

海中造林に関する研究— V

藻食動物の被害防止試験— 1

中久喜昭・谷本尚則・小島 博

昭和51年度の海中造林研究は、昭和48年度から実施して来た磯焼地の造林技法開発研究を継続した。これまでの海藻移植による造林結果をみると移植した海藻は藻食動物の被害を受け、移植後1箇年目に残し得る数が僅かである。

このことから移植した海藻の残存数を高めるための藻食動物の被害対策を重点に、藻食動物の造林基盤集積防止を検討することで造林基盤の形状の違いと人工産卵藻「キンラン」の装着による効果について実験した。これら結果の概要について報告する。

1. 方 法

1) 造林実験地の概要

昭和51年度の実験地は牟岐町古江の浜地先、水深4~5mの水域に1000㎡の実験地を設けた。この水域は昭和45年頃から磯焼け現象の発生をみた水域でアラメ、カジメ、ホンダワラ類の大型海藻類が減少した水域である。

実験地の生物相は表1に示した様に、植生はヒロメ、フクロノリが多少分布する他、アラメ、オゴノリ、テングサ、サンゴモが僅かに分布する水域である。また動物は藻食動物のウニ類（ム

ラサキウニ、ガンガゼ)、サザエ、小型巻貝類、アワビ、アメフラシ(ウミウシ)の他、イボニシが分布する水域である。

2) 造林施設と種苗移植

実験地の造林基盤は図1に示した昭和49・50年と同型の台形型基盤70基とH型基盤30基の計100基を製作した。このうち、台形型基盤30基は種苗巻き付け用溝4段のうち最下段に、またH型基盤は15基は中央柱の部分に藻食動物のはいり防止装置として、人工産卵藻を巻き付けて沈設した。

造林基盤の種苗移植は表2に示した通り、種類はカジメ、アラメを用いた。移植は昭和52年2月24~25日、平均葉体長12.0cmのカジメを、平均葉体長9.97cmのアラメを台形型基盤は種苗巻き付け溝に、H型基盤は上面に15cm間隔で巻き付けた。これら移植作業はすべて潜水作業で行なった。

3) 追跡調査

種苗移植後の追跡調査は造林基盤の藻食動物の蝸集状況、移植海藻の生長及び残存数について経月的に調査を実施した。なお移植海藻の生長調査は試料20葉体を採集し、葉体長、莖径、湿重量、鋸歯状突起の出現数、側葉片の出現数について計測した。

表2. 種苗の移植状況

種類	移植月日	造林基盤	種苗の葉体長		備考
			範囲(cm)	平均(cm)	
カジメ	昭和52年 2月24~25日	台形型25基 H型 15基	4.2~19.9	12.05	造林基盤の葉体数 台形型基盤 人工産卵藻装着 210本 " 無着 280本 H型基盤 210本
アラメ	昭和52年 2月24~25日	台形型45基 H型 15基	5.0~14.7	9.97	

表1. 造林実験地生物相

昭和52年2月9日調査

区分	種類	個体数	重量	備考
動物	ウニ類	10個	144.94g	ウニ類
	サザエ	8	653.30	ムラサキウニ
	ウズイチモンジ	18	75.54	ガンガゼ
	アワビ類	2	5.98	サンショウウニ
	イボニシ	1	1.84	アワビ類
	アメフラシ	2	1.88	クロアワビ
植物	アラメ	3	8.23	トコブシ
	ヒロメ	6	202.94	
	フクロノリ		238.83	
	オゴノリ		41.64	
	テングサ		3.16	
	サンゴモ		48.69	

註) 坪刈1㎡5地点の生物出現総量で示す

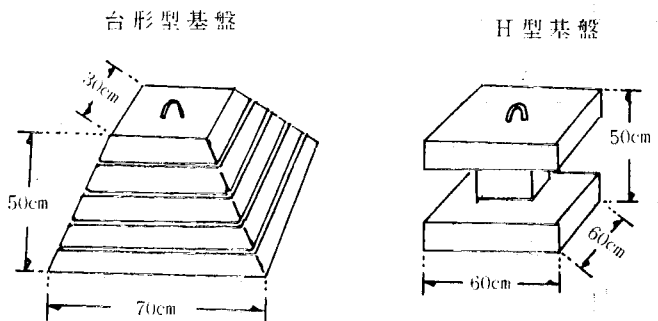


図1 造林基盤

2. 結 果

1) 藻食動物の蛸集

海藻種苗の移殖後、造林基盤に蛸集した藻食動物は表3、表4に示した通りである。表3は台形型基盤、表4はH型基盤に蛸集した藻食動物で、種類は両造林基盤ともに、ムラサキウニ、アメフラシ（ウミウシ）の他、小型巻貝類（ウズイチモンジ、ウラウズガイ）が蛸集した。実験期間中に造林基盤に蛸集した動物を人工産卵藻の装着、無着基盤で比較すると、台形型で人工産卵

