

道路政策の質の向上に資する技術研究開発

【研究状況報告書（1年目の研究課題対象）】

①研究代表者	氏名（ふりがな）		所属		役職	
	熊谷 靖彦 （くまがいやすひこ）		高知工科大学地域連携機構 地域ITS社会研究室		室長 教授	
②研究 テーマ	名称	地域ITS技術を用いた車線・道路幅員減少区間等における安全かつ円滑な走行支援手法の研究開発				
	政策 領域	[主領域] 3		公募 タイプ	タイプ1	
		[副領域] 4				
③研究経費（単位：万円） ※H21は委託金額、H22以降は計画額を記入。端数切り捨て。	平成21年度	平成22年度	平成23年度	総合計		
	498	1,834	2,000	4,334		
④研究者氏名（研究代表者以外の主な研究者の氏名、所属・役職を記入して下さい。なお、記入欄が足りない場合は適宜追加して下さい。）						
氏名		所属・役職				
長野 哲司		高知県土木部道路課 課長補佐				
高木 方隆		高知工科大学 教授				
倉内 文孝		岐阜大学 准教授				
朴 啓彰		高知工科大学 客員准教授、高知検診クリニック脳ドックセンター長				
北川 博巳		兵庫県立福祉のまちづくり研究所 研究・第一課長				
片岡 源宗		高知工科大学 助手				
永原 三博		高知工科大学 助手				
研究の目的・目標（提案書に記載した研究の目的・目標を簡潔に記入して下さい。）						
1. 5車線の道路整備路線の狭隘区間、災害、事故や工事による片側交互通行規制区間等の車線減少区間における対向車との行き違い等、全国各地で車線・道路幅員の減少区間における交通障害が頻繁に見受けられる。これらの区間において各種の制約条件を考慮しつつ道路交通の安全及び円滑化を図るためには、ハード整備だけでなくITS技術を組み合わせた対策が有効となる場合もあると想定される。本研究は、地域の実情を考慮したITS（以下、「地域ITS」とよぶ）技術を活用し、車線・道路幅員減少区間等における効果的・効率的な走行支援システムの開発を、全国展開を意識しつつ行うとともに、システム導入の評価ツールとして交通流シミュレータの開発を行うものである。						

⑥これまでの研究経過

表1に研究のフローと各々の課題や検討内容および実施時期を示す。

表1 今年度の研究の纏め

検討フロー	個別課題や検討内容	実施時期
全体像の検討と方針決定及び推進体制の組織化	課題を整理し、概略3ヵ年及び初年度の目標と工程等の全体像を明確にした。	10-12月、3月
	特に1.5車線の道路整備と高速道路の片側交互通行規制の課題に着目した。	
	高齢者や軽度認知症ドライバーの運転が課題の一つとして重要と考えた。	
	学内外の関係する部署やプロジェクトと連携し、組織化し推進体制を構築した	
	1.5車線の道路整備とITSに関して高知県道路課と連携し進めた。	
	高速道路の片側交互通行規制に関してNEXCO西日本と連携を行なった。	
	高齢者や軽度認知症ドライバーの実態と対策を検討するため、医学的見地から高知検診クリニックと、福祉の立場から兵庫県立福祉のまちづくり研究所と連携し進めた。	
	外部有識者と意見交換の場として、「高知地域ITS研究会」を新たに組織化した。又、個別課題はGr.として活動し、研究会に報告議論する事とした。	
	調査や機器評価のための実験サイトを関係部署と相談、決定した。	
個別検討・調査	1.5車線の道路整備について、事前実験は岩改地区、実証実験予定地として香北・赤岡線を選定した。又、高速道路は徳島道を候補に考えた。	12-2月
	全国の1.5車線の道路整備とITSの導入実態調査のアンケートを行った。	
	ITS導入県には個別調査を実施した。	1月
	高速道路片側交互通行規制対策の検討会を立ち上げ、追突事故対策や規制時間配分の適正化等を検討する事とした。又、高速道路の逆走行に関し、実態と対策の状況を調査した。	
	評価ツール作成の前提として、現地実態調査を行った。	
対策方法の検討とシステムの検討・試作	1.5車線の道路に加え、高速道路の片側交互通行規制等の狭隘道路全体としてツールのあり方を整理し、その内必要な評価ツールの要求水準を整理した。	10-12月
	高齢者や軽度認知症ドライバーへの情報提供の在り方の検討を開始した。	
	脳ドックデータ（MRIと認知テスト）とドライブレコーダーによるミクロな運転挙動の調査を一部実施した。	2月
	既存の対策方法と新たな対策の検討を行なった。	
実験および評価	システムの構成や開発内容の検討を行ない、仕様を検討した。	10-1月
	既存対向車接近表示システムの見直しと改良版の検討を行なった。	
	表示機器として複数検討し、従来の文字表示に加え、動的ピクトや点滅式デリニエータ、更に簡易画像表示方式を検討し、試作した。	
	相互接続に特定小電力無線と簡易デジタル無線を検討し、試作した。	
	電源にソーラーとキャパシタを採用し、試作した。	
実験および評価	試作機器を使い、岩改地区で事前の評価を行った。	12月、2月
	試行実験でアンケート調査を行い、その結果機器の見直しと再実験を実施	
	香北・赤岡線で走行実験を行い、実証実験のシステムを検討した。	2月

