

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

2018.02.16現在

技術 名称	アレートエイト	事後評価未実施技術	登録 No.	KT-140085-A		
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
	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			
活用効果調査入力様式			適用期間等			
-A 活用効果調査入力システムを使用 してください。			—			

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:2014.12.18

副 題	小型化多孔形状海岸用根固め被覆ブロック	区分	製品
分 類 1	河川海岸 — 消波根固めブロック — 消波根固めブロック設置		
分 類 2	河川海岸 — 消波根固めブロック — その他		

概要

①何について何をする技術なのか?

・多孔及び側面に窪み等の空隙を設け、安定性の向上を図った海岸用根固め被覆ブロック。

②従来はどのような技術で対応していたのか?

・消波根固めブロック(単孔の平型)。

③公共工事のどこに適用できるのか?

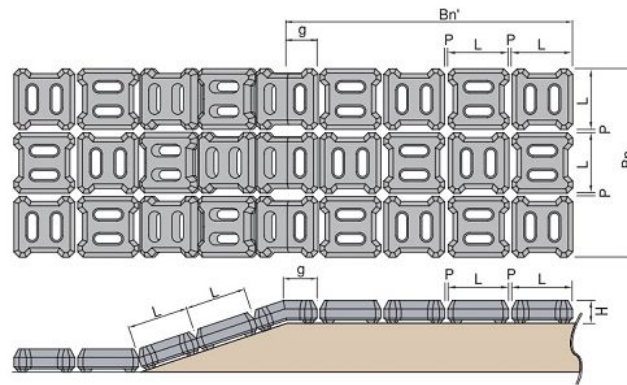
・人エリーフ工
・マウンド被覆工
・ヘッドランド工
・突堤工
・その他海岸根固め被覆工

④その他

・被覆ブロックは波浪に対して安定な質量の確保が必要であり、ブロックの形状により安定性が異なる。従来の消波根固めブロック(単孔の平型)は一般的に空隙が小さい為、下面から働く揚圧力を受け不安定になりやすい傾向にある。本技術は揚圧力を逃がす為、多孔及び側面に窪み等の空隙を設けたことにより安定性が向上し、小型での対応が可能になった。また、ブロックの配列上、突合せによる間隙が出来るため、沖側法肩付近は破壊されやすい課題があった。本技術は法肩部を保護する法肩用の併用により、破壊の低減が図れる。

アレートエイトの諸元・寸法

規格	質量(t)	体積(m3)	型枠面積(m2)	L(m)	H(m)	P(m)	g(m)
標準 2.0t型	2.040	0.887	7.07	1.58	0.59	0.08	—
標準 4.0t型	4.137	1.799	11.34	2.00	0.75	0.10	—
標準 8.0t型	8.277	3.599	18.00	2.52	0.95	0.13	—
標準 12.0t型	12.355	5.372	23.52	2.88	1.08	0.14	—
標準 20.0t型	20.149	8.760	32.59	3.39	1.27	0.17	—
標準 30.0t型	30.209	13.134	42.69	3.88	1.46	0.19	—
法肩用 2.0t型	2.162	0.940	7.77	1.58	0.59	0.08	0.87
法肩用 4.0t型	4.385	1.906	12.46	2.00	0.75	0.10	1.10
法肩用 8.0t型	8.772	3.814	19.78	2.52	0.95	0.13	1.39
法肩用 12.0t型	13.094	5.693	25.84	2.88	1.08	0.14	1.59
法肩用 20.0t型	21.354	9.284	35.80	3.39	1.27	0.17	1.87
法肩用 30.0t型	32.015	13.920	46.90	3.88	1.46	0.19	2.14



$$Bn = n \times L + (n-1) \times P$$

$$Bn' = n \times (L+P) + g$$

L : ブロック基本寸法
n : ブロック列数
P : クリアランス (0.05L)
g : 法肩天端寸法
H : ブロックの高さ

アレートエイトの標準配列図

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?)

