

# 中海・宍道湖底質改良実証実験事業 (中海藻場生息状況調査)

向井哲也・中村幹雄・山根恭道・清川智之  
川瀬恭子\*・岩井克己\*

藻場は水産生物の餌場や保育場として重要であることが明らかになっており、また水中の栄養塩を吸収し酸素を供給するという環境浄化の働きも大きいと考えられる。中海ではかつては藻場が多く存在しオゴノリ等の生産も盛んであったが、現在では埋め立てや護岸造成等により藻場の多くは減少あるいは消滅してしまった。今後、中海において漁場造成を進めるにあたって、覆砂等による環境改善と併せ、藻場の造成を検討する必要がある。本事業ではそのための基礎資料とするため、中海における藻場の現況調査を行ったのでその概要について報告する。

## 調査方法

### 1. 調査項目

本調査では中海の藻場を対象に、以下の項目を調査した。

- (1) 群落構成種類相
- (2) 群落内における被度分布
- (3) 群落内における現存量
- (4) 藻場に生息する生物
- (5) 関連項目：水温、塩分、溶存酸素、pH、透明度、水中照度

### 2. 調査日

本調査は年4回行い、調査日は下記のとおりである。

平成7年6月15・16日      平成7年11月21・22日  
平成7年9月6・7日      平成8年2月15日

### 3. 調査地点

調査は中海内に図1に示した5定点を設定して行った。(2月の調査では調査地点はSt. 3のみ)

### 4. 調査の詳細

#### (1) 群落構成種類相

調査は潜水により行い、海藻群落を目視により確認し、あるいは海藻を任意採集して調査地点の群落構成種の把握を行った。

#### (2) 群落内における被度分布

調査はベルトトランセクト法により実施した。各調査地点において、湖岸から沖合に向かって長さ60mの調査線(目盛り付ラ

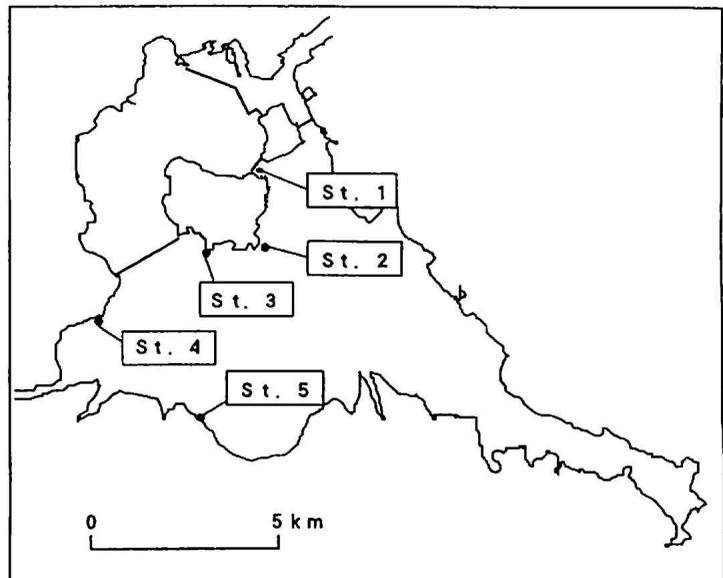


図1 中海藻場調査地点

イン)を湖底に張り、目視観察により調査線に沿って幅およそ1mに出現した海藻の種類と被度の把握を定性的に行った。

(3) 群落内における現存量

6月の調査においては5定点、9月の調査では3定点、11月の調査では5定点において、それぞれ特に海藻が繁茂している部分を選び、50cm×50cmの方形枠を用いて坪刈りを行った。坪刈りによって採集した海藻は洗浄して種類ごとに分け、現存量(湿重量)を測定した。

(4) 藻場に生息する生物

藻場の調査時に、そこに生息する魚類等について目視確認を行った。また、11月の調査時にはSt. 2、3において海藻表面の付着生物の採集を行った。採集方法は海藻の一部を目合0.5ミリのネットで包み込んで採集し、10%ホルマリンで固定後付着生物を選別し個体数と湿重量を測定した。