補足事項

- 表2に推進体制の全体図を示す。現在5個別課題検討Gr.を立ち上げているが、適宜新たな課題が発生すればその都度、立ち上げ検討を進める予定である。
- 連携研究を進めている「高知検診クリニック」には年間3千人が受診している。その中には「逆走行」や事故経験者、高齢者や軽度認知症も含まれ、個人情報の扱いには注意を払って進めている。

表2 推進体制の全体図

<table border="1"> <tr> <th style="text-align: center;">研究メンバー</th> </tr> <tr> <td>熊谷教授（代表者）、高木教授、倉内岐阜大准教授、片岡助手、永原助手、高知県道路課長野補佐、朴客員教授（高知健診クリニック 朴脳ドックセンター長）、北川課長（兵庫県立福祉のまちづくり研究所）</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th style="text-align: center;">高知地域ITS研究会</th> </tr> <tr> <td>石田筑波大教授、桑原東大教授、轟日大教授、吉井京大准教授、清水東大准教授、松本慶応講師、平沢東大助教、国土技術政策総合研究所ITS研究室、国土交通省土佐国道事務所、高知県土木部道路課、NEXCO西日本、ITS Japan、高知NPO</td> </tr> </table>	研究メンバー	熊谷教授（代表者）、高木教授、倉内岐阜大准教授、片岡助手、永原助手、高知県道路課長野補佐、朴客員教授（高知健診クリニック 朴脳ドックセンター長）、北川課長（兵庫県立福祉のまちづくり研究所）	高知地域ITS研究会	石田筑波大教授、桑原東大教授、轟日大教授、吉井京大准教授、清水東大准教授、松本慶応講師、平沢東大助教、国土技術政策総合研究所ITS研究室、国土交通省土佐国道事務所、高知県土木部道路課、NEXCO西日本、ITS Japan、高知NPO	<table border="1"> <tr> <th style="text-align: center;">個別検討Gr.メンバー</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">1.5車線の道路整備とITS検討Gr.</th> </tr> <tr> <td>熊谷[○]、高木、倉内、片岡、永原、長野、伊藤（高知県）、秋元（同左）、大西（同左）</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">高速道路片側工事検討Gr.</th> </tr> <tr> <td>熊谷[○]、朴、片岡、永原、岡井（NEXCO西）、佐伯（同左）</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">脳ドックデータと運転挙動検討Gr.</th> </tr> <tr> <td>朴[○]、熊谷、北川、吉井（京大）、平沢（東大）、片岡、永原</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">現地実験検討Gr.</th> </tr> <tr> <td>永原[○]、熊谷、朴、北川、平沢（東大）、片岡、岩改地区住民</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">評価ツール検討Gr.</th> </tr> <tr> <td>片岡[○]、熊谷、高木、倉内、伊藤（高知県）、秋元（同左）、大西（同左）、</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">機器製作協力会社</th> </tr> <tr> <td>測研社（高知）、光電設（同左）、ハービー電子（大阪）、住電（大阪）、キクテック（名古屋）</td> </tr> </table>	個別検討Gr.メンバー	1.5車線の道路整備とITS検討Gr.	熊谷 [○] 、高木、倉内、片岡、永原、長野、伊藤（高知県）、秋元（同左）、大西（同左）	高速道路片側工事検討Gr.	熊谷 [○] 、朴、片岡、永原、岡井（NEXCO西）、佐伯（同左）	脳ドックデータと運転挙動検討Gr.	朴 [○] 、熊谷、北川、吉井（京大）、平沢（東大）、片岡、永原	現地実験検討Gr.	永原 [○] 、熊谷、朴、北川、平沢（東大）、片岡、岩改地区住民	評価ツール検討Gr.	片岡 [○] 、熊谷、高木、倉内、伊藤（高知県）、秋元（同左）、大西（同左）、	機器製作協力会社	測研社（高知）、光電設（同左）、ハービー電子（大阪）、住電（大阪）、キクテック（名古屋）
研究メンバー																		
熊谷教授（代表者）、高木教授、倉内岐阜大准教授、片岡助手、永原助手、高知県道路課長野補佐、朴客員教授（高知健診クリニック 朴脳ドックセンター長）、北川課長（兵庫県立福祉のまちづくり研究所）																		
高知地域ITS研究会																		
石田筑波大教授、桑原東大教授、轟日大教授、吉井京大准教授、清水東大准教授、松本慶応講師、平沢東大助教、国土技術政策総合研究所ITS研究室、国土交通省土佐国道事務所、高知県土木部道路課、NEXCO西日本、ITS Japan、高知NPO																		
個別検討Gr.メンバー																		
1.5車線の道路整備とITS検討Gr.																		
熊谷 [○] 、高木、倉内、片岡、永原、長野、伊藤（高知県）、秋元（同左）、大西（同左）																		
高速道路片側工事検討Gr.																		
熊谷 [○] 、朴、片岡、永原、岡井（NEXCO西）、佐伯（同左）																		
脳ドックデータと運転挙動検討Gr.																		
朴 [○] 、熊谷、北川、吉井（京大）、平沢（東大）、片岡、永原																		
現地実験検討Gr.																		
永原 [○] 、熊谷、朴、北川、平沢（東大）、片岡、岩改地区住民																		
評価ツール検討Gr.																		
片岡 [○] 、熊谷、高木、倉内、伊藤（高知県）、秋元（同左）、大西（同左）、																		
機器製作協力会社																		
測研社（高知）、光電設（同左）、ハービー電子（大阪）、住電（大阪）、キクテック（名古屋）																		

