



## 記者発表資料

### 令和2年度現場ニーズと技術シーズのマッチングを開始！ 73件の現場ニーズについて、技術シーズを公募します

国土交通省では、建設現場の生産性向上、魅力ある建設現場を目指し、i-Constructionを推進しております。この取組の一環として、新技術の現場導入のための新技術開発や企業間連携”×Tech.”(クロステクノロジー)を実装するため、平成29年度から「現場ニーズと技術シーズのマッチング」を行っております。

令和元年度からは、関東経済産業局、及び中小企業基盤整備機構関東本部と連携し、中堅・中小企業の革新的な技術の活用を促進する「オープン・イノベーション・マッチング・スクエア(以下「OIMS」)を通じたコンストラクション・オープン・イノベーション・マッチングも行っております。

今回、令和2年度のマッチングとして、現場ニーズ73件について技術シーズの公募を行うとともに、維持管理部門の10件のニーズについて、OIMSを通じて技術シーズの公募を致します。

なお、マッチングイベントは、2月から開催する予定です。

1. 募集期間 令和2年12月1日(火)から令和2年12月28日(月)

2. 募集資料 ①現場ニーズの概要表 (別紙-1)

②募集要領、作成要領(下記ホームページよりダウンロードをお願いします)

※国土交通省のホームページ([https://www.mlit.go.jp/tec/i-construction/tec\\_intro\\_wg/index.html](https://www.mlit.go.jp/tec/i-construction/tec_intro_wg/index.html))及び関東地方整備局のホームページ(<https://www.ktr.mlit.go.jp/gijyutu/gijyutu00000191.html>)オープン・イノベーション・マッチング・スクエア(OIMS)(<https://jgoodtech2.smrj.go.jp/lp/oi-matchingsquare>)より、募集資料をダウンロードできます。

### 発表記者クラブ

竹芝記者クラブ 埼玉県政記者クラブ 横浜海事記者クラブ 神奈川建設記者会

### 問い合わせ先

国土交通省 関東地方整備局

企画部 機械施工管理官

にへい まさやす  
二瓶 正康

企画部 施工企画課 建設専門官 きくち たかし  
菊地 隆

TEL:048-601-3151(代表)(内線:3132、3456)

令和2年度第1回マッチング [i-construction]現場ニーズの概要表

番号	GROUP			資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
1	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なカメラ等で早期に確認できるような技術を希望します。
				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。
				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。
				1-4	昭和記念公園	掘削しなくて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。
				1-5	横浜営繕	地中障害物の詳細な位置・種類・規模を地上から確認でき、三次元化等ができる技術	建築物の新築工事において、杭や地下躯体等の施工を行う際に、地中障害物が発見される事例が多く、それらの詳細調査に時間を要し、工期遅延の原因となっている。また、工事敷地内の埋設物について、特に建築工事の場合、過去にあった建築物の杭や基礎、埋め立て時の混入物(コンクリートガラ、木材、レンガなど)など種類や規模も様々である。しかし、土地履歴や既存図面等から調査できる範囲は限られており、事前に障害物を確認するためには、実際に試掘を行うしかなく、調査に時間やコストがかかってしまう。以上のことから地中障害物の詳細な位置を地上から確認できる技術、地中障害物の種類(施工上障害となるような物体かどうか)を判別できる技術、把握した地中障害物の種類や位置を三次元で表現し、図面等にデータ化する技術を希望します。
2	調査・測量	地下埋設物及び地質の非破壊検査		2-1	相武国道	舗装下の深い位置の空洞探査	道路の舗装下で空洞が生じた場合、陥没事故が懸念されるため、事前に路面から非破壊で空洞の有無、範囲、深さを把握することが望まれる。現在の技術では車載式やハンディタイプの電磁波レーダーによる空洞探査機器があるが、深さ3m程度が測定限界である。他にも表面波探査技術があるが精度が落ちる。舗装下の深い位置で精度よく空洞を検知できる技術開発が望まれる。
3	調査・測量	地下埋設物及び地質の非破壊検査		3-1	大宮国道	工事中(掘削中)でも使用可能な小型(ハンディ等)の埋設物調査技術	埋設物は既存資料や部分的には地中探査等で確認はしているところであるが、想定外の位置に存在することも有り、埋設管等を損傷してしまうことがある。地中探査機は平坦制が必要で有り掘削中では活用が難しいところ。掘削中でも地山に都度機械をあて、埋設物の位置を把握出来れば埋設管への損傷のリスクを減らすことができるため、小型の埋設物調査が出来る技術を希望。 また、路面下空洞調査にも応用出来るとな面白い。 ※埋設物が近づいたらアラームが鳴るようなシステムを装備してほしい。 ※専門知識を必要としない、計測・読み取りできる方法が望ましい。
4	調査・測量	土や法面の状態の変状計測		4-1	北首都国道	軟弱地盤における盛土構造部の沈下計測技術	軟弱地盤対策における盛土構造部においては、路体・路床の施工時に沈下観測用の沈下板や変位計測杭を設置し、日々の沈下量を計測して設計時に想定した沈下量との差異を確認しているが、計測箇所数及び計測頻度によっては、確認作業に時間や労力を要することから、センサー等により自動計測できるシステム構築を希望します。(舗装完了後も引き続きある程度の期間において、計測を継続することができるようにすれば、供用後の残留沈下についても、交通規制による作業を伴わず確認することができ、沈下収束を確認することが出来ると考えます。)
				4-2	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。
5	調査・測量	魚類の遡上・降下数の観測		5-1	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。

