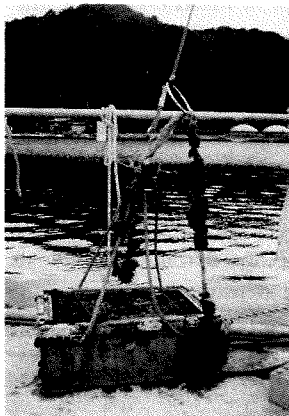


# 養殖コンテナ引き上げ装置の開発（紹介）

岩 尾 敦 志  
永 海 光 政  
倉 忍  
西 広 富 夫



当センターでは、市販のプラスチック製コンテナを用いてトリガイの養殖試験（岩尾ほか、1993）をおこなっている。トリガイ養殖にはトリガイが潜砂するための基質が不可欠であり（西広ほか、1983）、基質を含めたコンテナの総重量は水中で約 15～20 kg、空中に引き上げた時には 50～60 kg にもなるが、これまでは全て人力で引き上げていた。そこで、このコンテナの引き上げに要する労力の軽減が今後の大きな課題となっている。著者らは、この作業の労力を軽減する 1 つの方法として、電動ウインチを用いた「引き上げ装置」と「引き上げ具（以下「掛け具」と記す）、を用いた引き上げ方法を工夫したので紹介する。

## 装置の概要

### 1. 引き上げ装置

引き上げ装置は、図 1・2 に示した様に電動ウインチとデレッキで構成しており、船外機の側面に取り付けた。

電動ウインチは(株)岩崎電気工業製ヤングローラー MI-ABK 型（出力 300 W・回転数 30R/M・12 V 仕様・ドラム径 135 mm・ブレーキ付）を用いた。

デレッキはステンレス製で、ロープが滑り易いように 60 mm 径のローラーを 2 個取り付け、デレッキからロープが外れるのを防ぐために下部のローラーから左 80 mm・右 120 mm 下方に長さ 100 mm のツノを取り付けた。

また、船上へのコンテナの取り込みを容易にするためにデレッキ上部を回転ハンドルにより船外から船内へ向けて 120° の回転を可能にした。

デレッキの軸の中心からウインチドラムの中心までの間隔は、ウインチへのロープの巻き付けが容易におこなえるように 350 mm とした。

### 2. 掛け具

「掛け具」は、ロープ・ガイド・イカリ・オモリの 4 つの部品からなる（図 3）。

ロープは、4 分のクレモナロープを用いた。ロープの長さは、トリガイ養殖コンテナの垂下水深（6 m）にウインチへの巻きしろ分（4 m）を加え、さらに若干の余裕（2 m）をもたせ 12 m とした。

ガイドは、イカリが確実にコンテナの持ち手に掛かるようにコンテナ垂下用のロープに沿ってイカリを落とすためのものである。これは、直径 10 mm のステンレス棒を円形に加工したものである。ガイドの直径は、コンテナ垂下用のロープに付着物が付着しても途中で止まる事なく順調

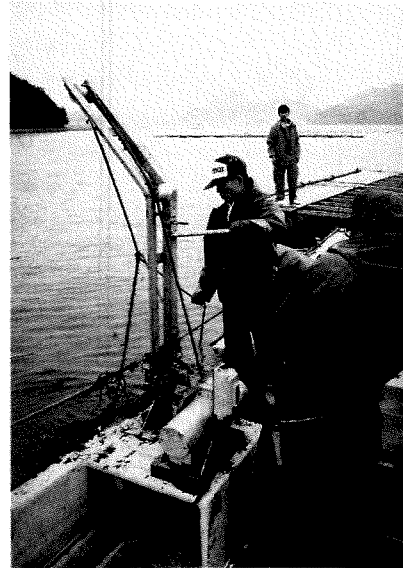
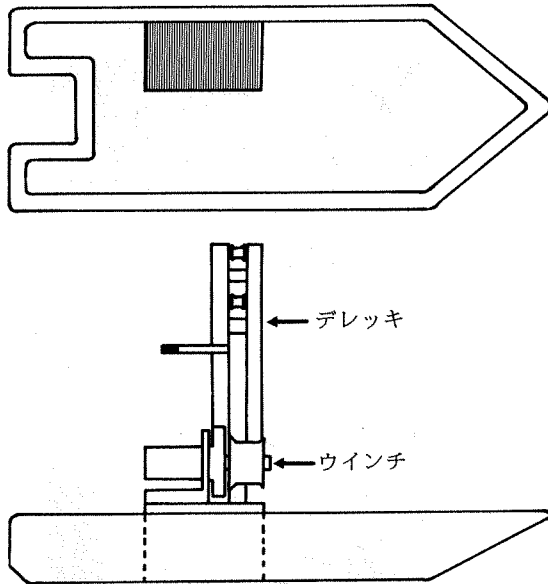


図1. 船外機内のウインチとデレッキの取り付け部.

