

由岐沖人工礁調査

阿部 久一・濱 誠祐・井元 栄治
蛇目 勲・楠本 輝一・木下 雅雄
乃一 啓伺

昭和59年～昭和63年度に由岐沖人工礁造成事業で施工された、魚礁の効果判定に資するため前年に続いて平成3年度の海況調査及び魚群量調査を行った。

調査方法

- 1 調査期間：平成3年4月～平成4年3月の間毎月下旬に1回実施した、なお8月および1月は荒天のため欠測、2月は調査船「とくしま」定期検査ドック入のため欠測した。
- 2 調査項目：一般気象及び海象・水温、塩分（STD）、流況（ドップラー流速計）水色、透明度、プランクトン採集（丸特ネット80m鉛直曳）、卵稚仔採集（丸稚ネット船速4ノットで表層2.5分水平曳）、魚群量（日本無線製湿式魚探により船速5ノットで定線上を航走）、操業状況調査
- 3 調査定線：図1および図5参照

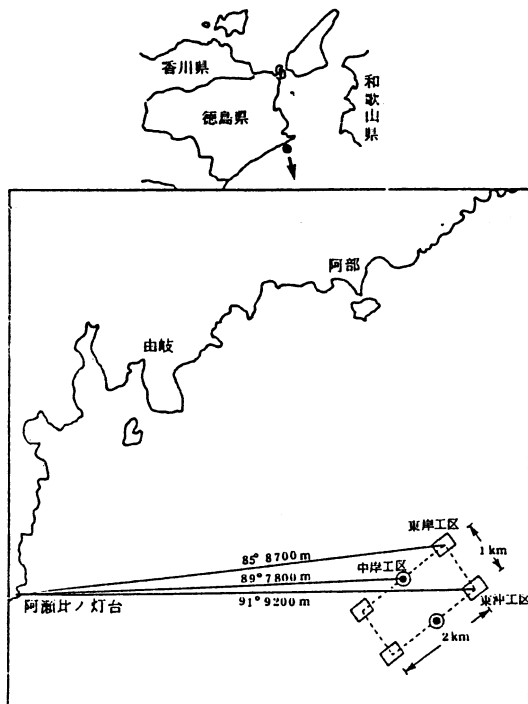


図1 魚礁位置

結果の概要

1 海況

調査海域を5本の定線を設けその中央にあるSt8での観測結果を表1に、水温、塩分の推移を図2,3に示した。平成3年度も8月が欠測で最高水温値は測定出来なかったが、毎月実施している海洋観測結果では平成3年8月8日~12日海部沿岸St13(由岐人工礁)付近の5m層で24.68、50m層で19.23台であった。平成4年1,2月も欠測で年間で最低水温値になる時期であるが、平成4年3月9日~10日調査の海部沿岸St13の観測結果は5m層で12.42、50m層で13.11であった。周年を通じての水温は8,1,2月を除いて5m層で16~25前後、底層75mで14~25前後で推移していると思われる。塩分は5,7,9月に表層で32台と低塩分値を示しているが、他の月は33~34台と高く、底層75mでは周年34台と一定の値を示している、春から夏にかけて表層で塩分値が低いのは降雨の影響と思われる、一方沖合黒潮の流軸変動による沖合系水の差し込みが紀伊水道及び海部沿岸に波及する影響が大きく、内海系水と外海系水の入れ替わりの変動が見られるようである。このような海況により、魚礁付近での操業船の隻数と目的魚種に変動が見られている。特にタチウオ・マルアジ釣は内海系水に覆われている時に操業船の隻数が多く見られている。流況は5m層では8,12,1月以外は弱流で、12月は0.8ノットのかかなり速い東流を観測した。20m層の流れは5m層とほぼ同じで、底層50mでは4,5,12月および3月に0.6~0.9ノットのやや速い上り潮を観測した。流向は北北東~東流であった。ただ7月のみ0.6ノットの下り潮(西南西流)を観測した。6月および9~11月は0.1~0.2ノットの弱流で、流向も不安定であった。

