

◆新技術定着試験事業

沖縄水産資源利用拡大事業（新漁業ケンサキイカ・凶南丸利活用）

水産海洋技術センター 紫波俊介、久保弘文、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、凶南丸が船団を組み、凶南丸は漁業士の安全確保・保蔵加工試験・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することを目的とする。

また、水産課や国立研究開発法人水産研究・教育機構 開発調査センターと調整を重ね、同センターと連携し、事業実施にあたることとなった。

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

平成28年7月1日～6日(台風接近のため短縮)

(4) 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

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

又サルカンを介して10～20 cmの枝ハリスを付けたスツテ(ヨーヅリ社製浮スツテ4.0号)を4～5個、連結させた。仕掛けの末端に200号錘、若しくは鉛スツテを取り付けた。

(5) 凶南丸

①乗組員(船員他)

紫波俊介、加藤慶樹研究員(開発調査センター)、金城豊青年漁業士

②安全性確保

国外船の接近など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生物学的情報の取得

漁船にて採取したサンプルを移送し、外套膜長・体重・てんらん腺長・成熟度の計測

④保蔵試験

IF(一本凍結)試験、活魚試験を行った。尚、IF方法においては中型イカ釣り船第二十一宝生丸より事前実習を受けた。

⑤観測

C T Dによる塩分・水温計測等

3. 結果

(1) 漁船

漁場水深は98～130mで、イカ釣り機仕掛け最先端部水深は88mであった。手釣り水深は40～70mで、7月5日1時に減灯(集魚灯を消す漁業技術)すると、手釣り水深は30mまで上がった。

隆生丸漁獲量は別表1,2のとおり。

4日の漁獲量が多く、また、手釣りは94杯/人、自動イカ釣り機は26杯/台と、3.6倍の水揚げ量となった。

なお、航海内容は下記のとおり。

・6月27日

両漁船のイカ釣り機等、設備の動作確認を行った。

・7月1日

10:55糸満漁港を出港。

・7月2日

中型イカ釣り船第五十一日栄丸、第三十八喜久丸とは無線環境が悪く、漁況情報が分からなかったため、幸龍丸より電話にて連絡を行った。

中型イカ釣り船操業海域は外国漁船が多いとこのことで、操業海域から離れ、外国漁船の影響を少なくするようにした。

幸龍丸が漁場を探索した結果、魚探でプランクトンと思われる層が厚かったため、漁場を27° 10' N 27° 124° 19' E とした。

なお幸龍丸は19:30頃に集魚灯点灯を試みたが、点灯せず、釣り機も作動しなかったため、電気設備業者へ電話し、原因を探ったところ、電圧調整器故障の可能性が高いと考えられるとの回答であった。水産海洋技術センターと協議し、一旦帰港して電圧調整器を交換し、再度漁場へ戻り試験を行うこととし、22時に帰路へついた。帰港後ただちに電圧調整器交換作業開始、3日20:00に交換終了するが、漁具は作動せず、発電機に問題があることが分かったため、以後の操業については隆生丸のみで実施した。

・7月3日

06:00操業終了。80杯漁獲。凶南丸へ移送。

09:00台風1号発生

20:00操業開始。26° 48' N 27° 124° 03' E

・7月4日

05:30操業終了。98杯漁獲。凶南丸へ移送。

台風1号が急速に近づいているため、操業が最後となる可能性が高いこと、また、中型イカ釣り船より外国漁船が少ないとの情報を受け、19:00 26° 58' N、123° 42' Eにて第五十一日栄丸と連結。

また、当職が操業内容記録のため、凶南丸から隆生丸へゴムボートを用い移動した。

20:00操業開始

・7月5日

05:30操業終了。212杯漁獲。凶南丸へ移送。台風1号接近のため帰路へ

・7月6日

帰港

(2) 凶南丸

①生物学的情報の取得

150個体のサンプルを熟度判定等、加藤研究員の全面的な協力の下実施した。別表3のとおり。

②保蔵試験

ア) IF試験

ケンサキイカを凍結パン内の波型の冷凍トレーに並べ、-22°C冷凍庫（ファン追加設置）にて凍結し、14~20時間後、淡水にてグレージングし、箱詰め後-20°C冷凍庫（ストッカー）にて冷凍保管した。

