

長崎県沿岸域における水温上昇とウニの摂食による藻場の衰退が
アワビ資源に及ぼす影響

長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

清本 節夫

九州西岸域は地球温暖化の影響と考えられる水温の上昇が顕著であり、藻場やそこに生息する水産上重要種に影響が顕在化しつつある。そこで、水温が直接的、間接的に藻場に及ぼす影響について野外の調査結果から検討し、さらに藻場の変化が重要な漁獲対象種であるアワビ類に及ぼす影響について推定した。

主要な藻場構成種であるアラメ・カジメ類とノコギリモクに及ぼす水温の影響を明らかにするために、2006～2014年にかけて壱岐市郷ノ浦町地先において水温の測定と、アラメ・カジメ類及びノコギリモクの調査を実施した。その結果から、夏季の高水温はアラメ葉状部の現存量を減少させ、特に夏季の最高水温が30℃を超えた2013年にはアラメ・カジメ類のほぼすべての大型個体が消失した。また、藻食性魚類の採食痕がアラメの側葉に見られるのは9月から翌年の1月であり、成熟に伴う脱落により葉状部が減少する時期にあたることから影響が大きいと考えられた。ノコギリモクは主枝の萌芽から成熟までに約1年8か月かかり、現存量の年間最小値は夏季の水温が高いと減少する傾向が見られた。特に夏季の水温が高かった2013年には夏以降、主枝の伸長がほとんど見られず、翌年の全長と現存量は調査期間中の最小値を記録した。これらのことから夏季の高水温は藻場を形成する大型褐藻の現存量を低下させることが示された。

藻場の衰退をもたらす要因の一つとされるウニ類の個体群動態と海藻に与える影響を明らかにするために、橘湾沿岸の雲仙市千々石町地先においてムラサキウニとバフンウニの調査を実施し、調査地の南西18kmに位置する長崎市水産センターの水温を用いて、ウニの現存量と大型褐藻の密度との関係を、水温を加味して解析した。ムラサキウニは殻長1cm以降の減耗は少なく、加入量がその後の個体群密度を決定すると考えられた。ウニの現存量はアカモク及び、イソモクの密度に負の影響を与え、冬季の高水温はアカモクの密度を低下させ、春季の高水温はイソモクの密度を増加させることが示唆された。ウニ類の摂食速度は水温と共に増加することから、ウニ類の現存量の増大が海藻密度の低下をもたらす、水温がその影響の

大きさを左右すると考えられた。

藻場の変化がクロアワビとメガイアワビの成熟と成長に及ぼす影響を明らかにするために、2006年に長崎県下のタイプの異なる藻場でアワビの成熟期直前にあたる10月に採集を行い、成熟度、孕卵数、肥満度及び、成長の指標として4歳時の殻長を比較した。ほとんどの指標では藻場のタイプにより有意に異なり、多くの指標で同じ傾向を示した。また、クロアワビとメガイアワビでは適した藻場は異なり、クロアワビでは1年生のワカメも含めて好適な餌料であるコンブ目海藻が生える藻場が適しており、メガイアワビではノコギリモクも含めて周年大型褐藻が繁茂する藻場が適していると考えられた。

藻場の変化がアワビ資源に及ぼす影響を把握するために、五島列島北部の小値賀町地先において、アワビの漁獲量と藻場に関する調査結果から、藻場の変遷と3種のアワビのCPUEとの関係を解析した。その結果、クロアワビとマダカアワビは1998年から2002年のアラメ・カジメ類の衰退期に減少したのに対し、メガイアワビは2002年以降優占したノコギリモクが消失した2008年に急激に減少した。2010年以降、マダカアワビは漁獲されず、メガイアワビも漁獲量の5%以下となり、95%以上をクロアワビが占める状態となった。藻場が消失した2008年以降はメガイアワビのほぼ全てで雌雄が判別できない状態であったのに対し、クロアワビではほとんどの個体で雌雄の判別が可能であった。これらのことから、大型褐藻の消失がアワビの餌環境の悪化をもたらし、特に定着性の強いメガイアワビでは成熟できない状態にまで悪化したと考えられた。

以上の結果から、水温の上昇は藻場を形成する大型褐藻類に対して、高水温による直接的な影響に加えて、植食動物の活動が活発化することによる間接的な影響を与え、藻場の衰退や構成種の変化をもたらすと考えられた。この変化はアワビに対して種特異的な影響を与え、アラメ・カジメ類の減少によりクロアワビとマダカアワビの減少を、周年繁茂する藻場の消失によりメガイアワビの減少をもたらし、大型褐藻が消失した後はクロアワビのみが個体群の維持が可能であると推定された。今後、藻食性魚類の影響下でも造成が可能と考えられる春藻場（春から初夏にかけて繁茂するが夏から冬はほぼ付着器のみで経過するホンダワラ類からなる藻場）や小型海藻のみの状況でアワビ類の成長・成熟を支えることができるのか明らかにする必要がある。