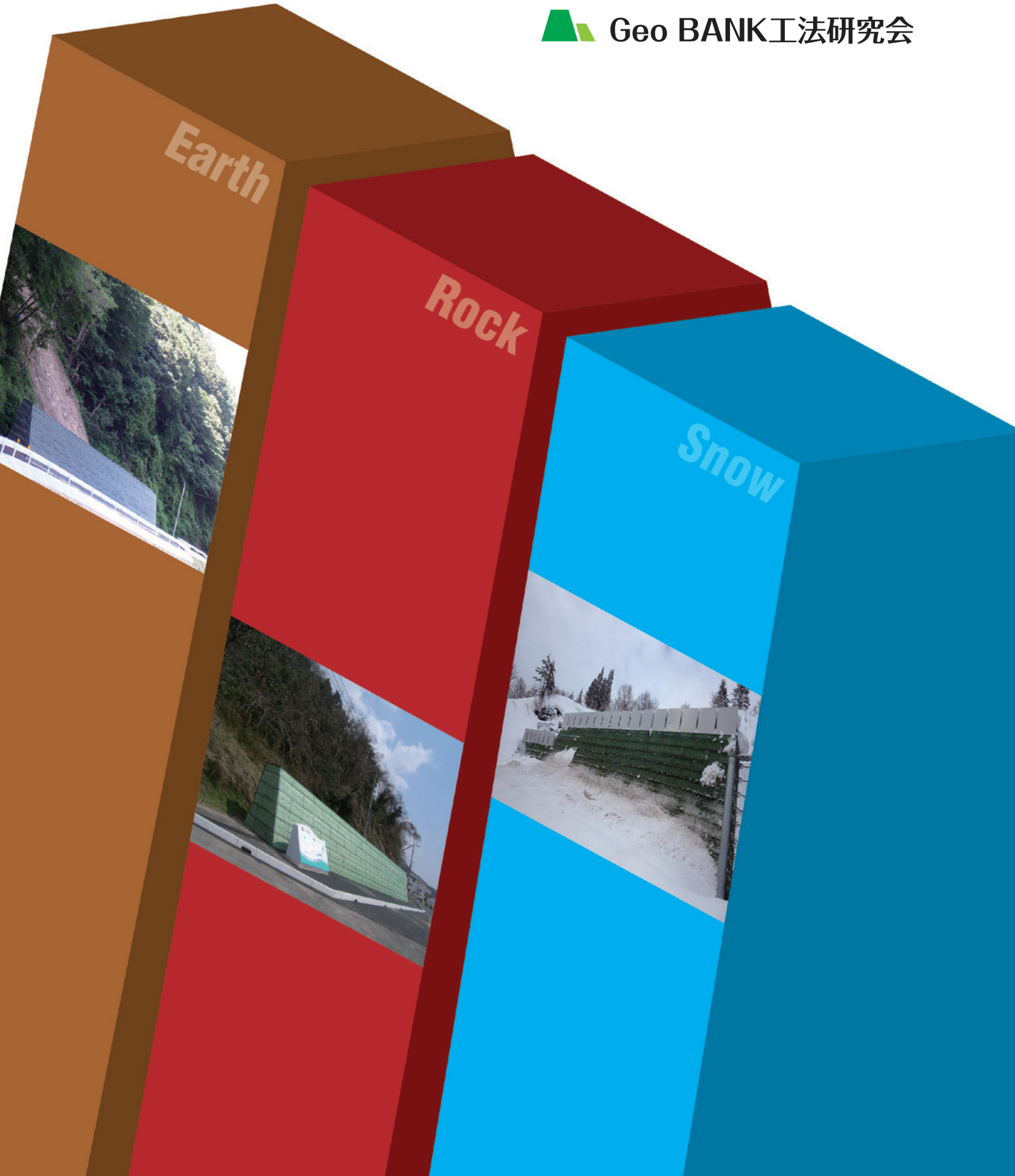
Geo BANK 工法

Geo BANK工法研究会



落石防護補強土壁工法
Rock Geo BANK® 工法

RGB 工法とは

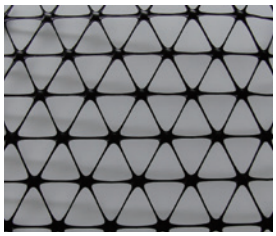
RGB（Rock Geo BANK®）工法は、ジオグリッドを用いた補強土壁を構築し、落石から保全対象物を防護する工法です。

