

海部郡におけるヒジキの減少要因について ～ヒジキの生育の鍵を握るのは夏！？～

環境増養殖担当 中西 達也

Key word ; ヒジキ, 減少要因, 水温, 日照時間

はじめに

海部郡では昔から 4～5 月に天然のヒジキを採取し, 乾燥ヒジキに加工して県内外に出荷してきました。海部沿岸のきれいな水で育つため, ケイ藻などの汚れが付着しておらず品質の良さで, "阿波のヒジキ"として認められています。

近年, 海部郡の天然ヒジキの生産量が減少しています。牟岐東漁協の資料によると, 1983 年(昭和 58 年)の 22.6 トン(乾燥重量)をピークに徐々に減少し, 2007 年(平成 19 年)では, 1.3 トンと, ピーク時の約 20 分の 1 にまで減少しています。(図 1)

そこで, なぜ減少したのか, 過去からの牟岐東漁協のヒジキ生産量と, 水温及び気象との関係を調べてみました。

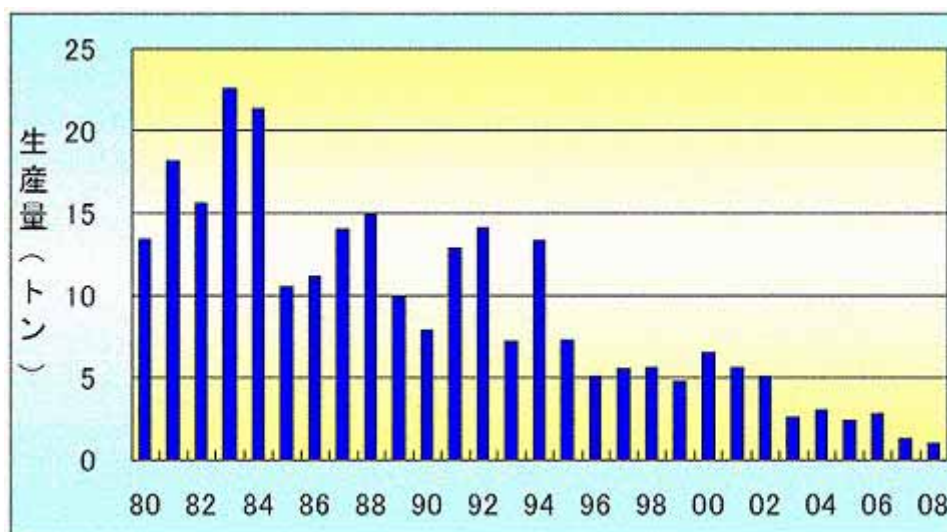


図 1 牟岐東漁協におけるヒジキ生産量(製品(乾燥)重量)の推移

ヒジキの生活史

ヒジキは, 潮間帯に生育する多年生の海藻です。藻体の長さは 8 月頃が最も短く, 3 月頃から急に伸びはじめます。私たちが食べているヒジキは, 4～5 月の若く柔らかい藻体を, 大潮の干潮時に採ったものです。初夏に最大に成長したヒジキは成熟し, 卵と精子を放出した後, 付着器を除いて枯れて流出します。

ヒジキは二つの方法によって増殖します。一つは, 成熟して卵と精子が放出, 受精後, 分裂, 発芽, 成長していく"有性生殖"(図 2 右部)と, もう一つは, 根のような付着器から再び発芽, 成長する"栄養繁殖"(図 2 左部)です。

有性生殖で生じた発芽体は, 秋頃までに 10～15cm ほどに成長します。その後, 水温低下に伴い成長が留まり, 3 月頃からの水温上昇に伴い再び急激に伸びはじめます。一方, 栄養繁殖は, 夏に藻体が流出した後に残った付着器から新芽が芽吹いて, 再び藻体に成長するものです。

ヒジキは付着器による栄養繁殖が強いと考えられ、一度付着器が消えてしまうと、ヒジキ場の回復には相当な月日が必要と言われていています。このため漁業者は刈り取る時に、来年までに再びヒジキが栄養繁殖させるため、付着器を残して収穫します。

