



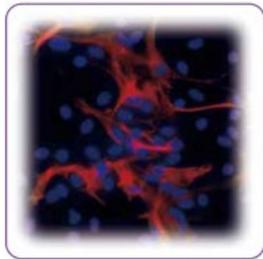
埼玉大学

理学部生体制御学科

Department of Regulatory Biology, School of Science

大学院理工学研究科生体制御学コース

Department of Regulatory Biology, Graduate School of Science and Engineering



学科案内 2022



前川 文彦 MAEKAWA Fumihiko — 連携教授 —

- ・ 博士後期課程理工学専攻生命科学コース 担当
- ・ 博士前期課程生命科学系専攻生体制御学コース 担当
- ・ 国立環境研究所 環境リスク・健康領域

▶ 研究について

ヒトを含む生物は全て自然環境中に存在する様々な化学物質の影響を受けつつ暮らしています。また、自然界の物質に加えヒトは自らが新たな化学物質を作り出し、豊かな社会の構築に役立っています。その結果、環境中に存在する化学物質の種類は飛躍的に増加していますが、その全ての化学物質の安全性が確かめられているわけではありません。現在、環境要因に起因して精神疾患の発症率が増加している可能性が危惧されており、原因の一部は有害化学物質曝露の影響を反映しているのではないかと考えられています。特に、発達期の子供の脳は環境要因の影響を受けやすいので、有害物質の曝露が影響を与えないように注意深く監視していく必要があります。我々は胎仔期-幼仔期のモデル動物に化学物質を投与し、行動異常を検出することで化学物質の発達神経毒性を評価する実験を行い、心の発達に影響する環境要因を見出すための基礎研究を行っています。



博士
前期課程408名
後期課程 56名
(2020年)

埼京線 南与野駅

環境化学物質の健康影響

Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet

Will Steffen,^{1,2*} Katherine Richardson,³ Johan Rockström,¹ Sarah E. Cornell,¹ Ingo Fetzer,¹ Elena M. Bennett,⁴ Reinette Biggs,^{1,5} Stephen R. Carpenter,⁶ Wim de Vries,^{7,8} Cynthia A. de Wit,⁹ Carl Folke,^{1,10} Dieter Gerten,¹¹ Jens Heinke,^{11,12,13} Georgina M. Mace,¹⁴ Linn M. Persson,¹⁵ Veerabhadran Ramanathan,^{1,6,17} Belinda Reyers,^{1,18} Sverker Sorlin¹⁹

化学物質の環境影響は
(ヒト健康への影響を含めて)
十分評価されていない

健康影響評価の問題点

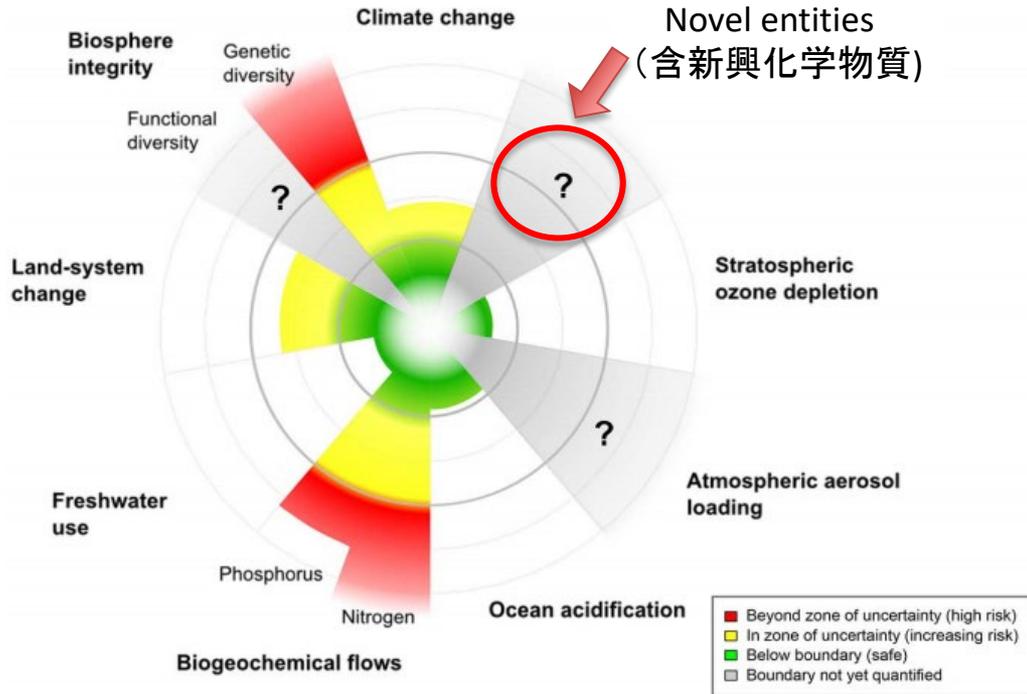
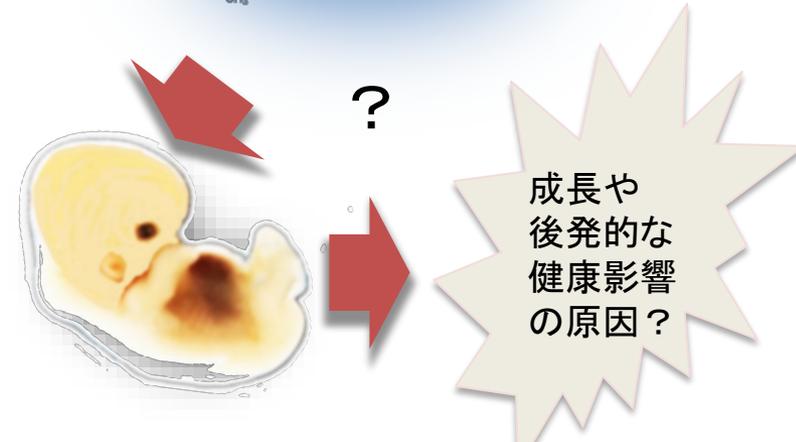


