2013

自動車交通研究

環　境　と　政　策

自動車交通研究　環境と政策　2013の発刊にあたって

平成23年３月11日に発生した東日本大震災と原発事故は近代技術と社会のあり方について、全面的再考をせまっている。自動車交通については現在、先進国では“ピークカー”現象が見られる中で道路インフラの老朽化問題が厳しい財政制約の下で顕在化している。一方、アジア・アフリカでは都市化とモータリゼーションが急伸しており、交通渋滞や事故の軽減への道路整備、そして大気汚染等の環境問題への対応が求められている。また地球温暖化問題の進展により低炭素社会に向けた持続可能な交通について、石油エネルギーに依存する自動車交通の見直しが求められている。他方で、自動車・交通分野での技術革新も著しく、EV・FCVといった次世代車の開発、ICTを活用した“考えるクルマ”、自動運転など高度情報技術によるより安全で環境にやさしく、誰にでも使える、快適で効率的な交通サービスが確保されるような新たな交通社会への模索が進んでいる。こうして自動車交通をめぐる状況はグローバルかつ、長期的な構造変化の時代に入っているが、社会経済活動のベースとしての人・物のモビリティについて、その質と量を確保し改善することの重要性は不変であり、環境と経済そして社会の持続的発展、リスクへの対応といった幅広い視点からわが国の交通政策を再検討すべき段階にある。

このような中で社会科学、工学の専門知識を活かし科学的、中立的な立場からの交通政策全般について研究し提言をする組織としての本研究会から、今年も自動車・道路交通をめぐる主要課題と政策動向そして研究状況について紹介する基本的資料として本書を刊行できることは、関連諸団体の暖かいご支援の賜であり、改めて御礼を申し上げたい。

本書の編集にあたっては、関係分野の第一線の研究者による編集委員会を設けて、政策と研究の動向に関する主要項目についての基本的データと最新情報を適宜選定して紹介することにした。また、調査研究については、関連団体のものを含め、最近の研究成果のなかから主要なものを紹介した。本書がわが国の道路・自動車交通の現状と課題を認識し、今後の政策の方向を検討する上で参考となれば幸いである。

なお、この2010年版の主要部分について英訳したものをTRANSPORT POLICY IN PERSPECTIVE 2010としてホームページ（http://www.nikkoken.or.jp）でも公表している。

最後に本書をとりまとめるにあたり、資料の提供、執筆あるいは編集に貴重な時間を割いていただいた皆様に心より感謝したい。

平成25年９月

公益社団法人　日本交通政策研究会
顧問　編集委員長　太田勝敏

自動車交通研究
環境と政策
2013

執筆者一覧

論文等掲載順

太田　勝敏	東京大学名誉教授（公益社団法人日本交通政策研究会顧問・編集委員長）
杉山　雅洋	早稲田大学名誉教授
福田　大輔	東京工業大学大学院理工学研究科准教授
伊藤　海優	東京工業大学大学院理工学研究科修士課程
太田　和博	専修大学商学部教授
今西　芳一	株式会社公共計画研究所所長
根本　敏則	一橋大学大学院商学研究科教授
金本　良嗣	政策研究大学院大学教授
森本　章倫	宇都宮大学大学院工学研究科教授
寺田　一薫	東京海洋大学大学院海洋工学系教授
中村　文彦	横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院教授
林　　克彦	流通経済大学流通情報学部教授
高田　邦道	日本大学名誉教授
金成　修一	一般財団法人日本自動車研究所
冨田　幸佳	一般財団法人日本自動車研究所
柴田　善明	一般財団法人日本エネルギー経済研究所
高見　淳史	東京大学大学院工学系研究科助教
矢部　　努	一般財団法人計量計画研究所社会基盤計画研究室室長
岩尾詠一郎	専修大学商学部准教授
板谷　和也	一般財団法人運輸調査局情報センター主任研究員
松原　　淳	公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団バリアフリー推進部課長
毛利　雄一	一般財団法人計量計画研究所企画部長
加藤　一誠	日本大学経済学部教授
橋本　成仁	岡山大学大学院環境生命科学研究科准教授
波間　啓祐	損害保険料率算出機構自動車・自賠責保険部料率情報グループ
浜岡　秀勝	秋田大学工学資源学部准教授
吉田　長裕	大阪市立大学大学院工学研究科准教授
大沢　昌玄	日本大学理工学部准教授
大口　　敬	東京大学生産技術研究所教授
洪　　性俊	東京大学生産技術研究所助教
室町　泰徳	東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
小根山裕之	首都大学東京大学院都市環境科学研究科教授
小竹　　忠	一般社団法人日本自動車工業会環境統括部副統括部長
谷口　正明	一般財団法人省エネルギーセンターエコドライブ推進室長

平成25年９月現在

自動車交通研究　環境と政策　２０１３の発刊にあたって　太田勝敏　1

もくじ　3

日本の交通における最近の動向　杉山雅洋　4

最近の調査研究から

1　自動車の保有と利用に関する世帯パネルデータの分析　福田大輔・伊藤海優　12
2　今後の道路政策への問題提起と道路政策のあり方に関する提案　太田和博　14
3　欧州における大型車対距離課金制度　今西芳一・根本敏則　16
4　集積の経済と交通投資の幅広い便益　金本良嗣　18
5　人口減少下における地方都市の持続性　森本章倫　20
6　アクセシビリティ確保の手段としての日英の需要応答型輸送（DRT）　寺田一薫　22
7　わが国における「BRT型バス事例」の改善課題に関する研究　中村文彦　24
8　ネット通販を支える宅配便　林　克彦・根本敏則　26
9　二輪車のバス専用通行帯通行に関する研究　高田邦道　28
10　中国、インド、ASEANの乗用車部門におけるCO_2排出量シナリオ　金成　修一・冨田幸佳・柴田善明　30

交通の現状

1　多様なモビリティとそれを支える交通
中村文彦・高見淳史・矢部　努・岩尾詠一郎・板谷和也・松原　淳・毛利雄一・加藤一誠
1-1　変化するモビリティの質と量　34
1-2　道路ネットワークの現状　36
1-3　貨物自動車の輸送実態　38
1-4　公共交通の現状　40
1-5　新しい都市交通システムの動向　42
1-6　誰もが使いやすい交通　44
1-7　交通インフラストラクチャー整備の将来像　46
1-8　道路整備に関わる財源の現状と今後　48

2　安全で快適なモビリティ確保
橋本成仁・波間啓祐・浜岡秀勝・吉田長裕・大沢昌玄・大口敬・洪　性俊・森本章倫
2-1　道路交通事故の現状　50
2-2　日本の自動車保険制度　52
2-3　交通安全対策　54
2-4　交通静穏化への取り組み　56
2-5　自転車利用促進の動き　58
2-6　自動車・二輪車とまちの結節点「駐車場」の動向　60
2-7　ITSの取り組み　62
2-8　環境にやさしい交通まちづくり　64

3　交通と環境との調和　**室町泰徳**・小根山裕之・谷口正明・小竹　忠
3-1　地球温暖化防止への取り組み　66
3-2　道路交通騒音・大気汚染の現況と課題　68
3-3　エネルギー効率の改善　70
3-4　環境にやさしい社会制度の試み　72
3-5　持続可能な交通を目指して　74
3-6　環境に調和した自動車の開発・普及　76

統計・資料　79

掲載図・表一覧　102

索引　106

日本の交通における最近の動向

杉山雅洋

1．政権再交代での日本経済

2012年12月の衆院選で自民党が圧勝、民主党の歴史的大敗で政権が再交代となった。新政権の経済運営の支柱であるアベノミクスの推進で、第４四半期以降の円高修正（為替レートの乱高下が激しかった時もあったが）で経済の好転との印象が強いが、2012年度を通してみると総じて厳しい経済環境であった。2012年秋には尖閣列島問題に端を発する中国での激しい反日運動も繰り広げられ、とりわけ輸出産業にとっては大きな試練となった。アベノミクスは大胆な金融政策、機動的な財政政策、成長戦略の３本の矢からなり、交通分野に直接係わる成長戦略では2013年６月に日本再興戦略が閣議決定され、その中のインフラシステム輸出戦略において次世代自動車などが取り上げられた。経済運営に対する国民の評価は概ね高く、７月の参院選の結果となって表れた。

2012年度の経済活動は、内閣府発表の2012年度第４四半期のGDP改定値の年率換算で実質4.1％、名目2.2％増と５月の速報値が上方修正された。自動車等の好調な生産活動を背景に、民間在庫投資、民間設備投資が押し上げ要因となった。なお、同時に公表された2012年度の実質GDPは＋1.2％、名目で＋0.3％で、実質のプラス成長は３期連続となったが、ここにも第４四半期の上昇傾向の大きさが窺える。

2012年度予算の特徴は2012年２月に組まれた大型補正で、緊急経済対策を盛り込んだ約13兆１千億円と補正予算としては2009年度１次補正に次ぐ過去２番目の規模である。財源の約６割を国債に依存することから、2012年度の国債依存度は51.8％に達した。

2013年度予算は一般会計総額約92兆６千億円（対前年度比△0.3％）で５月15日夜に成立した。景気対策として公共事業費約５兆３千億円を計上し、老朽化した交通インフラ補修に重点配分される。参院では否決されたが、憲法の衆院優先規定で自然成立した。２月の2012年度補正予算と合わせると、歳出規模は100兆円を超えるものとなる。成立が５月にずれ込んだのは1969年以来17年ぶりとなり、４月１日から５月20日までの50日分約13兆２千億円の暫定予算となることが３月27日に閣議決定されていた。2013年度予算では税収43兆１千億円（＋1.7％）に対し、新規国債発行額が42兆９千億円（△3.0％）と借入金を税収が上回る状況が４年ぶりに解消されることになる。なお、歳出の政策的経費は70兆４千億円（△0.87％）、国債費は22兆２千億円（＋1.1％）である。内閣府の2013年１月発表によると、2011年の国富（資産－負債）は2995兆円（△0.8％）と４年連続の前年割れとなった。東日本大震災での資産減、地価と株価の下落が響いたためである。

2012年10月時点での総務省推計人口は、減少数が過去最大の21万２千人減となった、１億2751万５千人（定住外国人を含む）で、初めて２年続けての減少となった。65歳以上の高齢者が初めて３千万人を超え（総人口に占める割合は24.1％）、高齢化と人口減に一段と拍車がかかる状況となった。また、総務省が「こどもの日」に合わせて2013年５月に発表した４月１日現在の15歳未満の子供の推計人口は1649万人と32年連続の減少、1950年以降の最少を更新した。総人口に占める割合は12.9％で、39年連続の低下となった。2012年の合計特殊出生率こそ晩婚化・晩産化の傾向により1.41と若干上昇したが、国際的にみるとフランスの2.01には遠く及ばず、出生数は過去最少で、人口減は続くものとみられている。自然減は６年連続となっているのである。

地球環境問題の大きな柱である地球温暖化対策については、2012年11月26日～12月８日にCOP18（国連気候変動枠組条約第18回締約国会議）がカタール・ドーハで開かれ、全ての国が参加する公平・実効的な枠組みの構築は2015年のCOP21での採択を目指す検討がなされた。2013～2020年の８年間とする京都議定書第２約束期間には日本、ロシアは参加せず、今後の進展には不透明感が否定できない。なお、米は温室効果ガスの排出量を2020年までに2005年比で17％削減する数値目標を堅持し、国際的な枠組み作りで主導権を握る狙いから、2013年６月に新たな行動計画を発表している。

2．日本経済をけん引する自動車産業

自動車産業にとっての2012年度は新政権の経済政策、米国経済の持ち直し等を背景に、これまで続いていた超円高の是正傾向により、僅かではあるが明

国内における交通この１年

			2010年度	2011年度	2012年度
交通量[1]	旅客（億人km）	合計	―	―	―
		自家用自動車	公表なし	公表なし	公表なし
		営業用自動車	778	777	739
		鉄道	3935	3951	未公表
		旅客船	30	未公表	未公表
		航空	738	712	779
	貨物（億トンkm）	合計	4554	4267	―
		自動車	2432	2311	未公表
		鉄道	204	200	未公表
		内航海運	1797	1747	1749
		航空	10	9	9
自動車保有台数[2]（千台・年次）*		合計	78661	79112	未公表
		トラック	6215	6136	未公表
		バス	227	226	未公表
		乗用車	40135	40143	未公表
		特種（殊）車	1498	1495	未公表
		二輪車	1535	1542	未公表
		軽自動車	29050	29569	未公表
運転免許保有者数[3]（千人）**		合計	81010	81215	81488
		男性	45487	45448	45437
		女性	35523	35767	36051
交通事故（年次）[3]		発生件数（千件）	726	692	665
		30日死者数（人）	5806	5507	5237

*３月末の数字（登録車両＋軽自動車）
**12月末の数字
1）自動車輸送統計年報、航空輸送統計年報、鉄道輸送統計年報、内航船舶輸送統計年報、交通関係統計資料集
2）交通関連統計資料集
3）交通統計
注）自動車輸送統計調査の方法が変更され、自家用自動車の旅客輸送に関する統計は廃止された。

るい兆候が見え始めた年であった。国内四輪需要は521万台（対前年度比＋9.6％）、四輪車輸出466.1万台（＋0.8％）、四輪車国内生産955.4万台（＋3.1％）と前年度を上回り、二輪車需要こそ44.6万台（△0.1％）であったが、2010年度以降は下げ止まりの傾向であった。2012年度の輸入車（逆輸入車も含む）の国内販売台数は過去最高を更新、国内登録車でのシェアが9.9％となったこと、また、米では「シェール革命」の思惑もあり大型車の復調が鮮明になったこともこの年度の特徴である。

2013年の上半期では、国内新車販売台数が2012年９月で終了したエコカー補助金の影響での登録車の苦戦（△11.6％）で、271.2万台（△8.0％）と２年ぶりの前年割れとなった。その一方で、軽自動車の販売は２年連続で過去最高を更新、軽自動車の比率は39.48％に達し、「軽依存」傾向が鮮明となった。また、世界販売では日（トヨタ）、米（GM）、独（VW）の３強の混戦模様となり、トヨタは491万台、GM485万台、VW470万台と拮抗している。GMとVWは２大市場である北米と中国での伸びが販売増の要因となっている。

2012年の新車販売台数（軽を含む）はエコカー補助金の効果で４年ぶりに500万台を上回った。2013年は日本自動車工業会の予測では474万台となっている。自動車メーカー各社の2012年度決算では好業績となっているが、これは円高修正に基づく効果だけではなく、原価低減に積極的に取り組んだことも大きい。2013年３月期での自動車７社の原価低減額は約9500億円、営業増益額の65％を占めるに至っている。わが国経済の牽引者としての革新的ともいえる取り組みは、置かれた状況には異なるものがあるとはいえ、他の産業にも参考にすべき点が少なくないのではなかろうか。その中で、懸念されるのは消費税増税の影響である。1997年４月に消費税が３％から５％に引き上げられた際、国内新車販売台数は1996年度の729万台から1997年度には628万台、1998年度には587万台に落ち込んだという経緯がある。このことから車体にかかる税を見直すことなく消費税だけが10％に引き上げられた場合、国内新車販売は350万台に縮小し、GDPの約1.3％が失われ、雇用も約27万人喪失するとの試算がある。自動車産業の立場からだけでなく、国民経済的視点からもそのことを回避するためには不公平な現行車体課税の見直しが要請されることとなろう。

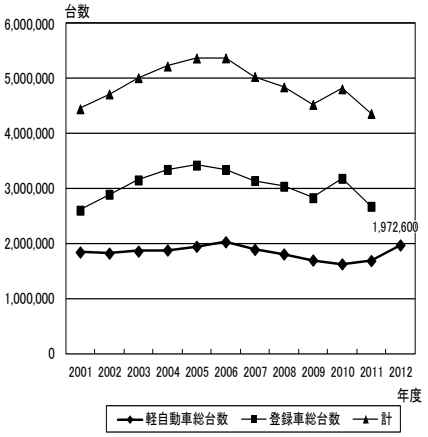
日本に明るい話題を提供するものとして、ホンダが2015年よりF1世界選手権に４度目の参戦、日産が2014年のルマン24時間耐久レースへの参戦を表明したことがある。トヨタが2012年度連結営業利益で５年ぶりに世界の首位に返り咲いたことと合わせ、喜ばしいニュースである。「自動車よりコンパクトで、地域の手軽な移動の足となる１人～２人乗り程度の車両」と定義される超小型モビリティが軽車両の一類型と位置付けられ、公道走行の認定制度が創設された（2013年１月）のも新たな可能性の開拓に結びつくものである。

わが国自動車産業の特徴として、ハイブリッド車比率、軽自動車比率の上昇も指摘され得る。とりわけ、軽自動車はダイハツ、スズキ、ホンダの３強に、日産・三菱の参入・販売（日産車はデイズ、三菱車はeKワゴン）によって新たな局面を迎えつつある。わが国ではすでに軽自動車の比率はほぼ４割に達しているのである。ハイブリッド車の新車販売に占める割合も２割程度となっている。

エコカーとしてはハイブリッド車（HV）、電気自動車（EV）に加え、欧州で主流になっているディーゼル車の販売がわが国でも本格化すれば、三つ巴となる様相である。ディーゼル車であるマツダのスポーツ多目的車CX-５が「2012～2013日本カー・オブ・ザ・イヤー」に輝いていることからも、ディーゼル車の今後の動向が注目されるところである。

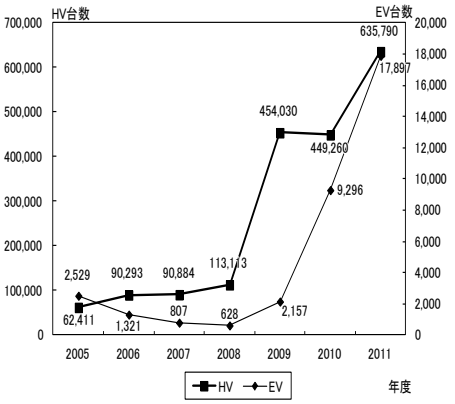
究極のエコカーと呼ばれる燃料電池車（FCV）に関しては、2013年１月にトヨタ、BMWの共同開発、ルノー・日産、ダイムラー、フォードの共同開発が発表され、７月にはホンダ、GMも共同開発を発表するなど国際間での連携が強化されることとなった。国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム（WP29）第160回会合で、FCVの安全性の国際基準で日本、米国、EUなど33カ国・地域において日本案が採用されることになった（2013年６月）ことから、日本車メーカーは国内仕様のまま輸出出来るのはプラス材料であると期待される。FCVは今後10年間で３兆円の市場規模に拡大するとの見方もあるだけに、日本にとっては追い風ともいえよう。

軽自動車販売台数（総台数）



出所：
軽自動車：全国軽自動車協会連合会による統計
登 録 車：自動車保有車両数（自動車検査登録情報協会）

エコカー（HV、EV）の販売台数推移

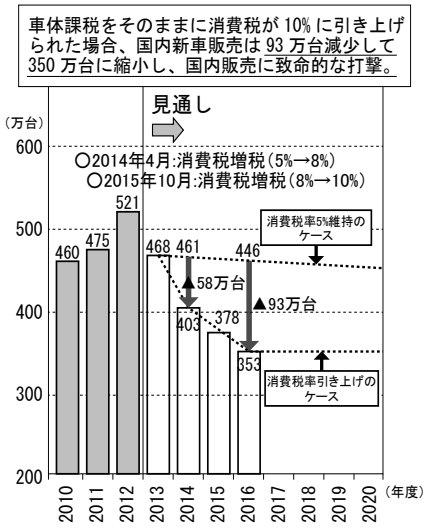


出所：次世代自動車振興センターによる統計資料

超小型モビリティ
資料提供：国土交通省

日本で3度目に開催される ITS世界会議

消費税増税と 国内自動車販売台数の推移



出所：日本自動車販売協会連合会、全国軽自動車協会連合会、予測は自工会

自動車税制改革フォーラム
資料提供：一般社団法人日本自動車工業会

2013年は東京モーターショーの開催年で、11月22日～12月1日まで第43回大会が東京ビッグサイトで開かれる。「世界にまだない未来を競え（Compete! And shape a new future）」をテーマに、全ての国内メーカー15社・15ブランド、海外から18ブランド（乗用車・商用車）が参加する。モーターショーの見学と日本観光をセットにした特別訪日旅行パッケージもシンガポール、ジャカルタ、バンコク、台北を対象に設定され、24年ぶりに会場を東京に戻し、成功裏に行われた2011年の第42回大会を上回る盛況が期待されている。

なお、2013年秋には世界が日本を注目することになるであろう3大イベントが企画されている。10月1日～5日のCEATEC JAPAN、10月14日～18日のITS世界会議東京2013、11月22日～12月1日の東京モーターショー2013である。これらのイベントの共通項は「自動車×情報通信×エレクトロニクス＝未来」であり、3大会を通じて日本の元気が世界に発信されることへの期待が強い。

3．自動車交通政策の展開と課題

自動車産業の活動がわが国経済の活性化のリード役を果たしていることを眺めてきたが、これは自動車産業独自の努力によるものだけではない。自動車産業が国内市場、国際市場で競争力を発揮し得る税制面での是正、道路インフラの充足等と相まって、ダイナミックに変化している自動車交通社会をより健全なものとしていくための環境整備が不可欠なのである。とりわけ、昨今ではこのことが適切に認識される必要性が高まっているといえる。

わが国の自動車産業にとってもTPP（環太平洋経済連携協定）への参加問題は大きな関心事となっている。安倍首相は2013年3月15日TPPへの参加表明を行い、多くの米議員、産業界が歓迎の意を示したが、デトロイト自動車関係団体、ミシガン州選出議員からは反対の声も上がった。4月12日に日本のTPP交渉に向けた日米事前協議が妥結され、米国議会の90日ルールにより7月23日に日本の正式加入となった。2013年夏から秋にかけての交渉の具体的進展が注目されるところである。

自動車市場の動向に大きく係わってくるのは自動車税制、高速道路料金、維持補修・更新を含む高速道路の整備等である。新車販売を後押ししたエコカー補助金の第2弾が2011年度の第4次補正予算で復活され、予算総額として2747億円が用意された。2012年4月から受付を始め、2013年2月末までを予定していたが、予算を使い切った段階で終了するとの方針に従い、2012年9月21日で申請受付は締め切られた。約288万台が適用を受けた。2012年度の新車販売台数が521万台に増加した背景には、過去の経緯からみて、エコカー補助金の役割が大きかったと判断される。

自動車利用に少なからざる影響をもたらすのが、車体課税のあり方である。自動車税制改革フォーラムが中心となって、論理整合性の観点から自動車取得税、自動車重量税の廃止を訴えてきたが、2013（平成25）年度の税制改正大綱で自動車取得税は二段階で引き下げ、消費税8％の段階でエコカー減税の拡充などグリーン化の強化、消費税10％時点での廃止が明記されたが、自動車重量税は2014（平成26）年度税制改正で具体的結論を得ると先送りされた。その一方で、総務省は地方税である自動車税と軽自動車税（2013年度の税収見通しでは合わせて1兆7349億円）の2015年度からの増税の検討に入った。環境性能に応じた税率案とのことであるが、そもそも減税・廃止対象とされた自動車取得税は消費税との二重課税であり、今回の大綱に明記されている「負担の軽減」という考え方にも逆行するなど総務省案は著しく論理性を欠いている。納税者の納得こそが民主主義国家の大前提であることが忘れられてはならない。

自動車ユーザーの選択行動に影響を及ぼすのは高速道路料金体系・水準である。東北地方の高速自動車国道では、被災地支援、観光復興、避難者支援の観点から、2011年12月1日から2012年3月31日まで無料化が行われた。避難者支援は何度も継続措置が講じられ（その間対象ICの見直しがあった）、2014（平成26）年3月31日まで延長となっている。

高速道路料金に関しては、高速道路のあり方検討有識者委員会の中間とりまとめ（2011年12月）、社会資本整備審議会道路分科会中間建議（2012年6月）、社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会中間答申（2013年6月）等

で論じられた。国土幹線道路部会中間答申では「公正妥当な料金の水準と低減への努力、安定的でシンプルな枠組みの構築、弾力的な料金施策などによる交通流動の最適化」が目指すべき方向性とされ、全国の高速道路では利用者負担を基本に、償還期間の見直しが謳われた。

高速道路の新規供用では、2013年３月に鳥取自動車道、松江自動車道が全線開通、2012年７月福岡北九州道路公社の福岡高速５号線の福重JCTが開通したことで都市高速道路での全国２番目の「双方向の環状線」が誕生、同年９月には東海環状自動車道大垣西IC ～養老IC ６kmの開通で名神高速度道路との接続が実現した。新規供用延長の長いものでは、2012年４月に新東名高速道路御殿場JTC ～三ケ日IC 161.9km、2013年４月の圏央道東金JCT ～木更津東IC 42.9kmの開通があった。圏央道のこの開通に合わせ、営業中の千葉東金道路の一部（東金JCT ～松尾横芝IC）の路線名称が圏央道に変更された。圏央道ではこれに先立ち2013年３月に海老名IC ～相模原愛川IC 10.1km、茅ケ崎JCT ～寒川北IC 5.1kmが開通した。北海道では2012年11月に道央自動車道大沼公園IC ～森IC 9.7km、本州では紀勢自動車道海山IC ～尾鷲北IC 6.1kmが2013年３月に、紀勢大内山IC ～紀伊長島IC 10.3kmが2013年３月に、京都縦貫自動車道沓掛IC ～大山崎IC 9.8kmが2013年４月に開通した。九州では東九州自動車道の都農IC ～高鍋IC 12.9kmが2012年12月に、清武JTC ～清武南IC 1.2kmが2013年３月に開通した。都市高速道路では2013年３月に阪神高速6号大和川線三宅西出入口～三宅 0.6kmが、同じく２号淀川左岸線島屋～海老江JCT 4.3kmが2013年４月に供用された。その一方で、西富士道路6.8kmが料金徴収期間満了に伴い無料開放された。2013年５月末の供用延長（営業延長）は高速道路全体で8026km（新直轄を除く）、首都高速301.3km、阪神高速259.1km、本四172.9km、名古屋高速77.3km、広島高速22.1km、福岡北九州高速106.3kmとなっている。

笹子トンネル事故で改めて認識されることになった維持・補修費の重要性であるが、国土交通省が2012年末の同事故の直後に維持補修費の調達に関する調査で、料金収入に求めた場合、償還期間10年延長なら約３兆円、20年延長なら約５兆円の財源捻出が見込めるとの検討を行った。東・中・西の高速道路会社３社は管理する道路の老朽化対策として、今後100年間で５～10兆円規模の費用が必要になるとの発表を行った（2013年４月）が、財源の目途は立っておらず、費用負担のあり方は今後の課題とされている。

わが国でも交通インフラ整備に民間活力の導入という動きが始まっている。2013年６月に民活空港運営法案が閣議決定され、松山空港とともに運営権の売却に前向きであった仙台空港がその売却第１号申請の方針を決めた。このコンセッション方式は道路においてもみられ、愛知県も同県道路公社運営の有料道路の運営権売却計画を2013年４月に提出するなど具体化に向けた取り組みを行っている。

2013年にはITSの世界会議が９年ぶりに日本で開催される。開催テーマはOpen ITS to the Nextで、このコンセプトに基づき７つの項目に焦点が当てられ、12のエクゼクティブ・セッション、ショーケースとして19件が用意される。新技術の代表としてオートパイロットシステムの実現時期の公表も予定され、次世代ITSへの取り組みが具体的に示されることになっている。

４．鉄道、航空、海運サービスでの動向

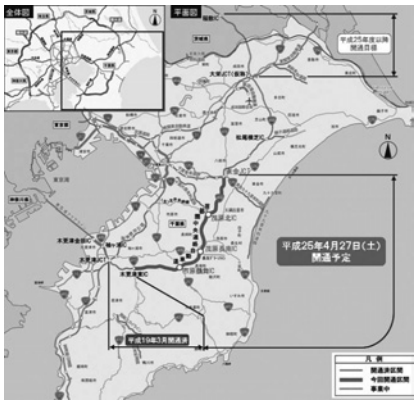
先ず、輸送モードを横断する代表的なテーマに若干触れておきたい。2011年３月に閣議決定された交通基本法が民主党政権の終えんで廃案となったが、新政権の扱いに注目される。2013年６月に閣議決定された総合物流施策大綱は「強い経済の再生と成長を支える物流システムの構築」を目標・方向性としており、その具体的推進体制への留意がなされている。

次に、自動車以外のモードでの動向を鉄道、航空、海運の順で追ってみよう。東日本大震災の影響で需要停滞に直面せざるを得なかったJR本州３社も、2013年３月期決算ではその回復によりそろって増収増益となった。連結純利益は東日本1753億円（対前年度比＋61％）、東海1999億円（＋51％）、西日本601億円（約２倍）となり、東日本、西日本の2014年３月期には過去最高を更新する見通しだと発表された。

新規ないし再開サービスとして、前者では、首都圏の大動脈の一つである東

高速道路の新規供用（2012年度以降）

月日	内容
2012年	
4月14日	新東名高速道路　御殿場JCT～三ケ日IC（161.9km）開通
7月21日	福岡高速５号線福重JCT開通・「環状線」としての案内開始
9月15日	東海環状自動車道　大垣西IC～養老IC（６km）開通
11月10日	道央自動車道　大沼公園IC～森IC（9.7km）開通
12月22日	東九州自動車道　都農IC～高鍋IC（12.9km）開通
2013年	
3月21日	阪神高速６号大和川線三宅西出入口～三宅JCT（0.6km）開通
3月23日	鳥取自動車道全線開通
3月23日	東九州自動車道　清武JCT～清武南IC（1.2km）開通
3月24日	紀勢自動車道　海山IC～尾鷲北IC（6.1km）、紀勢大内山IC～紀伊長島IC（10.3km）開通
3月30日	松江自動車道全線開通
3月30日	圏央道　海老名IC～相模原相川IC（10.1km）、茅ヶ崎JCT～寒川北IC（5.1km）開通
4月21日	京都縦貫自動車道　沓掛IC～大山崎IC（9.8km）開通
4月27日	圏央道　東金JCT～木更津東IC（42.9km）開通（同時に、千葉東金道路・東金IC～松尾横芝ICの路線名称を圏央道に改称）
5月25日	阪神高速２号淀川左岸線　島屋出入口～海老江JCT（4.3km）開通



a）開通

b）東金JCT

c）木更津東IC

圏央道JCT～木更津東IC

資料提供：東日本高速道路株式会社

東急東横線・東京メトロ副都心線
相互直通運転
資料提供：東京急行電鉄株式会社

急東横線と東京メトロ副都心線の相互直通運転が2013年３月16日に開始され、横浜と埼玉を結ぶ５線の路線がつながった。東急電鉄では2014年３月期には24億円の増収を見込んでいる。後者に関して、東日本大震災で不通となったJR東日本では2012年12月22日に気仙沼線柳津～気仙沼55.3kmで、大船渡線気仙沼～盛43.7kmで2013年３月２日にBRTでの運行が開始された。石巻線渡波～浦宿6.5kmも同年３月16日に再開された。三陸鉄道南リアス線吉浜～盛21.6kmは同年４月３日に再開され、残る不通区間である吉浜～釜石、北リアス線小本～田野畑は2014年４月の運行再開に向けて復旧工事中である。新幹線では2013年春のダイヤ改正で東北新幹線「はやぶさ」が国内最速の320km／h運転となり、東京～新青森が最速２時間59分で結ばれた。整備新幹線では2012年６月に北海道（新函館（仮称）～札幌）、北陸（金沢～敦賀）、九州長崎ルート（武雄温泉～長崎）の３線３区間で工事実施計画の認可を受け、2015年春の開業予定である北陸新幹線では新設３駅の名称が上越妙高、黒部宇奈月温泉、新高岡に決定した（2013年６月）。また、鉄道の新たなサービスではないものの、2012年５月に開業した東京スカイツリーは大きな人気を呼び、東武鉄道の2013年３月期の連結経常利益は前期比＋71％の475億円に増加した。

海外での鉄道建設も活発化しており、中国では中国版新幹線京広高速鉄道が北京～広州2298kmで2012年12月に営業を開始した。旅客専用の高速鉄道では世界最長で、同区間の所要時間が約21時間から約８時間と大幅に短縮され、2015年には香港までの延伸計画も伝えられている。運営事業者の入札に関して少なからざる問題のあったブラジルの高速鉄道では、2012年12月にブラジル政府が正式な事業計画を発表し、入札受付が2013年８月、結果公表が９月とされた。日本連合（三井物産、日立製作所、三菱重工、東芝、JRグループなど）も応札を検討、ドイツ、フランス、スペイン、韓国との競争が想定される。これを代表に、鉄道事業者の海外進出は各種計画ないし実践されつつあり、島国日本といえども鉄道市場はもはや国内だけではなくなってきている。

航空でも様々な話題があった。わが国大手２社は好調な旅客需要に支えられたが、B787機のトラブルの影響もあり、2013年３月期の連結経常利益ではJAL 1858億円（対前年度比△６％）、ANAはコスト削減などで769億円（＋３％）となったが、事前の見通しを下回ることとなった。売上高はJAL １兆2388億円（＋３％）、ANA １兆4835億円（＋５％）であった。

海外では米デルタ航空が英ヴァージン・アトランティック航空に49％出資することで、米ユナイテッド航空を抜いて世界最大手に浮上することが伝えられた（2012年12月）２カ月後に、米のアメリカン航空とUSエアの合併でさらにその上を行くこととなった（2013年２月）。アメリカン・USエアの合併は過去最大規模である。新生アメリカンを含む米３社が３大航空連合を主導する形となった。わが国では2012年が「LCC元年」といわれLCC ３社が運航を始めたが、2013年６月になりANAホールディングスがエアアジアとの連携解消を発表、ANAはエアアジア・ジャパンを７月末に子会社化し、早くもわが国LCC業界に変化が生じた。東南アジアでは2013年４月の時点でLCCの実績が５割を突破ということもあり、わが国LCCの動向は内外で注目される。

2012年にボーイング社は10年ぶりにエアバス社を納入機数で上回ったが、同社の最新鋭機とされる787機はトラブルを連発し、航空会社の運営にも影響を及ぼした。2013年１月７日にJAL便がボストン空港で発火事故に見舞われ、同月16日にはANA便も電池からの発煙で高松空港に緊急着陸、米連邦航空局（FAA）、わが国国交省は同機の運航停止命令を出した。ボーイング社、米運輸安全委員会（NTSB）が改善案を検討し、FAAが運航再開を認可したのは４月19日、国交省の認可は４月26日、JALとANAが同機での営業運航再開をしたのは６月１日であった。燃費効率の良い最新鋭機ということで787機を導入した航空会社の運航計画に、運行停止は少なからざる影響を及ぼすこととなった。

成田空港開港35周年
資料提供：成田国際空港株式会社

拠点空港では、2012年７月に事業開始した新関西国際空港が同年10月に国際線着陸料を５％減額したが、2014年度にも５％に引き下げを行うことが発表された（2012年12月）。2013年５月に開港35周年を迎えた成田空港も同年４月に国際線の着陸料を平均5.5％引き下げ、国際競争力向上への対応を図った。地方管理空港では2013年３月に新石垣空港が2000mの滑走路で開港、地

元の活性化への寄与が期待されている。

外航大手海運会社の2013年３月期の決算では、円安効果の影響が明暗を分ける形となった。経常利益が大手３社で初の首位となった川崎汽船は前年度489億円の赤字から285億円の黒字に転換した。日本郵船も前年度の332億円の赤字から177億円に黒字転換したのに対し、商船三井は不定期船事業の事業改革を優先させたこともあり、2011年度△243億円、2012年度△285億円と２年連続の赤字となった。

港湾では阪神港（大阪・神戸港）とともに国際戦略港湾に選定された京浜港（東京・横浜・川崎港）で、国が株式会社による一体運営を目指しているのに対し、川崎市は2013年５月に民営化の方針をまとめ、2014年度からの第３セクター会社による施設の保守管理、料金徴収を行うこととしている。また、世界のコンテナ港に目を向けると、2012年のコンテナ取扱量では上海港が３年連続で１位、上位５港の順位は前年と変わらなかった中で、日本ではトップの東京港も世界では28位と前年に比べ順位を１つ落している。上位30位以内に入っているのは2009年以降東京港だけで、しかもその相対的地位は低下している。

戦後３度目の大型造船不況が続くなか、2013年１月には造船会社の再編でジャパンマリンユナイテッド（JMU）が合併・誕生したのに続き、４月には川崎重工と三井造船の経営統合が持ち上がったが、６月に打ち切り、川崎重工の社長解任劇があったのも社会的に注目された。

スカイツリー
資料提供：(c)TOKYO･SKYTREETOWN

５．交通安全と自動車保険事業の健全化

2012年の全国の交通事故死者数は4411人（対前年△201人、△4.4％）と12年連続で減少した。4500人を下回ったのは1951年以来のことであった。交通事故件数66万4907年（△3.9％）、負傷者数82万4539人（△3.5％）も８年連続で減少した。65歳以上の高齢者の死者数が全体の５割強を占め、過去最高の比率となっていることから、高齢者人口増加の中とはいえ、改めて高齢者対策が重視されることとなった。飲酒運転による死亡事故は252件（△6.3％）と過去最低を更新したことは厳罰化や国民意識の高まりが要因とみられている。

高速道路の事故では2012年12月２日の中央道笹子トンネルでの天井板270枚の落下で９名の死亡、鉄道では幸いにして死亡事故には至らなかったものの2013年３月２日の秋田新幹線の脱線事故、国際航空では2013年７月６日の韓国アシアナ航空B777機がサンフランシスコ空港で着陸に失敗（とみられ）、３名死亡、180人を超す負傷者の事故があった。

自動車交通事故が減少する中、損保会社の自動車保険事業は悪化している。自動車損害賠償責任（自賠責）保険は2008年度にそれまでの累積利益の契約者への還元として24％の引き下げを実施、しかし、その後軽傷での保険金請求の増加などで2012年末には赤字が5128億円に達するため、金融庁は2013年の自賠責保険審議会で2013年４月から自賠責保険料を平均13.5％引き上げることを決定した。任意加入の自動車保険でも、損保ジャパン、日本興亜損保が2013年４月に平均2％の料率引き上げ、東京海上日動が同年10月を目途に平均２％程度、三井住友海上、あいおいニッセイ同和も同年秋の引き上げを検討中である。

損保大手３グループの2013年３月期の決算では東京海上ホールディングスの最終利益が1295億円、MS&ADインシュアランスグループホールディングスが836億円、NKSJホールディングスが436億円と大幅増益・黒字転換となったが、主力の自動車保険では実質赤字が続いている。東京海上は数字上黒字確保となったが、将来の支払いを織り込むと実質的には赤字、MS&ADは約20億円、NKSJは約30億円の赤字となった。若者のクルマ離れ、高齢者の事故増加が要因となっている。自助努力だけでの黒字化は難しいことから、2011年４月に続く保険料率の引き上げで対応せざるを得ないとの経営判断がなされたためである。自動車交通社会にあって自動車保険事業の健全化は社会的要請でもある。なお、MS&ADは2914年４月から三井住友海上とあいおいニッセイ同和の間で一部の保険商品の開発機構や契約を統合（自動車保険で２つのブランドは併存）、NKSJは２社の合併、東京海上ホールディングスは大小２つの会社を並列させるという方針を示している。

2012年コンテナ取扱港世界トップ10

単位：TEU

1	上海（中国）	32,529,000
2	シンガポール（シンガポール）	31,649,400
3	香港（香港）	23,117,000
4	深圳（中国）	22,940,130
5	釜山（韓国）	17,046,177
6	寧波（中国）	15,670,000
7	広州（中国）	14,743,600
8	青島（中国）	14,503,000
9	ドバイ（UAE）	13,270,000
10	天津（中国）	12,300,000
28	東京（日本）	4,751,653
43	横浜（日本）	3,052,770
50	名古屋（日本）	2,655,225

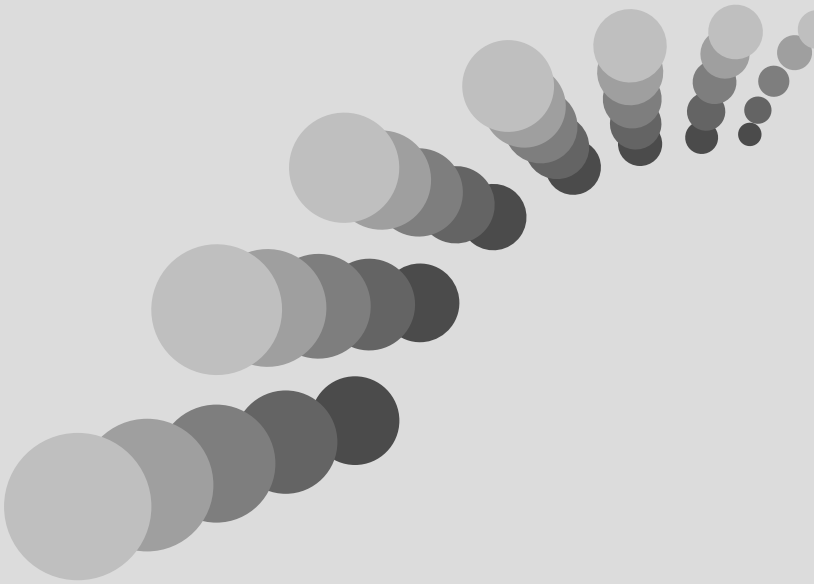
出所：CONTAINERISATION INTERNATTIONAL "TOP 100 CONTAINER PORTS 2013"

平成24年度研究プロジェクト一覧

	研　究　テ　ー　マ	主　　査
	共同研究	
1	事故違反歴に着目した運転者の交通事故分析	西田　泰（(公財)交通事故総合分析センター特別研究員・研究第1係長）
2	道路交通事故統計データベース構築の可能性調査	鹿島　茂（中央大学教授）
3	高齢者の素因特性と交通事故－高齢者の自動車事故と補償対策－	堀田　一吉（慶應義塾大学教授）
4	最新の統計データに基づく自動車保有並びに利用動向の検討	兵藤　哲朗（東京海洋大学教授）
5	社会経済環境の変化が運輸部門における地球温暖化対策に与える影響	室町　泰徳（東京工業大学大学院准教授）
6	交通インフラの維持管理時代におけるファイナンスの分析	加藤　一誠（日本大学教授）
7	二輪車のバス専用通行帯通行に関する研究	高田　邦道（日本大学名誉教授）
8	集積の経済を考慮した都市、交通分析－政策分析への応用－	城所　幸弘（政策研究大学院大学教授）
9	オールド・ニュータウンにおける地区内モビリティ戦略	藤原　章正（広島大学大学院教授）
10	環境と福祉に配慮した都市バス輸送のあり方に関する研究	中村　文彦（横浜国立大学大学院教授）
11	地方自治体の交通弱者対策と財政規律に関する研究	寺田　一薫（東京海洋大学大学院教授）
	自主研究	
1	自転車事故補償制度の国際比較	江澤　雅彦（早稲田大学教授）
2	都市環境に着目した道路交通政策の影響評価に関する研究	秋山　孝正（関西大学教授）
3	環境影響を考慮した費用便益分析の研究（基礎理論研究）	庭田　文近（城西大学助教）
4	宅配ビジネスにおける輸送ネットワーク構築に関する研究	根本　敏則（一橋大学大学院教授）
5	地域・都市の総合交通政策－地域・都市構造／社会経済構造の変化と交通体系の整備・運営の研究	松澤　俊雄（大阪市立大学大学院教授） 石田　信博（同志社大学教授）
6	ロジスティクスからみた物資流動と交通流動の相互関係に関する研究	苦瀬　博仁（東京海洋大学大学院教授）
7	大規模災害時における救援物資輸送のための交通管理に関する研究	小早川　悟（日本大学准教授）
8	都市駐車場の価格設定に関する研究	黒田　達朗（名古屋大学教授）
9	SCGE モデルによる道路整備効果計測と効果の便益帰着表による整理	森杉　壽芳（日本大学教授）
10	道路交通環境のストレス計測に関する研究	金　　利昭（茨城大学教授）
11	子育て世帯の多様なライフスタイルを実現する都市と交通のあり方に	大森　宣暁（東京大学大学院准教授）
12	地方都市の交通政策と新たな公共交通のあり方	井原　健雄（(財)中部産業・地域活性化センター理事・フェロー）
13	交通まちづくり；土地利用・交通施策を支えるしくみ	原田　昇（東京大学大学院教授）
14	人口減少下における地方都市の持続性に関する研究	森本　章倫（宇都宮大学大学院教授）
	若手研究	
1	自家用車による送迎需要とアクセスビリティ特性の関係性	有吉　亮（横浜国立大学大学院博士後期課程）
	特別研究	
1	道路の整備と維持に関する基本制度のあり方に関する研究	太田　和博（専修大学教授）
2	対距離課金に関する研究	根本　敏則（一橋大学大学院教授）

平成 24 年 12 月現在

最近の調査研究から



1 自動車の保有と利用に関する世帯パネルデータの分析

東京工業大学大学院准教授
福田 大輔
東京工業大学大学院修士課程
伊藤 海優

世帯もしくは個人による自動車の保有形態・利用形態の意思決定メカニズムを明らかにすることは、今後の我が国の道路整備やその運用のあり方、あるいは、自動車関連税制施策や道路料金施策等の進め方を検討する上での基礎情報と成り得る。本研究では、世帯の自動車保有と利用に関する大規模三時点世帯パネルデータを用いた統計分析を行い、自動車保有・利用のメカニズムについて検討した。

自主研究「最新の統計データに基づく自動車保有並びに利用動向の検討」主査：兵藤哲朗
「最新の統計データに基づく自動車保有並びに利用動向の検討」（日交研シリーズA-568）

1．はじめに

近年の日本では自動車の取り巻く環境が一変している。高度経済成長期から増加してきた総自動車保有台数は8000万台を越えることなく頭打ちになり、それと共に自動車の総走行台キロは減少の兆しを見せている。また、近年では軽自動車が着実に台数を伸ばしている一方で、乗用車の台数は2005年頃から徐々に減少の傾向が表れており、保有車種の内訳も大きく変化している。このような乗用車から軽自動車への移行は、単なる車種の転換という解釈だけでは十分ではなく、自動車利用の程度やその目的、さらには自動車に対する価値観の変化が反映されたものと考えるべきである。

さて、長期に渡る世帯の動的な意思決定を把握するためには、パネルデータの適用が有効であることが従来指摘されてきた。しかしながら、我が国における自動車保有と利用に関する過去のパネルデータ研究を概観すると、比較的小規模な調査結果に基づく分析が研究者単位で行われてきたに留まっている。一方海外には、長期にわたって自動車・保有と利用の動向のモニタリングを、（パネル調査も含めた上で）継続的に実施している事例もある。

以上の問題意識のもと、本研究では、近年我が国で継続的に行われるようになった大規模な世帯パネル調査のデータを用いて、乗用車と軽自動車の関係、並びに、世帯特性・地域特性を考慮した自動車複数保有及び利用の動的分析を行う。

2．用いるデータの概要と基礎分析

1）データの概要

本研究で使用する世帯データは、国土交通省道路局による自動車保有・利用に関する動向調査より得られたものである。これは、個人や世帯の自動車保有・利用に関する質的変化を把握することを企図して行われた調査であり、現時点までに、平成21年度（平成22年２月）、平成23年度（同11月）、平成24年度（同12月）の計三回のインターネットパネル調査が行われており、今後も継続する計画である。交通分野において国が行っている調査としては、初めての大規模サンプルによる本格的なパネル調査と位置づけられよう。それぞれの調査で前回までのサンプルに対して継続的に回答を求めているので、同一回答者での多時点のデータを得ることができるパネル調査となっている。

それぞれのパネル調査で8000から9000の間の世帯サンプルを収集しているが、平成21年に回答した8700世帯のうち、三時点目すなわち今年度の調査まで回答した世帯は2999となっている（表１）。

表１　パネルサンプル数の変遷

	H21 (W1)	H23 (W2)	H24 (W3)
全サンプル数	8,742 →	8,601	8,616
2時点パネル数		5,252 →	4,711
3時点パネル数			2,999

2）世帯の自動車保有形態の変化

表２は世帯の自動車保有形態の変化を表している。保有形態の変化のパターンを「買い替え」、「買い増し」、「手放し」に区分し、さらにその形態に応じて計10通りのパターンを想定した。「変化なし」が多数を占めるのは自明として、その次に多いのは同一車種の買い替え（「軽自動車」と軽自動車以外、「乗用車等」）であった。

表２　世帯の自動車保有形態の変化

ID	保有形態の変化パターン	H21−H23	H23−H24
0	変化なし	2,077	2,305
1	買い替え（同車種での買い替え）	540	259
2	買い替え（乗用車⇒軽自動車）	59	47
3	買い替え（軽自動車⇒乗用車）	51	47
4	買い増し（両方増加）	6	20
5	買い増し（軽自動車の増加）	57	48
6	買い増し（乗用車の増加）	52	77
7	手放し（両方減少）	10	12
8	手放し（軽自動車の減少）	52	77
9	手放し（乗用車の減少）	95	106
	計	2,999	2,999

3）世帯の自動車利用形態（年間走行距離）の分析

次に、利用すなわち走行距離の分析をした結果を図１に示す。申告値として「過去１年間の走行距離はどれく

らいですか」という質問をパネル調査では回顧的に聞いており、その走行距離の分布が上図である。◯で示した切りの良い数字の回答値が多いことが確認できる。

一方で、二時点間のオドメーター差より年間の走行距離を求めたものが下図です。上図に比べて滑らかな分布になっていることが確認される。すなわち、パネル調査は行動の変化を追うことができるのみならず、走行距離推計の精度向上にも寄与し得る可能性が示唆される。

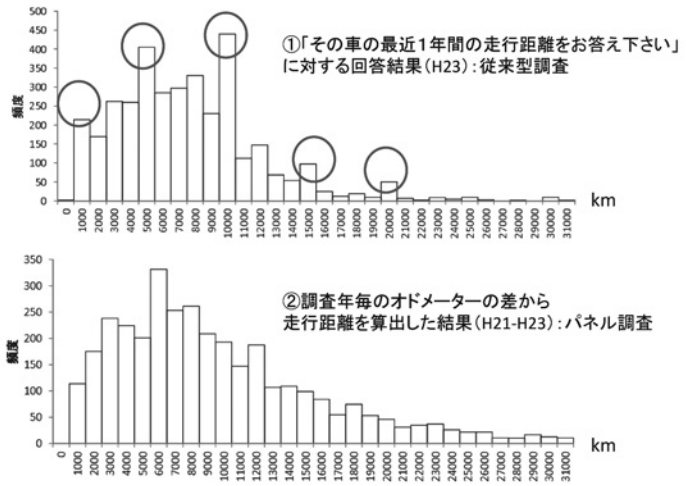


図１　世帯の自動車年間走行距離の分布

３．自動車保有「変化」の規定要因

１）保有形態の変化に関する包括的分析

保有の変化とライフコース・イベント（転居、結婚、就職等）のような規定要因との関係に関する包括的な統計分析を行う。ここでは、表２に示した10通りの保有パターン変化を被説明変数とする多項ロジットモデルを構築する。また、保有の変化を規定する説明変数として、世帯属性、自動車属性、地域、前期における世帯状態等を導入する。表３にモデルパラメータの推定結果を示す。なお、表には、統計的に有意な説明変数だけを示している。

例えば、同車種の中での買い替え行動に影響を及ぼしているものとして、保有年数や使用年数の影響があることが確認される。すなわち、保有年数や使用年数が長くなれば長くなるほど買い替えが起こりやすいということが示唆される。また、一般的に人口密度が高い居住地では公共交通利用比率が高いといわれているものの、今回の推定結果はそれとは逆の傾向を指すものであった。すなわち、人口密度が増えたら、例えば軽自動車から乗用車への買い替えが進んだり、あるいは買い増しが進むことが示唆される。さらに、就業者数増について見ると、就業者数が増えた世帯では軽自動車の増加が相対的に行われやすくなることが読み取れる。加えて、転居して人口密度が低い地域から高い地域へ移転すると車の手放しが起こりやすいこともパラメータ推定結果から伺い知ることができる。最後に時間的ラグの影響として、１期前に免許保有者数が減少した世帯では、車の手放しが時間遅れで生じているということも確認される。

表３　自動車保有変化の規定要因：効用関数の推定結果

ID	被説明変数	推定された効用関数のモデル式
1	買い替え（同車種での買い替え）	$U_1 = -3.40 + 0.09 \times$ [保有年数] $+ 0.03 \times$ [使用年数] $+$ [誤差項]
2	買い替え（乗用車⇒軽自動車）	$U_2 = -3.62 +$ [誤差項]
3	買い替え（軽自動車⇒乗用車）	$U_3 = -5.70 + 0.97 \times \log$[人口密度] $+ 1.78 \times$ [婚姻者増] $-0{,}99 \times$ [買い替え] $+$ [誤差項]
4	買い増し（軽自動車の増加）	$U_4 = -3.57 - 0.12 \times$ [地価] $+ 0.91 \times$ [就業者数増 $*$] $+1.55 \times$ [女性免許者数増] $+ 1.44 \times$ [婚姻者増] $+$ [誤差項]
5	買い増し（乗用車の増加）	$U_5 = -6.16 + 1.77 \times \log$[収入] $+ 1.18 \times$ [女性免許者数増] $+1.00 \times$ [子供の増加] $- 0.08 \times$ [使用回数] $+ 1.49 \times$ [婚姻者増] $+1.51 \times$ [手放し $*$] $+0.51 \times \log$[人口密度] $+$ [誤差項]
6	手放し　（軽自動車の減少）	$U_6 = -2.90 + 0.89 \times$ [免許保有者減$(H21 - H23)$] $+2.09 \times$ [免許保有者減$(H21 - H23)$] $+ 1.04 \times$ [人口密度増 $*$] $+$ [誤差項]
7	手放し　（乗用車の減少）	$U_7 = -1.81 + 0.10 \times$ [保有年数] $+ 1.76 \times$ [免許保有者数減] $+1.10 \times$ [買い増し $*$] $- 0.04 \times$ [使用回数] $- 1.17 \times$ [世帯人数増] $+$ [誤差項]

サンプル数: 2967，初期対数尤度: -5440.7，最大対数尤度: -2377.8，
尤度比: 0.563，自由度調整済み尤度比: 0.557

４．おわりに

これだけ大規模な自動車の保有と利用に関するパネル調査はわが国初めてのものである。パネル調査に期待される役割として、短期的な影響を即時的にモニタリングする手段であるということが第一に挙げられることが多い。その一方で、ある程度は長期的・継続的にデータを取り続けて行くことにより、車の保有構造がどのように変わったのかを明らかにすることができるようになると期待される。

本研究では、別途、自動車の複数保有と利用の動的離散−連続モデルの構築も試みた。保有台数のモデルでは、３時点で一貫した有意なパラメータが多く含む良好なモデルが構築された。一方で走行距離のモデルでは良好の結果は必ずしも得られず、従来から指摘されてきたように、走行距離モデルの構築の困難さを再確認する結果となった。すなわち、三年間・三時点のパネルデータだけでは、自動車保有のような長期的な意思決定の動向の全体像を掴みきれておらず、より長期にわたって引き続き継続されたパネル調査の結果を用いることで、保有と利用の全体のメカニズムを明らかにすることができるようになると期待される。

2 今後の道路政策への問題提起と道路政策のあり方に関する提案

専修大学教授
太田 和博

「道路の整備と維持に関する基本制度のあり方に関する研究」プロジェクトは、道路経済研究所からの寄附金である道路経済研究特定資産に基づく特別研究として、平成23年９月から平成25年３月までの１年半の期間に実施した。道路政策に関する現状認識を共有した後に、メンバー（1970年代から道路政策に関わってきたシニアの研究者、現在道路政策に関わっている壮年研究者および新進気鋭の若手研究者）によるディスカッションによって今後あるべき道路政策のあり方を検討した。本稿では、本研究プロジェクトの道路政策への提案の概略を紹介する。

自主研究「道路の整備と維持に関する基本制度のあり方に関する研究」主査：太田和博
「道路の整備と維持に関する基本制度のあり方に関する研究」（日交研シリーズA-577）

１．研究のスタンス

本研究プロジェクトでは、概要に記したように、大御所から若手の研究者までのディスカッションによって、道路政策の本質的問題を明らかにし、今後のあるべき方向を議論した。これまでの道路政策の経緯および諸外国の参考事例などを材料として活発な議論を行った。その研究成果は、「道路政策への提案」として報告書に取りまとめた。本稿では、この「道路政策への提案」の概要を紹介する。

なお、「道路政策への提案」を行う際に、実現可能性に関しての精査は行っていない。あえて法的制約などの実現可能性を制限する事柄を無視することによってあるべき道路政策の方向性を提示することに重点を置いている。読者諸兄には、具体的な政策提案の詳細よりもそこに至る問題意識に注目していただきたい。

２．道路政策への提案

「道路政策への提案」は、２部構成になっており、前半において道路政策に対する問題意識（「提案の背景」）を提示し、後半で具体的な道路政策への提案を行っている。道路政策への提案は９項目であり、各々の項目は、「背景・問題点」、「提案の具体的内容」および「主体別の提案」の３構成を基本としている（国のみが主体になると想定される項目では「主体別の提案」は省略されている）。

１）提案の背景

提案の背景として、次の７項目を挙げている。

①道路政策の目標設定
②少子高齢化
③概成しつつある道路ネットワーク
④逼迫する財政状況
⑤総合交通政策
⑥技術革新の進展
⑦意思決定システム

これらのタイトルから容易に問題意識を想像できるが、①道路政策の目標設定に関してのみ説明を加えることにしよう。①で指摘した問題意識は、道路政策の目標を厳密に定めるべきであるというものではない。むしろ、国民全体が共有できる道路政策の目標を定めることができない、という現状認識を提示している。つまり、時代の推移により、あるいは政権によって道路に求める国民のニーズが変化していくと言う状態こそが定常であり、そのような変化に対応していく意思決定システムが希求されると言う認識である。

２）道路政策に対する９つの提案

以下では、本研究プロジェクトによる９つの道路政策に対する提案を列挙する。

提案１　道路ネットワークの機能の明確化

①道路種別・道路区分および道路管理者の責任分担を再構築する。
②モニタリング指標や維持管理基準の作成とそれにもとづく維持管理を行う。
③減幅や車線減少を実現する。

提案２　一般道路に対する新しい課金制度の原則を確立する

①受益者負担原則を確立する。
②負担の地域間格差を是正する。
③経済効率的な手法を採用する。

提案３　道路事業の有料化の明示

①道路利用の有料化を明示する。
②高速道路事業を永久有料化する。

提案４　新しい財源制度の創設

①日本版レベニュー債制度を導入する。
②シャドートール制を導入し、一般道路におけるPPPを可能とする。

提案５　道路ネットワーク縮減のための制度整備

①公共道路ネットワークの縮減の必要性を積極的にPRする。
②公共道路の縮減基準と私道への移行基準を設定する。

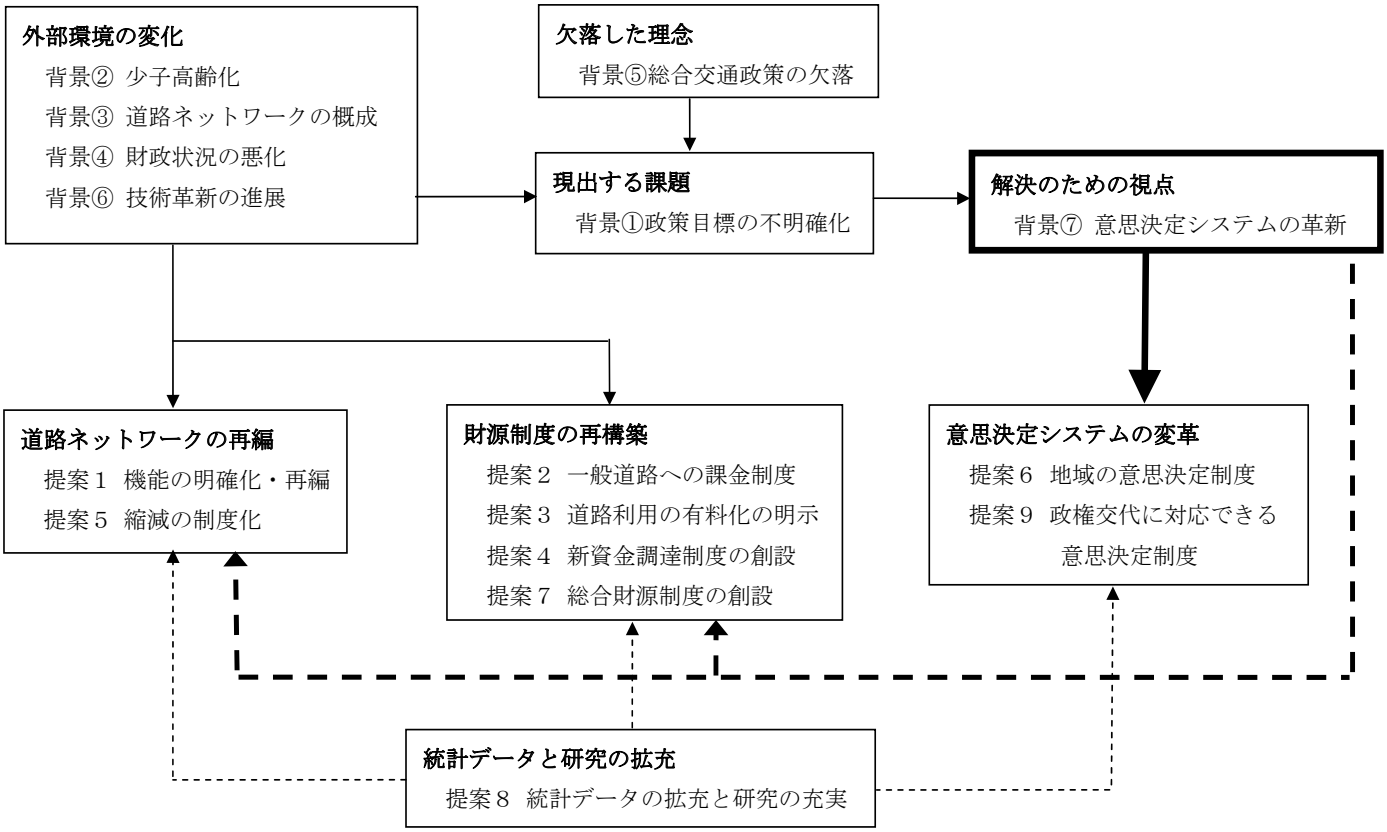


図１　提案の背景と道路政策への提案の関係

③道路種別ごとの管理基準の見直しに連動させ、廃道を促進するインセンティブを与える。

提案６　戦略的な地域交通政策に資する意思決定制度・計画立案

①地域交通政策に関する広域管理主体を設置する。
②広域管理主体が地域交通政策の優先順位を決定する制度を導入する。

提案７　総合的な交通政策に資する財源制度

①国税は全国配分機能を、地方税は受益・負担の一致を原則として、再構成する。
②地域ごとに陸上交通信託基金を設立する。
③交通計画と交通政策をリンクさせ、地域ごとに「高負担・高整備」「低負担・低整備」の選択を行う。

提案８　統計・研究の整備・拡充

①国レベルで交通統計およびデータの整備体制を確立する。
②地方レベルでも、広域地域連合などの計画主体に統計整備を義務付ける。
③新技術を積極的に取り込む。

提案９　政権交代を前提とした意思決定システム

①長期計画を、国会国土交通委員会で審議、承認する手順を定める。
②政権交代時には、選挙公約（政権公約）の実現性を考慮した「国土交通政策指針」を公表し、パブリック・コメントを経た後に、「政権の国土交通政策」を閣議決定する。
③意思決定主体である立法府と執行主体である行政府の役割分担を明示する。

図１は、７つの背景と９つの提案の関係を示したものである。もちろん、これらはすべて相互に関係しており、図示した矢印のみが因果関係を示しているのではない。また、矢印の太さや実線か点線かなどの表現方法にはそれなりの意図があるが、必ずしもそれは明確に説明できるものではないため、プロジェクトメンバーの思考の流れを参考までに感じるための補助的な図とお考えいただきたい。

本提案が、今後の道路政策に関する議論の参考になれば、プロジェクト参加メンバーの喜びとするところである。

なお、研究報告書には、若手研究者２名による研究論文も収録している。

3 欧州における大型車対距離課金制度

㈱公共計画研究所所長
今西 芳一
一橋大学大学院教授
根本 敏則

欧州の拡大に伴い、国境を越える大型貨物車交通量が増加し、道路インフラ費用負担問題が生じた。大型車に課金する場合の基準（ユーロビニエット指令）の制定をうけ、相対的に低額だった対時間課金（ビニエット）を導入していた国々も、GPSなどを利用し大型車対距離課金を導入するようになっている。対距離課金は路線毎、時間帯毎に課金額を変えられるため、EC指令で課金に含めることが可能となった環境外部費用を反映させることができる。同制度は我が国の幹線道路の財源調達を考える上で参考になる。

特別研究「対距離課金に関する研究」主査：根本敏則
「大型車対距離課金に関する研究」（日交研シリーズA-571）

1．はじめに

1957年に6カ国からなる欧州経済共同体（EEC）が誕生し、50年後の2007年には27カ国に拡大され、430万平方キロにおよぶ広大な地域がひとつの欧州（EU：the European Union）として統合された。EUの拡大に伴って国境を超える長距離移動が活発になり、自国の道路を外国の大型貨物車が通行し、道路の損傷などを引き起こすという問題が目立つようになった。この問題が道路課金を導入する契機となった。

時間単位で課金するユーロビニエットがまず導入され、位置認識の技術の発達に伴い走行距離に応じた電子課金に進化した。さらに、環境問題を解決すべく走行時の環境負荷に応じて課金単価を差別化する仕組みの導入が可能となった。

2．ユーロビニエット、対距離課金制度

1993年に制定されたEC指令によって、大型貨物車の走行に年・月・週・日単位で一定額を課金するユーロビニエットが導入可能となった。購入したビニエット（ステッカー）はフロントガラスに貼付しておく必要がある。1995年からドイツを始めとする6カ国において、高速道路および自動車専用道路網を走行する車両総重量12t以上の大型貨物車の所有者に対して課金が始まった。

その後1999年と2006年にEC指令が改正され、2008年以降は「E-vignette」になった。現在の課金額は排出性能と車軸数に応じて年額1,550ユーロ（4軸車、最低排出性能）から750ユーロ（1～3軸車、最高排出性能）、また、排出性能と車軸数に関わらず日額8ユーロである。

なお、1999年のEC指令改正によって、①利用距離によるもの（対距離課金）、②利用時間（日、月、年など）によるもの（対時間課金）、の二つの方法でインフラ費用を課金することができるようになった。

その後、2011年にEC指令が再度改正され、「通行料金」は「インフラ課金」と「外部費用課金」の二つの要素を含むものと定義され、大型貨物車にインフラ費用に加えて環境費用の回収を目的とした課金をすることができるようになった。ただし、混雑に対する外部費用回収を目的とした課金を行うことは見送られた。EC指令の内容は、次の点が注目される。

a．目的は、加盟国間の運輸業の競争の歪みの是正である。
b．Trans-European道路網、もしくはその一部、また、加盟国が定めるその他の道路を対象とする。
c．最大総重量が3.5t超の貨物輸送車両を対象とする。
d．金額は、当該インフラの建設・運営・維持管理費用、環境外部費用の回収の原則に基づく。
e．混雑抑制、インフラ損傷の最小化、安全のために金額を変化させることができる。ただし、混雑費用をそのまま課金することはできない。
f．排出クラス、時間帯、特に混雑が激しい道路、環境に著しい損害を与える貨物車によって課金額を変化させることができる。
g．課金収入は交通部門および全交通システムの最適化の利益のために用いられる。

3．ユーロビニエットおよび対距離課金の導入状況

2001年にスイスにおいて全道路を対象とした大型貨物車対距離課金が導入され、その後、ドイツなどで高速道路などにおいて大型貨物車対距離課金が導入された。また、フランスはこれまでの有料高速道路に加え、2013年から国道および地方道の走行を対象とした対距離課金（EcoTax）を導入する予定である。さらに、スウェーデンでも対距離課金の導入が検討されている。イギリスでは、過去に対距離課金を含めた道路課金制度の導入が検討されたが、これは断念され、日や年単位の課金システム（英国独自のビニエット）を導入することが予定されている。

現在、図1に示す国がビニエットや対距離課金を導入、あるいは検討している。大型貨物車対距離課金を実施している国とその制度の概要は、表1のようになっている。国ごとに特徴ある制度になっている。

図１　EUにおける課金制度の導入・検討状況（2013年現在）

出所：European Commission, “Charging of Heavy Goods Vehicles in the EU”

表１　大型貨物車対距離課金の概要

国名	スイス	ｵｰｽﾄﾘｱ	ドイツ	チェコ	スロバキア
開始時期	2001 年	2004 年	2005 年	2007 年	2010 年
対象道路	全道路網	高速道路	高速道路 一部の連邦道路	高速道路 準高速道路 一部の国道	高速道路 一級道路
	71, 400km	2, 150km	14, 000km	1, 360km	2, 400km
対象車両の総重量	3.5 t 以上	3.5 t 以上	12 t 以上	3.5t 以上	3.5t 以上
課金額	2.26～3.07 ｾﾝﾁｰﾑ / t・km	0.145～0.3927 €/km	0.141～0.288 €/km	1.67～3.92 ｺﾙﾅ/km	0.06～0.21 €/km

４．ドイツの対距離課金制度

ドイツでは1980年代末から大型貨物車課金の実施に関する検討が開始され、1995年に対時間課金（ビニエット）が始められた。2005年には表２に示すような自動徴収方式による大型貨物車課金システムが開始された。「交通の流れを停めない」、「車両の検出率は99％以上」、「個人情報を保護する」などのドイツ連邦政府の要請に対応すべく、GPSを利用した課金システムが構築されている。

表２　ドイツの大型貨物車対距離課金制度の概要

目的	・インフラコストの公正な負担 ・貨物輸送における交通モード間の公正な競争の確保 ・新たな財源の創出 ・電子課金システム開発における先駆的役割　など
対象車輌	・総重量 12 t 以上の大型貨物車（バス、警察・消防・救急車両などは除外）
対象道路	・連邦アウトバーンと一部の連邦道路（約 14, 000km）
課金手続き	・自動手続き：車載器が GPS などにより自動的に走行位置を検出して課金する ・手動手続き：トール・ステーションに設置されている端末機、パソコンを利用して走行前に手動入力により支払う
課金額	・車軸数と排出性能により額を差別化（0.141～0.288€/km（15～30 円/km））
取締り	・固定位置：ガントリーを 300 箇所設置し、通行車両の車載機情報を自動検査する ・移動車両：移動取締り車を 280 台配置して、走行車両の車載機情報を自動検査する
収入の使途	・連邦アウトバーンの維持・建設、道路・鉄道・水路などの交通インフラの改善

５．おわりに

道路課金は自国を通過する大型貨物車に応分の負担を求めることから始まった。その後、「効率的で環境に優しい交通システムを実現するための利用者負担・汚染者負担原則の適用による交通投資財源の確保（2011年交通白書）」という指針に高められている。わが国の幹線道路の維持管理、更新費用の財源調達を考える上で、欧州の対距離課金制度は参考になる。

参考文献

European Commission [2011], “*White Paper: Roadmap to a Single European Transport Area*”, COM(2011), 144

Council of the European Union [2010], “*Eurovignette directive on road use charges for heavy goods vehicles*”, 14826/10 Press release-provisional version, 3037th Council meeting

4 集積の経済と交通投資の幅広い便益

政策研究大学院大学教授
金本 良嗣

交通投資の費用便益分析においては利用者便益等の直接便益のみを計測するのが世界の主流である。最近になって、イギリスでは交通投資の幅広いインパクト（Wider impacts of transportation）として、間接便益の計測を試みる先駆的な取り組みを始めている。イギリスで計測されているのは、集積の便益、不完全競争市場における生産増加の便益、労働市場へのインパクトによる便益の３つである。本研究では、イギリスで用いられている推定手法を紹介し、その理論的な妥当性を検証するとともに、主要パラメータの推定値についての検討も行う。

共同研究「集積の経済を考慮した都市、交通分析−政策分析への応用−」主査：城所幸弘
「集積の経済を考慮した都市、交通分析−政策分析への応用−」（日交研シリーズA-583）

１．はじめに

交通投資の費用便益分析においては、時間短縮便益、費用減少便益、環境費用減少便益などの直接便益のみを計測し、地域所得の増加や不動産価値の上昇などの間接便益は計測しないのが通常である。これに対して、英国交通省は間接便益の計測を行う先駆的な取り組みを始めている。2012年の指針においては、①集積、②不完全競争市場における生産量増加、③労働市場へのインパクトの３つをとりあげ、それらの推計手法を詳細に解説している。これらの手法はすでにロンドンのクロスレール（Crossrail）プロジェクトや高速鉄道プロジェクトHS2等に適用されている。

本研究では、集積の経済にミクロ経済学的基礎を与える新経済地理モデルを拡張して、イギリス政府の推計手法の理論的妥当性を検討する。また、推計に用いられている主要パラメータの妥当性についても議論する。

２．英国における「幅広い便益」の推計

英国交通省の指針における「幅広い便益」は、市場が不完全で価格が社会的限界費用と乖離していることによって発生する追加的な便益を取り上げている。

第一の集積便益は、雇用が都市に集積することによってもたらされる生産性の上昇をとらえている。具体的には、距離が遠くなるにしたがって雇用密度の効果が減少するという仮説から、距離によって雇用密度にウェイトをつけた有効雇用密度を定義し、その増加が生産性を何パーセント上昇させるかということに関する実証研究を行っている。その結果、製造業では0.021、建設業では0.034、消費者サービスでは0.024、生産者サービスでは0.083といった弾性値が得られ、これらの弾性値を用いて雇用増加の集積便益を推定するものとされている。

第二の不完全競争市場における生産量増加は、不完全競争市場では供給者の持つ独占力によって価格がつり上げられ、限界費用より高くなることを前提にしている。こういった場合には、生産量が過小になっているので、生産の増加が追加的な便益を発生させる。英国の指針では、業務交通に限ってこの便益を計測することとしており、利用者便益の１割としている。

労働市場へのインパクトは交通投資による労働供給増加の便益を計測するものであるが、これには労働力率の増加と労働者の流入の２つがある。前者の例は、通勤交通の利便性の向上によって、これまでは職についていなかった人々（たとえば、専業主婦）が新たに働くようになることである。後者の例は、交通の利便性の向上によって新たな雇用が生まれ、人口流入が起きるケースである。

表１　クロスレールの便益と費用

便益と費用	金額（百万ポンド）
総費用	13,902
−純鉄道収入	−6,149
＋間接税減収	1,207
政府にとっての純費用	**8,960**
従来型の利用者便益	**16,093**
集積便益	3,094
不完全競争	486
労働者の移動	3,232
労働力率の増加	349
幅広い便益総額	**7,161**

出所：Crossrail Ltd, Economic Appraisal of Crossrail 2005.

