

令和 5 年度調査中間報告（本編）

令和 5 年 12 月

環境省水・大気環境局環境管理課

目 次

第1章 調査の概要	1
1. 調査の目的等	1
2. 調査試料及び対象項目の概要.....	1
(1) 基本精度管理調査.....	1
(2) 高等精度管理調査.....	2
(3) 調査の経過.....	2
(4) 手順	3
3. 分析の概要	3
(1) 試料及び分析対象項目.....	3
(2) 試料の調製方法等.....	3
(3) 分析方法	5
(4) 測定回数	7
(5) 分析結果等の回答方法.....	7
4. 参加機関数と回答機関数.....	8
5. 外れ値等に関する調査.....	8
6. その他	9
第2章 調査結果の概要.....	10
1. 統計結果	10
(1) はじめに	10
(2) 外れ値等の棄却	11
(3) 統計量	12
(4) ヒストグラム.....	14
(5) 解析結果	17

本編

第1章 調査の概要

1. 調査の目的等

本調査は、環境測定分析の精度の確認、向上及び信頼性の確保に資することを目的として、昭和 50 年度より長期にわたり継続的に実施している。近年では、500 前後の分析機関が参加する我が国でも最大規模の調査となっている。

加えて、多様な環境試料及び排水等を調査対象とするとともに、測定法の細部にまで踏み込んだ詳細な統計解析・評価を行い、公定法を含む測定手法の改善策についてホームページ、説明会や報告書等において提言するなど、他の精度確認調査にはない優れた特徴を有している。

本調査では、全国の環境測定分析機関に対して参加を募り、応募のあった環境測定分析機関（以下「参加機関」という。）に対して、均質に調製した共通試料を配布し、各参加機関は推奨された分析方法等によって測定を行い、測定結果及び測定条件等の詳細な記録を提出する。

提出された結果は、環境測定分析等の専門家からなる調査部会・検討会において、前処理条件や測定機器の使用条件等との関係の詳細を検討することにより、

- ① 参加分析機関及び分析データを利用する機関が全国の分析機関におけるデータのばらつきの程度を把握する。
 - ② 参加機関の分析者が自己の技術を客観的に認識して、環境測定分析技術の一層の向上を図る契機とする。
 - ③ 調査部会が分析手法の改善すべき点を提案する。
- 等を指摘している。

調査結果については、「調査結果報告書」をとりまとめて参加機関等に配布するとともに、「調査結果説明会」及び「ブロック会議」を開催し、分析上の留意点や分析結果に関して参加機関に技術的な問題点等をフィードバックしている。また、環境測定分析統一精度管理調査専用ホームページ (<https://www.env.go.jp/air/tech/seidokanri/index.html>) において、「調査結果報告書」等の環境測定分析の精度向上に資する情報などを提供している。

2. 調査試料及び対象項目の概要

調査試料については、環境測定分析検討会が策定した「今後の環境測定分析統一精度管理調査のあり方について（令和3年2月19日）」において、「調査計画」として「基本精度管理調査」と「高等精度管理調査」に区分している。基本精度管理調査は分析の頻度が高い一般項目等を中心とした試料を優先的に実施し、高等精度管理調査は、環境省において、公定法の策定等を目的として試料を選定し実施する。なお、分析項目は詳細項目と参照項目に分類され、詳細項目は分析結果のほか分析条件やクロマトグラム等の提出も求めて調査・詳細な解析を行い、参照項目とは、分析結果のみの提出を求めている項目である。本年度試料の概略を下記に示す。

（1）基本精度管理調査

分析機関において分析頻度が高い項目として、本年度は以下の2試料とした。

- ① 共通試料1（模擬水質試料：一般項目等）

化学的酸素要求量（COD）、全窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素の4項目を調査対象とした。

試料の調製は、ラクトースー水和物、グリシン、亜硝酸ナトリウム及び硝酸カリウムの所定量を超純水に溶かし、混合・均質化し、500 mL ガラス製瓶に約 400 mL を入れ、配布用の模擬水質試料とした。参加機関へは瓶を各 1 本送付した。各参加機関は配布試料を水で 10 倍希釈し、測定用試料とした。

共通試料 1（模擬水質試料：一般項目等）の分析方法については、環境庁告示第 59 号（最終改定令和 5 年）に定める方法とした。なお、今回の調査では、硝酸性窒素について JIS K 0102-2(2022) 15.4 還元蒸留－サリチル酸－インドフェノール青吸光光度分析法に定める方法を選択することも可とした。

② 共通試料 2（土壌試料（溶出試験）：一般項目等）

ふっ素、砒素の2項目を調査対象とした。

土壌の処理施設において土壌を採取し、30℃を超えない温度で風乾し夾雑物を除去した。その後、100メッシュのふるいを通過した部分を集め、さらに混合・均質化して、ポリエチレン製の瓶に約160 g 入れた。参加機関へは瓶を各 1 本送付した。

共通試料 2（溶出試験）：一般項目等の分析方法については、環境庁告示第46号（最終改定令和 2 年）に定める方法とした。なお、今回の調査では、ふっ素について JIS K0102(2019 追補) 34.1.1 備考1.（小型蒸留装置を用いる蒸留操作）に定める方法を選択することも可とした。

（2）高等精度管理調査

高等精度管理調査については、以下の1試料とした。

・共通試料 3（模擬水質試料：揮発性有機化合物）

模擬水質試料中の下記の9項目を対象項目とした。

詳細項目（5項目）：ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、ベンゼン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,4-ジオキサン

参照項目（4項目）：トリクロロエチレン、トランス-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエタン、四塩化炭素。

揮発性有機化合物の所定量をミネラルウォーターに溶かし、100 mL ガラス製瓶に約 121 mL を入れ、配布用の模擬水質試料とした。

共通試料 3（模擬水質試料：揮発性有機化合物）の分析方法については、環境庁告示第 10 号（最終改定令和 3 年）又は環境庁告示第 59 号に定める方法とした。なお、今回の調査では、測定に用いるキャリアーガス、ページガス、加圧ガスについて、ヘリウム以外の代替ガス（水素、窒素）を使用することも可とした。また、代替ガスによる一斉分析の際の感度確認等も調査目的とするため、1,4-ジオキサンの分析方法については、環境庁告示第 59 号付表 8 第 1（活性炭抽出-ガスクロマトグラフ質量分析法）を原則として不可とした。

（3）調査の経過

・調査計画の立案	令和 5 年 4 月
・実施方法の検討	令和 5 年 4 月
・試料調製及び関係文書・用紙（実施要領等）の作成	令和 5 年 5 ～ 8 月
・調査への参加機関募集	令和 5 年 5 月 29 日～6 月 26 日
・共通試料及び実施要領等の送付	令和 5 年 8 月 22 日

- | | |
|---------------------------|------------------|
| ・分析結果報告の提出期限（括弧内は用紙による期限） | 令和5年9月29日（9月22日） |
| ・調査結果の考察 | 令和5年10月～令和6年2月 |
| ・外れ値に関するアンケート調査 | 令和5年11月7日～11月17日 |
| ・調査結果（中間報告）の公表 | 令和5年12月下旬 |
| ・調査結果のとりまとめ | 令和5年12月～令和6年2月 |
| ・調査結果報告書の公表 | 令和6年3月 |

（4）手順

- ・対象機関に調査への参加を募る。
- ・参加の連絡があった対象機関（参加機関）に対象試料及び関係文書・用紙（実施要領等）を送付する。この際、分析対象項目の濃度は参加機関に示さない。
- ・参加機関が対象試料について分析対象項目の測定を行う。
- ・参加機関が分析結果及び関連する情報を報告する。
- ・環境測定分析検討会及び同統一精度管理調査部会において解析・検討を行う。
- ・調査結果を取りまとめ、参加機関に報告書を送付する。
- ・調査結果は、翌年度に調査結果説明会を実施しフィードバックを行い、地方公共団体については、地域ブロックごとの会議にて報告を行う。

