

三浦太智・長野晃輔

目 的

津軽海峡におけるミズダコの主要な漁法である籠漁業について、籠内での共食い抑止、また、資源管理措置として取組まれている 3kg 未満の小型個体出荷禁止を徹底するため、小型個体用脱出口付き改良籠の普及が有効であると示唆されている¹⁾。しかし、実際に漁業現場へと普及を図る際には、改良籠作成にかかるコストカットやメンテナンスの簡便さが重要な要素となる。本報告では、改良籠の脱出リング数や取り付け位置を検討し、脱出効果を維持しつつ、漁業現場への普及が促進されうる仕様を検討した。

材料と方法

1. 漁業現場への普及を目的とした改良籠仕様の検討

平成 29 年 6 月 26 日-7 月 5 日に、水産総合研究所の屋内飼育施設において、脱出リング（3 kg 未満のミズダコであれば 50%の個体が脱出可能とされる内径 55 mm¹⁾のリング）を用い、取り付け方法が異なる仕様の改良籠を作成してミズダコの脱出試験を行った。なお、リングは DGK 株式会社のタフバケリング φ 55 mmを用い、籠へのリング取り付けにはタコ糸を、籠の網地を巻き込むように密に巻付けて籠網に固定したため、取り付け後のリング内径は 52-53 mm程度となる。

試験には直径約 150 cm、高さ約 80 cmの 1t 容量の円形黒色水槽を用い、水深が 70 cm程度に維持されるよう、ろ過海水をかけ流しにした。籠は、上面の直径約 80 cm、底面の直径約 90 cm。高さ約 35 cmの丸タコ籠（金八神漁網株式会社）を用い、左右 2 か所に取り付けられている進入口は塞いで使用した。

試験時には籠の様子を、市販の懐中電灯に赤いセロファンを張り付けた赤色光下で撮影した。撮影にはタイムラプスカメラ（brinno、TLC200pro）を用い、水槽上部から水槽内を見下ろすように設置し、撮影間隔を 5 秒に設定して連続撮影した。以上の条件のもと、次の 2 点について検討した。

(1) 脱出リング取り付け位置の検討

取り付け場所を従来の改良籠と同じ籠側面下部、籠側面中部、籠側面上部とし、それぞれ 4 個のリングを取り付けた 3 種の改良籠を作成した(図 1)。試験は、体重 1.5 kg-3.0 kg のミズダコを籠内に収容した状態で開始し、脱出口からの脱出の有無を観察し、24 時間以内に籠からの脱出が確認された場合、有効な取り付け位置と判断した。

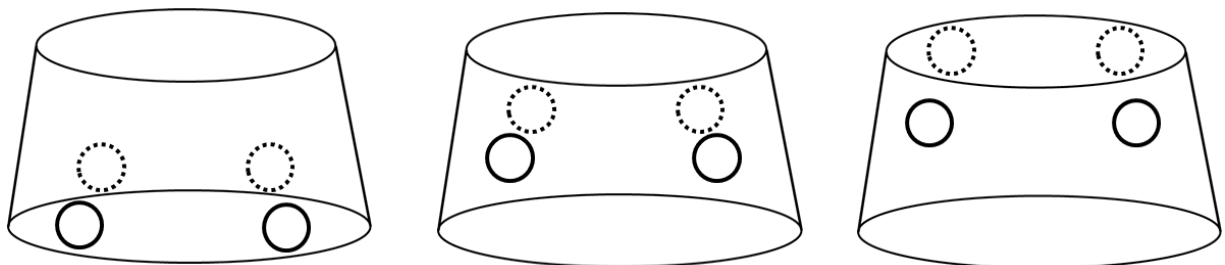


図 1. 改良籠への脱出リング取付位置の模式図（左から側面下部（従来型）、側面中部、側面上部）

(2) 脱出リング取り付け数の検討

前述の脱出リングを用い、取り付け位置を従来の改良籠と同じ側面下部とし、取り付け数を従来の4個、および半数の2個とした改良籠を作成した(図2)。試験は脱出口から確実に脱出可能なサイズと判断された体重2.1kgおよび2.2kgのミズダコを用い、籠外に放流した状態で開始し、入網、脱出口からの脱出の有無を観察し、入網後24時間以内に籠からの脱出が確認された場合、有効な取り付け数と判断した。

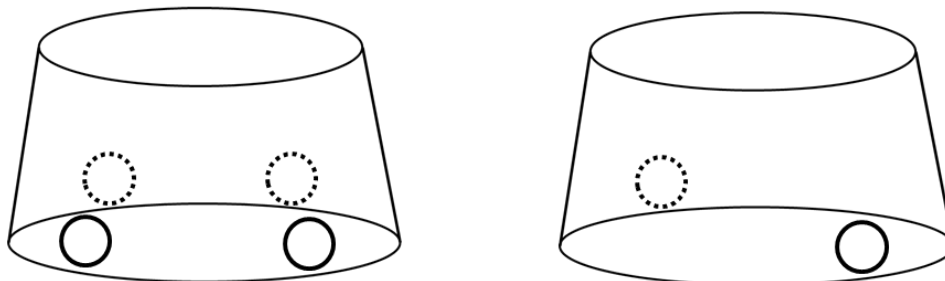


図2. 脱出リング取り付け数の異なる改良籠の模式図(左:4個(従来型)、右:2個)

