

令和3年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

分類(グループ分け)		資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
調査・測量	地下埋設物及び地質の非破壊検査	1-1	下館河川	大規模地震時に、地中部に埋設してある河川構造物の被災状況が開削しなくても確認出来るようにしたい	大規模地震時に、地中に埋設してあるコンクリート構造物、基礎の被災状況がセンサーや高性能カメラ等で早期に確認できるような技術を希望します。
調査・測量	地下埋設物及び地質の非破壊検査	1-2	大宮国道	掘削せずに埋設物の正確な位置が把握したい	現在でも「電磁波探査」「電磁誘導法探査」などがあるが、浅層でも10cm程度の誤差、下水等大深度箇所では更なる誤差があり歩道幅員が狭い箇所では数cmでの正確な位置を把握したい。試掘せずにより正確に安価で簡易に把握出来る技術を希望。
調査・測量	地下埋設物及び地質の非破壊検査	1-3	常陸海浜公園	既存の敷設状況を正確に把握するシステム(電気、上下水道、雨水排水管等)	国営常陸海浜公園事務所では、電気、通信、上下水道、雨水排水管等の地下埋設物の敷設状況を事務所発注工事の完成図により作成した管理図面で把握しているが、度重なる整備、修繕等により位置等が不明確な場所があり、設計時や工事で試掘を行うと管理図面と異なるケースがある。 維持管理、工事事故等の防止のためにも、過去に設置した埋設管(特に塩化ビニル管)の位置等を安価におおよそ把握できる、新たな技術開発を希望する。
調査・測量	土や法面の状態の変状計測	2-2	高崎河川国道	法面や構造物変状の遠隔把握技術	現在、防災点検では法面や構造物点検の業務発注を行い、カルテ対応として経年変化を1～数年おきに直接目視点検で実施しているが、比較は前回点検の計測データや写真と比べ技術者が判断しているところ。 このため、変状の定量的な把握は部分的であったり、点検間隔が年単位となるため、評価や判断は定性的となったり技術者の技量や経験に依存するところが大きくなりがちである。 そこで、現地状況に合わせたセンサーや計測機器、通信技術を使い「リアルタイムで自動計測し計測したデータを遠隔で確認・比較」「設定した管理値等で点検の優先度や頻度等の管理手法提案」「今後の変状傾向の予測」などができるようなシステムとすることでこれまでより詳細な危険度や安定度の把握が出来る技術を希望します。
調査・測量	動植物、魚類の観測	4-1	霞ヶ浦導水	魚類を直接採捕することなく、遡上・降下数を間接的に観測する技術	管理河川において実施している魚類の遡上・降下数の調査については、漁船等を活用し、採取器具(網等)により、直接採捕を実施している。調査作業においては、調査測線に応じた人工が必要であり人件費がかかる。また、漁船等の借用には、漁協との調整に時間と労力がかかってしまう。さらに直接採捕する場合、特別採捕許可申請の作業も発生する。 以上のことから、調査作業のコスト縮減や安全性の確保、直接採捕しなくても間接的に観測する技術を希望します。
調査・測量	測量データの処理技術	6-2	利根川下流	施工により地中に埋没したり移動したコンクリート製境界杭の位置管理技術	利根川下流河川事務所では、河川管理区域の境界を示すためにコンクリート製の境界杭をいたるところに設置している。境界杭は、工事の施工や除草作業により地中に埋没したり一時的ではあるが施工範囲外に移動させることがしばしばある。 以上のことから、境界杭の位置情報を管理し、現場での復元及び新たなコンクリート境界杭を設置したときに座標取得を簡便に行える技術を希望します。
点検・維持管理	河川の流速・流量等観測	9-4	利根川下流	水深が深い箇所における洪水時の流量観測及び河床変動の計測装置	流量観測観測は、水深が約12mと深い観測地点での精度向上が課題となっている。現在は、従来の浮子観測に加え、ADCPによる流速、河床形状の計測を行い、浮子観測データと比較するなど精度の確認を行っている。しかし、大規模洪水時は、ADCP観測では水深が深いことに加え、洪水時の高濁度という条件から底層部においては欠測範囲が大きくなり、正確な流速データ及び河床形状の観測が困難な状況にある。また、大規模洪水時には、作業員の安全確保から避難しなければならないケースもあり、データ取得ができない状況が想定される。 以上のことから、水深が深い箇所における洪水時の流量観測及び河床変動を時系列で観測する無人化システムを希望します。
点検・維持管理	河川・ダム流入量や供給量等の予測・観測	10-2	利根川ダム統	積雪深計設置を伴わない山岳地における積雪自動観測	利根川上流ダム群にとって雪は貴重な水資源の一つであることから、利根ダムではこれまでに冬期における積雪観測を流域全体で実施、調査してきた。 テレメータ化されていない観測地点もあり、現状では山岳地帯へ人力で運搬、設置、撤去を行い観測を継続している。その際のデータは通信機器により自動送信しているが近年、通信状況がとて不安定である。 そのようなことから、人員の安全管理またはコスト縮減を目指して衛星等を活用した最新技術を取り入れ、安定的な積雪観測が行える技術を希望する。
