

社会ニーズを踏まえたテーマ設定型 「設定テーマ一覧」

平成29年8月

富国有徳の理想郷—しずおか
ふじのくに



調査部門 「法面点検に関するニーズ」

設定テーマ 1 道路法面に散在する不安定岩塊を抽出する技術

- ・道路法面の落石対策工について、不安定岩塊の調査を行うが、設計調査時には、調査員が徒歩で調査を行っているのが現状である。
- ・調査費と時間がかかることに加え、工事着手時に新たな岩塊を発見することもあるため、精度には劣る。
- ・このため、**ドローン等の撮影と解析技術**を応用し、**岩塊を抽出**するような新技術を求めている。

調査部門 「水中測量・点検に関するニーズ」

設定テーマ 2 水中写真撮影に関する簡易撮影が可能な技術

- ・港湾関連の工事現場では、日々の出来形管理や施工状況及び完成状況等の写真について、水中部の写真を求められることがある。
- ・道路工事等とは異なり、海上作業となるため、潜水士による写真撮影が必要であるとともに荒天状況は刻々と変化しており、視界が良好な状態での写真撮影は困難である。
- ・撮影したものを見ても中々状況が把握しにくいものが多々あることから、現場の労力に見合ったものが出し辛い現状にある。
- ・**水中写真撮影に関し、簡易的な手法で行うことのできる技術**を求めている。

設定テーマ 3 日常的な水深測量を簡易な手法で行える技術

- ・港湾漁港の水深は航行する船舶に応じて必要な水深が定められている。
- ・通常行う定期的なパトロールの中で、必要な水深が確保されているかの点検も行いたいのが、職員が**簡単な手法で水深を計測する手法・技術**を求めている。

設定テーマ 4 岸壁の上から又は岸壁から投入した機器により、水深を図る技術

- ・高波浪を観測した場合、港口に砂が堆積し、規定水深が不足することがある。このとき、港湾管理者として測深をしたいのだが、波浪が収まらないと測深のための船を出すことができず、対応に遅れが生じる。
- ・その場合、**陸上から測深できる機器**があれば、船を出す必要がなく、**迅速かつ安全に測深**することができるようにするため、民間の新技术を求めている。

調査部門 「構造物の点検に関するニーズ（1）」

設定テーマ 5 交通規制を伴わない道路構造物の点検方法

- ・近年、定期的に健全度の点検を行わなければならない道路構造物が増えている。（橋梁、トンネル、横断歩道橋、大型標識・情報表示板等）
- ・これらの点検業務を行うに当たっては、交通規制を行い高所作業車等を使用して作業を行っている。
- ・しかし、これらの多くは交通量の多い場所に設置されており、交通規制実施に伴う周辺への影響は大きなものとなる。
- ・このため、**交通規制を伴わない、又は、短時間で完了する点検手法**の確立が必要であると考えている。

設定テーマ 6 道路付属施設の残留応力の評価を非破壊で行うことが可能な技術

- ・年に1、2件であるが、ルート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異常を発見することはできない。
- ・このため、**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**を求めている。
- （評価対象 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）

設定テーマ 7 長距離かつ不連続な圧送管路における点検・清掃に関する技術

- ・現在、管路における中長期管理計画を策定中だが、**中間部に人孔を有しない長距離かつ縦断的に不連続な圧送管路部分について、点検診断**が困難となっている。また、供用開始から現在まで清掃についても行われていない状況である。

調査部門 「構造物の点検に関するニーズ（２）」

設定テーマ 8 住宅への引き込み管や簡易水道等の地下埋設物を安価で容易に確認できる技術

- ・現場で掘削作業を行う際、埋設物の位置については、事前に聞き取り等を含め調査を行うが、特に住宅地への引き込み管や簡易水道などは関係者に聞き取りした位置に必ずしも入っておらず、破損させる可能性がある。当然、試掘しながらの作業にはなるが、試掘の段階でも破損の恐れは拭えない。
- ・誰でも使いこなせる、簡易で高性能な埋設物センサーを求める。

