

令和5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表【点検・維持管理】

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	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。
2	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を希望する。
3	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。
4	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。
5	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。
6	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を希望します。
7	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)

令和5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表【点検・維持管理】

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。
9	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。
10	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を希望します。
11	点検・維持管理	河川の除草作業・植生 管理等の効率化	13-7	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	13-10	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。
13	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。
14	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、除草直後でもなくと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。
15	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スキャナー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。

令和5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表【点検・維持管理】

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	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。
20	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る。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るためです。また、ブラシの損耗を防ぐために路面との設置圧を抑えた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。
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と、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)

令和5年度マッチング〔i-construction〕現場ニーズの概要表【点検・維持管理】

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
23	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。
24	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。
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	24-3	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
29	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。
30	点検・維持管理	巡回・巡視の省力化・効率化、情報共有・伝達	24-5	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実施しているが、ダム湖面積が大きい時間要する。 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。
31	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。

令和5年度マッチング[i-construction]現場ニーズの概要表【点検・維持管理】

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
32	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することができると考える。
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	27-3	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。
34	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。
35	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、狭い部材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

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【地下トンネル空間における無人機を用いた点検】

江戸川河川事務所
令和5年10月16日作成

1-1. 従来技術と求める新技術の概要

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？

- ・首都圏外郭放水路は、地下50mにある内径10m、総延長6.3kmの施設であるが、健全性を確認するトンネル点検は、非出水期（11月～5月）の期間内において職員による目視及び打音等による点検を実施している。

- ①対象施設が地下施設かつ閉鎖空間（トンネル）であるため、作業員の点検に危険が伴う
- ②徒歩点検を行っているため、全区間6.3kmを点検するためには8時間程度時間がかかる
- ③電波が届かないため、立坑部以外は地上との連絡が困難（突発事象に対する連絡に時間がかかる）
- ④突発的な気象変化による退避遅延の可能性
- ⑤流入土砂の堆積状況によっては徒歩点検が出来ない箇所がある
- ⑥点検前に4時間程度のトンネル換気が必要となり、点検準備の負担（時間と費用）が大きい
- ⑦足場等設置に費用がかかるため、打音検査は手の届く範囲のみの調査
- ⑧セグメント剥離等に対する判定基準がないため、職員の経験による判断のバラツキがある

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？

- ・非出水期の期間内において、職員による目視及び打音等によると徒歩点検

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？

- ・上記1に記載した①～⑧の課題があった

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、電波が届かない閉鎖空間（トンネル）において作業環境を選ばない無人若しくは遠隔操作による点検方法の確立、AI機能による損傷判定及び損傷位置などデータの蓄積を求めている

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？）

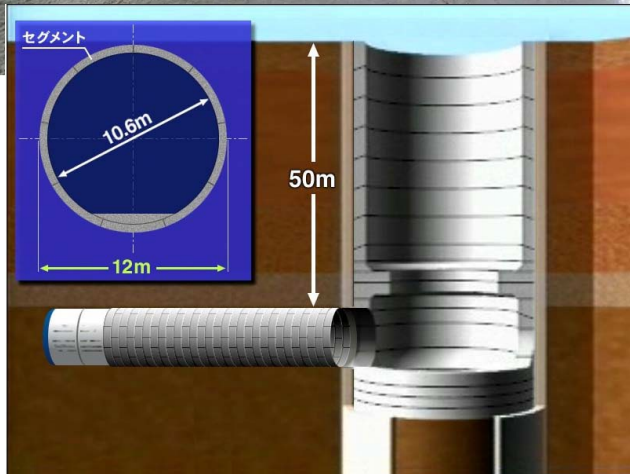
- ・新技術を活用することで、作業員の安全性確保、省力化・効率化が図られるとともに、年平均7回の通水後や大地震発災後の臨時点検が可能となることから、異常箇所の早期発見が可能となり、施設の健全性確保に繋がると見込まれる

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

- ・閉鎖空間かつ事前に坑内換気を必要とするトンネル点検
- ・トンネル内は、場所により胴長でも動けない粘性土があり、点検できない箇所もある。



○従来技術

- ・非出水期での職員によるトンネル点検（距離6.3km、半日を2日間）



○従来技術の課題

- ・閉鎖空間のため、点検時に地震発生があると危険
- ・電波が届かないため、立坑部以外は地上との連絡不可
- ・気象条件により点検不可（流入が僅かでも徒歩点検は危険）
- ・土砂堆積状況によっては点検不可区間あり
- ・事前にトンネル換気が必要なため、時間とコストを要する（速やかな臨時点検が実施できない）
- ・点検職員の経験値による損傷判定のバラツキ

○求める課題解決策

- ・安全に、かつ効率的に点検職員の負担を軽減できる、無人または遠隔操縦等による技術
- ・AIによる損傷判定及び損傷位置などデータの蓄積

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 地下50m、直径10.6m、トンネル延長6.3km
- 立坑間は最大1.5km、各立坑にて地上からのアクセス可
- トンネル内は、30～40cmの土砂堆積
- 通水時にはトンネル内は水が充満（流れもあり）する事がある
- 地下トンネル内には、常時10～80cmの水深がある
- 電源供給設備、照明設備なし
- GPS、気圧センサ、磁気方位センサが使用できない
- 最低照度0.005lx未満

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）

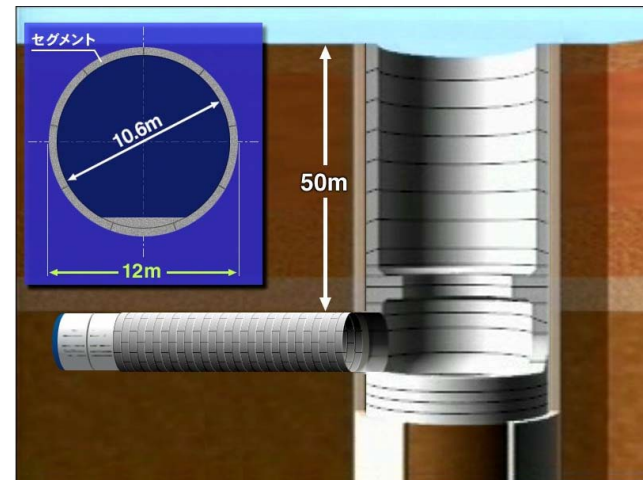
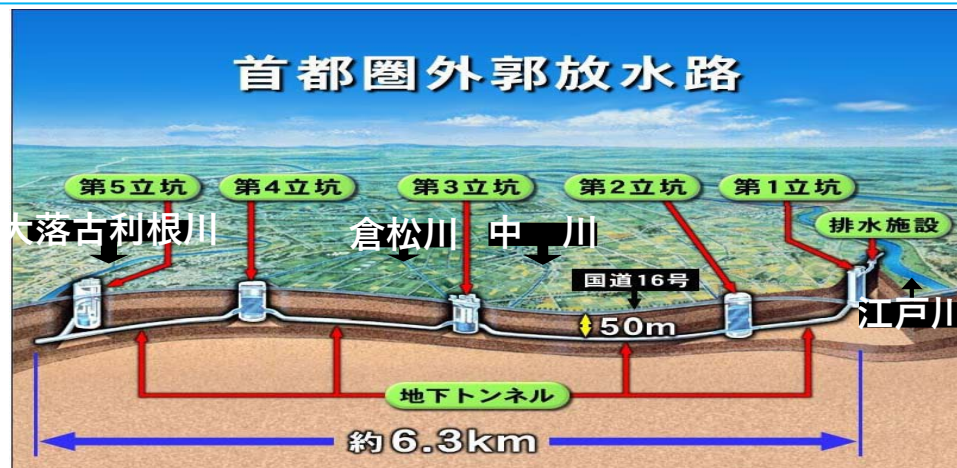
- 閉鎖空間（トンネル）での無人の自動または遠隔操縦等による自立航行（走行）技術
- 人・構造物への接触防止機能があること