3. 分析の概要

（1）試料及び分析対象項目

1）基本精度管理調査

a. 模擬水質試料（一般項目等分析用）

試料中の化学的酸素要求量(COD)、全窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素の4項目を測定対象とした。参加機関は最低1項目以上を選択し、分析を行う。

b. 土壌試料（溶出試験）（一般項目等分析用）

試料中のふっ素、砒素の2項目を測定対象とした。参加機関は最低1項目以上を選択し、分析を行う。

2）高等精度管理調査

a. 模擬水質試料（揮発性有機化合物用）

試料中のジクロロメタン、テトラクロロエチレン、ベンゼン、シス-1,2-ジクロロエチレン並びに1,4-ジオキサンを詳細項目とし、トリクロロエチレン、トランス-1,2-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエタン並びに四塩化炭素を参照項目として測定対象とした（参照項目の分析条件等については、詳細な調査は実施せず、分析結果の報告のみ）。参加機関は最低1項目以上を選択し、分析を行う。

（2）試料の調製方法等

表 1-3-2(1)に共通試料の調製及び添加濃度を示す。また、共通試料の調製方法等について以下に示す。

1）共通試料1（模擬水質試料：一般項目等）

ラクトース水和水和物、グリシン、亜硝酸ナトリウム及び硝酸カリウムの所定量を超純水に溶かし、混合・均質化し、500 mL ガラス製瓶に約 400 mL を入れ、配布用の模擬水質試料

とした。各参加機関は配布試料を水で 10 倍希釈し、測定用試料とする。

2) 共通試料 2 (溶出試験) (土壌試料：一般項目等)

土壌の処理施設において土壌を採取し、30℃を超えない温度で風乾し夾雑物を除去した。その後、100 メッシュのふるいを通した部分を集め、さらに混合・均質化して、ポリエチレン製の瓶に約 160 g 入れ、測定用試料とした。

3) 共通試料 3 (模擬水質試料：揮発性有機化合物)

揮発性有機化合物の所定量をミネラルウォーターに溶かし、100 mL ガラス製瓶に約 121 mL を入れ、配布用の模擬水質試料とした。

表 1-3-2(1) 共通試料の調製及び添加濃度等

区分		分析対象物質等	添加濃度等	備考
共通試料 1	模擬水質試料	ラクトースー水和物 グリシン	10.0 mg/L 2.00 mg/L	10 倍希釈後の濃度を示す。
		亜硝酸ナトリウム 硝酸カリウム	0.490 mg/L 7.20 mg/L	
共通試料 2	土壌試料	ふっ素 砒素	含まれている濃度	
共通試料 3	模擬水質試料	ジクロロメタン テトラクロロエチレン ベンゼン シス-1,2-ジクロロエチレン 1,4-ジオキサン	含まれている濃度	詳細項目
		トリクロロエチレン トランス-1,2-ジクロロエチレン 1,2-ジクロロエタン 四塩化炭素		参照項目

4) 共通試料の均質性

各共通試料について、作製ロットの若い順から一定の間隔で 5 個の試料瓶を抽出して、それぞれ分析対象項目を分析することにより、試料間のばらつき（試料間精度 CV%）について確認を行った。

共通試料 1 では COD(0.402%)、全窒素(0.583%)、亜硝酸性窒素(0.579%)、硝酸性窒素(0.592%)、であった。

共通試料 2 ではふっ素(2.65%)、砒素(1.14%)であった。

共通試料 3 ではジクロロメタン(1.12%)、テトラクロロエチレン(2.56%)、ベンゼン(2.97%)、シス-1,2-ジクロロエチレン(0.907%)、1,4-ジオキサン(0.367%)、トリクロロエチレン(1.65%)、トランス-1,2-ジクロロエチレン(1.65%)、1,2-ジクロロエタン(0.677%)、四塩化炭素(2.37%)であった。

全ての共通試料について、調査結果平均値と試料配布直後に事務局が行った均質性試験結果はほぼ一致していた。また、1 か月後の安定性試験結果（共通試料 2 は粉体試料であるため、安定性試験は行っていない。）においても、全ての項目において濃度減少はなかった。

以上のことから、瓶詰後の試料は均質であり、作製ロットによる濃度差はなく、1 か月間の安定性にも問題はなかった。

各共通試料の均質性確認結果についての詳細は報告書(資料編)に記載する。

(3) 分析方法

共通試料1（模擬水質試料：一般項目等）の分析方法については、環境庁告示第59号（最終改定令和5年）に定める方法とした。なお、今回の調査では、硝酸性窒素について JIS K 0102-2(2022) 15.4 還元蒸留－サリチル酸－インドフェノール青吸光光度分析法に定める方法を選択することも可とした。

共通試料2（土壌試料（溶出試験）：一般項目等）の分析方法については、環境庁告示第46号（最終改定令和2年）に定める方法とした。なお、今回の調査では、ふっ素について JIS K0102(2019 追補) 34.1.1 備考1.（小型蒸留装置を用いる蒸留操作）に定める方法を選択することも可とした。

共通試料3（模擬水質試料：揮発性有機化合物）については、環境庁告示第10号（最終改定令和3年）又は環境庁告示第59号に定める方法とした。なお、今回の調査では、測定に用いるキャリアーガス、パージガス、加圧ガスについて、ヘリウム以外の代替ガス（水素、窒素）を使用することも可とした。また、代替ガスによる一斉分析の際の感度確認等も調査目的とするため、1,4-ジオキサンの分析方法については、環境庁告示第59号付表8第1（活性炭抽出－ガスクロマトグラフ質量分析法）を原則として不可とした。

以上を本年度調査の「推奨方法」としてあり、それらの概要を試料ごとに表 1-3-3(1)～表 1-3-3(3)に示す。なお、表 1-3-3(4)には関連する基準値等を示す。

表 1-3-3(1) 共通試料 1（模擬水質試料：一般項目等）に関する分析方法の概要

分析方法	COD	全窒素	亜硝酸性窒素	硝酸性窒素
滴定法（COD _{Mn} ）	○			
紫外線吸光光度法		○		
硫酸ヒドラジニウム還元法		○		
銅・カドミウムカラム還元法		○		
ナフチルエチレンジアミン吸光光度法			○	
還元蒸留－インドフェノール青吸光光度法				○
銅・カドミウムカラム還元－ナフチルエチレンジアミン吸光光度法				○
イオンクロマトグラフ法			○	○
流れ分析法		○	○	○
還元蒸留－サリチル酸－インドフェノール青吸光光度分析法				○1

○：環境庁告示第59号に定める方法

○1：JIS K 0102-2(2022) 15.4に定める方法

表 1-3-3(2) 共通試料 2（土壌試料（溶出試験）：一般項目等）に関する分析法の概要

分析方法	ふっ素	砒素
ランタン－アリザリンコンプレキソン吸光光度法	○	
イオンクロマトグラフ法	○	
流れ分析法	○	
ジエチルジチオカルバミド酸銀吸光光度法		○
水素化物発生原子吸光法		○
水素化物発生ICP発光分光分析法		○
ICP質量分析法		○

○：環境庁告示第46号に定める方法

（ふっ素についてはJIS K0102(2019 追補) 34.1.1 備考1.（小型蒸留装置を用いる蒸留操作）に定める方法を選択することも可とした）

表 1-3-3(3) 共通試料 3（模擬水質試料：揮発性有機化合物）に関する分析方法の概要

分析方法（詳細項目）	ジクロロメタン シス-1,2-ジクロロ エチレン ベンゼン	テトラクロロエチ レン	1,4-ジオキサン
パージ・トラップ－ガスクロマトグラフ質量分析法	○1,2	○1,2	○1,2
ヘッドスペース－ガスクロマトグラフ質量分析法	○1,2	○1,2	○1,2
パージ・トラップ－ガスクロマトグラフ(電子捕獲検出器)法		○1,2	
パージ・トラップ－ガスクロマトグラフ(水素炎イオン化検出器)法	○1,2		
ヘッドスペース－ガスクロマトグラフ(電子捕獲検出器)法		○1,2	
溶媒抽出－ガスクロマトグラフ(電子捕獲検出器)法		○1,2	

