

長崎県下で近年みられる魚類による海藻の食害被害について

長崎県総合水産試験場

種苗量産技術開発センター 種苗開発科

研究員 桐山 隆哉

前号(No.79)では、平成10年秋以降に長崎県の各地でみられた藻食性魚類の食害が原因と考えられるアラメ類の葉上部欠損現象について紹介しました。近年、このよう

な魚類による海藻の食害被害が県下各地で発生しています。今回は、前号でも少し触れましたヒジキの生育不良現象と養殖ワカメの葉状部欠損現象について紹介します。

1. 県下各地でみられるヒジキの生育不良現象

(1) 生育不良の発生状況

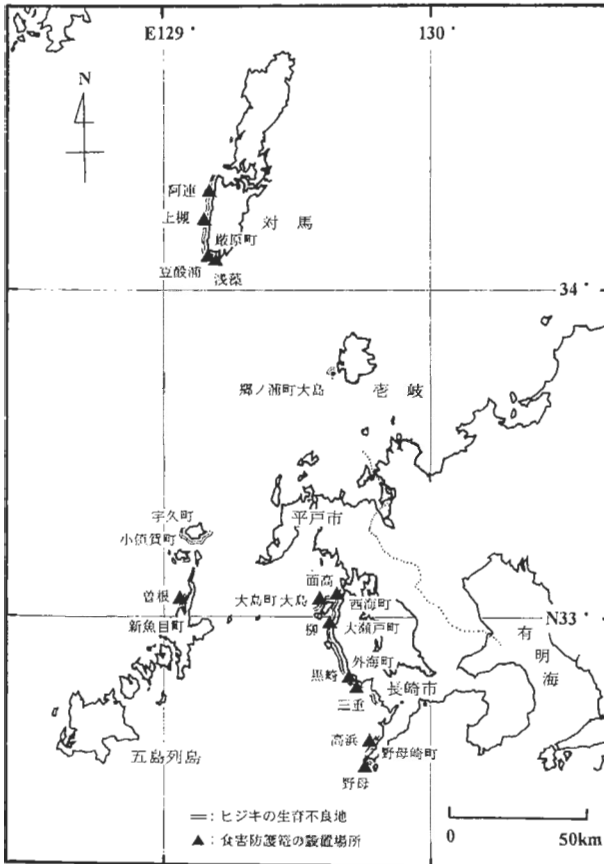


図1 ヒジキの生育不良と食害防護籠の設置場所

近年のヒジキの生産量は、3,000～4,000トン台で推移していましたが、平成10年には過去最低の2,150トンと大きく減少しました。この減少は、現地調査や聞き取りから県下各地で発生した生育不良現象が原因と考えられます。

本現象は、対馬厳原町西岸、壱岐郷ノ浦町大島沿岸、上五島西岸、宇久・小値賀町沿岸、西彼杵半島沿岸などの広範囲でみられ、現在も継続しています(図1)。生育不良は、以前より多少伸びが悪いものから、数cmと極端に短く摘採できないものまで場所によって様々で、ほとんどヒジキがなくなった場所もあります。

(2) 原因究明調査

ヒジキの生育不良現象の原因については、これまで千葉県や本県対馬で、強い波浪により生長点が損傷を受け発生することが報告されています。しかし、今回の現象は、波浪の影響を受けない場所でも発生し、極めて短く波浪の影響を受け難いものまでみられるなど波浪だけでは説明することができず、原因は別にあるものと考えられました。

そこで、平成10年度に対馬巖原町豆酸浦で原因究明の調査を行いました。図2に示すようにヒジキにステンレス製の籠を被せたとこ、籠の内側のヒジキは順調に伸長したのに対し、外側では葉先や主枝の先端が欠損して数cmと短く、一様に刈り揃えられたようになっていました。この調査結果から、籠を被せることでヒジキの生長が改善されたことから、何らかの食害動物によって引き起こされた可能性が高いことが新たに分かりました。

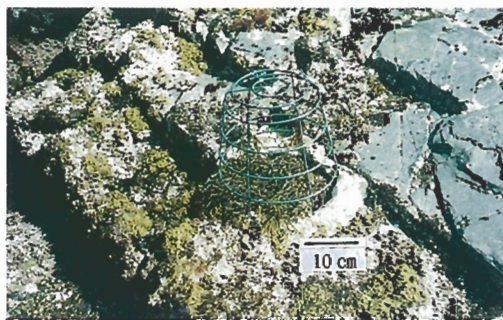


図2 対馬巖原町豆酸浦に設置した食害防護籠
平成10年12月4日設置、平成11年3月18日撮影

食害動物については、巻き貝やウニ、魚、鳥や陸上動物など様々なものが考えられますが、被せた籠の目合いは最大で

長さ5cm×幅8cmと大きく、ヒジキと同様に葉状部が欠損して短くなった海藻が干潮時にも干出しない漸深帯の深い場所でも認められたことから、魚類が原因種として考えられました。

