

「現場ニーズに対応する新たな技術シーズ」に関する公募要領
令和5年度 関東地方整備局

目 次

1. 公募の目的	2
2. 公募技術	2
(1) 対象技術	
(2) 応募技術の条件等	
3. 応募資格等	2
(1) 応募者	
(2) 共同開発者	
4. 応募方法	3
(1) 資料の作成及び提出	
(2) 提出先	
(3) 応募期間	
(4) 質問の受付	
(5) 応募書類に不備があった場合の取扱い	
(6) 秘密の保持	
(7) その他	
5. 技術の選定に関する事項	4
(1) 選定に当たっての前提条件	
6. マッチングイベント	4
7. 個別調整	4
8. 審査結果の通知・公表について	4
(1) 選定結果	
(2) 選定結果の公表	
(3) 選定通知の取り消し	
(4) その他	
9. 現場試行	5
10. 費用負担	5
11. その他	5

1. 公募の目的

本公募は、「i-Construction 推進コンソーシアム」(以下「コンソーシアム」という。)の規約等に基づき、現場において解決したい課題(以下「ニーズ」という。)に対して、その課題を解決できる新たな技術(以下「シーズ」という。)を募集するものです。

2. 公募技術

(1) 対象技術

国土交通省関東地方整備局管内の事務(管理)所等より収集された現場ニーズ(別紙-1)に対して、ニーズの課題や要求水準を解決する可能性のある技術シーズとします。

(2) 応募技術の条件等

応募技術に関しては、以下の条件を満たすものとします。

1) 新技術情報提供システム(以下「NETIS」という。)に登録されていない技術とします。なお、過去に NETIS へ登録されており掲載終了となった技術は対象外です。

ただし NETIS に登録している技術、過去に NETIS に登録されていた技術であっても、ニーズの内容によっては、NETIS に登録されている技術を新たに改良する事により、マッチングできる可能性があるものについては、対象技術とします。

2) マッチングの可否についての選定等の過程において、選定等に係わる者(事務局等)に対して、応募技術の内容を開示しても問題がないものとします。

3) 応募技術を公共事業に活用する上で、関係法令に適合していることとします。

4) 選定された応募技術について、技術内容及び試験結果等を公表するので、これに対して問題が生じないこととします。

5) 応募技術に係わる特許権等の権利について問題が生じないこととします。

6) 「3. 応募資格等」を満足することとします。

3. 応募資格等

(1) 応募者

1) 応募者は、以下の2つの条件を満足するものとします。

- ・ 応募者自らが応募技術の開発を実施した「個人」又は「民間企業」であること。
- ・ 応募技術を基にした業務を実施する上で必要な権利及び能力を有する「個人」又は「民間企業」であること。なお、行政機関(*1)、特殊法人(株式会社を除く)、公益法人及び大学法人等(以下「行政機関等」という)については、新技術を率先して開発、活用または普及する立場にあり、選定された技術を各地方整備局等の業務で活用を図る場合の実施者(受注者)になり難いことから、自ら応募者とはなれませんが、(2)の「共同開発者」として応募することができるものとします。

(※1):「行政機関」とは、国及び地方公共団体とそれらに付属する研究機関等の全ての機関を指します。

2) 予算決算及び会計令第70条(一般競争に参加させることができない者)、第71条(一般競争に参加させないことができる者)の規定に該当しない者であること。並びに警察当局から、暴力団員が実質的に経営を支配する者又はこれに準ずるものとして、国土交通省発注工事等からの排除要請があり、当該状態が継続している者でないこと。

(2) 共同開発者

申請する共同開発者は、応募技術の開発に関して参画された「個人」や「民間企業」、「行政機関等」とします。

4. 応募方法

(1) 資料の作成及び提出

応募資料は、別添公募資料作成要領に基づき作成し、提出方法はE-mailとし5MBを超える場合はファイルを分割し送付してください。E-mailによらない場合は、電子媒体(CD-RまたはDVD-R)での提出も可とし、郵送により事務局に提出するものとします。