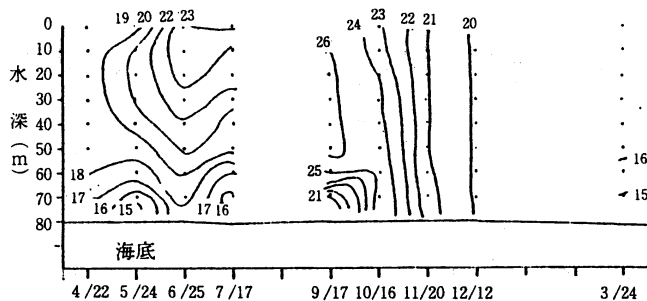


図2 St.8の水温推移

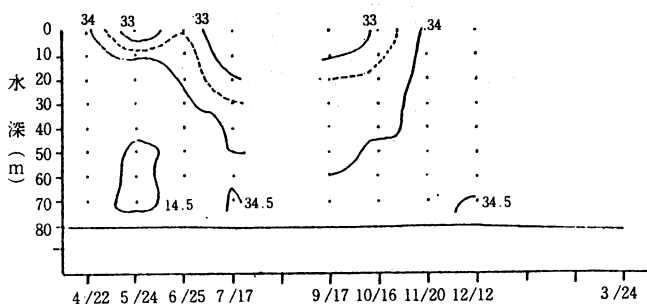


図3 St.8の塩分推移

St.8 における観測結果表

観測日 時 間	※ 月 日	H.3.4.22	H.3.5.24	H.3.5.25	H.3.7.17	H. 3. 8	H.3.9.17	H.3.10.16	H.3.11.20	H.3.12.12	H. 4. 1	H. 4. 2	H.4.3.24
	開始時間	10:01	09:59	09:45	10:16		10:05	10:06	10:14	10:07			10:21
	終了時間	10:11	10:09	09:55	10:29		10:14	10:15	10:23	10:18			10:36
水 温 ° C	0 m	18.37	18.47	22.98	23.12		25.51	23.33	21.07	19.83			18.18
	1 0 m	18.13	20.09	22.75	21.89		26.00	23.58	21.09	19.89			18.18
	3 0 m	18.15	20.08	21.56	20.27		26.48	24.26	21.08	19.89			18.58
	5 0 m	18.17	18.33	20.16	19.30	欠測	25.59	24.85	21.10	19.89	欠測	欠測	18.25
	6 5 m	17.57	18.48	18.67	18.38		23.84	25.09	21.33	19.89			15.89
	7 0 m	17.24	15.35	18.41	15.00		21.03	25.42	21.40	19.98			14.93
	7 5 m	17.00	14.89	18.10	15.50		19.48	25.22	21.46	19.84			14.50
塩 分	0 m	34.14	32.37	33.48	32.21		32.05	33.22	34.12	34.24			34.41
	1 0 m	34.12	33.98	33.85	32.45		32.97	33.42	34.18	34.32			34.48
	3 0 m	34.21	34.38	34.13	33.54		33.55	33.81	34.17	34.32			34.59
	5 0 m	34.38	34.58	34.40	34.00	欠測	33.70	34.13	34.20	34.31	欠測	欠測	34.67
	6 5 m	34.33	34.59	34.29	34.51		34.08	34.31	34.28	34.32			34.85
	7 0 m	34.41	34.58	34.42	34.50		34.29	34.58	34.31	34.58			34.55
	7 5 m	34.42	34.49	34.44	34.51		34.51	34.47	34.35	34.62			34.60
気 象	海抜 m	80	80	80	81		80	80	80	80			82
	水色	5	6	4	5		6	7	4	3			5
	透明度 m	16.2	9.0	16.0	10.0		7.5	8.8	21.0	28.5			15.5
	波浪	NNE・2	SW・2	S・3	S・2		N・3	NE・1	NE・3	NW・1			S・2
海 象	うねり	SE・1	S・2	S・2	S・2		S・4	SE・1	SW・2	SSW・1			SE・3
	気温 °C	17.4	22.8	25.6	27.4		26.7	19.9	16.3	16.5			13.6
	天候	B	C	C	Bca		C	C	B	B			0
	雲型	CU・CS	SC・ST	NS・SC	AS・CU		SC・ST	AS・SC	CU	CU			SC・ST
流 況 Rt	流量	1	8	9	9		9	8	1	1			10
	風向・風力	NNE・4	SW・1	S・4	N・2		N・4	NE・2	NE・5	NW・4			N・4
	気圧 mb	1,023.3	1,012.5	1,011.0	1,008.3		1,014.3	1,019.5	1,018.5	1,021.5			1,013.6
	5 m	90°/0.3	225°/0.2	155°/0.2	258°/0.5		280°/0.3	270°/0.4	33°/0.4	45°/0.8			107°/0.2
2 0 m	90°/0.3	90°/0.2	155°/0.2	215°/0.4		122°/0.1	305°/0.1	-/0	45°/0.8			50°/0.3	
5 0 m	56°/0.9	35°/0.6	235°/0.1	258°/0.6		80°/0.2	55°/0.1	156°/0.1	55°/0.8			84°/0.9	

