

# 活用効果評価結果

通 知 用

平成30年度

中国地方整備局 / 新技術活用評価会議

N E I T S 情 報	開発目標	経済性の向上、安全性の向上、作業環境の向上				
	新技術登録番号	KK-080003-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 - 石・ブロック積(張)工 - コンクリートブロック工				
	新技術名	水平ブロック (副題: 自立式の水平積みによる大型ブロック積み)				
	比較する従来技術(従来工法)	コンクリートブロック積み				
	新技術の概要及び特徴	自立式の水平積大型コンクリートブロックで、1個の法面積が1㎡と広く、裏込めコンクリート工を必要としないので施工性、経済性が向上する。また、断面形状が平行四辺形で重心位置が底面内に存在し、転倒しにくい構造で安全性にも配慮した大型擬石化粧ブロックである。				

活 用 効 果 評 価	所見	<p>[経済性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本技術の経済性については、工期が短縮できるため、従来技術に対して優れる。</li> </ul> <p>[工程]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本技術の工程については、ブロックが大型化したこと、および裏込めコンクリートが省略できるため、従来技術に対して優れる。</li> </ul> <p>[品質・出来形]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本技術の品質・出来形については、従来技術に対して同等である。</li> </ul> <p>[安全性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本技術の安全性については、ブロックを水平に据え付けることができるため、安定性が良く、従来技術に対して優れる。</li> </ul> <p>[施工性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本技術の施工性については、専門工への依存度が減少するため、従来技術に対して優れる。</li> </ul> <p>[環境]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本技術の環境については、従来技術に対して同等である。</li> </ul>	
	次回以降の評価に対する視点と評価の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>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、情報識別記号を「-VE」とする。</li> </ul>	
	留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>水抜きを設置する位置(製品の薄肉箇所)が決まっている。</li> <li>水抜き孔を研る際、周辺が欠けやすい。</li> <li>ブロックのかみ合わせに余裕がないため微調整が難しい。</li> </ul>	
当該技術における改良点及び要望	<ul style="list-style-type: none"> <li>水抜き専用ブロックの製作</li> </ul>		
			<p>項目の平均(点)と従来技術(従来工法)(点)の比較</p> <p><b>参考</b></p> <p>— 新技術 — 従来技術(従来工法)</p>

参 考	対象工事	1	堤防嵩上げ工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約後提案)
		2	道路舗装工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約後提案)
		3	道路IC改良工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約後提案)
		4	貯砂ダム工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約後提案)
		5	砂防堰堤工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約後提案)
		6	歩道改良工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約後提案)
		7	歩道改良工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約前提案)
		8	道路整備工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約後提案)
		9	溪流保全工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約後提案)
		10	橋梁耐震補強工事	従来技術: コンクリートブロック積み	施工者希望型(契約後提案)
		ケース番号および年度			

活 用 効 果 調 査 結 果	項目	ケース番号および年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	項目の平均(点)	従来技術(従来工法)(点)							
			H25	H26	H27	H27	H28	H28	H28	H28	H28	H28			H29						
	施 工 時 評 価	経済性	B	B	B	C	C	C	B	C	C	A	B	B	C						
		工程	C	B	A	B	B	B	B	B	A	A	B	B	C						
		品質・出来形	C	B	B	C	C	B	C	B	C	B	C	C	C						
		安全性	C	B	B	B	C	C	A	C	B	B	B	B	C						
		施工性	B	B	A	B	B	B	A	B	A	A	B	B	C						
		環境	C	C	C	C	C	C	B	C	C	B	C	C	C						
	その他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	総合評価点	C	B	B	B	C	B	B	C	B	B	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			優位性における判定										
	10% [1件/10件]	60% [6件/10件]			30% [3件/10件]			0% [0件/10件]			<table border="1"> <tr><td>A</td><td>極めて優れる</td></tr> <tr><td>B</td><td>優れる</td></tr> <tr><td>C</td><td>従来技術と同等</td></tr> <tr><td>D</td><td>従来技術より劣る</td></tr> </table>			A	極めて優れる	B	優れる	C	従来技術と同等	D	従来技術より劣る
A	極めて優れる																				
B	優れる																				
C	従来技術と同等																				
D	従来技術より劣る																				