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 撮影した画像をAI解析して亀裂や損傷を表示、更にデータの蓄積
- 土砂堆積量の自動算出
- 離発着も含め自動航行により、ドローン操縦に長けていない者も扱える
- 装置1式は一人で運搬可能なセットとする
- 点検時の映像をリアルタイム伝送

(3) その他、必ず不可とする条件

- 乗車型の機械（無人または遠隔操作が必須）
- 通水時に流されてしまう可能性のあるマーカ等の設置（天井頭頂部は設置可能）
- 通水時における泥等で認識出来なくなるマーカ等の設置
- 通水断面を大きく阻害する突起物の設置



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】

3. その他

- クラウドサーバの契約等、別途ランニングコストが掛かる場合は協議します
- パソコン等を使用する場合はウイルス対策等のセキュリティ対策をお願いします
- 提案にあたって現地調査や首都圏外郭放水路を管理している職員と打ち合わせも可能です

○現場ニーズ概要書

【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
広域水管理課
令和５年１０月３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？

- ・利根川ダム統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級の山が連なり、冬期間は降雪量も多い寒冷地域となっている。

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？

- ・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。

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？

- ・現状の問題点として、高標高部の観測地点は「平ヶ岳」と「平標」の2地点のため、山岳部全体の降雪状況が把握できていない。
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になっている。そのため安全管理上の対応も喫緊の課題となっている。

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？

- ・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を本課題に取入れ、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、従来の「降雪量」の把握関する品質を保ちつつ、作業効率と作業時の安全性、作業環境（苦渋作業の削減）を改善したい。

1-2. 従来技術と求める新技術の概要

想定する観測地点：平標、平ヶ岳



※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

- 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。
- 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。
同時に制限も課される。

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）

- 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。
- 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5m以上の積雪があるため、相応の耐性を要す。

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 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。）。
- 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。
- 実用化に要する期間は2～3年程度を想定する（令和6年度冬期に観測開始、その後令和8年度以降に本格運用の想定）。

(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

【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）

- 通常的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

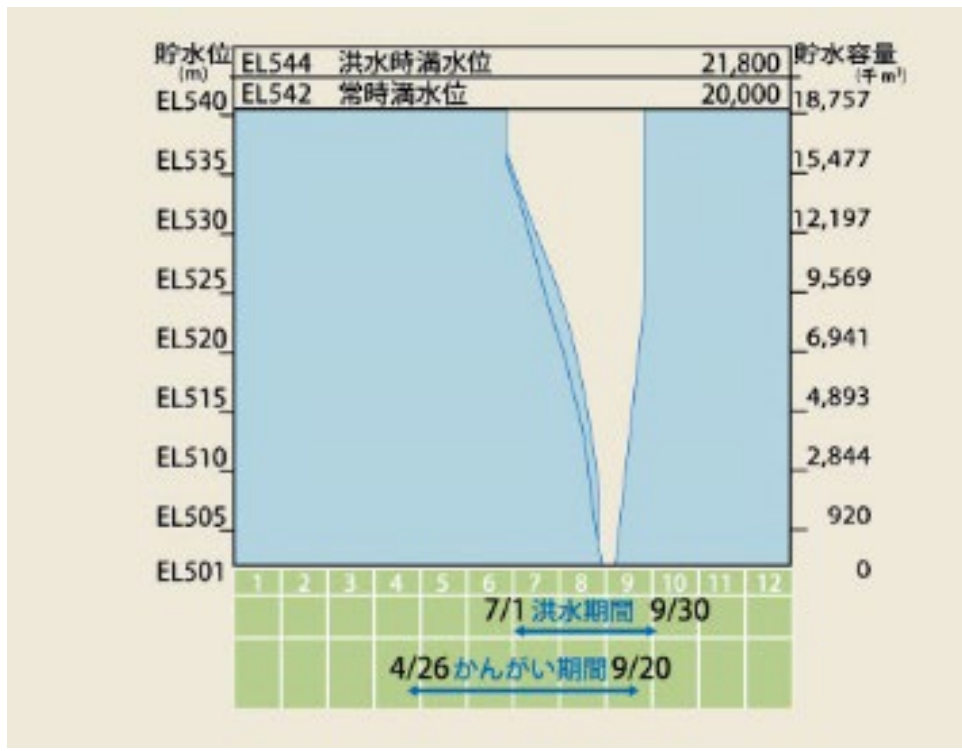
- 通年施工が可能な設備であること
- 作業員が取り扱いしやすいもの、ゴミ（空き缶・ビニール 等）や流木等の巻き込み対策がされた機械
- 低騒音・低振動機械
- 掘削作業時において水の濁りが少ない工法

(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)。



2cm程度の切れ端
からも再生する。
(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)。

● 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うになり、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



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

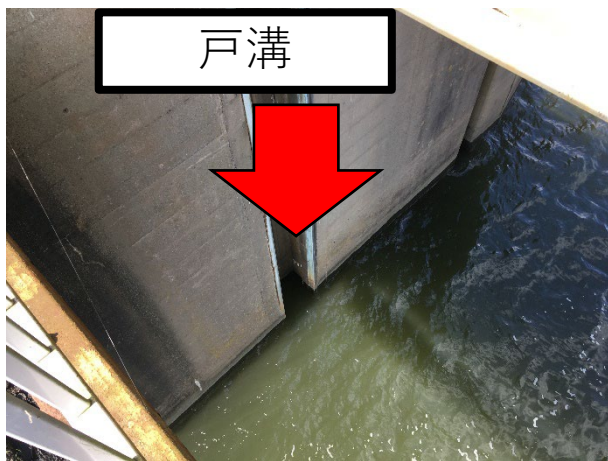
 - 特になし

- ・ 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来れること。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（2t～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。

【現場ニーズと技術シーズのマッチング】

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【護岸・水路の樹木根枯死技術】

利根川上流河川事務所
令和5年9月25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？

- ・ 渡良瀬貯水池などの護岸ブロックの目地から繁茂している樹木は、地上部の枝葉を切り落としても根が生き残っているため、時間が経てば再生する（元の状態に戻る）ことになる。さらに、繁茂した樹木が洪水時に流される際には、護岸や堤防本体に損傷を及ぼすことが考えられる。
- ・ 樹木が再生（元の状態に戻る）することの無いよう、護岸ブロック下に張り巡らされた樹木根を全て枯死させる必要がある。

