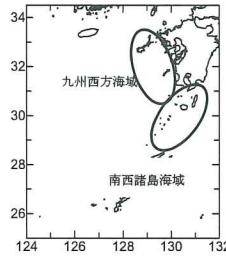


船体の小型化による近海かつお釣漁業の効率的操業に向けた具体的な取組



調査船：第五松徳丸（総トン数19ト）  
 調査期間：平成20年4月～平成22年3月  
 調査海域：南西諸島海域及び九州西方海域

1. 本調査の目的

南西諸島海域や九州西方海域の近海かつお一本釣り漁業において、従来の70トンから、19トンに小型化したかつお一本釣船の効率的な操業パターンの開発及び漁獲物の販売単価の向上を追求する。

2. 調査の主な成果等

(1) 効率的な操業パターンの開発

1 航海当たりの漁獲量、水揚げ金額は、南西諸島海域では、2～3日の操業が、漁場が比較的水揚げ港に近い九州西方海域では、1～2日操業が大きくなること(図1)から、南西諸島では2～3日、九州西方海域では1～2日の操業パターンとすることが効率的であることが示唆された[1]。

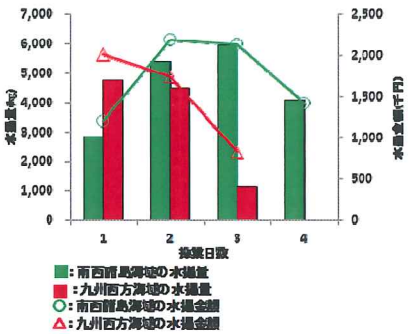


表1 海域別・操業日数別1航海当たりの漁獲量、水揚げ金額

(2) 市場評価

第五松徳丸のカツオ製品の市場評価を客観的に把握するために、第五松徳丸と同じ日に同じ市場で販売した他船の価格と第五松徳丸の価格を比べると、宮崎市場、長崎市場ともに第五松徳丸のカツオ製品は、全ての銘柄で他船の製品よりも有意に高く、(図2;  $p < 0.01$ , t-検定)短期航海で生産した製品は高鮮度として、市場に認知され高い評価を得ることが明らかになった。

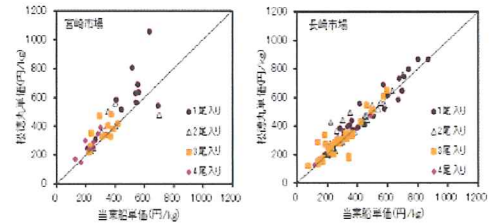


図2 各市場における銘柄別の第五松徳丸と当業船の価格比較

(3) 製品の品質分析

魚倉収容量への最適収容量について調べるために、温度ロガーを魚倉の下層、中層、上層に設置し、魚倉収容量と積算温度との関係について調べた。積算温度は魚倉に漁獲物が投入されてから魚倉設定温度 0.5℃に低下するまでの間の温度を積算した。その結果、上、中層部の積算温度は800kg以上の魚倉収容量で有意に高かった ( $p < 0.05$ , Turkey-Kramer の多重比較)。さらに、魚倉の冷え方に着目し、低密度魚倉(約400kg)と高密度魚倉(約1000kg)を作り、水揚げ後の漁獲物の品質を調べた。その結果、魚倉温度は低密度の方がより速やかに低下し、身の硬さの指標である破断荷重も低密度の方が高密度より値が高く鮮度が保たれていることが判った ( $p < 0.01$ , t-検定)。以上より、魚倉収容量を適度に抑えることは、鮮度管理および肉質を良好に保つことにとって有効であることを確認した。

(4) 採算性の改善の可能性

19トン型近海かつお一本釣り漁船を新たに建造した場合の長期収支計画を宮崎県漁業協同組合連合会と検討した結果、14年の償還計画において、経営が成り立つに必要な年間の水揚げ金額を1.5億円と推定した。3年間にわたる調査の結果、平成22年度は多くの調査課題を行いつつも、目標の採算金額の98%に達し、効率的な運航を行うことにより十分に採算が確保される可能性が高いことが示唆された。以上の成果は地元還元され、水産庁の漁業構造改革総合対策事業を活用して平成23年度に2隻の19トン型近海かつお一本釣り漁船が建造された(図3)。



