

令和4年度マッチング[i-construction]現場ニーズの概要表

別紙-1

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・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我希望する。
2	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我希望します。
3	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我希望します。
4	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いる。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我希望します。
5	点検・維持管理	河川・ダム の土砂、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我希望します。
6	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)
7	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我希望します。
8	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我希望します。
9	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我希望します。
10	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我希望します。
11	点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-8	荒川下流河川事務所	堤防除草の自動化技術	・荒川下流管内の堤防除草回数は、かつては年4回であったが、現在は年2回(1回目:4月～5月、2回目:8月～9月)実施している。 ・1回目の除草から2回目の除草までの間にすぐに草丈が高くなり、その状態が一定期間続くことによる河川利用者からの苦情(除草の回数を増やしてほしい、伸びた草から虫が出てくる、草の中に入ったボールが取れない等)が数多く寄せられているという現状である。 ・荒川は都市部を流れる川であり河川利用者が多いことから、除草作業にあたっては、河川利用者に対する安全に細心の注意を図る必要がある他、効率的に除草を行う必要がある。 ・近年、河川維持に係る作業員の減少、高齢化が進んでおり、河川維持管理に従事する労働者不足が懸念されていることから、作業の省人化、効率化が喫緊の課題である。 ・ハンドガイド式除草機による作業では、操作ミスや気の緩み・現場の状況等が関係して転倒・墜落が発生し、最悪の場合、死亡事故などの重大事故になることもある。 ・2回目の除草では猛暑時の作業となることから、常に作業員の熱中症リスクがある中で作業を行っている。 ・飛び石による事故が発生する恐れがある。 上記の課題を解決するため、除草を行う作業員が機械に搭乗することが無く、堤防除草作業の生産性(省人化、効率化、作業員の安全性、作業環境など)の向上が図れるICT(情報通信技術)を活用した除草作業の自動化技術を求める。
12	点検・維持管理	河川の除草作業・植生管理等の効率化	13-9	利根川上流河川事務所	緩傾斜堤防における自律走行型除草機	利根川上流河川事務所では緩傾斜断面(法面勾配1:5以上)での施工であるため、背丈の低い草(おおむね50cm以下)を平地を刈る汎用性除草機械にて自律走行型の除草機械の技術を求め、刈り高10cm以下への対応、通常の除草回数を増やすことによる低い草丈の管理を実施したい。新技術を活用することで、除草回数の増加、従来の除草に関する維持管理品質を保ちつつ、作業効率と作業時の安全性、作業環境改善 (苦渋作業の削減)をしたい。
13	点検・維持管理	河川・水中状況の適切な把握	14-2	江戸川河川事務所	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。
14	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、定期的を実施する河川縦横断面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。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我希望します。

令和4年度マッチング[i-construction]現場ニーズの概要表

別紙-1

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
15	点検・維持管理	堤防の変状把握	15-5	高崎河川国道事務所	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・鐺川・碓氷川(既設堤防延長 約52km(R2末時点))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。
16	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。
17	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。
18	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。
19	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。
20	点検・維持管理	道路の土砂等の清掃の効率化	20-3	大宮国道事務所	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、枅や水路を塞ぎ、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。
21	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)
22	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)
23	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、ロボットの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。
24	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	高崎河川国道事務所	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。
25	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。
26	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。
27	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。
28	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。

令和4年度マッチング[i-construction]現場ニーズの概要表

別紙-1

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
29	点検・維持管理	樹木の健全性確認・倒木予防技術	26-1	国営昭和記念公園事務所	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ことから、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。
30	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。
31	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することができると考える。
32	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き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。
33	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。

【積雪深計設置を伴わない 山岳地における積雪自動観測】

利根川ダム統合管理事務所

1. 技術を求める背景

利根川ダム統合管理事務所が管理する利根川上流部のダムは集水域が源流部にあたり、標高1,500～2,000m級の山が連なる冬期間は降雪量も多い寒冷地域となっている。

山地に積もった雪は春期に融雪水となり、貴重な水資源としてダムに貯留される。当事務所では低水管理（水需要にあわせたダムからの補給）を行う中で、年間を通じて重要な水資源の一つである「降雪量」の把握を従来から各地点で観測しているが、特に山岳地となる「平ヶ岳」「平標」観測地点が山頂部であり、テレメータ設備などもないことから、観測機器を降雪前の時期に人力で運搬・設置し、積雪期（主に12月～4月）に観測、融雪した後に撤去を行っている。

現状の問題点として、日々の観測結果は携帯通信（Foma）による通信電波で事務所に伝達されるが、山深い山地故に電波状態が不安定とならざるを得ないため、欠測も多く生じている。さらにFomaの運用も2026.3.31に終了されることとなっており、以降の運用はできない状態にある。また、現地作業（機器類の運搬・設置・撤去）においては、本格的な登山行動であり、滑落等の危険性にさらされ、常に労働災害が危惧される作業ともなっている。そのため安全管理上の対応も喫緊の課題となっている。

近年、GNSSの技術も進み、測量分野での測地も人工衛星を使ったものへと進化している。それらで培われた技術の本課題に取入れ、安全で安定した手法を導入することにより、上記に記した課題を解決できるよう求めている。

2-1. 求める技術とスペック

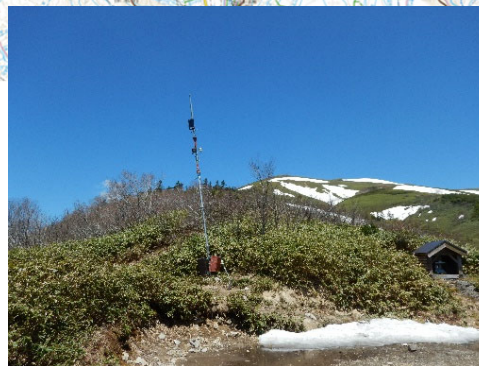
- ・観測期間は降雪期・融雪期（概ね11月上旬から翌年5月上旬まで）とする。毎日定時（9時）のデータ観測を行い、結果を基地局へ送信。
- ・観測地は山頂の開けた土地であり、低温・豪雪風雨などの厳しい気象条件が課される。また、電源が必要な場合は自前で用意する必要あり。
- ・観測精度は1cm単位での観測が可能なこと。
- ・通信手段は既往の設備を使用できること。
- ・点検に要する費用等は現状の費用（年間150万円程度）を超えないこと（装置の設置費用は含まれない。別途協議による。）。
- ・実用化に要する期間は2～3年程度を想定する（令和4年度冬期に観測開始、その後令和6年度以降に本格運用の想定）。

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか

【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック

想定する観測地点：平標、平ヶ岳



3. 提案にあたっての条件

- ・ 上信越高原国立公園内（平標）及び群馬県自然環境保地域（平ヶ岳）であるため、観測施設の設置には公的許可が必要となると同時に制限も課される。
- ・ 積雪深は山頂部での地点観測を想定している。周囲には観測小屋などもなく、降雪時期は最大で5 m以上の積雪があるため、相応の耐性を要す。

- ・ 観測の方法によっては、流域を面的な観測ができることが望ましい。
- ・ できるだけ悪天候時にも安定した通信環境で運用できること。

- ・ 設置後に多額の維持費用を要しない観測設備。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【ダムに堆積した土砂の脱水技術】

二瀬ダム管理所
令和4年11月17日作成

1-1. 従来技術と求める新技術の概要

◆ 現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容を以下の項目に沿って、記載例を参考に記入ください。

1. どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと等）があるのか？

- ・二瀬ダムは堆砂率が90%を超え、貯水池上流から土砂の搬出を行っているが、貯水池内においても堆砂が進んでいる。この堆積した土砂は高含水比のため、脱水してから搬出しなければならない。
- また、土砂の搬出は貯水池運用を継続しながら実施するため、水中掘削となってしまうことから、対応に苦慮してる。

2. これまで（従来）は、どのような技術を用いて対応していたのか？

- ・従来、他ダムでの水中の掘削においては、バックホウなどによるグラブ浚渫により対応していた。

3. これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか？

- ・グラブ浚渫では、貯水池内に台船を浮かべなければならず、貯水池内は台風等の影響により水位変動が激しく、常時設置しておくことが非常に困難であり、また、二瀬ダム周辺は狭隘であり、浚渫した高含水比の土砂を乾燥させるためのスペースの確保が課題である。

4. 従来の現場での課題を解決するために、どのような新技術を求めているのか？

- ・上記の課題を解決するため、大規模な施設や脱水スペースを必要としない脱水技術を求めている。

5. 新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か？（どうしたいのか？）

- ・新技術を活用することで、貯水位の変化があっても安定して浚渫出来るよう改善したい。

1-2. 従来技術と求める新技術の概要

◆現場や従来技術に関する「写真・図」「資料・イメージ」等

○現場のイメージ

- ・死水域付近の堆砂



○従来技術

- ・バックホウなどによるグラブ浚渫



○従来技術の課題

- ・貯水位の変化に対応することが困難
- ・作業効率が良くない
- ・脱水スペースの確保が困難

○求める課題解決策

- ・大規模な施設やスペースを必要としない、脱水技術

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 継続的に固定施設を設置できる用地なし
- ダム貯水池の運用は継続実施

2. 提案技術に求める条件

(1) 必須の条件（満たさなければ提案不可とする条件）

- 通常の大型運搬車による搬入出が可能であること
- 出水等による災害発生時には貯水池内から速やかに待避できる設備であること

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

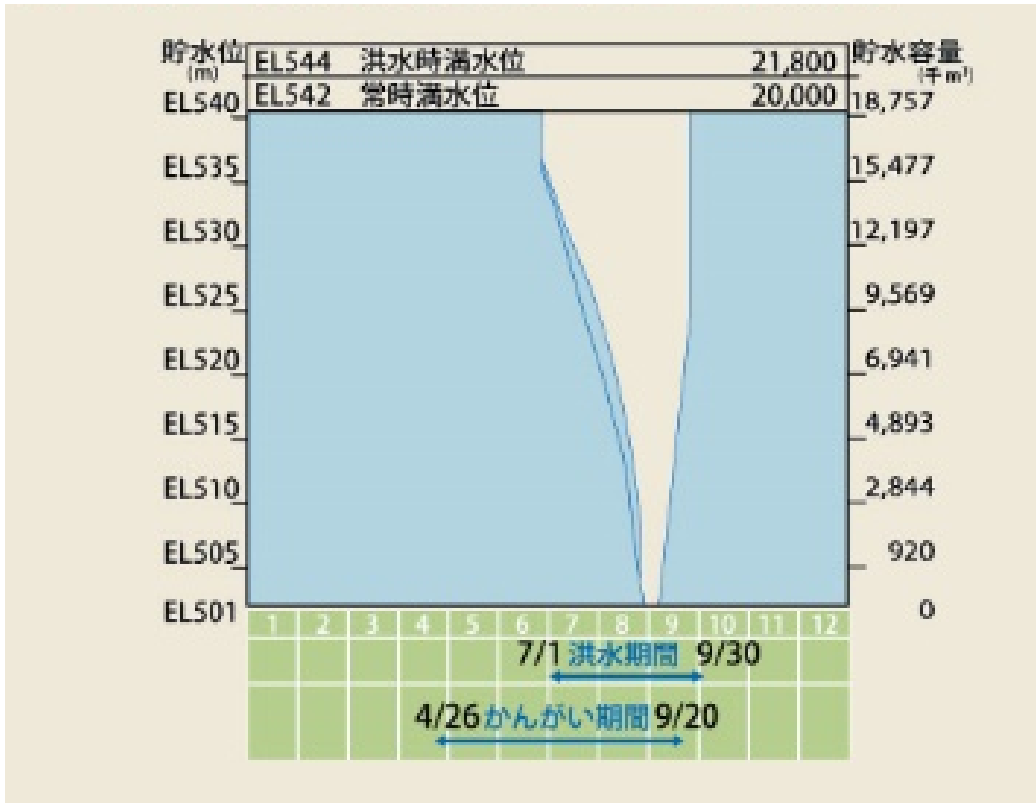
- 通年施工が可能な設備であること
- 作業員が取り扱いしやすいもの、ゴミ（空き缶・ビニール 等）や流木等の巻き込み対策がされた機械
- 低騒音・低振動機械
- 掘削作業時において水の濁りが少ない工法

(3) その他、必ず不可とする条件

- 国立公園内における各種行為に関する審査において許可を得られない工法は対象外

3. その他

◆二瀬ダムの貯水位運用



○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【「ナガエツルノゲイトウ」を迅速に処分する技術】

利根川下流河川事務所

令和 3 年 9 月 1 7 日作成

1. 技術を求める背景

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、太陽光を遮断して根まで枯渇（枯らせる）か、茎の断片すら残すことなく機械を用いて物理的に収集・焼却による処分を実施する必要がある。

また、「ナガエツルノゲイトウ」は、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。そのため、発見してから処分までの作業を迅速に実施する必要がある。

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を可能とする技術を希望します。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

- ・ 求める技術

浮遊している状態の「ナガエツルノゲイトウ」を収集する技術

茎の断片すら残すことなく、再生できないように処分する技術

- ・ 技術に求める具体的スペック

特になし

- ・ 提案企業に求められることが想定される作業規模

特になし

- ・ 装置に求める要件

処理機械の陸路での移動を可能とする（4 t トラック程度で移動）

- ・ スケジュール

特になし

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック

■ナガエツルノゲイトウ 特 緊



開花中(写真は6月)。



越冬した茎からの芽生え
(写真は3月)。

茎:長さ1m以上、花:直径約1.5cm
水面にマット状に広がる。水中～陸上まで生育できる。
花期は5～10月。日本では種子はつけない。



水面を一面に覆っていた(写真は7月)。



茎がちぎれて水によって運ばれる(写真は6月)。



2cm程度の切れ端
からも再生する。
(写真は7月)

