

新技術情報入力システム(建設版)

| 新技術情報 | | | | | | |
|---------|---|---|--|------|---|--|
| 技術名称 | ジオグリッド補強土護岸工法 | | | 開発年 | 2000 | |
| 副題 | 土とジオグリッドによる急勾配の緑化型河川護岸工法 | | | 区分 | 工法 | |
| 情報提供の範囲 | 国土交通省のみ | | 国土交通省以外の公的機関 | | *一般 | |
| 分類 | | レベル1 | レベル2 | レベル3 | レベル4 | |
| | 分類1 | 河川海岸 | 多自然型護岸工 | その他 | | |
| | 分類2 | | | | | |
| | 分類3 | | | | | |
| | 分類4 | | | | | |
| | 分類5 | | | | | |
| キーワード | 安全・安心 コスト削減・生産性の向上 伝統・歴史・文化 | | *環境 公共工事の品質確保・向上 *リサイクル | | 情報化 *景観 | |
| | 自由記入 | 河川 | 緑化 | 補強土 | | |
| 開発目標 | 省人化 施工精度の向上 作業環境の向上 省資源・省エネルギー その他() | | 省力化 *耐久性の向上 *周辺環境への影響抑制 品質の向上 | | 経済性の向上 安全性の向上 地球環境への影響抑制 *リサイクル性向上 | |
| 開発体制 | 単独 (産、官、学) *共同研究(産・産、産・官、産・学、産・官・学) | | | | | |
| | 開発会社 | 河川補強土研究会【岐阜大学工学部(八島厚 教授)、前田工織(株)、三井化学産資(株)、三菱化学産資(株)】 | | | | |
| 問合せ先 | 技術 | 会社 | 岐阜大学 | | | |
| | | 担当部署 | 産官学融合センター・工学部 | 担当者 | 八島厚 | |
| | | 郵便番号 | 〒501-1193 | | | |
| | | 住所 | 岐阜県岐阜市柳戸1-1 | | | |
| | | TEL | 058-293-2025 | FAX | 058-293-2022 | |
| | | E-MAIL | yashima@cc.gifu-u.ac.jp | | | |
| | | URL | | | | |
| | 営業 | 会社 | 前田工織株式会社 | | | |
| | | 担当部署 | 東京営業第一部 | 担当者 | 岡本敏雄 | |
| | | 郵便番号 | 〒103-0005 | | | |
| | | 住所 | 東京都中央区日本橋久松町9-9 AIG日本橋ビル5F | | | |
| | | TEL | 03-3663-7897 | FAX | 03-3663-9930 | |
| | | E-MAIL | okamoto@mdk.co.jp | | | |
| | | URL | http://www.maedakosen.jp | | | |

| 問合せ先(その他) | | | | | | | | |
|-----------|------|-----|------|------------|-----|-----|--------|-----|
| 会社 | 担当部署 | 担当者 | 郵便番号 | 住所 | TEL | FAX | E-MAIL | URL |
| 前田 | | | | 北海道札幌市北区北九 | | | | |

| | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|---------------|---------------|---|----------------------|----------------------|-----------------------|---|
| 工織 株式 会社 | 札幌営業 所 | 山口 剛 | 〒068- 0809 | 条西3 丁目 19-1 日生 不動 産(株) 本社 ビル 3F | 011- 758- 3535 | 011- 758- 3545 | t_yamaguchi@mdk.co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |
| 前田 工織 株式 会社 | 仙台支 店 | 今野 敏行 | 〒983- 0852 | 宮城 県仙 台市 宮城 野区 榴岡 2-2- 10 セ ントー ルビ ル5F | 022- 791- 6221 | 022- 791- 6222 | konno@mdk.co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |
| 前田 工織 株式 会社 | 新潟営業 所 | 清明 邦央 | 〒950- 0973 | 新潟 県新 潟市 上近 江4- 2-19 日生 不動 産(株) 本社 ビル 3F | 025- 281- 7211 | 025- 281- 7212 | seimei@mdk@co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |
| 前田 工織 株式 会社 | 名古屋支 店 | 神野 雅彦 | 〒465- 0095 | 愛知 県名 古屋 市名 東区 高社 1-93 アプ リーテ 星ヶ 丘2F | 052- 769- 3531 | 052- 769- 3532 | jinno@mdk.co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |
| 前田 工織 株式 会社 | 大阪支 店 | 山口 曜士 郎 | 〒541- 0041 | 大阪 府大 阪市 中央 区北 浜2- 3-6 北浜 山本 ビル 2F | 06- 6201- 0313 | 06- 6201- 0668 | yamaguchi@mdk.co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |
| 前田 工織 株式 会社 | 広島支 店 | 横山 彰宏 | 〒732- 0825 | 広島 県広 島市 南区 金屋 町3- 13 夕 | 082- 262- 5555 | 082- 262- 5565 | yokoyama@mdk.co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |

| | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|----------|---------------|---|----------------------|----------------------|------------------|---|
| 前田 工織 株式 会社 | 四国営業 所 | 三野 正博 | 〒790- 0003 | ミヤビ ル3F 愛媛 県松 山市 三番 町7- 13-13 ミツネ ビル ディ ング 3F 306 号 | 089- 998- 3577 | 089- 998- 3511 | mino@mdk.co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |
| 前田 工織 株式 会社 | 岡山事務 所 | 塩田 崇 | 〒700- 0691 | 岡山 県岡 山市 野田 2-4-1 シ ティ セン ター ビル 2F | 086- 805- 0355 | 086- 805- 0357 | sioda@mdk.co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |
| 前田 工織 株式 会社 | 福岡支 店 | 梅田 明宏 | 〒812- 0011 | 福岡 県福 岡市 博多 区博 多駅 前3- 18-28 福岡 Z ビル 3F | 092- 481- 9720 | 092- 481- 9721 | umeda@mdk.co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |
| 前田 工織 株式 会社 | 沖縄営業 所 | 柳 政 巳 | 〒900- 0021 | 沖縄 県那 覇市 泉崎 1-10- 16 沖 縄バ スビ ル2F | 098- 860- 3404 | 098- 860- 3418 | yanagi@mdk.co.jp | http://www.maedakosen.jp/ |

概要(アブストラクト) ※検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字)

当該工法は、「補強土工法」を用いた急勾配における緑化型の河川護岸工法です。衝撃吸収能力に秀でた盛土補強材(ジオグリッド)を使用しているため、湾曲部や転石の多い個所に対応できます。

概要

①何について何をやる技術なのか?

当該工法は、急勾配における緑化型の河川護岸工法です。土と盛土補強材(ジオグリッド)を主素材として用いた河川護岸構造物であるため、従来技術であるコンクリート系護岸や石系護岸とは異なり、自然生態系の復元・創出や親水機能の他、二酸化炭素の低減や現地発生土の有効利用(リサイクル)など、環境負荷の低減に対しても効果が期待できます。

②従来はどのような技術で対応していたのか?

コンクリート系護岸や石積護岸

③公共工事のどこに適用できるのか?

当該工法は、小規模～中規模河川を中心に、従来、コンクリート系護岸や石系護岸が施工されてきた個所に適用できます。



岐阜県新境川(木曾川派川)での実河川実験状況

技術のアピールポイント(課題解決への有効性)

伸び強度の異なる繊維を織り込むことによりねばり(靱性)を発揮し、衝撃力による変形に追従しながら補強効果を維持します。(流木や転石の衝突、局所洗掘に高い耐性を持ちます。)

新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

当該工法は、従来技術であるコンクリート系護岸や石積護岸とは異なり、これまで道路盛土などで主に使用されてきた土(現地発生土)と盛土補強材(ジオグリッド)を主素材として用いた【補強土工法】がベースとなっています。施工方法を一般土工とする(特殊作業を省く)ことにより、施工性の向上を図っています。
また、当該工法は、土構造物である点を最大限に生かし、壁面部で植生工を行った急勾配における緑化型の河川護岸構造物としています。

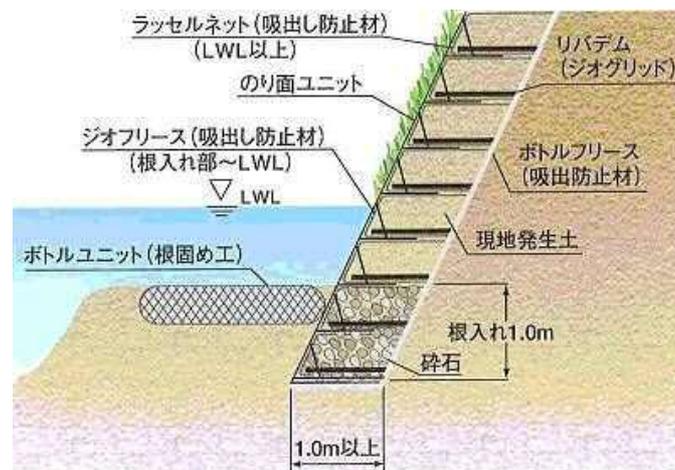
②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

当該工法は、主に、以下のような特徴を有します。

- (1)壁面部を緑化することが出来ます。
- (2)盛土材料として、現地発生土を使用することが出来ます。
- (3)柔な土構造物であるため、転石などへの耐衝撃性に優れています。
- (4)基礎地盤の変形に対して追従性が高いため、コンクリート基礎工の設置が不要です。
- (5)従来技術に比べ、施工性がよく維持補修が容易です。

