

# TERRE ARMÉE

テールアルメ工法



JFE 商事テールワン 株式会社

JFE

# 補強

# 土

「土」。私たちが無意識に踏み締めている大地。この大きな大地を覆う「土」は、地球上に最も豊富に存在する、最も不確かな素材かもしれません。古くから人々は、この素材を確かな材料に変えるために、様々な工夫をしてきました。万里の長城では土と交互に葦や柳の枝を挟み込んで補強し、古代ローマ時代には軟弱地盤上に葦を敷いて補強し、道を建設していました。この発想をもとに、強く伸びにくい「鉄」を使用して、「土」をより確かな材料に、より強固なものに変えるのが補強土(テールアルメ)です。



～テールアルメだから応えられる～

## 安心感

- 長年培われた信頼性は、宅地造成・橋台・水辺・多段などにも確かな安心感をお届けできます。
- 耐震性の高さは、数々の大地震を通じて実証済みです。

## デザイン性

- 形状の美しさはもちろん、デザイン模様やレリーフ、緑化などにより、街に・自然に・風景にとけ込んだ空間を創造します。

## 柔軟性

- フレキシブルな壁面や構造は、周辺・付帯構造物とのあらゆる場面に対応できます。
- 基準が確立されているからこそ、様々な用途や盛上材料にも柔軟に適応可能です。

## 存在感

- 国土の基盤を支える道路インフラにおいて、確かな存在感を発揮します。
- 港湾・鉄道だけでなく、学校や公園などの身近な生活基盤も支えます。

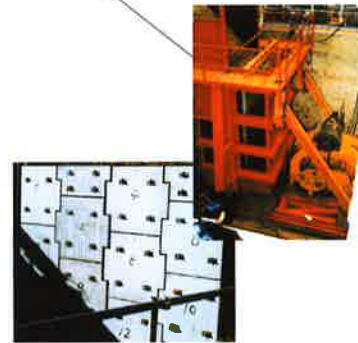
TERRE(テール:土)ARMEE(アルメ:補強)とは・・・

フランス語で補強土を意味するテールアルメは、1963年に開発されて以来、世界100カ国以上に普及しています。従来の擁壁が崩壊しようとする土を押さえていたのに対して、テールアルメは、崩壊しようとする土粒子自体を、ストリップと呼んでいる帯状鋼材との摩擦力で拘束し、安定させます。その結果、土の持つ柔軟性はそのままに、垂直で安定した土構造物を構築することが出来ます。テールアルメは「土」のちからを、自然のちからを最大限引き出す工法です。

# 躍進するテクノロジー 「テールアルメ」の歩みと実績

— 優位性の確立 —

- 1963 ・H.VIDAL氏テールアルメ工法を開発(フランス政府に認可される)
- 1968 ・国鉄鉄道技術研究所 模型による各種実験
- 1969 ・国鉄鉄道技術研究所 補強土工法大型実験
- 1971 ・国鉄鉄道技術研究所 大型振動台による盛土の耐震性実験
- 1972 ・中央自動車道上野原工事区で本格的に施工
- 1973 ・国鉄奥羽本線大張野羽後境線増工事に鉄道として初めて適用
- 1974 ・テールアルメ工法の技術導入契約が締結される  
・川鉄商事株式会社、特許実施権を取得
- 1976 ・民間物件(新潟)で建設大臣の個別認定を取得
- 1979 ・建設省土木研究所、二次元模型による破壊実験
- 1980 ・建設省土木研究所、実大モデルによるガードレール衝突、スキン剥離など各種測定  
・施工実績10万㎡を突破(川鉄商事実績)
- 1981 ・建設省土木研究所、1/2モデルによる振動実験  
・建設省土木研究所編「補強土壁工法設計・施工指針(案)」刊行
- 1982 ・日本テールアルメ協会設立  
・「補強土(テールアルメ)壁工法設計・施工マニュアル」刊行(財)土木研究センター
- 1983 ・リップ付ストリップの導入、デザインスキンの開発  
・建設省土木研究所、さまざまな表面形状をしたストリップの引抜試験  
・国鉄構造物設計事務所編「補強土設計・施工の手引き」刊行  
・日本道路公団編「設計要領」に補強土が記載される  
・昭和58年日本海中部地震におけるテールアルメ壁調査
- 1984 ・財団法人 日本建築センター 基礎評定委員会において川鉄商事株式会社の  
テールアルメ工法が一般評定を受ける
- 1989 ・ミニテールアルメ、マルチコーナースキンの開発
- 1990 ・テールアルメ橋台(汐見橋-複合タイプ)の施工
- 1993 ・富山県 中部電力・福光連系所において総壁高さ35mの5段積テールアルメ施工  
・社団法人 建築振興協会において「宅地造成に用いる  
テールアルメ工法検討委員会」を設置
- 1994 ・科学技術庁防災科学研究所における実物大振動実験実施
- 1995 ・平成7年兵庫県南部地震の発生 震源から40km圏内の124現場を実地調査
- 1996 ・日本道路公団による薄型(タイプIII)壁面材の開発・導入
- 1998 ・宅地造成等規制法施行令に基づく大臣認定取得  
・薄型コンクリートスキン(タイプII 版厚14cm)の開発・導入  
・テラヴェール(緑化テールアルメ工法)の開発・導入(NETIS登録No.TH-990034-V)
- 1999 ・補強土(テールアルメ)壁工法 設計・施工マニュアル第2回改訂版の発行(財)土木研究センター
- 2003 ・補強土(テールアルメ)壁工法 設計・施工マニュアル第3回改訂版の発行(財)土木研究センター
- 2004 ・テールアルメ工法A3の開発・導入(NETIS登録No.CB-040062-V)  
・川鉄商事とエヌケーカートレーディングとの合併により、JFE商事が発足
- 2005 ・スーパーテールアルメ工法の開発・導入
- 2008 ・テールアルメ工法の施工実績 累計750万㎡  
・JFE商事テールワン株式会社 誕生  
・アクアテール35の開発・導入

