

総務省案件

総務大臣賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>ドローン空撮(2019年6月)</p>  <p>3Dデータから支障木の選定</p>
案件名	支障木調査の省力化のためのドローン活用	
代表団体名	北陸電力送配電株式会社 電力流通部電子通信チーム	
(概要)	<p>電気を安定供給するには、変電所や発電所同士の制御信号を確実に送受することが重要であり、マイクロ波無線で絶え間なく制御信号を送受している。マイクロ波無線はパラボラアンテナから電波を出し、直進性が高い。伝搬路に支障となる樹木があれば電波が遮蔽され制御信号が途絶する恐れがあるため、支障木の伐採が必要である。無線の伝搬路は山の斜面などが多く支障木の特定が困難であり、調査の効率化および確実な支障木の伐採のために、ドローンを活用した支障木の「見える化」を実施した。</p>	

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	 <p>AIにより道路区画線の自動検出と区画線の剥離率を自動診断</p>  <p>インターネット上の電子地図を使い、撮影画像と診断結果を地図上に青・黄・赤で表示</p>
案件名	AIによる道路区画線診断技術「RoadViewer(ロードビューアー)」	
代表団体名	宮川興業株式会社	
(概要)	<p>自動運転や交通安全において道路区画線の重要性は高く、その延長は膨大である。しかし従来の人材での調査方法では塗替え判定結果のばらつき、結果の整理の作業量・コストがネックとなり、実態把握ができていない現状がある。本技術は走行車両からスマホでの自動撮影とAI技術による区画線の自動認識・剥離率の解析・判定結果の電子地図上への表示、補修数量の算出・表示等により、維持メンテナンスの効率化、定量化、可視化を実現した。</p>	

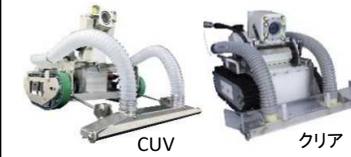
文部科学省案件

文部科学大臣賞

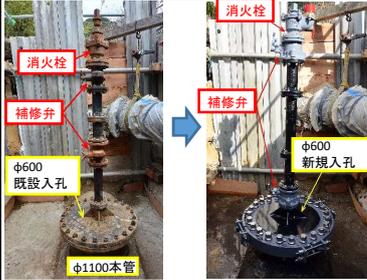
応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>ドローンを活用した 非接触・非破壊点検の実装</p>  <p>AIによる判別結果の一例 (4Kカメラ画像を用いたひび割れ検出)</p>
案件名	大学校舎におけるドローンを活用した非接触・非破壊点検手法の開発と実装	
代表団体名	国立大学法人金沢大学施設部	
(概要)	<p>建物外壁のタイルの浮きやひび割れを、ドローンを活用した非接触・非破壊で検査する手法の開発を行った。ドローンに登載した赤外線カメラ及び4Kカメラにより建物外壁を撮影し、取得した画像データからAIを用いて、外壁タイルの浮きやひび割れ等の損傷状況を正確に把握することができる。なお、画像データを用いて点検員が画像診断をすることも可能であるが、点検の正確性・迅速性・効率性を担保するため、AIを用いて自動判定する仕組みを構築し、キャンパス内の建設後25年以上を経過する建物を対象に検証し、損傷を検出する新たな手法を確立した。</p>	

厚生労働省案件

厚生労働大臣賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>CUV クリア 配水池清掃水中ロボット(型式認定機種)</p>  <p>(清掃前)</p>  <p>(清掃中)</p>  <p>(清掃後)</p> <p>水中ロボットによる配水池底部撮影写真</p>
案件名	水中ロボットによる配水池の不断水工法での調査および清掃	
代表団体名	一般社団法人日本水中ロボット調査清掃協会	
(概要)	水道事業者の浄水場で作られた水道水を一時的に貯留する配水池。その配水池に溜まるフロックや錆などの堆積物を、学識経験者など第三者も含めた委員会で型式認定された水道水の水質に影響を及ぼさない水中ロボットを使用し、配水池を通水運用の状態、業務を大幅に省力化し衛生的に清掃を行う工法である。資格検定試験に合格した水道知識を持つ経験豊富な水中ロボット清掃施工管理技士が、認定水中ロボットをリモートで操作し、協会で策定した「調査清掃ハンドブック」に基づき安全に堆積物を外部に排出するとともに、高性能水中カメラで配水池内部を調査点検し記録する。これにより水道施設の適切な管理と長寿命化に寄与している。	

