

Ⅲ 中層魚礁試験操業

1 目的

中層魚礁は礁体が海面下にあり、さらに潮流によって位置が変化するため確認が容易でないという弱点がある。特に、曳縄釣漁法では礁体位置を正確に把握していないと効率的な操業が困難である。ところで、近年、水中の物体を広範囲に探知する機能を有するソナーが小型漁船に導入されつつある。ソナーを使用すれば比較的容易に礁体や魚群を探知でき、中層魚礁での曳縄釣操業における困難性を軽減できると考えられた。そこで、ソナーの有効性を確認することを主目的とし、あわせて中層魚礁の漁獲効果、集魚特性についての知見を得るため、ソナーを装備した漁船による試験操業を平成 16 年度に続いて実施した。

2 方法

主な調査対象漁場は、足摺岬東沖 9 工区中層魚礁とした。また、沿岸型中層魚礁、黒潮牧場ブイも適宜調査に加えた。

県西部の小型曳縄漁船でソナーを装備する大方町漁協所属船 1 隻を試験船に選定した。試験船の装備機器を表 1 に、調査担当者を表 2 に示した。調査は担当者 1～2 名が試験船に乗り組んで実施した。

表 1 使用漁船及び装備

所属漁協	大方町
トン数	3.3
ソナー	KODEN ESR-100
GPS付きカラー魚群探知機	フルノ GP-1650WF

表 2 調査担当者

所属	職名	氏名
水産試験場	主任研究員	浦 吉徳
土佐清水漁業指導所	水産業改良普及員	中田拓二

調査は、平成 17 年 7 月から平成 18 年 3 月までに 6 回実施した。このうち 3 回は 9 工区中層魚礁を調査し、1 回は 18 工区中層魚礁を調査した。2 回は沖合域の漁況が全く芳しくなかったため沿岸型中層魚礁

のみ調査した。調査期日、操業場所及び調査員を表 3 に示した。

表 3 試験操業実施日、操業場所及び調査員

実施日	操業場所	調査員
7月21日	佐賀沿岸中層魚礁 大方沿岸中層魚礁 佐賀町漁協設置中層魚礁 魚礁外漁場	浦 中田
8月10日	佐賀沿岸中層魚礁 大方沿岸中層魚礁 佐賀町漁協設置中層魚礁 魚礁外漁場	浦 中田
9月13日	9工区中層魚礁 A～D 黒牧9号 佐賀沿岸中層魚礁	浦
11月10日	9工区中層魚礁 B～D 黒牧9号	浦
3月15日	9工区中層魚礁 A～D 魚礁外漁場	浦 中田
3月27日	18工区中層魚礁 A～D 魚礁外漁場	浦

3 結果と考察

(1) ソナーによる礁体探知結果

沖合型中層魚礁の確認状況を表 4 に示した。9 月 13 日と 11 月 10 日は潮流が非常に速く、礁体は大きく沈下していた。3 月 27 日は潮流がほとんどなく、礁体深度は 4 基ともごく浅かった。18 工区における各礁の設置時の確認位置、設置時の流況から計算したアンカー位置及び 3 月 27 日の確認位置を図 1 に示した。設置確認時の潮流は非常に速く、表層流速が 3.3～4.2 ノットで、礁体上端深度は 70～95m であった。3 月 27 日に確認した位置はアンカー推定位置のごく間近であり、施工時に報告されているアンカー位置の推測が正確だったことが確かめられた。沿岸型中層魚礁では潮流による礁体位置の変化が少ないため、ソナーで容易に礁体の確認ができたが、沖合型中層魚礁ではソナーでも礁体確認に手間取ることがあった。9 工区での礁体確認位置を図 2 に示した。9 月 13 日と 11 月 10 日はアンカー推定位置から礁体確認位置まで A 礁が約 250m と 300m 余り、B～D 礁が 340m 前後と 400m 前後、それぞれ離れていた。両日も最初に調査した A 礁では、潮流による

表4 沖合型中層魚礁確認状況

実施日	A礁				B礁				C礁				D礁			
	N	E	上端深度 m	魚群反応	N	E	上端深度 m	魚群反応	N	E	上端深度 m	魚群反応	N	E	上端深度 m	魚群反応
9工区	32°	133°			32°	133°			32°	133°			32°	133°		
9月13日	41.76	23.37	71	なし	41.41	25.40	89	なし	41.13	27.57	81	なし	40.80	29.55	92	あり
11月10日	41.74	23.44	100	なし	41.35	25.47	120	あり	41.12	27.61	112	なし	40.78	29.61	120	あり
3月15日	—	—	—	なし	—	—	—	なし	—	—	60	なし	—	—	70	なし
18工区	32°	133°			32°	133°			32°	133°			32°	133°		
3月27日	34.80	15.08	20	なし	32.90	14.19	21	なし	30.96	13.32	20	あり	31.67	11.12	26	あり

