

海藻資源モニタリング調査

仲村 俊毅・桐原 慎二・山内 弘子

1 目的

本県漁業は、近年、資源の減少に伴う沖合、遠洋漁業の低迷、更には漁業就業者の高齢化、後継者不足の深刻化という状況のなか、沿岸漁業の占めるウエイトがますます高まっている。なかでも海藻類や貝類等の定着性資源を対象とする磯根漁業は高齢者であっても操業が可能であることから、地域によっては高い比重を占めつつある。一方、海藻類を含めた磯根資源に係る継続的な調査はごく一部にとどまっており、県下全域にわたる広域的な調査はないため、海藻類全般及び海藻を餌料とするアワビ、サザエ、ウニ等の資源変動に関する知見にとぼしい。

本調査はこのような現状を踏まえ、平成9年度から海域特性の異なる6地区において定点調査を実施し、海藻類を中心とした磯根資源の変動要因を把握し、それらの増養殖に係わる基礎的な知見を蓄積しようとするものである。

今年度は調査の計画期間の3年目にあたることから、本報告では定型的な年度報告のほか、これまで資料の蓄積の少ない岩崎村沢辺、小泊村小泊、三厩村竜飛の3地区について、3カ年の取りまとめも行ったので、概要を報告する。

2 調査地区、調査方法

表1に調査地区ほかを示した。各地区に1～4本の調査線を設定し、各調査線に沿って水深別に3～6地点の調査点を設け、潜水により底質の目視観察及び海藻、底生生物の採取りを行った。採集（取）した生物は全て種ごとに分類し、個体数の計数と湿重量の測定を行った。

表1 調査地区、調査年月日ほか

調査地区	調査年月日	調査線数	海藻採取り数 (0.25㎡)	動物採取り数 (1.0㎡)
東通村白糠	5月26日	2	2	4
東通村尻屋	6月23日	4	1	2
大間町根田内	5月18日	1	4	2
三厩村竜飛	6月8日	4	2	4
小泊村小泊	6月4日	3	2	4
岩崎村沢辺	6月3日	3	2	4

3 調査結果

(1) 東通村白糠

図1に示した2調査線に沿った水深2.5、5、10、15、20、25mの計12地点を調査した。

① 海藻

海藻類は全調査地点で生育し、緑藻2種（アナアオサ、ツヤナシシオグサ）、褐藻14種（ケウルシグサ、マコンブ、ワカメ、ウガノモク他）、紅藻20種（ハイウスバノリ、アカバ他）の36種のほか、海産種子植物であるスガモが出現した。その平均生育密度は2,805.9g/㎡（12地点）であった。

a コンブ目植物

コンブ目植物は、ワカメ、アナメ、スジメ、マコンブが出現し、12地点中10地点に生育しており、水深10m以浅で多く、以深で少ない傾向がみられた。アナメ、スジメは水深25mでも生

育していたが、マコンブは10m以浅に限られていた。マコンブのうち1年生は4地点、88.0g/m² (21.0本/m²)、2年生は3地点、1,672.1g/m² (6.7本/m²)であった。

b ヒバマタ目植物

ウガノモクは水深5m以浅の4地点、2,125.0g/m² (8.0本/m²)、トゲモクは水深2.5mの1地点374.4g/m² (2.0本/m²)にみられた。

② 底生生物

底生生物は計24種が出現し、分布量が多かったのはイシコ、キタムラサキウニであった。

a キタムラサキウニ

11地点で出現し、平均生息密度は229.9g/m² (2.7個/m²)。殻長50mm未満の個体が35.9%を占めていた。

b エゾアワビ

4地点に出現し、平均生息密度は56.0g/m² (0.9個/m²)となっていた。

(2) 東通村尻屋

図2に示した4調査線に沿った水深2.5、5、10、15、20mのうち、調査線1、2の2.5mを除く18地点を調査した。海藻の枠取りは基本的には0.25m² 1枠としたが、生育量の少ない地点では1.0m² 枠を用いている。

① 海藻

海藻類は全調査地点で生育し、緑藻1種(シオグサの一種)、褐藻9種(マコンブ、ワカメ、ケウルシグサ他)、紅藻13種(マクサ、タンパノリ他)のほか、海産種子植物のスガモが現れた。平均生育密度は2,665.6g/m² (18地点)であった。

a コンブ目植物

コンブ目植物は、マコンブ、ワカメ、スジメの3種が14地点で出現した。1年目コンブは4地点、206.5g/m² (25.0本/m²)、2年目コンブは5地点、4,829.4g/m² (17.6本/m²)となっていた。

b ヒバマタ目植物

ヒバマタ目植物はフシスジモク、ホンダワラ、アカモクの3種が水深5m以浅の2地点に出現し、平均はそれぞれ132.0g/m² (4.0本/m²)、30.8g/m² (4.0本/m²)、3,240.0g/m² (2.0本/m²)となっていた。

② 底生生物

キタムラサキウニ、マナマコ、アメフラシ、ゴカクキンコ等9種が出現した。

a キタムラサキウニ

18地点中15地点と、広範囲に分布していた。平均生息量は323.1g/m² (1.9個/m²)であった。採集全個体の平均殻長は76.4mm、全重量は169.6g。殻長50mm以上の個体が96.4%を占め、大形個体の占める割合の高い傾向はこの数年続いている。

b エゾアワビ

3地点で出現し、平均43.1g/m² (0.5個/m²)であった。

(3) 大間町根田内

図3に示した水深6.2、12.5、22.7mの3地点で調査を行った。

① 海藻

海藻類は3地点全てに生育し、緑藻2種(アナアオサ、キヌシオグサ)、褐藻14種(ホンダワ

ラ、マコンブ他)、紅藻27種(エゴノリ、マクサ他)等43種のほか、海産種子植物のスガモが出現した。平均生育量は2,538.4g/m²であった。

a コンブ目植物

3地点のいずれかにマコンブ、ツルアラメ、ワカメ、ガゴメが出現した。マコンブは水深12.7m以浅に卓越して分布し、1年コンブは2地点で237.9g/m²(28.0本/m²)、2年コンブは2地点、748.2g/m²(4.0本/m²)となっていた。ツルアラメは水深12.5m以深の2地点に、ガゴメは水深22.7mの1地点で採集された。

b ヒバマタ目植物

ヒバマタ目植物は3地点にみられ、ホンダワラ、ジョロモク、ノコギリモク、スギモク、フシイトモク、ヤツマタモク、ヨレモクの7種であったが、ホンダワラが卓越優占種となっており、水深12.5mの1地点に2,619.1g/m²(11.0本/m²)出現した。

② 底生生物

6種の底生生物が採取された。分布量ではマナマコの85.8g/m²、個体数ではイトマキヒトデの3.8個/m²であった。

キタムラサキウニの分布は少なく、水深22.7mの地点で1個体、15.2g/m²(0.5個/m²)採取されたのみであった。

(4) 三厩村竜飛

図4に示した4調査線の2.5、5、10、15mの16地点で調査を行った。なお、調査線Aの水深15mでは周辺の転石からガゴメが採集された。また、磯焼け進行の情報があったことから、その確認を目的に調査線C、Dでは水深7.5mでも調査を行った。これらの調査結果は付表には掲載したが、これまでの調査との整合性を考慮し、以下の記述からは省いている。

① 海藻

海藻類は16地点中、15地点に生育していた。緑藻5種(アナアオサ、キヌシオグサ他)、褐藻23種(マコンブ、フシスジモク他)、紅藻16種(マクサ、アミクサ他)のほか、海産種子植物のオオアマモがみられた。平均生育密度は2,608.7g/m²であった。

a コンブ目植物

マコンブ、ワカメ、ツルアラメ、ツルモのほかアオワカメも採集された。1年目マコンブは10地点で1,551.4g/m²(75.4本/m²)、2年目マコンブは1地点で641.4g/m²(2.0本/m²)であった。

b ヒバマタ目植物

フシスジモク、アカモク、トゲモク、ジョロモク、ノコギリモク、ヤツマタモク、ヨレモクの7種が出現した。フシスジモクが4地点、1,552.9g/m²(21.5本/m²)、ヨレモクが3地点34.9g/m²(4本/m²)となっていた。

