

モビリティ・マネジメント教育の 継続的・広域的展開に向けた実践研究

宮川 愛由¹・東 徹²・大井 貴之³・水山 光春⁴・松村 暢彦⁵・藤井 聡⁶

¹正会員 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂4)
E-mail: miyakawa@trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp

²正会員 一般社団法人システム科学研究所 (〒604-8223 京都市中京区新町通四条上ル小結棚町428)
E-mail: higashi@issr-kyoto.or.jp

³非正会員 京都市都市計画局歩くまち京都推進室 (〒604-8571 京都市中京区寺町通御池上る上本能寺前町488)
E-mail: ootaka@city.kyoto.jp

⁴非正会員 京都教育大学教育学部社会科学社会科学科 (〒612-8522 京都府京都市伏見区深草藤森町1)
E-mail: mizuyama@kyokyo-u.ac.jp

⁵正会員 大阪大学大学院工学研究科 ビジネスエンジニアリング専攻 (〒565-0871 吹田市山田丘2-1)
E-mail: matumura@mit.eng.osaka-u.ac.jp

⁶正会員 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 (〒615-8540 京都市西京区京都大学桂4)
E-mail: fujii@trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp

「土木」とは、「公共」の観点から望ましい社会の実現を目指す営みであり、その営みを学び、それに参画することは学校教育が目標とする「公共の精神」の醸成をもたらすものといえる。そうした認識から徐々に学校教育現場における「土木」を題材とした実践教育が広がりを見せているものの、取組の継続性や拡大が課題となっている。本稿は、「土木」を題材とした教育活動の継続的かつ広域的な展開にむけた一助となることを期待して、京都市における「モビリティマネジメント教育」の初年度の取組内容の報告するものである。

Key Words : *Mobility Management, education, Continuity, expansion*

1. 背景と目的

土木とは、我々の社会に存在する様々な土木施設を「整備」し、そしてそれを「運用」していくことを通じて、我々の社会をより良い社会へと少しずつ改善していくとする社会的な営みを意味する¹⁾。より具体的には、土木施設の「整備」の観点からは、ダムや堤防の整備を通じて自然災害を防ぐこと、あるいは、道路や鉄道の整備を通じてまちや地域の利便性を高め、活力や賑わい創出すること、そしてまた、水や電気の施設の整備を通じて人々の文明的な社会生活を実現することである。一方、「運用」の観点からは、地震や大雨の時の適切な避難の仕方、あるいは、鉄道や道路の適切な利用の仕方や水や電気の適切な利用の仕方に対する社会的理解を促すことを通じて、安全で活力があり、豊かな暮らしを実現する営みといえる。

ここで、我が国の学校教育に目を向けると、教育に関する根本的・基礎的な法律である「教育基本法」は、戦後まもない1947年に公布・施行されて以来初めて、2006

年に全文の改正が行われた。この新しい教育基本法の前文には次のように謳われている。

我々日本国民は、たゆまぬ努力によって築いてきた民主的で文化的な国家を更に発展させるとともに、世界の平和と人類の福祉の向上に貢献することを願うものである。

我々は、この理想を実現するため、個人の尊厳を重んじ、真理と正義を希求し、公共の精神を尊び、豊かな人間性と創造性を備えた人間の育成を期するとともに、伝統を継承し、新しい文化の創造を目指す教育を推進する。

この前文における「公共の精神を尊び、国家・社会の形成に主体的に参画する国民の育成」という教育目標の達成に向けた教育とはいかなるものか、を考えたとき、先に示した「土木」の定義を振り返ると、「土木」こそが、極めて重要な「教材」となり得ると思われる。なぜなら、「土木」とは、短期的、私的利益ではなく、長期的かつ社会全体、つまり「公共」の観点から望ましい社

会の実現を目指す営みであり、その営みを学び、それに参画することは「公共の精神」の醸成をもたらすものと考えらえるためである。

こうした認識から、土木学会教育企画・人材育成委員会「土木と学校教育会議」検討小委員会では、2009年より、初等中等教育における道や川、まちといった様々な社会基盤・公共財を題材とした初等中等教育のあり方を考え、児童・生徒のシティズン・シップ教育に資することをねらいとして、年1回「土木と学校教育フォーラム」と題した「全国」の土木と学校教育の双方の専門家と実践者が集まり、種々の研究発表、事例紹介を行う場を設けている。このフォーラムでは、災害時において適切な判断ができる人間の育成を目指した「防災教育」や、人々の移動手段や社会全体の交通流動を望ましい方向に導くための自発的な行動が取れる人間の育成を目指した「モビリティマネジメント教育（以下、MM教育と省略）」といったテーマに関する活発な議論が展開されており、そうした活動を通じて、徐々に学校教育現場における「土木」を題材とした実践教育が広がりつつある²⁾。

