

NETIS 新技術提供システム (国土交通省)

技術名称	スーパーテールアルメ工法					登録No.	QS-060012-A
事前審査	事後評価		技術の位置付け (説明)	施工実績件数※			積算資料※
	試行実証評価	活用効果評価		国土交通省	その他公共機関	民間	
				1件	7件	1件	協会歩掛
副題	補強部材の最適配置と壁面部材の大型化を実現した補強土壁工法					区分	工法
分類1	共通工 - 擁壁工 - 補強土擁壁工 - テールアルメ工						
概要							
<p>①何について何をする技術なのか? 従来のテールアルメ工法に対して、</p> <p>1)経済性について→補強部材(以下、ストリップ)の最適配置により部材数量が低減し、工事費削減 2)施工性について→壁面部材の大型化により、設置効率向上 3)安全性について→天端形状に合わせた壁面部材が製作可能なため、足場を使う高所での現場打ち作業軽減 4)景観性について→多彩なデザインが計画可能 (写真-1 参照)</p> <p>②従来はどのような技術で対応していたのか?</p> <p>テールアルメ工法 [コンクリートスキン]・1.5m×1.5m の十字形スキン [ストリップ]・帯状鋼製補強材 [天端]・現場打ちコンクリート [デザイン]・滑面標準</p> <p>③公共工事のどこに適用できるのか? 1)道路の盛土、切土工事。 2)公園、学校等の造成工事。 3)橋梁、立体交差などの橋台取り付け工事。</p>							



写真-1 完成後全景

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?)

壁面部材(以下、コンクリートパネル)の形状が新しくなりました。

- 1)壁面大型化、部材配置の更なる合理化により、施工性・経済性の向上を実現しました。
- 2)コンクリートパネルの形状をシンプルな長方形とすることで、現場寸法に合わせた形状も製作可能となり、現場打ち天端調整コンクリートを大幅に削減できます。
- 3)高所でのコンクリート打設が低減・回避されることにより安全性・施工性が向上します。
- 4)壁面のデザインを標準とするため、これまでの壁面に比べ景観性が向上します。(写真-1 参照)

②期待される効果は?

- 1)コンクリートパネルの大型化により設置手間が約30%削減することができます。(図-1 参照)
- 2)ストリップの取り付け手間が25%削減することができます。(図-1 参照)
- 3)盛土の転圧手間が約20%削減することができます。(図-1 参照)
- 4)材料費を約6%削減することができます。(活用の効果の根拠より)
- 5)直接工事費を約9%削減することができます。(活用の効果の根拠より)



図-1 従来との比較

適用条件

①自然条件

- ・特にありません。

②現場条件

- ・コンクリートパネルの現場への搬入が可能な現場。
- ・コンクリートパネルの設置に使用する重機は4.5t級のトラッククレーンを標準。

③技術提供可能地域

- ・特に制限はありません。

④関係法令等

- ・特にありません。

適用範囲

①適用可能な範囲

- ・最大壁高:H=12m 以下(仮想壁高)
- ・壁面勾配:垂直
- ・標準曲線半径: R=30m 程度
- ・切土工事、盛土工事

②特に効果の高い適用範囲

- ・壁高:H=5~10m

③適用できない範囲

- ・設計計算によって得られた地盤反力度に対して、十分な支持力が確保されない場合。

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・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
平成15年11月(財)土木研究センター

留意事項

適用上の留意点

①設計時

- ・内的安定計算により、ストリップの長さや配置間隔の決定を行ってください。
- ・外的安定計算により、滑動、転倒、支持力、円弧すべりの照査を行ってください。

②施工時

- ・所定の位置に正確にコンクリートパネルの建て込みを行ってください。この時転倒防止のため、支保工を行ってから吊り金具を外してください。
- ・コンクリートパネル設置時は、コンクリートパネルの水平度、垂直度、目地間隔に注意して据え付けを行ってください。
- ・ストリップ敷設時は、設計図書通りの位置にストリップを配置してください。

