井原 賢(いはら まさる)

高知大学 農林海洋科学部 農林資源環境科学科 生産環境管理学 主専攻領域 水環境工学研究室・准教授

◆**専門**:環境工学,環境毒性学,水中の健康関連微生物

◆略歴

1999 京都大学 衛生工学科 卒業

2006 総合研究大学院大学 生命科学研究科 博士課程修了

2009-2014 京都大学流域圏総合環境質研究センター 研究員

2015-2021.9 京都大学流域圏総合環境質研究センター 特定助教

2021.10- 高知大学 准教授

魚類に対する環境医薬品の影響評価法開発に関する研究

~環境分析・分子応答・行動/繁殖解析による融合評価基盤の構築~

◎研究代表者 ○サブテーマリーダー



KYOTO BIJAPPA

高知大学 神奈川大学 京都大学



東京理科大学

長崎大学 高知大学

サブテーマ1

環境医薬品の環境動態と薬理活性

〇井原 賢(環境毒性学)

サブテーマ2

環境医薬品応答遺伝子による影響評価

〇宮川 信一(発生内分泌学)

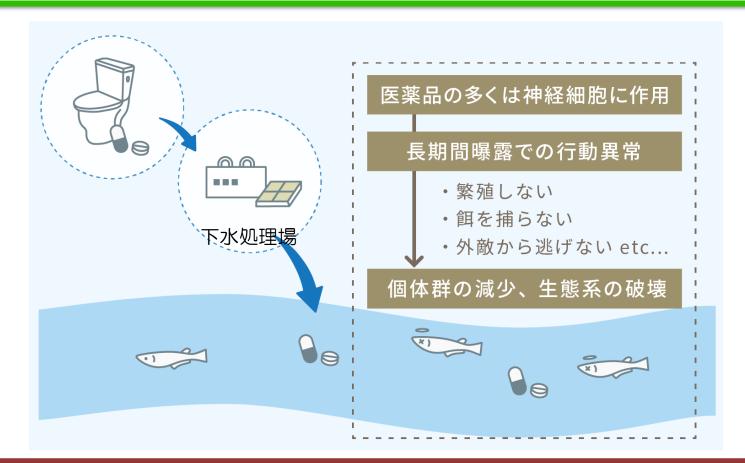
サブテーマ3

魚類を用いた行動・繁殖影響解析

◎征矢野 清(魚類繁殖生理学)

莚平 裕次(R4.4~、高知大学、魚類生殖内分泌学)

下水処理場から水環境への医薬品の排出、懸念される生物影響



水域における環境医薬品の存在実態、生物影響に関する情報は世界的に不十分

医薬品の約半数はGPCR標的薬/抗うつ薬で、神経細胞に作用する

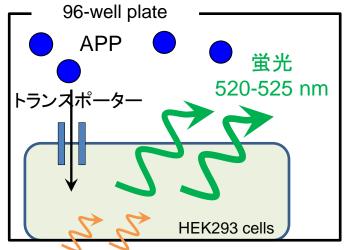
日本における病院の医薬品処方(厚生労働省DBより、H28)

| ランク | 医薬品タイプ | 錠剤数(億/年) | 細胞内の標的分子 |
|--------|--------------|----------|-------------|
| 1 | 消化性潰瘍用剤 | 54 | え✓ Gタンパク質連結 |
| 2 | 糖尿病用剤 | 47 | 型受容体 |
| 3 | 血圧降下剤 | 46 | |
| 4 | 血管拡張剤 | 41 🗸 | 細胞膜 |
| 5 | 高脂血症用剤 | 38 ///// | G |
| 9 | その他アレルギー用薬 | 31 •//// | |
| 10 | 抗うつ薬 | 29 4/// | ✓ モノアミン |
| 13 | その他中枢神経系用薬 | 14 •// | トランスポーター |
| 17 | 気管支拡張剤 | 3 •/ | |
| 18 | 抗ヒスタミン剤 | 2 | 細胞膜 |
| 19, 21 | 合成抗菌剤/抗ウイルス剤 | 2/1 | |

■井原は、神経系医薬品の生物影響研究の中心研究者の一人。特にGPCR標的薬の研究は世界に先駆けて研究に取り組んできました。

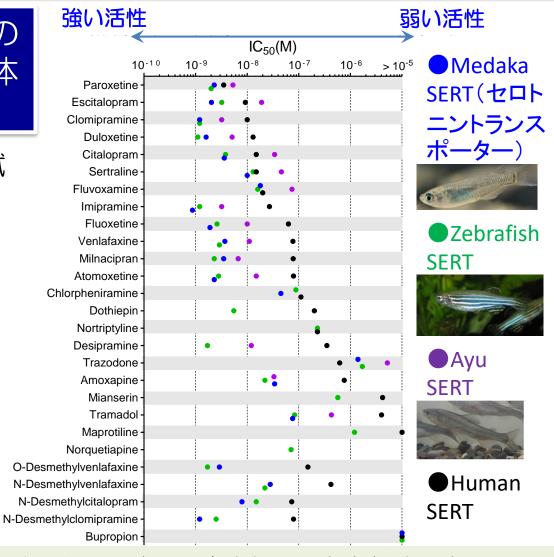
抗うつ剤の魚の受容体への 薬理活性を世界で初めて体 系的に測定

抗うつ薬活性測定の培養細胞試 験を開発¹⁾



Excitation, λ = 485 nm

1)Ihara et al., STOTEN 2021



- ✓ 魚のモノアミントランスポーターはヒトより強く阻害されることを初めて実証。
 - ▶新規課題では、さらに多くの魚受容体を試験、受容体構造と医薬品活性の関係を解明





生物影響評価基盤整備

サブテーマ1 高知大学 井原

・医薬品と魚の受容 体の反応の解明

•GPCR標的薬、抗う

つ薬の標的受容体の構造・機能解析

環境医薬品の環境動態と薬理活性

環境医薬品応答遺伝子による影響評価

サブテーマ2

・応答遺伝子から分子マーカー選定へ

無類を用いた行動・繁殖影響解析

サブテーマ3

・低濃度・長期曝露、複合曝露の影響

アウトプット:

環境分析・分子応答・行動/繁殖解析による融合評価基盤の構築

国際的に活用可能な環境医薬品の生物影響評価法の開発につながり、 環境と共生する持続可能な社会の実現へ貢献する