

徳島大学工学部 正員 尾島 勝, 徳島県庁 正員・鎌田 義人
建設技術研究所(株) 正員 板東 敏雄, 大豊建設 正員 沢田 輝幸

1. まえがき

本研究は、沿岸部地下水の塩水化に対処するために塩水化防止策を見出すことを目的としている。筆者らは、これまで不圧滞水層における塩水化現象について報告してきたが、^(1,2)今回は、滞水層開口部に護岸矢板を挿入した場合の塩分浸透に及ぼす効果について、実験砂層内の塩分濃度測定結果に基づいて考察する。

2. 実験方法

実験タイプとして、図-1に示すように、塩水化現象に及ぼす揚水条件の違いによる影響を知るために、揚水地点を2か所、揚水口深さを2か所、揚水量を2種類変えて実験し、さらに矢板の根入れ深さを3種類変えた計29タイプとする。実験測定は、実験水槽前面に現われる塩水楔の形状スケッチ、揚水量とその電気伝導度および各観測井戸における電気伝導度(水槽底面より3.75, 11.25, 18.75, 26.25cmの4点)の3項目である。なお、実験装置については一昨年度と同様であるので説明は割愛する。

3. 塩分濃度変化に関する考察

これまでの研究報告でも述べたように、無揚水時の塩水楔理論は、非定常・非線形性が強いと考えられる侵入初期においては、適合性は十分であると言えないが、定常時に近づけばその適合性は良いと認められている。しかし、揚水等の人為的条件下の理論的展開は未だ確立されていない。したがって、揚水条件および矢板の根入れ深さの違いによる不圧滞水層内への塩分侵入現象を明らかにするために、実験結果に基づき、砂層内塩分濃度の経時変化、塩分侵入速度および平均濃度フラックス(図-2)等の諸量に着目して考察する。ここに、塩分侵入速度とは、感知最大濃度 C_0 の1/2の等濃度線の侵入速度という。平均濃度フラックスとは、 $C_0 = 0.25, 0.5, 0.75$ の3本の等濃度線で塩水楔を3層に分割し、それらの面積とそれぞれの C_0 との積を加起来たもので、砂層中に侵入した総塩分量を意味する。

1) 矢板を挿入しない場合の揚水条件の違いによる塩分濃度変化に関する考察

①何ら人為的操作を加えない自然条件下(無揚水・無矢板)における塩分侵入現象に比して、塩分侵入現象の変化に影響度が大きいのは、揚水量の違いであり、ついで揚水位置の違い、揚水高さの違いの順である。②塩水化を助長する効果が大きいのは、過剰揚水の場合である。揚水位置、揚水高さのいかんにかかわ

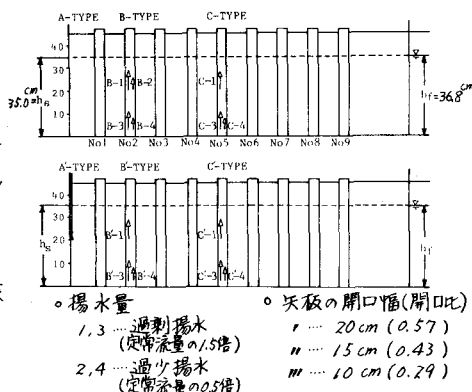


図-1 実験タイプ

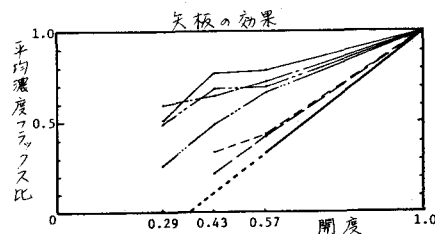
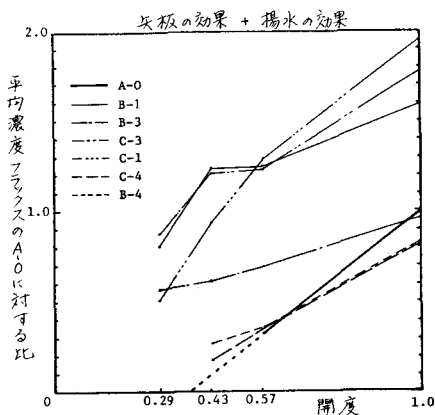


図-2 塩分侵入阻止効果の評価図

2) 矢板を挿入した場合の揚水条件の違いによる塩分濃度変化に関する考察

3) 一次元拡散方程式に基づく考察

5. あとがき

参考文献

- [illegible]

図-3 $\bar{D}_n$ と $\bar{V}$ の関係図

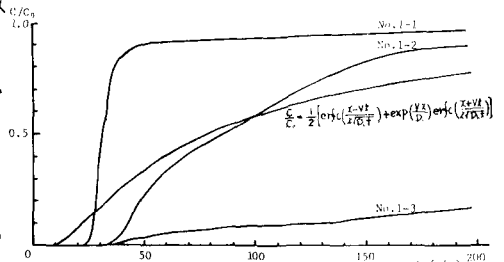


图-4 地点、浓度变化图