2 定線航走時の魚探反応による魚群状況 (図 5~14)。

(4月)

魚群分布状況は St1~15 の全域の表層~中層でマルアジ, イワシ群と思われる広範囲な魚群反応が見られた, 操業船は St1~2 の中間付近でカケ釣船 1 隻 (錨をいれて船を固定して一本釣を行う) St2 付近でカケ釣船 1 隻, St3 の西側 700m 付近で潮帆 (海錨) を入れてのマルアジ釣 1 隻, St7~8 の中間でマルアジ釣 2 隻 St14 付近でマルアジ釣 1 隻, St14~15 の間でタチウオ釣 1 隻, マルアジ釣 2 隻 (東沖工区付近) 計 10 隻の操業船が見られた。

(5月)

魚群分布状況は St1~15 の中層で上下の長い魚群の点在が所々で見られた。操業船は St1 でマルアジ釣 1 隻 St3 でカケ釣船 1 隻, St10~11 の間 (東沖工区) でカケ釣船 1 隻, St11 付近でカケ釣船 5 隻, St13 でカケ釣船 4 隻計 12 隻の操業船が見られた, カケ釣船の多い時は底魚主体に (マアジ, マダイ) 操業していると思われる。

(6月)

魚群分布状況は St9 の上層と St8 の中層, St6~5 の魚礁付近で少ない魚群反応を見たのみで他の St では魚群反応はなく, 操業船も少なかった。

(7月)

魚群分布状況は St1~5 の間で中層に点在魚群が, St8~12 の中層, St13~15 の上中層で小さい魚群反応が散在しているのが見られた。全域的に魚群反応が少ない状況で操業船も見られなかった。

(9月)

今月も操業船もなく魚群記録も少なく, St1~2 の間の 55m 層で 2 ヶ所, St10 付近の底層で 1 ヶ所, St12~11 の間で上層に 3 ヶ所, 中層で 1 ヶ所, St15~14 の間 55m 層で 1 ヶ所, 底層で 1 ヶ所の魚群反応が見られたが, いずれも小さい魚群反能で漁船が操業するような魚群は見られなかった。

(10月)

魚群分布状況は St1~6 の間の人工礁陸側よりで中・底層の魚礁付近でやや多くの点在魚群反応が見られた(西岸工区, 中岸工区, 東岸工区)。操業船は St1 付近で延縄船 1 隻, St6~5 の間でカケ釣船 2 隻(中岸工区)の計 3 隻であった。

(11月)

魚群分布状況は St1~3 の間で中層に, St4~6 の間では底層に, St.7~9 の間は上中層で魚群反応が点在し, St11~12 の間は魚礁付近と上層で魚群反応が見られた。魚礁付近に蟻集している魚群はマアジと思われる。操業船は St1~2 の間でカケ釣船 1 隻, St5(中岸工区)でカケ釣船 5 隻, St12~11 の間(西沖工区)でカケ釣船 9 隻, (中沖工区)でカケ釣船 4 隻の計 19 隻の操業がみられた。

(12月)

魚群分布状況は St4~6 の間で 55~65m 層(底層)近くの魚礁上 7~12m で魚群反応が縦に長く, St11~12 の間(中沖工区)の魚礁 3 階建層の底層から中層間で上下に長い魚群反応が見られた。その他の St では魚群は見られなかった。外海系の水帯に覆われているため水色, 透明度ともよく操業船は見られなかった。

(3月)

魚群分布状況は St1~15 の全域で上層に点在する魚群が見られ, 中層にも所々点在魚群が見られた。上中層ともイワシ群かマルアジ群の小型魚の魚探反応ではないかとも思われる。操業船は全域で皆無だった。

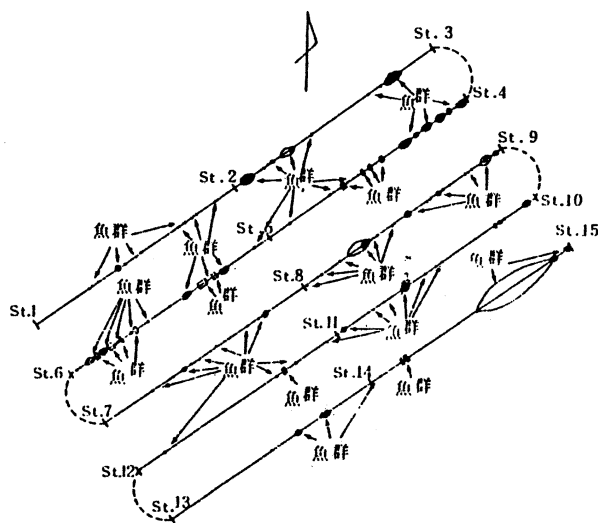


図4 魚探反応による魚群状況 (H3.4.22)

