

報 文 概 要

「A会場」 10月30日 14:30～15:45

【報文発表】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－1	西浜名橋支承取替工事	あきはら 朝原 あつひと 淳仁	ドービー建設工業（株）
「報文概要」	本工事は、国道301号線の静岡県湖西市新居町の浜名湖上に架かる既設橋梁の支承取替工事である。この橋梁は、昭和47年に建設された単純ポストテンションPCT桁橋である。現橋の西浜名橋は、支承は劣化・損傷が進行した状態になっていたため、新設支承を設置し、耐震補強、塩害対策を行うものである。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－2	STマイクロパイル工法による既設橋梁の基礎補強	かたひら 片平 かつし 勝師	N I J 研究会 （極東興和（株））
「報文概要」	既設橋梁の中には大規模地震動に対する安全性が確保されていないものがあり、既設基礎の補強が必要となる場合がある。また、近年頻発する集中豪雨災害による基礎周辺の局所洗堀や河床低下により、橋台・橋脚の基礎補強が必要な場合もある。 しかし、既設基礎を補強する場合、桁下空間による制約、都市部においては近接構造物による制約などがあり、一般に十分な施工空間を確保できない厳しい条件下における作業が要求される。 このような場面で活躍できる杭基礎工法として開発された3つのマイクロパイルのうちの1つがSTマイクロパイル工法である。 STマイクロパイル工法は、低空頭下や狭隘地での施工で数多く適用されている工法であり、本報では、工法の概要や施工事例を紹介する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－3	一本ローラー支承の損傷に対する原因究明と応急対策及び本格復旧について	すずき 鈴木 かおる 香	開発技建（株）
「報文概要」	新潟県内に架橋されている鋼8径間単純鈑桁橋の支承ローラー一部が大きく逸脱していることが確認された。損傷している支承は一本ローラー構造の支承であり、逸脱したローラーが脱落すると路面の段差に直結し、車両の走行に影響を与える重大な損傷であると判断された。 損傷状況に対する診断結果や現地の大型車両の通行による衝撃により、損傷の進行が懸念されたため、補修工法は短期間で対策が可能な応急対策と将来的な維持管理を踏まえた本格復旧対策の2段階に分けて検討を行った。 本稿では、支承の損傷に対する損傷原因の究明と応急対策及び本格復旧の検討結果について報告するものである。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－4	靱性モルタルの適用事例に関する追跡調査	いん 林 すんちやん 承燦	（株）デーロス・ジャパン
「報文概要」	一般に、セメント系材料等の場合、不具合はすぐ に現れる場合が多いが、良い結果の判明には長期間 を要する。新材料の適用例に関する経年後の報告は、強く望まれてはいるが、十分には公表されていない。 引張力下でひずみ硬化挙動と複数微細ひび割れ 挙動を示す繊維補強モルタルは、従来のコンクリートや鋼繊維補強コンクリートの性能を大幅に改善 したものであり、2000年代以降に実構造物への適用 が広がった。この繊維補強モルタルは、HPFRCC（土木学会）、SHCC（主に海外）、靱性モルタル、ECC、等と呼ばれている。 2007年にHPFRCCに関する設計施工指針（案）が土木学会より出版され、実構造物への適用が容易 になった。筆者らが関与したものとしては、農業用 水路等の補修、飛騨トンネル非常駐車帯の覆工表面 の仕上げ、東海道新幹線の大規模改修、橋桁端部補 修等への靱性モルタルの適用が挙げられる。この報文では、靱性モルタルの試験施工や適用例 の概要と経年後の評価について報告するとともに、 技術的工夫について述べる。 なお、本報文は、2022年9月に岐阜で開催された国際会議（SHCC5）において発表した論文の内容を紹介したものである。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－5	新潟大橋におけるECIを活用した耐震補強工事について	たかはし 高橋 やすと 泰斗	北陸地方整備局 新潟国道事務所
「報文概要」	近年、災害が激甚・頻発化する中、国土交通省では、災害に屈しない強靱な国土づくりのための「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」を推進している。切迫する大規模地震に対応するため、道路ネットワークの機能強化対策として緊急輸送道路で耐震補強工事等が進められている。 新潟国道事務所は、一般国道7号、8号、49号、113号、116号の5路線を管理しており、そのうち一般国道8号で一級河川信濃川を渡河する新潟大橋の耐震補強工事を推進しているが、出水期およびサケ・サクラマスの遡上期間により年間の施工可能期間が6ヶ月に限定される厳しい工程上の制約、河川の流速により一般的な仮締切工法等の施工方法では困難であった。そこで、現場条件に対応した仮締切工法や施工方法の選定、施工計画を立案するためには、施工者独自の高度な技術力の活用が必要のため、ECI方式※（Early Contractor Involvement）を活用して工事を行った。本報告では、ECI方式を活用するにあたっての経緯や活用概要等について報告する。 ※プロジェクトの設計段階より施工者（建設会社）の技術力を設計内容に反映させることで「コスト縮減」や「工期短縮」を目的とした方式。		