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？

- ・ 樹木根が伸びていると思われる範囲の護岸ブロックを撤去した後、樹木根全てを抜根し護岸ブロックを張り直している。

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？

- ・ 張り巡らされた樹木根を全て抜根するため、樹木根が伸びていると思われる範囲の護岸ブロックを撤去した後、樹木根全てを抜根する。護岸の復旧にあたっては、不足する土砂を追加しながら盛土作業を行い、護岸ブロックを張り直す必要がある。ただし、復旧作業として新たに盛土した箇所がネックとなり、法面が安定するまで地すべり等が発生する可能性が憂慮される。

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、河川の水質に影響を及ぼすような薬品類を使用して樹木根を枯死させるのではなく、無害な方法で完璧に枯死できる技術を求めている。

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、堤体の安定性を損ねることなく短時間で作業を終えることにより、作業効率と作業環境の改善を図りたい。

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

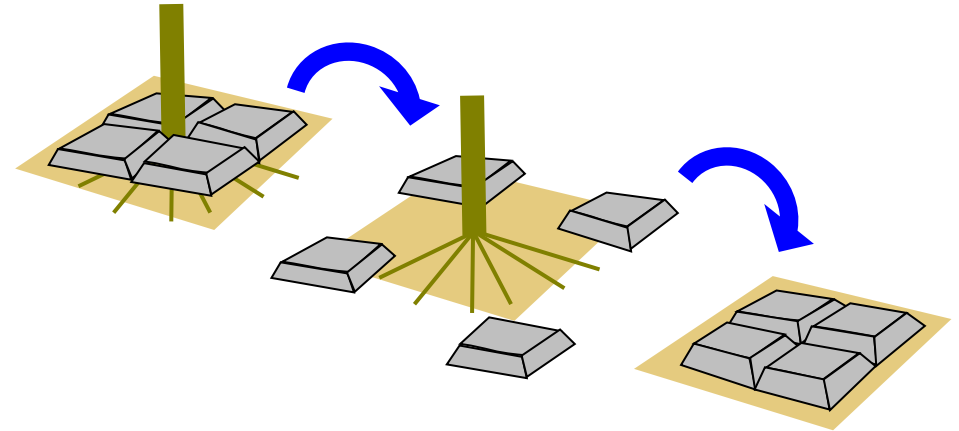
○現場のイメージ

- ・ 構造物周辺にある既設護岸ブロック等の目地から伸びる樹木類



○従来技術

- ・ 樹木周辺の既設ブロック類を撤去し、ブロック下に繁茂する樹木根を全て撤去する。その後盛土作業を行い、最後に撤去したブロック類を再設置する。



○従来技術の課題

- ・ 樹木根を全て取らないと、また再生する可能性が高い。
- ・ 樹木根1本分を撤去するにしても、労力と時間が思った以上に係ってしまう。
- ・ 法面での作業が主体となるが、重機類の投入がままならない。

○求める課題解決策

- ・ 作業の効率化と樹木の再生不可

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 護岸等に堆積した土砂から繁茂している樹木、護岸の目地の間に根を伸ばして繁茂している樹木
- 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）

- 別途掘り起こし作業を実施することなく、樹木根を確実に枯らすこと
- 水質に悪影響を及ぼさないこと
- 護岸等他の構造物に対し損傷を及ぼさないこと

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 水際に繁茂する水草にも、除去効果が期待できること
- 事務所職員でも直営で作業できる技術であること

(3) その他、必ず不可とする条件

- 水質に影響を及ぼすような薬品を使用して樹木根の枯死を行う場合は対象外
- 生長速度を遅らせるだけの技術は対象外

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？ **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

【障害物のある大面積の自動芝刈り】

国営常陸海浜公園事務
令和５年１０月１６日作成

1-1. 従来技術と求める新技術の概要

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。
- ・芝刈り作業は、出来るだけ休園日に行い、安全を確保するが、繁忙期は休園日がなくなるため、芝生の品質確保が重要な時に、安全管理が難しくなるという状況になる。
- ・大面積から小面積な芝地があり、それらのエリアを均一に品質を確保しながら安全にまた、お客様のニーズや大規模イベントなどに対応しなければならない。

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？

- ・従来は、大面積の部分は乗用芝刈り機で刈り、障害物や刈り残す植物の周辺は、肩掛け式による人力施工により対応していた。
- ・芝刈り作業は、休園日に作業するか、コーンバーなどで、お客様の利用制限をかけて実施してきた。
- ・芝刈りの集草は、乗用式スーパーや熊手による人力で対応してきた。

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？

- ・開園時に作業を行うと、お客様の安全性や、騒音や利用制限により快適性が劣り、場合によっては苦情に繋がる。
- ・公園利用者の安全を確保しながら作業するため、作業効率が低下する。
- ・猛暑時の作業が多くなるため、作業員が熱中症になる恐れがある。
- ・芝生の品質確保のため、こまめに芝刈りを行いたいが、課題が多く、効率も悪いため、コストがかかるので実現できない。
- ・飛び石による事故の危険性や作業員の熟練度による品質の均一性の確保が難しい。

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、夜間や開園前などのお客様がいない時間帯に、大面積を無人で除草できる機械除草技術を求めている。
- ・除草作業費の縮減と安全性を確保できる作業機械の導入。

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、従来の芝生の品質を保ちつつ、作業効率向上と作業員の安全性確保、お客様の安全性や満足度向上、維持管理コストの縮減を実現したい。
- ・機械のメンテナンス性の向上、CO2削減、騒音や砂埃などの削減。

1-2. 従来技術と求める新技術の概要

◆現場と従来技術に関する状況

○現場のイメージ

- ・大きな草原をイメージした芝の原っぱが広がる。
- ・ほぼ平坦だが、不定形で、パンパスグラスや樹木が混在する。
- ・各種イベント会場や、お客様がシートを広げたり多目的に利用している。
- ・遠足や各種団体の活動やバトミントンなどの軽スポーツを楽しめる。



乗用芝刈機による作業

○従来技術

- ・乗用芝刈り機と肩掛け式を併用した人力施工
- ・乗用スイーパーと熊手による人力集草施工

○従来技術の課題

- ・作業時にお客様への影響が大きい（利用制限、騒音等）
- ・開園しながらの作業は、安全に配慮するため効率が劣る
- ・作業の多い夏場には熱中症対策が必用
- ・開園時間での作業では、見た目や景色が悪くなる

