

と、ジオテキスタイル補強材をたるませ、仮抑えのはらみ出しの原因となる。

### (3) 壁面付近の施工は人力で行うこと

壁面付近での重機械作業は、その自重により仮抑えの崩壊や過度のはらみ出しの原因となるので、壁面から約1.0m以内は人力施工を基本とするが、施工上安全が確保できる場合はこの限りではない。

### (4) 重機械の急停止、急旋回は行わないこと

一般に、盛土施工面での重機械の急停止や急旋回は土を乱すので避けなければならない。特に、ジオテキスタイル補強材が敷設されている箇所では土を乱すと共にジオテキスタイル補強材にずれを生じさせ、ジオテキスタイル補強材を損傷させることもあるので、重機械の急停止や急旋回を行ってはならない。

### 7.5 壁面工

補強盛土の盛り立てが所定の高さまで完了した後に、盛土と支持地盤の変形が十分に収束したことを確認して、盛土前面に剛性

を有する鉄筋コンクリート壁を構築する。

### 8. 終わりに

以上、道路版RRR-B工法的设计・施工マニュアルについて概説した。紙面の都合上、かなりの部分を端折っている。詳細については、本マニュアルを参照されたい。

#### 【参考文献】

- (1) (社)日本道路協会：道路土工 擁壁工指針（平成24年7月）（【擁壁工指針】と表記）
- (2) 鉄道構造物等設計標準・同解説 土構造物（平成25年改編）（【土構造標準】と表記）、土留め構造物（平成24年1月）（【土留め標準】）、耐震設計（平成24年9月）（【耐震標準】と表記）、コンクリート構造物（平成16年4月）（【コンクリート標準】と表記）
- (3) 龍岡文夫：RRR補強土擁壁の本質は何？、協会だよりNo.37, 2016.2

### 【事務局だより】

#### 平成29年度 定時総会を開催しました

平成29年6月28日にホテルメトロポリタンエドモントにおいて、定時総会を開催致しました。議案はすべて原案通り可決承認されました。

#### 【会長交代】

平成28年度定時総会後に会長が交代なされることになり、昨年8月に前任の岡崎 準会長から木村 宏（きむら こう）氏に交代され、同月開催された持ち回り理事会において承認されておりました。平成29年理事会終了後、総会会場において、木村新会長から就任挨拶がありました。



総会で挨拶される木村新会長

### 【入会・退会】

準会員入会：株式会社ジェイアール総研エンジニアリング、ジェイアール東海コンサルタンツ株式会社

退会：ユニチカ株式会社

臨時会員：河本工業株式会社

当協会会員は現在正会員34社、準会員29社、計63社です。総会終了後、ご来賓をお招きして懇親会も行われ盛況のうちに終了致しました。

また当日、総会に先立ち理事会も開催されました。

### 平成29年度 RRR 工法技術講習会を開催いたします。

平成29年11月24日（金）、札幌市において、技術講習会の開催を予定しております。

今年度も東京理科大学 龍岡文夫教授、ならびに（公財）鉄道総合技術研究所 事業推進部長の館山 勝氏に特別講演していただきます。9月中にご案内をお送りいたします。

### 受賞のお知らせ

RRR-Nail の「ロータスアンカー」が第19回 国土技術開発賞を受賞しました。（代表 ライト工業（株））

#### ■受賞技術名称：繰り返し注入型地山補強土工法

口副題：小径削孔・注入で大径補強材を造成

「ロータスアンカー」

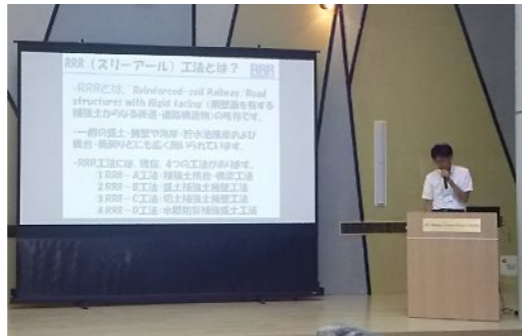
受賞技術の概要 URL：<http://www.jice.or.jp/award/detail/217>



国土技術開発賞授賞式

### 鉄道総研フォーラムに出展いたしました

8月24日、25日と（公財）鉄道総合技術研究所にて、技術フォーラムが開催され、RRR-Nail をメインにブース出展しました。



ミニプレゼン講演の様子



# RRR 工法協会だより

Reinforced-soil Railroad / Road structures with Rigid facing

No. 40 2017. 08

## 『RRR-B 工法 設計(性能照査型)・施工マニュアル (案) 一道路版一』の概要

RRR 工法協会 事務局

### 1. はじめに

RRR-B（剛壁面盛土補強土擁壁）工法は、新幹線を含めた鉄道の厳しい制約条件を受ける土構造物を中心に本格的に適用されてきたが、現在は道路盛土にも広く用いられている。これら道路の盛土構造物に RRR-B 工法を適用する場合の設計・施工方法に関するマニュアル（以下、本マニュアルと称す。）を平成28年10月に発刊した。本マニュアルにおいては、【道路土工一擁壁工指針】<sup>1)</sup>に導入された性能照査型設計法の方針に準拠した設計・施工方法を基本としているが、同指針に示されていない内容については必要に応じて【鉄道構造物等設計標準】<sup>2)</sup>に準拠するものになっている。以下、本マニュアルの内容について概説する。