## 令和2年度第1回マッチング [i-construction]現場ニーズの概要表

番号	GROUP			資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
1	点検・維持管理	河川の流速・流量等観測		1-1	高崎河川国道	雨量観測所や水位観測所のように、常時、データを把握出来る技術。かつ、流量観測を実施しないで、河川の流速を計測出来る技術。	現状の流量観測は、河川の表面流速を計測し、その断面積から流量を算出しています。特に洪水時の流速の計測については、多くの人員が必要で有り、かつ悪天候の中、橋の上から浮子を投入するという危険な作業を伴っています。 以上の点を解消すべく、橋梁等に複数台のAIカメラなどを設置し、浮遊物の軌跡等からAIにより、表面流速を求めることが出来れば、大人数での危険な作業が回避でき、更に流量観測業務や浮子購入などが不要となるなど、コスト縮減が図れることから本技術を希望します。
2	点検・維持管理	河川・水中状況の適切な把握		2-1	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概ね、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。
3	点検・維持管理	路面性状の予測・検知・警告		3-1	宇都宮国道	路面性状を自動的に計測把握し、変位を感じると警告が出せるシステム	管理道路のパトロールについては、通常巡回等をパトロール車内から目視により行っている。パトロールの内容は道路上の多岐に渡るが、目視による把握にも限界があり、異常を見落とした場合、管理瑕疵につながる恐れもあり得る。 そこで、路面性状については、日々の道路パトロールにおいて、パトロールカーの走行と同時に路面性状を自動的に計測把握し、前回パトロールの計測結果と大きな差、変状がある場合は瞬時に感知、警告音等でパトロールカー車内に知らせるようなシステムがあれば、目視による道路パトロールを補完することができ、現場での迅速な対応が可能になる。 また、継続的な計測結果の収集により、舗装修繕計画の策定に寄与すると考えられる。 以上のことから、路面性状等を自動的に計測把握し、リアルタイムに知らせるようなシステムの開発を希望します。
4	点検・維持管理	路面性状の予測・検知・警告		4-1	大宮国道	振動レベルを簡易に計測(予測)する技術	近年振動に関する苦情が多くなっている。特にコンクリート版がアスファルト下にある場合顕著である。対象区間が長い場合全ての箇所まで振動調査を実施することは現実的でないため、何らかの車載装置と定置装置により、簡易に振動レベルを計測(又は換算)する技術を希望。要請限度を超過している可能性の高い箇所(区間)をスクリーニング出来るだけでも良い。
5	点検・維持管理	路面性状の予測・検知・警告		5-1	大宮国道	コンクリート舗装の目地部ダウエルバーの破断の非破壊調査	一般的にコンクリート舗装の目地部ダウエルバーの状態は目視で確認することができない。その目地のダウエルバーの破断の確認が困難であるため、非破壊による破断調査技術を希望。
6	点検・維持管理	道路の土砂等の清掃の効率化	道路に堆積した土砂量	6-1	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。
				6-2	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、集水溝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樹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。