前者については、通勤費用の減少による労働供給の増加を推計することになるが、過去の労働供給に関する実証研究を参考に、実効賃金（賃金から税や通勤費用を除いたもの）が１％減少すると労働供給が0.1％増加すると仮定している。後者については、交通投資による雇用増を土地利用交通モデル（Land Use Transport Interaction Model）によって推計するものとされている。また、これらの双方とも便益の主要部分は利用者便益の中にすでに織り込まれているので、追加的便益は所得税等による価格の歪み分だけである。具体的には、後者の労働者流入については30％、前者の労働力率増加については40％としている。労働力率増加の方が10％

大きい理由としては、失業保険、生活保護等の給付金が減少することがあげられている。さらに労働者流入については、流出した地域での賃金所得が失われるので、賃金格差分だけを対象とすることとしている。

表１はロンドンを東西に横断する都市鉄道新路線を建設するクロスレール計画について幅広い便益を推計したものである。従来型の利用者便益が約160億ポンドであるのに対して、幅広い便益は70億ポンドを超えており、その半分近くに達している。そのうちで大きいものは、集積便益と労働者の流入によるものであり、双方とも30億ポンドを超えている。こういう大きな数字になった理由は、クロスレールによって、集積の経済がきわめて大きく、賃金水準も高いロンドン中心部の雇用が増加すると予測されていることである。表１は2005年の推計値であり、その後2007年に改訂版が出ている。改訂版ではより楽観的なシナリオに基づいて再計算を行ったので、幅広い便益の推計値はさらに大きくなり、中位推計値が約224億ポンドと利用者便益を大きく上回る数字になっている。

ロンドンのような集積の進んでいる地域では幅広い便益がプラスになるが、集積の進んでいない地域への交通投資はマイナスの便益をもたらす可能性が大きい。集積度の高い地域から低い地域への雇用の移動が起きるからである。ロンドンからバーミンガム方面への高速鉄道プロジェクトHS2については、幅広い便益はマイナスにはなっていないものの、40億ポンドに過ぎず、利用者便益の179億ポンドに比べてかなり小さい。

３.「幅広い便益」推計手法の理論的検証

本研究では、英国における幅広い便益の推計において取り上げられている要素を全て含む理論モデルを構築し、推計手法の妥当性を検証した。用いた理論モデルの主たる特徴は以下の３つである。①差別化された消費財と中間生産財の双方を導入することによって集積の経済にミクロ経済学的基礎を与える。②集積度合いの異なる複数の都市を考える。③所得税と公共サービスのコストを導入する。

この理論モデルにおいて、一つの都市における交通投資を考え、それが通勤費用と差別化された消費財・中間財の輸送費用を低下させるとし、その便益を計測した。一般的に、価格体系に歪みがなければ（すべての価格が社会的限界費用に一致していれば)、間接便益は相互に相殺し合って、直接便益だけが残ることが知られている。このモデルにおいては、差別化された財と労働に関して価格の歪みが発生しているので、これらの市場においてプラスあるいはマイナスの間接便益が発生する。

労働市場における間接便益は、労働力率の増加と労働者の移動の双方について発生する。英国の指針とほぼ同じであるが、これらに伴って増加する公共サービスのコストを追加しなければならないのが違いである。もう一つの違いは、労働力率増加についても、労働者の移動と同様に他都市での減少を考慮に入れなければならないことである。

差別化された財の市場において発生する間接便益は、財の種類が変わらないケースとそれが増減するケースとで異なる。財の種類が固定されているケースでは、間接便益の構造は英国の指針と基本的に同じであり、雇用の集積が増加することによる集積便益と、不完全競争市場（差別化された財の市場）における生産量増加による便益の２つが存在する。異なっているのは、ある都市の交通投資が他都市の集積を減少させることによって、マイナスの便益を発生させることを考慮に入れなければならないことである。

財の種類が固定されているケースでは、間接便益は価格マークアップ（価格と社会的限界費用の差を社会的限界費用で割ったもの）を推定できれば簡単に推計できる。ところが、差別化された財の種類が変化するケースはより複雑である。都市集積の増加は供給されている財・サービスの種類を増加させ、それが消費面での便益を生んだり、生産性の向上を生んだりする。これは追加的な便益を発生させるが、場合によっては、種類の増加が個別の財・サービスの生産量の減少をともなうことがありうる。そういったケースでは、追加的な便益がマイナスになることも考えられる。

差別化された中間財については、集積便益を集計生産関数の規模の経済性から計測することが可能である。ところが、差別化された消費財については、集計生産関数が定義不可能であり、このアプローチは用いることができない。

４．まとめ

英国における「幅広い便益」の推計手法は大筋において理論的に正当化できるが、いくつかの問題点をもっている。第一に、集積便益と労働力率増加便益について他都市への悪影響を無視しており、これが過大評価をもたらしている。第二に、労働者の流入や労働化率の増加にともなって公共サービスの費用が増加する可能性があり、これが無視されている。第三に、消費面における集積便益については、財の種類が変わるケースの推計は困難である。

さらに、鍵となるパラメータの推定においてもいくつかの困難がある。第一に、価格マークアップ自体の推定については、限界費用が観察可能でないので、直接的な推定が困難である。第二に、財の種類が可変であるときには、財の種類に関するマークアップの推定も必要であるが、これは原理的に難しい。第三に、集計生産関数の推定についても、大都市に能力の高い労働者が集まる傾向があることがバイアスをもたらしている可能性が大きい。

このような問題点が存在するが、英国における試みは経済学基礎に基づいて、間接便益を推計しようとするものであり、わが国においても真剣な検討に値する。

5 人口減少下における地方都市の持続性

宇都宮大学大学院教授
森本 章倫

わが国の人口は2050年までに3100万人減少すると推計されており、地方都市を中心に厳しい都市経営を余儀なくされる。特に地方行政にとって、人口減少社会の進展は財政悪化だけにとどまらず、生産年齢人口減による経済活力の低下など、その影響は広範囲に及び、都市自体の持続可能性が問題となる。そこで本研究は地方都市の経営状況と人口減少の関係を明らかにし、人口減少下においても持続可能な都市経営のあり方について検討を行った。
特にここでは地方都市の都市財政に着目して、都市特性と都市財政の関係を紹介する。

自主研究「人口減少下における地方都市の持続性に関する基礎的研究プロジェクト」主査：森本章倫
「人口減少下における地方都市の持続性に関する基礎的研究」（日交研シリーズA-572）

1．はじめに

2011年に発生した東日本大震災は多くの尊い人命を失い、岩手県、宮城県、福島県の沿岸部をはじめ、長年かけて構築した多くの市街地を損失した。大きく損傷した国土を再生するのは国民の総意であり、現在東日本大震災の復興に全力を挙げている。

一方でわが国では緩やかな人的な災害が国土を蝕んでいる。自然災害のように急に国土に襲い掛かるのではなく、あきらかに予見される社会的な危機が、少しずつ都市の持続性を低下させている。それは、合計特殊出生率の低下に端を発した人口減少問題である。今後、わが国の人口は2010年からの2050年までの40年間に約3098万人が減少すると予測されている。特に15歳から65歳までの生産年齢人口に着目すると、2050年までに3172万人が減少すると推定されており、わが国の経済を支えてきた働く世代が急激に減少することで、総人口が減少し、世代間のバランスは大きく崩れる。

人口減少下でも都市財政が豊かな自治体ならば、高齢者福祉を充実させながら、経済を活性化させ、都市を持続させることができる。ここでは都市財政に着目して、人口減少下の都市の持続性について検討した結果を紹介する。

2．財政面から見た都市の持続性

1）財政状況早見表の概念

「赤字」、「貯金」、「借金」の３つの視点から、自治体間で財政状況を比較するために財政状況早見表を用いる。財政状況早見表の概念図を図１に示す。財政状況早見表の縦軸には将来負担比率を、横軸には基金額比率を用いる。

将来負担比率の算出式を（１）に示す。将来負担比率とはまちトータルの借金額の重みを表す比率である。この値が平均的な値よりも大きければ、行政サービスが削られたり、税金や公共料金の引き上げが行われたりする可能性が大きいといえる。また、基金額比率とは連結赤字（黒字）額と基金額の和を標準財政規模で除したものとし、算出式を（２）に示す。また、財政状況早見表の原点は全国市区町村における将来負担比率の平均値に設定する。将来負担比率が全国平均の２倍以上、もしくは基金額比率が20%未満の自治体は財政状況が厳しい自治体であるといえる。

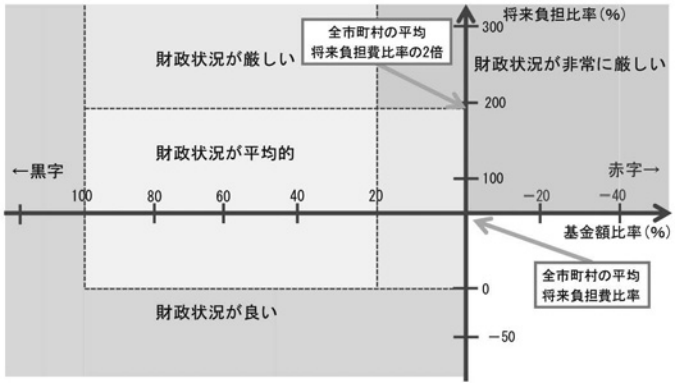


図１　財政状況早見表の概念図

$$将来負担比率 = \frac{A-(B+C+D)}{E-F} \qquad (1)$$

A:将来負担額　B:充当可能基金額　C:特定財源見込額
D:地方債の償還に要する経費として基準財政需要額に算入されることが見込まれる額
E:標準財政規模
F:元利償還金・準元利償還金に係る基準財政需要額算入額

$$基金額比率 = \frac{基金額+連結赤字(黒字)額}{標準財政規模} \qquad (2)$$

なお、本研究では家計調査に用いられる「都市階級区分」を参考に、人口規模別に各自治体を５区分に分類を行った。表１に分類方法を示す。

表１　人口規模別の分類

区分	要件
大都市	政令指定都市及び東京都区部
中核都市	人口30万人以上の都市
中都市	人口15万人以上30万人未満の都市
小都市A	人口5万人以上15万人未満の都市
小都市B・町村	人口5万人未満の都市、町村

2）財政状況別の変動分析

H19・H21年度において財政状況が非常に良い、また財政状況が非常に厳しい自治体を抽出し、財政状況の分

析を行う。図１の概念図に従って、財政状況別に抽出した自治体を図２に示す。

両年度ともに財政状況が良いゾーンに分布する自治体はあまりにも数が多いため、その中でも特に財政状況の良い自治体（将来負担比率-100％未満、基金額比率200％以上）を抽出した。両年度において財政状況が非常に良い自治体は、小都市Ｂ・町村に区分される17自治体であり、その多くが発電所やダムを有する自治体であった。両年度において財政状況が非常に厳しい自治体は27自治体であり、小都市Ｂ・町村から大都市まで様々な人口規模の自治体が分布した。

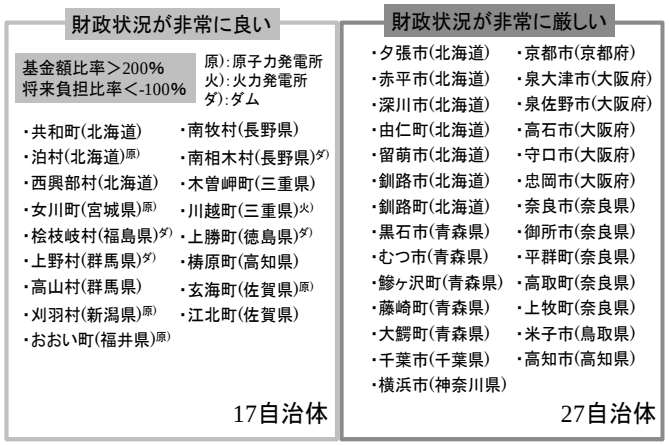


図２　財政状況別に抽出した自治体（H19・H21）

３．財政状況に影響を与える都市特性

１）財政状況の変動要因の分析

財政状況と都市特性の関係性を把握するため、多変量解析を用いた分析を行う。目的変数には基金額比率と将来負担比率を用い、説明変数には都市特性を表す指標を用いる。財政状況に影響を与える都市特性の分析手順は、Step１として人口規模別の全サンプルにおいて数量化Ｉ類を行い、他の説明変数の優劣がつかなくなるほど目的変数に与える影響が大きいものを除く。そしてStep２として残りのサンプルにおいて重回帰分析を行うことで、財政状況に影響を与える都市特性を検討する。

２）財政状況と都市特性の関係

ここでは地方都市に着目し、該当する３区分（小都市Ｂ・町村、小都市Ａ、中都市）の財政状況に都市特性が与える影響を分析する。図３に分析結果を示す。小都市Ｂ・町村や小都市Ａにおいては、原子力発電所の有無が財政状況に大きく影響するため、Step１において該当するサンプルを除いた。中都市においては、Step１で該当するサンプルは無かった。

次にStep２として重回帰分析を行い、各人口規模別の回帰式の算出を行った。小都市Ｂ・町村においては、老年人口や老年人口割合、都市面積が増加すると財政状況が悪化するという結果が得られた。また、昼夜人口比率の高い自治体ほど財政状況が良いという傾向もみられた。小都市Ａでは、将来負担比率・基金額比率ともに老年人口割合が最も財政状況に大きな影響を与える結果となった。また、１次・２次就業者割合が高い自治体ほど基金額比率が増加する傾向もみられる。中都市についても、老年人口、老年人口割合が大きく財政状況に影響している。またそれに加え、新幹線停車駅の有無・都市間交通駅数といった交通利便性や２次就業者割合が財政状況に寄与するという結果が得られた。

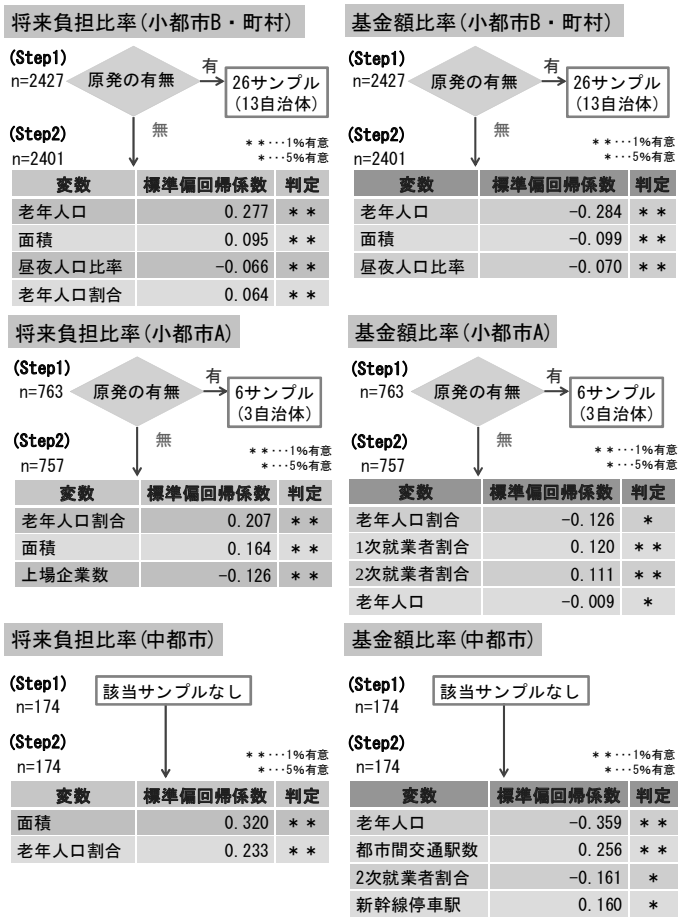


図３　各人口規模別の財政状況と都市特性の関係

４．おわりに

都市規模によって財政状況に影響を与える都市特性が異なる。小都市Ｂ・町村や小都市Ａのような人口規模の小さい区分については、社会環境等の変化によって財政状況に影響を受けやすく、変動も大きい特徴を持つ。そのため、将来大幅な人口減少が見込まれる自治体については、早急な財政状況の立て直しが必要である。また、これらの区分では老年人口や老年人口割合が財政状況に大きく影響しているため、生産年齢人口を増加させ、老年人口割合の増加を食い止めることが必要である。

ただし、都市の財政状況は地域の産業や歴史的経緯、地域独自の社会環境に大きく依存するため、今後はより多方面から財政状況を分析する必要がある。

6 アクセシビリティ確保の手段としての日英の需要応答型輸送（DRT）

東京海洋大学大学院教授
寺田 一薫

わが国だけでなく各国において、自家用車が使えない一方で良質の公共交通にアクセスできない交通弱者が問題になっている。近年では、目的達成手段や行先地の多様性も考慮したアクセシビリティの概念も用いられるようになり、その定量化も試みられている。アクセシビリティ確保の手段として、各国の地方部などで需要応答型輸送（DRT）が急増している。本稿では、日英両国において、アクセシビリティ確保の面で特徴のあるDRTプロジェクトを取り上げ、DRTがアクセシビリティ確保にどのように貢献するかを整理する。合わせて、収支率や補助水準など、財政制約との関係も示す。

自主研究「地方自治体の交通弱者対策と財政規律に関する研究」主査：寺田一薫
「地方自治体の交通弱者対策と財政規律に関する研究」（日交研シリーズA-999）

1．アクセシビリティの概念

交通弱者と言うとき、空間的、時間的、物理的、金銭的、あるいは制度的側面から捉えることができる。貧困の概念に、空間や立地という次元を持ち込むことは古くから行われてきた。たが貧困は、通勤費が払えず通勤ができないことの原因でもあり、またそれゆえに職に就けないことの結果でもある。このように論理が循環しているという意味で、貧困と交通の因果関係の整理は容易でなかった。

伝統的な交通弱者特定へのアプローチは、配慮すべきは誰かを論じるという政治的アジェンダに近いものになりがちである。しかし、長年にわたる議論の蓄積の中で、対象となる階層が絞られ、ある程度、政策対象の順序付けに対して回答を与えているようにみえる。たとえば、従来から、身障者、高齢者を重視することが叫ばれ、その後欧州などで、社会的排除防止の議論とのつながりで、若年者、失業者も重視の対象に加えることが主張されるようになる。このような考えの延長で、若年失業者を優先すべきという論理も展開された。

他方で伝統的なアプローチは、トリップチェーンの詳細を記述しないので、たとえば通院と買物に順序をつけても、通院と買物を同時にすませるトリップをどのように考慮すべきかについて、回答が得られないなどの問題を抱えている。

実際の移動をモビリティといい、移動なしに同じ目的を達成する可能性も含めた概念をアクセシビリティということがある。買物は、移動販売、配達、買物代行などによっても同じ目的を達成することができることを考慮し、それらを代替的に捉えると考え方だ。

アクセシビリティの指標化にはいくつかのアプローチがあるが、アクティビティスペース（時空間プリズム）を用いた研究が活発である。わが国では、アマーティア・センの提唱するcapability概念になぞらえ、「機会」や「生き方の幅」の面を強調する研究も多い。そのような議論では、買物と他の手段を代替的に捉えるのではなく、場合によっては補完的に捉え、同じ食品や日常品であっても普段と違う場所で買物をすることに意味があると考えることもある。

このように考えたとき、輸送能力は大きくなくとも行先地にバリエーションを付けやすい需要応答型輸送（Demand Responsive Transport; DRT）が高く評価される傾向にある。速度面だけを考えると、地方部での自家用車の表定速度はバスの２倍程度であり、自家用車保有者のアクティビティスペースは、非保有者のそれより格段に大きくなる。しかし、DRTを導入すれば、物理的にはアクティビティスペースを自家用車とほぼ同等にできる。

2．英国での政策論議

英国では、2006-2010年期の第２期地域交通計画（Local Transport Plan; LTP）に、アクセシビリティ定量化を盛り込むというアクセシビリティ計画が推進された。第２期LTPのスタート直前に、イングランド交通省は、ガイドラインやソフトウェアを自治体に配布し、LTPに交通不便地域の改善案を盛り込ませた。

アクセシビリティ計画の推進を支持する立場の関係者は、国が指標を予算配分と省庁間調整に活用できること、自治体が機会の平等の視点から交通サービスを評価でき、交通と立地計画の全体最適化を図ることができると主張した。

これに対して、地方部に所在するデボン県の担当者は、地方部ではトリップ目的を超えた指標化が技術的に難しく、実際のアクセシビリティ計画推進の作業が、既存のバス補助のギャップ決定やスクールバスの配車計画と大差がないことを指摘した。

高校などの施設側からみると、公共交通を利用した場合のアクセス範囲は、大半がバスの始発時間次第で決ってしまい、その種の情報は地元では最初からわかっている。結局のところ、地方部に関しては、このアクセシビリティ計画は目立った成果を生まず、第２期LTPへの反映も当初の期待に比べ後退した。

3．日英でのDRTブーム

英国でのDRTの原型は、ボランティア運転士による高齢者・身障者送迎用のミニバスである「リングアンドライド」である。前日までの予約による運行が多かった。1970年代には相当数が運行され、1978年ミニバス

法によって、その位置づけが公式化された。

わが国では、簡易な機械を用いて需要に応じて迂回するバスが、1972年に大阪府の山間部で「能勢デマンドバス」として開始され、大都市近郊で同様の試行が相次いだ。運賃規制が厳しい中での割増運賃設定が動機であったようだ。

2000年開始の現高知県四万十市「中村まちバス」で初めて路線や時刻表にとらわれない運行（フルデマンド型）が実現した。翌年開始した現福島県南相馬市「おだかｅ－まちタクシー」が、自動配車によるシステムとして全国的普及に火をつけた。この時点からDRTが急増した理由として、システムをNTT東日本が各地に売り込んだこと、ならびに2002年の乗合バス規制緩和への対応として、2001年度から補助金や交付税の算定において、単純な既存バス路線の代替ではない新規サービスを差別しなくなったことが考えられる。

2000年頃、英国でも、中央政府による過疎部バスチャレンジ補助（RBC）等の形式でDRTなどの新サービスへの補助が始まる。英国では2004年にローカルバスと同様の燃料に対するＶＡＴ免税の対象をDRTにも拡大した。一方、日本では、2006年道路運送法改正によりタクシー車両によるバス（プティバス）と路線を決めない区域運行を正式に認め、DRTを公式に位置づけた。また、07年からは英国のRBCに似た地域公共交通活性化再生法による３年間の補助を行い、相当数のDRTプロジェクトの立ち上げを支援した。2011年度からの後継制度では、幹線バスのフィーダーに位置付けた幹線バスと一体の国庫補助が行われている（表１参照）。

しかし、補助金の総額やその継続性でみると、日英の中央政府とも、本格的に一貫してDRTを支援したとは言い難い。それにもかかわらず、両国の自治体はDRT導入に積極的であった。

表１　日英のDRTをめぐる政策経緯

	英国	日本
1970年代	リングアンドライド普及 1978年ミニバス法	能勢デマンドバス(1972)
2000年頃	過疎部バスチャレンジ(RBC、後キックスタート)開始 LTP制度開始	中村まちバス(2000) おだかe-まちタクシー(2001) NTT東日本システム売込 補助・交付税算定で代替・自主運行差別廃止(2001)
2005年頃	燃料VAT免税をDRTに拡大(2004)	道路運送法改正でプティバス+区域運行認める(2006) 地域公共交通活性化再生法(2007) 定住自立圏制度(2009) 幹線バス一体の国庫補助(2011)

出所：筆者作成

４．アクセシビリティ配慮型DRTの事例

１）デボン県の「フェアカー」

イングランド南部のデボン県では、前日予約のフェアカーというDRTが、2000年から試験運行、2002年から本格運行されている。専用IT機器は用いずに、前日予約制をとっている。2012年度には県内の交通空白地12箇所で運行されており、特定曜日のスクールバス間合時間の運行を基本とし、運行時間帯が週１日２時間強と短いケースもある。年間の利用者は17,000人程度である。

運賃は原則として£3.5（約530円）であり、乗客当りの補助金は£6.58（約1000円）とバス補助の約５倍についている。同県は１人乗車をなくすようダイヤ変更する一方、運行エリアを広げ移動機会を拡大するという調整を繰り返している。例えば、県の中部で運行されているエリア９のサービスでは、利用者の主な買物・通学の行先地はティバトンという近辺で最大の町である。しかし、第２の町であるクレディトンを行先地と運行エリアに含むかどうかが問題になり、多少配車に無理が生じることを覚悟のうえで、買物場所等の多様性確保のため、第2の行先地へのトリップにも利用できる形態を維持している。

２）宮崎県日向市の「乗合バスとうごう」

2006年に開始された東郷町域（2006年に日向市に合併）での福祉移送サービスを前身に、2009年度から日向市が「乗合バスとうごう」としてDRTを５路線で開始した。定時定路線に近いセミデマンド型運行で、旧町内にある２つの病院のどちらかを予約するとDRTを運行するタクシー会社に自動的に予約が入る（一般客は１時間前予約）。下り便はすべて、当日に利用者の要望の多い場所で15分間程度の買物停車を行う（時刻表上は約30分）。道の駅併設のショッピングセンターに立ち寄ることが多い。

年間の利用者は4,277人で、１便当り利用者数は平均4.7人、最大の初瀬小野田線で7.2人と、15人乗り車両を使用したDRTとしては多い（2012年度）。運賃は200円均一であり、乗客当り補助は637円、収支率は23％である（車両減価償却費を除く）。

旧東郷町中心部の主な施設の配置が単純だということもあるが、病院、調剤薬局、買物場所を回る住民のトリップチェーンを反映した運行を行っている。通院時にわざわざDRTを予約する必要がないこと、買物時間を確保することなどは福祉移送の試行時に導入されたサービスである。住民ニーズ、とくにトリップチェーンの反映によって、DRTがある程度の利用者を確保できるという好例である。

7 わが国における「BRT 型バス事例」の改善課題に関する研究

横浜国立大学大学院教授
中村 文彦

本研究では、BRT（Bus Rapid Transit：バス高速輸送システム）に着目し、海外事例のレビューの上で、日本国内にて、BRTと呼ばれている、あるいはそれに該当すると考えられるバス事例を「BRT型バス事例」と称して収集整理した。資料及び現地調査より、国内の「BRT型バス事例」は特に速達性（表定速度）の面で、海外事例に比べて問題が多いことを明らかにした。これらをもとに、典型的な国内２事例において、実測調査をもとに、表定速度の改善可能性を分析した。分析の結果、運賃収受方法及び信号交差点での処理方法を改善することで、我が国の事例も海外事例に遜色のない表定速度を達成し得ることが明らかになった。

自主研究「環境と福祉に配慮した都市バス輸送のあり方に関する研究」主査：中村文彦
「環境と福祉に配慮した都市バス輸送のあり方に関する研究」（日交研シリーズA-582）

１．はじめに

BRTはBus Rapid Transitの略で、日本語にするとバス高速輸送システムとなる。1975年頃の米国の資料で用いられたことはあるものの、世界的に知られるようになったのは米国が公式に用い始めた1996年頃からである。1999年にコロンビアの首都ボゴタ市でトランスミレニオと呼ばれるシステムが運行を開始して以来、BRTが市民権を得るようになったと考えられる。専用の走行通路を有し、定時性、速達性、大量輸送能力に優れ、従来のバスのマイナスイメージを大きく払拭する斬新さを有したシステムと理解できる。後述するが、ボゴタ市のシステムは、一部往復４車線の専用道路による、ピーク時１時間当たり片方向45,000人を輸送できるものであり、強烈な印象を与える。

写真１　ボゴタ市のBRT「トランスミレニオ」

これに対して欧州では、BHLS（Bus with High Level of Service）という概念を提唱し、ボゴタほどの大量輸送ではないが、定時性や速達性に優れた質の高いサービスを提供するバスシステムを従来のバスと区別する表現を導入している。ベルリンやコペンハーゲンの基幹的バス路線や、イギリスのいくつかの都市でのガイドウェイバスが該当するといえる。なおガイドウェイバスはGuided BRTと称する場合もある。

わが国については、冒頭に述べたような概念でBRTをとらえるならば、ボゴタのような本格的な事例は存在しない。一時期国土交通省では、連節バス車両と公共車両優先システム（PTPS：Public Transportation Priority System）を伴うものを日本型BRTと称していた時代もある。現在では、地方都市等で鉄道線路跡地を専用道路として活用しているものをBRTと呼んでいる事例も多い。国際的な比較をする際に混乱する懸念があるとともに、BRTを含めた都市交通システムの市民への周知にも懸念があり、概念と事例の整理が必要と考えられる。そこで本研究では、これらを含め、我が国で、BRTと呼ばれている、BRTと呼び得る事例を収集整理し、「BRT型バス事例」と称して、海外事例との比較及び、代表的国内事例の運行状況の分析を通して、BRTの概念整理と、今後の国内事例のあり方を論じる。

２．内外事例の比較検討

海外のBRT事例のうち、資料が比較的整っておりかつ著者が現地ヒアリングを実施しているものとして、クリチバ（ブラジル）、オタワ（カナダ）、アデレード（オーストラリア（Guided BRT））、ボゴタ（コロンビア）、ソウルを取り上げる。これらはいずれも、専用の走行通路（アデレードはガイドウェイ、ソウルは専用車線規制）を有し、定時性、速達性、大量輸送能力に優れ、同じ都市の既存あるいは従前のバスシステムとの差別化に成功している。

写真２　気仙沼BRT事例（志津川駅）

対比する国内事例については、①BRTと呼ばれたことのある事例として、連節バスの藤沢、厚木、千葉、岐阜、鉄道跡地利用の石岡、気仙沼、②中央走行専用車線の名古屋基幹バス新出来町線、③高架ガイドウェイの名古屋ガイドウェイバス、を「BRT型バス事例」として取り上げることとした。

海外事例について、既存資料や現地ヒアリング記録を整理する中で、特に速達性に着目した。速達性にかかるバスシステムの比較項目として、専用走行空間と優先信号制御、運賃収受方式、ICカード導入、駅（停留所）間隔、それらの複合的な結果としての表定速度を取り上げた。比較結果を表１に示す（基幹バスをK、ガイドウェイをGWとした）。

表１　海外BRT事例と国内「BRT型バス事例」の比較

	専用走行空間	専用走行空間距離	バス優先信号制御	事前改札	ICカード	表定時速	平均駅等間隔
名古屋K	有	9km	有	無	有	20km/h	650m
名古屋GW	有	7km	有	無	有	31	850
藤沢市	無	－	有	無	有	21	1750
厚木市	無	－	有	無	有	19	4000
石岡市	有	5km	有(感応式)	無	無	22	360
千葉市	無	－	無(予定)	有(朝)	有	20	825
岐阜市	無	－	無(予定)	無	有	19	1680
気仙沼市	有	4km	有(専用道内)	無	無	27	3010
町田市	無	－	無(予定)	無	有	21	1150
クリチバ	有	65km	有ー無	有	有	21	540
オタワ	有	26km	無	無	有	40	810
アデレード	有	12km	有	無	有	80	5000
ボゴタ	有	84km	有	有	有	27-40	500
ソウル	有	86km	無	無	有	17	750

表のうち、クリチバのバスについては、limited-stop運用を開始した路線でのデータが含まれていないこと、チューブ型の途中駅で乗降口を分離し停車時間が長くなったことなどによって表定速度は低い。ソウルは従前との比較では速いが、優先信号制御がない分、表定速度は高くない。

これらと比較して、国内の事例の表定速度は、名古屋ガイドウェイバスの高架区間を除くと決して速くはないことが確認できた。そこで、次の段階では、国内事例のいくつかについて、実車実測をもとに速度向上の可能性を検討した。

３．国内事例の表定速度分析

国内事例については、すでに各種分析のある名古屋の２事例を除くと、鉄道線路跡地利用事例と連節バス＋PTPS事例に大別できる。前者の代表例として石岡（かしてつBRT）、後者の代表例として藤沢（湘南台ツインライナー）を取り上げ、バスの走行挙動を乗車実測し、所要時間分析を行った。起終点間総所要時間のうち、乗降の停車、他の理由での停車を３サンプルずつ計測しデータ化した。

石岡の事例については、図１に示すような分析結果を得た。これらをもとに、バス停での停車時間、交差点での停車時間、逆方向のバスとのすれ違いのロスタイムについて検討した。計算の結果、全利用者がICカード利用になると約30秒、信号をすべて青信号で通過できると約100秒、すれ違いのロスタイムを消滅させられれば約30秒の短縮が可能になる。これらにより表定速度は23km/hから31km/hに向上する可能性があることがわかった。

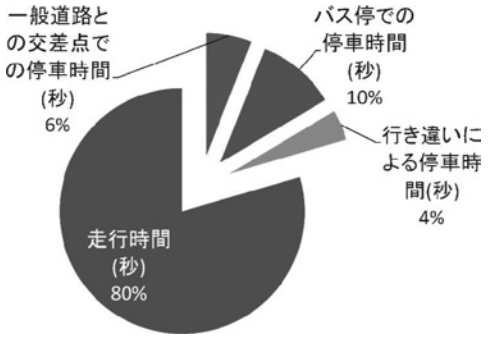


図１　石岡の事例での所要時間分析

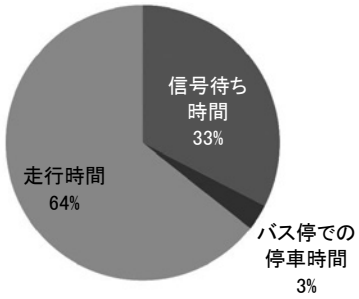


図２　藤沢の事例での所要時間分析

次に藤沢でも同様の計測をピーク時のバスで行い、所要時間分析を行った結果を図２に示す。信号制御を完全にバス優先にして青信号通過を実現できると約290秒短縮できる。定期券利用者が多いこともあり、乗降時間短縮可能性は約10秒に留まる。これらから、表定速度は、16km/hから29km/hに向上する可能性があることがわかった。

紙面の都合で省略するが、他の国内事例でも同様の結果を得た。我が国の「BRT型バス事例」の表定速度は現状では決して高くないが、運用の工夫によって海外事例に遜色のない程度までの表定速度向上の可能性があることがあきらかになった。

４．まとめ

本研究では、海外BRT事例と国内の「BRT型バス事例」を比較して、国内事例の現況を整理した。その中で特に表定速度の問題に着目して、国内事例での改善可能性を検討した。その結果、運賃収受や信号制御を工夫することで速度向上の可能性が十分にあることを確認できた。BRTについて否定的な報道等が多いが、先行事例は改善可能性があり今後の展開が期待される。

なお、本稿での分析結果は平成25年横浜国立大学卒業の山本円氏の卒業研究に基づいている。ここに山本氏に感謝の意を表する。

8 ネット通販を支える宅配便

流通経済大学教授
林　克彦
一橋大学大学院教授
根本 敏則

宅配便は、ネット通販などEC（E-Commerce）のラストワンマイルを支えている。宅配便の迅速化は、翌日配達に留まらず、一部地域で即日配達にまで進化している。サービス高度化についてみても、あらゆる荷物の輸送が可能になり、時間・場所指定など利便性が高まり、電子マネーやクレジットカードでの決済も可能となった。一方、宅配サービスの高度化は、すべての流通事業者にとって、自社サービスの差異化を図る重要な要素となっている。本研究では、宅配便がB to BやB to Cに取扱範囲を拡大した経緯、宅配便を支えるシステムの進化、EC市場における役割等を検討した。また、EC市場で焦点が当たっている即日配達について、宅配便事業者の展開と課題を探った。

自主研究「宅配ビジネスにおける輸送ネットワーク構築に関する研究」主査：根本敏則
宅配ビジネスにおける輸送ネットワーク構築に関する研究（日交研シリーズA-574）

1．宅配便サービスの発展

宅配便はC to Cを対象にサービスを開始したが、やがて企業から発生する貨物の取り込みにも力を注ぐようになった。企業の側も、宅配便の利便性や効率性を見逃していなかった。1980年代になると、企業物流では在庫削減の取組が盛んになり、多頻度小口配送が拡大していった。従来、企業間の小口輸送では、路線トラックが利用されていたが、小ロット化により宅配便サイズの貨物が増え、宅配便でのB to B輸送が増加した。企業の小口貨物の宅配便化は急速に進み、1998年には商業貨物を中心に取り扱う佐川急便が宅配便に本格参入するまでになった。最近の企業物流への取り組みでは、単なる輸送サービスの提供に留まらず、ロジスティクス・ソリューションにまで踏み込んでいる。宅配便事業者は、全国に物流センターを整備して、総合的なロジスティクス・サービスを提供している。

一方、B to Cについても、カタログ販売や産直など通信販売が、宅配便の誕生と前後して増え始めた。従来の郵便小包と比べて、迅速かつ確実な宅配便は通販事業者の重要な配送手段となった。クール便の導入により従来は輸送できなかった食品等も輸送できるようになり、グルメブームの一因ともなった。さらに、代金引換サービスやカード払い、電子マネー対応など、商品代金の決済手段の提供も通販事業者に好都合だった。このような宅配便に付随するサービスの拡大とともに、宅配便はネット通販のプラットホームとして利用されるようになり、取扱量が増加した。

C to Cから始まった宅配便は、B to B、B to Cに積極的に取り組むことにより、右肩上がりの成長を続けてきた。年間取扱量は、2011年度には約34億個を越えるまでになった。単純に平均すると国民一人当たり年間約26個の宅配便を利用していることになり、現代の生活に必要不可欠となった。

一方、宅配便事業者は淘汰が進んだ。全国規模の宅配便ネットワークを有する事業者は3社に絞り込まれた。2011年度の市場シェアをみると、ヤマト運輸42.3%、佐川急便38.6%、ゆうパック11.4%であり、この3社で92.3%を占めるまでになった。

2．翌日配達を支えるシステム

宅配便の翌日配達は、高度な輸送システムと情報システムから成り立っている。宅配便の輸送システムは、ターミナルを利用した積合せ輸送であり、従来の路線便と同じである。ハブ・アンド・スポーク・システムと呼ばれることもあり、貨物の積替えを行うターミナル（ハブ）とそれを結ぶ輸送路（スポーク）から構成されている。

宅配便の集荷は、小型トラックや自転車、台車（都心部や地下街など）等を利用してセールスドライバーが行なう。ヤマト運輸の場合、取扱店約26万店、営業所約3,900店が全国をカバーし、54,000人のセールスドライバーが各地域を担当している。営業所に集荷された宅配便は混載でターミナルに継送される。ターミナルでは、宅配便を目的地別に仕分けてロールボックスに混載し、深夜大型トラックで目的地近くのターミナルまで輸送する。到着したロールボックスは、営業所別に仕分けて継送し、セールスドライバーが配達する。

積替えを繰り返しながらも翌日配達ができるのは、ターミナルで自動仕分け装置によって瞬時に仕分けられているからである。ベルトコンベアに載せられた宅配便は、バーコード情報に基づき自動的に方面別に仕分けられる。逆にいえば、ベルトコンベアに載る一定規格内の貨物に対象を絞り徹底的にシステム化を図ることによって、翌日配達が可能になったのである。

宅配便伝票上のバーコード情報は、貨物追跡でも用いられる。集配や積替えの度にバーコードがスキャンされ、ほぼリアルタイムで処理される。ホームページで伝票番号を入力すれば、誰でも宅配便の所在が分かるようになっている。貨物追跡システムは消費者にとっても便利だが、とくに企業物流では不可欠な要素となっている。

3．EC事業者の目指す即日配達

消費市場が成熟化するにつれ、商品をより速く確実に届けることが重要な差異化戦略となっている。最近では、アマゾンジャパンが当日配達を打ち出し、全国にフ

ルフィルメント・センターを整備している。楽天も同様に、リードタイム短縮化を狙いフルフィルメント・センターの整備を始めている。このような動きは、通販業界に広がっている。

しかし、即日配達を行うためには、フルフィルメント・センターに在庫を持ち、オーダー後すぐにピッキングして配送する必要がある。このため、両社のようにフルフィルメント・センターや在庫に投資する資金力がある事業者でなければ即日配達は難しい。また、物流センターや自動仕分け機等の固定資産をできるだけ保有しない方針の企業も依然多い。

ネットスーパーでも、即日配達が重要なサービス差異化戦略となっている。イトーヨーカ堂や西友等の大手スーパーマーケットは、注文を受けた商品を店頭でピッキングして、自社チャーター便で店舗近隣地区に当日配達している。しかし、自社方式でネットスーパーを展開することは、中小流通業者にとって容易ではない。

4．即日配達対応ロジスティクス

宅配便事業者にとって、このようなEC事業者の即日配達ニーズを取り込むことが重要な戦略課題となっている。ヤマト運輸では、通販向けソリューションサービスとして、最短4時間で宅配するトゥデイ・ショッピング・サービス（TSS）を展開している。TSSでは、ヤマト運輸が整備するオートピッキング・ファクトリ（自動ピッキング倉庫）内に在庫を置いてもらい、ピッキング後に直結する宅急便施設から即配する。

さらに、在庫を預託してもらわなくても受注商品をターミナルに持ち込めば、即日配送できるフリー・ラック・オート・ピッキング・システム（FRAPS）も導入している。FRAPSでは、輸送用のロールボックス（カゴ台車）をピッキング棚として活用し、通販業者が当日配達分の荷物をロールボックスに収納する。これをヤマト運輸のターミナルに持ち込み、デジタル・ピッキング・システム（DPS）ラインにセットする。ターミナルでは、作業員がデジタル表示に従って正確にピッキングして方面別に仕分け、即日配達する。

ただし、これら既存の取り組みで即日配達できる地域は、原則として当該ターミナルの管内だけである。そこで、ヤマト運輸は、即日配達地域をさらに拡大するため、抜本的なネットワークの見直しを開始した。「ゲートウエー」という大型物流拠点を関東・中部・関西に整備し、ゲートウエー間・ゲートウエーとその管内のターミナル間の幹線輸送を24時間行うこととした。各ゲートウエーに貨物を集約することにより、ゲートウエー間でセミトレーラーなどの大型車両を用いて多頻度の幹線輸送を行う。ゲートウエーには最新鋭の仕分け機を設置し、大量の出発貨物、到着貨物を段取り替えすることなく、24時間仕分けとする。例えば、関西から発注された関東在庫の商品でも、その発注が深夜2時なら関東ゲートウエー5時発の便にのせ、夕方までに関西ゲートウエー経由で営業所に送り、当日夜には消費者に配送できる。

5．今後の課題

この新ネットワーク構想には課題が残されている。まず、24時間平準化した貨物需要のもとで、機材・設備を稼働し続ける必要がある。この点、宅配便事業者は相対的に時間制約の少ない翌日配送の宅配便と積み合せることで平準化できる可能性がある。さらに、即日配送を実現するためには通販・宅配事業者の役割分担の如何にかかわらず、相応の初期投資と維持費用が必要となる。したがって、すべての消費者に同サービスを提供するのは難しい。「一定額以上の購入、あるいは有料会員などの条件を満たした場合のみ送料無料」となる可能性が高い。また、全国での即日配達は事実上不可能である。ゲートウエー構想でも、各ゲートウエーからある一定時間距離内の営業所管内に関し、同サービスを保証することになる。

今後、必然的に全国の消費者・ネット通販事業者・宅配便事業者は、それぞれが費用対効果を見極める中で、無理なく続けられる取引関係に収斂していくと思われる。なお、効率化を促進するためには、価格に含めている送料を外に出し、消費者に配送方法を選択させることが有効である。消費者が即日配送を望んでいない商品を、費用をかけて即日配送するのは無駄である。さらに、配送時間を指定したら送料を割引し、その時間に不在だったら自動的に取次店受け取りにすることも考えられよう。また、宅配サービスの高度化を促進する革新的技術の開発・導入にも期待したい。例えば、ゲートウエー間輸送でトラックの自動隊列走行を実現したい。この実現のためには政府による道路インフラの高度情報化（強靭化）・トラック走行に関する規制緩和が必要である。

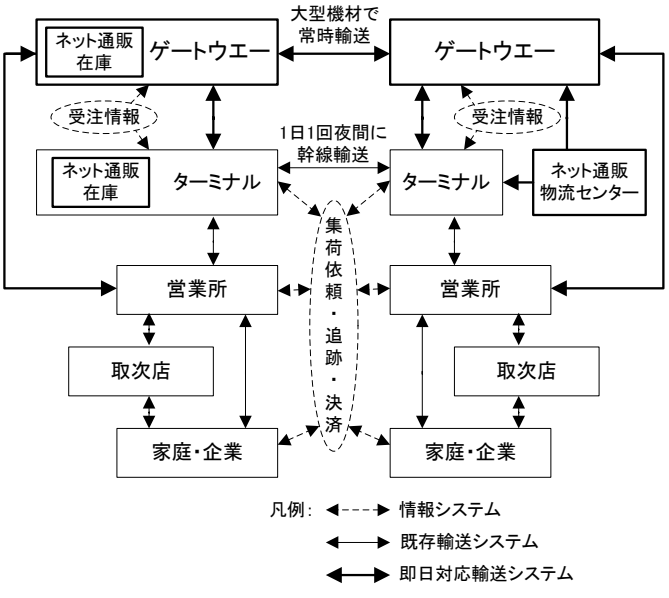


図1　ネット通販即配に対応した宅配便ネットワーク

9 二輪車のバス専用通行帯通行に関する研究

日本大学名誉教授
高田 邦道

本研究は、二輪車がバス専用通行帯を通行できる都市とできない都市とがあることから、統一できないかを出発点とした。バス専用通行帯の運用の異なる東京都と神奈川県の設置区間における交通現象解析を行った。その結果を基に、交通管理、運輸管理、および道路管理の視点、海外の事例、これからの都市交通のあり方をも含めて、議論を重ねた。その結果、①バス専用通行帯での二輪車走行を統一するための環境整備、②バス専用通行帯の見直し方法、③バス専用通行帯での二輪車の運用、④バス専用通行帯の新たな利用、を提案し、総合的に検討する必要性があることを示した。さらに、これらの施策の前提として限られた道路空間の有効利用に言及する必要性を課題として挙げた。

自主研究「二輪車のバス専用通行帯通行に関する研究」主査：高田邦道
「二輪車のバス専用通行帯通行に関する研究」（日交研シリーズA-581）

1．研究の目的

走行・駐車空間の占有率が小さく、省エネルギーで環境にやさしい二輪車が、高効率な乗り物として都市交通において活用されるためには、安全かつ快適な交通環境の確保が不可欠である。二輪車の安全性を保ちながらその有用性を十分に発揮するため、既存のインフラを活用しながら二輪車走行空間を確保することに焦点を当てた場合、バス専用通行帯を二輪車が通行するという施策の有効性についての検討は避けては通れない。バス専用通行帯の二輪車通行は、片側二車線の神奈川県は可、片側三車線の東京都は不可となっている。後述するように両都県のバス専用通行帯での交通現象を解析し、その安全性や道路空間の効率性を含めた検討を行い、二輪車利用環境の向上が可能かどうか、あるいはバス専用通行帯の運用をどのようにすればよいかを検討することを研究の目的とした。

写真１　バス専用通行帯（東京都世田谷区上馬付近）

2．調査結果のまとめ

① バス専用通行帯の規制時間帯での道路空間上の二輪車の走行位置は、混雑時はレーンマークを中心としたエリア、非混雑時はレーンマーク内である。

② バス専用通行帯の規制時間帯では、同通行帯の交通量は、自転車・原付第一種を含めても他のレーンの30～70%で、交通量だけみると、規制効果が表れている。バス専用通行帯とそれ以外の車線の走行実態を比較すると、交通量では２：３、および指定時間以降で第一車線（バス専用通行帯）の交通量、特に自動二輪車が急増している。このことは、自動二輪車の多くが、バス専用通行帯の通行規制を比較的よく遵守しており、また最外側車線の走行を希望しているドライバーも多いことを示すものである。

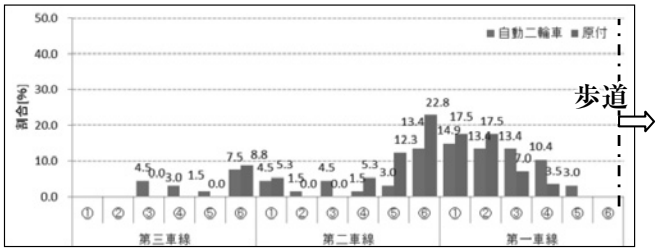


図１　自動二輪車と原付の走行位置
（世田谷区池尻の例）

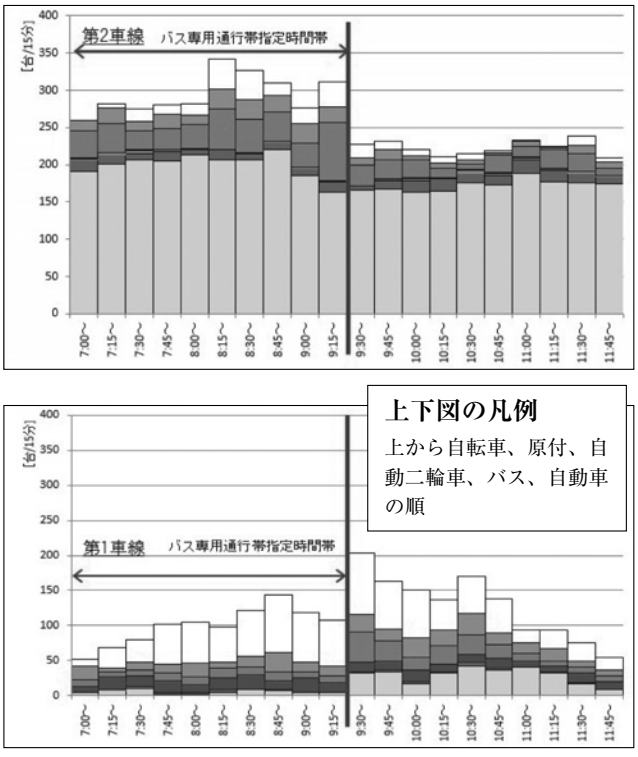


図２　第一車線と第二車線の交通量変化
（世田谷区池尻の例）

③　バス交通量が多い路線（区間）では、バス専用通行帯通行規制の指定時間以降に第一車線を利用する二輪車が多くなるが、バス交通量が少ない路線（区間）では、指定時間帯の内外で二輪車交通量に大きな変化はない。

④　車種別走行速度は、自動二輪車が最も速く、36.7 ～ 38.0km/時で、路線バスの19.9 ～ 21.6km/時の約２倍である。ちなみに、小型乗用車は、26.1 ～ 27.4km/時である。

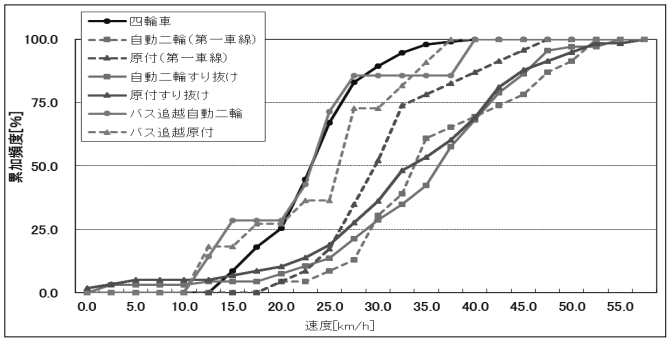


図３　バス専用通行規制時間帯の速度分布

⑤　バスがバス停で停車すると、二輪車は追い抜きのため、第２車線へ車線変更する。バス停付近の交通現象は、バスが停車しているか否かで大きく異なる。

⑥　例えば、東京都でバス専用通行帯を二輪車通行可とした場合、あるいは神奈川県の場合もバス専用通行帯内でバスが停留所で停止している場合、バスベイがなければ二輪車の追い抜きは不可能なレーン幅員である。したがって、東京都の場合、遵法上二輪車をバス専用通行帯の走行が許可されると、二輪車の走行速度はバス並に低下することが想定されるが、安全は確保されることになる。

⑦　地下鉄網の整備により、路線バスの運行本数が激減しており、バス専用通行帯の機能が劣化してきている。

⑧　路側駐車、特に貨物の積みおろしのための駐車が、バス専用通行帯の走行の妨げになっているケースが多い。駐車による空間占有率は、44.6 ～ 61.1％である。

３．バス専用通行帯改善への提案

Ⅰ．バス専用通行帯に二輪車を指定するための環境整備

車両専用通行帯の走行を指定された車両は、他の通行帯を走行することが原則的にできない。したがって、自動二輪車をバス専用通行帯で走行させるには、次のような環境整備が必要である。

①　バス専用通行帯の幅員の拡張。拡張困難な場合、バス停でも二輪車の追い抜きは物理的にできない。したがって、バス停留所はバスベイの整備が必要となる。

②　バスの右折する路線は原則禁止。バス専用通行帯通行の路線バスの運行路線は、直線と左折を原則とし、乗り換え自由の運賃制度の導入が必要となる。

④　交差点における左側通行の右折レーンの整備とその信号運用の採用し、バスと自動二輪車をシェアさせることが可能である。大分市と熊本市にその例がみられる。

Ⅱ．バス専用通行帯の見直し

昭和40年代後半に、都市問題を根本的に解決するため、都市構造の改善、大量交通機関の整備充実を目指した総合都市交通規制が展開された。バス専用通行帯は、その対策の一つとしてバス機能を回復するために採用された。バス通行帯は、『専用』が路線バス50本/時、『優先』が30本/時を基準に導入されている。その後、地下鉄網が充実したことにより、路線バス50本/時以上を運行している路線あるいは区間はきわめて少なくなってきており、バス専用通行帯車線の見直しの時期に来ている。ただ、ロンドンやパリのようにBRT（Bus Rapid Transit、専用道を走るバス高速輸送システム）的扱いでバス専用通行帯を位置づけると、ただ本数だけで議論するのは時代に合わない。したがって、

①地下鉄路線網の代替・補完計画
②高齢者対応の公共交通網
③二輪車との並存
④バスの運行管理の改善－右折運行を無くしたバスルートの設定、乗り換え自由の運賃体系への変更

等、運輸管理をも含めた総合的な改善が求められる。

Ⅲ．バス専用通行帯での二輪車の運用

米DOT（Department of Transportation）のHOVレーン［High Occupancy Vehicle's Lane、多人数乗者車のみの通行が許可されたレーン］の利用指針では、環境にやさしいという観点でHOV車に加えて二輪車に、HOVレーンを走れる権利（走らなくてもよい）を持たせてある。カリフォルニア州やワシントン州では、この考え方を適用している。わが国の場合も、二輪車のバス専用通行帯の走行にこれと同様の扱いを適用することを提案したい。

Ⅳ．バス専用通行帯車線の新たな利用の提案

場所によっては、これまでのバス専用通行帯としての運用ではなく、『二輪車・自転車レーン』に転換し、バスも通行可にする施策　を提案したい。

４．今後の課題

以上、二輪車のバス専用通行帯走行の課題からの提案を羅列したが、要するに、安全、円滑、環境という目的に合致した交通管理を進めるためには、費用をあまり必要としない『提案Ⅲ』を実行することが望ましい。さらに、地球環境対策ならびに「安全・安心」なまちづくりを推進するためには、『提案Ⅳ』をそれぞれの都市での体力（地形、財政、道路ストックなど）に合わせて検討することが望まれる。ただこの提案Ⅳを実現するには、都市交通管理計画という大所・高所から都市交通を分析し、解いていくことになろう。そのためには、道路・交通管理の立場で、新しい交通手段を含めてモータリゼーションの動向を検討し、『道路空間の有効利用に立脚した再配分』の検討が必要となる。

10 中国、インド、ASEANの乗用車部門におけるCO_2排出量シナリオ

(一財)日本自動車研究所
金成 修一
(一財)日本自動車研究所
冨田 幸佳
(一財)日本エネルギー経済研究所
柴田 善明

中国、インド、ASEAN地域では急激な自動車需要の増加が見込まれており、省エネルギー、エネルギーセキュリティ、温暖化対策を早急に検討する必要がある。筆者らはこれらの地域を対象に、消費者効用を考慮した次世代車普及などの単体対策の導入効果と交通流、エコドライブなどの統合対策普及効果を考慮した2050年までのCO_2排出量推計モデルCEAMATを開発した。CEAMATを用いてBaUケースと統合対策ケースの2つの前提を想定し、シナリオ分析を実施した。その結果、2050年には次世代車および統合対策の普及により、本研究で想定したBaUケースと比較して、49～54%のCO_2が削減されると推計された。

1．はじめに

近年、エネルギーセキュリティ、地球温暖化の観点から運輸部門のCO_2排出量低減への関心が高まっている。特に中国、インド、ASEANなどのアジア地域では自動車需要が急増しており、CO_2低減対策が早急に必要である。これらの対策の効果を検討する際には、長期的な費用対効果での視点が必要であることに加え、明確な根拠に基づいたガソリン車、ディーゼル車の燃費改善技術や次世代車普及などの単体対策効果、および、交通流、エコドライブなどの統合対策の普及効果を考慮する必要がある。筆者らは、中国、インド、ASEANを対象に消費者視点の費用対効果を考慮した長期CO_2排出量モデルCEAMAT（Cost and Effectiveness Assessment Model for Automobile Technologies）を開発した。さらに、CEAMATでは道路建設、エコドライブなどの統合対策によるCO_2削減効果も考慮できるようにしており、これらの評価も行った。本文では、BaUケースと統合対策ケースを想定し、シナリオ分析を実施した結果を紹介する。

2．CEAMATとは

1）CEAMATのモデル概要

CEAMATは自動車部門の費用対効果を考慮したCO_2排出量モデルとなっており、燃費推計サブモデル、車両価格推計サブモデル、技術別販売台数推計のサブモデルより新車のデータを算出し、残存率を用いて保有ベースのデータに変換する構成となっている。燃費および車両価格推計するサブモデルは、各種将来技術要素の効率や価格を積み上げる形となっており、得られた新車燃費、車両価格データを技術別販売台数推計サブモデルに入力し、さらに、燃料価格、総台数、走行距離などを考慮し、総費用（車両価格と年間の消費燃料費）とモデル数をパラメータとした多項式ロジットモデルより算出している（図1）。一例として、車両価格が180万円、燃費が14km/LのA車と車両価格が240万円、燃費が35km/LのB車について本ロジックを用いた際の選択確率を年間走行距離帯で求めたものを示す（図2）。走行距離が短いと、車両価格が安いA車が多く選択されるが、走行距離が長くなると燃費の良いB車が選択されるなど、消費者の選好を考慮している。また、CEAMATの分析対象技術として、現状で主要なガソリン車、ディーゼル車、ハイブリッド車の他、2050年までに普及する可能性があるプラグインハイブリッド車、電気自動車など14技術を分析対象とし、分析を行った。

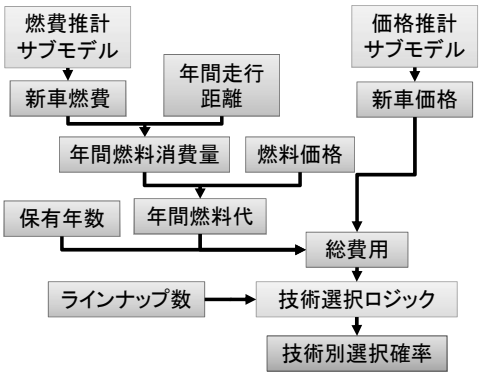


図1　技術別販売台数推計フロー

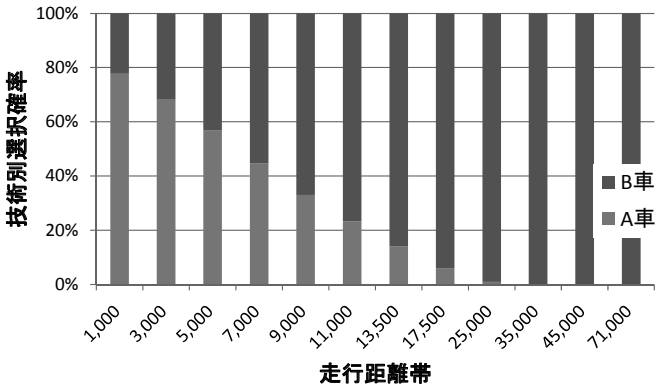


図2　技術別販売確率の推計例

2）CEAMATの入力データ

CEAMATに必要な入力データとして、燃料価格や運輸需要などのデータと、内燃機関車の燃費改善技術やバッテリなどの次世代技術要素の将来自動車技術データの大きく２種類を必要とする。燃料価格と運輸需要は、日本エネルギー経済研究所が開発しているIEEJ2050モデルの推計結果[1]を引用し、将来自動車技術データは、各種文献値および関係機関へのヒアリングなどを参考に設定した。

3）主要車両における車両価格の一例

一例として、中国の排気量1400 ～ 1800ccの乗用車における新車の車両価格（図３）を推計した結果を示す。車両価格は1US$=120円のレートを想定している。

車両価格は、内燃機関車（ICEV）は燃費改善技術が導入したことによる車両価格が高くなっているのに対し、ハイブリッド車（HEV)、電気自動車（EV）などの次世代車は、大量普及効果により、要素技術の価格が安くなることを反映した。

なお、新車燃費についても同様の推計を行っているが、ICEVは燃費改善技術の追加、次世代車はバッテリなどの技術要素の効率改善などの技術進化により、全ての技術において一定の燃費改善効果がある。

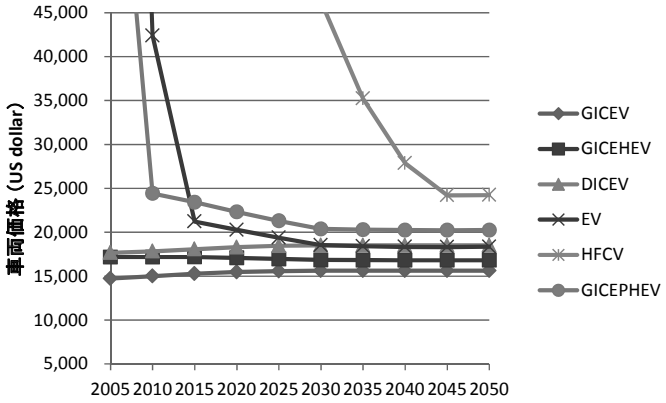


図３　新車の販売価格（中国、1400 ～ 1800ccクラス）

３．統合対策のCO_2削減効果

本研究では統合対策として、道路建設、ITS技術普及、エコドライブ普及、バイオ燃料普及の４施策を対象とした。それぞれの施策について、以下のように想定し、CO_2削減効果を算出した。

1）道路建設

道路建設のCO_2削減効果は、各地域の保有台数を道路距離で除した交通密度をパラメータとし、道路建設によるCO_2削減効果を算出した。この方法は交通密度が小さいほど、平均速度が高くなることで、燃料消費率が少なくなっている。ここでは、GDPの成長に伴い、道路建設されるケースをBaUシナリオとするが、このケースでは道路拡張よりも保有台数の増加速度が大きく、平均速度低下を引き起こしている。そこで、統合対策ケースとして、現状の先進国並みに道路建設されることを想定し、国土面積より中国、インドは米国相当、ASEANはEU相当の交通密度まで建設されるものとした。この交通密度想定より、BaUシナリオと統合対策ケースの平均速度を算出し、得られた平均速度から既往研究[2]を参考にCO_2削減効果を推計した。その結果、中国、ASEANでは７％、インドでは11％のCO_2削減効果と推計された（図４）。

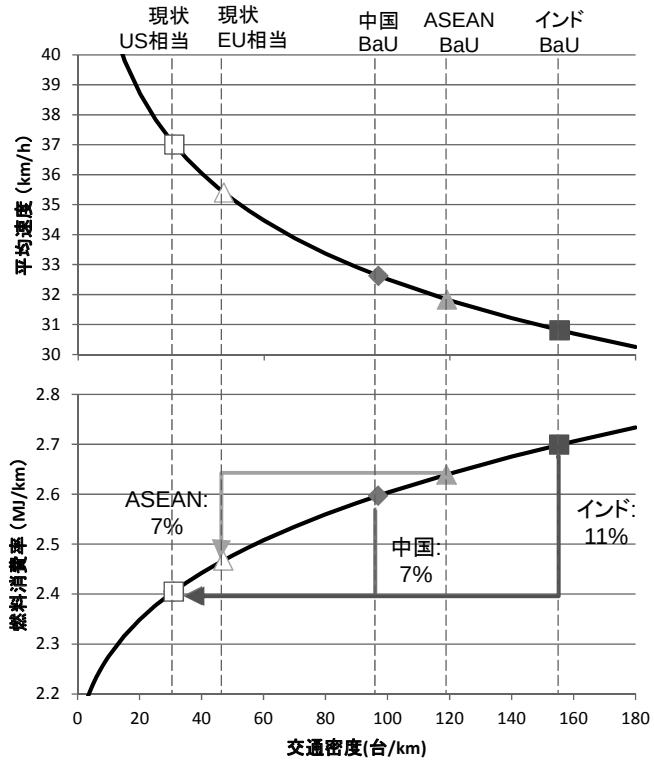


図４　交通密度と平均速度燃料消費率の関係

2）ITS技術普及

エネルギーITS研究会の報告書[3]にて2050年までの日本におけるITS技術のCO_2削減効果や技術普及率などを明確にしているため、この値を採用した。ここでの対象技術は信号制御、経路情報充実、最適出発時間予測などとした。中国、インド、ASEANいずれも日本と同様の技術普及を想定し、2050年のCO_2削減効果を４％とした。

