

<採択課題一覧>

○政策課題解決型技術開発公募（一般タイプ）【新規7課題】

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p><b>非構造部材を含めた BIM から FEM への汎用変換システムの開発と検証</b></p> <p>（概要）</p> <p>地震による建物および社会の大幅な機能低下を防ぐための耐震性能評価手法の構築と実装を目指し、建物の非構造部材（外装材、天井材、設備機器など）を含めた包括的な地震時挙動を設計実務において簡便に評価可能にするべく、BIM (Building Information Modeling) モデルから FEM (Finite Element Method) 解析モデルに変換するシステムを開発するとともに、そのシステムについて震動台実験および実建物モニタリングの結果に基づき検証する。</p>	<p>東京大学 生産技術研究所 准教授 浅井 竜也</p>	<p>9,990 千円</p>
<p><b>改良前後の地盤の耐震性能評価ができる 原位置繰返しプレッシャメータ試験の実用化</b></p> <p>（概要）</p> <p>本研究開発は、基礎地盤の耐震性能を確保するために実施する地盤改良成果を適切に評価できる原位置調査試験法の実用化を目指すものである。具体的には、現状で実用に具されているプレッシャメータ試験（孔内水平載荷試験）を繰返しの載荷・除荷の可能な試験システムに改良する。その試験システムを、実際の地盤改良現場の地盤に適用し、原地盤の動的物性が改良されていることが適切に評価できることを実証する。また、調査試験データを詳細に分析し、この調査試験法の実用化の目途をつける。</p>	<p>東北大学大学院 工学研究科 土木工学専攻 教授 風間 基樹</p>	<p>9,880 千円</p>
<p><b>自治体間で円滑に横展開可能な共同利用型の地域デジタルツインの開発</b></p> <p>（概要）</p> <p>自治体では、市内の地理空間情報の共有化、情報の有効活用と情報交換の効率化を目的に、統合型 GIS の導入が進んでいる。一方、Project PLATEAU による 3D 都市モデルや人流データなど、自治体の施策検討に有効なデータの流通が進んでいる。これらのデータは、従来の統合型 GIS では利用できない場合が多く、新しいデータの有効活用等の対応が遅れている状況である。そこで、本研究では、新しいタイプのデータに対応可能で、自治体が共同で利用できるクラウド型のデジタルツイン環境を構築する。</p>	<p>一般社団法人 社会基盤情報 流通推進協議会 代表理事 関本 義秀</p>	<p>10,000 千円</p>

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p><b>ICTによる潜水士の労働負荷の実態把握と労務最適化による生産性向上に関する実証研究</b></p> <p>（概要）</p> <p>本研究では潜水活動中の潜水士の生体情報及び労働ストレスの上昇（もしくはその傾向）を常時モニタリングすることで、潜水士の心身の健康を守りつつ、作業工程を順守あるいは短縮化が可能な潜水士の労務管理・工程管理システムを構築する。加えて、極東建設株式会社が有するICTを活用した水中バックホウのマシンガイダンスシステムと併用することで、20%以上の作業効率向上を目指す（マシンガイダンスシステム単体の場合、14%の作業効率向上）。</p>	<p>名古屋市立大学 データサイエンス学部 教授 児玉 耕太</p>	<p>9,540 千円</p>
<p><b>カーボンニュートラルに資する火山ガラス微粉末コンクリートの実用化研究</b></p> <p>（概要）</p> <p>本研究では、コンクリート工事におけるCO2削減を実現すべく、火山ガラス微粉末の適用事例の収集、製造・調達プロセスの調査とその精査を行い、火山ガラス微粉末コンクリートの実施工に資するデータを取得する。また、パイロット工事では、CO2削減効果に加え、施工上の留意点や課題を整理する。さらに、火山ガラス微粉末コンクリートの標準化に資する成果として、CO2削減に伴う環境負荷低減効果や現場施工時の留意点などを記載した「火山ガラス微粉末活用ガイドライン」（案）を取り纏める。</p>	<p>金沢工業大学 工学部 准教授 花岡 大伸</p>	<p>7,410 千円</p>
<p><b>木材入りCFT部材の開発とその実用化</b></p> <p>（概要）</p> <p>申請者らは、鋼管内の中心に木材を挿入し、その隙間にセメントグラウトを充填するWood &amp; Grout Filled Steel Tubular (WGFST) 部材を提案している。この部材の特徴は、CFT部材よりも軽量であるが強度低下が小さいところにある。本提案が実用化されると、木材の長期使用による二酸化炭素固定化・軽量化に伴う建設エネルギーの節約・産業廃棄物の削減が見込まれる。WGFSTには間伐材を使用できるため、政府が目指すスギ材の利用促進に貢献できる。</p>	<p>長崎大学大学院 総合生産科学域 教授 中原 浩之</p>	<p>8,570 千円</p>
<p><b>職人と小型ロボットが協働する新しい湿式施工法の開発</b></p> <p>（概要）</p> <p>本研究は、技能継承が困難になっている湿式施工の土塗り左官について、職人とロボットが協働する未来の建築現場の実現を目指す。ロボットに最適化された新工法ではなく、職人の技術のアーカイブ化を実施しながら土塗り左官ロボットを開発する。デジタルデータとして保存された左官職人の動作等を分析し、それに基づいて職人の作業工程と同じ作業を実現するロボットアームの制御手法を提案する。左官ロボットの開発を進めながら、この左官ロボットを良き相手とする新しい左官職人が働く建築現場の実現を模索する。</p>	<p>京都工芸繊維大学 デザイン・建築学系 准教授 村本 真</p>	<p>9,400 千円</p>

