

混獲軽減措置に関する概況報告書11（2014年9月改訂）

混獲軽減措置に関する実際的な情報

浮はえ縄漁業：投餌機（餌付き枝縄投入機）と投縄機（幹縄投入機）

投餌機（餌付き枝縄投入機）と投縄機（幹縄投入機）は、漁業経営や操作上の効率を高めるために使用されてきたが、効果的な海鳥の混獲軽減措置とも考えられている。しかし、こうした効果を実証する経験的証拠はない。この概況報告書は、漁業効率を高めながら、一方で海鳥の混獲の増加は招かないことを目的として、投餌機と投縄機の使用に関する技術的な問題をまとめたものである。

ベイトキャスターとは何か？

BCM (Bait Casting Machine) とも呼ばれる投餌機（餌付き枝縄投入機）は、油圧で、浮はえ縄の投縄中に餌の付いた釣針を自動的に投入する装置である。（この装置の開発前、釣針は手でひとつひとつ投入されていた）。投餌機は、沖合いにおける浮はえ縄漁業で使用されており、投縄の過程において不可欠なものである。Gyrocast Pty社が開発した初期の投餌機は、漁業の効率を高めたが、正しく使用されれば海鳥の混獲を減らすことも見込まれていた。この投餌機は、5秒の周期、可変パワーコントロール、23mに達する釣針投入機能、右舷・左舷を切り替える方向コントロール、それに漁船の動きを吸収するジンバルマウント（継ぎ手の台）等を備えていた (Brothers *et al.*, 1999)。こうした性能のおかげで、漁業者は強風下でも吹き流し縄の下に餌の付いた釣針を設置することができ、海鳥による餌の損失や混獲を防ぐのに役立っていた。



図1 作動中の投餌機

Gyrocast社製の投餌機は高度な設計技術の下に製造されており、製造費も高くついた。それに関わらず、浮はえ縄漁業での普及は進んでいった (Brothers *et al.*, 1999)。

まもなく、他社製の安価な投餌機が市場に売り出されるようになり、業界にも受け入れられていった。残念ながらこれら新製品は、労働を節約する効果しかなく、海鳥の混獲を防ぐ能力はなかった。この新しい投餌機は、主に枝縄を伸ばし、からまりを減らす効能があったために使われたにすぎない。釣針が投入される方向や距離のコントロールがきかず、投入時にできる円弧により吹き流し縄とのからまりをおこしたり、吹き流し縄が保護できる範囲を超えて釣針が沈む等、様々な問題が発生した。

海鳥の混獲を削減する効果

理論的には、投餌機は下記のように漁業の効率をあげる。

- ・ 枝縄のからまりを減らす
- ・ プロペラによる乱水流を避けることで、餌の損失を防ぐ
- ・ 釣針を吹き流し縄下の好位置に投入することができ、海鳥による餌の損失を減らす

初期のGyrocast社製投餌機を使った実験では、餌が常に吹き流し縄の直下に沈みさえすれば、海鳥による餌の損失を著しく減少させた (Brothers *et al.*, 1999a)。前述した通り、後に開発されたモデルでは、特に距離の制御ができないなど、海鳥の混獲削減に不可欠な機能が備わっていない。現在のところ、この最新モデルの効果を定量的に測定したデータは十分とはいえない。

混獲回避措置の更なる進展を目指して

Gyrocast社製の最初の装置は、海鳥の混獲を減らす一助として大きな期待を寄せられたものだったが、今ではもう製造されていない。現在、普及している投餌機は漁業効率を高める目的で設計されており、海鳥の混獲軽減措置とはいえない。

潜在的な問題とその解決

現在使われている装置は、餌を投入する際の力を制御することができない。その結果、投縄中に縄による円弧が発生し、吹き流し縄とからまったり、餌が吹き流し縄をはるかに超えた地点に沈んだりする。釣針を投入する距離と方向の調整能力は、投餌機にとって決定的に重要な性能であり、今後この装置が海鳥の混獲軽減措置として役立つためには、必ず備えられていなければならないものである。

