

VII-6 廃棄物埋立地における雨水の挙動に関する調査、研究

東北学院大学 学员 ○熊谷 大輔

正員 長谷川 信夫

1. 序論

廃棄物埋立地を適切に設計、管理、運営していくためには、浸出水量の削減はきわめて重要なことである。そこで実際の埋立地では降雨時の気象条件、埋立てた廃棄物の種類、埋立工法の違い、埋立てた廃棄物の経時的变化等により雨水の浸透状況に差が生じるため埋立層内の雨水の流動について十分な把握がされていない。そこで降雨量による浸出水の浸出特性について調査をおこなった。

2. 埋立地の概要

調査を行ったの埋立地は富谷町にある仙台市の石積廃棄物埋立地で、埋立は昭和 61 年より開始され現在までに B ブロック工事分は一時終了し、埋立厚は約 35m に達している。A ブロックの埋め立ては、平成 10 年 4 月から 10 月まで行われ、一時終了している。今年度は、平成 12 年 2 月現在 C ブロックの埋め立てが行われている。埋立工法はゴミ層厚 3m ごとに 50cm の覆土を施すセル工法を基本としている。図-1 に現在の石積埋立地の概要を示す。

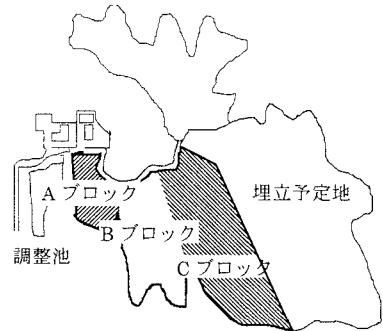


図-1 埋立地概要

の概要を示す。

3. 調査・解析結果

埋立地に降った降雨が覆土にどのように浸透するか、降雨があるときに覆土を 5cm 毎の層に分け含水比を調査した結果を図-2 に示す。図-2 より表層に近い部分だけ含水比の変動が多いことがわかる。

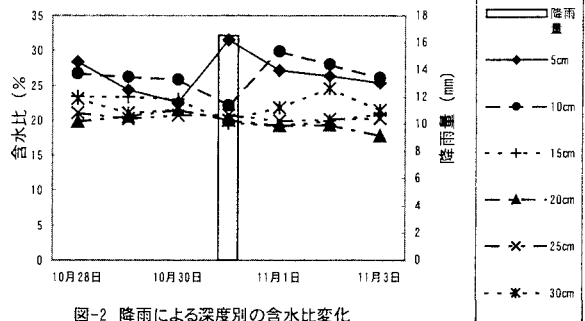


図-2 降雨による深度別の含水比変化

覆土に用いられている土は山砂で、ふつうこの取水の砂の透水係数は、 10^{-3} cm/s 程度で、実際の埋立地での覆土の密度での透水係数を試験した結果もさほど大きくはない。試験結果を図-3 に示す。このくらいの数値では土中の水はすぐ流れ落ちてしまうが、実際には覆土の深い層の水分が流れ落ちることは顕著に

透水係数 K (cm/s)
3.10×10^{-3}
2.71×10^{-3}
2.49×10^{-3}
2.39×10^{-3}
2.34×10^{-3}

平均 2.61×10^{-3} (cm/s)

図-3 透水係数試験結果

は認められず、しばらく停滞していると思われる。そこで覆土中の水分の挙動をモデル化し、解析するプログラムをたて、解析を行った。その結果を、図-4に示す。その結果降雨時の覆土の透水係数は 10^{-7}cm/s 程度に相当することがわかった。

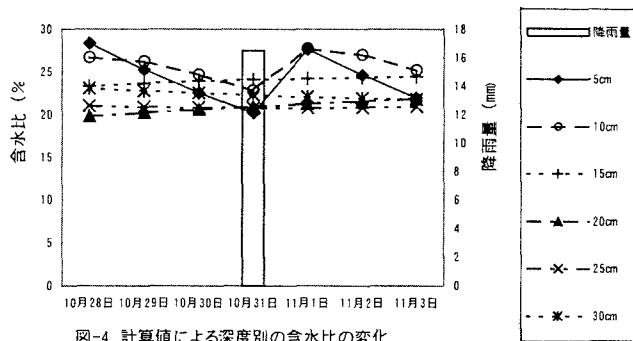


図-4 計算値による深度別の含水比の変化

4. まとめ

表層部分では、雨水による水分の移動が速やかに行われている。それ以下の層では、水分の移動があまり行われていないことより透水係数の通りにはなっていないことが確認されました。これについては、降雨時の透水係数が 10^{-7}cm/s 程度になっていることと、下の層にいくにつれて地盤が締め固められていくので覆土中の空気が圧縮されて移動が不十分になっているので水分の移動が少なくなっていることによるものと考えられる。