図3 建造された2隻の19トン型近海かつお一本釣り漁船

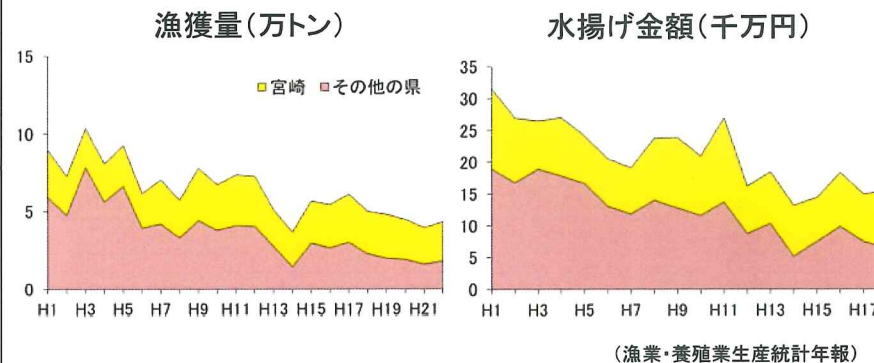


## 船体の小型化による近海かつお釣漁業 の効率的操業に向けた具体的な取組



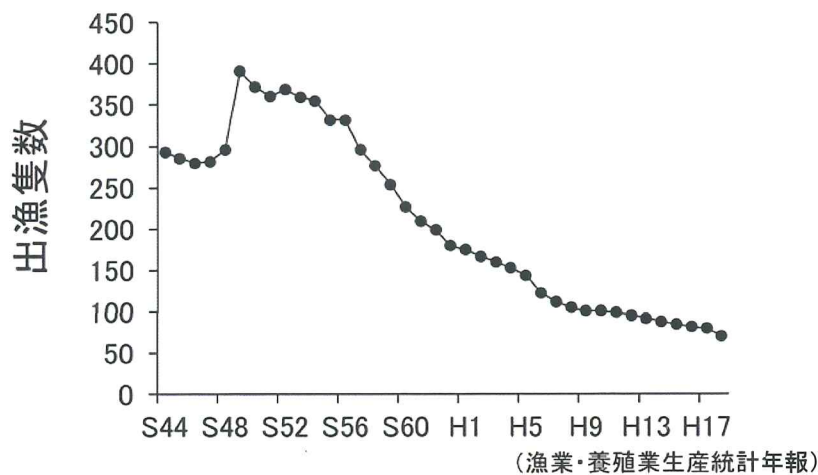
(独)水産総合研究センター  
開発調査センター  
黒坂浩平

## 近海かつお一本釣漁業における 主要県別漁獲量及び水揚げ金額



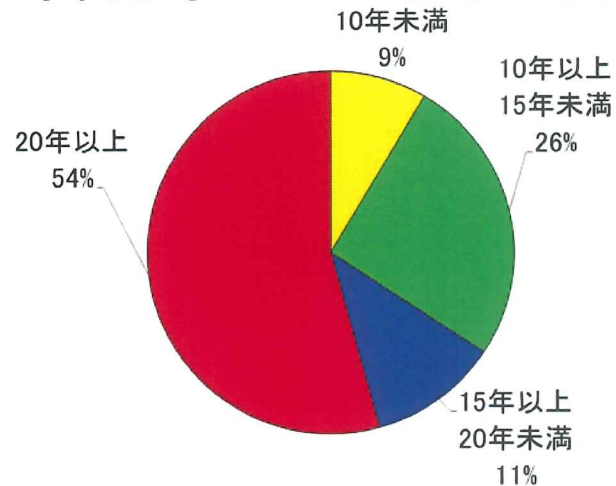
宮崎県は漁獲量, 水揚げ金額が全国の4割

## 近海かつお一本釣り漁船出漁隻数の経年変化



平成24年度 → 65隻中35隻が宮崎船(5割)  
日南市漁業協同組合調べ

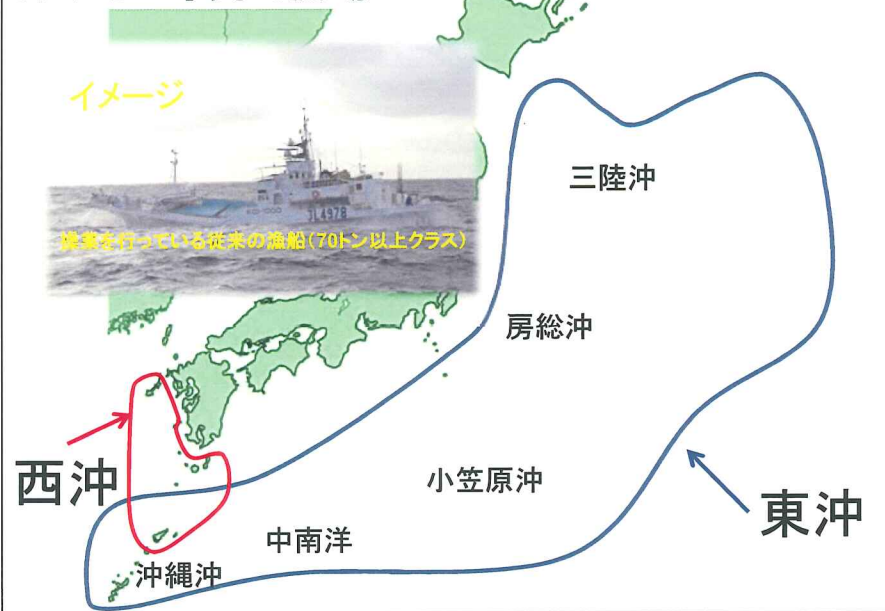
## 宮崎県近海かつお出漁船の船齢



宮崎船の54%が船齢20年以上



## カツオー本釣り漁場



## 西沖操業の現状と問題点

### 従来の70トンクラスの漁船

- ・主に中層型浮魚礁
- ・5～7日間操業
- ・大量漁獲(加工向け)

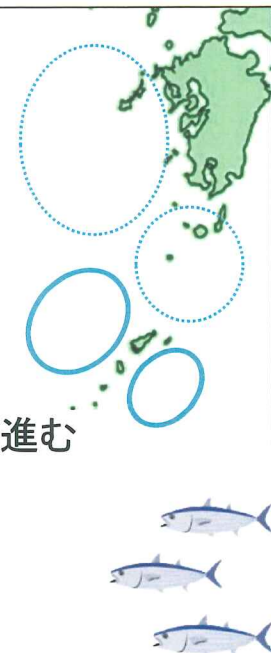


いずれも船齢25年以上と老朽化が進む



代船が急務

