

資源評価調査委託事業 Ⅱ 漁場一斉調査

漁業資源課 柳川 晋一

1 目的

高知県周辺海域に出現する流れ藻の状況、流れ藻に付着するモジャコ（ブリ稚魚）の出現状況及びサイズ組成等を把握し、ブリ資源の動向把握及びモジャコ漁業の効率的な操業に資する。曳網を用いた採集調査は 2009（平成 21）年から継続しており、本報告では 2023（令和 5）年の実績を報告する。

また、1996 年～2023 年に調査船によるモジャコ調査でモジャコとともに採集された魚類について、取りまとめたので併せて報告する。

2 方法

（1）調査期間及び調査海域

調査は、海洋漁業調査船を用いて 2023（令和 5）年 3～5 月の各月の定線調査に併せて実施した（定線は図 1、調査を実施した定線は表 1 参照）。なお、3 月の調査は 2022（令和 4）年度事業に含まれるが、1 つの漁期であることから併せて報告する。

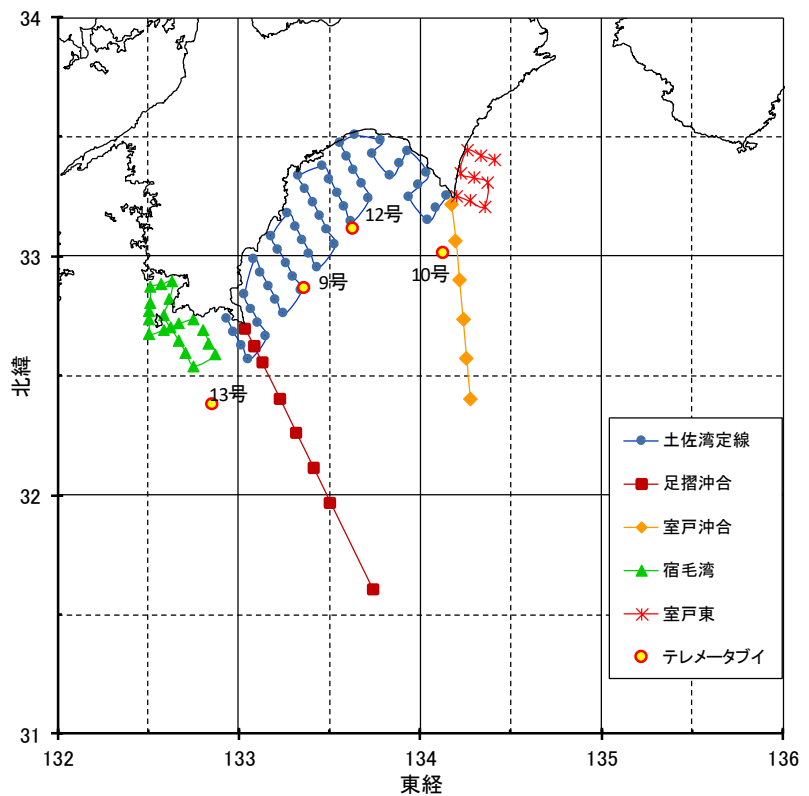


図 1 海洋漁業調査船土佐海洋丸を用いた定線海洋観測位置

表 1 2023（令和5）年のモジャコ調査実施定線

月日	土佐湾	足摺沖	室戸沖	宿毛	室戸東
3月17～24日	○	○	○	○	○
4月 4～12日	○	○	○	○	○
5月 8～13日	○				○

（2）調査船

海洋漁業調査船「土佐海洋丸」80 トン

（3）採集漁具

曳網（目合：6 本 30 節）

(4) 調査手順

- ・目視により流れ藻を探索し、視認点の緯度経度、表面水温及び流れ藻のサイズ・数を記録した。
- ・1日当たり5個程度を目安に流れ藻を曳網で採集し、採集した流れ藻の湿重量を計測した。また、流れ藻に付着していた魚類を採集した。
- ・採集した魚類は種を同定した。そのうちモジャコは個体数を計数するとともに、尾叉長を計測した。なお、モジャコ以外の魚種の分類は、1996年4月～2006年3月、2012年3月～2013年5月及び2014年5月～2023年3月2採集されたものを用いた。また、流れ藻も構成種を同定した。