Fig. 3. The current status of the control variables for seven of the nine planetary boundaries. The



化学物質に対する感受性が高い
発達期における有害性評価・
体内動態評価が不十分

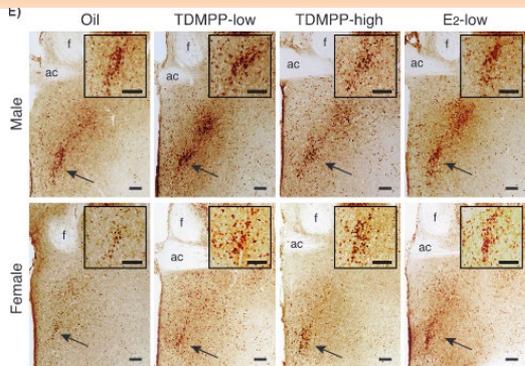


方法論的に鋭敏でかつ、信頼性の高い評価法の開発が求められている

研究概要: 化学物質の発達期における 中枢神経系影響

新興化学物質

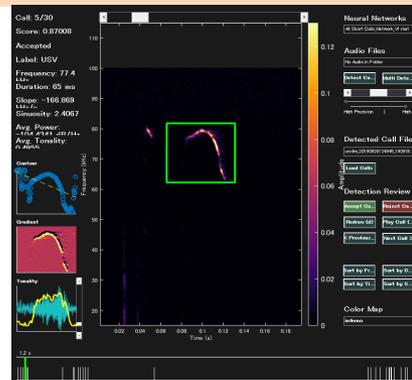
内分泌攪乱物質の脳の性分化影響



リン系難燃剤等のエストロゲン様物質が行動や脳構造へ与える影響評価

Sano, Suzuki, Tsukahara, Maekawa et al. *Environment International*, 2020

社会的コミュニケーションに与える影響

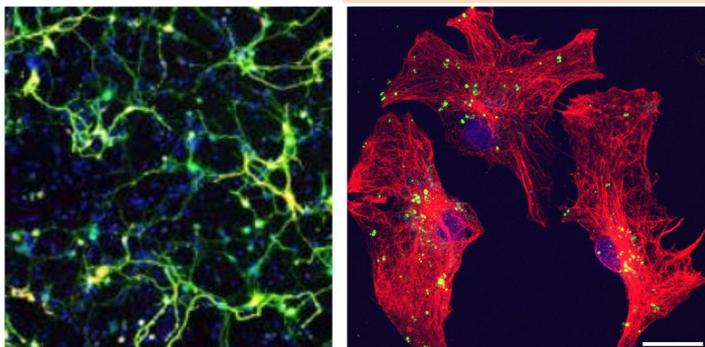


新生仔期マウスの超音波発声波形解析による 臭素系ダイオキシンの 発達神経毒性評価

Kimura, Suzuki, Maekawa et al. *Environment International*, 2020