● 生育環境 (どんな場所から増えて行くか！)

陸上植物としても生育可能



水面上でマット状に広がっていた(写真は7月)。
春から秋にかけて繁茂し続ける。



水田内で繁茂(写真は8月)。
稲刈りの際の障害になる。



陸揚げされても再生
(写真は6月)。

農林水産省 外来種が農業水利施設に及ぼす影
響と対策「ナガエツルノゲイトウ」より抜粋

3. 提案にあたっての条件

- mustの条件

茎の断片すら取りこぼしなく、再生が不可能な状態で処分できること

- mustではないが、望ましいまたは期待する条件
特になし

- 必ず不可とする条件
特になし

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

特になし

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【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】**

利根川下流河川事務所

令和 3 年 9 月 1 7 日作成

1. 技術を求める背景

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な河岸に滞留してしまふ。そのため、処理をしないと腐食し悪臭を発生するよになり、河川利用者に影響があるため早急に除去する必要がある。

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。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

- ・ 求める技術

斃死した魚を収集・回収する機械を用いた物理的除去技術

- ・ 技術に求める具体的スペック

数匹～数千匹を処理することが可能

- ・ 提案企業に求められることが想定される作業規模

特になし

- ・ 装置に求める要件

水中航行ができること

水草が繁茂している狭窄なところや水深の浅いところでも作業が可能なこと

- ・ スケジュール

特になし

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック



処理をしないと腐食し悪臭を発生するようになる。
そのため、早急に除去する必要がある。

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

状態は問わないが、川から生物を引き上げること
除去した箇所から悪臭が発生しないこと

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

収集・除去にあわせて回収した生物を処分できる方法を期待する

●必ず不可とする条件

水中で処分してしまうこと。
水上もしくは水中で作業をするときに水質を汚濁させる方法

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

特になし

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【水門や樋管の下部戸当り・戸溝や扉体
やに堆積した土砂を撤去する技術】**

利根川下流河川事務所

令和 3 年 9 月 1 7 日作成

1. 技術を求める背景

水門や樋管は、洪水時には堤防として河川からの逆流することを防ぐために、確実に閉塞させる必要がある。しかし、利根川下流部は川の流れが緩やかであるため、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に閉塞することができなくなる。そのため水門や樋管の機能を維持するために、フラッシング放流（水門を閉めて水位差作り、水流を利用して土砂を撤去する方法）や土砂撤去などの作業を実施している。

また、水門は、洪水時の閉塞させた状態において、扉体の横桁に土砂が堆積してしまう。堆積した土砂は、放置すると植物が繁茂してしまし、扉体の塗装面に影響し、扉体腐食などの構造そのものに影響を及ぼす。また水門は、土砂が堆積しやすい場所が構造的に狭隘になっていることが多く、土砂撤去するのに苦労している。

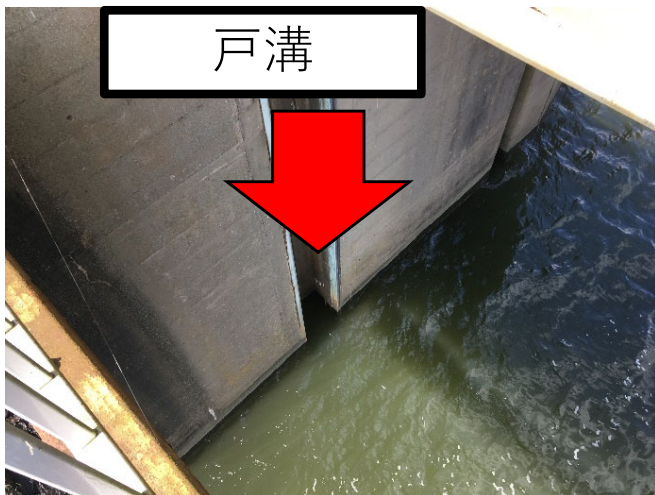
以上のことから水門や樋管を確実に閉塞できるように下部戸当り・戸溝の堆積土砂の撤去もしくは水門横桁に堆積した土砂を撤去できる技術を希望します。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

- ・ 求める技術
 - 水門や樋管の下部戸当り・戸溝の堆積土砂の撤去技術
 - 水門横桁に堆積した土砂を撤去できる技術
- ・ 技術に求める具体的スペック
 - 下部戸当たりは、水中作業となるため、機器の防水が必要
 - また、堆砂の状況と撤去状況が確認できることが必要
 - 横桁に堆積した土砂は、陸上からの施工が可能
- ・ 提案企業に求められることが想定される作業規模
 - 特になし
- ・ 装置に求める要件
 - 特になし
- ・ スケジュール
 - 特になし

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

扉体・戸当りの構造を損傷しないこと

扉体の塗装に影響を及ぼさないこと

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

排水機場におけるポンプ吸い込み口での堆砂除去に活用ができること

●必ず不可とする条件

堆砂除去以外の要因で水質を汚濁させる場合

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

下部戸当りの堆砂状況や水位の状況によっては、全てが水中作業になるとは限らない。

水門の戸溝幅は、施設ごとに違うので考慮していただきたい。

水門横桁には、常時空中にあるため雨がたまらないように水抜きの穴があり、利用することができる。

【倒竹対策】

甲府河川国道事務所

1. 技術を求める背景

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）

2-1. 求める技術とスペック

○倒竹（倒木）対策技術

- ・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）

○技術に求める具体的スペック【処理速度、精度、頻度、設置・使用条件、設置・使用環境、アウトプットに求める要件、など】

- ・対策技術に記載のとおり

○提案企業に求められることが想定される作業規模【人/日（月）、処理量、所要時間、工数、費用感など】

- ・要相談

○装置に求める要件【大きさ・材質・重さ・剛性・電源・熱源・連続稼働時間など】

- ・特になし

○スケジュール【実証実験までに○○の技術・装置の準備が出来ていること。●年●月までに○○を完了できること、など】

- ・実証済の技術であること。
- ・令和3年度の台風到来時期までに対策を完了できること。

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可】

2-2. 求める技術とスペック

現況写真



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

（記載例：実証実験の許認可取得を企業側で行うこと。装置の提供のみではなく、設置および保守管理を行うこと。〇〇の有資格者が作業を行うこと。連続使用で〇か月程度の剛性があること。◆◆km³の検知・計測が可能なこと。など）

- ・実証済の技術であること
- ・安全衛生法等の諸法令遵守
- ・施工時の交通規制は応募者にて実施

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

（記載例：装置の提供と設置のほかデータ収集と検証ができる企業が望ましい。防錆金属または樹脂性が望ましい。〇〇の状況下でも●●できる技術が望ましい。緊急時、現場に〇時間以内に來れること。など。）

- ・特になし

●必ず不可とする条件

（記載例：〇〇の金属や素材を含む装置は対象外。〇〇の条件下で利用できない場合は対象外。〇〇の【設備・許認可・資格 など】を保有しない企業は対象外。他社での利用実績が無い場合は対象外。など）

- ・特になし

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

- ・施工実績（追跡調査を実施していればその実績含む）
- ・竹の伐採において、道路に面した箇所のみ伐採すると、後方の竹が道路側に倒れてくるので伐採範囲、伐採方法に留意が必要。

【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】

甲府河川国道事務所

1. 技術を求める背景

道路脇にて肩掛け式除草機械による除草作業を行う際、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、手間がかかり時間を要している状況である。

このため、効率的な作業、安全性確保の観点から、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。

2-1. 求める技術とスペック

- ・一見だけでは分からない草の間にあるゴミや石を容易に発見できる技術。
- ・少しでもゴミや石が残っている状態で除草機械による除草を行うと、除草機械がゴミや石をはね上げて周囲に危険が及ぶので、確実に発見できる精度が必要。
- ・小型、安価、取り扱いがしやすい。

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか

【可・不可】

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・少しでもゴミや石が残っている状態で除草機械による除草を行うと、除草機械がゴミや石をはね上げて周囲に危険が及ぶので、確実に発見できる精度が必要。
- ・作業員が取り扱いしやすいもの。
- ・除草作業は夏季に行うので、高温の屋外で使用しても耐久性に問題ないもの。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

●必ず不可とする条件

- ・除草作業は移動しながら作業を進めるため、固定、大型、配線が必要なものは不可。
- ・除草作業は熱中症対策が必要な夏季に行うので、体に取り付ける、熱を発するなど、熱中症を助長するようなものは不可。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【肩掛式草刈機で実施している除草箇所
を効率的かつ安全に作業できる技術】**

利根川下流河川事務所

令和 3 年 9 月 1 7 日作成

1. 技術を求める背景

利根川下流河川事務所では、堤防除草の多くは搭乗式の草刈り機により実施している。ただし、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スロープなどの構造物周りは、肩掛け式草刈り機により実施されている。肩掛け式草刈り機による除草作業は、搭乗式の草刈り機より効率が劣る。そのため、肩掛け式草刈り機にかわる効率的な草刈り機の投入が求められている。

また、構造物周りを肩掛け式草刈り機により除草作業を実施する場合、コンクリート部分に刃先をあて、キックバックが生じ作業者の労働災害も少なからず見受けられる。

以上のことから、搭乗式草刈り機で実施できない箇所や構造物周りの箇所における効率的かつ安全な除草作業を実施するため、小型の機械式草刈り機や遠隔・自動で動作する草刈り機の技術を希望します。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

- ・ 求める技術

肩掛け式草刈り機より効率的かつ安全に除草作業を行う草刈機

- ・ 技術に求める具体的スペック

肩掛け式草刈り機と同等以上の作業性能を有する

草刈り機械の作業中に人が近寄らないことによる安全性の確保

- ・ 提案企業に求められることが想定される作業規模

特になし

- ・ 装置に求める要件

可搬性の良さ（2 t ～軽トラック程度で草刈り機の持ち運びができること）

- ・ スケジュール

特になし

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

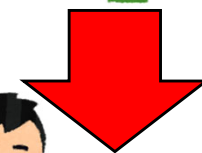
2-2. 求める技術とスペック



搭乗式草刈り機が入れない狭い箇所や構造物周りは、事前に肩掛け草刈り機にて作業を実施している。



小型や遠隔・自動の機械式草刈り機で安全に施工する。



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

安全性は、確実に証明できること。

除草作業は、堤防除草が基本となるため、斜面での作業・操作ができること

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

搭乗式草刈り機で実施している範囲の実施も可能なこと
遠隔もしくは、自動運転ができること

●必ず不可とする条件

特定の草（例えば、草丈が低いもの）しか刈れない。

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

作業性に関しては、現場条件により有利不利があると思います。

活用可能な現場条件について明記してください。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【堤防における草丈や植生を管理できる
技術】**

利根川下流河川事務所

令和 3 年 9 月 1 7 日作成

1. 技術を求める背景

利根川下流河川事務所では、堤防変状や損傷を確認するために除草を行い、河川管理を実施しています。ただし、草丈が長いことで堤防変状や損傷を容易に確認できない植生では河川管理に支障をきたします。

また、堤防に草が全くない状態では、降雨による雨水や洪水時の水流から堤防自体を保護することができなくなります。そのため、ある程度の植物が繁茂している必要があります。しかし、繁茂している植物も、堤防法面に根をはり堤防として止水機能を損ねるような植生ではのでは意味をなさない。

以上のことから、堤防を保護しつつ、堤防変状や損傷を容易に確認できる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。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

- ・ 求める技術

草刈り機械によらない植生の管理技術

- ・ 技術に求める具体的スペック

堤防法面における公園の芝生のような植生管理の実現

- ・ 提案企業に求められることが想定される作業規模

特になし

- ・ 装置に求める要件

特になし

- ・ スケジュール

特になし

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック



人がよく通るところは草が生えにくい



* 写真は、イメージです。

機械で踏み続ければ草が減るのでは？

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

草刈機械以外の機械による植生管理ができること

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

締固め機械の活用

締固め機械を活用することでモグラや堤防凹凸面の補修が可能

集中管理もしくは自動運転の実施

●必ず不可とする条件

薬剤（除草剤）の使用による植生の管理

遺伝子操作をした植物の植え込み

外来種による植生刷新

堤防法面の土が露出してしまい堤防機能を損なう場合

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

河川敷のグラウンド（取手市や香取市）に隣接する緩傾斜の堤防法面を対象に提案をしていただければと思います。

また、堤防が沈下しない程度に踏みしめることで草の成長を抑制する方法を提案いただければと思います。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【堤外地にある樹木の伐採技術】

利根川下流河川事務所

令和 3 年 9 月 1 7 日作成

1. 技術を求める背景

堤外地の樹木は、高水敷き水際や草が繁茂した人が容易に近づけない箇所に生育することが多い。そのため、頻繁に伐採するとが困難となっており、大きく成長してから伐採している。

また、樹木は、頻繁に伐採することで、光合成を行えなくして成長を妨げ大きくなることを防ぐことができる。大きく成長することを防ぐことで、河川管理上重要な河積阻害や流下能力の確保をする必要がある。

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。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

