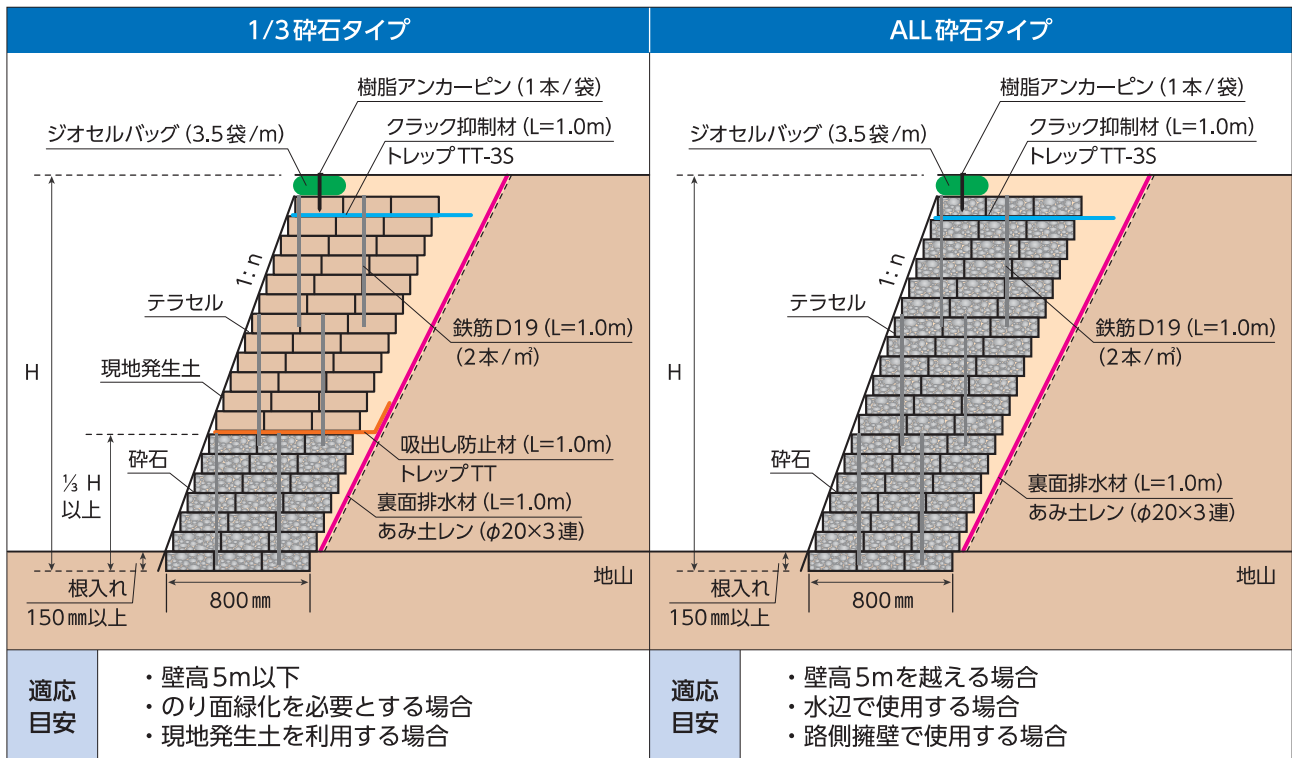


テラセル擁壁工法

国土交通省 新技術情報提供システム NETIS 登録
登録番号：KT-090023-VE 新技術名称：テラセル擁壁工法

テラセル擁壁工法とは、展開したテラセル（ジオセル）に現地発生土や碎石を充填し、段積みすることで擁壁を構築し、切土・盛土のり面を保護する工法です。

■ 標準断面図



※上記構造を標準としますが、中詰材の対応、吸出し防止材の使用、鉄筋の長さ、根入れ深さなど現場状況に合わせたご提案をさせていただきます。

特長

■ 高い耐候性・耐薬品性

テラセルの原材料は高密度ポリエチレンを使用し、表面のシートには厚さ 1.5mm のシートにテクスチャー加工 (0.2mm) を施しているため、十分な耐候性を持っております。また、耐薬品性にも優れており、酸性土・アルカリ性土などのあらゆる土壌に適応します。

