

<volume,page no.>

40,1-4

<section>

Analysis

<English title>

A Strategy for Chemical Analysis of Halogenated Environmental Pollutants

<Japanese title>

ハロゲン化環境汚染物質の化学分析における取り組み

<authors>

Ake Bergman, Lillemor Asplund, Maria Athanasiadou, Eva Jakobsson, and Eva Klasson Wehler

<key words>

organohalogen substances (OHS), phenols and biphenylols (OH-PCBs)

polybrominated diphenyl ethers (PBDEs)

<Japanese key words>

有機ハロゲン化物質, 水酸化PCB, 臭素化ジフェニルエーテル

<captions>

図1 生物相中OHS分析の一般的クリーンアップ法の系統図

<summary>

異なるマトリックス中の環境汚染物質,特にOHSの抽出,クリーンアップ,同定,定量方法について述べる.試料の選定は,年齢,性別,サンプリング時期,地理的要因を考慮に行った.

環境汚染物質のクリーンアップ,同定,定量に関するコンセプトは 十分な生物試料量の確保 信頼性の高い標準物質の合成 脂肪組織臓器血液などは適切なクリーンアップ,である.また,このアプローチの位置づけは,"新しい"環境汚染物質を対象し, 工業生産における副産物や農薬の評価 物理化学的反応特性の評価 生体内における代謝物の構成 生物中に存在し同定できない化合物の確認,としOHSに関し述べる.

関連標準物質の合成方法については高塩素化PCN,MeSO₂-PCB,OH-PCB,PBDEについて,

クリーンアップでは可能な限り破壊的な方法を選択すべきであり,GPCや修飾シリカが有効である.ヒトの血清中における分析の結果では,OHS類が120種以上存在し,このうち30種ほどのものがOH-PCBであった.各異性体の同定には異なる極性のカラムを使用し,確認する必要がある.このようなことからカラムの選択が重要となってくる.

<translator>

西崎 真理子

<end>

<volume,page no.>

40,5-8

<section>

Analysis

<English title>

A Screening Method for PCDD/Fs and Non-ortho PCBs in Biological Matrixes

<Japanese title>

生物試料中のPCDD/FsとノンオルソPCBsの調査方法

<authors>

Chia- Yang Chen, J. Ronald Hass, and Phillip W. Albro

<key words>

PCDDs,PCDFs,non-ortho PCBs,serum

<Japanese key words>

ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン,ポリ塩化ジベンゾフラン,ノンオルソPCBs,血清

<captions>

<summary>

生物中に存在するダイオキシン類を毒性等量で評価する場合,全異性体を定量するのではなくその毒性の大部分を占めている7つの異性体のみを測定し評価する.7つの異性体とは, 2,3,7,8-TCDD,2,3,7,8-TCDF,1,2,3,7,8-PeCDD,2,3,4,7,8-PeCDF,PCB#77,PCB#126,PCB #169である.

処理方法では,アセトニトリルによる超音波抽出(特にTCDD),n-ヘプタンによる抽出が迅速かつ抽出効率も良好であった.クリーンアップではアルミナ,シリカの2種を用いることで簡素化を図った.

<translator>

西崎 真理子

<end>

<volume,page no.>

40,9-14

<section>

Analysis

<English title>

SIMULTANEOUS DETERMINATION OF CHLORINATED AND BROMINATED DIPHENYL ETHERS IN BIOTA

<Japanese title>

生物相中の塩素化,臭素化ジフェニルエーテルの定量

<authors>

J. Luross, D.B. Sergeant, and M. Alaee

<key words>

Chlorinated diphenyl ether(CDPE),Brominated diphenyl ether(BDPE),

<Japanese key words>

塩素化ジフェニルエーテル,臭素化ジフェニルエーテル

<captions>

図1 マス,ベニザケ,ニシンの塩素化ジフェニルエーテル濃度 (ng/g 脂肪)

図2 マス,ベニザケ,ニシンの臭素化ジフェニルエーテル濃度 (ng/g 脂肪)

<summary>

カナダ,オンタリオ湖で採取したマス,ベニザケ,ニシンを用い塩素化ジフェニルエーテル,臭素化ジフェニルエーテルの同時定量を行った.同族体の回収率は6,7塩素を除き十分ではないものもあり,相対感度係数の平均値を用い定量した.臭素化ジフェニルエーテルの濃度は,塩素化ジフェニルエーテルの濃度より3桁ほど高い濃度であった.マスで高濃度に存在する異性体は2,2',4,4',5-PeCDPEであり次いでdeca-CDPE,2',4,4',5-TeCDPE,2,2',3,3',4,4',5-HpCDPE,2,4,4'-TrCDPEであった.試料別では食物連鎖の頂点であるマスが高値を示した.

ダイオキシン類やPCBについても同様の結果を示している.