3）エコドライブ普及

エコドライブ普及効果によりCO_2削減効果は、１台あたりのエコドライブ効果とエコドライブ普及率を乗じることで推計した。１台あたりのエコドライブ効果は、国内外の６機関が公表した平均値である13％を採用し、普及率はエネルギーITS研究会のシナリオ[3]に沿って70％を採用した。その結果、中国、インド、ASEANいずれも2050年のCO_2削減効果は９％とした。

4）バイオ燃料普及

バイオ燃料については、日本エネルギー経済研究所の

アジア/世界アウトルック[4]に記載の、バイオエタノール、バイオディーゼルの混合率を採用するものとした。なお、アウトルックでは、レファレンスシナリオ、アドバンスシナリオの２つを想定しており、レファレンスシナリオは従来の穀物ベースのみ、アドバンスシナリオはさらにセルロース系の利用を考慮しており、本推計では両シナリオを用いて推計を行った。

４．シナリオ分析

本文では、BaUシナリオと統合対策シナリオの２つのシナリオを想定し、保有台数、燃料消費率、CO_2排出量の３つの項目にて推計を行った。BaUシナリオは新車技術が2005年水準で固定され、さらに統合対策を導入しないケースを想定し、統合対策シナリオは自動車技術進化および統合対策が普及するケースを想定する。統合対策ケースにおける技術別の保有台数を示す(図５)。バッテリなどの技術要素の大量普及効果に伴い、次世代車の車両価格が下がり、ハイブリッド車を中心に次世代車が増加する。次に燃料消費率を推計した結果を示す(図６)。従来車の燃費改善と次世代車の普及により、燃料消費率は大幅に改善される。

最後にCO_2排出量を推計した結果を示す（図７)。燃費改善および次世代車の普及により2050年には、BaUケースよりも31％のCO_2排出削減効果が見込め、さらに統合対策を導入することで26 ～ 34％見込むことができ、合計すると49 ～ 54％の効果が見込まれる。

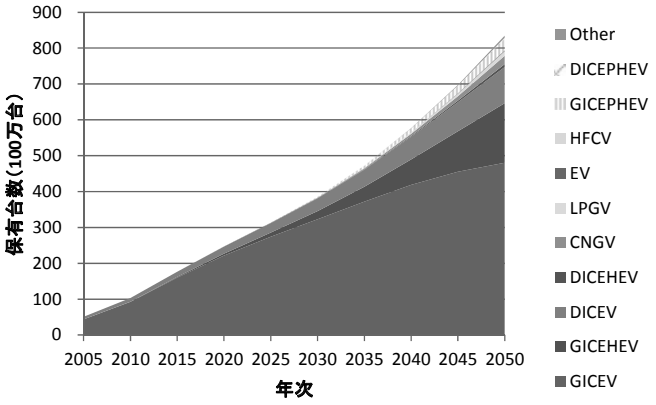


図５　技術別保有台数（中国、インド、ASEAN合計）

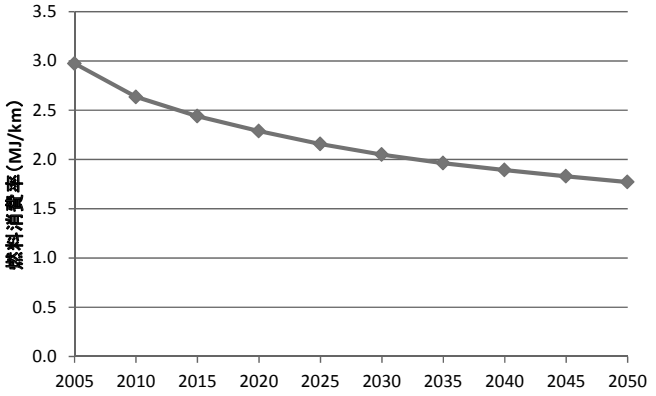


図６　保有台数ベースの燃料消費率（３地域平均）

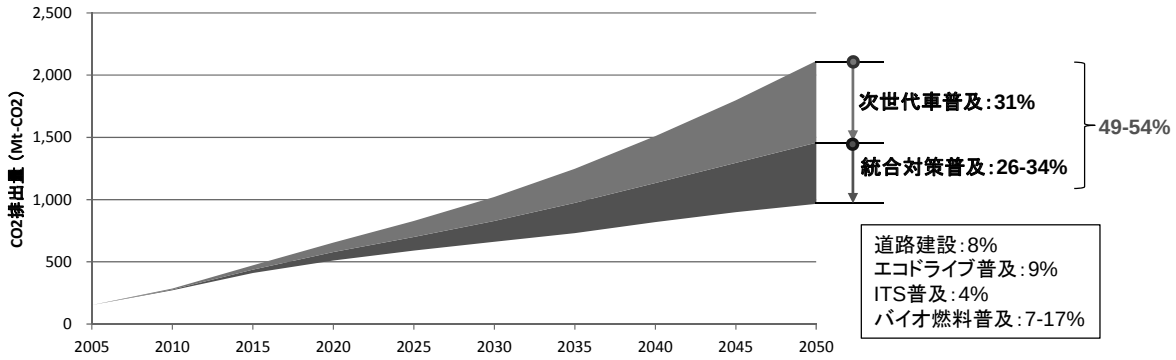


図７　統合対策普及によるCO_2排出量推計（中国、インド、ASEAN)

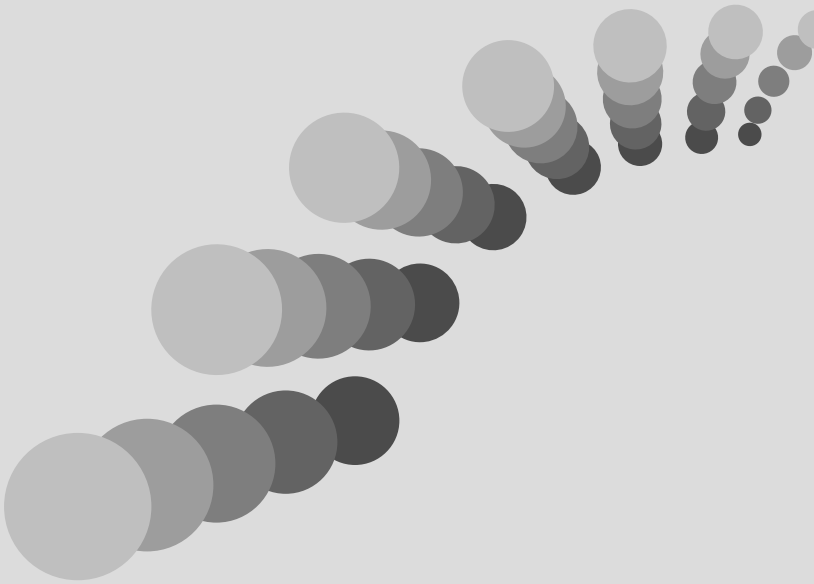
５．おわりに

本研究では中国、インド、ASEAN地域の乗用車セクターにおける自動車技術の進化および統合対策のデータベース作成と、地域毎の費用対効果を考慮した長期CO_2排出量分析モデルを開発し、想定ケース毎にシナリオ分析を実施した。その結果、自動車技術の進化および次世代車技術の価格低下による次世代車の普及により、乗用車セクターにおけるCO_2排出量は31％の削減が期待される。さらに保有台数に応じた道路整備、エコドライブの普及およびITSによる交通流改善等の統合対策の効果も大きく、単体対策と合わせて、49 ～ 54％のCO_2排出量削減が期待される。

参考文献

1) 柴田 善明：中国・インド・ASEANにおける運輸需要の見通し、IEEJ Website（Access Data: June 2013), http://eneken.ieej.or.jp/(2013)
2) Matthew Barth, et al.:：Real-World CO_2 Impacts of Traffic Congestion, Transportation Research Record(2008)
3) エネルギーITS研究会：エネルギーITSの推進に向けて(2009)
4) エネルギー経済研究所：アジア／世界エネルギーアウトルック(2012)

交通の現状



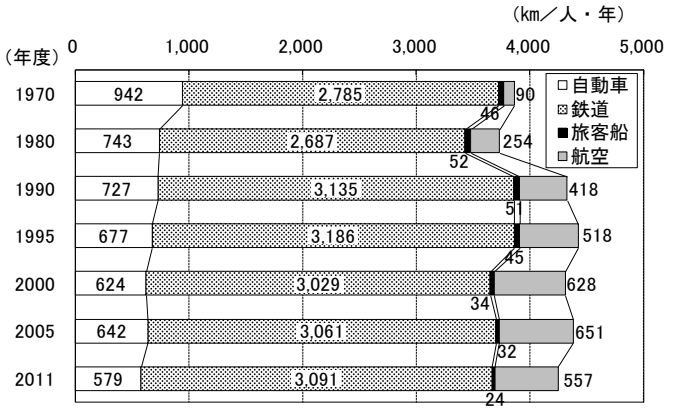
1-1 変化するモビリティの質と量

東京大学大学院助教
高見 淳史

人流と物流に関する基礎的なデータを整理した。人流については、移動距離は近年減少傾向にあり、自家用乗用車の走行台キロも横ばい～減少である。加えて、高齢層のトリップ原単位の増加、自動車分担率の高齢層や女性での上昇と若年男性での低下、私事トリップの増加の傾向を窺い知ることができる。物流については、人口あたりの輸送トン数は1990年代後半から一貫して減少しており、輸送トンキロも近年はやや減少傾向が見られる。トンキロベースでは自動車のシェアの伸びが変わらず目立つ。

□ 旅客の年間移動キロ（人口１人あたり）は、営業用自動車と旅客船で減少傾向が続き、長年一貫して増えてきた航空でもこの５年間は減少している。鉄道は2000年代前半から増加に転じた後、増減を繰り返している。自家用乗用車の走行台キロ（人口１人あたり）は、軽自動車では増加が続いているものの、登録自動車では2000年頃をピークに減少に転じ、合計では2000年代半ば以降横ばい～減少の傾向が見られる。（図１、図２）

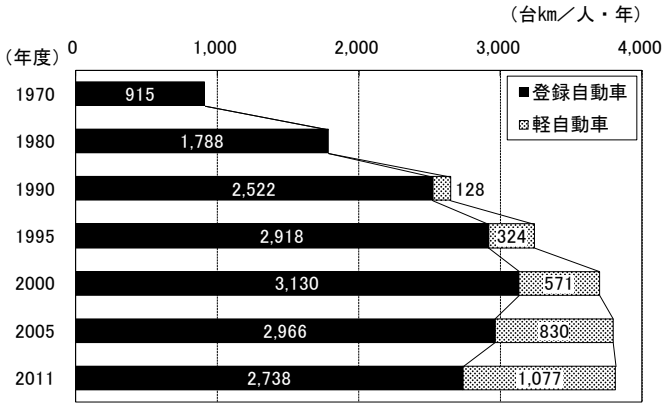
図１　年間移動キロの推移（人口１人あたり）



出典：国土交通省「交通関連統計資料集」、「自動車輸送統計年報」

注）自動車は営業用（バス・タクシー等）のみ。また、2010年度から自動車輸送統計調査の調査・集計方法が変更されたのに伴い、1970～2005年度は所定の方法で補正した値を示している。2011年度の旅客船はデータ未詳のため2010年度の値を掲載。

図２　自家用乗用車の走行台キロの推移（人口１人あたり）

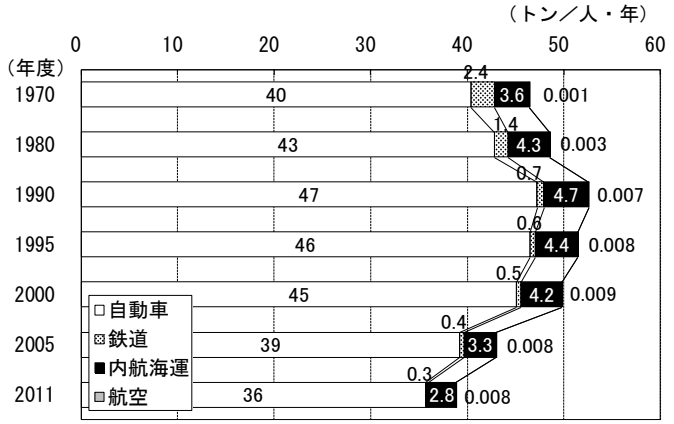


出典：国土交通省「陸運統計年報」、「自動車輸送統計年報」、「自動車燃料消費量推計年報」

注）1986年度以前の軽自動車の統計は存在しない。2010年度以降の自動車輸送統計調査と自動車燃料消費量推計年報の調査・集計方法の変更に伴い、1970～2005年度は所定の方法で補正した値を示している。

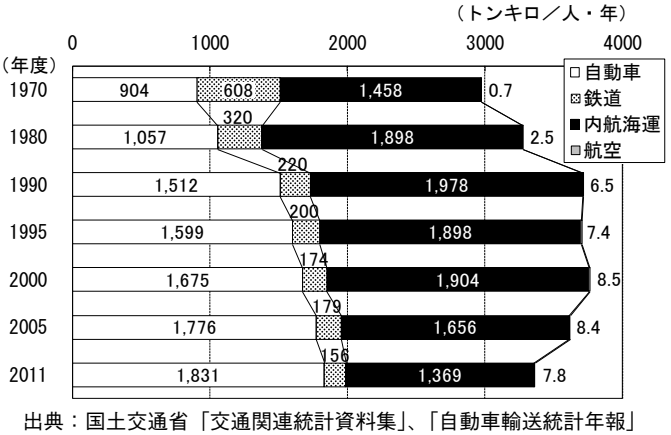
□ 物流の年間輸送トン数（人口１人あたり）は、鉄道は1970年頃から、自動車と内航海運は1990年代から減少しており、増加を続けてきた航空も近年は横ばい～減少である。年間輸送トンキロ（人口１人あたり）は、自動車が増加傾向、内航海運が減少傾向で推移しており、鉄道・航空でも近年減少が見られる。（図３、図４）

図３　年間貨物輸送トン数の推移（人口１人あたり）



出典：国土交通省「交通関連統計資料集」、「自動車輸送統計年報」

図４　年間貨物輸送トンキロの推移（人口１人あたり）

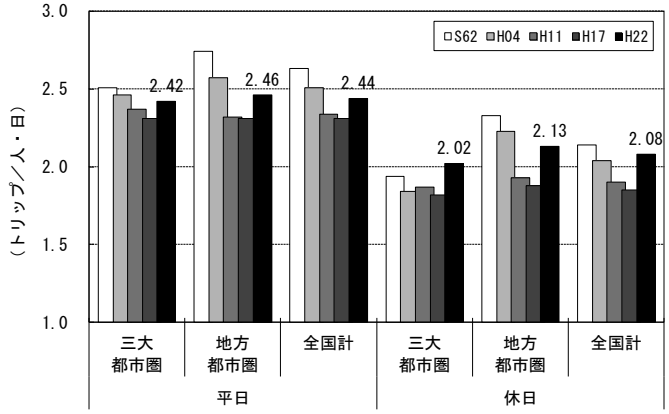


出典：国土交通省「交通関連統計資料集」、「自動車輸送統計年報」

注）自動車はどの年次においても自家用軽自動車を含まず、1987年度以降においては営業用軽自動車を含む。また、2010年度から自動車輸送統計調査の調査・集計方法が変更されたのに伴い、1970～2005年度は所定の方法で補正した値を示している。

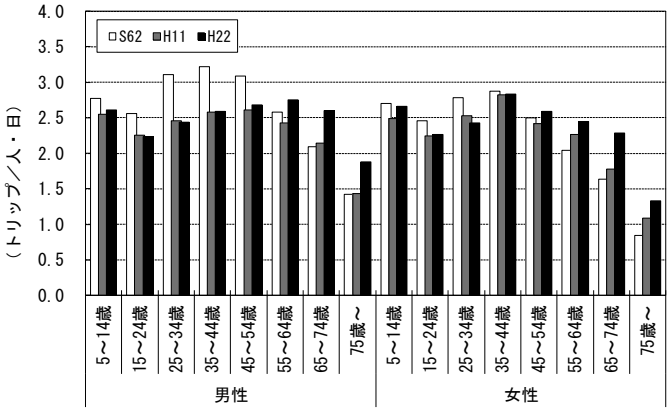
□ トリップ生成原単位は減少が続いてきたが、平成22年のデータでは増加に転じた。年代別に見ると、男性54歳以下・女性34歳以下の層で減少し、男性65歳以上・女性55歳以上の層で増加している。（図５、図６）

図５　トリップ生成原単位（グロス）の推移



出典：国土交通省「平成22年全国都市交通特性調査」

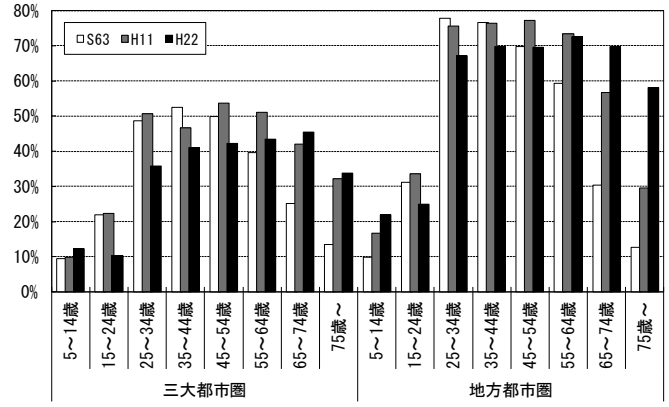
図６　年代別トリップ生成原単位（全国）の推移



出典：国土交通省「平成22年全国都市交通特性調査」

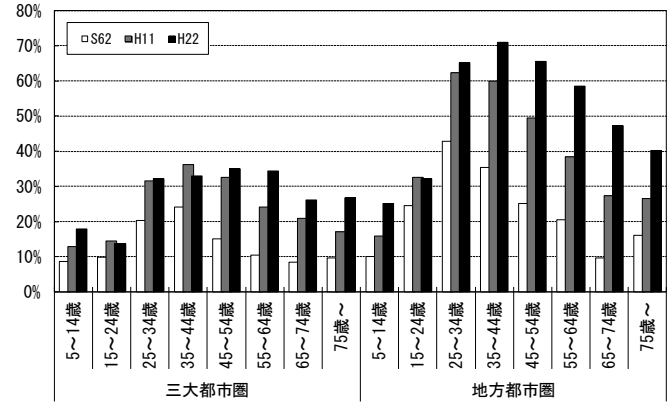
□ 自動車分担率は、男性は高齢層で、女性は幅広い層で上昇してきた。特に地方においては、25 ～ 54歳女性の自動車分担率は男性に匹敵する水準に達している。近年は若～中年男性の分担率低下も確認できる。（図７、図８）

図７　男性の年代別自動車分担率（平日）の推移



出典：国土交通省「平成22年全国都市交通特性調査」

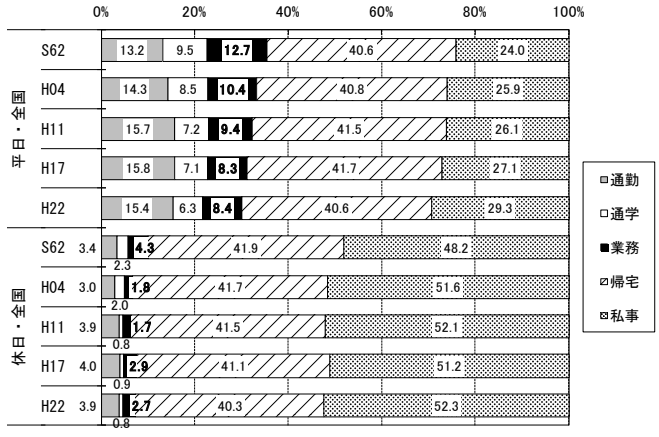
図８　女性の年代別自動車分担率（平日）の推移



出典：国土交通省「平成22年全国都市交通特性調査」

図９　トリップ目的構成の推移

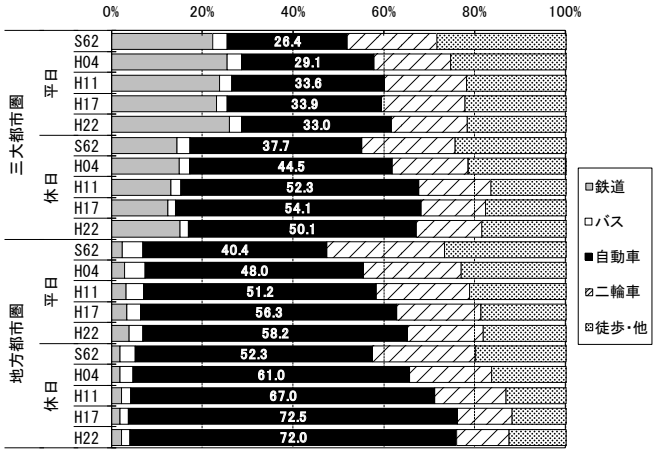
■平日の通学・業務トリップが減少、私事トリップが増加の傾向にある。



出典：国土交通省「平成22年全国都市交通特性調査」

図10　代表交通手段分担率（全目的）の推移

■自動車分担率の上昇は頭打ちで、三大都市圏（平日・休日）と地方都市圏（休日）で微減となった。



出典：国土交通省「平成22年全国都市交通特性調査」

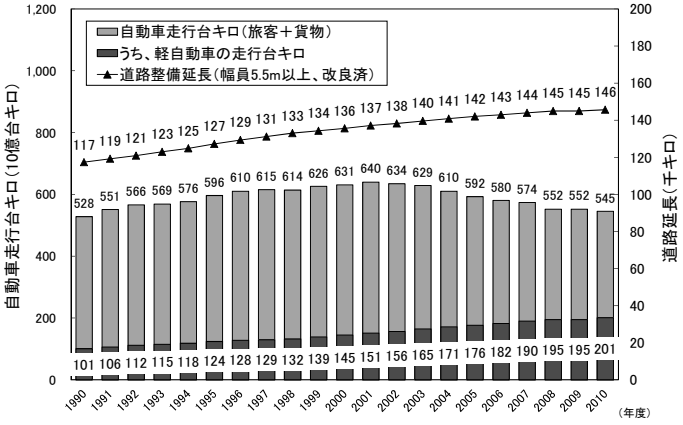
1-2 道路ネットワークの現状

(一財)計量計画研究所
社会基盤計画研究室 室長
矢部　努

道路延長については、着実な道路整備により堅調な伸びを示しているが、交通需要に対しては未だ不十分である。結果として道路での平均走行速度も、高くない値で横ばいとなっている。特に東京や大阪などの都心部や、全国の人口集中地区を中心に慢性的な混雑が依然として残っている状況である。このような中で、三大都市圏で進められている環状道路の整備計画等、道路ネットワーク整備が果たす役割は非常に大きいといえる。また、新東名高速道路の整備に代表されるように、災害時の代替ルートとしてのネットワーク整備も非常に重要である。

図1　自動車走行台キロと道路延長の変化

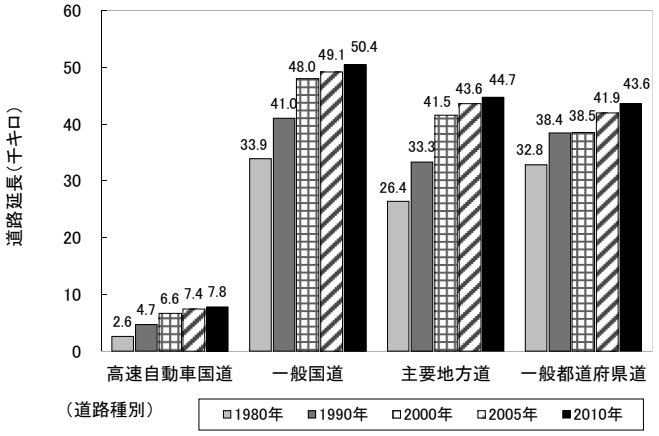
■自動車走行台キロは2001年をピーク減少傾向にあるが、そのうち軽自動車は増加傾向にある。一方、全国の道路延長は堅調に増加している。



出典：国土交通省総合政策局情報政策本部
情報安全･調査課交通統計室「交通関連統計資料集」

図2　道路種類別の整備延長の変化

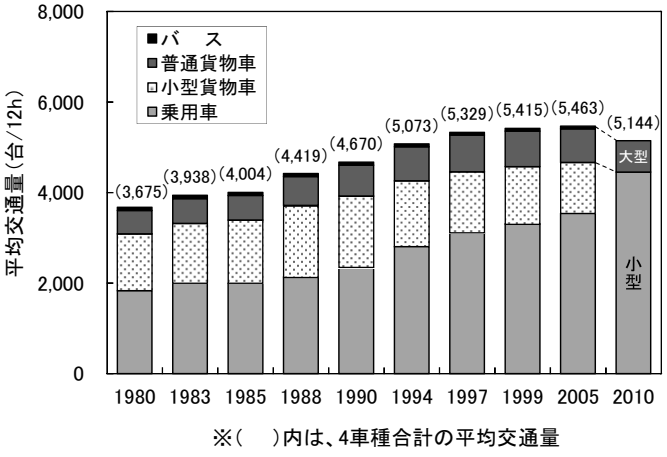
■すべての道路種別において、道路整備延長（改良済み）は堅調に増加している。



出典：国土交通省道路局「道路統計年報（各年)」

図3　一般道路における車種別の12時間平均交通量

■一般道路では、特に乗用車の交通量が増加傾向にある。

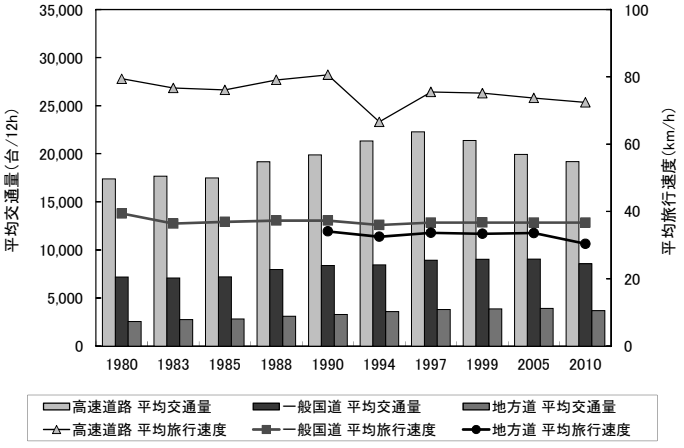


※(　)内は、4車種合計の平均交通量

出典：国土交通省HP「道路交通センサス（各年)」
※2010年の車種区分は小型（乗用車・小型貨物車）と大型（普通貨物車・バス）の２区分

図4　道路種類別の平均交通量と平均旅行速度の変化

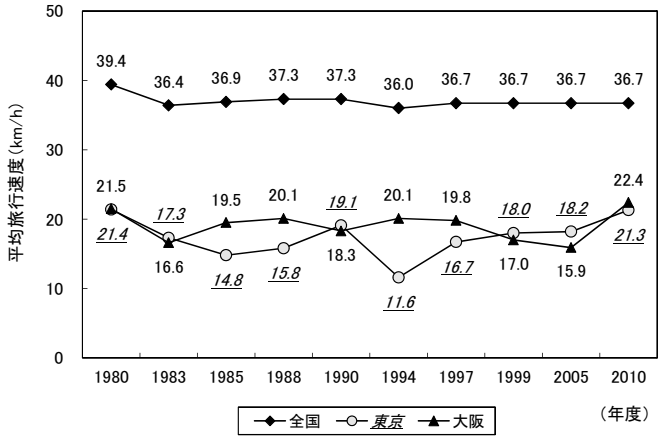
■高速道路の平均交通量は、交通量の少ない新規路線の影響もあり1997年以降減少傾向にあるものの、一般国道や地方道は増加傾向にある。平均旅行速度は、いずれの道路種別でも横ばい～若干の低下傾向にある。



出典：国土交通省HP「道路交通センサス（各年)」

図５　一般国道の平均旅行速度（全国・東京・大阪）

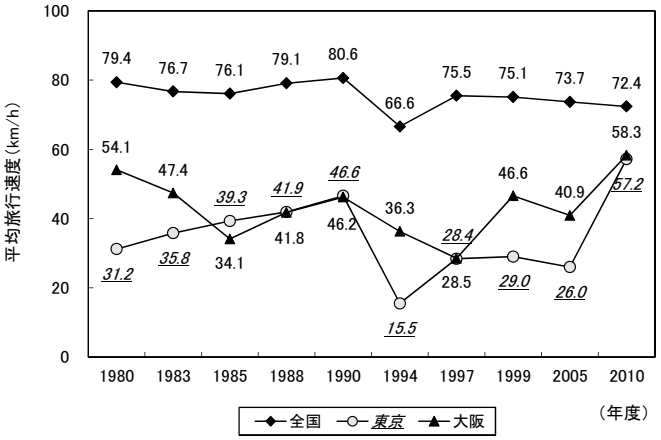
■経年変化では、全国平均はほとんど変化していない。一方で、東京都区部・大阪市内の平均旅行速度は全国平均の約1/2であり、依然として混雑が激しい。



出典：国土交通省HP「道路交通センサス（各年）」

図６　高速道路の平均旅行速度（全国・東京・大阪）

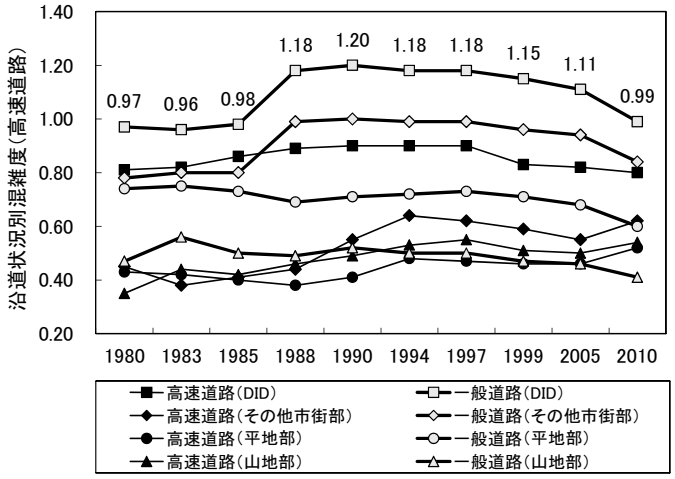
■経年変化では、全国平均は若干の低下傾向にある。東京都区部・大阪市内の平均旅行速度は、経年変化には変動があるものの、全国平均よりも低い状況にあるといえる。



出典：国土交通省HP「道路交通センサス（各年）」
※東京・大阪の高速道路は首都高、阪高にNEXCOを含む

図７　高速道路及び一般国道の沿道状況別の混雑度

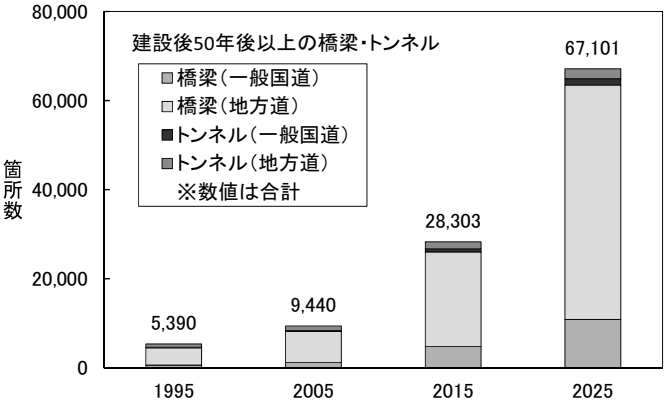
■一般国道（DID）では、混雑度が1.0を超えている。



出典：国土交通省HP「道路交通センサス（各年）」
※混雑度は、交通量（12時間）／交通容量（12時間）

図８　老朽化する道路インフラへの対応の必要性

■高度経済成長期を中心に大量に整備されてきた社会資本の老朽化を考慮すると、今後適切な維持管理・更新を行わなければ、安全性が損なわれるおそれがある。



出典：国土交通省資料

図９　三大都市圏における道路ネットワーク整備計画と整備状況（左から、首都圏、近畿圏、中京圏）

■三大都市圏における慢性的な渋滞対策として、環状道路等の道路ネットワーク整備計画が進められている。
また、整備が進む新東名高速道路は、東名高速道路の渋滞緩和のみならず災害時の代替ルートとしての期待がかかる。

出所：国土交通省道路局HP資料に一部加筆（2013.5現在）

1-3 貨物自動車の輸送実態

専修大学准教授
岩尾 詠一郎

貨物自動車の貨物の輸送実態は、営業用の普通貨物車の走行距離は、近年減少傾向が見られる。しかし、輸送重量は、平成22年度から増加している。一方で、自家用の普通貨物車は、走行距離、輸送重量ともに減少傾向が見られる。貨物車保有台数は、自家用貨物車が減少し、営業用貨物車が増加する傾向が続いている。これらのことから、貨物輸送は、自家用貨物車から営業用貨物車に変化してきていることが想定できる。
また、宅配便・メール便・郵便小包取扱量が増加しているので、小口貨物の輸送が増えてきていると考えられる。

□ 総走行距離は、小型車（営業用）では、大きな変化が見られないが。しかし、その他車種では、減少傾向が見られる。総輸送重量は、普通自動車（自家用）では、減少傾向が見られる。しかし、普通自動車（営業用）では、平成22年度より増加傾向が見られる。また、その他車種では、大きな変化が見られない。
なお平成23年3月と4月の北海道運輸局及び東北運輸局の値が含まれていないため、両指標とも大きく変化している。

図１　車種別貨物輸送の走行距離の推移

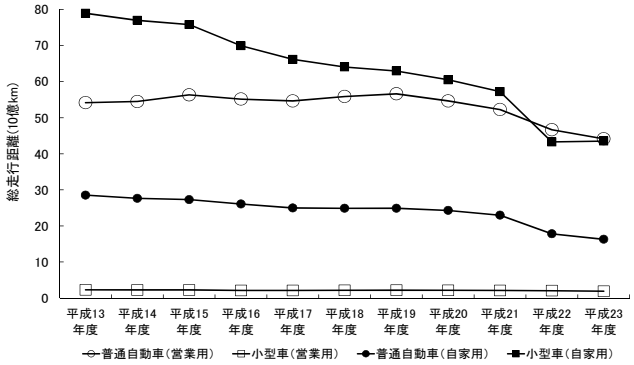
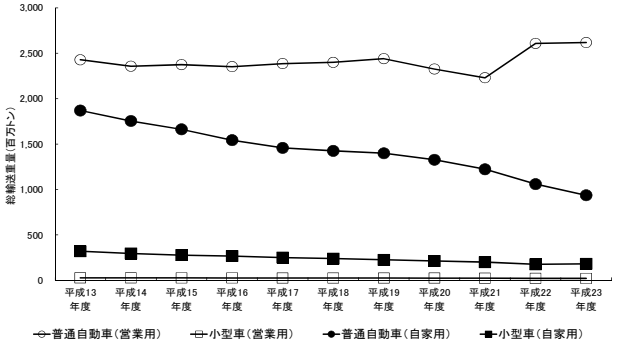
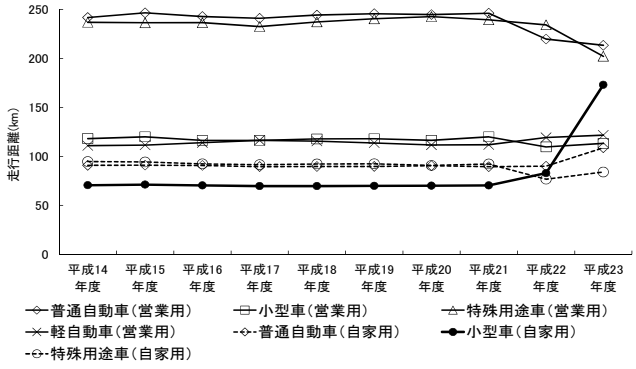


図２　車種別輸送重量の推移



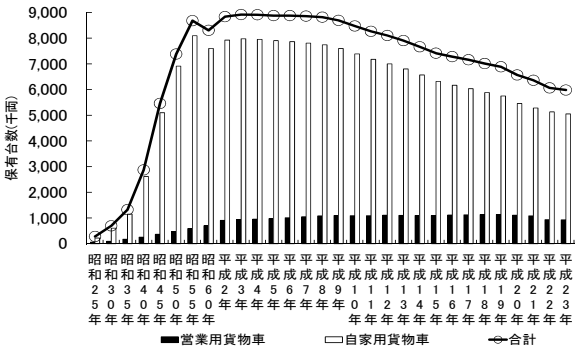
出典：国土交通省総合政策局情報管理部「自動車輸送統計調査年報」、国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」
注：平成23年3月と4月の北海道運輸局及び東北運輸局の数値を含まない。

図３　自営別・車種別実働１日１車あたり走行距離の推移



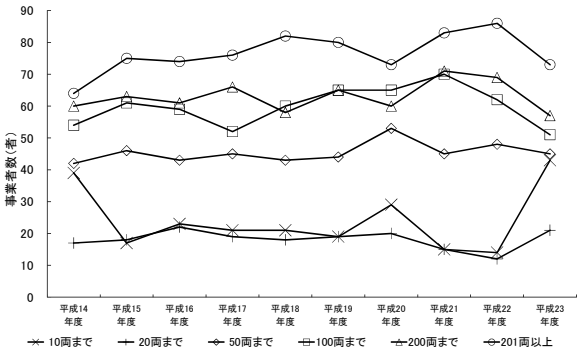
出典：国土交通省総合政策局情報管理部「自動車輸送統計調査年報」
注：平成23年3月と4月の北海道運輸局及び東北運輸局の数値を含まない。

図4　自営別貨物車保有台数の推移



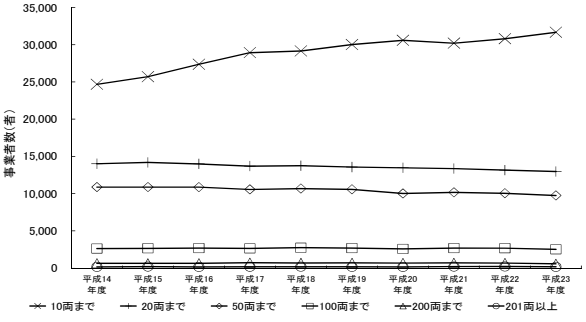
資料：自動車交通局貨物課の資料より作成
出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」
注：平成23年3月と4月の北海道運輸局及び東北運輸局の数値を含まない。

図5　貨物車保有台数別特別積合せ運送事業者数の推移



出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

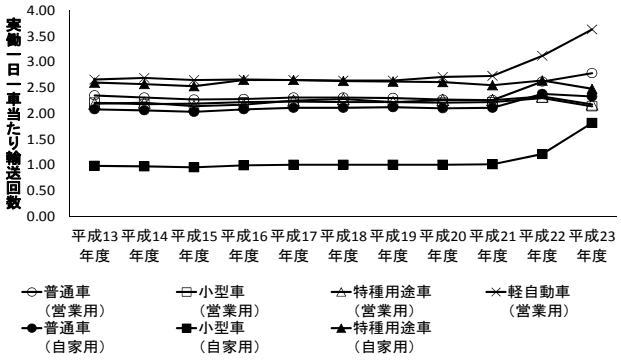
図6　貨物車保有台数別一般貨物運送事業者（特別積合せと霊柩を除く）数の推移



出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

■実働１日１車当たりの輸送回数は、平成21年度まで大きな変化が見られない。しかし、平成21年度以降は、小型車（営業用）と特殊用途車を除いて、増加傾向が見られる。

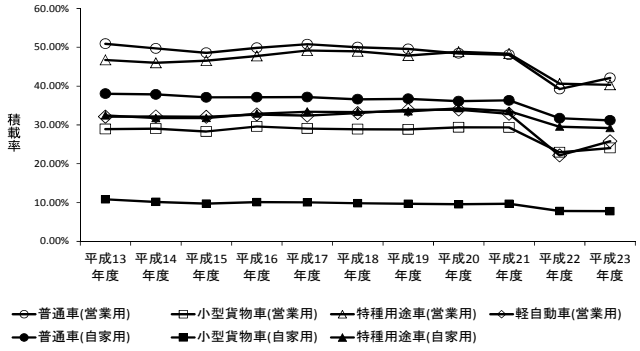
図7　実働１日１車あたり輸送回数



出典：国土交通省総合政策局情報管理部「自動車輸送統計調査年報」
注：平成23年3月と4月の北海道運輸局及び東北運輸局の数値を含まない。

■普通車（営業用）の積載率は、大きく変化していない。しかし、普通車（自家用）は、平成12年度以降減少傾向が見られる。この傾向は、小型貨物車にも見られる。なお、平成22年度は、北海道運輸局及び東北運輸局の値が含まれていないため、全車種で大きく減少している。

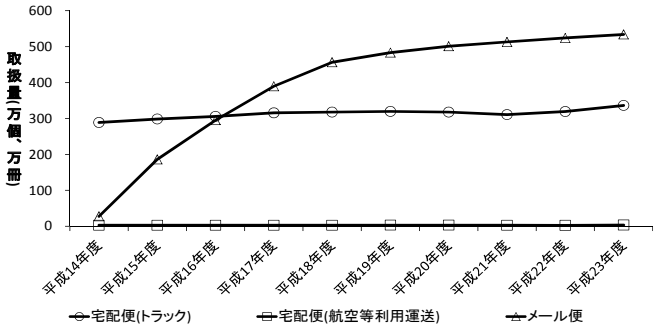
図９　車種別・自営別貨物自動車の積載率の推移



出典：国土交通省総合政策局情報管理部「自動車輸送統計調査年報」
注：積載率は、輸送トンキロ÷能力トンキロで求めた。
平成23年3月と4月の北海道運輸局及び東北運輸局の数値を含まない。

■宅配便（トラック）の年間取扱量は、平成19年度から平成21年度まで減少傾向が見られたが、その後増加に転じた。宅配便（航空等利用運送）の年間取扱量には、大きな変化が見られない。また、メール便の年間取扱量は、平成14年度から増加傾向が続いている。

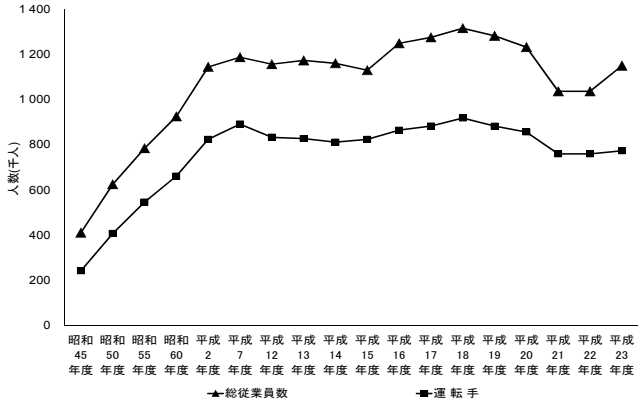
図11　宅配便・メール便・郵便小包取扱量の推移



出所：国土交通省HP、郵便事業（株）統計データより作成

■トラック事業者の総従業員数と運転手の人数は、ともに、平成18年度をピークとして、それ以降は減少傾向が見られる。しかし、平成21年度から増加に転じている。

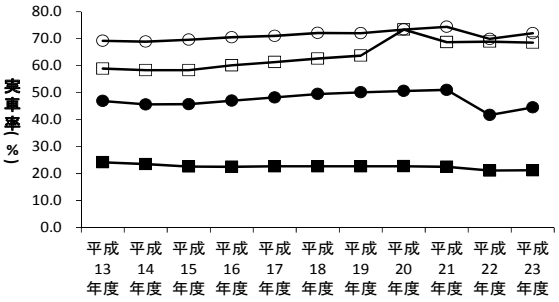
図8　トラック事業者従業員数の推移



出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

■貨物車の実車率は、自家用より営業用が高い。普通車は、営業用・自家用に係わらず、平成21年度まで、上昇傾向が見られる。一方、小型貨物車は、営業用は、平成13年度以降、平成21年度まで上昇傾向が見られる。一方、自家用は、平成12年度以降、減少傾向が続いている。

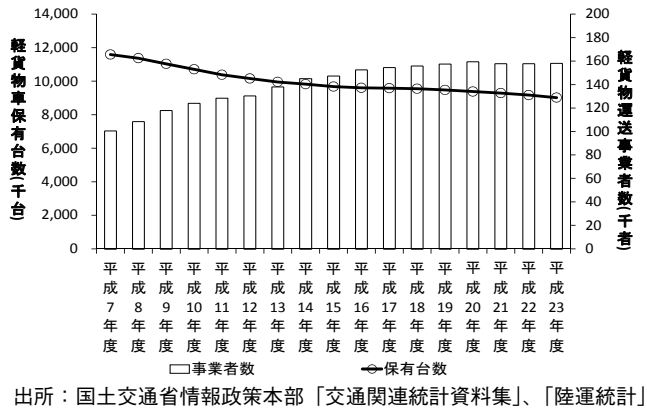
図10　自営別・車種別実車率の推移



出典：国土交通省HP、郵便事業㈱ 統計データより作成

■軽貨物車の保有台数は、平成7年度以降、減少傾向が続いている。一方で、軽貨物運送事業者数は、平成7年度以降増加傾向が続いている。

図12　軽貨物保有台数と軽貨物運送事業者数の推移



出所：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」、「陸運統計」
（社）全国軽自動車協会連合会HPの統計データより作成

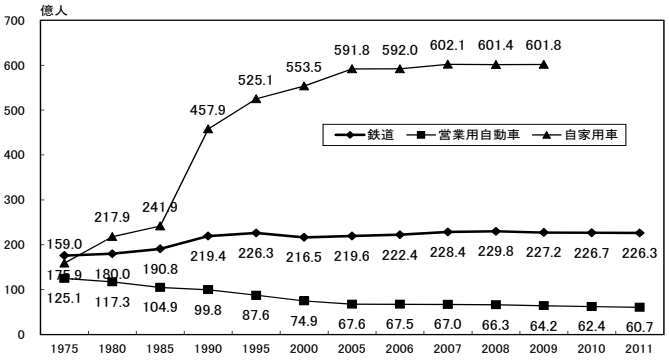
1-4 公共交通の現状

(一財)運輸調査局情報センター 主任研究員
板谷 和也

公共交通と自動車を比べると、輸送量でも分担率でも公共交通の減少傾向が下げ止まる傾向にある。自家用車の輸送量を示す統計がなくなったため、全体として輸送量の傾向は読みにくいが、人口減少に伴う交通需要の減少傾向がはっきりしつつある。三大都市圏における鉄道混雑率は低下傾向が続き、数年にわたって下げ止まっていた東京圏でも低下の兆しが見える。バス事業は全体として採算が取れない状況が続いている。事故に関しては公共交通の安全性は保たれているものの、豪雨や地震といった災害による運休等の影響は小さくない。

図1　鉄道と営業用自動車の輸送人員

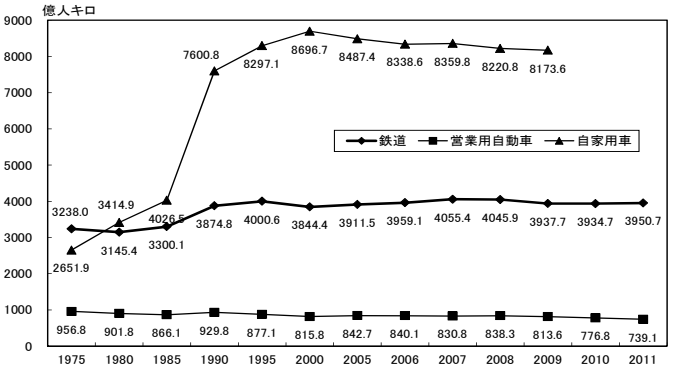
■近年、鉄道利用は横ばい傾向だが、営業用自動車はじりじりと減少を続けており、下げ止まっていない。



出典：自動車輸送統計年報(各年度)、鉄道輸送統計年報(各年度)

図2　鉄道と営業用自動車の輸送人キロ

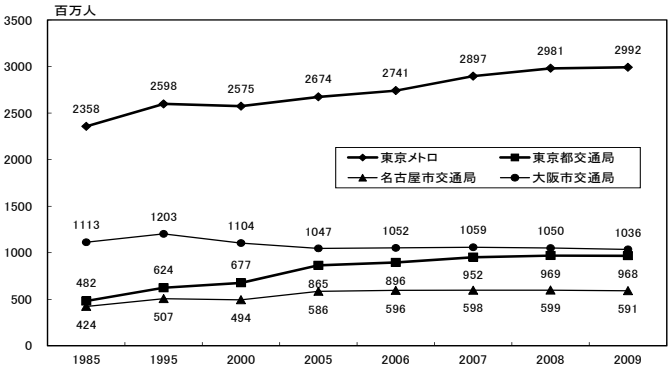
■鉄道は長らく横ばい状態となっているが、営業用自動車は2005年度以降微減傾向が続いている。



出典：自動車輸送統計年報(各年度)、鉄道輸送統計年報(各年度)

図3　三大都市圏地下鉄の輸送人員

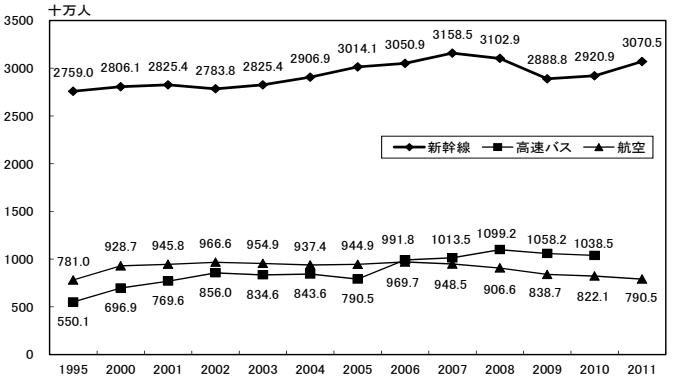
■東京は二事業者ともに増加傾向だが、大阪はじりじりと減少し続けている。名古屋は横ばいである。



出典：(1985年以前) 数字でみる鉄道2008、(1990年以降) 鉄道輸送統計年報 (各年度)

図4　都市間各交通機関の輸送人員

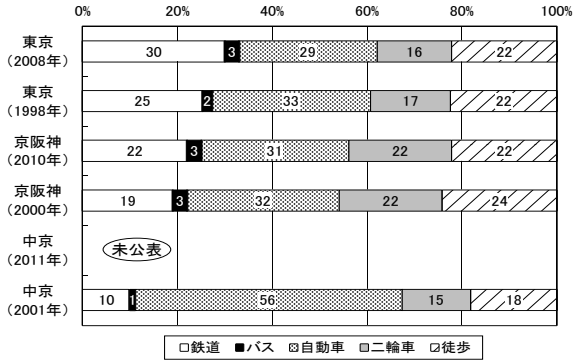
■新幹線は新規開業もあり回復傾向である。航空は2007年以降減少が続いている。高速バスは増加傾向にある。



出典：鉄道輸送統計年報(各年版)、数字でみる自動車2012、航空輸送統計年報(各年版)

図5　三大都市圏の代表交通手段分担率

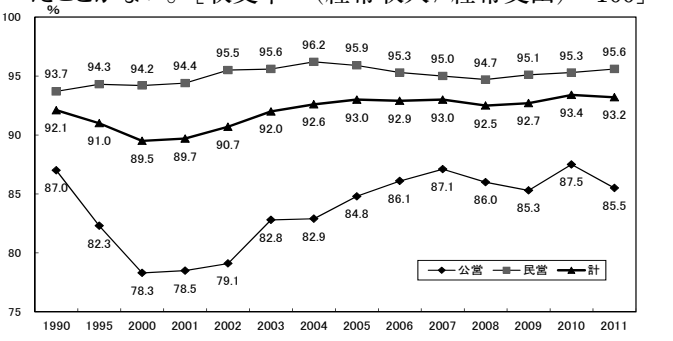
■各都市圏ともに、10年前と比べると鉄道利用率が高まり、自動車利用率は減少する傾向にある。



出典：各都市圏交通計画協議会

図6　バス事業者の収支状況

■ここ20年では、バス事業者全体では収支率が100を超えたことがない。[収支率＝(経常収入／経常支出)×100]



出典：平成23年度乗合バス事業の収支状況について (1990,95年分は過去資料より)

表１　災害による長期運休鉄道路線

■近年では台風や短期集中型の豪雨、大規模地震等による鉄道路線の被害が相次いでおり、中には1年以上の長期にわたる運休を強いられる路線も少なくない。復旧に至らず廃止・バス転換される路線もある。今後、こうした災害復旧のあり方について再検討する必要があろう。

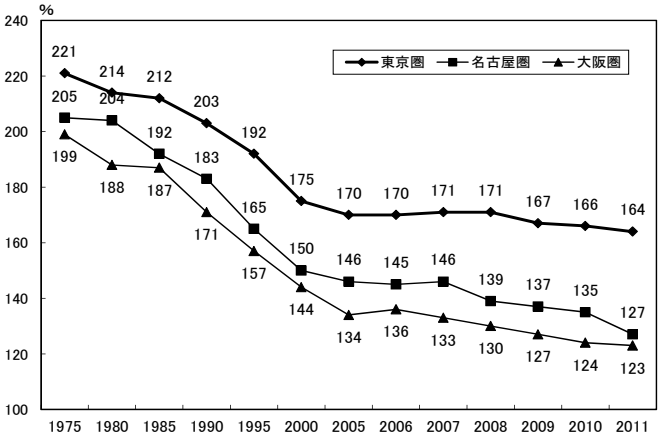
路線名	区間	期間	災害の内容
JR西日本越美北線	一乗谷－美山	2004/7/18-2007/6/30	豪雨による橋梁流出
JR東海高山本線	角川－猪谷	2004/10/22-2007/9/8	台風による橋梁流出
高千穂鉄道高千穂線	全線	2006/8/10-2008/12/28	台風による壊滅的被害
JR東海名松線	家城－伊勢奥津	2009/10/8-継続中	台風による被害
JR西日本美祢線	全線	2010/7/15-2011/9/26	豪雨による橋梁流出
JR東日本岩泉線	全線	2010/7/31-継続中	土砂崩落による列車脱線
JR東日本八戸線	種市－久慈	2011/3/11-2012/3/17	東日本大震災
JR東日本常磐線	広野－原ノ町	2011/3/11-継続中	東日本大震災
JR東日本常磐線	相馬－亘理	2011/3/11-継続中	東日本大震災
JR東日本仙石線	高城町－陸前小野	2011/3/11-継続中	東日本大震災
JR東日本石巻線	渡波－女川	2011/3/11-継続中	東日本大震災
JR東日本気仙沼線	柳津－気仙沼	2011/3/11-2012/8/20(BRT)	東日本大震災
JR東日本大船渡線	気仙沼－盛	2011/3/11-2013/3/2(BRT)	東日本大震災
JR東日本山田線	宮古－釜石	2011/3/11-継続中	東日本大震災
三陸鉄道北リアス線	小本－田野畑	2011/3/11-継続中	東日本大震災
三陸鉄道南リアス線	吉浜－釜石	2011/3/11-継続中	東日本大震災
JR東日本只見線	会津川口－大白川	2011/7/30-継続中	豪雨による橋梁流出
JR九州豊肥本線	宮地－豊後竹田	2011/7/30-2013/8/4	豪雨による路盤流出

（2013年8月現在）

2004年以降の、運休期間が１年を超える主な災害運休を掲載している。網掛けは、復旧せず廃止。部分復旧があった路線は、最新の未復旧区間を表示。
出所：筆者作成

図８　三大都市圏の鉄道混雑率

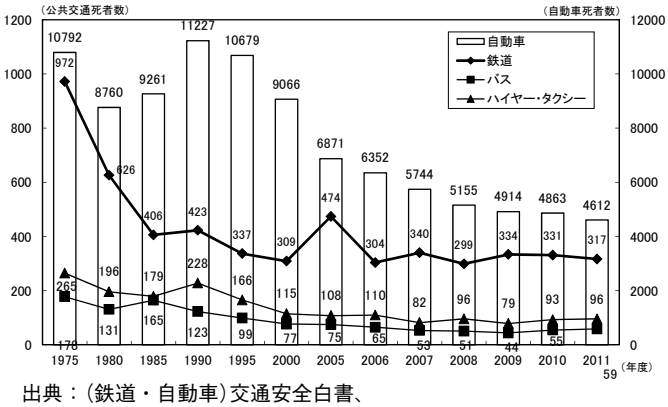
■鉄道混雑率はいずれの都市圏も減少し続けている。近年横ばい傾向にあった東京圏も、2009年以降は減少傾向となっている。



出典：「数字で見る鉄道2011」

図７　公共交通の事故死者数

■特にバスやハイヤー・タクシーにおける事故死者数は減少を続けており、自動車事故死者数（2011年度：4,612人）と比べると公共交通の安全さは際立っている。



出典：（鉄道・自動車）交通安全白書、
（バス、ハイヤー、タクシー）自動車運送事業用自動車事故総計年報

表２　三大都市圏相互直通運転の経緯

■本では複数事業者が鉄道事業を行っていることもあり、利用者の利便性を考慮して複数事業者の路線間で車両を相互に直通させる方式が広く普及している。表は三大都市圏の都心部地下鉄路線と大▷民鉄各線の相互直通運転の経緯を示したものである。

直通開始年	都市圏名	関係路線名
1960年	東京	都営浅草線、京成線、京急線、北総線、芝山鉄道線
1962年	東京	東京メトロ日比谷線、東急東横線、東武伊勢崎線(○)
1966年	東京	東京メトロ東西線、JR中央線・総武線、東葉高速鉄道線
1968年	大阪	阪急神戸本線、阪神本線、山陽電鉄本線
1969年	大阪	大阪市営堺筋線、阪急京都本線・千里線
1971年	大阪	南海高野線、泉北高速鉄道線
1971年	東京	東京メトロ千代田線、JR常磐線、小田急小田原線・多摩線
1978年	東京	東京メトロ半蔵門線、東急田園都市線、東武伊勢崎線・日光線
1979年	名古屋	名古屋市営鶴舞線、名鉄豊田線・三河線・犬山線
1980年	東京	都営新宿線、京王線
1983年	東京	東京メトロ有楽町線・副都心線、西武池袋線・有楽町線、東武東上線(●)
1986年	大阪	大阪市営中央線、近鉄けいはんな線
1988年	大阪	京都市営烏丸線、近鉄京都線
2000年	東京	東京メトロ南北線、都営三田線、東急目黒線、埼玉高速鉄道線
2003年	名古屋	名古屋市営上飯田線・名鉄小牧線
2004年	東京	東急東横線・横浜高速鉄道線(●)
2009年	大阪	阪神本線・なんば線、近鉄奈良線

2012年10月現在
●：2013年３月に東急東横線と東京メトロ副都心線が相互直通開始
○：2013年３月に東急東横線と東京メトロ日比谷線の相互直通終了
出所：「大手民鉄の素顔」（2011年）をもとに筆者作成

図９　主要な鉄軌道路線の新設・廃止状況

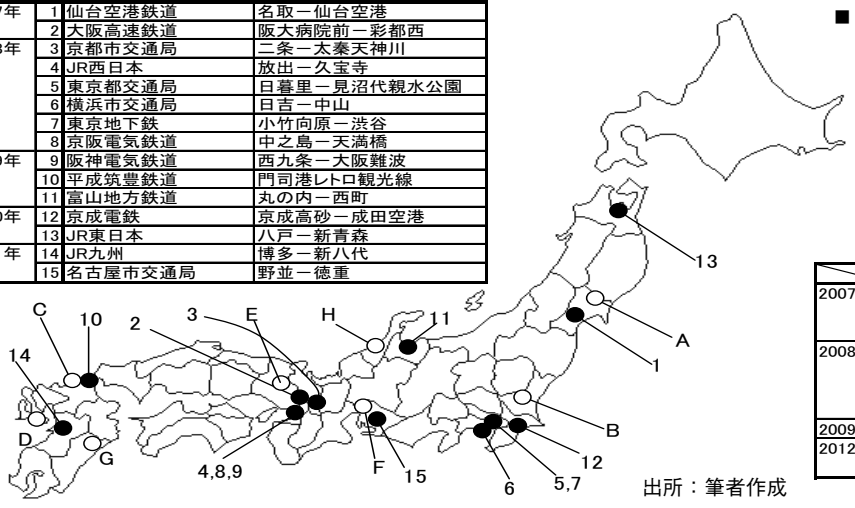
■東京圏・大阪圏での新設が目立つ。またここ数年、廃止事例は減少傾向にあったが、2012年度末に２路線廃止された。

注：2007年～ 2012年の事例を抜粋

新設：●　　廃止：○

	No	新設(●)	
2007年	1	仙台空港鉄道	名取－仙台空港
	2	大阪高速鉄道	阪大病院前－彩都西
2008年	3	京都市交通局	二条－太秦天神川
	4	JR西日本	放出－久宝寺
	5	東京都交通局	日暮里－見沼代親水公園
	6	横浜市交通局	日吉－中山
	7	東京地下鉄	小竹向原－渋谷
	8	京阪電気鉄道	中之島－天満橋
2009年	9	阪神電気鉄道	西九条－大阪難波
	10	平成筑豊鉄道	門司港レトロ観光線
	11	富山地方鉄道	丸の内－西町
2010年	12	京成電鉄	京成高砂－成田空港
	13	JR東日本	八戸－新青森
2011年	14	JR九州	博多－新八代
	15	名古屋市交通局	野並－徳重

	No	廃止(○)	
2007年	A	くりはら田園鉄道	石越－細倉マインパーク前
	B	鹿島鉄道	石岡－鉾田
	C	西日本鉄道	西鉄新宮－津屋崎
2008年	D	島原鉄道	島原外港－加津佐
	E	三木鉄道	厄神－三木
	F	名古屋鉄道	犬山遊園－動物園
	G	高千穂鉄道	槇峰－高千穂
2009年	H	北陸鉄道	鶴来－加賀一の宮
2012年	I	十和田観光電鉄	三沢市－十和田市
	J	長野電鉄	屋代－須坂



出所：筆者作成

1-5 新しい都市交通システムの動向

横浜国立大学大学院教授
中村 文彦

多様化する移動ニーズへの対応として、新しい技術を取り入れた工夫された交通システムが、さまざまなかたちで都市に導入されてきている。ＤＭＶ（デュアルモードビークル）や電池駆動ＬＲＶの試験走行につづき、電気駆動ミニバスの試験運行、リチウム電池LRVの量産、ジェットコースターの原理を活用した新技術エコライドの本格的検討がはじまった。カーシェアリングシステムは、コインパーキング事業者の他、コンビニエンスストアの参入などの普及が著しい。海外では、ＬＲＴやＢＲＴの普及が進んでいる他、超高齢化社会での移動ニーズに対応できる、超小型モビリティの普及に向けて、試行導入や検討が少しずつ展開している。

表１　新しい都市交通システムの動向

対象需要	道路利用のシステム	軌道系のシステム
地区内短距離移動	自転車共同利用、自転車タクシー、超小型モビリティ	斜行エレベータ、LRT、エコライド
都市内全般	カーシェアリング、オンデマンドバス、乗合タクシー、BRT、連節バス	LRT、架線レストラム
	ガイドウェイバス、IMTS、DMV	

図１　電動小型バス

■奈良市で実証実験を実施。

出典：経済産業省HP

図２　リチウム電池LRV

■北米での実用化準備中。

出典：近畿車両HP

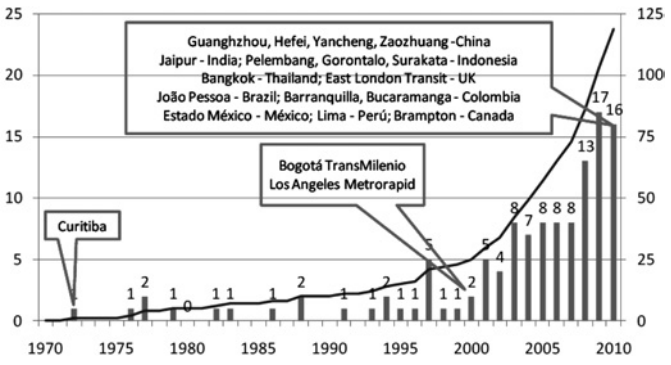
図３　エコライドシステム

■ジェットコースターの原理を活用

出典：東京大学須田研究室HP

図４　世界でのBRT普及状況（都市数）

■この10年で急増し2010年で120都市を超える。



出典：EMBARQ資料

図５　ボゴタ市の連節バス

■27m 7 ドア 3 連節車導入で輸送力と速度向上。

図６　LRTとバスの同一ホーム乗継駅

■広島電鉄廿日市市役所前駅

図７　観光回遊向けセグウェイ走行実験（千葉県館山市）

■観光貸出し用

写真提供：日本大学轟研究室

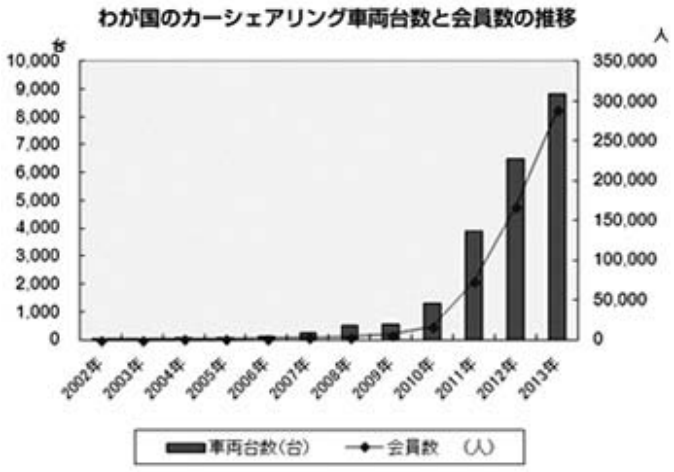
図８　自転車共同利用システム（岡山）

■国内でも導入事例が増加傾向。

写真提供：岡山大学橋本研究室

図9　日本のカーシェアリングの事業状況

■規模拡大が著しい



出典：交通エコモ財団HPより

図11　カーシェアリングスポットの分布

■都心部ではすでに多くのスポットがあるが、すべてがシングルスポット（貸出返却同一地点）サービスになっている。（http://www.carsharing360.com/site.html）

図10　コンビニエンスストアとカーシェアリングの連携

■サークルKサンクスが展開しているカーシェアリングシステムのサービス概要

出典：同社HPより

図12　シングルスポットのカーシェアリング事業者一覧

■レンタカー会社だけでなく、コインパーキング会社や、中古自動車買取専門会社など多様な会社が参入してきた。（http://www.carsharing360.com/site.html）

図13　超小型モビリティの位置づけ

■道路運送車両法と道路交通法で扱う。

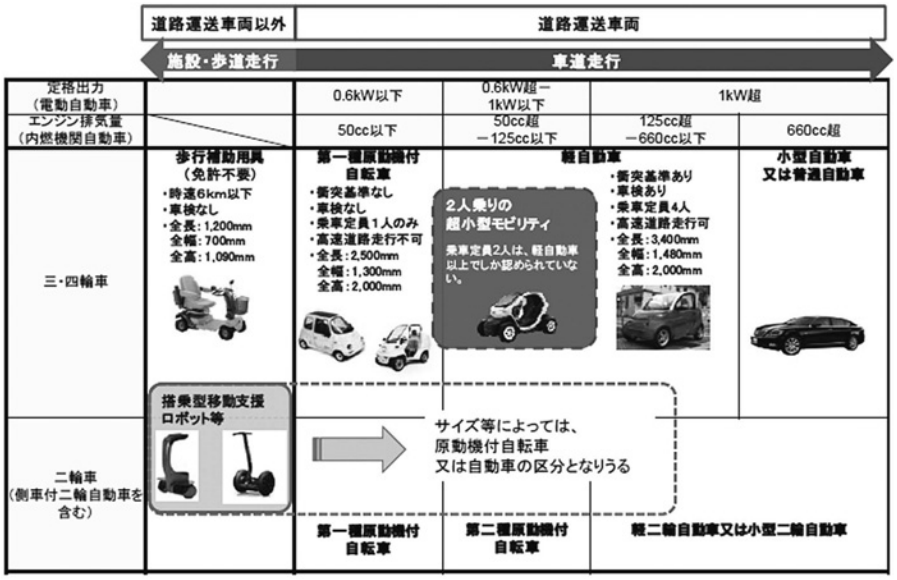


図14　超小型モビリティの実証実験の様子
（たまプラーザ 2010年10月実施）

写真提供：国土交通省

出典：国土交通省HP

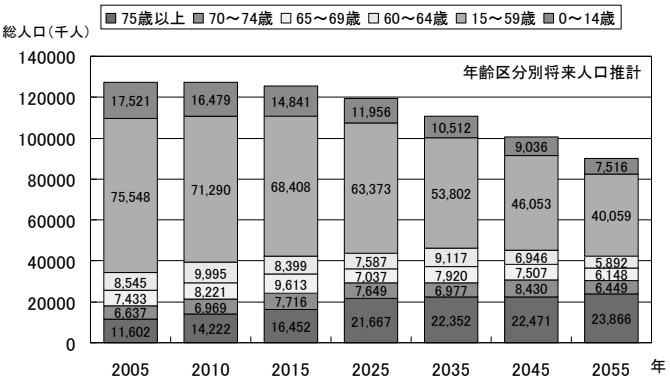
1-6 誰もが使いやすい交通

(公財)交通エコロジー・モビリティ財団
バリアフリー推進部課長
松原　淳

超高齢化の言葉は一般的に使われるまでに社会に浸透したが、高齢化とともにロコモティブ・シンドローム等の問題も言われて、外出ニーズが高まりを見せている。さらに、障害者、子供や妊産婦をマジョリティとして交通問題を考えねばならない社会情勢の変化が続き、子育て支援のためのベビーカーの交通機関への利用などの議論が高まっている。交通基本法は今だ紆余曲折しており、国会で審議が続くが、「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」（障害者差別解消法）は国会で成立した。国連障害者権利条約をわが国も批准することになるであろうが、具体的な交通面の対応はこれからの課題である。