7	点検・維持管理	橋梁の損傷点検の省力化		7-1	大宮国道	舗装橋のデッキプレート又は中詰めモルタルの損傷を非破壊又は小破壊で把握する方法	デッキプレートタイプの歩道橋については、設置後50年を経たものが大勢となる中、デッキプレートの損傷については、赤外線サーモグラフィによる温度差でデッキプレート損傷の要因となる帯水を推測するなどし、最終的に上面の破壊を確認している。 これに変わる方法で直接的にデッキプレート及び中詰めコンクリートの土砂化等を把握する方法があれば、通行止めの要否、補修の要否の判断の一助となり、試掘無しで補修の設計が可能となる技術を希望。
8	点検・維持管理	橋梁の損傷点検の省力化		8-1	北首都国道	構造物のクラックを撮影して自動計測、構造物に影響があるかの判断を行える技術	構造物のクラックの幅、長さを目視にて調査しているが時間を要する。 クラック計測装置をドローン等に搭載し、構造物を撮影した後、クラック状況の測定を短時間でを行い、構造物に影響があるかの判断を行う技術、また、クラック箇所の充填後に確実に充填されているかの判別ができる技術を希望します。
				8-2	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。
9	点検・維持管理	道路の除雪作業の効率化		9-1	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	衝突防止センサー(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。
10	点検・維持管理	路面性状の予測・検知・警告		10-1	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。
11	点検・維持管理	交通量調査システム		11-1	大宮国道	CCTVカメラやAIカメラを活用した、自動車交通状況(交通量・渋滞長・信号現示等)常時観測	現在、交通量は、5年に1回の全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)や、必要時に調査を行い把握しており、基本的に非常時観測である。そのことより、CCTVカメラやAIカメラの映像より、自動車交通量の常時観測を実現するシステムを希望。
12	点検・維持管理	人の流れの自動検知		12-1	昭和記念公園	画像解析による人数カウント及び流動解析システム	公園内の無料区域の人数カウントや有料区域を含めた来園者の人流データ(各エリアの滞在時間・性別・人種等)の解析により公園利用の更なる活用につなげる。
13	点検・維持管理	河川・ダム構造物点検・損傷探査の効率化		13-1	霞ヶ浦導水	コスト縮減、省力化及び安全確保を目指した導水路の点検技術	現在、導水事業で建設した地下トンネルは水を相互に行き来させる流況調整河川である。施設完成後、運用を開始すると、トンネル内及び立坑内には常時充水された状態となり、内部を点検するには施設内の水をポンプで強制的に排水する必要があることから、点検開始までに時間を要するとともに、ポンプなどを稼働するための費用が必要となる。 また、トンネル内点検にあたっては延長が長く、内部は暗所であるとともに換気が十分でない場合は酸素欠乏等の危険も潜んでいる。さらには、立坑の側壁を点検するためには足場の設置が必要であるとともに高所作業となるなど、点検に要するコスト、労力、安全確保に課題がある。 以上のことから、ロボットや新たな計測技術を用いるなどして、点検作業のコスト縮減、省力化及び安全確保を目指した点検技術を希望します。
				13-2	鬼怒川ダム統	自動航行UAVによりダム監査廊の巡視点検の品質向上・作業の効率化を行いたい	・急勾配の階段を有する監査廊の巡視点検を、徒歩により実施しており、安全確保と作業効率に課題。 ・現在の巡視点検では、人の五感による異常発生兆候を判断するものも多くあるため、映像データ解析による異常検知等により巡視点検の品質向上を図りたい。 ・人間と機械(ロボット)の協働により、監査廊の巡視点検を含めたダム管理全般における生産性の向上を図りたい。 ⇒自動航行UAVにより監査廊のコンクリート壁面状況、基礎排水孔の排水状況等の巡視点検を行い、点検の品質向上や作業の効率化をしたい。

