

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

春季に高知県周辺海域に出現する流れ藻の状況、流れ藻に随伴するモジャコ（ブリ稚魚）の出現状況及びサイズ組成等を調査し、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2010年から継続しており、本報告では2024年の実績を報告する。

また、1992～2024年の調査で採集された主要な魚類について、出現状況の推移を取りまとめたので、併せて報告する。

2 材料と方法

(1) 調査船調査

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2024年3～5月の各月の定線海洋観測に併せて実施した(図1、表1)。なお、3月の調査は2023年度事業に含まれるが、1つの漁期であることから一括して報告する。

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。漁具の詳細は図2参照

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数を記録した。
- ・1日当たり5個程度を目安に流れ藻及び流れ藻に随伴していた魚類を曳網で採集した。採集した流れ藻は湿重量を計測した。また、採集した流れ藻は実験室に持ち帰り構成種を同定した。
- ・採集した魚類は種を同定するとともに個体数を計数した。また、モジャコは尾叉長も計測した。

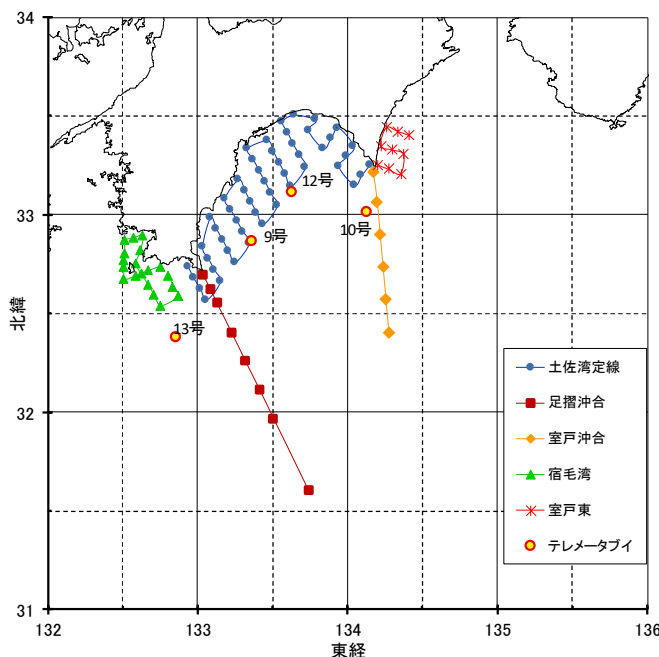


図1 海洋漁業調査船土佐海洋丸を用いた定線海洋観測位置

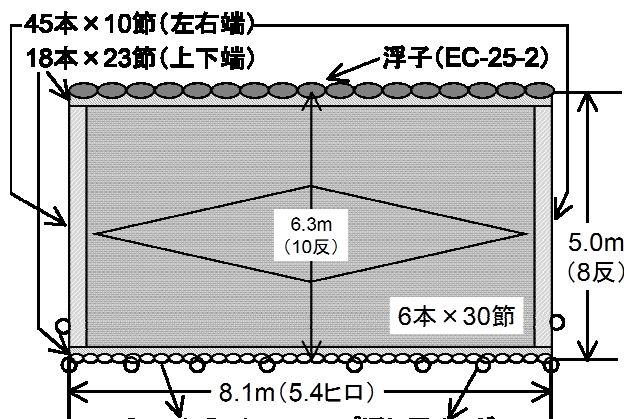


図2 モジャコ採集用曳網展開図

(2) 魚種毎の出現状況

魚種毎の出現数は、1992～2024年にモジャコ調査によって採集された魚類の種同定結果を用いた。なお、形態的特徴が不明瞭で種の同定が困難な個体が少なからず出現したが、それらの個体は今回の検討から除いた。なお、モジャコ以外の魚種は、2007年～2011年及び2014年4月は種を同定していない。また、2021年5月及び2022年5月はモジャコ調査を実施していない。

採集した魚類の出現状況の基準は、流れ藻1個あたり、流れ藻単位面積あたり、流れ藻単位湿重量あたりの3つが考えられるが、最も有効な基準は「単位湿重量あたり」である。しかし、流れ藻の湿重量の計測は2015年以降であり、データが少なく過去との比較が困難である。流れ藻の採集は、2009年以前はたも網で行っていたが、2010年以降は曳網に変更された。この変更により、採集した流れ藻の1個あたりの面積は、1996～2009年より2010～2024年が有意に大きかった (t 検定 $p < 0.05$)。

