

定置船搭載型 ワカメ刈取り装置マニュアル

平成29年9月

岩手県水産技術センター 企画指導部

目次

1	はじめに	P1
2	装置の特徴	P1
3	装置の構成と原理	
3-1	装置の設備・構造	P2
3-2	装置の構成・原理	P3
4	装置の設置と撤去	
4-1	設置	P3
4-2	撤去	P3
5	操作方法	
5-1	準備	P4
5-2	操業	P5

1 はじめに

岩手県のワカメ養殖業においては漁業者の高齢化や後継者不足が課題となっていますが、後継者不足の要因の一つとして、「ワカメ養殖業は手作業に頼る部分が多く、漁業者の負担が大きい」ということが挙げられます。

東日本大震災津波により岩手県の水産業は甚大な被害を受けましたが、被災地域を新たな食料生産地域として再生するための「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」において、ワカメ養殖作業の省力化等を図る技術開発を進めてきました。

その中で、ワカメ刈取り作業の負担を軽減する定置船搭載型のワカメ刈取り装置の開発に取り組み、平成26年に試作機が完成しました。

当マニュアルは、ワカメ養殖作業の省力化技術の1つとして、定置船搭載型ワカメ刈取り装置を有効に活用できるよう作成したものです。

2 装置の特徴

定置船に搭載した専用ローラーでワカメの養殖桁を甲板上に引き上げる装置です。作業員は甲板上を通過する養殖桁のワカメを手作業で刈り取ります。

当装置を導入することにより、以下のメリットがあります。

- ◆ 定置船は船外機船よりも揺れが小さく、安全に作業ができる。
- ◆ 養殖桁を甲板上に引き上げてワカメを刈り取るので、楽な姿勢で作業ができる。
- ◆ 刈取り作業と同時に、養殖桁を掃除して回収することができる。
- ◆ 刈取り時期は定置網漁業の休漁期間であることから、定置船の有効活用につながる。
- ◆ 船外機船による刈取り作業と比べて、作業時間が73%に削減される。(表1)

※補足

平成28年3月の刈取り作業では、作業の慣れ等により作業時間が45%まで削減されていることを確認。



表1 作業人数8人で養殖桁100mを刈り取るのに要する時間(平成27年3月実証試験より)

作業体制(作業人数8人)	養殖桁100m刈り取りに要する時間※1
定置船(刈取り装置) (8人×17°ルーフ)	56分
船外機船 (2人×47°ルーフ)	77分※2

