

平成16年度環境測定分析統一精度管理調査結果 説明会

調査結果概要
(主に調査方法)

平成17年 7月 5日	広島
平成17年 7月 12日	福岡
平成17年 7月 21日	仙台
平成17年 7月 26日	大阪
平成17年 8月 1日	東京

調査対象

①基本精度管理調査

・廃棄物試料（重金属類分析用）・・・共通試料 1
Cd, Pb, As

・模擬ガス試料（臭気分析用）・・・共通試料 2
臭気指数

②高等精度管理調査 **調査対象**

・底質試料 (内分泌攪乱作用が疑われている物質分析用)

・・・共通試料 3

フタル酸ジエチルヘキシル

・土壌試料 (ダイオキシン類及びコプラナー PCB分析用)

・・・共通試料 4

ダイオキシン類異性体 2,3,7,8-位塩素置換異性体 (17異性体)

ダイオキシン類同族体

コプラナーPCB異性体 (12異性体)

ノンオルト4項目、モノオルト8項目

TEQ (毒性当量) : 異性体の分析結果に TEF (毒性等価係数) を乗じて算出

TEFはWHO/IPCS (1997) による・・・事務局で一括算出)

・模擬水質試料 (芳香族化合物分析用)・・・共通試料 5

ベンゾ(a)ピレン、ベンゾフェノン、4-ニトロトルエン

追跡調査

高等精度管理調査 :原則として、2か年の調査
分析方法の限定等を行って調査する

- 底質試料

フタル酸ジエチルヘキシル

- 土壌試料

ダイオキシン類及びコプラナー PCB

試料

①基本精度管理調査

- ・廃棄物試料 重金属類分析用)

下水汚泥の焼却残渣より調製

(100メッシュのふるいの通過部分)

試料中の水分 : 0.6%

強熱減量 : 0.8%

- ・模擬ガス試料 (臭気分析用)

酢酸エチル2000ppmの窒素バランスのガス

(プッシュ缶に加圧状態、約0.83MPa)

酢酸エチルの閾値0.87ppmから算出した臭気指数は 33.6

試料

②高等精度管理調査

・底質試料

海域から採取した底質より調製
(100メッシュのふるいの通過部分)

試料中の水分： 3. 6%

強熱減量： 9. 6%

試料

②高等精度管理調査

・土壌試料 (ダイオキシン類及びコプラナー PCB分析用)

採取した土壌より調製
(100メッシュのふるいの通過部分)

試料中の水分： 6. 6%

強熱減量： 22. 2%

試料

②高等精度管理調査

•模擬水質試料

ベンゾ(a)ピレン、ベンゾフェノン及び4-ニトロトルエンを含むエタノール溶液

分析試料は参加機関が共通試料を水で1000倍希釈して調製

分析試料中の濃度

ベンゾ(a)ピレン 0.33 $\mu\text{g/l}$

ベンゾフェノン 0.25 $\mu\text{g/l}$

4-ニトロトルエン 0.46 $\mu\text{g/l}$

測定回数

基本精度管理調査と高等精度管理調査

①基本精度管理調査

基準値、公的な分析方法等が規定されている測定項目に関する調査原則として、測定回数 3回（同量の試料を3個採り併行測定）

②高等精度管理調査

基準値、公的な分析方法等が確立されていない（または規定されて間もない）または高度な分析技術を要する等測定項目に関する調査原則として、測定回数 1回（2回以上の測定を行った場合には平均値。3回以上の測定を行った場合には標準偏差（室内測定精度）も併記

結果として参加機関数は、基本精度管理調査＞高等精度管理調査

分析結果の回答方法

ホームページに記入して作成

ホームページに記入が難しい場合
→記入用紙に記入して作成

参加機関数と回答機関数

区分		参加機関数	回答機関数	回収率(%)
公的機関	都道府県	5 2	5 2	1 0 0 . 0
	市	4 5	4 5	1 0 0 . 0
民間機関		4 2 1	4 0 8 (4 1 0)	9 6 . 9 (9 7 . 4)
合計		5 1 8	5 0 5 (5 0 7)	9 7 . 5 (9 7 . 9)

