

2011

自動車交通研究

環 境 と 政 策

自動車交通研究 環境と政策 2011 の発刊にあたって

本年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”現象が指摘されている中で中国・インドなどのモータリゼーションは急進し、世界の自動車産業は歴史的な再編期に入っている。一方で地球温暖化問題の進展により低炭素社会に向けて石油エネルギーに依存する在来型自動車交通の見直しが求められている。さらに、現在プラグイン・ハイブリッド自動車や電気自動車などの技術革新が進んでおり、技術の面でも自動車交通は新しい時代を迎えている。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、その質と量の確保と改善を進め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。

このような中で日本交通政策研究会は昨年2月に公益社団法人として認定された。改めて本研究会設立当初からの趣旨である社会科学、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の研究組織として活動を深めていきたいと考えている。

現下の厳しい経済状況の下で、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23年9月

公益社団法人 日本交通政策研究会

代表理事 金本良嗣

代表理事 太田勝敏

自動車交通研究 環境と政策

2011

執筆者一覧

論文掲載順

- | | |
|-------|-----------------------------------|
| 金本良嗣 | 政策研究大学院大学教授（公益社団法人日本交通政策研究会代表理事） |
| 太田勝敏 | 東洋大学国際地域学部教授（公益社団法人日本交通政策研究会代表理事） |
| 杉山雅洋 | 早稲田大学名誉教授 |
| 岡野行秀 | 東京大学名誉教授 |
| 谷下雅義 | 中央大学理工学部教授 |
| 加藤一誠 | 日本大学経済学部教授 |
| 西田泰 | 科学警察研究所交通科学部長 |
| 寺田一薫 | 東京海洋大学海洋工学部教授 |
| 高田邦道 | 日本大学名誉教授 |
| 小早川悟 | 日本大学理工学部准教授 |
| 森本章倫 | 宇都宮大学大学院工学研究科准教授 |
| 岩尾詠一郎 | 専修大学商学部准教授 |
| 力石真 | 広島大学大学院国際協力研究科特任助教 |
| 大宅梨沙 | （社）日本自動車工業会目標達成計画対応SWG |
| 大野栄嗣 | （社）日本自動車工業会目標達成計画対応SWG |
| 佐々木玄 | （社）日本自動車工業会環境統括部 |
| 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 |
| 高見淳史 | 東京大学大学院工学系研究科助教 |
| 矢部努 | （財）計量計画研究所社会基盤計画研究室主任研究員 |
| 板谷和也 | （財）運輸調査局調査研究センター副主任研究員 |
| 松原淳 | （財）交通エコロジー・モビリティ財団 |
| 岡村敏之 | 横浜国立大学大学院工学研究院准教授 |
| 毛利雄一 | 一般財団法人計量計画研究所企画・営業部長 |
| 橋本成仁 | 岡山大学大学院環境学研究科准教授 |
| 福田弥夫 | 日本大学法学部教授 |
| 浜岡秀勝 | 秋田大学工学資源学部准教授 |
| 大森宣暁 | 東京大学大学院工学系研究科准教授 |
| 大沢昌玄 | 日本大学理工学部専任講師 |
| 立松淳司 | 特定非営利活動法人ITS Japan企画グループ担当部長 |
| 谷口綾子 | 筑波大学大学院システム情報工学研究科講師 |
| 室町泰徳 | 東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授 |
| 鈴木辰男 | （社）日本自動車工業会環境統括部調査役 |
| 小根山裕之 | 首都大学東京大学院都市環境学部准教授 |
| 谷口正明 | （財）省エネルギーセンターエコドライブ推進部長 |
| 小竹忠 | （社）日本自動車工業会環境統括部副統括部長 |

平成23年4月現在

自動車交通研究 環境と政策 2011の発刊にあたって	金本良嗣 太田勝敏	1
もくじ		3
掲載図・表一覧		4
日本の交通における最近の動向	杉山雅洋	8
コラム 「東日本大震災」の対応について	徳山日出男	16
最近の調査研究から		
1 高速道路の未完成路線の評価に関する問題 —方法論と需要予測—	岡野行秀	20
2 EUにおける道路利用者課金の動向	谷下雅義	22
3 インフラファイナンスの研究	加藤一誠	24
4 交通事故分析に基づく交通行動特性の把握手法	西田 泰	26
5 地方分権と広域的地域公共交通政策	寺田一薫	28
6 シニア社会のよりよい交通環境づくりの研究	高田邦道・小早川悟	30
7 集約型都市構造に向けた立地誘導	森本章倫	32
8 食料品の品目・産地（国内産・海外産）別の流通経路の特徴	岩尾詠一郎	34
9 交通需要のガソリン価格に対する弾力性の逐次モニタリング	力石 真	36
10 日本における乗用車エコドライブの実態について	大宅梨沙・大野栄嗣・佐々木玄	38
交通の現状		
1 多様なモビリティとそれを支える交通網	中村文彦・高見淳史・矢部 努・岩尾詠一郎・板谷和也・松原 淳・岡村敏之・毛利雄一	
1-1 変化するモビリティの質と量		42
1-2 道路ネットワークの現状		44
1-3 貨物自動車の貨物輸送実態		46
1-4 公共交通の現状		48
1-5 新しい都市交通システムの動向		50
1-6 誰もが使いやすい交通へ		52
1-7 交通インフラストラクチャー整備の将来像		54
1-8 道路財源と用途		56
2 安全で快適なモビリティ確保への取り組み	橋本成仁・福田弥夫・浜岡秀勝・大森宣暁・大沢昌玄・立松淳司・谷口綾子	
2-1 道路交通事故の現状		58
2-2 日本の自動車交通に関わる保険制度		60
2-3 交通安全対策		62
2-4 交通静穏化への取り組み		64
2-5 自転車利用促進の動き		66
2-6 自動車と街の結節点「駐車場」：3D+Mの時代へ		68
2-7 飛躍するITS（高度道路交通システム）		70
2-8 交通需要マネジメント（TDM）とモビリティ・マネジメント（MM）—ソフト施策の重要性と展開—		72
3 人・交通と環境との調和	室町泰徳・鈴木辰男・小根山裕之・谷口正明・小竹 忠	
3-1 自動車のリサイクルへの取り組み		74
3-2 道路交通騒音の現況と対策		76
3-3 大気汚染の現況と対策		78
3-4 エネルギー効率の改善		80
3-5 地球温暖化防止への取り組み		82
3-6 環境にやさしい社会制度の試み		84
3-7 持続可能な交通を目指して		86
3-8 環境に調和した自動車の開発・普及		88
統計・資料		91
索引		114

掲載図・表一覧 (掲載順)

最近の調査研究から

1 高速道路の未完成路線の評価に関する問題

-方法論と需要予測-

- 図1 名古屋都市幹線道路図……………20
 図2 伊勢湾岸自動車道平均交通量(台/日)……………21

2 EUにおける道路利用者課金の動向

- 表1 EUにおける交通政策、Eurovignette、調査研究の展開……………22
 図1 EUにおける乗用車大型貨物車の外部費用(ユーロセント/km)……………23

3 インフラファイナンスの研究

- 図1 交通プロジェクトの分布……………25
 表1 プロジェクトの資金規模……………25
 表2 コンセッションの期間……………25

4 交通事故分析に基づく交通行動特性の把握手法

- 図1 交通事故死者数・関与者数・関与者死亡率の推移……………26
 図2 性別・状態別nQIEの推移……………26
 図3 原付自転車および普通・軽乗用の曜日別・時間帯別nQIE(男性/業務:2005年から2009年の5年間)……………27
 図4 歩行者の曜日別・時間帯別nQIE及びmQIE(男性/45-54、65-74/通勤:2005年から2009年の5年間)……………27
 図5 普通・軽乗用の曜日別・時間帯別mQIE(男性/45-54、65-74/買い物:2005年から2009年の5年間)……………27

5 地方分権と広域的な地域公共交通政策

- 表1 共生ビジョンにおける公共交通関係取組の追加(2010年7月現在)……………29
 表2 南信州地域の地域公共交通広域的協議システム……………29

6 シニア社会のよりよい交通環境づくりの研究

- 図1 研究の枠組み……………30
 図2 交差点の横断時間……………30
 図3 在宅医療の課題とその改善策……………31
 図4 新社会(医療・救急)システム……………31

7 集約型都市構造に向けた立地誘導

- 表1 LMの基本原則……………32
 図1 住宅機能のLMの分類……………32
 図2 転入誘導策の整理……………33
 表2 立地誘導策の体系化……………33

8 食料品の品目・産地(国内産・海外産)別の流通経路の特徴

- 図1 流通経路の分類……………34
 図2 国内産食料品の商流経路の概念図……………34
 表1 食品産業活動実態調査における仕入先の分類と仕入先の内容……………34
 表2 本分析で用いた品目分類と品目の内容……………34
 図3 国内産水産物の主な流通経路……………35
 図4 国内産穀物の主な流通経路……………35
 図5 海外産水産物の主な流通経路……………35
 図6 海外産穀物の主な流通経路……………35

9 交通需要のガソリン価格に対する弾力性の逐次モニタリング

- 表1 使用データ一覧……………37
 図1 ガソリン価格及び景気動向指数の経時変化……………37
 図2 価格弾力性の経時変化……………37
 図3 所得弾力性の経時変化……………37
 表2 路線別価格弾力性及び所得弾力性の相関行列……………37

10 日本における乗用車エコドライブの実態について

- 表1 エコドライブ10のすすめ……………38
 図1 エコドライブの認知率……………38
 図2 エコドライブの認知率と常時実施率の比較……………39
 図3 年齢層によるエコドライブ実施の違い……………39
 図4 燃費意識によるエコドライブ実施の違い……………39
 図5 教育受講者のエコドライブ実施率……………39
 図6 暖機したときの燃料消費量……………40
 図7 交差点でのアイドリングストップの危険性の認知……………40

交通の現状 1

多様なモビリティとそれを支える交通網

1-1 変化するモビリティの質と量

- 図1 年間移動回数(1人あたり)……………42
 図2 年間移動キロ(1人あたり)……………42
 図3 年間貨物輸送トン数(人口1人あたり)……………42
 図4 年間貨物輸送トンキロ(人口1人あたり)……………42
 図5 男性のトリップ原単位(全国・平日)の変遷……………43
 図6 女性のトリップ原単位(全国・平日)の変遷……………43
 図7 男性の年代別自動車分担率(平日)の変遷……………43
 図8 女性の年代別自動車分担率(平日)の変遷……………43
 図9 代表交通手段利用率(平日)の変遷……………43
 図10 トリップ目的構成の変遷……………43

1-2 道路ネットワークの現状

- 図1 道路種類別の整備延長の変化……………44

図2	自動車走行台キロと道路延長の変化	44
図3	政令指定都市の道路線密度の比較	44
図4	道路種類別の平均交通量と平均旅行速度の変化	44
図5	一般国道の平均旅行速度(全国・東京・大阪)	45
図6	高速道路の平均旅行速度(全国・東京・大阪)	45
図7	高速道路及び一般国道の沿道状況別の混雑度	45
図8	一般道路における車種別の12時間平均交通量	45
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)	45

1-3 貨物自動車の貨物輸送実態

図1	自営別・車種別の貨物輸送の走行距離の推移	46
図2	自営別・車種別の輸送重量の推移	46
図3	自営別・車種別の実働1日1車当たり走行キロの推移	46
図4	自営別の貨物車保有台数の推移	46
図5	事業者別の保有台数規模別のトラック事業者数(特別積合せ貨物運送事業)	46
図6	事業者別の保有台数規模別のトラック事業者数(一般貨物自動車運送事業(特別積合わせと霊柩を除く))	46
図7	宅配便・メール便・郵便小包取扱量の推移	47
図8	輸送機関別1トン当たり平均輸送キロの推移	47
図9	貨物自動車の積載率の推移	47
図10	トラック事業の従業員数の推移	47
図11	貨物車1日1車当たり燃料消費量の推移(ガソリン)	47
図12	貨物車1日1車当たり燃料消費量の推移(軽油)	47

1-4 公共交通の現状

図1	鉄道とバスの輸送人員	48
図2	鉄道とバスの輸送人キロ	48
図3	新幹線の営業キロと輸送人員	48
図4	都市間各交通機関の輸送人員	48
図5	距離帯別機関分担率	48
図6	バス事業者の収支状況	48
図7	陸上公共交通の事業者数	49
図8	公共交通の事故死者数	49
図9	三大都市圏の鉄道混雑率	49
表1	三大都市圏相互直通運転の経緯	49
図10	主要な鉄軌道路線の 신설・廃止状況	49

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	50
図1	電動小型バス	50
図2	リチウム電池LRV	50
図3	エコライドシステム	50
図4	世界でのBRT普及状況(都市数)	50
図5	クリチバ市の連節バス	50
図6	LRTとバスの同一ホーム乗継駅	50

図7	セグウェイ(クリチバ市)	50
図8	自転車共同利用システム(ロンドン)	50
図9	カーシェアリング事業者数の変化	51
図10	カーシェアリングのピクトグラム	51
図11	地域公共交通確保維持事業の展開	51
表2	カーシェアリング事業者の最近の事例	51

1-6 誰もが使いやすい交通へ

図1	年齢区分別将来人口数	52
図2	高齢者数の推移	52
図3	身体障害者数の推移	52
表1	在宅障害者数の現状	52
表2	障害の種類別にみた外出の状況	52
表3	旅客施設のバリアフリー化の状況(H21年度末)	53
表4	移動等円滑化基準に適合している車両の状況	53
図4	福祉タクシー数	53
表5	年齢別、男女別運転免許保有者の推移	53
表6	高齢化率の推移	53
表7	自家用車有償旅客運送の種類	53
図5	電動車いすの台数	53
表8	国会に提出された交通基本法の内容	53

1-7 交通インフラストラクチャー整備の将来像

表1	これまでの全国総合開発計画(全総)	54
表2	国土形成計画(全国計画)における新しい国土像実現のための戦略的目標	54
表3	国土形成計画(全国計画)における交通・情報通信に関する基本的施策(3項目)と具体的な交通整備の例	54
図1	社会資本整備重点計画(計画期間:2008年から2012年)の概要	55
表4	社会資本整備重点計画(計画期間:2008年から2012年)における、道路分野の評価指標の目標値の例	55

1-8 道路財源と使途

表1	道路特定財源の一般財源化に関する動き	56
図1	社会資本整備総合交付金の概要と基本的な仕組み	56
表2	平成23年度道路関係予算の概要	57
図2	OECD諸国のガソリン1リットル当たりの価格と税	57
図3	高速道路の料金割引の変更(NEXCO地方部)	57
図4	東北地方の高速道路の無料解放対象道路	57
表3	欧米諸国の道路財源制度	57

交通の現状2

安全で快適なモビリティ確保への取り組み

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	58
----	------------------------	----

図2 年齢層別死者数の推移……………58
 表1 都道府県別人口10万人当たり交通事故負傷者数
 と自動車等1万台当たり交通事故負傷者数
 (2009年)(それぞれのワースト10)……………58
 図3 各手段別交通事故死者数の経年変化……………58
 図4 状態別・年齢層別交通事故死者数……………59
 図5 シートベルト着用者率および致死率の推移……………59
 図6 チャイルドシート使用者率、致死率及び死亡重傷
 率の推移件数……………59
 図7 各国の交通事故死者数の経年変化(人口10万人
 当たりの死者数)……………59
 表2 各国の状態別交通事故死者数(2009年)……………59
 表3 各国の年齢別交通事故死者数(2009年)……………59

2-2 日本の自動車交通に関わる保険制度

表1 交通事故とその責任……………60
 表2 自賠責保険の概要……………60
 図1 自賠責保険と自動車保険……………60
 図2 交通事故件数と自賠責保険の保険金支払件数推移
 ………………60
 表3 自賠責保険の適用範囲と限度額……………61
 表4 自賠責保険と自動車保険でカバーされる範囲……………61
 図3 任意自動車保険の加入率の推移……………61
 図4 自賠責保険による死亡・障害事故別平均支払保険
 金の推移……………61
 図5 自動車盗難認知件数と盗難にかかる支払保険金の
 推移……………61

2-3 交通安全対策

図1 わが国の交通安全対策の推進体制……………62
 図2 第9次交通安全基本計画……………62
 図3 全国交通事故多発交差点マップ……………63
 図4 積雪地における冬季路面情報の提供……………63
 図5 事故ゼロプラン……………63
 図6 あんしん歩行エリア……………63
 図7 高齢者への交通安全対策の取り組み……………63

2-4 交通静穏化への取り組み

図1 道路種類別の死傷事故率の比較(2007年)……………64
 図2 子供歩行者の自宅からの距離別死者数(2009年)
 ………………64
 図3 交通静穏化への取り組み例……………64
 図4 わが国の速度管理に向けた取り組み……………65
 図5 速度と致命的な歩行者事故の発生確率……………65
 図6 ドイツにおける面的な速度管理例……………65
 図7 川口市での速度管理の取り組み例……………65
 図8 ヨーロッパでのShered Spaceの取り組み……………65
 図9 出雲大社参道での日本型Shered Spaceの取り組
 み……………65

2-5 自転車利用促進の動き

表1 自転車の整備状況……………66

図1 自転車道路の区分……………66
 図2 自転車通行環境整備のモデル地区……………66
 表2 自転車安全利用五則……………66
 図3 茅ヶ崎レインウェアプロジェクト……………66
 図4 自転車専用道……………66
 図5 3人乗り自転車の開発……………67
 図6 自転車・歩行者安全マップ(金沢)……………67
 表3 自転車の安全管理の整理……………67
 図7 自転車駐車場の新展開……………67
 表4 欧州で展開するコミュニティバイクの動向……………67
 図8 富山のコミュニティバイクCyclocity……………67

2-6 自動車と街の結節点「駐車場」：3D+Mの時代へ

図1 東京23区の内輪車瞬間路上駐車(違法)台数の
 推移……………68
 図2 駐車場の分類と関係法令……………68
 表1 駐車情報に基づく駐車場整備状況等(全国)……………68
 表2 駐車場整備地区等制定状況……………68
 図3 自動車保有台数と駐車場供用台数の推移……………68
 表3 都道府県別駐車場整備地区と都市計画駐車場……………68
 図4 東京都下の駐車場の需要と供給(平日における四
 輪車駐車場の需要と供給)……………69
 図5 駐車台数密度(日本、欧米、タイ)……………69
 図6 駐車場の分布状況……………69
 図7 景観に配慮した駐車場(左から順にポートランド、
 フランクフルト、高松中心市街地)……………69

2-7 飛躍するITS(高度道路交通システム)

図1 政府のIT戦略とITS……………70
 図2 ITS活動の変遷とITS Japanの活動……………70
 図3 DSSS(安全運転支援システム):警察庁……………70
 図4 ITSスポットサービス:国交省……………71
 図5 東日本大震災に対応した統合交通情報……………71
 図6 日米欧ITS協力体制……………71
 図7 ITS世界会議東京……………71

**2-8 交通需要マネジメント(TDM)とモビリティ・マ
 ネジメント(MM) -ソフト施策の必要性と展開-**

図1 ソフト施策の重要性……………72
 図2 都市交通施策のパラダイムシフトとTDMの概念……………72
 図3 パッケージアプローチのイメージ……………72
 表1 わが国におけるMM施策の主な出来事……………72
 表2 TDM・MMに活用可能な財源の例……………72
 図4 企業別の通勤用公共交通情報……………73
 図5 定期券外降車人員の推移……………73
 図6 動機づけ冊子群の配布物……………73
 図7 MMの効果:自動車分担率の推移……………73
 図8 茨城県 高校生対象公共交通利用促進キャンペー
 ンリーフレット……………73

交通の現状3 人・交通と環境との調和

3-1 自動車のリサイクルへの取り組み

- 図1 自動車リサイクル法施行後の使用済み車等の状況……………74
- 図2 使用済み自動車の処理・リサイクルの流れ……………74
- 表1 平均使用年数の推移……………74
- 図3 修理時に回収されたバンパーの再生材使用部位の採用例……………75
- 図4 自動車リサイクル法の仕組み……………75
- 表2 自動車メーカーのリサイクル率……………75
- 表3 商用車架装物リサイクルの取り組み（自主取組）……………75
- 表4 環境負荷物質削減目標／実績（自主取組）……………75

3-2 道路交通騒音の現況と対策

- 図1 環境基準達成状況の評価結果（全体）……………76
- 図2 環境基準達成状況の経年推移（全体）……………76
- 図3 環境基準達成状況の評価結果（道路種別・全体）……………76
- 表1 自動車騒音に係る環境基準及び要請限度……………76
- 図4 道路交通騒音対策の分類及び主な施策……………77
- 図5 自動車騒音の音源別構成比とその推移（加速走行騒音）……………77
- 図6 主な道路交通騒音対策のイメージと効果……………77
- 図7 タイヤの種類による騒音の差……………77
- 図8 道路整備による騒音低減効果の事例……………77

3-3 大気汚染の現況と対策

- 図1 二酸化窒素の環境基準達成率の推移……………78
- 図2 浮遊粒子状物質の環境基準達成率の推移……………78
- 表1 自動車NO_x・PM法および自治体条例における車種規制の概要……………78
- 表2 二酸化窒素の環境基準非達成局上位10局（自排局）……………78
- 表3 道路沿道の大気汚染対策……………79
- 図3 デーゼル自動車の排出ガス規制値の経緯……………79
- 図4 自排局における微小粒子状物質（PM_{2.5}）の測定値と環境基準の関係（平成21年度）……………79

3-4 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（2009年度）……………80
- 図2 交通機関別エネルギー消費量（2009年度）……………80
- 図3 1世帯当たりの年間エネルギー消費（2005年度）……………80
- 図4 自動車の燃料消費低減の施策……………80
- 図5 自動車の燃費性能と実走行燃費……………81
- 表1 エコドライブ推進状況……………81
- 図6 交通流円滑化による燃料消費低減……………81
- 図7 乗用車に搭載されるエコドライブツール……………81

3-5 地球温暖化防止への取組み

- 図1 CO₂排出量の部門別内訳（2009年度）……………82
- 図2 日本の温室効果ガス・CO₂排出量の推移……………82
- 図3 運輸部門のCO₂排出量の推移（百万t）……………82
- 表1 2020年度の新燃料基準案……………82
- 図4 2010年度の温室効果ガス排出量の見通し……………83
- 図5 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案～元 環境大臣 小沢鋭仁 試案～（平成22年3月31日発表）……………83

3-6 環境にやさしい社会制度の試み

- 図1 交通・観光カーボンオフセットの支援……………84
- 図2 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……………84
- 図3 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）……………84
- 図4 戦略的環境アセスメント（SEA）導入ガイドライン……………85
- 図5 低炭素都市づくりガイドラインの概要……………85

3-7 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CO₂排出量内訳（2007年）……………86
- 図2 主要国における一人あたりのCO₂排出量（2007年、t-CO₂）……………86
- 図3 部門別エネルギーに関連するCO₂排出量の推移と予測（参照ケース、百万t-CO₂）……………86
- 図4 主要国における運輸部門CO₂排出量推移（千t-CO₂、アメリカのみ 万t-CO₂）……………86
- 表1 スイスのベルン州における「Fahrleistungsmodell」（新規開発に対する台キロ成長抑制）……………87
- 表2 ドイツの運輸部門におけるCO₂排出量削減策の概要……………87
- 図5 中国におけるスマートコミュニティ実証事業の概要……………87

3-8 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……………88
- 図2 自動車の燃費向上技術……………88
- 図3 ガソリン乗用車の平均燃費の実績と燃費基準……………88
- 表1 2020年、次世代自動車大量普及の課題……………89
- 図4 自動車保有台数と次世代自動車内訳（2009年度推計）……………89
- 図5 政府エコカー助成の効果……………89
- 表2 次世代自動車燃料イニシアティブ（2007年5月）……………90
- 表3 「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……………90

日本の交通に おける 最近の動向

杉山 雅洋

1. 復活と試練の日本経済

2010年度の日本経済は秋からの足踏み状態にこそあったものの、経済成長率は実質で3.1%程度、名目で1.1%程度と3年ぶりのプラス成長が見込まれていた。2011年度の政府見通しでもそれぞれ1.5%程度、1.0%程度と2年連続のプラス成長とのことであったが、2011年3月11日の東日本大震災で、2010年度の経済指標を含め修正を余儀なくされた。

2010年度はリーマンショックからの立ち直り、同年6月の「強い経済」の実現に向けた戦略を示した「新成長戦略」（6月18日閣議決定）等により、景気回復、経済成長が進み、為替市場の変動リスクの懸念の中でも、日本経済はほぼ順調な歩みを続けてきた。東日本大震災前の内閣府発表（2月14日）では、2010暦年の経済成長率は実質で3.9%、名目で1.8%と3年ぶりにプラスとなり、戦後最悪の減少率を記録した2009年から大幅に回復するとされた。個人消費、企業の設備投資に支えられたものである。しかし、国民総生産の名目では初めて中国を下回り、世界第3位に後退したことは記憶に新しい。その一方で、与党民主党の首相交代、参院選での惨敗から衆参ねじれ国会となり、世間の政治不信は募った。自民党小泉政権の後、直近の野田首相に至るまでほぼ毎年の首相の短期交代は国際的にも不信を招くことになったのは否定できない。

2010年度当初予算は一般会計92兆2992億円、新規国債44兆3030億円とともに過去最大の規模であった。政府は財政健全化に向けて、6月の「財政運営戦略」において当初予算の一般歳出と地方交付税を合わせた約71兆円を「歳出の大枠」と位置付け、これを2011年度から3年間の事実上の上限とすることを閣議決定した。同戦略においては新規国債を44兆円以下とするとされたが、これを守っても2011年度予算では借換債が膨らむため2010年度発行総額の162.4兆円を大きく上回る見通しとなった。

2011年度予算の検討時では経済成長率は実質で1.5%、名目で1.0%とされた（2011年1月24日閣議決定）。東日本大震災後では実質の1.5%はマイナス3.7%と大幅に下方修正されることとなった。予算案では公共事業関係費は2年連続でマイナスとなったが、「元気な日本復活特別枠」を2.1兆円（当初の想定は1.3兆円）とすることが大きな特徴として盛り込まれ、一般会計は過去最大の92兆4116億円、新規国債発行額を44兆2980億円として、財政の大枠（一般会計+地方交付税=70兆8600億円）に関する財政運営戦略の目標がかるうじて守られる形で樹立された。税収額は40兆9270億円であることから、国債が税収を上回る構造は2年連続となる。同予算案は2011年3月1日に衆院通過、3月29日に成立したが、ただちに大震災後の1次補正で復旧対策費が4兆153億円とされ（4月22日の閣議決定）、最終的には10兆円を超すとの見方も示されており、今後の検討を要するものとなっている。1次補正では子供手当の上乗せの取りやめ、高速道路無料化の社会実験の凍結等で3兆7102億円の歳出カットがなされることとなった。

公共事業関係費が削減される中で、社会資本の老朽化が懸念され、公共事業などの水準が現状のまま推移すれば、2037年度には維持管理・更新費が膨らみ、新規事業の財源が無くなるとの試算も示されている。2010年10月の事業仕分け第3弾では社会資本整備事業特別会計の廃止が表明されているが、東日本大震災の教訓から長期的視点での検討も大いに必要とされよう。

2010年度末の国の借金（国債+借入金+政府短期証券、財投債は含むが地方の長期債務は含まず）は924兆3596億円、1人当たり約721万円に膨らみ、過去最悪を更新することとなった。

2010年は国勢調査の実施年でもあった。総人口は2005年比でプラス0.6%の1億2806万人であった。30の道県で減少率が拡大しており、地方の人口減に拍車が掛っていることが再確認された。

国内における交通この1年

		2008年度	2009年度	2010年度	
1) 交通量	旅客 (億人km)	合計	13949	13709	-
		自家用自動車	8221	8173	-
		営業用自動車	838	814	-
		鉄道	4046	3939	-
		旅客船	35	31	-
		航空	809	752	-
	貨物 (億トンkm)	合計	5576	5236	-
		自動車	3464	3347	-
		鉄道	223	206	-
		内航海運	1879	1673	-
	航空	11	10	-	
自動車保有台数* (千台・年次) ¹⁾	合計	78801	78693	78661	
	トラック	6568	6362	6359	
	バス	230	228	227	
	乗用車	40799	40419	40135	
	特種(殊)車	1528	1512	1498	
	二輪車	1505	1524	1535	
	軽自動車	28171	28648	29050	
運転免許保有者数** (千人) ²⁾	合計	80448	80812	81010	
	男性	45518	45539	45487	
	女性	34930	35273	35523	
交通事故 (年次) ²⁾	発生件数(千件)	766	737	726	
	30日死者数(人)	6023	5772	5745	

* 3月末の数字（登録車両+軽自動車）

** 12月末の数字

注：各データは以下を参照した

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
2. 交通統計

2. 新規サービスの供用

2010年度でも少なからざる交通サービス、交通インフラサービスが供用された。

道路整備方針の変化では、高速道路の整備計画を決める国土開発幹線自動車道建設会議（国幹会議）が廃止され、国幹会議での検討事項等は社会資本整備審議会に委ねられることとなった。道路の財源調達方式として注目されるのが、青森県がみちのく有料道路（21.5km）の通行料収入を元本と利益の支払いに充当するレベニュー・ボンドの発行を検討していることである（6月）。

高速道路の新規供用では、関東圏で首都圏中央連絡自動車道の海老名JCT～海老名IC（1.9km）が2010年2月に、つくば中央IC～つくばJCT（4.3km）が4月に、東関東自動車道の茨城空港北IC～茨城町IC（8.8km）が3月に、北関東自動車道の佐野田沼IC～岩舟JCT（5.3km）が4月に、太田桐生IC～佐野田沼IC（18.6km）が2011年3月に供用された。これにより北関東自動車道は全線開通に至った。中部圏では名古屋第二環状自動車道名古屋南JCT～高針JCT（12.78km）が2011年2月に、中部横断自動車道佐久小諸JCT～佐久南IC（8.5km）が同3月に、京阪神圏では第二京阪自動車道枚方東IC～門真IC（16.9km）が2010年3月に、九州圏では東九州自動車道高鍋IC～西都IC（12.1km）が7月に、門川IC～日向IC（13.9km）が12月に供用された。

都市高速道路では首都高速の中央環状線山手トンネル（4.3km）が3月に、神奈川6号線の殿町～大師JCT（2.0km）が10月に、阪神高速の31号神戸山手線の神戸長田IC～湊川JCT（1.8km）が12月に、8号京都線の鴨川東～上鳥羽（1.9km）が2011年3月に開通、これにより8号京都線は一本につながった。名古屋高速では4号東海線の山手JCT～六番北IC（2.8km）が9月に、福岡・北九州では福岡高速5号線野芥～福重・西九州自動車道（福重JCT）の計5kmが2011年3月に、広島高速では2号線温品JCT～仁保JCT（5.9km）、3号線宇品～吉島（2.2km）が2010年4月に供用された。これらの開業により、2011年3月末の供用延長は高速道路全体（新直轄区間を除く）7766km、首都高速301.3km、阪神高速245.7km、名古屋高速72.0km、福岡・北九州高速105.4km、広島高速22.1km、一般有料道路全体958kmとなった。

また、国交省は6月にアジアハイウェイで日本国内を通過する唯一の路線である1号線の標識を設置することとしたが、このことは高速道路にも国際化の波が押し寄せていることの象徴である。

鉄道の代表的な新規供用は、7月の成田新高速鉄道（成田スカイアクセス）、12月の東北新幹線青森延伸、2011年3月の九州新幹線鹿児島ルート¹の全通である。東北新幹線は東京～新青森を最速で3時間20分で結び、2013年春にはこれを3時間5分に短縮することを目指している。開業一番列車は連結トラブルにより約15分遅れで東京到着、強風等によるダイヤの乱れは終日続いた。九州新幹線鹿児島ルートは2004年3月の新八代～鹿児島中央の開業に続き、全通後の最速列車は新大阪～鹿児島中央を3時間45分で結び、従来より77分の短縮を実現させた。両新幹線とも新幹線としては久方ぶりの開業であったが、東日本大震災の大惨事により、祝賀ムードに酔う状況にはなかった。

航空では格安航空会社（LCC）の日本就航に耳目が集められた。すでにジェットスター（豪）の成田～ケアンズ、セブ・パシフィック（フィリピン）の関西～マニラ、ジェットスター・アジア（シンガポール）の関西～シンガポール、韓国の済州航空の中部～ソウル、エアプサンの福岡～釜山等が開設されていたが、2010年7月の中国春秋航空が上海～茨城にチャーター便で、12月にエアアジア（マレーシア）が羽田～クアラルンプールに参入した。わが国でもANAが初のLCCであるピーチ・アビエーションに出資、ピーチ・アビエーションは2011年7月に航空運送事業許可を得て、2012年3月から関西～福岡、関西～千歳、同5月から関西～仁川への就航を予定し



東北新幹線新青森駅に入線する「はやて」号
資料提供：東日本旅客鉄道株式会社



新青森駅全景
資料提供：東日本旅客鉄道株式会社



N700系「みずほ(さくら)」号九州新幹線鹿児島ルート
資料提供：九州旅客鉄道株式会社



東京国際空港ターミナル

資料提供：東京国際空港ターミナル株式会社

ている。さらに、2011年8月にアジアナンバー1のLCCであるエアアジアと共同でエアアジア・ジャパンを設立、成田を拠点に2012年8月の就航を予定している。JALも2011年8月にジェットスター・ジャパンの設立を発表、2012年の就航を目指すこととしており、2012年は日本にとってさながら「LCC元年」の様相を呈しそうである。とくに、2010年10月には日米航空協定（オープンスカイ協定）の覚書に署名されたことにより、LCCを含めて羽田、成田への参入が見込まれる航空会社が少なからず想定されている。

海運では新しいサービスとして洋上資源開発に外航大手3社が乗り出すことが伝えられている。輸送サービスにとどまらず、洋上に浮く生産設備を商社等と組んで整備し、長期に貸し出す事業で、日本郵船は2013年からの20年間で約340億円の収入を見込んでいる。商船三井、川崎汽船も同様の事業の具体化に取り組んでいる。

3. 新たな企業動向

日米を代表する自動車メーカーに関し、2010年では米のGMの株式再上場、トヨタの米でのリコール問題での疑念なしの判決の出たことが大きな話題であった。

2009年6月連邦破産法11条の適用申請を行ったGMは米政府、アカーソンCEOをトップとする新経営陣による企業体質改善で、2010年8月には米証券取引委員会（SEC）に新規株式公開（IPO）を申請、11月にはニューヨーク証券取引所に再上場を果たした。経営破綻から17カ月後のことであった。2010年通期で6年ぶりに黒字転換も果たした。2010年ではフォードも黒字、クライスラーも赤字を大幅に削減、ビッグ3の復活ともなった。GMの電気自動車（ハイブリッド型）シボレー・ボルトは乗用車部門で「2011年北米カー・オブ・ザ・イヤー」に輝くこともなった。

電子制御システムの欠陥が急加速の原因であるとして提訴されたトヨタ車であったが、2010年8月に米運輸省が調査実験を基にこの主張を否定する中間報告を出し、2011年2月には最終報告、4月にはニューヨーク地方裁判所でトヨタ勝訴の判決がなされた。この間トヨタ車は風評で北米市場のシェアを落としたが、このことが少なからずビッグ3の復活にもつながったことは否定できない。

自動車メーカー相互間の国際提携等に関しては、4月にいすゞ・VWの提携交渉が始められ、9月には三菱自動車と仏プジョーシトロエングループ（PSA）が商用車型の電気自動車の共同開発を発表、11月にはフォードがマツダへの出資比率を3.5%に引き下げ、31年続いた筆頭株主から4位の座に下りた。フォード、マツダの両社は提携関係を継続するとしている。国内では、トヨタが8月に軽自動車への来秋参入を発表したが、12月に日産と三菱自動車も提携を強化し軽自動車の開発会社を折半出資での設立に合意した。また、日産は電気自動車リーフの発売を12月に控え、11月初旬にスマートグリッド（次世代送電網）の実証実験への参加を表明した。

自動車メーカー同士にとどまらず他業種との提携等もみられ、4月にトヨタと米マイクロソフト社が次世代車載情報システム、住宅等の省エネルギー化で提携を正式発表、6月に東芝がハイブリッド車の基幹部品の駆動用モーターをフォードに大量供給、11月にはパナソニックが米ステラ・モータースに3000万ドル（約24億円）の出資を行うなど、環境自動車に向けての動きが活発化した。まさに、多数の部品から成る自動車がシステム財であることの進展が改めて確認されるのである。

中国、米国、日本、ブラジル、ドイツの順となった2010年の自動車販売台数（トヨタが3年連続で第1位）であったが、わが国大手7社の2011年3月期の連結業績は純利益で1兆3000億円強と前の期の2.5倍、増益は2年連続となった。ただし、2010年度の第4四半期では大震災の影響から厳しい内容となり、2011年度も当面の収益環境は厳しいものとみられている。



電気自動車と急速充電施設

（日産 電気自動車リーフ）

鉄道では海外、とりわけ米国の高速鉄道の整備計画にJR東日本、JR東海が応札の方針を示している。米国の高速鉄道はオバマ大統領によって打ち出されたものであり、カリフォルニア州、フロリダ州などでの11路線が盛り込まれている。JR東日本は川崎重工、住友商事などと組みカリフォルニア州政府に対して入札の意思を表明、JR東海は米建設大手、三菱商事、東芝などと組み、テキサス州での受注準備を進めている。同社は当初フロリダ州での入札を計画していたが、同州スコット知事が計画の白紙撤回を表明したため、地元が新幹線に関心があるとの判断からテキサス州での可能性を探ることとなった。米政府はフロリダ州への配分予定であった連邦予算をカリフォルニア州に再配分することとした。入札問題は米の連邦政府、州政府の動向、ドイツ、フランス、場合によっては中国との間での競争等の面で不透明な部分は少なくない。なお、発注側の経緯では、ブラジルのリオデジャネイロ～サンパウロの高速鉄道計画についても入札延期が続いており、不透明さにおいては米国と同様である。

航空ではJALの更生計画をめぐって、会社と組合、融資団との交渉等の論議が激しかったことが指摘される。2010年1月19日に会社更生法の適用申請、企業再生支援機構が管財人となり、稲盛和夫会長の下で8月31日に東京地裁に更生計画案を提出、東京地裁は11月30日に同計画案の認可、路線・人員整理、資本増強で2011年3月28日に更生手続き完了、2012年末の再上場を目指すこととなっている。更生に向けての努力で営業利益は大幅に増加（2011年3月期連結で1884億円）しているが、問題は3200億円の更生債権であり、手元資金、金融機関からの借入等の弁済資金で全額返済したが、銀行団の融資契約期間は支援機構の支援が完了する2013年1月までで、その後は借り換え交渉の要がある。会社更生法申請から約1年2カ月で更生手続きの完了となったが、大震災による需要の落ち込み、改善してもなお高水準の営業費用、航空市場の競争激化等で厳しい状況には変わらない。

わが国とはとりわけ太平洋路線で関係の深い米航空会社第3位のユナイテッドと同4位のコンチネンタルが紆余曲折を経て2010年10月1日に合併手続きを完了、ユナイテッド・コンチネンタル・ホールディングスとなった。傘下のユナイテッド航空で両者の航空事業を統合、世界一の規模となった。太平洋路線ではワンワールドに属するJALとアメリカン、スターアライアンスに属するANAとユナイテッドにATI（独占禁止法適用除外）が日本で10月、米国で11月に下り、同路線での実質的統合へ踏み出した。

4. 新たな政策動向

高速道路の料金政策では相変わらず迷走が続いた。2009年7月に民主党は衆院選マニフェストに2012年度までに「原則無料化」を明記していた。2010年4月に前原国交相（当時）が上限2000円案を発表、のちに実施を断念、同年6月の参院選の選挙公約では期限や規模を記載せず、後退が明らかとなった。6月に交通量の少ない地方路線を中心に37路線50区間（約1600km）で無料化の社会実験が開始されたが、その財源（無料化の補てん）は2010年度で1000億円、2011年度では概算要求から2割減の1200億円にとどまり、民主党が当初本格的実施に必要とした1兆3000億円との開きは極めて大きい。同党は参院選惨敗後の12月に普通車休日上限1000円、平日上限2000円で政府と合意し、2011年4月の導入予定としたが、財源問題で見送りとなった。2011年5月には休日1000円の割引制度と37路線50区間の無料化を同年6月中に廃止するとの決定が行われた。政府は2011年9月を目途に料金体系の検討結果の中間報告をまとめる予定としている。

2011年度予算で変化が見られたのは、2010年度では新規事業が一切認められなかった直轄道路が2年ぶりに復活し、那覇空港自動車道、高知東部自動車道、三陸縦貫自動車道、阿南安芸自動車道の4高速道路を含む14事業に約10億円が計上されたことである。



高速道路無料化の社会実験

資料提供：中日本高速道路株式会社

自動車をめぐる税金、補助金関連では、9月に総務省が自動車税と自動車重量税を一本化して都道府県税とする「環境自動車税」を創設することを盛り込んだ報告書を発表した。道路整備との課税根拠のなくなった自動車重量税を環境税に改組する同案には反対の声が大きく、実現には至っていない。環境保全を目的としたエコカー補助金は2010年9月一杯の予定が、予算を使い切ったことから9月7日で打ち切りとなった。交付期間中は453万台が対象となり、自動車市場活性化への寄与も大きかったが、打ち切り後はその反動が出て、9月の新車販売は14カ月ぶりのマイナスで前年同月比でマイナス4.1%、10月の登録車でマイナス26.7%と落ち込みが大きかった。

鉄道ではリニア中央新幹線が大きな話題とされた。JR東海の計画ではあるが、その検討は国の審議会の場に持ち込まれることとなった。交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会中央新幹線小委員会は2010年10月に南アルプスルート（直線ルート）が費用対効果で優位であるとの試算結果を公表し、これにより3ルート（南アルプスルート、木曾谷ルート、伊那谷ルート）問題は事実上決着した。12月の中間報告に続き、2011年5月に国交相への答申が出され、走行方式は超電導リニア方式、ルートは南アルプスルート、事業主体及び建設主体は東京～大阪間についてはJR東海、最高設計速度は505km/h、建設費概算額は9兆300億円、主要な経過地は甲府市付近、赤石山脈（南アルプス）中南部、名古屋市付近、奈良市付近とされた。これにより2014年度にも着工、東京～名古屋間は2027年、東京～大阪間は2045年の開業が予定されている。

航空サービス関連では、首都圏空港の容量拡大、発着枠増加の実現・見通しが明らかになったことと、10月のいわゆるオープンスカイ協定の署名による自由化が大きな話題である。従来、首都圏空港は容量不足を理由に競争政策に制約が課されていたが、これが当面回避される可能性が生まれたことから、羽田、成田ともに国際競争が激しくなっていくことが想定される。2009年12月に基本合意していた日米航空協定は10月25日に馬淵国交相（当時）とルース駐日米大使が覚書に署名したことで、今後は政府が決められるのは発着枠までで、航空会社は路線、便数などを自由に設定できることとなった。なお、関西、伊丹両空港の統合は2012年7月に行われることも明らかにされた。

海運サービスのノードである港湾に関し、日本のその国際競争力の低下が大きな課題となってきた。コンテナ取扱個数のランキングで、1980年には神戸第4位、横浜第13位、東京第18位であったものが、30年後の今日神戸が第46位（2009年）、横浜第36位（2010年）、東京が第27位（2010年）に後退している。そこで「国際コンテナ戦略港湾」政策により、国交省は公募制により応募した京浜港（東京、川崎、横浜）、阪神港（大阪、神戸）、伊勢湾（名古屋、四日市）、北部九州（北九州、博多）を有識者会議で審査、その結果として第1順位の阪神港と第2順位の京浜港を国際コンテナ戦略港湾として指定、水深18mの岸壁等の重点整備をすることとした（8月）。これを基軸に港湾関連サービスの向上とも併せ国際競争力を回復し、外国船社のジャパン・パッシングを避けることが期待されている。

5. 交通安全の推進、環境保全に向けて

2010年の道路交通事故死者数は前年より51人少ない4863人であった。10年連続の減少には、シートベルト着用率の向上等が寄与した。東北と北海道がともに215人とワースト1、65歳以上の高齢者が2450人と全体の50.4%を占めた。事故発生件数72万4811件、負傷者数89万4281人と、ともに6年連続で減少となった。これらの減少は確かに好ましいことではあるが、数字そのものは絶対的にも相対的にも決して小さなものではないことが忘れられてはならない。

2011年3月末に中央交通安全対策会議が第9次交通安全基本計画を作成、

交通安全基本計画

交通事故のない社会を目指して

平成23年3月31日

中央交通安全対策会議

交通安全基本計画

出典：内閣府

公表した。専門委員会議で2010年2月から1年にわたり検討、同10月に中間案の公表、パブリックコメントの実施、公聴会の開催等を経てのものである。同計画は8つの基本理念の下で詳細を論じ、道路交通では目標年度である平成27(2015)年までに24時間死者数を3000人以下、死傷者数を70万人以下とする目標を掲げ、具体策を提示した。加えて、鉄道交通、踏切道における交通、海上交通、航空交通の分野ごとに、基本的考え方、目標、対策を示している。同計画での安全施策をすべての交通参加者(Verkehrsteilnehmer)で着実に進めていくことが期待される。

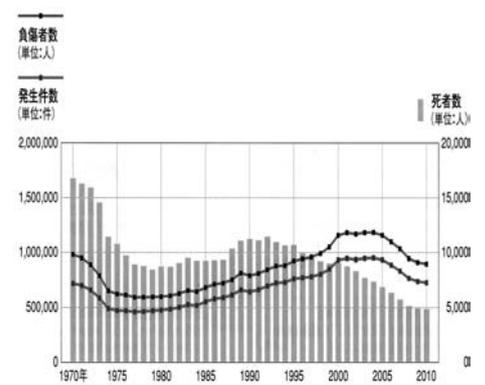
道路交通事故の被害を共済する自動車保険に関して、自賠責では2010年12月に引き上げ案が示された。道路交通事故減少の動向にあっても、保険金支払いで少なからざる課題を抱えていたことから、損害保険料率算出機構(損算機構)が同月の理事会で損害率悪化の見通しを提示した。自賠責は2008年に5年間の期限付きで剰余金の契約者への還元を目的に引き下げを行っていた。しかし、その収入は2008年度以降毎年2300~2500億円の赤字となっており、これでは事故で仕事ができなくなった被害者等への保険支払いの増加に対処できなくなるため、2011年度から年10%ずつの引き上げ案の提示となったのである。

一方、任意保険では損算機構が2009年7月に参考純率の引き上げを示していた。高齢運転者の事故急増等により保険料収入に占める支払い保険金の割合を示す損害率の上昇から、NKSJグループの損保ジャパンは自動車保険料を2010年4月に平均0.8%、2011年4月に年齢区分を細分化した上で平均0.5%に引き上げた。日本興亜は2010年12月に平均1.4%の引き上げを行った。MS&ADグループのあいおいニッセイ同和は合併の2010年10月に平均1%を引き上げ、三井住友は2011年度中の引き上げを検討している。東京海上グループでは東京海上日動が70歳以上を2011年7月から6.5%引き上げることを予定していたが、東日本大震災への支援体制を構築する上で顧客への周知が遅れるとの懸念から、2012年1月に延期することとしている。ここにも大震災の影響が見られる。

6節で示す東日本大震災に関して、ここで保険での対応としての地震保険に触れておきたい。再保険制度を活用した地震保険は、支払合計額が1150億円から1兆9250億円の場合、その分は官民折半、官は地震再保険特別会計を取り崩して対処、1兆9250億円から5兆5000億円までの分は官95%、民5%の支払いとする制度である。東日本大震災での支払総額は阪神大震災の783億円を大幅に上回る1兆円規模に膨らむ見通しのため、保険金支払いをスムーズにするよう政府は民の支払う上限を5000億円引き下げ、その分を官(国費)で負担する体制とした。

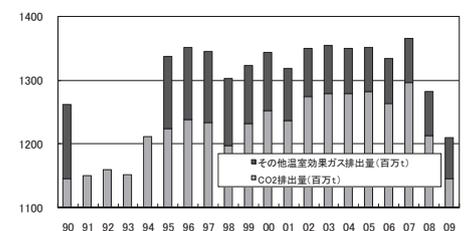
大震災での原発事故は温室効果ガス(GHG)排出削減にも大きな影響を及ぼすこととなる。政府は2011年4月初旬、GHG削減目標について大震災を理由に京都議定書の例外扱いを要請したが、南アフリカ・ダーバンで開かれるCOP17で各国の理解が得られるのかが注目される。GHGの削減目標は世界的課題であるが、2010年7月の米国の新エネルギー法案ではその削減目標が盛り込まれないことが公表された。これに対し、GHG30%削減(1990年比)は810億ユーロ(約8兆9000億円)と試算していたEUは、2010年10月に京都議定書でのマイナス8%を上回るマイナス14%達成の見通しであるとし、2011年3月には2020年でマイナス25%が可能であるとの立場を示唆した。EUは2020年の排出量を1990年比でマイナス20%、条件付きでマイナス30%と示しているが、昨今の原発問題への対処動向では削減目標の実現性への議論には不透明性も否定できない。なお、EUは2013年からトン当たり20ユーロ(約2500円)の炭素税(環境税)の導入を発表している(2011年4月)。

2010年12月にメキシコ・カンクンで開かれたCOP16ではポスト京都議定書の具体的な扱いは先送りされたが、カンクン合意で次のCOP17で第2約束期間の結論を出すとしたこと自体には評価の声も寄せられている。なお、



交通事故発生状況の推移

出典：(社)日本自動車工業会



日本の温室効果ガス・CO₂排出量の推移

出典：<http://www.env.go.jp/press/press.php>

大震災前での日本エネルギー経済研究所の試算では2010年度のわが国CO₂の排出量は前年度比プラス3.7%（1990年比でプラス5.2%）と3年ぶりの増加とされた。その主因は猛暑での冷房需要と秋までの景気持ち直しで企業活動が活発化したためである。2011年度見通しではマイナス0.8%とほぼ横ばいが見通されているが、大震災の影響による経済活動、原発の動向次第で修正作業も必要となってこよう。

6. 東日本大震災からの復旧、復興への道程

2011年3月11日14時46分に三陸沖を震源地とするマグニチュード9.0の未曾有の大地震が発生し、それによる大津波も東北地方を直撃した。被害は東北地方はもとより東日本一帯に及び、人々の暮らし、日本経済に極めて深刻な影響を与えた。加えて、原発事故、風評被害も発生し、特に福島原発事故は地域住民の生活の地さえをも奪うこととなった。

わが国経済に与えた影響としては、経済成長率の下方修正が余儀なくされたことに端的に表れている。民間調査機関、日銀が相次いで下方修正したが、内閣府は大震災後のデータから、2011年1～3月の成長率は前期比実質でマイナス0.9%、名目でマイナス1.3%、これを2011年度の年率換算にしてそれぞれマイナス3.7%、マイナス5.2%とした。2010年度の実質成長率が2.3%であったことに比し、大幅な落ち込みである。大震災直後の3月では輸出額が26カ月ぶりにマイナスとなり、マイナス2.2%の5兆8660億円、鉱工業生産指数（IIP）はマイナス15.3%に低下した。

企業活動も停滞し、大型小売店の3月の販売額は前年同月比でマイナス6.9%に落ち込み、大手スーパー、コンビニの企業活動の前提となる東北の物流網がほぼ回復したのは4月に入ってからのことであった。

ライフラインとしての交通・物流インフラの被害も甚大であった。ライフラインの寸断に直面し、改めて開放経済体制下における交通・物流ネットワークの重要性が再認識されることともなった。

道路では東北地方整備局が「くしの歯作戦」を展開し、東北道、国道4号の縦軸ライン、横軸ラインを確保、3月18日には国道45号、6号の97%を啓開（ただし、啓開は回復ではない！）したことで同作戦は終了となった。大震災より1週間での対処であった。3月24日の早朝には東北道、磐越道の交通規制を解除、東北地方の物流、交通の大動脈が13日ぶりに復旧した。（詳細は本誌徳山日出男氏の「東日本大震災」の対応について（コラム）を参照されたい。）

鉄道では東北新幹線の地上施設が約1200ヶ所、4月7日の余震でさらに約100ヶ所が被害を受けた。不幸中の幸いは、大震災当日の運行中の26列車に脱線はなく、高架橋、橋梁、駅舎、トンネルの崩壊等に深刻な被害がなかったことである。東北新幹線は3月15日に東京～那須塩原、4月12日に那須塩原～福島、13日に盛岡～新青森、23日には一ノ関～盛岡、25日に福島～仙台、29日の仙台～一ノ関の運転再開で全線復旧した。大震災から49日目、阪神、中越の大震災よりも早い復旧であった。そこには前2つの大震災での教訓が生かされていたとも解釈される。

秋田新幹線は4月9日に盛岡～秋田、山形新幹線では同11日に福島～新庄で運転再開されたが、三陸沿岸のJR東日本、三陸鉄道の8路線（計300.3km）では極めて大きな被害が出ており、全線復旧には多大の費用と時間がかかるようである。2011年度の公共事業費の予算5%を復興財源に充当することとなっているが、その配分でどこまで賄えるのかには問題が多い。

空港では大打撃を受けた仙台空港が4月13日の朝の旅客便で一部再開した。再開までの間は山形空港、福島空港で代替が行われていた。港湾では、3月23日までに太平洋側10港すべてで緊急支援物資の受け入れが可能となった。

交通インフラの早期復旧には官民挙げての昼夜を問わない対処が大きく寄与した。社会的に真に必要な交通インフラの1日も早い復旧と、今後のための復興とが強く望まれる。



津波により水没する石巻港湾事務所
（石巻保安署屋上から）

資料提供：海上保安庁



啓開作業前状況



啓開作業後状況

国道45号(岩手県大槌町)の啓開作業状況

資料提供：国土交通省道路局



仙台空港の被災状況

資料提供：宮城県土木部

経済活動の停滞、交通インフラの被害より、各交通機関の輸送活動にも広域的に大きな影響が出た。代表的な事例を挙げてみると、東海道新幹線の需要が大震災直前の3月1～10日は前年同期比でプラス4%であったものが、大震災後の3月11～17日ではマイナス27%と激減した。ビジネス客の減少によるものである。パスモの3月の決済件数は前年同期比でマイナス5.9%と初めてのマイナスを記録した。東京地区のタクシーの3月の売上高は同マイナス6.8%となったが、夜間帯の利用客が一段と落ち込んだためである。生活に密着した宅配便は大震災直後は輸送活動さえできない状況であったが、交通・物流インフラの復旧と相まって3月25日より岩手、宮城、福島の一部で集配再開、東北6県でヤマトの宅急便の集配が復活したのは大震災発生から2週間後のことであった。

交通企業の活動にも大きな影響が出た。回復基調をたどっていた自動車産業では、2011年3月期の業績につき、大震災前の2月10日の時点では、メーカー各社の回復格差はあったものの、従来の想定を上方修正するほどで、新車販売の増加で増益効果は1兆4000億円超とされていた。大震災でサプライチェーンの寸断による生産中止、生産低下で新車販売台数は大幅に減少した。この生産制約は、自動車メーカーにとって2008年秋のリーマンショック、2010年9月のエコカー補助金打ち切りに続く3度目の危機とも言われている。7社の3月の生産減影響額はおよそ1兆700億円の減収とも試算されている（日経）。1節でも触れたとおり、大震災前の業績が反映して、7社の2011年3月期の連結純利益は1兆3000億円強と前期より大幅に増えたものの、目下その見直しの公表が見送られている2011年度通期では苦戦を強いられることが避けられそうにもない状況である。

わが国の基幹産業である自動車産業は目下、為替、法人税、労働環境、交易条件、環境制約、電力制約に苦しんでいる。独自の努力だけでは対処できないことから、わが国経済再生のためにもこの六重苦からの開放策が広く模索されるべきである。

鉄道ではJR本州3社の大震災前での2011年3月期の連結純利益見通しが、東日本1410億円（前年比プラス17億円）、東海1220億円（同プラス33億円）、西日本380億円（同プラス53億円）とされていたが、決算額では東日本が762億円、東海が1338億円、西日本が349億円と、東日本では見通し額の約半分に落ち込んだ。2011年4～6月での連結純利益は3社ともそれぞれ50%、20%、26%のマイナスとなった。大手私鉄の2011年3月期連結決算では、関東7社はすべて減収、東急電鉄を除く6社が最終減益、関東以外では6社中南海電鉄を除く5社が最終増益を確保と、大震災の影響は関東に大きかった。

航空大手2社では、ANAの2011年3月期連結営業利益は第4四半期の状況を織り込んで678億円と発表された。2012年3月期もほぼ前年並み、2円配当の継続が予定されている。更生計画中のJALは2010年4～11月の営業利益は1640億円と2011年3月期の計画値を大きく上回った。為替、燃油の価格変動、自助努力が反映されてのものであった。問題は震災後の需要動向と、自由競争市場での競争力である。

外航海運大手3社の2011年3月期の経常利益は日本郵船785億円（黒字転換だが従来予想は1150億円）、商船三井582億円（前年比4.6倍だが従来予想は1200億円）、川崎汽船306億円（黒字転換だが従来予想は500億円弱）と発表された。2011年4～9月期は損益悪化、2012年3月期は大幅減益が見込まれている。

大震災の発生が2010年度末であったことから、各交通企業の経営努力で2011年3月期の通期決算ではその影響割合こそ少なかったが、発生後の影響は極めて大きいため、2011年度の業績動向が懸念されている。これまで蓄積してきたノウハウを震災復興に最大限活用して、わが国経済を牽引することが強く望まれるのである。

「東日本大震災」の対応について

国土交通省東北地方整備局局长 徳山 日出男

1. 東日本大震災発生からの災害対応の流れ

今回の東日本大震災では、マグニチュード9の地震に続いて、約30分の間にマグニチュード7クラスの地震が3回発生した。さらに津波が到来し、大船渡では地震から約30分後に8メートル超、相馬では約1時間後に9.3メートル超の最大波を観測した。

普通の災害対応の場合、災害対応の流れは、点検後に「応急復旧」をしたうえで「本復旧」を行って終了となるが、今回は津波により沿岸自治体が大被害を受けたことに対応し、先に救急チームが入る道を開く「啓開」が追加され、異例ながら直接自治体・被災者の支援も追加された。さらに「本復旧」の後の「復興」も追加される。

被災直後の東北地方整備局については、6年前に建て替えた災害対策室の建物だけは完全に無事で、通信環境は概ね確保されていたため、災害対策室に続々と情報が入ってきた。当日夜には大畠国土交通大臣とテレビ会議を行い、「市内は停電で電話は不通だが、局・事務所間の自家発やマイクロのシステムは使用可能」である事などを報告した。三陸沿岸で落橋しているかどうかは不明だったが、少なくとも仙台平野まで津波が来ている状況は、防災ヘリの情報で把握していた。また大津波警報が長時間発令されていたため、太平洋岸の津波浸水区域には調査チームが入れず、詳しい被害状況は分からなかった。しかし今回の地震は、津波型・市街地型被害が発生していると想定し、自治体の応援と即刻救援ルートを開くことが重要である事を大畠大臣に進言し、大臣からは「人命救助が第一」「局

- 救援ルートを確認する『啓開』と、事後の『復興』を追加。
- 沿岸自治体が大被害を受け、『自治体・被災者支援』も本格的に実施。

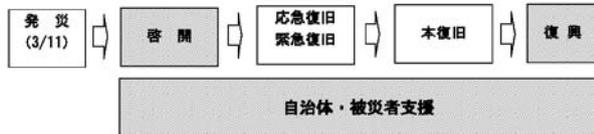


図1 地震発生からの流れ



図2 災害対策室（3月11日夜）

長は政府代表のつもりで対応するように」という明確な指示を受けた。

翌日、最悪を想定して、次の3項目の指示を出した。

- ① 夜明けからヘリを飛ばし、道路、港湾の被害状況の情報を収集すること。
- ② 救援・救急ルートを確認するが、港湾には大津波警報で近づけないため、内陸からの道路ルートの啓開を先に実施すること。
- ③ 県や自治体の応援に関すること。

2. 陸・空・海路の啓開

(1) 陸路の啓開

震災直後、太平洋沿岸の国道45号については40カ所で途絶し、道路そのものが流出をしているところもあったが、震災発生6日前に開通したばかりの釜石山田道路（三陸縦貫）については、大きな被害は無く利用することができた。

この地域には、ハザードマップでは危険区域外とされる鶴住居小学校と釜石東中学校があったが、その生徒は、震災前より群馬大の先生から「マニュアルの前提に縛られず、臨機応変に行動する」という防災教育を受けており、最終的にこの釜石山田道路まで逃れて570人全員が助かった。

高速道路の仙台東部道路にも、仙台若林JCと名取IC間だけで約230人が避難した。道路が津波と瓦礫を止め、避難者と市街地を津波から守った。

内陸の縦軸である東北道、国道4号には幸い大きな被害は無かったため、横の16本の道路を指定して、「くしの歯作戦」を展開した。原発事故で出入りできない1本の道路を除いて、3月15日までに15ルートの啓開を完了した。その後、国道45号等の縦軸道路の啓開を開始し、18日までには落橋している区間を除いた97%の啓開を終了した。

