

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

番号	GROUP			資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
1	調査・測量	地下埋設物及び地質の非破壊検査		1-1	下館河川	大規模地震時に、地中部に埋設してある河川構造物の被災状況が開削しなくても確認出来るようにしたい	大規模地震時に、地中に埋設してあるコンクリート構造物、基礎の被災状況がセンサーや高性能なカメラ等で早期に確認できるような技術を希望します。
				1-2	大宮国道	掘削せずに埋設物の正確な位置が把握したい	現在でも「電磁波探査」「電磁誘導法探査」などあるが、浅層でも10cm程度の誤差、下水等大深度箇所では更なる誤差があり歩道幅員が狭い箇所では数cmでの正確な位置を把握したい。試掘せずにより正確に安価で簡易に把握出来る技術を希望。
				1-3	常陸海浜公園	既存の敷設状況を正確に把握するシステム(電気、上下水道、雨水排水管等)	国営常陸海浜公園事務所では、電気、通信、上下水道、雨水排水管等の地下埋設物の敷設状況を事務所発注工事の完成図により作成した管理図面で把握しているが、度重なる整備、修繕等により位置等が不明確な場所があり、設計時や工事で試掘を行うと管理図面と異なるケースがある。維持管理、工事事務等の防止のためにも、過去に設置した埋設管(特に塩化ビニル管)の位置等を安価におおよそ把握できる、新たな技術開発を希望する。
				1-4	昭和記念公園	掘削しなくても地下の根張りの様子が分かるセンサーや画像解析システム	公園内において、根張りが不十分で台風等で倒木する樹木がある事から、日頃の樹木管理として、地表から根張りの状況が解るようなセンサーや画像解析システムを希望します。
				1-5	横浜営繕	地中障害物の詳細な位置・種類・規模を地上から確認でき、三次元化等ができる技術	建築物の新築工事において、杭や地下躯体等の施工を行う際に、地中障害物が発見される事例が多く、それらの詳細調査に時間を要し、工期遅延の原因となっている。また、工事敷地内の埋設物について、特に建築工事の場合、過去にあった建築物の杭や基礎、埋め立て時の混入物(コンクリートガラ、木材、レンガなど)など種類や規模も様々である。しかし、土地履歴や既存図面等から調査できる範囲は限られており、事前に障害物を確認するためには、実際に試掘を行うしかなく、調査に時間やコストがかかってしまう。以上のことから地中障害物の詳細な位置を地上から確認できる技術、地中障害物の種類(施工上障害となるような物体かどうか)を判別できる技術、把握した地中障害物の種類や位置を三次元で表現し、図面等にデータ化する技術を希望します。
2	調査・測量	地下埋設物及び地質の非破壊検査		2-1	相武国道	舗装下の深い位置の空洞探査	道路の舗装下で空洞が生じた場合、陥没事故が懸念されるため、事前に路面から非破壊で空洞の有無、範囲、深さを把握することが望まれる。現在の技術では車載式やハンディタイプの電磁波レーダーによる空洞探査機器があるが、深さ3m程度が測定限界である。他にも表面波探査技術があるが精度が落ちる。舗装下の深い位置で精度よく空洞を検知できる技術開発が望まれる。
3	調査・測量	地下埋設物及び地質の非破壊検査		3-1	大宮国道	工事中(掘削中)でも使用可能な小型(ハンディ等)の埋設物調査技術	埋設物は既存資料や部分的には地中探査等で確認はしているところであるが、想定外の位置に存在することも有り、埋設管等を損傷してしまうことがある。地中探査機は平坦制が必要で有り掘削中では活用が難しいところ。掘削中でも地山に都度機械をあて、埋設物の位置を把握出来れば埋設管への損傷のリスクを減らすことができるため、小型の埋設物調査が出来る技術を希望。 また、路面下空洞調査にも応用出来るとな面白い。 ※埋設物が近づいたらアラームが鳴るようなシステムを装備してほしい。 ※専門知識を必要としない、計測・読み取りできる方法が望ましい。
4	調査・測量	土や法面の状態の変状計測		4-1	北首都国道	軟弱地盤における盛土構造部の沈下計測技術	軟弱地盤対策における盛土構造部においては、路体・路床の施工時に沈下観測用の沈下板や変位計測杭を設置し、日々の沈下量を計測して設計時に想定した沈下量との差異を確認しているが、計測箇所数及び計測頻度によっては、確認作業に時間や労力を要することから、センサー等により自動計測できるシステム構築を希望します。(舗装完了後も引き続きある程度の期間において、計測を継続することができるようにすれば、供用後の残留沈下についても、交通規制による作業を伴わず確認することができ、沈下収束を確認することが出来ると考えます。)
				4-2	高崎河川国道	法面や構造物変状の遠隔把握技術	現在、防災点検では法面や構造物点検の業務発注を行い、カルテ対応として経年変化を1～数年おきに直接目視点検で実施しているが、比較は前回点検の計測データや写真と比べ技術者が判断しているところ。このため、変状の定量的な把握は部分的であったり、点検間隔が年単位となるため、評価や判断は定性的となったり技術者の技量や経験に依存するところが大きくなりがちである。そこで、現地状況に合わせたセンサーや計測機器、通信技術を使い「リアルタイムで自動計測し計測したデータを遠隔で確認・比較」「設定した管理値等で点検の優先度や頻度等の管理手法提案」「今後の変状傾向の予測」などができるようなシステムとすることでこれまでより詳細な危険度や安定度の把握が出来る技術を希望します。
5	調査・測量	魚類の遡上・降下数の観測		5-1	霞ヶ浦導水	魚類を直接採捕することなく、遡上・降下数を間接的に観測する技術	管理河川において実施している魚類の遡上・降下数の調査については、漁船等を活用し、採取器具(網等)により、直接採捕を実施している。調査作業においては、調査測線に応じた人工が必要であり人件費がかかる。また、漁船等の借用には、漁協との調整に時間と労力がかかってしまう。さらに直接採捕する場合、特別採捕許可申請の作業も発生する。以上のことから、調査作業のコスト縮減や安全性の確保、直接採捕しなくても間接的に観測する技術を希望します。