3 結果と考察

(1) 流れ藻視認点数及び種類

2023年の月別の流れ藻視認点数を表2に、視認及び採集点を図2に示す。

3月は流れ藻の視認点数は18点であった。流れ藻は県西部沖合（足摺定線 St. 6～8 周辺）で多く視認された。流れ藻数は、視認点数0点の前年を上回ったが、平年（2012年～2021年の平均値）を大きく下回った。

4月は前年及び平年をともに下回った。流れ藻は、足摺岬地先、沖合海域（足摺沖合定線 St. 4～5 及び室戸沖合定線 St. 3～5）及び室戸岬東岸地先で多く視認された。

5月の流れ藻の視認点数は23点で、平年を大きく下回った。流れ藻は、県中・西部に少なく県東部特に室戸岬東岸地先で多く視認された。

なお、採集した18個の流れ藻の構成種を同定した結果、すべての月でアカモクが最も多く出現した。5月は構成種が増加し、計7種が確認された(表3)。

表2 2023（令和5）年の流れ藻月別視認点数

月	2023年	前年	平年
3月	18	0	72
4月	32	66	87
5月	23	—	60

* 平年は2012年～2021年の平均値

表4 2023（令和5）年のモジャコ平均付着尾数

月	2023年	前年	平年
3月	6	0	27
4月	23	3	27
5月	62	—	16

* 平年は2012年～2021年の平均値

表3 2023（令和5）年の流れ藻の種判別結果

月	採集数	アカモク	ヤツマタモク	タマハハキモク	マメタワラ	ヒイラギモク	コブクロモク	ヒジキ
3月	3	3	0	0	0	0	0	0
4月	6	4	3	0	0	0	0	0
5月	9	3	4	2	2	2	1	1
計	18	10	7	2	2	2	1	1

* 採集した流れ藻には複数種が含まれる場合があり、採集数と種数の計は一致しない。

(2) モジャコ付着尾数

月別の流れ藻1個当たりのモジャコ平均付着尾数を表4に示す。3月の平均付着尾数は6尾で、モジャコが採集されなかった前年より多いが、平年を大きく下回った。4月は23尾で低調な前年を上回ったものの、平年をやや下回った。5月は62尾で平年を大きく上回った。ただし、土佐湾中央部で採集した流れ藻で479尾が付着していたことが大きく影響しており、これを除くと付着尾数は18尾となり平年並みであった。

(3) モジャコ尾叉長組成

2011年以降の月別のモジャコ尾叉長組成を図3に示す。2023年3月は、尾叉長4.5cmに

モードが見られた。4月は尾叉長1.3～13.7cmと幅広いサイズが採集された。尾叉長のモードは4.5cmで、2020～2022年と同様に10cm以上の個体も多く出現した。5月は尾叉長2.0～16.6cmと4月同様幅広いサイズが見られたが、7.5～10cmのサイズはほとんど出現せず、主体は3.5～5.5cm（モードは4cm）であった。10cm以上の個体の頻度も低かった。

2011年以降の傾向を月別に見ると、3月は特定の傾向が見られなかった。4月については、2020年以降はそれ以前と比べ尾叉長10cmを超える個体の比率が高くなった。

5月は、2018年以降で尾叉長6～10cmの個体が減少し、2～5cmの小型魚と10cm以上の大型魚が主体となった。

2011年以降の傾向を月別に見ると、3月は特定の傾向が見られなかった。4月については、2020年以降はそれ以前と比べ尾叉長10cmを超える個体の比率が高くなった。5月は、2018年以降で尾叉長6～10cmの個体が減少し、2～5cmの小型魚と10cm以上の大型魚が主体であった。