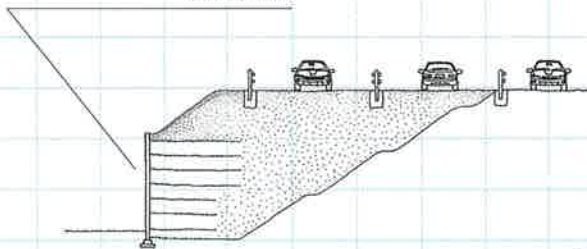


# 用途

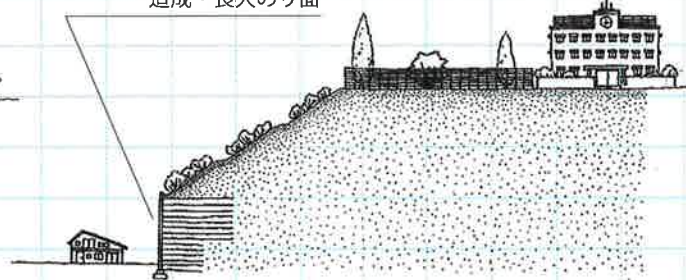
## APPLICATION

テールアルメは、垂直で高壁高まで対応でき、平面形状も自在なため、従来のコンクリート擁壁よりも幅広く、様々な用途に適用されています。

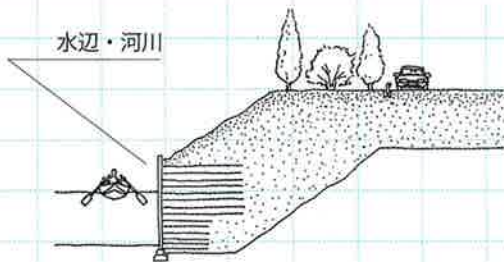
道路の拡幅・腹付け盛土



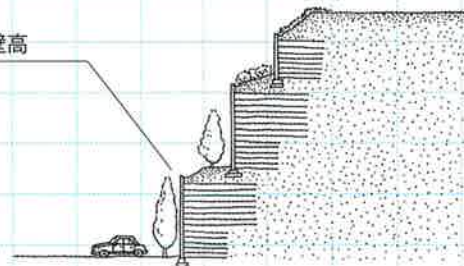
造成・長大のり面



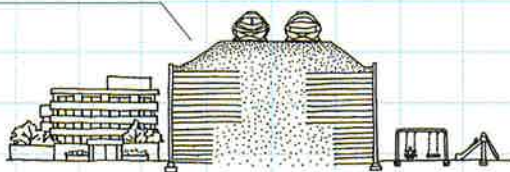
水辺・河川



多段積・高壁高

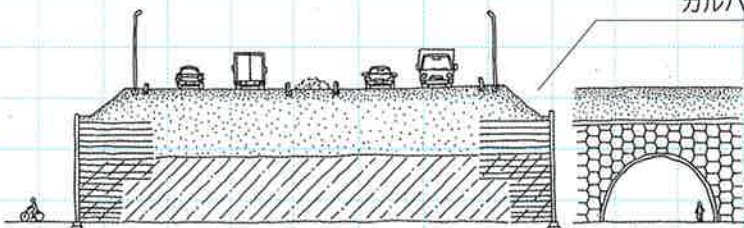


両面盛土

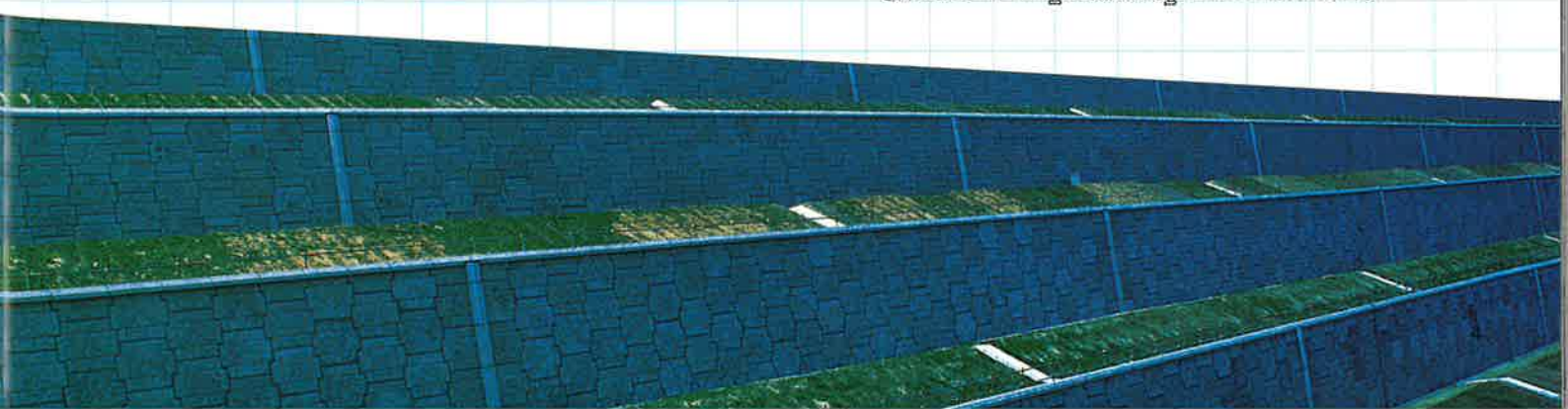


直接橋台・複合橋台

カルバート坑口壁



貯蔵堰・防爆壁・堤防



# テールアルメ進化論

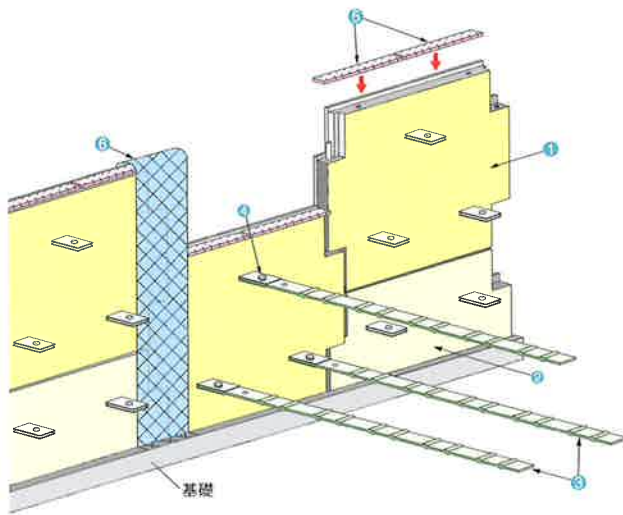
EVOLUTION

JFE 商事テールワンでは、テールアルメの原理・発想に基づいた新工法を開発しています。これらの新工法は、国土交通省による新技術活用のための情報提供システム（NETIS）に登録し、有用な新技術として活用されています。ここでは、その中から主なものを御紹介します。

## 【テールアルメ工法A3】

（NETIS 登録 No.CB-040062-V）

抜群の実績と安心感を有する十字形壁面材に、ストリップを最適配置した新スタンダード。



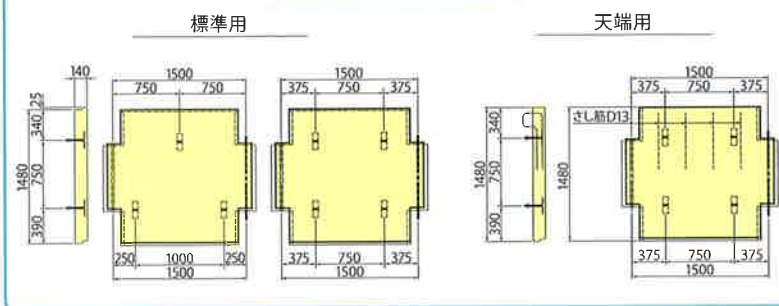
【標準部材】（コンクリートスキンタイプ）

- ① コンクリートスキン（フルサイズ）
- ② コンクリートスキン（ハーフサイズ）
- ③ ストリップ
- ④ ボルト／ナット
- ⑤ 水平目地材
- ⑥ 透水防砂材

