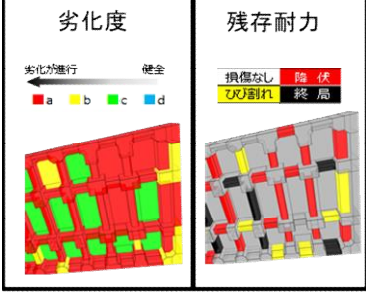
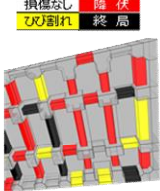






情報通信技術の優れた活用に関する総務大臣賞

応募部門	ウ 技術開発部門	
案件名	3D画像処理およびAIを活用した港湾構造物の維持管理トータルシステム	
代表団体名	五洋建設株式会社	
(概要)	<p>本システムは撮影した写真や動画からSfM/MVS技術により栈橋の3Dモデルを作成、AIによりひび割れや錆汁を抽出して劣化度を自動判定、さらに劣化度判定結果からAIにより栈橋の残存耐力評価および上部工の危険範囲の提示を可能にするものである。過去の点検結果も閲覧でき、劣化度や残存耐力の経時変化を把握できる。さらに将来予測機能により、劣化度や残存耐力がどのように変化し、それにより栈橋の供用可能な期間がどの程度になるのか、今後どのように栈橋を活用または補修補強していくべきかを施設管理者自らが判断できるシステムである。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>劣化度</p> <p>劣化が進行 ← 健全</p> <p>■ a ■ b ■ c ■ d</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>残存耐力</p> <p>損傷なし 陥伏 7/10割れ 終局</p>  </div> </div> <p>劣化度と残存耐力の表示</p>



特別賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	
案件名	Satellite Mobile Linkによる建設現場の効率性・快適性の向上	
代表団体名	KDDI株式会社	
(概要)	<p>清水建設株式会社様の工事現場である北海道新幹線、渡島トンネル(上二股)工区(発注者:JRTT 施工者:清水建設(株))では、通信圏外であることから緊急時の対応や現場のDX化に課題があった。これら課題の解決にあたり、スペースX社衛星ブロードバンドインターネット「Starlink」活用のauエリア構築ソリューション「Satellite Mobile Link」を工事現場へ導入。携帯電話による音声通話のほか、タブレット端末を利用した工区現場のDX化を可能に。工区現場の効率性が向上すると共に、ES向上にも貢献した。</p>	 <p>「Satellite Mobile Link」設置状況</p>



特別賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	
案件名	老朽化した大学施設のNearlyZEB長寿命化改修による再生整備	<div data-bbox="1074 320 1214 365" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">改修前</div> 
代表団体名	国立大学法人東北大学施設部	
(概要)	<p>本取組は、老朽化した厚生会館（経年46年）及び図書館（経年36年）をNearly ZEBへと長寿命化改修し再生整備を行ったものである。「ナレッジ・コリドー」と命名した渡り廊下を増築し、2棟間の移動の快適性を担保するとともに、2棟を連結させ相乗的な機能強化を図ることで、キャンパスのイノベーション・コモンス化に資する施設整備を企図した。令和3年7月に宣言した2040年度のカーボンニュートラルの実現を目指す「東北大学Green GoalsInitiative」に基づき、仙台の気候に対応した、国内でも例の少ない「改修によるNearly ZEB」を達成した。</p>	<div data-bbox="1074 495 1437 584" style="text-align: center;">  NearlyZEBへの長寿命化改修 + ナレッジ・コリドー増築 </div> <div data-bbox="1074 584 1437 828" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div data-bbox="1074 595 1214 640" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">改修後</div>  </div>

厚生労働大臣賞

応募部門	ウ 技術開発部門	
案件名	衛星データを活用した漏水リスク評価管理業務システム	
代表団体名	株式会社天地人	
(概要)	<p>「天地人コンパス 宇宙水道局」は、天地人が開発・提供する水道管の漏水リスク管理業務システムです。地球観測衛星が観測したデータ(宇宙ビッグデータ)と、水道事業者が保有する水道管路情報や漏水履歴、オープンデータなどの様々な情報を組み合わせて、AI(機械学習)で解析することで、約100m四方の地区ごとに漏水リスクを評価し、本システムで確認・管理できます。本システムを利用することにより、水道事業における効率的・効果的な水道管のメンテナンス、及び有収率の向上が期待できます。</p>	<p>漏水リスク評価表示 画面イメージ</p>  <p>調査管理ツール 画面イメージ</p>

特別賞

応募部門	イ メンテナンスを支える活動	
案件名	インフラマネジメントテクノロジーコンテスト (略称:インフラテクコン)	
代表団体名	アイセイ株式会社	
(概要)	<p>インフラマネジメントテクノロジーコンテスト(以下インフラテクコン)は、インフラが抱える様々な課題を解決するための技術やアイデアで競う、高等専門学校生(以下高専生)を対象としたコンテストです。インフラテクコンを通して私たちの生活基盤であるインフラの大切さを高専生に知ってもらい、自ら課題解決に取り組むことにより、インフラに関わる若い層の裾野を広げていきます。またインフラテクコンの作品はアイデアで終わらず、アイデアからの創発により、社会実装、地域活性化さらに社会全体の発展に広がることを将来の姿としています。</p>	<p>インフラテクコン交流会</p>  <p>交流会プレゼンタイム</p>


