

## 組織内外との連携による遠洋かつお釣り漁業技術開発 ～活餌カタクチイワシの安定供給に係る取組事例を中心に～

(開発調査センター・瀬戸内海区水産研究所・増養殖研究所・高知県水産試験場・(株)山崎技研)



調査船 : 第三十一日光丸(499トン)  
調査期間 : 9/9～3/31  
調査海域 : 太平洋中・西部海域

### 概要

かつお釣り漁業で活餌カタクチイワシは、まき網漁業等で漁獲され、漁海況等により供給が不安定である。活餌の供給不足は、複数の活餌供給基地での積込み等を招き、操業効率低下の要因となっている。また、船上でのカタクチイワシの生残率は漁獲成績に直結しており、これを高めることが求められている。そこで、本調査では、天然カタクチイワシの漁獲の多寡によらず安定して活餌を供給できるようにするため、本種の養殖による大量生産技術の開発に取り組んだ。また、船上飼育時のカタクチイワシの生残率の向上を目的とし、フィッシュポンプによる移送技術の開発を行った。さらに養殖カタクチイワシの船上飼育及びこれを用いた、漁獲試験を行い、活餌としての価値を検証した。これら一連の取り組みは、平成23年度から水産総合研究センターの増養殖研究所及び瀬戸内海水産研究所と連携して進めてきた。平成25年度からは、上記成果を活餌供給基地を行う地域に普及するための実証化調査として、活餌安定供給システム実証化共同研究機関(高知県及び(株)山崎技研のJV)とともに、天然幼稚魚を餌料サイズまで育てる養成カタクチイワシの生産に着手した。本報告では、このように開発調査センターが組織内外と連携して取り組んでいる活餌カタクチイワシの安定供給に係わる取組事例について紹介する。

### 結果

#### 1. フィッシュポンプによる移送技術の開発

船上への活餌の積み込みは、通常、バケツリレー方式で行われている。この方法は魚体への負荷が大きく、船上での生残率低下の要因のひとつと考えられている。また、この作業には多くの労力と時間を要している。フィッシュポンプ方式による活餌移送では、バケツリレー方式に比べ5～10%程度高い生残率を得ており、作業時間はバケツリレー方式とほぼ同程度で、人員は25名から7名まで減らすことが可能となった。

#### 2. 養殖カタクチイワシの餌料価値の検証

船上飼育時の1航海あたり生残率は、養殖カタクチイワシが84.1%、天然カタクチイワシが80.2%で、ほぼ同等であった。1操業あたりの漁獲量は、養殖カタクチイワシが1.6～1.7トン、天然カタクチイワシが1.5～1.8トンで、ほぼ同等であった。以上から、養殖カタクチイワシは天然カタクチイワシと同様に活餌として利用できると考えられる。

#### 3. 養成カタクチイワシの生産

6月下旬、高知県宿毛湾において小型まき網で採捕した平均体長4.3cmの天然カタクチイワシを約75日で、活餌として利用可能な全長8.4cmまで成長させた。また、ごく少量であるが、このカタクチイワシを船上飼育し、漁獲試験を行った。漁獲したカツオの胃内容物から養成カタクチイワシが確認されたことから、養成カタクチイワシも活餌として利用可能と考えられた。

### 今後の取り組み

次年度は、実証化調査において、養成及び養殖カタクチイワシの生産を行うとともに、生産規模の拡大を図り、より実証に特化した調査を進める予定である。



## 組織内外との連携による遠洋かつお釣り漁業技術開発 ～活餌カタクチイワシの安定供給に係る取組事例を中心に～



○水産総合研究センター  
(開発調査センター・瀬戸内海区水産研究所・増養殖研究所)

○活餌安定供給システム実証化共同研究機関  
(高知県水産試験場・(株)山崎技研)

