

## ◆資源・環境対策事業

# 石垣市八島魚類養殖場における環境モニタリング

八重山農林水産振興センター 知名真智子、山田真之

### 1. 目的

石垣市八島町の魚類養殖施設は沿岸漁業整備開発事業で造成され、平成10年に共用開始された。養殖開始当初から、種苗導入後半年を過ぎると生餌を使用した養殖を行っており、これに伴い養殖場の水質・底質が悪化することが懸念されていた。本調査は、同養殖場内において水質・底質の測定を行い、養殖場の環境モニタリングを実施することを目的とした。

### 2. 材料及び方法

#### ①水質測定

夏場と冬場の水質を比較するため、平成26年9月29日と平成27年3月9日の2回、図.1のst.1～st.5の5ヶ所で水産海洋技術センター石垣支所が所有する多項目水質計MS 5を使用して水質測定を行った。測定項目は水深、水温、塩分濃度、溶存酸素量（DO）およびpHで、各ポイントで表層から底面まで水質計をゆっくりと下ろし、1秒間隔でデータを収集した。

#### ②底質測定

夏場と冬場の底質を比較するため、平成26年9月29日と平成27年3月9日の2回、st.1、st.3、st.5の3ヶ所でエクマンバージ型採泥器を使用して採泥を行った。採取した泥は現地で色と臭いを確認後、 $-20^{\circ}\text{C}$ で一旦凍結し、後日水産海洋技術センターに持ち込み、乾泥率と硫化物量の測定を行った。

### 3. 結果及び考察

#### ①水質測定

平成26年9月の水質は、水温が $28.8\sim 29.8^{\circ}\text{C}$ 、塩分濃度が $35.0\sim 35.3\text{‰}$ 、溶存酸素量が表層付

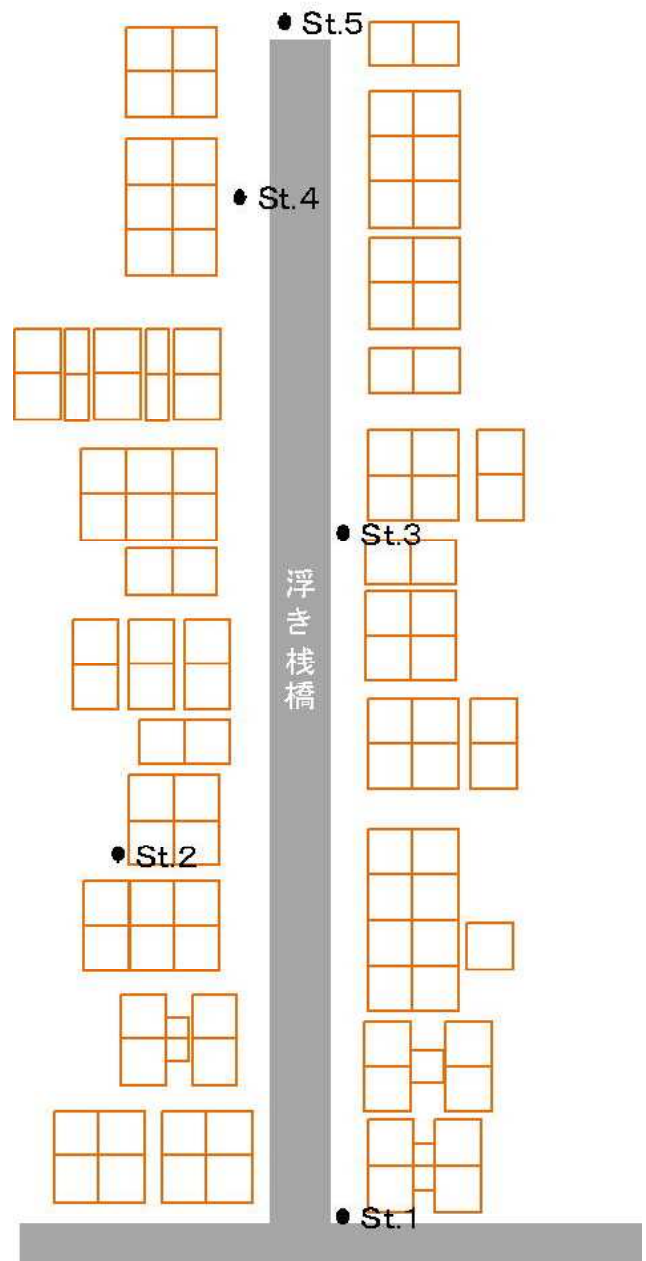


図2. 八島養殖場内の調査配置

近で $7.0\text{mg/L}$ 前後で底部付近で $6.0\text{mg/L}$ と深くなるに従い低くなり、pHは $6.8\sim 7.8$ とSt.1で低い傾向が見られた。