(注) 以降の集計・解析等の対象となっている回答数を示す。ただし、()内は遅着のために集計・解析等の対象となっていない回答も含めている。

参加機関数と回答機関数

区分		共通試料1 (廃棄物試料)		共通試料2 (模擬ガス試料)		共通試料3 (底質試料)	
		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
公的機関	都道府県	4 2	4 2 (7)	1 2	1 2 (2)	1 4	1 3 (0)
	市	3 8	3 6 (1 0)	9	9 (3)	1 0	9 (4)
民間機関		3 9 6	3 7 8 (4 9)	2 1 7	2 0 5 (1 9)	1 0 2	6 3 (9)
合計		4 7 6	4 5 6 (6 6)	2 3 8	2 2 6 (2 4)	1 2 6	8 5 (1 3)

(注1) 回答方法にはホームページ、用紙があり、()内は用紙による回答数を示す。

(注2) 複数の分析方法等により複数の分析結果を報告し、ひとつがホームページによる報告であった場合には、ホームページによる回答としている(ホームページへは、ひとつの回答を可能としている)。

参加機関数と回答機関数

区分		共通試料4 (ダイキシン類及び 17°ラナーPCB)		共通試料5 (模擬水質試料)	
		参加 機関数	回答 機関数	参加 機関数	回答 機関数
公的機関	都道府県	29	29 (1)	18	17 (1)
	市	7	7 (1)	11	9 (1)
民間機関		146	144 (19)	93	66 (6)
合計		182	180 (21)	122	92 (8)

(注1) 回答方法にはホームページ、用紙があり、()内は用紙による回答数を示す。

(注2) 複数の分析方法等により複数の分析結果を報告し、ひとつがホームページによる報告であった場合には、ホームページによる回答としている(ホームページへは、ひとつの回答を可能としている)。

分析結果の解析方法

共通解析

:すべての分析項目に対する解析

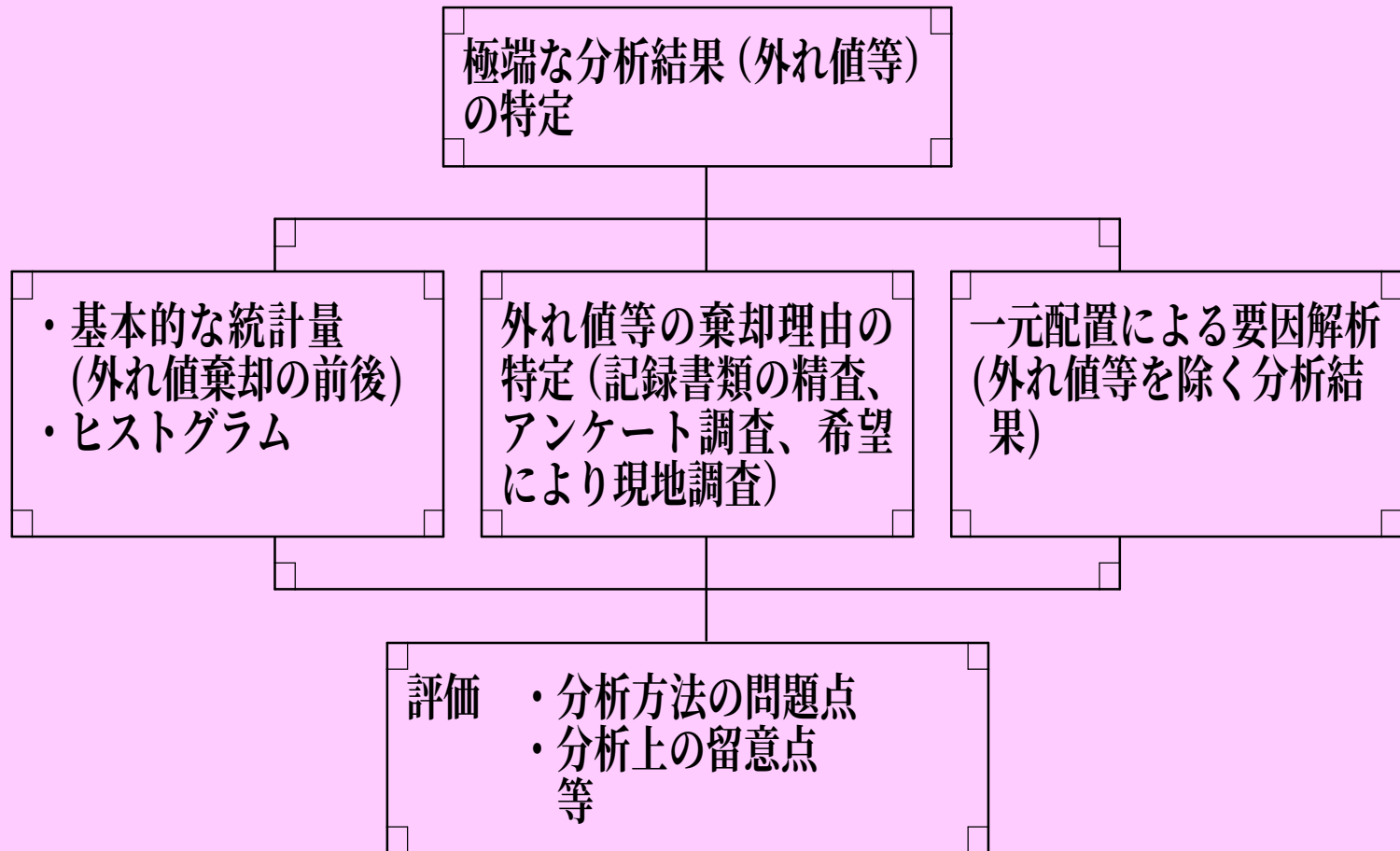
詳細解析 (高度解析)