ゲンやミミが広がる個体が多く、商品形態はあまり統一出来なかった。しかしながら品質面においては、仲買より中型イカ釣り船とそれほど遜色なく、商品価値はあるとの評価を受けた。

イ) 活魚試験

7t水槽内に30杯のケンサキイカを投入し、18~19°Cに水槽内の温度を保ち、30~34時間後確認したところ、5杯しか生存していなかった。

飼育水はアンモニウムは0.5ppm未満で低い数値であったが、墨により黒変していた。

4. 考察

(1) 漁船

4日の水揚げが多かったのは、2・3日より資源の多い好漁場だったこと、県外中型イカ釣り漁船との連結により、集魚効果が高まった事があげられる。

そのため、水揚げ向上を目指すには中型イカ釣り船との信頼を深め、情報交換を行い共に安全に好漁場で操業する体制を整える事が肝要と思われる。

また、今回100kg/隻・日の水揚げを目指していたが、最大51kg/隻・日の水揚げしか出来なかつ

った。目標達成にはイカ釣り機の水揚げが手釣りと同様になるよう、効率を上げることが必要である。

今後、集魚灯の配置を含めた漁具改良や、イカ釣り機の習熟が求められるが、操業中テグスの絡まりにより、イカ釣り機が稼働しないことが多かったため、絡まないよう、絡んでも早急に復旧できるような改良も必要である。

(2) 凶南丸

①生物学的情報

性比はほぼ同じ、体重・外套背長もほぼ違いは見られず、外套背長が260mmを超えた個体はオス6個体のみであった。また、成熟個体は著しく少なく、メスは2個体(2.5%)のみであり、産卵盛期を迎えていないようであった。日本海側では4~9月にほぼ過半数の個体が成熟しているが、対照的であった。

今後の成長で魚体が大型化するに伴い、漁獲効率が向上する可能性がある。

②保蔵試験

ア) IF試験

-22℃の緩慢凍結でも高い評価を得ることが出来た。そのため、県内小型凍結漁船の能力でも同様の商品製造の可能性が示された。これは漁場が遠い本県で漁業を成立させるためには大きな収穫である。今後はゲソが広がらない成型方法の確立、小型凍結漁船での実証試験が求められる。

イ) 活魚試験

斃死が多かったのは、魚槽内に稚魚用ネットを張っていたこと、魚槽内が暗かったこと等が考えられる。

③凶南丸機器整備

衛星電話が無いため、各船との連絡に支障をきたす場面に多々直面した。また、AISが搭載されていないため、凶南丸の位置情報を他船が把握しづらい場面もあった。

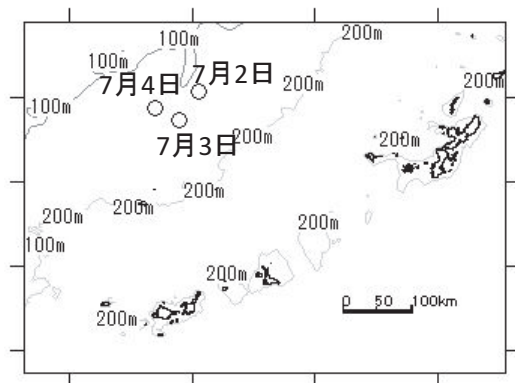
今後船団を組み、分業化した調査を機動的に行うのであれば、少なくとも衛星電話の設置は必要である。効率的な業務管理にもAISは効果的であるため、導入すべきであろう。

