

新都市社会技術融合創造研究会 <令和元年度実施プロジェクトの中間・事後評価一覧表>

プロジェクト名 (研究期間)	プロジェクトリーダー (所属)	評価 時期	評価結果	判定
1 「鋼床版の疲労耐久性向上に関する研究」 (H29～H31)	関西大学 環境都市工学部 都市システム工学科 教授 坂野 昌弘	事後	本研究は、疲労亀裂が発生しやすい鋼床版の縦リブと横リブの交差部を対象として、既設橋に対してはより合理的な補強工法を、新設・更新用の鋼床版に対しては新しい構造を提案し、疲労耐久性の向上効果を検証する事を目的としている。 これまでの研究により、既設構造に対する補修補強工法および新設・床版取替に対する新たな提案構造ともに、FEM解析と疲労実験によって疲労耐久性の向上が検証できたことから、既存技術に比べて技術革新が図れることが実証された。更に、既設構造に対する補修補強工法に関しては、実橋に対する計測によって疲労耐久性の向上が検証できた。これら研究の成果は、実現場への適用が期待され、非常に優れたプロジェクトであったと評価できる。	S
2 「道路資産管理高度化のためのデータベース構築に関する研究」 (H29～H31)	京都大学大学院 工学研究科 准教授 松島 格也	事後	本研究は、点検・維持補修・日常巡回の記録をデータベース化する上で必要となる要件についてとりまとめると共に、意思決定の階層性を考慮した高度な道路資産マネジメントシステムの実現に資する情報共有のあり方について提言する事を目的としている。 本研究では、特に道路舗装に着目し、道路舗装アセットマネジメントの高度化に資する統合データベースシステムの全体構想を提案した。また、提案したデータベースについて、意思決定の階層性を考慮した管理データ保有・整理のあり方を提案すると共に、マネジメントシステムの高度化に資するロジックモデルを構築した。これら研究の成果から道路パトロール支援とそこから得られるデータマネジメントシステムの構築がなされており、優れたプロジェクトであったと評価できる。	A
3 「橋梁補修施策プロファイリング手法の開発」 (H29～H31)	大阪大学大学院 工学研究科 准教授 貝戸 清之	事後	本研究は、橋梁部材の目視点検データの統計分析を通して劣化要因を特定するとともに、劣化予測モデルを用いた劣化速度の異質性に着目した補修施策の統計的プロファイリング手法を提示し、その手法の実証を行う事を目的としている。 本研究では、主要部材の劣化過程と部材間の関連性をモデリングし、劣化速度の異質性を考慮した補修戦略プロファイリング手法を開発した。また、対策の必要性レベルに応じた補修施策を提示するとともに、主要部材のリスク発生確率を要素とする橋梁フォルトツリー分析を組合せた、費用-リスク分析を行った。これら研究で得られた成果を基に実業務に展開し劣化補修計画への反映につなげていくことが期待され、非常に優れたプロジェクトであったと評価できる。	S
4 「ICRT技術を活用した高精度かつ効率的な斜面・法面点検技術の開発」 (H29～H31)	岡山大学大学院 環境生命科学研究所 教授 西山 哲	事後	本研究は、斜面崩壊・落石災害の未然防止の実現を目指し、法面・斜面において3次元レーザーデータを活用して、コスト及び労力の負担の無い、効率的で確実に危険箇所を抽出する斜面及び法面の点検調査手法を構築する事を目的としている。 本研究では、現状のレーザー測量技術の課題と解決策を示し、IoTを用いた計測の効率化、ビッグデータによる緻密なデータ蓄積及びAIの活用により、効率的かつ“見逃し”の無い斜面点検を可能にする汎用的な技術を構築した。これら研究で得られた技術を活用し、蓄積されつつある3次元データを用いた斜面リスクのスクリーニング、斜面調査精度の向上などが期待でき、非常に優れたプロジェクトであったと評価できる。	S
5 「移動体通信データを活用した行動推定に基づく観光交通対策の優先順位最適化」 (H29～H31)	京都大学 経営管理大学院 教授 山田 忠史	事後	本研究は、パークアンドライドをはじめとする自動車観光交通対策の実施に向け、移動体通信データを活用しながら、自動車観光交通の行動を推定し、それに基づき公共交通との連携を考慮したうえで、乗り換え用駐車場の整備優先順位を明らかにする事を目的としている。 本研究では、上位レベルで交通対策の最適優先順位を決定し、下位レベルで自動車観光交通の行動を推定する、といった計算手法を用い、実際的な交通ネットワークに適用して試算を行い、乗り換え用駐車場の位置・整備順序・規模・料金について有用な知見を導いた。これら研究で得られた知見は、観光交通対策の企画段階での意思決定サポートに活用が期待でき、非常に優れたプロジェクトであったと評価できる。	S