○求める課題解決策

- ・安全に、かつ効率的に作業員の負担を軽減できるような、大面積対応が可能な、無人の機械除草技術
- ・夜間や早朝に作業が完了できる除草機械の導入

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 大面積（95,533m²）で、樹木等の障害物がある場所での無人による機械施工
通常、年5回（5月、6月、7月、9月、11月に実施）
- 携帯基地局を利用した位置情報は、電波が弱いため使用できない可能性が高い。
- 刈高3～5cm程度でコントロール
- 現場は、トイレ棟などで電源供給が可能
- 周辺に民家はないので、夜間施工による騒音問題が発生する可能性はない。
- 夜間や早朝など、閉園中の現場は無人で、スタッフへの作業周知や立ち入り制限は可能。
- 芝生地周囲は、マツ林に囲まれているエリアがある。

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3～5cm程度でコントロールできること
- 閉園時間（18:00～9:00）に10,000m²/日程度の除草が可能で、連日稼働可能であること
- 人・構造物への接触防止対策がされていること
- 既知の障害物を自動で避けること（若しくは除草する範囲を指定できる事）
- 乗用芝刈り機に近い作業性能をもつこと
- 無人で施工が可能なこと
- 機械のメンテナンス性が良いこと

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 肩掛け式機械で施工しなければならない範囲を小さくできて、安価で作業効率が高いこと
- 飛び石対策がされた機械、転倒・滑り防止対策がされた機械であること
- 既存の機械に機能追加できる様な、汎用性があり、安価な技術であること
- 低騒音・振動機械または電動機械であること
- 夜間や、雨天時でも作業が可能なこと
- 冬期は稼働をしないので、移動や設置が簡易にできること

(3) その他、必ず不可とする条件

- 大規模な初期整備などが必要な場合は対象外
- 機械の緊急停止ができないシステム

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

◆案件を頂くに際して、確認したい事項

- 現場に必要な資機材
- 電源や燃料などの必要性
- 緊急時の対応
- 故障時の対応
- 国営公園であり、お客様が多く利用する場所での安全性の確保
- 夜間、無人作業での対応
- GPSなどを利用した機械の稼働に対する稼働の有無
- 機器のメンテナンス性や消耗品の交換対応
- 稼働時期を4月中旬から11月下旬での対応
- 障害物のある大面積の芝生地での稼働対応
- 雷、強風の多い公園での稼働
- 塩害の対応（機械の耐久性、メンテナンス性、非稼働時の保管方法など）

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【堤防上をセンサーやカメラなどにより堤防の状態を観測したい】

利根川上流河川事務所

現場ニーズの概要

- 出水期前堤防点検における点検精度の向上
- 職員数の減少と堤防法面の長大化による点検精度(異常箇所発見)の低下が懸念
- 点検前に実施する除草作業に併せて堤防の状態を把握することはできないか。
 - ⇒堤防点検の基礎資料とし蓄積することで効率的な堤防点検を行うとともに管理の精度向上を図る。
 - ⇒地震発生時の概略点検において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に活用する等の技術進化にも期待

堤防除草



ハンドガイド



遠隔操作

堤防除草後に 堤防点検を実施



点検に併せて確認

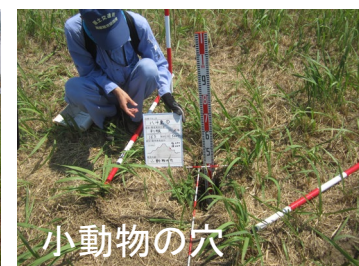
異常の可能性がある箇所
経年変化の生じている箇所



堤防点検



形状変化



小動物の穴



堤防の状態を把握
できるセンサーやカメラ

○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



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。

【水質分析・水中状況の把握の簡素化】

品木ダム水質管理所

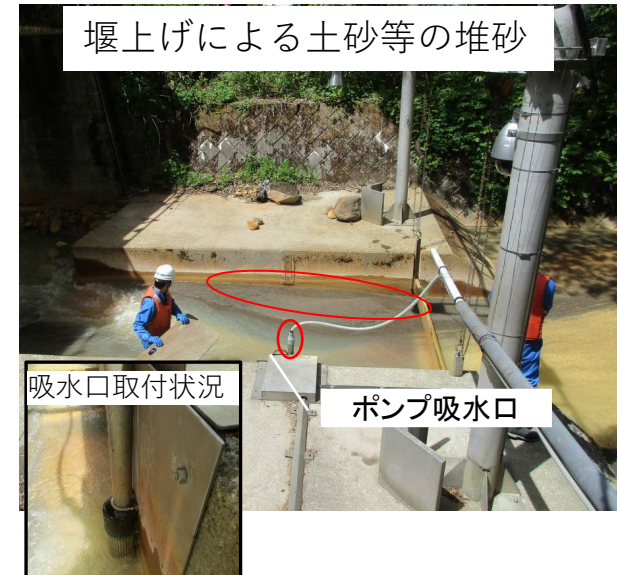
令和2年10月28日作成

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。



吸水口取付状況 (Suction inlet installation status)

ポンプ吸水口 (Pump suction inlet)

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 5 cm 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。

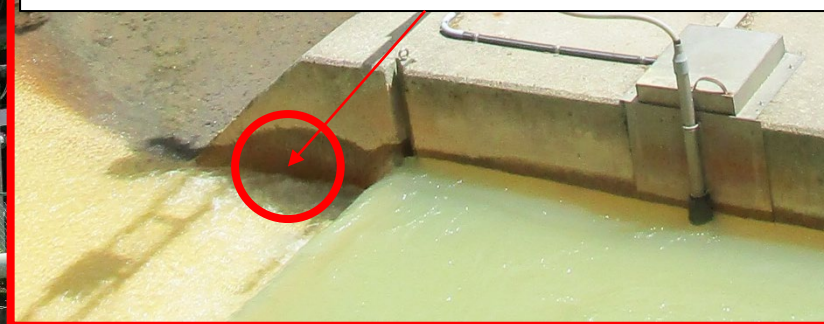
本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【不可】

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（p H 0. 0 0～1 4. 0 0）
- ・ 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（p H 2.0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、最近で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。