(5) 関連項目

調査時の水質を多項目水質計で測定した。同時に透明度と水中照度の測定も行った。

## 調査結果

### 1. 群落構成種類相

今年度の4回の調査の結果、表1に示したように、中海5定点において紅藻8種、褐藻2種、緑藻5種、種子植物1種の合計4門、4綱、16種が確認された。

表1 確認された藻場群落構成種

分類群	科名	種名	St.1			St.2			St.3				St.4			St.5			
			6月	9月	11月	6月	9月	11月	6月	9月	11月	2月	6月	9月	11月	6月	9月	11月	
紅藻	オゴノリ科	オゴノリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
		シラモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	スギノリ科	カイノリ										○							
	ムカデノリ科	カタノリ	○	○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		スズムカデ											○						
	フジマツモ科	イトグサ属 sp.	○	○	○	○		○	○					○					
		ショウジョウケノリ		○		○			○		○	○							
マサゴシバリ科	タオヤギソウ												○			○			
褐藻	ホンダワラ科	ウミトラノオ				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	カヤモノリ科	フクロノリ						○			○	○							
緑藻	アオサ科	アナアオサ		○	○		○	○	○	○	○		○		○	○			
		アオノリ属 sp.	○	○	○							○	○	○	○	○	○	○	
	ミル科	ミル	○			○	○	○	○										
	シオグサ科	ヒビミドロ			○	○		○	○					○		○	○		○
		シオグサ属 sp.	○	○	○	○		○	○	○				○	○		○	○	

\*株式会社 日本ミクニヤ

## 2. 群落内における海藻の生育状況

各調査地点における海底地形と海藻の生育状況を図2に示した。海藻の生育状況は海藻の最も繁茂している6月調査の状況を代表として記載した。その他、各調査地点の概要は次のとおりである。

### St. 1

水深は0～2.5mで、底質は、岩、砂、および貝殻から成っている。種類数は合計10種が確認された。6月の出現種を見ると、水深2m付近の砂泥底でオゴノリが厚さ5～15cmのマット場になって多量に生育していたほか、イトグサ属 sp.、ミル等も多く見られた。9月には全体的に海藻の種類・量共に少なかった。11月には6、9月には少なかったショウジョウケノリが高い頻度で出現した。

### St. 2

水深は0～2.0mで、底質は、岩、砂、および泥から成っている。種類数は調査線全体で11種類が確認された。6月の出現種を見ると、底質が岩の所ではウミトラノオが密生しており、そのウミトラノオにイトグサ属 sp. が多量に付着していた。9月にはウミトラノオは枯れて根本の部分だけが残っている状態であったが、11月には新しい葉が伸長しつつあった。。また、砂底ではオゴノリがマット場になって密生していた。

### St. 3

水深は0～4.0mで、底質は岩、貝殻、および泥から成っていた。種類数は調査線全体で14種類確認された。6月の出現種を見ると、岩場ではウミトラノオとそれに付着したイトグサ属 sp. が多く見られ、その他、オゴノリ、ショウジョウケノリ、アナアオサ、シオグサ等も多く見られた。9月には枯れたウミトラノオと海藻由来と思われる腐植質が多く見られ海藻は少なかった。2月の調査では、岸近くの岩場ではウミトラノオ、オゴノリ等が多く、水深2mほどの泥底にはオゴノリ、ショウジョウケノリが多く見られた。

### St. 4

水深は0～2.5mで、底質は石積み、砂、貝殻、および泥から成っていた。種類数は調査線全体で10種類確認された。出現種を見ると、水深約2mの砂底にオゴノリがマット場になって密生していたほか、岩場ではウミトラノオ、カタノリ、アナアオサ、シオグサ等も普通に見られた。9月には水深2.5m以深に海藻が腐ってできたと思われる腐植質が堆積していた。

### St. 5

水深は0～2.5mで、底質は石積み、細砂、砂泥、および泥から成っていた。種類数は調査線全体で10種類確認された。出現種を見ると、水深約1mの砂底にコアマモの群落のみ見られた。また、水深2m付近の砂泥底にはアオノリ属 sp. が多量に見られた。また、水深2.5mの泥底にオゴノリがマット場になって密生していたほか、岩場でもオゴノリは多く見られた。その他、アナアオサ、シオグサ属 sp.、ワタジュズモ等も普通に見られた。