また、当該工法は、以下のような環境負荷低減に対し、効果が期待できます。

- (1)河川護岸工事における特に資材に係わるエネルギー消費量および二酸化炭素排出量の低減。
- (2)建設発生土の処分量の削減。
- (3)自然生態系の復元・創出。
- (4)使用資材に、環境ホルモン物質などの有害物質は含有しません。



標準断面図 ※根固め工は適宜使用

適用条件

①自然条件

当該工法(補強土護岸工)の適用可能な設計流速は、6.0 m/sまでとなります。

②現場条件

適用可能な設計流速下における使用制限は特にありませんが、当該工法では、盛土補強材(ジオグリッド)の敷設長は最低1.0 mとしているため、施工用地の奥行きは最低1.0 m以上必要となります。

③技術提供可能地域

全国

④関係法令等

河川法

適用範囲

①適用可能な範囲

適用可能な設計流速は、6.0 m/sまでとなります。

②特に効果の高い適用範囲

セグメントⅡ、Ⅲの領域

③適用できない範囲

盛土補強材(ジオグリッド)敷設長が1.0 mを確保できない箇所

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

「美しい山河を守る災害復旧基本方針」【添付資料③】

留意事項

①設計時

・当該工法では、盛土補強材(ジオグリッド)の敷設長は1.0 m、敷設ピッチは0.5 m、直高は基礎面より5.0 m以下(根入れ部を除く)、壁面勾配は1:0.5を標準断面としています。(設計時の安定照査により変更あり)

・背面地山(護岸または堤体)が安定している場合に限り、標準断面による構造仕様が可能です。それ以外の場合には、一般的な補強土工法の設計法に準じた構造仕様となります。

・コンクリート基礎工の設置は不要ですが、前面部の洗掘を考慮し、根入れ部(1.0 m)の設置を標準としています。また、前面部の最大洗掘深さが1.0 m以上となる場合には、根固め工を併用して下さい。

・盛土材料として現地発生土の使用が可能です。ただし、現地発生土がシルトや粘性土の場合には、基本的に使用できません。また、根入れ部(1.0 m)に関しては、盛土材料として砕石を使用してください。

・天端部への越水の恐れがある場合には、天端保護工を併用して下さい。この場合、できるだけ植生の可能な工法を選択して下さい。

②施工時

・盛土補強材(ジオグリッド)を敷設する基礎底面は、原則として水平に掘削して下さい。また、掘削して基礎底面に凹凸がある場合には、碎石を敷均し整地して下さい。

・盛土補強材(ジオグリッド)の敷設の際には、十分な緊張を与えて下さい。

・盛土材料の1回のまき出し厚は、25～30 cm程度として下さい。鋼製壁面材高さの半分が目安になります。

・盛土材料の締固めには、振動コンパクタやタンバなどを使用し、十分に締固めて下さい。特に鋼製壁面材背面の盛土材料は十分に締固めて下さい。

・当該工法では、使用後の盛土材料の吸出しが最大の破壊要因となります。鋼製壁面材背面におけるラッセルネット(吸出し防止材)の敷設の際には、十分に注意して下さい。

・当該工法の上下流部には、小口止め工を敷設して下さい。この際、小口止め工との擦り付け部では吸出し対策(土のうなど)を行って下さい。

③維持管理等

なし

④その他

なし

| 活用の効果 | | | | |
|----------|--------------|------------------|-------------|--|
| 比較する従来技術 | | コンクリートブロック積(張)護岸 | | |
| 項目 | 活用の効果 | | | 比較の根拠 |
| 経済性 | *向上(11.5 %) | 同程度 | 低下(%) | 標準材工費比較 |
| 工程 | 短縮(%) | *同程度 | 増加(%) | |
| 品質 | 向上 | *同程度 | 低下 | |
| 安全性 | *向上 | 同程度 | 低下 | 重量物の取扱いをなくし、作業員の安全性の向上を図っています。 |
| 施工性 | *向上 | 同程度 | 低下 | ほとんどの作業を一般土工とすることにより、施工性の向上を図っています。 |
| 周辺環境への影響 | *向上 | 同程度 | 低下 | 壁面部の緑化や現地発生土のリサイクルなど、環境負荷低減に対しても効果が期待できます。 |
| | 向上 | 同程度 | 低下 | |
| | 向上 | 同程度 | 低下 | |
| コストタイプ | 並行型:B(-)型 | | | |
| 活用の効果の根拠 | | | | |
| | 基準とする数量 | 10 | 単位 | m |
| | | 新技術 | 従来技術 | 変化値(%) |
| | 経済性 | 666366.5 円 | 752988.98 円 | 11.5 % |

| | | | |
|----|-----|-----|-----|
| 工程 | 0 日 | 0 日 | 0 % |
|----|-----|-----|-----|

