

## 三重県賀田湾の海藻植生

倉島 彰\*・栗藤 和治\*\*・前川 行幸\*

\*三重大学生物資源学部, \*\*三重県尾鷲市役所水産課

### Algal Flora in Kata Bay, Mie Prefecture

Akira KURASHIMA\*, Kazuharu KURIFUJI\*\* and Miyuki MAEGAWA\*

\*Faculty of Bioresources, Mie University, 1515 Kamihama-cho, Tsu, Mie 514-8507, Japan

\*\*Fisheries Section, Owase City Office, 10-43 Chuou, Owase, Mie 519-3696, Japan

#### Abstract

The algal floras and coastal environment at 17 stations in Kata Bay were investigated from May to June, 1997. The number of species collected was 80 comprising 10 species of Chlorophyceae, 33 species of Phaeophyceae, 37 species of Rhodophyceae. Considering the algal floras and their distribution, Kata Bay was divided into 3 areas, i.e. inner parts of the bay, central part of the bay and open sea areas. In the inner parts of the bay, there were only a few algal species, and "isoyake" areas were found in several stations. The central part of the bay was characterized by the developed *Sargassum* zone. *S. yamamotoi* and *S. piluliform* were the dominant species in this zone. The open sea areas were dominated by small erect algae. These characteristics of algal flora and their distribution in Kata Bay are attributed to waves, water motion, turbid water caused by reclamation works and self-pollution by fish culture.

Key Words : Kata Bay · algal flora · seaweed bed

#### 緒 言

三重県尾鷲湾の南に隣接する賀田湾は、南方に開いた湾口部と、東、西、北方に広がる3つの枝湾を持つ特徴的な形状を示し、黒潮が流れる外海に面する外海的性格の強い湾である。近年、湾奥部からの河川水の流入、採石場からの濁水、魚類養殖等による湾内の環境変化が著しく、湾内の一部には磯焼けと思われる場所も生じてきている。

1997年度から尾鷲市が主体となり、ホンダワラ科の藻類を中心とした藻場造成が始まった。藻場造成を行な

う際には、造成を行なう海域にどのような種が生育しているのか、目的とする種がどのような場所に生育しているのかを知る事が非常に重要であり、海藻の植生調査は必要不可欠である。また、藻類は種により特有の生理的・生態的特徴を持ち、その分布は温度、光、波浪、基質などの環境要因に大きく左右される<sup>1,2)</sup>。すなわち、海藻の植生はその海域の環境を反映しているものといえる。従って、継続的な海藻の植生調査により、海域の環境の変化を示す事が可能である。

賀田湾の北方に隣接する尾鷲湾では、1957年から

平成10年8月7日受理

\* 三重県津市上浜町1515

\*\* 三重県尾鷲市中央10-43

1995年にわたる海藻植生調査の結果、ここ20-30年の間に189種から96種へと種数が大幅に減少している<sup>3)</sup>。また、湾奥部に分布していた藻類が湾口部まで分布域を広げ、湾中央部に分布していた多くの藻類の分布域が縮小するなど、海藻の植生分布からみて内湾化が進んでいることが確認されている。特に水産的な重要種である大型褐藻アラメについては、1957-1962年には湾中央部から湾口部にかけて群落が形成されていたが、1976年には湾口部のみ分布域が縮小し、このような植生の変化に及ぼす要因として魚類養殖や火力発電所からの温排水等が考えられている<sup>4, 5)</sup>。しかし、これまで賀田湾において、植生の継続的な調査は行われておらず、とりあえず植生の現況を把握する必要がある。そこで、本研究は、賀田湾内の海藻植生分布、魚類養殖および海岸線等の概況を調査するとともに、海藻植生から湾内の環境を考察し、藻場造成を行なう際の基礎資料を得ようとする目的で行なった。

#### 調査方法

調査は、1997年5月から6月にかけて、湾内17地点について行った。賀田湾の位置および調査地点図を図1、調査日と調査地点を表1にそれぞれ示した。各調査ポイ

ントをボートで周り、素潜りにより潮間帯から水深約3mまでの範囲を調査した。各調査地点内に生育する藻類を採集し、種を同定した。また、目視観測により各調査地点における被度を記録した。被度階級は4段階に分け、+++は被度50%以上の優占種、++は被度10-50%の準優占種、+は10%以下の点在種、Rは1ないし数個体しか観察されなかった希産種とした。さらに、磯焼けおよび底質についても、目視観察により調査し記録した。磯焼けの定義は明確に定まっていないが、谷口(1998)は自然の環境の変化により大型の褐藻が衰退して無節サンゴモが優占し、アワビなどの有用魚介類が減少して漁業生産が著しく低下する現象としている<sup>6)</sup>。また、人為的な環境破壊によって生じたものは“磯荒れ”として区別している。本調査においては海藻の生育状況

表1 調査日と調査地点

調査日	調査地点
1997. 5. 22	st. 2, st. 1, st. 16, st. 17
1997. 5. 23	st. 11, st. 12
1997. 6. 6	st. 10, st. 9, st. 8, st. 7
1997. 6. 26	st. 6, st. 3, st. 4, st. 5, st. 13, st. 14, st. 15