RGB 工法の特長

最大 4500kJ の落石エネルギーに対応

緩衝体に高密度ポリエチレン製樹脂の立体ハニカム構造のジオセル、中詰材に緩衝効果の高い単粒度砕石を用いることにより、最大 4500kJ の落石エネルギーに対応できます。また、補強土体に多方向補強材ジオグリッドを併用することにより、落石衝撃荷重の分散効果が期待できます。

ジオセル (RGB-TW)


多方向補強材ジオグリッド
(GEO-RSGBTX)

簡単施工により工期短縮・施工性の向上

特殊な機械、作業を必要とせず、部材が軽量なため施工が簡単で工期短縮や施工性が向上します。

地盤対策費の軽減によるコスト縮減

脆弱地盤に設置する場合、本工法は土構造物による柔構造体であるため、地盤に追随することができ、地盤対策費を軽減することができます。

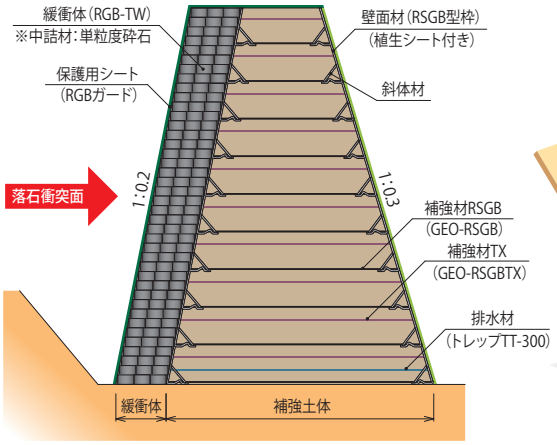
自然環境との調和・景観性の向上

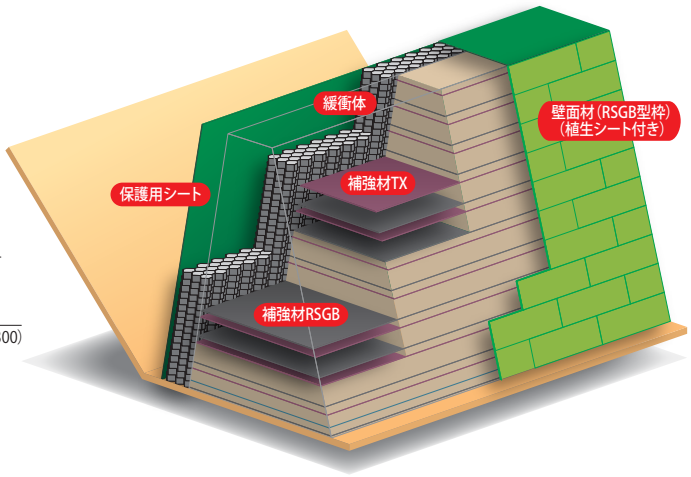
道路側の壁面を緑化することで、景観性が向上し、周辺の自然環境と調和します。

建設発生土のリサイクルに貢献

現地発生土、他工区からの流用土等の広範囲な土質材料が盛土材として利用可能となり、建設発生土のリサイクルに貢献します。

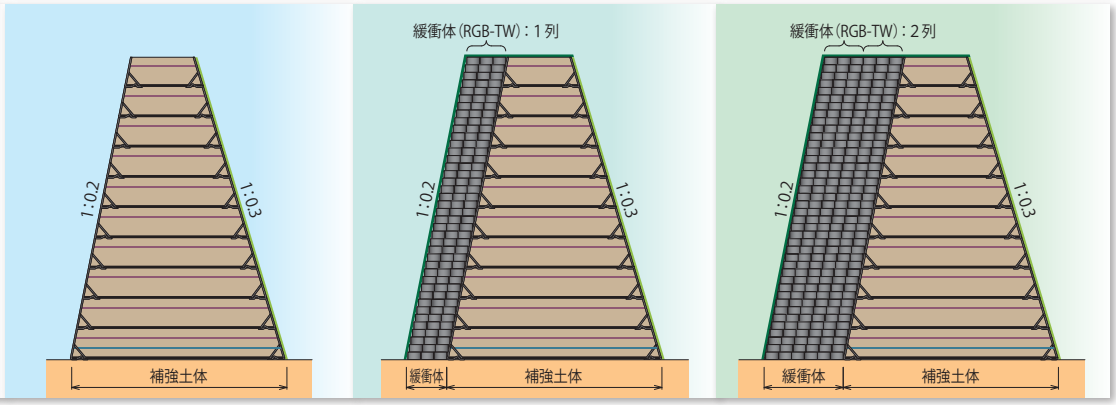
構造図





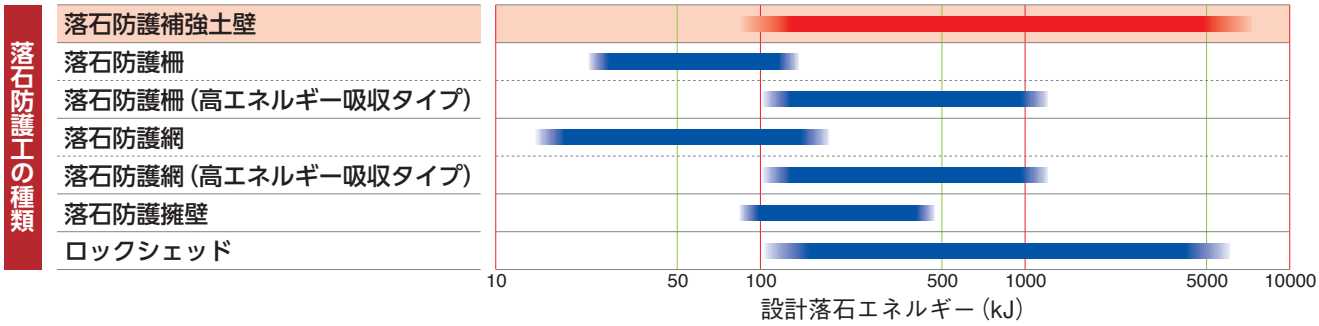
構造体タイプ

