

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
分野1. ICTを活用した省力化・省人化		
テーマ1. 調査・測量・設計業務の生産性向上を図るICT関連技術		
1	無人ドローン等による効率的な河川測量技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河床掘削工事の事前調査には、多大な労力と手間を要しているため、省力化・省人化を図りたい。 大幅な設計変更が生じやすい掘削土量の算定を、より正確に行いたい。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 無人ドローンで3次元データを取得し、堆積土量を正確に算定する技術 3次元データの蓄積により、河川の堆積傾向の把握を可能とし、有効な維持管理に繋げる技術
2	道路や橋梁の維持管理・点検の効率化・簡素化が可能となる技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 職員による道路パトロールは、路線ごとに毎月3回以上実施している。 技術職員以外も参加し、事務所の全職員で対応しているため、異常箇所の判断などに課題がある。 パトロール実施要領では、パトロールカーから視認できる範囲で道路の状態を把握し、必要に応じ降車して状況を把握するものとしている。 橋梁などの構造物は、道路パトロールでも異常が発見されにくい。 道路パトロールが効率化されれば、施設ごとの詳細点検等の省力化にも繋がる。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> AIなどを活用し、ひび割れの解析を自動で行う技術 路面の不陸やひび割れ、橋梁のたわみ等の異常を自動的に把握すると同時に、異常箇所を即時に点検車に伝える技術
3	既知の座標点を現場に示すことができる測量機器・技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 光波測量で現地を確認する際、現地にミラーを立てた位置について座標を測定することができる。 逆に座標がでている位置を現場に反映させる場合、位置を推定してミラーを立てて測定した結果の座標と現場に落としたい位置の座標の数字差から経験的にミラーの位置を修正して再度測定を行う。この作業を繰り返すことで座標のある位置を現場に落とすことが出来るが、繰り返し測量をするため時間がかかり正確ではない。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 既知の座標の位置を現場に示すことができる測量機器
4	水中地形を効率的に計測する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 海岸堤防及び沖合施設（陸部・水上部）については、従来の航空レーザー測量等で3次元点群データを取得可能であるが、水中部については水の透明度や波の状況に左右されやすく、海底地形等を把握することが現状困難である。また、単価が高く、活用できる場面が限定されている。 漂砂の移動限界水深とされている-10.0mまでの地形を把握することにより、侵食・堆積のモニタリングにも活用できると期待できる。 更に現場で海底状況や水深がスマートフォンなどで視覚的に見ることが出来るような技術があれば、日常の施設水深や災害時の海底状況等を確認するパトロールの際に活用したい。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> UAVやリモコンボートなどで水中部の施設状況や海底地形を安価で効率的に計測する技術

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
5	ボーリング調査にて得られた地質情報を3次元化する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 道路設計において、地質の状態を把握するボーリング調査は、基礎的な調査であるにもかかわらず、設計において、極めて重要な情報が得られるものである。 現在、ボーリング調査により得られた地質の情報は、多くは、横断面に示す等、2次元データとして表現されている。 一方、測点毎に示される横断面図以外の中間点等では、前後の横断面図に示された地質の情報より推定し、設計及び施工時に参考としている。 計画されるエリアにおける地質の情報が3次元で表現されれば、設計や施工時においてより適切な判断ができ、手戻り防止が期待できる。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ボーリング調査で得られた地質情報を基に、計画エリアの地質分布を3次元で表現する技術
テーマ2. 施設点検業務の効率化を図るICT関連技術		
6	道路法面に散在する不安定岩塊を抽出する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 道路法面における不安定岩塊の調査を、安全かつ高精度に行いたい。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ドローン等の撮影と解析技術を応用し、岩塊を抽出できる技術
7	ロボットによる構造物の点検技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 橋梁の点検は、橋梁点検車やリフト車により行うため、転落事故や操作に起因するトラブルが発生している。また、はしごで無理に高所を点検するのは労働安全衛生規則に抵触する恐れがある。 道路照明灯の点検を高所作業車で行っているが、電線類の交錯により危険を伴う箇所や、大規模な交通規制を要する箇所が多い。 こうした道路構造物の点検を、安全かつ効率的に行いたい。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 自走可能なロボットの活用により、現場条件を選ばず、安全かつ効率的に構造物の点検を行うことが可能な技術
テーマ3. 施工・維持管理の生産性向上を図るICT関連技術		
8	作業員の負担を軽減するパワードスーツ	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 建設業界は、少子高齢化に伴う熟練技能者の減少が想定され、担い手確保が問題となっている。 建設現場には、重量物の運搬など、体に負担がかかる作業や、単純労働が多いことから、若年者から入職を敬遠される傾向があるのではないかと考える。 現場の技能労働者は、重量物を運んだり、中腰姿勢をとり続けるなど身体的な負担が大きく、こうした負担を取り除く技術を取り入れ、それを広めていくことで、建設現場のイメージアップや、生産性の向上に繋がっていくのではないかと考える。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 現場の技能労働者が、身体に装着することで筋力をサポートし、作業負担を軽減するようなパワードスーツや、装着型ロボットのような技術を求めている。