■ 様々な中詰材の使用が可能

テラセルはハニカム構造のため、中詰材を拘束することで現地発生土や碎石等の様々な中詰材を状況に応じて使用できます。

■ 現地に応じた高い適応力と柔軟性

壁面勾配 1 : 0.1 ~ 1.0 で壁高 8m までの高さに対応可能で、現地の状況に合わせた曲線部の施工や勾配の変化も容易に対応できます。また、フレキシブルな材料のため、基礎コンクリートが不要で、ある程度の地盤の不等沈下にも追従します。

■ 軽量でコンパクト

テラセル擁壁工法に使用するテラセルは約 4kg / 枚と軽量なため、容易に運搬ができます。また、コンパクトな状態で納入されるため、材料の保管に広いスペースを必要としません。

■ 簡単で素早い施工性

使用する部材が少なく、施工方法も展開・充填・転圧の繰返し作業のため、施工期間の短縮が可能です。そのため、狭小な現場や災害復旧に能力を発揮します。また、コンクリートを使用しないため、養生期間が不要で工期短縮が可能です。

■ 緑化が可能

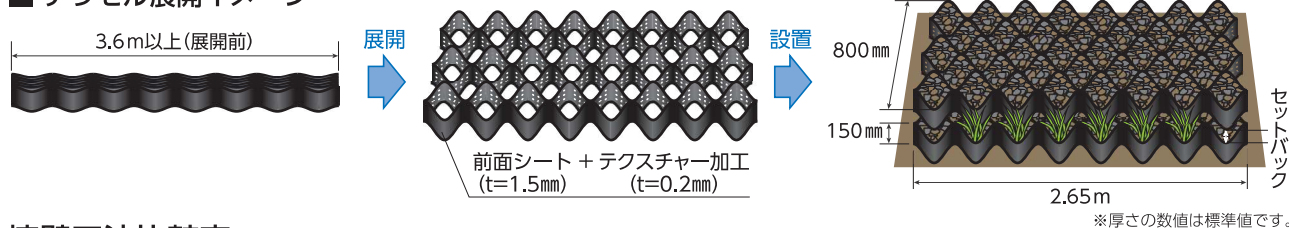
植生可能な中詰材を使用することで、セットバックした部分への植生工や在来種の飛来による緑化ができます。

■ テラセル擁壁工法用 製品規格

セルサイズ	型式	標準展開寸法 (H×W×L)	重量	カラー
3 セルタイプ	TW-150M	150mm × 2.65m × 0.800m	約 4.0kg / 枚	ブラック
4 セルタイプ	TW-150M-CL4	150mm × 2.65m × 1.067m	約 5.0kg / 枚	ブラック
5 セルタイプ	TW-150M-CL5	150mm × 2.65m × 1.333m	約 6.0kg / 枚	ブラック

※上記製品規格以外は、製品寸法、製品カラー等、特注生産になりますので、ご相談ください。

■ テラセル展開イメージ



擁壁工法比較表

	テラセル擁壁工法	コンクリートブロック積工法
断面図比較		
展開図比較	展開面積A=46.1㎡ 10.60 4.35 @2.650 10.60 3.75 全体面積 13%削減	展開面積A=53.4㎡ ※基礎部を含む 10.50 4.50 10.50 4.00

	テラセル擁壁工法	コンクリートブロック積工法
製品重量	約4kg / 枚	約40kg / 個
直高面積100㎡あたりの使用量	250枚 (約1t)	約800～1000個 (約40t～50t)
CO ₂ 排出量	テラセル擁壁工法は部材が軽量でコンパクトなため運搬回数が少なく済み結果CO ₂ の発生を抑制することが可能	
運搬	軽車両で可能 場内は人力でも可能	大型車両が必要 場内でも重機が必要
施工性	普通作業員で可能 人力のみの施工が可能	ブロック工が必要 重機が必要
基礎工	コンクリート基礎工が不要	コンクリート基礎工が必要
植生	緑化が可能	緑化は困難
現地発生土	中詰材として使用可能	残土処理が必要
施工の養生期間	不要	コンクリート養生が必要
工期※	テラセル擁壁工法はコンクリート基礎工、養生が不要なため50%以上の工期短縮が可能	
経済性※	テラセル擁壁工法を採用することで工事費が約1割削減	