② 底生生物

マボヤ、キタムラサキウニ等27種が出現した。

a キタムラサキウニ

9地点で採取され、140.4g/m²(1.6個/m²)となっていた。

b サザエ

1地点、6.9g/m²(0.3個/m²)の分布であった。

(5) 小泊村小泊

図5に示した3調査線の2.5、5、10、15、20mの15地点で調査を行った。

① 海藻

海藻は全15地点で生育しており、緑藻4種（ハイミル、キヌシオグサ他）、褐藻22種（マコンブ、ジョロモク他）、紅藻25種（ミツデソゾ、モロイトグサ他）の51種であり、生育密度は1,932.0g/m²となっていた。

a コンブ目植物

コンブ目植物はマコンブ、ツルアラメ、ワカメの3種でがみられた。マコンブは水深10m以深に生育し、1年コンブは6地点で286g/m²（79.7本/m²）、2年コンブは調査線Cの水深20m地点1地点のみに生育し、1,468.0g/m²（12.0本/m²）であった。

b ヒバマタ目植物

ヒバマタ目植物は15地点中14地点に、計8種生育しており、ジョロモク4地点、1,520.0g/m²（23.0本/m²）、スギモク1地点、369.0g/m²、フシスジモク10地点、311.8g/m²（7.4本/m²）等であった。

② 底生生物

マボヤ、ナマコ、キタムラサキウニ等28種が出現した。

a キタムラサキウニ

3地点、56.0g/m²（0.9個/m²）と、分布量は少なかった。

b サザエ

5地点で採集され、34.9g/m²（0.4個/m²）であった。

(6) 岩崎村沢辺

図6に示した3調査線、12地点で調査を行った。調査は水深7.5m地点も追加して行ったが、結果は付表に掲載し、以下の記述からは省いている。

① 海藻

12地点中9地点に生育していた。緑藻は1種（ツヤナシシオグサ）、褐藻は19種（ツルアラメ、ワカメ、ヨレモク他）、紅藻9種（イトグサ他）で、生育密度は1,910.6g/m²であった。

a コンブ目植物

コンブ目植物はワカメとツルアラメの2種が出現し、それぞれ4地点、537.8g/m²（6.5本/m²）、3地点、1,433.7g/m²（400.0本/m²）であった。

b ヒバマタ目植物

ヒバマタ目植物は6地点で7種出現した。量的に卓越したものはなく、ヨレモク2地点、527.0g/m²（38.0本/m²）、ヤツマタモク2地点、411.2g/m²、ノコギリモク6地点、367.9g/m²（19.0本/m²）、フシスジモク4地点、290.2g/m²（17.0本/m²）、ジョロモク4地点、222.4g/m²（10.0本/m²）等であった。

② 底生生物

イワガキ、マボヤ等8種が採集された。

a キタムラサキウニ

12地点中8地点で出現し、97.2g/m²（2.9個/m²）の生息密度であった。

b サザエ

5地点で採集され、20.6g/m²（1.0個/m²）となっていた。

4 3カ年の調査結果概要

本調査は、目的で述べたように海域特性の異なる6地区における海藻類を始めとする磯根資源の経年変動の把握に焦点を当てたものである。今年度は5カ年計画の3年目にあたるので、中間的なとりまとめを行った。但し、今回は本調査以外の事業で調査の可能な白糠、尻屋、大間の3地区を除外し、比較的資料の蓄積の少ない竜飛、小泊、岩崎の3地区をとりあげた。

まとめにあたって留意した点は文末の注2に述べたとおりで、3カ年調査に共通した調査点のみをとりあげた。また、底生生物についても同様の処理を行っている。但し、植物出現種の一覧表には調査時点で採外採取のものや3カ年共通の調査地点以外の調査地点に出現したものも含めている。なお、岩崎村沢辺地区の調査では、平成10年度に調査地点の位置を若干変更しているが、それについては無視してとりまとめた。

各調査地区の調査地点は下表のとおりである。

三厩村竜飛		計 1 4 地点		
A-2.5	A-5	A-10	A-15	
B-2.5	B-5	B-10		
C-2.5	C-5	C-10		
D-2.5	D-5	D-10	D-15	
小泊村小泊		計 1 5 地点		
A-2.5	A-5	A-10	A-15	A-20
B-2.5	B-5	B-10	B-15	B-20
C-2.5	C-5	C-10	C-15	C-20
岩崎村沢辺		計 1 2 地点		
A-2.5	A-5	A-10	A-15	
B-2.5	B-5	B-10	B-15	
C-2.5	C-5	C-10	C-15	

(1) 海藻類の出現種

表4に3地区それぞれにおいて、3カ年の調査で出現した全ての海藻種をリストアップした。なかには種名を特定できなかったものもあるが、それも1種としてカウントしている。

三厩村竜飛では緑藻7種、褐藻30種、紅藻30種のほか海産種子植物が1種、計68種、小泊村小泊では緑藻5種、褐藻31種、紅藻37種のほか海産種子植物1種の計74種、岩崎村沢辺では緑藻2種、褐藻26種、紅藻13種の計41種となっている。

(2) 海藻類の生育量と変動

表2に3地区それぞれ、3カ年の海藻類全種、コンブ目植物、コンブ目を代表する種、ヒバマタ目植物、ヒバマタ目を代表する種の1㎡当たり生育量を示した。

三厩村竜飛では変動幅が1,500gを超える大きな変動があるが、主にマコンブの変動である。本県のマコンブは2年目で漁獲されるか枯死流失するため、生育量の多寡を繰り返すことになり、それが如実に現れたかたちとなっている。

小泊村小泊ではこの数年で海藻量が倍以上に増えている。生育量の増加は褐藻類であるが、特定の種にかたよることなく全般的に増加している。優先しているのはヒバマタ目植物で、藻類全量の40%以上を占めているが、そのなかでもジョロモクが3カ年にわたり優占種となっていた。

岩崎村沢辺では平成10年から11年にかけて大幅に増えている。ここでも褐藻類の増であるが、ツルアラメとケウルグサの増が大きい。ヒバマタ目植物には大きな量的変動はみられないものの、優占種がフシスジモクからノコギリモクに遷移するなどの特徴的な変化がみられる。

海藻類の生育量の変動は藻体が大形である褐藻類の変動に依存してしまう。また、藻体が大形となると、枠取りという調査方法では枠内に入るかどうかというサンプリング誤差を無視できなくなる。

特に岩崎村沢辺地区のアカモクのように量的に低いレベルでは、変動を云々すること自体が妥当かどうか疑問を生ずる。本調査は平成13年度までの5カ年で計画されており、今後、上述した問題点を意識しつつ取りまとめ方を検討していく必要がある。

表2 3地区における主要海藻種の生育量変動 () 内は割合

三厩村竜飛	平成9年		平成10年		平成11年	
	種類数	生育量	種類数	生育量	種類数	生育量
海藻類全種	29	2,672.7	43	1,054.2	42	2,744.9
コンブ目植物	4	1,753.4(65.6)	4	221.6(21.0)	4	1,240.2(45.2)
マコンブ1年目		1,142.0	5	146.3	7	1,059.1
マコンブ2年目		349.4		—		45.8
ヒバマタ目植物	4	508.5(19.0)		333.7(31.7)		616.2(22.4)
フシスジモク		304.7		243.9		443.7
アカモク		79.3		5.1		73.9

