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

番号	GROUP			資料No	事務所名	現場ニーズの名称	現場ニーズの概要
1	現場管理	出来形・品質管理等の効率化		1－1	下館河川	河川構造物のコンクリート打設において狭い範囲にコンクリート充填が確実にされているか確認したい	コンクリート打設後に、バイブレータで充填することとなるが、鉄筋が密に配置されていたり、ハンチ部分等の狭い範囲で確実に充填されているか確認が出来ないので、透過性の型枠材はあるが、全体が目視できるわけではないので、木製の型枠の上からでもセンサーやスキャナー等で何らかの形で充填されているのが分かるような技術を希望します。
2	現場管理	車両の過積載防止技術		2－1	下館河川	土運搬車両の過積載を防止したい	築堤工事の土運搬においては、土取り場からバックホウで積み込みを行い、ダンプトラックにより土運搬を行っているが、ダンプトラック毎に規程の積載重量が違っているため、バックホウからの積み込み量を一定にしても過積載が発生してしまう。 このため土運搬車両毎の積載重量に合わせ、自動的に土量を積載出来る技術を希望します。
				2－2	北首都国道	過積載自動感知装置	施工現場の出入口にゲートを設置し、出て行くトラックの車体をカメラで写し、車の種類・積載重量等を即座に判断し、センサー及びカメラで荷台の積載量を計測し、過積載と判断された場合、警告音が鳴るシステムを希望します。 （用途が広がれば、国道に設置し、過積載の監視・抑止力にも活用できます。）
3	現場管理	工事中に埋設物・架空線が感知できる装置		3－1	大宮国道	バックホウ刃先への埋設物検知センサーによる回避技術	バックホウ掘削時に埋設管を損傷させる事故が毎年のように発生している。事前に管理図面等で確認しているが、管理図面通りになっていないなどあり、損傷させる事故が後を絶たない。これらを機械的に探知できる技術を希望。 バックホウ掘削時にバックホウが埋設物を探知し、刃先が近づいたらブザー等で教えてほしい。また、物理的に探知したら刃先がそれ以上近づかない制御する技術。
				3－2	大宮国道	バックホウの刃への障害物を感知センサーによる架空線等回避技術	バックホウ等の機械が旋回したり、アームを動かした際に架空線等を損傷させたりする事故が後を絶たない。機械本体のセンサーによる回避あるいは強制停止など接触しない技術を希望。
4	現場管理	人力作業の自動化・無人化施工		4－1	利根川水系砂防	遠隔操作による根固めブロック設置技術	当事務所では浅間山の噴火の際、火山泥流への緊急対応として無人化施工機械による根固めブロックの設置作業を想定している。 現状では、施工機械に取り付けられたカメラ映像により遠隔操作で作業を行うが、風雪時はカメラ映像での作業が難しく、トレーニングを積まなければ十分な作業が実施できない。 無人化施工機械を利用した、簡単で確実な根固めブロック設置技術を求める。
5	現場管理	人力作業の自動化・無人化施工		5－1	下館河川	河川構造物のコンクリート打設において自動でバイブレータをかけられるようにしたい	コンクリート打設時に、人力によってバイブレータを挿入して充填を行っているが、充填する際に自動で振動を与えて充填できるような機材を希望します。
6	現場管理	出来形・品質管理等の効率化		6－1	利根川水系砂防	砂防ソイルセメントの強度確認試験	砂防ソイルセメントの施工においては、本施工前に配合試験、試験施工を実施し配合を決定する。 試験施工では、試験施工ヤードから供試体を採取して圧縮強度試験を行っているが、骨材寸法が大きいため、通常のコンクリート圧縮試験に比べて試験結果にばらつきが見られる。 供試体を採取せずに、砂防ソイルセメントの強度確認が可能な技術を希望する。
7	現場管理	河川環境・水質を向上する技術		7－1	利根川水系砂防	河川工事で発生する濁水に対する処理技術	河川の工事において、濁水が発生することにより、下流域の生態系に大きな影響を及ぼす。 現状では、沈砂池や水槽を設け直接濁水を下流に流さないようにしているが、対策として不十分であり、少なからず濁水が発生してしまう。 河川工事において、下流への濁水を極力少なくできる技術を希望する。

【河川構造物のコンクリート打設において狭い範囲にコンクリート充填が確実にされているか確認したい】

下館河川事務所

１．技術を求める背景

・鉄筋が密に配置されていたり、ハンチ部分等の狭い箇所では、コンクリートが確実に充填されているかは、目視による確認が出来ない。

・透過性の型枠材はあるが、全体に渡って目視出来るわけではない。

・木製型枠の上からでも、確実に充填されているか確認出来る技術が必要。

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。

・例えば、型枠側への付加装置、バイブレータ側での感知装置など考えられますが方法は問いません。

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

【土運搬車両の過積載を防止したい】

下館河川事務所

１．技術を求める背景

・築堤工事の土運搬においては、土取り場からバックホウで積み込みを行い、ダンプトラックにより土運搬を行っているが、ダンプトラック毎に規程の積載重量が違っているため、バックホウからの積み込み量を一定にしても過積載が発生してしまう。

