

【研究報告】

大東諸島及び大陸棚周辺海域における漁場調査 (沖縄県産業振興重点研究推進事業)

柳澤和彦*, 吉田 聡¹, 紫波俊介¹

Survey of fishing grounds in the waters around the Daito Islands and the continental shelf

Kazuhiko YANAGISAWA*, Satoshi YOSHIDA*² and Toshiyuki SIWA*³

2018年(平成30年)~2022年(令和4年)に、大東諸島海域において7航海、大陸棚周辺海域において5航海の漁場調査を行った。大東諸島海域では調査船を用いて一本釣りによる調査を行い、夜間に水深200m以浅でクロシビカマスが多獲された。クロシビカマスは味も良く食用とされており、水産資源として有望であると考えられたため、漁獲されたクロシビカマス270個体について、精密測定を行うとともに、耳石を用いた年齢査定を行った。その結果、クロシビカマスの確認された寿命は10歳であり、メスは3歳で尾又長555mm、6歳で尾又長731mmになることが明らかになった。また、大陸棚周辺海域においては調査船の他に3隻の漁船を用船し、調査船と3隻の用船漁船により漁場調査を行った。調査船は主に底立延縄(1枝5針、100枝)による操業を行い、用船漁船は一本釣りによる操業を行った。調査船では主にサメ類が漁獲され、有用魚種の漁獲は少なかったが、用船漁船ではアラヤキンメダイ、メダイを中心に様々な有用魚種が漁獲された。これらの魚種は現状沖縄県内で知名度が低く、安値で取引されているため、大陸棚を今後多くの漁業者に利用される漁場にしていくためには、大陸棚で漁獲される魚の平均単価を向上していく必要がある。

沖縄県は東西約1,000km、南北約400kmの広大な海域を有しているものの、東方には米軍訓練水域が西方には日台漁業取決め海域が存在するため、本県漁業者は漁場の縮小を余儀なくされている。そのため、大東諸島及び大陸棚周辺海域において、有用水産資源の漁場開発を目的として、2018年(平成30年)~2022年(令和4年)に、大東諸島海域において7航海、大陸棚周辺海域において5航海の漁場調査を行った。

材料及び方法

(1) 大東諸島海域における漁場調査

2019~2022年に7航海、沖縄県水産海洋技術センターの漁業調査船図南丸(176トン)を用いて、一本釣りによる操業を行った。操業日程は表1の通りである。餌は冷凍ムロアジを用い、調査海域は、水深1,000m以浅の南北大東島周辺の半径10マイルとした。また、操業は昼間(主に11:00~17:00)と夜間(主に22:30~翌5:00)に分け、昼間は主に水深100~650mの幅広い水深を、夜間は主に水深200m以浅を調査水深とした。漁獲された魚類は、体長を0.1cm単位で、体重を1g単位で測定し、中坊(2013)に従い可能な限り下位の分類群まで同定した。

本調査で漁獲されたクロシビカマス270個体については、精密測定を行うとともに、耳石薄片標本作製後、輪紋の計数による年齢査定を行い、ベルタランフィの成長式のパラメ

ータ推定を行った。

(2) 大陸棚周辺海域における漁場調査

2018~2022年に5航海、漁業調査船図南丸(176トン)を用いて、底立延縄(1枝5針、100枝)と一本釣りによる操業を行った。同時に、沖縄県漁業士会所属の漁船3隻を用船し、一本釣りによる調査を行った。操業海域は表2のとおりで、これら4地点ア、イ、ウ、エに囲まれた海域で操業を行い、水深は主に150~400mで、餌は冷凍ムロアジを使用した。また、大陸棚漁場の有用性を明らかにする為に、用船漁船3隻の各航海調査の燃料代と水揚げ金額を調べ、その差額である収支を調査した。