## 遠洋かつお釣り調査背景

### 遠洋かつお釣り漁業

◇混獲が少ない      ◇刺身用カツオ年間5万トン供給

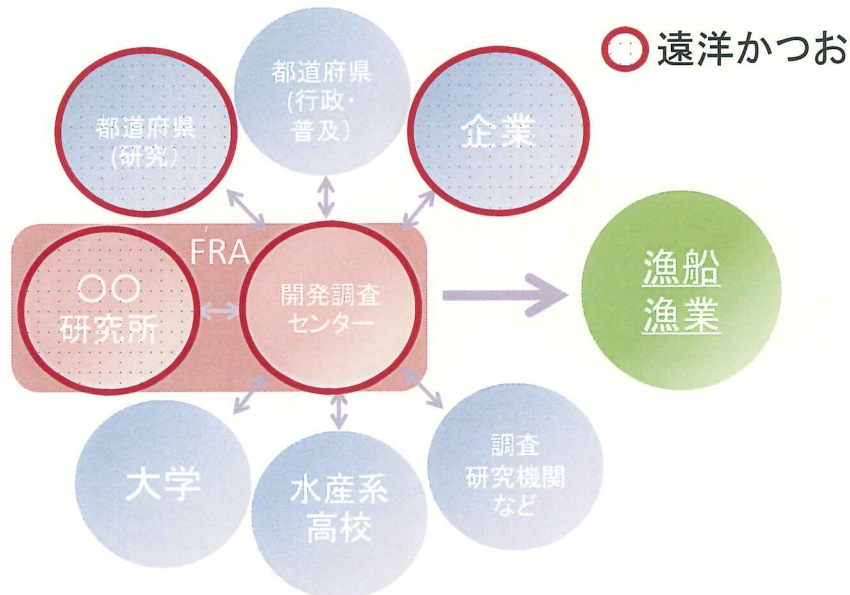
### ○問題点

- 隻数減少による漁場探索能力の低下
- 燃油高騰を含む諸経費のUP
- 不安定な活餌供給

### ○将来の経営安定に向けて

- 漁場探索能力の向上
- 省コスト化
- 活餌の安定供給

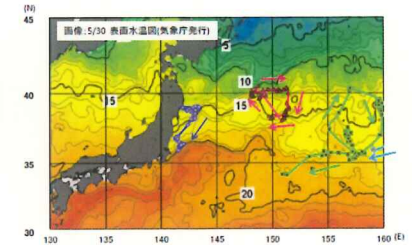
## 開発調査センターにおける連携の取り組み



## 遠洋かつお釣り調査における連携の取り組み

### 1 漁場探索能力の向上について

- ・衛星情報と海鳥行動データの活用 (国際水産資源研究所)



### 2 省コスト化

- ・飼育実験に基づく船上飼育水温の見直し (増養殖研究所)
- ・燃料消費量の見える化装置の活用 (水産工学研究所)

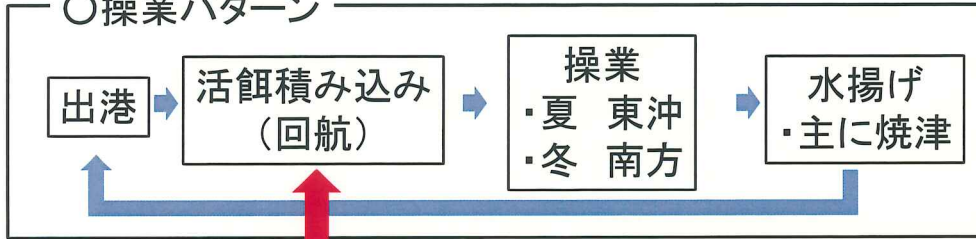
### 3 活餌供給の安定化

- ・餌料用カタクチイワシの安定供給システムの開発 (瀬戸内海区水産研究所, 増養殖研究所, 高知JV)



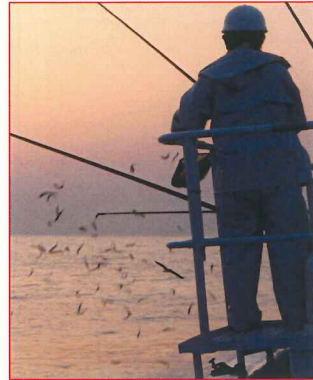
## 背景1

### ○ 作業パターン



### ○ 活餌供給基地

- ・三陸～九州に点在
- ・定置網・まき網等でイワシ類採捕
- ・年間バケツ約15万杯(6.5kg/1杯)



## これまでの活餌に関する取り組み

### ○ 代替餌の開発

□ 人工餌の開発  
(H12年～H14年)



□ サバヒーの検討  
(H17年～H19年)



