

平成25年12月2日～3日に函館水産試験場試験調査船「金星丸」で噴火湾環境調査を実施しました。噴火湾周辺海域の水温・塩分・溶存酸素濃度の観測結果についてお知らせします。また調査結果から冬季噴火湾固有水について解説します。

## 【水温の鉛直分布】

海面水温は湾外湾内の全ての観測点で10～11℃で昨年と同程度の水温でした。湾内は一部の観測点を除いて海面から50m深まで水温が一様な層（混合層）がみられました。今後、気温の低下にしたがい水温は低下し混合層も厚くなると考えられます。

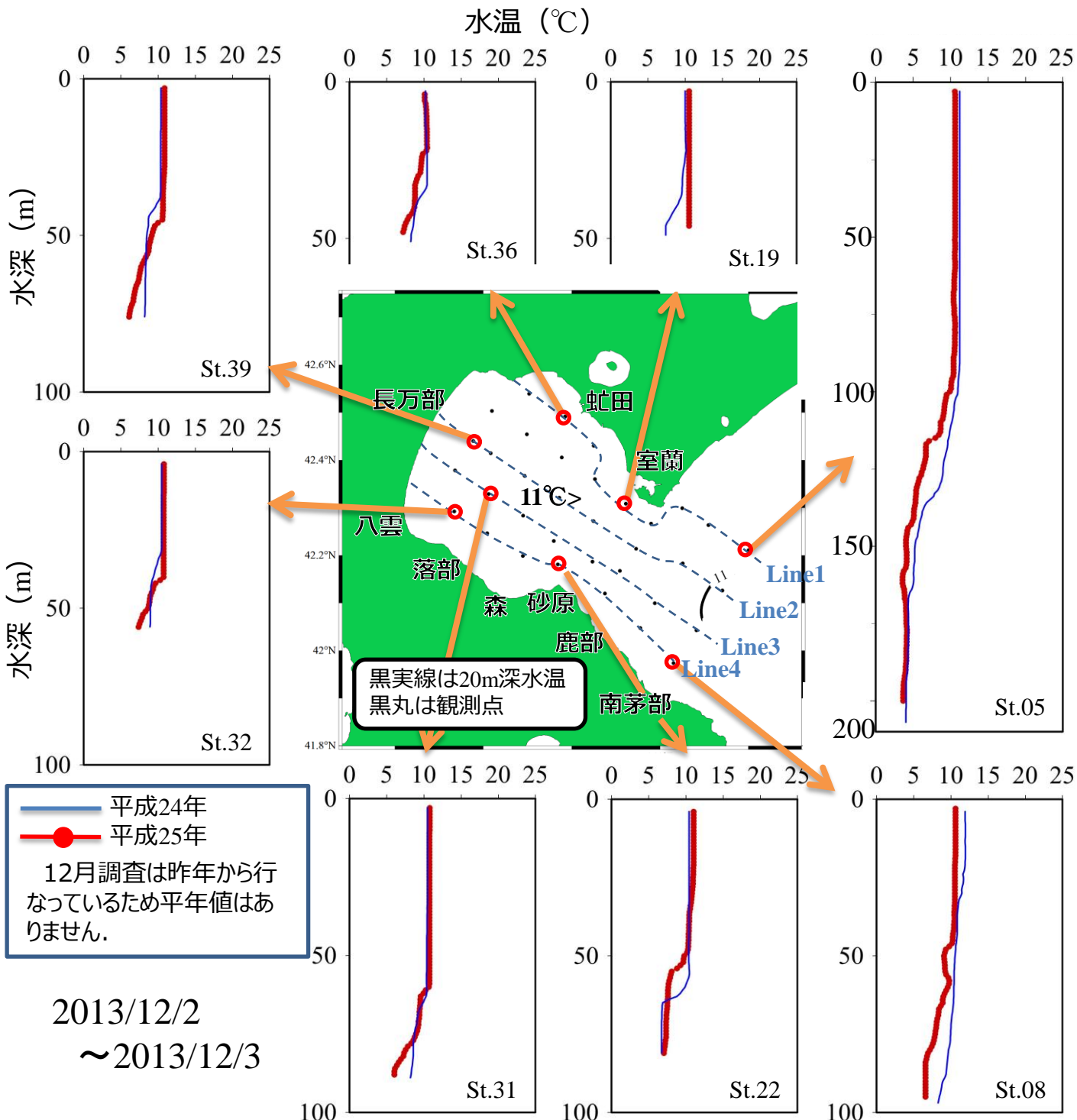


図1, 噴火湾各地先の水温の鉛直分布と20m深における水温の水平分布 単位は°C

**【湾奥<=>湾外の水温・塩分・溶存酸素濃度の鉛直断面分布】**

湾外から湾内の大部分にかけて塩分33.6前後の津軽暖流系水が分布していました（図2～5②）。湾内の水温は10～11℃でほとんど一様な状態ですが、底層付近には6～9℃の水が分布していました（図2～5①）。溶存酸素濃度は湾内のほとんどで4.5ml/l以上となっており、9月に観測された貧酸素水塊（溶存酸素濃度3ml/l以下）は今回観測されませんでした（図2～5③）。噴火湾内底層における貧酸素状態は完全に解消されたと考えられます。

