

Ⅱ－79

七北田川河口付近の塩水侵入

東北学院大学大学院 学正員 ○柿崎 泰延
 東北学院大学工学部 正 員 上原 忠保
 同上 阿部 成子
 同上 佐藤 景

1.はじめに 七北田川河口付近に位置する蒲生ラグーンは渡り鳥の休息地として有名である。蒲生ラグーンには餌となる底生生物が豊富に生息しているからである。底生生物の生息に影響を与える塩分は、これまでの研究から水門開度や切欠き角度を変えることで水量や塩分量が変化し、ラグーン内の塩分に影響することが解かった。本研究では七北田川河口付近から導流堤前面に到達する水の塩分が河口付近の地形をどのように侵入して、どのような影響を受けるのかを過去のデータと比較し検討を行い、その因果を明らかにしたものである。

2.観測方法 図・1 は観測地点である。この図中の数値を示した地点にて塩分計(E.I.L. MC5/2)を用いて塩分の任意観測を行った。また、図中に示してある導流堤前面にある砂州にて水準測量と平板測量を行い、地形を測定した。

3.観測結果および考察 図・2 は七北田川河口付近の地形図である。これは測量したデータを基にして、地盤高を T.P.値にて等高線表記したものである。七北田川河口域での水位が T.P.値 0 くらいまで下がると、この図のような地形を目にすることができる。図・3 は塩分の鉛直分布である。これは観測点 No.6 と観測点 No.7 にて観測した塩分を鉛直表記したもので、地盤高の違いで観測区間に現れる。図・4 は A-A'の断面図である。これは、図・1 中にある観測地点を線で結び、図・2 で示した地盤高を考慮した状態で、図・3 で示した塩分の鉛直変化を図示したものである。水深の高低と塩分の高低がほぼ一致している。

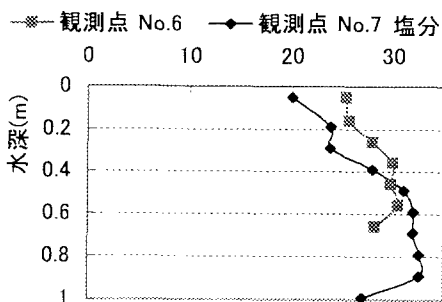
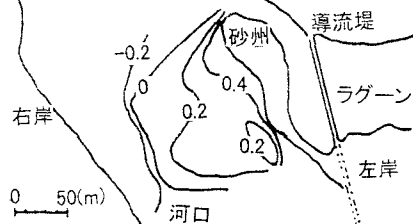
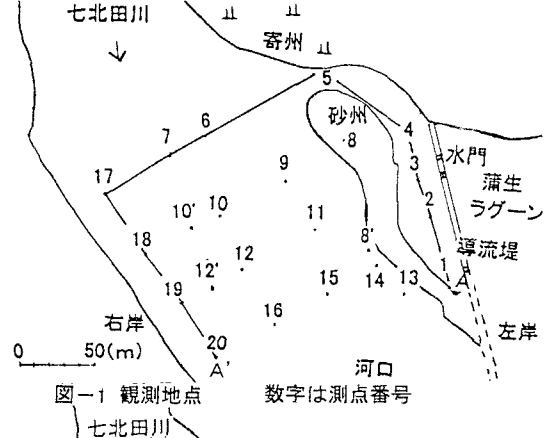