③維持管理等

- ・特にありません

④その他

- ・特にありません

活用の効果				
比較する従来技術		テールアルメ工法(十字形スキン)		
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上(8.98%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下(%)	ストリップの最適配置。(壁高 8m,延長 13.5m)
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮(28.92%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加(%)	壁面部材の大型化。
品質	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	壁面の斜め切り部材を採用することで作業用足場が減少。
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	長方形パネルなので施工が容易。
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	型枠量が減少し、建設廃材が削減。
技術のアピールポイント (課題解決への有効性)	<p>① ストリップの最適配置による経済性の向上</p> <p>② 盛土の転圧手間削減による施工性の向上</p> <p>③ 足場を使う高所での現場打ち作業軽減による安全性の向上</p> <p>④ 多彩なデザインによる景観性の向上。</p>			
活用効果の根拠				
基準とする数量		13.5	単位	m
	新技術(スーパーテール)		従来技術	向上の程度
経済性	3846644.98 円		4226247.12 円	8.98%
工程	4.13 日		5.81 日	28.92%

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
新型コンクリートパネル	1200×2700×140	13	枚	58000 円	754000 円	材料費(4 本付)
〃	〃	2	枚	58500 円	117000 円	〃 (5 本付)
〃	〃	8	枚	59000 円	472000 円	〃 (6 本付)
〃	580×2700×140	3	枚	32880 円	98640 円	〃 (2 本付)
〃	1180×2700×140	2	枚	61880 円	123760 円	〃 (4 本付)
〃	1200×2700×140	3	枚	59000 円	177000 円	〃 (6 本付)
〃	1800×2700×140	2	枚	88500 円	177000 円	〃 (9 本付)
ストリップ	4.0×80 L=7.0m	70	本	8750 円	612500 円	〃(SS400)
〃	4.0×60 L=6.5m	15	本	7410 円	111150 円	〃(SM490A)
〃	4.0×60 L=6.0m	15	本	6840 円	102600 円	〃(SM490A)
〃	4.0×60 L=5.5m	30	本	6270 円	188100 円	〃(SM490A)
〃	4.0×60 L=5.0m	15	本	5700 円	85500 円	〃(SM490A)
〃	4.0×60 L=4.5m	15	本	5130 円	76950 円	〃(SM490A)
ボルト・ナット	M12×40	320	組	160 円	51200 円	〃
透水防砂材	4×300	114.6	m	380 円	43548 円	〃
水平目地材	20×85×600	84	枚	850 円	71400 円	〃
壁面材組立・設置工	日本テールアルメ協会歩掛り	105.03	m ²	1166 円	122464.98 円	施工費
補強材設置工	〃	985	m	60 円	59100 円	〃
土砂敷均し・締固め工	〃	756	m ³	397 円	300132 円	〃
笠コンクリート工	H=220	13.5	m	3600 円	48600 円	材工費
基礎工	布基礎 400×200	13.5	m	4000 円	54000 円	〃

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
従来コンクリートスキン	F4	32	枚	43000 円	1376000 円	材料費
〃	F6	4	枚	44000 円	176000 円	〃
〃	FS4	4	枚	45130 円	180520 円	〃
〃	HS2	5	枚	26130 円	130650 円	〃
〃	H3	5	枚	24500 円	122500 円	〃
ストリップ	4.0×60 L=6.5m	90	本	7410 円	666900 円	〃 (SM490A)
〃	4.0×60 L=6.0m	36	本	6840 円	246240 円	〃 (SM490A)
〃	4.0×60 L=5.5m	18	本	6270 円	112860 円	〃 (SM490A)
〃	4.0×60 L=5.0m	49	本	5700 円	279300 円	〃 (SM490A)
ボルト・ナット	M12×40	386	組	160 円	61760 円	〃
透水防砂材	4×420	67.5	m	580 円	39150 円	〃
水平目地材	20×75×600	82	枚	850 円	69700 円	〃
壁面材組立・設置工	国土交通省歩掛り	100.98	m ²	1544 円	155913.12 円	施工費
補強材設置工	〃	1145	m	60 円	68700 円	〃
土砂敷均し・締固め	〃	702	m ³	477 円	334854 円	〃
笠コンクリート工	H=520	13.5	m	11300 円	152550 円	材工費
基礎工	布基礎 (W=400,H=200)	13.5	m	3900 円	52650 円	〃

