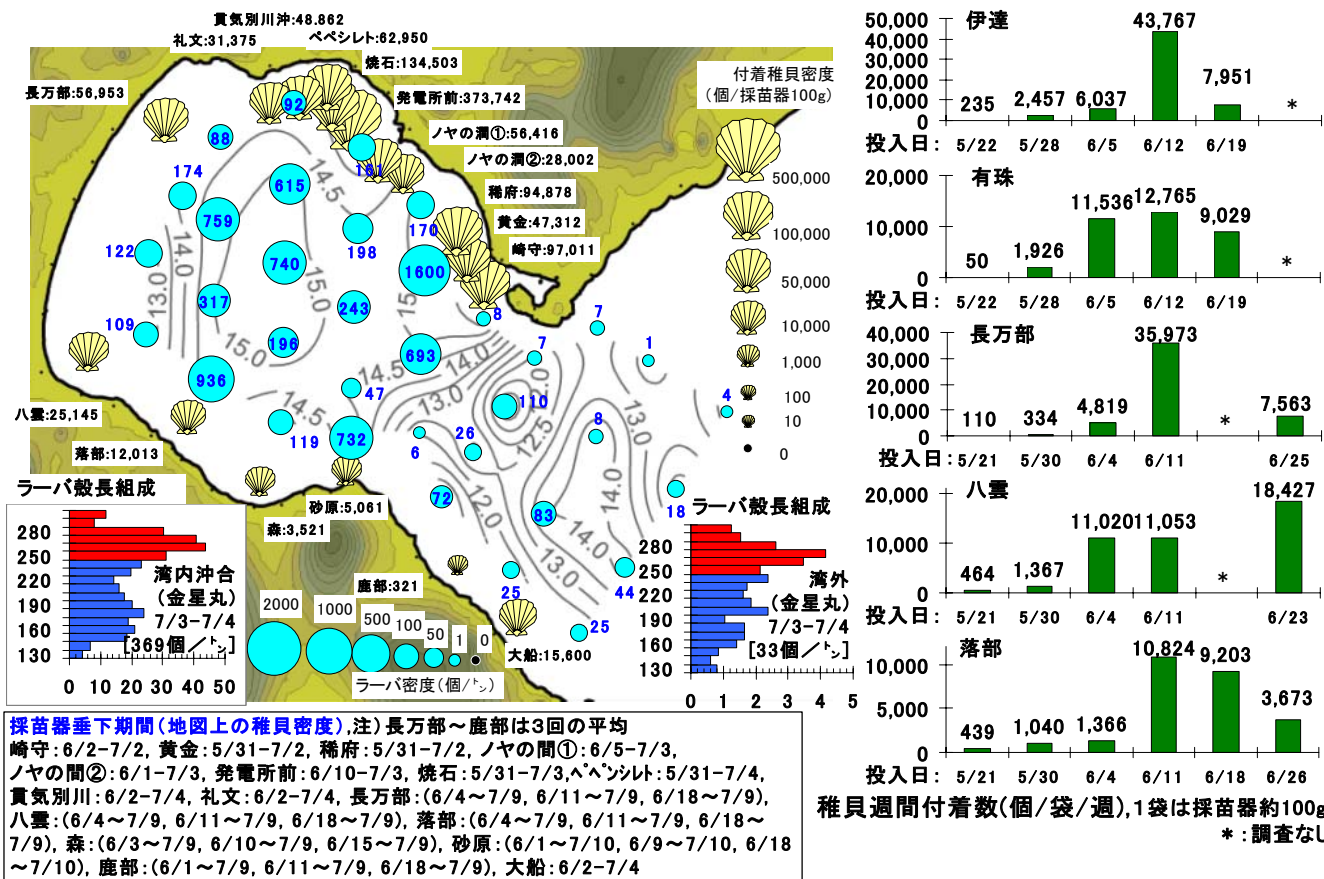


第6回噴火湾ホタテガイ情報 (2012年)改訂版 発行日：平成24年7月13日

函館水産試験場・栽培水産試験場・釧路水産試験場、胆振・渡島北部・渡島中部地区水産技術普及指導所

湾内沖合のラーバ密度は、依然、高い状態が続いています。稚貝の付着状況は、胆振側で良好、長万部・八雲・落部・大船で良好、森・砂原でやや少なめ、鹿部で不良となっています。

