

ヒジキの移植効果について

誌名	水産増殖 = The aquiculture
ISSN	03714217
著者	西川, 博 小川, 英雄
巻/号	24巻4号
掲載ページ	p. 123-127
発行年月	1977年3月

ヒジキの移植効果について

西 川 博・小 川 英 雄*

(長崎水試増養殖研究所)

(長崎県対馬支庁水産課)

長崎県下の海岸線は約4,083kmにおよんでいる。その大部分を占める外海性外磯—内磯にはヒジキが生育し、その採取量は約400トン(素干し)に達している。最近ではヒジキの需要も増え取引価格も上昇して磯資源のなかではかなり高い位置を占めるようになった。しかし、その反面において採取の強化にともない採取管理の不当などの影響もあってか減少の傾向がみられ、地域によっては枯渇寸前のところも多い。

従来、ヒジキの生態的研究は岡村¹⁾・遠藤²⁾・片田³⁾・須藤⁴⁾⁵⁾・長谷川⁶⁾らによって行なわれ、ほぼ明らかになったが、移植による増殖方法、効果などについては断片的な観察が行なわれてきたに過ぎない。そこで、今回ヒジキ漁場の回復を図るため杓岐郡芦辺町地先において、1973年5月に種草の移植試験を行ない、1976年4月まで3か年にわたって毎年移植地のヒジキの生育状況を調査して若干の知見が得られたのでその結果を報告する。

なお、本文に入るに先だち本試験の実施、調査に当たってご協力をいただいた杓岐郡芦辺町役場・同箱崎漁業協同組合・杓岐支庁水産課山本和夫係長・同水産業改良普及所の各位、ならびに発表の機会を与えられた長崎県水産試験場塩川 司場長・同増養殖研究所藤田俊郎所長に感謝の意を表す。

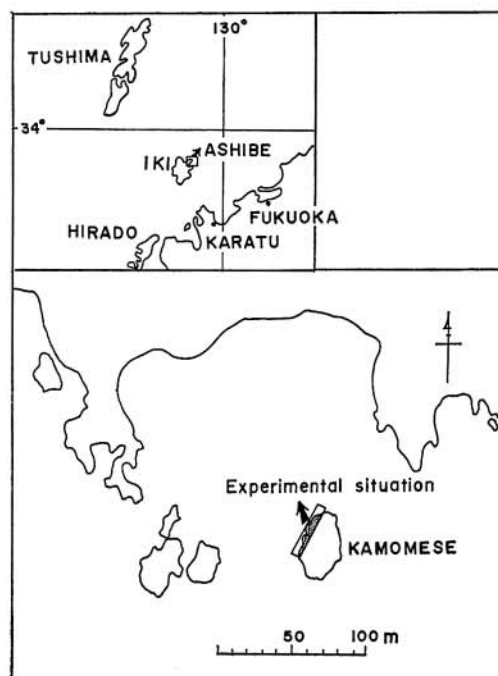
試験地の位置および概況

試験地は第1図に示すように、杓岐島東岸に面する芦辺町箱崎漁協地先のカモメ瀬である。この

漁場では1970年頃からヒジキが減少し、種草の移植試験を開始した1973年5月には全く枯渇して採取の対象にされなかった。カモメ瀬は周囲約150mの小島で、試験地はその南西岸に設けた。潮間帯は起伏のやや多い岩礁で形成され、北岸は傾斜が急で潮間帯幅も狭い。西岸では一部分に平磯を形成している。