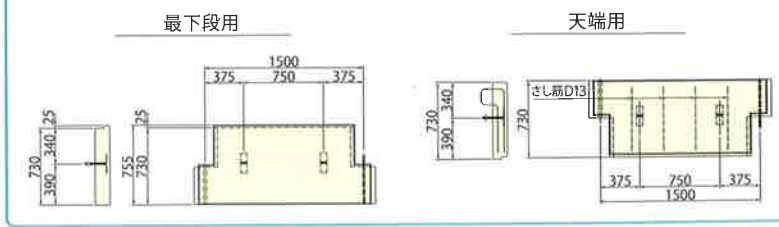


### コンクリートスキン

フルサイズ（約750kg）

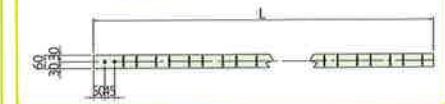


ハーフサイズ（約375kg）

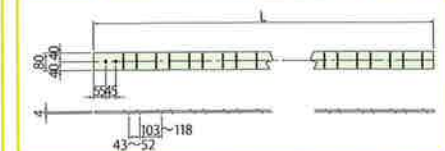


### リブ付ストリップ

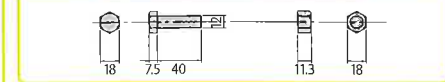
高強度ストリップ(SM490A)



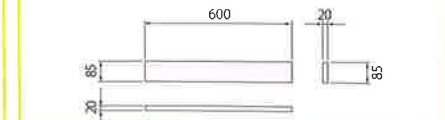
幅広ストリップ(SS400)



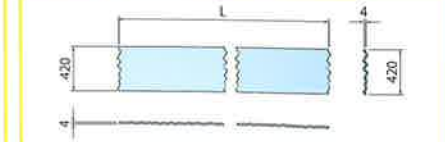
ボルト・ナット(M12×40)



水平目地材



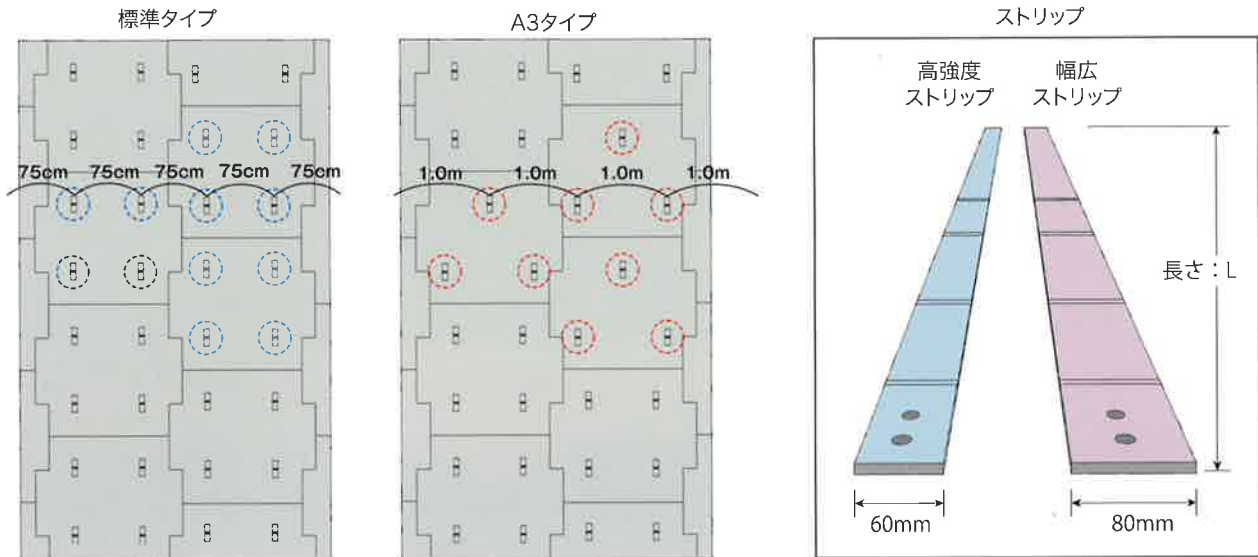
透水防砂材



## 特徴

- 標準タイプのテールアルメの長所はそのままに、省資材化・経済性が更に向上しました。
- 数多くの実績・経験を重ね、高い安定性・追従性が確立された十字形スキンを使用します。
- 作用力の少ない壁上部のストリップ配置をより合理化し、部材使用量が適正化されました。
- A3は壁面の安定性・追従性に配慮したトライアングル配置で、摩擦抵抗力を1.3倍に上げた幅広ストリップを使用します。
- 高強度ストリップ(幅60mm)と幅広ストリップ(幅80mm)を巧みに使い分け、全体の補強材長の短縮を実現しました

### 【ストリップの最適配置と幅広の効果】



- ・壁上部のスキンはストリップ引張応力に余裕があるためA3タイプを用いて敷設間隔(75cm→1.0m)を広げる。

- ・敷設間隔が広がったことによるストリップ引き抜け抵抗力の低減を幅広ストリップでカバーし、ストリップ長を短縮。



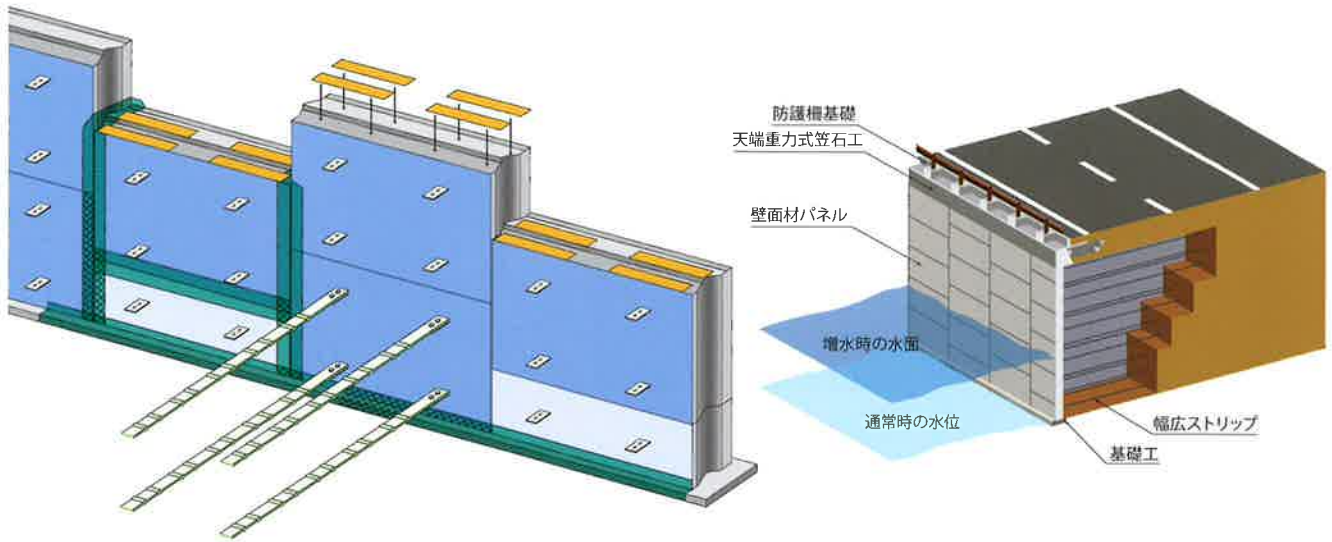
#### 【こんな現場に有効です。】

- …地山形状の起伏に富んだ箇所や、地盤変形への追従を期待する現場。
- …壁面線形に曲線箇所を用いる現場。
- …高盛土や多段積み施工による現場。

日々進化を続けるテールアルメ。抜群の安定感を誇る高耐久壁面材で河川構造物のフィールドへ。  
2010年10月、水辺専用の補強土工法として初めてNETISに登録されました。

