

補強土工

# パンウォール工法

NETIS登録番号:CB-170019-A 特許 第5290461号

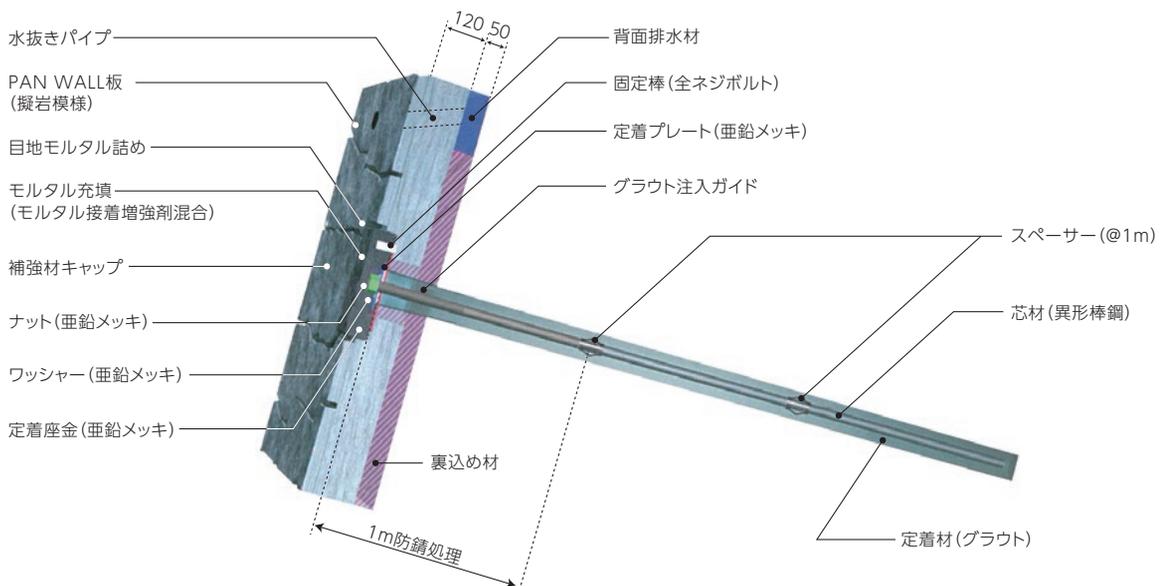
## パンウォール工法とは

PAN (Panel And Nail) WALL工法は急勾配斜面安定工法、地山補強土工法の理論に基づく工法です。補強土工法の表面工としてプレキャストコンクリート板を使用し、急勾配化(垂直~5分)により自然法面を可能な限り残す、逆巻き工法を基本とした安全性の高い工法です。

## ■パンウォール工法の特長

- 1** 急勾配化(垂直~5分\*)により、法面上下における有効な土地活用が可能。  
\*3分勾配を標準とする。
- 2** 構造物を上から下へ仕上げる逆巻き施工により、支障物の保護と施工中の地山のゆるみと崩壊事故防止。
- 3** 表面工のプレキャスト化により、品質の向上と工期短縮・省力化が可能。
- 4** 高い耐久性とメンテナンスフリーにより、長期的なライフサイクルコストで優位性を発揮。
- 5** 高い強度により、優れた耐震性を実現。
- 6** 意匠パターンの多様化\*により、様々な景観に対応。  
\*小岩模様を標準とする。

