

# エゴノリ増養殖定着促進研究

山内 弘子・石川 哲\*・中西 廣義\*\*・中田 健一\*\*\*

## 目的

エゴノリは、紅藻綱イギス科に属し、北海道、本州、四国、九州に広く分布しており<sup>1)</sup>、福岡では「おきょうと」、佐渡では「エゴテン」および「エゴモチ」、本県では「エゴテン」に加工されている。

青森県では岩崎村から大間町に至る海域で水揚げされ、平成3年から11年までの過去9年間では、全国平均生産量の約48%を生産している。本種は価格が高いが、漁獲量の年変動が著しいため、安定生産を目的に、平成5年～10年度まで「エゴノリ養殖管理技術開発事業」を行い、人工種苗から多量のエゴノリを養殖することができた。しかし、漁業者から、経済性に優れた良品質の藻体を生産したいとの要望および、より経済的な増殖技術の開発についての要望があったため、そのような品質のエゴノリの生産を目的にエゴノリの好適生育環境の調査、増殖試験、漁獲適期の検討を行うとともに、人工採苗技術研修会を開催した。

## 材料と方法

### 1 エゴノリの好適生育環境調査

エゴノリの好適生育環境を把握するため、今別町婁月地先で漁獲解禁前の平成11年7月8日に約12haのエゴノリ漁場内に設置した5調査線と漁場外の1調査線各々に、岸側から15m間隔に3地点を設けた合計18地点で、50cm四方に生育する植物を1枠ずつ採取し、種毎に個体数の計数と湿重量の測定を行った。なお、調査を行った水深は約4～9mである。

### 2 増殖試験

天然海域のホンダワラ類藻場のエゴノリ増殖を目的に、今別町婁月地先、三厩村六条間、四枚橋、上宇鉄地先、深浦町舳作地先で増殖試験を行った。付表に示したとおり、平成11年12月6日、今別町婁月地先では、人工採苗によって得た種糸約330mを長さ約30cmに切断し、山内ら<sup>2)</sup>による立縄288本に挟み込んでエゴノリ漁場に投入した。同年12月21日、三厩村六条間、四枚橋、上宇鉄の各地先では、長さ2mのPPロープに浮子と3kgのコンクリートを結着した60本の立縄施設に、2.5mに切断した合計約150mの種糸を結び付けて漁場に投入した。同年12月24日、深浦町舳作地先では、網で包んだ3～5kgの石2つを1.5mのPPロープの両側に結着し、その一方の石に浮子を結着した1.5mのスタウトライト岩糸を結着した100本の立縄に、約2mに切断した合計400mの種糸を結び付けて漁場に投入した。なお、婁月、三厩村での試験実施当日は晴天で良い風であったが、舳作は雨天で時化模様であった。

沖出しした約1,200mの種糸は、人工採苗技術研修会で生産したものである。

### 3 漁獲適期の検討

エゴノリの漁獲適期の検討を目的に、品質評価試験を行った。試料は、婁月で平成11年5月31日、6月21日、7月18日、8月23日に、三厩村六条間では同年6月2日および22日、8月2日、9月1日、深浦町深浦では同年7月15日と8月9日、深浦町舳作では同年6月29日、7月15日、20日および27日に採取されたもので、採取後、直ちに冷蔵して水産物加工研究所に送った。婁月では8月23日以降、三厩村六条間では9月1日、深浦町深浦では8月9日、深浦町舳作では7月27日以降、エゴノリは流失したため、藻体を採取することはできなかった。なお、各地先で藻体を採取した場所の水深はいずれも3～4mとした。