(2) 提出先

〒330-9724 埼玉県さいたま市中央区新都心2-1 合同庁舎2号館
国土交通省 関東地方整備局 企画部 施工企画課 新技術担当 宛
E-mail: seedskantou@actec.or.jp

(3) 応募期間

令和5年11月14日(火)～令和5年12月18日(月)

(最終日は、E-mailによる提出の場合、17時まで受付を行います。郵送により提出の場合は、当日消印有効とします。)

なお、提出(郵送)先は、11. その他(5)の1) 問い合わせ先とします。

(4) 質問の受付

この応募に対する質問がある場合においては、次に従い提出してください。

1) 提出方法: E-mailにより提出してください。

2) 受付期間: 令和5年12月1日(金)まで。

3) 回答日: 令和5年12月11日(月)

4) 受付場所: 4. 応募方法(2) 提出先に同じ。

(5) 応募書類に不備があった場合の取扱い

提出期限以降における申請書又は資料の差し替え及び再提出は認めません。

応募書類について、募集要領に従っていない場合や不備がある場合、また応募書類の記述内容に虚偽があった場合は、応募を原則無効とします。

(6) 秘密の保持

応募書類は、応募者等の利益保護の観点から、原則として審査以外の目的に使用しませんが、重複排除の調査等のため、応募に関連する情報について関係機関に対して情報提供を行うことがあります。

また、応募書類はマッチングイベント参加者の特定のためにのみ利用し公表しません。ただし、実施が適当であると判断された応募技術については、応募技術の概要を公表することがあります。それ以外の応募書類については、事務局で責任を持って保管するものとし、マッチングイベント終了後に廃棄するものとします。

(7) その他

- 1) 申請書及び資料の作成及び提出に係る費用は、提出者の負担とします。
- 2) 提出された申請書及び資料は、返却しません。

5. 技術の選定に関する事項

(1) 選定にあたっての前提条件

- 1) 公募技術、応募資格の条件等に適合していることとします。
- 2) 応募方法、応募書類及び記入方法に不備がないこととします。

6. マッチングイベント

提出された応募資料により、ニーズとマッチングの可能性があるシーズについては後日別途メールにより連絡し、マッチングイベントへの参加を依頼します。

マッチングイベントでは、シーズ開発者において、対象ニーズに対して課題解決の手法やシーズの内容についてプレゼンテーションを実施していただく予定としています。

なお、マッチングイベントに参加しなかった場合は失格とします。

7. 個別調整

提案されたシーズについて、ニーズ提案者及び事務局と協議の上、マッチングの可能性があると判断された場合は、ニーズ提案者、シーズ応募者及び事務局による個別調整を実施し、最終的なマッチングの可能性の可否について確認を行います。

8. 選定結果の通知・公表について

マッチングイベント終了後、個別調整を経て最終的にシーズとして選定した技術については、下記のとおり選定結果等を通知します。

(1) 選定結果

シーズ応募者に対して選定されたか否かについて文書により通知します。

申請する共同開発者には選定結果の通知は行いません。

(2) 選定結果の公表

選定された技術はホームページで公表します。

(3) 選定の取り消し

選定の通知を受けた者が次のいずれかに該当することが判明した場合は、通知の全部または一部を取り消すことがあります。

- ・ 選定の通知を受けた者が、虚偽その他不正な手段により選定されたことが判明したとき。
- ・ 選定の通知を受けた者から取り消しの申請があったとき。
- ・ その他、選定通知の取り消しが必要と認められたとき。

(4) その他

審査結果に関する問合せには応じませんので予めご了承ください。

9. 現場試行

マッチング成立後、原則として、ニーズ提供者の現場において現場試行を実施することとします。

現場試行に先立ち、試行計画書を作成し、ニーズ提供者に提出していただきます。

試行結果は、試行結果報告書に整理して提出していただきます。

試行結果報告書の様式及び試行結果の提出期限は、別途連絡します。

10. 費用負担

- (1) 応募資料の作成及び提出に要する費用、現場試行を実施する費用は、応募者の負担とします。
- (2) 現場試行以外に、ニーズを解決するための試験・調査等に係る費用は、応募者の負担とします。
- (3) 整備局等関係者が立会確認を行う場合、立会者に要する費用は整備局等で負担します。

