121
16.3.4.2	試験方法選定の考え方	121
16.3.4.3	試験上の注意事項等	122
16.3.5	その他	122
16.3.5.1	今後の河川水質管理の指標（案）について	122
16.3.5.2	業種及びその他区分におけるトリハロメタン生成能の排水基準	123

17. 全有機ハロゲン化合物	125
17.1 概要	125
17.1.1 全有機ハロゲン化合物 (TOX)	125
17.1.2 全有機ハロゲン化合物生成能 (TOXFP)	125
17.2 全有機ハロゲン化合物 (TOX)	126
17.2.1 概要	126
17.2.2 基準等	126
17.2.3 試験方法	126
17.2.4 試験方法の概要と選定の考え方	127
17.2.4.1 試験方法の概要	127
17.2.4.2 試験方法の選定の考え方	127
17.2.4.3 試験上の注意事項等	128
17.2.5 その他	128
17.2.5.1 健康影響について	128
17.3 全有機ハロゲン化合物生成能 (TOXFP)	129
17.3.1 概要	129
17.3.2 基準等	129
17.3.3 試験方法	129
17.3.4 試験方法の概要と選定の考え方	129
17.3.4.1 試験方法の概要	129
17.3.4.2 試験方法の選定の考え方	130
17.3.4.3 試験上の注意事項等	130
17.3.5 その他	130
18. かび臭物質	132
18.1 概要	132
18.1.1 かび臭物質の概要	132
18.1.2 かび臭物質について	132
18.1.3 かび臭物質の浄水処理での対応	132
18.1.4 かび臭物質の水質基準等	132
18.2 基準等	133
18.3 試験方法	133
18.4 試験方法の概要と選定の考え方	134
18.4.1 試験方法の概要	134
18.4.1.1 パージ・トラップーガスクロマトグラフ質量分析法	134
18.4.2 試験方法の選定の考え方	134

18.4.3	試験上の注意事項等	135
18.5	その他	135
18.5.1	かび臭物質の産生生物と構造	135
18.5.1.1	2-メチルイソボルネオール	135
18.5.1.2	ジオスミン	135
18.5.2	かび臭物質の毒性	136
18.5.3	水道水質基準の設定の経緯	136
18.5.4	今後の河川水質管理の指標（案）について	137
19.	悪臭物質	139
19.1	概要	139
19.1.1	悪臭防止法と対象悪臭物質	139
19.1.2	対象悪臭物質の概要	139
19.2	基準等	140
19.3	試験方法	142
19.4	試験方法の概要と選定の考え方	143
19.4.1	試験法の概要	143
19.4.1.1	ヘッドスペースーガスクロマトグラフ（FPD）法	143
19.4.2	試験方法の選定の考え方	143
19.4.3	試験上の注意事項等	143
19.5	その他	144
19.5.1	悪臭防止法の規制悪臭物質の種類	144
19.5.2	底泥からの臭気発生機構について	145
20.	フタル酸ジエチルヘキシル	147
20.1	概要	147
20.2	基準等	148
20.3	試験方法	148
20.4	試験方法の概要と選定の考え方	148
20.4.1	試験方法の概要	148
20.4.1.1	ガスクロマトグラフ質量分析法（環水規第121号付表第3の第1 GC-MS）	148
20.4.1.2	ガスクロマトグラフ法（環水規第121号付表3の第2 GC（ECD））	148
20.4.2	試験方法の選定の考え方	149
20.4.3	試験上の注意事項等	149
20.5	その他	149

20.5.1	フタル酸エステル、可塑剤について	149
20.5.1.1	フタル酸 (Phthalic acid)	149
20.5.1.2	フタル酸エステル	149
20.5.1.3	可塑剤	149
20.5.2	フタル酸ジエチルヘキシルの排出と環境中での働き	150
20.5.2.1	排出	150
20.5.2.2	環境中での働き	150
20.5.3	健康影響及び生態影響	150
20.5.3.1	健康影響	150
20.5.3.2	生態影響	151
20.5.4	基準の設定方法	151
20.5.4.1	水質環境基準 (要監視項目)	151
20.5.4.2	水道水の水質基準 (水質管理目標設定項目)	151
20.5.4.3	水産用水基準	151
21.	油分 (n-ヘキサン抽出物)	154
21.1	概要	154
21.2	基準等	154
21.3	試験方法	154
21.4	試験方法の概要と選定の考え方	155
21.4.1	試験方法の概要	155
21.4.1.1	捕集濃縮抽出-重量法	155
21.4.1.2	直接抽出-重量法	155
21.4.2	試験方法の選定の考え方	155
21.4.3	試験上の注意事項等	155
21.4.3.1	試料の採取及び保存	155
21.5	その他	156
22.	フェノール類	158
22.1	概要	158
22.2	フェノール類	158
22.2.1	基準等	158
22.2.2	試験方法	158
22.2.3	試験方法の概要と選定の考え方	159
22.2.3.1	試験方法の概要	159
22.2.3.2	試験方法の選定の考え方	160

22.2.4	試験上の注意事項等	160
22.2.4.1	試料の保存	160
22.2.5	その他	160
22.3	フェノール	162
22.3.1	基準等	162
22.3.2	試験方法	162
22.3.3	試験方法の概要と選定の考え方	162
22.3.3.1	試験方法の概要	162
22.3.3.2	試験方法の選定の考え方	163
22.3.4	試験上の注意事項等	163
22.3.4.1	試料の保存	163
22.3.5	その他	163
23.	界面活性剤	165
23.1	概要	165
23.2	陰イオン界面活性剤	168
23.2.1	基準等	168
23.2.2	試験方法	168
23.2.3	試験方法の概要と選定の考え方	168
23.2.3.1	試験方法の概要	168
23.2.3.2	試験方法の選定の考え方	169
23.2.4	試験上の注意事項等	169
23.2.4.1	試料の保存	169
23.2.5	その他	169
23.3	陰イオン界面活性剤 (LAS(直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム))	170
23.3.1	基準等	170
23.3.2	試験方法	170
23.3.3	試験方法の概要と選定の考え方	170
23.3.3.1	試験法の概要	170
23.3.3.2	試験方法の選定の考え方	171
23.3.4	試験上の注意事項等	171
23.3.4.1	試料の保存	171
23.3.5	その他	171
24.	カドミウム (Cd)	173
24.1	概要	173