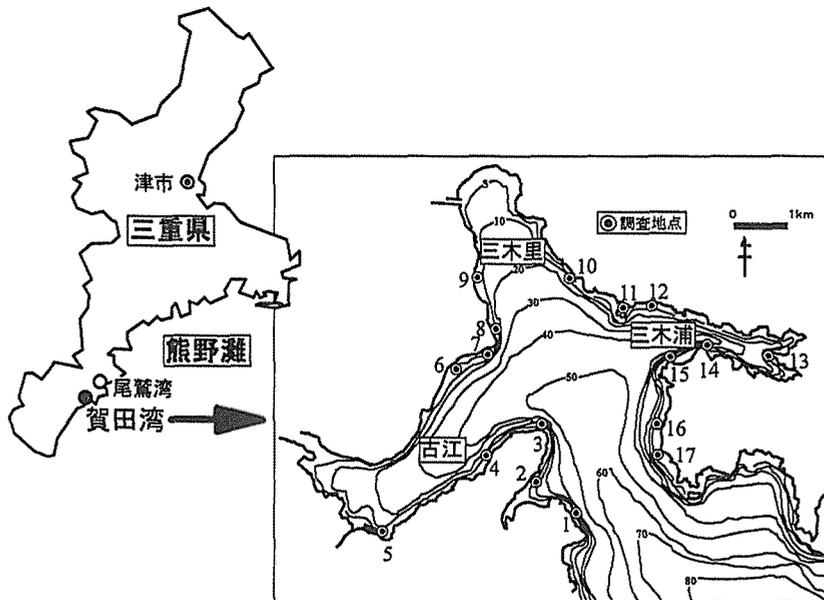


図1 賀田湾の位置および調査地点.

から判断し、大型褐藻が著しく少なく無節サンゴモが優占する海域を磯焼けとした。

1997年9月に湾内の海藻植生に影響を及ぼしていると思われる海岸線の状況と、湾内における養殖の現況を調べた。海藻分布調査と同じポイントをボートで周りながら、沿岸漁業漁場図を参考にし、調査地点の周囲の状況を写真および野帳に記録した。内湾性、内海性および外海性の指標種の基準については、尾鷲湾<sup>3)</sup>および英虞湾<sup>5)</sup>における植生調査を参考にした。

結果

1. 調査地点と海藻植生

図1に示した調査地点内で80種が確認された。うち、緑藻は10種、褐藻は33種、紅藻は37種であった。ただし、無節サンゴモについては種の同定は行わなかった。調査地点別に確認された種数を緑藻、褐藻、紅藻ごとに分けて図2に示した。

緑藻は、種類数は各調査地点で0-7種と少なく、湾内全域に広く分布していた。これに対し、褐藻と紅藻はst. 1-2, st. 8-11, 及びst. 16-17で多かった。特に、湾口部に近いst. 1, st. 2, st. 16およびst. 17では、褐藻の種数に比べて紅藻の種数が多かった。

各調査地点の特徴を以下に概説する。

st. 1

岸から急斜する岩礁地帯からなり、波当たりが強い。海藻植生は豊富で、潮間帯にはヒヂリメン、イソモクの群落が見られる。潮下帯にはヘラヤハズが多数生育し、

水深3m以深にはアントクメが生育する。

st. 2

岸から急斜する岩礁地帯からなり、波当たりが強い。海藻植生は豊富で、潮間帯にはカイノリ、コブソソ、オキツノリ等多種の藻類が見られる。潮下帯にはカバノリ、シワヤハズが生育するが、大型褐藻は比較的少ない。

st. 3

岸から急斜する岩礁地帯からなる。全体にやや貧相で、ヘラヤハズ、オバクサが目立つ程度である。浅所にはムラサキウニが、深所にはガンガゼが多数見られた。

st. 4

浅所は岩礁で深所は砂礫からなる。極めて貧相であり、ミルが1個体生育していたのみであった。岩礁は無節サンゴモに覆われて磯焼けとなり、ガンガゼが極めて多数見られる。

st. 5

浅く小さな湾内で、砂泥と礫からなる。海藻植生は貧相であるが、マメタワラ、タマハハキモクおよびエンドウモクのような大型褐藻が群落を形成している。また、ウミウチワ、オバクサも散在する。

st. 6

岸から急傾斜する大きな転石地帯。植生は貧相で、潮間帯上部には海藻は見られず、低潮線付近にイソモク、潮下帯にフタエモクがやや目立つ程度である。浅所にはムラサキイガイが多くみられる。岩上は無節サンゴモに覆われ、ムラサキウニが多数生育し、磯焼けとなっている。

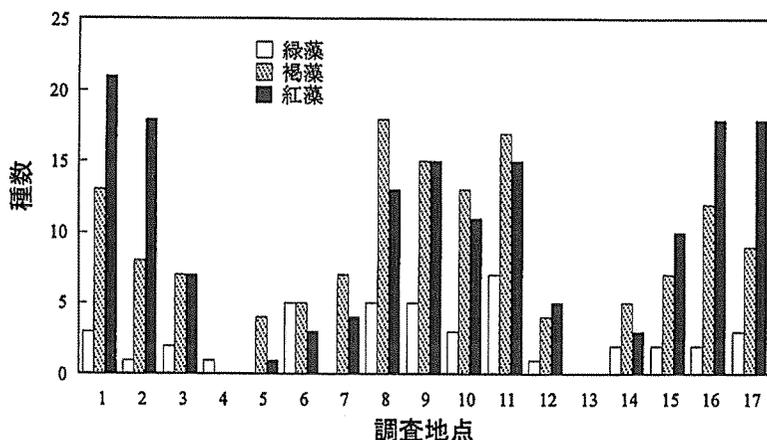


図2 各調査地点における緑藻、褐藻、紅藻の出現種数.