設定テーマ 9 掘削時の井戸枯れ対策等に資する安価で高性能な地下水脈測定技術

- ・掘削作業を伴う場合、井戸枯れ等の問題が発生する。
- ・安価で高性能の地下水脈測定機材を求める。

調査部門 「その他（低コスト水位計、パイプ歪計、支持力確認等）」

設定テーマ 10 避難判断などの情報をメール等で伝達する機能を持つ低コスト水位計

- ・水位計は、設置時の初期投資や維持管理コストが大きい。
- ・設置や維持管理が容易でかつ、低コストの水位計を求めている。
 - ①低コスト、長期間メンテナンスフリー、通信コストの削減
 - ②省スペース（設置場所を選ばず、橋梁への添架も可能）
 - ③各水位計のデータを、例えばクラウド処理等により、各管理者、一般へ情報提供する仕組み
 - ・しきい値設定型⇒情報の用途が明確な場合（情報を得て、どのような行動に繋げるか）
 - ・しきい値複数設定型⇒情報の用途が段階的に変わる場合（最初は注意喚起、次は警告）
 - ・しきい値以上連続観測型

設定テーマ 11 調査孔の変形に強い地下水位計・パイプ歪計

- ・地すべり調査において、調査ボーリングにより設けた調査孔内でパイプ歪計により地中の動態を観測し、地下水位の変動を水位計で観測している。
- ・地すべりの動きが活発な現場では、調査中に地すべり活動により調査孔が変形し、パイプ歪計が短期間でスケールオーバーになり計測不能になる。また、地下水位計が挿入できなくなったり、取り出せなくなりデータ収集が継続できなくなるという状況が生じている。
- ・この場合、新たに調査孔を設けることが必要となるが、費用が膨大となり対応に苦慮している。
- ・新たな手法により、活発な地すべり地内でも長期的に地中動態観測、水位観測ができる調査技術を求めている。

設定テーマ 12 狭隘で重機等の利用が困難な基礎地盤でも、簡便かつ高精度に地盤支持力が確認できる技術

- ・擁壁等確認すべき基礎地盤の面積が小さく、立地条件上重機による載荷試験が困難な箇所について、地盤支持力の確認検査に苦慮している。
- ・重機等を使用せず、簡便かつ誤差が少ない地盤支持力確認技術を求めている。

施工部門「道路工に関するニーズ（1）」

設定テーマ 13 トンネルの裏込め注入工における注入状況の確認を簡便かつ安価に行える技術

- ・トンネルの裏込め注入工における注入状況については、他の注入孔からのリーク確認か、注入圧力により管理を行っている。しかし、実際の空洞に対してどの程度注入が完了したかは不明な点もある。また、トンネル構造物ははく落や落下防止のため、極力非破壊検査で、確認を行いたいため、削孔やコア抜きで確認もできない。
- ・トンネルの空洞状況は場所に応じて異なるため、立会で条件（注入孔からのリーク確認または注入圧力）の確認を行うまで、時間を予測することも困難である。
- ・そのため、**注入時に埋め殺せるような、簡便で安価なセンサー等を設置し、注入状況が確認できる技術**を求めている。

設定テーマ 14 一度に2層の舗設作業を行うことができる技術

- ・毎年、舗装の補修工事は、どこかの場所で行われており、今後も道路利用者が存在する限り、無くなることはない。
- ・この舗装補修工事施工時には、路面の切削、掘削が行われることが多いため、工事施工箇所に段差が生じ、これが原因による事故が、しばしば発生する。
- ・このような事故の発生を防ぐためには、**段差の発生を出来るだけ減らす**ことが、重要であると考えている。
- ・このために、**一度に2層に亘り舗設することができる施工技術**が確立されれば、工期の短縮、段差発生による交通安全の向上、また、コストの縮減が図れるものと考える

設定テーマ 15 4車線道路で暫定2車線供用する際の置きガードレールに代わる技術

- ・4車線道路を新設する街路事業は、事業区間外ができていないため既存の道路に接続することが多く、長期間にわたり暫定的に置きガードレール等で2車線に絞ることが多い。
- ・置きガードレールは、車両等の運転手目線の位置にあり、車両の誘導という観点では良いと思われるが、視認範囲が狭くなり、横断歩行者等が死角に入ってしまう恐れが高い。
- ・置きガードレールは、重厚的な存在感があり、景観的にも良くないために地元住民からは不評である。
- ・暫定2車線で供用する場合、置きガードレールを長く設置するために費用も高い。また、供用開始後に置きガードレール基礎の置場の確保が困難である。
- 上記のことから、**景観的に優れ、車両を誘導し、かつ運転手の視野を狭めることがないような安価な技術**を求める。