↓次頁へ続く

分析方法（参照項目）	トランス-1,2-ジクロロエチレン	トリクロロエチレン 四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン
バース・トラップーガス chromatography 質量分析法	○1	○1,2	○1,2
ヘッドスペースーガス chromatography 質量分析法	○1	○1,2	○1,2
バース・トラップーガス chromatography (電子捕獲検出器) 法	○1	○1,2	○1,2
バース・トラップーガス chromatography (水素炎イオン化検出器) 法			○1,2
ヘッドスペースーガス chromatography (電子捕獲検出器) 法		○1,2	
溶媒抽出ーガス chromatography (電子捕獲検出器) 法		○1,2	

（注）今回の調査では、キャリヤーガスとして水素、窒素の使用も可とした

○1：環境庁告示第 10 号に規定する方法

○2：環境庁告示第 59 号に規定する方法

表 1-3-3(4) 各項目の基準値等

項目	基準値等	分析方法	備考
共通試料 1（模擬水質試料） COD 全窒素 亜硝酸性窒素 硝酸性窒素	湖沼：1～8 mg/L 海域：2 ～8 mg/L 湖沼：0.1～1 mg/L 海域：0.2 ～1 mg/L 10 mg/L（亜硝酸性窒素と硝酸性窒素の合計）	環境庁告示第 59 号に定める方法	
共通試料 2（土壌試料（溶出試験）） ふっ素 砒素	0.8 mg/L 0.01 mg/L	環境庁告示第 46 号に定める方法	
共通試料 3（模擬水質試料） ジクロロメタン テトラクロロエチレン ベンゼン シス-1,2-ジクロロエチレン 1,4-ジオキサン トリクロロエチレン トランス-1,2-ジクロロエチレン 1,2-ジクロロエタン 四塩化炭素	0.02 mg/L（地下水及び公共用水域） 0.01 mg/L（地下水及び公共用水域） 0.01 mg/L（地下水及び公共用水域） 0.04 mg/L（地下水ではトランス-1,2-ジクロロエチレンとの合計、公共用水域ではシス-1,2-ジクロロエチレンのみの値） 0.05 mg/L（地下水及び公共用水域） 0.01 mg/L（地下水及び公共用水域） 0.04 mg/L（地下水ではシス-1,2-ジクロロエチレンとの合計、公共用水域ではトランス-1,2-ジクロロエチレンのみの値） 0.004 mg/L（地下水及び公共用水域） 0.002 mg/L（地下水及び公共用水域）	環境庁告示第 10 号に規定する方法又は環境庁告示第 59 号に規定する方法	

（４）測定回数

基本精度管理調査（共通試料 1 及び共通試料 2）については、分析試料のはかり採りから測定までの一連の操作を行う回数（以下「測定回数」という。）を 3 回とした（すなわち、同量の試料を 3 個採り、併行測定を行う）。なお、異なる分析担当者、分析方法、分析条件による分析結果の報告を可能としており、その場合でも方法ごとに測定回数 3 回とした。

高度精度管理調査（共通試料 3）については、測定回数を 1 回以上 5 回以内とした。なお、異なる分析担当者、分析方法、分析条件による分析結果の報告を可能とした。

（５）分析結果等の回答方法

分析結果等の回答は、原則エクセルファイルに入力して、ホームページにアップロードすることとした。ホームページへのアップロードが難しい場合のみ、用紙に記入して郵送等に

よる回答も可とした。ただし、提出期限については、用紙に記入して作成する場合、ホームページに比べて1週間早くした。

4. 参加機関数と回答機関数

対象機関は、環境測定分析を実施している地方公共団体（都道府県及び市）、民間機関、大学、独立行政法人等である。あらかじめ本調査への参加の意志を対象機関に確認し、共通試料を送付した機関（参加機関）は530機関であった。参加機関は、「公的機関」と「民間機関」に区分している。「公的機関」は地方公共団体の機関及び全国環境研協議会所属の機関であり、「民間機関」は公的機関以外（民間、大学、独立行政法人等）を示し、その内訳は、表1-4(1)のとおりであった。

これらの参加機関のうち、所定の分析を行い、何らかの項目についての分析結果を回答してきた機関数は521、回収率は98.3%であった。表1-4(1)では参加機関数に合わせてZスコアの記載を希望した機関数を併記した。

試料別の参加機関数と回答機関数を、表1-4(2)に示した。

表1-4(1) 調査結果の回収状況（参加機関と回答機関数）

区分		参加機関数 (Zスコア記載希望数 (内数))	回答機関数	回収率(%)
公的機関	都道府県	72 (70)	72	100
	市	61 (61)	61	100
民間機関		397 (378)	388	97.7
合計		530 (509)	521	98.3

表1-4(2) 試料別の調査結果の回収状況（参加機関と回答機関数）

		共通試料1（模擬水質 試料：一般項目等）			共通試料2（土壌試料 （溶出試験）：一般項目等）			共通試料3（模擬水質試 料：揮発性有機化合物）		
区分		参加 機関数	回答機関数		参加 機関数	回答機関数		参加 機関数	回答機関数	
				用紙での 回答数			用紙での 回答数			用紙での 回答数
公的 機関	都道府県	72	72	2	26	26	0	47	47	0
	市	58	58	0	10	10	0	47	47	0
民間機関		359	352	3	272	269	0	267	262	0
合計		489	482	5	308	305	0	361	356	0

5. 外れ値等に関する調査

極端な分析結果（外れ値等）を示した参加機関及び測定項目を対象として、その原因又は想定される原因を調査するために、アンケート調査を実施した。

極端な分析結果としては、「Grubbs の検定による外れ値（棄却限界の下限を下回る値、上限を超える値）」及び「ND 等」とした。また、3回の室内併行測定を行っている共通試料1及び共通試料2については、室内精度 CV（変動係数）が大きく、Grubbs の検定による外れ値を棄却した後の室内精度 CV（変動係数）を超えるものも調査対象とした。アンケート調査の実施状況は、表1-5(1)のとおりである。

表 1-5(1) 外れ値等に関するアンケート調査の実施状況

試料	項目	アンケート送付数	回収数(回収率%)
共通試料 1 (模擬水質試料)	COD	15	11 (73%)
	全窒素	24	21 (88%)
	亜硝酸性窒素	37	34 (92%)
	硝酸性窒素	35	31 (89%)
	計	111	97 (87%)
共通試料 2 (土壌試料(溶出試験))	ふっ素	15	13 (87%)
	砒素	12	12 (100%)
	計	27	25 (93%)
共通試料 3 (模擬水質試料)	ジクロロメタン	14	12 (86%)
	テトラクロロエチレン	12	11 (92%)
	ベンゼン	11	10 (91%)
	シス-1,2-ジクロロエチレン	14	13 (93%)
	1,4-ジオキサン	17	14 (82%)
	計	68	60 (88%)

*：基本精度管理調査（共通試料 1 及び共通試料 2）において、結果（併行測定回数）を 2 回以下（「n≠3」）で報告し外れ値となった機関には、アンケートは行わない。

6. その他

本調査は、環境省の請負業務として一般財団法人日本環境衛生センターが実施した。

本調査結果の他に、別冊として解析結果等をより詳細に記載した「資料編」も発行する。また、本調査結果の元となるデータは国会図書館の環境測定分析統一精度管理調査結果報告書にて閲覧可能である。