なお、品質評価試験の詳細については、青森県水産物加工研究所研究報告に、別途報告を予定している。

\*水産物加工研究所、\*\*青森地方水産業改良普及所、\*\*\*鯉ヶ沢地方水産業改良普及所

## 結果と考察

### 1 エゴノリの好適生育環境について

図版1にエゴノリがホンダワラ類の主枝に塊状に着生・生育している状況を示した。

婁月地先のエゴノリ漁場の底質は岩盤が卓越しており、出現した植物は、緑藻が1種、褐藻が13種、紅藻が10種、海産種子植物が1種であった。また、15調査地点における植物の重量組成を算出すると、ヨレモクが34%、エゴノリが25%、1年目のマコンブが15%とヨレモクが優占した。エゴノリ漁場外の3調査地点の底質では岩盤、転石、砂が観察された上、砂が移動する状況で、出現した植物は、褐藻が10種、紅藻が5種で、エゴノリは採取されなかった。ここでの植物の重量組成は、モロイトグサが42%、ヨレモクが32%、マクサが21%であった。ヨレモクの重量組成は、エゴノリ漁場内外ではほぼ同じであるが、エゴノリ漁場内のヨレモク1本当りの湿重量は15.5gであるのに対し、漁場外では4.3gであった。エゴノリ漁場外で、エゴノリのヨレモクへの着生を確認できなかったのは、ヨレモク自体が小型であるためと思われる。

婁月地先の調査と同年6月3日に岩崎村沢辺で、4日に小泊村小泊で行った海藻資源モニタリング調査の結果を取りまとめ、ホンダワラ類の湿重量組成を図1に、エゴノリが着生するホンダワラ類の湿重量組成を図2に示した。

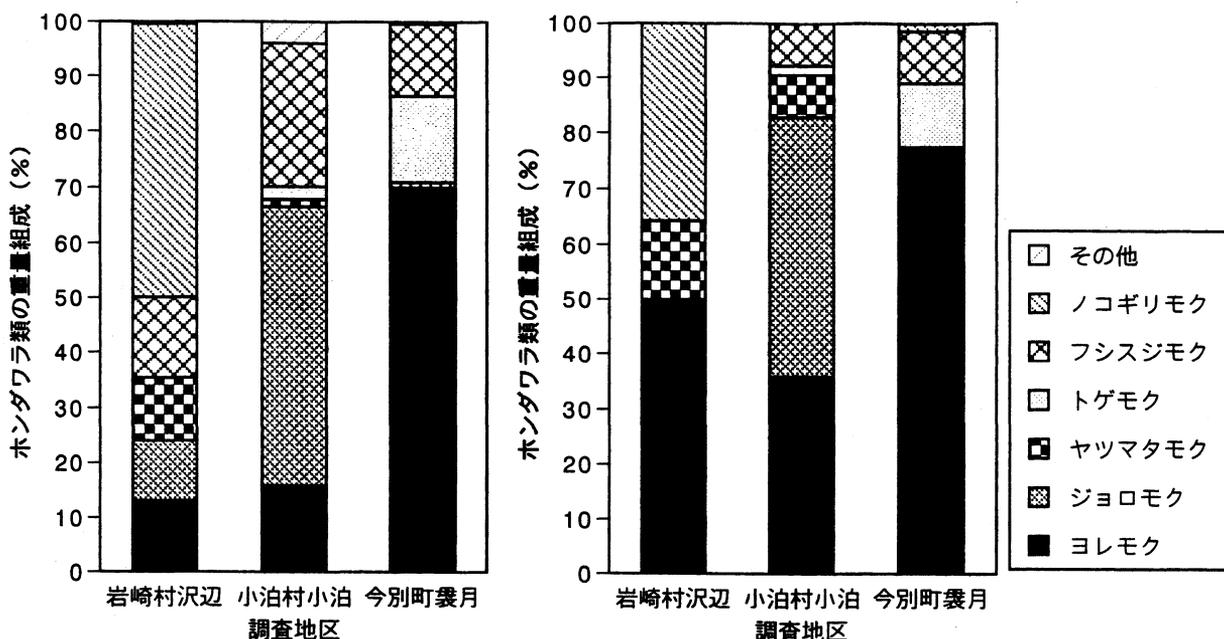


図1. ホンダワラ類の重量組成

図2. エゴノリが着生するホンダワラ類の重量組成

婁月では合計5種類のホンダワラ類が出現し、その現存量組成は、ヨレモクが70%と優占し、次にトゲモクが15%、フシスジモクが13%、ジョロモクおよびノコギリモクが1%程度となった。また、ここでは4種のホンダワラ類にエゴノリが着生しており、その重量組成は、ヨレモクが77%と著しく多く、トゲモクでは12%、フシスジモクでは10%、ノコギリモクでは1%であった。