24.2	基準等	173
24.3	試験方法	174
24.4	試験方法の概要と選定の考え方	175
24.4.1	試験方法の概要	175
24.4.1.1	ICP発光分光分析法	175
24.4.1.2	ICP質量分析法	175
24.4.1.3	溶媒抽出-フレイム原子吸光法 (DDTC-酢酸ブチル抽出法)	175
24.4.1.4	電気加熱原子吸光法	176
24.4.1.5	フレイム原子吸光法	176
24.4.2	試験方法の選定の考え方	176
24.4.3	試験上の注意事項等	176
24.4.3.1	試料の保存	176
24.4.3.2	前処理	176
24.5	その他	177
25.	鉛 (Pb)	179
25.1	概要	179
25.2	基準等	179
25.3	試験方法	180
25.4	試験方法の概要と選定の考え方	181
25.4.1	試験方法の概要	181
25.4.1.1	ICP発光分光分析法	181
25.4.1.2	ICP質量分析法	181
25.4.1.3	溶媒抽出-フレイム原子吸光法 (DDTC-酢酸ブチル抽出法)	181
25.4.1.4	電気加熱原子吸光法	181
25.4.2	試験方法の選定の考え方	181
25.4.3	試験上の注意事項等	182
25.4.3.1	試料の保存	182
25.4.3.2	前処理	182
25.5	その他	182
26.	クロム (Cr)	184
26.1	概要	184
26.2	クロム (T-Cr)	184
26.2.1	基準等	184
26.2.2	試験方法	185

26.2.3	試験方法の概要と選定の考え方	186
26.2.3.1	試験方法の概要	186
26.2.3.2	試験方法の選定の考え方	186
26.2.3.3	試験上の注意事項等	187
26.3	六価クロム〔クロム(VI)〕	188
26.3.1	基準等	188
26.3.2	試験方法	188
26.3.3	試験方法の概要と選定の考え方	189
26.3.3.1	試験方法の概要	189
26.3.3.2	試験方法の選定の考え方	189
26.3.3.3	試験上の注意事項等	190
26.3.4	その他	190
27.	ヒ素(As)	192
27.1	概要	192
27.2	基準等	193
27.3	試験方法	193
27.4	試験方法の概要と選定の考え方	194
27.4.1	試験方法の概要	194
27.4.1.1	水素化物発生ICP発光分光分析法	194
27.4.1.2	水素化物発生原子吸光法	194
27.4.1.3	ICP質量分析法	194
27.4.2	試験方法の選定の考え方	194
27.4.3	試験上の注意事項等	195
27.4.3.1	試料の保存	195
27.4.3.2	前処理	195
27.5	その他	195
28.	水銀(Hg)	198
28.1	概要	198
28.2	総水銀(T-Hg)	198
28.2.1	基準等	198
28.2.2	試験方法	198
28.2.3	試験方法の概要と選定の考え方	199
28.2.3.1	試験方法の概要	199
28.2.3.2	試験方法の選定の考え方	199

28.2.3.3	試験上の注意事項等	199
28.2.4	その他	200
28.3	アルキル水銀 (R-Hg)	201
28.3.1	基準等	201
28.3.2	試験方法	201
28.3.3	試験方法の概要と選定の考え方	201
28.3.3.1	試験方法の概要	201
28.3.3.2	試験方法の選定の考え方	201
28.3.3.3	試験上の注意事項等	202
28.3.4	その他	202
29.	銅 (Cu)	204
29.1	概要	204
29.2	基準等	204
29.3	試験方法	205
29.4	試験方法の概要と選定の考え方	206
29.4.1	試験方法の概要	206
29.4.1.1	ICP発光分光分析法	206
29.4.1.2	ICP質量分析法	206
29.4.1.3	溶媒抽出-フレイム原子吸光法 (DDTC-酢酸ブチル抽出法)	206
29.4.1.4	電気加熱原子吸光法	206
29.4.1.5	フレイム原子吸光法	206
29.4.2	試験方法の選定の考え方	206
29.4.3	試験上の注意事項等	207
29.4.3.1	試料の保存	207
29.4.3.2	前処理	207
29.5	その他	207
30.	亜鉛 (Zn)	209
30.1	概要	209
30.2	基準等	209
30.3	試験方法	210
30.4	試験方法の概要と選定の考え方	211
30.4.1	試験方法の概要	211
30.4.1.1	ICP発光分光分析法	211
30.4.1.2	ICP質量分析法	211

