

会場名	階・席数	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00				
第2会場	2F480㎡ (150席)	開 会	維持・補修		劣化診断		災害復旧・防災			補修・補強			
			道	道	道	道	道	道	港	港	港	治	治

区分	維持・補修 (9:10 ~ 10:30)				劣化診断 (10:50 ~ 11:30)							
行政 ニーズ	野生鹿ロードキル防止対策		パトロールカーでの 自動キロポスト表示装置		耐久性の高い舗装の常温補修材				調査技術—既設構造物の危険度(劣化の具合)を調査する技術			
技術名	スルース ワンウェイゲート		ケータイ電話GPS位置情報を利用した業務 報告アプリ		エポキシ樹脂系常温補修材「TDMスーパー」, 高耐久型常温合材「TDMオールウェザー」		マイルドパッチ		棒形スキヤナ(小径孔を利用したコ ンクリート構造物の内部診断技術)		RFID腐食環境検知システムの概要と 施工事例	
要旨	<p>本技術は、エゾシカがワンウェイゲートから脱出する際の一方通行の仕組みを、扉フォークに依存した従来の方式から、スロープ状の踏み台構造物に設けた飛越枠をくぐり抜ける方式に変えたものです。懸案であったゲートフォークの変形・破損と小動物の侵入対策を解決するために開発された技術であり、間伐材活用の新たな市場としても期待できる技術です。</p>   		<p>近年、ケータイ電話はスマートフォン登場により、詳細な地図表現をはじめとした高度な情報処理や、オープンソース開発環境により高質なアプリが開発されている。さらにGPS、高画質カメラ、高精細ディスプレイが搭載され、防水端末の登場で運用の幅がさらに広がったといえる。そのような高性能なケータイは道路や河川等の点検後に報告を必要とする業務でも広く活用され、「位置情報」、「現場写真」、「報告文」を簡単な操作で業務管理者へ報告でき、手作業による報告書作成から開放され、また現場から迅速な報告を可能にし、業務効率向上に大きく寄与している。</p> <p>弊社では、平成15年に道路巡回パトロール時の道路巡回日誌作成効率化を意図とした実証実験を通して、ケータイ位置情報を利用した道路巡回システム構築により、それまで手作業で作成していた日誌作成について、作業負荷軽減に成功した。(別紙1参照)</p> <p>そこで本セッションでは、ケータイ電話GPS位置情報を利用した様々な業務報告アプリを紹介し過去に開発した道路巡回システムについて、道路巡回報告におけるキロポスト表示への拡張検討について発表する。</p>  		<p>「TDMスーパー」は、2液硬化型のエポキシ樹脂をバインダに用い、材料がプレバックされているため、煩雑な計量や混合が道具無しで簡単に行え、誰にでも簡単に施工できる高耐久な常温補修材。</p> <p>①プレバックされた材料(バインダ、骨材)を袋の中で混合し、補修箇所投入してタンパやコテ等で締め固めるだけで、加熱混合物と同程度の安定性、耐摩耗性が得られる。</p> <p>②3種類の配合があり、ポットホール等の厚さがある箇所の補修やコンクリート版の角欠け部のように高い強度が必要な補修、あるいはジョイントの段差修正のように薄い層の補修等、広い適用性。</p> <p>③混合後、60分程度で交通開放が可能な強度を発現します(20℃の場合)。