11. その他

- (1) 応募された資料は、技術選定以外に無断で使用することはありません。
- (2) 応募された資料は返却しません。
- (3) 選定の過程において、シーズ応募者には応募技術に関する追加資料の提出を依頼する場合があります。
- (4) 現場試行の結果、得られた成果については、公共目的で国が利用する場合は、その使用を認めていただきます。

また、本制度による当該技術研究開発の成果である特許権等について専用実施権及び独占的な通常実施権を設定しないこととします。

令和5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

別紙－1

番号	分類(グループ分け)		概要資料 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	1-2	大宮国道事務所	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。
2	調査・測量	地下埋設物及び地質の非破壊検査	1-3	国営常陸海浜公園事務所	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。
3	調査・測量	測量データの処理技術	6-2	利根川下流河川事務所	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。
4	点検・維持管理	河川・ダム構造物点検・損傷探査の効率化	8-4	江戸川河川事務所	地下トンネル空間における無人機を用いた点検	首都圏外郭放水路(閉鎖空間の地下トンネル)においては、健全性を確認するため毎年点検作業を実施しているが、作業環境が厳しく準備や点検に時間を要している。 また、地下トンネルの内径が10mと大きく、突発的な気象変化に対応するため足場等の設置が困難であることから、主に目視確認と手が届く範囲の打音検査のみとなっており、トンネル上部の詳細検査が出来ていないことや、確たる判定基準が無いことから損傷判定のバラツキが出るなどの課題がある。 これらの課題解決のため、電波の届かない地下空間において作業環境を選ばない無人もしくは遠隔操縦等による自立航行(走行)技術を用いた点検方法の確立、AI機能による損傷判定及び損傷位置のデータ蓄積が可能な技術を希望します。
5	点検・維持管理	河川・ダムの流入量や供給量等の予測・観測	10-2	利根川ダム統合管理事務所	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。その際のデータは衛星通信機器により自動送信している。現在の積雪情報は観測地点の点情報であり、流域全体を面的に捉えていない。 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。
6	点検・維持管理	河川・ダムの土砂、貝類等の清掃・除去	11-2	二瀬ダム管理所	ダムに堆積した土砂の脱水技術	管理ダムは現在、堆砂土砂がほぼ満杯の状態であり、土砂の撤去作業を行っているが、堆積する土砂のペースが掘削量を上回り毎年堆砂率が上昇傾向である。また、脱水施設を設置するスペースも限られていること、従来の脱水装置では土砂の掻き落としなど作業の負担も大きいことから、省スペースでできるだけ簡易な脱水装置を希望します。
7	点検・維持管理	河川・ダムの土砂、貝類等の清掃・除去	11-3	利根川下流河川事務所	「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。

令和5年度マッチング[i-construction]現場ニーズの概要表

別紙－１

番号	分類(グループ分け)		概要資料 No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
8	点検・維持管理	河川・ダムの上砂、貝類等の清掃・除去	11-4	利根川下流河川事務所	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れ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。
9	点検・維持管理	河川・ダムの上砂、貝類等の清掃・除去	11-5	利根川下流河川事務所	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。
10	点検・維持管理	河川の竹林・樹木の倒木対策	12-1	甲府河川国道事務所	倒木対策	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)
11	点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-1	甲府河川国道事務所	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。
12	点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-3	利根川下流河川事務所	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。
13	点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-4	利根川下流河川事務所	堤防における草丈や植生を管理できる技術	堤防は、除草を行います但し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。
14	点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-7	利根川下流河川事務所	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、頻繁に伐採する事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、頻繁に伐採することで、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。
15	点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-10	利根川上流河川事務所	護岸・水路の樹木根枯死技術	渡良瀬貯水池などの護岸ブロックの目地から根を伸ばして繁茂している樹木は、堤体への影響が懸念されるのは当然のことながら、出水時の濁流により繁茂した樹木が流出する際、既設護岸に損傷を与えてしまう可能性が考えられる。このように、法面(堤体)に侵入して繁茂している樹木について、樹木根を確実に枯死できる技術を希望する。

