



2010

自動車交通研究

環 境 と 政 策

自動車交通研究 環境と政策 2010 の発刊にあたって

現在、自動車交通をめぐって世界は大きく変化している。米国の金融危機を契機に世界全体に拡大した経済不況の下で欧米の自動車生産が低迷するなか、インド・中国などでのモータリゼーションは進展しており、世界の自動車産業は歴史的な再編期にはいっている。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の成果の導入が始まろうとしており、技術の面でも自動車交通は新しい時代の幕開けを迎えている。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といった幅広い視点からこれからの方向を再検討すべき段階にある。

このような中で私共の日本交通政策研究会は本年3月より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>) でも公表の予定である。

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する。

平成22年10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

2010

執筆者一覧

論文掲載順

金 本 良 嗣	東京大学大学院経済学研究科教授（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	早稲田大学商学学術院教授
森 杉 壽 芳	日本大学総合科学研究所教授
河 野 達 仁	東北大学大学院情報科学研究科准教授
江 澤 雅 彦	早稲田大学商学学術院教授
井 原 健 雄	（財）中部産業・地域活性化センター フェロー
岩 尾 詠一郎	専修大学商学部准教授
藤 原 章 正	広島大学大学院国際協力研究科教授
塚 井 誠 人	広島大学大学院工学研究科准教授
青 木 亮	東京経済大学経営学部教授
大 井 尚 司	大分大学経済学部准教授
酒 井 裕 規	神戸大学大学院経営学研究科
金 利 昭	茨城大学工学部教授
室 町 泰 徳	東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
谷 口 祥 基	東京工業大学大学院総合理工学研究科
金 成 修 一	（財）日本自動車研究所エネルギー環境研究部
紀 伊 雅 敦	香川大学工学部准教授
末 広 茂	（財）日本エネルギー経済研究所需給分析・予測グループ
佐 野 雅 之	（株）リベルタス・テラ代表取締役社長
大 野 栄 嗣	（社）日本自動車工業会運輸政策対応WG主査
小 竹 忠	（社）日本自動車工業会環境統括部調査役
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
中 村 文 彦	横浜国立大学大学院工学研究院教授
松 原 淳	（株）オリエンタルコンサルタンツ技術主監
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	（財）計量計画研究所社会基盤・経済研究部部長
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
大 口 敬	首都大学東京大学院都市環境科学研究科教授
大 森 宣 暁	東京大学大学院工学系研究科准教授
榊 原 雅 博	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専任講師
中 澤 雅 俊	（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科学研究科准教授
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

平成22年4月現在

自動車交通研究 環境と政策 2010の刊行にあたって	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
最近の調査研究から		
1 財源調達に伴う厚生損失を考慮した高速道路料金水準	森杉壽芳・河野達仁	16
2 保険の不正請求に対する保険法と実務の対応	江澤雅彦	18
3 交通安全教育の実践的推進に関する調査研究	井原健雄	20
4 貨物の輸出入額の変化が流通チャンネルに与える影響	岩尾詠一郎	22
5 中山間地域における移動困難者の外出ニーズ充足策に関する研究	藤原章正・塚井誠人	24
6 地域社会における高齢者のモビリティ確保と公共交通維持策の意義	青木 亮・大井尚司・酒井裕規	26
7 生体ストレス指標を用いた新しい道路交通環境評価の可能性	金 利昭	28
8 地域特性を考慮した自動車起因 CO ₂ 削減要因に関する研究	室町泰徳・谷口祥基	30
9 将来自動車導入による CO ₂ 削減効果と費用分析	金成修一・紀伊雅敦・末広 茂	32
10 e燃費データ等を用いた乗用車のエコドライブの CO ₂ 排出削減ポテンシャルの評価	佐野雅之・大野栄嗣・小竹 忠	34
交通の現状		
1 多様なモビリティとそれを支える交通	中村文彦・高見淳史・矢部 努・岩尾詠一郎・板谷和也・松原 淳・岡村敏之・毛利雄一	
1-1 変化するモビリティの質と量		38
1-2 道路ネットワークの現状		40
1-3 貨物自動車の貨物の輸送実態		42
1-4 公共交通の現状		44
1-5 新しい都市交通システムの動向		46
1-6 誰もが使いやすい交通サービスへ		48
1-7 交通インフラストラクチャー整備の将来像		50
1-8 道路財源と使途		52
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・大口 敬・大森宣暁・室町泰徳・榊原雅博・谷口綾子	
2-1 道路交通事故の現状		54
2-2 日本の自動車交通に関わる保険制度		56
2-3 交通安全対策		58
2-4 交通静穏化への取り組み		60
2-5 自転車の見直しの動き		62
2-6 駐車問題の解決を目指して		64
2-7 セカンドステージに入った ITS（高度道路交通システム）		66
2-8 ソフト施策の重要性と展開－TDM（交通需要マネジメント）と MM（モビリティマネジメント）		68
3 人・交通と環境との調和	室町泰徳・中澤雅敏・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		70
3-2 道路交通騒音の現況と対策		72
3-3 大気汚染の現況と対策		74
3-4 エネルギー効率の改善		76
3-5 地球温暖化防止への取り組み		78
3-6 環境にやさしい社会制度の試み		80
3-7 環境に調和した自動車の開発・普及		82
統計・資料		85
索引		110

掲載図・表一覧（掲載順）

最近の調査研究から

1 財源調達に伴う厚生損失を考慮した高速道路料金水準

表 1 路線別効率の料金（単位：円／km）（混雑考慮）	17
-----------------------------	----

3 交通安全教育の実践的推進に関する調査研究

写真 1 ロケ現場での撮影状況	21
-----------------	----

4 貨物の輸出入額の変化が流通チャネルに与える影響

図 1 流通チャネルの分類	22
図 2 流通チャネルの概念図	22
表 1 商業統計調査と工業統計調査における品目に対する業種間連関	22
図 3 食料品の各比率と輸出入金額の推移	23
図 4 服の各比率と輸出入金額の推移	23
図 5 家電品の各比率と輸出入金額の推移	23
表 2 4つの比率の算出方法と算出結果から想定される流通チャネル	23

5 中山間地域における移動困難者の外出ニーズ充足策に関する研究

図 1 対象地区の概要	24
表 1 調査概要	24
図 2 送迎者・被送迎者・路線バスの時空間活動パス	24
図 3 送迎者・被送迎者・路線バスの時空間活動パス	25
表 2 複合型生活利便施設／移動販売車選好モデルの推定結果	25
図 4 複合型生活利便施設への付帯希望施設	25

6 地域社会における高齢者のモビリティ確保と公共交通維持策の意義

図 1 規制緩和後の乗合バスの運営形態	26
図 2 熊本市内バス網再編のイメージ	27
図 3 中間的組織のデザイン案	27

7 生体ストレス指標を用いた新しい道路交通環境評価の可能性

図 1 心電図の R R I とストレス	28
図 2 R R I の変動要因	28
図 3 R R I の日内変動と飲食の影響	29
図 4 立体駐車場入り口から入庫までの R R I 変動	29
図 5 自転車の車道走行と自歩道走行のストレス	29
図 6 緑の有無による R R I の変化	29

図 7 道路勾配と車いす速度による R R I 変動	29
----------------------------	----

8 地域特性を考慮した自動車起因 CO₂ 排出量増減要因に関する研究

図 1 CO ₂ 排出量の推移	30
表 1 使用データの概要	31
図 2 CO ₂ 排出量に影響を与える要素	31
図 3 5 要因による CO ₂ 排出量の推移	31
図 4 地域別の排出量変化要因	31

9 将来自動車導入による CO₂ 削減効果と費用分析

図 1 バッテリーの重量とコストの将来シナリオ	32
図 2 乗用車保有台数	33
図 3 Tank to Wheel CO ₂ 排出量	33
図 4 年間総費用	33

10 e 燃費データ等を用いた乗用車のエコドライブの CO₂ 排出削減ポテンシャルの評価

図 1 実走行燃費とカタログ燃費の乖離とその要因	34
図 2 エコドライブ各項目の乖離係数の改善度	35
表 1 エコドライブの実施パターン（因子負荷行列）	35
図 3 エコドライブによる乖離係数改善ポテンシャル	36

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）	38
図 2 年間移動キロ（1人あたり）	38
図 3 年間貨物輸送トン数（人口1人あたり）	38
図 4 年間貨物輸送トンキロ（人口1人あたり）	38
図 5 男性のトリップ原単位（全国・平日）の変遷	39
図 6 女性のトリップ原単位（全国・平日）の変遷	39
図 7 男性の年代別自動車分担率（平日）の変遷	39
図 8 女性の年代別自動車分担率（平日）の変遷	39
図 9 代表交通手段利用率（平日）の変遷	39
図 10 都市別のトリップ目的構成の変遷	39

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	40
図 2 自動車走行台キロと道路延長の変化	40
図 3 政令指定都市の道路線密度の比較	40

図4	道路種類別の平均交通量と平均旅行速度の変化	40
図5	一般国道の平均旅行速度(全国・東京・大阪)	41
図6	高速道路の平均旅行速度(全国・東京・大阪)	41
図7	高速道路及び一般国道の沿道状況別の混雑度	41
図8	一般道路における車種別の12時間平均交通量	41
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)	41

1-3 貨物自動車の貨物輸送実態

図1	車種別の旅客輸送の走行距離の推移	42
図2	車種別の貨物輸送の走行距離の推移	42
図3	車種別の輸送重量の推移	42
図4	自営別の実働1日1車当たり走行キロの推移	42
図5	事業者別の保有台数規模別の物流事業者数(特別積合せ)	42
図6	事業者別の保有台数規模別の物流事業者数(一般)	42
図7	自営別の貨物車保有台数の推移	43
図8	宅配便・メール便・郵便小包取扱量の推移	43
図9	貨物自動車の積載率の推移	43
図10	輸送機関別1トン当たり平均輸送キロの推移	43
図11	貨物車1日1車当たりの燃料消費量の推移(ガソリン)	43
図12	貨物車の1日1車当たりの燃料消費量の推移(軽油)	43

1-4 公共交通の現状

図1	鉄道とバスの輸送人員	44
図2	鉄道とバスの輸送人キロ	44
図3	新幹線の営業キロと輸送人員	44
図4	都市間各交通機関の輸送人員	44
図5	距離帯別機関分担率	44
図6	バス事業者の収支状況	44
図7	陸上公共交通の事業者数	45
図8	公共交通の事故死者数	45
図9	三大都市圏の鉄道混雑率	45
表1	三大都市圏相互直通運転の経緯	45
図10	主要な鉄軌道の新設・廃止状況	45

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	46
表2	公共交通の動向	46
図1	富山市の電気コミュニティバス運行開始記念式典	46
図2	近畿車輛が製作したリチウムイオンL R V	46
図3	DMV試験走行(明知鉄道)	46
図4	路面電車とバスの乗り継ぎ	46
図5	厚木市のツインライナー(ベンツ製連節バス)	46
図6	カーシェアリング事業者数の変化	47

図7	カーシェアリングの案内表示(ドイツ)	47
図8	地域公共交通活性化再生総合事業の概要と普及状況	47
表3	カーシェアリング事業者の最近の事例	47

1-6 誰もが使いやすい交通サービスへ

図1	年齢区分別将来人口	48
図2	高齢者数の推移	48
図3	身体障がい者数の推移	48
表1	在宅障がい者数の現状	48
表2	障がいの種類別にみた外出の状況	48
表3	旅客施設のバリアフリー化の状況	49
表4	移動等円滑化基準に適合している車両の状況	49
図4	福祉タクシー数	49
表5	年齢別、男女別運転免許保有者の推移	49
表6	認知症の運転行動の特徴	49
表7	自家用車有償旅客運送の種別	49
図5	電動車いすの台数	49
表8	諸外国における交通権、移動権の例	49

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)	50
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	50
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	50
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	51
表4	社会資本整備重点計画(計画期間:2008年から2012年)における道路整備事業分野の重点目標と、評価指標の目標値と実績値	51

1-8 道路特定財源と使途

表1	道路特定財源の一般財源化に関する動き	52
図1	社会資本整備総合交付金の概要と基本的な仕組み	52
表2	平成22年度道路関係予算の概要	53
図2	OECD諸国のガソリン1リットル当たりの価格と税	53
図3	高速道路の料金引き下げと財源(NEXCO地方部)	53
図4	平成22年度高速道路無料化社会実験区間	53
表3	欧米諸国の道路財源制度	53

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	54
----	------------------------	----

図 2	年齢層別死者数の推移……………54
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)……………54
図 3	各手段別交通事故死者数の経年変化……………54
図 4	シートベルト着用者率および致死率の推移……………55
図 5	乗車位置別シートベルト着用率の推移……………55
図 6	自転車対歩行者事故発生状況の推移……………55
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) ……………55
表 2	各国の状態で別交通事故死者数(2008年)……………55
表 3	各国の年齢別交通事故死者数(2007年)……………55

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……………56
表 2	自賠責保険の概要……………56
図 1	自賠責保険と自動車保険……………56
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……………56
表 3	自賠責保険の適用範囲と限度額……………57
表 4	自賠責保険と自動車保険でカバーされる範囲……………57
図 3	任意自動車保険の加入率の推移……………57
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……………57
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……………57

2-3 交通安全対策

図 1	国による交通安全への取り組み……………58
表 1	交通事故に起因する金銭的損失の算出範囲と算出 内訳……………58
図 2	交通安全マップWEBページによる啓発活動……………59
表 2	平成20年6月1日道路交通法改正による安全対策 ……………59
図 3	飲酒運転罰則強化による効果……………59
図 4	あんしん歩行エリアの整備……………59
図 5	歩車分離式信号……………59
図 6	合流部の安全対策としての車線運用変更……………59

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)……………60
図 2	子供歩行者の自宅からの距離別死者数(2009年) ……………60
図 3	速度管理(Speed Management)取り組み……………60
図 4	交通静穏化への取り組み例……………61

2-5 自転車の見直しの動き

表 1	自転車道の整備状況……………62
図 1	自転車道路の区分……………62
図 2	自転車通行環境整備のモデル地区……………62

表 2	自転車安全利用五原則……………62
図 3	茅ヶ崎レインウェアプロジェクト……………62
図 4	自転車専用道……………62
図 5	3人乗り自転車の開発……………63
図 6	自転車・歩行者安全マップ……………63
表 3	自転車の安全管理の整理……………63
図 7	自転車駐車場の新展開……………63
表 4	欧州で展開するコミュニティバイクの動向……………63
図 8	富山のコミュニティバイク Cyclocity ……………63

2-6 駐車問題の解決を目指して

図 1	東京23区における瞬間路上駐車台数の推移 ……64
図 2	違法駐車取締り関係事務の民間委託とその効果 (東京都)……………64
図 3	パーキングメーター・パーキングチケット枠数の 推移……………65
図 4	原付と自動二輪車の駐車違反取り締まり件数の推移 ……………65
図 5	自動二輪車に関するピーク時の総駐車需要と収容 台数(平日)……………65
図 6	高齢運転者等専用駐車区間制度の導入……………65

2-7 セカンドステージに入ったITS (高度道路交通システム)

表 1	日本ITS推進会議が公表した「ITS推進の指針」 ……………66
図 1	日本のITS推進体制……………66
図 2	セカンドステージの方向性……………66
図 3	わが国のITS戦略のあゆみと目標・方策……………66
図 4	安全運転支援システム……………67
表 2	カーナビ、VICSユニット、ETC車載器セット アップ件数……………67
図 5	イノベーション25「社会還元加速プロジェクト」 ……………67
図 6	ETC利用率と本線料金所渋滞量の関係(首都高速) ……………67
図 7	社会還元加速プロジェクト ITS実証実験モデル 都市……………67
図 8	ETC車載器を使った街中でのサービス(イメージ) ……………67

2-8 ソフト施策の重要性と展開

ーTDM(交通需要マネジメント)と

MM(モビリティマネジメントー

図 1	ソフト施策の重要性……………68
図 2	都市交通施策のパラダイムシフトとTDMの概念 ……………68
図 3	パッケージアプローチのイメージ……………68
表 1	わが国におけるMM施策の主な出来事と事例数の 推移……………68

表2	TDM・MMに活用可能な財源の例	68
図4	企業別の通勤用公共交通情報	69
図5	定期件外降車人員の推移	69
図6	動機づけ冊子群の配布物	69
図7	MMの効果：自動車分担率の推移	69
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	69

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	70
図2	使用済み自動車の処理・リサイクルの流れ	70
表1	平均使用年数の推移	70
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	71
図4	自動車リサイクル法の仕組み	71
表2	自動車メーカーのリサイクル率	71
表3	商用車架装物リサイクルの取り組み（自主取組）	71
表4	環境負荷物質削減目標／実績（自主取組）	71

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）	72
図2	環境基準達成状況の評価結果（複合断面道路） （平成20年度）	72
図3	環境基準達成状況の経年推移（全体）	72
表1	自動車騒音に係る環境基準及び要請限度	72
図4	インターネットによる道路交通騒音の実態提供	72
図5	道路交通騒音対策の分類及び主な施策	73
図6	自動車騒音の音源別構成比とその推移 （加速走行騒音）	73
図7	沿道地区計画による整備イメージ	73
図8	主な道路交通騒音対策のイメージと効果	73
図9	道路整備による騒音低減効果の事例	73

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	74
図2	浮遊粒子状物質の環境基準達成率の推移	74
表1	環境基準非達成局の一部（上位測定局）	74
図3	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	74
表2	自動車排出ガス対策の基本的な考え方	75
表3	自動車に係わる大気汚染対策	75
図4	「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について （第十次報告）」（案）の概要	75
図5	微小粒子状物質（PM2.5）の測定値と環境基準 （検討中）の関係	75

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（2008年度）	76
図2	交通機関別エネルギー消費量（2008年度）	76
図3	1世帯当たりの年間エネルギー消費（2005年度）	76
図4	自動車の燃料消費低減の施策	76
図5	エコドライブ推進体制	77
表1	各エコドライブ推進機関での活動状況	77
図6	交通流円滑化による燃料消費低減	77
図7	乗用車に搭載される燃費計	77

3-5 地球温暖化防止への取り組み

図1	CO ₂ 排出量の部門別内訳（2008年度）	78
図2	日本の温室効果ガス・CO ₂ 排出量の推移	78
図3	運輸部門のCO ₂ 排出量の推移	78
図4	世界全体と運輸部門のCO ₂ 排出量の動向（10億t）	78
図5	主要国の運輸部門における石油の消費量の推移 （千t、米国のみ万t）	78
図6	2010年度の温室効果ガス排出量の見通し	79
図7	地球温暖化対策に係わる中長期ロードマップの提案 －環境大臣 小沢鋭仁 試案－ 〔平成22年3月31日発表〕	79

3-6 環境にやさしい社会制度の試み

図1	名古屋市内における駐車デポジットシステム（PDS） の検討	80
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	80
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）	80
図3	戦略的環境アセスメント（SEA）導入ガイドライン	80
図4	低炭素都市づくりガイドラインの概要	81

3-7 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	82
図2	自動車の燃費向上技術	82
図3	ガソリン乗用車平均燃費の実績と予測	82
表1	2020年、次世代自動車大量普及の課題	83
図4	自動車保有台数と次世代自動車内訳 （2009年度推計）	83
図5	政府エコカー助成の効果	84
表2	次世代自動車燃料イニシアティブ（2007年5月）	84
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	84

日本の交通に おける 最近の動向

杉山 雅 洋

1. 政権交代と経済情勢

2008年度後半以降の世界同時不況から2009年度の経済は最悪の状況をしつつある中で、政治面でのわが国最大のトピックスとして指摘されるのは8月末の衆院選で民主党が大勝、自公政権に代わって民主・社民・国民新党の連立政権が誕生したことである。政権交代には従来の政治・経済の運営に本質的な変革をという国民の声が反映されたという結果だと総括されている。この期待の半面、民主党鳩山首相は就任後8カ月で退任となったが、民主党政権での政策基調自体には新機軸を打ち出すという試みが少なからず散見されるところとなっている。それらの中には世論調査の結果からも国民の評価の分かれるものが含まれているため、今後の政策展開が大いに注目される。ちなみに、鳩山氏は首相就任早々9月の国連気候変動サミットで、2020年のわが国の温室効果ガスを1990年比でマイナス25%とすることを表明したが、これを盛り込んだ地球温暖化対策基本法案は国会では成立に至っていない。なお、政治情勢は極めて流動的であり、2010年夏の参院選で民主党は獲得議員数で過半数を下回るという敗北を喫し、参院でのねじれ現象を招くこととなった。続く民主党の激しい代表選の結果、菅氏が小澤氏を破り、菅改造内閣の続投となった。

2009年度の実質GDPは前年度よりは改善したもののマイナス2.6%程度、国民の景気実感に近い名目GDPはマイナス4.3%程度と2年連続の減少であった。12月の「明日の安心と成長のための緊急経済対策」等により景気は緩やかな回復が見込まれ、2010年度のGDPでは実質で1.4%程度、名目で0.4%程度と3年ぶりのプラス成長が見込まれている。民主党政権としては最初となった2010年度予算は一般会計92兆2,992億円と膨らみ、国債、借入金、政府短期証券の債務残高総額である国の借金は過去最大の新規国債発行（44兆3,030億円）により2009年度末の900兆1,377億円から2010年度末には973兆1,625億円となる見込みである。2009年度補正（第1号）後では公債依存率43.3%、国・地方を合わせた長期債務残高は期末でGDP比170%前後と、主要先進国中最悪の水準となった。まずはプライマリー・バランスの均衡を可能な限り早期に達成し、財政を健全化することがわが国の大きな政策課題となっているのである。「コンクリートから人へ」の理念を掲げる民主党政権の目玉としての子供手当、高校無償化等の所得再分配政策の影響もあり、2010年度の公共事業費は対前年比マイナス18%とされた。諸外国、たとえば米国では景気対策法でインフラ整備に約14兆円と半世紀ぶりの大型公共事業を計画、ブラジルでは2011～14年に約48兆8,700億円の交通インフラ計画が発表されたこと等とは対照的である。

このような状況下で交通関連企業の経営動向はどのようなものであったのかが大きな関心事となる。2009年度の自動車メーカーの業績は2008年度と比べると、7社計の最終損益で5,309億円と改善され、2010年度は8,730億円と更なる向上が見込まれている。2009年度最終損益で、トヨタ、日産両社はそれぞれ2,094億円、423億円と2期ぶりに黒字転換した。前年度に大幅赤字に陥ったトヨタはコスト改善等により1年前倒しの黒字決算を果たした。わが国メーカーで同年最大の利益を計上したホンダの最終利益は2,684億円であった。

その一方でJR本州3社の純利益は東日本で1,202億円（対前年度マイナス36%）、東海917億円（同マイナス27%）、西日本248億円（同マイナス54%）と、JR発足以来最大の減収率となった。景気後退、高速道路料金の

国内における交通この1年

			2007 年度	2008 年度	2009 年度
1) 交通 量	旅客（億人km）	合計	14128	13949	－
		自家用自動車	8360	8221	－
		営業用自動車	831	838	－
		鉄道	4055	4046	－
		旅客船	38	35	－
		航空	843	809	－
	貨物（億トンkm）	合計	5822	5576	－
		自動車	3548	3464	－
		鉄道	233	223	－
		内航海運	2030	1879	－
航空		11	11	－	
自動車保有台数* （千台・年次） ¹⁾	合計	79081	78801	－	
	トラック	6884	6568	－	
	バス	231	230	－	
	乗用車	41469	40799	－	
	特種（殊）車	1578	1528	－	
	二輪車	1479	1505	－	
	軽自動車	27440	28171	－	
運転免許保有者数** （千人） ²⁾	合計	79907	80448	80812	
	男性	45413	45518	45539	
	女性	34495	34930	35273	
交通事故（年次） ²⁾	発生件数(千件)	832	766	737	
	30日死者数(人)	6639	6023	5772	

* 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

値下げ、関連事業の不振等を受けたものである。

外航海運大手3社の最終損益は、商船三井は127億円の黒字決算であったものの、日本郵船、川崎汽船はそれぞれ174億円、687億円の赤字であった。それでも当初の見込みより改善されており、2011年度では海運市況の回復が期待されることから商船三井680億円、日本郵船350億円、川崎汽船180億円と最終損益の大幅改善を見込んでいる。

航空会社では日本航空の経営破綻が大きな社会問題ともなった。このような事情から同社の2009年度営業損益はマイナス1,960億円の見通し（2009年10月段階）から開示の見送り（同11月段階）、2010年1月の再生計画では1兆2,000億円前後の規模に膨らむと想定されている。全日空も2009年度最終損益は573億円の赤字となったが、2010年度は50億円と3期ぶりの黒字転換を見込んでいる。