優秀賞

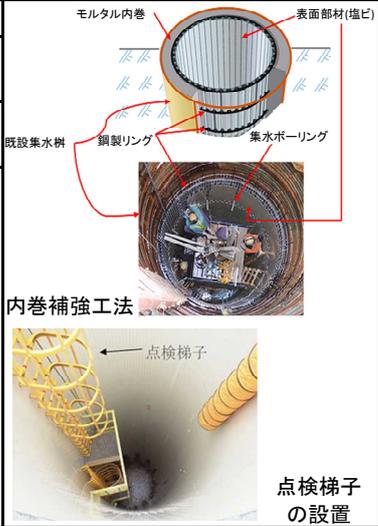
応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>消火栓 補修弁 φ600 既設入孔 φ1100本管 φ600 新規入孔</p> <p>写真左施工前・写真右施工後</p>  <p>消火栓 新規入孔 人孔蓋完成</p>
案件名	大口径送水管路立ち上げ部における付属設備及び人孔蓋リニューアル工法	
代表団体名	コスモ工機株式会社	
(概要)	この取組は、水道施設における大口径送水管路立ち上げ部の空気弁等の付属設備及び、人孔蓋(管内への作業用入口)の老朽化による漏水や故障等の修繕において、送水管路の断水を伴う懸念のあった交換工事を、送水管路の断水を行うことなく、水の供給を行っている状態のまま不断水で空気弁等の付属設備及び、人孔蓋の交換を可能とする技術を開発したものである。これにより水道事業者の水の供給を継続する責任に対し、維持修繕における大口径送水管路の断水という一つの大きな課題の解決に貢献している。	

農林水産省案件

農林水産大臣賞

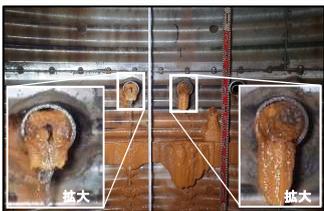
応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>海水交換施設(港外側)</p>  <p>ナマコ増養殖水域(稚ナマコ放流)</p>
案件名	増養殖場としての機能を付加させた漁港インフラの整備	
代表団体名	北海道水産林務部水産局漁港漁村課	
(概要)	<p>漁業活動を支える重要なインフラである漁港において、静穏水域を増養殖場として有効活用を目指す取組を行った。複数漁港の機能分担を図るとともに海水交換施設を整備することにより、漁港の静穏水域をナマコの増養殖場として有効活用することが可能となり、漁村地域の活性化が期待される。</p>	

応募部門	イ メンテナンスを支える活動部門	 <p>地域住民による維持管理活動</p>  <p>話し合いにより集落への思いを一つに</p>
案件名	相互扶助の再生で保全管理技術を伝承	
代表団体名	湯沢雄勝土地改良区	
(概要)	<p>山田五ヶ村堰は、これまで「集落の財産」として共同利用や保全管理が行われてきたが、近年は農家が減っていく中で「集落の財産」という意識が失われていた。そこで、土地改良区が「地域のコーディネーター」としての新たな役割を担い、地域住民が主体となる維持管理を進め、集落の相互扶助の再生による保全管理技術の伝承に取り組んでいる。</p>	

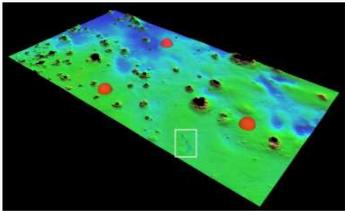
応募部門	ウ. 技術開発部門	
案件名	腐食した「集水井」の内巻補強工法ー老朽化した集水井を容易・迅速に補強ー	
代表団体名	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構	
(概要)	<p>集水井は地すべりを抑止するための水抜き井戸であり、全国には約11,000基が設置されている。山間にある老朽化した集水井の内面に円形の鋼製リングを組み立てる。鋼製リングに塩ビ製の表面部材をはめ込み型枠とする。型枠と地山の隙間に高流動モルタルを流し込み、集水井の内側にコンクリート製内巻を形成する。鋼製リングはコンクリート中に埋設されるため、腐食が起きにくく剛性および耐久性も高い。使用材料が軽量なため、アクセスが悪い集水井でも容易に材料の搬入ができ、内部構造が複雑な集水井でも容易に補強が可能である。</p>	