## ■定着部(詳細図)



製品概要

インフォメーション

NETIS登録製品

水路

雨水貯留

擁壁

補強土工

テクスパン工法

電線類地中化製品

道路

ます

景観

耐震性貯水槽

スポーツウォール

その他製品

会社案内

製品概要

インフォメーション

NETIS登録製品

水路

雨水貯留

擁壁

補強土工

テクスパン工法

電線類地中化製品

道路

ます

景観

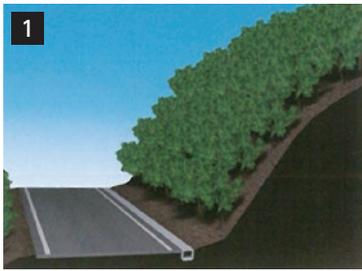
耐震性貯水槽

スポーツウォール

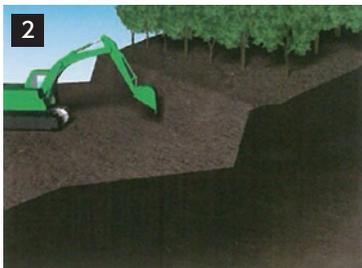
その他製品

会社案内

施工手順・工程

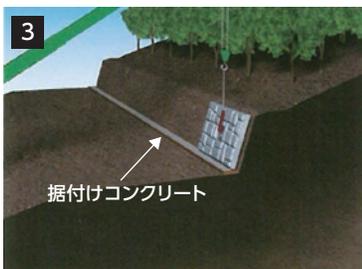


1 施工前



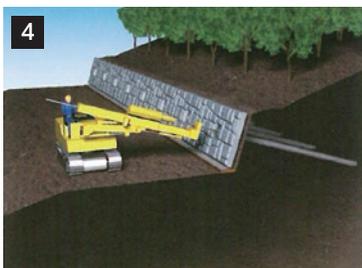
2 1段目 掘削

バックホウにて、パネル1枚分(約1.2m)掘削します。



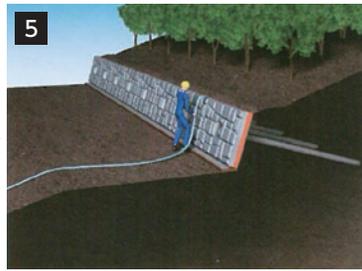
3 PAN WALL板据付け

据付けコンクリートを設置後、専用の吊具を使用して、所定の位置にPAN WALL板を精度良く設置します。



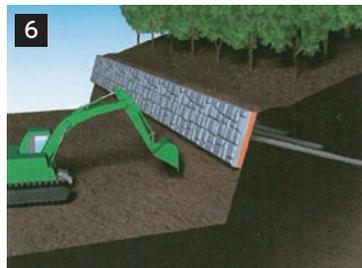
4 グラウト注入・補強材挿入

ロータリーパーカッション等を使用して削孔し、グラウトを注入後、補強材の挿入を行います。



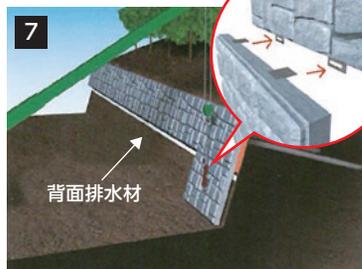
5 裏込め注入・補強材頭部定着

PAN WALL板と地山との隙間に、裏込め材を注入します。トルクレンチにて補強材頭部を定着し、キャップを装着します。



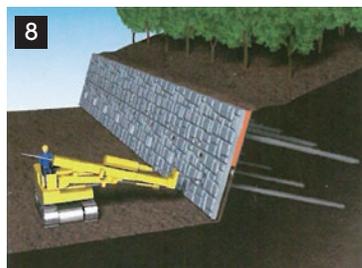
6 2段目 掘削

バックホウにて、パネル1枚分(約1.2m)掘削します。



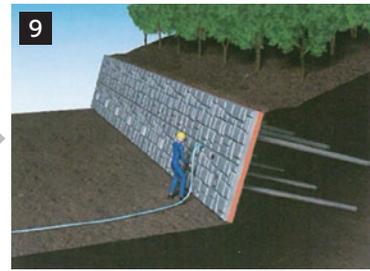
7 PAN WALL板据付け(2段目)

PAN WALL専用背面排水材を設置後、専用の吊具を使用して、所定の位置にPAN WALL板を設置します。



8 グラウト注入・補強材挿入(加圧)

ロータリーパーカッション等を使用して削孔し、グラウト注入・補強材の挿入(グラウト加圧処理)を行います。



9 裏込め注入・補強材頭部定着

PAN WALL板と地山との隙間に、裏込め材を注入します。トルクレンチにより補強材頭部を定着し、キャップを装着します。  
※グラウト加圧の場合は、パネル据付け後に先行して裏込め注入を行います。