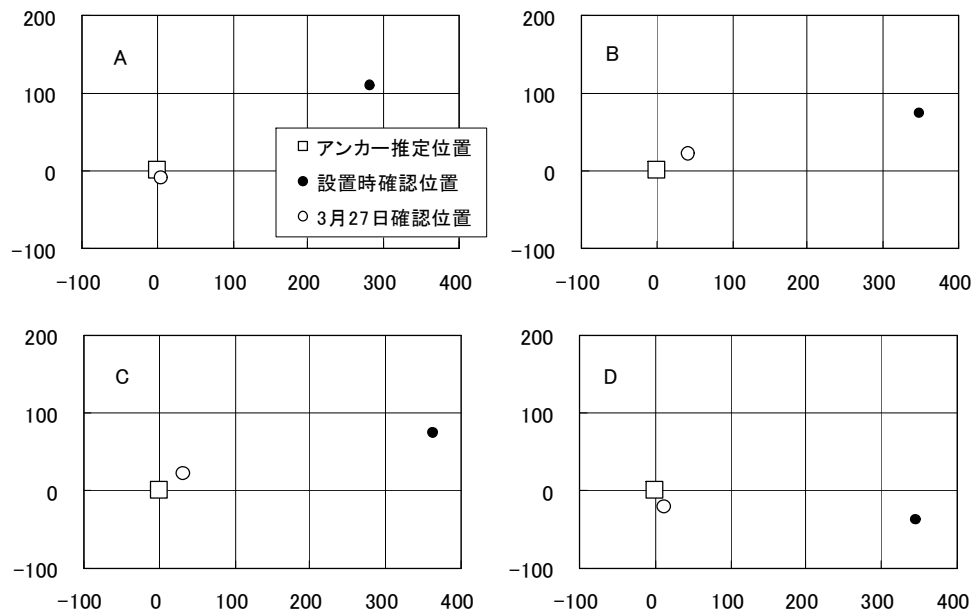


図1 18工区中層魚礁確認位置図

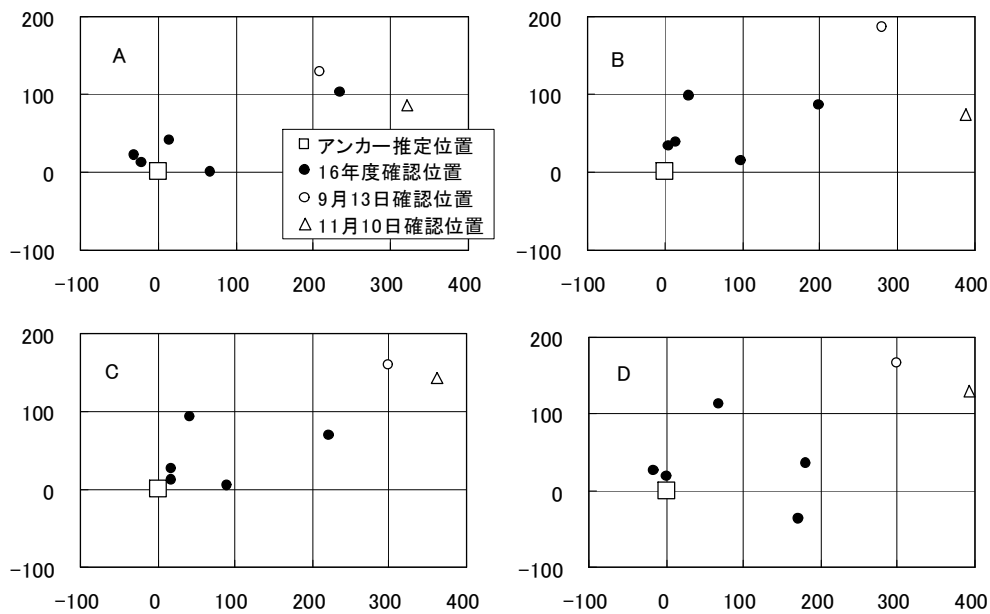


図2 9工区中層魚礁確認位置図

中層魚礁の漁獲効果に関する研究

礁体の振れと沈下の程度を判断できなかったため、礁体確認に一時間以上を要した。続いて調査したB礁では、A礁における通常時からの位置変化状況を参考にできたため、両日ともわずか7分で探知できた。ソナー探査では指向角度を調整しながら行う必要があり、これを誤ると礁体発見に苦労する可能性がある。朝まずめの貴重な時間を失うことは痛手が大きいと思われた。

