

長崎県下で発生したアラム類の葉状部欠損現象

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

平成10年度にアラム類（アラム、カジメ、クロメ）の葉の部分欠損し、ひどい場合には茎だけとなる現象（葉上部欠損現象）が長崎県の各地で発生しました（図1）。このような現象は、これまで静岡、和歌山、宮崎県などでも報告されて

いますが、長崎県では、県下の広範囲に発生したのは初めてのことであり、その後も本現象は継続しています。そこで、これまでの調査から発生状況の概要と考えられる原因について紹介します。

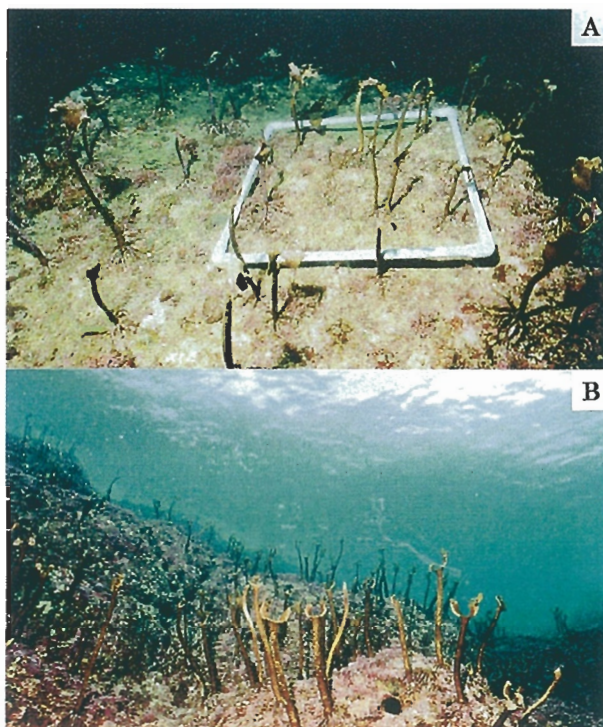


図1 長崎県下でみられたアラム類の葉状部欠損現象

A：野母崎町野母地先のクロメ（1998.12.7）、B：壱岐郷ノ浦町大島地先のアラム（1999.1.25）

1.発生場所とその特徴

(1)県下における発生場所

本現象が最初に観察されたのは平成10年9月で、野母崎町野母地区に分布するクロメにみられました。その後、平成11年3月までの間に県下の状況を地元の漁協や水産業普及指導センター等の協力を得て調査を行ったところ、対馬、壱岐、五島地区、宇久、小値賀、平戸、鷹島～星鹿、鹿町～佐世保市などの北松地区、崎戸、大島、外海、野母崎町などの西彼杵半島沿岸、口之津町の島原半島沿岸など県下のアラメ類が分布するほとんどの地区に広く発生していることが分かりました。平成11～12年度のその後の観察では、新たに宇久島全域のアラメがほぼ消失するなど本現象は継続して観察されています。また、壱岐郷ノ浦町大島周辺、西彼杵半島の大島、大瀬戸、外海、三重地区などアラメ類が消失したまま、今なお回復していない場所もあり、アラメ場の減少や消失が心配されます。

(2)発生状況

本現象の発生状況を把握するため、平成10年12月から平成11年1月の間に野母崎町、壱岐郷ノ浦町、平戸市（度島、中野、中津良、津吉地区）、上五島町、口之津町地先の合計8ヶ所で潜水調査を行いました。その結果、調査場所によって発生状況に相違がみられ、郷ノ浦町と上五島町地先では、ほとんどの個体が茎だけとなっていました。一方、野母崎町、平戸市、口之津町地先では、茎のみとなった場所、茎のみものから健全なものまでが混在している場所、健全な群落

の中に部分的に欠損個体がみられる場所、ほとんど症状が認められない場所などがあり、これらの場所が同じ地区内にあったり、隣合わせの漁場にあったりしました。また、野母崎町や平戸市地先では、水深の浅い場所ほど健全な個体が多く、深い場所ほど欠損個体が多い傾向がみられました。さらに本現象が発生した場所に生育する海藻をみると、平戸市中津良と口之津町地先ではオオバモク（ホンダワラ類の仲間）が茎だけ、あるいは先端に数枚の葉がわずかに残るアラメ類と良く似た症状がみられました。しかし、アラメ類の幼体、ノコギリモクなどの多くのホンダワラ類、ツルアラメ（アラメ類の仲間）には異常はみられませんでした。