## st. 7

岸から急傾斜する大きな転石地帯。植生は貧相である。潮間帯にカイノリおよびイソモクが生育し、潮下帯にはコブクロモク、フクロノリ、ヘラヤハズ等が生育する。ムラサキウニが多く無節サンゴモが優占し磯焼けとなっている。

## st. 8

岸から急傾斜する岩礁と大きな転石からなる。深所は砂地となる。植生は豊かで、マメタワラの発達した群落内に、多種のホンダワラ科の藻類およびアントクメが混生する。ヘラヤハズ、シワヤハズ、アミジグサ等の小型褐藻も目立つ。

## st. 9

岸から急傾斜する岩礁と大きな転石からなる。深所は砂地となる。植生は豊かで、低潮線近くにはイソモク、ヒラネジモクが多数生育する。潮下帯にはマメタワラとアントクメの群落が発達し、他種のホンダワラ科藻類が混生する。群落の下層にはアミジグサが多い。

## st. 10

岸から水深7-8mまでは急傾斜する岩礁と転石からなる。それ以深は砂地となる。植生は豊かで、潮間帯上部から低潮線付近にかけてカイノリ、ヒジキ、イソモク等が多数生育する。水深2-7mにかけてヨレモクモドキの大群落が形成される。

## st. 11

遠浅で浅所は転石、深所は砂礫と石からなり、小さな島が点在する。植生はやや豊かであるが、岸よりにはウニが多く磯焼けとなっている部分もある。潮間帯にはカイノリ、ヒジキが多く生育する。潮下帯には、トゲモクが多く、その他にフタエモク、アントクメ等の大型褐藻が見られる。

## st. 12

岸から傾斜する転石地帯。海藻植生はやや貧相で、潮間帯にヒジキ、カイノリの群落が見られるが、潮下帯には海藻は少なく、大型褐藻としてはヒロメが生育するのみである。

## st. 13

浅瀬の岩礁で、砂泥に覆われている。浮泥が多く、藻類は全く生育していない。

## st. 14

岩礁と小石からなる。海藻植生はやや貧相で、ウミウチワ、アントクメが目立つ程度である。養殖用のロープ

上にアナアオサ、ミル等の小型の海藻が生育している。

## st. 15

岸から急斜する岩礁地帯からなる。海藻植生は比較的豊富で、潮間帯にはハイテングサ、ヒジキの群落が見られる。潮下帯にはアントクメ、シワヤハズ、ヘラヤハズが群落を形成する。

## st. 16

岸から急斜する岩礁地帯からなる。海藻植生は豊富で、潮間帯にはヒジキ、低潮線下にはヒラネジモクの群落が見られ、さらに下層にはアントクメが生育する。ヘラヤハズ、シワヤハズ、アミジグサ、イバラノリ等の小型の藻類も多い。

## st. 17

岸から急斜する岩礁地帯からなる。海藻植生は豊富で st. 16 とほぼ同様であるがヒジキは生育しない。低潮線下にはヒラネジモクの群落が見られ、さらに下層にはアントクメが生育する。

## 2. 海藻種から見た海域区分

確認された80種のうち、広範囲に分布し、比較的被度の高い44種について、種名および4段階に分けた被度をまとめ、海域の指標種として表2に示した。横軸には調査地点を、湾奥部から外海寄りの湾口部に向かって左から右に順に配列した。縦軸には藻類の種を、外海への偏りの強いものから内湾への偏りの強いものへ上から下に順に配列した。st. 4とst. 13については、海藻がほとんど確認されなかったため表からは外した。この表から、湾全体に分布する種(ヘラヤハズ、シワヤハズ等)、湾奥から湾中央にかけての調査地点に主に分布する種(タマハハキモク、マメタワラ等)、湾口よりの調査地点にのみ分布する種(ツノマタ、コブソソ等)が存在する事が分かる。互いに近距離にある調査地点でも、st. 8とst. 7では、岬を境に大きく植生が異なっていた。st. 8では+が18種、++と+++が1種ずつ確認されたのに対し、st. 7では11種と少なかった(図2)。同様にst. 11とst. 12の間でも岬を境に、被度および種数が大きく異なっていた。

表2および図2より、海藻類の分布を基に海域区分を試みた。その結果、st. 5, 14, 12, 7, 6, 15, 3を含む海域を内湾域、st. 10, 9, 11, 8を含む海域を内海域、st. 17, 16, 2, 1を含む海域を外海とした。海藻植生からみた海域区分を図3に示した。各海域の特徴は以下の

