

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）課題「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」実施体制

参考資料 1

| NO. | 研究開発項目 | 研究開発課題 | 研究責任者 | 概要 | 研究実施機関 | 備考 (直執行分があれば記載) |
|-----|------------------------|---------------------------------|--|--|---|--------------------|
| 1 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 異分野融合によるイノベティブメンテナンス技術の開発 | 石田 雅博 (国研)土木研究所 構造物メンテナンス研究センター 橋梁構造研究グループ 上席研究員) | 橋梁・コンクリート構造物等の維持管理の合理化のため、医療用や産業用の先端的な非破壊検査技術を多様な環境下にあるインフラの現場へ導入できるように、撤去された橋梁部材や維持管理の現場での実証試験を実施し、健全性を診断する技術を開発する。 | (国研)土木研究所、東京大学、(国研)理化学研究所 | |
| 2 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | レーザー超音波可視化探傷技術を利用した鋼橋の劣化診断技術の開発 | 高坪 純治 (つくばテクノロジー(株) 研究開発部 取締役CTO) | レーザー超音波可視化探傷法を利用して、鋼橋に発生するき裂や腐食等の欠陥を、遠隔で効率的に検出できる非接触・非破壊の劣化診断技術を開発し、点検精度の向上と点検作業の省力化・平易化を両立させることを可能とした画期的な「レーザー超音波可視化探傷技術を利用した鋼橋の劣化診断技術」の開発を行う。 | つくばテクノロジー(株)、(国研)産業技術総合研究所、(株)復建技術コンサルタント | |
| 3 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | インフラ劣化評価と保全計画のための高感度磁気非破壊検査 | 塚田 啓二 (岡山大学 大学院自然科学研究科 教授) | 先端生体磁気計測装置や先端金属資源電磁探査機器について、非破壊検査装置への展開を行い、橋梁では鋼材やケーブルの内部あるいは裏面までの腐食・亀裂を、また、各種配管では内部の腐食を高感度に検出、評価する技術を開発する。フィールド試験による計測手法の評価とともに、腐食形状、大きさ求める解析手法による総合評価を行い、インフラのメンテナンスマネジメントの指針を確立する。 | 岡山大学、超電導センシング技術研究組合、(一財)発電設備技術検査協会、九州大学 | |
| 4 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | レーザーを活用した高性能・非破壊劣化インフラ診断技術の研究開発 | 緑川 克美 (国研)理化学研究所 光子工学研究領域 領域長) | レーザーによる表面および内部診断計測技術を開発する。表面形状計測では、周波数シフト帰還型レーザーを導入し、また内部観測法では、これまでの機械的な打診にかわる3次元の高速内部状態計測技術を開発する。これにより、トンネル表面の亀裂、ひび割れや内部欠陥の高速検出、トンネル・橋梁等の変形を正確に把握するとともに、これらのデータを3次元イメージ化し、予測診断を含めた計画的なインフラ保守保全に資する。 | (国研)理化学研究所、(国研)日本原子力研究開発機構、(国研)量子科学技術研究開発機構、(公財)レーザー技術総合研究所 | |
| 5 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 舗装と盛土構造の点検・診断自動化技術の開発 | 八嶋 厚 岐阜大学 工学部社会基盤工学科 教授 | 本課題は、道路の舗装面から盛土深部に至るまでの健全性評価を迅速、定期的、安価に実施できるシステムに関するものである。本課題では、既に開発した2次元表面波探査の自動計測装置の高度化と牽引式電気探査を融合することで全く新しい自動化診断技術を開発し、現場での実証を行う。 | 岐阜大学、(公財)岐阜県建設研究センター、(株)セロリ | |
| 6 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | コンクリート内部の鉄筋腐食検査装置の開発 | 生嶋 健司 東京農工大学 大学院工学研究院 先端物理工学部門 准教授 | 本課題は、超音波を利用した新しい磁気測定法（ASEM法（音響誘起電磁法））によりコンクリート内の鉄筋腐食状態を検知し、橋梁インフラの予防保全に貢献する非破壊検査装置に関するものである。本課題では、ASEM応答と鉄筋腐食との相関を定量化し、現場検証可能な専用計測システムの開発を行う。 | 東京農工大学、(株)IHI検査計測、本多電子(株) | |