### 2. 本マニュアルの構成

本マニュアルの構成は、以下のようになっている。

まえがき

第1章 総則

第2章 調査

第3章 計画

第4章 設計に関する一般事項

第5章 道路構造物に用いる「RRR盛土擁壁」の設計

第6章 施工

付属資料 設計事例

### 3. RRR-B 工法を道路構造物に適用した場合の例

補強土擁壁に分離パネル式壁面およびRRR-B工法に用いる剛壁面を用いた場合の例を図-3.1に示す。図-3.1(a)に示すように、分離パネル式壁面を用いる補強土擁壁の場合には、構造安全上、付帯構造物の位置を壁面から数m離す必要があり、かつ、付帯構造物の基礎も別途構築する必要がある。<sup>3)</sup>

一方、本工法での壁面工は、剛で一体であり背後の補強盛土と壁面工に連結された多層のジオテキスタイル補強材層を介して安定化されている。このため、図-3.1(b)に示すように、防護柵（ガードレール）、防音壁、電柱等の付帯構造物を直接設置できる。また、壁面工背後の盛土は壁面工とそれに連結された多層のジオテキスタイル補強材層によって変形を拘束されているため、壁面工間際までを道路面として活用できる。

### 4. 適用範囲

本マニュアルは、主に道路関係の盛土構造物に適用する盛土高15m程度までのRRR-B工法の調査・計画・設計・施工および維持管理に適用する。したがって、道路構造物以外に適用する場合や、本マニュアルに規定されていない事項については、各種基準・示方書などによるものとする。

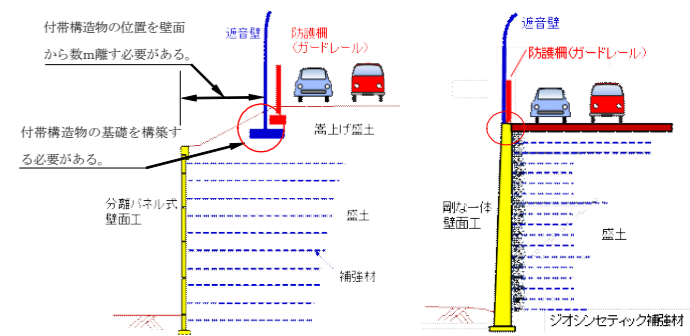
### 5. 設計一般

#### 5.1 設計における留意事項

RRR-B工法によって構築される剛壁面盛土補強土擁壁（以下、「RRR盛土擁壁」と称す）の設計法は、密に配置されたジ

オテキスタイル補強材と十分な曲げ剛性を有する一体壁体により構成され、補強盛土の建設後に盛土と支持地盤の変形が十分に生じた後に一体壁面をジオテキスタイル補強材と一体となるように建設した場合に適用することができるものである。したがって、これらの構成と施工法によらない場合は、本マニュアルに示す「RRR盛土擁壁」の設計法を適用することはできないことに留意する必要がある。

また、「RRR盛土擁壁」の設計に当たっては、使用目的との適合性、構造物の安全性・供用性・修復性・耐久性、施工品質の確保、維持管理、経済性などにも留意しなければならない。



(a) 分離パネル式壁面工を用いる場合の例<sup>3)</sup> (b) RRR-B工法による剛な一体壁面工を用いる場合の例<sup>3)</sup>

図-3.1 RRR-B工法を道路構造物に適用した場合の例

### 5.2 想定する作用

設計において想定する作用は、本マニュアルでは【擁壁工指針】および【鉄道構造物等設計標準】等に準拠するものとし、以下に示すものを基本としている。

(1) 性能照査においては、施工中および設計耐用期間中における作用（常時作用、変動作用、偶発作用）を要求性能に応じて適切な組み合わせのもとに考慮するものとする。

ここに、常時作用としては、自重、載荷重等の死荷重が当たる。また、自重による土圧も常時作用として扱う。水圧や浮力（平水位）等、常に作用すると想定される作用を考慮するものとする。変動作用としては、頻繁あるいは継続的に働き、その変動が無視できない作用がこれに当たる。

車両荷重、衝撃荷重、風荷重、車両荷重による土圧などがあり、供用期間中にしばしば生じることが予想される降雨、凍結融解に関する作用、車両による防護柵に対する衝突荷重もこれに分類される。また、偶発作用としては、発生する頻度は極めて小さいがいったん生じると影響が甚大である作用がこれに当たる。最大級の地震動や豪雨・洪水・波力等がある。地震動の作用としては、レベル1地震動およびレベル2地震動の2種類の地震動を想定するものとする。

(2) 作用の種類については、死荷重、地震による作用、降雨による作用、風荷重、衝突荷重を含む車両荷重による作用、凍結による作用の他、原則として【擁壁工指針】および【鉄道構造物等設計標準】等によるものとする。

(3) 設計作用は、作用の特性値に作用係数を乗じた値とする。

(4) 設計作用の組合せ

性能照査に考慮する作用の組合せは、各性能項目に応じて【道

### 【編集委員会名簿】

委員長：佐藤靖彦(西松建設(株)) 幹事：田村幸彦(株)複合技術研究所) 事務局：岡本正広(株)複合技術研究所)

委員：神田隆真(前田建設工業(株))・片山 隆(株)クラレ)・西村 淳(三井化学産資(株))

### 【協会事務局】

〒160-0004 東京都新宿区四谷1-2-3-6 協立四谷ビル 5F (株)複合技術研究所 内

電話 03-5368-4103 FAX 03-5368-4105 ホームページ・アドレス <http://www.RRR-SYS.GR.JP>