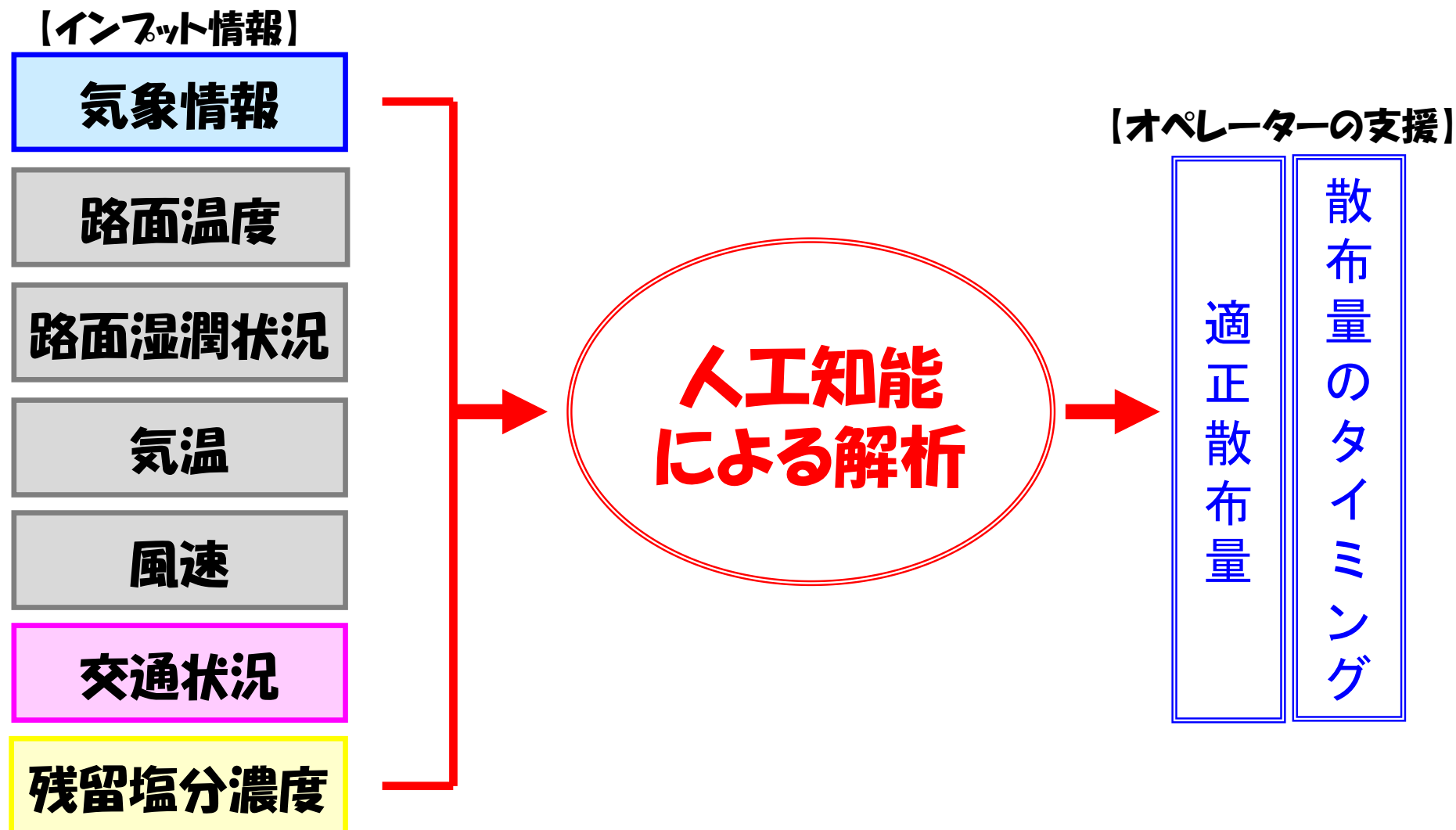
2-1. 求める技術とスペック

- ・ 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

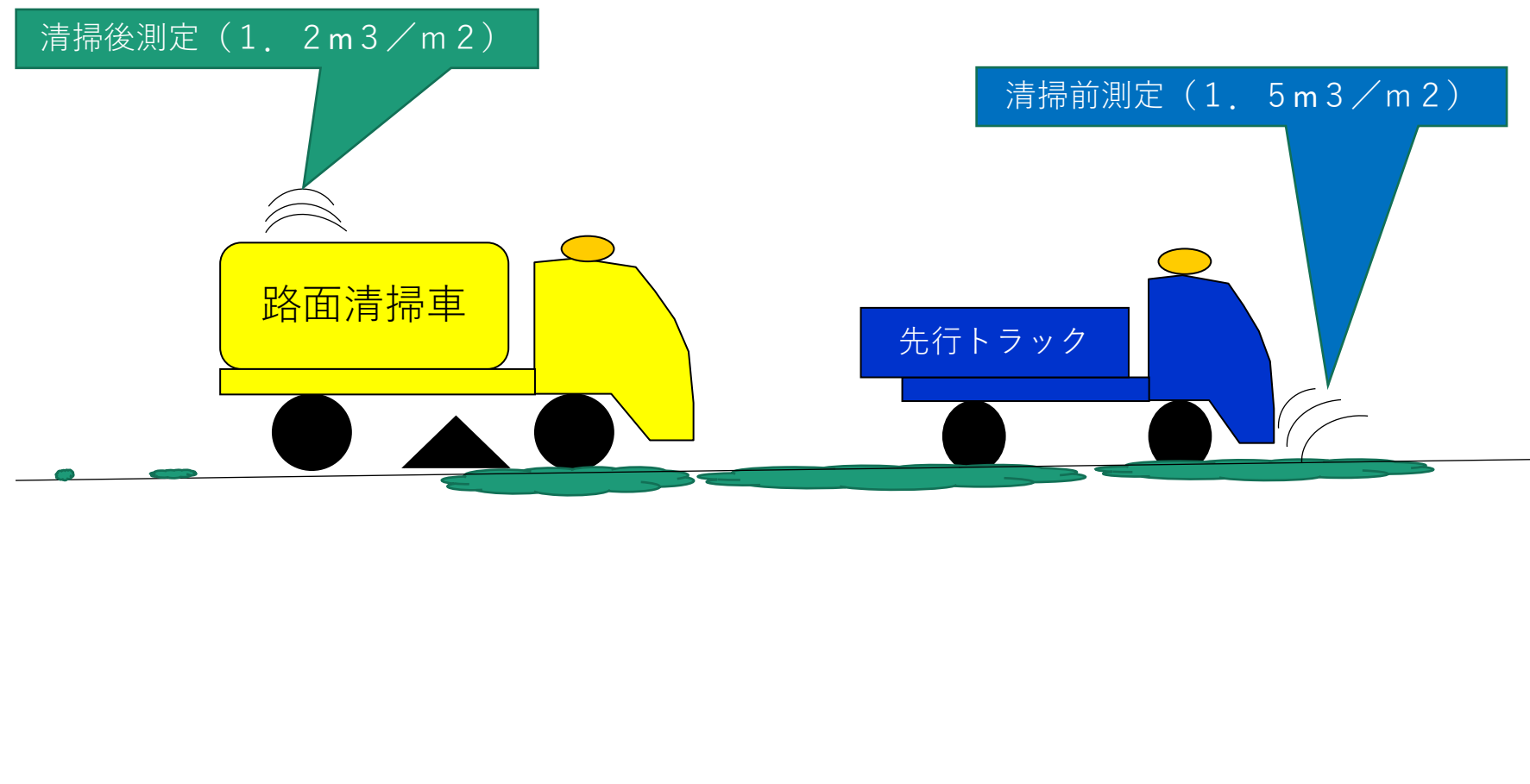
- ・路面清掃時に使用する車両に取り付け、清掃時に同時塵埃量の測定ができる技術
- ・車両の車検登録内容に影響しない装置
- ・水が掛かることや、埃の多い箇所で使用可能な装置
- ・メンテナンスの手間が掛からないもの

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、集水枳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枳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。