図１　年齢区分別将来人口数

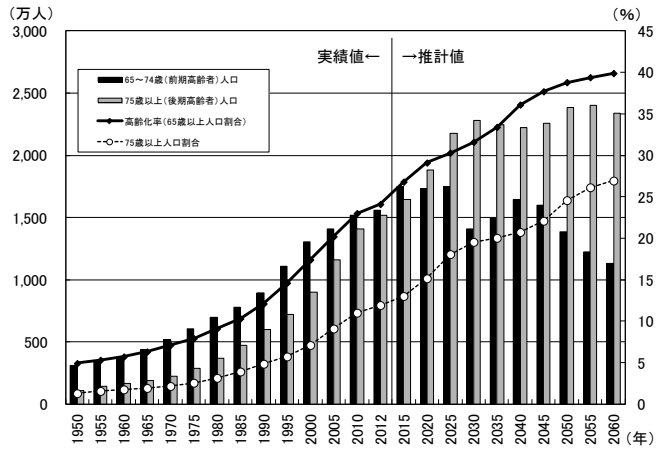
■我が国の総人口は長期の人口減少過程であるが、新たに2055年には8,674万人になると推計されている。59歳以下の生産人口はこれまでの予測からさらに減少し、2055年にその人口比が47％となることが予想されている。



出典：平成25年版「高齢社会白書」

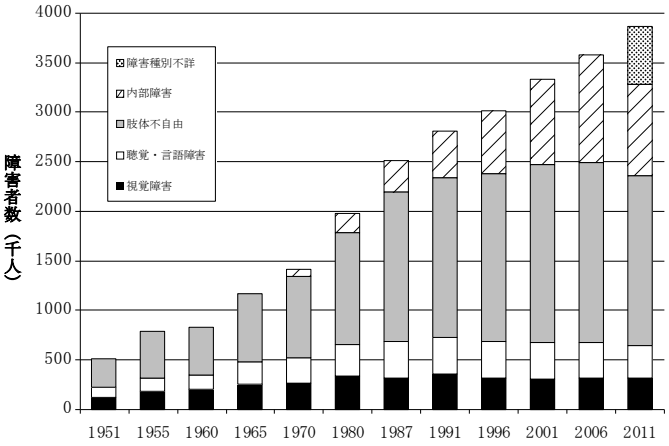
図２　高齢者数の推移

■65歳以上の高齢者人口は、過去最高の3,079万人（前年2,975 万人）となり、総人口に占める割合（高齢化率）も24.1％（前年23.3％）となった。75歳以上人口は1,519 万人で、総人口に占める割合は11.9％である。団塊の世代が65歳になり始めたため、65 ～ 74歳人口が大幅に増加した。



出典：平成25年版「高齢社会白書」

図３　身体障害者数の推移



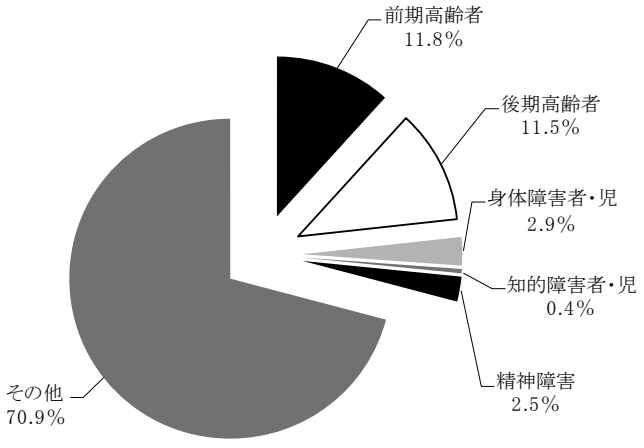
出典：厚生労働省「平成23年生活のしづらさなどに関する調査（全国在宅障害児・者等実態調査）」

表１　在宅障害者数の現状

	総数	在宅者	施設入所者
身体障害児･者	366 万人	358 万人	9万人
知的障害児･者	55 万人	42 万人	13 万人
精神障害者	323 万人	290 万人	33 万人

出典：厚生労働省「身体障害児・者実態調査」（平成18年）、「知的障害児（者）基礎調査」（平成17年）、「社会福祉施設等調査」（平成17年）、「患者調査」（平成20年）

図４　わが国の総人口（1億2,780万人）の内訳



出所：平成25年版「高齢社会白書」「平成18年身体障害児・者実態調査」知的障害児（者）基礎調査」（平成17年）、「社会福祉施設等調査」（平成17年）、「患者調査」（平成20年）をもとに作成

表２　障害者手帳別にみた外出の状況

■障害者手帳の交付がされていると外出が多いが、高齢の障害者は外出が少ない。

	毎日	週3～6日	週1～2日	2週に1～2日	1ヶ月に1～2日	その他	外出していない	不詳
障害者手帳所持65歳未満	31.1	29.3	16.6	4.7	7.1	3.7	2.4	5.1
障害者手帳所持65歳以上	13.0	23.5	21.7	6.1	12.8	5.1	8.2	9.5
障害者手帳不所持※	21.9	26.1	21.4	5.6	10.7	4.6	6.2	3.4

※自立支援給付等非給付含む　　単位：%

出典：厚生労働省「平成23年生活のしづらさなどに関する調査（全国在宅障害児・者等実態調査）」

表３　バリアフリー法に基づく移動等円滑化基準に適合している車両の状況

	H32 年度末目標	H23 年度末	前年度比
鉄軌道車両	約 70%	52.8%	3.3%増
ノンステップバス	約 70%	38.4%	10.5%増
福祉タクシー	約 28,000 台	13,099 台	143 台増
旅客船	約 50%	20.6%	2.5%増
航空機	約 90%	86.1%	4.7%増

出典：国土交通省

表４　年齢別、男女別運転免許保有者の推移

■運転免許保有者の高齢化が一段と進んでいる。

年齢	平成22年末		平成23年末		平成24年末		23～24増減比	
	男	女	男	女	男	女	男	女
16～19歳	660,816	438,953	636,881	428,011	622,717	420,705	−2.2	−1.7
20～24歳	2,822,933	2,385,189	2,740,137	2,316,477	2,670,407	2,260,417	−2.5	−2.4
25～29歳	3,555,073	3,178,487	3,475,958	3,102,400	3,391,731	3,016,663	−2.4	−2.8
30～34歳	4,105,866	3,733,956	3,958,897	3,601,594	3,842,294	3,498,378	−2.9	−2.9
35～39歳	4,849,643	4,445,002	4,761,802	4,367,848	4,618,328	4,239,935	−3.0	−2.9
40～44歳	4,331,438	3,960,592	4,636,575	4,254,966	4,691,331	4,307,671	1.2	1.2
45～49歳	3,967,546	3,572,979	3,872,401	3,502,615	4,029,832	3,670,104	4.1	4.8
50～54歳	3,672,725	3,210,290	3,661,036	3,229,315	3,706,830	3,297,218	1.3	2.1
55～59歳	4,001,116	3,277,389	3,849,065	3,209,162	3,700,484	3,134,417	−3.9	−2.3
60～64歳	4,638,885	3,447,083	4,786,533	3,633,990	4,585,396	3,573,030	−4.2	−1.7
65～69歳	3,406,439	2,102,010	3,320,677	2,140,128	3,563,431	2,412,677	7.3	12.7
70～74歳	2,607,695	1,132,985	2,728,670	1,251,411	2,820,247	1,383,096	3.4	10.5
75～79歳	1,724,027	474,828	1,796,550	539,306	1,875,068	610,264	4.4	13.2
80～84歳	863,327	142,579	907,540	163,452	979,343	194,567	7.9	19.0
85歳以上	279,481	20,914	315,541	26,328	339,821	31,444	7.7	19.4
計	45,487,010	35,523,236	45,448,263	35,767,003	45,437,260	36,050,586	−0.0	0.8

出典：警察庁「運転免許統計平成24年版」

表５　広がるパーキングパーミット※制度

■平成25年5月1日現在30府県・3市で導入され、全国30の府県において相互利用が行われている。

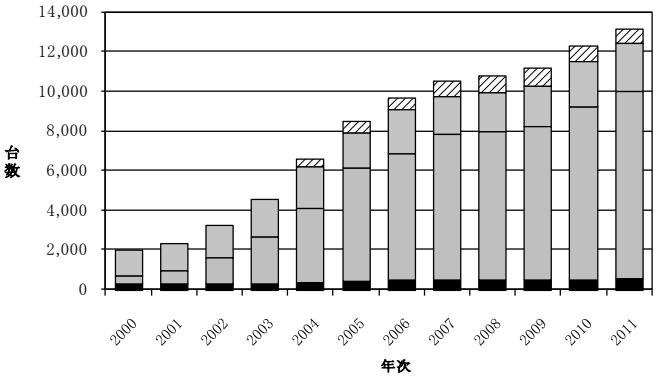
エリア	導入した都道府県・市町村
北海道・東北	岩手県、山形県、福島県
関東	茨城県、栃木県、群馬県 茨城県神栖市、埼玉県川口市、埼玉県久喜市
甲信越・北陸	新潟県、福井県、山梨県
東海	静岡県、三重県
近畿	京都府、兵庫県、滋賀県
中国・四国	島根県、鳥取県、岡山県、広島県、山口県、香川県、愛媛県、徳島県、高知県
九州・沖縄	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県

※身体障害者用駐車場の利用に対して健常者による不正な駐車を区別するために利用許可証を発行する制度

出典：佐賀県資料

図５　福祉タクシー数

■福祉タクシーは一般タクシー事業者が福祉自動車を使用して行う運送や、障害者等の運送に業務の範囲を限定した許可を受けたタクシー事業者が行う運送のことをいう。



出典：国土交通省自動車交通局資料

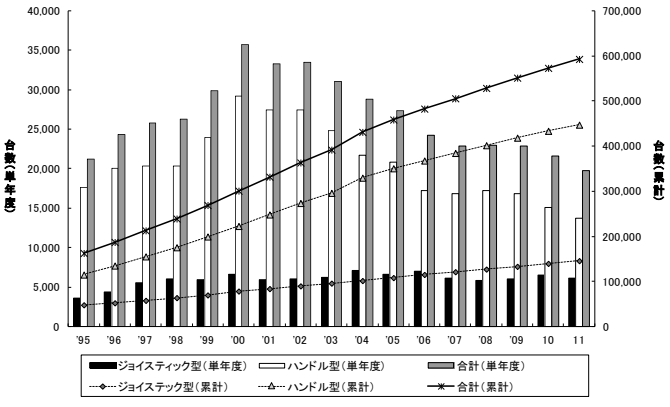
表６　自家用車有償旅客運送の種別

■道路運送法第78条において認められている市町村、NPO等が運行する自家用車による有償輸送。

(1)災害のため緊急を要する場合	
(2)市町村、NPO 等が住民等の一定旅客の輸送を行う	①市町村運営有償旅客輸送（交通空白輸送、市町村福祉輸送）
	②過疎地有償輸送
	③福祉有償輸送
(3)公共の福祉の確保のためにやむを得ない場合において、地域・期間を限定して行う	

図６　電動車いすの出荷台数

■シニアカーなどと言われる電動車いすの利用者が増えており、様々な形式があり、出荷台数は全国で55万台以上（累積）となっている。ただし運転免許を持たないユーザーや歩道以外を使うユーザーが見られる。



出典：電動車いす安全普及協会資料

表７　障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律（障害者差別解消法）の概要

第１章	総則	目的、定義、責務等
第２章	基本方針	手続き、意見聴取、公表等
第３章	差別解消措置	不当で差別的な扱いの禁止、合理的配慮の提供義務等
第４章	差別解消支援措置	体制整備、啓発、情報収集、地域協議会等
第５章雑則、第６章罰則		
附則	施行は平成 28 年４月１日。施行３年後必要な見直し等	

1-7 交通インフラストラクチャー整備の将来像

(一財)計量計画研究所企画部長
毛利 雄一

社会資本整備重点計画法（平成15年法律20号）に基づき、社会資本整備重点計画（閣議決定事項）が策定されている。平成15～19年度（第1次）、平成20～24年度（第2次）に引き続き、平成24～24年度を計画期間とする第3次社会資本整備重点計画が、平成24年8月31日に閣議決定された。
社会資本整備審議会及び交通政策審議会は、維持管理・更新に関する現状と課題、また、平成24年12月2日に発生した中央自動車道笹子トンネル事故を契機とした緊急提言を踏まえ、今後目指すべき戦略的維持管理・更新に関する基本的考え方及び国土交通省等が取り組むべき施策として、平成25年5月中間答申をとりまとめた。また、社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会は、今後の高速道路の長期展望を見据えつつ、維持管理・更新のあり方、料金制度や平成25年度で終了期限を迎える料金割引の今後のあり方などについて、平成25年6月中間答申としてとりまとめた。

表1　重点目標達成のために実施すべき事業・施策に対応した代表的な定量的指標と目標値（交通関係の主な指標例）

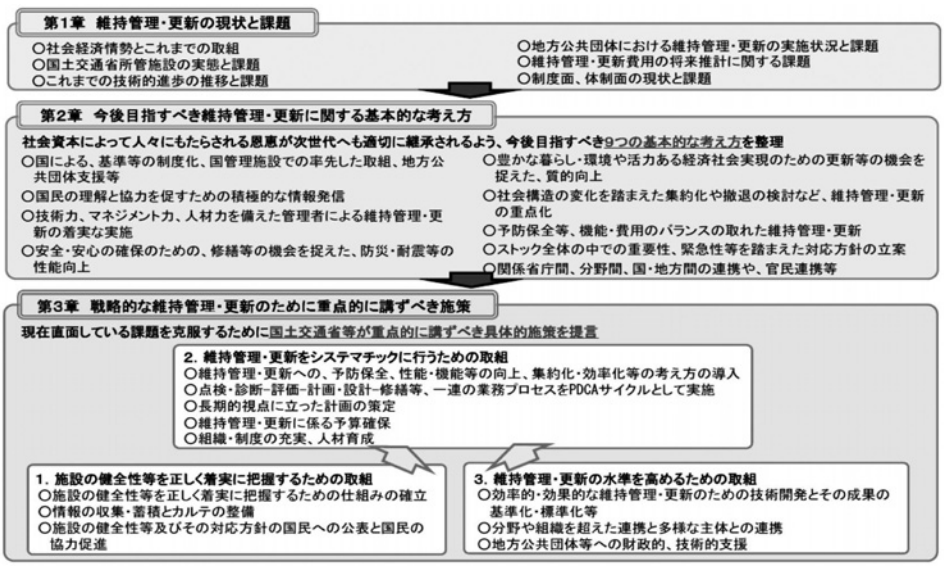
■第3次社会資本整備重点計画のポイントは、1）厳しい財政状況やグローバルな競争の進展等、様々な課題に対応するため、中長期的な社会資本整備のあるべき姿を提示していること、2）真に必要な社会資本整備を着実に推進するため、「選択と集中」の基準を踏まえ、「大規模又は広域的な災害リスクの低減」、「我が国産業・経済の基盤・国際競争力の強化」、「持続可能で活力ある国土・地域づくりの実現」、「社会資本の適確な維持管理・更新」の4つの重点目標を設定し、その目標を実現するための事業の概要を指標（表1参照）とともに示していること、3）ハード施策間の連携はもとより、ハード・ソフト施策間の連携、多様な主体の協働等、ソフトも含めた事業・施策間の連携を徹底していることである。

重点目標	定量的指標と目標値
大規模又は広域的な災害リスクを低減させる	主要なターミナル駅の耐震化率 【88%（H22 年度末）→概ね 100%（H27 年度末）】
	緊急輸送道路上の橋梁の耐震化率 【77%（H22 年度末）→82%（H28 年度末）】
	航空輸送上重要な空港のうち地震時に救急・救命、緊急物資輸送拠点としての機能を有する空港から一定範囲に居住する人口【約 7,300 万人（H23 年度末）→約 9,500 万人（H28 年度末）】
	大規模地震が特に懸念される地域における港湾による緊急物資供給可能人口【約 2,640 万人（H23 年度末）→約 2,950 万人（H28 年度末）】
	道路斜面や盛土等の要対策箇所の対策率 【54%(H22 年度末)→68%（H28 年度末）】
我が国産業・経済の基盤や国際競争力を強化する	三大都市圏環状道路整備率 【56%（H23 年度末）→約 75%（H28 年度末）】
	東京圏鉄道における混雑率 【166%（H22 年度末）→主要区間の平均：150%以内、全区間：180%以内（H27 年度末）】
	首都圏空港の発着容量 【64 万回（H23 年度末）→74.7 万回（H28 年度末）】
	日本発着コンテナ貨物の釜山港等東アジア主要港でのトランシップ率【10%（H20 年）→5%（H27 年）】
	市街地等の幹線道路の無電柱化率 【15%（H23 年度末）→18%（H28 年度末）】
	道路による都市間速達性の確保率 【46%（H22 年度末）→約 50%（H28 年度末）】
持続可能で活力ある国土・地域づくりを実現する	公共交通の利便性の高いエリアに居住している人口割合 【地方中枢都市圏：69.1%（H22 年度末）→69.5%（H28 年度末）】
	都市計画道路（幹線街路）の整備率 【59%（H21 年度末）→63%（H28 年度末）】
	公共施設等のバリアフリー化率 ・利用客数が 3,000 人/日以上の駅、ﾊﾞｽﾀｰﾐﾅﾙ等の旅客施設 【段差解消率：78%（H22 年度末）→約 100%（H32 年度末）】 ・バリアフリー法で規定する特定道路 【77%（H23 年度末）→約 100%（H32 年度末）】
	車両等のバリアフリー化率　例えば、ノンステップバスの導入率 【36%（H22 年度末）→約 70%（H32 年度末）】
	通学路の歩道整備率 【51%（H22 年度末）→約 6 割（H28 年度末）】
社会資本の適確な維持管理・更新を行う	長寿命化計画の策定率　例えば、道路橋 【 75%（H23 年度末）→ 100%（H28 年度末）】

出典：平成24年5月28日　国土交通省社会資本整備審議会資料

図1　「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について」（中間答申）の概要

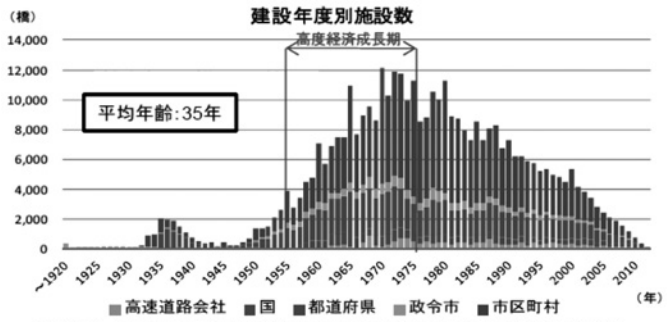
■「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について」（中間答申）は、「第1章 維持管理・更新の現状と課題」、「第2章 維持管理・更新に関する基本的考え方」、「第3章 戦略的な維持管理・更新のために重点的に講ずべき施策」から構成され、取組の実現に向け、国土交通省等が重点的に講ずべき具体的な施策を提言している。



出典：国土交通省社会資本整備審議会及び交通政策審議会資料

図２　道路橋の高齢化の現状（建設年度別施設数）

■全道路橋（橋長２ｍ以上）は約70万橋であり、高度経済成長期に建設ピークを迎えた。

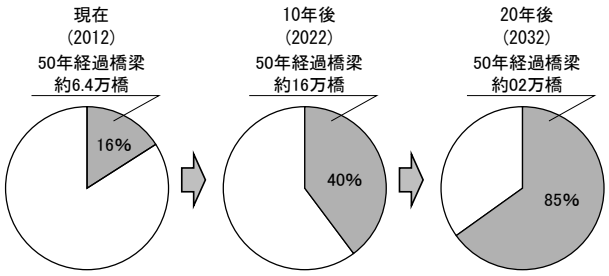


注）この他、古い橋梁など記録が確認できない建設年度不明橋梁が約30.1万橋ある

出典：国土交通省道路局道路メンテナンス技術小委員会資料

図３　建設後50年経過の橋梁

■建設後50年を超えた橋梁（２ｍ以上）の割合は、現在は約２割であるが、10年後には約４割、20年後には約７割へと増加する。

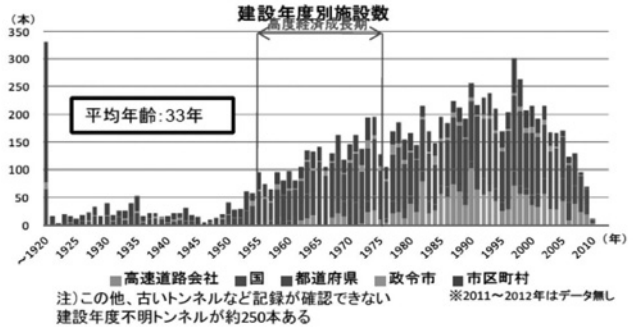


※国土交通省調べ（平成24年4月1日現在）建設年度不明橋梁を除く

出典：国土交通省道路局道路メンテナンス技術小委員会資料

図４　道路トンネルの高齢化の現状（建設年度別施設数）

■全道路橋トンネルは１万本を超え高度経済成長期以降に多く建設された。



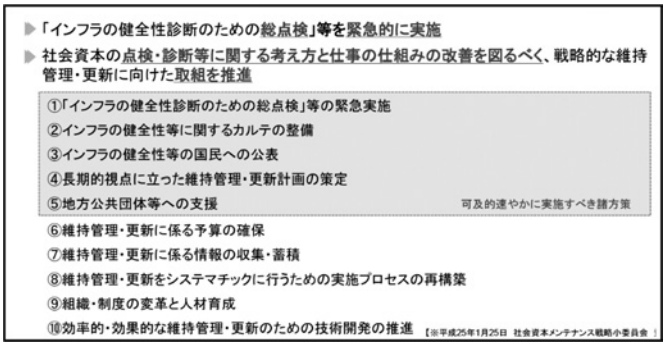
注）この他、古いトンネルなど記録が確認できない建設年度不明トンネルが約250本ある

※2011～2012年はデータ無し

出典：国土交通省道路局道路メンテナンス技術小委員会資料

表２　維持管理・更新の当面の取組の緊急提言（案）

■中央自動車道笹子トンネル事故を契機に、社会資本の安全性に対する信頼の確保するため、国土交通省等が講ずべき維持管理・更新の当面の取組等について、平成25年１月30日に緊急提言が行われた。



▶「インフラの健全性診断のための総点検」等を緊急的に実施

▶社会資本の点検・診断等に関する考え方と仕事の仕組みの改善を図るべく、戦略的な維持管理・更新に向けた取組を推進

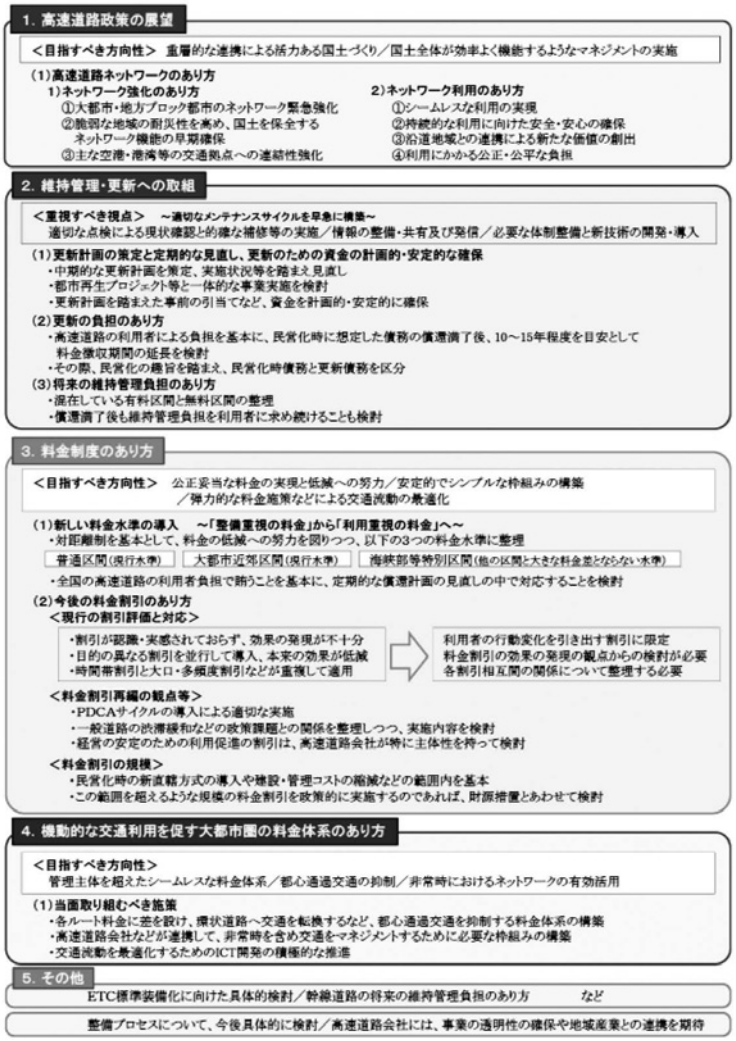
①「インフラの健全性診断のための総点検」等の緊急実施
②インフラの健全性等に関するカルテの整備
③インフラの健全性等の国民への公表
④長期的視点に立った維持管理・更新計画の策定
⑤地方公共団体等への支援　　可及的速やかに実施すべき諸方策

⑥維持管理・更新に係る予算の確保
⑦維持管理・更新に係る情報の収集・蓄積
⑧維持管理・更新をシステマチックに行うための実施プロセスの再構築
⑨組織・制度の変革と人材育成
⑩効率的・効果的な維持管理・更新のための技術開発の推進　【※平成25年1月25日 社会資本メンテナンス戦略小委員会】

出典：社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会資料

表３　国土幹線道路部会中間答申のポイント

■平成25年６月25日の中間答申では、これまで整備重視で進めてきた高速道路政策を利用重視のステージへと押し進めることが重要であり、この転換により、アジア・ダイナミズムをはじめとした社会経済情勢の変化や自動車利用の変化を踏まえ、最新のＩＣＴを一層活用し、利用者にとってより合理的で利便性が高く、持続可能な次世代の高速道路へと進化させる道を開くべきとの基本認識に立っている。



1. 高速道路政策の展望

＜目指すべき方向性＞　重層的な連携による活力ある国土づくり／国土全体が効率よく機能するようなマネジメントの実施

（1）高速道路ネットワークのあり方
1）ネットワーク強化のあり方
①大都市・地方ブロック都市のネットワーク緊急強化
②脆弱な地域の耐災性を高め、国土を保全するネットワーク機能の早期確保
③主な空港・港湾等の交通拠点への連絡性強化
2）ネットワーク利用のあり方
①シームレスな利用の実現
②持続的な利用に向けた安全・安心の確保
③沿道地域との連携による新たな価値の創出
④利用にかかる公正・公平な負担

2. 維持管理・更新への取組

＜重視すべき視点＞　～適切なメンテナンスサイクルを早急に構築～
適切な点検による現状確認と的確な補修等の実施／情報の整備・共有及び発信／必要な体制整備と新技術の開発・導入

（1）更新計画の策定と定期的な見直し、更新のための資金の計画的・安定的な確保
・中期的な更新計画を策定、実施状況等を踏まえ見直し
・都市再生プロジェクト等と一体的な事業実施を検討
・更新計画を踏まえた事前の引当てなど、資金を計画的・安定的に確保

（2）更新の負担のあり方
・高速道路の利用者による負担を基本に、民営化時に想定した債務の償還満了後、10～15年程度を目安として料金徴収期間の延長を検討
・その際、民営化の趣旨を踏まえ、民営化時債務と更新債務を区分

（3）将来の維持管理負担のあり方
・混在している有料区間と無料区間の整理
・償還満了後も維持管理負担を利用者に求め続けることも検討

3. 料金制度のあり方

＜目指すべき方向性＞　公正妥当な料金の実現と低減への努力／安定的でシンプルな枠組みの構築／弾力的な料金施策などによる交通流動の最適化

（1）新しい料金水準の導入　～「整備重視の料金」から「利用重視の料金」へ～
・対距離制を基本として、料金の低減への努力を図りつつ、以下の3つの料金水準に整理
普通区間（現行水準）　大都市近郊区間（現行水準）　海峡部等特別区間（他の区間と大きな料金差とならない水準）
・全国の高速道路の利用者負担で賄うことを基本に、定期的な償還計画の見直しの中で対応することを検討

（2）今後の料金割引のあり方
＜現行の割引評価と対応＞
・割引が認識・実感されておらず、効果の発現が不十分
・目的の異なる割引を並行して導入、本来の効果が低減
・時間帯割引と大口・多頻度割引などが重複して適用
⇒ 利用者の行動変化を引き出す割引に限定
料金割引の効果の発現の観点からの検討が必要
各割引相互間の関係について整理する必要

＜料金割引再編の観点等＞
・PDCAサイクルの導入による適切な実施
・一般道路の渋滞緩和などの政策課題との関係を整理しつつ、実施内容を検討
・経営の安定のための利用促進の割引は、高速道路会社が特に主体性を持って検討

＜料金割引の規模＞
・民営化時の新直轄方式の導入や建設・管理コストの縮減などの範囲内を基本
・この範囲を超えるような規模の料金割引を政策的に実施するのであれば、財源措置とあわせて検討

4. 機動的な交通利用を促す大都市圏の料金体系のあり方

＜目指すべき方向性＞
管理主体を超えたシームレスな料金体系／都心通過交通の抑制／非常時におけるネットワークの有効活用

（1）当面取り組むべき施策
・各ルート料金に差を設け、環状道路へ交通を転換するなど、都心通過交通を抑制する料金体系の構築
・高速道路会社などが連携して、非常時を含め交通をマネジメントするために必要な枠組みの構築
・交通流動を最適化するためのICT開発の積極的な推進

5. その他

ETC標準装備化に向けた具体的検討／幹線道路の将来の維持管理負担のあり方　　など

整備プロセスについて、今後具体的に検討／高速道路会社には、事業の透明性の確保や地域産業との連携を期待

出典：社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会資料

1-8 道路整備に関わる財源の現状と今後

日本大学教授
加藤　一誠

道路特定財源制度が終了して４年が経過した。道路利用者の受益と負担の関係が切り離されたが、自動車ユーザーは多様な負担をしており、消費税を除いても自動車関連諸税は国税・地方税収の９％（6.3兆円）を占める（2013年度予算）。しかし、減税によって税収も減少し、とりわけ、揮発油税は燃費の改善等によって目減りし、この傾向は長期的なものである。燃料税を道路財源の中心に据えるアメリカでも同様の問題を抱えている。さらに、2013年度税制改正大綱において2015年の消費税引き上げと同時に自動車取得税の廃止が決まった。また、維持管理・更新費の増加によって高速道路の債務返済スキームの変更が議論されている。

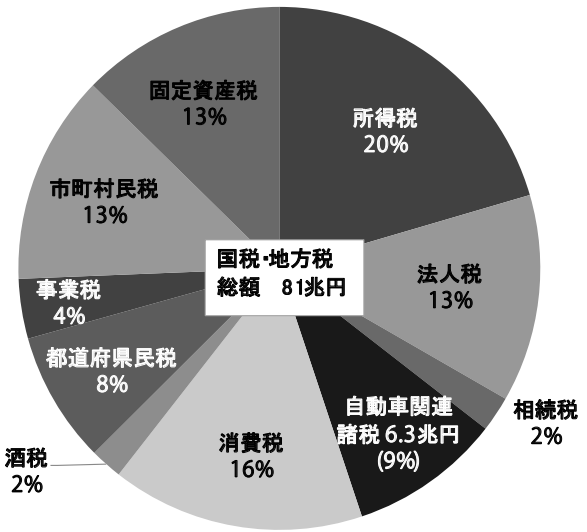
表１　自動車関連諸税の年次比較

■道路特定財源制度は2008年度をもって終了したが、すべての税は普通税として残っている。しかし、４年を経て自動車重量税の軽減による減収をはじめ、ほとんどの税収は減少した。

段階	納付先	税　目	創設	特定財源時の道路整備充当分	本則税率	暫定税率（2008年）	暫定税率（2013年）	2008年度当初予算税収	2013年度当初予算税収
取得	地方	自動車取得税	1968年	全額	取得価格の3%（自家用）	取得価格の5%（自家用）	取得価格の5%（自家用）	4,024	1,900
保有	国	自動車重量税	1971年	収入額の国分の77.5%	自家用車，乗用自重0.5トンごとに2,500円	自家用車，乗用自重0.5トンごとに6,300円	自家用車，乗用自重0.5トンごとに4,100円	5,541	3,860
走行	国	揮発油税	1954年	全額	24.3円/ℓ	48.6円/ℓ	48.6円/ℓ	27,299	25,660
	国	石油ガス税	1966年	収入額の2分の1	17.5円/kg	設定なし	設定なし	140	110
	地方	地方道路譲与税（現在は地方揮発油税）	1955年	収入額の全額	4.4円/ℓ	5.2円/ℓ	5.2円/ℓ	2,998	2,745
	地方	石油ガス譲与税	1966年	収入額の2分の1	1/2は国の一般財源、1/2は都道府県及び指定市の一般財源として譲与			140	110
	地方	自動車重量譲与税	1971年	自動車重量税収の3分の1	593/1000は国の一般財源（一部を公害健康被害の補償費用の財源として交付），407/1000は市町村の一般財源として譲与			3,601	2,649
	地方	軽油引取税	1956年	全額	15.1円/ℓ	32.1円/ℓ	32.1円/ℓ	9,914	9,233
		合　計（億円）						53,657	46,267

注１：四捨五入の関係で合計が一致しない箇所がある。
取得段階では国・地方税としての消費税、保有段階では都道府県税としての自動車税、市町村税としての軽自動車税が課せられている。しかし、これらは一般財源であったため、この表から除外した。

図1　わが国の租税総収入と自動車関連諸税（平成25年度）



出所：財務省「一般会計予算」（当初予算）・総務省「地方税及び地方譲与税収入見込額」から抽出、合計。

表2　揮発油税の課税数量と税収の変化率（%）

■揮発油税収は電動車の普及や燃費の改善→消費量減少→税収減というメカニズムで年平均0.2%減少した。特定財源制度のもとで揮発油税への依存は道路財源の目減りとなり、持続可能性が浮上したかもしれない。

年度	課税数量（%）	課税額（税収）（%）	国内消費者向け販売数量*（%）	（うち自動車用）
1960-69	17.24	20.03	13.62	
70-79（暫定税率導入）	5.1	11.9	5.1	(5.3)
80-89	2.63	2.64	2.63	(2.64)
90-99	2.63	2.63	2.69	(2.67)
2000－09	-0.2	-0.2		

＊（年初在庫＋受入）－（年末在庫＋輸出や自家消費などの払出）

出所：『国税庁統計年報書』、『石油統計年報』、『エネルギー統計年報』『エネルギー生産・需給統計年報』他より算出

表３　ガソリン税の減少と財源不足 ― アメリカの場合

■燃料税に依存するアメリカでも税収の目減りが問題になっており、現在の維持管理水準を維持するためには現在18.3/ガロンを39/ガロンまで引き上げる必要がある。

	すべての道路で課金（セント）	連邦補助道路のみで課金（セント）	燃料税で徴収するケース		信託基金の必要額
			ガソリン税	ディーゼル税	10億ドル
			$/ガロン	$/ガロン	
2008 信託基金の収入維持	1.2	1.4	18.3	24.3	36.4
2008 連邦プログラム水準維持	1.8	2.1	27	39.2	53.6
現在の維持管理水準を維持	2.6	3	39	59.9	77.6
現在の維持管理水準を改善	3.2	3.7	48.4	75.9	96.2

出典：The National Surface Transportation Infrastructure Financing Commission(2009), *Paying Our Way*

図２　消費税増税と自動車課税の軽減措置

■消費税の値上げとからみ、2013年度税制改正大綱では、2015年10月の自動車取得税の廃止が決まった。実施済みの自動車重量税とともにエコカー減税の拡大が今後の焦点となる。

	自動車重量税		自動車取得税（新車）
	購入時新規検査	2回目車検	
電気自動車	免税	50%軽減	免税
プラグインハイブリッド自動車			
グリーンディーゼル乗用車			
ガソリン車	免税	50%軽減	免税
	75%軽減	—	75%軽減
	50%軽減	—	50%軽減

2014年4月　消費税8%時
軽減幅，車種等未定

2015年10月
消費税10%時
廃止

注：自動車重量税：平成24年５月１日～ 27年４月30日
　　自動車取得税：平成24年４月１日～平成27年３月31日
出所：国土交通省資料に報道資料を加味

図５　高速道路の返済スキームの変更

■維持管理・更新費の増大が見込まれるため、45年で債務返却、無料化というスキームの変更が議論されている。

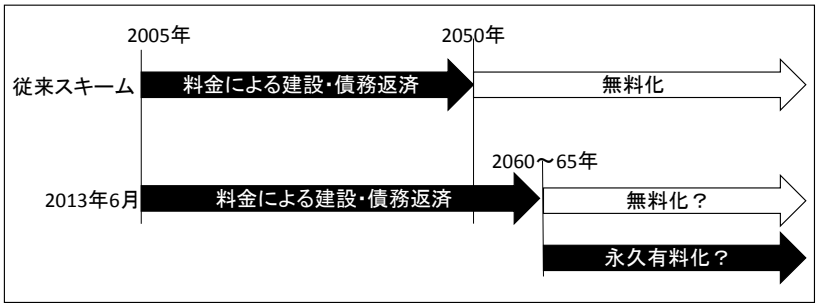
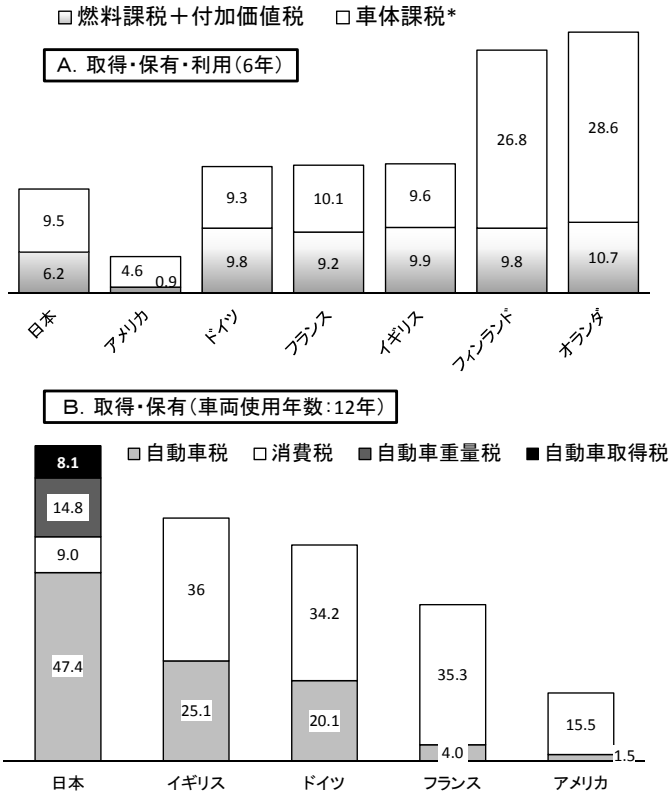
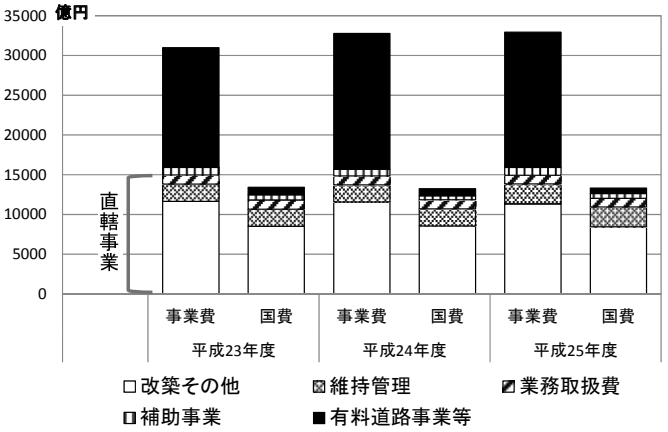


図３　自動車に関わる年間負担額の国際比較（万円）



注：Ａ：車両重量　約1.5ｔ、年間ガソリン消費量1,000ℓ、車体価格243万円の自家用車　　出所：財務省データ
　　Ｂ：車両重量　1.5ｔ未満、排気量 1,800cc、車体価格180万円の自家用車　　出所：自動車工業会データ

図４　直近３年間の道路予算



注：社会資本整備総合交付金（１兆4,395億円）や東日本大震災からの復旧・復興対策に係る経費は含まない。
出所：国土交通省「道路関係予算概要」より

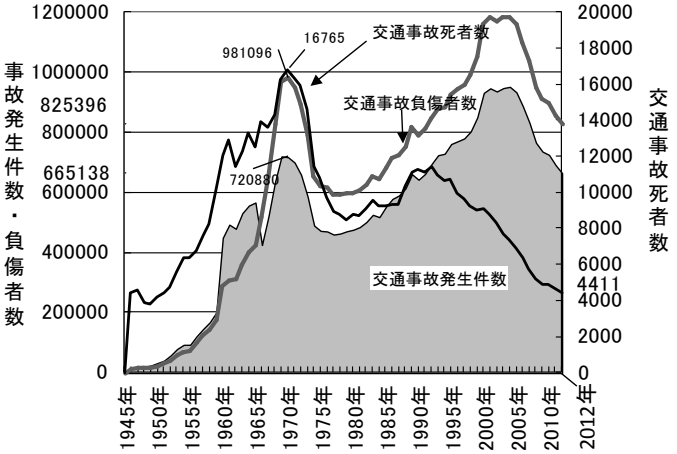
2-1 道路交通事故の現状

岡山大学大学院准教授
橋本 成仁

交通事故死者数は1992年をピークに減少を続け、2012年には4411人となり、4年連続5000人以下になった。交通事故発生件数、交通事故死傷者数も近年は減少を続けており、これまでの様々な取り組みが成果を現してきたと考えられる。
一方、交通事故の内容に目を向けると、年代別では20～29歳の若者の事故の減少が顕著で、40歳代よりも少なくなっている。また、高齢者の交通事故死者数の多さは課題となっており、歩行中、自動車乗車中、自転車乗車中などさまざまな交通手段において他の年代よりも多くの死者数を記録しており、この年代層の交通安全対策が喫緊の課題となっている。
事故類型別に見ると、人対車の死亡事故では横断歩道外を横断中の事故が多くなっている。また、歩行中に死亡した衝突相手はほとんどが車であるが、その車の大多数が直進中となっており、漫然運転や脇見運転などへの対策が求められる。

図１　交通事故死者数、負傷者数、事故件数の経年変化

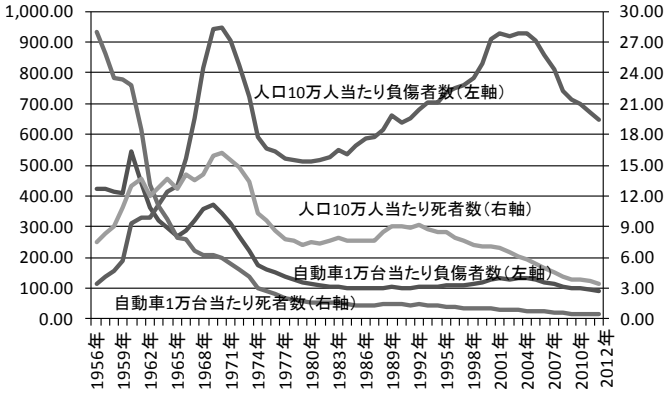
■交通事故死者数が引き続き減少するとともに、交通事故発生件数、交通事故負傷者も減少している。



出典：「交通安全白書（平成25年版）」

図２　人口10万人あたり交通事故死傷者数と自動車等１万台あたり交通事故死傷者数の推移

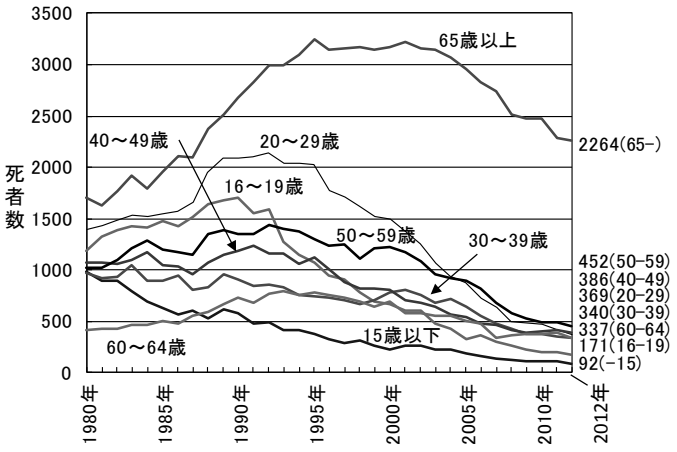
■自動車1万台あたりの死傷者数は低い水準で安定している。



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成24年版）」

図３　年齢層別死者数の推移

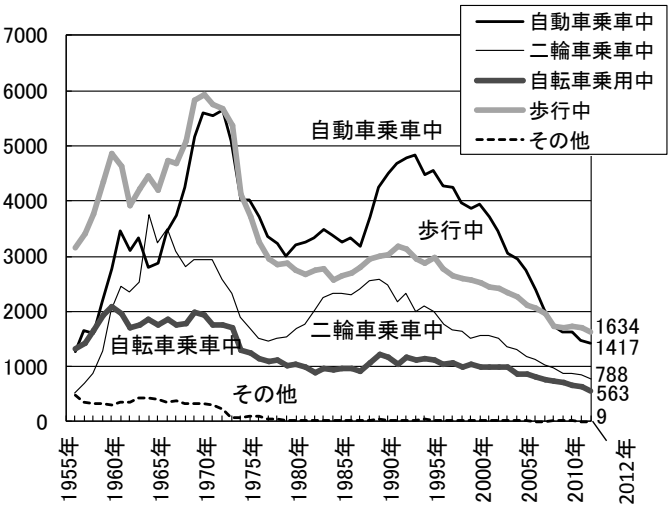
■全全体に減少傾向にある。相対的に高齢者（65歳以上）の死者数が高くなり、20～29歳については急激に減少しており、40～49歳よりも少なくなっている。



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成24年版）」

図４　各手段別交通事故死者数の経年変化

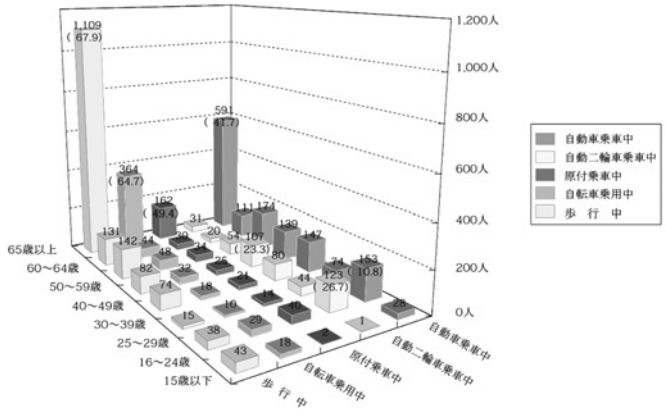
■自動車乗車中は大幅に減少しており、2008年以降は、歩行中の方が多くなっている。



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成24年版）」

図５　状態別・年齢層別交通事故死者数

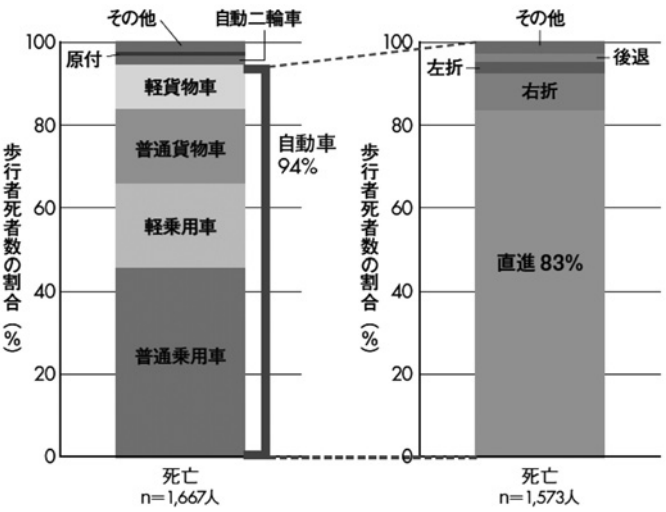
■高齢者の歩行中、自動車乗車中、自転車乗車中の交通事故死者数の多さが課題となっている。



出典：交通安全白書（平成25年版）

図７　死亡者（歩行中）の衝突相手と自動車行動類型

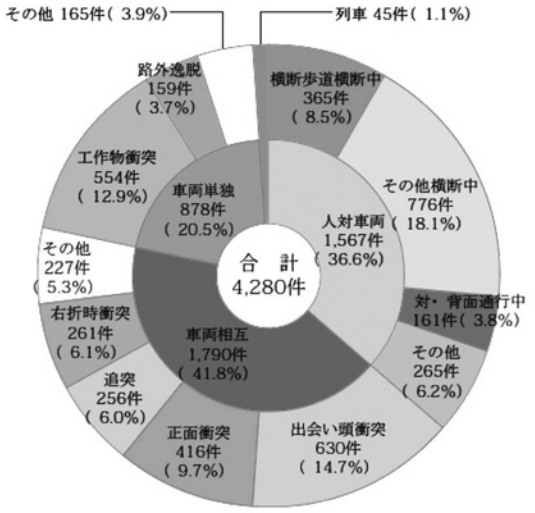
■歩行者の死亡事故の衝突相手は多くが直進中の自動車である。「漫然運転」や「脇見運転」など、運転への集中欠如、気の緩み、不注意等による発見の遅れが原因だと考えられる。



出典：イタルダ・インフォメーションNo.94（2012.4）

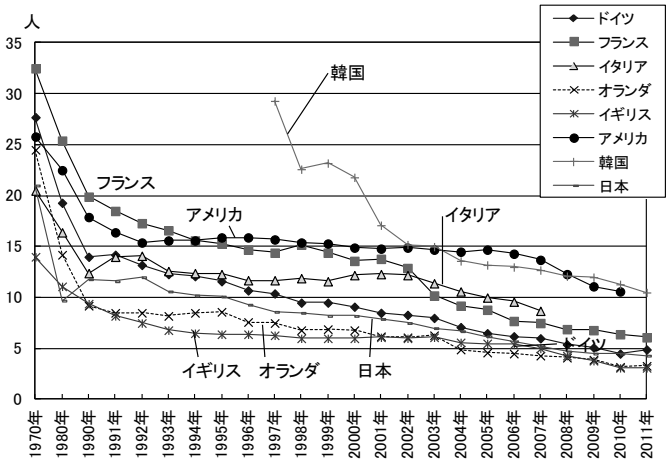
図６　事故類型別死亡事故発生件数

■人対車両では横断歩道外の横断中、車両相互では出会い頭衝突での死亡事故が多く発生している。



出典：交通安全白書（平成25年版）

図８　各国の交通事故死者数の経年変化（人口10万人あたりの死者数）



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成24年版）」

表１　各国の状態別交通事故死者数（2011年）

（2011年）

国＼状態	死者数	乗用車乗車中	自動二輪乗車中	原付乗車中	自転車乗用中	歩行中	その他
ドイツ	4,009	1,986	708	70	399	614	232
	100.0	49.5	17.7	1.7	10.0	15.3	5.8
フランス	3,963	2,062	760	220	141	519	261
	100.0	52.0	19.2	5.6	3.6	13.1	6.6
オランダ	546	209	50	27	144	65	51
	100.0	38.3	9.2	4.9	26.4	11.9	9.3
イギリス	1,960	917	359	10	109	466	99
	100.0	46.8	18.3	0.5	5.6	23.8	5.1
アメリカ（2010）	32,885	12,435	4,388	114	618	4,280	11,050
	100.0	37.8	13.3	0.3	1.9	13.0	33.6
韓　国	5,229	1,176	608	442	272	2,044	687
	100.0	22.5	11.6	8.5	5.2	39.1	13.1
日　本	5,507	1,070	580	417	864	1,987	589
	100.0	19.4	10.5	7.6	15.7	36.1	10.7

注1　国際道路交通事故データベース（IRTAD）による。
　2　上段は死者数、下段は構成率（%）である。
　3　係数を乗じ、30日以内の死者数に換算している国は、合計の値と内訳の計が一致しない場合がある。

出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成24年版）」

表２　各国の年齢別交通事故死者数（2011年）

（2011年）

国＼状態	死者数	5歳以下	6～9歳	10～14歳	15～17歳	18～20歳	21～24歳	25～64歳	65歳以上	不明
ドイツ	4,009	29	16	41	116	343	394	2,025	1,044	1
	100.0	0.7	0.4	1.0	2.9	8.6	9.8	50.5	26.0	0.0
フランス	3,963	48	29	51	144	346	467	2,119	758	1
	100.0	1.2	0.7	1.3	3.6	8.7	11.8	53.5	19.1	0.0
オランダ	546	6	1	11	19	44	42	235	188	0
	100.0	1.1	0.2	2.0	3.5	8.1	7.7	43.0	34.4	0.0
イギリス	1,960	13	10	29	77	152	189	1,051	439.0	0
	100.0	0.7	0.5	1.5	3.9	7.8	9.6	53.6	22.4	0.0
アメリカ（2010）	32,885	470	285	455	1,212	2,447	3,325	19,161	5,484	46
	100.0	1.4	0.9	1.4	3.7	7.4	10.1	58.3	16.7	0.1
韓　国	5,229	35	33	33	145	153	200	2,906	1,724	0
	100.0	0.7	0.6	0.6	2.8	2.9	3.8	55.6	33.0	0.0
日　本	5,507	43	41	27	114	208	210	2,094	2,770	0
	100.0	0.8	0.7	0.5	2.1	3.8	3.8	38.0	50.3	0.0

注1　国際道路交通事故データベース（IRTAD）による。
　2　上段は死者数、下段は構成率（%）である。
　3　係数を乗じ、30日以内の死者数に換算している国は、合計の値と内訳の計が一致しない場合がある。

出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成24年版）」

2-2 日本の自動車保険制度

損害保険料率算出機構 自動車・自賠責保険部
料率情報グループ
波間 啓佑

日本の自動車保険制度は、自賠法で加入することが義務付けられている自賠責保険(強制保険)とドライバーが任意に加入する任意自動車保険(任意保険)との二本立てになっている。自賠責保険は被害者に対する基本的な補償を提供し、被害者の損害が自賠責保険の支払額を超える場合に任意対人賠償責任保険から上乗せして支払うこととなっている。任意自動車保険では、保険契約者間の保険料負担の公平性を確保するため、自賠責保険よりも料率区分を細分化しており、リスクに見合った純保険料が設定されている。

図１　自賠責保険と自動車保険

■自動車事故による損害を補償する保険制度には、人身事故による被害者の損害を補償する自賠責保険（強制保険）と自賠責保険では補償されない損害を補償する自動車保険（任意保険）がある。

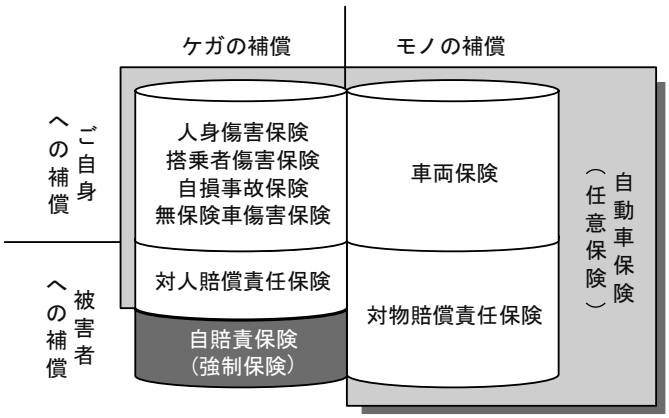


表１　自賠責保険と自動車保険の適応範囲

■自賠責保険（強制保険）と自動車保険（任意保険）は、以下のように補償内容が異なっている。自動車保険（任意保険）では、これら補償内容の組み合わせによって様々な商品が発売されている。

	適応事例
自賠責保険	自動車事故で他人を死傷させたとき。
対人賠償責任保険	自動車事故で他人を死傷させた場合で、自賠責保険の支払限度額を超えるとき。
対物賠償責任保険	自動車事故で他人の財物（自動車、建物等）を損壊したとき。
人身傷害保険	自動車同乗中に、自動車事故で死傷したとき。自損事故（自動車が電柱に衝突等）や対人賠償責任保険に加入していない自動車と衝突して死傷したとき。
搭乗者傷害保険	自動車事故で運転者や同乗者が死傷したとき。
自損事故保険	自損事故（自動車が電柱に衝突等）により、保有者、運転者や同乗者が死傷したとき。
無保険車傷害保険	自動車同乗中に、対人賠償責任保険に加入していない自動車と衝突して死傷したとき。
車両保険	衝突、接触、盗難などにより契約した自動車に損害が生じたとき。

表２　自賠責保険の特徴

■自賠責保険（強制保険）は車検制度とリンクさせることにより、強制付保の実効を確保しており、ノーロス・ノープロフィットの原則の下、低廉な保険料で基本的な補償を提供している。

強制保険	自動車（原動機付自転車を含む）を運行する場合には、自賠責保険の契約が義務付けられている。
保険金限度額	保険会社が支払う保険金の限度額（支払限度額）が法令によって定められている。
ノーロス・ノープロフィットの原則	保険料の算出にあたっては、適正原価主義をとり、営利目的の介入を認めていない。
自賠責保険審議会	保険料の改定等の重要事項は自賠責保険審議会で審議される。
政府保障事業	ひき逃げや無保険車による事故の被害者に填補金が支払われる。

表３　自賠責保険の支払限度額

■自賠責保険（強制保険）は、被害者の人身に関する損害のみを補償する保険であり、以下のとおり法令により支払限度額が定められている。

損害の種類	損害の内容	支払限度額（被害者１名あたり）
傷害による損害	治療関係費、文書料等、休業損害、慰謝料	120 万円
後遺障害による損害	逸失利益、慰謝料等	後遺障害の程度により 4,000 万円～ 75 万円
死亡による損害	葬儀費、逸失利益、慰謝料	3,000 万円
死亡に至るまでの傷害による損害	治療関係費、文書料等、休業損害、慰謝料	120 万円

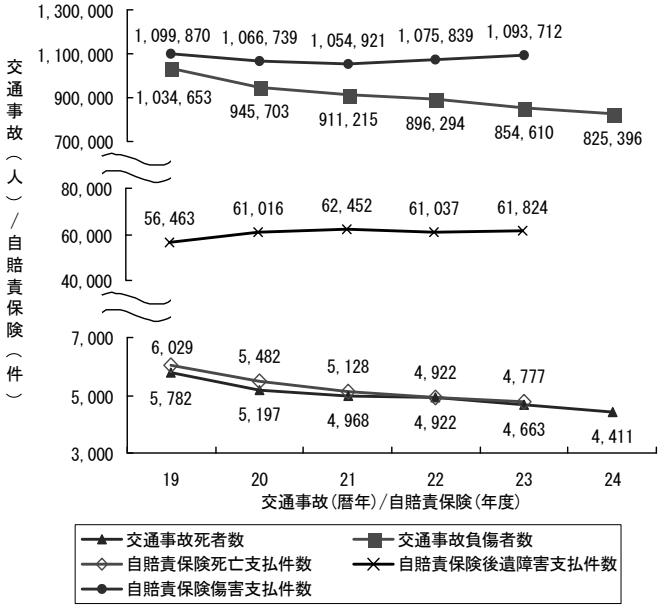
表４　自賠責保険の料率区分

■自賠責保険（強制保険）に設定されている料率区分は以下のとおりである。

	区　　分
地域	本土、本土離島、沖縄本島、沖縄離島の４区分
車種	自動車の用途（乗用、貨物等）、種別（普通、小型、軽等）および自家用・事業用により区分
保険期間	自動車の車検期間に応じて区分（５日、１～ 37 か月、48・60 か月）

図２　交通事故死傷者数と自賠責保険支払件数の推移

■交通事故では死者数および負傷者数がいずれも減少傾向にあるものの、自賠責保険(強制保険)では、傷害支払件数は増加傾向にあり、後遺障害支払件数は増加後、高止まりしている状況にある。



出典：損害保険料率算出機構「自動車保険の概況 平成24年度」および警察庁「平成24年中の交通事故の発生状況」

表５　自動車保険（参考純率）の主な料率区分

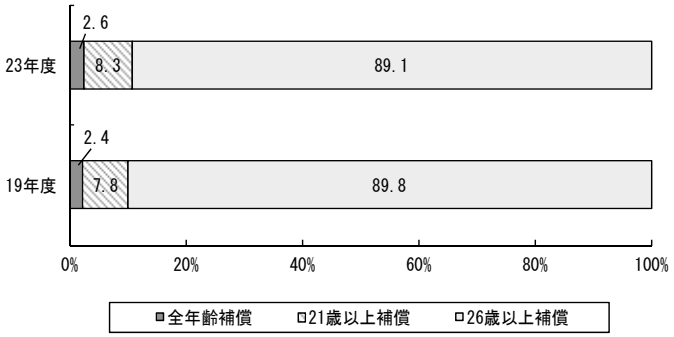
■自動車保険（任意保険）では、自動車や契約者等の属性に基づく危険度の差異（＝リスク較差）を保険料に反映させることにより、契約者間の保険料負担の公平化を図るため、次の要素に基づく料率の細分化を行っている。

	区　分
用途・車種	自動車の用途（乗用、貨物等）、種別（普通、小型、軽等）および自家用・事業用により区分
型式別料率クラス	型式ごとに適用する料率をクラス１～９に区分
新車・新車以外	「新車」と「新車以外」に区分
保険金額等	保険金額や免責金額の額によって区分
年齢	運転者の年齢の範囲に応じて、「全年齢補償」、「21 歳以上補償」および「26 歳以上補償」に区分。さらに「26 歳以上補償」については記名被保険者の年齢層により 10 歳刻みに区分
等級	前年契約の有無・適用等級、前年までの事故の有無・件数に応じて、１～20 等級に区分（７～20 等級は、無事故契約者と事故有契約者に区分）
運転者限定	補償対象とする運転者の範囲に応じて「家族に限定する場合」、「本人・配偶者に限定する場合」および「運転者を限定しない場合」に区分

・上表は損害保険料率算出機構が算出している参考純率における自家用乗用車の料率区分であり、損保会社は独自に料率区分を設定している。

□ 運転者の年齢に応じた補償範囲の限定(年齢条件)に関する契約状況は、運転者が26歳以上の場合に補償する契約がほぼ９割を占めている。また、年齢条件別のリスク実態を見ると、若年層に次いで高齢者層が高くなっている。（図３、図４）

図３　自動車保険（任意保険）の年齢条件別契約台数構成比（自家用乗用車、軽四輪乗用車）



出典：損害保険料率算出機構「平成23年度 損害保険料率算出機構統計集」

図４　自動車保険（任意保険）の年齢条件別リスク実態のイメージ

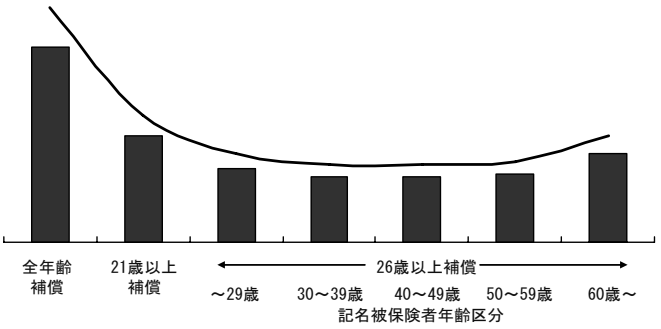
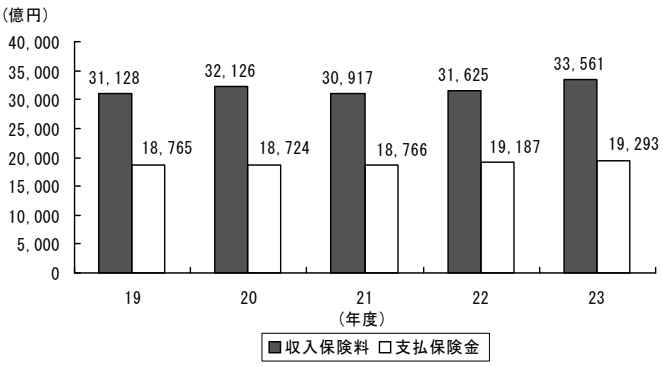


図５　自動車保険（任意保険）の収入純保険料と支払保険金の推移

■自動車保険（任意保険）の収入保険料、支払保険金ともにやや増加傾向で推移している。



・上図の数値には、人身傷害保険を含まない。

出典：損害保険料率算出機構「平成23年度 損害保険料率算出機構統計集」

2-3 交通安全対策

秋田大学准教授
浜岡　秀勝

交通事故は、その要因が多岐にわたり、またそれぞれの要因が複雑に影響し合う。またその発生が稀であるため、その原因の特定には困難を要する。しかしながら、交通事故発生を減少させるため、これまで、高齢者事故への対策、事故多発交差点への対策の実施、ドライバーへの事故多発地点情報等の提供、など様々な対策を実施してきた。こうした対策の結果、わが国の交通事故死者数は近年減少傾向を続け、5,000人を下回る結果となった。現在は、第9次交通安全基本計画のもと、平成27年を目途に交通事故死者数を3,000人以下とし、世界一安全な道路交通の実現を目指すとの目標を掲げ、高齢者・歩行者等の安全確保を始めとする様々な対策の充実・強化が図られている。

表１　第9次交通安全基本計画

■平成23年3月31日、中央交通安全対策会議にて第9次交通安全基本計画（平成23～27年度）が策定された。

第９次交通安全基本計画の理念

1）**交通事故のない社会を目指す**：　人命尊重の理念、また交通事故がもたらす社会的・経済的損失をも勘案し、究極的には交通事故のない社会を目指す
2）**人優先の交通安全思想**：　自動車と比較して弱い立場にある歩行者等の交通弱者の安全を一層確保することが必要
3）**交通社会を構成する３要素に着目**：　交通社会を構成する人間、車両・船舶等の交通機関、それらが活動する場としての交通環境という三つの要素について、科学的な調査・分析を行い施策を策定
4）**ITを活用**：　上述した三要素を結びつけるものとして、情報の役割に着目
5）**救助・救急活動及び被害者支援の充実**：　負傷者の救命を図り、また、被害を最小限に押さえるための体制を図る
6）**参加・協働型の交通安全活動の推進**：　交通安全に関する施策に計画段階から国民が参加できる仕組みづくり等を推進
7）**効果的・効率的な対策の実施**：　少ない予算で最大限の効果を挙げられる対策に取り組むとともに、ライフサイクルコストを見通した整備も図る
8）**公共交通機関等における一層の安全の確保**：　公共交通機関の一層の安全を確保するため、保安監査の充実・強化を図る

表２　高齢者への交通安全対策の取り組み

■わが国の高齢者の交通事故死者数は全体の約半数を占めている。全年齢の減少傾向に比べて、高齢者の変化は小さく、様々な方面からの対策が必要とされている。

１　高齢歩行者、高齢自転車利用者等の交通安全対策
・ユニバーサルデザインに対応した道路交通環境等の整備
・車両安全対策による歩行者保護等
・交通安全教育及び広報啓発の徹底
・夜間及び薄暮時の交通安全対策
２　高齢運転者の交通安全対策
・高齢運転者に対する講習等の充実
・他の世代の運転者に対する働きかけ
・道路交通環境の整備等
・高齢者を考慮した車両安全対策
３　市民参加型の交通安全活動の推進及び高齢者保護の強化
・地域社会における交通安全対策
・交通指導員、交通ボランティアの資質向上と活性化
・学校における交通安全対策

内閣府HP　http://www8.cao.go.jp/

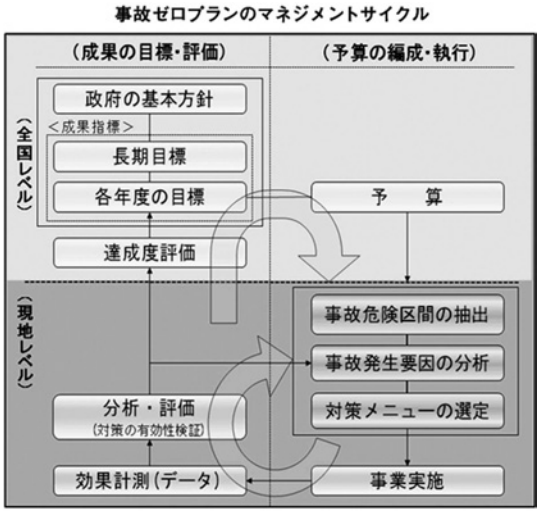
図１　全国交通事故多発交差点マップ

■日本損害保険協会による全国の交通事故多発交差点を情報提供するホームページ。各都道府県において、交通事故の多い上位5交差点を事故内容とともに示している。

日本損害保険協会HP
http://www.sonpo.or.jp/protection/kousaten/kousatenmap21/

図２　事故ゼロプラン（事故危険区間重点解消作戦）

■事故ゼロプランは、幹線道路を対象とした安全対策方法の１つであり、「選択と集中」等のキーワードをもとに、効率的・効果的な事故対策を推進するとともに、対策はマネジメントサイクルにより逐次改善を図る。