農林水産大臣賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	<p>スマート化技術の概要</p>
案件名	200年守り抜いた農業用水にスマート技術をオンしさらなる未来に継承する	
代表団体名	立梅用水土地改良区	
(概要)	江戸の末期に開削された立梅用水は全長28kmの山腹の開水路である。熟練の勘を頼りに水路の維持管理を行ってきたが、近年の用水需要の変化や局所的豪雨による作業負荷が大きくなり、危険が伴う場面も増えていた。農水省のスマート農業実証事業(R3~R4)を契機に、遠隔監視カメラや遠隔操作可能なゲートを設置し、雨量計等の情報も一元管理するWEBツールを開発実装することにより、作業時間の大幅削減と作業の効率化を達成した。また、荒天時のゲート操作を夜中や不在時でも適時に管理者の安全を確保しながら実施できるようになった。	


応募部門	イ メンテナンスを支える活動部門	<p>タブレットを活用した施設点検</p> <p>「やまぐちの農業農村」のインフラに関する総合データベース</p>
案件名	「やまぐちの農業農村」に関するインフラ総合管理データベースの構築	
代表団体名	山口県土地改良事業団体連合会	
(概要)	<ul style="list-style-type: none"> ・県や関係団体と連携し、県土連が保有する水土里情報システムを核とした、農業農村のインフラに関する総合管理データベースを整備 ・スマホやタブレットが持つ機能をフル活用し、インフラ機能の維持に向けた、維持管理、点検診断、災害措置、保全対策など、現地活動の状況を関係者でリアルタイムに共有 ・維持管理から対策まで一連のサイクルをデータ管理することで、効果的・効率的なインフラメンテナンスを実施 	


応募部門	ウ. 技術開発部門	<p>移設作業図</p> <p>水中カメラ付き特殊バケツ</p>
案件名	特殊バケツ及びICTを活用した魚礁ブロックの移設方法	
代表団体名	北海道水産林務部水産局水産振興・株式会社西村組	
(概要)	海底に設置した魚礁ブロック(以下「ブロック」という。)を、効率的かつ破損を最小限に抑えて移設(撤去・再設置)するための特殊バケツやICT技術と一体化した施工管理システムによる移設方法を開発した。ブロックの移設には潜水作業が伴わないため、安全性・作業効率が大幅に向上し、ブロック撤去後の海域を消費者ニーズの変化に伴い、漁業者が新たに必要とする漁場として整備し、撤去したブロックについても再設置先の海域において新たな役割を付加した漁場として再利用することが可能となった。	



特別賞

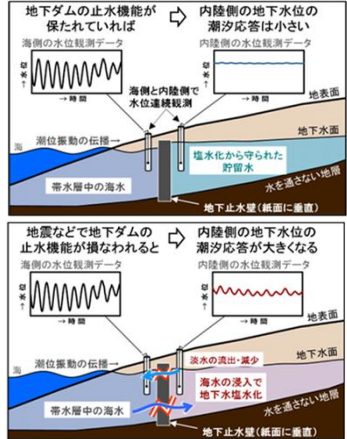
応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>機器設置例</p>
案件名	TR-COM回転機械モニタリングシステムを用いた農業用ポンプ等の監視	
代表団体名	株式会社西島製作所	
(概要)	<p>通常、農業用の揚排水ポンプや電動機等の健全度把握には、ポータブル振動計による軸受振動値を判断基準としていた。しかし、運転中しか測定できないことや測定作業の負荷、回転機械に接近する危険性等が課題であった。そこで、①電池内蔵の無線センサ、②モバイルでデータ収集を可能とする専用アプリ、③データ管理用クラウドサーバにより構成される自社独自のTR-COM回転機械モニタリングシステムを開発した。本技術では、軸受振動の高周波数帯によるFFT解析(周波数解析)などで故障予兆を早期に発見し、より効率的な状態監視を可能とする。</p>	

優秀賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>情報共有している揚水機場の 運転状況画面</p> <p>お知らせ</p> <p>土地改良区 2021/10/11 09:13:47 工事断水について 現在、工事による断水はありません。</p> <p>土地改良区 2021/07/02 13:25:48 豊川用水の水源状況 (水資源機構豊川 用水総合事業部) https://www.water.go.jp/chubu/toyokawa/</p> <p>土地改良区 2021/07/02 13:24:31 組合員の皆様へ</p> <p>断水情報などを表示するお知らせ画面</p>
案件名	水管理システム導入による維持管理の省力化と組合員との情報共有	
代表団体名	豊橋開拓土地改良区	
(概要)	<p>当改良区は農業用水を配水するため揚水機場などの維持管理を職員3名と地元管理組織により行っている。近年、組合員の高齢化、担い手不足など慢性的な人手不足であり、揚水機場の遠隔監視制御(ポンプ停止、復帰)が可能となるよう、全ての揚水機場に一元管理可能な水管理システムを導入し、管理の省力化により負担軽減を図った。更に、このシステムを活用し組合員へ情報発信を行うと共に配水管理の円滑化や事務の効率化を図り、限られた人員で管理水準を低下させず、安定した配水が持続可能となる仕組みを構築した。</p>	

応募部門	イ メンテナンスを支える活動部門	 <p>地域一斉の草刈り作業</p>
案件名	森林資源の循環利用を見据えた地域で支える林道メンテナンス	
代表団体名	秋田県鹿角市 小豆沢自治会	
(概要)	<ul style="list-style-type: none"> ・当地域には秋田スギを主体とする豊かな森林が存在し、アクセス道として林道「小豆沢線」「尻無沢線」「上山田線」の3路線、総延長約4.2kmが設置され、作業道とともに森林の管理及び施業のための重要な役割を果たしている。 ・自治会では、林道は森林の手入れと一体のものとの共通意識の下、地域の住民自らが毎年継続してメンテナンスに取り組んでいる。 	