10 次段 掘削・繰り返し作業

次段以降は一段ごとに6～9の繰り返し作業となり、最終段定着後に、埋め戻しコンクリートを施工します。



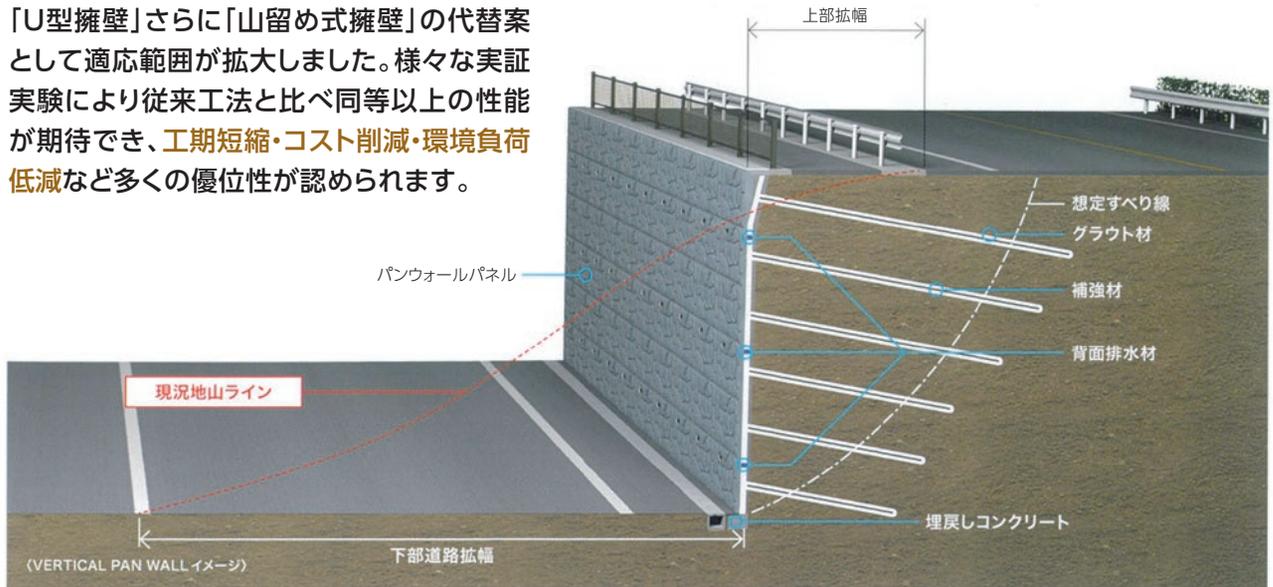
11 施工完了

バーチカル パンウォール NETIS登録番号:CB-170019-A

# 垂直施工による地山補強土工法

## ■ バーチカル パンウォール

バーチカル パンウォールは、壁面が垂直な「片持ばり式擁壁」「L型擁壁」「逆T型擁壁」「U型擁壁」さらに「山留め式擁壁」の代替案として適応範囲が拡大しました。様々な実証実験により従来工法と比べ同等以上の性能が期待でき、**工期短縮・コスト削減・環境負荷低減**など多くの優位性が認められます。



製品概要

インフォメーション

NETIS登録製品

水路

雨水貯留

擁壁

補強土工

テクスパン工法

電線類地中化製品

道路

ます

景観

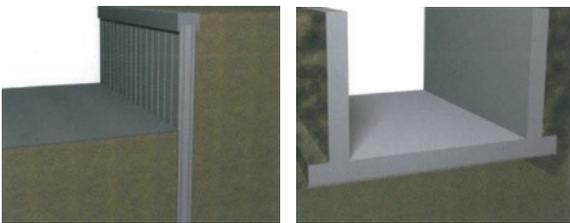
耐震性貯水槽

スポーツウォール

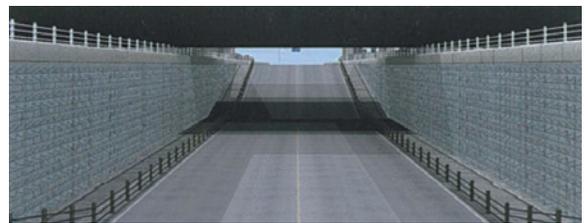
その他製品

会社案内

従来工法



バーチカルパンウォール



急勾配化の問題点は、施工時の地山の安定性にあり、プレキャストコンクリートパネルを使ったパンウォールは、高さH=1.2m毎の逆巻き施工が可能のため、急勾配であっても地山の自立が確保されます。