施工単価

スーパーテールアルメ工法の施工費は、現場条件により変動します。

日本テールアルメ協会歩掛りにより、施工単価を算出します。

単価:建設物価(2006年6月福岡県単価)

算出条件:盛土材料は現地発生土を使用

施工単価表(単位:円/13.5m)					
壁高	材料費	施工費	基礎工	笠コンクリート工	合計
H=6m	2,090,128	309,561	54,135	153,093	2,606,917 円
H=8m	3,262,348	481,700	51,135	48,718	3,846,901 円
H=10m	4,365,600	670,257	54,135	98,490	5,188,482 円

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

スーパーテールアルメ工法の施工方法は、以下の施工手順に従って実施します。(図-2)

- ①設計図書に示されたとおり、基礎を設置します。
- ②スペーサーなどで高さの調整を行い、転倒防止のため、支保工で固定してからコンクリートパネルを設置します。(写真-3 参照)
- ③ストリップ設置面の不陸調整を行い、ストリップを敷設をします。(写真-4 参照)
- ④盛土の撒き出し、敷き均し、締固め作業を行います。以後繰り返す。(写真-5 参照)
- ⑤天端傾斜パネルや笠コンクリート等により天端の処理を行います。
- ⑥完成です。

施工手順

スーパーテールアルメ工法は
テールアルメ工法を発展させたもので、
施工手順の変更はなく熟練工や特殊な技術は不要です。



図-2 施工フロー

残された課題と今後の開発計画

①課題

- 1)高壁高への適用
- 2)施工性・安全性の更なる向上

②計画

- 1)コンクリートパネルの製造技術の向上
- 2)部材細部、及び施工治具の改善

収集整備局	九州地方整備局				
開発年	2005	登録年月日	2006.11.14	最終更新年月日	2007.02.05
キーワード	安全・安心、コスト縮減・生産性の向上、公共工事の品質確保・向上、景観				
	自由記入				
開発目標	省人化、省力化、経済性の向上、施工精度の向上、安全性の向上、周辺環境への影響抑制				
開発体制	単独 (<input type="checkbox"/> 産、 <input type="checkbox"/> 官、 <input type="checkbox"/> 学) 共同研究 (<input checked="" type="checkbox"/> 産・産、 <input type="checkbox"/> 産・官、 <input type="checkbox"/> 産・学、 <input type="checkbox"/> 産・官・学)				
	開発会社	日本テールアルメ協会 (ヒロセ株式会社、JFE 商事株式会社)			
問合せ先	技術	会社	ヒロセ株式会社		
		担当部署	補強土カンパニー技術統括部	担当者	副島 守一
		住所	〒135-0016 東京都江東区東陽 4-1-13 東陽セントラルビル 8 階		
		TEL	03-5634-4578	FAX	03-5634-0268
		E-MAIL	m-soejima@hirose-net.co.jp		
		URL	http://www.hirose-net.com/		
	営業	会社	ヒロセ株式会社		
		担当部署	補強土カンパニー営業統括部	担当者	森岡 正成
		住所	〒135-0016 東京都江東区東陽 4-1-13 東陽セントラルビル 8 階		
		TEL	03-5634-4508	FAX	03-5634-0268
		E-MAIL	m-morioka@hirose-net.co.jp		
		URL	http://www.hirose-net.com/		
実験等実施状況					
<p>1.実験内容 ・スーパーテールアルメ工法のコンクリートパネルについての曲げ試験及びコネクティブの引張試験(写真-2 参照)</p> <p>2.実験目的 ・製品としてのコンクリートパネルの強度確認</p> <p>3.時期 ・2005 年 5 月</p> <p>4.実験結果 ・作用する設計荷重に対して、コンクリートパネルの強度が上回っていることが確認されました。</p>					