| | | | | | | |
|----|------------------------|---|---|---|--|--|
| 7 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | コンクリート内部を可視化する後方散乱X線装置の開発 | 豊川 弘之 (国研)産業技術総合研究所 計測フロンティア研究部門 研究グループ長 | 本課題は、橋梁やトンネルなどの劣化・損傷に起因する大事故を未然に防ぐため、放射線計測と電子加速器分野の最新技術を使った検査技術に関するものである。本課題では、X線の利点である高精度画像と、電磁波レーダーの利点である片側アクセスビリティの簡便性を併せ持つ後方散乱X線イメージング装置について、高エネルギー小型X線発生装置と検出器を開発するとともに、それをロボットアームに搭載するシステム開発を行う。 | (国研)産業技術総合研究所、(株)BEAMX、名古屋大学 | |
| 8 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | インフラモニタリングのための振動可視化レーダーの開発 | 能美 仁 アルウェットテクノロジー(株) 代表取締役 | 本課題は、最新レーダー技術を用いて交通を遮断することなく遠隔地から橋梁等の計測が行える安全、迅速なモニタリング計測に関するものである。本課題では、マイクロ波を照射して観測対象のレーダ画像を取得すると同時に各部分の微小振動を計測できる振動可視化レーダ技術を開発し、さらに計測したインフラ構造物の振動データから固有振動を求めるソフトウェアの開発も行う。 | アルウェットテクノロジー(株)、早稲田大学、東京大学、埼玉大学 | |
| 9 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 高速走行型非接触レーダーによるトンネル覆工の内部欠陥点検技術と統合型診断システムの開発 | 安田 亨 (パシフィックコンサルタンツ(株) 技師長) | 高速走行型非接触レーダーによる覆工コンクリートの内部欠陥の点検技術開発に取り組む。また変状をレーザー計測による3次元位置情報と同期し、空洞や内部欠陥を含む高精度な変状図を3次元可視化技術によってデータベース化するとともに、健全性を総合的に評価できる統合型診断システムの開発を行う。 | パシフィックコンサルタンツ(株)、(株)ウォールナット、iシステムリサーチ(株)、(株)三英技研、(株)フォーラムエイト | |
| 10 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 高感度近赤外分光を用いたインフラの遠隔診断技術の研究開発 | 津野 和宏 (首都高技術(株) 技術部 構造技術課 次長) | コンクリート表面の中性化、塩分濃度、水分の存在を3m以上離れた遠方から短時間で取得でき、画像化できる高感度近赤外分光技術を用いたインフラの遠隔診断技術の開発を行う。 | 首都高技術(株)、(国研)産業技術総合研究所、富士電機(株)、住友電気工業(株)、東北大学 | |
| 11 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 学習型打音解析技術の研究開発 | 村川 正宏 (国研)産業技術総合研究所 人工知能研究センター 人工知能応用研究チーム 研究チーム長) | インフラ老朽化に伴い急激に増大する点検作業に対し、点検員の技術に左右されず正確に損傷の検出が可能な打音検査技術を開発する。打音と内部の損傷程度を関連づけたデータベースを作成し、実際の打音から構造物内部の状況を把握できる解析システムを開発するとともに、現場で使用する打音装置と、検査結果を現場で損傷推定マップとして表示できるタブレット表示装置も開発する。 | (国研)産業技術総合研究所、首都高技術(株)、東日本高速道路(株)、(株)テクニ一、(株)ネクスコ・エンジニアリング東北 | |
| 12 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | ラジコンボートを用いた港湾構造物の点検・診断システムの研究開発 | 小笠原 哲也 (五洋建設(株) 技術研究所 土木技術開発部 土木材料チーム 担当部長) | 本システムは操縦用カメラおよび点検撮影用カメラを搭載した無人のラジコンボート本体と、棧橋上部で操作する操縦部分および撮影したデータおよび関連情報のデータベース化と演算処理を行う劣化診断処理部分から構成される。また画像および関連情報のデータベース化と劣化の経時的变化をCIMIにより一元管理し、さらに自動で部材劣化診断から構造物全体の劣化診断までを行う専用ソフトウェアを開発する。最終的にはラジコンボートによる点検・調査システムと自動劣化診断ソフトウェアを組み合わせ、総合的な維持管理システムを構築する。 | 五洋建設(株) | |