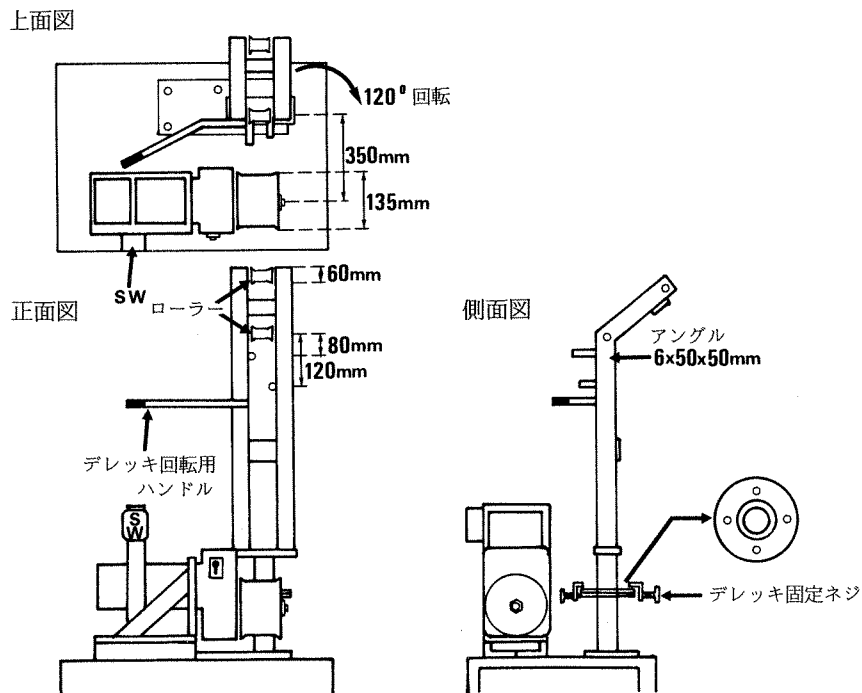


図2. ウインチとデレッキの詳細図.

に落ちるように、また大きすぎてイカリがコンテナの持ち手に掛かりにくならないように考え、145mmとした。また、その一部はコンテナ垂下用ロープを通せるようにパネ式で開閉できるようにした。開閉部の長さは60mmと

し、開閉部の鉄棒が左右にずれるのを防ぐために開閉棒の先端部にずれ止めのステンレス板を溶接した。

イカリは、直径9mmのステンレス棒を用い、軸長145mmとし、腕長70mm、爪長40mm腕を十字に溶接し

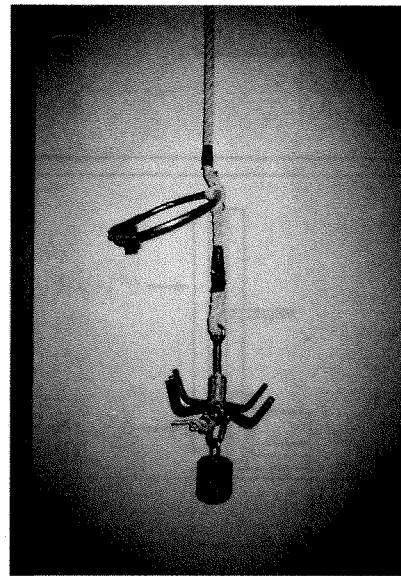
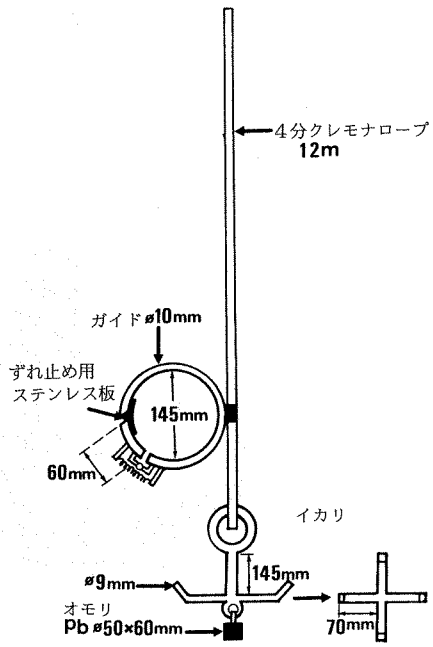


図3. 掛け具.