○現場ニーズ概要書

現場ニーズの名称

【路面清掃車の高耐久ブラシについて】

千葉国道事務所
令和5年10月5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。
なお、様式中の記載項目例（青文字）は、事務局へ提出する際は削除してください。

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？

・令和5年9月の茂原市災害派遣現場において、土砂崩れや河川によって多量の土砂を回収清掃するため、路面清掃車の作業後ブラシ損耗が著しく、清掃効率が低下してしまい、災害地の復旧の遅延や工程の予想が困難になった。またブラシの交換頻度が多くなり、交換費用が増加していたり、予備のブラシが無くなってしまい、災害活動そのものができなくなる恐れもあった。摩耗しきったブラシでは災害派遣地の多量の土砂では清掃車では回収しきれなかったため、当初予定していなかった作業や、人力土砂回収等の苦渋作業も実施した。

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？

・サイドブラシは鉄製、メインブラシはPP製のものを使用している。

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？

・サイドブラシ、メインブラシの著しい損耗により、作業効率の低下に伴う災害地の復旧時間の遅延や土砂回収が困難なため、予定外作業や、人力作業が発生する可能性がある。そのためブラシ交換費用や予定外作業等の発生による危険な作業や人力作業による労務費の増加や人力土砂撤去による苦渋作業などの課題がある。

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？

・路面清掃時の作業において、損耗の少ないサイドブラシ、メインブラシが必要である。

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？）

・損耗の少ないブラシを使用することで、清掃品質が低下しにくく災害派遣時においても、想定した工程で災害地の復旧が見込める。またブラシ損耗が少ないため、予備のブラシが無くなるということが無いため災害派遣地で災害復旧ができないということが無くなる。作業効率が低下しづらいので予定外作業や人力作業が無くなるため、安全に作業することができ、苦渋作業の削減や労務費等の削減も見込める。

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

・災害派遣路面清掃の作業前後写真



着手前



着手後



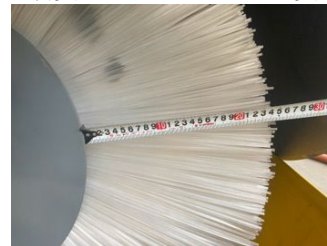
作業状況



人力土砂回収
土砂多量による

○従来技術

・鉄製サイドブラシとPP製メインブラシ



メインブラシ新品時250mm



災害復旧後100mm



サイドブラシ新品時300mm



災害復旧後200mm

○従来技術の課題

- ・ブラシ損耗による作業効率の低下で災害地復旧の遅延の恐れ
- ・作業効率の低下により予定外作業や危険作業、苦渋作業の発生
- ・ブラシ損耗し無くなることで災害活動ができなくなる恐れ
- ・ブラシ損耗による費用の増加、ブラシ損耗による作業効率の低下に伴う労務費等の増加

○求める課題解決策

- ・上記課題を解決できる損耗の少ないブラシ

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 路面清掃車ブラシ式リアリフトダンプ
- 台風、豪雨による河川氾濫、土砂崩れ後の路面清掃を想定
- 災害後の路面清掃を想定し、路肩堆積塵埃量 $1.2\text{m}^3/\text{km}$ 以上見込み

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）

- サイドブラシは清掃距離 500km でブラシ長さ 150mm 以上残るもの、メインブラシは清掃距離 3000km で 150mm 以上残るもの
- ブラシ設置圧はサイドブラシ、メインブラシ共に、従来の路面清掃車と同等の設置圧とする。

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 従来ブラシの交換費用に対し新技術ブラシの交換費用が同等もしくは安価である。
- 路肩堆積塵埃量 $1.2\text{m}^3/\text{km}$ 以上でも一度の清掃できるブラシ。
- 路面清掃車で清掃中にブラシが折れたり欠けたりしないもの。
- サイドブラシの交換方法が従来と同じ方法、もしくはより簡単な交換方法

(3) その他、必ず不可とする条件

- ブラシの強度が過度にあるため、路面そのものを破損させるブラシ。

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。

【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。

- ・通常の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○○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。

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。◆◆km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）

【環境に優しい道路用の農薬 舗装目地等に生える雑草抑制技術】

高崎河川国道事務所

1. 技術を求める背景

路肩等に溜まった土砂に繁茂する雑草、縁石等の目地から繁茂する雑草、様々な場所から繁茂し、それらの雑草が歩道や車道の通行帯にはみ出し通行を阻害したり、周辺住宅や農作物への被害やドライバーや歩行者等の視界を遮って交通事故発生の一因となったりと様々な「害」を発生させる。

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。さらに雑草により景観が乱雑になると、ゴミが捨てられる等の二次的な空間環境の悪化を引き起こす原因となっている。

これらの雑草は、費用をかけて防草テープなどで対策を講じても、テープの劣化などでまた繁茂するため、結局除草をしているのが現状。

道路管理者側で除草の優先場所を決めて作業をしても「通行に支障とならない雑草」「視認性に影響しない雑草」に対しても雑草は雑草で除草しないことについて地域の理解はなかなか得られない実情もあり、対応には苦慮しているところである。

以上のことから、除草作業の合理化・効率化を図るための除草の時期や方法、等も含めトータルコストの縮減等を目的とした雑草抑制技術の向上が課題。

そこで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薬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するもの。

2-1. 求める技術とスペック

- ・ 雑草の生長を止める、または抑制する技術

- ・ 技術に求める具体的スペック【処理速度：約20km/日(管内の路線延長を100kmと想定し、全体を2週間程度で対応)、精度：要相談(道路区域外に飛散することはNG)、頻度：なるべく少ない回数で、設置・使用条件：交通影響が少ない夜間で縁石目地等に確実に散布、設置・使用環境：道路区域内で使用するが周辺的环境影響負荷が無い物、アウトプットに求める要件：抑制効果の定点観測結果や費用(従来との比較)、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：出来る範囲で、所要時間：出来る範囲で、工数：出来る範囲で、費用感：実態を知りたい】

- ・ 装置に求める要件【実証実験までに農薬の安全性をどのように証明・一般化できるかも併せて提案頂きたい、実証実験箇所では周辺への安全性の説明にも協力頂きたい。】

- ・ スケジュール【散布時期は5～6月を1回目、2回目が必要かどうかを散布後の状況で判断】

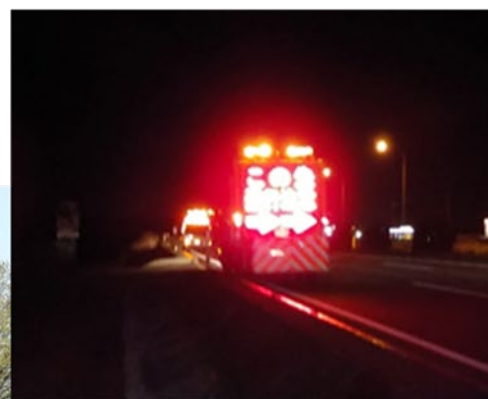
本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可】

2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ

■ 目地部散布車

作業車両と規制車両の2台で併走して散布。
(走行速度 約15km/h)



