



PRESS RELEASE

岡山大学記者クラブ加盟各社
文部科学記者会
科学記者会

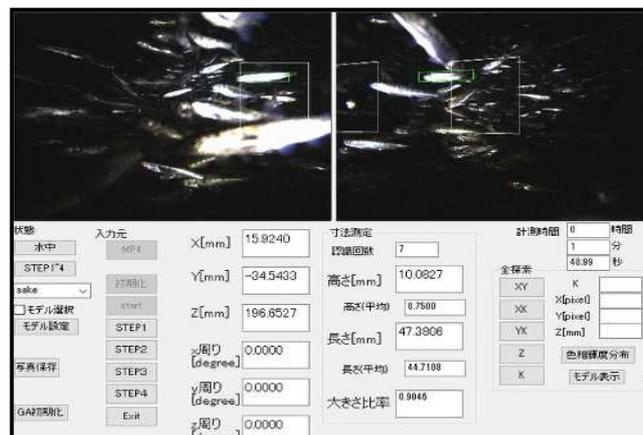
御中

令和5年4月19日
岡山大学

サケの稚魚の夜間自動計測実証実験に成功 — 照明装置付き複眼水中カメラを用いて自動計測が可能に —

◆発表のポイント

- ・サケの親魚捕獲、人工ふ化、養殖、放流は資源保護を目的に40年以上行われており、サケの回帰来遊数を増やすための人工ふ化養殖技術の発展が望まれている。回帰来遊数の増加には健苗な種苗放流が必須であり、健苗判断の一つである肥満度の確認は稚魚に麻酔をかけ、ノギスや電子天秤計を用いた計測に依存していることから、遊泳状態のサケ稚魚の自動計測技術が望まれています。
- ・ふ化養殖場で飼育されるサケの稚魚の体長は、30~50mmと小さいうえ、飼育池中の遊泳状態での稚魚の寸法自動計測は困難でした。複眼カメラの視差利用による空間計測技術を泳ぐサケの寸法計測に応用した自動寸法計測の研究を進め、照明装置付き複眼水中カメラを用いて夜間の飼育池内を泳ぐ稚魚の寸法計測実証実験に成功しました。



夜間の飼育池中を泳ぐサケの稚魚の寸法計測実験画像
(左右画像中の枠は、計測された魚を示しており、同一の魚を特定することで正しい寸法計測が可能となる)



PRESS RELEASE

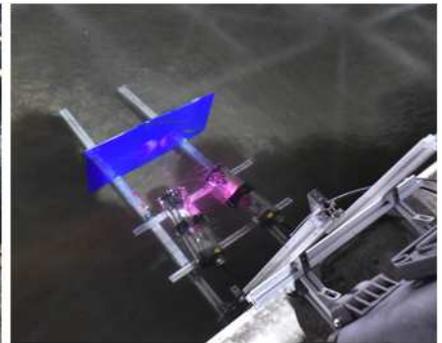
岡山大学発ベンチャーのビジュアルサーボ(見浪特命教授が起業)は、ステレオビジョンを用いた空間計測について研究を行い、任意対象物の3次元位置姿勢を計測するコンピュータビジョン構築に成功しました。泳ぐ魚の3次元位置姿勢の計測が可能のためカメラ-魚間の距離が算出でき、魚の寸法を計測できます。そこで一般社団法人日本海さけ・ます増殖事業協会の協力を得て、4月14日から4月16日の間、京極ふ化場(虻田郡京極町宇川西3-6)にて、夜間飼育池内を泳ぐサケの稚魚の自動寸法計測実験を行い、成功しました。前回の実験(2月6日~2月8日)は日中に行いましたが稚魚の動きが活発でかつ密に群れることから計測が困難でした。しかし夜間は群れることなく低速で泳ぐため夜間計測が有効ではないかとの判断で、今回夜間の寸法計測実証実験を実施しました。その結果、照明装置付き複眼水中カメラを用いた新しい計測システムを用いた夜間の飼育池(100万尾を飼育)中を泳ぐ稚魚の体長計測に成功しました。



昼間の飼育池の様子



照明付き水中カメラ



照明付き水中カメラの飼育池設置状態

上図の左側写真は飼育池の昼間の様子、中央は照明装置付き複眼水中カメラ、右写真は、池に設置された水中カメラを示しています。夜間は照明が落とされ照度が下がるため画面が劣化し正確な計測が難しくなる半面、昼間に比べて魚の遊泳速度は下がり、また大きな群れとなって泳ぐこともありません。そのため総合的には夜間計測にメリットがあるという実験結果となりました。また屋外の日中の光環境変化は、太陽位置、天候、波浪などの影響を受け画像計測の大きな障害でした。これに対して漆黒光環境下での画像計測は、光環境の変化の影響を受けにくく画像ノイズは低減されるメリットがあります。

<現 状>

空間計測センサーとして市販されている手法は赤外線を用いており、赤外線は水中で減衰が大きく距離を測定できません。また、太陽光に含まれる赤外線が外乱として働くため太陽光下の屋外でも使用できません。提案手法は可視光のみを用いているため水中・屋外でも、もちろん屋内でも使用可能です。



岡山大学
OKAYAMA UNIVERSITY

PRESS RELEASE

<研究成果の内容>

見浪特命教授は、ステレオビジョン機能を利用する位置姿勢計測方法を発案し、この技術の社会実装を進めるため起業し、ベンチャー企業、(株)ビジュアルサーボを立ち上げました。魚計測の分野で協業できるパートナーを探しています。動画像中の任意立体対象物の位置姿勢計測を瞬時に行うデモンストレーションビデオを、ビジュアルサーボのホームページ <http://visual-servo.com/video.html> で紹介しています。

<お問い合わせ>

見浪 護

岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域（工）特命教授 minami-m@cc.okayama-u.ac.jp

岡山大学発ベンチャー:ビジュアルサーボ minami-m@visual-servo.com



岡山大学は持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。