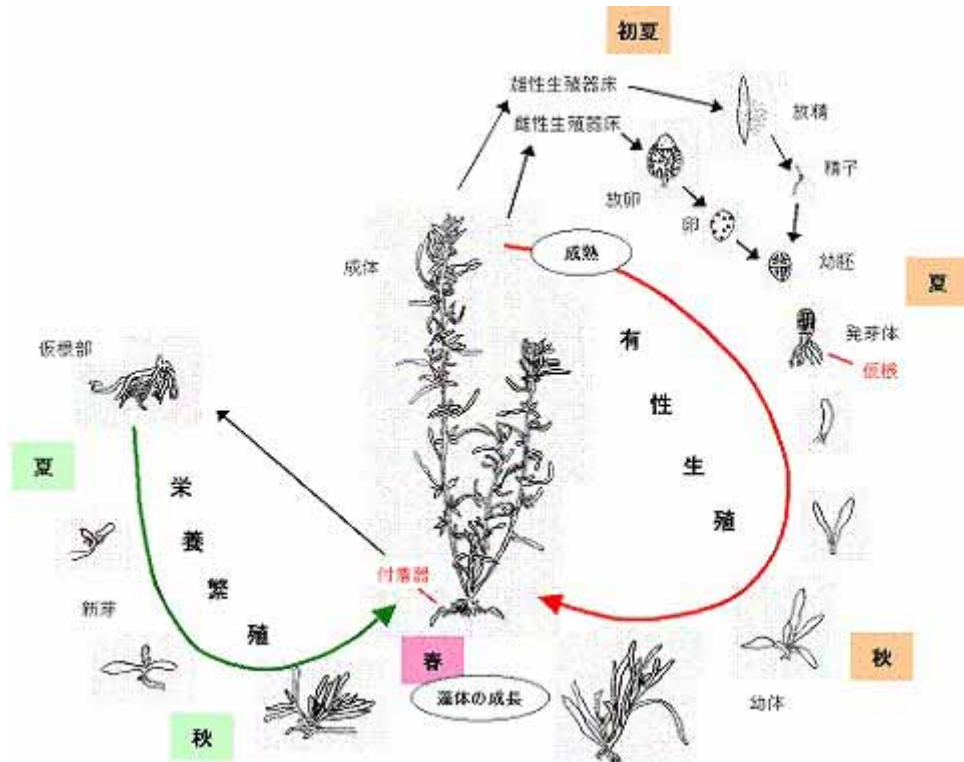


図2 ヒジキの生活史(堀輝三, 1993: 藻類の生活史集成第2巻褐藻・紅藻類, 内田老鶴圃, 東京, 166p. を改変)

水温とヒジキ生産量との関係

水産研究所では、漁業調査船『とくしま』が、海部郡沿岸の18定点において毎月1回海洋観測を実施しています。1968年(昭和43年)から、約40年の水温などのデータがあります。

これらのデータのうち、1980年(昭和55年)以降の沿岸部3定点(図3のE7, E12, E13)の水深10m層における水温の推移とヒジキ生産量の間を調べてみました。



図3 今回の水温との相関を見た、海部郡沿岸に近い海洋観測3定点(E7, E12, E13)の位置

各月の水温と生産量の関係を調べた結果、収穫の前年の7月の平均海水温に負の有意な相関がみられました。(図4)。

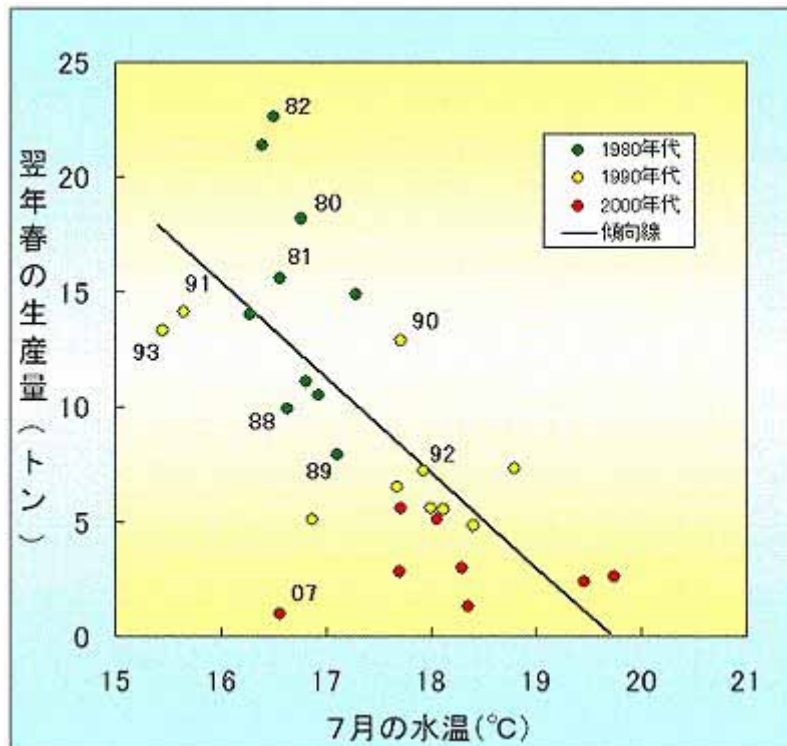


図4 海洋観測3定点(E7,E12,E13)における7月の平均水温とヒジキ生産量との相関。相関係数 $r = -0.66$ (有意水準5%)