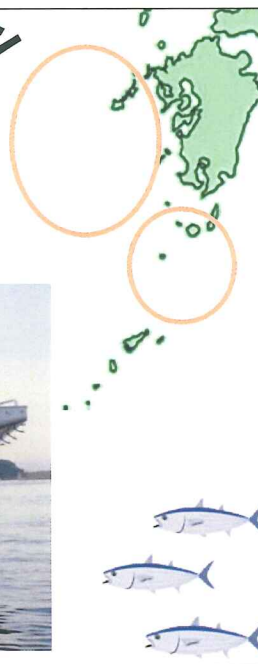
将来的に近海かつお漁業を維持発展させる方策が必要



## 想定された19トン船の操業パターン

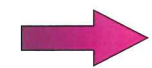
### 小型化した19トンの漁船

- ・九州に近い瀬や島周り
- ・大型魚中心
- ・短期航海
- ・生鮮向け



## 19トン船を導入することにより期待される効果

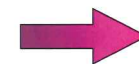
70トン



19トン

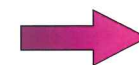


- ・燃油高騰、諸経費の増加



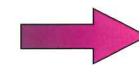
小型化による経費削減

- ・漁獲量、販売単価の低迷



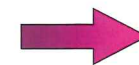
漁獲物の高鮮度化による単価アップ

- ・かつお資源に対する将来的な不安



少量漁獲で採算性向上 資源に優しい

- ・後継者不足



待遇の改善



## 新旧の第五松徳丸の比較

旧松徳丸94トン型



乗組員数	17名
魚倉兼活餌槽	53.6トン
冷凍機	22kw×2

居住スペース



⇒冷却能力**0.8kw/トン**(容積)