一方で、そうした実践教育現場の多くが、取組の継続性や対象の限定といった課題を抱えている³⁾⁴⁾。こうした課題認識から、京都市では「MM教育」の継続的かつ拡大展開を見据え、3か年計画で検討を進めることとした。

本稿は、「土木」を題材とした教育活動の継続的かつ広域的な展開にむけた一助となることを期待して、京都市における「モビリティマネジメント教育」の初年度の取組内容の報告するものである。

2. 検討概要

(1) 京都市におけるモビリティ・マネジメント教育

京都市では健康、環境、観光などの幅広い観点から、人と公共交通優先の「歩いて楽しいまち」の実現を目指して、平成22年1月に「歩くまち・京都」総合交通戦略を策定するとともに、「歩くまち・京都」憲章を制定した。「歩くまち・京都」総合交通戦略では非自動車分担率を現在の72%から、80%以上にすることを目標達成水準としており、そのための3本柱として、「既存公共交通」の取組、「まちづくり」の取組、「ライフスタイル」を掲げ、「ライフスタイル」の取組として、平成21年度より市内全域を対象としたMMを継続的に展開している。

この「ライフスタイル」の取組における主要な成果の一つが、小学校5年生向けの環境副読本におけるMM情報の掲載であった。環境副読本とは、市内の全小学校約12,000人に毎年配布される教材であり、「自然」、「環境」、「くらし」の3つのテーマに関する情報が、各8頁にわたりイラストや写真を用いて掲載されている。この環境副読本が平成22年度に改訂されることを受け、MM

教育に関わる情報の掲載を働きかけた結果、「環境」分野において、エコカーの紹介や「クルマ利用を10分控えることが、身近な環境配慮行動の中で最も効果的である」といった情報をグラフやイラストを用いて解説した「環境問題に取り組む最新技術」、ワークシート形式で過度なクルマ利用がもたらす影響を考えさせる「考えてみよう！クルマ社会」の2つのテーマがそれぞれ見開き2頁にわたり掲載されることとなった。

こうして、京都市におけるMM教育の継続、拡大展開に向けて大きな第一歩を踏み出したものの、学習指導要領に示されている「教科科目」と異なり、環境副読本を用いた授業の実施の判断は、各教育現場の教員の裁量に委ねられていることから、教育現場におけるMM教育の理解と実践を促すための、次なる一手を講じる必要があった。

(2) 学校MM検討会の設置

前述の課題認識から、京都市では平成24年度に学識経験者、教育委員会、小学校教員、コンサルタント、行政から構成される「学校MM検討会」を設置し、以後3か年計画で「MM教育」の普及に向けた検討を行うこととした(表-1)。

表-1 学校MM検討会構成メンバー

区分		所属
学識経験者	座長	京都教育大学教授
	副座長	京都大学大学院教授
	アドバイザー	大阪大学大学院准教授
	オブザーバー	京都大学大学院准教授
学校関係者	委員	京都市教育委員会学校指導課首席指導主事
		京都市教育委員会総合教育センター指導主事
		京都市立嵐山小学校教諭
		京都市立洛央小学校教諭
		京都教育大学付属京都小中学校教諭
行政	事務局	京都市都市計画局歩くまち京都推進室
コンサルタント		一般社団法人システム科学研究所

(3) 3か年の検討手順

当初、検討初年度の24年度は、教員向けの「指導マニュアル」と現場のニーズを踏まえた「教材」の検討を行い、25年度にモデル授業の実施と効果検証、26年度以降に市内全域への拡大展開を目指す方針であった。しかし、第1回検討会において、教員の一人から、「教科教育の中に取り入れるのが理想的であるが、密度の濃いカリキュラムの中で、新たな題材を盛り込むことは容易ではなく、「指導マニュアル」を配られたところで、膨大なその他の資料に埋もれてしまうのではないかと、そうしたマニュアルよりも、板書計画まで書かれた「学習指導案」や、授業にそのまま使える「教材」といった“至れり尽くせり”の状態であれば、可能性はある」といった発言や、別の教員から、「マニュアルよりも、公開授業で実際に先生に授業を見てもらえれば、興味を持った先生はその授業を取り入れるのではないかと」といった発言

