

大船渡湾及び広田湾の水質・底質調査

岩手大学 工学部 ○藤田聡史

岩手大学 工学部 笹本誠 石川奈緒 伊藤歩 海田輝之

1. はじめに

2011年3月11日に起こった東日本大震災で大きな津波被害を受けた三陸沿岸の水環境への影響を考察するため、三陸沿岸の水質及び底質の調査を行った。

2. 調査地点及び試料採取方法

調査は4月26日から始め、6月25日、9月1日、9月30日、10月25日、12月6日に行った。4月26日、6月25日、9月1日は沿岸8ヵ所（宮古、津軽石、山田、大槌、根浜、釜石、大船渡、高田）で岸からの試料採取（約4L）を行い、9月30日、10月25日、12月6日は大船渡湾（S-31、S-32）及び広田湾（S-34、S-35）において岩手県環境基準点（各湾2ヵ所の計4ヵ所）と同じ地点で試料採取を行った。

9月30日、10月25日、12月6日は各湾において船上からの採水及び採泥を行った。採水（約4L）については鉛直方向に表層部（水面下50cm）、中層部（全水深の中間）、底層部（底部から1m上部）の3ヵ所よりバンドーン採水器を用いて行い、採泥（約1L）はエクマンバージ採泥器を用いて行った。また、大船渡湾への流入河川である盛川下流部と、広田湾への流入河川である気仙川下流部において、岩手県環境基準点と同じ場所を調査地点とし、調査地点における流心部の河川水を採取（約4L）した。

調査項目は水温、pH、塩分濃度、透明度、SS、DO、COD（河川はBOD）、T-N、NH₄-N、NO₂-N、T-P、PO₄-P、クロロフィル-a濃度（表層部）、大腸菌群数（表層部）とした。なお水温、pH、塩分濃度は多項目水質計、透明度はセッキ板を用いて測定した。その他の項目については河川水質試験方法（案）に従って分析した。

3.1 沿岸8ヵ所の調査結果

4月26日、6月25日、9月1日の沿岸8ヵ所の調査ではpHは環境基準A類型（7.8～8.3）を概ね満たしていた。

DOについては4月26日、6月25日は環境基準A類型（7.5mg/L以上）を概ね満たすが、9月1日は全ての地点でDOが低くなる（6.26～8.08mg/L）傾向があった。

図-1は沿岸8ヵ所のCODの測定結果を示す。CODについては6月25日の値が高い傾向にあり、環境基準A類型（2mg/L以下）を超え、環境基準B類型（3mg/L）を超えるところもあり、大船渡と高田に関しては9月1日の調査でも環境基準A類型（2mg/L）を超えていた。

大腸菌群数については沿岸8ヵ所の調査では概ね環境基準A類型（1000MPN/100ml）を満たし、大きな影響は見られなかった。

以上より、全体を通して概ね環境基準を満たしており、津波による大きな影響は見られなかった。

3.2 大船渡湾及び広田湾への流入河川の調査結果

流入河川のpHについては盛川、気仙川ともに平成21年度の平均（盛川:7.83、気仙川:8.23）と同じ傾向であった。また、両河川ともに環境基準A類型（6.5～8.5）を概ね満たしていた。

図-2は流入河川のBODの測定結果を示し、大腸菌群数は図-5に各湾と一緒に示している。BODについて盛川は平成21年度の平均値より低く、気仙川は高い傾向にあった。環境基準AA類型（1mg/L）は超えるが、A類型（2mg/L）を概ね満たしていた。