国土交通省HP
http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/torikumi.html

図３　高速道路での逆走防止

■高速道路での逆走は、重大事故につながるため、サービスエリア・パーキングエリア出口等において、逆走防止装置や進行方向を示す路面標示の整備など、様々な対策が実施されている。

逆走防止装置

路面に矢印を表示

出典：東日本高速道路株式会社

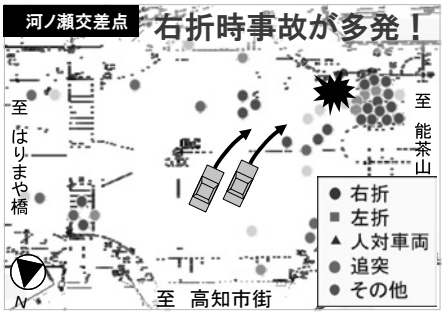
図４　積雪地における冬期路面情報の提供

■積雪地の峠部では、冬期に路面凍結による事故危険性が高まるため、ホームページにより路面情報等を提供し、ドライバーへの注意喚起を図っている。

46NAVI HP　http://akita-road.thr.mlit.go.jp/r-46navi/

図５　発光鋲等による横断歩行者・自転車の情報提供

■交差点での歩行者・自転車事故を削減するため、ドライバーへ歩行者・自転車の存在を知らせ、注意をうながすシステムを開発している。



出典：土佐国道事務所

図６　ラウンドアバウト（環状交差点）の整備

■ラウンドアバウトは、交差点中央に円形の島（中央島）が設置された交差点で、単純な走行ルールのもと通行が可能である。交通安全上の効果は非常に大きく、欧米では数多く整備されている。わが国でも、信号交差点をラウンドアバウトに改良する交差点がみられ、これからの本格的な導入が期待されている。

東和町交差点（長野県飯田市）
飯田ケーブルテレビHP　http://www.iidacable.tv/

2-4 交通静穏化への取り組み

岡山大学大学院准教授
橋本 成仁

登校中の児童が死傷するという事故が連続して発生したこともあり、生活空間における安全性について注目が集まっている。非幹線道路における自動車の速度抑制、即ち、交通静穏化の考え方は、既に当然のこととして受け入れられている。しかし、その概念を実現することは容易ではなく、これまでも様々な手法を用いて交通静穏化が進められてきた。
従来のハンプ、狭さく等による地点的な対策に加え、近年、海外では、面的な速度規制についての取り組みも進められており、Shared Spaceのような整備手法も各地で導入されている。国内でも、都市内の速度管理について考え直すことが求められており、警察庁・国土交通省等による規制速度についての検討の報告書で、生活道路では指定すべき速度を「30km/h以下の規制速度を設定することとする」と明記され、新たにゾーン30として面的な30km/h規制を行う交通安全対策も全国で導入されつつある。

表１　通学路の安全確保の取り組み

■ 2012年の京都府亀岡市等で登校中の児童等が死傷する事故が連続して発生したため、全国で通学路の緊急合同点検が行われた。

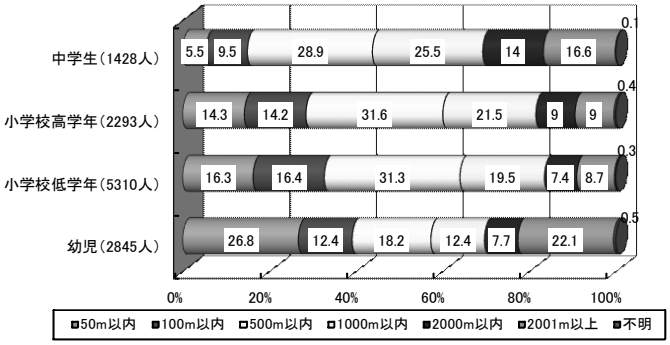
	箇所数	うち対策済み
対策必要箇所（全体数）	74,483	42,662
教育委員会・学校による対策箇所	28,925	26,077
道路管理者による対策箇所	45,020	22,818
警察による対策箇所	19,715	12,263

※1　1箇所につき複数の機関が対策を実施する場合があるため、各実施機関による対策箇所数の合計は対策必要箇所（全体数）とは一致しない。
※2　主な対策の例として、教育委員会が実施する対策に通学路の変更やボランティア等による立ち番等、道路管理者が実施する対策に歩道の整備や路肩の拡幅等、警察が実施する対策に信号機や横断歩道の新設等がある。

出典：国土交通省HP（http://www.mlit.go.jp）

図１　子供歩行者の自宅からの距離別死傷者数（2011年）

■ 歩行中の子供が交通事故で死亡した場所は、自宅から比較的近い位置である場合が多い。幹線道路のみならず、住宅地等での交通安全対策が求められる。



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成23年版）」

□ 道路を歩行者、自転車、自動車などで共有する空間とする（自動車のための装置である信号、標識、ハンプなども取り除く）ことで、交通事故が減少するというオランダ発の新たな考え方が欧米では広がりつつあり、各地でこの考え方をその地域の状況に即した形に適用した実験的・本格的な取り組みが加速している。また、わが国においても同様の動きがあり、島根県出雲市などで本格導入に向けた動きが見られる。

図２　ヨーロッパでのShared Spaceの取り組み

■ オランダをはじめとして、欧州各国でShared Spaceの取り組みが進められている。

イギリス・ロンドンのShared Spaceの整備前後
（Exhibition Road, South Kensington）

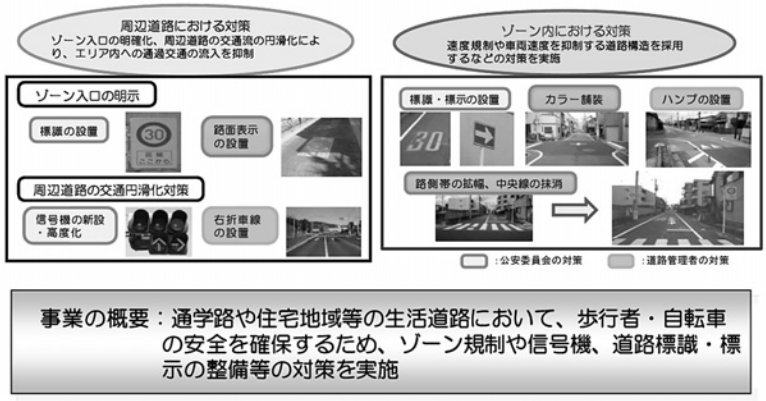
図３　出雲大社参道での日本型Shared Spaceの取り組み

■ 出雲大社参道では平成25年５月の遷宮に向けて、Shared Spaceの考え方をわが国の法令下で実現する試みが進められている。

平均速度　37km/h → 28km/h

□ 道路の安全確保のため速度管理（Speed Management）の重要性が認識され、各国で様々な取り組みが行われている。生活道路では、30km/hが目標速度とされている。わが国でも、警察庁の「規制速度決定の在り方に関する調査研究報告書」で生活道路における30km/h以下の規制速度が望ましいと記され、平成24年度から5ヶ年で全国で3000ヶ所でゾーン30の取り組みが進められている。

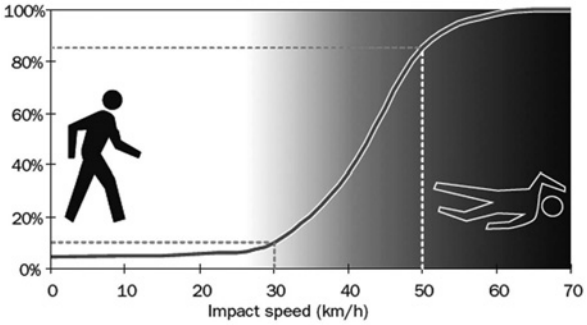
図4　ゾーン30の概要



出典：国土交通省HP（http://www.mlit.go.jp）

図5　交通事故で自動車走行速度別の歩行者が致命傷を受ける確率

■自動車の走行速度とその速度で歩行者が衝突した際の致命傷を負う確率。30km/h規制の根拠の一つとされている。



出典：「Speed Management – A Road Safety Manual for Decision-makers and Practitioners」

□ フランスでは、ZONE30に加えて、その中でもより静穏性の求められる歩車共存道路を中心に“La zone de rencontre（出会いゾーン）”と呼ばれる20km/h規制のゾーンを設定する動きが見られる。

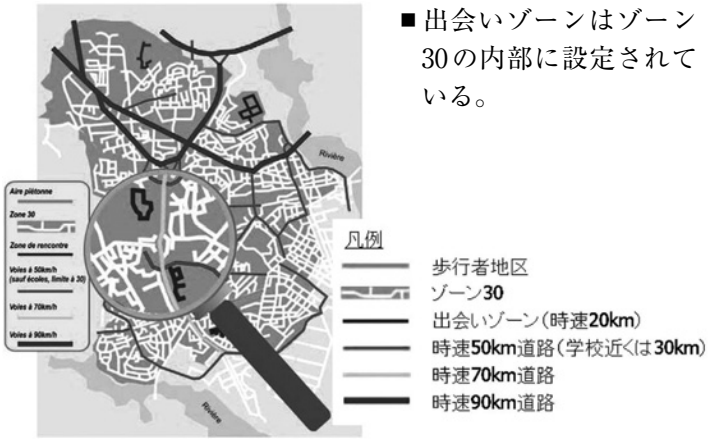
表2　フランスの交通静穏化政策の種類

名称	aire piétonne（歩行者地区）	zone de rencontre（出会いゾーン）	zone 30（ゾーン 30）
標識			
特性	自動車交通を抑制し、トラムを除き歩行者を優先する道路区間	自動車交通の速度を低く、抑えて、トラムを除き歩行者を優先する道路区間（歩車共存型）	自動車交通の速度を抑えて、交通と生活の両者を維持する道路区間（歩車分離型）
規制速度	歩行のみ	20km/h	30km/h

出所：CERTU パンフレット“La zone de rencontre”より太田勝敏氏作成

図6　ゾーン30と出会いゾーンの関係

■出会いゾーンはゾーン30の内部に設定されている。



出所：CERTU パンフレット“La zone de rencontre”より太田勝敏氏作成

図7　出会いゾーンの整備事例

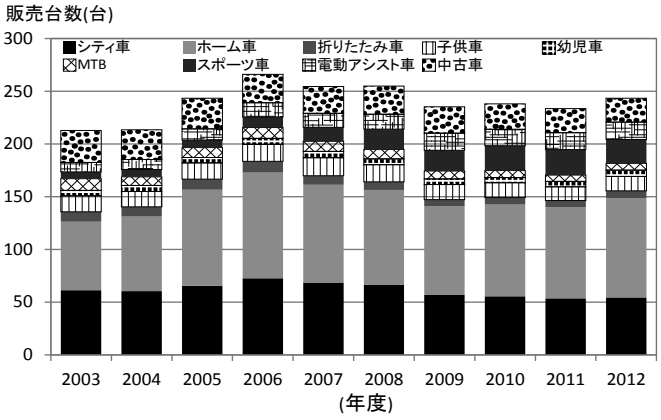
2-5 自転車利用促進の動き

大阪市立大学大学院准教授
吉田 長裕

自転車交通の現状は、スポーツ車や電動アシスト車が増えている一方で、通勤・通学目的の自転車利用は、都市部で増加傾向にあるものの、日本全体では減少傾向にある。また、これまで大きな社会問題となっていた駐輪、事故に関しては、改善の傾向がみられる。このような背景のもと、国土交通省と警察庁から「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」が平成24年11月に発行され、「自転車は車両であり、車道通行が原則である」ことを前提とした自転車利用環境整備の技術的方法論が示された。自治体ではこれらを受けて、車道上に誰もが理解できる安全・安心の自転車走行空間を積極的に位置づける提案を社会実験とともに進め、自転車ネットワーク、安全利用、利用推進に向けた、条例や計画策定など様々な取り組みを展開しつつある。

図１　国内の自転車販売台数の推移

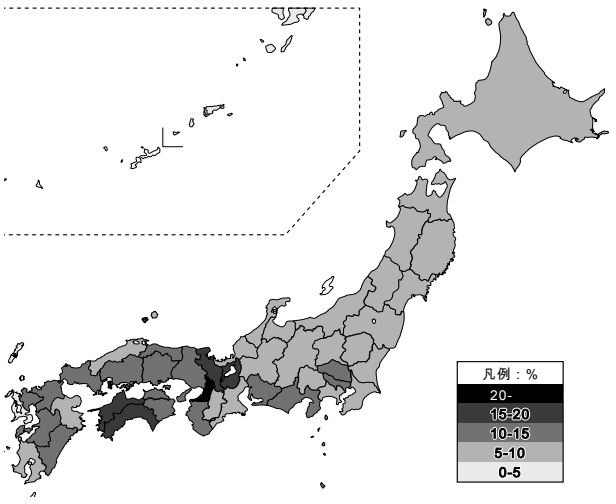
■国内自転車販売100店舗における年度別店舗平均販売台数は、近年210台前後を推移しており、内訳では「シティ車」「ホーム車」が7割弱を占め、ここ10年では「スポーツ車」や「電動アシスト車」が増えている。



出所：(財)自転車産業振興協会 国内販売動向調査

図２　都道府県別の自転車分担率（2010）

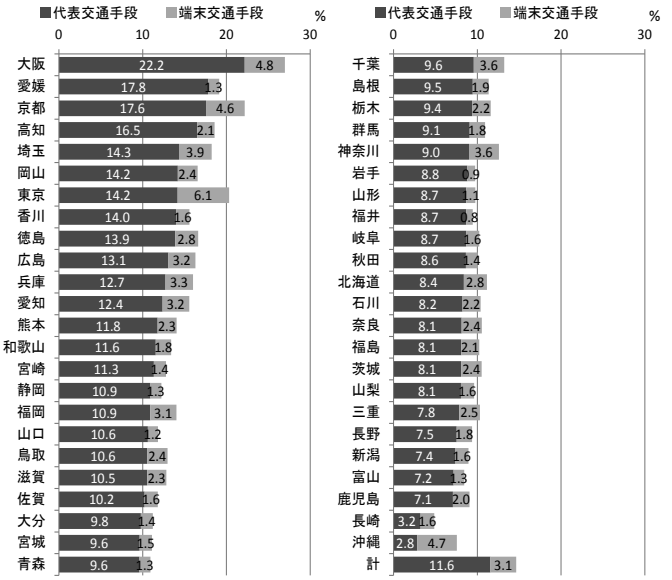
■都道府県別の通勤・通学目的の自転車分担率（代表交通手段、16区分）は、日本全体では、12.2%（H12）から11.6%（H22）に減少。H22の上位は、大阪府、愛媛県、京都府、高知県、東京都で、大都市圏や四国地方に集中している。なお、全国PT調査でも、自転車分担率は15%（H12）から13%（H22）に減少傾向を示している。



出所：平成22年国勢調査

図３　都道府県別の自転車分担率（2010）

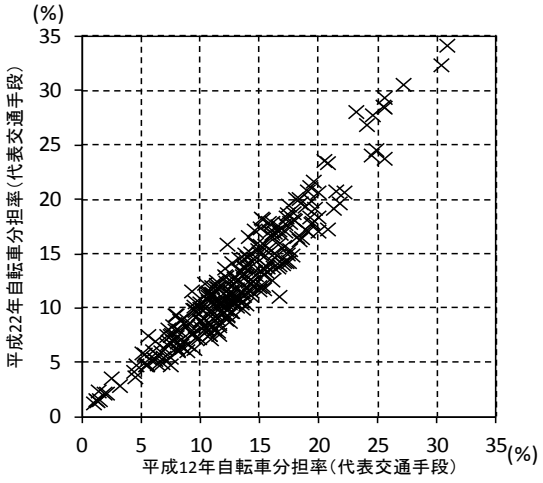
■都道府県別の自転車分担率（代表、端末）を図に示す。



出所：平成22年国勢調査

図４　自転車分担率の変化

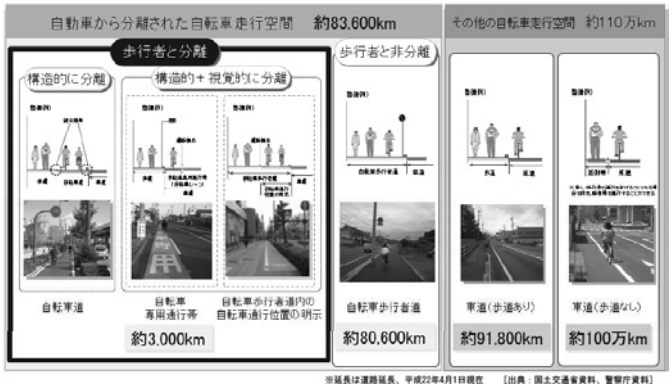
■人口10万人以上の289都市における自転車分担率（代表交通手段）を2000年と2010年とで比較したところ、105都市（36%）で「増加」、178都市（62%）で「減少」、6都市（2%）で「変化なし」となっており、増加の上位は門真市、守口市、東大阪市、八尾市、尼崎市となっている。なお、減少した市町村については、市町村合併の影響が含まれていることに注意が必要である。



出所：平成12、22年国勢調査

図5　国内の自転車通行空間の整備状況

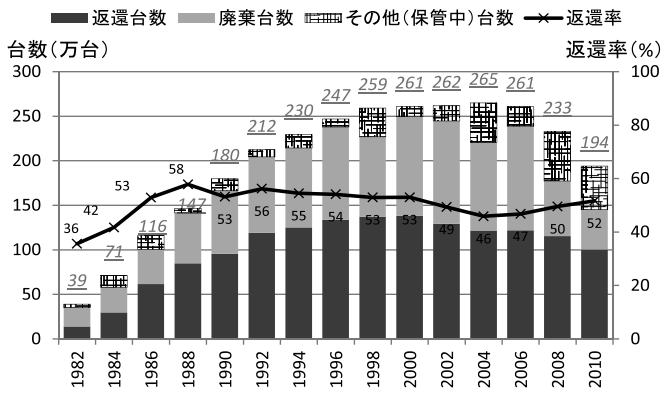
■調道路総延長約138万kmに占める自転車通行空間の整備状況では、自動車および歩行者と分離された専用空間は約3,000km（約0.2%）で、歩道を歩行者と共有する自転車歩行者道が約80,600km（約5.8%）となっている。



出典：国土交通省 安全で快適な自転車利用環境の創出に向けた検討委員会（2011）

図6　市区町村駅周辺における放置自転車台数等の推移

■調査対象878市町村の駅周辺における放置自転車で撤去された台数は、2004年の約265万台をピークに減少傾向にあるものの、返還率はほぼ半数にとどまっており、「その他（保管中）台数」が増加傾向にある。



出所：内閣府 駅周辺における放置自転車等の実態調査の集計結果（2012）

表1　自転車等駐車対策関係条例制定状況（累計）の推移

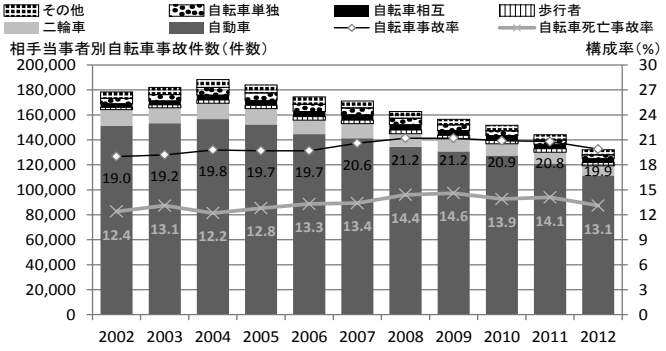
■約1800の市区町村のうち（2011年）、約4割の699市町村が自転車関係条例を制定し、その多くは放置自転車等規制、自転車等駐車場管理に関するものである。附置義務条例は、増加傾向にある。

	～1980	～1985	～1990	～1995	～2000	～2005	～2011
放置自転車等規制条例	2	99	217	375	490	532	551
附置義務条例	0	46	72	90	98	117	134
自転車等駐車場管理条例	27	140	247	425	529	589	588
自転車等関係条例制定市区町村	18	146	300	525	672	715	699

出所：内閣府 駅周辺における放置自転車等の実態調査の集計結果（2012）

図7　自転車関連事故およびその構成率の推移

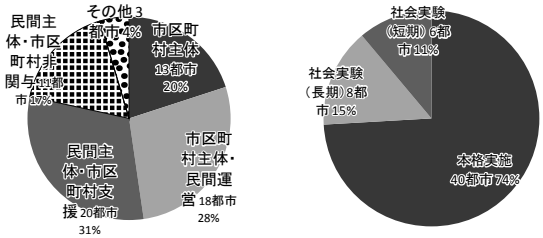
■自転車関連の事故件数は2004年をピークに減少傾向にあり、相手当事者別では「自動車」との事故が84%を占める。全人身事故件数に占める自転車関連事故件数の割合（図中：自転車事故率）は2010年から減少、全死亡事故件数に占める自転車死亡事故件数の割合（図中：自転車死亡事故率）は2012年から減少した。なお、事故類型別では53.1%が出会い頭事故となっている。



出所：警察庁 自転車関連事故等の状況（2012）

図8　コミュニティサイクルの実施状況

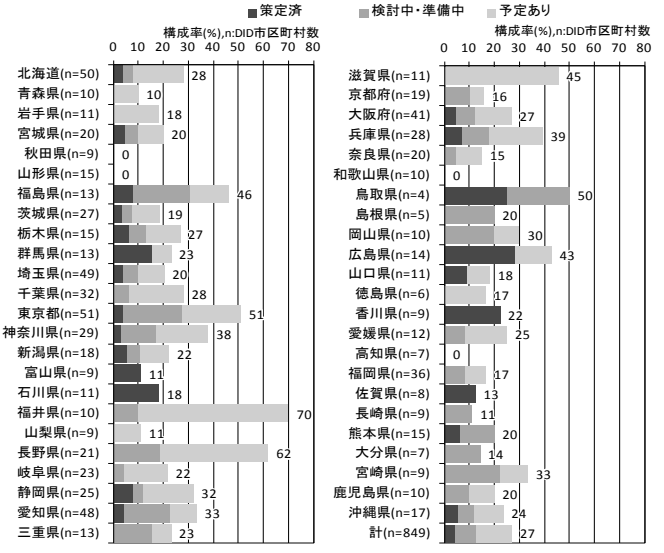
■平成24年10月現在におけるコミュニティサイクルの実施状況では、65事例のうち市町村の関与するものが54事例あり、うち40事例は本格実施に至っている。



出所：国土交通省「コミュニティサイクルの取組状況等にいて」（2013）

図9　都道府県別の自転車ネットワーク計画の策定状況

■国内849のDID市区町村における自転車ネットワーク計画の策定状況では、計229（約27%）が自転車ネットワーク計画をもつ状況にある。



出所：国土交通省自転車ネットワーク計画の策定状況に関する調査結果（2012）

2-6 自動車・二輪車とまちの結節点「駐車場」の動向

日本大学准教授
大沢 昌玄

1957年に駐車場法が制定され、量としての駐車場が積極的に整備され、近年では大都市圏駅周辺部を中心に駐車場供給量が需要を上回る状況も見られる。一方、中心市街地では社会経済状況の変化に伴い空き家や空き地が駐車場として暫定的に利用され、「とりあえず駐車場」が多数発生し、小規模駐車場が街並みを分断するなど、配置やデザインの観点からも再考する必要があり、駐車場のあり方をめぐる大きな転換期にある。違法な路上駐車対策としては、2006年6月の新駐車対策法制（放置駐車違反車両取締りの民間委託など）が施行され、その効果により自動車（四輪車）、二輪車とも違法路上駐車は減少傾向を示した。また、2012年12月には「都市の低炭素化の促進に関する法律」（略称：エコまち法）が施行され、駐車場の集約化が制度として盛り込まれた。

表1　附置義務駐車場条例制定都市数の変遷

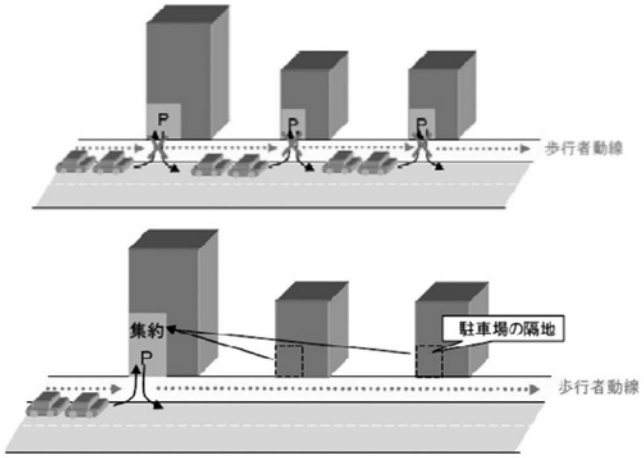
■附置義務条例策定都市は、年々増え続けている。

	1958年	～1960年	～1965年	～1970年	～1975年	～1980年
策定都市数	27	3	8	19	34	8
	～1985年	～1990年	～1995年	～2000年	～2005年	～2010年
策定都市数	9	18	54	7	9	1

出所：(社)立体駐車場工業会，「平成23年度版自動車駐車場年報」，平成22年度末実績

図1　エコまち法の低炭素まちづくり計画による集約化

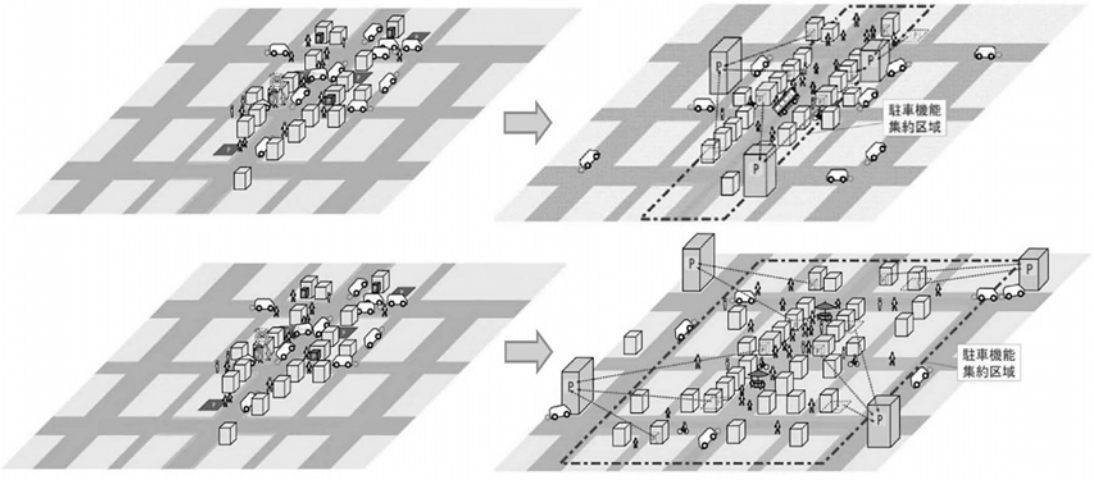
■都市機能の集約化として駐車場の集約が可能となった。



出典：国土交通省http://www.mlit.go.jp/common/000986721.pdf
を著者編集

図2　駐車場の集約が低炭素化に寄与するイメージ

■上段：中心通りの裏側に駐車場を集約配置し、駐車場に向かう自動車交通を集約化。
下段：中心市街地のフリンジ部に駐車場を集約配置し、目的地までの自動車交通を徒歩や公共交通に転換。



出典：国土交通省
http://www.mlit.go.jp/common/000986721.pdf
を著者編集

表2　駐車場法に基づく駐車場整備状況等（全国）

■駐車場整備の多くは、附置義務駐車施設が支えている。

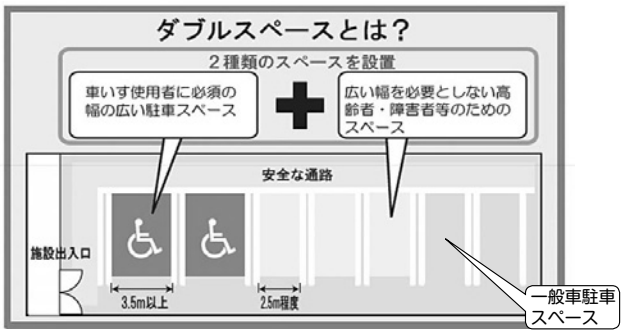
区分	台数	構成比
都市計画駐車場	119,317	2.7%
届出駐車場	1,623,951	36.6%
附置義務駐車施設	2,689,925	60.7%
路上駐車場	785	0.002%
合計	4,433,978	100.0%

自動車保有台数	75,906,883
自動車1万台当り駐車台数	584

出典：(社)立体駐車場工業会，「平成24年度版自動車駐車場年報」，平成23年度実績

図3　特定路外駐車場のバリアフリー化の推進

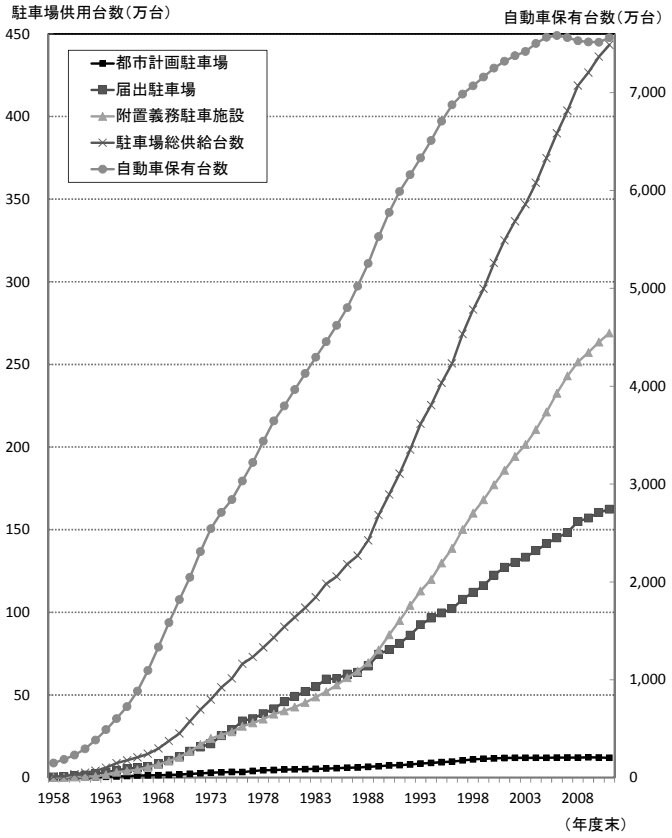
■通常の幅の一般車駐車スペースに加え、出入口の近くから、車いす利用者に必須の幅広い駐車スペースと軽度身障者や高齢者用に通常の幅の駐車スペースを配置する「ダブルスペース」の導入が推奨されている。



出典：国土交通省http://www.mlit.go.jp/common/001002220.pdf

図４　自動車保有台数と駐車場供用台数の推移

■自動車保有台数は2006年をピークに減少傾向に転じているが、駐車場総供給台数は増加し続けている。

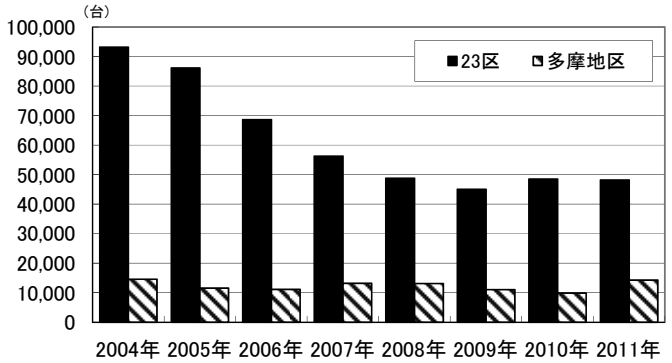


出所：(社)立体駐車場工業会，「平成24年度版自動車駐車場年報」より著者作成

※駐車場総供給台数＝都市計画駐車場＋届出駐車場＋附置義務駐車施設＋路上駐車場

図５　東京都の四輪車瞬間路上駐車（違法）台数の推移

■減少傾向にあった違法駐車であったが、2010年に23区が、2011年には多摩地区も増加に転じてしまった。



出所：警視庁
http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/chusya/chusya.htm

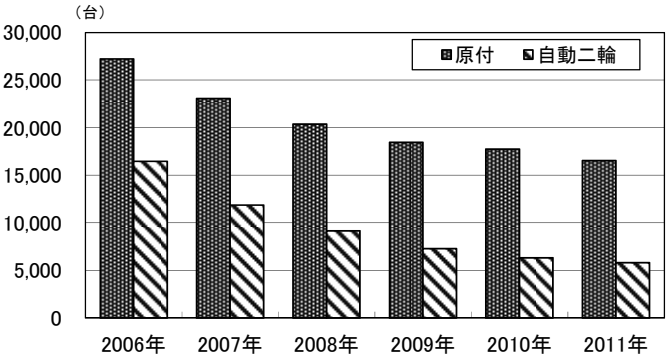
表3　二輪車駐車場整備状況

	都市計画駐車場		届出駐車場		附置義務駐車場		路上駐車場	
	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数
併用	50	8,562	137	22,397	168	5,589	－	－
専用	45	1,999	122	2,996	546	3,476	4	311

出典：(社)立体駐車場工業会，「平成24年度版自動車駐車場年報」、平成23年度末実績

図6　東京23区の二輪車瞬間路上駐車（違法）台数の推移

■2006年の新駐車対策法制施行後、減少している。



出典：警視庁
http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/chusya/chusya.htm

表４　都道府県別の駐車場整備地区、附置義務駐車場条例数、附置義務駐車場整備状況等

■駐車場の整備状況に地域性が見られる。

都道府県	駐車場整備地区		附置義務	附置義務駐車施設		自動車1万台当り駐車台数
	都市	決定面積	駐車場条例	箇所数	台数	
北海道	6	1,025	6	3,640	198,726	840.0
青森県	3	505	3	338	12,216	354.3
岩手県	4	446	4	305	22,015	329.5
宮城県	2	446	2	807	50,383	552.7
秋田県	－	－	1	116	13,060	250.2
山形県	1	229	2	119	5,457	183.5
福島県	1	67	－	－	－	105.8
茨城県	5	626	5	145	12,731	220.3
栃木県	－	－	1	120	7,825	131.3
群馬県	2	439	2	415	27,683	251.3
埼玉県	3	370	4	229	15,669	238.6
千葉県	10	1,216	7	1,063	49,685	603.6
東京都	4	3,205	49	22,239	660,233	2,053.5
神奈川県	8	1,553	8	8,041	349,427	1,287.3
長野県	3	164	16	733	62,381	459.1
新潟県	1	203	1	256	13,930	175.3
富山県	2	324	3	111	6,475	214.0
石川県	1	673	2	641	31,193	527.0
岐阜県	6	1,206	6	502	12,612	159.1
山梨県	－	－	－	－	－	81.9
静岡県	2	675	4	628	37,683	324.6
愛知県	11	2,690	10	3,365	178,693	649.8
三重県	1	150	3	279	11115	174.7
福井県	2	301	4	238	19,877	458.5
滋賀県	2	453	－	－	－	143.3
京都府	1	484	1	672	32,637	609.6
大阪府	2	2,797	8	7,219	280,157	1,255
兵庫県	5	1,304	8	1,572	98,070	758.5
奈良県	2	37	3	15	1,669	360.2
和歌山県	1	290	1	83	4,598	203.8
鳥取県	1	116	－	－	－	201.2
島根県	1	305	1	31	3,537	161.4
岡山県	2	482	2	4,040	32,859	334.8
広島県	3	1,320	3	1,837	71,144	648.5
山口県	6	885	6	702	31,239	450.3
徳島県	1	88	1	160	8,005	239.6
香川県	3	390	2	236	11,509	309.9
愛媛県	4	532	4	746	30,875	473.8
高知県	1	150	1	219	10,983	278.1
福岡県	3	1,250	4	3,719	152,380	811.2
佐賀県	－	－	－	－	－	127.1
長崎県	2	517	2	544	27,263	651.9
熊本県	1	144	1	183	7,232	210.0
大分県	－	－	1	465	26,093	460.5
宮崎県	2	392	2	202	16,930	301.6
鹿児島県	1	580	2	310	23,942	327.1
沖縄県	－	－	1	298	19,734	327.1
合計	122	29,026	197	67,583	2,689,925	586.4

出所：(社)立体駐車場工業会，「平成24年度版自動車駐車場年報」、平成23年度末実績

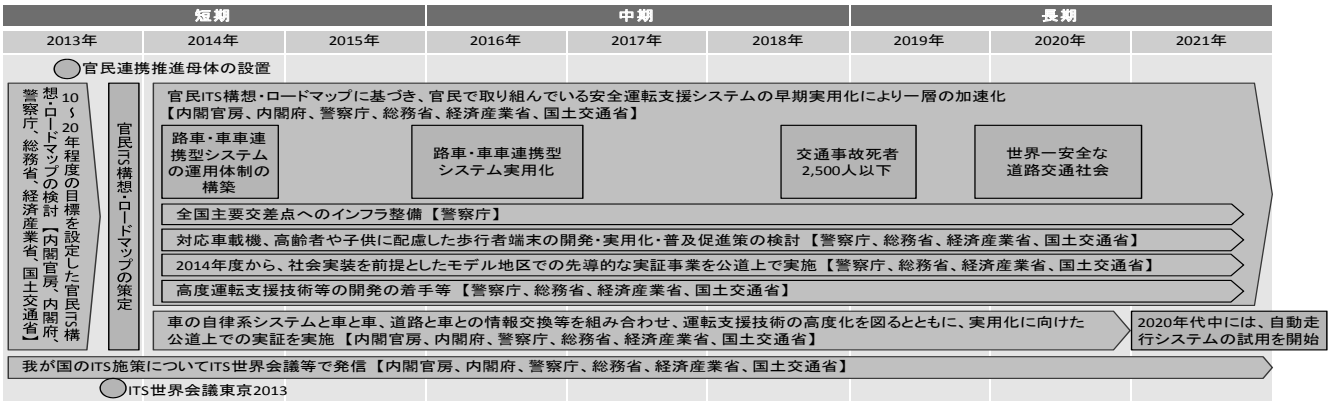
2-7 ITSの取り組み

東京大学生産技術研究所助教
洪　性俊
東京大学生産技術研究所教授
大口　敬

日本におけるITSは内閣官房に設置された「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部」（略称：IT総合戦略本部。本部長：内閣総理大臣）を中心に、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省の4省庁が官民連携により推進されている。警察庁は主に一般街路を対象とした新交通管理システム（UTMS）等の事業を、総務省は各種ITSシステムで利用される無線通信システム関連の技術基準や周波数割り当て等の検討・策定を、経済産業省は産業界における関連技術育成とともにエネルギーITS推進事業、プローブ情報関連事業、ITSの規格化事業等を、国土交通省は道路・交通インフラを中心としたITSの普及、スマートウェイ、ITSスポットサービス、ITSを利用した渋滞解消等を推進している。

□ IT総合戦略本部による検討にもとづき「世界最先端IT国家創造宣言」が平成25年6月に閣議決定された。その中でITSは「世界で最も安全で環境にやさしく経済的な道路交通社会」を実現するものとして位置づけられている。その目標としては、①モデル地区で実施した実証事業の公道上での実施および高度運転支援技術等の開発、②2018年目途に交通事故死者数2,500人以下、③2020年までに世界で最も安全な道路交通社会の実現および交通渋滞の大幅な削減、④2020年代中に自動走行システムの試用開始が挙げられており、短期的、中・長期的実施内容が定められている。

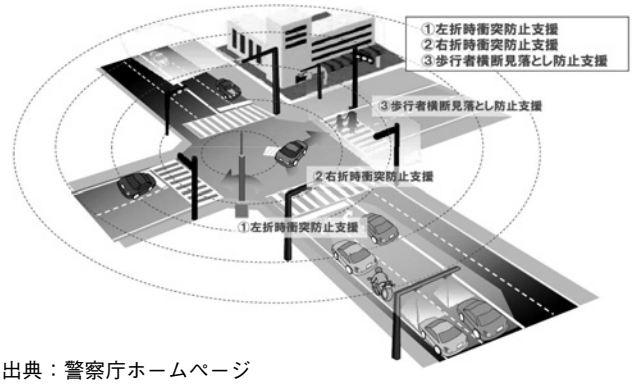
図1　「世界最先端IT国家創造宣言」におけるITS関連実施スケジュール（全体）



出所：IT総合戦略本部（第62回）資料（http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/dai62/siryou04.pdf）※その他、詳細な実施スケジュールあり

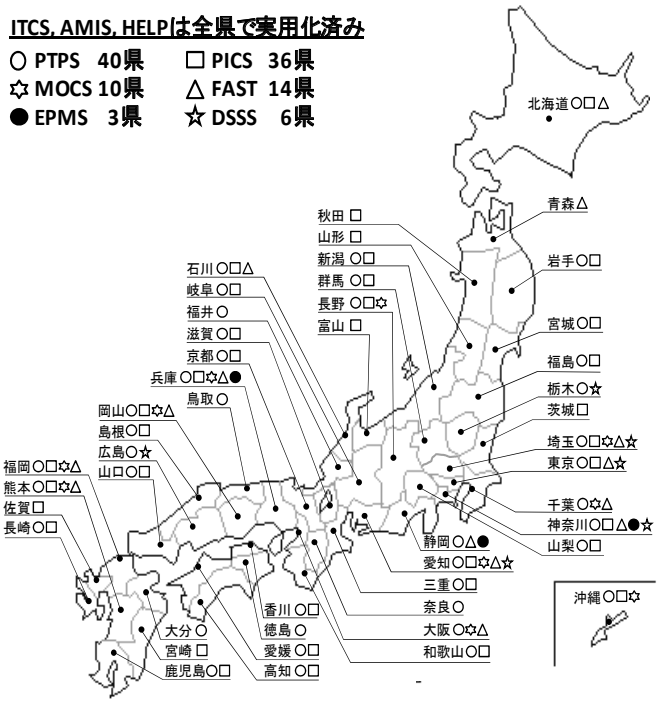
□ 警察庁が推進している新交通管理システム（UTMS）には、高度交通管制システム（ITCS）、交通情報提供システム（AMIS）、緊急通報システム（HELP）、公共車両優先システム（PTPS）、歩行者等支援情報通信システム（PICS）、車両運行管理システム（MOCS）、現場急行支援システム（FAST）、交通公害低減システム（EPMS）、安全運転支援システム（DSSS）、歩行者等支援情報通信システム（PICS）等がある。

図2　電波を活用したDSSSの実証実験



出典：警察庁ホームページ
（http://www.npa.go.jp/yosan/kaikei/yosankanshi_kourituka/24review/24kohyo/24_4sheet.pdf）

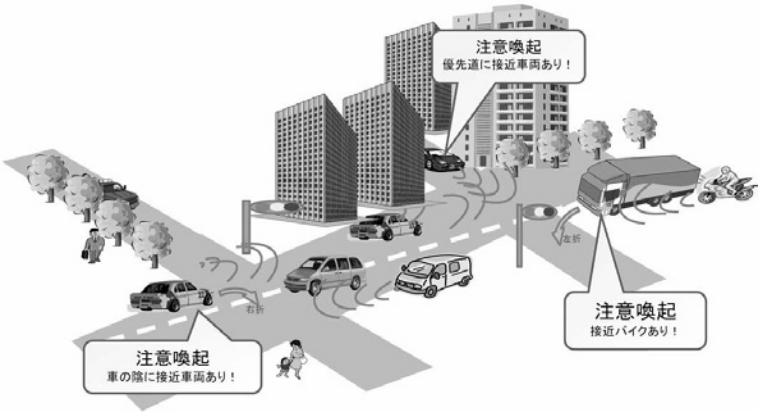
図3　UTMSの導入状況（2012年3月現在）



出所：一般社団法人UTMS協会
（http://www.utms.or.jp/japanese/pre/index.html）

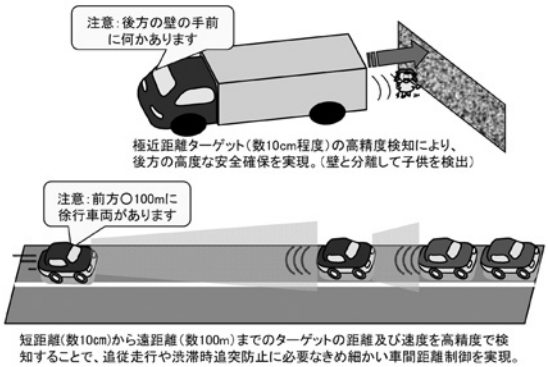
□ 総務省は、地上テレビジョン放送のデジタル化により空き周波数となった700MHz帯の一部の車車間通信・路車間通信への割り当ておよびその技術基準等の整備、79GHz帯高分解能レーダーの技術基準等の整備を行っている。また、スマートフォン等との連携による車両や歩行者等のプローブ情報に関する検討等を進めている。

図４　700MHz帯安全運転支援通信システムのイメージ



出典：総務省ホームページ
（http://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/ref/portal/H230803 press.pdf）

図５　79GHz帯高分解能レーダーシステムに関する研究開発

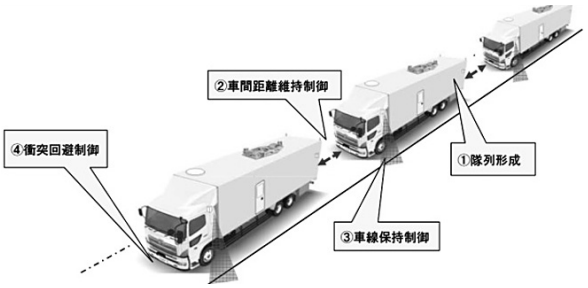


出典：総務省ホームページ
（http://www.soumu.go.jp/main_content/000044305.pdf）

□ 経済産業省によるエネルギーITS推進事業では、ITS施策によるCO_2削減効果の評価手法を日欧米連携で開発・発表し，また高速道路を対象とした大型トラックの自動運転・隊列走行（車間距離4m、時速80km）に成功した。

図６　ITS施策によるCO_2排出量削減効果の評価手法の研究開発内容

図７　隊列走行に要求される機能



出典：NEDOホームページ
（http://www.nedo.go.jp/events/report/ZZDA_100006.html）

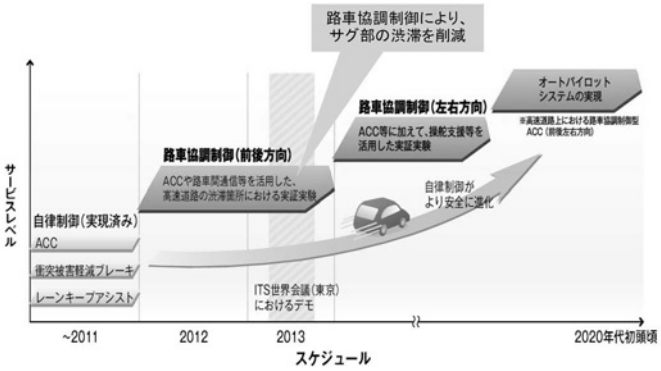
□ 国土交通省は、レーンキープアシストやACC（Adaptive Cruise Control）のような自動運転技術を含むASV（先進安全自動車）技術 の開発・実用化・普及を促進しており、2020年代初頭頃の実現を目指して前後方向・左右方向の路車協調制御技術を活用したオートパイロットシステムに関する検討を推進している。

表１　第5期（2011-2015）ASV検討項目

検討項目1：ASV技術の飛躍的高度化に関する検討
①ドライバー異常時対応システムに関する検討
②ドライバーの過信に関する検討
③運転支援システムの複合化に関する検討
④大型車の安全対策を充実するための技術開発の促進
検討項目2：通信利用型安全運転支援システムの開発促進に関する検討
①歩車間通信システムに関する検討
②次世代の通信利用型運転支援システムに関する検討
③通信利用型運転支援システムの効果評価に関する検討
検討項目3：ASV技術の理解および普及促進に関する検討
ASV技術の理解と普及促進（対ユーザー）
※これまでに実用化された代表的なASV技術 衝突被害軽減ブレーキ、レーンキープアシスト、ACC、ふらつき警報、ESC、駐車支援システム等

出所：国土交通省ホームページ
（https://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/01asv/resourse/data/asv5pamphlet.pdf）

図８　オートパイロットシステム検討のロードマップ



出所：国土交通省ホームページ
（http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/autopilot/pdf/04/2.pdf）

2-8 環境に優しい交通まちづくり

宇都宮大学大学院教授
森本 章倫

地球温暖化問題へ対応するため、住宅の環境性能向上や車の技術革新などの単体対策のみならず、市街地全体を対象に環境に優しいまちづくりが注目を集めている。特に我が国は急激な超高齢化・人口減少社会に突入しており、目指すべき将来都市像として、都市機能をコンパクトに集めた「集約型都市」が掲げられ、その実現に向けて国や自治体が鋭意努力している。ここでは、環境に優しい集約型都市を実現させる手法として、「交通まちづくり」に焦点を当てて、近年の動向を紹介する。

なお、交通まちづくりとは、交通から望ましい生活像を提案する価値創造型の計画であり、ここでは公共交通を中心に歩いて暮らせる街をつくることで、自動車に過度に依存しない環境に優しい街への転換を促す。

表１　低炭素都市づくりガイドライン対策メニュー（交通・都市構造分野）

■ 2010年8月に低炭素都市づくりガイドラインが策定された。これは低炭素都市づくりに関する考え方と対策の効果分析方法を示しており、地方自治法第245条の「技術的な助言」として、その活用は地方公共団体の判断にゆだねられる。

メニュー１：集約型都市構造への転換
①集約拠点への公共施設・サービス施設等の立地及び居住の誘導
メニュー２：道路整備（走行速度改善）
①自動車交通円滑化のための道路整備 ②交差点の立体化 ③ボトルネック踏切等の対策 ④高度道路交通システム（ＩＴＳ）の推進
メニュー３：自動車交通需要の調整（交通需要マネジメント）
①Ｐ＆Ｒ、Ｐ＆ＢＲ ②トランジットモール ③カーシェアリング ④相乗り ⑤自転車利用環境の整備 ⑥テレワーク ⑦モビリティマネジメント ⑧駐車マネジメント（フリンジパーキング、駐車場供給コントロール、駐車料金のコントロール）
メニュー４：公共交通の整備
①鉄道、LRT、BRTの整備 ②コミュニティバスの導入 ③バスレーン整備 ④駅前広場等の交通結節点整備
メニュー５：公共交通機関の利用促進
①運賃設定の工夫 ②運行頻度の改善 ③バス停のサービス改善 ④ＩＴ技術の活用（ＩＣカード導入等）

出所：低炭素都市づくりガイドライン（2010）

表２　エコまち法の施行

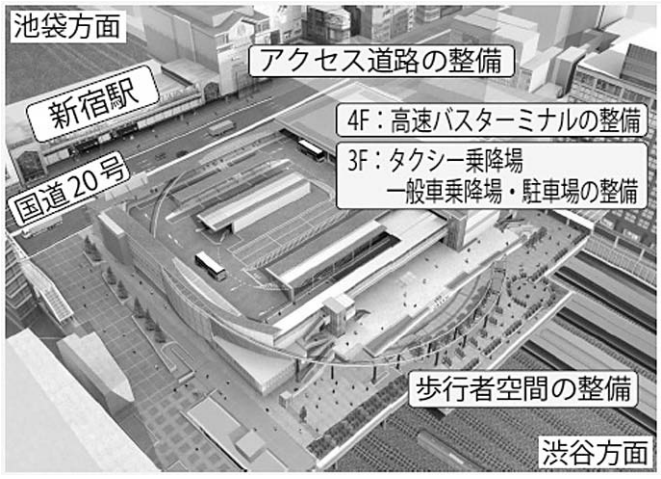
■ 2012年12月に「都市の低炭素化の促進に関する法律（エコまち法）」が施行された。この法律は、市街化区域等において、低炭素化を促進する建築物の認定制度と、市町村が都市の低炭素化に資する計画を作成できる「低炭素まちづくり計画（エコまち計画）」制度を柱とするものである。

低炭素まちづくり計画の概要	
都市機能の集約化	○病院・福祉施設、共同住宅等の集約整備 ○民間等による集約駐車施設の整備 ○歩いて暮らせるまちづくり
公共交通機関の利用促進等	○バス路線やＬＲＴ等の整備、共同輸配送の実施 ○自動車に関するCO_2の排出抑制
建築物の低炭素化	○民間等の先導的な低炭素建築物・住宅の整備
緑・エネルギーの面的管理・利用の促進	○ＮＰＯ等による緑地の保全及び緑化の推進 ○未利用下水熱の活用 ○都市公園・港湾隣接地域での太陽光発電、蓄電池等の設置

出所：国交省HP　都市の低炭素化の促進に関する法律概要

図１　交通結節点の改善（新宿駅南口地区のイメージ図）

■ 新宿駅南口地区では、交通機関相互の乗り換え利便性の向上や鉄道により分断された市街地の一体化等を実施し、交通拠点としての機能強化を図っている。



出典：国土交通白書 2013　第２部第４章

図２　ひたちBRTの運行

■ 2005年に廃線となった日立電鉄線の跡地を活用して、定時性や速達性に優れたバス高速輸送システム（BRT）が2013年３月に「ひたちBRT」として運行を開始した。

＜運行ルート＞
日立港都市再開発用地からJR大甕駅東口までの約3.2km

＜停留所＞
全11個所
（専用道内の停留所は5個所）

＜運行頻度＞
平日：72本（36往復）
休日：48本（24往復）

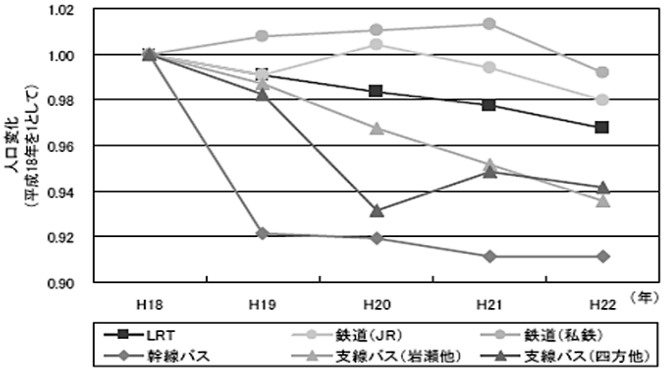
＜運賃＞
180円～200円

＜車両＞
2台（1台はハイブリッドバス）

出典：日立市HP、新交通（ひたちBRT）運行中

図３　富山市の各交通結節点別の人口推移

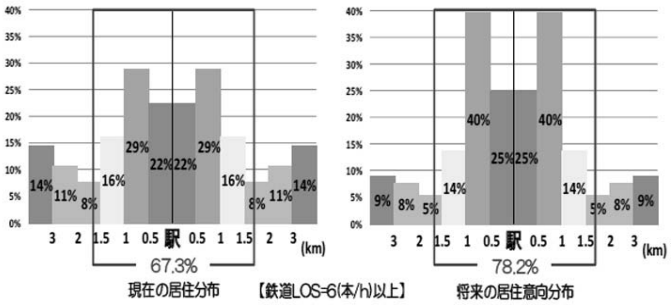
■ 富山市は「団子と串」の都市構造を目指して、交通まちづくりを進めている。2006年に開業したLRTをはじめ、軌道系交通機関の駅周辺人口は、他の地域と比べて緩やかになっており、相対的に団子の形成が期待される。



出典：鈴木・森本・神田: LRT導入による沿線の土地利用変化に関する研究、土木計画学研究講演集 Vol.45, 2012

図４　東京都市圏の現状と将来の居住意向

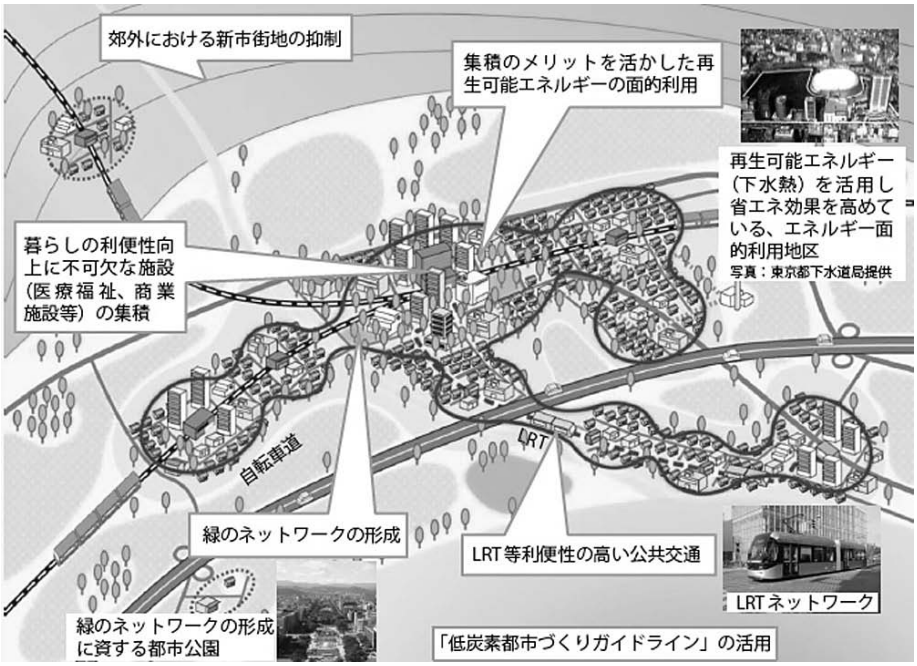
■ 公共交通沿線人口が増加するかは、将来の居住意向次第である。東京都市圏のアンケート調査（2009）によると、鉄道運行頻度が１時間６本以上の利便性の高い地域では、駅周辺の将来の居住意向が高い。



出典：柳沼：東京都市圏における鉄道利便性が居住地選択行動に及ぼす影響に関する研究、宇都宮大学修士論文 2011

図５　集約型都市イメージ

■ 人口減少、地球環境問題等を受けて持続可能な都市モデルとして「集約型都市構造」が提示されている。公共交通を中心に歩いて暮らせる街づくりが求められている。



出典：国土交通白書 2013　第２部第４章

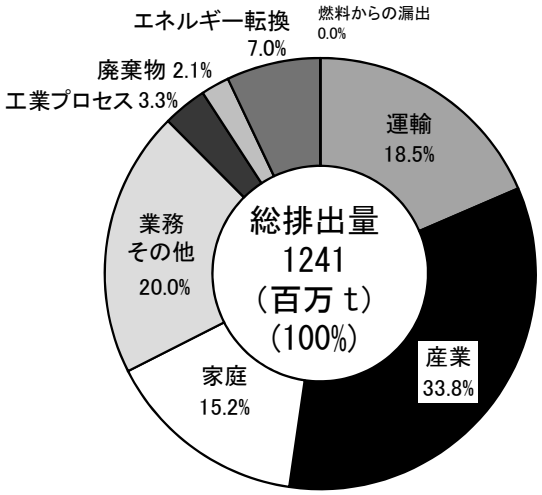
3-1 地球温暖化防止への取組み

東京工業大学大学院准教授
室町 泰徳

日本の温室効果ガス排出量（2011年度）は、火力発電の増加等により、京都議定書の基準年比で+3.37%、運輸部門のCO_2排出量は前年度比で−1.0%となっている。運輸部門におけるCO_2排出量減少の要因分析も進んでおり、自家用乗用車は一台あたりの走行距離の減少と平均保有車両重量あたりの実走行燃費の改善、貨物自動車は輸送トンキロあたりのCO_2排出量の減少と貨物自動車全体の保有台数の減少と考えられている。

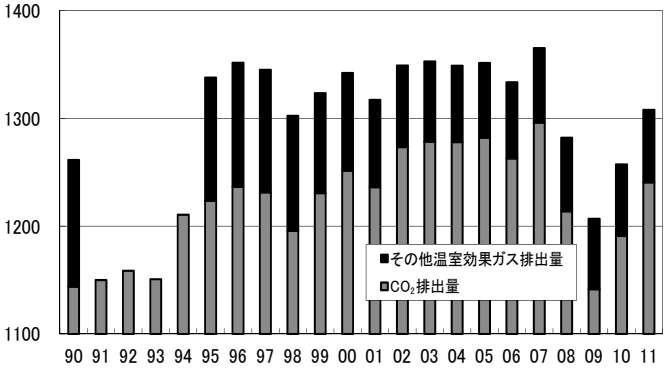
図１　CO_2排出量の部門別内訳（2011年度）

■総排出量の約18.6%は運輸部門である。



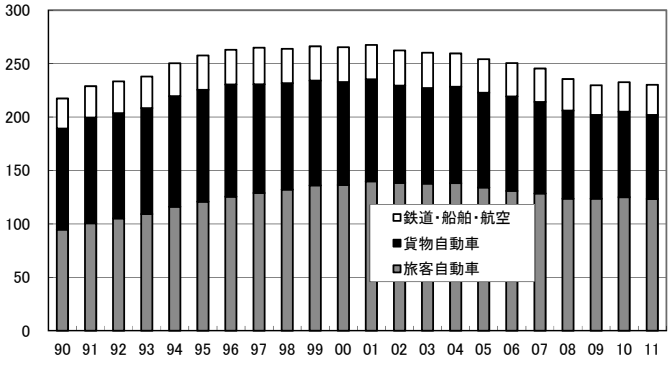
出典：環境省、http://www.env.go.jp/press/press.php、2013

図２　日本の温室効果ガス・CO_2排出量の推移（百万t）



出典：国立環境研究所、http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html、2013

図３　運輸部門のCO_2排出量の推移（百万t）

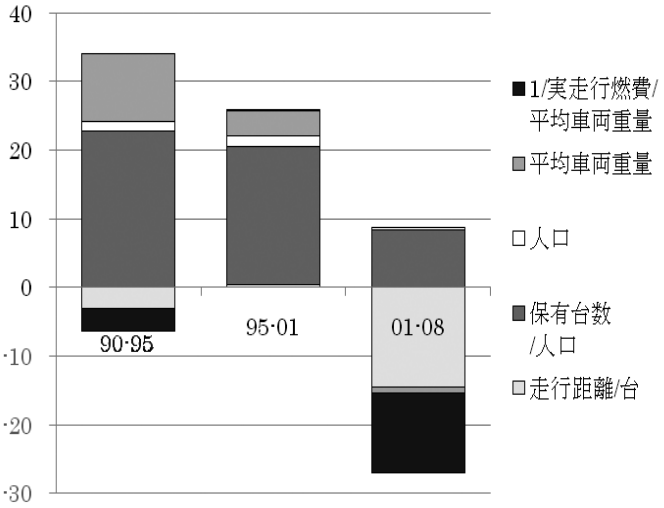


出典：国立環境研究所、http://www-gio.nies.go.jp/index-j.html、2013

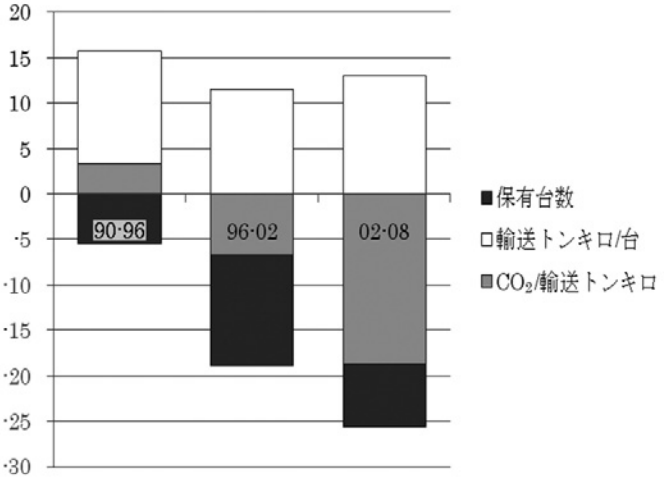
図4　1990〜2008年の自動車CO_2排出量要因分析結果

■1990–1995年の自家用乗用車からの排出量増加要因は、人口一人あたりの保有台数の増加と平均車両重量の増加である。

■2001年以降の自家用乗用車からの排出量減少要因は、一台あたりの走行距離の減少と平均保有車両重量あたりの実走行燃費の改善である。

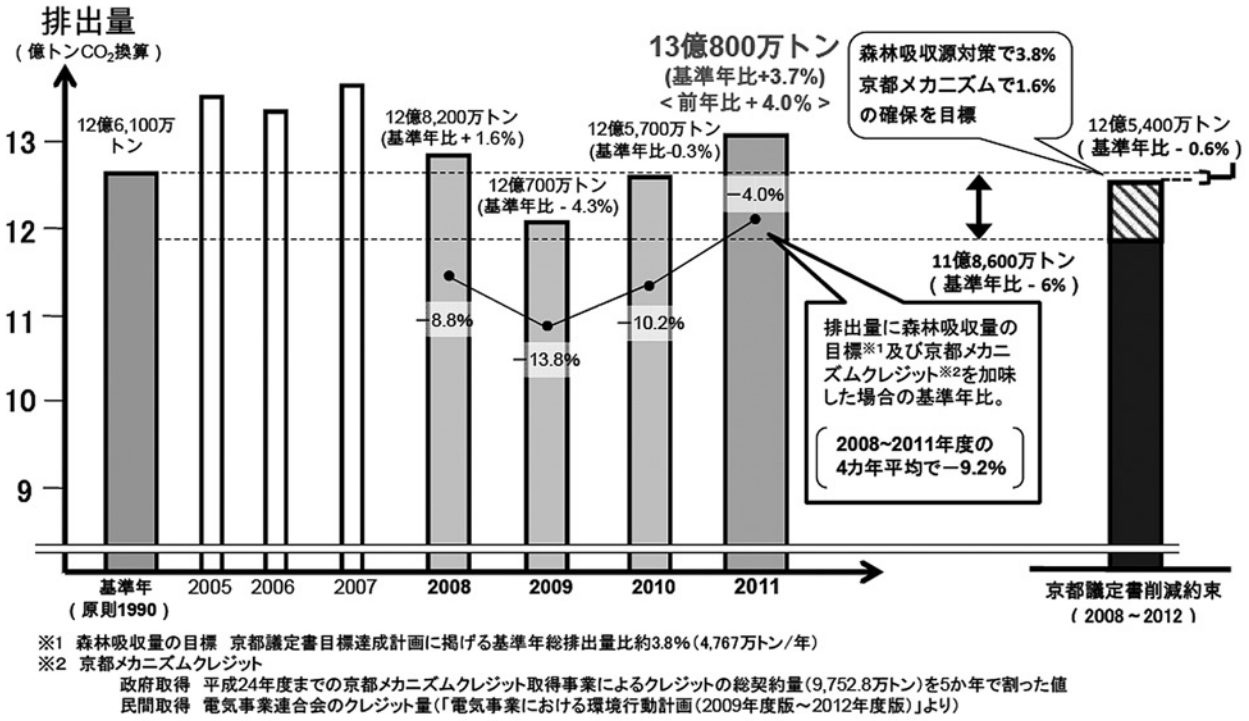


■1996年以降の貨物自動車からの排出量減少要因は、輸送トンキロあたりのCO_2排出量の減少と貨物自動車全体の保有台数の減少である。



出典：三科善則、交絡項の帰属・配分を修正した要因分析法による自動車CO_2排出量分析に関する研究、東京工業大学博士論文、2013

図５　日本の温室効果ガス排出量の見通し



※1 森林吸収量の目標　京都議定書目標達成計画に掲げる基準年総排出量比約3.8%（4,767万トン/年）
※2 京都メカニズムクレジット
　　政府取得　平成24年度までの京都メカニズムクレジット取得事業によるクレジットの総契約量（9,752.8万トン）を5か年で割った値
　　民間取得　電気事業連合会のクレジット量（「電気事業における環境行動計画（2009年度版～2012年度版）」より）

出典：環境省、http://www.env.go.jp/press/press.php、2012

表１　京都議定書目標達成計画の進捗状況（産業界における自主行動計画の推進・強化対策を除く）

具体的な対策	2010実績	2011実績	2010見込み	見込みに照らした実績のトレンド等の評価*
自動車単体対策	2616	−	2470−2550	B
高速道路の多様で弾力的な料金施策	−	−	2008−2012年度の5年間の平均で約20+α	
自動車交通需要の調整	28.9		30	B
高度道路交通システム(ITS)の推進(ETC)	22	22	20	A
高度道路交通システム(ITS)の推進(VICS)	240	246	240	B
高度道路交通システム(ITS)の推進(信号機の集中制御化)	110	120	110	B
路上工事の縮減	65	65	68	B
ボトルネック踏切等の対策	15	17	18	C
交通安全施設の整備(信号機の高度化)	40	40	40	B
交通安全施設の整備(信号灯器のLED化の推進)	3.1	4.2	0.7	A
環境に配慮した自動車使用の促進(エコドライブの普及促進等による自動車運送事業等のグリーン化)	141	158	139	B
高速道路での大型トラックの昸高速度の抑制	82.4	84.6	47.1−96.8	B
公共交通機関の利用促進	−	−	375	B
環境的に持続可能な交通(EST)の普及展開	−	−	−	
鉄道のエネルギー消費効率の向上	−	−	44	A
航空のエネルギー消費効率の向上	215	202	191	A
テレワーク等情報通信を活用した交通代替の推進	42.1	48.9	50.4	C
荷主と物流事業者の協働による省CO2化の推進	−	−	−	
海運グリーン化総合対策	132	111	126	C
鉄道貨物へのモーダルシフト	−2	−12.5	80	C
省エネに資する船舶の普及促進	1.8	2	0.94	A
トラック輸送の効率化	1469	−	1389	A
国際貨物の陸上輸送距離の削減	227	233	262	C
グリーン経営認証制度の普及促進	−	−	−	