・このため土運搬車両毎の積載重量に合わせ、自動的に土量を積載出来る技術を希望します。

２－１．求める技術とスペック

・運搬車両側、車両外どちらでも可

・積込み機械への付加装置でも可

・極力人工が掛からないものが望ましい。

・電源等が不要なものが望ましい。

・出入口の幅、スペースに限界があることがあるので省スペースとなるものが望ましい。

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】

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

・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。

●必ず不可とする条件

・特になし

【過積載自動感知装置】

北首都国道事務所

１．技術を求める背景

現状、過積載を判断する際にトラックスケール等を活用し、１台毎に計測を行っており、多くの時間を要している。

２．求める技術とスペック

施工現場から出て行くトラックの車体をカメラで写し、車の種類・積載重量等をCPUで判断し、センサー及びカメラ等で荷台の積載量を計測し、過積載と判断された場合、警告音を鳴らすことらにより現場管理を行う。

目視確認

簡易トラックスケールによる確認

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

・計測装置等については、屋外での使用可能なものとすること。
・設置場所の移動が容易なものとすること。
・現場での利用としているので電源の検討をお願いします。

４．留意点

・現場での設備規模、必要面積等の提示をお願いいたします。
・参考：トラックスケール マットスケール　総合精度±１．５％
・充電式又はバッテリーによりどんな場所でも簡単に計量できること が望ましい。
・一段階として、積載状況にて判断し、詳細な積載量計測へとする方式が望ましい。

【バックホウ刃先への埋設物検知センサーによる回避技術】

大宮国道事務所

１．技術を求める背景

・バックホウ掘削時に埋設管を損傷させる事故が毎年のように発生している。事前に管理図面等で確認しているが、管理図面通りになっていない事があり、損傷させる事故が後を絶たない。

