

ものづくり 日本大賞	国土技術 開発賞	建設技術 審査証明 ※	他機関の 評価結果
		★	

2017.03.31現在

技術 名称	アデム		事後評価済み技術 (2016.12.20)		登録 No.	KK-980079-VE	
事前審査	事後評価		技術の位置付け(有用な新技術)				
	試行実証評価	活用効果評価	推奨 技術	準推奨 技術	評価促進 技術	活用促進 技術	
						★ (2017.1.19～)	
		有	旧実施要領における技術の位置付け				
			活用促進 技術(旧)	設計比較 対象技術	少実績 優良技術		
		★ 平成26年度～					
活用効果調査入力様式			適用期間等				
-VE 活用効果調査は不要です。 (フィールド提供型、テーマ設定型 で活用する場合を除く。)		—	「V」から「VE」 H29.1.19～				

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。申請情報の最終更新年月日:2017.01.19

副 題	盛土・地盤補強用ジオグリッド	区分	
分類1	共通工 — 擁壁工 — 補強土擁壁工 — 連続長繊維補強土工		

概要

①何について何をする技術なのか?

ジオテキスタイル補強土壁工法

②従来はどのような技術で対応していたのか?

テールアルメ工法,多数アンカー工法で対応していたが、耐腐食性、耐久性、工期、コスト、緑化に問題があった。

③公共工事のどこに適用できるのか?

- ・造成盛土工
- ・道路盛土工
- ・トンネル坑口
- ・補強土護岸工
- ・道路拡幅工



アデムを使用した補強土壁

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?)

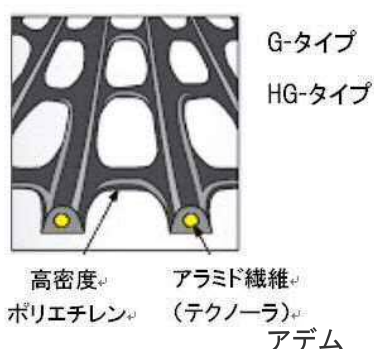
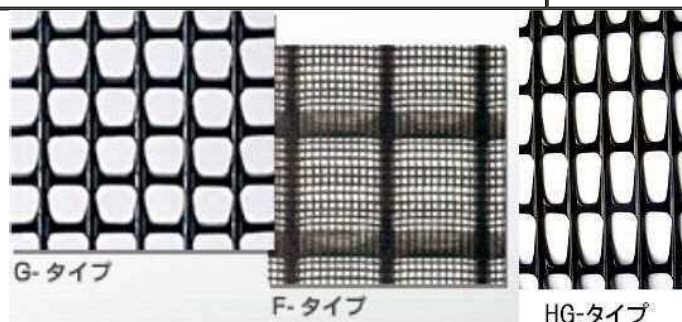
- ・従来は、棒状または棒状補強材を用いた補強土擁壁であったが、使用する補強材アデムは面状のジオテキスタイルとした。
- ・従来は、主要構造部材が金属であり、腐食に対する懸念があったが、本技術は環境にやさしい高分子材料(アラミド繊維、ポリエステル繊維、ポリエチレン)を主材料とした。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- ・補強土擁壁に比べ盛土材の適用範囲が広い。また、盛土材に現地発生土を使用することができ、建設残土の有効利用に役立つ。
- ・耐腐食性・耐久性に優れている。
- ・工期短縮、コスト縮減に寄与する。
- ・壁面の緑化が可能である。

アデムの種類

タイプ	構造	適用
Gタイプ	ポリエチレンネットにアラミド繊維を挿入したジオグリッドである。ネット状であるため土とのグリップがよい。	急勾配盛土の補強、積みブロック背面盛土の補強、緩斜面高盛土の補強など
HGタイプ	ポリエチレンネットにアラミド繊維を挿入したジオグリッドである。ネット状であるため土とのグリップがよい。Gタイプよりも、しなやかで軽量である。	急勾配盛土の補強、積みブロック背面盛土の補強、緩斜面高盛土の補強など
Fタイプ	ポリエステル繊維とアラミド繊維を交織させたグリッド状の織物を特殊樹脂コーティングしたジオグリッドである。織物であるため柔軟性がある。	緩斜面高盛土の補強、軟弱地盤上の盛土補強、軟弱地盤表層処理工など



適用条件

- ①自然条件
 - ・雨は土工が行なえる程度まで可。
- ②現場条件
 - ・通常の土を用いて構築される盛土とする。
 - ・湧水などがある現場の場合、排水対策を行なう必要がある。
- ③技術提供可能地域
 - ・技術提供地域については制限なし
- ④関係法令等
 - ・特になし

適用範囲

- ①適用可能な範囲
【適用土質範囲】
 - 粗粒土
 - 礫質土 ◎
 - 砂質土 ◎

備考:岩ずりの適用も可能。但し、転圧可能な粒径であること。シルト分を含む土質については含水状態により性状が異なる可能性があるため、水平排水材を使用することが望ましい。

- 細粒土
- シルト ○
- 粘性土 ○

有機質土 ×
火山灰質粘性土○

備考:条件付で適用可能。盛土内に水平排水材を必ず敷設することとし、更に盛土材の性状によっては土質改良などによる対策を行う。

【適用壁面勾配】

n= 1:0.0～1:0.5

【最大垂直高】

H=約20m

※留意事項

- ・施工箇所は設計値以上の十分な支持力があることを確認すること(岩着を基本とする)。
- ・盛土底盤や切盛り境の排水には十分に留意し、補強土内への水の浸入に注意すること。
- ・盛土材の含水比が高い場合やスレーキング等を起しやすい盛土材を使用する場合、特に盛土内の排水に留意すること

②特に効果の高い適用範囲

- ・粘性土等の現地発生土を盛土材として使用する場合

③適用できない範囲

- ・適切な排水処置がなされていない場合

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・「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」(平成12年 財団法人土木研究センター)

留意事項

①設計時

- ・アデムは、ジオテキスタイルと盛土材料の摩擦抵抗によってその安定性を保持するため、外部から流入する水によって、施工時および施工後も長期にわたって盛土材料の強度低下が生じないように十分に排水対策を検討する。
- ・アデムが浸水するような水辺への適用にあたっては、計画される水位面以下の盛土材料に透水係数の高い礫を用いるなど、水位が変化した場合の安定性について慎重且つ詳細な検討が必要。