試験の方法

種草の移植試験地はカモメ瀬南西岸の潮間帯の中～下部に長さ約50m・幅約4mの間に設け(第1図)、その間を鉄べらなどで1973年5月30日に



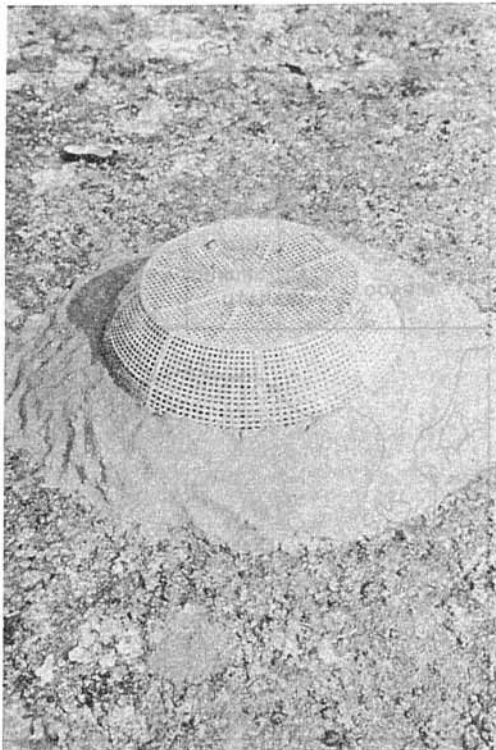
第1図 試験地の位置

* 元・長崎県杓岐水産業改良普及所

磯洗いした。

種草は磯洗いした当日の干潮時に他漁場から採取して運搬し、第2図に示すポリプロピレン製の円形目ざる（直径 25 cm）18個を使用し、1個に約 500 g を収容した。この目ざるは海岸線にはほぼ平行して 3~4m 間隔に岩礁面に伏せ、目ざるの周囲をセメント（急硬液を使用）で固着して流失しないようにした。移植に使用した種草は約10kgで、そのうち約30%のものに生殖器官上に卵放物が認められた。

試験地の潮汐の状況は、近傍の勝本港 (129°41' E・33°51' N) の潮汐常数から計算すると、大潮平均高潮面は基本水準面上 205 cm、同平均低潮面—29cm・小潮平均高潮面—149cm・同平均低潮面—64cm・平均水面—117cmである。西川⁷⁾らが勝本町沿岸で調べたヒジキの着生帯は基本水準面上約50~130cmの潮位にみられるので種草を収容した目ざるの設置はこの地方のヒジキ帯下限である基本水準面上 50~60cm の高さを目安とした。



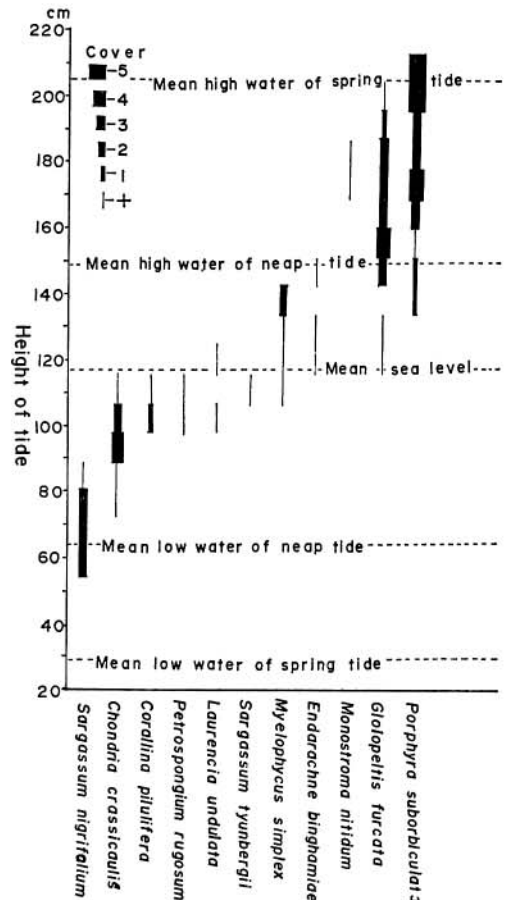
第2図 移植用目ざる

なお、種草の移植後3か年間は採取を禁止し、毎年3月下旬に試験地の平磯でヒジキの発生が50×50cm コドロード内の被度100%の地帯で単位当たり現存量（湿重量）・同個体密度（茎の数）・大型群体長（茎の長さ）について調べた。

試験地付近の海藻群落

1973年5月の状況

潮間帯最上部~飛沫帯にボタンアオサ・ヒトエグサ・フクロフノリの群落帯分布を示し、その下限にマフノリが混生している。マフノリ下限にはウミトラノオが散見される。潮間帯下部からウミトラノオ帯にはピリヒバ群落がやや発達し、最下部以深にはアラメ・イソモクの群落がみられ、



