

環境測定分析 統一精度管理調査について

(平成18年度環境測定分析
統一精度管理ブロック会議資料)

環境省 水・大気環境局
総務課 環境管理技術室



目次

1. 調査の目的
2. 調査実施体制
3. これまでの取組
4. 調査のあり方に基づく取組状況
5. 平成18年度調査計画
6. 調査スケジュール

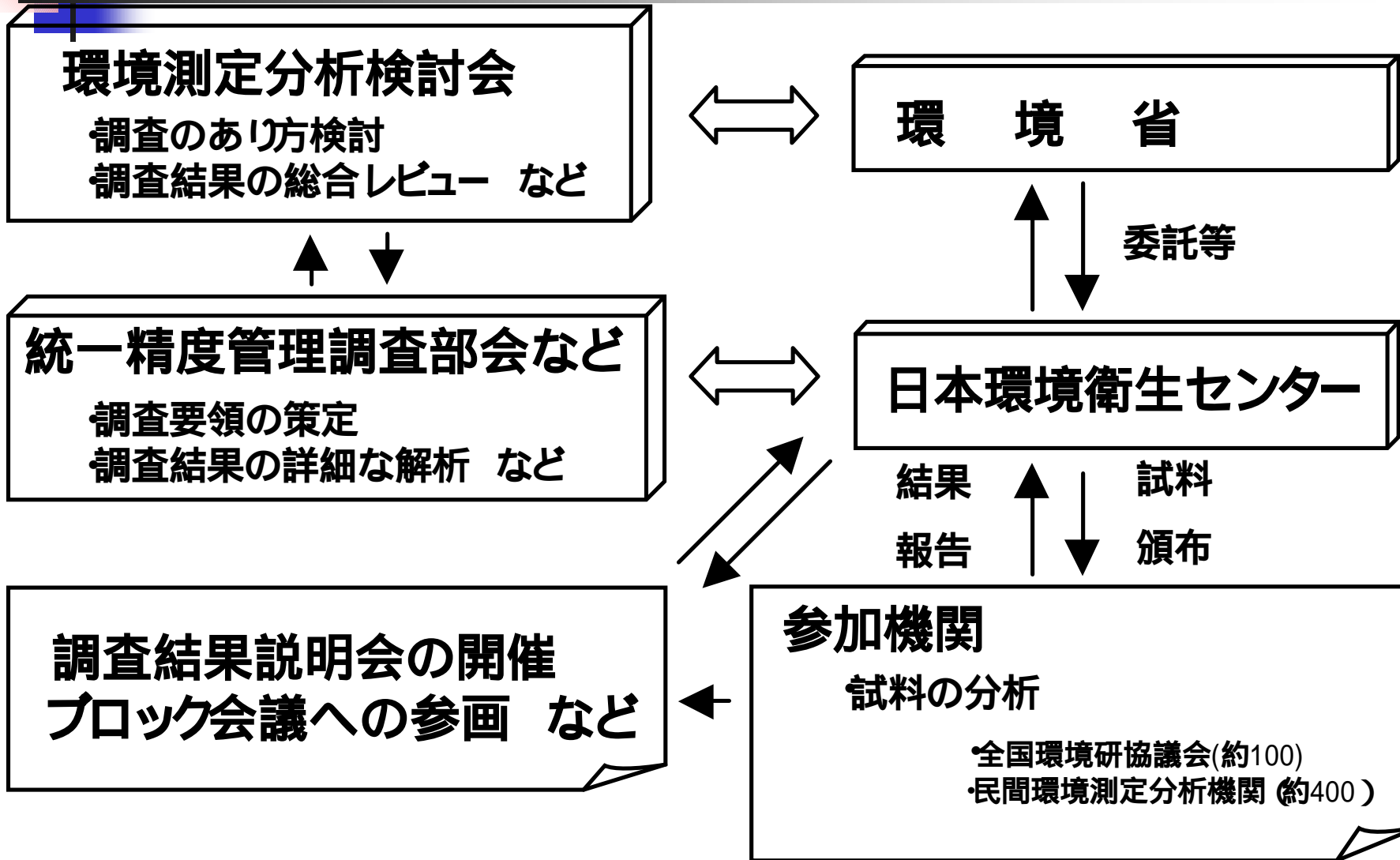
1. 調査の目的

- 環境測定分析の信頼性及び精度の向上
 - 調査実施サイトの視点
 - 分析機関におけるデータのばらつき実態を把握
 - 分析手法の特質等を検討して、分析手法、分析技術の改善に貢献
 - 調査参加サイトの視点
 - 自己の分析技術の確認・向上の契機
 - 分析技術ノウハウの蓄積・情報交換など
- 各分析機関の評価、格付け等を行うことは目的としていない

調査の位置づけ

- 内部精度管理
 - ・組織 品質管理システムの整理
 - ・文書 記録の保管
 - ・内部監査 等
- 外部精度管理
 - ・外部監査
 - ・分析所間比較試験
 - ・ブラインドテスト 等

2. 調査実施体制



3. これまでの取組

- 昭和50年から調査を実施
- 多様な分析試料を対象とした調査
- 公募により多くの分析機関の参加
 - 公的機関(約100機関)
 - 民間機関(約400機関)

過去3年間の調査実施試料



| 年度 | 分析対象試料 | 対象試料の形態 | 分析対象項目 |
|----|------------|------------|--|
| 15 | 模擬排ガス吸収液試料 | 水溶液 | SO _x 、NO _x |
