

バイオテレメトリーによる流し網漁場付近 でのアカイカの行動の観察 (概要)

中 村 好 和

(北海道区水産研究所)

1. 目 的

本研究は特別研究「アカイカの高選択性漁獲技術の開発」(H. 3~5年度)の中の一課題として行われたものである。本研究の目的は、アカイカに水深センサーを持つ超音波発信機を装着して追跡し(バイオテレメトリー)、日周鉛直移動、遊泳速度等の行動特性を明らかにし、アカイカの高選択性漁獲技術の開発に資することにある。

2. 方 法

平成3年7月27日から8月21日の間に、アカイカ流し網漁場及びその周辺(36°N~45°30'N, 164°40'W~173°E)で、水産庁調査船照洋丸を用い、イカ釣り(手釣り)及びバイオテレメトリーによるアカイカの追跡をそれぞれ7回試みた(図1)。

使用した超音波発信機(以下ピンガー)は、直径16mm、長さ62mm、水中重量11g、パルス周波数50kHzで、水深センサーの測深能力は0~680m、その精度はCTDの深度センサーで確認したところ±5mであった。

ピンガーの装着は、釣獲され船上の水槽に保持されていたアカイカの鰭近くの外套膜背面に、ゴムバンドとプラスチック製ワイヤーバインダーで行った。ピンガーを装着したアカイカは直ちに放流さ

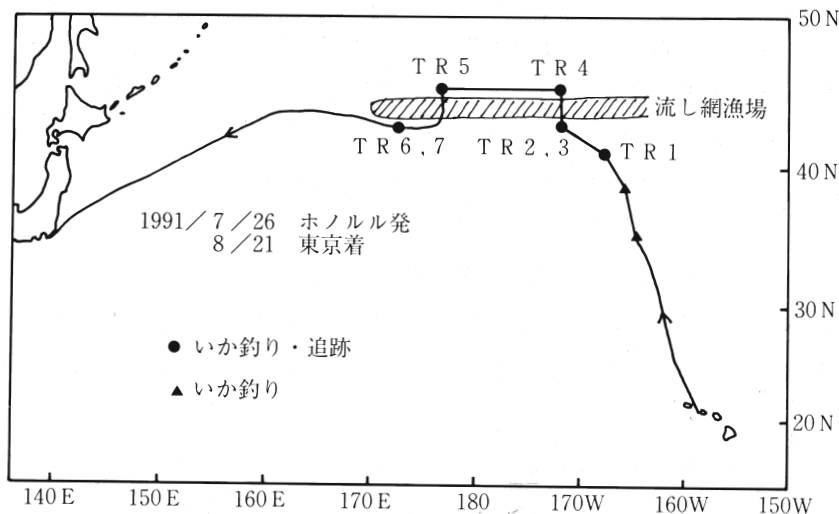


図1. 調査航跡及びいか釣り・追跡実施地点

れ、その追跡は船底装備の受波器を旋回しパルス受信音が最大となる方向を探知し、その方向へ船を進める方向で行った。ピンガーからのパルスの最大検出距離は約900mと推定された。

水深情報は受信機に接続したパーソナルコンピューターの画面に時刻とともに表示され、さらに印字及びフロッピーディスクに記録された。追跡中の航跡を、ロランCまたはGPSによる船位を表示したカラープロッターによってモニターするとともに、そのハードコピーをとり追跡個体の水平移動を推測するための資料とした。

追跡の開始及び終了地点ではCTDによる観測を、追跡中は4時間毎にXBTによる観測をそれぞれ行った。また、追跡中の空中光量を光量子センサーで測定した。

3. 結 果

7回試みた追跡のうち2回は、放流個体の死亡あるいはピンガーの脱落のために放流後2時間以内に受信不能となり追跡は不成功に終わったが、残る5回では約11～48時間の追跡を行うことができた。追跡実施地点は流し網漁場の南側で3地点（TR1, TR3, TR7）、北側で2地点（TR4, TR5）であった。追跡個体はすべて雌と判定され、その外套背長は37～47cmであった（表1）。

表1. バイオテレメトリーによるアカイカの追跡時間および水平移動

追 跡 No.	TR 1	TR 3	TR 4	TR 5	TR 7
追 跡 時 間	48 h 09m	48 h 00m	15 h 45m	22 h 47m	11 h 00m
性別・外套長	雌・47cm	雌・42cm	雌・44cm	雌・45cm	雌・37cm
水平移動方向	南	北西	南南西	南	北
速度	0.9km/h	0.6, 0.4km/h	1.1km/h	—	1.4km/h

注) TR 2, TR 6の追跡は不成功。TR 3では追跡の中断があり、それ以前と以後の移動速度。

鉛直移動では、追跡したすべての個体が夜間には主に40m以浅の層を遊泳したが、日中の主な遊泳層は個体によって異なった。追跡No. TR 1とTR 3の2個体は概ね、日出の薄明時に夜間の遊泳層である40m以浅から日中の遊泳層である150m以深に潜行し、日没の薄明時には日中の遊泳層から夜間の遊泳層に浮上するという、明瞭な日周鉛直移動を示した（図2, TR 1のみ）。一方、残る3個体のうち（TR 5, TR 7）では、日出の薄明時に遊泳層の大きな変化はみられなかった（図3, TR 5のみ）。

