

VII-27

廃棄物最終処分場における搬入道路部の安定化対策

太陽工業㈱ 土木エンジニアリングカンパニー（正） ○青山克巳
秋田県 生活環境文化部環境整備課 鈴木成信
八戸工業大学工学部大学院 （フェロー） 熊谷浩二

1. はじめに

秋田県では秋田県環境保全センターにてD区処分場（管理型廃棄物最終処分場）を建設中である。本施設では遮水工として二重の遮水シート構造が採用されており、一般的なオープン型最終処分場の断面構造といえる。特に本施設では、廃棄物運搬用の進入道路部遮水工の施工時・供用後の損傷防止及び、車両走行時の振動等による遮水工界面での滑動防止を目的として、ジオセル工法を採用したので報告する。

2. D区処分場の概要

D区処分場は、図-1のように大きく2箇所の埋立地に分かれており、断面構造では、大きく「法面部」「道路部」「底面部」に分かれている。遮水工の敷設下面積が約8万㎡の比較的大規模なオープン型処分場である。

遮水構造の断面は、下層から①短繊維不織布(t=10mm) ②FPAシート(t=1.5mm) ③短繊維不織布(t=10mm) ④FPAシート(t=1.5mm) ⑤長繊維不織布(法面t=4mm、底面t=8mm、但し進入道路部は短繊維不織布)となっている。

本施設で留意した進入道路は、図-2のとおり、道路面から約1m掘り下げて遮水工を敷設した後、保護土50cm～下層・上層路盤～アスファルト舗装という仕様となっている。

3. 進入道路部での懸念事項

このような進入道路部における遮水工の仕様は多くの実績があるものの、施工時や供用後、道路縦断方向へ遮水工が引き込まれたり、周辺の法面部遮水工が斜め下方に引っ張られたりした複数の事例がある。(図-3、4)さらに、これらの部位では損傷検知システムにより損傷が発見される頻度も高い。

このように進入道路部は、廃棄物最終処分場の遮水工において設計・施工上最も留意すべき箇所の一つである。進入道路部は廃棄物を水平・層状に埋立てる底面や法面部と異なり、傾斜した遮水工上に平行に舗装を施工するため、滑動力が発生しやすいと考えられる。