| | 模擬大気試料 | 人工空気ベース | ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン |
| | 底質試料 | 海域の底質 | フタル酸ジエチルヘキシル |
| | 土壌試料 | 土壌 | 鉛 |
| | 土壌試料 | 土壌 | ダイオキシン類 (PCDD _s 、PCDF _s 、DL-PCB(異性体、同族体)) |
| 16 | 廃棄物試料 | 下水汚泥の焼却残渣 | Cd、Pb、As |
| | 模擬ガス試料 | 人工窒素ベース | 臭気指数 |
| | 底質試料 | 海域の底質 | フタル酸ジエチルヘキシル |
| | 土壌試料 | 土壌 | ダイオキシン類 (PCDD _s 、PCDF _s 、DL-PCB(異性体、同族体)) |
| | 模擬水質試料 | メタノール溶液 | ベンゾ(a)ピレン、ベンゾフルアン、4-ニトロトルエン |
| 17 | 模擬水質 | 硝酸酸性水溶液 | Cd、Pb、As、B、Zn |
| | 模擬水質 | エタノール溶液 | ベンゾ(a)ピレン、ベンゾフルアン、4-ニトロトルエン |
| | 模擬大気 | 人工空気ベースのガス | ベンゼン、ジクロロメタン、塩化ビニルモノマー、1,3-ブタジエン |
| | 模擬排ガス | ばいじん抽出液 | ダイオキシン類 (PCDD _s 、PCDF _s 、DL-PCB(異性体、同族体)) |

4. 今後の環境測定分析統一精度管理調査のあり方 (平成14年7月) に基づく取組状況

- 調査項目に関する長期計画の策定
- 情報システムの開発
- 解析 評価
- 室内精度の向上に向けた取組
- 調査結果の公表
- 調査結果の信頼性の確保に向けた取組
- 外れ値のフォロー