報 文 概 要

「A会場」 10月30日 16:15～17:15

【討議セッション】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－6	P C 橋の架替えで活躍する横締め中間定着システム	わたなべ ひろふみ 渡部 寛文	川田建設（株）
「報文概要」	社会基盤の大規模な修繕が本格化する中、劣化が進行して安全面、機能面で問題が生じ、架替えを必要としている橋梁は少なくない。PCT 桁橋などの架替え工事において、橋上の交通を確保するために、既設橋を切断して幅員 を 分割し、その一方を供用しながら他方を撤去、新設橋を構築していく施工方法がある。通常、主桁上フランジ（床版）や横桁には横締め PC 鋼材が配置されており、幅員を切断分割する際には PC 鋼材の切断による供用側プレストレスの消失を防ぐために中間定着を行う。 本稿では、 これまでに 開発した PC 中間定着システムにおいて、中間定着の 適用 対象となる PC 鋼材種別 ごとの概要と 、 実施工への適用について 説明 する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－7	アラミド連続繊維シート補強と組み合わせたテープ状の陽極材を使用した電気防食工法の実験的検討	しみず こういちろう 清水 宏一郎	三井住友建設（株）
「報文概要」	テープ状の陽極材を構造物表面に貼り付け、その後アラミド繊維シートを接着することで電気防食に用いる陽極材を簡易に設置し、かつ補強も行う工法の検討を行なっている。本実験では陽極材とアラミド繊維シートを貼付けた梁試験体を作製し、載荷試験および屋外環境に約1年間の暴露を行い、陽極システムの通電性能を確認した。その結果、陽極材はアラミド繊維シートと一体となり変形し、ひび割れ発生までは母材に十分に密着していること、ひび割れ発生後の剥離範囲は限定的であり、防食電流の供給に大きな影響は生じないこと等を確認し、構造が成立することを確認した。その後、実際の橋梁を使用して施工を模擬した確認試験を行い、施工手順の確立のほか、テープ状陽極を使用することにより経済性、省力化にも優位性があることを確認した。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－8	浸透性防錆剤防食工法における数値計算時の計算格子幅の違いが及ぼす影響	あんどう しょうた 安藤 翔太	東日本高速道路（株）
「報文概要」	浸透性防錆剤防食工法は、既設コンクリート表面をはつり、高濃度の防錆剤を混入したモルタルを用いて断面修復する工法であり、防錆剤に含まれる亜硝酸イオンにより鋼材の腐食環境を改善する。本研究は浸透性防錆剤防食工法のはつり深さを算出する際の数値計算時の計算格子幅に着目し、その違いが計算結果（必要はつり深さ）に与える影響を検討したものである。格子幅の違いが既設コンクリートへの亜硝酸イオンの浸透に及ぼす影響を試算した結果、格子幅の違いに起因する亜硝酸イオンの初期値の違いにより既設コンクリートへの亜硝酸イオンの浸透に差が生じることが確認された。数値計算において格子幅を小さくすることで、実施工に近い初期条件を与えることができ、より必要最小限のはつり深さを検討することが可能である。そのことから、はつり量の減少に伴う工費の低減やPC構造物の構造性能への影響の低減といった観点から格子幅を小さくすることが有効であると考えられる。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－9	ひび割れ補修併用下面増厚工法によるR C床版の長寿命化対策工事事例報告	そう せいいち 宗 栄一	（一社）日本建設保全協会
「報文概要」	現在、全国で道路橋の長寿命対策が行われている。特に、鉄筋コンクリート床版は補修補強事例が多い。特に、旧基準で設計された床版の疲労損傷に環境による複合劣化が加わった損傷事例が多く、そのため補修補強後の再損傷に対する再補修補強も必要となっている。 本文は、ひび割れ補修（エポキシ樹脂注入）を併用した下面増厚工法で実施した鉄筋コンクリート床版の長寿命化対策（補修・補強および再補強）工事の事例を報告するものである。		

報 文 概 要

「A会場」 10月31日 8:45～9:30

【報文発表】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－１０	市町村が管理する橋梁を対象とした橋梁診断事例解説集の紹介	ごとう たかゆき 五島 孝行	(一財) 土木研究センター
「報文概要」	国土交通省が一昨年8月に「道路メンテナンス年報（2 巡目 2 年目）」を公表した。これによると、早期または緊急に措置を講ずる必要があると判定された橋梁の数は市町村管理のものが多くなっている傾向が明らかとなった。 本報文は、市町村等の橋梁を管理する道路管理者等からの要請を受け作成した、橋梁の定期点検に関わる参考技術情報（橋梁診断 事例解説集）を紹介するものである。 橋梁診断事例解説集は、橋梁管理者から提供された実際に管理している個別の橋梁データを基本とし、道路橋定期点検要領（国土交通省 道路局）の付録に従って部材の健全性に関する考察を実施し、その結果を取りまとめて参考情報として提供 したものである。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－１１	プレテンション方式プレキャスト桁の連結構造(SCBR 工法)による施工事例	よしかわ たく 吉川 卓	オリエンタル白石（株）
「報文概要」	プレテンション方式PC連続桁橋は、プレテンション方式プレキャスト桁（主桁）を単純桁として架設し、中間支点上で現場打ちコンクリートを用いて主桁を橋軸方向にRC構造で連結することにより、連続桁とする橋梁形式である。Smart Connected Bridge工法（SCBR工法）は、このプレテンション方式PC連続桁橋の新しい連結工法で、新設および架け替えに適用することができる。 一般的なプレテンション方式PC 連続桁橋の中間支点では、PC 桁架設時に単純桁状態で設置したゴム支承を主桁連結後もそのまま使用する。そのため、2点支承での支持となることから支承数が多く、コスト面および維持管理における課題となっている。新たに開発した中間支点の連結工法（SCBR 工法）は、中間支点の支承上にプレキャスト横梁を設置し、それを介して主桁を連結する構造であり、支承は架設時・連結後ともに1点支承とすることが可能となる。これによって、支承部のコスト縮減、維持管理の容易化を図る。本報告では、SCBR 工法の概要および本工法を用いた橋梁の施工事例を紹介する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
A－１２	塩害・中性化・ASR 劣化に対する亜硝酸リチウムの補修効果と活用方法について	おにむら かほ 鬼村 果穂	極東興和（株）
「報文概要」	高度経済成長期以降に整備された道路構造物が供用50 年を迎えつつある現在、その多くが補修・補強が必要とされる劣化を抱えている。その中でコンクリート構造物における代表的な劣化としては塩害・中性化・ASR などが挙げられるが、その外観は似通っていても劣化を引き起こすメカニズムは様々であり、それぞれの原因に応じた対策を講じることが求められる。 また、劣化のグレードが軽微である潜伏期～進展期か、深刻な加速期～劣化期かによっても効果的な補修工法は変わってくる。すべての構造物に同じ補修を施すのではなく、劣化の原因やグレード、維持管理計画によって最適な補修工法を選択することが重要である。 このような構造物に対して用いられている補修材料の一つに亜硝酸リチウムがある。塩害・中性化・ASR のすべてに効果があり、数年ごとの再補修を前提とした補修から再劣化を根本的に防ぐ補修まで様々な工法を選択できることから、あらゆる条件の構造物に効果的かつ柔軟に対応することが可能である。 本報は、亜硝酸リチウムが持つ補修効果とその活用方法について、過去の施工事例を交えて紹介する。		

