

概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	1901001A		
新技術の名称	トンネル覆工初期養生FRP工法	※登録年月日	R1.9.5申請情報		
		※変更登録年月日			
副題	ハイブリッドフォーム	開発年月	2010.6		
申請概要					
申請者	会社名	(株)エムケーエンジニアリング 九州営業所			
	住所	〒812-0011福岡市博多区博多駅前2丁目20番1号大博多ビル8F			
開発者	会社名	(株)エムケーエンジニアリング			
	住所	〒553-0006大阪市福島区吉野1丁目20-30阪神野田ビル10F			
従来技術と比べ優れている点	・鋼製に比べFRPは断熱性が高いため、コンクリート表面温度の低下が少なく脱型時の強度が上がる。そのためコンクリートの剥離がないので品質が向上し、コンクリートの剥離がないため、ケレン作業が削減されるので省力化となる。また、大型のFRPのため(900×10500)、組み立て・解体の工程が短縮し、経済性も上がる。				
NETISへの登録状況	<input checked="" type="checkbox"/> NETIS登録している				
	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	
	トンネル工、トンネル(NATM)工事	2015.8	KT150039-A		
新技術・新工法の分類					
区分	<input checked="" type="radio"/> 工法 <input type="radio"/> 材料 <input type="radio"/> 機械 <input type="radio"/> 製品 <input type="radio"/> その他				
分類	分類1	分類2	分類3	分類4	
	トンネル工	トンネル工(NATM)	覆土工		
キーワード (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 施工精度の向上	<input type="checkbox"/> 耐久性の向上	<input type="checkbox"/> 安全性の向上		
	<input checked="" type="checkbox"/> 作業環境の向上	<input type="checkbox"/> 環境保全	<input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制		
	<input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー	<input checked="" type="checkbox"/> 品質の向上	<input type="checkbox"/> 建設副産物の排出抑制		
	<input checked="" type="checkbox"/> 経済性・生産性の向上	<input type="checkbox"/> 工期短縮	<input checked="" type="checkbox"/> 施工性向上		
	<input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化				
	<input type="checkbox"/> その他 ()				
問合せ先	技術	会社名	(株)エムケーエンジニアリング		
		担当部署	技術部		
		担当者	源石 大輔		
		住所	〒553-0006大阪市福島区吉野1丁目20-30阪神野田駅前ビル10F		
		Tel	06-6443-7060		
		Fax	06-6443-7061		
		E-mail	mke_eigyo@nifty.com		
	ホームページURL	http://m-k-e.jp/			
	営業	会社名	(株)エムケーエンジニアリング		
		担当部署	九州営業所		
		担当者	北村 昌哉		
		住所	〒812-0011福岡市博多区博多駅前2丁目20番1号大博多ビル8F		
		Tel	092-409-8008		
		Fax	092-409-8088		
E-mail		mke-kyushu@nifty.com			
ホームページURL	http://m-k-e.jp/				

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その2)

新技術の名称	トンネル覆工初期養生FRP工法	※登録No.	1901001A
新技術の概要 ※検索結果に表示する技術の概要です(全角120文字以内)			
従来の外板に鋼板を使用したセントルは、覆工コンクリートの表面が外気温の影響を受けやすいという課題があったが、本技術は外板をFRPにすることにより、外気温の影響を受けにくくなり、覆工コンクリートの表面温度の低下が抑えられ、品質が向上する。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？ ・FRP材を外板とした初期養生機能を有するセントルを使用するトンネル覆工工法。			
②従来はどのような技術で対応していたか？ ・外板に鋼板を使用したセントル。			
③公共工事のどこに適用できるか？ ・トンネル(NATM工法)工事。			
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
・従来技術では、覆工コンクリートの表面温度が外気温により低下するため、脱型時に剥離が発生することがある。本技術は外板にFRP材を使用しているため断熱性が高く、外気温の影響を受けにくく脱型時の強度が上がるため、剥離が少なく品質が向上する。ケレン作業が低減し省力化となる。組み立て・解体作業が短縮となる。			
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？) ・セントルの外板を鋼製からFRPに変えた。			
②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？) ・覆工コンクリートの脱型時の強度が上がる。剥離がないため品質が向上する。ケレン作業が削減され、省力化となる。組み立て時の作業環境が向上する。組み立て・解体時の工程が短縮し、経済性が向上する。			
適用条件			
①自然条件 ・気温による制限なし。・気象による制限なし。			
②現場条件 。鉄筋加工等、溶接類の火器使用時には、FRP外板を保護すること。			
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。			

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その3)