図1. 稚貝付着(7月2~10日)・ホタテガイラーバの分布状況(7月3~4日)、ホタテの大きさとラベルは稚貝付着数(個/採苗器100g)、丸の大きさと添付数字はラーバ密度(個/ト)、灰色曲線と数字は深度10mにおける等水温線と水温(°C)、棒グラフの縦軸は殻長(μm)、横軸は個体数、稚貝週間付着調査の“*”は調査なし。



【概要】 7月3~4日に、函館水産試験場の金星丸により、噴火湾沖合のラーバ及び環境調査を行いました。各地区指導所の付着稚貝調査結果とともに報告します。湾内沖合のラーバは、最高で1,600個/ト、多くの地点で、200個/ト以上あり、依然、密度が高い状況が続いています。これは、前回調査(6/4-6/6実施)でみられた小型のラーバが順調に生残・成長したためと考えられます。今年は、ラーバの出現が例年よりも長期間継続しました。

通期の稚貝付着状況は胆振側(室蘭~豊浦)では、付着数が28,002~134,503個/採苗器100gと、良好な付着状況でした。渡島側では長万部・八雲・落部は良好(12,013~56,953個/採苗器100g)、森・砂原でやや少なめ(3,521~5,061個/採苗器100g)、鹿部で不良(321個/採苗器100g)、大船で良好(15,600個/採苗器100g)でした。

週間付着数は八雲以外では6月12日の週が最大で、6月下旬には低下しましたが、長万部~落部では3,673~18,427個/袋/週と依然多い状態が続いています。

深度10mの水温は湾央では15°C以上で、湾沿岸部では13.0~14.5°Cであり、湾央に暖かく軽い水が蓄積されている様子が観察されました。これは、湾内に時計回りの渦が形成されている事を示しています。この渦による巻き込み現象により、湾内外で海水の交換が起きます。今後は徐々にラーバ密度が低下していくと考えられます。

各地区水産技術普及指導所の「ホタテガイ採苗情報」では、胆振側で好調な採苗状況が、渡島側で地区により差がある採苗状況が報告されています。

次回の全湾の環境調査は、7月28~8月2日に、釧路水産試験場の北辰丸により実施する予定です。
(連絡先：北海道立総合研究機構 函館水産試験場 調査研究部 管理増殖グループ 馬場・渡野邊・金森・佐藤)

この情報は函館水試のホームページからもご覧いただけます。 <http://www.fishexp.hro.or.jp/exp/hakodate/>

【環境情報】

最深地点の水温は、表層～深度25mは15.6～12.8℃と比較的高く、深くなるにつれて低下し深度40mで5.8℃、深度90mで2.8℃です(図2)。溶存酸素は最深部で4.3mL/Lと若干低下してきましたが、まだ心配する状況ではありません(図2)。また、湾内の深所では溶存酸素の低下が始まっていますが、まだ貧酸素と呼ぶほどには低下していません(図3、図4④)。貧酸素の目安は2～3mL/Lです。

湾口には塩分33.6以上の津軽暖流水が到達しています(図4②)。塩分33.2の津軽暖流水フロント部分が躍層の下部から湾内に向かって伸びています(図4②)。

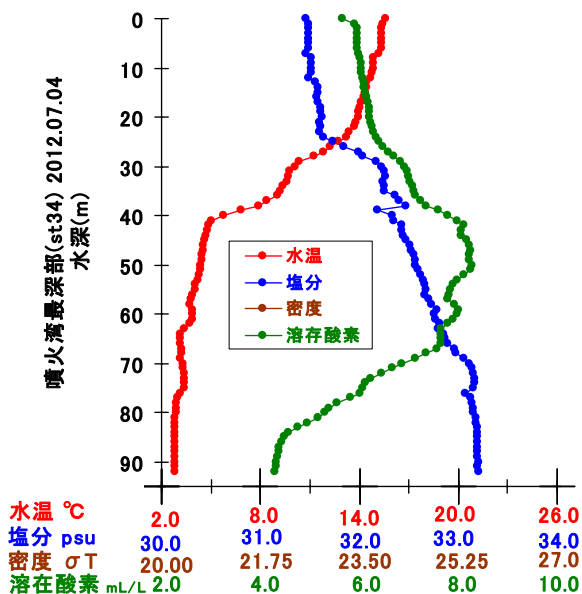


図2. 最深地点 (St34) における水温・塩分・密度・溶存酸素の鉛直分布(2012年7月4日)