2. 新規供用サービスの動向

2009年はわが国高速道路の大動脈である東名の全線供用から40周年に当たる年であったが、新規道路サービスの供用も少なからず行われた。高速道路では2009年2月に紀勢自動車道大宮大台IC～紀勢大内山IC10.4km、3月に圏央道阿見東IC～稲敷IC約6km、7月に日本海東北自動車道中条IC～荒川胎内IC9.7km、9月に常磐自動車道山元IC～亘理IC11.5km、10月に道央自動車道落部IC～八雲IC16.0km、道東自動車道占冠IC～トマムIC26.2km、11月に山陰自動車道斐川IC～出雲IC13.6km、12月に北関東自動車道真岡IC～桜川筑西IC14.9kmが開通した。2010年には2月に東関東自動車道茨城空港北IC～茨城町JCT8.8km、第二京阪道路牧方東IC～門真JCT16.9km、4月に北関東自動車道佐野田沼IC～岩舟IC5.3km、が開通した。圏央道では2010年2月に海老名JCT～海老名IC2km、3月に川島IC～桶川北本IC5.7km、4月につくば中央IC～つくばJCT4.3kmが開通した。

首都高速道路では2009年2月に10号晴海線東雲JCT～豊洲出入り口1.5km、2010年3月に3号渋谷線と4号新宿線の間での大橋JCT～西新宿JCT4.3kmが開通し、首都圏の流れがスムーズになった。広島高速道路では2010年4月に2号線温品JCT～仁保JCT5.9km、3号線宇品IC～吉島IC2.2kmが開通した。また、一般有料道路では2009年3月に横浜横須賀道路佐原IC～馬堀海岸IC4.3kmが開通した。

鉄道では2009年7月に東急大井町線二子玉川～溝の口2.0kmの延伸、2010年3月のJR武蔵小杉駅の開業、5月の富山の路面電車環状線復活、7月の成田新高速鉄道の開業が見られた。特急スカイアクセスの運行により成田空港と都心は最短で36分と短縮された。2009年6月には東京メトロ副都心線の開業から、東急目黒線延伸から1周年を迎えたが、前者では利用客が予想の1.5倍、後者では目黒線と並行する東横線の混雑率が増すという影響の見られたことが注目された。

航空関連では2009年6月の富士山静岡空港の開港、10月の成田空港の2,500m化されたB滑走路の供用開始、2010年3月の茨城空港の開港等で、新たな航空会社によるものを含めた路線の開設が見られた。JALの経営破綻に伴う路線撤退の中で、離島空港、容量不足の空港は別として、わが国としての空港整備のあり方が問われることとなった。2009年10月の前原国交相の「羽田の国際ハブ空港化」発言で、首都圏空港での国際便の扱いが論じられることともなった。多額の有利子負債を抱える関西空港の2010年度の補給金の



東名高速道路全線開通 40 周年

資料提供：中日本高速道路(株)東京支社



大橋ジャンクション

資料提供：首都高速道路(株)



成田スカイアクセス線 スカイライナー
(日暮里駅にて)

写真提供：太田勝敏氏

凍結問題、空港への外資導入問題が外国投資ファンド側の撤退（2009年5月）で当面決着という点も注目された。格安航空会社（LCC）に関してはエア・アジアの2009年の年間旅客数が大手のシンガポール航空を凌駕するという一方で、ビバ・マカオが2010年3月に資金難による経営破綻、マカオ航空当局から航空運送事業許可の取り消しを受けたという明暗が見られた。なお、エア・アジアは2010年に初の日本便の就航を計画している。

2009年の成田空港のB滑走路供用に続き、羽田空港の4本目のD滑走路が供用されることに伴い、わが国首都圏空港としての容量の拡大が図られることとなった。将来的には両空港合わせて74.7万回／年の発着が見込まれている。羽田のD滑走路の供用では、昼間時間帯（6：00～23：00）には3万回／年を近距離アジアビジネス路線に、深夜時間帯（23：00～6：00）には3万回／年を国際定期便に割り当てることで、羽田～パリ、羽田～ロンドン便をはじめ羽田～米国便の就航も行われることとなっている。

3. 高速道路の料金割引と無料化政策

複雑で、当事者以外には極めて分かりにくい政治プロセスでの道路特定財源の一般財源化とともに、迷走を繰り返しているのが高速道路の整備・料金政策である。

高速道路の料金では道路関係四公団改革に先立ち、ETC車に限定した時間帯割引（深夜、通勤、早朝夜間）、マイレージ割引、大口・多頻度割引が導入された。そのために必要とされる原資は料金収入であり、その限りではこれらの割引は営業政策的割引と位置付けられる。政府の2008年8月の「安心実現のための緊急総合対策」、同10月の「生活対策」に基づき、「高速道路利便増進事業に関する計画」が樹立され、当時は一般財源化されていなかった道路特定財源等の税負担で料金割引が行われた。利便増進事業自体は2008年5月の「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（道路財特法）」に基づくものである。

世間の大きな耳目を集めた休日上限1,000円割引は、平日昼間3割引、休日5割引、深夜5割引等とともに「生活対策」として2009～2010年の2年間を対象に実施されることとなった。これに伴う高速道路会社の減収相当分5,000億円は国費から高速道路機構に投入されることとされた。民主党の無料化政策は利用者負担プラス納税者負担である休日上限1,000円割引をすべて納税者負担に切り替えるものである。

本来割引政策、無料化政策は民営化された高速道路会社の判断によるべきものであるが、社会政策的割引として行う場合でも少なくとも社会実験の結果に照らしてその導入が検討されるべきものである。この点で休日上限1,000円割引には唐突の感が否めない。民主党の無料化政策も「原則」という表現があるにせよ、マニフェストに謳った後で社会実験を行うのは検討の順序に大きな疑問が残らざるを得ない。

鳩山内閣時代の無料化の社会実験は、2010年2月に37路線50区間、総延長1,626kmを対象に行うと発表された。当初の予算6,000億円が1,000億円に削減されたことにより、実験対象の大部分は地方の枝線に限られた。3月には料金割引の財源を道路整備に転用することが与党内から提案され、そのためには道路財特法の一部改正が必要とされることから、国交省政策会議が改正案を公表、これをめぐって与党内でも賛否が大々的に論じられることとなった。

2010年4月に国が「高速道路の再検証結果と新たな料金割引について」を発表、民営化前の料金割引を簡素なものとするとの見直しの基本方針、利便増進計画の見直しが示された。これを受け6月に「平成22年度高速道路無料化実験について」が発表され、上記区間（総延長は1,652kmとされた）、全車種を対象として2010年6月28日から2011年3月末までの実施に至った。休日上限1,000円割引を廃止して、代わりに新料金体系として構想されていた上限料金制（軽自動車1,000円、普通車2,000円、中型・大型車5,000円、特大車10,000円）の導入は夏の参院選後への先送りとされ、無料化の社会実験開始時には見送られた。新料金体系の扱いには政権与党内での導入の決定、反対意見の表明、見直しの決定といった迷走が見られた。

利便増進計画の見直しでは高速道路の新規整備、4車線化の同計画への位置付け（そのための道路財特法の一部改正は参院選前の国会では継続審議となった）が謳われた。2009年4月の国幹会議で整備計画路線に格上げされた4路線の東京外環（練馬～世田谷）、名古屋2環（名古屋西～飛鳥）の新規整備、同じく現行2車線供用の6路線のうち関越道上越線（信濃町～上越JCT）、東関道館山線（木更津南JCT～富津竹岡）、東海北陸道（白鳥～飛騨清見）、四国横断道（鳴門～高松市境）の4車線化が盛り込まれた。この扱い自体、自公政権時代の決定に対して前原国交相が示した凍結措置が覆された結果となるものである。なお、国幹会議は民主党のかねてよりの主張に従って廃止されることとなり、以後この種の検討は社会資本整備審議会に委ねられることとなった。

また、社会実験で話題になったものにアクアラインのケースが指摘される。千葉県森田知事の意向で2009年8月より2年間、ETC搭載普通車800円、大型車1,320円とされ、20億円とされる減収分は国と県が折半することになった。県は2009年度補正予算に盛り込まれた「地域活性化・経済危機対策臨時交付金」を充当することでの対応を図った。2010年1月実績では普通車26,100台／日（前年同月比55%増）、大型車4,600台／日（同84%増）と交通量の増加が観測されている。

自動車関連諸税の暫定税率の扱いも二転三転した。先の衆院選での民主党のマニフェストには恒久的措置として暫定税率の廃止が明記されていたが、自動車重量税の暫定税率の一部軽減（乗用車の場合6,300円／0.5tが5,000円／0.5t、ただし本則税率は2,500円／0.5t）以外は維持とされた。政府税制調査会の「課税停止制度」を一種の歯止め措置としているものの、一般財源化された自動車関連諸税の暫定税率維持の論理には一貫性が全く見られない。この種の税収対策に負担者である納税者の理解が得られるのかが改めて問われる。

一方、景気対策、環境対策としてエコカー減税、エコカー補助金が始まった。エコカー減税は2009年4月からハイブリッド車等の自動車取得税、自動車重量税が免除された。エコカー購入補助金制度は新車登録から13年超のエコカーへの買い替え補助金を25万円とすることを中心としたものであり、2010年9月まで延長されることとなった。



アクアライン利用促進シンボルマーク

資料提供：千葉県

4. 自動車メーカー、航空企業の再編

交通企業の中でとりわけ自動車メーカーの経営破綻・国際的再編、航空企業の経営破綻・合併が社会的にも注目されることとなった。世界の自動車産業を牽引してきた米ビッグ3のGM、クライスラーがそれぞれ2009年6月、4

月に連邦破産法11条の適用申請を行ったのは記憶に新しい。4年連続で赤字決算となったGMに関しては、2008年の最終損益がマイナス308億6,000万ドル（約3兆円）と巨額に膨らんだ末のことであった。しかし、2010年には通年での黒字化が可能であるとするクリス・リアルCFOの見通しの実現が期待されるところとなっている。クライスラーはフィアットとの業務提携で再生を目指すこととなった。同社もコスト削減が功を奏し、2010年1～3月期では営業損益が黒字と好転の兆しを見せている。

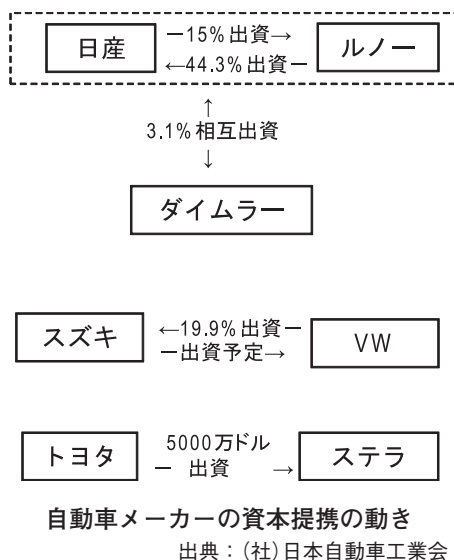
2009年度のわが国での新車販売ではハイブリッド車プリウスが初めて首位となり、エコカー普及の定着が伺える。7社の業績向上は先に（1節）記したとおりであるが、新興国市場での販売の伸び、為替レートの影響を反映しているものである。とはいえ、自動車輸出台数は408万6,631台（対前年比マイナス27.1%）と2年連続のマイナスとなった。

わが国自動車メーカーの視点からの大再編としては、日仏独の3社連合、VW・スズキの連合、トヨタの内なる連携と整理されうる。この提携により2009年の世界新車販売台数ではVW・スズキ連合が859.8万台と首位、トヨタグループが781.3万台、日仏独3社連合が721.8万台と2位、3位を占めることとなった。

日仏独の3社連合は、1999年3月にルノーと資本業務提携をした日産が、2009年8月にクライスラー（かつてダイムラーと世紀の統合を行い、その後解消）との事業提携解消、2010年4月に日産・ルノーがダイムラーと資本業務提携を結ぶことによって成立した。3社の提携は緩やかなものということで、3%程度の相互出資を通し車体やエンジンを共通化し、2013年には共同開発車の発売も予定されている。かつてGMと資本提携をしていたスズキがVWと資本業務提携を発表したのは2009年12月であった。新興国市場をターゲットとした合従連衡であるといわれている。トヨタは2010年4月1日にGMとの合弁工場NUMMIを閉鎖、5月には米ベンチャー企業のステラ社に出資することで米で電気自動車の共同開発を先に閉鎖したNUMMIを活用する計画を発表したが、基本的には国際編成ではなく国内グループ企業との連携強化の方針を取っている。また、ホンダも大型再編とは距離を置く姿勢を取っている。

航空では米大手のユナイテッドとコンチネンタルの2010年末を目途とした大型合併が伝えられる中で、わが国のナショナル・フラッグ・キャリアとして大空に羽ばたいていたJALの経営破綻が社会的に大きな話題となった。2002年10月のJAL・JAS経営統合以来少なからざる課題を抱えていたJALの再生に向けて、「日本航空の経営改善のための有識者会議」が設置されたのは自公政権末期となった2009年8月であった。新政権では9月に同会議に代わるものとして設置された前原国交相直属の「JAL再生タスクホース」に議論が委ねられることとなり、さらにその具体的検討は「企業再生支援機構」に移り、2010年1月に同機構の管理下で会社再生法の適用を東京地裁に申請するという深刻な事態に至った。CEOに稲盛和夫氏が当たることになり、2013年までに再建の方針が占めされたが、更生計画の提出も当初の2カ月遅れの2010年8月末となっている。また、JALをめぐるのは米デルタ、アメリカン両航空が資本提携を申し出たが、2010年2月に同じ航空連合ワンワールドに属するアメリカンとの提携となった。なお、JALは日本郵船（子会社のNCA）と貨物事業統合の方針を2009年8月に発表した。2010年3月には統合断念となった。

欧米の航空会社を目を向けると、2009年11月には英国航空とイベリア航



空との2010年末での経営統合の暫定合意が伝えられた。米では2008年のデルタ、ノースウェストの合併（2010年1月には両社のブランド、社内システムの統合が完了）に続き、先に触れたユナイテッドとコンチネンタルの合併が2010年5月に正式発表された。ユナイテッドは2002年の連邦破産法11条の適用申請から再建を果たし、1983年、1990年に二度にわたる同法の適用申請をしたコンチネンタルはこれまで属していた航空連合スカイチームからユナイテッドが主力メンバーであるスターアライアンスに移籍することとなった（2009年10月）。2010年3月には米・EUにオープンスカイ協定拡大の基本合意がなされていることから、欧米航空企業間の更なる再編の可能性も想定される。

5. 世界一安全な交通社会へ

2009年の交通事故は発生件数、死亡者数、負傷者数すべてにわたって減少した。発生件数は736,688件（対前年比マイナス3.8%）で9年連続の減少であった。死亡者数は4,914人（同マイナス4.7%）と1952年以来57年ぶりに4,000人台となり、最悪を記録した1970年の1/3以下に減った。負傷者数も910,115人（同マイナス3.7%）と、死亡者数とともに5連連続の減少となった。人々の交通規範、一連の交通安全対策が功を奏した結果である。その中で、65歳以上の高齢者の事故は多く、死亡者数の約半数を高齢者が占め、その対策が急務の課題となっている。

具体的な交通事故対策としての保険面に注目される。損害保険会社の参考純率を大数の法則から各社の最新データにより求めている損害保険料率算出機構は自動車保険の参考純率の算出に、新たに年齢区分を導入、対象年齢を8種類、10歳刻みとした。その結果として2009年7月に平均で5.7%の引き上げを正式発表した。事故の多い高齢者の純率を中高年層と分けて設定した点が特徴となっている。保険金の支払い増加、保険料収入の減少で保険収支が厳しくなっていることが契機であるが、自動車交通事故防止に向けた保険面での高齢者対策である。なお、参考純率には強制力はなく、その採否は各保険会社の裁量に委ねられている。

また、損害保険会社は2010年4月に三井住友とあいおい、ニッセイ同和（後2社は2010年10月に合併の運び）によるMS&ADインシュアランスグループホールディングス、日本興亜、損保ジャパンによるNKSJホールディングスが発足し、東京海上ホールディングスとの3メガ体制となった。

第8次交通安全基本計画が2010年度を以って最終年度を迎えることから、2010年2月より中央交通安全対策会議専門会議が第9次計画の検討に入った。5回の検討を経て2011年2月の中央交通安全対策会議で第9次交通安全基本計画が決定される予定である。専門会議の検討段階では、計画期間は2011～2015年度で、2010年に出された政府目標である2018年末に交通事故死者数半減、2,500人以下、世界一安全な道路交通の実現ということを勘案の上、計画最終年度に3,000人以下にするとの数値目標等が議論されている。交通事故の減少は国民の悲願であり、理想形としてのゼロ化こそが望ましい半面、事故が減少している現状をさらに改善するには費用対効果からみても従来以上に厳しい状況にあることが、現実問題として客観的に認識されねばならない。望ましい姿の実現に向けて交通社会への参加者全員の積極的な対応が要請されるのである。



交通事故発生状況の推移

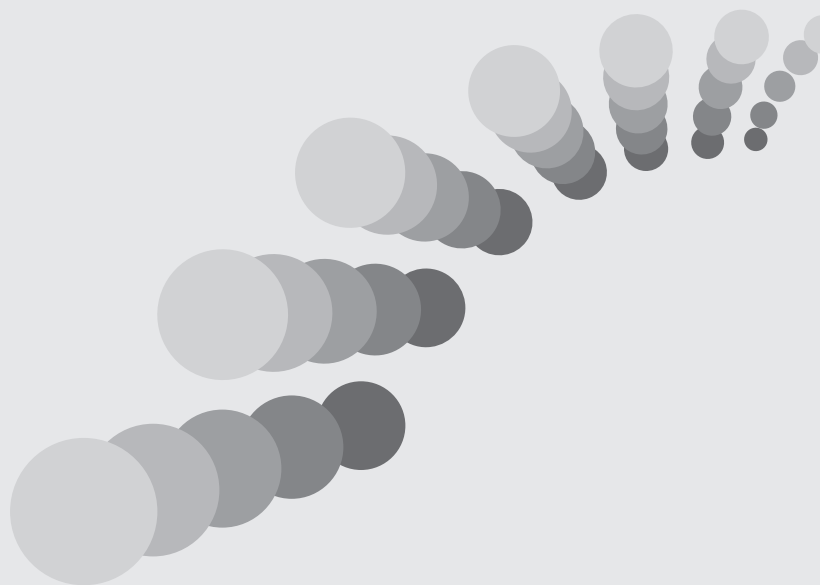
出典：(社)日本自動車工業会

平成21年度研究プロジェクト一覧

研 究 テ ー マ	主 査
自主研究 1 地域・都市の総合交通政策 2 集約型都市構造の実現に向けた都市戦略 3 鉄道貨物輸送を中心としたモーダルシフト 4 輸出入品輸送の諸問題と対策 -世界的金融危機・経済不況期の国際輸送の場合- 5 産業雄構造の変化による流通チャネルの変遷と交通ネットワークのあり方 6 道路交通と環境問題 7 費用便益分析マニュアルの再検討 8 ストレス計測に基づく道路交通のコンパティビリティレベルの計測 9 子育てバリアフリー施策とまちづくり 10 交通まちづくり-地域の活性化に資する交通計画- 11 シニア社会のよりよい交通環境づくり -高齢者の交通実態調査-	松澤 俊雄 (大阪市立大学大学院教授) 森本 章倫 (宇都宮大学大学院教授) 根本 敏則 (一橋大学大学院教授) 土井 正幸 (筑波大学大学院教授) 岩尾詠一郎 (専修大学商学部准教授) 庭田 文近 (立正大学非常勤講師) 谷下 雅義 (中央大学教授) 金 利昭 (茨城大学教授) 大森 宣暁 (東京大学大学院講師) 原田 昇 (東京大学大学院教授) 高田 邦道 (日本大学教授)
共同研究 1 統一的交通政策に向けた理論的・実証的研究 2 社会資本整備重点計画の財源問題 3 高速道・一般道の延長整備計画と高速料金・道路特定財源税率の効率性 4 保険金の不正請求に対する保険法と実務の対応 5 交通安全教育の実践的推進 -高齢者に配慮できるドライバーの育成を中心として- 6 社会・経済情勢を考慮した道路交通安全の評価 7 二酸化炭素排出量半減を目標とした運輸施策 8 二酸化炭素削減のためにバスを活用した都市交通戦略のあり方 9 中山間地域における生活関連サービスの充足策 10 地域社会における高齢者のモビリティ確保と公共交通維持策の意義 11 大規模調査を用いたわが国の自動車の保有と利用に係わる分析	金本 良嗣 (東京大学大学院教授) 井堀 利宏 (東京大学大学院教授) 森杉 壽芳 (東北大学特任教授) 江澤 雅彦 (早稲田大学商学学術院教授) 井原 健雄 (北九州市立大学大学院教授) 西田 泰 (科学系警察研究所交通科学部) 室町 泰徳 (東京工業大学大学院准教授) 中村 文彦 (横浜国立大学大学院教授) 藤原 章正 (広島大学大学院教授) 青木 亮 (東京経済大学教授) 兵藤 哲朗 (東京海洋大学教授)
若手研究 1 荷捌き駐車施設整備計画における利用者ニーズを考慮した最適配置 2 コンパクトシティ内での基幹公共交通システムの検討 -LRTとBRTを-	清水 真人 (㈱日本能率協会総合研究所) 片岡 洸 (岡山大学大学院)

平成21年12月現在

最近の調査研究から



1

財源調達に伴う厚生損失を考慮した 高速道路料金水準

日本大学総合科学研究所教授

森杉 壽芳

東北大学大学院情報科学研究科准教授

河野 達仁

わが国の高速道路整備には利用料金収入が用いられ、一般道路整備には燃料税を主とする道路特定財源が用いられてきた。道路整備のような固定費用は、効率的観点からは一括固定税収により賄われることが望ましい。しかし逆累進性を持つ一括固定税の導入は困難であり、死荷重を必然的に伴う利用料金や燃料税による財源調達が行われてきた。このとき、最適課税理論が示すように厚生損失最小化のためには利用料金と燃料税の限界費用が等しくなるように料金や税率を設定することが効率的となる。この考え方に基づいて本研究は財源調達に伴う厚生損失（死荷重）を考慮した効率的な高速道路料金を決定する式を導出する。次に式をいくつかの高速道路路線に適用する。その結果、財源調達の限界費用の絶対値として1.2を想定すると、1kmあたりの効率的道路料金は、阪神高速道で19円、常磐道では10円、東北道、湖西道では13円、広島呉道で3円、アクアラインや西瀬戸自動車道では20円強と試算される。以上の料金水準ではいずれの路線も建設費の償還ができない。すなわち、燃料税収等の料金収入以外の財源も併せて償還に充てることがこれらの路線では効率的である。

共同研究「高速道・一般道の延長整備計画と高速料金・道路特定財源税率の効率性」（主査：森杉壽芳）

「高速道・一般道の延長整備計画と高速料金・道路特定財源税率の効率性」（日交研シリーズA-506）

1. はじめに

わが国では、高速道路や一般道路建設費のような固定費用が、利用料金や燃料税のような従量料税金収入で整備されている。伝統的な限界費用価格形成理論によれば、混雑や外部性がなく、財源の新たな調達に厚生損失がない状況下（すなわち一括固定税の可能性を含む最善経済状況下）では、従量料金はゼロであることが望ましい。すなわち、高速道路料金制度としては、米英独のような無料である高速道路が望ましいということになる。

本研究では、この限界費用価格形成理論における公的資金の新たな調達に厚生損失が生じないという仮定に注目し、これを修正する。すなわち、1円の公的資金を新たに確保するためには、現行税率を上げるか、現行道路料金を値上げして内部補助でまかなうか、または公的資金支出を削減するかのいずれかが必要である。前二者では、 $(1 + \text{限界死荷重損失})$ に等しい限界費用（-1.1~-1.5）が生じ、後者では費用便益比に等しい限界費用（-1.0~）が生じる。このように考えると、料金のある水準に設定したときの利用者の厚生水準（＝消費者余剰）から料金収入ではカバーできない公的資金からの財源調達による厚生損失（公的資金の限界費用×補助額）を差し引いた社会余剰を最大にするように料金を求めればよい。著者らは、すでにこの考え方に基づいて現行高速道路料金の検証を行った¹⁾。しかし、そこでは混雑を考慮していない。また、内部補助による財源調達も考察していない。本研究では、この2つの要素を組み込んだ結果を紹介する。

2. モデルと社会余剰（社会的純便益）

ある単一ODの需要を持つルートに高速道路を建設することを想定する。このルートには既に並行する一般道が建設されているものとする。高速道路と一般道路の利用には、利用料金、燃料税、燃料費、車体費、混雑に応じて変動する時間費用といったコストがかかるものとす

る。高速道路利用には料金が課せられ、高速道路と一般道路の需要の（交差）価格弾力性はそれぞれ異なった値をもち、高速道路と一般道路の建設・維持費用が、道路利用料金、燃料税ならびに一般税による補助によって賄われるものとする。燃料税・一般税による補助は、公的資金の投入であり、公的資金投入の厚生損失が発生するものとする。一般道では料金をかけられないので、高速道の料金水準で、間接的に一般道の混雑も制御するものとする。