令和5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

別紙－1

番号	分類(グループ分け)		概要資料 No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
16	点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-11	国営常陸海浜公園事務所	障害物のある大面積の自動芝刈り	国営公園において、芝で覆われた大面積の広場は、常に多目的に活用され、公園内の主たる景観を構成する要素でもあるため、定期的に芝刈りを行い、一定の品質を確保する必要がある。 芝刈りは、特に草の生長が旺盛な夏期に複数回実施する事になるが、近年、公園の植物管理に係る作業員は減少、高齢化が進んでおり、熱中症対策も求められ、負担が大きくなっている。 木や構造物のある、大面積の除草を、無人で行うことにより、利用者に制限をかけず安全に、作業員の負荷を軽減させる機械除草技術を求めている。
17	点検・維持管理	堤防の変状把握	15-2	利根川上流河川事務所	堤防上をセンサーやカメラなどにより、状態(変状の有無等)をより効率的に観測・点検したい	毎年、出水期前に職員等による堤防点検を堤防除草終了後に実施しているが人員・時間ともに非常に多くを要している。 また、堤防法面が広大であるため相当の人数で点検に臨んだとしても、見落としの可能性は否めない状況である。 そのため、事前に堤防除草に併せて堤防形状等を観測・撮影・分析して異常が懸念される箇所を抽出した上で、その変状や新規の変状等を把握して、堤防点検の確認作業の一助、効率化が図られるような技術を希望します。また、このデータをさらに有効活用する手段として、除草直後でなくても変状の計測可能なポイントを選定しておくことで、地震発生時の概略点検では堤防の変位や沈下の有無をドローン等でデータ取得し発災前との比較をすることで効率的に把握する技術の進化にもなると期待されます。 既に、除草機械に装着し計測する技術やレーザースキャナーを活用するなどの技術があるが、それら技術による取得したデータを比較、分析し、変状や変状前の初期値を効率的に把握する技術の発展につながればと考えているものです。
18	点検・維持管理	堤防の変状把握	15-4	利根川下流河川事務所	除草作業時に堤防の凹凸を計測する技術	堤防状態は、定期的に実施する河川縦横断面測量やレーザープロファイルによる航空測量により把握している。しかし、レーザによる計測は、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することができると考える。 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。
19	点検・維持管理	水質分析・アオコ発生状況等の把握	16-3	品木ダム水質管理所	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。
20	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	横浜国道事務所	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。
21	点検・維持管理	道路の土砂等の清掃の効率化	20-1	東京国道事務所	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分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5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

別紙－１

番号	分類(グループ分け)		概要資料 No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
22	点検・維持管理	道路の土砂等の清掃の効率化	20-2	東京国道事務所	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、延長や箇所が多いため、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的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。
23	点検・維持管理	道路の土砂等の清掃の効率化	20-4	千葉国道事務所	路面清掃車の高耐久ブラシ	・災害派遣時において路面清掃車の作業後のブラシ損耗が著しく、損耗の少ないサイドブラシ、メインブラシが必要かと思われます。災害復旧が長期化すると予備のブラシも無くなっていき清掃車はあるけどブラシが無いので清掃ができないという状況をなくすためです。また、ブラシの損耗を防ぐために路面との設置圧を抑えると清掃効果が下がってしまうことも考えられます。前述により、清掃車のメンテナンス費用削減、ブラシ設置圧を変えないことによる作業能力の均一化も考慮し、損耗の少ない高耐久のブラシが必要かと思われます。
24	点検・維持管理	道路の除草作業の効率化	21-2	東京国道事務所	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)
25	点検・維持管理	道路の除草作業の効率化	21-3	甲府河川国道事務所	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)
26	点検・維持管理	道路の除草作業の効率化	21-4	高崎河川国道事務所	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、適正に対応しきれていない現状がある。 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。
27	点検・維持管理	道路の除草作業の効率化	21-6	高崎河川国道事務所	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、ロボット的な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。
28	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	相武国道事務所	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。
29	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	相武国道事務所	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、倒れると判断できれば伐採等を行うための判断材料になりえると思う。

