

○ソフト分野

番号	領域	タイプ	研究名・概要 (成果報告レポートより引用) ※詳細は別紙参照	研究 代表者	委託額 (合計) (万円)	事後評価意見 ※詳細は別紙参照	事後評価 (案)	特記事項 ※研究成果の発展性に関する意見、 実務への反映等に関する指摘事項等
29-5	6	I	研究名 交通事故リスクマネジメント手法の研究開発	愛媛大学 教授 吉井 稔雄	6,054	<ul style="list-style-type: none"> <li>FS研究段階からの成果を含め、交通事故リスクマネジメントに関する包括的な研究開発成果がまとめられたものと評価される。</li> <li>実際に阪神高速道路で成果が運用されていることは高く評価できる。研究成果の公表も十分なされている。</li> <li>交通事故のリスクを客観化し、それを利用者に伝えるという研究意図は素晴らしく、部分的にせよ社会実装した点が評価できる。一方で、生活道路については、事故の本質に迫りきれたとは言えないのではないか。</li> <li>研究成果を現実の政策に生かすため、継続的な情報発信が求められる。</li> <li>バイアスを補正するためのコミュニケーション手法を構築する目的に対し、アンケートという記載に留まっており、その手法が示されていない。</li> <li>本研究の成果として、交通事故リスクマネジメント手法そのものが完成したというよりも、手法検討のためのいくつかの有用な情報が得られたものと考えられる。</li> <li>道路ユーザーへのリスクコミュニケーションを洗練化する必要がある。</li> </ul>	B	<p>1.本研究で言う交通事故リスクの「知覚」は単なる「知識」ではないか。一般に「知覚」は、外部の刺激に対する反応であり、道路情報板の情報は、何度も見ているうちに効果が薄れる可能性が想定される。</p> <p>2.交通工学研究会の自主研究と連携して取り組んだとのことであるが、それぞれの成果の仕分けがどうなっているのかがやや不明確となっており、整理が必要である。</p>
			概要 効果的なソフト対策実施による交通安全性の向上を実現するため、交通事故の起こりやすさ(以下では、“交通事故リスク”)に関する情報を活用した交通マネジメント手法の構築を研究目的として、交通事故リスク値を評価・算定する手法の構築、同交通事故リスク情報の提供など、交通事故リスクマネジメント実施効果の定量的評価、ならびに交通事故リスクの認知バイアスを把握し、そのバイアスを補正するためのコミュニケーション手法の構築を実施する研究開発。					
30-1	-	IV	研究名 AI技術に基づく短期交通予測手法と総合的な交通需要マネジメントの研究開発	広島大学 准教授 力石 真	13,717	<ul style="list-style-type: none"> <li>新しい技術を取り入れつつ理論的にも精緻な研究を成し遂げた。今後の道路政策へのインパクトは極めて大きい。特に、交通需給マネジメントという概念は、今後の標準にもなりうる重要な提案だと思われる。</li> <li>AIと交通工学の融合を企図し、精力的に研究開発を行い、学術的にも多くの成果を出しており、高く評価されると思われる。