30.4.1.3	溶媒抽出-フレイム原子吸光法 (DDTC-酢酸ブチル抽出法)	211
30.4.1.4	電気加熱原子吸光法	211
30.4.1.5	フレイム原子吸光法	211
30.4.2	試験方法の選定の考え方	211
30.4.3	試験上の注意事項等	212
30.4.3.1	試料の保存	212
30.4.3.2	前処理	212
30.5	その他	212
31.	鉄 (Fe)	214
31.1	概要	214
31.2	基準等	215
31.3	試験方法	215
31.4	試験方法の概要と選定の考え方	216
31.4.1	試験方法の概要	216
31.4.1.1	ICP発光分光分析法	216
31.4.1.2	フレイム原子吸光法	216
31.4.1.3	電気加熱原子吸光法	216
31.4.1.4	溶媒抽出-フレイム原子吸光法 (DDTC-酢酸ブチル抽出法)	216
31.4.1.5	フェナントロリン吸光光度法	217
31.4.1.6	ICP質量分析法	217
31.4.2	試験方法の選定の考え方	217
31.4.3	試験上の注意事項等	217
31.4.3.1	試料の保存	217
31.4.3.2	前処理	218
31.5	その他	218
32.	マンガン (Mn)	220
32.1	概要	220
32.2	基準等	220
32.3	試験方法	221
32.4	試験方法の概要と選定の考え方	222
32.4.1	試験方法の概要	222
32.4.1.1	ICP発光分光分析法	222
32.4.1.2	ICP質量分析法	222
32.4.1.3	溶媒抽出-フレイム原子吸光法 (DDTC-酢酸ブチル抽出法)	222

32.4.1.4	電気加熱原子吸光法	222
32.4.1.5	フレイム原子吸光法	222
32.4.2	試験方法の選定の考え方	222
32.4.3	試験上の注意事項等	223
32.4.3.1	試料の保存	223
32.4.3.2	前処理	223
32.5	その他	223
33.	アルミニウム (Al)	225
33.1	概要	225
33.2	基準等	225
33.3	試験方法	225
33.4	試験方法の概要と選定の考え方	226
33.4.1	試験方法の概要	226
33.4.1.1	ICP発光分光分析法	226
33.4.1.2	ICP質量分析法	227
33.4.1.3	電気加熱原子吸光法	227
33.4.2	試験方法の選定の考え方	227
33.4.3	試験上の注意事項等	227
33.4.3.1	試料の保存	227
33.4.3.2	前処理	227
33.5	その他	227
34.	ニッケル (Ni)	229
34.1	概要	229
34.2	基準等	229
34.3	試験方法	229
34.4	試験方法の概要と選定の考え方	231
34.4.1	試験方法の概要	231
34.4.1.1	ICP発光分光分析法	231
34.4.1.2	ICP質量分析法	231
34.4.1.3	電気加熱原子吸光法	231
34.4.1.4	溶媒抽出-フレイム原子吸光法 (DDTC-酢酸ブチル抽出法)	231
34.4.1.5	フレイム原子吸光法	231
34.4.2	試験方法の選定の考え方	231
34.4.3	試験上の注意事項等	232

34.4.3.1	試料の保存	232
34.4.3.2	前処理	232
34.5	その他	232
35.	スズ (Sn)	234
35.1	概要	234
35.2	スズ	235
35.2.1	基準等	235
35.2.2	試験方法	235
35.2.3	試験方法の概要と選定の考え方	235
35.2.3.1	試験方法の概要	235
35.2.3.2	試験方法の選定の考え方	236
35.2.3.3	試験上の注意事項等	236
35.3	有機スズ化合物 (トリブチルスズ化合物、トリフェニルスズ化合物)	237
35.3.1	基準等	237
35.3.2	試験方法	237
35.3.3	試験方法の概要と選定の考え方	237
35.3.3.1	試験方法の概要	237
35.3.3.2	試験方法の選定の考え方	237
35.3.3.3	試験上の注意事項等	237
36.	アンチモン (Sb)	239
36.1	概要	239
36.2	基準等	239
36.3	試験方法	239
36.4	試験方法の概要と選定の考え方	240
36.4.1	試験方法の概要	240
36.4.1.1	水素化合物発生ICP発光分光分析法	240
36.4.1.2	水素化合物発生原子吸光法	240
36.4.1.3	ICP質量分析法	240
36.4.2	試験方法の選定の考え方	241
36.4.3	試験上の注意事項等	241
36.4.3.1	試料の保存	241
36.4.3.2	前処理	241
36.5	その他	241

37. セレン (Se)	244
37.1 概要.....	244
37.2 基準等.....	244
37.3 試験方法.....	245
37.4 試験方法の概要と選定の考え方.....	245
37.4.1 試験方法の概要.....	245
37.4.1.1 水素化合物発生ICP発光分光分析法	245
37.4.1.2 水素化合物発生原子吸光法.....	246
37.4.1.3 ICP質量分析法	246
37.4.2 試験方法の選定の考え方.....	246
37.4.3 試験上の注意事項等.....	246
37.4.3.1 試料の保存.....	246
37.4.3.2 前処理.....	246
37.5 その他.....	247
38. モリブデン (Mo).....	249
38.1 概要.....	249
38.2 基準等.....	249
38.3 試験方法.....	249
38.4 試験方法の概要と選定の考え方.....	250
38.4.1 試験方法の概要.....	250
38.4.1.1 ICP発光分光分析法	250
38.4.1.2 ICP質量分析法	250
38.4.1.3 電気加熱原子吸光法.....	250
38.4.2 試験方法の選定の考え方.....	250
38.4.3 試験上の注意事項等.....	251
38.4.3.1 試料の保存.....	251
38.4.3.2 前処理.....	251
38.5 その他.....	251
39. ナトリウム (Na)	253
39.1 概要.....	253
39.2 基準等.....	253
39.3 試験方法.....	253
39.4 試験方法の概要と選定の考え方.....	254
39.4.1 試験方法の概要.....	254

