

J R 東日本東京工事事務所 正会員○山本秀裕

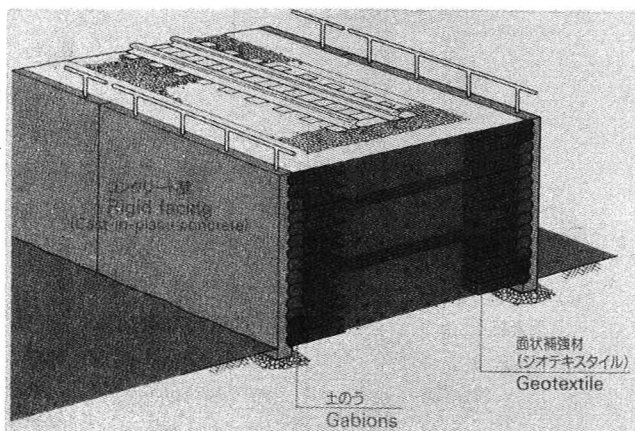
J R 東日本東京工事事務所 松本承幸

J R 東日本コンサルタンツ 松岡昭夫

1. はじめに

J R 東日本では、外房線沿線地域住民の利便性の向上と観光・地場産業の振興等、地域の活性化を図るために、千葉県・地元市町の要請により、一部区間の複線化に着手した。この工事の一環として、勝浦駅構内に電留線を新設する。今回盛土工事に、

RRR工法 (Reinforced Railroad with Rigid Facing Method) を取り入れ、またそのジオテキスタイル (面状補強材) として不織布を用いたので、その施工概況について報告する。



2. RRR工法

RRR工法は、図-1に示すように、剛壁面とジオテキスタイルで鉛直な法面を構築するもので、平成4年10月に土構造標準に設計法が示され、最近鉄道用盛土として広く用いられるようになってきている。原理としては、すべろうとする力に対して、盛土内のジオテキスタイルが引張力で抵抗し、また土のうが巻き返して敷かれている事と剛壁面があるため、水平方向の変形を拘束する。RRR工法にはこの他、鉛直壁面によって法面の分のスペースが確保される事、大型機械を用いない事や工期が一般的に短い事、比較的短い補強材で済むため経済的である事、発生土も有効利用できる事等のメリットがある。

図-1 RRR工法概要図

3. ジオテキスタイル

今回ジオテキスタイルとして不織布 (タフネルRF-31) を用いたが、この不織布は透水機能を有しているため排水性に優れ、また引張力で土粒子の流出を防ぎ、上載荷重に抵抗する。引張力が十分に発揮されるためには、補強材が土の中から引き抜けにくい必要があるが、この不織布は、降雨時にも表面が水みちになることはないので、十分に摩擦力を発揮する。また壁面のコンクリートとの付着も良い。耐酸・耐アルカリ性が高く、土やコンクリートと接しても腐食する心配がない。この不織布の物性値については、表-1に示す。

表-1 RF-31の物性値

重 さ	g/m ²	500以上
厚 さ	mm	3.5以上
引張強度	tf/m	3.0以上
引張弾性率	kgf/mm	0.7以上
破断伸び	%	7.0
透水係数	cm/sec	0.1以上
耐アルカリ性		良

4. 施工計画

勝浦駅構内の電留線新設に伴う盛土工事の一部については、図-2に示すように、側方に水路があり、法面スペースを確保する事が難いため、当初土留よう壁を構築する事を考えていたが、仮土留や場所打ち杭を打設しなければならず経済的ではない事、盛土高が高い事や営業線近接工事であるために設計・施工が非常に複雑になる事から、上述のような特性を持つRRR工法を採用した。なお今回の施工では、発生土がなかったため、購入土（山砂）を用いた。また地盤が、図-3に示すように、N値4前後の軟弱地盤である事から、盛土を支持できないため、盛土基礎に地盤改良機でJST杭を打設した。壁面のコンクリート内部には、クラック防止のため、補強筋を配置した。

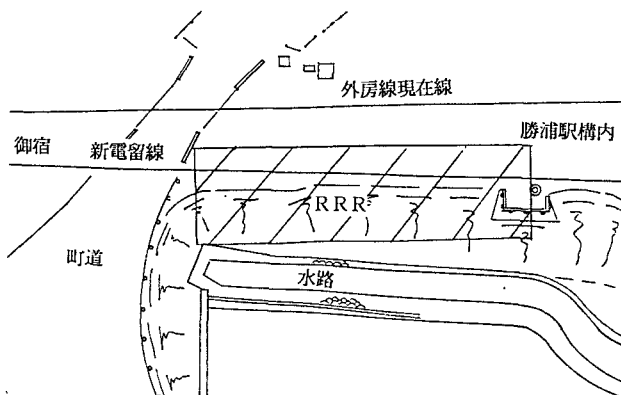


図-2 平面図

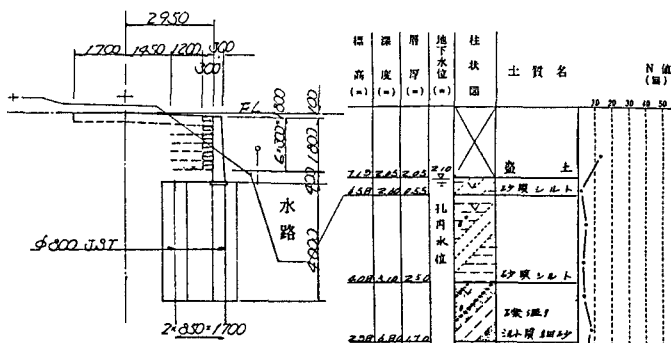


図-3 断面図・柱状図

5. 施工

施工は元の斜面に工事用栈橋を仮設し、JST杭を打設した。打設終了後工事用栈橋を撤去し、斜面を段切りした。次にジオテキスタイルを、クラッシャーランを詰めた土のう袋を三段に積んだものに巻き返ししながら、図-4のように敷設する。その上に山砂を敷均し、コンパインドローラー及びサイドローラーにて転圧を行い、壁面コンクリート型枠のアンカーを設置した。上述の作業を順次30cm毎に行なった後、排水管を設置し、壁面コンクリートを打設した。盛土工完了後、路盤材をブルドーザーで敷均し、コンパインドローラーで転圧を行った。

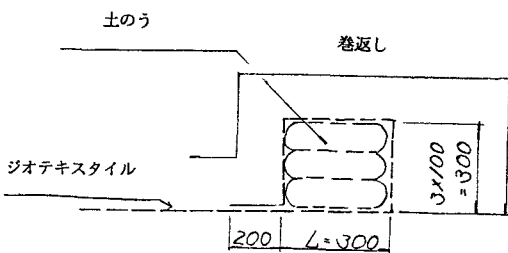


図-4 盛土の巻返し

6. まとめ

施工中特に苦心した点は、斜面を段切りした際に、JST杭の頭の部分が出てきて、それを取り除くのに苦労した事と、土のうを詰める作業やその土のうを鉛直に積み上げる作業が結構大変であった事、施工現場の状況からスペースに余裕がなかった事等が挙げられる。本工事は、平成5年12月23日に完成し、今後線路敷設工事が行われる。また沈下量等の測定を行っていく予定である。