

## 一評価が反転した魚 ブダイーⅡ

伊豆分場では昭和47(1972)年度から昭和59(1984)年度まで栽培漁業の展開を念頭に置いたブダイ研究を行ってきました。その結果、資源生態が解明され、種苗生産の検討が始まったものの仔魚の餌の探索ができないまま、研究は終わりを告げました。

ブダイが再び、研究の俎上となるきっかけは平成5(1993)年頃ではないでしょうか。その頃、各県海藻・藻場研究者の間で磯焼けの発生に魚の食害が深く関わっているのではないかとささやかれるようになっていました。私(長谷川)は平成7(1995)年に伊豆分場に再度勤務になり、榛南海域の磯焼け研究を担当することになりましたが、まず、各県海藻・藻場研究者に聞き取りを行いました。その時にある方から海藻・藻場を食害するウニを軍隊の地上部隊、魚を航空部隊にたとえて「地上部隊は網を使用することや駆除することで十分排除できるが、航空部隊は行動範囲が広く排除することは難しい」と言われたことを印象深く覚えています。それを受けて、下田市田牛地区でブダイがカジメ群落にダメージを与えるかどうか、それまでのブダイやカジメの研究成果—ブダイ資源量、ブダイのカジメ摂食量、カジメ生産量、カジメの乾重・湿重換算—をつなぎ合わせることで試算しました(伊豆分場日より274号)。その結果は、①1年当たり1kgのブダイはカジメを200.8kg摂餌する、②田牛にいるブダイは2万1千尾と推定されているので田牛にいるブダイは1年間にカジメを2,008t摂餌する、③このカジメ摂餌量をカジメの生産量で全てまかなう面積は16haとなる、④田牛のカジメ群落は磯焼けがないときには400haとされているので問題ない。しかし、磯焼け時にカジメ群落の面積は70ha程度に減少すると見込まれるので、ブダイの摂餌が残ったカジメ群落の縁辺に集中したりすれば、カジメの回復に影響を与える、と考え、ブダイのカジメ摂餌量は無視できるものではないと判断しました。

## 増やすから減らすへの転機

ブダイが増やしたい魚から減らしたい魚に評価が反転したエポックメイキングな論文は、平成11(1999)年に公表されました。中山恭彦氏と新井章吾氏は平成9(1997)年8月～12月に南伊豆町中木地区で海藻を食べる魚ブダイ、アイゴ、ニザダイ3種のカジメの食べ方、そして食べられたカジメの様子などを潜水観察し、藻類学会誌に報告しました。この研究は観察結果を論文まで昇華させており、画期的だったと思います。彼らはある根を観察ポイントとし、そのカジメに標識を付け、

2週間に一度潜水して、カジメを食べる魚類の行動や標識カジメがどのように食われていくかを観察しました。1日の観察にどれくらい時間を費やしたかは書いてませんが、忍耐強い調査だったと想像します。

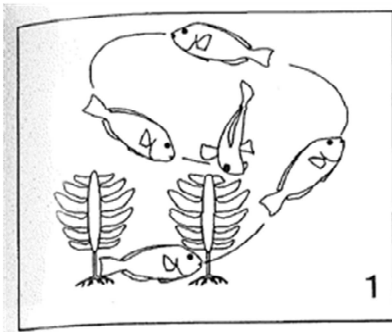


図1 ブダイのカジメに対する採食方法  
(中山・新井 (1999) より引用)

図1は彼らが示したブダイのカジメ採食方法です。ブダイは食べようとするカジメの周囲を泳ぎ、カジメの葉を銜えて頭部を振り、噛み千切ったと記述しています。図2はカジメ標識個体の外形の変化と採食痕(矢印)の部位の推移をイラストで表しています。No. 1 個体もNo. 2 個体も9月には中央葉も側葉も十分ある状態でしたが、12月には中央葉、側葉とも大きく減少しました。12月の

No. 2 個体の様相は磯焼け現場でよく見るものです。

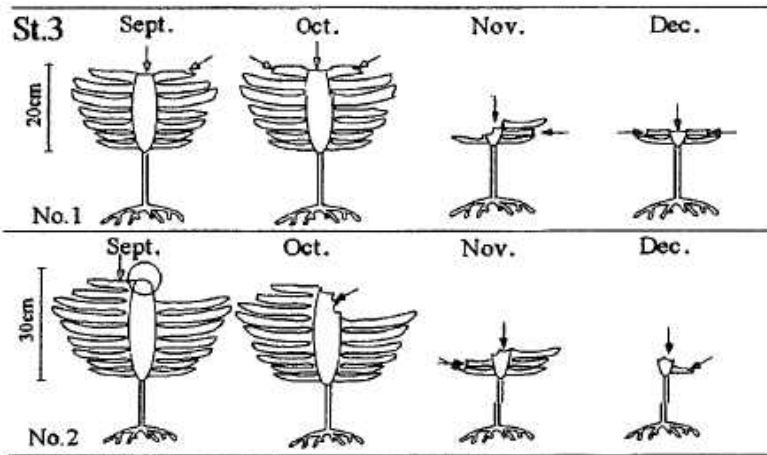


図2 カジメ標識個体の外形の変化(中山・新井(1999)より引用)