AI技術は日進月歩であることから、研究成果の早い時期でのツールボックス化を期待したい。</li> <li>災害時も含め、機械学習により交通流の予測手法について多くの知見を得ている。</li> <li>研究成果の位置付けがそれぞれ明快、丁寧に整理されている点に研究成果の熟度が反映されていると考えられる。</li> <li>理論研究が主体であり、今後は社会的実装についてさらに検討いただきたい。</li> <li>全体として個々の成果の寄せ集めの印象は免れないが、全般的なクオリティは高く評価できる。</li> </ul>	A	<p>1.自然災害やCOVID-19感染症、政治リスクなどAIが想定できない事象も多くある。開発したシステムに人間の判断が介入する必要性についても論じて欲しい。人間の判断とAIとのハイブリッドなシステムが必要ではないか。AIは、精度は高いが、計算部分がブラックボックスになることへのリスクもある。</p>
			概要 多様な交通サービス供給主体が協調する交通市場を実現するため、短期需要予測手法、および総合的な交通需要マネジメント手法の開発を研究目的として、AI技術に基づく短期予測手法の開発、新たな観測・介入ツールの開発と交通需要マネジメントへの適用、総合的な交通需給マネジメントに向けた次世代のICTアーキテクチャの検討を実施する研究開発。					
30-2	-	IV	研究名 交通流理論とAI学習による非日常の発見とアラート発信	東北大学 教授 桑原 雅夫	14,591	<ul style="list-style-type: none"> <li>非日常事象の継続的なデータの蓄積と開発技術の検証を踏まえて、実用化に期待したい。</li> <li>検出・予測とリアルタイム可視化といった一連の流れが示されており評価できる。</li> <li>既存の様々なデータを融合して、簡便なシステムを構築しており、社会実装が大いに期待できる。</li> <li>道路行政との連携に基づく貴重な成果であり、今後の道路行政の質の向上に大いに寄与し得る。</li> <li>研究全体のまとまりの必要性という指摘に対し、リアルタイム可視化システムで統一されたことは高く評価できる。一方で、そのシステムが備えるべき要件を道路管理者に尋ねたタイミングが遅すぎて、研究成果の修正に間に合っていないことが惜しまれる。</li> </ul>	A	<p>1.実用化に向けて研究開発の継続は確かに必要と思われるが、そういう場(例えばベンチャー・キャピタルなど)をどう作るかは、別の枠組みとして議論することが望ましい。</p> <p>2.土砂災害は降雨のみならず土質や植生に大きく左右され、予測が難しいことが知られている。これまで様々なモデルが開発されているが、それらとの比較・評価が必要と考えられる。</p>
			概要 本研究では、交通流理論とAI学習を用いて、移動体データと気象・地形データ等を融合解析し、リアルタイムに非日常の「発見」と「事前アラート発信」を行う手法を開発した。さらに、非日常の発見と事前アラートに関する個別開発技術はリアルタイム可視化システムに組み込み、インターネット経由で管理者にリアルタイムに情報を提供できる仕組みを構築した。					