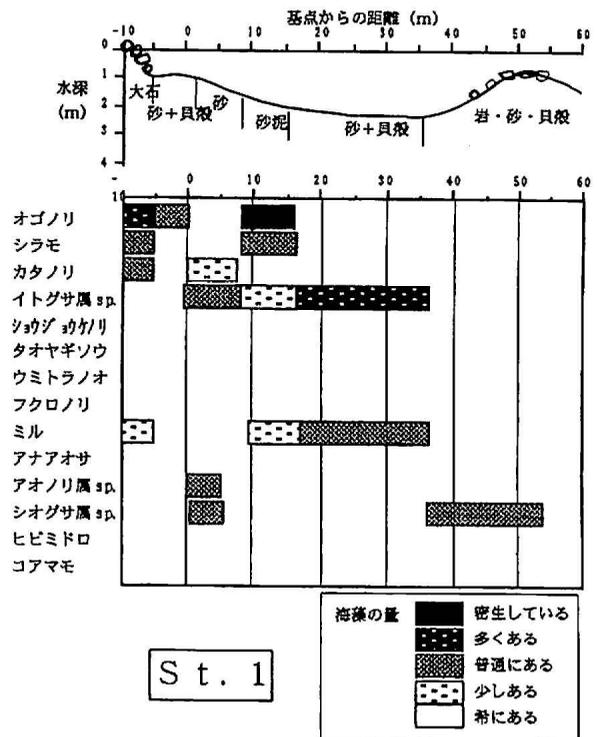


図2 6月における各地点の海底地形と海藻の生育状況

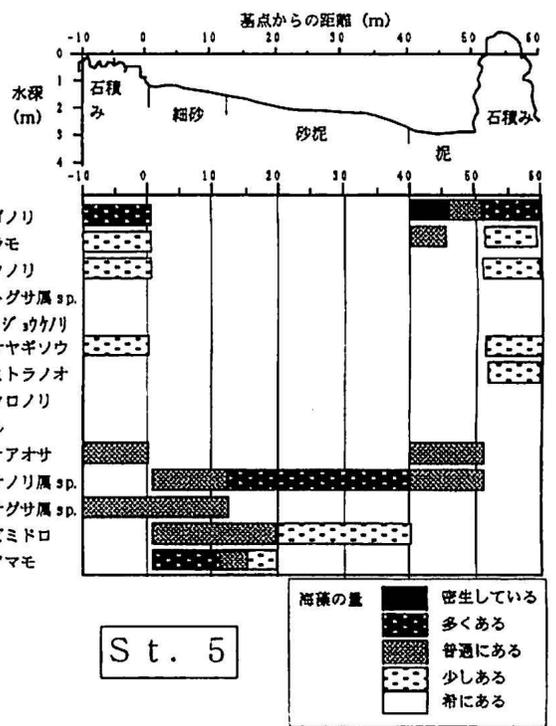
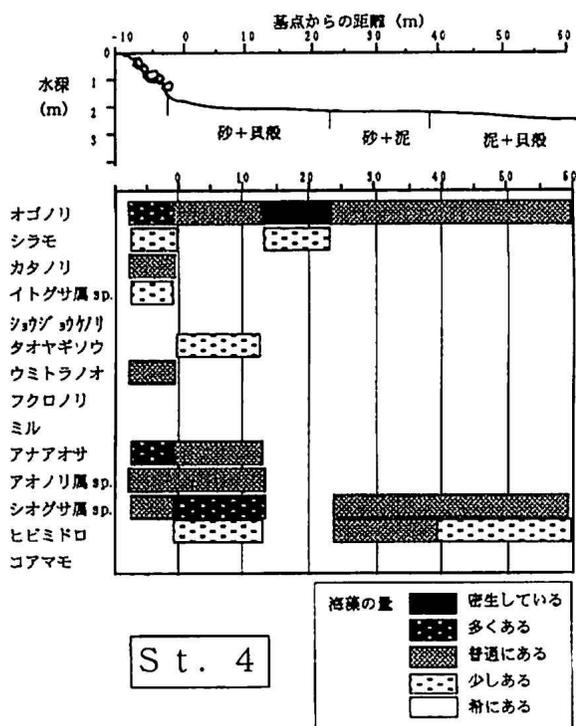
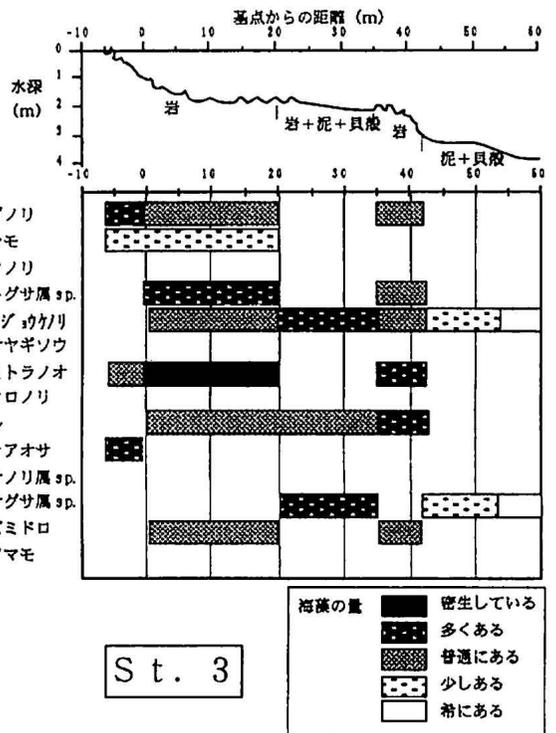
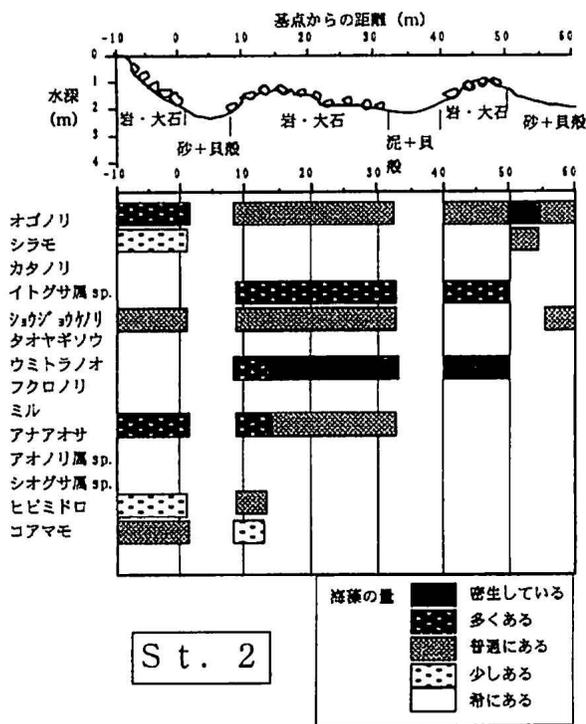