| | | | | | | |
|----|------------------------|---|--|---|---|------------|
| 13 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 空洞及び裏込沈下調査におけるチャープレーダ等特殊GPR装置の研究開発 | 山田 茂治 (川崎地質(株) 事業本部保全部 技術部長) | 空洞探知並びに探査可能深度に優れたチャープ方式を利用した車両牽引式地中レーダ探査システム及び鉄筋コンクリートエブロン直下の空洞探知に優れたインパルス方式のマルチチャンネル地中レーダシステムによる併用調査システムを提案し、矢板式係船岸において発生する土中空洞や重力式係船岸における裏込材又は裏埋材の沈下やエブロン直下の空洞を検知把握できることを現場検証で確認する。 | 川崎地質(株)、中日本航空(株) | |
| 14 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 衛星及びソナーを利用した港湾施設のモニタリングシステムの構築 | 西畑 剛 (五洋建設(株) 技術研究所 担当部長) | 衛星と水中ソナーを用い、港湾施設の沈下や変状を広域かつ詳細にモニタリングする手法を開発するため、①港湾施設全体の構造物の変状を広域観測可能なALOS-2等合成開口レーダによる衛星画像から抽出する技術と、②高精度水中ソナーによる水中部の港湾構造物の変状(基礎の洗掘や消波ブロックの沈下など)も含め構造物全体の詳細な変状計測技術を開発し、効率的で低廉なモニタリング手法を開発する。 | 五洋建設(株)、(国研)宇宙航空研究開発機構 | |
| 15 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 地上設置型合成開口レーダおよびアレイ型イメージングレーダを用いたモニタリング | 佐藤 源之 (東北大学 東北アジア研究センター 教授) | 広範囲にわたる対象域を地上設置型合成開口レーダ(GB-SAR)で数分ごとに計測し、異状がある可能性のある位置を特定した上で精査のためのアレイ型イメージングレーダ(アレイ型GPR)を併用して内部構造を検査する。GB-SARに関しては最適な周波数、偏波利用、設置場所等に関する検証を行い最適な計測手法を確立する。アレイ型GPRに関してはマルチスタック型のレーダを利用して、舗装体内部の損傷などに起因する微弱な信号を検知可能なことを実証する。 | 東北大学、(国研)情報通信研究機構 | |
| 16 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 高解像度画像からのクラック自動抽出技術による空港の舗装巡回点検用モニタリングシステムの研究開発 | 原 徹 (株)アルファ・プロダクト 専務取締役 | 記録対象のクラックに沿って撮影を繰り返し、対象の全長を記録する(夜間は照明を使用)。撮影画像をPCに取り込み、画像からクラックの幅と長さを0.5mm精度で抽出し、クラックと画像を接合して保存、DXFデータに変換して平面図に転記する。なおクラック起点座標記録にはGPSを利用し、起点から終点の方位を記録して平面図と合致させる。 | (株)アルファ・プロダクト、大阪工業大学 | 平成27年度で終了。 |
| 17 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 3次元カメラと全方位型ロボットによる滑走路のクラック検知システムの研究開発 | 木村 康郎 (エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー(株) ネットワーク&ソフトウェア事業本部 ネットワークサービスインノベーションビジネスユニット 担当部長) | 3次元カメラを搭載した独立四輪型の全方位型ロボットにより、滑走路のクラックをエリア指定、または、座標指定によりその3次元画像を取得するシステムと3次元画像からクラックを抽出するシステムの開発を行う。また、開発するクラック検知システムを空港舗装の日常点検業務に適用することで日常点検業務の効率化に寄与することを目的とする。 | エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー(株) | |
| 18 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 空港管理車両を活用した簡易舗装点検システムの研究開発 | 石川 雄章 (東京大学大学院 情報学環 特任教授) | 空港舗装路面簡易計測及び変状識別システムを開発し、それらを用いた空港全体の劣化状態の分布や舗装路面状態の経時変化等が確認できるモニタリングシステムを開発する。また、取得したデータを活用して、路面状態に関する時間的、空間的な変状の傾向や規則性等を分析するとともに、本成果を活用した業務の効率化や既存システムとの連携の可能性について検討を行う。こうした研究開発と実証評価を通じて、点検業務の高度化/効率化と見落としの防止及び変状の正確な把握を同時に実現する。 | 東京大学、パシフィックコンサルタンツ(株)、(株)ソーシャル・キャピタル・デザイン | |

| | | | | | | |
|----|------------------------|--|--|---|-----------------------------|------------|
| 19 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 衛星SARによる地盤および構造物の変状を広く早期に検知する変位モニタリング手法の開発 | 金銅 将史 (国土交通省 国土技術政策総合研究所 河川研究部 大規模河川構造物研究室長) | 平常時および災害時の構造物の変位モニタリングにも衛星SARの特長を活用し、構造物と地盤の変位を一括してモニタリングする技術開発を実施し、さらに衛星SARを主とした測量・GPS等も融合した効率的な手法を開発し、広域性・信頼性・即時性の高い効率的な変位モニタリング手法の研究開発を行う。 | 国土交通省 国土技術政策総合研究所 | |
| 20 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | ALB(航空レーザー測深機)による洗掘状況の把握 | 坂下 裕明 (株)パスコ 技術統括本部 本社技術部 顧問) | 航空機に水中地形を計測できるレーザー測距装置を搭載して上空から下部工基礎付近の河床地形を計測することにより、下部工基礎の洗掘の状況を把握する技術の実証を行う。 | (株)パスコ | 平成27年度で終了。 |
| 21 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 振動モード解析に基づく橋梁の性能評価システムの開発 | 川合 忠雄 (大阪市立大学 工学研究科 教授) | 加速度と傾斜角が計測可能なセンサにより、橋脚の振動及び傾きを計測することにより、橋脚の振動モードと傾き角から下部工基礎の洗掘の状況を把握する技術の実証を行う。 | 大阪市立大学、IMV(株) | |
| 22 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 橋梁点検ロボットカメラ等機器を用いたモニタリングシステムの創生 | 藤原 保久 (三井住友建設(株) 土木本部 土木リニューアル推進室 室長) | 支承部及び桁端部の近接目視が困難な部位に、高機能カメラ又はレーザースキャナを視準可能な位置に近づけることで、画像又は反射時間を取得し、ひび割れ等の経年変化を計測することにより、コンクリート橋における支承部及び桁端部等の劣化状況を把握する技術の実証を行う。 | 三井住友建設(株)、(株)日立産業制御ソリューションズ | |
| 23 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 画像解析技術を用いた遠方からの床版ひび割れ定量評価システムの構築 | 堀口 賢一 (大成建設(株) 技術センター 土木技術研究所 土木構工法研究室 主任研究員) | 無人飛行機にカメラ等を積載して床板に近づき、高所並びに狭隘部の画像を撮影し、遊離石灰や豆板などの平面的な損傷を抽出するとともに、撮影場所で迅速に解析することにより、床板ひびわれの劣化状況を把握する技術の実証を行う。 | 大成建設(株) | |