令和5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

別紙－1

番号	分類(グループ分け)		概要資料 No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
30	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	高崎河川国道事務所	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。
31	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	高崎河川国道事務所	必要なと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と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
32	点検・維持管理	巡回・巡視の省力化・効率化、情報共有・伝達	24-4	国営昭和記念公園事務所	園内巡視の効率化	現在は、管理センター職員が開園前及び開園中に園内巡回を目視で行っている。開園前の園内巡回は、園路及びサイクルコースの安全確認等である。この巡回を自動で行える技術を希望します。
33	点検・維持管理	巡回・巡視の省力化・効率化、情報共有・伝達	24-5	相模川水系広域ダム管理事務所	自動航行ボートを用いたダム湖法面点検技術	宮ヶ瀬ダム湖は、湛水面積4.6km ² 、外周20km以上と関東地方最大級のダム湖である。このダム湖の湖面巡視や施設巡視を定期的に実施しているが、ダム湖面積が大きいので時間を要する。現在は巡視を外注しており、巡視員による巡視点検を実施している。しかし、災害時には人手を確保できないため、ダム湖の災害時確認は後回しになっている。そのため、災害時のダム湖周辺施設、ダム湖法面の点検に加え通常の巡視を、無人の自動航行ボートで点検できる技術を必要としてみる。
34	点検・維持管理	樹木の健全性確認・倒木予防技術	26-2	相武国道事務所	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。
35	点検・維持管理	樹木の健全性確認・倒木予防技術	26-3	相武国道事務所	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。
36	点検・維持管理	コンクリート構造物・舗装の補修効率化、構造物の補修、塗装等	27-3	利根川下流河川事務所	導水路管の管内洗浄工の効率化	北千葉導水路の導水路管(内面塗覆装鋼管)の点検・補修の前処理として、管内の付着物・堆積物の除去・運搬、清掃工を行っているが、当施設は内径3.2mの大口径かつ数kmに及ぶ長距離である。現状、人力による貝等の剥ぎ取りや高圧洗浄のノズルワークのばらつき、また、地上に置いた小型洗浄機から数100m先までホースを延長して管内清掃するため、圧力ロス等による洗浄能力不足が課題である。 以上のことから、管内を一定の洗浄品質で数100m先まで洗浄可能な技術を希望します。
37	点検・維持管理	コンクリート構造物・舗装の補修効率化、構造物の補修、塗装等	27-4	利根川下流河川事務所	管路内補修塗装工の下地処理の効率化	北千葉導水路の導水路管(内面塗覆装鋼管)は、数年のサイクルで点検・補修を行っているが、当施設は、内径3.2mの大口径かつ数kmに及ぶ長距離で、孔食等の局部腐食箇所が点在しており、数1000箇所の補修を1.5ヶ月程度で行うため、人海戦術となっている。このため、人力施工による除錆度のばらつき、また、回転系の工具のため、塗料の密着性を高めるための粗面形成が困難な状況である。 以上のことから、点在する腐食箇所に対して一定の除錆品質で数100m先まで下地処理可能な技術を希望します。