追跡実施海域では、水深20～40mにかけて顕著な水温躍層が認められたが、この躍層の水深と追跡個体の夜間の主な遊泳層とは、よく一致した。また、日中の主な遊泳層の水温は、すべての個体で6℃以上であった（表2）。一方、空中光量から推測した日中の主な遊泳層での光量は、各個体によって異なった。

水平移動では、各追跡個体の主な移動方向は様々であり、一定の傾向は認められなかった。追跡中の航跡から推測した水平移動距離と追跡時間から求めた水平方向の平均遊泳速度は、0.4～1.4km/hであった（表1）。また、水平移動と海洋環境との間に明瞭な関連は認められなかった。

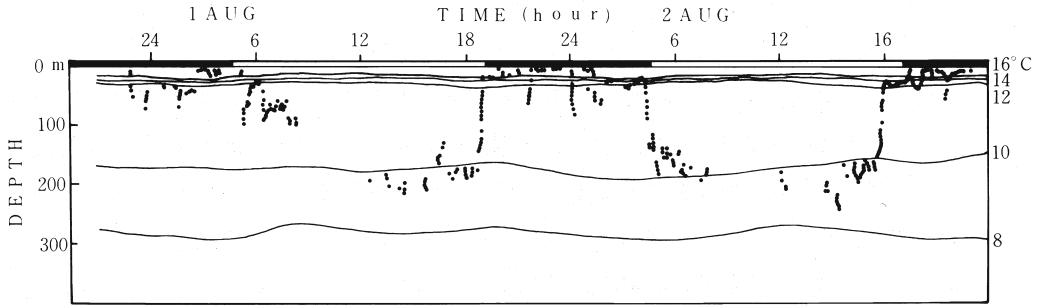


図2. 追跡No. TR1でのアカイカの鉛直移動

等温線は4時間毎にXBTデータによる。
黒塗りは夜間を、白抜きは日中を示す。

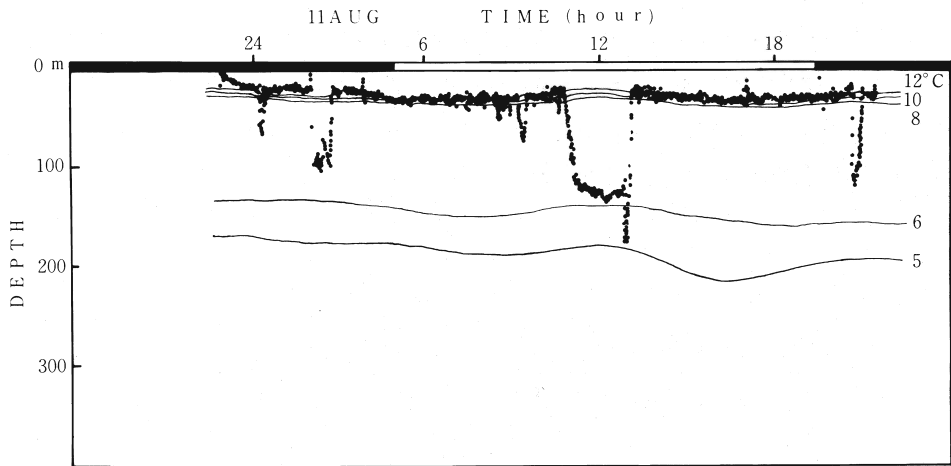


図3. 追跡No. TR5でのアカイカの鉛直移動表示法は図2と同様。

表2. 追跡個体の主な遊泳層とそこでの水温と光量

追跡No.	上層 (主な夜間)		下層 (主に日中)		光量*
	水深 (m)	水温 (°C)	水深 (m)	水温 (°C)	
TR1	10~30	12~18	150~200	10	12
TR2	5~40	11~19	250~300	6~8	8~10
TR4	10~30	11~14	100	7	12~13
TR5	10~30	10~12	120	6	10
TR7	20~30	12~15	180	6	8~9

主な遊泳層を便宜的に上層と下層に分けた。

*log (photons/m²/s)

4. 考 察

追跡個体の夜間の主な遊泳層が水温躍層と一致したことから、アカイカの夜間の遊泳層と水温躍層との間には密接な関連があることが示唆される。水温躍層ではプランクトン等が集積する可能性があり、アカイカの夜間の遊泳層の位置は摂餌行動と関連しているかも知れない。今後、DSLと水温躍層との位置関係を明らかにする必要がある。夜間の遊泳層が水温躍層と一致することがアカイカにとって通常のことならば、このことは高選択性漁具としての中層（または亜表層）トロールの利用を検討する際に、曳網水深に関する重要な情報を提供することになる。

追跡個体の日中の主な遊泳層の水温が6℃以上であったことから、アカイカの遊泳層の位置を規定する要因として、6℃という水温が関与していることが示唆される。この点については事例を増やしてさらに検討する必要がある。

追跡No. TR1とTR3では、日出と日没の薄明時にみられた移動によって明瞭な日周鉛直移動が観察されたが、TR5とTR7ではこのような日周鉛直移動は観察されなかった。このことから、上層（主に夜間）の遊泳層と下層（主に日中）の遊泳層との間の移動には、光の強さ（明るさ）の変化だけでなく、それ以外の要因も関与していることが示唆される。これには餌生物の移動、補食者の存在、光以外の物理環境要因等が考えられ、今後の検討課題である。