表2 賀田湾における海藻指標種の分布と海域区分

	種名	内湾性															外海性		
		内湾域							内海域				外海域						
		st. 5	st. 14	st. 12	st. 6	st. 7	st. 15	st. 3	st. 9	st. 10	st. 8	st. 11	st. 17	st. 16	st. 2	st. 1			
内湾性	タマハハキモク	++									+								
	エンドウモク	+							+		R								
	マメダワラ	R			R				+++	R	+++								
	ミル		R	R	R		R	R	R		R	R							
	フタエモク				+			R	+		+	+							
	ヨレモクモドキ								R	+++	R								
	ホソジュズモ								R		R	R	R						
	ミツデソゾ							R	R	R	R	R							
	ワツナギソウ		R						R	R		R	R						
	コブクロモク						+					+	R		R				
	トゲモク												++	R	+				
	ヒジキ			+++				++		+	++				++				
	アミジグサの一種			R						+	+	+	R	+	+				
	ヘライワツタ								R	+	R	+	+					R	
	マクサ			R					R		+	R		R	+				
	カゴメノリ								R				R		+	+			
	ウミウチワ	R	+		R	R		R	+	+	+	R					R		
	オバクサ	R		+				R	+	+		+		+	+	+			
	アントクメ		+					++	R	++	R	+	+	++	++	+	++		
	ヘラヤハズ		R		R	R	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	++	
	トサカマツ		R					R	R	R		R	R	+	+	+	+		
	シワヤハズ		R			R	++	R		+	+	+	+	+	+	++	+		
	フクロノリ		R	+		R				+	+	+	+	+	+	+	+		
	ヒヂリメン		R					R				R		+	+	+	++		
	アナアオサ		R		R		+		R	R	R	R	R	R	R				
	カイノリ			++		+	R	R		++		++	+	+	+	+	+		
	オキツノリ			+						+	+	+	+	+	+	+	+	R	
	フシツナギ			R					R	R	R	R	+	+	+	++	+		
	イソモク					+	+		R		+	++	+					++	++
	アヤニシキ				R	R	R	R	R		R	R					R	R	
	カバノリ				R	R	R				+		+	+	+	+++	+		
	ホソバナミノハナ					R				+		+	R	+	R		R		
ソゾの一種				R									R		R	+	+		
ユカリ							R	R		R		R		R	+	+			
アミジグサ							R	R	++	++	+	++?	+	+	+	+			
イバラノリ							+	R	R	+	+	R	++	++			+		
クロソゾ										R		+	+	+	+				
カギイバラノリ									R	+	R		+	+	R	+			
ヒラネジモク									++	++	+	++	+++	+++					
コメノリ										R	R		+					+	
ネバリモ												+		+				+	
タチイバラ														R				+	
外海性	ツノマタ												R	R	R				
	コブソゾ												+		+	+			

+++ : 被度50%以上  
 ++ : 被度10-50%  
 + : 被度10%以下  
 R : 1ないし数個体

通りである。

・内湾域

波静かな場所で、小型の藻類が目立つが、全体的には貧相である。一般的には、外海に面した湾では、湾最奥部に相当する。特徴的な藻類としては、タマハハキモク、ヒジキ、ミル等がある。ここでは図1で示した三木里枝湾・三木浦枝湾の湾奥部と賀田湾、古江漁港の位置する場所である。磯焼けが多く見られた。

・内海域

湾中央部から湾口部にかけての場所で、外海水の影響をある程度受ける場所である。一般的には、ホンダワラ科の藻類がつくるガラモ場やコンブ科の藻類がつくる海中林がみられる場所である。特徴的な藻類としては、マメタワラ、アントクメ、アミジグサ、イソモク等があり、発達したガラモ場が見られた。ここでは賀田湾の中央部が相当する。

・外海域

湾口部の外海に面した場所で、外海からの波浪を強く受ける場所である。ほとんど小型の海藻で占められ、ここに生育する藻類は内湾域や内海域ではみられない。特徴的な藻類としては、ヒラネジモク、コブソゾ、カバノリ等がある。ここでは賀田湾の湾口部が相当する。

### 3. 藻場の分布

ガラモ場あるいは海中林を形成する大型褐藻であるホンダワラ科とコンブ科の海藻群落、および無節サンゴモの分布を図4に示す。ホンダワラ科およびコンブ科の海藻群落は賀田湾中央の内海域に集中していた。潮間帯から潮下帯直下の浅所では、ホンダワラ科のヒジキ、ヒラネジモク、イソモクの群落が見られた。潮下帯には、ホンダワラ科の藻類としては東岸の st. 10 ではヨレモクモドキが、西岸の st. 8, 9 ではマメタワラがそれぞれ発達した群落を形成していた。ホンダワラ科の藻類の下層にはコンブ科のアントクメおよびヒロメが混生していた。内湾域では st. 5 にタマハハキモクの小さな群落が見られたのみであった。無節サンゴモが優占する磯焼けが内湾域の st. 4, 7, 12, 14 に多く見られた。