- ・ 求める技術

 - 樹木に容易にアクセスできる技術（空中・水中・湿地のいずれかの方法で）

 - 簡便に樹木を伐採する技術

 - 伐採した樹木を回収する技術

- ・ 技術に求める具体的スペック

 - 樹木の成長抑制をさせられるように低コストで頻繁に実施できる

- ・ 提案企業に求められることが想定される作業規模

 - 特になし

- ・ 装置に求める要件

 - 特になし

- ・ スケジュール

 - 特になし

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック

高水敷き水際や草が繁茂した人が容易に近づけない箇所の伐採が必要。



フェリングヘッド

林業で使われてるフェリングヘッド（木をつかみ、切断し、伐採する機械）をドローンやバックホウに取り付けて伐採する。



3. 提案にあたっての条件

- mustの条件

確実に伐採し、伐木の回収ができること

- mustではないが、望ましいまたは期待する条件
特になし

- 必ず不可とする条件
特になし

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

高水敷きには、貴重な植物が自生していることがあるため、移動する際に注意する必要があります

上空には、航空機航路（成田空港の離発着）や高圧電線がある場所もあります。空からの提案をする場合は、実施可能な条件を記載してください。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【堤防除草の自動化技術】

荒川下流河川事務所
令和4年11月16日作成

1－1．従来技術と求める新技術の概要

◆ 現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容を以下の項目に沿って、記載例を参考に記入ください。

1. どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと等）があるのか？

- ・ 荒川下流管内の堤防除草回数は、かつては年4回であったが、現在は年2回（1回目：4月～5月、2回目：8月～9月）実施している。
- ・ 1回目の除草から2回目の除草までの間にすぐに草丈が高くなり、その状態が一定期間続くことによる河川利用者からの苦情（除草の回数を増やしてほしい、伸びた草から虫が出てくる、草の中に入ったボールが取れない等）が数多く寄せられているという現状である。
- ・ 荒川は都市部を流れる川であり河川利用者が多いことから、除草作業にあたっては、河川利用者に対する安全に細心の注意を払う必要がある他、効率的に除草を行う必要がある。
- ・ 近年、河川維持に係る作業員の減少、高齢化が進んでおり、河川維持管理に従事する労働者不足が懸念されていることから、作業の省人化、効率化が喫緊の課題である。

2. これまで（従来）は、どのような技術を用いて対応していたのか？

- ・ 法勾配1：4.0程度の一枚法の堤防法面箇所での除草作業は、ハンドガイド式除草機を用いて実施している。

3. これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか？

- ・ ハンドガイド式除草機による作業では、作業員が草刈機に搭乗して除草作業を行っているが、操作ミスや気の緩み・現場の状況等が関係して転倒等が発生し、最悪の場合、死亡事故などの重大事故になることもある。
- ・ 2回目の除草では猛暑時の作業となることから、常に作業員の熱中症リスクがある中で作業を行っている。
- ・ 飛び石による事故が発生する恐れがある。

4. 従来の現場での課題を解決するために、どのような新技術を求めているのか？

- ・ 上記の課題を解決するため、除草を行う作業員が機械に搭乗することが無く、堤防除草作業の生産性（省人化、効率化、作業員の安全性、作業環境など）の向上が図れるICT（情報通信技術）を活用した除草作業の自動化技術を求める。

5. 新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か？（どうしたいのか？）

- ・ 新技術を活用することで、堤防除草作業の生産性（省人化、効率化、作業員の安全性、作業環境など）の向上を図りたい。

1-2. 従来技術と求める新技術の概要

◆現場や従来技術に関する「写真・図」「資料・イメージ」等

○従来技術

- ・法勾配1:4.0程度の一枚法の堤防法面箇所での除草作業は、ハンドガイド式除草機による施工



除草前



除草時
(河川利用者の安全確保のため見張員配置)



除草後

○荒川下流管内における課題

- ・かつて年4回だった除草回数が年2回の実施となっており、除草回数が少なくなったことによる河川利用者からの苦情が多い。
- ・セイタカアワダチソウやセイバンモロコシ（右写真）などの草丈が高い外来種が多く繁茂。（⇒刈草量の増加による処分費用の増）
- ・河川利用者が多く、除草を行う際は河川利用者の安全確保のため、常に見張員を配置。

○従来技術の課題

- ・操作ミスや気の緩み・現場の状況等が関係して転倒等の発生の恐れ
- ・夏場の熱中症リスク
- ・飛び石による事故の発生の恐れ

○求める課題解決策

- ・除草を行う作業員が機械に搭乗することが無く、堤防除草作業の生産性（省人化、効率化、作業員の安全性、作業環境など）の向上が図れるICT（情報通信技術）を活用した除草作業の自動化技術を求める。



セイタカアワダチソウ



セイバンモロコシ

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 法勾配1 : 4. 0程度の一枚法の川表堤防法面箇所での機械施工【急勾配（法勾配1 : 1. 9未満）での除草は対象外】
- 草丈0.5~1.5m程度
- 現場は電源供給設備なし

2. 提案技術に求める条件

(1) 必須の条件（満たさなければ提案不可とする条件）

- 刈取り高10cm程度の施工が行えること
- 草丈が0.5~1.5m程度でも除草ができる
- ハンドガイド式除草機での施工よりも生産性（省人化、効率化、作業員の安全性、作業環境など）の向上が図られていること
- 人・構造物への接触防止対策がなされていること（無人化の場合）
- 安全対策（飛び石対策、転倒・滑り防止対策）がなされた機械
- 堤防への影響（損傷など）がないこと

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 年間を通して背丈をある程度低い状態にキープできる
- 集草の省力化・効率化
- 無人化による機械施工
- 盗難防止対策がなされた機械（無人化の場合）
- 低騒音・低振動機械
- ゴミ（ペットボトル・空き缶・ビニール等）の巻き込み対策がなされた機械

(3) その他、必ず不可とする条件

- 水質に影響を与える可能性がある場合は対象外

3. その他

◆その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しいことや確認したいこと等を自由に記載してください。

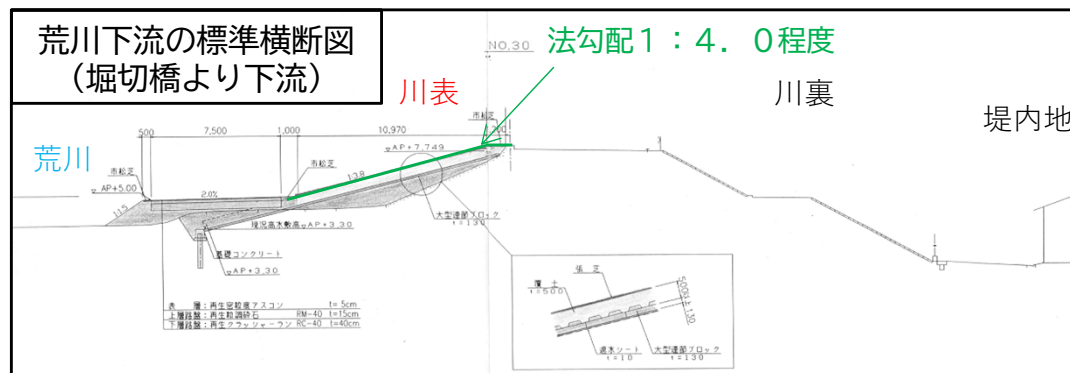
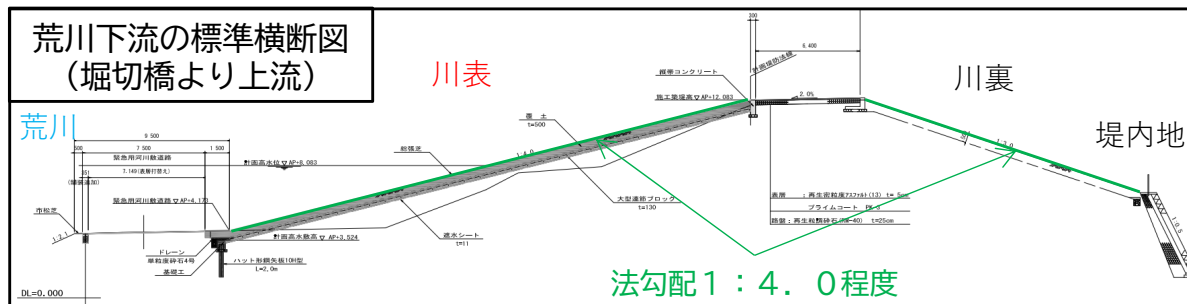
前提条件や留意点

○法勾配1：4.0程度の一枚法の川表堤防法面箇所（管内で約176万m²存在）の内、一部の範囲で試行を予定している。

○試行は1回目の除草時期（4月～5月）に実施したい。

○“生産性（省人化、効率化、作業員の安全性、作業環境など）の向上が図られている”とは、以下のいずれかを想定している。

- 省人化：同じ施工量でも、施工にかかる人員が削減できる
- 効率化：同じ施工費用でも、施工量を多く（除草面積を多く）施工することができる
- 安全性、作業環境：同じ施工量でも、より安全（苦渋作業の削減を含む）に作業をすることができる



○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【緩傾斜堤防における自律走行型除草機】

利根川上流河川事務所
令和4年11月17日作成

1-1. 従来技術と求める新技術の概要

◆ 現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容を以下の項目に沿って、記載例を参考に記入ください。

1. どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと等）があるのか？

- ・利根川上流河川事務所管内では、右岸堤防では首都圏氾濫区域堤防強化対策にて川表1:5、川裏1:7の法面勾配の堤防を施工、左岸堤防では堤防の嵩上げ川表断面拡幅（法面勾配1:5）が施工されており、法面延長が増大し除草面積が増加している。
さらには、河川維持に係る作業員の減少、高齢化が進むとともに、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おり、除草の効率化、作業員の負担軽減、作業員の補助となるよう除草の改善が求められます。

利根川上流河川事務所では緩傾斜断面（法面勾配1:5以上）での施工であるため、背丈の低い草（おおむね50cm以下）を平地を刈る汎用性除草機械にて自律走行型の除草機械の技術を求め、刈り高10cm以下への対応、通常の除草回数を増やすことによる低い草丈の管理を実施したい。

2. これまで（従来）は、どのような技術を用いて対応していたのか？

- ・従来、堤防法面勾配が1:2～1:3であったため除草作業においては、搭乗式のハンドガイド式除草機械を用いて堤防除草を行っていた。

3. これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか？

- ・5～7割の法勾配に対し2～3割の法勾配を刈るハンドガイド式除草機械を使用しているため、効率が悪く、施工費が高く、回数の減少につながっている課題があった。

4. 従来の現場での課題を解決するために、どのような新技術を求めているのか？

- ・上記の課題を解決するため、平地を刈る汎用性除草機械を使用する事、及び自動化により施工費をおさえ、回数を増やすことにより草高をおさえるような除草機械の自動化技術を求めている。

5. 新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か？（どうしたいのか？）

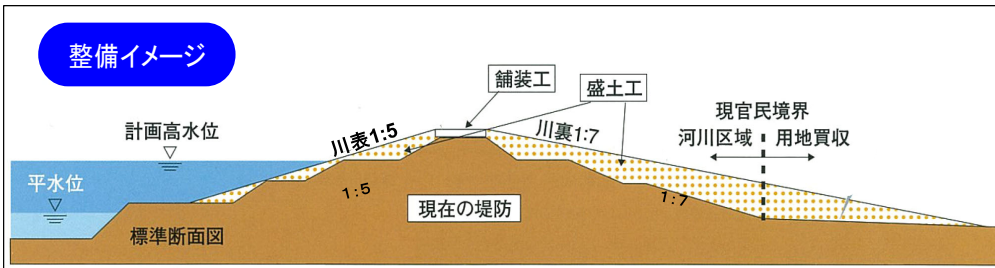
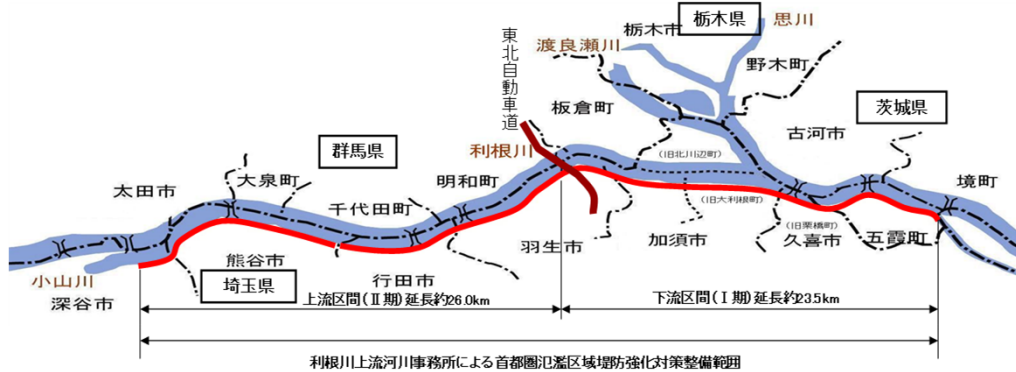
- ・新技術を活用することで、除草回数の増加、従来の除草に関する維持管理品質を保ちつつ、作業効率と作業時の安全性、作業環境改善（苦渋作業の削減）をしたい。