②施工時

【盛土材】

- ・盛土材は原則的に現地発生材を流用することとし設計時の土質定数値以上の品質が確保されたものを使用する。
- ・盛土材は日本統一土質分類の粒度の良い砂、礫、細粒分の少ない粗粒土(礫粒土、砂粒土)が望ましい。
- ・軟弱土及び不純物(立木、根など)を混入しないようにすること。
- ・高含水比粘土を使用する場合においては、盛土の撒き出し・締固めに先立ち、曝気乾燥等による含水比調整および石灰やセメント等による安定処理を行う。
- ・粘性系の材料は、急速に施工した場合、過剰間隙水圧が発生して盛土の安定が損なわれる可能性がある。そのため、水平排水材などの排水層を適宜設置する。
- ・土の締固め度は、JISA 1210の最大乾燥密度の90%以上を確保するようにする。但し、各機関での基準がある場合は、それに遵守する。
- ・大型の締固め機械が進入できない壁面近傍、コーナー部および既設構造物との取合い部等は、中型もしくは小型の締固め機械を用いて入念に締固める必要がある。(壁面より1.0m以内)

【基礎地盤材】

- ・基礎地盤の地耐力は、貫入試験や平板載荷試験などで確認すること。
- ・斜面上に補強土壁を設置する場合は、岩もしくは設計図書に明記された支持力が確保できる地盤に設置する。
- ・基礎地盤の性状および補強土壁の高さが変化する箇所については、適宜目地材などを設置し、ひび割れ防止を施す。

【排水処理】

- ・土構造物の変形・崩壊の原因は、主に水による影響が多く占める。従って、適切な排水処置を施すこと。
- ・施工時の盛土天端の排水処理は、壁面側ではなく地山側の排水工へ導くこと。

③維持管理等

特になし

④その他

特になし

活用の効果

比較する従来技術

テールアルメ工法

項 目	活用の効果			比較の根拠
経済性	☒ 向上(37.91 %)	☐ 同程度	☐ 低下(%)	材料費が大きく低減する。
工 程	☒ 短縮(23.97 %)	☐ 同程度	☐ 増加(%)	補強材,壁面材は軽量で、運搬,取扱,設置が容易である。
品 質	☒ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	(財)土木研究センターの建設技術審査証明を取得した材料であり、また耐食性に優れている。
安全性	☐ 向上	☒ 同程度	☐ 低下	従来技術と変わらない。

施工性	☒ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	軽量で運搬・敷設作業が容易である。		
周辺環境への影響	☒ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	現地発生土が利用できる。		
その他、技術のアピールポイント等	従来は、主要構造部材が金属であり、腐食に対する懸念があったが、本技術は環境にやさしい高分子材料(アラミド繊維、ポリエステル繊維、ポリエチレン)を主材料としており、耐腐食性・耐久性に優れている。					
コストタイプ コストタイプの種類	並行型:B(+)型					
活用効果の根拠						
基準とする数量		80		単位		壁m2
	新技術		従来技術		向上の程度	
経済性	2306833.3円		3715011.2円		37.91%	
工程	5.93日		7.8日		23.97%	
新技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
ジオテキスタイル材料費	アダム、補助補強材	1	式	600120円	600120円	壁高=8m、 γ =18kN/m3、 c =10kN/m2、 ϕ =25°
壁面材組立・設置工	労務費、のり面ユニット材料費、層厚管理材料費、壁高=8m、延長=10m	80	m ²	11737円	938960円	労務費:建設物価(2006年1月号、福井県単価)
ジオテキスタイル敷設,まき出し,敷均し,締固め工	労務費、機械経費	416	m ²	1711円	711776円	同上
水平排水材敷設工	労務費、水平排水材料費	151.7	m	369円	55977.3円	同上
従来技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
材料費	コンクリートスキン、ストリップ、目地材、透水防止材等	1	式	2993866円	2993866円	壁高=8m、 γ =18kN/m3、 c =10kN/m2、 ϕ =25°
壁面材組立設置工	労務費及び機械経費、壁高=8m、延長=10m	75	m ²	1765円	132375円	労務費:建設物価(2006年1月号、福井県単価)
補強材取付工	労務費	1246.7	m ²	67円	83528.9円	同上
敷均し・締固め工	労務費及び機械経費	705.9	m3	516円	364244.4円	同上
基礎砕石工	基礎工	6	m ²	1364円	8184円	
コンクリート工	基礎工	0.8	m3	16352円	13081.6円	
型枠工	基礎工	4	m ²	2853円	11412円	
コンクリート工	嵩コンクリート工	1.9	m3	11892円	22594.8円	
型枠工	嵩コンクリート工	12.5	m ²	5702円	71275円	
鉄筋工	嵩コンクリート工	123.5	kg	117円	14449.5円	
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	特許情報無し					
実用新案	特許の有無					
	☐ 有り ☐ 出願中 ☐ 出願予定 ☒ 無し					
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	(財)土木研究センター					