小泊では合計8種類のホンダワラ類が出現し、その現存量組成は、ジョロモクが51%と優占し、次にフシスジモクが26%、ヨレモクが16%、トゲモクとスギモクが2~3%、ヤツマタモク、ノコギリモク、アカモクが1%程度となった。また、ここでは、5種のホンダワラ類にエゴノリが着生しており、その重量組成は、ジョロモクが47%、ヨレモクが36%、ヤツマタモクとフシスジモクが約8%、トゲモクが約1%であった。

沢辺では合計6種類のホンダワラ類が出現し、その現存量組成は、ノコギリモクが50%と優占し、次に

フシスジモクが15%、ヨレモクが13%、ヤツマタモクとジョロモクが11%、ホンダワラが1%程度となった。ここでは3種のホンダワラ類にエゴノリが着生しており、その重量組成は、ヨレモクが50%、ノコギリモクが36%、ヤツマタモクが14%であった。

3地区で出現したヒバマタ目植物は、スギモク、ジョロモク、フシスジモク、ホンダワラ、アカモク、ノコギリモク、トゲモク、ヤツマタモク、ヨレモクの9種であったが、エゴノリはジョロモク、フシスジモク、ノコギリモク、トゲモク、ヤツマタモク、ヨレモクの6種に着生していた。3地区のうち、小泊と沢辺ではヨレモクの現存量組成は、ヒバマタ目全体の15%程度であったが、ヨレモクにエゴノリが着生していた割合は、小泊では36%、沢辺では50%となっており、ヨレモクにはエゴノリが高い割合で着生することが分かった。

## 2 増殖試験

今別町東部漁業協同組合の天然エゴノリの水揚量（乾燥重量）は、表1に示したとおりで、爰月の水揚量は、平成5年～9年まではほとんどなかったが、増殖試験を開始した平成9年12月の翌年の平成10年には860kg、平成11年には1,318kgと、水揚量は増加した。このように、爰月の水揚量が、他支所より著しく多かったことから、昨年度までの養殖試験で示唆されたとおり、漁場での種苗不足がエゴノリの不漁の一要因と推察された。

## 3 漁獲適期の検討

表1 今別町東部漁業協同組合支所別の天然エゴノリの水揚量 (kg)

支所名	平成5年	平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年
大泊	0	0	0	0	0	17	0
爰月	0	0	0	18	0	860	1,318
砂ヶ森	61	53	22	26	87	127	39
奥平部	38	112	23	37	65	153	120

エゴノリの用途はトコロテン状の加工品であるため、固まることが第一条件となる。石川<sup>3)</sup>は、エゴノリ藻体を溶融してゲルを調製し、物性の硬さを表す「破断強度」としなやかさを表す「へこみ」について検討するとともに、エゴノリの有効な評価法について報告している。

そこで、本研究ではエゴノリの漁獲適期を検討するために、採取時期と押込破断強度の関係を調査し、その結果を図3に示した。海峽側の爰月の、平成11年5月～6月の押込破断強度は10g程度であったが、8月23日には最高の289.0gを、三厩では、同年6月2日に最低の4.2gであったが、9月1日には最高の379.0gを示した。日本海側の深浦では7月15日に最も低いもので219.4gであったが、8月9日には最も高いもので417.9gを、舩作では6月29日に200.6gであったが、7月27日には最高の368.4gを示した。