要因間の相互作用等による誤差を左右する原因を追及するために高度解析

模擬ガス試料中の臭気指数

底質試料中のフタル酸ジエチルヘキシルについて解析

分析結果の解析方法 : 共通解析



分析結果の解析方法 : 共通解析

(1) 極端な分析結果 (外れ値等) の特定

「ND等」で示されているもの

「Grubbsの方法」により両側確率 5% で棄却されるもの (統計的外れ値)

(2) 基本的な統計量の算出

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

(平均値、室間精度 (標準偏差、変動係数)、最小値、最大値、中央値等)

(3) ヒストグラムの作成

分析結果に関するヒストグラム

横軸は外れ値棄却後の平均値を1.0とした相対値、

縦軸は相対度数 (‰))

分析結果の解析方法 : 共通解析

(4) 極端な分析結果 (外れ値等) の棄却原因の解析

記録書類 (分析条件、クロマトグラム、検量線等) の精査

アンケート調査 (原因不明の場合希望により現地調査)

(5) 要因別の解析・評価結果の概要

外れ値等を棄却後の分析結果に関する一元配置の分散分析による要因解析
(平均値の差の検定及び精度の違いの検定)

解析において取り上げる要因

分析機関の客観情報に関すること(分析機関区分、国際認証取得状況)

分析者の経験に関すること(昨年度分析の検体数、経験年数等)

室内測定精度、室内測定回数に関すること

分析手法に関すること(試料分取量、測定方法、その他測定条件)

分析結果の解析方法 : 共通解析

(4) 極端な分析結果（外れ値等）の棄却原因の解析 アンケート調査

試料と項目		アンケート数 (機関数)	回収数(回収率)
廃棄物試料	カドミウム	27	19
	鉛	10	8
	砒素	13	4
	計	50	31 (62.0)
模擬ガス試料	臭気指数	2	2 (100.0)
底質試料	フタル酸ジエチルヘキシル	2	2 (100.0)
土壌試料	ダイオキシン類及びコプラナーPCB	36 (33)	23 (63.8)
模擬水質試料	ベンゾ(a)ピレン	5	3
	ベンゾフェノン	6	4
	4-ニトロトルエン	3	2
	計	14	9 (64.3)

分析結果の解析方法 : 共通解析

(4) 極端な分析結果 (外れ値等) の棄却原因の解析
アンケート調査により原因不明であり、希望により現地調査
聞き取り及び施設等の観察

試料と項目		現地調査数
廃棄物試料	カドミウム	2
	鉛	0
	砒素	0
模擬ガス試料	臭気指数	0
底質試料	フタル酸ジエチルヘキシル	0
土壌試料	ダイオキシン類及びコフラーナ-PCB	0
模擬水質試料	ベンゾ(a)ピレン等	0

