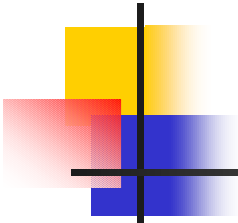


環境測定分析 統一精度管理調査について

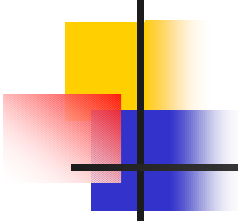
(平成14年度環境測定分析
統一精度管理調査結果説明会資料)

環境省 環境管理局
総務課 環境管理技術室



目次

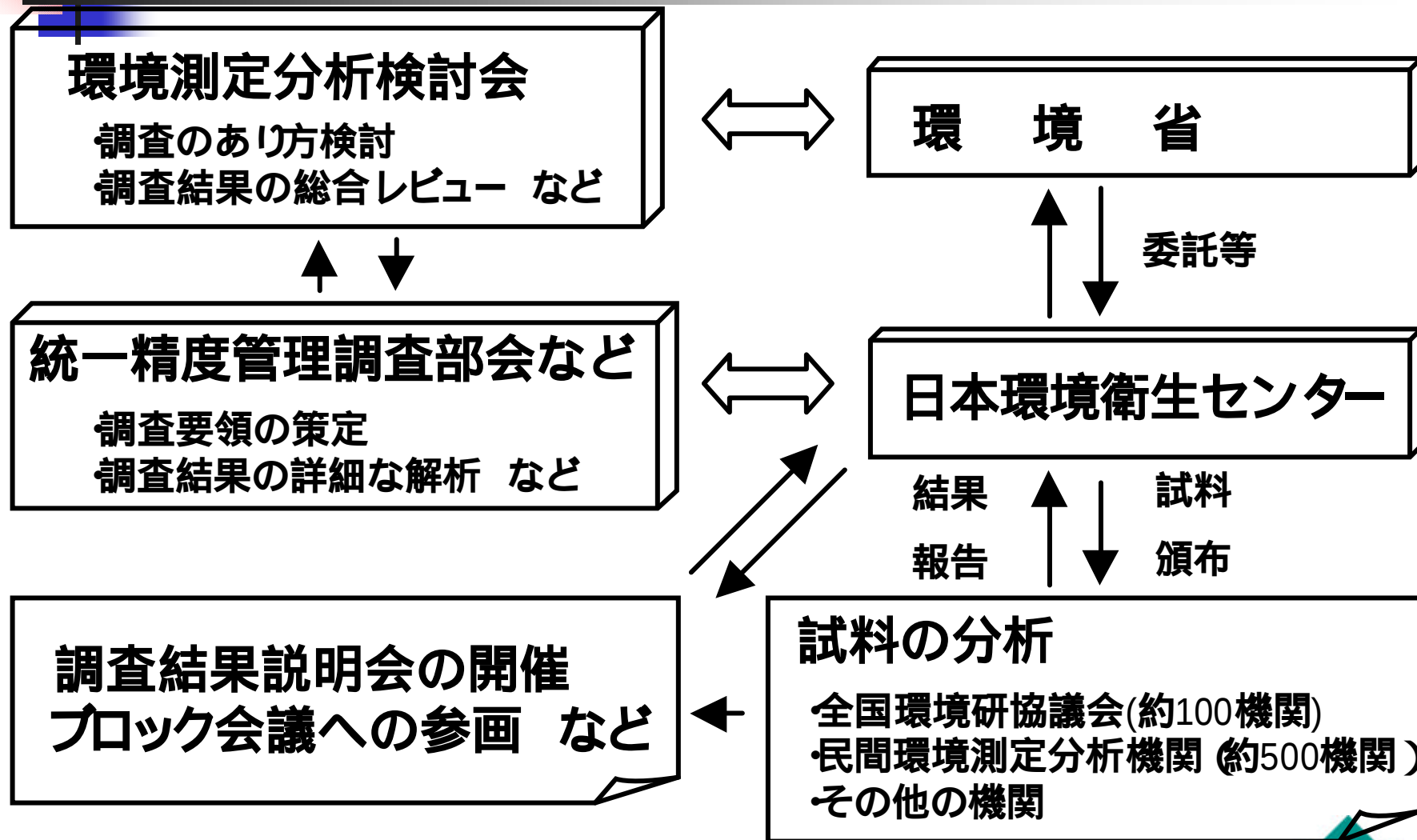
- ✍ 調査の目的
- ✍ 調査実施体制
- ✍ これまでの取組
- ✍ 調査のあり方に基づく取組状況
- ✍ 平成15年度調査計画
- ✍ 調査スケジュール