RGB 工法は落石エネルギーに応じて、3 タイプの構造で対応します。

名称	RGB-TYPE Ⅰ	RGB-TYPE Ⅱ	RGB-TYPE Ⅲ
適応範囲の目安（落石エネルギー）	～1400kJ	1400kJ＜E≦2700kJ	2700kJ＜E≦4500kJ ※
構造図			

※4500kJ 以上は別途ご相談下さい。

落石防護工の適用範囲の目安



落石実物実験による性能照査

高さ 4.2m の RGB 供試体を斜面高 37.0m、斜面勾配 40～55 度の斜面法尻に設置し、最大 17.1t の重錘を衝突させた実物実験にて、性能照査を行っています。
実物実験・データ解析は、国立大学法人 金沢大学との共同研究で実施しています。

重錘落下状況

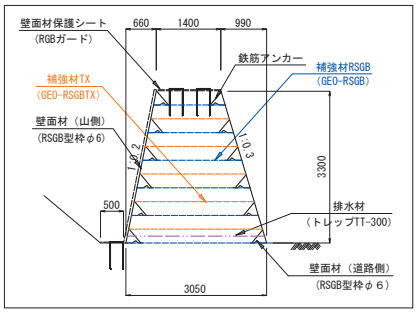
画像解析例

※ 画像：高速度カメラ撮影画像より

RGB-TYPE Ⅰ-A
落石エネルギー 560kJ

施工概要

発 注 者：松江県土整備事務所
工 事 名：境美保関線福浦工区（災害防除）工事２工区
施　　主：有限会社伸洋工業
壁　　高：3.3m
延　　長：26.0m
完成時期：2011年３月



▶ 施工場所
島根県松江市美保関町福浦 地内

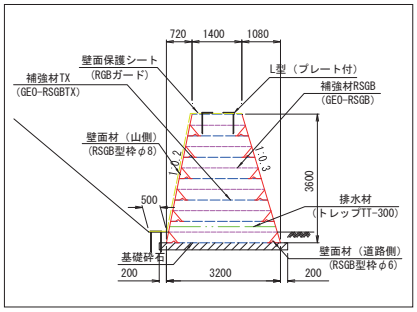
▶ 採用理由
設置箇所の用地買収や道路線形の変更等も不要で、落石エネルギー 560kJに緊急対応できる安価な工法として採用されました。（特殊な施工機械は使用しません。）
植生もできることから、自然景観との調和も期待されます。