第3図 試験地付近の海藻垂直分布 (1974年3月21日) 測定時潮位 54cm

ワカメが散見される。

1974年3月の状況

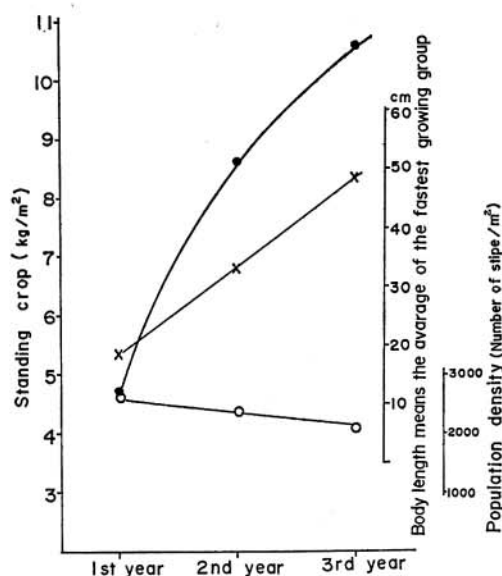
岩礁面が平滑な傾斜地の東向きの地点で、コードラード(50×50cmの枠をさらに10cm²に小区分)内に分布する主要海藻の被度(J. Braun-Blanquetの区分による)および着生潮位を測定した結果は第3図に示すとおりである。また、その周辺の着生海藻の状況は、最上部飛沫帯にはマルバアマノリの群落が発達し、その中帯部にはヒトエグサが少し混生している。マルバアマノリの下限帯にはフクロフノリの群落が発達し、その下限にはインゲ・イワヒゲ・ハバノリがみられ、イワヒゲ下限にはウミトラノオがカゴメノリ・コブソゾ(カギイバラノリがてん絡)と混生している。また、同位にはユナがみられ、その下限からナラサモの群落がやや発達している。タイドプールにはヒジリメンがみられる。北岸は急深で漸深帯上部にはアラメ・オオバモクの群落がみられる。

結 果

種草を收容したポリプロピレン製目ざる18個のうち16個は設置後2潮は残存し、1年後でも2個が残存していた。従って、移植時に種草の約30%のものに生殖器托上に卵放出が認められ、また、須藤⁴⁾が調べた卵放出時期ならびに旬平均水温から推定しても、種草の設置後約1か月にわたって卵放出が行なわれたと推察される。

1973年5月30日に種草の移植後1976年4月まで3年間、毎年3月下旬に種草の設置地点付近の平磯で50×50cmコードラード内のヒジキを根の上部で刈りとり、1m²当たり換算した単位当たり現存量(湿重量)・個体密度(茎の本数)・大型群体長(茎の長さ)の経年変化を示すと第4図のとおりである。

ヒジキの発生状況は、移植後1年目には種草を收容した目ざる18個のうち16個の目ざるを中心に卵から生じたヒジキの繁茂がみられ、ヒジキ帯の広がりには目ざるの設置地点を中心にほぼ円斑状に下方へ0.5~1.0m、上方へ2~4mにみられた。移植後3年目のヒジキの繁茂状況は第5図に示した。



第4図 移植後の生育状況の経年変化

- 現存量 (kg/m²)
- ×—× 大型群平均体長
- 個体密度 (本/m²)

移植後各年別のヒジキの生育状況の詳細は次のとおりである(第4図参照)。

第1年目の生育状況

1974年3月21日のヒジキの現存量は4.7kg/m²・個体密度2648本/m²を示した。大型群体長は6~22cm(平均18.3cm)・同平均体重は2.6g・全平均体重は1.8gであった。なお、ユナ1.9kg/m²がヒジキ体に着生していた。