報 文 概 要

「B会場」 10月30日 14:30～15:45

【報文発表】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
B－1	角間橋上部工補修工事	いわさき しんじ 岩崎 真治	佐藤鉄工（株）
「報文概要」	富山県富山市八尾町に流れる一級河川若ケ原川の渡河橋として1981年に供用された角間橋において補修工事を行った。本橋は当社が施工した橋梁で、建設後41年経過した単純合成鈹桁橋である。 本工事は近年の点検において確認された上・下部工、RC床版および舗装等における各種の損傷を補修する工事である。 本稿ではこのうち、橋台の移動・傾斜等による上部工の損傷および凍結防止剤の使用による床版の損傷に対する補修における、現地状況を踏まえた設計・施工上の工夫について報告する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
B－2	高周波誘導加熱法を用いたリベット打設の新工法	あらい かつし 荒井 淳司	川田工業（株）
「報文概要」	歴史的鋼橋をはじめとして、1960年代までに作られた鋼橋にはリベット継手が採用されている。近年では、熟練技能者の高齢化と施工技術の未継承により、腐食したリベットの取替えには高力ボルトが用いられることが多い。我々は歴史的価値を有するリベット橋の保存を目的に、高周波誘導加熱法を用いたリベット打設の新工法を開発した。 熟練を要するコークスと火床を用いた従来加熱法に対し、瞬時にリベットを高温まで加熱させ、施工用資機材の一式をユニット化することで、スピーディーなリベット施工を可能にした。この新工法では、施工用資機材を搭載したユニック車両で現地付近まで進入し、最大40mの延長が可能な配線により、取替えが必要なリベットの直近に加熱コイルを配置できる。このため、コークス火力でのリベット焼きやリベットの投げ渡しが必要となり、従来工法に比べて作業の効率性と安全性を大幅に高められる施工法である。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
B－3	支承変位固定装置を用いたゴム支承取替工事 花山橋の補修事例	ふくろ かずお 袋 和雄	（株）北都鉄工
「報文概要」	本工事は、ゴム支承の取替と橋体の縦送りを行った工事である。 当該橋梁は、能登地震等の影響で伸縮装置の目詰まりや支承部のゴムに大きな変形が生じていた。今回、新たに開発した「支承変位固定装置」を用いて、ゴムの変形を段階的に調整しながら、上沓のセットボルトの取外し及びソールプレートと支承との分離、ゴムの内部応力を解放する手法について報告するものである。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
B－4	鋼 2 径間連続非合成箱桁橋の長期モニタリング	こもり とおる 小森 徹	中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋（株）
「報文概要」	鋼橋において、設計活荷重が1950年代基準により建設された橋梁の上部工架け替え工事や補強工事が計画予定されている。これらの鋼橋に関してモニタリングの計画を行った。工事を予定する鋼橋のうち応力比（発生応力／許容応力度）が比較的高い橋梁を選定し、工事実施までの期間、安全性を確保するため活荷重による主桁のひずみを計測し、主桁の挙動の長期モニタリングを行うこととした。本稿は鋼2径間連続非合成箱桁橋のモニタリングについて、計画からモニタリング開始3か月間の計測結果を報告するものです。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
B－5	単純合成桁の床版取替に伴う桁補強設計（東名リニューアル工事）	まつい よしあき 松井 喜昭	日本ファブテック（株）
「報文概要」	1969年（昭和44年）に全線開通した東名高速道路は、供用開始から50年以上が経過しており、通行車両の大型化や経年劣化等による老朽化が進行している。ライフサイクルコストを最小化し、高速道路ネットワーク機能を長期にわたって健全に保つことを目的とし、東名リニューアル工事が行われている。その中の一工事である「東名高速道路（特定更新等）大井松田IC～御殿場IC（左ルート）間床版取替工事」では、14橋20連の床版取替をはじめ、鋼桁補強、耐震補強、支承取替、疲労き裂対策、塗替塗装など、合計23橋36連に対し2019年度から順次工事を進めている。2020年9月下旬から12月下旬にかけて行われた左ルート通行止めによる工事期間では、鋼単純活荷重合成鈹桁橋である大沢橋および鍛冶屋敷第三橋の他、3径間連続トラス橋の酒匂川橋（A1-P3）や鋼4径間連続非合成鈹桁橋の大沢川高架橋の2橋を加えた合計4橋4連の全断面床版取替工事を実施した。本稿では、鋼単純活荷重合成鈹桁2橋の床版取替工事に伴う鋼桁補強設計について紹介する。		

