

# CTD 観測に基づく宮古湾の水温・塩分分布に関する一考察

岩手大学 学生会員 ○古谷龍太郎, 正会員 小笠原敏記  
防災科学技術研究所 水・土砂防災研究ユニット 正会員 村上智一

## 1. 目的

北緯 39.6 度, 東経 141.9 度に位置する岩手県宮古湾は, 湾長約 10 km, 幅約 6 km, 湾口幅約 3.5 km であり, 湾中部には閉伊川, 湾奥部には津軽石川を有している. この湾内には, アマモ場が広がっており, ニシンやヒラメなどの水産資源の豊富な湾として重要視されている. このような水産資源の維持管理には, 湾内の水温・塩分構造の把握が必要であるが, 宮古湾での水質調査自体の事例は少ないが, 岡寄 (1994) は, 湾内の 5 カ所で流速, 水温および塩分を計測している. 山根 (2010) は, 水質計を用いて湾奥部の水温・塩分を計測している.

そこで本研究では, 宮古湾の水温・塩分のデータを得ることを目的とし, CTD を用いて宮古湾全体の現地観測を実施し, 観測データを基に湾内の水温・塩分分布について考察を行う.

## 2. 現地観測の概要

図 1 は, 宮古湾および CTD の観測点 (27 カ所) を示す. 観測日は, 平成 25 年 9 月 6 日と 12 月 5 日である. 両日ともに午前の干潮時と午後の満潮時に船舶を用いて, 観測点で CTD を投下し, 鉛直方向のデータ取得を行った. 観測データは, 平面および断面でそれぞれ空間補間した.

## 3. 観測の結果とその考察

図 2 は, 9 月および 12 月の水深 0.5m における塩分の平面分布を示す. 夏季・冬季に依らず河川による淡水の影響が大きく, 河口付近から徐々に塩分低下が確認できる. また夏季では, 淡水が湾全体に分布し, 冬季では, 東岸で鉛直方向の混合も観測されたが, 湾全体としては, 3 m 以浅に分布している. つまり, 淡水による影響は極表層と推察されるが, この結果は岡寄 (1994) も同様な指摘をしている.

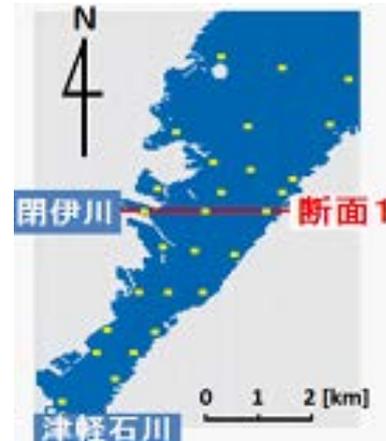


図 1 : 宮古湾における CTD 観測点

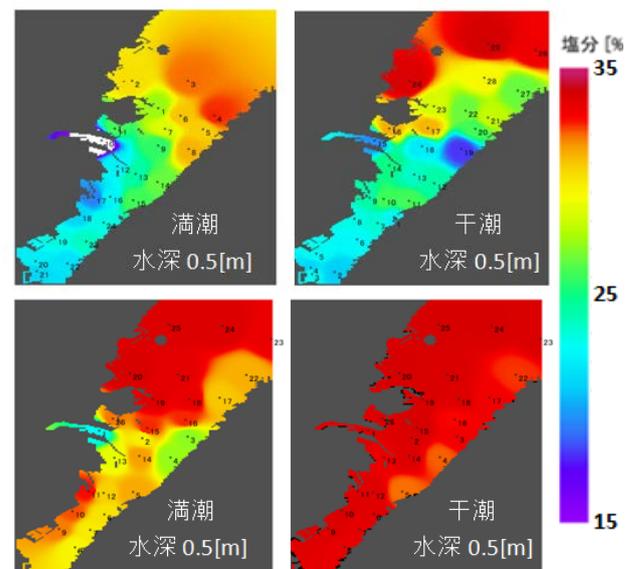


図 2 : 9 月・12 月の水深 0.5m での塩分の平面分布  
(上段 : 夏季(9 月), 下段 : 冬季(12 月))

しかしながら, 冬季では, 東岸において夏季よりも深い水深で淡水の影響が確認できる. この要因として, 水産庁らの河川流量データによると, 閉伊川は津軽石川と比べ, 夏季で約 7 倍, 冬季で約 3 倍の流量となる. 宮古湾は, 湾長に対して湾幅が非常に小さく細長い湾であり, 閉伊川の河川プリュームが