5. 謝辞

県外中型イカ釣り船に凍結方法、漁法、漁場情報の御指導のみならず、操業時の沖合での情報交換まで、多大なるご協力を頂いた。今回県外中型イカ釣り船の皆様との繋がりが出来た事が、外国船の往来が激しい漁場での安全性向上等において、一番の収穫であった。船長の丸谷公夫様、田高利尋様、芳田継敏様に対し、ここに深謝の意を表す。

開発調査センター加藤慶樹様には、生物調査の実施や事業の細部まで御助言を頂いた。ここに深謝の意を表す。

また、安全航海のため、航海時の連絡体制を構築して頂いた沖縄漁業無線協会南風立千枝子様、沖縄県総合事務局平岡孝啓様、各種漁業資材を揃えて頂いた糸満漁協新城典生様に対し、感謝の意を表す。



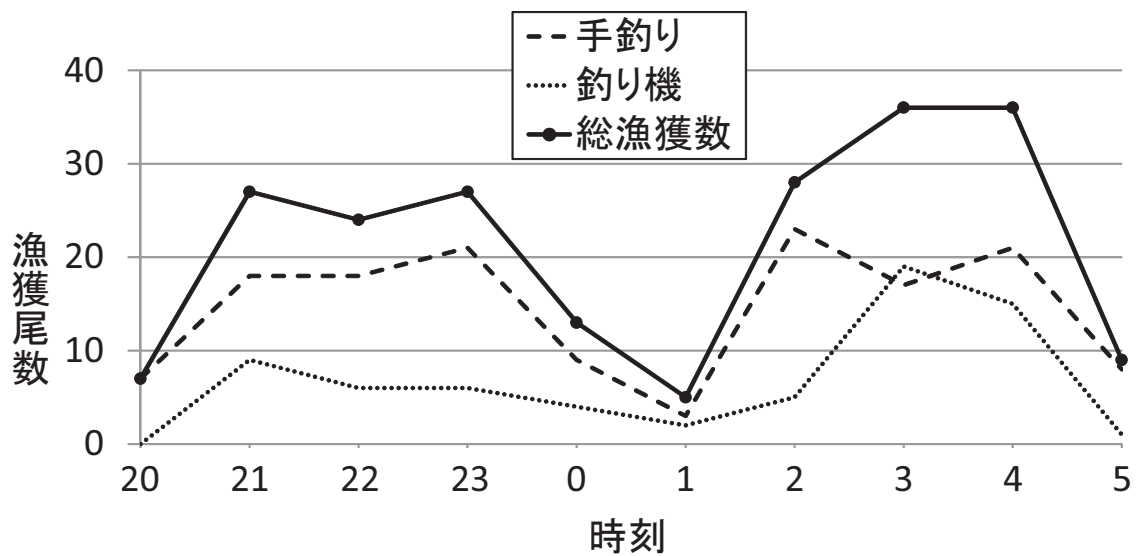
操業位置図

	漁獲尾数 (尾)	漁獲量 (kg)
7月2日	80	19.7
