研究代表者

石塚 真由美（北海道大学 獣医学研究院・教授）

研究者番号：50332474

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 31400000円

研究成果の概要（和文）：哺乳類および鳥類について、肝臓における異物代謝の主要経路となるシトクロム P450 (UGT) グルクロン酸転移酵素 (ST) 硫酸転移酵素 (ST) についてクローニングを行い、その酵素学的特徴を明らかにした。それぞれが欠損もしくは極めて活性が低い動物種とその原因を明らかにした。また、現在、世界的に外来性の小型哺乳類の駆除には主に抗血液凝固系の殺鼠剤が使用されている。そこで、主に家禽の様子種についての殺鼠剤感受性評価を行い、シトクロム P450 による代謝能について、その差を明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義
高次捕食者の動物種について、環境化学物質を中心に外来性化学物質の代謝能を明らかにし、低活性の動物種についてはその原因を同定した。これにより、対象動物種だけでなく、近縁種へのリスク評価の展開を可能とした。本研究では環境化学物質についての感受性が高い動物種を明らかにしており、今後の生態系保全のデータ基盤となるほか、実際に、小笠原諸島などにおける殺鼠剤など科学的防除の際のアセスメントに必要なデータを提供した。

研究分野 : 環境毒物学

キーワード : シトクロム P450 グルクロン酸合抱 硫酸合抱 環境化学物質 種差 異物代謝

科学研究費助成事業 研究成果報告書

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19（共通）
環境化学物質に曝露されることはヒトだけではない。野生動物はヒトと同じく日常的に多くの環境化学物質に曝露されており、環境化学物質による中毒は野生動物では世界的に継続的に観察されている。米国 National Wildlife Health Center によれば、アメリカ国内で報告されているだけでも、毎年 1000 匹以上の野生動物が有機物質の汚染、オイル、農薬などの明らかな環境化学物質の急性中毒によって集団死しており、原因不明で観察されずに中毒死する野生動物を考えると膨大な数に上る。米国だけでも 6 億 7200 万羽の鳥が農薬に暴露されており、そのうち 10%が中毒で死亡していると推測されている。環境汚染による疾病が検出していく野生動物の中で、発がん率性が最も詳しく調べられているのは魚類であるが、実験室の環境飼育に比べて、フィールドより採集した水で飼育した魚類は 40%近く発がん率が増加すること、またフィールドより採集した野生魚類の 40%近くが肝臓がんを有していることが報告されている。水槽飼育魚類などで近年になってから報告されている発がんも、ウィルス他、明らかに化学物質が原因によることが報告されており、野生動物では化学物質による病態が引き起こされていることがあることが報告されている。野生動物の場合、ヒトと異なり、直接的な死以外に引き起こされる「Ecological Death（生態学的な死）」のリスクが環境化学物質により段階に上がることも懸念される。しかしながらその詳細は分かっておらず、

体に「侵入」する化学物質に対して生物が持つ生体防御機構は自然的な化学物質暴露に対して非常に重要な役割を果たしている。環境化学物質の解毒や異物のクリアランスに関わる重要な生体防御機構を担っているのは第 I 相酵素系で、シュトクロム P450 である。P450 分子種の 1 つ CYP1A サブファミリーによる異物の代謝中間体は、時として親化合物より毒性が高い。代謝され解毒あるいは毒性が活性化される化学物質は第 II 相酵素であるカルボン酸脱結合酵素やグルタチオン結合酵素、硫酸脱結合酵素などにより代謝を受け、極性（水溶性）を増して体外に放出される。また、環境汚染だけでなく、例えば臨床薬剤の副作用の原因の 80%は薬物代謝が原因とされている。流産する薬剤の 60-80%の代謝の担うのは上記の P450 やグルタチオン酸脱結合酵素であり、化学物質の感受性を決定する大きなファクターとなっている。しかしながら、生体防御機構については、ヒトおよび実験動物のデータのみで、非実験動物を用いた研究や、その種差に関する研究は進んでいない。動物園動物や家畜、野生動物の臨床においては、ADME（吸収・分布・代謝・排泄）を決定するこれらの情報の欠如は、適切な医薬品の開発や投与を困難にしていることが指摘されている。

2. 研究の目的
我々は、これまでの研究から、同じ化学物質への曝露でもその感受性には種差があること、その決定因子の一つが環境化学物質の代謝能の違いにあることも報告した。特にアノプレラ種（生態系におけるトッププレーティー）になることが多いイオンなどネコ科は、phasesl 酵素の一部が偽遺伝子化しており、化学物質の感受性が高いことを報告した。稲苗学的見地から、汚染物質や薬剤に対する種差は、動物の保護や治療を難しくする原因の一つにもなっている。鳥類ではこの代謝酵素の種差が成分で殺鼠剤により二次被害が顕著になっており、生態学的問題の一つとなっている。近年、欧州 REACH（Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals）をはじめとして、化学物質の生産・管理における生態系への配慮が義務付けられているが、実験動物化された比較的低濃度の特定生物種を用いる生態毒性試験だけでは限界があり、高次の野生動物の持ち動物種の感受性に基づいて早急に解明することが求められている。また、希少動物の薬剤処置を最も難しくしているのが解毒酵素のデータの不足である。現在、ヒトや実験動物でのデータは、多くの希少動物に適用ができず、野生動物種ではほぼデータの蓄積がない状況にある。

本研究では、動物園との連携による希少動物のサンプル採集により、モデル動物を用いて網羅的な解毒酵素の同定を行い、その発現様式や構造により、化学物質の代謝を主に扱う分子種を特定する。さらに、この分子種について、系統樹に沿った in vitro 解析（感受性を決定する因子のコンピュータ解析など）を行うと同時に、in silico による基質特異性などのキャラクタリゼーションを行う。

- ケミカルハザードの分子メカニズムを解明し、化学物質感受性の種差について明らかにする。また、どの物質がゲノムの変化を介して次世代に影響を及ぼすか、明らかにする。
- 脊椎動物における環境化学物質への適応能の分子進化を明らかにし、汚染環境下での適応能のメカニズムを解明する。
- 本研究で得られた異物代謝酵素系のデータについて、データベースを構築し、希少動物など
４．研究結果
哺乳類における肝臓における異物代謝の主要経路となる UGT、UGT2B、UGT8 についてクローニングを行い、遺伝子配列に基づく解析により、酵素学的特性を明らかにした。肝サンプルを用いたモデル囊胞の SULT の解析を行ったが、抱合能について、グルクロン酸抱合体と硫酸抱合体の比率から、それぞれが欠損もしくは代謝能が極めて低い結果が同定された。そこで、これらの第二相反応性に対象を持つブタ、ハリネズミ、ネコ科動物について、さらに詳細に調べた。ハリネズミはこれまで異物代謝に関連する情報はほとんど確認されていなかったが、今回の解析により、硫酸抱合能が低く、その原因は生理的な酵素活性の指標となる V_{max}/K_{m} の低さと、補酵素である活性硫酸の生成能の低さに起因していることが明らかとなった。一方で、これまで硫酸抱合活性が低いと考えられてきたブタでは、水酸化ビリデンに対してラットの 1/10 程度の低い V_{max} を示し、基質に対しては高い親和性があることが明らかとなった。ネコ科動物では、いずれも外来性基質に対しては低いグルクロン酸転移活性を示した。特に、これまで知られている SULT の関与する機能をも代謝活性が低いことが明らかとなった。

