

研究タイトル:

## 外部刺激による水生生物の行動反応の評価



氏名:	中島晃 / NAKAJIMA Akira	E-mail:	nakajima@kumamoto-nct.ac.jp
職名:	講師	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	電気学会、IEEE、日本水産学会		
キーワード:	水生生物、選好反応、忌避反応、行動制御		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水生生物の行動反応評価</li> <li>・水生生物の行動制御</li> <li>・画像処理を用いた計測システムの開発(ソフトウェア設計)</li> <li>・電子回路設計</li> </ul>		

### 研究内容: 弱い電気刺激や光刺激による水生生物の行動反応の評価とその応用

長い年月を経て構築された生態系は微妙なバランスのもとで成立しているため、外来生物の増加は農林水産業などの経済活動や我々の生活まで広く悪影響が及ぶ。特に淡水域においては、通称ブラックバスと外来生物による在来生物の食害が問題になっており、外来生物の駆除と在来生物の保護が課題となっている。現在、淡水域における外来生物の駆除には、1,000V程度の強い電気刺激を用いて生体を気絶させ駆除する方法が用いられているが、この方法だけでは十分に外来生物の数を減らすことはできず、依然として在来生物は絶滅の危機にある。

我々のこれまでの研究によると、水生生物は気絶やけいれん等の生体的な反応を示すことのない数V程度の弱い電気刺激に対しても、忌避などの行動反応を示すことが明らかになっている。さらにこの反応は魚種や魚体の大きさ、電気刺激の強さ、波形によって反応に差があることも明らかになっている。また、集魚灯漁業に代表されるように生物は光刺激に対しても選好反応や忌避反応を示し、この反応は弱い電気刺激に対する反応と同様に、魚種や刺激の種類によってもその反応が異なることが明らかになっている。そのため、この電気や光に対する水生生物の行動反応を評価し応用することで、図1に示すように特定の生物だけを特定の場所から排除するよう行動制御することが可能になる。また、この技術は産卵床の保護など希少な在来生物の保護や、水産物の保護などへの応用への期待もされる。

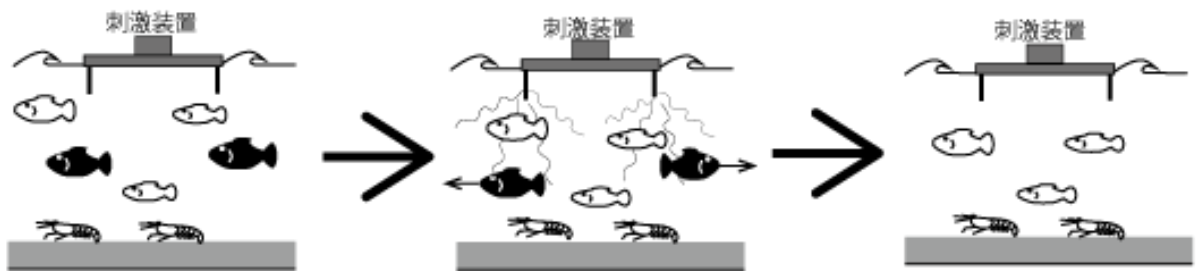


図1 弱い電気刺激による特定の水生生物の行動制御

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
オシロスコープ	200MHz Tektronix TDS2024C
トリプル出力電源	80W Agilent E3631A
任意波形発生器	30MHz Agilent 33533A