

<Vol, page No.>

43, 1-4

<Section>

Ecotoxicology

<English title>

WILD BIOLOGICAL REAGENTS AND DIOXIN RISK ASSESSMENT

<Japanese title>

野生生物検体とダイオキシンリスクアセスメント

<Authors>

S. Garagna, M. Zuccotti, M. Vecchi, P.G. Rubini, R. Fanelli, C.A. Redi

<Key words>

TCDD, Seveso, housefly, morphology, mutant

<Japanese key words>

4 塩化ダイオキシン, セベソ, 家バエ, 形態学, 突然変異

<Captions>

なし

<Summary>

セベソにある公園の家バエ、マウス、ウサギについて突然変異の試験を行い、形態学的特徴について調べた。マウスとウサギの結果から、セベソの公園においては、同時に調査した他の公園と比較して、TCDD のリスクに大きな差はなかった。捕獲した家バエは、F1 のメス 2 匹を除き、すべて背板に異常があった。F1 子孫同士の交配では、羽が反る、割れるなど、形態的な突然変異が見られた。他の公園の検体については未検討だが、TCDD に暴露させ染色体を見ることで、TCDD の高感度なバイオリアクターとして検出に利用できる可能性がある。事実、野生個体と F1 個体であるセベソ 96 と呼ぶ子孫の間に、いくつかの染色体異常が認められている。特に注目すべき点は、これらの異常は 3 世代目でも現れており、かつ生育可能なことであった。

<Comments by translator>

<Translator>

飯村文成

<End>

<Vol, page No.>

43, 5-8

<Section>

Ecotoxicology

<English title>

Dioxin-like and Non-dioxin-like Toxic Effects of Polychlorinated Biphenyls (PCBs):
Implications for Risk Assessment

<Japanese title>

ダイオキシン様及び非ダイオキシン様ポリ塩化ビフェニル：リスク評価における関係

<Authors>

J. P. Giesy, K. Kannan, A.L. Blankenship, P.D. Jones

<Key words>

coplanar PCB, congener, mink, hazard quotient,

<Japanese key words>

コプラナー PCB, 同族体, ミンク, 危険指数,

<Captions>

表 1 ミンクにおける食餌からの暴露の危険指数(HQ)

<Summary>

PCB 異性体により代謝や濃縮率の違いから、元の PCB 製品とヒトや生物が暴露しているものの組成は異なる。これまで、PCB の毒性評価は対象種の暴露濃度と毒性参照値(TRV)から求めてきた。暴露量は最大許容毒性濃度(MATC_s)や対象組織中の負荷量、あるいは食物中の濃度から得られる。TRV は無影響濃度(NO_{AEC})または最小影響濃度(LO_{AEC})を補正(安全)係数で除したものである。TEF は多くの仮定に基づいており限界がある。ノンプラナー PCB には TEF がないが、これらの大量の暴露により神経毒性の影響が起こる可能性もある。ここでは、ミンクを使ってコプラナーおよびノンプラナーの PCB の相対危険度を評価した。表 1 に見られるように、危険指数はダイオキシン様及び非ダイオキシン様の PCB で大きく異なり、PCB のリスク評価においてはコプラナーの寄与が決定的に大きかった。

<Comments by translator>

<Translator>

飯村文成

<End>

<Vol, page No.>

43, 9-12

<Section>

Ecotoxicology

<English title>

Biomagnification of structurally matched polychlorinated and polybrominated diphenylethers (PCDE/PBDE) in Zebrafish (Danio rerio)

<Japanese title>

ゼブラフィッシュ (Danio rerio) における構造的に一致したポリ塩化、ポリ臭化ジフェニルエーテルの生物濃縮

<Authors>

Patrik L. Andersson, Nadja Wagman, Hakan A. Berg, Per-Erik Olsson, Mats Tysklind

<Key words>

PCDE, PBDE, congener, Biomagnification, Zebrafish

<Japanese key words>

ポリ塩化ジフェニルエーテル, ポリ臭化ジフェニルエーテル, 同族体, 生物濃縮, ゼブラフィッシュ

<Captions>

図 1 調査した PCDEs 及び PBDEs の構造式と識別番号

図 2 ゼブラフィッシュにおける濃縮の経日変化 a)PCDEs b)PBDEs (異性体は図 1 に示した識別番号で表示)

図 3 ゼブラフィッシュへの 35 日間暴露により決定した PCDEs 及び PBDEs の生物濃縮係数(BMFs)