追跡調査の必要性	不要	備 考
追跡調査	なし	

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
			有

2019.02.20現在

技術 名称	水平ブロック		事後評価済み技術 (2013.05.13)	登録No.	KK-080003-V	
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
		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	
				★ (2013.5.13~)		
活用効果調査入力様式			適用期間等			
-V 活用効果調査入力システムを使用 してください。		-	平成25年5月13日~			

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:2015.12.16

副 題	自立式の水平積みによる大型ブロック積み	区分	製品
分類1	共通工 - 擁壁工 - 石・ブロック積(張)工 - コンクリートブロック工		

## 概要

## ①何について何をする技術なのか?

ブロック積擁壁工事に使用する、自立式の水平積大型コンクリートブロック二次製品である。  
 ・ブロックは勾配1:0.3,1:0.4,1:0.5の自立できる平行四辺形断面なので、これを水平に並べて胴込めコンクリートを充填しながら積重ねればブロック積擁壁が形成できる。  
 ・揚重機による作業を前提に大型化しているため、裏込めコンクリートが不要な上にブロック1個当りの法面積が1㎡と広いので、施工効率の向上が期待できる。  
 ・ブロック表面に擬石模様を施した景観配慮型製品である。

## ②従来はどのような技術で対応していたのか?

「JISタイプの積ブロック」と「胴込め・裏込めコンクリート」及び「裏込め砕石」でブロック積擁壁の断面が形成されているが、人力施工が前提で人力で扱える寸法・重量の制限から次の課題があった。  
 ・単位面積当りのブロック個数が多いので作業の効率化に限界があった。  
 ・擁壁として必要なコンクリート断面を確保するために裏込めコンクリートを必要とするケースが多いが、裏込めコンクリートの品質・出来形確保に必要な裏型枠設置・撤去等の作業は煩雑で作業の効率化を阻害していた。  
 ・JISタイプの積ブロックは胴込め・裏込めコンクリートの一体化を図る控え形状のため、熟練工依存度が高い。

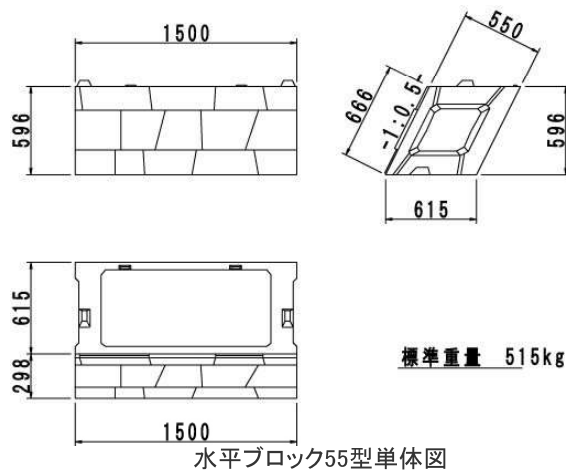
## ③公共工事のどこに適用できるのか?

共通工のコンクリートブロック積工に適用できる。  
 ・道路工事における、切土部擁壁及び盛土部擁壁  
 ・河川工事における、低水護岸

水平ブロック諸定数表(1個当り)

名称	寸法(mm)	ブロック質量(kg)	相当裏込めコンクリート厚(mm)
3分勾配用 水平ブロック-35型	1500*666*350	450	0
4分勾配用 水平ブロック-35型	1500*666*350	445	0
4分勾配用 水平ブロック-45型	1500*666*450	470	100
4分勾配用 水平ブロック-50型	1500*666*500	485	150
5分勾配用 水平ブロック-35型	1500*666*350	435	0
5分勾配用 水平ブロック-45型	1500*666*450	470	100
5分勾配用 水平ブロック-50型	1500*666*500	475	150
5分勾配用 水平ブロック-55型	1500*666*550	515	200

