



NEWS LETTER

<http://www.aqua-env.org/>

ニュースレター No. 5

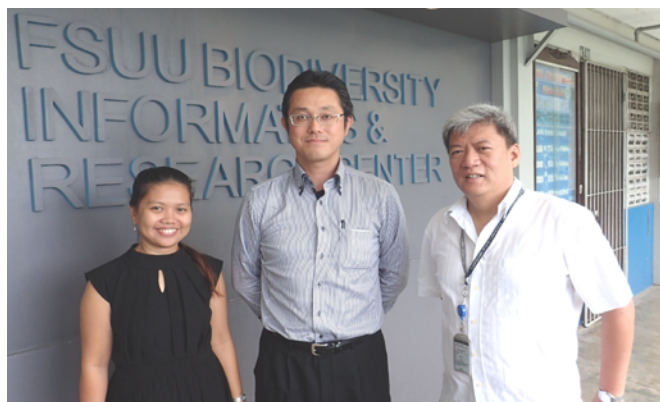
フィリピン訪問記

柏田祥策センター長は、6月23日から27日までの4日間、フィリピン国ミンダナオ島ブトワン市にある Father Saturnino Urios University (以下 Urios 大学) の Sanguila 准教授を訪んてきました。実は東洋大学とブトワン市は、ブトワン市にある3つの大学と包括協定を結んでいたご縁があります。その3つの大学の一つが Urios 大学であり、2011年に Sanguila 准教授が東洋大学生命科学部を訪んされており、その際、柏田が対応したことがありました。それ以来、共同研究の契機を窺っておりましたが、漸くそれを実行に移す機会を得ることが出来たわけです。



水質調査の様子

今回の訪問では、Sanguila 准教授が計画しているミンダナオ島におけるカエル種多様性保存研究プロジェクトをサポートするための打合せおよび簡単な水質調査を行いました。またそれに先立ち、柏田が招聘教授という形で特別講義を2回行いました。Urios 大学の学生さんは積極的で講義



Sanguila 准教授 (左) と Young 学長 (右)

ニュースレター NO.5

Contents

- フィリピン訪問記
- 研究紹介



特別講義後の集合写真

内容についても大変意欲的に質問をしてくれました。また Sanguila 准教授は勿論の事、Young 学長、Randy 副学長および Chito 副学長を始め多くの先生方にも大変お世話になりました。

とくに Young 学長は本学竹村学長とも面識があり、また学祖井上円了先生の哲学にも言及されていました。Young 学長は敬虔なカソリック教徒であり、教育における宗教ならびに哲学の重要性について語っておられました。さらにブトワン市における環境問題とくに水質汚染とヒト健康問題について強い関心を持っており、我々の研究センターとの共同研究を切望しておられました。当初は簡単な挨拶程度の積りが1時間に亘る会談さらには共同研究提案にまで発展して、今回の訪問は大変友好的に進みました。生命環境科学研究センターは、学外との共同研究を積極的に行うこともそのプロジェクトの一つです。今後の進展に期待したいと思います。



Urios 大学学生との合同水質調査後の大学での集合写真

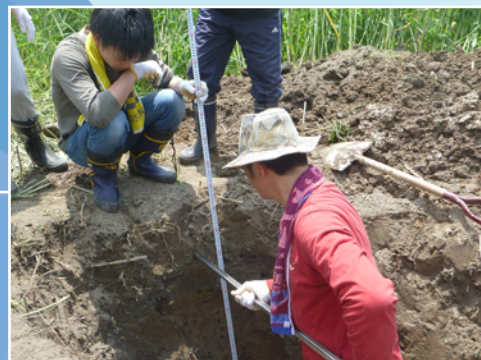
研究紹介

文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業
「人為由来環境変化に対する生物の適応戦略と小進化」
(平成 26-30 年度) で得られた成果についてご紹介します。

case.01

渡良瀬川流域その他における 重金属汚染の時空解析

明治政府が発行した当時の文献調査から始まり、
1960 年代から始まった定期分析データなどを
蒐集して過去 100 年間に亘る渡良瀬川流域の水
質および底質における重金属濃度を四次元的
に解析しました。さらに渡良瀬川の対照河川
として選定した思川、重金属沈澱地としての
渡良瀬遊水地およびその対象として選定し
た新潟県佐潟における水質および底質の
重金属分析を行いました。