※工期・経済性に関しては現場状況により異なります。

テラセル擁壁工法

施工手順

テラセル荷姿



◀ シート状でコンパクトにまとめられておりますので、材料置き場が省スペースですみます。

鉄筋



展開枠



単枠



1

テラセルの展開

補助枠にテラセルを規定の大きさで展開します。



2

基礎地盤の整地とテラセルの設置

展開したテラセルを所定の勾配に設置します。アール施工、折れ施工はコーナー部用の補助枠を使用し、設置します。



3

テラセルの接続

テラセル同士はタッピングビスでジョイントします。



接続ビス



4

土の撤出しと転圧

中詰材を撤出し転圧をおこないます。





5

吸出し防止材の設置

碎石層と発生土のセパレーションとして、もしくは排水材として、不織布を設置します。



6

補助鉄筋の打設

上下の一体化を高めるため、6段(90cm)ごとに2本/mの鉄筋 D19 (L= 1.0m) の鉄筋を打設します。



7

クラック抑制材の設置

長繊維不織布トレップ TT-3S を設置します。



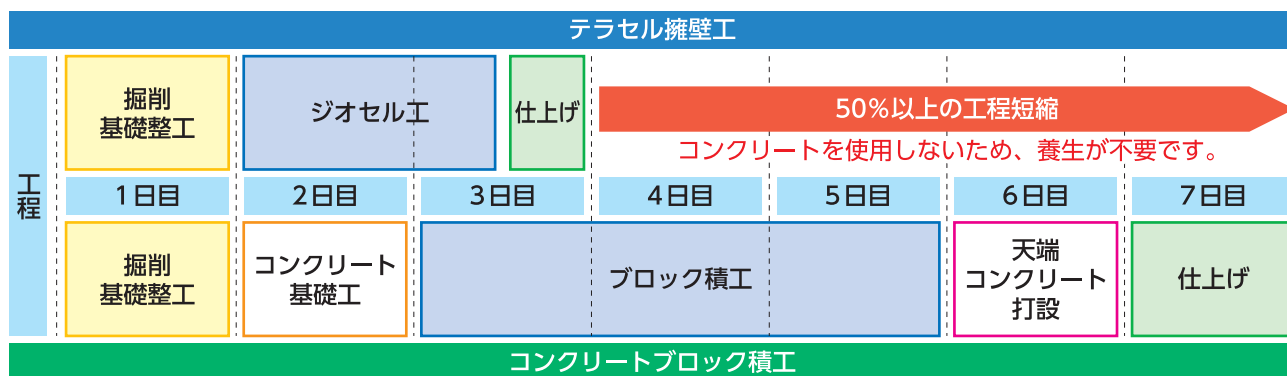
8

ジオセルバッグ (土のう) の設置

天端保護のためジオセルバッグを樹脂アンカーピンで固定し、完成です。

完成

施工フロー比較



※直高面積 30㎡の場合 (施工延長 10m×壁高 3.0m)

テラセル擁壁工法

周辺部材／その他対処事例

■ ジオセルシート (安定補助材)



■ あみ土レン (裏面湧水処理材)



■ パイプ (横断排水材)



■ 現場打ちコンクリート (縦排水材)



■ 小口止め

AZ 枠



SG シート



ジオセルバッグ (植生土のう)



テラセル巻き込み



■ 屈曲部



■ コーナー部



■ PC 防護柵 (交通安全施設)



■ 転落防止柵 (交通安全施設)



■ 積雪対応 (特許出願中)