番 号	0119,0120	
証明年月日	2002.12.09	
URL	http://www.pwrc.or.jp/	
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
引張強さ特性に関する試験	【引張試験】 盛土補強材としてアデムGタイプを使用するにあたり、その引張強さ特性(引張強さと伸び率との関係)を把握することが必要である。本試験は引張試験機を用いて一定速度でアデムGタイプを引張り、その時の引張強さ特性、最大引張強さを確認するものである。 【交点強さ試験】 ジオグリッドとして必要な縦ストランドと横ストランドの一体性を確認するために交点強さ試験を実施する。 【芯材の付着強さ試験】 アデムGタイプは、芯材(テクノーラ)と、それを被覆するポリエチレンとの複合材であるため、材料の一体性という観点より、付着の程度を把握する必要がある。本試験は、引張試験方法を準用して芯材(テクノーラ)をポリエチレンから引き抜くことにより、試験片の長さによる引抜力の違いを確認するものである。	【引張試験結果】 ①性能評価試験(広幅、引張ひずみ速度1%/min)結果は、製品基準強度を上回り、また品質管理試験(ストランド1本、引張ひずみ速度50%/min)結果は品質管理強度を上回った。 ②ストランド1本と広幅の引張ひずみ速度1%/minにおける最大引張強さを比較すると、ストランド1本の場合の結果は広幅に比べて大きい。この原因は広幅にすると試料取付け部分(チャック部)において、全幅に均一な応力がかからないためと考えられる。 ③試料幅が等しい場合、引張ひずみ速度の速い方(50%/min)が大きい引張強さを示している。 ④性能評価試験において、最大引張強さを発揮する時の伸び率は約3～4%程度であった。 以上の結果より、アデムGタイプは所定の品質管理強度と製品基準強度を十分に満足していることが確認された。 【交点強さ試験結果】 実用上問題のない交点強さを有していることが確認された。 【芯材の付着強さ試験結果】 付着長さが7.8cm～18.2cm以上あれば芯材(テクノーラ)はポリエチレンから抜けることなく、アデムGタイプは盛土補強材として一体性に優れ、その機能を十分に発揮するために必要な芯材とそれを被覆するポリエチレンの付着強さを有していることが確認された。
クリープ特性に関する試験	【クリープ試験】 アデムGタイプは、盛土の補強材として土中に敷設され、長期間にわたり継続的な荷重が作用することが考えられる。本試験は、引張クリープ試験機を用い、長期間の荷重に対するクリープ特性を確認するものである。	【クリープ試験結果】 製品基準強度の59～98%の範囲で定めた5段階の載荷重でクリープ試験を行った結果、長期荷重に対して伸びが小さく、実用上十分に強さ保持できる盛土補強材であると判断された。
施工時における耐衝撃性に関する試験	【耐衝撃性試験】 アデムGタイプを用いて盛土を行った場合、施工時の重機等による転圧作業により、どの程度アデムGタイプが破損あるいは引張強さが低下するかを確認する。	【耐衝撃性試験結果】 破断および大きな損傷は見られず、かつ高い強さ保持率を有することが確認された。 まさ土およびクラッシュラン(C-40)などを盛土材として使用する場合に、どの程度アデムGタイプが損傷し、引張強さが低下するかを確認する試験を実施した結果、アデムGタイプ上のまさ出し厚、盛土材、転圧エネルギーとも通常の土工事より多少過酷な条件であったが、本衝撃試験後に取出した試料には破断および大きな損傷は認められ

		なかった。 衝撃試験前後の引張試験による結果では、衝撃試験後のアデムGタイプの最大引張強さを試験前の最大引張強さで除いた強さ保持率は、91%以上という結果が得られた。従って、適切な施工管理下においては、十分実用に耐えられることが確認された。
耐久性に関する試験および調査	【耐候性試験】 サンシャイン・ウェザーメーターにてアデムGタイプの耐候性試験を行い、ある一定時間経過後の試料の引張強さを求めるものである。 【現場サンプリング調査】 アデムGタイプを使用した現場から、10年前後経過した試料のサンプリングを行い、引張強さを求めるものである。 【耐薬品性試験】 酸性土、アルカリ土等にアデムGタイプを使用する場合の安定性について調べる。 【耐寒・耐熱性試験】 アデムGタイプを寒冷地や高温地で使用する場合を想定し、各素材に関する引張強さの温度依存性を確認するものである。	【耐候性試験結果】 試験によると、アデムGタイプは、十分な耐候性を有していることが確認された。 1000時間照射後のアデムGタイプの強さ保持率の低下は4～6%程度であるが、土のう巻込み式工法等、法面部等に露出して使用する場合は、植生工等により直射日光に長期間曝されないようにするのが望ましい。 【サンプリング調査結果】 調査では、施工後10年前後での引張強さ保持率は92～113%であった。また、経過年数による強度低下の傾向もみられず、十分な耐候性を有していることが確認された。 【耐薬品性試験結果】 使用する際には土の状態及び周囲の環境(薬品の有無等)を事前に把握しなければならないが、一般的な施工条件のもとでは、特に問題ないことが確認された。 【耐寒・耐熱性試験結果】 試験によると、アデムGタイプの芯材であるテクノーラは、雰囲気温度-40℃～80℃の範囲において91%以上の強さ保持率を示している。このことから、アデムGタイプの引張強さは温度に対する依存性が少ない為、実用上問題ないものと判断される。
土との摩擦特性に関する試験	【土中引抜試験】 土中引抜試験機の土槽内にアデムGタイプを敷設し、引抜くことにより、その引抜抵抗特性を把握するものである。盛土補強において、土中に敷設された補強材アデムGタイプは、周辺土との間に十分な摩擦力を発揮して、引張力を負担しなければならない。 土質材料として、豊浦砂、砂質土(山砂)および粘性度を用い、引抜試験装置の土槽内にアデムGタイプを敷設して、引抜試験を行った。それより、引抜き力、引抜き量およびアデムGタイプの土中変位を計測し、試験結果からアデムGタイプに作用する鉛直応力とせん断応力との関係を求める。	【土中引抜試験結果】 土中引抜試験によると、アデムGタイプと土の摩擦特性は、補強材として十分なものであると判断される。
施工性に関する調査結果	【施工性調査】 アデムGタイプの敷設作業および付帯作業の施工性を確認する。	【施工性調査結果】 現場の施工状況から以下のことが確認された。 ①人力や施工機械での運搬が容易にできる。 ②はさみやカッターで必要量をカットできる。 ③ロール巻きであるため、敷設作業が簡単である。 これらのことから、アデムGタイプは運搬、敷設が容易にできることが確認された。

施工単価

アデムを使用した補強土壁工(ユニットキャップ工法)の標準歩掛りを下表に示す。ただし、下記の条件下とする。

- 1.土砂のまき出し・締固め等の土工歩掛りは除く。
- 2.平面形状が直線で現場条件が普通である場合の、アデム1000㎡程度の標準的な歩掛りである。

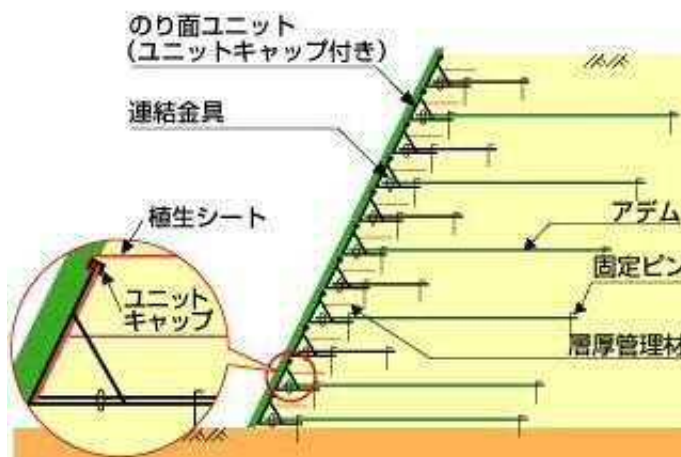
アダム補強土壁工(ユニットキャップ工法)の標準歩掛り

項目	歩掛り	備考
アダム敷設工	0.012人/㎡	小運搬,切断,ピン固定および現場継手作業を含む
補助補強材敷設工	0.012人/㎡	
層厚管理材敷設工	0.003人/㎡	
のり面ユニット工	0.050人/set	ユニットの設置および組立て作業を含む