応募部門	イ メンテナンスを支える活動部門	 <p>クラウド型水土里情報システムの画面</p>  <p>スタンドアロン型水土里情報システムの画面</p>
案件名	県・市町・改良区と共有可能でカスタマイズもできるGISシステムを活用した施設管理	
代表団体名	静岡県土地改良事業団体連合会	
(概要)	静岡県土地改良事業団体連合会のGISシステム(水土里情報システム)はクラウド型とスタンドアロン型の2種類をラインナップしており、目的別に使い分けが可能である。クラウド型は様々なデータを共有し、国・県・市・土地改良区などが閲覧・検索・印刷等が可能となっており、本会の会員サービスの一環として、県内市町や改良区が無償で利用可能である。一方、スタンドアロン型は、クラウド型に比べ高機能であり、オプションで農業集落排水・上水道及び畑地かんがい施設の管路管理など、使用する機関のニーズにあわせて機能のカスタマイズが可能である。	

応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>海に接する帯水層に造られた地下ダム止水壁の潮汐応答分析による機能監視の概念図</p>
案件名	地下水位の潮汐応答分析による地下ダム止水機能監視技術の開発	
代表団体名	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究部門	
(概要)	海に接する帯水層に造られた地下止水壁の機能を連続的に監視できる技術を開発した。開発技術では、地中の止水壁を挟んで海側と内陸側の地下水位の時間変化データにみられる潮の満ち引きの影響による周期的振動(潮汐応答)を分析し、二地点の振動の大きさの関係から間の壁の止水機能を評価する。市販の地下水位観測機器を設置して得られる連続データを用いた分析により、沖縄・奄美で貴重な農業用水源として使われている地下ダムの機能の連続監視を可能とした。	

内閣総理大臣賞

応募部門	ウ. 技術開発部門	<p>レーザー分光式検知器 (自動車/自転車)</p> <p>レーザー分光式検知器 (自動車/自転車)</p> <p>パウダースケールの生成メカニズム</p>
案件名	レーザー分光式検知器と専用ナビの活用による漏えい検査の効率化	
代表団体名	大阪ガスネットワーク株式会社	
(概要)	<p>道路埋設ガス管の自主漏えい検査について、従来は半導体式検知器をカートに搭載したものを用いて人が徒歩で行っていたが、より高感度なレーザー分光式検知器を搭載した自動車および自転車を用いることで、身体的負担の軽減による担い手不足解消と、検査高速化による大幅な業務効率化を実現した。さらに、自動車での検査で負担の大きい、検査前の走行ルートでの作成、検査中の運転手へのルート案内、検査後の報告図面作成等の一連の作業を自動化する専用ナビゲーションシステムを開発・導入することで、より効率化効果を高めた。</p>	


経済産業大臣賞

応募部門	ウ. 技術開発部門	<p>揮発性物質処理 (AVT)</p> <p>酸素処理 (OT)</p> <p>発電用ボイラの水処理</p> <p>パウダースケールの生成メカニズム</p>
案件名	ボイラチューブパウダースケールの分析・除去・抑制技術の確立	
代表団体名	四国電力株式会社 火力本部 火力部	
(概要)	<p>2000年頃から国内の石炭火力発電用ボイラの水処理に酸素処理が適用され始め、酸素処理によって生成されるパウダースケールが原因でボイラチューブ漏洩となるトラブルが発生し始めた。トラブルが発生し始めた当時、パウダースケールに関する知見が乏しい状況下にあったことから、弊社独自で様々な取り組みを行いボイラチューブに付着した「パウダースケールの剥離除去」手法、「酸素処理適用ボイラにおける給水中の鉄分析」手法、「パウダースケール生成抑制」手法を確立させた。</p>	



特別賞

応募部門	イ. メンテナンスを支える活動	<p>発電事業者、風車メーカーとの連携</p>
案件名	地域に根差した風力発電設備メンテナンス	
代表団体名	有限会社イー・ウィンド	
(概要)	<p>長崎県五島市という離島において、2008年の建設業から風車メンテナンス専門の会社へと業種転換、「地元風車は地元で守り、地元風車は地元で活かす」を経営理念とし、風車O&Mを地元で完結できる体制の構築に務めてきた。今後の洋上風力発電事業拡大にともない国内O&M体制の構築、技術者育成が課題となる中「地元風車は地元で守る」という経営理念に従い、地方における地元企業による風車O&M事業への新規参入、人材育成を支援するしくみ、ネットワークづくりに取り組んでいる。</p>	



優秀賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>データ集約装置の設置例</p>
案件名	変電機器に対する状態監視保全システムを活用した保全の効率化	
代表団体名	中部電力パワーグリッド株式会社	
(概要)	<p>変電機器の故障を未然に防止することによる供給信頼度の向上と保全業務の効率化を実現するため、IoT技術を活用した機器点検省力化に向けた取り組みを実施してきた。汎用センサなどを活用して変電所の開閉機器（遮断器および断路器）から得たデータを基にしたリアルタイムな状態診断を行うことで、設備故障の予兆を判定し、適切なタイミングでの保全を実現した。順次得られるデータを分析しさらなる状態保全の高度化により保安レベルの向上を目指す。</p>	