道路の「啓開」が早かった理由には、①耐震補強対策により致命的な橋梁の被害がなかったこと、②「くしの歯作戦」で16ルートの道路啓開に集中したこと、③地元の建設業等の協力があつたことが挙げられる。

横軸の道路が使えるようになったおかげで、秋田港、酒田港や新潟港など日本海側からの支援や東北各地からの支援も活発に



図3 くしの歯作戦図



図4 津波により災害を受けた岩手県陸前高田市の道路啓開の様相

行われるようになった。横軸の113号の自動車交通量は地震前の約2.3倍にも増えた。

(2) 空路の啓開

仙台空港は、津波に襲われたうえに、地盤が60~70cm沈下したため自然排水されず、アクセス鉄道も含め、ずっと浸水した状況が続いていた。そのため河川チームは、排水ポンプ車を河川ではなく、最初に空港に配置した。所管の枠にとらわれずに対応したことで、仙台空港を4月13日に開港する事ができた。

(3) 海路の啓開

震災後、大津波警報が長期間発令され、しばらく港湾に近づけなかったが、海側から浮遊物、あるいは沈殿物を回収して、3月23日までには太平洋側の10港すべてで緊急支援物資の受入れが可能となった。

3. 自治体・被災者支援

(1) TEC-FORCE (緊急災害対策派遣隊)

各地方整備局(地整)で災害経験を積んだ職員が登録され、発災翌日には、他地整から8名の先遣隊が既に仙台に到着し、3日目からは200名規模の東北地整以外の職員が被災状況を調査した。啓開チームが開いた道を通って被災地に到達し、復旧のための工法、予算等のリストを作成した。災害時は会計法で「随意契約」が認められているため、速やかに業者を特定した。

(2) 災害対策機材

啓開チームが簡単な充電式の衛星電話を持参し、3月14日までに16の自治体に通信機器等を提供した。それらは、音信不通だった太平洋沿岸の被災市町村長と会話するツールとして大いに威力を発揮した。ピーク時には、照明車やポンプ車を含む災害対策機材192台を市町村にオペレーター付きで提供した。本来国自らが使う機材を市町村へ貸し出したのは、異例の事であった。

(3) リエゾン派遣

最初は東北から10名を選抜して市町村に派遣したが、ピーク時には96名にのぼり、そのうちの6割は東北地整以外の職員だった。市町村長の求めに応じて、



図5 日本海側からの支援

県との交渉、電源確保等ありとあらゆる仕事をした。燃料、埋葬箱、テント、遺体安置所、人手の問題など、リエゾンを通じて対応可能と伝えた結果、色々な事を頼まれるようになった。

(4) 支援物資調達

初期の頃は、やはり食料、燃料、それから庁舎の要望が多かった。建設現場事務所で使うようなプレハブ、仮設トイレ、テント、埋葬箱、収納袋、ガソリン、その他、必要なあらゆる物を調達した。通信路は国土交通省しか確保していなかったため、通信が回復する当面の間、被災市町村からの要望を聞いて物資を調達した。3月31日までに218件の要望を受けて、その約9割を平均3日間で対応した。

(5) 臨時掲示板の開設

必要とする物資等、市町村のニーズを情報公開する臨時掲示板を、東北地整のHP内に開設した。

4. 応急復旧から本復旧へ

(1) 市町村復興支援チーム

現在は、国の応急復旧が終わって本復旧の段階だが、今回の震災対応は異例で、元通りに直す事で良いのかどうか問われている。本復旧は、結局復興のイメージが固まってから進行する事から、復興計画の早急な作成が必要だが、三陸の市町村では、技術者もおらず、かなり厳しい状況である。そのため、本省と整備局全体で復興支援チームを創設し、各市町村担当のカウンターパートとなる職員を決め、市町村と会合を開き、データの提供や技術的支援をしている。

(2) まちづくりサポートマップ

岩手県から福島県までの太平洋沿岸の市町村ごとに、今回の地震、明治三陸地震、昭和三陸地震、チリ地震の津波浸水範囲、避難所、土砂崩落の危険性のあるところ、津波の痕跡の高さ、高規格道路等の情報を一枚に網羅した地図を、関係機関と連携して作成した。復興計画策定に携わるさまざまな機関が利用できるよう、東北地方整備局のホームページ(<http://www.thr.mlit.go.jp>)に掲載している。

(3) 教訓

今回の震災の対応で学んだことは、次の4つのポイントである。

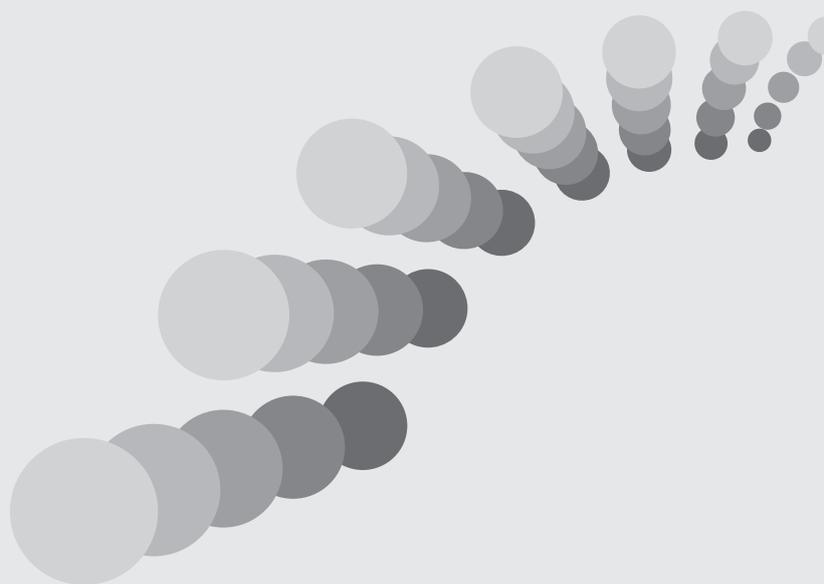
- ① 組織の中の意思統一：大臣、本省の局長以上とテレビ会議を実施した事により、その場にいる本省と地整の両者が一斉に情報共有でき、非常にフラットな指揮命令系統でスムーズに仕事ができたと。
- ② 抗堪性と通信の確保：防災拠点としての抗堪性は確保され、通信設備が威力を発揮したので、迅速な対応をする事ができた。
- ③ 全国組織：通信機器を活用し、全国からまとまった数の経験のある職員が集まった。
- ④ 業界との連動：特に地元業界の啓開の対応が迅速だった。また、全国規模のゼネコンから物資調達等で大きな協力が得られた。

平成22年度研究プロジェクト一覧

研 究 テ ー マ	主 査
共同研究	
1 交通事故分析に基づく交通行動特性の把握手法	西田 泰 (科学警察研究所交通科学部長)
2 自動車事故の損害賠償問題についての考察	江澤 雅彦 (早稲田大学商学大学院教授)
3 運輸部門における政策的 CO ₂ 排出量削減施策のポテンシャル	室町 泰徳 (東京工業大学大学院教授)
4 高速道路の未完成路線の評価に関する問題：方法論と交通量予測	岡野 行秀 (東京大学名誉教授)
5 流通チャンネル分析～物流施設の役割と交通ネットワークの将来変化	岩尾詠一郎 (専修大学准教授)
6 シニア社会のよりよい交通環境づくりの研究	高田 邦道 (日本大学教授)
7 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)
8 中山間地域～交通困難集落の実態を踏まえた世帯間送迎サービス～	藤原 章正 (広島大学大学院教授)
9 都市政策と交通政策の相互連関	城所 幸弘 (政策研究大学院大学教授)
自主研究	
1 低炭素社会を目指した都市道路網における道路交通運用方策	秋山 孝正 (関西大学教授)
2 モーダルシフト政策による環境外部費用の削減	根本 敏則 (一橋大学大学院教授)
3 自動車交通と環境・エネルギー問題 (基礎理論研究)	庭田 文近 (城西大学助教)
4 自動車の社会的費用の推計	谷下 雅義 (中央大学教授)
5 ネットワーク、混雑および財源調達～効率的な区間別高速料金水準	森杉 壽芳 (日本大学教授)
6 インフラ・ファイナンスの研究	加藤 一誠 (日本大学教授)
7 都市構造と効率的交通・運輸システムの整備・運営～交通政策	松澤 俊雄 (大阪市立大学大学院教授)
8 広域行政を通じた地域社会のモビリティ確保に関する研究	石田 信博 (同志社大学教授)
9 過疎地域における公共交通と自家用交通の共存に向けた取り組み	寺田 一薫 (東京海洋大学教授)
10 ストレス計測に基づく道路交通環境の交通主体別評価	青木 亮 (東京経済大学教授)
11 子育て世帯の多様なライフスタイルを支援する都市・交通施策	金 利昭 (茨城大学教授)
12 地方都市の交通政策と新たな公共交通のあり方	大森 宣暁 (東京大学准教授)
13 交通まちづくり－都心の活性化に資する交通計画の理論と実践－	井原 健雄 ((財)中部産業・地域活性化セ ンターフェロー)
14 集約型都市構造に向けた立地誘導に関する研究	原田 昇 (東京大学大学院教授)
15 バスを活かしたまちづくりに関する基礎的研究	森本 章倫 (宇都宮大学大学院准教授)
	中村 文彦 (横浜国立大学大学院教授)
若手研究	
1 ドイツの地域交通政策に関する研究－補助金政策を中心として－	渡邊 徹 (早稲田大学大学院)
2 定点観測データを用いた交通需要構造変化の簡易モニタリング	力石 真 (広島大学大学院)

平成22年12月現在

最近の調査研究から



1

高速道路の未完成路線の評価に関する問題 —方法論と需要予測—

東京大学名誉教授
岡野 行秀

高速道路の一部区間のみが開通している未完成路線の評価は、当該路線の未完成区間が完成して他の路線に接続し、さらにネットワークの一部を構成した段階まで考慮に入れて行われるべきであり、この一連の過程を考慮しない評価は不適切である。未完成路線の一部開通区間の交通量は極めて少ない。若干の識者やマスメディアはこうした交通量の少ない一部だけ開通した区間を取り上げて「熊しか通らない」ムダな高速道路と批判した。加藤秀樹と構想日本「道路公団解体プラン」(文春新書)の収益力算定では、伊勢湾岸自動車道を区間に分けて各区間の収益力を最低レベルに評価した。同自動車道は全通すれば利用交通量が大きい有用な道路であると考えていた私達は、同自動車道の整備が進み全線開通(2004年12月)して他の路線に接続する時期を含めて利用交通量の変遷を検証した。

共同研究「高速道路の未完成路線の評価に関する問題：方法論と需要予測」主査：岡野行秀
「高速道路の未完成路線の評価に関する問題：方法論と需要予測」(日交研シリーズA-524)

1. 研究調査の背景

小泉内閣が道路公団民営化を打ち出した頃、TV各局が「熊しか通らないムダな高速道路」の例として放映したのは、未完成路線の一部開通区間だった。視聴者に「ムダな道路」を印象づけるには効果的だった。

「第二の国鉄」を旗印にして民営化を主張した加藤秀樹と構想日本「道路公団解体プラン」(文春新書 平成13年)は、その中で高速道路の路線別に区間を分けて収益力を算定している。未完成路線についても同様に区間ごとに分割して評価しているが、その中に伊勢湾岸自動車道が含まれていた。その収益力の低評価に驚かされた。

同書では、一般有料道路として整備された①東海IC～飛鳥IC間を挟んで東西に高速道路として整備された②東海IC～名古屋南IC間、および③飛鳥IC～湾岸弥富IC間の3区間に分けて各区間の収益力を推定している。その結果、A、B、Cにランク分けして、①をB3ランク、②をCランク、③をB4ランクに評価付けた。B3ランクとは経費のうち維持管理費・改良費は賄えるが、減価償却費・固定資産税・金利が賄えないもの、B4ランクは維持管理費だけしか賄えないもの、Cランクは5つの経費すべてが賄えないものである。したがって、伊勢湾岸自動車道は文句なしの不採算路線という評価になった。

私達は、東海工業地帯の中心部で名古屋港を抱える立地条件からみて、完成後の交通量が多く見込まれ十分に採算がとれると思われる路線がこのように低く評価されるのはおかしいと考え、伊勢湾岸自動車道の整備が進み、未開通区間が減少して全通するまでの交通量の変化を検証することにした。同時に未完成路線の整備が進展するときの高速道路ネットワークに及ぼす影響をどのように評価するかについて理論的にまた実証的に研究することにした。

2. 伊勢湾岸自動車道

伊勢湾岸自動車道は図1の下部の豊田JCTと四日市JCTを結ぶ全長51.3kmの高速道路であり、豊田JCT～東海IC間25.6kmは第二東名道路に、飛鳥IC～四日市JCT間19.6kmは第二名神高速道路に含まれている。飛

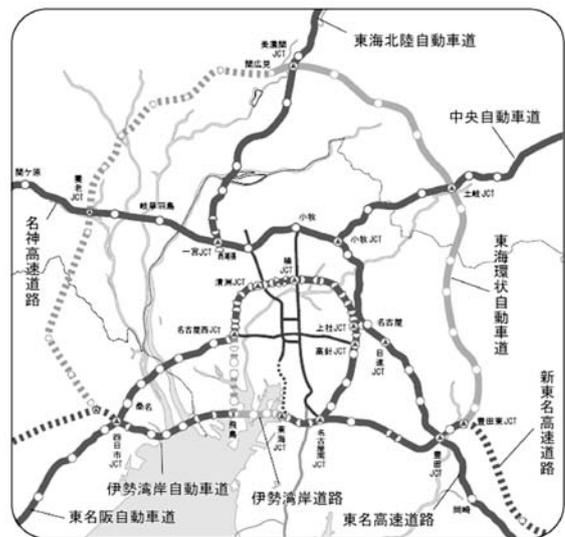


図1 名古屋都市幹線道路図

出典：NEXCO中日本提供資料

鳥IC～東海IC間6.1kmは一般有料道路として整備され、まず、1985年3月名港IC～飛鳥IC間3km(暫定2車線)が開通した。1990～92年の第二東名・名神計画にあわせた都市計画変更を経て、95年に全線が事業化された。1998年飛鳥IC～名古屋南IC間、2002年3月湾岸弥富IC～みえ川越IC間が開通、2003年3月みえ川越IC～四日市JCT間の開通によって伊勢湾岸道路と東名阪自動車道とが接続した。翌2004年12月の豊田JCT～豊田南ICの開通をもって全線が開通し、伊勢湾岸道路は東名高速道路と東名阪自動車道経由で新名神高速道路、在来の名神高速道路を結ぶ重要な路線になった。

3. 伊勢湾岸自動車道の交通量

図2は、1998年名古屋港を含む飛鳥IC～名古屋南IC開通後から2010年へかけての平均交通量(台/日)を示す。

開通区間が伸びるとともに交通量は増加した。1999年の増加は、名古屋港を目的とする大型車の一般道路からの転換が寄与した。2002年の急増は同年3月の湾岸弥富IC～みえ川越IC間が接続されて木曾三川を渡河した影響であり、2003年～5年へかけての急増は、2003年3月のみえ川越IC～四日市JCT間開通による東名阪自動

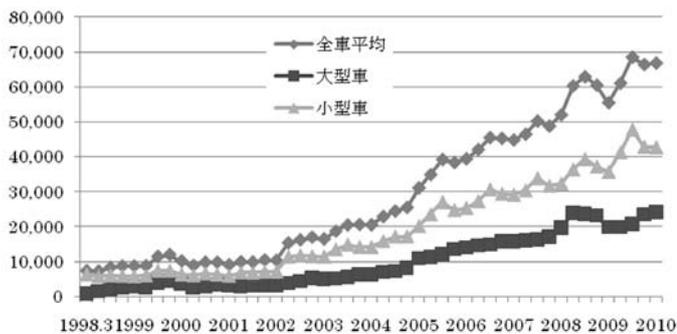


図2 伊勢湾岸自動車道平均交通量 (台/日)

出所：NEXCO 中日本提供資料より作成

車道との接続と2004年末の豊田JCT～豊田南ICの開通による東名高速道路との接続、すなわち全線開通の影響であった。全線開通の結果、2005年には交通量は40,000台を超えた。2008年以降の増加は、同年2月に新名神高速道路（亀山JC～草津IC間）が開通して東名阪自動車道と名神高速道路とが接続され、伊勢湾岸自動車道は小牧、関ヶ原を通らずに東名・名神両高速道路を結ぶ代替ルート（豊田JCT～草津JCT）が形成されたことによる。

4. ネットワーク効果

伊勢湾岸自動車道の利用交通量の増加は、①未開通区間の開通による分、②他の路線との接続による分、③接続する他の路線がさらに他の路線へ接続することによる分に分けられる。また、別の視点から (a)他の高速道路との接続による高速道路からの流入分と (b)高速道路以外の一般道路からの流入分に分けることができる。

2003年3月の東名阪自動車道との接続以前の交通量の増加は、名古屋港を含む飛鳥IC～名古屋南IC間開通と木曾三川の渡河の①による (b)一般道路からの流入増加によるものなのだが、2003年以降の増加は②に該当する (a)他の高速道路（東名阪自動車道、東名高速道路、東海環状自動車道）からの流入増加である。

2008年以降の増加は、新名神高速道路が開通して東名阪自動車道と名神高速道路が接続し、伊勢湾岸自動車道経路で東名、名神両高速道路が結ばれた③によるものであった。これは、伊勢湾岸自動車道自体はすでに完成して変化がないのに、接続している他の路線である東名阪自動車道が延伸して名神高速道路と結ばれた結果であった。

②および③の影響は、高速道路のネットワーク効果を示している。他の高速道路路線から伊勢湾岸道路へ流入する交通量は、伊勢湾岸自動車道を利用するルートへ変更することによってトリップの時間が節約できるからである。

東名高速道路からの転換は、豊田JCT～豊田南JC間開通による東名高速道路との接続の影響で約8,000台/日、四日市JCTにおける東名阪自動車道との接続によって11,000台/日になったと推測されている。

同様な影響は、ネットワーク内に存在する一般道路に

ついても生じた。豊田JCT～豊田南IC間開通によって、愛知・静岡県境方面の国道1号、23号線から同区間を通して伊勢湾岸道路へ転換した交通量は約8,000台/日になった。逆方向の交通についても一般道路から伊勢湾岸道路への転換が生じた。

転換交通が流出する路線の交通量は減少するが、混雑が減少して走行速度が向上するプラスが生じる。国道23号と並行する伊勢湾岸自動車道豊明IC～みえ川越ICの区間では、国道23号利用では73分かかったが、伊勢湾岸自動車道を利用すると22分で51分短縮される。一方、国道23号は交通量の減少による混雑度低下によって走行速度が向上し、所要時間が17分短縮された。

名古屋都市幹線道路は、東海環状自動車道が未完成であるが、名古屋環状道路を含めて高速道路ネットワークが形成されている。ネットワークは、発着地 (O.D.) の各組み合わせについて複数の代替ルートを提供する。それぞれの利用者は自己のトリップの計画にとって最善のルートを選択する。ネットワークに新たに一つの路線が組み込まれたり、ネットワークを構成する既存の路線のインフラに変更（車線数の変化やICの増設）が加えられたりすれば、ネットワークを構成する各路線が影響を受けて交通量に変化が生じる。インフラの変更の規模が大きいくほど、交通量が変化する路線の範囲や増減の幅が大きくなるだけでなく、トリップの所要時間の変化も大きくなる。ネットワーク効果を測定するには、一路線の未完成区間の開通がネットワーク全体に及ぼす影響を正確に把握することが重要である。

5. 課題；最適なネットワークを目指して

未開通路線の交通量の分析から始めた本研究は、伊勢湾岸自動車道という好個の対象が選択できたので、貴重な教訓を得ることができた。複数の高速道路路線に一般道路を加えた道路のネットワークは、相互に代替ルートあるいは補完ルートとしてネットワークの機能を向上させている。

今回対象にした名古屋を中心とする中京圏のネットワーク以外の、首都圏、近畿圏等の都市圏やより広い広域圏のネットワークについても未完成の路線が多数存在している。これらのネットワークについても調査・研究が必要である。

本プロジェクトを進める過程で、無料化等の料金制度の変更がネットワークを構成する路線の利用交通量に与える影響の実績を踏まえた料金制度の問題など、さまざまな高速道路の経営問題の更なる研究が必要であると実感した。

また、去る3月の東日本大震災の折には関西地方から北陸自動車道、日本海東北自動車道などを使って日本海側から磐越自動車道、秋田自動車道経路で三陸への輸送路が確保できたが、大震災や大水害などの場合には、国レベルでの充実した高速道路ネットワークの構築がいかにより重要であるかの教訓を得た。一地方レベルから国レベルまで、それぞれのレベルでの最適なネットワークの整備・充実が今後の課題である。

2

EUにおける道路利用者課金の動向

中央大学理工学部教授
谷下 雅義

EUにおいては、成立当初から交通政策の目標として「外部費用の内部化」が掲げられてきた。大型貨物車による国際輸送の増大により、インフラ損傷のみならず、騒音、大気汚染などの問題が指摘され、その対策として1988年よりEurovignetteが導入され、その後も拡充されてきた。2006年、Eurovignette IIの導入とあわせて、自動車の外部費用をできるだけ正確に把握することを目的とするIMPACTという調査研究が行われ、そのレポートが2008年に提出された。ここではその内容と、その調査に基づいて現実に欧州議会で採択されたEurovignette IIIについて紹介する。

自主研究「自動車の社会的費用の指針」主査：谷下雅義
「自動車の外部費用の推定」(日交研シリーズA-520)

1. はじめに

わが国の自動車関連税制は大きな岐路にある。気候変動をはじめとする地球環境問題また省エネルギーへの対応、電気自動車の普及や準天頂衛星「みちびき」による位置情報を正確に得られる環境の整備など技術の進展、そして道路特定財源制度の廃止や高速道路の料金制度をめぐるさまざまな議論などが行われている。

今後の自動車関連税制を考える上で重要な視点の一つは「外部費用の内部化」である。これは、世界の交通研究・政策において長年重要な論点となってきた。国内外で数多くの研究が行われ、経済理論でいうところの「社

会的限界費用によるプライシング」といった市場ベースの手段の実施が大きな便益をもたらすことが指摘されている。

またEUでは、国際輸送の増大に伴い、インフラ利用に対するEurovignette（大型貨物車への道路利用課金）Directiveに関する1999/62/ECの指令の修正（Eurovignette II）にあたり、すべての外部費用の評価のためのモデルが必要と認識され、そのために行われた調査プロジェクトがIMPACTである。（表1参照）

2008年に提出されたIMPACTレポートに基づき、2011年6月欧州議会においてEurovignette IIIが採択された。これはインフラ課金のみならず、騒音や大気汚染という外部費用への課金を認めるという点で画期的な内容となっている。

本稿では、EurovignetteおよびIMPACTレポートについて紹介する。

表1 EUにおける交通政策、Eurovignette、調査研究の展開

年	出来事
1995	Vignetteがデンマーク、オランダ、ベルギー、ルクセンブルク、スウェーデン、ドイツで導入。
1999	Eurovignette I EU指令となり、加盟国は12ton以上の貨物車を対象にEurovignetteが導入。高速道路を対象としてインフラ費用回収を目的とする。
2001	スイス：HVF 距離*重量で3.5t以上の貨物車に課金（同時に走行可能な重量引上げ/運輸業者は効率化により費用増を吸収）
2004	オーストリア：LKW-Maut 高速道路（級）を対象。3.5t以上の全車両に課金 INFRAS/IWW 交通手段別の外部費用推定
2005	ドイツ：LKW-Maut アウトバーン、12t以上の貨物車に走行量に応じて課金。
2006	Eurovignette II 利用者負担・汚染者負担原則の拡大。高速道路以外にも適用可、2012以降 3.5t以上の車両にも拡大。排ガス基準（EURO）や場所、曜日、時刻などに応じて価格の差別化を認める。税金はより効率的な交通システム構築のために用いる。通行料金の水準（加重平均通行料金）はインフラ費用の回収原則に基づく。2008.6までにインフラ課金の将来像を示すためのモデルを提示。 → IMPACT 開始
2006	HEATCO：交通政策評価ガイドライン
2007	ドイツ：LKW-Maut 一般道路にも拡大
2008	e-Eurovignette 紙から電子化（デンマーク、オランダ、ベルギー、ルクセンブルク、スウェーデン） IMPACT: 外部費用推定ハンドブック
2011	欧州議会でEurovignette III 採択。実施は来年以降。

2. Eurovignette

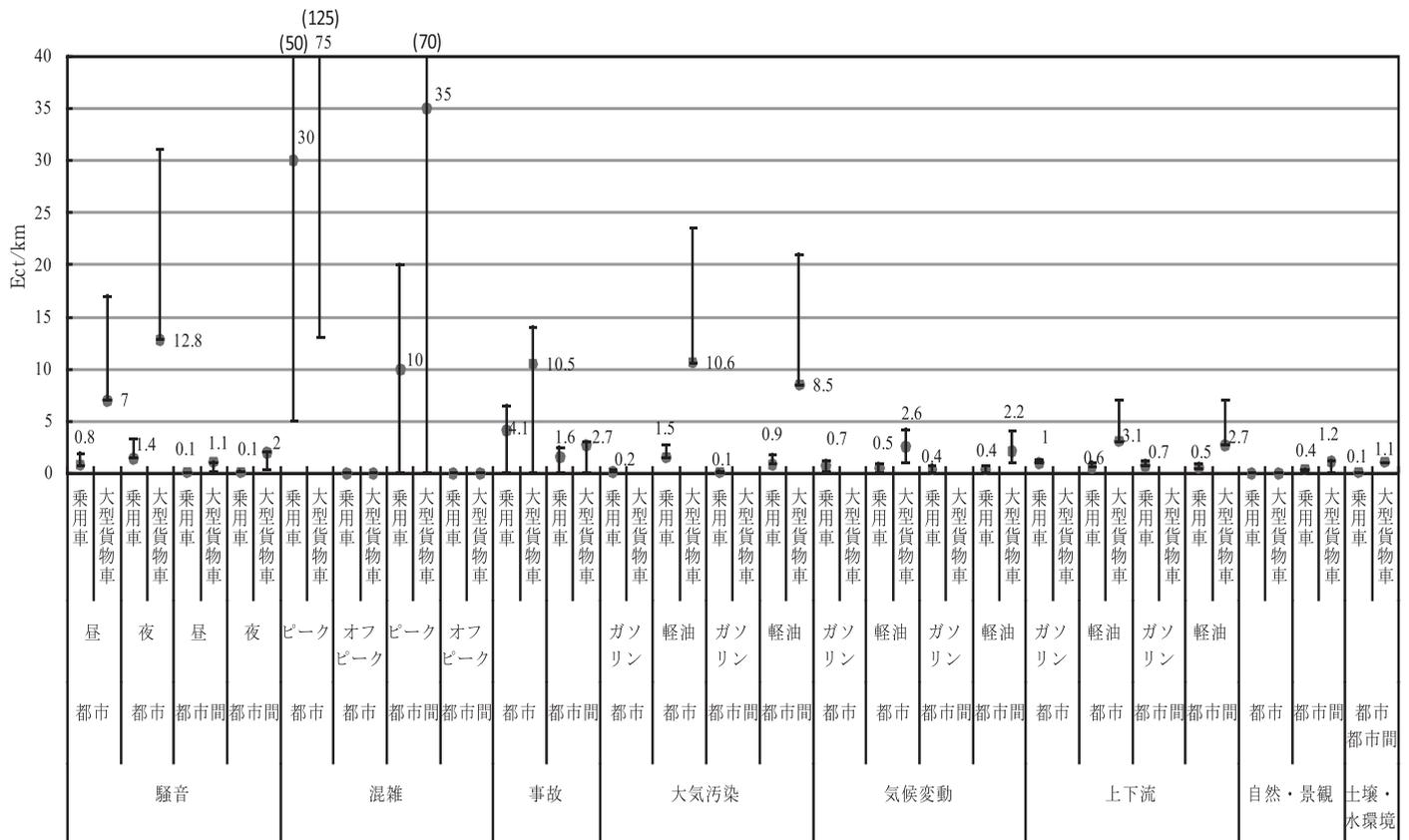
Eurovignetteは、12トン超の重量貨物車への一定期間の道路利用に対する料金として、1995年に6カ国で導入され、その後、EUまた各国で展開してきている施策である。

2009年現在、11のEU加盟国が通行料金（toll: 使う度に金額を支払う）制度を導入し、10の加盟国がVignetteなど利用者課金を導入している。

3. IMPACT レポート

このレポートでは、交通手段別に外部費用の推定方法および入力値（例：時間価値、統計的生命の価値）と出力値（台キロあたり費用）が示されている。騒音や大気汚染などの環境費用については、影響経路アプローチが望ましいとしている。また騒音については、アノイアンス（認知・情緒レベルでの不快感）に加えて睡眠妨害による健康被害があると述べている。地球温暖化については、GHG排出の削減シナリオに基づく回避費用/損害費用アプローチ/排出取引システムのシャドー価格により推定することが推奨されている。

出力値の例を図1に示す。項目ごとに、道路タイプ



注：●が平均値、幅は最小値と最大値を表す。IMPACT報告書をもとに著者作成。

図1 EUにおける乗用車大型貨物車の外部費用（ユーロセント/km）

（都市／都市間）や時間帯（昼／夜、ピーク／オフピーク）、燃料（ガソリン／軽油）にわけて値が示されている。ピーク時の混雑が最大であり、大気汚染や騒音も無視できない。また平均値で合計すると、大型貨物車は乗用車より3倍程度大きい値となっている。

4. Eurovignette III

IMPACTレポートを受けて、Eurovignette IIIの議論が始められた。交通事故は自動車の走行距離のみならず、さまざまな要因の複合によって影響されるため、道路課金ではなく、自動車保険など他の手段によるべき、また気候変動は自動車が走行する場所や時間帯などとの関連性が乏しく、燃料税などの他の手段によるべきとされた。そして混雑も、都市部の問題であり、また乗用車への影響も大きいということで、除外された。

最終的に、採択されたのは、騒音と大気汚染への課金である。高速道路において3.5t以上の貨物車においてkm当たり3～4ユーロセント（日平均／排ガス基準にもよる）となった。またピーク時（1日5時間まで）における課金水準を最大175%にできること、収入は交通持続可能性改善投資に充当されるが、15%をTEN-Tプロジェクトに充当することもできるとされた。

5. おわりに

乗用車が対象外となっており、また日本では外部費用の内部化という視点はなかったものの、Eurovignette IIIの走行距離に応じた課金は、これまでの日本の高速道路料金の考え方とつながるところでもある。都市内道路や鉄道との関係など、今後も注目していくべきであると考えている。

参考文献

- M. Maibach, C. Schreyer, D. Sutter, H.P. van Essen, B.H. Boon, R. Smokers, A. Schrotten, C. Doll, B. Pawlowska, M. Bak : (2008) Handbook on estimation of external costs in the transport sector, CE Delft.
- 西川了一・昆信明 (2010) 「重量貨物車の道路利用課金に関するユーロビニエット指令の動向と我が国への示唆」運輸政策研究、14 (1)、24-34.
- EU (2011) Road charging: Heavy lorries to pay for costs of air and noise pollution, Press Release, MEMO/11/378.

3

インフラファイナンスの研究

日本大学経済学部教授

加藤 一誠

道路は維持管理・更新の相対的な重要性が高まり、空港は整備から維持管理の時代にはいった。海外では欧豪諸国を中心にさまざまな形態でインフラの整備や運営に民間資金が導入され、プロジェクトの成否が返済リスクを左右するプロジェクト・ファイナンスが増えている。わが国でも2011年6月に改正PFI法が成立し、民間事業者が公共施設の運営権を取得できるようになった。一般に、民間資金の導入によって運営は効率化され、現在のような非効率性に対する批判は小さくなるかもしれない。けれども、インフラを所有する公的機関にとっては、資金の流動性の上昇によってインフラの運営を継続するリスクが高まることを忘れてはならない。

自主研究「インフラファイナンスの研究」主査：加藤一誠

1. はじめに

長いあいだ、道路と空港には特別会計のもとで整備と維持管理のための資金が調達されてきた。2009年に道路特定財源は一般財源化され、空港整備勘定は縮小の方向にある。有料道路も含めた道路ではまだ新規路線の建設が必要ではあるが、空港が今後必要としているのは維持管理費と数年に一度の改修資金である。したがって、空港については運営よりも「経営」という言葉が使われることが多くなった。なぜなら、予算制約下において管理にも効率性が要請されているからである。

つまり、インフラの維持管理と効率的なインフラの運営が今後の空港政策の課題であり、そのための新しいファイナンス形態の制度設計が始まろうとしている。そのなかでコンセッションと言われる民間に対する運営権の売却が注目を浴びている。

こうした背景のなかで本プロジェクトでは、1) 道路や空港を中心に、世界の交通インフラへの資金調達の現状を分析し、2) それらの長短所を把握したうえで、日本のインフラの資金調達への適用可能性を検討する。

2. プロジェクト(向け)ファイナンスの現状

1) 資金調達手法

資金調達の区分の方法はひとつではない。けれども、当該プロジェクトに限定して資金を調達するかどうかによって大別することができる。

特定財源制度はプール制をとっているため、厳密には用途の特定が困難で支出と特定の歳入項目をリンクさせる必要はない。また、国や地方政府(自治体)の信用が借入れ条件に影響をおよぼす。それに比べて民間資金が導入されるプロジェクトは、プロジェクト自体の収入で独立して返済するのが基本となる。ただし、政府の関与や独立性の程度によって以下のように区分することができる。

まず、プロジェクト・ファイナンス(PF)とプロジェクト向けのファイナンスは別の手法である。PFの特徴はプロジェクトの成否のみが返済を保証するか、株式が発行されている場合には配当を支払うという形態である。スポンサーは返済義務を負わないし、債務保証もしないノンリコースファイナンスか、限定的な責任を負う

リミテッドリコースファイナンスが一般的である。

それに比べてプロジェクト向けファイナンスは資金返済に関して借入主体とプロジェクト主体に一定の関係がある。これは借入主体によって3つに分けることができる。第1はプロジェクト主体が借り入れるが、政府による信用補完がある場合である。このとき、借入金の用途は限定される。第2は、完全な公的保証にもとづく資金調達である。国、地方公共団体および政府関連機関が直接資金を借り入れるか、プロジェクト主体が国、地方公共団体および政府関連機関の信用力で借り入れる。プロジェクトが行き詰まれば、借入主体が返済することになる。第3は借入主体が企業の場合で、これはコーポレートファイナンスである。たとえば、企業がプロジェクトのスポンサーとなって直接借り入れるか、あるいは子会社のプロジェクト会社に出資するケースが考えられる。いずれの場合も企業の信用力で資金を調達している。

では、この数年間でどのようなインフラ事業が実施され、それらはどのようにしてファイナンスされているのだろうか。Infrastructure Journal社のデータベース(IJ)にあるプロジェクトは(確認できるところでは)、6,830件(2005年から2010年)である。そのうち、交通プロジェクトが1,193件を占め(中止や遅延も含む)、そのうち道路は238件、空港は151件となっている。

ただし、金融危機、とりわけリーマンショックが発生した2008年第4四半期以降、民間金融機関が資金を調達することが難しくなり、インフラプロジェクトへの民間資金の流入の速度が鈍っている。そのため、ここでは貸出要件が満たされ、資金が出されたfinancial closeあるいはfinance close案件のみを抽出している。

資金を調達する手法は、debt(債券発行や銀行借入による他人資本)、equity(株式や新株予約権付社債の発行などの株主資本)、政府系機関の出資およびこれらのハイブリッド型に大別される。

2) 地域分布

図1は直近6年間の交通プロジェクトの分布を示している。リーマンショックの発生した2008年は総額で935億ドル、件数では138件と最高値を示したが、それ以降は総額も件数もともに減少している。

地域的には西ヨーロッパ(西欧)のシェアが高く、2009年には48%に低下したものの、それまでは過半数

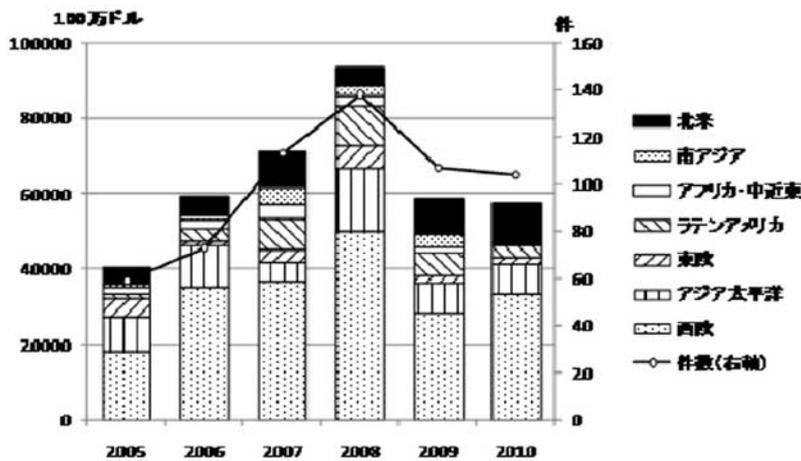


図1 交通プロジェクトの分布

出所：「Infrastructure Journal」のデータベースより集計
(2011年2月集計, financial closeのみ)

を上回る状況が続いていた。他方、北米では政府の関与が強いが、空港では委託契約によって実質的には民間が運営しているところがある。そのため、いわゆる完全民営化には動き出していない。他方、有料道路ではシカゴ・スカイウェイをはじめ、数件のコンセッションが成立しており、シェアは上昇しつつある。

3) 資金規模

2005年から2010年末までの集計では、以下のような特徴がみられる(表1)。プロジェクトの規模は道路・橋梁系の方が大きい。それでもプロジェクトあたりの平均は5.8億ドルにとどまる。そして、債務とエクイ

表1 プロジェクトの資金規模

(2005-10年, 100万ドル, () 内は平均)

	道路、有料道路、橋梁、トンネル		空 港	
債務 (debt)	97,824.5	(411.0)	10,610.1	(321.5)
エクイティ	20,538.2	(86.3)	3,593.0	(108.9)
政府融資など	20,534.1	(86.3)	710.9	(21.5)
総 額	138,896.7	(583.6)	14,914.0	(451.9)

出所：図1と同じ。

表2 コンセッションの期間

	道路、有料道路、橋梁、トンネル		空 港	
	件数	比率	件数	比率
10年未満	0	(0.0)	1	(3.8)
20年未満	34	(21.3)	9	(34.6)
30年未満	87	(54.4)	7	(26.9)
40年未満	24	(15.0)	4	(15.4)
50年未満	6	(3.8)	3	(11.5)
60年未満	3	(1.9)	0	(0.0)
60年以上	6	(3.8)	2	(7.7)
	160	(100.0)	26	(100.0)

注) 年限が明記されているプロジェクトのみを集計した。

出所：図1と同じ。

ティの比率は空港では2.95:1であるのに対して、道路では4.76:1となっており、道路の方が債務に依存する比率が高い。これは商業施設を含む空港の活動が比較的民間の投資に馴染みやすいことを示している。

4) コンセッション

民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律(PFI法)の改正にともない、公共施設にコンセッションが導入されることになった。それにとともない、国管理空港においてこの方式が導入される方向になっている。今後はその契約内容に注目が集まることになる。

海外のインフラプロジェクトにおいてコンセッションはしばしば利用される方式である。表2は海外のプロジェクトにおけるコンセッションの期間を示している。ここからは、道路と空港ともに20年と30年のシェアが高いが、道路の期間が比較的長いことも読み取れる。

3. 今後の課題

わが国では有料道路の民間資金導入実績は数例にとどまるが、空港に対するコンセッション導入の方向が示された。

そこで筆者が問題と感じるのは、民間資金の導入がもたらすプロジェクトの効率性の改善と財政負担の軽減から肯定され、リスクが強調されていない点である。民間資金の導入によって経営は効率化される可能性は高いし、シカゴ市のように有料道路の運営権の売却によって市債自体の格付けが改善の方向に向かうこともある。

しかし、インフラファンドは投資対象としてインフラをとらえており、インフラの経営が悪化したり、経営方針の違いが修復できないと判断すれば、資金を引き揚げることもある。その場合、地元の自治体やプロジェクトの主体が借入によって株式を引き取ることになるかもしれない。つまり、レヴェレッジが上昇すれば、プロジェクトの主体が発行する債券の格付けは引き下げの方向になろう。つまり、経営破綻の確率が高まるのである。民間資金の導入には経営責任というリスクを伴うことを忘れてはならないのである。そこで、本研究では、多くの事例を集めそこから示唆を得たいと考えている。

参考文献

- 加賀隆一(編著)(2009)『プロジェクトファイナンスの実務』金融財政事情研究会
- 加藤一誠(2011)「今後の空港「経営」と資金調達」『運輸と経済』第71巻第4号、38-45
- 手塚広一郎(2010)「PFIの活用における留意点と交通インフラへの適用可能性」『運輸と経済』71(1)、58-68

4

交通事故分析に基づく交通行動特性の把握手法

科学警察研究所交通科学部長
西田 泰

既存文献を参考に、交通事故統計データを使い道路交通事故の母数に相当する指標（Quasi-induced exposure、準道路交通暴露量、以下QIE）を算出する方法を検討し、法令違反を犯していない交通事故当事者数を、昼間、薄暮、夜間等の明暗条件による事故率への影響分で補正する方法を提案した。運転者属性、通行目的、道路利用状態、道路交通環境等の組合せ毎に得られた曜日別・時間帯別QIEで表される交通行動特性には、既存の道路交通センサスやパーソナリティ調査では得ることが出来ないものも含まれており、道路交通需要管理による交通事故防止のための有効な資料と期待される。

共同研究「交通事故分析に基づく交通行動特性の把握手法に関する研究」主査：西田 泰

1. はじめに

昨年度の調査研究「社会・経済情勢を考慮した交通事故情勢の評価」（日交研シリーズA-507）によると、最近の交通事故死者数の減少には、交通事故に関与した場合に死亡する率（関与者死亡率）の低下とともに、交通事故に関与する者（関与者）の減少が大きく寄与している。しかし、関与者死亡率の低下傾向は鈍ってきており、平成30年までに交通事故死者数を2,500人以下とする政府目標達成のためには、関与者数の減少が不可欠と考えられる（図1）。

一方、予防安全対策による関与者数減少にも限界があり、道路利用の抑制や、安全な条件での道路利用といった交通需要管理への期待が大きい。効果的な交通需要管理には、道路利用者の交通行動特性の把握が不可欠であるが、既存の道路交通センサス等による情報には限界がある。

そこで、既存文献を参考に、交通事故統計データを利用して道路交通への暴露量に相当する指標（Quasi-induced exposure、準道路交通暴露量、以下QIE）を提案するとともに、提案したQIEを運転者属性、道路利用方法や道路交通環境別に算出して、交通行動特性について論じた。

2. 新たなQIEの提案と交通行動特性

交通行動特性を論じるために、
交通事故件数(又は死傷者数) = 母数 × 事故率

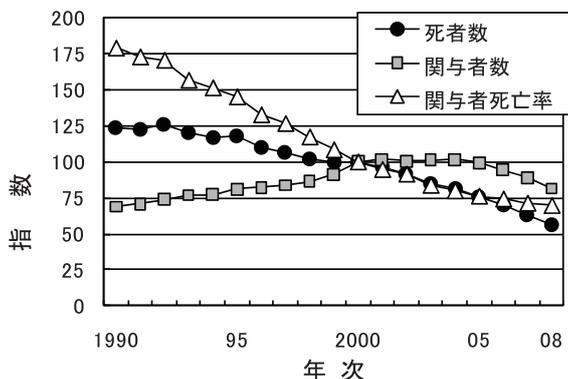


図1 交通事故死者数・関与者数・関与者死亡率の推移
出典：日交研シリーズ「社会・経済情勢を考慮した道路交通安全の評価」（A-507）

の式の母数に相当するQIEを求める方法を検討し、事故当事者（道路利用者）の性別、年齢層別、通行目的別、道路利用状態別（以下、状態別）に算出した。

1) 法令違反なし当事者数（nQIE）

当研究グループが行った「高齢者の特質と交通事故の関係」（日交研シリーズA-484）では、QIEとして駐車中の被追突事故件数を使ったが、今回はQIEに関する既存研究を参考に、追突事故の当事者として集計されない歩行者も対象とするために、法令違反を犯していない事故当事者数（not-at-fault road users、以下nQIE）を選択した。

性別・状態別にnQIEの年次推移をみると、全般的に数年前から減少傾向となるものが多い中で、男性の自転車利用者は横ばいから増加、女性の軽貨物利用者は1995頃から一貫して減少傾向にある（図2）。その理由として、前者には健康ブーム、エコブームの外に若者の車離れ、後者には平成元年の自動車物品税廃止に伴って軽貨物車に経済的メリットがなくなったことが挙げられる。

交通需要管理による交通事故防止は、需要抑制だけでなく、利用時間や空間（経路、移動方法）の変更により交通事故防止を目指すものであり、そのために必要な情報に道路利用者の交通行動特性が挙げられる。交通行動特性を把握するために、道路利用者の性別、年齢層別、通行目的別、状態別の組合せ毎に曜日別、時間帯別のnQIEを集計した。

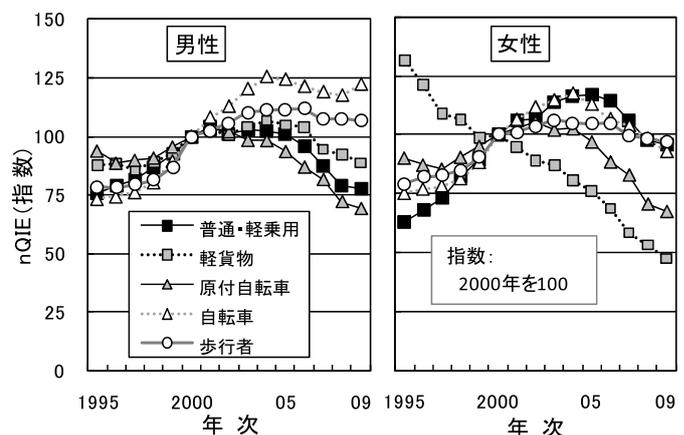
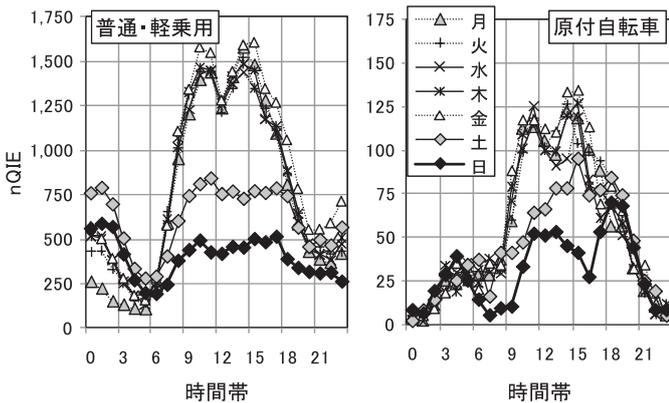


図2 性別・状態別nQIEの推移

男性の業務目的での普通・軽乗用車の利用特性をみると、平日と土曜、日曜に大きな違いがある(図3)。昼間のnQIEをみると、平日は日曜の2~4倍のレベルであり、正午の落ち込みも明確である。一方、深夜から早朝のnQIEは、土曜、日曜が多く、平日、特に月曜は少ない。この結果はタクシーの利用状況を反映したものと考えられる。

男性の業務目的での原付のnQIEをみると、昼間にみられる平日と土、日曜のレベルの差が、早朝にはない。新聞や牛乳配達での原付利用を反映したものと考えられる。



(男性/業務: 2005年から2009年の5年間)

図3 原付自転車及び普通・軽乗用の曜日別・時間帯別nQIE

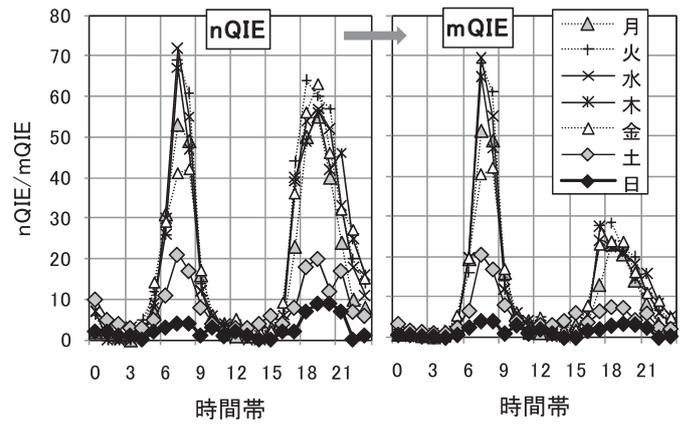
2) 補正した法令違反なし当事者数 (mQIE)

図4左は、男性45-54歳の通勤目的の歩行者の曜日別、時間帯別nQIEである。夜間のレベルが朝のピークとほぼ同じであるが、実態に比べて過大と思われる。月別、時間帯別nQIEを目的別にみると、季節変動が少ない通勤目的でも、月によって明暗条件が異なる夕方時間帯で大きく変動しており、前述の過大になる理由は、視覚環境の悪い夜間の事故発生率が昼に比べ高くなるため、と考えられる。

そこで、夕方から夜間の視覚環境の悪化に伴う事故率の上昇分を補正したもの(mQIE: 図4右)を最終的にQIEとした。nQIEとmQIEの違いは、歩行者や自転車では顕著であるが、普通・軽乗用や二輪車では小さい。その理由には、自動車や二輪車では、前照灯等により夜間に被視認性が、歩行者ほど低下しないこと等が挙げられる。

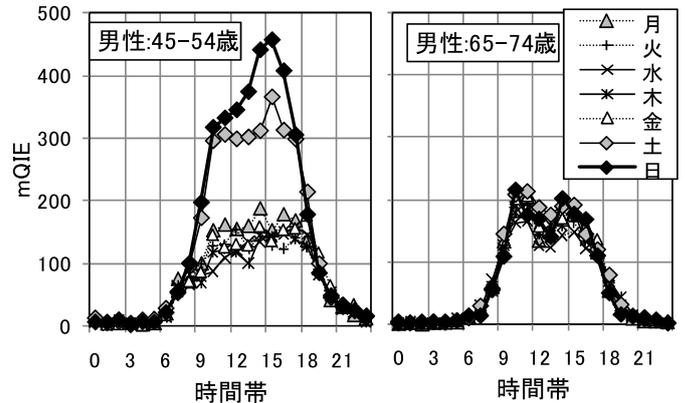
図5は45-54歳と65-74歳の男性の買物目的で普通・軽乗用を運転した場合の、曜日別・時間帯別mQIEを示したものである。45-54歳の男性は土曜、日曜の昼間のレベルが平日の2倍以上となるが、65-74歳の男性は曜日による差はほとんどない。さらに、45-54歳の女性では曜日によるレベルの差は小さく、65-74歳の女性では日曜日に昼間のレベルが若干下がる(図省略)。

この外、従来の道路交通センサスやパーソントリップ調査では把握が困難な交通行動特性を、男女、年齢層、状態、通行目的、地形等の様々な組合せに対して求めた曜日別・時間帯別mQIEを使うことで、論じることが可能となる。



(男性/45-54歳/通勤: 2005年から2009年の5年間)

図4 歩行者の曜日別・時間帯別nQIE及びmQIE



(男性/45-54, 65-74歳/買物: 2005年から2009年の5年間)

図5 普通・軽乗用の曜日別・時間帯別mQIE

3. まとめ

準道路交通暴露量として提案したmQIEを使い、我が国の交通行動特性(曜日別・時間帯別の準道路交通暴露量)について分析した。分析結果は、一般的に認識されている交通行動特性に一致するものであり、今回提案したmQIEは、事故率の算出だけでなく、交通行動特性を議論するための指標としても有効なものと考えられる。交通行動特性として得られた結果には、以下のようなものがある。

- ① 65歳以上の高齢者の普通・軽乗用を利用した買物は、女性は日曜日に少なくなるが、男性には曜日差はない。
- ② 原付による新聞や牛乳配達も、もっぱら男性による。
- ③ 若者の日曜日午前中の私用目的での交通需要の立ち上がりは、他の年齢層に比べて鈍い。
- ④ 高齢者の私用目的の交通は、昼食時間帯に若干が減少するが、若者にはそのような傾向は見られない。
- ⑤ 運転者属性や通行目的等により信号交差点と無信号交差点の時間帯別mQIEに違いがみられる。

なお、今回提案したmQIEの値は状態毎に算出されたもので、異なる状態間での定量的議論には利用できない。

5

地方分権と
広域的地域公共交通政策東京海洋大学海洋工学部教授
寺田 一薫

地域公共交通分野では、2007年の「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律」に基づく総合事業が、国土交通省により始められた。また2009年から、総務省の定住自立圏構想に基づき、市町村が広域的地域交通施策を含めた「共生ビジョン」を策定すれば、交付税上乗せが受けられる措置もスタートした。ここ数年で関係分野の分権化は進みつつあるが、実質的な広域連携に至っていない。研究では、このような実態と先駆的地域圏の取組などを整理する。地域交通のネットワーク特性のため、広域にわたる政策目標やサービス水準に関する基本的な合意が必要である。計画や協議体に階層性を持たせることが必要な場合もある。

自主研究「広域行政を通じた地域社会のモビリティ確保に関する研究」主査：寺田一薫

1. 地域公共交通活性化・再生事業

2007年に地域公共交通の活性化及び再生に関する法律が施行され、市町村が公共交通事業者、住民等に参加を呼びかけ、結果尊重義務を伴う法定協議会を設立することができるようになった。そして、国土交通省に3年間の地域公共交通総合連携計画を提出すれば、計画に基づく実証運行（地域公共交通活性化・再生総合事業、以下総合事業）にも、メニューの範囲で、最長3年間、資本費・運営費の両方に使える一種の包括補助金が交付されることになった。1事業に年間2000万円ないし1000万円を上限に、補助率は原則として1/2とされた。

自由度のある補助金使用がメリットになり、2009年頃からこの制度を使う自治体が増えている。2010年度には、427と、全国の市町村の1/4がこの制度を実施している。

調査段階の事業を除くと、全体の3/4近くが、もっぱら乗合タクシーやDRT（Demand Responsive Transport）を含むバスを計画内容としており、なかでもコミュニティバスだけを対象とし、エリア内に一般のバスが存在していても無視したことが多い。

複数交通機関を対象とした名目通りの総合計画といえるものは1割程度である。また、複数市町村の広域連携によるものも1/6程度あるが、鉄道や航路を内容とし、物理的にやむを得ないというケースでの連携が多い。バスに関する事業で広域連携しているものは7.3%にとどまる。

2. 定住自立圏制度と交付税措置

市町村の広域連携による地域公共交通計画作りには、定住自立圏制度として、地方交付税の上乗せ措置を通じたインセンティブも与えられている。総務省は、人口5万人程度で「昼間人口/夜間人口」比率1以上の中心市と、当該中心市への就業または通学比率が概ね10%以上等の条件を満たす周辺町村をセットとして、実施団体を募集した。中心市宣言、関連市町村間での定住自立圏形成協定締結、「共生ビジョン」という計画書策定のプロセスをとる。特別交付税の加算は、年間、中心市で4000万円、周辺町村で1000万円をベースとし、5年間継続される。

2008年12月付要綱上は、ア（医療、福祉、教育、土地利用、産業振興の1以上）、イ（地域公共交通、ICTインフラ、道路等交通インフラ、地産地消、交流・移住促進、他のうち1以上）、ウ（人材育成、民間人材確保、職員交流、他のうち1以上）を共生ビジョンに盛り込み、取組に予算措置を伴う場合は金額を記載するとされた。しかし、少なくとも2009年度の先行実施団体認定では、要綱上のフォーマットを守ったまま、医療、地域交通、産業振興（事実上何でも）の3点を記載させる方向のアドバイスが行われていた。

3. 一般補助金の地域交通政策への効果

共生ビジョンに盛り込まれた公共交通関係の取組に関する事業費は、記載総事業費に対する比率でみて、最大が彦根の50.6%、最小が都城と秩父の0.0%である。算術平均は9.5%となる。彦根のケースは、駅前広場周辺区画整理事業を含み、その事業費比率が高い。彦根を除くと、鹿屋の38.5%が最大となり、平均は7.5%となる。

中心市を基準に、2010年7月現在の共生ビジョン策定地域23のうち、13は国交省の総合事業に取組み、12が先に総合連携計画を策定している。これらを見ることで、一般補助金の（純粋な）所得効果が地域公共交通政策に及ぼす影響が分かる。両者を比較可能な8箇所の共生ビジョンは、全てが総合連携計画と比較して何らかの公共交通施策を追加している。特定補助金の一般補助化によって、公共交通関係施策が全く行われなくなってしまうという可能性は低い（表1）。

追加された施策としては、コミュニティバスなどのバス・DRT運行というものが6箇所あり、うち5箇所は総合事業に対して支援対象路線等の追加を行っている。しかし完全な新規サービス追加を記載したものは限りなく0に近い。全体としては、一般補助化しても、市町村の公共交通施策というとコミュニティバスだらけという状況は変わりそうにない。

4. 南信州地域の広域連携

長野県南信州地域の自治体は、2007年に地元を独占するバス会社である信南交通から、代替措置が整えば

表1 共生ビジョンにおける公共交通関係取組の追加
(2010年7月現在)

中心市	総合連携計画・共生ビジョン共通の取組み	共生ビジョンによる追加取組
彦根	バス・鉄道連携、DRT 実証運行、公共交通 PR	コミュニティバス運行、駅広・周辺区画整理
鹿屋	直行バス実証運行・PR・路線バス接続調整、直行バス・フェリー接続の代替バス・生活路線2維持	バス待合施設充実、通院・通学手段確保、代替バス・生活路線さらに22維持
日向	コミバス1運行効率化、DRT1改善、代替コミバス1運行	越境バス中心に11路線改善・運行効率化(現ネットワーク維持)
由利本荘	5箇所バス路線再編のためのアンケート・車両・実証運行、サイクルトレイン	バス路線再編のためのアンケート・車両・実証運行1箇所追加、6箇所バス本格運行、駅改築
下関	鉄道乗車促進	生活バス・廃止代替交通・コミュニティ交通補助、主要駅利便性向上、サイクルアンドレールライド推進、バスターミナル整備
飯田	路線バス・DRTを8サービス運行	路線バス・DRTを3サービス追加
高松	海上交通確保・充実(港ターミナル・駐車場整備等)	公共交通利用促進(P&R、レンタサイクル、新駅設置)
薩摩川内	DRT運行、市内横断シャトルバス運行	市営バス経営健全化、航路に関する協議

出所：各「共生ビジョン」等から筆者作成

2012年度に乗合バスを全廃するとの通告を受けた。代替運行計画合意、ならびにもととの交通空白地域問題解決のため、2007年に飯田市が「飯田市地域公共交通改善市民会議」名の地域公共交通会議を設置した。市民会議には、市内の地区別に5部会が設置される。2008年に任意団体の市民会議を同法による法定協議会に切り替えた。そして、この時点で策定された2地区の計画を総合連携計画とした。とくに2008年の飯田市千代地区でのバスのタクシー車両によるDRT化が各地区でのモデルとなる。

結局、市民会議だけでは、広域的なサービス均質化を図ることは難しかった。また、飯田市内バスのコミュニティバス化で、1市単独で解決できない越境路線問題の扱いが課題として残った。

この対策に広域連合のスキームを使うことになり、14市町村連携が行われた。広域的関心事として、アクセスを含めた医療問題、ならびに高校生の通学があった。高校生の通学が問題になる背景には、周辺部出身者の飯田市内下宿という実態があった。また高校生送迎のマイカーを減らすことも、環境面だけでなく保護者の時間的負担軽減のために課題となった。広域的な一般バスの代替輸送というだけでなく、予算制約のコントロールの下で、広域的な公共交通ネットワークの見直しを迫られた。

表2 南信州地域の地域公共交通広域的協議システム

市町村	総合連携計画			定住自立圏
	単独	中域	広域	
飯田市	飯田市地域公共交通改善市民会議 (+5部会)	△	駒場線部会、北部線部会	南信州地域公共交通問題協議会 南信州定住自立圏
阿南町・下條村・売木村		下伊那南部協議会		
天龍村				
泰阜村				
松川町	松川町協議会			
阿智村	阿智村協議会		駒場線部会	
豊丘村	△(+高森町)			
高森町	○		北部線部会	
平谷村・根羽村	△(+阿智村)			
喬木村	△(+高森町)			
大鹿村	△(+松川町)			

○は法定外協議会、△はオブザーバーまたは計画策定のみ参加
出所：インタビュー調査により筆者作成

表2のように、関係14市町村の中で、飯田市、阿智町をはじめ4市町村が単独で総合連携計画を策定し、総合事業によるコミュニティバス・DRTの実証運行を行っている。また、阿南町などの下伊那南部5町村に計画策定のみ飯田市が加わる形で、中域での総合連携計画も作られ、地元大手事業者のバスの新規参入者委託コミュニティバスによる代替も行われている。

