

## 5. ドライビングシミュレータの活用と交通安全啓蒙活動

機械工学系 章 忠, 三宅 哲夫, 今村 孝

本報告6章にあるように、これまでドライバの行動計測に立脚した安全運転支援システムの開発研究において、その行動計測環境としてドライビングシミュレータを用いてきた。本章ではそれらのシミュレータ環境の整備状況を報告するとともに、これらを用いた交通安全・啓蒙活動について報告する。

### (1) ドライビングシミュレータ環境の概要

当研究室では、2006年より各種計測技術や関連研究成果の安全運転支援応用を目的とし、関連研究における運転行動計測のプラットフォーム、および、各種計測システムの実装検証対象としてドライビングシミュレータを導入してきた。これらは、当初導入した三菱プレジジョン製 DS-6000（主に、自動車教習所などにおける危険予知訓練用）、およびフォーラムエイト製 UC-Win/Road（主に、都市計画、運転環境検証用）を利用したシミュレータシステムの合計3台である。特に、2012年度末には、図1(b)に示すように、前方・側方の合計3面のスクリーンと運転席周辺装備を含むシミュレータ装置を導入し、より臨場感の高い運転シミュレーションが実現できるようになった。これらを本学研究実験棟 D1 棟 403 号室に集約し、整備した。



(a) 三菱プレジジョン製 DS-6000



(b) フォーラムエイト製 Compact Research Simulator



(c) UC-Win/Road 対応 簡易シミュレータ

図1 当研究室の保有するドライビングシミュレータ

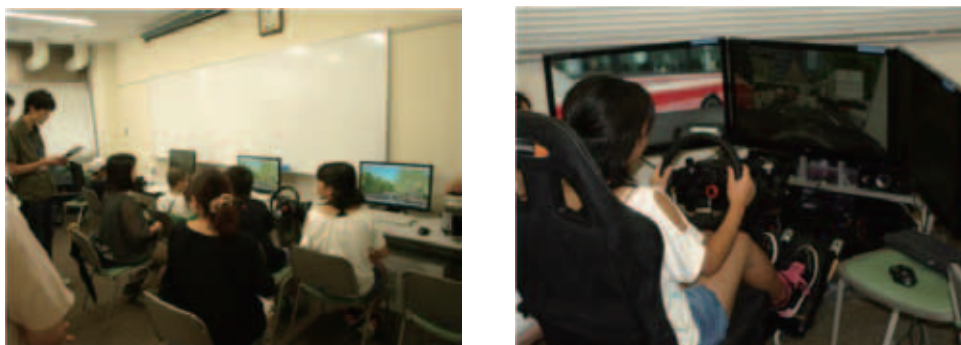
以上のシステムを用いて、本報告6章記載の研究活動を行うとともに、以下で報告する各種イベントや研究紹介等でより多くの方へ運転体験環境を提供した。

(章 忠, 三宅 哲夫, 今村 孝, 荻 智成, Elvin Tiong Chew Lun)

### (2) 適用事例1：オープンキャンパスにおける体験学習講座の開講

例年開催している本学オープンキャンパス(平成25年8月31日開催)の体験学習講座として、「車とまちづくりの仮想体験」を実施した。これは、(1)に記載したUC-Winならびにその簡易シミュレータを用いた体験学習であり、親子もしくは若年層を対象にした都市環境を題材とした交通安全の認識・啓蒙を目的としたものであり、昨年の実施状況とアンケート調査結果を踏まえて、内容の改善を図り実施した。その実施状況を図2に示す。

まちづくり体験は1時間を1回とし、1回あたり3組、計4回のべ12組が参加した。体験者には、昨年同様に体験学習修了証、エコドライブ診断書を配布し、非常に好評であった。



(a) UC-Win を用いたまちづくり体験 (b) 簡易シミュレータによる運転体験

図2 オープンキャンパス体験学習の様子

前年度からのリピータも参加者に含まれており、同様の体験学習への要望の高さが感じられる。このような興味関心の高さを通じて交通安全への啓蒙を実施することで、その効果が高められることが期待できる。

(章 忠, 松尾幸二郎, 今村 孝, 荻 智成, Elvin Tiong Chew Lun, 浅川 祐樹, 香川 亮太)

### (3) 適用事例2：時習館高校 SS 技術科学講座の開講

例年開催している時習館高校サイエンスパートナーシッププログラム SS 技術科学 実験実習講座(平成25年9月5,6日)において「交通安全支援技術の体験」を開講した。これは、10名の受講学生を対象に2日間にわたり開講するもので、(1)に記載した各シミュレータ機材を用いて、事故の仮想体験や日常の交通環境における危険体験を集約し、シミュレータによる改善効果の検証を目的とした。その実施状況を図3に示す。