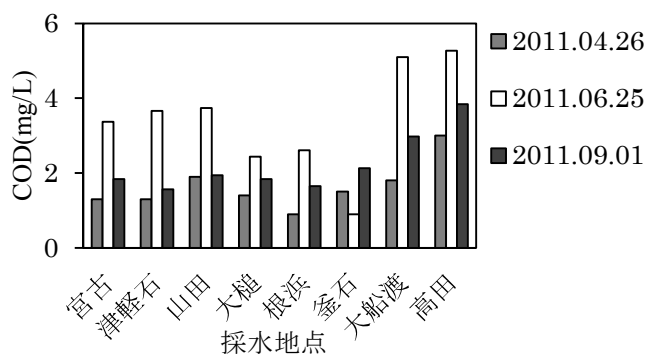


図-1 沿岸8ヵ所のCOD

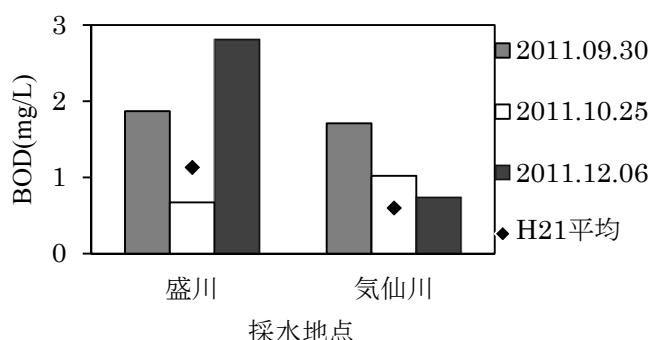


図-2 流入河川のBODの測定結果

流入河川のSSは増加傾向にあったが、平成21年度の平均値よりも低いことが多く、環境基準AA類型（25mg/L以下）を満たしていた。大腸菌群数は両河川ともに平成21年度の平均を大きく超え、環境基準A類型（1000MPN/100ml）も超えていた。

各項目で大きな変化は見られなかったが、大腸菌群数

キーワード：水質、湾、震災

連絡先：岩手大学（〒020-8551 岩手県盛岡市上田

4-3-5 TEL:(019) 621-6449

は平成 21 年度と比べると大きく増加していた。

3.3 大船渡湾及び広田湾の調査結果

図-3～7 は各湾の各項目の測定結果を示しており、凡例は図-2 と同じである。

各湾の pH は概ね 8～8.4 と平成 21 年度の平均と比べるとやや低い、あまり大きな変化は見られず、環境基準 A 類型 (7.8～8.3) も概ね満たしていた。

DO は環境基準 A 類型を概ね満たし、平成 21 年度の平均値と比べても大きな変化は見られなかったが、9 月 30 日、10 月 25 日の S-31 の底層部は他に比べて低い値となった。

COD は平成 21 年度の平均値を超える場合が多く、環境基準 A 類型 (2mg/L) を超えている。

クロロフィル-a 濃度については全体的に低い値となったが、10 月 25 日の S-32 は他に比べて高い値となった。

各湾の大腸菌群数は概ね平成 21 年の平均値に近く、海域の環境基準 A 類型 (1000MPN/100ml) も概ね満たしていた。

T-N については 9 月 30 日の値は平成 21 年度の平均値よりも高く、T-P については低い値となった。

4. まとめ (大船渡湾及び広田湾)

盛川と気仙川の大腸菌群数の増加以外は沿岸 8 カ所と流入河川の一般的な生活項目に関して大きな変化は見られず、広田湾では、図-3 で 21 年度と比較して COD が高く、大船渡湾では、9 月に T-N が高く、一方で両湾とも T-P は低かった。これらが津波の影響かは更に継続的調査が必要である。また、それ以外の項目に関しては津波の影響はあまり無いと言える。