<Summary>

ポリ塩化ジフェニルエーテル、ポリ臭化ジフェニルエーテルは難燃剤として様々な製品に使用されている。PCDE は近年、大西洋の鯨から検出されており、ヒトの母乳中の濃度も上昇している。両者は 209 種の異性体が存在するが、難燃剤プロムカル 70-5DE からは 14 種の PCDE と 11 種の PBDE が確認されているに過ぎない。ここでは、PCDE と PBDE をゼブラフィッシュに経口投与して生物濃縮係数(BMFs)の比較を行った。その結果、PCDE に比べ PBDE の方が BMFs と構造の関係が強く、置換基の数と位置により濃縮性が決まることが示唆された。概して、臭素が隣接して置換しているものは濃縮性が低かった。

<Comments by translator>

<Translator>

飯村文成

<End>

<Vol, page No.>

43, 13-18

<Section>

Ecotoxicology

<English title>

THE PHARMACOKINETICS OF 2,3,7,8-TETRACHLORODIBENZO-P-DIOXIN TRANSFER FROM ADULT WHITE LEGHORN CHICKEN TO THEIR YOUNG

<Japanese title>

白色レグホン成鳥から子への 2,3,7,8-四塩化ジベンゾジオキシン移行の薬物動態

<Authors>

Daam Settachan, Richard L. Dickerson

<Key words>

2,3,7,8-TCDD, white leghorn, egg, pharmacokinetics, EROD bioassay

<Japanese key words>

2,3,7,8-TCDD, 白色レグホン, 卵, 薬物動態, エトキシレゾルフィン-o-ジエチラーゼ生物試験,

<Captions>

図 1 高濃度暴露した卵の経日変化(EROD=エトキシレゾルフィン-o-ジエチラーゼ)

図 2 投与グループごとの腹部脂肪中の 2,3,7,8-TCDD(EROD)

図 3 投与グループごとの卵中の 2,3,7,8-TCDD(EROD)

図 4 低濃度暴露した卵の経日変化(GC-ECD)

<Summary>

野生動物へのダイオキシン汚染の影響を調べる一環として、2,3,7,8-TCDD の親鳥から卵への移行を調査した。EROD 試験では低濃度暴露による影響は検出できなかったが、GC 測定では検出された。図 4、5 に見られるように TCDD 濃度は低濃度、高濃度いずれの暴露でも時間とともに増加していた。高濃度暴露の卵では、EROD 試験と GC 測定とでほぼ同じ TCDD 濃度を示したが、予想の半分程度であった。これは、2,3,7,8-TCDD が母体内で蓄積し卵に移行する前に卵形成が止まったためと考えられる。低濃度暴露の場合の卵と腹部脂肪において、EROD 試験では 2,3,7,8-TCDD を検出できなかったことから、白色レグホンから子への 2,3,7,8-TCDD の移行を薬物動態モデルに適応させて予測することはできなかった。

<Comments by translator>

<Translator>

飯村文成

<End>

<Vol, page No.>

43, 19-22

<Section>

Ecotoxicology

<English title>

Changes in Food Web Structure Affect Rate of PCB Decline in Herring Gull (*Larus argentatus*)

Eggs

<Japanese title>

食餌構成の変化がセグロカモメ卵の PCB 減少率へ及ぼす影響

<Authors>

Craig Hebert, Keith Hobson, Laird Shutt

<Key words>

PCB, herring gull, egg, Lake Erie, stable isotope

<Japanese key words>

PCB, セグロカモメ, 卵, エリー湖, 安定同位体

<Captions>

図 1 セグロカモメ卵における PCB 濃度減少の経時変化。減少率は 1979-88 年及び 1989-98 年 2 期間の比較。縦棒は各湖の営巣地を示す。エリー湖を除き減少は鈍くなっている。

図 2 餌となる魚の各年の漁獲量とセグロカモメ卵における安定同位体の関係。エリー湖東岸のデータ。各点に付した数値は採取年。

<Summary>

五大湖でセグロカモメの卵を採取し、PCB 濃度を調べた。

エリー湖以外の湖では、PCB 減少幅は 1979-88 年より 1989-98 年で小さくなっていた。窒素と炭素の安定同位体濃度はいずれの卵でも時間とともに変化し、エリー湖の東岸において、特に変化が大きかった。エリー湖東岸では、キュウリウオの漁獲量と安定同位体の間に強い相関が見られた。エリー湖では、セグロカモメの食餌における魚の割合が低下したことにより PCB 暴露量が減少したと考えられる。