1-2. 従来技術と求める新技術の概要

◆現場や従来技術に関する「写真・図」「資料・イメージ」等

○現場のイメージ

- ・首都圏氾濫区域堤防強化対策（法勾配 川表1:5、川裏1:7）



○従来技術

- ・ハンドガイド式除草機（法勾配1：2）による施工



○従来技術の課題

- ・堤防除草はハンドガイド式除草機を使用
- ・回転時の機械転倒による巻き込まれ事故
- ・夏場の熱中症対策

○求める課題解決策

- ・緩傾斜堤防を平地を刈る汎用性除草機械等を用いて自律走行にて自動除草
- ・除草回数の増加
- ・除草範囲内を複数台で同時に施工
- ・作業員の安全かつ効率的な除草作業

※現場状況や従来技術を分かりやすく説明できるように、本ページのレイアウト等は自由に設定して資料を作成してください。

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 緩勾配（法勾配 1 : 5 ~ 1 : 7）
- 草丈 50cm 程度以下の場所を想定
- 現場は電源供給設備なし
- G N S S 等の位置情報を補正する機械なし

2. 提案技術に求める条件

(1) 必須の条件（満たさなければ提案不可とする条件）

- 草刈高 10cm 以下の施工
- 除草範囲をシステムで設定
- 設定された範囲内を自律走行にて除草
- 除草範囲を複数台で同時施工
- 人を検知した場合の停止機能対策がされていること
- 緊急停止機能があるもの
- 作業員 1 名で、1 日当たり施工量 5,760㎡以上（複数台可）

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- ハンドガイド式除草機械による施工より安価で作業効率が高いこと
- 飛び石対策がされた機械
- 作業員が取り扱いしやすいもの
- 遠隔操作および監視が出来るもの
- 低騒音・低振動機械、排ガス規制対応
- 2 t トラックに積載可能

(3) その他、必ず不可とする条件

- ハンマーナイフ式の機械は対象外

現場条件等、技術に求めるスペックの一部分を満足する提案でもエントリー可能ですか？【不可】

3. その他

◆その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しいことや確認したいこと等を自由に記載してください。

前提条件や留意点

- 試験施工地として利根川の緩傾斜堤防および養生区間を利用
- 維持業者など現場の人間への聞き取り
- 草丈の旺盛な時期に試行を実施して頂きたい

提案書に記載して欲しい事項

- ハンドガイド式除草機械との施工能力の比較（効率性、経済性）

【河川管理用水上ドローンの開発】

江戸川河川事務所

1. 技術を求める背景

【背景】

- 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。

【求める技術】

- 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。

2-1. 求める技術とスペック

【求める技術】

- ・ 吃水が取れなくても、水面上を移動ができること
- ・ 映像を確認しながら操縦できること
- ・ GPSによる位置情報を取得できること
- ・ 静止画、動画を取得できること

【想定するスペック】

- ・ 連続稼働時間 : バッテリーで30分程度
- ・ 最大操縦距離 : 1,000m程度（河川の対岸から操縦可能な距離）
- ・ 撮影機能 : 一般的なデジカメと同程度の静止画・動画
- ・ 大きさ : 50cm程度 5kg程度

【想定する使用環境】

- ・ 河川上で使用することを想定
- ・ 移動中に構造物（護岸等）に衝突することを想定

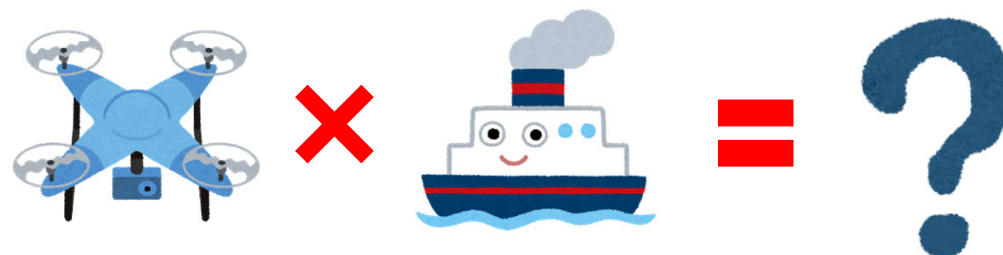
本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可】

2-2. 求める技術とスペック

■河川管理用水上ドローン イメージ



と推定※
フル件数は、年間数千件程度
軽微な自損事案等も含む小型無人機による事故・トラブル



※市販されているものも有るが、映像を確認しながらの操作は出来ないため、低水河岸の調査等には適さない。

- 低水河岸を対象とした状況把握であれば、あえてリスクを抱えて飛行するメリットもなく、墜落する危険性がない分、操作技能もさほど要求されない。（誰でも操作可能）
- 砂州や土砂堆積等で吃水が取れなくても、水面上を移動するため、低水河岸最寄りまで近づく事が可能。
- その他技術との併用で深浅測量や低水流観などへの展開も期待出来る。

※第1回無人航空機の有人地帯における目視外飛行（レベル4）の実現に向けた検討小委員会配付資料より

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・吃水が取れなくても、水面上を移動ができること
- ・画像を確認しながら操縦できること
- ・静止画、動画を取得できること
- ・GPSによる位置情報を取得できること

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・河床データの取得（深浅測量）
- ・機体の状況、操作履歴等のログ情報の取得
- ・衝突防止センサー
- ・GPSによるGO HOME機能
- ・映像の配信機能
- ・転覆防止機能（姿勢制御）
- ・高所撮影のためのカメラ位置の調整機能

●必ず不可とする条件

- ・ある程度の流速を持つ河川で使用できない場合

4. 留意点

- その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項。
- 簡便な操縦性を前提とした提案
- 操縦の際のリスク、運用上の安全管理について
- その他の技術との併用による発展的な提案

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【除草作業時に堤防の凹凸を計測する
技術】**

利根川下流河川事務所

令和 3 年 9 月 1 7 日作成

1. 技術を求める背景

堤防状態は、定期的に河川の縦横断測量やレーザプロファイラによる航空測量を実施している。

しかし、縦横断測量では河川の管理中心や管理断面等の線計測しか行えない。また、レーザプロファイラは、面的な計測は可能となるが、密な点群を作成するためには低い高度かつ草等の植物の影響を受けにくい状態で計測する必要がある。そのため、密な点群をとるためにドローンに搭載したレーザースキャナによる計測も実施しているが、飛行区域の制限や作業効率のくくコストがかかるため、定期的な実施は難しい状況にある。

そこで、草刈り後に密な点群計測（もしくは同様の線計測）を実施することで、草を刈った直後に堤防の変異状態を把握することができる。

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。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

- ・ 求める技術

搭乗式草刈り機に搭載可能な面的な座標計測装置

- ・ 技術に求める具体的スペック

屋外全天候対応（雨天の作業時も考慮）

計測制度は、過去データと比較が可能なこと

別で求める座標管理装置との連携が可能なデータファイル形式で出力できること

- ・ 提案企業に求められることが想定される作業規模

特になし

- ・ 装置に求める要件

搭乗式草刈り機に搭載でき8時間の動作が可能なこと

- ・ スケジュール

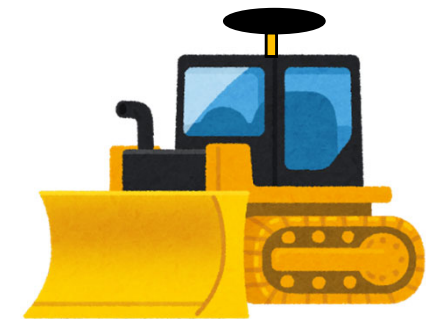
特になし

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック



測量技術



施工技術

i-Constructionの技術等を応用して、草刈り作業中に堤防変位を計測して、変状を把握できる技術を要望する。

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

除草作業の妨げにならないこと

前回計測したデータと比較することで堤防変状を確認できること

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

草刈りの出来形確認ができること

草刈り機の可動履歴が管理できること

●必ず不可とする条件

堤防変状を判別できない場合

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

レーザによるSLAM（Simultaneous Localization and Mapping）技術に偏ることなく提案いただければと思います。

計測機器単独では実現が難しい場合は、草刈り機に要求することを明記してください。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【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

令和 3 年 9 月 1 4 日作成

注意: マッチングにおいては現場試行調査を実施することを前提としております。

マッチング成立後は現場試行実施箇所をニーズ提案者が提供することが必須となります。

1. 技術を求める背景

高崎河川国道事務所においては、烏川・神流川・鏑川・碓氷川（既設堤防延長約52km（R2末時点））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。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

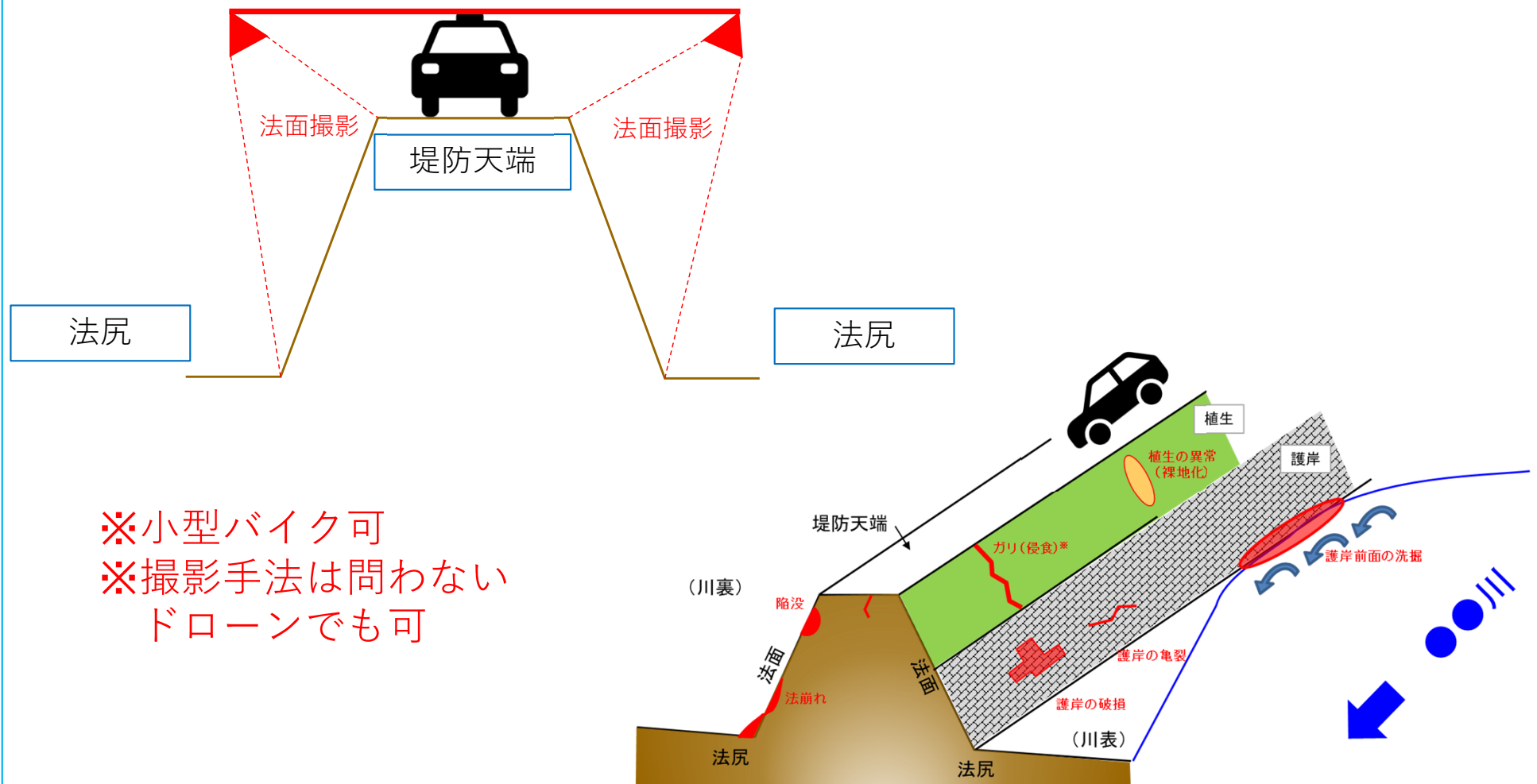
記載項目の例

- ・堤防点検の法面状況把握を効率化・簡易化する技術
- ・技術に求める具体的スペック【処理速度、精度、頻度、設置・使用条件、設置・使用環境、アウトプットに求める要件、など】
 - ＜使用条件＞：堤防除草後に、（パトロールカー及びドローン等により）法面状況を撮影後、画像処理し「陥没、法崩れ、ガリ侵食、小動物穴、護岸の破損・亀裂」などが発見できるようにしたい。
 - ＜使用環境＞：堤防の法面勾配が1：2.0以下の箇所もあるため、そこでも撮影出来ること。
 - ＜精度＞：詳細（小動物穴（モグラの穴）でも発見できる程度）
 - ＜アウトプットに求める要件＞：画像により、どのような変状なのか判断出来ること。
箇所数や変状延長が把握出来ること。
- ・装置に求める要件【大きさ・材質・重さ・剛性・電源・熱源・連続稼働時間など】
 - ＜大きさ・材質・重さ・電源等＞：パトロールカーや小型バイク等に設置可能なこと（ドローンによる撮影でも可）