円：末枯れ、白矢印：アイゴ採食痕、黒矢印：ブダイ採食痕

このような観察の結果、主な食害時期がアイゴ(9~10月)とブダイ(11~12月)で異なっていることや魚種毎の採食痕を明らかにし、さらにブダイでは特定のカジメを集中して採食するのではなく、広範なカジメを少しずつ採食するので、ブ

ダイが採食活動を行っているカジメ群落ではカジメが均一に損傷し葉状部が経時的に小さくなっていくのに対し、アイゴは特定のカジメを集中して採食することが多く、葉状部が大きく消失したカジメが群落内にパッチ状に分布したことなど、興味深い観察結果を記録しています。この論文によって、磯焼けとブダイとの関わりへの注目が一気に高まったと言えます。

### 伊豆分場での観察例

当场と大分県海洋水産研究センター、長崎県総合水産試験場、西海区水産研究所の4機関は平成13(2001)～16(2004)年度に藻食性魚類の大型褐藻類に対する食害の実態解明をテーマに研究を行いました。

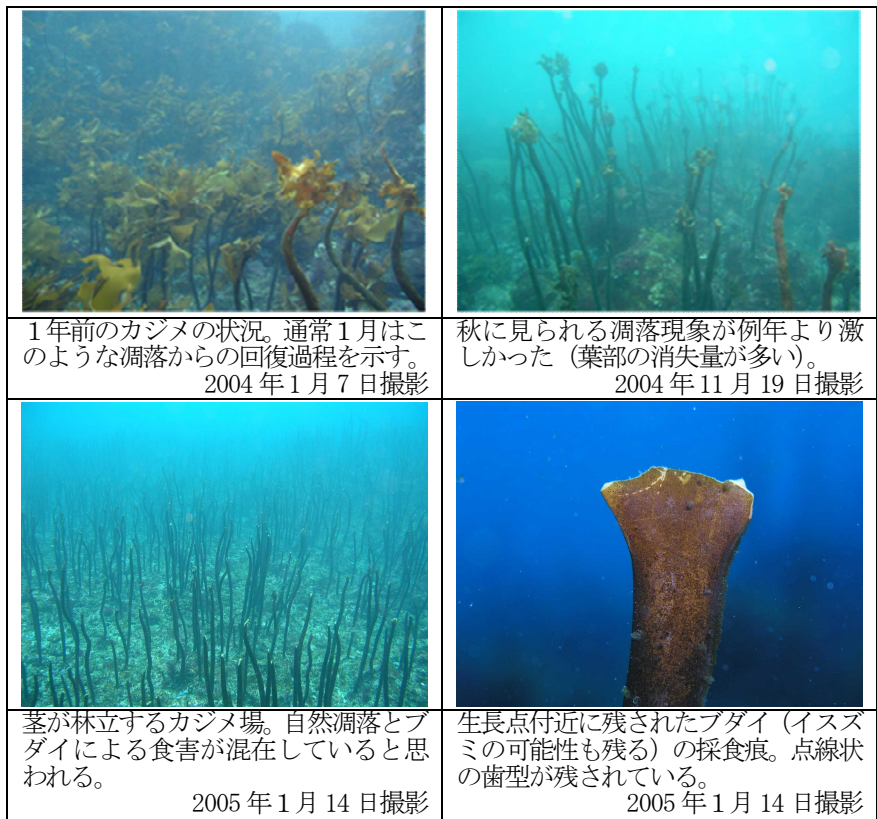


図3 伊豆半島南部における食害を受けた藻場の状況

「藻食性魚類の藻場に及ぼす影響評価のための基礎資料」より

これは磯焼けと藻食性魚類の関わりへの注目が高まったことを背景により広域で藻食性魚類と藻場との関係を解明することを目的とした研究でした。総括報告書

の中の「藻食性魚類の藻場に及ぼす影響評価のための基礎資料」で、食害生物毎の採食痕や食害を受けた藻場の状況をまとめており、中山・新井論文をお手本にした調査研究を行いました。図3は平成16(2004)年に黒潮大蛇行が発生し南伊豆町地先でカジメの磯焼けが発生した時の状況を示したものです。この時は平成16(2004)年8月より黒潮が大蛇行流路をとり、過去の知見から伊豆南部で磯焼けが発生しやすい状況でした。10月頃から、例年秋に見られる凋落現象が激しくなり(個体当りの葉部消失量が多い)、平成17(2005)年1月には水深5~10mのカジメ群落の葉部が広範囲に消失し、茎が林立する景観となっていました。平成16(2004)年10・12月と平成17(2005)年1月に、カジメを採食するブダイの群(10~30尾)を目撃したこと、カジメにブダイの採食痕が残されていたこと、現地に生息する藻食性魚類ではブダイが圧倒的に多いことから、この磯焼けは黒潮大蛇行の影響で高水温が続き、それにブダイの食害が重なった結果と推定しました。