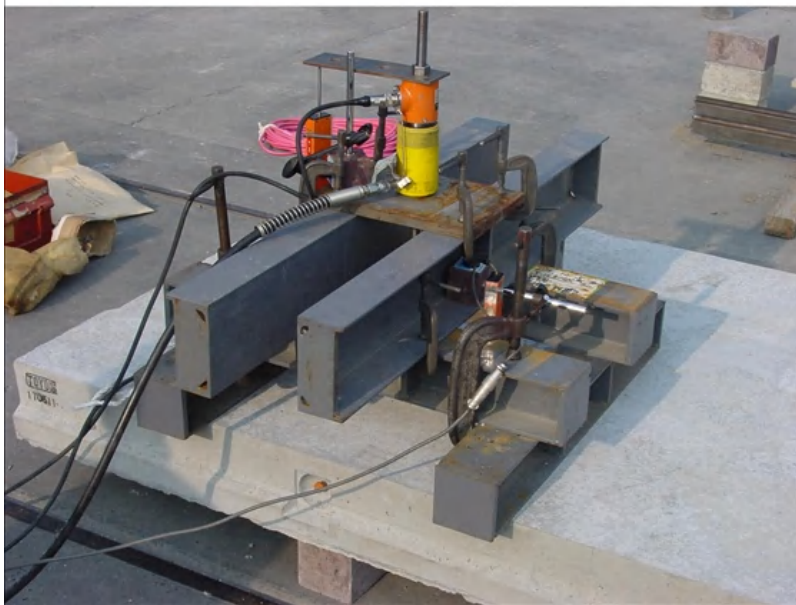


写真2 曲げ試験(上)及び引張試験(下)状況

添付資料

参考資料 1:スーパーテールアルメ工法削減根拠

参考資料 2:スーパーテールアルメ工法施工実績表

参考資料 3:寸法検査表

参考資料 4:圧縮強度試験表

参考資料 5:セメント試験成績表

参考資料 6:塩化物イオン測定結果

参考資料 7:骨材試験結果

参考資料 8:配筋及びコネクティブ、デューハーアンカー検査結果

添付資料等

参考資料 9:設計計算書

参考資料 10:比較断面直接工事費内訳

参考資料 11:工程日数比較表

参考資料 12:施工歩掛り

参考資料 13:大型パネル強度試験報告書

参考資料 14:コンクリートパネル製造仕様書

参考資料 15:施工要領書

参考資料 16:全体工事費資料

参考資料 17:スーパーテールアルメの壁面出来形計測

参考資料 18:出来形計測結果

参考資料 19:盛土材料締固め試験結果

参考資料 20:スーパーテールアルメ工法設計基準書

参考資料 21:逆 T 式擁壁施工日数

参考資料 22:スーパーテールアルメ工法新規性について

参考文献

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

平成 15 年 11 月 (財)土木研究センター

その他(写真及びタイトル)



写真-3 コンクリートパネル設置状況



写真4 ストリップの設置

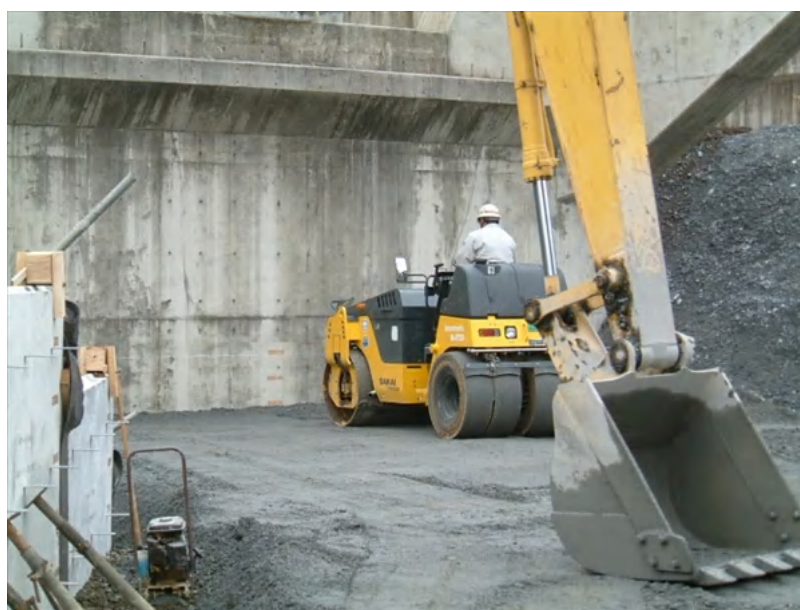


写真5 盛土材の撒き出し、締め固め

詳細説明資料(様式3)の様式は Excel で表示されます。