(4) モジャコ以外の魚種

1996年4月～2006年3月、2012年3月～2013年5月及び2014年5月～2023年3月にモジャコ調査で採集されたモジャコ以外の魚種を同定した結果、7目30科40属55種を確認した(表5)。なお、モジャコ調査は3～5月に実施しているが、2月の調査を2022年のみ行っている。1回のみの調査結果では傾向を判断することは難しいが貴重な情報であることから、参考のため併せて記載した。

採集した魚類について科別(属、種まで同定できなかった個体を含む)では、アジ科が最も多く22.5%(1,831個体)、以下ボラ科14.1%(1,146個体)、カエルアンコウ科13.0%(1,060個体)、メバル科11.4%(931個体)、イシダイ科7.8%(638個体)、メジナ科7.8%(633個体)、スズメダイ科7.2%(585個体)、イボダイ科6.5%(531個体)の順であった(表5、図4)。

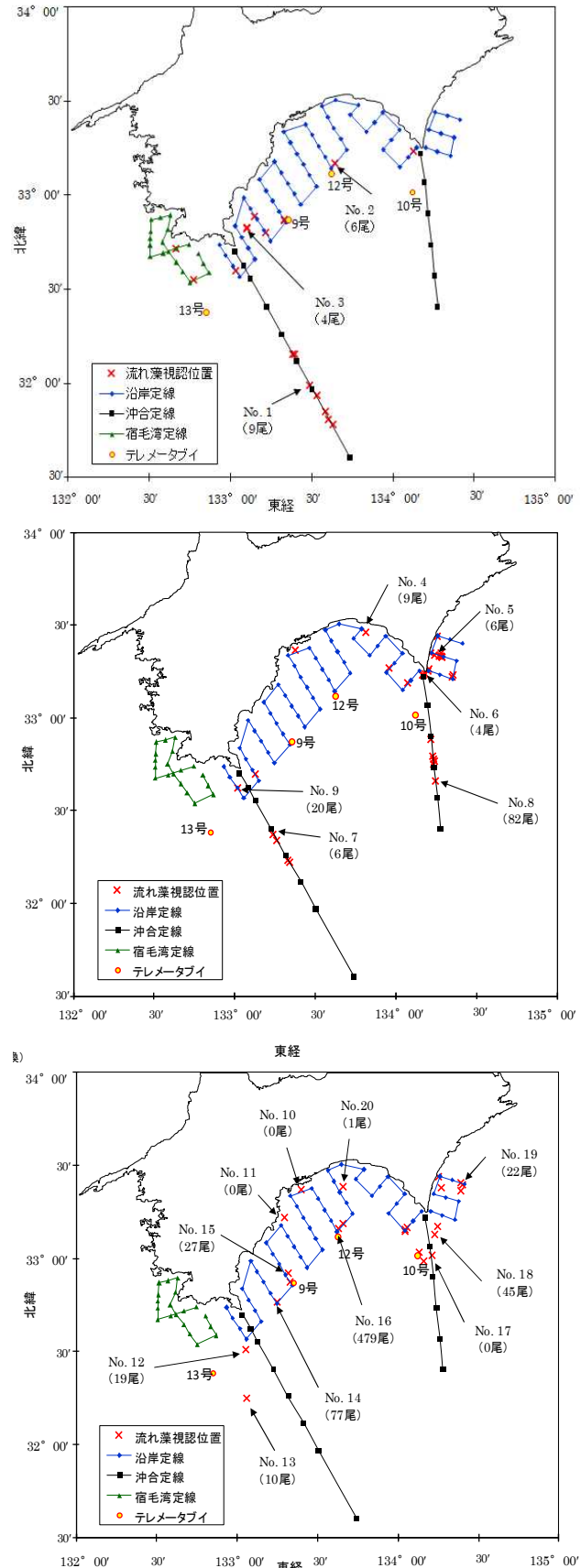


図2 流れ藻視認・採集地点(上段2023年3月、同年4月、下段同年5月)