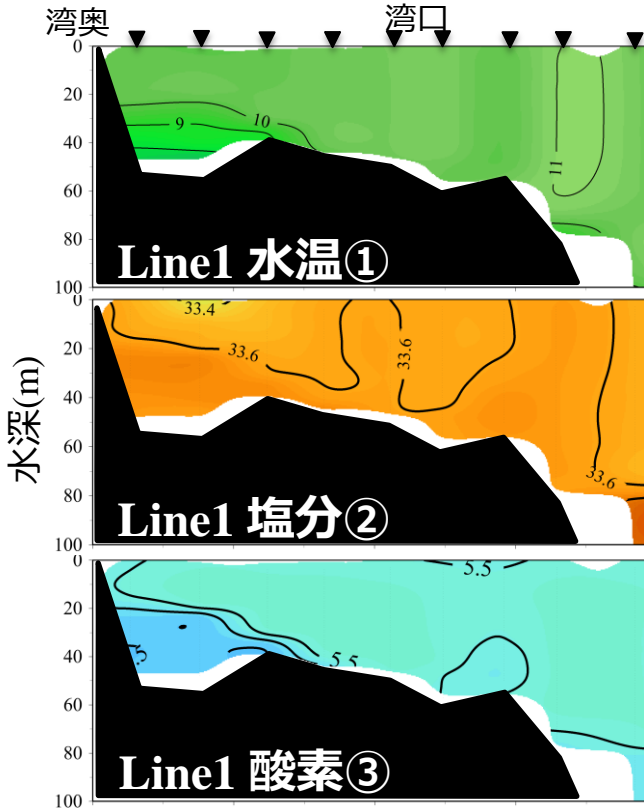


図2, Line1の水温・塩分・溶存酸素濃度の鉛直断面図

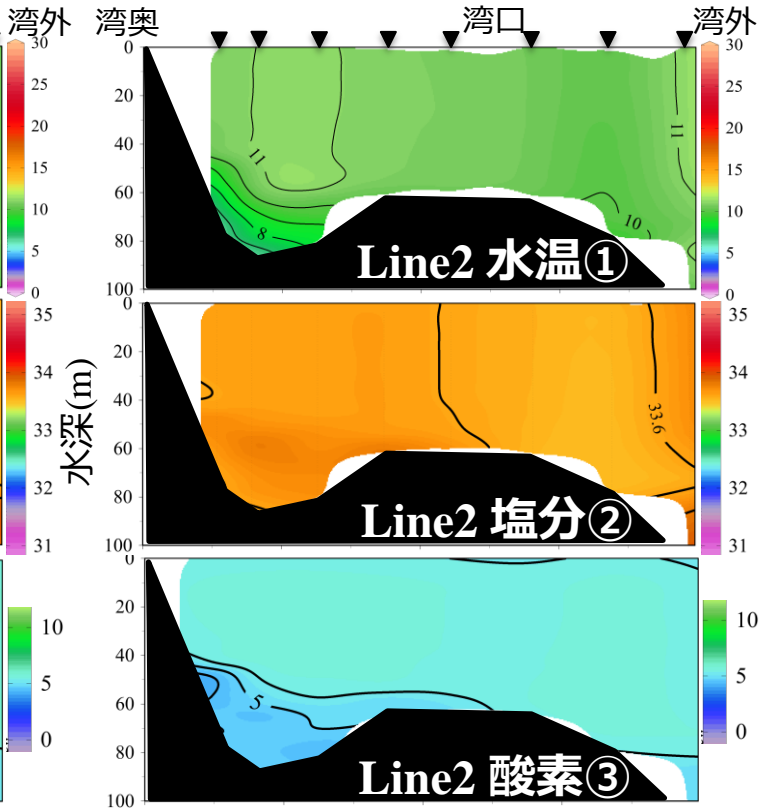


図3, Line2の水温・塩分・溶存酸素濃度の鉛直断面図

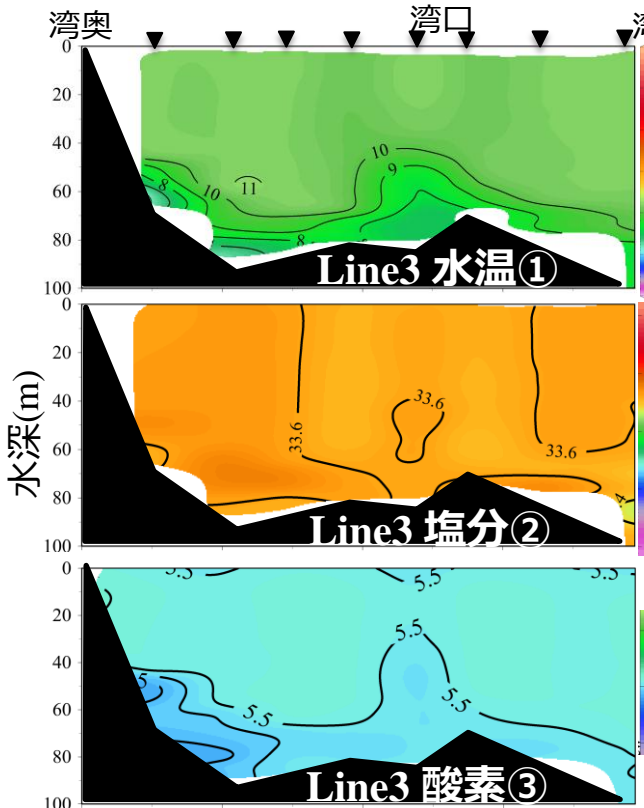


図4, Line3の水温・塩分・溶存酸素濃度の鉛直断面図

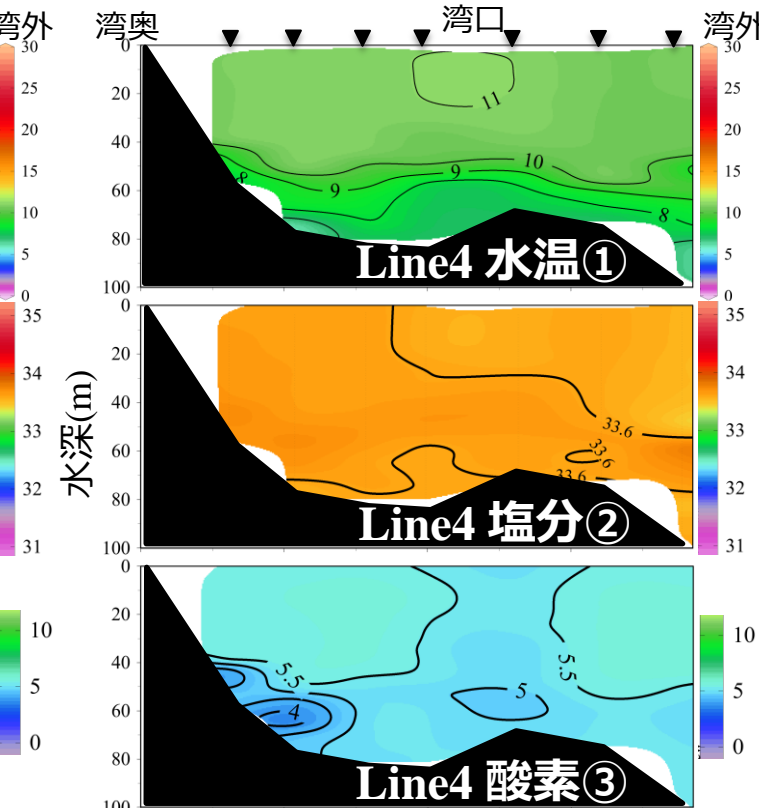


図5, Line4の水温・塩分・溶存酸素濃度の鉛直断面図

噴火湾における各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) , 観測期間：2013/12/2 ～ 2013/12/3. No.011: 2/3

# ● 冬季噴火湾固有水について

## 冬季噴火湾固有水

### 【冬季噴火湾固有水とは】

12月～2月の噴火湾には低温で高塩分かつ海面から海底まで水温塩分が一樣な水が分布しています（図6）。これらは冬季噴火湾固有水とよばれています。

今回の観測でも湾内には海面から50m深の範囲に水温10℃、塩分33.6前後の水温塩分が一樣な水が観測されています（図2～5①②）。これらの水がさらに低水温になることで海面から海底まで一樣な冬季噴火湾固有水になります。