**【大規模地震時に、地中部に埋設してある河川構造物の被災状況が開削しなくても確認出来るようにしたい】**

下館河川事務所

# 1. 技術を求める背景

- ・大規模地震時に、地中に埋設してあるコンクリート構造物、基礎の被災状況がセンサーや高性能なカメラ等で早期に確認できるような技術を希望します。
- ・地中にある構造物、基礎の被災状況は、堤防開削無しでは目視による確認は困難。

## 2-1. 求める技術とスペック

- ・初期コストは極力抑えたい。
- ・極力人工が掛からないものが望ましい。
- ・大規模地震時を想定すると、現地に行けない場合が考えられますので、可能であれば遠隔での確認も可能なもの。

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】

## 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

- ・既に他事業、他工事で実証試験等していないもの。

### ●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・資材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。

### ●必ず不可とする条件

- ・特になし

**【掘削せずに埋設物の  
正確な位置が把握したい】**

大宮国道事務所

# 1. 技術を求める背景

- 現在でも「電磁波探査」「電磁誘導法探査」などあるが、浅層でも10cm程度の誤差、下水等大深度箇所では更なる誤差があり歩道幅員が狭い箇所では数cmでの正確な位置を把握したい。

## 2-1. 求める技術とスペック

- 試掘せずにより正確に安価で簡易に把握出来る技術を希望。

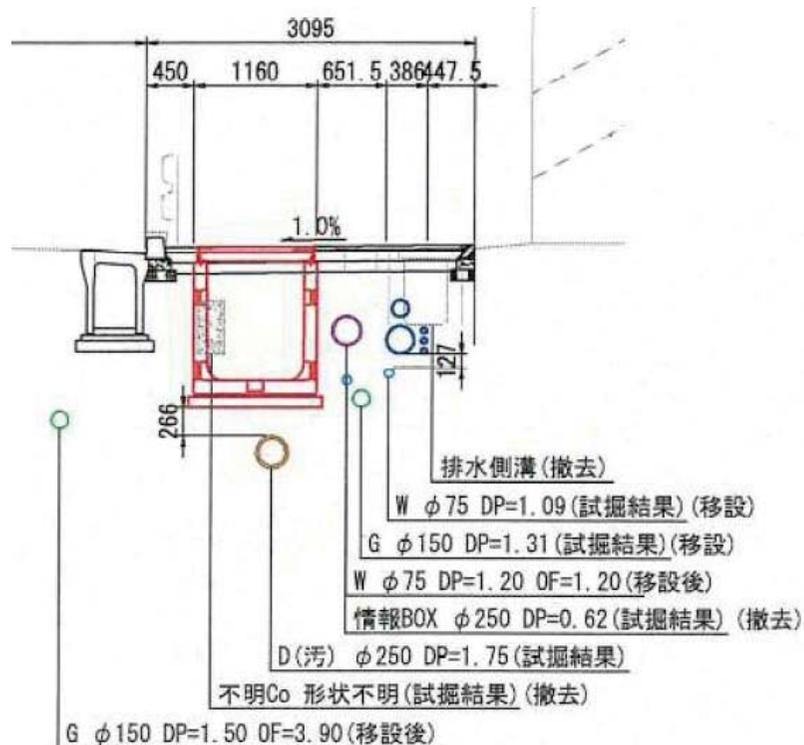
本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【不可】

## 2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ

特殊部の設置スペースを確認するため、歩道の埋設物の詳細な位置を把握する必要がある。

### 【特殊部設置箇所事例】



特殊部設置予定箇所では、試掘により埋設物の位置を確認しており、時間とコストがかかる。**大深度は試掘不可**

### 【試掘状況】



## 3. 提案にあたっての条件

### ●mustの条件

- ・技術的に可能ということではなく、類似実績がある技術の応用など、既に有用性が確認されており、現場条件を踏まえた調整程度で速やかに実用可能な技術であること。
- ・実証実験の許認可取得を企業側で行うこと。
- ・技術に求める具体的スペック【掘削せずに埋設物の正確な位置探査技術】