表3. 台形型造林基盤に蛸集した藻食動物

基盤	種 類	3-11	4-5	5-9	6-22	7-11	8-12	9-21	10-26	11-25	12-21	2-13	計
人工産卵藻 装着	アメフラシ	2	10	12	0	2	1	1	0	0	0	0	28
	小型巻貝	2	1	9	52	43	32	22	16	2	3	1	183
	ムラサキウニ	0	0	0	0	0	8	9	0	2	5	2	25
	計	4	11	21	52	45	41	32	16	4	8	3	236
無装着	アメフラシ	5	18	16	4	0	1	0	0	0	0	0	44
	小型巻貝	15	5	73	115	78	36	33	21	17	9	4	416
	ムラサキウニ	0	2	0	0	6	6	1	4	2	2	2	25
	計	20	25	89	119	84	43	34	25	19	11	6	485

表4. H型造林基盤に蛸集した藻食動物

基盤	種 類	3-11	4-5	5-9	6-22	7-11	8-12	9-21	10-26	11-25	12-21	2-13	計
人工産卵藻 装着	アメフラシ	1	3	10	0	0	0	1	0	0	0	0	15
	小型巻貝	1	9	66	58	28	40	34	19	11	5	2	273
	ムラサキウニ	1	1	0	0	3	15	2	6	0	6	2	36
	計	3	13	76	58	31	55	37	25	11	11	4	324
無装着	アメフラシ	4	9	6	0	3	1	0	0	0	0	0	23
	小型巻貝	9	19	81	77	58	54	35	20	19	1	4	377
	ムラサキウニ	0	1	0	0	6	18	0	5	7	7	3	23
	計	13	29	87	77	67	73	35	25	26	8	7	423

藻を装着した基盤は小型巻貝類が183個、アメフラシが28個、ムラサキウニが25個であり、人工産卵藻の無着基盤は小型巻貝が416個、アメフラシが44個、ムラサキウニが25個であり、人工産卵藻の装着基盤に比して、無着基盤はウニ類では差がなかったが、アメフラシが1.57倍、小型巻貝類は2.27倍と多かった。またH型基盤の蛸集個体数は人工産卵藻の装着基盤が小型巻貝類が273個、ムラサキウニが36個、アメフラシは15個であり、人工産卵藻の無着基盤は小型巻貝類が377個、ムラサキウニが47個、アメフラシが23個で、いずれも人工産卵藻の無着基盤に多く蛸集し、人工産卵藻装着基盤に比較して、アメフラシが1.5倍、小型巻貝類が1.38倍、ムラサキウ

ニが1.30倍と多かった。

2) 移殖海藻の生長

造林基盤に移殖したカジメ（人工産卵藻の装着の台形型基盤）の生長は表5に示した通りである。この表からカジメの生長をみると葉体長12.0cmで移殖したカジメは5月上旬20.3cmに生長したが、7、8月の葉体長は13cmと藻食動物の被害を受けて小さくなったが、11月～2月にかけて生長がみられ、2月中旬18.2cmに回復し、葉体重量は移殖当初の1.0gから12.4gに生長した。一方、鋸歯状突起、側葉片の出現も5月上旬から観察され、その出現数は2月中旬鋸歯状突起が2～3個、側葉片（含舌葉）5.6枚になるようであった。

3) 移殖海藻の残存数

表5. 移殖カジメの生長経過（人工産卵藻装着台形型基盤）

造林基盤に移殖した海藻の残存数は図2に示した通りである。この表から移殖海藻の残存数をみると台形型基盤に人工産卵藻を装着した場合の残存数は移殖後3箇月目が45.4本/基、5箇月目が23.2本/基、9箇月目が5.4本/基、1箇年目が4.7本/基であったが、人工産卵藻無着の基盤は移殖後3箇月目が38.3本/基