一方、採集した流れ藻の面積は継続的に調査されていることに加えて、流れ藻の湿重量と面積は有意な正の相関がみられた(回帰の有意性検定 $r = 0.600$ $p < 0.001$) (図3)。これらのことから、2014年以前のデータを含めた解析の場合、比較の基準には流れ藻単位面積 (m^2)あたりを用いることとした。

また、メダイの採集尾数との関係を見るため、高知県漁協室戸統括支所の2014～2024年のメダイの漁獲量資料を用いた。

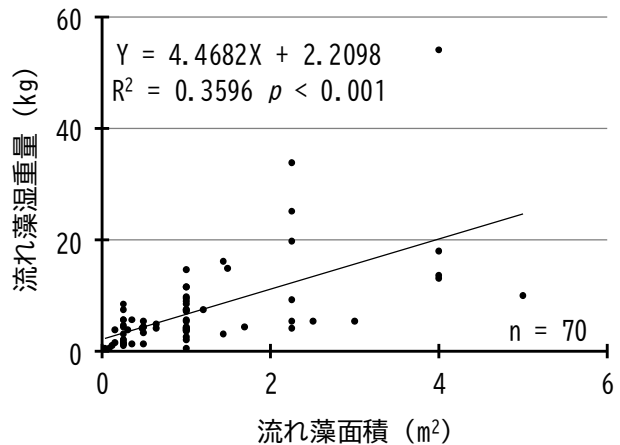


図3 流れ藻の面積と湿重量の関係 (2022-2024年)

3 結果と考察

(1) 流れ藻視認点数及び種類

2024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4に示す。3月は流れ藻の視認点数は66点であった。流れ藻は足摺岬沖合、室戸岬沖合及び土佐湾中西部で多く視認された。流れ藻の視認点数は、前年(18点)を上回り、平年(2013～2022年の平均値64点)並みであった。4月の流れ藻は、高知県の沿岸海域全体に広く分布し、視認点数は231点で前年(32点)及び平年(87点)を大きく上回った。5月の流れ藻の視認点数は111点で、前年(23点)及び平年(66点)を大きく上回った。流れ藻は、4月同様に高知県沿岸全体に分布していた。

なお、採集した53個の流れ藻の構成種を同定した結果、採集したすべての流れ藻にアカモクが含まれていた。アカモクの次に多かったのはヤツマタモク(5点)で、そのほかタマハハキモク、カジメ、マメタワラ、ヒイラギモク、コブクロモク及びマジリモクが見られた。(表3)。

表1 2024(令和6)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14~22日	○	○	○	○	○
4月 8~15日	○	○	○	○	
5月 8~12日	○				

表2 2024(令和6)年の流れ藻月別視認点数

月	2024年	2023年	平年
3月	66	18	64
4月	231	32	87
5月	111	23	66

* 平年は2013年~2022年の平均値

表4 2024(令和6)年のモジャコ平均採集尾数

月	2024年	2023年	平年
3月	6	6	21
4月	29	23	17
5月	44	62	14

* 平年は2013年~2022年の平均値

表3 2024(令和6)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	マジリモク	カジメ
3	16	16	3	2	0	0	0	0	1
4	25	25	0	0	0	0	0	0	1
5	12	12	2	0	1	2	1	1	0
計	53	53	5	2	1	2	1	1	2

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

(2) モジャコ採集尾数

月別の流れ藻1個当たりのモジャコ平均採集尾数を表4に示す。3月の平均採集尾数は6尾で、前年(6尾)と同等であったが、平年(21尾)を大きく下回った。4月は29尾で前年(23尾)、平年(17尾)を上回った。5月は44尾で前年(62尾)を下回ったが、平年(14尾)を大きく上回った。ただし、土佐湾中央部で採集したNo.45及びNo.52の流れ藻でそれぞれ200尾以上が採集されたことが大きく影響しており、これを除くと採集尾数は4尾となり前年及び平年を大きく下回った。