※1 桁掃除作業を含めた作業時間
※2 聞き取り調査

3 装置の構成と原理

3-1 装置の設備・構造

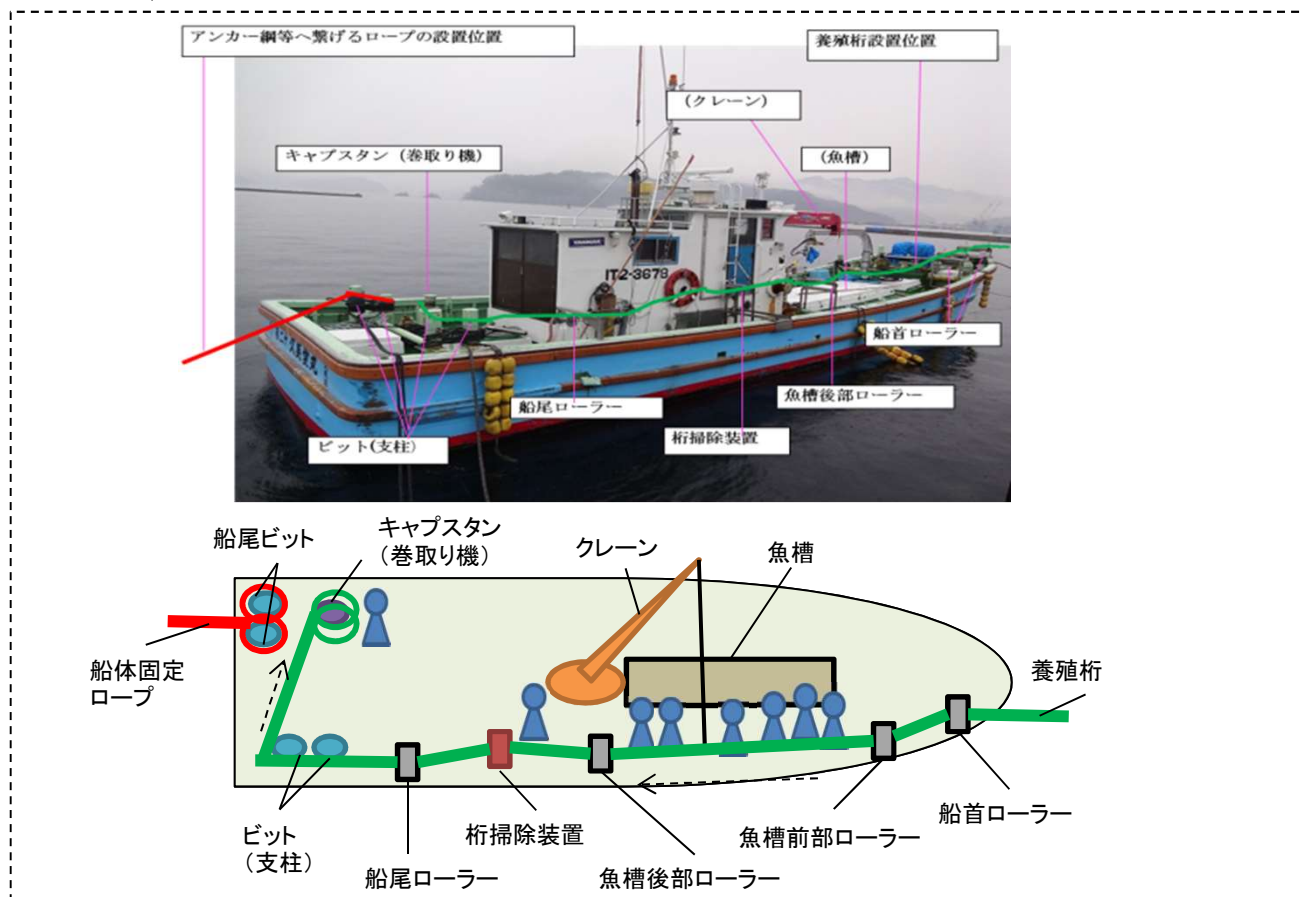


図1 装置の設備・構造

定置船の既存設備(魚槽、クレーン、キャプスタン)のほか、専用ローラー(船首・魚槽前部・魚槽後部・船尾)と桁掃除装置を設置する。各設備の用途と取り付けのポイントは次表のとおり。

設備	用途 (*設置時のポイント)
魚槽(既設)	刈り取ったワカメの收容スペースとして使う。
クレーン(既設)	刈取り時の養殖桁の高さ調節(吊り上げ)や収穫物の陸揚げ作業に使う。
キャプスタン(既設)	刈り取った後の養殖桁を巻き取る。
ワカメ専用ローラー	当装置専用ローラーであり、以下の4カ所に設置する。甲板上を移動する養殖桁のガイドの働きをする。
	船首 養殖桁を船上に引き上げる働き。 *低い位置に取り付けるとスムーズに引き上げられる。
	魚槽前部 養殖桁を刈取り部に誘導する働き。 *楽な姿勢で刈り取れるように、設置の位置や高さを検討すること。
	魚槽後部 養殖桁を桁掃除部に誘導する働き。
船尾 養殖桁を巻取り部に誘導する働き。	
桁掃除装置	刈取り後の桁から雑物を除去する装置。
ビット(支柱)(既設)	船尾ビットは、操業時に定置船の向きを固定する支柱とする。