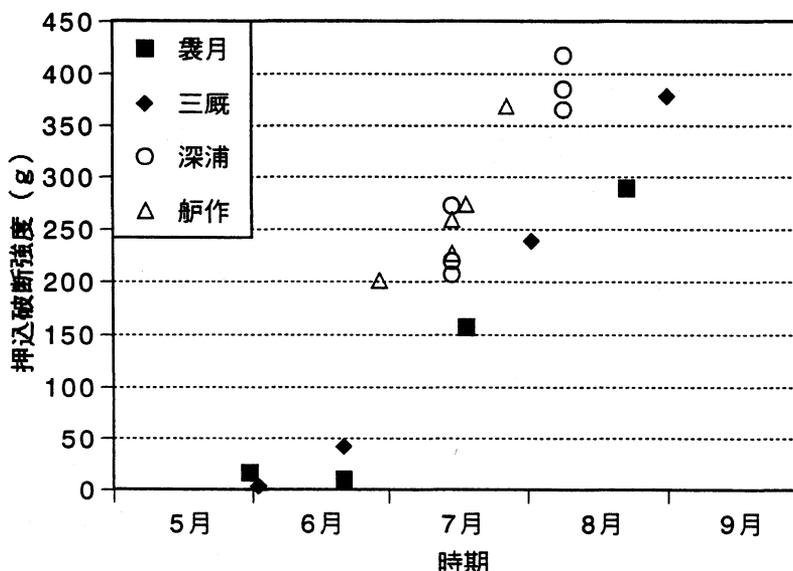


図3. 採取時期と押込破断強度の関係

全ての地区で、採取時期が遅くなるほど押込破断強度が高くなる傾向を示した。また、採取時期と押込破断強度の関係は、海峡側（婁月、三厩）と日本海側（深浦、舳作）とで時期的にやや異なり、海峡側の押込破断強度の上昇は日本海側に比べ、わずかに遅れることが分かった。このため、今後、地域による採取時期と押込破断強度の関係が変化する要因について、さらに検討する予定である。

#### 4 人工採苗技術研修会について

平成11年9月7日～12月24日に開催した人工採苗技術研修会には、表2に示した町村職員、漁業協同組合職員および漁業協同組合員が出席した。研修の中でエゴノリ種糸を約1,200m生産した。なお、母藻には、平成11年7月18日に今別町婁月地先で、同年8月2日に三厩村六条間地先で、同年7月15日に深浦町舳作地先で採取したエゴノリの四分孢子体を用いた。

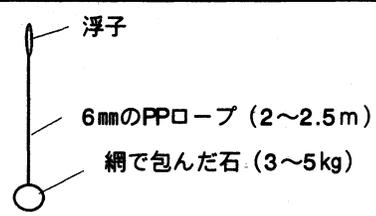
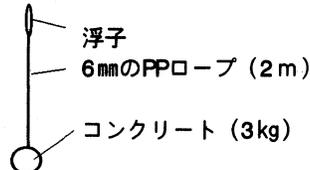
表2 人工採苗技術研修者の所属と氏名

所 属	氏 名
今別町東部漁業協同組合	最上 勇人 米田 住男
"	米田 時二 米田 友一
"	小倉 永治 小倉 幸吉
"	小倉 勉 小倉 直一
三厩村	木村 道観
深浦町	工藤 宏昭 関野 直人

#### 引用文献

- 1) 吉田 忠生 (1998) 新日本産海藻誌,内田老鶴圃,東京, (pp883-885).
- 2) 山内 弘子・三戸 芳典・木村 大 (2000) エゴノリ養殖管理技術開発事業 青森県水産増殖センター事業報告,第29号, (pp344-347).
- 3) 石川 哲 (1999) エゴノリ品質評価法に関する検討 青森県水産物加工研究所研究報告,(pp62-64).

付表 各地区の立縄施設の形状、種糸量の概要

地区	沖出月日	場所	立縄の本数	種糸結着方法	種糸1本の長さ	種糸量 (m)	立縄施設の形状
今別町東部	H11.12.6	褒月地先	288	8~10か所 挟み込み	30cm	330	 <p>浮子 6mmのPPロープ (2~2.5m) 網で包んだ石 (3~5kg)</p>
三厩村	H11.12.21	六条間地先	60	結び付け	2.5m	150	 <p>浮子 6mmのPPロープ (2m) コンクリート (3kg)</p>
		四枚橋地先	60			150	
		上宇鉄地先	60			150	
舩作	H11.12.24	舩作地先	100	結び付け	2m	400	 <p>浮子 6mmのスタウトライト岩糸 (1.5m) 9mmのPPロープ (1.5m) 網で包んだ石 (3~5kg)</p>



図版1 エゴノリが生育する状況（エゴノリを持ち上げて横から撮影）