### 4. 海域の環境

賀田湾沿岸の海岸線の概況を図5に、タイ養殖、真珠養殖および定置網漁業が行われている個所を図6に示した。各枝湾の湾奥部において護岸工事が広く行われており、部分的に埋め立てされた所があった。魚類養殖はほとんどは内湾域で行われており、外海域では湾口部の st. 1 と st. 2 の間に1ヶ所見られるのみであった。真珠

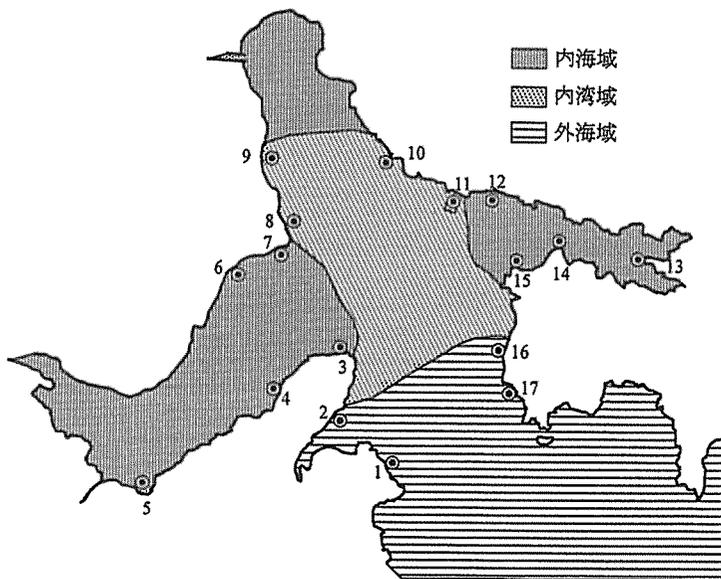


図3 海藻植生から見た賀田湾の海域区分

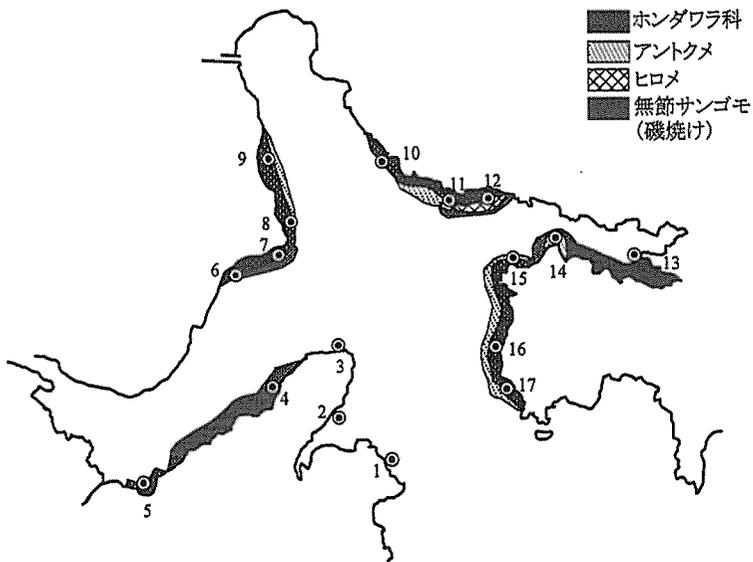


図4 賀田湾における藻場および無節サンゴモが優占する磯焼け地域の分布

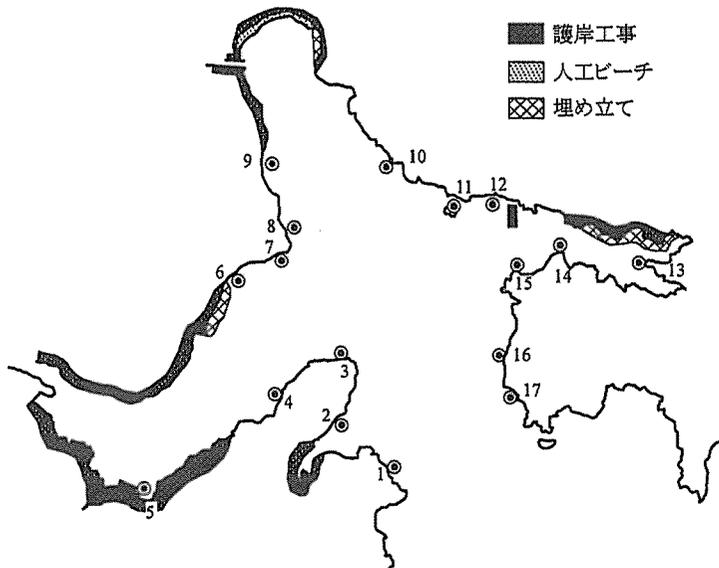


図5 賀田湾海岸線における護岸工事および埋め立て箇所

養殖は賀田港および三木里港周辺の内湾域でのみで行われていた。定置網漁業は養殖場の少ない内海域および外海域で行われていた。

考 察

賀田湾は三重県南部に位置し、東、西および北方に広がる枝湾を持つ湾であるが、本調査により、これらの枝

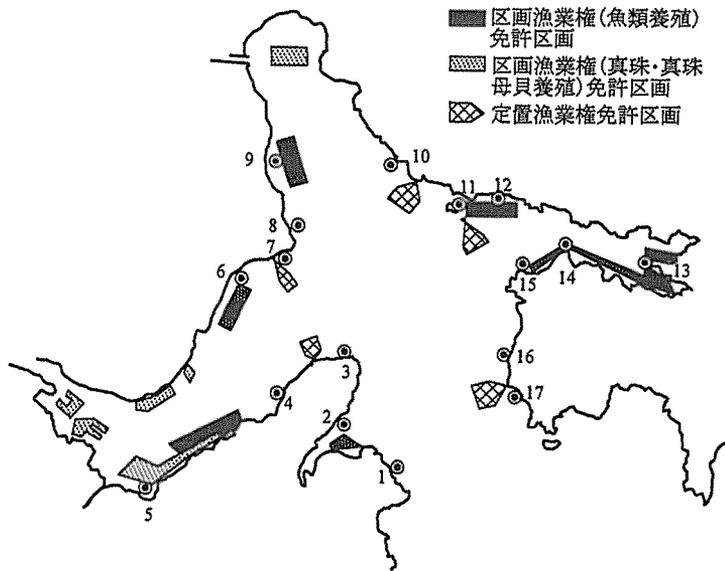


図6 賀田湾内の養殖場および定置網の分布

湾、湾口部がそれぞれに特徴的な海藻植生をもつことを明らかにすることができた。西方の枝湾内にある古江漁港および賀田港周辺、東方の枝湾内にある三木浦漁港周辺では海藻植生は貧弱であった。一方で、北方に広がる枝湾である三木里港周辺では海藻植生は豊富であり、マメタワラ、ヨレモクモドキ、アントクメを中心とした大型褐藻からなる藻場が潮下帯に広がっていた。湾口部においても海藻植生は豊富であったが、潮下帯には小型の褐藻および紅藻が多く大型褐藻は少なかった。このように、湾奥から湾口部に向かって外海的性格が強くなる方向へ海藻植生が漸次変化していくことが確認された。海藻の分布は波浪の強さと関係することが知られており<sup>2)</sup>、このような湾奥部から湾口部にかけての海藻植生の変化だけについてみれば、波浪の強さが海藻植生に影響を及ぼしている可能性がうかがわれた。

古江漁港の西方(st. 5とst. 6の間)と三木浦漁港の東方(st. 12とst. 13の間)には調査地点を設けなかったが、これは、海藻がほとんど生育していないためである。これらの海域では、埋め立てと護岸工事が行われていることから、海藻が固着する浅所の岩礁や岩などが減少し、また、浮泥の流出等により海藻の生育が困難になったものと思われる。