地山の安定

製品概要

インフォメーション

NETIS登録製品

水路

雨水貯留

擁壁

補強土工

テクスパン工法

電線類地中化製品

道路

ます

景観

耐震性貯水槽

スポーツウォール

その他製品

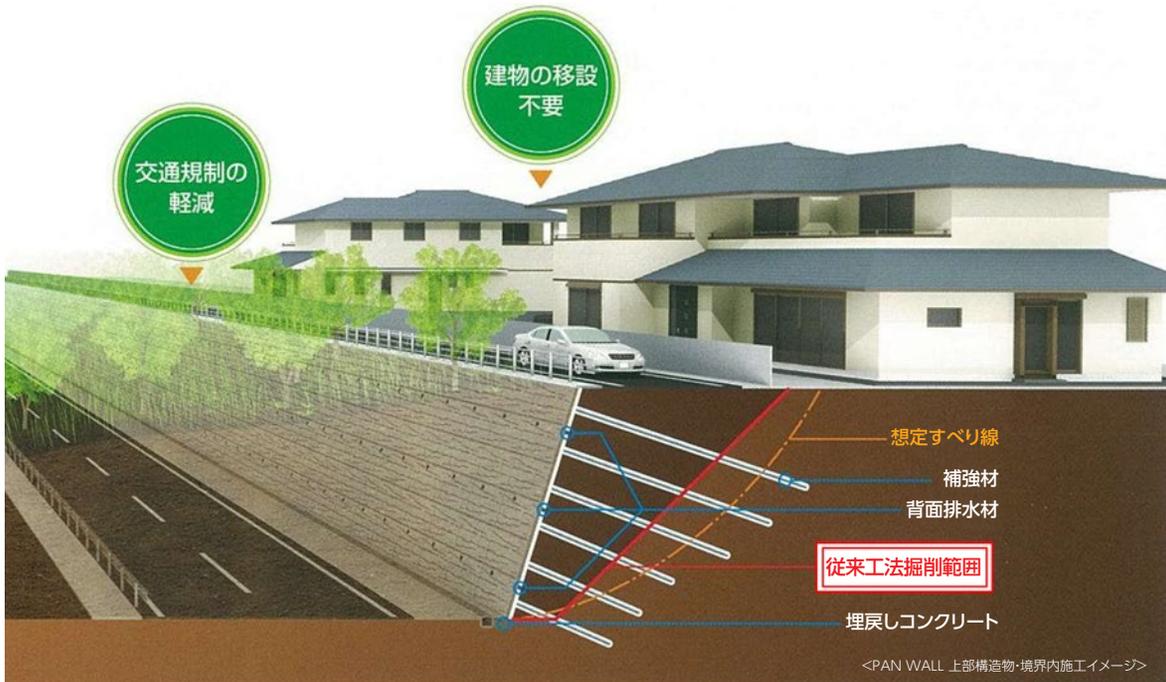
会社案内

## 主な用途

### 1 上部構造物(道路・建物等)・境界内施工

道路の改良工事や拡幅工事等で斜面を切土して構造物を構築する場合

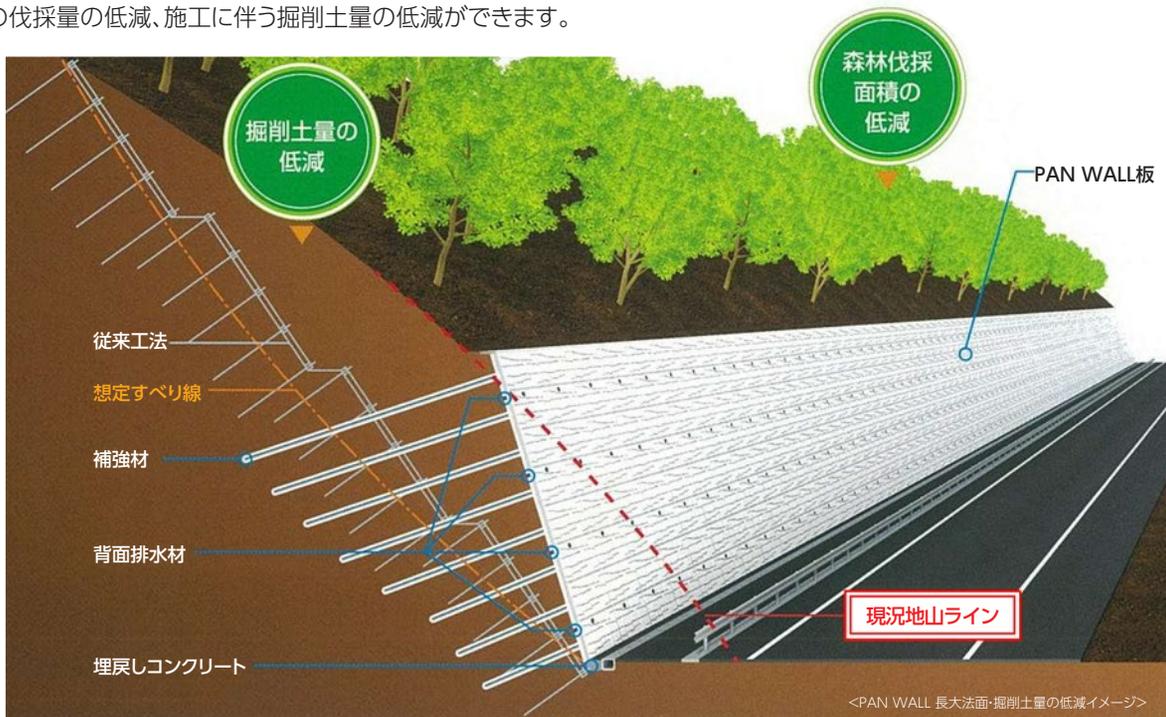
- PAN WALL工法は、一般的な擁壁を施工する際の背面掘削を行いません。よって、上部建物の移設・上部道路の交通規制は最小限で施工することができます。



