

噴火湾環境調査結果 No.003

観測期間：平成24年12月2日～3日

平成24年12月2日～3日に函館水産試験場試験調査船「金星丸」で実施した噴火湾環境調査結果から、噴火湾周辺の水温、対流混合層の発達状況についてお知らせします。

【水温の鉛直分布】

今回の観測では、大気からの冷却により、前回（10月30日～11月1日）から5℃程度下がり、全ての観測点で10℃前後となっていました。胆振側では海面から水深40mまで、渡島側では水深60mまで、水温が一樣な層（混合層）がみられました。※11～12月の観測は今年から実施しているため、平年値はありません。

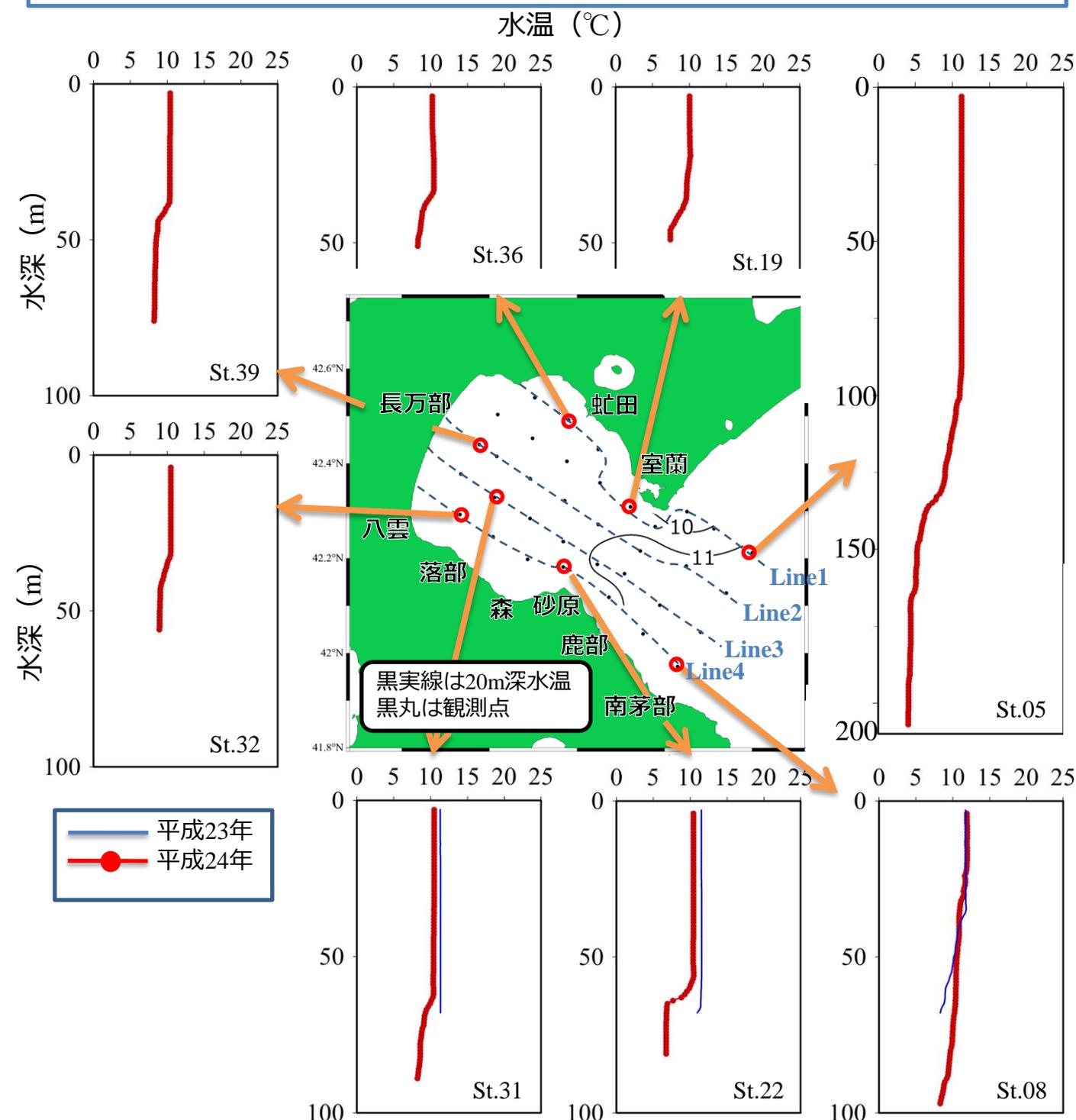


図1、各地先の水温の鉛直分布と20m深における水温の水平分布

【湾奥⇄湾外の水温・塩分・酸素濃度の鉛直断面分布】

湾内（湾奥～湾口）では水温10～11℃で塩分33.4～33.8の一様な水が表層から厚く分布していました。この一様な層（混合層）では酸素も一定な値（5.5ml/l台）でした。混合層深度以深には水温10℃以下で塩分33.8～34.0の水が分布し、それらは湾の中央では60m以深に、胆振側と湾奥では40m以深に分布していました。

