

最終処分場におけるベントナイト混合土の品質保証技術に関する研究

戸村 豪治 中田 雅夫 喜多 治之 黒島 一郎

キーワード：最終処分場，ベントナイト，原位置試験，透水試験

研究の目的

近年、最終処分場の遮水工として、遮水シートとベントナイト混合土の組み合わせによる複合的な遮水工を用いる例が増加している。本研究では、施工後のベントナイト混合土層の均一性や、原位置透水

係数の評価手法に関する幾つかの新しい試験方法を提案し、室内試験および試験施工によって得られた結果から、これらの試験方法の妥当性について考察した。

研究の概要

本研究では、主に誘電率によるベントナイト定量法を用いた均一性評価と、簡易型透水試験器による原位置透水係数の評価の2点について試験を行った。

最初に室内試験を行い、その後、宮崎最終処分場の底盤部の一画で実施した試験施工によって適用性の確認を行った。試験施工ヤードはベントナイト添加率および締固め度を変えた計8区画を造成した。誘電率の測定は2層目の6回転圧箇所で行った。1点につき10回の計測を行ってその平均を求めた。

また現場透水試験は、各区画でそれぞれ3種類の現場透水試験を実施するほか、サンプリングした試料の室内透水試験を実施した。各試験法による試験結果の違いについて考察するとともに、簡易現場透水試験器の適用性について検討した。

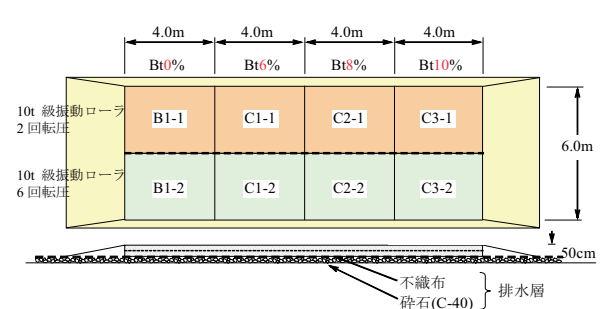


図-1 試験施工ヤード

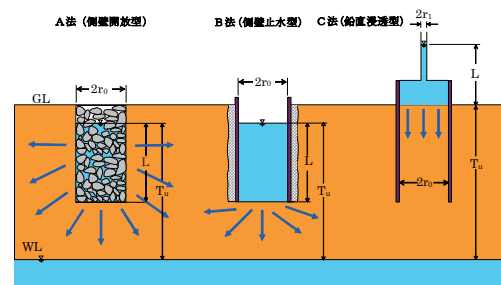


図-2 現場透水試験実施条件

研究の成果

- ①誘電率によるベントナイト定量については、あらかじめ検量線を作成したうえで、多くの計測値の平均をとることによってベントナイト添加率の定量化が可能であり、均一性の評価手法として有効であることが確認された。
- ②ベントナイト混合土は、施工法によって水平方向と鉛直方向の透水係数に大きな差(10~20倍)が出るため、鉛直方向の透水係数を測定することが必要であり、Green-Amptモデルに基づく簡易型現場透水試験は、短時間で鉛直方向の透水係数を測定する方法として有効であることが確認できた。また、ベントナイト自体の膨潤過程によってその初期含水比が通常の不飽和土以上に浸潤過程に大きな影響を及ぼすことがわかった。

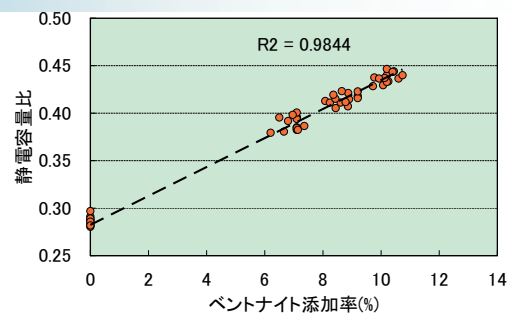


図-3 添加率と誘電率

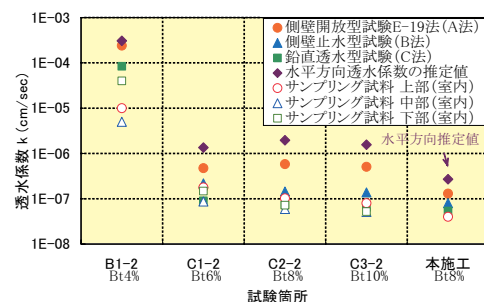


図-4 現場透水試験結果

Quality Assurance Techniques for Bentonite Mixture Soil Liner at Final Disposal Sites

GOJI TOMURA MASAO NAKATA HARUYUKI KITA ICHIRO KUROSHIMA

Key Words :Final Disposal Site, Bentonite, In-situ Test, Permeability Test