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

（実証実験にあたり、道路で使用する際の安全性の証明や担保を示す・提案する等をお願いしたい。また、使用に際して周辺住民等への説明等に協力頂きたい。そのほか、今回実証実験結果を踏まえた、使用の当たっての留意事項やマニュアル案についても提案頂きたい）

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

（専門家、学識経験者、造園業協会等の助言などによる安全性の証明等が出来るとなお望ましい。）

●必ず不可とする条件

（must条件が出来ない場合）

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。

今回は歩車道境界の目地に生える雑草に対しての技術を対象とするが、他の箇所にも応用・流用が可能であれば積極的に提案頂きたい。

○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。

2-1. 求める技術内容と要求する水準（スペック）

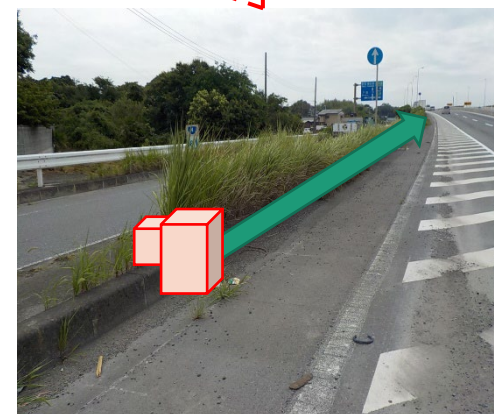
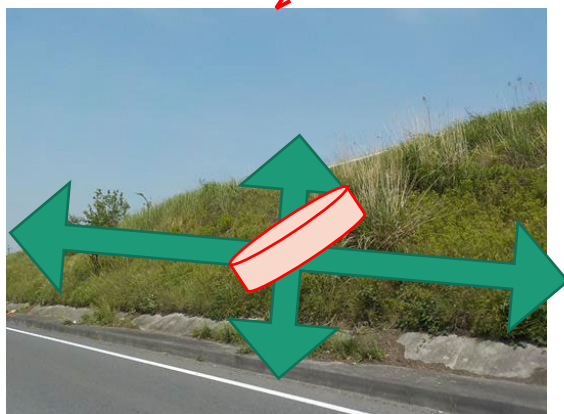
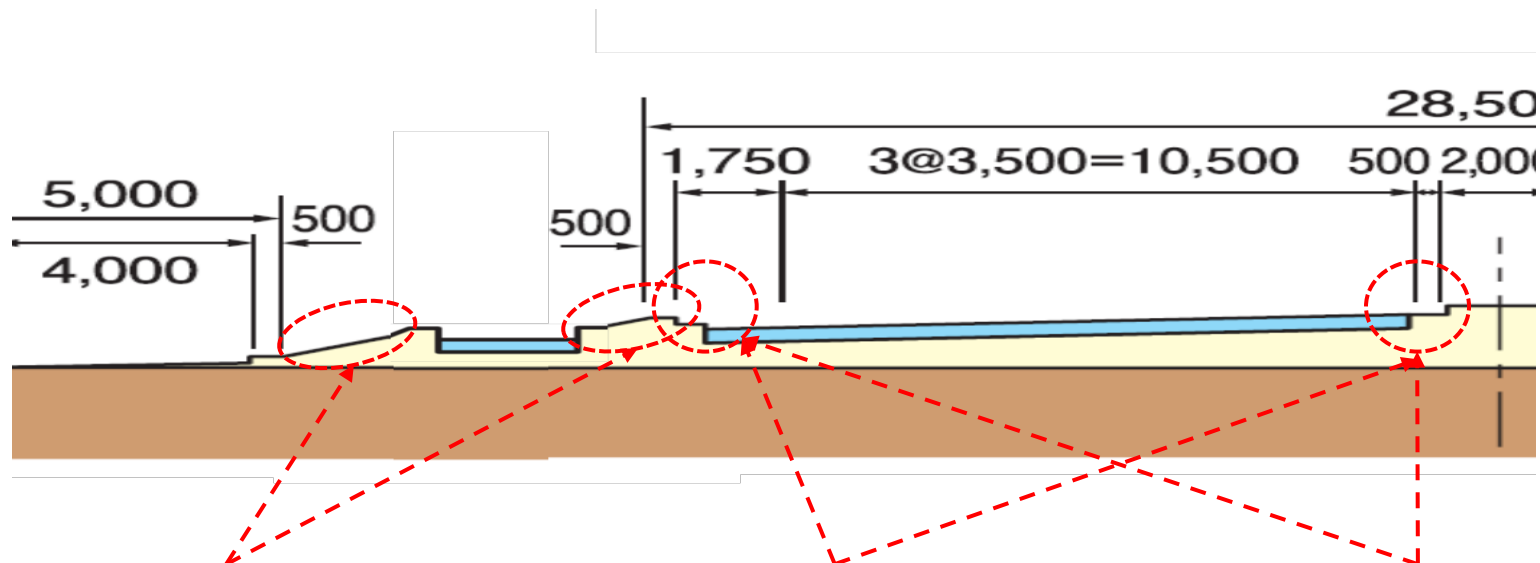
記載項目の例

- ・「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：従来の人力作業の2倍程度の効率を目安
（参考：日当たり人力作業量（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。

○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（A I 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

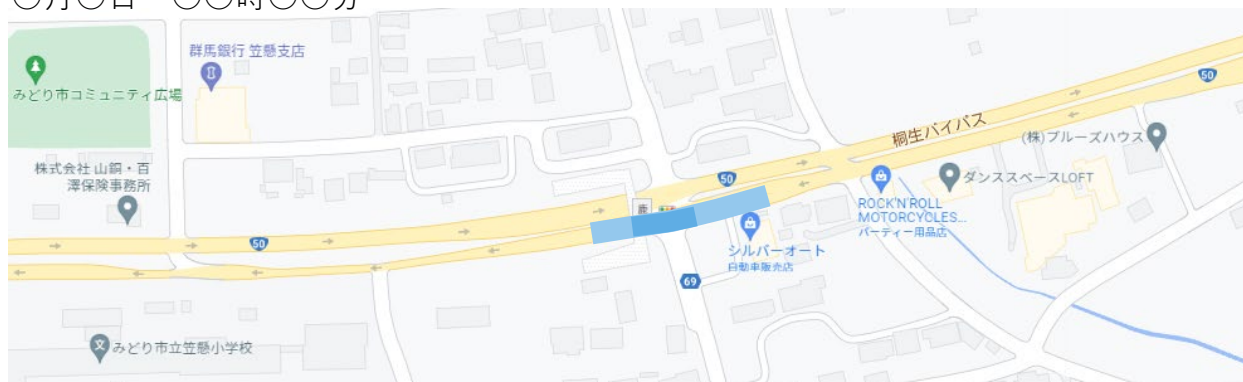
- ・ 道路で発生する数センチ～数十センチの冠水をリアルタイムで検知し通知する技術
- ・ 冠水範囲が把握できるように複数のセンサー情報を地図ベースでリアルタイムで表示できること
- ・ 試行箇所延長を100m～200m程度とし5分間隔程度で冠水範囲を検知し通知・表示すること
- ・ スケジュール【実証実験までに冠水センサーの技術・装置の準備が出来ていること。】