さらに、14市町村による南信州広域連合を事務局とした広域での総合連携計画策定が行われ、「南信州公共交通システム」名での広域的な運賃やバスダイヤの調整が行われている。14市町村に関しては総合事業と定住圏制度関係部分は区別されずに運営されている。

当該地域の広域的な交通政策の特徴として、具体的には、(1) 集落の地理的条件別にみた公共交通カバー率やサービス水準かなり均質化していること、(2) 普通運賃900円、月間通学定期1万円という極端ではない運賃上限を決め、差額補填補助を行っていること(2010年度から)、(3) 中密度の郊外路線で、高校通学のため朝夕ピーク方向のみバスを確保し、昼間はDRT化を基本としていることがあげられる。

参考文献

総務省『定住自立圏構想推進調査報告書』2010年、2011年
寺田一薫「国庫補助金の一般補助金化が広域的な地域交通政策に与える影響に関する研究」『交通学研究』2010年研究年報、2011年

6

シニア社会のよりよい交通環境づくりの研究

日本大学名誉教授

高田 邦道

日本大学理工学部准教授

小早川 悟

総務省の統計によると、日本の65歳以上の高齢者人口は、2,819万人で、総人口に占める割合は22%である。80歳以上の超高齢者は、750万人を超えている。一方、警察庁の交通事故分析報告をみると、高齢者の交通事故件数はこの10年間で10%の増加を示している。このような高齢者偏重のシニア社会において、安全・安心な車社会を構築していくことは、急務であり、交通構造や交通現象を解析していくことで、シニア社会のよりよい交通環境づくりの提言をしていくことを本研究の目的とし、本報告は、この3年間に議論してきた成果をまとめたものである。

自主研究「シニア社会のよりよい交通環境づくりの研究」主査：高田邦道

1. はじめに

高齢者が、安全・安心に移動できるための交通政策はいかにあるべきかを交通工学、運輸システムからの視点から考え、その財源をどう確保すべきかを検討することを研究目的とした。

2. シニア社会の交通政策

シニア社会における交通政策を展開する場合、従来の経済成長を前提とした費用便益的政策展開は難しい。そこで、時間価値ゼロの層がふえる中で、どのように対処すべきか。発想の転換なくしては対応できないとの観点で「シニア社会のよりよい交通環境づくりのあり方」を図1に示すような枠組みで3年間議論してきた。以下に、その一部を紹介する。

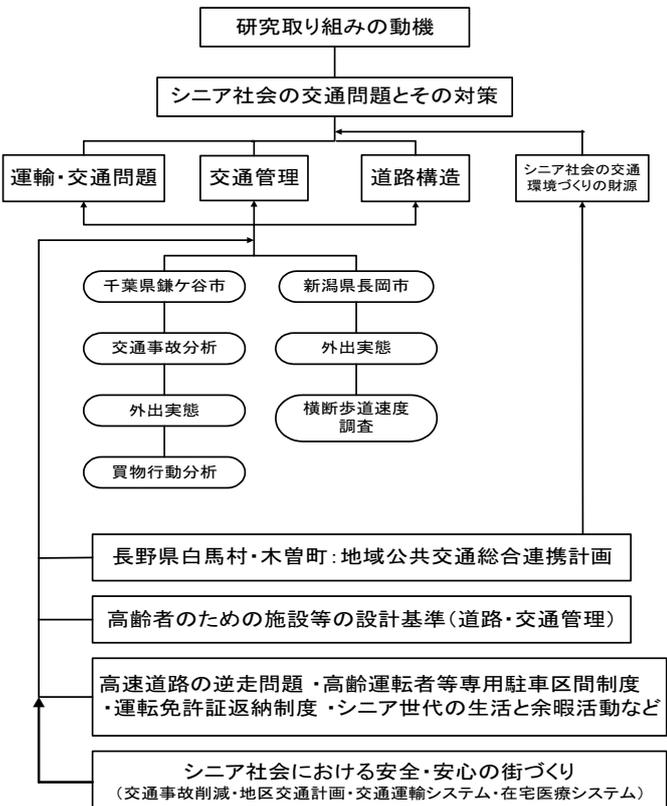


図1 研究の枠組み

なお、『シニア』という用語を使用した理由は、高齢者に対して、日本では娼捨山のイメージが強く、後期高齢者のネーミング問題が起きた。一方、アメリカでは senior citizen (老齢市民) として尊敬されているというイメージからシニア社会とした。

3. 高齢者に配慮した交通管理

信号現示 (信号周期のうち、ある交通流または交通流の組み合わせに対して通行権を与える表示時間) は、①車両の交通量比、あるいは②歩行者の横断時間比によって決定される。したがって、交通量の比較的少ない交差点では②による決定が多い。すなわち、最小青時間は歩行距離を歩行速度で除して求められる。歩行距離を小さくする方法は、図2のように、隅切りを止めて歩道突起させる (バルブアウト、bulb out) ことで4 m短縮できる。

一方、新潟県長岡市の調査による高齢者の平均歩行速度は、現行の設計速度 (60m/分) より若干速いことが分かった。これは、高齢者が安全に横断するため歩速を早めたと推測できる。しかし、5%以下の低速領域は極めて歩行速度が低い。

また、(社)交通工学研究会発行の「改正交通信号の手引き」には、歩行速度の設計値のほかに高齢者の実測調査事例として45~48m/分が示されている。

さらに、踏切では35m/分の設計速度でも横断できずに死亡事故が起きており、道路管理や鉄道管理を含めた高齢者の移動を連続的に捉えたり、高齢者が多く利用する場所や時間帯では高齢者対応するなどキメの細かい交通管理がシニア社会では求められる。

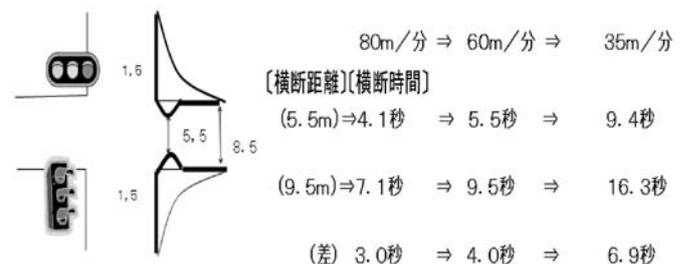


図2 交差点の横断時間

4. 地区交通管理計画での配慮

ショッピングセンターでの交通行動調査では、年齢が進むにつれ、徒歩や自転車の比率が多くなっている。65歳を過ぎると自動車利用は半減、75歳を過ぎると、自転車利用が半減している。加えて、独居高齢者が増加し、買い物難民や医療難民という社会現象が生じている。この対策として、電動車いすや電動カートが開発されているが、明確な交通ルールや対策がない。そこで、地区事情に合わせて、地区交通管理計画を作成し、交通の地域ルールと限定的な交通機関の利用を提案している。

5. 新社会（医療・救急）システム

シニア社会では、高齢者が誰の支援もなくモビリティを確保することは困難になる。したがって、買い物難民、医療難民と社会問題化されるように経済成長期には『良』とされてきたショッピングセンターや病院の大型化は、交通弱者にとって、アクセス距離がネックとなる。さらに、救急難民という課題は救急患者の受け入れが医療訴訟の対象になり易い高齢者と母子手帳を持たない妊産婦の拒否である。そこで、病院や店舗が十分整備できていなかった時代の在宅医療や宅配に戻れないかを検討した。この時、これらのシステムにおける当時の不備には改善を加え、個別システムではなく、社会システムとして構築できないかを検討した。

非専門家による対処	⇒ 専門家集団としての医師会で対処
金銭の授受（レセプト）	⇒ 往診用電子レセプトの作成
看護師による看護	⇒ 訪問先巡回スケジュール管理システムの作成
投薬	⇒ 同上、往信用電子カルテメモの作成
死亡の確認	⇒ 在宅医療カルテの共通化

図3 在宅医療の課題とその改善策

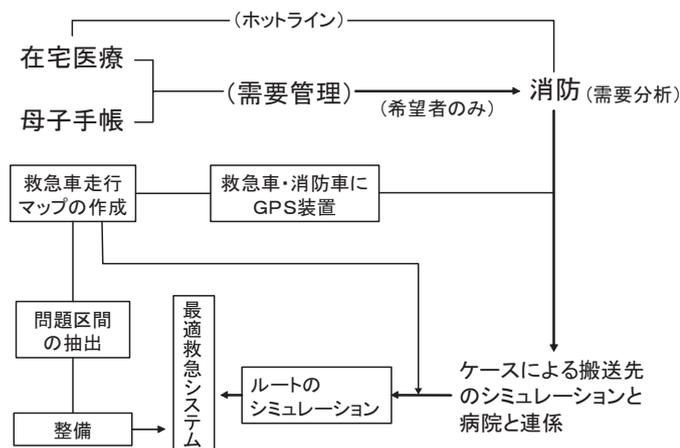


図4 新社会（医療・救急）システム

図3は、在宅医療の課題とその改善策である。また、地方自治体（市）が医療に介入できないことから、在宅健診を提案した。健診の結果、医師会（医師会立病院や相当の組織）に紹介し、高度な検診を病院までの送迎サービスで行い、その結果入院あるいは在宅治療にあたる。在宅治療も、各科目の専門医が必要に応じて対応する。さらに、高齢者は希望によって消防とホットラインを引き、病状の提供でいざという時の需要管理体制を引くシステムである。

さらに、救急車・消防車にGPSを装着することで、救急車の最短時間ルートや道路・交通管理上の問題区間の特定・整備を行うことができる図4に示す新社会（医療・救急）システムを提案した。このシステムに賛同する自治体もあって社会実験寸前までこぎ着けた

が、タテ割り行政システムの壁に阻まれ、まだ机上の空論に終わっている。

6. まとめに代えて

シニア社会の交通政策は、道路構造の改善から従来の社会システムに改善を加える一方、時には新しい社会システムをもって対応しなければならない場面にも及ぶことを示した。この対応策は、経済成長期の余剰財源で老後の備えをするが如くシニア社会の交通政策を展開すべきであった。現在の政策展開は、それどころか未だに景気回復を念頭に置いた古い手法の繰り返しである。また、選挙対策としての高齢者への医療費と生活保護などの社会保障費のバラマキが主である。加えて、道路特定財源の一般財源化もあり、それゆえ高齢者が安全・安心に暮らせる交通政策の実施には従来の枠組みでは財源がない。

そこで、シニア社会の交通政策の財源はどうすればよいかを検討した。例えば、大都市あるいはその周辺で、一生かけて土地・建物を購入し、定年で故郷や気候風土がよく物価も安い地方都市に移転することは、所有不動産の売却移転効果が考えられた。しかし、日本では市町村税と固定資産税が地方自治体の主要な自主財源で、かつ収入で年金が制限される制度のため高齢者の主たる収入が年金だけになり、地域に対する効果は薄い。また、地方都市は過疎化が進んでいるため、医療や買い物に不便をきたし、このような効果は考えにくい。

したがって、健診システムや高齢者のモビリティを活性化させ、高齢者医療の負担軽減（厚労省では、特定健診制度の普及でメタボ健診受診率の上昇で医療費抑制策を掲げている）による財源捻出にしか依存の道はないように思える。もうひとつの財源捻出の方法は、新社会システムの創出であるが、5で述べたような結果で、シニア社会の交通政策の確立といった高度な社会システムの構築は高度経済を経験した日本でも難しく、超高齢者社会を迎える近未来は、大災害へのと変わらぬ危機管理のなさへの不安を抱えなければならない。

7

集約型都市構造に向けた立地誘導

宇都宮大学大学院工学研究科准教授
森本 章倫

近年、各都市では都市マスタープランなどで集約型都市構造を目標とするなど、その広がり是全国的に広がっている。理想的な将来像に関する議論が高まる一方で、その実現については多くの課題が指摘されている。例えば、郊外居住の嗜好性があいかわらず根強く、市街地が拡大しつづけていること、それを効果的に抑制する施策が希薄であることなどである。

そこで集約型都市構造にむけた立地誘導策を「ロケーション・マネジメント」と定義し、各地で実施されている具体的な都市戦略の収集・整理とその体系化を行った。特に、立地誘導策を転入誘導策、転出対応策、移転促進策の3つに分類して整理を行った。

自主研究「集約型都市構造に向けた立地誘導」主査：森本章倫
「集約型都市構造に向けた立地誘導に関する研究」（日交研シリーズA-519）

1. はじめに

1) 背景と目的

人口減少社会において、都市構造においても拡大期から縮退期への対応が急務となっている。都市計画においても郊外からの計画的な撤退が議論され、各地で「集約型都市構造」の必要性が提唱されるなど、近年我が国においてコンパクトシティ政策が注目を集めている。しかし、現実はいまだに郊外開発が実施されており、人々の住むエリアが縮まっているという実感はない。

人口増加を背景に構築された従来の都市計画制度だけでは、郊外からの撤退を含む市街地の縮退を効率的に誘導することは難しい。特に現行法下における市場経済の中でスプロールした市街地が、どのような仕組みで計画的に縮退できるかは疑問な点が多い。

そこで、ここではまずわが国で都市計画制度に加えて、各自治体で実施されている立地誘導策を整理し、体系化を行うことを目的とする。

2) ロケーション・マネジメントの提案

ここで提案するロケーション・マネジメント (Location Management、以下LM) を、「持続可能な都市の形成を目的に、都市を構成する住宅、商業、産業などの立地を適地に誘導する技術体系」と定義し、表1に示す3つを基本原則として示す。

一般的に移転主体の効用が上昇しなければ、立地主体に移転の動機がおきないため、施策導入がきっかけで移転した側から見ると原則1は満足していることになる。また都市活性化などの政策として実施されるため、その

表1 LMの基本原則

原則1 (移転主体の効用)
立地主体が移転後に享受する効用は、移転費用を差し引いても移転前の効用より高い。
原則2 (都市全体の効用)
各々の立地主体が移転を行った結果、都市の全体の総効用は増加する。
原則3 (都市の持続性)
現存世代の立地誘導の結果、将来世代が享受できる効用が上昇する。

目的が達成したと判断できるような成功事例であれば原則2も満たされるはずである。一方で、原則3は都市集約化による便益の帰着先が将来世代となるため、現時点での評価は困難である。しかし、この都市の持続性こそが集約化の目的でもあるため、各施策を十分に吟味する必要があるといえる。つまり原則3への適合性を判断するためには、施策の継続の評価やその組み合わせの是非など総合的な視点が必要となる。

2. 立地誘導策の分類

住宅の立地誘導を目的とした施策を対象に、住宅機能の空間転移に着目して、LM施策を転入、転出、移転の3つに分類する (図1参照)。

a) 転入誘導策 (pull measures)

集約側の居住移転策で、集約させたいエリア内へ居住者の転入を誘発させる施策。例えば、都心居住家賃補助、住宅附置義務、インフィル型開発などが該当する。あるいは、公共交通利便地区への新築補助や公共交通指向型開発 (Transit Oriented Development) など含まれる。

b) 転出対応策 (push measures)

撤退側の居住移転策で、移転後の宅地を自然に戻す技術や再利用のための施策。環境分野でのmitigationやadaptationに相当する。例えば、撤退後の土地を緑地などの自然の状態へ転換 (Convert) することや、空き家住宅の若年世代などへの貸出 (Reuse)、逆線引き

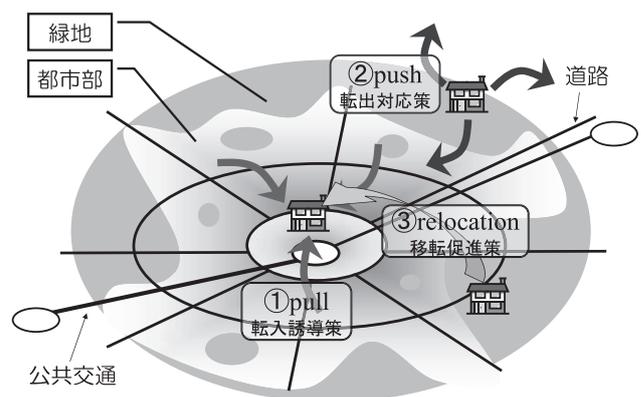


図1 住宅機能のLMの分類

(Regulate) や減築 (Reduced) が挙げられる。

c) 移転促進策 (relocation measures)

撤退側の居住者に対して、集約側へ移転することを誘導させる施策。上述の2施策が転出元 (Origin) や転入先 (Destination) を限定していないのに対して、この施策は転入と転出の組み合わせを特定する点に特徴がある。この施策例としては、郊外地域からの転入に対しての上乗せ移転補助、公共交通不便地域からの転入による資産価値の再捕捉 (Location Efficiency Mortgage制度) などがある。

3. 立地誘導策の収集・整理

1) 事例収集の方法・対象

立地誘導策の収集方法は内閣官房の「中心市街地活性化取組事例集」、一般社団法人すまいづくりまちづくりセンター連合会が発行している「住み替え・二地域居住支援活動ガイドブック」、社団法人全国市街地再開発協会のホームページで公開されている地方公共団体の独自支援制度 (例) から収集を行った。そのため、事例収集は網羅的ではなく、限定的な調査である。対象は全国の市町村とした。収集結果としては、92の自治体から145の誘導策が収集できた。

2) 転入誘導策の事例

転入誘導策の事例の整理方法としては対象者・対象物件・補助手段が明記されているものとし、図2に示す分類方法で整理した。転入誘導策の実施事例は他の施策と比べても多く、行政が最も実施しやすい施策であるといえる。

居住者補助については対象エリアを中心市街地 (福井市等) や下水道処理認可域内 (新得町) など、その都市が抱える問題 (中心市街地の衰退、インフラコストの増大など) を背景とした施策が打ち出されている。また、

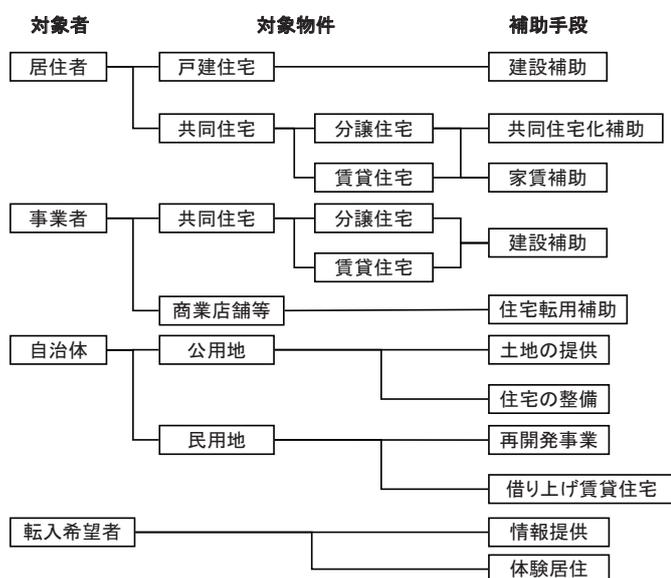


図2 転入誘導策の整理

対象者は若年夫婦 (函館市等) や、UIターン者など若い年代に対する施策が多い。

事業者補助は、対象エリアが中心市街地に設定されていることが多く、これは中心市街地活性化法の事業の一環として、まちなかの定住人口の増加や良好なまちなみの整備などの施策のためであると考えられる。

住宅整備は再開発整備、借上げ賃貸住宅や住宅附置義務など自治体が直接や間接的に、住宅整備に介入する施策が多い。そのため集約型都市構造実現のために、効果が発現しやすい施策と考えられる。

3) 転出対応策・移転促進策の事例

転出対応策については、対象者が高齢者であることが多い。これは、老朽化した家屋に高齢者が住んでいることが多く、高齢者の移転を進めることで、都市の更新のための取り壊しを円滑に進めることができることも一因となっている。また、住み替え支援としては、転出後の持ち家を若年世帯へ貸し出す制度なども見られた。

移転促進策については、対象地域が中心市街地とそれ以外という設定が見られた。これは中心市街地活性化基本計画による施策の影響と考えられる。

4. 立地誘導策の体系化

収集した事例の施策分類を行い、体系化したものを表2に示す。実施されている施策全体を見ると、転入に関する施策が68施策 (約95%)、転出、移転に関する施策は4施策 (約5%) ほどであった。施策のほとんどは施策利用者へ補助金などを交付する、インセンティブ施策であった。

表2 立地誘導策の体系化

大分類	中分類	小分類	事例数
転入誘導策	居住者補助	新規住宅取得補助	12
		新規共同住宅取得補助	2
		住宅共同化補助	2
		共同住宅家賃補助	7
	事業者補助	共同住宅建設補助	13
		住宅転用補助	1
	住宅整備	土地の提供	2
		行政による住宅の整備	7
		再開発事業	18
		借上げ賃貸住宅	3
	希望者補助	情報提供	1
体験居住		0	
転出対応策	—	転出後の戸建住宅の若年世帯貸出	1
	—	引越し補助	0
移転促進策	—	郊外から中心市街地への転入補助	2
	—	中心市街地への上乗せ移転補助	1

8

食料品の品目・産地（国内産・海外産）別の流通経路の特徴

東専修大学商学部准教授
岩尾 詠一郎

近年の国際化・情報化の進展により、商取引方法だけでなく商品や物資の輸送方法も変化してきている。商取引方法や商品や物資の輸送方法が変化すると、流通経路もそれに応じて変化する。本分析では、食料品に着目し、品目と産地(国内産・海外産)別の流通経路の特徴について分析した。分析では、食品産業実態調査の仕入先別仕入額と一般消費者への販売先別販売額を用いた。分析の結果、食料品には、主たる流通経路として販売向け経路と加工向け経路があること、品目により加工向け経路の取扱金額が多い場合と販売向け経路の取扱金額が多い場合があること、産地や品目により主な流通経路は異なるが、複数の卸売市場や卸売業者を介した取引が行われていることが明らかとなった。

共同研究「流通チャネル分析にもとづく物流施設の役割と交通ネットワークの将来変化」主査：岩尾詠一郎
「流通チャネル分析にもとづく物流施設の役割と交通ネットワークの将来変化」(日交研シリーズA-530)

1. はじめに

近年の国際化・情報化の進展により、商取引方法だけでなく商品や物資の輸送方法も変化してきている。商取引方法や商品や物資の輸送方法が変化すると、商取引や商品や物資の経路である流通経路もそれに応じて変化する。そして流通経路が変化すれば、商品や物資が発着する物流施設の立地場所が変化するため、物流施設を結ぶ交通ネットワークもそれに併せて整備していかなければならなくなる。

そこでここでは、食料品のうち、水産物と穀物類を取り上げ、これら品目の仕入額と一般消費者への販売額に着目し、食料品の産地が国内か海外かの違いによる流通経路の違いを明らかにする。

2. 流通経路の考え方と食料品の基本的な流通経路

流通経路とは、生産者から消費者までの商品や所有権、情報、資金が流れていく道筋のことである。この流通経路は、商品の受発注や所有権、資金などの流れである商流経路、商品そのものの流れである、物流経路で構成されている。このうち、物流経路は、①業種間物流経路、②施設間物流経路、および③地域間物流経路に分類することができる。(図1)

3. 分析の考え方

食料品の品目別の流通経路を明らかにするために、ここでは、水産物と穀物類の仕入先別仕入額と一般消費者への販売額から、主な流通経路を、国内生産品と海外生産品別に明らかにする。なお本分析では、生産者が生産した食料品が、集出荷団体、卸売市場、食品製造業者、小売業者もしくは外食産業を経て消費者が消費するものとする。(図2、表1、表2)

分析にあたっては、平成19年食品産業活動実態調査の穀物類と水産物の仕入先別仕入額と一般消費者への販売元別の販売額のデータを用い、生産者から消費者までの主たる商流経路を示した。

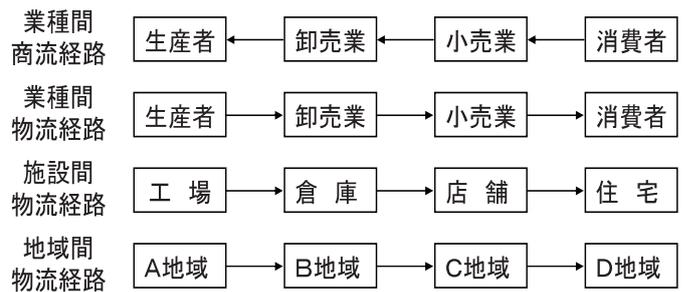


図1 流通経路の分類

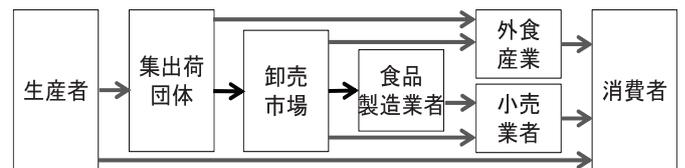


図2 国内産食料品の商流経路の概念図

表1 食品産業活動実態調査における仕入先の分類と仕入先の内容

仕入先	仕入れ先の内容
生産者	精穀類、野菜、果物、水産物、畜産物を生産・捕獲、飼育するもの
自社栽培等	対象となった事業所で自社栽培や自社採捕、自社肥育している場合
集出荷団体	生産者等から委託を受けて、農畜水産物を集荷し出荷する団体
自社輸入	自社が直接、通関手続きを行って、海外から仕入れること
卸売市場	漁業者又は、水産業協同組合から出荷される水産物の卸売のため、その水産物の水揚場に開設された市場
その他卸売業者	海外取引を行う総合商社、専門商社、輸入業者、および食材卸問屋、場外問屋、食品問屋など、卸売市場以外で食品を卸売する事業所
食品製造業者	生鮮・加工食品を原材料として仕入れ、その材料を用いて新たな食品を製造し、出荷・販売する事業所
小売業者	流通経路の末端に位置し、食品を卸売業者、製造業者および生産者から仕入れ、一般消費者に販売する事業所
外食産業	特定又は不特定多数の顧客に対して飲食させる事業所

表2 本分析で用いた品目分類と品目の内容

分類	品目の内容
精穀類	米類、麦類、雑穀、豆類
水産物（生鮮・冷蔵・冷凍）	魚類、貝類、海藻類

4. 国内生産品と海外生産品の水産物の主な流通経路の特徴

(1) 国内産食品の主な流通経路

1) 国内産水産物の流通経路分析

国内産水産物の主な流通経路は、「(生産者) → (卸売市場) → (卸売市場) → (小売業者) → (一般消費者)」となった。

このことから、主たる経路は、卸売市場を複数介在した、消費者向けの経路であることが明らかとなった。(図3)

2) 国内産穀物の主な流通経路

国内産穀物類の主な流通経路は、「(生産者) → (その他の卸) → (その他の卸) → (製造業者)」、「(生産者) → (その他の卸) → (その他の卸) → (小売業者) → (一般消費者)」および「(生産者) → (小売業者) → (一般消費者)」となった。

このことから、主たる経路は、複数の卸売業者を介在し、かつ加工向けの経路と、消費者向けの経路があること、消費者向けの経路には、卸売業者を介在しないものもあることが明らかとなった。(図4)

(2) 海外産食品の主な流通経路

1) 海外産水産物の流通経路分析

海外産水産物の主な流通経路は、「(海外) → (その他の卸) → (その他の卸) → (製造業者)」、および「(海外) → (その他の卸) → (その他の卸) → (卸売市場) → (卸売市場) → (小売業者) → (一般消費者)」となった。

このことから、主たる経路は、複数の卸売市場もしくは卸売業者を介在していること、加工向けの経路と、消費者向けの経路があることが明らかとなった。(図5)

2) 海外産穀物の流通経路分析

海外産穀物類の主な流通経路は、「(海外) → (その他の卸) → (その他の卸) → (製造業者)」となった。

このことから、主たる経路は、卸売業者を複数介在した、加工向けの経路であることと、海外産の穀物は、原材料輸入が多いことが考えられることが明らかとなった。

5. おわりに

本分析は、対象品目として食料品のうち水産物と穀物類を取り上げ、これら品目の仕入先別仕入額と一般消費者への販売額に着目し、これらの品目の産地が国内か海外かの違いによる流通経路の違いを明らかにすることを目的に実施した。

その結果、水産物は、国内生産品・海外生産品ともに消費者向けの経路の取扱金額が多いが、海外産の場合、製造業者向けの経路の取扱金額も多いことから、原材料の輸入も多いことが考えられる。一方、穀物類は、国内生産品・海外生産品ともに、製造業者向けの経路の取扱金額が多いが、国内生産品の場合、消費者向けの経路の販売金額も多いことから原材料での消費も多いことが考えられる。ただし、どの経路とも複数の卸売市場もしくは複数の卸売業者を経由した経路となっている。

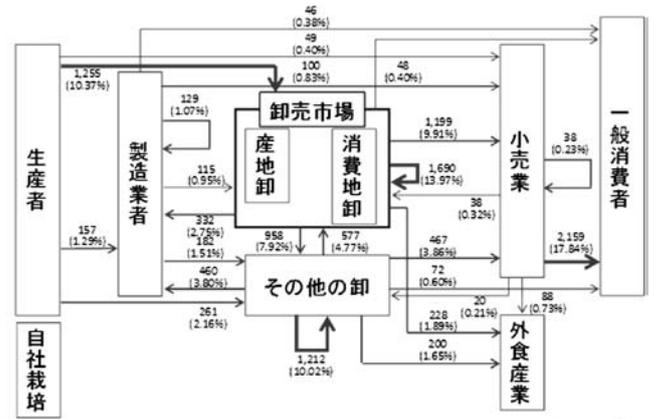


図3 国内産水産物の主な流通経路

単位：億円

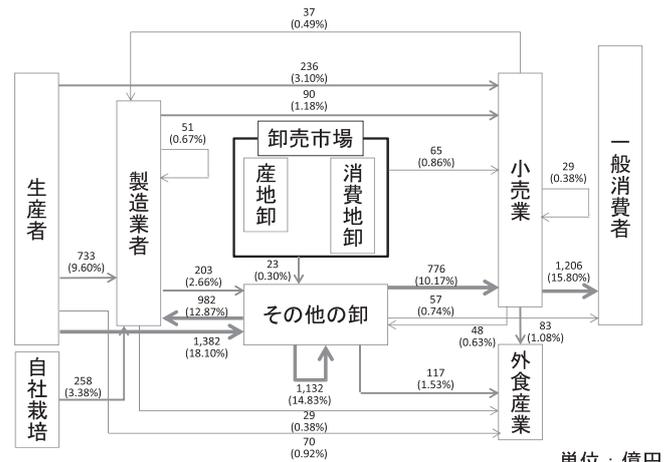


図4 国内産穀物の主な流通経路

単位：億円

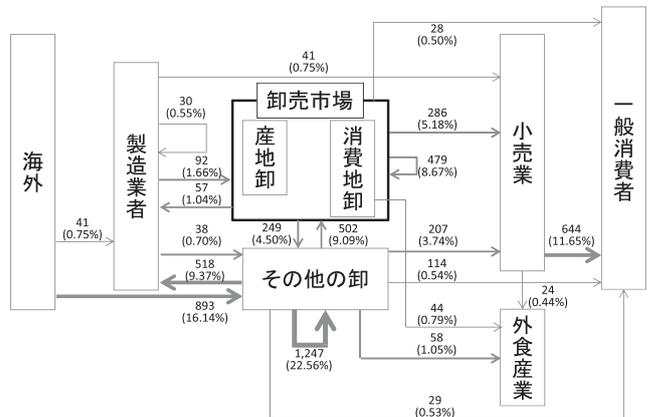


図5 海外産水産物の主な流通経路

単位：億円

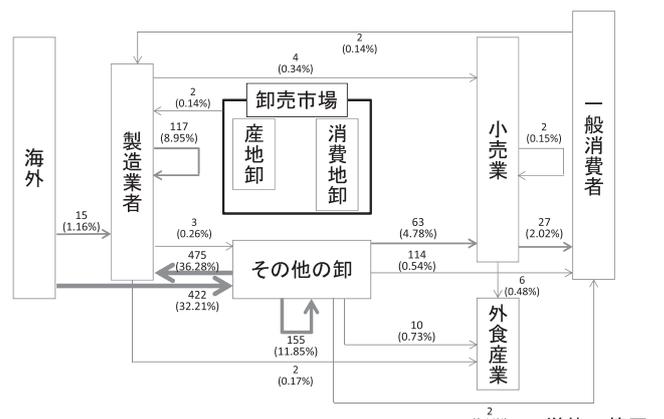


図6 海外産穀物の主な流通経路

単位：億円

9

交通需要のガソリン価格に対する 弾力性の逐次モニタリング

広島大学大学院国際協力研究科特任助教
力石 真

本研究では、2008年一年間を通して生じたガソリン価格の乱高下（4月の暫定税率の失効及び5月の復活、8月までのガソリン価格の高騰その後の急落）を対象に、高速道路交通需要のガソリン価格に対する弾力性の逐次モニタリングを行い、価格弾力性の経時変化について検証した。その結果、1) 暫定税率の執行・復活は、価格弾力性を大きく変化させる要因であるものの、一時的な影響を及ぼすに過ぎないこと、2) 暫定税率の失効前後において一時的に価格弾力性が高くなっており、先行／遅れの影響が存在する可能性があること、3) 政治的な意思決定による価格変化と市場原理による価格変化では異なる価格弾力性の変化が生じる可能性があること、4) 都市部では、ガソリン価格の乱高下が弾力性に及ぼす影響は非対称性である可能性が高いことが明らかとなった。

若手研究「定点観測データを用いた交通需要構造変化の簡易モニタリング」力石 真
「定点観測データを用いた交通需要構造変化の簡易モニタリング」(日交研シリーズA-518)

1. はじめに

2008年のガソリン価格の暫定税率の失効・復活や化石燃料価格の乱高下、2009年3月から開始された高速道路料金の休日特別割引に代表されるように、かつて経験したことのない外生条件の変化や予期せぬ大きさ（速度）の外部環境の変化により、交通需要は大きく変化することを学んだ。このような、交通需要構造の安定性を前提とする従来の需要予測手法が適用困難と考えられる状況下においては、外部環境の変化に伴う交通需要構造の変化を迅速に分析し、各種施策の柔軟で適時な見直しを行う戦略的なモニタリングが重要になってくるものと考えられる。

本研究では、需要構造の中でも特に価格弾力性の経時変化に着目し、1) ベイズ更新に基づく逐次モニタリング手法の開発、2) 高速道路を対象とした逐次モニタリングの実証分析、を行った。

2. 逐次モニタリング手法

本研究において開発する逐次モニタリング手法の特徴は、1) 地域間差異を反映したモニタリングが可能なこと、2) 定点観測データなどの自動的に収集されるデータとの親和性が高いこと、の2点である。

1) モデル構造

本研究では、価格弾力性（ $=$ [交通需要の変化率（%）／ガソリン価格の変化率（%）]）を算出するにあたって、log-logモデル（コブダグラス型関数に対数をとったもの）を適用する。また、地域全体の平均的な価格弾力性を表すパラメータに加えて、弾力性の地域間差異（実証分析では路線間差異）を表現するパラメータを導入する。地域固有のパラメータは、価格弾力性の推定値の妥当性に関するMaddala (1997) の研究成果を踏まえ、ランダム変数として導入する。構築するモデルでは、その他に交通需要を説明する変数として、1) ラグ項（一時点前の交通需要量）、2) 景気動向指数（所得の代理変数）、3) 線形トレンド項、を導入する。

2) ベイズ更新

次に、新たなデータが得られる度にパラメータを更新し、パラメータが辿る変化の軌跡を観測する。具体的には、上述したマルチレベルモデルのベイズ更新を行う。採用する方法の特徴は、統計的な観点から以下のように説明できる。t時点までのデータにより推定した平均的な価格弾力性パラメータはBLUE (Best Linear Unbiased Estimator)、地域固有パラメータはBLUP (Best Linear Unbiased Prediction) に該当する。また、t+1時点のデータが利用可能となった場合、弾力性を表現するパラメータは、BLUE / BLUPではない可能性が高い。ベイズ更新は、新たな時点のデータを入手する度に、価格弾力性パラメータをBLUE / BLUPになるように修正する仕組みを与える。

3. 実証分析

1) 使用データ

表1に本実証分析において使用するデータ一覧を示す。高速道路交通量データとして、首都高速道路(株)、東日本高速道路(株)、西日本高速道路(株)が管理している計53路線の月間交通量データを用いる。これらの交通量のガソリン価格に対する価格弾力性を、2008年一年間を対象に逐次モニタリングする。図1にガソリン価格及び景気動向指数の経時変化を示す。図より、2008年にガソリン価格が乱高下している様子が窺える。

2) 実証分析結果

価格弾力性及び所得弾力性の更新結果を図2及び図3に示す。また、路線別の価格弾力性及び所得弾力性の相関行列を表2に示す。得られた主な知見は以下の通りである。

- 1) 暫定税率の失効／復活は、一時的な影響を持つに過ぎない反面、失効前後では、価格弾力性が高くなっており、遅れ／先行が存在する可能性が示唆された。
- 2) 価格弾力性及び所得弾力性の路線間差異の構造は、ガソリン価格の急落が起こった2008年9月以降において大きく変化していることが明らかとなった。

- 3) 価格弾力性の変化は、価格変化の理由に依存することが明らかとなった。すなわち、政治的な意思決定によるガソリン価格の変化は、市場原理によるガソリン価格の変化とは異なる可能性が高いことが示唆された。
- 4) 都市部の路線においては、2008年8月までのガソリン価格の高騰程度の一時的な価格上昇によって、たとえその後ガソリン価格がもとの水準に戻ったとしても、高速道路交通量は完全には戻らない可能性

があることが示唆された（すなわち非対称性が存在する）。

参考文献

Maddala, G. S., Trost, R. P., Li, H., Joutz, F.: Estimation of Short-Run and Long-Run Elasticities of Energy Demand from Panel Data Using Shrinkage Estimators, Journal of Business & Economic Statistics, Vol. 15, pp. 90-100, 1997.

表1 使用データ一覧

データ	データソース
路線別月間交通量 (2005.4-2009.1)	首都高速道路㈱調べ (http://www.shutoko.jp/). 3路線
路線別月間交通量 (2006.4-2009.1)	東日本高速道路㈱調べ (http://www.e-nexco.co.jp/). 42路線 (一般有料道路含む)
路線別月間交通量 (2004.4-2009.1)	西日本高速道路㈱中国支社調べ. 8路線 (中国地方のみ)
県別月別ガソリン価格 (2005.4-2009.1)	石油情報センター調べ (http://oil-info.ieej.or.jp/). レギュラーガソリン店頭現金価格
景気動向指数 (2005.4-2009.1)	内閣府公表 (http://www.cao.go.jp/index-e.html). 景気動向を量的に把握することを目的としたComposite Index (CI) を使用

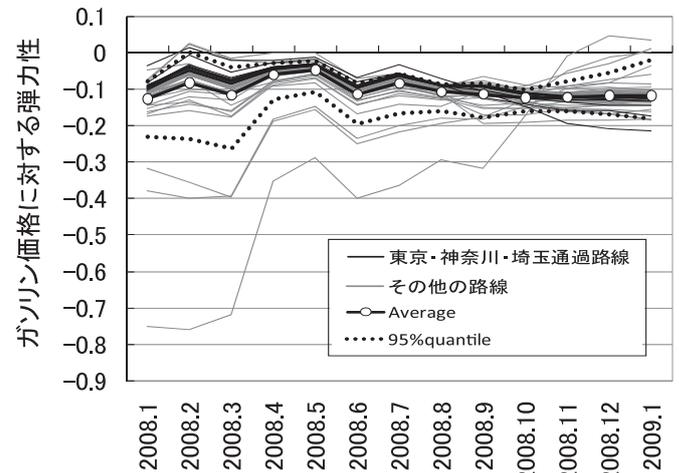


図2 価格弾力性の経時変化

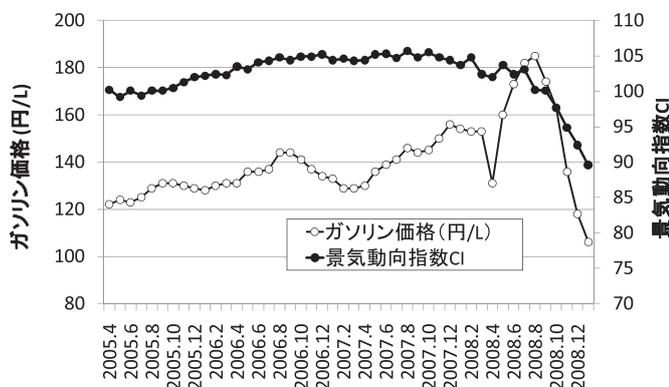


図1 ガソリン価格及び景気動向指数の経時変化

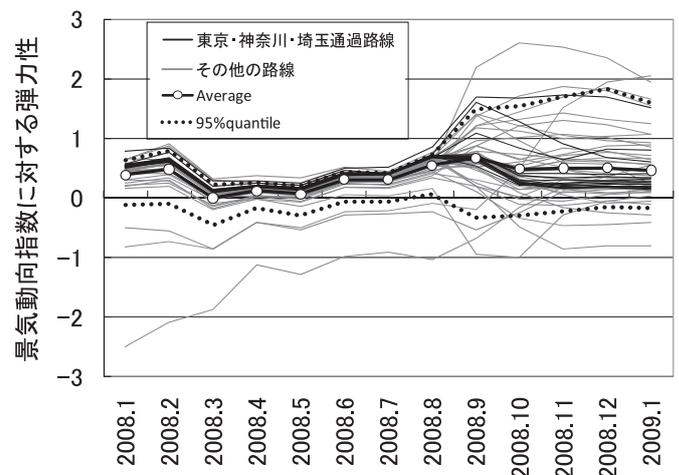


図3 所得弾力性の経時変化

表2 路線別価格弾力性及び所得弾力性の相関行列

		2008												2009
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
2008	1	1.00	0.99	0.98	0.97	0.97	0.97	0.96	0.94	0.52	0.18	-0.03	-0.10	-0.18
	2	0.99	1.00	1.00	0.99	0.98	0.98	0.97	0.96	0.52	0.15	-0.08	-0.13	-0.22
	3	0.98	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	0.98	0.97	0.54	0.18	-0.06	-0.12	-0.21
	4	0.97	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99	0.99	0.98	0.57	0.21	-0.03	-0.10	-0.18
	5	0.97	0.98	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	0.98	0.59	0.22	-0.02	-0.08	-0.17
	6	0.97	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	0.99	0.61	0.25	0.00	-0.06	-0.14
	7	0.96	0.97	0.98	0.99	0.99	1.00	1.00	0.99	0.62	0.26	0.01	-0.06	-0.13
	8	0.94	0.96	0.97	0.98	0.98	0.99	0.99	1.00	0.61	0.24	-0.01	-0.07	-0.14
	9	0.84	0.87	0.86	0.85	0.84	0.84	0.84	0.87	1.00	0.89	0.66	0.57	0.50
	10	0.40	0.45	0.43	0.40	0.39	0.38	0.38	0.42	0.80	1.00	0.92	0.87	0.81
	11	-0.67	-0.65	-0.67	-0.70	-0.71	-0.73	-0.73	-0.71	-0.30	0.32	1.00	0.98	0.96
	12	-0.73	-0.72	-0.74	-0.76	-0.78	-0.79	-0.79	-0.78	-0.41	0.20	0.99	1.00	0.99
2009	1	-0.70	-0.71	-0.74	-0.77	-0.78	-0.80	-0.80	-0.79	-0.42	0.16	0.95	0.97	1.00

※下線は路線別価格弾力性の当該月ペアの相関係数を、斜体は路線別所得弾力性の当該路線ペアの相関係数を示す

10

日本における乗用車エコドライブの実態について

(社)日本自動車工業会 目標達成計画対応 SWG

大宅 梨沙

(社)日本自動車工業会 目標達成計画対応 SWG

大野 栄嗣

(社)日本自動車工業会 環境統括部

佐々木 玄

エコドライブは、温暖化対策としても注目されるが、事故の低減や燃料代の節約にもなる。今回の大規模アンケート調査を行った結果、乗用車ドライバーのうち、約半数の人がエコドライブについて知識としては持っていることがわかった。しかし詳しく見てみると、暖機運転やエアコン使用について正しく理解されていないことがわかった。また、知ってはいても、いつも実施するのは難しい実態も明らかになった。エコドライブを心掛けるだけで、燃費が約1割向上することがわかっているため、今後は乗用車ドライバーに対して効果的にエコドライブを普及啓蒙することが重要である。

1. はじめに

エコドライブとは、実走行での燃費を向上させる走り方である。近年、中期的な温暖化対策に向け、エコドライブによるCO₂削減ポテンシャルに対する期待が高まっている。エコドライブを行うと燃費が約1割向上することが経験上わかっているため、仮に国民の2人に1人がエコドライブを徹底すると500万トンCO₂が削減できることになる。これは乗用車からのCO₂排出量の5%程度の規模であり、もしこれだけ普及すれば効果が大きい対策である。

貨物事業者では比較的エコドライブが普及しつつある。これは燃料代節約や安全運転のために、会社としてトラックドライバーに対する管理がしやすいことが背景にある。他方、一般の乗用車ドライバーにとっては、燃費の良いエコカーの購入には関心が高まっているものの、実走行燃費を良くするということへの関心、つまりエコドライブはどれだけ普及しているのか、実態はよく知られていない。

今回、乗用車ドライバーにエコドライブがどの程度知られていて、実践されているのか、実態調査を行った。

2. エコドライブのアンケート調査結果

1) 調査方法

(社)日本自動車工業会は、日本全国の1万人の乗用車ドライバーを対象に、インターネットによるアンケート調査を行った。2011年2月18日(金)~22日(火)を調査時期とし、回答結果については、インターネット調査による回答者の偏りを排除するため、男女比率や年齢構成を全国の免許保有者の分布にウエイトバック補正をかけた。

2) エコドライブの認知率

燃料消費の節約につながると思う運転方法について、当てはまると思う項目について答えてもらった。その結果、「エコドライブ10のすすめ」(表1)の各項目について、約5~6割の人が知っていたが、暖機運転に関してのみ、正しく認知されていないことがわかった(図1)。暖機に関する正しいエコドライブについては、3章で詳しく解説する。

表1 エコドライブ10のすすめ

1. ふんわりアクセル「eスタート」	やさしい発進を心がけましょう。
2. 加減速の少ない運転	車間距離は余裕をもって、交通状況に応じた安全な定速走行に努めましょう。
3. 早めのアクセルオフ	エンジンブレーキを積極的に使しましょう。
4. エアコンの使用を控えめに	車内を冷やし過ぎないようにしましょう。
5. アイドリングストップ	無用なアイドリングをやめましょう。
6. 暖機運転は適切に	エンジンをかけたらすぐ出発しましょう。
7. 道路交通情報の活用	出かける前に計画・準備をして、渋滞や道路障害等の情報をチェックしましょう。
8. タイヤの空気圧をこまめにチェック	タイヤの空気圧を適正に保つなど、確実な点検・整備を実施しましょう。
9. 不要な荷物は積まずに走行	不要な荷物を積まないようにしましょう。
10. 駐車場所に注意	渋滞などをまねくことから、違法駐車はやめましょう。

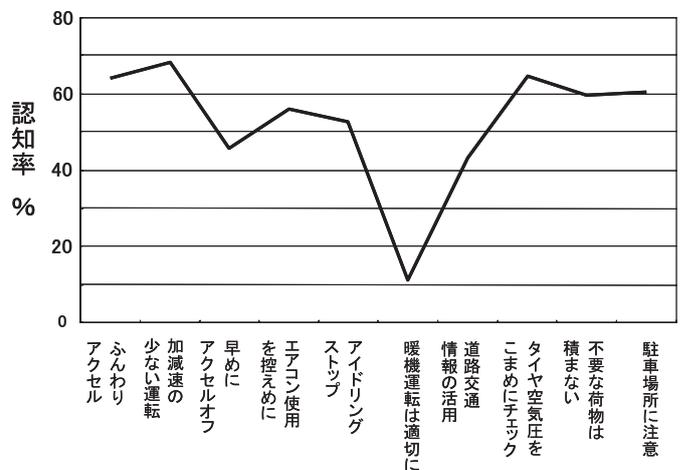


図1 エコドライブの認知率

3) エコドライブの実施率

実際にいつもエコドライブを実施しているかどうか(常時実施率)は、それがエコドライブになると知っているかどうか(認知率)とは必ずしも一致していない。また、常時実施率は、項目により2~6割とばらつきがあり、知っていても実践しやすい項目と、そうでない項目があることがわかった(図2)。

認知率は低いが実施率が高い項目は、「暖機は適切に」であり、エコドライブへの意識とは別に、実践されている。

一方で、認知率は高いが実施率が低い項目は、「ふんわりアクセル」「早めのアクセルオフ」「タイヤ空気圧チェック」であり、分かっているがやりにくい項目と言

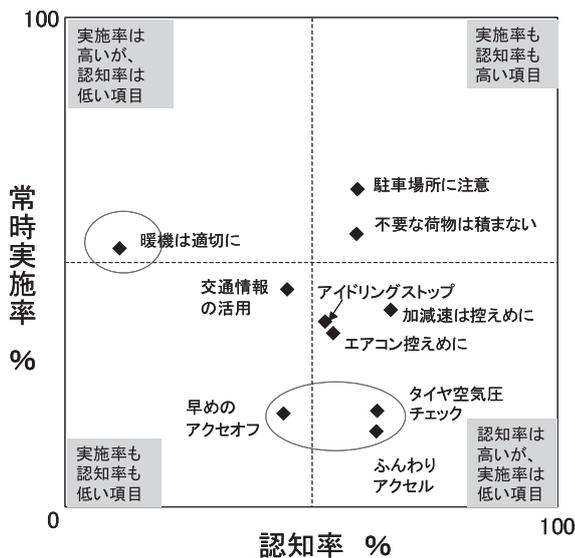


図2 エコドライブの認知率と常時実施率の比較

える。確かに急いでいるときや信号右折で後続車に急かされているときに、毎回ふんわりアクセルを実践するのは難しい。またタイヤの空気圧を測るのも面倒なので怠りがちである。

4) エコドライブの実施率が高い人

年齢別で見ると、60代以上の高齢者のエコドライブの実施率が高く、30才未満の若年層の実施率が低い(図3)。これは運転経験が豊富になるに従って、運転に関する知識が身についてくるからかも知れない。また、自分の燃費をいつも意識しながら運転している人は、エコドライブを実施している傾向がある(図4)。つまり、燃費に対する意識を高めることが、エコドライブのきっかけになるといえる。燃費をいつも意識している人は全体の約2割おり、「男性」「走行頻度の多い人」「年間走行距離が長い人」「高齢者」に多い傾向があった。燃費を意識する理由は、圧倒的に燃料代節約のためであり、環境対策はあくまで副次的な理由となっている。燃料代は長期的にみても高くなっていくので、一般ドライバーにとっても燃料代の節約志向は強まるであろう。

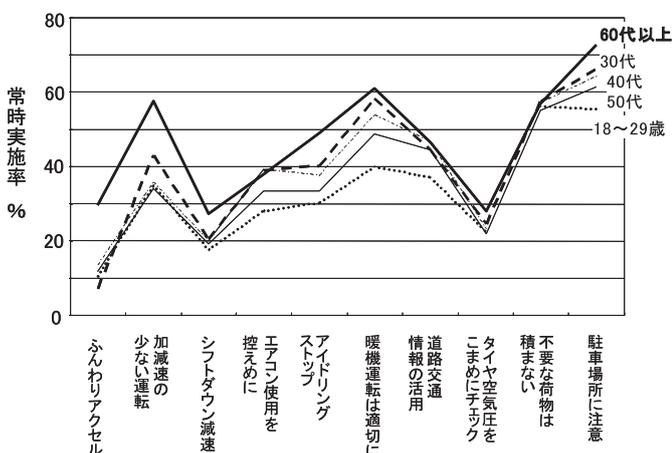


図3 年齢層によるエコドライブ実施の違い

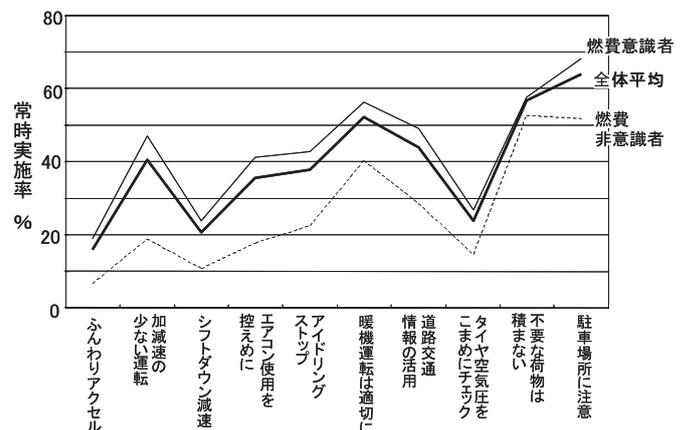


図4 燃費意識によるエコドライブ実施の違い

5) エコドライブ教育受講者

エコドライブとはどのような運転か、啓発をする機会が広く求められる。自工会としても、省庁や自治体のエコドライブ講座に協力してきている。本調査の対象者の中で、何らかのエコドライブ教育を受けた人は約5%と少なかった。日本全体では、数百万人という計算になる。エコドライブ教育を受講した人は、エコドライブの認知率や実施率がどの項目でも高い傾向にあり、一定の教育効果が見られる。ただし、その差は5~15%程度であり、まだ大きな効果とは言えない(図5)。より大きな実施率向上につなげるためには、ドライバーにきちんとした知識を持ってもらうことが重要である。また、燃費の約1割向上につながるくらいの実施となるためには、10のすすめの項目だけでなく、内容をしっかりと伝える必要がある。次章では、あまり知られていない10のすすめのポイントを紹介する。

3. 認知度の低いエコドライブ知識

アンケート結果を引用しながら、あまり知られていないエコドライブのポイントについて紹介する。

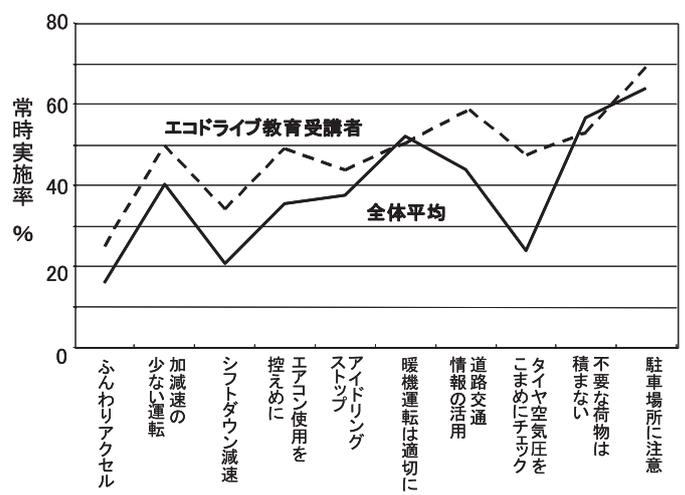


図5 教育受講者のエコドライブ実施率

1) 基本的に暖機は不要

「エンジンをかけたら、エンジンが暖まる前に出発する」ことがエコドライブと思うと答えた人が11%、逆に「エンジンが温まってから走り出すこと」であると思う人が17%と、どちらがエコドライブであるかの認識が分かれた。正解は、「エンジンをかけたら、エンジンが暖まる前に出発した方がよい」。

暖機した方が、走行時の燃費は良くなるが、暖機中に燃料を消費するため、トータルでの燃料消費量が多くなるためである(図6)。最近販売されているガソリン乗用車は、基本的に暖機不要である。ただし、-20℃以下のような極低温の環境下や、1カ月以上車を使わなかったような場合は、数十秒の暖気をお勧めする。

2) 交差点でのアイドリングストップの際の注意事項

駐車場でのアイドリングは、主要な自治体では義務化されていることが多い。これは、エンジンをかけっぱなしにすると無駄な燃料を消費するだけでなく、排ガス対策や騒音の面でも迷惑をかけるからである。しかし、信号待ちの時など、交差点でエンジンを切るときには、多くの危険を伴うため、十分注意していただきたい。アンケート調査では、交差点でのアイドリングストップを約1%の人が実施していたが、その危険性についてはあまり認知されていない(図7)。

信号待ちでアイドリングストップをして、いざ発進しようとしたときにバッテリー上がりのために再始動できず、交差点で立ち往生したという多くの事例を耳にしている。また、交差点にて対向車が衝突してきた場合、

「OFF」や「ACC」の位置にあるとエアバックが作動しない。この説明をすると、エンジンキーをONの状態にしてアイドリングストップしようとする人がいるが、ONではエアバックは作動するものの、常時大きな電流が流れるために、よりバッテリー上がりを起こす可能性が高まり、やはり危険である。アイドリングストップは、駐車場などの安全な場所で実施することをお勧めする。

最近では、ハイブリッド車や自動アイドリングストップ車、電気自動車が増えてきているが、これらの車についてはアイドリングストップを自動で行ってくれるため、このような心配はない。

3) エアコンの正しい使い方

最近では多くの車にオートエアコンが装備されているので、エアコンを意識することが少なく、知識も十分ではないことがわかった。車の空調は、家のエアコンと異なり、暖房はエンジンの熱を車室内に取り込むことで行うので、暖房時はエアコンのスイッチ(A/Cと表示されている)を入れる必要がない。エアコンは冷房時と除湿時のみに機能を果たすが、正しく使っている人が5割と少なかった。オートエアコンを年中つけっぱなしにしておく、暖房時には冷媒を作動させてから暖めるといふ、無駄にエネルギーを消費してしまうことになる。冷房・除湿時以外にはこまめに切ることをお勧めする。

4) 下り坂で減速時はエンジンプレーキ使用

エコドライブ10のすすめの中で、「早めのアクセルオフ」があるが、特に下り坂でアクセルを離しても速度が出すぎてしまう場合は、フットブレーキよりもエンジンプレーキで減速することをお勧めする。これは、フットブレーキを使い過ぎると熱により効きが悪くなる危険性があるという安全上の理由もあるが、エンジンプレーキ使用は燃料消費も節約することができる。シフトダウンすると「ウーン」と高いエンジン音があるが、アクセルを踏んでいないときは、約1500回転以上になると自動的に燃料の供給が停止されるため、低速ギアに入れた方が燃費が良くなる。

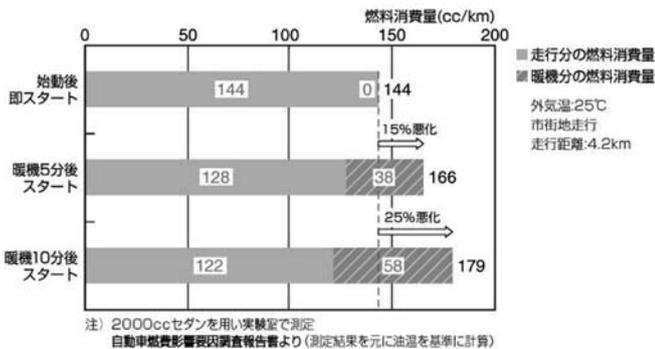


図6 暖機したときの燃料消費量 (財) 省エネセンター調べ

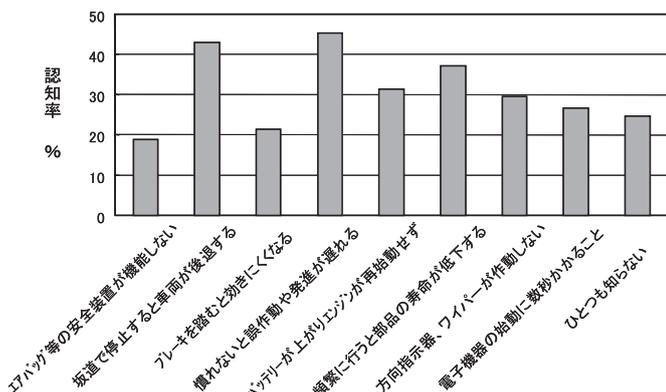


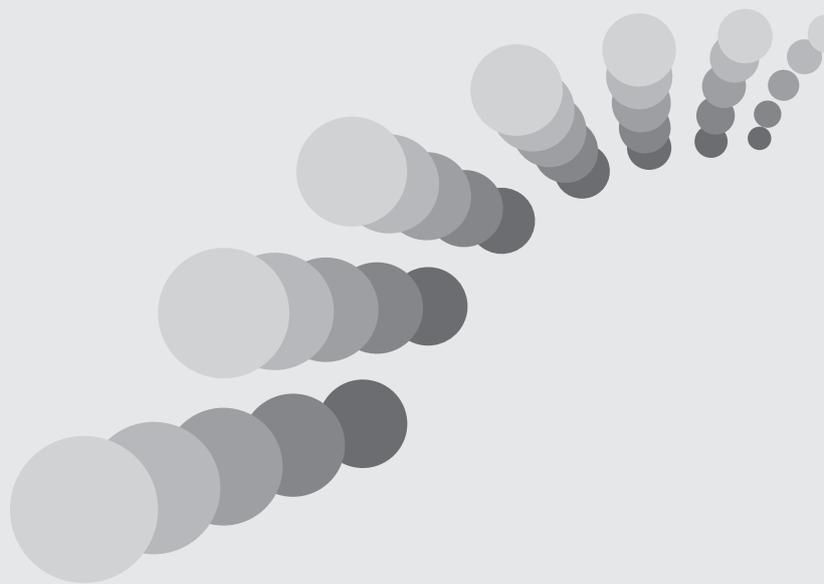
図7 交差点でのアイドリングストップの危険性の認知

4. 今後のエコドライブ普及に向けて

今回の実態調査により、乗用車ドライバーはエコドライブについてある程度は知っているものの、正しく認識されていなかったり、常時実施はしづらい実態が明確になった。

エコドライブの普及啓蒙活動は、今まで各省庁・団体・自治体による個別の草の根的な活動にとどまっていたが、日本全体で乗用車におけるエコドライブ普及方策を見直す時期に来ているのではないかと感じている。今後は今までの活動を振り返り、効果的な普及方策を探り、国民運動としてエコドライブが更に広まることを期待したい。