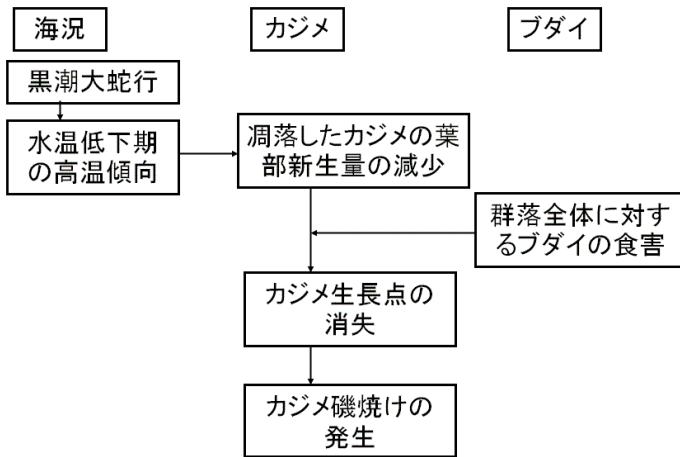


図4 2004年黒潮大蛇行時のカジメ磯焼けの発生機構

図4に推定された2004年黒潮大蛇行時のカジメ磯焼けの発生機構を示しました。黒潮が大蛇行した結果、水温低下期(秋~冬)に高温傾向で推移します。カジメは秋に葉部が凋落しますが、水温低下とともに葉部が新生します。しかし、この時の新生量は水温と関係があり、水温が高いと少なく水温が低いと多いという関係があります。つまり大蛇行時には高温傾向なので、カジメの凋落後の葉部新生量は少なくなる訳です。そこにブダイの食害が加わると、カジメの生長点が失われてしまい、磯焼けが発生してしまう・・・。

## ブダイを獲って、カジメの復活を

下田市漁協田牛青年部は平成 16 (2004) 年発生の磯焼けに対して、分場の研究成果 (磯焼けした漁場に新たにカジメが生息し始めても、ブダイが回復したカジメを食べてしまい磯焼けの持続要因になっている) を取り入れ、ブダイを漁獲することでカジメの復活を図るという活動を行いました。この活動では、田牛地先のブダイのイセエビ刺網への漁獲状況やその当時のカジメの分布状況を明らかにし、ブダイ網での駆除活動を行うとともに、夏に駆除したブダイの利用を地区内の民宿に働きかけました。この活動は静岡県青年・女性漁業者交流大会で発表され、審査委員から「磯焼けの持続要因と考えられるブダイの生息場所を把握し、そこで積極的に漁獲することで、カジメに対する摂餌圧を抑えるという試みは評価できる。また、夏のブダイでも利用できる可能性が示されたことで、今後は民宿と協力してブダイの利用にも取り組んでほしい」と高い評価を受けました。

ここに至り、ブダイは「減らしたい魚」であるとの評価が確定したと言えるでしょう。次回は、伊豆でのブダイが増えたのかという検討と現在、行われているブダイ駆除活動、そして付録としてブダイの性転換について紹介したいと思います。

## 文献

- 長谷川雅俊 (1998) 伊豆の沿岸海洋ノート 1、伊豆分場だより、274、23-24。  
中山恭彦・新井章吾 (1999) 南伊豆・中木における藻食性魚類 3 種におけるカジメの採食、藻類、47、105-112。  
静岡県・大分県・長崎県・西海区水産研究所 (2005) 藻食性魚類の藻場に及ぼす影響評価のための基礎資料、藻食性魚類の大型褐藻類に対する食害の実態解明総括報告書 平成 13~16 年度、共著 1-40。  
長谷川雅俊・伊藤円・霜村胤日人 (2005) 南伊豆海域における磯焼けの発生と推定される機構、平成 17 年度日本水産工学会学術講演会講演論文集、75-78。  
長谷川雅俊 (2006) 日本最大の磯焼けは魚の影響？、磯焼け対策シリーズ 1 海藻を食べる魚たちー生態から利用までー、成山堂書店、76-89。  
渡辺忠相 (2008) 第 13 回県青年・女性漁業者交流大会発表より ブダイを漁獲してカジメ藻場の復活を！、伊豆分場だより、312、6-11。

(長谷川雅俊)