

高知県沿岸域藻場分布調査

増養殖環境課	田井野清也
財団法人黒潮生物研究所	田中 幸記
高知大学海洋生物教育研究施設	平岡 雅規

1 目的

高知県沿岸域における藻場の分布状況は1997年に調査されて以来把握されていない。この調査の後に香南市夜須町手結地先では最盛期には180haあったカジメ場が消滅する等、沿岸域における藻場の生育状況が大きく変化している。さらに、2000年頃から九州地方では亜熱帯性ホンダワラ類の生育が確認されるようになったことが報告されており、本県沿岸域においても生育種の変化が予想される。このようなことから、現在の藻場の分布状況と生育種の変化を把握しようとした。

なお、本調査は高知県水産試験場と財団法人黒潮生物研究所及び高知大学海洋生物教育研究施設との共同研究である。

2 方法

(1) 調査実施海域と調査日

調査は2006年3月～2010年3月にかけて実施した(表1)。中潮から大潮にかけての干潮時に観察し、潮間帯下部～上部の海藻類の生育状況を記録した。

表1 調査実施海域と調査日

調査実施海域	調査日
宿毛市	2006年3月5～8日、4月25日、6月26～27日、11月20～21日、 2010年3月17～18日
大月町	
土佐清水市	2007年5月15～16日、28日、6月12日、29日、7月2日
四万十市	2008年11月23日、26日、12月12～13日、2009年2月26～29日
黒潮町	
四万十町	2008年12月25日、2009年1月28日
中土佐町	2008年11月27日、12月8～9日、2009年6月10日、19日、7月24日
須崎市	2007年5月31日、11月5日、8～9日、11日、21～22日、2008年4月22～23日、 5月23日、6月20日、9月11日、11月27日
土佐市	
高知市	2010年1月15～16日
南国市	
香南市	
芸西村	
安芸市	2009年5月13～14日、25日
安田町	2008年10月29日
田野町	2008年10月28日
奈半利町	2008年7月15～16日
室戸市	2008年3月28日、2009年1月26日、4月9日、5月7～9日、6月18～19日
東洋町	2008年3月25～27日、2009年4月10日、5月12日、2010年3月30日

(2) 現地調査

現地調査は共同漁業権を有する漁業協同組合で用船した小型船に複数の調査員が乗船し、観察と記録を分担して行った。調査海域における海藻の生育範囲については、岸近くを小型船で航行し、船上観察により海藻類の分布状況を地形図上に記録した。また、船上観察を実施しながら、200～300m毎に船を止めて、観察者が箱メガネを用いて水中を観察し、生育種とその被度(5mの方形枠を想定)を記録者に伝えて記録した。記録者は地形図上に観察地点番号を記入し、野帳に観察地点毎に生育種、生育範囲(群落の海岸線に沿った長さ、群落の沖出し距離(=群落の幅))、生育状態(=被度。表2)、イシサンゴ類の有無及び被度、ウニ類等の生息状況、その他の底生動物類の生息状況、底質(表3)、水深、観察時刻等を記録した。調査時には代表的な海藻類の生育状況、海岸線の景観等をデジタルカメラで撮影するとともに、藻場構成種及び現地調査時に同定が困難な種を採集した。また、調査地点はハンディーGPS(Colorado300、GARMIN製又はポケナビ map21EX、エンベックス気象計株式会社製)によって位置を特定し、記録した。

表2 生育状態の区分

被度区分の基準	区分	被度階級	植被率(%)
海底面がほとんど見えない	濃生	5	75以上
海底面より植生の方が多い	密生	4	50以上 75未満
植生より海底面の方が多い	疎生	3	25以上 50未満
植生はまばらである	点生	2	5以上 25未満
植生はごくまばらである	ごく点生	1	5未満
植生はない	なし	0	0

表3 底質の区分

底質類型	区分の基準
岩盤	—
転石	等身大以上
巨礫	大人の頭から等身大
大礫	こぶし大から大人の頭
小礫	米粒大からこぶし大
砂	粒子が認められる程度から米粒大以下
泥	粒子が認められない

表2、3の出典：(社)海洋調査協会「海洋調査技術マニュアル海洋生物編」、水産庁・(社)海と渚環境美化推進機構「太平洋岸南西部沿岸の藻場調査ガイド」

(3) データ整理

調査時に海藻類の分布状況を記録した地形図と野帳をもとに生育種とその被度及び分布面積を整理した。藻場の分類はその構成種によってガラモ場(ホンダワラ属海藻によって構成)、アラメ場(ワカメ、ヒロメ、カジメ、クロメ、アントクメによって構成)、アマモ場(アマモ、コアマモによって

藻場分布調査

構成)、アオサ場(ヒトエグサ、アオノリ類、アオサ類によって構成)、テングサ場(主にマクサによって構成)に分けて整理した。

地形図上に記録した藻場の大きさ(海岸線沿いの長さ、沖出し距離)と面積は、キルビメーター(CV-9 Jr、株式会社小泉測機製作所製)及びプランメーター(PLANIX7、タマヤ計測システム株式会社製)を用いて測定した。また、フリーソフトの「カシミール3D」、「EasyAccess」を使用して藻場面積を求めた。

観察箇所と生育種を記載した分布図を作成し、本報告の付図としてPDFファイル形式で保存した。なお、本調査における観察箇所はハンディGPS(Colorado300、GARMIN製)のウェイポイントとして記録しており、フリーソフトの「カシミール3D」等で地形図上の位置を確認できる。

調査時に採取した海藻類は実験室に持ち帰り、種の同定を行うとともに押し葉標本にして保存した。

3 結果と考察

(1) 藻場の分布状況

図1及び表4に本県沿岸域における藻場分布状況の概要を示した。ここでは調査を実施した海域毎に藻場の分布状況について述べる。

1) 宿毛市・大月町地先

宿毛市・大月町沿岸は、2006年3月5～8日、4月25日、6月26～27日、11月20～21日、2010年3月17～18日に調査を実施した。観察箇所は227箇所、延べ1,003回の観察を行った。

当該地先で確認された藻場はガラモ場、アラメ場、アオサ場を合わせて14.5haであった。それぞれの面積は、ガラモ場は14.43ha、アラメ場は0.03ha、アオサ場は0.02haであった。

藻場構成種を見ると、ガラモ場はキレバモク、マジリモク、アツバモク、コブクロモク、フタエモク、ヒジキ、イソモク、フタエヒイラギモク、シマウラモク、シロコモク、タマナシモク、マメタワラによって構成されていた。アラメ場は小規模で、ヒロメとアントクメによるものであった。アオサ場はアオサ類、アオノリ類によって構成され、宿毛市の松田川河口域ではスジアオノリが生育し、漁獲されている。

2) 土佐清水市地先

土佐清水市沿岸においては、2007年5月15～16日、28日、6月12日、29日、7月2日に調査を実施した。ここでの観察箇所は254箇所であった。

当該地先で確認された藻場はガラモ場、アラメ場を合わせて14.5haであった。それぞれの面積は、ガラモ場は14.47ha、アラメ場は0.006haであった。

藻場構成種を見ると、ガラモ場はキレバモク、マジリモク、アツバモク、コブクロモク、フタエモク、イソモク、シロコモク、タマナシモク、マメタワラ、ウミトラノオによって構成されていた。比較的大きな群落としては、大津漁港付近のタマナシモク群落、あしずり港内のマメタワラ群落、清水港内のマメタワラ・キレバモク・フタエモクの混生群落があげられる。窪津漁港から布岬にかけては断続的にフタエモク群落が海岸に沿って帯状に形成されていた。アラメ場は、松尾漁港に小規模なアントクメ群落が観察されたのみであった。

3) 四万十市・黒潮町地先

四万十市及び黒潮町沿岸においては、2008年11月23日、26日、12月12～13日、2009年2月26～29日に調査を実施した。ここでの観察箇所は199箇所であった。

当該地先で確認された藻場はガラモ場、アラメ場、アマモ場、アオサ場を合わせて220.6haであった。それぞれの面積は、ガラモ場は14.51ha、アラメ場は123ha、アマモ場は0.99ha、アオサ場は82.11haであった。