報 文 概 要

「B会場」 10月30日 16:15～17:15

【討議セッション】

番号	報 文 名	発 表 者	勤 務 先 等
B－6	反応型けい酸塩系含浸材の混入によるコンクリートの劣化抑制工法の開発に関する基礎的検討	いちはし 市橋 としや 季也	富山大学 大学院理工学研究科
「報文概要」	表面含浸工法は、反応型けい酸塩系含浸材（以降、「含浸材」）等をコンクリートに塗布することでCSHゲルを生成し、コンクリート表面を緻密化させて劣化因子の侵入を抑制する工法である。しかし、風雨により緻密化した表層コンクリートが摩耗するため、抑制効果の持続性は必ずしも長くない。また、表面が露出しない場所打ち杭等には適用できないなどの課題がある。 そこで筆者らは含浸材をコンクリートの練混ぜ時に混合する工法（混入法）を考案した。混入法では含浸材がコンクリート内部にも含有されるため、表層が摩耗して喪失しても内側に残存した含浸材によるCSHゲルの生成反応が生じ、劣化因子の浸透防止効果の持続性向上が期待される。 以上より、本研究では、混入法により劣化を抑制できるかどうか、さらに、混入量が抑制効果に与える影響を確認するため、中性化促進試験を行った。その結果、含浸材を混合した供試体の中性化深さは無混合の供試体より浅く、含浸材を混合することで中性化を抑制できること、含浸材の混入量が多いほど中性化抑制効果は大きくなることを確認した。一方で、混入量の増加に伴って施工性が低下することなどの課題も明らかにした。		
番号	報 文 名	発 表 者	勤 務 先 等
B－7	コンクリート床版用橋面舗装の端部防水技術に関する検討	わたなべ 渡辺 なおとし 直利	福田道路（株）
「報文概要」	老朽化が進行したコンクリート床版橋においては、橋面舗装の端部や舗装の継目から侵入した水の影響による、コンクリート床版の土砂化が問題となっている。一般的に、コンクリート床版橋の橋面舗装には床版防水工＋アスファルト舗装が採用されている。アスファルト舗装は経年劣化や温度収縮、交通荷重等の外的要因により端部に隙間が生じることがある。また、アスファルト舗装の端部は大型の施工機械による締固めが困難であり、水の通り道となっている可能性が高く対策が必要と考えられた。 本報告は、橋面舗装端部の止水性を向上させるため、①柔軟な材料を原料にした成型目地材、②塗布型の防水材料による舗装端部の表面防水工法の2つの技術について検討を行ったものである。室内試験および試験施工により止水効果の検証を行った結果、これらの技術が橋面舗装端部の止水性向上に有効であるという結果が得られた。また、これらの技術を併用することで、橋面舗装の更なる止水性の向上と長寿命化が期待される。		
番号	報 文 名	発 表 者	勤 務 先 等
B－8	橋面コンクリート舗装による道路橋床板の長寿命化	かく 郭 ぼん 度連	ショーボンド建設（株）
「報文概要」	市町村の中小規模橋梁の維持管理対策として橋面コンクリート舗装を提案している。橋面コンクリート舗装に用いるコンクリートは、その目的を達成するためには、非常に高い性能が求められる。目地なしの広くて薄い構造体になるため、ひび割れ抵抗性が高くほとんど収縮しないこと、既設床版と一体化するために静弾性係数が同等であること、床版を保護するために劣化因子に対する物質浸透抵抗性が高いこと等が求められる。また、交通規制を最大限短くするためには超速硬性が必要である。施工においては市町村の財政状況、技術的な面を考慮し、特殊な機械や設備を必要とせず、低コスト、コンパクト、汎用性の高い技術が求められる。 このような性能を満足するコンクリートとして、筆者らは低弾性ラテックス改質超速硬コンクリートを提案している。本報文では、低弾性ラテックス改質超速硬コンクリートの基礎物性ととも、施工事例を紹介するものである。		
番号	報 文 名	発 表 者	勤 務 先 等
B－9	登録番号 CG-190009-VR）を用いたコンクリート表面保護/コンクリート小片剥落防止工法への活用	ほりえ 堀江 かずゆき 一志	シーカ・ジャパン（株）
「報文概要」	近年コンクリート構造物の維持補修が盛んにおこなわれている中で、コンクリート保護のために「表面被覆工法」や「コンクリート片剥落防止工法」が採用されている。しかしながら構造物によっては施工部以外から供給される水分や劣化因子による再劣化や下地の変状を起こす可能性は残されている。 「ワンガードクリア工法」（CG-190009-VR）は施工した後でも近接目視による点検が可能な透明性があり、省工程、工期短縮を可能にした「ワンガードクリア工法」を紹介します。		

報 文 概 要

「B会場」 10月31日 8:45～9:30

【報文発表】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
B－１０	衝撃荷重載荷試験機 (SIVE) による劣化床版の耐荷性能評価	わたなべ つかさ 渡邊 司	北陸地方整備局 富山河川国道事務所
「報文概要」	輪荷重を直接支える道路橋床版は、繰返し荷重による疲労や雨水の浸入などによりこれまで多くの変状が発生し、その対策に多額の社会資本が投入されている。それらは主として高度経済成長期に建設された橋梁で顕在化しており、原因究明や対策検討に関する研究が活発に実施されてきた。当初問題視されていたのが重交通による疲労損傷であるが、最近になって床版ひび割れのみの評価では疑問が残る塩害やASRなど材料劣化が併発した複合劣化も報告されている。 それらの劣化床版では土砂化への進展に関与する劣化因子が内包されることになるが、外観のみでその損傷状態を把握することは難しい。そのため、載荷試験により板としての剛性や耐荷性能評価が必要となるが、道路橋床版で一般的に実施されている載荷試験は、橋下に足場を設置し、変位計など計測器を設置してから橋面上に荷重車を配置する手法をとるため、準備に期間を要し費用も高額になる。 そこで近年、開発・実用化された衝撃荷重を活用した載荷試験機（S I V E）を実橋に適用し、道路橋床版の耐荷性能を精度よく評価する手法について検討し、道路橋施設の維持管理効率化を図った事例についてその概要を報告する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
B－１１	木炭を混合した土の力学特性の評価に関する実験的研究	いわた なおや 岩田 尚也	富山大学 大学院 理工学研究科
「報文概要」	カーボンニュートラルを実現する上で、二酸化炭素固定能力を有する木材の利用は極めて重要である。橋梁や盛土などの道路構造物は大規模で、かつ、供用期間が長いことから、部材に木材を利用できれば大量の二酸化炭素を長期にわたって貯蓄できる。以上より、道路構造物への木材利用の研究開発が進められている。 上記のような社会的要請に対し、筆者らは、橋台背面盛土等に用いる地盤材料に粉碎した木炭を混合することを考えた。木炭を選定した理由は、土中において生木よりも分解され難く二酸化炭素固定能力の持続性が高いためである。 木炭を混合した土（木炭混合土）を橋梁に用いるためには、少なくとも、木炭混合土の力学特性が明らかでなければならない。そして、木炭混合土の力学特性は、木炭の種類や大きさ、形、量、木炭と混合する土の物性（粒径・含水比等）などの様々な条件によって異なる。本研究では、上記の条件のうち、特に木炭の量が土の力学特性に与える影響を確認するための一軸圧縮試験を実施した。実験結果より、木炭を一定程度混合することで一軸圧縮強度が増加する一方で、混合量が多すぎると強度が低下することなどが明らかになった。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
B－１２	旧妙高大橋の維持管理	ほくら あつし 保倉 篤	北陸地方整備局 高田河川国道事務所
「報文概要」	妙高大橋は、竣工した昭和４７年（１９７２）当時の最新技術であるプレキャストセグメントカンチレバー工法により架設され、平成２１年の補修工事の際にＰＣケーブルの破断が主に第１径間で確認された橋梁である。 破断発見後の調査や委員会審議を受け、架替え方針となった。架替え完了までモニタリングや定期的な詳細調査・載荷試験を実施し維持管理した橋梁である。（令和３年８月に新橋が完成し切り替え完了） 本稿では管理実施にあたっての体制や対策、内容について報告する。管理を通して以下の知見が得られた。 ①損傷や異常は早い段階で対策が必要。損傷の多くは水が原因であり、水対策を徹底することが重要である。 ②管理が長期に及ぶ場合は、維持管理マニュアルの作成と運用が必要である。特に管理体制や異常時の対応方法、毎年の訓練の実施などは有効である。 ③損傷進行の把握はたわみに着目したモニタリングが有効であり、重要構造物は必要に応じて詳細な解析と組合せて管理することが重要。今後、モニタリングを要する構造物が増えることが想定されるが、本橋の事例は参考になるものと考えられる。		

