

新技術等 申請資料 (1 / 5) 表紙 (概要)

		登録No.	a-21062	
新技術等の区分	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 工法 <input type="checkbox"/> 2. 機械 <input type="checkbox"/> 3. 材料 <input type="checkbox"/> 4. 製品 <input type="checkbox"/> 5. その他			番号 : 1
新技術等名称	仮締切防水シート工法		收受受付年月日	2021/5/17
			処理区分	活用技術
キャッチコピー	防水シート及び特殊な台船 (スライド式拡張・収縮機能) を使用した橋脚周りの仮締切用ライナープレート組立工法		開発年	令和1年5月21日
概要 (簡潔に箇条書きとする)	<ul style="list-style-type: none"> ・本技術は仮締切工で枠の止水方法を止水パッキンから防水シートに変えた技術である。 ・本技術は従来工法である潜水工の水中施工によるライナープレート組立工法を、フロート式プラットフォーム上での気中組立を主体の工法に変えた技術である。 ・新技術活用により、水中施工の軽減とライナープレート再使用が可能となり経済性、安全性、施工性、リサイクル性の向上と、工期短縮が期待できる。 			
配慮事項 (県の地域特性等)	<input type="checkbox"/> 1. 軟弱地盤対策 <input checked="" type="checkbox"/> 5. その他 <input type="checkbox"/> 2. 舗装関係 <input type="checkbox"/> 3. バリアフリー・ユニバーサルデザイン <input type="checkbox"/> 4. 省スペース化			番号 : 5
NETISへの登録状況	工種区分 (レベル1, 2まで記入)	登録年月日	登録番号	評価結果
	共通工-仮設工	令和2年9月24日	KK-200037-A	事後評価
新技術等の効果	従来技術名 :	潜水工の水中施工による仮締切用ライナープレート組立工法		
	1. 経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 (20%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下 (%)	番号 :	1 20%
	2. 工程	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 短縮 (20%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加 (%)	番号 :	1 20%
	3. 品質・出来型	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号 :	2
	4. 安全性	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号 :	1
	7. その他	<input checked="" type="checkbox"/> 1. ()	番号 :	1
開発体制	<input type="checkbox"/> 1. 単独 <input checked="" 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)
開発者名	アザイ技術コンサルタント (株) 、 三国屋建設 (株) 、 アジア建設(株)、 YKK (株)			
問合せ先 (所在地が 県内or県外を必ず選択)	技術 <input type="checkbox"/> 1. 県内 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 県外	会社名 :	アザイ技術コンサルタント (株)	
		住所 :	大阪府堺市堺区南旅籠西2丁3-24	
		担当部署 :	技術	
		TEL :	072-226-6650	
		(内線)		
		FAX :	072-226-6651	
	担当者名 :	浅井 一郎		
	E-mail :	asai@azai-gijyutu.com		
	営業 <input checked="" type="checkbox"/> 1. 県内 <input type="checkbox"/> 2. 県外	会社名 :	三国屋建設 (株)	
		住所 :	茨木県神栖市知手中央2-1-2	
		担当部署 :	営業	
		TEL :	0299-96-5068	
(内線)				
FAX :		0299-96-5098		
担当者名 :	高橋 宏			
E-mail :	takahashi@mikuniya-web.co.jp			
施工実績	県内現場	0件 ←自動計算のため入力しないこと		
新技術等のPR	当該新技術等に関する説明会・現地見学会等の開催の可否 (県内開催に限定) <input checked="" type="checkbox"/> 1. 発注者側の希望日・希望場所で開催可能 <input type="checkbox"/> 2. 開発側で日程等を準備する。 <input type="checkbox"/> 3. 実施しない (県内での開催は無理, 又は, 個別に対応する, など)			番号 : 1

新技術等 申請資料 (2 / 5)