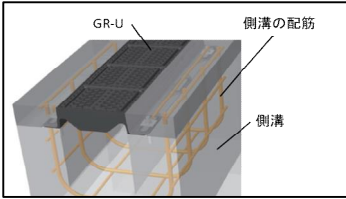

環境大臣賞

応募部門	イ. メンテナンスを支える活動部門	 <p>頂上にて汚泥ボトルの受け渡し</p>
案件名	大山キャリーダウン・キャリーアップ運動	
代表団体名	鳥取県西部総合事務所環境建築局	 <p>栈木を運搬するボランティア</p>
(概要)	<p>大山隠岐国立公園大山において、自然環境への負荷軽減を図るとともに、参加者が自ら歩き自然に親しみながら大山の環境を考えることができるよう、ボランティアによって頂上トイレの汚泥を担ぎ下ろす「大山キャリーダウン運動」や大山頂上付近の特別天然記念物「ダイセンキャラボク」等の貴重な植物等を保護するため設置している木道の修繕に必要な栈木をボランティアで担ぎ上げる「大山キャリーアップ運動」を実施した。</p>	

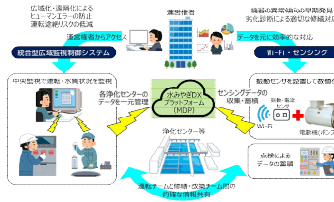
特別賞



応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>火山ガス勉強会の開催状況</p>
案件名	立山室堂地区・登山道維持管理における火山ガス保安システムの開発	
代表団体名	アジア航測株式会社	 <p>火山ガス観測施設</p>
(概要)	<p>立山室堂地区の登山道では平成23年に地獄谷の噴気活動が活発化し、火山ガス(亜硫酸ガス)の影響が及ぶようになった。同登山道においては、風向きや噴気活動の周期等により火山ガスの濃度が人体に危険を及ぼすこともあることから、登山者利用と施設メンテナンスの観点から、火山ガス濃度の観測、注意報・警報の発令、安全利用情報等を発信する火山ガス保安システムをアジア航測(株)等が開発し、立山室堂地区安全対策協議会が運用して登山者及び登山道の維持管理者が活用している。</p>	

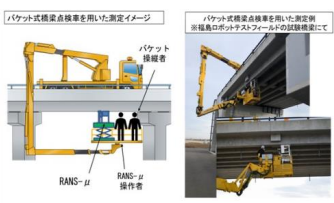
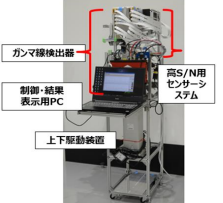
防衛大臣賞

応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>GR-U製品イメージ</p>  <p>施工事例(岐阜基地)</p>
案件名	FOD事故を防止するダクタイル鋳鉄製グレーチング GR-U	
代表団体名	日之出水道機器株式会社	
(概要)	<p>自衛隊施設の側溝には、一般的に蓋と枠をボルトで連結する鋼製グレーチングが用いられているが、車両や航空機通行の振動によりグレーチングの固定ナットが緩み、がたつきによる破損や跳ね上げ事故、さらには外れたナットやコンクリート片が航空機のエンジンに吸い込まれるFOD(Foreign Object Damage)による重大な航空機事故が発生するおそれがある。その対策として、ナットの緩みや脱落を防止し、強度面も向上させた蓋枠一体構造の「鋳鉄製グレーチングGR-U」を開発・使用することにより、施設の安全性や航空機事故等の未然防止を図ったもの。</p>	


国土交通大臣賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>水みやぎDXプラットフォーム(MDP)概要</p>
案件名	宮城県上工下水一体官民連携運営事業(みやぎ型管理運営方式)の導入	
代表団体名	宮城県 企業局 水道経営課	
(概要)	宮城県が保有する水道用水供給事業、工業用水道事業及び流域下水道事業の水道3事業における浄水場、浄化センター等の施設運営をコンセッション方式活用により、一体的に民間に委ね、民間の創意工夫を最大限活用し、20年間で337億円のコスト削減を実現し、水インフラの安定性、技術革新及び持続性の確保に道筋をつけた。事業主体(運営権者等)となったみずむすび2社は本事業の規模・期間・範囲のスケールメリットを活かし、水インフラを一体的に運営する管理体制を構築、デジタル技術等の導入で新たな官民連携モデルを作り上げた。	


応募部門	イ メンテナンスを支える活動部門	 <p>除雪隊出陣式での園児からの応援</p>  <p>動画投稿サイトでの除雪作業紹介</p>
案件名	豪雪空港から発信する空港除雪広報活動	
代表団体名	青森県 青森空港管理事務所	
(概要)	空港除雪は積雪空港における安全確保で最も重要な維持管理業務であるが、除雪作業により航空機の離着陸に遅延が生じることで、マイナスイメージとなることも多い状況であった。決められた時間内で確実に除雪を終わらせる青森空港除雪隊の技術力・チームワークをSNS等で発信することにより、冬期空港及び除雪に関するイメージが向上することを目的としている。	

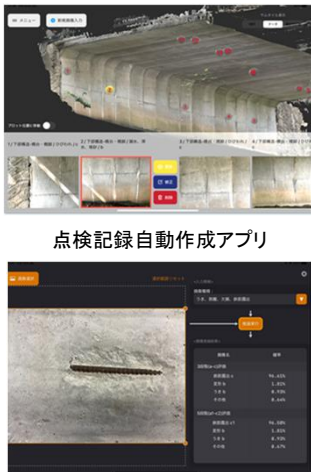
応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>測定イメージ</p>  <p>装置の概要</p>
案件名	中性子によるコンクリート塩分濃度非破壊検査の技術開発	
代表団体名	理化学研究所	
(概要)	近年、国内外の道路橋では塩害による落橋(死亡事故発生)や重篤な損傷による架替が発生し、維持管理費にも膨大な予算を費やしている。既存の塩害対策は、コンクリート表面に変状(ひび割れ、さび汁等)が現れてから対策を行う「事後保全対策」が一般的で、今後、維持管理費の抑制に向けた「予防保全対策」への転換が求められることから、中性子技術を活用したコンクリート構造物の塩分濃度を非破壊で、現場にて塩分濃度を確認できるポータブルな検査装置開発を行った。	

