

< **継続**採択課題一覧>

○ 一般タイプ【8 課題】

研究開発課題名（概要）	交付 申請者名	交付 予定額
<p>植物由来ウレアーゼを用いた低環境負荷地盤改良技術の開発</p> <p>（概要） 本申請の研究開発は、植物および菌由来の粗製ウレアーゼを用いた革新的な地盤改良技術の開発とその実用化を目指すものである。具体的には、低コストかつ環境負荷の少ない地盤改良材を開発し、細粒分が多い土質への適用性を室内実験で検証する。さらに、現場実験を通じて改良効果を実地で評価し、施工効率の向上を図る。最終的には、経済性の分析と環境影響評価を行い、この技術の社会実装に向けた具体的な道筋を明確にする。本研究は、持続可能な社会基盤の構築に大きく貢献することを目指している。</p>	<p>京都大学 教授 安原 英明</p>	<p>9,945 千円</p>
<p>建設分野におけるカーボンニュートラルの実現に資する炭酸塩化した循環資材を活用した泥土リサイクルの社会実装に向けた研究</p> <p>（概要） 泥土リサイクルにおいては、固化材の活用は不可欠である。また、カーボンニュートラルに向け、資源循環分野でも、廃棄物に CO2 を固定化（炭酸塩化）する研究開発が進められている。そこで、炭酸塩化した循環資材（石炭灰、廃コンクリート微粉、PS 灰、再生石膏粉など）を用いた固化材を使用した泥土リサイクルにおける CO2 固定性能、環境安全性ならびに地盤材料としての長期安定性について検討し、実現に向けた施工技術を開発する。</p>	<p>国立研究開発法人 国立環境研究所 室長 肴倉 宏史</p>	<p>9,490 千円</p>
<p>CO2 噴霧固定コンクリートの実用化に向けた研究開発</p> <p>（概要） 本研究開発はコンクリートの製造段階における CO2 削減を主眼として、コンクリート練混ぜ時においてミキサ内に CO2 を噴霧し、コンクリート中に CO2 を固定させる技術に関するものであり、具体的にはコンクリート二次製品工場において、実機レベルのミキサで CO2 噴霧コンクリートの製造方法やシステムを確立する。また、製造されたコンクリートの性能に CO2 噴霧の影響が無いことの検証を行い、本技術開発の実用化を促進させる。</p>	<p>大成建設株式会社 社会基盤技術 研究部先端基 盤研究次長 堀口 賢一</p>	<p>9,990 千円</p>

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p>流入水の短期予報に基づく下水処理の省エネ運転管理支援モデルの開発</p> <p>（概要）</p> <p>気象予報等と連携して、下水処理場の流入水質の短期予報モデルを構築する。この予測結果をもとに、CO2 対策を図りながら目的とする処理水濃度を達成する運転操作条件をリアルタイムで検討可能な省エネ運転管理支援モデルを開発する。モデル構造は、活性汚泥モデルと機械学習を並列化したハイブリッド ODE とし、微生物成分の挙動の再現性向上のために、水質センサー等のオンラインデータも活用する。また、運転管理のノウハウや運転実績の取り込みにより、経験と理論の融合が可能な自己進化型のモデルを目指す。</p>	<p>茨城大学 学術研究院応用理工学野 教授 藤田 昌史</p>	<p>10,000 千円</p>
<p>DNA トレーサーによるインフラ施設長寿命化のための不明水・漏水起源推定手法の開発</p> <p>（概要）</p> <p>下水における不明水調査は長期の水量把握によるスクリーニング等、多大な労力とコストをかけても最終的な起源の特定に至らない場合が多く、十分な対策が進んでいないのが現状である。本研究では、自然界に存在しない安全無害な人工 DNA トレーサーと捕捉ツールを開発し、フィールドにおいてトレーサーを用いた雨水や汚水の動態を把握することで、不明水や漏水起源を推定する方法の実用化を目指す。この技術は不明水の起源推定だけでなく、施設の漏水や工事等に伴う漏水起源の推定にも広く活用可能である。</p>	<p>山口大学 教授 赤松 良久</p>	<p>9,880 千円</p>
<p>橋梁の洗掘調査の実施可能領域拡大に関する研究</p> <p>（概要）</p> <p>平成 31 年国土交通省道路橋定期点検要領に記載されている非破壊検査として洗掘調査に取り組んでおり、ポート型ドローンの有効性を実現現場での実証を重ねることで示してきた。</p> <p>一方で、現在のポート型ドローンでは、川の状況、岸壁の状況によって、ポート型ドローンでは点検が出来ないケースが多くある。</p> <p>そこで、本研究開発では、ポート型ドローンが抱える課題を解決し、より多くの現場で活用できる機能を実現し、調査可能な橋梁を拡大させ、インフラ点検の高度化、効率化に貢献する。</p>	<p>株式会社 ジャパン・インフラ・ウェアラブル 代表取締役社長 矢倉 良太</p>	<p>9,861 千円</p>