社会余剰（社会的純便益）を最大にする高速道路整備の財源調達方法を効率的と定義する。本研究では、社会余剰を、消費者の交通から得られる消費者余剰、高速道路収支、燃料税・一般税財源からの補助相当額の財源を確保するために増税せねばならないことから生じる社会厚生損失（公的資金の限界費用×補助）の代数和で表現する。なお、支出削減の場合は公的資金の限界費用が費用便益比に代わる。

また、高速道路の収支は、料金収入と燃料税収入から高速道の建設維持費を差し引いた値である。黒字の場合は一般財源に還元し、赤字の場合には一般財源からの補助をもらい、収支はちょうどゼロとなるものとする。

3. 最適な高速料金水準

以上のようにモデル化した社会余剰（＝消費者余剰－公的資金の厚生損失）を最大にするような高速料金水準を求めると、高速料金の限界費用が調達される財源の限界費用に等しいときであることがわかる。高速料金の限界費用は、料金の値上げによる消費者余剰の純減少分を料金値上げによる収入の純増分で除した値で定義する。消費者余剰の純減少分は、（高速道の料金値上げによる損失－高速道および並行する一般道上の混雑緩和便益）である。収入の純増分は、値上げによる直接的な収入増から交通が減少することによる収入減を差し引いたものとなる。以上の2つの限界費用（すなわち料金の限界費用と財源調達の限界費用）が等しくなる最適条件式にお

いて料金水準について求めるとそれが求める最適料金水準となる。

4. 現行料金水準の妥当性の検証

わが国の7路線を対象として、効率的な高速道路料金水準を求める。これらの7路線については、社会実験によって高速道料金変化に対応した需要変化の実測値が得られている。

ケース1として「阪神高速池田線」、ケース2として「常磐道（日立南太田～日立中央）」、ケース3として「東北自動車道（福島西～福島飯坂）」、ケース4として「琵琶湖西縦貫道路」、ケース5として「広島呉道（呉～天応）」、ケースS1として「東京湾アクアライン（海ほたるPA～木更津金田）」、ケースS2として「西瀬戸自動車道（全線）」を想定した計算を行う。ケース1は都市高速道路の例、ケース2は交通量がやや多い高速道路、ケース3は交通量が多い高速道路、ケース4、5は地方の交通量が少ない高速道路、ただし並行道路が混雑している例として取り扱う。さらに、ケースS1とケースS2は、並行する一般道路が存在しないケースの例として取り扱う。なお、それぞれのケースの1kmあたりの効率的な高速道路料金を導出する。

各ケース別効率的料金水準（円/km）を表1に示す。財源調達の限界費用MCFの大きさは、-1.1～-1.5の範囲で変化させた。なお、参考のためにMCF=-1.0、すなわち財源調達に超過負担がないケースも計算した。表の結果から、MCFが大きくなるとともに効率的料金水準が高くなっていることがわかる。これは、当該道路からの料金収入および燃料税収による道路建設費不足分を他の財源から調達する限界費用が高くなると、当該道路からの料金収入を増加させてその調達費用を節約する必要があるため高くなるためである。

対象道路の特性による効率的料金水準の比較を、MCF=-1.2と仮定して行う。都市高速道の例であるケース1の効率的料金水準がケース1～5の中では最も高く19円/km程度である。現行料金水準は概ね80円/km程度である。現行料金が建設費を賄うように決定されていると考え、効率的料金水準では建設費が賄えず、財源調達費用がかかっても他財源から調達する方がよいことになる。交通量の多い高速道路の例である常磐道や東

北道では、それぞれ10円/km、13円/km程度である。これらの道路では、料金プール制の料金水準（道路公団民営化前の料金水準）は30～40（円/km）程度であるため、やはり効率的料金水準では建設費が賄えず、財源調達費用がかかっても他の財源から調達する方がよいことになる。地方の高速道路例であるケース4とケース5は、それぞれ13円/km、3円/kmとなった。供用時の料金水準は40円～60円/km程度であり、供用時水準より低くすべきである。ここで、ケース4の料金がケース5に対して高いのは、ケース4の高速道路混雑が高く、混雑料金が高いためである。

ケースS1、S2は、並行する一般道路が存在しないケースである。ここでも、MCFを-1.2と仮定して効率的料金水準をみると、それぞれ21円/kmおよび22円/km程度である。道路公団民営化前の料金水準をみると、ケースS1は130円程度、ケースS2は80円/km程度である。いずれの道路も道路公団民営化前の料金水準は効率的な水準よりもかなり高い。S1とS2のいずれの道路でも混雑はほとんど発生しておらず、ケースS2の効率的料金の方が若干高いのは需要の料金弾力性が低いためである。これは、ラムゼイプライシングの考え方と整合的である。

以上は、MCFが-1.2と仮定して考察した。MCFを小さくすると、負の料金が効率的となるケースがでてくる。これには2つの要因が働いている。一つは、約5円程度の燃料税である。燃料税が課されていると当該高速路線で死荷重が発生している。そのため、効率的な料金は、その死荷重をキャンセルさせるマイナスの水準となる。二つ目は、並行道路の混雑によるものである。当該高速道路と比較して相対的に並行路線が混雑している場合には、高速道路に交通を引き寄せて混雑を緩和させる必要がある。ケースS1およびS2については、並行路線がないため、高速道における燃料税の影響でMCF=-1.0のときに負の値となっている。-5でなく若干高い料金になっているのは若干の混雑があるためである。ケース1そしてケース5については、並行路線混雑による影響が大きいと考えられる。

参考文献

- 1) 森杉壽芳・河野達仁（2007）：過去の有料道路制度と今後の料金制度—現行高速道路料金水準の検証—、自動車交通研究 環境と政策2007 pp.22-23

表1 路線別効率的料金（単位：円/km）（混雑考慮）

MCF 財源調達の 限界費用	ケース1 阪神高速	ケース2 常磐道	ケース3 東北道	ケース4 湖西道	ケース5 広島呉道	ケースS1 アクアライン	ケースS2 西瀬戸自動車
-1.0	-5.73	9.69	12.93	9.23	-11.79	-3.92	-4.29
-1.1	7.41	9.75	13.20	11.10	-3.80	9.50	10.17
-1.2	18.52	9.80	13.46	12.86	3.24	20.68	22.22
-1.3	28.03	9.86	13.71	14.51	9.47	30.14	32.41
-1.4	36.27	9.91	13.96	16.06	15.03	38.25	41.15
-1.5	43.47	9.96	14.21	17.52	20.02	45.28	48.73

2

保険金の不正請求に対する保険法と実務の対応

早稲田大学商学大学院教授
江澤 雅彦

自動車保険における保険金の不正請求増大の背景としては、請求者側にとり保険事故発生証明が容易であること、柔道整復の施術に関し料金が高額で施術期間が長くなっていること、また自賠責保険において請求時点での被害者の故意の立証が困難なこと等が挙げられる。こうした状況に対処し不正請求を効果的に抑止するには、モラルリスク案件についての情報を業界内で共有するためのシステム構築、警察との連携強化、詐欺実行犯に対する損害調査費用の賠償請求、さらには「保険詐欺罪」の新設等を目指す必要がある。また2010年4月施行の新保険法下においては、「契約者保護」と「モラルリスク防止」の調和について留意する必要がある。

共同研究「保険金の不正請求に対する保険法と実務の対応」（主査：江澤雅彦）

1. はじめに

警察統計の「保険金詐欺事件検挙件数」のうち、交通事故特殊事件を取り上げると、2008年の1年間で検挙件数232件、検挙人員573人、被害金額5億9,000万円（物損含む）となっている。また日本損害保険協会『わが国における保険金詐欺の実態』（2008年4月）によれば、2007年2月から2008年1月までの新聞記事において「保険金詐欺」をキーワードとする逮捕事例は116件で、総被害額は16億2,016万円に上り、このうち自動車・交通事故関係98件（8割強）、9億2,884万円（6割弱）を占める。

さらに、日本損害保険協会加盟22社が2006年度中に勝訴した保険金詐欺事件のうち自動車・交通事故関係事案は、72件、被害総額は6億300万円である。

自動車保険における保険金の不正請求の「件数」および「金額」に関する統計数値は以上のとおりであるが、近年発生した事例は以下のとおりである。

- 1) 2009年9月10日、宮城県交通指導課と仙台中央署は飲食店経営の男ら5名を逮捕した。調べによると、男らは2005年12月上旬、故意に追突事故を起こし、追突した車に乗っていた4名がケガをしたように装って、損害保険会社から治療関係費、休業損害など約600万円を騙し取っていた。彼らは2002年から2008年までの間に、故意に20件以上の自動車事故を起こし、治療費などの名目で、複数の保険会社から合計1億円以上を騙し取っていた。不正請求が継続して行われた事例である。
- 2) 2010年2月16日、警視庁交通捜査課は、柔道整復師らを逮捕した。調べによると、彼らは、2005年8月にBは千代田区内で交通事故に遭い、首を痛めたとして、2005年11月から2007年1月にかけ約40回の治療（施術）を受けたが、これについて約130回治療を受けたという虚偽の施術証明書などを損害保険会社に送付し、治療費や慰謝料など約160万円を騙し取った。なお、上記の交通事故自体については、人身事故の届けも行われていなかった。

こうした事例を参照しつつ、われわれは保険金の不正請求をめぐる、その増大の背景および効果的な抑止手段について検討した。

2. 保険金不正請求増大の背景

1) 請求者による事故証明の容易さ

実務上は、人身事故の交通事故証明書（＝人身事故証明書）が提出されないケースであっても、入手不能理由書の提出により、同証明書の取付ができない理由が明確にされれば、物損事故の交通事故証明書（＝物損事故証明書）のみで、保険事故の証明がなされたものとして取り扱われる。

しばしば見受けられるのは、身内同士で事故を起こした場合、人身事故として届け出してしまうと運転者に違反がついてしまいペナルティが課せられるため、まず物損事故として警察に届けるケースである。1週間程度経過した後、体調が優れなければそこで初めて病院に行く。医師は、患者が痛みを訴えて通院を続ければ診断を続けざるを得ず、患者の求めがあれば診断書を書かなければならない。また、もし追突事故の被害者が、（仮に痛みがなくても）「首が痛い」と言って診断書を求めれば、医師は、基本的に「頸椎捻挫」もしくは「外傷性頸部症候群」という診断書を発行せざるを得ない。ここに、人身事故の証明の有無にかかわらず「人身損害」が発生し、保険者は保険金支払に向けての手続きを進めなければならない。

2) 柔道整復の施術費用に関する問題

柔整師、施術所ともにその数は増加傾向にある。1992年に比べ、2006年では、前者は1.6倍、後者は1.7倍となっている。養成施設入学定員も、1998年の行政指導の転換により同年の1,050人から2007年の7,829人に増加した。不正請求の疑義がある案件のうち2割程度は柔整師が関係しているとの見方もある。

2007年度データで、医療機関の治療関係費の平均診療費が95,000円であるのに対し、柔道整復1件当たりの平均施術費用は298,000円に達し、また平均診療実日数13.6日に対し、1件当たりの平均施術実日数は50.8日となっている。一般の診療に比べ、「高い施術料金、長い施術期間」となっている。

また、柔道整復の施術費用に関する具体的な認定基準は存在しない。認定者による個人差、曖昧さが当然生じることとなる。

3) 自賠責保険における被害者側の故意の立証の困難性
自動車損害賠償保障法は、運行供用者の無責3条件として、①自己及び運転者が自動車の運行に関し注意を怠らなかつたこと、②被害者又は運転者以外の第三者に故意又は過失があつたこと、③自動車に構造上の欠陥又は機能の障害がなかつたことを証明することを求めている。

こうした規定があることによって、実務上は「保険金詐取目的」である疑いが強く推認されるものであっても、被害者に故意があつたことまで断定することが困難なケースが非常に多い。

3. 不正請求を効果的に抑止する手段

1) 不正請求に関する情報の共有化

日本損害保険協会による「不正請求等防止制度」は、同ホームページによれば、「保険犯罪の発生を未然に防止するため、死亡・後遺障害保険金、入院・通院保険金等を支払う保険契約（傷害保険契約等）の内容を当協会に登録し、損害保険会社が重複保険の有無を確認する制度」である。また同制度において登録または交換されるデータ項目は、「取扱保険会社名、保険種類、証券番号、保険契約者の氏名、住所、生年月日、被保険者の氏名、住所、生年月日、性別、死亡保険金受取人の氏名、死亡・後遺障害保険金額、入院保険金日額、通院保険金日額、保険期間」となっている。また損害保険料率算出機構は、自賠責請求案件全件に係るデータを保有している。

ただ、現状では、各社が保有する情報が損保業界として一元的に管理されているとはいえない。今後の課題として、不正請求等防止制度を完全システム化することが挙げられる。具体的には、各社が社内では不正請求と判断した事案の不正請求者情報を登録すると、自動的に業界のデータベースとして登録されるシステムの構築である。そして、そのデータベースに登録された情報が各社の情報端末によって、内容を随時確認できるようにすることも必要である。

こうした態勢整備により、不正請求者に関する情報が漏れなく業界全体に共有化され、かつ、各社が不正請求をチェックする際の利便性が大幅に向上するであろう。

2) 警察との連携強化

明確な故意の立証をするためには、警察当局により捜査事件として扱われることが一番効率的であると考えられる。また損害保険料率算出機構は全国の調査事務所および地区本部に、各都道府県警察出身のOBを専門職(特別調査担当者)として配備し、保険金請求の疑義ある請求案件について解明を行うとともに、警察に対し事件化に向けた情報提供を行っている。今後はこうした取り組みをさらに強化する必要がある。

3) 損害調査費用の賠償請求の徹底

現状では、不正請求者は、「ダメでもともと」という

考えでそうした行為をとる傾向にある。悪くとも自らの不正な要求が通らないだけで、何も失うものがない状態だからである。そこで、少なくとも民事事件で確定判決を得た事案については損害保険会社は保険金詐欺の解明に要した諸費用を賠償請求することで、民事的な責任を詐欺実行犯に負わせ、それによって善良な契約者の保護を図る必要がある。

4) 保険詐欺罪の新設

米国やドイツでは、通常の詐欺罪とは独立させて保険金詐欺を取り締まり、かつ不正請求を効果的に防止するため保険詐欺罪が制定されている（たとえばニューヨーク州刑法では、保険詐欺に関し独立した刑罰規定が制定されており、詐取金額等に応じて刑罰が明定されている。最高刑である第1級保険詐欺罪では、最高で25年以下の懲役刑が科される。）。)

もちろん、こうした諸外国との社会的、経済的、文化的、法的環境の相違も考慮に入れつつ、また保険金不正請求という問題の特殊性に鑑みて、保険詐欺罪を設定することも十分検討に値しよう。

4. 保険法上の問題

2010年4月に施行された保険法において、保険金詐欺等のモラルリスクを防止し、保険の健全性を維持することを目的に、「保険者による重大事由による解除」が規定された（第30条）。

ここで問題は、たとえば、被保険者が保険事故発生後、過大な損害を偽装して保険金詐取を企図した場合の取り扱いである。すなわち、保険者が免責となるのは当該重大事由が生じた時以降に発生した保険事故についてだけとされているのであるから、損害発生後の過大請求を理由とする免責を約款等で定めたとしても、それは重大事由による解除に関する片面的強行規定により無効と解されるという考え方がある。

これへの反対意見は、保険事故の発生それ自体には問題がないときでも、保険金請求の際に、過大な損害を偽装して保険金詐取を企図することは保険契約者の重大な非行跡であって、そのような非行跡があつた場合には保険者には将来に向かって保険契約を解消するという対抗手段（重大事由解除）が与えられるが、それに加えて、当該保険金請求自体が違法性を帯び、また、損害発生と不実申告による過大請求は密接不可分の関係にあるため、当該事故に関して保険契約者から保険金請求権を剥奪するという対抗手段を約款で備えることも許される、というものである。

損害発生と過大請求の密接不可分性を看過することは合理的とはいえず、またわれわれの研究テーマである「保険金の不正請求」の防止という政策的な観点からここでは後者の意見が妥当であると考えられる。

3

交通安全教育の実践的推進に関する調査研究

(財)中部産業・地域活性化センターフェロー
井原 健雄

昨今の交通事故の多発化傾向に鑑み、如何にして交通事故の減少を図るかという問題意識のもとで、体系的な交通安全教育のあり方を検討するとともに、その効果的な推進策を実践的に吟味検証した。その結果、主として高齢者に配慮できるドライバーの育成に着目した交通安全教育のあり方について、個別具体の有意な知見が得られるとともに、改めて「交通安全教育」の存在意義を明らかにした上で、その果たすべき基本的な役割と今後の展望について論究した。

自主研究「交通安全教育の実践的推進に関する調査研究」(主査：井原健雄)

「交通安全教育の実践的推進に関する調査研究－高齢者に配慮できるドライバーの育成を中心として－」(日交研シリーズA-502)

1. はじめに

本調査研究の目的は、昨今の交通事故の多発化傾向に鑑み、如何にして交通事故の減少を図るかという問題意識のもとで、体系的な交通安全教育のあり方を検討するとともに、その効果的な推進策を実践的に吟味検証することにある。このような目的のもとで「体系的交通安全教育の効果的推進プロジェクト」を2003年4月に設置して、その後、継続した調査研究を続けてきた。また、その成果として、日本交通政策研究会より「日交研シリーズ」として、A-363(2004年8月)、A-406(2006年7月)、A-425(2007年6月)、A-448(2008年6月)並びにA-466(2009年3月)、A-502(2010年8月)として刊行した。

これを受けて、本年度の調査研究の目的は、その副題が示すように、主として高齢者に配慮できるドライバーの育成に着目した交通安全教育のあり方について吟味・検証を行うことにした。もとよりその成果については必ずしも十分なものとはいえないが、それにも拘わらず、これまでに得られた知見等を取り纏めることにした。本稿の構成は、2. 交通安全教育の意義、3. 交通安全教育の教材開発、4. 結びに代えて、となっている。

2. 交通安全教育の意義

道路交通法の第1条によれば、「この法律は、道路における危険を防止し、その他交通の安全と円滑を図り、及び道路の交通に起因する障害の防止に資することを目的とする」と規定している。このうち、とくに交通安全教育に関わる部分として、「交通の安全と円滑」が指摘される。

そこで、このような「安全で円滑な道路交通」について、地域住民は具体的にどのように考え、また、どのような行動をとっているのかを探る目的で、平成13(2001)年度の調査研究では、「香川県の交通安全教育の効果的推進に関するアンケート調査」を実施した。(記述式で、551件の回答を得た。)その結果を踏まえて、香川県警察本部では、長年にわたって頻発する交通事故や県民の交通マナーの悪さを目の当たりにして、これを将来に向かって一掃していくためには、「各年齢層に応じた交通安全教育の体系化、深度化、効率化を図ることが有効で

ある」と判断され、その後、「交通事故多発県からの脱却を図り、しかも、他県に誇れる交通マナーの向上を目指す」ための調査研究を、われわれと連携して行ってきた。

その過程で問われるべき基本問題として「交通安全教育とは何か」ということがあり、また、その解答を得ようと努めてきた。もとより、『交通安全教育指針』では、詳細な記述があるにも拘わらず、交通安全教育自体について積極的に定義した部分が見当たらない。また、その普及版の「はじめに」の箇所でも、「一般に、交通安全教育とは、道路交通の安全を確保するために、交通社会に参加するすべての者に対して、交通安全に関する思想および知識を普及し、態度を身につけさせ、これを習慣化させるための各種教育活動」と言及しているだけなのである。そこで、われわれとしては、少なくとも、つぎのような合意を得るための見解の提示を行った。すなわち、「とくに道路については、自他が安全かつ円滑に利用できるよう態度や技能を、各交通参加者に身につけさせるための継続的な教育である」と。(それは、「危険予測」と「立場の交換」によって実現可能となる。)もとより、これは四輪車のドライバーに限ったことではなく、二輪車や自転車の運転者、歩行者など、各交通参加者に求められるのである。したがって、そのための態度を養い、加えて、そのことが実践できるような技能を磨く教育が広く行われることが望ましい。それも一過性のものではなく、幼児から高齢者まで、ライフステージの各段階に応じた内容が何度も繰り返され、教育を受ける人が体得できるまで継続的に行われる必要がある。そして、このような見解に準拠した交通安全教育は、道路交通法精神にも適合するものと考えた。

そこで、改めて道路交通法精神を十分に汲んだ交通安全教育が実施されているかどうかについて検証するために、平成20(2008)年度の「安全運転管理者等講習」では、受講した安全運転管理者を対象として交通安全教育についてのアンケート調査を実施した。(安全運転管理者は、四輪車(二輪車は2台で四輪車1台と換算)を5台以上、またはマイクロバスを1台以上使用している職場について選任されており、香川県内では約3,000名がいる。そして、安全運転管理者は、「自らが所属する職場において、『交通安全教育指針』に基づく教育(道路

交通法第74条の3第2項)のほか、安全運転に関する技能や知識などの指導を行う(道路交通法施行規則第9条の10第7項)」ことを義務づけられている。)その結果、香川県内の安全運転管理者が置かれている多数の職場では、『交通安全教育指針』の内容のうち、「運転に関する基本的事項の再教育」については実施されているものの、他の「危険の予測と回避および状況に応じた運転能力の向上」等はほとんど実施されていないという事実が判明した。

3. 交通安全教育の教材開発

香川県交通安全教育推進会議では、「交通事故を減少させ、交通マナーを向上させる」ために、「危険予測」とそれに基づく「立場の交換」の考え方を採用した。そこで、つぎの課題は、どのようにすれば各交通参加者がそれらを身につけられるのか、また「交通危険学」の内容を、いつ、どこで、どうやって習得するのかということであった。この点については、平成13(2001)年当時に実施された交通安全教育では不十分であった。とくに、もっとも必要と思われる若者および成人の「四輪車についての教育」については、自動車教習所を卒業して以来、(継続的な)教育を受ける機会を持った一般ドライバーが、果たしてどの程度いるのかということであった。

そこで、この部分に交通安全教育を根付かせることができれば、香川県における交通安全教育のレベルアップを確実に図ることができるであろうが、そこへ辿り着くためには、幾つかのステップが必要となる。その具体として、可能な限り多くの安全運転管理者に「交通安全教育指導者」になって貰い、それぞれの職場から交通安全教育を浸透させていく方途を考えた。ところで安全運転管理者は、他の業務と「兼業」であるため、多忙であるのが実情である。そのため、それぞれの職場で必要とされる教材を独自に作成して貰うには無理があり、それに代わって彼らが職場内で交通安全教育を実施するための「教材」を用意する必要がある。しかもこのような状況は、他の教育主体においても同様であろう。このような点に配慮して、香川県交通安全教育推進会議では、オリジナルな基本教材を作成して、各教育主体に提供しようと考えたのである。

それでは、何故にオリジナルな教材なのかについて言及しよう。もとより、われわれとしても、平成13(2001)年度の調査研究の際に、既存の危険予測教材(と言われるもの)を可能な限り収集してその検証を行った。しかしながら、幾つかの不満があり、その結果、採用したいと思わせるものがなかったのである。その主な理由は、つぎのとおりである。

- 紙メディアのものは、(イラストなどによる)仮設の道路交通環境によるものが多いこと。
- また、「静止画」であること。
- ビデオメディアのものは、「作品」として制作されているものが多いこと。30分前後の所要時間の相

当が、その作品理解のために費やされてしまうこと。

- ドライビングシミュレータは、極めて高価で、普及に難があること。

加えて、危険予測の態度や技能は、ただ単に理解するのみならず、あくまで「トレーニング」で「身につける」ことが大事であり、そのためには、「現実の場面」(あるいは現実に近い場面)により、できるだけ多く数をこなすことが重要である。また、交通参加者を取り巻く道路交通環境は時々刻々と変化しているから、「時間の概念」を取り入れることも必要である。そこで、JAFMATEに連載されている「新危険予知」の動画版を作成することにした。この連載は、長山泰久大阪大名誉教授が指導しておられるが、これを「静止画」ではなく、さらに「動画」にすれば、より一層の教育効果があるのではないかと考えたのである。このようにして、香川県の自動車事故や交通マナーの分析を参考にして、香川県内の道路による実写映像を収集して、これらの素材に基づき、平成14(2002)年度より毎年度1作ずつテーマを決めて作成し続けてきた。なお、平成22(2010)年度のテーマは、これまでの動画教材シリーズの集大成となるべき内容が想定され、現在、作成中である。

写真1 ロケ現場での撮影状況(正岡利朗氏提供)