</p> 		<p>マイルドパッチは、転圧時に水を散布するだけで硬化するタイプであり、強度発現が早く高い耐久性を得ることができる全天候型高耐久常温合材です。特に、道内で冬期に発生するポットホールは、低温で湿潤状態であることが多く過酷な状況で供用されているため、従来品(揮発硬化タイプ)での対応に難がりましたが、マイルドパッチは水分と反応して硬化し、耐久性も非常に高く、道内でのポットホール補修に最適</p> <p>【特徴】2,000円/袋(20kg 5mmタイプ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 水分と反応する添加材を加えたことによる耐久性、硬化性、施工性の向上 高い耐久性:従来の常温合材(揮発硬化タイプ)と比べて高い耐久性が得られる。 優れた硬化性:散水直後に硬化開始、重交通路線においても施工後早期(1H程度)交通開放可能 優れた施工性:降雨時および水溜り箇所での施工が可能 貯蔵安定性の確保:防湿・防水性の高い専用貯蔵袋、袋口熱圧着し気密性を高め6ヶ月程度の貯蔵確保 環境に配慮した舗装材料:特殊潤滑油と反応補助材を加えたことにより、アスファルト混合物の製造温度を50℃低減することで製造時のCO2排出量を32%低減することが可能 		<p>本技術は、小径孔(約25mm)を利用してコンクリート内部を調査する技術である。従来技術では直径100mmのコアを採取し調査していた。以下に、従来技術との比較を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一経済性 ー現場での人件費及び解析コストの削減が可能である。 一工程 ー小径孔により削孔時間の短縮及びデジタル画像利用により解析時間の短縮を図れる。 一品質・出来形 ーひび割れ深さ、幅を高精度で調査ができる。 一安全性 ー同程度である。 一施工性 ー削孔径が小径であるため、調査後の補修が簡易である。 一環境 ー同程度である。  <p>⑥スキヤニング</p> 		<p>RFID構造物診断技術は、構造物に埋設したセンサの状態を無線で把握する技術であり、コンクリート内部の「鋼材腐食環境」を対象とした新しい非破壊診断技術である。従来の鉄筋腐食を対象とした点検手法は、目視点検に加えて自然電位法が一般的である。自然電位法は非破壊計測手法の一つとして実用化されているが、内部鉄筋とコンクリート表面の電位差を計測するため、一部のコンクリートを除去して、鉄筋とケーブル接続する必要がある。一方、RFID腐食環境検知システムは、鉄で作製されたセンサを予め鉄筋付近に埋設し、その状態を把握することで、鉄筋周辺の「鉄」に対する腐食環境合いを評価する仕組みである。また、センサの状態をICカード等に用いられている無線技術を利用し把握することで、完全な非破壊検査を可能としている。従来の非破壊検査手法のように構造物表面からケーブルが露出することもないため、ケーブル劣化の懸念もなく長期間の維持管理に有用である。本報告ではシステム概要に加え、補修効果の確認を目的とした適用事例として、既設部と補修部の境界部および補修部内にセンサを設置した事例を紹介する。</p> 	
企業名	たいき農林		NTTドコモ		大成ロテック株式会社		前田道路株式会社 北海道支店		西松建設株式会社		太平洋セメント株式会社、株式会社構研エンジニアリング	
NETIS	HK-120033						HR-110020				KT-110059	