新技術の名称	トンネル覆工初期養生FRP工法	※登録No.	1901001A
適用範囲			
<p>①適用可能な範囲（公共工事への適用性は必ず記入する。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NATM工法によるトンネル覆工工。 <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冬期における覆工工。 ・寒冷地における覆工工。 ・脱型までの気温差が大きい地域での覆工工。 <p>③適用できない範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・NATM工法以外のトンネル覆工工。 			
ニーズへの対応			
<p>①社会的ニーズへの対応</p> <p>工期短縮</p> <p>②県土整備部発注工事への対応(道路、河川、ダム、港湾、海岸、砂防、地すべり、急傾斜地に関する事業)</p> <p>道路工事</p>			
留意事項			
<p>①設計時</p> <p>特になし。</p> <p>②施工時</p> <p>運搬及び組み立て時:FRP面を傷つけないよう保護すること。FRP面に直接コンクリートが接触しないよう、シート等で保護すること。</p> <p>③維持管理時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケレン作業はウエス等を使用し、木槌等で軽打してください。 <p>④その他</p>			

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その4)

新技術の名称	トンネル覆工初期養生FRP工法	※登録No.	1901001A
--------	-----------------	--------	----------

活用の効果

比較する従来技術	外板に鋼板を使用したセントルでの覆工工		
----------	---------------------	--	--

項目	活用の効果			比較の根拠
----	-------	--	--	-------

経済性	<input checked="" type="radio"/> 向上 (7%)	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下 ()	組立・解体、据付・移動に係わる労務費が削減できるため。組立・解体、据付・移動に係わる労務費が削減できる。
工 程	<input checked="" type="radio"/> 短縮 (4%)	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 増加 ()	セントル組立・解体工程が短縮する。
品 質	<input checked="" type="radio"/> 向上	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	コンクリート表面温度の低下が抑えられ、初期養生効果が上がる。
安全性	<input type="radio"/> 向上	<input checked="" type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	
施工性	<input checked="" type="radio"/> 向上	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	ケレン作業が低減する。
環境保全	<input type="radio"/> 向上	<input checked="" type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	

基準数量	1,000	単位	m
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)
経済性	73,458,800 円	78,686,500 円	7%
工 程	105 日	109 日	4%

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その5)

新技術の名称	トンネル覆工初期養生FRP工法	※登録No.	1901001A
--------	-----------------	--------	----------

活用の効果の根拠

●新技術の内訳

基準数量: 1,000m あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
据え付け・脱型・移動		1,000	m	71,073	71,072,800	添付資料1
組み立て・解体		1	基	2,386,000	2,386,000	
合計					73,458,800	

●従来技術の内訳

基準数量: 1,000m あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
据え付け・脱型・移動		1,000	m	75,704	75,704,000	添付資料1
組み立て・解体		1	基	2,982,500	2,982,500	
合計					78,686,500	

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その6)

新技術の名称	トンネル覆工初期養生FRP工法	※登録No.	1901001A
施工単価	<input type="radio"/> 歩掛りなし <input checked="" type="radio"/> 歩掛りあり (歩掛り種別)	<input type="radio"/> 標準 <input type="radio"/> 暫定 <input type="radio"/> 協会 <input checked="" type="radio"/> 自社	

スライドセントル 内訳表						
名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
セントル据付・移動・脱型		m	1,000	71,073	71,072,800	単-1
セントル組立・解体		基	1		2,386,000	単-3
計					73,458,800	
従来技術費用					78,686,500	
新技術-従来差額					-5,227,700	
変化率					-6.64%	向上

施工方法

【施工方法】・覆工コンクリートの打設は、通常SL下部、肩下部、アーチ部の3~4ステップに分けて配管を切り替えながら連続的に行う。SL下部、肩下部は検査窓を打設口として使用し、アーチ部は天端部分に設けられた吹上口からコンクリートの投入、圧送を行う。

残された課題と今後の開発計画

①課題

・コンクリート打設時において、骨材の影響FRPが摩耗されることにより耐久性に限界があるが、今後200m以上の長大トンネルにも対応できるよう改良する。

②計画

FRP材の耐摩耗性を向上する。

施工実績	<input checked="" type="radio"/> あり <input type="radio"/> なし	
福岡県が発注した工事	1 件	
他の公共機関が発注した工事	115 件	
民間等が発注した工事	0 件	

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その7)

新技術の名称	トンネル覆工初期養生FRP工法				※登録No.	1901001A
特許・実用新案					番 号	
特 許	<input checked="" type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input type="radio"/> なし	4416223	
実用新案	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし		
他の機関による 評価・証明	証明機関					
	制度名					
	番号					
	評価等年月日					
	証明等範囲					
	URL					
添付資料						
<p>○実験資料等 ・添付資料2</p> <p>○積算資料等 ・添付資料1</p> <p>○施工管理方法資料等 ・添付資料8</p> <p>○出来形管理方法資料</p> <p>○その他 ・添付資料3初期養生効果</p>						
参考資料						