交通の現状



1-1

変化するモビリティの質と量

東京大学大学院工学系研究科助教
高見 淳史

人流および物流に関する基礎的なデータを集計した。人流については、近年の人口あたりの移動回数は緩やかな増加傾向、移動距離は減少傾向にある。加えて、高齢層や女性の自動車分担率の上昇傾向、私事トリップの増加傾向をデータからうかがい知ることができる。物流については、人口あたり輸送トン数は1990年代後半から一貫して減少している。人口あたり輸送トンキロは周期的ながらおよそ横ばいで推移してきたが、2007年度を境に減少が見られる。トンキロベースでは自動車のシェアの伸びが顕著である。

- 過去40年ほどの旅客の年間移動回数・移動キロ（人口1人あたり）は、自動車の移動回数は増加基調であるが、移動キロは1999年度をピークに減少している。1990年代前半から減少に転じた鉄道は2000年代前半を底にやや上向いた。ほぼ一貫して減少してきた旅客船、増加してきた航空は、この数年間おおよそ安定していたが、2009年度は前年より減少した。全交通機関の合計では移動回数は増加、移動キロは減少の傾向が見て取れる。（図1、図2）

図1 年間移動回数（1人あたり）

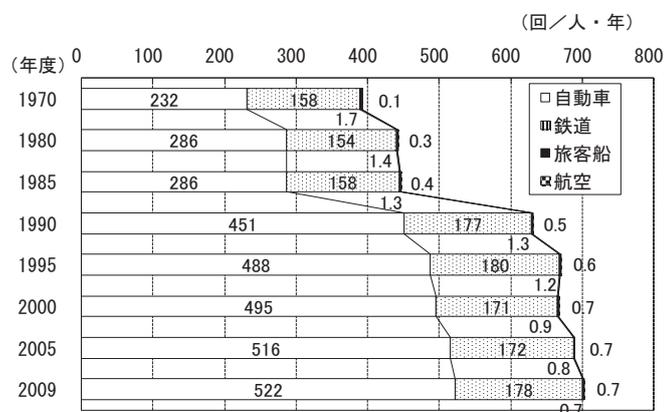
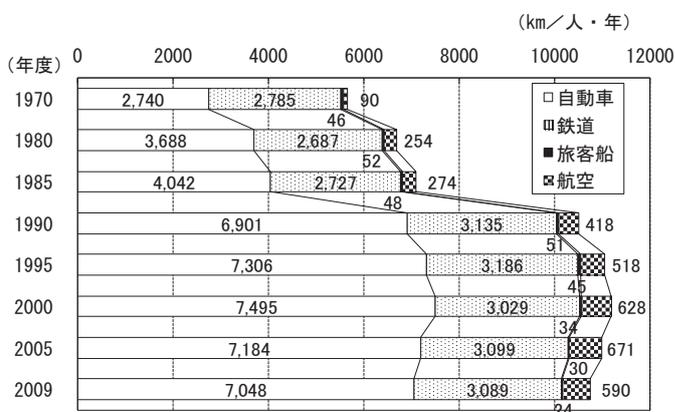


図2 年間移動キロ（1人あたり）



出典：国土交通省「交通関係統計資料集」最新版

出典：国土交通省「交通関係統計資料集」最新版

注) 1987年度以降の「自動車」には軽自動車が含まれるため、その前後で値が大きく増加している。

- 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、航空については近年は横ばいである。年間輸送トンキロ（人口1人あたり）は自動車で増加傾向、内航海運で減少傾向、鉄道・航空はこの10年ほど横ばいで、それぞれ推移してきた。ただし、どの輸送機関でも2007年度以降やや目立った減少が見られる。（図3、図4）

図3 年間貨物輸送トン数（人口1人あたり）

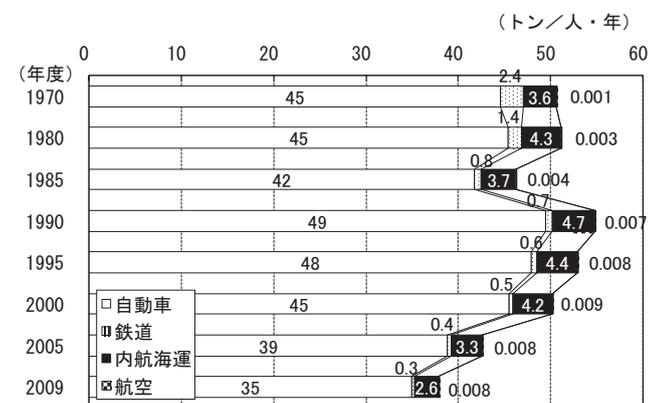
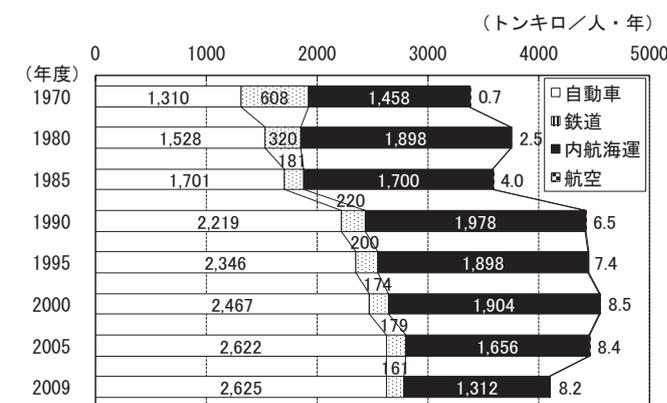


図4 年間貨物輸送トンキロ（人口1人あたり）

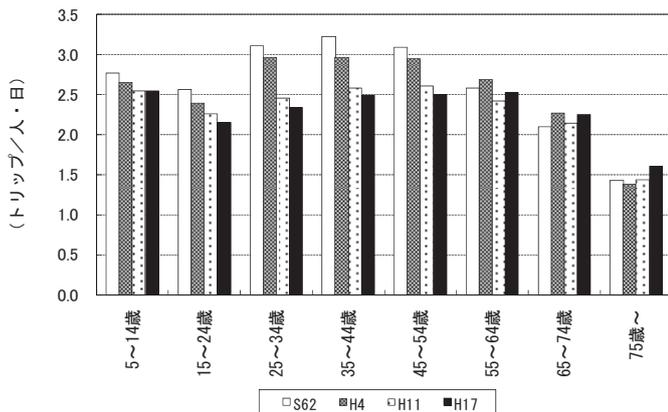


出典：国土交通省「交通関係統計資料集」最新版

出典：国土交通省「交通関係統計資料集」最新版

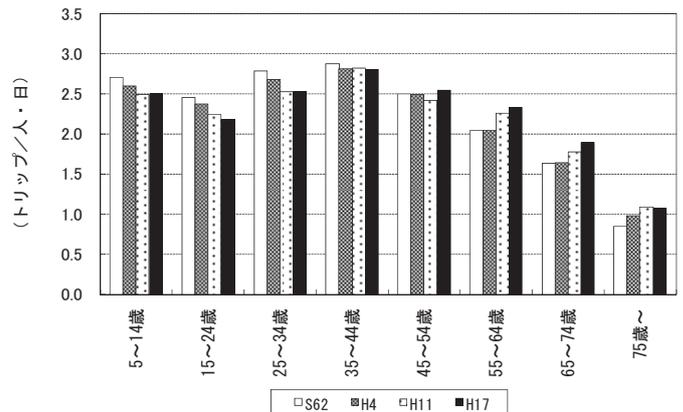
□ トリップ原単位は、男性54歳以下、女性34歳以下の層で減少している一方、高齢層では増加している。全ての年齢層を総合すると、経年的に減少してきているが、近年は下げ止まる傾向にある。(図5、図6)

図5 男性のトリップ原単位(全国・平日)の変遷



出典：国土交通省「平成17年全国都市交通特性調査」

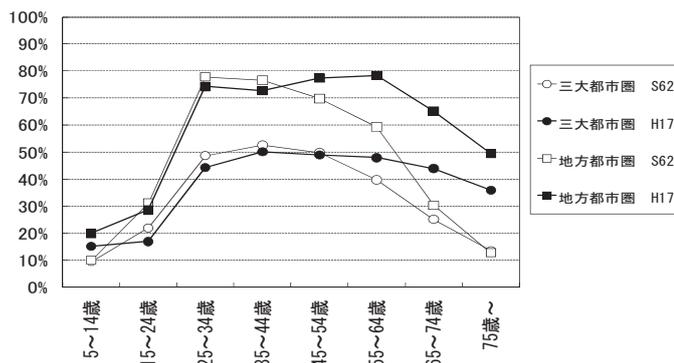
図6 女性のトリップ原単位(全国・平日)の変遷



出典：国土交通省「平成17年全国都市交通特性調査」

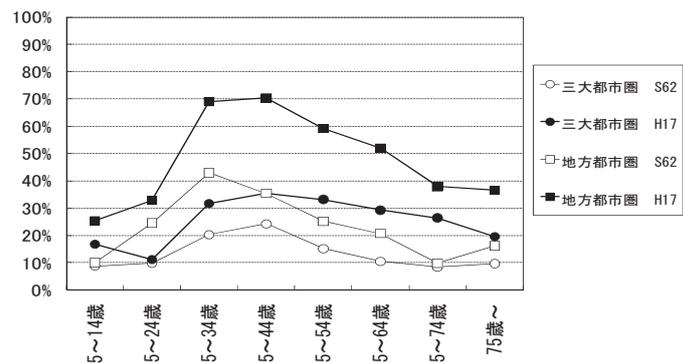
□ 自動車分担率を性別・年代別に見ると、男性については高齢層での増加が大きい、女性については幅広い層にわたって増加が大きい。この傾向は三大都市圏よりも地方都市圏において顕著である。地方都市圏・25~44歳の女性の自動車分担率は、男性のそれに匹敵する水準にまで達した。(図7、図8)

図7 男性の年代別自動車分担率(平日)の変遷



出典：国土交通省「平成17年全国都市交通特性調査」

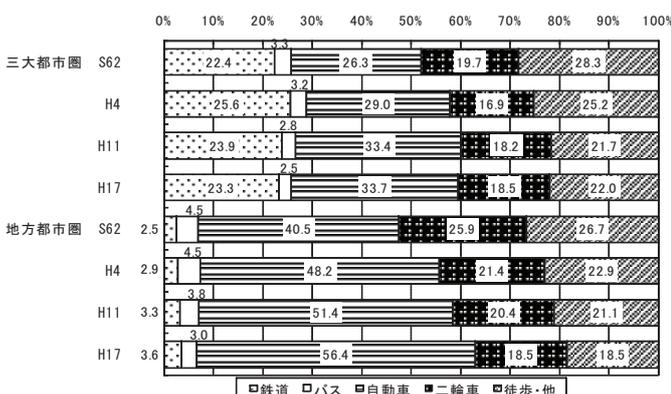
図8 女性の年代別自動車分担率(平日)の変遷



出典：国土交通省「平成17年全国都市交通特性調査」

図9 代表交通手段利用率(平日)の変遷

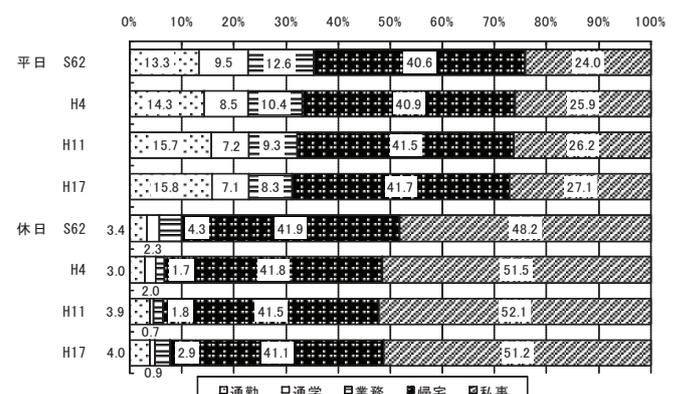
■ 自動車分担率は、三大都市圏でも地方都市圏でも上昇傾向にあり、休日は平日よりさらに高い。



出典：国土交通省「平成17年全国都市交通特性調査」

図10 トリップ目的構成の変遷

■ トリップ目的の構成は、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17年全国都市交通特性調査」

1-2

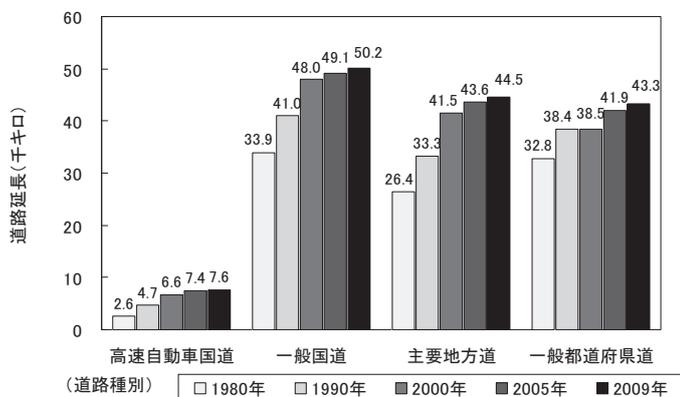
道路ネットワークの現状

一般財団法人 計量計画研究所
社会基盤計画研究室 主任研究員
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。

図1 道路種類別の整備延長の変化

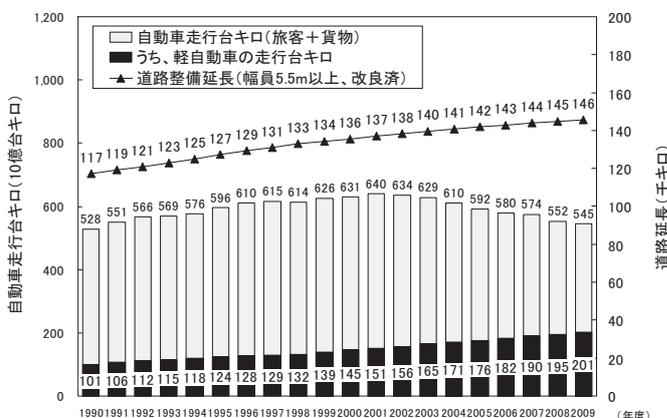
■ すべての道路種別において、道路整備延長（改良済み）は堅調に増加している。



出典：国土交通省道路局「道路統計年報（各年）」

図2 自動車走行台キロと道路延長の変化

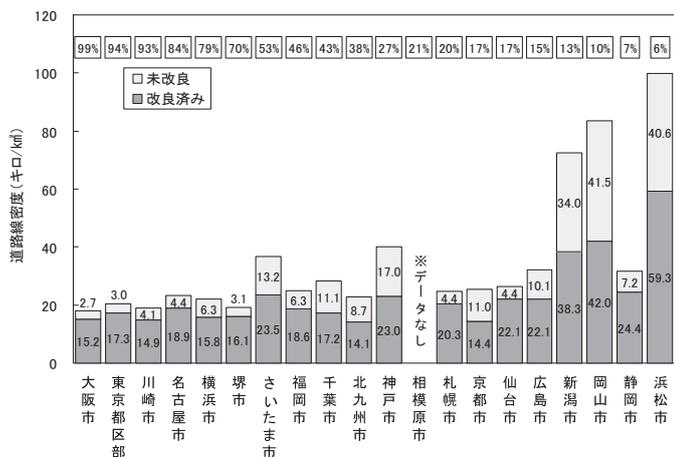
■ 自動車走行台キロは2001年をピーク減少傾向にあるが、そのうち軽自動車は増加傾向にある。一方、全国の道路延長は堅調に増加している。



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3 政令指定都市の道路線密度の比較

■ 市域のDID面積比率が高い都市ほど、道路線密度における改良済み延長の割合が高い傾向にある。

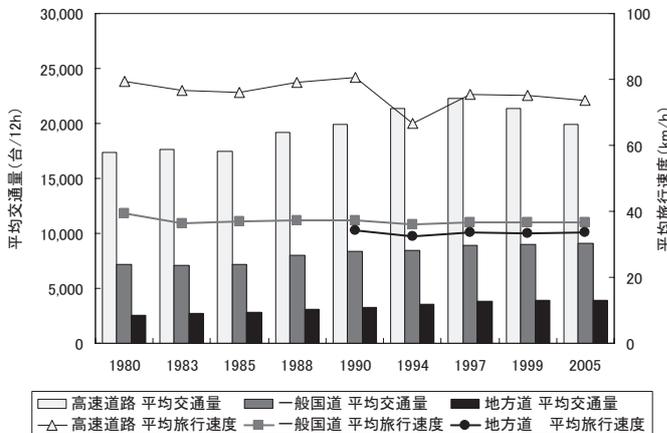


※道路線密度＝道路延長／DID面積
 ※道路法に基づく道路のうち高速自動車国道を除く
 ※道路の車線数・幅員は考慮していない
 ※四角内の数字は、市域面積に対するDID面積比率

出所：(道路延長) 各自治体の資料等より作成 (2009)
(DID面積) 「平成17年度国勢調査」

図4 道路種類別の平均交通量と平均旅行速度の変化

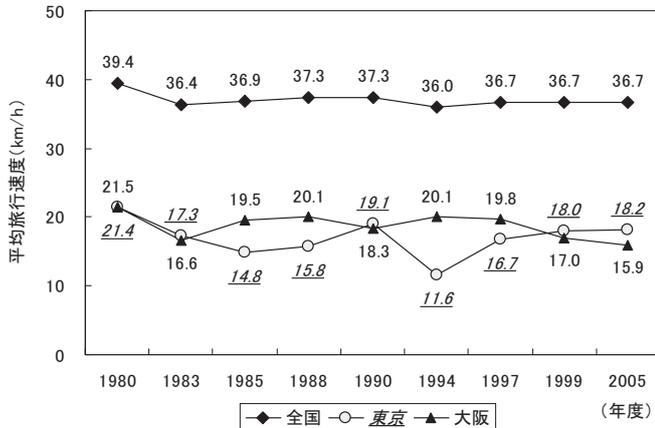
■ 高速道路の平均交通量は、交通量の少ない新規路線の影響もあり1997年以降減少傾向にあるものの、一般国道や地方道は増加傾向にある。平均旅行速度は、いずれの道路種別でも横ばい～若干の低下傾向にある。



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）

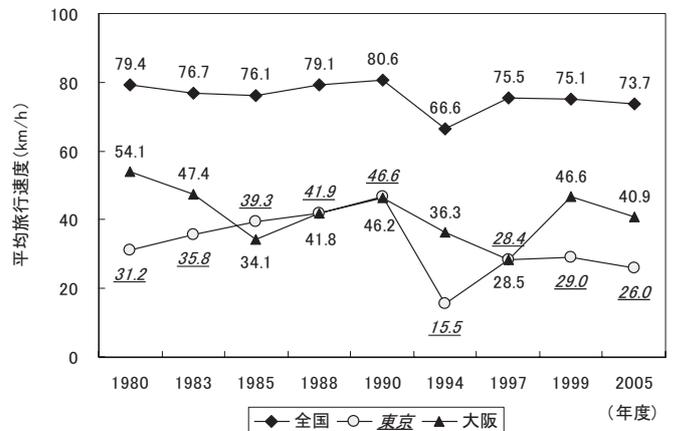
■ 経年変化では、全国平均はほとんど変化していない。一方で、東京都区部・大阪市内の平均旅行速度は全国平均の約1/2であり、依然として混雑が激しい。



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。

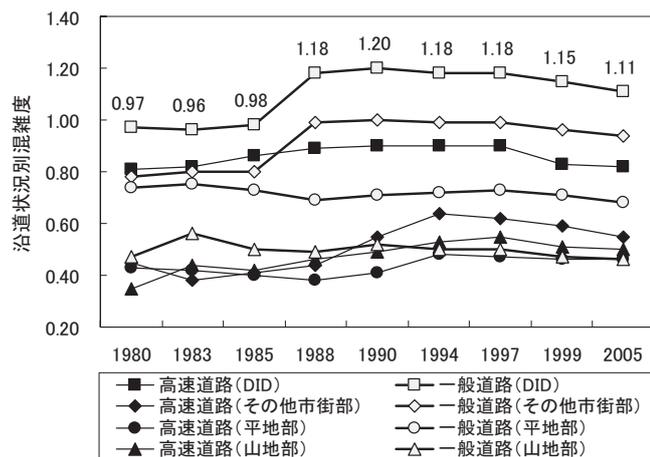


出典：国土交通省HP「道路交通センサス（各年）」

※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。

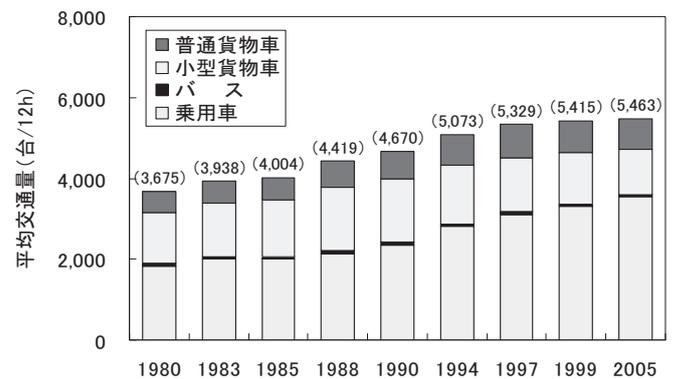


出典：国土交通省HP「道路交通センサス（各年）」

※混雑度は、交通量（12時間）／交通容量（12時間）

図8 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）」

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。



出所：国土交通省道路局HP資料に一部加筆（2011.5現在）

1-3

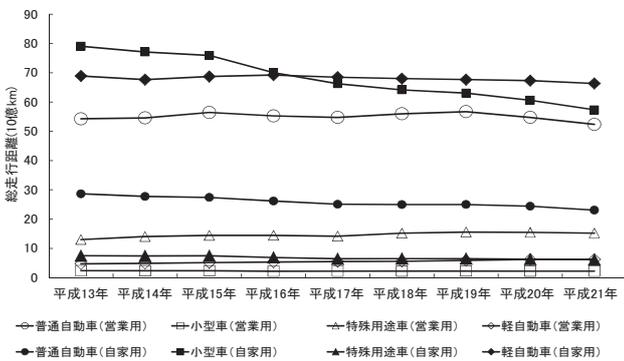
貨物自動車の貨物輸送実態

専修大学商学部准教授
岩尾 詠一郎

貨物自動車の貨物輸送実態を見ると、普通車（自家用）の走行距離は、大きな変化が見られない。しかし、輸送重量は、減少傾向が見られる。一方、普通車（営業用）の走行距離と輸送重量は、ともに減少傾向が見られる。また、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。なお、トラック事業者数は、特別積合せ貨物運送事業では、貨物車を201両以上保有している事業者が最も多く、一般貨物自動車運送事業（特別積合わせと霊柩を除く）では、貨物車を10両以下保有している事業者が最も多い傾向が続いている。

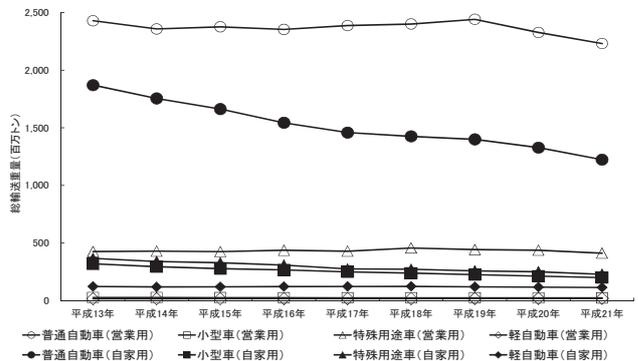
□ 貨物車の走行距離は、普通車（営業用）と小型車（自家用）は、減少傾向が続いている。しかし、その他の車種では、大きな変化が見られない。車種別の輸送重量は、普通車（営業用）と普通車（自家用）は、減少傾向が続いている。しかし、その他の車種では、大きな変化が見られない。

図1 自営別・車種別の貨物輸送の走行距離の推移



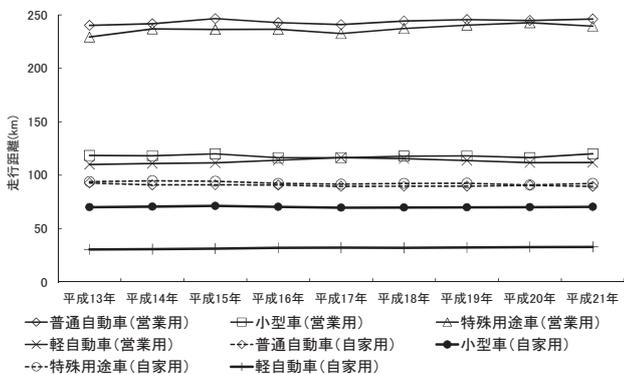
出典：国土交通省総合政策局情報管理部「自動車輸送統計調査年報」

図2 自営別・車種別の輸送重量の推移



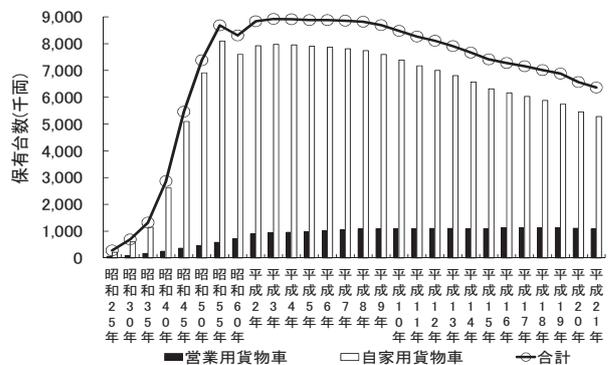
出典：国土交通省総合政策局情報管理部「自動車輸送統計年報」

図3 自営別・車種別の実働1日1車当たり走行キロの推移



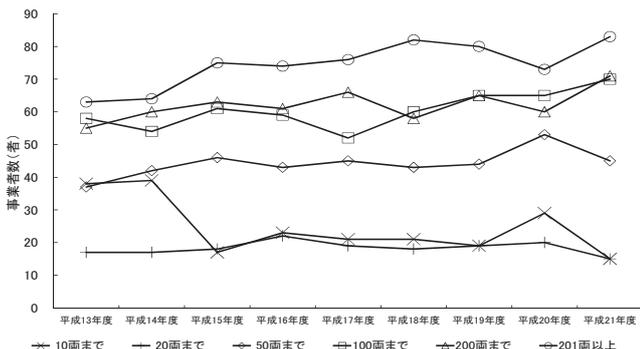
出典：国土交通省総合政策局情報管理部「自動車輸送統計年報」

図4 自営別の貨物車保有台数の推移



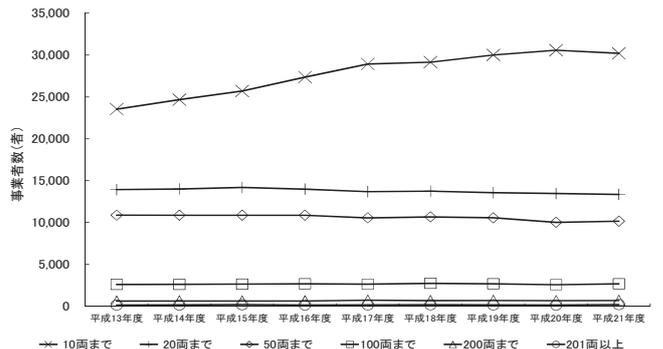
出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

図5 事業者別の保有台数規模別のトラック事業者数 (特別積合せ貨物運送事業)



出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

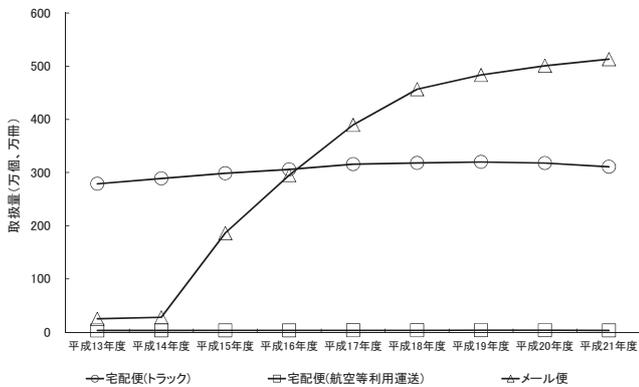
図6 事業者別の保有台数規模別のトラック事業者数 (一般貨物自動車運送事業 (特別積合わせと霊柩を除く))



出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

図7 宅配便・メール便・郵便小包取扱量の推移

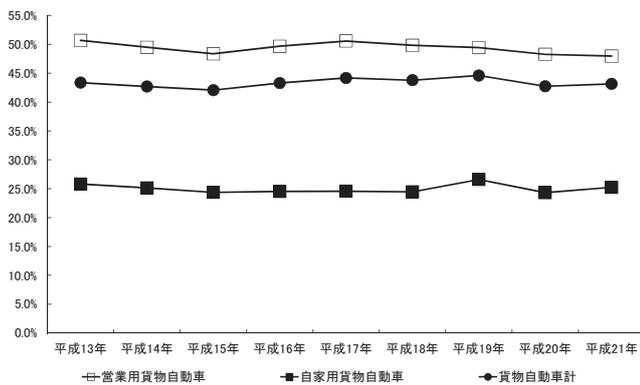
■ 宅配便(トラック)の年間取扱量は、平成19年度をピークとして、それ以降は、減少傾向が見られる。宅配便(航空等利用運送)の年間取扱量には、大きな変化が見られない。一方、メール便の年間取扱量は、平成13年度以降、増加傾向が見られる。



出所：国土交通省HP、郵便事業(株)統計データより作成

図9 貨物自動車の積載率の推移

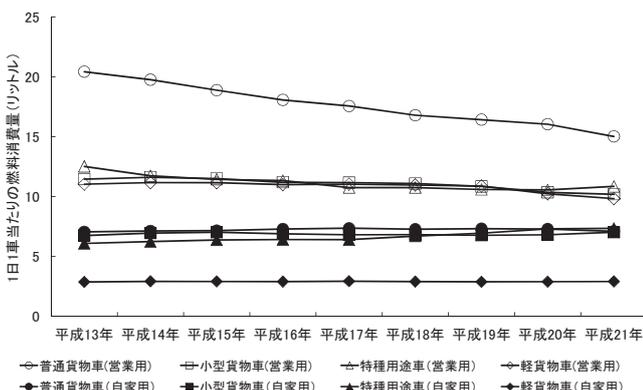
■ 貨物自動車の積載率は、平成15年までは低下傾向にあったが、それ以降は、上昇と低下を繰り返している。なお、営業用と自家用では、営業用の積載率が高い。



注：積載率は、輸送トンキロ÷能力トンキロで求めた。特殊用途車を除く。
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」

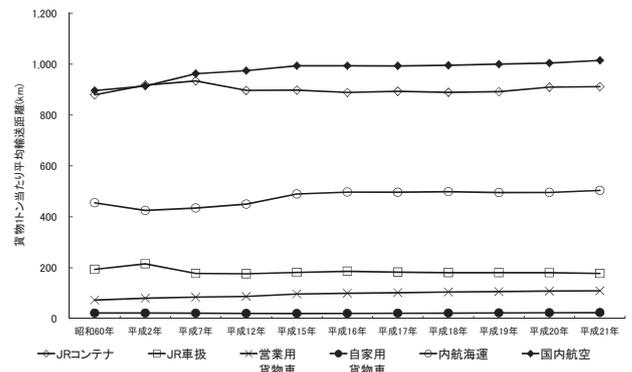
□ 普通貨物車(営業用)の貨物車1日1車当たりの燃料消費量は、燃料種別に係わらず減少傾向が見られる。

図11 貨物車1日1車当たり燃料消費量の推移(ガソリン)



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」

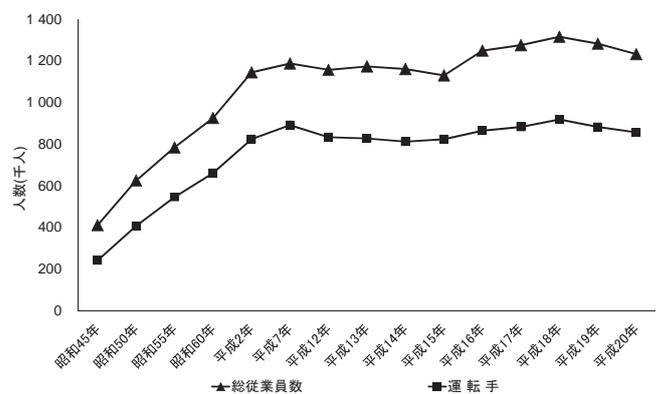
図8 輸送機関別1トン当たり平均輸送キロの推移



注 1. 内航海運は、自家用を含む。
2. JRの昭和61年度までは、有・無賃の計、昭和62年度からは、有賃のみ。
3. 国内航空(定期のみ)は、超過手荷物・郵便物の数字を含む。
出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

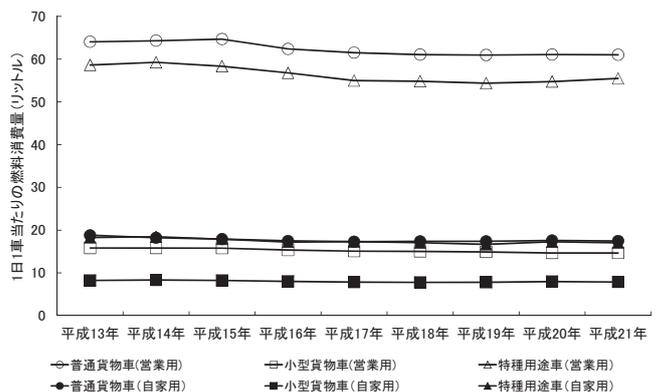
図10 トラック事業の従業員数の推移

■ トラック事業の総従業員数と運転手の数は、ともに、平成18年をピークとして、それ以降は、減少傾向が見られる。



出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

図12 貨物車1日1車当たり燃料消費量の推移(軽油)



1-4

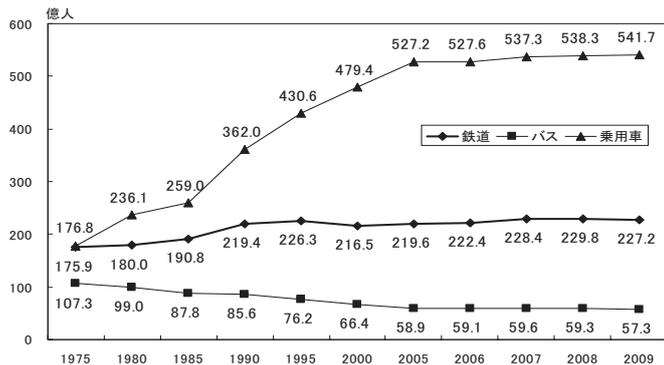
公共交通の現状

(財)運輸調査局調査研究センター副主任研究員
板谷 和也

近年、輸送量が微増傾向を続けていた鉄道・バスが、2009年度は減少に転じた。また都市間公共交通の輸送人員も、新幹線と航空で減少傾向となっている。乗用車の輸送量も減少しているため、全体として輸送量が減少し始めているとも考えられる。また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。鉄道路線の新設は継続しており、相互直通などの利便性向上策も実施されている。一方、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。2009年度には鉄道でやや事故死者数が増加したが、全体として公共交通の安全性は保たれている。

図1 鉄道とバスの輸送人員

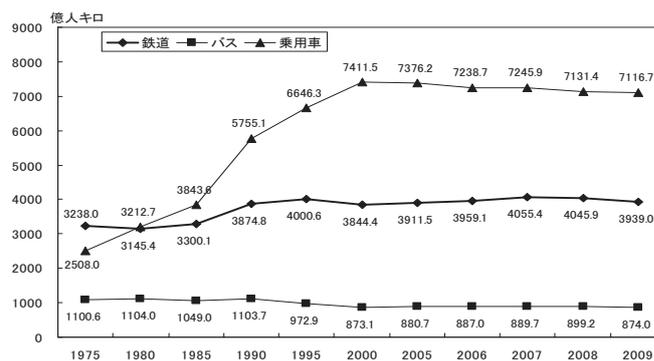
■ 近年、鉄道利用は横ばい傾向だが、バスはじりじりと減少を続けており、下げ止まっていない。



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 鉄道とバスの輸送人キロ

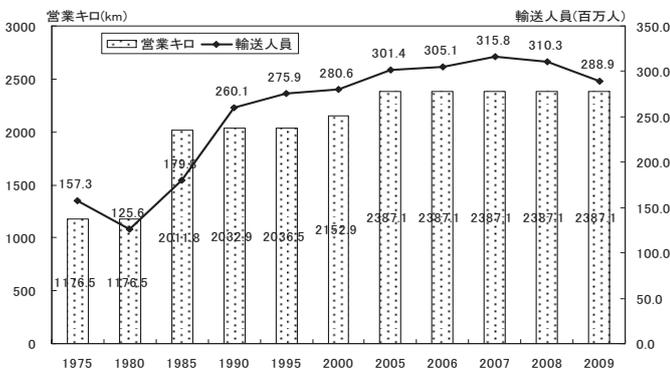
■ 乗用車の漸減傾向が止まらない中で鉄道・バスは漸増傾向が続いていたが、2009年度はいずれも減少した。



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 新幹線の営業キロと輸送人員

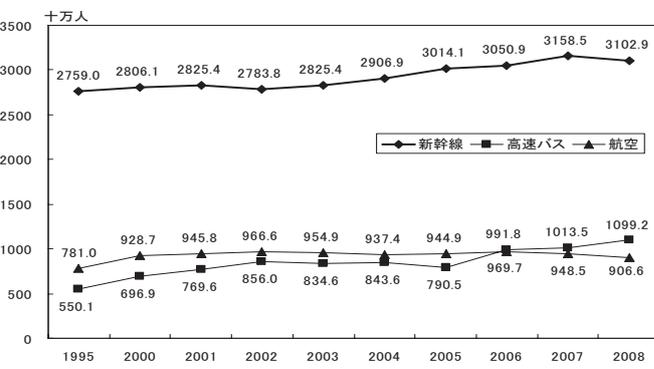
■ 長らく利用の増加が続いていたが、2007年度をピークとして近年は減少傾向にある。



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

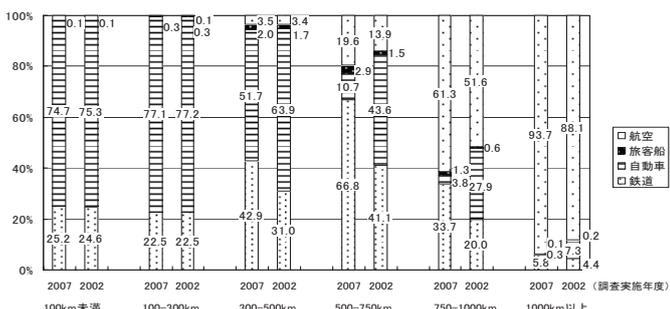
■ 新幹線と航空の利用は減少傾向に転じたが、高速バスは増加傾向が続いている。



出典：「鉄道輸送統計年報」(各年版)、「数字でみる自動車2009、2010」、「航空輸送統計年報」(各年版)

図5 距離帯別機関分担率

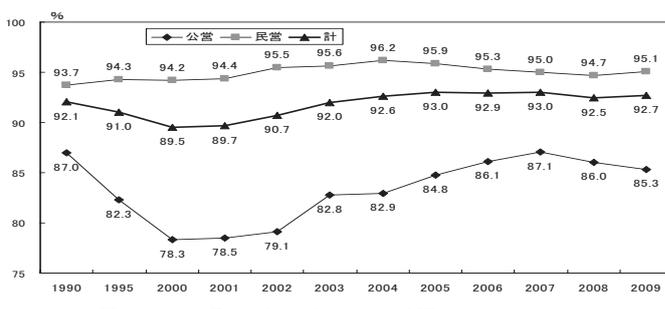
■ 2002年と2007年を比較すると、全体として自動車の分担率が減少し、公共交通の分担率が高くなっている。



出典：貨物・旅客地域流動調査 分析資料 平成19年度版

図6 バス事業者の収支状況

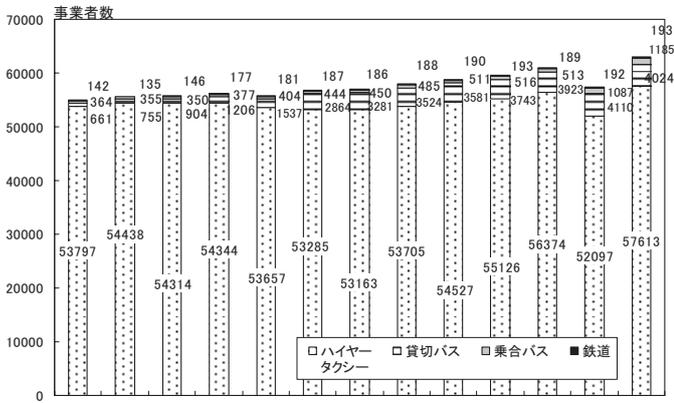
■ ここ18年では、バス事業者全体では収支率が100を超えたことがない。[収支率=(経常収入/経常支出)×100]



出典：平成21年度乗合バス事業の収支状況について (1991～94年分は過去資料より)

図7 陸上公共交通の事業者数

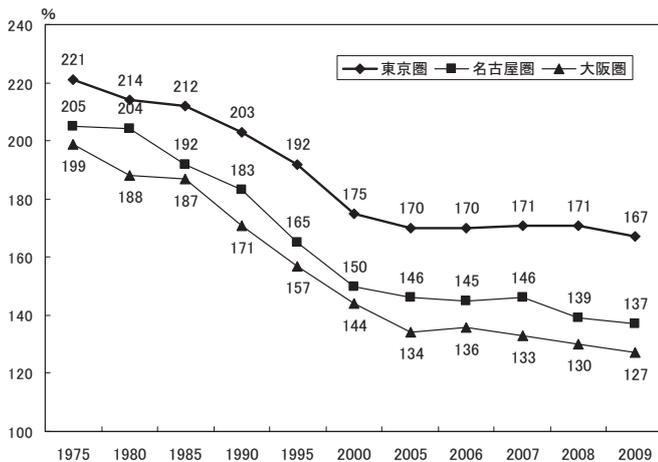
■ 近年、事業者数は増加傾向にあり、中でも貸切バスの伸びが目立っていたが、2007年度は減少した。2006年度にはハイヤー・タクシー事業者の数が大きく減少したが、2007年度は再び増加に転じている。



出典：(1975～2005年度)「陸運統計要覧 平成18年版」、(2006年度～)「交通関連統計資料集」

図9 三大都市圏の鉄道混雑率

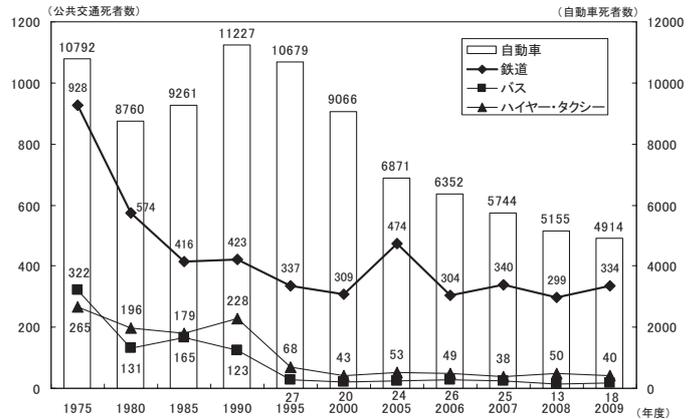
■ 鉄道混雑率はいずれの都市圏も減少し続けている。近年横ばい傾向にあった東京圏も、2009年は減少した。



出典：「数字で見る鉄道2010」

図8 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(2009年度:4914人)と比べると公共交通の安全性は際立っている。



出典：1975年：「陸運統計要覧」(平成18年版)、1980年：(鉄道)「民鉄統計年報」、「鉄道要覧」(各々昭和55年度版)、(バス・ハイヤー・タクシー)「自動車運送事業用自動車事故統計年報 昭和55年版」、(自動車)「陸運統計要覧(平成18年版)」、1985年：(鉄道・バス・ハイヤー・タクシー)「陸運統計要覧(平成18年版)」、(自動車)「交通統計 昭和60年版」、1990年～2009年：(鉄道・自動車)「平成22年交通安全白書」、(バス・ハイヤー・タクシー)「事業用自動車の交通事故統計」(平成21年度)

表1 三大都市圏相互直通運転の経緯

■ 日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手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
2009年	大阪	阪神本線・なんば線・近鉄奈良線

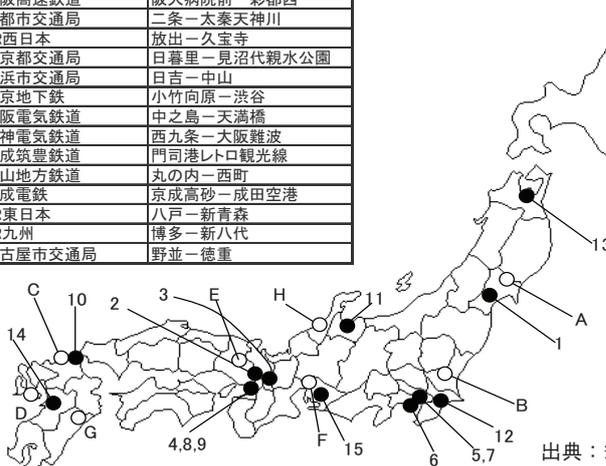
注：距離の短いものは省略している。また関係路線は2010年7月現在のものである。

出典：「大手民鉄の素顔」(2010年)をもとに筆者作成

図10 主要な鉄道路線の新設・廃止状況

■ 東京圏・大阪圏での新設が目立つ。一方、ここ数年では廃止事例は減少傾向にある。

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



新設：● 廃止：○

年度	No	廃止(○)
2007年	A	くりはら田園鉄道 石越ー細倉マインパーク前
2007年	B	鹿島鉄道 石岡ー鉢田
2007年	C	西日本鉄道 西鉄新宮ー津屋崎
2008年	D	島原鉄道 島原外港ー加津佐
2008年	E	三木鉄道 厄神ー三木
2008年	F	名古屋鉄道 犬山遊園ー動物園
2008年	G	高千穂鉄道 榎峰ー高千穂
2009年	H	北陸鉄道 鶴来ー加賀一の宮

注：2007年～2011年の事例を抜粋

出典：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都市イノベーション研究院教授
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他、カーシェアリングシステム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、セグウェイなどパーソナルモビリティも徐々に街中にみられるようになってきている。地域の公共交通に関する新しい法案が施行され、新たな補助事業が始まったことも注目に値する。

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、パーソナルモビリティ	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 ガイドウェイバス、IMTS、DMV	LRT、架線レストラム

図1 電動小型バス
(経済産業省HP)

図2 リチウム電池LRV
(近畿車両HP)

図3 エコライドシステム
(東京大学須田研究室HP)

■ 奈良市で実証実験を実施。

■ 北米での実用化準備中。

■ ジェットコースターの原理を活用



図4 世界でのBRT普及状況(都市数)(EMBARQ資料)

■ この10年で急増し2010年で120都市を超える。

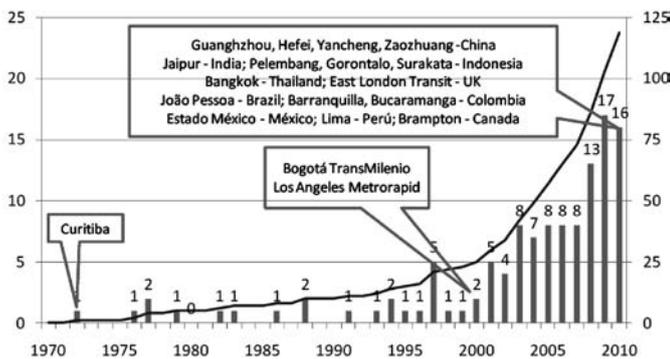


図5 クリチバ市の連節バス(EMBARQ資料及び著者撮影)

■ 追越場所増設と28m3連節車導入で輸送力と速度向上。(2011.3専用道路上の一部駅のみ停車の青色バスを投入)



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 セグウェイ(クリチバ市)

■ 観光貸出し用



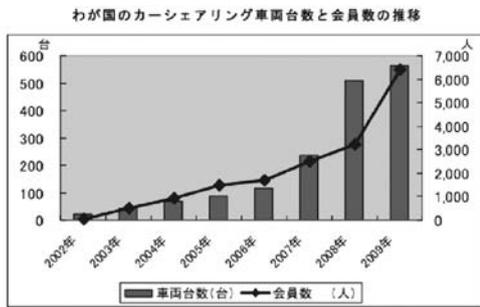
図8 自転車共同利用システム(ロンドン)

■ 海外事例は増加。国内は実験事例増加。



図9 カーシェアリング事業者数の変化

■ 事業者規模と利用規模の爆発的拡大



出典：交通エコロジーモビリティ財団資料

表2 カーシェアリング事業者の最近の事例

■ 鉄道事業者、コインパーキング会社の参入が顕著。

運営組織・関連団体等	名称 (事業名/システム名/実験名)	開始時期	実施地域	車両ステーション数	車両台数	会員数	確認月
カーシェア金沢(北星産業㈱・辻商事㈱共同事業体提携:オリックス自動車㈱)	カーシェア金沢	2006年11月	石川県金沢市・野々市町・能美市	11ヶ所	12台	93人	'10年1月
エコヴィレッジ鶴川「きのかの家」乗物部会	きのかの家VSクラブ	2007年4月	東京都町田市	1ヶ所	2台	6世帯	'10年1月
㈱エブリカ	エブリカ・カーシェアリング	2007年10月	大阪市	4ヶ所	4台	50人	'10年1月
トヨタ自動車㈱、㈱トヨタレンタリース東京、㈱トヨタレンタリース愛知、㈱トヨタレンタリース新大阪	トヨタカーシェアクラブ	2007年11月	東京都区内、名古屋市中、大阪府豊中市	5ヶ所	15台	95人	'10年1月
㈱駅レンタカー四国	カーシェア四国	2008年3月	香川県高松市	6ヶ所	6台	158人	'10年1月
日本駐車場開発㈱	エコロカカーシェアリング	2008年3月	東京都、大阪市、名古屋市	22ヶ所	29台	500人	'10年1月
㈱ディズム	QuiCar(クイッカー)	2008年5月	東京都世田谷区、板橋区、新宿区、文京区、江東区	6ヶ所	9台	55人	'10年1月
カーシェアリング・ジャパン㈱	careco(カレコ)・カーシェアリングクラブ	2009年1月	東京都内、横浜市、川崎市	105ヶ所	110台	1,100人	'10年1月
㈱ピーアール	ウィルカ	2009年1月	大阪市	3ヶ所	3台	70人	'10年1月
クレアティフ・サービス㈱	ウィズリー	2009年3月	東京都中央区、品川区、江東区	9ヶ所	12台	120人	'10年1月
ジェイアール東日本レンタリース㈱	ecoレンタ	2009年3月	東京都千代田区、八王子市、川崎市	3ヶ所	6台	募集中	'10年1月
コムユカ㈱	コムユカ	2009年3月	東京都世田谷区、目黒区	21ヶ所	21台	400人	'10年1月
㈱ガリバーインターナショナル	Gulliverカーシェアメイト	2009年4月	千葉県市川市、浦安市	9ヶ所	9台	162人	'10年1月
	レオガリバーカーシェアリング	2009年11月	東京都、神奈川県、埼玉県	117ヶ所	117台	募集中	'10年1月
㈱日産カーレンタルソリューション	日産レンタカーカーシェアリングクラブ	2009年7月	横浜市	1ヶ所	2台	募集中	'10年1月
㈱ライムオートリース	カーシェアリング大阪	2009年8月	大阪市	1ヶ所	1台	5人	'10年1月
㈱アクティオ	アクティオカーシェアリング「アクティオードライブ」	2009年10月	東京都江戸川区	2ヶ所	2台	9人	'10年1月
㈱日本カーシェアリング	アイシェア(i share)	2009年10月	東京都世田谷区、江東区、葛飾区、品川区、大田区、足立区、横浜市、川崎市	9ヶ所	9台	100人	'10年1月
㈱シェアーズ	駅すぶろ	2009年11月	東京都新宿区、世田谷区、杉並区	5ヶ所	10台	150人	'10年1月
名鉄協商㈱	名鉄協商カーシェア cariteco(カリテコ)	2009年11月	名古屋市	13ヶ所	17台	募集中	'10年1月
㈱三福総合不動産	三福カーシェアリング事業部	2009年11月	愛知県松山市	3ヶ所	3台	19人	'10年1月
昭和シェル石油㈱	まちのりくみ	2009年12月	東京都練馬区、杉並区、世田谷区	4ヶ所	5台	募集中	'10年1月

出典：交通エコロジーモビリティ財団資料

図10 カーシェアリングのピクトグラム

■ 普及の進む欧州の駅では構内にカーシェアリングのピクトグラムもみられる(フライブルク駅)



図11 地域公共交通確保維持事業の展開

■ 2011年度より国土交通省は、従来の制度の枠組みを拡充する方向で、生活交通サバイバル戦略と称して、予算規模を拡大(平成23年度305億円)した新制度を実施。都市交通に関連するところでは、地域間と地域内を一体的に検討できること、バスの補助要件が緩和されたこと、オンデマンド型輸送を含め、補助範囲が、拡充されたことなど、多くの改善点がみられる。一方で、制度の度重なる変更から、現場での混乱がみられるなどの懸念事項もある。

生活交通の存続が危機に瀕している地域等において、地域の特性・実情に最適な移動手段が提供され、また、バリアフリー化やより制約の少ないシステムの導入等移動に当たっての様々な障害(バリア)の解消等がされるよう、地域公共交通の確保・維持・改善を支援する。

これまでの地域公共交通に係る層の支援策

- 期間限定の立ち上げ支援
- 広域幹線等に限定
- 事後的な補助が中心

これまでの支援策を抜本的に見直し

地域公共交通確保維持事業

- ・ 存続が危機に瀕している生活交通のネットワークについて、地域のニーズを踏まえた最適な交通手段であるバス交通、デマンド交通(※)、離島航路・航空路の確保維持のため、地域の多様な関係者による議論を経た地域の交通に関する計画等に基づき実施される取組みを支援
 - 都道府県を主体とした協議会の取組みを支援
 - ： 地域をまたがるバス交通ネットワーク、離島航路・航空路の確保・維持 等
 - 市町村を主体とした協議会の取組みを支援
 - ： 幹線交通ネットワークと密接な地域内のバス交通・デマンド交通等の確保・維持 等
 - ※ 利用者の個別の需要(デマンド)に応じて、需要を集約した上で、ドア・ツー・ドア型輸送サービスを提供する形態の乗合輸送

地域公共交通バリア解消促進等事業

- ・ バス、タクシー、旅客船、鉄道駅、旅客ターミナルのバリアフリー化等を支援
- ・ 地域鉄道の安全性向上に資する設備整備等を支援
- ・ バリアフリー化されたまちづくりの一環として、LRT、BRT、ICカードの導入等公共交通の利用環境改善を支援

地域公共交通調査事業

- ・ 地域の公共交通の確保・維持・改善に資する調査の支援等

出典：国土交通省HP

51

1-6

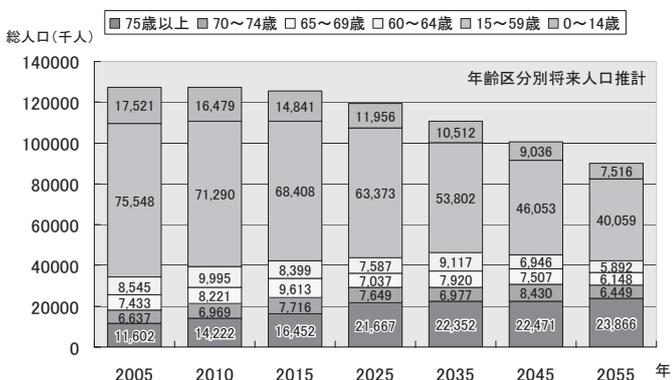
誰もが使いやすい交通へ

交通エコロジー・モビリティ財団
松原 淳

超高齢化と言われ高齢者、障害者、さらに子供や妊産婦をマイノリティからマジョリティで交通問題を考えねばならない社会情勢の変化が続く。バリアフリー法により施設整備は着実に進み、次期10年間の計画も策定されたが、交通整備が交通機関・施設単体で行われることが多く総合的な交通サービスのあり方が問われている。まさに使いやすい交通とは何かが問われている。そのためのバックボーンとなる交通基本法の制定において「移動権の保障」を組み込むことについては不安がある一方で、交通弱者からは期待されたが時期尚早として見送られ、交通基本法自体も閣議決定されたものの国会では審議ができていない。

図1 年齢区分別将来人口数

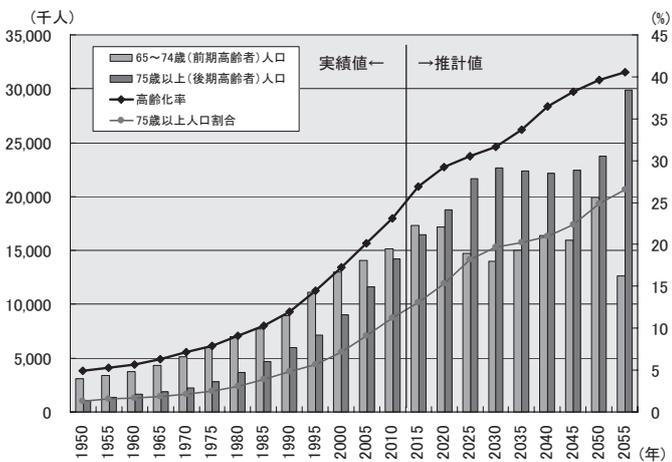
■ わが国の総人口は減少に転じており、特に14歳以下の子供、生産年齢人口である15～59歳は大きく減少することが予想されている。



出典：平成22年版「高齢社会白書」

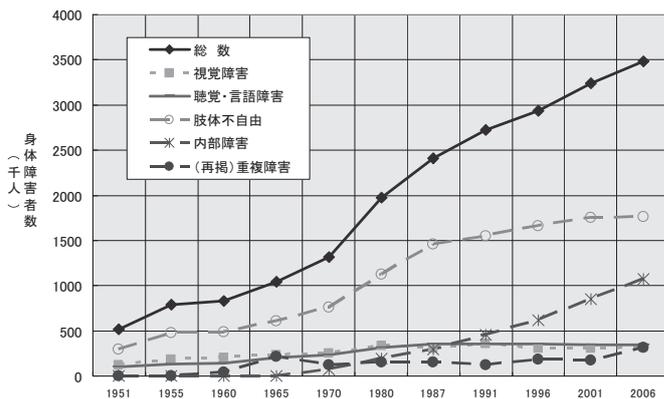
図2 高齢者数の推移

■ 高齢化率は上昇を続け、2013年には高齢化率(65歳以上)が25.2%と「超高齢化社会」となることが予想される。一方、そのなかでも75歳以上人口は増加を続け、2017年には後期高齢者数が前期高齢者数を上回り、高齢者数の中で75歳以上人口の占める割合は一層大きくなる。



出典：平成22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18年身体障害児・者実態調査」

表1 在宅障害者数の現状

■ 知的、精神障害者の対応が遅れているが、平成23年7月障害者基本法の改正において障害者の定義の中で、精神障害に発達障害が含まれることが明記された。

	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)

表2 障害の種類別にみた外出の状況

■ ほぼ毎日外出する障害者が3～4割いる反面、年に数回が10%程度、さらに外出しない障害者も3～7%いる。

障害の種類	外出あり				小計	外出なし	回答なし
	ほぼ毎日	週2～3回	月2～3回	年に数回			
総数	35.6	29.9	16.1	9.7	91.3	5.5	3.2
視覚障害	29.3	29.8	21.9	10.6	91.6	6.3	2.1
聴覚・言語障害	41.7	27.4	14.0	7.4	90.5	5.2	4.3
肢体不自由	31.5	29.9	16.5	11.9	89.8	7.0	3.2
内部障害	42.3	30.6	14.4	6.5	93.8	3.0	3.2

単位：%

出典：厚生労働省「平成18年身体障害児・者実態調査」

□ バリアフリー新法に基づく、1日あたりの平均的な利用者数が5000人以上の旅客施設および車両の平成21年度末におけるバリアフリーの状況ではまだ未達成の状況であるが、23年度からの次期目標では対象が3000人以上の旅客施設と拡大されることが決まっている。

表3 旅客施設のバリアフリー化の状況 (H21年度末)

	段差の解消	視覚障害者誘導用ブロックの設置	障害者用トイレの設置
鉄軌道駅	※ 76.9%	94.8%	75.2%
バスターミナル	87.5%	85.0%	48.4%
旅客船ターミナル	100.0%	85.7%	85.7%
航空旅客ターミナル	90.5%	100.0%	100.0%
旅客施設全体	77.2%	94.7%	75.1%