特別セッション 民間企業が開発した新技術等の発表

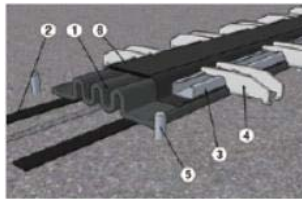
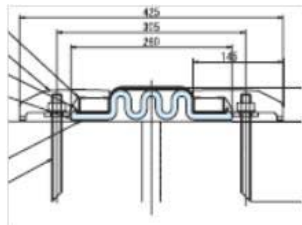
【2月21日】第2会場(2F講堂)

会場名	階・席数	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00						
第2会場	2F480㎡ (150席)	開 会	維持・補修				劣化診断			災害復旧・防災			補修・補強		
			道	道	道	道	道	道	港	港	港	港	治	治	農

区分	災害復旧・防災 (11:30 ~ 11:50 (昼休み) 13:00 ~ 14:40)				防災技術—直立消波ブロック等 ブロック積み構造の一体化技術			洪水時における樋門の 順流・逆流の判断技術		樋門自動開閉装置の技術開発					
行政 ニーズ	港湾・漁港構造物の 災害時の復旧技術				港湾・漁港構造物の災害時の復旧技術			防災技術—直立消波ブロック等 ブロック積み構造の一体化技術		洪水時における樋門の 順流・逆流の判断技術		樋門自動開閉装置の技術開発			
技術名	泥土(ヘドロ)再資源化工法 「ボンテラン工法」				MAGAR工法 (自在ボーリングによる薬 液注入工法)			マルチジェット工法(自由形状・大口径高圧噴 射攪拌工法)及びSIMAR工法(吸水型振動 棒締め工法)		岸壁・護岸補強アンカー工法		樋門遠方監視装置と通信システムを 利活用した順流・逆流判断技術		フラップインゲートの開発	
要旨	<p>【概要】 本工法は、東北大学大学院環境科学研究科の高橋弘教授と㈱森環境技術研究所が共同開発した技術で、建設汚泥や浚渫土砂等の高含水比泥土に古紙破砕物(ボンファイバー)と固化材(セメント系or石灰系)を添加・混合することにより、優れた強度特性や高い耐久性を有する盛土材に再資源化する工法である。</p> <p>【改良土の特長】 強度特性: 固化処理土に比べ、約1.5~2.0倍の一軸圧縮強さ、約1.4~3.0倍の引張り強さを有している。 乾湿繰返し耐久性: 乾湿繰返し試験の結果、固化処理土は2サイクルで崩壊するのに対し、ボンテラン改良土は10サイクル終了後も変化は無く、極めて高い乾湿劣化耐久性を有している。 動的強度: 一般的な砂質土の液状化抵抗率はFL=0.12であるのに対し、ボンテラン改良土はFL=1.5であり、高い動的強度を有している。</p> <p>【経済性】 標準的な配合で約3,500円~5,000円/m³程度(施工条件により変動)</p> <p>【実績】 総施工件数1,300件(内北海道17件)、総取質量約500,000m³(平成24年4月1日現在)</p> <p>【その他】 平成17年12月:(財)先端建設技術センターより「技術審査証明」取得 第2203号</p>				<p>「耐震補強・液状化対策」として、一般的に締固め(密度増大)工法や固結工法などによる地盤改良工法が挙げられますが、既設構造物直下の施工ならびに狭い施工では機械が大型になり施工が困難となる場合がある。</p> <p>MAGAR工法は、そのような既設構造物直下や狭い箇所の地盤改良ができる自在ボーリング技術を用いた薬液注入工法。高精度の位置感知システムにより削孔位置の計測を行いながら、特殊な削孔用の専用ロッドと先端モニターを使用して削孔中の姿勢をコントロールし、地中を高精度で自在ボーリングを行い、任意の箇所に薬液注入を行う。</p> <p>そのため、従来工法の直線ボーリングでは不可能であった構造物直下のボーリングを、施設の運用をとめることなく施工することが可能、立坑などの大掛かりな仮設工事が不要のため、コスト削減と工期短縮が可能。</p> <p>また、本工法は既存の自在ボーリング工法に比して、以下の特徴を保有している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・削孔時間を短縮することができるため工期短縮、コスト削減が可能である。 ・砂礫地盤などの比較的硬質な地盤を削孔することができる。 ・自在ボーリングにより注入前・後の地盤試料を採取することができる。 			<p>MARJET工法は、セメントスラリーを超高圧で地中に噴射し、地盤を固結させる高圧噴射攪拌工法である。