

ハイテク I C (記録型) 標識について

1 はじめに

3次元という海の中に生息している様々な生物は、ある時は勝手気ままに、また、時にはある一定の本能や習性のほか、海(水)という環境に支配されながら、地球上の広大な海の中で自由に移動し、行動していると考えられている。これらの生物の中で世界中の温帯～熱帯の海域に生息しているカツオ・マグロ類は、成長や索餌・産卵のために大規模な回遊を行うことから、一般的には高度回遊性魚類と呼ばれている。

ところが近年、カツオ・マグロ類の経済的・産業的価値が上昇したことに伴い、漁船等を含む漁獲技術が向上し、結果としてこれらの資源量が急激に減少しつつある。

2 歴史

今まで利用していた資源が減少傾向を示すようになると人類は、これらの資源を元の水準に戻すために残った資源量を推定し、次に資源量を回復させるための資源管理プログラムを策定するが、そこで必要となるのが資源管理対象となる生物の成長・回遊・分布等の生物学的データである。前述したとおり、広大な海の中を自由に移動する魚類の行動や回遊を正確に把握することはこれまで非常に困難なことであった。

標記のハイテク I C (記録型) 標識が登場するまでは、標識放流にはダクト型タグ等を使用していたが、この標識は標識自体が回収されても2点間の直線移動(距離)と生物個体の生長(体長・体重)情報しか把握できず、海洋環境等の情報は把握できなかった。ところが、I C 技術の発展により、1990年代にハイテク I C (記録型) 標識が登場し、記録によると1994(平成6)年にオ-

ストラリアで南太平洋・インド洋のミナミマグロの調査に使用されたのが最初で、日本では翌年の1995(平成7)年から対馬周辺海域でクロマグロを対象に使用が始まった。

3 性能

ハイテク I C (記録型) 標識には、浮上式標識(ポップアップタグ)と記録型浮上式標識(ア-カイバル・ポップアップタグ)という種類があるが、今回は平成12年度から中央水研から委託され、遠洋水研と沖縄水試とで共同で実施している「熱帯性まぐろ資源調査」でメバチ・キハダに使用しているア-カイバルタグについて説明する。

この標識は、カナダのLotek社が製作しているもので、もともとは魚類用ではなく、アカウミガメ等の大型の海産カメ類やマナティ-やジュゴン等の海牛類及びアホドリ等の大型の海産鳥類の希少野生生物の生態を研究するために開発されたものである。

特徴としては、4種類のセンサ-を備え、標識自らが得た生物・海洋環境情報を超小型コンピュータ-で処理すると同時に、その情報をデータとして記録保存するという特性を備えており、対象生物の体内に手術により埋め込んで、通常標識と併用する。

そのセンサ-の種類としては、**外部温度**(遊泳水深の水温)、**内部温度**(体内(腹腔)の温度)、**水圧**(遊泳水深の水圧)、**照度**(水中の光の強さ 回収後、日出・日没時刻を推定し、地球上の位置を補正計算する 緯度は多少誤差が生じる)の4つである。平成14年度まで使用していたのはNMTシリ-ズと呼ばれるもので、本体は16mm×110mm、空中重量で52g、水中重量で約30gと非常に小型で、内蔵電池により約7年間作動す

るといふ超優れものである反面、価格は約2,000\$ (約25万円)と非常に高価なものである。実際に使用する際には、事前に通信キットをPCと接続し、データ取得間隔(通常128秒毎)等のパラメータを設定する。平成15年度からはLTシリーズのLTD2310を使用しているが、従来のNMTシリーズと比較するとサイズは約半分、取得可能なデータ数及び電池寿命は約3倍と驚くほどパフォーマンスアップしている。



図1 カナダLotek社製 NMTシリーズ

4 実 施

平成12年度からの事業実施に先立って、遠洋水研と日本エヌ・ユ・エス(株)主催の現地研修会が沖縄水試(開催場所/糸満・沖縄市)で平成12年3月に開催され、漁業調査船「くろしお(260トン)」の漁労長は枝勝美氏と通信長射場晴典氏の2名が本県から参加し、この標識の取扱い技術を習得した。

また、実施にあたっては、現地の瀬戸内漁協所属の6隻(2.5~19トン)のカツオ竿釣漁船の協力を得ながら、漁業調査船「くろしお(260トン)」と「おおすみ(63トン)」の乗組員に実施してもらっている。

平成15年春季分までの放流結果は、通常標識3,033尾(メバチ863尾、キハダ1,907尾、カツオ263尾)に対して、メバチ15尾、キハダ34尾の合計49尾にこの標識を装着したが、沖縄水試も同様の尾数を実施しているので、この3年間で約100尾に装着し、これを金額に換算すると約2,500万円を海中に投入したことになる。

5 結 果

回収された1尾から得られた詳細情報については、次のとおりである。(表1参照)

図2~3から放流位置と再捕位置とを比較すると地図上ではほとんど移動していないようにみえるが、実際には東西南北にかなり激しい移動を繰り返しているのが読みとれる。また、図4の水深別遊泳頻度からは、表層及び60~90m付近に集中して遊泳しているのが、図5の水温・体温別遊泳頻度からは、19.6℃付近に集中して遊泳しているのがよく分かる。

このように、通常標識では得られない、各種の生物・海洋環境情報が得られるのがこの標識の特徴であり、今後、放流したメバチ・キハダが順調に回収され、これらの貴重な情報の集積が非常に期待される。

表1 アーカイバルタグ(No.1733)の放流&再捕情報

項目	放 流	再 捕
魚種	キハダ	
標識番号	A8081 / A8082(回収されず)	
アーカイバルタグ	No.1733	
年月日	2001年10月31日	2002年3月12日
漁法	竿釣	竿釣
位置	28-15.1N 128-29.9E	28-55N 128-19E
尾叉長	44.0cm	推定(50.0cm)
体重	推定(1.7kg)	2.5kg

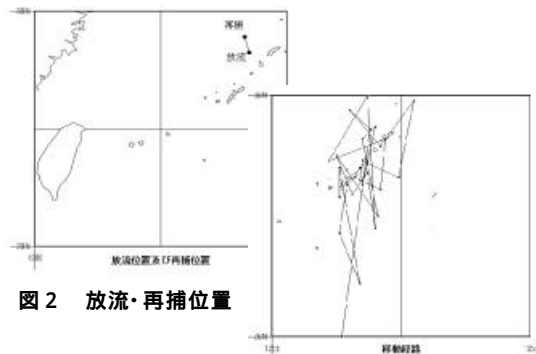


図2 放流・再捕位置

図3 移動経路

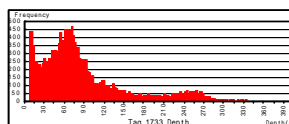


図4 水深別遊泳頻度

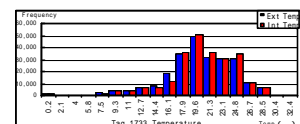


図5 水温・体温別遊泳頻度
(漁業部 奥原)