注：＊見込みに照らした実績のトレンド等の評価は、A：目標達成又は実績のトレンドが見込みを上回っている。
　　B：実績のトレンドが概ね見込みどおり。　　C：実績のトレンドが計画策定時の見込みと比べて低い。

出典：環境省、http://www.env.go.jp/press/press.php、2013

3-2 道路交通騒音・大気汚染の現況と課題

首都大学東京大学院教授
小根山 裕之

自動車排出ガス規制や自動車NOx・PM法などによる車種規制の効果などにより、二酸化窒素(NO_2)、浮遊粒子状物質(SPM)のいずれについても環境基準達成率は大幅に改善している。一方、微小粒子状物質(PM2.5)については未だ環境基準達成率は低く、今後の主要な課題として様々な対策を講じる必要がある。
一方、騒音については、ここ数年緩やかな改善傾向にあるものの、複数断面道路など特殊な道路条件下では環境基準達成率が必ずしも高くない。このような中、道路交通騒音問題の解決に向けて、発生源対策・交通流対策・道路構造対策・沿道対策など総合的推進が進めていく必要がある。

図１　二酸化窒素の環境基準達成率推移

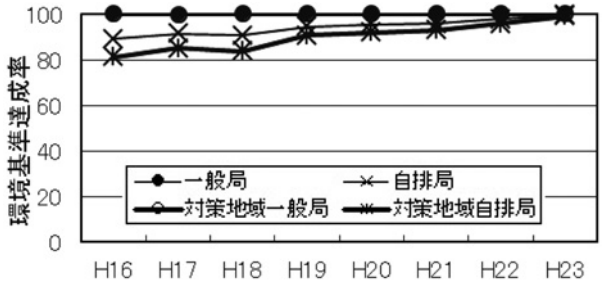
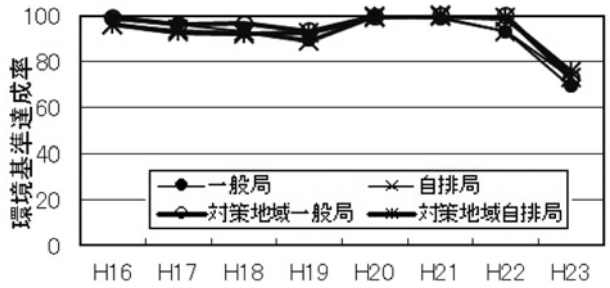
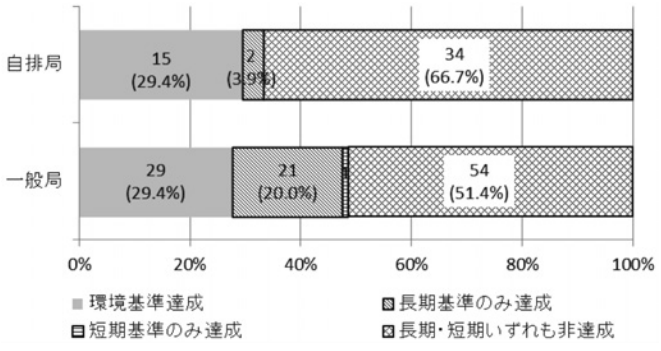


図２　浮遊粒子状物質の環境基準達成率推移



注：「対策地域」は、自動車NOx・PM法による窒素酸化物・粒子状物質対策地域（東京・神奈川・埼玉・千葉・愛知・三重・大阪・兵庫の各都道府県の一部地域）。H23に浮遊粒子状物質の環境基準達成率が下がっているのは黄砂の影響により環境基準超過が２日以上連続したことが主因。

図３　微小粒子状物質（PM2.5）の環境基準達成状況（平成23年度）



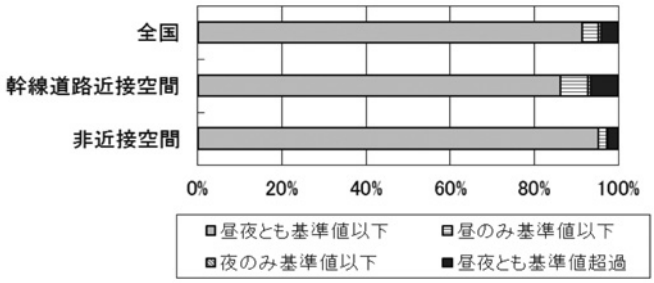
注：微小粒子状物質の環境基準：「１年平均値が15μg/m³以下であり（＝長期基準）、かつ、１日平均値が35μg/m³以下（＝短期基準）であること。」

図１～３の出典：環境省報道発表資料「平成23年度大気汚染状況について」に基づき作成

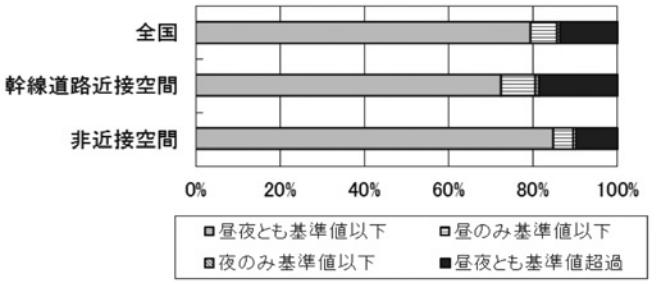
図４　騒音環境基準達成状況の評価結果（平成23年度）

■複合断面道路の環境基準達成状況は過年度よりは改善が見られるものの、全体と比較すると基準値を超過している比率が多い。

【全体】



【複合断面道路】



注：評価対象道路に面する地域にある住居等に対する戸数評価。
注：「幹線道路近接空間」は、「幹線交通を担う道路」（高速自動車国道、都市高速道路、一般国道、都道府県道、４車線以上の市区町村道）の道路端から一定距離（道路区分により15～20m）の範囲
注：「非近接空間」とは、幹線交通を担う道路に近接する区間の背後地や幹線道路以外の道路に面する地域をいう。

図５　環境基準達成状況の経年推移（全体）

■環境基準の達成状況は緩やかな改善傾向にある。

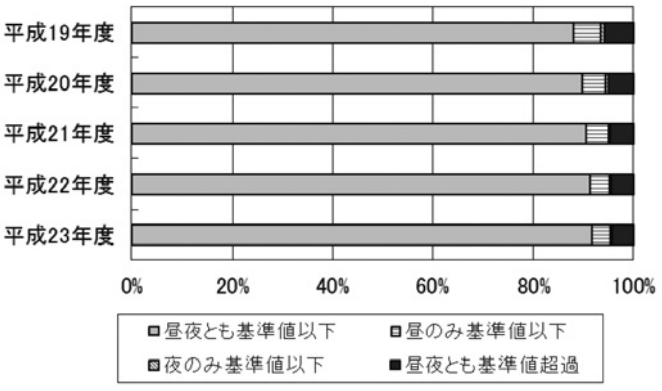


図４、５の出典：環境省「平成23年度自動車交通騒音の状況について」

図6　道路交通騒音対策の分類及び主な施策

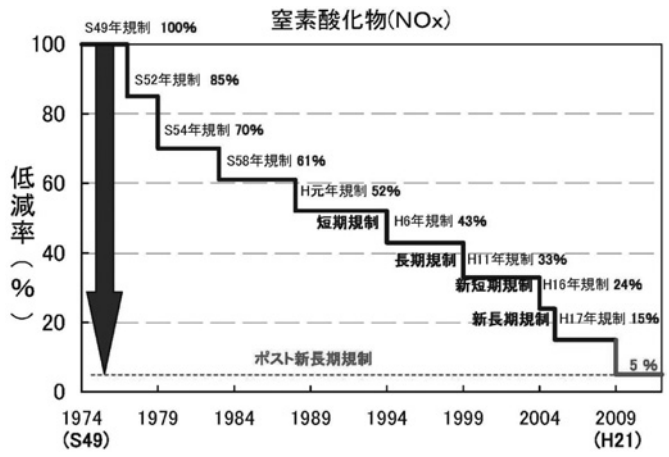
出所：環境省「平成23年版環境白書」(2011年)を参考に作成

表1　道路沿道の大気汚染対策

	具体的な対策
自動車単体の低公害化	○ DPF・参加触媒の導入支援 ○軽油の低硫黄化　○不正軽油の取締り ○車種規制 ○大型ディーゼル車に代わる低公害車開発 ○低公害車の導入促進
自動車交通需要の抑制	○ロードプライシング　○交通規制 ○パーク＆ライドの促進　○歩行者道・自転車道の整備　○駅前広場の整備 ○時差出勤・フレックスタイムの促進　○ LRT・路面電車等公共交通機関の整備 ○ VICS の普及促進等ドライバーへの情報提供の強化 ○共同集配センターの整備等物流の効率化　○鉄道輸送，海上輸送の促進 ○アイドリングストップ　○エコドライブの促進　○事業者への迂回要請
交通容量の拡大	○環状道路・バイパス等幹線道路ネットワークの整備 ○交差点立体化，踏切改良等のボトルネック対策　○ ETC の普及促進 ○路上工事の縮減　○違法駐停車の取り締まり　○交通安全施設（信号等）等の高度化 ○新交通管理システムの整備
沿道の道路環境対策	○大気浄化技術（低濃度脱硝，土壌脱硝等）の導入 ○道路緑化（植樹帯等）　○環境施設帯の設置

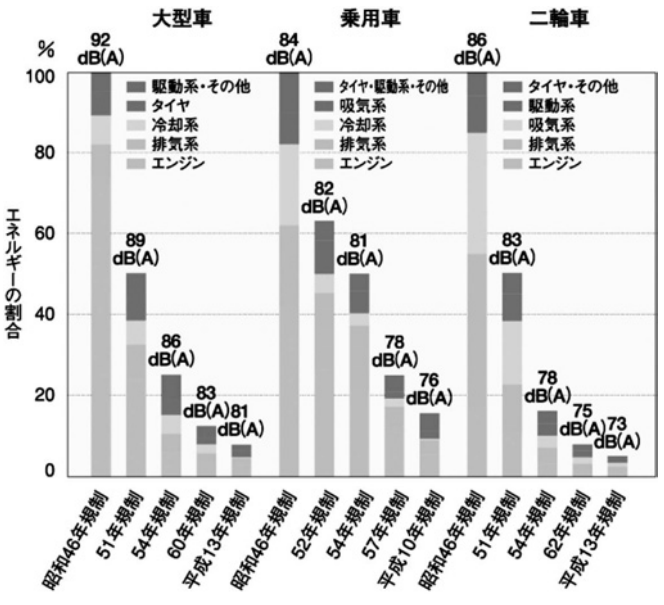
出所：国土交通省資料に基づき筆者作成

図7　ディーゼル自動車の排出ガス規制値の経緯



資料：国土交通省資料
（http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha08/09/090325/02.pdf）

図8　自動車騒音の音源別構成比とその推移（加速走行騒音）



出典：(社)日本自動車工業界HP

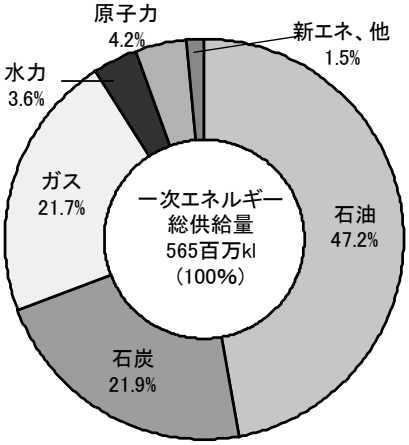
3-3 エネルギー効率の改善

(一財)省エネルギーセンター
エコドライブ推進室長
谷口 正明

交通機関のエネルギー源は石油への依存率が高いため、地球温暖化防止とエネルギーセキュリティーの両視点から、運輸部門、とくに自動車関連のエネルギー消費効率改善は重要な課題になっている。
エネルギー消費効率改善には、道路側、自動車側、利用者側での改善努力が必要である。自動車自体の燃費改善は順調に進捗しており、その効果も現れ始めている。(3-6環境に調和した自動車の開発･普及の章参照)　また、道路走行環境の改善と併せて、自動車の使い方の改善が注目されている。貨物車などの業務用車の領域では、EMS（エコドライブマネジメントシステム）の浸透などで、エコドライブの推進が定着しつつある。一方、実践の意欲が自身にゆだねられている一般ドライバーに対しても、自動車教習所でのエコドライブ教習体制の浸透、乗用車の車載エコドライブツールの普及などにより、エコドライブ意識の浸透が図られている。

図１　日本の一次エネルギー供給量(2011年度)

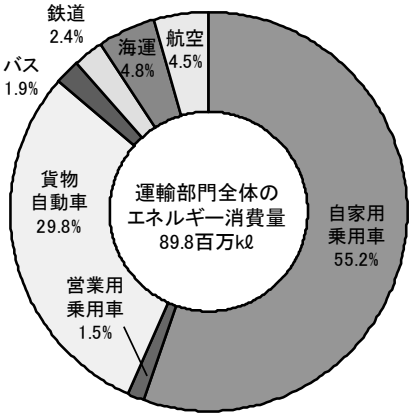
■日本ではエネルギーの半分近くを石油が占めている。ほとんどの交通機関は、石油をエネルギー源としている。



注：値は原油換算したもの
出典：(一財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧2013」

図２　交通機関別エネルギー消費量（2011年度）

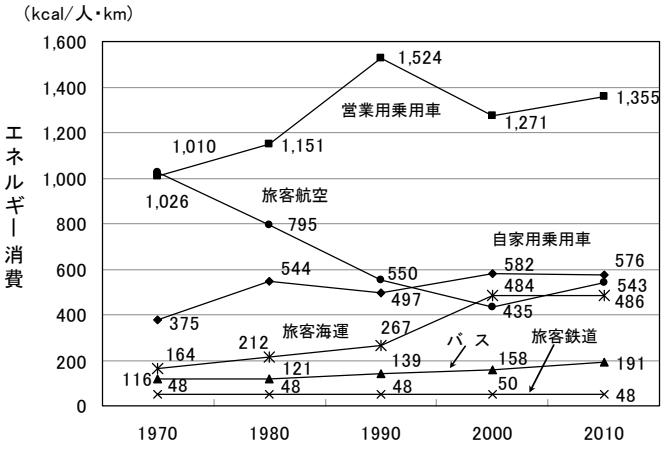
■自動車関連で、88%のエネルギーを消費している。この分野でのエネルギー消費低減が課題である。



注：値は原油換算したもの
出典：(一財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧2013」

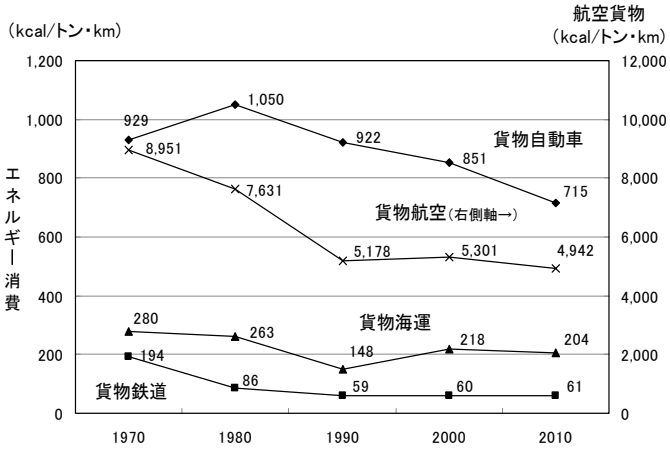
□ 旅客輸送、貨物輸送とも他の輸送機関と比べて自動車関連のエネルギー消費原単位は大きい。場面に応じて、多様な輸送機関の使い分けが必要となる。

図3　旅客輸送機関別のエネルギー消費原単位の推移



注：値は原油換算したもの
出典：(一財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧2013」

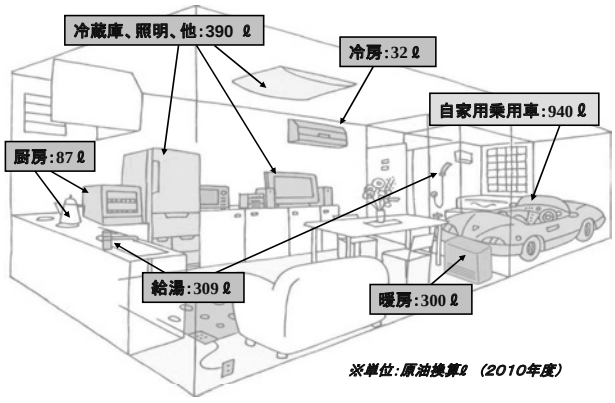
図４　貨物輸送機関別のエネルギー消費原単位の推移



注：値は原油換算したもの
出典：(一財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧2013」

図５　１世帯あたりの年間エネルギー消費

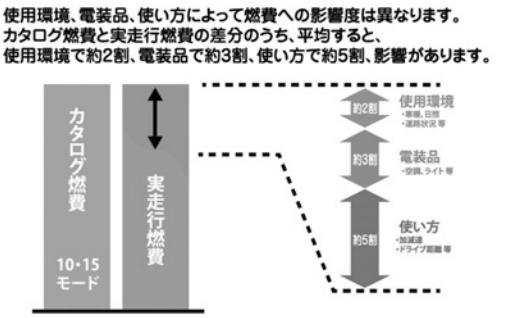
■一般家庭で消費するエネルギーの半分近くが、自動車の利用で消費されている。



出典：資源エネルギー庁「今後の省エネルギー対策について」（2003年3月）（データを2010年度に更新）

図7　自動車の燃費性能と実走行燃費

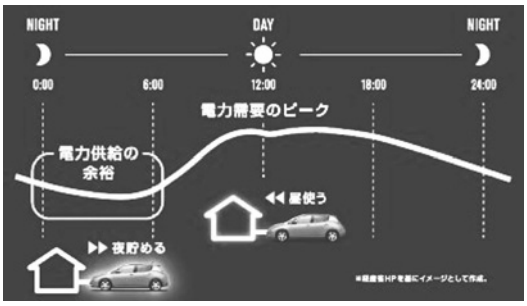
■自動車の燃費性能は向上しているが、さらに走行環境の整備や適切な運転の仕方が必要である。



出典：(社)日本自動車工業会「気になる乗用車の燃費」

図６　自動車から家庭用電力の供給

■電力需要が少ない時間帯に電気自動車に貯めた電力を、電力需要が多い時間帯に住宅へ供給することで、電力需要のピークを低くすることができる。



出典：http://blog.nissan.co.jp/EV/2012/PRODUCT/113.html

図８　スマートフォンを活用したエコドライブ推進

出典：(株)スマートバリュー「CiEMSパンフレット」

図９　乗用車に搭載されるエコドライブツール

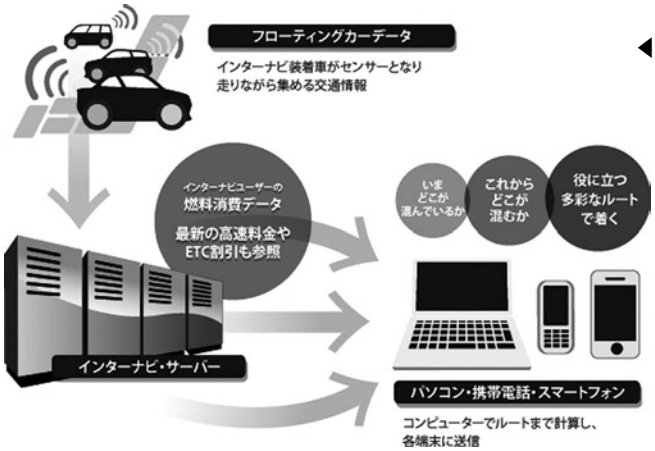
■エコドライブに役立つ燃費計など、乗用車の車載エコドライブツールは様々なタイプがあり、急速に増加している。

平均燃費計と瞬間燃費計（インパネ内）

（ナビ画面の切り替え）

（高度なティーチング機能を持つタイプ）

クルマが自動的にエンジン・モーター・CVT・および空調システムの制御をし、燃費優先モードに切り替える「ECON モード」、アクセル・ブレーキ操作のエコ運転度合いに応じて速度計の背景色を３段階に変化させることで燃費走行状況を視覚的に知らせる「コーチング機能」、エコドライブ度を採点しリーフ（葉）の数で表示する「ティーチング機能」という３つの機能等を搭載。



◀ホンダのインターナビシステム

最適でより正確な経路検索が可能となる（他社にも同様のシステムがある）

出典：(社)日本自動車工業会提供資料

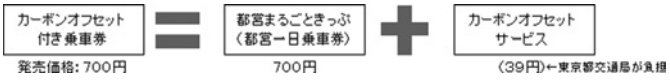
3-4 環境にやさしい社会制度の試み

東京工業大学大学院准教授
室町 泰徳

国内では、都市の低炭素化の促進に関する法律が施行され、都市の低炭素化を図るため市町村による低炭素まちづくり計画の作成などが行われることとなった。戦略的環境アセスメントも事業評価の流れの中に位置づけられるに至っている。また、海外では、2012年に運輸部門で12件のCDMが認証されるなど、開発途上国における低炭素社会づくりの国際協力が進められている。

図1　東京都交通局によるカーボンオフセット付き一日乗車券の導入

■カーボンオフセット：自分の温室効果ガス排出量のうち、どうしても削減できない量の全部または一部を他の場所での排出削減・吸収量でオフセット（埋め合わせ）する。



オフセット対象と算定方法

オフセットの対象は、都営交通ご利用分と一日の生活に伴って排出されるCO_2 7.8キログラム

都営交通利用によるCO_2排出量は36キロメートル乗車する前提で、東京都交通局データに基づいて算出

利用する排出権

排出権タイプ CER（国連認証の排出権）

プロジェクト名 ラジャスタン州における14.8メガワット風力発電プロジェクト（国連番号0243）

出典：東京都報道発表資料、
http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2011/07/20l75102.htm、2011

図2　カーボンフットプリントマークを貼付した製品の店頭販売（2010年2月より）

■カーボンフットプリント：商品の一生（原料から廃棄まで）で排出されるCO_2を商品にマーク表示する仕組み。事業者は、商品の一生の電力使用やエネルギー使用等を「見える化」することで、節電や省エネの可能性を効果的に発見することができ、消費者は「見える化」された商品を選び、エコ消費することができる。

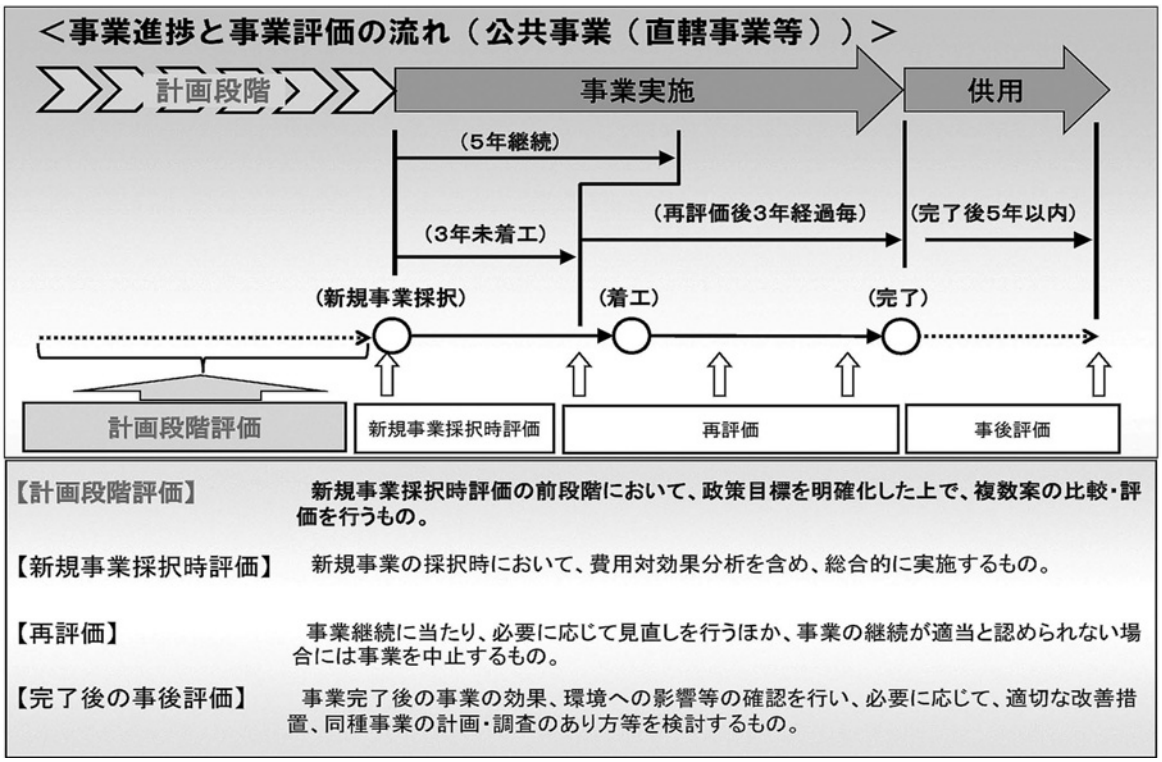
出典：経済産業省報道発表資料、http://www.meti.go.jp/press/20100114003/20100114003.html、2011

表1　運輸部門におけるCDM（クリーン・デベロップメント・メカニズム）の進展

登録年月日	内　容	ホスト国	相手国	削減量（t/yr）
2006.12.7	ボゴタ BRT、コロンビア：トランスミレニオ フェーズ II-IV	コロンビア	スイス オランダ	246563
2007.12.29	低温室効果ガス排出メトロ車両の導入	インド	日本	41160
2010.4.26	メデリンケーブルカー、コロンビア	コロンビア	スイス	17290
2010.10.19	重慶 BRT ライン 1-4、中国	中国	スイス ドイツ	218067
2010.12.17	車両用植物油生産、パラグアイ	パラグアイ	スイス	17188
2011.2.4	乗用車輸送における道路から鉄道へのモーダルシフト	インド		23001
2011.5.30	EDOMEX BRTライン 1-5、メキシコ	メキシコ	スイス ポルトガル	145863
2011.6.7	鄭州 BRT、中国	中国	スイス ポルトガル	204715
2011.6.30	デリーメトロ、インド	インド	スイス	529043
2011.8.10	インサルジェントス BRT メトロバス、メキシコ	メキシコ	スペイン	46544
2011.10.4	ムンバイメトロワン、インド	インド	スイス	195547
2011.12.16	バランキラ BRTトランメトロ、コロンビア	コロンビア		55828
2012.2.10	ガダラジャラ BRTマクロバス、メキシコ	メキシコ	スペイン	54365
2012.3.12	MIOカリ、コロンビア	コロンビア	オランダ	242187
2012.3.13	メデリン BRTメトロプラス、コロンビア	コロンビア	スイス	123479
2012.7.3	グアテマラ市 BRT	グアテマラ		536148
2012.7.23	蘭州 BRTプロジェクト、中国	中国	スウェーデン	12621
2012.8.10	MEGABUS、ペレイラ、コロンビア	コロンビア	オランダ	33956
2012.9.12	メトロライン12、メキシコシティ	メキシコ	スイス	136983
2012.9.24	BRTメトロバス2-13、メキシコ	メキシコ	スイス	134601
2012.9.27	EKO電気自動車、インド	インド	スイス	24563
2012.9.27	ヘロ電気自動車、インド	インド	スイス	37647
2012.9.28	マレーシアにおける日通のデジタルタコグラフシステムによる道路貨物輸送の燃費改善CDMプロジェクト	マレーシア	日本	239
2012.11.2	エレクトロサーム電気自動車、インド	インド	スイス	36175
2012.11.2	ロヒアオートインダストリーズ電気自動車、インド	インド	スイス	25518
2012.11.22	グアガオンメトロのための自家用車から MRTSへの旅客モーダルシフト	インド	スイス	105863
2012.12.19	チュニス LRTシステム	チュニジア		29193

出典：UNFCCC、http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html、2013

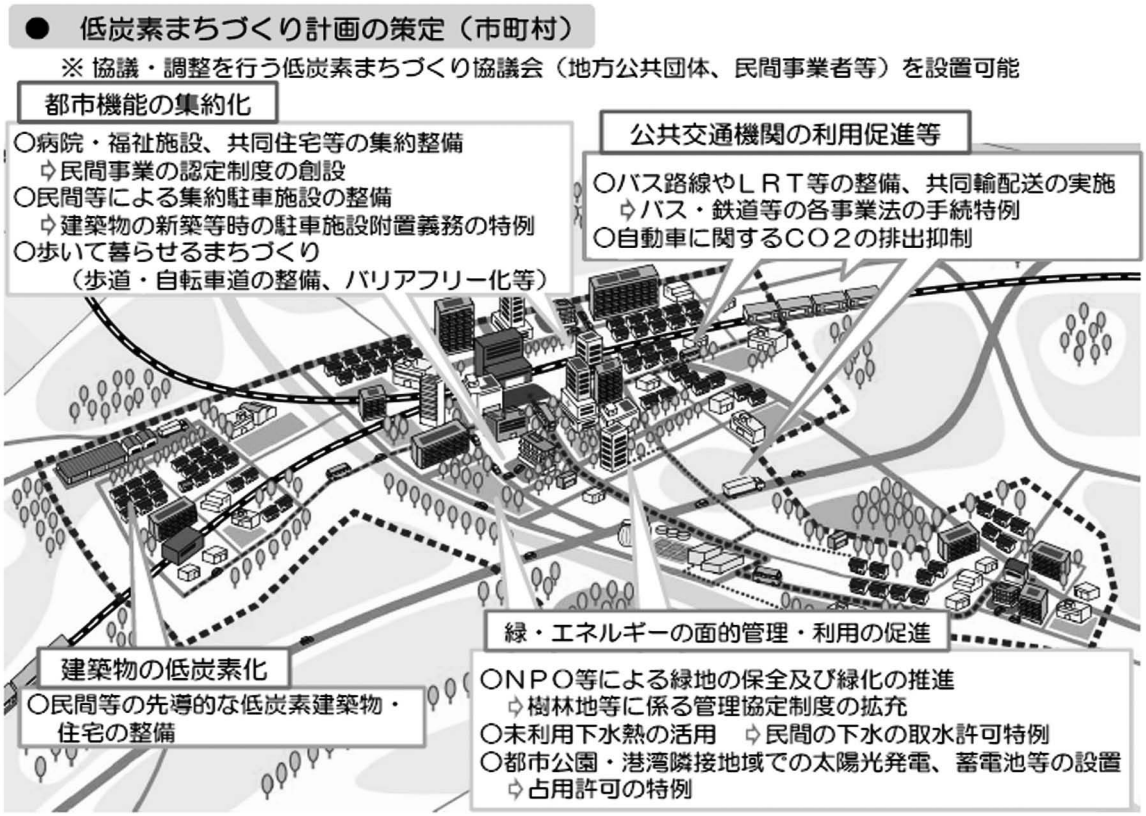
図３　国土交通省における事業評価の流れ



出典：国土交通省、国土交通省所管公共事業の計画段階評価実施要領の策定について、2012

図４　都市の低炭素化の促進に関する法律の制定

■社会経済活動その他の活動に伴って発生する二酸化炭素の相当部分が都市において発生しているものであることに鑑み、都市の低炭素化を図るため、都市の低炭素化の促進に関する基本的な方針の策定、市町村による低炭素まちづくり計画の作成及びこれに基づく特別の措置並びに低炭素建築物の普及の促進のための措置を講ずるため、都市の低炭素化の促進に関する法律が制定されている。



出典：国土交通省、http://www.mlit.go.jp/report/press/toshi07_hh_000062.html、2012

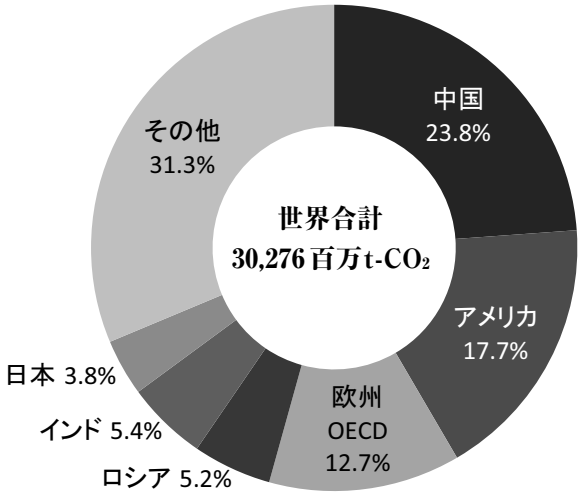
3-5 持続可能な交通を目指して

東京工業大学大学院准教授
室町 泰徳

世界全体のCO_2排出量は300億t超であり、中国とインドがそのシェアを伸ばしている。その内、運輸部門は20%強を占めている。2008年以降、一部の先進国の運輸部門による温室効果ガス排出量は安定、あるいは減少傾向にあり、その要因と影響に関する議論が行われている。また、総合的な緩和策の検討と共に、気候変動が運輸部門に与える影響に対する適応策の検討が進められている。

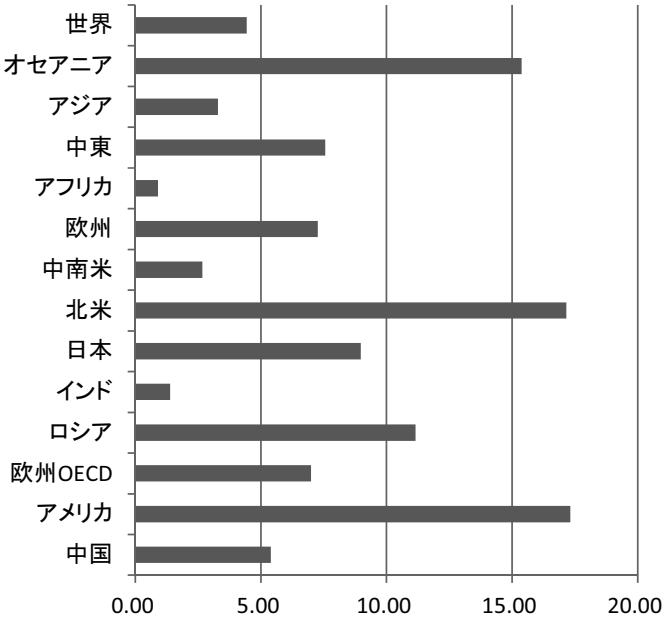
図1　主要国及び各地域におけるエネルギー使用によるCO_2排出量内訳（2010年）

■中国とインドのCO_2排出量シェアが増えている。



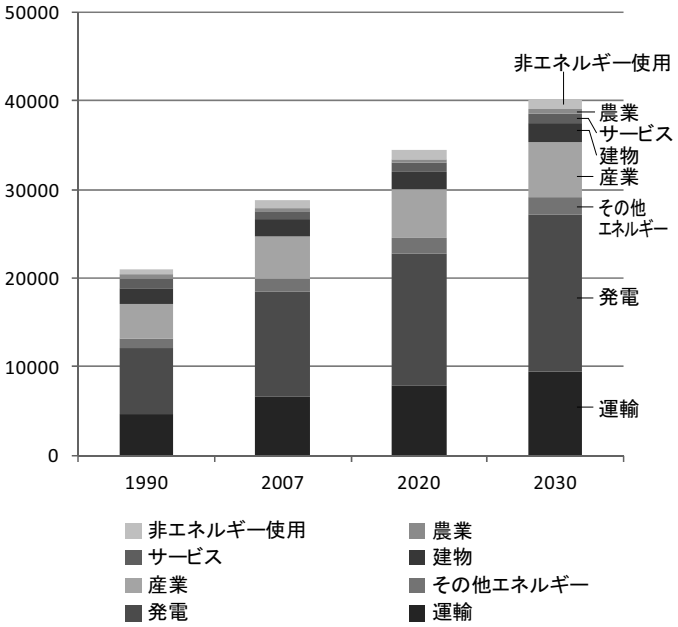
出典：環境省、環境統計集、2013

図2　主要国・地域における一人あたりのCO_2排出量（2010年、t－ CO_2）



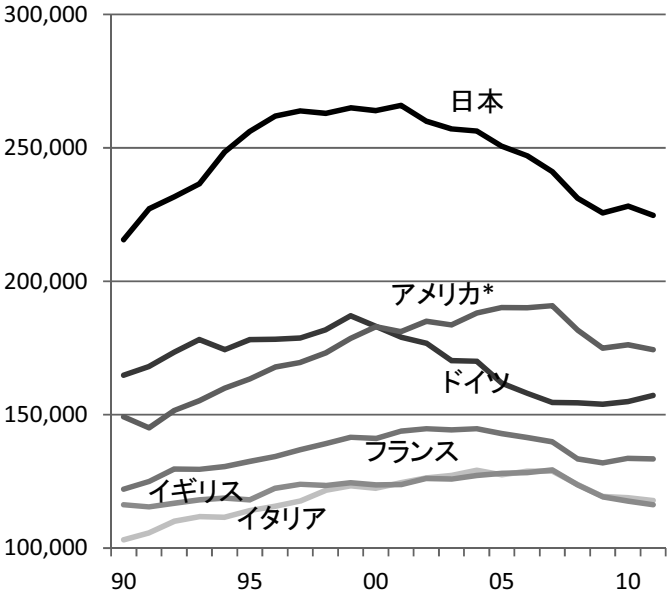
出典：環境省、環境統計集、2013

図3　部門別エネルギーに関連するCO_2排出量の推移と予測（参照ケース、百万t-CO_2）



出典：IEA、World Energy Outlook 2009、2009

図4　主要国における運輸部門GHG排出量推移（千 t－ CO_2、*アメリカのみ 万 t－ CO_2）



出典：UNFCCC, http://unfccc.int/ghg_data/ghg_data_unfccc/、2013

表１　フランスの運輸部門におけるCO_2排出量削減策の概要

- 2008年において全一次エネルギー供給266.9Mtoe（石油換算）に原子力が占める割合は43%であり、IEA加盟国中最大である。石油は31%を占めている。2007年の全エネルギー最終消費は165Mtoeであり、石油は47%、電力は22%を占めている。また、運輸部門は28%を占め、産業部門と並び、最大の部門となっている。
- 2002年に京都議定書を批准している。京都議定書下における仏の目標は2008～2012年に1990年レベルの温室効果ガス排出量まで安定化させることである。2008年は、目標レベルの-6.4%を達成している。
- 政府はEU規制を超える規制を自発的に設け、2005年のエネルギー法により、CO_2排出量を1990年から2050年にかけて75%削減する目標を定めている。また、2009年の環境グルネル第一法は、計画法として政府の環境プログラムの一般原則を確立し、気候変動及び他の目的に対する政策と手段の実施フレームワークを示し、50000人以上が住む地方自治体に対し、総合的地域計画「エネルギー・気候・大気」の策定を義務付けている。また、運輸部門における温室効果ガスを2020年に1990年レベルまで低減させる目標を定めている。
- 同目標を達成するため、2020年までに、1500kmの新規トラム、あるいはバス路線、2000kmの高速鉄道、高速貨物鉄道2路線を建設することを目標としている。また、旅客による炭素を含む燃料需要を減らすため、公共交通にプライオリティが与えられており、地方レベル（イルドフランス地域を除く）で専用都市交通システムを開発するための第一段階プログラムとして25億ユーロの投資の実施、前述の2000kmの高速鉄道の建設とさらなる2500kmの検討、航空分野における燃料消費、CO_2排出量の50%削減、が掲げられている。貨物に関しては、スペイン・ポルトガル・イタリアへの海運・鉄道ルートの開発、2011年に全国道路ネットワークを利用する貨物車（lorries）に対するkm毎エコライセンスの導入、2020年までに道路・航空以外の交通機関分担を14%から25%に増大、現在から2012年までに道路以外の貨物市場シェアを25%増大、が掲げられている。
- 2007年にエコロジー・エネルギー・持続可能な開発・都市及び農村計画省（MEEDDAT）が設立され、2009年には名前がエコロジー・エネルギー・持続可能な開発・海洋省（MEEDDM）に改められている。大統領主導により、交通・都市開発・気候変動・エネルギーに関する省を統合し、首尾一貫性のある政策形成と費用効果的な政策手段実施を進めている。
- 2015年に乗用車新車の130g/kmのCO_2排出量規制が実施され、2020年における95g/kmの補完的規制値が定められている。また、等級別料率（Bonus-malus）制度を導入しており、130g/km以下のCO_2排出量の車を購入した人には金銭的支援を与え、160g/kmを超える車を購入した人には定額税を課している。
- 運輸部門におけるバイオ燃料需要は2006年から2007年にかけて倍増している。仏ではディーゼル車が多いため、バイオ燃料生産の82%はバイオディーゼルである。道路交通におけるバイオ燃料のシェアは2008年に5.75%であり、2010年には7%、2015年には10%の目標が掲げられ、税制優遇措置が導入されている。
- 2030年に電気自動車とプラグインハイブリッド電気自動車のロードマップが作成されている。ロードマップにおいては、2015年に新車の10%（25万台）、2020年には200万台（全登録車の7%）という目標が示されている。

出典：IEA、Energy Policies of IEA Countries France、2009

表２　フィンランドにおける運輸部門に対する気候変動の影響と適応策

■気候変動の影響

不　利	• 軌道路盤と道路の崩壊リスクが上昇する • 洪水と豪雨による道路と鉄道ネットワーク構造物への被害、特に砂利舗装道路の維持管理問題が予想される • 現行のデザインによる排水設備の機能が危険に晒される • 橋梁とカルバート構造物は現在の水流に対して設計されている • 鉄道と海運の安全設備に問題が生じるかもしれない • あらゆる交通機関（道路、鉄道、海運、航空）において困難な天候状況が増加する • 天候の不安定が交通に与える影響度合いが強まる • 機能的不安定さに対する調整と準備が追加的な費用をもたらす • 全国ですべり防止策の必要性が高まる、例えば、道路に対する氷結防止塩の必要性が北方に拡大する • 積氷と厚いスラッジの形成ベルトが潜在的に増加し、海運を妨げる
不明あるいは有利不利両方	• 影響は様々 な交通機関の魅力を変化させるかもしれない • 氷結防止塩の必要性はある地域では増加し、ある地域では減少する、そのための総費用は不明である • 氷結と降雪の状況は年によって大きく変化するかもしれない
有　利	• 氷結期間の短縮は海運と港湾の維持管理費用の節約をもたらす • 積雪の薄層化と降雪期間の短縮は道路と鉄道のネットワークと空港における冬期維持管理費用の節約をもたらす

■気候変動の適応策

公共	管理と計画	• 交通分野の長期計画における気候変動の組み込み*
	研究と情報	• 洪水危険区域の調査* • 極端現象の予測システムと警報システム** • バルティック海の氷状況の事前評価*
	経済－技術手法	• 構造物（道路本体、側溝、橋梁、カルバート）と道路ネットワークの維持管理、特に洪水と雨が増加し、地下霜が減少した場合の小規模道路、砂利舗装道路** • 洪水と雨が増加し、地下霜が減少した場合の構造物（軌道路盤）と鉄道の維持管理** • すべり防止策による環境ハザードの最小化（塩の代替物、地下水保全の計画）**
	規範的フレームワーク	• 道路と鉄道の整備に対する新しい計画規範とガイドライン**/***
民間		• 洪水と雨が増加し、地下霜が減少した場合の構造物と民間道路ネットワークの維持管理**

注：＊即時的 2005-2010　＊＊短期的 2010-2030　＊＊＊長期的 2030-2080

出典：Ministry of Agriculture and Forestry of Finland、Finland's National Strategy for Adaptation to Climate Change、2005

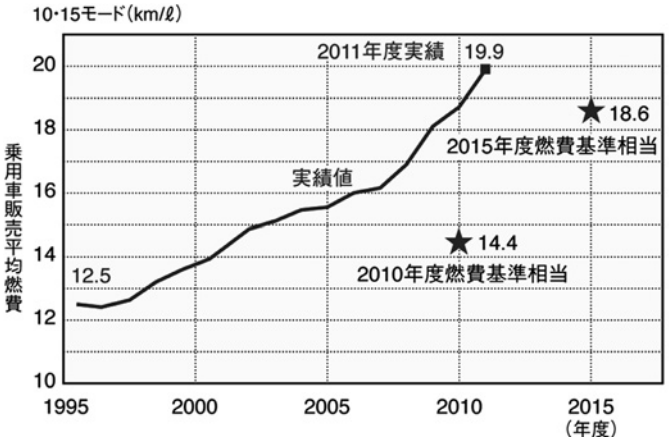
3-6 環境に調和した自動車の開発・普及

(社)日本自動車工業会環境統括部副統括部長
小竹　忠

地球温暖化対策として、自動車メーカーは様々な燃費向上技術を導入し、継続的に燃費向上に努力している。また、次世代自動車の開発や普及も進められている。循環型社会システムの構築に向け、自動車のリサイクルに取り組んでいる。

図1　ガソリン乗用車の平均燃費推移

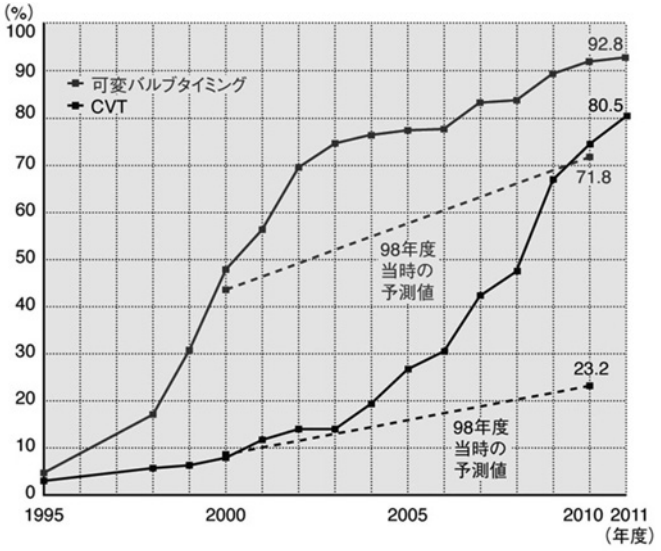
■乗用車の販売平均燃費は急速に向上している。



注：2015年度・2020年度燃費基準はJC08モードであるが、燃費実績を示すため、10·15モードに換算。
国産車のみ。
出典：(社)日本自動車工業会

図2　主な燃費改善技術の採用率

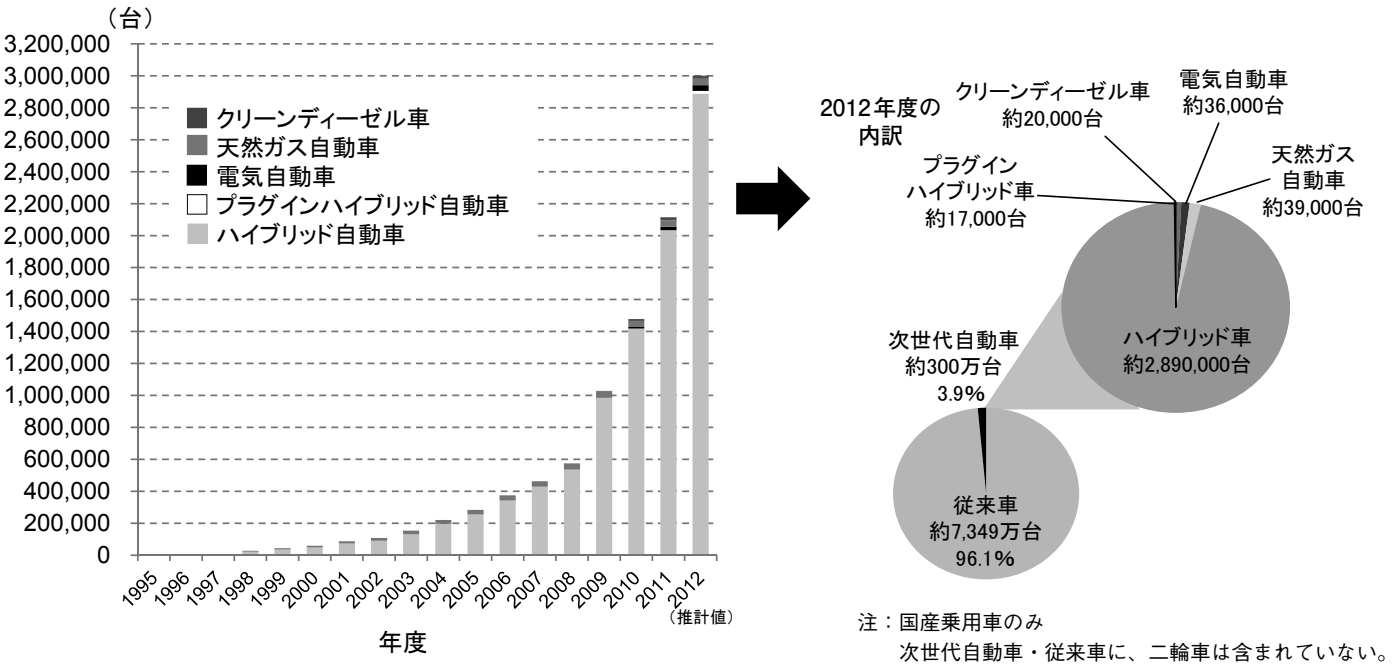
■98年当時の予測を大きく上回って採用されている。



出典：(社)日本自動車工業会

図3　次世代自動車の保有台数（2011年度）

■現在、保有台数は約300万台でほとんどがハイブリッド車となっている。
まだ保有台数の車の約3.9%に過ぎないが、指数関数的に伸びており、将来はCO_2削減に大きく寄与することが期待される。



注：国産乗用車のみ
次世代自動車・従来車に、二輪車は含まれていない。
クリーンディーゼル車は乗用車のみ。
次世代自動車振興センター統計等より自工会作成

表１　「次世代自動車戦略2010」（経済産業省）における次世代自動車の普及目標と全体戦略

■次世代自動車の普及加速のため、政府が目指すべき車種別普及目標（新車販売台数に占める割合）が以下の通り設定されている。
この目標実現のためには、政府による積極的なインセンティブ施策（開発・購入補助、税制、インフラ整備等）が求められる。
■「次世代自動車戦略2010」では、次世代自動車普及のために、６つの戦略毎にアクションプランをとりまとめている。
■自動車メーカーをはじめ、関連業界や研究機関は全力で開発を推進。

次世代車政府目標	2020年
従来車	50～80%
次世代自動車	20～50%
ハイブリッド自動車	20～30%
電気自動車 プラグインハイブリッド自動車	15～20%
燃料電池自動車	～1%
クリーンディーゼル自動車	～5%

次世代車普及見通し（民間努力ケース）	2020年
従来車	80%以上
次世代自動車	20%未満
ハイブリッド自動車	10～15%
電気自動車 プラグインハイブリッド自動車	5～10%
燃料電池自動車	僅か
クリーンディーゼル自動車	僅か

【６つの戦略と主なアクションプラン】

	全体戦略	電池戦略	資源戦略	インフラ整備戦略	システム戦略	国際標準化戦略
	日本を次世代自動車開発・生産拠点に	世界最先端の電池研究開発・技術確保	レアメタル確保＋資源循環システム構築	普通充電器200万基 急速充電器5000基	車をシステム（スマートグリッド等）で輸出	日本主導による戦略的国際標準化
主なアクションプラン	・次世代車普及目標 2020年：最大50% ・先進環境対応車（次世代車＋環境性能に特に優れた従来車） 2020年：最大80% ・燃料多様化	・リチウムイオン電池の性能向上 ・ポストリチウムイオン電池開発 ・EV普及による量産効果創出 ・電池二次利用のための環境整備	・上流 戦略的資源確保 ・中流 レアメタルフリー電池・モーター開発 ・下流 電池リサイクルシステム構築	・市場準備期の計画的・集中的インフラ整備 EV・PHVタウン中心 ・本格普及期への道筋構築 EV・PHVタウンベストプラクティス集策定	・EV・PHVタウンでの新たなビジネスモデル創出 ・次世代エネルギー社会システム実証事業での検証 ・検証結果を踏まえた国際標準化・ビジネスへの展開	・電池性能・安全性評価手法の国際標準化 ・充電コネクタ・システムの国際標準化 ・官民による標準化検討体制強化 ・標準化人材育成

出典：次世代自動車戦略2010より作成

表２　固体高分子形燃料電池（PEFC）ロードマップ（燃料電池自動車（FCV））

■究極の次世代クリーン自動車である燃料電池自動車を2015年頃に普及開始し、2030年頃に本格実用化することで、CO_2削減に貢献する。

	現在 （2010年時点）	2015年頃 普及開始	2020年頃 普及期	2030年頃 本格商用化
車両効率*	約55～60%（45～51%）	60%（51%）	60%（51%）	60%（51%）以上
耐久性**	約2000時間	5000時間（15年）	5000時間（15年）	5000時間（15年）以上
作動温度 （始動温度含む）	約-30～80℃	-30℃～約90-100℃	-30℃～約100℃	-40℃～約100-120℃
システムコスト スタックコスト 周辺機器コスト	数千万円 （***量産50万台生産ベースの試算）	約100万円 約60万円 約40万円	約80万円 約45万円 約35万円	<50万円 <25万円 <25万円
FCシステム仕様		・作動温度-30～90-100℃、30%RH ・作動圧力1.2atm、水素ストイキ***1.1	・作動温度-30～100℃、30%RH ・作動圧力＜1.2atm、水素ストイキ＜1.1	・作動温度-40～120℃、加湿器レス ・大気圧作動、水素循環なし

出典：独立法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

図４　日本における充電・供給インフラの整備

■電気自動車や燃料電池自動車の普及のためには、充電・供給インフラの整備が不可欠となっている。

自動車メーカー：

【電気自動車】：量産車を2009年より国内市場に導入し、近年大幅に販売台数が増加。

【燃料電池自動車】：量産車を2015年に国内市場へ導入、一般ユーザーへの販売開始予定。

充電・供給事業者：

【電気自動車】：2013年7月現在、国内で1,716基の急速充電器を設置。今後も政府目標（2020年までに5000基設置）達成に向け拡充。

【燃料電池自動車】：車両の販売開始に向けた市場創出のために、100箇所程度の水素供給インフラの先行整備を目指す。

自動車メーカーと充電・供給事業者：

・全国的な車両の導入拡大と、充電・供給インフラ網の整備に共同で取組む。

・普及戦略については官民共同で構築することを政府に対して要望。

出典：【電気自動車】CHAdeMO協議会他資料
【燃料電池自動車】2011年1月13日共同声明（トヨタ、日産、ホンダ、JX、出光、コスモ石油、昭和シェル、東京ガス、大阪ガス、東邦ガス、西部ガス、岩谷産業、大陽日酸）

急速充電中の電気自動車

燃料電池自動車用水素ステーション

表３　保有台数と使用済み車平均使用年数の推移

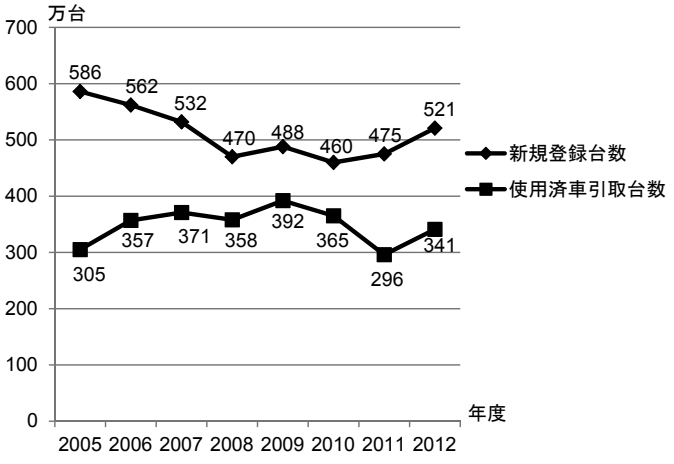
■保有台数の伸びに伴い、平均使用年数は長くなる傾向にある。

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
保有台数(万台)	7566	7583	7563	7530	7518	7515	7561	7609
平均使用年数	12.0	12.4	12.9	13.0	13.5	13.4	13.7	14.1

出典：自動車検査登録情報協会、日本自動車リサイクル促進センター

図５　使用済み車の引取台数推移

■2011年度は自動車リサイクル法施行以来はじめて300万台を下回ったが、2012年度は341万台と持ち直した。



出典：日本自動車販売協会連合会、日本自動車リサイクル促進センター

表４　自動車メーカーのリサイクル率

■シュレッダーダスト、エアバックともに既に目標を達成している。

	リサイクル率（%）	
	シュレッダーダスト	エアバッグ類
目　標	30 （平成17年～） 50 （平成22年～） 70 （平成27年～）	85
H22年度	79.9 ～ 87	93 ～ 100
H23年度	92 ～ 94	93 ～ 100
H24年度	93 ～ 96.8	92 ～ 100

出典：産業構造審議会、中央環境審議会資料より作成

統計・資料

頁

1．日本の旅客・貨物輸送量 80
1-1　日本の旅客輸送量 80
1-2　日本の貨物輸送量 82

2．各国の旅客・貨物輸送量 82
2-1　各国の旅客輸送量（輸送人キロ） 82
2-2　各国の貨物輸送量（輸送トンキロ） 83

3．日本および各国の自動車走行台キロ 84
3-1　日本の自動車の走行キロ 84
3-2　各国の自動車の走行台キロ 84

4．日本の自動車交通量 85
4-1　道路種別自動車交通量・ピーク時平均旅行速度 85
4-2　主要都市の自動車交通量・ピーク時平均旅行速度 84

5．日本および各国の道路 86
5-1　日本の道路延長 86
5-2　各国の道路延長 86
5-3　日本の道路投資額の推移 87

6．日本および各国の自動車保有台数 87
6-1　日本の自動車保有台数 87
6-2　各国の自動車保有台数（2011年） 88

7．日本の運転免許保有者数（2012年末） 88

8．日本の交通事故 89
8-1　交通事故発生件数・死者数・負傷者数 89
8-2　年齢層別・状態別死者数（2012年） 89

9．各国の交通事故死者数 90

10．日本の交通安全施設等整備状況 90

11．日本の駐車場整備状況 91
11-1　駐車容量の推移 91
11-2　パーキング・メーター、パーキング・チケット設置台数 91
11-3　主要都市の駐車場整備状況 91

12．日本人の生活時間における移動時間 92
12-1　日本人の生活時間の変化（国民全体、行為者平均時間） 92
12-2　各層別移動時間（平日、行為者平均時間・往復の合計） 93

13．日本人の家計における交通・通信費 93
13-1　家計における交通・通信費（全国・勤労者世帯平均1か月当たり） 93
13-2　交通・通信にかかわる消費者物価の推移 94
13-3　都市規模および都市圏別の家計における
　　1世帯当たり1か月間の交通・通信費（総世帯）　2012年 94

14．日本および各国のエネルギー消費量 95
14-1　日本の輸送機関別エネルギー消費量 95
14-2　各国のエネルギー消費量（2010年） 95

15．わが国の移動の状況 95
15-1　目的別1人当たり発生トリップ数 95
15-2　乗用車の保有非保有による目的別1人当たり発生トリップ数 95
15-3　都市圏別の交通目的の比較 96
15-4　都市圏別の交通手段の比較 96
15-5　都市圏別の1人当たりトリップ数 96
15-6　目的別の代表交通手段の利用率（全国） 97
15-7　目的別利用交通機関（代表交通手段による構成比） 97

16．世界の主要都市についての交通基本データ
　　－2000年、52都市－（追加：日本の3大都市圏） 98

17．自動車交通関係年表（2012年4月～2013年3月） 100

掲載図・表一覧 102

索引 106

1. 日本の旅客・貨物輸送量

1-1 日本の旅客輸送量

	輸送人員 （1,000 人、%）					
	自動車					
		バス	乗用車計			
				営業用	自家用	
					登録車	軽自動車
1960年度	7 900 743 (38.9)	6 290 722	1 610 021	1 205 225	404 766	
1965	14 863 470 (48.3)	10 557 428	4 306 042	2 626 631	1 679 411	
1970	24 032 433 (59.2)	11 811 524	12 220 909	4 288 853	7 932 056	
1975	28 411 450 (61.5)	10 730 770	17 680 680	3 220 221	14 460 459	
1980	33 515 233 (64.8)	9 903 047	23 612 186	3 426 567	20 185 619	
1985	34 678 904 (64.4)	8 780 339	25 898 565	3 256 748	22 641 817	
1990	55 767 427 (71.6)	8 558 007	36 203 558	3 223 166	30 847 009	2 133 383
1995	61 271 653 (72.8)	7 619 016	43 054 973	2 758 386	35 018 454	5 278 133
1996	61 542 541 (72.9)	7 492 001	43 735 581	2 684 353	35 071 869	5 979 359
1997	62 199 844 (73.5)	7 350 681	45 117 374	2 614 960	35 869 364	6 633 050
1998	61 838 994 (73.5)	7 047 203	45 771 966	2 514 790	35 938 895	7 318 281
1999	62 046 830 (73.9)	6 864 127	46 512 934	2 465 979	35 985 722	8 061 233
2000	62 841 306 (74.2)	6 635 255	47 937 071	2 433 069	36 505 013	8 998 989
2001	64 590 143 (74.7)	6 489 964	50 005 870	2 343 721	37 683 632	9 978 517
2002	65 480 675 (75.1)	6 286 093	51 268 330	2 366 320	38 139 379	10 762 631
2003	65 933 252 (75.0)	6 191 302	51 801 525	2 351 547	37 891 573	11 558 405
2004	65 990 529 (75.1)	5 995 303	52 310 957	2 243 855	37 558 610	12 508 492
2005	65 946 689 (74.9)	5 888 754	52 722 207	2 217 361	37 358 034	13 146 812
2006	65 943 252 (74.6)	5 909 240	52 764 906	2 208 933	36 570 098	13 985 875
2007	66 908 896 (74.4)	5 963 212	53 729 659	2 137 352	36 625 025	14 967 282
2008	66 774 143 (74.2)	5 929 557	53 826 529	2 024 813	36 024 555	15 777 161
2009	66 599 647 (74.4)	5 733 474	54 171 896	1 948 325	35 724 780	16 498 791
2010	6 241 395 (21.5)	4 458 229	1 783 166	−	−	−
2011	6 073 486 (21.1)	−	−	−	−	−

	輸送人キロ （100 万人キロ、%）					
	自動車					
		バス	乗用車計			
				営業用	自家用	
					登録車	軽自動車
1960年度	55 531 (22.8)	43 998	11 533	5 162	6 370	
1965	120 756 (31.6)	80 134	40 622	11 216	29 406	
1970	284 229 (48.4)	102 893	181 335	19 311	162 024	
1975	360 868 (50.8)	110 063	250 804	15 572	235 232	
1980	431 669 (55.2)	110 396	321 272	16 243	305 030	
1985	489 260 (57.0)	104 898	384 362	15 763	368 600	
1990	853 060 (65.7)	110 372	575 507	15 639	536 773	23 095
1995	917 419 (66.1)	97 288	664 625	13 796	594 712	56 117
1996	931 721 (66.1)	94 892	684 177	13 277	606 741	64 159
1997	944 972 (66.6)	92 900	704 127	12 818	618 615	72 694
1998	954 807 (67.1)	90 433	723 791	12 344	631 502	79 945
1999	955 563 (67.1)	88 686	733 437	12 115	632 815	88 507
2000	951 253 (67.0)	87 307	741 148	12 052	630 958	98 138
2001	954 292 (67.0)	86 351	752 529	11 802	633 326	107 401
2002	955 413 (67.0)	86 181	756 632	11 901	628 601	116 130
2003	954 186 (66.9)	86 391	755 062	11 968	620 698	122 396
2004	947 563 (66.8)	86 285	750 518	11 585	607 909	131 024
2005	933 006 (66.1)	88 066	737 621	11 485	587 657	138 479
2006	917 938 (65.4)	88 699	723 870	11 454	566 577	145 839
2007	919 062 (66.3)	88 969	724 591	11 100	559 533	153 958
2008	905 907 (64.9)	89 921	713 146	10 572	542 304	160 271
2009	898 721 (65.6)	87 402	588 248	10 155	533 499	44 594
2010	77 796 (14.2)	69 955	7 841	−	−	−
2011	73 916 (13.7)	−	−	−	−	−

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」

注1：.1987年度より自動車には軽自動車及び自家用貨物車を含む。

注2：鉄道の輸送人員・人キロの1987年度分以降は、JR各社間の重複等があり、前年度までと連続しない。

注3：旅客船の輸送量については1970年度までは定期のみ、1975年度からは定期と不定期の合計。なお1965年度までの輸送人キロは、輸送人員に27km（1人平均輸送キロ）を乗じて推計した。

自家用貨物車		鉄道	旅客船	航空	合計	
登録車	軽自動車					
		12 290 380 (60.6)	98 887 (0.5)	1 260 (0.01)	20 291 270 (100.0)	1960年度
		15 798 168 (51.3)	126 007 (0.4)	5 194 (0.02)	30 792 839 (100.0)	1965
		16 384 034 (40.3)	173 744 (0.4)	15 460 (0.04)	40 605 671 (100.0)	1970
		17 587 925 (38.1)	169 864 (0.4)	25 467 (0.06)	46 194 706 (100.0)	1975
		18 004 962 (34.8)	159 751 (0.3)	40 427 (0.08)	51 720 373 (100.0)	1980
		18 989 703 (35.3)	153 477 (0.3)	43 777 (0.08)	53 865 861 (100.0)	1985
3 454 128	7 551 734	21 938 609 (28.2)	162 600 (0.2)	65 252 (0.08)	77 933 888 (100.0)	1990
3 133 874	7 463 790	22 630 439 (26.9)	148 828 (0.2)	78 101 (0.09)	84 129 021 (100.0)	1995
3 068 844	7 246 115	22 593 304 (26.8)	148 107 (0.2)	82 131 (0.1)	84 366 083 (100.0)	1996
2 936 947	6 794 842	22 197 786 (26.2)	144 896 (0.2)	85 555 (0.1)	84 628 081 (100.0)	1997
2 707 178	6 312 647	22 013 765 (26.2)	127 665 (0.2)	87 910 (0.1)	84 068 334 (100.0)	1998
2 579 223	6 090 546	21 750 275 (25.9)	120 091 (0.1)	91 588 (0.1)	84 008 784 (100.0)	1999
2 484 914	5 784 066	21 646 751 (25.6)	110 128 (0.1)	92 873 (0.1)	84 691 058 (100.0)	2000
2 464 818	5 629 491	21 720 088 (25.1)	111 550 (0.1)	94 579 (0.1)	86 515 679 (100.0)	2001
2 406 007	5 520 245	21 561 067 (24.7)	108 846 (0.1)	96 662 (0.1)	87 247 250 (100.0)	2002
2 377 331	5 563 094	21 757 564 (24.8)	107 288 (0.1)	95 487 (0.1)	87 893 591 (100.0)	2003
2 200 539	5 483 730	21 686 454 (24.7)	100 872 (0.1)	93 739 (0.1)	87 871 594 (100.0)	2004
2 083 356	5 252 372	21 963 024 (24.9)	103 175 (0.1)	94 490 (0.1)	88 098 313 (100.0)	2005
2 021 509	5 247 597	22 243 472 (25.2)	99 168 (0.1)	96 971 (0.1)	88 382 863 (100.0)	2006
2 003 807	5 212 218	22 840 812 (25.4)	100 794 (0.1)	94 849 (0.1)	89 945 351 (100.0)	2007
1 906 546	5 111 511	22 976 100 (25.5)	99 032 (0.1)	90 662 (0.1)	89 939 937 (100.0)	2008
1 769 573	4 924 704	22 724 442 (25.4)	92 173 (0.1)	83 872 (0.1)	89 500 155 (100.0)	2009
−	−	22 669 009 (78.0)	85 047 (0.3)	82 211 (0.3)	29 077 662 (100.0)	2010
−	−	22 632 357 (78.6)	− (−)	71 165 (0.2)	28 777 008 (100.0)	2011

