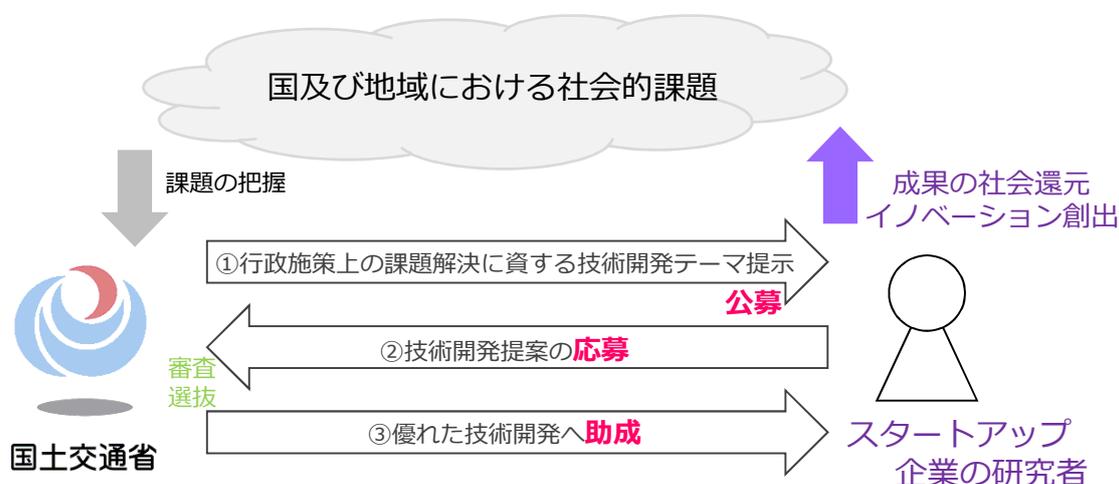


～建設技術研究開発助成制度にスタートアップタイプを新設します～

国土交通省の建設技術研究開発助成制度において、スタートアップ企業の建設系の技術研究開発に特化した『スタートアップタイプ』を新設し、公募します。

【制度概要】

国や地域の諸課題（地球温暖化、社会インフラの老朽化、少子高齢化等）の解決に資するための技術開発テーマを国土交通省が示し、そのテーマに対し民間企業や大学等の先駆的な技術開発提案を公募し、優れた技術開発を選抜し助成する競争的資金制度。



【公募テーマ（予定）】

- ①新工法を活用した建設現場の生産性向上に関する技術
 - ・新しい工法、装置や仕組みの導入等による工程短縮、省力化、コスト削減等に資する技術
 - ・作業の自動化等による安全性、品質の向上に資する技術 等
- ②新材料を活用した建設現場の生産性向上に関する技術
 - ・材料の高機能化等による工程短縮、省力化、コスト削減等に資する技術
 - ・材料の高機能化等による安全性、品質の向上に資する技術 等
- ③新工法、新材料を活用したカーボンニュートラル実現等に資する技術
 - ・二酸化炭素等温室効果ガス削減による環境負荷低減に資する技術
 - ・産業廃棄物の削減等による周辺環境への負荷低減に資する新工法
 - ・有害物質の低減等による周辺環境への負荷低減に資する新材料 等

公募期間：令和5年1月以降（予定）、e-Radにより受付

応募条件：設立10年未満（令和5年4月1日時点）の中小企業者（中小企業基本法による）に属する者が研究代表者として応募する研究課題（大学、民間企業等の研究者が共同研究者として参加可能）

審査方法：建設技術研究開発評価委員会による書面審査・ヒアリングを実施

採択件数：1年目24課題程度（2年目への移行は選抜されたものに限る）

交付期間：最大3年間

交付金額：1年目最大500万円（事前調査）、2～3年目最大1,000万円/年（技術研究開発）

交付時期：1年目 令和5年4月、2～3年目それぞれ令和6～7年4月以降（予定）

問合せ先：国土交通省大臣官房技術調査課 建設技術研究開発助成制度事務局

03-5253-8111（内線22348,22345）hqt-kensetsujosei(at)ki.mlit.go.jp

※詳細は、公募開始時WEBページに掲載予定。<https://www.mlit.go.jp/tec/gijutu/kaihatu/josei.html>

- 過年度の建設技術研究開発助成制度において、スタートアップが公募に参加した事例があり（下記参照）、いずれも施工や検査において生産性向上や省力化等に資する可能性を持った技術。元々異業種で活用された技術（（株）Integral Geometry Scienceは磁気映像化技術を、（株）3D Printing Corporationは3Dプリント技術）を建設分野に応用しているものです。
- 建設技術研究開発助成制度にスタートアップ枠を創設し、異業種を建設分野に呼び込むことにより、革新的な技術進展を促し、建設現場の更なる生産性向上を目指します。