### ●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

—

# 既存の敷設状況を正確に把握するシステム (電気、上下水道、雨水排水管等)

国営常陸海浜公園事務所

# 1. 技術を求める背景

国営常陸海浜公園事務所では、電気、通信、上下水道、雨水排水管等の地下埋設物の敷設状況を事務所発注工事の完成図により作成した管理図面で把握しているが、度重なる整備、修繕等により位置等が不明確な場所があり、設計時や工事で試掘を行うと管理図面と異なるケースがある。

維持管理、工事事務等の防止のためにも、過去に設置した埋設管（特に塩化ビニル管）の位置等を安価におおよそ把握できる、新たな技術開発を希望する。

## 2-1. 求める技術とスペック

- ・過去に設置した埋設管のおおよその位置（平面、深さ）を、試掘することなく安価に確認できる技術
- ・管種を問わず敷設状況を把握できる技術
- ・把握した敷設状況を何らかの形で管理でき、設計や工事の際に活用できる技術

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】 可

## 3. 提案にあたっての条件

### ●mustの条件

- ・ 試掘することなく埋設管のおおよその位置（平面、深さ）を確認できること
- ・ 管種を問わず敷設状況を把握できること
- ・ 把握した敷設状況を何らかの形で管理でき、設計や工事の際に活用できること

### ●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・ 埋設管の材質を把握できることが望ましい。
- ・ 既存図面データ等と併せて管理・活用できることが望ましい。

### ●必ず不可とする条件

- ・ mustの条件に該当しない場合は対象外。

**【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

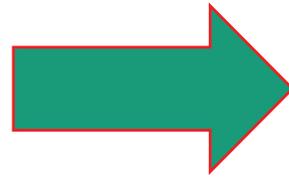
本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか

可  不可

## 2-2. 求める技術とスペック



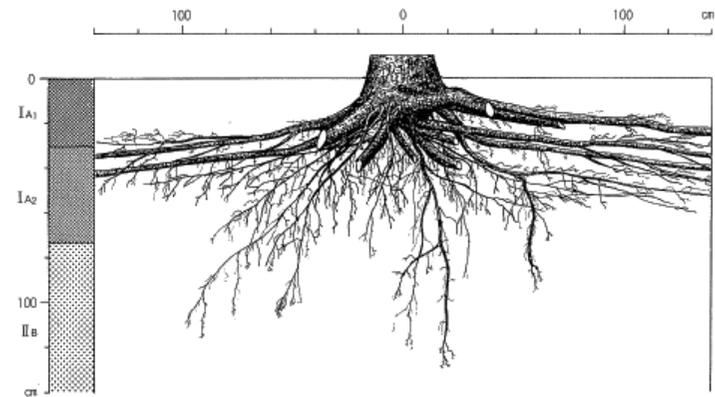
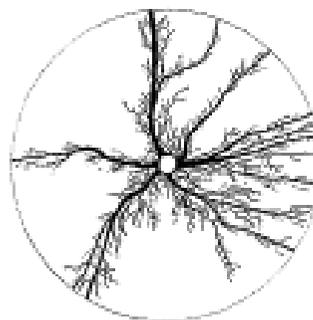
法面での探査も可能



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。

**【地中障害物の詳細な位置・種類・規模を地上から確認でき、三次元化等ができる技術】**

横浜宮繕事務所

## 1. 技術を求める背景

既存図面等からは判断することが困難な地中障害物は、発生した際、その大きさや撤去方法等調査検討を行い施工することになる。その場合、工期や施工費に大きな影響があるため、地中障害物の詳細な位置・種類・規模を地上から確認でき、三次元化等ができる技術があれば、事前に検討を行い、安全に施工することができる。

