

雄勝湾海水温の温度変化とホタテの成長について

東北学院大学工学部 学生会員 蟹澤 一祝
東北学院大学工学部 正会員 河野 幸夫
東北学院大学工学部 石川 和己

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、それを食べて育つ貝類、その他の生物が死滅してしまうことである。原因としては「海況変動・環境変化」、「過剰な収穫」、「工場廃水」によって生じる。

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かなりのものであり、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面が上昇したり、水産資源に大きな影響をもたらすと言われている。本研究はそういった地球温暖化問題を抑制することを目的とした海洋環境改善に関する研究である。海水の温度を継続的に計測し、海の状態を解析することが目的である。

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 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下図のように、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。

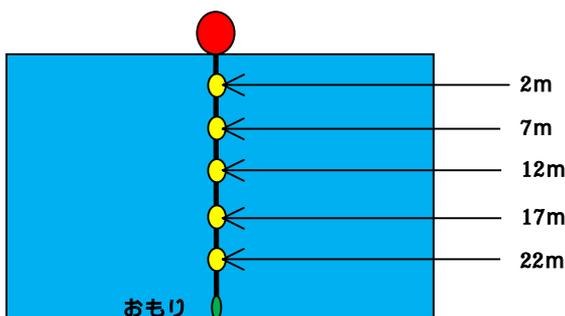


図3 ティドビットの配置

3-1 海水温データ

グラフから海水温が最も下がるのは4月頃で、最も温度が上がるのは9月頃ということがわかる。四季と海水温を比べると海水温は約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。

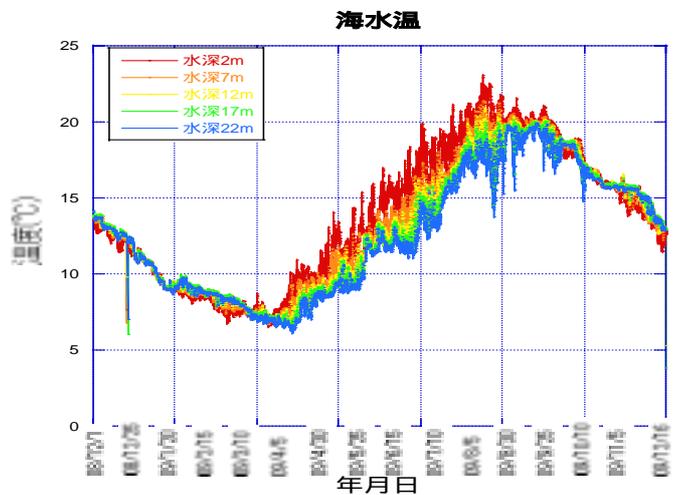


図4 海水温グラフ

3-2 昨年度と今年度のデータの比較

今年と昨年の温度を比較すると海水温が下がっていく時期の各水深の温度差がほとんどなくなる期間が昨年に比べて短いことがわかる。

雄勝湾の海水温度変化(2007年7月1日～2009年12月15日)

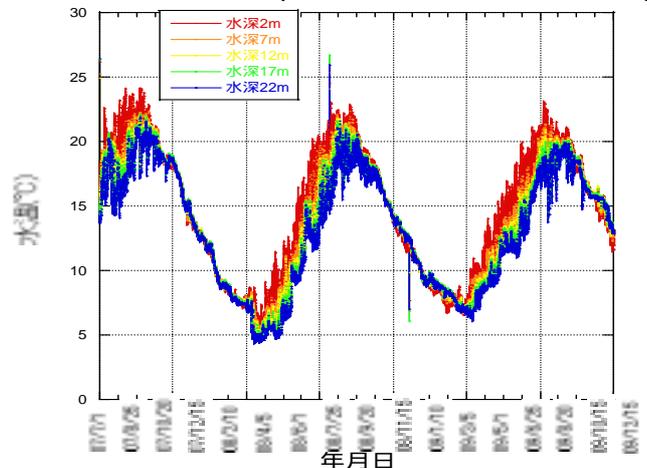


図5 2007年～2009年の海水温比較

4 ホタテについて

ホタテは生まれてから半年ほどで2～3cm くらいに成長し、1年経つと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 本実験で養殖した1年もののホタテ