case.02

渡良瀬川および 渡良瀬遊水地における 生物の環境応答

生息する魚類、無脊椎動物、藻類およ
び菌叢について食物網調査、重金属耐
性、重金属濃縮、生物多様性について
調査を行いました。その結果、魚類の
体内重金属濃度が地点において異なる
事、藻類がある程度の重金属耐性を
示すこと、菌叢は汚染の程度によって
変化することが明らかとなりました。



case.03

重金属に対する毒性影響研究

モデル重金属として近年使用量が増大してい
る銀ナノ粒子を用いて、魚類、無脊椎動物お
よび藻類に対する生物影響研究（生物応答、
成長、個体群成長、群集構造、再生産など）
に与える影響を評価しました。銀ナノ粒子の
毒性は、溶出する銀イオン量に依存すること、
さらに生物の成長および個体群成長に影響を
与えることを明らかにしました。



case.04

江戸川水系における抗生物質 汚染の実態調査および魚類影響

基礎データとしての汚染実態調査を行ってい
ます。さらに抗生物質が魚類に与える影響に
ついて研究を行っています。抗生物質の毒性
影響の程度は、重金属のそれと比較して小さ
いようでしたが、現在詳細な研究を行ってい
ます。

case.03

取り込まれた医薬品類の 代謝マッピング

動物や植物が吸収した医薬品類がどこの組
織に蓄積するのか、またどのように代謝さ
れるのかを明らかにするために、組織切片
を作成し、標的化合物をマッピングするこ
とで、医薬品類およびその代謝物の分布や
動態を二次元および三次元的に調べるこ
とが可能となります。これにより、生物の
環境適応機構を明らかにします。

case.01

タンパク質とそこに結合した糖鎖の構造情報 から生物学的な機能を読み解く

タンパク質に糖鎖が結合したものを糖タンパク質と呼びます。
鎖の数や形は実にさまざまです。多くのタンパク質は糖鎖を
付加されてはじめてタンパク質の選別、免疫、受容体認識、
炎症反応などの機能を発揮で
きます。当研究センターでは、
メダカの発生初期に銀ナノコ
ロイドが曝露されると、糖鎖
合成の挙動が変化することを
明らかにしました。今後は、
これらの情報をもとに化学
汚染によるストレス適応
機構を明らかにします。



生物機能統合解析

水環境に生息する生き物が、化学汚染によるストレスにどのように応答しているのか、
高感度かつ高精度に解析するための評価システムを構築しています。

case.02

医薬品類による水環境汚染とその影響について



現在、河川水、下水処理水、畜産排水等の医薬品
汚染がいろいろな場所で報告されています。医薬
品の濃度は微量ではあるものの、生態系への影響、
特に薬剤耐性菌の出現とその耐性遺伝子の水平伝
播の可能性が懸念されています。当研究センター
では、抗生物質のレボフロキサシンおよびクラリ
スロマイシンの河川中への流入量を明らかにする
ために、高感度微量分析法を確立し、渡良瀬川
および江戸川について調査を進めます。

人類の発展のために

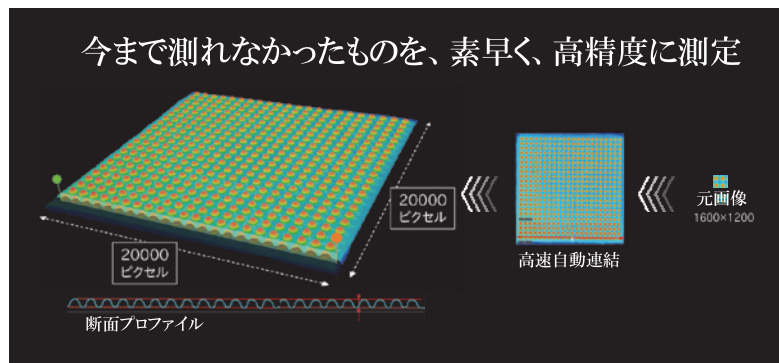
人間活動による環境汚染は生態系を改変するほどの影響力を
持ちます。しかし、生物は様々な生物機能を活用して生き残り
を図っていると考えられています。本研究では、その生物の様々
な機能を環境適応という生物進化の道筋で解明することを目的
とし、水環境生態系の保全および持続的社会の構築に役立つと
期待されています。