報 文 概 要

「C会場」 10月30日 14:30～15:45

【報文発表】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－1	バスケットハンドル型ニールセンローゼ橋のケーブル取替計画	おの 小野 凌平	大日本ダイヤ コンサルタント（株）
「報文概要」	ニールセンローゼ橋を構成する部材の一つである吊材が腐食等により破断すると、橋全体の耐荷性能に大きな影響を及ぼすだけでなく、長期間の通行規制が必要になる。このため、吊材に損傷が進行する前にケーブルの取替を行う必要があるが、計画的に取替を実施している事例はほとんどない。 本稿では、竣工から50年経過したニールセンローゼ橋のケーブル取替を行うにあたり、取替試験と解析の整合性を確認した。解析と実構造物では、張力同士の再現性は高く、解析によりケーブル取替時の張力管理は可能であると考えられる。しかし、張力と変位の関係は、解析と実構造物では再現性が低く、解析はシムプレートの厚み決定には不向きである。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－2	斜張橋ケーブル点検ロボットの開発と点検実施結果の報告	あぶかわ 虹川 高宏	（株）長大
「報文概要」	現在、日本の橋梁は5年に一度の頻度で、全部材に対して近接目視を基本とする点検が義務付けられている。斜張橋ケーブルは、極めて重要な部材であるが、その一部は極めて高所に位置するため、一般に高所作業車からの遠望目視点検が行われてきた。ロープを用いた高所作業によって近接目視する点検方法もあるが、安全面や現場工期の長期化等の多くの課題がある。 このような背景から、斜張橋ケーブルの点検ロボットの開発した。開発したロボットは、ケーブルをフレームで取り囲む構造を有しており、フレーム外側に4つのプロペラ、内側に8輪のガイドローラーを配置し、プロペラ推力によりケーブルに沿って上昇・下降する。また、ビデオカメラを4台搭載しており、ケーブル表面全体を撮影することができ、さらに以下に示す特徴を有する。 ・機体総重量7kgと軽量であり、取付け・取り外し・運搬等の作業が容易。 ・機体自体がケーブルから逸脱、落下しない構造であり、安全性が高い。 ・直径80～260mmのケーブルに対応可能。 本稿では、開発したロボットの概要を紹介するとともに、点検実績及びケーブル保護管の損傷事例、本ロボットとロープを用いた点検の比較検証結果について報告する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－3	関越自動車道中之島橋床版取替工事 ～床版取替工事の工程短縮・省力化対策～	ひらた 平田 秀紀	三井住友建設（株）
「報文概要」	中之島橋は、関越自動車道の塩沢石打IC～六日町IC間に位置し、一級河川魚野川を横過する昭和59年竣工の6+5径間連続RC中空床版橋2連＋単純合成鋼鈹桁橋＋3径間連続鋼箱桁橋＋単純合成鋼鈹桁橋の計5連で構成される橋梁である。本橋は、日本有数の豪雪地帯に位置するため、冬季に散布される凍結防止剤等の影響により床版の塩害劣化が顕著であった。そこで高速道路リニューアルプロジェクトの一環として高耐久なプレキャストPC床版への取替えを進めている。現在、下り線の床版取替えが完了しており、2024年度に上り線の床版取替えを予定している。なお、本橋では、耐震性向上を目的として支承取替え、橋脚耐震補強、落橋防止システムの設置も合わせて行っている。 本橋の床版取替えに伴う交通規制は、5月上旬から11月上旬であったが7月下旬からお盆までの夏季混雑時に約1ヶ月間の交通開放が求められていた。そこで現場の工程短縮を図るため、プレキャストPC床版接続方法、単純合成鋼鈹桁橋の床版撤去方法、交通開放時における新設床版と既設床版との接続方法などの各種課題に取り組んだ。本稿はこれらについて報告するものである。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－4	塩害により鉄筋が腐食した鉄筋コンクリート構造物の防錆剤混入ゲル塗布剤による長期的な鉄筋腐食抑制効果	みやぐち 宮口 克一	ショーボンド建設（株）
「報文概要」	筆者らは塩害を受けるコンクリート構造物の鉄筋腐食抑制対策として、鉄筋防食に効果のある亜硝酸イオンを多量に混和した防錆剤混入ゲルを開発し、同ゲルをコンクリート表面に塗布するだけの比較的簡単な施工で鉄筋腐食抑制対策が実施できる工法として提案している。本研究では、塩害により鉄筋が腐食した状態を模擬した鉄筋コンクリート供試体に防錆剤混入ゲルを塗布した場合の鉄筋腐食抑制効果の長期的な持続性の検討を目的とした。その結果、塩害劣化を模擬した鉄筋コンクリート供試体に防錆剤混入ゲルを塗布することにより、鉄筋防食に効果のある亜硝酸イオンがコンクリート中に早期に多量に浸透し、塩害劣化により腐食状態となっていた鉄筋も早期に防食状態となり、ゲルの塗布から24か月後も鉄筋は防食状態を維持していることがわかった。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－5	高力ボルト継手部の腐食減肉によるすべり耐力低下に関する研究	かわむしがし 川東 龍則	（株）ワイ・シー・イー
「報文概要」	鋼橋の高力ボルト継手部は、架設時の高力ボルト締付け後に現場塗装を行うことや、角部を有する形状であることから、腐食が発生しやすい箇所である。ボルト頭部やナット、ワッシャーや周辺母材、添接板に腐食減肉が生じると、高力ボルト残存軸力が減少し、摩擦接合継手部のすべり耐力が低下するとの報告がなされている。力学的にはナット下部ほどナットが受ける荷重は大きいことから、全体の腐食減肉量だけではなく、腐食部位が残存軸力に与える影響が大きいことが予想される。しかし、実橋梁において、腐食部位の影響を明確に求めることは難しく、実験や解析によるアプローチが必要となる。そこで、本報では高力ボルトのナット・ワッシャーおよび添接板の腐食減肉がすべり耐力に与える影響を実験的に検討した結果を示す。		