39.4.1.1	ICP発光分光分析法	254
39.4.1.2	フレイム原子吸光法	254
39.4.1.3	イオンクロマトグラフ法	254
39.4.2	試験方法の選定の考え方	254
39.4.3	試験上の注意事項等	255
39.4.3.1	試料の保存	255
39.4.3.2	前処理	255
39.5	その他	255
40.	カリウム (K)	257
40.1	概要	257
40.2	基準等	257
40.3	試験方法	257
40.4	試験方法の概要と選定の考え方	258
40.4.1	試験方法の概要	258
40.4.1.1	ICP発光分光分析法	258
40.4.1.2	フレイム原子吸光法	258
40.4.1.3	イオンクロマトグラフ法	258
40.4.2	試験方法の選定の考え方	258
40.4.3	試験上の注意事項等	258
40.4.3.1	試料の保存	258
40.4.3.2	前処理	258
41.	カルシウム (Ca)	260
41.1	概要	260
41.2	基準等	260
41.3	試験方法	260
41.4	試験方法の概要と選定の考え方	261
41.4.1	試験方法の概要	261
41.4.1.1	ICP発光分光分析法	261
41.4.1.2	フレイム原子吸光法	261
41.4.1.3	イオンクロマトグラフ法	261
41.4.1.4	ICP質量分析法	261
41.4.2	試験方法の選定の考え方	262
41.4.3	試験上の注意事項等	262
41.4.3.1	試料の保存	262

41.4.3.2	前処理	262
42.	マグネシウム (Mg)	264
42.1	概要	264
42.2	基準等	264
42.3	試験方法	264
42.4	試験方法の概要と選定の考え方	265
42.4.1	試験方法の概要	265
42.4.1.1	ICP発光分光分析法	265
42.4.1.2	フレイム原子吸光法	265
42.4.1.3	イオンクロマトグラフ法	265
42.4.1.4	ICP質量分析法	265
42.4.2	試験方法の選定の考え方	265
42.4.3	試験上の注意事項等	266
42.4.3.1	試料の保存	266
42.4.3.2	前処理	266
43.	総硬度	268
43.1	概要	268
43.2	基準等	270
43.3	試験方法	270
43.4	試験方法の概要と選定の考え方	270
43.4.1	試験方法の概要	270
43.4.1.1	計算による方法	270
43.4.1.2	キレート滴定法	271
43.4.2	試験方法の選定の考え方	271
43.4.3	試験上の注意事項等	271
43.4.3.1	試料の保存	271
43.4.3.2	前処理	271
43.5	その他	271
44.	フッ素	273
44.1	概要	273
44.2	基準等	273
44.3	試験方法	274
44.4	試験方法の概要と選定の考え方	274

44.4.1	試験方法の概要	274
44.4.1.1	ランタン-アリザリンコンプレキソン吸光光度法 (La-ALC法)	274
44.4.1.2	イオンクロマトグラフ法	274
44.4.1.3	イオン電極法	275
44.4.1.4	自動分析法	275
44.4.2	試験方法の選定の考え方	275
44.4.3	試験上の注意事項等	276
44.4.3.1	試料の保存	276
44.5	その他	276
44.5.1	人の健康に関する環境基準	276
44.5.2	水道法に基づく水質基準	276
44.5.3	水質汚濁防止法に基づく有害物質に係る排水基準	277
44.5.4	有機フッ素化合物による水質汚染	277
45.	塩化物イオン	279
45.1	概要	279
45.2	基準等	279
45.3	試験方法	279
45.4	試験方法の概要と選定の考え方	280
45.4.1	試験方法の概要	280
45.4.1.1	イオンクロマトグラフ法	280
45.4.1.2	硝酸銀滴定法 (モール法)	280
45.4.1.3	イオン電極法	280
45.4.1.4	自動分析法 (吸光光度法)	280
45.4.2	試験方法の選定の考え方	281
45.4.3	試験上の注意事項等	281
45.4.3.1	試料の保存	281
45.5	その他	281
45.5.1	水道水質基準について	281
45.5.2	急性毒性について	281
46.	ホウ素 (B)	283
46.1	概要	283
46.2	基準等	283
46.3	試験方法	284
46.4	試験方法の概要と選定の考え方	285

46.4.1	試験方法の概要	285
46.4.1.1	ICP発光分光分析法	285
46.4.1.2	ICP質量分析法	285
46.4.1.3	メチレンブルー吸光光度法	285
46.4.2	試験方法の選定の考え方	285
46.4.3	試験上の注意事項等	286
46.4.3.1	試料の保存	286
46.4.3.2	前処理	286
46.5	その他	286
47.	硫化物	288
47.1	概要	288
47.2	基準等	288
47.3	試験方法	289
47.4	試験方法の概要と選定の考え方	289
47.4.1	試験方法の概要	289
47.4.1.1	メチレンブルー吸光光度法	289
47.4.1.2	ヨウ素滴定法	289
47.4.2	試験方法の選定の考え方	290
47.4.3	試験上の注意事項等	290
47.4.3.1	試料の保存	290
47.4.3.2	前処理	290
47.5	その他	290
48.	硫酸イオン	293
48.1	概要	293
48.2	基準等	293
48.3	試験方法	293
48.4	試験方法の概要と選定の考え方	293
48.4.1	試験方法の概要	293
48.4.1.1	イオンクロマトグラフ法	293
48.4.1.2	クロム酸バリウム吸光光度法	294
48.4.1.3	比濁法	294
48.4.1.4	重量法	294
48.4.2	試験方法の選定の考え方	294
48.4.3	試験上の注意事項等	294