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

1. アダムの敷設にあたり、敷設基面をできる限り平坦にならし、締固め機械で十分に締固めを行う。
2. 敷設長さを確認しカッター等を使って格子点間の中心で切断を行う。
3. アダムを敷設する面を整地し、アダムにゆるみがないように敷設してアンカーピンで固定する。
4. 法面ユニットをアダムの上に設置しアンカーピンで2本で所定の位置に固定する。
5. 法面ユニットとアダムを所定の連結金具を使用し連結を行う。
6. 植生シートの種子帯を盛土側にして、法面ユニットに取り付ける
7. 法面ユニットの所定の位置に背筋を2本取り付ける。
8. 盛土材を所定の転圧厚さで撒き出し平坦にならす。
9. 法肩から1.0～1.5m付近は、コンパクター、ハンド式の振動等の小型締固め機械を使用し転圧を行う。
10. それより奥は、転圧重機を使用し転圧を行う。



アダム断面図

今後の課題とその対応計画

- ①課題
特になし
- ②計画
特になし

収集整備局	近畿地方整備局				
開発年	1988	登録年月日	1999.02.08	最終更新年月日	2017.01.19
キーワード	環境、コスト縮減・生産性の向上、景観				
	自由記入	急勾配盛土 緑化			
開発目標	周辺環境への影響抑制				
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	前田工織株式会社・帝人テクノプロダクツ株式会社			
問合せ先	技術	会 社	前田工織株式会社		
		担当部署	技術部	担当者	吉田浩一
		住 所	〒919-0422 福井県坂井市春江町沖布目38-3		
		TEL	0776-51-9205	FAX	0776-51-9203
		E-MAIL	k.yoshida@mdk.co.jp		
		URL	http://www.maedakosen.jp		
	営業	会 社	前田工織株式会社		
		担当部署	営業推進部	担当者	板垣 聡
		住 所	〒103-0005 東京都中央区日本橋久松町9-9AIG日本橋ビル5F		

		TEL	03-3663-7897	FAX	03-3663-9930
		E-MAIL	itagaki@mdk.co.jp		
		URL	http://www.maedakosen.jp		
問合せ先					
番号	会社	担当部署	担当者	住所	
	TEL	FAX	E-MAIL	URL	
1	帝人テクノプロダクツ株式会社	アラミド事業部アラミド資材課	長谷川 和浩	東京都千代田区内幸町2丁目1番1番 飯野ビル	
	03-3506-4136	03-3506-4199	k.hasegawa@teijin.co.jp	http://www.teijin-aramid.com	
実績件数					
国土交通省		その他公共機関		民間等	
346件		3507件		291件	
実験等実施状況					
(逆勾配盛土) 盛土高さ5.0mの60° 逆勾配盛土を支保盛土の除去により構築(奥行き7.0m,幅約20m程度) 予想を越える補強「効果」が生まれた					
					
逆勾配盛土					
添付資料等	添付資料				
	添付資料-1:建設技術審査証明報告書(財団法人 土木研究センター) 添付資料-2:アデムカタログ 添付資料-3:アデム技術資料①概要・物性編 添付資料-4:アデム技術資料②設計編 添付資料-5:アデム技術資料③施工編 添付資料-6:アデム品質証明書 添付資料-7:ユニット品質証明書 添付資料-8:植生シート品質証明書 添付資料-9:経済比較資料 添付資料-10:工程比較資料 添付資料-11:特許資料 添付資料-12:逆勾配盛土の実験資料				
	参考文献				
その他(写真及びタイトル)					
詳細説明資料(様式3)の様式はExcelで表示されます。					

技術の名称		アデム
開発会社名		前田工繊株式会社、帝人テクノロダクツ株
NETIS登録番号		■登録済み：登録番号【KK-980079】 □未登録
申請先の地方整備局		近畿地方整備局 近畿技術事務所
分類		〔レベル1：共通工〕、〔レベル2：擁壁工〕、〔レベル3：補強土擁壁工〕、〔レベル4：連続長繊維補強土工〕
使用可能な工事の種類		造成盛土工、道路盛土工、トンネル坑口部、補強土護岸工の補強土壁
比較対象とする従来技術	技術名称	テールアルメ工法
	選定理由	テールアルメ工法は、従来からある補強土擁壁工法として高い評価を得ており、数多くの施工実績を有する工法であるため、従来技術として選定した。 本技術の活用により、耐腐食性、耐久性、工期短縮、コスト縮減が期待できる。
その他		使用する補強材料は、建設技術審査証明(建技審証 第0119、0120号)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＞	
経済性	イニシャルコスト	80壁㎡当たり工事費	3, 715, 011円/80壁㎡	2, 306, 833円/80壁㎡	向上(約38%)	
	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㎡当りの工事費	46, 437円/壁㎡	28, 835円/壁㎡	向上(約38%)	

