

令和 6 年 5 月 12 日現在

機関番号：16301

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19H01150

研究課題名（和文）化学物質による水棲哺乳類細胞内受容体シグナル攪乱と感受性を規定する分子機構の解明

研究課題名（英文）Understanding the molecular mechanisms underlying chemical-induced intracellular receptor signaling disruption and sensitivity in aquatic mammals

研究代表者

岩田 久人（IWATA, Hisato）

愛媛大学・沿岸環境科学研究センター・教授

研究者番号：10271652

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 34,500,000円

研究成果の概要（和文）：1. 11種の鯨類を対象に、従来の分析法では検出が困難だった未知物質の半定量分析法を構築した。既存の残留性有機汚染物質に加え、海洋天然物質や未知物質も多数同定した。
2. 座礁したスナメリの線維芽細胞を用いた*in vitro*細胞毒性アッセイ法を確立し、環境汚染物質の細胞毒性を評価した。カズハゴンドウの体細胞を神経細胞へ直接分化誘導し、4'OH-CB72による神経毒性を明らかにした。
3. バイカルアザラシの構成的アンドロスタン受容体やエストロゲン受容体（bsER）に対する環境汚染物質の活性化能を評価した。bsERを介した環境汚染物質のアゴニスト活性を予測する機械学習モデルを構築した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

OECDは、化学物質安全性評価の新たな手法として、「試験・評価の統合的アプローチ（IATA）」を提唱している。OECDは、IATAを発展させることによって、従来の*in vivo*試験に代えて、*in vitro*・*in silico*研究で生み出された技術を化学物質安全性評価に適用しようと模索している。ところが、これら先端技術（NAMs）が環境生物へ適用された例は、我々の研究グループの成果以外、僅少である。したがって、水棲哺乳類の受容体や細胞を対象に、有害性・リスクを評価した本研究は学術的に新規性の高い試みである。

研究成果の概要（英文）：1. We developed a semi-quantitative analytical method for unknown substances in 11 cetacean species that were difficult to detect using conventional methods. In addition to legacy persistent organic pollutants (POPs), we identified a large number of marine natural products and unknown substances.

2. We established a new *in vitro* cytotoxicity assay using stranded porpoise fibroblast cells and evaluated the cytotoxicity of environmental contaminants. We succeeded in directly differentiating the somatic cells of melon-headed whales into neuronal cells and revealed the neurotoxicity of 4'OH-CB72.

3. We evaluated the activation potencies of Baikal seal constitutive androgen receptor (CAR) and estrogen receptors and (bsER) by environmental contaminants. We also constructed a machine learning model to predict the agonist activity of environmental contaminants mediated by bsERs.

研究分野：環境毒性学

キーワード：水棲哺乳類 細胞内受容体 感受性 *in vitro* *in silico* 環境汚染物質

様式 C-19、F-19-1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

化学物質が生物へ及ぼすリスクは、化学物質の「曝露量」と「有害性」の2つの要因によって評価される。環境中の生物（環境生物）に対するリスクは科学的な根拠を基に評価されていない場合が多い。

その理由の一つは、「曝露量」が評価できる化学物質が限定されていることである。日常生活で使用される化学物質は数十万種にも達するが、環境生物への曝露が定量的に測定できるのは概して数百種程度である。最近では極微量化学物質の分析感度の向上や、網羅的な化学物質の分析手法の開発が進められているが、環境生物への適用例は少ない。したがって、全ての化学物質の曝露量の総体（エクスポゾーム）は依然として不明な点が多い。

もう一つの理由は、環境生物に対する「有害性」の評価が難しいことである。化学物質に対する感受性・反応には大きな種差が存在する。しかしながら、現在リスクを評価する際には、特定のモデル生物の感受性や応答の差を個々の生物種に外挿するために、科学的根拠のない不確実性係数を利用せざるを得ない状況にある。したがって、環境生物のリスクを評価するには、まずは多様な生物種自身の反応を測定し、得られた情報から法則性を見出し、他生物種への外挿の適否を科学的に評価する必要がある。ダイオキシン類の受容体である *aryl hydrocarbon receptor* (AHR) や女性ホルモンの受容体である *estrogen receptor* (ER) に代表される細胞内受容体は体内の化学的シグナルを生物的シグナルに変換するメディエーターであり、代謝系・神経系・内分泌系・免疫系などの恒常性維持に関与する。このシグナル伝達系の種差が化学物質に対する感受性差や応答の多様性を説明する一要因として考えられる。一方、投与実験・試料入手の困難さ故に、環境生物の反応を測定するのは容易ではない。その結果、化学物質の有害性評価のための生態毒性試験の必要性は激増しているが、大半の化学物質は未評価のままである。

鰭脚類（アザラシ）・鯨類（イルカ・クジラ）に代表される水棲哺乳類は水圏生態系の頂点に位置している。それゆえ、水棲哺乳類は食物連鎖を通じて環境汚染物質を大量に取り込む。一方、水棲哺乳類の野生個体群の減少や大量死・集団座礁などが世界各地で報告され、環境汚染物質蓄積による代謝系・神経系・内分泌系への影響との関係が疑われている。それゆえ、水棲哺乳類の細胞内受容体を介した反応の感受性差およびその遺伝的要因の影響を理解することは、環境汚染物質による生態系への影響を科学的に評価するために必要である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、水圏生態系の頂点に位置し、進化学的に独自の分類群に属する水棲哺乳類の細胞内受容体シグナル伝達系を対象に、環境汚染物質による系の攪乱を先端技術によって解析し、種特異的な感受性を評価することである。さらにその知見を基に、種差の原因となる感受性規定因子の分子的な理解を目指す。