農林水産省案件

特別賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>デジタルカメラによる 高画質静止画撮影結果</p>  <p>3Dモデルイメージ</p>
案件名	安全に詳細な記録を残せる集水井工の三次元点検手法	
代表団体名	国土防災技術株式会社	
(概要)	360度カメラによる集水井点検は、安全かつ簡単に実施できる反面、回転などで画像がぶれる心配があった。そこで、高性能なデジタルカメラの使用と吊り下げ方法の工夫により井内をぶれなく撮影できるようにしたのが本手法である。その結果、揺れや回転による画質低下防止だけでなく、静止画をSfM解析に用いて集水井工の3Dモデルを作成できるようになった。これにより、点検の失敗をなくすだけでなく、今までのカメラ点検では難しかった井戸全体を1枚に収めた展開写真の作成や3Dモデルによる深度別の偏心量の算出が可能となった。	

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>点検車に搭乗しての水路内移動</p>  <p>台車の照明により作業も容易に</p>
案件名	狭水路区間での電動水路点検車を活用した保安全管理	
代表団体名	日之影土地改良区	
(概要)	日之影町七折用水は、一級河川五ヶ瀬川支流の日之影川から取水し、急峻な山腹を縫い流域の約100haの棚田を潤す約34kmにも及ぶ用水路である。世界農業遺産の登録でも評価された山腹水路は、崩落土の進入を防ぐため4面コンクリートに再整備されており、狭小な水路内の管理には多大な苦労と負担があった。電動水路点検車の導入により、維持管理の負担軽減と作業の効率化、作業に要する時間の短縮を図ることができた。	

応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>3Dモデル化した海底</p>  <p>海底ケーブル設置地域事前調査システム</p>
案件名	水中を高解像度で正確な位置情報をもつデジタル3Dモデル化するフォトグラメトリ・スキャンシステムの活用による、構造物・海底ケーブルの監視とメンテナンス	
代表団体名	株式会社ワールドスキャンプロジェクト	
(概要)	漁礁など漁場施設の維持管理は、これまで潜水士による目視点検を中心に行われてきた。当グループは、小型水中ドローンにカメラを搭載した機器「天叢雲剣(MURAKUMO)」を開発した。高画質画像データによってデジタル3Dモデル化する「フォトグラメトリ」を用いたスキャンシステムに、マルチビーム測深で得られた高解像度地形情報を融合することで、正確な位置情報をもつ3Dモデルを作成し、水中を可視化しモニタリングすることが可能となった。これにより潜水士では不可能であった大水深の施設でも、短時間で効率的に監視・メンテナンスを行うことができる。	

農林水産省案件

優秀賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	
案件名	高強度ポリマーセメント吹付による治山施設の老朽化対策	
代表団体名	新潟県長岡地域振興局農林振興部	施工前 (S46施工治山ダム工)
(概要)	表面摩耗、エフロレッセンスの発生、打継ぎ目の開きやクラック、漏水など老朽化した治山ダム工について、「高強度ポリマーセメントを用いた表面被覆」及び「ひび割れ補修」を施工し、治山ダム工の長寿命化対策を講じた。また、この施工事例をもとに老朽化した治山ダム工の長寿命化対策を実施する際に目安となる「対策工選定フロー」を作成した。	
		施工後 (表面被覆工(t=20mm))

経済産業省案件

経済産業大臣賞

応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>ドローン飛行状況(煙突下部より撮影)</p>  <p>全天球カメラ※ 撮影画像 内部全域の状況が即座に確認可能 ※一眼レフカメラを用いれば0.3mm幅のクラックまで確認可能</p>
案件名	自律飛行型ドローンを活用した火力発電所煙突内部点検手法の開発	
代表団体名	関西電力株式会社	
(概要)	関西電力では火力発電所煙突を約30本保有しており、数年に1回の頻度で内部を点検している。従来の点検は、煙突内部にゴンドラ足場を設置して、作業員が目視確認などによって実施しているが、このようなゴンドラによる点検では高所作業による労災リスクがあるとともに、相応の費用と時間が必要である。そこで煙突内部点検に対応するドローンを開発し、点検作業の安全性と効率性の向上を同時に達成する点検手法を確立した。	