| | | | | | | |
|----|------------------------|--|--------------------------------------|---|-----------------------------|------------|
| 24 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 省電力化を図ったワイアレスセンサによる橋梁の継続的遠隔モニタリングシステムの現場実証 | 西田 秀志 (オムロンソーシアルソリューションズ(株) 主査) | 省電力化を図ったワイアレスセンサによる遠隔モニタリングシステムを用いて、加速度やひずみ等を計測し、評価を行うことにより、継続的な橋梁の監視、突発的な異常検知及び橋梁の状況診断に有用な情報を提供する技術の実証を行う。 | オムロンソーシアルソリューションズ(株)、東京工業大学 | |
| 25 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 高精度かつ高効率で人工構造物の経年変位をモニタリングする技術 | 村田 稔 (日本電気(株) 電波・誘導事業部 主席技師長) | 衛星に搭載されたレーダを用いて、定期的に取得したデータを解析することにより、地表にある橋梁等の人工構造物の変位の割合を高精度かつ高効率で計測する技術の実証を行う。 | 日本電気(株)、(株)大林組 | 平成27年度で終了。 |
| 26 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 傾斜センサー付き打込み式水位計による表層崩壊の予測・検知方法の実証試験 | 荘司 泰敬 (応用地質(株) 計測システム事業部 部長) | 表層崩壊の予測に必要な間隙水圧の測定と表層崩壊の検知に必要な傾斜センサー等の両方の機能を兼ね備えた機器を用いた技術の実証を行う。 | 応用地質(株) | |
| 27 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 多点傾斜変位と土壌水分の常時監視による斜面崩壊早期警報システム | 王 林 (中央開発(株) 技術センター 技術開発室 技術開発部長) | 個別の斜面の変状を効率よく的確に把握するため、斜面の表層に挿した鋼棒の傾斜角度を傾斜センサーを活用して多点計測することにより、斜面崩壊前の予兆現象を捉える技術の実証を行う。 | 中央開発(株) | |

| | | | | | | |
|----|------------------------|-----------------------------|---|---|---|--|
| 28 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 大型除草機械によるモグラ(小動物)穴の面的検出システム | 鈴木 清 (朝日航洋(株) 東京空情支社 商品化推進室 主任技師) | 大型除草機械にモグラ穴を検出するための計測機器を設置し、除草後に地表に近い位置で地表の地形や温度等を計測することにより、堤体等の外観の変状を把握する技術の実証を行う。 | 朝日航洋(株) | |
| 29 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 比抵抗による堤体内滞水状態モニタリング | 齋藤 秀樹 (応用地質(株) 技術本部 技師長室 技師長) | 牽引式電気探査、表面波探査等の物理探査及び比抵抗モニタリングの組み合わせにより、監視箇所の抽出・絞り込みを行うとともに、出水時の漏水・浸透状況を監視し、漏水、侵食等の出水時における変状発生を把握する技術の実証を行う。 | 応用地質(株) | |
| 30 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 河川堤防の変状検知等モニタリングシステムの技術研究開発 | 佐古 俊介 (一財)国土技術研究センター 河川政策グループ 堤防技術チームリーダー) | 光ファイバセンサや加速度計を内蔵した侵食センサを用いて、すべり破壊等の堤防の変形及び堤体や高水敷の侵食・洗掘等の変形を計測する技術の実証を行う。また、本技術で堤防の変形状況の計測を行い、浸透現象に伴う堤防の微細な変形から、堤防の内部の浸透状況を把握することにより、堤防の外観の変状から内部で発生している変状を推測する技術の実証を行う。 | (一財)国土技術研究センター、(特非)光ファイバセンシング振興協会、坂田電機(株)、(株)キタック | |
| 31 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 衛星観測を活用した河川堤防モニタリングの効率化 | 片山 毅 (一社)国際建設技術協会 研究第二部 主任研究員) | SAR干渉技術を適用し、複数の衛星データによる時系列解析から河川堤防の変位を効率的に把握する技術の実証を行う。 | (一社)国際建設技術協会、(国研)宇宙航空研究開発機構、パシフィックコンサルタンツ(株) | |

| | | | | | | |
|----|------------------------|------------------------------------|---|---|------------------|--|
| 32 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | 物理探査と地下水観測技術を活用した堤防内部状態のモニタリングシステム | 新清晃 (応用地質(株) 東京支社 技術部 代理) 東 部長 | 牽引式電気探査、表面波探査等の物理探査技術及び打ち込み式水位観測井による堤体内水位観測方法等の技術に、裏のり尻部の局所動水勾配観測装置を加えた堤防内部状態のモニタリングシステムを用いて、危険箇所を絞り込み、出水時の浸透状況をリアルタイムで監視し、堤防内部の状態の変化を把握する技術の実証を行う。 | 応用地質(株) | |
| 33 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | モニタリング技術の活用による維持管理業務の高度化・効率化 | 本間 淳史 (東日本高速道路(株) 建設・技術本部 技術・環境部 構造技術課長) | 管理者のニーズを踏まえ、管理水準やモニタリングに求められる性能を明確化するとともに、管理水準に応じたモニタリングレベルを設定するため、計測したデータと劣化・損傷の関係性等を明らかにする試験等室内載荷試験及び高速道路や国道での現場実証の結果から、維持管理レベルに応じたモニタリングシステムの総合的な適用性の評価・検証を行う。 | モニタリングシステム技術研究組合 | |
| 34 | (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発 | IT等を活用した社会資本の維持管理(点検・診断) | 国土交通省 | 現場で求められる性能要件に基づいた技術について公募、現場等での検証を通し、「良い点」や「改善が求められる点」等を明確にすることで、新たな技術の特性を明確化。 (技術テーマ) ・目視困難な水中部にある鋼構造物の腐食や損傷等を非破壊で検出可能な技術 ・上塗り塗装施工したままで可能な溶接部の亀裂、劣化調査技術実施内容 ・表面に凹凸(おうとつ)がある護岸背面の空洞化を調査する技術 ・鉄筋コンクリートならびにプレストレストコンクリートのかぶり部における塩化物イオン含有量の非破壊、微破壊調査が可能な技術 ・新素材繊維接着工(コンクリート剥落対策技術) 等 | 国土交通省 | |