番号	領域	タイプ	研究名・概要 (成果報告レポートより引用) ※詳細は別紙参照	研究代表者	委託額 (合計) (万円)	事後評価意見 ※詳細は別紙参照	事後評価 (案)	特記事項 ※研究成果の発展性に関する意見、 実務への反映等に関する指摘事項等
30-3	-	IV	<p><b>研究名</b> 学習型モニタリング・交通流動予測に基づく観光交通渋滞マネジメントについての研究開発</p> <p><b>概要</b> 観光渋滞エリア内の交通流動の改善を実現するため、学習型の交通状態モニタリング・予測手法、および適応型交通需要マネジメントに関する開発を研究目的として、観光交通イノベーション地域等でのデータに適用し実効性の確認実施する研究開発。</p>	東京大学大学院教授 布施 孝志	8,698	<ul style="list-style-type: none"> <li>各テーマに関して学術的成果を挙げ、かつ、全体の統一性にも配慮している。ただ、各々の成果がまだ試行レベルであり、道路政策の質の向上に真に役立つかどうかの判断が十分にできない。</li> <li>実証実験ができなかったことが残念であるが、シミュレーション等により十分な研究成果となったと考える。</li> <li>観光渋滞マネジメントへの効果そのものを離れ、個別技術、手法、知見としての成果は得られていると考える。</li> <li>社会実験はコストや調整が困難であるものの、シミュレーションや実験室実験に留まらない実証を進める必要があると考える。</li> <li>計測や予測に関する研究成果の結果が他の先端的な事例と性能比較がされておらず、十分に評価できない。</li> <li>鎌倉におけるプライシングの実証実験を前提に構成された研究課題であったため、主テーマに十分迫ることができずに残念である。</li> </ul>	B	<p>1. 鎌倉のような大都市近郊観光地では、発地(自宅)での意思決定がきわめて重要な意味を持つ(車で出発してしまうと行動変化が困難)。予測モデルの変数として、降水量や社会イベントだけでは不十分である。観光地の特性を考慮したモデル化を期待したい。</p> <p>2. テーマ3については経済学な深掘りをした方が良いと思われる。</p> <p>3. AIは、精度は高いが、計算部分がブラックボックスになることへのリスクもある。今後の課題として挙げられていたが、これを説明可能なAI手法が存在するのか疑問である。</p>
30-4	9	I	<p><b>研究名</b> QOLに基づく道路事業評価手法の開発とSDGsへの貢献評価</p> <p>従来の経済効率性に基づく費用便益分析を超え、働く世代、高齢者、若者等の買物、通院、観光を含む多様な価値観に基づいた Quality of Life (QOL)の視点に立った道路事業評価手法を構築するとともに、道路事業による国連 Sustainable Development Goals (SDGs)への貢献度を包括的に評価する枠組みを開発する。</p>	中部大学教授 林 良嗣	3,499	<ul style="list-style-type: none"> <li>誰もが必要性を感じている費用便益手法の拡張に、SDGsという観点を持ち込んで大きな成果を挙げている。今回の成果が直ちに道路行政に適用されるわけではないにせよ、今後のこの分野の礎となる成果である。</li> <li>世界数か国で実施した多属性に対する同一評価指標の適用結果から多様な議論が展開できる素材としての研究成果の意義と価値を示していると考えられる。</li> <li>道路事業等の評価への実装に向けてまだ課題を残すと考えられる。</li> <li>当初の目標通りの結果が得られたと見なせるが、まだ審査付論文が限定的であり、今後の学術的・客観的な評価の蓄積が期待される。</li> <li>提案手法の理論的妥当性が確認できていないとの従来の指摘に十分回答できておらず、従来行われてきた多元的評価の総合化をSDGsの文脈でケース実施する手法の新規性や信頼性が十分とは言えない。</li> </ul>	B	<p>1. 本研究は日本および調査対象国でQOL指標に関する価値観に差異が存在することが明らかになったなど一定の成果を上げた。一方、効用の個人間比較という難問を扱っていることもあり、結果の信頼性や一般化など実際の政策への応用は簡単でない(政策に活用可能なレベルの成果が出れば、道路政策に限らず経済政策全般への貢献は大であるが、もともと非常に困難な研究課題であり、無い物ねだりの部分でもある)。</p> <p>2. ケーススタディの「街路再整備における歩行環境改善事業」における整備効果では、簡便な手法による歩行者への効果に着目し効果算定を実施しているが、本研究目的からは再整備ゆえに車道の縮小による自動車、自転車など多様な交通モードや土地利用の変化に着目した便益を包含する方がより望ましい。</p> <p>3. 本研究で定義されるQOLアクセシビリティと、例えば都市局や総政局で算出したアクセシビリティとは、どのくらい乖離あるいは合致しているのか、評価が必要と考えられる。現況の事業評価手法と、QOLアクセシビリティ指標を組み合わせて評価する仕組みの構築に期待したい。</p>