小泊村小泊	平成9年		平成10年		平成11年	
	種類数	生育量	種類数	生育量	種類数	生育量
海藻類全種	32	757.5	52	1,087.9	50	1,932.0
コンブ目植物	2	194.9(25.7)	3	271.0(24.9)	3	514.2(26.6)
ワカメ		170.2		189.8		286.1
ヒバマタ目植物	7	453.7(59.9)	10	683.0(62.8)	8	813.2(42.1)
ジョロモク		181.5		203.3		405.4
アカモク		89.6		230.9		6.8

岩崎村沢辺	平成9年		平成10年		平成11年	
	種類数	生育量	種類数	生育量	種類数	生育量
海藻類全種	12	794.2	27	690.6	29	1,432.9
コンブ目植物	2	202.6(25.5)	2	130.1(18.9)	2	537.7(37.5)
ツルアラメ		151.5		125.8		358.4
ヒバマタ目植物	6	567.2(71.7)	9	504.6(73.1)	7	524.5(36.6)
フシスジモク		287.6		101.8		96.7
ノコギリモク		—		43.7		184.0
ヨレモク		155.1		152.0		87.7
アカモク		21.8		1.7		—

(3) キタムラサキウニの生息量と変動

底生性動物のなかで、植食性動物の代表であり本県での磯焼けの主要因のひとつとされるキタムラサキウニについて、3カ年の様子を整理してみた。

三厩村竜飛では、個体数、分布量ともに平成10年がミニマムとなっているが、その後、1個体あたりの重量は増加し、大型化してきている。分布の中心は水深10～15mとなっている。

小泊村小泊では生息量は減少している。分布の中心はおおむね15～20mとなっている。

岩崎村沢辺では生息量は年々増加し、小型化の傾向がみられる。分布の中心は10～15mである。

本報告では、底生動物のうちキタムラサキウニのみをとりあげたが、アワビ、サザエ等の漁獲対象資源や他の植食性動物についても調査を行っており、今後、それらを含めて検討していきたい。

表3 3地区におけるキタムラサキウニの生息量変動

三厩村 竜飛	平成9年			平成10年			平成11年		
	分布量		1個体 重量(g)	分布量		1個体 重量(g)	分布量		1個体 重量(g)
	水深(m)	個/m ²	g/m ²	水深(m)	個/m ²	g/m ²	水深(m)	個/m ²	g/m ²
2.5	—	—	—	0.38	29.1	77.6	0.44	51.2	116.9
5	0.13	8.9	71.0	0.08	0.1	1.3	0.06	6.9	111.1
10	5.19	262.2	50.5	1.56	125.0	80.0	1.50	120.9	80.6
15	2.75	284.0	103.3	0.65	61.1	93.9	1.38	151.8	110.4
全地点	1.63	99.3	61.1	0.66	52.8	80.0	0.77	72.8	94.5

小泊村 小泊	平成9年			平成10年			平成11年		
	分布量		1個体 重量(g)	分布量		1個体 重量(g)	分布量		1個体 重量(g)
	水深(m)	個/m ²	g/m ²	水深(m)	個/m ²	g/m ²	水深(m)	個/m ²	g/m ²
2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	0.42	23.4	56.1	—	—	—	—	—	—
10	1.42	43.5	30.7	1.92	58.8	30.7	0.25	20.8	83.1
15	5.00	60.6	36.4	0.17	12.4	74.2	0.33	18.5	55.6
20	5.00	86.2	51.7	0.50	26.2	52.5	0.33	16.8	50.5
全地点	1.03	42.7	41.5	0.52	19.5	37.7	0.18	11.2	61.1

岩崎村 沢辺	平成9年			平成10年			平成11年		
	分布量		1個体 重量(g)	分布量		1個体 重量(g)	分布量		1個体 重量(g)
	水深(m)	個/m ²	g/m ²	水深(m)	個/m ²	g/m ²	水深(m)	個/m ²	g/m ²
2.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	0.08	1.2	14.6	0.42	9.3	22.3	0.33	9.1	27.4
10	3.50	117.8	33.7	3.17	89.9	28.4	3.42	95.6	28.0
15	2.75	134.1	48.8	4.00	124.3	31.1	4.17	159.5	38.3
全地点	1.58	63.3	40.0	1.90	55.9	29.5	1.98	66.1	33.4

(注1) 平成11年度報告における平均生育(生息)密度の算出について

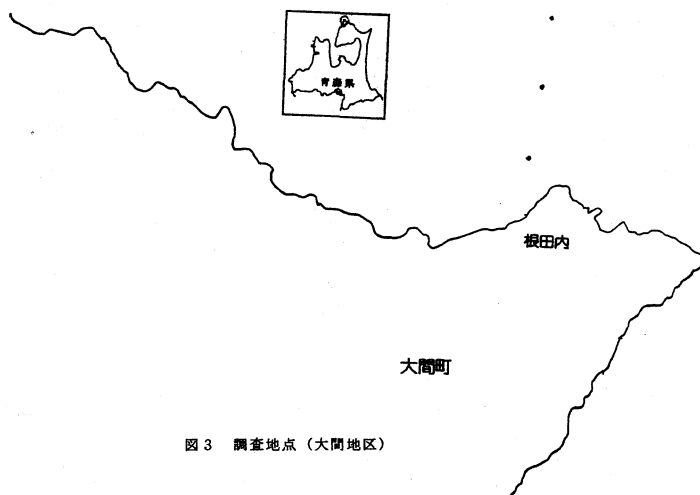
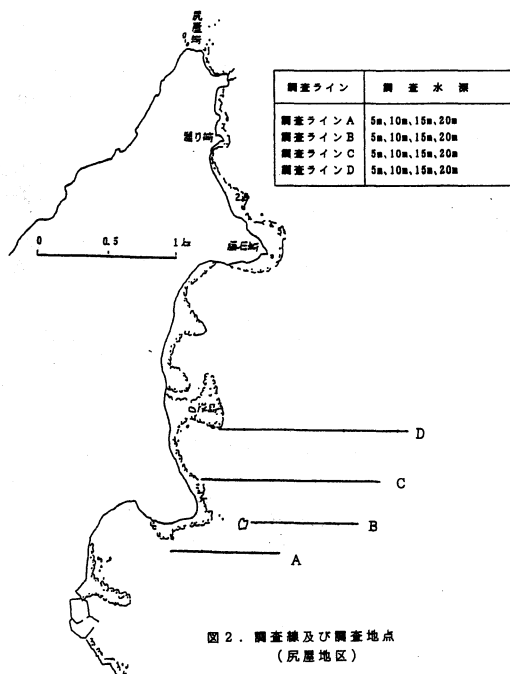
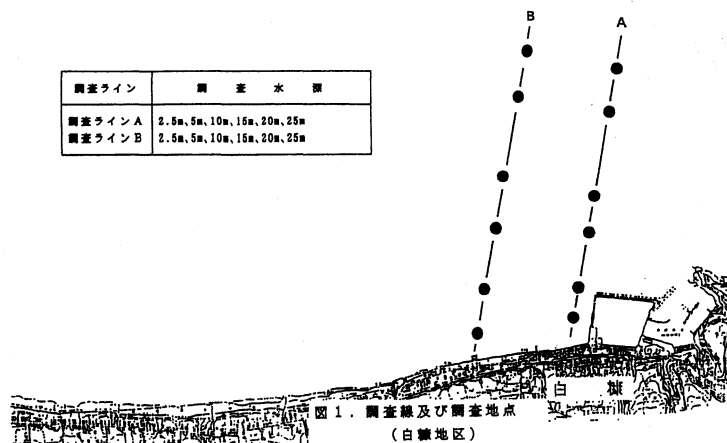
生物の生育(生息)密度の平均を算出する場合、基本的には調査地区、調査時毎の全調査地点で割って平均とするべきであろう。これは、統計的には調査地区(海域)を母集団、調査地点を標本とした考え方であり、それによって生物の生育(生息)量の変化を正確に表現できる。しかし、この場合、調査水深を同じに設定したり、一連の調査途中での調査地点の変更(特に削除)を避ける等の工夫が必要である。つまり、調査水深が異なれば生物の出現種の対比ができなくなるし、調査点に変更を加えれば、濃密分布地点または生育(生息)量0の地点が増減することとなり、結果的に平均値操作となる。