変化値：マイナスの場合は、低下を示す。

●新技術の内訳

| 項目 | 仕様 | 数量 | 単位 | 単価(円) | 金額(円) | 摘要 |
|------------|---------|-------|----------------|-------|---------|------------|
| ジオグリッド | リバDEM | 60 | m ² | 1980 | 118800 | |
| 鋼製壁面材 | のり面ユニット | 49.98 | 基(set) | 7700 | 384846 | 植生シートを含む |
| 固定ピン | アダム固定ピン | 100 | 本 | 70 | 7000 | ジオグリッド固定分 |
| 吸出し防止材 | ラッセルネット | 60 | m ² | 510 | 30600 | L.W.L以上 |
| 吸出し防止材 | ジオフリース | 60 | m ² | 500 | 30000 | 根入れ部~L.W.L |
| 吸出し防止材 | FPシート | 48.77 | m ² | 950 | 46331.5 | 背面地山部、底面部 |
| ジオグリッドの設置 | 普通作業員 | 0.72 | 人 | 13900 | 10008 | |
| のり面ユニットの組立 | 普通作業員 | 2.5 | 人 | 13900 | 34750 | |
| 吸出し防止材の敷設 | 普通作業員 | 0.29 | 人 | 13900 | 4031 | 背面地山部、底面部 |

合計:666366.5 円/10 m あたり

●従来技術の内訳

| 項目 | 仕様 | 数量 | 単位 | 単価(円) | 金額(円) | 摘要 |
|----------|---------|------|----------------|-------|----------|----------|
| 基礎砕石工 | t=10 cm | 6.2 | m ² | 1292 | 8010.4 | 土木工事標準単価 |
| 現場打基礎工 | - | 1.4 | 立方メートル | 36680 | 51352 | 土木工事標準単価 |
| 緑化ブロック積 | - | 33.5 | m ² | 14777 | 495029.5 | 単価表1 |
| 胴込コンクリート | - | 7.41 | 立方メートル | 14030 | 103962.3 | 土木工事標準単価 |
| 裏込材工 | - | 8.26 | 立方メートル | 8453 | 69821.78 | 土木工事標準単価 |
| 天端コンクリート | - | 0.9 | 立方メートル | 27570 | 24813 | |

合計:752988.98 円/10 m あたり

施工単価

H=3.0 m、法勾配1:0.5の条件下で、壁m²当りの標準材工費(材料費+労務費)を算出しました。
標準材工費:22,220円/壁m²

※切盛土工および転圧作業費等は含みません。
※ジオグリッド敷設には、小運搬、切断、固定ピン打設を含みます。
※のり面ユニットの組立には、アダム植生シート、ラッセルネット、ジオフリース張りを含みます。

リバDEM工法 I 型:数量計算書

| | 品名 | 単位 | 数量 | 材料定価(円) | 金額(円) | 備考 |
|--------|---------|----------------|-------|---------|--------|-----------|
| ジオグリッド | リバDEM | m ² | 60 | 1980 | 118800 | |
| 鋼製壁面材 | 法面ユニット | 基(set) | 49.98 | 7700 | 384846 | 植生シートを含む |
| 固定ピン | アダム固定ピン | 本 | 100 | 70 | 6997 | ジオグリッド固定分 |

| | | | | | | |
|--------|-----------|----------------|-------|-------|------------------------------|------------|
| 吸出し防止材 | ラッセルネット | m ² | 60 | 510 | 30600 | L.W.L以上 |
| 吸出し防止材 | ジオフリース | m ² | 60 | 500 | 30000 | 根入れ部～L.W.L |
| 吸出し防止材 | FPシート | m ² | 48.77 | 950 | 46332 | 背面地山部、底面部 |
| 普通作業員 | ジオグリッドの設置 | 人 | 0.72 | 13900 | 10008 | |
| 普通作業員 | 法面ユニットの組立 | 人 | 2.499 | 13900 | 34736 | |
| 普通作業員 | 吸出し防止材の敷設 | 人 | 0.293 | 13900 | 4073 | 背面地山部、底面部 |
| | | | | | | |
| | | | | 合計: | 666,382 円 | |
| | | | | | 22,220 円/壁 m ² | |

歩掛り表あり(標準歩掛 , 暫定歩掛 , 協会歩掛 , *自社歩掛)

施工方法

当該工法の施工手順は、下記となります。(一般土工の詳細は、省略します)

①準備工、仮締切り工

②基礎底面の掘削、整地工

当該工法では、基本的に背面地盤と接した状態で構築されるため、盛土補強材(ジオグリッド)の敷設長を確保する目的で、必要に応じて、地山を掘削します。この際、盛土補強材(ジオグリッド)を敷設する基礎底面は、原則として水平に整地してください。