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p>遠隔制御を考慮した建設現場における無線 LAN の最適ローミング技術に関する研究</p> <p>（概要）</p> <p>重機の円滑な遠隔操作を行うためには、安定した無線伝送路の確保が必要である。そのため本研究では AI を用いて、受信電力・位置・トラフィックなど様々な条件を考慮した建設現場に最適な基地局に接続するローミング技術を開発する。加えて、遠隔操作オペレータの視界外の映像を削除する一方、視界内の映像を高解像度化することで、通信リソースを効率的に活用しつつ、視認性能を向上させる技術を確立する。それらによる改善効果を、実際の遠隔操縦システムに実装し、建機の操作性の観点から確認する。</p>	<p>株式会社 国際電気通信 基礎技術研究所 波動工学研究所 主幹研究員 清水 聡</p>	<p>9,861 千円</p>
<p>AI による対象建物周辺の 3 次元風速風圧分布高速予測システムの開発</p> <p>（概要）</p> <p>本研究では、対象とする建物の周辺市街地形状の影響を含めた風速および建物表面にかかる風圧の 3 次元分布予測結果を AI によって数秒で表示可能とする技術を開発する。</p> <p>既存技術の風洞実験や数値流体計算による高精度予測は大きな費用・工数がかかるため、設計現場での大規模プロジェクトへの対応にとどまり、各プロジェクトでの複数案の比較検討への利用も難しい。</p> <p>本技術開発により、建築物の周辺風環境への影響低減、自然換気の最適化にはじまる ZEB 設計、建設現場の強風リスク低減などに貢献したい。</p>	<p>株式会社竹中工務店 研究主任 佐野 祐士</p>	<p>9,860 千円</p>

