

平成3年度放流漁場高度利用技術開発事業(アワビ・ウニ類)調査

(要 約)

桐原 慎二

アワビ放流効果の向上を目的に、青森県下北郡風間浦村において、天敵を用いた害敵生物の排除、ウニ、アワビ類の好適住み場の検索、アワビ種苗放流効果の実態の把握、検討を行った。各々の試験、調査結果の概要は、以下のとおりである。なお、詳細については平成4年3月に『平成3年度放流技術開発事業報告書(放流漁場高度利用技術開発事業・あわび・うに類)』として報告した。

1. 水槽実験によるニチリンヒトデのヒトデ類捕食特性の検討

これまで、ニチリンヒトデがヒトデ類を捕食することは天然でも飼育実験下でも、観察されている。そこで、捕食されるヒトデ類の種類と大きさ、季節、水温が捕食に及ぼす影響について明らかにすることを目的に、水槽飼育実験を行った。被捕食者のヒトデ類にはイトマキヒトデ(腕長22-72mm)、ヒトデ(同48-132mm、アカヒトデ(同24-108mm)の3種を用いた。季節が捕食率に及ぼす影響では、ニチリンヒトデ(腕長54-200mm)と被捕食者のヒトデ類1個体ずつ入れた10ℓ水槽を種類ごとに10組前後用意し、10日以内に捕食された割合を1990年4月から1年間にわたり計数した。また、水温が捕食量に及ぼす影響については水温6℃から22℃の範囲で2℃きざみの9段階を設定し、各温度条件とも、ニチリンヒトデ1個体に対し、イトマキヒトデ3個体を入れた10ℓ水槽を3組用いて、日間捕食量を算出した。その結果、イトマキヒトデ、ヒトデの捕食率は6月以前は40%以上の値にあったが、水温22℃を上回る7月以降急激な低下が認められ、24℃以上の8月中旬から9月下旬にかけて捕食される個体は認められなかった。しかし、10月中旬から再び20℃以下の水温に低下すると共に、捕食率の増加が認められ、それ以降は概ね50%以上の値となった。捕食が認められなかった高温期の8-9月でも飼育水温を20℃以下に冷却すると活発に捕食するのが観察された。さらに、水温が捕食量に及ぼす影響については、水温6-18℃の日間捕食量は32.3mg/g・dayから54.0mg/g・dayの範囲にあったが、20℃では7.0mg/g・dayに低下し、22℃ではまったく捕食は認められなかった。ニチリンヒトデの捕食に及ぼす被捕食者のサイズの影響は、腕の形態的差異が影響すると推察された。即ち、腕が短く脱落しないイトマキヒトデは捕食者に対して相対的に小さな個体が良く捕食されたが、腕が容易に脱落するヒトデでは、それより腕長の短いニチリンヒトデによっても捕食された。

2. 漁場へ放流したニチリンヒトデの行動

漁場へ放流したニチリンヒトデの捕食行動を知るため、1991年11月28日に、青森県下風呂沿岸の投石漁場のうち30m×30mの範囲を、ロープを用いて10m四方に9区分してニチリンヒトデを各区分に1個体ずつ潜水して放流した。放流1、5、10、20、29日後にそれらの捕食行動を観察すると共に、

試験場所に出現したヒトデ類、ウニ類の位置を求めた。

放流したニチリンヒトデは転石の隙間に棲息するようになったため、しだいにすべての個体で捕食の有無を判別できなくなった。しかし、放流1時間後に1個体、翌日に判別された6個体のうち3個体、さらに5日後、20日後に判別された各々5個体、3個体のうち各1個体がいずれもイトマキヒトデを捕食中であった。捕食されたイトマキヒトデはいずれも腕長55mm前後で、試験場所における平均的サイズであった。

試験場所にはヒトデ類7種が出現したが、試験を通じて観察されたのはイトマキヒトデ、ヒトデ、エゾヒトデの3種であった。このうち、イトマキヒトデは、試験開始から10日後までの期間最も出現頻度が高く、放流の翌日には310個体がみられた。しかし、試験を通じて減少し続け、放流51日後には45個体となった。この減少の理由には、ニチリンヒトデによる捕食のほかに、放流時にニチリンヒトデを忌避する行動が観察されたこと、水槽実験から推察される捕食量より試験場所での減少の程度が大きいことなどから、試験場所からのイトマキヒトデの移動も要因のひとつに考えられた。一方、ヒトデ、エゾヒトデにはイトマキヒトデのような明瞭な減少の傾向は見られなかった。また、ウニ類は、ニチリンヒトデによる捕食が報告されているが、試験地のキタムラサキウニにはニチリンヒトデによる捕食は観察されず、出現数も減少しなかった。

3. エゾアワビ、ウニ類の好適住み場の検討

試験地は下風呂沿岸水深8～16mにある大きさ約130m×80mの飛根とし、調査は1989年12月から1991年6月までの期間、3か月ごとに計20日間、10mないし20mごとに定めた調査地点、計42～81地点で底生生物を採取し採取（植物50cm×50cm2枠、動物1m×1m4枠）により行った。また、エゾバフンウニのサイズ別温度耐性を知るため、10、20、30及び50mmサイズ各々5個体ずつを10ℓ水槽に収容し、7日ごとに24℃から1℃ずつ上昇するようろ過海水をかけ流しながら行動を観察した。

その結果、試験地ではキタムラサキウニ、エゾバフンウニ、ツガルウニの3種のウニ類が採取された。ツガルウニは1991年3月、6月に試験地東端の2地点でのみ採取されたが、他は調査を通じて試験地に普遍的に棲息した。キタムラサキウニの棲息密度は調査を通じて1.51個/㎡から1.81個/㎡の範囲にあって大きな変化が認められなかった。これに対して、エゾバフンウニは1989年12月から6月までは2個/㎡前後とキタムラサキウニのそれとのほぼ同じ値であったのに対して、9月に1.31個/㎡、12月に0.5個/㎡と1990年夏以降著しく減少した。これは試験地の水温が1990年に平年より高く、夏期にエゾバフンウニのへい死水温である24℃（小川・富士1976）を越えたこと、1990年9月に試験地で多数のエゾバフンウニの死殻が観察されたことから、夏期の高水温によるへい死によると考えられた。また、殻径組成の変化から、密度低下はことに殻径50mm以上の大型個体で著しかったため、室内実験でサイズ別の温度耐性を検討した結果、50mmサイズが10、20mmサイズの個体より低・温度帯でへい死し、大型個体ほど耐性温度が低い傾向が確かめられた。

エゾアワビは試験地中央の浅所で、表面が複雑な場所に多く認められた。