

現場ニーズ調査集計表

大分類		小分類		No. ※1	ニーズテーマ	技術分類(参考) ※2
I	測量を簡便に行う技術	(1)	植生を取り除いた地形測量	1	レーザースキャナ(LS)の低コスト化を図りたい	A・B・C
				2	草刈りをしないで植生を取り除いた地形測量を行いたい	A・B・C
				3	樹木の伐採を不要とした測量を実施したい	A・B・C
		(2)	UAV搭載のレーザ測量で、より高標高地点での計測	4	UAV(ドローン)搭載のレーザ測量で、UAVより高標高地点の計測を行いたい	A・B・C
		(3)	水中の地形、堆砂状況の測量	5	濁度の高い河川の河床状況を把握したい	A・B・C・E
				6	災害復旧のための水中部の面的測量のICT化及び空中部との整合	A・B・C・D
				7	出水による堆砂量を迅速に把握したい	A・B・C

※1 本資料のNo.は、別紙-2「現場ニーズの概要表」のNo.に対応しています。  
 ※2 技術分類は、現場ニーズに対して想定されるシーズの分類を記載しています。

技術分類		分類に含まれる具体的内容
記号	分類	
A	ロボット・UAV	ロボット、組立ロボット、ドローン
B	カメラ・画像取得装置、システム	高性能カメラ、MMS、AR・VR、画像解析装置、画像解析システム
C	センサー・レーザ装置	3次元レーザースキャナ、各種センサー
D	システム・ソフト関係	ソフト・システム関係
E	新材料・薬品	新材料、薬剤、薬品等
F	その他(分類できない技術)	工法、機械、書類整理システム等

## 現場ニーズ調査集計表

大分類		小分類		No. ※1	ニーズテーマ	技術分類(参考) ※2
I	測量を簡便に行う技術	(3)	水中の地形、堆砂状況の測量	8	洪水中の堆積土砂の挙動等を確認したい	A・B・C
		(4)	流量の観測の精度向上	9	高水流量観測での浮子観測の高度化による精度向上及び効率化	A・B・C
				10	監視カメラの映像等により河川の流量を観測したい	B・C
		(5)	法面や河川の状況を経年的に把握	11	地すべり斜面の変状を把握する孔内傾斜計全体の常時観測を行いたい	A・B・C
II	地質や地下空間等を簡便に把握する技術	(6)	簡易に高精度での地質を把握	12	施工時に超音波等を使って設計時のボーリングデータによる支持層等を確認したい	F
				13	超音波等でボーリングせずに精度良く地質を把握したい	F
				14	杭基礎における支持地盤の確認手法	F

※1 本資料のNo.は、別紙-2「現場ニーズの概要表」のNo.に対応しています。

※2 技術分類は、現場ニーズに対して想定されるシーズの分類を記載しています。

技術分類		分類に含まれる具体的内容
記号	分類	
A	ロボット・UAV	ロボット、組立ロボット、ドローン
B	カメラ・画像取得装置、システム	高性能カメラ、MMS、AR・VR、画像解析装置、画像解析システム
C	センサー・レーザー装置	3次元レーザースキャナ、各種センサー
D	システム・ソフト関係	ソフト・システム関係
E	新材料・薬品	新材料、薬剤、薬品等
F	その他(分類できない技術)	工法、機械、書類整理システム等

## 現場ニーズ調査集計表

大分類		小分類		No. ※1	ニーズテーマ	技術分類(参考) ※2
Ⅱ	地質や地下空間等を簡便に把握する技術	(6)	簡易に高精度での地質を把握	15	鋼矢板打設について、簡易な事前測定により工法選定をしたい	F
Ⅲ	日々の施設点検や維持管理を支援する技術	(7)	効率的な除草、抜本的な除草対策	16	飛石等の発生を抑制した、肩掛け式草刈り機が欲しい	F
				17	掃除機ロボットのような除草ロボットが欲しい	A・F
				18	急勾配の箇所でも作業できる除草マシンが欲しい	A・F
Ⅳ	災害時の活動を支援する技術	(8)	災害時の状況の早期把握	19	土砂災害後の監視観測を少ない機器で行い、避難指示の解除の判断を検討するためのデータを取得したい	A・B・C・D
				20	樋門内外流水の流向を正確に把握したい	B・C
Ⅴ	高機能な建設材料	(9)	新たな建設材料等の開発	21	経費がかからず、水の確保や埋設部の装置が存在しない新たな消融雪装置が欲しい	F