▶ その他
施工場所は、島根県の県道２号境美保関線 境水道大橋の袂より東方へ約500mのところです。
ここは、春から秋にかけて、関の五本松公園や美保関灯台への観光ルートになっており、シーズン中は、対岸の境港市の風景やその先の大山を望める絶好のポイントになります。
その駐車スペースの落石対策として、ロックジオバンク工法が設置されました。
平成23年３月中旬に完成し、春には躯体表面の植生シートから発芽し始め、徐々に自然と調和した景観になっていきます。

RGB-TYPE Ⅰ-B
落石エネルギー 1210kJ

施工概要

発 注 者：群馬県八ッ場ダム水源地域対策事務所
工 事 名：補助公共道路改築事業（国道）【落石防止対策工（分割２号）】八ッ場バイパス
施　　主：南波建設株式会社
壁　　高：3.6m
延　　長：20.0m＋20.7m＝47.0m
完成時期：2011年11月



▶ 施工場所
群馬県吾妻郡東吾妻町大字松谷 地内

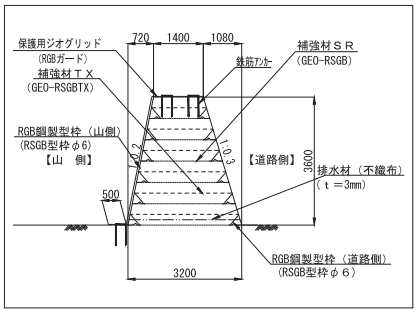
▶ 採用理由
落石防護柵（支柱式、ネット式）と工法比較し斜面の伐採、経済性で優位となり、また施工に特殊な機械を使用しないことと景観上の理由から採用となりました。

▶ その他
施工場所は群馬県西部の吾妻町で、国道145号線のバイパス工事箇所で雁ヶ沢交差点から東方へ400mのところです。近くに紅葉と新緑で有名な吾妻渓谷があります。近辺は数多くの温泉がありシーズンになると工事車両と行楽客の車で渋滞するほどです。本工事の完成時期が11月で壁面の緑化が十分ではありませんが、来春には、緑で覆われるでしょう。

RGB-TYPE Ⅰ-A
落石エネルギー 320kJ

施工概要

発 注 者：山形県最上総合支庁
工 事 名：一般国道458号落石防護堤設置工事
施　　主：永井建設株式会社
壁　　高：3.6m
延　　長：54.0m
完成時期：2015年11月



▶ 施工場所
山形県大蔵村大字南山字日陰倉 地内

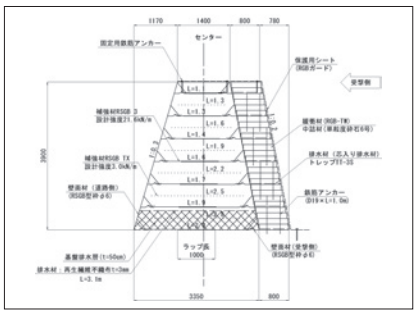
▶ 採用理由
2011年12月に一部発注された工事の追加工事で、起点側29m、終点側25mの合計54mを施工しました。
施工地域は豪雪地帯のため天端保護枠を設置し、積雪による型枠のめくれ防止対策を行ないました。

▶ その他
中間に大型カゴ工、両脇にRGB工法の併用工事でまだ完工ではありませんが、完工すると全長138.7mの長大な落石防護提となり、付近住民の交通安全の一助になる工法となることとでしょう。

RGB-TYPE Ⅱ-A
落石エネルギー 1630kJ

施工概要

発 注 者：福島県 県北建設事務所
工 事 名：道路橋りょう整備（複一）工事（落石防止）
施　　主：福新建設株式会社
壁　　高：3.3m ～ 3.9m
延　　長：58.0m
完成時期：2017年4月