造成用ロッドの動きを揺動式にし、円柱状改良以外の、壁状・扇形・格子状といった自由形状を可能とし、更にツインノズルと高性能整流装置を有した先端モニターを採用し、最大到達距離4.0m(最大直径8.0m)まで任意に改良径を設定を可能とした。このような「自由形状」と「大口径」の改良特長から、削孔本数を削減した改良ができるため低コスト・工期短縮が実現できる。また、超小型マシン(全長0.75m×幅0.60m×高さ1.63m)を使用することで狭い箇所でもクレーンを用いず施工が可能である。</p>		<p>岸壁・護岸補強アンカー工法は、既設の岸壁・護岸について、斜めおよび鉛直に耐震性が確認されたナット定着方式のグラウトアンカーを設置し、緊張力を与えることで構造物の安定性を向上させる補修・補強工法である。</p> <p>従来の補強工法であるタイ材の設置や腹付コンクリート工と比較して施工占有面積が小さく、地中に向けて削孔を行う工法のため、エプロン部および岸壁背後の港湾施設や建屋の供用への影響を最小限に抑えることができる。このため工期の短縮が見込め、経済性に優れるため、岸壁・護岸の補強工法として実績が増加している。</p> <p>ブロック積み構造の護岸では、東日本大震災で被災した船越漁港や大浦漁港などにおいて護岸の嵩上げによる不安定化への補強対策として採用されている。また、施工占有面積が小さく、岸壁を供用しながらの補強が可能であるため、新潟県粟島漁港ではフェリーの運行を妨げることなく耐震補強を行った事例もある。</p>		<p>既存のインフラである遠方監視装置を低コストで、新時代の通信システムである光ファイバー網・インターネット網に接続し、樋門操作人と河川管理者を同時に支援。迅速安定的な樋門情報を提供する。</p> <p>【技術的特徴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ●経済性: 道内約500樋門に設置されている樋門遠方監視装置の改良が可能・低コストな工事で光ファイバーへの接続が可能である。 ●品質・出来高: 樋門状況を瞬時に知る事ができる。泥水などに影響されない水位検出器は誤作動の心配がない。夜間でも堤内外の水位の高さを赤・黄色点滅で確認でき、的確な樋門の順流・逆流が可能。流向を検出する機能を追加することで、より精密な樋門状況を提供する。 ●施工性: 既存の遠方監視装置を利用すれば、改良基盤の組み込みは簡単である。 ●環境: ソーラーシステムによる省エネ通信であり、商用電源を必要としない。 		<p>河川管理施設の操作に関して、東日本大震災を踏まえ、操作員の安全が確保できない場合は開閉操作を行わないことも選択肢にあると伺っています。一方、水門・樋門では、大震災・大災害時において通信系統や交通の寸断、電話網の輻輳などにより、遠隔操作及び現地操作における不測の事態を考慮すると、安全、確実な開閉機能の確保が課題となっています。</p> <p>弊社は前記課題を踏まえ、既存の引き上げ式ゲート(ローラゲート)に無動力の自動開閉機能を備えたフロートフラップゲートを内設させたフラップインゲートを開発しました。</p> <p>なお、本技術は特許出願中です。(出願No.特願2012-220187)</p> <p>【経済性】既設樋門のローラゲート扉体をフラップインゲートに取替えることで、旧施設をそのまま使用することが可能で、コスト削減が図れます。</p> <p>【工程】「施工性」扉体の入れ替えて済み、施工性に優れています。</p> <p>【品質・出来形】従来型のローラゲートと同様の品質・出来形管理が可能です。</p> <p>【安全性】○自動開閉機能を備えたフロートフラップゲートを内設するため、ゲート本体の閉鎖タイミングを早められ、操作員の安全確保が可能です。</p> <p>○常時閉鎖状態で使用すれば、自動開閉ゲートとしても機能します。</p> <p>○津波等で樋門が損傷し、ゲートの開閉に支障が出ても排水機能が確保出来ます。</p> <p>【環境】旧施設が使用可能であり、省資源化になること、工事に伴う河川の汚染がないこと。</p>	
施工方法	 <p>① 高圧噴射 ② 固化材添加 ③ 固化材による固結</p>				 <p>構造物 削孔管 曲がりボーリング 地盤改良範囲 曲がりボーリングを用いた薬液注入</p>										
企業名	ボンテラン工法研究会				前田建設工業株式会社			前田建設工業株式会社		株式会社エスイー		合同会社サン技術研究所		株式会社 表鉄工所	
NETIS	TH-020042									KTK-100010					