## 2-1. 求める技術とスペック

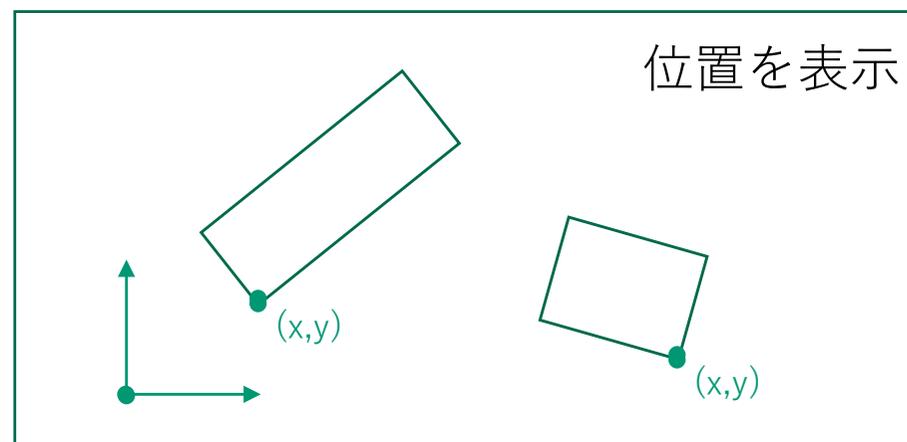
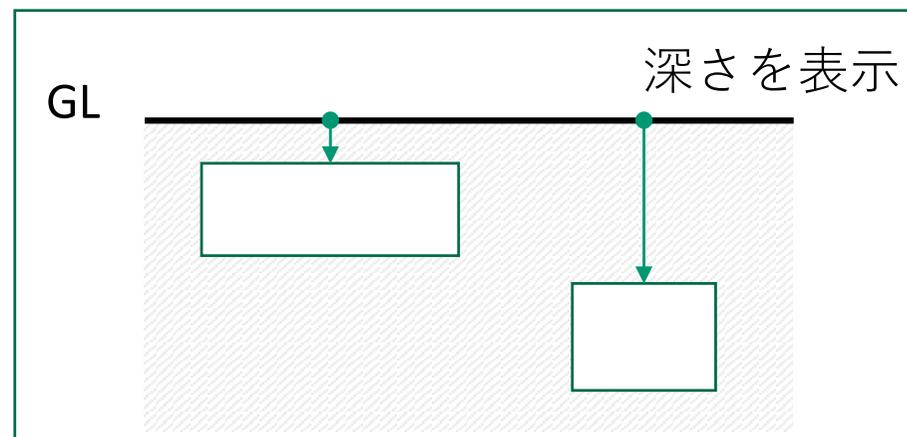
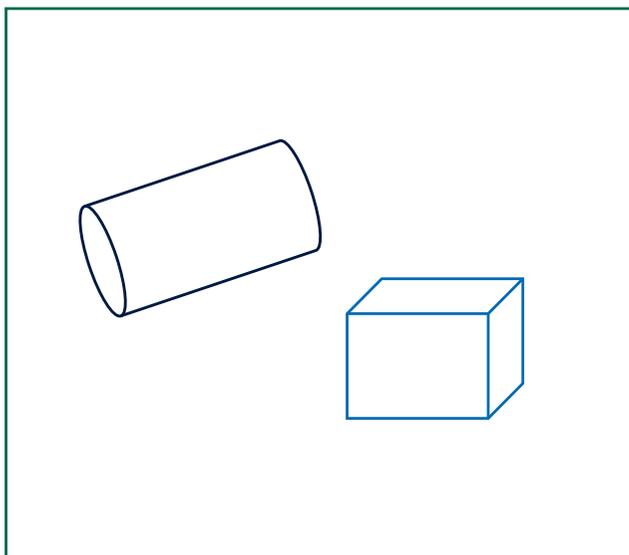
地中障害物の形状、大きさ、深さ、材種が分かる技術。調査については、庁舎を建設する敷地を想定している。調査方法等について、特段の条件は無いが、調査結果については書面にて確認できるものとする。

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

地中障害物



図はイメージであり、実際に提案される資料とは異なる。

### 3. 提案にあたっての条件

- mustの条件

- 探査条件を明確にすること。（例：深さ、範囲、大きさ、形状、種類等）

- mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- 地中障害物が重なっている場合でも明確化できると望ましい。  
（例：大きさ、形状、種類等）

- 必ず不可とする条件

- 地中障害物かそうでないか判断できない場合は対象外。

# 舗装下の深い位置の空洞探査

相武国道事務所

# 1. 技術を求める背景

・道路の舗装下で空洞が生じた場合、陥没事故が懸念されるため、事前に路面から非破壊で空洞の有無、範囲、深さを把握することが望まれる。現在の技術では車載式やハンディタイプの電磁波レーダーによる空洞探査機器があるが、深さ3m程度が測定限界である。他にも表面波探査技術があるが精度が落ちる。舗装下の深い位置で精度よく空洞を検知できる技術開発が望まれる。

## 2-1. 求める技術とスペック

- ・地中の空洞の有無、範囲、深さを検出する技術
- ・地中レーダ探査の一次調査（路面下空洞探査車による調査）、二次調査（ハンディ型地中レーダ探査）として使用できる技術
- ・地表面からの深さが3m程度以深の空洞への適用が可能
- ・探査能力：縦断方向50cm×横断方向50cm×厚さ10cm以上の空洞 ※「路面下空洞探査技術マニュアル（案）」参考