| | | | | | | |
|----|----------------------------|---|---|--|---|--|
| 35 | (2) 構造材料・劣化機構・補修・補強技術の研究開発 | インフラ構造材料研究拠点の構築による構造物劣化機構の解明と効率的維持管理技術の開発 | 土谷 浩一 ((国研)物質・材料研究機構 構造材料研究拠点 拠点長) | インフラ構造物の高精度余寿命診断と計画的かつ低コストな補修・補強を可能にするために、産業界・大学・関連研究機関が連携する研究拠点を構築し、鉄筋コンクリート構造物の損傷劣化機構の解明と補修材料の開発を中心とした研究を行う。腐食ひび割れと腐食量の関係に基づいた比較的簡易な性能評価手法の利点を活かし、地方自治体等の管理団体での優先度診断に資する技術の開発と長寿命化も含めた低コストな補修法の確立を目指す。 | (国研)物質・材料研究機構、京都大学、東京工業大学 | |
| 36 | (2) 構造材料・劣化機構・補修・補強技術の研究開発 | 構造物の状態を高度可視化するハイブリッド応力発光材料の研究開発 | 徐 超男 ((国研)産業技術総合研究所 エレクトロニクス・製造領域 製造技術研究部門 総括研究主幹) | 自己発光によって様々な構造物の破壊予兆と劣化進展を、オンサイト・オンタイムに可視化する機能(セルフ・リポート機能)を実現可能なハイブリッド応力発光材料を開発し、構造物の高度安全安心化を目指す。具体的には、結晶制御による高感度化、波長制御による多色化・定量標準化・視認性向上、ハイブリッド化による高効率性・多機能性の発現、さらに他分野との連携によるインフラ構造物の劣化検出・診断の実証を目指す。 | (国研)産業技術総合研究所 | |
| 37 | (2) 構造材料・劣化機構・補修・補強技術の研究開発 | 鋼構造物の腐食による劣化損傷の新溶射材による補修技術の研究開発 | 東 健司 (大阪府立大学 工学研究科 教授) | 金属溶射のみで、腐食環境の厳しい塩害地域で100年間の長期間に耐えることができ、その後の塗り替え塗装など定期的な補修作業を必要としない防食性能の高い金属溶射材料を開発することで、溶射皮膜の膜厚の薄膜化および溶射後の塗装工程の省略を実現し、従来より低コストで施工可能な補修技術を開発し、メンテナンスフリーな防食溶射技術を確立する。 | 大阪府立大学、コーケン・テクノ(株)、カンメタエンジニアリング(株)、大阪府立産業技術総合研究所、大阪府立大学工業高等専門学校 | |
| 38 | (2) 構造材料・劣化機構・補修・補強技術の研究開発 | 超耐久性コンクリートを用いたプレキャスト部材の製品化のための研究開発 | 綾野 克紀 (岡山大学大学院 環境生命科学研究科 教授) | 劣化要因が明確な部材の取替え工事において、既設部材よりも確実に高い耐久性を保證するプレキャスト部材の製品化を行う。 | 岡山大学、オリエンタル白石(株)、ランデス(株)、JFEスチール(株)、北海道大学、東北大学、岩手大学、清水建設(株) | |