3-2 装置の構成・原理

当装置は、ワカメを刈り取る「①刈取り部」と、刈り取った後の桁を掃除する「②桁掃除部」、養殖桁を巻き取って回収する「③桁巻取り部」で構成されています。各作業部の必要な人員は、刈取り部が6名、桁掃除部が1名、桁巻取り部が1名であり、計8名で運用します。

養殖桁を船尾のキャプスタンで巻き取ることにより、船を前進させて、甲板上に養殖桁を引き上げていきます。

刈取り作業は、養殖桁を静止させた状態で、作業員が手作業で行います。甲板上的ワカメを刈り終わったら、順次、養殖桁を引き上げて、ワカメを刈り取っていきます。(刈取り⇒桁巻取り(前進)を繰り返します。)

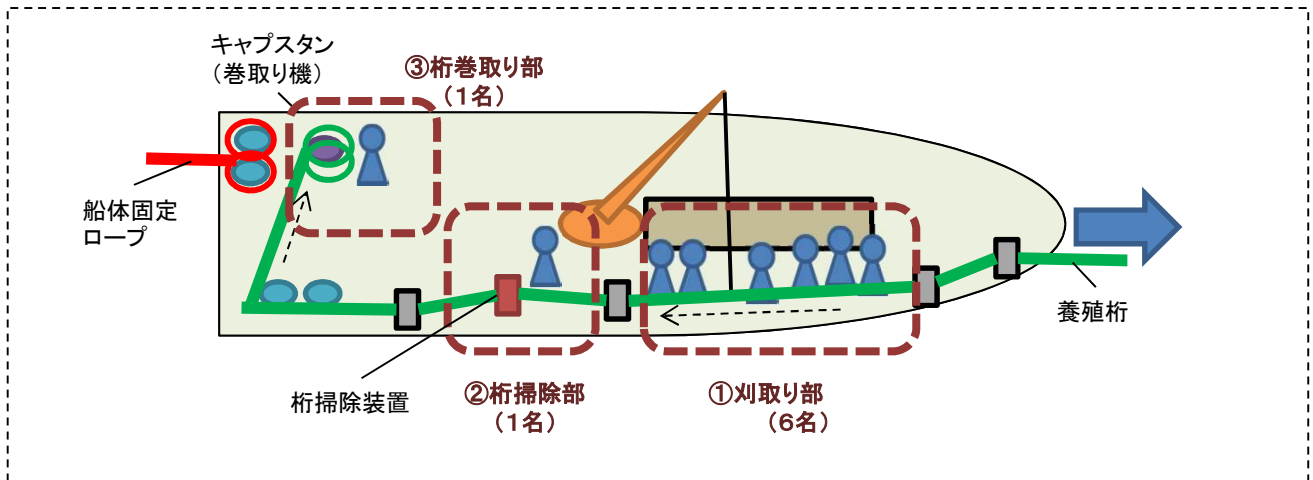


図2 装置の構成

4 装置の設置と撤去

4-1 設置

既存の定置船を使用する場合は、既設の装備のほかに、新たにワカメ専用ローラー(船首・魚槽後部・魚槽前部・船尾)と桁掃除装置を、設置する船体の仕様に合わせて設計・製作し装備します。

