

特別セッション 民間企業が開発した新技術等の発表

日時	【2月18日】14:20 ~ 15:15		【2月18日】15:25 ~ 16:20																																																								
会場	第1会場(1F)		第4会場(2F)																																																								
募集テーマ	農業水利施設の改修・補強・補修における施設の長寿命化、ライフサイクルコスト縮減技術		農地整備後の管理を伴う事業で有効に活用できる情報化施工技術		補修技術—在来工法のトンネル補修時における空洞充填技術	道路維持管理—冬期における視程障害対策のための技術																																																					
技術名	省合金型の二相ステンレス鋼 「NSSC2120・ASTM S32304」		ハイパーモルタル工法 高性能モルタルによる水路補修工法		不燃性ポリカーボネードを用いた高断熱漏水防止工法	パフェグラウト工法																																																					
要旨	<p>新技術「省合金二相ステンレス鋼」は、ダム・堰・水門・排水機場などの河川施設に対し、高耐食・高強度、さらに価格安定性に優れた二相ステンレス鋼を適用することで、初期投資を抑えつつ、再塗装などの維持管理費用の削減に貢献する技術です。</p> <p>【従来技術との違い】</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>新技術</th> <th>従来技術</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋼種</td> <td>NSSC[®]2120</td> <td>SUS304</td> </tr> <tr> <td>強度</td> <td>400N/mm²</td> <td>205N/mm²</td> </tr> <tr> <td>P値</td> <td>26</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>鋼種</td> <td>ASTM S32304</td> <td>SUS316L</td> </tr> <tr> <td>強度</td> <td>400N/mm²</td> <td>175N/mm²</td> </tr> <tr> <td>P値</td> <td>27</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table> <p>【提案する用途】</p>  <p>【水門扉体製作コスト比】</p>  <p>【概要】 本工法は、エポキシ樹脂系プライマー(CE35)、ポリマーセメントモルタル(RP-1)、アクリル樹脂系膜養生剤(RPフィニッシャー)の組み合わせによるコンクリート構造物の断面修復・表面被覆工法である。</p> <p>【特長】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ビニロン短繊維混入しており、靱性を有する ・耐摩耗性に優れる ・再乳化型粉末樹脂の添加により、吹付け、コテ塗りの作業性を向上させた ・一度に30mmまでの厚塗りが可能 <p>【効果】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>試験結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>耐摩耗性(28日)</td> <td>平均摩耗深さ比較結果: 1.5以下</td> </tr> <tr> <td>付着強度(28日)</td> <td>3.2N/mm²</td> </tr> <tr> <td>促進中性化(28日)</td> <td>1.0mm</td> </tr> <tr> <td>曲げ強度(28日)</td> <td>7.6N/mm²</td> </tr> <tr> <td>圧縮強度(28日)</td> <td>38.1N/mm²</td> </tr> <tr> <td>長さ変化率</td> <td>0.04%</td> </tr> <tr> <td>粗度係数</td> <td>0.010以下</td> </tr> <tr> <td>凍結融解性</td> <td>102%(300サイクル)</td> </tr> <tr> <td>透水量</td> <td>4.0g</td> </tr> </tbody> </table> <p>【概算工事費】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施工部位</th> <th>直積工事費</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>底面</td> <td>11,700円/m²</td> <td>厚さ10mm</td> </tr> <tr> <td>側面</td> <td>12,300円/m²</td> <td>厚さ10mm</td> </tr> <tr> <td>天井面</td> <td>14,400円/m²</td> <td>厚さ10mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ト地処に合算す</p> <p>【その他】</p> 			新技術	従来技術	鋼種	NSSC [®] 2120	SUS304	強度	400N/mm ²	205N/mm ²	P値	26	18	鋼種	ASTM S32304	SUS316L	強度	400N/mm ²	175N/mm ²	P値	27	23	項目	試験結果	耐摩耗性(28日)	平均摩耗深さ比較結果: 1.5以下	付着強度(28日)	3.2N/mm ²	促進中性化(28日)	1.0mm	曲げ強度(28日)	7.6N/mm ²	圧縮強度(28日)	38.1N/mm ²	長さ変化率	0.04%	粗度係数	0.010以下	凍結融解性	102%(300サイクル)	透水量	4.0g	施工部位	直積工事費	備考	底面	11,700円/m ²	厚さ10mm	側面	12,300円/m ²	厚さ10mm	天井面	14,400円/m ²	厚さ10mm	<p>【概要】 前田建設の「ICT 土工管理システム」は3D データを基盤とし、RTK GNSS 測量、ブルドーザ・バックホウのマシンガイダンスシステム、GNSS による締固め管理システムを包括したシステムである。