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可】

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・実証実験の許認可取得を企業側で行うこと。
- ・装置の提供のみではなく、設置および保守管理を行うこと。
- ・堤防の法面勾配が1：2.0以下の箇所でも稼働できること。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・装置の提供と設置のほかデータ収集と検証ができる企業が望ましい。
- ・厳しい気象条件（高温、低温）でも稼働できる技術が望ましい。
- ・堤防天端が狭く、車止めも多く設置されているため、小型バイクや自転車等でも稼働出来る技術が望ましい。
- ・変状部分の計測等が可能な技術が望ましい。

●必ず不可とする条件

- ・撮影のみで画像処理されない場合

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

【水質分析・水中状況の把握の簡素化】

品木ダム水質管理所

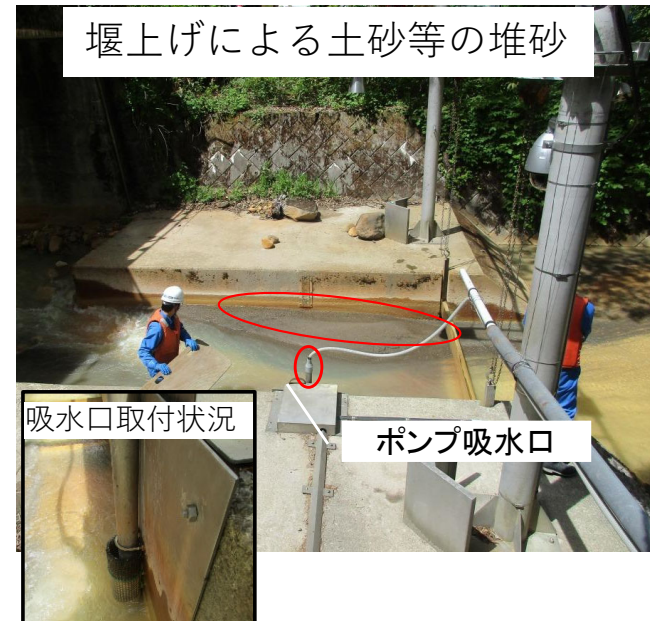
1. 技術を求める背景

酸性河川中和のため、河川のpHを自動観測しているが、河川からポンプで揚水し、その水を局舎内で計測している。（校正は1回／3日、洗浄は1回／8時間自動で実施）

●揚水のため堰上げするので、中和で投入した石灰や土砂等が吸水口に詰まりデータが異常値となる。
（土砂払い：毎日＝1箇所、3日に1回＝3箇所）

●頻繁に清掃するため吸水口をしっかりと固定できない。このため出水により吸水口が打ち上げられてデータが異常値となる。

⇒センサー部を直接水中に入れるだけで正確（小数点以下2位）なpHが計測でき、かつメンテナンスフリーなものがほしい。



2-1. 求める技術とスペック

- センサー部が水中にあるだけでpHを小数点以下第2位まで計測できる常設の観測技術
- 技術に求める具体的スペック【処理速度、精度、頻度、設置・使用条件、設置・使用環境、アウトプットに求める要件、など】
 - ・小数点以下第2位まで計測（pH 0.00～14.00の範囲）
 - ・設置場所は急激な水位上昇の発生しやすい山岳溪流である。（センサー部の保護、固定方法）
 - ・水深5cm程度の流水中で観測できること。（石灰、土砂堆積による取水ポンプの詰まり、堰上げ作業の回避）
- 装置に求める要件【大きさ・材質・重さ・剛性・電源・熱源・連続稼働時間など】
 - ・通常の水位計局舎内に収まるような規模
 - ・常時観測し、水位、水温のデータなどと合わせて光ケーブル・テレメータで送信が可能な物。
 - ・センサーの校正が自動又は月1回程度のメンテナンスで済む物。
 - ・既存の設備で商用電源と予備発電設備は設置済み。

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【不可】

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ



水深 5 cm 程度の流水中で pH 観測できれば取水ポンプメンテ省略、堰上げ作業の軽減に繋がる。



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・ 小数点以下第2位まで計測可能（pH 0.00～14.00）
- ・ 水深5cm程度の流水中で観測可能
- ・ 観測設備、取付器具等は耐酸性（pH2.0以下）のもの
- ・ センサーは自動校正又は月1回程度の校正で済む物

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・ 取水ポンプで河川水をくみ上げる仕様の場合でも、水深5cm程度の流水で取水できること

●必ず不可とする条件

- ・ 耐酸性のないもの
- ・ 小数点以下第2位まで計測できないもの
- ・ リアルタイム観測、データの送信が出来ないもの
- ・ 週1回以上の点検が必要なもの

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

【人工知能を用いた凍結防止剤 散布時期見極め技術】

横浜国道事務所

1. 技術を求める背景

神奈川県箱根地域では、冬期において路面凍結や積雪があることから、通行車両の安全確保を図るため、凍結防止剤の散布や除雪作業を行っている。

凍結防止剤の散布に関しては、気象情報や路面情報、ＩＴＶカメラや道路パトロール情報等を基に、オペレーターの経験等により散布量や散布のタイミングを決めている場合が多い。

現状、凍結の不安から、過剰散布や連続散布となるなど、散布量や散布のタイミングが安全側の作業になっていると考えられ、その結果、オペレーターの疲弊や散布量及び費用の増加に繋がっている。

このような中、最近は新たなオペレーターの確保が厳しく、現在の熟練オペレーターの高齢化が進んでいることから、将来経験あるオペレーターの確保に課題がある。

また、凍結防止剤の散布に伴う塩害（環境、道路構造物被害）についても課題である。

このような課題に対応するため、オペレーターの負担を軽減するための適正な散布量や散布のタイミングの支援技術が必要であると考えている。

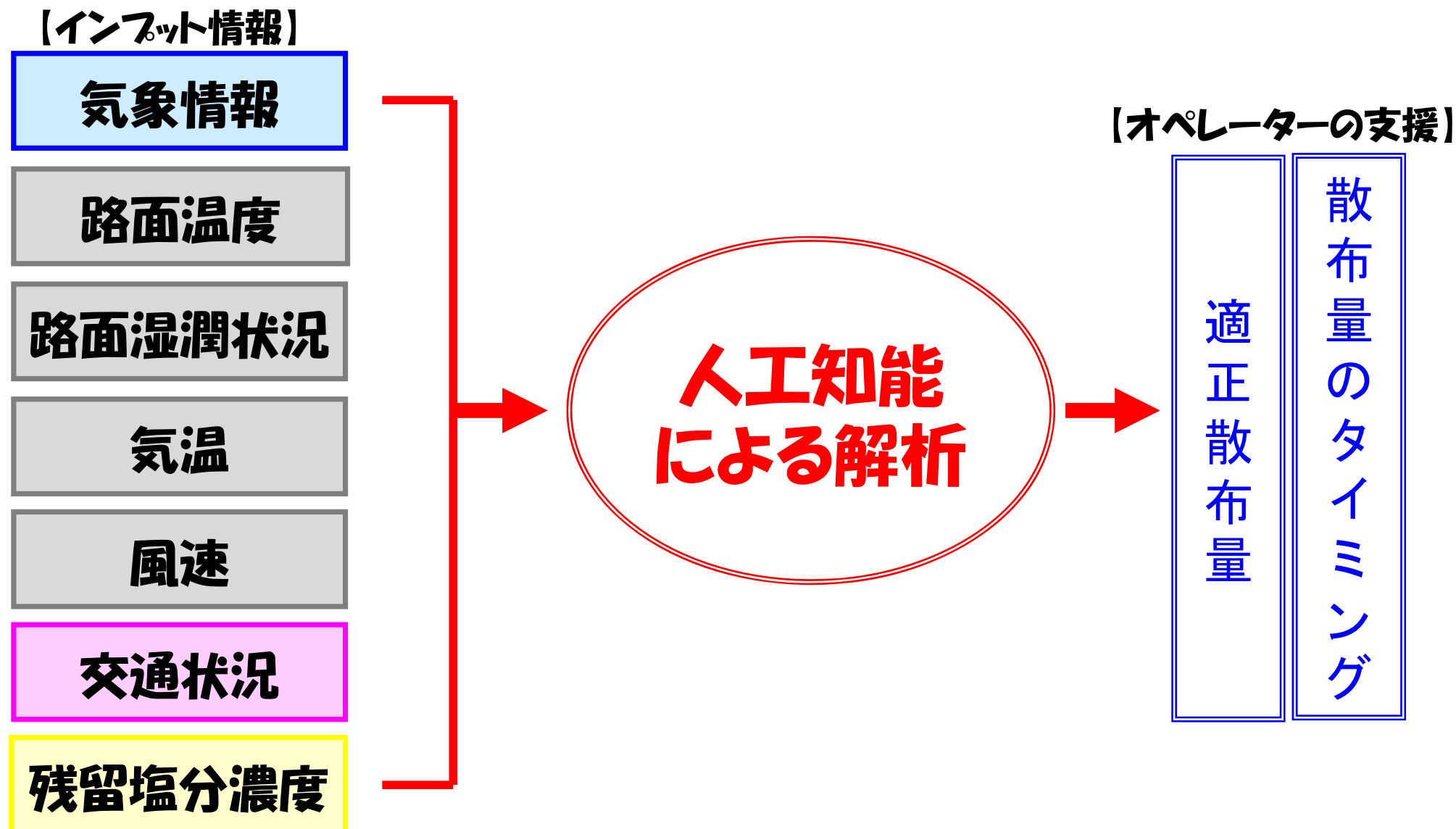
2－1．求める技術とスペック

- ・ 気象予報、路面温度、路面湿潤状況、気温、風速、交通状況、残留塩分濃度等により路面凍結時間を予測
- ・ 散布時刻を算出
- ・ 残留塩分濃度より散布のタイミングや散布量を算出

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか

☒ 可・不可】

2-2. 求める技術とスペック



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・ 現場条件を踏まえた路面凍結時刻予想ができること
- ・ 残留塩分濃度を考慮した適正散布量及び散布のタイミングが予想できること

●必ず不可とする条件

- ・ 引き続き各種情報を踏まえ、判断を加えなければならない路面凍結防止対策支援技術
- ・ 現場条件等を見殺した一般的な路面凍結防止対策支援技術

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

- ・必要となるシステム概要、散布車両（機器）の改良概要、概算コスト
- ・導入可能予定時期

路面清掃作業出来型測定技術

東京国道事務所

1. 技術を求める背景

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。

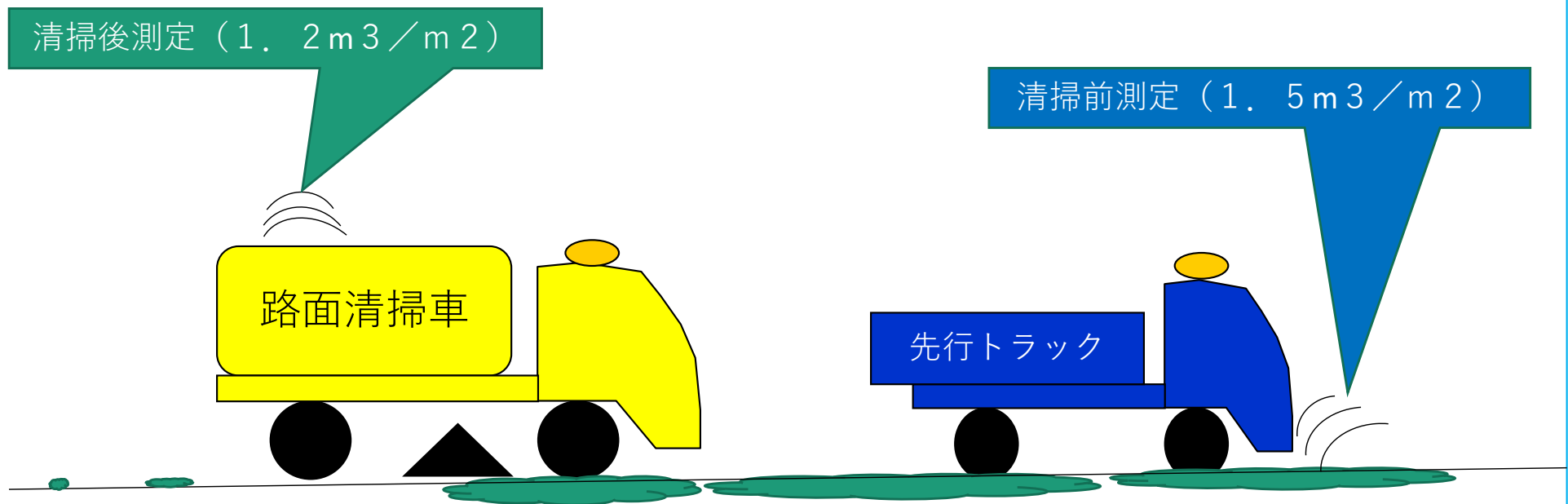
2-1. 求める技術とスペック

- ・路面清掃時に使用する車両に取り付け、清掃時に同時塵埃量の測定ができる技術
- ・車両の車検登録内容に影響しない装置
- ・水が掛かることや、埃の多い箇所で使用可能な装置
- ・メンテナンスの手間が掛からないもの

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか ☒ 可 ☐ 不可

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・ 実証実験の許認可取得は企業側で行うこと。
- ・ 実証実験用装置の提供のみではなく、設置や管理全般、データ収集など実清掃作業以外の試験に関わることは企業側で行うこと。
- ・ 実証実験期間中の実験装置の故障や不具合対応は企業側で行うこと。
- ・ 実証実験の中間報告及び最終結果報告を行うこと。
- ・ 現場作業に支障の無いように実証実験を行うこと。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