がなされた。そこで、初年度は、マニュアル作成よりも、まずは、学習指導案と教材を作成し、それをを用いたモデル授業を実施し、次年度以降に、それらの内容を改善しながら、MM教育の拡大展開を目指すこととした(図-1)。また、次年度以降の実施校拡大に向けたツールとして、検討した学習指導案や教材、モデル授業の様子が収録されたDVDを作成することとした。この方針に従って初年度の検討会を全5回開催した。各検討会の概要を表-2に示す。

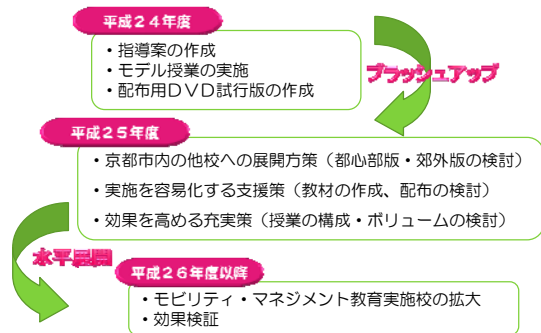


図-1 3か年の検討手順

表-2 検討会実施概要

	開催日時	議事
第1回	平成24年6月29日(金)17:30-19:30	モビリティ・マネジメント教育とは 平成24年度の取組内容について 学習教材の紹介
第2回	平成24年7月30日(月)18:15-19:30	学習教材案について 授業の組立について
第3回	平成24年9月21日(金)18:00-20:00	指導案について
第4回	平成24年11月7日(水)18:00-19:30	公開授業について 低・中・高向け指導方針について
第5回	平成25年2月20日(水)18:00-19:20	指導案について 次年度に向けて

(4) 学習指導案の検討

学習指導案の検討にあたっては、発達段階に応じた適切な学習プログラムとするため、小学校低学年、中学年、高学年別に作成することとした。そして、公開授業の実施を見据え、検討会メンバーである3教員を低学年、中学年、高学年にそれぞれの担当を割り振り、「どんな授業をするのか?」、「そのためには何が必要か?」といった観点で学習指導案の素案を検討していただき、第2回検討会において、学識経験者のアドバイス等を踏まえながら改良を加えることとした。

第2回検討会で提示された低学年の学習指導案は、「市バスとなかよくなる」をテーマに、バス車内やバス停の写真を使いながら、子供たちのバスへの興味・関心を引き出す内容であった。中学年の学習指導案は、「環境学習～車を使う生活について考えよう～」というテーマで環境の観点から賢いクルマの利用を考えさせるものであり、高学年の学習指導案は、「嵐山」という地

域性を活かし、「わたしたちのまち嵐山」をテーマに、観光シーズンの渋滞問題から賢いクルマの使い方を考えさせるものであった。

第2回検討会では、これらの学習指導案の素案を基に、子どもたちの理解をより高めるために加えるべき視点や、情報に関して様々な意見が出された。例えば、低学年の指導案に対しては、「子どもたちの生活の中で公共交通との接点を考えるという視点が大事ではないか」といった意見や、中学年の指導案に対しては、「中学年でも理解しやすい社会の仕組みとして、バス、電車をみんなで使うと渋滞解消に繋がる、ことを写真で示してはどうか」といった意見、高学年の指導案に対しては、「『歩くまち・京都』の発端、動機を理解させるための子どもたちにわかりやすい資料として、『歩くまち・京都』憲章を知らせてはどうか」といった発言であった。

そして、各教員に第2回検討会における議論を踏まえた学習指導案の改訂を依頼し、第3回検討会において、再度議論することとした。

表-3に第3回検討会において各教員から提示された改訂版学習指導案に対する発言の要旨を示す。この検討会では、低、中、高学年それぞれの特徴を踏まえた指導のポイントを理解する上で重要な発言が多数みられたことから、今後のMM教育のモデルとなるものと考え、各発言内容を整理し、指導方針としてとりまとめることとした(表-4)。