賀田湾に生育する大型褐藻のうち最も多く見られたマ

メタワラは、湾奥から湾中央部にかけて発達した群落を形成していることが確認された。しかし、尾鷲湾においては湾奥にのみ生育が認められ<sup>3)</sup>、一方、英虞湾では湾内全域に生育が認められている<sup>7)</sup>。マメタワラは山口県<sup>8)</sup>や千葉県<sup>9)</sup>においても、内湾や波浪がやや弱い所に生育することが報告されており、これらの湾の間の生育域の差異は、それぞれの湾の波浪条件の差異によるものと考えられる。ホソジズモ等其他の藻類の分布についても、同様の傾向が見られることから、賀田湾の海藻の分布は、外海に大きく開いた尾鷲湾と、海岸線が入り組んだ英虞湾の間の特徴を持つものといえる。

賀田湾には、コンブ科の藻類として暖海性のアントクメおよびヒロメが生育していた。しかし、北方に隣接する尾鷲湾に生育するアラメは見られなかった。また、賀田湾に生育していたホンダワラ科のフタエモクおよびコブクロモクは尾鷲湾では見られないが、この2種は南西諸島あるいは小笠原諸島まで分布する暖海性の種である。これらのことから、賀田湾は尾鷲湾と比較して、より暖海性が強いと考えられる。

尾鷲湾においては、1957年から1994年にかけての植生調査の結果、アラメ群落が衰退し、海藻種数も大幅に減少していることが報告されている<sup>3, 4, 9)</sup>。また、内湾的性格の強い種の分布域が広がり、植生区分から見た内

湾域が湾全体に拡大してきている。このような植生の変化の要因としては、藻類の温度耐性の実験や水質調査の結果から、発電所の温排水の拡散、埋め立て地の拡大、採石場やダムからの濁水、生活排水、魚類養殖が挙げられている<sup>9)</sup>。これに対し今回調査した賀田湾では、古江漁港、賀田湾、三木浦漁港周辺で多くの海岸線が磯焼けとなっていることがわかった。古江漁港や三木浦漁港の周辺では魚類養殖場が広い水域を占有しており、これらの養殖場の位置と磯焼けの分布が極めてよく一致している。三木里港周辺では、st. 9付近で魚類養殖が行われているものの、この漁場は冬のみ使用である。これらのことから、賀田湾においては、魚類養殖が海藻植生に重大な影響を及ぼしている可能性が強く示唆された。さらに、魚類養殖の餌料および排泄物による有機物汚濁が磯焼けの要因となっている可能性がある。