4. 結びに代えて

「安全」とは、安らかで危険のないことをいうが、人や物の場所的移動に関わる交通の分野では、その「安全」がつねに脅かされる状況にある。そこで、このような「交通安全」を、道路整備や信号機の設置といった施設面の整備だけに頼ることなく、より根本的な交通行為者に対する教育によって求めようとするのが「交通安全教育」にはかならない。そこで、より根源的な検討課題として考察する必要があるのは、『交通文化と交通安全思想の普及徹底』に努めることであり、それはまた、『段階的かつ体系的な交通安全教育の推進』を図ることでもある。そして、ここに「交通安全教育」の存在意義があり、しかもその重要な内容として「危険予知」と「マナーの向上」(すなわち、立場の交換)が指摘される。そこで、このような「交通安全教育」に対する真の理解と認識を深めるとともに、実践的な活動の浸透が広がることを願うものである。

4

貨物の輸出入額の変化が
流通チャンネルに与える影響

専修大学商学部准教授
岩尾 詠一郎

産業構造が変化すると、その産業を支える物流システムもそれに応じて変化しなければならない。そして、物流システムが変化すると、それに応じて流通チャンネルも変化する。本分析では、輸出入の変化を示す指標として、貨物の輸出入額を求めるとともに、流通チャンネルの変化を示す指標として、製造出荷額(M)、卸売販売額(W)、卸売業者間の販売額(ww)、小売販売額(R)から、W/M比率、ww/W比率、W/R比率、R/M比率を求めることで、輸出入額の変化が流通チャンネルに与えた影響を示した。その結果、輸出額に着目すると、品目によって、輸出額と同様に増加傾向が見られる比率が、品目によって異なることが明らかとなった。以上のことから、貨物の輸出額の増加は、流通チャンネル構造に影響を与えることが明らかとなった。

自主研究「産業構造の変化における流通チャンネルの変遷と交通ネットワークのあり方」(主査：岩尾詠一郎)
「産業構造の変化における流通チャンネルの変遷と交通ネットワークのあり方の研究」(日交研シリーズA-500)

1. はじめに

産業構造が変化すると、その産業を支える物流システムもそれに応じて変化しなければならない。そして、物流システムが変化すると、それに応じて流通チャンネルも変化する。近年の国際化により、日本企業の工場の海外移転が進んでいる。この工場の海外移転は、日本の産業構造に大きな影響を与え、産業施設だけでなく、物流施設の立地場所も変化させる可能性がある。そして産業施設や物流施設の立地場所が変化すれば、交通ネットワークもそれに併せて整備しなければならない。そこでここでは、産業構造の変化として、貨物の輸出入額の変化に着目し、輸出入額の変化が流通チャンネルに与えた影響を明らかにする。

2. 流通チャンネルの考え方

流通チャンネルとは、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。この流通チャンネルは、商品の受発注や所有権、資金などの流れである、商流チャンネルと、商品そのものの流れである、物流チャンネルで構成されている。このうち、物流チャンネルは、①業種間物流チャンネル、②施設間物流チャンネル、および③地域間物流チャンネルに分類することができる。(図1)

3. 分析の考え方

本分析では、製造業者で生産された製品が、卸売業者や小売業者を経て、消費者に販売されると考える。そのため本分析の対象品目は、流通チャンネル上で商品が変化しないと考えられる、食料品、服、家電品とした。(図2、表1)

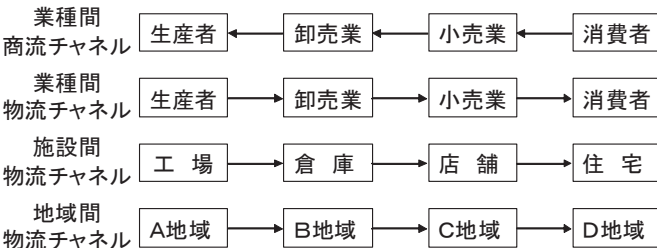
分析では、まず、流通チャンネル分析と、輸出入額の推移の分析をする。次に、昭和57年の各値を100とした場合の値を算出することで、品目別の輸出入額の変化が、流通チャンネルに与えた影響を明らかにする。

流通チャンネル分析では、工業統計調査の製造出荷額と、商業統計調査の卸売販売額と小売販売額から、品目別のW/M比率、ww/W比率、W/R比率、R/M比率を求め、

想定される流通チャンネルを明らかにする。(表2参照)

輸出入額の推移の分析では、貿易統計の品目別の輸入額と輸出額を用いて、昭和57年を100とした場合の値をそれぞれ求める。

図1 流通チャンネルの分類



出典：苦瀬博仁「付加価値創造のロジスティクス」

図2 流通チャンネルの概念図(業種間商流チャンネル)

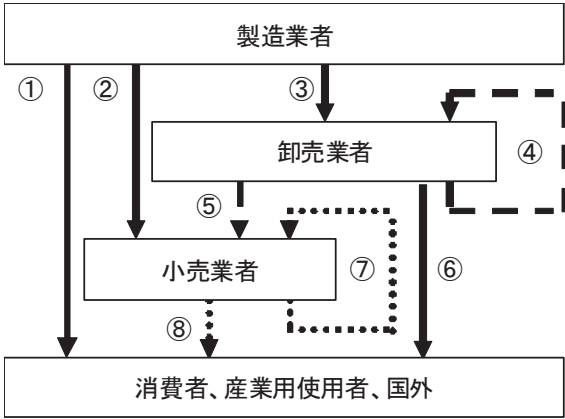


表1 商業統計調査と工業統計調査における品目に対する業種間関連

	製造業者	卸売業者	小売業者
食料品	水産食料品製造	食料・飲料卸売業	酒小売業 乾物小売業
	野菜缶詰、果物缶詰、農産		
	保存食品製造		
	調味料製造		
	糖類製造		
服	酒類製造	衣服、身の回り品卸売業	呉服・服地・寝具小売業 男子服小売業 婦人・子供服小売業 靴・履物小売業 その他の織物・衣服・身の回り品小売業
	衣服、その他の繊維製品製造		
	製造		
家電品	民生用電気機械器具	電気機械器具卸売業	機械器具小売業 電気機械器具小売業
	電子計算機		

4. 品目別の輸出入額と流通チャネルの特徴

1) 食料品

輸出額は、W/R比率と同様に増加傾向を示している。一方、輸入額は、昭和63年まで減少し、それ以降は、増加している。これは、R/M比率と逆の傾向である。(図3)

このことから、輸出では、輸出額増加により、小売業者を介在しない取引が増えていることが想定される。一方、輸入では、輸入額増加により、製造業者を介在しない取引が増えていることが想定される。

2) 服

輸出額は、R/M比率とW/M比率と同様に増加傾向を示している。一方、輸入額は、昭和63年まで減少し、それ以降は、大きな変化が見られない。これは、W/R比率と逆の傾向である。(図4)

このことから、輸出では、輸出額増加により、卸売業者による輸出が増えていることが想定される。これは、小売業者を介在しない取引が増えていることを示す。一方、輸入では、小売業者による輸入が増えていることが想定される。これは、製造業者や卸売業者を介在しない取引が増えていることを示す。

3) 家電品

輸出額は、ww/W比率と逆に増加傾向を示している。一方、輸入額は、W/M比率とR/M比率と同様に僅かであるが増加傾向を示している。(図5)

このことから、輸出では、輸出額増加により、卸売業者間の取引が減少していることが想定される。これは、複数の卸売業者を介在した取引が減少していることを示す。一方、輸入では、輸入額増加により、製造業者を介在しない取引が増えていることが想定される。

5. おわりに

本分析は、貨物の輸出入額の変化が流通チャネルに与える影響を明らかにすることを目的におこなった。

その結果、品目に係わらず輸出額は、増加傾向が見られる。一方、輸出額増加と同様の傾向を示した比率が品目により異なることも明らかとなった。すなわち、貨物の輸出額増加は、流通チャネル構造に影響を与えているが、こ

れは、品目によって異なることが明らかとなった。

図3 食料品の各比率と輸出入金額の推移

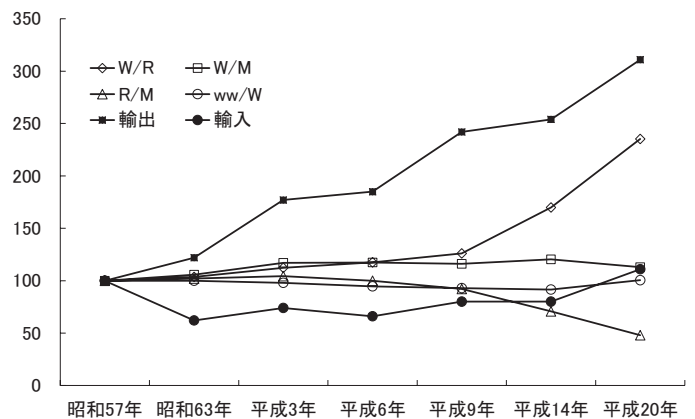


図4 服の各比率と輸出入金額の推移

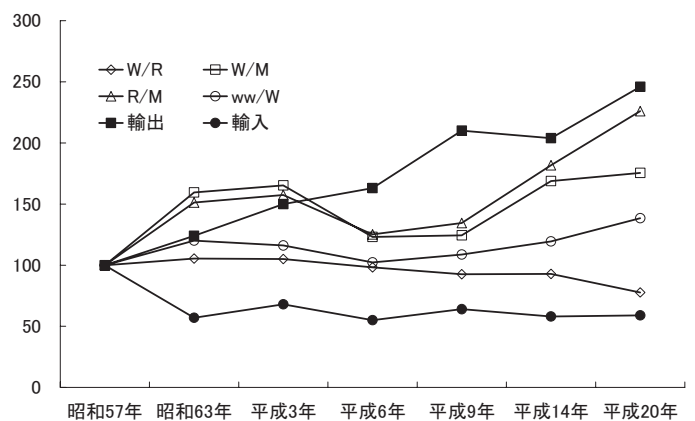


図5 家電品の各比率と輸出入金額の推移

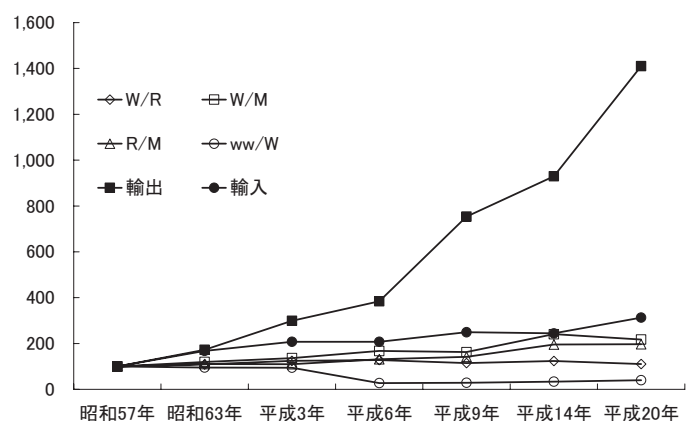


表2 4つの比率の算出方法と算出結果から想定される流通チャネル

比率	算出式	比率が高い	比率が低い
W/M比率	$\text{=(卸売販売額)} \div \text{(製造出荷額)}$ $\text{=(4+5+6)} \div \text{(1+2+3)}$	卸売業者を介在した取引	卸売業者を介在しない取引
ww/W比率	$\text{=(卸売業者間の販売額)} \div \text{(卸売販売額)}$ $\text{=4} \div \text{(4+5+6)}$	卸売業者を複数介在した取引	卸売業者を複数介在しない取引
W/R比率	$\text{=(卸売販売額)} \div \text{(小売販売額)}$ $\text{=(4+5+6)} \div \text{(7+8)}$	卸売業者を複数介在した取引 小売業者を介在しない取引	卸売業者を介在しない取引 小売業者を介在する取引
R/M比率	$\text{=(小売販売額)} \div \text{(製造出荷額)}$ $\text{=(7+8)} \div \text{(1+2+3)}$	製造業者を介在しない取引 小売業者を介在した取引	製造業者を介在した取引 小売業者を介在しない取引

5

中山間地域における移動困難者の
外出ニーズ充足策に関する研究

広島大学大学院国際協力研究科教授

藤原 章正

広島大学大学院工学研究院准教授

塚井 誠人

中山間地域の移動困難者に対する施策として、1) 世帯間送迎による交通手段の提供、および、2) 居住地域内を巡回する生活利便サービスならびに複合型生活利便拠点の機能、について、それぞれ検討を行った。1) について、アクティビティダイアリー調査を実施して、被送迎者が送迎者の外出時に、自家用車に便乗する形の世帯間送迎に着目して、時空間外出パスの探索によるモンテカルロシミュレーションを行った。その結果、幹線バスへのアクセス性の向上が、被送迎者の外出利便性を高めることが明らかとなった。2) について、複合型生活利便施設にはコンビニエンスストアの品揃えが求められることが明らかとなった。さらに同施設への付帯機能として、移動手段を持つ住民は、ガソリンスタンドや理美容室など、1ヶ月に数回利用する施設のニーズが高いことが明らかとなった。さらに、移動手段を持たない住民は、上位拠点都市への交通結節機能に対しても、高い付帯ニーズを有していた。

自主研究「中山間地域における生活関連サービスの充足策に関する研究」(主査：藤原章正)

1. はじめに

中山間地域のバスサービスは運行頻度が低く、運行路線は一部の幹線に限られる。さらに小売店や病院などの生活利便施設も、市町村合併によって行政拠点が立地する地区に集約される傾向にある。自ら自動車を運転できない居住者の外出を支援するためには、交通手段の確保と並んで、生活利便施設の立地面も、検討する必要がある。

本研究は、中山間地域の移動困難者に対する施策として、1) 世帯間送迎による交通手段の提供、および、2) 居住地域内を巡回する生活利便サービスならびに複合型生活利便拠点の機能、について、それぞれ検討を行った。ここで、世帯間送迎には一部世帯内構成員による送迎も含む。

2. 世帯間送迎システムの成立可能性

1) 調査概要

送迎者被送迎者双方の時空間制約を考慮した送迎システムを検討するため、アクティビティダイアリー調査を実施した。なお、送迎者は常勤の仕事を持たず、自由に使用できる自家用車を持つ者であり、現在送迎を行っている者を含む。一方、被送迎者は65歳以上の高齢者で自家用車等の外出手段を持たない者であり、現在世帯内送迎されている者を含む。調査対象地区は、広島県廿日市市・大町辺地である。図1に地区概要を示す。対象地区のバス運行頻度は、廿日市～玖島分かれ～津田は2～3本/時間であるが、大町辺地～玖島分かれは3本/日に過ぎない。つまり、廿日市～津田の幹線バス路線に玖島別れて乗り換えるフィーダー型送迎によって、外出利便性の改善が期待できる。調査概要を表1に示す。送迎者の平均トリップ数は2.47/日、被送迎者の平均トリップ数は0.94/日であった。送迎者と被送迎者の主な外出目的地は、玖島周辺、津田周辺、廿日市中心部であった。

2) 時空間活動パスを用いた送迎活動の表現

図2に時空間活動パスの表現方法を示す。ノードは時

図1 対象地区の概要

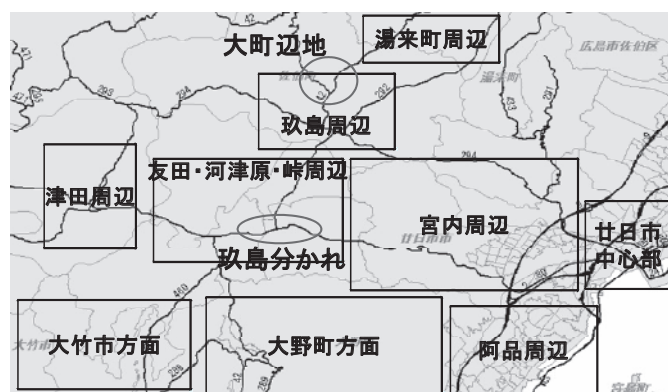
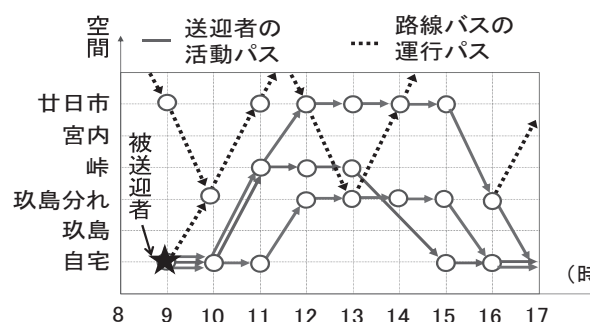


表1 調査概要

対象地域	広島県廿日市市玖島・大町辺地
調査期間	平成21年11月19日～12月4日の3日間
調査形式	インタビュー：世帯票，個人票（送迎者／被送迎者），留置：連続する平日3日分のアクティビティダイアリー
世帯回収率	配布／回収：20世帯／49世帯
回収数	被送迎者12名／送迎者18名

点情報付き地点、横軸は時点を表し、斜めリンクは目的地・自宅への移動を、時間軸に平行なリンクは同一地点への滞在を表す。同図は、被送迎者（図中移動軌跡を表す時空間）が1日に利用可能なパス集合であり、送迎者全体のパスの集合（実線）と時刻表に基づくバス運行便の集合（破線）から成る。被送迎者はこの時空間パス上の経路を利用して、外出する。

図2 送迎者・被送迎者・路線バスの時空間活動パス

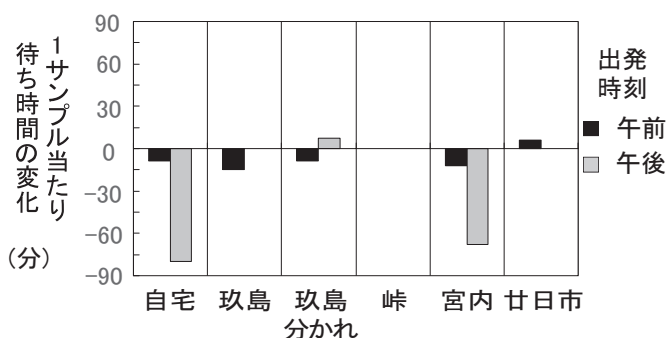


3) 世帯間送迎シミュレーション方法・結果

対象地域から1日に外出する送迎者数は一定でも、その組み合わせは膨大な数に上る。そこで、送迎者の組み合わせは、モンテカルロシミュレーションによって繰り返しサンプリングする。各被送迎者の移動は、生成されたパス集合上における自宅～目的地、および目的地から自宅までの最短経路探索によって探索する。

繰り返しサンプリング回数を2万回として、A：世帯間送迎のみによる外出、B：世帯間送迎とバス利用を組み合わせた時の外出成功率（20時までの帰宅成功率）を比較したところ、Aでは100%以下の時間帯があったが、Bでは全被送迎者で100%となった。図3に出発時刻（午前・午後）別場所別の待ち時間の算出結果（ケースB－A）を示す。自宅出発時刻が午後の場合、送迎とバス利用の組み合わせによる待ち時間減少効果が大きいことがわかった。

図3 送迎者・被送迎者・路線バスの時空間活動パス



3. 生活利便施設機能選好モデル

1) 調査概要

生活利便施設に求める機能選好に関して、島根県中山間地域研究センターと共同で平成20年12月に「居住および生活実態に関するアンケート」調査を実施した。なお、本分析における複合型生活利便施設は、生活に関連する食料品や雑貨を販売する小規模な小売店を指す。対象地域は、広島県三次市周辺の布野町、君田町、三良坂町、甲奴町である。4町の中心地区は、三次市中心地区から8～15km離れており、勤務先や買い物先を三次市中心地区に強く依存している。調査票は世帯票と複合型生活利便施設と移動販売車の選好を質問する個人票の2種類であり、個人票は1世帯から複数回答が得られる場合がある。調査票の配布・回収は、郵送または戸別訪問で行い、世帯回収率40.3%（211／523世帯）、個人票回収率は471票であった。

2) 分析結果

表2に、複合型生活利便施設と移動販売車の利用意向に関する2項選択ロジットモデルの推定結果を示す。説明変数は全て複合型生活利便施設の固有変数として設定しており、正符号の推定値は、利用意向が高くなることを示している。推定値より要望の高い取扱品目は、調

表2 複合型生活利便施設／移動販売車選好モデルの推定結果

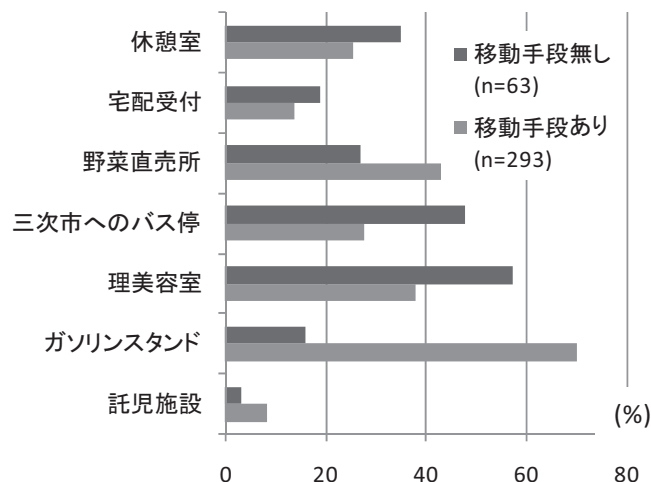
説明変数	推定値
調理済食品	0.530 **
酒・たばこ販売	0.201
日用雑貨・医薬品	1.041 **
ATM・宅急便	0.471 *
24時間営業	-0.071
送迎バスサービス	0.247
2世代世帯	0.895 **
3世代世帯	1.223 **
単身世帯	1.754
女性	0.137
75歳以上	-1.019 **
移動手段なし	-1.271 **
最終尤度	-475.1
尤度比	0.355
サンプル数	1090
*: 5%有意, **: 1%有意	

理済み食料品、日用雑貨・医薬品、ATM・宅急便である。世帯属性では、同居世代が多いほど複合型生活利便施設の利用意向が高い。一方、移動販売車の利用意向は、75歳以上の高齢者、または移動手段を持たない者で高く、妥当な結果が得られた。

図4に、複合型生活利便施設への付帯希望施設の集計結果を示す。移動手段を持つ住民は、ガソリンスタンド、野菜直売所、理美容室の順で、付帯希望が多い。一方、移動手段を持たない住民は、理美容室、三次市へのバス停、休憩室の順で付帯希望が多い。

以上より、中山間地域の複合型生活利便施設には、調理済み食品等、コンビニエンスストアのような品揃えが求められる。さらに複合型生活利便施設に付帯すべき機能としては、月1～2回程度の比較的使用頻度の低いガソリンスタンドや理美容室に加えて、交通結節点機能を求めている。後者は、三次市中心地区へアクセスニーズが高く、広域のアクセス支援が必要なことを示している。

図4 複合型生活利便施設への付帯希望施設



6

地域社会における高齢者のモビリティ確保と公共交通維持策の意義

東京経済大学経営学部教授

青木 亮

大分大学経済学部准教授

大井 尚司

神戸大学大学院経営学研究科

酒井 裕規

乗合バス事業における規制緩和後の運営形態の変化について、熊本市を事例に論じる。規制緩和後の乗合バス事業では、地方部における路線撤退や経営難に関連して、公営事業者から民間事業者への路線委譲など、運営形態に変化が生じている例も多い。熊本市では、市交通局の路線を民間バス会社へ委譲することが行われたが、利害調整のため民間バス会社3社の共同出資会社「熊本都市バス」を受け皿会社として設立した。また民営化完了時には、既存路線バス網全体の再編を行うと共に、路線・サービスレベルの計画や補助制度の設計管理を、事業者や行政から独立した中間組織に行わせることを計画している。本稿では、その背景や期待される効果、課題等を紹介する。

自主研究「地域社会における高齢者のモビリティ確保と公共交通維持策の意義」（主査：青木亮）

1. はじめに

本プロジェクトでは、高齢化社会における地域のモビリティ確保と公共交通が果たす役割を中心に研究を進めてきた。これまで、①京丹後市における「上限200円バス」の導入、②地域社会における高齢者のモビリティ確保と公共交通維持策の意義、③イングランドのローカル地域における高齢者・障害者向けバス、④長岡市山古志・太田地区のクローバーバス、⑤熊本市や札幌市、函館市の事例をもとに乗合バス事業における規制緩和後の運営形態の変化などの諸テーマについて、研究会メンバーや外部講師と報告、ディスカッションを進めてきた。