特別賞

応募部門	ウ. 技術開発部門	 <p>路線バスへの搭載イメージ</p>  <p>USBカメラ</p>
案件名	「工事現場をAIで自動認識する車載カメラ」によるガス管パトロールの効率化	
代表団体名	大阪ガス株式会社	
(概要)	大阪ガスは各配管工事業者が道路を掘削する際に、ガスパ管を破損しないよう事前の工事協議を求めているが、同社に届け出なく工事が行われるケースがある。このため、圧力が高いガスパ管が埋設されている路線については、破損時の社会的影響が大きいため、届け出のない工事を発見するための車両パトロールを行っている。本取組では、路線バスに搭載する工事現場が判別可能なAIカメラを開発した。これにより現状の対象路線の約7割について、車両パトロールが不要となり、事務所にいながら届け出のない工事の把握が可能となった。	

経済産業省案件

優秀賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>油入変圧器からの採油風景</p>  <p>油入ブッシング部分放電診断</p>
案件名	油入変圧器の総合診断	
代表団体名	株式会社かんでんエンジニアリング	
(概要)	油入変圧器のタンクやブッシング内部で過熱や放電が起こると絶縁油や絶縁物が分解され、特有なガスが発生して絶縁油中に溶解する。設備故障の未然防止には、わずかな異常兆候を早期に検出することが重要であるため、絶縁油を分析したり、機器分解による点検が推奨されている。しかし点検には長期の停電を要する場合があります、十分な点検がされていないのが実情である。そこで当社では、稼働中の設備を止めることなく油入変圧器の劣化状態を診断できる「油入変圧器の総合診断」を提供し、顧客設備の保守管理をサポートする取組みを行っている。	

応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>鉄塔コンクリート基礎の診断状況</p>  <p>小口径空洞内撮影装置によるひび割れ個所の撮影画像(側方視用カメラ)</p>
案件名	小口径空洞内撮影装置を用いたコンクリート基礎の劣化診断手法の開発	
代表団体名	四国電力送配電株式会社	
(概要)	コンクリート構造物の点検に小口径ボーリングを採用すれば、構造物へのダメージが少なく工事費も低減できるが、口径が小さいためコンクリートに問題のある脆い個所では、採取したコアが崩れてしまうなどの問題があり劣化診断が困難であった。そこで、小口径コンクリートコアだけでなく、コア抜き後の壁面を撮影して診断する手法を併用することで、大口径ボーリングにも劣らない診断を可能とした。鉄塔コンクリート基礎へ適用した結果、小口径ボーリングによる診断が可能であり、大きなコスト低減を実現した。	

応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>屋上キュービクルで発見した微小放電痕</p>
案件名	自家用電気工作物の受変電設備におけるAIを活用した点検システム構築	
代表団体名	一般財団法人東北電気保安協会	
(概要)	センサ+AIにより電気主任技術者の五感を代替することで、「受変電設備に関する電気事故の未然防止・原因不明の減少」、「現場作業の効率化・生産性向上」及び「将来の電気主任技術者不足への対応」に寄与する。	

防衛省案件

優秀賞

応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>『新しい水道のかたち』ご提案資料</p>  <p>モバイルシフォンタンク(MST-1000)</p>
案件名	可搬型浄水装置による新しい水道のかたち	
代表団体名	日本原料株式会社	
(概要)	<p>汚れたろ過材は産業廃棄物として処分するという水処理の常識を覆す「シフォン洗浄技術」を生み出し、その技術を組み込んだ定置型浄水装置「シフォンタンク」を開発。さらに、配管や薬品注入装置、制御盤等を全てユニット化し、車両に載せて移動できる可搬型浄水装置『モバイルシフォンタンク』を開発したことにより、浄水施設の運転に不可欠な“ろ過材交換”というメンテナンス作業を不要にするだけでなく、災害時の応急給水活動をはじめ、全国の中小規模水道事業者が抱える課題の解決に取り組んでいる。</p>	

国土交通省案件

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>パトロール車</p> <p>ドラレコ</p> <p>ドラレコ(拡大図)</p> <p>拡大図(幅4mmのひび)</p> <p>滑走路の画像データの画像認証 (□がき裂・損傷の検知箇所)</p>
案件名	ドライブレコーダーを活用した空港滑走路の調査及び点検	
代表団体名	株式会社南紀白浜エアポート	
(概要)	<p>空港において、車両を運転しながら「目視」で実施している滑走路等の日常点検及び巡回点検を「AIによる自動検知」に置き換える取組みである。具体的には、点検車両に市販のドライブレコーダー(以下、ドラレコ)を設置、滑走路の点検(車両走行)時に路面の状況(映像)をドラレコに記録、その画像から学習を重ねたAIがき裂・損傷を自動検知するものである。この技術の実用化により、飛行機の離着陸に影響を及ぼす損傷の見落としリスクを軽減させるとともに、損傷の進行度を定量的に把握することができ効率的な予防保全が可能となった。</p>	