※1 本資料のNo.は、別紙-2「現場ニーズの概要表」のNo.に対応しています。

※2 技術分類は、現場ニーズに対して想定されるシーズの分類を記載しています。

技術分類		分類に含まれる具体的内容
記号	分類	
A	ロボット・UAV	ロボット、組立ロボット、ドローン
B	カメラ・画像取得装置、システム	高性能カメラ、MMS、AR・VR、画像解析装置、画像解析システム
C	センサー・レーザー装置	3次元レーザースキャナ、各種センサー
D	システム・ソフト関係	ソフト・システム関係
E	新材料・薬品	新材料、薬剤、薬品等
F	その他(分類できない技術)	工法、機械、書類整理システム等

## 現場ニーズ調査集計表

大分類		小分類		No. ※1	ニーズテーマ	技術分類(参考) ※2
VI	施工の生産性を向上する技術	(10)	樋門やダム湖内の沈木、堆砂の浚渫の簡素化	22	樋門BOX内の堆積土砂を安価に撤去したい	F
				23	ダム湖内の堆砂の効率的な浚渫方法	F
VII	工事事故を防止する技術	(11)	重機が人を感知して、警告、自動停止するシステム	24	地下埋設物を感知したら自動停止する機能を備えたバックホウが欲しい	F
VIII	施工管理を効率化するシステム	(12)	箇所毎の災害履歴、工事、維持管理、地質、苦情、境界、協議履歴等を網羅したデータベース	25	道路の路面凸凹状況と位置情報を自動記録したい	B・C
IX	その他	(13)	その他	26	魚道を遡上する魚を簡易に自動でカウントする技術が欲しい	B・C・F

※1 本資料のNo.は、別紙-2「現場ニーズの概要表」のNo.に対応しています。

※2 技術分類は、現場ニーズに対して想定されるシーズの分類を記載しています。

技術分類		分類に含まれる具体的内容
記号	分類	
A	ロボット・UAV	ロボット、組立ロボット、ドローン
B	カメラ・画像取得装置、システム	高性能カメラ、MMS、AR・VR、画像解析装置、画像解析システム
C	センサー・レーザー装置	3次元レーザーキャナ、各種センサー
D	システム・ソフト関係	ソフト・システム関係
E	新材料・薬品	新材料、薬剤、薬品等
F	その他(分類できない技術)	工法、機械、書類整理システム等

## 現場ニーズの概要表

No.	ニーズテーマ	ニーズ概要
1	レーザースキャナ(LS)の低コスト化を図りたい	<ul style="list-style-type: none"> <li>山間部や河川沿い等で草木の繁茂している工事ではUAV(ドローン)による空中写真測量による起工測量・現況確認は上空の支障となる草木により測量を行うことが困難である。</li> <li>LSは非常に高価であるが、UAVによる写真撮影よりも高精度な点群データを取得可能であり、上空に遮蔽物が存在しても測量可能である。</li> <li>LSでの測量方法のシェイプマッチング法など、簡易な方法かつ、出来形管理基準を満足する精度が得られる測量機器の低コスト化が実現する場合は3次元データによる管理も普及するため、新たな技術を開発し、活用したい。</li> </ul>
2	草刈りをしないで植生を取り除いた地形測量を行いたい	<ul style="list-style-type: none"> <li>草刈りを行わなくても、安価で、地形等を図化できる測量手法について、新たな技術として活用したい。</li> </ul>
3	樹木の伐採を不要とした測量を実施したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>UAV(ドローン)による空中写真測量では、樹木等により正確なデータの取得が出来ないことから、伐採後の測量が必要となる。超音波等により、ある一定の密度を面的に捉え、地盤として判断できる技術のような、速やかな測量の実施が可能な新技術を開発し、活用したい。</li> </ul>
4	UAV(ドローン)搭載のレーザ測量で、UAVより高標高地点の計測を行いたい	<ul style="list-style-type: none"> <li>通常、UAV(ドローン)にレーザ測量機器を搭載しての計測では、ドローンより水平から下の位置にある箇所を計測することになり、ドローンより上方の高標高の計測は出来ない。</li> <li>高標高の計測をする場合は、事前の許可申請が必要になり時間を要するとともに、尾根より上空は気流の乱れにより安定した計測が困難である。</li> <li>レーザ測量機器をUAV(ドローン)より上方向に向けレーザを照射することが可能になれば、高標高の計測も可能になり、事前の許可申請も不要になることから、災害時等において迅速な計測が可能になる。</li> <li>数100mの直高がある崩壊斜面現場での計測にも活用できるため、新技術として開発し、活用したい。</li> </ul>
5	濁度の高い河川の河床状況を把握したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>三次元レーザ測量は一定の濁度を上回ると計測が出来ない。</li> <li>河床は小規模出水等で形状が変わる上に河床形状は流下能力に影響を及ぼすことから、高頻度での状況把握が求められているにもかかわらず、従来の縦横断測量に頼らざるを得ないのが現状である。</li> <li>出水直後の高水位、高濁度の状況下において、UAV(ドローン)等で河床形状が把握できれば、事業効果の把握、実施箇所・工法の選定が効率的に実施できるため、新技術として活用したい。</li> </ul>
6	災害復旧のための水中部の面的測量のICT化及び空中部との整合	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害復旧の際の測量は緊急性が高く、短期間での資料作成が必要である。</li> <li>出水後は、なかなか水位低下しないため、最新河床高の断面を作成する場合は、濁度、水深、流速がある状況下では出船等は難しく危険である。このような状況下で断面形状のみに限らず、面的に図面を作成できる新技術を開発し活用したい。</li> <li>また、空中部はUAV(ドローン)で飛んで面的図面作成できるため、水中部との整合を図って図面作成できる新技術を開発し活用したい。</li> </ul>
7	出水による堆砂量を迅速に把握したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害発生後のダム堆砂量の把握には多くの時間を要している。</li> <li>構造物付近の目視による点検では、異常堆砂を確認出来ないケースがあるため、貯水池全体の概算数量を簡易な方法で把握できる新技術を開発し活用したい。</li> </ul>

