

令和7年度環境測定分析統一精度管理調査結果に基づく 環境測定分析方法等に関する提言等について

「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)の「4. 重点的な取組(3) 調査結果の積極的な活用」において、「(略) 得られた調査結果から、公定法に規定されている分析装置の性能等、必ずしも分析機関の努力だけでは解決できない問題に対しては、良好な測定分析精度が確認されている新規分析装置の公定法への導入や、必要に応じて、問題のある装置の改良や新規開発等、関係機関や業界への働きかけを行い、分析精度の向上を図る。」と定めている。

令和7年度調査結果の積極的な活用に関する検討結果は下記のとおりである。

記

令和7年度における環境測定分析統一精度管理調査の結果を踏まえ、その積極的な活用について検討を行った結果としては、分析機関が今後の環境測定分析において留意するとともに、改善していくべき事項(「留意・改善事項」)が見受けられた。以下にそれらを示し、「結果説明会」及び「ブロック会議」等において、それらの周知徹底を推し進めていくことにより、環境測定分析に関する精度の確認、向上及び信頼性の確保に資するよう取り組むこととする。

留意・改善事項

1. 共通事項

分析の自動化・簡便化が進んでいる一方で、外れ値の主な要因として、「装置の整備不良」、「計算ミス」、「転記ミス」、「希釈率の判断ミス」等が見られた。これらを改善・防止するためには、操作手順の再確認、計算結果のダブルチェック、記録の整備など、内部精度管理体制の一層の充実が望まれる。

今回の調査において共通試料1及び共通試料2は、調査用に調製した夾雑物の少ない試料であったこともあり、全体的に試験所間のばらつきは小さく、適切な測定が実施されていたと評価できるが、実試料では多種多様な夾雑物を含むことが予想されるため、適切な試料量や希釈倍率を把握するための予備測定の実施、適切な前処理方法、分析装置条件の最適化が必要である。

2. 個別事項

1) 模擬排水試料(一般項目)

(1) BOD

植種希釈水の調製にあたっては、適切なBODレベル(0.6~1 mg/L)を確保するとともに、混合標準液による活性度確認(BOD 210~230 mg/L)を行う必要がある。

植種液の種類によって分析結果に有意差が認められた。市販の植種菌製剤を用いた場合、市販品以外の植種液を用いた場合と比較して低値を示す傾向があった。このことから、市販の植種液を使用する場合には、植種希釈水の調製方法や試料への適用可否について事前に

検討し、適切と判断した場合に使用することが重要である。

(2) COD

試料量が多い場合には分析値が低く、試料量が少ない場合には分析値が高くなる傾向が認められた。予備試験を実施して適切な試料量を設定し、適正な滴定量となるよう管理することが重要である。

塩化物イオンのマスキング方法の分析結果への影響はこれまでの調査結果と同様であり、硫酸銀を使用した場合には、規定量を超えて添加すると COD が高値となる傾向が認められた。硫酸銀を用いる場合には、過剰添加とならないよう十分に留意する必要がある。

(3) TOC

共通事項で示したとおり、希釈倍率の計算誤り等が、外れ値の多くの原因となっており、不適切なデータの取り扱いに注意すべきである。分析の自動化が進んでいる分析項目であっても、希釈操作や定量条件の設定、装置管理といった基本的事項が分析値の信頼性に大きく影響することに留意する必要がある。

実試料においては、難分解性の有機体炭素化合物を含む試料や、高濃度の無機体炭素、塩化物イオンなどの夾雑物への対応が重要である。

2) 模擬排ガス吸収液試料（塩化水素等）

(1) 塩化水素

共通事項で示したとおり、試料中の塩濃度や夾雑成分の種類および濃度を把握するための予備測定を実施することが重要である。これにより、過度な希釈や不適切な注入量設定、サプレッサー条件の不適合などを未然に防ぎ、分析結果の信頼性をより確実なものとすることができる。実際の排ガス吸収液には多様な夾雑成分への対応が重要である。

(2) ふっ素化合物

蒸留操作は夾雑物による測定妨害を低減するうえで有効な前処理であり、妨害が認められる場合には適切に実施すべきである。なお、これらの操作に伴うふっ素の損失や測定妨害が懸念される場合には、回収率試験を併せて実施することが有効である。

3) ばいじん試料（溶出試験）（金属元素等）

今回の調査では、全クロムの分析値に問題がないにもかかわらず、六価クロムの分析値が低値となったため外れ値となったケースがいくつか見られた。一方で、その逆の例は確認されなかった。これらの結果は、六価クロム分析に必要な追加的操作に大きな課題が存在することを示唆している。

廃棄物試料には想定外の夾雑物が含まれる可能性が高いため、六価クロムをジフェニルカルバジド吸光光度法や鉄共沈分離法を準備操作として使用する方法で分析している機関においても、補助的データとして全クロムを測定しておくことが望ましい。ICP 発光分光分析法や ICP 質量分析法は多元素同時分析が可能であることから、全クロム値を併用することで発色妨害や鉄共沈分離法の不具合に伴う六価クロム濃度の過小評価を防止するうえで有用と考えられる。