結果及び考察

(1) 大東諸島海域における漁場調査

調査中に漁獲された魚種リストを表3に示す。調査で最も漁獲されたのはクロシビカマス578.16kgで、次いでバラムツ(274.55kg)、チカメエチオピア(51.71kg)、オオヒメ(39.45kg)、アオダイ(18.11kg)であった。バラムツはワックスエステルを多量に含むため、法律で国内流通を禁止されている魚であり、水産資源としては利用できない。一方、クロシビカマスは、大東諸島では「ナワキリ」と称され、味も良く、食用とされており、有望な水産資源であると考えられた。

*E-mail : xx049430@pref.okinawa.lg.jp 本所

¹現所属 : 沖縄県農林水産部水産課

本調査で漁獲されたクロシビカマス 270 個体について、耳石薄片標本の輪紋の計数による年齢査定を行った結果、ナワキリの確認された最大寿命は 10 歳であり、メスは 3 歳で尾叉長 555mm、6 歳で尾叉長 731mm になることが明らかになった。また、推定されたベルタランフィの成長式

$$l_t = L_\infty(1 - e^{-K(t-t_0)})$$

の各パラメータは、オスで $L_\infty=888.5$, $K=0.12$, $t_0=-4.5$, メスで $L_\infty=864.6$, $K=0.28$, $t_0=-0.65$ となった(図 1)。

(2) 大陸棚周辺海域における漁場調査 (調査船)

大陸棚周辺海域における調査船により、調査期間中に漁獲された魚種リストを表 4 に示す。全体として、一本釣りによる漁獲は少なく、主として延縄で漁獲されたため、漁法による区別は付けていない。調査で最も漁獲されたのはサメ類 581.0kg で、次いでメダイ(130.8kg)、マハタ(55.9kg)、ユメカサゴ(44.9kg)、アラ(29.2kg)、キダイ(27.9kg)であった。調査船の漁獲では、底立延縄による幅広い海域の調査を行ったが、サメ類の漁獲が極めて多く、稀に好漁場に当たった時にメダイやマハタ、アラ等の有用魚種が漁獲され、この結果は前報(川崎, 1994)とよく一致した。このことから、大陸棚海域は多くの場所でサメが極めて多く、一部の好漁場に有用魚種がいる可能性が高い。今後、有用魚種の漁場の形成条件を明らかにしていく必要がある。

(3) 大陸棚周辺海域における漁場調査 (用船漁船)

大陸棚周辺海域における用船漁船により、調査期間中に漁獲された魚種リストを表 5 に示す。調査で最も漁獲されたのはアラ 380.0kg で、次いでキンメダイ(240.0kg)、メダイ(170.7kg)、ハマダイ(160.5kg)であった。

用船漁船の漁獲結果から、大陸棚は非常に様々な有用魚種が漁獲される海域であることが判明した。用船漁船 3 隻の各

航海調査の収支を調査した結果、3 隻中 2 隻は収支がプラスとなり、累計収支を全操業日数で割った、操業 1 日当たりの収支は、用船漁船 A で約 12,000 円、用船漁船 B で約 22,000 円となった(表 6)。しかし、漁獲物の平均単価は年度ごとに大きく異なっている。用船漁船 A の例では、令和 1・2 年度は漁獲物の平均単価がそれぞれキロ 1645 円、1924 円であったが、令和 3・4 年度の平均単価はそれぞれ 819 円、1235 円と低迷している。平均単価が高い令和 1・2 年は漁獲物の多くを県外の市場に送っており、特に主要な漁獲物の多くを県外に送った R2 年は高単価になっている。これは、大陸棚で漁獲されるアラをはじめとする魚種が、沖縄県内では知名度が低く、セリ値も安い傾向にあるが、県外では高級魚として広く認知されており、高い価格が付くことが理由である。県外に漁獲物を送った際の平均単価を参考に、漁獲物の平均単価が仮にキロ 2000 円になった際の収支予想を収支②として記載した。収支②では、用船漁船 C は依然として赤字なものの、用船漁船 A では操業 1 日当たりの収支が約 22,000 円に、漁船 B では約 49,000 円となった。このように大陸棚で漁獲される魚の平均単価の向上は、大陸棚漁場の有用性を高めていく上で重要であることが判明した。

謝 辞

調査に協力頂いた指導漁業士の沖縄市漁協・井口勝氏、石川漁協・我那覇隆氏、青年漁業士の沖縄市漁協・金城豊氏にはこの場を借りて深くお礼申し上げます。

文 献

川崎一男, 1994: 底物資源の漁場開発調査(漁業資源開発調査)。平成 4 年度沖縄県水産試験場事業報告書 1-8。
中坊徹次, 2013: 日本産魚類検索, 全種の同定, 第三版。東海大学出版会, 2428 pp.