ガラモ場の構成種は、キレバモク、イソモク、シロコモク、ノコギリモク、トゲモク、ヒラネジモク、ヤツマタモク、マメタワラ、ヨレモク、ヨレモクモドキであった。アラメ場は、黒潮町田野浦地先から四万十市道崎地先にかけてカジメ群落が-1.5～-10.5m (D.L.)の岩盤上に見られた。アマモ場はアマモ、コアマモによって、アオサ場はアオサ類、アオノリ類によって構成されていた。アマモ場及びアオサ場の多くは四万十川河口域のコアマモ群落とスジアオノリ群落であった。

4) 四万十町地先

四万十町沿岸においては、2008年12月25日、2009年1月28日に調査を実施した。ここでの観察箇所は96箇所であった。

当該地先で確認された藻場はガラモ場のみで、その面積は1.6haであった。構成種はフタエモク、ヒジキ、イソモク、トゲモク、ヒラネジモク、ウスバモクであった。

5) 中土佐町地先

中土佐町沿岸においては、2008年11月27日、12月8～9日、2009年6月10日、19日、7月24日に調査を実施した。ここでの観察箇所は116箇所、冬と初夏の調査で延べ232回の観察を行った。

当該地先で確認された藻場はガラモ場、アラメ場、アマモ場を合わせて11.0haであった。それぞれの面積は、ガラモ場は4.73ha、アラメ場は0.01ha、アマモ場は6.25haであった。

藻場構成種を見ると、ガラモ場はキレバモク、ツクシモク、マジリモク、フタエモク、ヒジキ、イソモク、トゲモク、タマナシモク、ヒラネジモク、マメタワラ、ヨレモク、ウスバモクによって構成されていた。アラメ場はヒロメとアントクメによって、アマモ場はアマモによって構成されていた。アマモ場のほとんどは上ノ加江漁港内のものであるが、矢井賀漁港内にも小規模なアマモ場が見られた。

6) 須崎市・土佐市地先

須崎市及び土佐市沿岸においては、2007年5月31日、11月5日、8～9日、11日、21～22日、2008年4月22～23日、5月23日、6月20日、9月11日、11月27日に調査を実施した。観察箇所は393箇所、延べ482回の観察を行った。

当該地先で確認された藻場はガラモ場、アラメ場、アマモ場、アオサ場を合わせて34.6haであった。それぞれの面積は、ガラモ場は15.22ha、アラメ場は0.95ha、アマモ場は2.62ha、アオサ場は15.79haであった。

藻場構成種を見ると、ガラモ場はキレバモク、ツクシモク、マジリモク、コブクロモク、フタエモク、ヒジキ、イソモク、トゲモク、タマハハキモク、タマナシモク、ヒラネジモク、ヤツマタモク、マメタワラ、ヨレモク、ウミトラノオ、ヨレモクモドキ、エンドウモクによって、アラメ場は

藻場分布調査

ワカメ、ヒロメ、カジメ、アントクメによって構成されていた。アラメ場のほとんどは土佐市宇佐地先の防波堤周辺で移植実験の終了後に形成されたカジメ群落である。アマモ場はアマモによって構成されており、浦ノ内湾奥部でのみ確認された。アオサ場はアオサ類、アオノリ類によって構成されていた。浦ノ内湾の天皇州周辺でアオサ場を形成するアオサ類はミナミアオサであった。

7) 高知市～奈半利町地先

高知市、南国市、香南市及び芸西村沿岸においては2010年1月15～16日に、安芸市沿岸は2009年5月13～14日、25日に、安田町沿岸は2008年10月29日に、田野町沿岸は2008年10月28日に、奈半利町沿岸は2008年7月15～16日にそれぞれ調査を実施した。高知市から奈半利町にかけての観察箇所は216箇所であった。

当該地先で確認された藻場はガラモ場、アマモ場、テングサ場を合わせて6.3haであった。それぞれの面積は、ガラモ場は0.34ha、アマモ場は5.80ha、テングサ場は0.11haであった。

藻場構成種を見ると、ガラモ場はキレバモク、マジリモク、コブクロモク、フタエモク、ヒラネジモクによって構成されていた。アマモ場はコアマモによって形成されており、浦ノ内湾内に流入する国分川と鏡川の河口域に見られた。テングサ場はマクサによって構成されていた。

8) 室戸市地先

室戸市沿岸においては、2008年3月28日、2009年1月26日、4月9日、5月7～9日、6月18～19日に調査を実施した。ここでの観察箇所は234箇所であった。

当該地先で確認された藻場はガラモ場、テングサ場を合わせて119.8haであった。それぞれの面積は、ガラモ場は1.84ha、テングサ場は117.92haであった。

藻場構成種を見ると、ガラモ場はキレバモク、シロコモク、トゲモク、タマナシモク、ヒラネジモクによって、テングサ場はマクサによって構成されていた。テングサ場は室戸岬東岸の室戸市室戸岬町高岡～三津地先において確認された。

9) 東洋町地先

東洋町沿岸においては、2008年3月25～27日、2009年4月10日、5月12日、2010年3月30日に調査を実施した。観察箇所は112箇所、延べ142回の観察を行った。

当該地先で確認された藻場はガラモ場、アラメ場、アマモ場を合わせて4.2haであった。それぞれの面積は、ガラモ場は0.60ha、アラメ場は0.03ha、アマモ場は3.59haであった。

藻場構成種を見ると、ガラモ場はヒジキ、イソモク、トゲモク、タマナシモク、ヒラネジモク、マメタワラ、ウミトラノオ、ヨレモクモドキによって、アラメ場はヒロメ、クロメ、アントクメによって、アマモ場はアマモ、コアマモによって構成されていた。

(2) 磯焼け海域の分布状況

本調査では、無節サンゴモ類が優占し、ウニ類の生息密度が高い箇所を磯焼け海域として記録した。宿毛市・大月町地先では146箇所、土佐清水市地先では68箇所、四万十市・黒潮町地先では92箇所、四万十町地先では36箇所、中土佐町地先では67箇所、須崎市・土佐市地先では102箇所、高知市～奈半利町地先では35箇所、室戸市地先では23箇所、東洋町地先では4箇所が確認された。調査箇所数に対する磯焼け箇所の割合は、宿毛市・大月町地先では64.3%、土佐清水市地

先では 26.8%、四万十市・黒潮町地先では 46.2%、四万十町地先では 37.5%、中土佐町地先では 57.8%、須崎市・土佐市地先では 26.0%、高知市～奈半利町地先では 16.2%、室戸市地先では 9.8%、東洋町地先では 3.6%で、県全体では 31%であった。また、磯焼け海域の面積は、宿毛市・大月町地先では 73ha、土佐清水市地先では 34ha、四万十市・黒潮町地先では 46ha、四万十町地先では 18ha、中土佐町地先では 33.5ha、須崎市・土佐市地先では 51ha、高知市～奈半利町地先では 23.5ha、室戸市地先では 11.5ha、東洋町地先では 2ha で、県全体での磯焼け面積は 292.5ha であった。

今回の調査では、現存藻場面積（345ha）に匹敵する面積の磯焼け海域が確認された。磯焼けの発生・継続は、海藻だけでなく、藻場に依存する様々な生物に影響を及ぼし、沿岸海域の生産力を著しく低下させると考えられる。これら磯焼け域における藻場の再生が今後重要な課題となる。