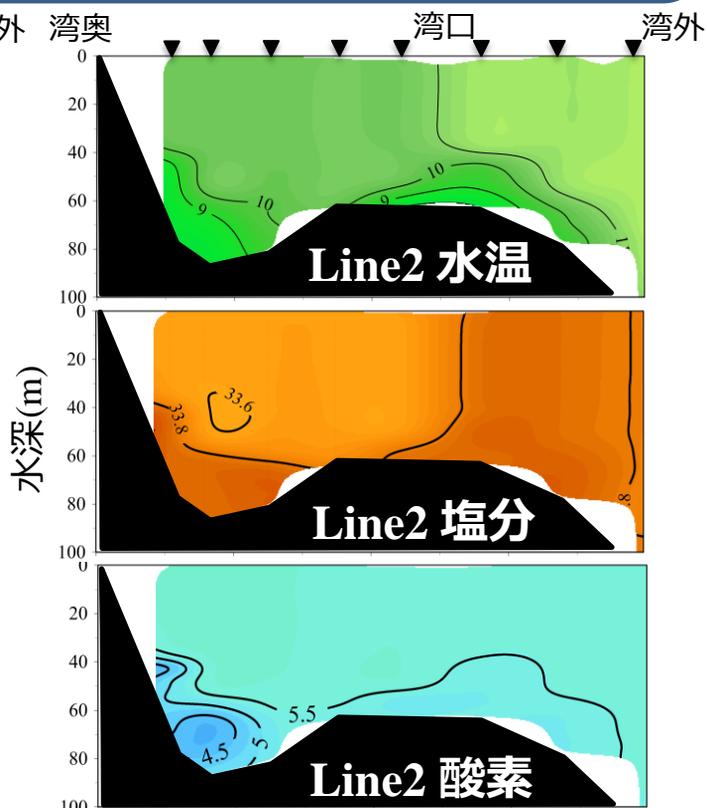
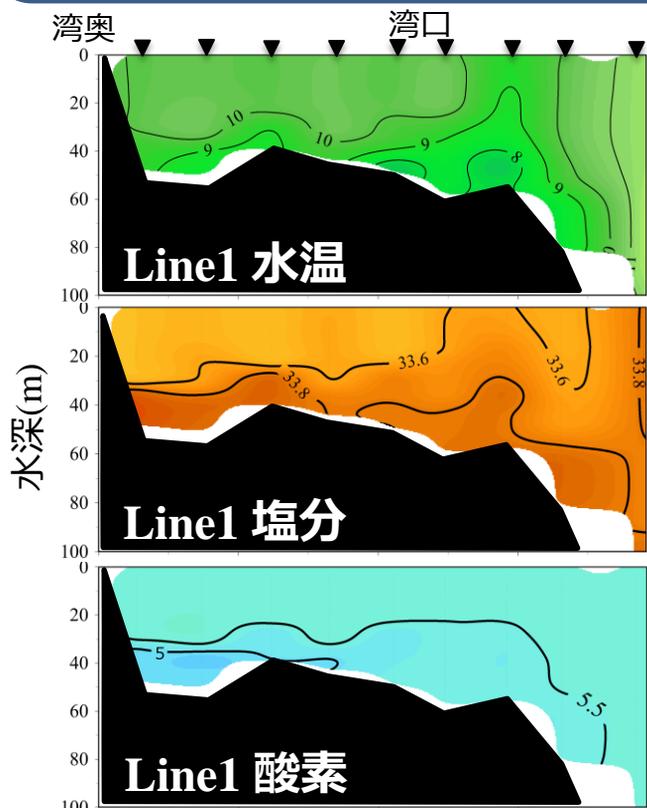