また、遺伝子解析により、哺乳類において SULT 遺伝子を網羅的に検索し、偽遺伝子の分布について解析した。哺乳類の SULT には様々な分子数があり、UGT1A6、UGT1A8、UGT2B1 の 3 種のファミリーに分けられる。UGT1A 種のファミリーとして、サブファミリーとして、UGTs が分類されている。多くの哺乳類において、UGTs の遺伝子は、同一染色体上に連なるように存在している。そこで、軽水性溶媒中の遺伝子の欠損状況、及び本遺伝子の欠損を食塩の関係を調査することが目的となり、UGT1A6、UGT1A8、UGT2B1 について、SULT データベースを用いた本遺伝子の欠損状況の調査と、淘汰圧推定（RAS）解析を行った。SULT においては肉食動物、ネコ科においては草食動物が、他の食性の動物に比べ、淘汰圧の「緩み」がある可能性、もしくはこれらの遺伝子が適応的に進化する方向に働いているが示唆された。

鳥類においては UGT について、同じく網羅的に分子数を検索し、偽遺伝子の解析や、肝臓ミクロソームを用いた SULT パスワード解析により、その代謝能について調べた。鳥類では、UGT1A6、UGT1A8、UGT2B1 の 3 種のファミリー遺伝子ともに哺乳類とは独立して、遺伝子重複により鳥類特異的に増加したことが分かった。特に UGT1A 種の遺伝子は食性によって淘汰圧が異なり、肉食の鳥で UGT8 遺伝子数が少ない傾向が見られた。一方で、鳥類の UGT1A6 ファミリー遺伝子は哺乳類とは異なり食性によって遺伝子数の変化がみられず、哺乳類とは異なった進化をしていることが示唆された。

また、実際に薬理、環境化学物質が、種差による感受性の違いにより生態系に影響を及ぼす可能性が指摘されている。現在、全世界的に外来性の小型哺乳類の駆除には殺剤が用いられているが、主に抗血栓物質の殺剤が使用されている。鳥類、鳥類でその感受性に各々種差があり、殺剤の非対象生物への影響が懸念されている。国内では、小笠原諸島や北海道離島などで、人の往来の増加に従って、外来ネズミの侵入が問題となり、有効な駆除方法である抗凝血系殺剤タイファゾノシの広域散布が継続実施されている。しかし、同時に非対象動物への悪影響も懸念されている。殺剤感受性の種差の決定要因として体内動態を示す UGT (吸収、分布、
代謝、排泄）と標的酵素の 阻害に対する阻害率が報告されている。しかし、実験動物以外の動物種ではデータがほとんどなく、本研究では哺乳類ではオオコウモリ類、クマネズミやドブネズミ、鳥類ではアカガシラカラスバト、猛禽類（フクロウ類）、さらにウミガメをはじめとする爬虫類など、小笠原諸島に生息する動物種もしくはその近縁種など複数の動物種についての殺鼠剤感受性評価を行った。オオコウモリのダイファシン感受性はラットと同程度またはそれ以上であることが示唆された。ウミガメにおける殺鼠剤の代謝は哺乳類や鳥類とは異なる傾向を示すことも明らかとなった。なお、殺鼠剤の非対象生物への影響については、レビューとして学術雑誌に掲載されている。
| 著者名 | 千葉英子, 今田和也, 中村広大, 花田好直, 佐藤将司, 松村英明, 西川貴之, 萩原明生 |
|---|---|
| 論文タイトル | A glycomics approach to discover novel renal biomarkers in birds by administration of cisplatin and diclofenac to chickens. |
| 雑誌名 | Poultry Science |
| 年 | 2019 N |
| ページ | 1722-1729 |

| 著者名 | 石井卓, 今田和也, 今村史, 日本水産学会, 日本水産学会, 日本水産学会, 日本水産学会, 日本水産学会 |
|---|---|
| 論文タイトル | Lead and cadmium excretion in feces and urine of children from polluted townships near a lead-zinc mine in Kabwe, Zambia. |
| 雑誌名 | Chemosphere |
| 年 | 2018 N |
| ページ | 48-55 |

| 著者名 | 玉部健, 今田和也, 柳田伸, 今村史, 今村史, 今村史, 今村史, 今村史 |
|---|---|
| 論文タイトル | Human Health Risk from Consumption of Marine Fish Contaminated with DDT and its Metabolites in Maputo Bay, Mozambique. |
| 雑誌名 | Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology |
| 年 | 2018 N |
| ページ | 672-676 |

| 著者名 | 大阪裕子, 今田和也, 中島真治, 吉川亜希子, 大塚直樹, 松村英明, 西川貴之, 萩原明生 |
|---|---|
| 論文タイトル | A review: Poisoning by Anticoagulant Rodenticides in Non-Target Animals Globally |
| 雑誌名 | JVMS |
| 年 | 2019 N |
| ページ | 298-313 |

| 著者名 | 中西健子, 今田和也, 中島真治, 高橋健, 大塚直樹, 松村英明, 西川貴之, 萩原明生 |
|---|---|
| 論文タイトル | Thrombolytic therapy in cardiovascular disease (Case report): A critical review of anticoagulant and antiplatelet agents in chronic ischemic heart disease. |
| 雑誌名 | JII |
| 年 | 2017 N |
| ページ | 511-519 |

| 著者名 | 岩田英子, 今田和也, 中村史, 今村史, 今村史, 今村史, 今村史, 今村史 |
|---|---|
| 論文タイトル | A glycomics approach to discover novel renal biomarkers in birds by administration of cisplatin and diclofenac to chickens. |
| 雑誌名 | Poultry Science |
| 年 | 2018 N |
| ページ | 1722-1729 |

| 著者名 | 高橋健, 今田和也, 中島真治, 大塚直樹, 松村英明, 西川貴之, 萩原明生 |
|---|---|
| 論文タイトル | Thrombolytic therapy in cardiovascular disease (Case report): A critical review of anticoagulant and antiplatelet agents in chronic ischemic heart disease. |
| 雑誌名 | JII |
| 年 | 2017 N |
| ページ | 511-519 |
Association between human exposure to heavy metals/metalloid and occurrences of respiratory diseases, lipid peroxidation and DNA damage in Kumasi, Ghana

Environ Pollut. 163-170

Bortey-Sam N, Ikenaka Yoshinori, Akoto Osei, Nakayama Shouta M, Asante Kwadwo A, Baidoo Elvis, Obirikorang Christian, Mizukawa Hazuki, Ishizuka Mayumi

Biomarkers in tigerfish (Hydrocynus vittatus) as indicators of metal and organic pollution in ecologically sensitive subtropical rivers

Ecotoxicology and Environmental Safety 307-317

Gerber R, Smit N.J, Avan Vuren Johan H.J, Ikenaka Y, Wepener Victor

Investigation of hepatic warfarin metabolism activity in rodenticide-resistant black rats (Rattus rattus) in Tokyo by in situ liver perfusion.

