◆新技術定着試験事業

沖縄水産資源利用拡大事業　①（新漁業ケンサキイカ・図南丸利活用）

水産海洋技術センター　紫波俊介、米丸浩平

1．目的

本県は様々な魚種の産卵場としても重要な東シナ海等広大な海を有しているが、経費の増大や国外船等の危険も大きく、漁業者が単独で資源開発に挑戦するのは困難である。

沖縄水産資源利用拡大事業では、技術や普及力のある漁業士、図南丸が船団を組み、図南丸は漁業士の安全確保・加工操業調査・指導・海況情報収集、漁業士は操業試験と、分業して安全に、キンメダイに続く新たな漁業開発を目的とする。

今年度は図南丸による調査は当センター、漁船用船による調査は国立研究開発法人水産研究・教育機構　開発調査センターが分業しつつ連携し事業実施しており、6 月 15 日から 8 月 31 日に同センターにて行われた漁船用船による結果詳細等については、本稿では取り扱わない。

2．方法

（1）調査対象魚種：ケンサキイカ

（2）調査海域：東シナ海大陸棚

（3）調査期間（図南丸）

①第 1 回航海:6 月 25 日から 29 日

②第 2 回航海:8 月 13 日から 17 日

（4）図南丸

①乗組員（船員他）

紫波俊介

②安全性確保

国外船の接近等による危険性を孕むため、目視・レーダー等による周囲監視、状況記録、漁船との情報交換、水産海洋技術センターへの定時連絡の実施

③県外中型イカ釣り船加工・漁獲方法乗船視察

ケンサキイカ漁業には品質保持・単価向上の為、IQF 加工が不可欠と考えられるが、知見に乏しく、また、IQF 加工を行う中型イカ釣り船等は一か月以上の航海を行うため、現場視察を行う事が難しい。

そのため、洋上にて県外中型イカ釣り船第二十一宝生丸にゴムボートを用いて図南丸より乗り移り、加工・漁獲方法について視察を行い単価向上を図った。

④沖漬け加工試験

※　本報告書 P27～29 参照

⑤県内漁船保蔵方法指導

⑥水中カメラによる底質観察

⑦観測

CTD による塩分・水温計測等

（5）漁船

①使用船舶及び乗組員

・幸龍丸(9.7t)　船長　岸本幸次　他 2 名

メタルハライド灯 9kw、イカ釣り機 4 台

・隆生丸(9.7t)　船長　平川隆　他 1 名

メタルハライド灯 9kw、イカ釣り機 3 台

・柳良丸(13t、冷凍設備有)　船長　比嘉良尚　他 1 名

メタルハライド灯 9kw、イカ釣り機 4 台

②漁業種類

イカ釣り漁業（自動イカ釣り機及び手釣り）

イカ釣り機の漁具には，25 本のいか釣り用針（台和漁具製，ニュー海王組立針）を長さ 1 m

のナイロンテグスを用いて連結し，下端に 300 号錘を取り付けた。

手釣りは約 1 ヒロ（150～180 cm）結び，続いて三つ叉サルカンを介して 10～20 cm の枝ハリスを付けたスッテ（ヨーズリ社製浮スッテ 4．0 号）を 4～5 個，連結させた。仕掛けの末端に 200 号錘、若しくは鉛スッテを取り付けた。

(6)マスコミ対応

NHK,民放 3 社、新聞 1 社の取材に対応し、ケンサキイカ、調理方法、漁法、事業内容について報道された。

3．結果

(1)県外中型イカ釣り船加工・漁獲方法乗船視察

8 月 14、15 日東シナ海沖合 N27° 02 分 E123° 36 分にて乗船視察した。

①乗組員の一日のスケジュール

・船長

16:00 シーアンカー投入

19:40 操業開始

23:30 休息

03:00 起床、集魚灯の減灯

04:00 減灯

05:50 操業終了

09:30 休息

13:30 起床、脱板作業（IQF の箱詰め）

・船員

15:00 脱板片付け、洗浄、漁具作成

16:00 シーアンカー投入

18:00 休息

21:30 起床、作業開始

05:50 操業終了

06:00 休息（早番は 09:30 起床）

13:30 起床、脱板

②IQF 方法

(イ)操業前

・冷凍パン、波板を十分に海水にて洗う。冷凍パンは重ね、裏向きにし、波板はバーキに種類別に縦に並べ、水を切り乾かす。

・冷凍パンに波板をセッティングし、冷凍パンが剥離しやすいよう重ねておく

(ロ)操業時凍結方法

・鮮度保持の為、イカにはなるべく触らないようにする。

・イカ水揚げ後、静置し、バットを揺らし腕が動かないようになるのを確認後、波板に並べる。腕が動かず、色素胞が動いている時に並べ、凍結できればベスト。

・並べる前に墨が垂れないよう、体表や体内に残っている墨を海水にて完全に洗い流す。また、漏斗内の水も抜く

・冷凍パンは、形を良くするため、腕の方が冷凍パン側面にくっつくよう、冷凍パンを傾けておく。並べる際は耳を押さえつつ、腕を引っ張りつつ、折りたたみながら波板に落とし込む。