### 2 長大法面・掘削土量の低減

従来工法で施工すると長大法面となる場合

- より急勾配化することにより、改変面積を低減します。
- 森林の伐採量の低減、施工に伴う掘削土量の低減ができます。

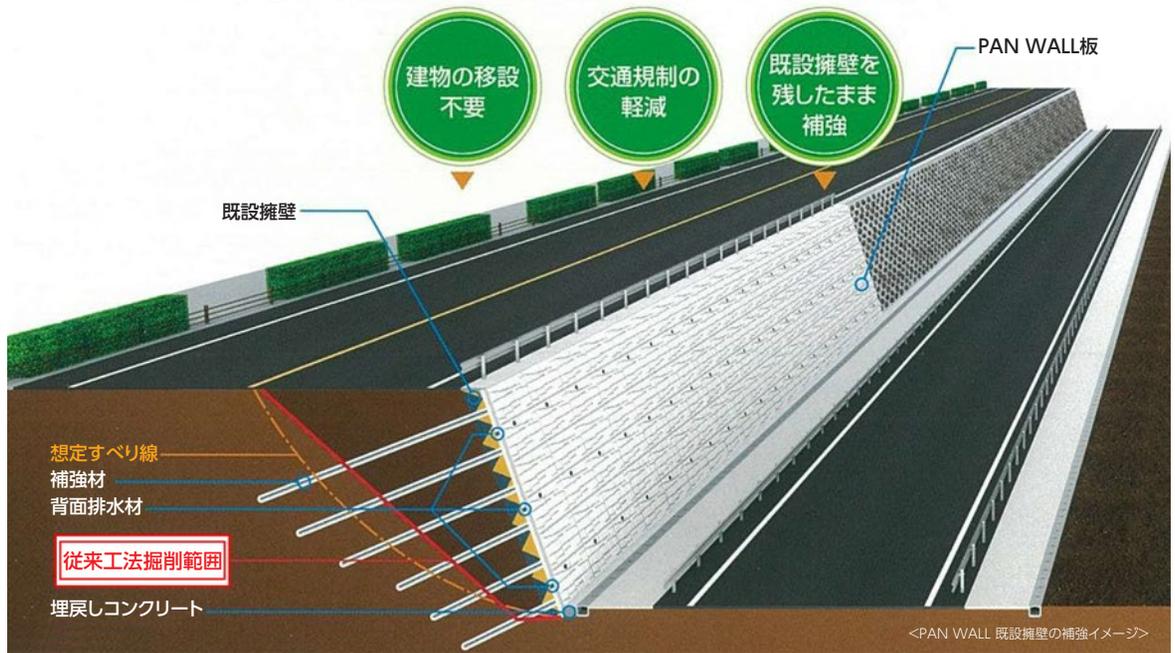


## 主な用途

### 3 既設擁壁の補強

#### 既設擁壁が老朽化・変状した場合

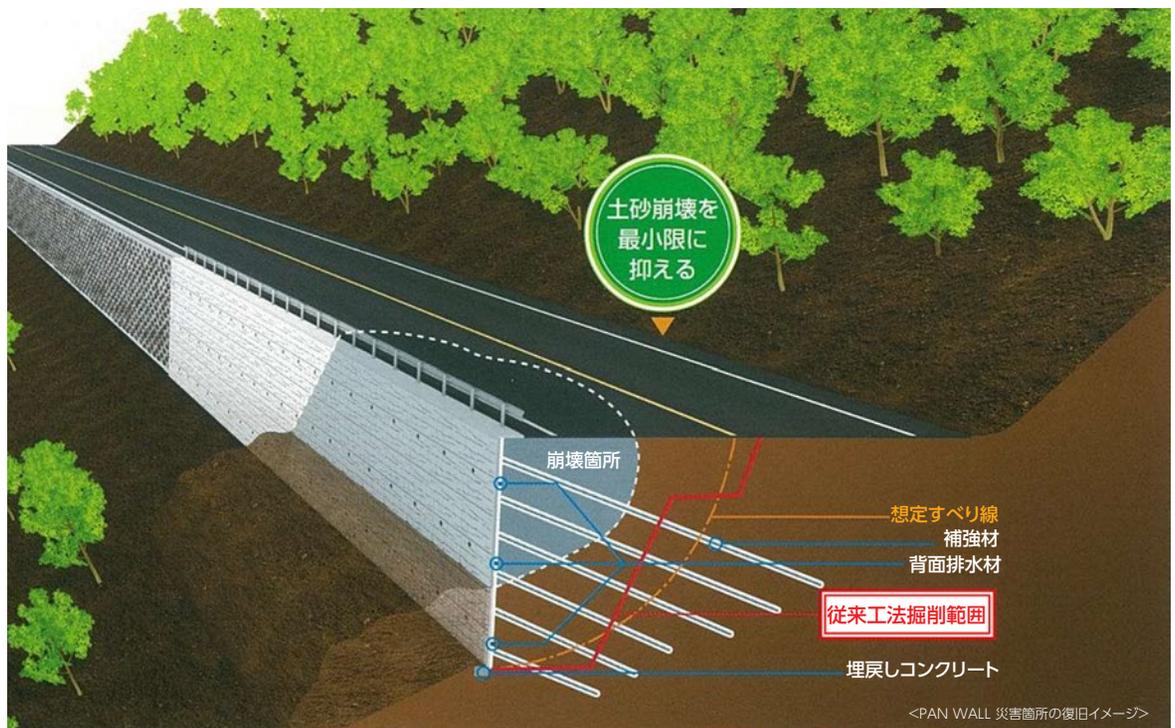
- 既設擁壁に被せて施工します。既設擁壁を取り壊さないため廃棄物は最小限に抑えられます。
- 上部建物の移設は不要、上部道路の交通規制は軽減できます。