表 1 大東諸島周辺海域における漁場調査の操業日一覧

回数	操業日
1	2019年10月21日～25日
2	2020年3月9日～13日
3	2020年6月8日～12日
4	2021年3月8日～12日
5	2021年6月14日～18日
6	2022年3月14日～18日
7	2022年12月19日～22日

表2 各年度の大陸棚周辺における漁場調査における操業海域

	地点ア		地点イ		地点ウ		地点エ	
	緯度	経度	緯度	経度	緯度	経度	緯度	経度
H30	N26° 39'	E124° 00'	N26° 59'	E125° 30'	N25° 33'	E125° 30'	N25° 33'	E124° 00'
R1	N27° 40'	E124° 50'	N27° 40'	E126° 30'	N26° 10'	E126° 30'	N26° 10'	E125° 30'
R2	N27° 40'	E125° 30'	N27° 40'	E126° 30'	N26° 45'	E126° 30'	N26° 45'	E125° 30'
R3	N27° 40'	E125° 30'	N27° 40'	E126° 30'	N26° 45'	E126° 30'	N26° 45'	E125° 30'
R4	N28° 40'	E126° 15'	N28° 40'	E127° 15'	N26° 45'	E127° 15'	N26° 45'	E126° 15'

表3 大東諸島海域における漁場調査で漁獲された魚類

種名	学名	R1		R2		R3		R4		計	
		昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	漁獲尾数	漁獲重量
		漁獲尾数		漁獲尾数		漁獲尾数		漁獲尾数		漁獲尾数	
クロシビカマス	<i>Promethichthys prometheus</i>	0	79	0	106	1	160	0	42	388	578.16
パラムツ	<i>Ruvettus pretiosus</i>	0	5	0	13	0	5	0	1	24	247.55
チカメエチオピア	<i>Eumegistus illustris</i>	0	1	8	0	0	1	0	0	10	51.71
オオヒメ	<i>Pristipomoides filamentosus</i>	28	0	20	0	0	0	0	0	48	39.45
アオダイ	<i>Paracaesio caerulea</i>	14	0	0	0	1	0	0	0	15	18.11
ナンヨウカイワリ	<i>Carangoides orthogrammus</i>	10	0	0	0	0	0	0	0	10	12.54
その他の魚		89	0	17	4	9	1	14	0	134	160.66
計		141	85	45	123	11	167	14	43	629	1108.18