図2 続き 6月における各地点の海底地形と海藻の育成状況

### 3. 海藻の現存量

各調査定点の中で海藻が最も繁茂している場所を選んで坪刈りを行った結果を図3に示した。一般的にどの海藻も現存量は6月が最も多く、9、11月はかなり減っている。目視観察でも、6月は藻場の最盛期であり、9月にはそれらの多

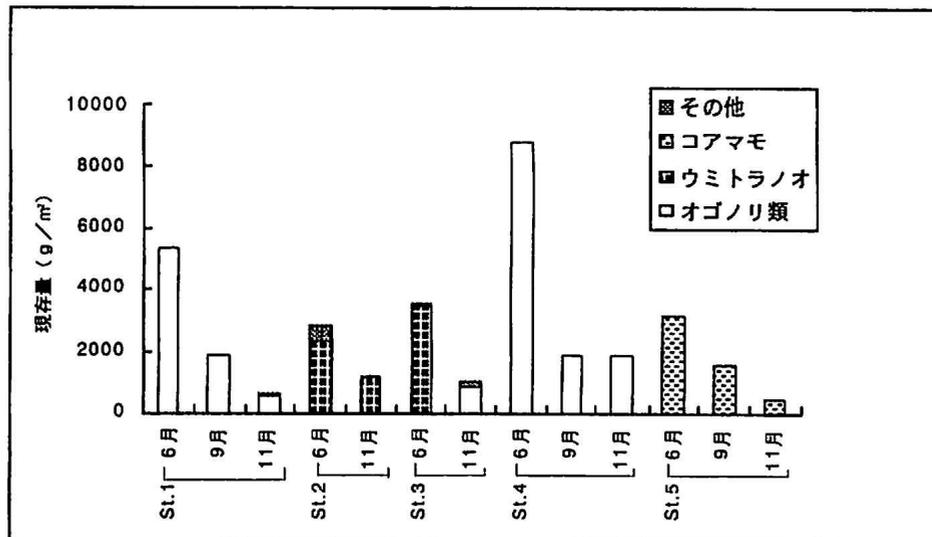


図3 群落内の海藻の現存量

くが枯死し11月には再び伸長している様子が見てとれ、この結果と一致する。現存量は6月にはウミトラノオ、コアマモでそれぞれ約3 kg/m<sup>2</sup>、オゴノリでは5～9 kg/m<sup>2</sup>に達していた。