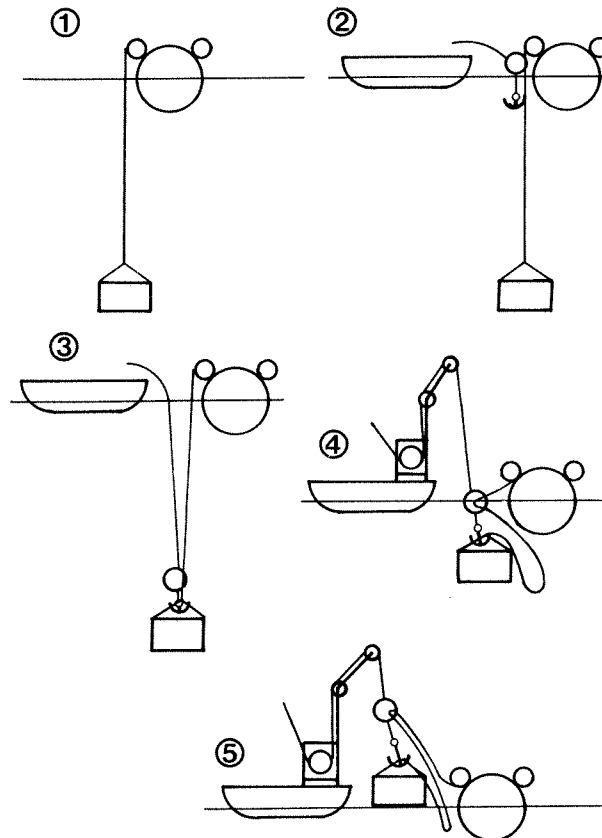


図4. 掛け具を用いた垂下コンテナの引き上げ方法.

製作した。その上部にはロープを取り付けるために、下部にはオモリを取り付けるために、直径 35 mm の輪を取り付けた。この輪は、直径 5 mm の鉄棒で製作した。

オモリは、コンテナ垂下用のロープに付着物が付着しても途中で止まる事なく順調に落ちるように取り付けた。これは、直径 50 mm、高さ 60 mm の円柱状のものを鉛で製作し、イカリに取り付けるために直径 3 mm の鉄で作成した直径 25 mm の輪を上部に取り付けた。

### 3. 作業手順

引き上げ時には、図 4 に示したように、まず「掛け具」のガイドに垂下用のロープを通し、コンテナの持ち手にガイドが当たり、止まるまでイカリ部を沈める。沈降が止まったところで「掛け具」を引き上げ、十文字のイカリ部をコンテナの持ち手に掛ける。次に、デレッキを経由してウインチに「掛け具」のロープを巻き付ける。このときデレッキは船の舷に対して垂直になるように固定する。そして、ウインチにより巻き上げを開始し、コンテナが舷より高く上げられたところで、デレッキを船内方向に回転させる。最後に、コンテナが完全に船内上に来るまでデレッキを回転させたところで、ウインチに掛けてあるロープを緩めコンテナを降ろす。

### 作業性の評価

前述した「引き上げ装置」と「掛け具」を導入することにより、従来、全ての作業を人力でおこなっていた時にはコンテナ 20 個を引き上げるのに 2 人で 2 時間程かかっていたものが、1 時間程で可能になった。この差は、コンテナ数が増えれば増えるほど広がると考えられた。また、1 人でもコンテナの引き上げが可能になった。

以下に「引き上げ装置」と「掛け具」の評価について記す。

#### 1. 引き上げ装置

デレッキはコンテナの船上への取り込みが容易なようにと、120° の回転を可能にしたが回転させる動力を人力にしたため、コンテナを吊るしたままデレッキを回転させる

のに要する労力がかなり必要であったこと、デレッキが勝手に回転しないよう設けた留め具を絞めたり緩めたりする操作に手間がかかることが問題であった。

この問題を解決するために現時点では、デレッキの角度を船外機の側面に対し外側に 45° の角度で固定とした。

今後、デレッキを電動により回転させる等、前述の問題点に付いて検討をおこないたい。

#### 2. 掛け具

「掛け具方式」は、ウインチに掛け具のロープを直接巻き付けられるため人力でコンテナを引き上げる必要が全くない、という点で省力化が図れた。

また、「掛け具」は特注製で 1 式数万円の費用が掛かるが、「掛け具」を 1 式作成すれば、全てのコンテナに対応できるという利点があった。

しかし、垂下用のロープに付着物（主として、イガイ・ホヤ）が大量に付着するとガイドが途中で止まってしまう、イカリ部がコンテナの持ち手に掛からないという問題も生じた。

この問題を解決するために当面は、垂下用ロープの付着物を毎月 1 回など頻繁に除去する必要がある。

今後は、付着物によりガイドが止まらない工夫を検討したい。

以上のことから、トリガイ養殖コンテナの引き上げには、若干改良の余地があるものの、専用の「掛け具」を用い、電動ウインチを利用する方法で、大幅な省力化が可能と考えられる。

### 文献

- 岩尾敦志・藤原正夢・藤田真吾. 1993. トリガイ養殖に関する研究—I. トリガイ秋生まれ種苗および春生まれ種苗の養殖用種苗としての適性について. 本誌, **16**: 28-34.
- 西広富夫・西岡 純・藤原正夢. 1983. 海底設置網カゴによるトリガイ稚貝の中間育成. 本誌, **7**: 49-53.