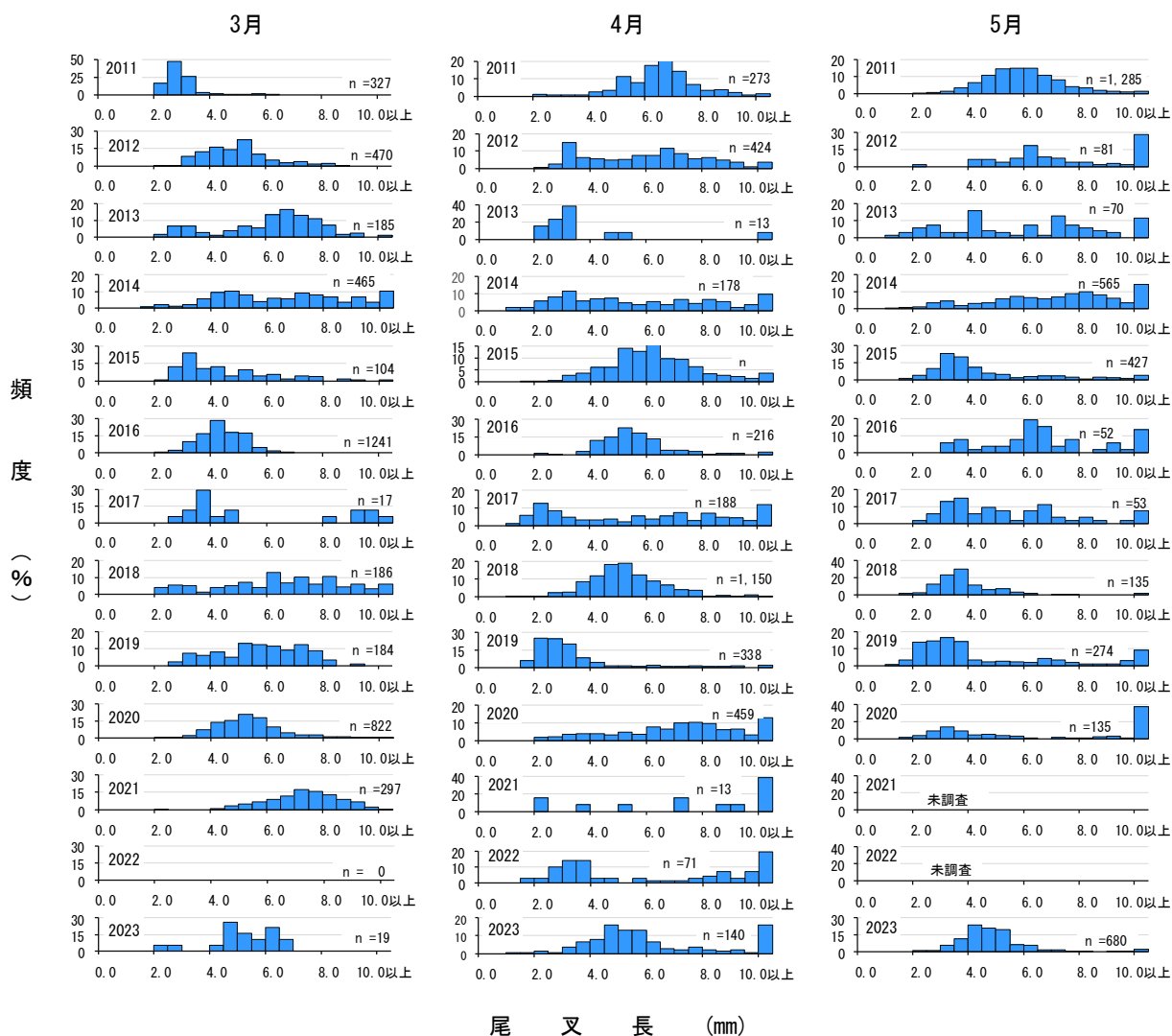


図3 採集したモジャコの月別尾叉長組成

表6にブリ以外の魚種の月別採集尾数及び流れ藻1個あたりの採集尾数、図5にブリ以外の魚種別出現頻度をそれぞれ示す。魚種別では、マアジが最も多く22.3%(1,393個体)、次いでハナオコゼ16.9%(1,059個体)、イシガキダイ10.2%(638個体)、クロメバル9.2%(578個体)、オヤビッチャ9.2%(576個体)、メダイ7.9%(495個体)、カンパチ5.6%(351個体)、ボラ3.3%(207個体)、メジナ2.9%(182個体)、スジハナビラウオ1.85%(113個体)であった。

モジャコ調査は、調査船の運航の都合等により欠測月があり、また調査月によって採集した流れ藻の数が異なる。したがって、月別の出現状況は、流れ藻1個あたりに換算して標準化し、比較した。採集尾数の多い魚種について出現傾向を見ると、3月に最も出現率が高かったのは、オヤビッチャ、ボラ、メジナ、イスズミ及びクロメジナであった。4月に最も多く出現した魚種は、マアジ、メダイ及びカンパチであった。5月に最も多く出現した魚種はハナオコゼ、イシガキダイ、スジハナビラウオ、カワハギ及びアミメハギであった。

表5 モジャコ調査により採集されたブリ以外の魚類の科別月別採集尾数

目	科	月別延採集尾数				
		2月	3月	4月	5月	計