図2, Line1の水温・塩分・溶存酸素濃度の鉛直断面図

図3, Line2の水温・塩分・溶存酸素濃度の鉛直断面図

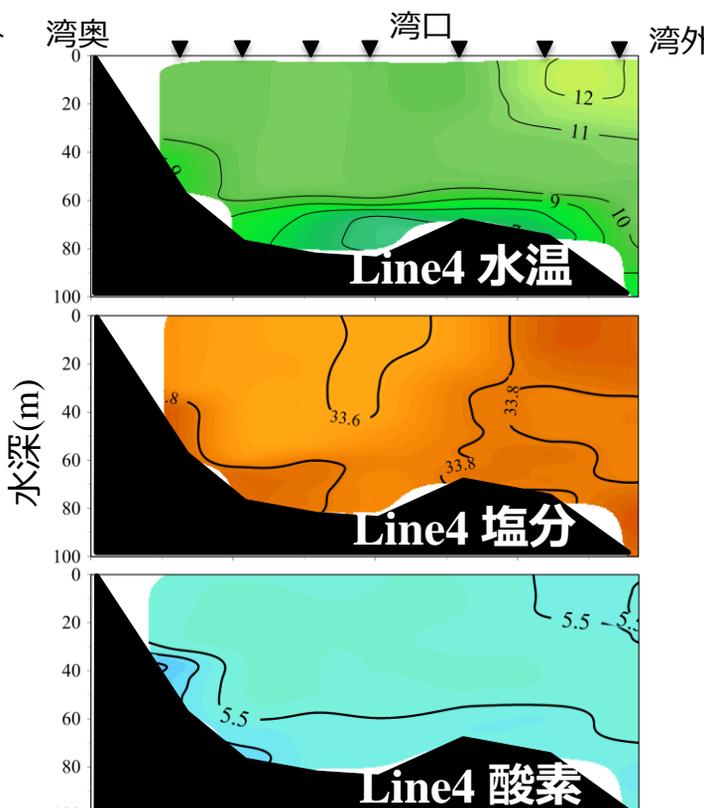
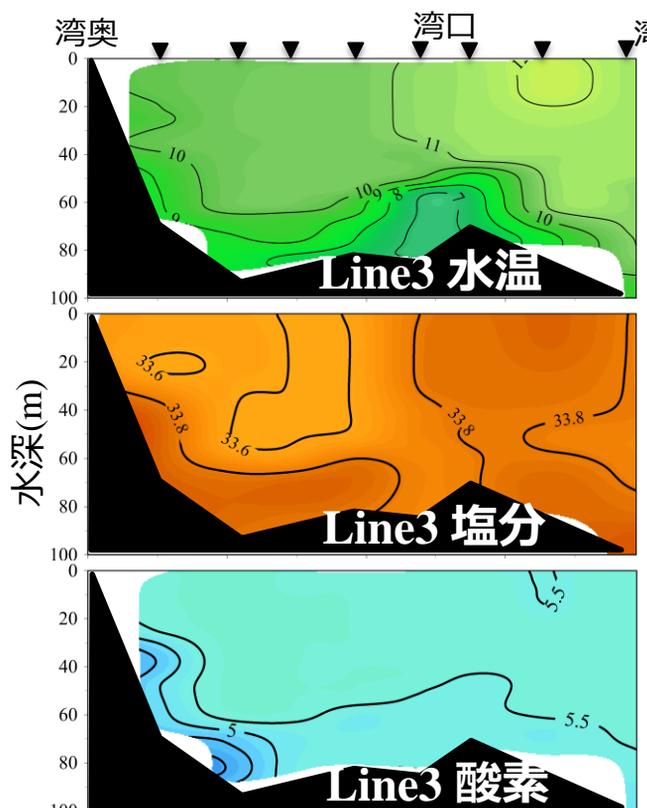


図4, Line3の水温・塩分・溶存酸素濃度の鉛直断面図

図5, Line4の水温・塩分・溶存酸素濃度の鉛直断面図

各Lineの位置は図1の水平分布の点線を参照。断面上部の▼は観測点
単位は水温 (°C) , 溶存酸素濃度 (ml/l)

●対流混合層の発達状況について

【①対流混合層と混合層深度とは】
 今回（12月）の観測では水温・塩分・密度が海面から水深30～60mまで一様になっていました（図6）。この様な層を**対流混合層**（以下混合層）と言います。また、混合層の一番深い所の水深を**混合層深度**と言います。この混合層深度を境に、上の水と下の水は混ざりにくく、逆に混合層内の水は比較的自由に混ざることができます。