○政策課題解決型技術開発公募（中小・スタートアップ企業タイプ）【新規 10 課題】

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p><b>ボード建材自動加工機による内装工事の省人化・効率化</b></p> <p>（概要）</p> <p>弊社は竹中工務店と共同開発でボード建材自動加工機『i-BOW』の研究開発を2019年から続けてきている。鉄骨造の現場におけるボード加工は複雑な加工形状が多く、特に高齢技能工はタブレット用加工データ入力アプリ『YUBI CAD』で入力することは時間が掛かり作業の効率化を妨げる要因である事、このままでは技能工が受け入れることが難しく、汎用性が低い事が分かった。解決策として、フェーズ1としては従来の手書の略図を撮影すると加工データを自動で入力できる研究を行う。</p>	<p>株式会社爽美 代表取締役 小野田 拓也</p>	<p>5,000 千円</p>
<p><b>破碎拡径する老朽水道管改築推進工法の周辺地盤への影響評価手法の開発</b></p> <p>（概要）</p> <p>わが国では、耐用年数を超過した水道管が増加しており、今後加速度的に老朽化が進行していく見通しである。その老朽水道管を持続的に更新する手法として、水道用静的破碎改築推進工法（ベルリプレイス工法）を開発している。しかし、開発工法は非開削で、既設管拡径と新管敷設を同時に実施するため、地盤内に既設管が存置することから、周辺地盤への影響が懸念されていた。そのため本研究では、実地盤での実証実験と数値解析を通して、既設管存置と周辺地盤への影響を明らかにし、その影響評価手法を確立する。</p>	<p>真柄建設株式会社 ベル・マイクロ事業部 部長 畠中 直人</p>	<p>5,000 千円</p>
<p><b>ミリ波を用いた建築設備配管の3次元透視スキャン技術の開発</b></p> <p>（概要）</p> <p>本研究開発は、建物の修繕や改修計画の際に必要な、床や壁、天井に隠れた設備配管の状態を3次元的に透視スキャンする技術の開発を行う。具体的には、物体透過の性質を持つミリ波レーダのデータ解析と、自己位置推定技術を併用することで、内装材の内側に存在する設備機器を反応値から3次元的に再構築する。また、同時に取得する表面3Dモデルと統合することで、設備配管の位置や形状を非破壊で確認可能とする。迅速かつ簡便な検査システムを実装することで、改修計画を支援し建物の長寿命化に貢献する。</p>	<p>SAKIYA 株式会社 代表取締役 渡邊 顕人</p>	<p>5,000 千円</p>
<p><b>建設用3Dプリンタによる プレストレストコンクリート構造物の施工実現と実用性検証</b></p> <p>（概要）</p> <p>本研究では橋梁を建設用3Dプリンタで施工する技術の確立及び実証を目的とする。交通インフラの基幹を担う橋梁の工事を少ない人手で対応するためには、技術革新による施工生産性の向上が急務である。建設用3Dプリンタは百余年も前から続く既存工法に顕在化する各種工期のボトルネックを解消できる画期的な技術であるが、橋梁に適用するには大きな技術的課題が存在している。本研究はそこにアプローチするもので、鉄筋プレストレストコンクリート構造物にも建設用3Dプリンタによる施工革新の波及を目指す。</p>	<p>株式会社 Polyuse 執行役員 兼 マテリアル開発責任者 鎌田 太陽</p>	<p>5,000 千円</p>