２－１．求める技術とスペック

・バックホウ掘削時にバックホウが埋設物を探知し、刃先が近づいたらブザー等で教えてほしい。また、物理的に探知したら刃先がそれ以上近づかない制御をしてほしい。

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　　【不可】

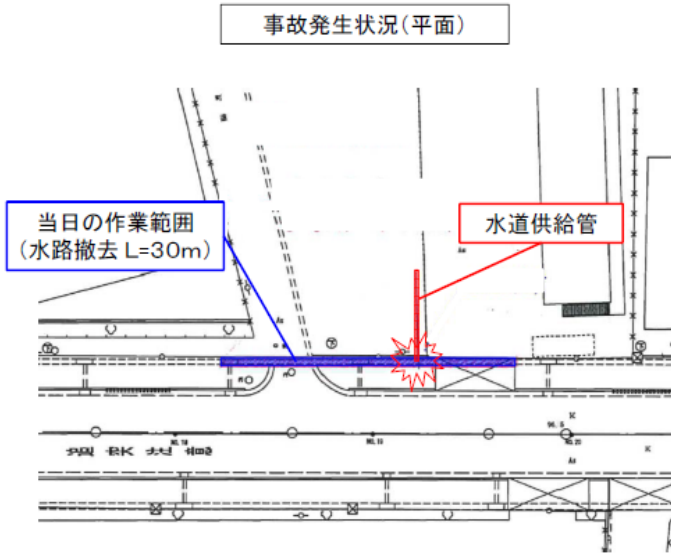
2－2．求める技術とスペック

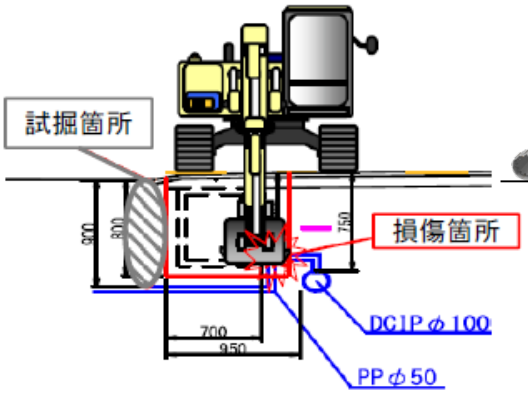
写真・図　等　資料・イメージ

【事故事例】
バックホウによる破砕殻の撤去作業中、水道供給管を損傷

損傷防止イメージ

■事故発生状況





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【バックホウによる埋設物の損傷防止】

●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

－

【バックホウの刃への障害物を感知センサーによる架空線等回避技術】

大宮国道事務所

１．技術を求める背景

- バックホウ等の機械が旋回したり、アームを動かした際に架空線等を損傷させたりする事故が後を絶たない。

２－１．求める技術とスペック

- バックホウの刃先等が近い障害物を感知してブザーで知らせてくれたり、機械が停止したりする制御をしてほしい。

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　　【不可】

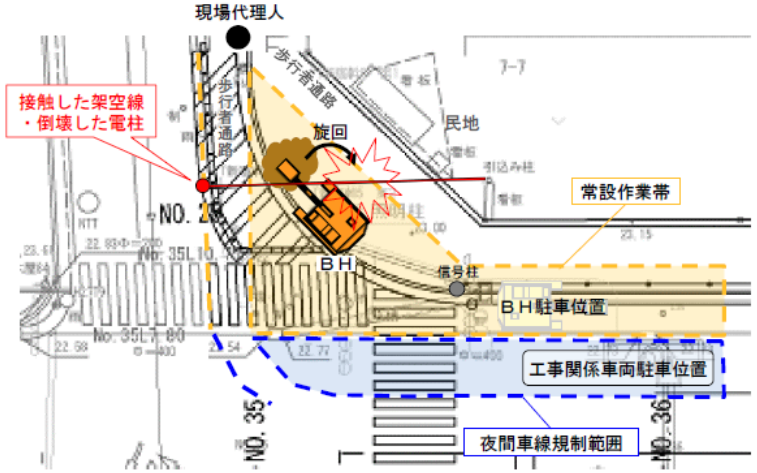
2－2．求める技術とスペック

写真・図　等　資料・イメージ

【事故事例】
バックホウを旋回したところ、架空線に接触し電柱が倒壊

■事故発生状況

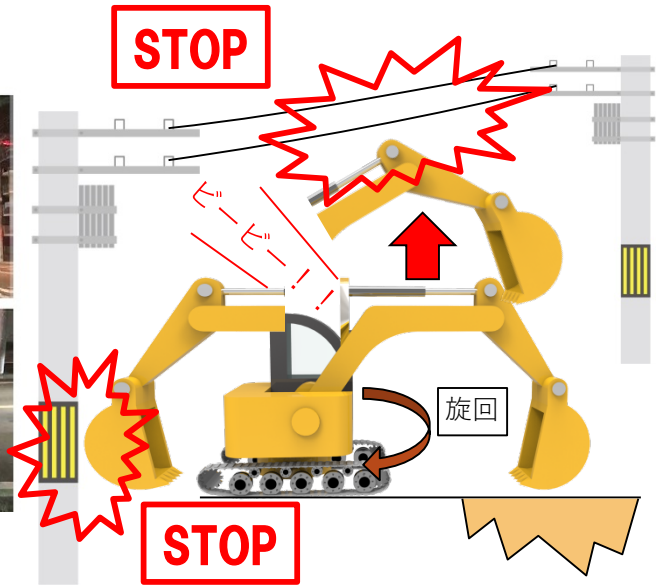
事故発生状況図



事故発生状況写真

損傷防止イメージ

架空線及び周囲の障害物を探知し、
警報及び停止制御



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【バックホウによる架空線等の損傷防止】

●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

－

【遠隔操作による根固めブロック設置技術】

利根川水系砂防事務所

１．技術を求める背景

当事務所では浅間山の噴火の際、火山泥流への緊急対応として無人化施工機械による根固めブロックの設置作業を想定している。

現状では、施工機械に取り付けられたカメラ映像により遠隔操作で作業を行うが、風雪時はカメラ映像での作業が難しく、トレーニングを積まなければ十分な作業が実施できない。

無人化施工機械を利用した、簡単で確実な根固めブロック設置技術を求める。

２－１．求める技術とスペック

・根固めブロックを層積みできること。

・遠隔操作で作業できること。

・難しい操作訓練を必要としないこと。

・特殊な根固めブロックを必要としないこと。（汎用品にマーカーなどを付けることは可）

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

現在の技術

グラップル付バックホウ根固設置（操作）

グラップル付バックホウ根固設置（機械）

現在の技術では、カメラ映像だけで根固めブロックを精確に設置することは難しく、施工性が悪い。

３．提案にあたっての条件

●mustの条件

操作にあたり特殊なトレーニングを必要としないこと。

数キロ先から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

冬期（風雪による視界不良時）においても作業が可能なこと。

自動または、半自動で根固めブロックを設置できること。

●必ず不可とする条件

特になし。

【河川構造物のコンクリート打設において自動でバイブレータをかけられるようにしたい】

下館河川事務所

１．技術を求める背景

・コンクリート打設時に、人力によってバイブレータを挿入して充填を行っているが、
充填する際に自動で振動を与えて充填できるような機材を希望します。

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。

・型枠側、バイブレータ側どちらでも構いません。

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

砂防ソイルセメントの強度確認試験

利根川水系砂防事務所

１．技術を求める背景

砂防ソイルセメントの施工においては、本施工前に配合試験、試験施工を実施し配合を決定する。

試験施工では、試験施工ヤードから供試体を採取して圧縮強度試験を行っているが、骨材寸法が大きいため、通常のコンクリート圧縮試験に比べて試験結果にばらつきが見られる。