第2章 調査結果の概要

1. 統計結果

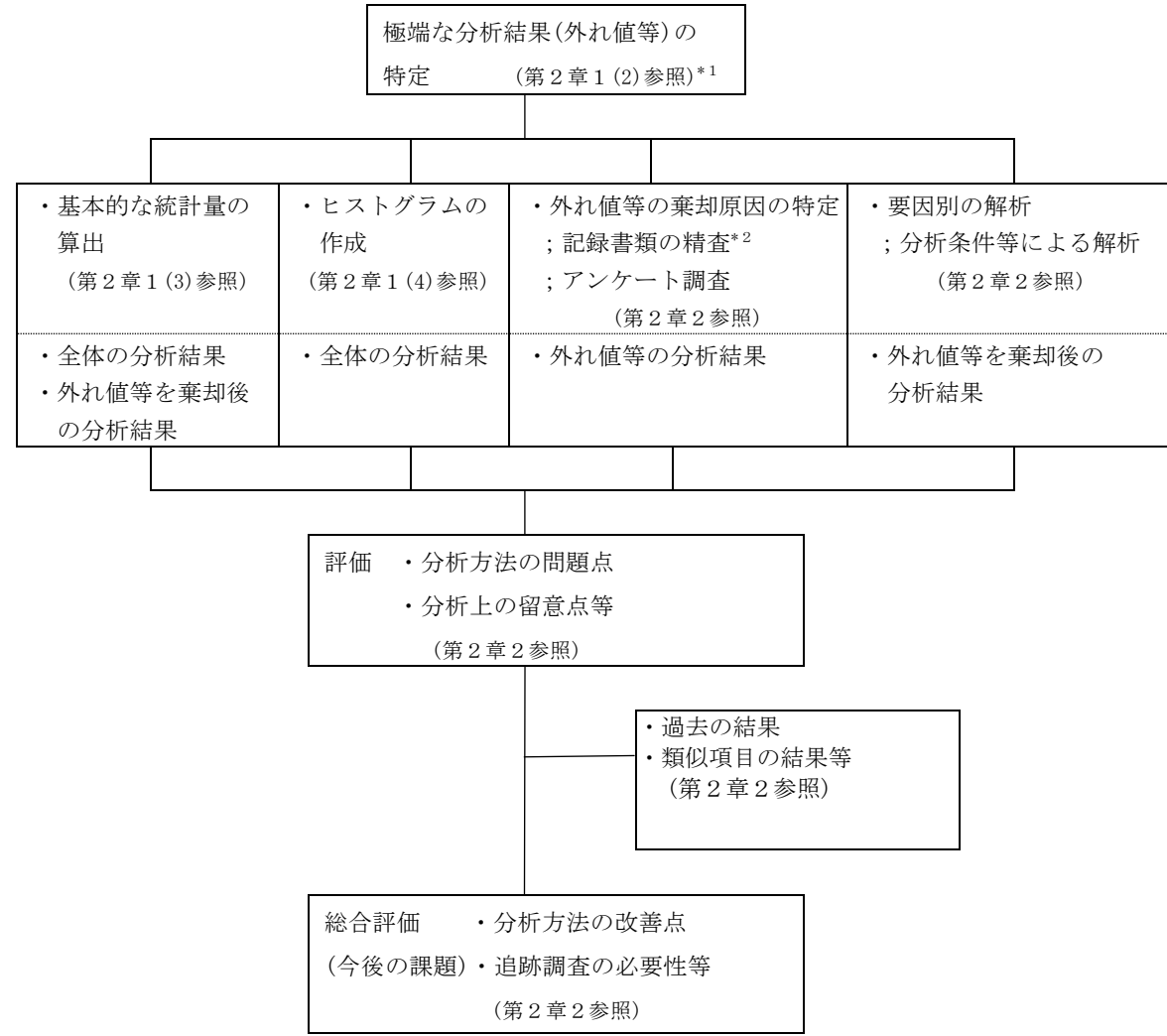
(1) はじめに

1) 解析対象とした回答

各参加機関が分析結果を回答するに当たって、報告書にクロマトグラム、検量線等を添付することとしていた。以降の集計・解析においては、クロマトグラム及び検量線等の添付がない回答も含めた。

2) 解析方法の概要

すべての分析項目とも、以下のフローに従って解析を行った。



参加機関のなかで掲載を希望する機関については、参加機関に配布する令和5年度環境測定分析統一精度管理調査結果(資料編)にZ-スコアを掲載する。

図2-1-1(1) 解析方法の概要

*1: 「(…参照)」は、記載している項を示す(例えば「(第2章1(2)参照)」は、主として第2章の1の(2)の項に記載していることを示す)。

*2: 記録書類とは、分析条件、クロマトグラム等のチャート類、検量線等を示す。

(2) 外れ値等の棄却

分析結果については、以下のいずれかの条件に合致するものは解析対象外又は外れ値として棄却した。

①結果の欄に「ND」^(注1)、「〇〇以下」又は「0 (ゼロ)」と示されているもの(「ND 等」)。

②分析結果(複数回分析している場合には平均値)について、「JIS Z 8402-2 (ISO 5725-2)」に準じて、Grubbs の検定^(注2)を行い、検定統計量が5%棄却限界値を超えるもの(「統計的外れ値 (Grubbs)」)。

上記に加え、共通試料1及び共通試料2については、室内の併行測定回数を3回としており、以下のいずれかの条件に合致するものは解析対象外又は外れ値として棄却した。

③結果(併行測定回数)が2回以下のもの(「 $n \neq 3$ 」)。

④3回の室内精度 CV (変動係数) が大きく、前述の棄却した後の室間精度 CV (変動係数) を超えるもの^(注3)(「統計的外れ値 (室内精度)」)。

以上の方法によって、外れ値として棄却された回答数及び統計的な検定による棄却の限界値を試料(項目)別に表にまとめた(棄却限界値としては、Grubbs の検定では分析結果の下限值及び上限値を示し、室内精度 CV ではその上限値を示す)。共通試料1については表 2-1-2(1)～(2)、共通試料2については表 2-1-2(3)～(4)、共通試料3については表 2-1-2(5)～(6)に示す。表中の棄却率は、棄却率=(棄却数÷回答数)×100 で表す。

(注1)「ND」は、「検出されない」を示す。

(注2)「Grubbs の検定」は、分析結果に関する数値的な外れ値の検定方法である。JIS Z 8402 及び ISO 5725 に規定されている一般的な方法である。

(注3)室内精度に関する外れ値の検定については、JIS Z 8402 では室内の精度(分散)を Cochran 検定する方法となっているが、これまでの検討では本調査への適用には問題があり、室間精度を利用する方法としている。なお、検討の経緯やその結果等については、平成21年度報告書(本編)第2章 3. 参考 に示している。

表 2-1-2(1) 外れ値等により棄却した回答数(共通試料1：模擬水質試料)

分析項目	回答数*1	棄却数*1					棄却率 %*3
		N≠3	ND 等	Grubbs	室内精度*2	計	
COD	451	0	0	13	3(1)	15	3.3
全窒素	406	0	0	13	12(1)	24	5.9
亜硝酸性窒素	407	0	1	25	12(1)	37	9.1
硝酸性窒素	402	0	0	25	14(4)	35	8.7

*1:回答数及び棄却数には解析対象外とした ND 等を含む

*2: () 内は Grubbs の検定においても棄却された数を示す

*3:棄却率=(棄却数÷回答数)×100

表 2-1-2(2) 棄却限界値(共通試料1：模擬水質試料)

分析項目	Grubbs の検定		室内精度	(参考)
	下限値 (mg/L)	上限値 (mg/L)	上限値 CV%	外れ値等棄却後の 平均値(mg/L)
COD	5.85	7.83	3.75	6.84
全窒素	1.29	1.69	3.49	1.49
亜硝酸性窒素	0.0875	0.115	3.59	0.102
硝酸性窒素	0.904	1.08	2.36	0.994