Pestic Biochem Physiol. 42-49

Takeda K, Ikenaka Y, Tanikawa T, Tanaka KD, Nakayama SMM, Mizukawa H, Ishizuka M.

Comparison of xenobiotic metabolism in phase I oxidation and phase II conjugation between rats and bird species.

CBP 28-35

Saengtienchai A, Ikenaka Y, Kawata M, Kawai Y, Takeda K, Kondo T, Bortey-Sam N, Nakayama S.M.M, Mizukawa H, Ishizuka M.
| 1. 姓名 | 2. 論文標題 | 3. 雑誌名 | 4. 巻 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 | 7. 閲覧の有無 | 8. 閲覧可否 |
|---------|-------------|-------------|-------|----------------|----------------|---------|---------|
| 2018 | Lead exposure in raptors from Japan and source identification using Pb stable isotope ratios | Chemosphere | 367 | 2017 | 373 | 有 | 国際共著 |
| 2017 | ƒI[ƒvƒ“ƒAƒNƒZƒX | | | | | | |
| 2018 | ƒI[ƒvƒ“ƒAƒNƒZƒX | | | | | | |
| 2018 | | | | | | | |
| 2017 | | | | | | | |

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）
| 1. 著者名 | 薩達 A Thompson, Wageh Sobhy Darwish, Yoshinori Ikenaka, Shouta M.M. Nakayama, Hazuki Mizukawa and Mayumi Ishizuka |
|---|---|
| 4. 巻 | 75 |
| 2. 論文標題 | Organochlorine pesticide contamination of foods in Africa: incidence and public health significance |
| 5. 発行年 | 2017年 |
| 3. 雑誌名 | JVMS |
| 6. 最初と最後の頁 | 79-84 |

| 1. 著者名 | Chihiro Ishii, Yoshinori Ikenaka, Shouta M.M. Nakayama, Hazuki Mizukawa, Yared Beyene Yohannes, Yutaka Watanuki, Masaaki Fukuwaka, and Mayumi Ishizuka |
|---|---|
| 4. 巻 | 80 |
| 2. 論文標題 | Contamination status and accumulation characteristics of heavy metals and arsenic in five seabird species from the central Bering Sea |
| 5. 発行年 | 2017年 |
| 3. 雑誌名 | JVMS |
| 6. 最初と最後の頁 | 807-814 |

| 1. 著者名 | Yohannes Yared Beyene, A Ikenaka Yoshinori, A Ito Gengo, A Nakayama Shouta M. M., A Mizukawa Hazuki, A Wepener Victor, A Smit Nico J., A Van Vuren Johan H. J., A Ishizuka Mayumi |
|---|---|
| 4. 巻 | 23 |
| 2. 論文標題 | Assessment of DDT contamination in house rat as a possible bioindicator in DDT-sprayed areas from Ethiopia and South Africa |
| 5. 発行年 | 2017年 |
| 3. 雑誌名 | Environmental Science and Pollution Research |
| 6. 最初と最後の頁 | 23763-23770 |

| 1. 著者名 | Kondo Takamitsu, A Ikenaka Yoshinori, A Nakayama Shouta M. M., A Kawai Yusuke K., A Mizukawa Hazuki, A Mitani Yoko, A Nomiyama Kei, A Tanabe Shinsuke, A Ishizuka Mayumi |
|---|---|
| 4. 巻 | 158 |
| 2. 論文標題 | Uridine Diphosphate-Glucuronosyltransferase (UGT) 2B Subfamily Interspecies Differences in Carnivores |
| 5. 発行年 | 2017年 |
| 3. 雑誌名 | Toxicological Sciences |
| 6. 最初と最後の頁 | 90-100 |

| 1. 著者名 | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. 巻 | | | | |
| 2. 論文標題 | | | | |
| 5. 発行年 | | | |
| 3. 雑誌名 | | | |
| 6. 最初と最後の頁 | | | |

| 1. 著者名 | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. 巻 | | | |
| 2. 論文標題 | | | |
| 5. 発行年 | | |
| 3. 雑誌名 | | |
| 6. 最初と最後の頁 | | |

| 1. 著者名 | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. 巻 | | | |
| 2. 論文標題 | | | |
| 5. 発行年 | | |
| 3. 雑誌名 | | |
| 6. 最初と最後の頁 | | |

| 1. 著者名 | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. 巻 | | | |
| 2. 論文標題 | | | |
| 5. 発行年 | | |
| 3. 雑誌名 | | |
| 6. 最初と最後の頁 | | |

| 1. 著者名 | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. 巻 | | | |
| 2. 論文標題 | | | |
| 5. 発行年 | | |
| 3. 雑誌名 | | |
| 6. 最初と最後の頁 | | |
| 1. 著者名 | 水川紫月、池中良徳、観麻友、中山陽太、石塚真由美 |
| --- | --- |
| 2. 論文標題 | 未発表文献における化学物質代謝能の特徴と種差:
| 4. 巻 | 6 |
| 5. 発行年 | 2017年 |
| 6. 最初と最後の頁 | 1389-1395 |
| 3. 雑誌名 | 研究の有無 |
| 8. 開関アクセス | オープンアクセスとしている（または、その予定である） |
| 9. 国際共著 | 該当する |

| 1. 著者名 | 水川紫月、池中良徳、観麻友、中山陽太、石塚真由美 |
| --- | --- |
| 2. 論文標題 | 未発表文献における化学物質代謝能の特徴と種差:
| 4. 巻 | 6 |
| 5. 発行年 | 2017年 |
| 6. 最初と最後の頁 | 1389-1395 |
| 3. 雑誌名 | 研究の有無 |
| 8. 開関アクセス | オープンアクセスとしている（または、その予定である） |
| 9. 国際共著 | 該当する |

| 1. 著者名 | 水川紫月、池中良徳、観麻友、中山陽太、石塚真由美 |
| --- | --- |
| 2. 論文標題 | 未発表文献における化学物質代謝能の特徴と種差:
| 4. 巻 | 6 |
| 5. 発行年 | 2017年 |
| 6. 最初と最後の頁 | 1389-1395 |
| 3. 雑誌名 | 研究の有無 |
| 8. 開関アクセス | オープンアクセスとしている（または、その予定である） |
| 9. 国際共著 | 該当する |

| 1. 著者名 | 水川紫月、池中良徳、観麻友、中山陽太、石塚真由美 |
| --- | --- |
| 2. 論文標題 | 未発表文献における化学物質代謝能の特徴と種差:
| 4. 巻 | 6 |
| 5. 発行年 | 2017年 |
| 6. 最初と最後の頁 | 1389-1395 |
| 3. 雑誌名 | 研究の有無 |
| 8. 開関アクセス | オープンアクセスとしている（または、その予定である） |
| 9. 国際共著 | 該当する |
Heavy metals and metalloid accumulation in livers and kidneys of wild rats around gold-mining communities in Tarkwa, Ghana. Journal of Environmental Chemistry and Ecotoxicology, 58-68.