| | | | | | | |
|----|------------------|--|--|---|--|--|
| 39 | (3) 情報・通信技術の研究開発 | インフラ予防保全のための大規模センサ情報統合に基づく路面・橋梁スクリーニング技術の研究開発と社会実装 | 家入 正隆 (JIPテクノサイエンス(株) 取締役 インフラソリューション事業部長) | 急速な老朽化が進むインフラに対して、予防保全による維持管理技術の確立は喫緊の課題である。本研究開発では橋梁と舗装に着目し、センシングデータの多量収集技術、統合的データ管理・分析技術の基礎研究を行い、事故リスクの高いインフラを、確実かつ効率的に絞り込むためのスクリーニング技術に関する研究開発を行う。 | JIPテクノサイエンス(株)、東京大学 | |
| 40 | (3) 情報・通信技術の研究開発 | 社会インフラ（地下構造物）のセンシングデータ収集・伝送技術及び処理技術の研究開発 | 吉野 修一 (日本電信電話(株) NTT未来ねっと研究所ワイヤレスシステムイノベーション研究部長) | 通信環境が過酷な地下構造物（下水道管など）のモニタリングを、無線通信を利用して収集、蓄積したデータを活用することで実現し、信頼性の高い予防保全に向けたデータ収集・処理技術の確立し、実証実験を通じて普及を目指す。具体的には、異なる周波数帯による省電力な無線待受起動法、伝搬モデル化と環境推定による無線通信の最適化を行うとともに、時系列データを活用した微細変化の検知、多様な管路等への対応を行う。 | 日本電信電話(株)、NTTアドバンステクノロジ(株)、首都大学東京 | |
| 41 | (3) 情報・通信技術の研究開発 | インフラセンシングデータの統合的データマネジメント基盤の研究開発 | 安達 淳 (国立情報学研究所 副所長 教授) | 橋梁等のインフラ構造物の維持管理・更新・補修などに関わる膨大な情報の利活用を促進する一環として、多種多様なセンシングデータを統合的に捉えるように処置、蓄積、解析するためのデータマネジメント基盤の研究開発を目的とする。そのため、極めて高精度な時刻測定を可能とするチップスケール原子時計をセンサー技術に応用開発するとともに、センシングデータが示す特徴を集約し、可視化することで専門家による異常検知・劣化検出を支援するデータ解析・可視化システム技術を研究開発する。 | 国立情報学研究所、北海道大学、筑波技術大学 | |
| 42 | (3) 情報・通信技術の研究開発 | 高度なインフラ・マネジメントを実現する多種多様なデータの処理・蓄積・解析・応用技術の開発 | 上田 功 (東日本高速道路(株) 管理事業本部 管理事業計画課 課長) | センサデータの効率的な活用や蓄積を可能とするため、データのクレンジングやアノテーション等の加工技術の開発を行うとともに、これらのデータや多種多様なインフラ管理等の膨大なデータを一元的に管理するデータベース（DB）を開発する。また、これら大規模DBを地方公共団体等が道路管理業務で容易に活用するための実用的なユーザーインターフェースを開発し、さらにインフラ維持管理に関するデータの提供・共有に向けた情報システム、手順、体制等も開発する。 | 東日本高速道路(株)、(株)横須賀テレコムリサーチパーク、(株)ソーシャル・キャピタル・デザイン、(株)ネクスコ東日本エンジニアリング、大阪大学、北海道大学 | |

| | | | | | |
|----|------------------|--|---|---------------|------------|
| 43 | (3) 情報・通信技術の研究開発 | <p>鯨井 俊宏 ((株)日立製作所 情報・通信システム社 公共システム事業部 公共イノベーション事業推進本部 公共ビジネス推進部 主任技師)</p> | <p>社会インフラから取得した各種センサデータと、その解析結果・統計値等の多様なデータを社会インフラ構造物と時間・空間的に対応付けるインデックス技術を開発する。さらに、センサデータを時間・空間的に分散配置し高速にインデックスを作成する分散処理技術と、インデックスを活用した正確・高速で柔軟な検索技術を備えたデータベースを構築する。</p> | (株)日立製作所 | 平成27年度で終了。 |
| 44 | (4) ロボット技術の研究開発 | <p>長谷川 忠大 (芝浦工業大学 工学部 電気工学科 教授)</p> | <p>従来の吸着技術の課題を解決した、柔軟な静電吸着装置を開発することにより、半自律飛行マルチコプタが操縦・自律を切り替えて点検箇所まで飛行し、飛行状態から静電吸着装置を利用して壁面に吸着・静態して、カメラによる近接撮影を実施する壁面検査システムを実現する。これにより、ロボティクス技術を用いた点検システムの推進に貢献する。</p> | 芝浦工業大学 | |
| 45 | (4) ロボット技術の研究開発 | <p>福田 敏男 (名城大学 理工学部 教授)</p> | <p>打音・目視点検機能を搭載した4つのロータを有するマルチコプターをベースとしながら、胴体部を稼働できる形の変換機構を搭載したマルチコプターを開発する。また、動きのある画像列に対する点検用全焦点画像生成アルゴリズムの適用により、外乱による影響がある中でも安定した打音・目視診断技術を開発し、マルチコプターによる計測データ解析に基づく異常診断の実現を目指す。</p> | 名城大学、オキノ工業(株) | |