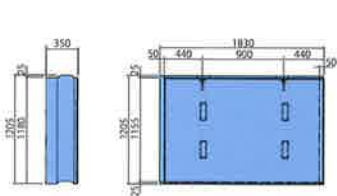
**特徴**

- 350mmの壁厚が河川流水域ならびに海岸線等の塩害地域への適用を容易にしました。
- 従来の壁面材に比べ、護岸ブロックと同等の壁厚にすることで、漂流物の衝突や磨耗に対する抵抗力が飛躍的にUPしました。
- 壁面材重量は2t以下で、クレーン機能付バックフォーで施工が可能。厚い壁面材は組立時の安定感を増し、更に施工スピードを速めます。
- 新しいパネルの継手形状は、河川の流線型に沿った設置を可能にします。また目地が排水孔の役割を果たし、水抜き孔が無く景観に優れます。
- 水位線を境界にその他のテールアルメ製品とのコラボレートも可能です。

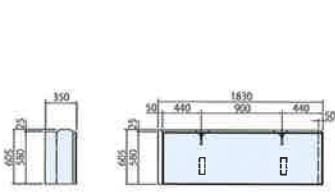


**コンクリートパネル**

フルサイズ(約1900kg)



ハーフサイズ(約950kg)



**【こんな現場に有効です。】**

- …河川の中上流域における用地に余裕の無い河川脇の道路新設や拡幅に最適。
- …プレキャストブロックのため、渇水期に短期間で施工しなければならない工事に最適。
- …海岸線や融雪材を大量に使用する地区での塩害対策工法として。

〈水辺適用事例の変遷〉



①三原東城線  
水辺テールアルメ  
(18cmタイプ)

2003年～



②水中テールアルメ  
(35cm現場打ちタイプ)

2008年～



③アクアテール35  
(35cmタイプ)

岐阜県 国道360号線





### 【施工例】

施工中の急激な豪雨に対しても安定した挙動を示しその信頼性を実証しました。



国土交通省中国地方整備局 国道9号線津和野川左岸工事

脱ダム・台風水害に備えた河川堤防の嵩上げにも有効です。



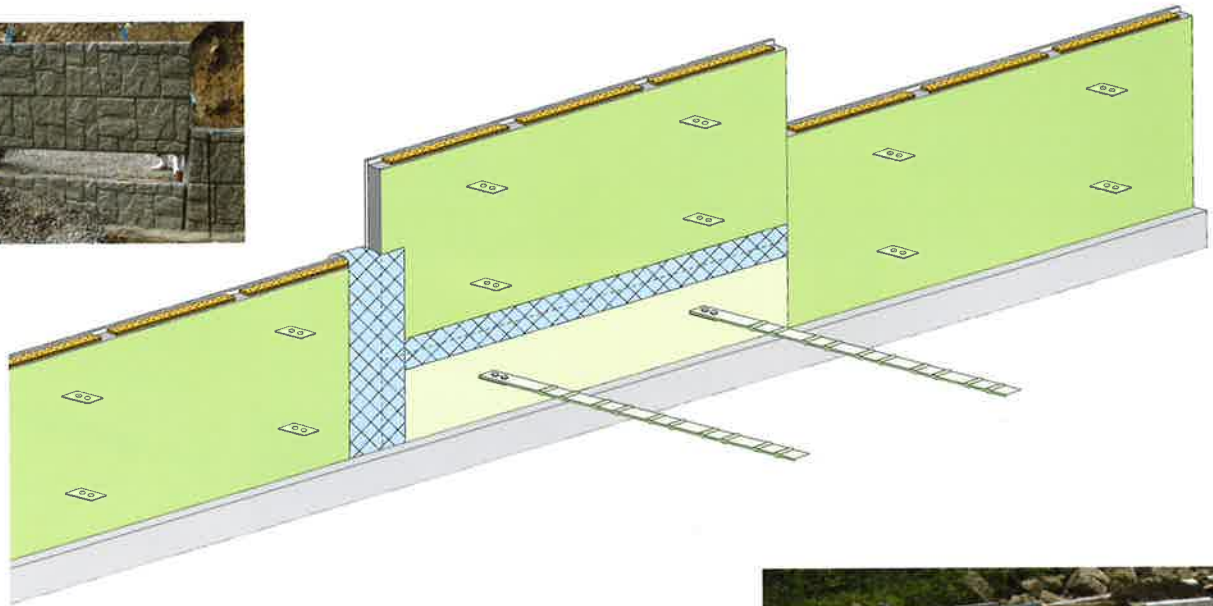
京都府 舞鶴福知山線

## 【スーパーテールアルメ工法】

壁面材を大型化したシンプルで美しいテールアルメ

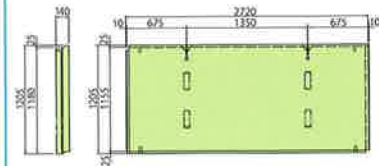
### 特徴

- 壁面材を大型化しました。
- A3タイプ同様、高強度ストリップと幅広ストリップを併用します。
- シンプルなパネル形状とデザイン模様の標準化により、景観性を向上しています。

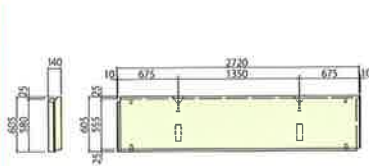


### コンクリートパネル

フルサイズ(約 1100kg)



ハーフサイズ(約 550kg)



### 【こんな現場に有効です。】

- …地盤がフラットな都市部の立体交差やランプ部に。
- …壁面積の大きな、土地造成や公園造成に。



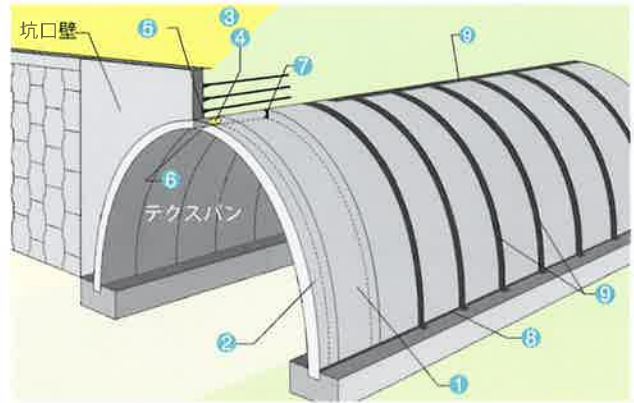
## 【テクスパン工法】

(NETIS 登録 No.CB-980117-V)

3点ヒンジ式のたわみ性プレキャストアーチカルバート工法

### 特徴

- 懸垂曲線の理論を用いたアーチ形状と、3点ヒンジ構造にすることで、部材に生じる曲げモーメントを低減し、アーチ部材を薄く、経済的な断面に出来ます。
- 大きなスパン、高盛土にも対応出来ます。
- 施工はプレキャスト部材の組立てによる単純作業の繰返しのため、工期短縮が可能です。
- 交通の遮断を最小限に抑える施工が可能です。
- アーチ曲線による開放感のある形状が柔らかい印象を与えます。