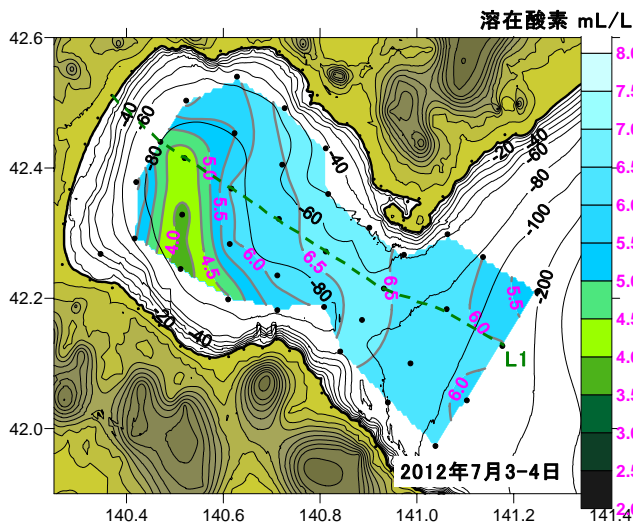


図3. 海底上5mの溶存酸素濃度(2012年7月3～4日)

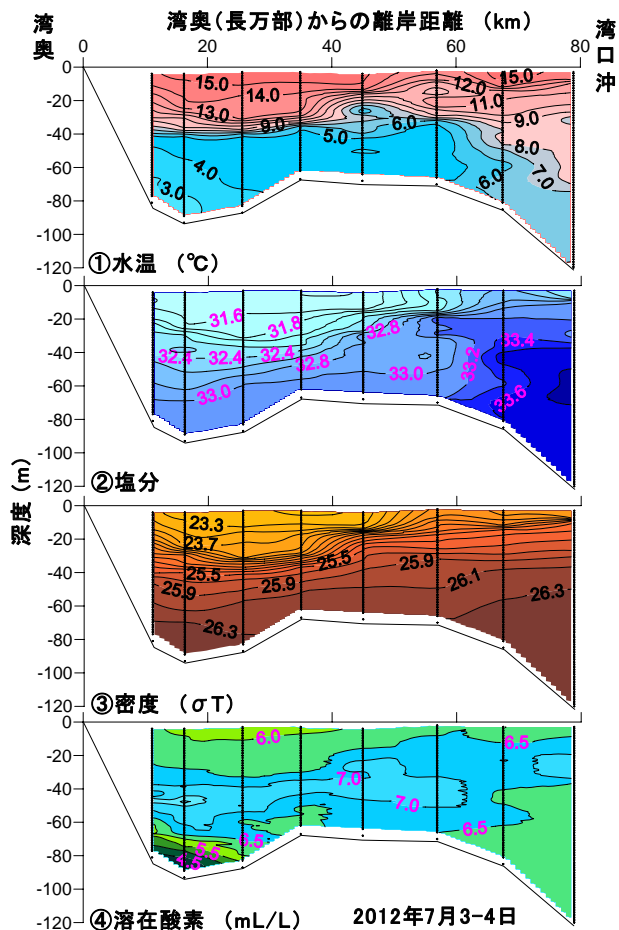


図4. 噴火湾縦断面(図3のL1)の環境変量分布

【貝毒プランクトン情報】

(麻痺性) (図なし) 現在、麻痺性貝毒による出荷規制は実施されていません。また、麻痺性貝毒プランクトンは噴火湾には見られていません。今後、麻痺性で毒化する可能性は非常に低いと考えられます。

(下痢性) 図5に今年の下痢性貝毒プランクトンの出現状況を示しました。胆振・渡島両海域とも、下痢性貝毒プランクトンのアキミナタとルベジカという種類が多く出現しています。その影響で噴火湾東部(胆振側)・噴火湾西部(渡島側)と噴火湾湾口部(鹿部)では出荷の規制が継続しています。貝毒プランクトン密度が依然高い事から、今後しばらくは、出荷規制が継続すると見込まれます。