## 令和2年度第1回マッチング [i-construction]現場ニーズの概要表

番号	GROUP			資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
14	点検・維持管理	堤防の変状把握		14-1	利根川下流	堤防の変状を容易に把握する技術	堤体の変状等の有無を短時間で確認するのは現状困難。出水期前後等における堤体の変状を確認できる技術や、3次元データ及びLPデータとの重ね合わせをリアルタイムで行える技術が欲しい。(堤防の外側の変状調査) 併せて、堤防に発生したクラックや動物の穴の調査は石灰を流し込み、丁寧に掘削するなどして変状状況を把握する必要があるため、コストがかかっている。また、堤防を掘削するなどの行為が伴うことから非出水期に行わざるを得ないので時間を要している。 以上のことから、調査を簡便に把握する技術が欲しい。(堤防の内側の変状調査)
15	点検・維持管理	ダム供給量試算のための積雪の自動観測		15-1	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削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。
16	点検・維持管理	河川・水中状況の適切な把握		16-1	江戸川河川	河川管理用水上ドローンの開発	・河川構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。
17	点検・維持管理	除草機械の開発		17-1	大宮国道	ハイパワーな飛び石防止構造肩掛け式除草機械の開発	飛び石防止対策の肩掛け式除草機械としてカルマー式などがあるが、パワーが弱く堅い草木には対応できていないため除草に時間がかかってしまう。回転刃程度のパワーを持つ安全対応型刈り機の開発により除草効率の向上を希望。
				17-2	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発見・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発見・確認できるような技術を希望します。
18	点検・維持管理	効率的な除草方法		18-1	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全線において、春先から計画的に剪定・除草をしているところであるが、夏場は特に雑草繁茂の勢いがあり、視距不良や通行障害の苦情が多く、除草作業の実施時期について苦労しているところである。限られた予算内での効率的な除草を行える技術を希望します。
				18-2	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)
				18-3	高崎河川国道	環境に優しい道路用の農業 舗装目地等に生える雑草抑制技術	植樹帯の雑草は剪定と併せて緑地管理工事で実施しているところだが、舗装や縁石目地に生える雑草の除草は維持工事の大きな負担となっているほか、周辺住民や道路利用者からの苦情の種となっている。雑草はある時期から管内全体で一斉に生えるため、適正に対応しきれない現状がある。 このため、歩車道境界の目地から生える雑草に対して、周辺環境や農地・作物に影響が無く、ペットや人が触れても支障が無い農業等を夜間に散水車で散布することで効率的に抑制出来れば活用したい。また、道路に散布するものとして必要な仕様や要件等の整理も含んだものを希望します。
19	点検・維持管理	効率的な除草方法	除草機械の改良・除草管理システム	19-1	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、非効率的なことが多い。 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くてるAI技術希望。
20	点検・維持管理	樹木・竹林の伐採方法・再繁茂対策		20-1	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)
21	点検・維持管理	河川施設の貝類		21-1	利根川下流	『カワヒバリガイ』のゲート・バルブ類への付着防止技術・容易に除去できる技術	河川管理施設に特定外来種であるカワヒバリガイがゲート設備やポンプ設備に付着し、支障を来している。ゲートやバルブ類の水密部に付着すると水密部が損傷するだけでなく、水密性がとれなくなり、漏水が発生することとなる。 以上のことから、カワヒバリガイの付着を防止する技術や、カワヒバリガイを容易に除去できる技術を希望します。
22	点検・維持管理	道路の土砂等の清掃の効率化	路肩の土砂	22-1	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。
23	点検・維持管理	コンクリート構造物・舗装の補修効率化		23-1	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。
24	点検・維持管理	道路の除雪作業の効率化		24-1	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。
25	点検・維持管理	コンクリート構造物・舗装の補修効率化		25-1	大宮国道	アンダーシーリング用の削孔方法の改善、若しくは新たなアンダーシーリングの方法	コンクリート舗装の板下に空洞・空隙が有る場合(実際にはFWDの沈下量で判断している)に、アンダーシーリングが有効な対処法だが、市街地においては削岩タイプの機械が使えない為、掘孔の工費が非常に高い。φ50の孔を低廉に空け、コンクリート舗装の補修のコストダウンが図れる技術(あるいは舗装面からの注入にはこだわらない方法)
26	点検・維持管理	道路への凍結防止剤散布の自動化		26-1	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。