- ・ブロックの空隙部を1カ所(単孔)から4カ所(多孔2カ所+側面の窪み2カ所)に増やした。
- ・製品の最大規格を16.0t型から30.0t型に変更した。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- ・ブロックの空隙部を1カ所(単孔)から4カ所(多孔2カ所+側面の窪み2カ所)に増やしたことにより、小型での対応が可能になり、次の効果が図れる。
- ・転置(仮置き)までに必要な養生期間が短く、工程短縮が図れる。
- ・製作に必要なヤード面積が少なく、施工ヤードを有効的に使用出来るため、施工性が向上。
- ・コンクリート使用量を低減し、経済性が向上するとともに、省資源化が可能のため、周辺環境への影響が向上。
- ・波力に対する安定性に優れているため、品質(能力)が向上。
- ・製品の最大規格を16.0t型から30.0t型に変更したことにより、16.0t型を超える現場条件にも対応が可能になり、施工性(適用範囲)が向上。

③その他

- ・本技術は、揚圧力を低減する為の空隙を増やしたことにより、従来よりも小さい(軽い)規格で安定確保が可能になり、転置時の吊り上げにかかる負荷(ブロックの自重)が軽いため、吊り上げに必要な強度を確保するまでの養生期間が短く、工期短縮が図れる。
- ・H.H.W.L=4.076mの現場条件において「ブレブナー・ドネリー式」により、従来の消波根固めブロック(単孔の平型)は質量8.0t型で対応していたのに対し、本技術(アレートエイト)は質量4.0t型で対応可能である事を確認している。

適用条件

①自然条件

- ・特になし。

②現場条件

- ・アレートエイト4.0t型 100㎡分(22.68個)製作の場合、製作ヤード面積は305.2㎡以上必要。

※ヤード面積は製作個数により変化する。

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

- ・最大規格30.0t型以下。

②特に効果の高い適用範囲

- ・高波浪領域。

③適用できない範囲

- ・最大規格30.0t型を超える現場。

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・コンクリート標準示方書
- ・海岸保全施設の技術上の基準・同解説
- ・人エリーフ設計の手引き
- ・港湾の施設の技術上の基準・同解説

・漁港・漁場の設計の手引
・生物的視点よりみた人工リーフ・離岸堤

留意事項

- ①設計時
・設計時は、カタログ値を基準に設計を行う。
- ②施工時
・施工時は、カタログ値を基準に施工を行う。
- 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 消波根固めブロック(単孔の平型)

項 目	活用の効果			比較の根拠
経済性	☒ 向上(0.08 %)	☐ 同程度	☐ 低下(%)	主材料であるコンクリート使用量が低減出来るため、経済性が向上。
工 程	☒ 短縮(13.73 %)	☐ 同程度	☐ 増加(%)	転置(仮置き)までに必要な養生期間が短くなり、工期短縮が図れる。
品 質	☒ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	波力に対する安定性に優れているため、品質(能力)が向上。(54.04%向上)
安全性	☐ 向上	☒ 同程度	☐ 低下	
施工性	☒ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	小スペースでの作業が出来、施工ヤードを有効的に使用出来るため、施工性が向上。(1.21%向上)
周辺環境への影響	☒ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	コンクリート使用量を低減出来るため、省資源化が可能。(29.73%向上)
その他、技術の アピールポイント等	本技術は安定性に優れ、従来より小さい規格での対応が可能になったことで、コンクリート使用量削減やブロック製作時の養生期間の短縮及び省スペースでの作業が可能。			
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		100	単位	m2
	新技術	従来技術		向上の程度
経済性	2810394.96円	2812515.52円		0.08%
工程	88日	102日		13.73%