※の欄は、記入の必要がありません。

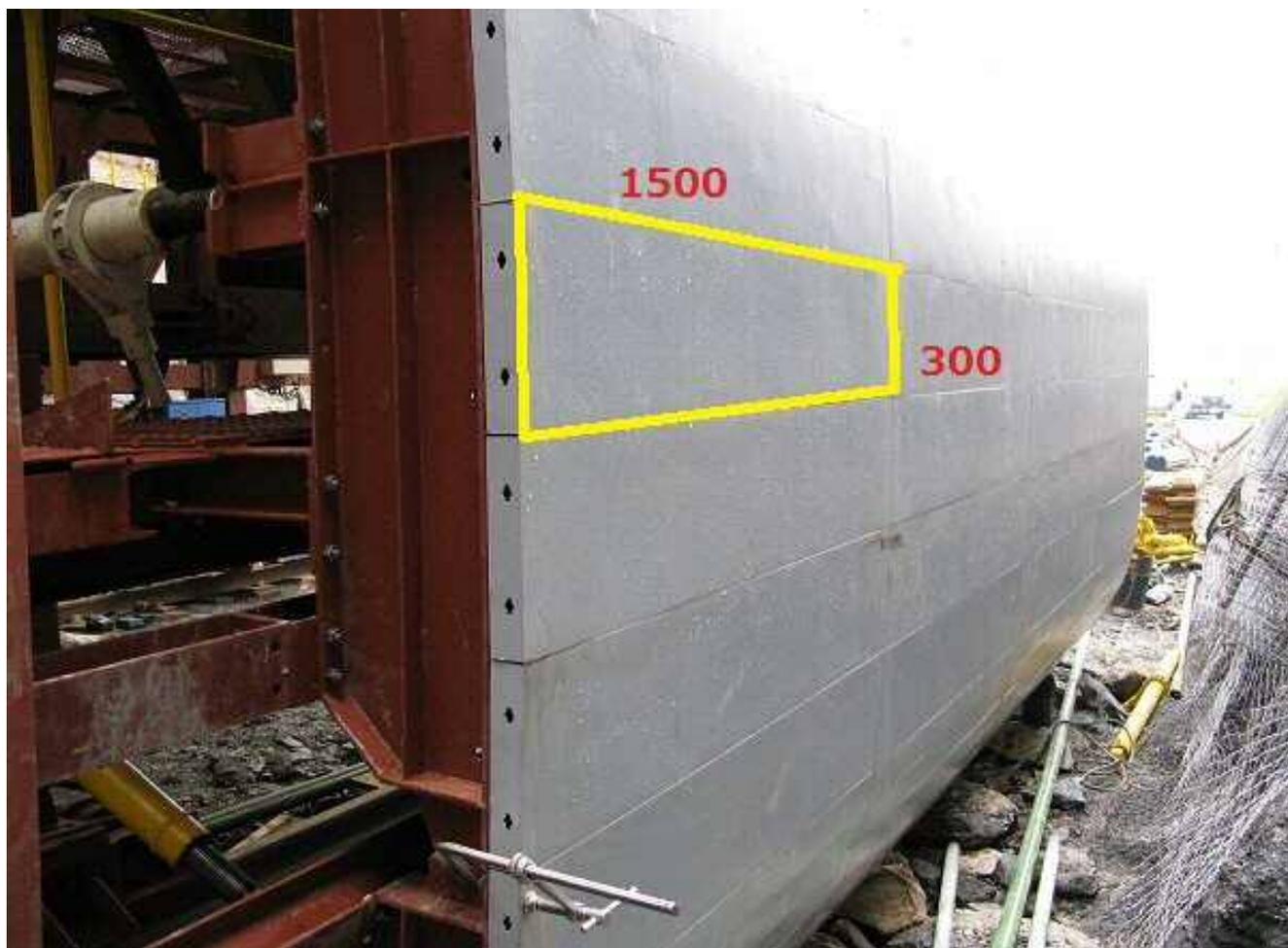
概要説明書(その8)

新技術の名称 トンネル覆工初期養生FRP工法

※登録No.

1901001A

概要図、写真等



※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その9)

新技術の名称		トンネル覆工初期養生FRP工法		※登録No.	1901001A
施工実績一覧					
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工事名	CORINS登録No.
県内における 施工実績	福岡県		2014.9	合瀬耳納トンネル	
	国土交通省	九州地方整備局	2016.7	八丁峠トンネル	
	NEXCO	西日本	2013.6	南原トンネル	
	NEXCO	西日本	2014.9	東九州道上毛西トンネル	
県外における 施工実績	国土交通省	九州地方整備局	2016.4	小津奈木トンネル	
	津久見市		2015.5	水晶山トンネル	
	長崎県	県央振興局	2014.4	諫早第2トンネル	
	熊本県		2014.9	清水トンネル	
	JRTT		2014.6	本明トンネル	
	NEXCO	西日本	2013.4	南原トンネル	
	国土交通省	九州地方整備局	2012.6	蔵田第2トンネル	
	宮崎県		2009.6	野地トンネル	
	鹿児島県		2014.6	知覧トンネル	

※の欄は、記入の必要がありません。