特別賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>3次元モデルを使った点検例</p>
案件名	砂防設備の維持管理における高度化に向けた取り組み	
代表団体名	国土交通省近畿地方整備局大規模土砂災害対策技術センター	
(概要)	<p>砂防設備の新たな点検・管理手法として、UAV写真測量により作成した3次元モデルと、竣工図から作成したCIMモデルを融合し、PC上における現地状況の再現、設備点検の実施を試行した。また、点群データを用いた差分解析による施設変状の自動抽出を目的として、測量誤差を含む点群データの最適化について検討するとともに、継続的に蓄積される膨大なデータを一括管理するためのデータプラットフォーム構築について検討を行った。</p>	

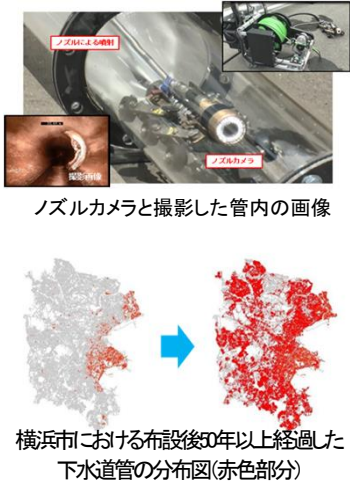
優秀賞

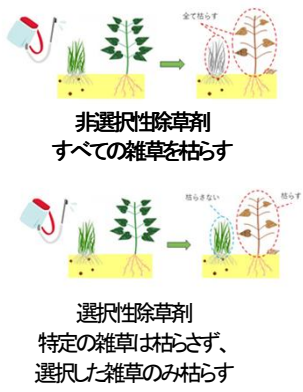
応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>「道路ストックの包括的民間委託に関する産学官共同研究」記者発表の様子</p>
案件名	基礎自治体向けのECI方式(田原本町仕様)に関する橋梁包括的発注の制度構築	
代表団体名	株式会社オリエンタルコンサルタンツ	
(概要)	<p>奈良県田原本町において産学官共同研究により橋梁保全事業を対象に点検⇒長寿命化修繕計画⇒補修設計⇒補修工事⇒情報管理までを一気通関で実施する複数年契約を実施。発注に先駆けて国交省が推奨するECI方式に対し、設計者と施工者の相互技術協力、発注者との三者会議による合意形成等に着眼し、基礎自治体でも導入できるようカスタマイズしたECI方式(田原本町仕様)を併せて活用し、①工期短縮、②品質確保・向上、③コスト縮減、④発注者負担軽減、⑤地元企業育成等の効果により事業を継続的かつ円滑に推進する。</p>	


応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>点検記録自動作成アプリ</p> <p>評価AI</p>
案件名	～AIで橋梁点検を高度化・効率化～山口県の市町も含めた取り組み	
代表団体名	山口県土木建築部	
(概要)	<p>山口県では、小規模橋梁を対象に、従来目視により実施していた一連の点検作業に、3DLiDar、点検アプリ等の最新のデジタル技術を駆使し、損傷評価にAIを導入することにより評価結果のバラつきを低減できるシステムを開発した。このシステムをクラウド連携することによりDX(デジタルトランスフォーメーション)を実現させた。格段の効率化・高度化を図る画期的な取り組みであり、これを県内市町に提供することにより、山口県全体で生産性の向上を図るものである。</p>	

国土交通省案件

【参考1】

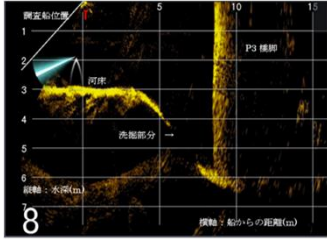
応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>ノズルカメラと撮影した管内の画像</p> <p>横浜市における布設後50年以上経過した下水道管の分布図(赤色部分)</p>
案件名	管清掃とあわせて撮影可能なノズルカメラによる下水道管きよの効率的なスクリーニング調査	
代表団体名	横浜市環境創造局	
(概要)	横浜市の下水道管きよにおいて見込まれている急激な老朽化に対し、これまで実施してきた時間計画保全から状態監視保全による維持管理へのシフトを目的に、管内のスクリーニングのため横浜市下水道管理協同組合が開発した「ノズルカメラ」を導入しました。「ノズルカメラ」導入により、従来の調査手法に比べ調査効率が大きく向上しただけでなく、調査にかかる費用や期間の縮減にも大きく寄与しています。さらに異常箇所の早期発見にもつながり、公民連携した維持管理の取組が、市民の安全確保に大きな成果をあげています。	


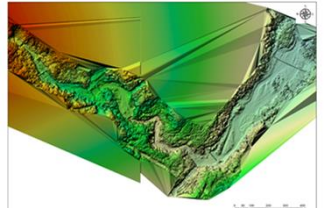
応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>非選択性除草剤 すべての雑草を枯らす</p> <p>選択性除草剤 特定の雑草は枯らさず、 選択した雑草のみ枯らす</p>
案件名	選択性除草の取組み	
代表団体名	西日本旅客鉄道株式会社	
(概要)	現地の植生に適した除草剤を散布することにより、防草効果を高め、かつ薬害リスクを低減させる取組みを行っている。刈取除草を除草剤散布に置き換えていくことにより、除草経費の低減、施工に関する労力低減、熱中症や切創等の労働災害防止、ケーブル切断等による輸送障害の発生リスクを低減、除草関係費用の低減を実現する。	