新技術等名称	仮締切防水シート工法	登録No. a-21062
--------	------------	---------------

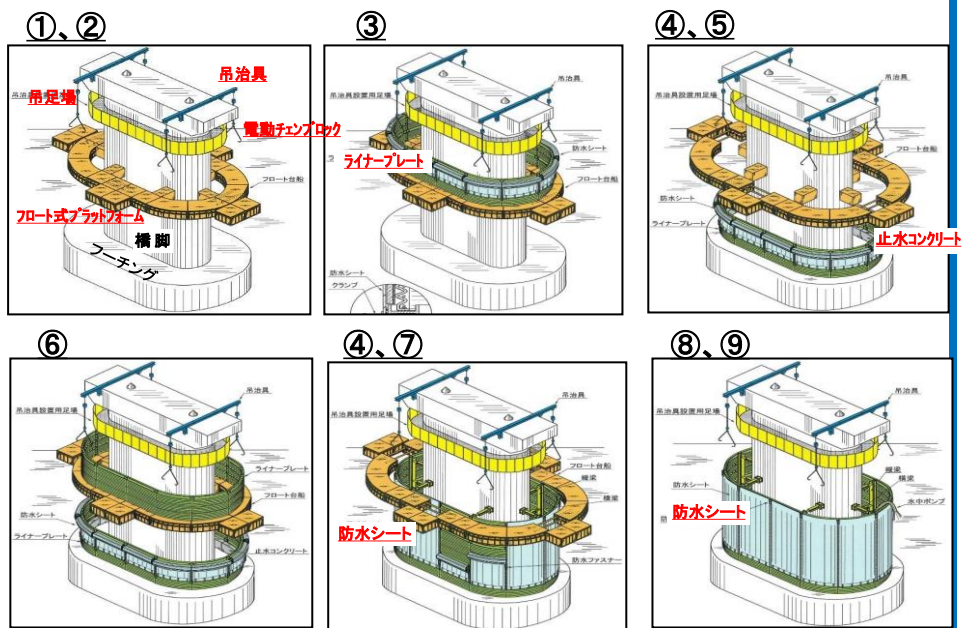
(特徴)

- ・止水パッキン(厚み13mm)を無くす事で組立時に無理な引寄せ作業と、ボルト締付部の変形を起こさないようになる。
- ・ライナープレート黒皮品から亜鉛メッキ品に変更することで、長期間の水中残置による腐食を防止できる。
- ・防水シートに変える事でライナープレートへ海洋生物等の付着が無く撤去後の清掃が容易になる。
- ・フロート式プラットフォーム上の気中組立を主体にすることで水中施工を極力軽減出来、長時間の潜水作業による潜水病発症リスクの低減と作業効率が向上する。
- ・新技術活用により、水中施工の軽減とライナープレートの再使用が可能になり経済性、施工性、安全性、リサイクル性の向上と工期短縮が期待できる。

(施工方法)

- ①吊足場、吊治具取付
- ↓
- ②フロート式プラットフォーム設置
- ↓
- ③ライナープレート組立
防水シート取付
- ↓
- ④プラットフォーム拡張
ライナープレート吊降ろし
- ↓
- ⑤止水コンクリート打設
- ↓
- ⑥プラットフォーム収縮
ライナープレート組立
- ↓
- ⑦縦梁、切梁取付
- ↓
- ⑧防水シート展張
- ↓
- ⑨排水、仮締切完了

施工フロー図



繰返し工程

(施工単価等)

<input type="checkbox"/> 1(1). 歩掛あり (標準)	<input checked="" type="checkbox"/> 1(2). 歩掛あり (独自)	<input type="checkbox"/> 2. 歩掛なし	1 (2)
--	---	----------------------------------	-------

施工単価の一例

- ・仮締切枠外周表面積188㎡の条件
- ①労務費(仮締切枠設置・撤去費) : ¥114,000/㎡~
- ②材料費(仮締切枠、防水シート) : ¥63,450/㎡~

(適用条件)

(適用できる条件)

- ①現場条件・ライナープレートは橋脚のフーチング上又は、フーチング外周地盤に設置する。
 - ・100㎡程度の作業スペースを持った小型クレーン台船又は仮設ヤードが必要。
 - ・施工場所は日本全国技術提供可能
- ②自然条件・流速0.6m/s以下、水の透明度0.5m以上、波高0.5m以下、風速10m/s以下
- ③適用範囲・河川、港湾、ダム等に存在する既設水中橋脚
- ④特に効果の高い適用範囲・狭隘な場所(人力施工が主体により大型機械は必要としない)
 - ・水温が低い場所、透明度が悪い場所

(適用できない条件)

- ・水面と桁下の距離が2.5m以下の橋脚

新技術等 申請資料 (3 / 5)