表 2-1-2(3) 外れ値等により棄却した回答数（共通試料 2：土壌試料（溶出試験））

分析項目	回答数*1	棄却数*1					棄却率 %*3
		N≠3	ND 等	Grubbs	室内精度*2	計	
ふっ素	272	1	0	10	9(4)	16	5.9
砒素	283	1	1	7	5(1)	13	4.6

*1: 回答数及び棄却数には解析対象外とした N≠3 及び ND 等を含む

*2: () 内は Grubbs の検定においても棄却された数を示す

*3: 棄却率 = (棄却数 ÷ 回答数) × 100

表 2-1-2(4) 棄却限界値（共通試料 2：土壌試料（溶出試験））

分析項目	Grubbs の検定		室内精度	(参考)
	下限値 (mg/L)	上限値 (mg/L)	上限値 CV%	外れ値等棄却後の 平均値(mg/kg)
ふっ素	0.338	0.615	7.86	0.477
砒素	0.00138	0.00393	12.9	0.00266

表 2-1-2(5) 外れ値等により棄却した回答数（共通試料 3：模擬水質試料）

分析項目	回答数 *1	棄却数*1			棄却率 %*2
		ND 等	Grubbs	計	
ジクロロメタン	317	0	14	14	4.4
テトラクロロエチレン	324	1	11	12	3.7
ベンゼン	324	0	11	11	3.4
シス-1,2-ジクロロエチレン	322	0	14	14	4.4
1,4-ジオキサン	287	1	16	17	5.9
トリクロロエチレン	311	0	11	11	3.5
トランス-1,2-ジクロロエチレン	300	0	17	17	5.7
1,2-ジクロロエタン	306	1	11	12	3.9
四塩化炭素	302	2	8	10	3.3

*1: 回答数及び棄却数には解析対象外とした ND 等を含む

*2: 棄却率 = (棄却数 ÷ 回答数) × 100

表 2-1-2(6) 棄却限界値（共通試料 3：模擬水質試料）

分析項目	Grubbs の検定		(参考)
	下限値 (mg/L)	上限値 (mg/L)	外れ値等棄却後の 平均値(mg/L)
ジクロロメタン	0.00273	0.0107	0.00670
テトラクロロエチレン	0.000431	0.00272	0.00158
ベンゼン	0.000858	0.00407	0.00247
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.00511	0.0216	0.0133
1,4-ジオキサン	0.0114	0.0267	0.0190
トリクロロエチレン	0.000898	0.00381	0.00236
トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.00416	0.0183	0.0112
1,2-ジクロロエタン	0.000773	0.00241	0.00159
四塩化炭素	0.000151	0.00177	0.000958

(3) 統計量

前記(2)で統計的外れ値となった分析結果の棄却前後の統計量を算出し、試料(項目)別に表にまとめた。

共通試料 1 については表 2-1-3(1)に、共通試料 2 については表 2-1-3(2)に、共通試料 3 に

については表 2-1-3(3)に示す。

各分析項目とも、統計量として平均値、室間精度 CV、最小値、最大値、中央値、及び設定値（設定濃度）を示す。「室間精度 CV」は、試験所間のばらつきの程度であり、分析結果（複数回を分析している場合には平均値）の標準偏差（SD）、変動係数（CV%）を算出した。

共通試料 1 及び共通試料 2 については、3 回の室内併行測定を行っており、室内精度も併記する。「室内精度」は、試験所内のばらつきの程度であり、分散分析を行って SD、CV%を算出した。統計量としては、室内精度（標準偏差及び変動係数）、3 回の室内併行測定精度（変動係数）の最小値、最大値及び中央値を示す。

棄却は、Grubbs の検定の棄却によるものとした。共通試料 1 及び共通試料 2 については、統計的外れ値（室内精度）による棄却も行った。

分析結果に「ND 等」が含まれている場合、平均値、室間精度等の算出にあたっては、これらの結果を除いた。また共通試料 1 及び共通試料 2 については、実施要領に定められた併行測定回数の 3 回に満たないものも除いた。

表 2-1-3(1) 平均値及び精度等（共通試料 1：模擬水質試料）＊

分析項目	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度		最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	中央値 (mg/L)	添加濃度 (mg/L)	環境基準値 (mg/L)
			SD(mg/L)	CV%					
COD	436	6.84	0.257	3.75	5.87	7.78	6.85	—	湖沼：1～8 海域：2～8
全窒素	382	1.49	0.0520	3.49	1.32	1.67	1.49	1.47	湖沼：0.1～1 海域：0.2～1
亜硝酸性窒素	370	0.102	0.00364	3.59	0.0879	0.115	0.101	0.100	10（亜硝酸性窒素と硝酸性窒素の合計）
硝酸性窒素	367	0.994	0.0235	2.36	0.925	1.07	0.995	1.00	

＊：Grubbs の検定及び統計的外れ値（室内精度）棄却後のもの。分析結果が「ND 等」であるものは含まない。

（室内精度等）＊1

分析項目	室内測定回数	回答数	室内精度＊2		室内精度 CV%		
			SD(mg/L)	CV%	最小値	最大値	中央値
COD	3	436	0.0748	1.09	0	3.65	0.684
全窒素	3	382	0.0162	1.09	0	3.52	0.690
亜硝酸性窒素	3	370	0.000920	0.907	0	3.63	0.552
硝酸性窒素	3	367	0.00610	0.614	0	2.24	0.248

＊1:Grubbs の検定及び統計的外れ値（室内精度）棄却後のもの。分析結果が「ND 等」であるものは含まない。

＊2:分散分析の結果を示す

表 2-1-3(2) 平均値及び精度等（共通試料 2：土壌試料）＊

分析項目	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度		最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	中央値 (mg/L)	溶出濃度 基準値 (mg/L)
			SD (mg/L)	CV%				
ふっ素	256	0.477	0.0375	7.86	0.357	0.582	0.484	0.8
砒素	270	0.00266	0.000343	12.9	0.00159	0.00379	0.00268	0.01

＊：Grubbs の検定及び統計的外れ値（室内精度）棄却後のもの。分析結果が「ND 等」であるもの及び測定回数が基本精度管理調査として実施要領に定められた併行測定回数の 3 回に満たないものは含まない。

(室内精度等) *1

分析項目	室内測定回数	回答数	室内精度*2		室内精度 CV%		
			SD(mg/L)	CV%	最小値	最大値	中央値
ふっ素	3	256	0.0109	2.28	0.110	7.09	1.29
砒素	3	270	0.0000679	2.55	0	12.6	1.43

*1:Grubbs の検定及び統計的外れ値 (室内精度) 棄却後のもの。分析結果が「ND 等」であるもの及び測定回数が基本精度管理調査として実施要領に定められた併行測定回数の 3 回に満たないものは含まない。

*2:分散分析の結果を示す

表 2-1-3(3) 平均値及び精度等 (共通試料 3 : 模擬水質試料) *

分析項目	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度		最小値 (mg/L)	最大値 (mg/L)	中央値 (mg/L)	基準値等 (mg/L)
			SD(mg/L)	CV%				
ジクロロメタン	303	0.00670	0.00107	15.9	0.00315	0.0106	0.00658	0.02
テトラクロロエチレン	312	0.00158	0.000307	19.5	0.000745	0.00272	0.00155	0.01
ベンゼン	313	0.00247	0.000431	17.5	0.00118	0.00394	0.00245	0.01
シス-1,2-ジクロロエチレン	308	0.0133	0.00221	16.6	0.00651	0.0215	0.0131	0.04
1,4-ジオキサン	270	0.0190	0.00206	10.8	0.0134	0.0265	0.0191	0.05
トリクロロエチレン	300	0.00236	0.000392	16.6	0.00108	0.00376	0.00235	0.01
トランス-1,2-ジクロロエチレン	283	0.0112	0.00190	17.0	0.00490	0.0181	0.0109	0.04
1,2-ジクロロエタン	294	0.00159	0.000220	13.8	0.000823	0.00228	0.00158	0.004
四塩化炭素	292	0.000958	0.000217	22.7	0.000211	0.00174	0.000946	0.002