応募部門	イ メンテナンスを支える活動部門	 <p>交流拠点 岩間四万十茶屋 (物販、イベント開催)</p> <p>三山ひろし「四万十川」の歌碑 (演奏装置)</p>
案件名	清流四万十川の景観、文化、日常を構成する岩間沈下橋を後世に残す活動	
代表団体名	四万十市役所	
(概要)	<p>四国最長196kmを誇る四万十川は流域が国の「重要文化的景観」として選定、その構成要素として沈下橋が大自然に溶け込む風景が広がる。そのうち最も美しいとされる岩間大橋は、2017年11月に橋脚が沈下し路面がV字に陥没した。早期復旧を望む地域住民やサポーターから寄付金等を募り、メンテナンス事業に活用。また、地域住民が主体となり、交流活動拠点「岩間四万十茶屋」を整備、川とともに生きる文化の継承と景観や環境を守る活動を行っている。</p>	

応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>カメラ</p> <p>機器ハウジング</p> <p>営業車に機器類を搭載</p> <p>建築限界解析結果のイメージ</p>
案件名	列車巡視支援システムの開発と実用化	
代表団体名	九州旅客鉄道株式会社	
(概要)	<p>鉄道の安全・安定輸送のために、日々工務社員にて様々な点検や保守作業を実施している。その1つに、工務社員が営業列車の先頭に添乗し、線路沿線の環境変化や線路内の支障物の有無、体感動揺にて線路保守の要否を判断している。今回、営業車先頭にステレオカメラや動揺計等を設置して取得した画像等を自動で解析し、処置必要箇所や列車の揺れが大きい箇所を、工務社員が営業車両に添乗することなく把握することが可能となるシステムを開発して実用化し、線路保守業務の効率化につなげることができた。</p>	

国土交通省案件

特別賞

応募部門	イ. メンテナンスを支える活動部門	 <p>植樹活動記念写真</p>  <p>明るくなった林床に美しく咲くコバノミツバツツジ(手前に見えるのは獣害防止柵)</p>
案件名	4者協定による小倉山の森林景観再生	
代表団体名	京都市都市計画局	
(概要)	京都嵐山地域に位置し、小倉百人一首選集の舞台となった小倉山の優れた森林景観再生に向けて、地域組織や地元寺院等の方々により設立されたボランティア団体である「景勝・小倉山を守る会」、「三菱UFJ銀行」、「三菱UFJ環境財団」及び「京都市」の4者が、「小倉山再生プロジェクト支援協定」を締結し、それぞれの役割分担の下、植樹活動や維持管理活動、啓発イベントの実施等に取り組んでいる(10年計画の9年目)。	

応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>上床版撤去による施設点検状況</p>  <p>暗所による施設点検状況</p>
案件名	リプレイサブル床版による栈橋の維持管理の安全性・品質向上	
代表団体名	国土交通省 北陸地方整備局 新潟港湾空港技術調査事務所	
(概要)	栈橋の上部コンクリートは塩害による劣化が最も生じやすく、供用後20～30年で大規模補修などの対策を行うことが多く、その設置環境から、点検や補修などの維持管理を安全に実施することは容易ではない。このことから、劣化した栈橋上部工を大規模更新から小規模補修(床版交換)へコストを低減し、維持管理の作業性を向上させることを目的として開発された、床版をプレキャスト構造にし取り外し可能な「リプレイサブル床版」を実構造物に世界で初めて適用し、設計・施工方法を確立し、従来よりも維持管理に係る経済性や安全性が向上することを確認した。	