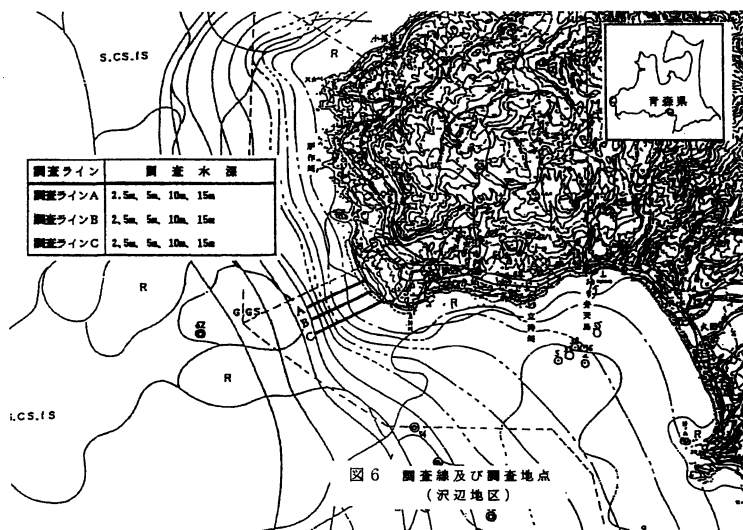
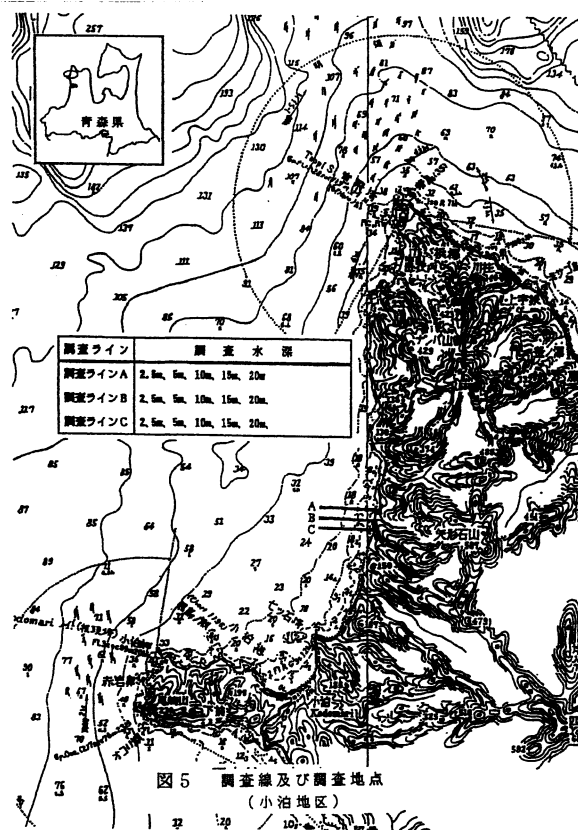
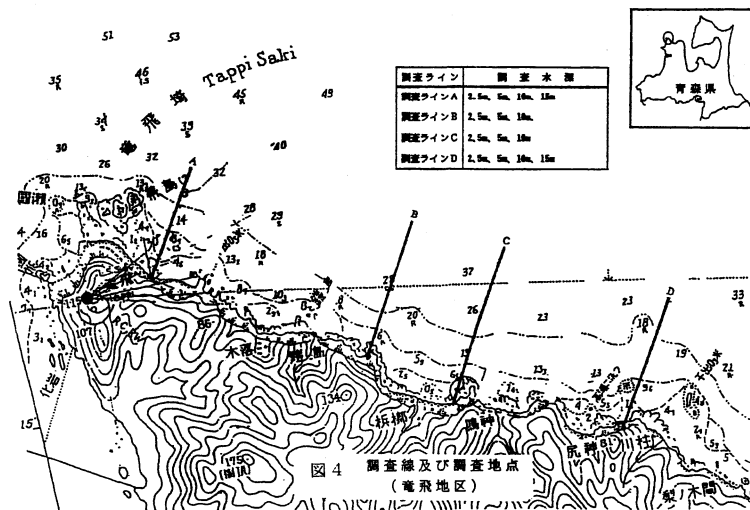
一方、生育(生息)地点で平均するという考え方もあるが、これは、生物の分布状況や量的な変化を正確には表現できない。つまり、10地点に各1本(個)生育(生息)している場合と1地点に1本(個)生育(生息)している場合とは全く意味が異なるにもかかわらず、平均値としては同じになってしまうのである。

本調査は、調査地区毎の経時(経年)変化の把握を主目的に置いている。しかし、年々の状況に応じ調査地点の変更、追加、削除がやむを得ない場合もあり、実際に変更が行われている。さらに、平成9年度報告では生育(生息)地点平均を、平成10年度報告では海藻類については全調査地点平均を採用しており、年度毎の比較ができなくなっている。そのため、本報告の11年度調査結果については、平均値は全て生育(生息)地点での平均とし、上述した問題点を回避するために平均値の算出に供した地点数をあわせて記載して、判断のための補助資料とした。

(注2) 3カ年のとりまとめにあたっての海藻類の平均生育密度の算出について

この場合、3カ年間にどのような変化があったのかを知ることが目的である。上述したように各調査時ごとに調査地点に変更があるので、全調査地点で平均することはできず、また、生育地点平均を採ることはモニタリングとしての正確さを欠くことになる。そこで、本報告では、各調査地区毎に3カ年に共通する調査地点のみを抽出して再計算した。したがって、記述に現れる数値は各年度報告に記載のものとは異なる。





岩崎村沢辺

綱	目	科	属	種
緑藻	シオグサ	シオグサ	シオグサ	ツナナシシオグサ シオグサ sp.
褐藻	ナガマツモ	ナガマツモ	クロモ	クロモ
		ホバ リモ	ホバ リモ	ホバ リモ
	カモノリ	カモノリ	フクロノリ	フクロノリ
		カゴ メノリ	カゴ メノリ	カゴ メノリ
			セイヨウカバノリ	セイヨウカバノリ
	ウキヨウモ	ハバ モド キ	ハバ モド キ	ハバ モド キ
	ウルクグサ	ウルクグサ	ウルクグサ	ウルクグサ
	コンブ	チノ イリ	ウカス	ウカス
		コンブ	カシメ	ウルクラス
	アミシグサ	アミシグサ	ハバズグサ	エノ ハバズ シクハバズ イトアミシ
			アミシグサ	アミシグサ
			ニセアミシ	フクリンアミシ
七ハ マサモ			サナグサ	サナグサ
			シヨロモ	シヨロモ
		ウガノモ	アスシモ	アスシモ
		ホナダウラ	ホナダウラ	ホナダウラ
			イリモ	イリモ
			アカモ	アカモ
紅藻	ウミジウメン	ホギケリ	ホギノリ	ホギノリ
			ホギケリ	ホギケリ
	テングサ	テングサ	テングサ	マサ
	スギノリ	ベニナゴ	ベニナゴ	ベニナゴ SP
	マサゴシバリ	ウツナギソウ	ウツナギソウ	ウツナギソウ
	イグス	イグス	エゴノリ	エゴノリ
		デジ	シマデジ	シマデジ
		アジマモ	リゾ	ハネリゾ
				ミツデリゾ
				リゾの1種
			イトグサ	モロイトグサ
				ショウジョウケリ
				イトグサ SP