本稿では、本年度に研究会で議論したテーマのうち、乗合バス事業における規制緩和後の運営形態の変化について、熊本市の事例を中心に述べる。

2. ケーススタディ

1) 規制緩和後の運営形態の変化

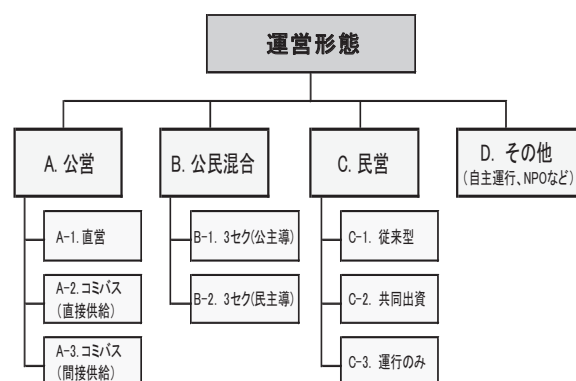
まず、規制緩和後の現状における運営形態の類型化を、管理的・組織的な側面を加味した上で、組織の経済学を意識した分類を行った。分類は、主にステークホルダーとしての所有形態（ownership）と、バス運行におけるインフラ（車両等）と運行主体の関係（「上下」の保有形態）という、2つの軸において行っている。

結果は図1に示される。

図1のように運営形態（運営に関する組織形態）が複雑化したのは、2002年の乗合バス事業規制緩和前後において顕著にみられる事象であるといえることができる。特に、コミュニティバス関係の運営形態で、新たに現れた形態が多い。また、民営事業者の乗合バス事業の運営形態も、これまで採られてきた経営効率化の手法を見直す動きや、新たな方法が採られるようになり、複雑化している。

別の問題として、公共セクターの財政制約が厳しくなっていることから、公共セクターの効率化を図る目的で、公営バス事業の民営化が進められてきたが、新たな

図1 規制緩和後の乗合バスの運営形態



形での民営化事例が出てきている。

2) 規制緩和後の運営形態の考察

こういった複雑化する現状の中から、注目すべき事例として、熊本市交通局の民営化とそれに関する運営組織の再編に関する事例を取り上げる。熊本市交通局の民営化は、地元民営事業者への移譲とともに、利害調整のための共同出資会社への移譲も伴った例であり、全国的にはじめての例と思われる。

(1) 移譲（民営化）の形態

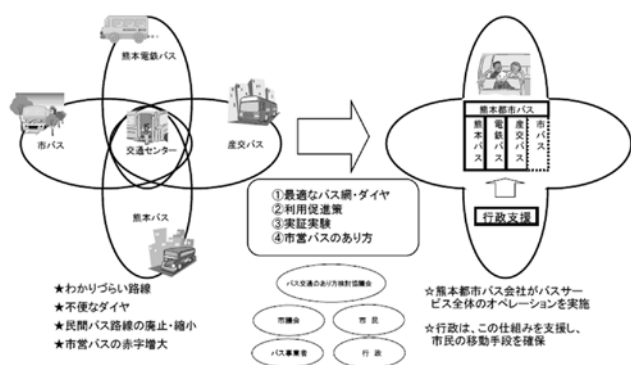
市交通局の民営化に絡んだバス網の再編は、3つのできごとがきっかけであった。すなわち、①2003年の九州産交の経営破綻と産業再生機構による支援、②熊本県のバス補助要綱の見直し、③熊本市長の交代と市長による交通局民営化意向の表明、である。

初期の段階では、2003年9月の「熊本都市圏バス路線に関する検討会議」に基づき、交通局と民営事業者の競合路線集約と、市交通局路線の移譲が行われた。ただ、路線移譲の公平性の問題と、経営破綻した九州産交の経営支援問題があったことから、移譲の「受け皿」会社として「熊本都市バス」（以下都市バスと略す）が2007年12月に設立された。都市バスは民間3社（九州産交、熊本電鉄、熊本バス）が共同出資して設立され、熊本市は民営化の趣旨との整合性から出資していない。都市バスの設立後は、市交通局の路

線を営業所単位で移譲しており、2009年4月に上熊本営業所本山車庫（本山営業所）を、2010年4月には市交通局の2路線を都市バスへ移譲しており、2016年4月までに市交通局の残る2営業所を営業所単位で移譲して完全民営化する予定である。

現在議論されている内容として、民営化完了時を見据えて既存の路線バス網全体の再編を行う動きが進んでおり（図2）、その際には路線・サービスレベル等の計画や事業者選定、補助制度の設計や管理について、事業者からも公共セクター（行政）からも独立した中間的組織に担わせる計画がある。現在その中間的組織のありかたを含め議論が進んでおり（図3）、このような組織ができれば、日本では初の「中間組織による計画設計・委託等のマネジメント実施、事業者による運行」というスタイルが実現することになる。

図2 熊本市内バス網再編のイメージ



（注）本図の「熊本都市バス」は、現存する「都市バス」を想定

（出所）第4回熊本市におけるバス交通のあり方検討協議会配布資料

（2）期待される効果と課題

将来的には、市の意思に基づいて中間的組織が立てた計画の下、民営事業者が運行するというスタイルが想定されている。このような状態になった場合のメリットとして、以下の2つが挙げられる。

① 路線網やサービスの一元的管理による効率的な運行

② 市の財政負担の軽減

一方、将来的に想定される課題として、以下のような内容が挙げられる。

① 中間的組織をどのように設計するか（図3）

中間的組織は、バスサービス水準やネットワークの設計、事業者の選定、補助金関係の業務などを担うことが想定されているが、これらについてどの程度まで権限を持たせるかは事前に設計せねばならない。また、現在の法制度等との関係も調整が必要である。

② 制度設計のあり方

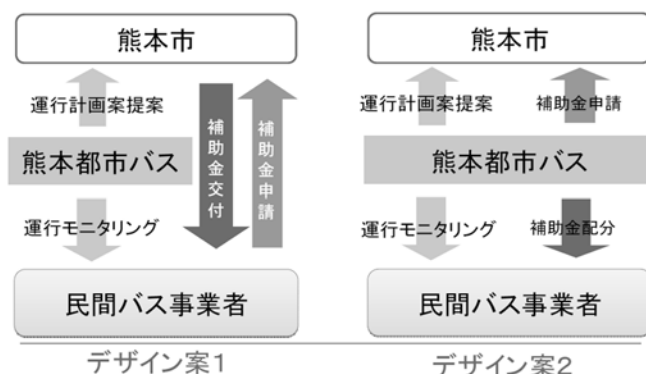
とりわけ、インセンティブ補助制度と路線の運行委託に関する制度設計が問題になる。これらの制度は、管理する組織がそれを理解し運用できるものでなければならない。中でも、路線の運行委託に関する既存事業者の「既得権」問題と既存

民営事業者の経営再建の側面との両立、インセンティブ補助における企業（事業者）行動に関する情報の非対称性の解消が制度設計上の大きな課題である。

③ 「熊本都市バス」のありかた（図2・3）

現在の都市バスは、市交通局の路線を請け負う一事業者である。都市バスが既存事業者を管理する形態や、運行の同社への統合に対しては事業者からの反発が大きく、現実的ではないと思われる。そのため、都市バスが今後も一民営事業者としての位置づけで存続するのか（中間的組織は別に設立）、バスの運行業務を他社へ移譲して管理のみ行う組織にするのか、等の位置づけを検討する必要がある。

図3 中間的組織のデザイン案



（注）本図の「熊本都市バス」は、現存する「都市バス」とは別の、中間的組織の仮称である。

（出所）第7回熊本市におけるバス交通のあり方検討協議会配布資料

3. まとめ

従前の乗合バスに関する現場での政策では、運営形態の選択において問題が生じている事例も少なくない。とりわけ、地方部における既存事業者の経営難・路線撤退に絡んだ代替交通の運営形態に関する議論では、ネットワーク特性や持続可能性などの検討を捨象してコスト面で議論されることが多くみられる（コミュニティバスなど）。さらに、規制緩和後、規制緩和のせいではないにしろ、既存乗合バス事業者の経営環境は改善しているとは言い難い状態にある。そのような環境下において、運営形態としてどのようなものがあり、望ましい運営形態がどのようなものなのか、といった点を整理した研究はほとんどなかった。

本稿はこれらの問題に対する知見を提示したが、定量的な評価ができていない部分が少なく、各運営形態における組織の経済学的な解釈が試論段階でとまっていることが課題として残されている。これら残された課題の解決は、稿を改めて行うことにしたい。

7

生体ストレス指標を用いた 新しい道路交通環境評価の可能性

茨城大学工学部教授
金 利昭

道路空間を利用する歩行者・自転車・自動車等のさまざまな交通主体の満足度を向上させるためには、各々の立場から道路交通環境を評価し、それらの個別評価を総合化する必要がある。このため、人間の心拍変動を用いたストレス計測による評価手法に着目した。この手法は、ストレスという統一指標を計測することで多様な交通主体の多様な交通状況を比較評価できる可能性があり汎用性の高い評価手法と考えられる。自主研究では、心拍変動とストレスの関係を解明する計測手法を検討し、自動車・自転車・歩行者・車いすの各交通手段に関して、実際にさまざまな交通場面のストレス値を計測してストレス計測手法の有用性と可能性を確認した。

自主研究「ストレス計測に基づく道路交通のコンパティビリティレベルの計測」（主査：金利昭）
「ストレス計測に基づく道路交通のコンパティビリティレベルの計測」（日交研シリーズA-503）

1. はじめに

道路空間には、すでに様々な交通手段・利用者が限られた道路空間内に混在しているが、今後は高齢者・障害者の増加により車いすやセニアカーの増加が予想される。また道路交通法の改正に伴い自転車の通行帯は原則車道であることが確認されたことにより、自転車の車道通行が増加して、自動車交通は大きな影響を受けることになる。これらのことから、交通安全性や快適性の問題は新たな視点から検討し直す必要があると考えた。一方で、人間の生体反応に着目したストレス計測による道路交通環境評価は、生体ストレスという統一指標を計測することで多様な交通主体の多様な交通状況を比較評価できる可能性を有し、きわめて汎用性の高い評価手法と考えられる。そしてこれによって道路交通のコンパティビリティレベル（共存性レベル）が算出できれば、さまざまな交通施設整備の指標としてきわめて有用なものとなることが期待される。

交通分野におけるストレス研究は、自動車運転ストレス（岩倉ら、2001）や鉄道乗車ストレス（鹿島ら、2009）があるが、理論的にも実用的にも未確立であり、研究は緒についたばかりと言える。

研究の最終目的は、簡易な心電図を用いて道路利用者の心拍変動を計測し、これから得られるストレス値を評価指標として様々な道路利用者のストレスを把握しその原因を特定すること、及び、それらを総合化して道路交通のコンパティビリティレベル（共存性レベル）を算出し、今後の道路交通の安全性・快適性の向上に資する知見を得ることである。

本報告では生体ストレスの計測手法を概説し、自動車・自転車・歩行者・車いすの各交通手段に関して実際にさまざまな交通場面のストレス値を計測して得られた知見を報告する。

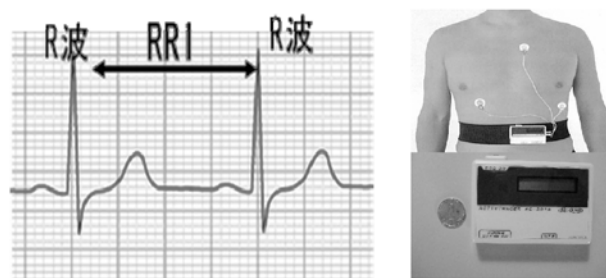
2. ストレス計測手法と解析方法

1) 心電図とRRI及びストレスの関係

RRI（R-R間隔）とは、心電図に現れるR波とR波の間隔のことをいい、緊張やストレスによって心拍数が増

加するとRRIが短縮することから、身体的・精神的ストレスの指標になる。つまり、RRIが短くなれば緊張した状態を表し、長くなればリラックスした状態を表す。20代男性のリラックスした心拍数は70～80回／分、RRIでは700～900msecとされている。

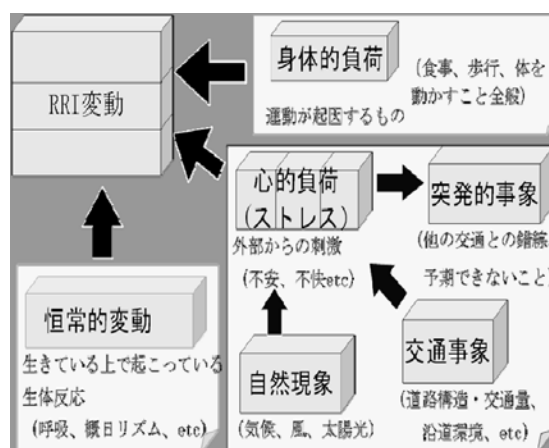
図1 心電図のRRIとストレス



2) ストレスの要因（ストレッサー）

道路交通環境評価を念頭に置いて考えると、RRIの変動要因は図2のように考えることができる。呼吸や概日周期などのような恒常的変動、食事や運動などの体を動かすことによる身体的負荷、不安や不快などの外部刺激による心的負荷の3つが主要因と考えられる。外部刺激による生体変化や反応をストレスと呼び、そのストレスの要因をストレッサーと呼ぶ。ここで、心的負荷を構成する交通事象と突発的事象を特定できれば、交通環境の評価を行うことができると考えられる。

図2 RRIの変動要因

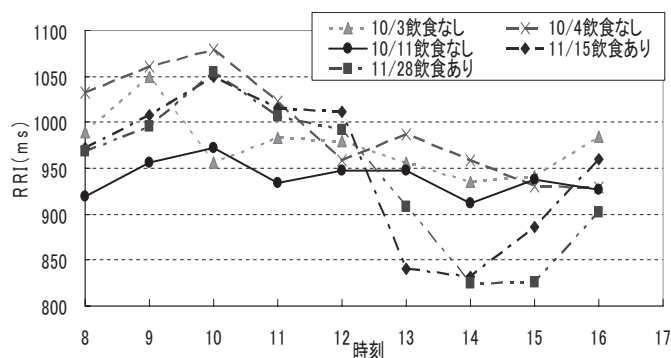


3. 道路交通環境のストレス計測結果

1) 恒常的変動と身体的負荷

基本的なストレス変動要因である日内変動と飲食の影響を調べるため、2009年10月の3日間8～16時まで1時間おきにRRI計測を行った。図3は、静かな部屋において椅子に座った体勢を10分間保ちRRI変動を計測し、1時間毎の10分間RRI(中央値)のデータを記している。この結果より、計測時刻毎にRRIが変動しており、午前と午後とを比較すると午後のデータが安定的である。また飲食後はRRIが低下し、飲食の影響は明らかである。したがってRRI計測において日変動や日内変動、飲食による変動を最小限にするためには、比較的安定した値をとる午後1～3時に飲食を行わず調査を行う方が良いと考えられる。

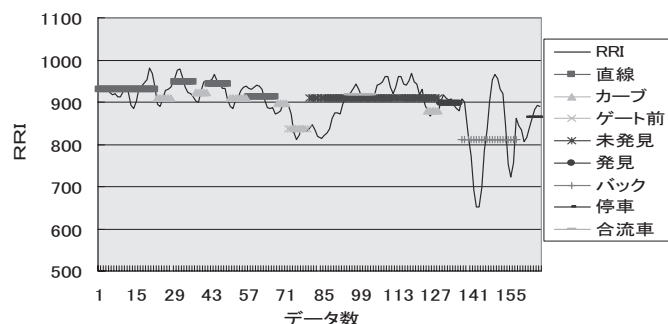
図3 RRIの日内変動と飲食の影響



2) 自動車の立体駐車場でのストレス

自動車運転者が立体駐車場を利用する際のストレスの発生源を、RRIを用いて明らかにすることを試みた。図4は、立体駐車場入り口から入庫までのRRIを示している。この結果、特に駐車券発行ゲート前とバック時にRRI平均値は大きく下がっており、車を寄せる行動に対してストレスが大きくなることがわかった。

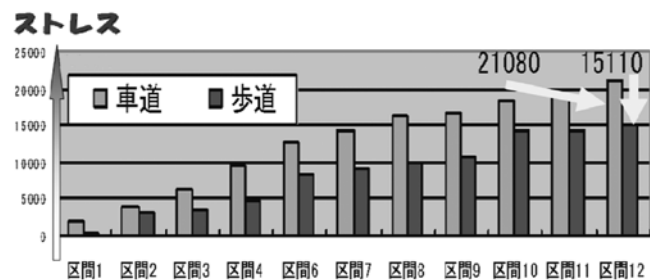
図4 立体駐車場入り口から入庫までのRRI変動



3) 自転車の車道走行と自歩道走行のストレス計測

片道5Km12区間の道路において、車道と自歩道を自転車走行し、基準走行とのRRI差をストレスと定義して各区間の累積ストレス総量を算出した(図5)。全区間を通して車道走行のストレスは自歩道走行の約1.4倍であることがわかる。この結果は、一般に自歩道走行が選択されている現状を説明していると言える。

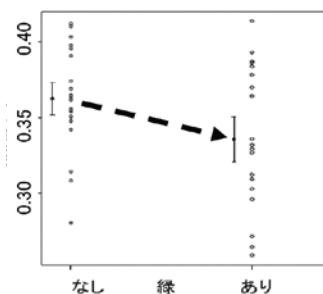
図5 自転車の車道走行と自歩道走行のストレス
—区間累積ストレス総量—



4) 歩行中の緑の効果(非ストレス)

緑の有無により歩行中の心拍変動に違いが見られるかを検証することを目的とし、歩行前・歩行中のRRIデータを用いて検討を行った。その結果、緑の中を歩行した方が歩行前RRI(中央値)と比較したRRI(中央値)低下率が低く、ストレス緩和に寄与している可能性が示された。

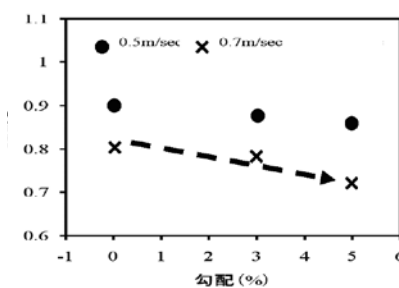
図6 緑の有無によるRRIの変化



5) 車いすのストレス

車いす使用者が道路空間で受けるストレスを評価するため道路勾配や車いす速度を要因とした運動強度によるRRI変動を調べた。この結果、勾配や速度による運動強度の増加に伴い車いす走行前RRIと比較したRRI比が低下し、ストレスを受けることが判明した。

図7 道路勾配と車いす速度によるRRI変動



4. おわりに

自動車・自転車・歩行者・車いすの利用者ストレスを計測することにより、ストレス指標RRIを用いて道路交通環境を評価できる可能性を示した。しかし理論的にも実用的にも課題が残されており、継続的研究が必要である。

参考文献

「多様化する私的短距離交通手段の共存性(コンパティビリティ)」(日交研シリーズA-434)、2007年

8

地域特性を考慮した自動車起因 CO₂ 排出量増減要因に関する研究

東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授

室町 泰徳

東京工業大学大学院総合理工学研究科

谷口 祥基

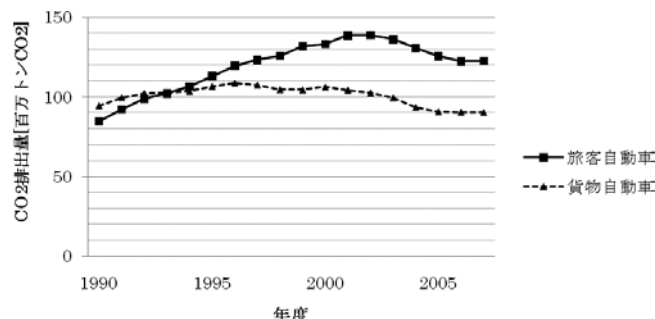
本研究では、地域別にCO₂の排出実態を明らかにするとともに、排出量の増減要因を地域特性との関連で分析している。その結果、東京都など都市部における90年代の乗用車起因排出量増加要因は、保有台数増加よりも燃費悪化、1台当たり走行距離増加の影響が大きいことが明らかになった。一方、地方部では2001年度以降、乗用車起因の排出量は減少しているが、軽自動車起因の排出量が年々増加する傾向が継続していることが示された。

1. 研究の背景

日本の運輸部門におけるCO₂排出量は最新データ¹⁾によると2億4900万トン(2007年度)であり、全排出量の約2割を占めている。京都議定書の基準年である1990年度から2001年度までに約23%増加したが、それ以降減少傾向を示している。

CO₂排出量の内訳を見ると、自動車に起因するものが約9割を占めている。中でもCO₂排出量増減に影響を与えているのは、旅客自動車(自家用乗用車、軽自動車)と貨物自動車(営業用自動車、自家用自動車)であることがわかる。このうち旅客自動車からの排出量は2001年度をピークに、貨物自動車については1996年度をピークに減少に転じている(図1)。

図1 CO₂排出量の推移(全国)



日本の人口やGDPなどが減少に転じる前に自動車からのCO₂排出量が減少した原因は一体何であろうか。CO₂排出量の増減要因を分解することで、CO₂排出削減施策の効果の事後的な評価や今後の施策設定に示唆を与えることが期待される。

2. 研究の目的

日本における自動車起因のCO₂排出量の要因分析に関する調査・研究はいくつか行われている²⁾³⁾。それらを整理すると、旅客自動車に関して1990年から2001年まで排出量が増加した要因は、保有台数の増加と燃費の悪化であるとされている。2001年以降の排出量減少要因は、燃費の改善と1台当たり走行距離の低下であるとされている。また、貨物自動車に関しては、輸送効率向上による走行量の減少とエネルギー効率の改善によりCO₂排出

量が減少したことが明らかになっている。さらに岡田⁴⁾⁵⁾は、茅の式を用いることで、1991年以降における全国ベースの乗用車、貨物車等からのCO₂排出の増減要因を分解し、考察している。

このように全国を1つの単位として交通部門起因のCO₂排出量の増減要因を分析した例や地方公共団体等が独自に自らの地域について交通部門起因のCO₂排出量を推計した例はいくつか見られる。しかし、地域別にCO₂の排出実態を明らかにするとともに、排出量の増減要因を地域特性との関連で分析することこそが、今後CO₂排出量の抑制を考えていく中で必要であると考えられる。そこで本研究では、地域に着目することで、都市形態、人口移動等の地域特性が排出量増減に与える影響を分析することを目的とする。

3. 自動車起因CO₂排出量増減要因分析

1990-2008年度における自動車起因CO₂排出量の増減要因を探る方法として、排出量の変動をそれに影響を及ぼす諸因子に分解する要因分析手法を用いる。対象とする排出量をいくつかの因子の積として表し偏微分することにより、排出量変化分に対するそれぞれの因子の寄与分を定量的に表すことができる。なお、本研究では沈⁶⁾による完全要因分析法を採用することで、複数要因同時変動による排出量変化分も分解して各要因に計上する。

CO₂排出の要因を概観する際には以下に示す茅の式が数多く利用されている。

$$CO_2 = \frac{CO_2}{E} \cdot \frac{E}{GDP} \cdot \frac{GDP}{POP} \cdot POP \quad (1)$$

ここでCO₂: CO₂排出量、E: エネルギー消費量、GDP: 国内総生産、POP: 人口を指す。本研究ではこの茅の式を変形して、自動車起因のCO₂排出量増減要因を探る。表1に使用データの概要を示す。対象とする地域は基本的に、地方運輸局別のブロックである全国9地域とする。6大都市圏(東京都、神奈川県、愛知県、大阪府、兵庫県、福岡県)別の自動車起因CO₂排出量増減要因分析も同時に行うが、排出量算定方法が異なる点に留意する必要がある。対象車種は旅客自動車の場合、自家用乗用車と軽自動車、貨物自動車の場合は、自家用車と営業用車に区分してそれぞれの排出量を推計し、要因

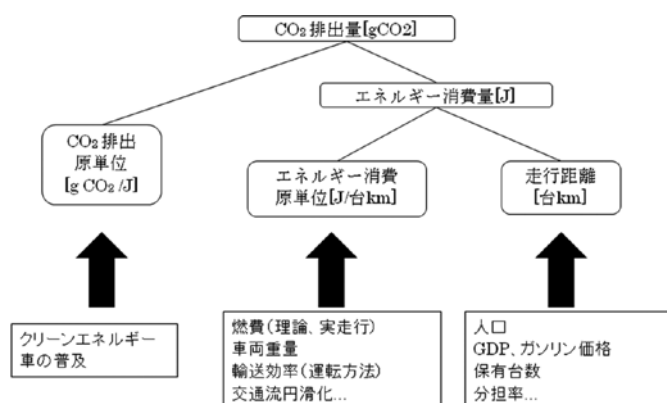
表1 使用データの概要

変数	内容	対象車種	データの出所	データ名	使用年
CO ₂	CO ₂ 排出量	自家用登録乗用車 《ガソリン、軽油》	総合エネルギー統計、 自動車輸送統計より推計	—	1990-2008年度
E	エネルギー消費量	自家用登録乗用車 《ガソリン、軽油》	自動車輸送統計年報	地方運輸局別・業態別・ 車種別燃料消費量[MJ]	1990-2008年度
M	走行台キロ	自家用登録乗用車	自動車輸送統計年報	自動車走行キロ[千キロ]	1990-2008年度
N	保有台数	乗用車	自動車検査登録協会、 軽自動車検査協会	都道府県別・車種別自動車 保有車両数[両]	1990-2008年 《翌年3月末現在》
POP	人口	—	総務省統計局	都道府県別人口[人]	1990-2008年 《各年10月1日現在》