点検・維持管理	河川・ダムの土砂、貝類等の清掃・除去	11-3	利根川下流	「ナガエツルノゲイトウ」を迅速に処分する技術	特定外来種である「ナガエツルノゲイトウ」は、根や茎の断片からも再生する強い繁殖力を有している。そのため撤去するには、茎の断片すら残すことなく収集・焼却処分を実施する必要がある。また、浮遊体のため神出鬼没であり、翌日にはその場所から忽然と消えてしまうことがある。 以上のことから、「ナガエツルノゲイトウ」を浮遊している状態のまま迅速に収集し、枯渇または焼却することが可能な技術を希望します。
点検・維持管理	河川・ダムの土砂、貝類等の清掃・除去	11-4	利根川下流	河岸沿いの斃死したハクレン等の生物を機械的に処分する技術	ハクレン等の大型の魚類は、水中の酸素濃度減少や水温の上昇により、大量に斃死することが頻繁に起こる。斃死した生物は、浮遊した状態で水の流りが穏やか河岸に滞留してしまふ。そのため、収集・処分をしないと腐食し悪臭を発生するので、早急に処分する必要がある。 以上のことから、斃死して河岸に滞留したハクレン等の生物を機械的に処分する技術を希望します。

令和3年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

分類(グループ分け)		資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
点検・維持管理	河川・ダムの上砂、貝類等の清掃・除去	11-5	利根川下流	水門や樋管の下部戸辺り・戸溝や扉体に堆積した土砂を撤去する技術	水門や樋管は、洪水時に確実に閉塞させる必要がある。しかし、常時開いている水門は、下部戸当り・戸溝に土砂が堆積してしまい確実な閉塞ができなくなる。また、洪水時閉塞させた状態では、扉体の横桁に土砂が堆積してしまい、土砂を撤去するのに苦労している。以上のことから水門や樋管を確実に閉塞できるように下部戸当り・戸溝の堆積土砂の撤去や横桁に堆積した土砂を撤去する技術を希望します。
点検・維持管理	河川の竹林・樹木の倒木対策	12-1	甲府河川国道	倒竹対策	山梨県峡南地域において、倒竹(倒木)対策という課題【困りごと】がある。これまで法面や路肩において建築限界を犯す竹を随時伐採してきたが、台風や降雨・降雪時に倒竹(倒木)が発生することから、伐採が必要となっている。伐採は法面等を全面的に伐採する必要があるが、対策箇所が多く、コストもかさむことから、以下のような技術を求めている状況。 ・従来の吊り切り等ではなく、コストダウンがはかれる伐採技術 ・倒竹(倒木)対策工法 ・竹(樹木)が生えない技術(伐採後の対策)
点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-1	甲府河川国道	肩掛け式による除草の際にゴミや石を容易に見・確認できる技術	肩掛け式による除草作業において、除草機が異物をはね上げて周囲の通行者に影響を及ぼさないよう、草の間にあるゴミや石を取り除きながら作業を行っているが時間を要している状況である。このため、草の間に隠れているゴミや石を容易に見・確認できるような技術を希望します。
点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-2	下館河川	堤防法面の維持管理を省力化したい	河川堤防の法面保護においては、張芝を施工し、一定期間の芝養生を行い、その後も年2回の雑草除草を行い維持管理を行っている状況である。コスト等の観点から除草は年2回としているが、その間も雑草等は生育し、目視による堤体管理にも支障が生じている。このため景観も含め張芝と同等の法面保護機能を有し、除草等の維持管理が軽減可能な技術を希望します。
点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-3	利根川下流	肩掛け式草刈り機で実施している除草箇所を効率的に作業できる技術	堤防除草は、搭乗式の草刈り機により実施している。搭乗式の草刈り機が入れないような狭い箇所や階段や身障者用のスロープなどの構造物周りの除草作業は、搭乗式の草刈り機より効率の劣る肩掛け式の草刈り機により実施されている。以上のことから、これらの箇所における効率的な除草作業を実施するための小型草刈り機や自動草刈り機の技術を希望します。
点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-4	利根川下流	堤防における草丈や植生を管理できる技術	堤防は、除草を行います。堤防自体を水流から保護するために植物が必要となります。ただし、根をはり堤防の機能を損ねたり、草丈が長いことで堤防自体の損傷を容易に確認できない植生では管理に支障をきたします。以上のことから、堤防を水流から保護しつつ、一定の草丈を保てる技術もしくは植生を管理できる技術を希望します。