48.4.3.1	試料の保存	294
48.5	その他	295
48.5.1	基準について	295
48.5.2	自然界での硫酸イオンの動態	295
49.	シリカ (SiO ₂)	297
49.1	概要	297
49.2	基準等	297
49.3	試験方法	298
49.4	試験方法の概要と選定の考え方	298
49.4.1	試験方法の概要	298
49.4.1.1	モリブデン黄吸光光度法	298
49.4.1.2	モリブデン青吸光光度法	298
49.4.1.3	ICP発光分光分析法	298
49.4.2	試験方法の選定の考え方	298
49.4.3	試験上の注意事項等	299
49.4.3.1	試料の保存	299
49.4.3.2	前処理	299
49.5	その他	299
49.5.1	ケイ酸の化学的性質	299
49.5.2	ICP発光分光分析法の検討	300
49.5.3	原子吸光法	300
50.	ヨウ素消費量	302
50.1	概要	302
50.2	基準等	302
50.3	試験方法	302
50.4	試験方法の概要と選定の考え方	302
50.4.1	試験方法の概要	302
50.4.1.1	酸化還元滴定法 (チオ硫酸ナトリウム法)	302
50.4.2	試験方法の選定の考え方	302
50.4.3	試験上の注意事項等	303
50.4.3.1	試料の保存	303
50.5	その他	303

51. アルカリ度	306
51.1 概要	306
51.2 基準等	307
51.3 試験方法	307
51.4 試験方法の概要と選定の考え方	307
51.4.1 試験方法の概要	307
51.4.1.1 酸滴定法	307
51.4.2 試験方法の選定の考え方	307
51.4.3 試験上の注意事項等	308
51.4.3.1 試料の保存	308
51.5 その他	308
51.5.1 指示薬を用いた試験方法	308
51.5.2 酸消費量によるアルカリ度の算出	308
51.5.3 浄水処理におけるアルカリ度	308
51.5.4 自然界における炭酸平衡	309
51.5.5 光合成と炭酸平衡	309
52. 酸度	311
52.1 概要	311
52.2 基準等	311
52.3 試験方法	311
52.4 試験方法の概要と選定の考え方	311
52.4.1 試験方法の概要	311
52.4.1.1 アルカリ滴定法	311
52.4.2 試験方法の選定の考え方	312
52.4.3 試験上の注意事項等	312
52.4.3.1 試料の保存	312
52.4.3.2 注意事項	312
52.5 その他	312
52.5.1 指示薬を用いた試験方法	312
52.5.2 アルカリ消費量による酸度の算出	312
52.5.3 酸の腐食性	313
53. 窒素化合物	315
53.1 概要	315
53.2 総窒素	317

53.2.1	概要	317
53.2.2	基準等	317
53.2.3	試験方法	318
53.2.4	試験方法の概要と選定の考え方	319
53.2.4.1	試験方法の概要	319
53.2.4.2	試験方法の選定の考え方	319
53.2.4.3	試験上の注意事項等	320
53.2.5	その他	320
53.2.5.1	生活環境の保全に関する環境基準	320
53.2.5.2	水質汚濁防止法に基づく排水基準	322
53.2.5.3	水産用水基準	323
53.2.5.4	農業用水	323
53.3	アンモニウム態窒素	324
53.3.1	概要	324
53.3.2	基準等	325
53.3.3	試験方法	326
53.3.4	試験方法の概要と選定の考え方	327
53.3.4.1	試験方法の概要	327
53.3.4.2	試験方法の選定の考え方	328
53.3.4.3	試験上の注意事項等	328
53.3.5	その他	328
53.3.5.1	水道水質基準	328
53.3.5.2	水産用水基準	329
53.4	亜硝酸態窒素	332
53.4.1	概要	332
53.4.2	基準等	332
53.4.3	試験方法	332
53.4.4	試験方法の概要と選定の考え方	333
53.4.4.1	試験方法の概要	333
53.4.4.2	試験方法の選定の考え方	334
53.4.4.3	試験上の注意事項等	334
53.4.5	その他	334
53.4.5.1	メトヘモグロビン血症について	334
53.4.5.2	水産用水基準（水産用水基準2005年版）	335
53.5	硝酸態窒素	336
53.5.1	概要	336

53.5.2	基準等	336
53.5.3	試験方法	337
53.5.4	試験方法の概要と選定の考え方	337
53.5.4.1	試験方法の概要	337
53.5.4.2	試験方法の選定の考え方	338
53.5.4.3	試験上の注意事項等	338
53.5.5	その他	338
53.5.5.1	人の健康の保護に関する環境基準及び地下水の水質汚濁に係わる環境基準	338
53.5.5.2	水道法に基づく水質基準	338
53.5.5.3	水質汚濁防止法に基づく排水基準	339
53.5.5.4	水産用水基準	339
53.6	有機態窒素	340
53.6.1	概要	340
53.6.2	基準等	340
53.6.3	試験方法	340
53.6.4	試験方法の概要と選定の考え方	340
53.6.4.1	試験方法の概要	340
53.6.4.2	試験方法の選定の考え方	341
53.6.4.3	試験上の注意事項等	341
53.6.5	その他	341
54.	リン化合物	343
54.1	概要	343
54.1.1	総リン (total phosphorus : T-P)	343
54.1.2	オルトリン酸態リン ($\text{PO}_4\text{-P}$)	343
54.1.3	重合リン酸 (酸加水分解性リン)	344
54.1.4	有機態リン (organic phosphorus : Org-P又はO-P)	344
54.2	総リン	345
54.2.1	概要	345
54.2.2	基準等	345
54.2.3	試験方法	346
54.2.4	試験方法の概要と選定の考え方	346
54.2.4.1	試験方法の概要	346
54.2.4.2	試験方法の選定の考え方	347
54.2.4.3	試験上の注意事項等	347