## 水平ブロック-55型



### 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?)

揚重機による作業を前提に次の改善を行った。

- ・ブロックの法面積を大型化した。
- ・ブロックの断面寸法を拡大した。
- ・ブロックの断面形状を1:0.3,1:0.4,1:0.5の平行四辺形の形状とした。
- ・ブロックの上下端面の断面形状に凹凸のかみ合わせを設けた。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- ・ブロックの法面積の大型化により、積むブロック個数が1/10程度に減るので、作業効率の向上が期待できる。
- ・ブロックの断面寸法の拡大により、裏込めコンクリートと煩雑な裏型枠が不要になったので、作業効率の向上が期待できる。
- ・ブロックの断面形状の工夫により、熟練工依存度の低下が期待できる。
- ・石炭火力発電所で採取された石炭灰のフライアッシュを混和材に使用し建設リサイクルに寄与する。



水平ブロック55型、ブロック積み上げ時状況

### 適用条件

①自然条件

- ・地域の気象条件に応じた発注者の仕様変更(耐凍結融解性向上への空気量0~1.5%の微調整等)に対応できる。

②現場条件

- ・ブロックの仮置きヤード面積の目安は:施工面積40m<sup>2</sup>以上の場合50m<sup>2</sup>で、擁壁面積24m<sup>2</sup>(ブロック24個)分仮置きできる。

- ・25tラフテレーンクレーン作業ヤード面積の目安は:70m<sup>2</sup>(6.3m\*11.0m)
- ・吊り上げ、設置等の標準重機は25tラフテレーンクレーン使用。
- ・水抜きパイプはVP75を使用し2~3m<sup>2</sup>に1箇所設け、ブロック背面に透水マットを設置する。

③技術提供可能地域

- ・近畿、北陸、中部地域、その他は生産委託工場に対応。
- ・受注生産であるため納入開始は約1.5ヶ月必要。

④関係法令等

- ・特になし。

**適用範囲**

①適用可能な範囲

- ・道路工事:ブロック勾配は1:0.5で適用直高は7.0m以下(盛土部の場合は5m以下)とする。
- ・道路工事:ブロック勾配は1:0.4で適用直高は5.0m以下(盛土部の場合は3m以下)とする。
- ・道路工事:ブロック勾配は1:0.3で適用直高は3.0m以下(盛土部の場合は1.5m以下)とする。
- ・河川工事:ブロック勾配は1:0.5で適用直高は5.0m以下とする。

②特に効果の高い適用範囲

- ・工期短縮の効果が大きい為、工期に制約がある場合には有効。
- ・河川工事における直高5.0m以下の35型(相当裏込めコンクリート厚0mm)の場合。

③適用できない範囲

- ・直高が5.0mを越える盛土部へは適用できない。
- ・直接自動車荷重のかかる路肩部へは適用できない。

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・道路土工擁壁工指針

**留意事項**

①設計時

- ・経験に基づく設計法で控厚を決定するが、N値<15の砂質土及びN値<8の粘性土の場合には詳細な検討が必要である。
- ・湧水がある場合には詳細な検討が必要である。
- ・基礎部は130kN/m<sup>2</sup>以上の地盤反力度が必要である。

②施工時

- ・切土部において、設計の裏込め砕石厚より広く掘削した場合は、過掘削分も裏込め砕石を使用する。
- ・軟岩Ⅰ以上の岩掘削の場合、ブロック背面にペーラインコンクリートを打設。
- ・水平ブロックの吊り上げ方法は、ブロック天端に埋め込まれている吊り上げ装置に専用金具を取り付け吊り上げる。
- ・間詰コンクリートの打ち継ぎはブロック高の半分程度の位置にて行う。

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

コンクリートブロック積み

項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上( 2.12 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下( %)	従来工法の施工規模100m <sup>2</sup> 未満における加算率により向上する。
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮( 19.05 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加( %)	ブロック面積が大きいため日当たり施工量が増加するので工程が短縮できる。
品質	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
安全性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	適用範囲は低下するが施工管理負担が軽減でき、熟練工依存度も低くなるので施工性が向上する。
周辺環境への影響	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	