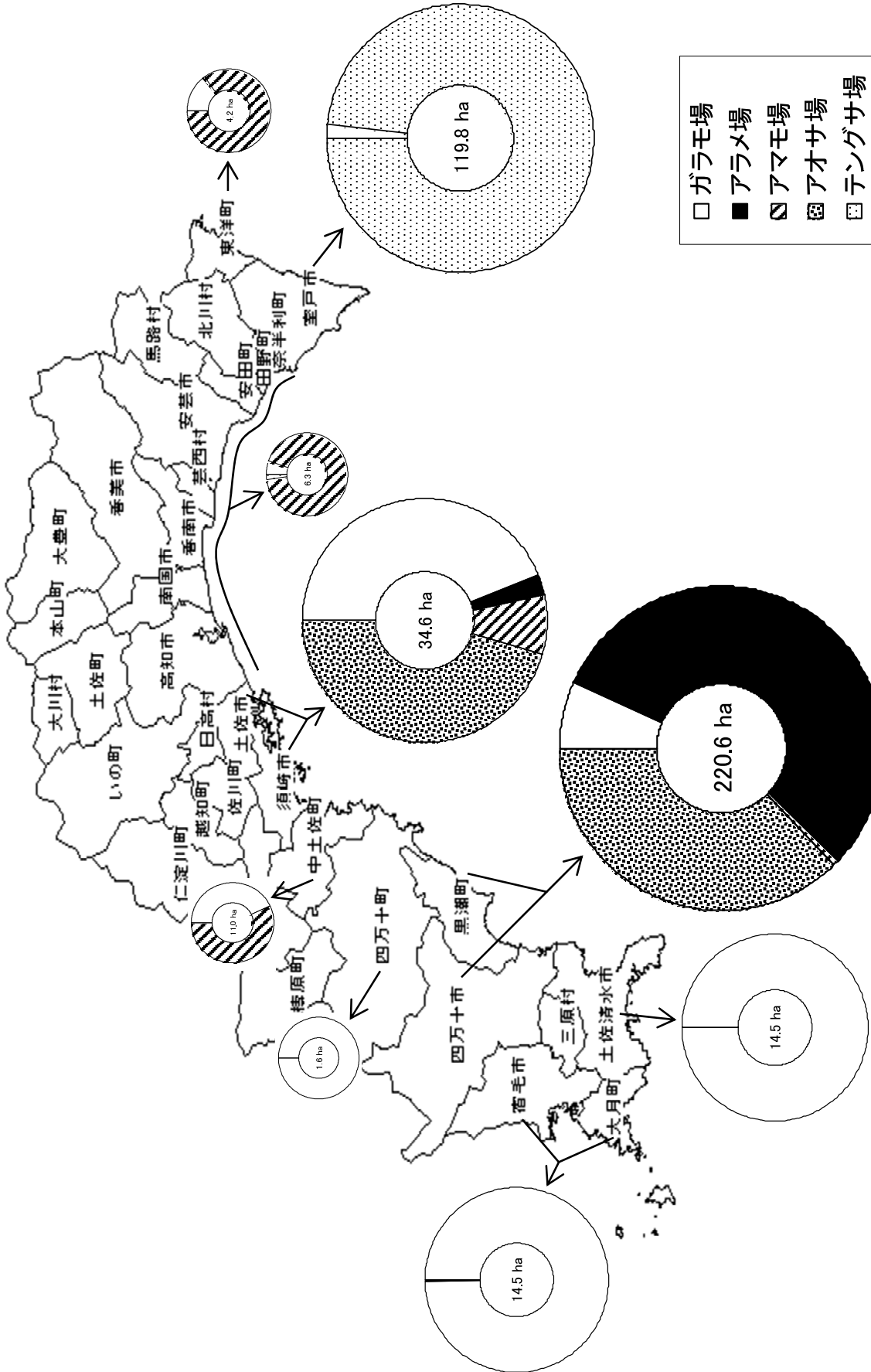


図1 高知県沿岸における藻場の分布
地形図は白地図KenMapを用いて作成した

表4 高知県沿岸における藻場分布調査結果の概要

調査場所	海岸線延長* (km)	藻場及び磯焼け面積 (ha)		主要構成種
宿毛市 大月町	124.5	ガラモ場	14.43	フタエモク・イソモク・タマナシモク・マメタワラ
		アラメ場	0.03	ヒロメ
		アオサ場	0.02	アオサ類
		磯焼け (ウニ焼け)	73.00	
土佐清水市	116.8	ガラモ場	14.47	フタエモク・マメタワラ・タマナシモク
		アラメ場	0.01	アントクメ
		磯焼け (ウニ焼け)	34.00	
四万十市 黒潮町	57.0	ガラモ場	14.51	トゲモク・ヒラネジモク
		アラメ場	123.00	カジメ
		アマモ場	0.99	コアマモ
		アオサ場**	82.11	スジアオノリ
		磯焼け (ウニ焼け)	46.00	
四万十町	30.1	ガラモ場	1.56	ヒラネジモク・イソモク・トゲモク
		磯焼け (ウニ焼け)	18.00	
中土佐町	34	ガラモ場	4.73	ヒラネジモク・イソモク・ヨレモク
		アラメ場	0.01	ヒロメ・アントクメ
		アマモ場	6.25	アマモ
		磯焼け (ウニ焼け)	33.50	
須崎市 土佐市	150.3	ガラモ場	15.22	ヒラネジモク・トゲモク
		アラメ場	0.95	カジメ
		アマモ場	2.62	アマモ
		アオサ場	15.79	ミナミアオサ
		磯焼け (ウニ焼け)	51.00	
高知市 ～ 奈半利町	112.9	ガラモ場	0.34	フタエモク
		アマモ場	5.80	コアマモ
		アオサ場	0.0035	アオサ類
		テングサ場	0.11	マクサ
		磯焼け (ウニ焼け)	23.50	
室戸市	56.1	ガラモ場	1.84	ヒラネジモク
		アラメ場	0.0003	アントクメ
		テングサ場	117.92	マクサ
		磯焼け (ウニ焼け)	11.50	
東洋町	25.1	ガラモ場	0.60	ヒラネジモク・ヨレモクモドキ・マメタワラ
		アラメ場	0.03	クロメ・ヒロメ・アントクメ
		アマモ場	3.59	アマモ
		磯焼け (ウニ焼け)	2.00	
合計	706.8	ガラモ場	67.69	
		アラメ場	124.02	
		アマモ場	19.25	
		アオサ場	97.92	
		テングサ場	118.03	
		磯焼け (ウニ焼け)	292.50	

*海岸線延長はフリーソフト「カシミール3D」で計測したもので、一般的な統計データとは値が異なる。

**四万十川河口域のスジアオノリのアオサ場を含む

(3) 藻場構成種の変化

表5に本調査における藻場構成種を市町村別に示し、過去の調査と比較した。

本調査におけるアラメ場の構成種はワカメ、ヒロメ、カジメ、クロメ、アントクメで、過去2回の調査と比べて変化は見られなかった。また、アマモ場はアマモとコアマモに、アオサ場はアオサ類とアオノリ類に、テングサ場はマクサによって構成されており変化は認められなかった。

ガラモ場の構成種はキレバモク、ツクシモク、マジリモク、アツバモク、コブクロモク、フタエモク、ヒジキ、コナフキモク、イソモク、フタエヒイラギモク、シマウラモク、シロコモク、ノコギリモク、トゲモク、タマハハキモク、タマナシモク、ヒラネジモク、ヤツマタモク、マメタワラ、ヨレモク、ウスバモク、ウミトラノオ、ヨレモクモドキ、エンドウモクの23種であった。ガラモ場については、1976～1977年調査時には温帯性種のヒラネジモク、トゲモクが広範囲に分布していた(窪田ほか1979)が、1997年調査時には、それらの分布範囲は縮小し、一方で亜熱帯性種のフタエモクの分布が拡大した(浦1999)。その後、2002年には、土佐市宇佐町萩崎地先でキレバモクとマジリモクの生育が確認された(原口ほか2006)。また、県西部では、Noro(2004)は宿毛市内外ノ浦でトサカモク、大月町でキレバモクの生育を報告し、大野ら(2005)は土佐清水市竜串地先で新たにキレバモクの生育を、宿毛市藻津地先では、2005年に亜熱帯性種のキレバモクとマジリモクの生育が確認されている(平岡ほか2005)。一方、九州地方においては、鹿児島県で亜熱帯性ホンダワラ類が2000年前後より同県各地で藻場を形成していることが確認された(田中2006)。長崎県においても1996年頃からキレバモクとマジリモクが観察されるようになり、2000年以降には小規模な群落が形成される例が増加していると報告されている(吉村ほか2006)。宮崎県においても同様の植生変化が報告されている(荒武ら2007)。