▶ 施工場所
一般国道399号 福島県飯坂町湯野字角間下 地内

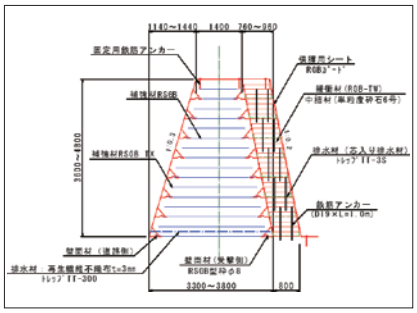
▶ 採用理由
本現場は、福島県と山形県とを結ぶ南東北の重要な路線の一つである国道399号上にあり、福島県の北部に位置します。平成23年の東日本大震災により、現場一帯は大規模な土砂崩壊が発生しました。現地査が行われた結果、斜面上部には多数の転石が存在し、斜面中腹の表層法面は浸食が進んでおり、露岩が確認され、落石の危険性が高く、ロックシェッドの坑口に対策工が必要と判断されました。
落石エネルギーが1000kJを超える中で、落石防護棚や落石防護擁壁と比較検討が行われ、狭い用地の中で施工可能で、施工性・経済性に優れる構造物として本工法が採用されました。また使用部材のジオグリッドが三軸方向に延伸しており、二軸方向のジオグリッドと比較して多方向の衝撃に対応できる点も評価いただきました。

▶ その他
飯坂町の近くには温泉街が立ち並び、年間50万人以上の観光客が訪れる地域となっております。東日本大震災の後には、福島県の災害復旧事業として、周辺地域を含めて5億円以上の予算がつきました。事業計画はほぼ完了に近づき、ロックジオバンクも交通の安全を担う一端として期待されております。

RGB-TYPE Ⅱ-B
落石エネルギー 2700kJ

施工概要

発 注 者：広島県西部建設事務所 廿日市支所
工 事 名：一般国道186号 道路改良工事
（防鹿トンネル東側工区）
施　　主：株式会社三洋技建
壁　　高：3.6m ～ 4.8m
延　　長：31.6m
完成時期：2015年3月



施工場所
広島県大竹市防鹿 地内

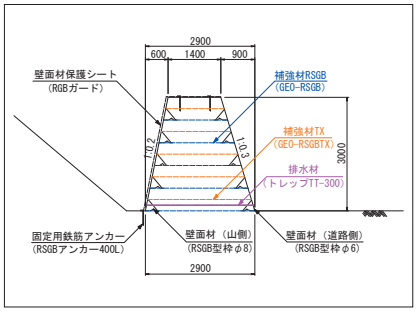
採用理由
国道186号の広島県大竹市防鹿地区の道路改良工事に伴うトンネルの坑口付近は、以前は砕石場であり、時々、落石が発生しておりました。
この為、道路の落石対策が必要となり、現地上方に落石エネルギーが1500kJを超える岩が多数存在し、斜面は民地で有る為、出来るだけ斜面の下方での待受対策工とし、比較的広いスペースがあるのでこれを利用する事との条件により、この条件を満たし、且つ、比較的安価であるこの工法が採用となりました。

その他
国道186号の広島県大竹市防鹿地区の道路改良工事が完成すれば、ほぼ全線に渡って片側1車線となり、広島県大竹市から島根県浜田市の間の産業や文化などの交流が盛んになる事に期待がかけられています。
その中で、急斜面が迫るこの箇所に於いて、ロックジオバンク工法の設置箇所は、道路面から7m程上方の法枠工の山側に設置出来た事により、大型構造物特有の圧迫感が殆ど感じられず、また、植生により周囲の景観と溶け込みつつ、落石から人々を守る事に役に立っています。

RGB-TYPE Ⅰ-B
落石エネルギー 1260kJ

施工概要

発 注 者：北海道建設部 函館建設管理部
工 事 名：北檜山大成線（B改-421）工事2工区
施　　主：株式会社斉藤組
壁　　高：3.0m
延　　長：16.0m
完成時期：2012年3月



施工場所
北海道久遠郡せたな町北檜山区新成 地内

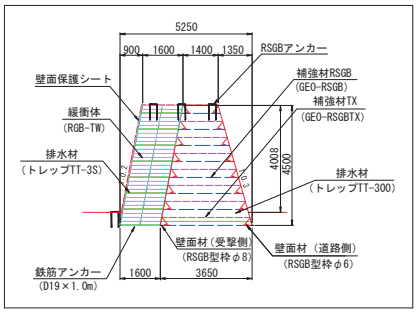
採用理由
平成25年頃の全面開通をめざし、危険箇所の対策を急ピッチですすめており落石エネルギー 1260kJに対応できる安価な工法として採用されました。（特殊な施工機械は使用しません。）
植生もできることから、自然景観との調和も期待されます。