調査計画

| | | 平成13年度 | 平成14年度 | 平成15年度 | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 |
|--------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------|--|--|---------------------|----------------------|
| 基本精度 管理調査 | 水質・地下水 試料 | COD、全燐、 全窒素 (模擬水質試料) | | | | 金属類、農薬等 (模擬水質試料) | |
| | 土壌・底質 試料 | | 金属類 (実試料) | | | | 栄養塩類 金属類 (実試料) |
| | 大気試料 | | | NOx, SOx等 (模擬大気試料) | | | |
| | 生物、その他 試料 | | | | 金属類 (実試料(廃棄物)) | | |
| 高等精度 管理調査 | 水質・地下水 試料 | 要調査項目、フタル酸エステル等 有機化合物 (模擬水質試料) | | | 要監視項目、要調査項目、 フタル酸エステル等有機化合物 (模擬水質試料) | | |
| | 大気試料 | | 有害大気汚染物質 (模擬大気試料)等 | | | 有害大気汚染物質 | |
| | 土壌・底質 試料 | | | フタル酸エステル等有機化合物、 ダイオキシン類等 (土壌・底質試料) | | | フタル酸エステル等有機化合物 等 |
| | 生物、その他 試料 | ダイオキシン類 (ばいじん試料) | | | | | |

平成17年3月環境省発表の「化学物質の内分泌かく乱作用に関する環境省の今後の対応方針について - ExTEND2005 - 」により、内分泌かく乱作用を有すると疑われる化学物質のリストが廃止され、今後は必要に応じて「化学物質環境実態調査」の中で環境中の残留実態の把握を行うこととされたため、本表における標記を「**内分泌攪乱物質等**」から「**フタル酸エステル等有機化合物**」に変更。

- 平成14年9月に開設した統一精度管理調査専用のホームページ (<http://www.seidokanri.jp/>) を用いて、精度管理に関する情報の掲載、参加機関の募集、分析結果の報告等を行っている。
- 平成17年度の分析結果報告では、約90%の機関がホームページを活用した。(16年度 約90%、15年度 約80%)
- 平成16年度よりチャート類(クロマトグラム等)及び検量線をホームページから送付可能とした。17年度は50%近くの期間が活用し(16年度は約30%)、郵便等による送付が多い状況であった。

- ホームページからの分析結果報告書の作成に関するアンケート調査を実施した。
- 用紙との比較では「ホームページがよい」が96%。
- 作成時では「良い」が約75%。
改良すべき」とした回答の主な内容は、以下のとおり。

表示画面、印刷したときに見やすくする。
チャート類の送付済みファイルを確認できるようにする。
記入内容をわかりやすくする。

解析・評価

- 解析・評価の高度化に関しては、5年間（平成13～17年度）実施した。

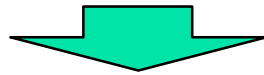
解析内容 極端に外れた分析結果の発生要因の解析
・系統的な誤差の発生要因の解析
等

解析方法 重回帰分析、樹形モデル、分散分析等の統計的な手法

- 極端に外れた分析結果については、統計的な手法による発生要因の特定は難しく、添付書類（分析条件、クロマトグラム等）の精査、平成14年度から実施している個別のアンケート調査、現地調査によることが適当と考えられた。
- 系統的な誤差についても、参加機関での分析条件が多様であり、統計的な手法による要因の特定は難しかった（本調査での実施は難しいが、実験計画による調査が必要と考えられた）。
- 以上のような状況から、平成17年度では「これまでの解析・評価の高度化のとりまとめ」を行うとともに、過去の結果を用いて「分析プロセスにおける要因の解析」を実施した。
17年度調査項目に関する高度解析は行っていない。

室内精度の向上に向けた取組

- 基本精度管理調査の水質試料 (5項目 :Cd, Pb, As, B, Zn)について3回の分析を依頼



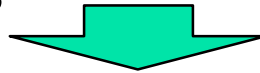
- 室内精度管理が室間精度管理に及ぼす影響について検討を行ったところ、すべての項目とも室内精度と室間精度の間に傾向がみられた。

室内測定精度に関する解析 (カドミウム)