本調査におけるホンダワラ類の出現種を、1997年調査(浦1999)時のそれと比較すると、当時確認されていなかったマジリモク、シマウラモク、キレバモクといった亜熱帯性ホンダワラ類の生育が確認されたことが特徴的である。このような植生の変化が見られる中で、今回の調査では宿毛市藻津地先と土佐市宇佐町萩崎地先において、亜熱帯性ホンダワラ類が、従来から生育しているイソモク、マメタワラ、ヤツマタモクといった温帯性ホンダワラ類と混生群落を形成していることが確認できた。このような場所は県内でも少ないので、今後の環境変化の指標として、当該藻場のモニタリング調査を継続していくことが重要であると考えられる。

表5 高知県沿岸海域における藻場構成種

目	属	和名	学名	宿毛市	大月町	土佐清水市	四万十市	黒潮町	四万十町	中土佐町	須崎市	土佐市	高知市	南国市	香南市	芸西村	安芸市	安田町	田野町	奈半利町	室戸市	東洋町	本調査 (2006-10)	約10年前 (1997-98)	約30年前 (1976-77)			
チダモノ	ワカメ	ワカメ	<i>Undaria pinnatifida</i>																									
		ヒロメ	<i>Undaria undarioides</i>	○																								
コンブ	カジメ	カジメ	<i>Ecklonia cana</i>				○																					
		クロメ	<i>Ecklonia kurame</i>																									
ホンダワラ	アントメ	アントメ	<i>Ecklonopsis radicata</i>	○		○																						
		キレハモク	<i>Sargassum alternatum-pinnatum</i>	○	○	○																						
		ツクシモク	<i>Sargassum assimile</i>																									
		マヅリモク	<i>Sargassum carpopodium</i>	○		○																						
		アツハモク	<i>Sargassum crassifolium</i>		○	○																						
		ユブクロモク	<i>Sargassum crispifolium</i>	○	○	○																						
		フタエモク	<i>Sargassum duplicatum</i>	○	○	○																						
		ヒジキ	<i>Sargassum fusiforme</i>	○	○	○																						
		イノモク	<i>Sargassum kenophyllum</i>	○	○	○																						
		フタエヒイラギモク	<i>Sargassum lichenifolium</i>	○	○	○																						
		シマウラモク	<i>Sargassum incanum</i>	○	○	○																						
		シロモク	<i>Sargassum koshimotoense</i>	○	○	○																						
		クロギイモク	<i>Sargassum macrocarpum</i>																									
		トゲモク	<i>Sargassum microcarpum</i>																									
		タマハハキモク	<i>Sargassum muticum</i>																									
		タマナンモク	<i>Sargassum nipponicum</i>		○																							
		ヒラネシモク	<i>Sargassum okamurae</i>																									
		ヤツマタモク	<i>Sargassum pacificum</i>																									
		マメタワラ	<i>Sargassum phyllosum</i>	○																								
		ユレモク	<i>Sargassum siliquastrum</i>																									
ウスバモク	<i>Sargassum tenuifolium</i>																											
クミドリノオ	<i>Sargassum thunbergii</i>																											
ユレモクモトキ	<i>Sargassum yamanokoi</i>																											
エンドウモク	<i>Sargassum yendoi</i>																											
マリンサ	<i>Griffithsia oblonga</i>																											
アマモ	<i>Zostera marina</i>																											
コアマモ	<i>Zostera japonica</i>																											

アオサ属藻類種のアオサ科アサガサ類は現地調査で種名まで確認できていないことから本表には掲載していない。

(4) 高知県沿岸域における藻場面積の変遷

図2に本県沿岸域における藻場面積の変化を調査の年代別に示した。なお、過去2回の調査は沿岸海域の記録のみであり、比較のため今回調査した内水面域である四万十川河口域のスジアオノリ分布面積は図2のアオサ場面積には含めていない。

1976～1977年に行われた藻場分布調査では、ガラモ場が328.8ha、アラメ場が365.6ha、アマモ場が1.6ha、アオサ場が275.5ha、テングサ場が330.9ha確認されている。その20年後(1997年)には、ガラモ場、アラメ場、アマモ場、アオサ場、テングサ場がそれぞれ479ha、244ha、27ha、30ha、252haとなり、ガラモ場とアマモ場以外は減少した。本調査では、ガラモ場、アラメ場、アマモ場、アオサ場、テングサ場がそれぞれ68ha、124ha、19ha、16ha、118ha現存していることが明らかになった。

ガラモ場は1997年調査では総面積の約46%を占めたが、本調査では総面積の約20%まで減少している。

本県におけるアラメ場構成種であるカジメ及びクロメは、太平洋側では房総半島以南から九州沿岸までに断続的に分布することが知られており(寺脇・新井 2004)、本県沿岸域は、両種の分布範囲の南限に近い。アラメ場は、1976～1977年調査時に365.6ha確認されていたが、1997年には244haとなり、この時に手結地先のカジメ群落の50haまで減少している(浦 1999)。2002年の調査では、黒潮町から四万十市にかけて136haのカジメ群落が確認されている(石川ら 2004)。しかし、本調査では、1997年調査時に県東部から中部で確認されていたカジメ・クロメ群落はほぼ消滅し、県西南部の黒潮町から四万十市にかけて約123haのカジメ群落が確認できたに留まった。アラメ場の減少は、本県沿岸域におけるカジメ群落の衰退が大きく影響しており、2000年には、手結地先のカジメ群落の消失が報告されている(芹澤ら 2000; Serisawa et al. 2004)。なお、本県沿岸域におけるカジメ及びクロメ群落の分布状況については田井野(2009)が詳細に記載している。

アマモ場は、1976～1977年調査時には1.6ha、1997年調査時には27ha、本調査では19ha確認された。アマモによって形成されるアマモ場は、黒潮町田野浦、中土佐町矢井賀及び同町上ノ加江漁港内と浦ノ内湾奥部及び東洋町甲浦地先の塚崎と唐人々鼻で見られた。コアマモによって形成されるアマモ場は四万十市の四万十川河口域や高知市の浦戸湾流入河川の河口域等で見られた。

アオサ場は1976～1977年調査時には275.5ha、1997年調査時には30ha、本調査では16ha確認された。本調査でのアオサ場は浦ノ内湾のミナミアオサによるものが主体であった。

テングサ場は過去2回の調査では県内各地で見られたが、本調査では室戸岬東岸の室戸市室戸岬町の高岡～三津地先で大半が確認されている。高岡地先のテングサ場の沖出し距離は、1976～1977年調査時には500mあったが、1997年調査時には300mまで縮小したことが報告されている(浦 1999)。本調査においては、同地先のテングサ場の沖出しはさらに狭まり、200m未満であった。