第2年目の生育状況

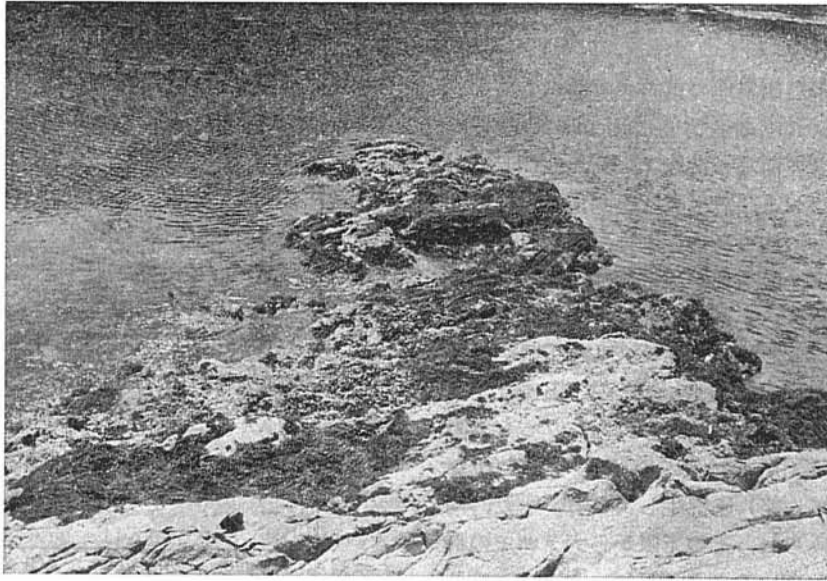
1975年3月17日のヒジキの現存量は8.6kg/m²・個体密度2390本/m²を示し、大型群体長30~35cm(平均33.0cm)、全平均体重は3.6gであった。周辺にはユナの生育がみられた。

第3年目の生育状況

1976年4月1日のヒジキの現存量は10.6kg/m²・個体密度は2116本/m²・大型群体長44~54cm(平均48.6cm)に生育し同平均体重15.0g・全平均体重5.0gであった。

考 察

種草の移植後、卵から発生したヒジキの単位当たり現存量の経年変化は指数関数的な増加がみら

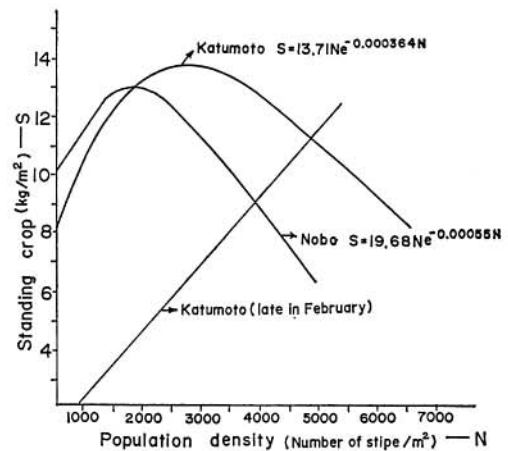


第5図 移植後3年目のヒジキの繁茂状況

れ、移植後3年目で約 $11\text{kg}/\text{m}^2$ の現存量を示している。体長(茎の長さ)は1年目で大型群で 18cm 前後と小さく、その後の生長は一次直線的な経年変化がみられ、3年目に大型群で 50cm 前後に生育している。個体密度の経年変化は少なく $2500\text{本}/\text{m}^2$ 前後を示し、移植後の幼胚の着生、生残りがよくて当初から個体密度が高いとその後なかなか増えないことが推察される。

須藤⁵⁾はヒジキの発生・株の生長について詳しく調べ、卵から生じたヒジキが産業的に役立つのは茎の長さおよび株の重さからみて3年目以後と報じている。ここで得られた種草の移植による結果でも卵から生じたヒジキが産業的に役立つような現存量・生育を示すようになるのは3年目以後と考えられ須藤⁵⁾の観察と一致する。しかし、本試験の結果のように2年目で約 $9\text{kg}/\text{m}^2$ の高い現存量を示すならば、根を傷めないようなかま切り採取を行えば体長が少し小さくても差し支えないと考えられる。

西川^{7),8)}は長崎県壱岐島西岸の勝本町沿岸ならびに西彼杵郡野母崎町野母沿岸のヒジキについて3月下旬の調査で、現存量(湿重量, kg/m^2)— S と個体密度(茎数/ m^2)— N との間で第6図に示すような $S = ANe^{-BN}$ (ただし e は自然対数の底, A ,