評価項目			申請者記入欄			備考
大	中	小	①現行基準値等	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＞	
安全性	構造	設計基準	「補強土(テールアルメ)壁工法設計・施工マニュアル」(財)土木研究センター による	「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 による	各々工法特有の設計基準となっている	
		すべり線の形状	すべり線固定法(2直線滑り)	すべり線変動法(円弧滑り)	各々工法特有の設計基準となっている	
	施工段階	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	作業員に対する事故等の実績件数は0件である。	同等である。	
		第三者に対する事故等の発生	・第3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	第三者に対する事故等の実績件数は0件である。	同等である。	
耐久性	物性	補強材の腐食性、耐薬品性	従来技術は主要構造物が金属であり、腐食に対する懸念がある。	本工法の補強材であるジオグリッドは、環境に優しい高分子材料(アラミド繊維、ポリエステル繊維、ポリエチレン)を主材料としているため、耐腐食性・耐久性に優れている。	補強材は、耐食性に優れた材料であり、耐久性が向上する。	
		のり面ユニット	—	エキスパンドメタルの表面を耐侯密着ポリエチレンで被覆しているため、耐腐食性・耐久性に優れている。	—	
		植生シート	—	シートに種子および肥料を混入しているため、のり面緑化を可能としている。	—	
		形状	—	—	—	
	能力	引張特性	—	アデムは高強度・低伸度の材料であり、4～6%の伸び率で最大強度を発揮する。	盛土補強材として一体性に優れ、品質管理強度および製品基準強度を満足する適切な引張強さ特性を有していることが確認できた。	
		クリープ特性	—	クリープを考慮した設計強度(1.5)に対して、そのひずみは10 ⁶ 時間(約100年)後も約5%以下であり、破断しないものと推定された。	長時間にわたる荷重に対する引張強さの低減は、実用上差し支えない範囲にあることが確認できた。	
		耐衝撃性	—	試験体の引張試験の結果、3種類の盛土材料に対して90%以上の強さ保持率が認められ、衝撃による強度低下は極めて少ないことが検証された。	適正な施工管理下において、衝撃後の強さ保持率が確保され、十分な耐衝撃性を有していることが確認できた。	
		耐薬品性	—	上に述べた衝撃試験後に耐薬品性試験を行なった結果、90%以上の強さ保持率が示されており、薬品による強度低下は極めて少ないことが検証された。	一般的な施工条件の下では特に問題の無いことが確認できた。	
		材料	アデムGタイプ	ポリエチレンネットにアラミド繊維を挿入したジオグリッドである。	従来は、帯状鋼材であるが、アデムGタイプはネット状であるため土とのグリップがよく、急勾配盛土補強などに適する。また、耐腐食性・耐久性に優れている。	
			アデムFタイプ	ポリエステル繊維とアラミド繊維を交織させたグリッド状の織物を特殊樹脂コーティングしたジオグリッドである。	従来は、帯状鋼材であるが、アデムFタイプは織物であるため柔軟性があり、軟弱地盤上の盛土補強などに適する。また、耐腐食性・耐久性に優れている。	
品質・出来形	材料	のり面ユニット	—	エキスパンドメタルの表面を耐侯密着ポリエチレンで被覆している。	耐腐食性・耐久性に優れている。	
		植生シート	コンクリート壁面のため、緑化は困難である。	シートに種子および肥料を混入している。	のり面を緑化出来る。	
	施工	施工性	—	人力や施工機械での運搬や敷設作業が容易である。	—	

評価項目			申請者記入欄			備考	
大	中	小	①現行基準値等	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>		
	完成物	出来高管理基準	補強土(テールアルメ)壁工法設計・施工マニュアル 6.施工による・(財)土木研究センター	「アデム技術資料③施工編4. 6 出来高管理基準」の各出来高規格値に準拠	同等である。		
		施工管理基準	「土木工事施工管理基準 盛土補強工」に準拠	「アデム技術資料③施工編4. 5 施工管理基準」の各施工管理基準に準拠	同等である。		
		土中引き抜き試験	—	種々の土質に対しても、形状の変化もなく、小さい伸び率でピーク強度を示すとともに土のせん断抵抗応力と同程度の値を示し、拘束効果を十分に発揮した。	通常の盛土材に対して十分な摩擦特性を有していることが確認された。		
施工性	合理化	工程	7. 8日/80壁㎡	5. 9日/80壁㎡	工期の短縮が図られる。		
		日当り施工量	10. 2㎡/日	13. 6㎡/日	施工能力の効率化が図られる。		
		敷設材料の施工性	補強材が鋼材のため重く、運搬や敷設の作業性が悪い。	補強材は軽量であるため、人力や施工機械での運搬や敷設作業が容易である。	軽量であるため、施工性が向上する。		
	現場条件	適用土質範囲(細粒土)	細粒分(74μ以下)の含有量が25%以下。25～35%の場合、別途対策が必要。	細粒分(74μ以下)の含有量が50%以上でも可能。但し、液性限界 $W_L < 50\%$ 、 $W_L \geq 50\%$ の場合盛土材の沈下が大きくなるため、改良が必要。	面状の補強材アデムを使用しているため、帯状や棒状の補強材を使用した他の補強土壁に比べると、土質の適用範囲が広い。		
		適用土質範囲(粗粒土)	最大粒径250～300mm以下。空隙が残ることによりストリップ表面の垂鉛メッキが劣化、耐久性にも懸念がある。大きい寸法の材料のみの場合、盛土内のストリップ下面付近に空隙を生じやすく摩擦効果に対する懸念がある。	特記なし。但し、転圧可能な粒径である必要がある。	面状の補強材アデムを使用しているため、帯状や棒状の補強材を使用した他の補強土壁に比べると、土質の適用範囲が広い。		
	適用範囲	適用場所	従来工法は大きな地盤支持力が必要、適用場所に制限がある。	アデムは全面敷きでかつ加工が容易で、補強土盛土内への構造物の構築が可能。柔な土構造物であるため、大きな支持力を必要としない。	アデムは全面敷きでかつ加工が容易で、補強土盛土内への構造物の構築が可能。		
		タイプの使い分け	—	・アデムGタイプ：急勾配盛土の補強、積みブロック背面盛土の補強、緩斜面高盛土の補強などに適用すれば効果が高い ・アデムFタイプ：緩斜面高盛土の補強、軟弱地盛上の盛土補強、軟弱地盤表層処理工などに適用	—		
		施工高さ	壁高と上載盛土高さの合計：20m程度まで	壁高、約20m	同等である。		
		勾配	垂直壁のみ。勾配対応は多段積みにて対応。	補強土壁 $n=1:0.0\sim1:0.5$ 逆勾配盛土の実験においても実証されており、垂直勾配でも問題ないことを確認できた。	申請技術は、壁面勾配を5分まで設定可能。		
		自然条件	天候	—	同等である。		
		施工管理	施工管理項目及び頻度	「土木工事施工管理基準 盛土補強工」に準拠	「アデム技術資料③施工編4. 5 施工管理基準」の各施工管理基準に準拠	同等である。	
		難易度	熟練工への依存度	—	特別な熟練工を必要としない	同等である。	
周辺環境への影響	社会環境	リサイクル(現地発生土の利用)	原則として以下の2種類の材料を用いる。 ・細粒分の含有量が25%以下の材料 ・寸法が250mm以下の硬岩ずり で大小の寸法のものが適度に混合したもので締固めのしやすい材料	面状の補強材アデムを使用しているため、帯状や棒状の補強材を使用した他の補強土壁に比べると、土質の適用範囲が広い。	盛土材の適用範囲が広がるため、現地発生土の再利用範囲も広くなり、リサイクル性が向上する。		
	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	特に問題なし	同等である。		
その他	独自基準等の有無	技術指針、設計基準等	有 (アデム技術資料②設計編(添付資料ー4))				
		積算基準等	有 (アデム技術資料③施工編(添付資料ー5))				
		施工管理基準等	有 (アデム技術資料③施工編(添付資料ー5))				
	その他						