- 事前実験対象地区の岩改は、住民35名で70歳以上が6割を占める過疎高齢化の中山間地区で、1.5車線の道路整備の対象地区である。
- 高速道路は片側一車線の片側交互通行規制が対象で、四国では徳島道がそれに当たる。

⑦特記事項

- 研究対象の絞込みと、進めるための体制がほぼ整い、関心も高く多くの関係者の協力を得て進めている。又、一部に結果も得られ、ほぼ順調に進めていると考えている。新たに検討すべき内容や変更すべき内容も顕在化しており、効率的に進めたいと考えている。
- 各県へのアンケートの結果、36県で1.5車線の道路整備を、10県、76箇所に対向車接近システムが導入されている。10県の内、6県が高知県仕様のシステムであった。
- 警察庁が管制エリア内道路に警察庁仕様で導入を進めているシステムがある事も判明した。
- 高速道路の片側交互通行規制時の追突事故対策の必要性が高い。特に大型車は死亡事故に繋がるため、喫緊の課題である。又、規制の時間配分等検討すべき要因が考えられる。
- 脳ドックデータはMRI、認知テスト、アンケート及び医者（朴先生）の問診により進めている。MRIデータは朴先生による白質病変の程度及び脳の萎縮度である。一方、運転挙動は主に事故の履歴を中心にし、既に1月中までに763名の受診者で、過去3年間の事故経験者は61名、内13名が大きな事故経験者であった。又、3名は高速道路逆走行経験者であった。データの内容や質、量に関して、これまでに無い貴重なもので、今後更にデータ収集と解析を進め、傾向を得ると共に、対策を検討したいと考えている。
- 岩改地区において対向車の表示機器の評価実験を行ったが、従来の文字表示に加え、動的ピクトや点滅式デリニエータによる方式も事前広報を前提に受け入れられる事を確認した。