●必ず不可とする条件

- ・ 実証実験中の費用負担を求めること。
- ・ 事務所職員及び清掃実務者に労力を求めること。
- ・ 同種技術の実績が無いもの。

4. 留意点

- ・ 実験可能な技術であるか判断可能な資料の提示をお願いいたします。

道路排水施設の堆積物量の測定技術

東京国道事務所

1. 技術を求める背景

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。

2-1. 求める技術とスペック

- ・ 側溝や集水枡の蓋開閉を行うことなく測定可能な技術
- ・ 短時間で測定可能なスペックを持つ技術
- ・ 定常的に使用可能な技術
- ・ 誰にでもすぐに測定可能なもの

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック

○想定される技術

- ・超音波による測定技術 → 非破壊技術の応用など
- ・映像による測定技術 → GPSと地図ソフト等の融合など

○スペック

- ・当初においては高い精度は求めない。「この箇所の長さ〇〇mに〇〇%程度の堆積を確認」程度で可能

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・ 実証実験の許認可取得は企業側で行うこと。
- ・ 実証実験用装置の提供のみではなく、設置や管理全般、データ収集など実清掃作業以外の試験に関わることは企業側で行うこと。
- ・ 実証実験期間中の実験装置の故障や不具合対応は企業側で行うこと。
- ・ 実証実験の中間報告及び最終結果報告を行うこと。
- ・ 現場作業に支障の無いように実証実験を行うこと。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

●必ず不可とする条件

- ・ 実証実験中の費用負担を求めること。
- ・ 事務所職員及び清掃実務者に労力を求めること。
- ・ 同種技術の実績が無いもの。

4. 留意点

- ・ 実験可能な技術であるか判断可能な資料の提示をお願いいたします。

【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】

大宮国道事務所

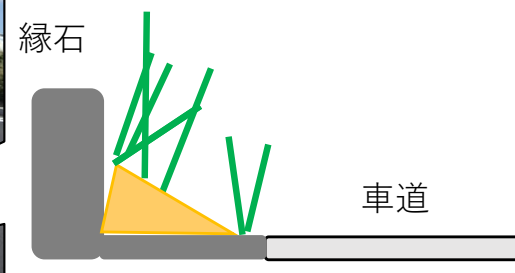
1. 技術を求める背景

道路沿道周辺に田畑が多い地域で、除草回数の減少により、長年堆積した土砂について、『路面清掃機では除去出来ない』という課題がある。これまで、一部人力や小型重機に土砂撤去を行ってきたが、（効率性の面で小型重機等による土砂撤去には不十分な点があり、新たにコストダウン・簡素化・省力化の必要性があり、代替技術・新技術を求めている。

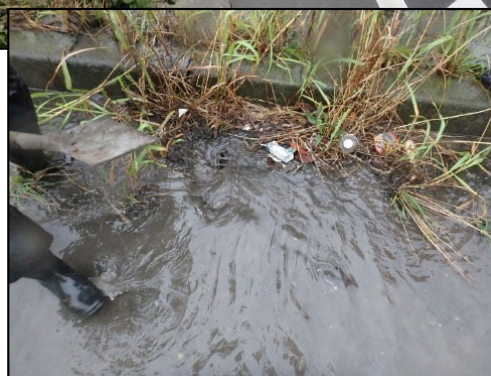
現状の路肩状況



【堆積状況図】



【雨天走行時の状況】



【雨天時集水枳の状況】



【台風時の雨水滞留状況】

2-1. 求める技術とスペック

記載項目の例

- ・路肩に堆積した土砂（雑草も含む）を撤去する技術
- ・技術に求める具体的スペック

【使用条件：道路上を移動しながら土砂と雑草を撤去（道路清掃車の使用時間同じ条件）その他条件：撤去と集積を一連で行える】

- ・提案企業に求められることが想定される作業規模

【道路清掃工と同程歩掛、処理量：路肩延長10～20km/日、土砂処分量10m³/日程度】

表5.1 路面清掃作業歩掛 (人/日)

名 称	単位	数量
土 木 一 般 世 話 役	人	0.8
普 通 作 業 員	〃	1.2

- ・装置に求める要件

【大きさ：全長9.3m程度 全幅2.5m程度 全高2.8m程度 重さ：道路構造に耐えられる荷重（10tダンプ程度） 清掃速度：10～20km/h】

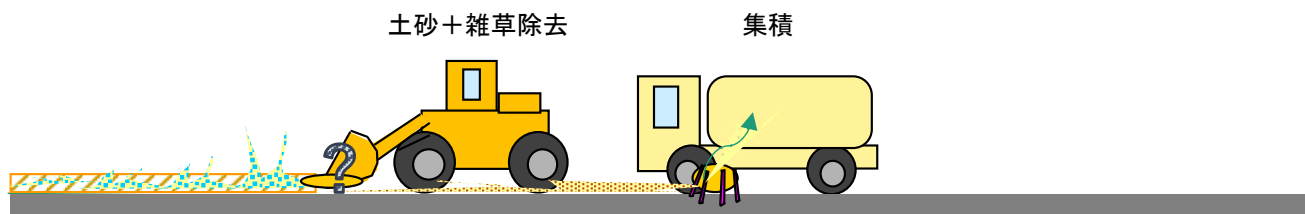
- ・スケジュール【実証実験までに土砂撤去の技術・装置の準備が出来ていること。年度末までに土砂撤去を完了できること】

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか **【可・不可】**

2-2. 求める技術とスペック

想定イメージ

走行しながら
堆積土砂を除去＋集積



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・実証実験の許認可取得を企業側で行うこと。
- ・装置の提供のみではなく、保守管理を行うこと。
- ・装置（機械）は、道路清掃業者であれば使用できるようにすること。
- ・実証実験にあたり、道路規制を長時間行わないこと。（移動規制は可）

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・小型重機（ホイールローダー等）での土砂撤去作業との比較検証ができる企業が望ましい。
- ・道路清掃作業と同じ時期でできる事が望ましい。
- ・ゴミがある状況下でも一緒に撤去できる技術が望ましい。

●必ず不可とする条件

- ・体積土砂を掘る（ほぐす）のみは不可。（※撤去～収集まで一連で行えること）
- ・薬剤等を混ぜたりすることによって処分費が高くなるものは不可。

【雑草の成長抑制・除草の効率的 を図りたい】

東京国道事務所

1. 技術を求める背景

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）

そこで、具体的に下記課題を解消することができる技術を求める。

- ・通常、除草は肩掛式による除草であり、一度除草してもすぐ再び生えてくるため、1年に複数回除草を行うケースが出てきてしまう。
- ・夏場の繁茂した雑草は処分のボリュームが多く、草の回収に多大な労力と処理費が必要となってしまう。

（繁茂状況写真）



2-1. 求める技術とスペック

- ・通常の除草と比較して「雑草が再度繁茂しづらい」、「除草に要する費用が安価」等のメリットがあること。
- ・トータル的な除草に要する費用が安価となること。
- ・歩道で使用するため、安全であること（人体やペットへの影響が無い）

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか

【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック



除草前



従来の除草



除草後（2～3ヶ月後）



除草前



募集技術による
除草



除草後
(除草後もしばらく生えてこない)

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・ 通常の緑地管理業者で扱える技術であること。
- ・ 通常の除草と比較して「雑草が再度繁茂しづらい」、「トータル的な除草に要する費用が安価」等のメリットがあること。
- ・ 実証実験の許認可取得は企業側で行うこと。
- ・ 実証実験用装置の提供のみではなく、設置や管理全般、データ収集など実清掃作業以外の試験に関わることは企業側で行うこと。
- ・ 実証実験期間中の実験装置の故障や不具合対応は企業側で行うこと。
- ・ 実証実験の中間報告及び最終結果報告を行うこと。
- ・ 現場作業に支障の無いように実証実験を行うこと。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・ 複数年に渡って効果が得られること。

●必ず不可とする条件

- ・ 人体及びペット等動物に有毒な薬剤の使用。
- ・ 実証実験中の費用負担を求めること。
- ・ 事務所職員及び清掃実務者に労力を求めること。
- ・ 同種技術の実績が無いもの。

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

- ・通常除草との経済性の比較
- ・再度繁茂するまでの期間について通常作業時との比較
- ・適用できる草の種類や大きさ等制限の有無

【歩道の防草・防草対策】

甲府河川国道事務所

1. 技術を求める背景

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薬等の使用は不可）
- ・雑草が生えない防草技術（除草後の対策）

2-1. 求める技術とスペック

○除草・防草対策技術

- ・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薬等の使用は不可）
- ・雑草が生えない技術（除草後の対策）

○技術に求める具体的スペック【処理速度、精度、頻度、設置・使用条件、設置・使用環境、アウトプットに求める要件、など】

- ・対策技術に記載のとおり

○提案企業に求められることが想定される作業規模【人/日（月）、処理量、所要時間、工数、費用感など】

- ・要相談

○装置に求める要件【大きさ・材質・重さ・剛性・電源・熱源・連続稼働時間など】

- ・特になし

○スケジュール【実証実験までに〇〇の技術・装置の準備が出来ていること。●年●月までに〇〇を完了できること、など】

- ・実証済の技術であること。

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可】

2-2. 求める技術とスペック

現況写真



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

（記載例：実証実験の許認可取得を企業側で行うこと。装置の提供のみではなく、設置および保守管理を行うこと。〇〇の有資格者が作業を行うこと。連続使用で〇か月程度の剛性があること。◆◆km²の検知・計測が可能なこと。など）

- ・実証済の技術であること
- ・安全衛生法等の諸法令遵守
- ・施工時の交通規制は応募者にて実施

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

（記載例：装置の提供と設置のほかデータ収集と検証ができる企業が望ましい。防錆金属または樹脂性が望ましい。〇〇の状況下でも●●できる技術が望ましい。緊急時、現場に〇時間以内に來れること。など。）

- ・特になし

●必ず不可とする条件

（記載例：〇〇の金属や素材を含む装置は対象外。〇〇の条件下で利用できない場合は対象外。〇〇の【設備・許認可・資格 など】を保有しない企業は対象外。他社での利用実績が無い場合は対象外。など）

- ・特になし

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

- ・施工実績（追跡調査を実施していればその実績含む）

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【道路雑草の自動除草技術】

高崎河川国道事務所

令和 3 年 9 月 2 7 日作成

注意: マッチングにおいては現場試行調査を実施することを前提としております。

マッチング成立後は現場試行実施箇所をニーズ提案者が提供することが必須となります。

1. 技術を求める背景

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。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

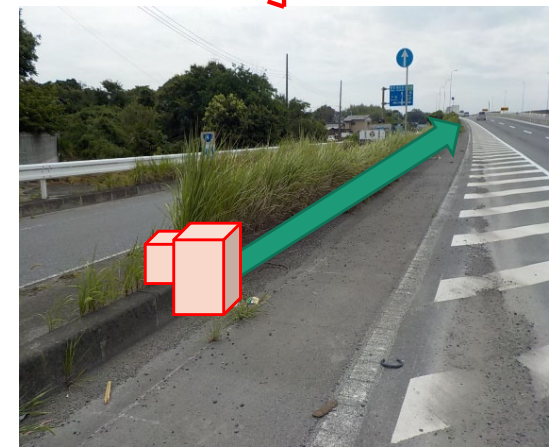
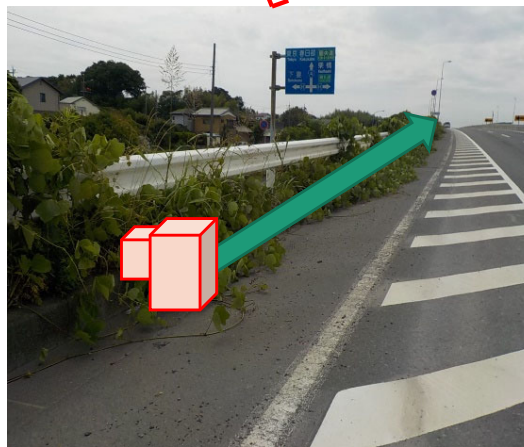
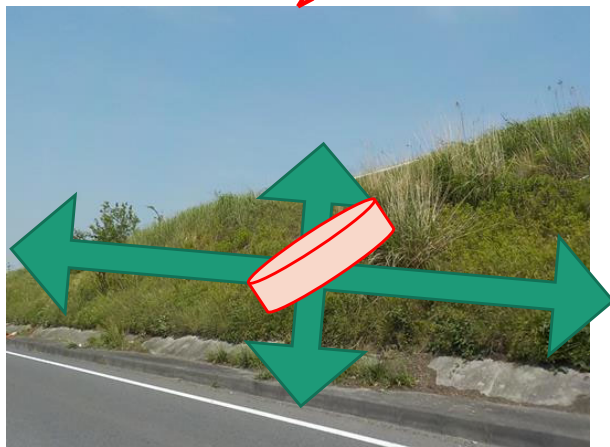
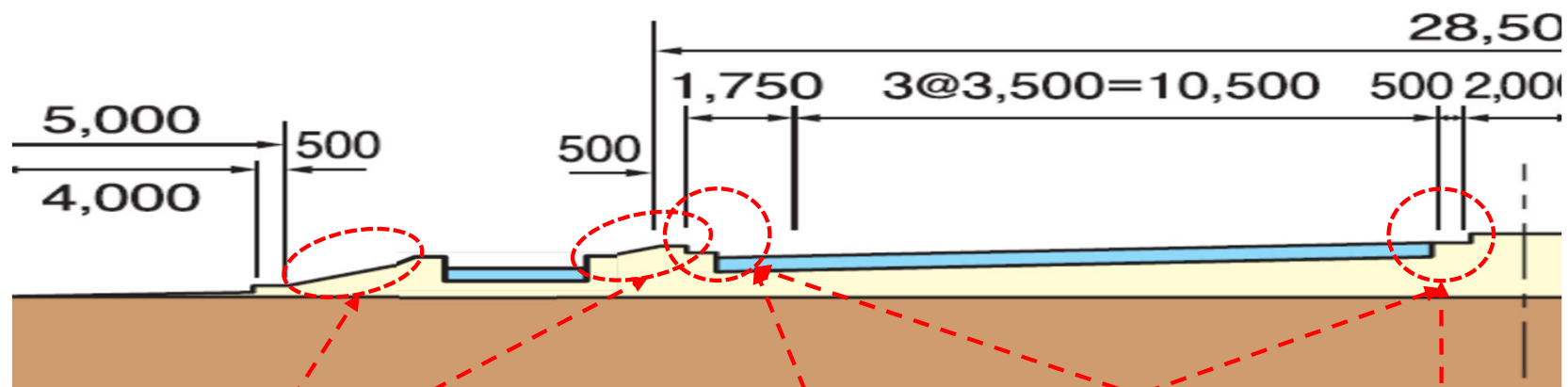
記載項目の例