表-3 第3回検討会における発言要旨

対象	第3回検討会における発言
低学年	低学年向けには、福祉的な交通バリアフリーも盛り込んでどうか。
	低学年については、バスを知ることによって、抵抗なくバスに乗りやすくなるということ、をねらったら良いのではないか。認知が難しいのだしたら感情の共感を狙うことにより、行動に結びつけるという趣旨である。
	生活科が導入された時に、自分で切符を買ってバス・鉄道にのるという授業が、よく実施された。バスを知ることにより、親しみがわいて、乗りやすくなるということはある。
	担任が引率してバス・鉄道に乗る時に一番気になるのは車内のマナーである。車内で騒がないとか、こういう人には席をゆずるといったことを、授業で教えても良いのではないか。 低学年は、クイズ形式にしても良いのではないかと。 子供が自分のモビリティに対してどう関わるのかということ、押さえておかなければならない。「子供とバスが仲良くなる」と表現できる。 バスの経験を訊くことを通じて、答えをクラスの中で共有すれば良いのではないかと。
中学年	中学年向けには、説明中にあつたように、子供に考えさせるという部分が重要であると思う。
	クルマを使うのが「悪い」とは指導したくない。「上手に使う」ということを伝えたい。
	クルマについて、誰にとって良い物で、誰にとって悪いものなのかということ考えさせることは、良い授業になると思う。 中学年は、自分を中心に多面的にクルマについて考える。クルマを認識することを中心にする。
高学年	社会の仕組みを伝えるという意味で、渋滞をどうやって解消するのか、パークアンドライドやTDMなどの行政的視点を加味した授業にしてはどうか。
	最後に外国のロードプライシングなどの対策を知らせても良いのではないかと。
	高学年では、公共と私との区別について考えられると良いのではないかと。
	高学年向けの授業で示す交通対策としては、嵐山のP&Rや、ラジオMM、上高地などの流入規制の事例ロードプライシングなどの資料をわかりやすく提示すると良い。 高学年のスライド作成の際に、政策に関わっている人の写真と部署名を入れてはどうか。

表4 第3回検討会における発言要旨に基づく指導方針

対象	テーマ	児童の特徴と狙い
低学年	バスとの親近感を育む	低学年は環境問題などの社会的課題の認知による行動変容は難しい。したがって、バスに関する知識やバスに対するおもしろさをクラスで共有することを通じてバスに対する親近感を育む。すなわち、「バスと仲良くなる」ことを目指す。
中学年	自分の生活とクルマとの関わりを学ぶ	中学年では身近な生活を踏まえて、自分で考えさせることが重要となる。したがって、過度なクルマ利用による問題等を通して、「自分とクルマとの関わりを多面的に考えさせる」。加えて、行動変容の動機づけを行い、より望ましい交通行動を自ら選択できる態度を育む。
高学年	社会とクルマとの関わりを学ぶ	高学年で自分自身を客観的にとらえられるようになり、集団における役割の自覚や主体的な責任感の育成が重要となる。したがって、「社会とクルマとの関わりを考えさせる」ことを通じて、より望ましい交通行動を自ら選択できる態度を育む。さらに、社会の問題は一人では解決できなくても、仕組みを変えていくことで解決できることに気づかせる。

(5) 教材の検討

検討会では、学習指導案の検討と並行して、指導案に沿った、より使いやすく、効果的な「教材」の検討も進められた。

教材の形式としては、市内の小学校には大型モニターの設備が整っており、スライドや写真等を映し出す授業が可能であり、デジタルコンテンツは教員にとって使い勝手が良い、といった意見を踏まえ、パワーポイントファイル形式で作成することとした。

教材の検討にあたっては、学識経験者のアドヴァイスをもとに、各教員の意向を把握しながらコンサルタントがデータや写真等を収集した。

(6) モデル授業の実施

検討会メンバーである各教員に対して、学習指導案に基づいたモデル授業の実施の可能性を探ったところ、中学年、高学年を担当していただいた教員が所属する「京都市環境教育研究会」で実施される環境教育授業研究会において、モデル授業を実施いただける運びとなった。また、低学年については、参加者が1,000人を超える大規模な「教育実践研究発表会」にて担当教員がモデル授業を実施いただけることとなった。