(3)欠損部位の特徴

葉の部分が欠損した個体を観察すると、欠損部分には特徴的な弧状の傷跡などが多くみられました（図2）。中には葉の表面に歯形と思われる点線状（図2、C、F）や筋状（図2D）の傷跡があり、これらは魚類による噛み痕（摂食痕）ではないかと疑われました。

そこで、原因種を特定するために県下で普通にみられる藻食性魚類7種（ブダイ、アイゴ、イスズミ、ニザダイ、カワハギ、ウマヅラハギ、メジナ）について水槽内でクロメ（成体）を与え摂食状況を調べました。その結果、メジナを除く6種の魚はクロメを食べましたが、この内、ブダイ、アイゴ、イスズミの3種（図3）ではクロメを良く食べ、茎のみとしました。これら3種は、クロメの葉を噛み散

らかして流失させ、水槽内には多くの葉が散在するのが観察されました。投与したクロメに対する流失した葉の割合を魚種別にみると、平均でブダイ約45%、アイゴ約70%、イスズミ約25%で、アイゴが最も高く、摂食によって大量の葉を流失させることが観察されました（図4）。

また、残った葉や流失した葉には、それぞれ魚種の口の形状を示す特徴ある摂食痕が認められました。

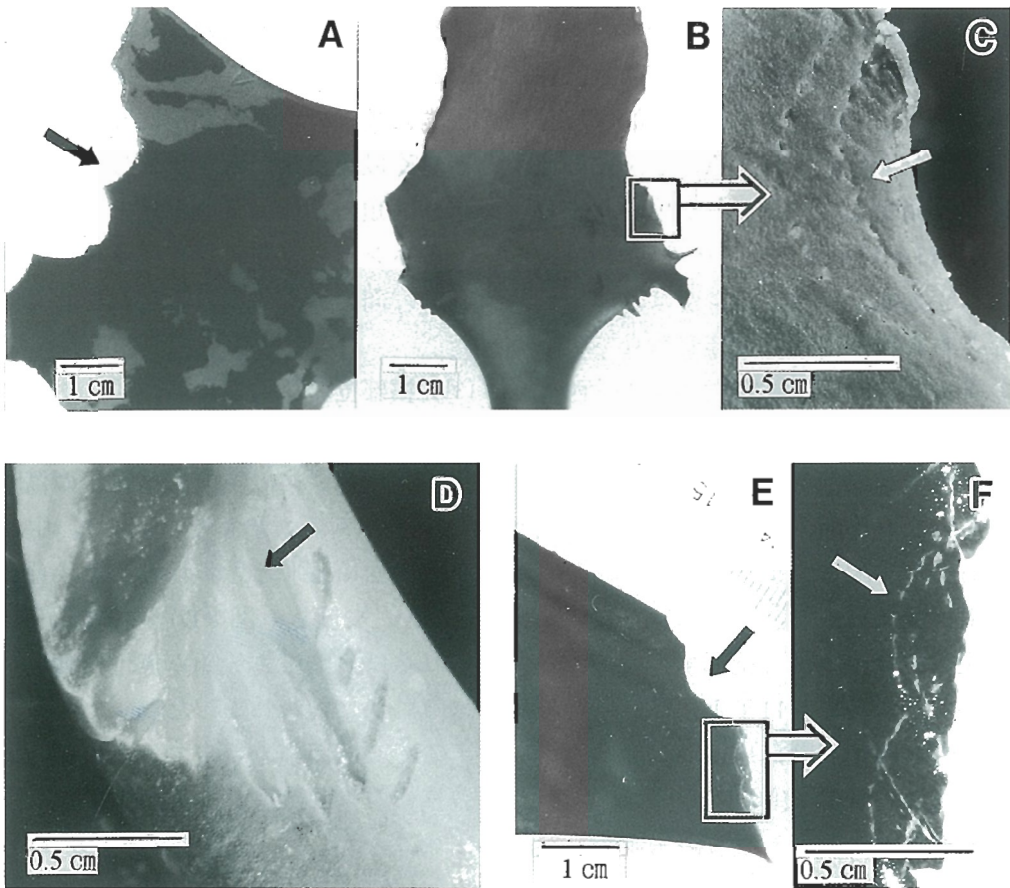


図2 葉状部欠損現象が発生した場所で採取したクロメにみられた痕跡（矢印）
 A：側葉縁辺にみられた弧状に欠損した痕跡、B,C：中央葉の縁辺にみられた点線状に欠損した痕跡、D：茎の欠損部にみられた筋状の痕跡、E,F：側葉縁辺にみられた弧状に欠損した痕跡および点線状の痕跡

