

登録区分：補修・補強技術

従来技術：発泡面木

### 技術概要

橋梁を代表とするコンクリート構造物に於いて降雨時に壁高欄を伝って床版下部に回り込む水は、ひび割れや欠損部分から内部に浸透し、内部鉄筋の腐食やコンクリートの劣化を引き起こすこととなります。ウォーターカッターは軽量で簡単に水切りを後付けすることができ、床版裏面に回り込む水による構造物の劣化を防止することで長寿命化に繋がります。

### 特記事項

・軽量で取り扱い性に優れ柔軟性があり施工面の状態に適応します。 ・材質が軽量で柔らかく、万が一落下した場合でも第三者被害が最小限となります。 ・形状が左右対称で設置の間違いがありません。 ・寸法合わせの切断が楽です。 ・低温時でも硬くなりません。 ・取り付けは 1液型接着剤で簡単に施工できます。

### 適用条件・施工方法等

あらかじめ取り付けの施工面を清掃しておきます。専用の真っ直ぐの台の上に水切り材を乗せ、上になった面に接着剤を塗ります。接着剤はコーキングガンで簡単に塗布できる1液タイプ(エポボンド#1C)を用います。次に台と一緒に持って施工面に取り付けます。接着剤は24時間で完全に硬化します。

### 技術概要写真

写真1：本製品の効果



写真2：接着剤塗布状況



写真3：取り付け状況



写真4：設置状況



### 活用の効果(従来技術との比較)

項目	コメント
経済性	耐候性促進試験結果および文献から申請技術は従来技術に対して耐久性が高いことから、取替えの頻度が少なく、ライフサイクルコストが減少する。
	経済比較する条件(100m当たり・10年当たり、LCCで比較) 従来技術 351,788円      申請技術 173,600円
工程	・従来技術は2液型接着剤を混合し、その後に貼付けを行うのに対し、申請技術は1液型接着剤と取付け台を使用して施工できるので工程が少なく、施工性は向上する。 ・耐久性がよく耐久年数が長いため維持管理にかかわる日数も減少する。
	工程比較する条件(100m当たり) 従来技術                  2日                          申請技術                  2日
品質・出来形	従来技術には無いが申請技術は接合面に凹部が設けてあり、ここに接着剤が機械的に引っかかるので接着性が向上し、品質と耐久性が向上する。
安全性	申請技術は接合面に凹部が3箇所設けてあり、ここに接着剤が入り込んで固まるので、一本の面積当たり220kgという高い接着性と合わせて業界で最軽量の軽さのため、落下物被害は減少する。
施工性	従来技術は2液型接着剤を混合し、その後に貼付けを行うのに対し、申請技術は1液型接着剤と取付け台を使用して施工できるので2液混合の手間が不要で、現場での施工も減少し、作業員の負担も減少する。
環境	従来工法は2液型接着剤を混合しており、発電機、ミキサーなど使用する機械も多い。一方 申請技術は1液型接着剤で施工可能なので騒音・振動・粉塵などが減少する。また2液混合型の場合は混合する缶やウエスなどの廃材が多いが、本製品は少ない。
維持管理性	従来と同程度。
その他	—