1980年代には水温が16~18の範囲にあり、翌年のヒジキ生産量も多いのが特徴です。1990年代には91年、93年のように水温が低く、ヒジキ生産量が多い年もありますが、それらを除けば、概ね17~19の範囲にあり、生産量も減少傾向に転じます。2000年代に至っては水温が18~20まで上昇し、翌年のヒジキ生産量も著しく低下しました。07年(平成19年)に至っては、水温が16.5と比較的低かったにもかかわらずヒジキ生産量は低調でした。

7月はヒジキ藻体が成熟して生殖能力を高め、卵と精子が受精し、幼胚が放出、発芽体へと進む時期と考えられ、また、付着器から新芽が出る栄養繁殖にとっても重要な時期と考えられます。このことから、ヒジキの生育に、夏の高温は何らかの悪影響を与えていると考えられます。

これまで水温とヒジキの生長の関係をフィールドもしくは室内試験から調べた報告はありませんが、ヒジキの消長を明らかにし、増殖手段を開発するためにも詳細の研究が期待されるところです。

魚が食べる？

一方、高温が直接ヒジキの生長に影響を与えるのではなく、アイゴやニザダイなど海藻を食べる魚類の、回遊や活性などの生態に影響を与え、これらの魚類による食害が近年の不作の原因ではないかという意見があります。

アイゴは昔から少なからずこの海域に生息しています。海部郡の北に位置する蒲生田岬周辺を漁場とする阿南市椿泊漁協におけるアイゴの年間漁獲量のデータを示しました。(図5)

アイゴは夏から冬にかけて漁獲され、秋に多く漁獲されます。

アイゴの漁獲量は数年おきにピークがあるようですが、近年アイゴが著しく増加したという傾向はありません。よって、現在と過去とでアイゴなど植食性魚類の生態にどのような変化があったの

か、ヒジキがいつ、どのように食べられているのかなど、さらに詳しい実態を明らかにする必要があります。

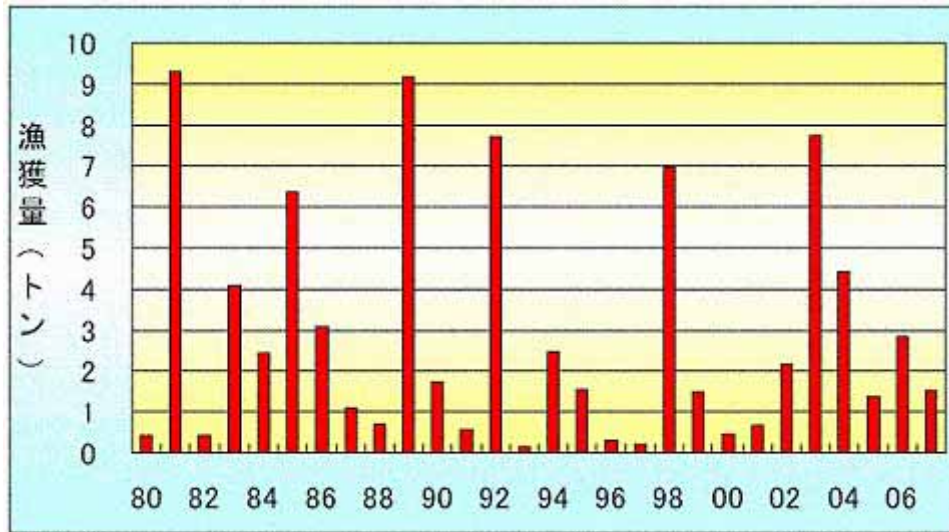


図5 阿南市椿泊漁協のアイゴ漁獲量の推移

気象とヒジキ生産量との関係

次に、日和佐、宍喰 2 地点の平均日照時間の推移とヒジキ生産量との関係を調べてみました。その結果、収穫する前年 5～6 月の平均日照時間との間に正の相関がみられました。(図 6)

