

令和7年度調査結果（概要版）

この調査結果（概要版）は、調査結果（本編）の概要をまとめたものです。

<結果概要>

（1）調査参加機関数等

区分		参加機関数 (Z-スコア記載希望数*)	回答機関数	回収率 (%)
公的機関	都道府県	66 (65)	65	98.5
	市	61 (61)	61	100
民間機関		386 (368)	383	99.2
合計		513 (494)	509	99.2

*: 令和元年度より機関名を伏せた上でZ-スコアを結果報告書（資料編）に併記することとしており、Z-スコア記載希望数は内数。

（2）共通試料1（模擬排水試料：一般項目等）

平均値及び精度等（共通試料1：模擬排水試料）*

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)	基準値等 (mg/L)
			SD (mg/L)	CV (%)					
BOD	390	226	34.4	15.2	128	354	229	—	160 (日間平均 120) (一般排水基準)
COD	447	186	7.26	3.90	163	213	185	—	160 (日間平均 120) (一般排水基準)
TOC	254	135	5.26	3.88	118	153	135	136	3 (水道水質基準)

*: Grubbsの検定及び統計的外れ値（室内精度）棄却後のもの。併行測定回数が3回未満であるものは含まない。

外れ値等により棄却した回答数（共通試料1：模擬排水試料）

分析項目	回答数*1	棄却数 *1						計	棄却率 (%)*3
		N≠3	ND	Grubbs 小	Grubbs 大	室内精度*2			
BOD	397	1	0	1	3	2(0)	7	1.8	
COD	455	0	0	1	4	4(1)	8	1.8	
TOC	263	1	0	4	3	1(0)	9	3.4	

*1: 回答数及び棄却数には解析対象外としたN≠3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

1) BOD

回答数は397で、外れ値等7回答を棄却後の有効回答は390であった。平均値は226 mg/L、室間精度CVは15.2%と、他項目よりばらつきが大きかった。分析方法は手分析が66%、自動分析が34%で、自動分析は増加したが両者に結果差はなかった。一方、溶存酸素測定法では、よう素滴定法と隔膜電極法で平均値に差がみられた。

試料は模擬排水であるため大半が植種を実施しており、植種液は市販品の使用がやや多かった。市販品は市販品以外（河川水・下水等）より低値を示し、過去調査と同様の傾向であった。解析から、植種希釈水の BOD や植種液の活性度を適切に管理する重要性が示された。市販品を用いる場合は、事前検討により適否を確認する必要がある。

2) COD

回答数は 455 で、統計的外れ値 8 回答を除いた 447 回答の平均値は 187 mg/L、室間精度 CV は 3.9% と、ばらつきが非常に小さく良好な結果であった。

外れ値の要因として、試料量の不適切さや滴定時の液温ばらつきが確認され、COD 分析の基本事項の徹底と内部精度管理の強化が必要と考えられた。

解析の結果、試料量、塩化物イオンのマスキング方法、滴定量が分析結果に影響していた。試料量が多いと COD は低値、少ないと高値となる傾向があり、予備試験による適切な試料量設定が重要である。

塩化物イオンのマスキングでは、硝酸銀と硫酸銀で平均値に差がみられ、硫酸銀では添加量過多により高値となる傾向があったため、添加量管理が必要である。

3) TOC

模擬排水試料を用いた今回の調査では、棄却後平均値が添加濃度に極めて近く、室間精度 CV も約 4% と良好な結果であった。これは、有機体炭素濃度が高く成分が単純で、無機体炭素や塩化物イオンなどの妨害要因が低濃度であったこと、また分析法が燃烧酸化式・赤外検出にほぼ統一されていたことが主な要因と考えられる。一方で、希釈倍率計算ミスや不適切な定量条件、装置・器具の汚染など分析者側の要因による誤った結果となる場合があるので留意が必要である。

(3) 共通試料 2（模擬排ガス吸収液試料：塩化水素等）

平均値及び精度等（共通試料 2：模擬排ガス吸収液試料*）

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)	基準値等 (mg/Nm ³)
			SD (mg/L)	CV (%)					
塩化水素	193	4.75	0.192	4.05	4.18	5.31	4.76	4.80	80~700 (排出基準)
ふっ素化合物	177	1.13	0.100	8.90	0.769	1.37	1.14	1.22	1.0~20 (排出基準)

*: Grubbs の検定による棄却後のもの。

外れ値等により棄却した回答数（共通試料 2：模擬排ガス吸収液試料）

分析項目	回答数*1	棄却数						棄却率 (%)*2
		N≠3	ND	Grubbs 小	Grubbs 大	室内精度*1	計	
塩化水素	210	0	0	9	7	1(0)	17	8.1
ふっ素化合物	185	0	0	2	4	2(0)	8	4.3