施工部門「道路工に関するニーズ（2）」

設定テーマ 16 各種埋設管上での道路拡幅工事の際に埋設管の移設を行わず、保護しながら道路工事を行う技術

- ・耕作道路下に温泉管、上下水道管などが埋設されているが、埋設時期が古く、正確な埋設位置、埋設深が不明な状態である。
- ・上記耕作道の拡幅工事を計画しているが、埋設管等を移設対応する場合、以下のような懸案、調整事項が発生する。
 - ①埋設管の移設工事に伴い、工事期間延長、費用増
 - ②埋設管管理者である市町に負担（減耗分の予算措置、工事施工）が生じる。
 - ③農道工事であるため、地元受益者に移設工事に要した費用の負担が発生する。
- ・**埋設管を保護しつつ、道路拡幅工事等を施工する技術**を求めている。

施工部門「河川工事に関するニーズ」

設定テーマ 17 中小河川における河床掘削時の濁水発生防止が可能な技術

通常沈砂池を設けたり、締切りを設けたり濁水の発生を抑えるのだが、県管理の大半を占める中小河川では、幅員が狭く事業費も限られるためその様な対応が困難。

中小河川の掘削時の濁水防止対策として新たな技術を求めている。

設定テーマ 18 県管理河川における防草対策について

・三面張り護岸に繁茂した雑草について、地元自治会とも連携しながら除草作業を行っているが、地元住民の高齢化が進んでおり、不安の声が上がっている。

・**三面張り護岸の雑草抑制に関する新技術**を求め、地元自治会とともにその効果を検証したい。

施工部門「仮設工に関するニーズ」

設定テーマ 19 河川内の橋脚耐震補強工事において、仮締切工を安価に施工することが可能な技術

・河川内における小判型橋脚の耐震補強工事の仮締切工では、多額の費用を要するほか、作業時に濁りが発生する。

・**仮締切工に関するコスト削減が図れる新技術、水の濁りを抑制できる新技術、発生した濁りを短期間で安価に取り除く新技術**を求めている。

施工部門「その他（工事事故減少のセンサー、浚渫土の有効利用等）」

設定テーマ 20 重機に後付け可能なセンサー等を設置する等により、工事事故を減らせる技術

- ・工事施工中に、第三者が所有している施設に作業中の重機が接触し、破損する事故が発生している。
- ・施設の例を挙げると、埋設管（水道・温泉）ならびに照明灯である。
- ・原因としては、オペレーターの重機操作の不注意によるものではあると考えられる。
- ・接触防止機能（回転灯・センサー）を装備した最新の重機はあるが、全ての重機を更新することが困難。
- ・対策として、**既存の重機のアーム等に後付可能なセンサー等を設置し接触事故を減少させる技術**を求めている。

設定テーマ 21 港湾の浚渫土砂を安価な方法で有効利用・処理することが可能な技術

- ・掘り込み港湾である田子の浦港では、河川から流入し、堆積する土砂の浚渫が宿命となっている。
- ・この土砂の浚渫に際し、現在、分級脱水をして、砂砂利は養浜に、シルト分は有料処分場への搬入あるいは利用してくれる場所（浜名港等）への運搬処理を行っているが、この分級脱水処理、運搬処理に多額の費用が掛かっている。
- ・浚渫したままの土砂は、水分が多く、運搬も困難な状態であるが、**少し手を加えるだけで土砂の利活用が可能となれば、大幅な経費削減となり、良好な港の維持管理が可能となる**。そのため有効な処理方法について、民間の持つ技術を広く、求めたい。

