

平成24年6月15日  
大臣官房技術調査課

## 平成24年度建設技術研究開発助成制度の採択課題決定について —新規課題14件、継続課題12件の合計26件を採択—

平成24年2月より公募した建設技術研究開発助成制度（「政策課題解決型技術開発公募」、「震災対応型技術開発公募」）について、採択課題を決定しましたのでお知らせします。

「政策課題解決型技術開発公募」は、国土交通省が定めた具体的推進テーマに対して、迅速に（概ね2～3年後の実用化を想定）成果を社会に還元させることを目的とした公募です。

「震災対応型技術開発公募」は、東日本大震災からの復旧・復興における特に緊急性・重要性の高い技術研究開発の課題を国土交通省が定め、迅速に（概ね1～2年後の実用化を想定）成果を社会に還元させることを目的とした公募です。

建設技術研究開発助成制度評価委員会及び審査部会における審査により、次のとおり採択課題を決定しました。

- 「政策課題解決型技術開発公募（一般タイプ）」  
応募41件（新規課題32件、継続課題9件）のうち、新規課題6課題（採択倍率5.3倍）、継続課題9件を採択
- 「政策課題解決型技術開発公募（中小企業タイプ）」  
応募19件（新規課題14件、継続課題5件）のうち、新規課題5課題（採択倍率2.8倍）、継続課題3課題（採択倍率1.7倍）<sup>注</sup>を採択
- 「震災対応型技術開発公募」  
応募13件（全て新規課題）のうち、3課題（採択倍率4.3倍）を採択