※鉄軌道駅はH22年度末で93%が解消を発表済 出典：国土交通省

表4 移動等円滑化基準に適合している車両の状況

	目標値	H21年度末	
鉄軌道車両	約50%/H22年	45.7%	
バス	低床バス	100%/H27年	45.8%
	うちノンステップバス	約30%/H22年	25.8%
福祉タクシー	約18000台/H22年	11,165台	
旅客船	約50%/H22年	18.0%	
航空機	約65%/H22年	70.23%	

出典：国土交通省

表5 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進んでいる一方で若年層の保有者が大幅に減少している。

年齢	平成20年末		平成21年末		平成22年末		21~22増減比	
	男	女	男	女	男	女	男	女
16~19歳	716,653	465,342	680,811	447,224	660,816	438,953	-2.9	-1.8
20~24歳	3,052,839	2,594,417	2,927,832	2,478,844	2,822,933	2,385,189	-3.6	-3.8
25~29歳	3,713,648	3,321,218	3,635,774	3,250,888	3,555,073	3,178,487	-2.2	-2.2
30~34歳	4,443,926	4,039,182	4,261,076	3,872,819	4,105,866	3,733,956	-3.6	-3.6
35~39歳	4,814,245	4,400,236	4,874,986	4,461,714	4,849,643	4,445,002	-0.5	-0.4
40~44歳	4,183,171	3,799,126	4,272,559	3,894,514	4,331,438	3,960,592	1.4	1.7
45~49歳	3,794,949	3,369,503	3,854,374	3,447,041	3,967,546	3,572,979	2.9	3.7
50~54歳	3,743,794	3,182,712	3,708,580	3,200,120	3,672,725	3,210,290	-1.0	0.3
55~59歳	4,510,870	3,548,875	4,201,984	3,371,396	4,001,116	3,277,389	-4.8	-2.8
60~64歳	4,067,659	2,858,349	4,342,694	3,155,591	4,638,885	3,447,083	6.8	9.2
65~69歳	3,394,506	1,900,568	3,524,617	2,086,622	3,406,439	2,102,010	-3.4	0.7
70~74歳	2,524,169	966,419	2,566,794	1,053,333	2,607,695	1,132,985	1.6	7.6
75~79歳	1,577,860	369,185	1,637,311	414,411	1,724,027	474,828	5.3	14.6
80~84歳	772,285	103,559	814,278	122,898	863,327	142,579	6.0	16.0
85歳以上	207,011	11,566	235,749	15,111	279,481	20,914	18.6	38.4
計	45,517,585	34,930,527	45,539,419	35,722,526	45,487,010	35,523,236	-0.1	0.7

出典：警察庁「運転免許統計」平成22年版

表6 高齢化率の推移

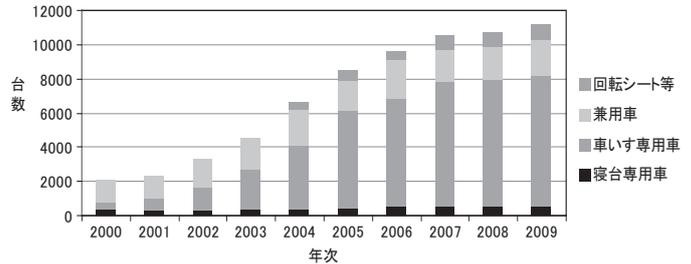
■ これまで中山間部の課題と考えられていた高齢化は都市郊外部にも進展しており、まさにニュータウンなどにも押し寄せていて、丘陵地が多いため移動が課題となる。

	昭和50年	平成21年	平成47年
埼玉県	5.3	20.0	33.8
千葉県	6.3	21.0	34.2
東京都	6.3	20.9	30.7
神奈川県	5.3	20.0	31.9
愛知県	6.3	19.8	29.7
京都府	9.0	23.1	32.3
大阪府	6.0	22.0	33.3
兵庫県	7.9	22.8	34.3
全国平均	7.9	22.7	33.7
山形県	10.1	27.0	36.3
長野県	10.7	26.2	35.6
高知県	12.2	28.4	37.4
鹿児島県	11.5	26.3	35.9

出典：厚生労働省「23年版 高齢社会白書」より抜粋

図4 福祉タクシー数

■ バス以外にも福祉有償輸送、乗合タクシー、介護タクシー、福祉タクシー、育児支援タクシーなど様々な移動手段・方法の提供が行われている。



出典：国土交通省自動車交通局資料

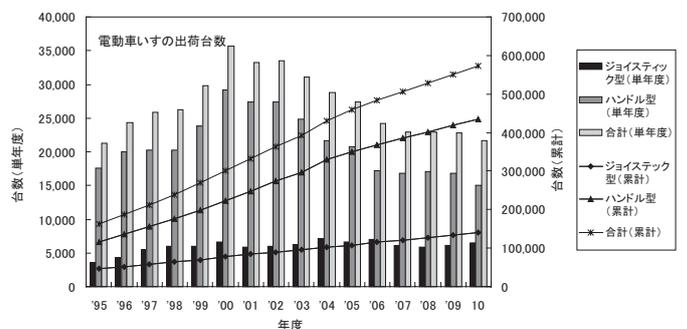
表7 自家用車有償旅客運送の種類

■ NPO等が運行する福祉有償輸送を運営する団体は平成20年において2,305団体、車両数は13,753台となっている。

①市町村運営輸送	交通空白輸送
	市町村福祉輸送
②福祉有償輸送	
③過疎地有償輸送	

図5 電動車いすの台数

■ 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8 国会に提出された交通基本法の内容

■ 交通に関する施策について基本理念を定め、国、地方公共団体、事業者等の責務を明らかにした、交通基本法が平成23年3月8日に閣議決定したが、第177通常国会に提出されたが、次期国会での継続審議が決まったのみである。論点であった移動権の保障については時期尚早として見送られている。

(1) 交通に関する基本理念等
(2) 国、地方、事業者、管理者、国民等の責務
(3) 国及び地方公共団体が基本施策を定める
(4) 総合的かつ計画的な交通基本計画の策定
(5) 国会への年次報告

1-7

交通インフラストラクチャー 整備の将来像

横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院准教授
岡村 敏之

国土計画では、国土総合開発法が改正され「国土形成計画法」となり、それまでの「全国総合開発計画」にかわり「国土形成計画（全国計画）」が2008年7月に閣議決定され、2009年8月には地域ブロック単位の「広域地方計画」が決定された。また、国の社会資本整備計画では、社会資本整備重点計画法(2003年)に基づき、従来の各事業分野別の長期計画を横断的に一本化した「社会資本整備重点計画」（計画期間5年）により、社会資本整備の重点的・効果的・効率的な実施が推進される。

1. これまでの全国総合開発計画（全総）

戦後の国土計画は、1962年以来、国土総合開発法に基づく全国総合開発計画（全総）を中心として展開されてきた。

表1 これまでの全国総合開発計画（全総）

国土計画等	概要・目標
1962年～ 全国総合開発計画（全総）	地域間の均衡ある発展：都市の過大化の防止と地域格差の拡大を是正、資本・労働・技術などの適切な地域配分を行い均衡ある発展を目標。拠点開発構想。
1969年～ 新・全国総合開発計画（新全総）	豊かな環境の創造：自然の恒久的保存、開発の全国的な均衡、国土利用の再編成、安全快適で文化的な環境条件の整備が目標。交通・通信ネットワークの充実。大規模プロジェクト構想
1977年～ 第3次全国総合開発計画（三全総）	人間居住の総合的環境の整備：全国土の利用の均衡を図りつつ、人間居住の総合的環境の形成を図る。自然環境、生活環境、生産環境の調和。定住構想。
1987年～ 第4次全国総合開発計画（四全総）	多極分散型国土の構築：国土の均衡ある発展を図るため、多極分散型国土の形成を基本目標とし、これを効果的に達成するための交流ネットワーク構想を推進する。
1998年～ 21世紀の国土のグランドデザイン	多軸型国土構造形成の基礎づくり：多様な主体の参加と地域連携による国土づくりを行う。投資規模の総額を示さず、投資の重点化、効率化の方向を示す。

2. 国土形成計画の概要

国土形成計画は、「多様な広域ブロックが自立的に発展する国土を構築するとともに、美しく暮らしやすい国土の形成を図ること」を目指しており、①量的拡大・開発基調から「成熟社会型の計画」へ②国主導から二層の計画体系（分権型の計画）へと転換したことが特徴である。国土形成計画は、「全国計画」と広域ブロック毎に策定する「広域地方計画」で構成される。「全国計画」は今後概ね10年間における国土づくりの方向性を示す計画であり、2008年7月に閣議決定された。これを受けて、各広域地方ブロックで広域地方計画協議会等が正式発足し、全国8ブロックの「広域地方計画」が2009年8月に決定された。

表2 国土形成計画（全国計画）における新しい国土像実現のための戦略的目標

①東アジアとの円滑な交流・連携	例) 東アジアの市場をにらんだ企業の新しい発展戦略 陸海空にわたる交通・情報通信ネットワークの形成 観光立国の実現
②持続可能な地域の形成	例) 集約型都市構造への転換 美しく暮らしやすい農山漁村の形成 医療等の機能維持など広域的対応 二地域居住、外部人材の活用 新しい科学技術による地域産業の活性化 条件の厳しい地域への対応
③災害に強いしなやかな国土の形成	例) ハード・ソフト一体となった総合的な災害対策の推進 交通・通信網等の迂回ルート等の余裕性 避難誘導體制の充実など地域防災力の強化 災害に強い国土利用への誘導
④美しい国土の管理と継承	例) 健全な物質循環と生態系の維持・形成 個性豊かな地域文化の継承と創造 海域の適正な利用・保全 国土の国民的経営の取組
⑤「新たな公」を基軸とする地域づくり	例) 地縁型コミュニティ、NPO、企業、行政等の協働による居住環境整備等 地域の発意・活動による地域資源の発掘・活用等 維持・存続が危ぶまれる集落への目配りと暮らしの将来像の合意形成

出所：国土交通省資料より作成

表3 国土形成計画（全国計画）における交通・情報通信に関する基本的施策（3項目）と、具体的な交通整備の例

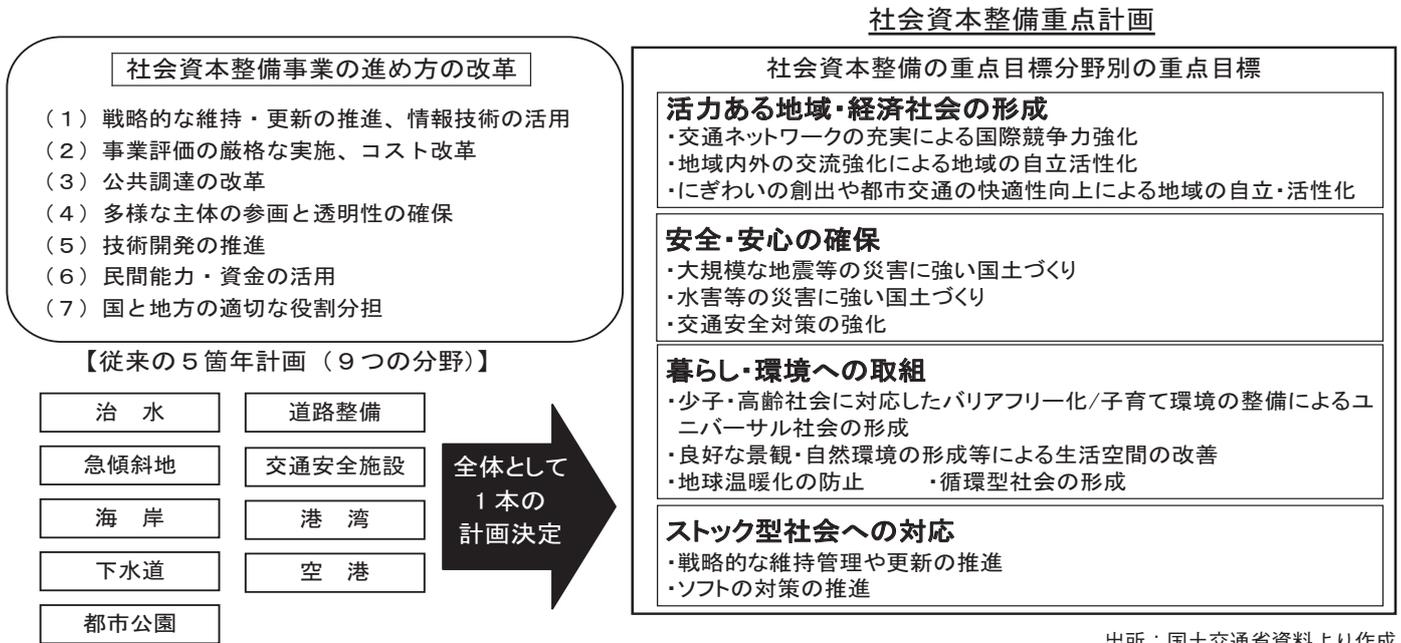
総合的な国際交通・情報通信体系の構築	国際交通拠点の競争力強化に向けた、拠点となる空港・港湾整備（アジアゲートウェイ構想） 東アジアとの直接交流の促進に向けた施策（地方空港・港湾の活用、ITS等の企画統一）
地域間の交流・連携を促進する国土幹線交通体系の構築	総合的な陸上交通網の形成（地域高規格道路、空港・港湾連絡道路、整備新幹線、中央リニア） 効率的な海上輸送網の形成（内航船の利用促進、複合一貫輸送網の拠点港湾の後背地整備） 国内航空輸送網の形成（羽田拡張、空港の防災機能強化、地域の拠点空港の整備）
地域交通・情報通信体系の構築	持続的で暮らしやすい地域の形成に向けた交通体系（コンパクトな都市、公共交通の機能の維持） いのちと暮らしを支える交通環境の形成（緊急時の地域分断や孤立の防止など）

出所：国土交通省資料より作成

3. 社会資本整備重点計画

社会資本整備重点計画法に基づいて、従来までの分野別の5箇年計画にかわり、道路・港湾・空港など従来の9つの長期計画を含む13の事業が一本化し、計画の内容を「事業費」から「達成される成果」に転換した「社会資本整備重点計画」が決定された。現在の計画（計画期間：2008年から2012年）は、2009年3月に閣議決定された。現在、社会資本整備重点計画の抜本的な見直しが行われており、2010年12月に「新たな社会資本整備重点計画の骨子」が発表され、2011年末に最終答申が出される予定である。

図1 社会資本整備重点計画（計画期間：2008年から2012年）の概要



道路整備事業では、計画期間を5年とし社会資本整備重点計画と一体化した「あらたな中期計画」が2008年12月に公表され、2009年3月に閣議決定された。「あらたな中期計画」では、今後の「選択と集中の基本的な方向性を示す計画」とし、徹底したコスト縮減、無駄の徹底した排除に取り組む、とされた。また、この中期計画を踏まえ、2009年8月に、地方版の道路の中期計画がまとめられた。

表4 社会資本整備重点計画（計画期間：2008年から2012年）における、道路分野の評価指標の目標値の例

施策の方向性	施策	指標	評価指標の目標値	
			平成19年	平成24年
活力	基幹ネットワークの整備	■三大都市圏環状道路整備率	53%	69%
	慢性的な渋滞への対策	■開かずの踏切等の踏切遮断による損失時間	約132万人・時/日	約1割削減
安全	交通安全の向上	■道路交通における死傷事故率	109件/億台km	約1割削減
少子・高齢社会の進展に対応した安全・安心な道路交通環境の実現	歩行者・自転車対策及び生活道路対策の推進 幹線道路対策の推進	■あんしん歩行エリア内の歩行者・自転車死傷事故抑止率	約2割抑止	
		■事故危険箇所の死傷事故抑止率	約3割抑止	
		■信号機の高度化等による死傷事故の抑止	約4万件抑止	
暮らし・環境	生活環境の向上	■主要な生活関連経路における信号機等のバリアフリー化率	83%	100%
	地球温暖化対策	■特定道路におけるバリアフリー化率	51%	75%
円滑な交通の実現と地球環境問題への対応	交通円滑化の推進	■運輸部門におけるCO ₂ 排出量	254百万t	240~243百万t
		■信号制御の高度化による通過時間の短縮	約2.2億時間短縮	
		■信号制御の高度化によるCO ₂ の排出の抑止	約46万t-CO ₂ /年を抑止	
既存ストック活用	安全・安心で計画的な道路管理 既存高速道路ネットワークの有効活用・機能強化	■開かずの踏切等の踏切遮断による損失時間	約132万人・時/日	約1割削減
		■全国道路橋の長寿命化修繕計画策定率	28%	概ね100%
		■ETC利用率	76%	85%

出所：国土交通省資料より作成

1-8

道路財源と使途

一般財団法人 計量計画研究所企画・営業部長

毛利 雄一

わが国の道路整備は、立ち遅れた道路を緊急に整備するために制定された「道路整備費の財源等に関する臨時措置法」(昭和28年)に基づく道路特定財源制度と有料道路制度により進められてきた。しかし、平成17年秋以降、厳しい財政状況の下で、様々な議論が行われ、平成21年4月に「道路整備事業に係る国の財政上の特別措置に関する法律等の一部を改正する法律案」が成立し、平成21年度から道路特定財源が廃止され、一般財源化された。また、平成22年度より、地方公共団体が行う社会資本整備について、これまでの個別補助金を原則廃止し、地方公共団体にとって自由度の高い社会資本整備総合交付金が創設された。高速道路料金については、各種割引に加え、上限料金制(休日1,000円)、約2割の区間を対象に高速道路無料化の社会実験が実施されてきたが、東日本大震災による被災者支援及び復旧・復興支援のため、上限料金制(休日1,000円)を廃止し、無料化社会実験についても一時凍結し、平成23年6月20日より、東北地方を発着する被災者及び原発事故による避難者、トラック、バス(中型車以上)について無料開放することとなった。

表1 道路特定財源の一般財源化に関する動き

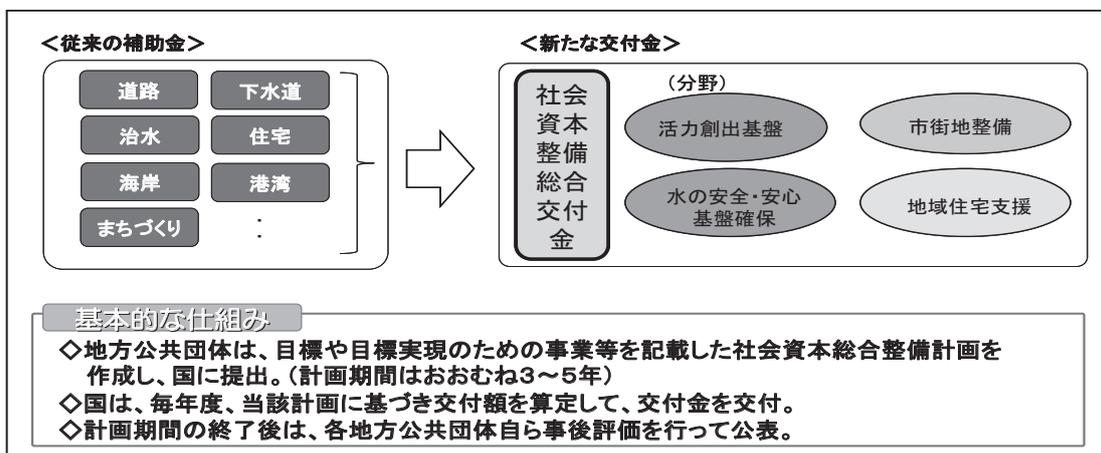
■ 平成17年秋以降、道路を含む特定財源に関する意見が各方面から提案され、様々な議論が行われてきた。その結果、平成21年4月に「道路整備事業に係る国の財政上の特別措置に関する法律等の一部を改正する法律案」が成立し、揮発油税等の収入額の予算額等に相当する金額を原則として道路整備費に充当する措置を平成21年度から廃止することとなった。

小泉総理大臣指示(平成17年11月4日)
・道路特定財源の見直しについて、一般財源化、税率は引き下げない、これを前提として、基本方針を取りまとめてもらいたい。
道路特定財源の見直しに関する基本方針(平成17年12月9日政府・与党)
・暫定税率による上乗せ分を含め現行の税率水準を維持することや、特定財源制度については、一般財源化を図ることを前提とし、具体案を得ることなど
簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律(平成18年6月2日公布)
・第164回国会において、道路特定財源の見直しに関する基本方針の内容を法文化した行政改革推進法が成立
道路特定財源の見直しに関する具体策(平成18年12月8日閣議決定)
・一般財源化を前提とした国の道路特定財源について現在の仕組みを改めることなどの内容
道路特定財源の見直しについて(平成19年12月7日政府・与党)
・道路特定財源の見直し、税率水準の維持などの内容
道路特定財源に関する基本方針(平成20年5月13日閣議決定)
・道路特定財源制度は今年の税制抜本改革時に廃止し21年度から一般財源化することなどの内容
道路特定財源の一般財源化等について(平成20年12月8日政府・与党)
・道路特定財源制度の廃止、一般財源化に伴う関係税制の税率のあり方などの内容
道路整備事業に係る国の財政上の特別措置に関する法律等の一部を改正する法律(平成21年4月30日公布)
・第171回国会において、揮発油税等の歳入を道路整備に使うという義務づけをやめるなどの内容の法案が成立

出典：国土交通省道路局資料

図1 社会資本整備総合交付金の概要と基本的な仕組み

■ 地方公共団体が行う社会資本整備について、これまでの個別補助金を原則廃止し、基幹となる事業(基幹事業)の実施のほか、これと合わせて関連する社会資本整備や基幹事業の効果を一層高めるための事業を一体的に支援するため、地方公共団体にとって自由度の高い社会資本整備総合交付金が創設された。



出典：国土交通省道路局資料

表2 平成23年度道路関係予算の概要

区分	事業費	対前年度比	(単位:億円)	
			国費	対前年度比
直轄事業	14,986	1.00	11,840	1.04
補助事業	947	0.67	621	0.66
有料道路事業等	15,048	1.03	953	0.93
計	30,982	1.00	13,415	1.00

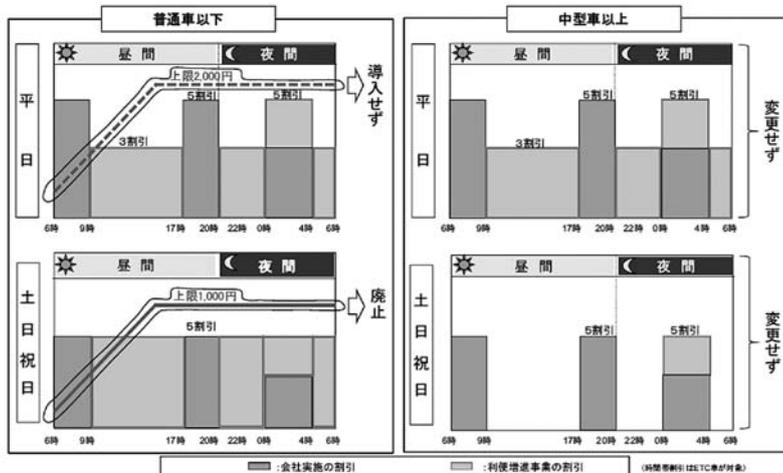
※この他に、社会資本整備総合交付金(国費17,539億円)及び内閣府計上の地域自主戦略交付金(仮称)(国費5,120億円)があり、地方の要望に応じて道路整備に充てることのできる
 ※高速道路の原則無料化の社会実験に係る経費(国費1,200億円)

注1: 上表には「元氣な日本復活特別枠」に係る計数を含む
 注2: 上記の他に、地方道路整備臨時貸付金(国費800億円)、行政部費(国費10億円)がある
 注3: 四捨五入の関係で、各計数の和が一致しないところがある

出典: 国土交通省道路局資料より

□ 高速道路料金については、公団民営化時のコスト縮減や利便増進計画による各種割引に加え、上限料金制(休日1,000円)、約2割の区間を対象に高速道路無料化の社会実験が実施されてきた。しかし、東日本大震災による被災者支援及び復旧・復興支援のため、上限料金制(休日1,000円)を廃止し、無料化社会実験についても一時凍結し、平成23年6月20日より、東北地方(水戸エリアの常磐道を含む)を発着する被災者及び原発事故による避難者、トラック、バス(中型車以上)について無料開放することとなった。

図3 高速道路の料金割引の変更(NEXCO地方部)



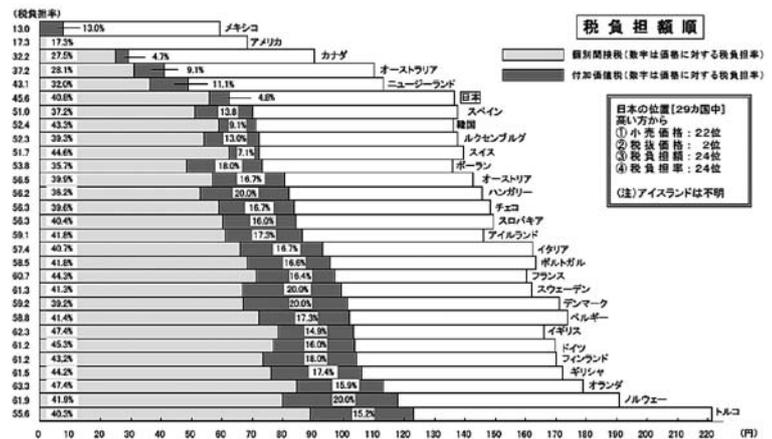
出典: 国土交通省道路局資料

表3 欧米諸国の道路財源制度

	米国	ドイツ	イタリア	フランス	イギリス
道路特定財源の有無(創設・廃止)	道路特定財源(道路信託基金の制度) ・1956年 連邦補助道路制度の創設に合わせ、特定財源制度が発足 ・1983年 公共交通会計創設 道路信託基金は道路会計と公共交通会計からなる。	道路特定財源 ・1955年 鉱油税、輸送税、自動車税の一部の使途を道路整備に特定財源化を施行 ・2002年 アウトバーン大型車課金法成立 ・2005年 アウトバーン大型車課金全国実施	一部 道路特定財源(道路15%、他一般財源) ・1961年 法59第26条で1962-62会計年度の予算は自動車関係諸税の12%と規定 ・1962年~その後毎年そのシェアを2%増大させることになっていが実際は15%に固定され現在に至る	すべて一般財源 ・1951年 ガソリン税の一部を財源として道路整備特別会計創設 ・1959年 予算法により一般会計に編入 ・1981年 道路整備特別会計廃止	すべて一般財源 ・1920年 国庫支出、自動車免許税などを財源に道路基金(特定財源)設置、地方自治体に対する道路建設、整備の補助金に充てられた ・1955年 道路基金を正式に廃止
道路特定財源の内訳	○国税(1997年~現在) ◆燃料税(道路84%、公共交通16%) ◆タイヤ税(すべて道路) ◆トラック・トレーラー販売税(すべて道路) ◆重量者使用税 ○州税 州により異なるが国とほぼ同額を燃料及び自動車に課税、大半が使途を道路に特定。	○国税 ◆燃料税(鉱油税)(2003年~現在) (道路15%、環境税22%、市町村交通補助4%、ドイツ鉄道補助金19%、一般財源39%) ◆アウトバーン重トラック課金(2007年~現在) (道路50%、鉄道38%、水路12%、料金徴収経費除く) ○州税 自動車税(保有税)は州税。バイエルン州など使途を道路整備に限定している州もあるが、一般財源としている州が大半	○国税 ◆燃料税(2007.1.1) (道路15%、一般財源85%)	○国税 ◆燃料税(2007.1.1) (すべて一般財源)	○国税 ◆燃料税(2006-7会計年度) (すべて一般財源)

出所: 各国調査により作成

図2 OECD諸国のガソリン1リットル当たりの価格と税



注: 1. わが国の消費税は、付加価値税に区分している。なお、アメリカの小売売上税は上記のグラフ上区分表示されていない。
 2. わが国の個別間接税は、揮発油税、地方揮発油税及び石油石炭税である。
 3. 邦貨換算レートは、2010年4月から6月の為替レートの平均値(Bloomberg)。
 4. アイルランドは2010年第1四半期のデータである。

出典: IEA [エネルギー価格と税(2010年第3四半期)]

図4 東北地方の高速道路の無料開放対象道路



出典: 国土交通省道路局資料

2-1

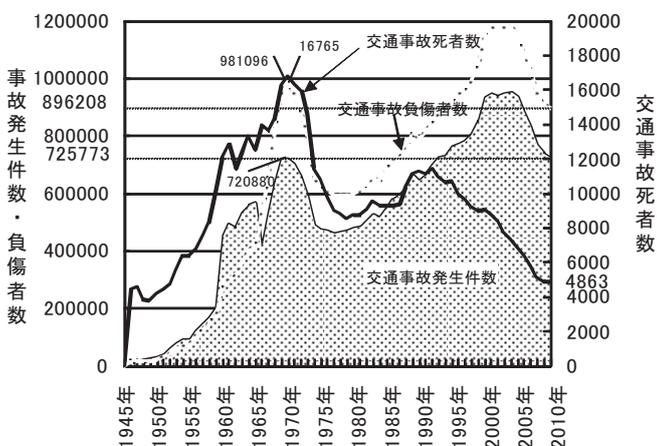
道路交通事故の現状

岡山大学大学院環境学研究科准教授
橋本 成仁

交通事故死者数は1992年をピークに減少を続け、2010年には4863人となり、2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、50～59歳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、自転車乗用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。

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23年版）」

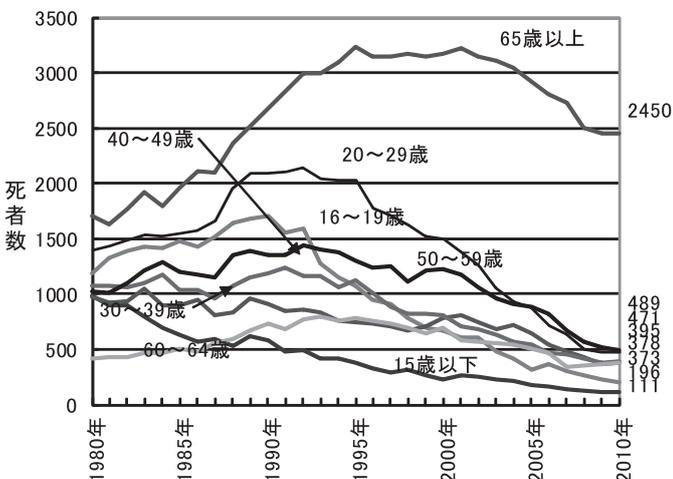
表1 都道府県別人口10万人当たり交通事故負傷者数と自動車等1万台当たり交通事故負傷者数（2009年）（それぞれのワースト10）

人口10万人当たり死傷者		自動車等1万台当たり死傷者	
香川県	1460.8	香川県	162.8
佐賀県	1412.4	佐賀県	162.5
静岡県	1267.9	福岡県	161.5
群馬県	1199.0	静岡県	150.8
宮崎県	1165.7	大阪府	135.6
福岡県	1153.2	宮崎県	127.5
岡山県	1098.4	群馬県	126.4
山梨県	954.3	兵庫県	125.7
和歌山県	859.5	岡山県	124.1
愛知県	849.7	東京都	120.5
全国	706.7	全国	99.8

出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成22年版）」

図2 年齢層別死者数の推移

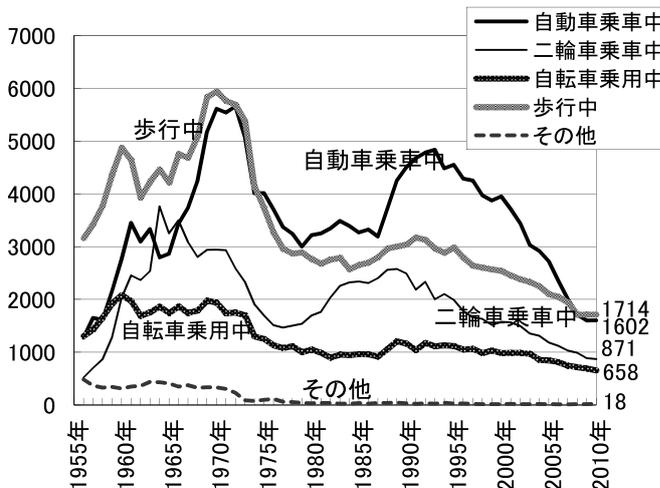
■ 全体に減少傾向にある。高齢者（65歳以上）の死者数が高くなっている。20～29歳については急激に減少しており、50～59歳よりも少なくなっている。



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成22年版）」

図3 各手段別交通事故死者数の経年変化

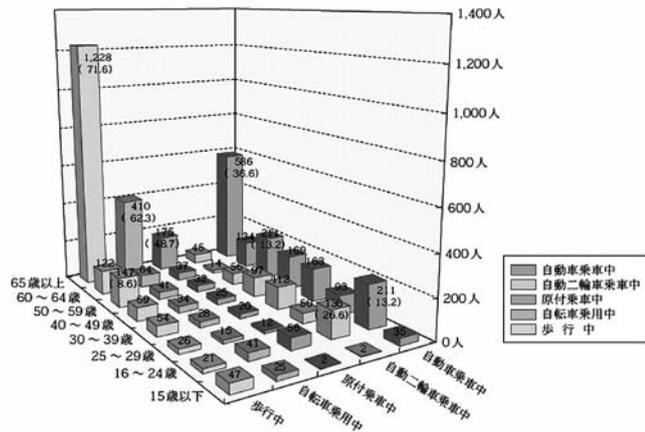
■ 自動車乗車中は大幅に減少しており、2008年以降は、歩行中よりも少なくなっている。



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成22年版）」

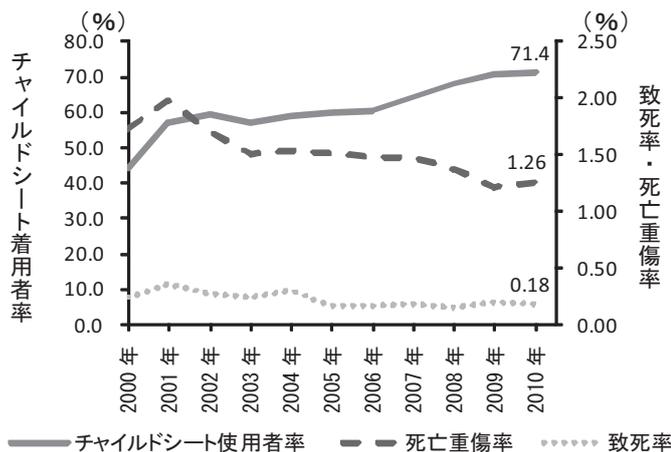
図4 状態別・年齢層別交通事故死者数

■ 高齢者の歩行中、自動車乗車中、自転車乗用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23年版）」

図6 チャイルドシート使用者率、致死率及び死亡重傷率の推移件数



出典：「交通安全白書（平成23年版）」

表2 各国の状態別交通事故死者数（2009年）

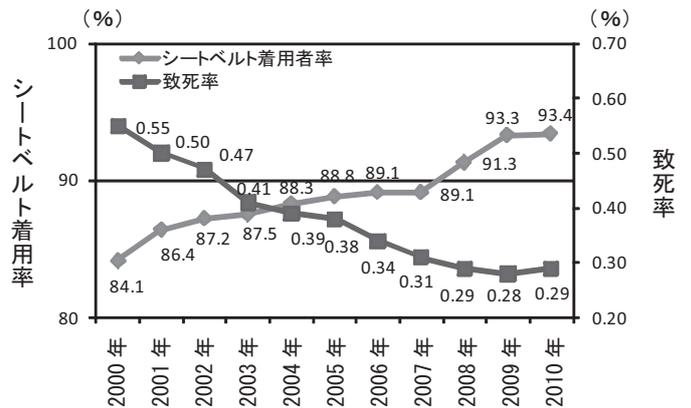
国	状態	死者数	乗用車乗車中	自動二輪乗車中	原付乗車中	自転車乗用中	歩行中	その他
ドイツ	死者数	4,152	2,110	650	99	462	591	240
	100.0	50.8	15.7	2.4	11.1	14.2	5.8	
フランス	死者数	4,273	2,161	888	298	162	496	268
	100.0	50.6	20.8	7.0	3.8	11.6	6.3	
オランダ	死者数	644	312	68	47	138	63	16
	100.0	48.4	10.6	7.3	21.4	9.8	2.5	
イギリス	死者数	2,337	1,130	472	16	104	524	91
	100.0	48.4	20.2	0.7	4.5	22.4	3.9	
アメリカ	死者数	33,808	13,095	4,462	-	630	4,092	11,529
	100.0	38.7	13.2	-	1.9	12.1	34.1	
韓国	死者数	5,838	1,330	737	503	333	2,137	798
	100.0	22.8	12.6	8.6	5.7	36.6	13.7	
日本	死者数	5,772	1,190	577	456	933	2,012	604
	100.0	20.6	10.0	7.9	16.2	34.9	10.5	

上段は死者数、下段は構成率 (%) である。
係数を乗じ30日以内の死者数に換算している国は合計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22年版）」

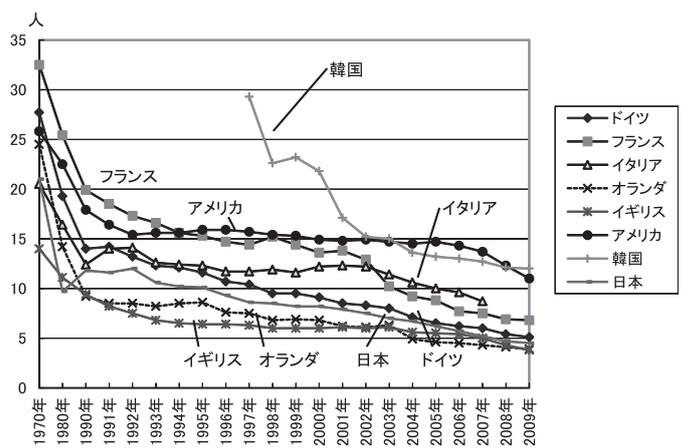
図5 シートベルト着用率および致死率の推移

■ シートベルトの着用者が増加するにつれて、致死率も低減傾向にある。



出典：「交通安全白書（平成23年版）」

図7 各国の交通事故死者数の経年変化（人口10万人当たりの死者数）



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成22年版）」

表3 各国の年齢別交通事故死者数（2009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	死者数	4,152	31	16	43	133	422	374	2,029	1,104	0
	100.0	0.7	0.4	1.0	3.2	10.2	9.0	48.9	26.6	0.0	
フランス	死者数	4,273	49	21	52	189	403	498	2,265	796	0
	100.0	1.1	0.5	1.2	4.4	9.4	11.7	53.0	18.6	0.0	
オランダ	死者数	644	3	4	16	26	53	73	282	187	0
	100.0	0.5	0.6	2.5	4.0	8.2	11.3	43.8	29.0	0.0	
イギリス	死者数	2,337	17	13	39	126	243	224	1,243	432.0	0
	100.0	0.7	0.6	1.7	5.4	10.4	9.6	53.2	18.5	0.0	
アメリカ	死者数	33,808	522	288	504	1,295	2,861	3,287	19,693	5,288	70
	100.0	1.5	0.9	1.5	3.8	8.5	9.7	58.2	15.6	0.2	
韓国	死者数	5,838	51	53	50	137	132	248	3,340	1,826	1
	100.0	0.9	0.9	0.9	2.3	2.3	4.2	57.2	31.3	0.0	
日本	死者数	5,772	47	42	27	133	242	242	2,082	2,957	0
	100.0	0.8	0.7	0.5	2.3	4.2	4.2	36.1	51.2	0.0	

上段は死者数、下段は構成率 (%) である。
係数を乗じ30日以内の死者数に換算している国は合計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22年版）」

2-2

日本の自動車交通に関わる 保険制度

日本大学法学部教授
福田 弥夫

日本の自動車交通に関わる保険制度の特徴は、法によって対象自動車加入することが要求される自動車損害賠償責任保険（自賠責保険）と、その加入が所有者の任意に委ねられている任意自動車保険との2階建て構造になっている点にある。自賠責保険は車検リンク性の採用により、ほぼ100%の付保率となっており、死亡3000万円、重度後遺障害4000万円の賠償責任限度額は、被害者に対する基本的な補償を提供している。ノーロス・ノープロフィット原則で運用されるこの自賠責保険の保険料は、普通乗用車で24,950円（2年間）であり、きわめて低額の保険料で高いレベルの補償を提供している。自賠責保険が提供しない補償を提供する任意保険の普及率は約72%であるが、損害賠償額の高額化傾向からも、更なる普及率の向上が望まれる。

表1 交通事故とその責任

■ 交通事故を起こした場合、加害者には3つの法律上の責任と道義的な責任が問われ、民事上の責任として被害者への損害賠償が求められている。

法律上の責任	
行政上の責任	行政処分。道路交通の安全を確保するため、管轄の公安委員会が運転免許の取消、停止、減点、反則金などの処分を行う。
刑事上の責任	酒酔いなどの危険運転によって相手を死傷させた場合には、危険運転致死傷罪。それ以外の場合は自動車運転過失致死傷罪、危険運転致死傷罪には懲役、禁固、罰金が刑罰として規定されている。
民事上の責任	交通事故で他人に損害を与えた場合、加害者は被害者に対して損害賠償をしなければならない。民法と自動車損害賠償保障法に規定されている。
道義的な責任	
	法律上の責任のほかに、加害者として被害者を見舞い、誠実に謝罪するという道義的な責任がある。

出典：(社)日本損害保険協会「くらしの損害保険」(2005年)

表2 自賠責保険の概要

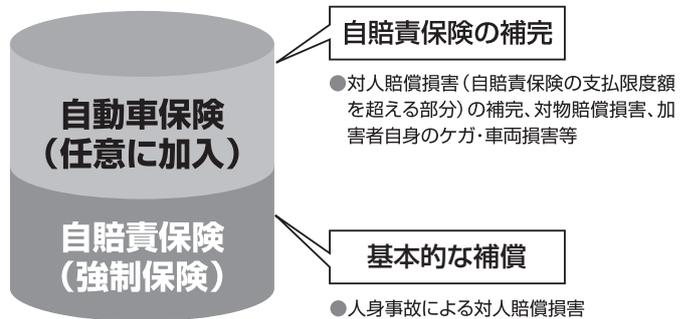
■ 自賠責保険はすべての自動車に加入が義務づけられている。

自賠責保険の概要	
自賠責保険は、自動車事故による被害者を救済するため、法律（自動車損害賠償保障法（自賠法））に基づき、すべての自動車に加入することが義務付けられている「強制保険」。	
したがって、原動機付自転車なども対象。	
自賠責保険未加入の場合の罰則	
1年以下の懲役または50万円以下の罰金	…自賠法による罰則
+	
違反点数は6点となり、免許停止処分等	…道交法による罰則

出典：(社)日本損害保険協会「ファクトブック2009日本の損害保険」(2009年)

図1 自賠責保険と自動車保険

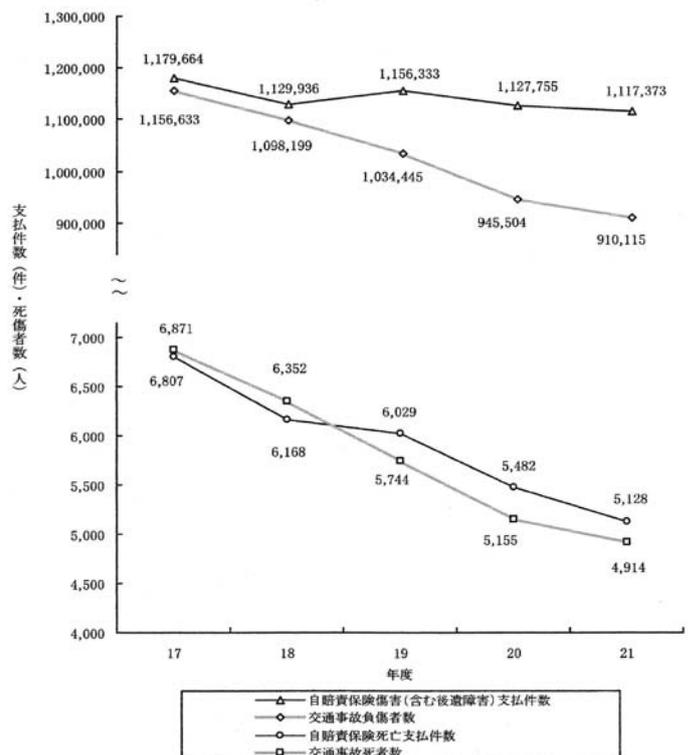
■ 交通事故に関する保険制度は、事故被害者の「人身」への補償を行う自賠責保険（強制保険）と自賠責保険を補完する自動車保険（任意保険）がある。



出典：(社)日本損害保険協会「ファクトブック2010日本の損害保険」(2010年)

図2 交通事故件数と自賠責保険の保険金支払件数の推移

■ 交通事故負傷者数は減少傾向にあるが、自賠責保険傷害支払件数は横ばい状態である。



出典：損害保険料率算出機構「自動車保険の概況 平成22年度」(2011年)

表3 自賠責保険の適用範囲と限度額

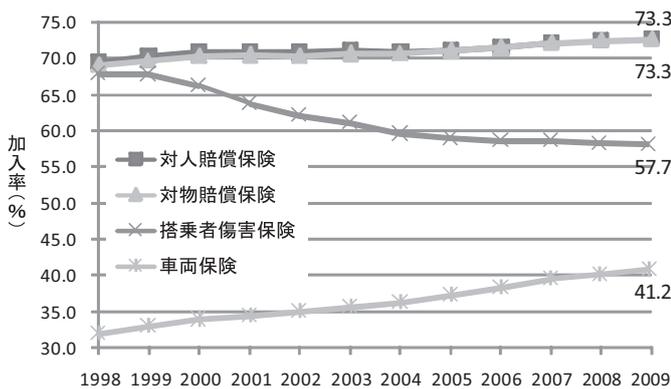
■ 自賠責保険（強制保険）は事故被害者の人身に関する補償のみを対象としており、加害者の人身や加害者・被害者の車両などの損害は補償の対象としていない。また、限度額が以下のように設定されている。

損害の種類	損害の範囲	支払限度額
ケガによる損害	治療関係費、文書料、休業損害、慰謝料等	120万円
後遺障害による損害	逸失利益、慰謝料等	後遺障害の程度に応じた等級によって 4,000万円～75万円(注)
死亡による損害	葬儀費、逸失利益、慰謝料	3,000万円

(注) ①神経系統の機能または精神・胸腹部臓器に著しい障害を残し、常時または随時介護が必要な場合
…常時介護：4,000万円(第1級) 随時介護：3,000万円(第2級)
②上記①以外の後遺障害
…3,000万円(第1級)～75万円(第14級)

出典：(社)日本損害保険協会「ファクトブック2009 日本の損害保険」(2009年)

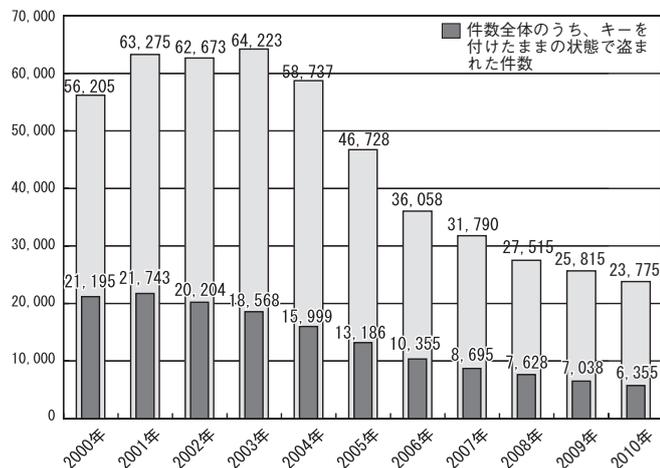
図3 任意自動車保険の加入率の推移



出典：損害保険料率算出機構「自動車保険の概況 平成22年度」(2011年)

図5 自動車盗難認知件数と盗難にかかる支払保険金の推移

■ 自動車盗難の認知件数およびそれにかかる保険金の支払い額はここ数年減少傾向にある。



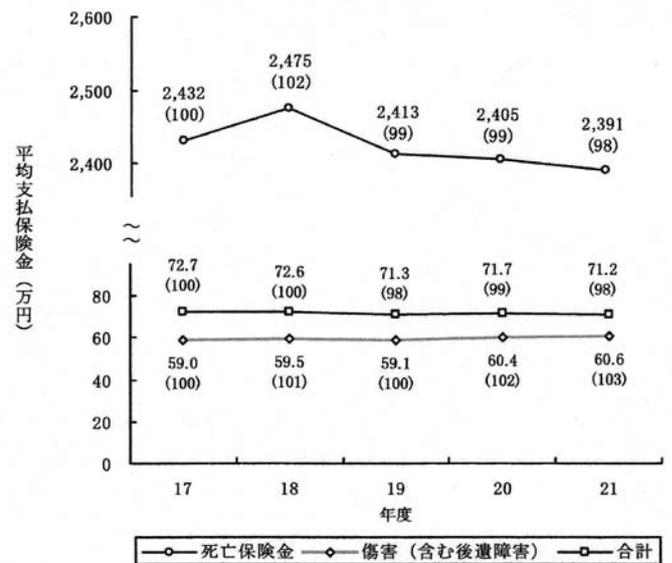
出典：(社)日本損害保険協会調べ

表4 自賠責保険と自動車保険でカバーされる範囲

損害の種類	事例	対応する保険	
		自賠責保険	自動車保険
賠償損害	他人の身体 歩行者をはねて死亡させた。	自賠責保険	対人賠償保険
	他人の車に衝突して運転者にケガをさせた。		
他人の財物	他人の車に衝突してその車を壊した。	-	対物賠償保険
	他人の家の門にぶつかり、その門を壊した。	-	
傷害	運転者 川に転落して自分がケガをした。	-	自損事故保険 搭乗者傷害保険 人身傷害補償保険
	同乗者 電柱に衝突して同乗者がケガをした。	-	
	他の車との衝突で後遺障害を負ったが、相手に対人賠償保険がなかった。	-	
物損害	自分の車 ガケから転落して車が大破した。	-	車両保険
	吹き飛ばされてきた看板が車に当たり大破した。		
	車を盗まれた。		

出典：(社)日本損害保険協会「くらしの損害保険」(2005年)

図4 自賠責保険による死亡・障害事故別平均支払保険金の推移



出典：損害保険料率算出機構「自動車保険の概況 平成22年度」(2011年)

2-3

交通安全対策

秋田大学工学資源学部准教授
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、ドライバーへの事故多発地点情報等の提供、事故多発交差点への対策の実施、生活道路への対策の実施、高齢者・子ども事故への対策、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。

図1 わが国の交通安全対策の推進体制

■ わが国では、下図に示す体制のもと、全国レベルから市町村レベルまで多岐にわたる交通安全対策を推進

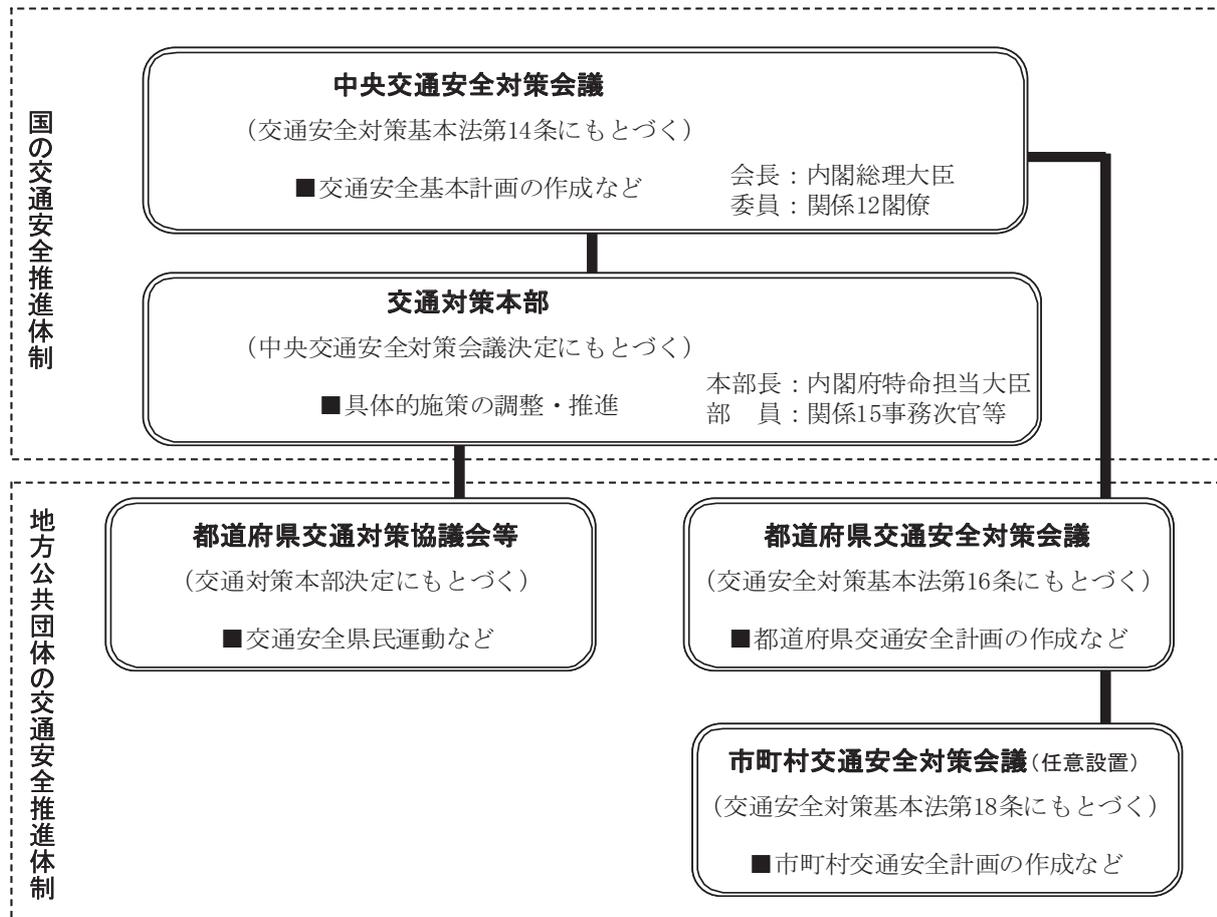


図2 第9次交通安全基本計画

■ 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（計画期間：平成23～27年度）を策定。

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

図3 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。各都道府県について、交通事故の多い上位5交差点について、事故内容とともに示されている。



出典：(社)日本損害保険協会HP
<http://www.sonpo.or.jp/protection/kousaten/kousatenmap21/>

図4 積雪地における冬期路面情報の提供

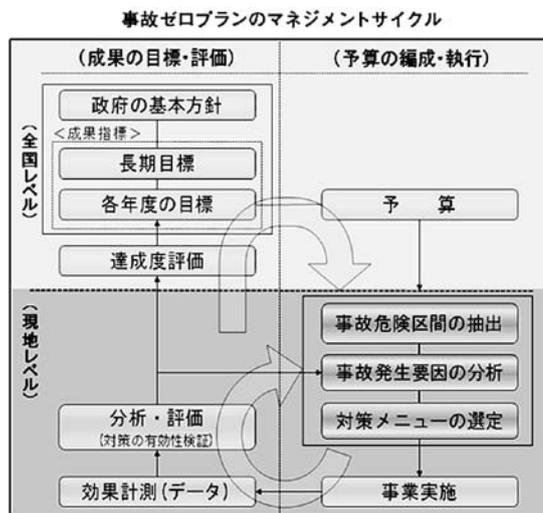
■ 積雪地の峠部では、冬期に路面凍結による事故危険性が高まるため、ホームページにより路面情報等を提供。



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

図5 事故ゼロプラン

■ 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」、「市民参加・市民との協働」をキーワードに、交通事故危険性の高い区間を選定し、効率的・効果的な事故対策を推進するとともに、マネジメントサイクルにより逐次改善を図る。



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

図6 あんしん歩行エリア

■ あんしん歩行エリアは、生活道路を対象とした安全対策方法の1つであり、ハンプ、クランクなど車両速度を抑制する道路構造や速度規制などにより、歩行者や自転車の通行を優先するゾーン対策、安心して移動できる歩行空間ネットワーク整備などが実施されている。



図7 高齢者への交通安全対策の取り組み

- 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

出典：内閣府HP <http://www8.cao.go.jp/>

2-4

交通静穏化への取り組み

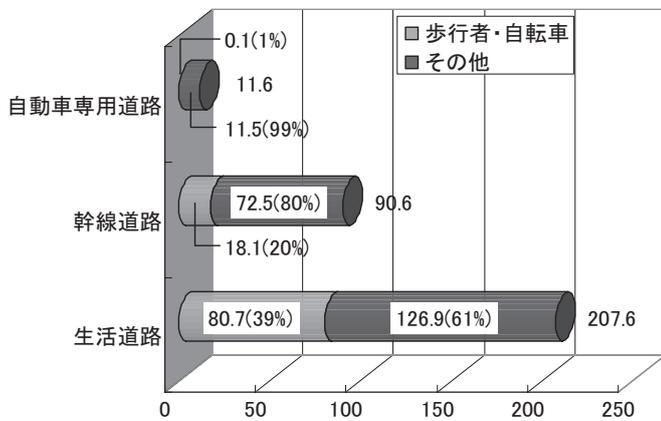
岡山大学大学院環境学研究科准教授
橋本 成仁

生活空間における安全性を高めるために、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。

従来のハンブ、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」と明記されるなど、交通静穏化を進めるための気運が高まっている。

図1 道路種類別の死傷事故率の比較 (2007年)

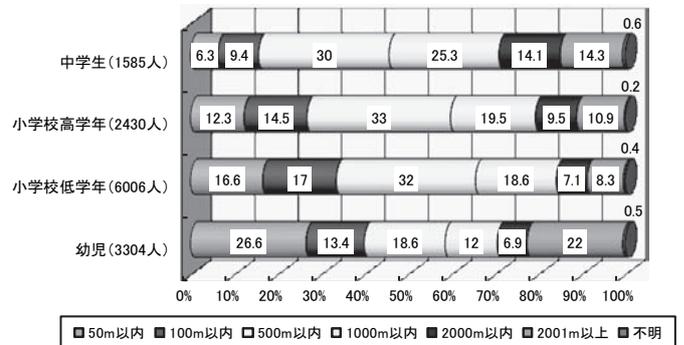
■ 生活道路では走行台キロあたりの交通事故発生件数が高く、また、歩行者・自転車の割合も高い。



出典：「国土交通白書2009」

図2 子供歩行者の自宅からの距離別死傷者数 (2009)

■ 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ことが多い。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20年版)」

図3 交通静穏化への取り組み例

● ゴム製の設置型ハンブ

■ 従来のアスファルトやコンクリートで現地生成するハンブに変わり、工場等で作成したゴム製のハンブも製品化されている。品質が安定し、設置と撤去が容易であるため各地で行われている社会実験で多く利用されている。また、本格導入も進んでいる。(写真は愛知県豊田市内で行われた2種類の設置型ハンブを用いた社会実験)



● 狭さく

■ 住宅地や商業地域への自動車の出入り制限、自動車の走行速度の低減のために、双方向通行の道路で意図的に道路の一部を狭くし、自動車が譲り合う必要が発生するような道路。欧米では古くからあるが、国内でも事例が見られる。(写真は千葉県鎌ヶ谷市)



□ 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た。

図4 わが国の速度管理に向けた取り組み

規制速度決定の在り方に関する調査研究報告書
(生活道路)
「突発事象に対応可能な速度」及び「重大事故の発生を回避する速度」の観点から、30km/h以下の規制速度を設定する。その場合、地域における道路の使われ方に着目し、速度を抑えるべき道路、走行性を確保すべき道路を関係者(住民、警察、自治体、道路管理者等)で協議の上、規制の範囲を決定し、速度規制だけではなく、物理的デバイス(ハンプ、防護柵等)の設置を同時に行うことを検討する。

出典：警察庁「規制速度決定の在り方に関する調査研究報告書」

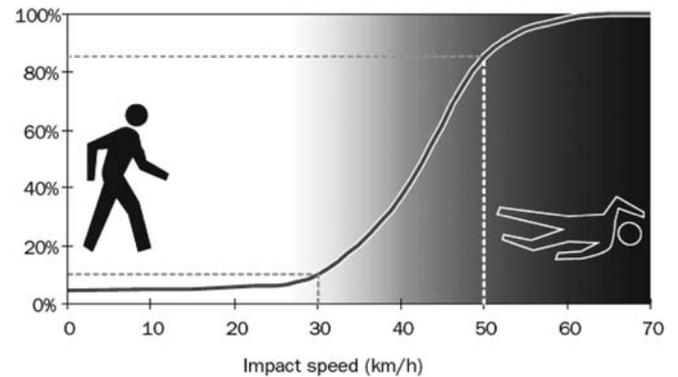
図6 ドイツにおける面的な速度管理の例

■ ドイツでは市街地を30km/h規制とし、より高い速度を設定したい幹線道路には別途、規制速度を設定している。

(カイザースラウテルン市の面的な速度規制の例)



