

### 揚網間隔と漁獲量の関係

館山湾では小型定置網を3, 6, 12, 24時間間隔で、大槌湾では4, 8, 12時間間隔で揚網し、揚網間隔と漁獲量の関係を調べた。ここで、定置網に入網した魚群が逸出せず、時間とともに網内に蓄積されていくとすれば、1網あたり漁獲量は揚網時間に比例して増加し、24時間積算漁獲量は揚網間隔にかかわらず一定になることが期待される。前者では揚網間隔の延長にともない1網あたり漁獲量が増加したが、実測値は期待値を大幅に下回り、また、24時間積算漁獲量は有意に減少した。入網魚群の一部が網外へ逸出することから、入網魚群の網外逸出を防止するため、揚網間隔を短縮する必要がある。一方、後者では24時間積算漁獲量は有意に減少しなかった。入網魚群が時間経過とともに網内に蓄積されることが明らかになった。

### 揚網部位と漁獲量の関係

館山湾、大槌湾、石川県金沢沖の小型定置網および神奈川県平塚沖の大型定置網で操業実験を行い、揚網部位と漁獲量の関係を調べた。館山湾では、運動場と箱網の魚群分布割合は20:80、大槌湾では、箱網とキンコのサケの分布割合は31:69、金沢沖では、第1箱網と第2箱網のマイワシの分布割合は10:90、そして平塚沖では、第1箱網と第2箱網の魚群分布割合は27:73となった。各定置網では昇網や漏斗網など、カエシ後部の魚群密度がカエシ前部の大きく上回り、カエシの効果によって漁具内部の魚群密度が上昇することが確認された。しかし、通常は揚網されない運動場や第1箱網には、箱網や第2箱網で漁獲されなかった魚群の残留が認められた。これらの残留魚群は、時間経過とともに網外へ逸出する可能性があるため、揚網部位を拡大して漁獲の確実性を高める必要がある。

### まとめ

定置網に入網した魚群を無駄なく有効に漁獲するためには、揚網時刻の変更や揚網間隔の短縮、揚網部位の拡大が必要である。揚網方法の適正化を図るためには、揚網作業の大幅な省人省力化を実現する魚群制御技術の導入が必要である。

一例として、気泡幕を用いた魚群制御技術がある。定置網の運動場に残留する魚群を気泡幕で箱網に駆集した実験では、漁獲量が通常よりも6~33%増加した。<sup>2)</sup>残された課題は、これらのシステムを陸上から遠隔操作する技術の確立である。

定置網漁業の生産性向上を図るためには、魚群の対網行動を重視した適正な揚網方法の実践により、漁具が有する漁獲の能力を最大限に引き出すことが重要である。既存の定置網漁法は魚群の入網を待って漁獲を行う消極的な漁法とされてきたが、揚網方法の適正化と魚群制御技術の導入により、機動性の付与された積極的な漁法へ

の転換が可能である。

## 文 献

- 1) 金 文哲. 定置網漁法の漁獲過程における魚群の行動に関する研究. 博士学位論文, 東京水産大学, 東京. 1993; 207p.
- 2) 秋山清二. 小型定置網内における気泡幕の魚群駆集効果. 日本誌 1996; 62: 286-287.

## 定置網における台風・急潮前後での漁獲量変動

石戸谷博範

(神奈川県水産総合研究所相模湾試験場)

The Change of Catch Before and After the Typhoon and Kyucho in the Set Net

HIRONORI ISHIDOYA

(Kanagawa Prefectural Fisheries Research Institute Sagami-Bay Experimental Station)

定置網の漁具防災を進める上で、現場では台風や急潮に際して漁具の撤去を検討する場面がみられる。その時、漁業者は、急潮や時化の前後には魚群が動き、大漁が期待できるとして、網の撤去を躊躇することがある。そこで、定置網の漁獲量が台風や急潮の前後にどのように変化するかを明らかにすることにより、漁業者が漁具防災上の網抜きを行うための判断材料とすると同時に、定置網周辺における台風・急潮前後での魚群の動態を推察する。

### 方法

調査期間：大急潮が見られた1996年4月1日~1998年4月30日までの2年間。

潮流観測：調査対象とした定置網漁場群中の中間地点にある小田原市江之浦沖距岸700m、水深70m海域の水面下10mに設置した電磁流向流速計(ACM8Mアレック電子製)で測定(10分間隔)した記録を用いた。気象情報：台風系急潮の判定には、「気象」(日本気象協会)を参考とした。

漁獲資料：西湘6漁場の定置網漁況日別データを用いた。漁場は西から真鶴(二段箱式落網60-40k)、岩(片底層網15k)、米神(一段箱式落網55k)、石橋(一段箱式落網40k)、二宮(両中層網12k)、大磯(金庫付一段箱式落網35-20k)である。

解析方法：流況データのうち流速0.8kt以上に達した日の前後各5日間の日別総漁獲量、サバ類、アジ類、イワシ類、イシダイ、カマス類、スズキ、イサキ、ホウボウの各漁獲量を検討。