事後評価（案）一覧表

（会議後公表）

○ハード分野

番号	領域	タイプ	研究名・概要 (成果報告レポートより引用) ※詳細は別紙参照	研究 代表者	委託額 (合計) (万円)	事後評価意見 ※詳細は別紙参照	事後評価 (案)	特記事項 ※研究成果の発展性に関する意見、 実務への反映等に関する指摘事項等
29-9	8	II	<p><b>研究名</b></p> <p>リモートセンシング技術を活用した道路土構造物の維持管理の効率化に関する研究開発</p> <p><b>概要</b></p> <p>リモートセンシング技術(合成開口レーダー[SAR])を活用し、広域の道路土構造物(のり面、地すべり、大規模切土、盛土など)の変状の経時変化を求め、道路点検や防災対策予算の優先度の評価、もらい災害の事前予知など、道路の維持管理の効率化および地質リスクの低減を図る技術を研究開発する。</p>	東京大学 教授 古関 潤一	5,794	道路土構造物への適用という条件での適用限界が明確にされており、合成開口レーダーの実務適用につながる成果が得られている。また、マニュアル案の作成により、手法の具体的な適用が可能となり、その改善や他技術との併用による精度向上も期待できる。このことから、研究目的は達成され、十分な研究成果があったと評価する。	A	<p>1.本技術の活用は、道路土構造物の維持管理や予防保全対策において有用と評価できる。今後さらなる解析・分析精度の向上が望まれる。</p> <p>2.適用限界は示されているが、使用事例なども踏まえた利用限界が整理されると使用促進に寄与すると考える。</p> <p>3.路線単位でのモデル試行を追加実施し、変状が発生する場所の事前把握手法としての合理性を訴求していくとよい。</p>
30-5	-	IV	<p><b>研究名</b></p> <p>道路構造及び空洞特性に適応した陥没危険度評価と合理的路面下空洞対策についての研究開発</p> <p><b>概要</b></p> <p>道路陥没対策の合理化を実現するため、空洞の調査・診断・補修・予防に資する道路陥没ソリューションの提案を研究目的として、空洞調査方法の高度化、危険度評価指標の開発、空洞の補修・予防方法の開発などを旨とする。</p>	東京大学 教授 桑野 玲子	8,658	室内実験、現場試験等により空洞の成長過程や緩み領域の発生・把握手法の提案など、空洞挙動の解明の点で大きな成果が得られている。また、調査から対策、記録データによる定期的な維持管理への適用や他の箇所への応用にも繋がる成果である。このことから、研究目的は達成され、十分な研究成果があったと評価する。	A	<p>1.本技術の活用は、路面下空洞評価において有用と評価できる。今後さらなる判定手法に関する信頼性の向上が望まれる。</p> <p>2.研究目的は達成されたとと言えるが、空洞の発生メカニズムの多様な変数についてさらに研究が進むことを期待する。</p> <p>3.調査手法の相違により空洞評価結果が異なってしまうことで、記録されたデータが次回点検や他の箇所の調査に生かすことができなくなってしまうように、今後、データの種類、質、量の重要性を示していただきたい。</p> <p>4.研究成果の実用と進展のため、道路管理者との連携を積極的に進めていただきたい。</p> <p>5.空洞に起因する陥没問題において、路面下空洞調査の実態、一定のエリアを対象とした陥没ポテンシャルマップの作成、陥没危険度評価、空洞成長メカニズム、対策手法など多様な観点から研究されており、一連の対策の合理的なプロセスにおける基本的な考え方を整理したものとして評価できる。地域の実情に応じた陥没ポテンシャルマップの作成方法の提案や、提案した補強方法の実務適用に向けた耐久性評価等を今後期待したい。</p>

番号	領域	タイプ	研究名・概要 (成果報告レポートより引用) ※詳細は別紙参照	研究 代表者	委託額 (合計) (万円)	事後評価意見 ※詳細は別紙参照	事後評価 (案)
30-6	-	IV	研究名	地方自治体における道路維持管理業務のための道路構造物に関する情報の利活用方策	筑波大学 教授 堤 盛人	1,329	B
			概要	地方自治体におけるインフラとしての道路の戦略的維持管理を実現するため、道路維持管理業務における道路構造物に関する情報の利活用の促進を研究目的として、自治体の事情に応じた維持管理の現場におけるデータベースの構築方法とその利活用方策を提示する。			
30-7	4	I	研究名	養生技術・混和材料を活用した各地域のコンクリート構造物の品質・耐久性確保システムについての研究開発	横浜国立大 学 教授 細田 暁	4,292	B
			概要	我が国の多様な環境条件で、各地域の骨材等の材料事情に適応して、コンクリート構造物の品質・耐久性確保を実現するため、行政の品質・耐久性確保システムを構築・改善することを研究目的として、養生技術や混和材料を活用したシステムの要素技術の開発を実施する。			
30-8	3	III	研究名	道路土工と舗装の一体型診断システムに基づいた長寿命化修繕方法の開発	岐阜大学 教授 八嶋 厚	5,422	B
			概要	舗装表層の供用年数が使用目的年数に満たず早期に劣化が進行し、補修が高頻度で繰返される区間について、経済的な道路管理の観点からLCC最小化を実現する、詳細調査方法の高機能・効率化と抜本的修繕工法の開発を行うことを研究目的として、現場計測、試験施工、実大実験等を実施し、現場に実装可能な調査設計マニュアルと施工マニュアルを提案する。			