■ 補強土壁天端補強

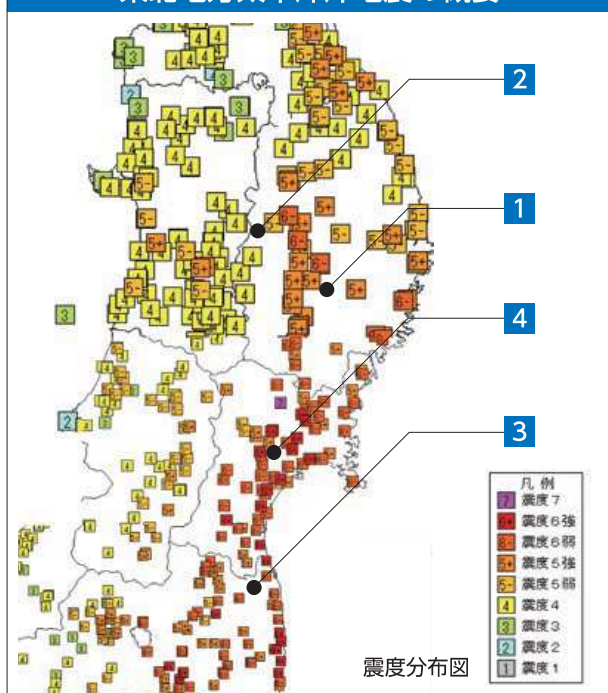


テラセル擁壁工法

テラセル擁壁工法の耐震性について

震災後、下記現場を確認しましたが、全て異常はありませんでした。

東北地方太平洋沖地震の概要



平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分頃に三陸沖を震源とするマグニチュード 9.0 の巨大地震が発生しました。この地震により宮城県栗原市で震度 7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度 6 強など広い範囲で強い揺れを観測されました。また、太平洋沿岸を中心に高い津波を観測し、特に東北地方から関東地方の太平洋沿岸では大きな被害があり、気象庁はこの地震を「平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震」と命名しました。(東北地方太平洋沖地震及びこれに伴う原子力発電所事故による災害については、「東日本大震災」と呼称することとなりました。)[気象庁ホームページ掲載図より加筆作成]



3 福島県相馬市 震災後

2010 年 10 月に施工され、壁面数は 9 ヶ所あります。その中の最大壁高は 7.95m あり、山間部の切土のり面の保護に使用された現場です。現地の震度は 6 弱あり、曲線施工も多くありますが、こちらの現場でものり面勾配や周辺部に変形は見られず、製品に損傷もありませんでした。



1 岩手県花巻市 震災後

2009 年 8 月に施工され、最大壁高は 4.95m になります。ボックスのウィング部のブロック積工の代わりに使用された現場です。現地の震度は 6 弱あり、テラセル擁壁の背面は盛土になりますが、のり面勾配や周辺部に変形は見られず、製品の損傷もありませんでした。



2 岩手県雫石町 震災後

2009 年 11 月に施工され、最大壁高は 1.65m になります。道路拡幅工事による既設歩道の移設に使用されました。現地の震度は 5 弱あり、天端部の中詰材にコンクリートを使用していますが、ひび割れやクラックの発生はありませんでした。



4 宮城県大衡村 震災後

2009 年 4 月に施工され、最大壁高は 5.10m になります。大規模工業団地に向かう表玄関の道路として景観性と経済性から切土のり面の保護に使用された現場です。現地の震度は 6 強あり、被災調査を実施した現場の中では最も震度の大きな現場です。こちらの現場でものり面勾配や周辺部に変形は見られず、製品に損傷もありませんでした。

道路 新設・拡幅・歩道拡幅

高速道路



施主：東日本高速道路株式会社
 工事名：首都圏中央連絡自動車道茂原北インターチェンジ工事
 ■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：6.75m ■ 壁面積：390㎡



施主：中日本高速道路株式会社
 工事名：新東名道いなさ JCT 造園工事
 ■ 壁面勾配：1：1.0 ■ 壁高：1.5m ■ 壁面積：60㎡

施主：東日本高速道路株式会社
 工事名：首都圏中央連絡自動車道新治工事
 ■ 壁面勾配：1：1.0 ■ 壁高：5.1m ■ 壁面積：34.2㎡

国道



施主：中部地方整備局紀勢国道事務所
 工事名：平成 23 年度紀勢線始神地区道路建設工事
 ■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：6.6m ■ 壁面積：360㎡