投餌機を、漁業効率を高める目的で利用する場合でも、下記の混獲軽減措置との併用が推奨されている。

- ・ 吹き流し縄 (概況報告書7)
- ・ 加重枝縄 (概況報告書8)

今後の研究課題

現段階では、これ以上の研究は必要ないと思われる。前述した通り、次の段階として決定的に重要なのは、餌投入時における力の制御装置(可変パワーコントロール)を備えた投餌機を製造し、餌の付いた釣針が常に吹き流し縄に保護された範囲内に沈むようにすることである。

浮はえ縄漁業の投縄機(幹縄投入機)

投縄機とは何か?

投縄機とは、油圧を動力として自動的に幹縄を投入するので、漁船が前進する速度よりも早く幹縄を投入するため、縄の張りを防ぐことができる。このため、通常は船尾から最大30m離れた距離に沈む幹縄を、船尾の直下で投入することができる。これまでの実験では、幹縄の張り具合の変化が餌の付いた釣針の沈降速度を左右し、その結果、海鳥の混獲の危険にも影響することが確認されている。

海鳥の混獲を減らす効果

オーストラリアのマグロ漁業で行われた研究によると、投縄機を使い、幹縄に張りをもたせずに緩やかなままで投入した場合の釣針の沈降速度は、この装置を使わずに投入

された幹縄の餌付き針に比べて、遅くなった (Robertson *et al.*, 2010)。プロペラによる乱流で張りのない幹縄の沈降速度が低下し、その結果、餌の付いた釣針の沈降速度も下がったというのが、最もありそうな理由である。海鳥への影響を調べる実験が必要だが、この結果からは、投縄機を利用した場合、投縄中の海鳥への危険は減るのではなく増えると考えられる。実際に漁が行われている間、ゆるい幹縄に付けられた釣針は、投縄機なしで投入された釣針に比べてより深く沈むようだ。潜水性の海鳥にとって餌獲得が容易になるか否かに影響を与える可能性がある。しかし、これまでの調査や実験の結果では、海鳥と釣針との主要な相互作用(すべてではないが)は、釣針が海面からまさに沈まんとするとき、つまり投縄の直後に起きることが示されている。反証が出てくるまでは、海鳥が釣針にさらされる危険が、投縄機により少なくなると思えるべきではない。

最適な実施方法についての勧告

投縄機は、混獲軽減措置とみなすべきではない (Robertson *et al.* in press)。

投縄機を漁業の効率を増やすために使用する場合、下記のような一連の混獲軽減措置を併用しなければならない。

- ・ 吹き流し縄 (概況報告書7) と加重枝縄 (概況報告書8)
- ・ 夜間投縄 (概況報告書5)

オーストラリア南極局のグレアム・ロバートソン博士のご協力に感謝いたします。

参考文献

- Brothers, N.P., Cooper, J. and Løkkeborg, S. (1999). *The incidental catch of seabirds by longline fisheries: worldwide review and technical guidelines for mitigation*. FAO Fisheries Circular No. 937. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Robertson, G., Candy, S.G. and Wienecke, B. (2010). Effect of Line shooter and mainline tension on the sink rates of pelagic longlines and implications for seabird interactions, *Aquatic Conservation: Marine and freshwater ecosystems*, Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/aqc.1100

連絡先:

Rory Crawford, (ローリー・クロフォード) Senior Policy Officer, BirdLife International Mairne Programme, The Royal Society for the Protection of Birds, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, UK. Email: rory.crawford@rspb.org.uk BirdLife UK Reg. Charity No. 1042125

ACAP Secretariat, (ACAP 事務局) アホウドリ類及びミズナギドリ類の保存に関する協定, 27 Salamanca Square, Battery Point, Hobart, TAS 7004, Australia. Email: secretariat@acap.aq

日本語の連絡先

佐藤真弓 〒101-0061 東京都千代田区三崎町2-14-6 TM水道橋ビル4階 一般社団法人 バードライフ・インターナショナル東京 Email: mayumi.sato@birdlife.org