その他、技術の  
アピールポイント等

水平ブロックはクレーン作業を前提に開発された1個/m<sup>2</sup>の大型擬石化粧ブロックである。平行四辺形の断面形状の工夫や断面寸法の拡大で、裏込めコンクリートが不要で積重ね時の安定性も確保されており、作業効率の向上による各種の波及効果が期待できる。

コストタイプ  
コストタイプの種類

発散型: C(+ )型

**活用効果の根拠**

基準とする数量	42	単位	m <sup>2</sup>
経済性	新技術	従来技術	向上の程度
	797562.31円	814824.91円	2.12%

工程	17日	21日	19.05%			
新技術の内訳						
項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
材料費:水平ブロック-50型	控え厚500mm	42	個	8700円	365400円	1個/m2
材料費:間詰コンクリート	18-8-25	13.02	m3	8064円	104993.28円	12%の割り増し量は単価に含む福井地区
材料費:均しコンクリート	18-8-25	0.82	m3	7632円	6258.24円	6%の割り増し量は単価に含む福井地区
材料費:基礎コンクリート	18-8-25	1.28	m3	7632円	9768.96円	6%の割り増し量は単価に含む福井地区
材料費:天端コンクリート	18-8-25	0.8	m3	7632円	6105.6円	6%の割り増し量は単価に含む福井地区
材料費:裏込め材	道路碎石	11.69	m3	3360円	39278.4円	12%の割り増し量は単価に含む福井地区
移動式クレーン作業料金	ラフテレーンクレーン25t	0.84	日	37600円	31584円	近畿地区
施工費:水平ブロック積み工:一般世話役	水平ブロック-50型	0.42	人	17900円	7518円	0.1人/10m2
施工費:水平ブロック積み工:ブロック工	水平ブロック-50型	1.26	人	17800円	22428円	0.30人/10m2
施工費:水平ブロック積み工:特殊作業員	水平ブロック-50型	0.42	人	16200円	6804円	0.10人/10m2
施工費:水平ブロック積み工:普通作業員	水平ブロック-50型	1.26	人	13800円	17388円	0.30人/10m2
施工費:間詰コンクリート工:特殊作業員	18-8-25	1.56	人	16200円	25272円	1.20人/10m3
施工費:間詰コンクリート工:普通作業員	18-8-25	2.99	人	13800円	41262円	2.30人/10m3
施工費:間詰コンクリート工:諸雑費	18-8-25	13.02	%	511.8円	6663.64円	10%/10m3
施工費:均しコンクリート工:一般世話役	18-8-25	0.02	人	17900円	358円	0.2461人/10m3
施工費:均しコンクリート工:特殊作業員	18-8-25	0.01	人	16200円	162円	0.0749人/10m3
施工費:均しコンクリート工:普通作業員	18-8-25	0.07	人	13800円	966円	0.8667人/10m3
施工費:均しコンクリート工:型枠工	18-8-25	0.04	人	16100円	644円	0.4387人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:一般世話役	18-8-25	0.26	人	17900円	4654円	2.00人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:特殊作業員	18-8-25	0.24	人	16200円	3888円	1.90人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:普通作業員	18-8-25	0.88	人	13800円	12144円	6.90人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:型枠工	18-8-25	0.65	人	16100円	10465円	5.1人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:諸雑費	18-8-25	1.41	%	2439.1円	3439.13円	11%/10m3
施工費:天端コンクリート工:一般世話役	18-8-25	0.1	人	17900円	1790円	1.30人/10m3
施工費:天端コンクリート工:特殊作業員	18-8-25	0.14	人	16200円	2268円	1.70人/10m3
施工費:天端コンクリート工:普通作業員	18-8-25	0.45	人	13800円	6210円	5.60人/10m3
施工費:天端コンクリート工:型枠工	18-8-25	0.21	人	16100円	3381円	2.6人/10m3
施工費:天端コンクリート工:諸雑費	18-8-25	0.8	%	1699.5円	1359.6円	10%/10m3