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
ブロック製作	4.0t型	22.68	個	43573円	988235.64円	コンクリート使用量 22.68個×1.799m3/個 =40.80m3
ブロック横取り	4.0t型	22.68	個	1435円	32545.8円	
ブロック積込・運搬・据付	4.0t型	22.68	個	7464円	169283.52円	層積・水中据付
基礎捨石材料	100～500kg/個	185	m3	6418円	1187330円	(堤体高さ【2.60m】-ブ ロック高さ【0.75m】)× 100m2=185m3
基礎捨石均し	100～500kg/個	100	m2	4330円	433000円	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
ブロック製作	8.0t型	15.14	個	68285円	1033834.9円	コンクリート使用量 15.41個×3.496m3/個 =53.87m3
ブロック横取り	8.0t型	15.14	個	1948円	29492.72円	
ブロック積込・運搬・据付	8.0t型	15.14	個	8935円	135275.9円	層積・水中据付

基礎捨石材料	100～500kg/個	184	m3	6418円	1180912円	(堤体高さ【2.60m】-ブロック高さ【0.76m】)×100m2=184m3																																			
基礎捨石均し	100～500kg/個	100	m2	4330円	433000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	☐ 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																																									
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																																									
●施工条件 【共通】 工事内容:消波根固めブロック工(製作～据付) 工事場所:茨城県銚田市 潮位:H.H.W.L=1.50m、H.W.L=0.70m、M.W.L=0.04m、L.W.L=-0.80m 天端水深:-1.40m 堤脚水深:-4.00m 海底勾配:1/100 【新技術】 アレートエイト 4.0t型を適用。 【従来技術】 消波根固めブロック(単孔の平型) 8.0t型を適用。 ●積算条件 【共通】 ・平成24年度版災害復旧工事の設計要領を適用。 ・労務単価は平成25年度公共工事設計労務単価(茨城県)を適用。 ・資材及び機械賃料等は建設物価平成25年9月号(茨城県)適用。 ・捨石単価は平成25年度茨城県土木工事等建設資材単価表適用。 ※記載内容は一事例であり、現場条件、施工条件、施工数量により費用は異なります。 アレートエイトの参考歩掛 平成25年9月現在 <table border="1"> <thead> <tr> <th>規格</th> <th>製作(円/個)</th> <th>横取り(円/個)</th> <th>積込・運搬・据付(円/個)</th> <th>直接工事費(円/個)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>標準 2.0t型</td> <td>24,287</td> <td>1,333</td> <td>6,530</td> <td>32,150</td> </tr> <tr> <td>標準 4.0t型</td> <td>43,573</td> <td>1,435</td> <td>7,464</td> <td>52,472</td> </tr> <tr> <td>標準 8.0t型</td> <td>76,922</td> <td>1,948</td> <td>8,935</td> <td>87,805</td> </tr> <tr> <td>標準 12.0t型</td> <td>104,270</td> <td>3,625</td> <td>22,898</td> <td>130,793</td> </tr> <tr> <td>標準 20.0t型</td> <td>161,246</td> <td>3,625</td> <td>28,960</td> <td>193,831</td> </tr> <tr> <td>標準 30.0t型</td> <td>223,722</td> <td>3,770</td> <td>38,613</td> <td>266,105</td> </tr> </tbody> </table>							規格	製作(円/個)	横取り(円/個)	積込・運搬・据付(円/個)	直接工事費(円/個)	標準 2.0t型	24,287	1,333	6,530	32,150	標準 4.0t型	43,573	1,435	7,464	52,472	標準 8.0t型	76,922	1,948	8,935	87,805	標準 12.0t型	104,270	3,625	22,898	130,793	標準 20.0t型	161,246	3,625	28,960	193,831	標準 30.0t型	223,722	3,770	38,613	266,105
規格	製作(円/個)	横取り(円/個)	積込・運搬・据付(円/個)	直接工事費(円/個)																																					
標準 2.0t型	24,287	1,333	6,530	32,150																																					
標準 4.0t型	43,573	1,435	7,464	52,472																																					
標準 8.0t型	76,922	1,948	8,935	87,805																																					
標準 12.0t型	104,270	3,625	22,898	130,793																																					
標準 20.0t型	161,246	3,625	28,960	193,831																																					
標準 30.0t型	223,722	3,770	38,613	266,105																																					