その他
施工場所は、北海道の道道740号北檜山大成線にあり水垂岬より南方へ約800mのところです。
北檜山大成線は、せたな町北檜山区から太櫓地区、太田地区を経由して大成区に至る延長約34kmの一般道道です。このうち、せたな町北檜山区から大成区までの一部、延長5.6kmが未開通であり事業を進めております。当該事業は、交通不能区間の解消による新たな交通ネットワークの構築、災害による孤立化集落の解消、個性ある地域の形成等に寄与する道路です。

RGB-TYPE Ⅲ -A
落石エネルギー 3800kJ

施工概要

発 注 者：国土交通省 日光砂防事務所
工 事 名：稲荷川工事用道路拡幅工事
施　　主：榎本建設株式会社
壁　　高：4.5m、4.2m
延　　長：12.0m + 14.0m = 26.0m
完成時期：2012年6月



▶ 施工場所
栃木県日光市日光 地内

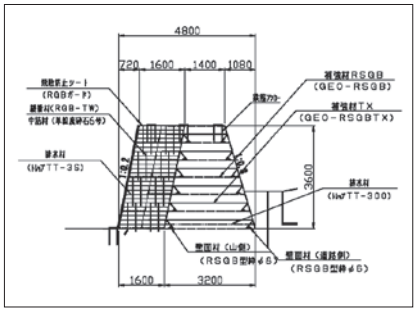
▶ 採用理由
非常に大きい落石エネルギー（3800kJ）条件に対し、経済性、施工性で優位となり採用となりました。
当該現場は道路幅が狭くロックジオバンクの設置スペースが無かったので、谷側をテンサーによる補強土壁工法で拡幅することにより、ロックジオバンクの設置を可能にしました。
ロックジオバンク工法に補強土壁工法（テンサー）を組み合わせることにより採用されました。

▶ その他
当該現場は道路の縦断勾配が６％以上あるため、この縦断勾配に対応すべく、ロックジオバンクを階段状に配置して、必要壁高（地面上から3.6ｍ以上）を確保し設置しました。

RGB-TYPE Ⅲ
落石エネルギー 3500kJ

施工概要

発 注 者：山梨県峡南建設事務所
工 事 名：主要地方道苗吹市川三郷線
　　災害復旧工事（明許）
施　　主：三珠産業株式会社
壁　　高：4.8m、3.6m
延　　長：12.0m、31.3m
完成時期：2012年8月



▶ 施工場所
山梨県西八代郡市川三郷町高萩 地内

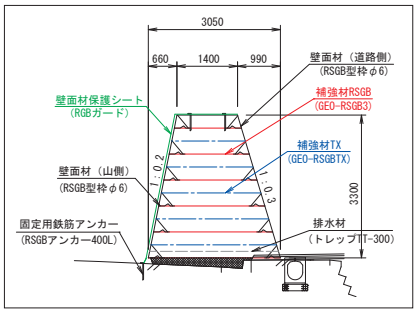
▶ 採用理由
当該斜面から発生する落石はエネルギーが3500kJと大きく、落石の平面軌跡の広がりにより、ロックシェッドの背面抗口部側から落石が落ちる危険性がありました。
落石エネルギー 3500kJの大きなエネルギーに対応でき、施工性が良く、工期短縮が図られ、経済性にも優れる対策工法として採用されました。

▶ その他
施工場所は、精進ブルーラインと増穂ICを結ぶ主要道路のほぼ中央で、新緑と紅葉が美しい風光明媚な所です。
今後、壁面の緑化が進み、自然と調和した景観になっていきます。

RGB-TYPE Ⅰ-A
落石エネルギー 890kJ

施工概要

発 注 者：愛媛県南予地方局 西予土木事務所
工 事 名：交防第２号の３（主）宇和野村線
道路災害防除工事
施　　主：貝吹土建有限会社
壁　　高：3.3m
延　　長：87.7m + 18.5m
完成時期：2012年9月