会場名	階・席数	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00								
第2会場	2F480㎡ (150席)	開会	維持・補修				劣化診断			災害復旧・防災			補修・補強				
			道	道	道	道	道	道	港				港	港	港	治	治

区分	補修・補強 (15:00 ~ 16:00)		
行政ニーズ	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削減技術	凍害の進行を抑制するコンクリート補修技術について	
技術名	ビーシージョイントRE-2型 (コンクリート構造物用後付け式ゴム伸縮可撓継手)	コンクリート表面保護技術「UUライニング工法」	タフスラブ・ラピッド工法
要旨	<p>本技術は既設コンクリート構造物目地部に発生する変位を、構造物内面から伸縮部材を設置して吸収する技術である。本技術の活用により期待される効果は孔加工を無くしたことによる止水性の向上と押え板の改良による施工時間の短縮と材料コストの削減である。</p> <p>コスト削減として18.86%、工程の短縮として14.29% (モデルケースでの試算)</p> <p>水利・水処理施設の既設コンクリート構造物伸縮目地部において、地震動によって生じる開口部(伸び)等の変位を吸収し止水性も発揮する後付け式ゴム伸縮可撓継手である。孔加工を無くしたことによる施工時間の短縮により、応急復旧並みのスピード感で恒久復旧が可能となり、施設の停止時間を最小限に留めま</p>	<p>UUライニング工法とは、新設・既設を問わず、コンクリートの表面に速乾性のウレタン樹脂を吹付けることで、劣化因子(水、二酸化炭素、塩化物イオン等)の浸入を防止し、劣化を抑制する技術である。寒冷地での施工および耐久性を確認しており、凍害の進行を抑制するコンクリート補修技術として活用できる。従来の塗布系ライニングに比べて少ない工程(素地調整・プライマー・ライニング層の3層)で施工でき、工程短縮と品質管理の軽減が見込めるうえ、吹付け工法のため施工効率が向上する。凍害対策として主に乾湿繰り返しが多い気中部に適用できる。水中及び水流が激しい水路下面等には個別の検討が必要となる。</p> <p>【課題解決性】凍害の主要因であるコンクリート外部からの水の浸入を防止できる。塗布後の硬化が30分~2時間と早いため、養生期間中に低温・凍結の影響を受けにくく品質を確保できる。またJISA1148:2001コンクリートの凍結融解試験方法により耐久性を確認している。</p> <p>【新規性・将来性】凍害だけでなく、塩害、中性化、硫酸等による劣化や摩耗に対して効果を発揮する。摩耗等で損傷した箇所には、損傷箇所の上面に直接ライニング層を吹付けられるため補修が容易である。</p> <p>【実現可能性】これまでに110件、約26,900㎡の施工実績を有する。</p>	<p>タフスラブ・ラピッド工法は、鉄筋コンクリート(RC)床版を対象とした上面増厚工法であるが、断面修復技術として応用できる。本工法に使用する「超速硬型高流動高じん性モルタル」は、材齢3時間で圧縮強度24N/mm2以上を発現する超速硬性を有し、高スランプな材料であるため、既設コンクリートを断面修復する際に確実に密着し一体性が確保できる。また、耐凍害性に優れた材料であるため凍害によるコンクリート表面の薄層補修(最厚20mm)も可能である。さらに、補強繊維には分散性の高い綿状ポリプロピレン短繊維を混入することで、HPFRCC(複数微細ひび割れ型繊維補強セメント複合材料)に属する材料である。そのため、たとえひび割れが入っても補強繊維の架橋効果により、ひび割れ幅の開口を抑制する材料である。</p> <p>施工は、工事規模に合わせた機械編成が可能であり、練混ぜはペール缶+ハンドミキサからパン型ミキサ、モービル車まで、運搬は一輪車運搬やポンプ圧送など、仕上げはコテ仕上げや簡易フィニッシャーなど様々な対応が可能である。</p> <p>経済性は、材料自体は高価であるが、超速硬性を活かした場合例えば早期供用が求められる箇所に限定することや工程短縮の効果が考えられる。</p>
企業名	西武ポリマ化成株式会社	株式会社 奥村組	株式会社 大林組
NETIS	HK-120009	CB-100034	



UUライニングの吹き付け



タフスラブ・ラピッド工法施工