

Nagasaki University Research

長崎大学の研究活動



ヤングアスリートのための
熱中症予防システム
を開発

地球温暖化の影響で、熱中症のリスクが年々高まっています。特に、中高生などの部活動においては、活動に集中するあまり水分補給が十分でなかったり、適切な休憩を取らなかったりすることで、より熱中症のリスクを増大させています。そこで、野球アカデミー「オンデック長崎」と、工学研究科 小林透研究室の学生、及び工学部情報工学コース1年生の女子学生からなるプロジェクトチームが、ヤングアスリートのための熱中症予防システムを開発しました。

本システムでは、IoTと人工知能を活用し、練習メニューや各生徒の水分補給量、暑さ指数から、生徒毎に熱中症の危険レベルをアバターで表示します。また、設定された危険レベルを超過すると、アラームで各生徒に通知したり、SNS (LINE) で教員に通知することも可能です。

タブレット表示例



日本産ヒョウモンダコの
毒保有量と体内分布

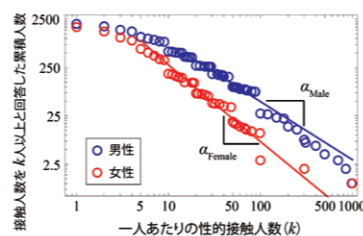
ヒョウモンダコは猛毒のテトロドトキシン (TTX) を保有する危険生物として知られ、近年日本沿岸で出現報告が相次いでいます。水産・環境科学総合研究科の竹垣毅准教授と高谷智裕教授らの研究グループが調査・測定し、採集した13個体のヒョウモンダコを分析したところ、全ての個体からTTXが検出されました。TTXは唾液腺だけでなく筋肉や表皮からも検出されており、ヒョウモンダコがTTXをカニや貝等の餌生物を採餌する際に利用しているだけでなく、捕食者からの防衛や反撃にも利用していることが示唆されました。



日本国内の性接触ネット
ワークに潜むスケール
フリー性

熱帯医学研究所 国際保健学分野の伊東啓助教、和田崇之准教授、山本太郎教授らの研究グループは、日本国内における性接触ネットワークの性質として、一人あたりの性接触人数が「冪分布」に従うことを明らかにしました。これは性経験の人数分布がスケールフリーと呼ばれる特徴を持ち、性感染症が蔓延しやすい状態であることを意味しています。この研究は今後、日本における性感染症の拡散予測に役立つと期待されます。

冪分布



常温での保存・輸送が可
能な蛍光LAMP用試薬
を開発

長崎大学とキャノンメディカルシステムズ株式会社は、国立研究開発法人 日本医療研究開発機構の「新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業」(研究開発代表者: 安田二郎(長崎大学 感染症共同研究拠点))において、感染症の迅速診断に有効な常温での保存・輸送が可能な蛍光LAMP用常温保存試薬を開発しました。これにより、発展途上国や遠隔地での実用の際に際しての大きな課題であった冷凍輸送問題が解決します。

本成果に加え、使用現場でプライマー等を添加し検査に使用する汎用プラットフォーム試薬を開発しました。今後さらに、熱帯地域等での活用を目指し、高温環境下での保存試験を進めていく計画です。



メコン河流域のトビハゼ
の仲間が上流の淡水域ま
で分布し、生息域全域で
産卵していることを発見

水産・環境科学総合研究科のMai Van Hieu氏・Tran Xuan Loi氏・山田明徳准教授・石松惇名誉教授らの研究グループは、ベトナム南部のメコン河流域に生息するトビハゼの仲間 (*Periophthalmodon septemradius*) が沿岸域だけでなく、河口から150km上流の淡水域まで広く分布し、生息域全域で産卵していることを発見しました。これは、メコンデルタでの4年間にわたるフィールド調査の成果です。

ほとんどのトビハゼ・ムソゴロウ類が沿岸域だけに分布しているのに対して、なぜこの種が淡水域にまでおよぶ広い分布域をもっているのか、環境の塩分濃度がこの種の生理と生態にどのような影響を及ぼしているのか、脊椎動物の進化と環境適応を考える上で大変興味深い題材となっています。



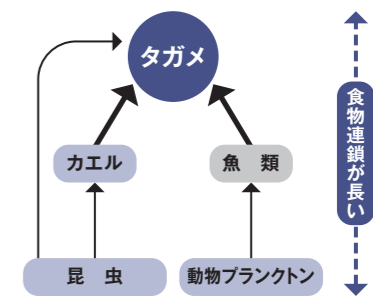
圃場整備により生息地の
つながりが失われると、
タガメの栄養段階が低下
することを発見



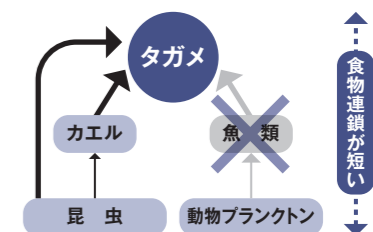
教育学部 大庭伸也准教授らの研究グループは、圃場整備により生じた水田と水路の段差が魚の往来を阻み、水田の上位捕食者・タガメの栄養段階(生産者からの食物連鎖の長さ)を低下させることを発見しました。

水路との段差がある水田とない水田でタガメの食性を比較した結果、タガメは後者でのみ栄養段階の高い魚類を捕食していました。さらに、後者の水田では前者の水田より食物連鎖が長いことが明らかとなりました。また、成虫の足先の組織や幼虫の脱皮殻の窒素・炭素安定同位体を分析することで、絶滅危惧種であるタガメ野生集団の生態を生きたまま調査する技術を確認したことも評価されています。

水路と段差がない水田



水路と段差がある水田



※動物間の矢印の太さは捕食頻度の高さを示す