<継続採択課題一覧>

○ 中小・スタートアップ企業タイプ【16 課題】

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p>ビジュアルフィードバック制御による建設用コンクリート 3D プリントロボットアームシステムの構築</p> <p>（概要）</p> <p>変動環境に対応するためにカメラによる視覚情報の利用が有効であり、すでに建設ロボットにも導入されている。しかし、変動する環境で既存の方法でのカメラとロボットのキャリブレーション（座標系変換誤差の極小化）では、事実上実現できない精度があることや実現可能精度レベルでも現場作業の大きな負担、コスト高を招く。本プロジェクトでは原理的にキャリブレーションを不要とするビジュアルフィードバック制御法を建設ロボット分野に適用するための技術開発を行う。</p>	<p>株式会社 チトセロボティクス 代表取締役 西田 亮介</p>	<p>10,000 千円</p>
<p>天然氷結晶制御剤によるコンクリート構造物の凍害抑制技術の創生</p> <p>（概要）</p> <p>日本の寒冷地で冬季によく見られる鉄筋コンクリート (RC) 構造物の凍害は、管理者の維持管理費用や補修活動負担の増大により財政圧迫を起こしている状況である。この問題点を、未利用資源より抽出したエキス中に存在する天然氷結晶制御剤を用いて凍結を制御するというイノベーション技術を使って、解決を目指す。コンクリート用混和剤、既設コンクリート構造物の表面塗布剤として利用するこの技術により、凍害によるコンクリートのスケールを予防できる。本研究では、日本や世界の寒冷地の課題解決を目標とする。</p>	<p>株式会社 KURE i 代表取締役社長 河原 秀久</p>	<p>9,999 千円</p>
<p>重機ソナー（重機の衝突安全対策装置）の低価格・小型版の開発</p> <p>（概要）</p> <p>建設・土木用重機の安全対策（物体の検知及び衝突リスク低減）として、カメラ、LiDAR、RFID、超音波等を用いた技術が提案されているが、それぞれ長所短所がある。また、価格面では、1台当たり 100~200 万円が主流であり、また、レンタルも 1日当たり 1万円前後の価格と高価なため、中小の土木業者への普及が進んでいない。よって、より安価で、簡易に中小土木業者が使える装置及びシステムを構築し提供したい。</p>	<p>株式会社コイシ 工事測量部 品質管理長 佐藤 俊郎</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>ポリマー含浸コンクリート製補修板を用いた予防保全工法</p> <p>（概要）</p> <p>これまで提案されてきた部分補修、鋼板接着工法や連続繊維シート接着工法では、マクロセルによる再劣化や接着面での劣化により補修の繰返しの問題が指摘されている。近年、耐久性に優れるポリマー含浸コンクリート(PIC)製板を用いた補修法で、ライフサイクルコスト縮減を図る工法が実用化してきた。この補修工法で必要とされてきたグラウト作業を省略し、工期短縮、省力化、コスト削減などの合理化とともに、長寿命化による環境負荷低減を図る。</p>	<p>マテラス青梅工業株式会社 常務取締役 鶴田 健</p>	<p>9,861 千円</p>
<p>トンネル施工の生産性の向上と、施工に伴うCO2発生量及びその他環境影響負荷を自動的に把握するシステムの調査研究及び開発</p> <p>（概要）</p> <p>本研究では、山岳トンネル施工におけるCO2排出量を自動算定・可視化する環境影響負荷評価システムを開発する。発生土・濁水・粉塵などの環境影響負荷データとともにBIM/CIMと連携可能にし、施工後の維持管理にも活用できるよう構築する。さらに、Scope1~3の排出情報収集を自動化・最適化し、可視化・共有できるプラットフォームを構築することで、CO2排出削減を支援し、建設業界が環境負荷の少ない施工方法を選択できることを目指す。</p>	<p>株式会社演算工房 代表取締役 林 稔</p>	<p>9,861 千円</p>
<p>2次元図面から3次元情報の自動抽出システム（エイヤー3次元）</p> <p>（概要）</p> <p>土木建設工事における基本は図面である。それらを用いて工事が進められていくが図面から情報を読み取ることは、経験差により大きな差があるのが実情である。</p> <p>本研究では、経験差における図面の読み取りミスや効率化に加え、3次元化に繋がるデータを自動で読み取り識別することで、弊社オリジナルソフト「路肩表」から計算される座標を活用し、経験値の浅い人材でも3次元図面化が可能とすることで3次元への敷居を下げ、3次元技術利用拡大を目指している。</p>	<p>株式会社コイシ 工事測量部 技師 原尻 和弥</p>	<p>9,861 千円</p>