▶ 施工場所
愛媛県西予市野村町鎌田 地内

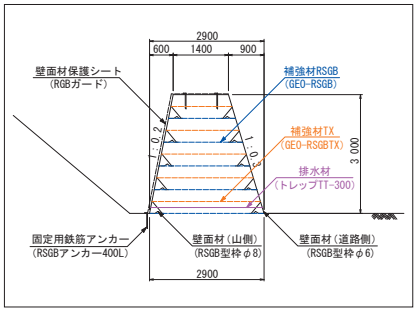
▶ 採用理由
この県道宇和野村線は、緊急落石対策路線として毎年様々な落石対策工を行っている路線であります。その対策を検討する上で、現地は、道路改良に伴って、山側斜面の裾部に比較的広いスペースができており、落石エネルギー 890kJに緊急対応でき、恒久性のある工法として採用されました。
ここは、愛媛県の中央部に位置する、自然豊かな中山間地であることから、土壁構造体であるこの工法による自然景観との調和も期待できます。

▶ その他
この県道宇和野村線は、西予市内と国道197号を結び、愛媛県内子町方面や高知県須崎市方面へ向かうのアクセス道として重要な役割を持つ路線であります。
施工中にも、大きな落石があり、一刻も早い対策を望まれる中、安心して通行できる道路づくりに大きな役割を果たせたことに満足しています。

RGB-TYPE Ⅰ-B
RGB-TYPE Ⅱ-A
落石エネルギー 1400kJ・1500kJ

施工概要

発 注 者：北海道開発局 網走開発建設部
工 事 名：一般国道334号斜里町ウトロ西
改良外一連工事
施　　主：水元・西江経常建設共同企業体
壁　　高：3.0m
延　　長：TYPE Ⅰ:76.2m、TYPE Ⅱ:208.0m
完成時期：2013年2月



▶ 施工場所
北海道斜里郡斜里町ウトロ西 地内

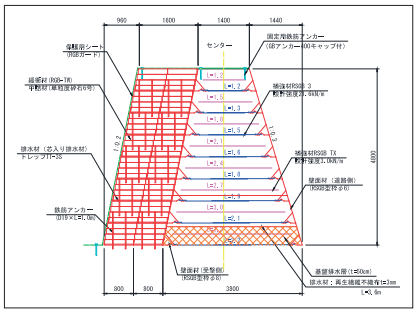
▶ 採用理由
世界遺産である知床峠と斜里町を結ぶ国道334号線は、危険箇所の対策を順次すすめており、今回は落石エネルギー1400kJ・1500kJに対応できる安価な工法として採用されました。（特殊な施工機械は使用しません。）
植生もできることから、自然景観との調和も期待されます。

▶ その他
施工場所は、北海道の国道334号線のウトロ市街地より1㎞程斜里町方面進んだ位置にあります。世界自然遺産の玄関口であるウトロへと続くこの場所は、年間を通して多くの観光客が通る道になります。
また冬期にはウトロの市街地へ行く唯一の道となり、落石等の災害から生活道路・観光道路として死守しなければならない一面もあります。
景観を楽しみながら通行される方々の安全を確保することは勿論のこと、自然に溶け込み気が付かれない程のさり気ない存在感でありながら、しっかりと落石対策することができました。

RGB-仮設TYPE Ⅲ-A
落石エネルギー 5320kJ

施工概要

発 注 者：大分県佐伯土木事務所
工 事 名：平成27年度防安国防佐第2-2号
　　災害防除工事
施　　主：株式会社風戸工務店
壁　　高：4.8m
延　　長：61.0m
完成時期：2016年12月