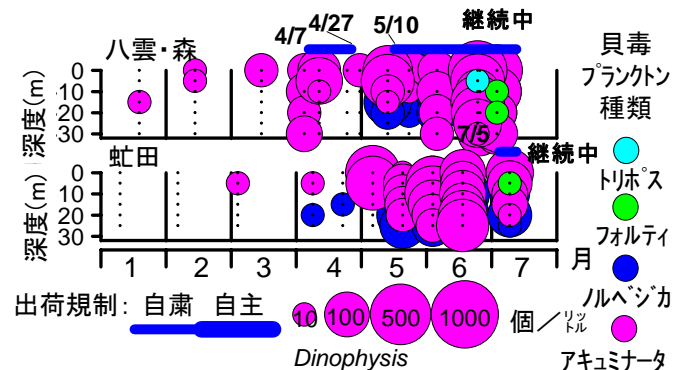


図5 下痢性貝毒プランクトン密度の季節変化

注) ここに記載した予測等は、過去のデータを参考にしたのですが、外れる可能性もあります。それを念頭に、出荷計画等の参考にしてください。貝毒プランクトンの調査結果速報は函館水試のホームページに掲載しています。

【春の耳吊り新貝へい死について】

今年(2012年)、「3~4月にかけて耳吊り直後の新貝にへい死が目立つ。」との情報が養殖漁業者から寄せられました。一昨年(2010年)にも、「ゴールデンウィーク明けに、急激な湧昇が起きた直前直後に耳吊りした新貝がへい死した。」という情報が寄せられていました。

これらの証言から考えると、①ヤマセによって生じる強い沿岸流“恵山潮”(コースタルジェット)による障害と、②耳吊り作業によるストレス、の2つの要因が重なったことで、耳吊り新貝のへい死が増加したと考えられます。このことを検証するために、気象データの整理とホタテガイの殻の観察およびへい死状況と栄養状態の把握を行ったので報告します。

(対策) ヤマセ(強い南東風)が24時間近く吹き続けた後は、新貝が弱っている可能性があるため、一定期間(一週間程度?)耳吊り作業を中断して、新貝を休ませてから、耳吊り作業を再開する必要があると考えます。この“ヤマセ後の耳吊り作業の中断による新貝の休養”が“春の新貝へい死の対策”になると考えられます。

(気象データ)

春の耳吊り新貝のへい死には、湧昇に伴う強い流れ“恵山潮”(コースタルジェット)が関与していると考えられたため、湧昇の原因となる風を過去10年分の3~4月について解析しました(図6)。図6の赤い部分がヤマセ(強い南東風)の影響の強さを表す“風の力積”と呼ばれるもので、この値が1000近くになると、渡島側で大きな湧昇が発生し、湾奥から湾口に向かう強い沿岸流“恵山潮”を引き起こします。今年と一昨年の春の耳吊り新貝のへい死は図6の①と②のヤマセにより引き起こされた“恵山潮”が要因の一つだと考えられます。

強いヤマセは通常5~8月に発生するオホーツク海高気圧が関係して起きるため、今年のように3月にヤマセが吹くことは珍しく、過去10年では2007年(図6③)と2012年(今年)(図6①)の2回だけ起きています。この“恵山潮”は南東に伸びる渡島半島の落部から砂原で最も影響が大きく、今回のへい死状況と一致しています。ヤマセ時の胆振側での海況変化はあまり研究されていませんが、おそらく同時期に何らかの海況変化があったと考えられます。参考に2012年3月と2010年4月のヤマセ時の天気図を載せました(次ページの図7, 8)。2010年4月のヤマセが典型的なオホーツク海高気圧が関係したヤマセです。