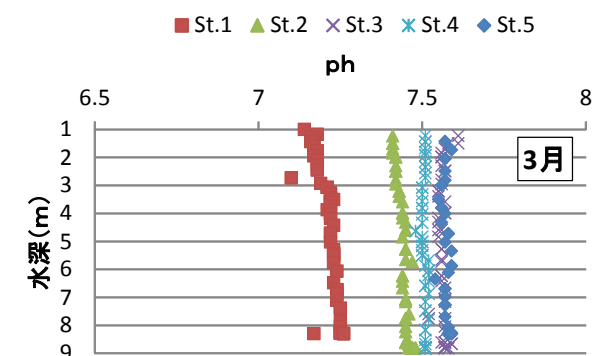
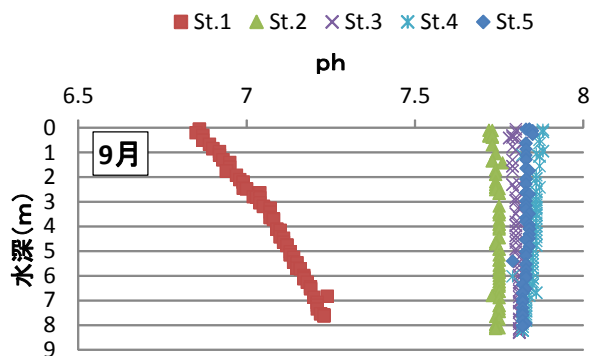
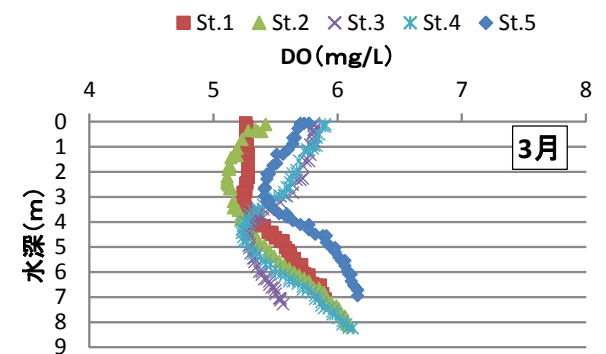
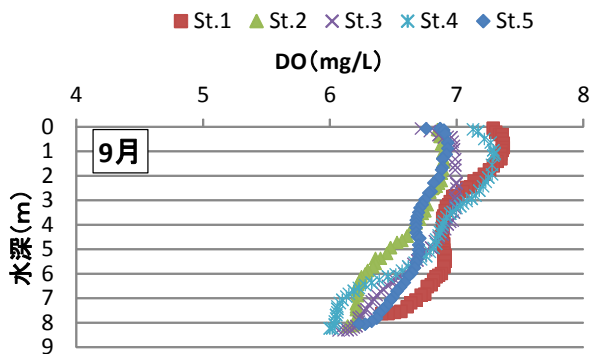
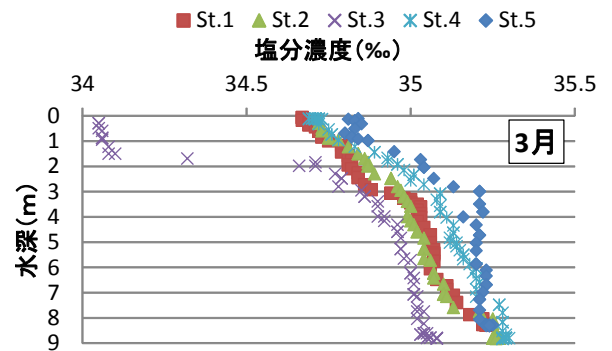
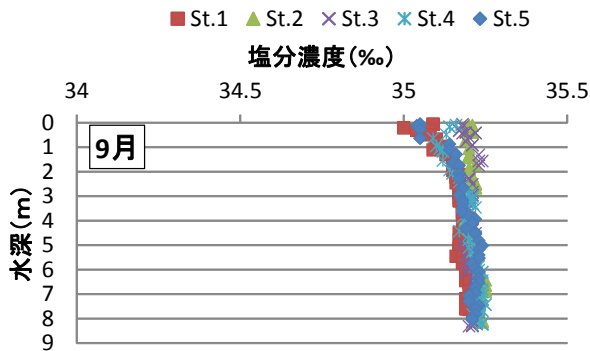
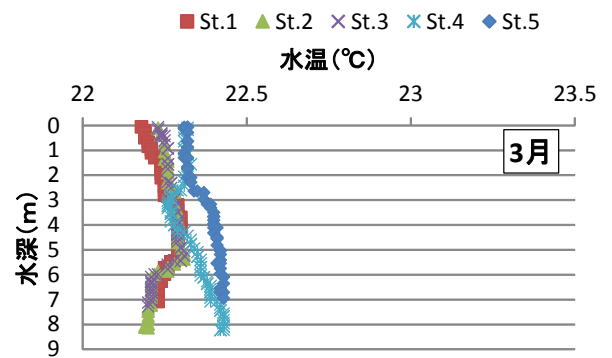
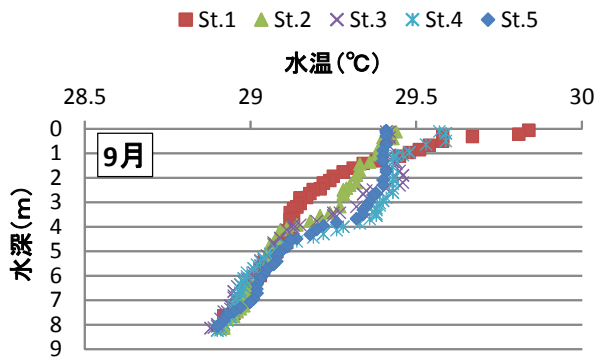