3. 研究の方法

(1) 野生個体群のエクスポゾーム解析

エクスポゾームは、ガスクロマトグラフ-質量分析計 (GC-MS)、ガスクロマトグラフ-二重取束型高分解能質量分析計 (GC-HRMS) もしくは超高速液体クロマトグラフ-タンデム型質量分析計 (UFLC-MS/MS) で定性・定量した。さらに二次元ガスクロマトグラフ-飛行時間型高分解能質量分析計 (GC×GC-HRTOFMS) を駆使し、未同定であった新規環境汚染物質を含め、ノンターゲット分析技術の開発にも取り組んだ。

水棲哺乳類の試料は、愛媛大学沿岸環境科学研究センター (CMES) が保有する「生物環境試料バンク (es-BANK)」の凍結試料を活用した。

(2) 細胞内受容体と相互作用する化学物質のスクリーニング

エクスポゾームと受容体の相互作用を網羅的に解析するため、環境汚染物質と水棲哺乳類の各細胞内受容体の相互作用を *in silico* で解析した。まずタンパク質立体構造データベース Protein Data Bank から近縁種の受容体立体構造データを手入れし、それをテンプレートとして該当種受容体のホモロジーモデルを構築した。次いで、環境汚染物質と細胞内受容体の相互作用の種類と強さを *in silico* ドッキングシミュレーションで定量的に解析した。

また、*in silico* 解析で対象とした化学物質について、*in vitro* レポーター遺伝子アッセイ系により各受容体の転写活性化能を測定した。用量-応答曲線より得られた最小影響濃度 (LOEC) ・50%影響濃度 (EC₅₀) 値とエクスポゾーム解析で検出された環境汚染物質濃度の比 (EAR: Exposure-Activity Ratio) を算出することで、リスクを評価した。加えて、*in silico* 解析によって求められる対象化学物質の構造的特徴 (分子記述子) と *in vitro* 実験によって求められる活性化能の関係を解析し、定量的構造活性相関 (QSAR) モデルの構築を試みた。

(3) 細胞内受容体シグナル伝達系攪乱の実態解明

瀬戸内海沿岸に死亡漂着したスナメリ (*Neophocaena asiaeorientalis*) から線維芽細胞を培養した。さらに、座礁したカズハゴンドウ (*Peponocephala electra*) の線維芽細胞から低分子化合物の混合液を使用して神経細胞へ直接分化誘導した。

トランスクリプトーム解析には、次世代シーケンサーHiSeqを使用し、約20,000種のmRNA発現量を測定した。遺伝子アノテーションに関しては、近縁種のゲノム配列情報をレファレンス

とし、推定アノテーション情報を与えた。化学物質曝露量依存的に mRNA 発現量の変動が認められた遺伝子群については、「化学物質-遺伝子-疾患」の関係を予測するため、オンラインデータベースやバイオインフォマティクスツールを利用して、パスウェイ・ネットワーク・疾患のエンリッチメント解析をおこなった。

4. 研究成果

(1) 日本沿岸に漂着・座礁した鯨類 11 種の脂皮を対象に、スクリーニング分析を実施し、蓄積している有機ハロゲン化合物の同定を試みた。その結果、全鯨種から 77~191 種の有機ハロゲン化合物 (OHCs) のピークが検出された。各ピークのマスマスペクトルを詳細に解析したところ、既存の残留性有機汚染物質 (POPs) に加え、多数の海洋天然物質や構造・起源未知物質を確認した。また標準品が入手できない OHCs に関して、フラグメントイオンの中で検出強度が高く、他物質による干渉が少ないイオンを定量イオンとして設定し、保持時間の近い内部標準物質を用いた半定量分析法を構築した。さらに、これまで一般にモニターされている *p,p'*-DDT・DDE・DDD の 6 物質だけでなく、類似の化学構造を有する DDT 類縁体 11 化合物の蓄積が明らかとなった。半定量法により蓄積濃度を測定した結果、一般に高濃度蓄積が報告されている *p,p'*-DDE よりは低値を示したものの、*o,p'*-DDT に匹敵する DDT 類縁体が存在し鯨種間でも差異が認められた。したがって、DDT 類縁体を含めた複合曝露の影響が懸念された。

(2) バイカルアザラシ (*Pusa sibirica*) のエストロゲン受容体 (ER) シグナル伝達経路に及ぼす POPs 曝露の影響を評価するために、バイカルアザラシ ER (bsER α ・bsER β) を対象に *in vitro* レポーター遺伝子アッセイ系を構築し、POPs 曝露による bsER 転写活性化能を測定した。*p,p'*-DDT および *p,p'*-DDE を曝露した結果、bsERs は用量依存的な応答を示した。*In vitro* での bsER α 転写活性化能に対する *p,p'*-DDT および *p,p'*-DDE の最小影響濃度 (LOEC) とバイカルアザラシ野生個体群の肝臓中濃度を比較したところ、一部の個体では LOEC に匹敵するレベルでこれらの化合物が蓄積されており、野生個体群では bsER α シグナル伝達経路が攪乱されることが示唆された。また、ダイオキシン類とエストロゲン様化合物の共曝露は、ER シグナル伝達系へ相乗的に影響することも示唆された。

(3) バイカルアザラシおよびヒトのペルオキシソーム増殖因子活性化受容体 α (PPAR α) に対するパーフルオロアルキル-カルボン酸塩 (PFCA)・-スルホン酸塩 (PFSA) を含むパーフルオロアルキル物質 (PFAS) の結合親和性を評価した。*In vitro* 競合結合アッセイは、6 種の PFCA と 2 種の PFSA が、用量依存的にアザラシ (bsPPAR α) 及びヒトの PPAR α (hPPAR α) タンパク質に結合することを示した。*In silico* PPAR α ホモロジーモデリングにより、bsPPAR α と hPPAR α には 2 つのリガンド結合ポケットが存在することが予測された。QSAR 解析の結果、PFAS の PPAR α への結合力は、リガンド結合ポケットの体積・水素結合相互作用・炭素数、および PFAS の疎水性に依存することがわかった。また種間比較した結果、bsPPAR α は hPPAR α に比べて炭素鎖の長い PFASs に優先的に結合することが明らかになった。