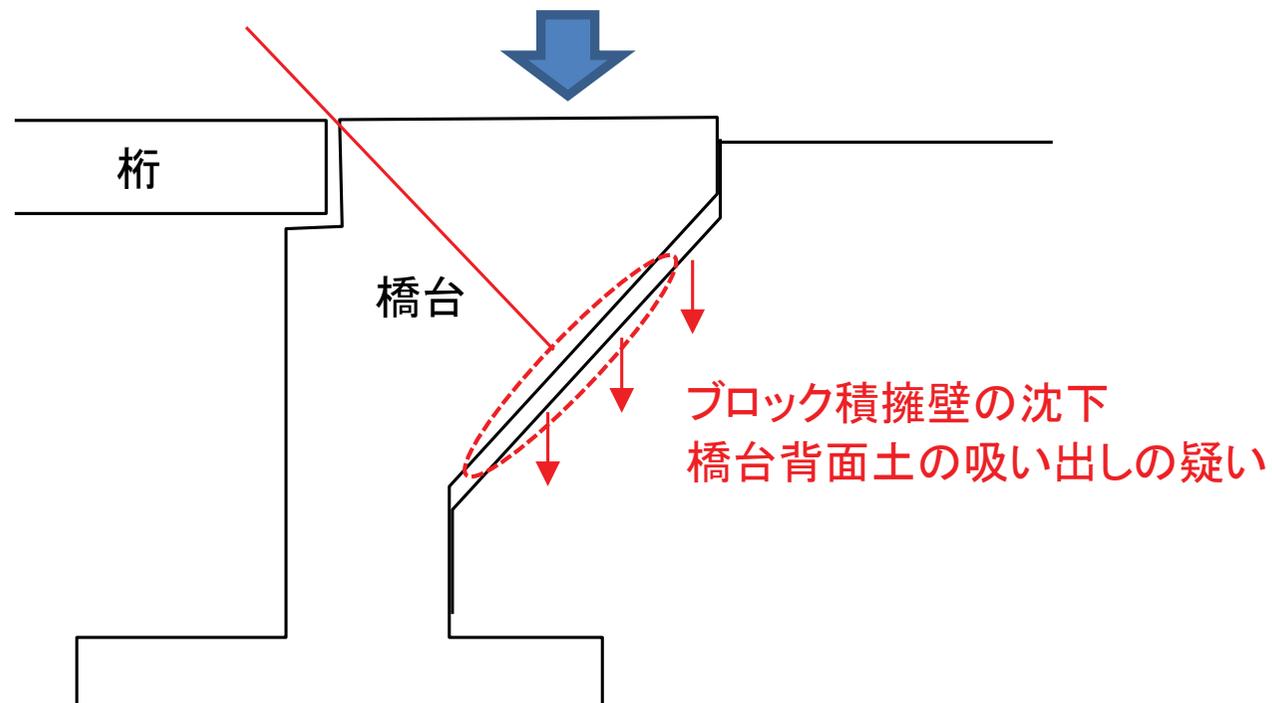
本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可】

## 2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ

空洞の疑いがあるが、  
深さが3m~4m程度あり  
探査困難

路面から非破壊で空洞探査を  
実施できる技術開発が望まれる



## 3. 提案にあたっての条件

### ●mustの条件

- ・ 深さ3m程度以深の空洞探査
- ・ 非破壊で空洞の有無、範囲、深さ（空洞の形状）を把握できること。

### ●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・ 探査深さは深い方が良いが、少なくとも6m程度まで

### ●必ず不可とする条件

# 工事中（掘削中）でも使用可能な 小型（ハンディ等）の埋設物調査技術

大宮国道事務所

# 1. 技術を求める背景

埋設物は既存資料や部分的には地中探査等で確認はしているところであるが、想定外の位置に存在することも有り、埋設管等を損傷してしまうことがある。地中探査機は平坦制が必要で有り掘削中では活用が難しいところ。