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
9	レーザーによる寸法測定により出来形管理を効率化する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・出来形管理の寸法測定は巻尺等での測定と、リボンテープをセットして写真撮影による記録を行うのが一般的であるが、同一箇所での測定と記録の2度作業をしており、計測箇所の多い工種では負担となっている。 ・垂直面や強風時にはリボンテープのセットに多人数が必要であり、手間がかかっている。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・測定をレーザー距離計にて行い、測定値の写真撮影（記録）を同時に行うことで、測定と記録作業の2工程を1工程に集約して、作業の省力化と記録制度の向上を図る技術
10	配筋の検査・立会を効率化する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・津波対策水門の工事において、水門の躯体部分は密な配筋が計画されており、その検査及び立会確認が困難を極めるものと想定している。 ・しかし、配筋検査はスムーズに工程を進めるためにも重要であり、検査・立会に時間を割くことで1日の工程が無駄になりかねない。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CIMによる施工計画検討や配筋の3D化が一般化してきており、配筋検査もAI活用などの事例が出てきている。 ・密な配筋構造物の検査・立会を効率化することで、施工工程の邪魔にならずに効率的かつ確実な検査・立会が実施できる技術
テーマ4. 3次元点群データの有効な活用により建設関連業務・工事の効率化を図る技術		
11	管渠内の3次元点群データを取得する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・下水道管渠のより正確な3次元データを取得し、道路工事における破損事故の防止を図るとともに、今後行う点検の基礎資料として活用したい。 ・しかしながら、管渠は地下埋設物であることから、GPSによる位置情報の取得や、人が入ったデータ取得は困難な状況にある。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・無人ドローン等で人が下水管内にできるだけ入ることなく、3次元点群データを取得する技術
12	3次元点群データの閲覧・計測を容易に行うことが可能な技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県では、収集した3次元点群データを「G空間情報センター」で公表しているが、閲覧・計測等を簡単に行うことは難しい状況にある。 ・3次元点群データを気軽に閲覧することができれば、現場に行かなくても立体的に現地状況を確認でき、様々な場面での活用が期待できる。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・このため、3次元点群データの閲覧・計測等を容易に行うことが可能な技術を求めている。
13	高精度の点群データを生成できる測量技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICT技術が活用されるようになり、建設機械を動かすだけでなく多くの場面で活用されるようになってきている。 ・しかし、現在の点群は5cm範囲の誤差があり、（現在の規格）精度の良いCIMモデル作成や、土量等現地を精度良く調査するにはより精度の良い点群が必要となる。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・このため、精度の高い（構造物に規格内に収まる程度）点群を生成できる技術を求めている。

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
14	AR（拡張現実）を活用した丁張レス施工が可能な技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none">・ICT施工は日々進化しており、土工事について法面を掘削する作業は行えるが、小段排水等は丁張なしには施工ができない。・手元をつけて、杭ナビ、快速ナビ等で行えば丁張なしで施工可能であるが、時間がかかってしまう。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none">・このため、<u>AR(拡張現実)を活用し、排水構造物の高さ・位置が作業員全員に明確にわかるレンズをつけて施工する等により、丁張レスでの施工を可能とする技術</u>を求めている。

