

宮城県雄勝湾の水温変化とホタテなどの生育について

東北学院大学工学部 環境建設工学科 河野 幸夫
電気情報工学科 石川 和己、芳賀 昭 電子工学科 加藤 和夫

1 はじめに

近年、沿岸域は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が始まっている。藻場の消失により、水産資源は悪影響を受けている。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。磯焼けとは海の砂漠化のことをいい、沿岸のコンブやワカメなどの藻類が消失し、それを食べて育つ生物が死滅してしまうことである。原因としては地球温暖化と同時に、地域限定の「環境変動」、「海況変動」、「温度変化」、「水質変化」などによる。

2 温度計測を行う目的

地球温暖化が進むことにより様々な環境問題が起きている。温暖化が海に与える影響も多くあり、温暖化の原因と言われる二酸化炭素が大量に排出されることにより海水面が上昇したり、水産資源に大きな影響をもたらすとされている。本研究は海水の温度を継続的に計測し、ホタテの生育状況とを比較検討し、海の状態を分析することが目的である。大きくは海洋環境を改善し、地球温暖化を抑制する可能性を考える。

2-1 ティドビットについて

ティドビットは1分のインターバルで5年間温度を計測し続けることが可能な装置で、河川・湖・海などあらゆる場所での長期計測をするときに用いるデータロガーである。ティドビットで記録した温度データは、ケーブルを通してパソコンに転送し表示することが可能である。(図1、図2)



図1 ティドビット



図2 ケーブル

3 ティドビットによる温度計測

宮城県雄勝湾内にティドビットを図3のように、水面から2m,7m,12m,17m,22mの深さで設置した。この計測により、水深と水温、四季の関係性を調べた。

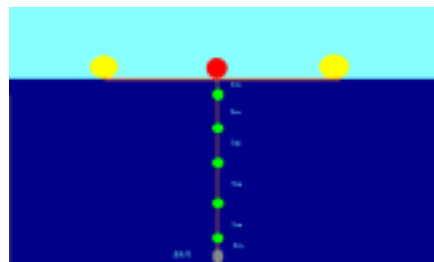


図3 ティドビット配置

3-1 海水温データ

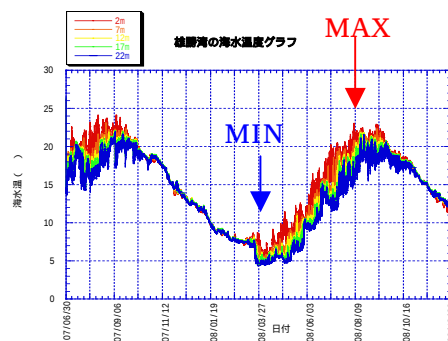


図4 海水温グラフ

図4は約1年間の海水温を水深2mから22mまでを表したものである。2008年の最高温度は23.016、8月8日pm4:00であり、最低温度は4.35、3月26日pm6:00であった。四季の海水温を比べると、海水温は1、2ヶ月ずれて変化している。水深毎に温度の幅が見られるのは4月頃から10月頃で、温度の幅がほとんどなくなるのは11月頃から3月頃となっている。水深毎に温度に幅が出てくる原因としては太陽光や四季による気温が影響していると考えられる。

3-2 2007年と8年の水温の比較

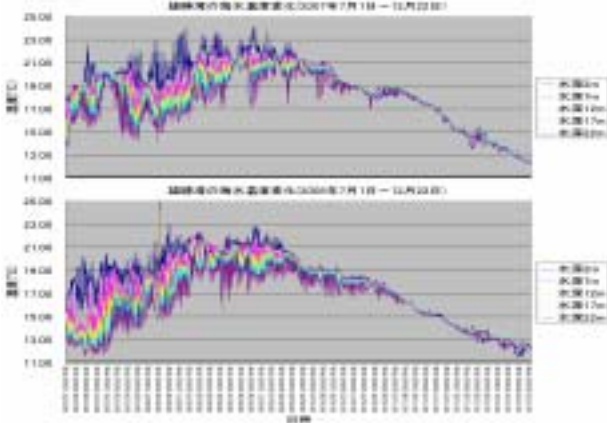


図5 2007年と2008年の海水温比較

図5は2007年と2008年同時期の温度を比較したものである。これによると、2007年の最高温度は24.074、8月14日PM9:00で、2008年の最高温度は23.016、8月8日PM4:00でありその差は1.058であった。また、2007年の最低温度は12.268、12月22日PM12:00で、2008年の最低温度は11.443、12月17日PM4:00でありその差は0.825であった。この結果より、2007年が全体的に約1度高かったことがわかる。

4 ホタテについて

ホタテは生まれてから半年ほどで(図6)2~3cmくらいに成長し、1年経つと(図7)6~7cmくらいに成長する。この半年から1年経ったホタテを稚貝という。

本実験では1年もののホタテを養殖して成長を観察した。



図6 稚貝



図7 一年もののホタテ



図8 ホタテの養殖装置図

4-1 ホタテの養殖について

海水温がホタテの成長に与える影響を調べるため宮城県雄勝湾

においてホタテを養殖した。3つの養殖装置にホタテを300個入れ湾内に投入し成長する様子を調べた。(図8)

5 海水温によるホタテの成長への影響

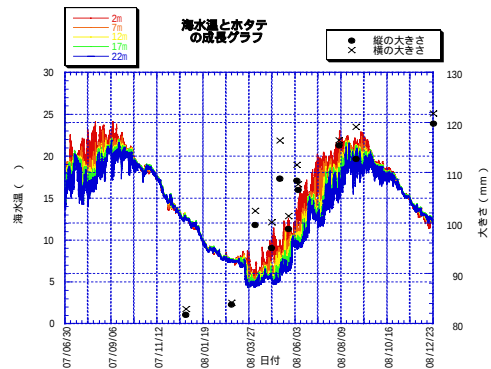


図9 海水温とホタテの平均値

図9は海水温とホタテの成長を比較したグラフである。ホタテが最も成長したのは3月1日から4月5日に回収した時で、1月間で、縦15.82cm、横18.29cm 生長している。このことから、ホタテは低い海水温で生長することがわかる。また、7月、8月、9月の20を超える高い水温では生長が止まる。最悪の場合は死滅する。これは「お盆を過ぎても水温が高い場合はホタテに影響する。」という地元漁業関係者の言葉と一致する。しかし、9月を過ぎ海水温が下がってくるとホタテは再び成長をはじめると。

6 結論

海水温は地上の温度と違い2ヶ月ほど遅れて変化する。2007年の最高温度は24.074、8月14日PM9:00で、2008年の最高温度は23.016、8月8日PM4:00でありその差は1.058であった。また、2007年の最低温度は12.268、12月22日PM12:00で、2008年の最低温度は11.443、12月17日PM4:00でありその差は0.825であった。この結果より、2007年が全体的に約1度高かったことが明らかとなった。

ホタテが最も成長したのは3月1日から4月5日に回収した時で、1月間で、縦15.82cm、横18.29cm 生長している。このことから、ホタテは低い海水温で生長することがわかる。また、7月、8月、9月の20を超える高い水温では生長が止まる。最悪の場合は死滅する。これは「お盆を過ぎても水温が高い場合はホタテに影響する。」という地元漁業関係者の言葉と一致する。

参考文献

畑中ほか：雄勝湾における水中温度調査と海底環境修復、土木学会東北支部、技術研究発表会、岩手大学、2008年3月