点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-5	河川管理課	急勾配でも除草できる無人化・遠隔化技術	近年、河川維持に係る作業員の減少、高齢化が進んでいるが、急勾配(法勾配1:1.9未満)箇所での堤防除草は、肩掛け式による人力施工にて実施している。急勾配箇所での除草作業は、R1年度より飛び石事故防止対策として「上下刃逆回転式機械」の使用を推奨しているが、機械重量が大きいことから作業上の危険性が高く、従来式機械よりも作業効率が劣ることが報告されている。更に堤防除草については夏場作業になるため、熱中症対策も求められ、作業員の負担は大きくなっている。そのため、急勾配でも安全に、かつ効率的に作業員の負担を軽減できるような、無人または遠隔操縦等による機械除草技術を求める。
点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-6	利根川下流	堤防除草後の刈草について資源化する技術	現在、堤防除草後の刈草は、収集することにはせずにそのままにしている。そのため、堤防上で自然に土となるリサイクルが実施されています。また刈草は、有効な資源として使用することもできるため、希望者には無償でお渡ししています。以上のことから、堤防を資源収集地として活用し、材料・飼料・燃料などへ転換できる技術を希望します。
点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-7	利根川下流	堤外地にある樹木の伐採技術	堤外地の樹木は、人が容易に近づけない箇所にある場合、頻りに伐採するとが困難となっており、大きくなってから伐採することとなる。また、樹木は、頻りに伐採することで、光合成を行えなくなり成長を妨げることができる。以上のことから、人が近づきづらい箇所に容易にアクセスし、簡便に樹木伐採を行うことで成長の抑制を実施できる技術を希望します。
点検・維持管理	河川・水中状況の適切な把握	14-1	高崎河川国道	樋管操作のサポート技術	樋管操作の際、順流か逆流か、現場で見極めた上で樋管操作を行うが、現状としては操作員の目視による判断にゆだねられています。樋管操作を行う時は大概、夜間や降雨などの悪条件の中での判断となり、万一、その判断が間違った場合、周辺への浸水拡大など重大な事態に発展してしまう恐れがあります。このため、樋管操作のサポートとして、AIカメラなどの技術を活用し、瞬時に判断できれば、操作員の負担軽減にもなり、将来的には樋管の遠隔操作の際に一助となる技術と想定される。

令和3年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

分類(グループ分け)		資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
点検・維持管理	河川・水中状況の適切な把握	14-2	江戸川河川	河川管理用水上ドローンの開発	・河川建造物の平常時点検や災害状況把握方法としてドローン(UAV)を活用検討が進んでいるが、墜落時のリスク(人身事故・物損・機体紛失等)が高い。 ・ドローン(UAV)の飛行には操縦技術の習熟と、航空法上の許可が必要であり、簡単に飛行させることは難しい。 ・操作技能やリスク負担を軽減する手段として、高い機動性や機能(GPSによる位置情報・撮影等)を有した水面上を走行するドローンを開発し、河川管理業務に活用する。
点検・維持管理	堤防の変状把握	15-4	利根川下流	除草作業時に堤防の凹凸を計測する技術	堤防状態は、定期的実施する河川縦横断測量やレーザープロファイラによる航空測量により把握している。しかし、レーザーによる計測は、草や樹木等の植物の影響を受けやすいので草丈が低い状態で計測する必要がある。また、草刈作業と同時に計測を実施することで、草を刈った直後の堤防の変異状態を把握できると考える。以上のことから、堤防除草を実施しながら法面の凹凸を計測することで、植物の影響を受けない計測を可能とする技術を希望します。
点検・維持管理	堤防の変状把握	15-5	高崎河川国道	堤防点検(目視点検)に代わる法面変状箇所を把握する技術	高崎河川国道事務所においては、烏川・神流川・鑓川・碓氷川(既設堤防延長 約52km(R2未時点))を1出張所で管理している。これまで、職員による目視点検が実施されてきているが、河川系職員が少ない上、管理延長は長いため、堤防点検には多大な労力が割かれ、点検職員の確保の面で苦労している。現在の技術としては、MMSが確立され、「堤防天端」についての点検項目は確認可能であるが、「表法面、裏法面、高水護岸」等の点検項目を確認するためには不十分な点がある。そのため、堤防点検(目視点検)を効率化・省力化する新技術を求めている。
点検・維持管理	水質分析・アオコ発生状況等の把握	16-3	品木ダム	水質分析・水中状況の把握の簡素化	河川のpH自動観測を、センサー部を水中に入れるだけで正確に観測出来るようにしたい。現在行っている河川のpH自動観測は、河川から観測所にポンプで揚水し、その水を計測している。中和事業で河川に石灰を投入するためポンプ吸い口への石灰・土砂等の詰まり、出水により吸い口部が打ち上げられて欠測になってしまう。このため、センサー部を水中に入れるだけで正確なpHが計測できる観測技術を希望します。