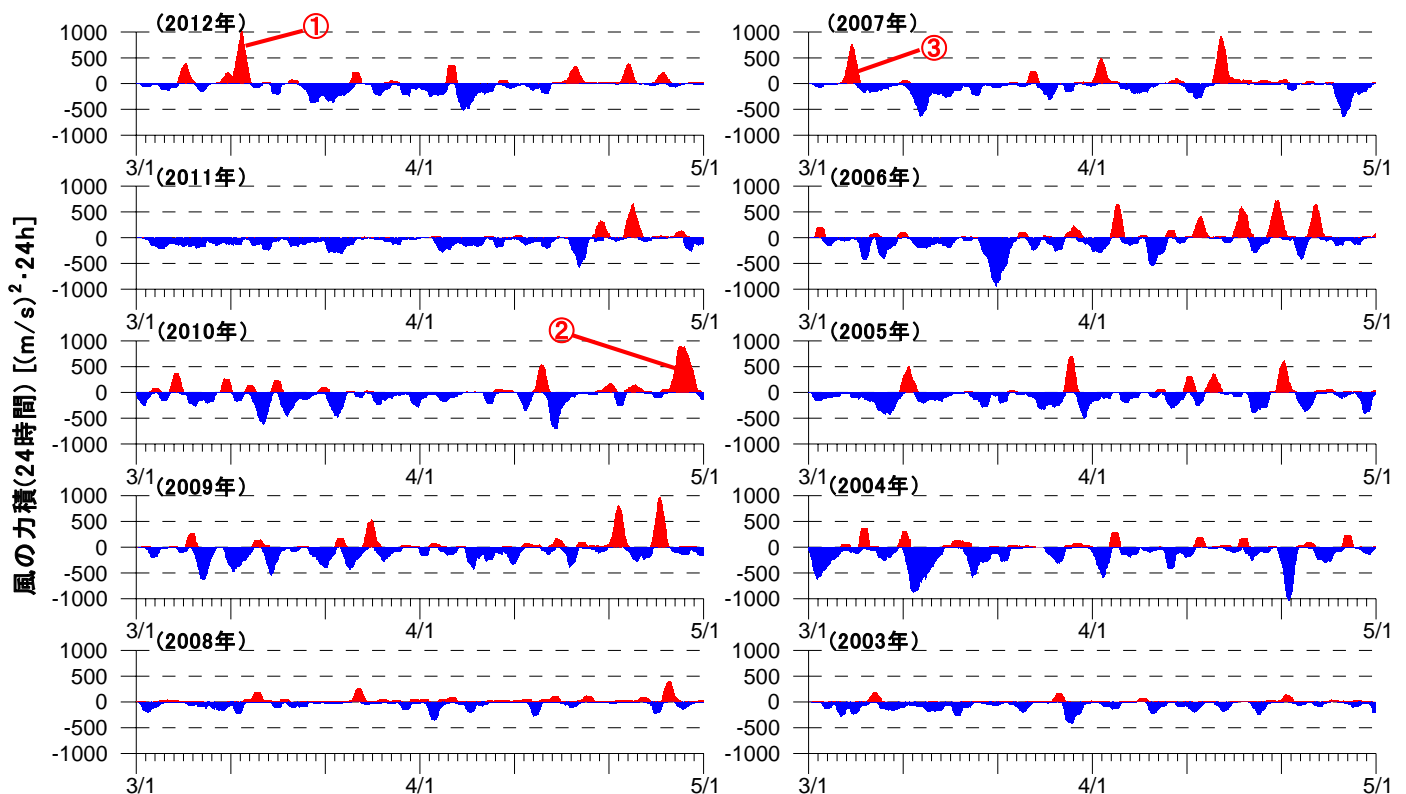


図6. 風の力積(24時間)の南東成分(赤+)と北西成分(青-) (八雲町アメダス・2003~2012年・3~4月)

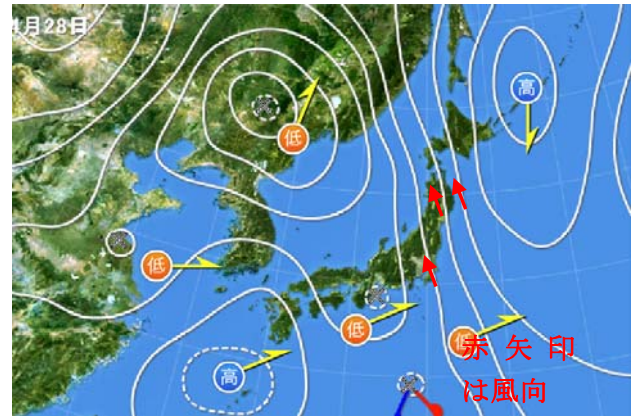
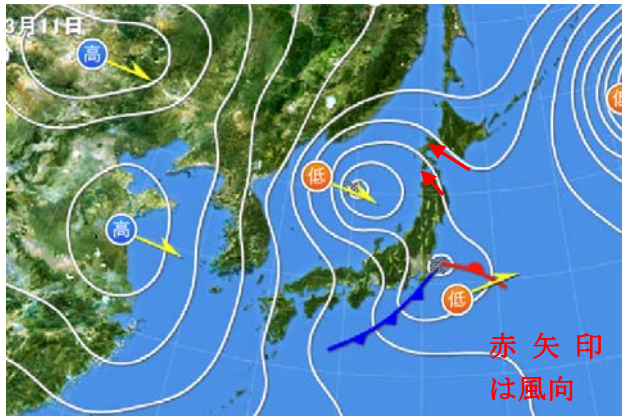