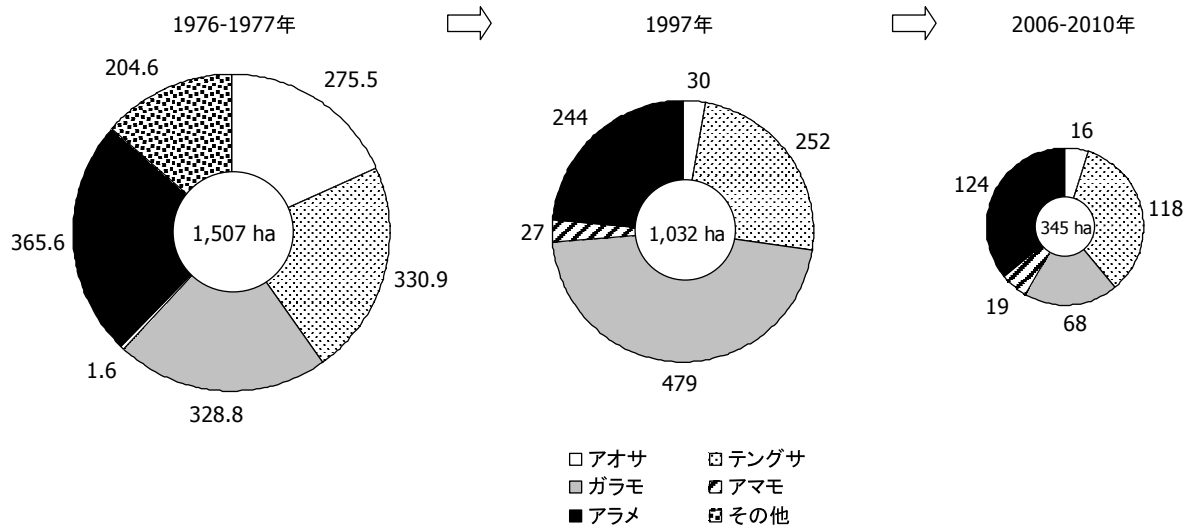


図2 高知県沿岸域における藻場面積の変遷

今回の調査結果から、褐藻、紅藻、緑藻のいずれの藻場も減少傾向にあり、約30年間で総面積は当初の約23%まで減少したことが明らかになった。さらに、1997年調査時には見られなかったキレバモク、マジリモク、シマウラモクといった亜熱帯性ホンダワラ類が県内各地で確認されている。このことから今後の藻場の分布状況と生育種の変化に注目していく必要がある。さらに、周辺各県が同時に藻場の分布状況を確認する広域調査とそのための調査手法の統一が望まれる。

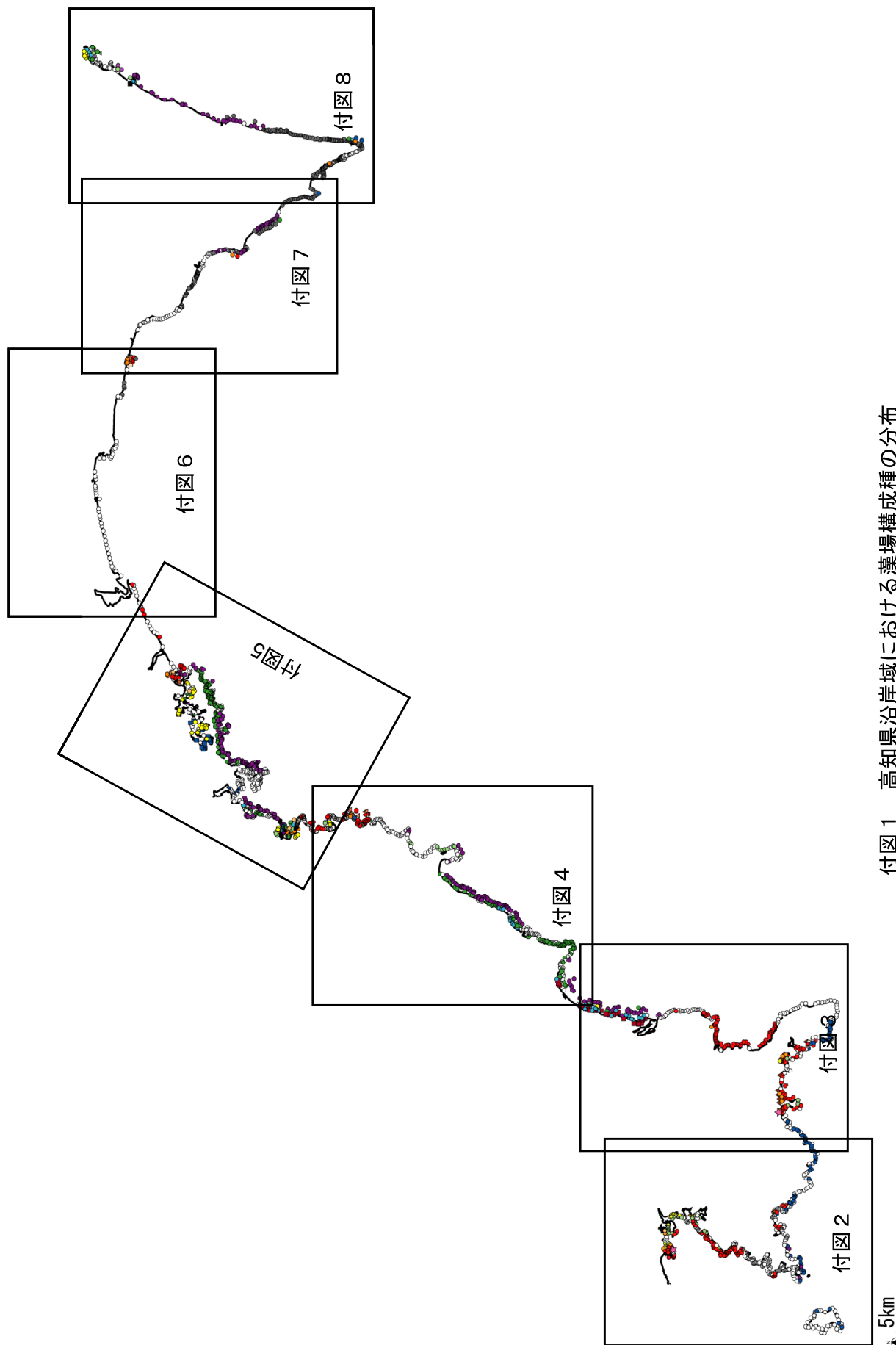
本報告の付属資料として本県沿岸域における藻場構成種の分布図、観察記録、海藻標本及び同時期に各漁業指導所が実施した藻場分布調査結果を水産試験場に保管している。