活用効果評価一覧

登録番号:KK-980079-VE
新技術名称:アデム

評価回数	活用効果評価ファイル	更新日
1 回目	内容確認	2007/09/07
2 回目	内容確認	2013/05/13
3 回目	内容確認	2017/01/19

このシステムはInternet Explorerの文字サイズ「小」で開発しております。

[プライバシーポリシー](#)

[シー](#) / [著作権等について](#)

Copyright 2004, New Technology Information System.All Rights Reserved..

活用効果評価結果

技 術 名 称	アデム
申 請 者 名	前田工織株式会社

事 後 評 価	活用の効果は従来技術より優れているが、技術の安定性が確認されていない技術である。
---------	--

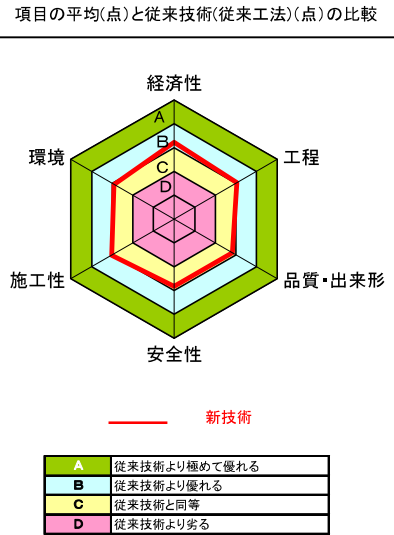
成 立 性	○（技術として成立している）
優 位 性	従来技術より優れる
安 定 性	安定性が確認されない
現 場 適 用 性	—
留意事項など （現場の気付事項）	・法面前面部の盛土の締固めを入念にしておかなければ、完成後法面ユニットが多少沈下するおそれがある。 ・土質条件によっては、補強材を安価なもの（引張強度の低いもの）に変更可能であり、施工にあたっては、事前の土質試験が最も重要な項目といえる。 ・盛土材料によって品質が大きく左右される為、受入土の場合は、搬出業者との事前打合せが十分行われていることが必要である。（施工時期、施工に必要な土質条件、1日あたりの必要搬入量など） ・施工箇所の近くに盛土材を確保する必要がある。 ・雨天時の施工不能。 ・天端加工の際は、補強材の加工が必要。 ・アデムの製造にあたっては、品番毎の品質管理試験及び性能確認試験等により適正な品質管理を行うこと。 ・アデムを使用するにあたっては付属資料「設計・施工マニュアル」を参考にして補強盛土工法の計画・設計及び施工を適正な管理のもとで行うこと。 ・アデム F タイプの使用にあたっては、法面部への露出を避け施工現場においても長期間の直射日光を避けること。 ・施工面積の少ない場合や、変則的な箇所への使用はロスが多い。 ・設置地盤の強度特性を事前に十分な調査を行う事が必要
従 来 技 術	テールアルメ工法
評価対象工事	1 平成 15 年度 遠近橋下部外 1 件工事 2 丹波綾部道路旭高架橋下部工事 3 平成 16 年度 天竜川水系新沢第 2 砂防堰堤工事用道路工事 4 平成 15 年度 天竜川水系 新沢第 2 砂防堰堤工事用道路工事 5 平成 15 年度 天竜川水系 中田切第 4 砂防堰堤工事用道路工事 6 青谷羽合道路 石脇第 2 改良工事 7 苫田ダム小柄第 6 改良工事 8 平成 11 年度中部縦貫中ノ瀬跨道橋下部工工事 9 草津川落差工工事 10 生口島道路荻改良工事

活用効果評価結果【2回目】

平成24年度

中国地方整備局 新技術活用評価会議

新技術概要（申請情報）	開発目標	周辺環境への影響抑制		
	新技術登録番号	KK-980079-V	区分	製品
	分類	共通工－擁壁工－補強土擁壁工－連続長繊維補強土工		
	新技術名	アデム (盛土・地盤補強用ジオグリッド)		
	比較する従来技術（従来工法）	テールアルメ工法		
	新技術の概要及び特徴	本技術は、ジオテキスタイル補強土壁工法で、従来はテールアルメ工法・多数アンカー工法で対応していた。本技術の活用により、耐腐食性、耐久性、工期短縮、コスト縮減、緑化が期待できる。		
活用効果評価	所見	・本評価は、2回目の事後評価であり、1回目は平成18年度に実施している。 ・比較対象とした従来技術は、「テールアルメ工」、「多数アンカー工」、および「ジオテキスタイル工」である。 ・本技術の経済性については、従来技術のコストに対して、0.8倍程度となっている。 ・壁面材、補強材の材料が軽量で、運搬や設置時の取扱いが容易であるため、工程の短縮および施工性の向上が図られている。 ・テールアルメ工、多数アンカー工に比べ、補強材のジオグリッドが高分子材料であるため、耐腐食性の向上が図られている。 ・盛土材の適用範囲が広いため、現地発生土を利用できる場合は、リサイクル性の向上が図られている。 ・壁面を緑化することで、周辺環境との調和が図られている。		
	留意事項	〔品質・出来形〕 ・完成後法面ユニットが沈下するおそれがあるため、法面前面部の盛土を小型機械等で入念に締固める必要がある。 ・土質条件によっては、補強材を安価なもの（引張強度の低いもの）に変更可能であり、施工にあたっては、事前の土質試験が重要である。 ・盛土材料によって品質が大きく左右される為、受入土の場合は、搬出業者との事前打合せが十分行われていることが必要である（施工時期、施工に必要な土質条件、1日あたりの必要搬入量など）。 ・設置地盤の強度特性を事前に十分な調査を行う必要がある。 〔施工性〕 ・施工面積の少ない現場や、変則的な箇所（屈曲箇所、天端高さ調整箇所等）への適用については、加工により材料等のロスが多くなり、施工性が低下する場合がある。 ・アデムの製造にあたっては、品番毎の品質管理試験及び性能確認試験等により適正な品質管理を行う必要がある。 〔その他〕 ・アデムを使用するにあたっては付属資料「設計・施工マニュアル」を参考にして補強盛土工法の計画・設計及び施工を適正な管理のもとで行う必要がある。		
活用効果調査結果	対象工事	別図参照		
	項目	ケース番号及び年度	項目の平均	従来技術（従来工法）
	施工時評価	経済性	B	C
		工程	B	C
		品質・出来形	C	C
		安全性	C	C
		施工性	B	C
		環境	C	C
		その他	—	—
		施工時評価点	C	C
追跡調査	—	—		
総合評価点	C	C		
備考	※本技術評価は、施工直後の評価である			
活用効果評価	項目	評価結果	内容	判定区分
	成立性	実績5件以上のため技術として成立している	技術における機能、品質、性能などを実験や理論的なもの等での確認・証明の有無	技術として成立している 技術として成立していない
	優位性	従来技術と同等	従来技術に対して優れている度合い	A 従来技術より極めて優れる B 従来技術より優れる C 従来技術と同等 D 従来技術より劣る
	安定性	高い安定性を有す	各評価項目の判定結果による総合評価	高い安定性を有す 安定性に問題がない 安定性が確認されない
	現場適用性	— (総合評価点が「従来より優れる」以上の評価とならないため、現場適用性を評価していない)	技術の優位性が高いものの件数の多寡	広い 特に広いとまではいえない —
	区分	従来技術に比べて活用の効果は同程度である。 ただし、活用の条件の違いに対する評価の安定性を有す。	—	—
	追跡調査の必要性	無	—	—
追跡調査				