月日	葉体長 (cm)	茎 径 (mm)	重 量 (g)	鋸歯状突起 出現数(個)	側葉片出現 数 (枚)
2. 25	12.05	1.40	1.05	—	—
3. 16	16.89	1.73	2.05	—	—
4. 5	17.11	2.39	1.20	—	—
5. 9	20.31	2.83	6.41	1.38	0.76
7. 11	13.52	3.21	4.37	2.80	4.60
8. 12	13.74	3.46	8.21	2.21	5.60
11. 25	15.72	4.10	8.85	3.12	5.00
12. 21	16.77	4.52	8.73	2.84	5.40
2. 13	18.21	4.62	12.42	2.52	5.60

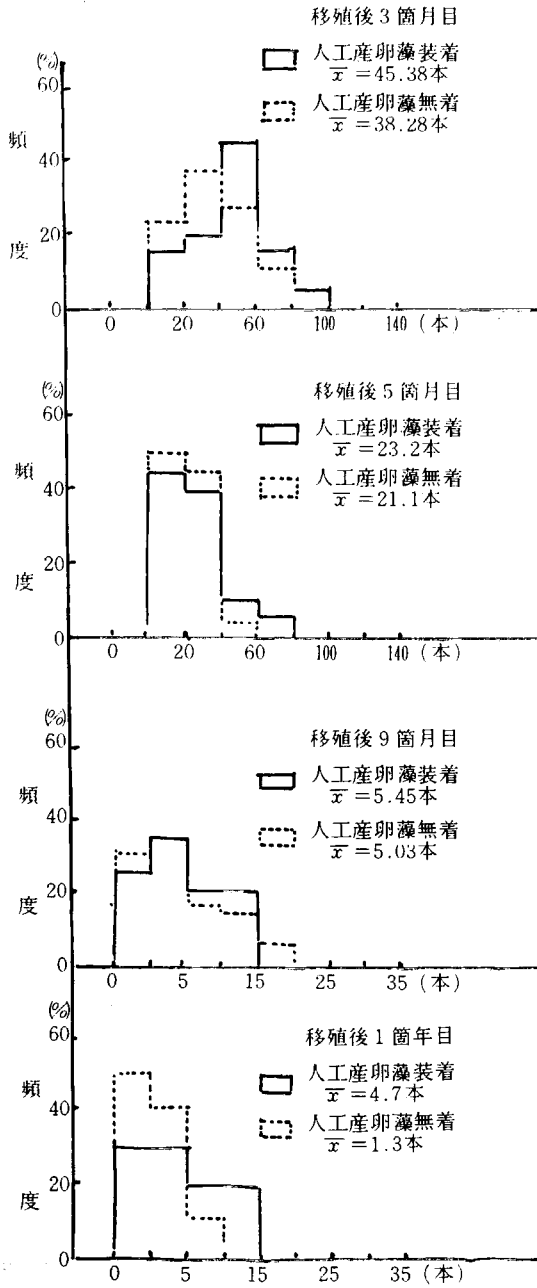
5箇月目が21.1本/基、9箇月目が5.0本/基、1箇年目が1.3本/基であり、移殖1箇年後の人工産卵藻装着基盤の残存数は無着基盤の約3.5倍の数を残し得た。

一方H型基盤に人工産卵藻を装着した場合の残存数は移殖後3箇月目が46.5本/基、5箇月目が31.6本/基、9箇月目が4.4本/基、1箇年目3.10本/基であったが、人工産卵藻無着の基盤の残存数は移殖後3箇月目が39.6本/基、5箇月目が28.1本/基、9箇月目が2.93本/基、1箇年目1.89本/基であり、移殖1箇年後の人工産卵藻装着基盤の残存数は無着基盤の1.6倍であった。

3. 考 察

磯焼け漁場と言う条件のもとでは移殖した海藻は藻食動物の被害を受け、移殖1箇年後に残し得る数は移殖当初の1%以下であった。この藻食動物の被害を防ぐための方策として、藻食動物の造林基盤はいり防止策に人工産卵藻「キンラン」を用いた。今回の実験から人工産卵藻の造林基盤装着効果をみると、造林基盤に増集した藻食動物の種類はムラサキウニ、アメフランシ、小型巻貝類であったが増集個体数に差がみられ、台形型基盤の人工産卵藻装着基盤に対し、無着基盤はアメフランシが1.57倍、小型巻貝類は2.27倍と多かった。また、H型基盤も人工産卵藻装着基盤に対し、無着基盤はアメフランシが1.5倍、ムラサキウニが1.30倍、小型巻貝類が1.38倍と多く増集し、一方、