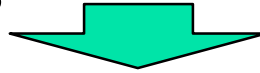
| CV (%) | 回答数 | 平均値 (mg/l) | 室間精度 | |
|------------|-----|------------|-------------|------|
| | | | S.D. (mg/l) | CV % |
| 1. 2未満 | 244 | 0.00271 | 0.000276 | 10.2 |
| 2. 2以上 5未満 | 111 | 0.00269 | 0.000373 | 13.9 |
| 3. 5以上10未満 | 34 | 0.00287 | 0.000580 | 20.2 |
| 4. 10以上 | 19 | 0.00254 | 0.000652 | 25.6 |

調査結果の公表

- 専用ホームページにより 調査結果の公表等を行った。
- 毎年度、調査結果報告書において各分析機関の分析結果の公表を行っている。



- 公表により分析機関の評価と誤解され、機関評価の意味合いが強くなると、誤差の要因が把握できない等の弊害が生じる可能性あり。



- 調査結果本文中に「各分析機関の分析結果は、分析機関の評価を示すものではない」旨を明記した。
- 分析機関のマイナス評価などに利用しているケースを発見した場合には、その旨の周知を図ることとする。

調査結果の信頼性の確保に向けた取組

- 平成 14、15年度では、社会的関心度が高いと思われる、ダイオキシン類分析用のばいじん、土壌試料を4種類準備し、各参加機関に2種類をランダムに配布して調査を実施
- 平成 14、15年度の室間精度は、過去の1種類配布と大きく変わっていない。これは、分析技術は進歩しているものの、試料の配布方法を変えたため、改善の効果が相殺されたと考えられた。
- 平成 16、17年度では、1種類の試料を配布して調査を実施。
- 過去よりも室間精度は、向上した。主に分析技術の向上と考えられた。

■ アンケート調査

- 外れ値等を示した機関に対して、試料ごとにアンケート調査を実施し、原因を調査した。
- 多数の機関が、アンケートにより、外れ値の原因を明確又は推測することができているとしている。
- ただし、各機関から報告された原因と添付資料（分析条件、クロマトグラム等）から推定される原因が異なる場合が見受けられた。

■ 現地調査

- アンケート調査で外れ値の原因又はその推定が不明であり、希望があれば、現地調査を実施した。
- 平成16年度では2機関が希望した。しかし、17年度は希望がなかった。
- 過去の現地調査後のアンケートでは、「外れ値の原因がわかり、良かった」としていた。

5.平成18年度調査計画

- 調査項目については長期計画に基づき実施
 - 土壌 (重金属類)
 - 大気 (VOC)・・・追跡調査
 - 底質 (芳香族化合物)
 - 底質 (ダイオキシン類)
- 情報システムの改善及びホームページによる分析結果報告
- 室内精度の向上に向けた取組 (土壌試料等一部項目については3回の分析を依頼)
- 外れ値のフォロー (アンケート調査及び現地調査)

5.平成18年度調査計画

■ 解析・評価

- 「極端に外れた分析結果の発生要因の解析」
「クロマトグラム、分析条件等の精査」、アンケート調査、
「現地調査」等による個別調査を実施する。
統計的な手法(高度解析)は行わない。
- 「系統的な誤差の発生要因の解析」
分析条件が多様であり、多要因による統計的な手法
(高度解析)での要因の特定は難しい。
一元配置による分散分析等による。

したがって、18年度以降では高度解析を行わない。

6.平成18年度スケジュール



H1 7調査結果公表

H1 7結果説明会開催

調査機関公募

調査実施

集計作業

中間報告

解析作業

調査結果公表

6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月 4月 5月

注意事項

スケジュールは、解析状況等により変更があり得る

ブロック会議への期待

- 地方環境研究所は法定受託事務としてモニタリングを実施していることから、地方環境研究所の精度向上は、重要な課題である。
- 地方環境研究所には地域の中核機関として指導的役割を果たしてほしい。
- 本会議が情報収集や情報交換の場として活用されることを期待している。

ご静聴どうも
ありがとうございました。