(4) 瀬戸内海に座礁したスナメリの線維芽細胞を用いた新しい *in vitro* 細胞毒性アッセイ法を確立した。スナメリ線維芽細胞をポリ塩化ビフェニル (PCBs)、ジクロロジフェニルトリクロロエタンとその代謝物 (DDTs) を含む 17 種類の環境汚染物質で処理し、細胞毒性・生存率・アポトーシスを評価した。スナメリ線維芽細胞の結果は、ヒト線維芽細胞の結果と比較した。試験化合物の EC₅₀ がスナメリとヒトの細胞で有意に関連していたことから、試験化合物の相対的な効力は両種間で同等であることがわかった。瀬戸内海のスナメリの組織に蓄積していた PCBs と DDTs の濃度は、本研究で得られた細胞毒性の EC₅₀ 値を上回った (EAR>1) ことから、瀬戸内海のスナメリは、PCBs と DDTs の蓄積が細胞レベルで悪影響を及ぼす可能性が高いことが明らかになった。

(5) カズハゴンドウの体細胞を神経細胞へ直接分化誘導することに初めて成功した。PCBs の代謝物 (4'OH-CB72) をこの誘導神経細胞に曝露した結果、アポトーシスが観察された。4'OH-CB72 を曝露したクジラ誘導神経細胞の転写産物 (トランスクリプトーム) を網羅的に測定し、バイオインフォマティクス解析したところ、酸化的リン酸化・クロマチン分解・軸索輸送、および神経変性疾患に関連する遺伝子の発現量が変化していた。本研究で開発した、体細胞から神経細胞へ直接分化誘導する方法は、神経毒性試験法が開発されていない他の海棲哺乳類への応用も期待できる。