台形型基盤



H型基盤

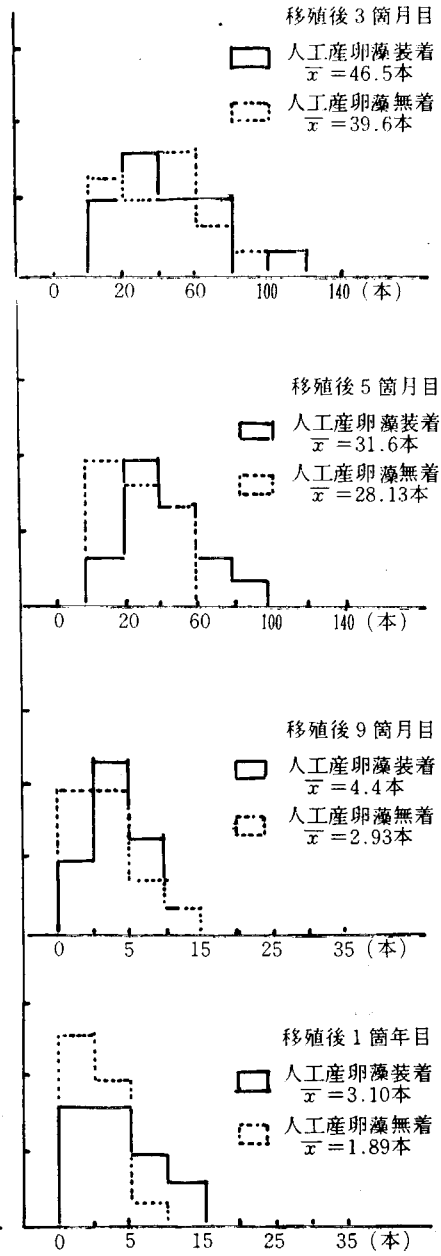


図2 移殖海藻の残存量

移植海藻の残存数は台形型基盤で人工産卵藻の無着基盤に比し、装着基盤は 3.5 倍、H 型基盤では 1.6 倍の数を残し得た。このことから人工産卵藻の装着は藻食動物の蠕集防止に効果があり、移植海藻を多く残し得たものと考えられるが、移植したカジメの生長造林地の漁場環境、生物相から更に検討する必要があるように考えられる。

4. 要 約

- 1) 磯焼け地の造林効果を高めるため造林基盤に藻食動物の蠕集防止策として、人工産卵藻「キンラン」を装着し効果を検討した。
- 2) 造林基盤に蠕集した藻食動物はムラサキウニ、アメフラシ（ウミウシ）、小型巻貝類（ウラウズガイ、ウズイチモンジ）であった。
- 3) 人工産卵藻を装着しなかった造林基盤に蠕集した藻食動物は装着基盤に比して、台形基盤でアメフラシが 1.57 倍、小型巻貝類が 2.27 倍、H 型基盤でアメフラシが 1.5 倍、小型巻貝類が 1.38 倍、ムラサキウニが 1.30 倍と多かった。
- 4) 移植カジメの生長は 7. 8 月は藻食動物の被害を受けて悪かったが、11 月以降葉体長に伸長がみられ、移植 1 箇年目の 2 月には茎径 4.6 mm、葉体重 12.4 g、側葉片の出現数は 5.6 枚に生長した。
- 5) 移植 1 箇年目のアラメ、カジメの残存量は台形型基盤の人工産卵藻を装着した基盤が 4.70 本/基、無着基盤が 1.30 本/基であり、H 型基盤の人工産卵藻を装着した基盤が 3.10 本/基、無着基盤が 1.89 本/基であった。

文 献

- 1) 徳島県水産試験場事業報告書、1977 磯焼け地の藻場造成試験
- 2) 徳島県水産試験場事業報告書、1978 磯焼け地の藻場造成研究（昭和 47 年度）
- 3) 徳島県水産試験場事業報告書、1979 海中造林に関する研究 - 2 ~ 4