2. 改良籠による操業試験

平成29年11月10日-平成30年2月2日に、佐井村漁業協同組合(以後、佐井村漁協)所属のかご漁業者2名、石持漁業協同組合(以後、石持漁協)所属のかご漁業者1名の計3名を対象とした操業試験を行った。試験は、対象者が通常タコ籠漁を行う海域において、使用する籠のうちの一部を、通常籠、改良籠(脱出リングは側面下部に4個取り付け)各10個を交互に配置した1放しに置換して操業し、この1放しで漁獲されたミズダコ及び混獲魚種の個体数と重量を記録した。なお、前年²⁾と同様、籠の形状は佐井村漁協では通称「ボタン籠」と呼ばれる折り畳み式(図3)を、石持漁協では丸タコ籠を用いたが、脱出リングの効果に籠の形状による差異は生じないと仮定し、結果の取りまとめは籠の形状を区別せずに行った。

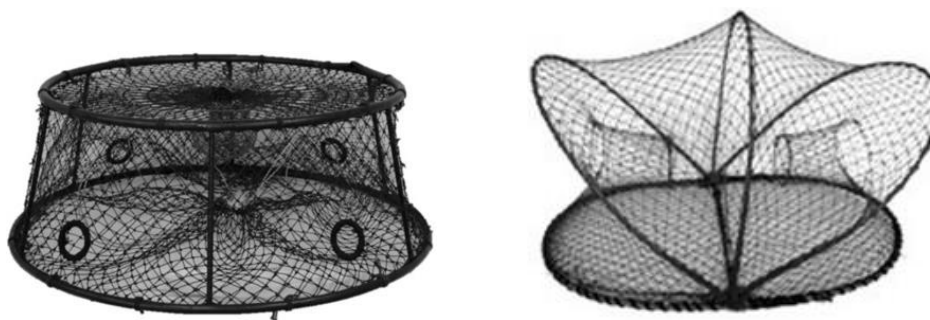


図3. 左:改良丸籠、右:折り畳み式(ボタン)籠(通常籠)

結果と考察

1. 漁業現場への普及を目的とした改良籠仕様の検討

(1) 脱出リング取り付け位置の検討

試験結果を表1に示す。全ての取り付け位置でミズダコの脱出が確認された。側面下部では試験した2個体のうち体重3.0kgの1個体が脱出しなかったが、脱出リングの直径55mmは、3kgのミズダコのうち50%の個体が24時間以内に脱出可能となるように試算されたサイズであること¹⁾、取り付け後若干内径が狭くな

表1. 取り付け位置別のミズダコ脱出試験結果

脱出リング位置 個数	ミズダコ体重 (g)	結果
側面下部 4個	3,013	脱出せず
	2,104	脱出
側面中部 4個	1,621	脱出
	2,071	脱出
側面上部 4個	2,104	脱出
	1,523	脱出

っていること、側面下部は従来の改良籠の仕様であり、3 kg未満であれば脱出可能であると示されている²⁾ことから、脱出リングの取り付け位置は、籠側面であれば高さを問わず小型ミズダコの脱出に効果を持つと考えられた。

(2) 脱出リング取り付け数の検討

試験結果を表2に示す。脱出リングの取り付け数が2個の場合も、従来型の4個の場合と同様にミズダコの脱出が確認され、リング取り付け数を減らしても脱出口としての効果を維持すると考えられた。

(1)、(2)の結果をまとめると、漁業現場において籠へ脱出リングを取り付ける際、従来の側面下部に4個取り付けでなくとも、任意の位置、取り付け個数で十分効果を得られると考えられた。

なお、従来の改良籠の使用経験がある漁業者への聞き取りでは、籠網の破網を修繕する際、フレームに近い箇所ほど作業が難しく、脱出リングの取り付けやメンテナンスも同様であること、フレームから離れた箇所に取り付けられれば作業性が向上し、容易に改良籠を導入できるだろう、との意見が出ており、改良籠の普及にあたっては、維持および管理の簡便さは重要な項目であることが伺えた。本試験の結果は、漁業者が各自の操業、作業に大きな支障のない方法で脱出リングを取り付けることが可能であることを示すものであり、今後、改良籠のより一層の普及が望まれる。

2. 改良籠、通常籠併用による操業試験

調査対象籠によるミズダコの体重組成を図4に、ミズダコ以外の混獲魚種の漁獲個体数を表3に示す。漁獲個体数は改良籠で71個体、通常籠で120個体、合計で191個体であった。ミズダコの体重組成は、改良籠で5 kg - 14 kg、通常籠では1 kg未満-15 kg (3 kg未満は測定後、再放流)の範囲で、改良籠で7 kg、通常籠で9 kgにピークが見られた(図4)。ミズダコ以外の漁獲物は、改良籠ではマダコが1個体漁獲されたのみであったのに対し、通常籠ではアイナメ、エゾイソアイナメ、キツネメバル、マダコが合計46個体漁獲され、大きな差が見られた(表3)。