報 文 概 要

「C会場」 10月30日 16:15～17:15

【討議セッション】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－6	供用100周年を契機とした地域住民のシビックプライド醸成～浅野川大橋・犀川大橋 百寿会の取り組み～	さくらい あきら 櫻井 彰	北陸地方整備局 金沢河川国道事務所
「報文概要」	100 年にわたり多くの人々の生活と地域の発展を支えてきた浅野川大橋・犀川大橋の100 周年を祝うと共に、永く後世に伝えるため、行政機関とまちづくり団体、地域住民からなる「浅野川大橋・犀川大橋 百寿会」を設立し、地域と一体となって実施してきた情報発信やイベント等の取組について報告する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－7	いよいよ始まる！壊さずに橋梁内部の塩分を見るー中性子塩分計ー	わかばやし やすお 若林 泰生	(株) ランズビュー/ニュートロン次世代システム技術研究組合
「報文概要」	近年、海外で報告されている落橋などの重大事故は、日本国内においても、特に、塩害に対する非破壊検査による効率的な劣化診断技術の早期実用化の緊急性を示している。そこで我々は、屋外で利用可能なインフラ構造物の健全性に関する非破壊検査技術の開発を目的として、中性子線源として軽量で取り扱いが容易な表示付き認証機器であるカリフォルニウム-252 線源 (Cf-252 線源) を用いて、既存の橋梁点検車両 (積載荷重 300kg のバケット式など) に搭載可能な中性子塩分計RANS- μ 、ならびに塩分濃度分布の現地評価を可能とする塩分濃度検査システムの研究開発を進め、国土交通省所管の『点検支援技術性能カタログ(橋梁・トンネル)』への申請 (2023 年3 月31 日に掲載)、RANS- μ を用いた点検業務を行うための理研発ベンチャー設立(2023 年4 月3 日)など、早期実用化に向けて取り組んでいる。本稿では、国土交通省の新道路技術会議における研究助成(R2～R4 年度)により行った、バケット式など橋梁点検車に搭載可能な非破壊塩分計測装置の研究開発の結果や、実用化の取り組みや塩害対策について報告する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－8	振動発電技術を用いたケーブル張力モニタリングシステムの開発	き すみ ゆき 木角 有希	金沢大学 大学院 自然科学研究科
「報文概要」	近年、国内外において、引張部材を有する橋梁の損傷が報告されており、とくに、ケーブルなど引張部材を有する橋梁において、既設ケーブル(引張部材)の張力が管理されていないのが現状である。引張部材の張力は、断面欠損等の異常により変化するため、張力の変化をモニタリングすることは有効であるといえる。さらに、人手や財源の不足している地方自治体では、橋梁の管理が十分に行えない可能性も懸念される。 既設橋梁のケーブル部材などの張力を計測する場合、そのケーブルの卓越振動数から張力を推定する振動法が簡便である。本研究ではその手法を利用することを考え、ケーブルの卓越振動数を計測し、そのデータを道路管理者に送信することにした。しかし、長期間、日常的にケーブルの卓越振動数を計測し、そのデータを無線送信する場合、電源の確保が大きな課題となるため、磁歪式振動発電デバイスを用いることにした。 そこで本研究では、現地に行かずとも複数の橋梁の管理が可能となる振動発電技術を用いたケーブル部材の張力モニタリングシステムを構築した。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－9	橋梁リニューアル統合管理システム「OBRIS」の開発	ひぐれ かずまさ 日暮 一正	(株) 大林組
「報文概要」	国内の主要な高速道路は供用開始から50年以上を経た現在、老朽化とともに長い期間厳しい使用環境に暴露されたことで床版などに変状が顕在化してきており、これまでの部分的な補修の繰り返しのみでは十分に対応できないため、抜本的な大規模更新が必要となっている。限られた工期の中でいかに既存の交通量を確保しながら更新作業を行うかが課題となっている。今回、床版取替工事における全体工程の短縮および品質向上に向けて、調査・設計、床版製作、施工各フェーズの統合管理システムを開発したので、その概要について紹介及び報告する。		

報 文 概 要

「C会場」 10月31日 8:45～9:30

【報文発表】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－10	IH 式 RPR 工法による鋼橋の塗膜剥離について	よもぎだ しんご 蓬田 真吾	オリエンタル白石（株）
「報文概要」	I H式R P R工法は、電磁誘導加熱（I H：Induction Heating）によって鋼材表面に発生した熱を利用し、鋼材の塗装を剥離させる工法である。 従来、鋼橋の塗り替え塗装工事での塗膜剥離には、ブラスト工法をはじめ、カップワイヤ等の電動工具を用いる機械的工法や、化学品を利用した剥離剤工法が使用されてきた。しかし、機械的工法では作業中の被膜粉塵吸入による健康被害や機械使用時の騒音被害が問題視されており、また、剥離剤工法では有機溶剤中毒や溶剤への引火による火災など、作業性・安全性に課題があるなど、塗膜剥離の作業では安全面、環境面、施工性などに様々な課題を抱えている。 I H式R P R工法による塗膜剥離は、従来の工法と比較して、①作業環境（塵埃の飛散、騒音等）と安全性の向上 ②作業効率の改善 ③廃棄物の低減が可能となるため、本報告では、I H式R P R工法の概要と本工法の優位性および留意点について紹介する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－11	湿式ブラスト工法の素地調整性能に関する研究	てらだ きとこ 寺田 智子	（株）デーロス・ジャパン
「報文概要」	近年、鋼構造物の老朽化に伴う維持管理方法として塗替え塗装や金属溶射工法等による防食法が行われており、このような防食法の前処理としてブラスト法が広く利用されている。ブラスト工法は、研削材のみを高圧の圧縮空気で噴射する乾式（ドライ）ブラストと、水と研削材を混合した状態のものを高圧の圧縮空気で噴射する湿式（ウェット）ブラストの、大きく二つに分けられる。なお、鋼道路橋防食便覧によれば、ブラスト工法等による素地調整後の鋼材表面に50mg/m²以上の塩分付着があると塗装後早期に塗膜欠陥が生じやすく、水洗い等により除去しなければならないとされている。また、鋼材の腐食が進行すると孔食等により表面に微細な凹凸が生成されることになり、乾式ブラスト工法では表面凹凸の内部に侵入した塩分を除去することは困難であると知られている。 本報文では、促進腐食試験法で腐食させた鋼材を用い、乾式ブラスト法と湿式ブラスト法を用い鋼材表面の付着塩分の除去性能並びに防錆剤混入湿式ブラスト工法の戻り錆防止特性と防食被覆材との付着性能について検討を行った。なお、本報文は、2023 年土木学会全国大会において筆者らが発表した論文の内容を紹介したものである。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
C－12	AI（アイ）ラップ工法を用いた冬季における鋼桁の塗替塗装施工報告	ふくい ひろと 福井 郭斗	（株）日本ピーエス
「報文概要」	冬季や雨天時など低温または高湿度環境下では塗料の品質が確保できないことから鋼桁の塗替塗装作業は中断となる。AI ラップ工法は空間を密閉し内部の温湿度をコントロールする技術であり鋼桁の塗替塗装作業に適用することで冬季や雨天時の施工を可能にし、品質や工程の安定化が期待できる。過去には足場を模擬した空間にてAI ラップ工法による環境改善効果を確認した。 本報告では冬季の実橋梁におけるAI ラップ工法の現場環境改善効果を確認するための実証試験および実際に冬季の塗替塗装を実施した結果を整理し、報告するものである。		