引用文献

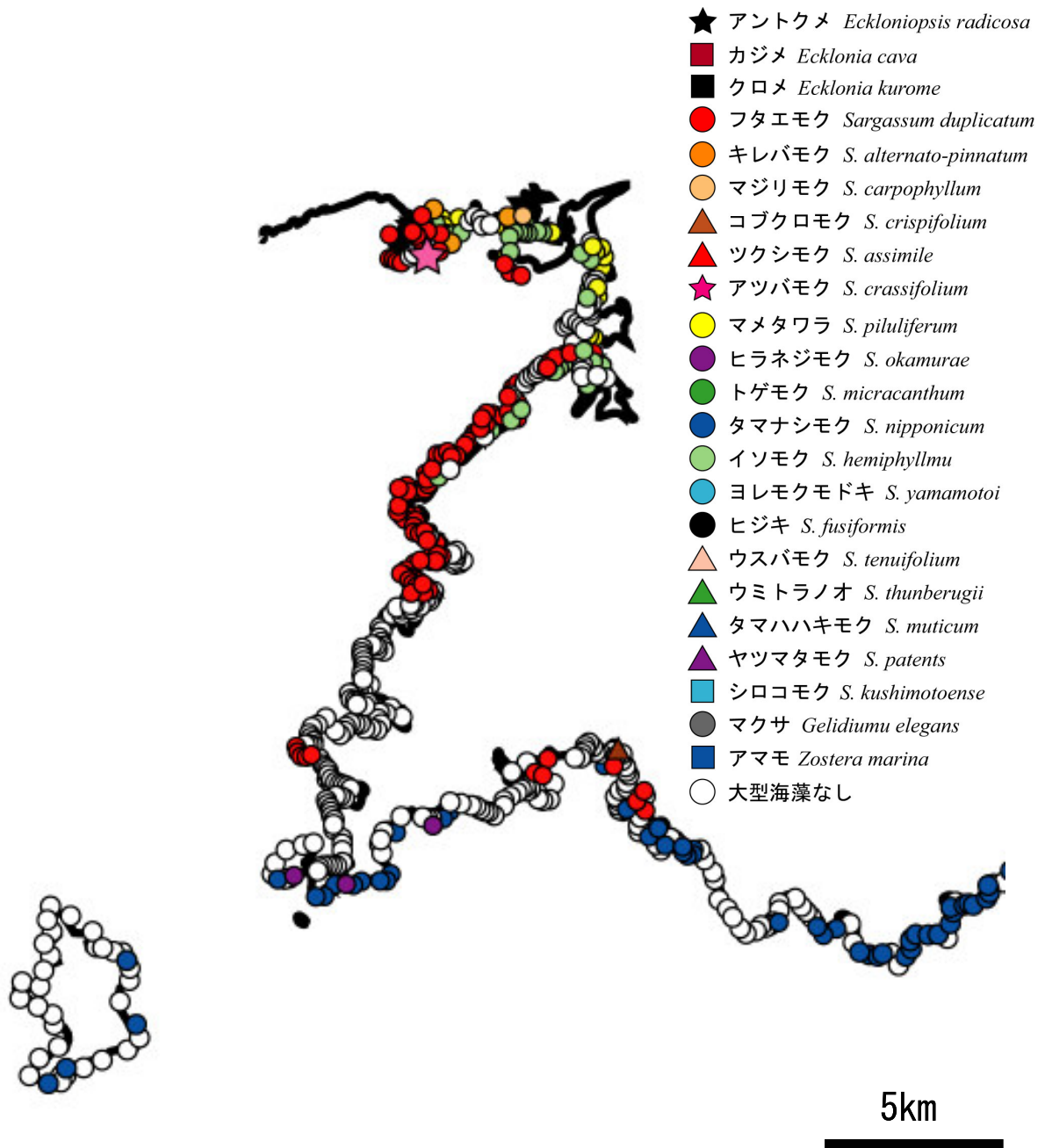
- 1) 荒武久道・清水博・渡辺耕平・吉田吾郎. 2007. 宮崎県南部串間市沿岸のホンダワラ藻場の変遷. 宮崎県水産試験場研究報告, 第11号, 1-13.
- 2) 原口展子・山田ちはる・井本善次・大野政夫・平岡雅規. 2006. 高知県荻崎地先におけるホンダワラ群落の構成種. 高知大学海洋生物教育研究センター研究報告, 24: 1-9.
- 3) 平岡雅規・浦吉徳・原口展子. 2005. 土佐湾沿岸における水温上昇と藻場の変化, 海洋と生物, 27, 485-493.
- 4) 石川徹・田井野清也・荻田淑彦. 2004. 藻場管理手法開発事業. 平成14年度高知県水産試験場事業報告書, 90-116.
- 5) 窪田敏文・石井功・山口光明. 1979. 高知県沿岸域の藻場調査, In: 沿岸海域藻場調査瀬戸内海関係海域藻場分布調査報告, 南西海区水産研究所, pp.355-373.
- 6) Noro, T. 2004. Marine algae in the vicinity of biological institute on Kuroshio, Kochi prefecture, Japan. Kuroshio Biosphere, 1, 1-6 + 4pls.
- 7) 大野正夫・田中幸記・平岡雅規・原口展子・石堂幹夫・今西秀明. 2005. 高知県, 竜串湾に生育する海草と海藻. Kuroshio Biosphere, 2, 43-51 + 6pls.

藻場分布調査

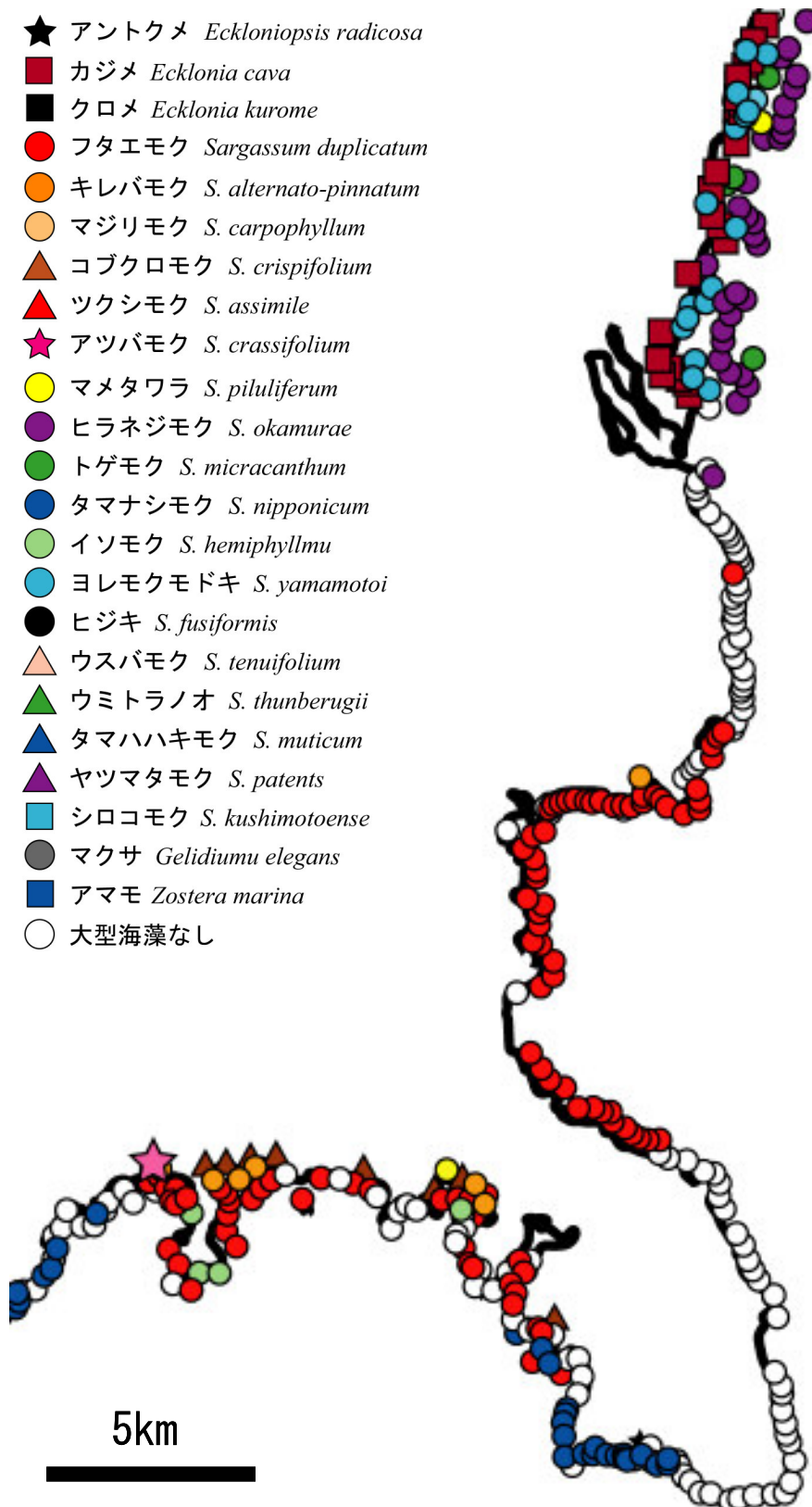
- 8) Serisawa Y. 1998. Comparative study of *Ecklonia cava* (Laminariales, Phaeophyta) growing in different temperature localities with reference to morphology, growth, photosynthesis and respiration, Doctoral treatise of Tokyo University of Fisheries. 133 pp.
- 9) 芹澤如此古・井本善次・大野正夫. 2000. 土佐湾, 手結地先における大規模な磯焼けの発生. Bull. Mar. Sci. Fish., Kochi Univ. 20: 29-33.
- 10) 田井野清也. 2009. カジメ・クロメの藻場造成-高知県沿岸-. 「カジメ属の生態学と藻場造成」(能登谷正浩編著) 恒星社厚生閣, 東京. 72-92.
- 11) 田中敏博. 2006. 南日本における磯焼けと藻場回復, 水産工学, 43: 47-52.
- 12) 浦吉徳. 1999. 高知県沿岸域の藻場分布状況調査, 平成9年度高知県水産試験場事業報告書, 95: 106-119.
- 13) 吉村拓・桐山隆哉・清本節夫. 2006. 3. 1 変わりゆく九州西岸域の藻場, In: 磯焼け対策シリーズ 1 海藻を食べる魚たちー生態から利用までー, 藤田大介・野田幹雄・桑原久実編著, 成山堂書店, 東京, pp.62-76.