アカマンボウ	クサアジ	0	1	0	0	1
アンコウ	カエルアンコウ	4	153	277	626	1,060
トゲウオ	サギフエ	0	20	2	0	22
ボラ	ボラ	0	634	519	0	1,146
ダツ	トビウオ	0	1	0	0	1
	サンマ	0	0	4	0	4
スズキ	メバル	0	135	126	560	931
	ホウボウ	0	1	0	0	1
	ムツ	0	1	0	0	1
	シイラ	0	4	1	1	6
	アジ	2	454	1,162	213	1,831
	ヒメジ	0	35	0	0	68
	タカノハダイ	0	9	4	0	13
	スズメダイ	5	170	156	255	585
	タカベ	0	48	0	0	51
	イシダイ	0	18	254	365	638
	イスズミ	0	91	28	11	134
	カゴカキダイ	0	2	2	0	4
	メジナ	0	70	385	178	633
	イボダイ	0	73	339	119	531
	エボシダイ	0	20	38	91	149
	アイナメ	0	1	16	9	24
	ニシキギンポ	13	42	12	15	82
	イソギンポ	0	4	15	32	52
	クロホシマンジュウダイ	0	3	4	14	21
	カマス	0	0	1	1	2
	クロタチカマス	0	0	0	1	1
	サバ	0	32	19	1	50
フグ	カワハギ	0	1	6	95	101
	ハリセンボン	0	0	1	0	1