以下に各モデル授業の概要を示す。

a) 低学年向けモデル授業

低学年向けのモデル授業は、2年生を対象とした「生活科」に組み込んだ「みんなのもの」と題した授業であった(表-5,写真-1)。45分間の授業は①市バスにのる【10分】、②市バスについて考える【30分】、③市バスをおりる【5分】の3つのプロセスで構成され、プロセス①では、様々な種類のバス停の写真を見せながら子どもたちに市バスの乗車体験を発表させ、プロセス②では、市バスの路線図を配布し、バスに乗って行ける場所を考えさせたり、市バスの車内の写真を用いて、クイズ形式で車内のマナーや、バリアフリーの工夫を知らせた。そして、プロセス③では、「市バスはだれのもの？」という問いかけを通じて、お年寄りから体の不自由な方まで皆で空

間を共有するバスの「公共性」に視点を向けさせた。

表5 低学年向けモデル授業の概要

実施日時	平成25年2月15日(金)13:20~14:05(45分間)
実施校	京都教育大学附属京都小中学校
対象学年	2年生(1クラス)
指導者	深蔵心理
教科	生活科
単元名	みんなのもの
取組目標	・日頃よく見かける市バスのことを考えることを通じて、市バスに興味をもつ
使用した資料	スライド、市バス路線図



写真-1 低学年向けモデル授業の様子

b) 中学年向けモデル授業

中学年向けのモデル授業は、4年生を対象とした「総合的な学習の時間」に組み込んだ「クルマを使う生活について考えよう」と題した授業であった(表-6,写真-2)。45分間の授業は①クルマの使用について知る【5分】、②クルマの使用と生活について考える【20分】、③考えたことを発表する【15分】、④. 学習の振り返り【5分】の4つのプロセスで構成され、プロセス①では、身近な地域の渋滞の様子を写真で示し、その印象を尋ねた。プロセス②では、クルマを使う生活のよい面、使わない生活のよい面をワークシートを用いて考えさせた上で、クルマ利用と環境の影響をスライドを用いて提示しながら、賢いクルマの使い方を話し合うグループワークを取り入れた。プロセス③では、グループワークで話し合った結果を発表し、「歩くまち・京都」憲章やLRTを知らせ、最後にプロセス④でワークシートを用いて授業で分かったことをまとめさせた。

表6 低学年向けモデル授業の概要

実施日時	平成24年12月14日(金)14:40~15:25(45分間)
実施校	京都市立洛央小学校
対象学年	4年生(1クラス)
指導者	岡本洋子
教科	総合的な学習の時間
単元名	クルマを使う生活について考えよう
取組目標	・クルマを利用することは快適で利便性がある一方で、環境をはじめとする様々な影響を与えていることを知る ・クルマを賢く使い、エコライフしようとする態度を育てる
使用した資料	スライド、ワークシート、画用紙

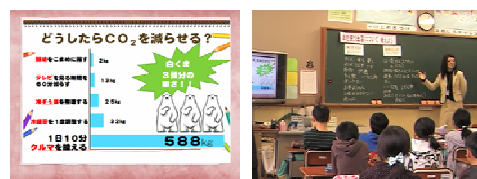


写真-2 中学年向けモデル授業の様子

c) 高学年向けモデル授業

高学年向けのモデル授業は、6年生を対象とした「総合的な学習の時間」に組み込んだ「わたしたちのまち嵐山」と題した授業であった(表-7,写真-3)。45分間の授業は①地域の良さを学ぶ【10分】、②地域の交通問題を考える【20分】、③解決策を知らせる【10分】、④. 学んだことをまとめる【5分】の4つのプロセスで構成されている。まず、プロセス①では、身近な地域の写真を見せながらまちの魅力を話し合い、プロセス②では、観光シーズンの渋滞状況をスライドや路線図を提示した上で、「嵐山への賢い来訪手段とは?」、という問いかけに対してグループでの話し合いを促した。プロセス③では、交通課題の解決策として、パークアンドライドや、「歩くまち・京都」憲章を知らせ、プロセス④でワークシートを用いて授業で分かったことをまとめさせた。