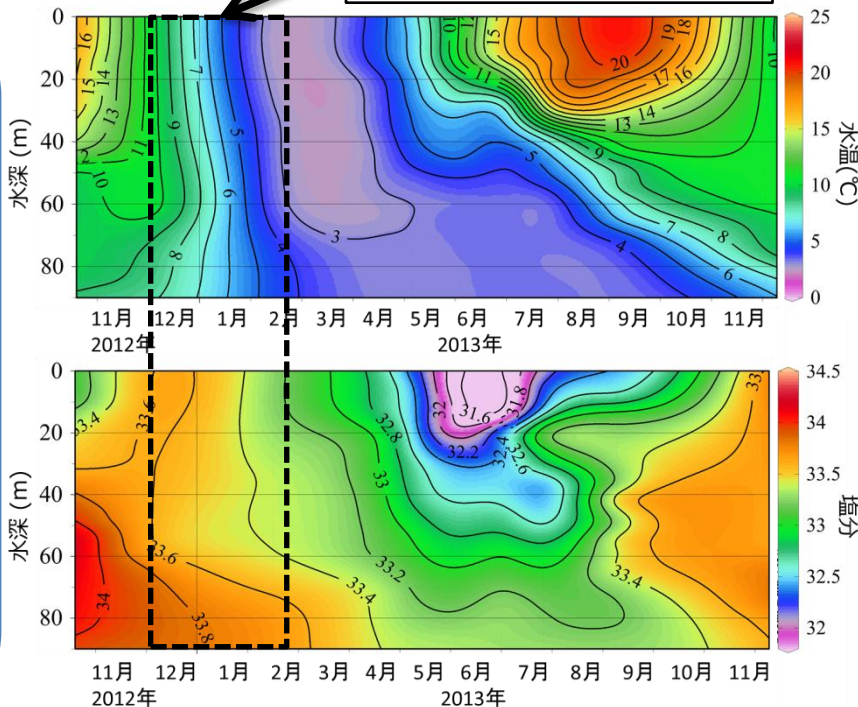


図6, 噴火湾中央部 (St.31) における水温 (上)と塩分 (下) の一年間の鉛直断面 (2012年11月～2013年11月)。点線の領域は冬季噴火湾固有水を表す。

### 【冬季噴火湾固有水の形成】

冬季噴火湾固有水は、秋に噴火湾内に流入した高塩分な津軽暖流水が冬に大気によってひやされることで形成されます。海面で冷やされた津軽暖流水は低温で高塩分な重たい水になって底層へと沈み込みます。その結果、湾内の海水は上下方向に混合をくり返し最終的に海面から海底まで一樣な水となります。

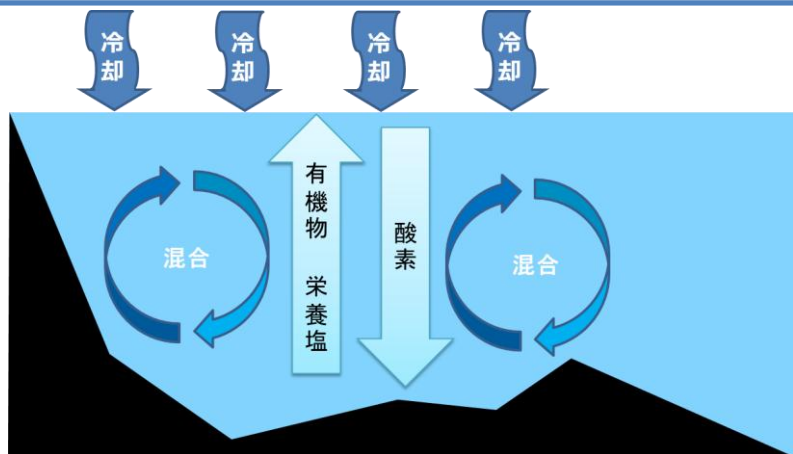


図7, 噴火湾における冬季の混合と物質の鉛直輸送の模式図

### 【形成に伴う物質の鉛直輸送】

冬季噴火湾固有水の形成に伴う上下の混合によって、冬季の噴火湾では表層と底層の間で物質の輸送が活発になります。例えば表層からは酸素が底層へ運ばれ、逆に底層からは栄養塩や有機物が表層へと運ばれます（図7）。

### 【春以降の冬季噴火湾固有水】

春以降の噴火湾には親潮水が流入し、大部分の冬季噴火湾固有水は湾外に排出されます。しかし冬季噴火湾固有水は重たいため、湾内80m以深の底層付近には一部が残り、夏～秋かけても湾内の底層に留まり続けるため貧酸素化します。この貧酸素水は秋の津軽暖流水の流入に伴い排出され、解消されます。

このように冬季噴火湾固有水は、冬の底層への酸素の供給と夏～秋の底層の貧酸素化の両方に関係しており、噴火湾の底層に棲む生物にとって大きな影響を及ぼします。函館水試では2月にも観測を行ない、冬季噴火湾固有水の形成や底層への酸素の供給状況を詳しく調べる予定です。