施工費:裏込め碎石工:特殊作業員	道路碎石	0.58	人	16200円	9396円	0.50人/10m3
施工費:裏込め碎石工:普通作業員	道路碎石	1.17	人	13800円	16146円	1.00人/10m3
施工費:裏込め碎石工:諸雑費	道路碎石	2.34	%	219円	512.46円	2%/10m3
材料費:水抜きパイプ	VP75*600mm	13	本	1656円	21528円	
材料費:透水マット	300*300*50mm	13	枚	579円	7527円	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
材料費:積み工:積みブロック	控え厚350mm	42	m2	11700円	491400円	福井地区 市場単価 福
材料費:積みブロック工 100m2未 満加算率	控え厚350mm	42	m2	1755円	73710円	15%加算率
材料費:胴込めコンクリート	18-8-25	9.24	m3	7200円	66528円	0.22m3/m2、福井地区
材料費:裏コンクリート	18-8-25	6.3	m3	7200円	45360円	0.15m3/m2、福井地区
材料費:基礎コンクリート	18-8-25	1.28	m3	7632円	9768.96円	6%の割り増し量は単 価に含む:福井地区
材料費:均しコンクリート	18-8-25	0.68	m3	7632円	5189.76円	6%の割り増し量は単 価に含む:福井地区
材料費:天端コンクリート	18-8-25	0.8	m3	7632円	6105.6円	6%の割り増し量は単 価に含む:福井地区
材料費:裏込め材	道路碎石	11.69	m3	3360円	39278.4円	12%の割り増し量は単 価に含む:福井地区
施工費:均しコンクリート工:一般世 話役	18-8-25	0.02	人	17900円	358円	0.2461人/10m3
施工費:均しコンクリート工:特殊作 業員	18-8-25	0.01	人	16200円	162円	0.0749人/10m3
施工費:均しコンクリート工:普通作 業員	18-8-25	0.06	人	13800円	828円	0.8667人/10m3
施工費:均しコンクリート工:型枠工	18-8-25	0.03	人	16100円	483円	0.4387人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:一般世 話役	18-8-25	0.26	人	17900円	4654円	2.00人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:特殊作 業員	18-8-25	0.24	人	16200円	3888円	1.90人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:普通作 業員	18-8-25	0.88	人	13800円	12144円	6.90人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:型枠工	18-8-25	0.65	人	16100円	10465円	5.1人/10m3
施工費:基礎コンクリート工:諸雑費	18-8-25	1.41	%	2439.1円	3439.13円	11%/10m3
施工費:天端コンクリート工:一般世 話役	18-8-25	0.1	人	17900円	1790円	1.30人/10m3
施工費:天端コンクリート工:特殊作 業員	18-8-25	0.14	人	16200円	2268円	1.70人/10m3
施工費:天端コンクリート工:普通作 業員	18-8-25	0.45	人	13800円	6210円	5.60人/10m3
施工費:天端コンクリート工:型枠工	18-8-25	0.21	人	16100円	3381円	2.6人/10m3
施工費:天端コンクリート工:諸雑費	18-8-25	0.8	%	1699.5円	1359.6円	10%/10m3
施工費:裏込め碎石工:特殊作業員	道路碎石	0.58	人	16200円	9396円	0.50人/10m3
施工費:裏込め碎石工:普通作業員	道路碎石	1.17	人	13800円	16146円	1.00人/10m3
施工費:裏込め碎石工:諸雑費	道路碎石	2.34	%	219円	512.46円	2%/10m3
<b>特許・実用新案</b>						
種類	特許の有無					特許番号
特許	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 無し					
特許詳細	特許情報無し					
実用新案	特許の有無					
	<input type="checkbox"/> 有り <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 無し					
備考						
<b>第三者評価・表彰等</b>						
	建設技術審査証明			建設技術評価		
証明機関						
番号						
証明年月日						