・波板は 5 入・8 入・10 入の 3 種を使い、10 入は 3 段階のサイズ分けを行いケンサキイカを並べる。

・イカは-45 度の急速凍結庫内では、7 時間あれば脱板作業が可能となる程度に凍結される。

・イカがたくさん釣れている際は、急速凍結庫内のファンを最大にし 2～3 時に 1 回脱板作業を行う（急速凍結庫に新たに凍結するイカを収納できなくなってしまう。）

(ハ)脱板・箱詰め作業

・脱板→さらなるサイズ分け→計量→グレージング→箱詰め

・さらなるサイズ分けは、それぞれ 3～4 段階で行う。プラスチック容器にある程度たまったらグレージングへ。

・グレージングは淡水で行う。グレージングを行う淡水は、容器に半分程度淡水を入れ凍らせておき、作業直前に冷蔵庫で冷やした淡水を注ぎ、なるべく冷やした淡水を使用する。

・淡水に氷片が入る場合があるので、取り除くため、柄付ざるも用意しておく。

・グレージングはプラスチックざるにケンサ

キイカを投入し、ざるごと冷やした淡水に入れ数秒間手で揺らし、ざるごと水揚し、水を切って、別のざるに移し替える
・箱は事前に組み立てておき、ビニールまで被せておく。
・箱詰めは背面部を上、向きも統一して並べる。

・7kg 詰箱にイカを入れる際は、間違えない様、自分で本数を発言しながら印をつける。
・天秤ばかりを使用し計量を行う。
・箱はシューターにて冷凍庫（-30℃）に移送し、保管。
③操業関連
(イ)減灯（電気ショック）
通常操業時　メタルハライド灯　86 個
03:00～　ハロゲン灯 12 個
04:00～　ハロゲン灯 6 個
(ロ)釣り機
・道糸は 50 号でも切れることがあるので、70 号を使用している。
・19t 未満船だったら、ローリングが激しい可能性があるので、ドラッグを弱くし、腕が切れにくいようにした方が良いかもしれない。
・釣り機の設定は、ケンサキイカはオモテからのチドリが良く釣れる気がする。
(ハ)その他
・漁期後半、フグが多い際は、手釣り用のスッテには、テグスを巻き、フグがかみついてもスッテが持つようにする人もいる。
・手釣りは強くしゃくると船にラインが寄り、釣り機の仕掛けに絡まってしまう。たまにちょっとしゃくるくらいがちょうどいい。
・カナトフグが多い場合は、地獄針にて漁獲。昔は、11 月～2 月はフグが漁業となったため、1 年中東シナ海で漁業ができたが、中国船を利用して商社が一斉に漁獲したため、ほぼ取れなくなり、漁業が無くなってしまったとのこと。
・潮流計は主に 2 重潮だったら絡まるので、操業しないという判断に使用する。
(2)漁船操業結果
漁獲したケンサキイカは，地元の糸満及び那覇市の市場にて上場販売を行った。
中型イカ釣り船より習得した IQF 方法については、第 2 回航海途中から、漁船へ指導した。
平均単価は第 1 回航海が生鮮 666 円/kg、冷凍（一本凍結）806 円、第 2 回航海が生鮮 994 円/kg、冷凍 1315 円と第 1 回航海より第 2 回航海の方が、また生鮮品より冷凍品の方が単価が高かった。また、冷凍船は本漁業の 3 日操業での損益分岐点 72,000 円を第 1 回、第 2 回航海共に超えた。
これにより、柳良丸は本事業終了後、ケンサキイカ漁業に着業し、平成 30 年度漁獲したケンサキイカ IQF 加工品を福岡中央卸売市場株式会社に 31 箱（4kg 詰）送り、評価を受けたところ、1,800 円/kg にて販売され、IQF 品質について高い評価を受けた。

