

# 雄勝湾における海底環境修とウニの生態についての研究

東北学院大学工学部 学生会員 千葉 哲朗  
正会員 河野 幸夫

## 1. はじめに

沿岸域は開発や磯焼けにより藻場が著しく減少してきており、環境と調和した海岸設計や自然環境の修復を目的とした藻場造成事が始まっている。藻場が、エビ、カニ、魚類、イカ、タコなど、多くの沿岸魚介類の索餌場、加入の場、隠れ場としても重要であることから、磯焼けが沿岸全体の水産資源と生物多様性にも悪影響を及ぼすと考えられる。このような理由から藻場を積極的に造成していくことが、この研究の趣旨である。

## 2. 磯焼けとは

海藻群落が枯死・衰退し、そこにサンゴ藻が優先し、それに依存するイセエビ、アワビ、魚類の漁獲が著しく減少する「産業的な現象」である。原因として、「海況変動・環境変化」、「捕食動物による摂食圧」、「過剰な収穫」、「工場廃水」

## 3. 実験目的

雄勝湾の海底がどの程度磯焼けが広がっているかを目視、改善策を考える。  
雄勝湾の磯焼け地帯に海藻の定着を目指す。  
パイプ立方体を用いて、食害生物から海藻を守るための対策を考える。  
ウニの生態と海藻類との関係を調べ成長しやすい海底環境を目指す。

## 4. 宮城県雄勝湾の現状



図1 磯焼けの状況

宮城県雄勝湾では本来海中林を形成しているはずであるアラメを中心に、これまで優占していたそのほかの藻類も消滅してしまっている。

海底には一面無節サンゴ藻で覆われており、そこには無数のウニやアワビが成育している。このことから宮城県雄勝湾には典型的な磯焼けの症状

が起きているといえる。



図2

図2は磯焼けの海底に海藻が残っているが、この海藻は食害から身を守るための化学物質を体内で作って防御している。

## 5. パイプ立方体とは

1本2mのアルミパイプを用いて立方体を作り、磯焼けポイントにパイプ立方体を投下することにより藻類を付着させことを目指す。パイプ立方体にカキやホタテを吊り下げ養殖する。



図3

図3は2005年12月に投下したパイプ立方体に2006年6月、コンブなどの藻類が大量に付着しているのが確認できた。

昨年12月23日に5体のパイプ立方体を投下した。今回投下したパイプ立方体には前回波の影響によりパイプ立方体が回転し、ロープを巻いた上部が海底に接触してしまい藻類が死滅してしまったのを教訓に、ロープを巻かずに投下した。パイプ立方体5体をロープで繋ぎそのロープに藻類を付着させることを目指す。



図4 立方体投下写真



図5 立方体を繋ぐロープ

図4はパイプ立方体同士を繋げるロープを結んでいる写真である。

図5はロープが海底に接触するのを防ぐためにウキを付けたときの写真である。

## 6、ウニの生態について

ウニは、棘皮動物といい、ヒトデやなまこの仲間である。石灰質の骨板がぴったりくっつきあってできた球状の固い殻をもち、世界に約900種以上が生息しており、日本近海では約140種が知られている。口は球状の殻が地物に接する面にあり、校門は、その反対側（すなわち背面）にある。

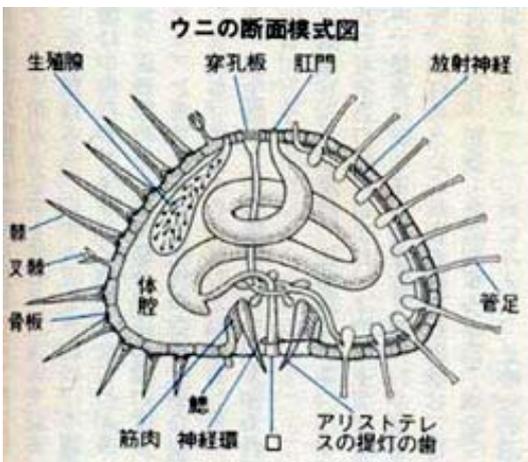


図6 ウニの断面図

口の中には、多数の骨片や筋肉などが組み合わさってできている強力な咀嚼器を持っており、こ

の咀嚼器はアリストテレスのランタンと呼ばれている。ランタンには5本の鋭く細長い歯があり、強力な筋肉によって歯を動かし、かなり硬いものまで噛むことができる。エゾバフンウニは東北から北海道にかけて、キタムラサキウニは太平洋側では少し南まで、日本海側ではほぼ全域に分布している。いずれも潮間帯から70m付近にまで生息している。産卵期は地域によってかなり異なるが、両者ともだいたい9～10月頃である。ウニは、雌雄異体で体の頂上部にある生殖孔から精子、または卵子を一斉に放出して受精する。エゾバフンウニは、1年で16mm、2年で30mm、4年で55mm位に成長する。キタムラサキウニは同じく5年で60mm位になる。

そして、キタムラサキウニが優占する磯焼け地帯では、餌料海藻が不足しているため、キタムラサキウニは成長が悪く、生殖巣が発達しない「空ウニ」として漁獲されずに放置されていることが多い。それらのウニは飢餓に強く、岩面に着生する少量の藻類や固着動物を餌として生息することができ、しかも無節サンゴ藻で被われた不毛な岩盤(磯焼け)がウニの浮遊幼生の着底を促進する好適な加入場となっている。このため、動物の個体数は減少することなく、漁獲されないことで、漁場が悪循環に陥っているとみられている。岩礁漁場では一般に漁獲対象となるウニなどの藻食動物の摂食圧は潜在的に高い。そのため、動物の摂食活動が制限を受けない所は、大型海藻が食べ尽くされ、岩盤上には摂食され難い無節サンゴ藻などの殻状海藻のみしか残らない磯焼け状態となる。この磯焼けは岩礁潮下帯に広く分布し、優占する動物の不断の摂食によって葉状海藻の生育が妨げられるため、藻食動物の摂食活動が暴風、病気、低水温などによって減少しない限り、その状況は長期にわたり持続する場合が多い。

## 7、結論

実験場所である宮城県雄勝湾では、磯やけが進行しており、藻類の量より食害生物であるウニやアワビの摂取量が上回っている。パイプ立方体やロープによって藻類の量をどのように増やすかが今後の課題である。前回投下したパイプ立方体やロープには多くの藻類が付着しており、様々な魚類などが確認でき、多様な生態系が回復しつつあるということがわかった。さらに詳しくウニや海藻類の生態をふまえて海底環境を改善できるように今後の研究に期待したい。

## 参考文献

- 中井大介：雄勝湾における水質調査と海底環境修復についての研究、東北学院大学工学部土木工学科、卒業論文、2004  
 大場康平：雄勝湾における海底環境修復とコンブの生態についての研究、東北学院大学工学部土木工学科、卒業論文、2005