テラセル擁壁工法

道路 新設・拡幅・歩道拡幅
国道



施主：東北地方整備局岩手河川国道事務所
工事名：国道4号BP芋田地区擁壁工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：4.65m ■ 壁面積：190㎡



施主：東北地方整備局三陸国道事務所
工事名：田老地区改良工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：4.5m ■ 壁面積：457㎡



施主：北陸地方整備局新潟国道事務所
工事名：日治道村上IC改良その2工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：6.6m ■ 壁面積：230㎡



施主：北陸地方整備局新潟国道事務所
工事名：揚川改良西地区その2工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：5.1m ■ 壁面積：150㎡



施主：東北地方整備局福島河川国道事務所
工事名：仲間町地区交通安全対策工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：1.8m ■ 壁面積：140㎡



道路 新設・拡幅・歩道拡幅 県道



施主：岡山県備中県民局
工事名：県単道路工事(改良) 県道高梁旭線
■ 壁面勾配：1 : 0.3 ~ 0.5 ■ 壁高：7.95m ■ 壁面積：560㎡



施主：茨城県水戸土木事務所
工事名：主要地方道大洗友部線
■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：3.9m ■ 壁面積：216㎡



施主：富山県富山土木センター立山土木事務所
工事名：主要地方道富山立山公園線道路総合交付金(防災・防災) 法留工(下ノ小平) 工事
■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：4.95m ■ 壁面積：221.1㎡



施主：愛知県豊田加茂建設事務所
工事名：一般県道平畑土岐線
■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：7.95m ■ 壁面積：267㎡

市町村道



施主：新潟県長岡市役所
工事名：西部丘陵東地区産業ゾーン整備工事
■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：3.9m ■ 壁面積：1,120㎡



施主：愛知県新城設楽建設事務所
工事名：一般国道 R151 号道路改良工事
■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：7.05m ■ 壁面積：602.3㎡

テラセル擁壁工法

道路 新設・拡幅・歩道拡幅
林道



施工前



施工後

施主：福岡県筑後農林事務所
工事名：施設維持管理事業佛迫地区補修工事
■ 壁面勾配：1：0.7 ■ 壁高：7.2m ■ 壁面積：217㎡



施主：林野庁南信森林管理局
工事名：沢山支線林道
■ 壁面勾配：1：0.3 ■ 壁高：5.1m ■ 壁面積：156㎡



施主：米代西部森林管理署
工事名：長沢林道災害復旧工事
■ 壁面勾配：1：0.4 ■ 壁高：6.75m ■ 壁面積：120㎡

農道



施主：長野県松本市役所
工事名：松本市農道入山辺三反田地区道路工事
■ 壁面勾配：1：0.6 ■ 壁高：6.3m ■ 壁面積：217.6㎡



施主：長岡地域振興局
工事名：入塩川農道のり面復旧工事
■ 壁面勾配：1：1.0 ■ 壁高：5.4m ■ 壁面積：100㎡

水辺 調整池



施主：東日本高速道路株式会社
工事名：首都圏中央連絡自動車道茂原南工事
■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：2.4m ■ 壁面積：625㎡



施主：東日本高速道路株式会社
工事名：首都圏中央連絡自動車道桶川北本 IC 工事
■ 壁面勾配：1 : 0.4 ■ 壁高：4.35m ■ 壁面積：1,130㎡



施主：中日本高速道路株式会社
工事名：第2東名道設楽原 PA 半場調整池
■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：7.95m ■ 壁面積：2,592㎡



施主：中部地方整備局名四国事務所
工事名：名四国道 R23 号 BP 梅藪調整池
平成 24 年度 23 号豊橋 BP 梅藪側道建設工事
■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：2.4m ■ 壁面積：134㎡



施主：新潟県魚沼市役所
工事名：鏡ヶ池周辺公園整備工事
■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：3.75m ■ 壁面積：260㎡