* 2月は2022年に行った1回だけの調査

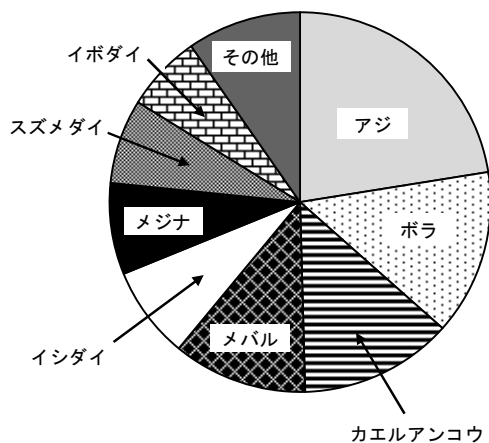


図 4 モジャコ調査で採集された魚類の科別出現頻度（モジャコを除く）

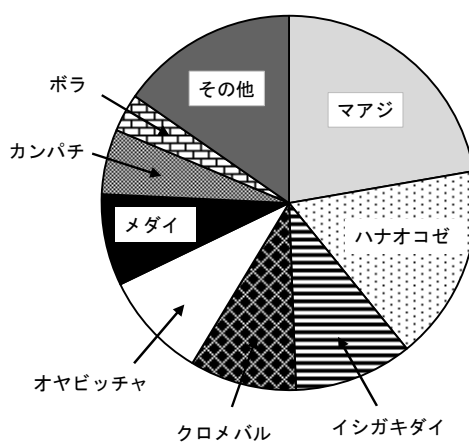


図 5 モジャコ調査で採集された魚類の種別出現頻度（モジャコを除く）

表6 モジヤコ調査により採集されたブリ以外の魚類の月別採集尾数及び流れ藻1個あたりの採集尾数

目	科 種	月別延採集尾数					流れ藻1個あたりの採集尾数				
		2月	3月	4月	5月	計	2月	3月	4月	5月	計
アカマンボウ	クサアジ		1			1	0.004				0.001
	ヒメクサアジ		1			1	0.004				0.001
アンコウ	カエルアンコウ	4	153	277	626	1060	2.000	0.567	0.444	1.250	0.759
	ハナオコゼ	4	153	277	625	1059	2.000	0.567	0.444	1.248	0.758
トゲウオ	サギフエ		20	2		22	0.074	0.003			0.016
	サギフエ		9			9	0.033				0.006
	ダイコクサギフエ		10	1		11	0.037	0.002			0.008
ボラ	ボラ		634	519		1146	2.348	0.832			0.820
	ボラ		207			207	0.767				0.148
ダツ	トビウオ		1			1	0.004				0.001
	サンマ			4		4			0.006		0.003
	サンマ			4		4			0.006		0.003
スズキ	メバル		135	126	560	931	0.500	0.202	1.118		0.666
	クロメバル		75	43	460	578	0.278	0.069	0.918		0.414
	アカメバル		53	2	4	59	0.196	0.003	0.008		0.042
	シロメバル		1		13	14	0.004			0.026	0.010
	タヌキメバル			1	6	7			0.002	0.012	0.005
	ホウボウ		1			1	0.004				0.001
	ホウボウ		1			1	0.004				0.001
	ムツ		1			1	0.004				0.001
	ムツ		1			1	0.004				0.001
	シイラ		4	1	1	6	0.015	0.002	0.002		0.004
	シイラ		4	1	1	6	0.015	0.002	0.002		0.004
	アジ	2	454	1162	213	1831	1.000	1.681	1.862	0.425	1.311
	マアジ		330	929	134	1393		1.222	1.489	0.267	0.997
	カンパチ		71	213	67	351		0.263	0.341	0.134	0.251
	ヒラマサ		3			3		0.011			0.002
	カイワリ		2			2		0.007			0.001
	シマアジ	1	16	2		19	0.500	0.059	0.003		0.014
	コガネシマアジ			2	1	3			0.003	0.002	0.002
	ブリモドキ		2		1	3		0.007		0.002	0.002
	クサヤモロ		4			4		0.015			0.003
	モロ		7			7		0.026			0.005
	ヒメジ		35			68		0.130			0.049
	ヒメジ		4			4		0.015			0.003
	タカノハダイ		9	4		13		0.033	0.006		0.009
	タカノハダイ		9	4		13		0.033	0.006		0.009
	スズメダイ	5	170	156	255	585	2.500	0.630	0.250	0.509	0.419
	オヤビッチャ	5	169	154	248	576	2.500	0.626	0.247	0.495	0.412
	タカベ		48			51		0.178			0.037
	タカベ		48	3		51		0.178	0.005		0.037
	イシダイ		18	254	365	638		0.067	0.407	0.729	0.457
	イシガキダイ		19	254	365	638		0.070	0.407	0.729	0.457
	イスズミ		91	28	11	134		0.337	0.045	0.022	0.096
	イスズミ		70	15	6	91		0.259	0.024	0.012	0.065
	ノトイスズミ		7	3	3	13		0.026	0.005	0.006	0.009
	テンジクイサキ			2	2	4			0.003	0.004	0.003
流れ藻採集数							2	270	624	501	1397