Excretion of polycyclic aromatic hydrocarbon metabolites (OH-PAHs) in cattle urine in Ghana. Environmental Pollution 331-337.

The African hedgehog (Atelerix albiventris): low phase I and phase II metabolism activities. Comp Biochem Physiol C Pharmacol Toxicol. 38-47.

Novel revelation of warfarin resistant mechanism in roof rats (Rattus rattus) using pharmacokinetic/pharmacodynamic analysis. Pestic Biochem Physiol. 1-7.
| 1. 著者名 | 2016 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| Gerber R, Smit NJ, Van Vuren JH, Nakayama SMM, Yohannes YB, Ikenaka Y, Ishizuka M, Wepener V. | | | |
| Darwish WS, Ikenaka Y, Nakayama SMM, Mizukawa H, Ishizuka M. | | | |
| Watanuki Y, Yamashita A, Ishizuka M, Ikenaka Y, Nakayama SMM, Ishii C, Yamamoto T, Ito M, Kuwae T, Trathan PN. | | | |
| Nakayama SMM, Ikenaka Y, Hayami A, Mizukawa H, Darwish WS, Watanabe KP, Kawai YK, Ishizuka M. | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1. 著者名 | 2015 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 1. 著者名 |    | 4. 卷 |    |
|---|---|---|---|
| 2. 論文標題 |    | 5. 発行年 |    |
| 3. 雑誌名 |    | 6. 最初と最後の頁 |    |

| 搭載論文の DOI(デジタルオブジェクト識別子) | 查読の有無 | 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 |

| 1. 著者名 |    | 4. 卷 |    |
|---|---|---|---|
| 2. 論文標題 |    | 5. 発行年 |    |
| 3. 雑誌名 |    | 6. 最初と最後の頁 |    |

| 搭載論文の DOI(デジタルオブジェクト識別子) | 查読の有無 | 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 |

| 1. 著者名 |    | 4. 卷 |    |
|---|---|---|---|
| 2. 論文標題 |    | 5. 発行年 |    |
| 3. 雑誌名 |    | 6. 最初と最後の頁 |    |

| 搭載論文の DOI(デジタルオブジェクト識別子) | 查読の有無 | 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 |

| 1. 著者名 |    | 4. 卷 |    |
|---|---|---|---|
| 2. 論文標題 |    | 5. 発行年 |    |
| 3. 雑誌名 |    | 6. 最初と最後の頁 |    |

| 搭載論文の DOI(デジタルオブジェクト識別子) | 查読の有無 | 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 |

| 1. 著者名 |    | 4. 卷 |    |
|---|---|---|---|
| 2. 論文標題 |    | 5. 発行年 |    |
| 3. 雑誌名 |    | 6. 最初と最後の頁 |    |

| 搭載論文の DOI(デジタルオブジェクト識別子) | 查読の有無 | 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 |

| 1. 著者名 |    | 4. 卷 |    |
|---|---|---|---|
| 2. 論文標題 |    | 5. 発行年 |    |
| 3. 雑誌名 |    | 6. 最初と最後の頁 |    |

| 搭載論文の DOI(デジタルオブジェクト識別子) | 查読の有無 | 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 |

| 1. 著者名 |    | 4. 卷 |    |
|---|---|---|---|
| 2. 論文標題 |    | 5. 発行年 |    |
| 3. 雑誌名 |    | 6. 最初と最後の頁 |    |

| 搭載論文の DOI(デジタルオブジェクト識別子) | 查読の有無 | 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 |    | 4. 卷 |    |
|---|---|---|---|
| 2. 論文標題 |    | 5. 発行年 |    |
| 3. 雑誌名 |    | 6. 最初と最後の頁 |    |

| 搭載論文の DOI(デジタルオブジェクト識別子) | 查読の有無 | 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. 摘要名 | 2. 論文種類 | 3. 書誌名 | 4. 巻 | 5. 発行年 | 6. 最初と最後の頁 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 特性の異なるPBMCの白血球のCYP450の発現 | HPLC-APCI-MS | 講演 | 2015-0287 | 2015年 | 351-354 |
| 鉛鉱床地域における野生トカゲ亜目の生体内金属類濃度に影響を与える環境要因の解析 | | オープンアクセス | 有 | 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 |
| トマト中カロテノイドの内容を指標にした環境評価 | | | | | |
| トマト中カロテノイドの内容を指標にした環境評価 | | | | | |
| トマト中カロテノイドの内容を指標にした環境評価 | | | | | |
| 番号 | 発表者名 | 発表タイトル | 学会等名 | 発表年 |
|------|----------|--------------|----------|--------|
| 1    | 水川葉月、高口倫暉、横山望、市居修、湯口満喜、筍岡一慶、池中良徳、中山翔太、野見山桂、田辺信介、石塚真由美 | 有機ハロゲン化合物暴露によるネコの生化学マーカーの変化および甲状腺機能に及ぼす影響評価 | 第24回環境化学討論会 | 2018年度 |
| 2    | 近藤裕充、池中良徳、中山翔太、水川葉月、三谷望子、田辺信介、野見山桂、石塚真由美 | 野生哺乳類における銅酸酵素の動物種差解明 | 第24回環境化学討論会 | 2018年度 |
| 3    | 武田一貴、池中良徳、田中和之、中山翔太、谷川力、水川葉月、石塚真由美 | スーパーラットは何が「スーパー」なのか？ 一東京の殺鼠剤抵抗性クマネズミにおける抵抗性獲得機構の探索一 | 第24回 日本毒性学会学术年会 | 2018年度 |
| 4    | 近藤裕充、池中良徳、中山翔太、水川葉月、三谷望子、田辺信介、野見山桂、石塚真由美 | 食肉目動物での第Ⅰ相相抱合酵素の遺伝的性状および酵素学的性状の解明 | 第24回 日本毒性学会学术年会 | 2018年度 |
| 1. 発表者名 | 石塚真由美 |
|-------------|--------------|
| 2. 発表標題 | ネオニコチノイド系殺虫剤の日本人における曝露実態 |
| 3. 学会等名 | 第Ⅳ日本毒性学会学術年会（招待講演） |
| 4. 発表年 | 2016年 |

| 1. 発表者名 | 荻辺健一、森田薫子、池中良徳、石井千尋、水川象月、渡辺一貴、川合佑典、齋藤慶輔、渡邊有希子、大澤夏生、伊藤真輝、石塚真由美 |
|-------------|-------------------------------------------------|
| 2. 発表標題 | 殺虫剤に弱い野生動物種を採る：標的分子ピタミンD3ポキシド還元酵素の鳥類における特徴および種差 |
| 3. 学会等名 | 第Ⅳ日本野生動物医学会大会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |

| 1. 発表者名 | 近藤 雅充、池中 良徳、中山 翔太、水川 象月、三谷 曜子、田辺 信介、野見山 桂、石塚 真由美 |
|-------------|-------------------------------------------------|
| 2. 発表標題 | 鳥脚類を中心とした食肉目動物代謝酵素である硫酸転移酵素の種差解明 |
| 3. 学会等名 | 第Ⅳ日本野生動物医学会大会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |
| 1. 発表者名 | 水川翼月、野見山岳、池中良徳、中山教大、野村聡、松本恵美子、横山聰、矢野嘉浩、市居修、石塚真由美、越智美、中村真弓、江口哲史、宮本和也、田辺信介 |
|---|---|
| 2. 発表題目 | イエネコの 臭素誘導体に対する長期曝露試験：デカプロロメチフェニルエーテル ( DDE ) は甲状腺機能亢進症を引き起こすのか？ |
| 3. 学会等名 | 第 20 回環境化学討論会 |
| 4. 発表年 | 2019年 |

| 1. 発表者名 | 野見山岳、西川博之、水川翼月、高口俊暉、松本聡、松本恵美子、横山聰、市居修、矢野嘉浩、石塚真由美、池中良徳、中山教大、中村真弓、江口哲史、宮本和也、田辺信介 |
|---|---|
| 2. 発表題目 | 血清中メタボローム解析によるイエネコの 臭素誘導体に対する影響評価 |
| 3. 学会等名 | 第 20 回環境化学討論会 |
| 4. 発表年 | 2019年 |
1. 発表者名
田中啓介、野見山桂、水川幹月、高口信暦、田上瑞美、深秀広延、相川正宏、松澤光彦、横山望、市居修、渋口満喜、中山翔太、池中良德、石塚真由美、国末逢也、辺信介

2. 発表標題
イエネコの長期曝露試験：デカプロモジフェニルエーテルの生体内変化

3. 学会等名
第3回環境化学討論会

4. 発表年
2017年

1. 発表者名
Haruya Toyomaki, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka

2. 発表標題
Blood Lead Levels in chickens and dogs around lead mining area, Kabwe, Zambia

3. 学会等名
第3回環境化学討論会

4. 発表年
2017年

1. 発表者名
一瀬賢大，池中良徳，藤岡一俊，平久美子，中山翔太，水川幹月，八木橋美緒，有園幸司，加藤聡介，高橋圭介，石塚真由美

2. 発表標題
ヒト生体試料を用いたネオニコチノイドおよびネオニコチノイド代謝物の分析方法

3. 学会等名
第3回環境化学討論会

4. 発表年
2017年

1. 発表者名

2. 発表標題

3. 学会等名
第3回環境化学討論会

4. 発表年

| 表示| 項目|
|---|---|
| 1. 発表者名| 武田一貴、池中良徳、田中和之、谷川力、中山翔太、水川葉月、石塚真由美 |
| 2. 発表講演| 相生肝灌流試験によるワルファリン抵抗性クマネズミでのワルファリン代謝能の解明 |
| 3. 学会等名| 第19回環境化学討論会 |
| 4. 発表年| 2017年 |

| 表示| 項目|
|---|---|
| 1. 発表者名| 池中良徳、宮原裕一、一瀬貴大、八木橋美緒、中山翔太、水川葉月、遠山千春、石塚真由美 |
| 2. 発表講演| 幼児における尿中ネオニコチンオイド濃度とその曝露実態の解明 |
| 3. 学会等名| 第19回環境化学討論会 |
| 4. 発表年| 2017年 |

| 表示| 項目|
|---|---|
| 1. 発表者名| 石塚真由美、中山翔太、水川葉月、池中良徳 |
| 2. 発表講演| 高次栄養段階生物への化学物質の感受性の種差 |
| 3. 学会等名| 第19回環境ホルモン学会講演会（招待講演） |
| 4. 発表年| 2017年 |

| 表示| 項目|
|---|---|
| 1. 発表者名| 野村貴理子、志賀啓、谷川力、山崎英樹、水川葉月、石塚真由美、近藤亮、矢田真、田中和之 |
| 2. 発表講演| UDP-グロコース: 二酸化炭素: その代謝能の観点からの解明 |
| 3. 学会等名| 第19回環境化学討論会 |
| 4. 発表年| 2017年 |
| 1. 発表者名       | 水川葉月、前原美咲、横山望、市居修、満脇満喜、野見山桂、西川博之、池中広徳、中山翔太、高口裕輝、田辺信介、石塚真由美 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表標題       | ポリ塩化ビフェニル（PCBs）の環境汚染によるネコの異物代謝解明と甲状腺ホルモンへの影響評価 |
| 3. 学会等名       | 第24回日本毒性学会学術年会 |
| 4. 発表年         | 2017年                                                               |

| 1. 発表者名       | 石塚真由美、前原美咲、横山望、市居修、満脇満喜、野見山桂、西川博之、池中広徳、中山翔太、高口裕輝、田辺信介 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表標題       | 肝灌流試験、薬物代謝酵素活性試験による東京由来ワルファリン抵抗性クマネズミのワルファリン代謝能の解明 |
| 3. 学会等名       | 第24回日本毒性学会学術年会 |
| 4. 発表年         | 2017年                                                               |
1. 発表者名
池中良徳、宮原裕一、一瀬貴大、八木橋美緒、中山翔太、水川葉月、平久美子、有園幸司、高橋圭介、加藤恵介、速山千春、石塚真由美

2. 発表標題
幼児のネオニコチノイド系農薬の曝露評価に関する研究

3. 学会等名
第34回日本毒性学会学術年会

4. 発表年
2017年

1. 発表者名
Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Allan Liazambi, Hazuki Mizukawa, Wageh Sobhy Darwish, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka

2. 発表標題
Utility evaluation for stable Pb isotopes analysis using potential sentinel animals to identify Pb pollution sources

3. 学会等名
第34回日本毒性学会学術年会

4. 発表年
2017年

1. 発表者名
Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Allan Liazambi, Hazuki Mizukawa, Wageh Sobhy Darwish, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka

2. 発表標題
in vivo exposure to PCBs in cats: Analysis of metabolic capacities and effects on the thyroid hormone homeostasis