(3) モジャコ尾又長組成

漁法がたも網から曳網となった2010年3月以降の月別のモジャコ尾又長組成を図5に示す。2024年3月のモジャコの尾又長は4.5cmにモードがあり、10.0cm以上の個体も採集された。平均尾又長は6.2cmで、前年(5.1cm)及び平年(5.0cm)を上回った。4月のモジャコの尾又長は3.0cm及び4.0~4.5cmにピークがあり、10.0cm以上の個体も採集された。平均尾又長は4.8cmで、前年(6.3cm)及び平年(5.2cm)をやや下回った。5月のモジャコは大型魚主体で、9.0cmにモードがあり、10.0cm以上の個体も多数採集された。

平均尾又長は10.0cmで、前年(4.8cm)及び平年(5.8cm)を大きく上回った。2010年以降の尾又長組成の傾向を月別に見ると、3月は年によってモードが異なり特定の傾向はないものの、10cm以上の大型個体は少なかった。4月は、3月と比べ尾又長10.0cm以上の大型個体の比率が高かった。特に近年(2020年~2023年)はそれ以前と比べ尾又長10.0cm以上の大型個体の比率が高かったが、2024年は大型個体は減少した。5月は、2015年以降(2021年、2022年は欠測)は、尾又長5.0cm以下の小型魚にモードがあることが多かったが、2024

年は尾叉長 8.0～12.0cm（モードは 9.0cm）のモジャコが多く出現した。

(4) 採集された魚種の推移

採集尾数の多かった魚類 12 種について、採集尾数が多い順に流れ藻単位面積 (m²) あたりの採集尾数の推移を図 6 に示す。出現状況から、年によって最終尾数の多寡があるものの多くの年に採集される魚種とある特定の年に多く採集されそれ以外の年にはほとんど採集されない魚種に分けられた。前者は、モジャコ、マアジ、ハナオコゼ、イシガキダイ、オヤビッチャ、メダイ及びカンパチで、後者はクロメバル、ボラ、メジナ、スジハナビラウオ及びニジギンポである。

モジャコは、1995年、1996年は 50 尾/m² を超えたが 1997年～2009年は 30.0 尾/m² 以下の低水準で推移した。2010年以降は若干増加し、2023年は 106.8 尾/m²、2024年は 41.0 尾/m² であった。水産庁・水産機構 (2025a) によるブリの親魚量は、2006年頃から現在まで増加傾向であり、傾向が一致した。流れ藻単位面積あたりのモジャコ採集尾数の長期的な変動傾向は、親魚量の長期的変動の指標となる可能性がある。

マアジは 2001年に 4.8 尾/m² のモードがあり、その後は増減を繰り返し、近年は比較的多く出現した。一方、親魚量は、1990年代以降減少傾向 (水産庁・水産機構 2025b) であり、変動傾向は一致しなかった。マアジの流れ藻単位面積あたりの採集尾数は、親魚量の変動の指標としては不適と思われる。

イシガキダイは、2000年～2005年に多く出現し、モードは 2003年の 3.0 尾/m² で、その後は 2014年及び 2020年に 1.5/m² を越えたが、それ以外は 0.7 尾/m² 以下で推移した。

