

<volume,page no.>

40,329-332

<section>

Brominated Flame Retardants

<English title>

BROMINATED FLAME RETARDANTS IN THE ENVIRONMENT-AN OVERVIEW

<Japanese title>

環境中の臭素系燃焼抑制剤とその状況

<authors>

Cynthia A. de Wit

<key words>

Brominated Flame Retardants(BFRs), PBB, PBDE, TBBPA, HBCD, Air, Sewage sludge, Sediments, Biota, Humans, Temporal trends

<Japanese key words>

臭素系燃焼抑制剤，ポリ臭素化ビフェニル，ポリ臭素化ジフェニルエーテル，テトラ臭素化ビスフェノールA，六臭素化シクロドデカン，大気，下水汚泥，底質，生物相，人体，時代傾向

<captions>

<summary>

環境試料中から数種の臭素系燃焼抑制剤が見つかった。アメリカにおけるPBB事件やその後に見つかったBDE - 47, BDE-99等であり，最近注目されているのがBDE-100，TBBPA，HBCDである．各国において調査された各種媒体（大気，下水汚泥，底質，生物相，人体，時代傾向）の濃度とそのレベルを出典を示しながらとりまとめている．

<translator>

後藤 壽久

<end>

<volume,page no.>

40,333-336

<section>

Brominated Flame Retardants

<English title>

PBDE, 2,2',4,4',5-PENTABROMODIPHENYL ETHER, CAUSES PERMANENT NEUROTOXIC EFFECTS DURING A DEFINED PERIOD OF NEONATAL BRAIN DEVELOPMENT

<Japanese title>

ポリ臭素化ジフェニルエーテル，2,2',4,4',5-五臭素化ジフェニルエーテルが新生児の脳の発達段階において永久的な神経毒影響を引き起こしている

<authors>

Per Eliksson, Henrik Viberg, Eva Jakobsson, Ulrika Orn, Anders Fredriksson

<key words>

flame retardant, PBDE, mammals, neonatal brain, neurotoxicant

<Japanese key words>

燃焼抑制剤，ポリ臭素化ジフェニルエーテル，哺乳類，新生児の脳，神経毒物

<captions>

<summary>

PBDEは非常に多くの電気製品に燃焼抑制剤として添加されており，PCB，DDTと同様に環境中の至るところから見ついている．野生生物，ヒトの脂肪組織や最近ではヒトの血漿や母乳からもPBDE99が検出されている．哺乳類において胎児は胎内にいる期間は母親からの直接曝露，新生児の期間は母乳あるいは外生物からの影響を受けている．最近の研究から新生児がPBDE99あるいはPBDE47に曝露されることで，加齢とともに悪影響が現れることが分っている．NMRIマウスの新生児に14C - PBDE99を経口投与して実験を行ったが，急激な脳の発達期"Brain Growth Spurt : BGS"に持続的影響を誘発することが分った．

<translator>

後藤 壽久

<end>

<volume,page no.>

40,337-340

<section>

Brominated Flame Retardants

<English title>

Tissue Disposition, Excretion, and Metabolism of 2,2',4,4',5-Pentabromodiphenyl ether (BDE-99) in Male Sprague-Dawley Rats

<Japanese title>

Sprague-Dawley 雄ラットにおける 2,2',4,4',5-Pentabromodiphenyl ether (BDE-99)の組織素因，排泄及び代謝

<authors>

Heldur Hakk, Gerald Larsen, Eva Klasson-Wehler, Ulrika Orn, and Ake Bergman

<key words>

Sprague-Dawley rats, PBDEs, PBBs, TBBA-A, BDE-99, tissue disposition, excretion, metabolism

<Japanese key words>

Sprague-Dawley ラット，ポリ臭素化ジフェニルエーテル，ポリ臭素化ビフェニル，テトラプロモビスフェノール-A，プロモジフェニルエーテル-99，組織素因，排泄，代謝

<captions>

表 1 2,2',4,4',5-pentabromo-[14C]diphenyl ether (BDE-99)を経口投与した雄のラットから通常の手法と肝内胆管への細管挿入 (bile-duct cannulated) 方法による実験で得られた14Cの回収率

<summary>

Sprague-Dawley 雄ラットにBDE-99を経口投与し，一定期間後に尿，糞便，胆汁中の代謝物を調べた．その結果，BDE-99は優先的に脂肪組織，血液，胴体及び腸管 (G I tract) に蓄積していた．詳細については表 1 を参照．

<translator>

後藤 壽久

<end>

<volume,page no.>

40,341-346

<section>

Brominated Flame Retardants

<English title>

Polyrominated-diphenyl-ethers in Biota Samples from Coastal British Columbia, Canada.