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型枠組立

・底板に側板(直、曲)、中筒をピン・矢で固定する。

②コンクリート打設

・パイプレーターをかけながらコンクリートを打ち込み、天端を均して終了。

③養生

・状況に応じた養生を行う。

④型枠脱型

・脱型に必要な強度を確認後、型枠を脱型をする。

⑤転置・仮置き

・吊り上げに必要な強度を確認後、仮置き場へブロックを転置をする。

⑥据付

・ワイヤーをブロックの孔に通し、4点吊りで据付をする。



アレトエイトの施工写真

今後の課題とその対応計画

①今後の課題

・実績の拡大。

②対応計画

・拡販営業の継続。

収集整備局	関東地方整備局				
開発年	2010	登録年月日	2014.12.18	最終更新年月日	2014.12.18
キーワード	環境、コスト縮減・生産性の向上、公共工事の品質確保・向上				
	自由記入	工期短縮	コスト削減	社会環境への配慮	
開発目標	経済性の向上、作業環境の向上、品質の向上				
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	日本コーケン株式会社			
問合せ先	技術	会社	日本コーケン株式会社		
		担当部署	技術部	担当者	寺島清一
		住所	〒105-0003 東京都港区西新橋2丁目6-7(ベルトリビル)		
		TEL	03-3501-1194	FAX	03-3501-3502

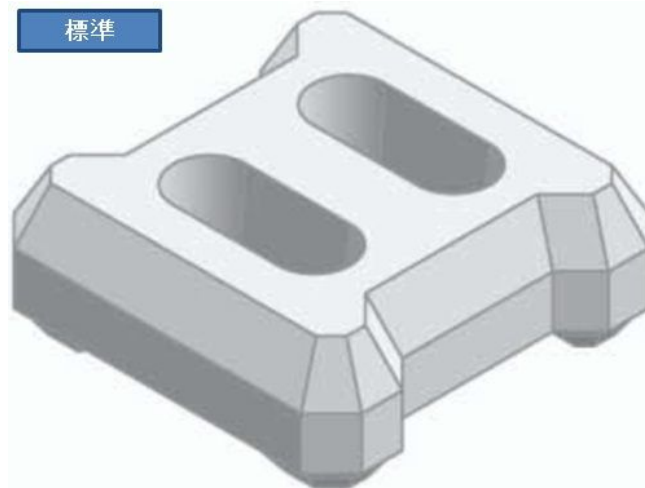
		E-MAIL	gijutu@n-kohken.co.jp		
		URL	http://www.n-kohken.co.jp		
	営業	会 社	日本コーケン株式会社		
		担当部署	企画管理本部	担当者	鈴木克俊
		住 所	〒105-0003 東京都港区西新橋2丁目6-7(ベルトリビル)		
		TEL	03-3501-1010	FAX	03-3501-3502
		E-MAIL	eigy@n-kohken.co.jp		
		URL	http://www.n-kohken.co.jp		
問合せ先					
番号	会社	担当部署	担当者	住所	
	TEL	FAX	E-MAIL	URL	
1	日本コーケン株式会社	北日本支店	濱俊郎	北海道札幌市中央区北4条西6-1-1(毎日札幌会館)	
	011-271-4555	011-271-4556	sapporo@n-kohken.co.jp	http://www.n-kohken.co.jp	
2	日本コーケン株式会社	東日本支店	相澤昌英	宮城県仙台市青葉区本町1-12-12(GMビルディングス)	
	022-227-2370	022-227-2374	sendai@n-kohken.co.jp	http://www.n-kohken.co.jp	
3	日本コーケン株式会社	中日本支店(東京)	藤田裕行	東京都港区新橋2-6-7(ベルトリビル)	
	03-3595-3595	03-3595-3596	tokyo@n-kohken.co.jp	http://www.n-kohken.co.jp	
4	日本コーケン株式会社	中日本支店(名古屋)	中村剛	愛知県名古屋市東区葵3-24-2(第5オーシャンビル)	
	052-930-6556	052-936-0551	nakamura@n-kohken.co.jp	http://www.n-kohken.co.jp	
5	日本コーケン株式会社	西日本支店	阿澄一秀	福岡県福岡市博多区博多駅東1-11-15(博多駅東口ビル)	
	092-432-9600	092-432-9630	kyushyu@n-kohken.co.jp	http://www.n-kohken.co.jp	
実績件数					
国土交通省		その他公共機関		民間等	
2件		2件		0件	
実験等実施状況					
①試験実施期間 2008年5月1日～2008年6月30日					
②試験場所 独立社団法人水産総合研究センター水産工学研究所(茨城県神栖市)					
③目的 耐波安定性を確認し、その結果を安定係数(N_s)として数値化すること。					
④試験方法 本実験では、不規則造波水路を使用し、人工リーフ及び傾斜護岸の断面において、安定限界波高を水理模型実験にて測定し、安定係数(N_s)を決定した。					
⑤試験結果 安定係数、 $N_s=1.02(R/H)+2.30$ として決定した。 ここで、 R =ブロック天端上の水深、 H =設計波高					
⑥考察 従来の消波根固めブロック(単孔の平型)と比較して、 N_s 値が向上。これを質量に換算すると54%安定性が向上した。 試験結果 ※所要質量は一事例であり、現場条件により異なります。					
		新技術	従来技術	向上比率	
安定性数(N_s)		$1.02(R/H)+2.30$	$0.99(R/H)+1.63$	—	
所要質量		2.976t	6.475t	54.04%	