点検・維持管理	路面性状の予測・検知・警告	17-5	宇都宮国道	CCTV映像の画像解析によって凍結路面状況を自動検出したい	除雪作業においては、積雪計及び路面凍結検知器の観測結果をもとに、出動の判断を行っている。当管内で積雪計等は、管内北部の積雪寒冷地区を中心に15箇所程度設置されているが、近年では南岸低気圧等によって、通常降雪が少なく積雪計等が配備されていない管内南部で除雪、凍結防止剤散布等を行う機会が発生している。 除雪作業に従事する人員や機械は限られており、効率的に運用するためには、きめ細かく路面状況を把握する必要がある。 新規に積雪計等を設置するのは、膨大なコストがかかるため、管内に多数設置されているCCTV映像の画像解析によって、降雪開始、路面状態(積雪、湿潤、乾燥)、路面温度(サーモカメラのようなイメージ)を観測できるような技術を希望します。
点検・維持管理	新たな交通安全対策技術、交通量調査システム	18-2	北首都国道	効果的な注意喚起標識を路面などに投影する交通安全対策	①路面や柱脚面・壁面などに文字やイラストを投影するにより、効果的な注意喚起が行える技術。 ②歩行者・自転車などの通行者を感知して文字・イラストの投影ができる技術。 ・中央分離帯や路側、植樹帯などのスペースに設置可能であること。単支柱設置や橋脚添架など、現地に応じた設置方法を提案できること。 ・屋外設置、日陰箇所での設置(通電式)に対応できる機器であること。 ・注意喚起標識やLED情報板などと同程度の視認性があり、通行者に十分な視認性が確保できること。 ・実証実験までに機器、投影レイアウトの作成などが対応できること。(準備期間2か月程度)
点検・維持管理	道路の除雪、凍結防止剤散布等の自動化・効率化	19-1	高崎河川国道	センサーによる除雪グレーダの衝突防止技術	衝突防止センサ(超音波や画像解析など)を除雪グレーダに取付け、車両や物体への接近を知らせる技術を導入し、さらなる安全確保につなげたい。
点検・維持管理	道路の除雪、凍結防止剤散布等の自動化・効率化	19-2	高崎河川国道	GPSとカメラを用いて除雪作業をリアルタイムで施工管理出来る技術	除雪機械にGPSと全方向カメラにより、機械の作業位置、作業の進捗や周辺状況をリアルタイムに自席のパソコンや携帯端末により把握可能な技術を求めている。
点検・維持管理	道路の除雪、凍結防止剤散布等の自動化・効率化	19-3	横浜国道	人工知能を用いた凍結防止剤散布時期見極め技術	凍結防止剤散布については、路面凍結予測データ及び、経験等に於いて散布タイミングを決めている。降雪状況、路面湿潤状況、残留塩分濃度によって変わってくるが、凍結の不安から連続散布に至る場合がある。人工知能により効率的な判断を行い、散布コストの縮減及び環境への負荷、道路構造物への塩害を減らす技術を希望します。
点検・維持管理	道路の土砂等の清掃の効率化	20-1	東京国道	路面清掃作業出来形測定技術	道路清掃作業では主に、路面清掃車を用いて路肩部付近の清掃を中心に作業が行われている。 現在、路面清掃作業では、路面にどの程度の塵堆積があり、それに対して清掃後どの程度回収できたか測定する技術がなく、清掃車が走ることで担当者の視覚判断による判定に頼るところである。 課題として、清掃実施前後の塵を定量的に測定を行うことで、適正な清掃回数や実施時期の判断を行い効率的な清掃へ導き、路面環境の向上を図ることとしたい。

令和3年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

分類(グループ分け)		資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
点検・維持管理	道路の土砂等の清掃の効率化	20-2	東京国道	道路排水施設の堆積物量の測定技術	道路の雨水排水を目的に設置されている管渠、側溝、集水桝などの排水構造物は、道路を縦横断に設置されており、延長や箇所数が非常に多い。しかし予算の削減や数量が多いために十分に清掃が実施できていない状況である。土砂や塵埃などが堆積し流下能力が失われ、少量の降雨でも路面冠水を起こす箇所が多発してきている。これらの排水構造物は路側や路面などの下に設置されており、普段のパトロールでは土砂や塵埃の堆積量を随時把握することは不可能なため、必要に応じて人力により桝や側溝などの蓋を外し内部を確認調査を行っている状況である。確認調査は前書したとおり延長や箇所数が多く、予算確保や人員削減により作業員の確保も難しく、管内全体の状況を把握することはもとより、路面冠水などの不具合が発生しないと確認ができない状態である。これらの問題を解決するため、日常的に土砂、塵埃量の堆積状況を簡易かつ定量的に計測することで、計画的に清掃作業を実施し、排水構造物を良好に管理を行うことが必要である。
点検・維持管理	道路の土砂等の清掃の効率化	20-3	大宮国道	路側街渠エプロン部に堆積した土砂等を簡易に除却する方法	道路清掃回数の減少により、堆積した土砂が、普通の路面清掃機では除去できないため、台風時や大雨の際に、柵や水路を塞ぎ、道路に水が滞留してしまう。 ※清掃車と同様に走行しながら堆積した土砂や雑草などを除去出来る工法(機械)を希望。
点検・維持管理	道路の除草作業の効率化	21-2	東京国道	雑草の成長抑制・除草の効率化を図りたい	東京国道事務所管内は街中が多く、歩行者等の利用も多いので、雑草の繁茂には利用者が敏感に反応し除草の要望も多い。雑草の繁茂時期には、雑草の成長も著しく刈り込みが追いつかない状況にある。そのため、道路利用者への影響のない薬剤を活用した防除技術がないか。また、第三者への影響なく効率的に散布可能な技術はないか。(除草に比べてコスト縮減出来ることが前提)