(6) バイカルアザラシの bsER α および bsER β を介したビスフェノール類 (BPs) および水酸化 PCBs (OH-PCBs) の転写活性化能を *in vitro* および *in silico* のアプローチで評価した。*in vitro* レポーター遺伝子アッセイの結果、ほとんどの BPs と OH-PCBs が bsER アイソフォーム特異的なエストロゲン受容体アゴニスト活性を示した。ビスフェノール AF は、bsER α と bsER β の両方に対して、試験した 11 種の BPs の中で最も低い EC₅₀ を示した。4'-OH-CB50 と 4'-OH-CB30 は、それぞれ bsER α と bsER β に対して、試験した 9 種の OH-PCB の中で最も低い EC₅₀ を示した。*in silico* ドッキングシミュレーションは、これらの化学物質の bsER への結合親和性を表し、*in vitro* での転写活性化能の結果を一部説明した。化学構造記述子と *in silico* ドッキングデータの両方を説明変数として用い、機械学習によって得られた QSAR モデルにより、*in vitro* の結果を予測することができた。これらのモデルから、化学的極性、ファンデルワールス表面積、架橋炭素の構造、フェノール性 OH 基の位置、特定のアミノ酸残基とのリガンド相互作用が、bsER を介した環境汚染物質のアゴニスト活性を説明する重要な変数であることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計30件（うち査読付論文 30件 / うち国際共著 29件 / うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Dau Pham Thi, Ishibashi Hiroshi, Tuyen Le Huu, Sakai Hiroki, Hirano Masashi, Kim Eun-Young, Iwata Hisato	4. 巻 806
2. 論文標題 Assessment of binding potencies of polychlorinated biphenyls and polybrominated diphenyl ethers with Baikal seal and mouse constitutive androstane receptors: Comparisons across species and congeners	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 150631 ~ 150631
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2021.150631	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Lei Yuan, Guo Jiahua, Chen Qiqi, Mo Jiezhong, Tian Yulu, Iwata Hisato, Song Jinxi	4. 巻 10
2. 論文標題 Transcriptomic Alterations in Water Flea (<i>Daphnia magna</i>) following Pravastatin Treatments: Insect Hormone Biosynthesis and Energy Metabolism	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Toxics	6. 最初と最後の頁 110 ~ 110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/toxics10030110	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Nguyen Hoa Thanh, Li Lingyun, Eguchi Akifumi, Agusa Tetsuro, Yamamoto Kimika, Kannan Kurunthachalam, Kim Eun-Young, Iwata Hisato	4. 巻 826
2. 論文標題 Effects of gestational exposure to bisphenol A on the hepatic transcriptome and lipidome of rat dams: Intergenerational comparison of effects in the offspring	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 153990 ~ 153990
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2022.153990	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Iida Midori, Nguyen Hoa Thanh, Takahashi Fumiya, Bak Su-Min, Kanda Kazuki, Iwata Hisato	4. 巻 256
2. 論文標題 Effects of exposure to oxytetracycline on the liver proteome of red seabream (<i>Pagrus major</i>) in a real administration scenario	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology	6. 最初と最後の頁 109325 ~ 109325
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cbpc.2022.109325	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Park Jae Gon, Iwata Hisato, Tue Nguyen Minh, Kunisue Tatsuya, Kim Eun-Young	4. 巻 237
2. 論文標題 Effects of 1,3,7-tribromodibenzo-p-dioxin, a natural dioxin on chicken embryos: Comparison with effects of 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Ecotoxicology and Environmental Safety	6. 最初と最後の頁 113538 ~ 113538
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecoenv.2022.113538	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Mo Jiezhang, Guo Jiahua, Iwata Hisato, Diamond Jerry, Qu Chengkai, Xiong Jiuqiang, Han Jie	4. 巻 -
2. 論文標題 What Approaches Should be Used to Prioritize Pharmaceuticals and Personal Care Products for Research on Environmental and Human Health Exposure and Effects?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Environmental Toxicology and Chemistry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/etc.5520	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nguyen Hoa Thanh, Li Lingyun, Eguchi Akifumi, Kannan Kurunthachalam, Kim Eun-Young, Iwata Hisato	4. 巻 759
2. 論文標題 Effects on the liver lipidome of rat offspring prenatally exposed to bisphenol A	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 143466 ~ 143466
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2020.143466	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Cho Min-Kyung, Park Jae-Gon, Iwata Hisato, Kim Eun-Young	4. 巻 211
2. 論文標題 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin prompted differentiation to CD4+CD8-CD25+ and CD4+CD8+CD25+ Tregs and altered expression of immune-related genes in the thymus of chicken embryos	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ecotoxicology and Environmental Safety	6. 最初と最後の頁 111947 ~ 111947
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecoenv.2021.111947	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ochiai Mari, Nguyen Hoa Thanh, Kurihara Nozomi, Hirano Masashi, Tajima Yuko, Yamada Tadasu K., Iwata Hisato	4. 巻 55
2. 論文標題 Directly Reprogrammed Neurons as a Tool to Assess Neurotoxicity of the Contaminant 4-Hydroxy-2,3,5,5-tetrachlorobiphenyl (4-OH-CB72) in Melon-Headed Whales	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Environmental Science and Technology	6. 最初と最後の頁 8159 ~ 8168
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.est.1c01074	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Guo Jiahua, Mo Jiezhong, Qi Qianju, Peng Jianglin, Qi Guizeng, Kanerva Mirella, Iwata Hisato, Li Qi	4. 巻 801
2. 論文標題 Prediction of adverse effects of effluents containing phenolic compounds in the Ba River on the ovary of fish (<i>Hemiculter leucisculus</i>) using transcriptomic and metabolomic analyses	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 149554 ~ 149554
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2021.149554	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Dau Pham Thi, Ishibashi Hiroshi, Tuyen Le Huu, Sakai Hiroki, Hirano Masashi, Kim Eun-Young, Iwata Hisato	4. 巻 806
2. 論文標題 Assessment of binding potencies of polychlorinated biphenyls and polybrominated diphenyl ethers with Baikal seal and mouse constitutive androstane receptors: Comparisons across species and congeners	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 150631 ~ 150631
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2021.150631	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Lei Yuan, Guo Jiahua, Chen Qiqi, Mo Jiezhong, Tian Yulu, Iwata Hisato, Song Jinxi	4. 巻 10
2. 論文標題 Transcriptomic Alterations in Water Flea (<i>Daphnia magna</i>) following Pravastatin Treatments: Insect Hormone Biosynthesis and Energy Metabolism	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Toxics	6. 最初と最後の頁 110 ~ 110
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/toxics10030110	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nguyen Hoa Thanh, Yamamoto Kimika, Iida Midori, Agusa Tetsuro, Ochiai Mari, Guo Jiahua, Karthikraj Rajendiran, Kannan Kurunthachalam, Kim Eun-Young, Iwata Hisato	4. 巻 720
2. 論文標題 Effects of prenatal bisphenol A exposure on the hepatic transcriptome and proteome in rat offspring	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 137568 ~ 137568
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2020.137568	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hwang Ji-Hee, Kannan Kurunthachalam, Evans Thomas J., Iwata Hisato, Kim Eun-Young	4. 巻 54
2. 論文標題 Assessment of Risks of Dioxins for Aryl Hydrocarbon Receptor-Mediated Effects in Polar Bear (<i>Ursus maritimus</i>) by in Vitro and in Silico Approaches	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Environmental Science & Technology	6. 最初と最後の頁 1770 ~ 1781
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.est.9b05941	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Guo Jiahua, Mo Jiezhong, Zhao Qian, Han Qizhi, Kanerva Mirella, Iwata Hisato, Li Qi	4. 巻 264