本研究において、賀田湾全体の海藻植生の特徴および植生に影響を及ぼす環境要因をある程度明らかにすることができた。本研究を藻場造成のための基礎資料として用いると、造成対象種としてはホンダワラ科、特にマメタワラとヨレモクモドキが適していると考えられた。また、造成対象地域としては、湾中央部および三木里枝湾のホンダワラ藻場周辺が適当であり、藻場の保護、拡大を目指す方向で藻場造成が行われることが望ましい。

#### 出現種リスト

本調査で採集された海藻の種名と採集した地点を以下に示す。なお、和名および学名は吉田ら<sup>9)</sup>に、分類群の名称および配列は千原<sup>10)</sup>に従った。

#### 緑藻綱 Chrolophyceae

##### アオサ目 Ulvales

###### アアナオサ *Ulva pertusa*

st. 1, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17

##### シオグサ目 Cladophorales

###### ホソジュズモ *Chaetomorpha crassa*

st. 8, 9, 11, 17

###### タマゴバロニア *Varonia macrophysa*

st. 1

##### イワツタ目 Caulerpaceae

###### ヘライワツタ *Caulerpa brachypus*

st. 2, 3, 8, 9, 10, 11

###### フサイワツタ *Caulerpa okamurae* f. *okamurae*

st. 11

###### ハイミル *Codium adhaerens*

st. 6, 9, 17

###### ナガミル *Codium cylindricum*

st. 6, 8, 11

###### ミル *Codium fragile*

st. 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15

###### モツレミル *Codium intricatum*

st. 6, 10, 11

###### タマミル *Codium minus*

st. 1, 16

#### 褐藻綱 Phaeophyceae

##### アミジグサ目 Dictyotales

###### ヘラヤハズ *Dictyopteris prolifera*

st. 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17

###### シワヤハズ *Dictyopteris undulata*

st. 1, 2, 3, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 17

###### アミジグサ *Dictyota dichotoma*

st. 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17

###### アミジグサの一種 (1) *Dictyota* sp. 1

st. 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17

###### アミジグサの一種 (2) *Dictyota* sp. 2

st. 1

###### フクリンアミジ *Dilophus okamurae*

st. 7, 8

###### サナグサ *Pachydictyon coriaceum*

st. 2, 8, 10, 17

###### ウミウチワ *Padina arborescens*

st. 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14

###### アツバコモングサ *Spatoglossum crassum*

st. 1

###### ヒロハコモングサ *Spatoglossum latum*

st. 1, 15

###### コモングサ *Spatoglossum pacificum*

st. 1

###### シマオオギ *Zonaria diesingiana*

st. 11, 17

##### ナガマツモ目 Chordariales

###### ネバリモ *Leathesia difformis*

st. 1, 11, 16

- カヤモノリ目 Scytosiphonales st. 8, 9, 10  
   フクロノリ *Colpomenia sinuosa* エンドウモク *Sargassum yendoi*  
     st. 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17 st. 5, 8, 9  
   カゴメノリ *Hydroclathrus clathratus* 紅藻綱 Rhodophyceae  
     st. 2, 9, 11, 16 テングサ目 Gelidiales  
 ウルシグサ目 Desmarestiales マクサ *Gelidium elegans*  
   タバコグサ *Desmarestia tabacoides* st. 2, 8, 9, 11, 12, 16  
     st. 1 オニクサ *Gelidium japonicum*  
       st. 2  
 コンブ目 Laminariales ハイテングサ *Gelidium pusillum*  
   アントクメ *Eckloniopsis radicata* st. 1, 15  
     st. 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17 オバクサ *Pterocladia capillacea*  
   ヒロメ *Undaria undarioides* st. 2, 3, 5, 8, 9, 15, 16, 17  
     st. 12, 15  
 ヒバマタ目 Fucales カギノリ目 Bonnemaisoniales  
   ヒジキ *Hizikia fusiformis* タマイタダキ *Delisea japonica*  
     st. 9, 10, 12, 15, 16, 17 st. 1, 16  
   ジョロモク *Myagropsis myagroides* サンゴモ目 Corallinales  
     st. 11 無節サンゴモ類 nonarticulated coralline algae  
       st. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12  
       14, 15, 16, 17  
   コブクロモク *Sargassum crispifolium* スギノリ目 Gigartinales  
     st. 7, 8, 11, 16 コメノリ *Carpopeltis prolifera*  
       st. 1, 8, 10, 17  
   フタエモク *Sargassum duplicatum* ムカデノリ *Grateloupia filicina*  
     st. 3, 6, 8, 9, 11 st. 2  
   イソモク *Sargassum hemiphyllum* ヒヂリメン *Grateloupia sparsa*  
     st. 1, 3, 6, 7, 8, 10, 11 st. 1, 2, 8, 14, 15, 16, 17  
   アカモク *Sargassum horneri* タンバノリ *Pachymeniops elliptica*  
     st. 8 st. 15  
   トゲモク *Sargassum micracanthum* フダラク *Pachymeniops lanceolata*  
     st. 11, 16, 17 st. 2  
   タマハハキモク *Sargassum muticum* キントキ *Prionitis angusta*  
     st. 5, 8 st. 11  
   タマナシモク *Sargassum nipponicum* トサカマツ *Prionitis crispata*  
     st. 1, 11 st. 1, 2, 3, 8, 9, 11  
   ヒラネジモク *Sargassum okamurae* スジムカデノリ *Prionitis ramosissima*  
     st. 8, 9, 10, 11, 16, 17 st. 8, 9, 11  
   ヤツマタモク *Sargassum patens* イソダンツウ *Caulacanthus usutulatus*  
     st. 9 st. 16  
   マメタワラ *Sargassum piluliferum* イボツノマタ *Chodrus verrucosus*  
     st. 5, 6, 8, 9, 10 st. 9  
   ヨレモク *Sargassum siliquastrum*  
     st. 9  
   ヨレモクモドキ *Sargassum yamamotoi*