点検・維持管理	道路の除草作業の効率化	21-3	甲府河川国道	歩道の防草・防草対策	山梨県峡南地域において、縁石と歩道舗装との間や歩道舗装のクラック等からの雑草対策という課題【困りごと】がある。これまで、維持工事において除草作業を実施してきたが、除草してもすぐに雑草が伸びてくることから、防草対策が必要となっている。予算に余裕があれば除草後にクラックの土砂撤去を行った後にアスファルトによる目地注入という対策することができるが、対策箇所が多くコストもかさむことから、以下のような技術を求めている状況。 ・コストダウンがはかれる除草技術(供用中の歩道であることから農業等の使用は不可) ・雑草が生えない防草技術(除草後の対策)
点検・維持管理	道路の除草作業の効率化	21-5	大宮国道	効率的な除草管理システム	雑草が繁茂する時期に一気に草が成長するため、作業の効率化が求められる。苦情がくるたびに、管内を行ったり来たりしている場合があり、非効率なことが多い。 過去の『除草実績の場所・時期』と『除草苦情の場所・時期』の比較と、各植樹帯の中に生えている雑草(クズ、イタドリなど)の種類『成長実績の所見』の関係のデータを元に、対応方法も含めた各場所ごとの最適な除草や剪定順序や方法を検討してこけるAI技術希望。
点検・維持管理	道路の除草作業の効率化	21-6	高崎河川国道	道路雑草の自動除草技術	道路雑草は、「縁石と舗装の目地」や「法面」「植樹帯の平場」等ありとあらゆるところから繁茂する。このため、従来の除草作業を効率化出来る、ロボットの除草自動化技術や治具を用いた除草作業補助技術を求めるもの。
点検・維持管理	トンネル・橋梁・道路付属物等点検の自動化・効率化	22-3	高崎河川国道	橋梁点検における自動点検技術・データ化技術	現在は、近接目視にて各橋梁構造部位を点検し不健全な部分を点検・調査しているがそのための足場や作業車両等の準備にも時間や調整を要している。また点検結果の整理においても、専門業者による図化も決められた様式への記載等が主でその後の補修設計の時に再度設計業者が再確認して設計し工事発注用図面を用意するなどしている。 このため、人が接近しづらいような場所において、ドローンなどの機械から発する電磁波などによって構造物の表面状況を撮影記録したり、内部状況(浮きやクラック深度、鉄筋位置等)のスキャンを行い、また、打音による音の違いをAIにて検出・整理することによって構造物の状況を把握し、取得したデータは3DCADデータとして効率的な管理や設計に活用できるような技術を希望します。
点検・維持管理	トンネル・橋梁・道路付属物等点検の自動化・効率化	22-9	相武国道	道路パトロール時にカメラ画像等により街路樹の倒木、枝落ちの危険性がわかる技術	車道側に傾いた街路樹について、道路パトロール等で経過観察を行っているが、人の目による正確な傾向を確認するのが困難である。そのため、日常で巡回している道路パトロールカーにカメラを搭載し、AI等が画像分析することにより幹、枝等の傾斜状況を診断し、著しく進んでいる個体の存在が確認できる技術があれば倒木・枝落ちの危険性が事前に把握できる。
点検・維持管理	トンネル・橋梁・道路付属物等点検の自動化・効率化	22-10	相武国道	台風等の突風に対する樹木への影響をシミュレーションできる技術	近年では台風直撃による倒木など少なからず強風の影響を受け倒木している事案が発生している。 この方法では地表からは見られない根元を含め樹木の状態を忠実に再現する必要があるが、再現された樹木に〇〇方向から風速△△mの風を当てた場合等の影響がシミュレーションできれば、自然界のものでも事前に倒れないといえる根拠、倒れると判断されれば伐採等を行うための判断材料になりえると思う。
点検・維持管理	巡回・巡視の省力化・効率化、情報共有・伝達	24-2	高崎河川国道	道路冠水範囲の迅速かつ簡易な把握技術	昨今のゲリラ豪雨により、短時間ではあるものの数cm～十数cmの冠水が発生する箇所が確認されるようになってきた。アンダー立体部では水位計等を設置しているところだが、平面部においても道路の縦断勾配・横断勾配の具合で冠水が発生することが増えている状況が有る。このため、平面部の道路でも現地で速やかに注意喚起を周知するために発生タイミングや範囲をリアルタイムに把握する技術を求めるもの。

令和3年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

分類(グループ分け)		資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
点検・維持管理	巡回・巡視の省力化・効率化、情報共有・伝達	24-3	高崎河川国道	必要などきに任意の箇所に設置でき遠隔操作が可能な道路情報板	既存の道路情報板は、遠隔で任意の文字列で多くの情報が掲示できるものの規模が大きく、基礎も地下を占有する範囲が大きいため、整備費用が掛かるほか設置したい箇所に整備できない場合も多い。このため、なるべく安価で必要などきに任意の箇所に設置でき遠隔操作が可能な道路情報板技術を求めるもの