分析を行う。なお、本稿では紙面の制約から主に旅客自動車の要因分析結果を示す。自動車交通からのCO₂排出量に影響を与える要因は、

- ①使用するエネルギーの種類（CO₂排出原単位）
- ②走行時の燃費（エネルギー消費原単位）
- ③自動車の総走行量（走行距離）

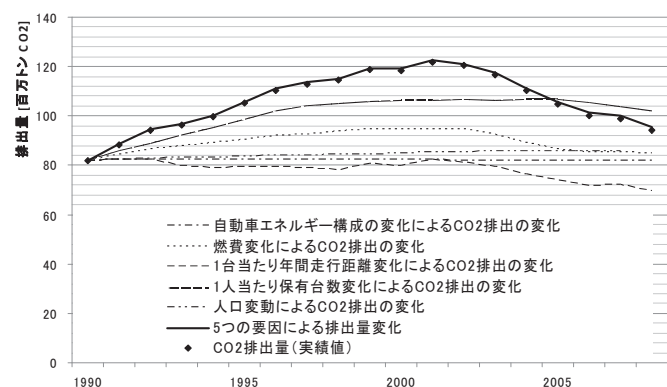
の3つに大別される。さらに排出量増減に影響を与える要素として自動車保有台数や人口などの因子を図2のように関連付けることができることから、式（1）を式（2）のように変形して要因分析を行う。

図2 CO₂排出量に影響を与える要素

$$CO_2 = \sum \left(\frac{CO_2}{E} \times \frac{E}{M} \times \frac{M}{N} \times \frac{N}{POP} \times POP \right) \quad (2)$$

= (CO₂排出原単位) × (エネルギー消費原単位)
× (1台あたり年間走行距離)
× (1人あたり保有台数) × (人口)

1990年から2008年における全国ベースでの自家用乗用車起因CO₂排出量増減要因分析結果を図3に示す。この結果は、岡田による要因分析結果と一致することが確

図3 5要因によるCO₂排出量の推移（全国値）

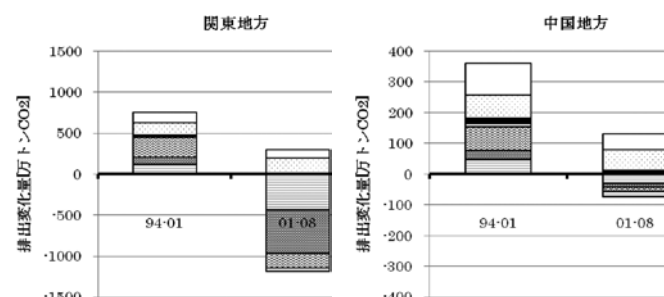
認できた。

旅客自動車からのCO₂排出量が増加傾向にあった94年度から01年度までの7年間でCO₂排出量が減少に転じた01年度以降の7年間の関東地方と中国地方の排出量変化要因を図4に

示す。図4から関東地方では01年度以降、乗用車1台あたり年間走行距離の低下と燃費改善による排出量削減寄与が大きいことが分かる。また、中国地方では1人当たり軽自動車保有台数増加による排出量増加への寄与が大きいことが確認できる。

このような地域別要因分析を行った結果、東京都など都市部における90年代の乗用車起因排出量増加要因は、保有台数増加よりも燃費悪化、1台あたり走行距離増加の影響が大きいことが明らかになった。また、2001年度以降も、軽自動車起因の排出量の伸びは小さいことが確認された。一方、地方部では2001年度以降、乗用車起因の排出量は減少しているが、軽自動車起因の排出量が年々増加する傾向にある。また、北陸信越地方や中国地方では2001年度以降でも乗用車保有台数と乗用車1台あたり走行距離が同時に増加し、排出量増加要因となる年もあることが確認された。

図4 地域別の排出量変化要因



参考文献

- 1) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス:「日本の温室効果ガス排出量データ」、2009年4月
- 2) 温室効果ガス削減技術シナリオ策定調査検討会:「温室効果ガス排出量分析評価ワーキンググループ報告書」、pp38-70、2001年3月
- 3) 小竹忠:「運輸部門におけるCO₂排出量増減の要因分析」、『自動車交通研究－環境と政策』、pp28-30、2003年
- 4) 岡田啓:「日本における自家用車起因のCO₂排出の要因分析: 茅の式を応用した一考察」、『運輸と経済』、pp50-58、2008年11月
- 5) 岡田啓:「日本における貨物交通起因のCO₂排出の要因分析」、『武蔵工業大学環境情報学部紀要』、第9号、pp17-23、2008年
- 6) 沈中元:「エネルギー需要の変動要因分析法－完全要因分析と簡易法」、『第17回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文』、2001年3月

9

将来自動車導入によるCO₂削減効果と費用分析

(財)日本自動車研究所エネルギー環境研究部

金成 修一

香川大学工学部准教授

紀伊 雅敦

(財)日本エネルギー経済研究所需給分析・予測グループ

末広 茂

自動車分野では長期にわたる技術戦略の評価手法が十分確立しておらず、様々な研究機関が独自の方法や技術想定に基づき推計を行っている。本研究では、将来自動車技術の費用対効果の定量的分析ツールの開発を目的として、2050年までの将来自動車技術の費用対効果を分析するための方法論とデータベースを内包したモデルCEAMATを開発した。本稿でははじめに本モデルの概要を説明し、次に燃料価格、走行距離などの将来シナリオを設定し、将来自動車の普及とその費用対効果について分析した。

1. はじめに

環境・エネルギー分野では将来自動車技術の評価方法の確立が求められている。本研究では、将来自動車技術の実現性等の前提条件を明確化し、2050年までの将来自動車技術の省エネルギー・CO₂排出削減ポテンシャル、並びにその費用対効果を分析するための方法論とデータベースを内包したモデルCost and Effectiveness Assessment Model for Automobile Technologies (CEAMAT)を開発した。CEAMATは世界の全セクターのエネルギー需給を分析するIEEJ2050モデル¹⁾と接続可能な形式となっており、データの一部を共有している。本稿では、はじめにCEAMATの分析対象、モデル構造、データベースなどの概要について紹介し、次に、燃費改善率、販売台数、走行距離等の将来シナリオを設定し、将来自動車技術の費用対効果を分析する。

2. CEAMATの概要

1) 分析対象

CEAMATの分析対象は、乗用車、トラック、バス、二輪車とし、排気量や車両重量を基準に日本の市場にあわせて、それぞれ2～4クラスに区分している。

CEAMATの分析対象となる技術は現状、普及しているガソリン車 (GICEV)、ディーゼル車 (DICEV)、ハイブリッド車 (HEV) から将来普及が見込まれるプラグインハイブリッド車 (PHEV)、電気自動車 (EV)、燃料電池車 (HFCV) など14技術とする。なお、本稿では乗用車のみを対象とする。

2) モデル構造

CEAMATは燃費モデル、車両価格モデル、技術別販売台数モデルの3つのサブモデルより構成されている。

燃費モデルは、内燃機関 (ICE) 系もしくはEV (電気自動車) 系かで推計方法が異なる。ICEVは試験重量とエンジン出力、HEV改善率の関数等で定義する。EVは試験重量の関数として、基準となる燃費を求める。それに各種技術要素 (FCシステムなど) による将来の効率改善分を考慮することで燃費を求める。

価格モデルは既往文献と関係各所へのヒアリングによ

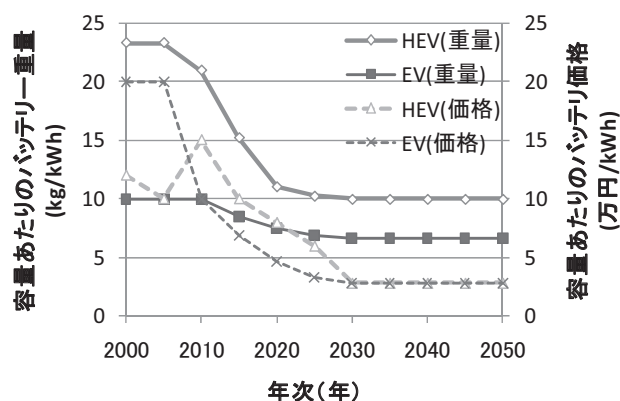
り設定した価格原単位に要素技術の投入量を乗ずることで要素価格を求め、それを積み上げることで算定する。

技術別販売台数モデルは車両価格と保有期間を通じた燃料費に基づき保有期間総費用 (車両価格+維持費) を求め、その費用に基づき技術別販売シェアを求める。この技術別の総費用と販売車種に基づき多項式ロジットモデルにて販売確率を求める。

3) 自動車関連データベース

CEAMATでは参考文献²⁾ および関係各所ヒアリングの結果を用いて、ICE系の燃費改善技術、HEV、EV用バッテリー、FCシステムなど将来の技術進展による効率向上や大量普及効果による価格低下について考慮している (図1)。

図1 バッテリーの重量とコストの将来シナリオ



3. 将来シナリオ

1) 前提条件

CEAMATで将来自動車の普及分析を実施する際に前述したサブモデルやデータベースの結果以外にも、使用年数、年間走行距離、燃料価格の前提条件が必要となる。これらの条件についてはIEEJ 2050モデルのデータを基に設定している。例えば、燃料価格では原油の実質価格は現状の56\$/bblから2050年には200\$/bblまで高騰することを想定している。他の燃料についても原油価格の変化に伴い弾性的に変動する仕組みとなっている。また、バイオ燃料や水素などの新燃料については今後ステーションが増加することによるコスト低下が見込まれ

ることから、この点についても考慮している。

2) 想定シナリオ

本稿では2つのシナリオを想定する。1番目のケースとして現状、導入が決定されている2015年燃費基準を達成し、その後も燃費が向上する場合を技術進展ケース（以下、進展ケース）とし、2番目のケースとして、2005年以降は新車の燃費改善技術およびラインナップ数に変化しない場合を技術固定ケース（以下、固定ケース）とする。両シナリオについて、保有台数、CO₂排出量、年間総費用の3項目について比較する。

3) 保有台数

固定ケースでは将来においても車両構成がほぼ現状と変化しなかった。一方、進展ケースでは、バッテリー、燃料電池システム、水素タンクなどは技術進展および大量普及による価格低下を考慮しているため、次世代自動車の価格が低下している。特に、GICEVと価格差が比較的小さく効率の高いGHEVの普及が顕著であり、2050年には約50%のシェアを見込んでいる。それに対し、PHEV、EV、HFCVでは、車両価格がGICEVやGICEHEVと比較して高いため、それらの普及率の合計は約20%程度にとどまる（図2）。

4) Tank to Wheel CO₂排出量

固定ケースでは、保有燃費はほぼ横ばいだが、交通量が減少する¹⁾ため、2050年には2005年比で約30%削減される。進展ケースでは交通量の減少に加え、自動車単体での効率改善、および次世代車両、特にHEVの普及により2050年には2005年比で約50%の削減効果が見られる（図3）。

5) 年間総費用

図4は両ケースの年間総費用を示している。ここでの年間総費用とはその分析対象年における1年間あたりの全国の年間車両費用、維持費用（燃料費、メンテナンスコストなど）を合計したものである。なお、年間車両費用は保有期間（約12年）で除した費用である。

現状から2050年まで両ケースともほぼ同様に推移しており、2000年以降は徐々に総費用が増加し、2020年以降は15兆円程度を推移するが、僅かであるが2045年以降、進展ケースの方が安くなる。これは将来の次世代車両価格の低下と燃料価格の高騰による影響のためである。

4. おわりに

本報では、将来自動車技術に関わる効果とコストのデータベースと、それに基づく自動車技術の費用対効果分析を行うモデルとしてCEAMATを開発し、2つの技術シナリオを対象に保有台数CO₂排出量等を算定した結果、本シナリオ分析ではCO₂削減は次世代車技術が成熟

する長期的な期間で行うことが費用対効果が優れている結果となった。また、今回の想定では2050年のCO₂排出量は2005年比半減が限界であることから、これ以上の大幅なCO₂削減には自動車単体の対策だけでなく交通流・エコドライブなどの総合対策などが必要である。

図2 乗用車保有台数

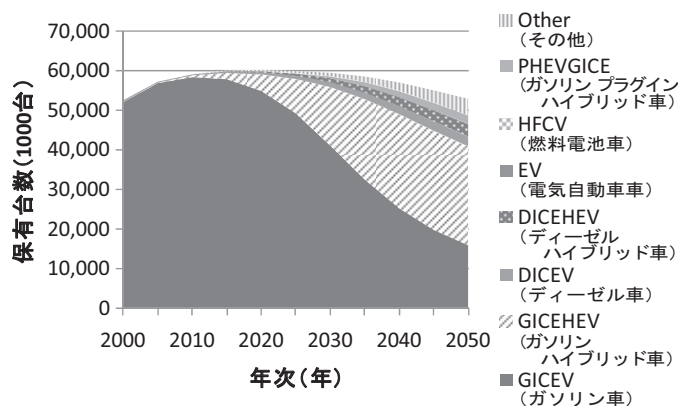


図3 Tank to Wheel CO₂ 排出量

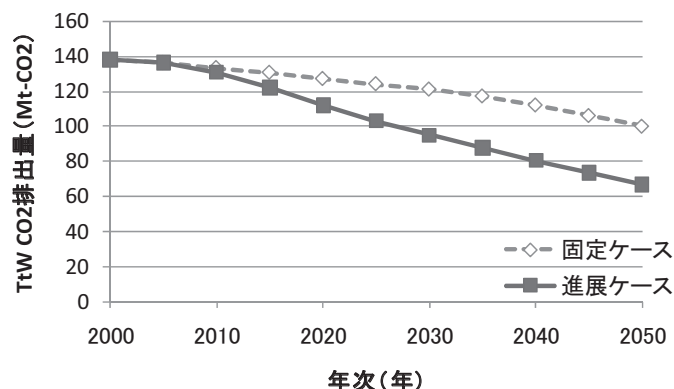
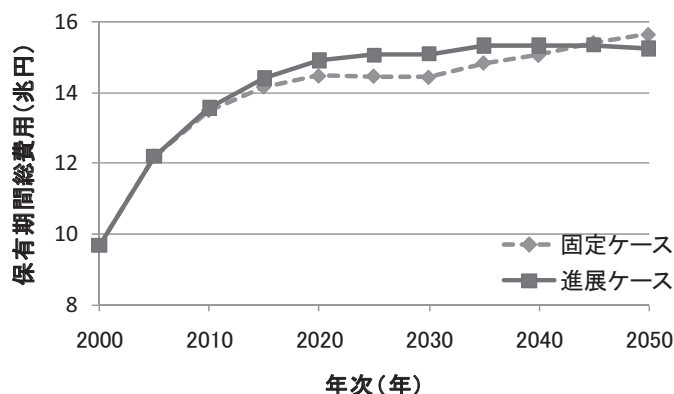


図4 年間総費用



参考資料

- 1) 末広ほか：自動車部門におけるCO₂排出削減効果、エネルギー経済2009年10月号、(2009)
- 2) 金成ほか：将来自動車技術導入によるCO₂排出削減効果と費用分析、エネルギー資源2010年7月号 (2010)

10

e 燃費データ等を用いた乗用車のエコドライブのCO₂排出削減ポテンシャルの評価

(株)リベルタス・テラ 代表取締役社長

佐野 雅之

(社)日本自動車工業会 運輸政策対応 WG 主査

大野 栄嗣

(社)日本自動車工業会 環境統括部調査役

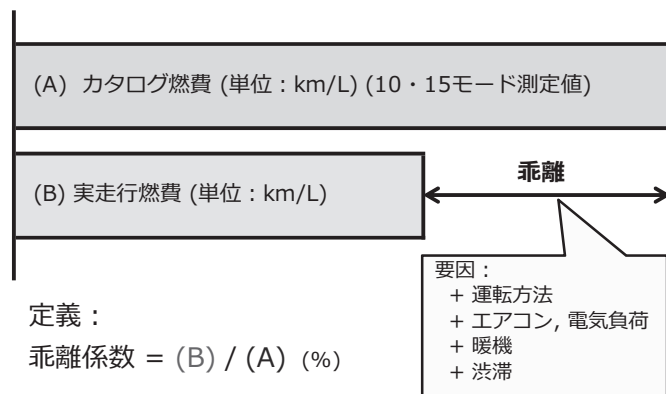
小竹 忠

携帯電話から乗用車の走行距離と給油量を入力して、乗用車の実走行燃費を得られるサービス「e 燃費」で蓄積されたデータなどを用い、エコドライブに焦点を当て、カタログ燃費と実走行燃費の乖離の要因を分析した。その結果、総合的なエコドライブの取り組みによる全国の乗用車からのCO₂排出削減ポテンシャルは、約12百万t CO₂であることなどが明らかとなった。

1. はじめに

運輸部門における温室効果ガス削減の社会的要請の高まりの中で、自動車メーカは、カタログ燃費に代表される車両単体の燃費性能の向上に継続的に注力し、これまでに一定の成果を得てきた。しかし、実際の自動車からのCO₂排出を規定しているのは、カタログ燃費ではなく、実走行時の燃費（実走行燃費）である。そして、一般に実走行燃費は、カタログ燃費よりも悪く、その差異は、定性的には、急加速などの運転方法によるロス、エアコンと電気負荷によるロス、暖機によるロス、道路混雑（渋滞）によるロスの四つが主因と推測されるが（図1）、定量的にはあまり詳しくされていない。

図1 実走行燃費とカタログ燃費の乖離とその要因



今後も自動車からのCO₂排出の削減を継続していくためには、車両単体（カタログ燃費）の改善だけではなく、実走行燃費を向上させる方策も、併せて講じて行かなければならない。このような方策は多岐にわたるものであり、策定に当たっては、方策効果のアセスメントを適切に行って、方策に係る資源を効率的に配分することが肝要である。

こうしたアセスメントに資する、カタログ燃費と実走行燃費の乖離要因分析を、実証的に行うためには、ミクロ的な実走行燃費のデータが必要である。そのようなデータは、非常に限られているが、稀少かつ充実したものとして「e 燃費」のデータがある。

「e 燃費」は、給油時に携帯電話よりアクセスして、オドメータ値、給油量などを入力し、ユーザの燃費を管

理するWebサイトであり、2000年6月に開始され、現在、延べ40万人を超える会員を有し、年間70万件以上の自家用乗用車の実走行時の燃費データが蓄積されている。

そこで、このe 燃費データを用いて、特に、エコドライブに着目して、実走行燃費とカタログ燃費の乖離要因の分析を行った。なお、ここで使用したe燃費データは、自工会が、(株)IRI コマース&テクノロジー（現：(株)イード）より有償で入手し、同社よりの使用許諾を受けたものである。

2. e 燃費データの前処理

e 燃費の原データは、自動車ユーザの自己申告した値であることから、ユーザの記録ミス、勘違いなどによる事実と異なるデータが含まれている。

そこで、分析に先立ち、まず次の3条件を満たさないデータを、異常データとして除去した。

- ① 給油量が10L以上120L以下である。
- ② 給油間走行距離が100km以上1,200km以下である。
- ③ 給油間の実走行燃費が50km/L以下である。

次いで、ユーザの記録の信頼性の観点から、原データをユーザ別、給油月別に集計した上で、次の条件に該当するユーザの、当該給油月のデータを信頼性が低いものとして除去した。

- ① 月平均の乖離係数が0.3未満あるいは1.3超の場合。
- ② 月間給油回数が2回以上で、給油間の実走行燃費の変動係数（標準偏差／平均値）が0.5超の場合。

乖離係数の定義は、次のとおりである。

$$\text{乖離係数} = \frac{\text{実走行燃費 (km/L)}}{\text{カタログ燃費 (10・15モード) (km/L)}}$$

これらの異常データ判定のための基準は、原データの分布を確認した上で設定したものである。

以上のスクリーニングを実施後に、ユーザ別、給油月別にデータを集計し、以下の分析に供する「e 燃費集計データ」を作成した。

3. エコドライブ実施の乖離係数に及ぼす影響

カタログ燃費と実走行燃費の乖離には、運転方法やエアコンの使用などが大きな影響を与えているものと考えられており、その影響を緩和する方策として「エコドライブ」が提唱され、既に官民を挙げてその普及推進が図られている。しかし、エコドライブの効果がどの程度であるかを定量分析した調査、研究例はまだ僅かであり、実証的分析の積み重ねが望まれる。

e 燃費のユーザに対しては、2008年10月にアンケート調査が実施されており、その結果にはエコドライブ(14項目)の実施状況が含まれている。そこで、2.で整理した2008年度分のe 燃費集計データに、上記のエコドライブ14項目の実施状況に係るデータを結合した上で、エコドライブ実施の乖離係数に及ぼす影響を定量分析した。

アンケートの有効回答数は10,488人、e 燃費集計データ結合後のデータ数は、85,730人月(各月平均7,144人)となった。

まず、個々のエコドライブ項目の実施の乖離係数への影響を概括的に把握するために分散分析を行った。対象データを「実施群」と「非実施群」の2群に分けて、両群の乖離係数平均値の差に統計的な有意差があるかどうか検定した所、全ての項目について有意であった。

図2に、エコドライブ各項目の、実施による乖離係数の改善度(黒点)と、実施率(縦棒)を示す。

図2より次の特徴を読み取ることができる。

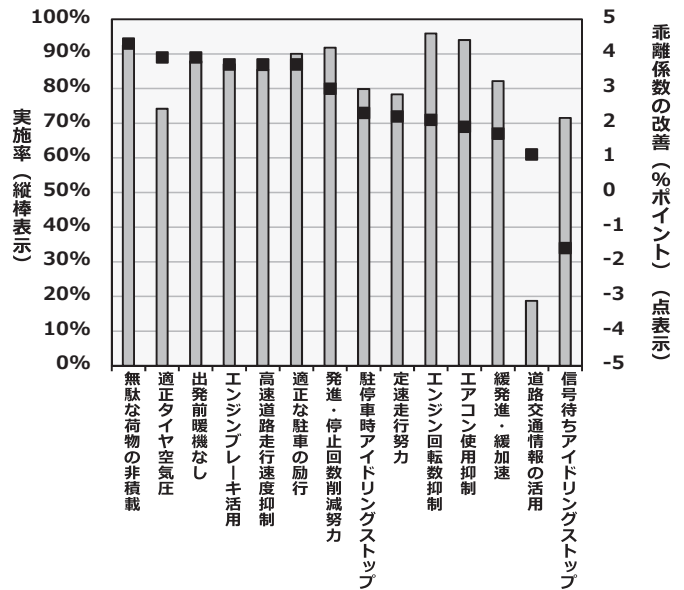
- ・分析対象のe 燃費ユーザのエコドライブ実施比率は相当高く、「道路交通情報の活用」以外の13項目については70%を超えている。
- ・「信号待ちアイドリングストップ」以外の13項目では、実施群の乖離係数が非実施群の乖離係数を有意に上回っており、特に、「無駄な荷物の非積載」、「適正タイヤ空気圧」、「出発前暖機なし」、「エンジンブレーキ活用」、「高速道路走行速度抑制」、「適正な駐車励行」の6項目では改善幅が約4ポイントと大きい。

以上から、エコドライブの実施により、概ね4ポイント程度の乖離係数の改善が期待できることが分かった。しかし、図2で示した各項目の改善値は、当該項目単独での効果と解釈することはできず、また、各項目の改善値を加算してエコドライブの総合効果と解釈することもできない。エコドライブの総合効果を分析するためには、項目間の相関、すなわち、どのような項目が連動して、あるいは、連動せずに実施されているかを知る必要がある。

そこで、エコドライブの類型化と、エコドライブによる乖離係数の全国平均値からの改善ポテンシャルを評価するための分析を行った。

エコドライブの類型化は、因子分析により行った。まず、エコドライブ実施状況(5段階)を得点化してから、主成分分析を適用したところ、エコドライブ14項

図2 エコドライブ各項目の乖離係数の改善度



目の実施状況の特徴を、互いに相関のない4つの因子に集約して説明することができることが分かった。そこで、さらに4因子を仮定した因子分析(主因子法、バリマックス回転適用)を行い、エコドライブ実施パターンを示す4因子を構成した。表1は、この因子分析の結果得られた4因子の因子負荷行列であり、各因子が、元の14項目からどのように構成されているかを示している。

第1因子(寄与率70%)を特徴付ける項目は、「緩発進・緩加速」、「エンジン回転数抑制」、「定速走行努力」、「高速道路走行速度抑制」、「発進・停止回数削減努力」の5項目である。これらは、何れも運転方法に係る項目で、連動して取り組みやすいものであるから、この因子は「基本エコ運転因子」と解釈できる。

第2因子(寄与率13%)を特徴付ける項目は、「適正

表1 エコドライブの実施パターン(因子負荷行列)

