

概要説明書(その2)

新技術の名称	ハイパワーロックフェンス(HRF工法)	※登録No.	1602015B
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)			
優れた曲げ耐力を有したモルタル充填鋼管の支柱を主部材とし、最大1000kJレベルの落石に対応可能な落石防護柵である。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？ 落石エネルギー1000kJレベルに対応可能な高エネルギー吸収型落石防護柵である。			
②従来はどのような技術で対応していたか？ 従来は現場打ちの落石防護擁壁で対応していた。			
③公共工事のどこに適用できるか？ 落石対策を必要とする道路改良工事、道路維持工事、急傾斜地対策工事等に適用可能である。			
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
数タイプある支柱、緩衝金具等の部材を落石規模に応じて選定することができ、経済的に計画することが可能。支柱自体を杭基礎として施工することができるので、構造物による専有面積が少なく、土工が抑制できるので環境負荷も少ない。			
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？) 斜面上に杭式基礎としても施工可能であり、支持地盤が比較的脆弱な場合にも対応可能。エネルギー吸収に優れた支柱は、鋼管内部に補強板と異形棒鋼を配置したモルタル充填鋼管柱である。			
②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？) ・杭式基礎の場合、杭長を調整することにより比較的脆弱な地盤でも適用できる。 ・土工(掘削・埋戻し・残土処理)が抑制でき、構造物による占有面積が少なく樹木の伐採範囲が小さい。			
適用条件			
①自然条件 自然斜面、人工斜面を問わず、落石の危険性のある斜面。			
②現場条件 ・資材の搬入が可能であること。 ・作業用クレーン(16t～50t程度を標準)の設置または仮設足場の設置が可能であること。			
③技術提供可能地域 全国一円に提供可能。			
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	ハイパワーロックフェンス(HRF工法)	※登録No.	1602015B
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"> ・現場状況により異なるが、落石エネルギーの適用範囲としては、1000kJ程度まで適用可能。 ・擁壁上に設置する場合および現地盤に杭式基礎として設置する場合に適用可能。 ・柵高は標準で2.0～5.0m, 支柱長は最大12mまで(標準外は別途検討) <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地盤に杭式基礎として設置する場合。 ・支持地盤が比較的脆弱(N値5～20以下)な場合。 ・用地に制限がある場合 <p>③適用できない範囲</p> <p>N値≒0 の軟弱層が連続する地盤。</p>			
ニーズへの対応			
<p>①社会的ニーズへの対応</p> <p>1000kJレベルの落石に対応可能であり、用地と樹木伐採が最小限に抑えられ、掘削やコンクリート基礎工事が不要な、環境負荷低減・工期短縮型工法である。また、災害規模に合わせて、最適な部材を組み合わせることで経済的な設計が可能。</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>県土整備部発注の道路災害防除工事、急傾斜地崩壊防止工事、砂防・治山事業等、落石対策工事に対応可能である。</p>			
留意事項			
<p>①設計時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地形条件、地盤条件、落石条件、現場条件等の確認。 ・道路際に設置する場合は、柵面の突出量に留意する。 <p>②施工時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運搬、搬入、架設時は支柱長および重量を考慮して施工方法を検討すること。 ・杭式基礎の場合、削孔機械と必要に応じてそれに伴う足場が必要。 <p>③維持管理時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・落石捕捉後は、変形した部材の交換など、素早い対応が必要となり、長期的な耐久性に劣る場合があることに留意する。 <p>④その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・杭式の場合、地盤の性状に削孔長や材料寸法の仕様を左右されることから、事前調査を行う必要がある。 			

※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	ハイパワーロックフェンス(HRF工法)			※登録No.	1602015B
活用の効果					
比較する従来技術	落石防護柵(ストーンガード)				
項目	活用の効果			比較の根拠	
経済性	○ 向 上 ()	● 同程度	○ 低 下 ()	新技術は高エネルギー対応のため部材単価が高価である。	
工 程	● 短 縮 (58%)	○ 同程度	○ 増 加 ()	工場製品による軽量な部材の組立てであり、擁壁構築に必要としていたコンクリート打設、斜面掘削が不要となり、工程は短縮する。	
品 質	● 向 上	○ 同程度	○ 低 下	工場製品であるので、高品質の製品を供給できる	
安全性	○ 向 上	● 同程度	○ 低 下	従来工法は切土や掘削、コンクリート打設に伴う危険性があり、新技術はボーリングマシンによる削孔やクレーン作業などの危険性があるため、施工の安全性については同程度である。	
施工性	● 向 上	○ 同程度	○ 低 下	杭式タイプの場合は下部工が不要であり、現場作業は工場製品の組立が中心となるため、作業効率が向上。	
環境保全	● 向 上	○ 同程度	○ 低 下	斜面掘削が少なく、樹木の伐採を最小限にできるので環境負荷が少ない。	