- ・「縁石と舗装の目地」や「法面」「植樹帯の平場」等に生えている雑草を自動的に除草する技術、または、自動除草を補助する技術
- ・1回目の除草後、伸びてはいるものの丈が比較的そろった状態での次回除草作業を自動に出来る機械等があれば提案いただきたい
- ・作業効率：従来の人作業の2倍程度の効率を目安
（参考：日当たり人作業量（経験値） 法面・・・400～500m²、平場・予定地等・・・1,700～1,800m²、目地・・・800～900m）
- ・スケジュール【出来れば5～6月ころから実証実験が可能となっていること】

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

従来の人力除草より効率的に除草が出来ること

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

特になし、完全に根から除去できなくても良い（雑草の管理高さを5cm以下等に設定する、などの条件を設けても良いと考えている）

●必ず不可とする条件

特になし

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

【橋梁点検における自動点検技術・ データ化技術】

高崎河川国道事務所

1. 技術を求める背景

橋梁点検は主に近接目視により各部材の点検を行っているが、点検にあたっては橋梁点検車や足場等の準備、道路規制を伴う際には所轄警察署との協議などに時間を要している状況である。また、点検要領改定によって健全な部材の写真撮影も必須となり、点検結果の整理では所定の点検調書への写真貼付けや点検結果の入力等に相当の時間を要しており、従前にも増して業務量が増大している状況である。

また、損傷箇所の補修設計は、点検会社とは別の設計会社において損傷状況を再確認したうえで設計や工事発注図面等の作成を行っている。

具体的には、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。

2-1. 求める技術とスペック

■橋梁上部工・下部工（コンクリート部材）、橋梁上部工（鋼部材）における浮きやクラック・破断等の損傷状況把握、鉄筋位置等の測定、打音による構造物状況を把握してデータ化する技術

- ・技術に求める具体的スペック：ひび割れ幅0.1mmを検出、橋脚などの垂直面や桁下なども測定可能（鋼部材の磁粉探傷試験に変わる技術）
- ・提案企業に求められることが想定される作業規模：橋長10m程度の点検を半日～1日で実施可能、近接目視点検費用と同等程度
- ・装置に求める要件：人力で移動可能な重量、無線通信によるデータ蓄積、連続稼働時間は4～8時間程度
- ・スケジュール：令和4年2月までに技術として確立していること。

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか

【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・一定の点検精度を有し、機械の操作が容易であること。
- ・リースまたはレンタルが可能であること。
- ・雨天でも使用可能であること。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

●必ず不可とする条件

- ・一定の点検精度（近接目視と同等程度）を有しないもの
- ・キャリブレーション機能がないもの

4. 留意点

- その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項
 - ・地理的条件：都市部、山間部における河川渡河橋梁、道路・鉄道を跨ぐ橋梁の点検
 - ・構造条件：橋梁およびボックスカルバートの点検、橋梁箱桁内点検の可能性
 - ・点検前の現況データ等入力の容易さ、蓄積データの図面化への容易さ

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【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】**

相武国道事務所

令和 3 年 9 月 1 7 日作成

注意: マッチングにおいては現場試行調査を実施することを前提としております。

マッチング成立後は現場試行実施箇所をニーズ提案者が提供することが必須となります。

1. 技術を求める背景

車道側に傾いた街路樹について、強風等により倒木・枝落ちの危険性があるため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。また、本数も多いため記録作業も労力がかかることから簡易的に記録を行えて危険性が事前に把握出来る技術が望まれる。

2－1．求める技術内容と要求する水準（スペック）

- ・ 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、街路樹の傾き状況等を記録する技術。
- ・ 記録した映像をＡＩ等が画像分析することにより、著しく進んでいる個体を抽出し倒木・枝落ちの危険性が事前に把握できる技術。

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ



※道路上に落枝する恐れがあった事例

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

- ・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、街路樹の状況を記録・解析（AIが自動で判定）を行い自動的に危険性のある街路樹を抽出する。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・カメラの記録内容から自動的に点検帳票を作成し過去の記録内容を比較できるようにする。

●必ず不可とする条件

- ・従来の確認方法より効率性（記録→解析→傾向判断）が悪いもの

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

- ・ソフトウェアのサポートを10年以上保証すること

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【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】**

相武国道事務所

令和 3 年 9 月 2 1 日作成

注意: マッチングにおいては現場試行調査を実施することを前提としております。

マッチング成立後は現場試行実施箇所をニーズ提案者が提供することが必須となります。

1. 技術を求める背景

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。

倒木要因は必ずしも樹木の生育状況によるものとは限らず、健全木であっても強風の影響を直接受けると倒木してしまう可能性も少なからずあるため、倒れるか倒れないかの正確な判断を事前に行うことは完全には難しい状況である。

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、この再現された樹木に強風等の影響を与えた時、樹木はどのような影響を受けるのかを確認する技術があれば良いと考えた。例えば〇〇方向から風速△△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。

2－1．求める技術内容と要求する水準（スペック）

記載項目の例

- ・ 樹木（地表だけでなく地中の根を含む）やその周辺状況を再現できる技術
- ・ 強風等の自然による影響を再現する技術
- ・ 倒木するかしないかの判断をするための解析技術

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

樹木、周辺環境、強風等を再現する技術

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

倒木するかしないかの判断をするための解析技術

●必ず不可とする条件

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

樹木の状態をどこまで再現できるか。同じような樹木の大きさ、根の張り方をしても健全か不健全かによって強風等による影響の大きさが変わるためどこまで再現ができるかを示す必要がある。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【道路冠水範囲の
迅速かつ簡易な把握技術】**

高崎河川国道事務所

令和 3 年 9 月 2 7 日作成

注意: マッチングにおいては現場試行調査を実施することを前提としております。

マッチング成立後は現場試行実施箇所をニーズ提案者が提供することが必須となります。

1. 技術を求める背景

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。

2－1．求める技術内容と要求する水準（スペック）

記載項目の例

- ・ 道路で発生する数センチ～数十センチの冠水をリアルタイムで検知し通知する技術
- ・ 冠水範囲が把握できるように複数のセンサー情報を地図ベースでリアルタイムで表示できること
- ・ 試行箇所延長を100m～200m程度とし5分間隔程度で冠水範囲を検知し通知・表示すること
- ・ スケジュール【実証実験までに冠水センサーの技術・装置の準備が出来ていること。】

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可】

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ

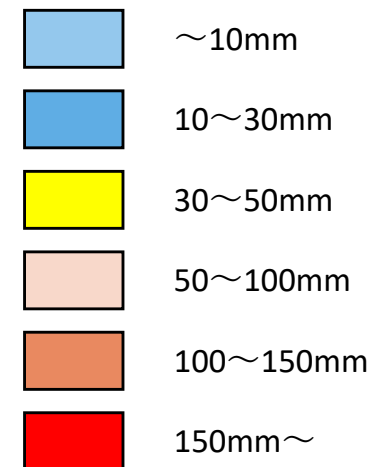
○月○日 ○○時○○分



○月○日 ○○時●●分



範囲表示のイメージ
(冠水範囲を地図上に表示)
(可能であれば深さも明示)



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

範囲がリアルタイムで通知・表示が来ること

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

検知した情報が地図上に表示されること

可能であれば、「冠水深さ」も明示できると良い

●必ず不可とする条件

特になし

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【園内巡視の効率化】

国営昭和記念公園事務所
令和4年11月28日作成

1－1．従来技術と求める新技術の概要

◆ 現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容を以下の項目に沿って、記載例を参考に記入ください。

1. どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと等）があるのか？

- ・ 国営昭和記念公園は、南北に3 km以上ある広い公園である。開園前及び開園中に園内巡回を行っている。開園前の園内巡回は、開園（9時30分）までに園路（約30 km）及びサイクルコース（約14 km）の安全点検等を行う必要がある。

2. これまで（従来）は、どのような技術を用いて対応していたのか？

- ・ 従来は管理センター職員が、車からの目視点検を行っている。

3. これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか？

- ・ 開園前に園内巡視を終わらせるには、4班体制で行う必要がある。

4. 従来の現場での課題を解決するために、どのような新技術を求めているのか？

- ・ 上記の課題を解決するため、開園前巡回を自動で行い、園路やサイクルコースの異常をリアルタイムで管理センターに報告出来る技術（AIカメラ等）を求めている。

5. 新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か？（どうしたいのか？）

- ・ 巡回時間の短縮し、管理センター職員の作業環境を改善したい。

1-2. 従来技術と求める新技術の概要

◆現場や従来技術に関する「写真・図」「資料・イメージ」等

○現場のイメージ ・ 国営昭和記念公園



○従来技術 ・ サイクルコース



○従来技術の課題

- ・ 管理センターが車に乗車しての目視点検
- ・ 4班体制と人員が必要

○求める課題解決策

- ・ 開園前の巡回を自動で行い、園路やサイクルコースの異常をリアルタイムで管理センターに通知出来る技術

※現場状況や従来技術を分かりやすく説明できるように、本ページのレイアウト等は自由に設定して資料を作成してください。

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 園路約30km、サイクルコース約14km
- 園路（幅員2m以上）、サイクルコース（幅員2m以下）
- 園内には入園者無し

2. 提案技術に求める条件

(1) 必須の条件（満たさなければ提案不可とする条件）

- 園路及びサイクルコース内の通行に支障になる障害物を検知し管理センターにリアルタイムで通知出来る事
- 立川飛行場航空制限内での巡回
- 日の出から9時までに園内巡回が完了

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 安価なシステム構成
- 園路及びサイクルコースの視距を妨げる樹木の検知
- 天候に左右されないで安定した巡回が行える
- 機器が故障した場合の代替え機器がスムーズに用意出来る
- 閉園時に残っている来園者が完治出来る

(3) その他、必ず不可とする条件

現場条件等、技術に求めるスペックの一部分を満足する提案でもエントリー可能ですか？【可・不可】

3. その他

◆その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しいことや確認したいこと等を自由に記載してください。

【掘削しないで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】

国営昭和記念公園事務所

1. 技術を求める背景

国営昭和記念公園は、昭和58年に開園して37年が経過し、樹木も大木となり台風等の強風で倒木し甚大な被害を受ける事が多くなっている。

実際、H30年度の台風時には、多くの倒木被害により2日間の閉園を余儀なくされた。

倒木した樹木の中には根鉢ごと横転している樹木もあり、明らかに根張り不足が原因と考えられることから、事前に根張り状況を確認し、根張りが不足している樹木については伐採やワイヤー支柱等で倒木を防げるよう対策を講じていきたい。

2-1. 求める技術とスペック

- ・ 平坦な箇所は勿論、法面や起伏のある地形に植栽された樹木の根張り（広がり・深さ）を掘削することなく探査（可視化）できる装置。

- ・ 記述に求める具体的スペック

根張り状態をその場で数値と画像としてアウトプット出来るもの。

樹木毎の標準的な数値のデータベース化し計測結果と比較し、危険度の判定が可能であること。

- ・ 装置に求める要件

1人で運搬・操作できる事。

充電式で連続稼働時間は5時間程度

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか

【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック



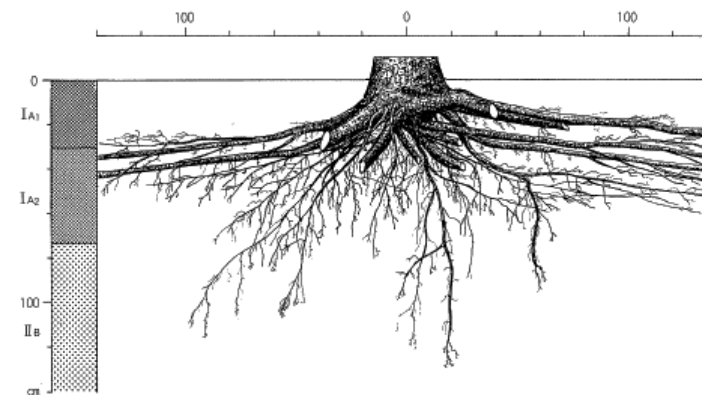
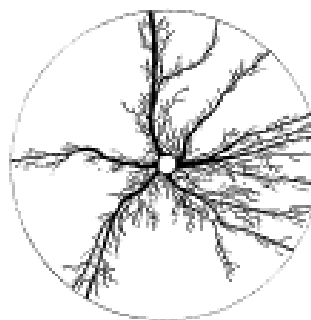
法面での探査も可能