令和5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

別紙－1

番号	分類(グループ分け)		概要資料 No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
38	点検・維持管理	コンクリート構造物・舗装の補修効率化、構造物の補修、塗装等	27-5	横浜国道事務所	歩道橋腐食部の塗装による補修技術	約50年を経過する横断歩道橋について、遅々として補修工事や塗装工事が進まず、サビによる腐食が著しく進行し、各所部材に穴が空き、欠損が生じている。鋼板のあて板で補修するにも腐食箇所にも溶接やボルト接合もままならず、腐食箇所の補修に苦慮している。 上記の課題を解決するため、サビによる腐食で薄くなった鋼材面も最小限のケレン作業に抑え、作業時間を短縮し、塗装することで腐食した鋼板に塗装剤を浸透させ鋼材面も塗装で厚く覆い、腐食した部材の強度向上や補強も図れる技術を求めている。 新技術を活用することで、腐食した部材の補強や塗装による作業時間の短縮、狭い箇所でも塗装による施工汎用性を確保し改善を図りたい
39	現場管理	出来形・品質管理等の効率化	28-3	利根川水系砂防事務所	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、骨材寸法が大きい場合、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。
40	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	利根川水系砂防事務所	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、トレーニングを積ま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。
41	新工法・建設材料	機械施工・人力作業等の自動化・無人化・効率化	29-6	荒川下流河川事務所	橋梁直下などGPSを受信できない箇所でのICT河川浚渫工の施工	河川浚渫工においてICT活用工事での施工を行ったが、工事区域に橋梁があり、GPSの受信環境が整わなかったことから、その部分だけ通常の河川浚渫工で施工を行った。 このため、トータルステーションによる自動追尾でバックホウの位置情報や施工履歴を蓄積しようと検討したが、既往の技術では船舶の動揺を受けるバックホウの動きに対応できなかったり、バックホウ自身が視準点の陰になってしまったりと対応が難しいようであった。 以上のことから、上空制限がある桁下などGPS環境が整わない環境下にも対応ができるICT河川浚渫工の技術を希望します。
42	現場管理	工事中に埋設物・架空線が感知できる装置	31-1	大宮国道事務所	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。
43	現場管理	工事中に埋設物・架空線が感知できる装置	31-2	大宮国道事務所	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。
44	現場管理	河川環境・水質を向上する技術	35-1	利根川水系砂防事務所	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。
45	新工法・建設材料	新たな受電、電源、発電技術	38-2	利根川下流河川事務所	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がある。 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。

令和5年度マッチング[i-construction]現場ニーズの概要表

別紙－1

番号	分類(グループ分け)		概要資料 No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
46	新工法・建設材料	新たな受電、電源、発電技術	38-3	利根川下流河川事務所	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。
47	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	大宮国道事務所	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。
48	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	大宮国道事務所	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。
49	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	大宮国道事務所	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。
50	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	宇都宮国道事務所	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ことから、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。
51	新工法・建設材料	環境・構造物への影響が少ない材料	40-1	甲府河川国道事務所	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
52	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	利根川水系砂防事務所	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。
53	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	利根川水系砂防事務所	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。

令和5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表

別紙－1

番号	分類(グループ分け)		概要資料 No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
54	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	首都国道事務所	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。
55	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	46-5	宇都宮国道事務所	ロボティクスと3次元データ活用による災害時等における状態把握支援技術	道路路面、橋梁、トンネルなど道路構造物が、大規模地震発生時に被災した際、余震等が続いている状況や道路構造物そのものが不安定な状態となっているため、作業員等が近づいて構造物の健全性の確認をすることが困難な場合が多くある。そこで、不整地走破能力が高いロボット等のロボティクスと三次元データを取得可能なレーザースキャナ等を活用して、危険な領域に近づくことなく構造物内部を確認することにより、被災時における常時観測や的確かつ迅速な状態把握を支援する。また、当該技術を平常時に活用することにより、ロボットが猛暑時や夜間作業時間帯に人間に替わって計測管理を実施することの可能性も高まり、現場の生産性の向上や働き方改革への寄与も期待できる。
56	発注者管理支援	新たな発注者支援システムの構築	50-2	国営昭和記念公園事務所	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。
57	発注者管理支援	新たな発注者支援システムの構築	50-3	大宮国道事務所	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。