報 文 概 要

「D会場」 10月30日 14:30～15:45

【報文発表】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
D－1	既設PC橋のグラウト充填状況とシース内環境がPC鋼材の腐食に与える影響	きたの 北野 勇一	川田建設（株）
「報文概要」	PC 橋の維持管理において、PC グラウト充填不足が要因となり上縁定着部などから水や塩化物イオンが浸入することで生じるPC 鋼材の腐食に適切に対応することが課題である。そこで、供用中のポストテンション方式PC 橋においてPC グラウト充填不足が確認された箇所を対象に、グラウト充填状況とシース内環境に関する調査を実施した。その結果、グラウト充填状況は鋼材配置の影響を受けること、PC 鋼材の腐食劣化過程は主に鋼材表面の水素イオン指数と水とともに供給される塩化物量の影響を大きく受ける可能性が高いことを明らかにした。さらに、防錆効果を高めたPC グラウトを対象に充填性能試験と既設PC 橋への試験施工を実施し、狭小空隙への再充填性について考察した。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
D－2	後楽園北歩道橋（ドウルックバンド構造）の補強工事	こが 古賀 友一郎	三井住友建設（株）
「報文概要」	後楽園北歩道橋は、後楽園駅と東京ドームおよび商業施設の3か所を結ぶ利便性の高い橋梁として1967年に建設された。構造形式は3方向有ヒンジPC箱桁橋で、ドウルックバンド形式と呼ばれる構造である。この形式は、側径間に比べて中央径間が長く中間橋脚をフレキシブルな構造としているため、主桁端部に負反力が生じる構造的特徴がある。負反力に抵抗するため、主桁端部では鉛直PC鋼材により下部構造と緊結している。この鉛直PC鋼材が構造安定性を確保する重要な部材であるが、通常はコンクリート部材によって被覆されているためPC鋼材の健全性を確認することが困難で維持管理上の課題であった。近年では、鉛直PC鋼材の腐食や破断などの損傷事例が報告されている。本橋ではこうした状況を踏まえて、鉛直PC鋼材が腐食・破断した場合を想定し、予防保全対策として補強用の鉛直PC鋼材を追加設置する工事を行った。工事は基本的に歩道橋と路下道路の通行止めを行わず、安全確保しながら行った。特に工事中的構造安全性確保のため、既設鉛直PC鋼棒の破断などの異常を検知するAEセンサーによるモニタリングシステムを構築して監視を行った。本稿では、補強工事の概要やAEセンサーによるモニタリング状況について報告する		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
D－3	既設PC橋のグラウト充填不良調査について	かんだ 神田 徹	大日本ダイヤ コンサルタント（株）
「報文概要」	既往の知見より定着部近傍でグラウトが充填不良となりやすいことが知られており、グラウトの充填不良によりPC ケーブルの腐食や破断が生じた場合は、橋の耐久性や耐荷性能に影響を及ぼす可能性がある。本稿は、過年度の補修工事で主桁側面のうきをはつたところ、シースの欠損とグラウト充填不良、PC ケーブルの腐食が確認された橋梁を対象として、グラウトの充填不良を確認するために主桁への影響が少ない非破壊調査手法を基本として実施した調査結果の概要を報告するものである。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
D－4	PC グラウトの充填確認調査に関する報告	いしかわ 石河 義希	中日本高速道路（株）
「報文概要」	中日本高速道路金沢支社で管理する、1999 年以前に建設されたPC 橋273 連であり、そのうち98 連に対してX 線透過法もしくは広帯域超音波法を用いて、グラウト充填調査を行った。その結果、半数近くの橋梁において、充填不良かつ鋼材の保護がない疑いがあることが分かった。本調査の結果およびその他の調査結果（桁の損傷など）を踏まえ、総合的に判断し、維持管理を行う必要がある。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
D－5	旧妙高大橋の PC 箱桁撤去計画 ー撤去工事のための補強設計と施工手順ー	かわさき 川崎 文義	鹿島建設（株）
「報文概要」	新潟県妙高市内の大田切川に架かる国道18 号の妙高大橋は、1972 年に架設されたPC4 径間連続箱桁橋であり、架設方法は、プレキャストセグメントを用いたカンチレバー工法が採用されている。2009 年に側径間のグラウト未充填部でPC 鋼材の破断が確認され、応急対策が行われていたものの、桁の変形が進行したことによって新橋への架替えと旧橋となった本橋の撤去が行われることとなった。 撤去工事は、2021 年に技術協力・施工タイプ（ECI）で公告され、当社が優先交渉権者となり、当社の技術提案を反映した設計が行われた。翌年9 月に工事契約が結ばれ、現在（2023 年7 月時点）は、撤去工事に必要となる追加調査と準備工事を進めている。本報では、撤去工事の概要、安全に配慮した解体設計の内容、及び調査・計測計画について報告する。		