基準数量	60	単位	m
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)
経済性	20,332,714 円	19,906,149 円	-2%
工 程	30 日	71 日	58%

※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	ハイパワーロックフェンス(HRF工法)					※登録No.	1602015B
活用の効果の根拠							
●新技術の内訳				基準数量: 60m あたり			
項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要	
上部工材料費	杭式 柵高H=3.5m、落石エネルギー600kJ	1	式	15,562,810	15,562,810	見積	
上部工施工費		1	式	2,627,904	2,627,904	協会歩掛	
下部工	ダウンザホールハンマエ A工法	1	式	2,142,000	2,142,000	国土交通省土木工事積算基準	
合計					20,332,714		
●従来技術の内訳				基準数量: 60m あたり			
項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要	
場所打ち擁壁工	重力式,H=4m	384	m3	37,835	14,528,640	H28施工パッケージ型積算方式標準単価	
鉄筋工(材料)	SD345 D16	5	t	60,000	324,000	建設物価	
鉄筋工(加工・組立)		5	t	54,000	291,600	市場単価	
道路土工(片切掘削)	軟岩	889	m3	2,826	2,512,879	H28施工パッケージ型積算方式標準単価	
道路土工(埋戻し)	最大埋戻し幅1m以上4m未満	34	m3	1,627	54,667	H28施工パッケージ型積算方式標準単価	
道路土工(残土処理工)	土砂 運搬距離5.5km以下	856	m3	873	746,938	H28施工パッケージ型積算方式標準単価	
道路土工(切土面整形工)	切土部 軟岩	483	m2	1,075	519,225	H28施工パッケージ型積算方式標準単価	
防護柵設置工(落石防護柵)	中間支柱設置工 柵高1.5m	19	本	17,600	334,400	市場単価	
防護柵設置工(落石防護柵)	端末支柱設置工 柵高1.5m	2	本	84,500	169,000	市場単価	
防護柵設置工(落石防護柵)	ロープ金網設置工 柵高1.5m	60	m	7,080	424,800	市場単価	
合計					19,906,149		

※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	ハイパワーロックフェンス(HRF工法)			※登録No.	1602015B																																																			
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 checked="" type="radio"/> 協会	<input type="radio"/> 自社																																																	
【条件】																																																								
<ul style="list-style-type: none"> ・杭式(地盤条件:軟岩程度) ・落石エネルギー:E=600kJ ・柵高:H=3.5m ・設計延長:L=60.0m(8.0m×6スパン+6.0m×2スパン) ・設置位置:道路際 																																																								
HRF工法概算工事費(600kJ柵高3.5m根入長3.0m)																																																								
【算出条件】																																																								
<ul style="list-style-type: none"> ・平成28年度福岡県単価 																																																								
※留意事項																																																								
資材単価や労務単価が変更になる場合があります。																																																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">名称</th> <th style="width:20%;">規格・寸法</th> <th style="width:5%;">単位</th> <th style="width:5%;">数量</th> <th style="width:10%;">単価</th> <th style="width:10%;">金額</th> <th style="width:40%;">摘要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上部工材料費</td> <td>柵高H=3.5m, 支柱φ216.3</td> <td>式</td> <td>1</td> <td>15,562,810</td> <td>15,562,810</td> <td>見積</td> </tr> <tr> <td>上部工施工費</td> <td>現地何下し工</td> <td>式</td> <td>1</td> <td>46,550</td> <td>46,550</td> <td>協会歩掛</td> </tr> <tr> <td>上部工施工費</td> <td>支柱・サポート架設工</td> <td>式</td> <td>1</td> <td>915,354</td> <td>915,354</td> <td>協会歩掛</td> </tr> <tr> <td>上部工施工費</td> <td>本体材料取付工</td> <td>式</td> <td>1</td> <td>1,666,000</td> <td>1,666,000</td> <td>協会歩掛</td> </tr> <tr> <td>下部工施工費</td> <td>ダウンザホールハンマー工A工法</td> <td>本</td> <td>9</td> <td>238,000</td> <td>2,142,000</td> <td>国土交通省 土木工事積算基準</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">合計</td> <td>20,332,714</td> <td>338,878/m</td> </tr> </tbody> </table>								名称	規格・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要	上部工材料費	柵高H=3.5m, 支柱φ216.3	式	1	15,562,810	15,562,810	見積	上部工施工費	現地何下し工	式	1	46,550	46,550	協会歩掛	上部工施工費	支柱・サポート架設工	式	1	915,354	915,354	協会歩掛	上部工施工費	本体材料取付工	式	1	1,666,000	1,666,000	協会歩掛	下部工施工費	ダウンザホールハンマー工A工法	本	9	238,000	2,142,000	国土交通省 土木工事積算基準					合計	20,332,714	338,878/m
名称	規格・寸法	単位	数量	単価	金額	摘要																																																		
上部工材料費	柵高H=3.5m, 支柱φ216.3	式	1	15,562,810	15,562,810	見積																																																		
上部工施工費	現地何下し工	式	1	46,550	46,550	協会歩掛																																																		
上部工施工費	支柱・サポート架設工	式	1	915,354	915,354	協会歩掛																																																		
上部工施工費	本体材料取付工	式	1	1,666,000	1,666,000	協会歩掛																																																		
下部工施工費	ダウンザホールハンマー工A工法	本	9	238,000	2,142,000	国土交通省 土木工事積算基準																																																		
				合計	20,332,714	338,878/m																																																		
施工方法																																																								
<ul style="list-style-type: none"> ①現地確認 ②準備工 ③足場工(大口径ボーリング施工用※1) ④大口径ボーリング工(ダウンザホールハンマー工※2) ⑤支柱建込・調整工 ⑥サポート組立工 ⑦足場工(上部工本体架設用※3) ⑧横ロープ組立工 ⑨分散維持装置組立工 ⑩金網組立工 ⑪撤去・後片付け ※1.クレーン工法による施工ができない場合に設置 ※2.斜面上に杭式で直接設置する場合に適用 ※3.必要に応じて設置																																																								
残された課題と今後の開発計画																																																								
①課題																																																								
<ul style="list-style-type: none"> ・支柱の軽量化による施工性の向上及びコスト縮減。 																																																								
②計画																																																								
<ul style="list-style-type: none"> ・新たな支柱の開発。 																																																								
施工実績																																																								
◎あり ○なし																																																								
福岡県が発注した工事	13	件																																																						
他の公共機関が発注した工事	1237	件																																																						
民間等が発注した工事	16	件																																																						