点検・維持管理	樹木の健全性確認・倒木予防技術	26-1	昭和記念公園	掘削しないでも地下の根張りの様子が分かるセンサーや画像解析システム	公園内において、根張りが不十分で台風等で倒木する樹木がある事から、日頃の樹木管理として、地表から根張りの状況が解るようなセンサーや画像解析システムを希望します。
点検・維持管理	樹木の健全性確認・倒木予防技術	26-2	相武国道	根元を掘削しないで街路樹の不可視部分の健全性が可視化出来る技術	・強風により、街路樹が道路上に倒木し、一般車両等へ損傷を与えた。 ・街路樹点検では詳細に把握できない根元等の不可視部分を非破壊(地中レーダー探査、水分量、臭気【腐朽菌】等)により健全性を確認する簡易で安価なシステムのイメージ。 ・腐朽菌の有無を簡易に確認できれば伐採の判断基準となる。
点検・維持管理	樹木の健全性確認・倒木予防技術	26-3	相武国道	街路樹の地震等の影響による倒木を予防する植樹升	地震により甚大な被害をもたらしている事案は多く、首都圏でも数十年以内に大地震が発生する可能性が高いとされている。その中でも倒木を防ぐために、中に植えられている樹木に揺れを伝えにくくする働きが植樹升にてできれば、大地震発生時でも倒木する可能性を低くできると考える。
点検・維持管理	コンクリート構造物・舗装の補修効率化	27-1	下館河川	コンクリート構造物のクラックやはがれ等の補修をロボットで出来るようにしたい	大規模なコンクリート構造物の狭い箇所や高い場所での補修箇所を確認するとともにその場で補修等ができるようなロボット技術を希望します。
現場管理	出来形・品質管理等の効率化	28-3	利根川水系砂防	砂防ソイルセメントの強度確認試験	砂防ソイルセメントの施工においては、本施工前に配合試験、試験施工を実施し配合を決定する。試験施工では、試験施工ヤードから供試体を採取して圧縮強度試験を行っているが、骨材寸法が大きいため、通常のコンクリート圧縮試験に比べて試験結果にばらつきが見られる。供試体を採取せずに、砂防ソイルセメントの強度確認が可能な技術を希望する。
現場管理	機械施工・人力作業等の自動化・無人化・効率化	29-3	下館河川	河川構造物のコンクリート打設において狭い範囲にコンクリート充填が確実にされているか確認したい	コンクリート打設後に、パイプレータで充填することとなるが、鉄筋が密に配置されていたり、ハンチ部分等の狭い範囲で確実に充填されているか確認が出来ないので、透過性の型枠材はあるが、全体が目視できるわけではないので、木製の型枠の上からでもセンサーやスキャナー等で何らかの形で充填されているのが分かるような技術を希望します。
現場管理	機械施工・人力作業等の自動化・無人化・効率化	29-4	利根川水系砂防	遠隔操作による根固めブロック設置技術	当事務所では浅間山の噴火の際、火山泥流への緊急対応として無人化施工機械による根固めブロックの設置作業を想定している。現状では、施工機械に取り付けられたカメラ映像により遠隔操作で作業を行うが、風雪時はカメラ映像での作業が難しく、トレーニングを積み重ねなければ十分な作業が実施できない。無人化施工機械を利用した、簡単に確実な根固めブロック設置技術を求める。
現場管理	機械施工・人力作業等の自動化・無人化・効率化	29-5	下館河川	河川構造物のコンクリート打設において自動でパイプレータをかけられるようにしたい	コンクリート打設時に、人力によってパイプレータを挿入して充填を行っているが、充填する際に自動で振動を与えて充填できるような機材を希望します。
現場管理	工事中に埋設物・架空線が感知できる装置	31-1	大宮国道	バックホウ刃先への埋設物検知センサーによる回避技術	バックホウ掘削時に埋設物を損傷させる事故が毎年のように発生している。事前に管理図面等で確認しているが、管理図面通りになっていないなどあり、損傷させる事故が後を絶たない。これらを機械的に探知できる技術を希望。バックホウ掘削時にバックホウが埋設物を探知し、刃先が近づいたらブザー等で教えてほしい。また、物理的に探知したら刃先がそれ以上近づかない制御する技術。
現場管理	工事中に埋設物・架空線が感知できる装置	31-2	大宮国道	バックホウの刃への障害物を感知センサーによる架空線等回避技術	バックホウ等の機械が旋回したり、アームを動かした際に架空線等を損傷させたりする事故が後を絶たない。機械本体のセンサーによる回避あるいは強制停止など接触しない技術を希望。
現場管理	車両の過積載防止技術	34-1	下館河川	土運搬車両の過積載を防止したい	築堤工事の土運搬においては、土取り場からバックホウで積み込みを行い、ダンプトラックにより土運搬を行っているが、ダンプトラック毎に規程の積載重量が違っているため、バックホウからの積み込み量を一定にしても過積載が発生してしまう。このため土運搬車両毎の積載重量に合わせ、自動的に土量を積載出来る技術を希望します。
現場管理	河川環境・水質を向上する技術	35-1	利根川水系砂防	河川工事で発生する濁水に対する処理技術	河川の工事において、濁水が発生することにより、下流域の生態系に大きな影響を及ぼす。現状では、沈砂池や水槽を設け直接濁水を下流に流さないようにしているが、対策として不十分であり、少なからず濁水が発生してしまう。河川工事において、下流への濁水を極力少なくできる技術を希望する。