### 【構造図】

- |              |          |            |
|--------------|----------|------------|
| ①フルサイズアーチ部材  | ④クラウンボルト | ⑦グラウトもれ防止材 |
| ②ハーフサイズアーチ部材 | ⑤上部目地材   | ⑧脚部目地材     |
| ③クラウンパイプ     | ⑥下部目地材   | ⑨防水シート     |

### 施工例



## 【テラヴェール（緑化テールアルメ工法）】

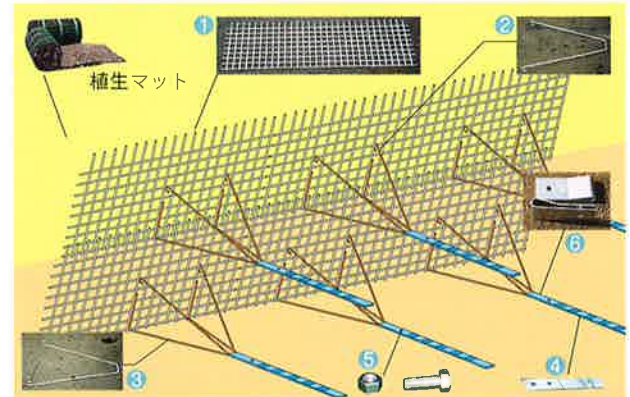
(NETIS 登録 No.TH-990034-V)

壁面材にメッシュパネルを用いたテールアルメ

### 特徴

- メッシュパネルと植生マットを組み合わせて壁面を緑化します。
- 部材はすべて軽量のため、人力での組立てが可能です。
- 壁面材が安価であり、撤去も容易なことにより、仮設としても使用が可能です。
- 緑化の不要な現場では、栗石と壁面材を組み合わせることにより、景観調和と維持管理の省力化がはかれます。

※別途、工法別カタログをご用意しています。



### 【構造図】

- |          |        |          |
|----------|--------|----------|
| ①メッシュパネル | ③ローフック | ⑤ボルト・ナット |
| ②アッパーフック | ④ストリップ | ⑥ヘアピン    |

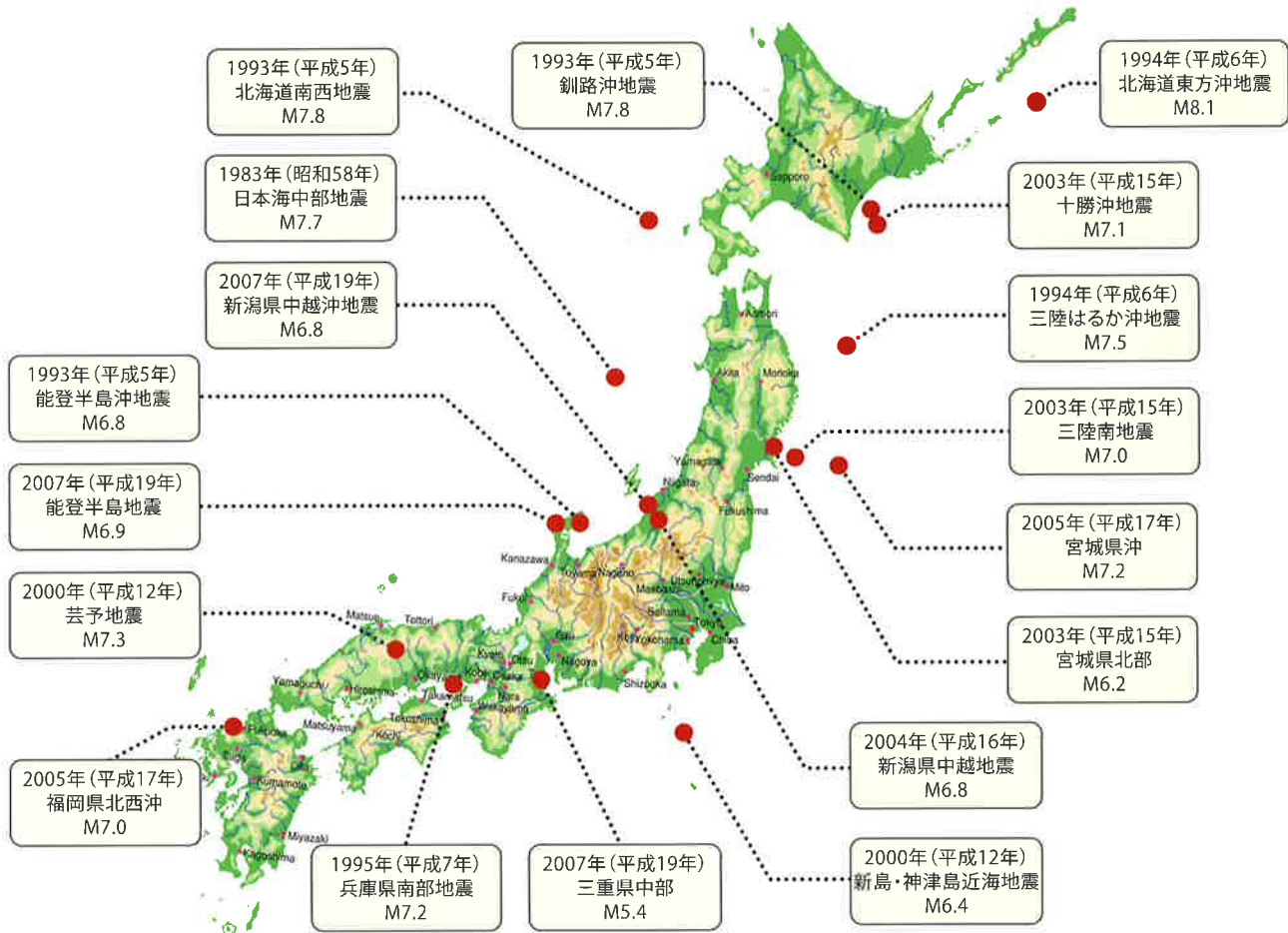
### 施工例



# 耐震性

EARTHQUAKE RESISTANT

我が国日本は、世界に類を見ない地震国です。兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)をはじめ、近年では中越地震や能登半島地震など、甚大な被害をもたらす大地震が日本各地で発生し続けています。しかしテールアルメは、このような大地震に見舞われても、全ての現場において構造物としての機能を有しており、「土」を主体とした柔な構造による高い耐震性が確認・評価されています。2005年には、財団法人 土木研究センターにて、「補強土工法の被災度評価および災害復旧に向けての基本方針等検討委員会」が設置され、客観的な判定基準が整備されてきています。



## 宅地造成等規制法施行令 第14条認定擁壁『テールアルメ擁壁』

神奈川県・民間幼稚園造成工事

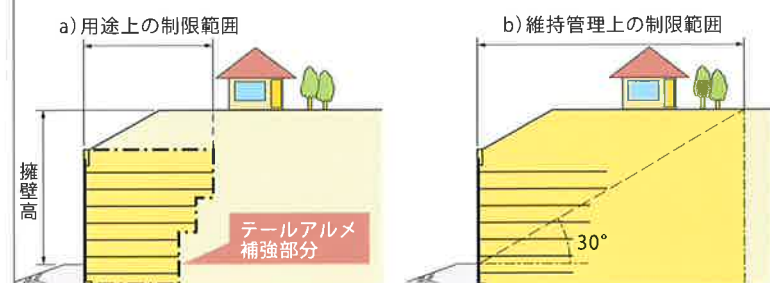


奈良県・高等学校グラウンド造成工事



数多くの大地震によりテールアルメの高い耐震性が実証されています。そしてテールアルメは補強土壁として唯一、「テールアルメ擁壁」として大臣認定を取得し、宅地造成という重要度の高い箇所での使用が認められています。