新技術等名称	仮締切防水シート工法		登録No.	a-21062
(施工上・使用上の留意点)				
<ul style="list-style-type: none"> ・プラットフォーム、吊治具等の取付アンカー打設時に橋脚内の鉄筋との干渉を避ける。 ・流木等の障害物が多い場合は、防水シートの保護対策を検討する。 ・ライナープレート、防水シートの製作期間として6週間程度必要。 				
(残された課題と今後の開発計画)				
1) 残された課題：流木等の障害物の接触に備え衝撃緩和材（ヤシ繊維マット）を防水シートの内側に挿入しているが現行の30mmで可能か検討する。 2) 今後の開発計画：流木等防止フェンスを橋脚上流側に展張する衝突回避方法の検討。				
(実験等作業状況)				
<ul style="list-style-type: none"> ・気中組立及び水中接続作業において水中施工の軽減が確認された。 ・止水パッキンを省く事で無理な引寄せ作業が無くなり施工性の向上が確認された。 ・防水シートの中中被覆展張の容易性、防水ファスナーのスムーズな作動が確認された。 				
(添付資料)				
実験資料等				
<ul style="list-style-type: none"> ・仮締切防水シート工法実証試験 				
積算資料等				
<ul style="list-style-type: none"> ・申請技術の概算直接工事費、従来工法の概算直接工事費 				
施工管理基準資料等				
<ul style="list-style-type: none"> ・仮締切枠の完成寸法の測定：施工図面の寸法を基準とする。 ・ライナープレート、防水シートの現場搬入時の検査：外観、数量、寸法を施工図面の各構成図面により規格値を確認する。（防水シート標準仕様書） 				
その他				
特になし				
特許	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 有り (番号:) <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4: 無し		番号	1
			特許番号	第664681号
実用新案	<input type="checkbox"/> 1. 有り (番号:) <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 4: 無し		番号	4
			新案番号	
その他の制度等による証明	制度名、番号		制度名、番号	
	証明年月日		証明年月日	
	証明機関		証明機関	
証明範囲		証明範囲		

新技術等 申請資料 (4 / 5) 施工実績

新技術等名称		仮締切防水シート工法		登録No. a-21062
施工実績	実績件数 県内現場数→	0	件	県外現場数→ 0
	発注者	工期	工事名 及び 路河川等名称	工事請負者
	(記載例) 県水戸土木事務所	2003/9/1～ 2004/3/15	道路改良工事 水戸神栖線	茨城県庁(株)
県内				
県外				

実績数が多い場合は、別添としても可。なお、その際も件数についてはこの表に記入すること。

新技術等名称

仮締切防水シート工法

登録No. a-21062



気中組立(止水パッキン無し)



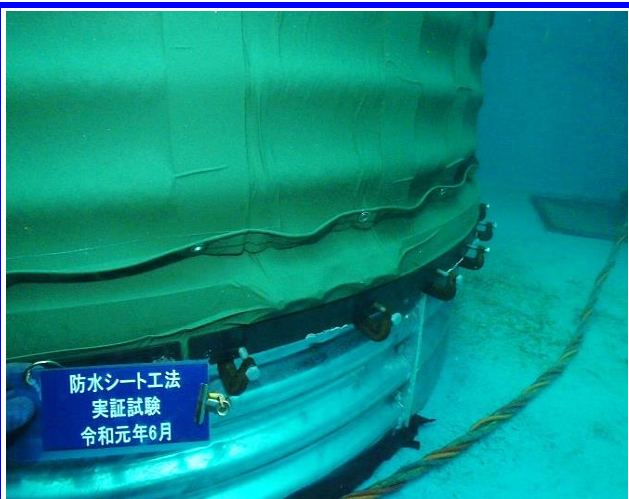
防水シート端部取付(止水処理)



防水シート被覆作業(防水ファスナー引上げ)



防水シート被覆作業(防水シート引上げ)



防水シート被覆完成後(水中端部)



防水シート被覆完成後(水中)