設計形状や施工に必要な各段階のデータが格納されており、施工精度が向上することで細かな排水勾配を確保しながらの施工が可能となる。また、施工情報を一元管理でき、蓄積が行える。</p> <p>【導入効果】 ロックフィルダムにおいてガイダンス技術の施工精度の検証や施工能力の検証を行った。また、位置データと施工情報の記録を行った。</p> <p>【本技術の応用例】 農地整備への応用として、大規模な整備では排水勾配を管理した施工が可能であり、農地の利用目的に応じた水路や暗渠管の確実な設置と設置位置の記録が有用な情報として利用が可能となると考える。</p>  <p>図-1 ICT 土工管理システム概念図</p>		<p>近年、主に在来トンネルの緩み荷重の経年変化による空洞対策が重要な視点となってきている。</p> <p>今回発表する技術は、トンネルのライフサイクルコスト上、特に北海道で対処しておく事項として空洞充填後または事前の予防措置も含め水処理対策として、材料、施工時間、および交通規制を含めトータルコスト削減とトンネル管理のし易さを目的に開発した物である。</p>  <p>透過性がある 断熱性がある</p> <p>ポリカーボネート接合部</p> <p>具体的には、建築で用いられている不燃性ポリカーボネート(厚さ10mm程度)を用いている。在来の物と比べ断熱性、施工性、剥落時の車に対する安全性、それと経済性を考慮して開発したもので一般に流通している材料であることから非常に安価で軽いため施工性が優れている物である。また、止め方を工夫し建築限界をほとんどおかさない特徴も有している。</p> <p>断熱性に関しては従来熱の移動速度を指標としていたが断熱特性は面積当たりの熱環境流率で考えている</p>  <p>図 無圧下での自立状態</p>	<p>1 概要 本技術は、視程障害に陥るホワイトアウト発生時において、防雪柵に高輝度SMDを用いドライバーからの視認性を高め、安全性向上と個への安心感を提供する視線誘導方法である。</p> <p>この高輝度SMDは一般のLEDに比べ、RGBによる多色発光が出来ることと視野角度が120度と多様性があるため、高い視認性が確保される。また、自動車用バッテリー程度の低電力での発光と共に特殊な加工を必要としないため、低コストでの設置を可能とする。</p>  <p>技術の特徴としては、防雪柵の防雪板に取り付けることで道路線形に応じた高輝度 SMD の発光線による視線の誘導を行なうものである。また、同時に簡易的な吹雪感知センサーを使用することで周辺環境や気象条件に応じた発光及び発光色の切り替えも可能と考える。ホワイトアウト発生時におけるドライバーへの認識及び視線誘導と視界から伝達する有効的な手段となる。</p> 
	新技術	従来技術																																																									
鋼種	NSSC [®] 2120	SUS304																																																									
強度	400N/mm ²	205N/mm ²																																																									
P値	26	18																																																									
鋼種	ASTM S32304	SUS316L																																																									
強度	400N/mm ²	175N/mm ²																																																									
P値	27	23																																																									
項目	試験結果																																																										
耐摩耗性(28日)	平均摩耗深さ比較結果: 1.5以下																																																										
付着強度(28日)	3.2N/mm ²																																																										
促進中性化(28日)	1.0mm																																																										
曲げ強度(28日)	7.6N/mm ²																																																										
圧縮強度(28日)	38.1N/mm ²																																																										
長さ変化率	0.04%																																																										
粗度係数	0.010以下																																																										
凍結融解性	102%(300サイクル)																																																										
透水量	4.0g																																																										
施工部位	直積工事費	備考																																																									