維持・更新部門「道路の維持管理に関するニーズ」

設定テーマ 22 冬季の道路維持管理において、直ちに雪（氷）を解かず、又は除雪する技術

- ・毎年、冬期には、山間部を主として路面の凍結や積雪による車両の立往生が発生する。
- ・立往生する車両が発生すると、救出作業が優先され、除雪作業が遅れてしまうこととなる。
- ・また、比較的温暖な気候である静岡県では、業者の保有している重機の数も限られており、記録的な大雪や突発的な事故が発生すると長期間に亘り、周辺地域に影響が生じてしまう恐れがある。
- ・このため、非常時に簡単に雪を溶かす（除雪する）技術（機械）があれば、これらの懸念の解消に繋がるものとする。

設定テーマ 23 長寿命化の機能を有する舗装の表面処理に関する新技術

- ・交通量の少ない路線へ充当できる予算が少なく、広範囲で劣化が進行している。
- ・表面処理に関する技術的進歩がない。
- ・**簡易的、経済的で、耐久性（長寿命化）のある表面処理工法**を求めている。

維持・更新部門 「港湾施設の維持管理に関するニーズ」

設定テーマ 24 荷役機械の塗装の長寿命化

- ・港湾の荷役機械の塗替塗装は、利用の合間を見て行う必要がある上、多額の費用を要しており、特別会計の収支を圧迫している。
- ・構造上、塗替工事の半分程度が仮設足場の費用となっており、機能維持に係るコストとしては割高な状況である。
- ・このため、**塗装間隔を少しでも延伸できるような新技術**を求めている。

維持・更新部門 「治山施設の維持管理に関するニーズ」

設定テーマ 25 埋没したコルゲートフリューム等の点検を容易にする技術

- ・近年、構造物の老朽化が重要な課題となっており、長寿命化を目指した適確なメンテナンスを行うことが求められている。
- ・山腹工の水路等に用いられるコルゲートフリュームについて、現状では、堆積土砂により埋没している部分を掘り出し、状況判断の後、修繕するなど、手間とコストを要している状況にある。
- ・このような**埋没箇所を、手軽な手法で確認、土砂撤去を行うことのできる技術**を求めている。

設定テーマ 26 老朽化した治山施設の水路を簡便に補修できる技術

- ・治山工事において設置された水路工が老朽化し、水路底部が劣化し漏水する事例が多い。
- ・既設水路を撤去し、新たに水路を付け替えると予算・手間ともに膨大になる。
- ・**老朽化した水路を簡便に補修できる技術**を求めている。

設定テーマ 27 多量の洗浄水を確保することが困難な箇所において、水抜きボーリングの孔内洗浄を少量の水で実施可能な施工性に優れた技術

地すべり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。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。

維持・更新部門「その他（事業用地管理、シカ対策）」

設定テーマ 28 用地買収済みの事業用地内の管理を安価で容易に行うことができる侵入防止策等の技術

- ・都市計画事業は用地補償及び用地買収を先行して行うため、長年にわたり事業用地の管理を必要とすることが多い。
- ・特に街中においては、除草や地内に侵入ことに関する苦情が数多く寄せられる。
- ・このようなことから、**広い面積における安価でありながら耐久性もある程度あり、設置に手間のかからない管理材や手法**を求めている。
- ・また、侵入防止に関しては、特に風雨が強い海岸近くでは木製バリケードの耐用年数が3年から5年で朽ち果ててしまう。そのため、**女性でも簡単に扱うことが出来る安価で軽量、しかも耐久性のあるバリケード等の侵入防止柵**を求めている。

設定テーマ 29 法面保護工(植生工)と併用する施工コスト・維持管理コストの少ないシカ対策工法

- ・林道事業では、植生工(植生基材吹付等)による切土法面の保護工を設計・実施することが多い。
- ・切土法面において法面保護工を施工しても、シカによる食害や踏み荒らしを受け、植生が活着していない。
- ・林道法面は、SL5m~10m程度の法面が連続することもあり、シカ柵で全体を囲うことは維持管理の面から現実的ではない。
- ・また単価の高い対策工法では、林道全体で実施した場合開設コストが上がりすぎてしまう。**施工コストとして植生工×対策工で5,000円/m程度**になると採用しやすい。
- ・以上の状況を踏まえて、より**施工コスト・維持管理コストの少ない、シカ対策工法の開発(改良)**を望む。