積算基準  
自社歩掛

施工管理基準  
自社施工手順書

## 長寿命化技術概要説明資料（1 / 3）

		登録No.	29-008-3	
名称	ウォーターカッター	収受受付年月日	平成29年10月30日	
		変更受付年月日	平成31年3月11日	
副題	コンクリート構造物用水切り材	開発年	2016年	
登録区分	1. 点検・診断・モニタリングの効率化技術 2. 建設時・更新時に長寿命化を図る技術 3. 既設構造物の長寿命化を図る補修・補強技術 4. 維持管理に係るライフサイクルコストを削減する技術 5. 既設構造物の維持管理を支援するシステム技術	番号：	2	4
適用事業	1. 道路 2. 河川 3. ダム 4. 砂防 5. 港湾 6. 海岸 7. 下水道 8. 公園 9. その他 10. 全般	番号：	1	
キーワード	<input type="checkbox"/> 1. 安全・安心 <input type="checkbox"/> 5. 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 2. 環境 <input type="checkbox"/> 6. 景観 <input type="checkbox"/> 3. 情報化 <input type="checkbox"/> 7. 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> 4. コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 8. リサイクル	番号：	1	5
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価（事前・事後）
	申請中			
開発目標	<input type="checkbox"/> 1. 省人化 <input type="checkbox"/> 5. 長寿命化 <input type="checkbox"/> 9. 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 2. 省力化 <input type="checkbox"/> 6. 安全性向上 <input type="checkbox"/> 10. 省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 3. 経済性向上 <input type="checkbox"/> 7. 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 11. 品質の向上 <input type="checkbox"/> 4. 施工精度向上 <input type="checkbox"/> 8. 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 12. リサイクル性向上	番号：	2	5
			6	
活用の効果	従来技術名：	発泡面木		
	1. 経済性 <input type="checkbox"/> 1. 向上（%） <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下（%）                      番号：1 51 2. 工程 <input type="checkbox"/> 1. 短縮（%） <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加（%）                      番号：2 0 3. 品質・出来型 <input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下                      番号：1 4. 安全性 <input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下                      番号：1 5. 施工性 <input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下                      番号：1 6. 環境 <input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下                      番号：1 7. 維持管理性 <input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下                      番号：2 8. その他 <input type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下                      番号：-			
開発体制	<input type="checkbox"/> 1. 単独 <input type="checkbox"/> 2(1) 共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2) 共同研究(民官) <input type="checkbox"/> 2(3) 共同研究(民学)			番号：2(1)
開発会社	アオイ化学工業(株) パシフィック・コンサルタンツ(株)	販売会社	アオイ化学工業(株)	協会名
問合せ先	技術	会社名： アオイ化学工業(株)	住所： 広島県広島市安佐南区相田一丁目1-26	
	営業	担当部署： 生産管理部	TEL： 082-877-1341	
		担当者名： 二羽 一	FAX： 082-879-7260	
			mail： h.niwa@aoi-chemical.co.jp	
		会社名： アオイ化学工業(株)	住所： 広島県広島市安佐南区相田一丁目1-26	
		担当部署： 営業部中四国支店	TEL： 082-877-7171	
		担当者名： 桃木 俊祐	FAX： 082-877-5280	
			mail： s.momonoki@aoi-chemical.co.jp	
長寿命化技術の概要	<p>橋梁を代表とするコンクリート構造物に於いて降雨時に壁高欄を伝って床版下部に回り込む水は、ひび割れや欠損部分から内部に浸透し、内部鉄筋の腐食やコンクリートの劣化を引き起こすこととなります。ウォーターカッターは軽量で簡単に水切りを後付けすることができ、床版裏面に回り込む水による構造物の劣化を防止することで長寿命化に繋がります。</p>			

## 長寿命化技術概要説明資料（2 / 3）

長寿命化技術名称	ウオーターカッター	登録No.	29-008-3
(特 徴：長所)		(特 徴：短所)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・軽量で取り扱い性に優れます。</li> <li>・柔軟性があり施工面の状態に適応します。</li> <li>・材質が軽量で柔らかく、万が一落下した場合でも第三者被害が少ない。</li> <li>・形状が左右対称で設置の間違がありません。</li> <li>・寸法合わせの切断が楽です。</li> <li>・低温時でも硬くなりません。</li> <li>・取り付けは一液型接着剤で簡単に施工できます。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・本体は曲がるので専用の真っ直ぐの台を用いて接着剤を塗り、台と一緒に持って施工面に取り付けます。</li> </ul>	
(施工方法)		(従来技術等との比較)	
<p>あらかじめ水切り材を取り付ける施工面を清掃しておきます。専用の真っ直ぐの台の上に水切り材を乗せ、上になった面に接着剤を塗ります。接着剤はコーキングガンで簡単に塗布できる一液タイプ（エポボンド#1C）を用いています。次に台と一緒に持って施工面に取り付けます。貼り付け後は台を次の水切り材に使用します。接着剤は24時間で完全に硬化します。</p>		<p>従来、同様な水切り材を使用していないことが多いのが実情です。三角形の切り欠きを設けることもありますが、鉄筋へのかぶり厚が薄くなり、鉄筋に水が到達して腐食させることがあります。水切り材を使用することで橋梁等構造物の橋台などの重要部を水の浸入から守ります。</p>	
(適用条件（施工・使用上の留意点））		(従来技術等との比較)	
<p>施工面のある程度の起伏に追従して貼り付けられます。そのため格段と使用できる現場が広がります。</p>		<p>従来は発泡面木のような硬く柔軟性の無い水切り材を用いることがありましたが設置面に起伏があると貼り付けられませんでした。本水切り材は柔軟性があり取り付けが容易です。</p>	
(施工単価)		(従来技術等との比較)	
<input type="checkbox"/> 歩掛なし <input checked="" type="checkbox"/> 歩掛あり <input type="checkbox"/> 県標準・ <input type="checkbox"/> NETIS暫定・ <input checked="" type="checkbox"/> 協会・メーカー		<p>従来工法は1名が2液型接着剤を混合し、発泡面木を1名が手に持ち、もう一名が接着剤を設置する幅に塗布する方法で貼り付けを行うのに対し、ウオーターカッターは1液型接着剤と取付け台を使用して1名で全ての工程を行うことができ、労務費低減と施工出来高の向上が期待できる工法です。</p>	
(知的財産等)			
知的財産権等の設定	特許 出願中	実用新案	意匠 出願中
登録番号	出願中		出願中
出願番号	特願 2017-66040		
他機関等での評価の有無	評価の有・無	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 予定	出願人名
複数記入可	評価機関及び評価制度	評価又は登録年月日	権利者名（持分割合）※
			アオイ化学工業(株) パシフィックコンサルタンツ(株)
			アオイ化学工業(株) (50%) パシフィックコンサルタンツ(株) (50%)
(積算資料等)		(施工管理基準資料等)	
自社歩掛り		施工手順書	
(残された課題と今後の開発計画)			
施工実績の蓄積 補修した構造物の追跡調査とその評価			
(施工実績)			
発注者	件数	代表的な施工事例	
広島県	2 件		
その他公共機関	131 件	国交道防橋第4号2 中通洲本1号橋梁補修工事など	
民間等	9 件		
(添付資料)			
積算価格表・実績表・パンフレット・技術資料・施工手順書・パワーポイントでの一枚説明書			
※知的財産権等に持ち分割合が設定されている場合は、権利者名の横の（ ）に割合を記載して下さい。			