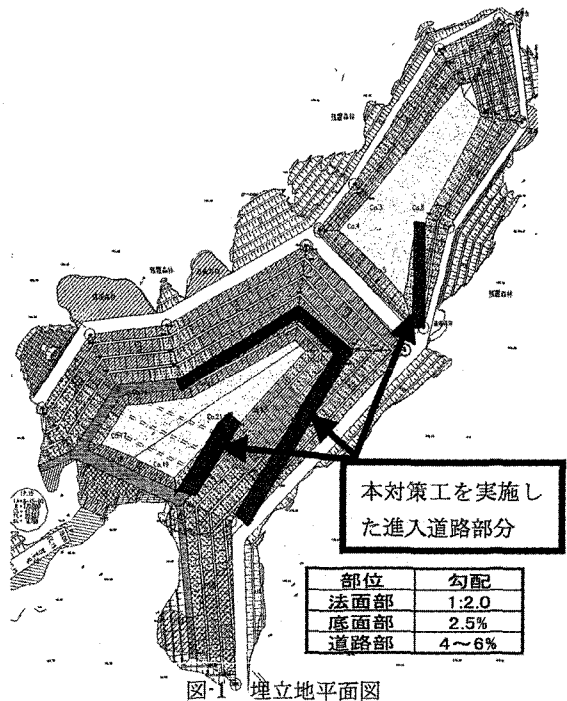


図-1 埋立地平面図

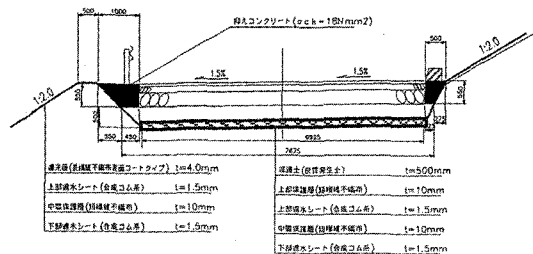


図-2 進入道路標準断面

4. ジオセル工法（GEOWEB 敷設工法）の適用

埋立地内進入道路縦断方向には、図-3 のような外力が想定される。道路縦断勾配は、数%であることから、土質材料が連続的に締め固まった状態なら安定している。しかしながら、施工時の降雨、薄層での施工重機や供用後の車両による制動・振動・加速荷重などの外的要因が多く、供用後も路盤に浸透した雨水や浸出水が土質材料と遮水工の境界面に滞水することは十分に考えられ、含水比の上昇から、遮水工の界面におけるせん断抵抗力の低下につながるため、決して安定的な構造とはいえない。

当該処分場においても最終処分場における遮水工として最も留意すべき箇所の一つとして、何らかの対策が必要と考えた。

そこで、道路部の滑動抑制・安定化を目的とし、ジオセル工法を検討した。ジオセル敷設位置は、遮水工の直上とし、人力にて広げて、土のうにより仮固定した。

ジオセル上への保護土の施工（図-5）は、バックホウにより点状に少量ずつ分散して巻き出し、薄層にて慎重かつ確実に締め固めた。施工時に1層目 25cm で転圧作業中に降雨に見舞われたが、未施工部分との境界部分を観察したところ、土砂の流出も無く、ジオセル内の土砂は固定され安定していた。その後、2層目保護土施工へ路盤工と工程上急速な施工速度であったが、施工時の観察、施工後の法面遮水工の変化をみても顕著な引き込み力、滑動はないことが確認され、当初の目的は達成されたと考える。

5. まとめ

ジオセル工法は、法面保護工、植生擁壁工、マットレス工法などで多くの実績を有するが、当該処分場のような適用事例は初めてである。廃棄物最終処分場の進入道路は、施工時・供用時に刻々と変化する環境の中、数万回以上も車両が通過する場所であり、その安定性・信頼性の確保は非常に重要である。また、遮水工の品質確保の上でも、施工時に重機と遮水工が物理的にジオセルで分離され、直接接触しないことから有効であると考えられる。尚、供用期間である10年・20年という長期間において、進入道路部に局部的な負荷（外力）が発生した場合にも分散化効果等も期待できるのではないかと考えられる。今後、さらに室内実験や実際の荷重を数値で確認できるようなフィールド実験を経て、有効性を評価していきたい。

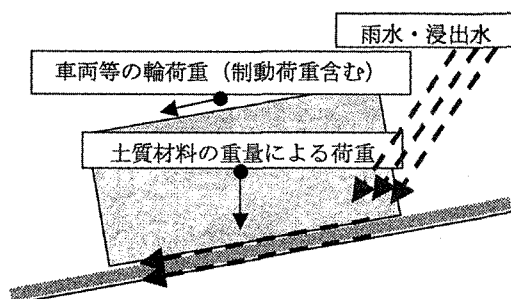


図-3 道路部の外力のモデル

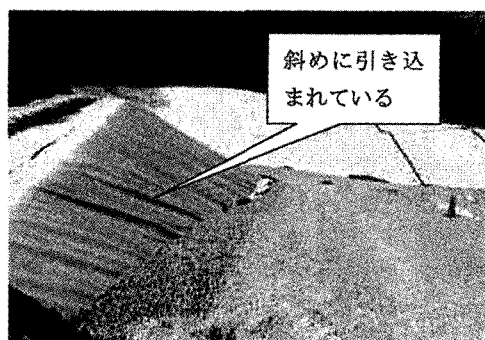


図-4 法面部遮水材料引き込み事例

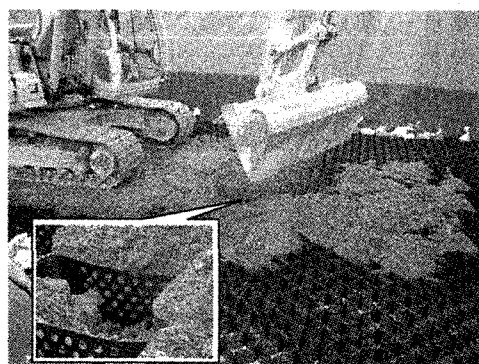


図-5 バックホウによる巻き出し