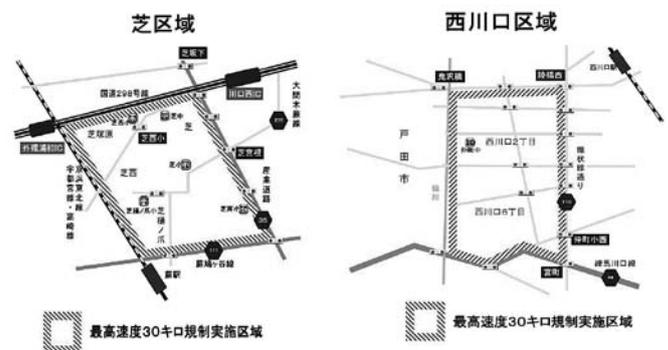
図5 速度と致命的な歩行者事故の発生確率



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

図7 川口市での速度管理の取り組み例

■ 平成18年9月に発生した保育園児死傷事故を受け、埼玉県・川口市では、主に歩行者や自転車が日常利用する生活道路の交通事故防止対策を検討し、生活道路での面的な速度規制など、交通安全対策を実施している。



□ 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8 ヨーロッパでのShered Spaceの取り組み



オランダのShered Spaceのサインボード



イギリス・アシュフォードのShered Space

図9 出雲大社参道での日本型Shered 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。



出雲大社参道の整備イメージ

2-5

自転車利用促進の動き

東京大学大学院工学系研究科准教授
大森 宣暁

無公害で健康的な乗り物である自転車が再び見直されている。海外では、自転車の走行空間を確保する工夫や、公共交通との接続の工夫、公共交通車両への持ち込み、次世代共同利用自転車の導入等が進む他、まちづくりの中で自転車を重要事項として位置づける事例もみられる。我が国の自転車保有台数は約7,000万台、平成19年6月の道路交通法改正を受けて、道路空間での自転車走行について、大きな変化が起こり始めている。自転車に関連した先進的な事例はマイクロレベルからマクロレベルまで多様である。

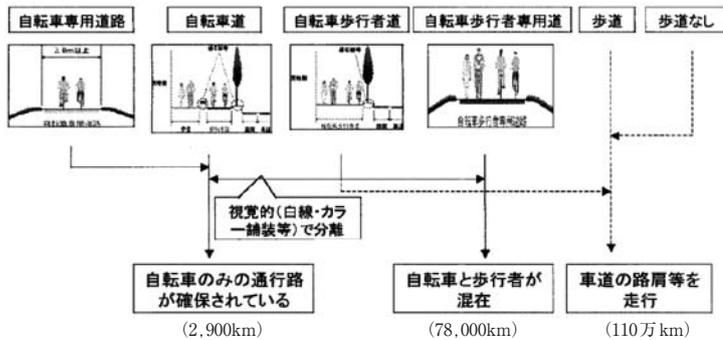
表1 自転車道の整備状況

国名	年	自転車道の延長 (km)	総道路延長に対する割合 (%)	国土面積あたりの延長 (m / km ²)	自転車千台あたりの延長 (m / 千台)	人口千人あたりの延長 (m / 千人)
オランダ	1985	14,500	8.6	349	1,317	900
ドイツ	1985	23,100	4.7	65	660	280
日本	2006	7,301	0.6	19	84	57

注)日本の自転車道の延長は、自転車歩行者道(自転車通行帯付)、自転車道、自転車専用道路、自転車歩行者専用道路の延長(道路延長)の合計。

出典：国土交通省資料

図1 自転車道路の区分



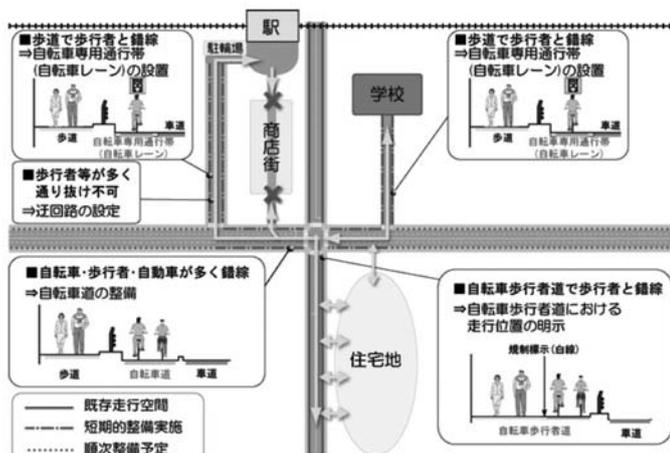
注) 自転車道：車道や歩道と並行してつくられた自転車用の道路の部分
自転車歩行者道：車道と並行してつくられた自転車と歩行者のための道路の部分

自転車専用道路、自転車歩行者専用道：自転車と歩行者が通行するためにつくられた独立した道路
以上の他に、路面標示によって区分された自転車走行区間が存在する。

出所：国土交通省資料より作成（数値は2009年）

図2 自転車通行環境整備のモデル地区

■平成20年1月、今後の自転車通行環境整備の模範となるモデル地区を、全国で98箇所指定。各モデル地区においては、「分離」された自転車走行空間を戦略的に整備。



出典：国土交通省資料

表2 自転車安全利用五則

- ①車道が原則、歩道は例外
 - ・道路標識等により歩道通行できるとされている場合
 - ・運転者が13歳未満の子ども、70歳以上の高齢者、身体の不自由な人の場合
 - ・車道又は交通の状況からみてやむを得ない場合
- ②車道は左側を通行
- ③歩道は歩行者優先で、車道寄りを徐行
- ④安全ルールを守る
 - ・飲酒運転、二人乗り、並進は禁止。夜間はライトを点灯。信号を守る。交差点での一時停止と安全確認。
- ⑤子どもはヘルメットを着用

出所：(財)全日本交通安全協会・警察庁資料より作成

図3 茅ヶ崎レインウェアプロジェクト

■中高生の傘差し運転防止のため、中高生が着たくなるようなレインウェアの開発を行う、市民参加型の取り組み。



出典：レインウェアプロジェクト | 茅ヶ崎市公式ホームページ

図4 自転車専用道

■成田ニュータウンでは歩行者と区分された自転車道のネットワークが整備されている。

■パリ都心部では、自転車道の導入が進んでいる。



図5 3人乗り自転車の開発

■ 子育て世帯にとって、自転車は子供連れでの外出に必須である。2009年7月1日より、新しい安全基準を満たす自転車に限り、幼児2人を同乗させることが道路交通法で認められている。電動アシスト比の基準も1:2に変更された。



撮影：筆者

図6 自転車・歩行者安全マップ（金沢）

■ 地域住民によって作成された、危険箇所をまとめたマップ。



出典：金沢河川国道事務所ホームページ

表3 自転車の安全管理の整理

場所・対象	考えられる対策
交差点	カラー舗装の導入
	自転車横断帯の拡幅
	信号待ち自転車の滞留場所の確保
	視距(見通し)の改良
バス停	道路照明の設置
	防護柵の設置
	防護柵の設置
歩道	自転車歩行者道の整備
	歩道の拡幅
	自転車専用道の導入
	防護柵の設置
駐車場	「普通自転車歩道通行可」規制の促進
	駐車料金体系の見直し
	新たな自転車駐車場の設置
	自転車駐車場附置義務制度の導入
路肩	放置禁止区域の整備
	自転車専用道の導入
	自動車運転者の一時停止・信号無視などの取締りの強化
交通弱者(高齢者など)	道路照明の設置
	放置禁止区域の整備
	自転車歩行者道の整備
総合的な対策	自転車運転に関する教育の向上
	啓発・広報の強化
	自動車運転者の一時停止・信号無視などの取締りの強化

出所：財団法人都市経済研究所ホームページより作成

図7 自転車駐車場の新展開

■ 三鷹駅市初の機械式駐車場。一基当り180台収容可能。
 ■ 路上駐輪場の設置を可能とする制度が整備された。



撮影：横浜国立大学交通研究室

出典：国土交通省資料

表4 欧州で展開するコミュニティバイクの動向

■ 盗難防止、運営効率性、利用者利便性の観点から携帯電話やICカード等を活用した貸出/管理を基本とする自転車共同利用システム（コミュニティ・サイクル）が、パリのVélib'をはじめ欧州を中心に100以上の都市で導入され、事業主体も多様である。我が国でも2010年3月に富山で導入された他、名古屋、札幌、北九州など多数の都市で導入あるいは実験が行われている。（青木ら(2008)、諏訪嵩人氏資料、<http://bike-sharing.blogspot.com/>、<http://community-bike.com/>、国土交通省資料より作成）

事業主体	導入都市、システム名
JC Decaux	パリのVélib'、リヨンのVélo'v、富山のCyclocityなど15都市以上
Clear Channel	オスのOslo Bysyssel、バルトのBicingなど10都市以上
DB	ベルリン、フランクフルトのCall a bikeなど6都市以上
nextbike	ライプツィヒ、フランクフルトのnextbikeなど20都市以上
Bicincittà	パルマのBicincittà、ローマのRoma'n' Bikeなど20都市以上
その他	コペンハーゲンのBycyklen、バルンのVélobus、台北のYouBike、ロンドンのBarclays Cycle Hireなど

図8 富山のコミュニティバイクCyclocity（愛称アヴィレ）

■ 2010年3月に導入。パリのVélib'と同様のシステム。ステーション15箇所、自転車150台。写真は路面電車Centramの駅付近。



撮影：Mauricio Matsumoto

2-6

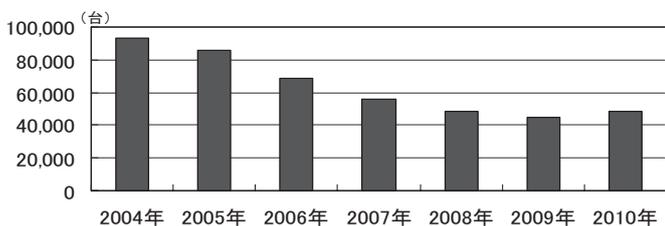
自動車と街の結節点「駐車場」： 3D+M の時代へ

日本大学理工学部専任講師
大沢 昌玄

増加する駐車問題解決のため、1957年に駐車場法が制定された。そして駐車場整備地区を定め、量としての駐車場が積極的に整備され、50年が過ぎた。しかし、近年では大都市圏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、駐車場のあり方をめぐる大きな転換期にある。また、中心市街地では社会経済状況の変化に伴い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、量としては一時的に確保されているものの、区画道路に多数の小規模駐車場が接道し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る。さらに、今ある駐車場を如何に有効利用するのか（例えば駐車場余剰地区における、一般車用駐車スペースの移動制約者用駐車スペースへの転用による有効活用）など、適切な管理運営（マネージメント）も当然重要となっている。今後は、Density, Disposition, Design + Managementの3D+Mが駐車場政策で重要なキーワードとなる。

1. わが国の駐車場の現状

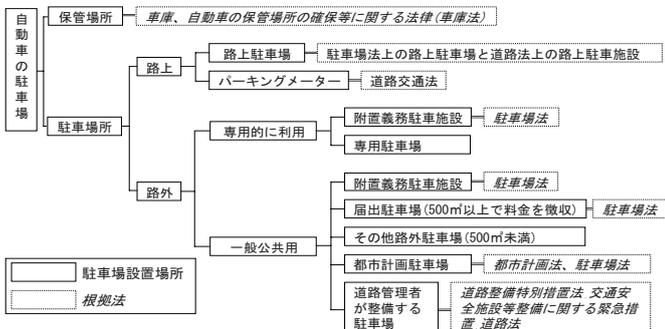
図1 東京23区の四輪車瞬間路上駐車(違法)台数の推移



出典：警視庁
http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/chusya/chusya.htm#1_4rin

図2 駐車場の分類と関係法令

■ 駐車場を分類すると、実は複雑であることが分かる。



出所：(株)ぎょうせい、「駐車場法解説」を参考に著作作成

表1 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、附置義務駐車場が支えている。自動車保有台数の増加とともに駐車場整備も増加している。

	台数	構成比
都市計画駐車場	122,574	3%
届出駐車場	1,570,013	37%
附置義務駐車場	2,571,884	60%
路上駐車場	1,361	0.03%
計	4,265,832	100%
自動車保有台数	75,176,380	
自動車1万台当たりの駐車台数	567	

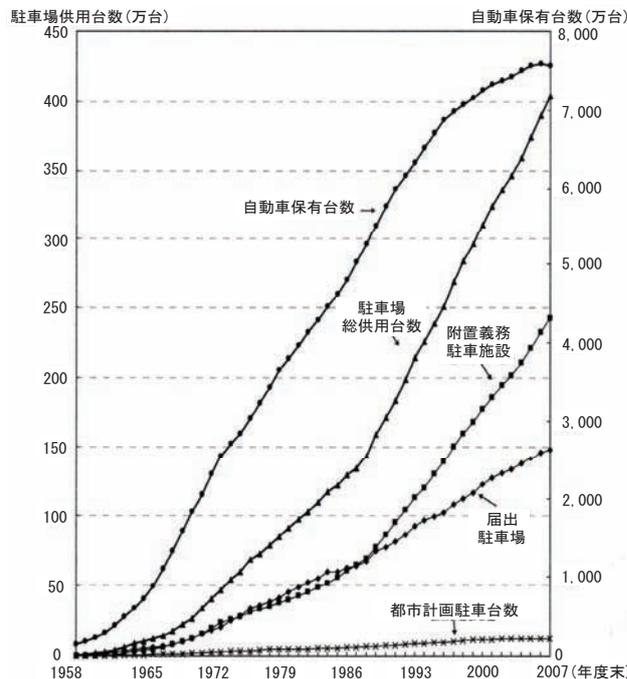
出典：(財)都市計画協会、「都市計画ハンドブック2011」

表2 駐車場整備地区等制定状況

年度	1958	1965	1975	1985	1998	2007
駐車場整備地区(地区数)	1	23	64	83	167	171
駐車場整備計画(地区数)	-	-	-	-	62	96
附置義務条例(都市数)	27	38	90	108	186	196

出典：(社)日本交通計画協会、「街路交通事業事務必携(平成22年度版)」

図3 自動車保有台数と駐車場供用台数の推移



出典：(社)日本交通計画協会、「街路交通事業事務必携(平成22年度版)」

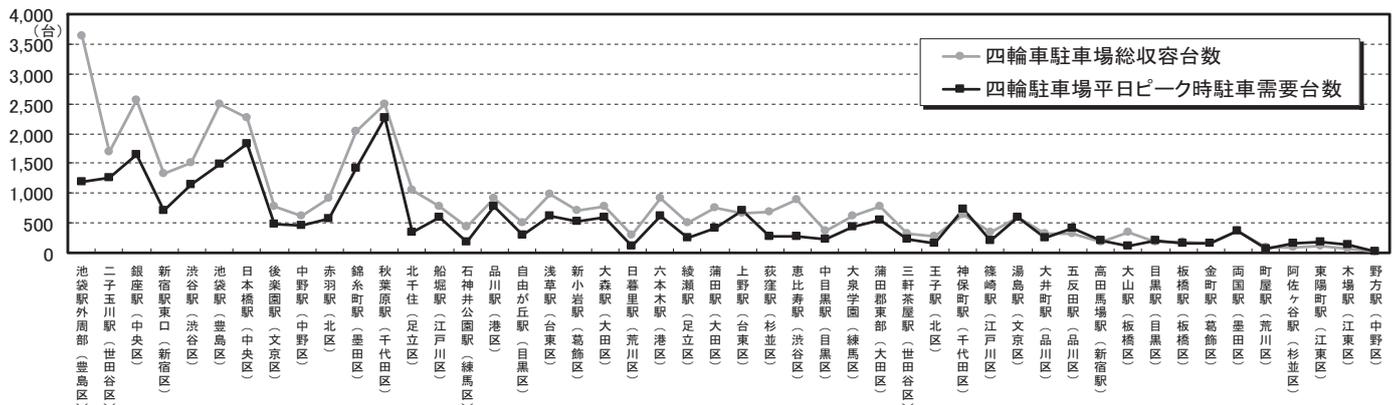
表3 都道府県別駐車場整備地区と都市計画駐車場

都道府県	駐車場整備地区		都市計画駐車場		都道府県	駐車場整備地区		都市計画駐車場	
	都市	決定面積	都市	供用台数		都市	決定面積	都市	供用台数
北海道	6	1,025	13	3,171	滋賀県	2	453	1	562
青森県	3	505	3	1,442	京都府	1	484	4	1,974
岩手県	4	446	5	1,039	大阪府	2	2,797	8	6,210
宮城県	2	446	4	864	兵庫県	5	1,304	8	5,591
秋田県	-	-	1	61	奈良県	2	37	4	1,005
山形県	1	229	4	3,524	和歌山県	1	290	2	2,053
福島県	1	67	1	530	鳥取県	1	116	4	654
茨城県	5	626	6	5,501	島根県	1	305	6	1,098
栃木県	-	-	2	758	岡山県	2	482	8	2,962
群馬県	2	439	3	2,274	広島県	3	1,320	5	5,287
埼玉県	3	370	8	2,275	山口県	6	885	6	2,352
千葉県	10	1,216	7	2,184	徳島県	1	88	2	910
東京都	4	2,642	5	17,870	香川県	3	390	4	3,052
神奈川県	8	1,553	11	8,178	愛媛県	4	532	7	1,196
長野県	3	164	11	2,844	高知県	1	150	2	612
新潟県	1	203	6	852	福岡県	3	1,250	5	4,114
富山県	2	324	3	3,067	佐賀県	-	-	-	-
石川県	1	673	1	1,371	長崎県	2	517	8	2,129
岐阜県	6	843	6	1,618	熊本県	1	144	1	620
山梨県	-	-	-	-	大分県	-	-	3	679
静岡県	2	675	6	2,891	宮崎県	2	392	2	664
愛知県	11	2,690	10	9,822	鹿児島県	1	580	2	918
三重県	1	150	4	2,155	沖縄県	-	-	1	0
福井県	2	301	3	961	合計	122	28,101	216	119,894

出所：(財)都市計画協会、「平成22年都市計画年報」より著作作成

図4 東京都下の駐車場の需要と供給（平日における四輪車駐車場の需要と供給）

■ 東京都区部では、多くの地域で駐車場供給量が需要を上回っている。このような地域では、一般車用駐車場を移動制約者用駐車スペースに一時的に転用するなど、マネージメントにより駐車スペースを有効活用できる可能性がある。

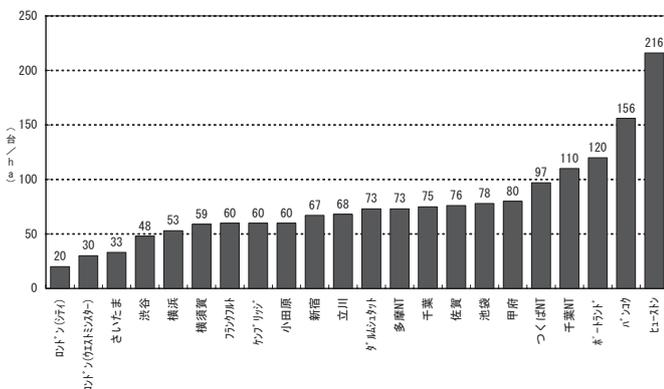


出所：(財)東京都道路整備保全公社、「平成20年度路上駐車実態調査」より著者作成

2. Density (密度)

図5 駐車台数密度（日本、欧米、タイ）

■ 日本と欧州は60～80台/ha、ニュータウンセンター地区で100台/ha、公共交通政策を積極的に展開しているポートランドが120台/haで、ヒューストンは200台/ha以上。バンコクの駐車台数密度は米国並みである。



出典：著者作成

4. Design (デザイン)

図7 景観に配慮した駐車場（左から順にポートランド、フランクフルト、高松中心市街地）

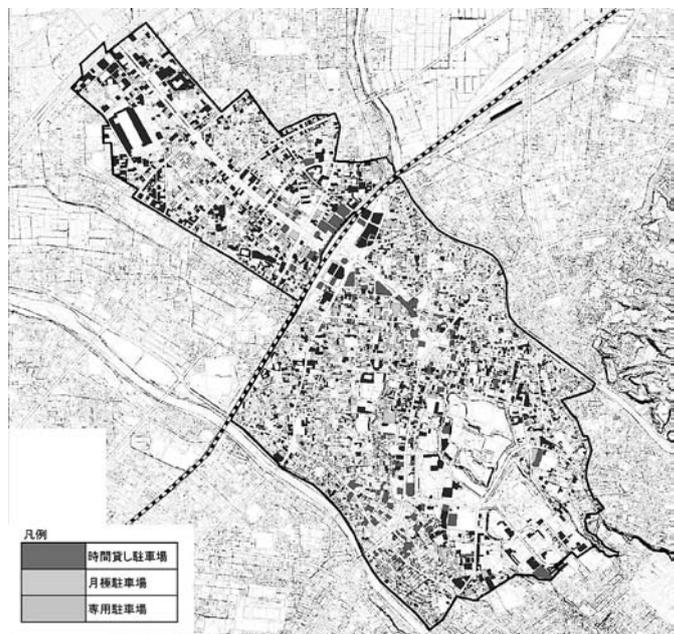
■ 単に必要な駐車容量を確保するのではなく、優れた駐車場デザインが駐車場を魅力的なものとし、その駐車場が都市にあることによって、都市全体が良くなることを考える必要がある。



3. Disposition (配置)

図6 駐車場の分布状況

■ 収容台数1,000台の駐車場を1箇所に整備するのか、10台の駐車場を100箇所に整備するのか、同じ収容台数でも配置によっては地区内の交通に大きな影響を及ぼす。また、近年では土地利用転換過程で一時だけの暫定的な小規模駐車場が地区内に多数存在する状況も見られる。



出典：第1回金沢市駐車場検討委員会参考図
<http://www4.city.kanazawa.lg.jp/data/open/cnt/3/15807/1/1-setumeizu.pdf>

2-7

飛躍する ITS (高度道路交通システム)

特定非営利活動法人 ITS Japan 企画グループ 企画部長
立松 淳司

ITS (Intelligent Transport Systems) は、情報通信と電子制御を用いて、人とクルマと道路を有機的に結び、安全性、輸送効率、快適性を向上させるとともに、環境改善に貢献するシステムである。日本のITSは、ファーストステージで実用化されたVICS (累積約3,100万台)、ETC (セットアップ累計4,500万件) 等がすでに広く普及している。2004年9月には、産官学による「日本ITS推進会議」が発足し、セカンドステージとしての「ITS推進の指針」が示され、今日に至っている。IT戦略本部から「IT新改革戦略」の後継として、2010年5月に「新たな情報通信技術戦略」が発表され、安全運転支援システムや人・モノの移動のグリーン化を目指すグリーンITSの推進が謳われ、2018年交通事故死者数2,500人以下、2020年渋滞半減 (2010年比) という新たな目標に向けてのロードマップも示された。ITS JapanはITS長期ビジョン2030へ向けて新たな活動をスタートした。この中には、電動車両等の次世代車両の普及を鑑み、モビリティ・エネルギー・情報の一体化を考慮した交通システム等の検討も含んでいる。一方協調型システムにおいて、DSSSの運用 (東京都、神奈川県、2011年7月) が始まり、高速道路を中心としたITSスポットサービスが全国で開始 (2011年8月) された。また、2011年3月の東日本大震災を機に、災害対応へのITSが大きく期待されるようになってきた。海外との対応については、「日米欧ITS協力体制」が構築され (2011年6月)、2013年にはITS世界会議が東京で開催される。このように、ITSはさらに大きく飛躍するステージに入ろうとしている。

図1 政府のIT戦略とITS

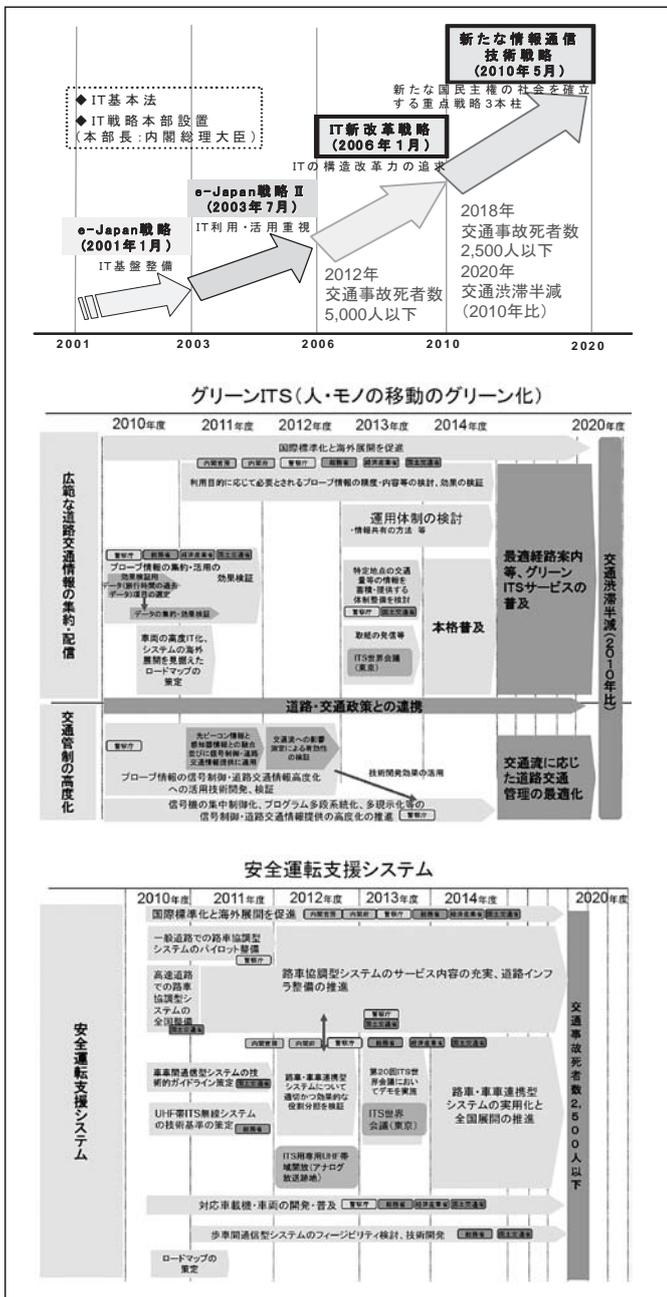


図2 ITS活動の変遷とITS Japanの活動

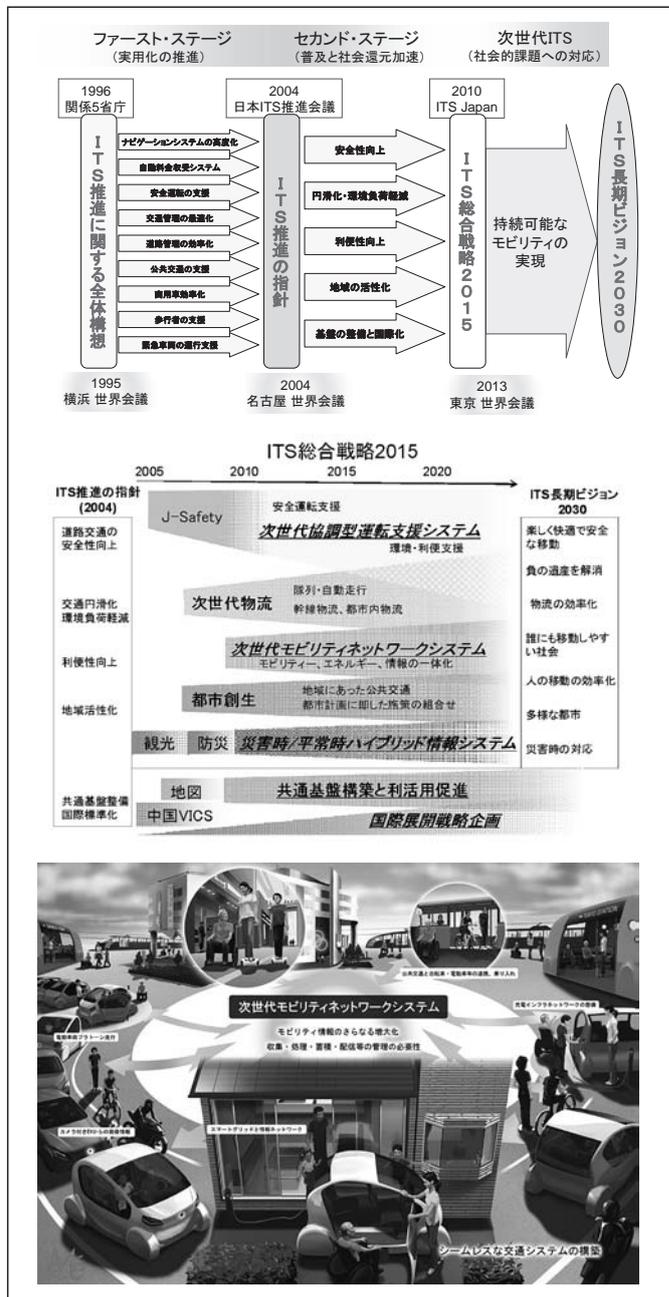


図3 DSSS (安全運転支援システム) : 警察庁

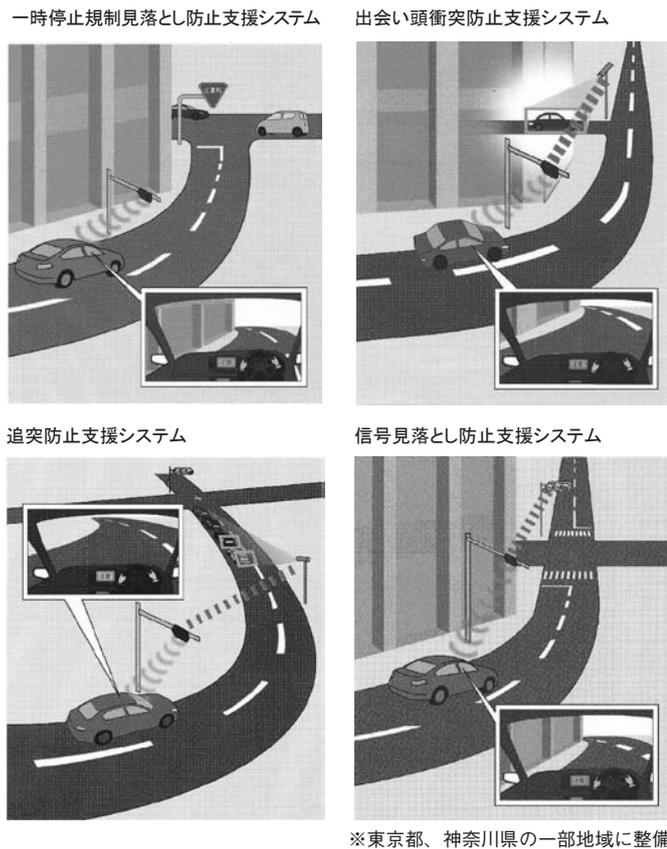
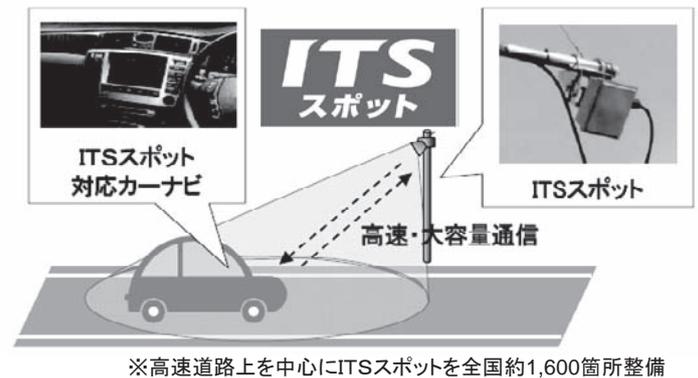


図4 ITSスポットサービス：国土交通省



<サービス>

- 1 **ダイナミックルートガイダンス** 広範囲の渋滞データを受信。カーナビが賢くルート選択。
- 2 **安全運転支援** ドライブ中のヒヤリをなくす事前の注意喚起。
- 3 **ETC** ETCのサービスも実現。

④インターネット接続（一部機種で実現）

サービスエリアや道の駅などにおいて、カーナビからインターネットに接続
 ※決済・観光・物流などのサービスも今後展開する予定
 出所：国土交通省（一部加工）

図5 東日本大震災に対応した統合交通情報

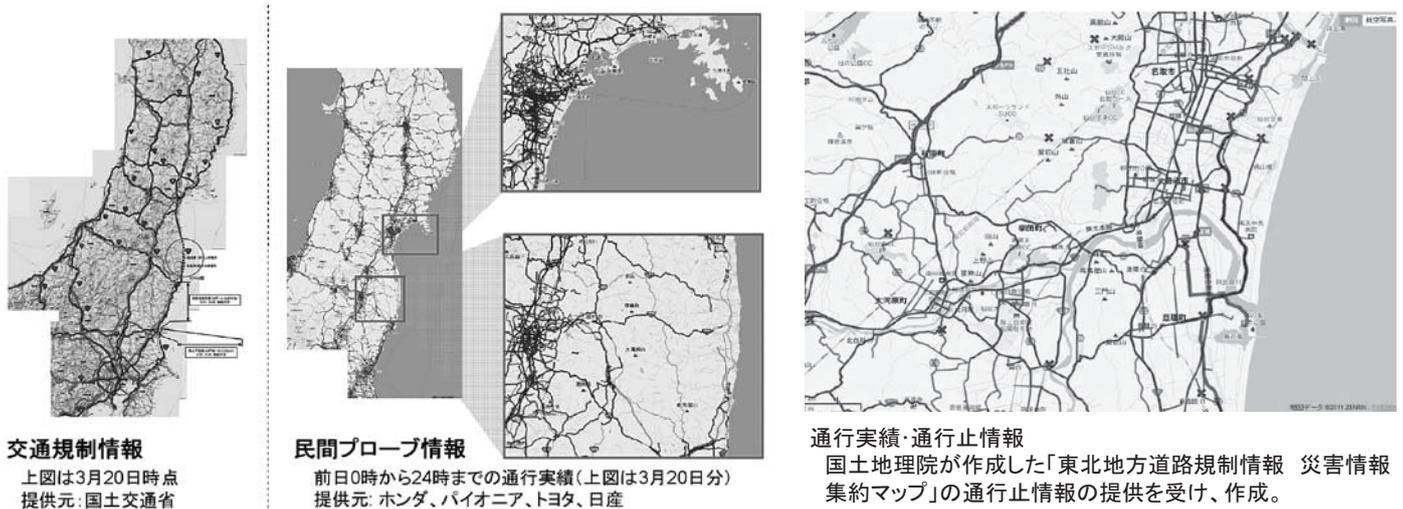


図6 日米欧 ITS 協力体制

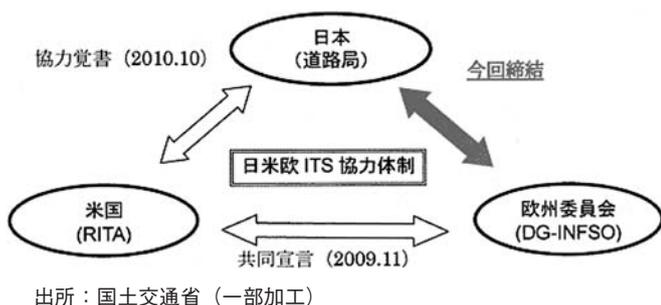


図7 ITS世界会議東京

【会期】 2013年10月14日(月)～18日(金) 5日間
 【会場】 10月14日東京国際フォーラム、
 10月15日～18日 東京ビッグサイト (予定)

開催テーマ：Open ITS to the Next
 次世代のITSは、ビジネスを広げ人々の繁栄をもたらす機会をつくり、災害や見えない不測の出来事にも挑戦し、社会の要求に柔軟に対応していきます。また、アクセス可能な共通基盤を構築し、誰にでも提供可能なデータを、マルチモーダルを含め接続可能なインターフェイスをつくりあげていきたいとの思いを込めました。

20th ITS WORLD CONGRESS
 TOKYO 2013

出典： ITS世界会議東京2013 日本組織委員会

2-8

交通需要マネジメント(TDM)とモビリティ・マネジメント(MM)

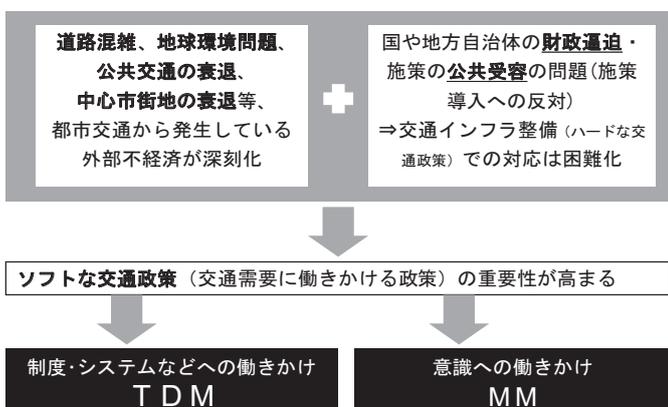
筑波大学大学院システム情報工学研究科講師
谷口 綾子

ーソフト施策の重要性と展開ー

過度な自動車利用に起因する様々な社会問題が顕在化しているが、行政の財政逼迫や道路等の施設整備に対する合意形成の困難さ等から、交通の需要(個々のトリップ)を調整することで、供給(受け皿となる交通施設)との適切なバランスを模索するソフトな交通施策の重要性が高まっている。ソフトな交通施策は、我が国では1990年代より「交通需要マネジメント(TDM)」として、交通施設・システム整備や課金施策などの交通運用改善施策を中心に実施されてきた。また近年、一人一人の意識に働きかけることを重視したモビリティ・マネジメント(MM)が、大規模かつ個別的なコミュニケーション施策、ならびに、交通システムの質的改善を組み合わせた施策として国内外で実施されている。これらのソフト施策は地球環境問題や中心市街地衰退の緩和策としても、その重要性を増しつつある。

1. ソフト施策の重要性

図1 ソフト施策の重要性



■言葉の定義

TDM(交通需要マネジメント): 道路整備などの供給側でなく、需要側(自動車利用者の行動)を変えることにより、道路渋滞をはじめとする交通問題を解決する手法。

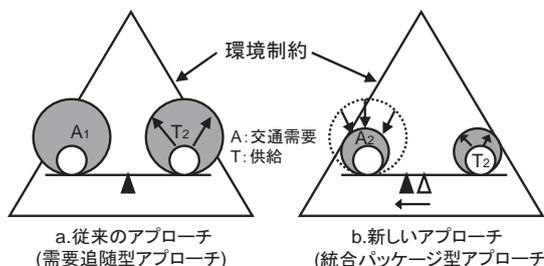
MM(モビリティ・マネジメント): 一人一人のモビリティ(移動)が、社会にも個人にも望ましい方向^{注)}に自発的に変化することを促すコミュニケーションを中心とした交通施策。

注: 例えば、過度な自動車利用から公共交通・自転車等を適切に利用する方向

TFP(トラベル・フィードバック・プログラム): 一人一人、あるいは世帯毎に、複数回の接触を基本としたコミュニケーションを個別に、かつ大規模に図りながら、人々の意識と交通行動の自発的な変化を促すMM施策の一つ。

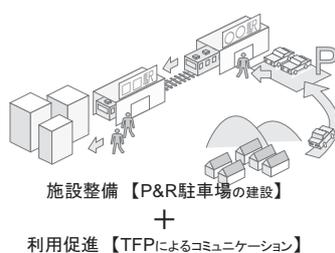
図2 都市交通施策のパラダイムシフトとTDMの概念

■ 交通需要の増大に対して施設整備という供給サイドで対応をはかる従来の需要追従型アプローチから、環境制約をふまえた新たな財政支援などの制度変更により魅力的な代替手段を整備し、自動車交通需要を抑制するといった需要(TDM)・供給・制度フレームワークの3側面からの総合パッケージ型アプローチにシフトしている。



出典: 太田勝敏「持続可能な交通に向けた政策と戦略」、『国際環境共生学』朝倉書店、2005年 第3章

図3 パッケージアプローチのイメージ



■ パッケージアプローチとは、都市交通戦略の目的を達成するため、補強関係、アメとムチ関係にある複数の交通施策を適切に組み合わせることである。例えば、P&R駐車場の建設とともに、TFPによるコミュニケーションで人々の意識変容を促し、利用促進を図る手法である。

表1 わが国におけるMM施策の主な出来事

1997年以前	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	●MMの施策が雑誌で紹介される	●札幌TFPパイロットテスト	●札幌TFP日本初の本格実施 ●阪神高速湾岸線のMM実験		●態度・行動変容研究にIATSSの研究助成	●国土交通省本省の関与開始	●国土交通省本省の関与開始	●土木学会: WSが小委員会へ昇格 ●書籍「MMの手引き」発行(土木学会)	★第一回 JCOMM(東京)	●事業所MMのマニュアル策定	●国土交通省エコ通勤プロジェクト開始 ●MMの効果計測マニュアル策定	●国土交通省エコ通勤プロジェクト開始	●書籍「モビリティ・マネジメント教育」発行(東洋館出版社)	●書籍「モビリティ・マネジメント教育」発行(東洋館出版社)
			●国土交通省(旧建設省)社会実験プロジェクト開始				●京都府交通需要マネジメント計画にMM推進が記載される						●JCOMM一般社団法人化	★第六回 JCOMM(八戸)

表2 TDM・MMに活用可能な財源の例

目的	主な財源の例
渋滞緩和	・国土交通省道路局社会実験
公共交通利用促進	・公共交通活性化総合プログラム ・地域公共交通活性化・再生総合事業
環境	・道路政策におけるCO ₂ 削減アクションプログラム ・低炭素地域づくり面的対策推進事業モデル地域 ・ESTモデル事業
その他	・先導的都市環境形成総合支援事業 ・まちづくり交付金 ・地方の元気再生事業 など

2. ソフト施策の事例

1) 通勤交通を対象とした職場交通マネジメント： 京都府宇治市

<概要>

- ・目的：事業所集積地域における通勤時の交通渋滞
- ・実施年次：2005-2006
- ・対象世帯数：150社+行政機関の従業者4,400名
- ・実施体制：国、京都府、宇治市、商工会議所、地元企業、交通事業者、NPOなど
- ・実施内容：①講演会（行政向け、企業向け）、②ワンショットTFP、③WEBによるTFP

図4 企業別の通勤用公共交通情報

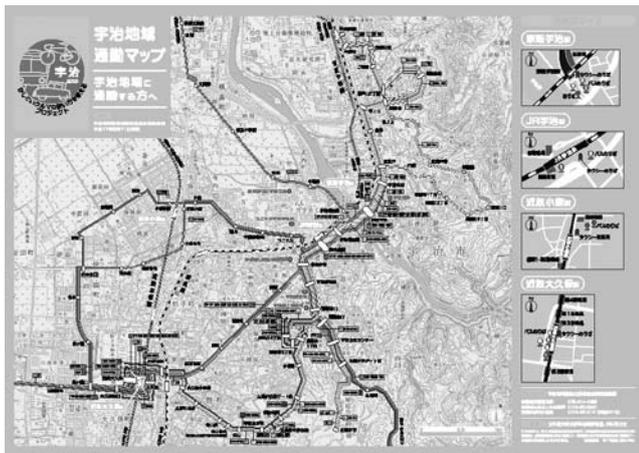
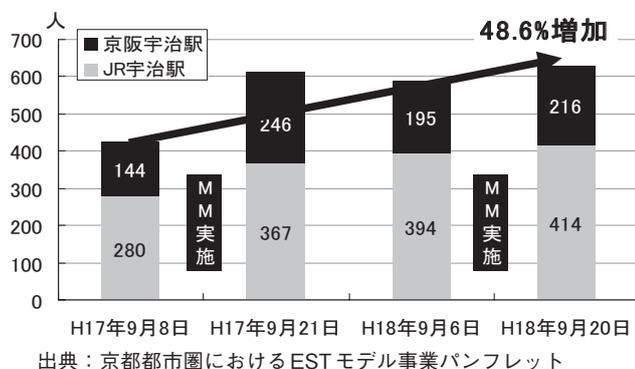


図5 定期券外降車人員の推移



3) 高校生の公共交通利用促進キャンペーン

図8 茨城県 高校生対象公共交通利用促進キャンペーンリーフレット

■ 新入生の入学説明会でリーフレットを配付し、配付していない2年生に比べ、公共交通の利用率が10ポイント程度高いことが示された（1年生41.8%、2年生31.6%）。



2) コンパクトシティを目的としたひっこしMM： 筑波大学

- 筑波大学では、大学構成員の交通環境を体系的に整備するため、2003年の駐車場有料化、2005年の新学内バスシステム導入をはじめ、2006年以降、学内バスの継続的な利用促進に取り組んでいる。このひっこしMMは、学内バス利用促進の一環として実証実験を行ったものである。

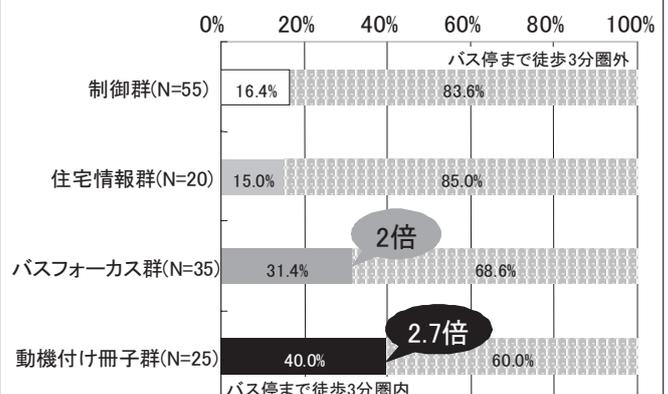
<概要>

- ・目的：バス停近くのアパート選択行動の誘発
- ・実施年次：2007年-現在
- ・ターゲット：筑波大学学生宿舎からアパートへの引っ越しを予定している学部1年生
- ・対象数：2007年度：約300名、2008年度：約600名
- ・実施コスト：動機づけ冊子群1名あたり約1,200円
- ・手順：被験者を無作為に4つに分け、それぞれ①何も接触しない制御群、②通常の住宅情報誌を配付する住宅情報群、③バス停から200m以内のアパートに赤いバス便利マークをつけた住宅情報を配付するバスフォーカス群、④バスフォーカス群と同じ配布物に、動機づけ冊子を追加した動機づけ冊子群、として設定した。これらのコミュニケーションの結果、制御群に比べ、バスフォーカス群は2倍、動機づけ冊子群は2.7倍バス停近くに住む割合が高いことが示された。

図6 動機づけ冊子群の配布物



図7 MMの効果：自動車分担率の推移



出典：谷口綾子・浅見知秀・藤井聡・石田東生：公共交通指向型居住地選択に向けた説得的コミュニケーションの効果分析、土木計画学研究・講演集（CD-ROM）Vol.37, 2008.

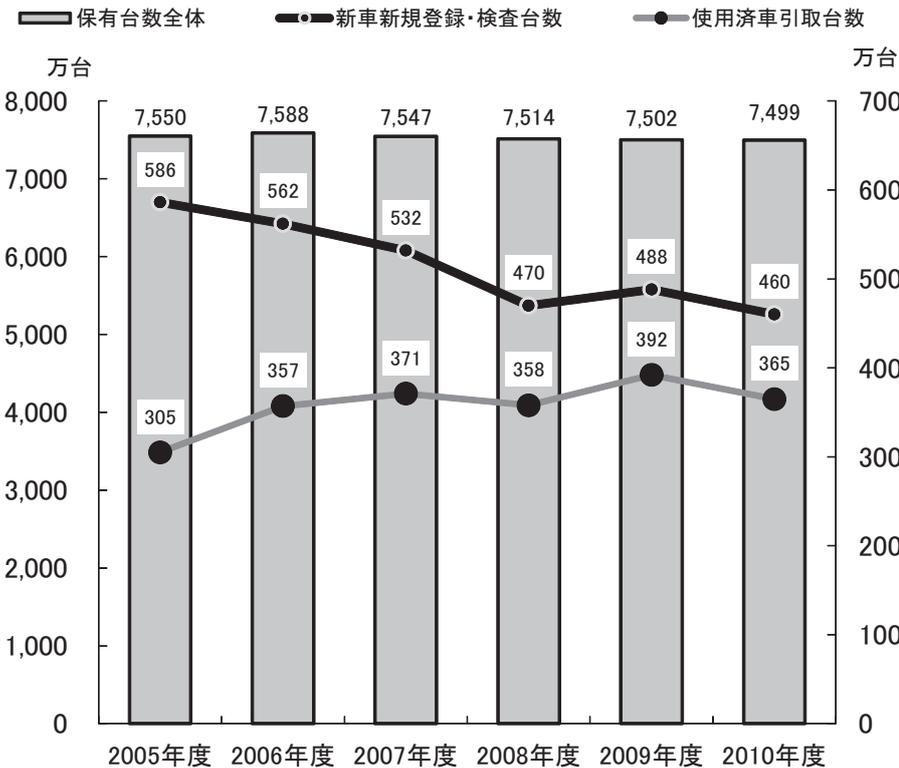
3-1

自動車のリサイクルへの取り組み

(社)日本自動車工業会環境統括部調査役
鈴木 辰男

自動車リサイクル法は使用済み自動車の適正処理や最終処分場の逼迫問題などから、自動車のリサイクル促進が重要な課題となっていたことを受けて、平成17年1月にスタートした。こうした課題の解決に向け、行政、自動車業界、消費者はそれぞれの役割の中で、循環型社会システムの構築に向けたリサイクルの取り組みを進めている。

図1 自動車リサイクル法施行後の使用済み車等の状況



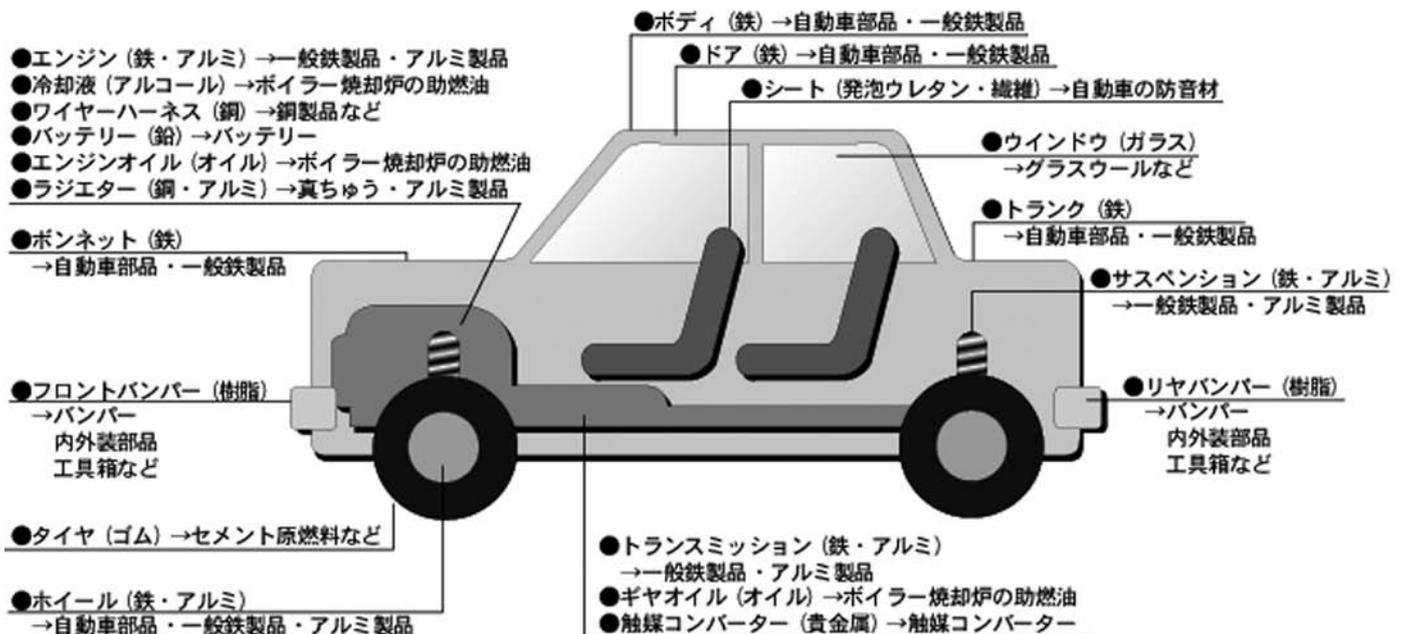
出所：産業構造審議会、中央環境審議会資料を基に当会で作成

表1 平均使用年数の推移

年	乗用車 (普通・小型)	貨物車 (普通・小型)
1980	8.29	7.77
1990	9.26	9.28
1995	9.43	9.60
2000	9.96	10.53
2001	10.40	10.68
2002	10.55	10.92
2003	10.77	11.23
2004	10.97	11.84
2005	10.93	11.72
2006	11.10	11.47
2007	11.66	11.92
2008	11.67	11.72
2009	11.68	13.50
2010	12.70	12.72

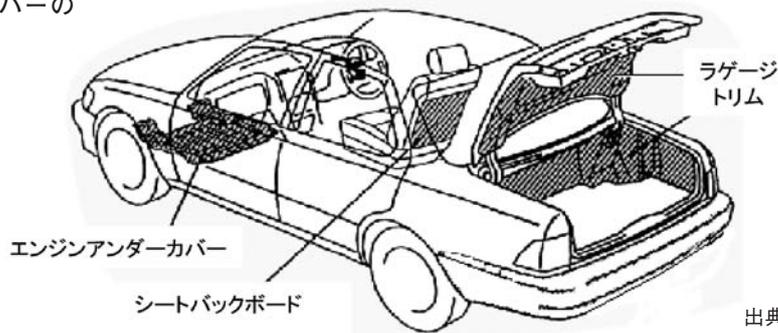
出典：(財)自動車検査登録情報協会

図2 使用済み自動車の処理・リサイクルの流れ



出典：(社)日本自動車工業会

図3 修理時に回収されたバンパーの再生材使用部位の採用例



出典：トヨタ自動車(株)

図4 自動車リサイクル法の仕組み

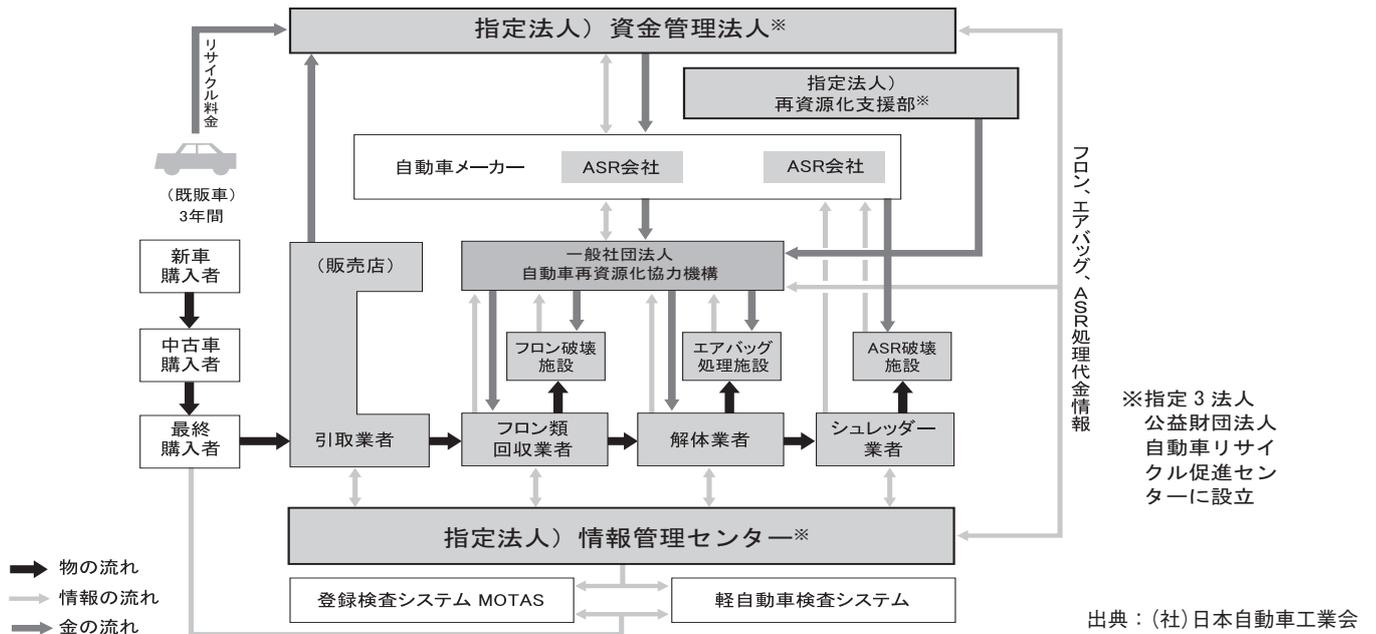


表2 自動車メーカーのリサイクル率

	リサイクル率(%)	
	シュレッダーダスト	エアバッグ類
目 標	70(平成27年~) 50(平成22年~) 30(平成17年~)	85
H22年度	79.9~87.0	93.0~100.0
H21年度	77.5~82.1	93.2~100.0

※指定再資源化機関に委託して再資源化を行う事業者を除く。各社公表ベースであるため、有効数字の桁数が異なる。

出典：産業構造審議会、中央環境審議会資料

表3 商用車架装物リサイクルの取り組み(自主取組)

1. リサイクル設計の推進
①アルミ製冷蔵・冷凍バンの易解体性向上及び適正処理の推進
②適正処理困難材(木材、断熱材)の代替材検討
③解体マニュアル作成
2. 環境負荷物質の使用削減
①鉛 ②水銀 ③六価クロム ④カドミウム
3. リサイクル適正処理の推進
①協力事業者制度の構築と拡充
4. 情報提供、啓発活動の推進
①架装物チラシの作成・配付 ②解体事業者への情報提供

出典：(社)日本自動車工業会

表4 環境負荷物質削減目標/実績(自主取組)

削減物質	目 標	実績
鉛	06年1月以降1996年使用量比1/10 以下 (除くバッテリー) ・大型商用車(含バス)は1/4以下	・06年1月以降の全モデルで達成
水銀	05年1月以降使用禁止 ・但し、交通安全の観点で使用する以下の部品は除外。 (1)ナビ等の液晶ディスプレイ、(2)コンビネーションメーター (3)ディスチャージヘッドランプ、(4)室内蛍光灯	・03年1月以降の全モデルで達成 — 除外部品への対応状況— (2)は全モデルで水銀フリーを対応済 (4)は乗用車では従来より使用無し (1),(3)についても水銀フリーを順次対応中
6価クロム	08年1月以降、使用禁止	・08年1月以降の全モデルで達成 大型商用車で1モデル目標未達成(一部の部品は6価クロムフリーの部個品に代替済み、残りの部品も速やかに使用中止に向けて取組中)
カドミウム	07年1月以降、使用禁止	・08年1月以降の全モデルで達成

注：1. 削減目標は新型車に適用。 2. 大型商用車は車両総重量3.5ton超の商用車とする。

出典：(社)日本自動車工業会

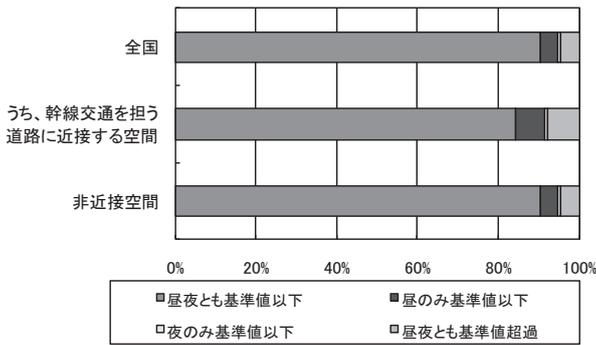
3-2

道路交通騒音の現況と対策

東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
室町 泰徳

2009年度の評価結果によれば、昼夜とも環境基準を達成しているのは全国で約91%、うち、幹線交通を担う道路に近接する空間で約69%であり、達成率は経年的に改善しつつある。道路環境対策による総合的な道路交通騒音対策やタイヤなど単体騒音対策が進められている。

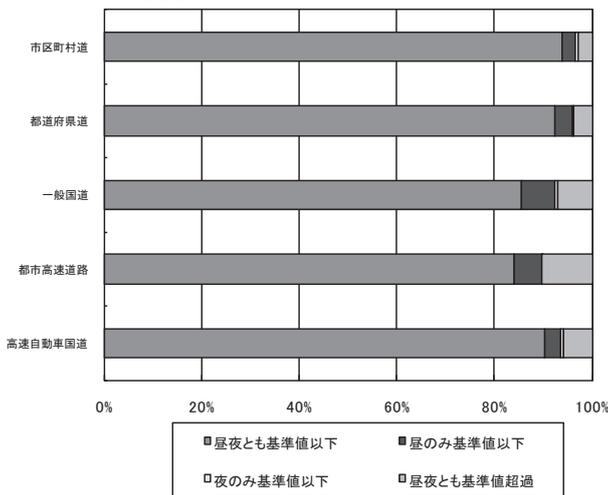
図1 環境基準達成状況の評価結果（全体）（2009年度）



注：「幹線交通を担う道路」は、高速自動車国道、都市高速道路、一般国道、都道府県道、4車線以上の市町村道としている。
注：「幹線交通を担う道路に近接する空間」は、次の車線数の区分に応じ道路端からの距離により範囲が特定される。
・2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路 15m
・2車線を越える車線を有する幹線交通を担う道路 20m