## 2-1. 求める技術とスペック

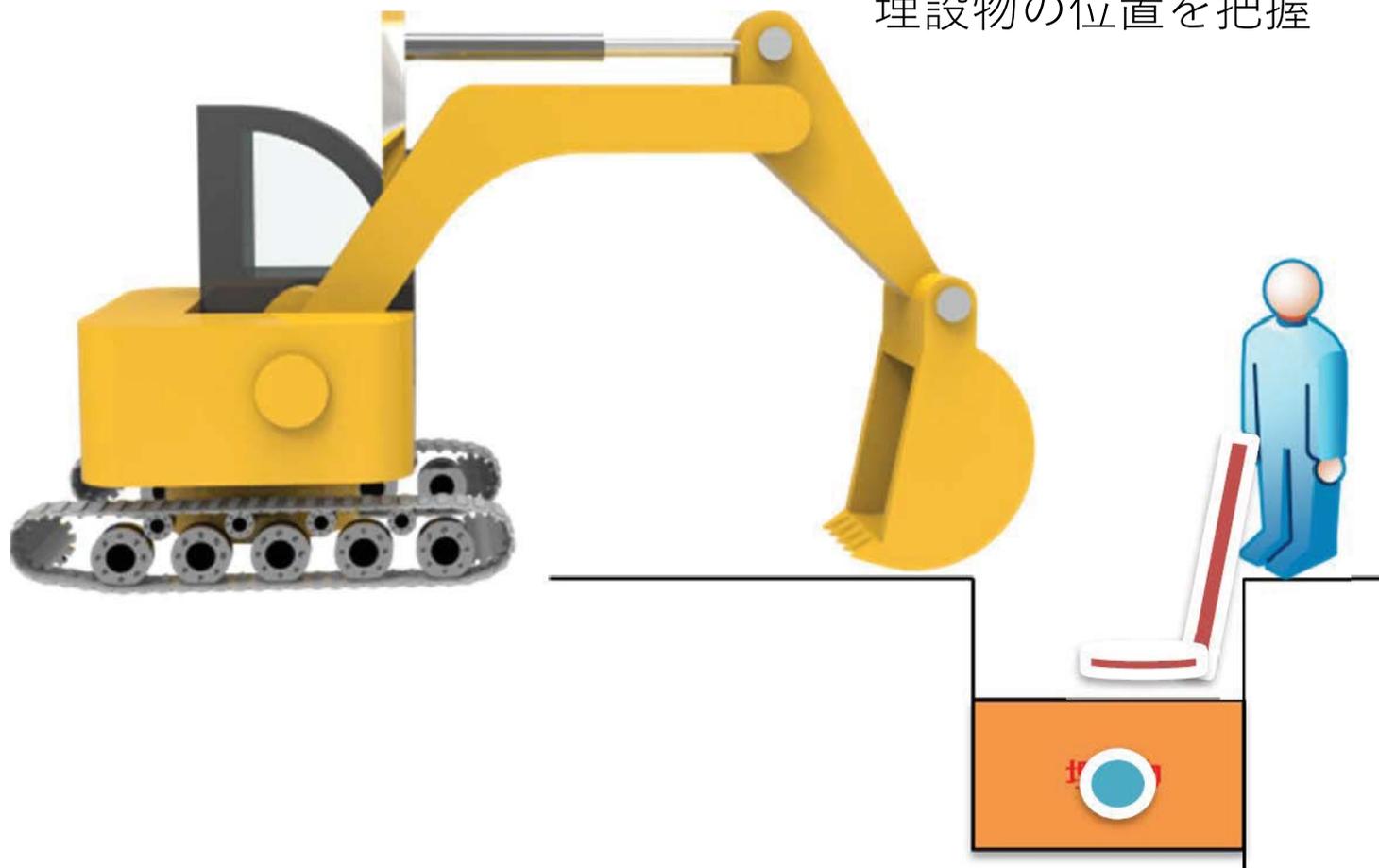
- ・掘削中でも地山に都度機械をあて、埋設物大まかな位置を把握出来れば埋設管への損傷のリスクを減らすことができるため、小型の埋設物調査が出来る技術を希望。

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

掘削段階毎に地山に機械を当て、  
埋設物の位置を把握



## 3. 提案にあたっての条件

### ●mustの条件

- ・埋設物の大まかな位置を把握（若しくは○cm以内には無い等）
- ・現場に携行しやすい

### ●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・読み取りが簡単に出来る

### ●必ず不可とする条件

（記載例：○○の金属や素材を含む装置は対象外。○○の条件下で利用できない場合は対象外。○○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）

# 【軟弱地盤における盛土構造部の沈下 計測技術】

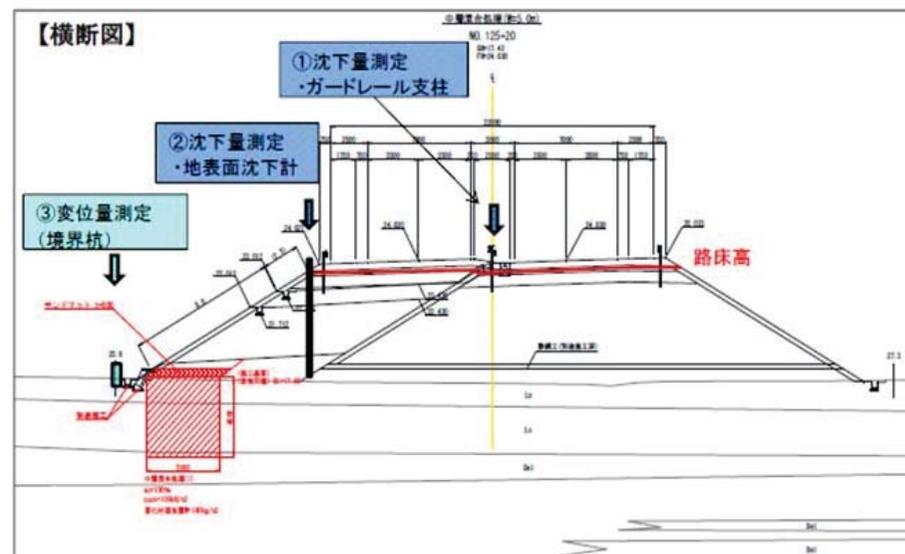
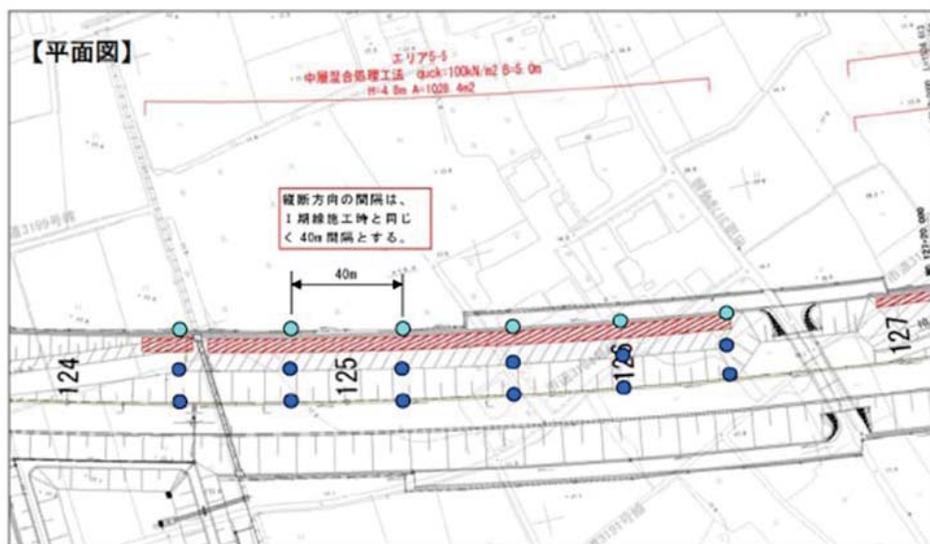
北首都国道事務所