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】

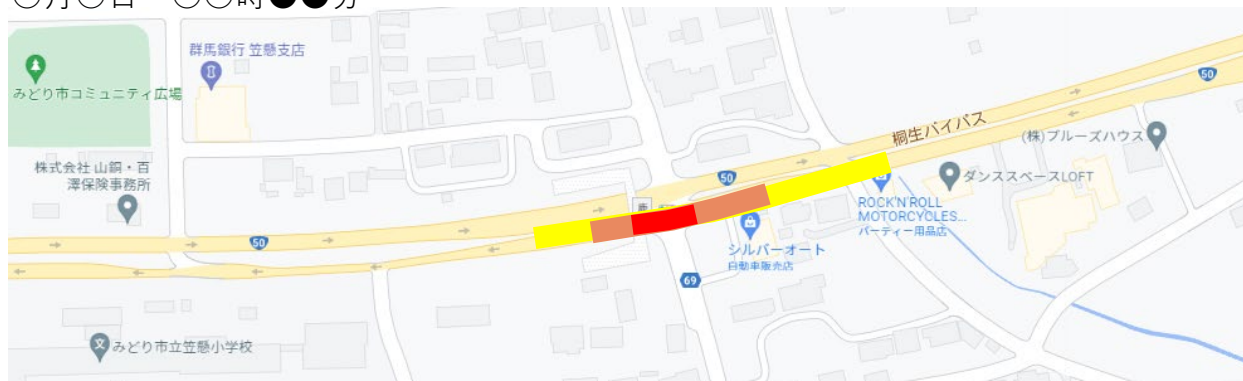
2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ

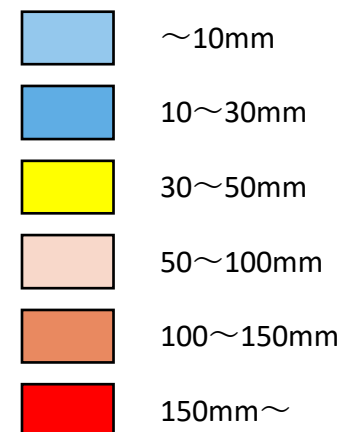
○月○日 ○○時○○分



○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

**【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】**

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

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。

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

- ・ 任意の箇所に道路情報を表示できる情報板を簡易に設置できる技術
- ・ 群馬県内においてWEBベースで遠隔操作で表示内容をリアルタイムで編集出来ること
- ・ 移動が可能、トラックで運搬が可能なもの
- ・ スケジュール【実証実験までに機器・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



なるべく安価で、
必要なときに任意の
箇所に設置ができ、
遠隔操作が可能な
道路情報板

道路状況及び交通状況に合
わせて任意の情報を表示

例えば・・・

この先
通行止め

この先
チェーン指導実施



3. 提案にあたっての条件

●mustの条件

遠隔操作が可能なこと

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

任意の文字列を表示できること

なるべく安価であること

●必ず不可とする条件

屋外に設置出来ないこと

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

【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

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

【自動航行ボートを用いたダム湖法面点検技術】

相模川水系広域ダム管理事務所
令和5年10月6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？

- ・ 宮ヶ瀬ダム湖は、湛水面積4.6 km²、外周20 km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の実施しているが、ダム湖面積が大きいため時間を要する。
現在は巡視員による定期的な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、ダム本体及び周辺の点検を優先しダム湖の被災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？

- ・ 従来は人が船舶により接近して目視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？

- ・ 人力による点検では、効率が悪いだけでなく災害時の点検員の確保に課題があった。

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、自動航行用ボートを用いつつダム湖内の状況を映像等で記録するとともに、法面崩壊等の変化を検知できる技術を求めている。

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、従来の人力調査の維持管理品質を保ちつつ、作業効率と災害時の確実な点検実施につなげたい。

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

- ・船舶での点検作業



○従来技術

- ・船舶に乗った点検員がダム湖法面等の点検実施



○従来技術の課題

- ・定期的な巡視には多額の人件費が必要である
- ・地震時などの緊急点検時は点検員が不足

○求める課題解決策

- ・緊急時にも確実に点検ができ、かつ平常時にも人件費を削減できるような、無人による点検技術

※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

- 宮ヶ瀬ダム湖（外周20km以上）のダム湖周辺施設、ダム湖法面の点検を無人で点検記録できること。

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）

- 平均風速10m未満の状態でボートがGPS等により自律走行できること
- 定点での写真撮影以外にダム湖周辺施設、ダム湖法面の映像を記録できること

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 管理事務所からボートに設置したカメラの映像によりリアルタイムに現場状況（崩落状況、一般者の立入など）を確認でき、かつ管理事務所からボートに取り付けたスピーカを通して、湖面や湖岸にいる人に警告等（サイレン、録音した音声など）ができること。
- ダム湖の法面に崩落が発生した場合に、被災箇所を自動検知し記録できること。
- 夜間の航行、写真・動画撮影、映像伝送が可能であること。

(3) その他、必ず不可とする条件

- ボートを人力以外の方法（クレーンなど）でダム湖に下ろすこと。

現場条件等、技術に求めるスペックの一部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。
特になし

○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。◆◆km²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来れること。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ている。

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

- ・ 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

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）

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

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
- 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）

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

【歩道橋腐食部の塗装による補修技術】

横浜国道事務所
令和５年１０月６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。
なお、様式中の記載項目例（青文字）は、事務局へ提出する際は削除してください。

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？

- ・ 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は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。

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？

- ・ これまでは、FRPシートを貼付け、硬化させる補修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？

- ・ 腐食箇所のFRPシート貼り付け・硬化では、期間経過とともにシートが剥がれたり、強度の持続性や長期耐久性に課題があった。

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、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。

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、腐食した部材の補強や塗装による作業時間の短縮、狭隘な部材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。

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

- ・横断歩道橋のサビによる腐食や欠損の状況



○従来技術

- ・FRPシートを貼り付け、硬化による補修



○従来技術の課題

- ・FRPシートでは剥がれたり、破れたりする
- ・強度の持続性
- ・長期耐久性の確保

○求める課題解決策

- ・腐食で薄くなった鋼材面も最小限のケレン作業で作業時間を短縮し、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、部材の強度向上や補強も図かる技術

2. 現場条件等と新技術に求めるスペック

1. 現場条件

- 横断歩道橋のサビによる腐食や欠損した階段蹴上げ、地覆部
- 基本的に足場を設置せず、短時間で腐食箇所を作業
- 最小限のケレン作業や塗装で人力施工

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）

- 塗装での補修
- 施工時間の短縮
- 塗装した腐食部材の強度向上や補強が図れる

(2) 必須ではないが望ましいまたは期待する条件

- 安価な塗装
- だれでも作業できる塗装

(3) その他、必ず不可とする条件

- 補修効果発現に養生期間を要する塗装

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