第6図 ヒジキの単位当たり現存量と個体密度との関係(3月下旬)

B は定数)の関係を得ている。すなわち、勝本 $S = 13.71Ne^{-0.000364N}$ 野母 $S = 19.68Ne^{-0.00055N}$ の実験式で表わされ、最大現存量を示す適正密度が存在することを推定した。しかし、ヒジキが若くてまだ生育途中にある2月下旬では、現存量 S と個体密度 N の間には一次直線関係がみられ、個体密度の増加にともなって現存量が高くなっている。3月下旬の最大現存量 A/Be は勝本で $14.0\text{kg}/\text{m}^2$ 、野母で $13.2\text{kg}/\text{m}^2$ ・現存量が最大になる個体密度 $1/B$ は、勝本で $2750\text{本}/\text{m}^2$ ・野母で $1820 \cdot /\text{m}^2$ とな

り、長崎県下のヒジキ帯では3月下旬に2300本/m²前後の個体密度で最大現存量13~14kg/m²に達すると考えられる。このような結果と、本試験の種草の移植による卵発生からの単位当たり現存量・個体密度の経年変化とを対比して考察すると、種草の移植後3~4年で自然漁場の最大現存量に近似するようになり、本試験の種草の移植効果は十分に上がったと考えられる。

種草の移植による増殖効果を左右する要因はいろいろ考えられるが、本試験の場合移植時に種草の30%のものに生殖器托上に卵放出がみられ、しかも、種草を収容したポリプロピレン製目ざるが卵放出が完全に終ると推測される2潮の間残存していたことなどが移植効果を高めた要因として考えられる。

要 約

1973年5月にヒジキが全く枯渇した宍岐郡芦辺町カモメ瀬においてヒジキの種草を移植し、1976年4月まで卵から発生したヒジキの単位当たり現存量・個体密度・体長(茎の長さ)などの生育状況の経年変化を調べて次のことがわかった。

(1) ヒジキの繁茂状況は、種草の設置地点を中心に下方へ0.5~1.0m、上方に2~4mのほぼ円斑状にみられた。

(2) 移植後卵から発生したヒジキの生育状況は、単位当たり現存量では経年的に指数関数的な増加がみられ、3年目に約11kg/m²を示した。体

長は経年的に一次直線的な生長がみられ、3年目に50cm前後に生育した。個体密度は経年変化が少なく2500本/m²前後を示した。

(3) 種草の移植によって、卵から発生したヒジキが産業的に役立つようになるのは単位当たり現存量・体長などの経年変化からみて3年目以後と考えられる。

(4) 移植後3年目の卵から発生したヒジキの単位当たり現存量・個体密度は、長崎県下の自然漁場で3月下旬に調べた最大現存量一個体密度に近似した結果がみられ、種草の移植による増殖効果は上がったと考えられる。

文 献

- 1) 岡村金太郎 1936: 日本海藻誌, 内田老鶴圃新社, 東京.
- 2) 遠藤吉三郎 1911: 海産植物学, 博文館, 東京.
- 3) 片田 実 1941: ヒジキの生態に関する研究, 植物及動物 9 (8), 121~124.
- 4) 須藤俊造 1951: ヒジキの卵・精子の放出と幼胚の着生について, 日水誌 17(1), 9~12.
- 5) 須藤俊造 1951: ヒジキ株の生長について, 日水誌 17(1), 13~14.
- 6) 長谷川由雄 1949: ヒジキの増収に関する生態学的研究, 北海道水研研報 1, 25~31.
- 7) 西川 博・吉田範秋 1973: 潮間帯海藻群落(特にヒジキを中心)について, 勝本町沿岸漁場調査報告. 長崎水試, 1~25.
- 8) 西川 博 1974: 小値賀町における藻類増殖技術について, 小値賀町沿岸漁場調査報告. 長崎水試, 1~32.
- 9) 沼田 眞 1972: 植物生態学, 朝倉書店, 東京.