(2) 操業結果

操業場所別の漁法と漁獲物を表5に示した。広域漁場整備事業により設置された中層魚礁での操業では、目的魚の漁獲は佐賀沿岸中層魚礁でのヨコ仔（クロマグロ幼魚）1尾、大方沿岸中層魚礁でのヨコ仔2尾、18工区中層魚礁でのトンボ（ビンナガマグロ）1尾、カツオ3尾だけであった。漁獲物測定結果を表6に示した。

7、8月には佐賀、大方沿岸型中層魚礁周辺海域でヨコ仔漁場が形成された。魚群は日によって喰う場所が異なるのはもちろん、1日のうちでも

1カ所に滞留せず、広範囲に回遊している様子で、中層魚礁でも喰う時間は短かった。ヨコ仔はメジカ（マルソウダ）新子と同時に漁獲されることも多く、両魚種は似通ったサイズの個体が混合群を形成していることも考えられた。

17年度は土佐沖へのカツオ、ビンタの来遊が乏しく、黒潮牧場ブイや中層魚礁周辺では漁場形成がほとんど見られなかった。9工区中層魚礁では3回操業したが全く漁獲がなかった。なお、9月と11月には黒牧9号ブイでも操業したが、漁獲はなかった。

9工区中層魚礁では11月10日に各礁体が100mあるいはそれ以上に沈下していた。このうちB礁とD礁では礁体上端深度がともに120mであったが、前者では20～50m層に、後者では40～90m層にそれぞれ魚群反応が見られた。これらの反応が目的魚種のものであるか否かはともかく、礁体が100m以上に沈下しても集魚能力が全く失われるわけではないようであった。

表5 試験操業結果

実施日	操業場所	漁法	漁獲物
7月21日	佐賀沿岸中層魚礁	曳縄	ヨコ仔 1尾 メジカ 1尾
	大方沿岸中層魚礁	曳縄	漁獲なし
	佐賀町漁協設置中層魚礁	曳縄	ヨコ仔 1尾 メジカ 3尾
	魚礁外漁場	曳縄	ヨコ仔 4尾 メジカ 7尾
8月10日	佐賀沿岸中層魚礁	曳縄	漁獲なし
	大方沿岸中層魚礁	曳縄	ヨコ仔2尾 メジカ 1尾 スマ(ヒラソウダ) 1尾
	佐賀町漁協設置中層魚礁	曳縄	漁獲なし
	魚礁外漁場	曳縄	メジカ 1尾
9月13日	9工区中層魚礁 A～D	シャクリ	漁獲なし
	黒牧9号	シャクリ	漁獲なし
	佐賀沿岸中層魚礁	曳縄	漁獲なし
11月10日	9工区中層魚礁 B～D	曳縄、シャクリ	漁獲なし
	黒牧9号	シャクリ	漁獲なし
3月15日	9工区中層魚礁 A～D	曳縄	漁獲なし
	魚礁外漁場	曳縄	カツオ 1尾 シイラ 2尾
3月27日	18工区中層魚礁 A～D	曳縄	トンボ 1尾 カツオ 3尾
	魚礁外漁場	曳縄	カツオ 8尾

表6 漁獲物測定結果

実施日	魚種	No.	FL(cm)	BW(g)	漁獲場所
7月21日	ヨコ仔	1	22.9	205	佐賀沿岸中層魚礁外
		2	23.5	235	
		3	24.7	300	
	メジカ	1	24.1	190	
		2	24.2	215	
		3	25.9	275	
		4	26.6	280	
		5	27.0	290	
		6	27.3	310	
		7	27.4	310	
		8	27.7	320	
9	28.0	345			
10	28.0	355			
11	29.3	365			
8月10日	ヨコ仔	1	19.8	130	大方沿岸中層魚礁外
		2	-	-	
	メジカ	1	34.5	610	
		2	32.5	500	
		3	21.0	120	
スマ	1	41.5	1,230		
3月27日	トンボ		76	9.0	18工区中層魚礁外
	カツオ	1	53	2.6	
		2	51	2.5	
		3	49	2.3	
		4	47	2.1	
		5	47	2.0	
		6	47	1.9	
		7	45	1.8	
		8	45	1.8	
		9	45	1.8	
		10	45	1.5	
11	41	1.3			