公開版：別図

項 目		ケース番号 及び年度		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		H18	H18	H18	H18	H20	H20	H19	H20	H20	H18	H21	H19	H20	H20	H21	H20	H20	H21	H21	H19	H19	H19	H20	H21	H22		
施工時評価	経済性	C	C	B	C	B	C	C	C	C	B	C	C	B	B	B	B	C	B	B	A	C	B	B	C	B	B	
	工程	C	C	B	C	C	C	C	B	C	B	C	C	B	B	C	B	B	B	C	B	B	B	A	B	B		
	品質・出来形	C	C	B	C	C	C	B	B	C	B	C	C	C	C	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	B		
	安全性	C	C	C	C	C	C	C	B	C	B	C	C	B	B	B	C	B	C	B	C	C	C	C	C	C		
	施工性	C	C	B	C	C	C	B	B	C	A	C	C	C	C	B	C	B	C	B	B	B	C	B	C	B		
	環境	C	C	B	C	B	C	C	B	C	B	C	C	C	C	B	C	B	C	B	C	C	C	C	C	B		
	その他	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－		
	施工時評価点	C	C	B	C	C	C	B	B	C	B	C	C	C	B	B	C	B	C	B	C	B	C	C	C	B		
追跡調査		－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－		
総合評価点		C	C	B	C	C	C	B	B	C	B	C	C	C	B	B	C	B	C	B	C	B	C	C	C	B		
備考		※本技術評価は、施工直後の評価である																										

対象工事	番号	工事名	調査地整	従来技術	年度
	1	橋梁上部工工事	九州地整	ジオテキスタイル工	H18
	2	函渠工事	九州地整	ジオテキスタイル工	H18
	3	砂防堰堤工事	中部地整	テールアルメ工	H18
	4	橋梁下部工工事	九州地整	ジオテキスタイル工	H18
	5	砂防堰堤補強工事	北陸地整	テールアルメ工	H20
	6	道路維持工事	九州地整	ジオテキスタイル工	H20
	7	道路改良工事	九州地整	ジオテキスタイル工	H19
	8	函渠工事	九州地整	ジオテキスタイル工	H20
	9	堰堤工事	四国地整	テールアルメ工	H20
	10	道路改良工事	東北地整	テールアルメ工	H18
	11	砂防堰堤道路工事	中部地整	テールアルメ工	H21
	12	道路整備工事	中国地整	テールアルメ工	H19
	13	道路改良工事	中国地整	テールアルメ工	H20
	14	道路改良工事	中国地整	テールアルメ工	H20
	15	道路改良工事	北海道開発局	テールアルメ工	H21
	16	ダム管理用道路設置工事	関東地整	テールアルメ工	H20
	17	舗装工事	関東地整	テールアルメ工	H20
	18	ダム補強土壁設置工事	関東地整	テールアルメ工	H21
	19	堰堤工事	四国地整	テールアルメ工	H21
	20	橋梁架設工事	東北地整	多数アンカー工	H19
	21	道路改良工事	東北地整	テールアルメ工	H19
	22	函渠工事	東北地整	テールアルメ工	H19
	23	橋梁下部工工事	東北地整	テールアルメ工	H20
	24	道路改良工事	中国地整	テールアルメ工	H21
	25	トンネル工事	中国地整	テールアルメ工	H22

※次ページに続く

公開版:別図

項 目		ケース番号 及び年度		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		項目の 平均 (点)	従来技術 (従来工法) (点)
		H19	H20	H20	H20	H20	H20	H21	H21	H22	H21	H22	H23	H23	H22	H22	H20	H21	H21	H20	H22					
施工時評価	経済性	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B		B	100
	工程	B	B	B	B	B	B	B	C	B	B	B	B	C	B	B	B	B	B	B	C	B		B	100	
	品質・出来形	C	C	C	C	C	B	C	C	C	C	B	C	B	C	C	B	C	B	C	C		C	100		
	安全性	C	C	B	B	C	C	C	C	B	C	B	C	C	C	B	B	B	B	C	C		C	100		
	施工性	B	C	B	B	B	C	B	C	C	C	C	B	C	B	C	B	B	B	C	C		B	100		
	環境	C	B	B	B	C	B	C	B	B	C	B	C	C	C	C	C	B	C	B	C	C		C	100	
	その他	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－		－	－		
	施工時評価点	C	C	B	B	C	B	C	C	B	C	B	B	C	C	C	B	B	B	C	C		C	100		
追跡調査		－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－		－	－			
総合評価点		C	C	B	B	C	B	C	C	B	C	B	B	C	C	C	B	B	B	C	C		C	100		
備考		※本技術評価は、施工直後の評価である																								