54.2.5	その他	347
54.2.5.1	生活環境の保全に関する環境基準	347
54.2.5.2	水質汚濁防止法に基づく排水基準	347
54.2.5.3	水産用水基準	347
54.3	オルトリン酸態リン	350
54.3.1	概要	350
54.3.2	基準等	350
54.3.3	試験法	350
54.3.4	試験方法の概要と選定の考え方	351
54.3.4.1	試験方法の概要	351
54.3.4.2	試験方法の選定の考え方	351
54.3.4.3	試験上の注意事項等	351
54.3.5	その他	351
55.	TOC	353
55.1	概要	353
55.2	基準等	353
55.3	試験方法	353
55.4	試験方法の概要と選定の考え方	354
55.4.1	試験方法の概要	354
55.4.1.1	燃焼酸化-赤外線分析法	354
55.4.1.2	燃焼酸化-赤外線自動分析法	354
55.4.1.3	アンプル湿式酸化法	355
55.4.1.4	湿式紫外線酸化+ガス透過膜式伝導率測定法	355
55.4.2	試験方法の選定の考え方	355
55.4.3	試験上の注意事項等	356
55.4.3.1	試料の保存	356
55.4.3.2	前処理	356
55.5	その他	357
56.	TOD	359
56.1	概要	359
56.2	基準等	359
56.3	試験方法	359
56.4	試験方法の概要と選定の考え方	359
56.4.1	試験方法の概要	359

56.4.2	試験方法の選定の考え方	360
56.4.3	試験上の注意事項等	360
56.4.3.1	試料の保存	360
56.4.3.2	前処理	360
56.5	その他	360
57.	炭酸水素イオン	363
57.1	概要	363
57.2	基準等	363
57.3	試験方法	363
57.4	試験方法の概要と選定の考え方	363
57.4.1	試験方法の概要	363
57.4.1.1	塩化ストロンチウム-塩酸滴定法	363
57.4.1.2	赤外線分析法	363
57.4.1.3	分離滴定法	364
57.4.2	試験方法の選定の考え方	364
57.4.3	試験上の注意事項等	364
57.4.3.1	試料の保存	364
57.5	その他	365
58.	クロロフィル、フェオフィチン	367
58.1	概要	367
58.2	クロロフィル	368
58.2.1	概要	368
58.2.2	基準等	369
58.2.3	試験方法	369
58.2.4	試験方法の概要と選定の考え方	370
58.2.4.1	試験方法の概要	370
58.2.4.2	試験方法の選定の考え方	371
58.2.4.3	試験上の注意事項等	371
58.2.5	その他	371
58.2.5.1	調査対象	371
58.2.5.2	河床付着物のクロロフィル a の採取方法	371
58.3	フェオフィチン	373
58.3.1	概要	373
58.3.2	基準等	373

58.3.3	試験方法	373
58.3.4	試験方法の概要と選定の考え方	373
58.3.4.1	試験上の注意事項等	374
59.	細菌試験	376
59.1	大腸菌群数	376
59.1.1	概要	376
59.1.2	基準等	376
59.1.3	試験方法	377
59.1.4	試験方法の概要と選定の考え方	377
59.1.4.1	試験方法の概要	377
59.1.4.2	試験方法の選択の考え方	378
59.1.4.3	試験上の注意事項等	378
59.1.5	その他	378
59.1.5.1	最確数法	378
59.1.5.2	大腸菌群の糞便汚染の指標度	381
59.1.5.3	IMViC試験	382
59.1.5.4	水道法に基づく水質基準設定について	382
59.2	糞便性大腸菌群数	383
59.2.1	概要	383
59.2.2	基準等	383
59.2.3	試験方法	383
59.2.4	試験方法の概要と選定の考え方	384
59.2.4.1	試験方法の概要	384
59.2.4.2	試験方法の選択の考え方	384
59.2.4.3	試験上の注意事項等	384
59.2.5	その他	385
59.2.5.1	M-FC寒天培地法について	385
59.2.5.2	各試験法の比較	385
59.3	一般細菌	387
59.3.1	概要	387
59.3.2	基準等	387
59.3.3	試験方法	387
59.3.4	試験方法の概要と選定の考え方	388
59.3.4.1	試験方法の概要	388
59.3.4.2	試験方法の選択の考え方	388

59.3.4.3	試験上の注意事項等	388
59.3.5	その他	388
59.3.5.1	一般細菌と汚濁度の関係	388
59.3.5.2	汚濁の程度と一般細菌数	389
59.3.5.3	水道水質基準について	389
60.	農薬	391
60.1	概要	391
60.1.1	農薬の定義	391
60.1.2	農薬の化合物による分類	391
60.1.3	農薬の種類	392
60.1.3.1	殺虫剤	392
60.1.3.2	殺菌剤	394
60.1.3.3	除草剤	395
60.2	基準等	396
60.2.1	農薬類の基準等	396
60.3	環境基準項目（ガスクロマトグラフ質量分析法または ガスクロマトグラフ法、2項目）	398
60.3.1	試験方法	398
60.3.2	試験方法の概要	399
60.3.2.1	固相抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	399
60.3.2.2	溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	399
60.3.2.3	固相抽出-ガスクロマトグラフ法	399
60.3.2.4	溶媒抽出-ガスクロマトグラフ法	399
60.3.3	試験方法の選定の考え方	399
60.3.4	試験上の注意事項等	400
60.3.4.1	試料の採取及び保存	400
60.3.4.2	前処理	400
60.4	環境基準項目（高速液体クロマトグラフ法、1項目）	401
60.4.1	試験方法	401
60.4.2	試験方法の概要	402
60.4.2.1	固相抽出-高速液体クロマトグラフ法	402
60.4.2.2	溶媒抽出-高速液体クロマトグラフ法	402
60.4.3	試験方法の選定の考え方	402
60.4.4	試験上の注意事項等	402
60.4.4.1	試料の採取及び保存	402