報 文 概 要

「D会場」 10月31日 8：45～9：30

【報文発表】

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
D－6	北陸自動車道 栄橋床版取替工事における上下線連続化による施工	やまだ のぶゆき 山田 信行	東日本高速道路（株）
「報文概要」	本工事は、北陸自動車道のリニューアルプロジェクトの一環として、中之島見附IC～三条燕IC間の栄橋・貝喰川橋の2橋で床版取替を行うものである。4車線の床版取替の場合、上り線・下り線片側ずつ全面通行止めを行い、対面2車線を確保して施工するのが一般的である。しかし、当該区間は交通量が多く、一般的な床版取替の方法では、規制期間中の交通渋滞が避けられないと考えられた。このため、規制期間中も一般交通への影響を最小限に抑えることが課題であった。本工事では規制期間中も対面3車線を確保する方法として、上下線の間に仮設RC床版を設置し、上下線を連続化する計画とした。本稿では、供用中の高速道路における床版取替工事の施工について、上記課題に対する取り組みを中心に、これまでの実績を報告する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
D－7	鋼床版大規模修繕工事（2020-岸） 鋼床版下面補強工（Uリブ切断工法・モルタル充填工法）	なかはし しゅういち 中橋 修一	日本ファブテック（株）
「報文概要」	近年、都市高速道路において顕在化している閉断面リブ鋼床版のビード貫通き裂に対する予防保全として、鋼床版下面から補強を行う工事が行われている。 鋼床版下面補強工は、交通規制を伴うことなく、また天候に左右されることもなく施工が可能であり、工法にはUリブ切断工法とモルタル充填工法がある。 本工事は、海上部に有する阪神高速道路5号湾岸線天保山大橋付近の岸P6～岸P9間（3径間：橋長254m 桁下高：33m～39m）にて鋼床版下面補強工（Uリブ切断工法・モルタル充填工法）を実施したものであり、本稿では鋼床版下面補強工事には必要不可欠な高力スタッドボルト溶接について報告する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
D－8	AI橋梁診断の採用 ～新技術の採用成果～	つちた まきのり 土田 昌伯	金沢市 土木局
「報文概要」	金沢市では、約1,400本の橋梁を管理している。平成26年度の5年1サイクルの橋梁点検の義務化により、年間約280橋の点検が必要となり、人員的にも財政的にも大きな負担となっている。また、1サイクル目の法定点検が終了して、技術の熟練度による診断結果のばらつきなどの課題があった。 そこで、令和3年度から橋長2m以上5m未満のコンクリート橋約810本を対象として、AIによる橋梁診断を採用した。 採用により、資料等の省略化等による職員の負担軽減、診断結果のばらつきの軽減、経費の削減等の効果がみられた。		

報 文 概 要

報文集掲載報文(口頭発表なし)

番号	報 文 名	発表者	勤務先等
H-1	橋梁点検診断結果の分析 ー持続可能なインフラメンテナンスの実現に向けてー	さいとう たつる 齋藤 立	(一財) 橋梁調査会
「報文概要」	平成26 年度から道路施設における5 年毎の定期点検が道路法で義務づけられた。平成31 年3 月には「損傷や構造特性に応じた点検対象の絞り込み」、「特徴的な損傷への対応（充実）」、「新技術の活用による点検方法の効率化」等の見直しが行われて「橋梁定期点検要領」（H31. 3）が改訂され、継続的に定期点検が行われている。 橋梁のメンテナンスは「点検→診断→措置→記録→次の点検」により行われるが、平成30 年度で定期点検が一巡したことにより、メンテナンスサイクルの措置となる補修工事を効果的に実施することが重要となる。 5 年毎の定期点検は、「橋梁定期点検要領（案）」（H16. 3）により平成16 年度から行われているが、平成16～30 年度の点検診断結果を見ると、健全性が向上していない橋梁があることが判っている。 このため、「橋梁定期点検要領」（H26. 6）に基づき行われた直近（3 巡目）の点検診断結果だけでなく、1～2 巡目の点検診断結果、補修履歴等も含めて点検診断結果の分析を行い、持続可能なインフラメンテナンスの実現に向けて取り組むべき課題を整理したので報告する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
H-2	道路橋床版の耐荷性能評価をふまえた補修検討について	はせべ ゆうた 長谷部 佑太	北陸地方整備局 長岡国道事務所
「報文概要」	床版の補修設計にあたり、床版電磁波レーダとSIVE（衝撃荷重載荷試験）を組み合わせた非破壊調査により、床版の損傷状況や現状の床版耐荷性能を評価し、補修方法を検討した。 本稿では、今回の調査により得られた知見および調査結果を活用した補修検討について報告する。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
H-3	ECI 契約方式による府屋大橋耐震補強工事の仮設設計について	こばやし たけし 小林 岳史	北陸地方整備局 羽越河川国道事務所
「報文概要」	二級河川大川に架かる国道7 号府屋大橋は、1981 年竣工の橋長136m、4 径間の単純PCボスデンT 桁橋である。本橋は耐震補強として橋脚のRC 巻立て工を行う必要があり、非流水部に位置するP 1 と P 2 は既に工事が完了しており、P 3 は令和5 年度から7 年度の3 ヶ年で工事を計画している。 本報告のP 3 は特に流水部に位置することから、工事においては河川協議による出水期や漁協協議による鮭等の漁期を避けた施工が求められ、施工期間が1 年間で約6 ヶ月間に限定される。また、河床地盤は玉石が混入し桁下高も低いいため仮設鋼矢板の打設が困難である他、河口に近いため冬期間は波浪の影響が大きい施工条件となっている。 これらの厳しい施工条件があり仕様の確定が困難であったため、ECI 発注方式（技術提案・交渉方式（技術協力・施工タイプ））による技術協力業務を実施することにより、施工者独自の高度な技術力や視点を設計段階で取り入れることが可能となり、工事の実現性や施工性、安全性にも十分配慮した仮設設計が可能となった。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
H-4	レーザークリーニング工法による鋼橋塗装メンテナンスの提案	しんかわ みつひろ 新川 光浩	(一社) クリーンレーザー 工法協会
「報文概要」	社会インフラ鋼構造物の塗膜剥離・錆除去において、旧塗膜を剥離する際に発生する建設副産物の処理が費用面、環境面に非常に負荷が高いものとなっている。 今回の新技術に関する調査及び研究は持続可能でクリーンなインフラ社会の構築に寄与できるものと考えらる。		
番号	報 文 名	発表者	勤務先等
H-5	橋梁補修における利便性を向上した排水管の取り組み ープレート一体型のステンレス製排水管ー	おくざわ たかまさ 奥澤 孝将	(株) トーカイスパイラ ル
「報文概要」	橋梁用排水管はVP 管やSGP 管、STK 管等が一般的ですが、VP 管は紫外線、寒さによる可塑剤の劣化による破損等、鋼管は融雪剤等の影響によるメッキの劣化による腐食の発生、また重量物となり撤去含め施工性に課題があります。 またどちらの管種も橋梁用に特化されたものでは無く幅広い用途に使用される汎用品であり場合によっては橋梁用には適していない、逆に過剰な場合もあります。 本文は橋梁用排水装置に特化し材質を高耐久性のあるステンレス、形状をプレート一体、パイプ及び天板プレート薄型とした橋梁向け専用排水管の優位点や従来種との比較、課題をまとめたものです。		