2. 論文標題 De novo transcriptomic analysis predicts the effects of phenolic compounds in Ba River on the liver of female sharpbelly (<i>Hemiculter lucidus</i>)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Environmental Pollution	6. 最初と最後の頁 114642 ~ 114642
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.envpol.2020.114642	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Koh Dong-Hee, Hwang Ji-Hee, Park Jae-Gon, Song Woo-Seon, Iwata Hisato, Kim Eun-Young	4. 巻 201
2. 論文標題 The AHR1-ARNT1 dimerization pair is a major regulator of the response to natural ligands, but not to TCDD, in the chicken	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Ecotoxicology and Environmental Safety	6. 最初と最後の頁 110835 ~ 110835
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecoenv.2020.110835	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ochiai Mari, Kurihara Nozomi, Hirano Masashi, Nakata Akifumi, Iwata Hisato	4. 巻 54
2. 論文標題 In Vitro Cytotoxicity and Risk Assessments of Environmental Pollutants Using Fibroblasts of a Stranded Finless Porpoise (<i>Neophocaena asiaeorientalis</i>)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Environmental Science & Technology	6. 最初と最後の頁 6832 ~ 6841
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.est.9b07471	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Obayashi Yumiko, Kadoya Aya, Kataoka Naoto, Kanda Kazuki, Bak Su-Min, Iwata Hisato, Suzuki Satoru	4. 巻 11
2. 論文標題 Tetracycline Resistance Gene Profiles in Red Seabream (<i>Pagrus major</i>) Intestine and Rearing Water After Oxytetracycline Administration	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Frontiers in Microbiology	6. 最初と最後の頁 1764
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmicb.2020.01764	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nomiya Kei, Tsujisawa Yusuke, Ashida Emiko, Yachimori Syuji, Eguchi Akifumi, Iwata Hisato, Tanabe Shinsuke	4. 巻 54
2. 論文標題 Mother to Fetus Transfer of Hydroxylated Polychlorinated Biphenyl Congeners (OH-PCBs) in the Japanese Macaque (<i>Macaca fuscata</i>): Extrapolation of Exposure Scenarios to Humans	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Environmental Science & Technology	6. 最初と最後の頁 11386 ~ 11395
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.est.0c01805	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kanda Kazuki, Ito Shohei, Koh Dong-Hee, Kim Eun-Young, Iwata Hisato	4. 巻 207
2. 論文標題 Effects of tris(2-chloroethyl) phosphate exposure on chicken embryos in a shell-less incubation system	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ecotoxicology and Environmental Safety	6. 最初と最後の頁 111263 ~ 111263
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecoenv.2020.111263	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Khidkhan Kraisiri, Ikenaka Yoshinori, Ichise Takahiro, Nakayama Shouta M.M., Mizukawa Hazuki, Nomiya Kei, Iwata Hisato, Arizono Koji, Takahashi Keisuke, Kato Keisuke, Ishizuka Mayumi	4. 巻 239
2. 論文標題 Interspecies differences in cytochrome P450-mediated metabolism of neonicotinoids among cats, dogs, rats, and humans	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology	6. 最初と最後の頁 108898 ~ 108898
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cbpc.2020.108898	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Cho Min-Kyung, Park Jae-Gon, Iwata Hisato, Kim Eun-Young	4. 巻 211
2. 論文標題 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin prompted differentiation to CD4+CD8 ⁺ CD25 ⁺ and CD4+CD8 ⁺ CD25 ⁺ Tregs and altered expression of immune-related genes in the thymus of chicken embryos	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Ecotoxicology and Environmental Safety	6. 最初と最後の頁 111947 ~ 111947
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecoenv.2021.111947	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yuka Yoshinouchi, Sachiko Shimizu, Jin-Seon Lee, Masashi Hirano, Ken-ichi T.Suzuki, Eun-Young Kim, Hisato Iwata	4. 巻 181
2. 論文標題 In vitro assessment of effects of persistent organic pollutants on the transactivation of estrogen receptor and (ER and ER) from the Baikal seal (Pusa sibirica)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Ecotoxicology and Environmental Safety	6. 最初と最後の頁 463 ~ 471
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecoenv.2019.06.033	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Su-Min Bak, Haruhiko Nakata, Dong-Hee Koh, Jean Yoo, Hisato Iwata, Eun-Young Kim	4. 巻 181
2. 論文標題 In vitro and in silico AHR assays for assessing the risk of heavy oil-derived polycyclic aromatic hydrocarbons in fish	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Ecotoxicology and Environmental Safety	6. 最初と最後の頁 214 ~ 223
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecoenv.2019.06.008.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Eun-Young Kim, Naomi Inoue, Dong-Hee Koh, Hisato Iwata	4. 巻 171
2. 論文標題 The aryl hydrocarbon receptor 2 potentially mediates cytochrome P450 1A induction in the jungle crow (<i>Corvus macrorhynchos</i>)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Ecotoxicology and Environmental Safety	6. 最初と最後の頁 99 ~ 111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecoenv.2018.12.037	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hiroshi Ishibashi, Masashi Hirano, Eun-Young Kim, Hisato Iwata	4. 巻 53
2. 論文標題 In vitro and In silico evaluations of binding affinities of perfluoroalkyl substances to Baikal seal and human peroxisome proliferator-activated receptor	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Environmental Science & Technology	6. 最初と最後の頁 2181 ~ 2188
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.est.8b07273	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Jiahua Guo, Hoa Thanh Nguyen, Shohei Ito, Thomas Bean, Hisato Iwata	4. 巻 15
2. 論文標題 Hazard assessment of chemicals in avian embryos by using "OMICS" approaches: What are the challenges?	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Integrated Environmental Assessment and Management	6. 最初と最後の頁 482 ~ 484
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ieam.4137	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kohki Takaguchi, Hiroyuki Nishikawa, Hazuki Mizukawa, Rumi Tanoue, Nozomu Yokoyama, Osamu Ichii, Mitsuyoshi Takiguchi, Shouta M.M.Nakayama, Yoshinori Ikenaka, Tatsuya Kunisue, Mayumi Ishizuka, Shinsuke Tanabe, Hisato Iwata, Kei Nomiya	4. 巻 688
2. 論文標題 Effects of PCB exposure on serum thyroid hormone levels in dogs and cats	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 1172 ~ 1183
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2019.06.300	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kei Nomiyama, Akifumi Eguchi, Kohki Takaguchi, Jean Yoo, Hazuki Mizukawa, Tomoko Oshihoi, Shinsuke Tanabe, Hisato Iwata	4. 巻 377
2. 論文標題 Targeted metabolome analysis of the dog brain exposed to PCBs suggests inhibition of oxidative phosphorylation by hydroxylated PCBs	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Toxicology and Applied Pharmacology	6. 最初と最後の頁 114620 ~ 114620
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.taap.2019.114620	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nguyen Hoa Thanh, Yoshinouchi Yuka, Hirano Masashi, Nomiyama Kei, Nakata Haruhiko, Kim Eun-Young, Iwata Hisato	4. 巻 265
2. 論文標題 In silico simulations and molecular descriptors to predict in vitro transactivation potencies of Baikal seal estrogen receptors by environmental contaminants	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Ecotoxicology and Environmental Safety	6. 最初と最後の頁 115495 ~ 115495
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ecoenv.2023.115495	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計52件 (うち招待講演 9件 / うち国際学会 27件)