表-7 高学年向けモデル授業の概要

実施日時	平成24年11月7日(水) 14:35~15:20(45分間)
実施校	京都市立嵐山小学校
対象学年	6年生(1クラス)
指導者	飯野裕子
教科	総合的な学習の時間
単元名	わたしたちのまち嵐山
取組目標	・自分たちが暮らす地域の交通課題を認識し、社会的にも個人的にも望ましい交通行動を目指す心はぐむ ・交通課題を解決するための取組を学び、自分たちでできることを考えさせる
使用した資料	スライド、ワークシート(公共交通の路線図)



写真-3 高学年向けモデル授業の様子

(4) 試行版DVDの作成

上述の取組の成果を受け、次年度以降の拡大展開に向けたツールとして、検討した学習指導案、教材、モデル授業の内容を取りまとめたDVDを作成することとなった。

DVDは本編、付録編の二部構成とし、本編には、「歩くまち・京都」の理念に照らし合わせたMM教育の意義を解説した資料の他、低、中、高学年別の学習指導案、モデル授業の概要を収録した。そして、付録編には、授業で用いたパワーポイントファイルや写真データの他、「歩くまち・京都」の理念や政策、MM教育に関する関連書籍等の情報を盛り込んだ。こうしてDVDを作成したものの、教育現場には年間を通じて様々な教材関連のDVDが配布され、その多くが実際には教員の目に触れていないといった指摘があったことから、DVDの

ジャケットを作成し、モデル授業の様子を写真で示しながら視覚的な興味を惹きつけることで他のDVDに埋もれないよう配慮した(図-1)。



図-1 DVDジャケット

3. おわりに

本稿では、「土木」を題材とした教育活動の継続的かつ広域的な展開を目指す上での一助となることを期待して、京都市における「モビリティマネジメント教育」の初年度の取組内容の報告した。

約9か月と短い検討期間の中で、低、中、高と発達段階に応じた特色のある学習指導案と教材が誕生し、それに基づいたモデル授業の実施までに至った要因を考察してみたい。

第一の要因として、第1回検討会において、京都市が目指す方向性と、その実現に向けてMM教育が果たす役割についての検討会メンバーの理解がなされ、MM教育の継続と実践に向けた「意志の共有化」がはかられた点が挙げられる。そうであったからこそ、5回の検討会を通じて一貫して、「出来ない理由」ではなく、「どうしたら出来るのか」、あるいは、「どうしたらより良いものになるか」という志向性のある議論が進められたものと解釈できる。

第二に、検討会メンバーにおける各々が果たすべき「役割の理解」が挙げられる。なぜなら「意志の共有化」がなされていたとしても、それぞれの立場で達成できる範囲は限られているためである。例えば、コンサルタントは教材の作成技術はあったとしても、実際にどういった教材が現場において、使いやすいのか、という視点は持ち合わせていないであろうし、学識経験者は効果を高めるための視点を提供することができる一方で、それを現場に広く実践してもらうための糸口を見出すことは困難であろう。したがって、教員においては、教育現場におけるニーズを踏まえたより実現性の高い学習プログラムを検討すること、学識経験者は、それに対して専門的なアドバイスをを行うこと、教育委員会は行政と教育現場とのコーディネート、コンサルタントはプロ

プロジェクト全体のコーディネートと教材の作成をはじめとした技術的なサポートを行う、といった各々の立場に応じた役割において、出来ることを考え、連携しながらプロジェクトを推進したことが、短期間で、実質的な成果を生み出した重要な要素の一つと解釈できる。

京都市では、引き続き、本稿で報告した検討内容をベースとして改善を加えながらMM教育の拡大展開に向けた検討を推進することとしている。

参考文献

- 1) 学芸出版：土木計画学～公共選択の社会科学～，藤井聡，2008.
- 2) 唐木清志，藤井聡：モビリティ・マネジメント教育，東洋館出版社，2011.
- 3) 島田敦子，高橋勝美，谷口綾子，藤井聡：富士市の小学校におけるモビリティ・マネジメントの実施と評価，土木計画学研究・講演集，CD-ROM，Vol.32，No.148，2005.
- 4) 北川真理，中田栄，高山純一：金沢市における小学校を対象としたモビリティ・マネジメントの取組，土木計画学研究・論文集，Vol.40，No.41，2010.
- 5) 日本モビリティ・マネジメント会議 HP，<http://www.jcomm.or.jp>.