注：中小企業タイプは、1年目の結果を評価し、2年目以降継続する課題の絞り込みを行っている。

※＜研究開発実施における特記事項＞及び＜採択課題の一覧＞については、別紙をご覧ください。

問い合わせ先

国土交通省 大臣官房 技術調査課 技術開発官 地下 調 （内線 22344）

技術分析係長 藤木 裕二 （内線 22347）

代表 TEL03-5253-8111、直通 TEL03-5253-8125、FAX03-5253-1536

<研究開発実施における特記事項>

**【研究開発の進め方】**

技術研究開発提案を着実に推進し、目標達成に向けて確実な進捗管理を図るため、産学官の分野から構成される委員会を設置し、次の項目を実施致します。

- ・ 実証実験により、開発成果が有効に機能することの確認
- ・ 当該研究開発成果の具体的な事業化計画を作成

<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6課題】

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付 予定額
<p><b>On Site Visualizationのコンセプトに基づく低コスト・低消費電力型モニタリングシステムの開発</b></p> <p>（概要） 自然災害の予兆や、インフラの建設・供用・維持管理中に発生する異常・不具合などを早期かつ効果的に把握し、その情報を「その場（On Site）」で「可視化（Visualization）」することによって、国民の安全・安心を勝ち取ると共に、貴重な財産を守るための新しい方法論を開発する。これを実現するために、電力消費を極端に抑えた（もしくは完全に無電源で作動する）低コストセンサ群を開発してその実用性を検証し、市民と一体になって実現する新しい時代の安全管理システムの構築を目指す。</p>	<p>神戸大学大学院 工学研究科 市民工学専攻 芥川 真一</p>	<p>6,790 千円</p>
<p><b>限界耐力設計法に対応した免震構造の開発</b></p> <p>（概要） 免震構造の持つ高い耐震性能は、東日本大震災の際にも実証されているが、被災地の復興に役立つ技術とするには、設計手法を簡易にすることや、より低価格で免震構造を実現する工夫が必要である。そこで、建築確認申請のみで免震構造の設計（限界耐力設計法）を行うことを目標とし、市販されている一般的な免震構造用積層ゴム支承に比較して、2倍以上の変形性能を持ち、小型で低価格な高性能積層ゴム支承の実現を目指す。</p>	<p>東京都市大学 工学部 建築学科 西村 功</p>	<p>11,700 千円</p>
<p><b>荷重と環境作用を考慮した鋼橋の新しいライフサイクル耐久性評価システムの開発</b></p> <p>（概要） 橋梁の老朽化の主要因は交通荷重と日射や風雨など環境因子であるが、橋梁の長期耐久性評価において、これまでこの二つの要因は個別に考慮されてきた。本研究では、荷重と環境作用を同時に考慮した新たな実験手法を構築し、橋梁の寿命を左右する防食塗装や、橋梁を地震から守る免震ゴム支承の劣化特性を解明する。その劣化特性に基づいた橋梁の長期耐久性評価システム開発し、橋梁の合理的な維持管理を実現するためのデータを提供する。</p>	<p>名古屋大学大学院 工学研究科 社会基盤工学専攻 伊藤 義人</p>	<p>13,540 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>次世代無人化施工システムの開発</b></p> <p>（概要） 従来の無人化施工では、建設機械のオペレーターは、機械周辺に設置された複数の動画カメラの映像を見ながら、絶えず操縦桿を操作するラジコン型操作である。したがって、操作の熟練度・カメラ車など複数の支援機械・動画伝送のための高速通信網などが必要であった。そこで、機械が自ら判断・作業するインテリジェント型の無人化施工機械により、先述の問題を解決し、屋内作業にも適用可能な未来型の無人化施工システムを研究・開発するものである。</p>	<p>大成建設株式会社 技術センター 土木技術開発部 部長 宮崎 裕道</p>	<p>8,230 千円</p>
<p><b>小型加振器を用いた道路橋RC床版と踏掛版の健全性評価</b></p> <p>（概要） 社会基盤施設の劣化対策として、小型加振器を用いたコンクリート構造物の非破壊検査技術を開発し、その実用化に向けた検討を行う。それにより、従来の目視点検や非破壊検査技術では発見が困難な道路橋コンクリート床版の内部に発生する疲労損傷や、踏掛版下面土の空洞化を簡便かつ劣化の初期段階において発見することができ、これらの重大な劣化事例に対して、時間的余裕を持った対策が可能となる。</p>	<p>東北大学大学院 工学研究科 土木工学専攻 鈴木 基行</p>	<p>11,750 千円</p>
<p><b>無人化施工による応急対応技術とその基盤となるデジタル通信技術の開発</b></p> <p>（概要） 緊急時における我が国の災害対処能力を高めることを目的として、無人化施工による新型土嚢（どのう）を用いた高速築堤技術や地盤改良技術等を開発し、実証実験等を通じて研究を行う。それにより、無人化施工の応急・復旧対策の迅速化（工期短縮）と土砂災害等で発生し易い現場条件（泥濘化した地盤上の作業）への施工を可能とし、自然災害の脅威から国民の財産・社会資本を保全するとともに被災地の早期復旧を促すことが期待できる。</p>	<p>財団法人先端建設技術センター 企画部 参事 吉田 貴</p>	<p>12,350 千円</p>