特記事項 ※研究成果の発展性に関する意見、 実務への反映等に関する指摘事項等
<p>1.具体的なシステム構築を運用実験と同時に実施している事例は殆どなく、運用課題も含めたトータルシステム研究として評価できるので、DXシステムと組織・人材の関係モデルへと展開してほしい。</p> <p>2.本研究は、自治体の道路行政に関わる困難な課題に取り組んだ研究と評価できる。ただし、当初の研究の目的・目標において、未達成のものが見受けられるので、今後の成果に期待する。</p> <p>3.本研究で提示した道路DBの標準仕様案の実現性を高めるために、課題として残った技術の具体化を地方自治体の維持管理担当者と進め、実務への展開を図っていただきたい。</p> <p>4.市町村の道路DB標準仕様を策定することは道路維持管理の効率化に非常に重要であり、今回、ワークショップを通じて、市町村の担当者から直接現場の意見を聞きながら検討に取り組んだことは評価できる。引きつづき、実証実験による検証や、情報共有を行う予定とされているため、今後の進展に期待したい。なお、一部の市町村に留まるのではなく、全国の市町村に活用できる有効なものとなるよう留意のうえ、引き続き検討を進めて欲しい。</p> <p>5.今後、他の地公体への展開を図っていくとの計画が示されており、今後の成果の普及に向けた取組みが期待される。</p>
<p>1.研究機関が多いために体系的な整理が困難なことは理解できる。一方、例えば機械学習の成果と実験成果の比較分析、機械学習の読み解きなど実用的成果を裏付ける検討も期待したい。</p> <p>2.本研究は、地域特性を考慮したコンクリート構造物の品質・耐久性を確保するための方法とシステムを確立し、発注者側の手引き等を実装するための取り組みを実施した研究として評価できる。今後、さらなる品質の確保・向上に関する効果検証に期待する。</p> <p>3.品質の向上効果の検証等、今後の更なる取り組みが期待される。</p>
<p>1.マニュアル類の作成など十分な実務的成果にまで至っている。</p> <p>2.舗装と土工を一体とした健全性評価手法と対策工法の提案に関する研究と評価する。舗装は路体が健全という前提で構築されるが、確かに路体の損傷は舗装の構造破壊に直結するので、路体の安定性を評価することは重要である。ただし、本研究では、路体の損傷の程度が舗装構造に及ぼす影響の検証が十分ではなく、診断システムの有用性が確認しづらい。路体の健全性評価に的を絞った方が有用性を評価しやすかったのではと感じた。</p> <p>3.本研究での成果であるマニュアル案を多くの道路管理者に展開していただき、実務への適用を進めていただきたい、また、適用の段階における課題を解決し、マニュアルを継続的にブラッシュアップしていただきたい。</p> <p>4.提案した修繕工法の現場適用の中で確認された不具合内容について今後の経過を確認しつつ、改良方法について引き続き研究されることを期待する。また、今回の舗装と土工の一体型点検手法をもとに、一体型設計手法へと進化する研究についても期待したい。</p>