ブダイでは、噛みついて葉を引きちぎって食べる行動がみられ、多くの場合、クロメには鋭く引き裂かれたような痕が残りました。口の形状が残る場合には、やや縦長の楕円状の痕跡がみられ、全長約40cmの個体で欠損部分の幅（大きさ）は2cm前後でした。アイゴとイスズミでは、つつくようにして連続した素早い噛み取りを繰り返し、クロメには必ず連続した弧状の欠損部分が残りました。アイ

ゴでは、下顎の特徴が残る場合、先端が尖った弧状を示すことや全長約30cmの個体で1cm前後と小さいことが特徴でした。イスズミでは、半円形で全長約40cmの個体で2cm前後と大きいことが特徴でした。また、厚みのある中央葉や茎にはアイゴでは細かい線状の痕跡が、イスズミでは筋状の深い痕跡がみられました。

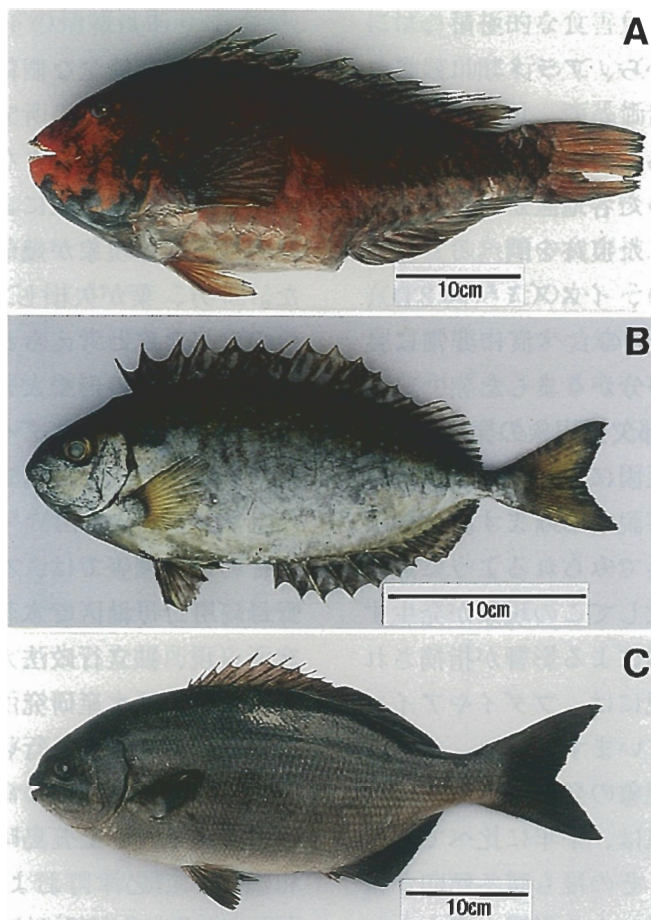


図3 水槽内実験により投与したクロメを良く食べた藻食性魚類3種
A：ブダイ、B：アイゴ、C：イスズミ

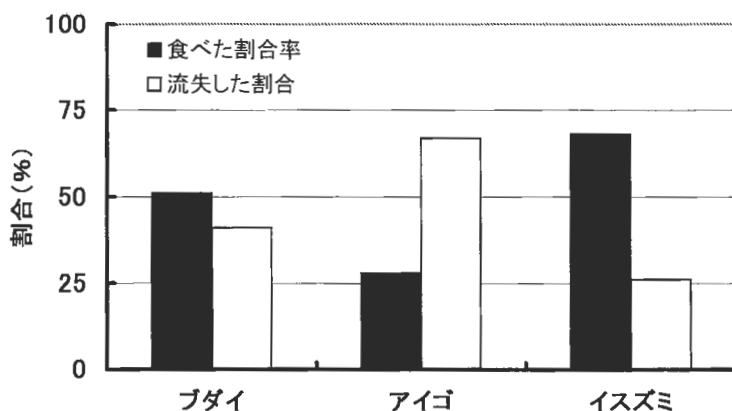


図4 水槽内実験によるブダイ、アイゴ、イスズミのクロメに対する摂食状況

これらのことから、アラム類に残された摂食痕を調べることで、魚種を特定することが可能であると考えられ、平成10年度に調査を行った各地区から採取したアラム類に残された痕跡を調べると、ブダイ（図2A~C）、イスズミ（図2D）、アイゴ（図2E,F）の食べ痕に非常に良く似ていることが分かりました。