③吸出し防止材の敷設

④盛土補強材(ジオグリッド)、鋼製壁面材の敷設

⑤土のまき出し、締固め

一般に、土のまき出しから締固めまでの一連の作業は、完成後の盛土の品質を左右する最も重要な工程であり、当該工法においても同様です。盛土材料は、バックホウなどで所定の厚さに敷均し、小型の締固め機械により締固めを行います。

⑥根固め工の設置

その他留意事項については、「ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル」をご参照ください。【添付資料④】

※備考

均質によく締まった盛土は、沈下や崩壊が少ない安定性の優れたものとなります。しかし、補強土工法では現地発生土を使用できることから、一定品質の盛土材料を確保できない場合もあります。このため、施工および施工管理には慎重な配慮が必要となります。また土の含水比は締固め度に与える影響が大きいいため、盛土材料の管理も重要となります。



施工中

施工直後

施工後3ヵ月

施工状況

残された課題と今後の開発計画

①課題
コスト削減を目的とし、各種部材の改良を検討する必要があります。

②計画
実施工を重ねる中で、機能・効果を満足し、コスト低減の可能性を追求したいと考えております。

実績件数

| | | |
|-------|---------|-----|
| 国土交通省 | その他公共機関 | 民間等 |
| 2 件 | 16 件 | 0 件 |

国土交通省における施工実績

| 工事名 | 事業種類 | 地方整備局名 | 事業所名 | 施工開始 | 施工終了 | CORINS 登録 NO. |
|---------------|------|---------|-----------|------------|------------|---------------|
| 津志田地区親水護岸工事 | 一般工事 | 東北地方整備局 | 岩手工事事務所 | 2000/01/20 | 2000/04/30 | |
| 宿毛中村道路浅村高架橋工事 | 一般工事 | 四国地方整備局 | 中村河川国道事務所 | 2002/10/20 | 2003/03/31 | |

国土交通省以外の施工実績

| 工事名 | 発注者(種別) | 発注者(事務所) | 施工開始 | 施工終了 | CORINS 登録 NO. |
|----------------|---------|-------------|------------|------------|---------------|
| 勝追川災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県河内村役場 | 2000/01/10 | 2000/03/31 | |
| 伝樋川筋災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県保原土木事務所 | 2000/01/20 | 2000/04/20 | |
| 小入野川災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県相双建設事務所 | 2000/01/20 | 2000/03/31 | |
| 請戸川災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県相双建設事務所 | 2000/02/01 | 2000/04/30 | |
| 竜田川災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県那賀川土木事務所 | 2000/01/20 | 2000/04/30 | |
| 笹部川災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県相双建設事務所 | 2000/01/10 | 2000/05/31 | |
| 岐阜県自然共生型川づくり研究 | 公共機関 | 岐阜県河川課 | 2000/02/20 | 2000/03/31 | |
| 小入野川災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県相双建設事務所 | 2000/01/20 | 2000/05/31 | |
| 熊川災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県富岡土木事務所 | 2000/01/10 | 2000/03/31 | |
| 請戸川災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県富岡土木事務所 | 2000/01/31 | 2000/04/30 | |
| 只野川災害復旧工事 | 公共機関 | 福島県相双建設事務所 | 2000/01/20 | 2000/03/31 | |
| 市道付替鳥川・名号線工事 | 公共機関 | 摺上川ダム工事事務所 | 2002/10/11 | 2003/03/31 | |
| 統合河川整備(河川再生)工 | | 千葉県東葛飾土木事 | | | |

| | | | | | |
|--------------|------|------------|------------|------------|--|
| 事(護岸工) | 公共機関 | 務所 | 2004/05/10 | 2004/07/30 | |
| 松ヶ崎地区付替水路工事 | 公共機関 | 日本道路公団秋田 | 2005/01/10 | 2005/04/30 | |
| 奈佐森林公園災害復旧工事 | 公共機関 | 兵庫県豊岡市役所 | 2005/02/10 | 2005/05/31 | |
| 葎谷災害関連緊急砂防工事 | 公共機関 | 新潟県三条土木事務所 | 2005/02/10 | 2005/04/30 | |