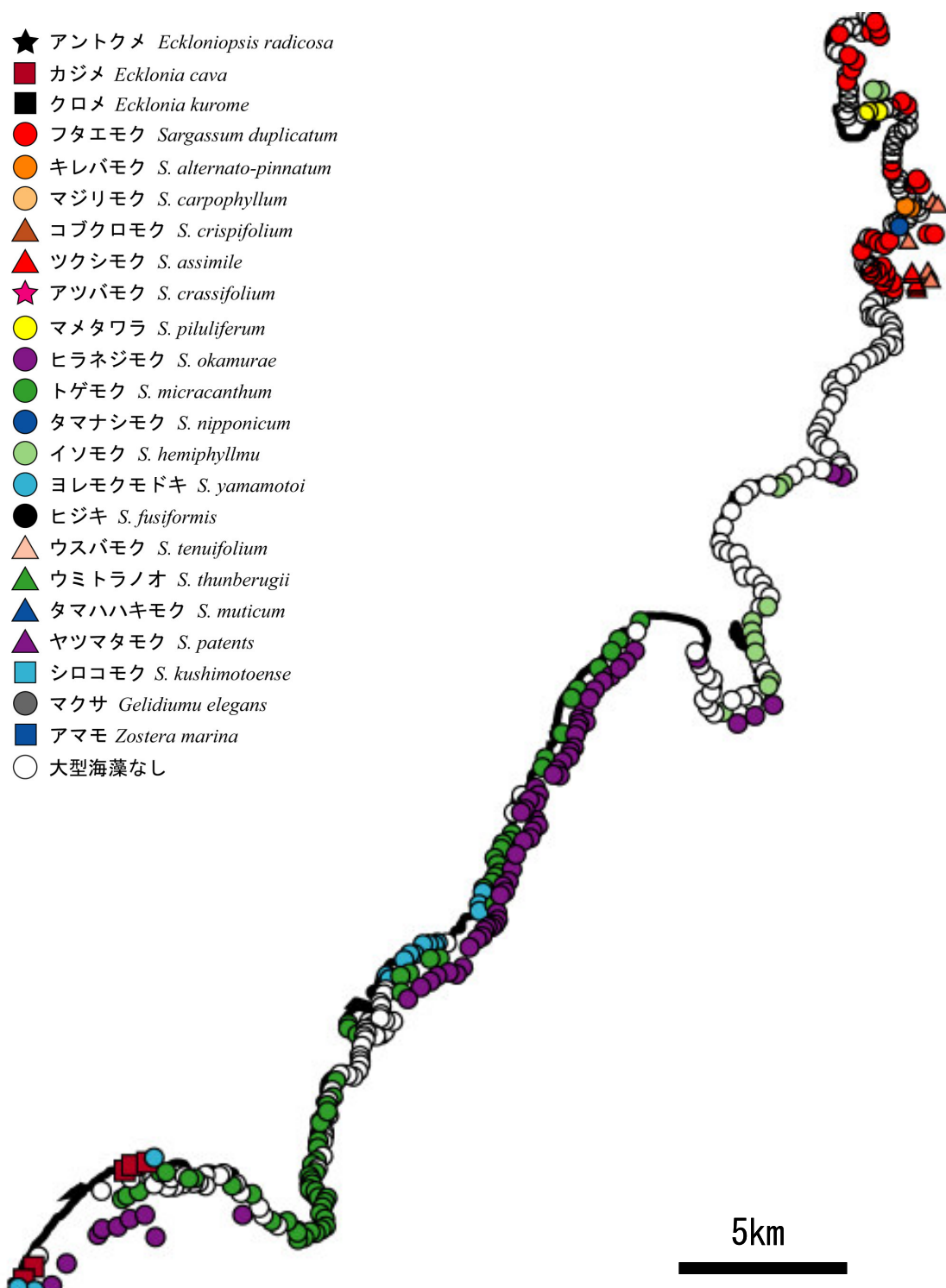
付図1 高知県沿岸域における藻場構成種の分布



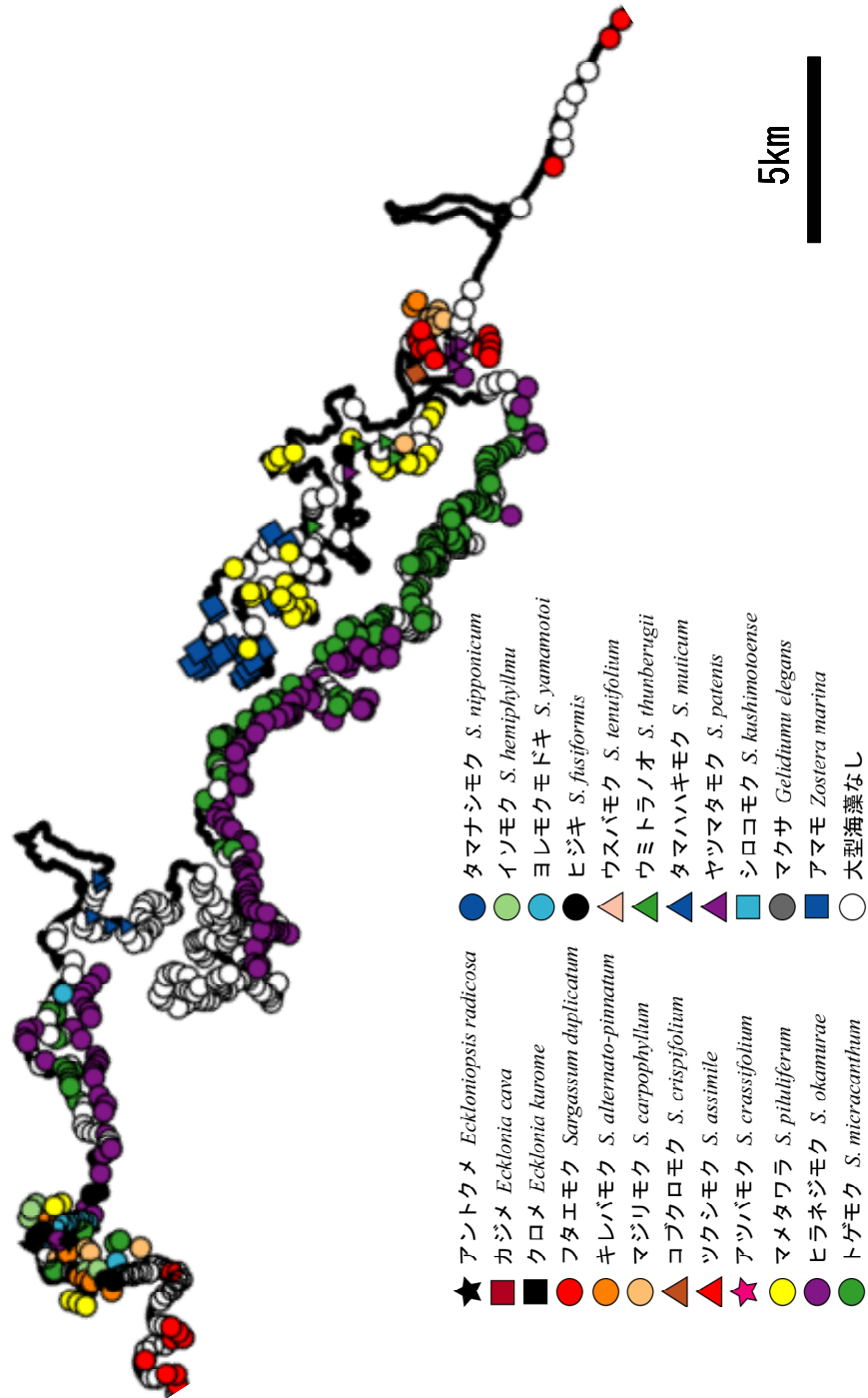
付図2 高知県沿岸域における藻場構成種の分布



付図3 高知県沿岸域における藻場構成種の分布



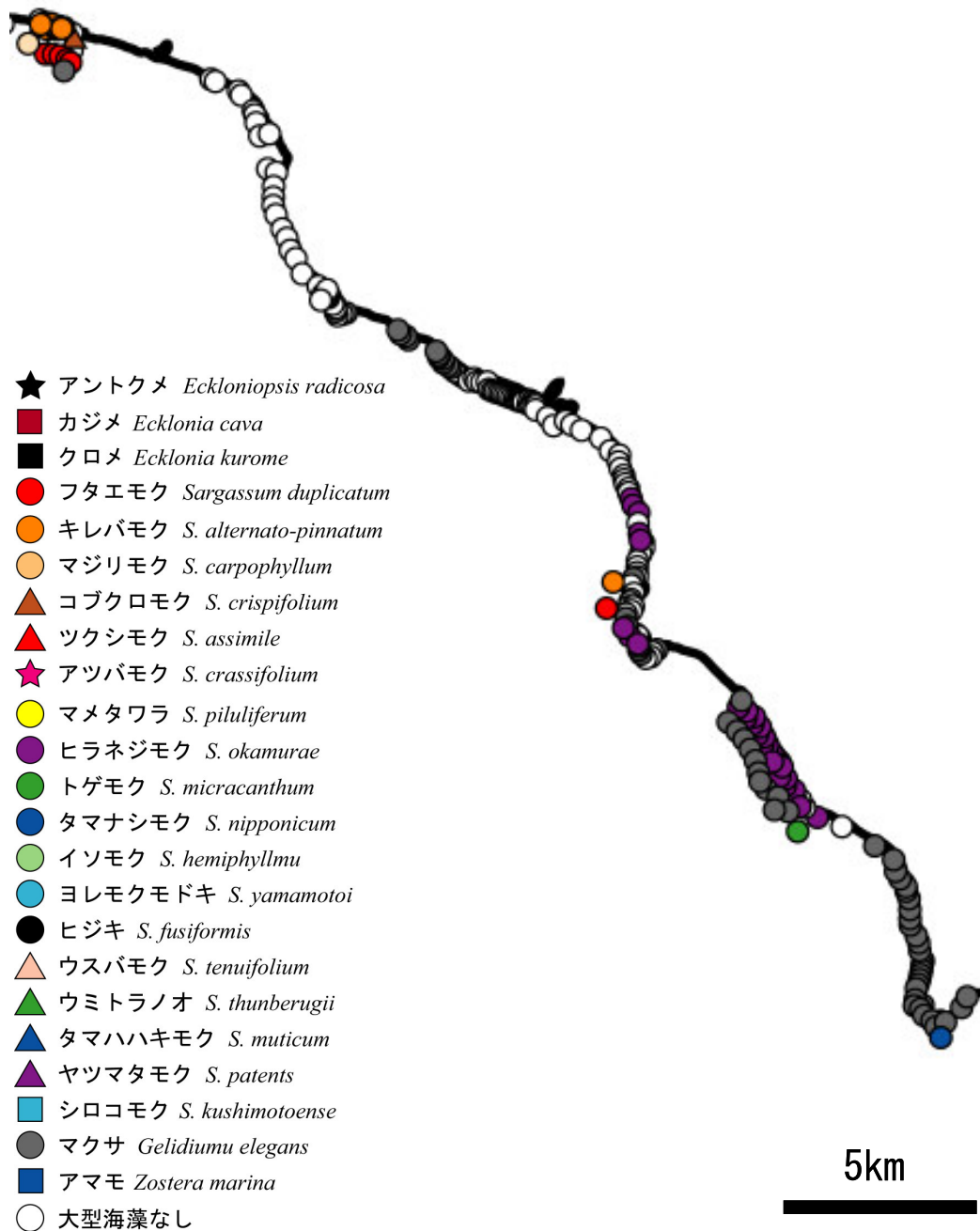