令和2年度第1回マッチング [i-construction]現場ニーズの概要表

番号	GROUP			資料 No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
1	現場管理	出来形・品質管理等の効率化		1-1	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。
2	現場管理	車両の過積載防止技術		2-1	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。
				2-2	北首都国道	過積載自動感知装置	施工現場の出入口にゲートを設置し、出て行くトラックの車体をカメラで写し、車の種類・積載重量等を即座に判断し、センサー及びカメラで荷台の積載量を計測し、過積載と判断された場合、警告音が鳴るシステムを希望します。 (用途が広がれば、国道に設置し、過積載の監視・抑止力にも活用できます。)
3	現場管理	工事中に埋設物・架空線が感知できる装置		3-1	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。
				3-2	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。
4	現場管理	人力作業の自動化・無人化施工		4-1	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。
5	現場管理	人力作業の自動化・無人化施工		5-1	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。
6	現場管理	出来形・品質管理等の効率化		6-1	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。
7	現場管理	河川環境・水質を向上する技術		7-1	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2年度第1回マッチング [i-construction]現場ニーズの概要表

番号	GROUP			資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
1	災害対応	災害時の現場状況の把握		1-1	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を希望します。
				1-2	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、下記項目の技術を希望します。 ・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。
2	災害対応	災害時の現場状況の把握		2-1	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。
3	災害対応	排水ポンプ車の改良		3-1	利根川下流	排水ポンプ車のホース保護のための簡易な架台・配管構造の装置	排水ポンプ車のポンプを設置する際、ホースが堤防上の道路を横断するので、一般車などの通行が困難になる。また排水ポンプ車も給油が必要であるため車両の通行は必須である。 以上のことから、排水ポンプ車のホース上を大型トラックなどが横断しても問題ない強度で、且つ手軽に組立ができる簡易的で小型の架台もしくは車両の通行を考慮した配管構造(トラフ一体型等)技術を希望します。