### 4 災害箇所の復旧

#### 復旧施工時に二次災害が発生する恐れがある場合

- 災害箇所の安定化を図りながら施工するため二次災害の発生を抑えて施工することが可能です。



製品概要

インフォメーション

NETIS登録製品

水路

雨水貯留

擁壁

補強土工

テクスバン工法

電線類地中化製品

道路

ます

景観

耐震性貯水槽

スポーツウォール

その他製品

会社案内

## 主な用途

### 5 谷側拡幅

#### 道路や用地を拡幅する場合

- 工事期間中の掘削影響による交通規制を軽減できます。
- 既設石積等の擁壁を補強しながら、道路の拡幅と補強ができます。

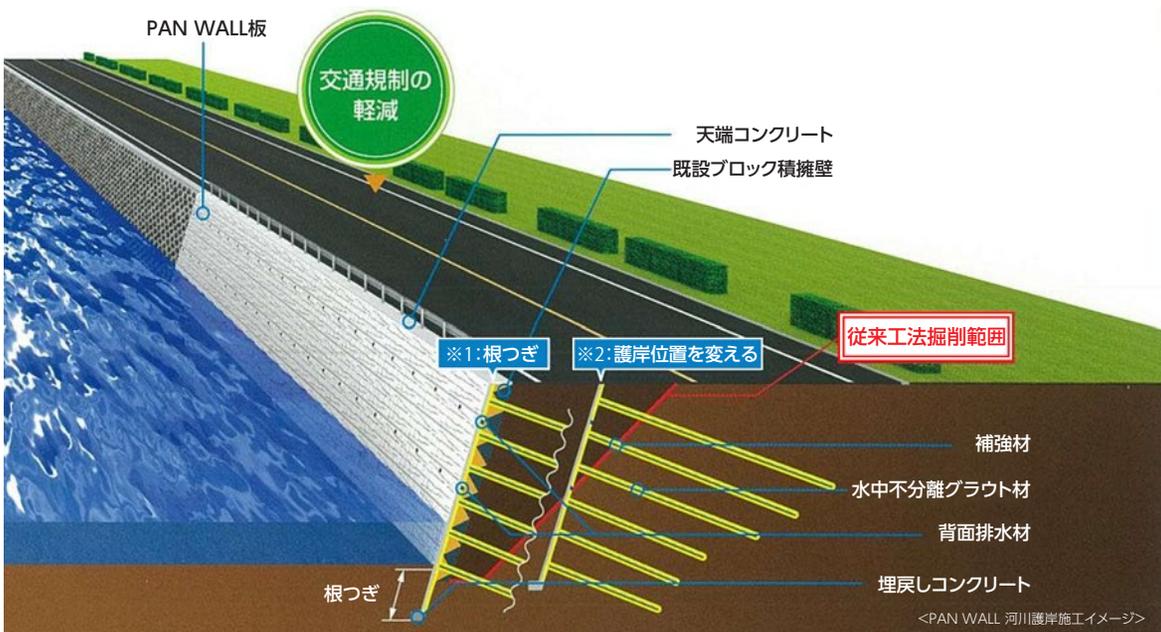


### 6 河川施工

NETIS登録番号:CG-200016-A

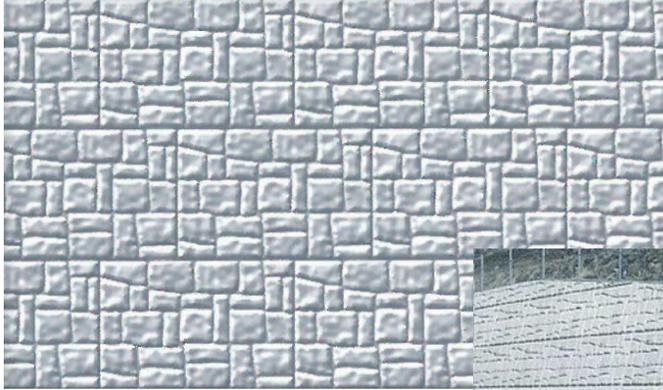
#### 洪水対策による河川断面の拡大や補強、新設河川・水路を構築する場合

- 河川断面の拡大では、逆巻き施工により既設擁壁下部の根入れを下げたり(根つぎ)、※1護岸位置を変える※2ことで流量を確保します。※1、2イラスト参照
- 老朽化した河川護岸ブロック(石積・ブロック積)を残したまま補強できるので、廃棄物を低減し、上部道路の交通規制をしなくても施工することが可能です。
- 新設河川・水路の護岸構築もできます。



意匠パターン ※多彩な意匠パターンで様々な景観に対応します。

小岩模様



標準タイプ



切岩模様



オプション

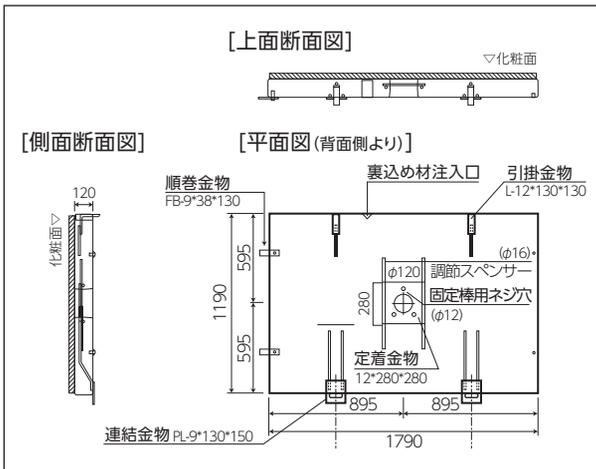
大岩模様



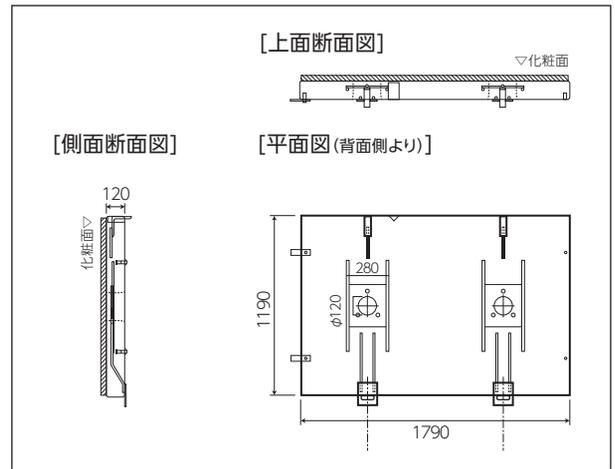
オプション

パネルの仕様

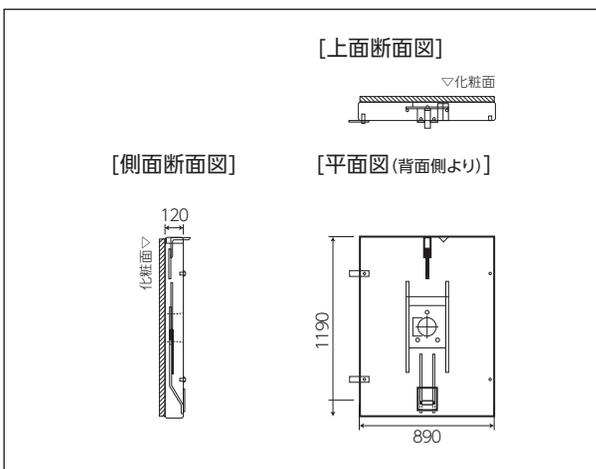
S TYPE (1穴)