*1: () 内は Grubbs の検定においても棄却された数を示す

*2: 棄却率 = (棄却数 ÷ 回答数) × 100

1) 塩化水素

試験所ごとに測定条件は異なるものの、試験所間のばらつきは小さく、全体として適切な測定が行われていたと考えられる。一方で、実試料の測定では、塩濃度や夾雑成分を把握するための予備測定が必要である。

2) ふっ素化合物

棄却後の平均値は添加濃度に近く、室間精度 CV も 10% 未満と概ね良好であった。これは、ふっ素源が単一のフッ化物で、測定妨害となる夾雑物がほとんどなかったことが主因と考えられる。

蒸留操作ではわずかなふっ素損失が生じた可能性があるが、測定妨害低減のためには必要な操作であり、回収率試験の実施が有効である。棄却データの主因は、蒸留操作の不備、装置管理不足、過剰希釈や濃度計算誤りなど分析者側の問題であった。

(4) 共通試料 3 (ばいじん試料：金属元素等)

平均値及び精度等 (共通試料 3：ばいじん試料) *

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)	基準値等 (mg/L)
			SD (mg/L)	CV (%)					
六価クロム	214	2.08	0.155	7.43	1.58	2.61	2.10	-	1.5(産廃埋立判定基準)
鉛	239	3.28	0.707	21.5	0.920	5.65	3.32	-	0.3(産廃埋立判定基準)
セレン	232	0.0258	0.00344	13.3	0.0134	0.0377	0.0256	-	0.3(産廃埋立判定基準)
全クロム	238	2.13	0.177	8.30	1.58	2.59	2.15	-	-

*: Grubbs の検定による棄却後のもの。

外れ値等により棄却した回答数 (共通試料 3：ばいじん試料)

分析項目	回答数*1	棄却数						棄却率 (%) *2
		N≠3	ND	Grubbs 小	Grubbs 大	室内精度*1	計	
六価クロム	242	0	0	19	3	6(0)	28	12
鉛	246	0	0	3	3	1(0)	7	2.9
セレン	242	0	0	3	6	2(1)	10	4.1
全クロム	247	0	0	4	1	4(0)	9	3.6

*1: () 内は Grubbs の検定においても棄却された数を示す

*2: 棄却率 = (棄却数 ÷ 回答数) × 100

本年度調査の共通試料 3 では、ばいじんの水溶出液を対象に六価クロム、鉛、セレン、全クロムの分析を実施した。溶出試験は告示法で厳密に規定されているが、告示法から逸脱した回答がみられた。実試料では粒度や成分偏在によりばらつき増大が想定されるため、指定方法の遵守が重要である。

六価クロムは告示法改正後初の調査であり、吸光光度法・鉄共沈分離法ともに良好な結果で、全クロムはスクリーニング法として有効性が確認された。鉛は溶出液 pH の影響を受けやすく、室間精度 CV が比較的大きかった。セレンは溶出・機器干渉の影響が小さく、良好な結果であった。

廃棄物試料の精確な分析には、夾雑物を考慮した装置条件の最適化（内標準選択、プラズマ条件、波長・ m/z 、干渉対策）が不可欠であり、定性結果の活用や認証標準物質・模擬試料による事前検討が強く推奨される。

<調査試料情報>

(1) 基本精度管理調査

- ・ 共通試料 1 (模擬排水試料：一般項目)
対象項目 (3項目)：BOD、COD、TOC

- ・ 共通試料 2 (模擬排ガス吸収液試料：塩化水素等)
対象項目 (2項目)：塩化水素、ふっ素化合物

- ・ 共通試料 3 (ばいじん試料：金属元素等)
対象項目 (4項目)：六価クロム、鉛、セレン、全クロム

(3) 共通試料の調製及び添加濃度

区分	分析対象物質等	添加濃度等	備考
共通試料 1	模擬排水試料 D(+) グルコース グリシン 亜硝酸ナトリウム 硝酸カリウム 塩化アンモニウム	300 mg/L 50.0 mg/L 4.90 mg/L 72.0 mg/L 45.8 mg/L	共存物質
共通試料 2	模擬排ガス吸収液試料 塩化ナトリウム (塩化水素として) ふっ化ナトリウム (ふっ化物イオンとして) 硫酸ナトリウム 硝酸カリウム 水酸化ナトリウム	7.70 mg/L 4.80 mg/L 2.70 mg/L 1.22 mg/L 100 mg/L 100 mg/L 4000 mg/L	共存物質
共通試料 3	ばいじん試料 六価クロム 鉛 セレン 全クロム	含まれている濃度	