テラセル擁壁工法

水辺 河川



施工前



施工後

施主：愛知県豊田市役所

工事名：愛知県豊田市道旭杉本有間線

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：4.05m ■ 壁面積：69.4㎡

砂防 間詰め・工事用道路・流路工 ダム関連



施主：京都府中丹東土木事務所

工事名：城屋川通常砂防工事

■ 壁面勾配：1：0.5～1：1.0 ■ 壁高：5.45m ■ 壁面積：90㎡



施主：長野県木曾建設事務所

工事名：千畳敷沢砂防堰堤工事

■ 壁面勾配：1：0.5～1：1.0 ■ 壁高：5.45m ■ 壁面積：90㎡



施主：長野県上田建設事務所

工事名：和合沢1号砂防堰堤工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：各段 3.45～4.5m ■ 壁面積：280㎡



施主：広島県北部建設事務所

工事名：広島県三谷川砂防堰堤工事

■ 壁面勾配：1：1.3 ■ 壁高：18m ■ 壁面積：180㎡



施工後



施工後2年経過

施主：JR 東日本

工事名：磐越西線法面復旧工事

■ 壁面勾配：1 : 1.2 ■ 壁高：4.0m ■ 壁面積：40㎡



施主：東武鉄道株式会社

工事名：東武桐生線阿佐美・新桐生間のり面改修工事

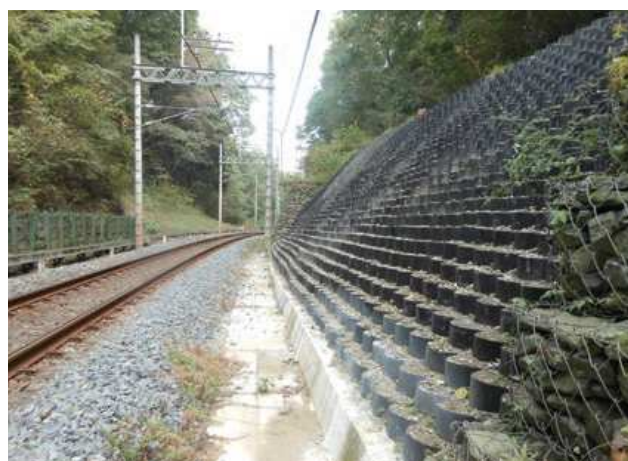
■ 壁面勾配：1 : 1.0 ~ 1 : 1.3 ■ 壁高：6.15m ■ 壁面積：800㎡



施主：東武鉄道株式会社

工事名：東武東上線東武竹沢・男衾間切土のり面改修工事

■ 壁面勾配：1 : 1.2 ■ 壁高：6.0m ■ 壁面積：103㎡



テラセル擁壁工法

鉄道



施主：東武鉄道株式会社
工事名：東武日光線災害復旧工事 G 工区
■ 壁面勾配：1：0.9 ■ 壁高：7.95m ■ 壁面積：720㎡



施主：東武鉄道株式会社
工事名：東武日光線災害復旧工事 F 工区
■ 壁面勾配：1：1.5 ■ 壁高：6.45m ■ 壁面積：270㎡

電力



施主：東京電力株式会社
工事名：中東京幹線山線 # 100
■ 壁面勾配：1：0.8 ■ 壁高：3.45m ■ 壁面積：62.4㎡



施主：北陸電力株式会社
工事名：高松線 No.29 敷地保全工事
■ 壁面勾配：1：1.0 ■ 壁高：3.45m ■ 壁面積：45㎡



施主：北陸電力株式会社
工事名：能美送電所駐車場造成工事
■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：36m ■ 壁面積：50㎡



施主：東京電力株式会社
工事名：熊川第一発電所搬出入路整備工事
■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：4.95m ■ 壁面積：120㎡

構造物

橋台



施主：近畿地方整備局福知山河川国道事務所
工事名：丹波綾部道路瀧谷工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：5.1m ■ 壁面積：93㎡



施主：石川県県央土木総合事務所
工事名：一般国道 304 号国道改築工事 (A2 橋台工)

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：7.95m ■ 壁面積：150㎡



施主：山梨県峡南建設事務所
工事名：戸桶の沢砂防堰堤工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：7.95m ■ 壁面積：150㎡