4. 考察
本事業の結果、漁業者がケンサキイカ漁業に着業し、当初の目的は達成された。
また、同取組に関わっていた糸満漁業協同組合が事務局を務める糸満地域プロジェクト協議会（もうかる漁業実証事業）を発足し、同改革計画にて、試験的にケンサキイカ漁業を行う方向となった。
平均単価の上昇については、一本凍結商品品質の向上、沖漬け等も一因と思われるが、生鮮品も上昇しているため、開発調査センターによる継続した販売調査の結果により、市場関係者にケンサキイカという商材を認知してもらったことが大きいと考えられる。また、本事業の取り組みを見ていた県漁連・仲買関係者による報道斡旋等の消費者への PR も底支えとなったと思われる。
翌 H30 年には、柳良丸は冷凍庫を急速凍結機に改修し、IQF を行い、県内価格 1,567 円/k

g と第一回航海に比べほぼ 2 倍と、さらに高い単価となった。着実に認知が進み、単価が向上しており、福岡でも 1,800 円/kg と非常に高い品質の評価を受けており、今後は IQF の高い品質、ケンサキイカのおいしさを県民・観光客等消費者に認知させることが重要な課題と思われる。特にスーパーの陳列時せっかくの IQF 商品をわざわざ解凍し、販売しており、IQF 商品の特性を普及していくことも肝要と思われる。

もう一つの課題としては、東シナ海海域は本県有数の漁場であるはずが、国外船問題、資源減少により、県内船が利用できる環境でなくなってきていることである。また、今回県外中型イカ釣り船乗船時、船長より「沖縄の人は海に囲まれているのに、全く東シナ海を利用しないね」との発言を受けた。

将来の水産業者の為に当海域を使用していくには、当海域の資源を利用しつつ、国外と対話を行い続けることが重要だと思われる。

そのためには本事業のように新たな漁業創生を目的とした支援も必要であるが、実際に本海域を利用している漁業者に対して、積極的な支援がますます肝要と考える。

5. 謝辞

県外中型イカ釣り船第二十一宝生丸　丸谷公夫船長はじめ船員の皆様に対し、ここに深謝の意を表する。

また、航海時の安全体制を構築して頂いた沖縄漁業無線協会　南風立千枝子参事、沖縄県総合事務局　平岡孝啓様、広報活動をして頂いた沖縄県漁業協同組合連合会　神村　尚樹様、マルカ水産　上原一心営業主任に対し、感謝の意を表する。