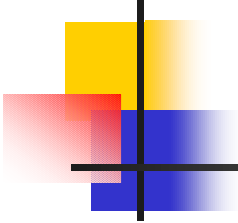


調査の目的

- ✎ 環境測定分析の信頼性及び精度の向上
- ✎ 環境分析手法の妥当性の確認、分析機関の分析技術の実態把握など
 - 調査実施サイドの視点
- ✎ 環境測定の精度管理面からの分析技術の確認・向上、分析技術ノウハウの蓄積・情報交換など
 - 調査参加サイドの視点
- ✎ 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

調査実施体制





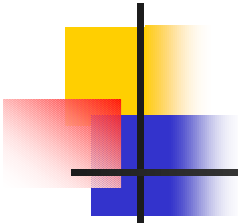
これまでの取組

- ✎ 昭和50年から調査を実施(27年の経験)
- ✎ 多様な分析試料を対象とした調査
 - ✎ 大気、水、土壌試料
 - ✎ 底質、汚泥、廃棄物試料
 - ✎ 煤じん、生物試料 など
- ✎ 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500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
12	模擬水質試料	水溶液	Sb、Ni、Hg、Cd
		メタノール溶液	スチレン(2量体、3量体)、エストラジオール類
	底質試料 (ダイオキシン類)	底質	PCDDs、PCDFs、コプラナーPCBs(異性体、同族体)
	標準液試料 (ダイオキシン類)	ノナン溶液	PCDDs、PCDFs(異性体、同族体)
13	模擬水質試料	水溶液	COD、全磷、全窒素
	模擬水質試料	メタノール溶液	ノニルフェノール、フタル酸ジ'nブ'チル、エチルベンゼン、塩化アリル、塩化ビニル
	ばいじん (ダイオキシン類)	ばいじん	PCDDs、PCDFs、コプラナーPCBs(異性体、同族体)
14	土壌試料	土壌	Cd、Pb、Hg、
	模擬水質試料	メタノール溶液	ノニルフェノール、4-t-オクチルフェノール、4-n-オクチルフェノール、フタル酸ジ インドスルファン、エチルベンゼン、塩化アリル、塩化ビニル
	模擬大気試料	窒素ベース	ベンゼン、トリクロエチレン、テトラクロエチレン、ジクロロメタン
	ばいじん (ダイオキシン類)	ばいじん	PCDDs、PCDFs、コプラナーPCBs(異性体、同族体)





「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月策定)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・評価の新たな統計解析の導入
- ✍ 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、内分泌攪乱物質 (模擬水質試料)			要監視項目、要調査項目、 内分泌攪乱物質等 (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			内分泌攪乱物質、 ダイオキシン類等 (土壌・底質試料)			内分泌攪乱物質 等
	生物、その他 試料	ダイオキシン類 (ばいじん試料)					

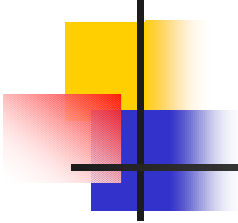


情報システムの開発

- 昨年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積極的な公表を行った。平成14年度は本ホームページにより分析結果の提出を可能とした。