| | | | | | | |
|----|-----------------|-------------------------------|---|---|---|--|
| 46 | (4) ロボット技術の研究開発 | 人体計測技術を用いた直感的な遠隔操作型ロボットの開発 | 菅野 重樹 (早稲田大学 理工学術院 教授) | バーチャルリアリティー環境内にて、シミュレートされたロボットを操作している人の各関節の3次元位置、視線、脳機能を解析・モデリングし、人間の筋骨格や認知特性を踏まえてロボットの構造決定や制御設計に活かし、直感的に操作可能な遠隔操作ロボットの設計手法を構築する。 | 早稲田大学、千葉大学 | |
| 47 | (4) ロボット技術の研究開発 | 自在適応桁で支えられる橋梁点検ロボットシステムの研究開発 | 広瀬 茂男 (株)ハイボット 取締役CTO) | 橋梁の両側側面に置かれた小型支持車両から、伸展アームを有する点検ロボットを取り付けた水平ロッドをワイヤで吊り下げ、連結された水平ロッドに沿って伸展アームを有する点検ロボットを移動させ、添架物を自動的に避けながら橋梁表面にカメラや打音装置を圧接移動させ、連続的に点検作業をする橋梁点検ロボットシステムを開発する。 | (株)ハイボット、(株)建設技術研究所、東京工業大学 | |
| 48 | (4) ロボット技術の研究開発 | 橋梁・トンネル点検用打音検査飛行ロボットシステムの研究開発 | 西沢 俊広 (日本電気(株)パブリックSC統括本部 新事業推進部 マネージャー) | 打音検査を自動的に実現する橋梁・トンネル点検用打音検査飛行ロボットシステムの研究開発を行う。GPS非親和環境においても自動で飛行・移動しつつ打検対象箇所を目視等により確認し、そこに打検機の打撃部を確実に設置できる小型軽量マルチローターヘリをプラットフォームとし、打音データと橋梁下部・トンネル内等打音位置とのマッピング機能を有する打音検査システムを実現する。 | 日本電気(株)、(株)自律制御システム研究所、(国研)産業技術総合研究所、(一財)首都高速道路技術センター | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| 49 | (4) ロボット技術の研究開発 トンネル全断面点検・診断システムの研究開発 | 中村 聡 (東急建設(株) 技術研究所 メカトログループ 主任研究員) | 現場適応性や実用性を重視した現場で迅速に点検と変状判定を行う一次点検、さらに一次点検結果を受けて精密な点検を行う二次点検を1台で実施可能な点検システムを開発する。各点検システムをフレキシブルガイドフレームで構成される点検用アームに搭載し、自動車等の通行を妨げる事無く安全に取得する全断面点検・診断システムとして融合する。 | 東急建設(株)、東京大学、湘南工科大学、東京理科大学、(株)小川優機製作所、(株)菊池製作所 | |
| 50 | (4) ロボット技術の研究開発 橋梁の打音検査ならびに近接目視を代替する飛行ロボットシステムの研究開発 | 大野 和則 (東北大学 未来科学技術共同研究センター 准教授) | 橋梁・トンネルの打音検査と近接目視を代替し、効率的かつ経済的に損傷を発見するため、打撃・録音・異常音の検知を自動で行う外骨格型の小型マルチコプター、日照や汚れの条件に光学的にロバストな特殊カメラ、映像と司令の伝送を可能にする通信中継器を搭載したクモ型マルチコプター、直感的な指示に基づく自動巡航点検、損傷の位置を自動で特定し点検調書作成を支援する飛行ロボットシステムの研究開発を行う。 | 東北大学、(株)リコー、(株)千代田コンサルタント、(一財)航空宇宙技術振興財団、東急建設(株) | |
| 51 | (4) ロボット技術の研究開発 近接目視・打音検査等を用いた飛行ロボットによる点検システムの研究開発 | 和田 秀樹 (新日本非破壊検査(株) メカトロニクス部 次長) | 飛行体により橋梁・トンネルなどの構造物に走行車輪を押し付けて接触、車輪駆動による移動を行い、近接目視、打音検査および、鋼製部材の超音波検査、塗装の調査などを接触状態で連続的に実施する点検ロボットシステムの研究開発を行う。 | 新日本非破壊検査(株)、九州工業大学、福岡県工業技術センター、名古屋大学 | |

| | | | | | | |
|----|-----------------|---|---|---|---|------------|
| 52 | (4) ロボット技術の研究開発 | 二輪型マルチコプタを用いたジオタグ付近接画像を取得可能な橋梁点検支援ロボットシステムの研究開発 | 沢崎 直之 (富士通(株) セーフティソリューション事業本部 本部員) | 橋梁の橋脚・橋台または支承部の近接目視を行うため、構造物に接触するまで近づくことができる小型の二輪型マルチコプタを研究開発し、近接画像を撮影し、撮影画像に点検箇所の位置情報(ジオタグ)を自動添付してデータベース化し、構造物の現況の三次元計測モデル上で点検データを管理できる「橋梁点検支援ロボットシステム」の研究開発・実証を行う。 | 富士通(株)、名古屋工業大学、東京大学、北海道大学、(株)ドーコン | |
| 53 | (4) ロボット技術の研究開発 | 無人化施工の新展開～遠隔操作による半水中作業システムの実現～ | 油田 信一 (次世代無人化施工技術研究組合 理事長) | 現代の災害形態においてニーズが高いながらも従来技術では達成できない遠隔操作による水深2m程度の半水中作業システムの構築と実証・評価、遠隔操作型重運搬ロボットの開発、作業・走行支援センシング技術の開発、操作支援システム技術の開発を行う。 | 次世代無人化施工技術研究組合(組合員:大成建設(株)、(国研)土木研究所、(一社)日本建設機械施工協会、(一財)先端建設技術センター、青木あすなる建設(株)、(株)大本組、鹿島建設(株)、(株)熊谷組、(株)IH I、(株)ニコン・トリンプル)、芝浦工業大学 | |
| 54 | (4) ロボット技術の研究開発 | 社会インフラの点検高度化に向けたインフラ構造及び点検装置についての研究開発 | 藤野 健一 (国研)土木研究所技術推進本部 主席研究員(先端技術担当) <代理>梶田 洋規 (同 技術推進本部 上席研究員) | 社会インフラ(橋梁・トンネル)の点検の安全で効率的かつ経済的な実施を目的として、点検作業に適したインフラの構造検討を行うとともに、作業の自動化をより進めるためのロボット等の装置をより効果的に導入するため、インフラ構造物の設計面での配慮事項、例えば、点検用レールなど付属的設備の設置を明確化することにより、インフラ設計と点検装置が融合した全体最適化された効率的かつ効果的な点検方法及び装置を研究開発する。 | (国研)土木研究所、(一社)日本建設機械施工協会、(一財)橋梁調査会 | |
| 55 | (4) ロボット技術の研究開発 | 点検の省力化・精度向上を目指した機械化移動体点検法と構造形態に関する研究開発 | 杉浦 邦征 京都大学大学院 工学研究科 教授 | 我が国の長さが2m以上の橋梁総数:約68万橋に対して、機械化点検が可能な移動体点検装置を開発し、点検の省力化ならびに点検結果の合理的判断を実現するとともに、機械化点検に適した桁橋、トラス橋、アーチ橋などの構造諸元について取りまとめる。 | 京都大学 | 平成27年度で終了。 |
| 56 | (4) ロボット技術の研究開発 | 社会インフラ用ロボット情報一元化システムの構築 | 国土交通省 | 社会インフラの維持管理及び災害対応に役立つ各種ロボット技術について、技術特性や配備状況等の関連情報を一元化し、その情報をロボットの利用者及び開発者等の各関係者により活用される仕組み(「インフラ用ロボット情報一元化システム」)を構築・運用する。これにより、ロボット技術について、維持管理及び災害時に有効に活用されるとともに、ニーズとシーズのマッチングを通じた継続的な研究開発に資することを目的とする。 | 国土交通省 | |