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p><b>構造物点検の効率化に向けた複数ドローンの協調制御技術の開発</b></p> <p>（概要）</p> <p>構造物の変状・劣化のための点検技術としてドローンが活用されている。しかし、現行のドローンによる点検方法は操縦者が手動で1機のドローンを複数回飛行する方法であるため、効率性を十分に発揮できていない。</p> <p>本研究では構造物の点検効率を大幅に上げる方法として、複数のドローンが自律的に飛行し、各ドローン間で安全かつ効率的な飛行が可能な協調制御システムを具備した先進的な技術を提案し、その性能を実証実験で検証することを目的とする。また、実証実験により本技術の精度を向上し実用化を図っていく。</p>	<p>合同会社 ドローンビリティー CEO 北岡 弘</p>	<p>5,000 千円</p>
<p><b>『AI・IoTを活用した除雪作業の省人化と安全性向上技術の開発』</b></p> <p><b>- 除雪作業のレジリエンス能力向上と働き方改革 -</b></p> <p>（概要）</p> <p>豪雪地の大人数の除雪作業維持を目的に、メンタルに重点を置いた広義の遠隔臨場技術による生産性向上技術と除雪作業員のレジリエンス能力を高める安全性向上技術を構築することである。</p> <p>具体的には、①【簡易写真計測技術による積雪状況の3次元モデルの取得】②【デジタルツイン化によるVRを利用した除雪作業の臨場体験装置】③【バイタルセンサーやモーションセンサーを活用した除雪作業のストレス評価技術】④【除雪職場のメンタルヘルス対応とレジリエンス能力の向上を図る安全性向上装置】を開発する。</p>	<p>株式会社堀口組 常務取締役 DX推進室長 湯浅 勝典</p>	<p>5,000 千円</p>
<p><b>環境負荷低減型ケーシンググリップ装置、及び、施工管理装置に関する研究</b></p> <p>（概要）</p> <p>本研究開発は、オールケーシング工法（回転式）における排土作業に必要なハンマーグラブを代替して、騒音振動、及び、燃料消費量低減を実現する環境配慮型ケーシンググリップ装置を開発し、施工能力向上や工期短縮を実現し、掘削作業の高効率化を図るものである。また、基礎工事機械施工管理装置に関して、IT技術を活用して、作業員、監理、元請、施主の各工事関係者が、ロケーションに関わらず、施工進捗・管理情報を確認出来る基盤構築を目指し、省人化や基礎工事機械施工管理のDX化を実現する。</p>	<p>株式会社 Funbest 代表取締役 前池 繁</p>	<p>5,000 千円</p>
<p><b>地方自治体への適用を想定した データドリブン型インフラマネジメントシステムの開発</b></p> <p>（概要）</p> <p>本研究は、地方自治体の管理橋梁群を対象に、メンテナンスサイクルの中で取得・蓄積されるデータ（橋梁の劣化やその進行性と影響因子、及び補修工法、再劣化など）を活用したデータサイエンスにより、エビデンスに基づき、要詳細点検・補修箇所、補修優先度、補修工法などの意思決定を支援する機械学習モデルを構築する。更に、そのモデルを組み込んだデータドリブン型インフラマネジメントシステムを構築し、地方自治体における経済的で効率的、かつ信頼性の高い橋梁維持管理の実現を目指す。</p>	<p>株式会社 IML フェロー 吉田 博之</p>	<p>5,000 千円</p>

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p><b>土中障害物探査技術に関する研究</b></p> <p>（概要）</p> <p>地中を掘削するシールド掘削機において、掘削土中に残置されている矢板や鉄骨などの障害物とシールド機切羽との接触による機器破損を防止するため、掘削途中において残地場所を特定する電磁波地中探査と超音波探査の技術を開発する。電磁波探査は新型の小型軽量機で 80MHz を適用し、超音波探査は 25kHz を採用する。</p> <p>地中探査、超音波探査共に、既存研究開発で採用されていた振動数より低い波を用い、波長が長い分これまでより長い透過性を示すので、これらの地盤探査への応用可能性を研究する。</p>	<p>株式会社 人材開発支援機構 代表取締役 野口 好夫</p>	<p>5,000 千円</p>
<p><b>建設業界における制度・規制とイノベーションの共進に資する ゼネコン・スタートアップ共創プラットフォームの開発</b></p> <p>（概要）</p> <p>イノベーションを起こし得る革新的な技術を持つが、それを実現するための十分なリソースや業界への影響力の乏しい外国のスタートアップ（SU）企業と国内企業との共進によるイノベーション促進を目的とする共創プラットフォームの開発を目指す。そのため、規模が大きく既存の業界、市場において大きな影響力を持ち、先導する国内ゼネコンと SU 先進国であるイスラエルの SU 企業をモデルケースとし、国内への導入を模した実証実験を通じて、共創プラットフォームの持続的運用および他業界への転用について検討する。</p>	<p>マージシステム 株式会社 研究開発・ データ解析事業部 研究本部長 蔭山 逸行</p>	<p>5,000 千円</p>