自家用貨物車		鉄道	旅客船	航空	合計	
登録車	軽自動車					
		184 340 (75.8)	2 670 (1.1)	737 (0.3)	243 278 (100.0)	1960年度
		255 484 (66.8)	3 402 (0.9)	2 952 (0.8)	382 594 (100.0)	1965
		288 815 (49.2)	4 814 (0.8)	9 319 (1.6)	587 177 (100.0)	1970
		323 800 (45.6)	6 895 (1.0)	19 148 (2.7)	710 711 (100.0)	1975
		314 542 (40.2)	6 132 (0.8)	29 688 (3.8)	782 031 (100.0)	1980
		330 101 (38.5)	5 752 (0.7)	33 119 (3.9)	858 232 (100.0)	1985
74 659	92 523	387 478 (29.8)	6 275 (0.5)	51 623 (4.0)	1 298 436 (100.0)	1990
73 887	81 620	400 056 (28.8)	5 527 (0.4)	65 012 (4.7)	1 388 014 (100.0)	1995
73 111	79 541	402 156 (28.6)	5 635 (0.4)	69 049 (4.9)	1 408 561 (100.0)	1996
72 034	75 911	394 933 (27.8)	5 368 (0.4)	73 243 (5.2)	1 418 516 (100.0)	1997
68 664	71 920	388 938 (27.3)	4 620 (0.3)	75 988 (5.3)	1 418 516 (100.0)	1998
64 699	68 742	385 101 (27.0)	4 479 (0.3)	79 348 (5.6)	1 424 491 (100.0)	1999
59 431	63 366	384 441 (27.1)	4 304 (0.3)	79 698 (5.6)	1 419 696 (100.0)	2000
56 218	59 196	385 421 (27.0)	4 006 (0.3)	81 459 (5.7)	1 425 178 (100.0)	2001
54 619	57 980	382 236 (26.8)	3 893 (0.3)	83 949 (5.9)	1 425 491 (100.0)	2002
54 113	58 621	384 958 (27.0)	4 024 (0.3)	83 311 (5.8)	1 426 479 (100.0)	2003
51 736	59 023	385 163 (27.2)	3 869 (0.3)	81 786 (5.8)	1 418 381 (100.0)	2004
49 742	57 576	391 228 (27.7)	4 025 (0.3)	83 220 (5.9)	1 411 397 (100.0)	2005
48 461	56 908	395 908 (28.2)	3 783 (0.3)	85 746 (6.1)	1 403 375 (100.0)	2006
48 656	56 846	405 544 (28.7)	3 834 (0.3)	84 327 (6.0)	1 412 767 (100.0)	2007
46 910	55 930	404 585 (29.0)	3 510 (0.3)	80 931 (5.8)	1 394 933 (100.0)	2008
168 016	55 054	393 765 (28.7)	3 073 (0.2)	75 203 (5.5)	1 370 900 (100.0)	2009
−	−	393 466 (71.8)	3 004 (0.5)	73 750 (13.5)	548 016 (100.0)	2010
−	−	395 067 (73.1)	− (−)	71 165 (13.2)	540 148 (100.0)	2011

注4：2010年度より、自動車のうち自家用乗用車、軽自動車を除外し、営業用自動車の数値のみとなったため、前年度までと全く一致しない（統計の質が全く異なる）。

1-2　日本の貨物輸送量

	輸送トン数　(1,000 トン、%)						
	自動車						
		営業用			自家用		
			登録車	軽自動車		登録車	軽自動車
1960年度	1 156 291 (75.8)	380 728	380 728		775 563	775 563	
1965	2 193 195 (83.8)	664 227	664 227		1 528 968	1 528 968	
1970	4 626 069 (88.1)	1 113 061	1 113 061		3 513 008	3 513 008	
1975	4 392 859 (87.4)	1 251 482	1 251 482		3 141 377	3 141 377	
1980	5 317 950 (88.9)	1 661 473	1 661 473		3 656 477	3 656 477	
1985	5 048 048 (90.2)	1 891 937	1 891 937		3 156 111	3 156 111	
1990	6 113 565 (90.2)	2 427 625	2 416 384	11 241	3 685 940	3 557 161	128 779
1995	6 016 571 (90.6)	2 647 067	2 633 277	13 790	3 369 504	3 230 135	139 369
1996	6 177 265 (90.9)	2 778 854	2 764 245	14 609	3 398 411	3 263 236	135 175
1997	6 065 384 (90.8)	2 775 830	2 760 452	15 378	3 289 554	3 158 681	130 873
1998	5 819 881 (91.0)	2 747 332	2 731 587	15 745	3 072 549	2 943 464	129 085
1999	5 863 259 (91.0)	2 873 655	2 857 581	16 074	2 989 604	2 862 411	127 193
2000	5 773 619 (90.6)	2 932 696	2 916 222	16 474	2 840 923	2 713 392	127 531
2001	5 578 227 (90.6)	2 898 336	2 881 753	16 583	2 679 891	2 556 217	123 674
2002	5 339 487 (90.6)	2 830 173	2 813 389	16 784	2 509 314	2 389 557	119 757
2003	5 234 076 (91.3)	2 843 911	2 826 770	17 141	2 390 165	2 269 573	120 592
2004	5 075 877 (91.1)	2 833 122	2 815 502	17 620	2 242 755	2 120 129	122 626
2005	4 965 874 (91.2)	2 858 258	2 840 686	17 572	2 107 616	1 983 974	123 642
2006	4 961 325 (91.4)	2 899 642	2 881 688	17 954	2 061 683	1 937 380	124 303
2007	4 932 539 (91.4)	2 927 928	2 908 987	18 941	2 004 611	1 883 959	120 652
2008	4 718 318 (91.7)	2 808 664	2 788 513	20 151	1 909 654	1 792 088	117 566
2009	4 454 028 (92.2)	2 686 556	2 666 521	20 035	1 767 472	1 652 982	114 490
2010	4 582 124 (91.8)	3 119 802	3 100 862	18 940	1 462 322	1 462 322	−
2011	4 496 954 (91.8)	−	−	−	−	−	−

	輸送トンキロ　(100 万トンキロ、%)						
	自動車						
		営業用			自家用		
			登録車	軽自動車		登録車	軽自動車
1960年度	20 801 (15.0)	9 639	9 639		11 163	11 163	
1965	48 392 (26.1)	22 385	22 385		26 006	26 006	
1970	135 916 (38.8)	67 330	67 330		68 586	68 586	
1975	129 701 (36.0)	69 247	69 247		60 455	60 455	
1980	178 901 (40.8)	103 541	103 541		75 360	75 360	
1985	205 941 (47.4)	137 300	137 300		68 642	68 642	
1990	274 244 (50.2)	194 221	193 799	422	80 023	78 358	1 665
1995	294 648 (52.7)	223 090	222 655	435	71 558	69 911	1 647
1996	305 510 (53.3)	233 255	232 797	458	72 255	70 641	1 614
1997	306 263 (52.9)	236 552	236 066	486	69 711	68 140	1 571
1998	300 670 (54.5)	235 642	235 142	500	65 028	63 483	1 571
1999	307 149 (54.8)	245 579	245 066	514	61 569	60 020	1 549
2000	313 118 (54.2)	255 533	255 012	522	57 585	56 025	1 559
2001	313 072 (53.9)	259 771	259 239	532	53 301	51 828	1 473
2002	312 028 (54.7)	262 305	261 760	545	49 723	48 308	1 415
2003	321 862 (57.1)	274 364	273 798	566	47 498	46 102	1 396
2004	327 632 (57.5)	282 151	281 555	596	45 481	44 064	1 417
2005	334 979 (58.7)	290 773	290 160	613	44 206	42 752	1 455
2006	346 534 (59.9)	302 182	301 546	636	44 352	42 853	1 499
2007	354 800 (60.9)	310 185	309 496	689	44 615	43 135	1 480
2008	346 420 (62.1)	302 816	302 092	724	43 604	42 123	1 481
2009	334 667 (63.9)	293 227	292 520	707	41 440	39 954	1 486
2010	254 078 (55.8)	223 434	222 987	447	30 645	30 645	−
2011	231 061 (54.1)	−	−	−	−	−	−

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」　注：1987年度以前は軽自動車・自家用貨物車が入っていない。また2010年度より、調査方法及び集計方法を変更（詳細不明）。そのため、この両年度の前後の数値は連続しない。

2. 各国の旅客・貨物輸送量

2-1　各国の旅客輸送量（輸送人キロ）

（10億人キロ、%）

	調査年	乗用車	バス	鉄道	内陸水運	航空	合計
日本	2010	数値なし	7.0 (1.5)	393.5 (82.4)	3.0 (0.6)	73.8 (15.5)	477.3 (100)
アメリカ	2010	6 359.9 (82.1)	470.4 (6.1)	10.3 (0.1)	−	908.9 (11.7)	7 749.5 (100)
イギリス	2009	680.2 (86.2)	38.5 (4.9)	62.5 (7.9)	−	8.3 (1.1)	789.5 (100)
フランス	2009	723.9 (82.1)	48.9 (5.5)	99.2 (11.3)	−	9.7 (1.1)	881.7 (100)
ドイツ	2009	886.8 (84.1)	62.4 (5.9)	98.9 (9.4)	−	6.5 (0.6)	1 054.6 (100)

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」　注：1. 日本の値は、自家用自動車を除外しているので、実態から大きく乖離している。
2. アメリカの乗用車には自動二輪を含む。
3. イギリスの「バス」は「公共車両」の値。
4. ドイツのバスの値はタクシー、市外電車も含む公共輸送の和。

鉄道	内航海運	航空	合計	
229 856（15.1）	138 849（9.1）	9（0.00）	1 525 005（100.0）	1960年度
243 524（9.3）	179 645（6.9）	33（0.00）	2 616 397（100.0）	1965
250 360（4.8）	376 647（7.2）	116（0.00）	5 253 192（100.0）	1970
180 616（3.6）	452 054（9.0）	192（0.00）	5 025 721（100.0）	1975
162 827（2.7）	500 258（8.4）	329（0.01）	5 981 364（100.0）	1980
96 285（1.7）	452 385（8.1）	538（0.01）	5 597 256（100.0）	1985
86 619（1.3）	575 199（8.5）	874（0.01）	6 776 257（100.0）	1990
76 932（1.2）	548 542（8.3）	960（0.01）	6 643 005（100.0）	1996
73 558（1.1）	546 909（8.0）	1 002（0.01）	6 798 734（100.0）	1996
69 228（1.0）	541 437（8.1）	1 014（0.02）	6 677 063（100.0）	1997
60 369（1.0）	516 647（8.0）	1 015（0.02）	6 397 912（100.0）	1998
58 685（0.9）	522 602（8.1）	1 061（0.02）	6 445 607（100.0）	1999
59 274（0.9）	537 021（8.4）	1 103（0.02）	6 371 017（100.0）	2000
58 668（1.0）	520 067（8.4）	1 015（0.02）	6 157 977（100.0）	2001
56 592（1.0）	497 251（8.4）	1 001（0.02）	5 894 331（100.0）	2002
53 602（0.9）	445 544（7.8）	1 033（0.02）	5 734 255（100.0）	2003
52 219（0.9）	440 252（7.9）	1 065（0.02）	5 569 413（100.0）	2004
52 473（1.0）	426 145（7.8）	1 082（0.02）	5 445 574（100.0）	2005
51 872（1.0）	416 644（7.7）	1 099（0.02）	5 430 940（100.0）	2006
50 850（0.9）	409 694（7.6）	1 145（0.02）	5 394 228（100.0）	2007
46 225（0.9）	378 705（7.4）	1 074（0.02）	5 144 322（100.0）	2008
43 251（0.9）	332 175（6.9）	1 024（0.02）	4 830 478（100.0）	2009
43 647（0.9）	366 734（7.3）	1 004（0.02）	4 993 509（100.0）	2010
39 886（0.8）	360 983（7.4）	960（0.02）	4 898 783（100.0）	2011

鉄道	内航海運	航空	合計	
53 916（39.0）	63 579（46.0）	6（0.00）	138 302（100.0）	1960年度
56 678（30.5）	80 635（46.4）	21（0.01）	185 726（100.0）	1965
63 031（18.0）	151 243（43.2）	74（0.02）	350 264（100.0）	1970
47 058（13.1）	183 579（50.9）	152（0.04）	360 490（100.0）	1975
37 428（8.5）	222 173（50.6）	290（0.07）	438 792（100.0）	1980
21 919（5.0）	205 818（47.4）	482（0.11）	434 160（100.0）	1985
27 196（5.0）	244 546（44.7）	799（0.15）	546 785（100.0）	1990
25 101（4.5）	238 330（42.6）	924（0.17）	559 002（100.0）	1996
24 968（4.4）	241 756（42.2）	962（0.17）	573 196（100.0）	1996
24 618（4.3）	247 018（42.7）	982（0.17）	578 881（100.0）	1997
22 920（4.2）	226 980（41.2）	985（0.17）	551 555（100.0）	1998
22 541（4.0）	229 432（41.0）	1 039（0.19）	560 161（100.0）	1999
22 136（3.8）	241 671（41.8）	1 075（0.19）	578 000（100.0）	2000
22 193（3.8）	244 451（42.1）	994（0.17）	580 710（100.0）	2001
22 131（3.9）	235 582（41.3）	991（0.17）	570 732（100.0）	2002
22 794（4.0）	218 190（38.7）	1 027（0.18）	563 873（100.0）	2003
22 476（3.9）	218 833（38.4）	1 058（0.19）	569 999（100.0）	2004
22 813（4.0）	211 576（37.1）	1 075（0.19）	570 443（100.0）	2005
23 192（4.0）	207 849（35.9）	1 094（0.19）	578 669（100.0）	2006
23 334（4.0）	202 962（34.9）	1 145（0.20）	582 241（100.0）	2007
22 256（4.0）	187 859（33.7）	1 078（0.19）	557 613（100.0）	2008
20 562（3.9）	167 315（32.0）	1 043（0.20）	523 587（100.0）	2009
20 398（4.5）	179 898（39.5）	1 032（0.23）	455 406（100.0）	2010
19 998（4.7）	174 900（41.0）	992（0.23）	426 951（100.0）	

2-2　各国の貨物輸送量（輸送トンキロ）

（10億トンキロ、%）

	調査年	トラック	鉄道	内陸水運	航空	パイプライン	合計
日本	2010	24.5（10.9）	20.4（9.0）	179.9（79.7）	1.0（0.4）	−	225.8（100）
アメリカ	2009	−（32.0）	2 237.0（39.0）	696.6（12.0）	17.6（0.0）	−（16.0）	−（100）
イギリス	2009	131.6（80.3）	21.2（12.9）	0.2（0.1）	0.7（0.4）	10.2（6.2）	163.9（100）
フランス	2009	156.0（72.3）	32.1（14.9）	8.7（4.0）	0.9（0.4）	18.2（8.4）	215.9（100）
ドイツ	2009	245.6（59.4）	95.8（23.2）	55.7（13.5）	0.6（0.1）	16.0（3.9）	413.7（100）

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」　　注：1. 日本の値は、自家用自動車を除外しているので、実態から大きく乖離している。

3. 日本および各国の自動車走行台キロ

3-1 日本の自動車の走行キロ

（単位：百万キロ）

	乗用車			貨物			合計
	乗用車(軽自動車を除く)	バス	計	営業用(軽自動車を除く)	自家用(軽自動車を除く)	計	
1960年度	8 725	1 994	10 719	4 377	13 068	17 445	28 164
1965	34 002	3 590	37 592	8 465	36 098	44 563	82 155
1970	120 582	5 394	125 976	15 592	84 448	100 040	226 017
1975	176 035	5 451	181 486	17 922	86 938	104 859	286 345
1980	241 459	6 046	247 505	26 883	114 664	141 547	389 052
1985	275 557	6 352	281 908	34 682	111 851	146 533	428 442
1990	350 317	7 112	357 429	48 459	122 077	170 536	527 964
1991	366 288	7 185	373 474	52 365	125 271	177 636	551 110
1992	380 102	7 068	387 170	54 370	124 734	179 105	566 275
1993	383 356	6 934	390 290	55 202	123 008	178 210	567 771
1994	391 599	6 807	398 406	57 540	120 186	177 726	576 132
1995	407 001	6 768	413 769	60 341	122 253	182 594	596 363
1996	418 980	6 706	425 686	63 135	121 362	184 496	615 939
1997	425 988	6 641	432 629	63 956	118 514	182 470	615 099
1998	427 689	6 520	434 209	63 225	116 517	179 742	613 951
1999	438 550	6 601	445 151	65 641	115 494	181 135	626 286
2000	438 204	6 619	444 823	69 204	116 728	185 932	630 755
2001	448 845	6 762	455 607	69 344	114 867	184 211	639 818
2002	445 134	6 653	451 787	70 652	111 956	182 608	634 395
2003	438 730	6 662	445 392	72 897	110 480	183 377	628 769
2004	429 260	6 665	435 925	71 607	102 804	174 411	610 336
2005	417 537	6 650	424 187	70 829	97 473	168 302	592 489
2006	405 388	6 655	412 043	73 103	95 337	168 440	580 483
2007	398 579	6 726	405 305	74 271	94 229	168 500	573 805
2008	382 499	6 568	389 067	72 148	91 015	163 163	552 230
2009	382 740	6 549	389 289	69 488	86 265	155 753	545 042
2010	351 197	6 156	357 353	62 454	64 426	126 880	484 233
2011	－	－	－	－	－	－	－

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」　注：2010年度より、調査方法及び集計方法が変更(詳細不明)されたため、以前の数値と連続しない。

3-2 各国の自動車の走行台キロ

（100万台キロ）

		調査年	乗用車	バス	トラック	合計
アジア	日本	2009	511 325	6 549	228 134	746 008
	韓国	2009	94 356	4 773	39 327	138 456
	中国	2000	418 330	－	422 630	－
	香港	2004	5 934	836	4 044	10 814
	シンガポール	2010	11 255	577	5 058	16 890
	インド	2002	208 581	63 500	297 374	569 455
	トルコ	2010	55 116	3 740	21 268	80 124
ヨーロッパ	イギリス	2010	385 902	5 043	92 391	483 336
	ドイツ	2008	584 600	3 295	78 300	666 195
	フランス	2010	425 000	3 400	119 000	547 400
	オランダ	2010	101 295	656	27 289	129 240
	ベルギー	2010	86 519	841	19 061	106 421
	スペイン	2010	395 332	50 902	－	446 234
	ポルトガル	2008	－	－	3 613	－
	ギリシャ	2010	54 848	1 277	15 542	71 667
	スイス	2008	54 428	114	5 667	60 209
	オーストリア	2006	59 873	490	10 933	71 296
	ノルウェー	2010	32 737	623	9 201	42 561
	スウェーデン	2009	67 200	830	12 360	80 390
	フィンランド	2010	46 245	595	6 990	53 830
	デンマーク	2010	33 464	614	10 940	45 018
	ポーランド	2009	153 509	2 254	29 823	185 586
	ハンガリー	2010	26 270	3 838	7 188	37 296
	ウクライナ	2010	4 761	2 264	6 462	13 487
アメリカ	米国	2010	3 259 559	22 191	1 462 649	4 744 399
	カナダ	2009	213 734	－	119 147	332 881
	メキシコ	2008	96 218	6 416	21 280	123 914
アフリカ	エジプト	2004	4 905	10 948	12 840	28 693
	南アフリカ	2007	75 573	9 007	47 278	131 858
オセアニア	オーストラリア	2010	166 233	2 108	57 787	226 128
	ニュージーランド	2008	36 805	239	2 660	39 704

出典：IRF“World Road Statistics”2010–2013

4-2 主要都市の自動車交通量・ピーク時平均旅行速度

（年度）

	調査延長(km)	12時間走行台キロ（1,000台キロ）										ピーク時平均旅行速度（km/h）						
	2005	1980	1985	1990	1994	1997	1999	2005				1980	1985	1990	1994	1997	1999	2005
								乗用車	バス	貨物車	合計							
北海道札幌市	145.3	2 572	2 688	3 099	3 463	3 684	3 574	2 425	59	683	3 167	29.4	29.0	30.3	27.5	26.0	24.6	23.2
宮城県仙台市	139.7	－	－	2 373	2 627	2 770	2 845	2 035	39	876	2 951	－	－	19.6	24.1	26.8	22.2	22.6
東京都特別区	171.2	5 491	5 584	5 663	5 917	6 123	6 156	2 994	62	2 212	5 269	21.4	14.8	19.1	11.6	16.7	18.0	18.2
神奈川県横浜市	149.8	3 428	4 597	4 968	5 998	6 289	6 152	3 463	57	2 069	5 589	31.4	23.3	27.0	18.2	21.7	23.0	23.4
神奈川県川崎市	37.8	444	527	861	1 349	1 179	1 219	433	14	345	792	24.6	17.4	19.3	19.7	21.7	20.0	22.7
愛知県名古屋市	110.3	3 181	3 408	3 629	3 785	3 783	3 671	2 203	24	1 389	3 616	25.6	19.7	19.3	13.1	19.4	19.6	20.6
京都府京都市	166.5	1 923	2 070	2 292	2 339	2 280	2 276	1 493	36	708	2 238	29.7	23.8	20.2	20.9	23.0	21.6	25.4
大阪府大阪市	99.2	2 177	2 893	2 945	3 434	3 218	3 216	1 682	30	1 067	2 779	21.5	19.5	18.3	20.1	19.8	17.0	15.9
兵庫県神戸市	113.0	2 463	2 786	3 340	3 469	3 430	3 458	1 791	36	1 027	2 854	38.6	32.9	30.4	28.2	28.5	33.6	32.0
広島県広島市	140.4	1 909	2 144	2 503	2 783	2 778	2 888	1 882	42	936	2 859	30.9	24.3	25.7	21.7	20.7	20.2	23.6
福岡県北九州市	149.8	3 251	3 413	3 688	3 209	3 211	3 257	2 219	45	946	3 210	33.6	26.9	26.6	23.5	24.7	25.7	22.7
福岡県福岡市	80.2	1 673	1 868	2 223	2 144	2 039	1 954	1 380	30	595	2 006	24.5	18.7	22.2	17.1	15.9	18.4	18.7

出典：(社)交通工学研究会「道路交通センサス」　注：1. 一般国道における計測値である。

4. 日本の自動車交通量

4-1 道路種別自動車交通量・ピーク時平均旅行速度

道路種別	年度	調査延長 (km)	12時間走行台キロ（1,000台キロ）					推計24時間走行台キロ（1,000台キロ）			ピーク時平均旅行速度 (km/h)
				乗用車	バス	小型貨物車	普通貨物車		乗用車	貨物車	
高速自動車国道	1980	2 698.8	38 933	15 424	1 130	9 590	12 789	55 512	21 352	34 160	82.95
	1985	3 555.4	51 762	22 699	1 465	10 953	16 646	76 438	35 066	41 372	82.81
	1990	4 675.3	80 526	34 973	2 256	16 838	26 460	121 629	55 180	66 449	84.99
	1994	5 567.7	105 461	49 661	2 620	21 051	32 128	153 673	75 083	78 590	78.34
	1999	7 094.9	128 829	69 668	2 692	22 972	33 498	187 687	94 167	93 521	79.11
	2005	8 513.1	140 500	82 193	2 660	20 092	35 406	202 400	108 180	94 220	78.20
	2010	7 807.6	149 665					214 564			71.10
都市高速道路	1980	250.8	12 316	5 638	102	3 943	2 632	17 118	8 638	8 480	42.27
	1985	322.5	16 013	7 299	194	5 139	3 381	23 592	10 997	12 595	40.05
	1990	421.0	20 820	9 750	235	5 766	5 068	32 172	15 322	16 850	51.28
	1994	490.7	23 738	11 497	236	5 915	6 090	35 634	17 436	18 198	24.58
	1999	604.1	28 032	16 578	335	5 107	6 012	41 262	25 283	15 979	44.31
	2005	675.4	29 786	16 919	447	5 570	6 881	42 931	25 302	17 629	40.40
	2010	738.7	31 239					44 142			41.70
高速道路計	1980	2 949.6	51 249	21 062	1 232	13 533	15 422	72 630	29 990	42 640	79.42
	1985	3 877.9	67 775	29 998	1 659	16 092	20 027	100 030	46 063	53 967	76.06
	1990	5 096.3	101 346	44 724	2 490	22 604	31 528	153 802	70 502	83 300	80.62
	1994	6 058.4	129 198	61 158	2 855	26 967	38 218	189 307	92 518	96 789	66.55
	1999	7 699.0	156 861	86 246	3 026	28 079	39 510	228 949	119 450	109 500	74.50
	2005	9 188.5	170 290	99 109	3 065	25 714	42 402	245 331	133 482	111 849	73.10
	2010	10 083.7	197 788					281 170			67.50
一般国道（直轄）	1980	19 025.0	191 007	91 783	3 457	59 238	36 530	254 878	130 363	124 515	40.86
	1985	19 710.0	208 403	101 545	3 269	64 800	38 789	284 962	142 869	142 093	37.08
	1990	20 052.3	242 582	119 468	3 365	72 413	47 336	336 002	169 790	166 212	36.92
	1994	20 622.1	263 293	142 268	3 053	66 134	51 838	362 013	199 372	162 642	34.92
	1999	20 837.4	279 297	164 875	2 867	58 869	52 685	389 786	234 203	155 583	34.62
	2005	21 280.9	281 099	174 282	2 530	53 409	50 598	390 137	243 649	146 488	34.70
	2010	21 874.0	266 801					364 001			36.50
一般国道（その他）	1980	20 920.9	93 836	46 721	2 048	31 900	13 167	119 232	65 154	54 078	38.01
	1985	26 395.7	123 550	61 379	2 258	43 637	16 275	159 835	82 397	77 438	36.74
	1990	26 672.3	148 720	74 334	2 366	50 639	21 381	194 672	100 544	94 128	37.63
	1994	32 428.6	185 088	101 366	2 444	54 502	26 777	239 627	134 577	105 051	36.66
	1999	32 558.2	202 744	123 706	2 433	47 695	28 911	266 163	170 278	95 885	38.21
	2005	32 954.6	204 714	132 859	2 457	42 581	27 022	267 896	180 855	87 041	38.20
	2010	32 450.1	203 166					263 489			38.10
一般国道計	1980	39 945.9	284 843	138 504	5 505	91 137	49 697	374 110	195 517	178 593	39.37
	1985	46 105.7	331 952	162 925	5 528	108 436	55 064	444 797	225 266	219 531	36.88
	1990	46 724.6	391 302	193 802	5 732	123 052	68 717	530 674	270 334	260 340	37.32
	1994	53 050.7	448 381	243 634	5 497	120 636	78 614	601 641	333 948	267 692	35.96
	1999	53 395.6	482 041	288 581	5 299	106 565	81 596	655 949	404 481	251 468	36.72
	2005	54 235.5	485 787	307 018	4 858	95 700	77 726	658 032	424 503	233 529	36.70
	2010	54 324.1	469 967					627 490			37.40
主要地方道	1980	43 582.3	156 748	79 204	3 079	54 995	19 470	201 848	114 493	87 355	36.22
	1985	49 159.7	184 220	92 800	3 134	66 155	22 131	240 932	125 619	115 313	33.73
	1990	49 710.0	216 726	110 233	3 191	75 183	28 119	287 033	150 468	136 565	35.63
	1994	56 178.6	269 128	145 938	3 223	76 502	33 465	339 056	195 382	143 674	32.91
	1999	56 377.4	284 268	177 061	3 137	67 562	36 508	377 036	250 254	126 782	33.83
	2005	57 718.3	289 169	190 851	3 181	60 725	34 411	383 419	265 774	117 646	34.20
	2010	56 512.7	279 402					365 228			33.60
一般都道府県道	1980	86 583.6	165 874	85 537	3 132	60 391	16 814	210 507	121 844	88 663	−
	1985	74 198.8	162 282	82 354	2 678	61 202	16 047	210 693	110 677	100 016	34.24
	1990	75 730.9	195 980	99 843	2 743	72 168	21 226	253 172	133 017	120 155	33.60
	1994	64 341.2	173 097	97 566	2 100	54 768	18 663	221 357	127 801	93 556	32.11
	1999	67 971.2	198 329	124 321	2 195	50 310	21 502	237 908	172 310	85 598	33.01
	2005	70 599.9	199 374	133 182	2 193	44 062	19 937	259 499	182 940	76 558	33.10
	2010	68 176.5	193 546					250 817			32.70
地方道計	1980	130 165.9	322 622	164 741	6 211	115 387	36 284	412 355	236 337	176 018	36.22
	1985	123 358.5	346 503	175 155	5 813	127 357	38 178	451 625	236 296	215 329	33.74
	1990	125 440.9	412 706	210 077	5 934	147 351	49 345	540 205	283 485	256 720	34.19
	1994	120 519.8	432 225	243 504	5 323	131 270	52 128	560 413	323 183	237 230	32.48
	1999	124 730.0	482 597	301 383	5 332	117 872	58 010	634 944	422 564	212 380	33.38
	2005	128 318.2	488 507	323 880	5 374	104 541	54 713	642 918	448 714	194 204	33.60
	2010	124 689.2	472 948					616 045			33.10
高速道路計	1980	170 111.8	607 466	303 245	11 716	206 524	85 981	786 466	431 854	354 612	37.74
	1985	169 464.2	678 455	338 080	11 340	235 794	93 242	896 422	461 562	434 860	35.19
	1990	172 165.5	804 008	403 879	11 665	270 403	118 061	1 070 879	533 819	517 060	34.41
	1994	173 570.5	880 607	487 138	10 820	251 906	130 743	1 162 054	657 132	504 922	33.48
	1999	178 125.6	964 638	589 964	10 631	224 437	139 606	1 290 893	827 045	463 848	34.32
	2005	182 553.7	974 289	631 339	10 717	200 704	132 503	1 300 950	873 217	427 733	34.50
	2010	179 013.3	942 915					1 243 535			34.30
合計	1980	173 061.4	658 715	324 307	12 948	220 057	101 402	859 115	461 863	397 252	39.15
	1985	173 342.1	746 230	368 077	12 999	251 885	113 269	996 452	507 625	488 827	35.95
	1990	177 261.8	905 351	448 602	14 156	293 007	149 586	1 224 681	624 321	600 360	34.41
	1994	179 628.9	1 009 805	548 296	13 675	278 872	168 961	1 351 361	749 650	601 711	34.06
	1999	185 186.7	1 115 622	672 885	13 504	251 516	177 718	1 511 810	942 060	569 750	35.04
	2005	190 607.6	1 134 687	725 065	13 616	224 668	172 472	1 532 720	998 947	533 773	35.30
	2010	187 559.6	1 123 819					1 502 241			35.10

注：2010年度分については、詳細が未公表のため、国土交通省による速報値を掲載している。
出典：(社)交通工学研究会「道路交通センサス」

5. 日本および各国の道路

5-1 日本の道路延長

（各年度初、km）

	高速自動車国道	一般国道	都道府県道	主要地方道	一般都道府県道	市町村道	一般道路計	合計
1955年度	−	24 092	120 536	28 019	92 517	−	−	144 628
1960	−	24 918	122 124	27 419	94 705	814 872	961 914	961 914
1965	181	27 858	120 513	32 775	87 738	836 382	984 753	984 934
1970	638	32 818	121 180	28 450	92 730	859 953	1 013 951	1 014 589
1975	1 519	38 540	125 714	33 503	92 211	901 775	1 066 028	1 067 547
1980	2 579	40 212	130 836	43 906	86 930	939 760	1 110 808	1 113 387
1985	3 555	46 435	127 436	49 947	77 489	950 078	1 123 950	1 127 505
1990	4 661	46 935	128 782	50 354	78 428	934 319	1 110 037	1 114 698
1995	5 677	53 327	125 512	57 040	68 472	957 792	1 136 631	1 142 308
1996	5 932	53 278	126 915	57 206	69 709	961 406	1 141 600	1 147 532
1997	6 114	53 355	127 663	57 338	70 325	965 074	1 146 092	1 152 206
1998	6 402	53 628	127 911	57 403	70 508	968 429	1 149 969	1 156 371
1999	6 455	53 685	127 916	57 354	70 562	973 838	1 155 439	1 161 894
2000	6 617	53 777	128 182	57 438	70 745	977 764	1 159 723	1 166 340
2001	6 851	53 866	128 409	57 574	70 835	982 521	1 164 796	1 171 647
2002	6 915	53 866	128 554	57 585	70 969	987 943	1 170 363	1 177 278
2003	7 196	54 004	128 719	57 673	71 046	992 674	1 175 398	1 182 594
2004	7 296	54 084	128 962	57 803	71 160	997 296	1 180 342	1 187 638
2005	7 383	54 264	129 139	57 821	71 318	1 002 085	1 185 589	1 192 972
2006	7 392	54 347	129 294	57 903	71 390	1 005 975	1 189 616	1 197 008
2007	7 431	54 530	129 329	57 914	71 415	1 009 599	1 193 459	1 200 890
2008	7 560	54 736	129 393	57 890	71 502	1 012 088	1 196 217	1 203 777
2009	7 642	54 790	129 377	57 877	71 500	1 016 058	1 200 225	1 207 867
2010	7 803	54 981	129 366	57 868	71 499	1 018 101	1 202 449	1 210 252
2011	7 920	55 114	129 343	57 901	71 442	1 020 286	1 204 744	1 212 664

出典：（2009年度まで）全国道路利用者会議「道路統計年報」、（2010年度）国土交通省道路局「道路統計年報2011」

5-2 各国の道路延長

（km）

		調査年	高速道路	主要道路	二級道路	その他の道路	合計	高速・主要道路密度	
								面積あたり（m/km²）	保有あたり（m/台）
アジア	日本	2010	7 803	50 810	90 504	187 462	336 579	155.1	0.8
	韓国	2009	3 776	13 819	18 138	69 250	104 983	178.2	1.0
	台湾	2008	969	5 025	3 484	30 826	40 304	166.5	0.9
	中国	2010	74 113	64 430	308 743	3 560 943	4 008 229	14.9	1.5
	香港	2008	2 040	−	−	−	2 040	1 847.8	3.5
	タイ	2006	450	51 405	44 000	84 198	180 053	101.5	4.5
	マレーシア	2010	−	−	−	−	144 403	−	−
	インドネシア	2009	−	−	−	−	476 337	−	−
	シンガポール	2010	161	634	535	2 047	3 377	1 325.0	1.0
	インド	2008	0	66 754	1 017 763	3 025 075	4 109 592	22.5	2.8
	トルコ	2010	356	4 746	6 496	7 820	19 418	6.5	0.4
ヨーロッパ	イギリス	2010	3 673	49 024	122 620	244 311	419 628	217.8	1.5
	ドイツ	2010	12 819	39 710	178 253	413 000	643 782	150.5	1.1
	フランス	2010	11 466	8 980	378 000	630 000	1 028 446	37.2	0.5
	オランダ	2010	2 646	2 463	7 861	124 377	137 347	150.8	0.6
	ベルギー	2010	1 763	12 900	1 349	138 000	154 012	473.0	2.3
	イタリア	2005	6 700	21 500	147 400	312 100	487 700	95.9	0.7
	スペイン	2007	13 014	12 832	140 165	501 053	667 064	51.1	0.9
	ポルトガル	2010	2 737	5 966	4 420	8 788	21 911	94.4	1.5
	ギリシャ	2010	1 197	9 299	30 864	75 600	116 960	73.3	1.6
	スイス	2010	1 790	18 050	51 615	0	71 455	496.0	4.3
	オーストリア	2010	1 696	10 443	23 673	74 394	110 206	147.2	2.5
	ノルウェー	2010	417	10 496	44 281	38 732	93 926	33.7	3.7
	スウェーデン	2010	1 927	13 507	83 031	479 809	578 274	37.6	3.1
	フィンランド	2010	779	12 550	13 574	51 258	78 161	39.4	3.9
	デンマーク	2010	1 122	2 705	0	70 227	74 054	90.2	1.4
	ポーランド	2008	765	17 755	28 536	336 257	383 313	57.3	0.9
	ハンガリー	2010	1 477	6 821	23 330	167 939	199 567	89.2	−
	ウクライナ	2010	15	21 129	78 930	69 437	169 511	35.0	2.2
アメリカ	米国	2010	75 479	23 527	1 929 982	4 516 338	6 545 326	10.8	0.4
	カナダ	2009	17 000	86 000	115 000	1 191 000	1 409 000	11.3	4.8
	メキシコ	2010	7 070	40 575	79 264	245 027	371 936	25.0	1.5
	ブラジル	2010	−	99 220	219 999	1 261 745	1 580 964	11.7	2.9
	アルゼンチン	2003	−	−	−	−	231 374	−	−
アフリカ	エジプト	2010	836	23 143	113 451	−	137 430	23.2	5.6
	南アフリカ	2001	239	2 887	60 027	300 978	364 131	2.6	0.4
オセアニア	オーストラリア	2010	−	−	−	−	825 500	−	−
	ニュージーランド	2010	183	10 909	83 185	−	94 277	41.4	3.6

出典：IRF “World Road Statistics 2011-2013”、世界自動車統計年報第12集　　注：保有台数は4輪車以上の台数

5-3　日本の道路投資額の推移

（億円、%）

	一般道路事業		有料道路事業		地方単独事業		計	
	投資額	前年比増加率	投資額	前年比増加率	投資額	前年比増加率	投資額	前年比増加率
1960年度	1 243	8.4	281	92.1	589	26.5	2 113	20.1
1965	4 109	15.4	1 254	2.7	1 628	13.3	6 991	12.4
1970	7 784	17.9	3 100	15.0	5 095	31.9	15 979	21.4
1975	14 140	0.7	7 517	7.6	7 893	△ 3.1	29 550	1.3
1980	26 428	△ 1.6	13 067	3.3	18 795	10.5	58 290	3.2
1985	31 581	20.5	18 819	7.1	21 473	△ 3.9	71 874	8.7
1990	43 675	1.4	27 339	6.3	36 253	13.9	107 328	6.6
1991	44 685	2.3	30 311	10.6	39 647	9.4	114 643	6.8
1992	53 110	18.9	33 874	11.8	46 937	18.4	133 921	16.8
1993	63 568	19.7	36 918	9.0	50 156	6.9	150 642	12.5
1994	50 130	△ 21.1	36 476	△ 1.2	49 368	△ 1.6	135 974	△ 9.7
1995	66 131	31.9	35 677	△ 2.2	50 937	3.2	152 745	12.3
1996	54 572	△ 17.5	34 236	△ 4.0	53 342	4.7	142 151	△ 6.9
1997	51 873	△ 4.9	33 729	△ 1.5	50 958	△ 4.5	136 560	△ 3.9
1998	72 789	40.3	32 590	△ 3.4	48 687	△ 4.5	154 066	12.8
1999	63 550	△ 12.7	28 496	△ 12.6	42 956	△ 11.8	135 002	△ 12.4
2000	62 168	△ 2.2	25 810	△ 9.4	39 708	△ 7.6	127 686	△ 5.4
2001	60 690	△ 2.4	25 725	△ 0.3	36 527	△ 8.0	122 942	△ 3.7
2002	58 092	△ 4.3	21 692	△ 15.7	33 676	△ 7.8	113 460	△ 7.7
2003	50 916	△ 12.4	21 035	△ 3.0	30 521	△ 9.4	102 471	△ 9.7
2004	49 934	△ 2.0	18 675	△ 11.2	26 850	△ 12.0	95 459	△ 6.8
2005	48 343	△ 3.2	16 201	△ 13.2	23 986	△ 10.7	88 530	△ 7.3
2006	47 870	△ 1.0	14 277	△ 11.9	23 200	△ 3.3	85 347	△ 3.6
2007	46 198	△ 3.5	14 343	0.5	20 916	△ 3.9	81 457	△ 2.9
2008	43 631	△ 5.6	13 563	△ 5.4	19 386	△ 7.3	76 580	△ 6.0
2009	29 761	△ 31.8	14 808	9.2	—	—	—	—
2010	16 466	△ 44.7	14 633	△ 1.2	—	—	—	—

注：地方単独事業は決算値を用いているため2009・2010年度の値が掲載されていない。
出典：全国道路利用者会議「道路ポケットブック」

6．日本および各国の自動車保有台数

6-1 日本の自動車保有台数

（～1998年12月末時点、1999年以降年度末時点、台）

	乗用車	うち軽四輪車	トラック	うち軽四輪車	バス	特種用途車	計
1950年	42 588	三輪車に含まれる	152 109	三輪車に含まれる	18 306	12 494	225 497
1955	153 325	三輪車に含まれる	250 988	三輪車に含まれる	34 421	32 572	471 306
1960	457 333	37 530	775 715	36 648	56 192	64 286	1 353 526
1965	2 181 275	393 786	3 865 478	1 405 442	102 695	150 572	6 300 020
1970	8 778 972	2 244 417	8 281 759	3 005 017	187 980	333 132	17 581 843
1975	17 236 321	2 611 130	10 043 853	2 785 182	226 284	584 100	28 090 558
1980	23 659 520	2 176 110	13 177 479	4 527 794	230 020	789 155	37 856 174
1985	27 844 580	2 016 487	17 139 806	8 791 289	231 228	941 647	46 157 261
1990	34 924 172	2 584 926	21 321 439	12 535 415	245 668	1 206 390	57 697 669
1995	44 680 037	5 775 386	20 430 149	11 642 311	243 095	1 500 219	66 853 500
1996	46 868 362	6 552 382	20 089 329	11 336 096	242 243	1 601 444	68 801 378
1997	48 610 747	7 264 826	19 652 180	10 983 683	240 354	1 500 016	70 003 297
1998	49 895 735	7 980 965	19 080 885	10 632 080	237 701	1 600 233	70 814 554
1999	51 222 129	9 166 424	18 424 997	10 158 863	235 725	1 386 036	71 268 887
2000	52 449 354	10 084 285	18 064 744	9 958 458	235 550	1 431 162	72 180 810
2001	53 487 293	10 959 561	17 726 154	9 819 281	234 244	1 429 840	72 877 531
2002	54 471 376	11 816 447	17 343 079	9 677 137	233 180	1 395 991	73 443 626
2003	55 288 124	12 663 918	17 015 253	9 600 918	231 984	1 349 798	73 885 159
2004	56 288 256	13 512 078	16 860 783	9 580 608	232 000	1 318 212	74 699 251
2005	57 097 670	14 350 390	16 707 445	9 547 749	231 696	1 293 236	75 330 047
2006	57 510 360	15 280 951	16 490 944	9 476 686	231 758	1 272 655	75 505 717
2007	57 551 248	16 082 259	16 264 317	9 380 627	230 981	1 251 465	75 298 011
2008	57 682 475	16 883 230	15 858 749	9 291 247	229 804	1 202 242	74 973 270
2009	57 902 835	17 483 915	15 533 270	9 170 836	228 295	1 188 275	74 852 675
2010	58 139 471	18 004 339	15 137 641	8 922 794	226 839	1 175 676	74 679 627
2010	58 729 343	18 585 902	15 008 821	8 872 908	226 270	1 171 571	75 136 005

注：軽乗用車・軽トラックの保有統計は、1975年10月に車検未了車両が抹消されたため、'75年以降は'70年以前とは連続しない。
　　1999年以降の台数は年度末の数値であり、それ以前とは連続しない。
出典：～1998年　運輸省調べ　　1999年～　国土交通省「交通関連統計資料集」

6-2　各国の自動車保有台数（2011年）

（台）

		乗用車（千台）	人口1000人あたり台数	バス、トラック等（千台）	人口1000人あたり台数	合計（千台）	人口1000人あたり台数
アジア	日本	58 670	461.4	16 843	132.5	75 513	593.9
	韓国	14 136	286.9	4 301	87.3	18 437	374.3
	台湾	5960	256.5	1 043	44.9	7003	301.4
	中国	43 220	31.2	50 280	36.3	93 500	67.5
	香港	435	60.4	156	21.7	591	82.0
	タイ	4 798	71.6	6 605	98.6	11 403	170.2
	マレーシア	9 690	326.1	1 173	39.5	10 863	365.5
	インドネシア	9 685	38.8	7 171	28.7	16 856	67.5
	シンガポール	592	109.4	204	37.7	796	147.1
	インド	14 165	11.3	9 949	7.9	24 114	19.3
	トルコ	8 113	108.3	3 949	52.7	12 062	161.0
ヨーロッパ	イギリス	31 363	496.8	4 269	67.6	35 632	564.4
	ドイツ	42 928	518.9	3 055	36.9	45 983	555.8
	フランス	31 425	488.8	6 516	101.4	37 941	590.1
	オランダ	8 135	485.4	1 100	65.6	9 235	551.0
	ベルギー	5 407	486.9	841	75.7	6 248	562.7
	イタリア	37 113	608.5	4 954	81.2	42 067	689.7
	スペイン	22 277	474.7	5 319	113.3	27 596	588.1
	ポルトガル	4 522	426.3	1 351	127.4	5 873	553.6
	ギリシャ	5 204	467.6	1 348	121.1	6 552	588.8
	スイス	4 163	515.4	404	50.0	4 567	565.4
	オーストリア	4 513	531.3	417	49.1	4 930	580.3
	ノルウェー	2 376	471.1	554	109.9	2 930	581.0
	スウェーデン	4 409	460.7	563	58.8	4 972	519.5
	フィンランド	2 958	545.2	498	91.8	3 456	636.9
	デンマーク	2 198	391.2	483	86.0	2 681	477.1
	ポーランド	18 125	474.3	3 231	84.5	21 356	558.8
	ハンガリー	2 968	298.1	413	41.5	3 381	339.6
	ウクライナ	8 058	178.1	1 603	35.4	9 661	213.6
アメリカ	米国	127 577	398.6	121 355	379.2	248 932	777.8
	カナダ	20 352	578.5	959	27.3	21 311	605.7
	メキシコ	22 176	181.3	9 813	80.2	31 989	261.5
	ブラジル	27 491	137.2	7 164	35.8	34 655	173.0
	アルゼンチン	8 413	203.0	2 745	66.2	11 158	269.2
アフリカ	エジプト	3 075	37.5	1 089	13.3	4 164	50.7
	南アフリカ	5 242	99.3	2 853	54.1	8 095	153.4
オセアニア	オーストラリア	12 474	534.4	3 165	135.6	15 639	670.0
	ニュージーランド	2 608	578.8	501	111.2	3 109	690.0

出典：日本自動車工業会「世界自動車統計年報　第12集」

7．日本の運転免許保有者数（2012年末）

（人）

	男	女	合計	免許保有率（%）
15～19歳*	622 717	420 705	1 043 422	17.2
20～24歳	2 670 407	2 260 417	4 930 824	78.6
25～29歳	3 391 731	3 016 663	6 408 394	90.9
30～34歳	3 842 294	3 498 378	7 340 672	93.7
35～39歳	4 618 328	4 239 935	8 858 263	94.0
40～44歳	4 691 331	4 307 671	8 999 002	95.0
45～49歳	4 029 832	3 670 104	7 699 936	93.8
50～54歳	3 706 830	3 297 218	7 004 048	91.2
55～59歳	3 700 484	3 134 417	6 834 901	85.9
60～64歳	4 585 396	3 573 030	8 158 426	79.6
65～69歳	3 563 431	2 412 677	5 976 108	72.8
70～74歳	2 820 247	1 383 096	4 203 343	56.8
75～79歳	1 875 068	610 264	2 485 332	39.7
80～84歳	979 343	194 567	1 173 910	25.3
85歳以上	339 821	31 444	371 265	8.6
計	45 437 260	36 050 586	81 487 846	63.9

注：免許取得は16歳からであるが、人口に関する統計が5歳階級であるため「15～19歳」とした。
出典：警察庁交通局運転免許課「運転免許統計　平成24年版」、総務省統計局「人口推計」

8. 日本の交通事故

8-1 交通事故発生件数・死者数・負傷者数

	交通事故発生件数		死者数	負傷者数	うち高速道路（高速国道＋指定自専道）での事故発生件数		
		死亡事故件数				死亡事故件数	死者数
1950 年	33 212	−	4 202	25 450	−	−	−
1955	93 981	−	6 379	76 501	−	−	−
1960	449 917	−	12 055	289 156	−	−	−
1965	567 286	11 922	12 484	425 666	−	−	−
1970	718 080	15 801	16 765	981 096	−	−	−
1975	472 938	10 165	10 792	622 467	−	−	−
1980	476 677	8 329	8 760	598 719	3 623	155	175
1985	552 788	8 826	9 261	681 346	4 741	223	250
1990	643 097	10 651	11 227	790 295	9 060	401	459
1996	771 084	9 517	9 942	942 203	11 673	359	413
1997	780 399	9 220	9 640	958 925	11 914	353	397
1998	803 878	8 797	9 211	990 675	12 029	326	366
1999	850 363	8 681	9 006	1 050 397	12 986	296	323
2000	931 934	8 707	9 066	1 155 697	14 325	327	367
2001	947 169	8 414	8 747	1 180 955	14 726	336	389
2002	936 721	7 993	8 326	1 167 855	14 083	290	338
2003	947 993	7 456	7 702	1 181 431	13 992	306	351
2004	952 191	7 084	7 358	1 183 120	13 797	272	329
2005	933 828	6 625	6 871	1 156 633	13 775	249	285
2006	886 864	6 147	6 352	1 098 199	13 803	234	262
2007	832 454	5 587	5 744	1 034 445	12 674	222	244
2008	766 147	5 025	5 155	945 504	10 965	174	193
2009	737 474	4 773	4 914	911 108	11 113	161	178
2010	725 773	4 726	4 863	896 208	12 200	166	188
2011	691 937	4 481	4 612	854 493	11 708	188	214
2012	665 138	4 280	4 411	825 396	11 299	196	225

出典：(財)交通事故総合分析センター「交通統計」

8-2 年齢層別・状態別死者数（2012年）

年齢層別		状態別	自動車乗車中			二輪車乗車中			原付	計	自転車乗用中	歩行中	その他	合計
						自動二輪								
			運転中	同乗中	小計	運転中	同乗中	小計						
15歳以下		死者数	0	28	28	1	0	1	2	3	18	43	0	92
		増減数	0	−3	−3	1	−1	0	−1	−1	−9	−9	0	−22
	16〜19歳	死者数	26	37	63	49	4	53	21	74	17	17	0	171
		増減数	−3	3	0	−6	−2	−8	−8	−16	−12	2	0	−26
	20〜24歳	死者数	68	22	90	67	3	70	19	89	12	21	0	212
		増減数	−14	−13	−27	3	−1	2	−3	−1	1	−1	0	−28
16〜24歳		死者数	94	59	153	116	7	123	40	163	29	38	0	383
		増減数	−17	−10	−27	−3	−3	−6	−11	−17	−11	1	0	−54
25〜29歳		死者数	56	18	74	43	1	44	14	58	10	15	0	157
		増減数	−7	−1	−8	−9	0	−9	0	−9	5	−15	0	−27
30〜39歳		死者数	122	25	147	80	0	80	21	101	18	74	0	340
		増減数	9	2	11	−11	0	−11	−4	−15	−5	4	0	−5
40〜49歳		死者数	112	27	139	106	1	107	25	132	32	82	1	386
		増減数	−11	12	1	−9	0	−9	−3	−12	−1	−10	1	−21
50〜59歳		死者数	145	29	174	53	1	54	34	88	48	142	0	452
		増減数	−10	10	0	−6	−2	−8	−3	−11	−13	−8	0	−32
	60〜64歳	死者数	94	17	111	20	0	20	30	50	44	131	1	337
		増減数	−23	−6	−29	1	0	1	10	11	−20	−3	−1	−42
	65〜69歳	死者数	96	29	125	8	0	8	31	39	49	121	0	334
		増減数	8	0	8	0	0	0	2	2	−8	−1	−1	0
60〜69歳		死者数	190	46	236	28	0	28	61	89	93	252	1	671
		増減数	−15	−6	−21	1	0	1	12	13	−28	−4	−2	−42
	70〜74歳	死者数	77	38	115	10	0	10	33	43	72	210	2	442
		増減数	−15	7	−8	4	0	4	−9	−5	−8	−2	0	−23
	75歳以上	死者数	231	120	351	13	0	13	98	111	243	778	5	1 488
		増減数	26	4	30	−15	0	−15	14	−1	5	−9	0	25
70歳以上		死者数	308	158	466	23	0	23	131	154	315	988	7	1 930
		増減数	11	11	22	−11	0	−11	5	−6	−3	−11	0	2
合　計		死者数	1 027	390	1 417	450	10	460	328	788	563	1 634	9	4 411
		増減数	−40	15	−25	−47	−6	−53	−5	−58	−65	−52	−1	−201

出典：(財)交通事故総合分析センター「交通統計」　　注：増減数は前年比

9. 各国の交通事故死者数

		調査年	人　口 (1,000 人)	死 者 数 (人)	人口 10 万人あたり 死者数(人 /10 万人)	自動車 1 万台あたり 死者数(人 /1 万台)	自動車走行台キロあたり 死者数(人/1億台キロ)
アジア	日本	2010	127 144	5 745	4.5	0.98	0.8
	韓国	2010	49 263	5 505	11.2	3.89	4.0
	台湾	2009	23 236	2 092	9.0	3.51	
	中国	2010	1 385 567	65 225	4.7	15.09	
	香港	2010	7 204	117	1.6	2.69	1.1
	タイ	2010	67 011	7 228	10.8	15.06	
	マレーシア	2010	29 717	6 872	23.1	7.09	
	インドネシア	2010	249 866	19 873	8.0	20.52	
	シンガポール	2010	5 412	195	3.6	3.29	1.2
	インド	2010	1 252 140	133 938	10.7	94.56	23.5
	トルコ	2010	74 933	4 045	5.4	4.99	5.0
ヨーロッパ	イギリス	2010	63 136	1 850	2.9	0.59	0.4
	ドイツ	2010	82 727	3 648	4.4	0.85	0.5
	フランス	2010	64 291	3 992	6.2	1.27	0.7
	オランダ	2010	16 759	640	3.8	0.79	0.5
	ベルギー	2010	11 104	812	7.3	1.50	0.8
	イタリア	2010	60 990	4 090	6.7	1.10	
	スペイン	2010	46 927	2 478	5.3	1.11	0.6
	ポルトガル	2010	10 608	937	8.8	2.07	
	ギリシャ	2010	11 128	1 258	11.3	2.42	1.8
	スイス	2010	8 078	327	4.0	0.79	0.5
	オーストリア	2010	8 495	552	6.5	1.22	0.8
	ノルウェー	2010	5 043	208	4.1	0.88	0.5
	スウェーデン	2010	9 571	266	2.8	0.60	0.3
	フィンランド	2010	5 426	272	5.0	0.92	0.5
	デンマーク	2010	5 619	255	4.5	1.16	0.6
	ポーランド	2010	38 217	3 907	10.2	2.16	2.1
	ハンガリー	2010	9 955	740	7.4	2.49	2.0
	ウクライナ	2010	45 239	4 875	10.8	6.05	36.1
アメリカ	米国	2009	320 051	33 808	10.6	2.65	0.7
	カナダ	2010	35 182	2 186	6.2	1.07	0.7
	メキシコ	2009	122 332	4 870	4.0	2.20	3.9
	ブラジル	2009	200 362	7 376	3.7	2.68	
	アルゼンチン	2010	41 446	5 094	12.3	6.05	
アフリカ	エジプト	2010	82 056	7 040	8.6	22.89	24.5
	南アフリカ	2010	52 776	13 967	26.5	26.64	10.6
オセアニア	オーストラリア	2010	23 343	1 352	5.8	1.08	0.6
	ニュージーランド	2010	4 506	375	8.3	1.44	0.9

出典：IRF“World Road Statistics 2013”　　注：1. ここでは30日死者数を取り上げる。　2. 人口は2008年の数値（国連による）。

10. 日本の交通安全施設等整備状況

（各年度末時点）

				1985年度	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
交通管制センター			(都市)	74	74	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
交通情報提供装置	交通情報板(基)			−	1 604	2 175	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	路側通信端末(基)			−	192	274	−	−	−	−	−	−	−	−	−
信号機	集中制御		(基)	32 585	43 019	50 556	57 908	66 037	67 231	68 785	70 371	71 375	72 211	72 211	72 900
	系統制御	路線自動感応	(基)	5 576	4 682	4 585	4 023	2 293	2 225	1 957	1 141	754	481	481	211
		プログラム多段系統	(基)	12 814	14 355	17 340	20 218	22 653	23 233	23 700	23 676	23 965	23 382	23 382	23 710
		押ボタン系統	(基)	1 164	801	1 213	963	1 106	1 131	1 187	1 193	1 181	1 168	1 168	1 170
	単独制御	感応制御 全感応式	(基)	1 120	984	959	867	802	771	749	745	737	739	739	774
		感応制御 半感応式	(基)	6 640	7 788	10 110	11 535	13 032	13 149	13 321	13 996	14 087	14 533	14 533	14 592
		感応制御 バス感応式	(基)	238	101	165	154	127	123	121	121	121	116	116	28
		感応制御 列車感応式	(基)	228	162	180	177	183	179	180	185	180	184	184	179
		定周期(プログラム多段他)	(基)	35 577	41 200	45 282	48 802	51 087	50 921	50 769	50 984	51 707	52 059	52 059	52 838
		押ボタン式	(基)	23 113	20 713	23 083	25 696	28 200	28 599	28 774	29 135	29 565	30 599	30 599	30 678
		一灯点滅式　他	(基)	465	1 829	4 319	5 670	6 250	6 295	6 354	6 409	6 412	6 406	6 406	6 409
	合 計		(基)	119 520	135 634	157 792	176 013	191 770	193 857	195 897	197 956	200 084	201 878	201 878	203 489
灯器	車両用		(灯)	−	720 725	885 383	1 001 623	1 125 659	1 146 167	1 169 963	1 189 368	1 208 241	1 222 359	1 222 359	1 241 059
		(内　LED 式)						144 013	180 265	217 764	275 265	338 422	390 561	390 561	458 447
	歩行者用		(灯)	−	524 122	634 959	764 976	869 188	884 349	899 928	912 899	928 546	942 451	942 451	954 542
		(内　LED 式)						46 461	64 445	88 129	126 541	177 129	214 243	214 243	279 166
道路標識	可変式標識		(面)	23 089	24 109	23 259	30 186	27 526	23 353	22 667	21 912	20 490	19 816	19 816	17 039
	固定式 標識	大型	(枚)	420 640	500 347	582 255	617 279	642 270	628 255	623 709	624 671	624 276	614 753	614 753	617 593
		路側式	(枚)	9 705 165	10 020 616	10 379 062	10 183 538	9 422 368	9 297 292	9 346 943	9 420 018	9 366 820	9 416 920	9 416 920	9 282 355
道路標示	横断歩道		(本)	719 548	801 464	890 723	967 355	1 054 219	1 064 369	1 080 358	1 092 226	1 100 886	10 031 673	10 031 673	1 118 335
	実線標示		(km)	110 465	116 248	115 898	125 838	131 141	127 660	128 169	128 375	123 411	124 129	124 129	124 284
	図示標示		(箇)	3 238 374	3 913 961	3 995 149	3 945 511	4 506 671	4 531 593	4 571 460	4 609 045	4 607 652	4 637 370	4 637 370	4 486 284

出典：(財)交通事故総合分析センター「交通統計」　　注：プログラム多段系統には、多段系統、一段系統を含む。

11. 日本の駐車場整備状況

11-1 駐車容量の推移

（各年度末時点、台）

	都市計画駐車場	届出駐車場	附置義務駐車施設	路上駐車場	合計	自動車１万台あたりの駐車スペース
1960年度	1 313	9 908	2 830	6 576	20 627	89.5
1965	8 948	53 597	39 448	2 189	104 182	143.7
1970	18 120	124 429	123 997	750	267 296	147.0
1975	33 781	287 457	276 285	2 400	599 923	211.2
1980	48 627	458 053	403 355	2 339	912 374	240.3
1985	56 535	598 808	559 709	2 033	1 217 085	263.3
1990	73 092	774 504	863 955	1 417	1 712 968	296.6
1995	93 431	995 735	1 297 958	1 381	2 388 505	356.1
1996	96 655	1 021 554	1 386 157	1 333	2 505 699	364.5
1997	103 651	1 078 381	1 500 673	1 280	2 683 985	384.3
1998	109 998	1 121 228	1 599 165	1 279	2 831 670	400.6
1999	113 681	1 161 653	1 681 266	1 279	2 957 879	413.2
2000	115 696	1 225 194	1 771 028	1 275	3 113 193	429.4
2001	118 220	1 272 190	1 858 895	1 275	3 250 580	444.1
2002	119 353	1 302 474	1 942 707	1 222	3 365 756	456.3
2003	119 535	1 333 159	2 015 404	1 217	3 469 315	467.5
2004	119 472	1 372 876	2 104 894	1 172	3 598 414	479.6
2005	120 091	1 415 252	2 212 069	1 386	3 748 798	495.5
2006	120 575	1 450 858	2 325 538	1 216	3 898 187	514.1
2007	121 336	1 482 645	2 429 997	1 100	4 035 078	533.6
2008	120 775	1 549 878	2 514 807	1 357	4 186 817	556.0
2009	122 574	1 570 013	2 571 884	1 361	4 265 832	567.4
2010	121 651	1 604 463	2 634 973	1 032	4 362 119	580.5
2011	119 317	1 623 951	2 689 925	785	4 433 978	586.4

出典：(社)立体駐車場工業会「自動車駐車場年報」

注：1. 都市計画駐車場または附置義務駐車施設と届出駐車場の両方に該当する駐車場は、それぞれ都市計画駐車場または附置義務駐車施設として計算している。

2. 自動車保有台数は軽自動車を含む。

11-2 パーキング・メーター、パーキング・チケット設置台数

	パーキング・メーター設置台数	パーキング・チケット		合計	
		発券機設置台数	エリア駐車可能台数	台数	駐車可能台数
1986年	14 157	0	−	14 157	14 157
1987	14 737	0	−	14 737	14 737
1988	15 903	498	4 334	16 401	20 237
1989	17 569	968	8 299	18 537	25 868
1990	19 039	1 333	10 793	20 372	29 832
1995	27 627	1 635	13 043	29 262	40 670
1996	27 682	1642	12 926	29 324	40 608
1997	27 636	1630	12 748	29 266	40 384
1998	27 561	1 602	12 467	29 163	40 028
1999	27 488	1 587	12 329	29 075	39 817
2000	26 988	1 574	12 320	28 562	39 308
2001	26 341	1 540	12 216	27 881	38 557
2002	25 828	1 520	11 931	27 348	37 759
2003	24 308	1 416	10 684	25 724	34 992
2004	23 284	1 381	10 409	24 665	33 693
2005	22 929	1 329	9 976	24 258	32 905
2006	22 453	1 321	9 421	23 774	31 874
2007	22 453	1 321	9 421	23 774	31 874
2008	21 930	1 291	9 168	23 221	31 098
2009	21 589	1 291	9 147	22 880	30 736
2010	21 533	1 290	9 123	22 823	30 656
2011	21 040	1 339	9 349	22 379	30 389
2012	20 772	1 431	9 459	22 203	30 231

出典：(社)立体駐車場工業会「自動車駐車場年報」

11-3 主要都市の駐車場整備状況

2012	都市計画駐車場		届出駐車場		附置義務駐車施設		路上駐車場		合計	
	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数
北海道札幌市	3	758	181	32 646	3 032	173 040	−	−	3 216	206 444
宮城県仙台市	2	364	168	26 656	789	50 147	−	−	959	77 167
埼玉県さいたま市	2	601	73	11 027	59	8 664	−	−	134	20 292
東京都区部	48	17 394	486	87 844	20 067	565 404	−	−	20 601	670 642
神奈川県横浜市	7	3 363	209	38 068	6 574	297 793	−	−	6 790	339 224
神奈川県川崎市	1	366	75	11 044	1 089	53 116	−	−	1 165	64 526
愛知県名古屋市	14	4 831	280	65 669	2 995	159 320	−	−	3 289	229 820
京都府京都市	5	1 539	171	28 701	672	32 637	−	−	848	62 877
大阪府大阪市	10	4 482	769	60 513	6 878	257 516	−	−	7 657	322 511
兵庫県神戸市	13	3 862	207	47 504	1 003	59 685	−	−	1 223	111 051
広島県広島市	6	2 381	158	22 027	1 462	42 316	14	650	1 640	67 374
福岡県福岡市	8	3 082	272	48 861	2 799	107 932	−	−	3 079	159 875

出典：(社)立体駐車場工業会「自動車駐車場年報」

12　日本人の生活時間における移動時間

12-1　日本人の生活時間の変化（国民全体、行為者平均時間）

（時間：分）

			睡眠	身のまわりの用事	食事	通勤・通学	仕事	学業	家事	介護・看護	育児	買い物	移動（通勤・通学を除く）	テレビ・ラジオ・新聞・雑誌	休養・くつろぎ	学習・自己啓発・訓練	趣味・娯楽	スポーツ	ボランティア・社会参加活動	交際・付き合い	受診・療養	その他
1986年	平日	男	7:48	0:56	1:33	1:23	8:51	6:59	1:44	－	1:22	1:04	1:29	2:41	1:45	2:19	2:26	1:54	2:26	2:43	3:11	1:47
		女	7:33	1:15	1:40	1:14	6:59	6:55	3:54	－	3:01	1:04	1:15	2:42	1:52	2:03	2:13	1:46	2:22	2:13	2:32	1:44
	土曜	男	7:51	0:58	1:35	1:19	8:10	5:29	1:50	－	1:52	1:19	1:44	3:05	1:57	2:29	3:06	2:36	2:44	3:16	3:11	2:07
		女	7:36	1:15	1:42	1:11	6:32	5:22	3:59	－	3:00	1:14	1:24	2:47	2:00	2:12	2:25	2:09	2:21	2:40	2:35	2:00
	日曜	男	8:37	1:05	1:40	1:12	7:17	5:20	2:04	－	2:40	1:35	1:54	3:54	2:29	2:48	3:50	3:22	2:51	3:49	5:16	2:38
		女	8:13	1:21	1:46	1:05	6:10	4:43	3:53	－	3:09	1:31	1:35	3:00	2:14	2:24	3:07	3:05	2:27	3:24	5:00	2:27
1991年	平日	男	7:41	1:00	1:33	1:24	8:53	6:43	1:43	2:23	1:21	1:05	1:32	2:51	1:47	2:18	2:33	2:02	2:34	2:48	3:02	1:40
		女	7:27	1:19	1:40	1:15	7:01	6:53	3:51	2:47	3:14	1:05	1:13	2:48	1:53	2:11	2:15	1:47	2:34	2:17	2:28	1:33
	土曜	男	7:52	1:02	1:36	1:17	8:08	5:11	2:09	2:30	1:52	1:24	1:46	3:24	2:08	2:39	3:18	2:41	3:04	3:33	3:04	2:10
		女	7:35	1:20	1:43	1:08	6:29	5:11	3:54	2:44	3:17	1:18	1:25	3:03	2:06	2:17	2:37	2:09	2:43	2:56	2:36	1:49
	日曜	男	8:36	1:08	1:41	1:09	7:22	5:05	2:16	2:25	2:38	1:36	1:49	4:11	2:35	2:55	3:53	3:18	3:29	3:58	5:11	2:25
		女	8:10	1:24	1:46	1:05	6:15	4:49	3:47	2:51	3:19	1:33	1:34	3:15	2:19	2:36	3:03	2:58	3:03	3:28	5:07	2:09
1996年	平日	男	7:45	1:03	1:35	1:18	8:56	6:34	1:39	2:35	1:20	1:09	1:30	2:59	1:48	2:04	2:32	1:57	2:27	2:46	2:33	1:21
		女	7:31	1:24	1:42	1:06	6:58	6:35	3:45	2:47	3:06	1:05	1:14	2:55	1:52	2:02	2:12	1:40	2:26	2:16	2:08	1:21
	土曜	男	8:03	1:06	1:38	1:09	8:13	4:47	1:49	2:23	2:06	1:28	1:47	3:40	2:13	2:27	3:36	2:55	3:07	3:43	2:20	1:59
		女	7:48	1:24	1:44	1:00	6:25	4:44	3:47	2:33	3:08	1:24	1:33	3:15	2:07	2:16	2:40	2:16	2:43	3:07	2:10	1:47
	日曜	男	8:40	1:11	1:42	1:05	7:16	4:32	1:53	2:16	2:25	1:38	1:51	4:20	2:31	2:35	3:55	3:31	3:30	3:59	3:42	2:09
		女	8:18	1:28	1:47	1:00	6:06	4:32	3:40	2:37	3:05	1:36	1:39	3:28	2:18	2:24	2:56	3:02	3:00	3:28	3:33	1:59
2001年	平日	男	7:42	1:07	1:35	1:17	8:56	6:14	1:29	2:01	1:23	1:02	1:29	3:03	1:49	2:14	2:42	1:47	2:31	2:36	2:28	1:27
		女	7:29	1:27	1:40	1:05	6:52	6:17	3:35	2:18	3:11	1:03	1:15	2:55	1:52	2:09	2:10	1:32	2:28	2:12	2:08	1:21
	土曜	男	8:05	1:10	1:38	1:08	8:04	4:32	1:42	2:12	2:05	1:25	1:46	3:42	2:10	2:42	3:29	2:35	3:17	3:25	2:19	1:53
		女	7:50	1:28	1:44	0:57	6:13	4:24	3:36	2:08	3:10	1:21	1:34	3:08	2:03	2:26	2:36	1:55	2:50	2:52	2:10	1:41
	日曜	男	8:36	1:14	1:41	1:05	7:16	4:02	1:43	1:59	2:13	1:30	1:52	4:21	2:26	2:49	3:44	3:04	3:51	3:44	3:27	2:01
		女	8:16	1:31	1:47	0:58	6:01	3:49	3:25	2:14	2:57	1:30	1:41	3:22	2:11	2:43	2:49	2:22	3:07	3:05	3:32	1:49
2006年	平日	男	7:38	1:11	1:35	1:19	9:08	6:46	1:38	2:14	1:32	1:04	1:28	3:05	1:56	2:13	2:42	1:56	2:30	2:39	2:37	1:40
		女	7:26	1:30	1:41	1:06	7:06	6:46	3:37	2:11	3:14	1:04	1:15	2:58	1:59	2:06	2:17	1:32	2:31	2:15	2:17	1:29
	土曜	男	8:05	1:16	1:31	1:11	8:12	4:43	1:50	2:06	2:22	1:26	1:51	3:52	2:27	2:48	3:38	3:03	3:22	3:38	2:23	2:09
		女	7:50	1:32	1:46	0:59	6:28	4:40	3:31	2:22	3:25	1:24	1:40	3:16	2:17	2:30	2:50	2:13	3:10	3:03	2:20	1:55
	日曜	男	8:33	1:19	1:44	1:05	7:24	4:16	1:50	2:08	2:34	1:37	1:53	4:22	2:43	2:54	3:55	3:10	3:52	3:40	3:37	2:16
		女	8:11	1:35	1:49	0:57	6:19	4:08	3:29	2:19	3:09	1:34	1:42	3:26	2:23	2:41	2:59	2:20	3:10	3:11	2:46	1:58
2011年	平日	男	7:37	1:14	1:35	1:19	9:10	7:05	1:40	2:00	1:31	1:08	1:32	3:20	2:07	2:19	2:54	1:55	2:25	2:42	2:28	1:45
		女	7:26	1:34	1:41	1:07	7:04	7:25	3:36	2:03	3:15	1:08	1:16	3:06	2:05	2:04	2:20	1:33	2:25	2:18	2:07	1:28
	土曜	男	8:10	1:18	1:40	1:11	8:14	4:28	1:41	2:05	2:37	1:32	1:45	4:13	2:46	2:57	3:48	2:46	3:25	3:41	2:16	2:03
		女	7:55	1:36	1:45	1:00	6:36	4:23	3:25	2:04	3:25	1:28	1:34	3:33	2:29	2:34	2:53	2:02	3:03	3:03	2:09	1:53
	日曜	男	8:27	1:23	1:44	1:08	7:36	4:04	1:47	2:14	2:51	1:37	1:53	4:35	2:55	2:59	4:02	3:03	3:52	3:43	3:39	2:13
		女	8:06	1:38	1:48	1:00	6:20	3:48	3:28	2:10	3:21	1:37	1:43	3:38	2:31	2:39	3:01	2:16	3:10	3:12	3:07	1:56