<Japanese title>

カナダ・ブリティッシュコロンビア州沿岸の生物試料中のポリ臭素化ジフェニルエーテル類

<authors>

Michael G. Ikonomou, Norman Crewe, Tim He, Maike Fischer

<key words>

flame retardant, PBDEs, GC/HRMS analysis, , congener patterns, biota samples, coastal water

<Japanese key words>

燃焼抑制剤, ポリ臭素化ジフェニルエーテル類, 高分解能GC/MS分析, 同族体パターン, 生物試料, 沿岸海水

<captions>

表 1 定量用標準の構成

図 1 Burrardで採取したアメリカイチョウ蟹 (ダンジャネス・クラブ) の肝脾臓中のPBDE s

図 2 脂肪組織中の2,3',4',6-TeBDEおよび2,2',4',4',5-PeBDE

<summary>

アメリカイチョウ蟹の肝脾臓, チョウザメの筋肉及び肝臓, マイルカ, アザラシ及びシャチの脂肪等の組織を調べた。太平洋産紅鮭, ニシン及び湖産マスの認証標準も同様に分析した。これらの試料はフレーザー河口やパルプ及び製紙工場の近くで採取した。mono-BDEの分析は行っていないが, di-, tri-, hexa- 及びhepta-BDEは測定した全PBDEの約10%以下であった。図1にバンクーバー港のブラッドで採取した肝脾臓中の同族体分布を示す。特別な例としてHpBDEが0.03%で, 全DiBDEは0.04%であった。PBDE s 各同族体の相対寄与率は, 2,3',4',6-TeBDE及び2,2',4',4',5-PeBDEが多く占めている全ての試料についてにかよっていた。

<translator>

後藤 寿久

<end>

<volume,page no.>

40,347-350

<section>

Brominated Flame Retardants

<English title>

DISTRIBUTION OF POLYBROMINATED DIPHENYL ETHERS IN THE CANADIAN ENVIRONMENT

<Japanese title>

カナダ環境中のポリ臭素化ジフェニルエーテル類の分布

<authors>

M. Alaei, J. Luross, D.B. Sergeant, D.C.G. Muir, D.M. Whittle, K. Solomon

<key words>

distribution, PBDEs, Great Lakes, Lake Huron, Lake Superior, Lake Ontario

<Japanese key words>

分布, PBDEs, グレートレイク, ヒューロン湖, スペリオル湖, オンタリオ湖

<captions>

図1 スペリオル湖, ヒューロン湖およびオンタリオ湖における湖水産マス中のPBDEs (ng/g 脂肪)濃度

図2 海棲哺乳類の脂肪中のPBDEs (ng/g 脂肪)濃度

<summary>

グレートレイク産マス脂肪中のPBDEsはオンタリオ湖産マスで545ng/g, ヒューロン湖産は237ng/g, スペリオル湖産では135ng/gであった。PCBはヒューロン湖産マスの次いでオンタリオ湖産が高い濃度を示していたが, スペリオル湖産マスは単純なシステムで最も低い濃度であった。四及び五臭素化PBDEsが主成分であったが, 2,2',4,4'-TeBDEは全ての湖産のマスで, 次の2,2',4,4',5-PeBDEが観察された。これらの異性体はバルチック海のハイイロアザラシやワモンアザラシでも同様に見られた。スウェーデンの海水からも2,2',4,4'-TeBDEが高濃度で検出されている。図2にはハイイロアザラシとシロイルカの脂肪中のPBDE濃度を示している。

<translator>

後藤 寿久

<end>

<volume,page no.>

40,351-354

<section>

Brominated Flame Retardants

<English title>

LEVELS OF POLYBROMINATED DIPHENYL ETHERS(PBDEs) IN FISH FROM THE
GREATER LAKES AND BALTIC SEA

<Japanese title>

グレートレイクおよびバルチック海で捕獲された魚中のポリ臭素化ジフェニルエーテル類(PBDEs)
レベル

<authors>

Lillemorn Asplund, Michael Hornung, Richard E..Peterson, Kaj Turesson, Ake Bergman

<key words>

PBDEs, Greater Lakes, Baltic Sea, PCBs, DDEs, HCB

<Japanese key words>

ポリ臭化ジベンゾエーテル, グレートレイク, バルチック海, PCBs, DDE, HCB

<captions>

表2 有機物質の濃度 a. 生重量ベース b. 脂肪重量ベース

<summary>

ミシガン湖産のスチールヘッドトラウト及びバルチック海産サケの筋肉中のPBDE(6異性体),
PCB(6異性体), 4,4'-DDT, 4,4'-DDE及びHCBの濃度を湿重量(f.w)と脂肪重量換算で表2aと
表2bに示している. PBDEs及びPCBも併せて示している.