応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>ウェアラブルカメラを用いた点検</p>
案件名	デジタル技術等を活用した新たな河川の維持管理への挑戦	
代表団体名	国土交通省関東地方整備局荒川下流河川事務所小名木川出張所	
(概要)	荒川下流河川事務所が管理する荒川の維持管理において、定期的・計画的に河川を巡回し、河川管理施設の異常や変化の把握のための点検を365日、台風や地震時の緊急的な点検も24時間体制で人員を確保している。これらの点検においては、日々、約50kmの区間を点検するため、点検員に負担がかかることや建設業の担い手不足や点検員の高齢化など人員確保が困難になっていることから、デジタル技術を活用した新たな維持管理手法を導入することで、維持管理の高度化・効率化、働き方改革に挑戦している。	

国土交通省案件

【参考1】



応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>ライブソナーによる橋脚上流端側の河床現況断面映像</p>
案件名	遊漁用魚群探知機を用いた3Dマッピング技術のダム堆砂状況調査への適用	
代表団体名	中央開発株式会社	
(概要)	<p>ダムの堆砂状況把握は管理上の最重要課題の一つである。その調査手法として採用されている音響測深法は、従来からのシングルビームによる方法に代えて、マルチビーム等による面的測量が可能な手法の採用が望ましいとされているが、高価で高度な解析が必要なことから、広く実施されているわけではない。本手法は、レジャーフィッシング分野で普及が進んでいる魚群探知機をダム現場に応用し、マルチビーム測量成果に準じた精度での水底地形の把握を安価に実現したもので、機動的な貯水池内堆砂特性の把握と土砂管理コストの縮減に寄与する。</p>	



応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫	 <p>AEROBO wing 国産VTOL型ドローン「エアロボウイング」</p>  <p>実証試験で作成した3次元地形モデル</p>
案件名	LTE通信を活用したVTOL型ドローンによる砂防施設点検の効率化	
代表団体名	株式会社建設技術研究所	
(概要)	<p>出水や地震後に行う砂防施設の臨時点検は安全かつ迅速に行う必要があります。しかし、砂防施設は山間部のアクセスが悪い場所に設置されていることが多く、このことが点検を困難にしています。そこで、アクセスが容易な箇所からLTE通信機能を搭載したVTOL型(垂直離着陸型固定翼)のドローンを使って、アクセス困難な複数の砂防施設を一括して点検を行う計画を立案し、実証試験により有効性を確認しました。</p>	

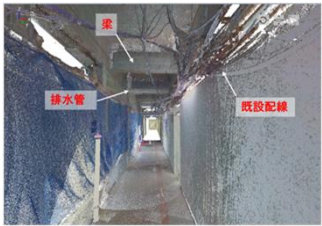
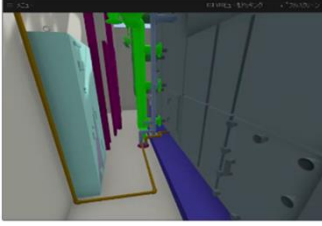
応募部門	イ メンテナンスを支える活動	 <p>「橋の匠」のTOP画像</p>  <p>建設技術展2022近畿における出展</p>
案件名	橋梁のメンテナンスに関する教育ソフト「橋の匠」の開発と運用、および普及活動	
代表団体名	一般社団法人橋梁延命化シナリオ研究会	
(概要)	<p>・本研究会は2014年に設立された社団法人における研究開発・教育活動であり、教育ソフト「橋の匠」の社会実装を進めるとともに、同ソフトの開発と機能向上および運用と普及活動を行っています。2003年に設置され、3期10年に及ぶ、産学官連携プロジェクト「橋梁の延命化に関する研究」の成果の一部(維持管理に関する教育用ソフト「橋の匠」)をより実践向けにブラッシュアップして、社会実装を継続するとともに、若手技術者の現状打破・(早期の)技量引上げに貢献すべく活動しています。</p>	

国土交通省案件

【参考1】

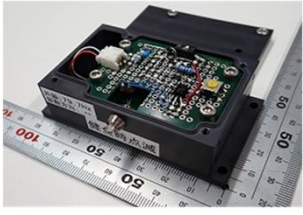
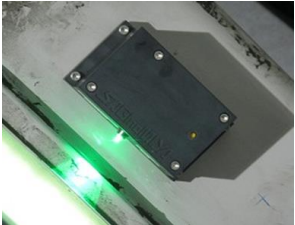
応募部門	イ メンテナンスを支える活動	 <p>公園ボランティア養成講座</p>  <p>里山づくり活動 作業風景</p>
案件名	市民との協働による歴史的風土の保存と活用	
代表団体名	国土交通省近畿地方整備局国営飛鳥歴史公園事務所	
(概要)	古代、政治と文化の中心として栄えた飛鳥。その豊かな自然と文化的遺産の保護、活用を図る役割を担い整備されてきたのが国営飛鳥・平城宮跡歴史公園飛鳥区域です。公園を活動の舞台として1995年に誕生したボランティア「飛鳥里山クラブ」では、現在約 200 名の方々が参加し、公園管理者と協力して公園内での里山環境の保全、ササユリなど希少種の生育環境の保全といったグリーンインフラの維持管理を行っています。その他にも飛鳥の自然や文化的遺産を巡るガイド活動など、飛鳥の歴史的風土を守り育むために多岐にわたる活動を実施しています。	