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
分野2. 設計・施工・維持管理の効率化		
テーマ5. 調査・設計業務の精度向上を図る技術		
15	既設鉄筋位置を高精度で探査する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設橋梁に落橋防止構造等のブラケットを設置する際に、アンカー削孔の位置を決定するため、事前に既設鉄筋の位置を調査する必要がある。 ・現状、電磁波等を用いて鉄筋位置を確認することが可能であるが、コンクリート表面から深い位置にある鉄筋ほど探査精度が低下するため、削孔位置の変更やこれに伴うブラケット設置位置の再計算が必要となる。そのため、探査精度の向上を図りたい。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・より高深度の鉄筋探査精度が高い技術
テーマ6. 施工の生産性向上を図る技術		
16	仮締切や仮栈橋のコスト削減技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設橋梁の耐震対策において、河川内の橋脚の補強を行う際には、矢板等による仮締切や仮栈橋を設置する必要がある。 ・上空制限がある場合、通常のパイプロハンマでは施工ができず、特殊な工法を用いることから、仮設費用が高額になってしまう。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経済的な仮設（仮締切や仮栈橋）
17	既設鋼橋の塗膜を短時間で除去する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鋼橋において、PCB含有塗膜を除去する場合には、1種ケレンにより完全な塗膜除去が必要となる。 ・跨線橋においては列車が運行していない夜間に実施し、場合によっては吊足場等の仮設を始発運行までに撤去しておく必要がある為、作業が完了するまでに仮設の設置・撤去を繰返さざるを得ない状況である。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・素早く1種ケレンを行う工法
18	狭小現場でも低騒音・低振動で施工可能な地盤改良技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・急傾斜地崩壊防止施設の擁壁等の設置工事で、住宅裏の狭小な現場における軟弱地盤の改良工に苦慮している事例が多い。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工性、経済性に優れ、騒音、振動に配慮された地盤改良技術を求めている。
19	コンクリート仕上げ作業を自動で行う技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面積の広いコンクリート天端仕上げは、粗均し後に人が天端に乗って仕上げを行うために進入跡を消す作業が大変であり人員も多く必要となる。 また、被膜養生材を散布する場合にはロングノーズの噴霧器が必要となり長さも市販品では制限があり、散布量も遠くなると確認しにくいいため、改善する技術を求めている。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イメージとして掃除機のルンバのような感じのものが決められた範囲を移動しながら仕上げ均しを行い、乾燥状態を感知して被膜養生材の散布までを自動で行ってくれる技術を求めている。

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
20	コンクリート打継目処理の効率化が可能な技術	<p>【ニーズの概要】 ・コンクリート構造物施工時に発生する、水平打継ぎ目処理(レイトンス処理)は、散布するだけで除去作業がいない処理剤ではなく、コンクリート打設後に散布しておけば、次の日に皮をめくるようにレイトンス処理が可能な処理剤があっても良い。</p> <p>【期待するシーズ】 ・レイトンスの除去作業を効率化する技術。</p>
21	狭所でも設置可能な簡易組立足場	<p>【ニーズの概要】 ・墜落災害予防の観点から、脚立足場は使用制限をしている事でアルミ製の立ち場足場が多くなって来ているが、その高さには制限がある。 ・現状は、ローリング組立足場や、高所作業車、またはその設置スペース制限から鳶工に依る単管パイプでの現場組立足場での作業としているため、改善できる技術を求めている。</p> <p>【期待するシーズ】 ・安全で便利さを兼ねた軽量で1人で組立可能な(ワンタッチ)足場。</p>
テーマ7. 維持管理の効率化を図る技術		
22	河川や道路の効率的かつ経済的な除草・防草技術	<p>【ニーズの概要】 ・県では道路や河川の維持管理で除草を行っているが、管理延長や対象箇所が増加、人件費の上昇等により除草費用が不足しており、望ましい管理水準の維持が難しくなっている。 ・道路除草、河川の堤防除草などの除草作業の多くは、依然として肩掛け式の草刈り機が中心であり、他の除草工法(機械)の活用が進んでいない。</p> <p>【期待するシーズ】 ・ICT、AI、ロボット等の先端技術の活用による、効率化・省力化・トータルコストの縮減が可能な除草技術 ・雑草を生えさせない、あるいは繁茂を軽減する防草技術</p>
23	路面補修を簡便に短時間で行うことが可能な技術	<p>【ニーズの概要】 ・道路幅員の狭小な箇所や、交通量が多い路線において、緊急に路面補修を行わなければならない場合、交通への影響等に配慮しながら施工する必要があり、その施工方法の選定に苦慮している。</p> <p>【期待するシーズ】 ・通行車両への影響が少なく、簡便に短時間で路面補修を行うことが可能な技術</p>
24	ボーリング水抜き孔の孔内洗浄を少量の水で実施できる技術	<p>【ニーズの概要】 ・地すべり防止区域にて、地下水位の低下を目的とし設置された水抜きボーリング工は、機能維持のために定期的な孔内洗浄が必要とされている。しかし、設置箇所は地形的に厳しい現場条件が多く、また多量の洗浄水を確保することが困難なため、孔内洗浄を実施できない箇所が存在している。</p> <p>【期待するシーズ】 ・このため、施工性に優れ、少量の水で孔内洗浄を実施できる技術を求めている。</p>