25.5m(長さ)×5.44m(幅)×2.45(深)

新松徳丸19トン型



乗組員数	11名
魚倉兼活餌槽	17トン
冷凍機	11kw×2

居住スペース



⇒冷却能力**1.3kw/トン**(容積)

19.42m(長さ)×4.64m(幅)×2.42m(深)

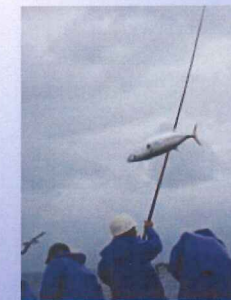
## 第五松徳丸による調査概要

### 1. 効率的な操業パターンの追求

19トン船型に適した操業パターンの模索  
(鮮度保持の観点から**短期航海**の実施)

### 2. 短期航海によるカツオの市場評価

九州西方海域(長崎市場)、南西諸島海域(宮崎市場)  
での評価



### 3. 水揚物の品質について

異なる条件下で保蔵された漁獲物の水揚げ後の品質分析



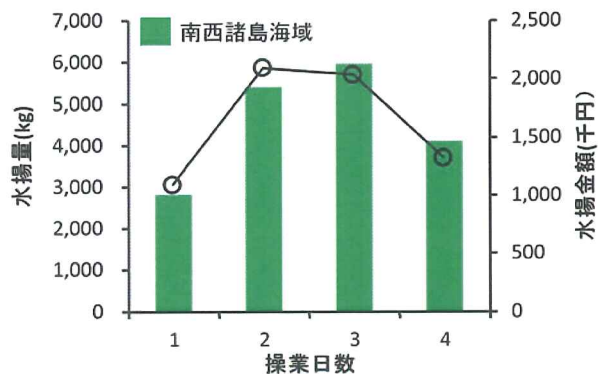
### 4. 漁獲効率の評価

1人当たりの漁獲量について他船との比較による検証

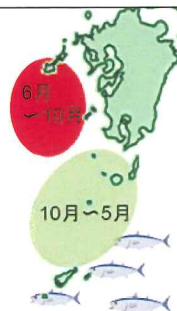