6 「トンネル点検支援技術の高度化に関する研究」 (H30～R2)	日本工業大学 基幹工学部 機械工学科 准教授 石川 貴一郎	中間	本研究は、工期・コスト・安全・労働環境・精度・熟練技術者の確保等が課題となっている道路トンネル点検において、走行型計測技術を活用し、得られたデータに対する自動解析やAI技術の活用・支援方法などによる点検支援技術の高度化を目指す事を目的としている。 本研究では、走行型レーザー計測技術の衛星不可視下でのSLAM技術及び変形モード解析による精度を検証した。また、実トンネルにおいて数種類のレーザー計測を行いSLAM技術による位置データ取得の最適化を検証した。更に、画像データを活用したAI用教師データ収集ツールを開発し、AIの試作に取り組んだ。引き続き、更なる高度化・精度向上に向けて実用化検証を図る予定であり、社会実装に向けた研究成果が期待される。	S
7 ETC2.0プローブ情報を活用した渋滞要因分析システムの開発に関する研究 (R1～R3)	京都大学大学院 工学研究科 教授 宇野 伸宏	中間	本研究は、交通渋滞の有効な対策の立案・実施のため、時々刻々と収集・蓄積されるETC2.0プローブ情報等のビッグデータを用いて渋滞要因分析を行い、その成果を踏まえた渋滞要因分析システムを道路管理者と共有可能な形式にて構築・実装する事を目的としている。 本研究では、国道24号を対象にETC2.0プローブデータ等の収集整理を行い、マクロ的視点での交通状態の可視化及び渋滞発生率・ボトルネック渋滞発生率の空間的推移分析、重回帰モデルを利用した渋滞要因分析を実施した。引き続き、渋滞要因分析モデルを改良し、道路管理者と分析者が共有可能な渋滞要因分析システム(アプリケーション)の構築に取り組む予定であり、実務での活用に向けた研究成果が期待される。	A
8 土壌水分を考慮した斜面監視システムの実装 (R1～R3)	京都大学大学院 工学研究科 教授 岸田 潔	中間	本研究は、土壌水分量を事前道路通行規制の指標として加えるため、地域の地盤特性を反映した近畿ローカルな土壌雨量指数決定法の確立を目指す事、及び室内実験と現地計測により、土壌土分量指数と地下水の関係性を明確にする事を目標としている。 本研究では、国道28号における既存の計測管理システムのクラウド化を行うと共に、土壌水分量と地下水位の関係を把握した。また、国道42号における観測データを用い、熱・浸透連成解析を用いたFEM解析により、土壌水分量及び地中温度の深度特性を再現することができた。引き続き、計測斜面における斜面全体の安定性に対する土水連成解析を実施する。また、地中温度と土壌衰微雲量の相関について、カラム試験により検証する予定であり、斜面監視システムへの実装に向けた研究成果が期待される。	A
9 長大橋の観測データの活用による維持管理支援システムの検討 (R1～R3)	京都大学大学院 工学研究科 教授 金 哲佑	中間	本研究は、ケーブル構造を持つ特殊橋の維持管理に有益な情報抽出と、着目すべきリスク事象に対するモニタリングの可能性を明らかにし、特殊橋の劣化特性や実態に基づいた維持管理手法を検討する事を目的としている。 本研究では、ケーブル構造を持つ特殊橋の劣化特性やモニタリングの実態を調査し、橋梁の健全性に関わる特徴量(振動数、振動モード、変位等)を効率的に抽出すると共に、それらの長期変動と季節変動の関連性を検証した。引き続き、構造項目と劣化特性や実態との相関を分析のうえ実橋のモニタリングを行い、損傷シナリオを設定するとともに点検マニュアルに準じた資料を作成する予定であり、特殊橋の維持管理に有益な研究成果が期待される。	A
10 既設橋梁における高力ボルト継手の実態調査と安全性評価及び点検、補修方法の検討 (R1～R3)	大阪市立大学大学院 工学研究科 教授 山口 隆司	中間	本研究は、鋼橋における高力ボルトの軸力低下の実態を把握し、軸力低下の要因とメカニズムを調査するとともに、供用中の橋梁における部材連結部の安全性を評価、並びに高力ボルト継手の簡便な点検・補修方法を提案する事を目的としている。 本研究では、実橋に対するボルトサンプリングを行い残存軸力の実態把握と、ボルトの締め付け方法の変遷を調査した。また、ボルト長さ別の長期リラクゼーション実験、FEM解析による軸力低下の影響検討、画像処理による軸力評価検討に着手している。引き続きこれらの実験や検討を進め、高力ボルト摩擦接合部の残存性能評価法及び補修ガイドラインを策定する予定であり、高力ボルト摩擦接合継手の継手強度の管理に有益な研究成果が期待される。	A