施主：岩手県宮古土木センター
工事名：市道宮古北部環状線

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：4.5m ■ 壁面積：85㎡

BOX



施主：岩手県宮古土木センター
工事名：市道宮古北部環状線

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：6.75m ■ 壁面積：400㎡



施主：東北地方整備局山形河川国道事務所
工事名：土生田道路改良工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：4.35m ■ 壁面積：90㎡

テラセル擁壁工法

構造物

TN 坑口



施 主：近畿地方整備局福知山河川国道事務所
工事名：丹波綾部道路大簾地区舗装工事
■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：7.95m ■ 壁面積：145㎡



施 主：中日本高速道路株式会社
工事名：伊勢道下り線松坂トンネルのり面補修工事
■ 壁面勾配：1：1.0 ■ 壁高：4.2m ■ 壁面積：52㎡

狭小地



施 主：長野県御代田町役場
工事名：御代田町法面侵食対策工事
■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：2.1m ■ 壁面積：50㎡



施 主：滋賀県大津市役所
工事名：市道 3313 号線
■ 壁面勾配：1：0.2 ■ 壁高：3.0m
■ 壁面積：70㎡



施 主：山梨県峡南建設事務所
工事名：湯の岡・台地すべり対策工事
■ 壁面勾配：1：0.2 ■ 壁高：2.25m
■ 壁面積：50㎡



施 主：鳥取県米子市役所
工事名：米子市埋蔵文化財センター
■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：4.95m ■ 壁面積：341㎡

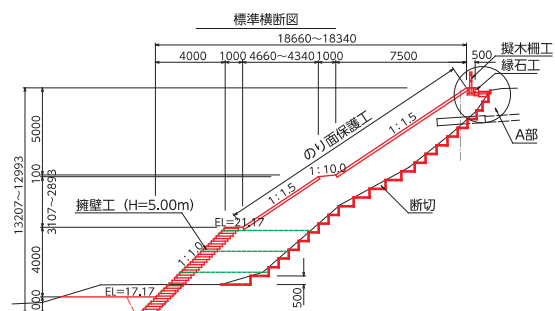


施 主：群馬県渋川市役所
工事名：渋川市有墓地のり面擁壁工事
■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：5.25m ■ 壁面積：420㎡

災害復旧



施主：青森県五所川原市役所
 工事名：金木運動公園法面復旧工事
 ■ 壁面勾配：1 : 1.0 ■ 壁高：5.0m ■ 壁面積：100㎡



災害



施主：山梨県富士東部建設事務所
 工事名：道志川岩瀬地区災害復旧工事
 ■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：7.5m ■ 壁面積：200㎡



施主：新潟県十日町市役所
 工事名：市道猿倉線道路災害復旧工事
 ■ 壁面勾配：1 : 0.5 ■ 壁高：2.25m ■ 壁面積：40㎡



その他 民間



施主：三重県民間
工事名：赤塚植物園

■ 壁面勾配：1：0.6 ■ 壁高：2.4m ■ 壁面積：144㎡



施主：民間
工事名：新潟県関川村田村邸敷地内法面工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：5.0m ■ 壁面積：120㎡

避難路



施主：東北地方整備局三陸国道事務所
工事名：大船渡金石地区交通安全施設設置工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：2.4m ■ 壁面積：80㎡



施主：高知県土佐市役所
工事名：平成27年度第1-1橋田裏山1(その1)津波指定緊急避難場所整備工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：4.5m ■ 壁面積：318㎡

宅地造成



施主：宮城県石巻市役所
工事名：牡鹿地区防災集団移転宅地造成工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：4.35m ■ 壁面積：330㎡



施主：民間
工事名：愛知県長久手市宅地造成工事

■ 壁面勾配：1：0.5 ■ 壁高：6.5m ■ 壁面積：575.6㎡

部材

テラセル



トレップ TT-3S



ジオセルバッグ



樹脂アンカーピン



鉄筋 D19×L1.0m



接続ビス



小口止め材 (AZ 枠)



小口止め材 (SG シート)



あみ土レン



タッピングビスキャップ



テラセル展開枠



テラセル単枠

