

日本海沿岸での係留観測始めました。

はじめに

2016年の夏から秋にかけて、日本海の留萌管内でカゴ養殖しているホタテガイの斃死が発生しました。この斃死の原因を解明するための一助として、2017年から地区の水産技術普及指導所が中心となって、直接的なダメージを与える要因として、ホタテガイ養殖海域での流れを調べることとなりました。

図1に示した2か所の区画漁業権海面(ホタテガイ養殖が行われている海域)内にそれぞれ1台の流速計を4月から10月末まで、ホタテガイ養殖桁に垂下設置しました。測定水深は、20m程度となっています。南側の設置場所は留萌市臼谷地区沖合、北側は羽幌町苫前地区沖合で、両者は42km程度離れた場所となります。地形的には遠浅で大陸棚が発達しており、南北に海岸線と等深線が延びている地区となります。この様に遠浅で長い海岸線が続く地形から、低気圧などに伴う強い風が沿岸の流れに強く影響を与えることが想定されました。今回の測定によって斃死要因の特定には至りませんが、流れの特徴が見えてきました。

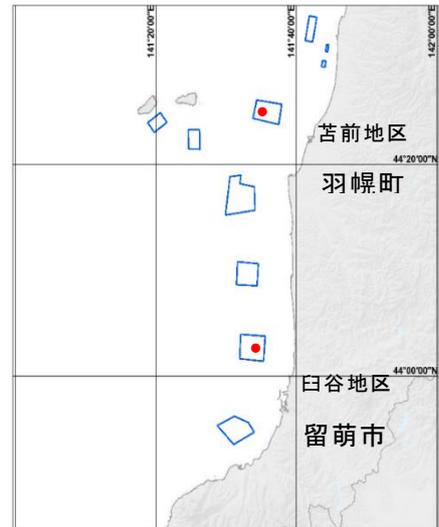


図1 流速計設置位置

青四角：区画漁業権海面 赤丸：設置位置

海上保安庁 HP 海洋台帳より作図

2017年の測流結果

観測全期間の流速値の推移を図2に示します。得られた流速はホタテガイの養殖水深で測定しているため、ホタテガイが経験している流速値と同じです。苫前地区も臼谷地区も共通しているのは春と秋の時期に3回程度速い流れが生じること、夏は流れが小さいことです。風との関連を見るために、留萌市での海面気圧と風応力の推移を図3に示します。比べてみると両地区共に速い流れの時期と低気圧や台風の通過時期が、大まかには対応しているように見えます。