<translator>

西崎 真理子

<end>

<volume,page no.>

40,15-18

<section>

Analysis

<English title>

APPLICATION OF AN IMMUNOAFFINITY COLUMN TO THE ISOLATION OF PCDD/Fs FROM SERUM SAMPLES

<Japanese title>

イノムアフィニティカラムによる血清試料からのPCDD/Fsの単離

<authors>

Janice K. Huwe, Weilin L. Shelver, Donald G. Patterson, Jr., and Wayman E. Turner

<key words>

Immunoaffinity ,PCDD,PCDF,serum

<Japanese key words>

イノムアフィニティ,ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン,ポリ塩化ジベンゾフラン,血清

<captions>

表1 牛の血清中に注入したPCDD/Fs同族体のIAC(イノムアフィニティカラム)を用いたクリーンアップによる回収率と定量値

表2 予備洗浄を用いた人の血清中のPCDD/Fs同族体の回収率と定量値

<summary>

血清のダイオキシン類の分析を行うにあたりコスト,溶媒使用量の削減のためIACを用い調査を行った.

IACの使用に際しては,予備洗浄が重要であり,これを行わない場合,2,3,4,7,8-PeCDFが汚染されてしまった.これはIACの抗体との結合に干渉し影響を及ぼすものが特定の異性体に作用することを示している.活性炭とICAを併用しクリーンアップした試料については測定時妨害の影響もなく,表2のような良好な結果が得られた..IACは,ダイオキシン類のクリーンアップ方法として有効であるが今後,低濃度試料用への活用,改良が期待される.

<translator>

西崎 真理子

<end>

<volume,page no.>

40,19-22

<section>

Analysis

<English title>

Optimization of Gas Chromatographic Parameters for Reduced Analysis Times of Chlorinated Organic Compounds

<Japanese title>

有機塩素系化合物の分析時間短縮のためのガスクロマトグラフィー条件の最適化

<authors>

K.A. MacPherson, R. Brunato, T. Chen, M.A. Bogard and E.J. Reiner

<key words>

chlorinated organics,gas chromatographic parameters

<Japanese key words>

有機塩素系化合物,ガスクロマトグラフィー条件

<captions>

表1 カラム変更による保持時間の比較

表2 ダイオキシンデータの比較

表3 NRC CARP-1魚試料のPCB同族体分析結果

表4 魚試料の有機塩素系農薬のデータ比較

図1 5%フェニルカラム DB-5 20mでの混合物の挙動

<summary>

カラムの種類（内径,液相,長さ,膜厚）やGCの条件（ヘッド圧,流速）を変え測定時間の短縮を図った.カラムの長さを短くした場合の保持時間を予測しGC昇温条件を検討し予測時間との一致を行った.カラムの種類や昇温条件を変更したことで,ピークのシフトや逆転がみられたがピークの分離は60m DB-5と同等の結果が得られた.標準試料を用いたPCBの測定結果は,認証値と合致した結果が得られた.また,測定時間は80分(60mカラム)から18分(20mカラム)に短縮された.

有機塩素系農薬の場合は,カラムの使用温度が高く設定できるもので,カラム長さを短くした場合,ピーク分離も良好で分析時間もシアノプロピルカラムを用いた場合の55分から10分以上短縮された.

<translator>

西崎 真理子

<end>

<volume,page no.>

40,23-26

<section>

Analysis

<English title>

New Fast Single and Multidimensional Gas Chromatographic Separations Coupled with High Resolution Mass Spectrometry and Time-of-Flight Mass Spectrometry for Assessing Human

<Japanese title>

新高速シングル,マルチディメンショナルガスクロマトグラフ-高分解能質量分析法,飛行時間型質量分析法を用いた環境中の毒物の人間暴露に関する評価

<authors>

Jean-Marie D. Dimandja, James Grainger and Donald G. Patterson, Jr.

<key words>

multidimensional gas chromatographic,high resolution mass spectrometry, time-of- f light mass spectrometry

<Japanese key words>

マルチディメンショナルガスクロマトグラフ,高分解能質量分析法,飛行時間型質量分析法

<captions>

図1 同位体希釈によるヒト血清試料中の一般的な38のPCB異性体のクロマトグラム

図2 PCB#206の検量線

<summary>

シングルディメンショナルガスクロマトグラフではより短いカラムで昇温を早く,ガス流速を上げ分析時間の短縮を図った.また,マルチディメンショナルガスクロマトグラフでは大きなピーク容量が得られ,ピーク分離能力も高い.シングルディメンショナルガスクロマトグラフ-飛行時間型質量分析法では,現行HRGC/HRMSで40分かかる分析が5分で行えた.また,定量値の確認のためHRGC/HRMSでの測定値と比較した値は,その信頼限界の95%であり,本法が定性,定量を迅速に行える方法であることがわかった.

<translator>

西崎 真理子

<end>