中型イカ釣り船　第二十一宝生丸

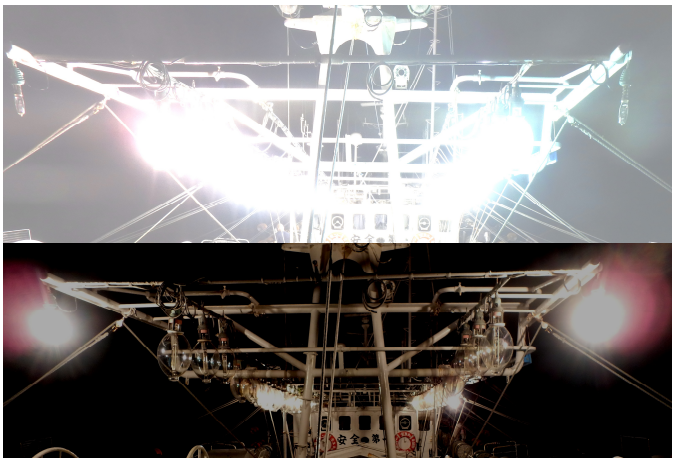
付近を航行する中国巻き網船

中型イカ釣り船レーダーの反応

冷凍パン・波板の清掃および操業準備

トイより流れてくるケンサキイカ

サイズごとに波板を変え並べ、-45℃急速凍結庫へ搬入し、急速凍結



上：通常時のメタルハライド灯 86 個点灯
下：減灯時のハロゲン灯 12 個点灯

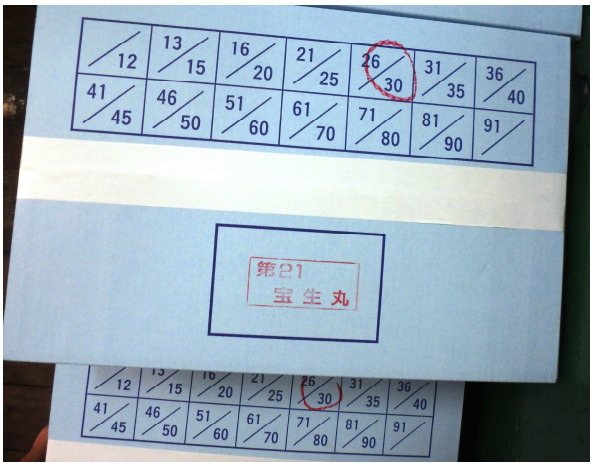
地獄針で漁獲したカナトフグ

脱板・箱詰め作業

脱板・サイズ選別

グレーズ水槽。下の氷が浮き上がらない様、
おもりでとどめる

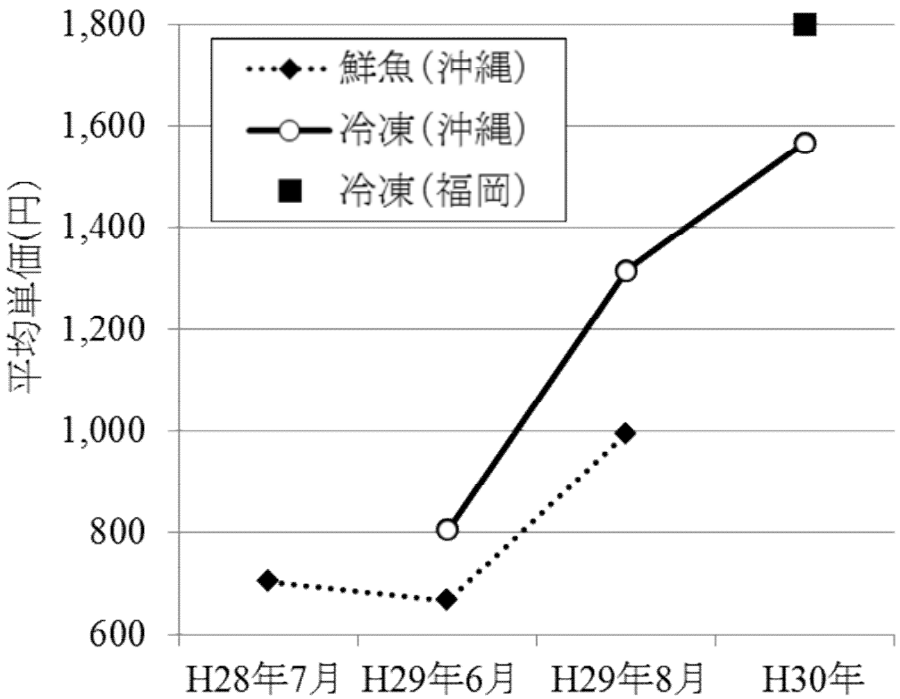
箱詰め作業



7kg 箱に入数をマークし、保管用冷凍庫へ

事前に箱は組み立て、ビニールを敷いておく

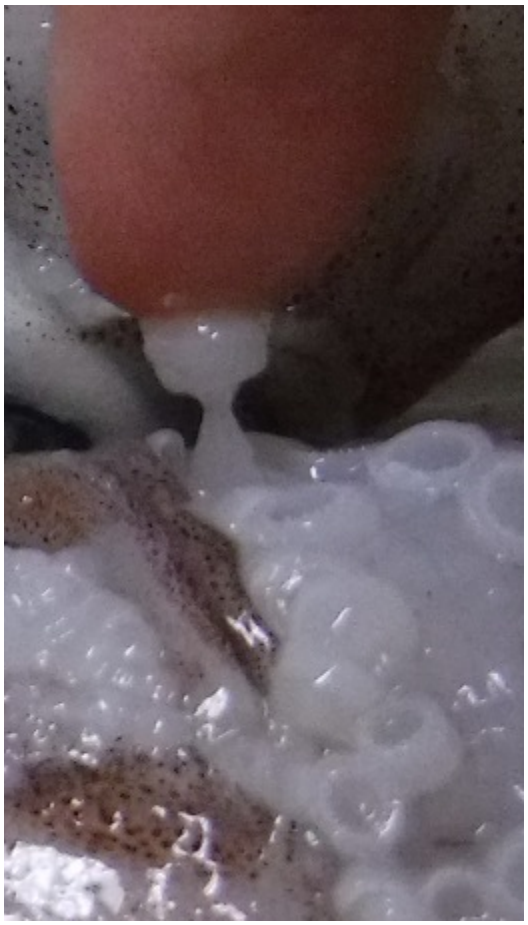
糸満漁協での凍結ケンサキイカセリ



ケンサキイカ保蔵形態・販売先別平均単価の推移

漁船（柳良丸）に設置された急速凍結庫

柳良丸 IQF 製品



解凍後、吸盤が指に吸着する柳良丸 IQF

世界の水産と食品ニュース

日刊みなと新聞

8月28日 火曜日 2018年（平成30年）

MINATO

食料の宝庫〝海〟その可能性を無限に！

名古屋市中央卸売市場本場 中部水産株式会社

名古屋市熱田区川並町2番22号 ☎052(683)3000

冷ケンサキイカ事業化へ

初水揚げ高値、新船で増産視野

沖縄

沖縄県内市場でキロ1900円の高値を付けたケンサキイカ

富士通が養殖管理シス

ICT活用 在池量など資産見

日刊みなと新聞 1 面（2018 年 8 月 28 日）

県内スーパーで解凍され販売される柳良丸 IQF ケンサキイカ