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p>高含水土砂搬送動力及び CO2 削減技術</p> <p>（概要）</p> <p>水を多量に含む高含水土砂の搬送は、ポンプによる密閉式高圧配管移送方式が一般的である。この方式は配管内を滞留なく充填移送する流速の確保と動摩擦力によるエネルギー損失のため、大容量の高含水土砂を長距離移送するには大きな動力が必要である。本研究は、高含水土砂搬送に、省エネと CO2 削減を目的とした開放型可動水路及びこれを用いた高含水土砂の搬送方法を提案し、実搬送量レベルでの実証試験を行い、その有効性を確認するものである。</p>	<p>古河産機 システムズ株式会社 事業企画部 技術顧問 片股 博美</p>	<p>9,861 千円</p>
<p>ミリ波を用いた設備配管の 3 次元透視スキャン技術の開発</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、地中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、物体透過性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、路面の内側に存在する設備配管を反応値から 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かつ広域的に確認可能とする。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>10,000 千円</p>
<p>アスベスト含有建材の低温度無害化技術に関する研究開発</p> <p>（概要）</p> <p>本研究開発ではアスベスト含有建材の低温度・完全無害化とリサイクル化を目指すものである。現在、アスベスト材処理は 1500 度の高温熔融処理で無害化するか、あるいは廃材のまま埋設処理するかの二方法のみである。本研究では 800 度程度の低温度でのアスベスト無害化を実現し、ミニプラントでの検証実験を行うと同時に併せて処理材のリサイクルを確立し、カーボンニュートラルとゼロエミッションを実現するものである。</p>	<p>株式会社 鳥取クリエイティブ 研究所 代表取締役 松原 雄平</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>破砕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</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、水道用静的破砕改築推進工法（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 ベルミクロ事業部・部長 畠中 直人</p>	<p>10,000 千円</p>
<p>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</p> <p>（概要）</p> <p>本研究では、地方自治体の管理橋梁群を対象に、橋梁の劣化・損傷やその進行性、影響因子、補修工法、再劣化などのデータをマネジメントサイクルの中で効率的かつ経済的な形で取得し、その分析データをエビデンスとして蓄積することにより、「次回点検時までの損傷の進行性予測」、「補修効果・費用のバランスを考慮した適切な補修工法選定」を支援できる機能を開発し、地域に実装することにより、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 I M L 代表取締役 吉田 博之</p>	<p>10,000 千円</p>
<p>ボード建材自動加工機による内装工事の省人化・効率化</p> <p>（概要）</p> <p>弊社は竹中工務店と共同開発で、建築現場のDX化を目的としたクラウドベース AI 及びコンピュータービジョン技術を活用した手書き建築図面のデジタル化とプロセス最適化の基礎研究を行います。</p> <p>現場での手書き図面から石膏ボード自動加工機 i-Bow の加工データへの変換及び施工箇所を撮影すると、AI により寸法を自動判読し加工機への直接転送を最終目標とし、その第一段階としてクラウドベース AI とコンピュータービジョン技術による手書き図面のデジタルデータ化に関する基礎技術の研究開発を行います。</p>	<p>株式会社 爽美 代表取締役 小野田 拓也</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>『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』 -除雪作業のレジリエンス能力向上と働き方改革-</p> <p>（概要） 豪雪地の課題である除雪作業の機械化が進む中、メンタルを重視した作業員の技能継承を目的にした広義の遠隔臨場を活用した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。①簡易写真計測技術による積雪状況の3次元モデルの取得とデジタルツイン化によるVRを利用した除雪作業体験技術（遠隔臨場）の構築②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遠隔臨場技術の構築③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の遠隔臨場技術の構築。</p>	株式会社堀口組 常務取締役 湯浅 勝典	10,000 千円
<p>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</p> <p>（概要） 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為、効率性を十分に発揮できていない。 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>	合同会社 ドローンピリティー CEO 北岡 弘	9,861 千円
<p>吹付断熱材とインスタントハウスの施工技術を用いた低コストで効率的に居住性を向上させる断熱耐震改修工法の開発</p> <p>（概要） 本研究では、既存木造建築物における断熱耐震改修の生産性向上を目的に、断熱耐震改修を短期間・低コストで行うことができる吹付断熱材を使った新工法の開発と、工事に必要な数量把握や見積作成を瞬時に行うことができるシステムの構築を行う。短期間・低コストの改修工事によって居住空間の断熱環境と耐震性を同時に高めることを可能にするとともに、断熱耐震改修にかかる一連の業務フローについても工数を短縮することで、今まで市場に流通させることができなかった空き家や築古住戸の活用促進を目指す。</p>	株式会社 LIFULLArchiTech 取締役 山田 義剛	9,861 千円

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付予定額
<p>簡便な設置性を有する橋梁における加速度データを用いた車重および軸重推定システムの開発</p> <p>（概要）</p> <p>本研究では、車両走行による橋梁の加速度データを用いた車重および軸重推定手法の確立を目指す。この手法確立により、大掛かりな設置工事を必要としない簡便な設置性を有する加速度センサへの代替が可能となり、低コストでの車重および軸重推定が実現できる。その結果、高速道路のような大規模な橋梁から、地方公共団体が管理する小規模な橋梁に至るまで、多地点で多様な橋梁での補修や更新の優先度の策定への活用が期待される。今後、一斉に老朽化を迎える橋梁の補修や更新の需要増大に対する問題解決に貢献したい。</p>	<p>オンキヨー株式会社 主幹技師 香川 真哉</p>	<p>9,861 千円</p>