* 2月は2022年に行った1回のみの調査

* 科の個体数は、属、種の同定が困難であった個体を含むため、種の合計個体数の計と一致しない

表6 モジャコ調査により採集されたブリ以外の魚類の月別採集尾数及び流れ藻1個あたりの採集尾数(続き)

目	科 種	月別延採集尾数					流れ藻1個あたりの採集尾数				
		2月	3月	4月	5月	計	2月	3月	4月	5月	計
スズキ	カゴカキダイ		2	2		4		0.007	0.003		0.003
	カゴカキダイ		2	2		4		0.007	0.003		0.003
	メジナ		70	385	178	633		0.259	0.617	0.355	0.453
	メジナ		52	107	23	182		0.193	0.171	0.046	0.130
	クロメジナ		16	13	2	31		0.059	0.021	0.004	0.022
	オキナメジナ				1	1				0.002	0.001
	イボダイ		73	339	119	531		0.270	0.543	0.238	0.380
	メダイ		62	319	114	495		0.230	0.511	0.228	0.354
	イボダイ				3	3				0.006	0.002
	エボシダイ		20	38	91	149		0.074	0.061	0.182	0.107
	エボシダイ		1			1		0.004			0.001
	スジハナビラウオ		3	27	83	113		0.011	0.043	0.166	0.081
	シマハナビラウオ			1		1			0.002		0.001
	ハナビラウオ		4	3	8	15		0.015	0.005	0.016	0.011
	クラゲウオ		3	3		6		0.011	0.005		0.004
	ボウズコンニャク		9			9		0.033			0.006
	アイナメ		1	16	9	24		0.004	0.026	0.018	0.017
	クジメ		1	17	9	24		0.004	0.027	0.018	0.017
	ニシギンボ	13	42	12	15	82	6.500	0.156	0.019	0.030	0.059
	ニジギンボ	13	42	12	13	80	6.500	0.156	0.019	0.026	0.057
	イソギンボ		4	15	32	52		0.015	0.024	0.064	0.037
	クロホシマンジュウダイ		3	4	14	21		0.011	0.006	0.028	0.015
	クロホシマンジュウダイ		3	4	14	21		0.011	0.006	0.028	0.015
	カマス			1	1	2			0.002	0.002	0.001
	ヤマトカマス			1		1			0.002		0.001
	クロタチカマス				1	1				0.002	0.001
フグ	サバ		32	19	1	50		0.119	0.030	0.002	0.036
	ゴマサバ		27	1	1	29		0.100	0.002	0.002	0.021
	マサバ		1	7		8		0.004	0.011		0.006
	カワハギ		1	6	95	101		0.004	0.010	0.190	0.072
	カワハギ				49	49				0.098	0.035
	アミメハギ			5	34	39			0.008	0.068	0.028
	ウマヅラハギ				5	5				0.010	0.004
	ウスバハギ			1	2	3			0.002	0.004	0.002
	アミメウマヅラハギ				2	2				0.004	0.001
	メガネウマヅラハギ				1	1				0.002	0.001
	ハリセンボン			1		1			0.002		0.001
	ハリセンボン			1		1			0.002		0.001
	流れ藻採集数						2	270	624	501	1397

* 2月は2022年に行った1回のみの調査

* 科の個体数は、属、種の同定が困難であった個体を含むため、種の合計個体数の計と一致しない