協力企業紹介

この事業の研究プロジェクトは、
キーエンス様よりご支援いただいております

KEYENCE

今まで測れなかったものを、素早く、高精度に測定



ピント合わせのいらないデジタルマイクロ스코プ

VHX-5000

第4世代はすべてのハードが進化

『観る』『撮る』『測る』を一台で

解析の基本業務を1台でカバー。「誰でも素早く正確に」
光学顕微鏡では真似のできない手軽さ、速さを実現します。

『ピント合わせ不要の新しい観察スタイル。』「ライブ深度合成」

業界最速の50FPS CMOSカメラで、瞬時にフルフォーカス画像を取得。
視野を移動させても常にフルフォーカスという、新しい観察手法です。

『超解像HDR機能搭載』

短波長フィルタと高階調HDR機能の同時使用で、解像度を最大25%
UP。今まで観ることのできなかった高精細画像が得られます。

『超高解像3D画像連結機能搭載』



見えなかったものが見える、超解像技術搭載



カタログ・詳細は右記アドレスで！ ▶▶▶▶▶

<http://www.vhx.jp>

暗室不要のオールインワン蛍光顕微鏡

BZ-X700

大型電動ステージと高感度モノクロ冷却CCDを標準搭載

『暗室不要 場所を選ばない省スペース設計』

筐体内に暗室を内蔵。居室でも培養室でも、場所の制約を受けずに、
コントラストの高い蛍光観察が可能です。

『マルチウェルプレート対応大型電動ステージ搭載』

「ステージビュー機能」で、どんな標本も素早く位置合わせ。スライドや
ディッシュの観察はもちろん、ウェルプレートの全面観察にも対応します。

『褪色を劇的に低減 高感度光学系搭載』

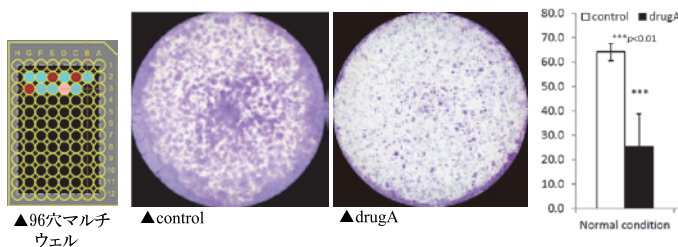
高感度モノクロ冷却CCD搭載で、微弱なシグナルでも検出可能。
「褪色軽減モード」なら、褪色を抑えながら長時間の蛍光観察も可能です。



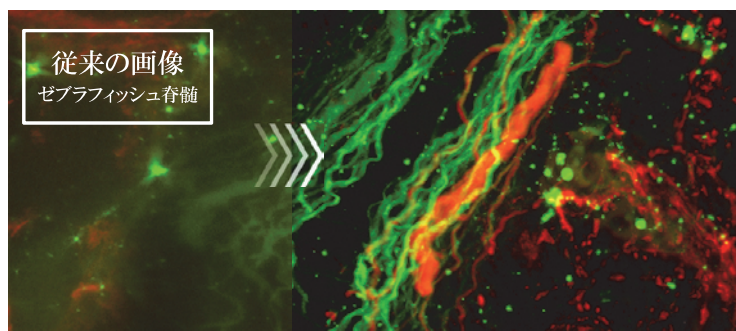
高感度・高解像度な蛍光観察も、高速画像連結も、
定量評価のマクロ化も、ライブセルイメージングも。
この一台で、誰でも手軽に。

■ 細胞数も素早く正確にカウント

例えば【Cancer cell line 細胞数測定】



■ レーザーを使わずにワンクリックで「蛍光ボケ」を排除



カタログ・詳細は右記アドレスで！ ▶▶▶▶▶

<http://www.keymsp.jp/BZ>

株式会社 キーエンス

本社・研究所／マイクロ스코プ事業部
〒533-8555 大阪市東淀川区東中島1-3-14

顕微鏡 お客様相談窓口 0120-739-007