付表1 植物の1m²当たりの生育密度

白蟻

				調査地点		A-2.5		A-5.0		A-10.0		A-15.0		A-20.0		A-25.0		B-2.5		B-5.0		B-10.0		B-15.0		B-20.0		B-25.0	
				水深 (m)/底質		2.6/R		5.0/R.SN.ST		9.8/R.ST		14.4/R.ST		18.5/R.ST		27.0/ST.G.		3.6/R.ST		4.8/R.ST.SN		10.9/R.ST.SN		14.9/R.ST		18.6/R.ST		26.8/ST.G.	
綱	目	科	属	種		I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.
緑藻	アサ	アサ	アサ	アサ														1.2											
				アサ														14.2		9.4									
				アサ														15.4		9.4									
				アサ																									
褐藻	オモリ	オモリ	オモリ	オモリ						3.0		3.0				3.6								7.8		5.0			
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
				オモリ																									
紅藻	カミ	カミ	カミ	カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									
				カミ																									

付表2 底棲動物の1㎡当たり生息密度 白礁

				調査地点		A-2.5		A-5.0		A-10.0		A-15.0		A-20.0		A-25.0		B-2.5		B-5.0		B-10.0		B-15.0		B-20.0		B-25.0					
				水深 (m) / 底質		2.6/R		5.0/R.SN.ST		9.8/R.ST		14.4/R.ST		18.5/R.ST		27.0/ST.G		3.6/R.ST		4.8/R.ST.SN		10.9/R.ST.SN		14.9/R.ST		18.6/R.ST		26.8/ST.G					
門	綱	目	科	種	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.			
腔腸動物	花虫	海綿頭	ウミシロ	ウミシロ																									0.3	1.6			
				ウミシロ																												0.3	
軟体動物	腹足	無種	アサギ	アサギ							0.3	2.6						0.3	42.5														
				ミミ															1.0	38.5	1.0	88.7	1.0	92.5						0.5	4.1		
				ニシキ										1.0	0.3																		
				ニシキ																													
				コシ	0.8	12.9																										0.3	0.1
				ヘリ	0.5	2.2	0.5	4.5												1.0	6.7	0.3	1.9										
				オシ			0.8	8.6																									
				リュウ										0.3	58.4																	0.3	20.1
				ヒツ																													
				新腹足	ミミ												2.8	2.2	3.8	2.1	0.8	0.3											
節足動物	甲殻	十脚	ヤ	ヤ							1.0	0.9																					
				ヤ																													
棘皮動物	真海星	扇形	アサ	アサ							0.5	8.5	2.3	4.9	5.8	13.4	0.5	0.5	1.0	12.3									1.0	1.5			
				アサ																													
				アサ																													
				アサ																													
				アサ																													
				アサ																													
海胆	拱衛	アサ	アサ																														
			アサ																														
			アサ																														
			アサ																														
海鼠	捕手	アサ	アサ																														
			アサ																														
原索動物	尾索	蠟性	ビ	ビ																													
				ビ																													
合 計					1.5	25.1	12.3	306.1	4.8	583.5	10.8	326.2	62.5	327.8	3.3	185.2	10.3	327.1	8.3	275.5	3.0	390.4	5.5	829.7	9.3	225.1	6.5	512.2					

付表3 植物の1㎡あたり生育密度

				調査地点		1-5m		1-10m		1-15m		1-20m		2-5m		2-10m		2-15m		2-20m	
				水深 (m)		5m		10.1m		15m		20.0m		5m		10m		15m		20.3m	
調査	目	科	属	種		I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W
緑藻	シオグサ	シオグサ	シオグサ	シオグサsp.																	
小計																					
褐藻	カヤモノリ	カヤモノリ	フクロノリ	フクロノリ																	
	ウルシグサ	ウルシグサ	ウルシグサ	ケウルシグサ			1230.0		1708.0		1680.0		1044.0				4444.0		2960.0		2440.0
	コンブ	チガイソ	ワカメ	ワカメ		20	2260.0							4	108.0	8	612.0				
		コンブ	スジメ	スジメ		4	540.0			4	672.0					4	440.0	8	764.0	4	276.0
			マコンブ (1年目)	マコンブ (1年目)		40	664.0									24	76.0				
			マコンブ (2年目)	マコンブ (2年目)																	
	アミジグサ	アミジグサ	ヤハズグサ	エゾヤハズ					80.4		1268.0										
	ヒバマタ	ホンダワラ	ホンダワラ	フシスジモク																	
				ホンダワラ																	
				アカモク		20	3240.0														
小計						84	7924.0		1788.4	4	3620.0		1044.0	4	108.0	36	5572.0	8	3724.0	4	2716.0
紅藻	ダルス	ダルス	ダルス	ダルス					16.0												
	テングサ	テングサ	テングサ	マクサ											1632.0						
	カレイト	リュウモンソウ	アカバ	アカバ																	
		ムカデノリ	フダラク	タンバノリ											400.0				51.2		
	スギノリ	スギノリ	ツノマタ	ツノマタ													362.0				
	マサゴシバリ	マサゴシバリ	マサゴシバリ	アナダルス																	
	イダ	イダ	クシベニヒバ	クシベニヒバ																	
		コノハノリ	ハイウスバノリ	ハイウスバノリ															134.4		
			ヌメハノリ	ヌメハノリ				320.0		128.0							598.0				
			スズシロノリ	スズシロノリ						144.0		112.0					40.0		60.0		96.0
	フジマツモ	フジマツモ	フジマツモ	フジマツモ																	
			イトグサ	モロイトグサ						160.0											
			ゴザネモ	イソムラサキ																	
小計								336.0		432.0		112.0		2032.0		988.0		245.6		96.0	
(電子植物)				スガモ																	
小計																					
合計						84	7924.0		2124.4	4	4052.0		1156.0	4	2140.0	36	6560.0	8	3969.6	4	2812.0

				調査地点		3-2.5m		3-5m		3-10m		3-15m		3-20m		4-2.5m		4-5m		4-10m		4-15m		4-20m	
				水深 (m)		2.5m		5m		10m		15m		20m		2.5m		5m		10m		15m		20m	
調査	目	科	属	種		I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W
緑藻	シオグサ	シオグサ	シオグサ	シオグサsp.																					
小計																									
褐藻	カヤモノリ	カヤモノリ	フクロノリ	フクロノリ					30.0																32.0
	ウルシグサ	ウルシグサ	ウルシグサ	ケウルシグサ							792.0		3480.0		51.2						2124.0		2362.0		704.0
	コンブ	チガイソ	ワカメ	ワカメ				8	1392.0		4	140.0	4	488.0						12	1244.0				
		コンブ	スジメ	スジメ																		8	196.0		
			マコンブ (1年目)	マコンブ (1年目)				32	62.0										4	24.0					
			マコンブ (2年目)	マコンブ (2年目)		20	3972.0			12	5024.0					4	1380.0	48	13624.0	4	147.2				
	アミジグサ	アミジグサ	ヤハズグサ	エゾヤハズ																					
	ヒバマタ	ホンダワラ	ホンダワラ	フシスジモク		4	132.0																		
				ホンダワラ		4	30.8																		
				アカモク																					
小計						28	4134.8	40	1484.0	16	5956.0	4	3968.0		51.2	4	1380.0	62	13648.0	16	3515.2	8	2548.0		736.0
紅藻	ダルス	ダルス	ダルス	ダルス																					
	テングサ	テングサ	テングサ	マクサ													38.0								
	カレイト	リュウモンソウ	アカバ	アカバ							72.0						632.0		404.0						
		ムカデノリ	フダラク	タンバノリ			404.0		1492.0													39.6		184.0	
	スギノリ	スギノリ	ツノマタ	ツノマタ							48.0							1112.0							
	マサゴシバリ	マサゴシバリ	マサゴシバリ	アナダルス													44.0				748.0				
	イダ	イダ	クシベニヒバ	クシベニヒバ							260.0														
		コノハノリ	ハイウスバノリ	ハイウスバノリ																					
			ヌメハノリ	ヌメハノリ			42.0		792.0													79.6		36.0	
			スズシロノリ	スズシロノリ								76.0		216.0								125.2			
	フジマツモ	フジマツモ	フジマツモ	フジマツモ			204.0																		
			イトグサ	モロイトグサ																					
			ゴザネモ	イソムラサキ													26.0								
小計							650.0		2284.0		380.0		76.0		329.2		1826.0		404.0		748.0		244.4		220.0
(電子植物)				スガモ			584.0																		
小計							584.0																		
合計						28	5368.8	40	3768.0	16	6336.0	4	4044.0		380.4	4	3254.4	62	14062.0	16	4263.2	8	2792.4		956.0