○政策課題解決型技術開発公募（一般タイプ）【継続9課題】

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付 予定額
<p><b>コンクリート構造物に塩害劣化自己防衛機能を付与するための新しい混和材料の開発</b></p> <p>（概要） わが国の膨大な社会資本の多くは沿岸部に集中し、その長寿命化には、コンクリート構造物の塩害予防策の確立が不可欠である。しかし、現在実用化されている予防技術は、コストや施工性等の問題もあり、重要構造物以外には十分には普及していない。本研究は、カルシウムアルミネートの一種 <math>\text{CaO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3</math> を医療分野における抗生物質のようにコンクリートに混入することで、構造物の自己防衛機能を高め、病原菌に当たる塩分を無害化し、低コストかつ簡便に構造物の長寿命化を図るものである。</p>	<p>鹿児島大学大学院 理工学研究科 海洋土木工学専攻 武若 耕司</p>	<p>9,220 千円</p>
<p><b>地震時の超高層建物の室内安全対策技術の開発</b></p> <p>（概要） 首都直下地震、東海・東南海・南海連動地震などが危惧されている現在、人々の生活を守るためには、従来からの構造物の健全性のみを考慮する設計体系では不十分で、室内の安全性に配慮した設計体系を構築することが望まれている。本研究では人間の揺れに対する感受性や家具の転倒限界などを考慮した設計のあり方と、性能表示のあり方について振動台実験とモデル構造物の試設計を通して検討を行い、超高層建物の室内安全対策技術の開発を行おうとするものである。</p>	<p>千葉大学大学院 工学研究科 建築・都市科学専攻 高橋 徹</p>	<p>11,590 千円</p>
<p><b>被災堤防緊急対応のための3次元堤防可視化ツール及び対策設計システムの開発</b></p> <p>（概要） 集中豪雨等で被災した河川堤防の効果的、経済的な対策工の立案を可能にすることを目的に、堤防を3次的に可視化する装置とその結果をもとに対策工設計の支援を行うシステムを開発する。このシステムの開発により、漏水やひび割れなどの前兆的な被災も含めて、堤防の被災箇所の原因調査や対策にかかる時間と経費を従来に比べて大幅に縮減することができる。その結果、原因調査や対策の遅れによる破堤などの大災害を未然に防止することができる。</p>	<p>京都大学大学院 工学研究科 松岡 俊文</p>	<p>14,040 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>総合的な社会資本の戦略的維持管理システムの開発</b></p> <p>（概要） 本研究は、限られた維持管理投資で社会資本の長寿命化を可能にするシステム開発を目指すものである。特に、「蓄積された点検結果の分析・集約」に基づく「各種施設の統一的健全度評価尺度の開発」と「社会的影響度を考慮した維持管理戦略立案方法の開発」が特徴的な取組である。岐阜県と密接に連携し、岐阜県内の道路施設を対象に実用性の高い開発を進める。岐阜県は、様々な地形条件、環境条件が混在し我が国の縮図ともいえ、ここで有効性や適用性が確認されれば、全国的な展開が期待される。</p>	<p>岐阜大学 工学部 社会基盤工学科 本城 勇介</p>	<p>13,910 千円</p>
<p><b>ASR劣化構造物の力学性能推定技術の確立</b></p> <p>（概要） ASR劣化構造物に対して、非破壊診断技術にて取得した劣化の空間的情報等を3次元FEM解析に反映させ、ASR劣化構造物の力学性能を精緻に推定できる技術を開発する。また、各種実験と構造解析に基づいた簡易耐力算定手法を併せて構築し汎用性の高い力学性能推定技術を確立する。本研究成果は、ASR劣化構造物の適切な耐力評価と対策の立案を可能とし、社会資本の安全性の確保と維持管理の効率化に資する。</p>	<p>京都大学大学院 工学研究科 宮川 豊章</p>	<p>16,320 千円</p>
<p><b>サンゴ礁州島形成モデルの構築</b></p> <p>（概要） サンゴ礁の上にサンゴ礫が打ち上げられて作られる「サンゴ礁州島」の形成モデルを、野外調査、水槽実験、数値シミュレーションによって構築して、その形成と維持メカニズム、促進・阻害要因を明らかにする。このモデルに基づいて、今世紀の海面上昇によって水没の危機にあるツバルやマーシャル諸島共和国など環礁国家の国土の維持や、大規模な州島が見られない沖ノ鳥島における州島の創成のための、新しい生態工学技術を提案する。</p>	<p>東京大学大学院 理学系研究科 地球惑星科学専攻 茅根 創</p>	<p>16,300 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>防災、長寿命化実現のための超高強度高靱性モルタルを用いた水中ライニング工法の設計・施工法の開発</b></p> <p>（概要） 新材料である超高強度高靱性モルタル（UHP-SHCC）を利用し、水中施工によるコンクリート構造物の補修・補強技術の確立・実用化を目指す。従来のコンクリートに比べて数十倍の遮塩性能を有する材料により長寿命化を実現するとともに、高靱性な材料の適用によって耐震性の高い構造物への改良も可能となることで、トータルのコスト削減が可能となる。</p>	<p>名古屋大学大学院 工学研究科 社会基盤工学専攻 國枝 稔</p>	<p>14,650 千円</p>
<p><b>建築生産における三次元データを用いた維持管理データの管理・描画技術の開発</b></p> <p>（概要） 建築設計と生産で用いた意匠、構造、設備の BIM を統合し、軽量化した FM 用 BIM を作成し、ユーザが直感的操作で自由自在に閲覧できるビューアを開発する。さらにビューア上に必要な修繕箇所が表示される機能と、修繕する場合の概算費用がシュミレーションできる機能を開発する。それにより、適切な修繕計画の立案・実施が行われ施設の長寿命化につながる。</p>	<p>大成建設株式会社 技術センター 技師長 藤井 俊二</p>	<p>16,740 千円</p>
<p><b>ミリ波・マイクロ波を用いた住宅大壁内の非破壊診断装置の開発</b></p> <p>（概要） 戸建住宅の大壁内部で発生する腐朽や虫害などの生物劣化、劣化を誘発する結露や木部含水率の他、筋交いや金具などの構造の状態を、非破壊・非接触で診断する小型の装置を開発する。装置は反射型で、電磁波の受発信用のアンテナ、これを走査する 2 次元ステージ、信号処理装置やデータを分析表示するソフトウェアからなる。この開発は、耐震診断の精度向上、改修や維持管理の最適化のほか、中古住宅流通における物件査定や瑕疵保証の際の検査技術の確立に資する。</p>	<p>京都大学大学院 農学研究科 森林科学専攻 藤井 義久</p>	<p>14,040 千円</p>