## 結果及び考察

### 日平均漁獲量と急潮前後各5日間の日平均漁獲量の比較

日平均漁獲量は網構造と規模により決定されるようである。つまり網構造が複雑で設置水深が最大の大型定置網である真鶴(3574 kg)で平均漁獲量が調査漁場中最大となり、以下、米神(2777 kg)、石橋(1579 kg)、大磯(1405 kg)、二宮(984 kg)、そして漁具構造が他定置網に比べて単純な構造かつ設置水深も2番目に浅い、岩(737 kg)の順である。

各漁場における日平均そして急潮前平均漁獲量を比べると、真鶴漁場では後者は前者より36%、そして米神漁場では73%それぞれ増加するものの、他漁場では大きな変化は見られない。両漁場に設置される定置網は超大型であり、設置位置も沖に張り出していることから、急潮前には魚群が沖を通ること、また沖へ移動することが急潮前の漁獲増を引き起こす重要な要因であることが推察される。さらに箱網の規模が大きいので、流速増加にともなう吹かれによる容積減少が少ないためと考えられる。

日平均そして急潮後の平均漁獲量を比較すると、岩漁場を除外すれば、すべての漁場で後者が前者より若干増加しているものの、その差は非常に小さいことから、急潮後の大漁は明確ではない。

### 漁場別の急潮後における日平均総漁獲量の比較

急潮後に漁獲が増加した回数が多い漁場；岩、増加回数14回、減少回数10回；二宮、増加回数14回、減少回数8回。一方、急潮後に漁獲が増加した回数が多い漁場；真鶴、増加回数10回、減少回数14回；米神、増加回数5回、減少回数10回；石橋、増加回数11回、減少回数12回；大磯、増加回数8回減少回数10回。急潮後に漁獲が増加した回数が多い漁場の特徴は両側に漁獲部がある両中層網と、狭い漏斗先を袋網内部に持つ底層網である。これらは、下流側の網成りの保持機能と袋網による居残り性能の高さ、天井網が有効に作用したものと考えられる。

### 魚種別漁獲量

魚種別に急潮前後での漁獲量の増減を比較する。サバ類は岩、米神で急潮後に1.2倍以上に増加する。真鶴では前2者とは逆で、0.8倍以下に減少する。アジ類は米神、石橋そして二宮で急潮後に1.2倍以上に増加する。イシダイは変化が極めて少ない。カマス類は岩、二宮そして大磯で急潮後に1.2倍以上に増加する。スズキには顕著な増減傾向は見られない。イサキは岩そして石橋で1.2以上に増加している。ホウボウには変化は見られない。

### 流速と急潮前後の漁獲量比較

二宮および岩では急潮時に漁獲量が増加する事例は減

少する事例より多い。一方、他の4漁場では急潮時の流速が増加するにつれて総漁獲量が減少する事例が多い。前2者では、当該漁具が天井網を有する構造であることから、急潮時における漁獲増加は、変形しにくい網型に起因するものと考えられる。つまり両中層網では流れの下流側の袋網では、運動場敷網の吹かれ止めの効果で網型が保持されることから、容積減少が抑制され、両者ともに網内の魚群の居残りを保てたものと推察できる。

### まとめと今後の課題

定置網の構造上の差が当該漁場における急潮前の漁獲量の増減を強く制限するものの、大型沖合漁場での漁獲が多い。台風急潮前後の大漁は勢力の弱い急潮(1.0 kt未満)では稀に見られるが、大急潮時(1.0 kt以上)ではほとんど期待できない。

今後は、波浪強度、風力特性、そして季節風特性等についても考慮して検討する必要がある。

## ソナーによる定置網内外の魚群行動観察

井上喜洋

(独立行政法人水産総合研究センター水産工学研究所)

Fish Behavior In the Fishing Process  
of Set-Net Using Sonar

YOSHIHIRO INOUE

(National Research Institute of Fisheries Engineering,  
Fisheries Research Agency)

定置網漁の漁獲過程は、漁場の選定、漁場の利用、誘導および集約と蓄積の4段階に分けられる。日本の場合、漁場の選定は、既に歴史的に確立しているのが一般的である。ここでは、残りの漁獲過程段階における魚群行動について、これまでのスキャンニング・ソナー調査で観察された成果を中心に紹介する。

### 漁場の利用

定置網を張りたてる場合、漁場の海岸地形や海底地形を利用する。来遊する魚群は、定置網自身も環境の一部として行動する。海の罟としての定置網は、自然の擬態である必要があるが、漁獲につながらなければ意味がない。各地の漁場における魚群の行動事例から入網経路と自然環境を見ると、それらの特徴がわかる。漁場に来遊する魚群の来遊・移動経路と定置網へ入網する経路は必ずしも同一ではない。定置網により漁獲される魚群は、多数の調査事例が示すように、網周辺に来遊した魚群のほんの一部である。

### 漁道

魚群の行動は漁場特性、特に陸岸・海底地形に影響される。定置網への入網過程は沖合から岸へ向かって移動する魚群が岸まで達して岸に沿って移動し垣網に遭遇、