# 1. 技術を求める背景

盛土工事における沈下量の計測について、現状、トータルステーションを用いて1カ所ずつ測定を行っており、多くの時間を要している。

## 1-2. 求める技術とスペック

盛土工事における、供用区間の沈下量の計測について、センサー等により24時間管理を行い、一定量の沈下が生じた場合に警告等でお知らせできるシステムがあれば、管理が容易となる。



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】

## 1 - 3. 提案にあたっての条件

- ・現場での24時間監視が可能なもの
- ・バッテリーでの稼働
- ・データ蓄積可

## 1-4. 留意点

- ・電源供給が難しい現場での施工を考えています。
- ・設置（観測）期間としては、1年程度を考えています。

# 【法面や構造物変状の遠隔把握技術】

高崎河川国道事務所

# 1. 技術を求める背景

現在、防災点検では法面や構造物点検の業務発注を行い、カルテ対応として経年変化を1～数年おきに直接目視点検で実施、比較は前回点検の計測データや写真と比べ技術者が判断しているところだが、管内に広く点在する法面・構造物(擁壁等)等の変状を把握できているとはいえない。

また、もし法面が崩れても現地に行くまで箇所の特定期や把握できない。

そこで、管内の広範囲に点在する法面や構造物(擁壁等)等の変状を遠隔で効率的かつ経済的に把握出来る技術を希望します。

これにより、管内全域の法面等の変状について

- ・リアルタイム且つ遠隔で確認・比較・閲覧
- ・今後の変状傾向の予測

などが出来るようなシステムとすることで、これまでより迅速且つ正確に把握したり事前の対策検討時間を確保出来ることを期待しています。

## 2-1. 求める技術とスペック

■管内の広範囲に点在する法面や構造物(擁壁等)等の変状を遠隔で効率的かつ経済的に把握出来る技術

- ・技術に求める具体的スペック：変状発生箇所の位置をm単位、変状の程度をmm単位
- ・提案企業に求められることが想定される作業規模：試行的にある路線の1～数km間にある法面/擁壁等の変状を効率的に把握すること(範囲は提案される技術の使用により最適な延長等があればそれにかまわない)
- ・装置に求める要件：発生～職員が把握できるまでの時間に極力タイムラグが無いこと
- ・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

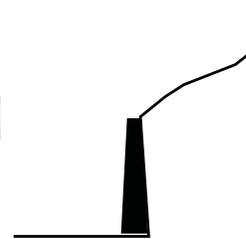
【可・不可】

## 2-2. 求める技術とスペック

写真・図 等 資料・イメージ




断面図



WEB経由で道路管理情報や計測等把握された変状内容が表示されるUI

その他：近接する観測雨量の表示  
ストリートビュー

## 3. 提案にあたっての条件

### ●mustの条件

- ・ 雑草、雑木により計測できないまたは、正確に把握できないという点は解消してほしい
- ・ 経済的（イメージ：発注する点検業務の発注額と同程度またはそれ以下）で容易（WEBベースで必要情報は集約化されている）に把握できる

### ●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

- ・ 取得したデータや表示している図表を他の資料に流用できること
- ・ 把握する技術や通信手段は限定しないが、リアルタイムの計測出ない場合は、一定のスパンで自動で把握するほか、任意のタイミングで把握計測できると望ましい

### ●必ず不可とする条件

- ・ 将来的に管内全体へ発展できないもの

## 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

・長く運用していくための工夫点、運用上の注意点などは提案願いたい

(ex.)極力ハード（使用者のPC）の性能に依存しない、汎用性があるもの、観測箇所の増減が簡易に出来る など

**【魚類を直接採捕することなく、遡上・降下数を間接的に観測する技術】**

霞ヶ浦導水工事事務所

# 1. 技術を求める背景

管理河川において実施している魚類の遡上・降下数の調査については、漁船等の船舶を使用し、採取器具（網等）により、直接川の中で採捕を実施している。調査作業においては、調査測線に応じた調査員が必要であり人件費がかかる。また、漁船等の借用には、漁協との調整に時間と労力がかかってしまう。さらに直接採捕する場合、特別採捕許可申請の作業も発生するとともに、水産資源保全の観点からも採捕によらない観測を求められています。

