

## ラボ・センター紹介

# モビリティシステムマネジメントセンター

## (Mobility Systems Management Center)

### 代表



西村 秀和 教授

専門分野: モデルベースシステムズエンジニアリング、モビリティのシステムセーフティ、統合制御システムマネジメント

### メンバー

須原庸次氏((株)コムテック地域工学研究所代表)、河井研介氏(SDM研究所上席研究員)  
佐々木正一教授、小木哲朗教授、中野冠教授、成川輝真特任助教  
狼嘉彰SDM研究所顧問、修士課程学生、博士課程学生(北村憲康氏)



図1: 富山市: 富山ライトレール(コミュニティサイクルシステム「アヴィレ」も導入済み)  
ご提供: (株)コムテック地域工学研究所

モビリティシステムマネジメントセンターは、ユニバーサルデザインラボ、モデル駆動型システム開発ラボ、制御システムデザイン&ダイナミクスラボを横断し、かつ学外での公共交通に資する地域および民間活動との連携をもつためのセンターとして昨年4月に発足しました。鉄道、バスなどの公共交通、自動車やバイク、パーソナルモビリティ、自転車、歩行者、車いすなどが移動する空間や地域との関係性などに内在するさまざまな問題に対する解決策を検討するための研究活動を行っています。

地域を活性化するには、そこに住む人々の生活をさまざまな面から支援するためのモビリティが極めて重要となります。そこでは、インフラとして地域のモビリティを支える公共交通をはじめ、個人所有のクルマやカーシェアリング、自転車、バイクなどを含むパーソナルモビリティ、あるいはそれらを結ぶパラトランジットなどの相互連携や、そのための道路整備、バリアフリー化などが必要になります。(富山市の事例: 図1)

社団法人日本交通計画協会のご協力のもとで立ち上げられた「公共交通研究会」では、上述の観点からモビリティシステムのマネジメントに関する検討を行っています。このような経緯から11月16日(水)にはシンポジウム「これからの地域モビリティを考える」を日吉キャンパス協生館にて開催いたします。

## 高齢ドライバーの安全運転力維持・向上のための取り組み



図2: 没入型ドライビングシミュレータでの走行中の1シーン

東京海上日動リスクコンサルティングとの共同研究により、高齢ドライバーの安全運転力を維持、あるいは向上させるために何をすべきかを検討しています。高齢ドライバーの起こす事故の主たる原因としては、身体的な機能低下にあると言われることが多いですが、私たちの研究グループでは、実車による走行試験の結果などから、「慣れ」による不安全な運転習慣が原因となっているケースが無視できないと考えています。こうした基礎データの蓄積に加え、小木哲朗教授の没入型ディスプレイ技術と代表の持つドライビングシミュレータ技術を組み合わせた没入型ドライビングシミュレータ(図2)により、さらに高齢者の運転挙動を正確に把握し、安全運転力の維持と向上に役立てたいと考えています。注意行動や動体視力の低下はすでに40歳から始まっていると言われていています。安全なモビリティ環境を構築するには、一人一人の安全への意識が重要です。私たち研究グループはこれを支援して行きたいと思っています。

## 乗員保護のための安全制御システムデザイン



図3: ドライビングシミュレータによるドライバー支援システムの検証



図4: 下肢の損傷低減を考慮した乗員保護制御システム

制御システムデザイン&ダイナミクスラボおよびモデル駆動型システム開発ラボでは、車両の安全性を確保するため、EPS(電動パワーステアリング)などの操舵系とサスペンション系の統合マネジメントや、二輪自動車の前輪操舵アシスト制御<sup>1)</sup>、ドライバー支援システムマネジメント(図3)、車々間無線通信を用いた環境配慮型ACC(Adaptive Cruise Control)や緊急車両を優先するための交通制御システム、あるいは

はSysML(Systems Modeling Language)<sup>2)</sup>を用いた障害物回避システムのための機能要求の抽出など、さまざまな取り組みを行っています。しかしながら、それでも最終的に衝突を回避できなかった場合には、乗員保護装置が作動し、乗員の損傷を最小限にとどめる必要があります<sup>3)</sup>。私たち研究グループでは、本田技術研究所との共同研究のもと、リハビリなどに長い時間を要することとなる下肢の損傷低減のための方策に特に重点を置き、ラップベルトとニーボルスターの協調型アクティブ制御を提案しています。図4にMADYMO®を用いた3次元シミュレーションによる検討結果の一例を示します。

### 関連記事:

- 1) 二輪自動車のコーナリング特性と走行安定化制御, 西村秀和, 自動車技術(特集 ヒトにやさしいテクノロジー), Vol.64, No.12, p.43~48, (2010)
- 2) モデルベースシステムズエンジニアリングとSysMLへの期待, 西村秀和, 設計工学, 日本設計工学会, Vol.46, No.5, pp.241-246, (2011)
- 3) 自動車の衝突安全, 西村秀和, 安全工学会, Vol.48, No.5, pp.288-292, (2009)

## 慶應義塾大学SDM研究所シンポジウムのご案内

日時: 2011年11月16日(水) 午後2時~5時  
慶應義塾大学日吉キャンパス協生館3階C3S10教室

### 「これからの地域モビリティを考える」

▶ <http://www.sdm.keio.ac.jp/news/2011/10/05-173259.html>

定員: 90名、参加費無料



慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科附属 SDM 研究所

〒223-8526 神奈川県横浜市港北区日吉 4-1-1 慶應義塾大学 協生館  
Tel: 045-564-2518 Fax: 045-562-3502 E-mail: [sdm@info.keio.ac.jp](mailto:sdm@info.keio.ac.jp)

**SDM**  
System Design and Management