年代別に見ると、近年、日照時間が短い傾向であることがわかります。

この時期は藻体が成熟する時期であり、また、付着器から再び新芽を出すためにも、活発に光合成をしてエネルギーを蓄える必要がある時期だと思われます。興味深いのは、この 5 月と 6 月のみに正の相関があり、それ以外の月にはまったく相関がみられないということです。

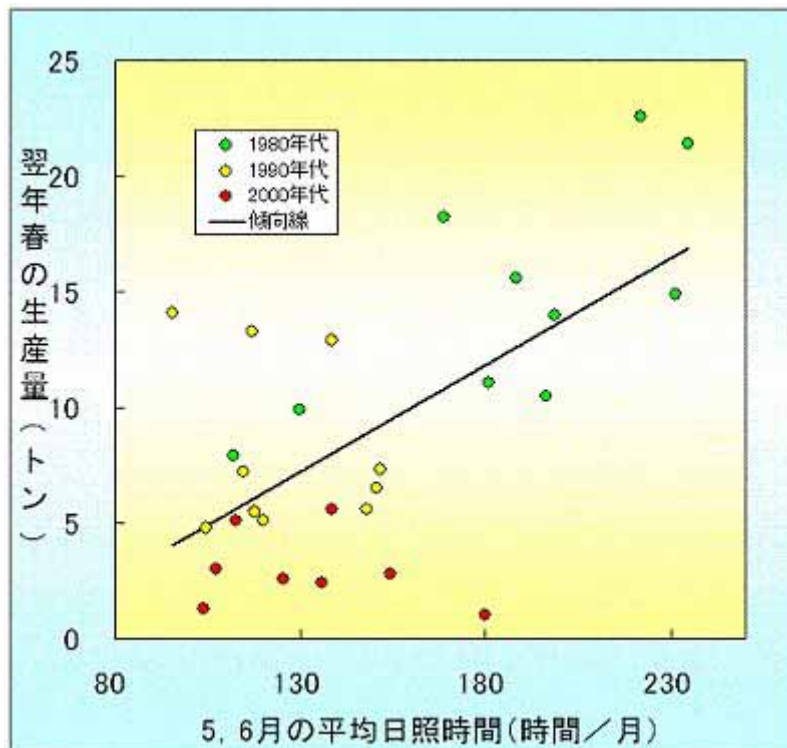


図 6 日和佐、宍喰 2 地点の 5～6 月の平均日照時間とヒジキ生産量との相関。相関係数 $r = 0.63$ (有意水準 5%)

今後のヒジキ生産対策は？

図4のように地球温暖化によると思われる海水温の上昇傾向は、我々の予想を上回る速さで進行しているようです。また、日照時間の減少傾向も、気象台によると原因は明確ではありませんが、日本の広い範囲で見られているようです。天然の藻類の生産を維持する上で、これらの自然条件の変化を人の手によってすべてを補うことはできません。

これまで水産研究所では、天然ヒジキ場で採苗した海苔網や、スポアバッグ手法による増殖試験を行ってきましたが、新たなヒジキ場の造成、大幅な生産拡大には至っていません。韓国や大分県で盛んな養殖生産も考えられますが、ヒジキは長期の浮き流し養殖を必要とするので、外洋に面し台風など強い波浪の影響を受ける海域では、養殖は難しいと考えられます。

また、養殖可能な県内海域においても現状の生産価格では事業化は難しいところがあります。

今後、これまで蓄積してきた増養殖技術に加え、費用対効果を考慮しながら、他県で行われているように、ヒジキの競合種であるウミトラノオの除去や磯掃除、アイゴなどの植食性魚類の捕獲などの、増殖を助長する取り組み、技術開発が必要と考えています。

参考資料

堀輝三, 1993: 藻類の生活史集成第2巻褐藻・紅藻類, 内田老鶴圃, 東京, 166p.

徳田廣 大野正夫 小河久朗, 1987: 海藻資源養殖学, 緑書房, 東京

藤田大介 野田幹雄 桑原久実, 2006: 海藻を食べる魚たち - 生態から利用まで -, 成山堂書店, 東京

横浜康継, 2001: 海の森の物語, 新潮社, 東京

小河久朗・金谷夏広・木内悦子, 1996: 褐藻ヒジキの仮根形成に及ぼす温度と塩分の影響. 水産増殖44(4), 407 - 411