*:Grubbs の検定による棄却後のもの。分析結果が「ND 等」であるものは含まない。

(4) ヒストグラム

分析項目別に分析結果に関するヒストグラムを作成し、共通試料 1 については図 2-1-4(1)に、共通試料 2 については図 2-1-4(2)に、共通試料 3 については図 2-1-4(3)に示した。各ヒストグラムは、分析項目間の比較を容易にするために、横軸・縦軸とも同一として作成しており、その概要を以下に示した。

横軸は、分析結果の外れ値等棄却後の平均値を「1.0」とした場合の相対値を示し、縦軸は、各級の度数の全回答数 (外れ値等を含めた回答数) に対する割合 (%) (いわゆる相対度数) を示した。

なお、ヒストグラムの作成にあたっては、分析結果のうち「ND 等」(前記 (2) 参照) を除いた。共通試料 1 及び共通試料 2 については、「n≠3」のもの (前記 (2) 参照) も除いた。

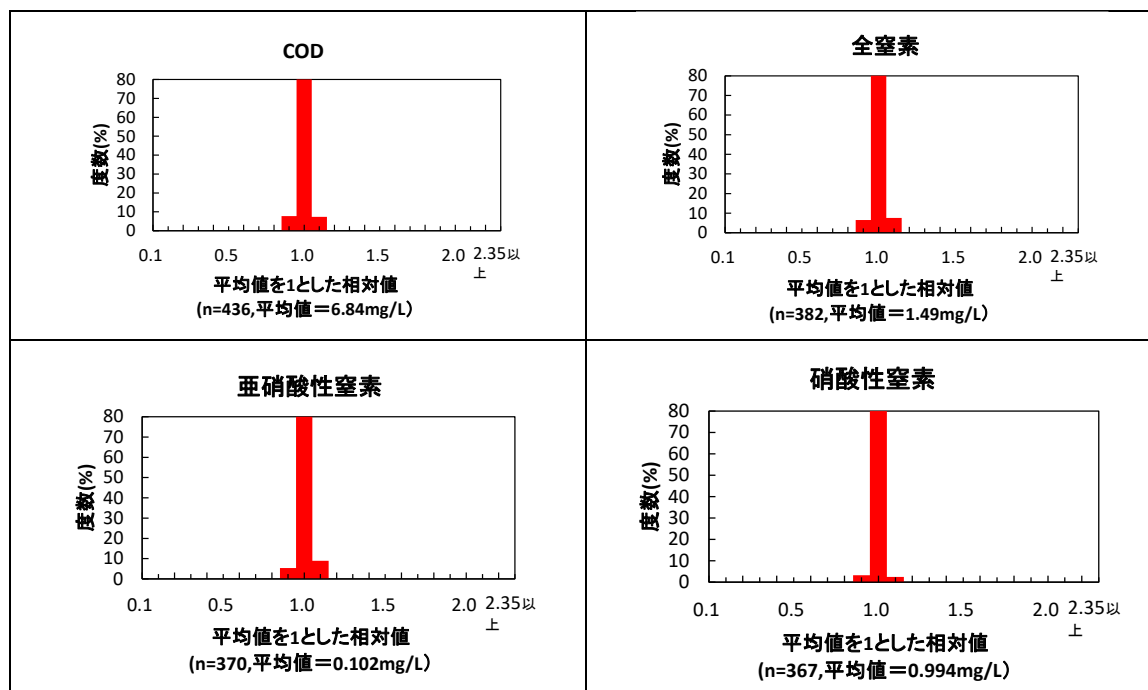


図 2-1-4(1) 共通試料 1（模擬水質試料：一般項目等）に関するヒストグラム

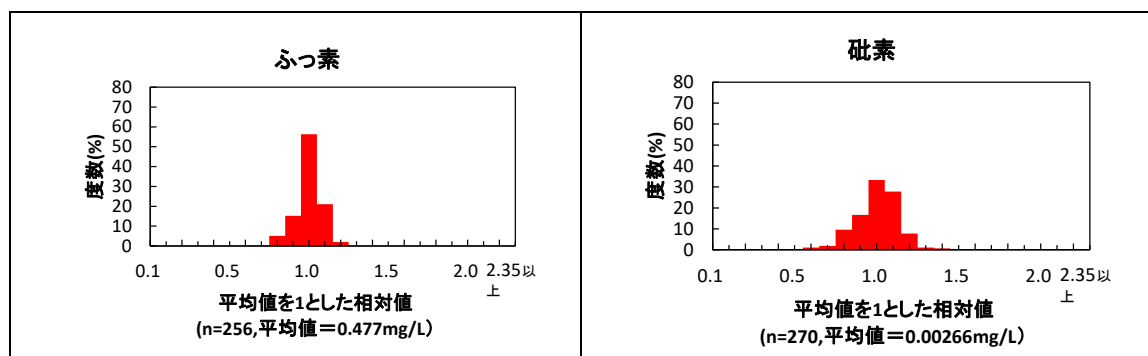


図 2-1-4(2) 共通試料 2（土壌試料（溶出試験）：一般項目等）に関するヒストグラム

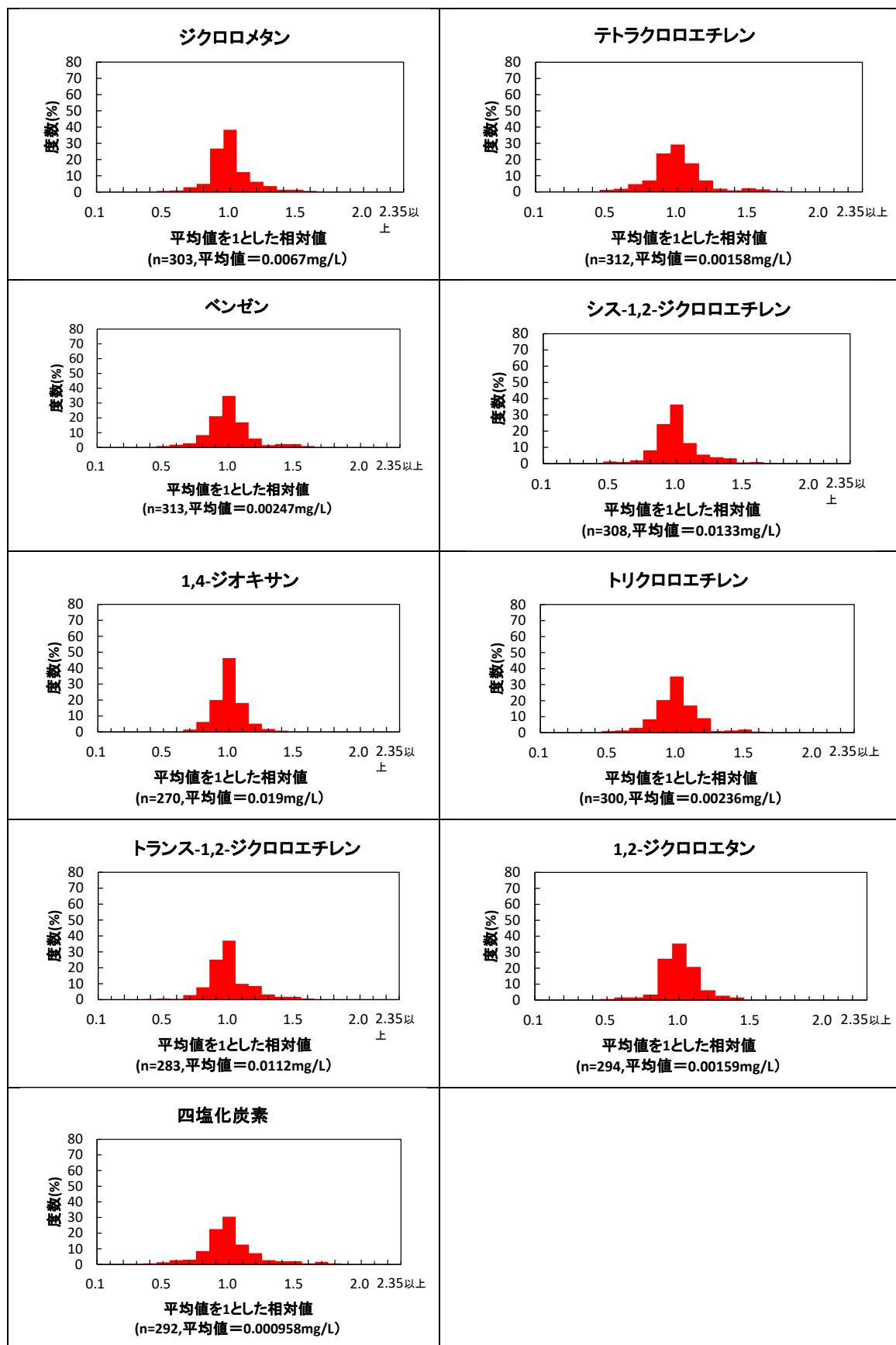


図 2-1-4(3) 共通試料 3 (模擬水質試料：揮発性有機化合物) に関するヒストグラム

(5) 解析結果

試料・分析項目ごとに、分析方法別の回答数及び分析方法に関する解析結果を示した。

結果は試料別に (a) ～ (c) に分け、それぞれを項目別とした。(a) 共通試料 1 は表 2-1-5(1-1)～(4-2)、(b) 共通試料 2 は表 2-1-5 (5-1) ～ (6-2)、(c) 共通試料 3 は表 2-1-5(7-1)～(12-6)に示した。

分析方法別の回答数については、全体の回答数及び棄却された回答数（外れ値等の回答数）を示した。

分析方法に関する解析結果については、外れ値等を棄却後の分析結果を対象とし、回答数、平均値及び室内精度（標準偏差:SD、変動係数:CV%）を示した。また、分析方法間の偏り（平均値の差）及び精度の違いの検定を危険率 5%で行い(注)、解析結果の表下に検定の結果を示した。

(注) 2つの分析方法ごとに検定し、3方法以上では2方法ごとの検定を繰り返した。3方法以上の検定は多重比較の方法を適用し、その方法としては平均値の差の検定は Tukey の方法、精度の違いの検定は Bonferroni の方法を適用した。

(a) 共通試料 1（模擬水質試料：一般項目等）

表 2-1-5(1-1) 分析方法別回答数（共通試料 1（模擬水質）：COD）

分析方法	回答数	n≠3	ND 等	Grubbs		室内精度 大きい値 *	計
				小さい値	大きい値		
1. 滴定法（手動）	412	0	0	2	10	3(1)	14
2. 滴定法（自動）	39	0	0	0	1	0(0)	1

*: () 内は Grubbs の検定での棄却数を示す。

表 2-1-5(1-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 1（模擬水質）：COD）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室内精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. 滴定法（手動）	398	6.84	0.258	3.77
2. 滴定法（自動）	38	6.84	0.248	3.63

(注) 偏り（平均値の差）及び精度の違いは水準間に見られない。(危険率 5%)

表 2-1-5(2-1) 分析方法別回答数（共通試料 1（模擬水質）：全窒素）

分析方法	回答数	n≠3	ND 等	Grubbs		室内精度 大きい値 *	計
				小さい値	大きい値		
1. 紫外線吸光光度法	239	0	0	1	7	10(1)	17