長寿命化技術概要説明資料 (3 / 3)

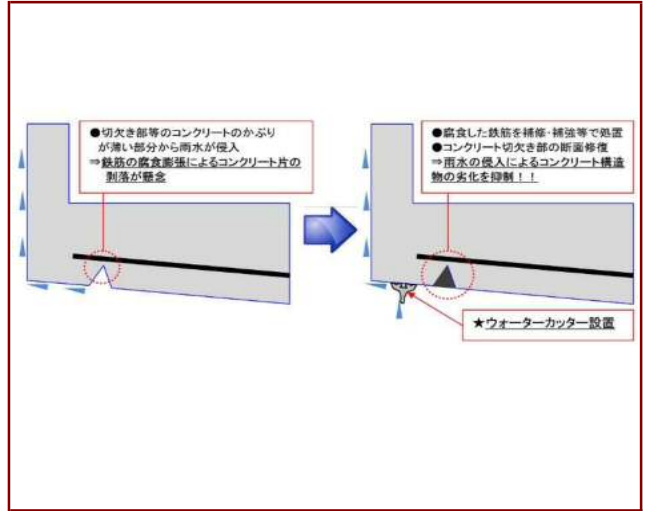
長寿命化技術名称

ウオーターカッター

登録No. 29-008-3



ウオーターカッター設置状況



ウオーターカッターの効果



接着剤吐出状況



取り付け位置への設置



設置完了



降雨時の効果

※実績については申請者の集計結果によるものです。  
 ※H30年度はH31.3月末（予定含む）までの実績です

参考資料

■広島県長寿命化技術活用制度 登録技術活用実績表

技術名

ウオーターカッター

集計日： 平成31年1月29日

申請者：アオイ化学工業株式会社

工事箇所	発注機関	単位（工事件数）					合計
		登録前実績数	登録後 実績数				
			H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	
県内	国の機関	4			0	0	4
	広島県	1			1	1	2
	政令指定都市(広島市)	3			2	2	5
	市町(広島市を除く)	0			0	0	0
	民間企業	2			0	0	2
県外	国の機関	2			3	3	5
	都道府県	14			20	20	34
	政令指定都市	0			1	1	1
	市区町村	46			36	36	82
	民間企業	3			4	4	7
合計		75			67	67	142

※比較設計時等に使用する、参考の単価・歩掛として取り扱って下さい。  
(設計工事費の算出時は見積もりを徴収してください)

参考資料

## 広島県長寿命化技術活用制度 積算単価表

平成31年3月27日

広島県土木局

技術企画課長

様

会社名 アオイ化学工業(株)  
代表者氏名 塩本崇公  
所在地 広島市安佐南区相田1丁目1-26  
電話 (082)877-1341



金額 ¥ 2,211. -

技術名称 コンクリート構造物用水切り工法

上記のとおり御見積いたします。

(添付資料) 第1号内訳表, 第1号単価表, 第2号単価表

### 【前提条件等】

- ・単価の適用年度は、登録を受けた日から起算して3年を経過する日の属する年度の末日までとします。  
ただし、推奨技術として認定された場合は、上記「適用年度」の3年を5年とします。
- ・材料・製品等は、運搬費を含んだ現地到着単価とします。
- ・登録技術として登録された場合、広島県の設計単価として県ホームページで公表することに同意します。
- ・内容に変更が生じた場合は、変更申請書により内容の変更を速やかに申し出ます。

# 「コンクリート構造物用水切工法」積算資料

第1号内訳書 水切工

名称	規格	数量	単位	単価	金額	備考
材料費		100	m	1280	128,000	第1号単価表
労務費		100	m	867	86,700	第2号単価表
諸経費	全体の3%	1	式		6,441	
計					221,141	

【適用条件等】

第1号単価表 水切工 材料費

100m当たり

名称	規格	数量	単位	単価	金額	備考
ウォーターカッター	20m/箱 接着剤含む	100	m	1,280	128,000	
計					128,000	
単位当り					1,280円/m	



第2号単価表 水切工 労務費

100m当たり

名称	規格	数量	単位	単価	金額	備考
世話役	平成31年3月公共工事設計労務単価	1.12	人	19,800	22,176	
特殊作業員	平成31年3月公共工事設計労務単価	2.23	人	19,900	44,377	
普通作業員	平成31年3月公共工事設計労務単価	1.12	人	18,000	20,160	
計					86,713	
単位当り					867円/m	

--	--	--	--	--	--	--