3 kg未満のミズダコは改良籠では漁獲されなかったが、通常籠では漁獲物の7%が3 kg未満であり、前年度まで²⁾と同様、改良籠では3 kg未満のミズダコが脱出していると考えられた。混獲魚種については改良籠では脱出している、あるいは入網していないと考えられたが、要因は不明であった(表3)。

3 kg以上の漁獲個体数は、改良籠で71個体、通常籠で112個体と約1.6倍の差が見られた。この要因は前年²⁾と同様、ミズダコ以外の混獲魚種の漁獲に差が生じていることにより、改良籠では漁獲性能の低下が生じた可能性が考えられた。本研究で脱出リングの取り付け位置や数を調整しても小型ミズダコの脱出に変化が生じ

表2. 取り付け数別のミズダコ脱出試験結果

脱出リング位置 個数	ミズダコ体重 (g)	結果
側面下部 4個	2,198	脱出
側面下部 2個	2,088	脱出

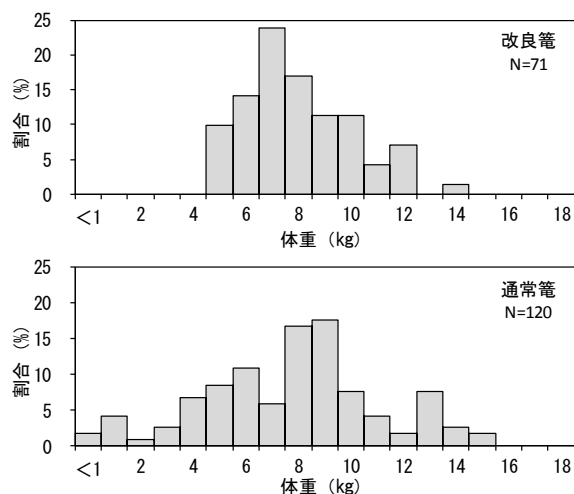


図4. 改良籠(上)と通常籠(下)で漁獲されたミズダコの体重組成

表3. 改良籠と通常籠で漁獲された混獲魚種の漁獲個体数

魚種名	単位: 個体	
	改良籠	通常籠
アイナメ		10
エゾイソアイナメ		12
キツネメバル		4
マダコ	1	20
合計	1	46

ないことが示された。一方、混獲魚種の漁獲低下が罾網のミズダコ漁獲能力低下の要因となっていることが懸念されたことから、今後はさらに混獲魚種の入網、脱出をコントロール可能な罾の仕様を検討し、漁獲能力の低下を抑えた上で、依然として低調に推移する本県のミズダコ漁獲量（図5）の回復に貢献し、資源管理の一助となることが望まれる。

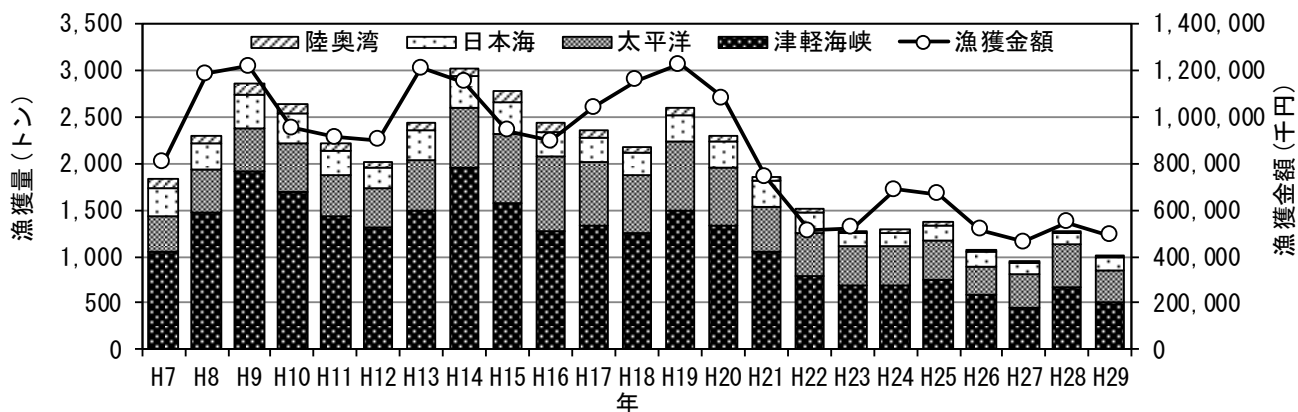


図5. 青森県におけるタコ類漁獲動向（出典：青森県海面漁業に関する調査結果書）
 ※「タコ類」にはミズダコ、マダコ、ヤナギダコなどが含まれるが、大半がミズダコ。

文 献

- 1) 長野晃輔（2015） 3kg未満の小型ミズダコが脱出可能な罾網の改良に関する研究．北海道大学大学院水産科学院修士論文．
- 2) 三浦太智（2018）下北地域魅力ある漁業づくり推進事業（ミズダコ）．平成28年度青森県産業技術センター水産総合研究所事業報告，115-119．