- ツノマタ *Chondrus ocellatus*  
st. 2, 16, 17
- ツノマタの一種 *Chondrus* sp.  
st. 1, 9
- カイノリ *Gigartina intermedia*  
st. 1, 2, 3, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 17
- オキツノリ *Gymnogongrus flabelliformis*  
st. 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17
- イバラノリ *Hypnea charoides*  
st. 1, 3, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17
- カギイバラノリ *Hypnea japonica*  
st. 1, 2, 8, 9, 10, 16, 17
- タチイバラノリ *Hypnea variabilis*  
st. 1, 17
- ユカリ *Plocamium telfairiae*  
st. 1, 2, 3, 10, 11, 15, 16
- ホソバナミノハナ *Portieria hornemannii*  
st. 1, 7, 8, 9, 11, 16, 17
- オゴノリ目 Gracilariales  
ミゾオゴノリ *Gracilaria incurvata*  
st. 9
- カバノリ *Gracilaria textorii*  
st. 1, 2, 6, 7, 10, 11, 15, 16, 17
- マサゴシバリ目 Rhodymeniales  
ワツナギソウ *Champia parvula*  
st. 9, 10, 11, 14, 17
- フシツナギ *Lomentaria catenata*  
st. 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 17
- イギス目 Ceramiales  
ユナ *Chondria crassicaulis*  
st. 1
- クロソゾ *Laurencia intermedia*  
st. 2, 10, 11, 16, 17
- ミツデソゾ *Laurencia okamurae*  
st. 8, 9, 10, 11, 17
- ソゾの一種 (1) *Laurencia* sp. 1  
st. 1, 2, 6, 17
- ソゾの一種 (2) *Laurencia* sp. 2  
st. 1
- ソゾの一種 (3) *Laurencia* sp. 3  
st. 16

- コブソゾ *Laurencia undulata*  
st. 1, 2, 17
- アヤニシキ *Martensia denticulata*  
st. 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 15
- ウスバノリの一種 *Nitophyllum* sp.  
st. 1, 16

## 和文要約

三重県南部の賀田湾内の17地点で海藻植生の調査を1997年5月-6月にかけて調査した。また、海岸線の概況の調査を1997年9月に行なった。採集された海藻は、緑藻綱10種、褐藻綱33種、紅藻綱37種の計80種であった。海藻植生および分布から考察した結果、賀田湾は内湾域、内海域および外海域の3つに区分することができた。内湾域は海藻植生が貧弱で、いくつかの地点では磯焼けも見られた。湾中央部にはヨレモクモドキまたはマメタワラが優占するガラモ場が発達していた。外海域では海藻種数が多く小型の海藻が多く見られた。このような海藻植生の特徴は、地形による波浪条件や海水の動きの違い、埋立て工事や護岸工事および養殖による湾内環境の悪化に関係しているものと考えられた。

## 引用文献

- 1) LÜNING, K. Seaweeds. Thier Environmet, Biogeography, and Ecophysiology. John Wiley and Sons, New York, 527 pp. (1990).
- 2) 今野敏徳. ガラモ場・カジメ場の植生構造. 月刊海洋科学, 17: 57-65 (1984).
- 3) 前川行幸. 海藻調査. 温排水影響調査報告書, 三重県尾鷲市, p43-50 (1995).
- 4) 前川行幸. 海藻調査. 温排水影響調査報告書, 三重県尾鷲市, p43-49 (1997).
- 5) 前川行幸, 栗藤和治. 三重県尾鷲湾におけるアラメ群落の生育環境と消長. 藻類, 44: 95-102 (1996).
- 6) 谷口和也. 磯焼けから海中林へ-岩礁生態系の世界-. 裳華房, 196pp. (1998).
- 7) 前川行幸, 喜田和四郎. 英虞湾の海藻植生. 三重大学水産学部附属水産実験所研究報告, 3: 55-71 (1982).
- 8) 村瀬昇, 松井敏夫, 大貝政治. 山口県瀬戸内海沿岸東部海域の海藻相. 水産大学校研究報告, 41: 237-249 (1993).
- 9) 吉田忠生, 吉永一男, 中嶋泰. 日本産海藻目録 (1995年改訂版). 藻類, 43: 115-171 (1995).
- 10) 千原光夫編著, 藻類の多様性生物学. 内田老鶴圃, 386pp. (1997).