4-2 撤去

ワカメ漁期終了後に定置網操業に使用する場合は、ワカメ専用ローラー及び桁掃除装置をはずして、次期ワカメ漁期まで保管します。

5 操作方法

5-1 準備

(1) 養殖桁の端を定置船上に引き上げる。

養殖桁の端を、横桁や碇綱(以下、「横桁A」)から解き、棹鉤等で定置船の船首まで引き上げます。

定置船の船首が高く、上記作業が困難な場合には、船外機船(作業補助船)が横桁から養殖桁を解き、養殖桁の端を定置船の船首に受け渡します。

(2) 定置船上の装置に養殖桁をセットする。

ア 定置船上に引き上げた養殖桁の端に牽引ロープを結わえます。

イ 牽引ロープを(船首ローラー)⇒(魚槽前部・後部ローラー)⇒(桁掃除装置)⇒(船尾ローラー)⇒(ビット)の順に通し、キャプスタンに数回巻き付けておきます。

ウ キャプスタンを作動させ牽引ロープを巻取り、養殖桁を刈取り部まで誘導します。

(3) 定置船を仮固定する。

定置船が養殖桁に対し平行に進行するように、船体の向きを固定するため、船尾と横桁を仮固定ロープで繋がります。

養殖桁を巻き取った分、仮固定ロープを伸ばしていくので、仮固定ロープは養殖桁より長いものを用意する必要があります。

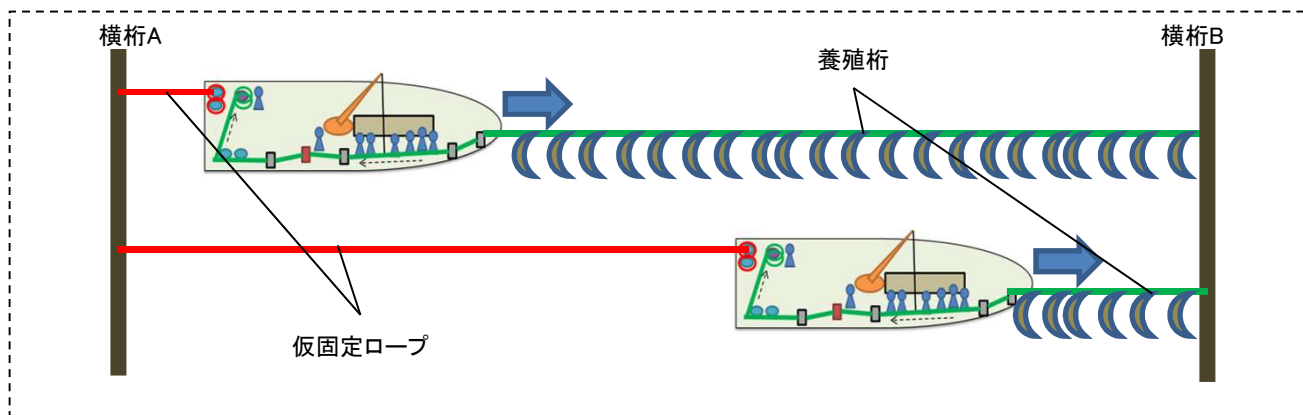


図3 定置船仮固定のしくみ

5-2 操業

(1) 刈取り作業

ア 刈取り部を通過する養殖桁のワカメを手作業で刈り取ります。

イ 刈り取ったワカメを魚槽内に收容していきます。魚槽内にモッコを敷くことで、クレーンで効率良く陸揚げすることができます。



刈取り作業の様子

(2) 桁掃除作業

桁掃除部では、桁掃除装置のレバーを倒して養殖桁を挟み込むことにより、養殖桁に付着した雑物を削ぎ落とします。



桁掃除作業



桁掃除装置

(3) 桁巻取り作業

ア 桁巻取り部では、先の刈取りや桁掃除作業状況に合わせてながら、船尾キャプスタンで養殖桁を巻き取り、回収していきます。

イ 同時に、船尾ビットの仮固定ロープを適宜伸ばしていきます。(5-1準備の(3)参照)



桁巻取り作業



回収した養殖桁

(4) 養殖桁の回収

刈取り作業が横桁(B)まで到達したら、養殖桁を横縄(B)から外し、桁の回収が終了となります。

定置船の船首が高く、上記作業が困難な場合には、船外機船(作業補助船)が横桁(B)から養殖桁を解きます。



桁巻取り作業



回収した養殖桁

(5) 帰港・陸揚げ

漁場での作業が終了したら帰港し、刈り取ったワカメや回収した資材等をクレーンで陸揚げします。



ワカメの陸揚げ



養殖桁の陸揚げ

本マニュアルに関する問い合わせ先

岩手県水産技術センター企画指導部

TEL 0193-26-7914

石村工業株式会社

TEL 0193-55-3641