注：1. 行動者平均時間には当該活動を行わなかった人を含まないので、合計しても24時間にはならない。
　　2.「介護・看護」に関わる項目は1991年調査から加わった。
出典：総務省「社会生活基本調査」

12-2　各層別移動時間（平日、行為者平均時間・往復の合計）

（時間：分）

		1990 年			1995 年		2000 年			2005 年			2010 年		
		通勤	通学	その他	通勤	通学	通勤	通学	その他	通勤	通学	その他	通勤	通学	その他
国民全体		1:07	1:06	:58	1:15	1:11	1:16	1:05	1:26	1:16	1:05	1:26	1:16	1:12	1:24
男女別	男	1:13	1:05	1:00	1:23	1:10	1:21	1:06	1:23	1:21	1:06	1:23	1:23	1:13	1:17
	女	:57	1:08	:56	1:02	1:12	1:09	1:04	1:28	1:09	1:04	1:28	1:06	1:12	1:29
男 年層別	10 ～ 15 歳	:35	:50	:41	:51	:54	:15	:52	1:25	:15	:52	1:25	−	−	−
	16 ～ 19 歳	:56	1:22	:53	1:02	1:31	:43	1:31	1:13	:43	1:31	1:13	−	−	−
	10 歳代	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	0:53	1:09	1:12
	20 歳代	1:09	1:38	1:01	1:18	1:45	1:16	1:46	1:04	1:16	1:46	1:04	1:16	2:00	1:02
	30 歳代	1:10	:46	:53	1:20	:44	1:18	1:17	:57	1:18	1:17	:57	1:17	1:15	1:07
	40 歳代	1:16	:46	1:06	1:22	1:22	1:20	:40	1:15	1:20	:40	1:15	1:33	:33	1:09
	50 歳代	1:17	:42	1:05	1:30	:31	1:26	:51	1:29	1:26	:51	1:29	1:27	:39	1:05
	60 歳代	1:16	1:48	1:18	1:25	:32	1:28	:49	1:31	1:28	:49	1:31	1:22	−	1:23
	70 歳以上	1:00	1:50	1:05	1:20	1:15	1:10	:15	1:52	1:10	:15	1:52	1:39	−	1:45
女 年層別	10 ～ 15 歳	:34	:52	:37	:39	:55	−	:50	1:14	−	:50	1:14	−	−	−
	16 ～ 19 歳	1:02	1:29	:52	:59	1:34	:57	1:26	1:21	:57	1:26	1:21	−	−	−
	10 歳代	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	1:16	1:11	1:37
	20 歳代	1:13	1:40	:58	1:14	1:42	1:20	1:05	1:20	1:20	1:05	1:20	1:17	1:54	1:16
	30 歳代	:50	:31	:50	1:00	:53	1:14	1:02	1:10	1:14	1:02	1:10	1:09	:49	1:09
	40 歳代	:48	:35	1:00	:55	:48	1:01	:40	1:26	1:01	:40	1:26	1:02	:39	1:30
	50 歳代	:55	:51	1:02	:59	:55	1:03	:39	1:19	1:03	:39	1:19	:56	:20	1:25
	60 歳代	:56	:31	1:07	1:05	:47	1:12	:35	1:37	1:12	:35	1:37	1:13	:49	1:28
	70 歳以上	:55	1:00	1:04	:55	1:10	:58	−	1:57	:58	−	1:57	1:14	:45	1:46
職業別	農林漁業者	:46	:29	:57	1:12	:35	1:04	−	1:42	1:04	−	1:42	:48	−	1:33
	自営業者	:53	1:05	1:05	1:09	:42	1:18	1:00	1:27	1:18	1:00	1:27	1:09	:50	1:26
	販売・サービス職	1:02	:51	1:00	1:09	1:11	1:17	:37	1:30	1:17	:37	1:30	1:12	:42	1:15
	技能・作業職	1:02	:48	:48	1:10	:45	1:12	:36	1:21	1:12	:36	1:21	1:17	:31	1:14
	事務・技術職	1:15	:46	:52	1:21	:49	1:20	:53	1:02	1:20	:53	1:02	1:19	:59	1:04
	経営者・管理者	1:28	1:27	1:16	1:37	1:17	1:23	1:15	:56	1:23	1:15	:56	1:23	:55	1:13
	専門職・自由業・その他	1:12	:58	1:06	1:13	:48	1:18	1:00	1:16	1:18	1:00	1:16	1:19	:36	1:09
	家庭婦人	:51	:48	1:06	:58	:50	1:03	:25	1:30	1:03	:25	1:30	1:19	:35	1:44
	無職	1:11	:58	1:14	1:12	1:10	1:27	1:15	1:53	1:27	1:15	1:53	1:44	:39	1:38
都市規模別 注:1	東京圏	1:32	1:17	1:08	−	−	1:39	1:13	1:32	1:42	1:19	1:32	1:37	1:25	1:18
	大阪圏	1:20	1:09	:57	−	−	1:28	1:11	1:34	1:25	1:24	1:34	1:28	1:05	1:32
	50 万人以上の市	1:03	1:04	:57	−	−	1:11	:55	1:21	1:12	1:07	1:21	1:09	1:00	1:22
	10 万人以上 50 万人未満の市	:59	:59	:54	−	−	1:05	1:02	1:10	1:05	0:58	1:10	1:05	1:10	1:20
	10 万人未満の市	:55	1:03	:56	−	−	:55	:54	1:26	1:03	0:58	1:26	1:10	1:04	1:28
	町村部	:56	1:06	:56	−	−	1:05	1:13	1:27	1:06	1:06	1:27	1:03	1:27	1:28

注：1. ’95年から調査方式を変更したため、’90年以前の調査結果との直接比較は出来ない。
　　2. 2010年の都市規模は、「30万人以上の市」「10万以上の市」「5万以上の市町村」「5万以下の市町村」。

出典：NHK放送文化研究所「国民生活時間調査」

13. 日本人の家計における交通・通信費

13-1　家計における交通・通信費（全国・勤労者世帯平均1カ月当たり）

（円）

項　目	1990年	1995年	2000年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	
消費支出	331 595	349 663	341 896	296 790	285 057	289 821	291 498	283 685	283 401	275 999	276 830	100.0%
食料	79 993	78 947	75 174	64 282	62 502	63 541	64 548	62 868	63 031	61 087	62 494	22.6%
住居	16 475	23 412	21 716	23 713	22 461	22 171	22 510	21 797	22 479	23 824	22 136	8.0%
光熱・水道	16 797	19 551	21 282	18 004	18 538	18 233	19 239	18 124	18 400	18 445	19 059	6.9%
家具・家事用品	13 103	13 040	11 268	8 634	8 154	8 395	8 718	8 732	8 725	8 790	8 725	3.2%
被服及び履物	23 902	21 085	17 195	13 374	13 105	13 444	13 068	12 607	12 343	11 760	11 928	4.3%
保健医療	8 670	9 334	10 901	10 240	9 614	9 949	9 896	9 970	9 655	9 354	10 036	3.6%
交通・通信	33 499	38 524	43 632	43 296	41 464	42 358	43 531	42 567	42 916	41 024	43 906	15.9%
交通・自動車等関係費	27 072	31 419	33 118	31 372	29 494	29 965	31 070	29 909	30 173	28 031	30 794	11.1%
交通	7 543	8 064	7 873	8 090	7 322	7 701	7 526	6 896	6 747	6 942	6 720	2.4%
鉄道運賃	2 730	2 654	2 453	2 533	2 231	2 402	2 284	2 172	2 164	2 318	2 121	0.8%
鉄道定期代	1 877	2 269	2 198	2 311	2 121	2 297	2 311	2 037	2 041	2 036	2 073	0.7%
バス代	423	356	326	342	309	321	333	335	373	373	356	0.1%
バス定期代	463	474	395	400	391	348	369	329	250	205	169	0.1%
タクシー代	671	545	460	406	384	372	363	472	445	480	457	0.2%
航空運賃他の交通	1 379	1 766	2 041	2 099	1 887	1 961	1 866	1 550	1 473	1 531	1 543	0.6%
自動車等関係費	19 529	23 355	25 245	23 282	22 172	22 264	23 544	23 013	23 426	21 089	24 074	8.7%
自動車等購入	6 842	7 734	8 847	6 187	5 680	5 532	6 004	6 489	6 462	4 286	6 506	2.4%
自転車購入	369	337	342	199	199	264	317	271	272	283	278	0.1%
自動車等維持	12 319	15 284	16 055	16 896	16 293	16 469	17 222	16 253	16 692	16 520	17 290	6.2%
通信	6 426	7 104	10 514	11 924	11 970	12 392	12 461	12 658	12 744	12 993	13 112	4.7%
教育	16 827	18 467	18 261	13 934	13 868	14 213	13 956	14 351	13 707	13 774	13 347	4.8%
教養娯楽	31 761	33 221	33 796	31 332	30 024	31 444	31 018	31 288	31 575	29 117	28 033	10.1%
その他の消費支出	90 569	94 082	88 670	69 979	65 328	66 073	65 015	61 382	60 569	58 104	57 167	20.7%

出典：総務省「家計調査年報」　　注：交通費の内訳は、交通費の合計（1カ月平均額）を各項目の年間支出割合で按分した推計値である。

13-2　交通・通信にかかわる消費者物価の推移

（年平均、1995年=100）

	1990年	1995年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
総合消費者物価	93.5	100.0	101.5	100.8	99.9	99.6	99.6	99.3	99.6	99.6	101.0	99.6	98.9	98.6	98.6
交通・通信	99.0	100.0	97.8	97.0	96.4	96.5	96.3	96.6	96.9	97.0	98.9	94.1	95.1	96.2	96.5
交通	93.5	100.0	105.6	105.9	105.7	105.9	106.1	106.1	105.8	105.9	106.9	106.1	105.4	106.2	106.5
鉄道運賃(JR以外)	86.8	100.0	110.7	110.9	110.9	111.0	111.0	111.2	111.4	111.6	111.8	111.8	111.8	111.8	111.7
鉄道運賃(JR)	100.0	100.0	103.2	103.2	103.2	103.0	102.8	102.8	102.8	102.8	102.8	102.8	102.8	102.7	102.7
一般路線バス代*	88.8	100.0	105.5	105.5	105.4	105.4	105.4	105.3	104.9	104.9	105.1	105.7	106.1	106.0	105.9
タクシー代	82.2	100.0	106.3	106.3	106.3	106.2	106.2	106.2	106.2	106.9	112.5	113.1	113.1	113.1	113.1
航空運賃	100.3	100.0	102.4	104.9	103.6	105.0	108.4	108.3	105.4	105.8	113.2	114.6	109.4	118.3	115.2
有料道路料金	95.2	100.0	103.7	103.7	104.0	104.3	104.4	104.4	104.4	104.4	103.4	95.7	92.5	92.8	96.0
自動車等関係費	100.1	100.0	95.2	96.0	95.6	95.6	95.7	98.5	100.9	101.8	105.2	96.7	99.1	101.3	102.2
自動車	100.4	100.0	101.0	100.4	99.8	99.6	99.2	99.7	99.6	99.8	99.8	99.0	98.4	98.3	98.5
自動車等維持	100.0	100.0	93.1	94.4	94.0	94.2	94.5	98.1	101.2	102.4	106.7	95.8	99.1	101.9	103.1
ガソリン	110.4	100.0	91.0	91.9	88.8	91.1	96.8	107.4	117.0	120.6	134.8	104.2	115.2	126.3	127.6
車庫借料	82.0	100.0	101.6	101.4	101.0	100.8	100.6	100.3	100.1	100.1	99.5	99.0	98.5	97.4	97.0
駐車料金	87.7	100.0	99.1	98.7	98.3	96.8	96.5	95.4	94.1	93.5	92.8	92.6	92.1	91.7	91.8
通信	105.8	100.0	93.4	87.7	86.4	86.3	85.2	79.5	76.6	75.0	75.0	74.7	74.2	73.7	72.9
郵便料	81.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
固定電話通信料**	110.0	100.0	93.7	86.4	85.2	85.2	84.2	75.0	75.0	75.2	75.1	75.2	75.2	75.2	75.1
運送料	89.8	100.0	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	101.8	101.4	101.8	101.8	96.9	95.3	95.3	95.3

出典：総務省「消費者物価指数年報」

注：　＊「一般路線バス代」は、2010年以前は「バス代」
　　＊＊「固定電話通信料」は、1990年・1995年は「通話料」

13-3　都市規模および都市圏別の家計における1世帯当たり1カ月間の交通・通信費（総世帯）　2012年

	全都市	人口5万以上の市	都市階級				大都市圏			
			大都市	中都市	小都市A	小都市B 町　村	関東	中京	京阪神	北九州・福岡
消費支出	247 651	247 494	243 202	248 922	251 154	248 658	261 918	260 330	242 210	234 270
食料	58 500	58 795	60 124	58 312	57 725	56 815	63 029	62 623	60 449	53 937
住居	18 962	19 592	21 176	20 095	16 835	15 345	23 548	16 978	17 566	16 174
光熱・水道	19 428	19 035	17 487	19 387	20 577	21 696	18 764	20 155	17 846	17 134
家具・家事用品	8 562	8 453	8 053	8 224	9 294	9 192	8 841	8 446	8 338	8 133
被服及び履物	9 798	9 995	10 583	9 767	9 543	8 663	10 639	10 344	9 753	9 996
保健医療	10 955	10 948	10 713	10 802	11 461	10 996	11 757	11 021	10 893	11 221
交通・通信	33 820	33 103	29 773	33 990	36 242	37 995	33 681	36 116	29 305	33 235
交通	5 157	5 503	6 989	4 841	4 474	3 159	7 123	4 487	6 073	5 328
自動車等関係費	18 339	17 503	13 567	18 604	21 136	23 539	16 521	21 213	13 742	18 422
自動車等購入	4 746	4 506	3 432	4 816	5 492	6 163	4 962	5 085	3 015	4 966
自転車購入	191	196	236	174	174	164	255	241	175	167
自動車等維持	13 452	12 801	9 899	13 614	15 470	17 211	11 303	15 887	10 551	13 289
通信	10 274	10 097	9 217	10 544	10 632	11 297	10 037	10 417	9 490	9 484
教育	8 163	8 553	8 845	8 680	7 996	5 922	10 280	8 559	9 610	5 983
教養娯楽	25 517	26 009	27 518	25 321	24 985	22 699	29 160	28 745	26 934	22 624
その他の消費支出	53 946	53 010	48 931	54 344	56 497	59 335	52 220	57 344	51 515	55 833

注：〔都市階級〕
　　大都市：人口100万人以上市
　　中都市：人口15万人以上100万人未満市
　　小都市A：人口5万人以上15万人未満市
　　小都市B：人口5万人未満市。
出典：総務省「家計調査年報」

14. 日本および各国のエネルギー消費量

14-1 日本の輸送機関別エネルギー消費量

（10,000,000,000kcal）

	1975年度	1980年度	1985年度	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
旅客輸送	23 805	29 728	34 016	44 922	54 192	58 100	58 985	57 797	56 702	54 742	54 206	54 882	53 192
鉄道	1 456	1 513	1 520	1 847	1 947	1 941	1 929	1 913	1 912	1 905	1 874	1 906	1 823
バス	1 414	1 339	1 297	1 530	1 505	1 378	1 509	1 539	1 538	1 467	1 465	1 636	1 556
乗用車	19 129	24 385	28 764	38 537	46 903	51 104	51 434	50 032	48 485	46 773	46 625	47 189	46 469
営業用乗用車	2 089	1 870	2 113	2 384	1 735	1 532	1 494	1 483	1 439	1 376	1 344	1 284	1 235
自家用乗用車	17 040	22 515	26 651	36 153	45 168	49 572	49 940	48 549	47 046	45 397	45 281	45 905	45 234
海運	140	130	99	167	140	208	174	157	168	166	147	146	155
航空	1 665	2 360	2 336	2 840	3 697	3 469	3 940	4 154	4 599	4 430	4 094	4 007	3 188
貨物輸送	22 491	25 274	24 864	29 464	32 448	32 639	31 799	31 936	30 749	29 549	28 534	28 777	28 770
鉄道	407	320	198	160	154	134	136	134	130	128	122	125	122
乗用車	15 690	18 901	19 574	25 278	27 977	26 657	26 059	26 470	25 945	25 100	24 283	24 467	24 387
海運	6 268	5 833	4 769	3 613	3 794	5 279	5 048	4 760	4 085	3 775	3 592	3 674	3 762
航空	126	221	323	414	523	570	557	572	588	546	538	511	498
旅客・貨物合計	46 296	55 002	58 880	74 386	86 640	90 739	90 784	89 733	87 451	84 291	82 740	83 659	81 962

出典：(一財）省エネルギーセンター「EDMCエネルギー・経済統計要覧（2013年版)」

14-2 各国のエネルギー消費量（2010年）

	日本	アメリカ	ドイツ	イギリス	フランス
一人あたりエネルギー消費量（石油換算　トン / 人）	3.90	7.16	4.00	3.25	4.03
一人あたり石油消費量（石油換算　トン / 人）	1.59	2.60	1.28	1.02	1.18
エネルギー消費量総計（石油換算　100 万トン）					
一次エネルギーベース	497	2 216	327	203	262
最終消費ベース	325	1 500	227	138	163
最終エネルギー消費量の内訳（石油換算　100 万トン）					
産業部門	90	280	55	27	29
（%）	(27.7)	(18.7)	(24.3)	(19.2)	(18.0)
運輸部門	77	583	53	41	44
（%）	(23.7)	(38.9)	(23.3)	(29.9)	(27.2)
民生部門	118	502	95	62	77
（%）	(36.3)	(33.5)	(41.8)	(45.0)	(47.4)

出典：(一財)省エネルギーセンター「EDMCエネルギー・経済統計要覧（2013年版)」

15. わが国の移動の状況

15-1 目的別1人当たり発生トリップ数

（単位：トリップ数/人・日）

都市圏＼目的	出勤・登校	帰宅	業務	その他	計
東京都市圏（平日）	0.56	1.00	0.23	0.61	2.41
京阪神都市圏（平日）	0.54	1.01	0.30	0.67	2.51
中京都市圏（平日）	0.58	1.08	0.29	0.62	2.57
京阪神都市圏（休日）	0.10	0.80	0.05	1.01	1.96

注：東京（第5回：2008）及び京阪神（平日)・(休日)（第4回：2000)、中京（第4回：2001）のデータ。
出典：全国道路利用者会議「道路ポケットブック2006」

15-2 乗用車の保有非保有による目的別1人当たり発生トリップ数

（単位：トリップ数/人・日）

発生トリップ数、構成率＼目的	1人あたり発生トリップ数			構成率（%）		
	保有	非保有	全世帯	保有	非保有	全世帯
出勤・登校	0.58	0.39	0.54	22.2	18.3	21.5
帰宅	1.05	0.86	1.01	40.0	40.7	40.1
業務	0.33	0.18	0.30	12.5	8.4	11.8
その他	0.66	0.69	0.67	25.2	32.6	26.6
計	2.62	2.12	2.51	100.0	100.0	100.0

注：京阪神都市圏（平日）（第4回：2000年）のデータ。
出典：全国道路利用者会議「道路ポケットブック2006」

15-3　都市圏別の交通目的の比較

（単位：%）

			通勤	通学	業務	帰宅	私事
平日	全国	1987	13.3	9.5	12.6	40.6	24.0
		1992	14.3	8.5	10.4	40.9	25.9
		1999	15.7	7.2	9.3	41.5	26.2
		2005	15.8	7.1	8.3	41.7	27.1
	３大都市圏	1987	13.9	10.1	10.9	41.3	23.7
		1992	14.7	8.8	9.1	41.5	25.9
		1999	15.8	7.0	8.7	41.9	26.5
		2005	16.3	6.9	7.2	42.3	27.2
	地方都市圏	1987	12.6	8.9	14.1	40.0	24.3
		1992	13.9	8.3	11.7	40.2	25.9
		1999	15.6	7.4	10.0	41.2	25.8
		2005	15.3	7.3	9.4	41.0	27.0
休日	全国	1987	3.4	2.3	4.3	41.9	48.2
		1992	3.0	2.0	1.7	41.8	51.5
		1999	3.9	0.7	1.8	41.5	52.1
		2005	4.0	0.9	2.9	41.1	51.2
	３大都市圏	1987	3.2	2.2	3.5	42.4	48.7
		1992	2.8	1.9	1.3	42.3	51.7
		1999	3.6	0.5	1.6	41.6	52.7
		2005	3.8	0.6	2.5	41.6	51.4
	地方都市圏	1987	3.6	2.3	4.9	41.4	47.8
		1992	3.2	2.0	2.1	41.3	51.4
		1999	4.2	1.0	1.9	41.3	51.5
		2005	4.1	1.2	3.3	40.5	50.9

出典：国土交通省、「全国都市パーソントリップ調査」、「全国都市交通特性調査」

15-4　都市圏別の交通手段の比較

（単位：%）

			鉄道	バス	自動車	自動二輪	徒歩・その他
平日	全国	1987	12.1	3.9	33.6	22.9	27.4
		1992	14.2	3.9	38.7	19.2	24.1
		1999	14.0	3.2	42.1	19.3	21.4
		2005	13.8	2.8	44.7	18.5	20.3
	３大都市圏	1987	22.4	3.3	26.3	19.7	28.3
		1992	25.6	3.2	29.0	16.9	25.2
		1999	23.9	2.8	33.4	18.2	21.7
		2005	23.3	2.5	33.7	18.5	22.0
	地方都市圏	1987	2.5	4.5	40.5	25.9	26.7
		1992	2.9	4.5	48.2	21.4	22.9
		1999	3.3	3.8	51.4	20.4	21.1
		2005	3.6	3.0	56.4	18.5	18.5
休日	全国	1987	7.7	3.2	45.6	21.8	21.8
		1992	8.0	2.6	53.4	17.5	18.6
		1999	7.8	2.1	59.6	15.8	14.7
		2005	7.5	1.7	63.0	13.2	14.7
	３大都市圏	1987	14.5	3.0	37.6	20.6	24.2
		1992	15.0	2.4	44.4	16.8	21.4
		1999	13.3	2.2	52.2	16.0	16.4
		2005	12.6	1.7	53.9	14.3	17.6
	地方都市圏	1987	1.9	3.3	52.4	22.7	19.7
		1992	1.9	2.7	61.2	18.1	16.1
		1999	2.2	2.1	67.2	15.5	13.0
		2005	2.1	1.7	72.6	12.0	11.6

出典：国土交通省、「全国都市パーソントリップ調査」、「全国都市交通特性調査」

15-5　都市圏別の１人当たりトリップ数

		平日			休日		
		全国	３大都市圏	地方都市圏	全国	３大都市圏	地方都市圏
グロス（単位：トリップ）	1987	2.63	2.52	2.74	2.13	1.94	2.32
	1992	2.51	2.46	2.56	2.03	1.84	2.22
	1999	2.34	2.37	2.32	1.90	1.86	1.93
	2005	2.31	2.31	2.31	1.85	1.82	1.88
ネット（単位：トリップ）	1987	3.04	2.91	3.17	3.06	2.94	3.18
	1992	2.94	2.84	3.04	3.01	2.86	3.16
	1999	2.77	2.75	2.79	2.84	2.78	2.90
	2005	2.76	2.72	2.81	2.86	2.79	2.93
外出率（単位：%）	1987	86.3	86.3	86.2	69.3	65.9	72.8
	1992	85.4	86.6	84.2	67.2	64.2	70.2
	1999	84.6	86.0	83.1	66.6	67.0	66.3
	2005	83.6	85.0	82.1	64.6	65.1	64.2

注：グロス：外出者＋非外出者で１人当たり　　ネット：外出者で１人当たり　　外出率：１日のうちでトリップを行った人の割合
出典：国土交通省、「全国都市パーソントリップ調査」、「全国都市交通特性調査」

15-6　目的別の代表交通手段の利用率（全国）

（単位：%）

			鉄道	バス	自動車	二輪車	徒歩・その他
平日	通勤	1987	24.3	5.7	40.9	20.9	8.2
		1992	26.3	5.2	45.1	16.7	6.7
		1999	24.6	3.8	47.6	16.6	7.5
		2005	24.8	3.0	47.4	17.6	7.2
	通学	1987	13.2	3.2	5.4	19.6	58.6
		1992	17.6	3.4	7.2	19.0	52.8
		1999	17.0	2.7	7.8	19.2	53.3
		2005	18.3	2.4	8.6	19.9	50.8
	業務	1987	7.0	1.6	71.0	12.8	7.6
		1992	8.3	1.1	76.3	8.2	6.1
		1999	9.3	1.2	75.1	8.4	6.0
		2005	8.3	1.0	75.8	8.2	6.8
	帰宅	1987	12.5	4.1	28.7	24.8	29.9
		1992	15.0	4.2	34.2	20.8	25.8
		1999	14.5	3.5	38.8	20.7	22.6
		2005	14.5	2.9	41.6	19.7	21.3
	私事	1987	6.9	4.0	29.6	27.6	32.0
		1992	7.5	3.8	37.5	22.5	28.7
		1999	7.6	3.4	41.7	22.5	24.8
		2005	6.8	3.0	47.7	19.8	22.8
	全目的	1987	12.1	3.9	33.6	22.9	27.4
		1992	14.2	3.9	38.7	19.2	24.1
		1999	14.0	3.2	42.1	19.3	21.4
		2005	13.8	2.8	44.7	18.5	20.3
休日	通勤	1987	16.7	5.9	44.7	22.5	10.2
		1992	16.3	5.1	51.4	19.3	7.8
		1999	15.6	3.8	52.9	18.9	8.7
		2005	16.7	2.7	53.4	18.4	8.8
	通学	1987	9.6	3.7	5.8	23.2	57.7
		1992	11.4	1.7	7.0	23.5	56.3
		1999	12.3	3.3	17.5	34.4	32.4
		2005	17.9	3.1	17.9	33.2	27.9
	業務	1987	5.5	1.7	62.0	19.5	11.4
		1992	4.7	0.6	80.4	8.4	6.0
		1999	6.8	0.9	72.3	12.4	7.6
		2005	6.8	1.3	67.1	13.2	11.6
	帰宅	1987	7.9	3.4	43.0	23.4	22.3
		1992	8.1	2.9	50.7	19.2	19.0
		1999	8.0	2.3	57.5	17.3	14.9
		2005	7.7	1.8	61.1	14.5	14.9
	私事	1987	7.0	2.9	48.4	20.4	21.3
		1992	7.3	2.3	56.6	16.1	17.8
		1999	7.0	1.9	61.9	14.2	15.0
		2005	6.4	1.5	65.9	11.3	14.9
	全目的	1987	7.7	3.2	45.6	21.8	21.8
		1992	8.0	2.6	53.4	17.5	18.6
		1999	7.8	2.1	59.6	15.8	14.7
		2005	7.5	1.7	63.0	13.2	14.7

出典：国土交通省、「全国都市パーソントリップ調査」、「全国都市交通特性調査」

15-7　目的別利用交通機関（代表交通手段による構成比）

（単位：%）

都市圏	交通手段／目的	鉄道	バス	自動車	二輪車	徒歩・その他	計
東京都市圏（平日）	通勤	53.2	2.2	24.2	13.4	7.0	100.0
	通学	31.3	1.6	6.8	11.0	49.3	100.0
	帰宅	31.2	2.8	26.9	17.3	21.8	100.0
	自宅→業務先	31.8	2.3	38.7	16.3	10.9	100.0
	通勤先⇔業務先	26.0	1.0	58.0	6.7	8.4	100.0
	自宅→私事	11.8	3.7	34.1	23.3	27.0	100.0
	その他私事	21.1	2.5	32.0	15.0	29.3	100.0
	全目的	30.2	2.6	29.2	16.2	21.8	100.0
京阪神都市圏（平日）	出勤	34.5	2.2	36.4	20.1	6.8	100.0
	登校	23.8	4.0	3.6	16.0	52.6	100.0
	帰宅	19.3	2.8	30.1	23.5	24.2	100.0
	業務	11.0	1.8	57.1	13.0	16.6	100.0
	自由	9.4	3.3	32.2	25.9	29.2	100.0
	全目的	18.2	2.8	32.9	21.9	24.0	100.0
中京都市圏（平日）	出勤	15.5	1.5	66.4	11.3	5.4	100.0
	登校	17.0	1.1	11.9	17.1	52.8	100.0
	帰宅	9.9	1.4	54.4	15.5	18.8	100.0
	業務	3.8	0.4	81.3	7.2	7.3	100.0
	自由	4.1	1.4	60.5	16.2	17.8	100.0
	全目的	9.2	1.3	57.9	14.2	17.4	100.0
京阪神都市圏（休日）	出勤	25.5	1.9	41.4	22.6	8.7	100.0
	登校	23.8	2.0	9.6	33.3	31.3	100.0
	帰宅	11.5	1.7	48.5	19.9	18.2	100.0
	業務	7.7	3.5	62.8	13.1	12.4	100.0
	自由	9.0	2.2	52.8	16.1	19.7	100.0
	全目的	10.8	2.0	50.4	18.0	18.5	100.0

注：東京（第5回：2008）及び京阪神（平日）・（休日）（第4回：2000）、中京（第4回：2001）のデータ。
出典：全国道路利用者会議「道路ポケットブック2010」

16. 世界の主要都市についての交通基本データ －2000年、52都市(追加：日本の３大都市圏)－

都市名	人口	一人当たり地域総生産	自動車保有率		自家用乗用車の年平均走行距離	交通エネルギー[注1]消費量	交通手段分担率			平均トリップ[注2]生成原単位	自家用車トリップ平均時間長
			乗用車	オートバイ			公共交通	徒歩・自転車	自家用車		
	(千人)	(ユーロ/人/年)	(台/千人)	(台/千人)	(km/台/年)	(MJ/人/年)	(%)	(%)	(%)	(トリップ/人/日)	(分)
Amsterdam	850	34100	336	16.9	8750	11100	14.7	51.4	33.9	2.9	23
Athens	3900	11600	385	64.1	7500	13100	27.9	8.15	63.9	1.61	30
Barcelona	4390	17100	424	65.5	6710	11000	18.8	34.3	46.9	1.85	24.6
Berlin	3390	20300	328	23.5	7760	10700	24.6	36.2	39.3	3.05	21
Bern	293	35500	425	66.2	8370	15700	21.2	38.5	40.2	3.27	24
Bilbao	1120	20500	392	19.2	7040	9910	16	48.6	35.4	1.95	26.8
Bologna	434	31200	634	102	5090	10100	14.4	29.1	56.6	3.18	25
Brussels	964	23900	497	17.9	8980	18800	13.6	27.5	58.9	2.82	22
Budapest	1760	9840	329	7	7200	10000	43.5	23.4	33.1	2.85	27
Chicago	8180	40000	513	20.5	19800	43600	6.3	6.2	87.5	2.91	27.4
Clermont-Ferrand	264	24200	519	30.3	8000	14700	6.3	33	60.7	3.6	14
Copenhagen	1810	34100	315	18.9	14800	15800	12.1	39	48.9	3	20
Dubai	910	22000	243	3.73	18100	18100	6.7	16	77.3	2.56	15
Dublin	1120	35600	377	12.2							
Geneva	420	37900	508	85.9	8070	19200	15.3	33.5	51.2	3.68	21
Gent	226	26700	421	28	10700	16700	4.78	29.9	65.3	2.51	
Glasgow	2100	20600	345	5.42	12800	17000	10.6	23.5	65.9	2.96	17
Graz	226	29600	468	48.6	9040	14900	18.4	35.2	46.4	3.7	18
Hamburg	2370	38800	510	25.9	7550	14400	15.7	36.9	47.4	3.19	25
Helsinki	969	36500	361	15.5	9000	12800	27	29	44	3.1	15
Hong Kong	6720	27600	50.6	4.03	8960	4850	46	37.8	16.2	2.57	24
Krakow	759	7010	225	11.2	6030	6140	39.6	32.7	27.7	1.97	
Lille	1100	21800	413	23.6	7500	11100	6.1	30.7	63.2	3.59	16
Lisbon	2680	17100	432	25.5	5000	9220	27.5	24.5	48	1.61	25
London	7170	36400	343	14.3	9140	14700	18.8	31.1	50.2	2.65	24
Lyons	1180	27100	489	25.5	6770	12500	13	32.7	54.3	3.37	19
Madrid	5420	20000	478	29.5	8530	15100	22.4	26.1	51.4	2.71	22
Manchester	2510	22400	434	10.1	9320	14600	9.35	22.6	68.1	2.84	15
Marseilles	800	22700	406	19.4	8910	13300	11.4	34.5	54.1	3.02	20
Melbourne	3370	22800	578	20.4	13900		6	18	76	3.72	
Milan	2420	30200	594	50.1							
Moscow	11400	6060	189	4.04	9510	8530	49.3	24.4	26.3	2.67	27
Munich	1250	45800	542	42.1	9560	19700	21.9	37.5	40.6	3.2	30
Nantes	555	25200	546	28.9	7260	14200	12.8	23.3	63.9	3.12	16
Newcastle	1080	18400	320	8.52	12700	15100	16.1	26.8	57.1	2.52	16.4
Oslo	981	42900	418	40.7	10700	16500	15.4	25.5	59.1	3.18	15
Paris	11100	37200	439	58.6	8220	14600	18	35.6	46.4	2.81	22
Prague	1160	15100	536	45.2	4950	11800	43.3	21.1	35.6	3.71	19
Rome	2810	26600	689	81	5530	15400	20.2	23.6	56.2	2.19	32
Rotterdam	1180	28000	356	18.3	9290	11800	9.71	41.9	48.3	2.74	22
Sao Paulo	18300	6420	238	21.8	4780	7560	29	37.4	33.6	1.78	30
Sevilla	1120	11000	406	35.1	5000	7450	10.4	41.6	48	1.85	23
Singapore	3320	28900	123	39.7	19500	14200	40.9	14	45.1	2.87	23
Stockholm	1840	32700	397	13	8700	17800	21.6	31.4	47.1	2.77	21
Stuttgart	2380	32300	566	43.8	10200	20700	11	30.1	58.9	3.28	18
Tallinn	399	6880	399	3.08							
Tunis	2120	2000	88.2	20.6							
Turin	1470	26700	637	52.4	4550	9000	21.1	24.8	54	1.82	26
Valencia	1570	14300	466	42.2	5460	9250	12.4	46.2	41.3	2.09	
Vienna	1550	34300	414	42.2	5230	9040	34	30	36	2.7	21
Warsaw	1690	13200	380	18.9	5730	9090	51.6	19.8	28.6	2.26	24
Zürich	809	41600	495	58.5	8650	18400	23	30.5	46.4	3.18	22
東京	13159	49050	237	37.4	6760	7319	50.5	30.3	19.2	2.54	36.7
名古屋	7411	46534	524	25.6	7073	14936	23.1	27.8	49.1	2.57	26.7
大阪	8865	55861	303	26.5	6592	9257	33.4	39.8	26.9	2.48	30.3

注：1. 交通エネルギー消費量は１人当たり私的旅客交通によるもの。
2. 平均トリップ生成原単位は、徒歩を含む全手段による１人当たり１日の平均トリップ数。
3. 運賃収支率は、運行費用に対する運賃収入の割合(%)。
4. 参考として、日本の３大都市圏の最新データ(2010年)を追加した。なお、１人当たり地域総生産、自家用乗用車の平均走行距離、交通手段分担率、平均トリップ生成原単位、自家用車トリップ平均時間長、公共交通年間供給量、CBD駐車場、自家用車年間利用量については、2010年以前の最新データを使用した。
データ対象地域は東京都、愛知県、大阪府を基本としたが、運賃収支率(鉄道)、平均旅行速度(鉄道、バス)は、都区部、名古屋市、大阪市のものである。またCBDは、東京都は千代田区・中央区・港区、名古屋市は中区・中村区・西区、大阪市は北区・西区・中央区とした。

公共交通関連指標		自動車関連指標		平均旅行速度			年間利用量		都市圏人口密度		CBD 雇用比率
年間供給量	運賃収支率 注3	道路延長	CBD 駐車場	自家用車	鉄道	バス	自家用車	公共交通	人口	雇用	
定員人キロ / 人	(%)	(m/千人)	(台 / 雇用千人)	(km/時)	(km/時)	(km/時)	(人キロ / 人)	(人キロ / 人)	(人 /ha)	(人 /ha)	(%)
8150	32.9	2.8	258	33			4110	1220	57.3	32.7	19
3590	65.7	2.3	225	29	34.2	16	4620	890	65.7	26.7	17.4
5710	71.4	2.1	405	34	42.1	19.7	4290	1400	74.7	31.3	12.5
13100	42.6	1.6		36	32.8	19.5	8540	1840	54.7	25.2	
16200	48.4	3.9	89.7	32	38.3	20.2	5290	2670	41.9	30.2	15.2
6310	51.9	4.4	86.7	38	37.2	21.9	3710	1150	51.9	21.1	11.8
3520	42.4	2.5	181	21		14.5	4460	642	51.6	27.6	29.9
8850	26.6	1.9	289	30	35.2	21.8	6140	1400	73.6	50.4	26.3
11100	72.4	2.4	95.8	22.3	25.7	16.2	3010	3640	46.3	25.2	10.2
4330	42.3	4.8	116		39.7	18.3	11300	700	15.4	8.2	10.4
2130	43.2	3.4	726	32	0	18.3	5110	423	44.5	22.3	14.5
9890	68.1	3.9	176	50.2	51.6	21.6	7140	1630	23.5	13.1	10.2
1590	113	3.1	188	62		28.5	7280	527	33.6	20.6	21.4
5250	88.6	4.3			33.8	14.6		785	25.9	15	
4250	41.8	4.9	97.6	30	29.1	18.7	5770	724	49.2	27.7	19.2
6080	31.1	5.5			19.4	24.8	5520	959	45.5	29.4	
7020	65.2	5.8	152	36	37.3	27	6330	978	29.5	12.8	16.7
4720	74.6	4.4	78.7	39	13.3	15.1	5410	1580	31	21.5	19.4
9860	57.8		85.5	28	37.6	20.8	5520	1570	33.9		
10300	58.6	3.6	384	45	43.7	26	4250	2200	44	26.9	16.1
16100	157	0.28	22.5	28	36.2	18.6	1180	3700	286	138	9.89
7310	86.3	1.5			19.5	17.8	1990	1920	58.4		
3330	47.2	3.5	383	30	37.5	18.3	4150	472	55	22.6	6.8
7030	59	0.89	400	25	34.1	17.4	2780	2030	27.9	11.1	46.3
15100	81.2	2.0	85.2	26.2	41.1	18	4400	2520	54.9	34.7	21.8
3570	39.4	2.5	191	30	31	17.6	4350	776	40	19.1	15.5
11200	61.3	4.9	187	36.3	40.7	21	5590	2330	55.7	23.2	34.6
4300	96	3.7	188	41	38.3	17.2	5700	561	40.4	18.2	10.4
3940	53.9	1.6	335	25	31.5	17.6	5153	581	58.8	22.1	23.4
4780			323	43	34.0	23.1	10300	1060	13.7	6.2	12.4
8560	41.7				27.8	15		1650	71.7	38.3	
17400	56.9	0.41	30	30	40.3	16.6	3100	5340	161	70	12.2
15500	64.4	1.8	132	30	42.1	23	6750	2910	52.2	39.1	33
4030	38.7	5.4	538	33	19.6	19.9	5010	642	34.7	15.9	19.6
7250	99.2	4.1	174	47	35.5	19	5630	976	42.5	18.1	18.4
9670	63	5.9	87.9	45	48	29	6130	1780	26.1	16.4	14
12800	45.5	2.0	183	34	39.5	17.1	4900	2170	40.5	18.8	14
16100	30.5	2.9	45.9	30	29.6	25.9	3920	4460	44	29.5	37.2
7910	28.5	2.8	178	24	36.3	15.4	5560	2610	62.6	24.4	22.6
4580	39.4	4.1	119	28	32.4	21	4370	836	41.4	17.2	18.9
8020		2.0		20	36.8	15	1990	2170	85.8	37.2	11.3
2200	71.7	2.0	347	25	67	14.7	2640	422	51.1	15.5	22.2
14300	126	0.94	165	35	44.9	19	5170	4070	102	63	16.4
17300	54.3		153	35	41.5	18	4760	2450	18.1	9.4	13.7
7260	61.2	1.2	187	45	45.8	26.1	7630	1070	35.3	19.4	7.85
6710	44	2.2			22.6	18		1400	41.9	19.8	
2840	76.5				21.4	11		1670	92.2		
3520	29.9	2.7	778	33.4			3570	930	46.1	20	11.8
3610	59.5	2.9			43.5	14.7	3530	507	50.2	25.6	
11900	48.5	1.8	224	28	28.7	19	2950	2350	66.9	36.1	12.1
8920	46.4	1.7	62.3	34.9	25.4	21.5	3030	3270	51.5	30.3	58
20800	50	4.7	127		46	19.1	6230	2460	44.5	30.2	12.2
11710	120.9	0.6	21	25.1	32.7	13.2	2904	4418	60.2	27.5	3.12
9674	113.4	1.5	194	31.1	33.2	13.6	6477	2465	14.3	7.1	4.79
8485	127.1	0.4	91	29.8	31.9	13.0	3743	2201	46.7	20.1	3.25

出所：MOBILITY IN CITES. UITP データベース（2006 年）を基に加工・編集。一部データについて修正。
日本の３大都市圏については国土交通省道路局の協力を得て追加。

17. 自動車交通関係年表（2012年4月～2013年3月）

月　日	内　　容
2012年	
4月 6日	公共交通事故被害者支援室の設置（国土交通省総合政策局）
4月 9日	社会資本整備審議会環境部会・交通政策審議会交通体系分科会環境部会において「国土交通省の中期的地球温暖化問題とりまとめ」の公表
4月13日	「地域公共交通のあり方を交通基本法とともに考えるシンポジウム」の開催（国土交通省総合政策局）
4月14日	新東名高速道路　御殿場 JCT ～三ケ日 IC（161.9km）開通
4月29日	関越自動車道上り藤岡 JCT 付近で、高速ツアーバスが道路左側壁に衝突する事故が発生（死者 7 名、重軽傷者 38 名）
5月30日	国土交通省、文部科学省、警察庁から通学路における緊急合同点検の実施を要請
6月 3日	土砂災害・全国統一防災訓練の実施（国土交通省水管理・国土保全局）
6月 4日	平成 22、23 年度に実施した実証実験の成果を踏まえ策定された「超小型モビリティ導入に向けたガイドライン」公表（国土交通省都市局・自動車局）
6月 4日	「電気バス導入ガイドライン」の策定・公表（国土交通省都市局・自動車局）
6月 4日	「駐車場等への充電施設の設置に関するガイドライン」の策定・公表（国土交通省都市局）
6月12日	「社会資本整備審議会道路分科会建議」中間とりまとめの公表
6月14日	東日本大震災教訓集「広域大災害に備えて－国民の安全･安心の確保に向けて準備するべき 29 の要点－」の作成（国土交通省国土政策局）
6月28日	「インドネシア ITS セミナー」の開催（インドネシア（ジャカルタ））
6月29日	北海道新幹線（新函館（仮称）・札幌間）、北陸新幹線（金沢・敦賀間）及び九州新幹線（武雄温泉・長崎間）の工事計画実施認可
7月13日	社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会を設置。国土幹線道路（主に高速自動車国道・直轄国道）に関する制度等について検討を開始
7月21日	福岡高速 5 号線福重 JCT 開通・「環状線」としての案内開始
7月30日	「ナンバープレートのあり方に関する懇談会」最終とりまとめの公表（国土交通省自動車局）
8月 8日	「通学路の交通安全の確保に関する有識者懇談会」意見とりまとめ（文部科学省スポーツ･青少年局､国土交通省､警察庁）
8月10日	中央環境審議会「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について（第十一次答申）」答申
8月31日	「第 3 次社会資本整備重点計画」閣議決定
9月15日	東海環状自動車道　大垣西 IC ～養老 IC（6km）開通
9月19日	「首都高速の再生に関する有識者会議提言書」とりまとめ（国土交通省道路局）
9月21日	自家用自動車を対象としたエコカー補助金の申請受付終了（経済産業省）
9月26日	地域公共交通優良団体大臣表彰（国土交通省総合政策局）
10月 1日	新神戸トンネルの管轄が阪神高速道路に変更
10月 1日	民間事業者による直轄駐車場（全国 14 箇所）の管理運営を開始
10月29日	国土交通省とベトナム国交通運輸省との間の道路分野に関する協力に係る覚書
10月29日	第 6 回「ベトナム高速道路セミナー」の開催（愛知県名古屋市）

月　日	内　　容
11月10日	道央自動車道　大沼公園 IC ～森 IC（9.7km）開通
11月22日	国土交通省国土技術政策総合研究所と韓国国土研究員（KRIHS）との間の都市政策分野における研究協力覚書
11月29日	安全で快適な自転車利用環境創出ガイドラインを作成し、道路管理者等に周知（国土交通省道路局）
12月 2日	中央自動車道笹子トンネル内の天井版落下事故が発生
12月 2日	中央自動車道笹子トンネルの天井版崩落事故に対して。中央道笹子トンネル事故対策本部を設置
12月11日	「平成 24 年度グリーン物流パートナーシップ優良事業者」国土交通省政策統括官表彰
12月18日	交通関係環境保全優良事業者等大臣表彰
12月20日	首都高速道路開業 50 周年（1962 年 12 月 20 日、1 号線京橋－芝浦開業）
12月22日	東九州自動車道　都農 IC ～高鍋 IC（12.9km）開通
12月26日	冬季の大雪等への対応に備えて、国土交通本省豪雪情報連絡室を設置
2013年	
1月18日	第 6 回国土交通省バリアフリー化推進功労者大臣表彰
1月28日	社会資本整備審議会道路分科会道路メンテナンス技術小委員会を設置。道路構造物の適切な管理のための基準類のあり方の調査・検討を開始
2月 5日	今冬の大雪に係る社会資本整備総合交付金の追加配分（道府県）を実施
2月 7日	南海トラフ巨大地震を想定した国土交通省広域ブロック連携防災訓練の実施
2月15日	インフラ海外展開推進のための有識者懇談会において「これからのインフラ･システム輸出戦略」のとりまとめ･公表（国土交通省総合政策局）
2月22日	第 4 回 EST 交通環境大賞（国土交通大臣賞：岐阜市　環境大臣賞：豊田市　主催：交通エコロジー・モビリティ財団）
2月26日	第 4 回「海外道路 PPP 協議会」の開催（東京都）
3月13日	「国土交通省防災業務計画」改正
3月15日	今冬の大雪に係る道路除雪費の支援（道府県・市町村）を実施
3月15日	「道路法等の一部を改正する法律案」閣議決定
3月19日	「次世代自動車充電インフラ整備促進事業」公募開始（経済産業省）
3月19日	土砂災害への警戒の呼びかけに関する検討会報告書「土砂災害に対する実効性の高い呼びかけに向けて」の公表
3月21日	阪神高速 6 号大和川線三宅西出入口～三宅 JCT（0.6km）開通
3月21日	社会資本の老朽化対策会議において「社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置」とりまとめ
3月23日	鳥取自動車道全線開通
3月23日	交通系 IC カード全国相互利用サービス開始
3月23日	東九州自動車道　清武 JCT ～清武南 IC（1.2km）開通
3月24日	紀勢自動車道　海山 IC ～尾鷲北 IC（6.1km）、紀勢大内山 IC ～紀伊長島 IC（10.3km）開通
3月30日	松江自動車道全線開通
3月30日	圏央道　海老名 IC ～相模原相川 IC（10.1km）、茅ヶ崎 JCT ～寒川北 IC（5.1km）開通

出所：国土交通省、環境省、警察庁、各高速道路会社のプレスリリースおよび白書

掲載図・表一覧（掲載順）

最近の調査研究から

1　自動車の保有と利用に関する世帯パネルデータの分析

表１　パネルサンプル数の変遷 ……12
表２　世帯の自動車保有形態の変化 ……12
図１　世帯の自動車年間走行距離の分布 ……13
表３　自動車保有変化の規定要因：効用関数の推定結果 ……13

2　今後の道路政策への問題提起と道路政策のあり方に関する提案

図１　提案の背景と道路政策への提案の関係 ……14

3　欧州における大型車対距離課金制度

図１　EUにおける課金制度の導入・検討状況（2013年現在）……17
表１　大型貨物車対距離課金の概要 ……17
表２　ドイツの大型貨物車対距離課金制度の概要 …17

4　集積の経済と交通投資の幅広い便益

表１　クロスレールの便益と費用 ……18

5　人口減少下における地方都市の持続性

図１　財政状況早見表の概念図 ……20
表１　人口規模別の分類 ……20
図２　財政状況別に抽出した自治体（H19・H21） …21
図３　各人口規模別の財政状況と都市特性の関係 …21

6　アクセシビリティ確保の手段としての日英の需要応答型輸送（DRT）……

表１　日英のDRTをめぐる政策経緯 ……23

7　わが国におけ「BRT型バス事例」の改善課題に関する研究

写真１　ボゴタ市のBRT「トランスミレニオ」……24
写真２　気仙沼BRT事例（志津川駅）……24
表１　海外BRT事例と国内「BRT型バス事例」の比較 ……25
図１　石岡の事例での所要時間分析 ……25
図２　藤沢の事例での所要時間分析 ……25

8　ネット通販を支える宅配便

図１　ネット通販即配に対応した宅配便ネットワーク…27

9　二輪車のバス専用通行帯通行に関する研究

写真１　バス専用通行帯（東京都世田谷区上馬付近）……28
図１　自動二輪車と原付の走行位置（世田谷区池尻の例）……28
図２　第一車線と第二車線の交通量変化（世田谷区池尻の例）……28
図３　バス専用通行規制時間帯の速度分布 ……29

10　中国、インド,ASEANの乗用車部門におけるCO_2排出量シナリオ

図１　技術別販売台数推計フロー ……30
図２　技術別販売確率の推計例 ……30
図３　新車の販売価格（中国、1400～1800CCクラス）……31
図４　交通密度と平均速度燃料消費率の関係 ……31
図５　技術別保有台数（中国、インド、ASEAN合計）……32
図６　保有台数ベースの燃料消費率（3地域平均）…32
図７　統合対策普及によるCO_2排出量推計（中国、インド、ASEAN）……32

交通の現状１　多様なモビリティとそれを支える交通

1-1　変化するモビリティの質と量

図１　年間移動キロの推移（人口１人あたり）……34
図２　自家用乗用車の走行台キロの推移（人口１人あたり）……34
図３　年間貨物輸送トン数の推移（人口１人あたり）……34
図４　年間貨物輸送トンキロの推移（人口１人あたり）……34
図５　トリップ生成原単位（グロス）の推移……35
図６　年代別トリップ生成原単位（全国）の推移……35
図７　男性の年代別自動車分担率（平日）の推移……35
図８　女性の年代別自動車分担率（平日）の推移……35
図９　トリップ目的構成の推移……35
図10　代表交通手段分担率（全目的）の推移 ……35

1-2　道路ネットワークの現状

図１　自動車走行台キロと道路延長の変化……36
図２　道路種類別の整備延長の変化……36
図３　一般道路における車種別の12時間平均交通量……36
図４　道路種類別の平均交通量と平均旅行速度の変化……36
図５　一般国道の平均旅行速度（全国・東京・大阪）……37
図６　高速道路の平均旅行速度（全国・東京・大阪）……37
図７　高速道路及び一般国道の沿道状況別の混雑度…37

図８　老朽化する道路インフラへの対応の必要性……37
図９　三大都市圏における道路ネットワーク整備計画と整備状況（左から、首都圏、近畿圏、中京圏）……37

1-3　貨物自動車の輸送実態

図１　車種別貨物輸送の走行距離の推移……38
図２　車種別輸送重量の推移……38
図３　自営別・車種別実働１日１車あたり走行距離の推移……38
図４　自営別貨物車保有台数の推移……38
図５　貨物車保有台数別特別積合せ運送事業者数の推移……38
図６　貨物車保有台数別一般貨物運送事業者（特別積合せと霊柩を除く）数の推移……38
図７　実働１日１車あたり輸送回数……39
図８　トラック事業者従業員数の推移……39
図９　車種別・自営別貨物自動車の積載率の推移……39
図10　自営別・車種別実車率の推移　……39
図11　宅配便・メール便・郵便小包取扱量の推移　…39
図12　軽貨物保有台数と軽貨物運送事業者数の推移……39

1-４　公共交通の現状

図１　鉄道と営業用自動車の輸送人員……40
図２　鉄道と営業用自動車の輸送人キロ……40
図３　三大都市圏地下鉄の輸送人員……40
図４　都市間各交通機関の輸送人員……40
図５　三大都市圏の代表交通手段分担率……40
図６　バス事業者の収支状況……40
表１　災害による長期運休鉄道路線　……41
図７　公共交通の事故死者数　……41
図８　三大都市圏の鉄道混雑率　……41
表２　三大都市圏相互直通運転の経緯　……41
図９　主要な鉄軌道路線の新設・廃止状況　……41

1-５　新しい都市交通システムの動向　……

表１　新しい都市交通システムの動向……42
図１　電動小型バス　……42
図２　リチウム電池LRV　……42
図３　エコライドシステム……42
図４　世界でのBRT普及状況（都市数）……42
図５　ボゴタ市の連節バス……42
図６　LRTとバスの同一ホーム乗継駅　……42
図７　観光回遊向けセグウエイ走行実験（千葉県館山市）……42
図８　自転車共同利用システム（岡山）……42
図９　日本のカーシェアリング事業状況　……43
図10　コンビニエンスストアとカーシェアリングの連携……43
図11　カーシェアリングスポットの分布　……43
図12　シングルスポットのカーシェアリング事業者一覧……43
図13　超小型モビリティの位置づけ　……43
図14　超小型モビリティの実証実験の様子（たまプラーザ 2010年10月実施）　……43

1-６　誰もが使いやすい交通

図１　年齢区分別将来人口数……44
図２　高齢者数の推移……44
図３　身体障害者数の推移……44
表１　在宅障害者数の現状……44
図４　わが国の総人口（１億2,780万人）の内訳　……44
表２　障碍者手帳別にみた外出の状況……45
表３　バリアフリー法に基づく移動等円滑化基準に適合している車両の状況……45
表４　年齢別、男女別運転免許保有者の推移……45
表５　広がるパーキングパーミット制度……45
図５　福祉タクシー数……45
表６　自家用車有償旅客運送の種別……45
図６　電動車いすの出荷台数……45
表７　障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律（障害者差別解消法）の概要　……45

1-7　交通インフラストラクチャー整備の将来像

表１　重点目標達成のために実施すべき事業・施策に対応した代表的な定量的指標と目標値（交通関係の主な指標例）……46
図１「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について」（中間答申）の概要　……46
図２　道路橋の高齢化の現状（建設年度別施設数）…47
図３　建設後50年経過の橋梁　……47
図４　道路トンネルの高齢化の現状……47
表２　維持管理・更新の当面の取組の緊急提言（案）……47
表３　国土幹線道路部会中間答申のポイント……47

1-８　道路整備に関わる財源の現状と今後

表１　自動車関連諸税の年次比較……48
図１　わが国の租税総収入と自動車関連諸税（平成25年度）……48
表２　揮発油税の課税数量と税収の変化率（%）……48
表３　ガソリン税の減少と財源不足 ―アメリカの場合……49
図２　消費税増税と自動車課税の軽減措置……49
図３　自動車に関わる年間負担額の国際比較（万円）……49
図４　直近３年間の道路予算……49
図５　高速道路の返済スキームの変更……49

交通の現状２
安全で快適なモビリティ確保

2-1　道路交通事故の現状

図１　交通事故死者数、負傷者数、事故件数の経年変化……50
図２　人口10万人あたり交通事故死者数と自動車等１万台あたり交通事故死傷者数の推移　…50
図３　年齢層別死者数の推移　……50
図４　各手段別交通事故死者数の経年変化　……50
図５　状態別・年齢層別交通事故死者数　……51
図６　事故類型別死亡事故発生件数　……51
図７　死亡者（歩行中）の衝突相手と自動車行動類型……51
図８　各国の交通事故死者数の経年変化（人口10万人あたりの死者数）……51
表１　各国の状態別交通事故死者数（2011年）……51
表２　各国の年齢別交通事故死者数（2011年）……51

2-2　日本の自動車保険制度

図１　自賠責保険と自動車保険……52
表１　自賠責保険と自動車保険の適応範囲　……52
表２　自賠責保険の特徴　……52
表３　自賠責保険の支払限度額……52
表４　自賠責保険の料率区分……52
図２　交通事故死者数と自賠責保険支払件数の推移…53
表５　自動車保険（参考純率）の主な料率区分　……53
図３　自動車保険（任意保険）の年齢条件別契約台数構成比（自家用乗用車、軽四輪乗用車）…53
図４　自動車保険（任意保険)の年齢条件別リスク実態のイメージ……53
図５　自動車保険（任意保険)の収入純保険料と支払保険金の推移……53

2-3　交通安全対策

表１　第９次交通安全基本計画　……54
表２　高齢者への交通安全対策の取り組み　……54
図１　全国交通事故多発交差点マップ　……54
図２　事故ゼロプラン（事故危険区間重点解消作戦）……54
図３　高速道路での逆走防止　……55
図４　積雪地における冬季路面情報の提供　……55
図５　発光鋲等による横断歩行者・自転車の情報提供……55
図６　ラウンドアバウト（環状交差点）の整備　……55

2-4　交通静穏化への取り組み

表１　通学路の安全確保の取り組み……56
図１　子供歩行者の自宅からの距離別死者数（2011年）……56
図２　ヨーロッパでのShared Space の取り組み ……56
図３　出雲大社参道での日本型Shared Spaceの取り組み……56
図４　ゾーン30の概要 ……57
図５　交通事故で自動車走行速度別の歩行者が致命傷を受ける確率……57
表２　フランスの交通静穏化政策の種類……57
図６　ゾーン30と出会いゾーンの関係 ……57
図７　出会いゾーンの整備事例……57

2-5　自転車利用促進の動き……

図１　国内の自転車保有台数の推移　……58
図２　都道府県別の自転車分担率（2010) ……58
図３　都道府県別の自転車分担率（2010）……58
図４　自転車分担率の変化……58
図５　国内の自転車通行空間の整備状況……59
図６　市区町村駅周辺における放置自転車台数等の推移……59
表１　自転車等駐車対策関係条例制定状況（累計）の推移……59
図７　自転車関連事故およびその構成率の推移……59
図８　コミュニティサイクルの実施状況……59
図９　都道府県別の自転車ネットワーク計画の策定状況……59

2-6　自動車・二輪車とまちの結節点「駐車場」の動向

表１　附置義務駐車場条例制定都市数の変遷……60
表２　駐車場法に基づく駐車場整備状況等（全国）…60
図１　エコまち法の低炭素まちづくり計画による集約化……60
図２　駐車場の集約が低炭素化に寄与するイメージ…60
図３　特定路外駐車場のバリアフリー化の推進……60
図４　自動車保有台数と駐車場供用台数の推移……61
図５　東京都の四輪車瞬間路上駐車（違法）台数の推移……61
表３　二輪車駐車場整備状況……61
図６　東京23区の二輪車瞬間路上駐車（違法）台数の推移……61
表４　都道府県別の駐車場整備地区、附置義務駐車場条例数、附置義務駐車場整備状況等……61

2-7　ＩＴＳの取り組み

図１　「世界最先端IT国家創造宣言」におけるITS関連実施スケジュール（全体）……62
図２　電波を活用したDSSSの実証実験……62
図３　UTMSの導入状況（2013年３月現在）……62
図４　700MHz帯安全運転支援通信システムのイメージ……63
図５　79GHz帯高分解能レーダーシステムに関する研究開発……63

図６　ITS施策によるCO_2排出量削減効果の評価手法の研究開発内容……63
図７　隊列走行に要求される機能 ……63
表１　第5期（2011-2015）ASV検討項目 ……63
図８　オートパイロットシステム検討のロードマップ……63

2-8　環境に優しい交通まちづくり

表１　低炭素都市づくりガイドライン対策メニュー（交通・都市構造分野）……64
表２　エコまち法の施行……64
図１　交通結節点の改善（新宿駅南口地区のイメージ図）……64
図２　ひたちBRTの運行 ……65
図３　富山市の各交通結節点別の人口推移……65
図４　東京都市圏の現状と将来の居住意向……65
図５　集約型都市イメージ……65

交通の現状３
交通と環境との調和

3-1　地球温暖化防止への取り組み

図１　CO_2排出量の部門別内訳（2011年度）……66
図２　日本の温室効果ガス・CO_2排出量の推移（百万ｔ）……66
図３　運輸部門のCO_2排出量の推移（百万ｔ） ……66
図４　1990～2008年の自動車CO_2排出量要因分析結果……66
図５　日本の温室効果ガス排出量の見通し……67
表１　京都議定書目標達成計画の進捗状況（産業界における自主行動計画の推進・強化対策を除く）……67

3-2　道路交通騒音・大気汚染の現況と課題

図１　二酸化窒素の環境基準達成率推移……68
図２　浮遊粒子状物質の環境基準達成率推移……68
図３　微小粒子状物質（PM2.5）の環境基準達成状況（平成23年度） ……68
図４　騒音環境基準達成状況の評価結果（平成23年度）……68
図５　環境基準達成状況の経年推移（全体）……68
図６　道路交通騒音対策の分類及び主な施策……69
表１　道路沿道の大気汚染対策……69
図７　ディーゼル自動車の排出ガス規制値の経緯……69
図８　自動車騒音の音源別構成比とその推移（加速走行騒音）……69

3-3　エネルギー効率の改善

図１　日本の一次エネルギー供給量（2011年度）……70
図２　交通機関別エネルギー消費量（2011年度）……70
図３　旅客輸送機関別のエネルギー消費原単位の推移……70
図４　貨物輸送機関別のエネルギー消費原単位の推移……70
図５　１世帯あたりの年間エネルギー消費 ……71
図６　自動車から家庭用電力の供給……71
図７　自動車の燃費性能と実走行燃費 ……71
図８　スマートフォンを活用したエコドライブ推進……71
図９　乗用車に搭載されるエコドライブツール ……71

3-4　環境にやさしい社会制度の試み

図１　東京都交通局によるカーボンオフセット付き一日乗車券の導入……72
図２　カーボンフットプリントマークを貼付した製品の店頭販売（2010年２月より）……72
表１　運輸部門におけるＣＤＭ（クリーン・デベロップメント・メカニズム）の進展……72
図３　国土交通省における事業評価の流れ……73
図４　都市の低炭素化の促進に関する法律の制定……73

3-5　持続可能な交通を目指して

図１　主要国及び各地域におけるエネルギー使用によるCO_2排出量内訳（2010年）……74
図２　主要国・地域における一人あたりのCO_2排出量（2010年、t-CO_2）……74
図３　部門別エネルギーに関連するCO_2排出量の推移と予測（参照ケース、百万t-CO_2）……74
図４　主要国における運輸部門GHG排出量推移（千t-CO_2、＊アメリカのみ 万t-CO_2）……74
表１　フランスの運輸部門におけるCO_2排出量削減策の概要……75
表２　フィンランドにおける運輸部門に対する気候変動の影響と適応策……75

３－６　環境に調和した自動車の開発・普及

図１　ガソリン乗用車の平均燃費推移……76
図２　主な燃費改善技術の採用率 ……76
図３　次世代自動車の保有台数（2011年度）……76
表１　「次世代自動車戦略2010」（経済産業省）における次世代自動車の普及目標と全体戦略 ……77
表２　固体高分子形燃料電池（PEFC）ロードマップ（燃料電池自動車（FCV））……77
図４　日本における充電・供給インフラの整備 ……78
表３　保有台数と使用済み車平均使用年数の推移 …78
図５　使用済み車の取引台数推移 ……78
表４　自動車メーカーのリサイクル率 ……78

索　　引

数字・アルファベット

ASV（先進安全自動車）……63
BRT …… 8、24、29、41、42、64、72
CDM（クリーン・デベロップメント・メカニズム）…72
CO_2（二酸化炭素）…30、32、63、66、71、72、74、76
DRT ……22
E-Commerce ……26
ETC（電子式料金自動収受システム）……67、68
GPS……16
ITS（高度道路交通システム）…6、7、31、32、62、67
LRT（ライトレール）……42、64、69、72
NOx（窒素酸化物）……68
PM（粒子状物質）……68
Shared Space ……56
UTMS（新交通管理システム）……62
VICS（道路交通情報通信システム）……67、69

ア 行

アクセシビリティ……22
安全運転支援システム……62
エコカー……5、6、49
エコドライブ……30、32、67、69、70
エネルギー……1、28、30、32、48、62、64、66、72、74
大型車…… 5、16、27、63
温室効果ガス…… 4、66、72、74

カ 行

カーシェアリング……42、64
貨物……4、16、26、29、34、36、38、46、52、66、70、72、75
環境基準……68
環境負荷……16
環状道路……36、46、69
狭さく……56
京都議定書…… 4、66、75
限界費用……18
公共交通…… 13、22、29、40、46、54、60、64、67、69、75
高速道路……6、7、9、14、16、36、46、48、55、63、67、68
交通安全…… 9、41、50、54、56、69
交通管理……28、62、69
交通事故……4、9、50、53、54、56、62
交通弱者……22、54
交通静穏化……56
交通政策……1、6、14、46
交通まちづくり……64
高齢者……4、9、20、22、29、44、50、53、54、60、62
コミュニティ……59、64
混雑度……37

サ 行

死傷者数……50、53、56
次世代自動車……4、5、76

実走行燃費……66、71
自転車……26、28、42、50、52、54、56、58、64、69
自動運転…… 1、63
自動車賠償責任保険…… 9
自動車保有……4、5、12、60
シナリオ分析……30、32
社会資本…… 6、37、46、49
集約型都市……64
障害者……44
情報通信…… 6、62、67
人口減少……20、40、44、64
積載率……39
選択と集中……46、54
騒音……68
ゾーン 30（ZONE30）……56
速度管理……54
速度分析……25

タ 行

大気汚染…… 1、68
地球温暖化……1、4、30、64、66、70、76
地方都市……20、24、35
駐車場……45、59、60、64
超小型モビリティ…… 5、42
通学路……46、56
低炭素…… 1、60、64、72
電気自動車…… 5、30、49、72、75、76、78
道路運送法……23、45
道路交通センサス……36
道路交通法……43
道路特定財源……48
土地利用……18、65
トリップ……22、34

ナ 行

二輪車……4、5、28、35、40、50、59、60、76
燃費…… 8、30、32、48、66、70、72、76
燃料…… 5、23、30、32、34、48、66、75、77、78
乗合バス……23、40

ハ 行

バリアフリー……45、46、60
ハンプ……56
費用…… 7、16、18、27、29、30、32、48、75
評価…… 4、19、22、30、63、67、68、72、75
物流…… 7、26、34、67、69
分担率……34、40、58
保険…… 9、19、52、54

マ 行

民営化…… 9、40
モビリティ……1、5、22、34、42、64

ラ 行

リサイクル……76、78
ロードプライシング……69
ロジスティクス……26
路上駐車……60

注）見開きの両ページにキーワードが掲載されている場合には左（偶数）ページ番号のみ記載

公益社団法人 日本交通政策研究会

〒102-0073　東京都千代田区九段北1-12-6 守住ビル4階
TEL：03-3263-1945
FAX：03-3234-4593
http：//www.nikkoken.or.jp
E-mail：project@nikkoken.or.jp

本冊子は再生紙70%を使用しております。

自動車交通研究
環境と政策
2013

監　　修　太田　勝敏　東京大学名誉教授
（公益社団法人日本交通政策研究会顧問　編集委員長）

編集スタッフ　板谷　和也　一般財団法人運輸調査局主任研究員
加藤　一誠　日本大学経済学部教授
小竹　　忠　一般社団法人日本自動車工業会環境統括部統括部長
杉山　雅洋　早稲田大学名誉教授
中村　文彦　横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院教授
根本　敏則　一橋大学大学院商学研究科教授
橋本　成仁　岡山大学大学院環境生命科学研究科准教授
室町　泰徳　東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
（五十音順 2013年10月1日現在）

＊ 本冊子は下記ホームページにて公開予定です。
＊ 本冊子をご希望の向きは送料実費にて配布しますので
下記にお問い合わせ下さい。

2013 年 10 月発行
編集・発行　公益社団法人 日本交通政策研究会
〒 102-0073　東京都千代田区九段北 1-12-6　守住ビル 4 階
TEL　03-3263-1945　　FAX　03-3234-4593
http://www.nikkoken.or.jp
E-mail:project@nikkoken.or.jp
印　　刷　佐藤印刷株式会社　　TEL　03-3404-2561