1. 発表者名 岩田久人
2. 発表標題 ワンヘルスを推進するための環境毒性学の可能性
3. 学会等名 第49回日本毒性学会学術年会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hoa Thanh Nguyen, Lingyun Li, Akifumi Eguchi, Kimika Yamamoto, Tetsuro Agusa, Kurunthachalam Kannan, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 Multi-omics analysis reveals effects of gestational exposure to bisphenol A on rat dams and their offspring
3. 学会等名 環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 神田 宗欣, 伊藤 匠平, Koh Dong-Hee, Kim Eun-Young, 岩田 久人
2. 発表標題 Ex-ovoニワトリ胚におけるリン酸トリス(2-クロロエチル)(TCEP)の心血管毒性メカニズムの解明
3. 学会等名 環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 熊川貴仁, Nguyen Thanh Hoa, 坂田真有美, 尾崎かおり, 平野将司, Kim Eun-Young, 岩田久人
2. 発表標題 紫外線吸収剤によるイヌ エストロゲン受容体の転写活性化能の評価と分子機序の解明
3. 学会等名 環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 千種 佳織, 神田 宗欣, 岩田 久人
2. 発表標題 有機リン系難燃剤 リン酸トリス(2-クロロイソプロピル)(TCIPP)曝露によるニワトリ初期胚発生毒性の評価
3. 学会等名 環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 石橋弘志, 平野将司, 岩田久人
2. 発表標題 新興およびレガシーPFASのバイカルアザラシPPAR 結合親和性のin silico予測
3. 学会等名 環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岩田久人
2. 発表標題 化学汚染・沿岸環境研究拠点 (LaMer) の成果と展望
3. 学会等名 環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 飯田 緑, Nguyen Thanh Hoa, 高橋 郁也, Bak Su-Min, 神田 宗欣, 岩田 久人
2. 発表標題 養殖条件下でのオキシテトラサイクリン曝露によるマダイ (Pagrus major) 肝臓プロテオームへの影響評価
3. 学会等名 環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平川周作, 堀就英, 香月進, 宮脇崇, 平野将司, 岩田久人, 辻学
2. 発表標題 油症患者におけるダイオキシン類の蓄積特性とin silico ドッキングシミュレーションによるチトクロームP450 を介した代謝予測
3. 学会等名 環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hoa Thanh Nguyen, Yuka Yoshinouchi, Masashi Hirano, Kei Nomiya, Haruhiko Nakata, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 In vitro and in silico assessment of transactivation potencies of environmental contaminants mediated by Baikal seal (Pusa sibirica) estrogen receptor and
3. 学会等名 62nd Annual Meeting of Society of Toxicology (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takahito Kumagawa, Hoa Thanh Nguyen, Mayumi Sakata, Hisato Iwata
2. 発表標題 In vitro and in silico assessment of dog estrogen receptor transactivation potencies by UV absorbers and their molecular mechanisms
3. 学会等名 62nd Annual Meeting of Society of Toxicology (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kazuki Kanda, Shohei Ito, Dong-Hee Koh, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 Effects of tris (2-chloroethyl) phosphate (TCEP) on the cardiovascular phenotypes and transcriptome in ex ovo chicken embryos
3. 学会等名 62nd Annual Meeting of Society of Toxicology (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kazuki Kanda, Hisato Iwata
2. 発表標題 Effects of tris (2-chloroethyl) phosphate (TCEP) on the gastrulation and mesoderm induction in chicken embryos
3. 学会等名 62nd Annual Meeting of Society of Toxicology (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kaori Chigusa, Kazuki Kanda, Hisato Iwata
2. 発表標題 Effects of tris (2-chloroisopropyl) phosphate (TCIPP) on early chicken embryos in a shell-less incubation system: Continuous observation of phenotypes
3. 学会等名 62nd Annual Meeting of Society of Toxicology (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kaori Chigusa, Kazuki Kanda, Hisato Iwata
2. 発表標題 Effects of tris (2-chloroisopropyl) phosphate (TCIPP) on early chicken embryos in a shell-less incubation system: New insight into molecular mechanisms
3. 学会等名 62nd Annual Meeting of Society of Toxicology (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hisato Iwata
2. 発表標題 Application of cryopreserved samples in Ehime University's Environmental Specimen Bank (es-BANK) to ecotoxicological study
3. 学会等名 International Conference on Environmental Specimen Banks 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Pham Thi Dau, Hiroshi Ishibashi, Le Huu Tuyen, Hiroki Sakai, Masashi Hirano, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 In vitro and in silico assessment of the interaction of PCBs and PBDEs with the constitutive androstane receptor (CAR): comparisons across species and congeners
3. 学会等名 41st International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kohei Morita, Mari Ochiai, Tomoya Sunouchi, Akira Shiozaki, Nozomi Kurihara, Masao Amano, Tatsuya Kunisue, Hisato Iwata
2. 発表標題 In vitro evaluation of cytochrome P450 1 inducibility by exposure to TCDD and FICZ in finless porpoise fibroblasts
3. 学会等名 Society of Environmental Toxicology and Chemistry North America 42nd Annual Meeting
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森田 浩平、落合 真理、須之内 朋哉、塩崎 彬、栗原 望、天野 雅男、国末 達也、岩田 久人
2. 発表標題 スナメリ線維芽細胞を用いたTCDD曝露によるシトクロムP450 1誘導能評価
3. 学会等名 第23回 環境ホルモン学会研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hisato Iwata
2. 発表標題 Introduction of ecotoxicology researches from Iwata's lab and LaMer
3. 学会等名 International Symposium on Research Collaboration: Usable Science Resulting in Impact (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 神田宗欣, 伊藤匠平, Koh Dong-Hee, Kim Eun-Young, 岩田久人
2. 発表標題 ex-ovo ニワトリ胚におけるリン酸トリス(2-クロロエチル)(TCEP)の心血管毒性作用機序の解明
3. 学会等名 第44 回鳥類内分泌研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Mayumi Sakata, Yuka Yoshinouchi, Haruhiko Nakata, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 In vitro and in silico assessment of the activation of chicken estrogen receptor by bisphenol analogs
3. 学会等名 Society of Toxicology (SOT) 60th Annual Meeting and ToxExpo
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kazuki Kanda, Shohei Ito, Dong-Hee Koh, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 Effects on the cardiovascular system of ex ovo chicken embryos exposed to tris (2-chloroethyl) phosphate (TCEP)
3. 学会等名 Society of Toxicology (SOT) 60th Annual Meeting and ToxExpo
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hoa Thanh Nguyen, Lingyun Li, Akifumi Eguchi, Kimika Yamamoto, Tetsuro Agusa, Rajendiran Karthikraj, Kurunthachalam Kannan, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 Multi omics analyses revealed varying susceptibilities of rat offspring to prenatal bisphenol A exposure
3. 学会等名 4th International Chemical Hazard Symposium
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Mirella Kanerva, Nguyen Minh Tue, Tatsuya Kunisue, Kristiina Vuori, Hisato Iwata
2. 発表標題 Effects of organohalogen compounds and temperature on the liver transcriptome and proteome of Baltic salmon
3. 学会等名 4th International Chemical Hazard Symposium
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hoa Thanh Nguyen, Kimika Yamamoto, Midori Iida, Tetsuro Agusa, Mari Ochiai, Lingyun Li, Akifumi Eguchi, Kurunthachalam Kannan, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 Sex-dependent disruption of lipid homeostasis in rat offspring by prenatal bisphenol A exposure
3. 学会等名 第22回環境ホルモン学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mirella Kanerva, Tue Nguyen, Tatsuya Kunisue, Kristiina Vuori, Hisato Iwata
2. 発表標題 Differences in POPs, Transcriptome and Proteome of Wild and Hatchery-Reared Baltic Salmons
3. 学会等名 第22回環境ホルモン学会研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 栗原望, 中田章史, 落合真理, 岩田久人
2. 発表標題 スナメリ (<i>Neophocaena asiaeorientalis sunameri</i>) における染色体の種内変異に関する予備的研究
3. 学会等名 日本セトロロジー研究会東京大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 落合真理, 川邊陸, 田島木綿子, 山田格, 栗原望, 国末達也, 岩田久人
2. 発表標題 残留性有機汚染物質による鯨類の汚染と培養細胞を用いた毒性影響評価