令和2年度第1回マッチング [i-construction]現場ニーズの概要表

番号	GROUP			資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
1	新工法・建設材料	植生に関わる技術		1-1	下館河川	堤防法面の張芝施工を省力化したい	築堤工事における法面保護においては、人力施工により野芝張を行っており、人員も工期も要している状況である。このため野芝張施工について機械化等により省力化できる技術を希望します。
2	新工法・建設材料	水質分析・水中状況の把握の簡素化		2-1	品木ダム	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。
3	新工法・建設材料	道路舗装・継目の補修材料		3-1	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。
				3-2	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。
				3-3	大宮国道	アスファルト合材同士を協力を接着する材料	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と接着させて水の浸入を許さないような材料を希望。
4	新工法・建設材料	道路舗装・継目の補修材		4-1	大宮国道	橋梁の簡易ジョイント補修材	橋梁のジョイントは走行部分等が一部損傷するケースが多いが、補修となると全面的に取り換えることになり、費用も期間もかかる。損傷がある場合、アスファルト系で被せる等している、耐久性が無い。簡易的に補修でき、耐久性もある新材料の開発を希望。
5	新工法・建設材料	超高耐久性の区画線・薄層カラー舗装		5-1	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。
				5-2	高崎河川国道	消えない区画線	現状、走行するタイヤとの摩擦で区画線が消えて、再度引き直す対応となっているが、供用している道路上での作業は交通に多大な影響を与えるほか、運転者にとっても危険である。また、自動運転技術における車線の認識・検知するためには「消えない、消えにくい」区画線が求められると思われる。
				5-3	宇都宮国道	超耐摩耗性、高滑り抵抗性、高交通事故対策効果を有する薄層カラー舗装	交通事故対策として実施している薄層カラー舗装について、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  ・タイヤの通行箇所の寿命が短く、早期に消去されてしまう。 ・経年により全体的に色がくすんでしまい、交通事故対策の効果があまり発現されていない。 ・現在使用している製品によっては、通常のアスファルト舗装と比べても若干滑りやすく、悪天候等の気象状況により、非常に滑る。 ・現在使用している製品によっては、骨材が剥がれて、飛散し、危険であることや、路肩に堆積してしまい、街渠の排水機能を阻害する。 ・交通事故対策に伴う予算の確保が厳しい。 以上のことから、超耐摩耗性、高すべり抵抗性、高交通事故対策効果を有する薄層カラー舗装を要望します。 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。
6	新工法・建設材料	構造物への着雪を抑制する製品・技術		6-1	大宮国道	着雪しない遮音壁板の表面処理	高架橋の遮音壁の背高タイプについては、高い部分がR形状になっており、降雪によりそこに積雪が発生する状況。それに伴って落雪の恐れが生じている。そのような箇所においては雪止め装置の後付けを余儀なくされているところ。暫定的に低く設置してある遮音壁も沿道開発で嵩上げされると同様の形状に至る。また、今後も都市部の高架橋建設においては、いっそう背高の遮音壁設置のニーズが予想される。雪止め部材の取り付けには懸案要素があるため、新設時、嵩上時にはR部分の遮音パネル外面に着雪しない表面処理を希望。
				6-2	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。
7	新工法・建設材料	凍結防止剤		7-1	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
8	新工法・建設材料	歩道への侵入を防止		8-1	大宮国道	十分な強度を有したポラードと効率的な施工方法	未就学児の交通安全対策として、交差点内の横断歩道付近にポラードを設置していくこと。その際、以下の性能を持つ製品を設置することが望ましいとされている(令和元年7月8日付け事務連絡)。 1)強度性能 ・車両質量1,2トン、衝突速度60km/h による衝突に対して、ポラードが突破されない(車両質量2トンの場合は、衝突速度46.5km/h に相当する)。 2)乗員の安全性能 ・乗員の安全性に配慮し、耐衝撃性を有する。(防護柵の設置基準・同解説を参考に、車両の受ける加速度が200m/s <sup>2</sup> /10ms 未満の値を満足することを想定。) これらの性能を満たす素材(製品)の提案、及び効率的な設置方法の提案を希望する。  【想定】 ・耐衝撃性の基準を満足する素材(製品)の提案を求めます。 ・当該ポラードを設置するに当たっての経済的・効率的な施工方法の提案(例えば浅い根入れでよい施工等)を求めます。
9	新工法・建設材料	耐酸化コンクリート		9-1	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、自然石の石積みか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。
10	新工法・建設材料	耐摩耗性コンクリート		10-1	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の良い耐摩耗対策の技術を求める。
11	新工法・建設材料	建設発生土中の重金属の封じ込め		11-1	長野国道	自然由来の重金属を土砂にコーティングする技術	トンネル掘削や切土等により発生する自然由来の重金属混じりの土砂の処理に手間と費用を費やしている。以上のことから、掘削時点で自然由来の重金属が含まれる土砂にコーティング等を実施することで、掘削時点で封じ込め又は土砂の風化対策が行える技術を希望します。

## 令和2年度第1回マッチング [i-construction]現場ニーズの概要表

番号	GROUP			資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
1	発注者管理支援	インフラ維持管理のデータベース		1-1	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。
2	発注者管理支援	人力作業の自動化・無人化施工		2-1	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	<p>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と？ 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。</p>