分析結果の解析方法 (詳細解析 臭気指数)

・目的変数

各パネル個人ごとに算出された閾値結果 (個人別閾値)

・説明変数

パネル : 年令、性別、喫煙の有無、パネルの経験回数
測定場所などの分析条件 : 測定回数、分析日数、試験場

所 (場所、換気、気温、湿度)、鼻あての使用の有無、
希釈方法、試験時間、試料量

オペレーター : 経験 (年数、年間分析試料数)、年令、性別、
喫煙の有無、臭気判定士の資格の有無

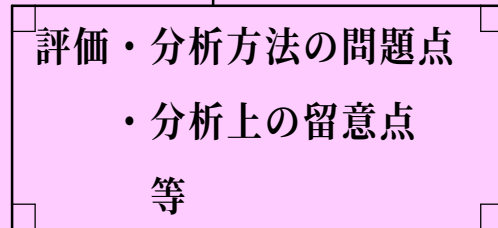
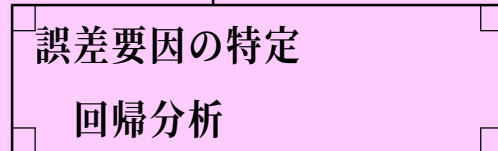
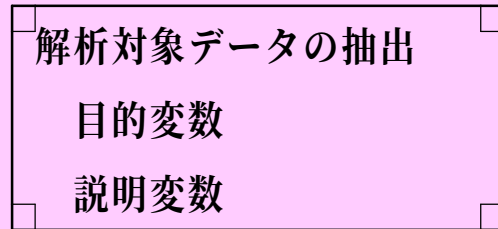
・回帰分析

重回帰分析

(AICによる変数選択後の重回帰分析)

二段階の回帰分析

(パネルに関する条件で回帰分析した後、
測定場所などの分析条件やオペレーターに関する条件で



高度解析の概念図 (臭気指数) 回帰分析する)

分析結果の解析方法：詳細解析 (リタル酸ジ¹エチルヘキシル)

解析対象データの抽出

目的変数

説明変数

特定指標（説明変数）の設定

標準値の設定

標準的な分析手順の設定

特徴指標の絞り込み

誤差要因の特定

標準的な分析手順の設定

誤差要因の特定（分散分析等）

評価・分析方法の問題点

・分析上の留意点

等

高度解析の概念図

分析結果の解析方法 (詳細解析 リタル酸ジ[®]エチルヘキシル)

・目的変数
分析結果

・説明変数 (特定指標の絞り込み)

特定指標 (説明変数) の設定

分析操作の特徴を表現する指標 (特定指標) の設定
標準値の設定

ヒストグラム、特徴指標と分析結果の散布図等から
各特徴指標の標準値を設定し、
「標準的な分析手順」を暫定的に設定

特徴指標の絞り込み

「標準的な分析手順の結果」と
「非標準な特定指標を含む手順の結果」の間で、
各特定指標ごとに平均値、分散の差の検定を行い、
特定指標を絞り込

分析結果の解析方法 (詳細解析 リタル酸ジエチルヘキシル)

標準的な分析手順の設定

絞り込まれた特定指標、分析方法の特徴を考慮して、
標準的な分析手順」を設定

誤差要因の特定

標準的な分析手順の結果」と 非標準な特定指標を含む手順の結果」
に分類し、
各特定指標ごとに平均値、分散の差の検定を行い、
絞り込まれた特定指標が分析結果に与える影響を調べる

解析結果の評価等

共通解析の結果

- (1) 極端な分析結果 外れ値等) (2) 基本的な統計量の算出
- (3) ヒストグラムの作成 (4) 極端な分析結果 外れ値等)の棄却原因の解析 記録書類の精査、アンケート調査、現地調査) (5) 要因別の解析・評価結果の概要

詳細解析 (高度解析)の結果

- (1) 臭気指数
- (2) フタル酸ジエチルヘキシル

解析結果の要約、評価

本編第 2 章 (調査結果の概要)に項目別に記載

詳細な解析結果

資料編第 1 部 (調査結果)に項目別に記載