60.4.4.2	前処理	402
60.5	要監視項目(ガスクロマトグラフ質量分析法または ガスクロマトグラフ法、11項目)	403
60.5.1	試験方法	403
60.5.2	試験方法の概要	404
60.5.2.1	固相抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	404
60.5.2.2	溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	404
60.5.2.3	固相抽出-ガスクロマトグラフ法	404
60.5.2.4	溶媒抽出-ガスクロマトグラフ法	404
60.5.3	試験方法の選定の考え方	404
60.5.4	試験上の注意事項	405
60.5.4.1	試料の採取及び保存	405
60.5.4.2	前処理	405
60.6	要監視項目(高速液体クロマトグラフ法、1項目)	406
60.6.1	試験方法	406
60.6.2	試験方法の概要	406
60.6.2.1	固相抽出-高速液体クロマトグラフ法	406
60.6.2.2	溶媒抽出-高速液体クロマトグラフ法	406
60.6.3	試験方法の選定の考え方	406
60.6.4	試験上の注意事項	406
60.6.4.1	試料の採取及び保存	406
60.6.4.2	前処理	407
60.7	ゴルフ場農薬	408
60.7.1	標準分析方法(個別分析法)	408
60.7.1.1	試験方法	408
60.7.1.2	試験方法の概要	411
60.7.1.3	試験方法の選定の考え方	411
60.7.1.4	試験上の注意事項等	411
60.7.2	多成分同時分析法	412
60.7.2.1	ガスクロマトグラフ質量分析法(26項目)	412
60.7.2.2	ガスクロマトグラフ質量分析法またはガスクロマトグラフ法(2項目)	414
60.7.2.3	ガスクロマトグラフ質量分析法またはガスクロマトグラフ法(4項目)	415
60.7.2.4	ガスクロマトグラフ質量分析法またはガスクロマトグラフ法(1項目)	417

60.7.2.5	高速液体クロマトグラフ法（10項目）	418
60.8	農薬の一斉分析（ガスクロマトグラフ質量分析法、32項目）	420
60.8.1	試験方法	420
60.8.2	試験方法の概要	421
60.8.2.1	固相抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	421
60.8.2.2	溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	421
60.8.3	試験方法の選定の考え方	421
60.8.4	試験上の注意事項等	422
60.8.4.1	試料の採取及び保存	422
60.8.4.2	前処理	422
60.9	農薬の一斉分析（高速液体クロマトグラフ法、6項目）	423
60.9.1	試験方法	423
60.9.2	試験方法の概要	423
60.9.2.1	固相抽出-高速液体クロマトグラフ法	423
60.9.2.2	溶媒抽出-高速液体クロマトグラフ法	423
60.9.3	試験方法の選定の考え方	424
60.9.4	試験上の注意事項等	424
60.9.4.1	試料の採取及び保存	424
60.9.4.2	前処理	424
60.10	HCH（ガスクロマトグラフ質量分析法またはガスクロマトグラフ法、4項目）	425
60.10.1	試験方法	425
60.10.2	試験方法の概要	425
60.10.2.1	溶媒抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	425
60.10.2.2	溶媒抽出-高速液体クロマトグラフ法	425
60.10.3	試験方法の選定の考え方	425
60.10.4	試験上の注意事項等	425
60.10.4.1	試料の採取及び保存	425
60.10.4.2	前処理	425
60.11	その他	426
60.11.1	農薬に関する法律の変遷	426
60.11.2	農薬の使用目的等による分類	427
60.11.3	農薬の物性	427
60.11.4	環境における農薬の挙動	431
60.11.4.1	水圏における挙動	431
60.11.4.2	土壌中における挙動	431

60.11.4.3	生物濃縮	432
60.11.4.4	農薬の基礎的性質と環境挙動との関連性	432
60.11.4.5	各農薬の環境中の挙動等	436
60.11.5	農薬の使用時期と適用病害	438
60.11.5.1	農地等における使用時期	438
60.11.5.2	ゴルフ場における使用時期	440
60.11.6	農薬の毒性等	441
60.11.7	SSからの回収	444
60.11.8	標準溶液の安定性	444
60.11.9	固相抽出-GC-MS法による添加回収実験	445
61.	ウラン	449
61.1	概要	449
61.2	基準等	449
61.3	試験方法	450
61.4	試験方法の概要と選定の考え方	450
61.4.1	試験方法の概要	450
61.4.1.1	キレート樹脂イオン交換-ICP発光分光分析法	450
61.4.1.2	ICP質量分析法	450
61.4.2	試験方法の選定の考え方	450
61.4.3	試験上の注意事項等	450
61.5	その他	451
61.5.1	健康影響	451
61.5.1.1	ヒトの健康影響	451
61.5.1.2	急性毒性	451
61.5.1.3	短期曝露	451
61.5.1.4	長期曝露	451
61.5.1.5	生殖・発生毒性	451
61.5.1.6	変異原性	451
61.5.1.7	発がん性	452
61.5.1.8	WHOガイドライン値	452
61.5.2	水道水の水質基準設定の策定経緯	452
61.5.3	水質汚濁に係わる要監視項目の策定経緯と指針値の設定方法	452
62.	1,4-ジオキサン (1,4-dioxane)	454
62.1	概要	454