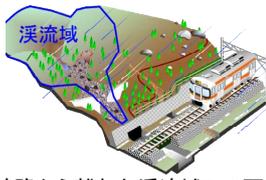
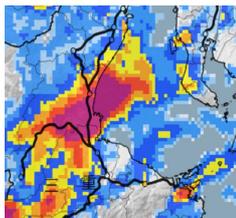
応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>音響装置外観</p>  <p>実際の調査時の設置状況写真</p>
案件名	音響データのAI解析による下水道の雨天時浸入水検知技術の開発	
代表団体名	株式会社建設技術研究所	
(概要)	雨天時浸入水は、下水道における維持管理費の増大を招くなど、解決すべき課題であると認識されている一方、発生箇所や原因が多様であることや調査費用等が高額であることなどから、必ずしも十分な対策がとられているとは言えない状況である。 本技術は、下水道の流水音に着目し、これを録音しAIを用いて解析することで、従来技術と同様の精度で雨天時浸入水の有無を安価・スピーディーに検知することが可能となり、雨天時浸入水対策の推進に寄与している。	

国土交通省案件

優秀賞

応募部門	ア .メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>固定式視線誘導柱のナットゆるみ検出測定(北海道国道)</p>  <p>トンネル内のジェットファン吊下げボルト健全性確認(富山県国道)</p>
案件名	ボルト・ナットを非破壊で測定するボルトテスター	
代表団体名	日東建設株式会社	
(概要)	<p>ボルトテスター(BTS)は、ボルト・ナット等の従来点検手法である目視検査と打音検査(点検ハンマ)で生じている問題点</p> <p>①目視検査では状態把握が困難 ②打音検査では点検者の主観に頼るため精度に差が出る ③測定データが残らない ④時間と費用がかかる</p> <p>などを解決できる簡易的な非破壊検査装置である。この装置を使用して、ナットのゆるみ・ボルトの欠損などの検出手法について、道路附属物点検への適用可能性の検討に取り組んでいる。</p>	

応募部門	ア .メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>スラブ板横移動</p>  <p>分岐器の長波長軌道整備</p>
案件名	新たな測量方法を活用した効果的な軌道保守の取り組み	
代表団体名	東日本旅客鉄道株式会社	
(概要)	<p>当社の新幹線軌道の整備では、検測車の軌道検測データにより線路の歪みを補修している。しかし検測車の検測データは、一般的な測量と異なり車両・軌道間の相対的なものであることから、完全には歪みを整正することができず、繰り返し補修が発生しやすかった。新幹線においても近年は、経年劣化や震災等による歪みが線路に表れており、新幹線の安全性確保とさらなる高速化を実現するため、オンレールで長い延長を測定できる絶対測量機械を活用し、絶対値による高速走行に適合した新たな整備手法を確立し、軌道状態の改善及びコストダウンを確立した。</p>	

応募部門	ア .メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>線路から離れた渓流域での雨量を捉え土石流発生の危険度をリアルタイムで評価</p>  <p>レーダ雨量情報を活用し局所的な集中豪雨も捕捉</p>
案件名	在来線の新しい降雨運転規制の導入による安全性の向上	
代表団体名	東海旅客鉄道株式会社	
(概要)	<p>在来線の降雨時における運転規制に以下3つの新しい手法を導入し、安全性の更なる向上と安定輸送の確保を両立した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄道雨量計の長雨指標に土砂災害の発生危険度の把握に優れた指標である「土壌雨量」を用いた運転規制 ・線路から離れた場所を発生源とする土石流発生の危険度をリアルタイムで評価するシステムを用いた運転規制 ・降雨状況を連続的に観測し局所的な集中豪雨を捕捉することができるレーダ雨量を活用した運転規制 	

国土交通省案件

優秀賞

応募部門	ア メンテナンス実施現場における工夫部門	 <p>正面外観(令和2年復原後)</p>  <p>正面外観(大正15年創建時)</p>
案件名	旧国立駅舎再築、市指定文化財の復原と利活用の取組み	
代表団体名	国立市	
(概要)	自治体主導の都内最古の木造駅舎復原(再築)プロジェクト。 市民の要望を受けJR高架化で解体した古材を国立市が保管、都内駅前の防火地域での木造再築の為、文化財指定・建築基準法適用除外手続・駅前土地取得等を経て10余年掛けて再築に辿り着いた。古材は繕いして約70%の高い再利用率を達成。創建当初の矩計図・古写真・同時代建物や技術を調査、創建当初の大正15年の内外を再現した。	