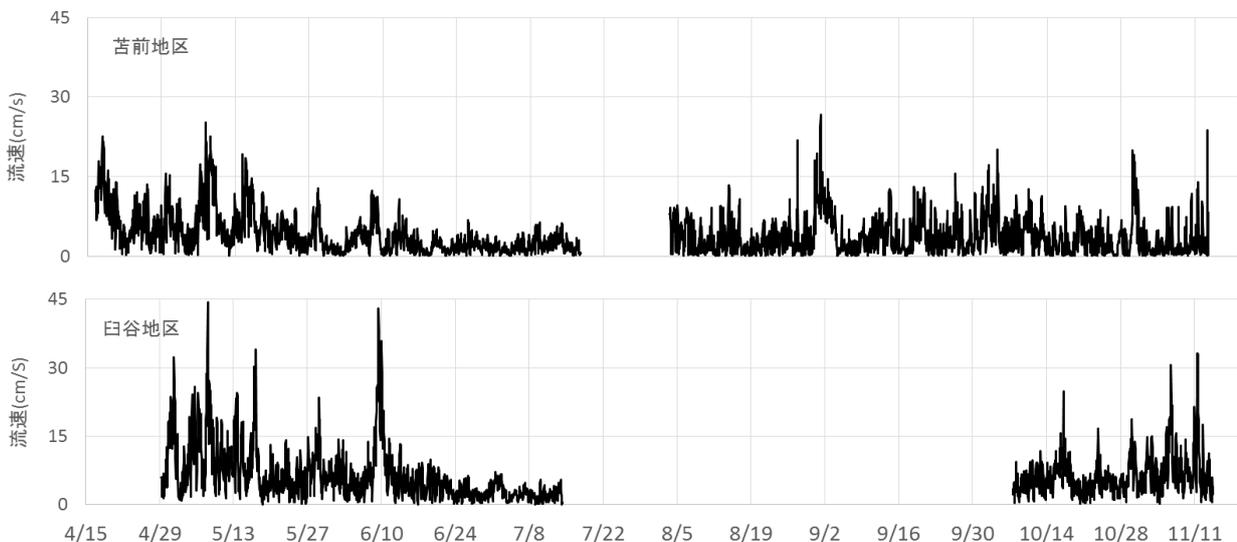


図2 毎時流速値の推移 上図 苫前地区、下図 臼谷地区

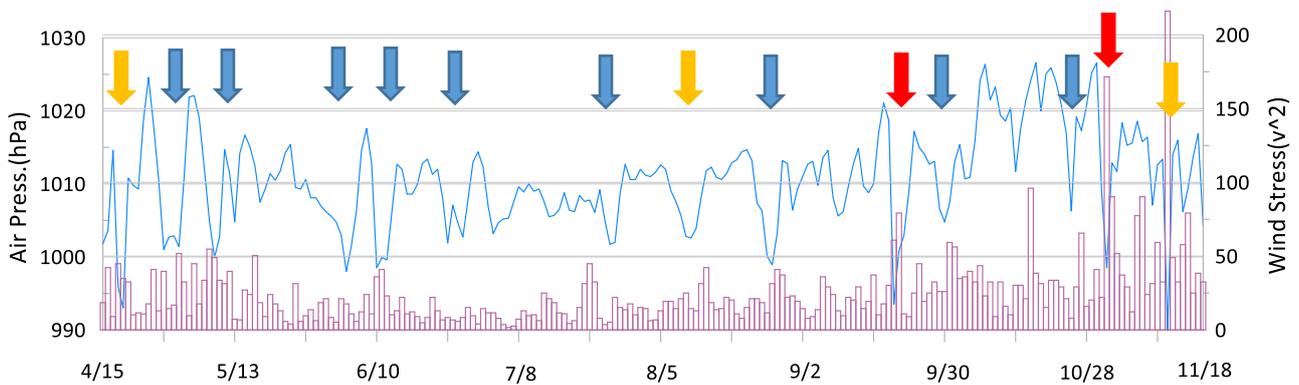


図3 留萌市での海面日平均気圧(青線)と風応力(棒線)の推移

風応力は日平均風速の2乗値とした。データは気象庁アメダス観測データを利用した。青矢印は温帯低気圧、黄矢印は台風崩れの低気圧・爆弾低気圧、赤矢印は台風を示す。

しかし、流れの速さでは、秋の台風などの風の力(風応力)が強い時でも、それに応じて流れが極端に速い訳ではありませんでした。両地区で最も速い流れは臼谷地区で春に生じている45cm/sの速い流れです。この速い流れを少し詳しく見てみます。

春の速い流れ

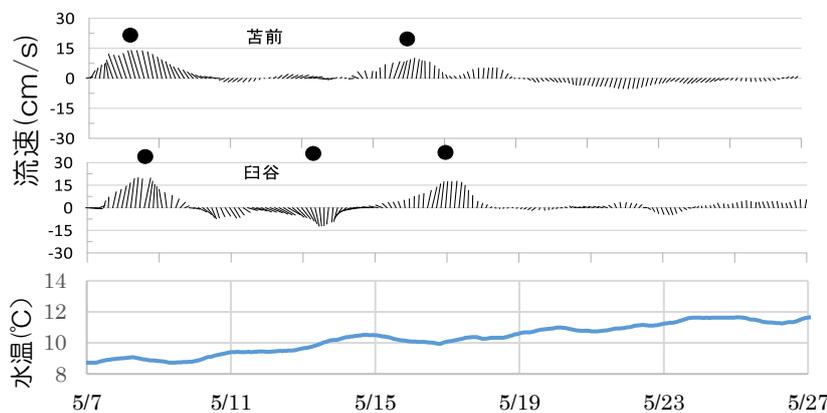


図4 25時間移動平均した流れのスティックダイアグラム(上図、中図)と臼谷地区の25時間移動平均水温(下図)

注:スティックダイアグラムは見やすいように上方が北として、3時間間隔で表示した。黒丸は毎時流速で15cm/sを超える流れを示す。水温計は流速計と同深度に設置した。

速い流れが生じた期間の流れを図4に示しました。これは流れ去る方向と長さでその速さを示しています。5月7日と14日の低気圧で留萌では南西の風が吹いていました。それに対応して流れが生じました。水温データも流れと対応して変化しています。苫前地区および臼谷地区でも北向きで速い流れとなっています。

この時期は、温かい対馬暖流が北上して、石狩川や留萌川から流れ出た雪解け水(真水)

によって出来る軽い(塩分が低い)海水も、沿岸に分布しています。風の力は、水平的な海水の移動だけでなく、沿岸湧昇などの鉛直的な海水の移動も引き起こします。そのため、現象を理解するには、地区の指導所の沿岸観測結果が重要になります。これから観測データと比較検討して現象を明らかにしていく予定です。春先に現れた速い流れは、養殖ホタテガイにダメージを与えるとも考えられ、ホタテガイの斃死要因の一つとして有力です。これからモニタリングを継続することで発生が予測可能になれば、養殖深度を変えるなど回避することも可能になります。

これから

昨年は初めての取組であったため、観測開始時期が遅くなり春の状況を十分捉えられた訳ではありませんでした。今年度はその反省から、観測開始を3月に設定して、小樽から遠別までの5か所に流速計を設置しました。この流速観測により、より細やかな流れの状況を明らかに出来ると考えています。地区の水産技術普及指導所と連携しながら、流れの特徴を明らかにして、今後のへい死の原因解明の一助となればと思います。