## 現場ニーズの概要表

No.	ニーズテーマ	ニーズ概要
8	洪水中の堆積土砂の挙動等を確認したい	・洪水後に堰下流に土砂が堆積するが、洪水中の土砂の挙動等、河道の変化を確認できる新技術を開発し活用したい。
9	高水流量観測での浮子観測の高度化による精度向上及び効率化	・現在の高水流量観測における浮子観測には、観測所毎に4~5(人/グループ)で実施しており、浮子投下から第1見通し、第2見通しの時間をストップウォッチで計測して、流速・流量を算出している。 ・上記の観測作業を、例えばGNSS機能がある浮子を行う事により、自動的に自己位置を計測するものがあれば、正確な流速・流量を観測することができる上、作業性、生産性向上に寄与できるため、新技術を開発し活用したい。
10	監視カメラの映像等により河川の流量を観測したい	・大堰では、上流の観測所のH-Q式により流量を算出しているが、毎年河床が変化し、流量の精度が悪いため、安価で精度の高い流量観測ができる新技術を開発し活用したい。
11	地すべり斜面の変状を把握する孔内傾斜計全体の常時観測を行いたい	・現在、地すべり斜面の変状を把握するために孔内傾斜計を設置しているが、手計測または調査深度を絞った常時観測となっている。 ・ダムにおける水質自動監視装置のように、機器が自動で手計測と同様に全深度計測ができる新技術を開発し活用したい。
12	施工時に超音波等を使って設計時のボーリングデータによる支持層等を確認したい	・場所打杭の施工において、設計時のボーリングデータによる支持層等の確認を超音波等を使って、容易かつ安価で実施できる新技術を開発し、活用したい。
13	超音波等でボーリングせずに精度良く地質を把握したい	・超音波等でボーリングせずに、精度良く地質を把握できる新技術を開発し活用したい。
14	杭基礎における支持地盤の確認手法	・場所打ち杭等の施工において、地形が急峻な山地や埋め立て地の場合などボーリング調査にて記載されている想定岩盤線の相違がみられることがあるため、想定岩盤線を簡易に確認することができる新技術を開発し活用したい。 ・また、簡易であれば杭基礎全数の調査も可能となり、必要杭長の削減を図ることができコストダウンにもつながる。
15	鋼矢板打設について、簡易な事前測定により工法選定をしたい	・鋼矢板打設工法については、ボーリングデータで打設の可否が判定できない場合がある。 ・このため、鋼矢板打設に特化した簡易に実施できる事前測定技術があれば、現場にあわせた工法選定及び打設が可能となるため、新技術を開発し活用したい。
16	飛石等の発生を抑制した、肩掛け式草刈り機が欲しい	・道路の維持管理、事業用地管理において草刈りを毎年実施おり、特に道路際等の作業では第三者への飛び石による損傷が発生しないように防護柵を持った作業員を設置して防護に努めているが、コストと手間がかかることから、飛び石の発生しない草刈り機等を開発し活用したい。
17	掃除機ロボットのような除草ロボットが欲しい	・位置情報を随時取込みながら、無人で除草し、同時に堤防の3次元データを収集できる除草ロボットを開発し、活用したい。