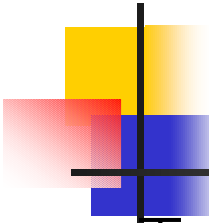
	回答機関数 ()は公的機関数の内訳	H P 入力機関数 ()は公的機関数の内訳	H P 確定機関数 ()は公的機関数の内訳
土壌試料	4 3 2 (8 1)	1 4 1 (3 6)	1 3 1 (2 4)
水質試料	2 1 4 (4 2)	4 0 (1 5)	3 4 (1 3)
大気試料	1 0 2 (4 9)	6 1 (3 3)	5 8 (3 1)
ばいじん試料 1	1 5 7 (3 0)	6 7 (1 7)	2 (0)
ばいじん試料 2	1 5 7 (3 0)	6 2 (1 5)	2 (0)





情報システムの開発

- ✎ 分析結果の回収システムに関するアンケート調査を実施したところ、改善を要望する意見が多数寄せられた。改善予定の主な内容は下記。
 - ✎ エラーメッセージの改善
 - 一時保存の際は、エラーメッセージを表示しない にととする。
 - また、入力チェック項目を厳選する。
 - ✎ 安定したシステムの構築
 - インターネットの接続環境を調査し システムを改善する。
 - ✎ 印刷機能の充実
 - 記入項目が多い場合には、A4サイズの複数シートに分割する。
 - また、保存資料としての活用を考慮できる水準にする。

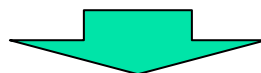


解析・評価の新たな統計解析の導入

- ✎ 平成13年度に引き続き、調査で得られた試験データを下記統計解析手法を用いて実施した。
 - ✎ 外れ値の発生要因の解析
樹形モデル (分類樹) を用いてカテゴリの構成比に明確な違いを与える要因を見つけた
 - ✎ システムティックな測定誤差の発生要因の解析
樹形モデル (回帰樹) を用いて分析誤差の平均値に影響を与える要因を見つけた
 - ✎ バラツキの発生要因の解析
さまざまな要因の組み合わせでサンプルを分割し、分散比に顕著な差が見られる順に列挙する
- ✎ 平成14年度は、鉛、ノルフェノール、ジクロロメタン、ダイオキシン類 (2,3,7,8-TeCDD, OCDD) について解析を実施した。

室内精度の向上に向けた取組

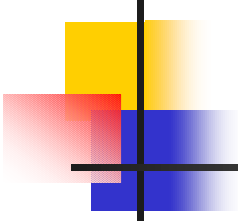
- 基本精度管理調査項目の土壌試料について 3回の分析依頼を実施



- 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、すべての物質 (カドミウム、鉛、水銀) において、室内精度が良くなると、室間精度が良くなる傾向があった。

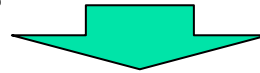
室内測定精度に関する解析 (H g)

室内測定精度 C V %	回答数	平均値 (mg/kg)	室間精度	
			S.D.	CV %
1. 2未満	105	0.0473	0.00812	17.2
2. 2以上 5未満	117	0.0489	0.0101	20.7
3. 5以上10未満	65	0.0502	0.0108	21.4
4. 10以上	20	0.0436	0.0157	36.0

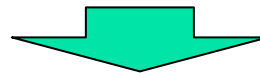


調査結果の公表

- ✎ 専用ホームページを開設し、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。

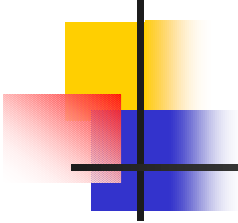


- ✎ 公表により分析機関の評価と誤解され、機関評価の意味合いが強くなると、誤差の要因が把握できない等の弊害が生じる可能性あり。



- ✎ 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

- ✎ 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年度は、信頼性の高い調査結果であると考えられる。一方、過去の調査結果と比較して、あまり良好とはいえない調査結果となった。
- ✎ 良好ではなかった原因としては、ばいじん試料であるために低濃度試料としての扱いをせずに分析した機関が多い、試料の配布方法を従来と変えたことなどが考えられる。

ダイオキシン類試料の経年変化(TEQ)