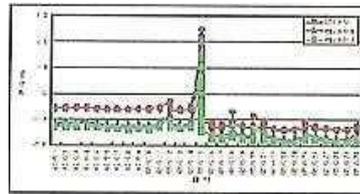
| 特許・実用新案 | | | | | |
|---------|-------|------|------|-------|-------|
| 種 類 | 特許の有無 | | | 特許番号 | |
| 特 許 | 有り | *出願中 | 出願予定 | 無し | |
| 特 許 詳 細 | 特許番号 | | 実施権 | 通常実施権 | 専用実施権 |
| | | | 特許権者 | | |
| | | | 実施権者 | | |
| | | | 特許料等 | | |
| | | | 実施形態 | | |
| | | | 問合せ先 | | |
| | 特許番号 | | 実施権 | 通常実施権 | 専用実施権 |
| | | | 特許権者 | | |
| | | | 実施権者 | | |
| | | | 特許料等 | | |
| | | | 実施形態 | | |
| | | | 問合せ先 | | |
| | 特許番号 | | 実施権 | 通常実施権 | 専用実施権 |
| | | | 特許権者 | | |
| | | | 実施権者 | | |
| | | | 特許料等 | | |
| | | | 実施形態 | | |
| | | | 問合せ先 | | |
| | 特許番号 | | 実施権 | 通常実施権 | 専用実施権 |
| | | | 特許権者 | | |
| 実施権者 | | | | | |
| 特許料等 | | | | | |
| 実施形態 | | | | | |
| 問合せ先 | | | | | |

| | | | | | |
|------|-------|-----|------|-------|-------|
| 実用新案 | 特許の有無 | | | | |
| | 有り | 出願中 | 出願予定 | *無し | |
| | 特許番号 | | 実施権 | 通常実施権 | 専用実施権 |
| 備考 | | | | | |

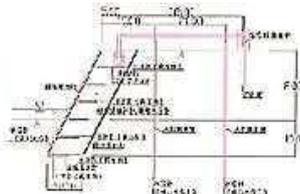
| | | |
|--------------|----------|--------|
| 第三者評価・表彰等 | | |
| | 建設技術審査証明 | 建設技術評価 |
| 証明機関 | | |
| 番号 | | |
| 証明年月日 | | |
| URL | | |
| その他の制度等による証明 | | |
| 制度の名称 | | |
| 番号 | | |
| 証明年月日 | | |
| 証明機関 | | |
| 証明範囲 | | |
| URL | | |

| | | |
|------------|---------|----|
| 評価・証明項目と結果 | | |
| 証明項目 | 試験・調査内容 | 結果 |

| |
|--|
| <p>実験等実施状況</p> <p>当該工法は、岐阜大学(八島厚 教授)とジオグリッドメーカー3社(前田工織(株)、三井化学産資(株)、三菱化学産資(株))による共同研究グループ「河川補強土研究会」により、実河川における通水実験や実物大での破壊実験を共同実施し、構造細目および設計法(案)を確立しました。</p> <p>「美しい山河を守る災害復旧基本法方針」の中では、河川護岸の被災原因を力学的な見地から分類し、7種類の破壊形態を提示しています。このうち当該工法における破壊形態として考えられる下記6種類に関し、各種実験および計測を行いました。</p> <p>(1)流体力による構造物の移動、流出 (2)残留水による破壊 (3)吸出しによる破壊 (4)天端からの侵食による破壊 (5)局所洗掘が誘発する破壊 (6)直接的な衝撃による破壊</p> <p>破壊形態の(1)～(4)に関しては、平成12年度～平成14年度にかけて、岐阜県「自然共生工法展示場」(岐阜県各務原市川島笠田町地内「河川環境楽園」※木曾川派川新境川)にて実河川における通水実験を実施しました。これら各種実験結果は、岐阜大学により解析され、設計・施工マニュアル(案)として取りまとめています。</p> <p>なお、本共同研究は、国際ジオシンセティックス学会(日本支部)より「JC-IGS技術奨励賞」を受賞しております。(2002年12月)</p> |
|--|



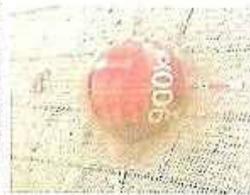
河川水位と地山水位の経日変化(平成14年8月)



B工区 計測機器設置図



沈下実験



壁面衝突実験

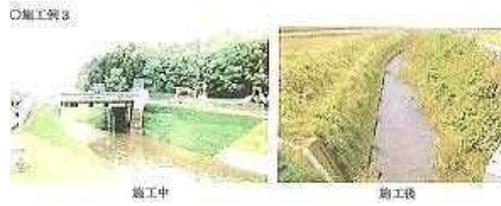
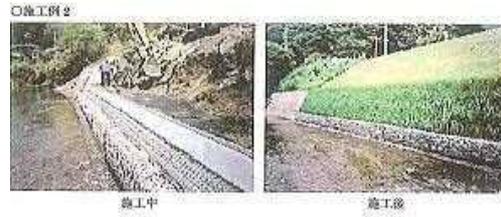
添付資料