3. 学会等名 第25回日本野生動物医学会大会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisato Iwata
2. 発表標題 Ecotoxicology of aquatic mammals: in vitro and in silico approaches to predict the chemical-induced disruption of nuclear receptor signaling pathways
3. 学会等名 9th International conference on Marine Pollution and Ecotoxicology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroshi Ishibashi, Masashi Hirano, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 In vitro and in silico evaluations of binding affinities of pereluroalkyl substances to baikal seal peroxisome proliferator-activated receptor A
3. 学会等名 20th Pollutant Responses In Marine Organisms-PRIMO20 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mirella Kanerva, Tue Nguyen, Tatsuya Kunisue, Kristiina Vuori, Hisato Iwata
2. 発表標題 Differences in POPs, Transcriptome and Proteome of Wild and Hatchery-Reared Baltic Salmons
3. 学会等名 SETAC Europe 29th Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shusaku Hirakawa, Takashi Miyawaki, Tsuguhide Hori, Jumboku Kajiwara, Susumu Katsuki, Masashi Hirano, Yuka Yoshinouchi, Hisato Iwata, Chikage Mitoma, Masutaka Furue
2. 発表標題 In silico prediction of the metabolism of PCB congeners by cytochrome P450 isozymes in Yusho patients
3. 学会等名 39th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (DIOXIN2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Dong-Hee Koh, Ji-Hee Hwang, Jae-Gon Park, Woo-Seon Song, Hisato Iwata, Eun-Young Kim
2. 発表標題 Isoform- and ligand-specific activities of AHR and ARNT pairs in the chicken
3. 学会等名 39th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (DIOXIN2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jae Gon Park, Hisato Iwata, Hoa Thanh Nguyen, Tatsuya, Kunisue, Eun-Young Kim
2. 発表標題 Assessment of the effects of 1,3,7-TriBDD exposure on developing chicken embryos by hepatic transcriptome analysis
3. 学会等名 39th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (DIOXIN2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hoa Thanh Nguyen, Kimika Yamamoto, Midori Iida, Tetsuro Agusa, Mari Ochiai, Lingyun Li, Akifumi Eguchi, Kurunthachalam Kannan, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 Effects of prenatal exposure to bisphenol A in rat offspring: assessment by multi-omics analyses
3. 学会等名 39th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants (DIOXIN2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mari Ochiai, Nozomi Kurihara, Ayaka Matsuda, Takashi Matsuishi, Shin Nishida, Kunisue Tatsuya, Hisato Iwata
2. 発表標題 Cytotoxicity and proteomics analyses of POPs using cetacean fibroblasts
3. 学会等名 Japan-Korea Joint Symposium on Adverse Outcome Pathways: From Exposome to Phenotypic Effects (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mirella Kanerva, Tue Nguyen, Tatsuya Kunisue, Kristiina Vuori, Hisato Iwata
2. 発表標題 Differences in POPs, transcriptome and proteome of wild and hatchery-reared Baltic salmon
3. 学会等名 Japan-Korea Joint Symposium on Adverse Outcome Pathways: From Exposome to Phenotypic Effects (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hoa Thanh Nguyen, Kimika Yamamoto, Midori Iida, Tetsuro Agusa, Mari Ochiai, Lingyun Li, Rajendiran Karthikraj, Eguch Akifumi, Kurunthachalam Kannan, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 Multi-omics analyses reveal mechanisms of action of prenatal bisphenol A exposure in rat offspring
3. 学会等名 Japan-Korea Joint Symposium on Adverse Outcome Pathways: From Exposome to Phenotypic Effects (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Jae Gon Park, Hisato Iwata, Nguyen Minh Tue, Tatsuya Kunisue, Eun-Young Kim
2. 発表標題 Transcriptomic profiling of 1,3,7-TriBDD exposure in developing chicken embryo liver
3. 学会等名 Japan-Korea Joint Symposium on Adverse Outcome Pathways: From Exposome to Phenotypic Effects (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Su-Min Bak, Fumiya Takahashi, Suzuki Satoru, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 Evaluation of effects of oxytetracycline (OTC) on the immune system in red seabream (<i>Pagrus major</i>)
3. 学会等名 Japan-Korea Joint Symposium on Adverse Outcome Pathways: From Exposome to Phenotypic Effects (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Tomomasa Taniyama, Thanh Hoa Nguyen, Hisato Iwata
2. 発表標題 Effects of exposure to organochlorine compounds on testicular proteome of baleen whales
3. 学会等名 Japan-Korea Joint Symposium on Adverse Outcome Pathways: From Exposome to Phenotypic Effects (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kohei Morita, Mari Ochiai, Hisato Iwata
2. 発表標題 Evaluation of CYP1A1, 1A2 and 1B1 induction in TCDD-exposed finless porpoise fibroblasts
3. 学会等名 Japan-Korea Joint Symposium on Adverse Outcome Pathways: From Exposome to Phenotypic Effects (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mari Ochiai, Nozomi Kurihara, Shusaku Sawa, Shuichi Iwata, Kunisue Tatsuya, Hisato Iwata
2. 発表標題 Cetacean cells as a tool for risk assessment of environmental pollutants
3. 学会等名 International Symposium-Workshop 2019 Scientific Studies of Marine Mammals in Asia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hisato Iwata
2. 発表標題 Introduction on Ehime Univ. Research Group: Strategy for establishing AOP in wildlife
3. 学会等名 Japan-Korea Joint Symposium on Adverse Outcome Pathways: From Exposome to Phenotypic Effects (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Dave Arthur Robledo, Takahito Kumagawa, Mari Ochiai, Hisato Iwata
2. 発表標題 Transactivation potencies of killer whale (<i>Orcinus orca</i>) estrogen receptor alpha (ER) by DDTs exposure: in vitro and in silico approaches
3. 学会等名 第2回環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 落合真理, 栗原 望, Hoa Thanh Nguyen, 平野将司, 中田章史, 田島 木綿子, 山田 格, 岩田久人
2. 発表標題 鯨類における化学物質の毒性・リスク評価のためのin vitro試験法の開発
3. 学会等名 第2回環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 落合真理, 栗原 望, 国末達也, 岩田久人
2. 発表標題 スナメリの誘導神経細胞を用いた環境汚染物質の神経毒性評価
3. 学会等名 第2回環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hoa Thanh Nguyen, Yuka Yoshinouchi, Masashi Hirano, Kei Nomiyama, Haruhiko Nakata, Eun-Young Kim, Hisato Iwata
2. 発表標題 環境汚染物質によるバイカルアザラシ エストロゲン受容体のin vitro転写活性化能を予測するin silico解析
3. 学会等名 第2回環境化学物質3学会合同大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Dave Arthur R. Robledo, Takahito Kumagawa, Mari Ochiai, Hisato Iwata
2. 発表標題 Transactivation potencies of killer whale (<i>Orcinus orca</i>) estrogen receptor alpha (ER) by DDTs: In vitro and in silico approaches
3. 学会等名 海洋生物シンポジウム2024
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Dave Arthur R. Robledo, Takahito Kumagawa, Yuka Yoshinouchi, Mari Ochiai, Hisato Iwata
2. 発表標題 Transactivation potencies of estrogen receptor alpha (ER) by DDTs: Interspecies comparison of the killer whale, Baikal seal, and mouse using in vitro and in silico approaches
3. 学会等名 2023 International Joint Meeting of 23rd ICCP450/38th JSSX (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hisato Iwata
2. 発表標題 In vitro and in silico assessments of chemical-induced disruption of nuclear receptor-cytochrome P450 signaling pathways in aquatic mammals
3. 学会等名 2023 International Joint Meeting of 23rd ICCP450/38th JSSX (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 岩田久人	4. 発行年 2021年
2. 出版社 西日本出版社	5. 総ページ数 240
3. 書名 「環境ホルモンによる海洋汚染とクジラ・アザラシ・ホッキョクグマへの影響」海とヒトの関係学 疫 病と海 秋道 智彌、角南 篤編	