<translator>

後藤 壽久

<end>

<volume,page no.>

40,355-358

<section>

Brominated Flame Retardants

<English title>

LEVELS OF SOME POLYBROMINATED DIPHENYL ETHERS(PBDEs) IN FISH AND HUMAN ADIPOSE TISSUE IN FINLAND

<Japanese title>

フィンランドにおける魚類およびヒト組織中のポリ臭素化ジフェニルエーテル類(PBDEs)のレベル

<authors>

Teija Strandman, Jaana Koistinen, Hannu Kiviranta, Pekka J.Vuorinen, Jouni Tuomisto, Jou Tuomisto, Terttu Vartiainen

<key words>

PBDEs, dioxins, PCBs, Finland, 2,2',4,4'-TeBDE, 2,2',4,4',5-PeBDE, 2,2',4,4',5,5'-HxBDE

<Japanese key words>

ポリ臭素化ジフェニルエーテル, ダイオキシン類, PCB, フィンランド, 2,2',4,4'-TeBDE, 2,2',4,4',5-PeBDE, 2,2',4,4',5,5'-HxBDE

<captions>

表1 フィンランド人の脂肪組織, バルチック海産ニシンおよびフィンランド産小魚中のPBDE (3種類) の濃度 (内標準の回収率は42%から104%)

図1 バルチック海産小魚中の22'44'-TeBDE, 22'445'-PeBDE, 22'4455'-PeBDE等PBDEsと年齢の関係

<summary>

フィンランドにおける人の脂肪組織と魚類 (バルチック産ニシンと小魚) 中のPBDEs, 2,2',4,4'-TeBDE, 2,2',4,4',5-PeBDE, 2,2',4,4',5,5'-HxBDE濃度を初めて調査した. 22'44'-TeBDEが多くを占めていた. ヒト中のPBDEs濃度レベルは数ヶ国において報告されている. スウェーデンにおける母乳のレベルより若干高めであるがスウェーデン人の脂肪組織中のレベルと同等であった. 母乳中のPBDEs濃度レベルが低かったが, サンプルを低年齢層の母親から得たからであると考えている. ヒト脂肪組織については36~84歳の高年齢層から採取している.

詳細は表1及び図1に示している.

<translator>

後藤 壽久

<end>

<volume,page no.>

40,359-362

<section>

Brominated Flame Retardants

<English title>

SUPERCRITICAL FLUID EXTRACTION OF POLYBROMINATED DIPHENYL ETHERS, PBDEs, FROM LONG-FINNED PILOT WHALE(GLOBICEPHALA MELAS)

<Japanese title>

ヒレナガゴンドウ鯨(globicephala melas)からのポリ臭素化ジフェニルエーテル類の超臨界流体抽出

<authors>

Bert van Bavel, Erika Sundelin, Johanna Lillback, Maria Dam, Gunilla Lindstrom

<key words>

flame retardants, PBDEs, supercritical fluid extraction(SFE), long-finned pilot whale

<Japanese key words>

燃焼抑制剤, PBDEs, 超臨界流体抽出, ヒレナガゴンドウ鯨

<captions>

図 1 抽出容器にAlO_xを4.5g添加後, 抽出時間を変化させたときの脂肪繰越(%)

図 2 若い雄ヒレナガゴンドウ鯨の再構成イオンクロマトグラム(m/z 485.70, 575.60, 643.50). TeBDEsの保持時間は19.8-22.3分, PeBDEsの保持時間は24.1-28.9分およびHxBDEsの保持時間は29.4-34.5分. 同定されなかったPBDEsはLindstromらの報告で示している.

表 1 1997年9月24日 にTorshavnで捕獲されたヒレナガゴンドウ鯨のPBDEs濃度(ng/g 脂肪). ND=検出せず. 濃度は種類に対し3個体について示している. 同定されなかったPBDEsはLindstromらの報告で示している.

<summary>

ヒレナガゴンドウ鯨(globicephala melas)の脂肪からポリ臭素化ジフェニルエーテル類を超臨界流体抽出法で抽出した. GC/MS分析で問題とならないような脂肪からの最適抽出条件を見出した. いずれの試料もTeBDE#47が最も高かった. 性の異なる成体と幼体について脂肪中のPBDEs濃度を調べたところ, 雌の成体が最も低く, 雌の幼体が最も高かった. 雄では成体と幼体で同程度であったが雌の幼体がやや高い値を示した. これはPBDEsが乳汁によって雌の成体から子供に移動していることによる. これら濃度の関係は年齢と性の違いにあり, また臭素化レベルの違いがクロマトパターンに現れており過去の報告と比較すると納得できる結果である.

<translator>

後藤 壽久

<end>