2. 硫酸ヒドラジニウム還元法	0	0	0	0	0	0(0)	0
3. 銅・カドミウムカラム還元法	5	0	0	0	0	0(0)	0
4. 流れ分析法	156	0	0	2	0	2(0)	4
5. その他	6	0	0	3	0	0(0)	3

*: () 内は Grubbs の検定での棄却数を示す。

表 2-1-5(2-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 1（模擬水質）：全窒素）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD (mg/L)	CV%
1. 紫外線吸光光度法	222	1.50	0.0543	3.63
2. 硫酸ヒドラジニウム還元法	0	—	—	—
3. 銅・カドミウムカラム還元法	5	1.47	0.0670	4.55
4. 流れ分析法	152	1.48	0.0451	3.04
5. その他	3	1.47	0.133	9.01

（注）偏り（平均値の差）は見られないが、精度の違いは以下の水準間に見られる（危険率 5%）。
精度の違い：1 と 5、4 と 5

表 2-1-5(3-1) 分析方法別回答数（共通試料 1（模擬水質）：亜硝酸性窒素）

分析方法	回答数	n≠3	ND 等	Grubbs		室内精度 大きい値 *	計
				小さい 値	大きい 値		
1. ナフチルエチレンジアミン吸光光度法	57	0	0	0	0	2(0)	2
2. イオンクロマトグラフ法	253	0	1	2	22	8(1)	32
3. 流れ分析法	96	0	0	1	0	2(0)	3
4. その他	1	0	0	0	0	0(0)	0

*: () 内は Grubbs の検定での棄却数を示す。

表 2-1-5(3-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 1（模擬水質）：亜硝酸性窒素）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD (mg/L)	CV%
1. ナフチルエチレンジアミン吸光光度法	55	0.103	0.00306	2.99
2. イオンクロマトグラフ法	221	0.102	0.00395	3.89
3. 流れ分析法	93	0.101	0.00304	3.01
4. その他	1	0.0997	—	—

（注）偏り（平均値の差）及び精度の違いは以下の水準間に見られる（危険率 5%）。
平均値の差：1 と 3 精度の違い：2 と 3

2-1-5(4-1) 分析方法別回答数（共通試料 1（模擬水質）：硝酸性窒素）

分析方法	回答数	n≠3	ND 等	Grubbs		室内精度 大きい値 *	計
				小さい 値	大きい 値		
1. 還元蒸留－インドフェノール青吸光光度法	11	0	0	2	2	6(3)	7
2. 銅・カドミウムカラム還元－ナフチルエチレンジアミン吸光光度法	12	0	0	0	2	2(1)	3
3. イオンクロマトグラフ法	277	0	0	4	13	5(0)	22
4. 流れ分析法	101	0	0	1	0	1(0)	2
5. 還元蒸留－サリチル酸－インドフェノール青吸光光度法	0	0	0	0	0	0(0)	0

*: () 内は Grubbs の検定での棄却数を示す。

表 2-1-5(4-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 1（模擬水質）：硝酸性窒素）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD (mg/L)	CV%
1. 還元蒸留－インドフェノール青吸光光度法	4	0.986	0.00959	0.973
2. 銅・カドミウムカラム還元－ナフチルエチレンジアミン吸光光度法	9	0.982	0.0226	2.30
3. イオンクロマトグラフ法	255	0.993	0.0237	2.39
4. 流れ分析法	99	0.998	0.0229	2.30
5. 還元蒸留－サリチル酸－インドフェノール青吸光光度法	0	－	－	－