テールアルメ擁壁は、地上見附高さで15mまでが認定されていますが、擁壁の背面土地利用や維持管理者に関する制限事項がありますので、留意が必要です。



# 被災度評価法

地震や降雨災害時には、「被災台帳」をもとに、テールアルメ本体、周辺状況、付帯構造物等の変状を、定量的に判定します。この判定結果を「被災度応急判定表」にて6ランクに分類し、安全性の確認、使用の可否判断を行っています。



補強土壁被災台帳 (工法名 テールアルメ)

調査日: 年 月 日 (調査者: )

物件概要		調査概要	
所在地(住所)	施設(設備)名	調査種別	調査内容
調査年度	調査期間	調査場所	調査時間
調査者	調査員	調査対象	調査結果

被災度応急判定表 (補強土(テールアルメ)壁工法)

危険度 損傷 ランク	使用条件 [応急時]	壁面材		壁面材の目地間隙、段差	土砂の湧出	壁面の鉛直度	はらみみ出し		基礎フーチング の変位
		壁面材自体の損傷	目地間隙の状況				目地等からの土砂湧出の有無	壁面材の鉛直度	
赤	使用不可・ 立ち入り禁止	壁面材が脱落し、 崩壊による危険が生ずる	目地間隙が 全体的に発生	目地等からの土砂湧出が 発生	壁面材に土砂が 湧出し、 高さ30cm以上 に達する	壁面の鉛直度が 基準の20%以上	はらみみ出しが 基準の20%以上	基礎フーチングに 対し、 変位が認められる	
黄	応急対策、 修繕が必要	壁面材が脱落し、 崩壊による危険が生ずる	目地間隙が 部分的に発生	目地等からの土砂湧出が 発生	壁面材に土砂が 湧出し、 高さ30cm以上 に達する	壁面の鉛直度が 基準の20%以上	はらみみ出しが 基準の20%以上	基礎フーチングに 対し、 変位が認められる	
黄	経過観察に より使用可	目地間隙が 部分的に発生	目地間隙が 部分的に発生	目地等からの土砂湧出が 発生	壁面材に土砂が 湧出し、 高さ30cm以上 に達する	壁面の鉛直度が 基準の20%以上	はらみみ出しが 基準の20%以上	基礎フーチングに 対し、 変位が認められる	
青	使用可	目地間隙が 部分的に発生	目地間隙が 部分的に発生	目地等からの土砂湧出が 発生	壁面材に土砂が 湧出し、 高さ30cm以上 に達する	壁面の鉛直度が 基準の20%以上	はらみみ出しが 基準の20%以上	基礎フーチングに 対し、 変位が認められる	
青	使用可	目地間隙が 部分的に発生	目地間隙が 部分的に発生	目地等からの土砂湧出が 発生	壁面材に土砂が 湧出し、 高さ30cm以上 に達する	壁面の鉛直度が 基準の20%以上	はらみみ出しが 基準の20%以上	基礎フーチングに 対し、 変位が認められる	

## 適用例

2007年に発生した能登半島地震、中越沖地震では、この評価手法を導入して調査を行いました。結果、改めてテールアルメの耐震性の高さが確認された形となりました。この被災度評価法は、災害時だけでなく、日常管理にも応用でき、維持管理の面でも有効な手法となります。

危険度	損傷ランク	状態
青	I	変形・損傷なし
青	II	部分的に変形・損傷したが、構造物の安定性に大きく影響しない
黄	III	全体が変形したが、構造物の安定性に大きく影響しない
黄	IV	部分的に変形・損傷し安定性は損なわれたが、構造物としての機能は当面可能
黄	V	比較的に大きな変形・損傷をしたが、構造物としての機能は当面維持可能
赤	VI	完全に崩壊または大変形し、構造物としての機能を有していない



- 損傷ランク I: 113
- 損傷ランク II: 8
- 損傷ランク III: 0
- 損傷ランク IV: 1
- 損傷ランク V: 0
- 損傷ランク VI: 0

図-能登半島地震調査結果(※1)

※1) 能登半島地震の損傷ランクIVは、隣接構造物の崩壊に伴うもの。



- 損傷ランク I: 104
- 損傷ランク II: 7
- 損傷ランク III: 0
- 損傷ランク IV: 0
- 損傷ランク V: 0
- 損傷ランク VI: 0

図-中越沖地震調査結果(※2)

※2) 中越沖地震の損傷ランク IIは、2004年の中越地震での損傷。

# ハイバンク

## HIGH WALLS

テールアルメが最も得意とする分野が高壁高です。理論上は、数百メートルまで構築可能なため、今日も世界のどこかで最高壁高が更新されています。

長崎県 / 県道玉之浦岐宿線 壁面積 2,444m<sup>2</sup> 壁高 18.0m



和歌山県 / 田辺西バイパス 壁面積 1,615m<sup>2</sup> 壁高 16.5m



アメリカ / Seattle Tacoma International Airport

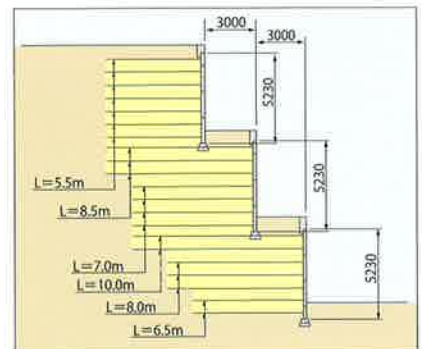


# 造 成

## LAND DEVELOPMENT

テールアルメは学校・公園・ゴルフ場・工業団地・霊園などの造成工事に多く使用されています。狭小な土地が多い日本において、テールアルメは土地を最大限有効利用できます。