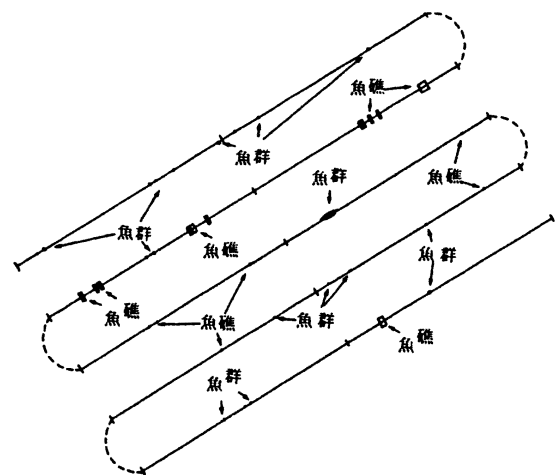


図5 魚探反応による魚群状況 (H3.5.24)

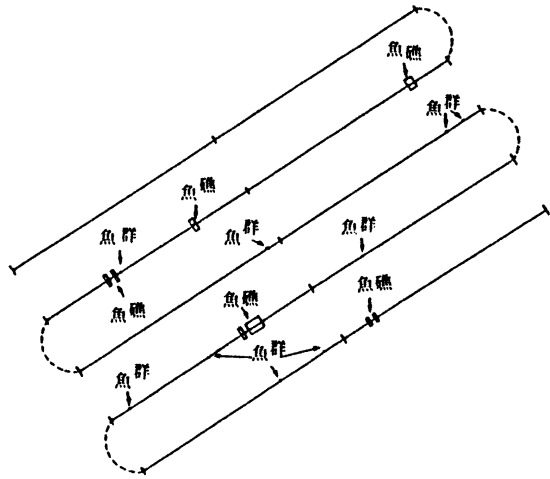


図6 魚探反応による魚群状況 (H3.6.25)

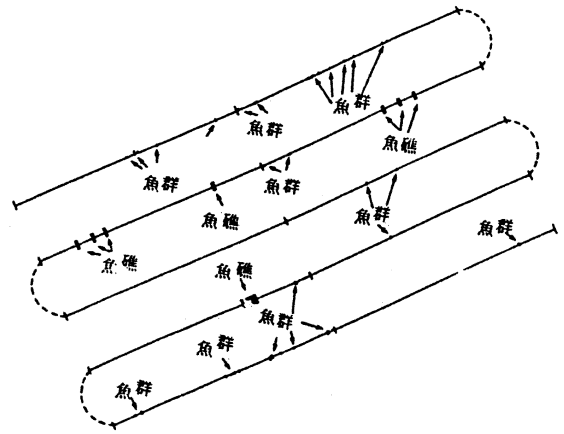


図7 魚探反応による魚群状況 (H3.7.17)

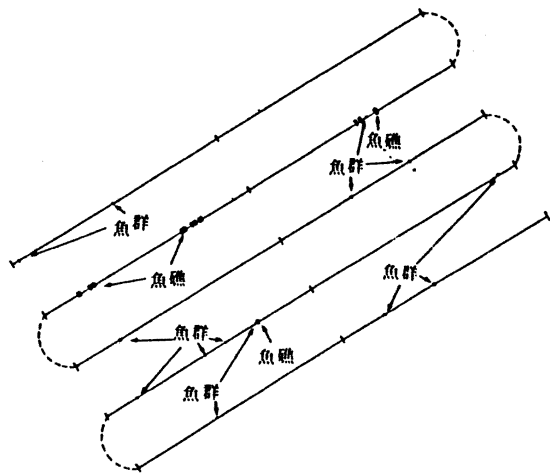


図8 魚探反応による魚群状況 (H3.9.17)