URL		
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

**施工単価**

- ・比較条件  
直高:H=4.272m  
延長:9.0m  
勾配:1:0.5  
断面厚:従来技術350mm+裏込めコンクリート150mm,新技術500mm
- ・従来技術のコンクリートブロック積み:11700円/m2(福井地区市場単価)
- ・従来技術のコンクリートブロック積み,100m2未満加算率15%:1,755円/m2(福井地区市場単価)
- ・水抜きパイプVP75\*600(新技術):1,656円/本
- ・透水マット300\*300\*50(新技術):579円/枚(建設物価)
- ・胴込めコンクリート(従来技術):7,200円/m3(福井地区)
- ・裏込めコンクリート工(従来技術):7,200円/m3(福井地区)
- ・均しコンクリート工(従来技術・新技術):10,096円/m3(福井地区)
- ・基礎コンクリート工(従来技術・新技術):34,706円/m3(福井地区)
- ・天端コンクリート工(従来技術・新技術):26,327円/m3(福井地区)
- ・間詰コンクリート工(新技術):13,694円/m3(福井地区)
- ・裏込め砕石工(従来技術・新技術):5,594円/m3(福井地区)

水平ブロックブロック法長 sl=4.662m 延長 L=9.0m 当たり工事費

ブロック積み工						
項目	仕様	単位	数量	単価	金額	備考
水平ブロック(材料費)	控え厚 500mm	m2	42	8700	365400	
一般世話役(施工費)		人	0.42	17900	7518	
ブロック工(施工費)		人	1.26	17800	22428	
特殊作業員(施工費)		人	0.42	16200	6804	
普通作業員(施工費)		人	1.26	13800	17388	
ラフテレーンクレーン(施工費)	25t	日	0.84	37600	31584	
間詰めコンクリート工(材工共)	18-8-25	m3	13.02	13694	178296	
小計					629418	
均しコンクリート工(材工共)	18-8-25	m3	0.82	10096	8279	型枠工含む
基礎コンクリート工(材工共)	18-8-25	m3	1.28	34706	44424	型枠工含む
天端コンクリート工(材工共)	18-8-25	m3	0.8	26327	21062	型枠工含む
裏込め砕石工(材工共)	道路砕石	m3	11.69	5594	65394	
小計					139159	
水抜きパイプ(材料費)	VP75*600mm	本	13.0	1656	21528	
透水マット(材料費)	300*300*50mm	枚	13.0	579	7527	
小計					29055	
合計					797632	

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 基礎ブロックの布設  
均しコンクリートを打設した後、所定の位置に基礎ブロックを布設し、間詰コンクリートを基礎ブロック天端まで打設する。
- ② 1段目のブロック布設  
ブロックを布設した後、ブロックの裏側から良質土、又は裏込め材で埋戻し、間詰コンクリートをブロック高さの半分程度

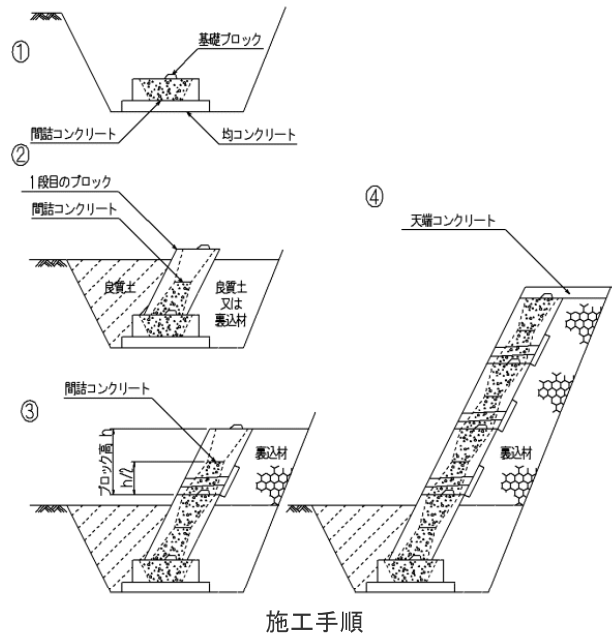
まで打設する。

③ 2段目以降のブロック布設

ブロックを布設した後、裏込め材を充填し締め、間詰コンクリートをブロック高さの半分程度まで打設する。(必要に応じて水抜きパイプを設置する。)