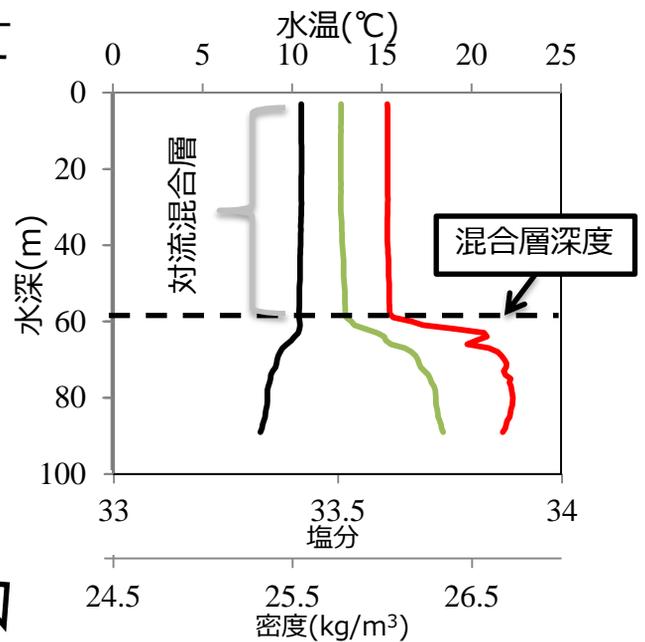


図6, St.31における水温（黒）, 塩分（赤）, 密度（緑）の鉛直分布 St.31の位置は図1参照

【②混合層発達によるメリット】

- ・噴火湾では混合層が発達し、混合層深度が海底に達すると、海面から海底まで酸素が輸送され、**海底環境が改善**します。
- ・混合層内は水温・塩分が一様になるので養殖ホタテ貝等に対して**ストレスの少ない環境**になります。

⇒その為、混合層の発達状況を調べる事が重要です。

【③混合層の発達過程】

噴火湾では晩秋から冬にかけて混合層深度は急速に深くなり、冬季には海底まで達します（図7）。これは、秋に津軽暖流水が流入する事で湾内の水温・塩分の鉛直勾配が小さくなるため、大気からの冷却による対流で、混合層深度が深くなりやすい為だと考えられます。

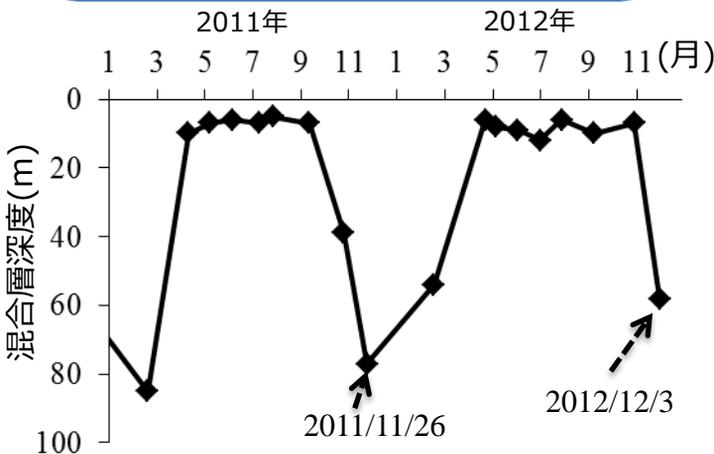


図7, St.31（海底水深93m）における混合層深度の時間変化 位置は図1参照

【④混合層の空間構造】

今回（12月）の観測では湾中央で60mに達する深い混合層が観測されたのに対して、胆振側では20～30mと比較的浅い傾向にありました（図8）。なぜ、このような水平的な違いが生じるのかは、まだよく分かっていません。

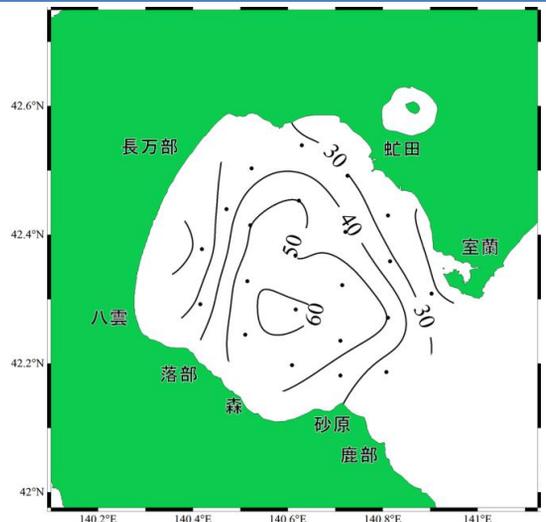


図8, 混合層深度の水平分布 黒点は観測点 実線は混合層深度(m)

函館水試では今年から、混合層の発達する時期である、11～12月の観測を実施し、混合層の発達状況を詳しく調べていく予定です。