3. 学会等名
第34回日本毒性学会学術年会

4. 発表年
2017年

1. 発表者名
新屋想、池中良徳、中山翔太、石井千尋、水川葉月、伊藤真輝、高江洲昇、大澤夏生、綾貫豊、石塚 真由美

2. 発表標題
ESTROGEN類高感度分析法の開発と野生動物におけるスクリーニング

3. 学会等名
第34回日本野生動物医学会大会

4. 発表年
2017年
| 1. 発表者名 | 石井千尋、池中良徳、中村研究官、齐藤慶輔、渡辺有喜子、横野好二、松川岳久、久保田章乃、橋山和仁、水川葉月、平田岳史、石塚真由美 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表標題 | 全国規模での鳥類への鉛暴露：曝露指標として骨の利用の可能性 |
| 3. 学会等名 | 第Ⅲ回日本野生動物学会大会 |
| 4. 発表年 | 2017年 |

| 1. 発表者名 | 武田一貴、池中良徳、田中和之、谷川力、中山翔太、水川葉月、石塚真由美 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表標題 | 東京由来殺鼠剤抵抗性ラットを用いた新規抵抗性獲得機序の解明 ベントースリン酸経路の亢進による殺鼠剤代謝能の活性化 |
| 3. 学会等名 | 第Ⅲ回日本獣医学会学術年会 |
| 4. 発表年 | 2017年 |

| 1. 発表者名 | 石井千尋、池中良徳、川合佑典、市居修、中山翔太、西村隆一郎、大橋哲、田中誠一、齊藤慶輔、渡辺有喜子、水川葉月、石塚真由美 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表標題 | 鳥類医学の発展に向けた新規障害マーカーの探索 |
| 3. 学会等名 | 日本鳥学会2017年度大会 |
| 4. 発表年 | 2017年 |

| 1. 発表者名 | 新屋雄、池中良徳、中山翔太、水川葉月、伊藤真輝、高江洲昇、齊藤慶輔、渡辺有喜子、石塚真由美 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表標題 | 鳥類におけるグルコン酸結合能の種差の解明と化学物質感受性の推定 |
| 3. 学会等名 | 日本鳥学会2017年度大会 |
| 4. 発表年 | 2017年 |
| 1. 発表者名 | 庄子 永子、水 塚部月、中山 翔太、池中 良徳、石塚 真由美、渡辺 眞太、綿貫 豊 |
|---|---|
| 2. 発表標題 | 海鳥を介した汚染物質輸送 |
| 3. 学会等名 | 日本鳥学会2017年度大会 |
| 4. 発表年 | 2017年 |

| 1. 発表者名 | 艾利克・艾莉特、アリス・アリス、リチャード・リチャード、ジドナ・ジドナ、ペーター・ペーター、アームストロング・アームストロング |
|---|---|
| 2. 発表標題 | One Health in Asia Pacific |
| 3. 学会等名 | SETAC North America 38th Annual Meeting |
| 4. 発表年 | 2017年 |

| 1. 発表者名 | 效果のDDTsのセラチンの鳥類の免疫系 |
|---|---|
| 2. 発表標題 | 探索の腎臓金属の鳥類におけるトランスクリプトニーム解析と糖組解析 |
| 3. 学会等名 | 效果のDDTsのセラチンの鳥類の免疫系 |
| 4. 発表年 | 2017年 |

| 1. 発表者名 | 效果のDDTsのセラチンの鳥類の免疫系 |
|---|---|
| 2. 発表標題 | 探索の腎臓金属の鳥類におけるトランスクリプトニーム解析と糖組解析 |
| 3. 学会等名 | SETAC North America 38th Annual Meeting |
| 4. 発表年 | 2017年 |
1. 発表者名
永川薫、高見明、野見山、高田修、横山照、市居修、滝口満喜、池中良徳、中山翔太、石塚真由美

2. 発表標題
ポリ塩化ビフェニル（PBDE）によるネコの甲状腺機能に及ぼす影響

3. 学会等名
環境ホルモン学会第10回研究発表会

4. 発表年
2017年
1. 発表者名
池中良徳、宮原裕一、一瀬貴大、中山翔太、水川梨月、市川剛、遠山千春、石塚真由美

2. 発表標題
幼児および新生児におけるネオニコチノイド系殺虫剤の曝露実態

3. 学会等名
環境ホルモン学会第12回研究発表会

4. 発表年
2017年

1. 発表者名
Nesta Bortey-Sam, Yoshinori Ikenaka, Osei Akoto, Shouta M.M. Nakayama, Kwadwo A. Asante, Christian Obirikorang, Elvis Baidoo, Aksorn Saengtienchai, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka。

2. 発表標題
Human health risk due to polycyclic aromatic hydrocarbon (PAHs) exposure in Kumasi, Ghana; and excretion of PAH metabolites in cattle urine from urban and rural sites。

3. 学会等名
Society of Toxicology’s 57th Annual Meeting and ToxExpo

4. 発表年
2017年

1. 発表者名
Haruya Toyomaki, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata, Takeshi Kuritani, Mitsuhiro Nakagawa, Mayumi Ishizuka。

2. 発表標題
Lead levels in eggs in Kabwe, Zambia: implication of human exposure

3. 学会等名
SETAC Europe 26th Annual Meeting

4. 発表年
2016年

1. 発表者名
Kazuki Takeda, Yoshinori Ikenaka, Tsutomu Tanikawa, Kazuyuki D. Tanaka, Shouta M.M. Nakayama, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka。

2. 発表標題
Novel Mechanism of Rodenticide (warfarin) Resistance of Wild Rats in Tokyo ~ Enhanced Pentose Phosphate Pathway Causes Rapid Metabolism of Warfarin ~

3. 学会等名
Society of Toxicology’s 57th Annual Meeting and ToxExpo

4. 発表年
2017年
| 1. 発表者名 | 水川栄月、前原美咲、横山望、市居修、滝口満喜、野見山桂、西川博之、池中良徳、中山翔太、高口俊暉、田边信介、石塚真由美 |
| 2. 発表標題 | ネコにおけるポリ塩化ビフェニル (PCBs) の異物代謝機構解明と甲状腺ホルモンへの影響評価 |
| 3. 学会等名 | 第3回環境化学討論会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |

| 1. 発表者名 | 池中 良徳、藤岡 一俊、平 久美子、中山 翔太、水川 栄月、一縄 貴大、石塚 真由美、有園 幸司、加藤 恵介、石塚 真由美、馬場 智規、川上 智規、石塚 真由美 |
| 2. 発表標題 | ヒト尿中のネオニコチノイドおよびその代謝産物の分析法の確立とヒトへの曝露評価 |
| 3. 学会等名 | 第3回環境化学討論会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |

| 1. 発表者名 | 野見山 桂、山本 恭央、水川 栄月、江口 哲史、滝口 満喜、中山 翔太、池中 良徳、石塚 真由美、国末 賢也、田边 信介 |
| 2. 発表標題 | 有機ハロゲン化合物によるコンパニオンアニマルの汚染実態と甲状腺ホルモンへの影響評価 |
| 3. 学会等名 | 第3回環境化学討論会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |
| 1. 発表者名 | 西川博之、野見山桂、水川葉月、横山望、市居修、渡口満喜、石塚真由美、池中良徳、中山翔太、江口哲史、国末達也、田辺信介 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表題目 | メタボローム解析を用いたインターカイによるイエネコの毒性影響評価 |
| 3. 学会等名 | 第33回環境化学討論会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |

| 1. 発表者名 | 本平航太、池中良徳、ワギ、ダルウィシュ、中山翔太、水川葉月、石塚真由美 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表題目 | 脂肪組織における芳香族炭化水素受容体の機能解明 |
| 3. 学会等名 | 第33回日本毒性学会学術年会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |

| 1. 発表者名 | 武田一貫、池中良徳、田中和之、谷川力、中山翔太、水川葉月、石塚真由美 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表題目 | 東京由来ワルファリン抵抗性クマネズミクローズドコロニーでのワルファリン体内動的な解明 |
| 3. 学会等名 | 第33回日本毒性学会学術年会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |

| 1. 発表者名 | アクソルン、サエンティエンチャイ、池中良徳、ネスタ、サム、ウスマ、ジャムナーク、水川葉月、中山翔太、石塚真由美 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. 発表題目 | バリネズミは化学物質高感受性種？ イソプロパノール・イソプロピルアルコールで観察された低薬物代謝能 |
| 3. 学会等名 | 第33回日本毒性学会学術年会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |
| 1. 発表者名 | 水川 菊月、前原 美咲、横山 望、市居 修、渋口 滉喜、野見山 桂、西川 博之、池中 良徳、中山 翔太、高口 俸暉、田辺 信介、石塚 真由美 |
| 2. 発表標題 | ポリ塩化ビフェニル (PCB) の環境・汚染物質暴露によるネコの異物代謝解明と甲状腺ホルモンへの影響評価 |
| 3. 学会等名 | 第 日日本毒性学会学術年会 |
| 4. 発表年 | 2016年度 |

| 1. 発表者名 | 池中 良徳、石塚 真由美 |
| 2. 発表標題 | ヒト尿中ネオニコチンノイドおよびその代謝産物の高感度分析による暴露実態の解明 |
| 3. 学会等名 | 第 日日本毒性学会学術年会（招待講演） |
| 4. 発表年 | 2016年度 |

| 1. 発表者名 | 石塚 真由美、中山 翔太、水川 菊月、池中 良徳 |
| 2. 発表標題 | ネオニコチンの動物種差 |
| 3. 学会等名 | 第 日日本毒性学会学術年会（招待講演） |
| 4. 発表年 | 2016年度 |

| 1. 発表者名 | 石塚 真由美、池中 良徳 |
| 2. 発表標題 | 関連研究グループについて |
| 3. 学会等名 | 第 日日本毒性学会学術年会（国際学会） |
| 4. 発表年 | 2016年度 |
1. 発表者名
稲波修、山本久美子、池中良徳、一瀬貴大、石塚真由美、安井博宣、鶴岡光子、山盛徹

2. 発表標題
ヒト子宮頸部がん细胞における放射線照射後のミトコンドリア応答

3. 学会等名
第3回日本酸化ストレス学会学術年会

4. 発表年
2016年

1. 発表者名
John Yabe, Shouta MM Nakayama, Yoshinori Ikenaka, Yared B. Yohannes, Haruya Toyomaki, Kennedy Choongo, Kaampwe Muzandu and Mayumi Ishizuka

2. 発表標題
Kabwe childhood lead poisoning: past, present and future

3. 学会等名
8th International Toxicology Symposium in Africa（国際学会）

4. 発表年
2016年

1. 発表者名
Emmanuel Temiotan Ogbomida, Shouta M.M. Nakayama, Nesta Bortey-Sam, Balazs Oroszlany, Isioma Tongo, Alex Ajeh Enuneku, Ogbeide Ozekeke, Martins Oshioriamhe Ainerua, Iriagbonse Priscillia Fasipe, Lawrence Ikechukwu Ezemonye, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka

2. 発表標題
Lead exposure on human samples in African countries: a mini review

3. 学会等名
Risk Assessment of Heavy Metals via Consumption of Muscle and Offal of Free-Range Animals from Benin City（国際学会）

4. 発表年
2016年

1. 発表者名
Emmanuel Temiotan Ogbomida, Shouta M.M. Nakayama, Nesta Bortey-Sam, Balazs Oroszlany, Isioma Tongo, Alex Ajeh Enuneku, Ogbeide Ozekeke, Martins Oshioriamhe Ainerua, Iriagbonse Priscillia Fasipe, Lawrence Ikechukwu Ezemonye, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka

2. 発表標題
Risk Assessment of Heavy Metals via Consumption of Muscle and Offal of Free-Range Animals from Benin City

3. 学会等名
8th International Toxicology Symposium in Africa（国際学会）

4. 発表年
2016年
1. **Poster Title**: Metabolic capacities of polychlorinated biphenyls (PCBs) in cats and dogs

2. **Poster Title**: Creating a model of renal damage in chicken and glycomic approach to identify novel biomarkers for kidney injury in birds

3. **Poster Title**: Cytochrome P450 expression in the rabbit

4. **Poster Title**: Pb levels and isotope ratio profiles in kidneys of Japanese wild rats

5. **Poster Title**: Metabolic capacities of polychlorinated biphenyls (PCBs) in cats and dogs

6. **Poster Title**: Creating a model of renal damage in chicken and glycomic approach to identify novel biomarkers for kidney injury in birds

7. **Poster Title**: Cytochrome P450 expression in the rabbit

8. **Poster Title**: Pb levels and isotope ratio profiles in kidneys of Japanese wild rats
| 1. 発表者名                                      | 高橋 明彦、池中良徳、中山 翔太、水川 晴月、石塚 基也、坂本 健太郎、和田 明彦、服部 祥、三谷 一、田辺 信介、野見山 桂、石塚 真由美 |
| 2. 発表標題                                      | 野生動物及び実験動物におけるグルクロノ酸抱合酵素の動物種差解明 |
| 3. 学会等名                                      | 第8回日本獣医学会学術集会 |
| 4. 発表年                                       | 2016年 |

| 1. 発表者名                                      | 相馬 真雄、中山 翔太、池中 良徳、中田 北斗、石井 千尋、水川 晴月、石塚 基也、坂本 健太郎、和田 明彦、服部 祥、三谷 一、田辺 信介、野見山 桂、石塚 真由美 |
| 2. 発表標題                                      | 家畜・家禽の飼料安定同位体生体内分別の種差および生存動物としての有用性評価 |
| 3. 学会等名                                      | 第8回日本獣医学会学術集会 |
| 4. 発表年                                       | 2016年 |
1. 発表者名
山本久美子、池中良徳、一瀬貴大、石塚真由美、安井博宣、鶴岡光子、山盛徹、稲沢修