図 2. 平成26年9月の水質測定結果

図 3. 平成27年3月の水質測定結果

平成27年3月の水質は、水温が22.0～22.5℃、塩分濃度が34.0～35.3‰、溶存酸素量が表層から底部にかけて5.0～6.1mg/Lと中層でやや低くなる傾向が見られ、pHは7.2～7.6と26年9月同様にSt.1で低い傾向が見られた。

## ②底質測定

底質測定の結果を表1、表2に示す。

夏場の硫化物量は全ポイントで水産用水基準である0.20mg/gを上回った。冬場は逆に全ポイントで基準を下回った。

表1. 平成26年9月29日採集の底質測定結果

場所	色	臭い	硫化物量 (mg/g)
St. 1	灰黒色	強い硫化臭	0.78
St. 2	灰色	弱い硫化臭	0.31
St. 3	灰色	ほとんど無し	0.21

表2. 平成27年3月9日採集の底質測定結果

場所	色	臭い	硫化物量 (mg/g)
St. 1	灰色	ほとんど無いか ごく弱い	0.08
St. 2	灰色	弱い硫化臭	0.18
St. 3	灰色	ほとんど無いか ごく弱い	0.14

2005年版水産用水基準ではDOは6.0mg/Lで内湾漁場の下記底層においては4.3mg/L以上とされている。今回は9月は6.0mg/Lをほぼクリアしているものの、3月はほぼ6.0mg/Lを下回っている。通常であれば高水温期の方が溶存酸素が低くなる傾向があるが、9月の測定時は干潮の1.5時間前に測定を行い、3月は満潮時刻に測定を行ったため、潮通しの影響もあったと考えられる。一度きりの測定でなく、1日を通した

連続データでDOをモニタリングする必要がある。

pHについても、2005年版水産用水基準では7.8~8.4となっているが、9月はSt.1~3で7.8を下回り、3月は全ポイントで基準を下回ったことから、こちらも連続データでモニタリングを行う必要がある。

底質については、平成24年10月の調査では硫化物量はSt.1からそれぞれ0.20、0.36、0.22mg/gと、今回同様に全ポイントで水産用水基準を超えていた（平成24年度事業報告書参照）。平成25年3月の調査では同様に0.18、0.20、0.19mg/gと基準を下回った。平成24年度と26年度の結果を比較すると、平成26年9月のSt.1だけ硫化物量が異常に高い数値を示しており、3月にはほぼ10分の1になっていることから、たまたま硫化の進んでいる場所で採泥したものと考えられる。全体的に比較すると平成24年度に比べて底質はほぼ横ばいと言える。

石垣市八島の魚類養殖場は供用開始から15年以上経過しており、一定程度悪化はしているものの、低位安定の傾向が見られる。今後も出来る範囲でモニタリングを継続しつつ、環境負荷の少ない養殖方法を模索する必要がある。