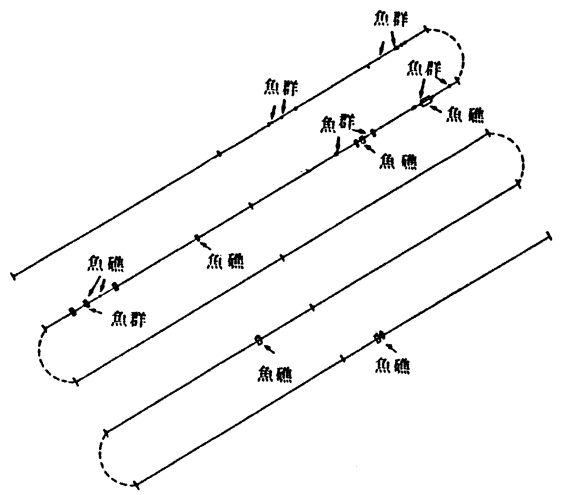


図9 魚探反応による魚群状況 (H3.10.16)

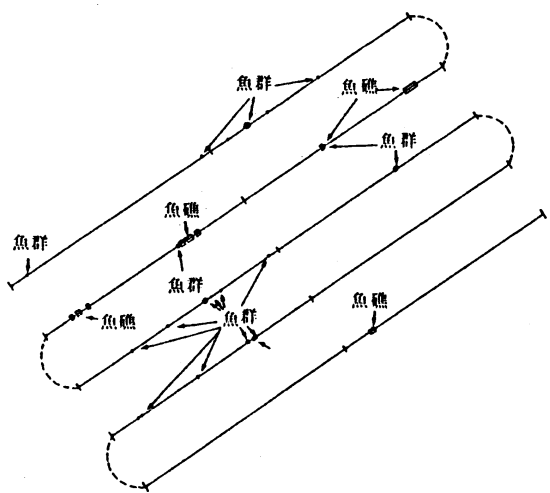


図10 魚探反応による魚群状況 (H3.11.20)

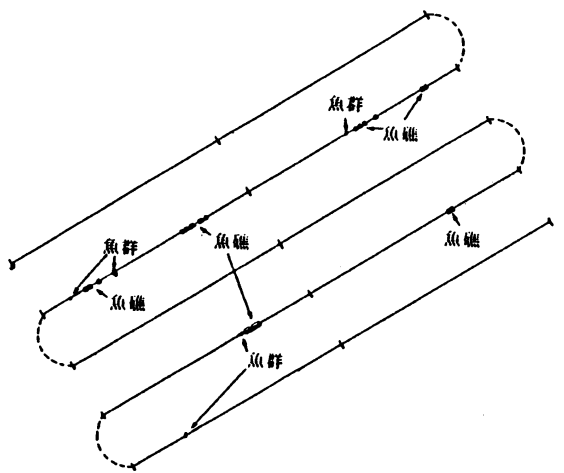


図11 魚探反応による魚群状況 (H3.12.12)

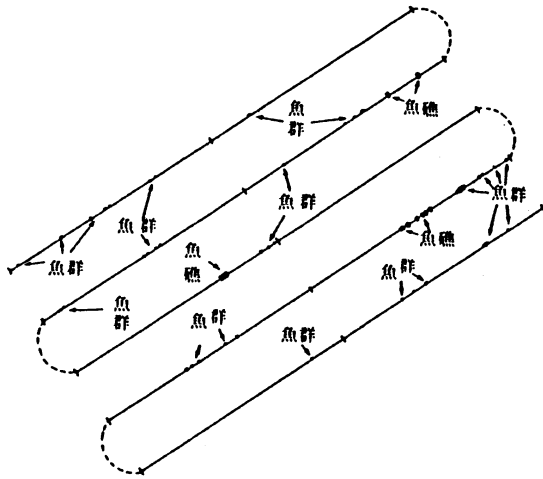


図 12 魚探反応による魚群状況 (H4.3.24)

3 漁獲状況

平成3年度のこの人工礁での操業船をみると、カケ釣（錨を入れての釣）、マルアジ釣（海錨をいれての流し釣）、タチウオ釣（道具を曳いて釣）、底延縄釣（主に赤ものアマダイ釣）、上延縄（ふく釣）等が主な漁業で多い時で20隻前後の漁船が操業しているが、皆無の時もあった。年間を通じて比較的多いのは、マルアジ・タチウオ釣りが多く、内海系の水色5~7と濁りぎみの水帯の時に広く操業船が見られる。カケ釣船は全般に少なく、近くの天然魚礁での操業が多く見られる。青もの（表層を回遊する魚類）は少ないためか、表層の曳縄釣船はほとんど見かけなかった。