底面	11,700円/m ²	厚さ10mm																																																									
側面	12,300円/m ²	厚さ10mm																																																									
天井面	14,400円/m ²	厚さ10mm																																																									
企業名	新日鐵住金ステンレス株式会社		ライト工業株式会社		前田建設工業株式会社	中央運輸建設株式会社	日特建設株式会社	理研興業 株式会社																																																			
NETIS	QS-120023						KT-090052-V																																																				

特別セッション 民間企業が開発した新技術等の発表

日時	【2月19日】15:10 ~ 16:35				
会場	第5会場(3F)				
募集テーマ	仮設材の敷鉄板に変わる技術	河川堤防におけるイタドリの繁茂を抑制できる技術	大規模土砂災害対策のための技術	泥炭、粘性土などの盛土不良土の土壌改良に関する技術	
技術名	廃材パレットと木材チップを用いたトラフィカビリティ向上技術	防草基盤を構築する工法 バリアーグラス工法	河川のイタドリなど雑草の抑制効果を図った技術 「浄水汚泥・堆肥種子吹付工」	無足場施工による補強土削孔 「NSD システム」	泥土リサイクル技術 「ボンテラン工法」
要旨	<p>一般の土工工事においてはダンプトラックやバックホウ等の重機が安全で効率よく稼働できると、さらには防塵対策等で敷鉄板を用いることが多い。特に、軟弱地盤や粘土上で適切な動きが出来るようにするためには①荷重分散②すべり摩擦抵抗③経済性が重要なファクターとなる。しかしながら、敷鉄板も粘土上では滑る、さらには凍った場合は滑る等経済性は高いながらも万能な物ではないと考えられる他大量に使用されることから、不足した場合の対処や本来他の方法でも機能は満足する方法もあると考えられる。</p> <p>今回発表する技術は、敷き鉄板が不足した場合等においても経済性と現場で発生する物を用いて重機のトラフィカビリティ向上を目指して開発した技術(工法)である。具体的にはへドロ状になった場所に廃材として廃棄が困難なパレットを荷重分散材とし、その上に連結効果を期待するための網(今回はφ3.2×50×50の金網を用いている)を敷きその上に緩衝材として木質チップ(現場に応じて裁断を決める)を敷いてダンプトラックを走行させたものである。</p>	<p>【概要】 本工法は、産業副産物を有効活用して防草基盤を構築する工法です。基盤の硬度で植物の繁茂を物理的に抑制します。</p> <p>【特徴】 モルタルガンによる吹付け施工が可能であるため、施工性に優れます。安全性の確認された産業副産物であるクランカーアッシュ(石炭灰)と針葉樹樹皮を有効活用した防草工法です。ある程度の透水性と保水性を有しており、着色も可能なため、周辺環境に馴染む工法です。</p> <p>【効果】 防草基盤は、施工後 10 年間程度の防草効果と、出水時における堤体土粒子の流出防止効果が期待できます。</p> <p>【その他】 歩行には十分耐えられますが重量物の載荷や通行は避けてください。</p>	<p>【概要】 河川堤防に自生するイタドリの生育抑制を図る植生試験施工。</p> <p>【特徴】 大規模な堤防の改修は行わず、既存状態をできるだけ残す状態で植生地盤をつくり、地山に適した植生を行うものである。</p> <p>【効果】 土壌菌粉体と土壌菌の住処となるゼオライトを使用し、土中微生物の成育環境を造ることで団粒構造が改善され、植物の根の生育が促進される。芝根は従来工法の2倍程度まで伸長し、芝密度が高くなって、他の雑草の侵入抑制効果が見込める。また、浄水汚泥にはすでに凝集剤が含まれているので、土壌粒子結合の役割をもち、堤防の土粒子流出を防ぐ効果が有る。従って芝植生の衰退や欠落を防ぎ、芝の長期維持が図られる工法である。</p> <p>【その他】 貴重な良質天然客土材の多量採取を抑制し、リサイクル材を積極的に活用することから、地球保全型緑化工法といえる。</p>	<p>【概要】 NSD システムは、従来、足場上に削孔機を設置し施工を行っていた補強土工法を無足場施工で可能とした補強土工法である。削孔機は施工条件に応じて選定できるため、様々な施工条件での無人化施工が可能である。</p> <p>【特徴】 現場条件により 4 種類の施工方法から選定可能である。削孔機の選定により単管から二重管削孔まで可能であり、対象地盤も土砂から岩盤、崩壊性地盤への対応も可能である。 使用する機械によっては、施工高さ50m程度、削孔長も10m程度までは可能である。</p> <p>【効果】 足場施工の困難な場所においては、安全性・施工性において非常に効果がある。削孔時に無人化施工が可能であることから転落・墜落災害の点においても有利で安全性の向上を図っている。</p>	<p>【概要】 従来、盛土材としての利用が不適とされてきた泥土に、繊維質系泥土改良材「ボンファイバー」と固化材を添加・混合することにより、改良土の取扱い性を向上させ、高耐久性および地震対策機能性を付加し、地盤材料として再資源化する工法です。</p> <p>【特徴・効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> 改良土の取扱い性に優れ、工期の短縮が可能。 泥土を残土処分する場合に比べ、発生現場内で再資源化が可能となるため大幅にコストを削減。 凍結融解試験の結果、ボンテラン改良土は固化処理土に比べ、高い強度と耐久性を有する。
			 <p>施工実績(全国約60件、北海道1件) ・札幌市(平成24年)</p>		
企業名	株式会社 砂子組	技研興業株式会社	日本循環型植生技術協会	ライト工業株式会社	ボンテラン工法研究会
NETIS		HR-110023	HK-030029-V	KT-990295-V	TH-020042