- ①ジオシンセティックス技術情報2002.Vol.18,No.2,pp33-38,2002,国際ジオシンセティックス学会日本支部
※「ジオグリッドを用いた「補強土壁工法」の開発」
- ②ジオシンセティックス論文集Vol.18,pp191-196,2003.12,国際ジオシンセティックス学会日本支部
※「自然共生型補強土護岸工法の設計法について」
- ③美しい山河を守る災害復旧基本方針 平成12年度版 (社)全国防災協会
※「第三編 災害復旧編(3.3 護岸構造の選定方法)」を抜粋。
- ④ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル、(財)土木研究センター
※「4.補強土壁工法(4.1 概説、4.2 設計一般、4.4 施工法)」を抜粋。
- ⑤リバDEM工法カタログ
- ⑥リバDEM概算工事費
- ⑦リバDEM安定計算書
- ⑧アDEM技術資料

参考文献

- ・美しい山河を守る災害復旧基本方針 平成12年度版 (社)全国防災協会
- ・ジオグリッド補強土護岸工法 設計・施工マニュアル(案)、河川補強土研究会
- ・ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル、(財)土木研究センター
- ・道路土工-擁壁工指針、(社)日本道路協会
- ・護岸の力学設計法、(財)国土開発技術研究センター
- *建設技術審査証明報告書(盛土・地盤補強用ジオグリッド「アDEM」Gタイプ、Fタイプ)、(財)土木研究センター
- *建設技術審査証明報告書(盛土・地盤補強用ジオグリッド「テンサー」)、(財)土木研究センター

その他(写真及びタイトル)



施工写真

| | | | | |
|------------|--|-------------|------|---|
| 技術の名称 | ジオグリッド補強土護岸工法 | 比較対象とする従来技術 | 技術名称 | コンクリートブロック積(張)工 |
| 開発会社名 | 河川補強土研究会【岐阜大学工学部(八嶋厚 教授)、前田工機株式会社、三井化学産資材株式会社、三菱化学産資材株式会社】 | | 選定理由 | コンクリートブロック積(張)工は護岸工として数多くの施工実績を有する工法であり、緑化ブロックにより、護岸の緑化も可能な工法である。 本技術は緑化ブロックを用いたコンクリートブロック積(張)工に代わり、自然生態系の復元・創出、親水性の向上およびCO2の低減、現地発生土の有効利用など環境負荷の低減を目的として開発したことから、従来技術としてコンクリートブロック積(張)工を選定した。 |
| NETIS登録番号 | ■登録済み:登録番号【CB-030092】 □未登録 | | | |
| 申請先の地方整備局 | 中部地方整備局 中部技術事務所 | | | |
| 分類 | 〔レベル1:河川海岸工〕、〔レベル2:多自然型護岸工〕、〔レベル3:その他〕、〔レベル4: 〕 | | | |
| 使用可能な工事の種類 | 河川護岸工、砂防堰堤取付け護岸、流路工 | その他 | | 使用する補強材料は、岐阜県自然共生工法認定(KAS-A04-004)を取得。 |

| 評価項目 | | | 申請者記入欄 | | | | | | | 備考 |
|------|----------|------------|----------|----------|--------------|------------------|------------------|--------------|------------------|--|
| 大 | 中 | 小 | 従来技術のコスト | 申請技術のコスト | 従来技術との比較<結果> | 従来技術積算条件 | 申請技術積算条件 | 申請技術の積算方法 | 添付資料名・番号(根拠データ等) | 従来技術引用元 |
| 経済性 | イニシャルコスト | 30壁m当たり工事費 | 753,000 | 667,000 | 0.89 | 壁高H=3.0m、延長L=10m | 壁高H=3.0m、延長L=10m | 積算額は実績をもとに算定 | 添付資料⑥ | 国土交通省土木工事積算基準 平成18年度版 共通工- コンクリートブロック積み工 |
| | ランニングコスト | 対象外 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | その他 | 対象外 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | トータルコスト | 壁m当たり工事費 | 25,100 | 22,300 | 0.89 | - | - | - | - | - |