根張りが不足していて、
強風により倒木



根張り探査器イメージ



数値の他、上記のような画像にてアウトプットも必須。（標準的な画像と調査結果を重ねて確認出来て判定結果が出る。）

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

実証実験の許認可取得を企業側で行うこと。装置の提供のみではなく、設置および保守管理を行うこと。危険度の判定については、樹木医の有資格者が作業を行うこと。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

装置の提供のほかデータ収集と検証ができる企業が望ましい。

●必ず不可とする条件

事前に掘削を必要とするもの。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【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】**

相武国道事務所

令和 3 年 9 月 1 7 日作成

注意: マッチングにおいては現場試行調査を実施することを前提としております。

マッチング成立後は現場試行実施箇所をニーズ提案者が提供することが必須となります。

1. 技術を求める背景

（記載例：〇〇地域で、●●という課題【災害・事象・異変・困りごと等】がある。これまで、▲▲という技術（概略：_____）を用いてきたが、（★★の面で▲▲技術には不十分な点があり）、新たに◆◆【コストダウン・精度向上・簡素化・省力化・剛性強化・環境対応等】の必要性があり、代替技術・新技術を求めている。）など、解決したい課題の背景を出来るだけ詳細にご記載ください。

- ・ 強風等により、街路樹が道路上に倒木し一般車両等へ損傷を与えた。
- ・ 倒木した街路樹の根元（不可視部分）は腐朽菌により腐食していることが確認された。
- ・ 相武国道管内は、街路樹が多く街路樹点検に時間・費用を要することから簡易で安価な技術が望まれる。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

記載項目の例

- ・ ●●を○○【感知・制御・測定・強化・軽量化・高速化・□□】する技術
 - ・ 技術に求める具体的スペック【処理速度、精度、頻度、設置・使用条件、設置・使用環境、アウトプットに求める要件、など】
 - ・ 提案企業に求められることが想定される作業規模【人/日（月）、処理量、所要時間、工数、費用感など】
 - ・ 装置に求める要件【大きさ・材質・重さ・剛性・電源・熱源・連続稼働時間など】
 - ・ スケジュール【実証実験までに○○の技術・装置の準備が出来ていること。●年●月までに○○を完了できること、など】
-
- ・ 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、臭気等）により健全性を確認する技術。

本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ



※樹木内部、土中等の目視では確認できない箇所に腐朽菌が確認された事例

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

（記載例：実証実験の許認可取得を企業側で行うこと。装置の提供のみではなく、設置および保守管理を行うこと。〇〇の有資格者が作業を行うこと。連続使用で〇か月程度の剛性があること。◆◆㎤の検知・計測が可能なこと。など）

樹木全体（不可視部分含む）の腐朽菌汚染状況を簡易に確認できる技術

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

（記載例：装置の提供と設置のほかデータ収集と検証ができる企業が望ましい。防錆金属または樹脂性が望ましい。〇〇の状況下でも●●できる技術が望ましい。緊急時、現場に〇時間以内に來れること。など。）

樹木内の腐朽菌汚染有無を確認できることが望ましいが、汚染●●%の可能性等、傾向が見えることが望ましい。

●必ず不可とする条件

（記載例：〇〇の金属や素材を含む装置は対象外。〇〇の条件下で利用できない場合は対象外。〇〇の【設備・許認可・資格 など】を保有しない企業は対象外。他社での利用実績が無い場合は対象外。など）

従来の確認方法より高額で効率性（点検→判定結果）が悪いもの。

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

点検者の技量に左右されず一定の評価ができる手法。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

**【街路樹の地震等の影響による倒木を
予防する植樹升】**

相武国道事務所

令和 3 年 9 月 2 1 日作成

注意: マッチングにおいては現場試行調査を実施することを前提としております。

マッチング成立後は現場試行実施箇所をニーズ提案者が提供することが必須となります。

1. 技術を求める背景

以前から地震等により甚大な被害をもたらしている事案が多くあるが、地震においては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。

道路上に街路樹として植樹されている樹木の多くは植樹升内に植樹されており、植樹升が設置されていることによって道路上でも植樹することができる。

近年では、災害等により街路樹に影響を与えている事象も少なくはないが、植樹升において地震等が発生した際の揺れに対して街路樹を守る働きができれば、大地震等の災害が発生した際でも倒木する可能性を低くすることができると考える。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

記載項目の例

- ・ 植樹升内への揺れ等の影響を軽減させることができる性能
- ・ 植樹升内と外で独立した動きをさせる性能を持たせることで揺れによる影響を軽減させるような性能
- ・ 多くの街路樹でこの性能を実現させるための低コスト化の実現

本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可・不可】

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ

3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

街路樹を守るための提案のため、街路樹への影響を低減させること。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

より多くの街路樹で採用するための低コスト化での開発。

●必ず不可とする条件

街路樹を守るためのものであるため、街路樹の生育に影響を与えるような材料は採用しないこと。

4. 留意点

●その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しい事項があればご記載ください。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【導水路管の管内洗浄工の効率化】

利根川下流河川事務所
令和4年11月15日作成

1－1．従来技術と求める新技術の概要

◆ 現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容を以下の項目に沿って、記載例を参考に記入ください。

1. どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと等）があるのか？

- ・ 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。
- ・ 対象施設は、内径3.2mの大口径かつ数kmに及ぶ長距離である。
- ・ 特定外来種のカワヒバリガイや泥が固着しているため、作業負荷が高いうえ、人海戦術となっている。
- ・ 管内清掃の品質は、目視点検時の視認性だけでなく、今後のAI画像判定の精度にも影響を及ぼす。

2. これまで（従来）は、どのような技術を用いて対応していたのか？

- ・ カワヒバリガイ・泥の除去は、ゴムへら、プラスチックスコップによる人力除去
- ・ カワヒバリガイ等の除去後に、高圧洗浄機による清掃

3. これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか？

- ・ 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
- ・ 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

4. 従来の現場での課題を解決するために、どのような新技術を求めているのか？

- ・ 管内を一定の洗浄品質で数100m先まで洗浄可能な技術（資機材搬入口φ800mm）

5. 新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か？（どうしたいのか？）

- ・ 管路洗浄工の効率化（時短）と品質の向上・安定化

1-2. 従来技術と求める新技術の概要

◆現場や従来技術に関する「写真・図」「資料・イメージ」等

○現場のイメージ

- ・管内面に付着した貝や泥の除去
(ゴムへら、プラスチックスコップによる人力除去)



- ・高圧洗浄機による管内面清掃 (付着物の除去後に施工)



○従来技術

- ・小型高圧洗浄機 (吐出圧力4.9MPa、吐出水量30L/min)



(小型高圧洗浄機)



(ノズルおよび延長ホース)

○従来技術の課題

- ・貝や泥が除去しきれない
- ・付着物の除去作業や清掃作業にムラがある
- ・工期の制約があるため、施工能率を上げたい

○求める課題解決策

- ・大型機材の持ち込みが困難な管路内において、付着物の除去・清掃が効率的で、施工のバラツキが生じにくい、連続的に施工可能 (数100m程度) な機械による洗浄技術

※現場状況や従来技術を分かりやすく説明できるように、本ページのレイアウト等は自由に設定して資料を作成してください。

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 機材搬入口となる人孔管φ800mm
- 導水路管の内径φ3200mm
- 洗浄区間100～500m程度（機材搬入口となる人孔管の間隔）
- 現場は電源供給設備なし

2. 提案技術に求める条件

(1) 必須の条件（満たさなければ提案不可とする条件）

- 管内面の塗装表面が視認できる程度の洗浄力
- 洗浄によって管内面のエポキシ樹脂塗装を傷めないこと
- 洗浄によって有害物質が発生しないこと
- 洗浄の日当たり施工量250m以上
- 機材等の運搬・設置が4tトラック程度の規模で行えること

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 小型高圧洗浄機による施工より安価で作業効率が高いこと
- 作業員が取り扱いしやすいもの、安全対策が施された機械
- 低騒音・低振動機械または電動機械

(3) その他、必ず不可とする条件

- 導水管路内の閉鎖的な空間の施工条件下で利用できない場合は対象外（換気や水処理等の特別な対策が必須等）

現場条件等、技術に求めるスペックの一部分を満足する提案でもエントリー可能ですか？【可・不可】

3. その他

◆その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しいことや確認したいこと等を自由に記載してください。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【管路内補修塗装工の下地処理の効率化】

利根川下流河川事務所
令和4年11月15日作成

1-1. 従来技術と求める新技術の概要

◆ 現場で解決したい課題の背景と、求める新技術の内容を以下の項目に沿って、記載例を参考に記入ください。

1. どのような現場（地域）において、どのような課題（災害・事象・異変・困りごと等）があるのか？

- ・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。
- ・対象施設は、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いる。
- ・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。
- ・補修塗装の耐久性は、下地処理の品質に左右されるため、品質向上も図りたい。

2. これまで（従来）は、どのような技術を用いて対応していたのか？

- ・管内への資機材搬入口から数100m先までの範囲を対象に、ディスクグラインダー等の回転系の動力工具による除錆を行っている。
- ・下地処理後に、無溶剤形エポキシ樹脂を用いて局部塗装

3. これまで用いてきた従来技術ではどのような課題（問題点）があったのか？

- ・人力施工による除錆度のばらつき
- ・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

4. 従来の現場での課題を解決するために、どのような新技術を求めているのか？

- ・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（資機材搬入口φ800mm）
- ・管内において点々と場所を変えながら、取り回しよく、安全に施工が可能なコンパクトな機材（補修前に行う貝や泥の除去・洗浄にもあわせて適用可能な技術であると、作業工種毎に機材を使い分ける必要がなくなる）

5. 新技術を活用することで得られるメリット（求める内容）は何か？（どうしたいのか？）

- ・補修塗装の下地処理工程の効率化（時短）と品質の向上・安定化

1-2. 従来技術と求める新技術の概要

◆現場や従来技術に関する「写真・図」「資料・イメージ」等

○現場のイメージ

- ・管内面の発錆状況（板厚減少を伴わない程度の軽微な錆）

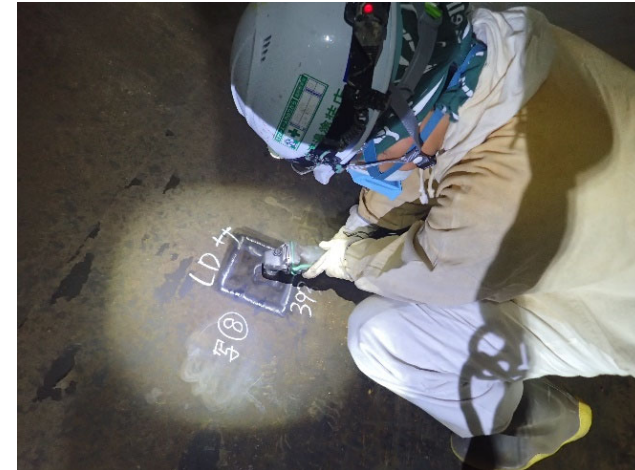


- ・錆こぶ状の孔食



○従来技術

- ・ディスクグラインダー等の動力工具による素地調整



（ディスクグラインダー等による3種ケレン）

○従来技術の課題

- ・工具の当て方による下地処理にばらつきが生じる
- ・発錆の箇所数が増えると、人海戦術となる
- ・工期の制約があるため、施工能率を上げたい

○求める課題解決策

- ・大型機材の持ち込みが困難な管路内において、点在する多数の発錆箇所の除錆が効率的で、施工のバラツキが生じにくい、下地処理技術

※現場状況や従来技術を分かりやすく説明できるように、本ページのレイアウト等は自由に設定して資料を作成してください。

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 機材搬入口となる人孔管φ800mm
- 導水路管の内径φ3200mm
- 施工区間100～500m程度（機材搬入口となる人孔管の間隔）
- 現場は電源供給設備なし

2. 提案技術に求める条件

(1) 必須の条件（満たさなければ提案不可とする条件）

- 局部的な発錆箇所、孔状の腐食箇所の除錆が行えること
- 補修塗装の下地として表面の粗面化が行えること
- 導水管路内の断面部位や表面の凹凸（溶接部）等の制約を受けずに施工が行えること（内径3.2mの大口径管路）
- 下地処理によって有害物質が発生しないこと
- 機材等の運搬・設置が4tトラック程度の規模で行えること

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- ディスクグラインダー等の動力工具による下地処理より安価で作業効率が高いこと
- 作業員が取り扱いしやすいもの、安全対策が施された機械
- 導水路管の管内頂部に対して足場が無くても施工が行えること（内径3.2mの大口径管路）
- 低騒音・低振動機械または電動機械

(3) その他、必ず不可とする条件

- 導水管路内の閉鎖的な空間の施工条件下で利用できない場合は対象外（換気や水処理等の特別な対策が必須等）

現場条件等、技術に求めるスペックの一部分を満足する提案でもエントリー可能ですか？【可・不可】

3. その他

◆その他、案件に関する前提条件や留意点、提案企業に提案書に記載して欲しいことや確認したいこと等を自由に記載してください。