※の欄は、記入の必要がありません。

概要説明書(その7)

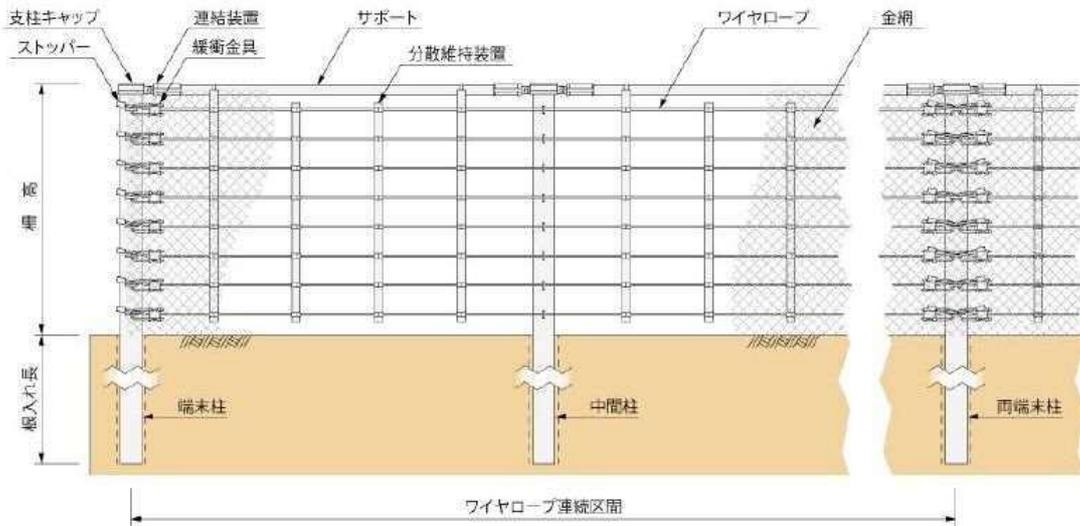
新技術の名称	ハイパワーロックフェンス(HRF工法)			※登録No.	1602015B
特許・実用新案				番 号	
特 許	<input checked="" type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input type="radio"/> なし	第3629700号
実用新案	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし	
他の機関による 評価・証明	証明機関	国土交通省			
	制度名	NETIS(事後評価)			
	番号	HR-010009-VE			
	評価等年月日	2010.11.16			
	証明等範囲				
URL	http://www.netis.mlit.go.jp				
添付資料					
<p>○実験資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイパワーフェンス工法 実規模重錘衝突実験 カタログ① ・ハイパワーフェンス工法 実規模重錘衝突実験 カタログ② <p>○積算資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイパワーフェンス工法 標準積算要領(HRF工法・PCF工法) <p>○施工管理方法資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイパワーフェンス工法 施工マニュアル(HRF工法・PCF工法編) <p>○出来形管理方法資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイパワーフェンス工法 施工マニュアル(HRF工法・PCF工法編) <p>○その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハイパワーフェンス工法 設計マニュアル(HRF工法・PCF工法編) ・ハイパワーフェンス工法 カタログ 					
参考資料					
<p>①道路橋示方書・同解説 I 共通編 IV下部構造編 ((社)日本道路協会)</p> <p>②杭基礎設計便覧 ((社)日本道路協会)</p> <p>③落石対策便覧 ((社)日本道路協会)</p> <p>④新版 地すべり鋼管杭設計要領 ((社)地すべり対策技術協会)</p> <p>⑤道路土工 のり面工・斜面安定工指針 ((社)日本道路協会)</p> <p>⑥道路土工 擁壁工指針 ((社)日本道路協会)</p> <p>⑦道路土工 切土工・斜面安定工指針((社)日本道路協会)</p>					