カタクチイワシを用いた場合の漁獲量に及ばず

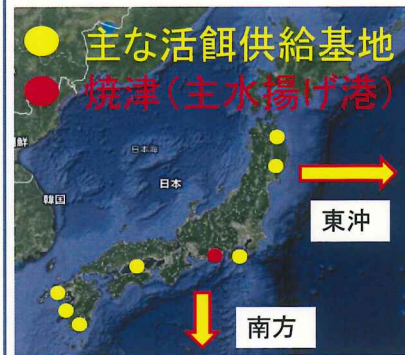
餌料用カタクチイワシの  
安定供給システムの開発

## 背景2

### ○ 不安定な活餌供給状況

- ・気象・海象の影響
- ・いわし類の不安定な来遊

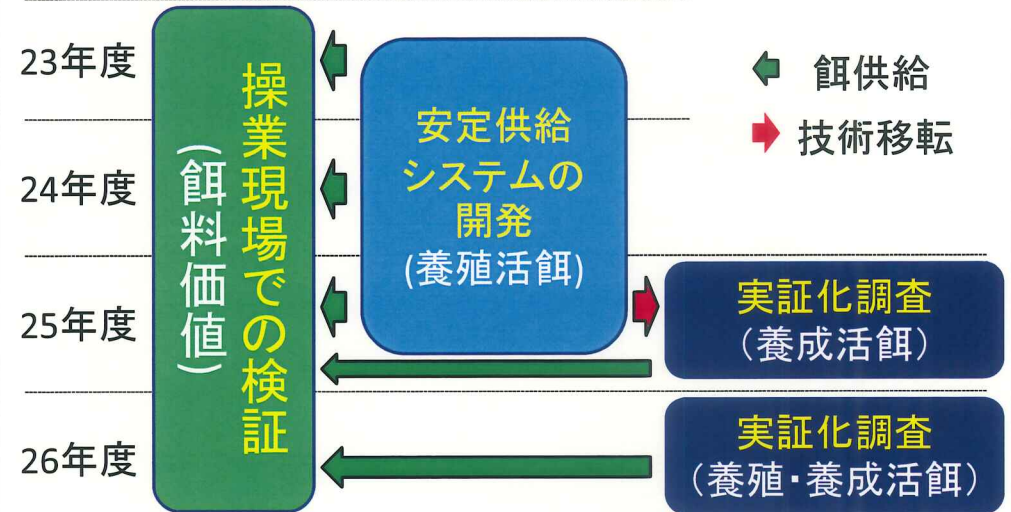
↓ 活餌が不足すると…



- 漁場と逆方向での積み込み
- 複数箇所での積み込み
- 作業機会のロス、燃料費増加

- 西日本から東日本への移送
- 活餌価格が2倍近くに

## 調査の進め方



○ 養成活餌: 採取した天然幼稚魚から生産した活餌

○ 養殖活餌: 親魚から産卵を行い、生産した活餌



# 今年度の取り組み内容

## 安定供給システムの開発

(瀬戸内水研・増養殖研)

### ○養殖活餌

- ・成熟・産卵制御
- ・大量安定採卵
- ・低コスト大量生産

・フィッシュポンプによる移送  
技術の開発

## 実証化調査

(高知水試・山崎技研)

### ○養成活餌

- ・幼稚魚の採捕
- ・幼稚魚の輸送
- ・幼稚魚の養成

## 用船調査

- ・養殖・養成活餌の船上飼育及び餌料価値の検証



# フィッシュポンプ

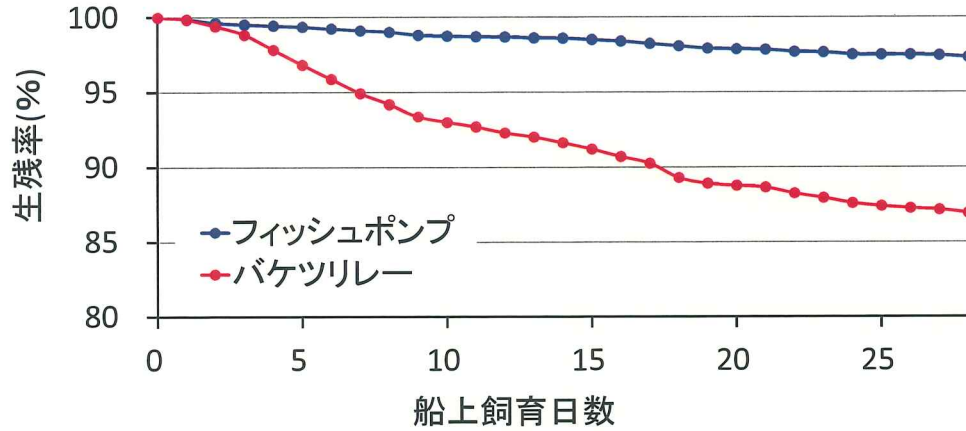


○水産総合研究センター  
(開発調査センター・増養殖研究所)