応募部門	イ. メンテナンスを支える活動部門	 <p>産官学合同パトロールの様子</p>  <p>インフラ調査士補講習会の様子</p>
案件名	産官学で取り組む『岡山道路パトロール隊』	
代表団体名	岡山県立岡山工業高等学校	
(概要)	岡山県下土木系学科高校生(岡山工業高校土木科、笠岡工業高校環境土木科、津山工業高校土木科)が、学校近隣の国道管理者である国土交通省中国地方整備局岡山国道事務所各出張所(岡山、玉島、津山)、及び、この区間の保守・維持業者(世紀東急工業(株)、日本道路(株)、(株)NIPPO)からの協力を得て行う、身近な社会インフラである道路の異常を発見し報告するといった社会インフラメンテナンス活動。高校生にとって身近なICT機器であるスマートフォンを活用し歩道からのパトロールを実施、この区間の道路維持管理の一助を担っている。	

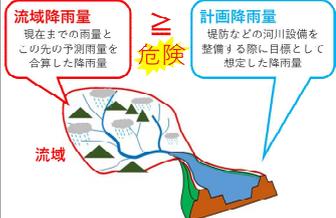
応募部門	ウ 技術開発部門	 <p>活動状況：天竜川上流河川事務所管内における健全度調査実施例</p>  <p>受振点設置例(白破線枠内)</p>
案件名	改良型弾性波探査(コンクリートモグラフィ)によるマスコンクリートの健全度評価	
代表団体名	八千代エンジニアリング株式会社	
(概要)	砂防堰堤のようなマスコンクリート構造物では、経年的に進行するコンクリートの劣化状況を適確に評価し、適切な対策を行うことが求められる。本取組では、一般的な地質調査技術である弾性波探査を改良し、発振点を堰堤外周に、受振点を堰堤天端に配置した「改良型弾性波探査」を用いて、マスコンクリート内を縦横に通過した弾性波をメッシュ単位で解析することにより、弾性波速度構造を面的に可視化し、かつメッシュ毎の弾性波速度を用いて劣化状況を定量的に評価する手法を開発した。	

国土交通省案件

優秀賞

応募部門	ウ 技術開発部門	
案件名	トンネル灯具等の高速清掃装置の開発	
代表団体名	ヤマモトロックマシン株式会社	
(概要)	<p>高速道路のトンネル照明灯具清掃は、回転ブラシを装備した特装車が時速2km程度で行うため、一車線規制が必要となる。車線規制を行うために、トンネル手前から車線規制の準備や、追突事故を防止すめための後尾警戒が必要になるばかりか渋滞の原因となるので車線規制の削減が望まれていた。このために、一車線規制が不要である高速道路の最低速度(時速50km)でトンネル照明灯具清掃を行える工法を開発することになった。トンネル内に必要な照明量の確保やクリアな白線の表示に貢献し、安全な自動運転のためにも必要不可欠となっている。</p>	

応募部門	ウ 技術開発部門	
案件名	ジャイロ効果による姿勢制御装置搭載型水中点検ロボット(ディアグ®)の開発	
代表団体名	株式会社大林組	
(概要)	<p>多くの社会インフラ施設の老朽化が進行する中、人口減少・少子高齢化といった社会問題がある。これに対して、近年、ICTなどの活用により効率的・効果的な対応を可能とする技術の開発と導入が求められている。特にダムなどの水中構造物の点検調査は従来潜水士によって行われていたため、潜水深度によって作業時間の制限や危険を伴っていた。そこで当社独自技術であるジャイロ効果を利用した姿勢制御装置「アクアジャスター®」を搭載した水中点検ロボット「ディアグ®」を製作し、より安全に、また大深度かつ広域にわたって調査・点検出来るようになった。</p>	

応募部門	ウ 技術開発部門	
案件名	河川氾濫に対する鉄道車両の避難判断を支援する方法とシステムの開発	
代表団体名	東日本旅客鉄道株式会社	
(概要)	<p>2019年台風19号で千曲川が氾濫し、長野新幹線車両センターで新幹線車両が浸水した。このような被害を防止するには河川氾濫により車両留置箇所が浸水する前に車両を避難させることが必要で、そのためには事前に河川氾濫を予測する必要がある。そこで、河川の流域降雨量と、気象庁の39時間先までの予測雨量を組み合わせることで、1日程度先までの河川氾濫をリアルタイムで予測する方法を開発した。そして、河川氾濫の危険度を表示するとともに、基準値を超過した場合にアラートが鳴動する「車両疎開判断支援システム」を開発した。</p>	