## 第五松徳丸調査の成果

### 1. 効率的な操業パターンの追求



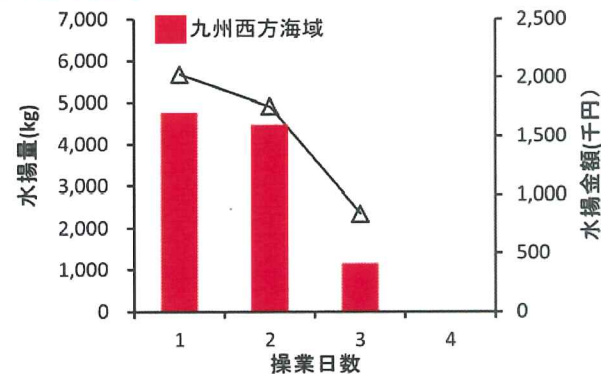
■:水揚量 ○:水揚金額



平成20年度~22年度の結果

## 第五松徳丸調査の成果

### 1. 効率的な操業パターンの追求

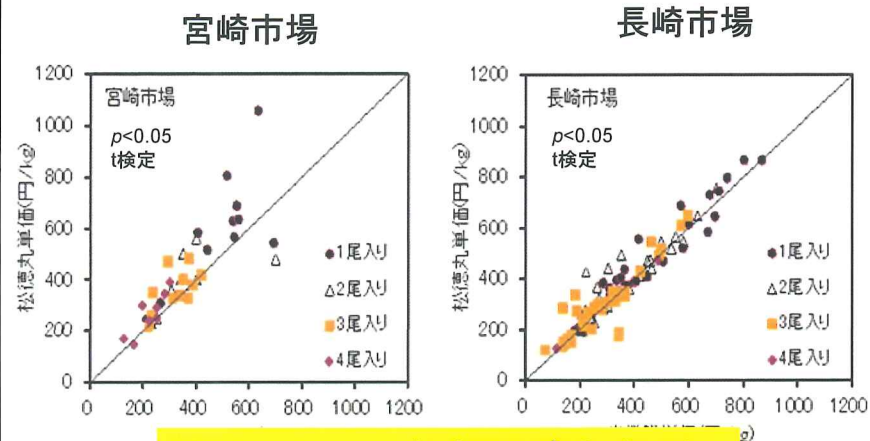


南西諸島では2~3日, 九州西方では  
1~2日の操業が効果的な操業パターン

平成20年度~22年度の結果



## 2. 短期航海によるカツオの市場評価



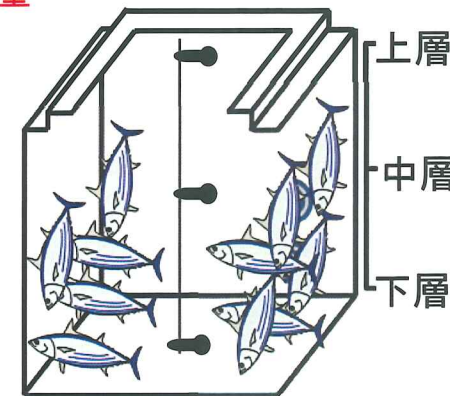
同じ日に水揚げされた  
当業船製品よりも高値

平成22年度の結果

## 3. 水揚物の品質について (1) 魚倉への最適収容量



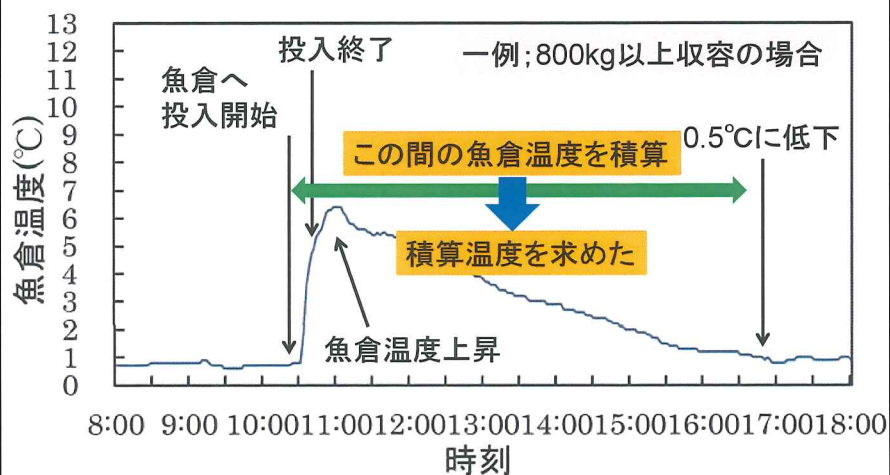
温度データロガー  
(KNラボラトリーズ製, サーモクロン)  
サンプリング間隔: 4分