（注）偏り（平均値の差）及び精度の違いは水準間に見られない（危険率 5%）。

（b） 共通試料 2（土壌試料（溶出試験）：一般項目等）

表 2-1-5(5-1) 分析方法別回答数（共通試料 2（土壌（溶出試験））：ふっ素）

分析方法	回答数	n≠3	ND 等	Grubbs		室内精度 大きい値 *	計
				小さい値	大きい値		
1. ランタン－アリザリンコンプレキソン吸光光度法	92	0	0	4	2	8(3)	11
2. イオンクロマトグラフ法	40	0	0	1	3	1(1)	4
3. 流れ分析法	140	1	0	0	0	0(0)	1

*: () 内は Grubbs の検定での棄却数を示す。

表 2-1-5(5-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 2（土壌（溶出試験））：ふっ素）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD (mg/L)	CV%
1. ランタン－アリザリンコンプレキソン吸光光度法	81	0.457	0.0441	9.64
2. イオンクロマトグラフ法	36	0.494	0.0357	7.22
3. 流れ分析法	139	0.485	0.0280	5.78

（注）偏り（平均値の差）及び精度の違いは以下の水準間に見られる（危険率 5%）。

平均値の差：1 と 2、1 と 3 精度の違い：1 と 3

表 2-1-5(6-1) 分析方法別回答数（共通試料 2（土壌）：砒素）

分析方法	回答数	n≠3	ND 等	Grubbs		室内精度 大きい値 *	計
				小さい値	大きい値		
1. ジエチルジチオカルバミド酸銀吸光光度法	1	0	0	0	0	0(0)	0
2. 水素化物発生原子吸光法	52	0	0	1	1	1(0)	3
3. 水素化物発生 ICP 発光分光分析法	47	1	1	2	0	2(1)	5
4. ICP 質量分析法	183	0	0	0	3	2(0)	5

*: () 内は Grubbs の検定での棄却数を示す。

表 2-1-5(6-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 2（土壌（溶出試験））：砒素）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. ジエチルジチオカルバミド酸銀吸光度法	1	0.00267	—	—
2. 水素化物発生原子吸光法	49	0.00244	0.000418	17.2
3. 水素化物発生 ICP 発光分光分析法	42	0.00238	0.000267	11.3
4. ICP 質量分析法	178	0.00278	0.000259	9.30

（注）偏り（平均値の差）及び精度の違いは以下の水準間に見られる（危険率 5%）。

平均値の差：2 と 4、3 と 4 精度の違い：2 と 3、2 と 4

（c）共通試料 3（模擬水質試料：揮発性有機化合物）

表 2-1-5(7-1) 分析方法別回答数（共通試料 3（模擬水質試料）：ジクロロメタン）

分析方法	回答数	ND 等	Grubbs		計
			小さい値	大きい値	
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	53	0	0	3	3
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	263	0	0	11	11

表 2-1-5(7-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：ジクロロメタン）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	50	0.00675	0.000900	13.3
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	252	0.00668	0.00109	16.4

（注）偏り（平均値の差）及び精度の違いは水準間に見られない（危険率 5%）。

表 2-1-5(8-1) 分析方法別回答数（共通試料 3（模擬水質試料）：テトラクロロエチレン）

分析方法	回答数	ND 等	Grubbs		計
			小さい値	大きい値	
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	56	0	0	2	2
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	266	1	0	9	10

表 2-1-5(8-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：テトラクロロエチレン）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	54	0.00165	0.000341	20.6
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	256	0.00156	0.000295	18.9

（注）精度の違いは見られないが、偏り（平均値の差）は以下の水準間に見られる（危険率 5%）。

平均値の差：1 と 2

表 2-1-5(9-1) 分析方法別回答数（共通試料 3（模擬水質試料）：ベンゼン）

分析方法	回答数	ND等	Grubbs		計
			小さい値	大きい値	
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	56	0	0	3	3
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	265	0	0	8	8

表 2-1-5(9-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：ベンゼン）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	53	0.00246	0.000335	13.6
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	257	0.00247	0.000442	17.9

（注）偏り（平均値の差）は見られないが、精度の違いは以下の水準間に見られる（危険率 5%）。
精度の違い：1 と 2

表 2-1-5(10-1) 分析方法別回答数（共通試料 3（模擬水質試料）：シス-1,2-ジクロロエチレン）

分析方法	回答数	ND等	Grubbs		計
			小さい値	大きい値	
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	55	0	0	3	3
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	263	0	1	9	10

表 2-1-5(10-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：シス-1,2-ジクロロエチレン）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	52	0.0133	0.00186	14.0
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	253	0.0134	0.00227	17.0

（注）偏り（平均値の差）及び精度の違いは水準間に見られない（危険率 5%）。

表 2-1-5(11-1) 分析方法別回答数（共通試料 3（模擬水質試料）：1,4-ジオキサン）

分析方法	回答数	ND等	Grubbs		計
			小さい値	大きい値	
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	51	0	3	3	6
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	233	1	6	4	11

表 2-1-5(11-2) 分析方法に関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：1,4-ジオキサン）

分析方法	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. パージ・トラップ-ガスクロマトグラフ質量分析法 (PT-GC/MS)	45	0.0194	0.00172	8.87
2. ヘッドスペース-ガスクロマトグラフ質量分析法 (HS-GC/MS)	222	0.0190	0.00208	11.0

（注）偏り（平均値の差）及び精度の違いは水準間に見られない（危険率 5%）。

表 2-1-5(12-1) キャリヤーガスに関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：ジクロロメタン）

キャリヤーガス	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. ヘリウム	283	0.00669	0.00106	15.8
2. 水素	10	0.00637	0.000358	5.63
3. 窒素	6	0.00723	0.00174	24.0

（注）偏り（平均値の差）は見られないが、精度の違いは以下の水準間に見られる（危険率 5%）。
精度の違い：1 と 2、2 と 3

表 2-1-5(12-2) キャリヤーガスに関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：テトラクロロエチレン）

キャリヤーガス	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. ヘリウム	286	0.00157	0.000308	19.6
2. 水素	12	0.00164	0.000246	15.0
3. 窒素	7	0.00162	0.000284	17.5

（注）偏り（平均値の差）及び精度の違いは水準間に見られない（危険率 5%）。

表 2-1-5(12-3) キャリヤーガスに関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：ベンゼン）

キャリヤーガス	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. ヘリウム	289	0.00246	0.000429	17.4
2. 水素	11	0.00240	0.000245	10.2
3. 窒素	6	0.00261	0.000440	16.9

（注）偏り（平均値の差）及び精度の違いは水準間に見られない（危険率 5%）。

表 2-1-5(12-4) キャリヤーガスに関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：シス-1,2-ジクロロエチレン）

キャリヤーガス	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. ヘリウム	283	0.0133	0.00221	16.6
2. 水素	12	0.0126	0.000661	5.26
3. 窒素	6	0.0140	0.00304	21.7

（注）偏り（平均値の差）は見られないが、精度の違いは以下の水準間に見られる（危険率 5%）。
精度の違い：1 と 2、2 と 3

表 2-1-5(12-5) キャリヤーガスに関する解析結果（共通試料 3（模擬水質試料）：1,4-ジオキサン）

キャリヤーガス	回答数	平均値 (mg/L)	室間精度	
			SD(mg/L)	CV%
1. ヘリウム	248	0.0190	0.00199	10.5
2. 水素	12	0.0196	0.00128	6.52
3. 窒素	4	0.0206	0.00461	22.4

（注）偏り（平均値の差）は見られないが、精度の違いは以下の水準間に見られる（危険率 5%）。
精度の違い：1 と 2、2 と 3

表 2-1-5(12-6) キャリヤーガス別・参加機関の MDL の平均値(mg/L)

キャリヤーガス	ジクロロメタン	テトラクロロエチレン	ベンゼン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,4-ジオキサン
1. ヘリウム	0.00028	0.00017	0.00022	0.00035	0.0022
2. 水素	0.00064	0.00026	0.00028	0.00066	0.0023
3. 窒素	0.00026	0.00017	0.00021	0.00021	0.0058
基準値	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05