供試体を採取せずに、砂防ソイルセメントの強度確認が可能な技術を希望する。

２－１．求める技術とスペック

記載項目の例

・砂防ソイルセメントの圧縮強度を原位置で測定する技術

・供試体による圧縮強度試験と同等の精度を有する

・３日強度（1N/mm2程度）から測定可能

・試験結果の算出まで２日以内程度

・現場での試験機器の規模はユニック車持ち込み程度までがよい。

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】

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

・測定結果のばらつきが少ない

・施工後３日１N/mm2程度の低強度でも測定可能である

・短期間で試験結果が得られる（２日以内）

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

・施工業者が自ら試験可能である（専門の測定業者に委託不要）

・原位置で即時に試験結果が得られる

・令和３年５月頃まで採用できる

●必ず不可とする条件

・費用が高額である

河川工事で発生する濁水に対する処理技術

利根川水系砂防事務所

１．技術を求める背景

河川の工事において、濁水が発生することにより、下流域の生態系に大きな影響を及ぼす。

現状では、沈砂池や水槽を設け直接濁水を下流に流さないようにしているが、対策として不十分であり、少なからず濁水が発生してしまう。

河川工事において、下流への濁水を極力少なくできる技術を希望する。

２－１．求める技術とスペック

・土粒子による濁水を排出しない技術（化学処理やｐＨ調整などの高度処理は求めない。）

・処理流量が大きくなるケースが多いため、少量の水を処理できる技術は求めない。（３．０ｍ３／ｓ程度以上が望ましい）

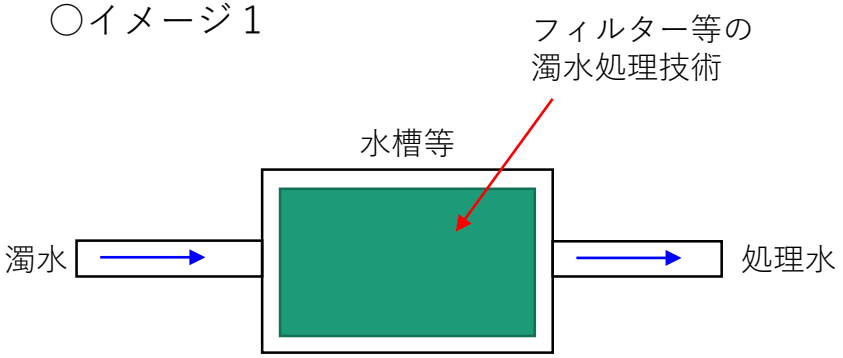
本案件において、全工程の一部分の解決に資する提案でもエントリー可能ですか　　【不可】

2－2．求める技術とスペック

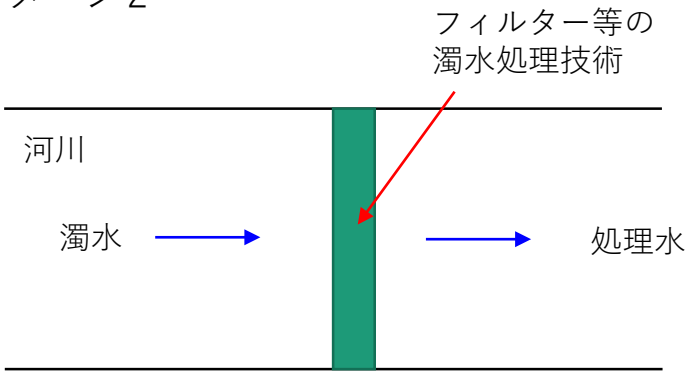
写真・図　等　資料・イメージ

○現状での濁水対策

○イメージ１



○イメージ２



３．提案にあたっての条件

●mustの条件

大規模な施設を必要とせず、設置が容易であること。

従来工法（ノッチタンク等）に比べて、濁水による生態系（主に魚類や水生昆虫）への影響を小さくできること。

●mustではないが、望ましいまたは期待する条件

経済的な方法であること。

多量の濁水の処理が可能であること。（３．０ｍ３／ｓ程度以上）

●必ず不可とする条件

環境への負荷が大きい方法であること。