カンパチは、2000年 (1.5 尾/m²) 及び

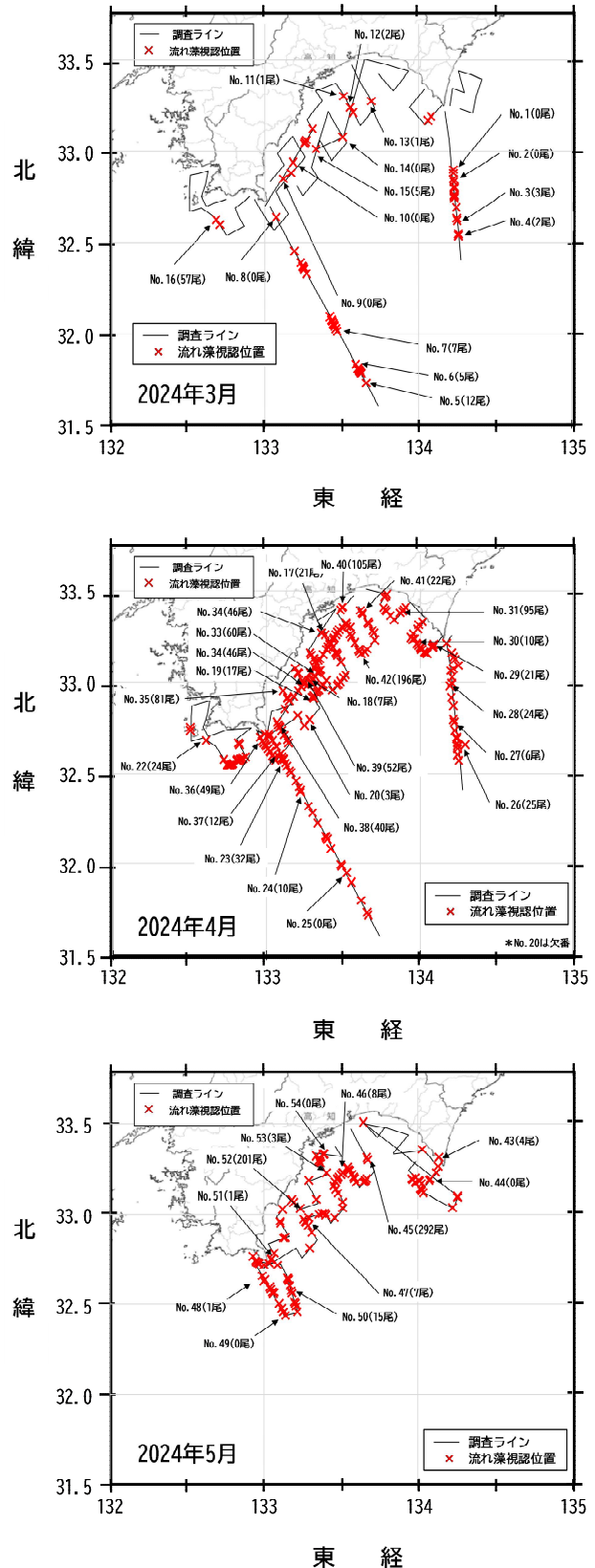


図4 調査ラインと流れ藻視認・採集地点 (2024年3～5月)