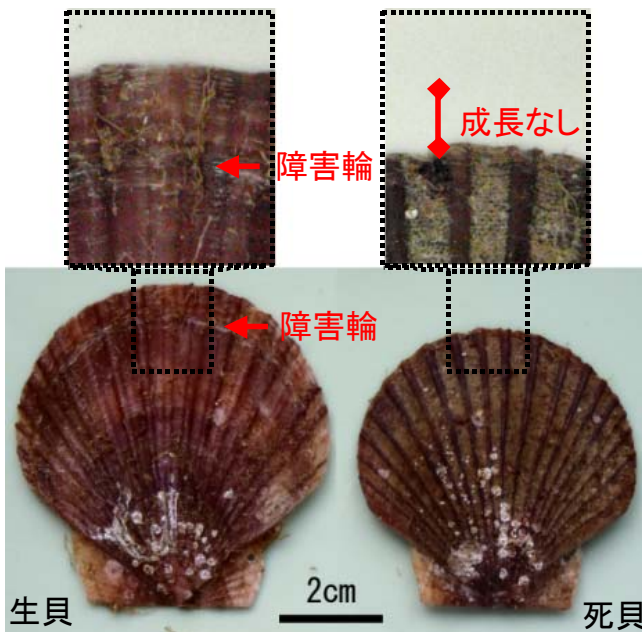
図7. 2012年3月11日の天気図 (気象協会 HP より)

図8. 2010年4月28日の天気図 (気象協会 HP より)

(ホタテガイ殻の状況)

図9に2012年6月14~15日にサンプリングした生貝と死貝の殻の様子を示しました。通常の場合は、耳吊り新貝には耳吊り作業時のストレスによる障害輪ができるのに対し、カゴに残存している新貝には障害輪は出来ません。ところが、今年は、耳吊り新貝とカゴの残存新貝の両方に類似した位置に障害輪ができており、耳吊り作業以外の大きな障害に今年の新貝は見舞われたと考えられます。気象データの解析結果から、この障害は3月11~12日に吹いた季節外れのヤマセによって発生した強い沿岸流“恵山潮”によるものだと考えられます。耳吊りの死貝には成長の跡が見られないことから、耳吊り直後に成長せずにへい死したと考えられます。

耳吊り新貝



カゴ残存新貝

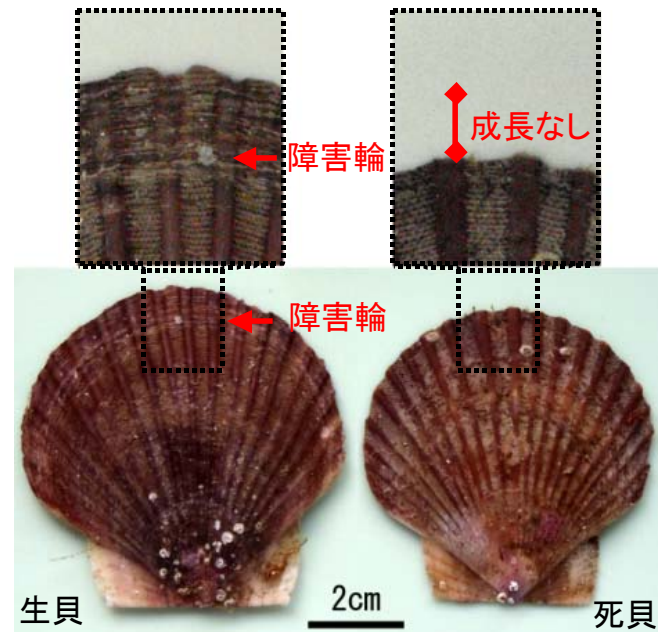


図9. 生貝と死貝の殻の比較 (左: 耳吊り、右: カゴ) 2012年6月14~15日サンプリング

(ホタテガイのへい死率と現在の栄養状況)

今回の調査のへい死率は、A地区沖側カゴ 18.0%、B地区陸側カゴ 0.0%、B地区沖側カゴ 27.8%、B地区陸側耳吊り 14.6~29.2%、B地区沖側耳吊り 6.8~10.5%とB地区陸側のカゴ以外は高い状況でした（図10の中に記載）。耳吊り新貝では、陸側・沖側の両方ともロープの下ほどへい死率が高い結果でした。