令和3年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

分類(グループ分け)		資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
新工法・建設材料	新たな受電、電源、発電技術	38-2	利根川下流	河川管理施設の停電時における電力供給技術	河川管理施設は、カメラや水位計などの計測装置から情報を得て、ネットワークを介して情報伝達している。それら計測・情報機器を駆動させるためには、電力を供給する必要がある。しかし、強風や落雷などの自然現象による急な停電により商用電源の供給が止まり、情報伝達が止まることある。以上のことから、河川管理施設の停電時に河川管理に必要な情報を確保するため、遠隔地からの電力供給技術を希望します。
新工法・建設材料	新たな受電、電源、発電技術	38-3	利根川下流	建設機械や河川管理ロボットへの非接触給電技術	河川管理における作業は、将来的に自動化建設機械やドローン等の建設機械ロボットにより実施ことが想定される。それら建設機械ロボットに必要な動力源として、脱炭素社会の観点から電気を使うことが想定される。以上のことから、受電している河川管理施設から建設機械ロボットへ屋外での非接触給電による電力供給が可能な技術を希望します。
新工法・建設材料	舗装・目地・区画線等の補修、高耐久性の材料	39-1	大宮国道	舗装のひび割れ部を簡単に充填できる材料	ひび割れを注入する材料はあるが、舗装の大規模補修予算が削減され補修サイクルが延びている現在、補修したくてもできないひび割れ率40%以上ある路面が増加している。そのひび割れからの水の侵入を簡単(施工に手間がかからない)に押さえられる材料(安価で)を希望。 例えば、水系の液体をひしゃく等で路面にまいて、レーキでひび割れ箇所に入るようにならして作業終了となるなど。
新工法・建設材料	舗装・目地・区画線等の補修、高耐久性の材料	39-2	大宮国道	瞬間硬化する路面補修材	交差点内の路面補修において、信号待ちのタイミングで表面処理等の作業を実施し、短時間で硬化する路面補修材を希望。
新工法・建設材料	舗装・目地・区画線等の補修、高耐久性の材料	39-3	大宮国道	アスファルト合材同士を強力に接着する材料	舗装を悪くする原因として、水が舗装内に浸入し層間に滞留し、輪荷重がかかり痛めていくという事があるため、層間同士をしっかり接着させて水の浸入を許さないような材料を希望。
新工法・建設材料	舗装・目地・区画線等の補修、高耐久性の材料	39-5	宇都宮国道	超高耐久性、超長寿命、超高視認性を有する区画線	区画線について、下記のような状況である事から、標題の技術シーズを要望します。下記記載の全ての現場ニーズを満足していない場合、応募はご遠慮ください。 ・大型車混入率が高く、交通量の多い路線で、特に輪荷重のかかる箇所は、区画線の寿命が短い。 ・多車線区間の車線境界線や文字は、横断方向にも車両が走行するため、全体的に区画線が消去される。 ・悪天候等の気象状況により、見えづらくなる。 ・新設と比較して、区画線の設置更新に伴う予算の確保が厳しい。 ・道路利用者から「区画線が消えていて危ない」等の意見がある。 以上のことから、超高耐久性、超長寿命、超高視認性を有する区画線を要望します。 なお、発注工事において実際に採用する場合は、施工性、経済性も考慮します。
新工法・建設材料	環境・構造物への影響が少ない材料	40-1	甲府河川国道	歩道橋本体構造物に損傷を生じさせない凍結防止剤	冬季の歩道橋通行者の安全確保のため、凍結防止剤を散布するが、それにより歩道橋本体にサビ等の損傷を生じさせており、補修しながら対応している状況である。 このため、歩道橋本体構造物に損傷を生じさせないような凍結防止剤を希望します。 ※塩化ナトリウムと同価格帯が条件
新工法・建設材料	環境・構造物への影響が少ない材料	40-2	荒川下流	CO2吸収コンクリートによるコンクリートブロック	2050年カーボンニュートラル、グリーン社会の実現に向けた国土交通省の重点プロジェクトである「国土交通省グリーンチャレンジ」における「インフラのライフサイクル全体でのカーボンニュートラル、循環型社会の実現」に向けた取組のひとつである省CO2に資する材料等の活用促進、技術開発に資する取組として、CO2吸収コンクリートを活用し、災害時用の備蓄材である根固めブロックの製作・備蓄を行いたい。
新工法・建設材料	構造物への着雪を抑制する製品・技術	41-2	利根川水系砂防	工事現場における積雪対応技術	山間部の砂防工事においては冬期に現場を除雪して施工せざるを得ない状況である。 積雪が多い時期には施工現場の除雪に多くの作業時間をとられるため、コンクリート打設面等への積雪そのものを抑制する技術を希望する。