62.2	基準等	455
62.3	試験方法	455
62.4	試験方法の概要と選定の考え方	455
62.4.1	試験方法の概要	455
62.4.1.1	活性炭抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	455
62.4.1.2	固相マイクロ抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法	455
62.4.2	試験方法の選定の考え方	456
62.4.3	試験上の注意事項等	456
62.5	その他	456
62.5.1	健康及び生態への影響	456
62.5.1.1	健康影響	456
62.5.1.2	生態影響	457
62.5.2	水道水の水質基準設定の策定経緯	457
62.5.3	水質汚濁に係わる要監視項目の策定経緯と指針値の設定方法	457
63.	塩化ビニルモノマー	459
63.1	概要	459
63.2	基準等	459
63.3	試験法	460
63.4	試験方法の概要と選定の考え方	460
63.4.1	試験方法の概要	460
63.4.1.1	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	460
63.4.2	試験方法の選定の考え方	460
63.4.3	試験上の注意事項等	460
63.5	その他	461
63.5.1	健康及び生態への影響	461
63.5.1.1	健康影響	461
63.5.1.2	生態影響	461
63.5.2	水道水の水質基準設定の策定経緯	462
63.5.3	水質汚濁に係わる要監視項目の策定経緯と指針値の設定方法	462
64.	エピクロロヒドリン (epichlorohydrin)	464
64.1	概要	464
64.2	基準等	464
64.3	試験方法	465
64.4	試験方法の概要と選定の考え方	465

64.4.1	試験方法の概要	465
62.4.1.1	パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法	465
64.4.2	試験方法の選定の考え方	465
64.4.3	試験上の注意事項等	465
64.5	その他	466
64.5.1	健康及び生態への影響	466
64.5.1.1	健康影響	466
64.5.1.2	生態影響	466
64.5.2	水道水の水質基準設定の策定経緯	466
64.5.3	水質汚濁に係わる要監視項目の策定経緯と指針値の設定方法	467
65.	ホルムアルデヒド (formaldehyde)	469
65.1	概要	469
65.2	基準等	469
65.3	試験方法	470
65.4	試験方法の概要と選定の考え方	470
65.4.1	試験方法の概要	470
65.4.1.1	PFBOA誘導体化-ガスクロマトグラフ質量分析法	470
65.4.2	試験方法の選定の考え方	470
65.4.3	試験上の注意事項等	471
65.5	その他	471
65.5.1	健康及び生態への影響	471
65.5.1.1	健康影響	471
65.5.1.2	生態影響	472
65.5.2	水道水の水質基準設定の策定経緯	472
65.5.3	水生生物の保全に係る水質環境基準の策定経緯	472

Ⅲ 資料編

1. 環境基準等	1
1.1 水質汚濁に係る環境基準	2
1.1.1 人の健康の保護に関する環境基準	2
1.1.2 生活環境の保全に関する環境基準	3
1.1.2.1 河川・湖沼	3
1.1.2.1 海域	6
1.1.3 要監視項目及び指針値	7
1.1.4 地下水の水質汚濁に係る環境基準	8
1.1.5 ダイオキシン類の環境基準	8
1.2 内分泌攪乱物質	9
1.3 水質汚濁防止法に基づく排水基準	12
1.3.1 有害物質	12
1.3.2 生活環境項目	12
1.4 地下浸透水規制基準	13
1.5 水道水の水質基準	13
1.5.1 水道水の水質基準	13
1.5.2 水質管理目標設定項目（案）	15
1.5.3 要検討項目（案）	16
1.5.4 農薬類（水質管理目標設定項目15）の対象農薬リスト（案）	17
1.5.5 WHO飲料水水質ガイドライン第2版（1993、1998）	18
1.6 再生水利用に関する技術上の基準（水質基準等及び施設基準）	21
1.7 水道水源保全関連二法に基づく特定項目	22
1.8 公共用水域等における農薬の水質評価指針	22
1.9 特定事業所からの下水の排除制限に係る水質基準	23
1.10 特定事業所からの下水の排除に係る水質の基準を定める条例の基準	23
1.11 水産用水基準	24
1.11.1 生活環境項目	24
1.11.2 有害物質	25
1.11.2.1 人の健康の保護に関する環境基準に定められている有害物質の基準値	25
1.11.2.2 要監視項目として定められている有害物質の基準値	25
1.11.2.3 環境基準と要監視項目に該当しない有害物質の基準値	25
1.12 農業用水基準（水稻の用水基準）	26
1.13 工業用水供給基準	26
1.14 プール水の水質基準	26

1.15	公衆浴場における水質基準	26
1.16	水浴場の判定基準（環境省）	27
1.17	ゴルフ場使用農薬に係る水質暫定値（農薬のゴルフ場排水暫定指導指針値）	27
1.18	下水処理場の放流水の基準	28
1.19	金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準	29
1.20	土壌汚染に係る環境基準	30
1.21	底質除去基準（暫定除去基準）	31
1.22	悪臭物質の規制基準（敷地境界線における規制基準の範囲(大気中の含有率)）	31
2.	今後の河川・湖沼水質管理の指標（案）	32
2.1.	人と河川・湖沼の豊かなふれあいの確保	32
2.2.	豊かな生態系の確保	33
2.3.	利用しやすい水質の確保	33
3.	湖沼の富栄養化度の判定	34
3.1	窒素・リンによる富栄養化の区分	34
3.2	OECDのT-P・クロロフィル量・透明度による富栄養化度の区別	34
3.3	湖沼の栄養型	35
3.4	富栄養湖と貧栄養湖の特徴	36
4.	生物学的水質階級	37
5.	水生生物調査法（簡易）	38
5.1	指標生物の例	38
5.2	毒物によるフナノ斃死症状（瞬間暴露実験結果）	38
5.3	毒物によるオイカワの斃死症状（連続的暴露実験結果）	39
6.	緊急時の水質調査法	40
7.	水質関連法規一覧	41
8.	環境基準の評価方法	48
8.1	75%値	48
8.2	公共用水域におけるBODまたはCODの評価方法について	48
9.	公共用水域水質測定結果の報告について（環境省）	49

10. 参考図書	50
11. 環境、分析関係Web一覧表	52
12. 水質関係略語	54
13. 水質関連用語	56