

浜松市平和最終処分場における現場透水試験結果

飛鳥建設株式会社 正会員 ○松崎 達也

正会員 沼田 淳紀

薫田 正春

岡山大学大学院環境理工学部 フェロー 花村 哲也

1. はじめに

廃棄物最終処分場の遮水層に用いられるベントナイト混合土の品質を評価するうえで、ベントナイト混合土の透水性を評価することが最重要である。現在一般的に用いられている管理手法として、ベントナイト混合土施工前に、室内試験でベントナイト混合土の密度と透水係数との関係を求めておき、日常管理では施工したベントナイト混合土の現場密度をR I（ラジオアイソトープ）で用いて測定して透水性を評価している。

実際に施工した遮水層の品質性能を出来るだけ厳密に且、短時間で評価するには、現場密度とともに透水係数を直接的に求めることが必要である。このような背景から、現場の施工を測定により止めることなく、簡易に厳密な透水係数を測定できる試験装置を新しく開発し運用した。本論文では、現場透水試験装置で測定した結果と測定方法の確認として行なった長期透水試験結果を報告する。

2. 平和最終処分場第二期埋立地の概要

本研究は、静岡県浜松市平和最終処分場第二期埋立地建設工事で行なった。

処分場の規模として、埋立容量 567,700 m³、埋立面積 48,360 m²、埋立年数約 15 年、工期は、平成 15 年 12 月 17 日～平成 18 年 3 月 10 日で施工業者は、飛鳥建設・中村組特定建設工事共同企業体で行った。

遮水構造として、ベントナイト混合土を底盤部と最下段法面に厚さ 50 cm、数量は 16,500 m³、品質規格は透水係数 1×10^{-6} cm/sec 以下を採用している。

3. 現場透水試験装置の概要

実際に使用した現場透水試験装置の概要及び写真を図-1・写真-1 に示す。本装置は、軽量でコンパクトさらに現場で供試体の採取時や測定中に電気等の動力が一切不要である。

また、測定可能箇所としては、ブロックサンプリングでは困難な箇所である、法面部や小段部での採取が短時間（3分程度）で採取が可能になった。

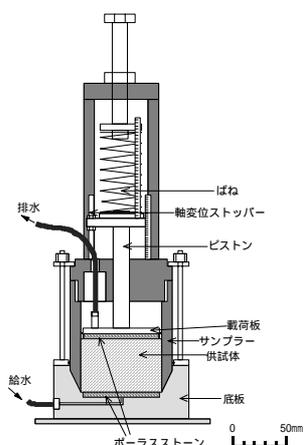


図-1 現場透水試験装置概要図



写真-1 現場透水試験装置

キーワード 最終処分場, ベントナイト混合土, 長期透水試験結果

連絡先 〒460-0015 愛知県名古屋市中区大井町6-14 飛鳥建設(株)名古屋支店 土木部 TEL052-331-7405

4. 現場透水試験装置の適用性

現場透水試験装置の適用性として、現場透水試験装置による供試体採取位置とほぼ同位置で6回ブロックサンプリングを行ない、室内透水試験を実施し、測定データの比較、検証を行なった結果を図-2に示す。なお、室内試験については2機関で実施して、室内試験についても同時に確認を行なった。

2機関の室内試験と現場透水試験装置により求められた透水係数は同等の値を示した。その結果から、品質管試験として十分な精度を確保していることが確認できた。しかし、5回目の測定結果については、現場透水試験結果は、品質性能要求の 1×10^{-6} cm/sec以下を確認したところで測定を中止してしまった結果バラツキが発生した。

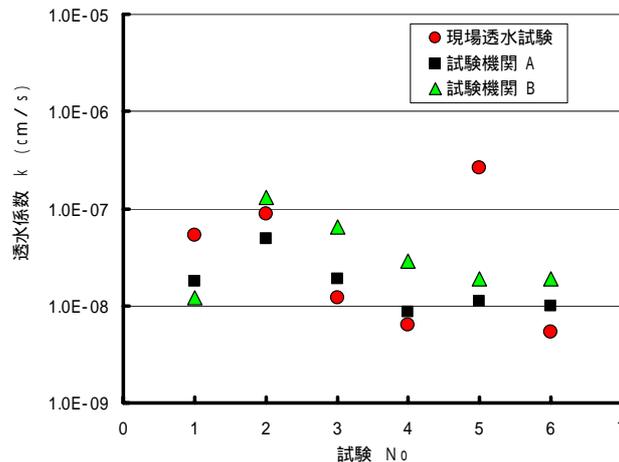


図-2 現場透水試験と室内透水試験結果比

5. 長期透水試験結果

現場透水試験装置は、早期に透水試験結果を求めたいために、頭水差 5.3m、動水勾配 132 で計測を行なったため、急激な通水を防止するため測定中の供試体にバネを使い、70Kpaの上載荷重を載荷させた。

この条件では供試体に急激な水圧が生じるため試験方法として危険な状態であるため、長期に透水試験を実施し試験方法としての安全性と適用性の検証を行なった。

2供試体の長期透水試験結果を図-3に示す。測定期間は、平成17年5月10日～平成18年2月24日（290日間）である。

どちらの測定結果も品質性能要求の透水係数 1×10^{-6} cm/sec以下で透水性を満足していることが確認できた。

資料1は、9日目（累積時間 784,200 秒）で測定値が安定した。時間の経過に伴い透水係数が下がる傾向を示した。

資料2は、14日目（累積時間 1,333,500 秒）で安定した。しかし、時間の経過に伴い透水係数が上がる傾向を示し、資料1とは異なる結果を示している。

6. まとめ

2つの試験結果から、試験方法の適用性や透水試験測定結果を、室内透水試験と比較することにより検証することができた。

また、現場透水試験の供試体が、飽和状態かどうかの確認を今後検証することが課題である。