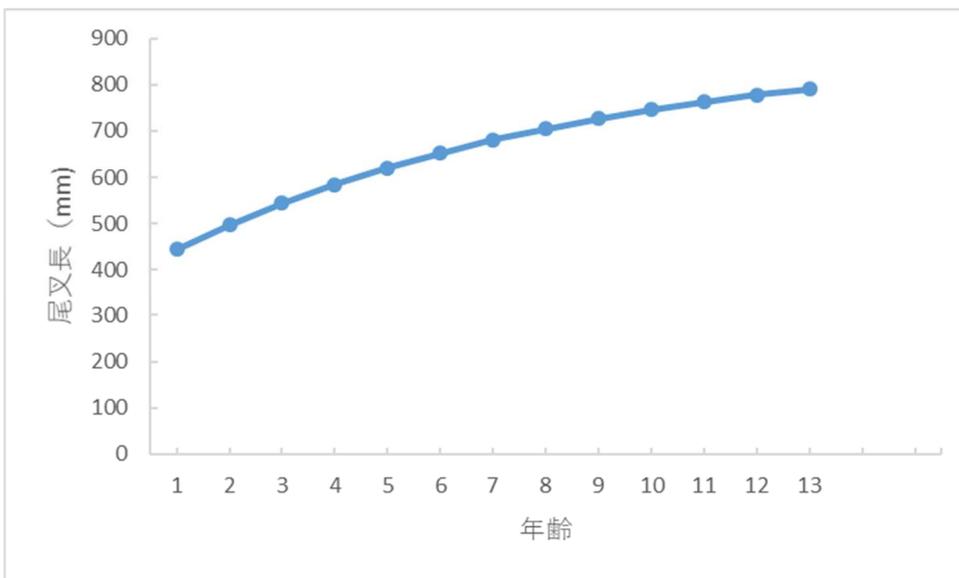


図1 クロシビカマス (オス) の推定されたベルタランフィの成長曲線

表4 大陸棚周辺海域における漁場調査で調査船により漁獲された魚類

魚種名	学名	漁獲重量(調査船,kg)					
		H30(7月)	R1(6月)	R2(10月)	R3(9月)	R4(11月)	計
サメ類	Elasmobranchii	25.6	207	223.3	120.7	4.42	581.02
メダイ	Hyperoglyphe japonica	0	0	28.4	0	102.4	130.8
マハタ	Epinephelus septemfasciatus	0	10.4	0	10.1	35.4	55.9
ユメカサゴ	Helicolenus hilgendorfi	5.8	7.2	1.6	28.5	1.8	44.9
アラ	Nippon spinosus	0	3.5	0	20.5	5.2	29.2
キダイ	Dentex tumifrons	1.6	3.9	1.3	12.3	8.8	27.9
その他の魚		10.4	14.4	19		19.78	63.58
計		43.4	246.4	273.6	192.1	177.8	933.3
計(サメ類除く)		17.8	39.4	50.3	71.4	173.38	352.28

表5 大陸棚周辺海域における漁場調査で用船漁船により漁獲された魚類

魚種名	学名	漁獲重量(用船漁船3隻合計,kg)					
		H30(7月)	R1(6月)	R2(10月)	R3(9月)	R4(11月)	計
アラ	Nippon spinosus	0	8.0	143.9	146.8	81.3	380
キンメダイ	Beryx splendens	0	240	0	0	0	240
メダイ	Hyperoglyphe japonica	10.9	6.7	0	0	153.1	170.7
ハマダイ	Etelis coruscans	65.3	4.2	47.2	43.8	0	160.5
ユメカサゴ	Helicolenus hilgendorfi	3.9	0.47	11.4	71.5	18.9	106.17
カンパチ類	Seriola spp.	47.4	0	11.3	14.6	25.5	98.8
マハタ	Epinephelus septemfasciatus	0	5.5	10.3	10.1	52.8	78.7
キダイ	Dentex tumifrons	4.3	9.0	33.8	12.6	0.2	59.9
その他の魚		71.1	60.3	61.8	16.6	162.2	372
計		202.9	334.17	319.7	316	494	1666.77

表6 大陸棚周辺海域における漁場調査の用船漁船の収支及び漁獲物の平均単価(単位:円)

	用船漁船A					用船漁船C				
	燃料代	水揚げ金額	平均単価	収支	収支②	燃料代	水揚げ金額	平均単価	収支	収支②
H30										
R1	149,655	377,119	1,645	227,464	308,745	141,821	19,520	1,394	-122,301	-113,821
R2	135,356	168,548	1,924	33,192	39,844	91,074	58,293	1,899	-32,781	-29,674
R3	108,100	44,550	819	-63,550	700	75,600	76,021	1,336	421	38,200
R4	162,400	237,438	1,235	75,038	222,000	162,400	12,280	853	-150,120	-133,600
累計				197,106	349,289				-154,661	-105,295
操業1日当り				12,319	21,831				-9,666	-6,581

	用船漁船B				
	燃料代	水揚げ金額	平均単価	収支	収支②
H30					
R1	92,040	71,727	775	-20,313	93,160
R2	77,880	392,037	1,910	314,157	332,720
R3	78,000	134,200	609	56,200	362,800
R4	81,800	160,032	557	78,232	493,000
累計				350,044	788,680
操業1日当り				21,878	49,293