中性脂肪は中腸腺（ウロ）に蓄積される栄養物質で、それが多いか少ないかでホタテガイの栄養状態が診断できます。現在生き残っている新貝の中腸腺中性脂肪の含量はほとんどの個体で3mg/g以上あり、栄養状態は良好だと考えられます（図10）。ただし、カゴの新貝には少数ながら中腸腺中性脂肪が1mg/g以下の栄養状況の悪い個体が残っており（図10左図）、今後へい死する可能性があります。B地区沖側のカゴのへい死率が高い事から（図10左図）、このカゴの新貝に栄養状況の悪い個体がないのは、栄養状況の悪い個体がへい死した結果だと考えられます。耳吊り新貝ではロープの下の方が上よりも中腸腺中性脂肪が高い結果になりました（図10中図・右図）。これは、今年の4月の餌の量が深所で高かったためと考えられます。

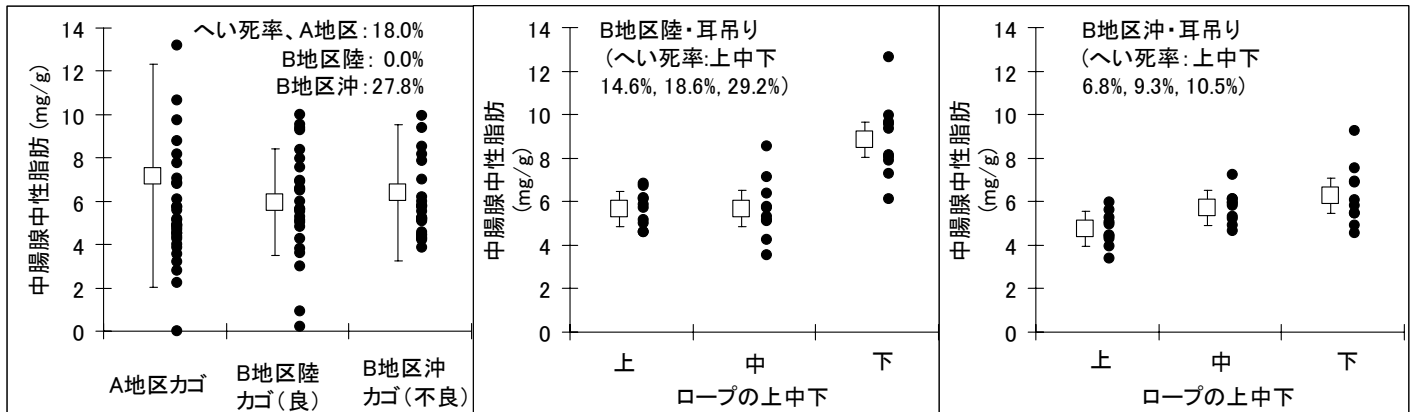


図10. 中腸腺の中性脂肪含量（左図：カゴ新貝、中図：B地区陸の耳吊り新貝、右図：B地区沖の耳吊り新貝）、□は平均値、●は各個体の値

(まとめ)

- ・北部地区水産技術普及指導所が3月5~15日に行った稚貝調査では長万部から落部まで稚貝の死亡率は0.3~2.8%と平年よりも低く、3月初旬までは順調に稚貝は育成されていたと言えます。
- ・気象データの整理から、3月11~12日に発生した季節外れのヤマセ（強い南東風）により生じた湾奥から湾口に向かう強い沿岸流“恵山潮”（コースタルジェット）により今年の新貝は障害を受けたと考えられます。
- ・殻には、耳吊り新貝とカゴ新貝の両者に同様の位置に障害輪が形成されていました。これは耳吊り作業以外の大きな障害に今年の新貝は見舞われた証拠だと言えます。この障害の原因は3月初旬のヤマセにより発生した強い沿岸流“恵山潮”だと考えられます。
- ・耳吊り作業によるストレスと強い沿岸流“恵山潮”による障害が重なった時にへい死が増えると考えられます。

(対策)

- ・ヤマセ（強い南東風、風速6m/s程度の南東風）が24時間近く吹き続けた後は、新貝が弱っている可能性があるため、一定期間（一週間程度）耳吊り作業を中断して、新貝を休ませてから、耳吊り作業を再開する必要があります。この“ヤマセ後の耳吊り作業の中断による新貝の休養”が“春の新貝へい死の対策”になると考えられます。