### 4. 藻場に生息する生物

#### (1) 魚類

今回の調査では表2のような魚種が藻場で確認された。これらのほとんどは6月、9月の調査時に観察され、11月、2月の調査時には魚の数は非常に少なかった。また、魚類ではないが遊泳性のアミエビが砂泥 図3 群落内の海藻の現存量底の藻場に数多く見られた。

#### (2) 海藻表面の付着生物

潜水調査で、4回の調査いずれの時も藻場の海藻の表面に多くの生物が付着しているのが観察された。特に11月の調査時にそれらは最も多く見られた。11月の調査で採集された付着生物を表3に示す。

付着生物の現存量はオゴノリでは藻体100 gあたり3.4 g、ウミトラノオでは藻体100 gあたり16.7 gにもなった。その多くは甲殻類のワレカラの仲間で、その個体数は藻体100 gあたりオゴノリで約1,900個体、ウミトラノオで約16,000個体あった。

表2 中海の藻場で観察された魚類

分類群	魚種名	全長 (cm)	個体数 *	備考	
スズキ目	ハゼ亜目	マハゼ	5～20	+++	砂泥底の藻場に普通
		チチブ	3～10	+++	岩場の藻場に普通
		シマハゼ	3～10	++	岩場の藻場に普通
		ピリング	3～6	++	アオノリ等の多い砂泥底によく見られた
		ハゼ類稚魚 (種名不詳)	1～3	+++	場所を問わず海藻の間に多く見られた
	ボラ亜目	ボラ	40～50	+	St. 5の石積みの周囲で数尾見られた
	ギンボ亜目	トサカギンボ	5～10	+++	9月に岩場できわめて普通に見られた
ヨウジウオ目	ヨウジウオ	10～25	+	砂泥底のアオノリ等の間に見られた	
	タツノオトシゴの一種	7	+	9月にオゴノリに付着して採集された	

\* +++: 多い ++: 普通 +: 少ない

## 考 察

### 中海における海藻の生育状況について

中海においては、藻場は水深0～2mの浅い所でよく発達している。海藻は水深3m以深では極端に少なくなり、水深4m以深では全く見られない。これは、中海は透明度が悪いため、深所では海藻の生育に必要な照度が不足することが大きな原因と考えられる。中海の沿岸は干拓等により急深になっているところが多いため、藻場の生育できる範囲は狭いと考えられる。

季節的变化では、海藻の多くは6月にはよく繁茂しており、特にオゴノリやウミトラノオは高い密度で生育していた。しかし、9月にはかなりの海藻が枯死、消失し、湖底にその分解物と思われる腐植質が多く堆積していた。11月、2月には海藻類は再び伸長している様子が観察された。

### 藻場の構成種

**砂泥底** どの地点でもオゴノリ類が多量に生育し、場所によっては厚さ5～15cmのマット場になって密生して生育していた。その他、アオノリ類、イトグサ、ショウジョウケノリ、シオグサ等も多く見られた。また、St. 5の浅い砂底にはコアマモの群落が見られた。

**岩 場** St. 2、3の岩場ではウミトラノオが多量に繁茂しており、他にオゴノリ、アナアオサ、イトグサ等が多く見られた。また、水深0.5m以浅のごく浅い所にはアオノリ類、アナアオサが多く生育していた。

### 藻場の生物

中海の藻場にはハゼ等の成魚、稚魚やアミエビが多く見られ、また海藻の表面にはワレカラ等の付着生物が多量に生息していた。このことから中海においても藻場は魚等の保育場・餌場として重要と考えられる。

### 藻場造成の対象種

調査結果から、藻場造成の対象種としては、オゴノリ類、ウミトラノオ、コアマモ、アオノリ類、アナアオサ等が考えられる。

表3 海藻表面の付着生物の個体数と現存量

調査地点		St. 2		St. 3		
採集した海藻	種類	ウミトラノオ		オゴノリ		
	湿重量(g)	46.6		28.5		
項目		藻体100gあたりの生物量		藻体100gあたりの生物量		
		個体数	現存量(mg)	個体数	現存量(mg)	
節足動物 (甲殻類)	端脚類	ワレカラ類	16,215	15,863	1,895	2,519
		ヨコエビ類	137	637	25	137
	等脚類	コツブムシ類	4	17	123	726
		ヘラムシ類	6	97	4	11
環形動物		多毛類	9	94	0	0
紐形動物			2	2	0	0
扁形動物			2	30	7	46
合 計			16,376	16,740	2,053	3,439