付表4 底生動物の1mあたり生息密度

尻屋

				調査地点	1-5m		1-10m		1-15m		1-20m		2-5m		2-10m		2-15m		2-20m	
				水深 (m)	5m		10.1m		15m		20m		5m		10m		15m		20.3m	
門	綱	目	科	種	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W
軟体動物	マキガイ	オキナエビスガイ	ミミガイ	エゾアワビ									0.5	4.4	0.5	86.5				
			ニシキウスガイ	オオコシダカガンガラ	0.5	5.5							0.5	9.3						
		アメフラシ	アメフラシ	アメフラシ			0.5	355.5												
小計					0.5	5.5	0.5	355.5					1.0	49.7	0.5	86.5				
棘皮動物	ヒトデ	トゲヒトデ	イトマキヒトデ	イトマキヒトデ																
		キヒトデ	ヒトデ	エゾヒトデ	0.5	17.0	0.5	11.0							0.5	1.7				
	ウニ ナマコ	ホンウニ	オオバフンウニ	キタムラサキウニ	2.5	377.0	2.0	373.0	2.0	396.0	1.0	123.0	1.5	339.9	2.0	418.5	0.5	115.1	0.5	96.0
		マナマコ	マナマコ	マナマコ			1.0	194.0									0.5	72.9		
		キンコ	キンコ	ゴカクキンコ							3.0	15.5					2.5	8.3	1.0	2.5
小計					3.0	394.0	3.5	578.0	2.0	396.0	4.0	138.6	1.5	339.9	2.5	429.2	3.5	196.3	1.5	98.5
原索動物	ホヤ			マボヤ			0.5	59.0	0.5	60.5	0.5	114.0							0.5	49.5
小計							0.5	59.0	0.5	60.5	0.5	114.0							0.5	49.5
合計					3.5	399.5	4.5	992.5	2.5	456.5	4.5	252.5	2.5	389.6	3.0	515.7	3.5	196.3	2.0	148.0

				調査地点	3-2.5m		3-5m		3-10m		3-15m		3-20m		4-2.5m		4-5m		4-10m		4-15m		4-20m		
				水深 (m)	2.5m		5m		10m		15m		20m		2.5m		5m		10m		15m		20m		
門	綱	目	科	種	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	I	W	
軟体動物	マキガイ	オキナエビスガイ	ミミガイ	エゾアワビ					0.5	38.5															
			ニシキウスガイ	オオコシダカガンガラ												0.5	9.3								
		アメフラシ	アメフラシ	アメフラシ													0.5	17.8							
小計									0.5	38.5								1.0	27.0						
棘皮動物	ヒトデ	トゲヒトデ	イトマキヒトデ	イトマキヒトデ			1.0	24.2							0.5	3.6	2.0	51.6							
		キヒトデ	ヒトデ	エゾヒトデ									0.5	47.4			0.5	13.9					0.5	11.0	
	ウニ	ホンウニ	オオバフンウニ	キタムラサキウニ							1.0	81.2	1.0	32.3	0.5	57.5	1.0	211.0	7.5	1,202.1	3.0	673.0	2.5	350.5	
		ナマコ	マナマコ	マナマコ	マナマコ																			0.5	72.1
			キンコ	キンコ	ゴカクキンコ							5.5	6.5	20.5	68.6									10.0	45.9
小計							1.0	24.2			6.5	87.7	22.0	148.3	1.0	61.5	3.5	276.4	7.5	1,202.1	3.0	673.0	13.5	479.5	
原索動物	ホヤ			マボヤ										1.5	249.8									0.5	108.1
小計														1.5	249.8									0.5	108.1
合計							1.0	24.2	0.5	38.5	6.5	87.7	23.5	398.1	1.0	61.5	4.5	303.4	7.5	1,202.1	3.0	673.0	14.0	587.6	

付表5 植物の1mあたり生息密度 大間

				調査地点		St.1		St.2		St.3	
				水深 (m)		22.7m		12.5m		6.2m	
綱	目	科	属	種		I	W	I	W	I	W
緑藻	ワサ	ワサ	ワサ	ワサ				0.2		1.0	
藻	シオグサ	シオグサ	シオグサ	キシシオグサ						0.6	
小計								0.2		1.6	
褐藻	カサモリ	カサモリ	カサモリ	カサモリ				1.1		9.6	
	コンブ	イソ	イソ	イソ				2.0	48.1	4.0	113.0
藻	コンブ	コンブ	カサメ	ウサメ		6.0	66.6	13.0	96.8		
			トロンブ	カサメ		8.0	81.7				
			コンブ	マコンブ (1年目)				8.0	196.0	48.0	279.7
				マコンブ (2年目)				5.0	542.4	3.0	953.9
	アミジグサ	アミジグサ	アミジグサ	アミジグサ						0.8	
				アミジグサ						1.0	
	ヒバマサモ	ウサメ	ウサメ	ウサメ						13.0	17.1
				ジョロモ		1.0	26.6	3.0	21.4	11.0	724.7
				ウサメ				11.0	2,619.1		
				ノコギリモ		24.0	48.7		85.1	1.0	39.4
				アミトモ						3.0	13.5
				アミトモ				2.0	21.1		
				アミトモ				1.0	6.2		
小計						39.0	952.6	45.0	3,637.3	83.0	2,278.7
紅藻				カサモリ				123.6		26.9	
	アミジグサ	アミジグサ	アミジグサ	アミジグサ				22.0		41.1	
	アミジグサ	アミジグサ	アミジグサ	アミジグサ						11.6	
				アミジグサ						1.7	
	アカレイ	リュウモンソウ	ミチガエソウ	ミチガエソウ						7.5	
		ムササビ	ムササビ	ムササビ						0.6	
				トキカ SP						71.0	
		ウサメ	ウサメ	ウサメ		8.2		1.8		17.7	
	イバノリ	イバノリ	イバノリ	イバノリ				1.8			
	ユカリ	ユカリ	ユカリ	ユカリ				0.3			
	ミリン	エノナメシ	エノナメシ	エノナメシ		0.1				11.6	
	マサゴハリ	ウサメソウ	ウサメソウ	ウサメソウ						1.3	
		ウサメソウ	ウサメソウ	ウサメソウ				2.0		4.0	
	イギス	イギス	イギス	イギス				117.0		28.9	
				アミサ				1.0			
				イソノブ				0.2			
	グジ	グジ	グジ	グジ				4.0			
				グジ SP						1.5	
	コハノリ	ハナノリ	ハナノリ	ハナノリ						6.8	
		スズシロ	スズシロ	スズシロ		0.2		0.3			
	アミサ	アミサ	アミサ	アミサ						9.5	
		アミサ	アミサ	アミサ				1.6			
				ハナソウ				0.4		4.3	
		アミサ	アミサ	アミサ				1.0			
				アミサ				3.9		4.6	
				アミサ				2.1			
				アミサ						1.6	
小計						8.5		382.0		27.2	
海藻種子植物										84.2	
小計										84.2	
合計						39.0	961.1	45.0	419.5	83.0	2,634.7

付表6 底生動物1mあたり生息密度 大間

				調査地点		St.1		St.2		St.3	
				水深 (m)		22.7m		12.5m		6.2m	
門	綱	目	科	種		I	W	I	W	I	W
軟体動物	腹足	無極	アミサ	アミサ				3.0	6.0	2.0	11.9
棘皮動物	蛇尾	唇蛇尾	クビトデ	クビトデ		0.5	3.1				
	真海星	有棘	アミサ	アミサ		7.0	36.3	0.5	1.5		
		叉棘	アミサ	アミサ				0.5	12.9		
	海胆	拱歯	オホノ	オホノ		0.5	15.2				
	海星	種手	アミサ	アミサ		0.5	78.0	0.5	93.6		
合計						8.5	132.6	4.5	113.5	2.0	11.9