○政策課題解決型技術開発公募（中小企業タイプ）【新規5課題】

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付 予定額
<p><b>発泡ポリスチレンを用いた軽量・不燃・断熱天井材の開発</b></p> <p>（概要） 東日本大震災では建物が倒壊しなかったにもかかわらず、天井が落下する被害事例が多く報告され、天井の耐震化を求める声が高まっている。これを受け、①不燃、②軽量、③安価等の条件を満たす天井材が求められているが、現状ではこれらの条件を全て満たす素材が存在しない。本開発品は発泡スチロールの不燃化技術による天井材開発を目指すもので、上記の要求を全て満たすことを目標としている。実用化により地震災害時の被害減少へ大きな貢献ができる。</p>	三和化成工業株式会社	9,490 千円
<p><b>構造物の中性化防止、塩害防止、剥落防止機能付きひび割れ検出工法の開発</b></p> <p>（概要） コンクリートのひび割れが簡単に検出できる保護工法として、中性化・塩害・剥落防止の保護工法を開発し、これにひび割れを簡便に検出できる弊社技術を一体化する。それにより、従来の保護工法では点検できなかったひび割れを、構造物の保護を行いながら、ひび割れ点検が簡便で安価にできることで、点検頻度を上げ、構造物の長寿命化の為の予防保全に係る修繕計画の策定に寄与できる工法を開発する。</p>	プラナスケミカル株式会社	9,240 千円
<p><b>都市水害の減災に資するダブルレイヤ貯水・排水システムの開発</b></p> <p>（概要） 近年、多発しているゲリラ豪雨による都市部の水害を軽減・解消しようとする開発研究である。具体的には、連続した空隙を有するポーラスコンクリートを複層として使用することで、意匠性・耐久性に配慮しつつ、集中豪雨による大量の雨水を即座に路面下に通し、路面上では雨水を流すことなく、かつ路面下の雨水の流れを制御することで川の氾濫を防ぐ手法を開発・実用化する。この技術により、1時間あたり150mmというきわめて激しい豪雨であっても、川の氾濫や道路・市街の浸水を防ぐことが可能になるなど、都市の防災に寄与できる。</p>	株式会社川島工業	8,780 千円



研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付 予定額
<p><b>歴史的な町並みを有する飛騨・高山の伝統的な木造技術を継承した新木造技術の開発</b></p> <p>（概要）            伝統構法木造建物の技術や構法の内在する組立、解体及び移築の技術は特に優れている。飛騨の匠の技術を伝承する多くの木造建物が存在しており、その技術を採り入れて現代のニーズに応える構法や生産システムを開発することで、被災時の仮設住宅や復興住宅において、経済的な負担を軽減することができる。また、常時においては、林業から建築までの生産システムを活用し林業の活性化や地産地消を推進することで地域の活性化に寄与することが期待できる。</p>	<p>オークヴィレッジ株式会社</p>	<p>8,600 千円</p>
<p><b>災害復旧を目的とした円筒金網とチェーンを用いた簡便な補強土工法の開発</b></p> <p>（概要）            地震や豪雨・洪水による地盤災害の早急な復旧を目的として簡便な補強土工法を開発する。山間地の多い地方では地震による斜面崩壊や、洪水の時に河川沿いの道路が崩れ車の通行ができないことが多くみられ、これらをいかに早く復旧するかが社会基盤整備の上で重要になっている。開発する工法は引抜抵抗力の大きいチェーンを補強材とし、組立が簡単な円筒金網を壁面とする補強土工法であり、災害時において早期に現場を復旧して車両の通行を可能にする。</p>	<p>昭和機械商事株式会社</p>	<p>5,070 千円</p>