*図中の No は流れ藻の番号・カッコ内尾数は採集されたモジャコの尾数

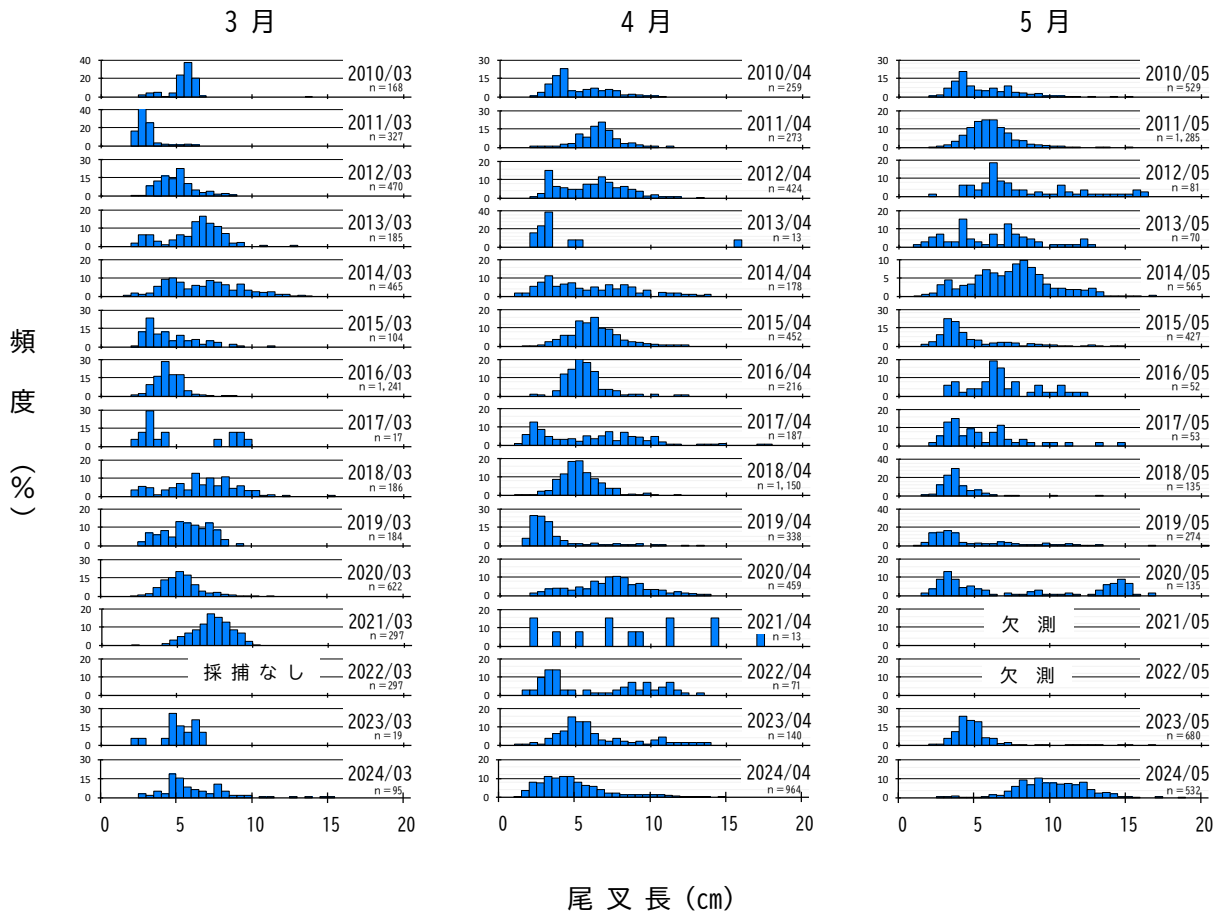


図 5 採集したモジャコの月別年別尾叉長組成

2001 年 (1.1 尾/m²) に多く見られた後、2023 年の 2.0 尾/m² を除いて、1.0 尾/m² 未満で推移した。

メダイは、概ね 2020 年までは 1.0 尾/m² 以下の水準で推移したが、2021 年以降は増加し、モードは 2022 年の 12.1 尾/m² であった。森脇ほか(2013) は、島根県沿岸海域での中層トロールによるメダイ幼魚の 1 曳網あたりの採集尾数と 3 年後の漁獲量に有意な正の相関があることを報告している。室戸統括支所の 3 年後及び 4 年後のメダイ漁獲量と流れ藻 1 m² あたりの採集尾数に有意な正の相関が見られた(図 7)。しかし、飛び値 (採集尾数 12.8 尾/m²、漁獲量 37.4t) が大きく影響しておりこの点を除くと有意でなくなることから、今後データを蓄積して相関の有効性を判断したい。

4 参考文献

水産庁・国立研究開発法人水産研究・教育機構, 2025a : わが国周辺の水産資源の評価 令和 6 年度魚種別資源評価ブリ.

https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2024/12/simple_2024_46.pdf(参照日 2025-5-27)

水産庁・国立研究開発法人水産研究・教育機構, 2025b : わが国周辺の水産資源の評価 令和 6 年度魚種別資源評価 マアジ.

https://abchan.fra.go.jp/wpt/wp-content/uploads/2024/08/simple_2024_03.pdf(参照日

2025-5-27)

森脇晋平・寺門弘悦・安木茂・佐々木正, 2013: 沿岸漁業の複合的経営に関する研究-V ー 島根県沿岸海域におけるメダイ釣漁業の実態と漁況ー. 島根県水産技術センター研究報告, 5, 13-18.