活用の効果 評価表						
新技術名	仮締切防水シート工法		従来技術名	潜水工の水中施工による仮締切用ライナープレート組立工法		
経済性	単位あたりの関係するコスト(施工費、維持管理費等)と従来技術を使った場合の概算コストを比較する。					
		従来技術	新技術	コスト差		
	コスト (1橋脚 当り)	45,089,490 円	36,082,497 円	9,006,993		
	経済性	$= \frac{\text{コスト差}}{\text{従来技術コスト}} \times 100 = \frac{9,006,993}{45,089,490} \times 100 = 20.0 \%$				
工程	従来技術と新技術の対応する施工サイクルについて、施工単位あたりの実施施工日数と従来技術の概算の施工日数を比較する。					
		従来技術	新技術	短縮日数		
	施工日数(1橋脚 当り)	51.00 日	41.00 日	10.00		
	工程	$= \frac{\text{短縮日数}}{\text{従来技術の施工日数}} \times 100 = \frac{10.00}{51.00} \times 100 = 20 \%$				
調査項目	調査内容		評価		理由	
	品質・出来形					
	・品質は向上するか		+1	○	-1	
	・出来形・精度は向上するか		+1	○	-1	
	・耐久性は向上するか		+1	○	-1	
	品質・出来形の管理項目は減少するか		+1	○	-1	
品質・出来形の管理頻度は減少するか		+1	○	-1		
品質・出来形		= 合計点				
		= 0				
調査項目	調査内容		評価		理由	
	安全性					
	・墜落・転落事故の危険性が減少するか		+1	○	-1	
	・重機災害の危険性が減少するか		+1	○	-1	
	・飛来・落下物災害の危険性が減少するか		+1	○	-1	
	・作業環境が向上するか(暗がり、騒音、狭所作業の減少)		⊕	0	-1	潜水病発症リスクが減少する
・危険物等の取り扱いが減少するか		+1	○	-1		
安全性		= 合計点				
		= 1				
調査項目	調査内容		評価		理由	
	施工性					
	・現場での施工が減少するか		+1	○	-1	
	・仮設工が減少するか		+1	○	-1	
	・作業員の負担が減少するか		⊕	0	-1	気中組立を主体に変更
	・熟練度に依存した作業が減少するか		⊕	0	-1	潜水士の人員を大幅削減
・施工の機械化の程度は向上するか		+1	○	-1		
施工性		= 合計点				
		= 2				
調査項目	調査内容		評価		理由	
	環境					
	・周辺の大気汚染・土壌汚染・水質汚染が減少するか		+1	○	-1	
	・騒音・振動・粉塵・交通規制等が減少するか		+1	○	-1	
	・産業廃棄物の発生量は減少するか		+1	○	-1	
	・周辺の自然・生態環境・景観との調和は向上するか		+1	○	-1	
・省エネルギー・省資源化が向上するか		⊕	0	-1	ライナープレートを再使用できる	
環境		= 合計点				
		= 1				

※記入要領

- ①「経済性」「工程」は従来技術との比較を単位あたりの数量で行う。
- ②その他の調査内容に対する評価は3段階とし該当する番号に○印をつける。
 従来技術に比べ優れている(+1)
 " 同等程度である(0)
 " 劣っている(-1)
- ③(+1)及び(-1)に○印をつけた場合は、理由を記入する。
- ④減点要素とも、加点要素とも判断のつかない場合は、0に○印をつけて合計点を算出する。
- ⑤合計点は各項目(5つ)の評価の合計点を記入する。
- ⑥入力は 箇所のみとする。

経済性比較表

新技術名称：	仮締切防水シート工法

経済比較する条件 新技術の条件

- ・対象構造物：橋脚の仮締切面積=188㎡、高さ=5.0m(ライナープレート0.5m×10段)、止水は防水シートによる
- ・積算条件(材料費)：ライナープレート(亜鉛メッキ品)=1.0m全損+4.0mリユース品、止水パッキン=1段(0.5m)+防水シート5.0m使用
- ・積算条件(労務費)：フロート式プラットフォーム上での気中組立を主体とする人工数で計上
- ・積算方法(材料費)：材料費は製作会社の販売定価(見積書による)
- ・積算方法(労務費)：労務単価は、建設物価調査会編「建設物価平成31年4月号」岡山県より算出、
：機械等の損料は、社団法人日本港湾協会「船舶及び機械器具等の損料算出基準」平成31年版、
：自主基準

○新技術の内訳(直接工事費)

(1橋脚当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費						
吊治具設置用足場取付	鋼橋支承取付足場	34.6	㎡	31,520	1,090,592	
吊治具設置	8箇所	1.0	式	657,025	657,025	
吊治具撤去	8箇所	1.0	式	326,140	326,140	
フロートプラットフォーム設置・撤去	スライド機能付き	87.4	㎡	18,434	1,611,132	フロート式作業床
縦梁・切梁設置・撤去	H200	6.4	t	184,398	1,180,147	
ライナープレート設置	t=2.7mm	188.0	㎡	55,147	10,367,636	
ライナープレート撤去	t=2.7mm	151.0	㎡	23,552	3,556,352	下部1段(0.5m)は残置
ライナープレート切断	水中切断	42.2	m	13,500	569,700	
止水コン用底盤均し	フーチング外周部	44.4	㎡	10,454	464,158	
浮止めアンカー打設	樹脂アンカー、AP-16	90.0	本	8,106	729,540	
止水型枠組立	フーチング上	2.5	㎡	62,914	157,285	
止水コンクリート打設	水中不分離	31.2	m ³	54,602	1,703,582	
止水型枠撤去	フーチング上	2.5	㎡	24,918	62,295	
フロート台船艀装・解体	—	—	—	—	—	
小計					22,475,584	
材料費						
ライナープレート 購入	t=2.7mm 亜鉛メッキ	1.0	m	754,900	754,900	全損
ライナープレート リユース	t=2.7mm 亜鉛メッキ	4.0	m	452,940	1,811,760	購入費の60%
補強リング 購入	H150×150×7×10	1.0	R	622,200	622,200	全損
補強リング リユース	H150×150×7×10	9.0	R	373,320	3,359,880	購入費の60%
止水パッキン	t=13mm、2.0m	76.0	本	3,420	259,920	下部1段(0.5m)は必要
止水パッキン	t=13mm、0.55m	38.0	本	1,140	43,320	〃
止水パッキン	t=13mm、0.05m	40.0	本	120	4,800	〃
縦梁・切梁 製作費	H200	0.1	式	2,425,973	242,597	全損
縦梁・切梁 リユース	H200	0.9	式	1,212,986	1,091,687	購入費の50%
キリンジャッキ リース品	H200用	70.0	日	4,800	336,000	
スルーサー 購入	H200用	24.0	基	36,000	864,000	
吊治具 製作費	H150×150×7×10	1.0	式	470,048	470,048	全損
防水シート 購入	巾4.0mL=5.0m、10枚	200.0	㎡	18,729	3,745,800	
小計					13,606,913	
					-	
					-	
合計					36,082,497	