応募部門	イ メンテナンスを支える活動	 <p>人力による肩掛式刈払除草</p>  <p>大型ラジコンによる遠隔式除草</p>
案件名	阿賀川の住民参加型除草作業に関する取り組み	
代表団体名	特定非営利活動法人 会津阿賀川流域ネットワーク	
(概要)	阿賀川直轄管理区間では古くから沿川集落の住民が河川管理の一環として堤防除草を実施してきた歴史がある。生活環境の近代化、河川管理の請負化が進むなかでも住民参加の堤防除草は継続され、河川管理者が堤防除草及び堤防点検支援等を住民参加型で公募を行い、NPO法人会津阿賀川流域ネットワーク(以下「NPO」)が受託している。維持管理への住民参加は、自らが利用する社会インフラの維持管理に関わることによって、当該インフラの状況への理解が深まり、問題意識を共有することができる点で大きな意味を持つものである。	

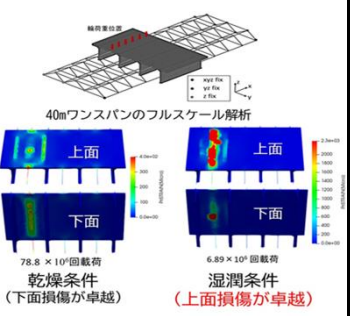
応募部門	イ メンテナンスを支える活動	 <p>廊下天井内の三次元スキャニング点群データ</p>  <p>機械室BIMモデルとVR画面</p>
案件名	庁舎の空調設備改修工事における施工BIMの取組み	
代表団体名	高砂熱学工業株式会社名古屋支店	
(概要)	金沢広坂合同庁舎の空調設備改修工事において、入居官署が通常業務を行いながらの居ながら改修作業で、作業方法及び作業期間に限られる中、いかにして改修前以上のメンテナンス性及び品質を確保するかが課題であった。そこで、施工BIMを導入した施工計画を立案し施工プロセスの変革を実践した結果、改修後の空調設備のメンテナンス性を向上させるとともに、改修工事における生産性向上に寄与することができた。	

国土交通省案件

【参考1】

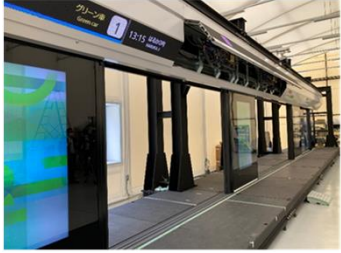
応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>フリークエンター</p>  <p>現地点検状況</p>
案件名	MEMSエナジハーベスタを用いた附属物点検デバイス「フリークエンター」	
代表団体名	(株)構研エンジニアリング	
(概要)	<ul style="list-style-type: none"> 附属物点検デバイス「フリークエンター」は、トンネル照明灯具等に「自立的な発電機構を持ったMEMSセンサ」を取付け、「異常時の周波数」を検知してアラートを発する「ゼロエネルギーデバイス」(坑内の電源配線、電池交換および充電が不要な超低消費デバイス)である。 従来の点検手法である近接目視、触診(揺らし)での課題解決(定量的な評価、点検作業の省力化)および担い手不足の解消が可能な、軽量化かつ小型化を実現したセンサデバイスである。 	

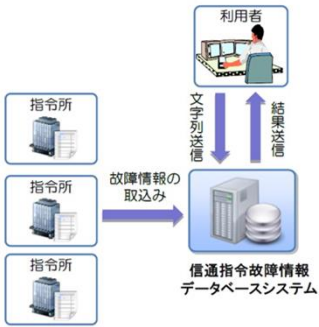
応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>走行(点検)</p>  <p>計測画像</p> <p>点検の様子</p>
案件名	簡易車載カメラによる道路巡視と舗装点検の一体化の取組み～GLOCAL-EYEZ～	
代表団体名	ニチレキ株式会社	
(概要)	<p>パトロールカーに取り付けたスマートフォンにより、道路を撮影しながら走行するだけで、誰でも簡単に道路巡視(ポットホールや段差の調査)と舗装点検(ひび割れ、わだち掘れ、IRIの調査)の両方を同時に実施できる技術を開発した。調査データは、クラウドサーバ上でAI等により自動解析され、即日にインターネット上で解析結果を確認できるようにしたこと、道路の点検・管理業務の自動化、効率化を図った。</p>	

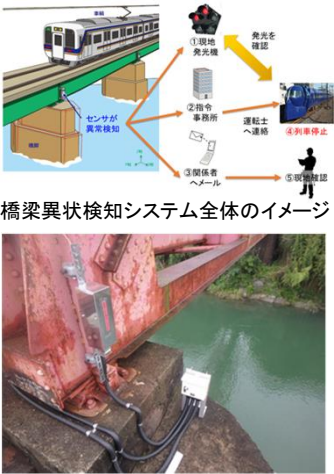
応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>40mワンスパンのフルスケール解析</p> <p>78.8 × 10⁶ 回 乾条件 (下面損傷が卓越)</p> <p>6.89 × 10⁶ 回 湿潤条件 (上面損傷が卓越)</p> <p>フルスケール解析による乾燥条件と湿潤条件の損傷進展の相違</p>
案件名	マルチスケール統合解析による道路橋RC床版の疲労進展予測と維持管理への応用展開	
代表団体名	国立大学法人東京大学	
(概要)	<p>コンクリート構造物のマルチスケール統合FEM解析システムを用いて、道路橋鉄筋RC床版で生じる上面の土砂化損傷進展や内部水平ひび割れ進展挙動を含めて、疲労余寿命を評価する手法を開発した。損傷進展の早い湿潤条件にある床版の疲労進展を予測するためには橋梁フルスケールのモデルでの評価が必要であることを示すと共に、水圧繰返しにより生じる土砂化進展を物理モデルに基づいて定量予測する手法を提案した。点検できない床版内部の損傷進展を予測し、効果的な予防保全的維持管理を行うことが可能となった。</p>	