	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	共通性
因子寄与率	70.0%	12.6%	9.7%	7.7%	
緩発進・緩加速	0.7534	0.1533	0.2165	0.0309	0.6389
エンジン回転数抑制	0.7308	0.1823	0.1463	0.0478	0.5909
定速走行努力	0.7171	0.2849	0.1849	0.0257	0.6302
高速道路走行速度抑制	0.4612	0.2071	0.3104	0.0654	0.3562
発進・停止回数削減努力	0.4117	0.3931	0.2761	0.0838	0.4073
適正な駐車励行	0.1416	0.5387	0.0193	0.0793	0.3169
適正タイヤ空気圧	0.1437	0.4764	0.0655	0.1137	0.2648
エンジンブレーキ活用	0.3177	0.3952	0.1419	0.0927	0.2859
無駄な荷物の非積載	0.1606	0.3941	0.3034	0.0019	0.2731
信号待ちアイドリングストップ	0.0892	-0.1010	0.4716	0.1144	0.2536
駐停車時アイドリングストップ	0.2190	0.3266	0.4686	-0.0033	0.3742
エアコン使用抑制	0.1777	0.2695	0.4198	-0.1371	0.2993
出発前暖機なし	0.1838	0.1613	0.3135	0.0425	0.1599
道路交通情報の活用	0.0765	0.1952	0.0678	0.7533	0.6159

な駐車の励行」、「適正タイヤ空気圧」、「エンジンプレーキ活用」、「無駄な荷物の非積載」の4項目である。これらは、概ね、車両整備やマナーに係わるものであるから、この因子は「エコ整備因子」と呼んで良いであろう。

第3因子（寄与率10%）を特徴付ける項目は、「信号待ちアイドリングストップ」、「駐停車時アイドリングストップ」、「エアコン使用抑制」、「出発前暖機なし」の4項目である。これらは、第1因子の構成項目よりも、さらに徹底してエンジン負荷を減らす項目であり、比較的に取り組みにくい項目である。そこで、この因子は「高度エコ運転因子」と解釈する。

第4因子（寄与率8%）を特徴付けるのは、「道路交通情報の活用」の1項目だけであり、「道路交通情報活用因子」としか解釈のしようがない。

以上の4因子の寄与率を比較すると、第1因子が圧倒的に大きく、他の3因子の寄与率は合算しても第1因子の半分にも届かない。このことは、第1因子で説明されるエコドライブ行動の、実施、非実施のばらつきが、他の因子よりも非常に大きいということを意味している。

以上の因子分析の結果に基づき、対象データの各ユーザの各因子の得点を求め、続いて、乖離係数を各因子得点により説明する重回帰分析を行い、エコドライブの実施により、乖離係数の全国平均値がどの程度改善される可能性があるか評価した。

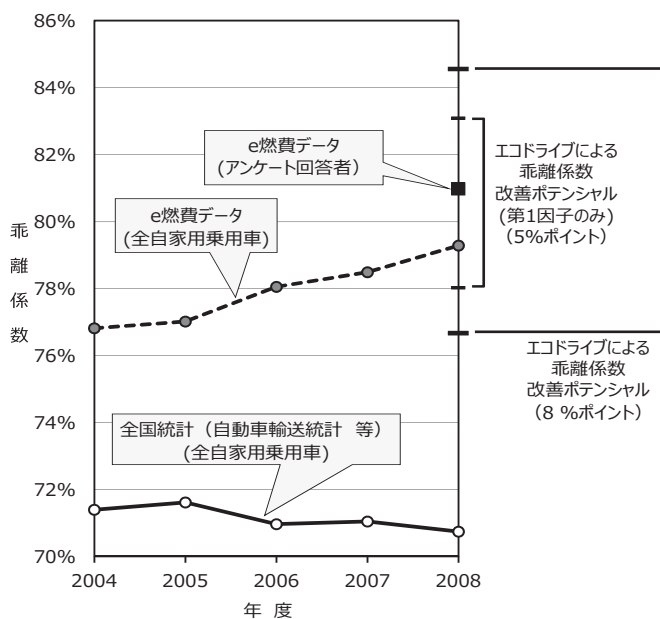
この結果、「基本エコ運転因子」（第1因子）のパターンの実施により、乖離係数の全国平均値が約5ポイント改善されるポテンシャルがあるものと推計された。さらに、第2、第3、第4因子も加えた、総合的なエコドライブ取り組みの実施であれば、乖離係数の改善ポテンシャルは約8ポイントに達するものと推測される（図3）。

図3には、最近5年間のe燃費集計データ全体の乖離係数の推移と、自動車輸送統計などを用いて推計した全国の自家用乗用車の平均乖離係数（全国実績推計値）の推移も示した。

これらを見ると、全国実績推計値が横ばいに推移しているのに対し、e燃費集計データの乖離係数は上昇を続けており、2004年度で全国推計値との差が5ポイント程度であったものが、2008年度には8ポイント強まで差を拡大している。この差については、2004年度段階であった5ポイントの差は、e燃費ユーザの属性構成が全国の自家用乗用車ユーザの属性と異なることなどに起因していると推測される。しかし、2005年度以降の上昇分の3ポイントについては、その間にe燃費ユーザの属性構成が大きく変化していないこと、また、その間にエコドライブの普及が進んできたことから、エコドライブ実施の効果である可能性がある。また、上記の分析に供したアンケート回答者の乖離係数は、2008年度e燃費集計データの乖離係数より2ポイントほど高い。これは、アンケートの内容から考えても、e燃費ユーザの中でもエコドライブに対する関心が高く、実施率も高いユーザがアンケートに答えたことによるものと推測される。

現在の自家用乗用車における乖離係数は、約71%と

図3 エコドライブによる乖離係数改善ポテンシャル



推計されるが、上記の分析で推計した総合的なエコドライブの取り組みによる改善ポテンシャル8ポイントが実現し、乖離係数が79%まで改善すれば、実走行燃費は11%向上し、燃料消費量は10%低減し、CO₂排出量は約12百万t CO₂削減される。

この改善ポテンシャルは、エコドライブを全く実施しない場合と、完全に実施した場合の差として評価している。既に全国的にエコドライブがある程度普及していることを鑑みると、今後このポテンシャルのすべてが実現されるとは考えられない。しかし、その半분이実現したとしても、CO₂削減効果は約6百万t CO₂もある。今後もエコドライブの推進政策を促進していく意義は十分に大きいものと思われる。

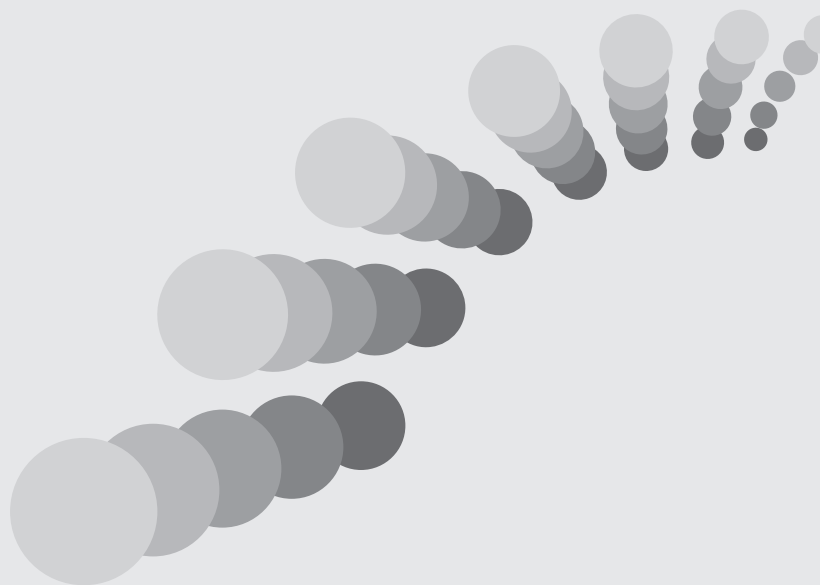
4. まとめ

e燃費データを用いて、エコドライブに焦点を当てて、乗用車の実走行燃費とカタログ燃費が乖離する要因について分析し、次の知見を得た。

- ・総合的なエコドライブの取り組みによる乗用車の乖離係数の改善ポテンシャルは約8ポイントあり、これは、CO₂排出削減量約12百万t CO₂に相当する。
- ・エコドライブの諸項目の中では、「緩発進・緩加速」、「エンジン回転数抑制」、「定速走行努力」、「高速道路走行速度抑制」、「発進・停止回数削減努力」といった、運転方法に係る、連動して取り組みやすい項目の実施の実走行燃費改善効果が大きく、これらの項目だけで、乖離係数を約5ポイント改善するポテンシャルがある。

以上の知見は、今後の運輸部門における総合的なCO₂削減対策の策定に当たって、エコドライブ推進に係る施策の効果アセスメントに活用することができるであろう。

交通の現状



1-1

変化するモビリティの質と量

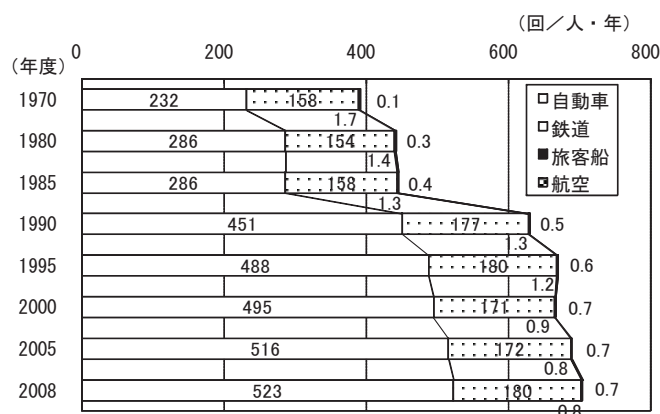
東京大学大学院工学系研究科助教

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、人口あたりの移動回数は近年は増加傾向、移動距離は緩やかな減少傾向にある。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、人口あたりの輸送トン数は1990年代後半から一貫して減少しており、輸送トンキロは周期的ながらもおよそ横ばいで推移している。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。

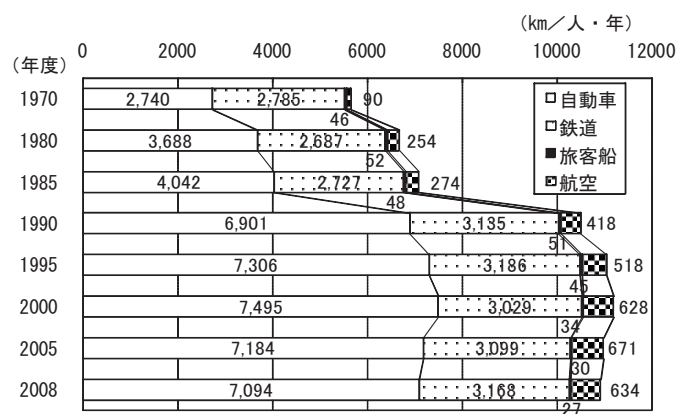
- 過去35年あまりの旅客の年間移動回数・移動キロ（人口1人あたり）は、自動車については全体に増加基調であったが、移動キロは1999年度から減少・安定局面に入った。1990年代前半をピークに減少に転じた鉄道は2004年度を底に上向いている。ほぼ一貫して減少してきた旅客船、増加してきた航空は、この数年間はおよそ安定している。これら全交通機関の合計では、移動回数は概ね増加、移動キロは概ね減少の傾向が見て取れる。（図1、図2）

図1 年間移動回数（1人あたり）



出典：国土交通省「交通関係統計資料集」最新版

図2 年間移動キロ（1人あたり）

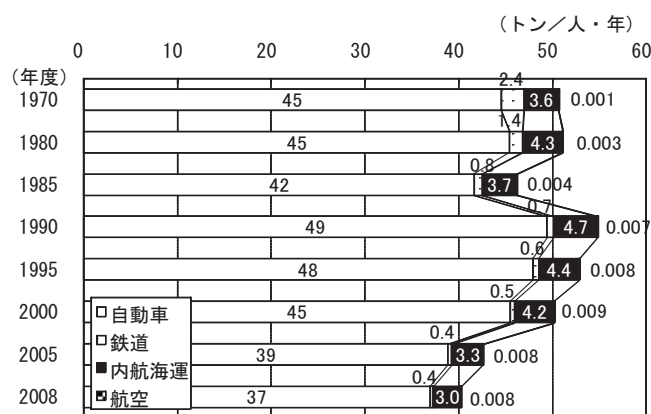


出典：国土交通省「交通関係統計資料集」最新版

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。

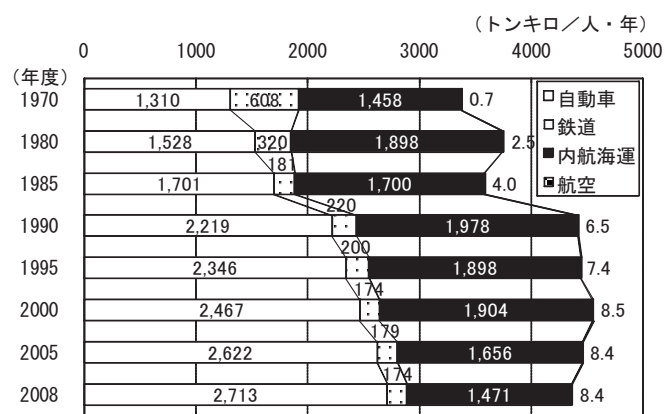
- 物流の年間輸送トン数（人口1人あたり）は、鉄道は1970年頃から、自動車と内航海運は1990年代から減少しており、航空については近年横ばいである。年間輸送トンキロ（人口1人あたり）は自動車で増加、内航海運で減少の傾向にあり、鉄道・航空はこの10年ほど横ばいで推移している。（図3、図4）

図3 年間貨物輸送トン数（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

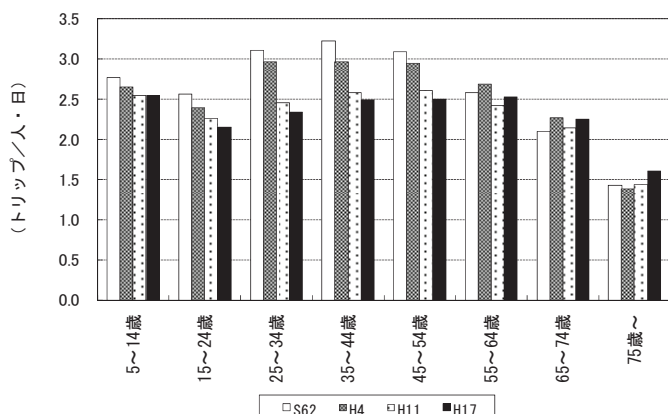
図4 年間貨物輸送トンキロ（人口1人あたり）



出典：国土交通省「交通関係統計資料集」最新版

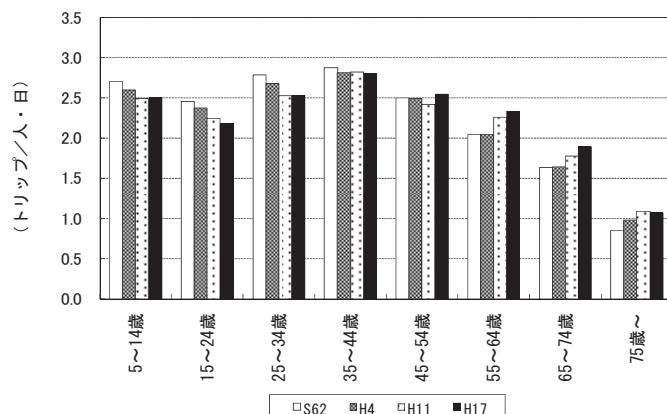
□ トリップ原単位は、男性54歳以下、女性34歳以下の層で減少している一方、高齢層では増加している。全ての年齢層を総合すると、経年的に減少してきているが、近年は下げ止まる傾向にある。(図5、図6)

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」

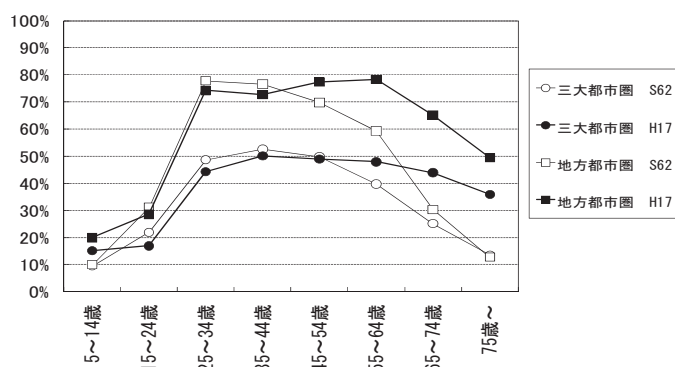
図6 女性のトリップ原単位(全国・平日)の変遷



出典：国土交通省「平成17年全国都市交通特性調査」

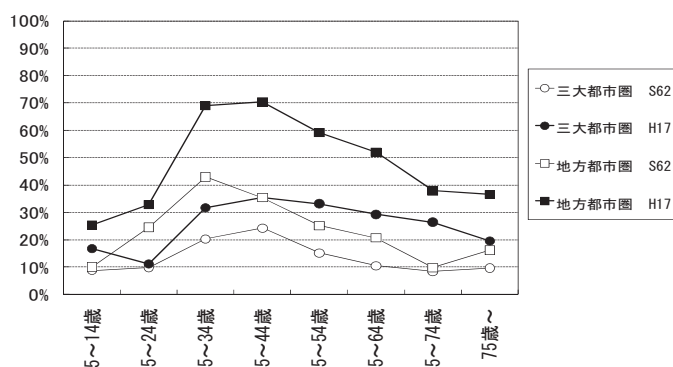
□ 自動車分担率を性別・年代別に見ると、男性については高齢層での増加が大きい、女性については幅広い層にわたって増加が大きい。この傾向は三大都市圏よりも地方都市圏において顕著である。地方都市圏・25～44歳の女性の自動車分担率は、男性のそれに匹敵する水準にまで達した。(図7、図8)

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」

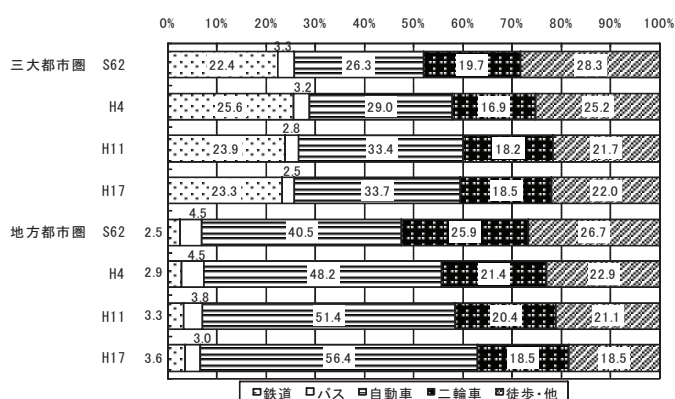
図8 女性の年代別自動車分担率(平日)の変遷



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

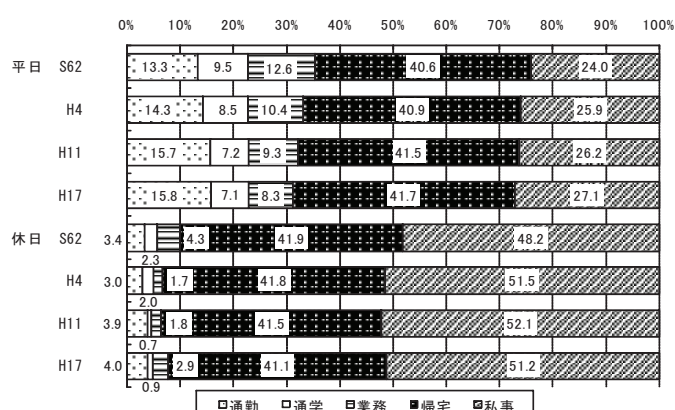
■ 自動車分担率は、三大都市圏でも地方都市圏でも上昇傾向にあり、休日は平日よりさらに高い。



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

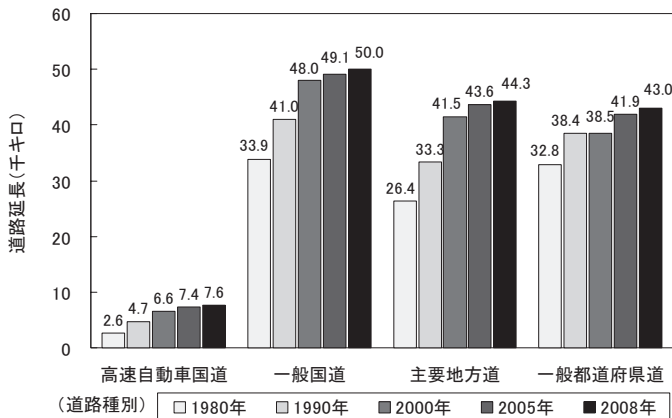
(財) 計量計画研究所主任研究員

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

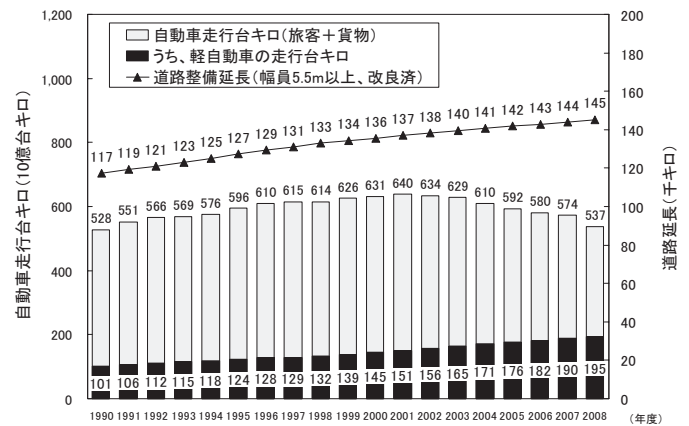
■ すべての道路種別において、道路整備延長（改良済み）は堅調に増加している。



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

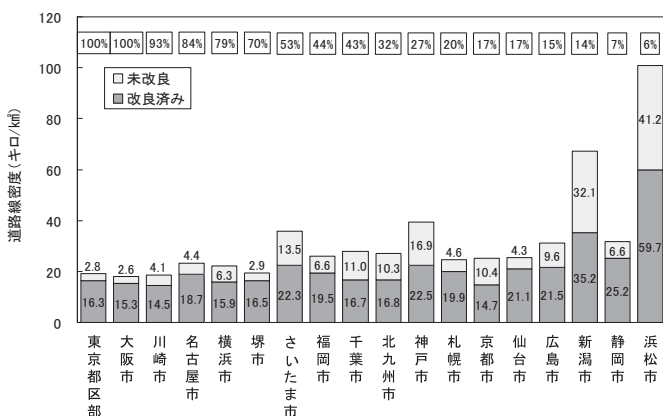
■ 自動車走行台キロは2001年をピーク減少傾向にあるが、そのうち軽自動車は増加傾向にある。一方、全国の道路延長は堅調に増加している。



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

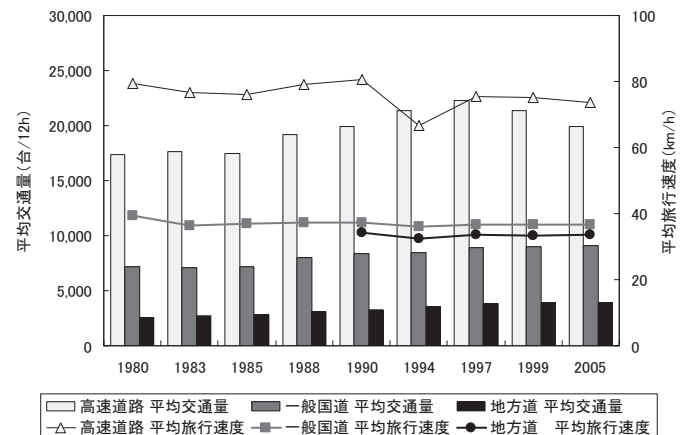
※道路の車線数・幅員は考慮していない

※四角内の数字は、市域面積に対するDID面積比率

出典：（道路延長）各自治体の資料等より作成（2008.4）
（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

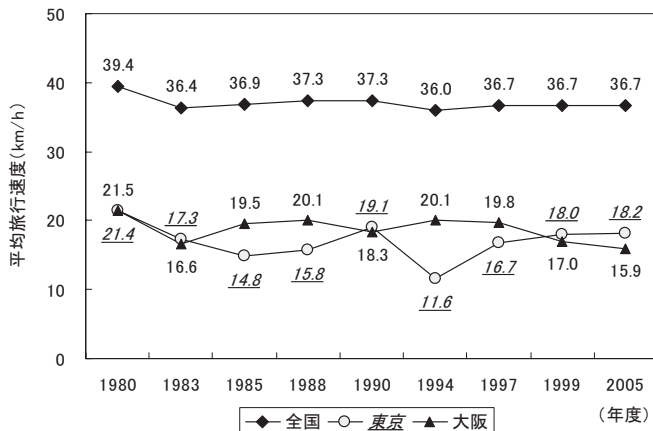
■ 高速道路の平均交通量は、交通量の少ない新規路線の影響もあり1997年以降減少傾向にあるものの、一般国道や地方道は増加傾向にある。平均旅行速度は、いずれの道路種別でも横ばい～若干の低下傾向にある。