キーワード 宮古湾, CTD, 塩分, 水温

岩手県盛岡市上田 4-3-5 岩手大学工学部社会環境工学科・e-mail : togasa@iwate-u.ac.jp

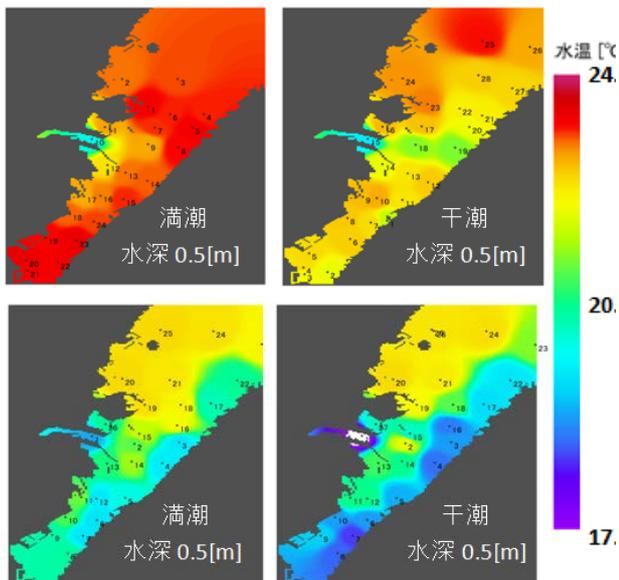


図 3 : 9 月・12 月の水深 0.5m での水温平面分布  
(上段 : 夏季(9 月), 下段 : 冬季(12 月))

東岸に到達し、その後、東岸沿いに南北に分布していると推察される。

図 3 は、9 月および 12 月の水深 0.5m における水温の平面分布を示す。夏季では、満潮時で河川プリュームによる水温の低下が見られないが、干潮時でその影響が顕著に表れる。一方冬季では、干満に依らず河川プリュームによる水温低下が見られ、湾奥から東岸にかけて呼応範囲で影響を受けていることがわかる。この要因として、干満差と閉川の流量との関係が考えられる。干満差は冬季よりも夏季で大きくなる。閉川の流量は、夏季で  $14.5\text{m}^3/\text{s}$ 、冬季で  $21.0\text{m}^3/\text{s}$  であり、冬季が大きくなる。ゆえに、流量の少ない夏季の満潮時では、河川が湾内に入り難い状態、流量が多く干満差が小さい冬季では、河川が湾内に入り易いと推測される。

図 4 および 5 は、図 1 に示す断面 1 における干潮時の塩分および水温の断面分布を示す。夏季では、塩分・水温共に、海面表層で一様に低下するが、冬季では、西岸と東岸で低下する層が増加することがわかる。その層の増加の要因として、上述した閉川の流量が夏季よりも多いためと考えられる。一方、東岸では、村上ら(2013)の流動計算によると、湾の底層で外洋水が流入し、表層で湾内の海水が流出することから、湾の南北方向の流速の影響を受けているのではないかと推測される。

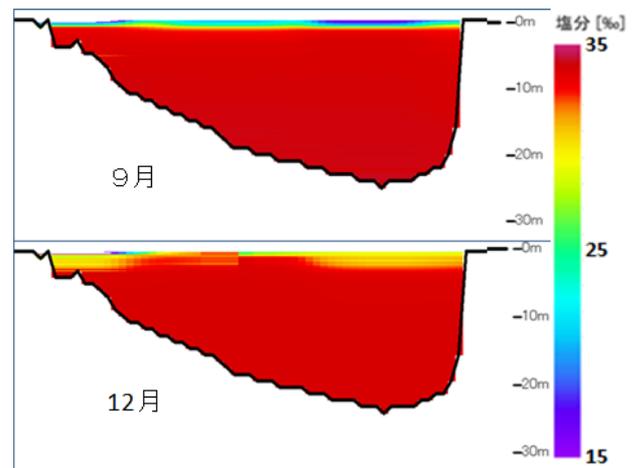


図 4 : 図 1 の断面 1 での干潮時の塩分の断面分布  
(上段 : 夏季(9 月), 下段 : 冬季(12 月))

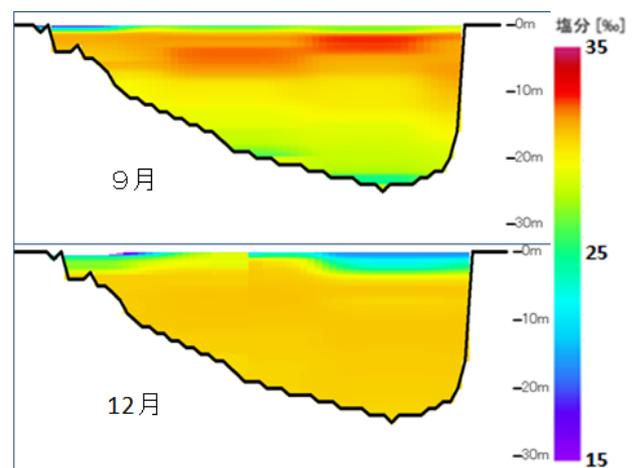


図 5 : 図 1 の断面 1 での干潮時の水温の断面分布  
(上段 : 夏季(9 月), 下段 : 冬季(12 月))

#### 参考文献

- 岡寄守良(1994): 三陸沿岸の海湾における海水交換と変動現象, 沿岸海洋研究ノート, 第 32 巻, 第 1 号, pp.15-28.
- 山根広大(2010): 宮古湾のニシン仔稚魚の生息や育成におよぼす物理環境要因の解明, 国際沿岸海洋研究センター研究報告書, 35, pp.9-11.
- 村上智一・川口知格・小笠原敏記(2013): 岩手県宮古湾における気象および津波地形変化に影響される流動・密度構造の数値解析, 土木学会論文集 B3 (海洋開発), Vol.69, pp.L\_718-L\_723.