以上のことから、調査作業のコスト縮減や安全性の確保等のため、対象魚類を直接採捕しなくても間接的に観測する技術を希望します。

## 2-1. 求める技術とスペック

- ・ 仔アユ、稚サケなどの回遊魚について採捕することなく降下量を確認できる技術
- ・ 河川の川幅は100m程度、水深5m程度を想定し、干潮区間（塩水）も含む。
- ・ 河道の形状を変えることなく観測できる
- ・ 期間は3ヶ月程度で確認頻度は1回/時間以上。
- ・ 作業員や周辺船舶の航行に対して安全に観測ができる（船舶等は使用しない、もしくは最小限での使用。）
- ・ 容易に観測が可能で、機器等については作業員1～2名の操作で使用ができ、できれば河道内に設置し、連続観測できることが望ましい。

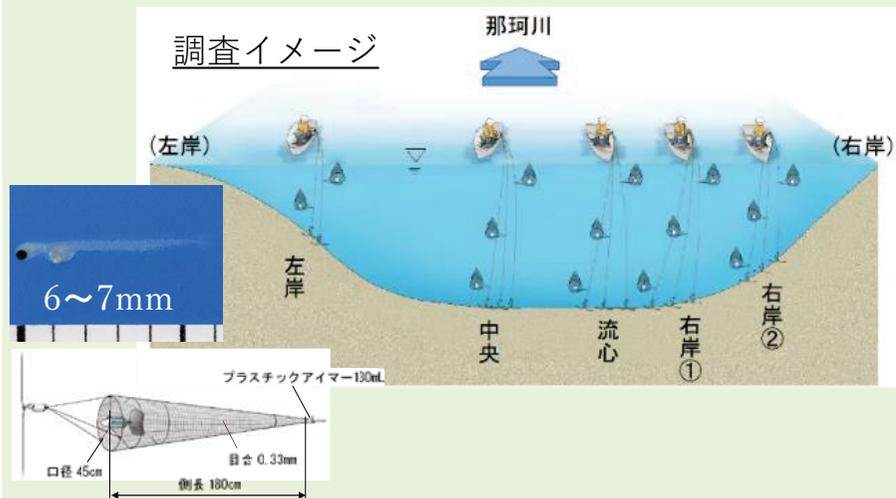
本案件において、全工程の一部の解決に資する提案でもエントリー可能ですか 【可】

## 2-2. 求める技術とスペック

### 仔アユ調査

### 従来調査方法

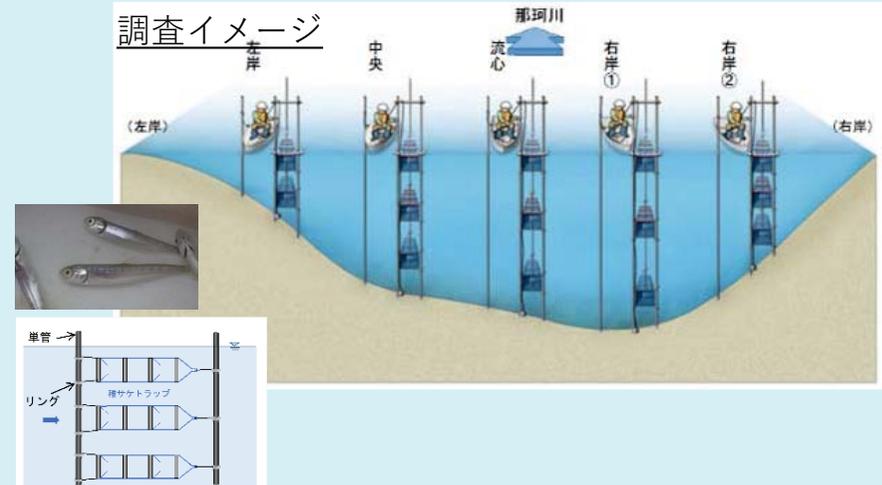
### 稚サケ調査



調査状況



調査イメージ



調査状況



間接的な調査方法による自動化・省力化

## 3. 提案にあたっての条件

### ●mustの条件

連続使用で3ヶ月程度の剛性を有し、1日複数回、夜間も含めた観測可能な技術であること。

装置の提供のみでなく、設置及び保守管理を行うこと。

機器類の設置に際しては、出水時に流水の阻害とならないこと。

### ●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。

連続24時間の調査が可能なが望ましい。

出水等の緊急時には現場に3時間以内に来れること。

騒音・振動等が発生しない技術

### ●必ず不可とする条件

大規模な計器等が必要となるなどコストが高い場合。

屋外（河川）での利用ができない場合は不可。

観測に当たって河川管理上、もしくは安全管理上（第3者も含む）支障となる場合には不可。

## 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。

- ・河道内の調査のため、天候、河川水位等に影響されない観測技術
- ・漁業関係者、河川利用者など第三者に対して影響を与えない観測技術
- ・観測結果のキャリブレーションのための魚類採捕は月3日程度を想定している。