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
25	経済性や施工性に優れたコンクリート構造物のはく落防止技術	<p>【ニーズの概要】 社会資本施設の老朽化が進んでいる。例えば、高度経済成長期に建設され、建設後、50年を経過した橋梁は、2,012年時点で全体の約28%に当たる890橋であったのに対し、その20年後の2,032年時点では、全体の約75%に当たる2,320橋まで増加する見込みである。 老朽化対策に必要な社会資本施設が、今後、このように加速度的に増加していく現状や、現場労働者の高齢化、担い手の減少等が進んでいく現状を考慮すると、その老朽化対策においては、従来の手法にとらわれず、いかに生産性の高い技術を導入していくか検討を進める必要がある。</p> <p>【期待するシーズ】 経済性、施工性に優れたコンクリート構造物のはく落防止対策に関する技術を求めている。</p>
26	既設擁壁の簡易な補強技術	<p>【ニーズの概要】 ・急傾斜地崩壊危険区域に設置した待受擁壁（重力式擁壁・もたれ式擁壁）は、施工年度が様々であり、現行の技術基準を満たしていない箇所が多く存在すると見られている。 ・待受擁壁が存在していても現行の技術基準を満たしていなければ、土砂災害特別警戒区域に指定され、土砂災害の危険が回避できないほか、区域内の土地利用や建築に制限を受けることとなる。</p> <p>【期待するシーズ】 対策が必要な待受擁壁について、簡易な補強（できれば用地の追加買収を伴わない方法）を行うことで現行の技術基準を満たすことができる技術</p>
テーマ8. 施設点検業務の効率化を図る技術		
27	道路附属施設の劣化状態の評価を非破壊で行うことが可能な技術	<p>【ニーズの概要】 ・年に1、2件であるが、管内で道路標識やカーブミラーの支柱が折損することがあり、人身事故につながる恐れがある。 □道路パトロールで外観を目視点検しても、どの状態で修繕が必要なのか判断が難しい。</p> <p>【期待するシーズ】 ・このため、<u>構造物の破断に大きな影響を与える残留応力の評価を、非破壊試験など、手軽な手法で行うことのできる技術</u>を求めている。 （道路照明灯・道路標識・カーブミラーの支柱、ガードレール・転落防止柵の支柱等を想定）</p>
28	管渠の老朽化調査・漏水調査を簡易に行うことが可能な技術	<p>【ニーズの概要】 ・道路に埋設されている地下埋設管については、占用物件を含め十分な点検がなされていない。漏水等があると、社会的に大きな影響を及ぼすことも考えられるため、適切な点検を行う必要がある。 ・埋設管されている地区が軟弱地盤かつ地下水位が高い場合、地表面に染み出した水が埋設管からの漏水なのか単に地下水の湧出なのか掘削しなければ判断できない。</p> <p>【期待するシーズ】 ・<u>管路の老朽化調査を簡易に行うことができる技術</u> ・<u>地下水流動を簡易に観測することが可能な技術・観測機器</u></p>