※の欄は、記入の必要がありません。

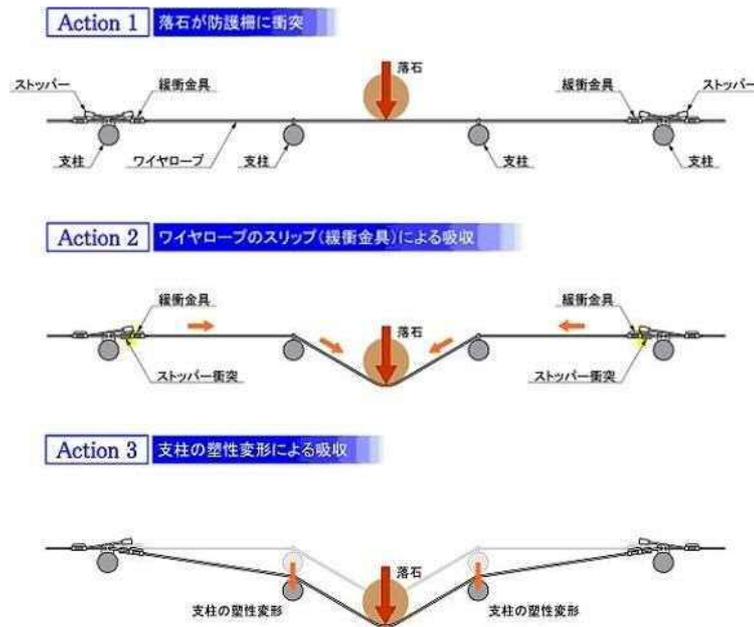
新技術の名称	ハイパワーロックフェンス(HRF工法)	※登録No.	1602015B
--------	---------------------	--------	----------

概要図、写真等

HRF工法の構造



エネルギー吸収機構 概要



実規模実証実験

1000kJレベルの性能確認実験



※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		ハイパワーロックフェンス(HRF工法)		※登録No.	1602015B
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	八女土木事務所	2001.12	八女小国線道路災害防除工事	
	福岡県	田川土木事務所	2009.9	国道500号道路改良工事(1工区)	
	福岡県	田川土木事務所	2009.9	国道500号道路改良工事(2工区)	
	福岡県	京築県土整備事務所	2009.12	国道496号道路防災工事 4工区	
	福岡県	南筑後県土整備事務所	2011.12	臨港道路四山線道路改良工事	
	福岡市	福岡市	2013.2	国道263号法面改良工事	
	福岡県	南筑後県土整備事務所	2012.12	臨港道路四山線道路改良工事(2工区)	
	福岡県	南筑後県土整備事務所	2014.7	臨港道路四山線道路改良工事	
	福岡県	朝倉県土整備事務所	2014.6	県道塔ノ瀬十文字小郡線落石対策工事	
	福岡県	八女県土整備事務所	2016.3	国道442号道路災害防除工事	
県外における 施工実績	長崎県	長崎河川国道事務所	2015.12	長崎管内南部地区法面補修工事	
	宮崎県	小林土木事務所	2015.9	県道265号中原工区道路防災工事	
	長崎県	五島振興局	2015.12	一般県道佐尾港線災害防除工事	
	長崎県	対馬市役所	2016.2	市道恵古湊線道路災害防除工事	
	熊本県	球磨地域振興局	2016.5	宮原五木線(A235)防災安全交付金(災害防除その2)工事	
	宮崎県	都城土木事務所	2016.7	国道223号吉之元1工区防災工事	
	長崎県	五島振興局	2016.11	一般県道柗島線道路災害防除工事	
	山口県	岩国土木建築事務所	2016.11	一般国道187号道路防災(防災安全補正)国道工事第2工区	
	長崎県	五島振興局	2016.8	主要地方道福江富江線道路災害防除工事	
熊本県	芦北地域振興局	2016.11	芦北球磨線防災安全交付金(災害防除)その2工事		

※の欄は、記入の必要がありません。