2.アラム類葉状部欠損現象の発生原因

本現象の発生原因については、生理障害説と魚類の食害説があります。生理障害説には、静岡県でみられるように黒潮の接岸周期に一致してこの現象が発生することから高水温による影響が指摘されています。食害説には、ブダイやアイゴが原因種とされています。

長崎県では本現象の発生した平成10年の秋～冬季の水温は、平年に比べて1～2℃高目であり、その後も暖冬傾向が続いており、高水温による影響も考えられます。しかし、発生状況を見ると同じ地区内でも発生している場所としていない場所がみられること、水深の深い方がひ

どく浅い方が健全な個体が多く残っていること、発生した場所でも同じアラム類の幼体やノコギリモクなどには異常がないことなど、高水温による生理障害では説明できない現象が幾つか観察されました。一方、葉が欠損したアラム類には、魚の食べた痕と考えられる痕跡が多数みられ、これらの形や大きさは水槽内でクロメを与えた際のブダイ、アイゴ、イスズミの摂食痕と非常に良く似ていました。

その後の調査では、本現象が発生した野母崎町野母地区で水産庁西海区水産研究所（現、独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所）がクロメを設置してビデオ撮影を行い、ブダイやアイゴがクロメを食べている様子を確認しています。また、上五島町漁協、野母崎三和漁協、口之津町および加津佐町漁協（現、島原半島南部漁協）、壱岐郷ノ浦町漁協で漁獲されたアイゴやイスズミの消化管内容物を調べるとアラム類を良く食べていることが確認されました。

これらのことから、本現象はブダイ、アイゴ、イスズミなどの藻食性魚類の食害によって引き起こされた可能性が高く、秋～冬季の高水温はこれら魚類の摂餌活動を活発化させるなど間接的に影響したのではないかと考えられます。

しかし、これら藻食性魚類が近年増加しているかどうかについては、平成12年10月4日には、沓岐郷ノ浦町漁協の定置網に全長40～50cmのイスズミが4～5トン漁獲されたことや定置網にアイゴが良く入るなどの県下の情報はありますが、一般に漁獲対象になっておらず、漁獲量を明らかにするための統計資料がないのが現状です。

おわりに

平成10年度以降、アラム類の葉状部欠損現象が発生していますが、この他にもこれまでみられなかった現象が県下の各地で発生し、現在も継続しています。

ヒジキの生育が悪く、ひどい場合には数cmにしか伸びない生育不良現象が県下各地で発生し、平成10年の漁獲量は過去最低を記録しました。このため、生育不良で生産できなくなった場所や生育数が激減してほとんど消失した場所もみられます。島原半島沿岸のワカメ養殖では、本巻き直後の幼芽が途中から切れて短くなり、ひどい場合には消失して生産できない現象が起こっています。また、上五島町や宇久町などでは、収穫前の養殖ワカメが数日で茎のみとなったことが報告されています。これらの現象について調査を行ったところ、いずれも主な原因は魚類の食害であることが分かってきま

した。

藻場の減少や衰退、磯焼けの拡大は全国的な問題であり、本県ではこれまで回復に向けての対策が講じられてきました。これらの原因の1つには魚類の食害があることは依然から報告されていますが、今のところ有効な食害対策がないのが現状です。現在、水産試験場では、藻食性魚類が好まない海藻種を調べ、食べられにくい種類の移植試験を行っています。しかし食害対策の効果をあげるためには、積極的な食害魚種の駆除を広域かつ継続的に行っていく必要があります。そのためには、商品価値の低い藻食性魚類に付加価値を付けるなど藻食性魚類の有効利用の促進が今後の課題です。

藻食性魚類の食害被害が、なぜ近年顕在化してきたのか、その原因については現在調査中です。地球温暖化に伴う環境変化が懸念されるなか、一過性の現象なのか、今後も継続するのか、海藻だけではなく魚介類も含め海洋環境の変化に対して注意して観察していく必要があるのではないのでしょうか。