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
分野3. 工事現場の安全確保		
テーマ9. 交通誘導に関する新技術		
29	ICTの活用により交通誘導業務を支援する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事の施工にあたり、一般交通の安全誘導が必要となる箇所には、交通誘導員として警備業者の警備員を配置する必要があるが、一部の地域や時期によってはその確保が工事の円滑な施工上の課題となっている。 ・こうした状況を踏まえ、県では建設業者による自家警備を試行導入するとともに、工事用信号機の活用にも取り組んでいるところであるが、いずれも実施にあたっては、交通に及ぼす影響が小さいところなどに限定されており、十分な活用には至っていない。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICT、AIを活用した安全で効率的な交通誘導業務が可能な技術 ・工事用信号機にセンサーやカメラを組合わせた交通制御技術
30	交通規制中の追突事故を減らす技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路工事における片側交互通行規制時の車両待機時に起こる追突事故が多く発生している。 ・対策として、予告看板の増設や交通整理人の増員などを行っているが、運転者の不注意が原因であることもあり、大幅な件数の減少には至っていない。 <p>【期待するシーズ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・視認性が高く、運転者に対しての注意喚起を図ることができる技術

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
	テーマ10. 公衆災害を防止する技術	
31	地下埋設物や、地下空洞の探査を簡易で高精度に行う技術	<p>①地下埋設物に関するニーズ 【ニーズの概要】 ・路面下空洞調査については、調査方法や項目等について、明確な基準がなく、職員の道路パトロールによる目視により路面の破損、又は変状等の有無について状況を把握して、路面陥没の未然防止を図っている。 ・また、全国では電磁波レーダー探査車による路面下の空洞調査が行われ始めているが、調査に多額の費用を要することや空洞の広がり・深さに関する調査精度、危険度の判定等について、課題が多く、これらの費用や課題が解消された技術を求めている。</p> <p>【求めるシーズ】 ・路面下空洞調査を手軽で安価な手法で行うことが可能な技術</p> <p>②地下空洞調査に関するニーズ 【ニーズの概要】 ・工事施工において、埋設管特に水道管の破損事故が多く発生している。 ・事前に管路管理者に埋設管の位置の確認を行ったりしても、古い埋設管は、図面と違う場所に埋設されていたり、管理者もその存在を把握していないこともある。そこで安価で容易に埋設管の存在が分かるようにしたい。</p> <p>【期待するシーズ】 ・安価で容易に埋設管の存在が分かるセンサーや計測機器 ・特に水道管等に使用される合成樹脂管（HIVP等）を非破壊により検知する仕組みを求めている。</p>
32	除草時に飛び石が飛ばない除草機械に関する技術	<p>【ニーズの概要】 ・草刈り作業により小石が飛散し車両などに直撃する事故を防ぐために草刈り機の作業員とともに、防護ネットを持つ作業員が追従している。 ・近年では飛び石を低減できる草刈機のアタッチメントが開発されている。しかし飛び石の低減効果はあるものの、非常に重いうえに飛び石が皆無とならないため防護ネットの作業員も必要となる。 ・草刈り機アタッチメントの軽量化と飛び石の低減効果の2点の改良が課題となっている。</p> <p>【期待するシーズ】 ・除草作業の飛び石を作業員に負担をかけないで防止できる技術</p>
33	ダンプトラックの積載重量を容易に計測可能な技術	<p>【ニーズの概要】 ・過積載によって、制動距離が長くなり車両のバランスも悪く通常よりもブレーキが効かなくなり、交通事故を起こしやすくとも危険である。 ・現場では、ポータブル重量計での計測等、計測による作業時間のロス及び計測に係る人員の確保が必要となっている。 ・発注者側としても、過積載調査等の際に一目で積載重量がわかると判断しやすい。</p> <p>【期待するシーズ】 ・デジタル表示等により一目で積載重量がわかるような装置。さらに、計測データをスマホや現場に設置した電工掲示板等表示する機能、</p>

「社会ニーズを踏まえたテーマ設定型新技術」の公募 現場ニーズ一覧

No	標題	内容
	テーマ11. 労働災害を防止する技術	
34	重機が人や物を感知して警告・自動停止する技術	<p>【ニーズの概要】</p> <ul style="list-style-type: none">・工事現場において、作業員と重機との接触、挟まれ、巻き込みは、重大な被害を招く。・重機と架空線等の接触による断線・損傷事故が後を絶たず、工事事故の防止が喫緊の課題となっている。 <p>【期待するシーズ】</p> <p>センサーやカメラ等により、オペレーターに警告するとともに重機を自動で停止する技術を求めている。</p>