○政策課題解決型技術開発公募（中小企業タイプ）【継続3課題】

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付 予定額
<p><b>既設落石防護擁壁工に関する三層緩衝構造を用いた耐衝撃性能の高度化に関する技術開発</b></p> <p>（概要） 多発する大規模落石災害を未然に防ぐことを目的に、既設コンクリート製落石防護擁壁に敷設する低コストで高効率な新しいタイプの緩衝システムを開発し、その実用化に向けた検討を行う。それにより、低コストで既設の 250 kJ 級落石防護擁壁を 1,000 kJ 級に向上させ、既存ストックの有効活用と環境負荷軽減、さらには施工性向上による早期安全化を実現可能にする落石災害対策工法を開発する。</p>	株式会社構研エンジニアリング	14,950 千円
<p><b>電波の位相差計測による広域岩盤崩落・崩壊リアルタイムモニタリングシステムの開発</b></p> <p>（概要） 無線発信機の位置が変化した場合に生ずる、電波の位相差変化をもとに、岩盤斜面などの 3次元変位を計測するシステムを実用化する。本システムは無線を用いるため、500m 以上の距離から非接触で mm 単位の変位を計測することができ、岩盤崩落や地すべりの直前予測に有効である。本システムは、危険な斜面などの点検業務の効率化に貢献するとともに、計測データは、公共構造物のアセットマネジメントや事業継続計画（BCP）への活用が期待される。</p>	株式会社地層科学研究所	13,220 千円
<p><b>竹材等の低利用資源を用いた高性能壁土の開発</b></p> <p>（概要） 木造住宅等に使用する壁土は、生産・廃棄時のエネルギー負荷が少なく、防火性能等に優れた、身近に手に入る砂質粘土を使う地域内生産供給が可能な建築材料である。壁土の補強材として竹繊維等を使用することで耐力性能を安定向上させる技術を開発し、構造性能の向上と実用化に向けた検討を行う。これにより、全国のどこでも身近に入手できる砂質粘土を使用し、従来の左官技術で、最大耐力と靱性を高めた新しい耐力壁となる土塗り壁を施工することを可能にする。</p>	有限会社田園都市設計	9,480 千円

○震災対応型技術開発公募【新規3課題】

研究開発課題名（概要）	交付申請者名	交付 予定額
<p><b>低コスト・高精度な地盤調査法に基づく宅地の液状化被害予測手法の開発</b></p> <p>（概要） 宅地用の地盤調査法であるスウェーデン式サウンディング試験と動的コーン貫入試験を対象に、低コストのまま高精度に地盤強度と土質判定が得られるように試験方法を改良し、それに基づく液状化判定と被害予測手法を開発し、実用化に向けた検討を行う。これにより、液状化検討のための地盤調査費用を従来の手法（ボーリング調査に基づくもの）よりも40%～60%程度削減させる。</p>	<p>大阪市立大学大学院 工学研究科 都市系専攻 大島 昭彦</p>	<p>10,530 千円</p>
<p><b>動的貫入試験による経済的で高精度な液状化調査法の研究開発</b></p> <p>（概要） 経済的で高精度な液状化調査法として、原位置で直接、地盤の非排水強度を評価することができる「ピエゾドライブコーン」の技術を用いた、動的貫入試験のみによる「液状化調査システム」を構築し、その実用化と高精度化に向けた検討を行う。これによって、従来の液状化調査法に比べより高精度な評価結果を、概ね1/5の費用、1/4の時間で得ることを目指すだけでなく、液状化後の被害程度の評価も可能な調査法を開発する。</p>	<p>関東学院大学 工学部 社会環境システム学 科 規矩 大義</p>	<p>10,000 千円</p>
<p><b>宅地、堤防等において従来とほぼ同程度の精度で安価かつ効率的な液状化判定システムの開発</b></p> <p>（概要） 宅地・公共インフラを対象とした簡易な液状化被害予測として、SDS（スクリュードライバー・サウンディング試験法）に地下水検知装置等を付加した安価な液状化判定システムを開発し、さらに、その実用化に向けた検討を行う。それにより、従来のボーリング調査と土質試験を用いた詳細な液状化判定法と比べて、ほぼ同程度の地盤情報取得と液状化判定を可能とし、低コスト（約1/10）及び高効率（約10倍）な液状化判定システムを開発する。</p>	<p>基礎地盤コンサルタンツ株式会社 柳浦 良行</p>	<p>9,470 千円</p>