本講座では、まず自動車の仕組みに加え、近年の安全運転支援技術の開発動向を、各社の Web やビデオを用いて説明した。また、豊橋市内の主に交差点における交通事故の発生状況や様態を

説明し、通学などの生活行動と交通事故との関連性を説明した。その後、演習を開始し、各自に図1(a)のDS-6000の危険予測体験プログラムで運転や事故の体験をさせるとともに、UC-Winの基本操作を習得させた。その後、独自の交通危険体験の解析方法を適用し、交通安全を指向したまちづくりの改善計画を立案させた。各自の改善計画は2人一組でコンピュータ上のシミュレーション環境にて実現させた。最終的には、その改善効果を自身あるいは他者による運転により評価した。改善計画の立案から評価の過程は、「評価検討シート」に記述させ、また参加学生と講師間で可視化・共有しながら、改善方法の抽出と具体化を段階的に実施する手法を用いた。



図3 SS 技術科学 実験実習講座の実施状況

本講座の受講者はいずれも運転免許取得前の若年層であるが、シミュレーションを行うことで、自動車運転への興味を喚起する効果が期待できる。受講後の学生アンケートからも、希望進路の文理にかかわらず、興味、関心をもって取り組めたとの回答が多く、好評であった。

なお、本講座受講者に対して昨年度より実施している、追跡アンケート結果をもとに、講座終了後の交通安全意識等の持続性について評価を試みた。その結果を、国内・国外の学会にて発表し、教育機材としてのシミュレータ活用実績とした。今後継続して、同様の講座に実施するとともに改善を加えながら、より高い交通安全教育効果を目指していきたい。

(今村 孝, 松尾幸二郎, 荻 智成, Elvin Tiong Chew Lun, 岩本 拓馬, 香川 亮太)

#### (4) おでかけミニ講座「きがだいがやってくる体験！未来ビークルシティ」での参加

豊橋市民へ向けた研究・教育活動の公開を目的に、表記イベントを平成25年11月23、24日の両日に、豊橋市 こども未来館ここここにて開催した。本研究グループでは、本章(2)にて挙げたドライビングシミュレータを用いた体験学習と体験試乗会を開催した。

会場としたこども未来館は、未就学児や小中学生を対象とした体験機材・施設の開放や、高校生等が自由に学習などを実施できるスペースを備えている。そのため比較的低年齢層の参加が見込まれた。ドライビングシミュレータを用いた体験学習には、2日間で15組の親子グループが参加し、また体験試乗会には、2日間でのべ339名の参加があり、非常に好評であった。

また、豊橋市にて交通安全教育や体験学習を実施している、交通児童館からも関係職員3名が来場し、ドライビングシミュレータを用いた交通安全教育に関して情報交換・意見交換を行った。

今後、同様に交通安全に関連する施設等と連携しながら、よりよい安全啓蒙活動が実施できることを期待している。



図4 こども未来館 ここにこ での出展の様子

(今村 孝, 松尾幸二郎, 荻 智成, Elvin Tiong Chew Lun,  
浅川 祐樹, 岩本 拓馬, 香川 亮太, 山中 將暢)

#### (5) あいち ITS 大学セミナーの開講

愛知県を中心に高度道路交通システム (ITS) に関する啓蒙を図っている、愛知県 ITS 推進協議会では、各大学向けに表記のセミナーを開催している。本学では、平成 21 年度よりこの活動に参加し、学内の計測技術に関連する講義時間を提供して、毎年セミナーを開講している。本年度は、平成 25 年 12 月 16 日に以下の内容にてセミナーを開講した。

本大学セミナーは、企業の ITS (高度道路交通システム) の関連開発担当者を講師に招き、ITS の解説ならびに、国土交通省受託事業など ITS に関する事例紹介等を行うものである。本年度は、機械工学課程 3 年次 計測工学の受講生を中心に、学内の関連研究室から 70 名近くの学生が参加して、本セミナーを開講した。本年度は、飯田 眞喜男 氏 (株式会社デンソー IC 技術 1 部 担当次長) を講師にお招きし、「ITS と次世代自動車を支える半導体技術」と題して講義をして頂いた。講義内容としては、先進安全自動車などの実現に必要なカメラ、センサなどを構成する半導体素子に関連する技術革新を中心に、これらを応用した、ITS による安全で快適な道路・交通環境の構築事例やカーナビゲーションなどの応用技術、またそれらの未来像を、ビデオを交え 100 枚におよぶスライドでご説明頂いた。終了後は、受講学生から自動車の安全機能のあり方、やスマートフォンなどの携帯情報端末機器と車との関係など、活発な質疑があり、それに対して丁寧に回答頂いた。

短時間ながら、身近な情報システムと高度な交通システムとのかかわり合い、そして次世代の交通安全技術について学ぶよい機会となった。



図5 あいち ITS 大学セミナー開講の様子

(章 忠, 今村 孝)