年 度	試料	項目	棄 却	回 答 数	平均値（中央値） ng/g	室間精度 C V %
10 年	ばいじん 試料	ダイオキシン類	前 後	61 61	25.9 (26) 25.9 (26)	22.7 22.7
	底質試料 (海 域)	ダイオキシン類	前 後	59 54	0.112 (0.096) 0.0946(0.095)	81.1 19.2
11 年	土壌試料	ダイオキシン類 + コプラナー-PCB	前 後	78 76	0.0804 (0.082) 0.0792 (0.082)	23.7 21.2
12 年	底質試料 (湖 沼)	ダイオキシン類 + コプラナー-PCB	前 後	123 118	0.0102 (0.0089) 0.00887(0.0088)	107.3 14.9
13 年	ばいじん 試料	ダイオキシン類 + コプラナー-PCB	前 後	153 148	74.2 (75) 74.5 (75)	12.3 9.0
14 年	ばいじん 試料 A	ダイオキシン類 + コプラナー-PCB	前 後	77 77	0.0288(0.031) 0.0288(0.031)	32.5 32.5
	ばいじん 試料 B	ダイオキシン類 + コプラナー-PCB	前 後	81 79	0.0214(0.022) 0.0206(0.021)	31.1 22.4
	ばいじん 試料 C	ダイオキシン類 + コプラナー-PCB	前 後	83 83	0.0147(0.015) 0.0147(0.015)	28.0 28.0
	ばいじん 試料 D	ダイオキシン類 + コプラナー-PCB	前 後	73 70	0.0140(0.013) 0.0133(0.013)	33.3 20.2

外れ値のフォロー

アンケート調査

- 外れ値等を示した機関及び測定項目を対象として、アンケート調査を実施し棄却原因の調査を行った。
- 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。一方、土壌試料の水銀に関しては、各機関から報告された原因と分析条件等から推定される原因が異なる機関が多数見受けられた。
- また、報告された原因では不明としながらも、分析条件等から推定できる原因も多数見受けられた。

外れ値の原因に関する解析（Hg）

各機関から報告された原因	分析条件等から推定される原因
測定時の発泡	計算間違い
分析機器の調整不足	計算間違い
空試験値の変動	計算間違い
試料量が少ないためにばらつく	計算間違い
汚染	計算間違い





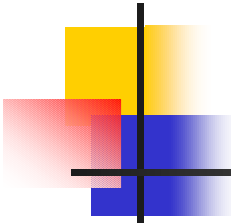
外れ値のフォロー

現地調査

- アンケート調査を実施した機関の中で、原因が明確化されず、かつ希望があった3機関について現地調査を実施した。
- 主に分析方法に関する聞き取り調査と分析室の調査を行い、適宜想定される原因についてアドバイスを行った。また、日常の分析における疑問についてもディスカッションを行った。
- 現地調査を実施した機関からは、現地調査により原因が明確となり、今後も現地調査を希望するといった意見が多数見られた。

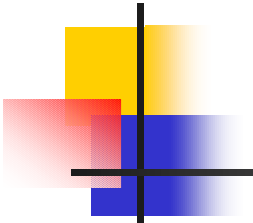
現地調査の実施状況

試料と項目		現地調査数
土壌試料	カドミウム	2
	水銀	1
ばいじん試料	ダイオキシン類及びコプラ-PCB	2



平成 15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
- ✎ 解析・評価の新たな統計解析の実施（分析機関に有用となる情報の提供）
- ✎ 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の促進（HPによる分析結果の報告を希望する参加機関については、従来の紙による回収を行わない など）
- ✎ 調査結果の信頼性の確保に向けた取組（複数の試料を準備するなど）
- ✎ 室内精度の向上に向けた取組（基本精度管理調査項目については3回の分析依頼を実施）
- ✎ 外れ値のフォロー（アンケート調査及び現地調査）



調査スケジュール

H14調査結果公表

H14結果説明会開催

調査公募

調査実施

集計作業

中間報告

ブロック会議協力

解析作業

調査結果公表



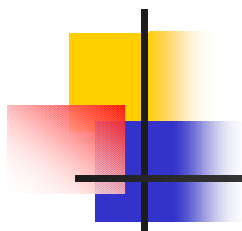
6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月 1月 2月 3月 4月 5月

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



MOE



ご静聴どうも
ありがとうございました。



MOE