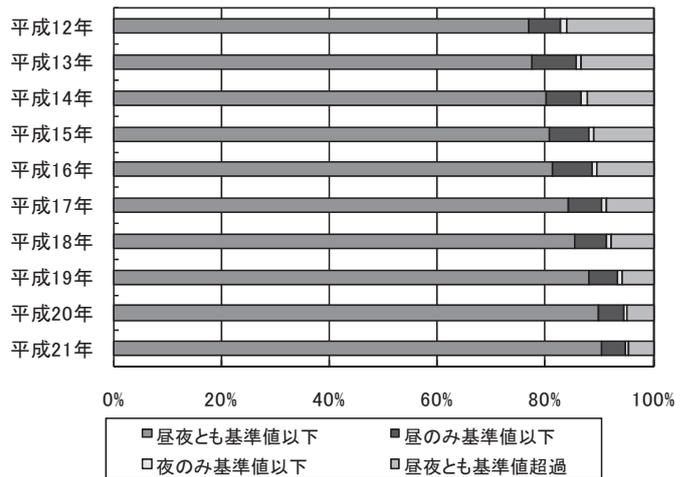
出典：http://www.env.go.jp/air/car/noise/noise_h21/index.html

図3 環境基準達成状況の評価結果（道路種類別・全体）（2009年度）



出典：http://www.env.go.jp/air/car/noise/noise_h21/index.html

図2 環境基準達成状況の経年推移（全体）



出典：http://www.env.go.jp/air/car/noise/noise_h21/index.html

表1 自動車騒音に係る環境基準及び要請限度

地域の区分	環境基準(Leq)	
	昼	夜
一般地域		
AA地域	50	40
A地域及びB地域	55	45
C地域	60	50
道路に面する地域		
A地域（2車線以上）	60	55
B地域（2車線以上）及びC地域	65	60
幹線交通を担う道路に近接する空間の特例		
幹線道路近接空間	70	65

地域の区分	要請限度(Leq)	
	昼	夜
道路に面する区域		
A区域及びB区域（1車線）	65	55
A区域（2車線以上）	70	65
B区域（2車線以上）及びC区域	75	70
幹線交通を担う道路に近接する区域の特例		
	75	70

- AA地域 - 特に静穏を要する地域
- A地域（区域） - 専ら住居の用に供される地域（区域）
- B地域（区域） - 主として住居のように供される地域（区域）
- C地域（区域） - 相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域（区域）

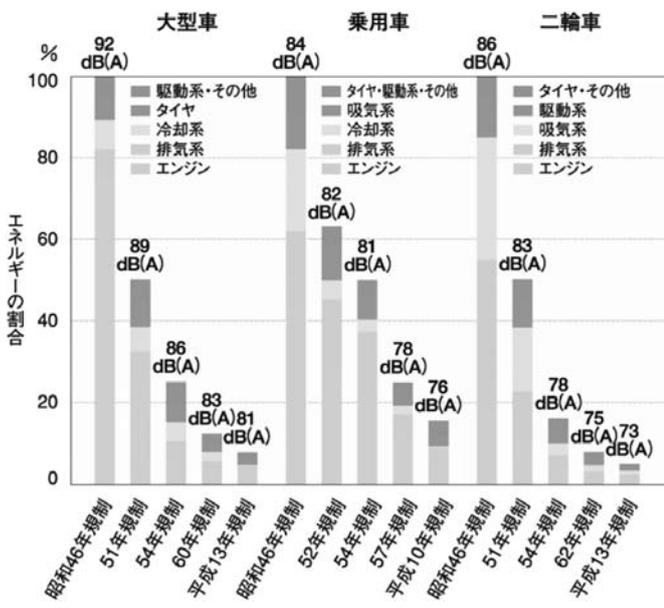
図4 道路交通騒音対策の分類及び主な施策



出典：環境省「平成20年版環境白書」(2008年)を参考に作成 <http://www.env.go.jp/policy/hakusho/h20/html/hi>

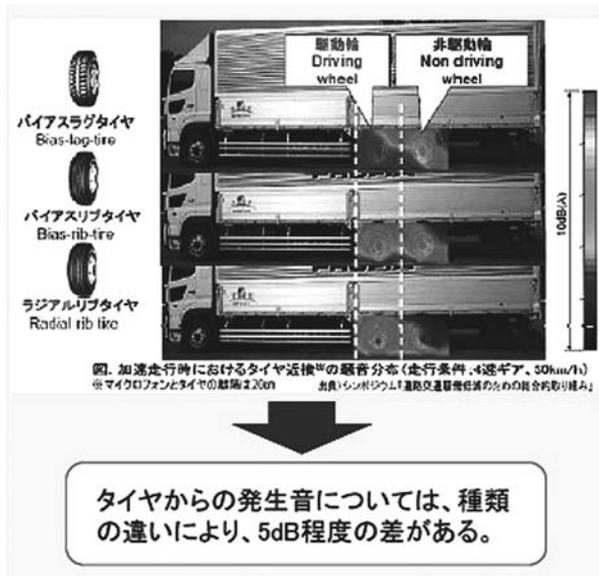
図5 自動車騒音の音源別構成比とその推移(加速走行騒音)

■ 大型車と乗用車では加速走行騒音音源が異なっている。



出典：http://www.jama.or.jp/eco/noise/graph_03.html, 2011

図7 タイヤの種類による騒音の差



出典：環境省「今後の自動車騒音対策の取組方針について」2009

図6 主な道路交通騒音対策のイメージと効果

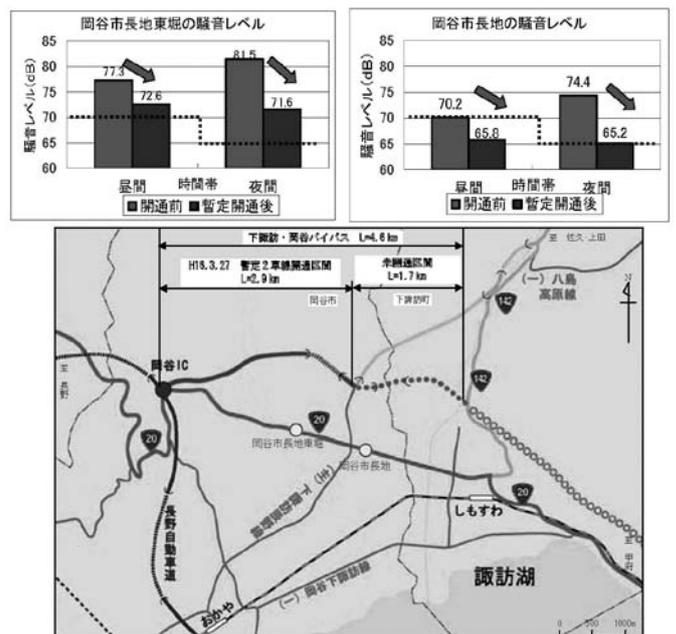


対策	内容	効果
騒音低減効果のある高機能舗装	主に体や発生音を低減	約3dB
遮音壁	音の回折による低減	約10dB
環境施設帯	音の距離減衰による低減	5~10dB
高架裏面吸音板	高架道路からの反射音の低減	2~5dB(反射音の寄与の程度による)

出典：<http://www.mlit.go.jp/road/ir/data/souon/souon3.html>, 2011

図8 道路整備による騒音低減効果の事例

■ 国道20号下諏訪・岡谷バイパスの部分開通により、現道の騒音レベルが大幅に低減した。



出典：<http://www.ktr.mlit.go.jp/nagano/ir/hyoka/simosuwa/pdf/simosuwa-4.pdf>, 2011

3-3

大気汚染の現況と対策

首都大学東京大学院都市環境科学研究科准教授
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(NO₂)、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。SPMについてはほぼ全地点で環境基準と達成したものの、NO₂については一部の幹線道路の交差点周辺を中心に環境基準超過地点が残されており、自動車排出ガス規制の強化、燃料規制の強化、低公害車の普及促進、交通流の円滑化や沿道大気浄化技術の開発など、様々な対策を複合的に行っていくことが求められている。一方、新たに環境基準が制定された微小粒子状物質(PM_{2.5})については、多くの地点で環境基準を超過している可能性があり、特性を踏まえた対策が必要である。

図1 二酸化窒素の環境基準達成率の推移

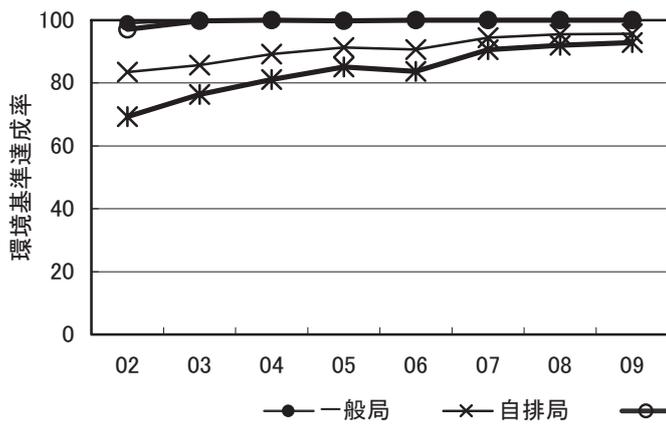
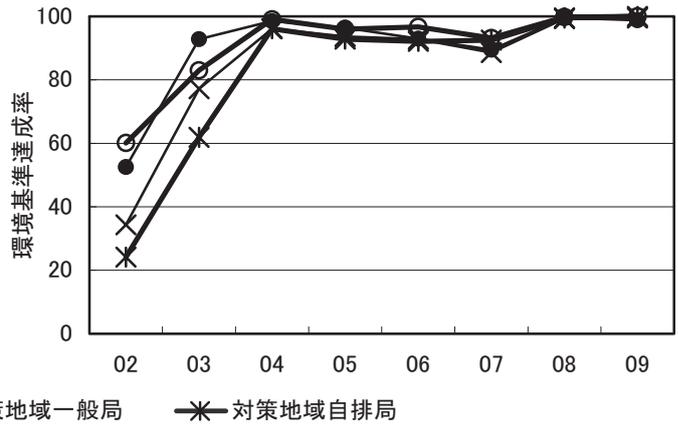


図2 浮遊粒子状物質の環境基準達成率の推移



注：対策地域：「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。

出所：環境省報道発表資料「平成21年度大気汚染状況について」に基づき作成

表1 自動車NOx・PM法および自治体独自条例における車種規制の概要

	自動車NOx・PM法	関東1都3県条例	兵庫県条例
対策地域	8都府県(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、三重県、大阪府及び兵庫県)の一部の地域	埼玉県・千葉県・東京都(島部を除く)・神奈川県(全域)	阪神東南部地域(神戸市灘区、東灘区、尼崎市、西宮市(北部地域を除く)、芦屋市、伊丹市)
排出規制物質	NOx, PM	PM	NOx, PM
対象自動車	対策地域内に使用の本拠の位置がある自動車	対象地域内を運行する自動車	対象地域内を運行する自動車
対象となる種別	トラック、バス、特種(乗用車ベースはディーゼル車のみ)、ディーゼル乗用車	ディーゼルのトラック、バス、特種自動車	車両総重量8トン以上の普通貨物自動車及び特種自動車、定員30人以上の大型バス
規制値 NOx	長期規制値並	規制なし	自動車NOx・PM法と同じ
PM	3.5トン超:長期規制並 3.5トン以下:新短期規制の1/2	長期規制値並(ただし、東京・埼玉は平成18年4月から新短期規制並)	
規制開始時期	平成14年10月	平成15年10月	平成16年10月
猶予期間	原則として初度登録から車種に応じ8~12年(初度登録時期に応じてさらに平成15年9月から平成17年9月までの準備期間)	初度登録から7年	原則として初度登録から車種に応じ10~13年(初度登録時期に応じて平成16年9月から平成18年9月までの猶予期間を設定)
規制担保手段	車検	自動車Gメンによる立入検査や路上検査	路上検査やカメラ検査
罰則	6月以下の懲役又は30万円以下の罰金	50万円以下の罰金(命令義務違反)や氏名公表	20万円以下の罰金や荷主等事業者に対する氏名公表

表2 二酸化窒素の環境基準非達成局上位10局(自排局)

測定局名	所在地	98%値	近傍にある主な道路
環七通り松原橋	東京都大田区	0.076	環七通り, 第二京浜
納屋	三重県四日市市	0.071	名四国道, 国道164号
中山道大和町	東京都板橋区	0.070	首都高池袋線, 中山道, 環七通り
玉川通り上馬	東京都世田谷区	0.069	首都高渋谷線, 玉川通り, 環七通り
池上新田公園前	神奈川県川崎市川崎区	0.068	首都高横羽線, 産業道路
栄町	兵庫県宝塚市	0.067	国道176号
松戸上本郷(車)	千葉県松戸市	0.064	国道6号
二子	神奈川県川崎市高津区	0.064	厚木街道
北品川交差点	東京都品川区	0.063	第一京浜, 山手通り
今里交差点	大阪府大阪市東成区	0.063	今里筋, 千日前通り

資料：環境省報道発表資料「平成21年度大気汚染状況について」に基づき作成

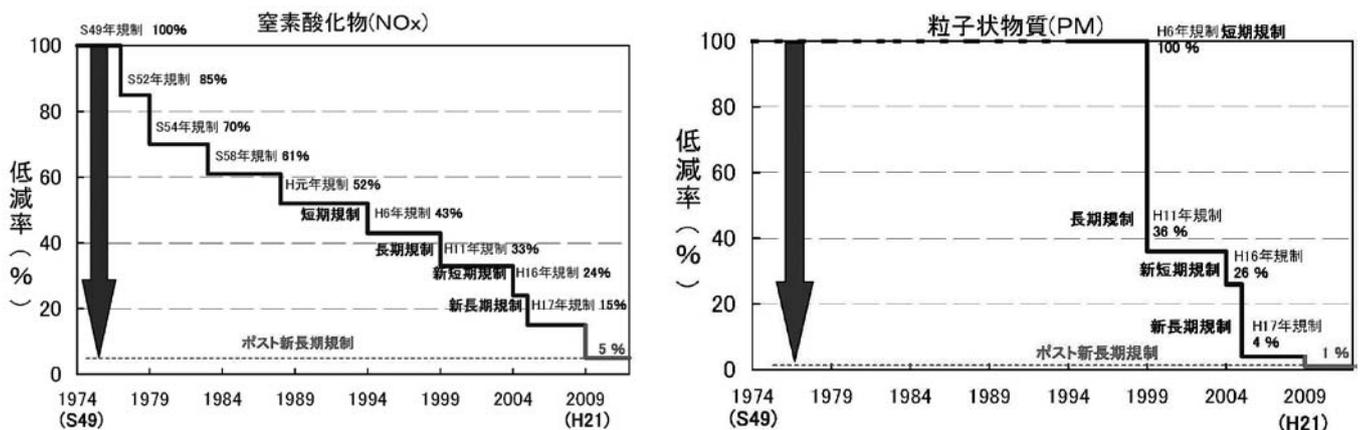
出典：環境省・国土交通省「自動車NOx・PM法の車種規制について」

表3 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・酸化触媒の導入支援 ○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 ○違法駐停車の取締り ○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

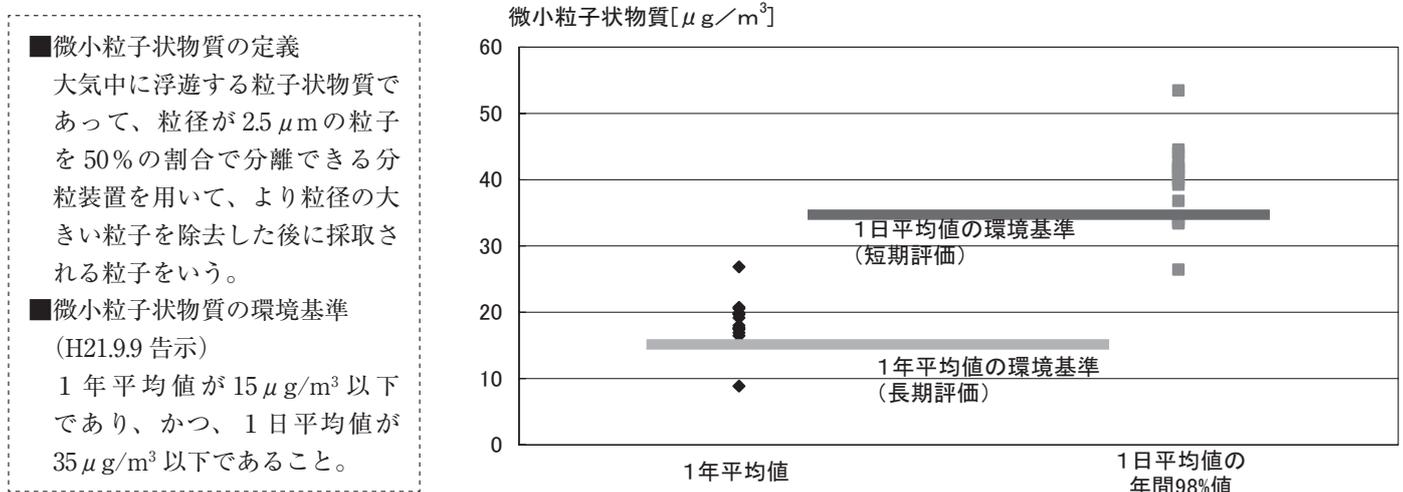
出所：国土交通省資料に基づき筆者作成

図3 ディーゼル自動車の排出ガス規制値の経緯



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

図4 自排局における微小粒子状物質 (PM_{2.5}) の測定値と環境基準の関係 (平成21年度)



出所：環境省データに基づき筆者作成

3-4

エネルギー効率の改善

(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

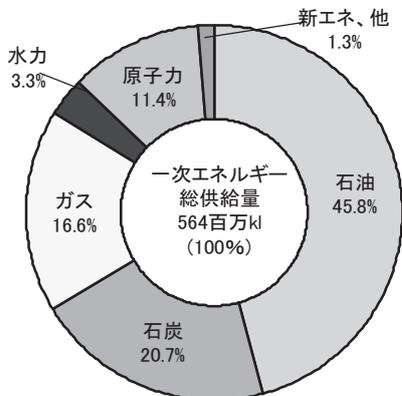
交通機関のエネルギー源は石油への依存率が高いため、地球温暖化防止とエネルギーセキュリティの両視点から、運輸部門、とくに自動車関連のエネルギー消費効率改善は重要な課題になっている。

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。(3-7環境に調和した自動車の開発・普及の章参照) 一方、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るようになってきた。

貨物車などの業務用車の領域では、EMS普及事業やデジタルタコメーターの装備普及などで、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、どのようにエコドライブの意識を浸透させていくかが今後の課題となる。

図1 日本の一次エネルギー供給量 (2009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。

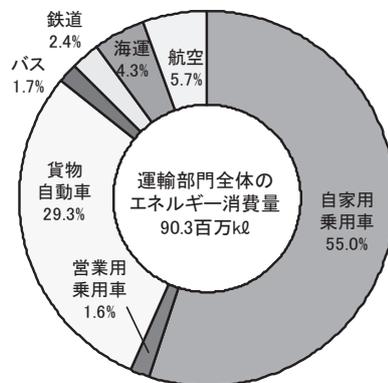


注：値は原油換算したもの

出典：(財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧2011」

図2 交通機関別エネルギー消費量 (2009年度)

■ 自動車関連で、87%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。

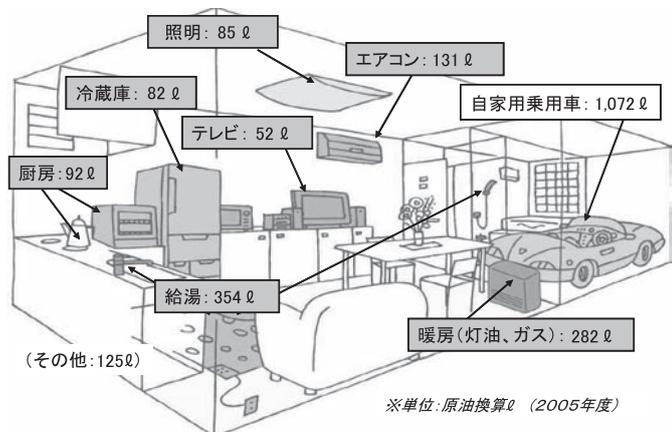


注：値は原油換算したもの

出典：(財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧2011」

図3 1世帯当たりの年間エネルギー消費 (2005年度)

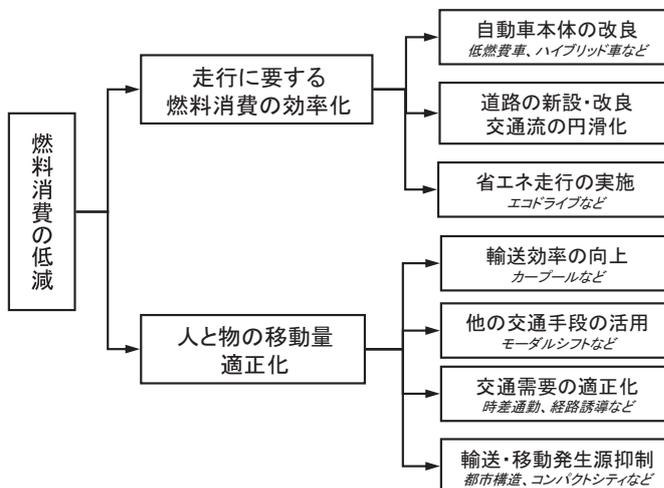
■ 一般家庭で消費するエネルギーの半分近くが、自動車の利用で消費されている。



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2005年度に更新)

図4 自動車の燃料消費低減の施策

■ 自動車の燃料消費低減には、走行時の効率化と需要を調整する施策とがある。走行時の効率化には、自動車、道路、利用者(ドライバー)、それぞれの立場での低減への寄与が期待されている。



出所：省エネルギーセンター作成

図5 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、その実力を発揮するためには、走行環境の整備や適切な運転の仕方が必要である。

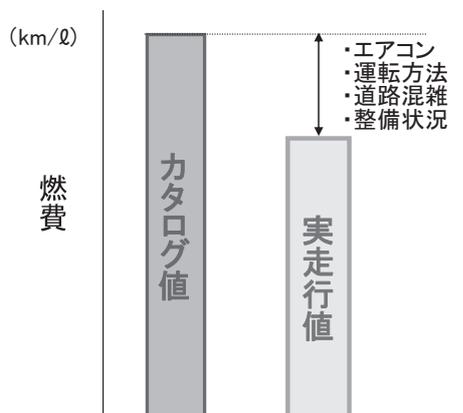
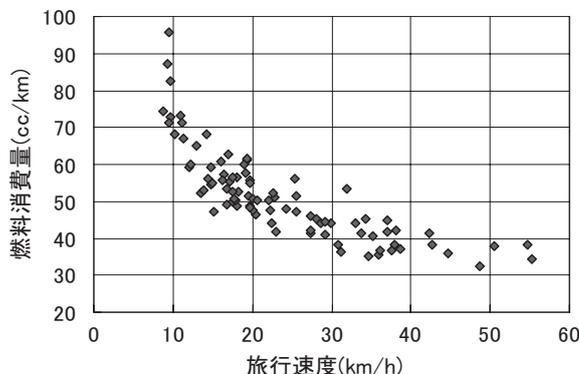


図6 交通流円滑化による燃料消費低減

■ 旅行速度が低くなると、発進停止頻度の増加、低速度走行の増加などで燃料消費量が増加する。スムーズな交通の流れ（旅行速度40km/h程度）では、交通が混雑している（旅行速度10km/h程度）時に比べて半分近くに燃料消費が減少する。



(走行路: 東京都内一般道路、車両: 1300cc)

出典: スマートドライブコンテスト2004走行データ

表1 エコドライブ推進状況

○車載機器の普及促進	トラック・バス・タクシー等の運送事業者等を対象に、エコドライブ管理システム(EMS)の導入を推進((財)運輸低公害車普及機構)
○推進団体の表彰	エコドライブ活動に取り組む優秀な事業所を表彰する、エコドライブコンテストを開催((独)環境再生保全機構→交通エコモ財団)
○エコドライブ教習の支援	エコドライブ教習(貨物車、乗用車)の認定、教習実施を支援(教習テキストの頒布、教習会受講者に対し修了証を発行など)(交通エコモ財団)
○推進人材の育成	エコドライブ教習を実施できる人材の育成、エコドライブ教習会の実施((財)省エネルギーセンター、日本自動車連盟(JAF))

出所: 各推進機関HPなどから作成

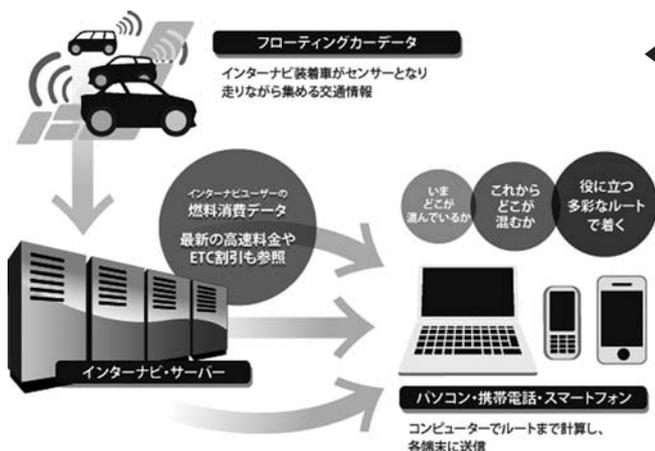
図7 乗用車に搭載されるエコドライブツール

■ 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)



◀ホンダのインターネットナビシステム

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)

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。

出典: (社)日本自動車工業会提供資料

3-5

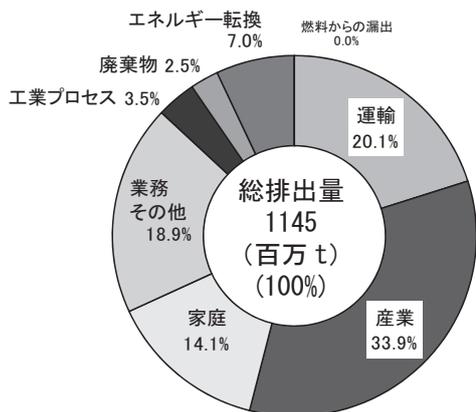
地球温暖化防止への取組み

東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
室町 泰徳

日本の温室効果ガス排出量（2009年度）は京都議定書の基準年比で+0.04%となっている。運輸部門のCO₂排出量は前年度比で-2.4%の減少となっている。日本では、京都議定書以降の温室効果ガス排出量削減策が検討されており、さらなる削減量が求められている。乗用自動車等の新燃費基準案の提示も行われている。なお、東日本大震災の発生により、政府の地球温暖化対策の見直しが進められている。

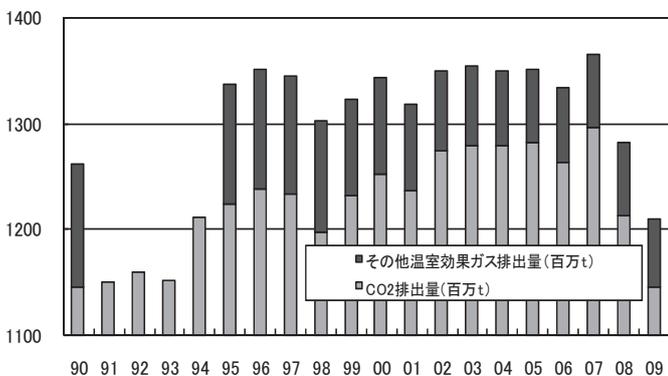
図1 CO₂排出量の部門別内訳（2009年度）

■ 総排出量の約20.1%は運輸部門である。



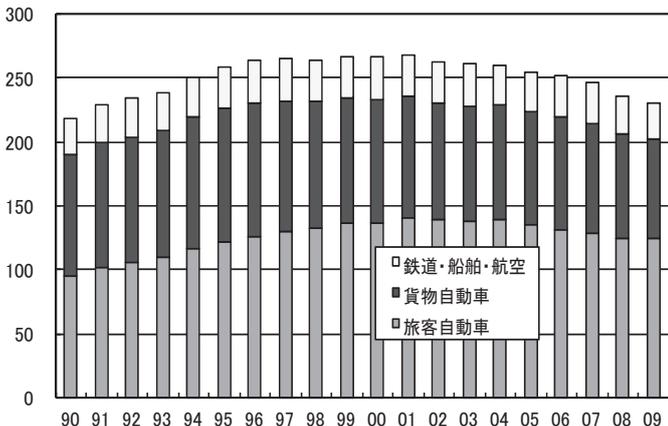
出典：http://www.env.go.jp/press/press.php、2010

図2 日本の温室効果ガス・CO₂排出量の推移



出典：http://www.env.go.jp/press/press.php、2011

図3 運輸部門のCO₂排出量の推移（百万t）



出典：http://www.gio.nies.go.jp/index-j.html、2011

表1 2020年度の新燃費基準案

■ 乗用自動車等の新燃費基準の検討が進められている。新燃費基準案（乗用自動車）によれば2009年実績からは24.1%、2015年基準からは19.6%の燃費改善率となる。

1. 対象となる範囲

新燃費基準策定の対象範囲は、揮発油、軽油又はLPガスを燃料とし、乗車定員10人以下の乗用自動車及び乗車定員11人以上かつ車両総重量3.5t以下の乗用自動車とする。

2. 製造事業者等の判断の基準となるべき事項等

(1) 目標年度

目標年度は、自動車の製品開発サイクルや現行燃費基準との関係を考慮し、適切な開発期間を確保する等の観点から、2020年度（平成32年度）とする。

(2) エネルギー消費効率（燃費）の測定方法

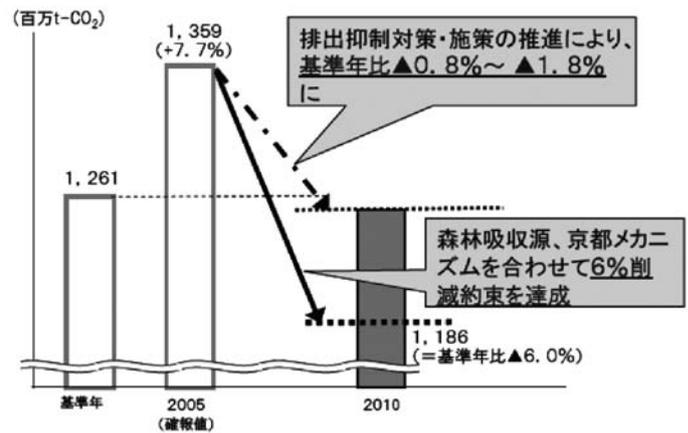
エネルギー消費効率（燃費）は、自動車ユーザーに深く浸透している指標である燃費値（km/L）とし、自動車の型式指定に当たり国土交通大臣が測定した値（審査値）とする。エネルギー消費効率（燃費）の測定方法は、2015年度燃費基準と同様に、JC08モード法を採用し、冷機状態（コールドモード）と暖機状態（ホットモード）を0.25：0.75で重み付けしたコンバイン値を用いる。

等価慣性重量(kg)	車両重量(kg)	燃費目標値(km/L)
800	~ 740	24.6
910	741 ~ 855	24.5
1,020	856 ~ 970	23.7
1,130	971 ~ 1,080	23.4
1,250	1,081 ~ 1,195	21.8
1,360	1,196 ~ 1,310	20.3
1,470	1,311 ~ 1,420	19.0
1,590	1,421 ~ 1,530	17.6
1,700	1,531 ~ 1,650	16.5
1,810	1,651 ~ 1,760	15.4
1,930	1,761 ~ 1,870	14.4
2,040	1,871 ~ 1,990	13.5
2,150	1,991 ~ 2,100	12.7
2,270	2,101 ~ 2,270	11.9
2,500	2,271 ~	10.6

出典：総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会自動車判断基準小委員会・交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会自動車燃費基準小委員会合同会議 中間取りまとめ（案）、2011

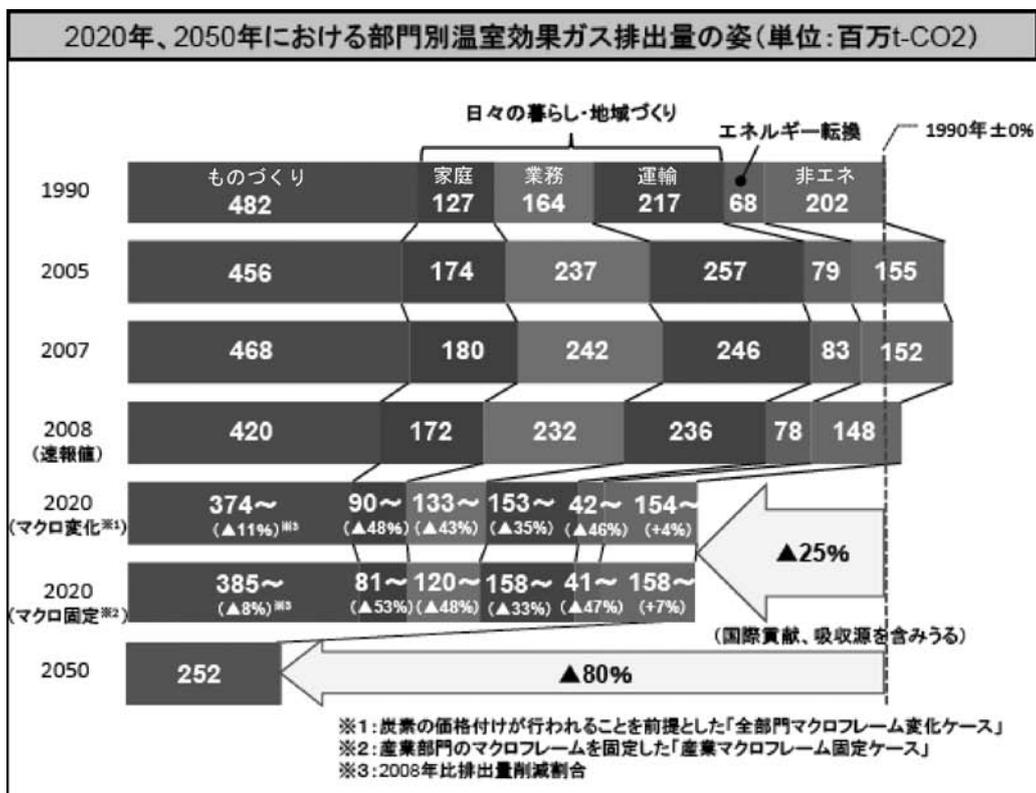
図4 2010年度の温室効果ガス排出量の見通し

産業構造審議会・中央環境審議会合同会合の最終報告では、現行対策のみでは2,200~3,600万t-CO₂の不足が見込まれるものの、今後、各部門において、各主体が、現行対策に加え、追加された対策・施策に全力で取り組むことにより、約3,700万t-CO₂以上の排出削減効果が見込まれ、京都議定書の6%目標は達成し得るとされた。



出典：http://www.env.go.jp/press/press.php、2008

図5 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案 ~元 環境大臣 小沢鋭仁 試案~ (平成22年3月31日発表)



主要な対策項目	2020年の絵姿	追加投資額
【自動車】 (運輸部門)	環境対応車の普及 > 2005年: 次世代自動車の新車販売台数約6万台 →2020年: 約250万台	~8.3兆円
【鉄道・自動車・船舶】 (運輸部門)	鉄道のエネルギー消費原単位削減率 船舶のエネルギー消費原単位削減率 航空機のエネルギー消費原単位削減率 > 2020年: 10% (2005年比) > 2020年: 20% (2005年比) > 2020年: 24% (2005年比)	
【地域づくり】 (運輸部門、家庭・業務部門)	自動車走行量 未利用熱の利用量 > 公共交通の分担率約2倍等による自動車走行量1割削減 > 未利用熱の利用量 100万t-CO ₂ 分	
【地域づくり】 (農山漁村) (運輸部門、家庭・業務部門)	森林経営活動(吸収源) 伐採木材(吸収源) > 年間55万ha程度の間伐等 > 国産木材の利用促進	

公共交通の整備、森林の間伐等、地域づくりについては、別途、追加投資額の計上が必要となるが、今回の追加投資額としては計上していない

出典：環境省、http://www.env.go.jp/earth/ondanka/domestic.html#a03、2010

3-6

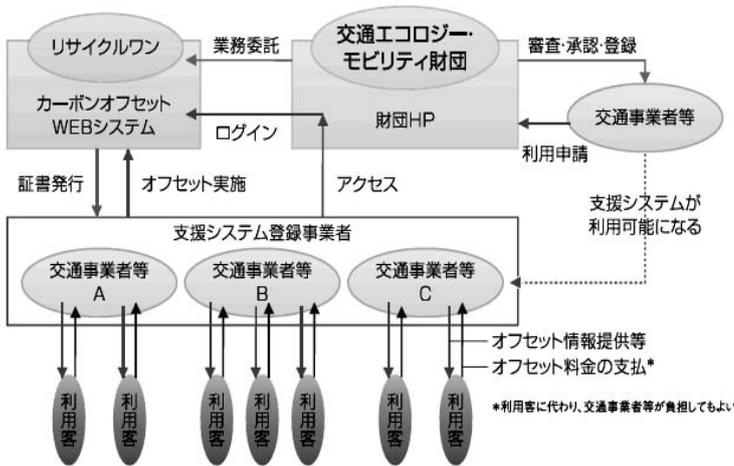
環境にやさしい社会制度の試み

東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
室町 泰徳

国内では2020～2050年を目標とした地球温暖化対策に関する議論が進められている。カーボンオフセット、カーボンフットプリントなどの実施、CDM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。また、戦略的環境アセスメント、低炭素都市づくりなどがガイドラインにしたがって導入されている。

図1 交通・観光カーボンオフセットの支援

- カーボンオフセット：日常生活や経済活動に伴う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又は一部を他の場所での排出削減・吸収量で埋め合わせ（オフセット）すること
- 交通エコロジー・モビリティ財団による交通・観光カーボンオフセット支援システムの仕組み



出典：交通エコロジー・モビリティ財団資料、
http://www.ecomo.or.jp/environment/carbon_offset/carbonoffset_top.html、2011

図2 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

- Project 1351 : Installation of Low Green House Gases (GHG) emitting rolling stock cars in metro system の概要

登録年月日 2007年12月29日
 期間 2007～2017年
 削減量 41,160t-CO₂/year
 効果 Delhi Metro Rail Corporation (DMRC) に電力回生ブレーキシステムを備えた低温室効果ガス排出車両を導入する。

- 2010年には3件目（Cable Cars Metro Medellín, Colombia）が認証された。



出典：<http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/RWTUV1190204766.13/view>、2009
<http://www.apic.or.jp/plaza/oda/special/20080521-02.html>、2009

図3 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CO₂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

図4 戦略的環境アセスメント (SEA) 導入ガイドライン

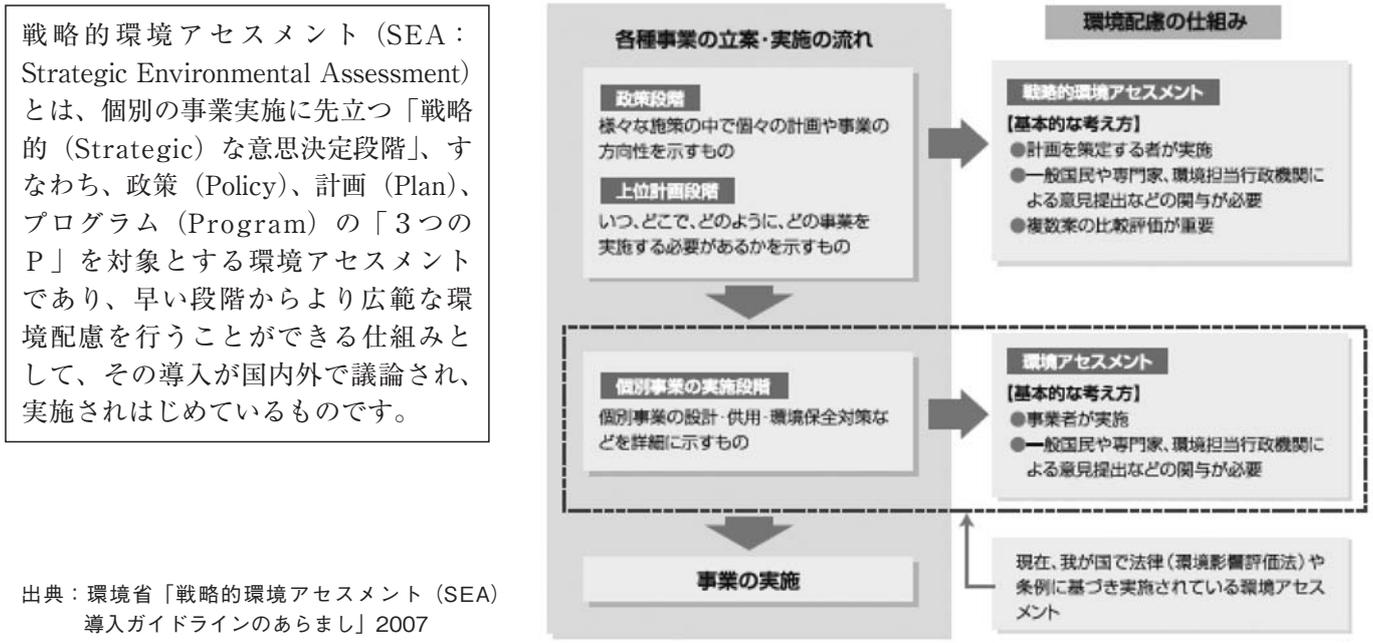


図5 低炭素都市づくりガイドラインの概要

各地域における「低炭素都市づくり」の検討や取組を、技術的に支援するため、国土交通省が作成・公開する、低炭素都市づくり施策やその効果分析方法に関する新しいガイドライン



出典：国土交通省、「低炭素都市づくりガイドラインの概要」、2010

3-7

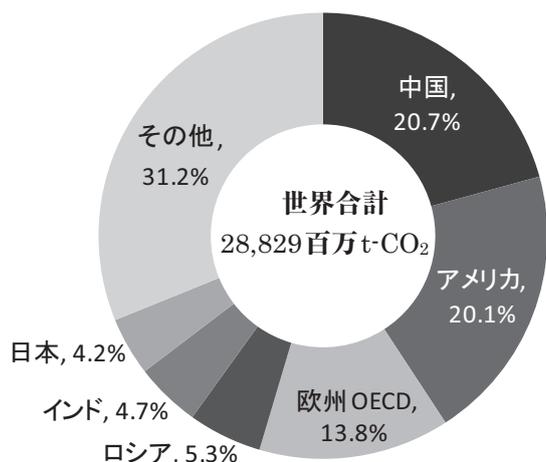
持続可能な交通を目指して

東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
室町 泰徳

世界全体のCO₂排出量は300億t弱であり、そのうち運輸部門は20%強を占めている。必要な対策が行われなければ、2030年の排出量は大幅に増加すると予想されているが、運輸部門の増加率はこれを上回っている。なお、主要国においては、近年、運輸部門からの排出量の減少が見られる。各国とも、運輸部門からの排出量のさらなる削減のため、対策が進められている。

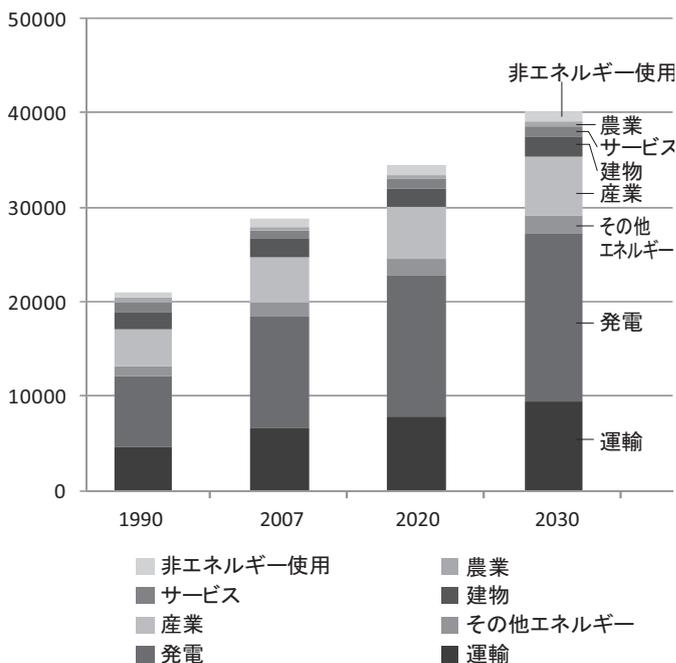
図1 主要国及び各地域におけるエネルギー使用によるCO₂排出量内訳 (2007年)

■ 中国、インドのCO₂排出量が増えている。



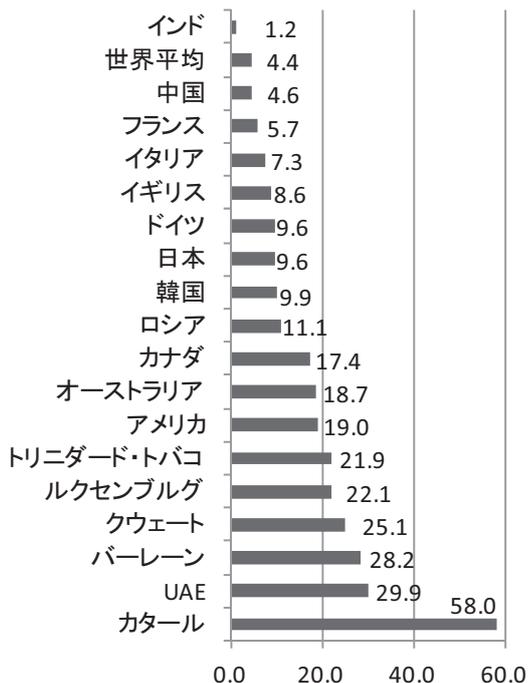
出典：省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧2010」2010

図3 部門別エネルギーに関連するCO₂排出量の推移と予測 (参照ケース、百万 t-CO₂)



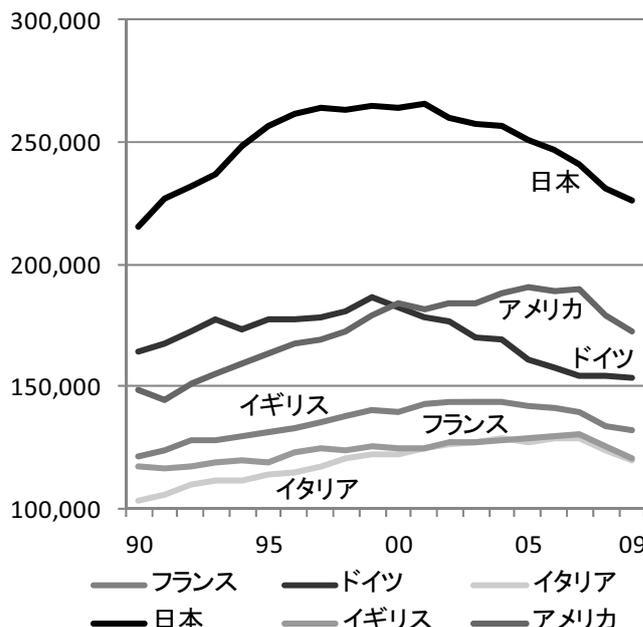
出典：IEA「World Energy Outlook 2009」2009

図2 主要国における一人あたりのCO₂排出量 (2007年、t-CO₂)



出典：IEA「World Energy Outlook 2009」2009

図4 主要国における運輸部門CO₂排出量推移 (千 t-CO₂、アメリカのみ 万 t-CO₂)



出典：UNFCCC、http://unfccc.int/ghg_data/ghg_data_unfccc/items/4146.php、2011

表1 スイスのベルン州における「Fahrleistungsmodell」(新規開発に対する台キロ成長抑制)

- 「Fahrleistungsmodell」は新規ショッピングセンター開発などの大規模プロジェクトにより発生する交通量(トリップ数、台キロ)を抑制する手法である。同時に大気質と空間計画の目標達成の狙いもある。ベルン州では、乗用車台キロの成長率が2000年を基準として2015年に8%(130万キロ/日)を超えなければ、大気質と気候変動の保全目標を達成できるとしている。この成長の約半分が州内の一般的な交通成長に割り当てられ、残りの半分が大規模交通誘発プロジェクトに割り当てられている。
- 2000年以来、2000乗用車トリップ/日超を新規発生させるプロジェクトは、空間計画に適合し、かつ乗用車トリップ・クレジット総量から許容量が得られなければ許可されない。例えば、Bern Brunnenショッピングモール計画には57,000台キロ/日(6,000トリップ/日×平均トリップ長9.5キロ)が割り当てられており、モニタリングによりこの許容量が満たされなければ、経営者は駐車場課金を行うなどの対策を講じなければならない。もし、対策効果が得られなければ、州は課徴金を課して公共交通を整備するなどの権限を持つ。

出典：Swiss Confederation「Switzerland's Fourth National Communication under the UNFCCC」2005

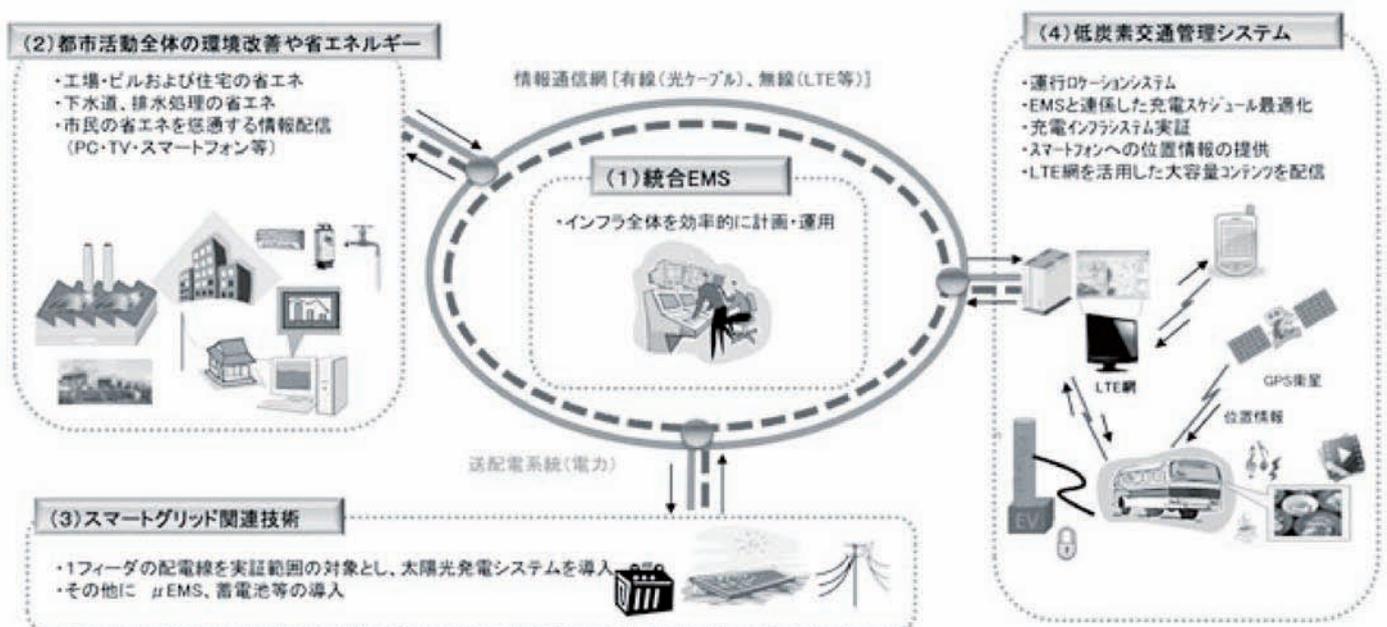
表2 ドイツの運輸部門におけるCO₂排出量削減策の概要

- 京都議定書(削減目標21%)に基づく全国気候保全プログラム(2000年、2005年改定)では、運輸部門を含む7部門64対策が盛り込まれている。エネルギー、産業部門(全体の55%)対策はEU排出量取引による。
- EU排出量取引に含まれない部門の削減目標は11.6%(378→334Mt-CO₂)であり、運輸部門もこれに含まれる。
- 税制改革、公共交通利用の促進、再生可能エネルギーの普及等により、その大部分は達成されると見込まれているが、2005年にはさらに財政的インセンティブ(1.5Mt-CO₂)、燃料改善(5.5Mt-CO₂)、エコドライブ(3Mt-CO₂)、計10Mt-CO₂の対策が追加されている。
- 削減量が計算されていない対策には、ロードプライシング、交通手段間の競争条件の是正、新車燃費規制の見直し、新しいエンジンタイプ等の普及、新車における燃費計普及等がある。

出典：IEA「Energy Policies of IEA Countries Germany」2007

図5 中国におけるスマートコミュニティ実証事業の概要

- 再生可能エネルギーを大量導入すると共に、ITを活用して電力の需給をバランスさせ、安定的な電気供給を維持する、「スマートグリッド」の整備が進められている。さらに、エネルギーの有効利用という観点からは、電力だけでなく、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーを地域単位で統合的に管理すると共に、交通システムなども組み合わせた「スマートコミュニティ」の実現が期待される。



出典：NEDO、http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_100027.html、2011

3-8

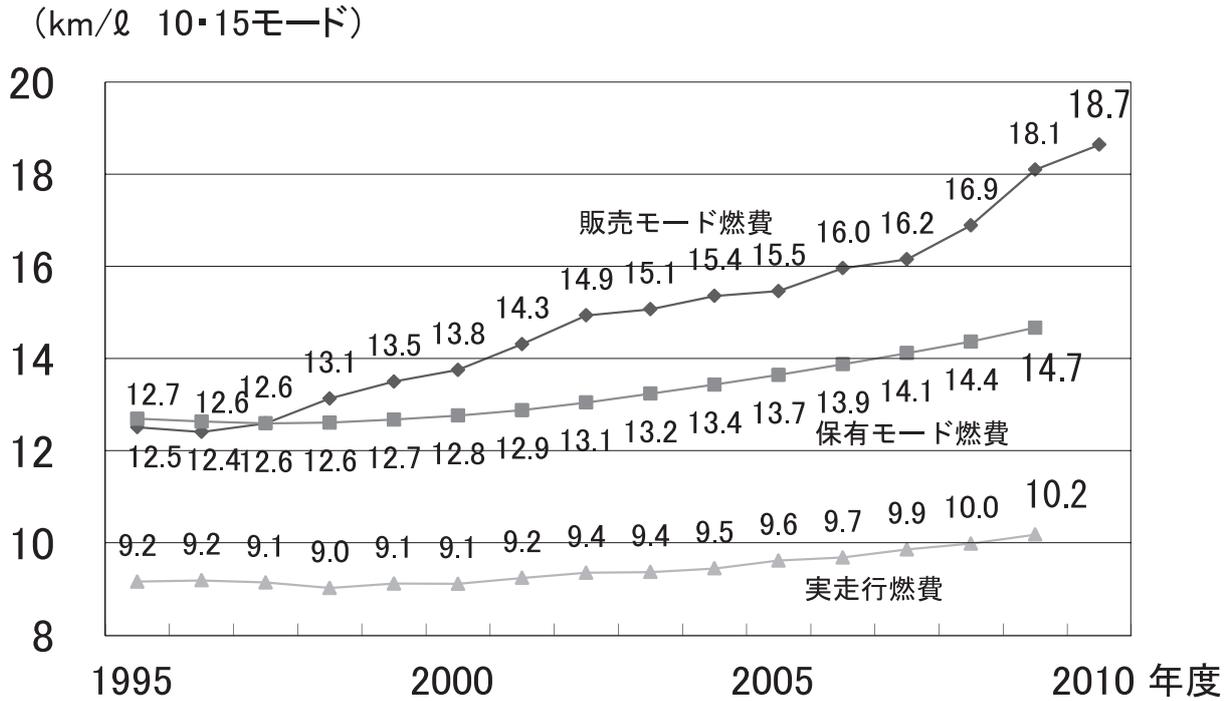
環境に調和した自動車の開発・普及

(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、2010年燃費基準を早期に達成した。2015年燃費基準に向け、更にそれ以降も継続的に燃費向上に努力していく。また、グリーン税制や補助金が実施され、次世代自動車の開発や普及も進められている。

図1 ガソリン乗用車の平均燃費推移

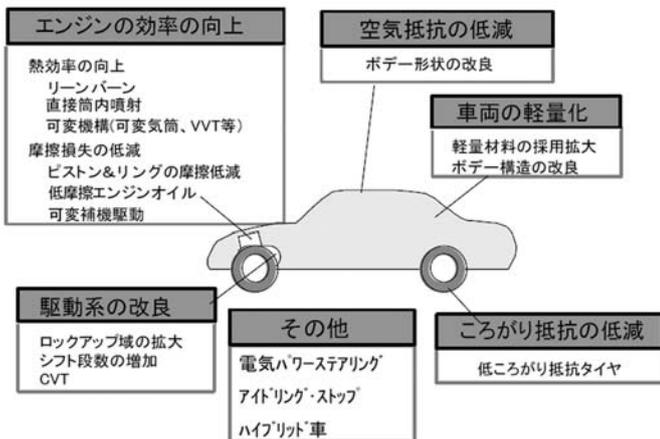
■ 販売、保有燃費とも年々向上している。



注：販売モード、保有モードは輸入車を含んでいない。
出典：(社)日本自動車工業会

図2 自動車の燃費向上技術

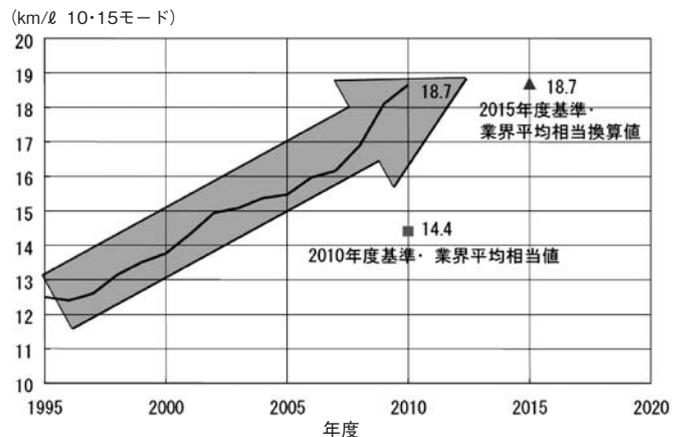
■ 燃費向上は様々な技術の積み重ねによって実現できる。



出典：(社)日本自動車工業会

図3 ガソリン乗用車平均燃費の実績と燃費基準

■ 年々向上し2015年度燃費基準と同レベルに達した。

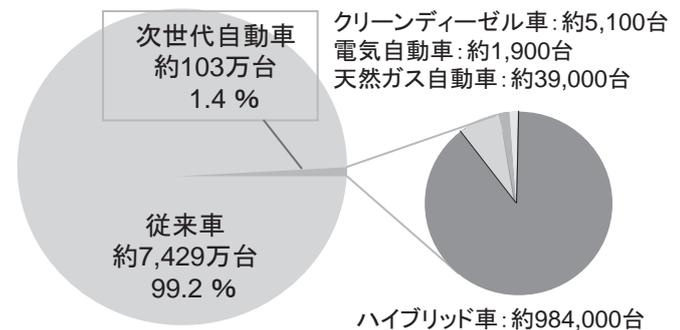


出典：(社)日本自動車工業会

表1 2020年、次世代自動車大量普及の課題

1. 「市場ストックに反映する時間」が必要
 - ・自動車のCO₂排出量は市場ストックから発生する。
 - ・新車販売が増えても市場ストックが入替わるのに時間必要。
 - ・2020年(残12年)までにストックへの大量反映は望めない。
2. 「消費者に選択されるか」が課題
 - ・車両価格に対して消費者の購買意欲が出るか？
 - ・市場が不確実な中では経営問題として大きな投資できない。
3. 「技術研究・製品開発のリードタイム」が必要
 - ・次世代車技術の研究に時間が必要
 - ・多くの車種に商品展開するのに時間が必要
 - ・新しい技術に対する研究開発人材が大量に必要。
 - ・ハイブリッド車をこれから開発するメーカーは困難
4. 「大量生産体制を確立するためのリードタイム」が必要
 - ・次世代車の製造ライン・設備の準備と投資
 - ・部品産業の製造ライン・設備の準備と投資
 - ・素材メーカーにおける供給体制の準備と投資
 - ・新技術を短期間に大量普及させると品質確保が難しい。

出典：(社)日本自動車工業会

図4 自動車保有台数と次世代自動車内訳
(2009年度推計)