| | | | | | |
|----|----------------------|--|--|--|--|
| 57 | (5)アセットマネジメント技術の研究開発 | 道路インフラマネジメントサイクルの展開と国内外への実装を目指した統括的研究 | 前川 宏一 (東京大学 工学系研究科 教授) | コンクリート系橋梁床版の余寿命推定法とコスト削減・高耐久化を実現する橋梁の設計/管理技術を開発するとともに、広域道路への実装を展開し、技術基準や点検制度等の改善と進化を実現するインフラアセットマネジメントの標準化を図る。さらに地方自治体に展開するための財源確保、調達、入札、契約、組織などの仕組みを提案する。あわせてアセットマネジメントを国際展開するアジアのネットワークを形成し、具体的に実装を行う。 | 東京大学、日本大学、(株)土木管理総合試験所、(株)NIPPO、東日本高速道路(株)、首都高速道路(株)、横浜国立大学、東北大学、京都大学、大阪大学、高知工科大学、高知工業高等専門学校、東京工業大学、筑波大学、(公社)土木学会、北海道大学、首都高技術株式会社、(一財)首都高速道路技術センター |
| 58 | (5)アセットマネジメント技術の研究開発 | コンクリート橋の早期劣化機構の解明と材料・構造性能評価に基づくトータルマネジメントシステムの開発 | 鳥居 和之 金沢大学 理工研究域 環境デザイン学系 教授 | 北陸地方のコンクリート橋で生じている、塩害やアルカリシリカ反応(ASR)による深刻な早期劣化の現状を把握するとともに、財源と専門技術者が不足する厳しい状況の中で、緊急性と重要性を踏まえつつ、地域の大学関係者と民間技術者ならびに道路管理者の参画のもと、点検やモニタリング、評価や判定、対策や更新への個別の課題の抽出を通して、地方道路橋が事後保全から予防保全へ転換できるよう、新技術の開発及びマネジメントシステムのを構築を行う。 | 金沢大学、金沢工業大学、石川工業高等専門学校、長岡技術科学大学、福井大学 |
| 59 | (5)アセットマネジメント技術の研究開発 | 港湾構造物のライフサイクルマネジメントの高度化のための点検診断および性能評価に関する技術開発 | 加藤 絵万 (国研)海上・港湾・航空技術研究所 港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 構造研究領域 構造研究グループ グループ長) | 港湾構造物の維持管理は、他の社会基盤構造物と比べて劣化の進行が速いことや点検が困難である等の特徴があるため、安全性確保のための大規模な対策が必要となる場合がある。本課題では、港湾における鋼・コンクリート部材の安全性評価手法を高度化するとともに、評価に必要なデータが取得可能な点検装置の開発、適切な点検箇所・センサ配置等を考慮した点検診断システム等を開発し、効果的・効率的な維持管理の実現を目指す。 | (国研)海上・港湾・航空技術研究所、東京工業大学、東京理科大学、東亜建設工業(株)、ナカボーテック(株) |
| 60 | (5)アセットマネジメント技術の研究開発 | 基幹的農業水利施設の戦略的なアセットマネジメント技術の開発 | 中嶋 勇 (国研)農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所 施設工学研究領域 上席研究員) | 施設の老朽化、管理組織・人の高齢化という状況を受け、複数種類の施設で構成される農業水利システムのアセットマネジメントを円滑に進める技術の開発を行う。具体的には、目視診断で対応困難な施設に対し、目視診断に換わる技術を開発する。また、後追い対策が多く予防保全が困難な施設に対し定量的な性能評価技術を開発するとともに、維持管理の効率化と人材育成に資する技術を開発する。 | (国研)農業・食品産業技術総合研究機構、(株)ウオールナット、(株)日立産業制御ソリューションズ、トライボテックス(株)、(株)クボタ、東京大学、芦森工業(株)、麗澤大学、横浜国立大学、石川県立大学、福島県、岡山大学、旭有機材工業(株) |

研究責任者所属機関に下線をつけています。