

# ソデイカ沖合調査

鹿熊信一郎\*1・福田将数・下條武

## 1. 目的

ソデイカ漁業は、年間漁獲量1.5～2千トン、15～20億円の生産量を誇る本県沿岸漁業の基幹漁業の一つに成長している。

ソデイカ漁業には、小型船（1～2名乗組）による旗流漁と、中型船（3名以上乗組）による延縄漁の2つの操業形態がある。ソデイカ資源の永続的な利用を目指して、平成7年度から沖縄県海区漁業調整委員会の委員会指示で、漁期の制限、旗流漁の旗数の制限、延縄漁の針数・漁場の制限と承認制による資源管理が実施されている。

しかしながら、沖縄周辺海域でのソデイカの移動回遊生態はほとんど明らかにされておらず、管理すべき資源の単位は特定されていない。合理的な資源管理を実施するには移動回遊生態の解明がまず望まれる。

旗流漁と延縄漁の漁場は、前者がやや沿岸寄り、後者がやや沖合寄りではあるが、両者の漁場はほぼ重なり競合状態にある。そのため、漁場での漁具の絡みや密集漁場での操業を避けるために漁場移動を強いられるなど、操業の効率化に支障をきたしている。今後、両者の漁場の使い分けや中型船の沖合誘導が必要と考えられる。

このため、既存漁場より沖合の海域でソデイカ延縄試験操業による漁場調査を実施し、漁場価値および漁場利用の可能性を調査するとともに、標識放流により移動回遊生態を調べた。

## 2. 材料および方法

沖縄県水産試験場漁業調査船図南丸(176GT)によつ

て、沖縄島南方、大東島周辺およびその東方海域で、5航海、計14回のソデイカ延縄試験を行った。試験操業は、全て深縄5本付けの操業であった。

調査に用いた漁具と操業方法は、前年度、前々年度<sup>1)</sup>と同様の構造であった。1枝に2つの針、1鉢に5本の枝、20鉢（200針）で操業をおこなった。ほぼ等間隔に、延縄の6箇所アレック電子社の深度計を取り付け、針直上の深度を連続記録した。

釣獲したソデイカは、放流後生残する見込みの小さいもの以外は全て標識放流した。うち、2個体にはポップアップタグを装着し放流した。

## 3. 結果

表1に調査期間、海域、調査員、操業回数を示した。

表2に操業月日、海域、漁獲率（漁獲数/針数）、放流数を示した。

1次調査は、延縄操業および標識放流作業になれることを主目的に沖縄島南方海域で1回操業を行った。漁獲率は0.06だった。12個体標識放流を行った。2次調査は南北大東島周辺海域で2回操業を行った。漁獲率は0.01-0.03で低かった。計6個体標識放流を行った。3次調査は大東東方海域で5回操業を行った。漁獲率は0.09-0.17で好漁だった。計96個体標識放流を行った。4次調査は大東東方海域で5回操業を行った。漁獲率は0.06-0.17で好漁だった。計122個体標識放流を行った。5次調査は、ポップアップタグ放流を主目的に沖縄島南海域で1回操業を行った。漁獲率は0.07だった。13個体標識放流を行った。

バイオテレメトリー調査時の放流を含め、平成13

表1 調査期間、海域、調査員、操業回数

調査回次	調査期間	調査海域	調査員	操業回数
1	2001年11月15日～17日	沖縄島南	鹿熊・福田・下條	1
2	2001年11月27日～30日	大東周辺	下條	2
3	2001年12月12日～20日	大東東方	福田	5
4	2002年2月28日～3月7日	大東東方	鹿熊	5
5	2002年3月26日～28日	沖縄島南	鹿熊	1