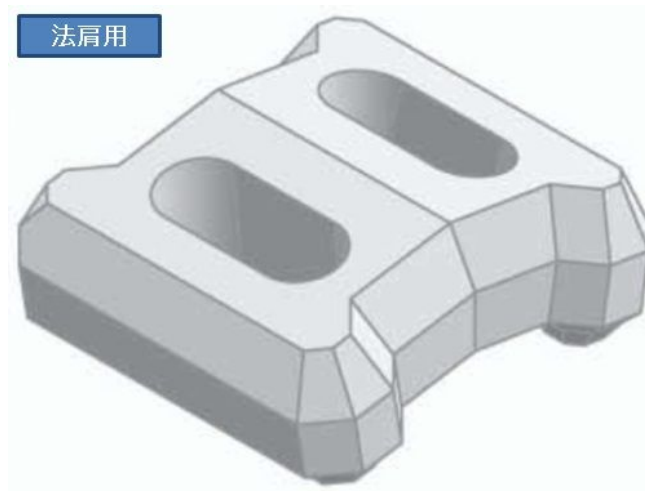
アレートエイトの水利模型実験

添付資料等	添付資料
	1.製品カタログ 2.安定係数実験報告書 3.安定計算書 4.施工費比較表 5.工程比較表 6.ブロック製作ヤード面積計算書 7.型枠出荷基準 8.関東地方整備局土木工事施工管理基準及び規格値(抜粋資料)
	参考文献

その他(写真及びタイトル)



アレートエイト(標準)の姿図



アレートエイト(法肩用)の姿図



アレートエイトの型枠写真

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	アレートエイト	
開発会社名	日本コーケン株式会社	
NETIS登録番号	■登録済み:登録番号【KT-140085-A】 □未登録	
申請先の地方整備局	関東地方整備局 関東技術事務所	
分類	〔レベル1:河川海岸〕、〔レベル2:消波根固めブロック〕、〔レベル3:消波根固めブロック設置〕、〔レベル4: 〕	
使用可能な工事の種類	人工リーフエ、マウンド被覆工、ヘッドランド工、突堤工、その他海岸根固め被覆工	
比較対象とする従来技術	技術名称	消波根固めブロック(単孔の平型)
	選定理由	一般的に採用実績が多いため、従来技術として消波根固めブロック(単孔の平型)を選定した。
その他		