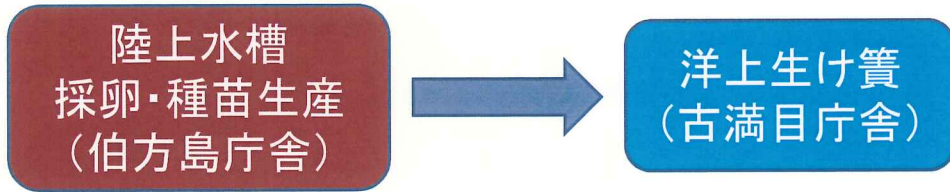
## フィッシュポンプ



- ・作業人員は25名から7名に、作業時間は従来と同様、安全性向上
- ・生存率向上の可能性→漁獲増or経費減実現の可能性

## 養殖カタクチイワシ

### ○積み込みまでの生産の流れ



### ○積み込んだ活餌

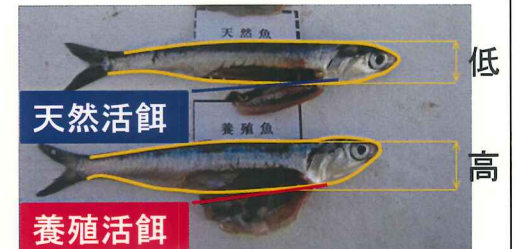
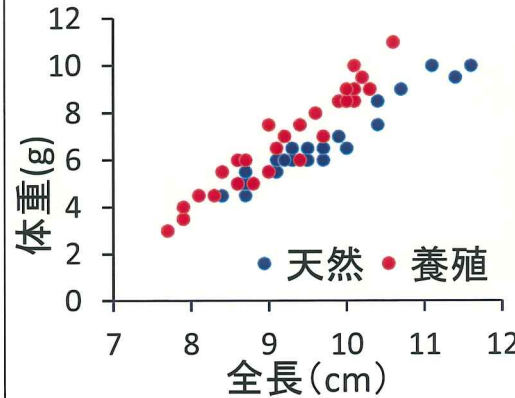
年度	尾数 (万尾)	全長 (cm)	体重 (g)
H24	9.5	7.5	4.7
H25	13.3	9.2	6.7

## 養殖カタクチイワシ



○水産総合研究センター  
(開発調査センター・増養殖研究所・瀬戸内海区  
水産研究所)