<Comments by translator>

<Translator>

飯村文成

<End>

<Vol, page No.>

43, 23-28

<Section>

Ecotoxicology

<English title>

Instrumental and Bioanalytical Measures of Dioxin-like Activity in Sediments from Masan Bay, Korea

<Japanese title>

韓国マサン湾底質における機器分析及び生物試験によるダイオキシン様活性の測定

<Authors>

Kurunthachalam Kannan, Jong Seong Khim, Daniel L.Villeneuve, Chul Hwan Koh, John P. Giesy

<Key words>

dioxin-like activity, Masan Bay, sediment, fraction, Ah receptor

<Japanese key words>

ダイオキシン様活性, マサン湾, 底質, 分画, Ah 受容体

<Captions>

図 1 韓国マサン湾底質におけるアルキルフェノール、PAHs、有機塩素系農薬の濃度分布．単位は ng/g 乾重．

図 2 マサン湾底質の抽出分画液(F1、F2、F3)による H4IIE-luc 細胞における発光酵素誘導．反応強度は 2000ppm の 2,3,7,8-TCDD 標準による最大反応(%-TCDD-max)を基準とした割合で示した．横線は、溶媒ブランクの平均(0 %-TCDD-max とする)に対する標準偏差の 3 倍を示す．▲(三角印)は細胞が変異または"抑制された"形態を呈したことを示す．

(四角印)は試料が細胞に対し毒性があったことを示す．

<Summary>

韓国南東部のマサン湾内の 28 地点から底質を採取し、アルキルフェノール、有機塩素系農薬、PCB、PAHs などの有機化合物を測定した。抽出物をフロリジルカラムに通して分画し、H4 E-luc 細胞を使って、ダイオキシン様活性の強度による分類を行った。第 1 分画(非極性)では、若干の試料でダイオキシン様活性が見られたに過ぎなかった。第 2 分画(中極性)では、28 試料全てにおいてダイオキシン様活性が見られ、これは主に PAHs によるものと考えられた。第 3 分画(極性)では、数地点の試料でダイオキシン様活性が見られ、いくつかの地点の底質では、Ah 受容体に競合する未確認物質の存在が示唆された。

<Comments by translator>

<Translator>

飯村文成

<End>

<Vol, page No.>

43, 29-32

<Section>

Ecotoxicology

<English title>

CYTOCHROME P4501A INDUCTION IN CHICKEN EMBRYO HEPATOCYTE CULTURES BY POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS (PAHs) AND TCDD - AN APPROACH FOR PREDICTING THE TOXIC POTENCY OF PAHs IN DEVELOPING AVIAN EMBRYOS

<Japanese title>

鶏の胚の肝細胞培養における多環芳香族炭化水素(PAHs)と TCDD によるチトクローム P4501A 誘導-成育中の鶏の胚における PAHs の毒性強度予測法の検討

<Authors>

Richard W. Jeffery , Sean W. Kennedy

<Key words>

PAHs, EROD induction, chicken embryo hepatocyte, a half maximal response (EC50)

<Japanese key words>

多環芳香族炭化水素, EROD 誘導, 鶏胚の肝細胞, 最大レスポンスの半分濃度

<Captions>

表 1 培養した白色レグホン胚の肝細胞における EROD 誘導と比較した 17 種の PAHs の卵中における毒性．概して、EC50 濃度が 500nM 未満の PAHs では、成育中の胚に対し毒性があった．TCDD-EQ 値は TCDD の EC を PAHs の EC で除したもの

図 1 鶏胚からの肝細胞における EROD 活性に基づく TCDD と毒性の強い 4 種の PAHs の濃度による影響．点は各濃度 3 測定の平均、棒は標準誤差を示す．水平点線は鶏肝細胞における TCDD による最大レスポンスの 10 %濃度を示す．

<Summary>

鶏の胚の肝細胞培養における PAHs による EROD 誘導が卵中における PAHs の毒性を高感度で予測できるか検討した。培養した鶏胚の肝細胞で 17 種の PAHs の EROD 誘導能を調べ、その結果を致死率と比較した(表 1)。最も毒性の強いグループ 1 の 4 種では、300 μg/g-egg で 100 %死に至り、EROD 誘導能は B[k]F > D[ah]A > B[a]A > BNT となった。鶏胚の肝細胞を用いた生物試験は卵中の毒性予測に有効であることが示唆された。

<Comments by translator>

<Translator>

飯村文成

<End>