静岡県 / 日本平運動公園造成工事(清水エスパルス本拠地・3段積) 総壁面積 4,699m<sup>2</sup> 合計壁高 15.75m



断面図

福岡県 / 民間造成 壁面積 1,132m<sup>2</sup> 壁高 9.0m



山梨県 / 米倉山ニュータウン造成 総壁面積 7,782m<sup>2</sup>

# 水 辺

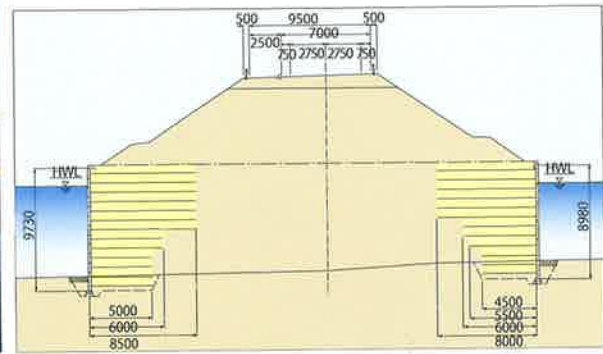
## WATERFRONT

テールアルメを水辺で使用する場合には、盛土材の透水性や流速等を考慮して設計します。設置条件の厳しい水辺においても、美しい景観と安全性を両立します。

秋田県 / 明永 2 期地区ふるさと農道 総壁面積 1,531m<sup>2</sup> 壁高 10.5m

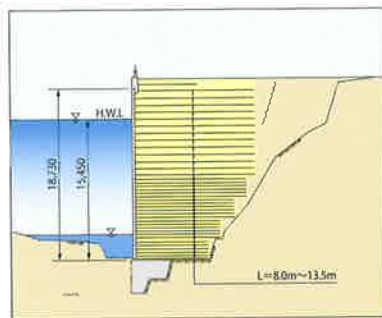


断面図



広島県 / 三原東城線 壁面積 1,080m<sup>2</sup> 壁高 18.75m

断面図



〈一級河川の護岸に使用〉

# 海 岸

海岸沿いにおいてもテールアルメの適用は可能です。部材に塩害対策を施すなど、設計・施工・部材等について、海水の影響を総合的に検討します。

カナダ / Carleton Seawall 総壁面積 55,000m<sup>2</sup> 延長 13.1km



広島県 / 県道上蒲刈島循環線





アメリカ / Taylor Draw Dam 壁面積 3,500m<sup>2</sup> 合計壁高 22.5m



〈放出量 1,850m<sup>3</sup>/s を有するダム堤体〉

宮崎県 / 国道 388号 総壁面積 2,480m<sup>2</sup> 壁高 11.25m



メッシュパネル組立て状況

SEACOAST

壁面積 680m<sup>2</sup> 壁高 11.25m



鹿児島県 / 牛根高架橋 壁面積 129m<sup>2</sup> 壁高 4.5m



# 多 段

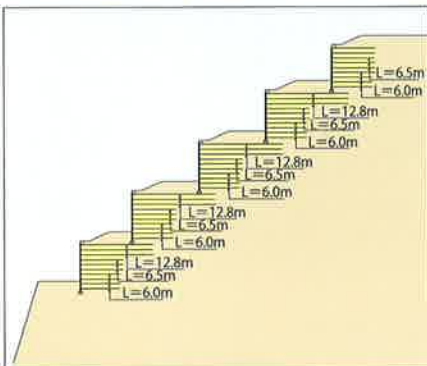
MULTISTAGE

テールアルメを多段構造にすることにより、圧迫感を抑えた景観や高盛土への適用が可能です。

富山県 / 中部北陸連系所(中部電力) 総壁面積 7,697m<sup>2</sup> 合計壁高 5段積み 36.75m(国内最高)



現在の緑化状況



断面図

アメリカ / Springfield IC



山口県 / 山口宇部線 総壁面積 1,587m<sup>2</sup> 合計壁高 18.0m

岐阜県 / 中部縦貫自動車道 総壁面積 3,575m<sup>2</sup> 合計壁高 19.5m



岐阜県 / 東海北陸自動車道 総壁面積 3,405m<sup>2</sup> 合計壁高 19.5m

# 長 大 の り 面

LARGE SLOPE

テールアルメは、上載盛土が高い事例も数多くあります。上載盛土を含めた全体の安定性の確認を行い、補強領域を拡げるなどして、高盛土への対応が可能です。

広島県 / グリューネン入野造成 上載盛土 12段 法勾配 1:1.8 全高 60m 総壁面積 10,109m<sup>2</sup> 壁高 15.75m



# 双壁

(両面補強土壁)

WALLS WITH DOUBLE FACING

盛土の両面をテールアルメとした形式を両面テールアルメ(双壁)と呼びます。用地幅を最小限に抑えることができるため、橋梁のアプローチやカルバートの取合いに最適です。

高知県 / 四万十いやしの里 縦壁面積 436m<sup>2</sup> 壁高 9.75m



施工例



# 架台

TRESTLE

基礎地盤に岩盤がある場合、岩盤に定着させたコンクリート架台と併用することにより、岩の掘削量を減少し、テールアルメ全体の施工性を向上できます。

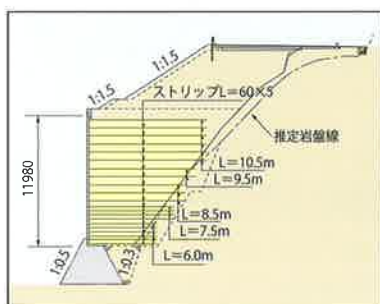
長崎県 / 長崎港改修工事



茨城県 / 北茨城大子線 壁面積 4,060m<sup>2</sup> 壁高 12.75m



コンクリート架台を護岸として併用した例



断面図

# 橋台

## BRIDGE ABUTMENT

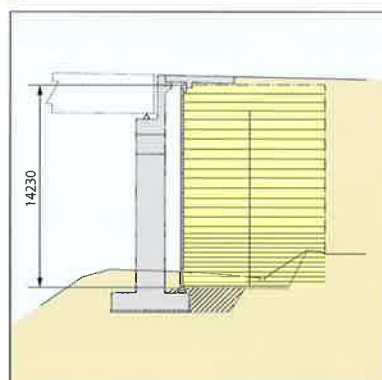
テールアルメは橋台としても適用できます。上部工を直接支持する「直接橋台」と、背面土圧のみを受け持つ「複合橋台」があります。テールアルメ橋台は、経済性・施工性・景観性に優れた形式です。

兵庫県 / ポートアイランド中央緑地軸整備



直接橋台として  
使用した事例

鹿児島県 / 南薩東部地区 壁面積 420m<sup>2</sup> 壁高 15.75m



【複合橋台】

断面図

広島県 / 県道金屋壬生線 壁面積 677m<sup>2</sup> 壁高 15.75m



EPSと併用した複合橋台の事例

海外



【直接橋台】

# 産 業 施 設

## INDUSTRIAL FACILITIES

テールアルメは、石油基地・発電所・廃棄物処理場・石炭備蓄ヤードなど、産業基盤を担う重要な施設にも採用されています。

千葉県 / 千葉パルクターミナル袖ヶ浦貯炭場(出光興産) 壁面積 3,580m<sup>2</sup> 壁高 10.5m



埋立地上に構築された石炭備蓄ヤード



# 鉄 道

国内導入のきっかけとなった鉄道において、テールアルメはその信頼性を示し続けています。

広島県 / 山陽新幹線新尾道駅西工区 総壁面積 2,824m<sup>2</sup> 壁高 9.0m



和歌山県 / 南海電鉄高野線 壁面積

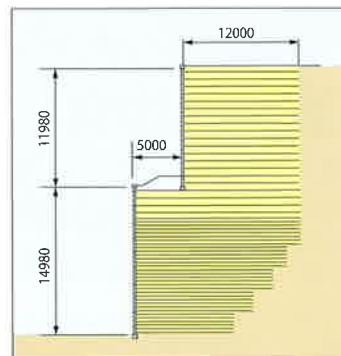


# 空 港 ・ 港 湾

AIRPORT / HARBOR

国内・国外への重要な大規模交通インフラである空港・港湾事業においても、テールアルメは貢献しています。

青森県 / 青森空港造成工事 総壁面積 3,195m<sup>2</sup> 壁高 29.25m



断面図

宮崎県 / 宮崎港改修事業



RAILROAD

海外



海外



,130m<sup>2</sup> 壁高 9.0m



# デザイン性

(緑化・景観)