\*1 現在の所属：(財) 亜熱帯総合研究所

表2 操業月日、海域、漁獲率（漁獲数／針数）、放流数

調査回次	月日	調査海域	漁獲率	放流数
1	H13. 11. 16	N25° 01' E128° 02'	0.06	12
2	H13. 11. 28	N26° 00' E131° 30'	0.03	4
2	H13. 11. 29	N26° 00' E131° 00'	0.01	2
3	H13. 12. 15	N25° 00' E133° 00'	0.09	17
3	H13. 12. 16	N25° 30' E133° 00'	0.09	17
3	H13. 12. 17	N26° 00' E132° 00'	0.10	16
3	H13. 12. 18	N25° 30' E132° 00'	0.11	18
3	H13. 12. 19	N25° 00' E131° 00'	0.17	28
4	H14. 3. 2	N26° 00' E134° 00'	0.17	33
4	H14. 3. 3	N26° 30' E134° 00'	0.14	25
4	H14. 3. 4	N26° 30' E133° 00'	0.13	22
4	H14. 3. 5	N26° 00' E133° 00'	0.17	32
4	H14. 3. 6	N26° 00' E132° 00'	0.06	10
5	H14. 3. 27	N26° 00' E129° 39'	0.07	13

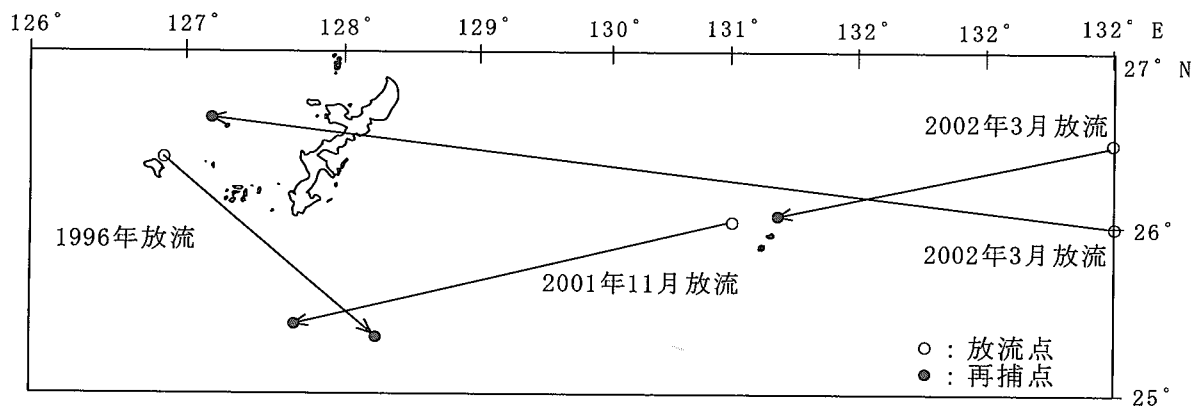


図1 ソデイカの放流点、再捕点

年度は計254個体のソデイカを標識放流したが、このうち3個体が再捕された。放流点と再捕点を図1に示した。1個体目は、平成13年11月28日に南北大東島近海で放流した雌のソデイカが、15日後の12月12日に約340km西の喜屋武岬南方で糸満漁協の漁業者によって再捕された。放流時の外套長は72cm、再捕時は73cmだった。2個体目は、平成14年3月3日、南北大東島の東でに放流した雄が、10日後の3月13日に約260km西の北大東島北方で今帰仁漁協の漁業者によって再捕された。放流時の外套長は77cmで、再捕された直後に解体されたため再捕時の外套長は不明である。3個体目は、平成14年3月2日、南北大東島の東でに放流した雄が、31日後の4月2日に約700km西の久米島北東で浦添宜野湾漁協の漁業者によって再捕された。放流時の外套長は75cm、再捕時は75cm(12kg)で、ほとんど成長していない。

ポップアップタグは、平成14年3月27日に外套先端より外套を巻くように取り付けられたものを1つ、外套下端にバイオテレメトリーのピンガーと同様に

取り付けられたものを1つ放流した。取り付けは、釣りに使われるバンコードと呼ばれる弾力のあるロープを使用した。

15日後に切断浮上するよう設定したが、メーカーでの設定に問題があったため、適正なデータを受信することができなかった。

#### 4. 考察（ソデイカの移動回遊）

これまで、沖縄水試は平成3-6年度に79個体、11年度に50個体、12年度に149個体のソデイカを標識放流した。7-8年度には、海洋水産資源開発センター：JAMARCが1783個体放流している。計2059放流して再捕されたのは1個体のみであった（放流当日再捕された3個体を除く）。再捕率の低い理由として、過去の標識の方法に問題があり標識が脱落してしまった、放流したイカの死亡率が高かった、ソデイカの資源が思ったより大きい、等が考えられるが、まだよくわかっていない。最近の標識方法は、ダート型を背中に2本刺している。今年度は、254