## 養殖カタクチイワシ



養殖魚は肥満度が高い

活餌業者・漁業者から良い餌であると高い評価

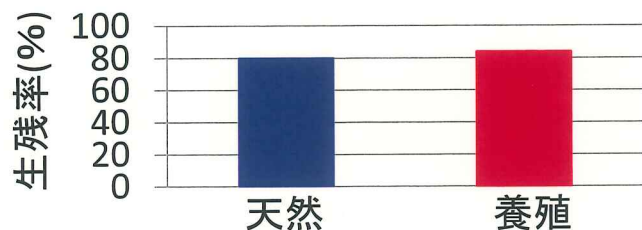


## 養殖カタクチイワシ

### ○供試魚

年度	活餌種類	積み込み重量(kg)	全長(cm)	体重(g)
H25	養殖	652	9.2	6.7
	天然	1,095	9.6	6.7

### ○船上飼育(28日間)の生残率比較

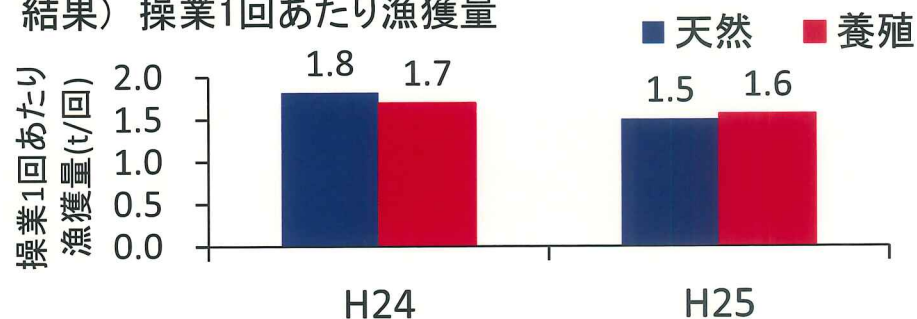


## 養殖カタクチイワシ

方法) 発見魚群ごとに交互に活餌種類を変えて漁獲



結果) 操業1回あたり漁獲量



## 養成カタクチイワシ

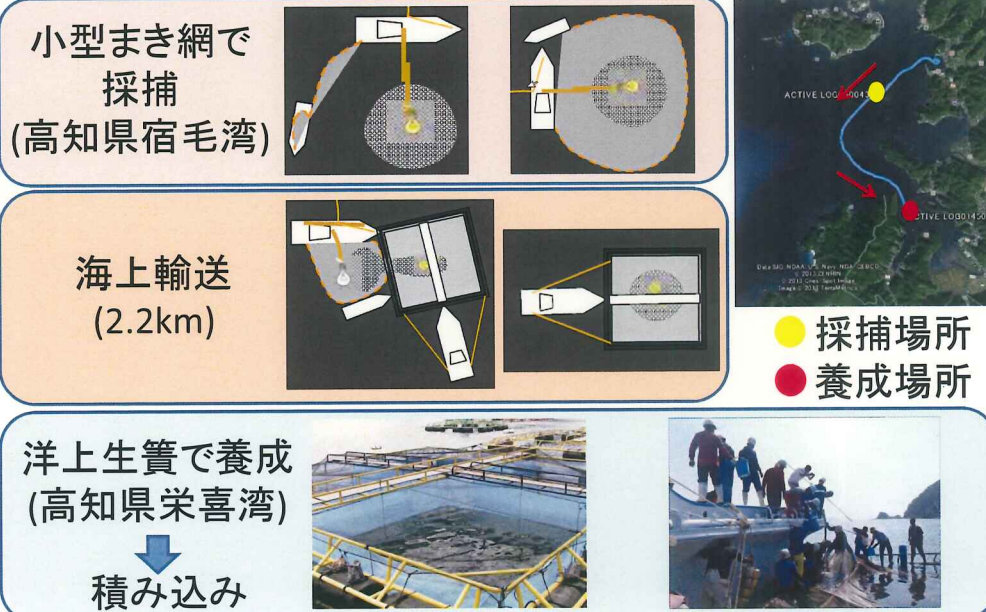


○水産総合研究センター  
(開発調査センター)

○活餌安定供給システム実証化共同研究機関  
(高知県水産試験場・山崎技研)

## 養成カタクチイワシ

○積み込みまでの生産の流れ

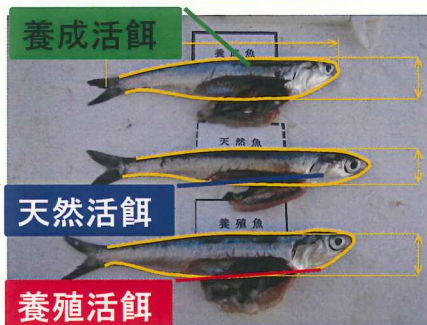
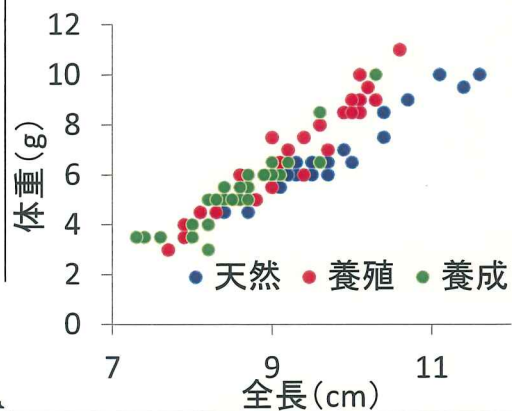




# 養成カタクチイワシ

## ○積み込んだ活餌

採捕日	採捕数量 (kg)	養成開始時		養成期間 (日)	養成終了時			
		数量 (kg)	体長 (cm)		体長 (cm)	数量 (kg)	体長 (cm)	体重 (g)
6/28	100	70	4.3	75	8.2	41.9	8.4	5.1



養成魚も肥満度が高い

# 養成カタクチイワシ

## ○船上飼育

- ・飼い桶にて短期間の飼育を実施



## ○漁獲調査

- ・養成活餌も捕食されていることを確認



**活餌として利用可能**

## まとめ

### 1. フィッシュポンプ

- ・作業性改善
- ・生残率向上



### 2. 養殖カタクチイワシ

- ・天然活餌と遜色なし

### 3. 養成カタクチイワシ

- ・養成活餌の生産
- ・積み込みが可能



ご静聴ありがとうございました。



古満目を出港した第31日光丸