2. 発表標題
線照射したヒト子宮頸がん由来高分化癌細胞におけるミトコンドリア機能を中心としたエネルギー代謝応答の解析

3. 学会名
第10回日本獣医学会学術集会

4. 発表年
2016年

1. 発表者名
石井千尋、池中良徳、市居修、中山翔太、西村幹一郎、大橋哲、田中誠一、齋藤慶輔、渡邉有希子、水川葉月、石塚真由美

2. 発表標題
鳥類における新規障害マーカーの探索

3. 学会名
第10回日本野生動物医学会

4. 発表年
2016年

1. 発表者名
新屋忍、池中良徳、中山翔太、石井千尋、水川葉月、齋藤慶輔、渡邉有希子、伊藤真輝、高江洲昇、坂本健太郎、石塚真由美

2. 発表標題
鳥類におけるグルクロン酸抱合酵素による薬物代謝

3. 学会名
第10回日本野生動物医学会

4. 発表年
2016年

1. 発表者名
近藤雅充、池中良徳、中山翔太、水川葉月、坂本健太郎、和田昭彦、服部薫、三谷隆子、田辺信介、野見山桂、石塚真由美

2. 発表標題
塩ファミリーに着目した食肉目におけるグルクロン酸抱合能の動物種差解明

3. 学会名
平成28年度内外環境応答・代謝酵素研究会

4. 発表年
2016年
| 1.発表者名 | 2016 | 2016 | 2016 | 2016 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | Tsend-ayush Sainnokhoi, Hazuki Mizukawa, Misaki Maehara, Nozomu Yokoyama, Osamu Ichii, Mitsuyoshi Takiguchi, Kei Nomiyama, Aksorn Saengtienchai, Shinsuke Tanabe, Yoshinori Ikenaka, Shouta M.M. Nakayama, Mayumi Ishizuka. | Kazuki Takeda, Yoshinori Ikenaka, Tsutomu Tanikawa, Kazuyuki D. Tanaka, Shouta M.M. Nakayama, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka. | Haruya Toyomaki, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka and Mayumi Ishizuka. | Chihiro Ishii, Yoshinori Ikenaka, Osamu Ichii, Shouta M.M. Nakayama, Hazuki Mizukawa, Shin-Ichiro Nishimura, Tetsu Ohashi, Masakazu Tanaka, Keisuke Saito, Yukiko Watanabe, Mayumi Ishizuka. |

| 2.発表標題 | 2016 | 2016 | 2016 | 2016 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | The effect of environmental pollutants to pet animals ~Level and effects of Persistent organic pollutants (POPs) to domestic cat~. | Investigation of Warfarin Metabolic Ability of Warfarin Resistant Roof Rats by in situ Liver Perfusion. | Lead exposure on human samples in African countries and lead pollution in Kabwe, Zambia. | A glycomics approach to renal biomarkers in birds. |

| 3.学会等名 | 2016 | 2016 | 2016 | 2016 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| | The 4th Sapporo Summer Seminar for One Health (SaSSOH) (国際学会) | The 4th Sapporo Summer Seminar for One Health (SaSSOH) (国際学会) | The 4th Sapporo Summer Seminar for One Health (SaSSOH) (国際学会) | The 4th Sapporo Summer Seminar for One Health (SaSSOH) (国際学会) |

| 4.発表年 | 2016 | 2016 | 2016 | 2016 |
1. 発表者名
石塚真由美、中山翔太、水川葉月、池中良徳

2. 発表標題
野生ジェル齧歯類の抵抗性メカニズムと非対象動物に対する毒性メカニズム

3. 学会等名
日本哺乳類学会 XIII年度大会「企画シンポジウム：野生動物が関わる問題にどのように対応するか？～基礎研究を応用した解決への取り組み～」（招待講演）

4. 発表年
2016年

---

1. 発表者名
 Hazuki, Mizukawa, Misaki Maehara, Nozomu Yokoyama, Osamu Ichii, Mitsuyoshi Takiguchi, Kei Nomiyama, Hiroyuki Nishikawa, Yoshinori Ikenaka, Shouta M.M. Nakayama, Shinsuke Tanabe, Mayumi Ishizuka.

2. 発表標題
 In vivo analysis of PCB metabolic capacities and effects on the thyroid hormone in cats.

3. 学会等名
 The 9th International PCB Workshop (国際学会）

4. 発表年
 2016年

---

1. 発表者名
 Hazuki, Mizukawa, Misaki Maehara, Nozomu Yokoyama, Osamu Ichii, Mitsuyoshi Takiguchi, Kei Nomiyama, Hiroyuki Nishikawa, Yoshinori Ikenaka, Shouta M.M. Nakayama, Kohki Takaguchi, Shinsuke Tanabe, Mayumi Ishizuka.

2. 発表標題
 Characteristic for biotransformation of polychlorinated biphenyls in cats.

3. 学会等名
 The 7th SETAC World Congress/37th SETAC North America Annual Meeting (国際学会）

4. 発表年
 2016年

---

1. 発表者名
 Hazuki, Mizukawa, Misaki Maehara, Nozomu Yokoyama, Osamu Ichii, Mitsuyoshi Takiguchi, Akifumi Eguchi, Shouta M.M. Nakayama, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Tatsuya Kunisue, Shinsuke Tanabe.

2. 発表標題
 Contamination status of organohalogen compounds and their hydroxylated metabolites in pet cats and dogs: effects on thyroid hormones homeostasis.

3. 学会等名
 The 7th SETAC World Congress/37th SETAC North America Annual Meeting (国際学会）

4. 発表年
 2016年

---

1. 発表者名
 Hazuki, Mizukawa, Misaki Maehara, Nozomu Yokoyama, Osamu Ichii, Mitsuyoshi Takiguchi, Akifumi Eguchi, Shouta M.M. Nakayama, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Tatsuya Kunisue, Shinsuke Tanabe.

2. 発表標題

3. 学会等名

4. 発表年
| 1. 発表者名 | 石塚真由美、中山翔太、水川葉月、池中良徳 |
|---|---|
| 2. 発表標題 | 化学物質の汚染環境に生きる野生動物の適応戦略 |
| 3. 学会等名 | 一般社団法人日本環境化学会第20周年記念講演会：「環境化学の今、そして未来へ - 環境化学からの提言 - 」（招待講演） |
| 4. 発表年 | 2016年 |

| 1. 発表者名 | 武田一貴、池中良徳、田中和之、中山翔太、谷川力、水川葉月、石塚真由美 |
|---|---|
| 2. 発表標題 | 肝灌流モデルによる殺鼠剤抵抗性野生クマネズミにおけるワルファリン代謝能の解明 |
| 3. 学会等名 | 第10回日本分子生物学会年会 |
| 4. 発表年 | 2016年 |

| 1. 発表者名 | 石塚真由美、中山翔太、水川葉月、池中良徳 |
|---|---|
| 2. 発表標題 | 代謝酵素の動物種差 |
| 3. 学会等名 | 日本薬学会第21年会シンポジウム（招待講演） |
| 4. 発表年 | 2016年 |
| 氏名（ローマ字名） | 所属研究機関・部局・職（機関番号） | 備考 |
|------------------|----------------------------------|------|
| 水川 葉月 | 北海道大学・医学研究院・博士研究員 | 送り |
| 丸中 男徳 | 北海道大学・医学研究院・准教授 | 送り |
| 中山 陸太 | 北海道大学・医学研究院・助教 | 送り |

変更：2023年3月1日
北海道大学（産）医学大学