次に、県下各地で発生しているヒジキの生育不良が、魚類の食害に起因するかを明らかにするため、平成10～12年度にかけて調査を行いました。調査点は、対馬巖原町西岸に5箇所、上五島新魚目町西岸に2箇所、西彼杵半島西海町～野母崎町に至る沿岸に13箇所、合計20箇所、各点には食害防護用の籠を地元水産業普及指導センターの協力を得て設置しました(図1、3)。

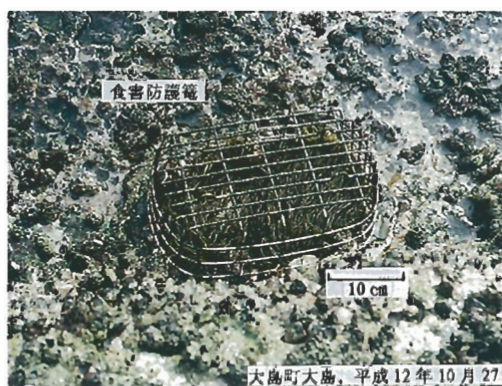


図3 長崎県の各地に設置した食害防護籠

ヒジキの生育状況は、平成12年10～11月のヒジキが芽立ちする時期に一斉に調査しました。図4に示すように、全ての調査点でヒジキの藻体長は籠の内側と外側では明らかな差がみられ、内側では2～17cmであったのに対し、外側では0.5～2cmと短く、葉先や主枝の欠損がみられました。

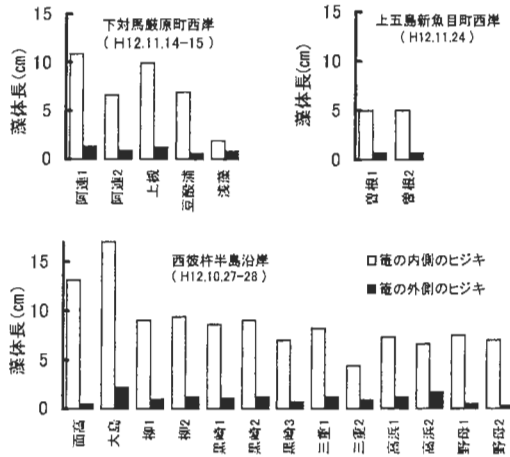


図4 10～11月における籠の内外のヒジキの生長

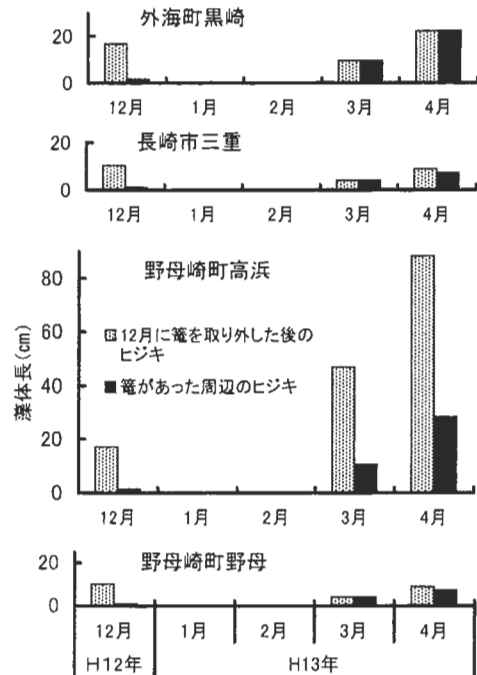


図5 籠の取り外し後のヒジキ藻体長の変化

その後、西彼杵半島沿岸（外海町黒崎、長崎市三重、野母崎町高浜および野母）の4点では、12月に籠を取り外し、3、4月の生長期に追跡調査を行いました（図5）。

野母崎町高浜では、12月の籠の取り外し時に内側で18cm、外側で2cmであったものが、4月には88cmと28cmと籠を取り外してからは食害の影響は認められず順調に生長しました。一方、他の3点は、いずれも籠の取り外しと共にヒジキは短くなり、特に外海町黒崎と長崎市三重は、取り外した翌日には、10～20cmあったヒジキが数cmとなり籠周辺のヒジキと同じように短くなっているのが観察されました。その後、この3点は、3、4月には籠の内側にあったものと外側のものとの生長差はみられず、長崎市三重と野母崎町野母では葉先や主枝の先端が欠損して5～6cmと短く、外海町黒崎では葉先や主枝の欠損はみられず、20cm程度に生長していました。これは、籠の取り外し後に共に一旦短くなり、内外での差がなくなったものが、外海町黒崎では最も早く、長崎市三重と野母崎町野母では遅れて生長を始めたものと考えられます。