④ 天端コンクリート打設

天端コンクリートを施工して完了となる。



今後の課題とその対応計画

①課題

- ・多種多様な面模様の開発。
- ・更なる軽量化の追及。

②計画

- ・表面模様をポーラスコンクリートとした、環境製品の開発。

収集整備局	近畿地方整備局				
開発年	2004	登録年月日	2008.06.24	最終更新年月日	2015.12.16
キーワード	安全・安心、コスト削減・生産性の向上、リサイクル				
	自由記入	水平型ブロック	自立型ブロック	大型化	
開発目標	経済性の向上、安全性の向上、作業環境の向上				

開発体制	単独 ( <input checked="" type="checkbox"/> 産、 <input type="checkbox"/> 官、 <input type="checkbox"/> 学 ) 共同研究 ( <input type="checkbox"/> 産・産、 <input type="checkbox"/> 産・官、 <input type="checkbox"/> 産・学、 <input type="checkbox"/> 産・官・学 )				
	開発会社	丸高コンクリート工業株式会社			
問合せ先	技術	会社	丸高コンクリート工業株式会社		
		担当部署	技術部	担当者	橋本芳夫
		住所	〒915-0057 福井県越前市矢船町1号6番地		
		TEL	0778-24-1234	FAX	0778-24-4050
		E-MAIL	<a href="mailto:yoshio-hashimoto@marucon.co.jp">yoshio-hashimoto@marucon.co.jp</a>		
	URL	<a href="http://www.marucon.co.jp/">http://www.marucon.co.jp/</a>			
	営業	会社	丸高コンクリート工業株式会社		
		担当部署	営業部	担当者	若林守
		住所	〒915-0057 福井県越前市矢船町1号6番地		
		TEL	0778-24-1234	FAX	0778-24-4050
E-MAIL		<a href="mailto:mamoru-wakabayashi@marucon.co.jp">mamoru-wakabayashi@marucon.co.jp</a>			
URL	<a href="http://www.marucon.co.jp/">http://www.marucon.co.jp/</a>				

問合せ先				
番号	会社	担当部署	担当者	住所
	TEL	FAX	E-MAIL	URL

1	丸高コンクリート工業株式会社	営業部	中井大典	三重県津市美里町足坂字大久保116番地
	059-279-3355	059-279-2195	daisuke-nakai@marucon.co.jp	http://www.marucon.co.jp/
2	丸高コンクリート工業株式会社	技術部	朝倉功	三重県津市美里町足坂字大久保116番地
	059-279-3355	059-279-2195	isao-asakura@marucon.co.jp	http://www.marucon.co.jp/

#### 実績件数

国土交通省	その他公共機関	民間等
2件	77件	4件

#### 実験等実施状況

##### ・新技術と従来技術の安定計算によるブロックの安定性の確認

新技術の水平ブロックと従来技術のコンクリートブロック積みの同条件による転倒及び支持に対する検討を計算ソフトを使用して同等性の確認を行った。

##### 検討条件

基礎形式:直接基礎

直高:H=4.272m

土圧:試行くさび法

断面厚:水平ブロック500mm,コンクリートブロック積み350+裏込めコンクリート150mm

延長:1m当たり

擁壁背面の裏込め土:せん断抵抗角 $\phi=35^\circ$ ,単位体積重量 $\gamma_s=20\text{kN/m}^3$

コンクリートの単位体積重量: $\gamma_c=23.0\text{kN/m}^3$

載荷荷重: $q=0\text{kN/m}^2$

擁壁底版と基礎地盤の間の摩擦係数: $\mu=0.6$

基礎幅B:水平ブロック710mm,コンクリートブロック積み550mm

支持地盤の定数:許容支持力度 $q_a=300\text{kN/m}^2$

参考文献:道路土工擁壁工指針((社)日本道路協会),空積みブロック擁壁工設計マニュアル((社)全国土木コンクリートブロック協会)