7月3日	98	22.3
7月4日	212	51.5
合計	390	93.5

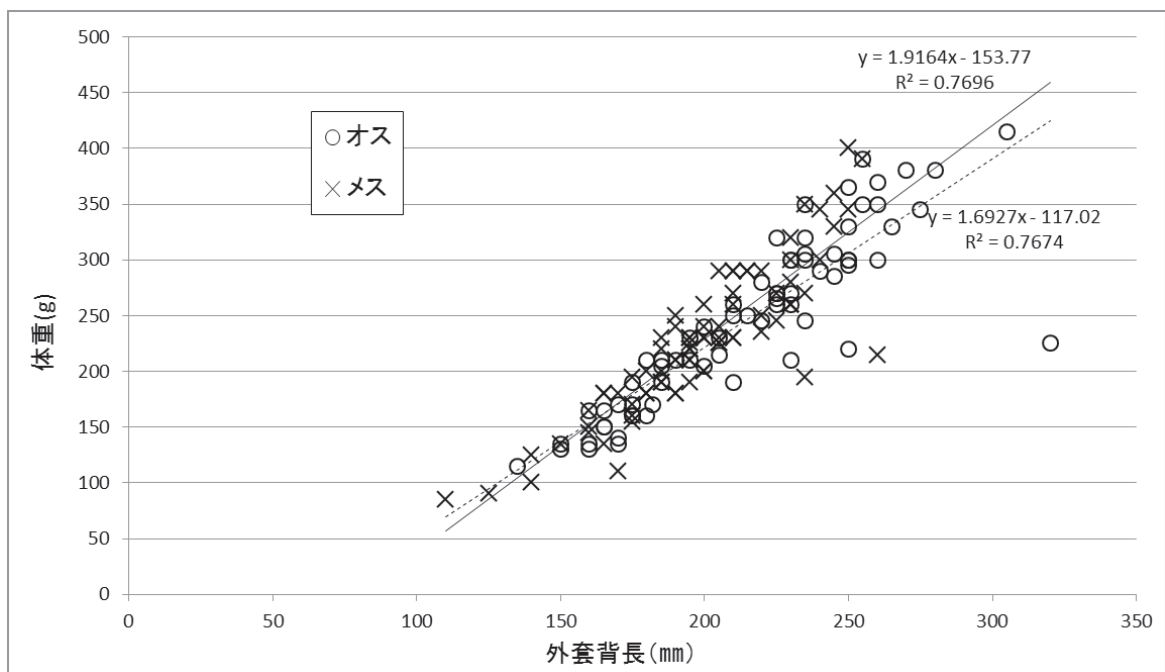
表1 隆生丸漁獲量

時刻	手釣り			イカ釣り機		
	漁獲尾数	従事人数	漁獲努力量 (尾/人)	漁獲尾数	従事台数	漁獲努力量 (尾/台)
20	7	1	7.0		3	0.0
21	18	2	9.0	9	3	3.0
22	18	1.5	12.0	6	3	2.0
23	21	1	21.0	6	2	3.0
24	9	1.5	6.0	4	2	2.0
1	3	1	3.0	2	1	2.0
2	23	2	11.5	5	3	1.7
3	17	2	8.5	19	3	6.3
4	21	2	10.5	15	3	5.0
5	8	1.5	5.3	1	3	0.3
合計	145		93.5	67		25.8