付図4 高知県沿岸域における藻場構成種の分布



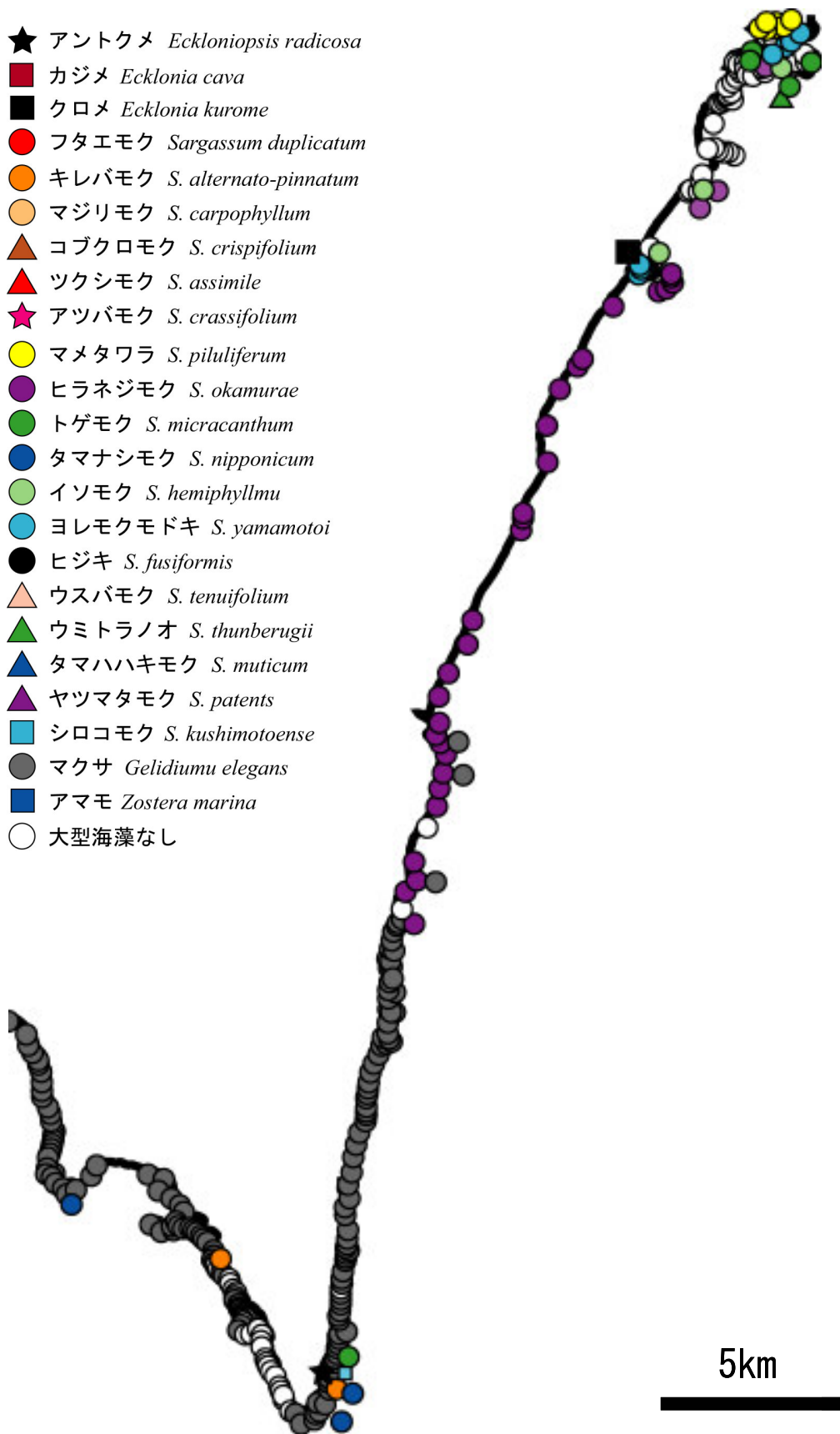
付図5 高知県沿岸域における藻場構成種の分布



付図6 高知県沿岸域における藻場構成種の分布



付図7 高知県沿岸域における藻場構成種の分布



付図 8 高知県沿岸域における藻場構成種の分布