| 評価項目 | | | 申請者記入欄 | | | | | | | | 備考 |
|--|--|---------------|---|---------------|--|--|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------|--|----|
| 大 | 中 | 小 | ①現行基準値等 | ②現行基準との比較<結果> | ③申請技術について実証により確認した数値等 | ④従来技術との比較<結果> | ⑤申請技術の数値採取条件 | ⑥実証方法・機関 | ⑦添付資料名・番号(根拠データ等) | ⑧基準値等の引用もと | |
| 安全性 <small>※労働安全衛生法上の安全性等は含まない。</small> | 構造 | 転倒に対する安定 | Fsが1.5以上 | 適合 | Fs=4.2 | 同等 | H=3m γ=19kN/m ³ 、φ=30° | 実河川実験や実大規模の破壊実験を実施 :河川補強土研究会 | 添付資料⑦ | 道路土工-擁壁工指針 :(社)日本道路協会 | |
| | | 滑動に対する安定 | Fsが1.5以上 | 適合 | Fs=2.0 | 同等 | H=3m γ=19kN/m ³ 、φ=30° | 実河川実験や実大規模の破壊実験を実施 :河川補強土研究会 | 添付資料⑦ | 道路土工-擁壁工指針 :(社)日本道路協会 | |
| | 施工段階 <small>※仮設工については施工段階の安全性は含まない。</small> | 作業員に対する事故等の発生 | 「土木工事安全施工技術指針」の「第1章総則、第2章安全措置一般」による。 | 適合 | 作業員に対する事故等の実績件数は0件である。 | 同等 | - | - | 添付資料⑧ アダム技術資料 | 土木工事安全施工技術指針 | |
| | | 第三者に対する事故等の発生 | ・第三者に対する事故等の発生がないこと。 ・「土木工事安全施工技術指針」の「第1章総則、第2章安全措置一般」による。 | 適合 | 第三者に対する事故等の実績件数は0件である。 | 同等 | - | - | - | 土木工事安全施工技術指針 | |
| 耐久性 | 物性 | ジオグリッドの強度 | - | - | 50×50kN/m | ジオグリッドが二軸方向に強度をもっているため、部分的な破壊から全体破壊への進行が遅い。 | - | 実河川実験や実大規模の破壊実験を実施 :河川補強土研究会 | 添付資料⑤ リバダム工法カタログ | - | |
| | 形状 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 能力 | 引張特性 | - | - | リバダムは高強度・強靱性のジオグリッドであり、伸び率10~20%の範囲で50kN前後の引張力を発揮する。 | 伸度の異なる3種類の高強度繊維(アラミド繊維、ビニロン繊維、ポリエステル繊維)を使用しており、広範囲の伸度域において高強度を有していることが確認された。 | - | 自社 | 添付資料⑤ リバダム工法カタログ | - | |
| 品質・出来形 | 材料 | 品質管理 | - | 準拠する基準が異なる。 | 補強土擁壁の基準 | 同等 | - | 自社 | - | - | |
| | | 材質 | - | - | 縦方向:アラミド繊維、ビニロン繊維、ポリエステル繊維 横方向:ビニロン繊維、ポリエステル繊維 | - | - | 自社 | 添付資料⑤ リバダム工法カタログ | - | |
| | 完成物 | 出来形管理 | - | 準拠する基準が異なる。 | 補強土擁壁の基準 | 同等 | - | 自社 | 添付資料⑧ アダム技術資料 | - | |
| 施工性 | 合理化 | 工程 | 基礎コンクリート、天端コンクリートの工程が必要。 | - | - | - | - | 自社 | - | 国土交通省土木工事積算基準 平成18年度版 共通工- コンクリートブロック積み工 | |
| | | 日当たり施工量 | 13m ² /日 | - | - | - | - | 自社 | - | 国土交通省土木工事積算基準 平成18年度版 共通工- コンクリートブロック積み工 | |
| | 現場条件 | 施工スペース | クレーンを据えるスペースが必要。 | 向上 | 小型のバックホリで作業可。 | 作業性が向上する。 | - | - | - | - | |
| | 適用範囲 | 勾配 | <1:1.0 | 同等 | <1:1.0 | 同等 | - | - | - | 美しい山河を守る 災害復旧基本方針 | |
| | 自然条件 | 天候 | 現場打ちコンクリートを使用するので制限がある。 | 向上 | 主な材料は土なので天候に制限されない。 | 作業性が向上する。 | - | - | - | - | |
| | 施工管理 | 施工管理項目および頻度 | 施工管理基準 | 準拠する基準が異なる。 | 補強土擁壁の基準 | 同等 | - | - | 添付資料⑧ アダム技術資料 | - | |
| | 難易度 | 熟練工への依存度 | ブロック工などの熟練工が必要。 | 向上 | 特別な熟練工を必要としない。 | 向上 | - | - | 自社 | - | |
| 周辺環境への影響 | 社会環境 | リサイクル | リサイクルは困難。 | 向上 | 現地発生土を利用できる。 | 向上 | - | - | - | - | |
| | 作業員環境 | 作業員環境 | 「土木工事安全施工技術指針」の「第1章総則、第2章安全措置一般」による。 | 適合 | 特に問題なし。 | 同等である。 | - | - | - | 土木工事安全施工技術指針 | |

| | | | |
|-----|----------|------------|--------------------------------|
| その他 | 独自基準等の有無 | 技術指針、設計基準等 | 有(ジオグリッド補強土護岸工法 設計・施工マニュアル(案)) |
| | | 積算基準等 | 有(ジオグリッド補強土護岸工法 設計・施工マニュアル(案)) |
| | | 施工管理基準等 | 有(ジオグリッド補強土護岸工法 設計・施工マニュアル(案)) |
| | その他 | | |