<参考>

2009年度国内販売台数

4,609,256台のうち、

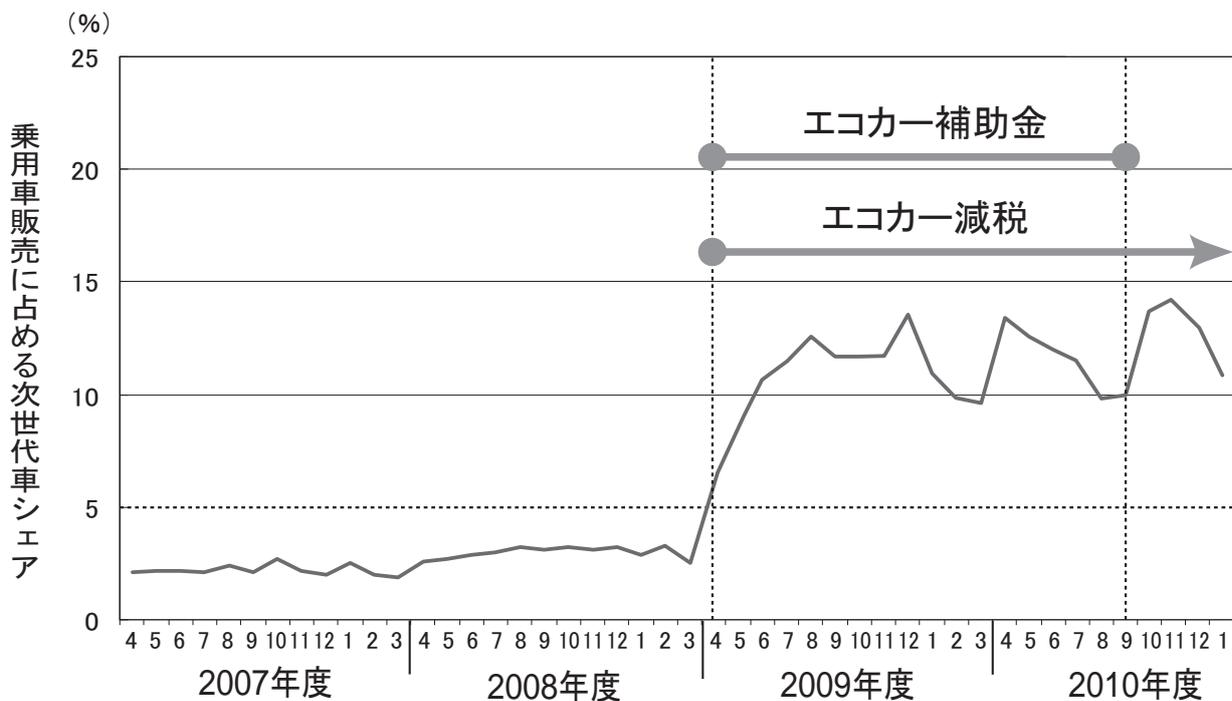
- ・ハイブリッド車：449,021台 (9.7%)
- ・電気自動車：1,560台 (0.03%)
- ・クリーンディーゼル車：3,119台 (0.07%)
- ・天然ガス自動車：1,744台 (0.04%)
- ・燃料電池自動車：18台 (0.0004%)

注：次世代車：ハイブリッド車、クリーンディーゼル車、プラグインハイブリッド車、電気自動車、天然ガス自動車、バイオ燃料車、燃料電池自動車、水素自動車

出典：(社)日本自動車工業会他

図5 政府エコカー助成の効果

- 約6,000億円規模のエコカー減税・補助金により、次世代自動車の販売は一時的に伸び、販売に占める次世代車の割合は、乗用車では約10% + α に向上した。



注：シェア率は輸入車含む。ただし統計上の制約により、上記期間内に販売された次世代自動車のうち、クルーガーハイブリッド、エクストレイルディーゼルは次世代自動車に含まれていない。

出典：(社)日本自動車工業会他

表2 次世代自動車燃料イニシアティブ（2007年5月）

■ 2030年の目標である運輸部門の石油依存度80%、エネルギー効率30%改善をめざし、2030年までのチェックポイント（2010年、2015年、2020年）における市場創出を目指したベンチマーク（コスト・性能等）が設定されている。

	現在	2010年	2015年	2020年		
バッテリー化	用途・形態	電力会社用小型EV	用途限定 コムーターEV 高性能HV	燃料電池自動車 一般コムーターEV Plug-in HV自動車	高性能 Plug-in HV自動車	本格的EV
	性能	1	1	1.5倍	3倍	7倍
	コスト	1	1/2倍	1/7倍	1/10倍	1/40倍
水素化	航続距離	300km	400km		800km	
	車両価格	20倍	3-5倍		1.2倍	
	コスト	数百万円/kw	5千円/kw		4千円/kw	
ディーゼル化	耐久性	2千時間	3千時間		5千時間	
			ガソリン車と同等の排ガス 性能・価格（燃料費も含む）			
バイオ化	原料			製材工場等残材種わらなど		
	コスト			100円/L:バイオマス・ニッポン総合 戦略推進会議「国産バイオ燃 料の生産拡大工程表」 40円/L:技術革新ケース	100円/L:バイオマス・ニッポン総合 戦略推進会議「国産バイオ燃 料の生産拡大工程表」 40円/L:技術革新ケース	
IT化				3大都市圏の平均車速1.5倍 (CO ₂ 排出量2割減)		3大都市圏の平均車速2倍 (CO ₂ 排出量3割減)

出典：経済産業省資料

表3 「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		次世代車普及見通し(民間努力ケース)	
	2020年		2020年
従来車	50~80%	従来車	80%以上
次世代自動車	20~50%	次世代自動車	20%未満
ハイブリッド自動車	20~30%	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	15~20%	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	~1%	燃料電池自動車	僅か
クリーンディーゼル自動車	~5%	クリーンディーゼル自動車	僅か

注：政府の普及促進策がない場合の普及率について自工会の見通しは10%+α

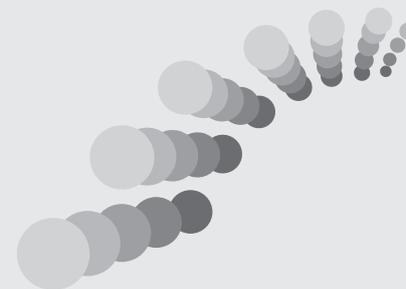
【6つの戦略と主なアクションプラン】

	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
主なアクションプラン	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
	・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

出所：次世代自動車戦略2010より作成

	頁
1. 日本の旅客・貨物輸送量	92
1-1 日本の旅客輸送量	92
1-2 日本の貨物輸送量	94
2. 各国の旅客・貨物輸送量	94
2-1 各国の旅客輸送量（輸送人キロ）	94
2-2 各国の貨物輸送量（輸送トンキロ）	95
3. 日本および各国の自動車走行台キロ	96
3-1 日本の自動車の走行キロ	96
3-2 各国の自動車の走行台キロ	96
4. 日本の自動車交通量	97
4-1 道路種別自動車交通量・ピーク時平均旅行速度	97
4-2 主要都市の自動車交通量・ピーク時平均旅行速度	96
5. 日本および各国の道路	98
5-1 日本の道路延長	98
5-2 各国の道路延長	98
5-3 日本の道路投資額の推移	99
6. 日本および各国の自動車保有台数	99
6-1 日本の自動車保有台数	99
6-2 各国の自動車保有台数（2009年）	100
7. 日本の運転免許保有者数（2010年末）	100
8. 日本の交通事故	101
8-1 交通事故発生件数・死者数・負傷者数	101
8-2 年齢層別・状態別死者数（2010年）	101
9. 各国の交通事故死者数	102
10. 日本の交通安全施設等整備状況	102
11. 日本の駐車場整備状況	103
11-1 駐車容量の推移	103
11-2 パーキング・メーター、パーキング・チケット設置基数	103
11-3 主要都市の駐車場整備状況	103
12. 日本人の生活時間における移動時間	104
12-1 日本人の生活時間の変化（国民全体、行為者平均時間・往復の合計）	104
12-2 各層別移動時間（平日、行為者平均時間）	105
13. 日本人の家計における交通・通信費	105
13-1 家計における交通・通信費（全国・勤労者世帯平均1ヵ月当たり）	105
13-2 交通・通信にかかわる消費者物価の推移	106
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） 2010年	106
14. 日本および各国のエネルギー消費量	107
14-1 日本の輸送機関別エネルギー消費量	107
14-2 各国のエネルギー消費量（2008年）	107
15. わが国の移動の状況	107
15-1 目的別1人当たり発生トリップ数	107
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	107
15-3 都市圏別の交通目的の比較	108
15-4 都市圏別の交通手段の比較	108
15-5 都市圏別の1人当たりトリップ数	108
15-6 目的別の代表交通手段の利用率（全国）	109
15-7 目的別利用交通機関（代表交通手段による構成比）	109
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 -	110
17. 交通関係年表（2010年1月～2011年3月）	112
索引	114

統計・資料



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	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
1991	57 555 953 (71.6)	8 581 527	37 738 091	3 177 338	31 703 753	2 857 000
1992	58 841 075 (72.0)	8 444 624	39 195 780	3 041 414	32 686 088	3 468 278
1993	59 284 686 (72.1)	8 224 853	40 120 796	2 921 600	33 126 915	4 072 281
1994	59 934 869 (72.4)	7 835 945	41 468 428	2 821 934	34 004 081	4 642 413
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

	輸送人キロ (100万人キロ、%)					
	自動車	バス	乗用車計	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
1991	869 337 (65.3)	108 212	595 481	16 055	548 805	30 621
1992	888 279 (65.6)	106 637	617 551	15 645	564 654	37 252
1993	889 873 (65.6)	102 909	626 979	15 166	567 999	43 814
1994	896 751 (65.9)	99 781	640 384	14 338	576 710	49 336
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	168 016

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」（一部修正）

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。

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。

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
3 404 271	7 832 064	22 559 810 (28.1)	162 000 (0.2)	68 687 (0.09)	80 346 450 (100.0)	1991
3 377 578	7 823 093	22 694 082 (27.8)	157 855 (0.2)	69 687 (0.09)	81 762 699 (100.0)	1992
3 263 258	7 675 779	22 759 159 (27.7)	157 250 (0.2)	69 584 (0.08)	82 270 679 (100.0)	1993
3 159 741	7 470 755	22 597 951 (27.3)	150 866 (0.2)	74 547 (0.09)	82 758 233 (100.0)	1994
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	22 724 460 (25.4)	92 176 (0.1)	83 872 (0.1)	89 500 155 (100.0)	2009

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
75 428	90 217	400 083 (30.1)	6 195 (0.5)	55 349 (4.2)	1 330 964 (100.0)	1991
75 749	88 343	402 258 (29.7)	6 097 (0.5)	56 680 (4.2)	1 353 314 (100.0)	1992
74 647	85 338	402 727 (29.7)	6 061 (0.4)	57 118 (4.2)	1 355 779 (100.0)	1993
73 804	82 782	396 332 (29.1)	5 946 (0.4)	61 289 (4.5)	1 360 318 (100.0)	1994
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
44 594	55 054	393 903 (28.7)	3 073 (0.2)	75 203 (5.5)	1 370 900 (100.0)	2009

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
1991	6 260 811 (90.5)	2 571 938	2 559 405	12 533	3 688 873	3 547 528	141 345
1992	6 101 706 (90.7)	2 516 790	2 503 720	13 070	3 584 916	3 444 392	140 524
1993	5 821 537 (90.5)	2 490 750	2 477 742	13 008	3 330 787	3 193 002	137 785
1994	5 810 374 (90.1)	2 517 955	2 504 830	13 125	3 292 419	3 152 639	139 780
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

	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
1991	283 776 (50.7)	204 198	203 752	446	79 578	77 834	1 744
1992	281 599 (50.5)	204 844	204 405	439	76 754	75 030	1 724
1993	275 885 (51.5)	204 862	204 442	420	71 023	69 374	1 649
1994	280 587 (51.5)	209 699	209 278	421	70 888	69 231	1 657
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

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」

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	2009	811.3 (59.2)	87.4 (6.4)	393.9 (28.7)	3.1 (0.2)	75.3 (5.5)	1 371.0 (100)
アメリカ	2009	6 327.9 (82.0)	489.9 (6.3)	9.5 (0.1)	—	887.9 (11.5)	7 715.2 (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. 日本は年度の値。

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
85 697 (1.2)	571 891 (8.3)	874 (0.01)	6 919 273 (100.0)	1991
82 402 (1.2)	540 410 (8.0)	854 (0.01)	6 725 372 (100.0)	1992
79 259 (1.2)	528 841 (8.2)	859 (0.01)	6 430 496 (100.0)	1993
78 948 (1.2)	555 764 (8.6)	910 (0.01)	6 445 996 (100.0)	1994
76 932 (1.2)	548 542 (8.3)	960 (0.01)	6 643 005 (100.0)	1995
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

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
27 157 (4.8)	248 203 (44.3)	812 (0.15)	559 948 (100.0)	1991
26 668 (4.8)	248 002 (44.5)	804 (0.14)	557 073 (100.0)	1992
25 433 (4.7)	233 526 (43.6)	817 (0.15)	535 661 (100.0)	1993
24 493 (4.5)	238 540 (43.8)	871 (0.16)	544 491 (100.0)	1994
25 101 (4.5)	238 330 (42.6)	924 (0.17)	559 002 (100.0)	1995
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

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	2008	334.7 (63.9)	20.6 (3.9)	167.3 (32.0)	1.0 (0.2)	—	523.6 (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. 日本の値は年度。

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)

	旅 客			貨 物			合計
	乗用車	バス	計	営業用	自家用	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
1986	285 294	6 455	291 749	37 242	112 622	149 864	441 613
1987	295 084	6 626	301 710	39 966	116 181	156 148	457 858
1988	308 629	6 737	315 366	43 475	129 448	172 923	488 289
1989	328 376	6 962	335 338	46 314	119 535	165 849	501 187
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

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」

注：軽乗用車を除く

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
日本	2006	514 109	6 655	241 849	762 613
アメリカ	2008	2 600 459	11 449	1 919 228	4 531 136
イギリス	2008	419 470	5 243	99 055	523 768
ドイツ	2008	584 600	3 295	78 300	666 195
フランス	2008	413 000	2 700	129 000	544 700
カナダ	2008	195 509	-	129 863	325 372
オランダ	2000	93 185	540	16 230	109 955
ベルギー	2008	84 547	897	19 269	104 713
デンマーク	2008	34 704	629	10 235	45 568
ポーランド	2001	94 600	5 600	37 900	138 100
スペイン	2008	342 611	60 864	-	403 475
スウェーデン	2008	67 000	840	12 260	80 100
中国	2000	418 330	-	422 630	-
韓国	2007	235 401	24 037	74 594	334 032
香港	2004	5 934	836	4 044	10 814
オーストラリア	2008	165 890	2 026	54 460	222 376
インド	2002	208 581	63 500	297 374	569 455

出典：IRF "World Road Statistics 2010"

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	
	1988	4 280.0	70 043	30 544	2 226	15 753	21 520	105 516	48 495	57 021	84.36	
	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	
	1997	6 114.9	121 653	61 571	2 126	22 758	35 198	177 900	91 803	86 098	83.45	
	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	
	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
1988		379.8	19 222	8 588	200	5 813	4 622	29 030	13 220	15 810	46.34	
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	
1997		548.7	26 801	14 088	298	6 056	6 359	39 736	21 223	18 514	36.62	
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		
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	
	1988	4 659.8	89 265	39 132	2 425	21 566	26 142	134 544	61 714	72 830	79.07	
	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	
	1997	6 663.6	148 453	75 658	2 425	28 813	41 557	217 637	113 025	104 611	75.50	
	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		
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	
	1988	19 955.8	230 809	109 750	3 393	73 473	44 194	318 171	155 607	162 564	37.46	
	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	
	1997	20 641.4	274 013	156 007	2 896	60 308	54 802	379 213	219 253	159 960	35.25	
	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	
	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
1988		26 498.5	138 775	66 853	2 339	50 113	19 471	180 503	90 146	90 357	37.11	
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	
1997		32 368.0	199 331	115 710	2 350	51 682	29 590	258 279	153 052	105 227	37.66	
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		
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	
	1988	46 454.3	369 584	176 603	5 731	123 585	63 664	498 674	245 753	252 921	37.26	
	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	
	1997	53 009.4	473 344	271 717	5 245	111 990	84 391	637 492	372 305	265 187	36.68	
	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	
	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
1988		49 474.7	203 933	99 892	3 191	74 962	25 887	268 845	136 231	112 614	34.16	
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	
1997		56 579.4	277 568	164 079	3 147	72 680	37 663	365 713	220 366	145 347	33.96	
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		
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	
	1988	75 105.3	182 240	89 735	2 707	70 644	19 153	237 563	120 969	116 594	48.40	
	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	
	1997	67 635.2	193 563	115 435	2 168	53 817	22 142	249 051	151 612	97 439	33.41	
	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	
	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
1988		124 580.0	386 173	189 628	5 899	145 607	45 040	506 410	257 201	249 209	34.17	
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	
1997		124 214.6	471 131	279 514	5 315	126 497	59 805	614 763	371 977	242 786	33.66	
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		
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	
	1988	171 034.3	755 757	366 231	11 630	269 192	108 704	1 005 083	502 954	502 130	35.60	
	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	
	1997	177 224.0	944 475	551 231	10 560	238 487	144 196	1 252 256	744 282	507 973	34.51	
	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		
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	
	1988	175 694.1	845 022	405 363	14 055	290 757	134 846	1 139 629	564 668	574 961	36.53	
	1990	177 261.8	905 351	448 602	14 556	293 007	149 586	1 224 681	624 321	600 360	34.41	
	1994	179 628.9	1 009 805	548 296	13 675	2						

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		市町村道	一般道路計	合計
				主要地方道	一般都道府県道			
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
1991	4 869	47 000	129 040	50 388	78 652	939 552	1 115 592	1 120 461
1992	5 054	47 033	129 284	50 455	78 830	943 472	1 119 790	1 124 844
1993	5 410	53 304	123 536	44 647	78 889	948 642	1 125 482	1 130 892
1994	5 568	53 302	123 877	56 808	67 069	953 600	1 130 778	1 136 346
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

出典：全国道路利用者会議「道路統計年報」

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/km ²)	保有あたり (m/台)
日本	2007	7 400	54 530	129 329	1 009 599	1 200 858	163.9	0.8
アメリカ	2008	75 239	18 242	1 923 787	4 488 953	6 506 221	10.2	0.4
カナダ	2008	17 000	86 000	115 000	1 191 000	1 409 000	11.3	5.1
イギリス	2008	3 673	48 961	122 323	244 677	419 634	217.6	1.6
ドイツ	2008	12 645	40 203	178 151	413 289	644 288	151.4	1.2
フランス	2008	11 100	9 100	381 000	550 000	951 200	36.7	0.5
イタリア	2005	6 700	21 500	147 400	312 100	487 700	95.9	0.7
オランダ	2008	2 637	2 413	7 848	123 237	136 135	149.1	0.6
ベルギー	2008	1 763	12 613	1 349	137 870	153 595	463.7	2.5
デンマーク	2008	1 103	2 755	0	69 399	73 257	90.9	1.5
スイス	2008	1 766	18 143	51 446	0	71 355	497.7	4.6
オーストリア	2008	1 696	10 410	23 652	75 020	110 778	146.8	2.6
スペイン	2007	13 014	12 832	140 165	501 053	667 064	51.1	0.9
スウェーデン	2008	1 806	15 325	83 131	474 479	574 741	41.7	3.6
ハンガリー	2008	1 274	6 793	23 297	166 170	197 534	86.7	—
ポーランド	2008	765	17 755	28 536	336 257	383 313	57.3	1.0
エジプト	2008	—	23 445	81 473	—	104 918	23.6	6.7
南アフリカ	2001	239	2 887	60 027	300 978	364 131	2.6	0.4
メキシコ	2008	6 785	40 563	77 171	230 152	366 096	24.8	1.7
ブラジル	2004	0	93 071	276 776	1 382 021	1 751 868	11.0	2.5
アルゼンチン	2003	—	—	—	—	231 374	—	—
韓国	2008	3 447	13 905	86 885	0	104 237	175.8	1.0
中国	2008	60 302	54 216	285 226	3 330 420	3 730 164	12.3	2.3
台湾	2008	969	5 025	3 484	30 826	40 304	166.5	0.9
シンガポール	2008	161	621	500	2 043	3 325	1 303.3	1.1
インド	2008	0	66 754	1 017 763	3 151 912	4 236 429	22.5	3.9
インドネシア	2008	—	—	—	—	437 759	—	—
タイ	2006	450	51 405	44 000	84 198	180 053	101.5	5.8
オーストラリア	2006	—	—	—	—	818 356	—	—
ニュージーランド	2008	180	10 729	83 002	—	93 911	40.7	3.5

出典：IRF “World Road Statistics 2010”

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		トラック	バス		特種用途車	計
		うち軽四輪車			うち軽四輪車		
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
1991	37 076 015	3 217 371	21 323 397	12 427 907	248 258	1 266 953	59 914 623
1992	38 963 793	3 800 515	21 131 580	12 223 962	248 624	1 314 147	61 658 144
1993	40 772 325	4 392 208	20 881 286	12 026 161	247 794	1 361 129	63 262 534
1994	42 678 430	5 043 434	20 667 495	11 840 040	245 387	1 420 160	65 011 472
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

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（2009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	58 020	456.3	15 792	124.2	73 812	580.5
中国	25 301	18.8	35 875	26.7	61 176	45.5
インド	10 400	8.7	6 250	5.2	16 650	13.9
韓国	13 024	269.5	4 301	89.0	17 325	358.5
タイ	4 462	65.8	5 722	84.4	10 184	150.3
トルコ	7 094	94.8	3 517	47.0	10 611	141.8
ヨーロッパ						
オーストリア	4 360	521.3	398	47.6	4 758	568.9
ベルギー	5 160	484.6	793	74.5	5 953	559.1
デンマーク	2 120	387.6	523	95.6	2 643	483.2
フィンランド	2 758	517.8	453	85.1	3 211	602.9
フランス	31 050	498.1	6 388	102.5	37 438	600.5
ドイツ	41 738	508.0	2 895	35.2	44 633	543.2
イギリス	31 036	504.1	4 181	67.9	35 217	572.0
ギリシャ	5 132	459.8	1 330	119.2	6 462	579.0
イタリア	36 477	609.3	4 846	80.9	41 323	690.2
ノルウェー	2 241	465.7	560	116.4	2 801	582.1
ポルトガル	4 457	416.3	1 353	126.4	5 810	542.6
スペイン	22 200	494.4	5 433	121.0	27 633	615.4
スウェーデン	4 301	465.0	528	57.1	4 829	522.1
スイス	4 010	529.9	378	49.9	4 388	579.8
アメリカ						
ブラジル	23 612	121.9	6 031	31.1	29 643	153.0
カナダ	19 877	592.1	915	27.3	20 792	619.3
アルゼンチン	6 465	160.5	2 295	57.0	8 760	217.5
メキシコ	17 226	157.2	8 663	79.0	25 889	236.2
米国	132 424	420.8	116 036	368.8	248 460	789.6
アフリカ						
エジプト	2 823	34.0	775	9.3	3 598	43.3
南アフリカ	5 050	100.8	2 772	55.3	7 822	156.1
オセアニア						
オーストラリア	12 023	564.6	2 981	140.0	15 004	704.6
ニュージーランド	2 575	603.6	498	116.7	3 073	720.3

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」

7. 日本の運転免許保有者数（2010年末）

(人)

	男	女	合計	免許保有率 (%)
15～19歳*	660 816	438 953	1 099 769	18.1
20～24歳	2 822 933	2 385 189	5 208 122	75.8
25～29歳	3 555 073	3 178 487	6 733 560	90.1
30～34歳	4 105 866	3 733 956	7 839 822	92.1
35～39歳	4 849 643	4 445 002	9 294 645	95.4
40～44歳	4 331 438	3 960 592	8 292 030	96.3
45～49歳	3 967 546	3 572 979	7 540 525	95.8
50～54歳	3 672 725	3 210 290	6 883 015	89.3
55～59歳	4 001 116	3 277 389	7 278 505	81.1
60～64歳	4 638 885	3 447 083	8 085 968	84.4
65～69歳	3 406 439	2 102 010	5 508 449	65.7
70～74歳	2 607 695	1 132 985	3 740 680	54.0
75～79歳	1 724 027	474 828	2 198 855	37.7
80～84歳	863 327	142 579	1 005 906	23.6
85歳以上	279 481	20 914	300 395	8.1
計	45 487 010	35 523 236	81 010 246	63.5

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21年版」、総務省「総合統計データ月報」

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
1991	662 388	10 547	11 105	810 245	9 756	449	522
1992	695 345	10 891	11 451	844 003	9 785	402	449
1993	724 675	10 395	10 942	878 633	11 127	395	451
1994	729 457	10 154	10 649	881 723	11 628	366	402
1995	761 789	10 227	10 679	922 677	11 304	375	416
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

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（2010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
		自動車乗車中			二輪車乗車中								
		運転中	同乗中	小計	運転中	同乗中	小計						
15歳以下	死者数	0	35	35	1	1	2	2	4	25	47	0	111
	増減数	0	7	7	0	1	1	-3	-2	-11	6	0	0
16～19歳	死者数	41	34	75	51	5	56	39	95	16	7	3	196
	増減数	-6	-8	-14	-5	-4	-9	-8	-17	-1	-2	3	-31
20～24歳	死者数	100	36	136	75	5	80	17	97	25	14	1	273
	増減数	6	-3	3	-20	2	-18	-11	-29	13	-7	1	-19
16～24歳	死者数	141	70	211	126	10	136	56	192	41	21	4	469
	増減数	0	-11	-11	-25	-2	-27	-19	-46	12	-9	4	-50
25～29歳	死者数	73	20	93	50	0	50	12	62	15	26	2	198
	増減数	-1	3	2	-2	-1	-3	5	2	5	4	1	14
30～39歳	死者数	140	23	163	112	0	112	20	132	28	54	1	378
	増減数	7	3	10	-2	-2	-4	-1	-5	3	-3	1	6
40～49歳	死者数	151	18	169	97	0	97	25	122	34	69	1	395
	増減数	9	5	14	4	-1	3	4	7	4	-12	0	13
50～59歳	死者数	183	28	211	54	2	56	32	88	41	147	2	489
	増減数	0	0	0	16	1	17	-10	7	-30	-12	1	-34
60～64歳	死者数	118	16	134	14	0	14	37	51	64	122	2	373
	増減数	-10	-4	-14	-2	0	-2	6	4	15	-3	0	2
65～69歳	死者数	98	31	129	3	0	3	37	40	70	162	0	401
	増減数	7	-1	6	-6	0	-6	11	5	-13	-4	-2	-8
60～69歳	死者数	216	47	263	17	0	17	74	91	134	284	2	774
	増減数	-3	-5	-8	-8	0	-8	17	9	2	-7	-2	-6
70～74歳	死者数	97	29	126	17	0	17	34	51	109	218	1	505
	増減数	-7	-14	-21	3	-1	2	-11	-9	6	25	-1	0
75歳以上	死者数	208	123	331	25	0	25	104	129	231	848	5	1544
	増減数	14	-5	9	4	0	4	18	22	-28	5	-2	6
70歳以上	死者数	305	152	457	42	0	42	138	180	340	1066	6	2049
	増減数	7	-19	-12	7	-1	6	7	13	-22	30	-3	6
合計	死者数	1209	393	1602	499	13	512	359	871	658	1714	18	4863
	増減数	19	-17	2	-10	-5	-15	0	-15	-37	-3	2	-51

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)
日本	2008	127 704	5 155	4.0	0.68	0.7
アメリカ	2008	304 060	37 261	12.3	1.51	0.8
カナダ	2008	33 311	2 754	8.3	1.37	0.8
イギリス	2008	61 414	2 538	4.1	0.79	0.5
ドイツ	2008	82 110	4 477	5.5	0.98	0.7
フランス	2008	62 277	4 275	6.9	1.15	0.8
イタリア	2008	59 832	4 731	7.9	1.18	-
オランダ	2008	16 446	750	4.6	0.89	0.7
ベルギー	2008	10 708	944	8.8	1.62	0.9
デンマーク	2008	5 494	406	7.4	1.55	0.9
オーストリア	2008	8 337	679	8.1	1.45	0.9
スイス	2008	7 648	357	4.7	0.82	0.6
スペイン	2008	45 556	3 100	6.8	1.12	0.8
ポーランド	2008	38 126	5 437	14.3	2.88	3.9
スウェーデン	2008	9 220	397	4.3	0.83	0.5
ポルトガル	2008	10 622	776	7.3	1.44	-
ノルウェー	2008	4 768	255	5.3	0.93	0.6
ウクライナ	2008	46 258	7 718	16.7	10.97	51.5
マレーシア	2008	27 014	6 527	24.2	7.23	-
韓国	2008	48 607	5 870	12.1	3.50	1.8
中国	2008	1 324 655	73 484	5.5	14.80	-
オーストラリア	2008	21 432	1 603	7.5	-	0.7

出典：IRF “World Road Statistics 2010”

注：人口は2007年の数値。

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	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	
交通管制センター (都市)		74	74	75	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	59 174	60 871	61 935	64 055	66 037	67 231	68 785	70 371	71 375	
	系統制御	路線自動感応 (基)	5 576	4 682	4 585	4 023	3 830	3 619	3 489	2 824	2 293	2 225	1 957	1 141	754
		プログラム多段系統 (基)	12 814	14 355	17 340	20 218	20 904	21 389	21 909	22 108	22 653	23 233	23 700	23 676	23 965
		押ボタン系統 (基)	1 164	801	1 213	963	914	941	901	932	1 106	1 131	1 187	1 193	1 181
	単独制御	全感応式 (基)	1 120	984	959	867	827	813	800	786	802	771	749	745	737
		感応制御													
		半感応式 (基)	6 640	7 788	10 110	11 535	12 018	12 487	12 620	12 804	13 032	13 149	13 321	13 996	14 087
		バス感応式 (基)	238	101	165	154	153	149	139	130	127	123	121	121	121
		列車感応式 (基)	228	162	180	177	185	183	190	195	183	179	180	185	180
		定周期 (プログラム多段他) (基)	35 577	41 200	45 282	48 802	49 183	51 032	51 433	51 474	51 087	50 921	50 769	50 984	51 707
押ボタン式 (基)	23 113	20 713	23 083	25 696	26 092	27 482	27 897	28 070	28 200	28 599	28 774	29 135	29 565		
一灯点滅式 他 (基)	465	1 829	4 319	5 670	5 781	6 007	6 080	6 181	6 250	6 295	6 354	6 409	6 412		
合計 (基)		119 520	135 634	157 792	176 013	179 061	184 973	187 393	189 559	191 770	193 857	195 897	197 956	200 084	
灯器	車両用 (灯)	-	720 725	885 383	1 001 623	1 019 420	1 057 940	1 082 980	1 109 483	1 125 659	1 146 167	1 169 963	1 189 368	1 208 241	
	(内 LED 式)						22 880	61 634	103 247	144 013	180 265	217 764	275 265	338 422	
	歩行者用 (灯)	-	524 122	634 959	764 976	771 651	812 943	834 178	850 274	869 188	884 349	899 928	912 899	928 546	
(内 LED 式)						974	15 014	29 582	46 461	64 445	88 129	126 541	177 129		
道路標識	可変式標識 (面)	23 089	24 109	23 259	30 186	29 152	28 583	28 236	27 078	27 526	23 353	22 667	21 912	20 490	
	固定式標識														
	大型 (枚)	420 640	500 347	582 255	617 279	615 787	622 328	649 683	630 888	642 270	628 255	623 709	624 671	624 276	
	路側式 (枚)	9 705 165	10 020 616	10 379 062	10 183 538	9 915 947	9 767 724	9 849 332	9 533 123	9 422 368	9 297 292	9 346 943	9 420 018	9 366 820	
道路標示	横断歩道 (本)	719 548	801 464	890 723	967 355	981 599	1 010 924	1 033 769	1 043 062	1 054 219	1 064 369	1 080 358	1 092 226	1 100 886	
	実線標示 (km)	110 465	116 248	115 898	125 838	135 767	125 436	125 502	126 745	131 141	127 660	128 169	128 375	123 411	
	図示標示 (箇)	3 238 374	3 913 961	3 995 149	3 945 511	4 063 430	4 221 541	4 298 653	4 467 654	4 506 671	4 531 593	4 571 460	4 609 045	4 607 652	

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
	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数		
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	7	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
1991	74	768	812	509	949	909	1	353	1 838 539	307.0
1992	79	176	861	694	1 041	567	1	577	1 984 014	322.0
1993	85	012	924	983	1 129	575	1	363	2 140 933	338.1
1994	88	716	965	275	1 198	266	1	377	2 253 634	346.2
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

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。

出典：(社)立体駐車場工業会「自動車駐車場年報」

11-2 パーキング・メーター、パーキング・チケット設置基数

(各年3月末値、基、台)

	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	1 642	12 926	29 324	40 608
1997	27 636	1 630	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

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

2010	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	180	31 787	2 879	163 298	-	-	3 062	195 843
宮城県仙台市	2	380	170	27 016	766	47 166	2	49	940	74 611
埼玉県さいたま市	2	616	66	10 657	48	7 476	-	-	116	18 749
東京都区部	47	17 481	409	77 208	19 457	539 911	-	-	19 913	634 600
神奈川県横浜市	7	3 272	197	37 673	6 429	282 592	-	-	6 633	323 537
神奈川県川崎市	1	372	72	11 039	1 017	49 561	-	-	1 090	60 972
愛知県名古屋市	14	4 829	252	60 281	2 983	158 552	-	-	3 249	223 662
京都府京都市	5	1 594	166	28 201	627	32 261	-	-	798	62 056
大阪府大阪市	10	4 482	700	53 292	6 711	246 777	-	-	7 421	304 551
兵庫県神戸市	13	3 830	186	42 998	985	59 482	-	-	1 184	106 310
広島県広島市	6	2 381	183	24 685	1 398	37 775	14	690	1 601	65 531
福岡県福岡市	8	3 082	261	47 066	2 680	102 689	-	-	2 949	152 837

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	食 事	身 の ま わ り の 用 事	療 養 ・ 静 養	仕 事	学 業	家 事	通 勤	通 学	そ の 他 の 移 動	社 会 参 加	会 話 ・ 交 際	レ ジ ャ ー 活 動	マ ス メ デ ィ ア 接 触	休 息	そ の 他 ・ 不 明	
1985年	平日	男	7:54	1:31	0:59	2:00	8:41	8:08	1:08	1:10	1:04	0:52	-	1:32	1:55	6:14	0:50	-
		女	7:33	1:36	1:09	1:27	6:33	8:14	4:53	0:56	1:05	0:52	-	1:34	1:50	6:56	0:52	-
	土曜	男	8:05	1:34	0:57	1:46	7:49	6:08	1:26	1:08	1:00	1:00	-	2:13	2:39	6:44	0:56	-
		女	7:42	1:38	1:09	1:43	5:59	6:14	4:48	0:51	1:00	1:00	-	1:53	2:07	7:05	0:56	-
	日曜	男	8:58	1:36	0:57	3:08	6:38	4:01	1:51	0:58	1:02	1:21	-	2:45	3:42	7:33	1:09	-
		女	8:28	1:42	1:07	2:35	5:27	3:40	4:48	0:48	1:05	1:15	-	2:21	2:49	6:56	1:04	-
1990年	平日	男	7:51	1:33	0:56	2:03	8:41	7:52	1:19	1:13	1:05	1:00	-	1:43	1:59	3:57	0:51	0:54
		女	7:28	1:37	1:09	1:49	6:40	7:59	4:38	0:57	1:08	0:56	-	1:46	1:48	4:22	0:49	0:54
	土曜	男	7:59	1:36	0:57	2:24	7:43	6:23	1:41	1:08	1:01	1:15	-	2:16	2:43	4:40	0:55	1:11
		女	7:34	1:39	1:11	1:54	6:02	6:18	4:45	0:52	1:04	1:09	-	2:05	2:05	4:35	0:53	1:11
	日曜	男	8:49	1:38	1:00	3:09	6:32	4:12	2:04	1:04	1:03	1:29	-	2:51	3:34	5:17	1:01	1:29
		女	8:20	1:41	1:13	2:38	5:22	4:08	4:44	0:55	0:55	1:22	-	2:33	2:43	4:41	0:57	1:13
1995年	平日	男	7:36	1:29	0:58	3:06	8:58	7:53	1:42	1:23	1:10	-	2:05	1:37	2:36	4:22	1:00	1:10
		女	7:21	1:34	1:10	2:12	6:50	7:53	4:43	1:02	1:12	-	2:00	1:32	2:18	4:48	1:03	1:16
	土曜	男	8:00	1:34	0:59	3:37	7:51	5:38	2:16	1:11	1:07	-	3:16	2:20	4:11	5:07	1:14	1:25
		女	7:35	1:38	1:10	2:10	6:19	5:17	5:02	0:58	1:08	-	2:39	2:08	3:23	5:05	1:05	1:17
	日曜	男	8:34	1:36	0:59	5:34	6:44	3:58	2:35	1:10	1:03	-	3:58	2:50	4:31	5:43	1:21	1:28
		女	8:08	1:41	1:11	3:09	5:46	4:05	4:48	0:57	1:09	-	3:20	2:22	3:54	5:05	1:10	1:28
2000年	平日	男	7:35	1:30	0:58	2:57	9:09	7:52	1:45	1:21	1:06	-	2:25	1:33	2:48	4:21	1:02	1:23
		女	7:17	1:37	1:13	2:03	6:56	7:29	4:40	1:09	1:04	-	2:08	1:30	2:27	4:56	1:08	1:28
	土曜	男	7:50	1:36	0:58	2:29	8:18	5:57	2:19	1:16	1:11	-	4:13	2:35	4:08	5:00	1:10	1:17
		女	7:33	1:41	1:14	3:40	6:08	5:17	4:58	1:02	1:04	-	2:54	2:04	3:04	5:01	1:11	1:22
	日曜	男	8:23	1:38	0:59	4:46	6:47	4:36	2:37	1:08	1:17	-	3:45	2:51	4:30	5:46	1:19	1:24
		女	8:03	1:44	1:14	5:47	5:27	3:40	4:53	0:59	0:59	-	3:00	2:13	3:40	5:22	1:13	1:30
2005年	平日	男	7:31	1:34	1:00	2:18	9:11	7:56	2:03	1:24	1:08	-	2:25	1:50	2:50	4:28	1:09	1:25
		女	7:16	1:38	1:16	2:22	7:04	7:36	4:48	1:06	1:10	-	2:10	1:37	2:22	4:55	1:07	1:25
	土曜	男	7:55	1:42	1:02	2:34	8:14	4:44	2:39	1:13	1:03	-	3:26	2:25	4:07	5:27	1:17	1:25
		女	7:42	1:46	1:14	2:13	6:18	5:08	4:55	1:05	1:23	-	2:44	2:11	3:18	5:26	1:10	1:30
	日曜	男	8:23	1:41	1:03	4:29	6:35	4:19	2:52	1:15	1:25	-	3:53	3:03	4:36	6:00	1:24	1:41
		女	8:08	1:47	1:16	4:42	5:36	3:44	5:05	1:08	1:02	-	2:54	2:16	3:37	5:24	1:13	1:30
2010年	平日	男	7:21	1:30	1:01	2:13	9:05	8:31	1:58	1:23	1:13	-	1:58	1:48	2:55	4:27	1:04	1:17
		女	7:10	1:36	1:17	2:32	7:03	7:53	4:46	1:06	1:12	-	2:00	1:42	2:24	5:01	1:09	1:29
	土曜	男	7:47	1:37	1:04	2:54	7:57	5:12	2:36	1:17	1:09	-	3:43	2:42	4:19	5:25	1:18	1:25
		女	7:34	1:44	1:18	3:12	6:32	4:49	4:56	0:59	1:11	-	2:45	2:22	3:19	5:02	1:13	1:35
	日曜	男	8:11	1:41	1:05	6:27	7:37	4:01	2:44	1:09	1:18	-	3:50	2:42	4:51	5:58	1:26	1:38
		女	7:55	1:45	1:19	5:52	5:57	4:26	4:54	1:00	0:59	-	2:51	2:10	3:50	5:16	1:16	1:38

注：1. 二つの行動が同時に行われた場合には、それぞれ独立に集計しているので書く合計は24時間にならない。

2. '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。

3. '80年、'85年の会話・交際は、交際のみのデータ。

4. '80年、'85年のマスメディア接触は、新聞・本・雑誌・テレビ・ラジオを合計したデータ。

5. '80年の休息は、くつろぎ・休息のデータ

出典：NHK放送文化研究所「日本人の生活時間」

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	その他	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	1:16	1:12	1:24
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	-	-	-
	20歳代	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0:53	1:09	1:12
	30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
	40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
	50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
	60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
	70歳以上	1:16	1:48	1:18	1:25	:32	1:28	:49	1:31	1:28	:49	1:31	1:22	-	1:23
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	-	-	-
	20歳代	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1:16	1:11	1:37
	30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
	40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
	50歳代	:48	:35	1:00	:55	:48	1:01	:40	1:26	1:01	:40	1:26	1:02	:39	1:30
	60歳代	:55	:51	1:02	:59	:55	1:03	:39	1:19	1:03	:39	1:19	:56	:20	1:25
	70歳以上	:56	:31	1:07	1:05	:47	1:12	:35	1:37	1:12	:35	1:37	1:13	:49	1:28
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 町村部	:55	1:03	:56	-	-	:55	:54	1:26	1:03	0:58	1:26	1:10	1:04	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	
消費支出	331 595	349 663	341 896	296 790	285 057	289 821	291 498	283 685	283 401	100.0%
食料	79 993	78 947	75 174	64 282	62 502	63 541	64 548	62 868	63 031	22.2%
住居	16 475	23 412	21 716	23 713	22 461	22 171	22 510	21 797	22 479	7.9%
光熱・水道	16 797	19 551	21 282	18 004	18 538	18 233	19 239	18 124	18 400	6.5%
家具・家事用品	13 103	13 040	11 268	8 634	8 154	8 395	8 718	8 732	8 725	3.1%
被服及び履物	23 902	21 085	17 195	13 374	13 105	13 444	13 068	12 607	12 343	4.4%
保健医療	8 670	9 334	10 901	10 240	9 614	9 949	9 896	9 970	9 655	3.4%
交通・通信	33 499	38 524	43 632	43 296	41 464	42 358	43 531	42 567	42 916	15.1%
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	10.6%
交通	7 543	8 064	7 873	8 090	7 322	7 701	7 526	6 896	6 747	2.4%
鉄道運賃	2 730	2 654	2 453	2 533	2 231	2 402	2 284	2 172	2 164	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	0.7%
バス代	423	356	326	342	309	321	333	335	373	0.1%
バス定期代	463	474	395	400	391	348	369	329	250	0.1%
タクシー代	671	545	460	406	384	372	363	472	445	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	0.5%
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	8.3%
自動車等購入	6 842	7 734	8 847	6 187	5 680	5 532	6 004	6 489	6 462	2.3%
自転車購入	369	337	342	199	199	264	317	271	272	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	5.9%
通信	6 426	7 104	10 514	11 924	11 970	12 392	12 461	12 658	12 744	4.5%
教育	16 827	18 467	18 261	13 934	13 868	14 213	13 956	14 351	13 707	4.8%
教養娯楽	31 761	33 221	33 796	31 332	30 024	31 444	31 018	31 288	31 575	11.1%
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	21.4%

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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
固定電話通話料*	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
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

出典：総務省「消費者物価指数年報」

注：「固定電話通話料」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） 2010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	252 328	252 066	248 902	258 388	247 705	253 881	266 028	275 045	244 156	234 088
食料	58 635	58 832	60 152	58 810	57 144	57 476	63 833	62 173	59 447	53 018
住居	19 006	19 921	23 221	18 936	16 948	13 564	24 135	17 421	17 677	19 721
光熱・水道	18 635	18 279	16 859	18 788	19 446	20 719	17 810	19 752	17 433	16 696
家具・家事用品	8 522	8 408	7 840	8 834	8 575	9 182	8 452	10 007	7 764	8 757
被服及び履物	10 006	10 239	11 245	10 263	8 899	8 631	11 424	11 830	9 783	9 738
保健医療	10 659	10 549	10 307	10 955	10 317	11 312	11 406	10 569	10 213	9 621
交通・通信	33 445	32 732	29 215	34 670	34 681	37 686	32 068	40 376	30 090	31 718
交通	5 243	5 597	7 326	5 108	4 000	3 163	7 687	4 847	6 071	5 061
自動車等関係費	18 000	17 116	12 548	19 326	20 068	23 243	14 211	24 793	14 770	17 460
自動車等購入	4 850	4 559	2 798	5 953	4 961	6 601	3 167	7 845	4 157	4 836
自転車購入	206	218	234	239	170	136	278	315	222	85
自動車等維持	12 943	12 338	9 516	13 135	14 937	16 506	10 767	16 634	10 391	12 539
通信	10 202	10 019	9 340	10 236	10 613	11 280	10 170	10 735	9 249	9 197
教育	8 357	8 716	9 352	8 690	7 925	6 239	10 132	11 650	9 498	6 194
教養娯楽	28 649	29 000	30 225	29 516	26 707	26 587	33 053	32 227	28 548	24 983
その他の消費支出	56 415	55 391	50 487	58 926	57 064	62 485	53 716	59 040	53 703	53 642

注：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：総務庁「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

(TJ(テラジュール))

	1975年度	1980年度	1985年度	1990年度	1995年度	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度
旅客輸送	1 022 945	1 369 843	1 385 122	1 985 737	2 476 551	2 717 299	2 782 434	2 795 345	2 756 506	2 665 859	2 586 265	2 510 182	2 501 239	2 426 758
鉄道	125 037	135 000	131 484	164 051	176 358	166 970	167 923	165 581	163 406	179 872	182 650	162 751	164 169	162 985
JR (国鉄)	80 079	84 474	79 326	102 307	108 377	99 415	99 948	96 973	95 700	105 225	107 243	95 305	95 900	95 081
民鉄	44 958	50 526	52 158	61 744	67 981	67 555	67 975	68 608	67 706	74 648	75 407	67 446	68 268	67 904
バス	60 112	64 130	65 135	71 707	72 586	70 731	70 798	69 576	69 625	67 644	66 500	65 600	66 600	63 959
営業用バス	47 051	49 563	50 693	55 842	57 893	56 954	56 686	56 489	57 173	55 659	54 698	53 776	54 140	52 550
自家用バス	13 060	14 567	14 442	15 865	14 693	13 777	14 112	13 086	12 452	11 985	11 802	11 824	12 460	11 409
乗用車	722 847	1 028 722	1 061 164	1 367 624	1 791 336	2 063 530	2 141 700	1 873 054	2 109 722	2 023 640	1 946 533	1 896 971	1 897 230	1 842 071
営業用乗用車	78 614	87 488	85 270	84 935	85 437	82 595	81 417	82 562	81 225	76 356	75 041	74 326	72 333	69 165
自家用乗用車	644 233	941 233	975 894	1 282 689	1 705 899	1 980 934	2 060 283	1 790 492	2 028 497	1 947 284	1 871 492	1 822 645	1 824 896	1 772 906
自家用貨物車	0	0	0	232 870	243 293	206 019	200 696	198 643	197 500	192 048	185 921	180 026	177 032	174 034
旅客船	59 944	63 544	57 809	65 595	77 526	78 052	69 491	70 068	77 628	69 778	69 926	64 654	60 965	55 660
航空	55 005	78 447	69 530	83 930	115 409	131 997	134 826	138 021	138 625	132 876	134 735	140 181	135 244	128 049
貨物輸送	946 926	1 127 303	1 076 987	1 324 299	1 498 355	1 515 008	1 468 543	1 421 515	1 336 057	1 302 466	1 289 252	1 283 934	1 246 872	
鉄道	28 633	23 651	14 526	12 809	12 349	10 493	10 697	10 710	10 461	11 172	11 273	10 080	9 370	9 734
JR (国鉄)	28 047	23 107	14 191	12 516	12 181	10 349	10 583	10 585	10 348	11 061	11 162	9 971	9 267	9 642
民鉄	586	544	335	293	167	144	114	125	113	111	110	109	104	92
乗用車	692 666	917 959	946 550	1 170 796	1 338 406	1 349 975	1 327 208	1 309 264	1 267 274	1 190 345	1 156 380	1 142 914	1 140 892	1 112 383
営業用乗用車	188 289	284 358	352 884	503 833	649 926	712 097	706 816	714 284	705 946	670 274	656 397	657 413	663 872	644 354
自家用乗用車	504 377	633 642	593 707	666 963	688 480	637 878	620 392	594 980	561 328	520 071	499 983	485 501	477 020	468 029
内航海運	219 768	175 521	102 391	123 405	125 540	130 807	132 535	126 852	121 002	111 613	111 611	112 405	109 187	102 007
航空	5 860	10 172	13 521	17 330	22 060	23 733	21 924	21 716	22 776	22 927	23 202	23 853	24 484	22 747
旅客・貨物合計	47 058	2 497 146	2 462 109	3 310 035	3 974 906	4 232 307	4 274 799	4 263 888	4 178 021	4 001 917	3 888 730	3 799 434	3 785 173	3 673 629

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」

14-2 各国のエネルギー消費量 (2008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)	3.88	7.50	4.08	3.40	4.16
一人あたり石油消費量 (石油換算 トン/人)	1.68	2.80	1.35	1.10	1.30
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	495.84	2 283.72	335.28	208.45	266.50
最終消費ベース	318.81	1 542.25	235.67	142.85	165.50
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	86.79	295.40	55.25	29.65	33.37
(%)	(27.2)	(21.1)	(23.4)	(20.8)	(20.2)
運輸部門	78.03	601.42	54.10	43.22	44.54
(%)	(24.5)	(42.9)	(23.0)	(30.3)	(26.9)
民生部門	117.20	506.23	102.14	60.91	73.87
(%)	(36.8)	(36.1)	(43.3)	(42.6)	(44.6)

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」

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	2.40
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)

目的	発生トリップ数、 構成率	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		鉄道	バス	自動車	二輪車	徒歩・その他	計
	目的							
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
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2006」、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査集計結果」

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—

都市名	人口 (千人)	一人当たり 地域総生産 (ユーロ/人/年)	自動車保有率		自家用乗用車の 年平均走行距離 (km/台/年)	交通エネルギー 消費量 (MJ/人/年)	交通手段分担率			平均トリップ 生成原単位 (トリップ/人/日)	自家用車トリップ 平均時間長 (分)
			乗用車 (台/千人)	オートバイ (台/千人)			公共交通 (%)	徒歩・自転車 (%)	自家用車 (%)		
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

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(%)。

出所：MOBILITY IN CITIES. UITP データベース (2006年) を基に加工・編集した。一部データについて修正。

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	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

17. 交通関係年表（2010年1月～2011年3月）

月 日	内 容
2010年	
1月19日	第3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	環境対応車購入補助制度が平成22年9月30日まで延長決定
1月29日	ハイブリッド車等の静音性に関する対策検討委員会において、一定の要件を満たす発音装置の取付を求める報告書を取りまとめ
1月29日	「自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」公表
1月29日	「ハイブリッド車等の静音性に関する対策について（報告）」公表
2月 3日	「平成21年 国民の観光旅行の動向と課題に関する分析」を取りまとめ
2月24日	中央新幹線の営業主体及び建設主体の指名並びに整備計画の決定について国土交通大臣から交通政策審議会へ諮問
2月24日	トン数標準税制に係る日本船舶・船員確保計画の認定
2月27日	圏央道（海老名JCT～海老名IC：1.9km）開通
3月 3日	交通政策審議会 陸上交通分科会 鉄道部会 中央新幹線小委員会の設置
3月 6日	東関東道（茨城空港北IC～茨城町JCT：8.8km）開通
3月 9日	第1回日越分野別協議（港湾）、日越港湾セミナーの開催
3月16日	日本・スリランカ航空当局間協議（～17日）
3月16日	アジアの市長による環境的に持続可能な交通に関する「京都宣言」の署名式（ソウル（韓国））
3月18日	ディーゼル特殊自動車の排出ガス規制を強化
3月18日	「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律施行規則」等の一部改正 ディーゼル特定特殊自動車の排出ガス規制を強化
3月20日	第二京阪道路（枚方東IC～門真JCT：16.9km）開通
3月20日	佐世保道路（佐世保みなとIC～佐世保中央JCT：2.9km）開通
3月27日	仙台北部道路（利府しらかし台IC～富谷JCT：6.6km）開通
3月29日	「自動車エコ整備に関する調査検討会報告書」公表
3月30日	日本・ポルトガル航空当局間協議（～31日）
3月31日	圏央道（川島IC～桶川北本IC：5.7km）開通
4月 1日	低炭素社会に向けた「低炭素型建設機械の認定に関する規程」を新たに策定
4月17日	北関東道（佐野田沼IC～岩舟JCT：5.3km）開通
4月20日	日本・インドネシア航空当局間協議（～22日）
4月21日	第4回「観光立国推進本部・観光連携コンソーシアム」の開催
4月24日	圏央道（つくば中央IC～つくばJCT：4.3km）開通
5月17日	第3回日中韓物流大臣会合への出席（中国）
5月18日	第4回ベトナム高速道路セミナーの開催（～23日）
5月18日	第1回「海外道路PPP協議会」の開催
5月25日	2010年度国際交通大臣会議（ITF 2010）への出席（～27日）
5月25日	第6次国土調査事業十箇年計画の閣議決定
5月28日	運輸安全委員会が「居眠りによる船舶事故防止に関する意見」を国土交通大臣に対して提出
6月 5日	「エコカーワールド2010 in 横浜（低公害車フェア）」（～6日、神奈川県）
6月28日	シカゴ高速鉄道セミナーの開催
6月28日	高速道路無料化社会実験を開始
6月28日	交通政策審議会陸上交通分科会自動車交通部会自動車燃費基準小委員会を設置し、乗用車等の新たな燃費基準の検討を開始
6月28日	平成22年度高速道路無料化社会実験開始
6月30日	平成21年度「国土形成計画（広域地方計画）のモニタリング」結果の公表
7月 1日	環境性能の優れた次世代合成燃料を使用したバスの実証運行の実施
7月 1日	港則法及び海上交通安全法の一部を改正する法律が施行
7月 4日	貨物検査法施行
7月 9日	第1回「観光政策顧問会議」の開催
7月17日	東九州自動車道（高鍋IC～西都IC：12.1km）開通

月 日	内 容
7月26日	社会資本整備審議会第9回総会・交通政策審議会第7回総会及び両審議会計画部会合同会議を開催し、社会資本整備重点計画の見直しを付議
7月26日	「第一回若者旅行振興研究会」の開催
7月28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（第十次答申）」答申
8月27日	鹿児島空港での日本エアコミューター機緊急着陸重大インシデントに係る調査報告書の公表（カナダ航空局に対する安全勧告）
8月30日	「低炭素都市づくりガイドライン」の策定
9月 6日	国際航空事故調査員協会（ISASI）平成22年年次セミナーを札幌で開催（～10日）
9月26日	第37回 I C A O（国際民間航空機関）総会（～10月8日）
10月 6日	第1回「休暇改革国民会議」の開催
10月25日	日本・米国オープンスカイ了解覚書（MOU）への署名
10月28日	国際的に調和された二輪自動車等の排出ガス測定方法（WMTC）の導入
10月31日	国際航空運賃及び国際チャーター便に関する規制の緩和
11月 5日	海外港湾物流プロジェクト協議会の設置・第1回開催
11月24日	日本海側拠点港の形成に関する検討委員会の設置・第1回開催
11月26日	岡山自動車道（総社PA～賀陽IC）4車線化
11月30日	第1回日ベトナム交通次官級会合への出席（ベトナム）
12月 3日	第1回日インドネシア交通次官級会合への出席（インドネシア）
12月 4日	東九州自動車道（門川IC～日向IC：13.9km）開通
12月 7日	「電気自動車・プラグインハイブリッド自動車のための充電設備設置にあたってのガイドブック」公表
12月15日	交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会 中央新幹線小委員会中間とりまとめを公表
12月21日	日本・韓国航空当局間協議（～22日）
2011年	
1月14日	カリフォルニア高速鉄道セミナーの開催
1月17日	日本・シンガポール航空当局間協議（～19日）
2月 1日	「休暇取得の分散化に関する地方ブロック意見交換会」の開催（～3月7日）
2月 1日	沖縄自動車道でEV急速充電スタンドの運用開始
2月 4日	「EV・PHVが走るまちシンポジウム」の開催
2月10日	「交通政策審議会 観光分科会」の開催
2月14日	国土審議会政策部会国土政策検討委員会「最終報告」の公表
2月16日	航空機による上空の温室効果ガスの観測開始
2月21日	国土審議会政策部会長期展望委員会（平成22年9月21日設置）「国土の長期展望」中間とりまとめの公表
2月22日	日本・マレーシア航空当局間協議（～24日）
2月28日	「使用済自動車判別ガイドラインに関する報告書」公表
3月 3日	「平成22年度 高速道路無料化社会実験 実験開始後の6ヶ月間の状況について」公表
3月 8日	交通基本法案 閣議決定
3月11日	「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」（M9.0）が発生。宮城県で震度7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度6強を観測し、東日本の太平洋沿岸を中心に高い津波により甚大な被害発生（東日本大震災） ＜国土交通省緊急災害対策本部設置＞
3月19日	北関東道（太田桐生IC～佐野田沼IC：18.6km）開通
3月20日	名古屋第二環状自動車道（名古屋南JCT～高針JCT：12.7km）開通
3月20日	国道302号（国道23号～東海通：70km）開通
3月26日	中部横断道（佐久小諸JCT～佐久南IC：8.5km）開通
3月29日	震災後の日本の航空の現況に関する専用サイトの公開
3月29日	東名の全てのSAで「電気自動車用急速充電システム」を運用開始
3月30日	「自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法施行令」等の一部改正
3月30日	ITSスポットサービスを全国で開始
3月31日	中央交通安全対策会議が第9次交通安全基本計画（計画期間：平成23年度～平成27年度）を作成
3月31日	移動等円滑化の促進に関する基本方針の改正

出所：「国土交通白書2011」、各省庁・高速道路会社プレスリリースをもとに作成

索引

数字・アルファベット

CDM (クリーン・デベロップメント・メカニズム)	84
CO ₂ (二酸化炭素)	13、14、38、72、82、84、86
ETC (電子式料金自動収受システム)	70
ITS (高度道路交通システム)	70
LRT (ライトレール)	50
MM (モビリティ・マネジメント)	67、72、87
NO _x (窒素酸化物)	76、78、84
PM (粒子状物質)	32、78
TDM (交通需要マネジメント)	72
TFP (トラベル・フィードバック・プログラム)	72
VICS (道路交通情報通信システム)	70、79

ア行

新たな中期計画	55
安全運転支援システム	70
移動回数	42
移動キロ	42
エコカー	12、13、38、89
エコドライブ	38、79、80、87
エネルギー	1、10、13、14、22、40、57、 70、80、82、84、86、90
温室効果ガス	13、82、84

カ行

カーシェアリング	50
貨物車	22、26、46、80
貨物輸送	42、46
環境基準	76、78
環境負荷物質	75
狭さく	64
京都議定書	13、82、87
限界費用	22、87
公共交通	28、32、48、50、66、 69、72、79、87
高速道路	8、9、11、16、20、22、 36、44、56、70、76
交通安全	12、26、49、58、62、64、66
交通事故	8、13、18、20、45、 54、56、58、60、66
交通事故死者数	12、26、58、62、70
交通静穏化	64
高齢者	12、26、30、33、39、 48、52、58、62
国土形成計画	54
コミュニティ	28、67、87
混雑度	21、45
コンパクト	32、73

サ行

財源	8、9、11、14、31、56、72
----	--------------------

シートベルト	12、59
次世代自動車	10、66、70、88
自転車	26、31、50、58、60、 64、66、72、79
自転車通行環境整備	66
自転車保有台数	66
自動車保険	13、60
自動車保有	8、68、89
自賠責保険	13、60
社会資本	8、9、54、56
障害者	52
情報通信	54、70
積載率	47
全国総合開発計画	54
騒音	22、40、76
速度管理	64

タ行

大気汚染	22、78
地球温暖化	1、22、80、82、84、88
中山間地域	53
低炭素	1、84
道路交通法	66
道路特定財源	10、24、31、56

ナ行

二輪車	8、27
燃費	38、80、82、87、88
燃料	17、23、36、38、47、 78、80、82、87、89
乗合バス	29、48

ハ行

パラダイムシフト	72
バリアフリー	52
ハンブ	63、64
費用	11、12、14、22、30、32
評価	13、20、22、26、32、55、76
物流	14、15、34、42、79
分担率	42、48、73
平均交通量	22、44
平均旅行速度	44
保険制度	13、60

マ行

民営化	20、25、57
モビリティ	1、28、31、42、50、70、72、84

ヤ行

輸送人員	48
輸送トンキロ	42、47

ラ行

リサイクル	74
ロードプライシング	79、87
路上駐車	68

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

自動車交通研究
環境と政策
2011

監 修 太田 勝敏 東洋大学国際地域学部教授
(公益社団法人日本交通政策研究会代表理事)

編集スタッフ 板谷 和也 (財)運輸調査局主任研究員
小竹 忠 (社)日本自動車工業会環境統括部副統括部長
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
橋本 成仁 岡山大学大学院環境学研究科准教授
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)

- * 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。

2011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



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。