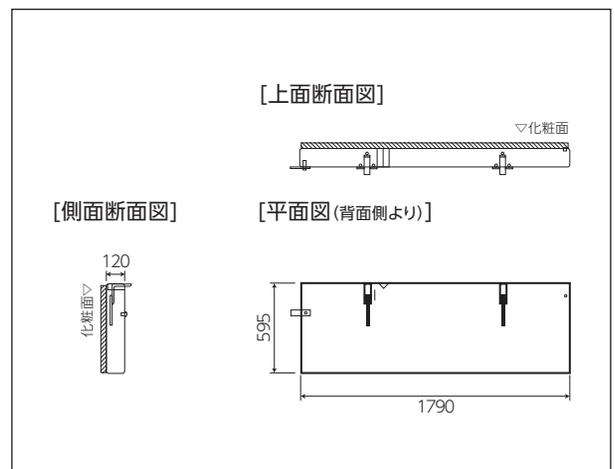
D TYPE (2穴)



H TYPE (1穴)



ST 特 TYPE (穴なし)



製品概要

インフォメーション

NETIS登録製品

水路

雨水貯留

擁壁

補強土工

テクスパン工法

電線類地中化製品

道路

ます

景観

耐震性貯水槽

スポーツウォール

その他製品

会社案内

施工例



製品概要

インフォメーション

NETIS登録製品

水路

雨水貯留

擁壁

補強土工

テクスパン工法

電線類  
地中化製品

道路

ます

景観

耐震性  
貯水槽

スポーツ  
ウォール

その他製品

会社案内

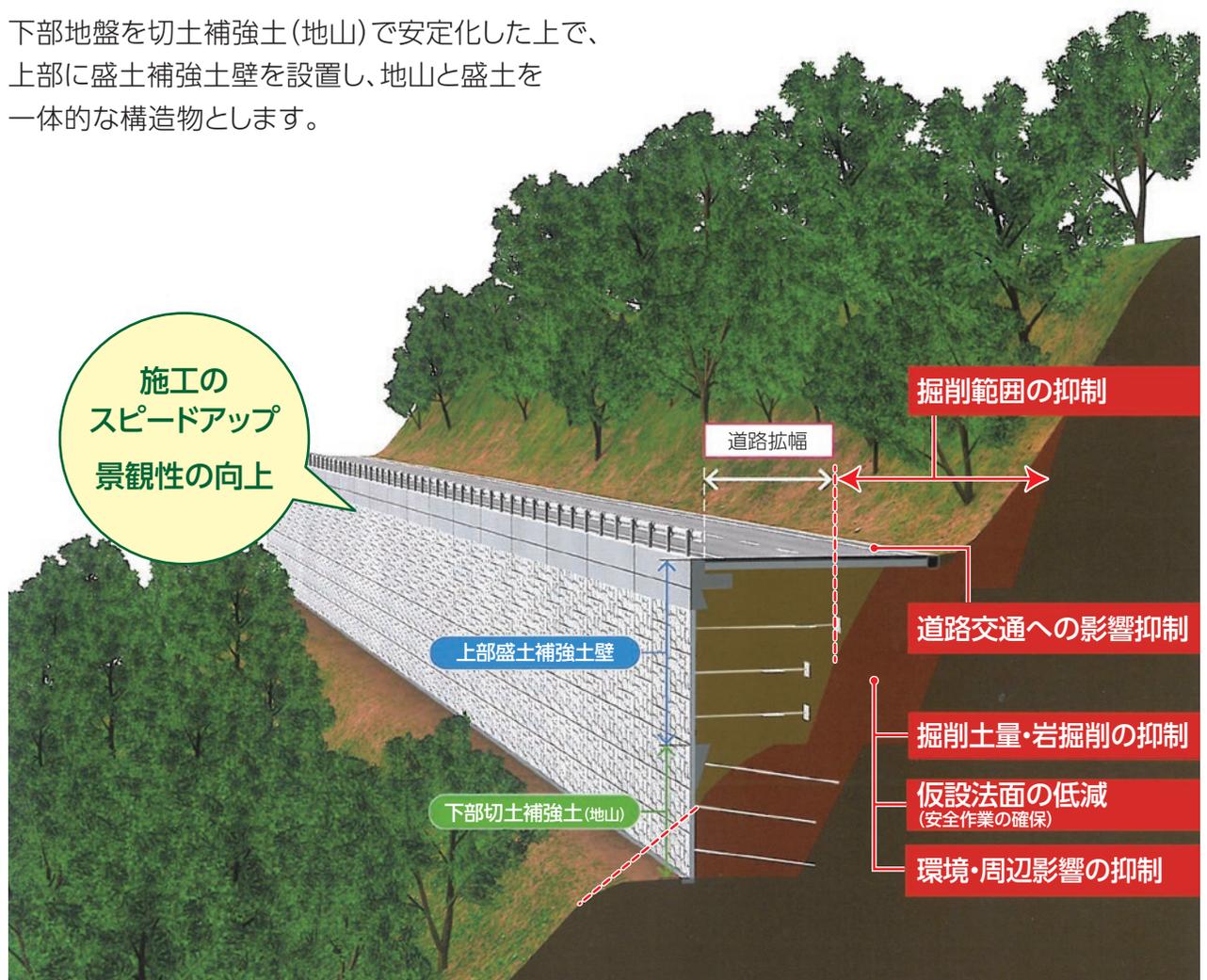
## 切土・盛土複合補強土壁 キャブウォール工法

「地山」と「盛土」を一体的な構造物とする切土・盛土複合補強土壁CAB(Cut And Bank)WALL工法は、国土強靱化・道路拡幅工事に適しており、事前防災や減災対策として日本の道路を支えます。



### 切土・盛土複合補強土壁のメリット

下部地盤を切土補強土(地山)で安定化した上で、上部に盛土補強土壁を設置し、地山と盛土を一体的な構造物とします。



製品概要

インフォメーション

NETIS登録製品

水路

雨水貯留

擁壁

補強土工