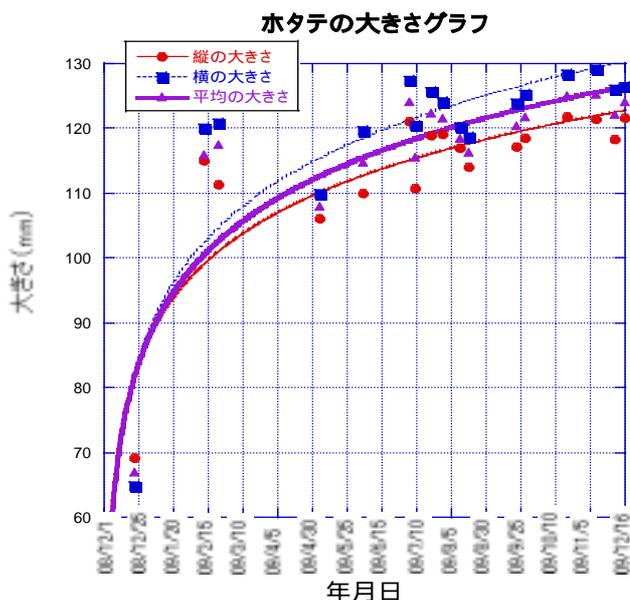


図8 ホタテの大きさ

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0.5m+3m=3.5mが最大の水深に投入し成長する様子を調べた。



図9 ホタテの養殖図(30cm×10段)

5 海水温によるホタテの成長への影響

グラフからホタテは温度が最も下がっている4月頃に最も成長していることがわかる。海水温が最も温かくなる9月頃にはほとんど成長しなくなってしまう。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。

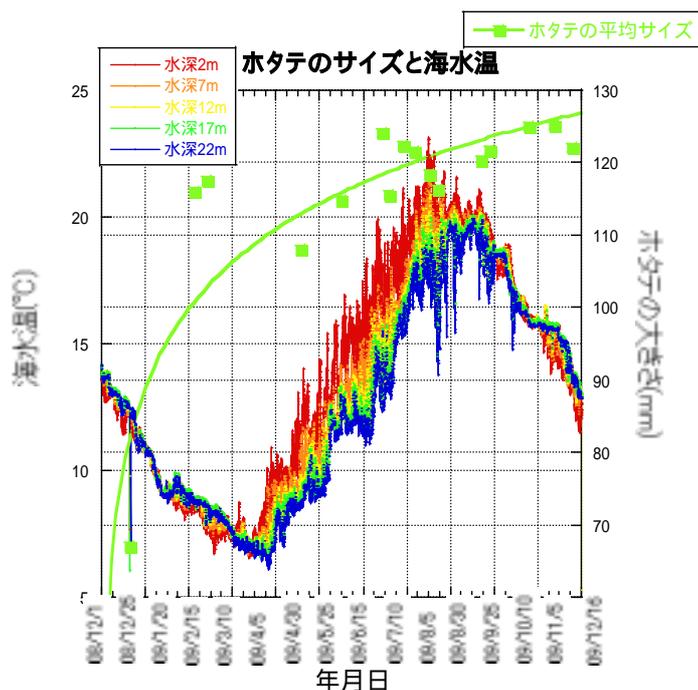


図10 海水温とホタテの平均値

6 結論

- 1) 海水温は地上の温度と違い2ヶ月ほど遅れて変化する。
- 2) 海水温は4月頃に最も冷たくなり、反対に9月頃は最も温かくなる。
- 3) 水深毎に温度の幅がでていますが4月頃から10月頃に幅があり、温度の幅がほとんどなくなるのは11月頃から3月頃である。
- 4) 水深毎に温度に幅が出る原因としては夏の太陽光による海面の温度上昇や四季による気温が影響していると考えられる。
- 5) ホタテは海水面に近いとよく成長するが、その反面死亡してしまうことが多い。
- 6) 海水温とホタテの成長との関連は温度が最も下がっている4月頃に最も成長している。海水温が最も温かくなる9月頃にはほとんど成長しなくなってしまう。このようにホタテの成長は海水温に大きく影響される。

7 参考文献

山下 大輔：『海水温の温度計測とホタテの成長への影響』（2009年度卒業論文 P82）