竜飛-1

[illegible]

龍飛-2

[illegible]

付表8 動物1mあたり生息密度

竜飛-1

					調査地点		A-2.5m		A-5.0m		A-10.0m		A-15.0m		A-15.0m'		B-2.5m		B-5.0m		B-10.0m		B-15.0m	
					水深(m)/底質		3.1m/R		4.9m/R, ST		9.8m/R, SN		15.9m/SN,ST		15.9m/SN,ST		2.6m/ST,R,G		5.0m/ST,SN,R		9.8m/R		15.3m/SN,G,R,ST	
門	綱	目	科	種			I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.
腔腸動物	花虫	海綿頭	ウミカサ	ウミカサ																				
軟体動物	多板	ウミザラシ	ウミザラシ	ウミザラシ																				
	腹足	無楯	アマガシ	アマガシ															0.3	4.8	0.3	1.0		
		ドーリス	ドーリス	ウミカサの1種			0.3	0.1	0.3	13.6	0.5	3.4												
		原始腹足	ミミガイ	トコブシ																				
			エキノカサ	エキノカサガイ																			0.3	1.3
			ニシキウス	エゾチガサ			0.8	0.4	1.8	0.9														
				コシダカガシ			1.0	3.7																
				ヘリキバガイ			0.3	0.4									0.3	0.3						
				オホコシダカガシ			2.0	23.0																
			リュウテンサザエ	サザエ																				
				エゾサンショウ										0.3	0.1									
		新腹足	アキカガイ	イボニシ			0.5	2.2																
			エゾバイ	エゾイナ			0.3	0.0																
節足動物	甲殻	十脚	ヤドカリ	ヤドカリの1種			2.5	9.6	1.3	1.4							1.0	0.9						
			カモガニ	ヨロハカニ					0.3	0.3														
				カニの1種																				
棘皮動物	海百合	海羊歯	クサミシダ	ニッポクサミシダ										0.8	0.6						0.5	0.3		
	蛇尾	唇蛇尾	クモトデ	クモトデ					1.3	4.6	0.5	4.0					0.3	0.7			0.3	0.9	0.5	1.0
	真海星	有棘	アステリア	イモキモトデ			1.5	25.2	0.3	7.4	0.5	12.9	0.3	7.1							1.0	22.8		
		叉棘	アステリアス	ヒトデ							0.3	1.1					0.3	5.4	0.3	0.9	0.5	2.8		
	海胆	拱歯	ラッパウニ	アカウニ																				
			オハフウウニ	ハフウウニ			5.8	55.3	3.3	27.2							2.3	34.3	0.3	1.3	0.3	2.1		
			キタムラサキウニ						0.3	27.8	0.3	2.1					1.8	204.7			0.8	71.0	1.0	113.5
	海鼠	櫛手	マナコ	マナコ											0.3	107.2								
原索動物	尾索	壁性	スチエラ	エボキ											0.3	1.1								
			ビウラ	ミハエビ																				
				マボキ							1.5	153.6			1.5	298.0					1.0	117.4	2.5	425.5
合 計							14.8	119.7	8.5	82.9	3.5	177.1	0.3	7.1	3.0	406.9	5.8	246.0	0.8	7.0	4.5	218.1	4.3	541.3

付表8 動物1mあたり生息密度

竜飛-2

					調査地点		C-2.5m		C-5.0m		C-7.5m		C-10.0m		C-15.0m		D-2.5m		D-5.0m		D-7.5m		D-10.0m		D-15.0m	
					水深 (m)/底質		2.4m/R		5.4m/R		8.0m/R		10.2m/ST,R,G		14.8mST,R,G,SN		3.1m/R,ST,SN		5.4m/R,ST,SN		7.1m/R,ST,SN		11.4m/R,ST		15.1m/R,SN,G	
門	綱	目	科	種			I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.
腔腸動物	花虫	海綿頭	ウミカサ	ウミカサ											0.5	1.3							52.0	58.4		
軟体動物	多板	ウミサザガイ	ウミサザガイ	ウミサザガイ											0.3	0.1									0.3	0.2
	腹足	無楯	アモリ	アモリ				0.3	1.7	1.5	8.7	0.8	57.1		0.3	0.1	0.3	0.4	2.3	85.7						
		ドリス	ドリス	ウミカサの1種				0.8	47.4	0.3	11.1				0.3	67.9										
		原始腹足	ミミガイ	トコナシ				0.5	1.5																	
			ウミカサ	ウミカサガイ						0.5	4.2	0.3	0.3				0.3	2.2			0.3	2.8	0.5	2.7	0.3	0.9
			ニシキウス	エノチガイ			0.3	0.2	0.3	0.2																
				コシカガナガ													0.3	0.4								
				ヘリキカガ																						
				オオコシカガ			0.3	6.3									0.5	7.8								
			リュウテンサザ	サザ															0.3	6.9	0.8	114.2				
				エノサンショウ																					0.5	0.2
		新腹足	アキガイ	イボニシ				0.3	0.3																	
節足動物			エノバ	エノバ																						
	甲殻	十脚	ヤドカリ	ヤドカリの1種				0.3	0.1								1.0	10.1								
			クモガニ	ヨツハカニ			0.3	0.6																		
棘皮動物				カニの1種																			0.5	0.1		
	海百合	海羊歯	クシウミシダ	ニギハヤシ						0.8	0.6														0.5	1.1
	蛇尾	唇蛇尾	クモトデ	クモトデ				0.3	1.1	0.3	0.1	1.0	3.5	0.3	0.2										0.5	0.4
	真海星	有棘	アステリ	イトマセトデ						0.5	19.1	1.0	14.6	1.0	33.0	0.5	13.1	0.5	6.8	0.8	34.0	0.5	18.8	0.3	4.8	
		叉棘	アステリア	ヒトデ						0.8	4.6				0.3	1.7					0.8	13.9	0.5	9.4	0.3	12.5
	海胆	拱歯	ラッパウニ	アカウニ								0.3	3.5													
			オオバフウニ	バフウニ			4.5	37.4	2.3	17.7																
				キムリサキ						0.8	58.6	2.3	154.6	2.8	131.0						1.0	117.8	2.8	255.8	2.8	303.7
原索動物	海鼠	桶手	マナコ	マナコ															0.5	2.4						
	尾索	蠟性	スチエラ	エビ																						
			ヒウラ	ミハエ											0.3	0.1					0.3	10.8	0.3	3.3	0.5	41.5
合 計							5.3	44.4	4.8	70.0	5.8	141.1	6.0	315.3	9.5	684.9	2.8	33.9	3.5	101.7	5.0	410.0	59.8	791.2	9.8	896.5

附表9 植物1m²あたり生育密度

小泊

[illegible]