個体放流して3個体再捕されたので、再捕率はこれまでより高くなった。その理由として、ダートタグを使用したこと、放流時のソデイカの活力が若干高かったことが考えられる。釣り上げるまでの時間、標識装着作業、水温等が活力に影響するものと思われる。<sup>\*2</sup>

ポップアップタグを使用するのは、再捕の必要がなく、より確実に長期間の移動回遊生態を把握するためであるが、得られる情報は通常タグと大差がない。価格が約60万円と高価なので、ダートタグ放流の再捕率が高まれば、使用を再検討する必要があるかもしれない。

ソデイカの移動回遊は、資源管理上、最も重要な情報であるにもかかわらず、沖縄近海で獲れるソデイカがどこから来て、どこへ行くのかはわかっていない。バイオテレメトリーの結果では、ソデイカは通常あまり速く泳ぐことはなく(0.5kt以下)、速い流れがあるときはその方向へ移動することがわかってきた。

今回再捕された3個体の移動速度を、直線移動したと仮定すると、各々0.6, 0.6, 0.5ktとなる。これは流れも含めた移動速度である。

3個体全て西へ移動したことは重要であると思う。繁殖(あるいは索餌)戦略として能動的に回遊したのか、単に流れに乗っただけなのかはまだわからない。流れは、放流時の図南丸のADCP観測結果、「だいたい」のADCP観測結果、TOPEX/POSEIDON観測結果の全てが3回とも西向きの流れを示した。しかし、西へ回遊する可能性も捨てきれないと思う。JAMARCが1996年に久米島沖で放流したソデイカは南東方向へ移動した。当海域の流れは非常に複雑であるとともに、陸棚に近く水深が比較的浅いことにも注意しなければならない。なぜ日本海に漁場が形成され、太平洋側に形成されないか、なぜ沖縄周辺で好漁場が形成されるのか、集積効果はあるのか、等の疑問に関係してくるものと思う。

中規模渦に取り込まれて西進するのではないか、という意見もあるが、もし中規模渦がロスビー波で西進するなら、エネルギーの伝搬であって水塊の移動ではないはずなので、これとともに西進することはないと思う。<sup>\*3</sup> しかし、北太平洋には、北太平洋全体規模の大循環とは別に、様々な規模の時計回りの循環があると言われており、沖縄東方の緯度帯が西流となることが多いかもしれない。だいたいの流速観測結果では、南北大東島付近の流れは中規模渦の動向により変化するものの、西向きが多かった。<sup>\*4</sup>

金城ら<sup>3)</sup>は、ソデイカは常に流れに対して定流し流れに逆らうと仮説している。この場合、ソデイカは何らかの方法で流れを感知できなければならない。大洋では、ソデイカの周囲の水全体が流れで動いているため、海底等が見えなければ流れを感知することは難しい。側線感覚や浮游物の動きも利用できない。マグロ類行動解明の課題の一つに「大洋の表層付近の生物は、自分の位置あるいは方向を知る何らかの特殊な感覚があるのではないか？」がある。私は、ソデイカは自分の位置を知ることはできない(GPSはない)が、方向はわかる(コンパスはある)のではないかと考えている。したがって、流れを感知することはできないが、種の戦略上向かうべき方向はわかっているのではないかと思う。

## 文 献

- 1) 金城清昭(2001):ソデイカ延縄漁法における深縄と浅縄の漁具性能の比較.平成11年度沖水試事報, 27-34.
- 2) 海洋水産資源開発センター(1997):平成8年度沖合漁場等再開発基礎調査報告(速報),海洋水産資源開発ニュース, No.219. 1-33.
- 3) 金城清昭・福田将数・太田格(2002):バイオテレメトリーによるソデイカの個体行動調査-II.平成12年度沖水試事報, 49-53.

\*2 再捕された3個体目のソデイカは、漁業者や加工を担当している漁協の職員によると、痩せて身に弾力がないとのことだった。漁獲、標識装着、放流の一連の作業が影響し、十分餌を捕ることが出来なかった可能性がある。

\*3 ソデイカの卵やウミガメの子供が暖水渦の表層付近に集められることはあるかもしれない。

\*4 1999年の114航海の測定結果では、流速東西成分平均値は西へ0.1ktだった。