##### ・判定基準

転倒:基礎底面において合力の作用位置が基礎底面幅の中央1/3の外側の位置(B/6)より内側に存在しなければならない。

滑動に対する安全率 $F_s \geq 1.50$

支持:基礎底面の地盤反力度 $q \leq$  許容地盤支持力度 $q_a$

##### ・結果

新技術と従来技術の転倒、支持、滑動に対して安定度は同程度であった。

##### ・新技術の安定計算による地震時における安定性の確認

新技術の水平ブロックの転倒、滑動及び支持に対する検討を計算ソフトを使用して安定性の確認を行った。

##### 検討条件

基礎形式:直接基礎

直高:H=4.272m

土圧:試行くさび法による常時土圧採用

断面厚:水平ブロック500mm

延長:1m当たり

擁壁背面の裏込め土:せん断抵抗角 $\phi=35^\circ$ ,単位体積重量 $\gamma_s=20\text{kN/m}^3$

コンクリートの単位体積重量: $\gamma_c=23.0\text{kN/m}^3$

設計水平震度: $k_h=0.15$

載荷荷重: $q=0\text{kN/m}^2$

擁壁底版と基礎地盤の間の摩擦係数: $\mu=0.6$

基礎幅B:水平ブロック710mm

支持地盤の定数:許容支持力度 $q_a=450\text{kN/m}^2$

参考文献:道路土工擁壁工指針((社)日本道路協会),大型ブロック積み擁壁設計・施工マニュアル((社)土木学会四国支部)

##### ・判定基準

転倒に対する安全率 $F_s \geq 1.20$

滑動に対する安全率 $F_s \geq 1.20$

支持:基礎底面の地盤反力度 $q \leq$  許容地盤支持力度 $q_a$

##### ・結果

転倒に対する安全率  $F_s=1.71 \geq 1.20$

滑動に対する安全率  $F_s=1.27 \geq 1.20$

支持:基礎底面の地盤反力度  $q=90.74\text{kN/m}^2 \leq q_a=450\text{kN/m}^2$

全安定条件を満足し、地震時に対して安全であった。

新技術と従来技術の安定計算結果

検討項目	新技術:水平ブロック	従来技術:コンクリートブロック積み	判定
基礎幅:B	0.710m	0.550m	
合力の作用位置:x及び偏心量:e	x=1.003m,e=-0.648m	x=0.904m,e=-0.629m	
転倒	$B/6=0.118m \geq e=-0.648m$	$B/6=0.092m \geq e=-0.629m$	安全
滑動	$1.50 \leq F_s=1.88$	$1.50 \leq F_s=1.73$	安全
支持	$q_a=300kN/m^2 \geq q=82.5kN/m^2$	$q_a=300kN/m^2 \geq q=104.89kN/m^2$	安全

添付資料等	<b>添付資料</b> 添付資料① 数量及び工事費 添付資料② 工事代価 添付資料③ 施工工程比較表 添付資料④ ブロックの安定計算書 添付資料⑤ 車両運搬台数比較表 添付資料⑥ 類似技術の数量及び工事費 添付資料⑦ 水平ブロック品質管理基準 添付資料⑧ 平成19年7月定期試験各データ・水平ブロック製造時管理データ 添付資料⑨ フライアッシュ試験成績表 添付資料⑩ 必要仮設ヤード面積 添付資料⑪ 水平ブロック施工時の安全性の検証 添付資料⑫ 類似技術 安定計算書 添付資料⑬ 水平ブロックカタログ 添付資料⑭ 施工実績一覧表 添付資料⑮ ブロック設置のためのブロック工、特殊作業員の熟練労務費 添付資料⑯ 地震時におけるブロックの安定計算
	<b>参考文献</b>

<b>その他(写真及びタイトル)</b>
----------------------



施工写真(間詰めコンクリート作業、ブロック布設)



完成(河川)



完成(道路)

詳細説明資料(様式3)の様式はExcelで表示されます。