## 現場ニーズの概要表

No.	ニーズテーマ	ニーズ概要
18	急勾配の箇所でも作業できる除草マシンが欲しい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・除草場所において急勾配のため機械除草ができず、人力によって除草する場所があるが、緩勾配箇所よりも危険度が増すため、このような箇所を自動・遠隔で除草できる機械等を開発し活用したい。</li> <li>・上記新技術があれば安全に除草を行うことが可能となる。</li> </ul>
19	土砂災害後の監視観測を少ない機器で行い、避難指示の解除の判断を検討するためのデータを取得したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂災害発生後には、崩壊斜面近傍に崩壊検知センサーを、土石流発生溪流にワイヤーセンサーなどを設置し、再度災害防止のための監視観測を行うことが多い。</li> <li>・一方で、避難指示の発令・解除を念頭においた継続的な監視のために、雨量計やひずみ計等の機器を設置する必要がある場合もある。</li> <li>・これらの機器は個々の目的に応じて設置されるため、設置基数が多くなり、設置に時間を要する(例: 地下水位計測のためのボーリング)こともあるため、機器管理、費用面、迅速性で課題がある。</li> <li>・早期に避難指示の解除を判断するデータ取得のため、複数のデータを例えば一つの構造体(機器)で、迅速に設置し計測できる機器があれば、判断するデータが早期に入手が可能となる。</li> <li>・その際には、発災後の早い時期に設置できること、暫定的にでもなるべく多くのデータを取ること、低価格であること(自治体による設置を前提)が必要である。</li> <li>・上記のような、統合された監視観測が可能な構造体(機器)があれば、災害後の対応を省力化できるため、統合された監視観測システムを開発活用したい。</li> </ul>
20	樋門内外流水の流向を正確に把握したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樋門操作時においては、樋門内外の水位差と操作員による水面の目視で順流・逆流を判断しているが、規模の大きな樋門では流向の把握が困難なケースも少なくない。</li> <li>・ある程度の漂流物の衝突に耐え、樋門BOX内の流速を計測することができる装置等があれば、流向判断が容易になるため、このような新技術を開発し活用したい。</li> </ul>
21	経費がかからず、水の確保や埋設部の装置が存在しない新たな消融雪装置が欲しい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・散水消融設備は、地下水が必要になり、井戸も掘れない場所が多く、設置が限定される。また無散水融雪設備は、埋設した温水配管が損傷を受けやすく、維持に膨大な費用がかかる。これらの課題を解決するために、経費がかからず、水の確保や埋設部の装置が存在しない新たな消融雪装置を開発し活用したい。</li> </ul>
22	樋門BOX内の堆積土砂を安価に撤去したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樋門BOX内の堆積土砂の撤去は施工性も良くなく、出水後は迅速な対応は必要なことからコストも大きくなっていることから以下の新技術を開発し活用したい。</li> <li>①ゲート1戸当たり部分の堆積土砂だけでも迅速に撤去できる機械。</li> <li>②掘削だけでなく、吸引、ジェット等により吹き飛ばす等、多くの選択肢ができる機械。</li> </ul>

## 現場ニーズの概要表

No.	ニーズテーマ	ニーズ概要
23	ダム湖内の堆砂の効率的な浚渫方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、建設から50年以上経過したダムが増えてきており、堆砂除去が課題となっており、一般的には陸上掘削出来る範囲で小規模に行うか、大規模に行うには浚渫船等を用いたり、新たに排砂バイパス等を用いている。</li> <li>・しかしながら、陸上掘削は場所が限られること、浚渫船や排砂バイパスはコスト面が膨大になることから、着手や施設整備には時間が掛かるのが実情である。そこで、陸上掘削と浚渫船等による掘削の間の浚渫工法、つまり設備コスト面をなるべく少なく、広範囲に掘削する新技術の開発が望まれる。</li> <li>・イメージ：掘削は吸引による工法(ハイドロ工法)を用い、吸引した土砂と水を分離し、土砂はトラック運搬等出来る程度に固化剤等で固める等。(泥土圧シールド工法の泥土処理の応用が出来ないか)</li> </ul> <p>以上のことから、新たな浚渫方法の技術を開発し活用したい。</p>
24	地下埋設物を感知したら自動停止する機能を備えたバックホウが欲しい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電線共同溝工事等では、現道を掘削するため、地下埋設物、架空物損傷事故が発生する可能性が大きくなる。</li> <li>・これらの事故を防止するため掘削機械等に自動停止機能があれば、オペレーターの技能に関係なく事故防止につながるため、自動停止機能を搭載したバックホウ等を開発し活用したい。</li> </ul>
25	道路の路面凸凹状況と位置情報を自動記録したい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路の路面応急対策等により表面が凸凹になっている箇所が増えて、沿道住民からの苦情が増加しているため、舗装打替え計画の参考となるデータ、資料収集が必要である。</li> <li>・例えばスマートフォン等を自動車に置いておくだけで、路面からの振動(衝撃)と位置情報を関連づけて記録、図化が可能となり、データの蓄積も自動化できるような新技術を開発し活用したい。</li> </ul>
26	魚道を遡上する魚を簡易に自動でカウントする技術が欲しい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚道のアユ遡上数を把握するため、毎年、環境調査業務を発注し人やビデオで数えているが、機械等を設置することにより自動かつ安価で正確な計測ができる新技術を開発し活用したい。</li> </ul>