国土交通省案件

【参考1】



応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>マルチフルスクリーンホームドア</p>
案件名	マルチフルスクリーンホームドアの開発におけるメンテナンス性の検討	
代表団体名	西日本旅客鉄道株式会社	
(概要)	さまざまな扉位置をもつ車両の入線に対応するため、戸袋を含めたあらゆる場所をドア開口とすることが出来るマルチフルスクリーンホームドアを開発した。前例のない構造であり、2D・3Dセンサーを用いて旅客の安全確保を行うことから開発段階からメンテナンス性の検討を行い、駆動部へのアクセス性向上、センサーのCBM化、下部レール溝の清掃性向上などを実施することで鉄道駅環境での実用に資するシステムの開発を行った。	

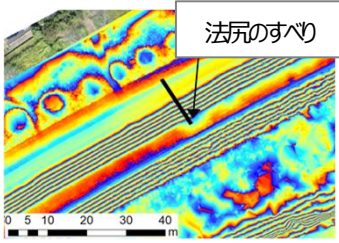
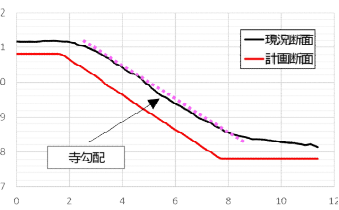
応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>システム構成</p>
案件名	鉄道信号システム故障時のAIによる復旧支援システム	
代表団体名	東日本旅客鉄道株式会社	
(概要)	鉄道信号システムの故障時に知得した状況や、係員による調査結果を時系列にて報告書を作成していくと、AIが過去の故障対応記録から類似事象を自動的に抽出し、原因の推測と対策を提案することで、復旧支援を行うシステムを開発し運用を開始した。	

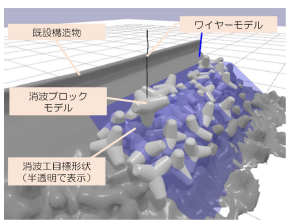

応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>橋梁異状検知システム全体のイメージ</p> <p>傾斜感知器の実橋梁への設置状況</p>
案件名	洗掘による被害軽減を目指した橋梁異状検知システムの開発と要注意橋脚への導入について	
代表団体名	南海電気鉄道株式会社	
(概要)	2017年10月に発生した台風と停滞前線による長雨により、当社橋梁のうち1橋脚が洗掘により沈下、傾斜し、その直後に列車が通過するといった事象が発生したことを受け、橋脚に異常が発生した場合でも列車の安全を確保する仕組みについて検討を進めることとなった。具体的には、橋脚に変状が生じた際に列車の進入を抑止する仕組みとして傾斜感知器を開発するとともに、異常発生後に現場の状況を早期に確認できるカメラを組み合わせることで多段階に渡る検知が可能なシステムを構築し、2023年5月時点で4橋梁58橋脚に対して本システムを導入した。	

国土交通省案件

【参考1】

応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>改良前</p>  <p>改良後</p> <p>使用実績(階段部)</p>
案件名	メンテナンスフリーと施工の効率化を目的とした補修工法の開発と導入	
代表団体名	東日本旅客鉄道株式会社	
(概要)	沿岸部などに位置するRC造の地下構造物には海水由来の塩分が持続的に供給され、常に鉄筋腐食に伴うコンクリート片の剥落など列車の安全な運行に支障を及ぼすリスクが存在する。さらに鉄筋腐食の対策が講じられない場合、躯体の耐力低下が進み、力学的性能が損なわれる事態に陥る。その一方で営業線内で補修工事を施す場合、短い施工時間や狭い空間という制約条件下で長期耐久性の期待できる工法と材料が求められる。そのため躯体表面からの水分や塩分の浸透を抑制し、かつ従来工法の2~3倍の施工量を実現する吹付け工法を開発した。	

応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>法尻のすべり</p>  <p>連続標高図により堤防の変状を可視化</p>
案件名	九州三次元河川管内図の仮想空間で実施した堤防等河川管理施設の点検・評価の試行	
代表団体名	パシフィックコンサルタンツ株式会社	
(概要)	九州地方整備局は、1級河川を20水系管理しており、長大な堤防、膨大な河川管理施設及び毎年変動する河道の点検・評価に毎年多くの時間と労力を要している。一方で、令和7年度までに管内河川を対象に三次元河川管内図の整備を進め、三次元点群データを活用した河川管理のDX(変革)も目指している。しかしながら、河川管理施設の点検・評価において三次元河川管内図で構築された河川空間で点検・評価を行った事例報告はない。そこで、九州三次元河川管内図を活用した点検・評価を試行し、省人化・省力化に寄与する可能性があることを確認した。	

応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>既設構造物</p> <p>ワイヤーモデル</p> <p>消波ブロックモデル</p> <p>消波工自構形状(半透明で表示)</p> <p>リアルタイム掘削シミュレーション</p>  <p>GNSS-カメラ</p> <p>消波工のメンテナンス作業状況</p>
案件名	ICT技術を活用した消波工メンテナンスの設計・施工手法の確立に向けた取り組み	
代表団体名	株式会社不動テトラ	
(概要)	消波工のメンテナンスでは、既設消波ブロックの上に新たな消波ブロックを積み増す対策が行われているが、メンテナンス後においても消波工の性能を長期にわたり維持するためには、既設消波工の変状状態に応じて適切に積み増すブロックを配置し、既設ブロックとの噛み合わせを確保することが要求される。本手法は、それらの要求を満たすことを可能とした、ICT(VR/AR)技術の活用による消波工の設計・施工手法である。	