企業だより

日本が世界をリードするバイオリギングを
目指して

Biologging Solutions 株式会社

Biologging Solutions Inc.

2-1-8 Honcho, Nakano-ku, Tokyo 164-0012, Japan

<http://www.biologging-solutions.com/>

1. はじめに

Biologging Solutions Inc. はバイオリギングに特化したデータロガー会社として京都大学との産学連携から生まれました。2014年1月に設立したばかりの若い企業ですが、「バイオリギングの裾野を広げたい」、「国産データロガーで日本の研究者にバイオリギング界をリードしてほしい」、「バイオリギングを通じて世界をワクワクさせたい」という思いから高性能なデータロガーを安価に提供出来るよう日々開発をしています。

2. バイオリギングとは

当社の社名の一部にもなっている「Biologging (バイオリギング)」という分野ですが、これは、Bio (生物) + Logging (データを蓄積する) という意味の和製英語です。この分野は、日本で生まれた分野であるため、「Bio-logging」という和製英語が使われています。バイオリギングは、センサを搭載した小型のデータロガー (以下ロガー) を生物に装着し、深度や温度などの環境情報や、生物の行動や運動情報を取得する手法です。バイオリギングはその発展に伴い、人の目では観察が難しく、これまで未解明であった水中での生物の行動を次々と明らかにしてきました。そして、今日ではバイオリギングの国際学会が世界各国で開かれるまでになっており、一つの学術分野として確立されています。

3. 世界をリードするバイオリギング製品の開発

バイオリギングは、日本で生まれた研究分野であるにもかかわらず、日本の水産研究の現場では、海外製品が多く使われているのが現状です。海外製品は、輸入コスト等が掛かるため、現地で購入するよりもどうしても割高になってしまいます。限られた予算の中、十分な数のロガーが利用出来ないと、回収出来るロガーの数が1個や2個となる可能性もあり、統計上、信頼性に乏しい解析結果となってしまいます。また、海外製品だと万が一ロガーにトラブルが発生しても対応に時間が掛かることもしばしばです。私達は、日本の研究者に高品質な国産ロガーを安価に提供することを目指しています。

日本国内には、ものづくり大国として培ってきた優秀な技術者や、部材メーカー、加工業者が多数存在してお

図1 世界最小深度・温度ロガー
(H26年度補正予算ものづくり補助金成果)

り、他国と比べて質の高いものづくりを行う環境が整っています。ロガーに不可欠なセンサ類についても、国内メーカーとバイオリギング用途に特化したセンサを開発すべく共同研究を進めています。近年、日本のものづくりの衰退が叫ばれていますが、私達は、日本の技術力を結集し、海外のバイオリギング製品に負けない製品を開発していきます。

4. 世界最小深度・温度ロガーの開発

世界をリードする日本発のロガーとして、当社では世界最小の深度・温度ロガーを開発中です。大きさは直径6.8 mm×長さ12 mm、重さは0.9 g、1時間に1回のサンプリング周波数で、約3週間計測することが出来ます。深度と温度を計測可能なロガーとしては、世界最小サイズです。現行モデルの大きさ (30 mm 11 mm×10 mm (空中重量6 g)) と比較してもかなりの小型化を実現しました。このサイズであれば、これまでロガーの装着が困難であったアジやイワシ等の小型魚類や、種苗放流魚サイズの魚もバイオリギングを用いた生態調査が可能となります。

また、このロガーをベースとした電子標識タグの開発も同時に進めており、現在の標識タグのように大量に装着、放流し、少しでも多くのデータを回収ができるよう、出来る限り低価格化を目指しています。ロガーを大量に魚に装着しようとする、装着工数の効率化が課題となってきます。当社では、ロガーの開発と並行して専用のタグガンの開発も行っているところです。

5. 大容量データを回収するための次世代型国産ポップアップタグの開発

バイオリギングが抱える課題の一つが、データ回収率の向上です。ロガーを装着した魚の再捕率は、魚種にもよりますが数%~20%程度です。魚体を再捕せずにデータを回収する手段として、ポップアップタグと呼ばれるロガーが広く使われています。ポップアップタグ

は、ロガーが切り離され、海面に浮上した後、自動的に衛星にデータを送信します。したがって、ロガーを回収することなくパソコン等の端末にデータをダウンロードすることが可能です。しかし、ポップアップタグも、多くのロガーと同様、海外製であることから、必然的に、輸入コストがかかるだけでなく、十分なメーカーサポートが困難である場合が多くなります。そこで、私たちは、従来よりも、高品質なものを、より低価格で、十分なメーカーサポートで提供するために、国産のポップアップタグの開発を進めています。

開発を進めているポップアップタグは、従来用いられてきたアルゴス衛星通信でなく、イリジウム衛星通信を用いたデータ回収を行います〔CREST「データ高回収率を実現するバイオロギング・システムの構築 ～魚類の個体群・群集ダイナミクス解明に挑む～」(代表：宮下和士)との共同開発〕。イリジウム通信機能を搭載したポップアップタグは、世界的にもまだ実現がされていない次世代型システムです。アルゴス衛星通信では、原

理的に1回の通信で遅れるデータ量が限られており、大容量、高解像度のデータの回収が困難でした。一方で、イリジウム衛星通信は、1回の通信で最大340 byteを送信することが可能であることから、従来よりも大容量、高解像度のデータの回収が可能になります。また、ユーザー側の大きな利点として、無線局の開設手続きが不要であるため、購入する際の事務手続きを簡素化することができます。

6. 終わりに

私達は、バイオロギングのロガー会社としては、まだまだ新参者ですが、少しでも日本の水産資源管理のお役に立てるよう、良い製品を開発して参ります。こんな製品があれば良い等、アドバイスを頂ければ幸いです。今後とも何卒宜しくお願い申し上げます。

(Biologging Solutions Inc. 小泉拓也,
統計数理研究所 野田琢嗣)