これらのことから、生育不良がみられる場所では、夏～秋期にかけては県下各地の広範囲で魚類の食害によって生長が阻害され、秋～冬、さらには春期にかけては食害によって生長が阻害される機会が少なくなってヒジキが伸長し、食害を受ける期間や食圧の強さによって、各地の生育不良の程度が異なるものと考えられました。

また、籠の内側と外側でヒジキの他にウミトラノオやイシゲにも生長差が認められ、魚類の食害は潮間帯の多くの海藻にも影響を及ぼしていることが示唆されました。

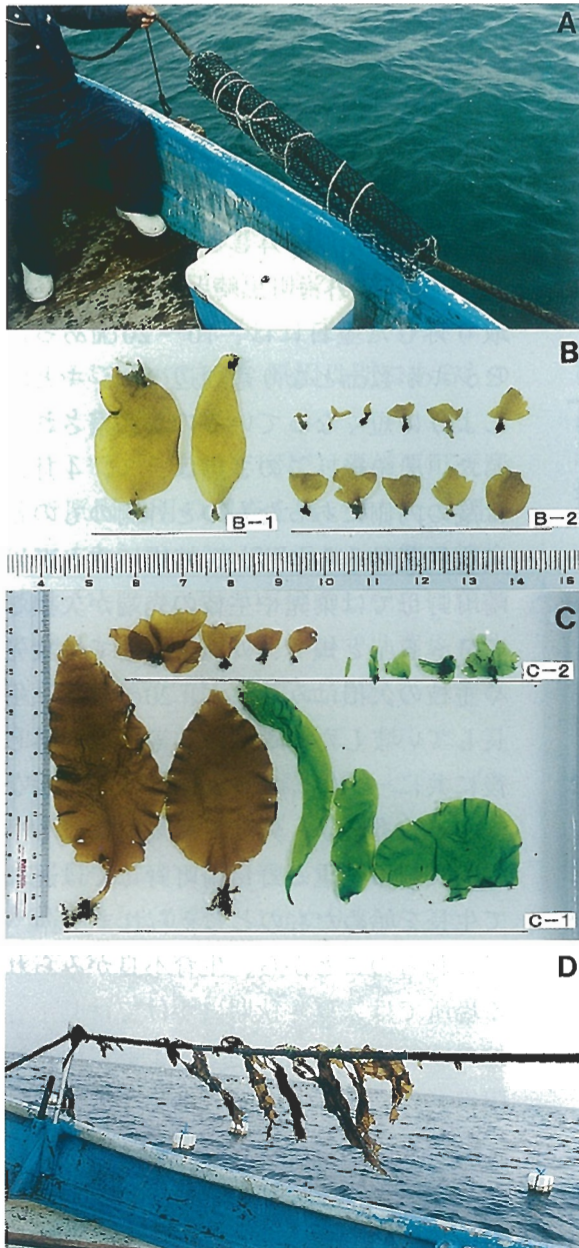


図6 防護ネットの設置状況およびネットの内外のワカメ生長

A：防護ネットの設置(平成11年11月30日)、B：設置9日後のネット内側(B-1)と外側(B-2)のワカメ(平成11年12月9日)、C：設置21日後のネット内側(C-1)と外側(C-2)のワカメとアオサ(平成12年12月21日)、D：設置46日後のネット内側(D-1)と外側(D-2)のワカメ(平成12年1月15日)

(3) 原因種の特定

ヒジキは形態的に葉や主枝が細いため、魚類の明瞭な摂食痕は残り難く、葉や主枝の先端部に残された痕跡から魚種を特定することは困難です。しかし、まれに幅の広い幼葉には弧状の欠損部がみられ、葉先や主枝の欠損部分にはギザギザの歯型を示す痕跡がみられます。また、ヒジキの生育帯周辺にみられるウミウチワ、ホンダワラ類の幼体、アラメ類などには特徴的な弧状に欠損した痕跡が葉状部に残り、これらはいずれもアイゴやイスズミの摂食痕と酷似しています。さらに、消化管内容物や水槽内実験からこれら魚種はヒジキを好んで摂食することが分かり、アイゴやイスズミが原因種である可能性が高いと考えられます。

2. 島原半島沿岸の養殖ワカメに発生した幼芽の葉状部欠損現象

(1) 葉状部欠損現象の発生状況

島原半島沿岸一帯は、本県の90%以上の生産量を占める養殖ワカメの主生産地です。しかし、平成10年には、養殖初期に幼芽が流失して芽減りする現象が全域で発生し、特に島原市沿岸で大きな被害となりました。このような現象は、当地域の30年におよぶ養殖の歴史の中で、これまでにはみられなかった現象で