テールアルメは、自然と調和した壁面の緑化・植生が可能です。また、標準のデザインスキンやオリジナルのレリーフ等により、街に、風景にとけ込んだ空間を創造します。

## 緑化

### テールアルメ

壁面に蔦を生やすケースや、植栽用の孔開きスキンを使用して緑化することも可能です。



緑化時

施工直後



愛媛県 / 河辺ふるさと公園

### テラヴェール

メッシュパネルと植生マットの組合せにより壁面の緑化を図ります。

緑化時

施工直後

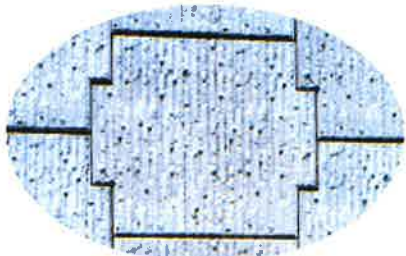


大分県 / 安心院湯布院線



デザインスキン

コンクリートスキンには、5種類の標準デザインを取り揃えています。



たてじま



石割り



積み石



割りレンガ



はつり

着色・レリーフ

壁面材の着色やレリーフにもバリエーションが広がります。

御影調による吹付け



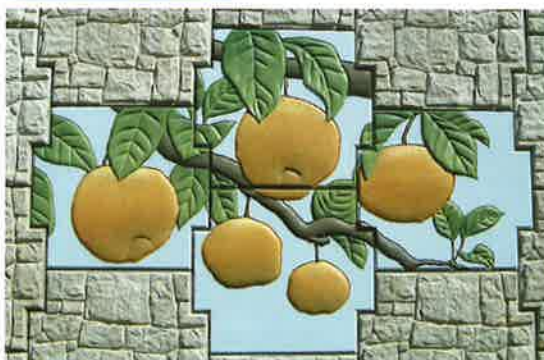
廃タイヤ利用の顔料を使用



着色顔料を練り込み



レリーフ



# 柔軟性

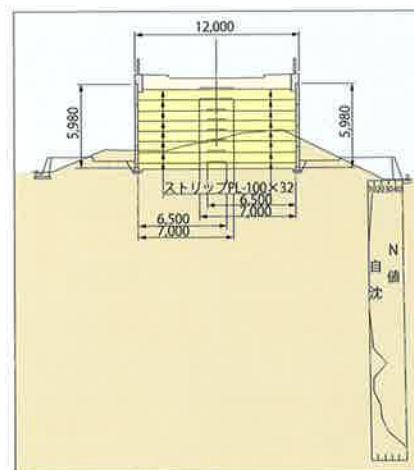
テールアルメは様々な場面に柔軟に対応出来ます。現地発生材はもちろん、産業副産物等を盛土材として適用したり、自然の地山形状を生かした壁面形状、階段や他工法との併用など、様々な制限をその柔軟性で乗り越えます。

## 水砕スラグ

軽量盛土材(水砕スラグ)を使用し、軟弱地盤に対応



岡山県 / 玉島臨港工事 壁面積 1,452m<sup>2</sup> 壁高 6.0m



断面図

## クリンカアッシュ

火力発電所で算出されるクリンカアッシュ(石炭灰)を盛土材に使用



島根県 / 江津道路(上條西地区) 壁面積 669m<sup>2</sup> 壁高 14.25m

## テラトレール栗石

メッシュパネル背面に栗石を使用



高知県 / 国道 439 号線

## 玉石

岩塊・玉石を多く含む盛土材を使用した事例



岡山県 / 広域農道備前東部地区 総壁面積 1,324m<sup>2</sup> 合計壁高 22.5m

FCBとの複合盛土

群馬県 / 尾坂橋半島部擁壁工事 総壁面積 2,026m<sup>2</sup> 壁高 24.3m



EPSとの併用



階段



仮設



曲線



北海道 / 天塩川サンルダム建設3号橋

# 付帯構造物等

テールアルメは、様々な天端施設の設置や他構造物との取合いにも対応できます。また土構造物にとって重要な排水処理も自在です。

遮音壁



プレキャスト防護柵基礎



防球ネット



転落防止柵



ボックスとの取合い



橋台との取合い



足場工



転落防止(施工時)



排水処理の例



# テールアルメの施工手順

テールアルメの施工は、特殊な重機・熟練工を必要としない簡単な作業です。煩雑になりがちな盛土工は、ストリップが層厚管理の役割も果たすため、薄層転圧による高品質な盛土が構築できます。

1 部材の準備 



コンクリートスキン



ストリップ

2 掘削・整地 



3 基礎工 



## 品質管理

QUALITY CONTROL

テールアルメに用いられるすべての部材は、素材から製品に至るまで、厳しい品質管理のもと製作された工場製品です。それぞれの部材の製造工場で、各種検査・試験を行っています。



コンクリート圧縮強度試験状況



製品寸法検査状況



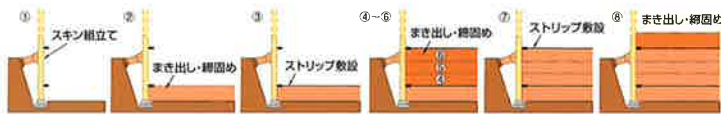
配筋検査状況

4→6の工程を繰り返します

## 4 スキン組立て・ 水平目地材の設置



## 5 透水防砂材の設置 ストリップの敷設



## 6 盛土材の まき出し・締固め



## 7 別途施工要領書をご用意しています。

**完成**



## JFE 商事テールワン 株式会社

<http://www.terrearmee.com>

### お問い合わせ先

東京本社	〒100-0004	東京都千代田区大手町2丁目7番1号 (JFE商事ビル)	TEL (03) 5203-6270 / FAX (03) 5203-6277
新潟営業所	〒950-0087	新潟市中央区東大通1丁目2番23号 (北陸ビル)	TEL (025) 248-2081 / FAX (025) 241-8344
仙台事業部	〒980-0822	仙台市青葉区立町27番21号 (仙台橋本ビルヂング)	TEL (022) 225-8366 / FAX (022) 225-8360
札幌営業所	〒060-0002	札幌市中央区北二条西4丁目1番地 (札幌三井JPビル)	TEL (011) 261-5692 / FAX (011) 241-3507
名古屋事業部	〒450-6423	名古屋市中村区名駅3丁目28番12号 (大名古屋ビルヂング)	TEL (052) 569-5211 / FAX (052) 569-5213
大阪事業部	〒530-8318	大阪市北区堂島1丁目6番20号 (堂島アバンザ)	TEL (06) 6348-2311 / FAX (06) 6348-2314
広島事業部	〒730-0036	広島市中区袋町4番25号 (明治安田生命広島ビル)	TEL (082) 545-5646 / FAX (082) 545-5623
四国営業所	〒760-0019	高松市サンポート2丁目1番 (高松シンボルタワー)	TEL (087) 823-6501 / FAX (087) 823-6502
九州事業部	〒812-0025	福岡市博多区店屋町1番35号 (博多三井ビル2号館)	TEL (092) 283-0272 / FAX (092) 283-0273
鹿児島営業所	〒892-0847	鹿児島市西千石町1番32号 (鹿児島西千石町ビル)	TEL (099) 226-7727 / FAX (099) 225-6782