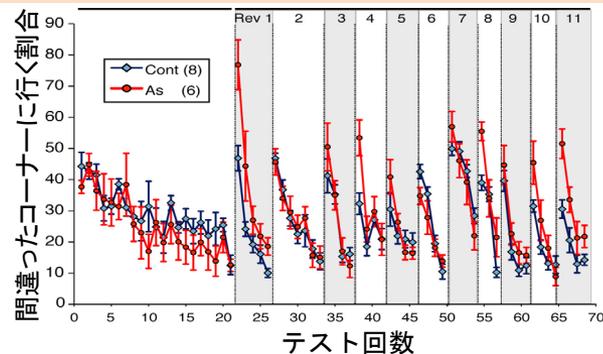
金属類

神経細胞・神経膠細胞への影響



無機ヒ素が細胞の形態や機能に与える影響評価
Maekawa et al. *Neurotoxicology* 2013

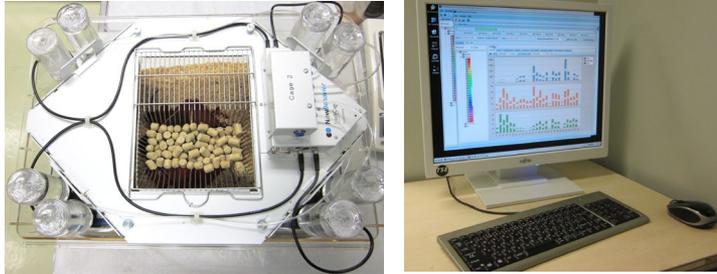
行動柔軟性など脳高次機能への影響



無機ヒ素・メチル水銀が脳高次行動に与える影響
Aung, Tsukahara, Maekawa et al. *Front. Neurosci.*, 2016 ³

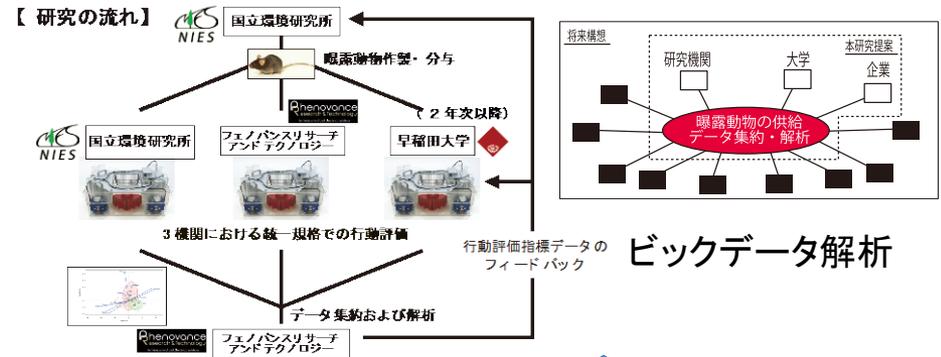
今後の研究展開

行動研究の高度化・自動化・標準化



全自動行動記録装置による実験系の構築

複数機関統一試験法による信頼性の確保



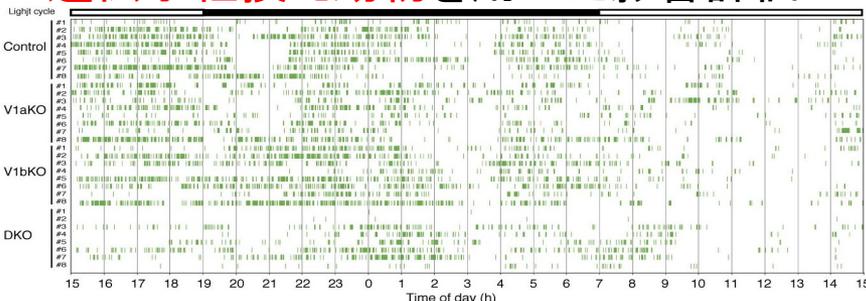
脳の性分化・高次機能・社会的コミュニケーションの基礎的理解

Maekawa et al. (2013) Nature Communications 4:1372 等

神経科学分野における先端研究

遺伝的背景と環境の相互作用

遺伝子組換え動物を用いた影響評価



非哺乳類モデルを用いた多面的影響評価

農薬の催奇形性 独自の視覚学習評価