1. 著者名 落合真理・岩田久人	4. 発行年 2019年
2. 出版社 株式会社エヌ・ティー・エス	5. 総ページ数 103
3. 書名 生物の科学 遺伝～死体に学ぶクジラ・イルカの秘密～	

〔産業財産権〕

〔その他〕

研究室ウェブサイト日本語版
<http://ecotoxiwata.jp>
 研究室ウェブサイト英語版
<http://ecotoxiwata.jp/en/>
 研究室Facebook
<http://fb.com/101980470429606>
 岩田久人ORCID record
<https://orcid.org/0000-0002-6867-0532>
 愛媛大学共同利用・共同研究拠点「化学汚染・沿岸環境研究拠点(LaMer)」ウェブサイト
<http://lamer-cmes.jp/>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	国末 達也 (KUNISUE Tatsuya) (90380287)	愛媛大学・沿岸環境科学研究センター・教授 (16301)	
研究分担者	石橋 弘志 (ISHIBASHI Hiroshi) (90403857)	愛媛大学・農学研究科・准教授 (16301)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	落合 真理 (OCHIAI Mari) (70612662)	愛媛大学・沿岸環境科学研究センター・特任助教 (16301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計1件

国際研究集会 Japan-Korea Joint Symposium on Adverse Outcome Pathways: From Exposome to Phenotypic Effects	開催年 2019年～2019年
--	--------------------

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------