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	単位当たり	2,812,515.52円/100㎡	2,810,394.96円/100㎡	0.08%向上	
	ランニングコスト	対象外	—	—	—	
	その他	—	—	—	—	
	トータルコスト	合計額	2,812,515.52円/100㎡	2,810,394.96円/100㎡	0.08%向上	

評価項目			申請者記入欄			備考
大	中	小	①現行基準値等	②申請技術について実証により確認した数値等	③従来技術との比較<結果>	
安全性	構造	—	—	—	—	
	施工段階	—	—	—	—	
※労働安全衛生法上の安全性等は含まない。 ※仮設工については施工段階の安全性は含まない。						
耐久性	物性	—	—	—	—	
	形状	—	—	—	—	
	能力	耐波安定性	アレートエイトの安定性(係数)は1.02(R/H)+2.30(所要質量2.976t以上)であること。	アレートエイトの安定性(係数)は1.02(R/H)+2.30(所要質量2.976t以上)であることを確認した。	従来技術の安定性(係数)は0.99(R/H)+1.63(所要質量6.475t以上)。	
品質・出来形	材料	型枠の出荷基準	型枠は下記の基準値内で出荷すること。 部品の許容値±5mm、組立後の許容値±5mm～±15mm。	型枠は下記の基準値内で出荷することを確認した。 部品の許容値±5mm、組立後の許容値±5mm～±15mm。	質量換算で、54.04%向上。	
	施工	基礎捨石の均し精度	基礎捨石の均し精度は基準高(荒均し)±300mm内で行うこと。	基礎捨石の均し精度は基準高(荒均し)±300mm内で行うことを確認した。	同等。	
	完成物	堤体の出来形	堤体の出来形は下記の規格内で行うこと。 基準高±300mm、厚さ-20mm、幅-20mm、延長-200mm。	堤体の出来形は下記の規格内で行うことを確認した。 基準高±300mm、厚さ-20mm、幅-20mm、延長-200mm。	同等。	
施工性	合理化	工程	—	88日/100㎡	102日/100㎡ 13.73%短縮。	
	現場条件	製作ヤード必要面積	アレートエイト4.0t型 100㎡分製作の場合、製作ヤード面積は305.2㎡以上であること。	アレートエイト4.0t型 100㎡分製作の場合、製作ヤード面積は305.2㎡であることを確認した。	従来技術100㎡分製作の場合、製作ヤード面積は308.9㎡以上。1.21%向上。	
	適用範囲	製品規格の上限	最大規格30.0t型(実質量30.209t)以下であること。	最大規格30.0t型(実質量30.209t)であることを確認した。	従来技術の最大規格16.0t型(実質量16.004t)以上。	
	自然条件	—	—	—	—	
	施工管理	施工管理の頻度	以下の頻度で施工管理をすること。 施工延長40m(又は50m)につき1箇所。延長40m(又は50m)以下のものは1施工箇所につき2	以下の頻度で施工管理をすることを確認した。 施工延長40m(又は50m)につき1箇所。延長40m(又は50m)以下のものは1施工箇所につき2	同等。	
	難易度	—	—	—	—	
環境	社会環境	コンクリート使用量	アレートエイト4.0t型 100㎡分製作の場合、コンクリート使用量は40.80㎡であること。	アレートエイト4.0t型 100㎡分製作の場合、コンクリート使用量は40.80㎡であることを確認した。	従来技術 100㎡分製作の場合、コンクリート使用量は52.93㎡。29.73%削減。	
	作業員環境	—	—	—	—	

その他	独自基準等の有無	技術指針、設計基準等	無()
		積算基準等	無()
		施工管理基準等	無()
	その他		