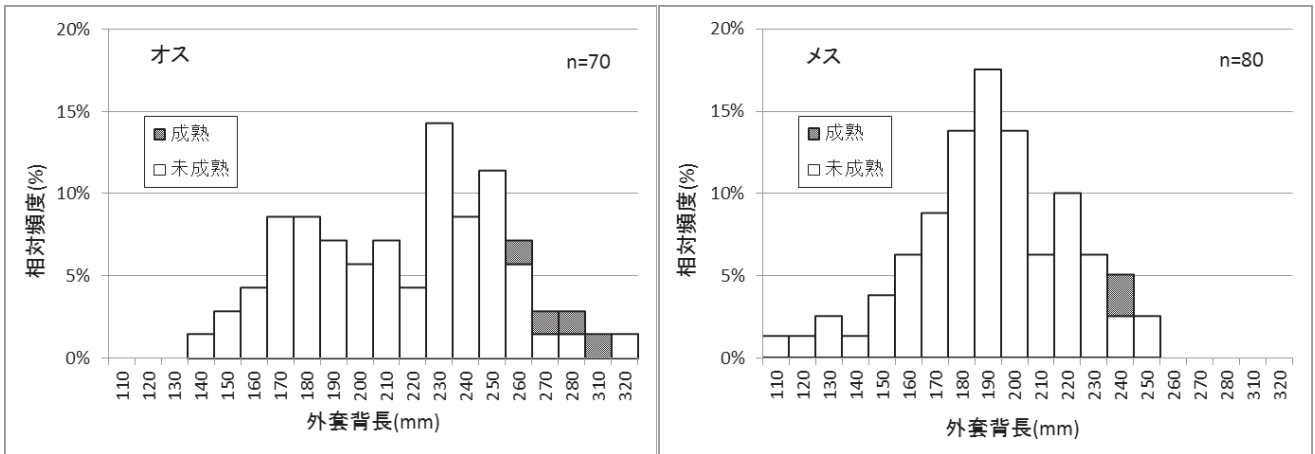
表2 隆生丸7月4日操業時の手釣り、自動イカ釣り機漁獲の経時変化



グラフ1 隆生丸7月4日操業時の手釣り、自動イカ釣り機の漁獲尾数の経時変化



グラフ2 外套背長と体重の相関



グラフ3 外套背長と成熟の相対頻度



東シナ海事故県外漁船



中型イカ釣り船・漁業士・県との連絡調整



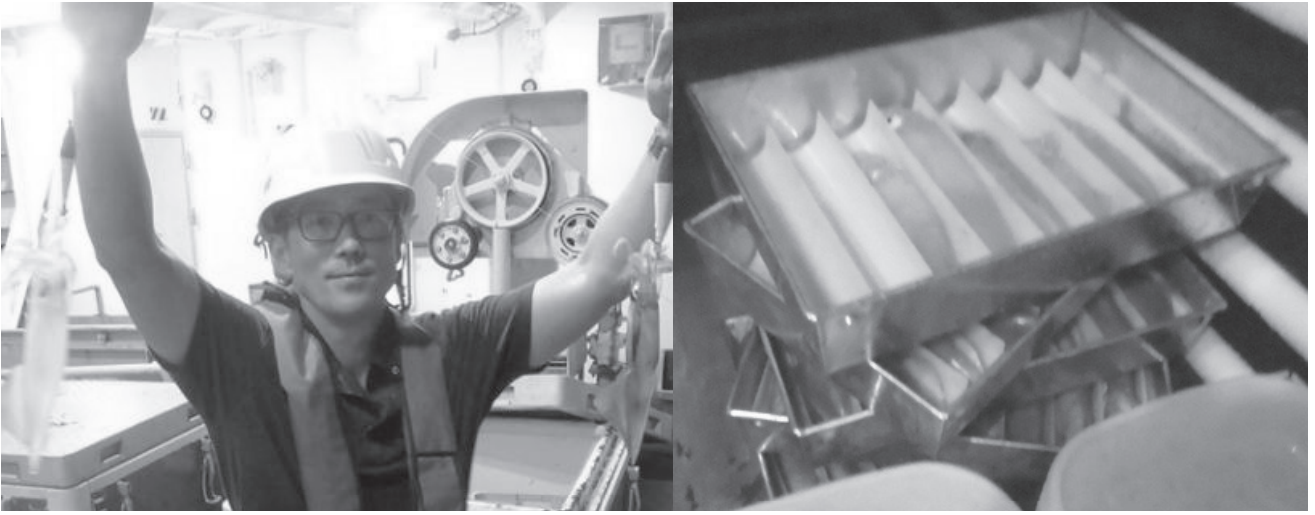
無線局の協力



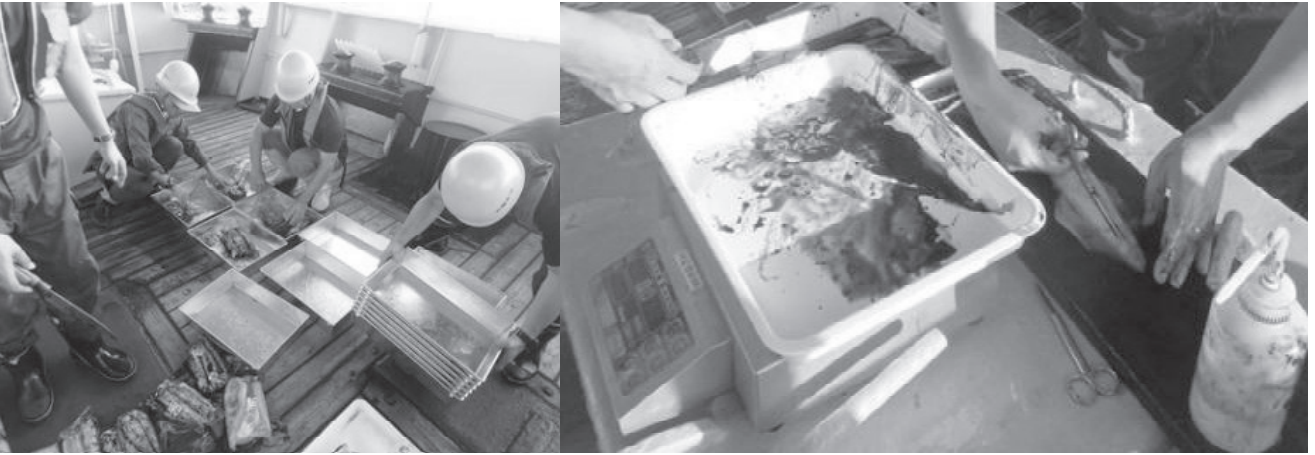