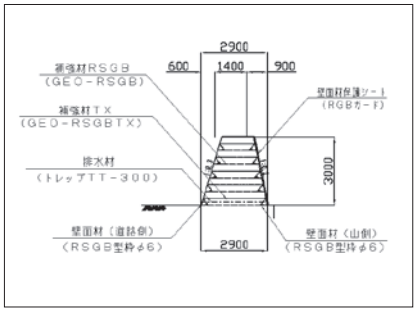
▶ 施工場所
大分県佐伯市蒲江大字畑野浦 地内

▶ 採用理由
国道388号熊の谷トンネル（洞門工）付近の法面の一部が崩落したことにより、斜面中腹に堆積した不安定土塊の撤去や法面の恒久対策等による法面対策工事が必要となりました。
法面対策工事に伴い、国道388号の道路通行の安全を確保するため、トンネル上部の落石防護工としてロックジオバンクが採用されました。
想定される落石の規模は、落石エネルギー 5320kJと非常に大きく、既設の場所打ち洞門工では耐力不足であり、かつ斜面全体が非常にもろくなっていることから、最大可能落石エネルギー 6000kJの仮設用ロックジオバンクを適用しました。
現場では、ロックジオバンクの施工が終了し、法面対策工事が順調に進んでおり、斜面中腹の土塊撤去で発生した落石についてロックジオバンクが防護し、国道の安全通行に寄与しています。

RGB-TYPE Ⅰ-A
落石エネルギー 410kJ

施工概要

発 注 者：中部地方整備局 紀勢国道事務所
工 事 名：平成24年度熊野尾鷲道路熊野地区
　　整備工事
施　　主：株式会社井本組
壁　　高：3.0m
延　　長：50.0m
完成時期：2014年9月



▶ 施工場所
三重県尾鷲市新鹿町奥 地内

▶ 採用理由
対象区間は山間部を通るルートで、落石が懸念されることから、多岐にわたる落石対策が施されております。当該箇所は本線が山側の斜面から離れていく区間であり、山側斜面と道路の間に平場が確保されておりました。そのため、設置スペースの問題がなく、施工性、経済性に優れるロックジオバンクが採用されました。

▶ その他
国道42号熊野尾鷲道路は、三重県尾鷲市と熊野市を結ぶ延長18.6kmの自動車専用道路で、紀勢自動車道と一体となり高速ネットワークを形成する道路です。周辺地域や産業開発や世界遺産の熊野古道のある東紀州地域への観光アクセス向上にも貢献する道路として整備が進められています。
また、現道である尾鷲市と熊野市を結ぶ国道42号と国道311号は雨の多い山間部を通り、土砂災害が発生しやすいことから、雨量規制区間が設けられていました。大雨により通行規制や道路決壊が発生し、その度に長時間交通が寸断され、物流や救急搬送に影響を及ぼしてきました。
そのため、熊野尾鷲道路は、安全で安心できる暮らしの確保を目指し、異常気象時や災害時等の代替路線及び救急活動時の走行性向上としても期待されています。

Geo BANK工法研究会

地区別お問合せ先

事務局

和光物産株式会社 内
〒950-0954
新潟県新潟市中央区美咲町1-5-5
TEL.(025)201-9157
FAX.(025)201-9158
E-mail: info@geo-bank.com

北海道支部

北海道地区

日本サミコン株式会社
札幌支店
TEL.(011)892-3381
FAX.(011)892-8327
E-mail: info_hok@geo-bank.com

東日本支部

東北・関東・北陸・中部地区

三菱ケミカルインフラテック株式会社
TEL.(03)3279-3072
FAX.(03)3279-6725
E-mail: info_east@geo-bank.com

西日本支部

近畿・中国・四国・九州地区・沖縄県

東京インキ株式会社
福岡支店
TEL.(092)503-5161
FAX.(092)503-9246
E-mail: info_west@geo-bank.com

ホームページ

http://www.geo-bank-sr.com

SEARCH ジオバンク工法研究会 GO

正会員

東京インキ株式会社

〒114-0002
東京都北区王子 1-12-4
TIC 王子ビル
TEL.03-5902-7628
FAX.03-5390-4933

日本サミコン株式会社

〒950-0925
新潟県新潟市中央区弁天橋通
1-8-23
TEL.025-286-5211
FAX.025-286-5575

三菱ケミカルインフラテック株式会社

〒103-0021
東京都中央区日本橋本石町 1-2-2
三菱ケミカル日本橋ビル
TEL.03-3279-3072
FAX.03-3279-6725

和光物産株式会社

〒950-0954
新潟県新潟市中央区美咲町 1-5-5
TEL.025-250-1125
FAX.025-250-1165

賛助会員

株式会社 ライテク

〒939-2701
富山県富山市婦中町西本郷
436-32
TEL.076-495-7674
FAX.076-495-7675

お問合せ先

19.5.2K