経済性比較表

従来技術名称：	潜水工の水中施工による仮締切用ライナープレートの組立工法

経済比較する条件 従来技術の条件

<ul style="list-style-type: none"> ・対象構造物：橋脚の仮締切面積=188㎡、高さ=5.0m(ライナープレート0.5m×10段)、止水は止水パッキンによる ・積算条件(材料費)：ライナープレート(黒皮品)=5.0m全損、止水パッキン=10段(5.0m)使用 ・積算条件(労務費)：潜水士による水中組立を主体とする人工数で計上 ・積算方法(材料費)：材料費は製作会社の販売定価(見積書による) ・積算方法(労務費)：労務単価は、建設物価調査会編「建設物価平成31年4月号」岡山県より算出 ：機械等の損料は、社団法人日本港湾協会「船舶及び機械器具等の損料算出基準」平成31年版 ：自主基準
--

○従来技術の内訳(直接工事費)

(1橋脚当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費						
吊治具設置用足場取付	鋼橋支承取付足場	34.6	㎡	31,520	1,090,592	
吊治具設置	8箇所	1.0	式	621,345	621,345	
吊治具撤去	8箇所	1.0	式	308,300	308,300	
フロートプラットフォーム設置・撤去	—	—	—	—	—	
縦梁・切梁設置・撤去	H200	6.4	t	194,460	1,244,544	
ライナープレート設置	t=2.7mm	188.0	㎡	89,459	16,818,292	
ライナープレート撤去	t=2.7mm	151.0	㎡	32,428	4,896,628	下部1段(0.5m)は残置
ライナープレート切断	水中切断	42.2	m	13,500	569,700	
止水コン用底盤均し	フーチング外周部	44.4	㎡	14,267	633,455	
浮止めアンカー打設	樹脂アンカー、AP-16	90.0	本	8,106	729,540	
止水型枠組立	フーチング上	2.5	㎡	66,411	166,028	
止水コンクリート打設	水中不分離	31.2	m ³	54,602	1,703,582	
止水型枠撤去	フーチング上	2.5	㎡	37,255	93,138	
フロート台船艀装・解体	6.0m×9.2m	1.0	式	1,175,706	1,175,706	材料・作業台船
小計					30,050,849	
材料費						
ライナープレート 購入	t=2.7mm 黒皮品	5.0	m	624,000	3,120,000	全損
ライナープレート リユース	—	—	—	—	—	
補強リング 購入	H150×150×7×10	10.0	R	622,200	6,222,000	全損
補強リング リユース	—	—	—	—	—	
止水パッキン	t=13mm、2.0m	361.0	本	3,420	1,234,620	全段分必要
止水パッキン	t=13mm、0.55m	300.0	本	1,140	342,000	〃
止水パッキン	t=13mm、0.05m	200.0	本	120	24,000	〃
縦梁・切梁 製作費	H200	1.0	式	2,425,973	2,425,973	全損
縦梁・切梁 リユース	—	—	—	—	—	
キリンジャッキ リース品	H200用	70.0	日	4,800	336,000	
スルーサー 購入	H200用	24.0	基	36,000	864,000	
吊治具 製作費	H150×150×7×10	1.0	式	470,048	470,048	全損
防水シート 購入	—	—	—	—	—	
小計					15,038,641	
					-	
					-	
合計					45,089,490	