付表10 底生動物1㎡あたり生息密度

小泊

				調査地点		A-2.5m		A-5.0m		A-10.0m		A-15.0m		A-20.0m		B-2.5m		B-5.0m		B-10.0m		B-15.0m		B-20.0m		C-2.5m		C-5.0m		C-10.0m		C-15.0m		C-20.0m					
				水深 (m)/底質		2.5m/R,ST,G		5.2m/ST,SN,G		10.3m/ST,SN		16.0m/SN,R,ST		19.8m/R,ST,SN		2.3m/R,ST		5.1m/ST,R,G		11.1m/ST,R,G		15.8mSN,R		21.7m/R		2.3m/R,ST		4.7m/ST,R,G		9.8m/R,ST,SN		15.2m/R,ST		19.9m/R,SN,G					
門	綱	目	科	種	個	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.				
腔腸動物	花虫	海綿綱	ウミシロ	ウミシロ	ウミシロ									0.3	0.3																								
				多岐	ウミシロ	1.0	1.4	1.0	1.2																														
				無歯	アサギ	0.5	3.3					0.8	0.9	0.5	2.1																								
				原始腹足	ミミ														0.3	2.8																			
					ウミシロ																0.3	0.1																	
					ウミシロ																									0.3	1.9								
					ウミシロ																									0.3	0.5								
					ウミシロ																																		
					ウミシロ	1.0	2.9																																
					ウミシロ	0.3	0.3					0.3	0.3																										
					ウミシロ	2.0	14.4			0.3	2.5																												
					ウミシロ					0.3	26.6	0.8	91.2							8.5	47.7	5.5	28.9																
					ウミシロ																																		
					新腹足	ウミシロ	0.3	0.7	0.3	0.2	0.3	0.8																											
					ウミシロ	0.3	22.9																																
				節足動物	甲殻	十脚	ウミシロ	ウミシロ	1.5	11.3										0.8	5.1																		
ウミシロ	0.3	0.3	0.3					0.5																															
ウミシロ																																							
棘皮動物	蛇尾	蛇尾	蛇尾	ウミシロ																																			
				ウミシロ																																			
				ウミシロ	1.0	3.7																																	
				真海星	ウミシロ	1.8	12.7	1.0	7.4	0.5	10.1	1.0	19.1	1.0	26.0	0.5	2.8	0.3	10.7	0.3	9.4																		
				支那	ウミシロ			0.3	4.2																														
				海胆	ウミシロ																																		
				ウミシロ	1.5	15.0	0.8	2.2																															
原索動物	尾索	尾索	尾索	ウミシロ																																			
				ウミシロ																																			
				ウミシロ																																			
				ウミシロ																																			
合 計						11.3	88.9	4.0	44.6	3.3	123.3	5.8	192.3	2.8	133.5	12.0	73.6	9.0	64.9	0.8	10.5	1.3	42.4	2.3	247.8	15.3	109.5	12.5	114.6	3.8	258.0	4.3	338.2	3.5	326.5				

付表11 植物1㎡あたり生育密度 岩崎

			調査地点		A-2.5m		A-5.0m		A-7.5m		A-10.0m		A-15.0m		B-2.5m		B-5.0m		B-7.5m		B-10.0m		B-15.0m		C-2.5m		C-5.0m		C-7.5m		C-10.0m		C-15.0m	
			水深 (m)/底質		2.3m/R		4.5m/R		6.9m/R,ST		9.5m/R,ST		16.1m/R		2.3m/R		5.6m/R		7.3m/R		9.8m/R		15.2m/R		2.5m/R		4.9m/R		7.2m/R		10.2m/R,ST		14.7m/R,ST	
測目	科	属	種		I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.	I.	W.
緑	シロ	シ	シ	計		3.2																												
	小					3.2																												
黄	シ	シ	シ	計		22.8																												
	シ	シ	シ	計		22.8																												
黄	シ	シ	シ	計		5.0		50.6		9.8						83.0										1.0								
	シ	シ	シ	計		5.0		50.6		9.8						83.0										1.0								
黄	シ	シ	シ	計		15.6										1.2																		
	シ	シ	シ	計		15.6										1.2																		
黄	シ	シ	シ	計		472.2		454.0		548.4						52.0		320.0								401.6		1,264.4		194.8				
	シ	シ	シ	計		472.2		454.0		548.4						52.0		320.0								401.6		1,264.4		194.8				
黄	シ	シ	シ	計		8.0	758.6	12.0	1,138.0								2.0	94.2								4.0	160.2							
	シ	シ	シ	計		8.0	758.6	12.0	1,138.0								2.0	94.2								4.0	160.2							
黄	シ	シ	シ	計		356.0	2,382.4	28.0	204.6							816.0	1,714.2																	
	シ	シ	シ	計		356.0	2,382.4	28.0	204.6							816.0	1,714.2																	
黄	シ	シ	シ	計		11.4				28.0						62.4										331.2								
	シ	シ	シ	計		11.4				28.0						62.4										331.2								
黄	シ	シ	シ	計												5.2																		
	シ	シ	シ	計												5.2																		
黄	シ	シ	シ	計												8.0	33.6																	
	シ	シ	シ	計												8.0	33.6																	
黄	シ	シ	シ	計		4.0	478.2									10.0	110.2	22.0	213.0															
	シ	シ	シ	計		4.0	478.2									10.0	110.2	22.0	213.0															
黄	シ	シ	シ	計						4.0	26.4					18.0	60.8	14.0	425.6							10.0	85.4	26.0	589.0					
	シ	シ	シ	計						4.0	26.4					18.0	60.8	14.0	425.6							10.0	85.4	26.0	589.0					
黄	シ	シ	シ	計		2.0	23.2	14.0	631.0	8.0	224.6					2.0	9.4	24.0	801.0							70.0	831.2	2.0	11.6	38.0	1,581.4			
	シ	シ	シ	計		2.0	23.2	14.0	631.0	8.0	224.6					2.0	9.4	24.0	801.0							70.0	831.2	2.0	11.6	38.0	1,581.4			
黄	シ	シ	シ	計		4.0	5.6										2.0	1.4								58.0	117.4							
	シ	シ	シ	計		4.0	5.6										2.0	1.4								58.0	117.4							
黄	シ	シ	シ	計						103.6						809.4																		
	シ	シ	シ	計						103.6						809.4																		
黄	シ	シ	シ	計		60.0	971.2																											
	シ	シ	シ	計		60.0	971.2																											
黄	シ	シ	シ	計		434.0	5,146.2	54.0	2,378.2	12.0	940.8					854.0	2,992.2	66.0	1,872.8							142.0	1,928.0	54.0	2,102.4	38.0	1,776.2			
	シ	シ	シ	計		434.0	5,146.2	54.0	2,378.2	12.0	940.8					854.0	2,992.2	66.0	1,872.8							142.0	1,928.0	54.0	2,102.4	38.0	1,776.2			
黄	シ	シ	シ	計																														
	シ	シ	シ	計																														
黄	シ	シ	シ	計		2.6										21.4		1.4																
	シ	シ	シ	計		2.6										21.4		1.4																
黄	シ	シ	シ	計																														
	シ	シ	シ	計																														
黄	シ	シ	シ	計																														
	シ	シ	シ	計																														
黄	シ	シ	シ	計		32.8		65.8		6.6						2.6																		
	シ	シ	シ	計		32.8		65.8		6.6						2.6																		
黄	シ	シ	シ	計						5.4																								
	シ	シ	シ	計						5.4																								
黄	シ	シ	シ	計		5.6																												
	シ	シ	シ	計		5.6																												
黄	シ	シ	シ	計		2.8				138.6		1.6				169.4		123.2	328.2		6.0		11.2				3.4		97.8		178.8			
	シ	シ	シ	計		2.8				138.6		1.6				169.4		123.2	328.2		6.0		11.2				3.4		97.8		178.8			
黄	シ	シ	シ	計				115.0																										
	シ	シ	シ	計				115.0																										
黄	シ	シ	シ	計				181.2		150.6		19.8				218.2		156.0	329.2		6.0		11.2				3.4		132.6		179.6			
	シ	シ	シ	計				181.2		150.6		19.8				218.2		156.0	329.2		6.0		11.2				3.4		132.6		179.6			
黄	シ	シ	シ	計		434.0	5,193.2	54.0	2,559.4	12.0	1,091.4		19.8			854.0	3,210.4	66.0	2,028.8						142.0	1,931.4	54.0	2,235.0	38.0	1,955.8				
	シ	シ	シ	計		434.0	5,193.2	54.0	2,559.4	12.0	1,091.4		19.8			854.0	3,210.4	66.0	2,028.8						142.0	1,931.4	54.0	2,235.0	38.0	1,955.8				

岩崎

— 322 —