	番号	工事名	調査地整	従来技術	年度
対象工事	26	砂防堤補強対策工事	北陸地整	テールアルメ工	H19
	27	高架橋下部工工事	北陸地整	テールアルメ工	H20
	28	道路改良工事	関東地整	テールアルメ工	H20
	29	道路改良工事	関東地整	テールアルメ工	H20
	30	道路改良工事	関東地整	テールアルメ工	H20
	31	床固工工事	四国地整	テールアルメ工	H20
	32	高架橋下部工工事	中国地整	テールアルメ工	H21
	33	砂防堰堤工事	中国地整	テールアルメ工	H21
	34	ダム林道整備工事	中国地整	テールアルメ工	H22
	35	工事用道路工事	北陸地整	テールアルメ工	H21
	36	工事用道路工事	北陸地整	テールアルメ工	H22
	37	橋脚耐震補強工事	近畿地整	テールアルメ工	H23
	38	道路本復旧工事	東北地整	テールアルメ工	H23
	39	道路改良工事	九州地整	テールアルメ工	H22
	40	取付道路工事	九州地整	テールアルメ工	H22
	41	トンネル工事	北陸地整	テールアルメ工	H20
	42	道路改良工事	九州地整	テールアルメ工	H21
	43	道路改良工事	四国地整	テールアルメ工	H21
	44	トンネル工事	九州地整	テールアルメ工	H20
	45	道路改良工事	中国地整	テールアルメ工	H22

公開用

中国地方整備局 / 新技術活用評価会議

NETIS 情報	開発目標		周辺環境への影響抑制																					
	新技術登録番号		KK-980079-VE				区分				製品				有用な技術の位置づけ				活用促進技術					
	分類		共通工 ― 擁壁工 ― 補強土擁壁工 ― 連続長繊維補強土工																					
	新技術名		アデム (盛土・地盤補強用ジオグリッド)																					
	比較する従来技術 (従来工法)		テールアルメ工法																					
	新技術の概要及び特徴		本技術は、ジオテキスタイル補強土壁工法で、従来はテールアルメ工法、多数アンカー工法で対応していた。本技術の活用により、耐腐食性、耐久性、工期短縮、コスト縮減、緑化が期待できる。																					
活用 効果 評価	所見		〔経済性〕 ・材料費の低減や施工の効率化により、従来技術のコストに対して優れる。 〔工程〕 ・補強材、壁面材が軽量になり作業効率が向上するため、工期短縮が図られ優れる。 〔品質・出来形〕 ・補強材が高分子材料であり、耐食性が向上するため、品質・出来形に優れる。 〔安全性〕 ・本技術の安全性については、従来技術に対して同等である。 〔施工性〕 ・部材の軽量化のため、施工性に優れる。 〔環境〕 ・盛土材の適用範囲が広いため、現地発生土を使用することができ、環境への影響を低減できる。																					
	次回以降の評価に対する視点と評価の必要性		・評価結果は安定している。また、従来技術も妥当と判断できるため継続調査は実施しない。よって、次回以降の評価は不要とし、情報種別記号「-VE」とする。													項目の平均(点)と従来技術(従来工法)(点)の比較 参考								
	留意事項		・設置地盤の強度特性を事前に十分調査を行う必要がある。 ・盛土材料によって品質が大きく左右されるため、受入土の場合は、搬出業者との事前打合せが十分に行われている必要がある。 ・法面ユニット背面部の盛土の締め固めを確実に行う必要がある。 ・補強土壁底部において、適切な排水処理を施す必要がある。																					
	当該技術における改良点及び要望		・特になし																					
参考 活用 効果 調査 結果	対象工事		1	トンネル工事										従来技術：テールアルメ工法					施工者希望型(契約後提案)					
			2	道路改良工事										従来技術：テールアルメ工法					施工者希望型(契約後提案)					
			3	舗装工事										従来技術：テールアルメ工法					発注者指定型					
			4	函渠他工事										従来技術：テールアルメ工法					施工者希望型(契約後提案)					
			5	改良外工事										従来技術：テールアルメ工法					発注者指定型					
			6	管理用道路工事										従来技術：テールアルメ工法					施工者希望型(契約前提案)					
			7	高規格堤防整備工事										従来技術：テールアルメ工法					施工者希望型(契約後提案)					
			8	道路改良工事										従来技術：テールアルメ工法＋多数アンカー工法					発注者指定型					
			9	整備工事										従来技術：テールアルメ工法					発注者指定型					
			10	堤体建設工事										従来技術：テールアルメ工法					施工者希望型(契約後提案)					
			11	道路改良工事										従来技術：テールアルメ工法					施工者希望型(契約前提案)					
			12	土砂バイパス整備工事										従来技術：テールアルメ工法					施工者希望型(契約後提案)					
			13	改良外工事										従来技術：テールアルメ工法					発注者指定型					
			14	改良工事										従来技術：テールアルメ工法					発注者指定型					
			15	改良工事										従来技術：テールアルメ工法					施工者希望型(契約後提案)					
			16	舗装工事										従来技術：テールアルメ工法＋多数アンカー工法					発注者指定型					
			17	道路建設工事										従来技術：テールアルメ工法					発注者指定型					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				項目の平均(点)	従来技術(従来工法)(点)
			H24	H25	H25	H25	H25	H25	H25	H25	H26	H26	H26	H26	H26	H26	H26	H26	H26	H27				
施工時評価	経済性	C	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	C	A	B				B	C	
	工程	B	B	B	B	B	B	B	A	B	C	A	B	A	B	B	C	B				B	C	
	品質・出来形	B	B	C	B	B	C	D	B	B	C	A	C	B	B	B	B	C				B	C	
	安全性	C	B	B	C	C	B	C	B	B	C	C	B	B	B	C	C	C				C	C	
	施工性	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	C	B				B	C	
	環境	B	B	C	A	C	C	C	B	C	B	A	B	B	B	D	A	B				B	C	
	その他																							
総合評価点		B	B	B	B	B	B	C	B	B	C	B	B	B	B	C	B	B				B	C	
今後、当該技術を活用出来る工事に活用したいか		今後も是非活用したい			活用を検討したい			場合によっては活用することもある			技術の改良を強く望む			各項目における判定										
		29% [5件/17件]			59% [10件/17件]			12% [2件/17件]			－			A B C D				従来技術より極めて優れる 従来技術より優れる 従来技術と同等 従来技術より劣る						
追跡調査の必要性		評価において耐久性等の経過観察が必要な工法でないため、追跡調査は必要ない。																						
追跡調査		なし																						