中型イカ釣り船第21宝生丸による凍結指導



図南丸による国外船監視



図南丸によるケンサキイカ凍結試験

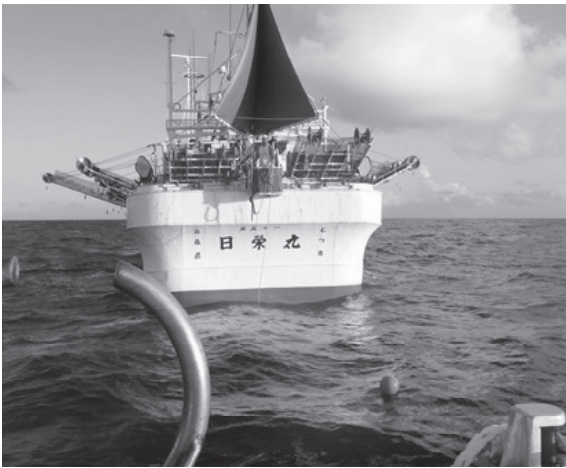


生物学的情報収集



海洋観測

調査員洋上乗り移りによる漁船操業調査



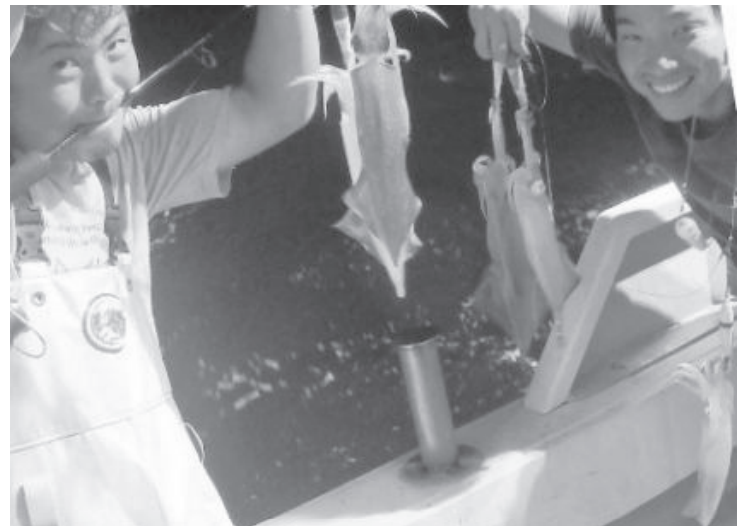
第五十一日栄丸との連結



中国船と思われる漁り火



レーダーに移る国外船等



隆生丸乗組員による手釣り



第五十一日栄丸減灯前（全集魚灯点灯）



第五十一日栄丸減灯時