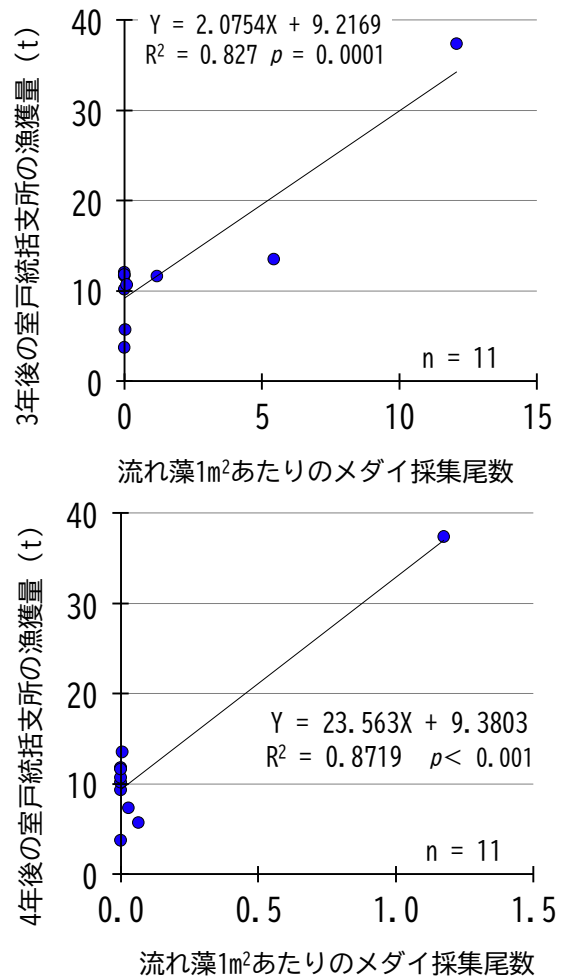
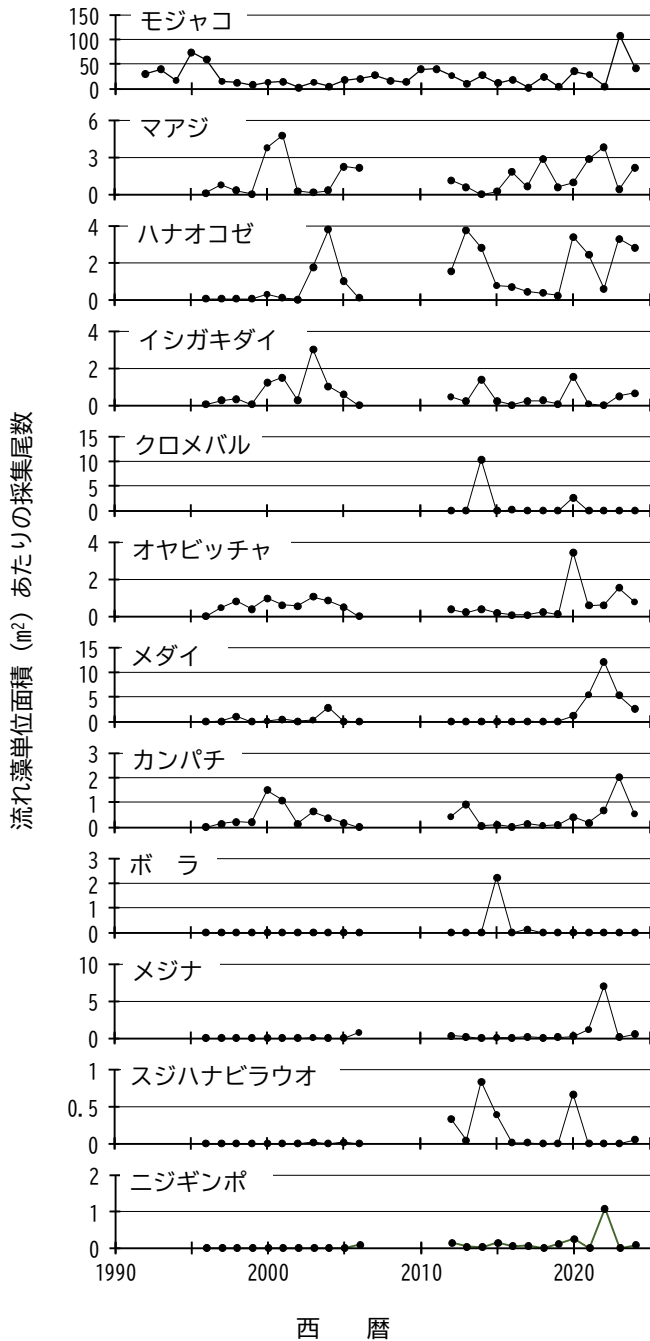


図7 流れ藻 1m² あたりのメダイの採集尾数と 3 年後(上)及び 4 年後(下)の高知県漁協室戸統括支所のメダイ漁獲量の関係

図6 流れ藻単位面積あたりの魚種別採集尾数の推移

*モジャコ (ブリ稚魚) 以外は、2007 年～2011 年は魚種同定を未実施