新工法・建設材料	新しい機能を有したコンクリート・舗装製品	43-1	利根川水系砂防	耐酸化されたコンクリート二次製品	酸性河川の護岸等の整備において、耐酸を目的として護岸表面に自然石を積み上げ、石間のコンクリート目地には耐酸処理を施している。 しかし、近年、自然石の石積み施工可能な熟練技術者の減少により、上記方法で耐酸対策を実施することが困難となっている。 コンクリートブロック等の二次製品であれば熟練技術者以外でも施工可能であり、自然石より目地が少なくなることで現場での耐酸処理も少なくできるため、表面を耐酸処理されたコンクリート二次製品を希望する。
新工法・建設材料	新しい機能を有したコンクリート・舗装製品	43-2	利根川水系砂防	耐摩耗性コンクリート	砂防堰堤では流水により堰堤の水通しが摩耗し、機能が低下する事例がある。 現状では鉄材コンクリートを水通し部に打設し、摩耗に対抗しているが、コストが高く、打設も手間がかかっている。 施工手間を減らすため、コストが安く施工性が良い耐摩耗対策の技術を求める。

令和3年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

分類(グループ分け)		資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
新工法・建設材料	新しい機能を有したコンクリート・舗装製品	43-3	利根川水系砂防	大型残存埋設型枠	砂防事業の残存型枠は、プロテロックピアスワンダーの使用が多いが、人力施工を行うには重いためクレーンを使用して組み立てることが多い。 クレーンを使用して組み立てるのであれば、一枚当たりの面積を大きくして、設置枚数・手間の軽減を図りたい。
新工法・建設材料	建設発生土の有効利用・改質(重金属対策等)	44-2	高崎河川国道	「建設発生土等に含まれる重金属等を安価に迅速に対応可能となるような中和剤の開発」	工事の際に発生する建設発生土等に環境基準を超過する重金属等が含有又は、溶出されている場合、これまで、多大な費用と時間をかけて封じ込め対策やセメント原料化施設、浄化等処理施設で対応している状況である。 以上のことから、建設発生土等に環境基準を超過する重金属等が含有されている際、安価かつ迅速に対応可能となるような中和剤等の開発を希望します。
災害対応	災害時の現場/被災状況の把握、情報収集・報告技術	46-1	下館河川	出水時に河道内で発生している被災を観測したい	出水時における、根固め、護岸等の構造物被災、河岸の洗掘等については、出水後に水位が低下してから確認を行っている状況で有り、出水時に河岸洗掘が発生し、堤体にまで洗掘が及ぶ場合でも水面下での動態は把握しづらく、災害対策についても水面付近の目視で被災が確認されてからの初動となっている。 このため光ケーブルの活用、センサー、カメラの設置等により出水中の河道内の動態を観測し、災害対策の初動が早められる技術我希望します。
災害対応	災害時の現場/被災状況の把握、情報収集・報告技術	46-2	首都国道	首都直下地震発生時の現場把握及び通信断・通信制限の状況下でも報告できる技術	首都直下地震発生時の緊急点検を実施する際、震後3時間以内という短時間で把握若しくは有人点検でも現場での点検を短時間で終わらせ、通信断・通信制限等の状況下でも、現場から支所・支部・本部へ報告できる技術が求められていることから、下記項目の技術我希望します。 ・CCTV画像、災害時道路情報共有システムデータや、橋梁に段差水平センサーを取り付け、それぞれのデータを解析し、通行可能か否かを大凡把握するシステム。 ・上記システムの不具合時は有人による自転車パトロールを行うが、例えば360°カメラなどで連続撮影した画像の解析技術を用い、各種被災規模を、自動的に計測・記録できる技術。かつ現地でパトロール中に通信が切れてしまった場合、通信が復帰した際に自動的に支所・支部(・本部)へデータ送信ができるシステム。
災害対応	災害時の現場/被災状況の把握、情報収集・報告技術	46-3	大宮国道	航空法の申請等を必要としない無人航空機(小型ドローン)による写真や動画による現地確認	出張所の人数が少ない中、緊急時に現地の状況確認しなければいけないため、現場状況把握～関係部署等への報告までに時間がかかる。 迅速に現場状況を把握するために、遠隔操作を簡単にでき、リアルタイムで動画や写真が撮れる無人航空機を希望。
発注者管理支援	新たな発注者支援システムの構築	50-2	昭和記念公園	品種毎の土壌分析システム	植物生育状況を人で判断して管理を実施しているが、土壌に計測器を指して土壌分析を実施し、品種毎に必要な灌水量や施肥の種類・量の分析を行うシステム。
発注者管理支援	新たな発注者支援システムの構築	50-3	大宮国道	ドライブレコーダを活用した交通事故情報の収集システム	現在、交通事故状況を把握するには、警察のイタルダデータを頼っている。イタルダは、1年分の事故データを集計したものであるため、事故状況の把握に時間を要している。 最近では、自動車保険会社でドライブレコーダを活用したサービスが行われており、ドライブレコーダが事故衝撃を検知したら、保険会社へ位置情報や事故前後の映像記録が自動送信され、ドライブレコーダを通じてドライバーと保険会社のオペレータが会話するなど、迅速な事故対応が行われている。 この様にドライブレコーダを活用し、タイムリーに事故情報が収集できれば、より早い交通事故の分析が可能となるのではないか？ ETC2.0みたいに、ドライブレコーダのデータをタイムリーに収集するシステムを希望。