図-3 塩分の鉛直分布

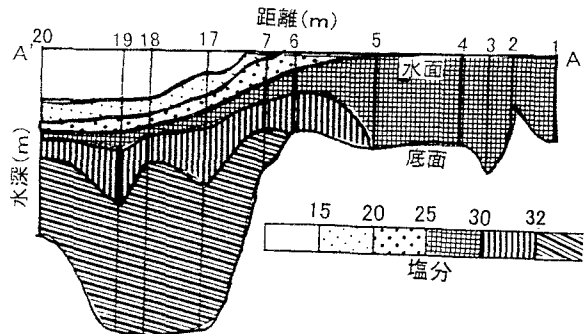


図-4 A-A'断面図
 平成13年11月28日 大潮 15:00頃

図-5 は七北田川河口域の塩分の平面分布である。(a)、(b) はそれぞれ水位の時間変化と対応している。(a)は水位が最も引いたころの塩分を現しており、塩分が全般的に高い様子が現れている。これは、ラグーン内から流出して来た塩分が河口域に漂っており、河口水位の変化がほぼ停滞してきているため、塩分が流れない。(b)は水位の上がり始めてきており、塩分が導流堤に侵入している様子が現れている。この図に共通することは、砂州付近の塩分が他の場所と比べて比較的低い値を示していることである。これは図-2 で示した地形の等高線とほぼ対応して塩分が分布している。これにより、地盤高が高い場所では塩分が河川中を侵入しづらく、高い地形を迂回して導流堤前面まで到達していると推察できる。

図-6 は七北田川河口域の塩分の平面分布である。これは図-5 と同様の書式で示したものである。(c)は水位が最も引いたころの塩分を現している。これも河口域の塩分が高いのはラグーン内から高い塩分が流出しており、その影響が現れたものである。(d)は水位が上がり始めたころの図であり、塩分が導流堤に侵入している様子が現れている。この図で共通することは、全体的に塩分が高く、塩分が上昇する様子が速いようである。これは、水位の上昇が大きいため河口域に侵入する水の流速が速く、塩分の侵入が地形の影響をあまり受けずに導流堤前面まで到達していると推察できる。

図-5、図-6 を総合的に考察すると、塩分分布は地盤高に応じてた値が現れている。これは塩分が高いと水は重くなるため、結果として地形の底に溜まったような状態になっている。これが水位が上がり始めると、その水位の上昇具合によって塩分も侵入してくる。この時の水の流速が速ければ、地形の影響はほとんどうけずに侵入し、流速が遅ければ地形の影響を受け、塩分は迂回して侵入してくる。

4.おわりに 本研究において、七北田川河口付近の塩分侵入が地形の影響を受け、導流堤まで侵入し、到達することがわかった。
本研究を行うにあたり、東北学院大学工学部職員、高橋宏氏、水理学研究室の諸氏に観測、資料整理で多大にお世話になった。ここに記して御礼申し上げます。

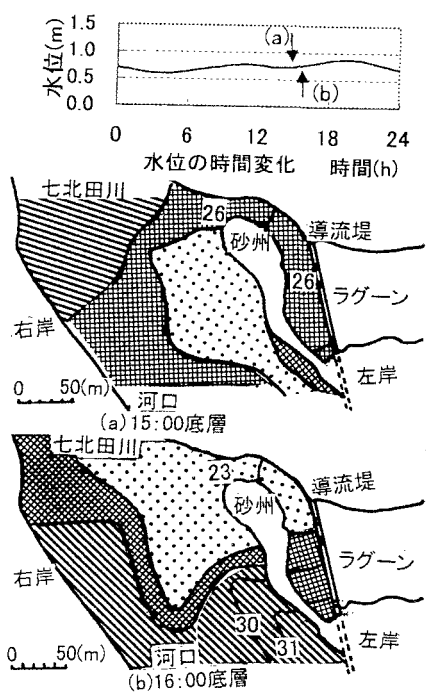


図-5 七北田川河口域の塩分の平面分布

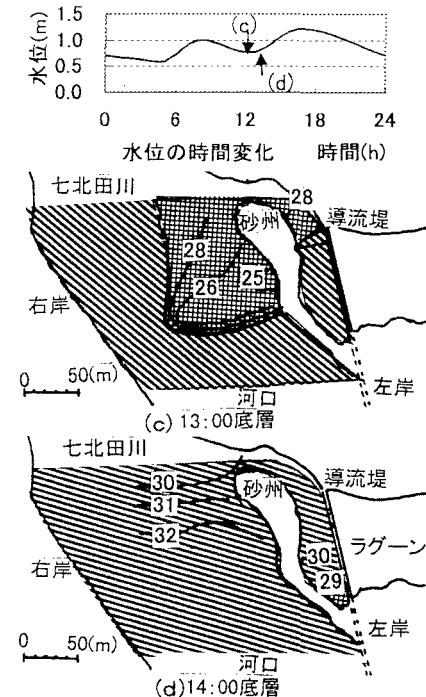


図-6 七北田川河口域の塩分の平面分布