最大収容量1トン

平成22年度の結果

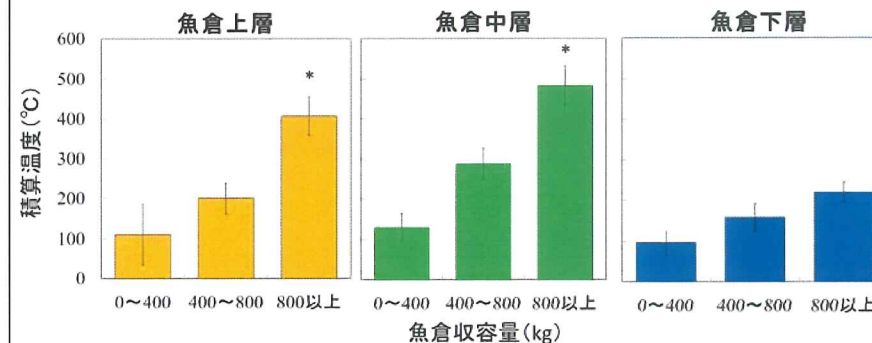
## (1) 魚倉への最適収容量



魚倉収容量 → 0~400kg, 400kg~800kg, 800kg以上

平成22年度の結果

## (1) 魚倉への最適収容量



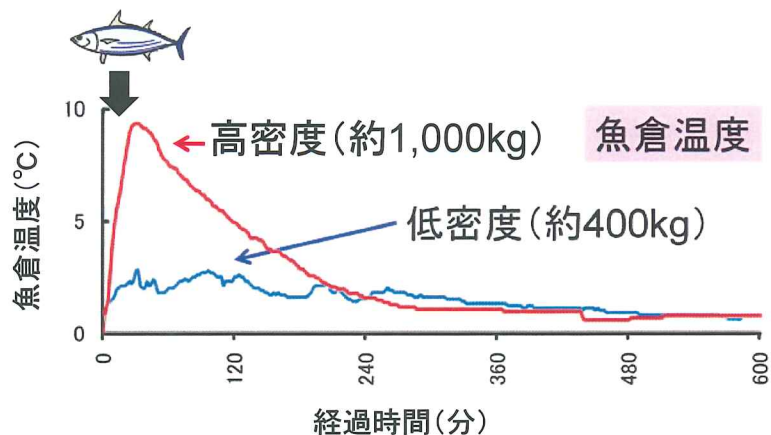
上層: 0~800 < 800以上    中層: 0~800 < 800以上    下層: 有意差なし

\*は優位差 ( $p < 0.05$ ) があることを示す。  
Turkey-Kramerの多重比較検定

上・中層部の積算温度は800kg以上の魚倉収容量で有意に高い

平成22年度の結果

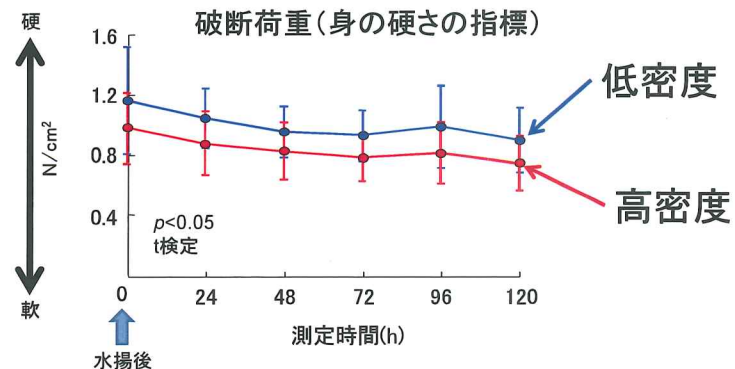
## (2) 水揚げ物の品質について



低密度は魚倉温度がすみやかに低下

平成22年度 長崎大学・長崎水試との共同研究結果

## (2) 水揚げ物の品質について



低密度にすることで肉質を良好に保てる

平成22年度 長崎大学・長崎水試との共同研究結果

## 4.1 人1月当たりの漁獲量

船名	釣り人数	1人1月当たり 漁獲量 (トン)	金額 (千円)
A丸	14	3.9	1,162
B丸	14	3.2	1,130
C丸	14	4.3	1,382
第五松徳丸	8	5.7	2,172

(7~9月操業実績比較)

従来の漁船よりも  
1.3~1.8倍

平成21年度の結果

## ◎ 漁業への貢献

- ・19トン船の操業水域は近場の漁場を選択的に利用するため、当業船の漁場競合が緩和される。
- ・少ない漁獲量で採算がとれる。
- ・資源に見合った操業が可能。

年間目標水揚げ金額  
150,000千円

平成22年度実績  
147,440千円  
(目標の98%を達成)

波及



平成23年4月から操業開始