事例1) トンネル磁気効果素子を用いたコンクリート内部鉄筋腐食・破断映像化装置の開発

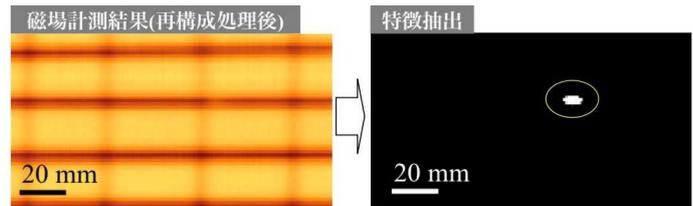
<従来技術>

コンクリート構造物内部の鉄筋状態検査は、構造物の耐震性を理解する上で不可欠である。従来の非破壊鉄筋検査方法は、レーダー法と電磁誘導法であるが、前者は電波の散乱逆問題、後者は、かぶりによる磁場の空間的拡がりにより、いずれも正確な鉄筋の状態評価が困難であった。

<提案する技術>

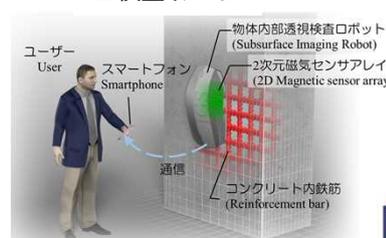
我々の研究グループでは、波動散乱の逆問題を世界で初めて解析的に解くことに成功し、散乱波動を用いて、あらゆる検査技術を真の3次元断層撮像技術として本質的に変えた。さらに、静的、準静的な電磁場の逆問題において、非破壊検査の検知能を大幅に向上させる再構成理論を確立した。この理論により、かぶりによる静的、準静的な磁場の空間的な拡がりを抑え、鉄筋の腐食状態および破断状態を明瞭に可視化・検出できることを実証した。本技術を用いることで、例えば、かぶり30mmにおいて、半径減少率4.5%の腐食、減肉を検出することができることを示した(右図)。本検査機器は、広大な領域を、高品質な画像にて自動検査、自動問題箇所抽出を可能とするシステムとして、壁面検査ロボット、ドローン検査ロボット、自動運転検査車(右図)に搭載し、受託検査、装置販売を開始する計画である。

■ 鉄筋腐食・減肉の検出



半径減少率 4.5% (重量比率で 8.8% の減肉) を明瞭に映像化

■ 検査イメージ



■ 検査車



研究代表者：（株）Integral Geometry Science
 研究期間：令和2年～令和4年度
 補助金額：24.8百万円

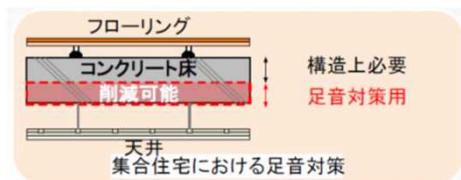
事例2) コンクリート床スラブの厚さを半減する環境配慮型「床振動遮断メタマテリアル」の開発

<従来技術>

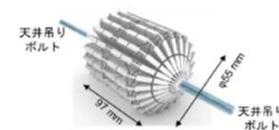
上階から下階へ伝わる振動や騒音を抑制するため、現状一般的には、コンクリート床を構造耐力上必要とされる厚さ以上に厚くする、という対策が取られている。振動抑制用の床重量が増加するため、その重量を支えるため柱や梁の強度・断面も増す必要があり、建物全体を通して冗長な材料使用となる。

<提案する技術>

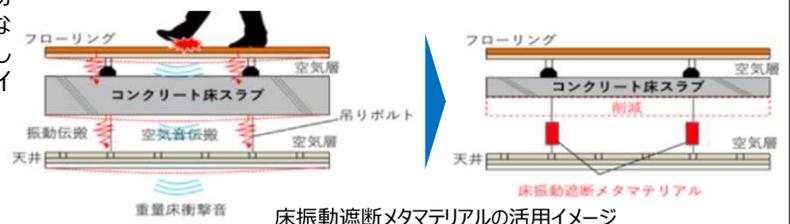
微細な構造を周期的に配列することで、自然界にはない特殊な機能を付与できる人工材料のメタマテリアルを活用し、コンクリート床の周辺に特定の方法で配置することにより、振動や騒音といった波動を抑制する「床振動遮断メタマテリアル」の設計・解析・製造技術を提案する。本研究によりコンクリート床スラブの厚さ、建物全体の冗長な材料使用量を削減を目指す。株式会社3D Printing Corporation・株式会社竹中工務店・愛媛大学の三社共同で、従来製法では製造が不可能な構造の「床振動遮断メタマテリアル」を3Dプリント技術を活用して製造し、シミュレーションと数値解析を用いたラビッドプロトタイプングにより開発する。



メタマテリアルのイメージ



床振動遮断メタマテリアルの試作案



研究代表者：（株）3D Printing Corporation
 研究期間：令和3年～令和5年度※
 補助金額：25.0百万円※ ※研究者の見込み

床振動遮断メタマテリアルの活用イメージ