あり、島原市北部漁協管内の養殖漁場を主体に県南水産業普及指導センターと共に原因究明のため調査を行いました。

平成11年には、11月中旬～12月中旬の間に本現象が発生し、幼芽が途中から切れたようになって短くなり、ひどい場合には芽数が減少して、生産不能となる養殖ロープもみられました。その後も本現象は、毎年同じ時期に程度の差はありますが継続して発生しています。

(2) 原因究明調査

本現象をみると、幼芽には退色や病害など生理的な症状はみられず、葉の欠損部分の特徴から、外部からの物理的な影響によるものと考えられました。そこで、平成11年11月30日に目合い1×1cmのネットを筒状にして1cm程度の葉状部が欠損した幼芽がみられた養殖ロープに被せて設置し、その後の内側と外側の生育状況を調べました(図6)。

A



B

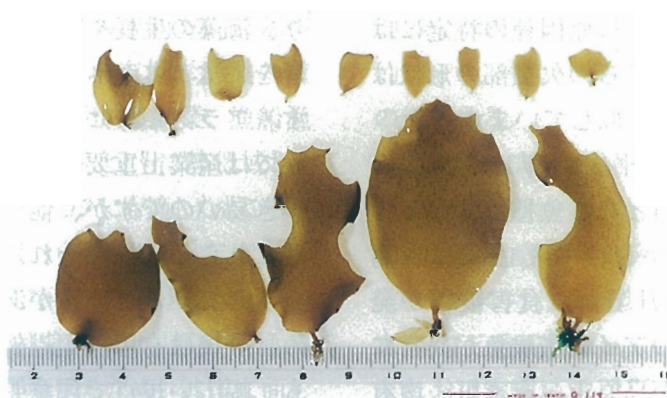


図7 養殖ワカメの葉状部欠損現象(平成11年12月9日)

A: 島原市沿岸漁場、B: 布津町沿岸漁場

内側と外側のワカメの生長は、設置9日後の12月9日では3cmと1cm、3週間後の12月21日では13cmと1～2cm、46日後の翌年1月15日では38cmと12cmとなり、明らかな生長差が認められました。このようにネットを被せることでワカメの生長が改善されたことから、ヨコエビ類、魚類、かつて養殖ワカメに食害被害をもたらしたアメフラシ等の藻食性生物が原因種として疑われました。

(3) 原因種の特定

本現象の発生当初は、ワカメを摂食する生物の目撃証言もなく、食害の原因となるような生物の異常発生も確認されませんでした。しかし、幼芽の欠損部を観察すると図7に示すような2種類の特徴が認められることが分かりました。図7Aは、本現象の発生した漁場で広くみられたもので、引き裂かれたような鋭い切れ口や不規則な凸凹がみられます。図7Bは一部の漁場でみられたもので、特徴的な弧状の欠損部がみられ、いずれも魚類による摂食が最も疑われます。図7Aの欠損部の形状からは原因種の特定には至りませんが、図7Bの欠損部の形状はアイゴの摂食痕と酷似しています。

現在のところ、平成11年に発生した本現象の主な原因となる魚種は分かっておりません。しかし、平成13年は、島原市沿岸では10月頃から食害被害が発生し、10cm前後のアイゴ当歳魚が異常に多いという情報が島原市、有家町、南有馬町沿岸などから寄せられ、多くの漁業

者がワカメを摂食しているところを目撃しています。また、水試では養殖漁場でビデオ撮影に成功し、採捕されたアイゴの消化管内容物調査にはワカメの幼体が認められたことから、本年の現象はアイゴが主原因種であると考えられています。

おわりに

前号から紹介してきましたアラム類の葉状部欠損現象、ヒジキの生育不良、養殖ワカメの幼芽の葉状部欠損現象など、海藻に対する魚類の食害被害については、漸深帯だけの現象ではなく潮間帯や間近な養殖施設にも発生しており、しかも県下の広範囲で近年その発生が目立ってきています。このため、磯焼け対策や藻場造成を考える場合には、潮間帯の状況も視野に入れて考えていく必要があると思われます。食害の原因種は、アイゴやイスズミが考えられますが、これらを含め藻食性魚類は、アラム類やヒジキ、ワカメだけを摂食するのではなく、小型から大型の多種多様な海藻を摂食しており、海藻の生長や群落の維持に多大な影響をおよぼしていることが考えられます。アラム類やヒジキなど有用藻類については産業上重要であり、その変化に気づき易いのですが、他の海藻類についてはこれらと同様かそれ以上に食害被害が発生している可能性があります。このため、今後は有用藻類以外の海藻についても、幅広い視点で注意して観察していく必要があると思います。