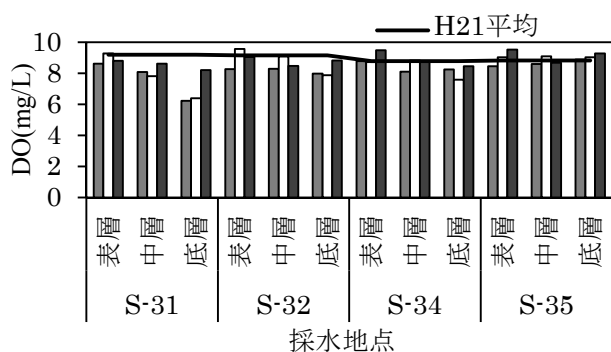


図-3 各湾のDOの測定値

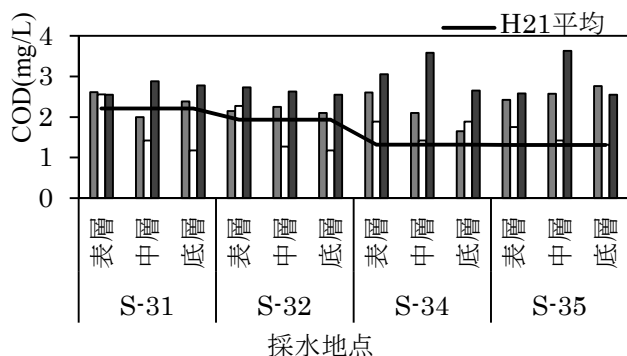


図-4 各湾のCODの測定結果

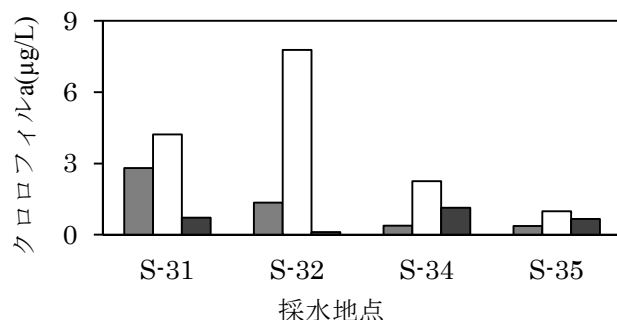


図-5 各湾のクロロフィルa濃度の測定結果

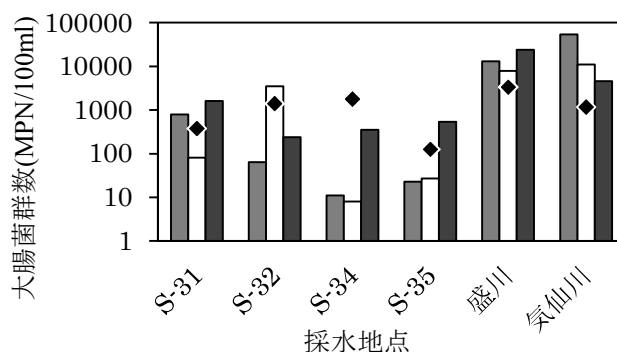


図-6 各湾の大腸菌群数の測定結果

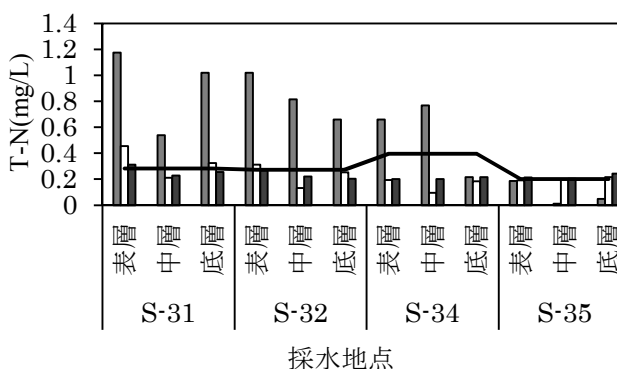


図-7 各湾のT-Nの測定値

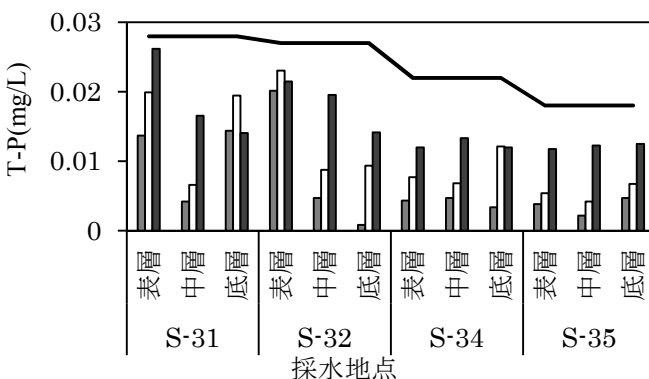


図-8 各湾のT-Pの測定値

参考文献 河川水質試験方法 (案)、建設省河川局監修、技報堂 1997 年出版

謝辞 本研究は環境衛生工学研究室の全員の協力のもと進めることが出来ました。ここに謝意を示します。