テクスパン工法

電線類地中化製品

道路

ます

景観

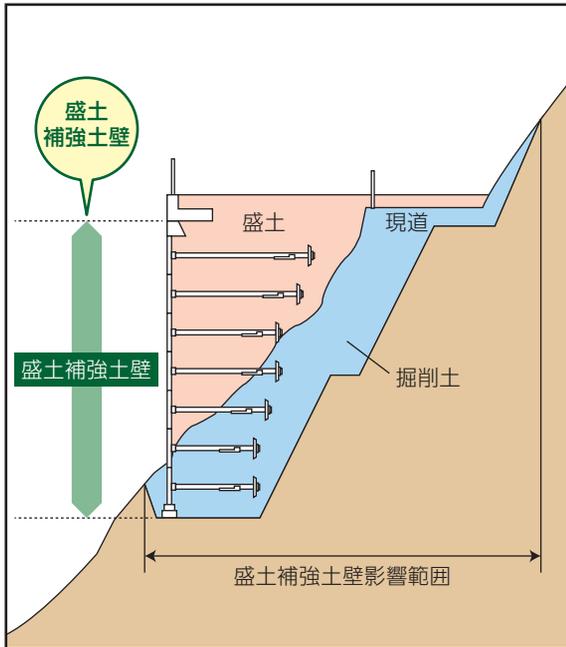
耐震性貯水槽

スポーツウォール

その他製品

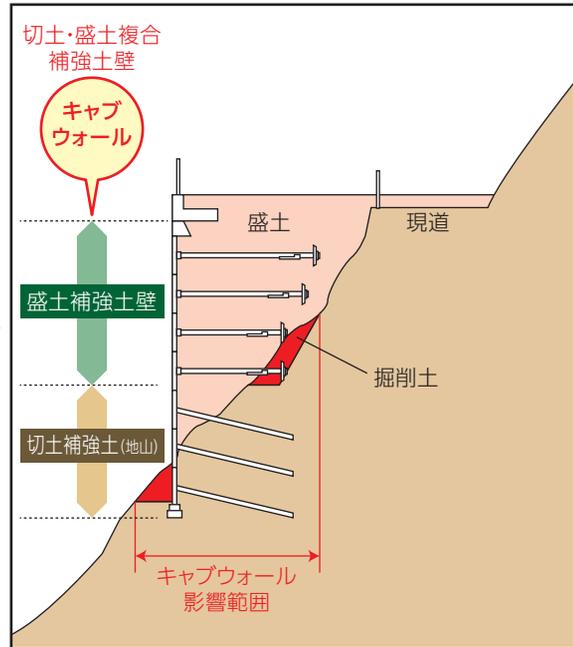
会社案内

従来工法



現道を拡幅する場合、盛土補強土壁を計画すると、**工事影響範囲が大き**く、**掘削土量も膨大**となります。  
また、**現道を通り止**もしくは**幅員減少**など、利用者との調整が必要になります。

キャブウォール工法



キャブウォールの場合、**掘削土量と盛土土量を低減**し、**工事影響範囲を小さく**することができます。  
また、**現道への支障を最小限**にでき、**スムーズで安全な工事**が可能になります。

製品概要

インフォメーション

NETIS登録製品

水路

雨水貯留

擁壁

補強土工

テクスパン工法

電線類地中化製品

道路

ます

景観

耐震性貯水槽

スポーツウォール

その他製品

会社案内

切土・盛土複合補強土壁の考え方

構造パターン

上部荷重(活荷重等、盛土部自重)を地山部で抑止可能

- ➡ 下部地盤は補強され安定した地山的挙動を示す(崩壊性が無く、壁面への土圧は小さい)
- ➡ 上部補強と下部補強は個別に安定を保持
- ➡ 上部盛土補強を支持する**下部切土補強土(地山)**