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）

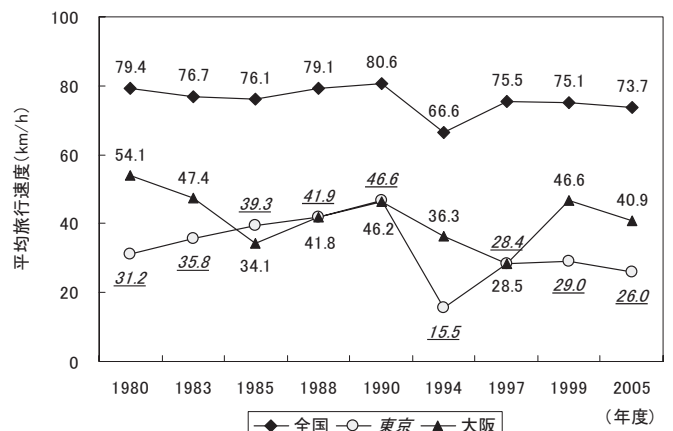
■ 経年変化では、全国平均はほとんど変化していない。一方で、東京都区部・大阪市内の平均旅行速度は全国平均の約1/2であり、依然として混雑が激しい。



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。

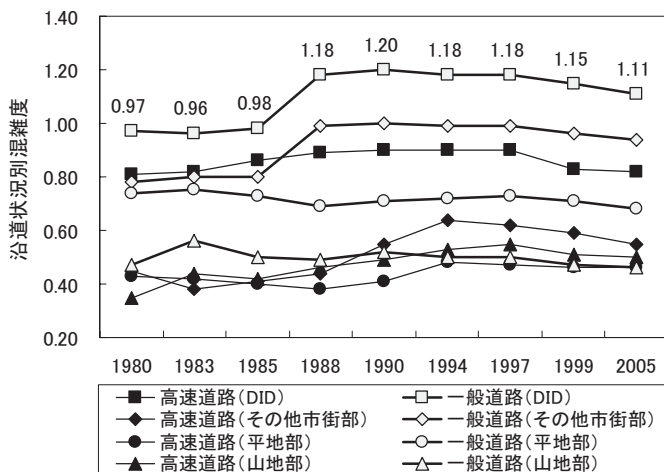


出典：国土交通省HP「道路交通センサス（各年）」

※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。

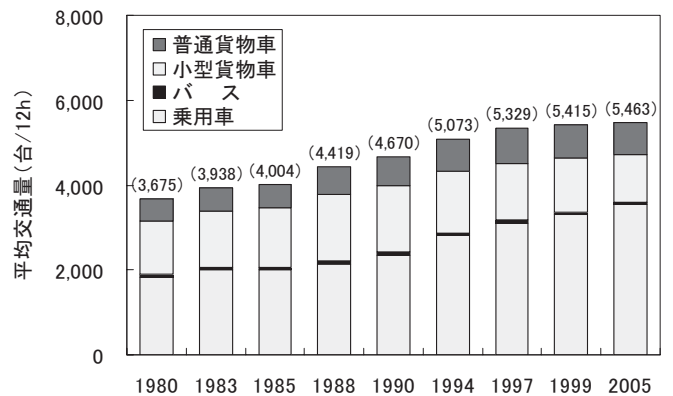


出典：国土交通省HP「道路交通センサス（各年）」

※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。



出典：国土交通省道路局HP（2010.5現在）

1-3

貨物自動車の貨物の輸送実態

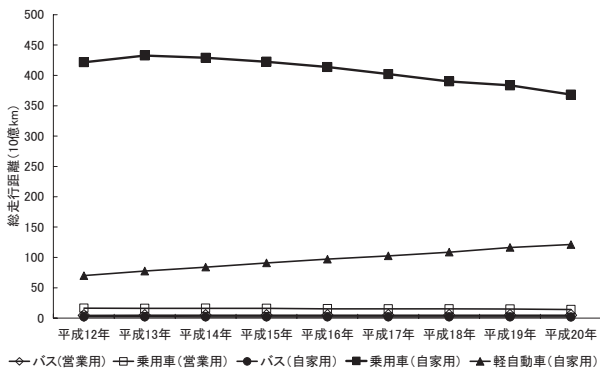
専修大学商学部准教授
岩尾 詠一郎

貨物自動車の貨物輸送実態は、営業用の普通貨物車の走行距離は、大きな変化が見られないが、輸送重量は、減少傾向が見られる。一方で、自家用の普通貨物車の走行距離と輸送重量は、ともに減少傾向が見られる。貨物車の保有台数は、自家用貨物車が減少し、営業用貨物車が増加する傾向が続いている。これらのことから、貨物輸送は、自家用貨物車から営業用貨物車に変化してきていることが想定できる。

また、宅配便・メール便・郵便小包取扱量が増加しているの、小口貨物の輸送が増えてきていると考えられる。

- 車両の走行距離は、旅客輸送では、乗用車（自家用）は、平成13年から減少傾向が見られる。貨物輸送では、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。

図1 車種別の旅客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」、国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

図2 車種別の貨物輸送の走行距離の推移

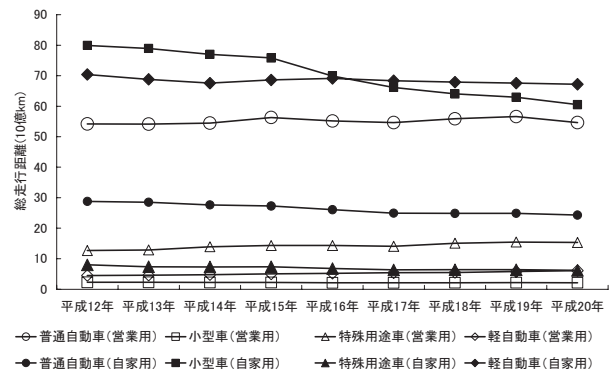
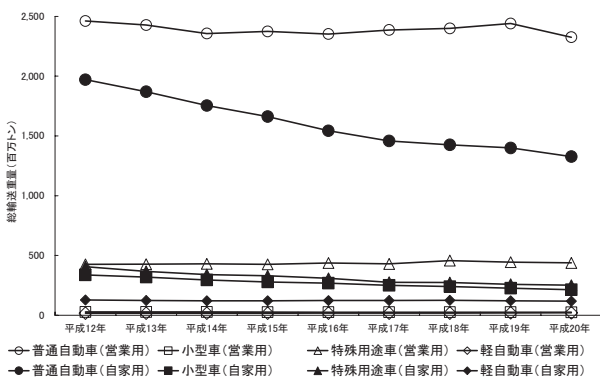
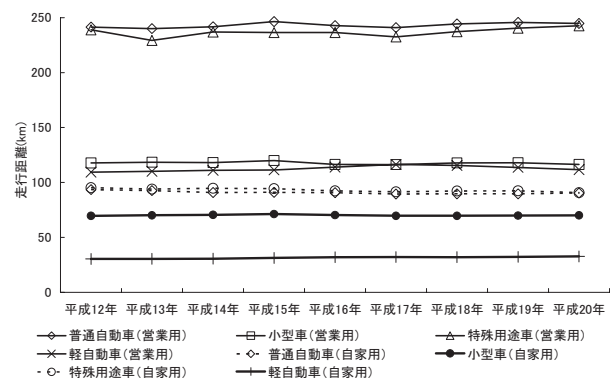


図3 車種別の輸送重量の推移



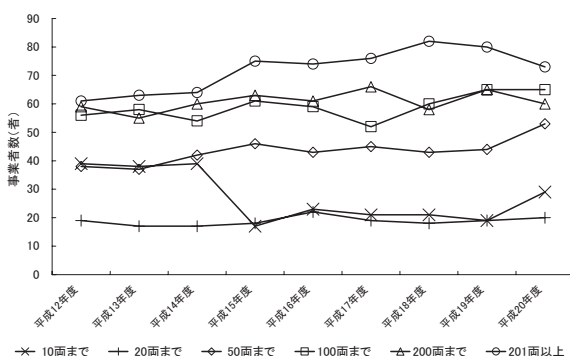
出典：国土交通省総合政策局情報管理部「自動車輸送統計年報」

図4 自営別の実働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」

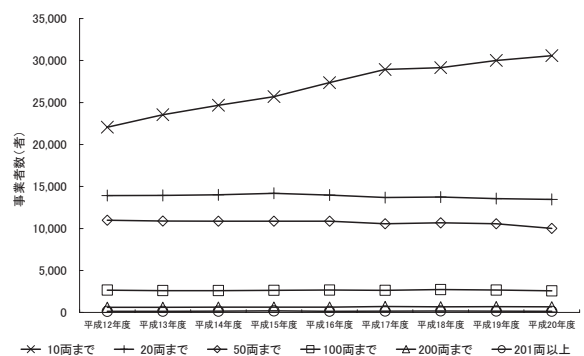
図5 事業者別の保有台数規模別の物流事業者数（特別積合せ）



資料：自動車交通局貨物課の資料より作成

出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

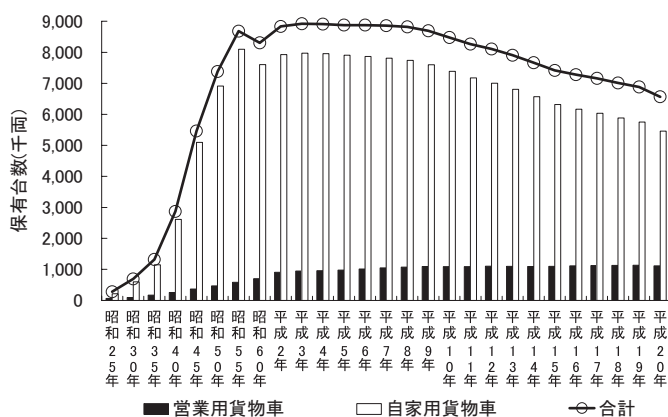
図6 事業者別の保有台数規模別の物流事業者数（一般）



資料：自動車交通局貨物課の資料より作成

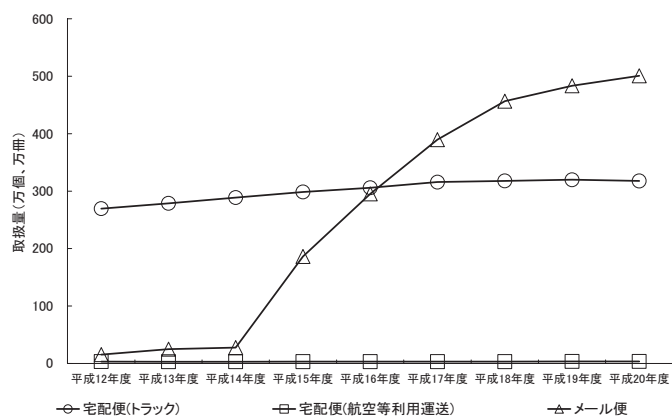
出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

図7 自営別の貨物車保有台数の推移



出典：国土交通省情報管理部「陸運統計要覧」
国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

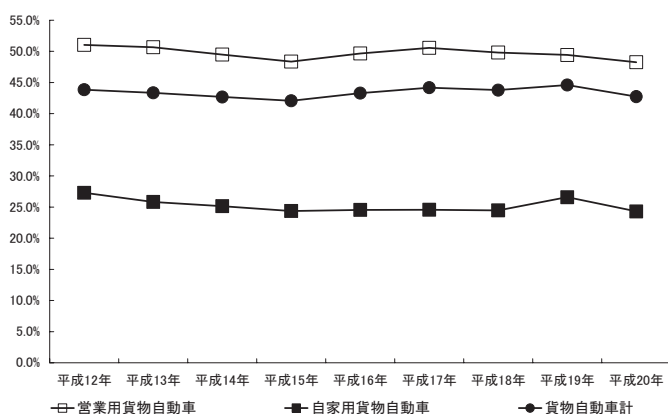
図8 宅配便・メール便・郵便小包取扱量の推移



出典：国土交通省HP、郵便事業（株）統計データより作成

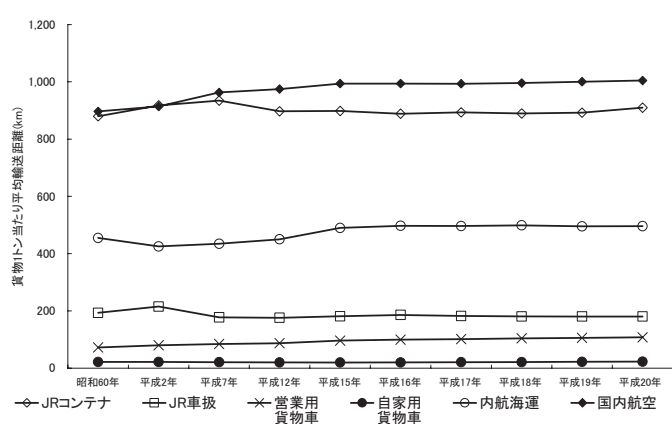
図9 貨物自動車の積載率の推移

■ 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。営業用と自家用では、営業用の積載率が高い。



出典：国土交通省総合政策局情報管理部「自動車輸送統計調査年報」
注：積載率は、輸送トンキロ÷能力トンキロで求めた。特殊用途車を除く。

図10 輸送機関別1トン当たり平均輸送キロの推移

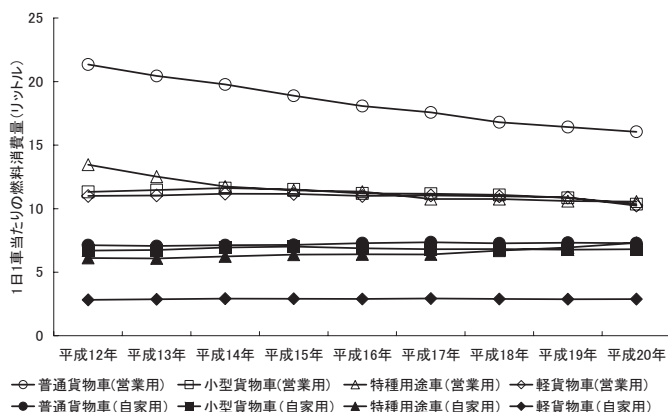


出典：国土交通省情報政策本部「交通関連統計資料集」

- (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。

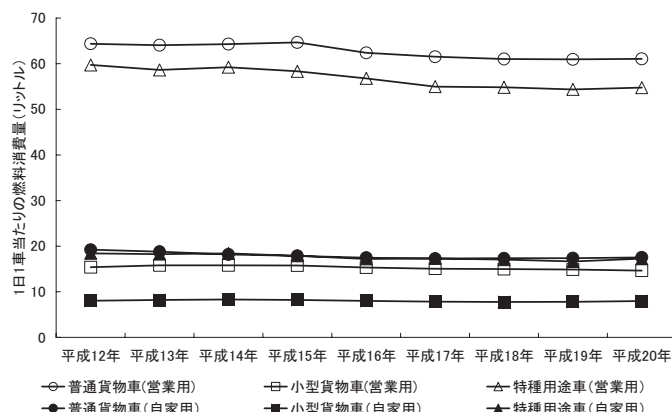
□ 普通貨物車（営業用）の貨物車1日1車当たりの燃料消費量は、燃料種別に係わらず減少傾向が見られる。

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

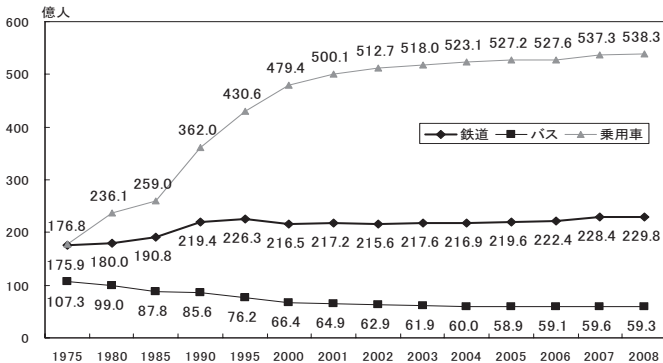
(財)運輸調査局調査研究センター副主任研究員

板谷 和也

全般には、乗用車の輸送人キロが微減傾向にあるのに対し、鉄道・バスは微減傾向だったのが2002年頃から微増に転じている。都市間公共交通の輸送人員は増加傾向であり、特に新幹線の輸送人員の増加傾向が著しい。距離帯別シェアでも特に長距離帯で公共交通分担率が高まっている。三大都市圏では鉄道混雑率が低下を続けており、路線の新設も多い。また相互直通などの利便性向上策も実施されている。一方、バス事業は全般に採算が取れなくなっているが、それに関わらず事業者数は増加傾向にある。全体として公共交通の事故死者数は非常に少なく、公共交通は安全性の高い交通手段であるといえる。

図1 鉄道とバスの輸送人員

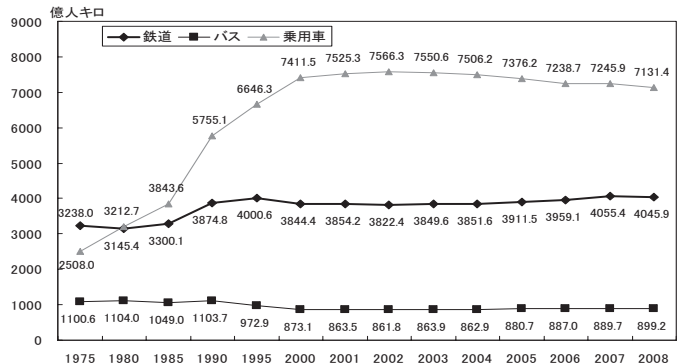
■ 近年、鉄道の利用は漸増傾向にあるが、バスの利用は横這い傾向にある。



出典：自動車輸送統計年報(各年度)、鉄道輸送統計年報(各年度)

図2 鉄道とバスの輸送人キロ

■ 乗用車の輸送人キロが漸減傾向にある中、鉄道・バスの輸送人キロは2002年を底として漸増傾向にある。



出典：自動車輸送統計年報(各年度)、鉄道輸送統計年報(各年度)

図3 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、2008年は減少に転じた。

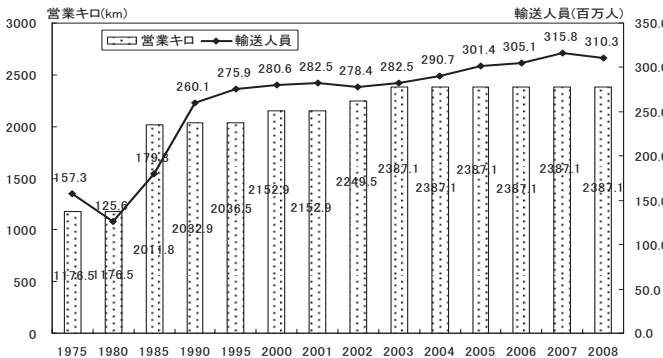
出典：(1985年以前) 数字でみる鉄道2008、
(1990年以降) 鉄道輸送統計年報(各年度)

図4 都市間各交通機関の輸送人員

■ 2008年、新幹線と航空の利用は減少したが、高速バスは増加傾向が続いている。

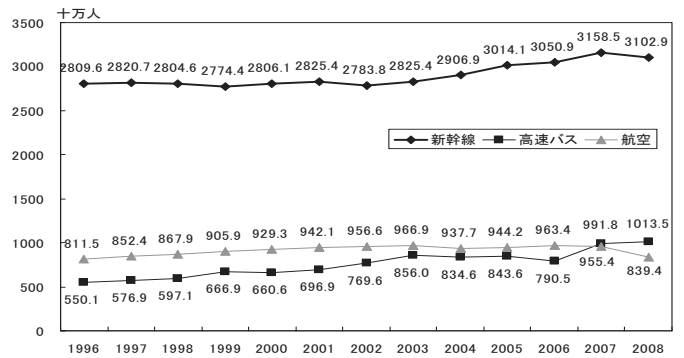
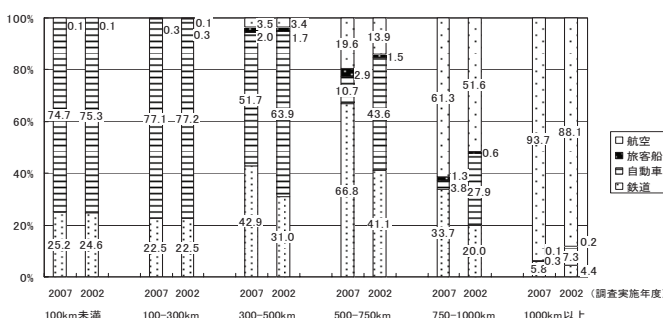
出典：鉄道輸送統計年報(各年版)、数字でみる自動車2008、
航空輸送統計年報(各年版)

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]

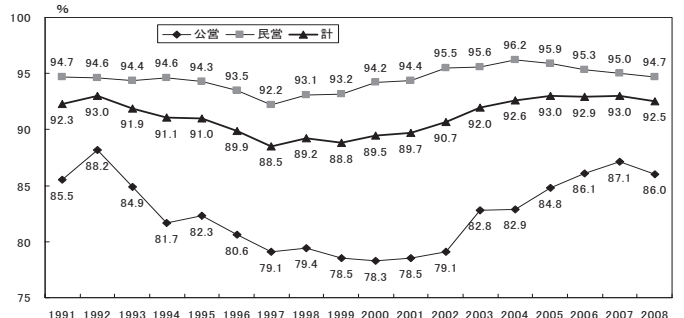
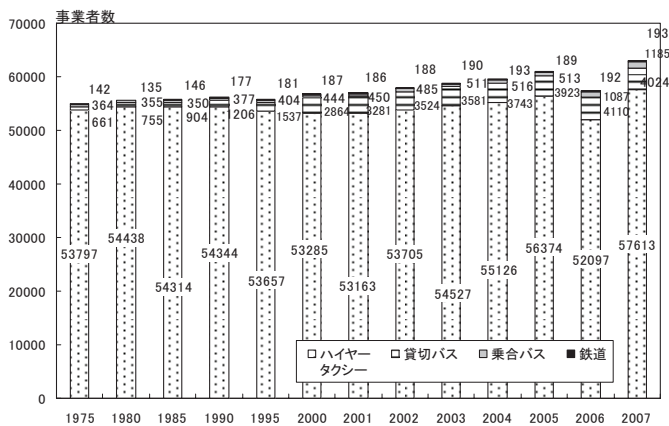
出典：平成20年度乗合バス事業の収支状況について
(1991～93年分は過去資料より)

図7 陸上公共交通の事業者数

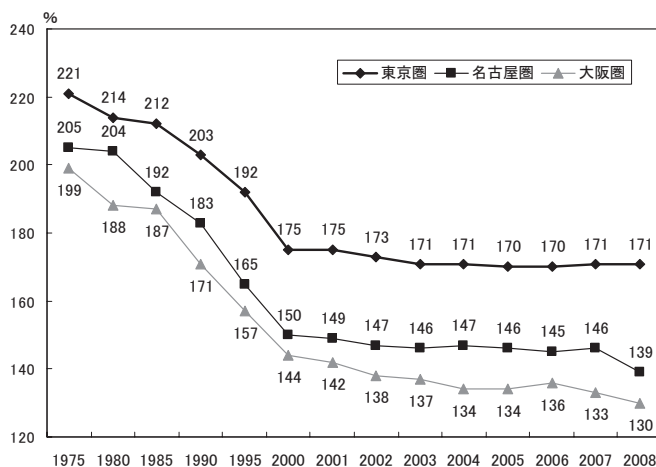
■ 近年、事業者数は増加傾向にあり、中でも貸切バスの伸びが目立っていたが、2007年度は減少した。2006年度にはハイヤー・タクシー事業者の数が大きく減少したが、2007年度は再び増加に転じている。



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

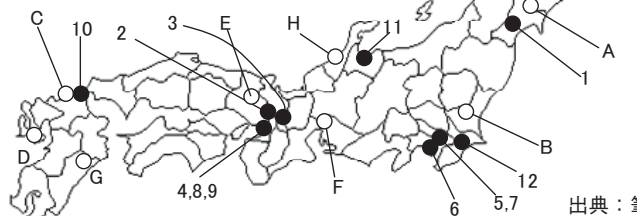
図9 三大都市圏の鉄道混雑率

■ 鉄道混雑率はいずれの都市圏も減少し続けていたが近年東京圏では下げ止まる傾向にある。一方、名古屋圏と大阪圏では2008年にも大きく減少している。



出典：数字で見る鉄道2009

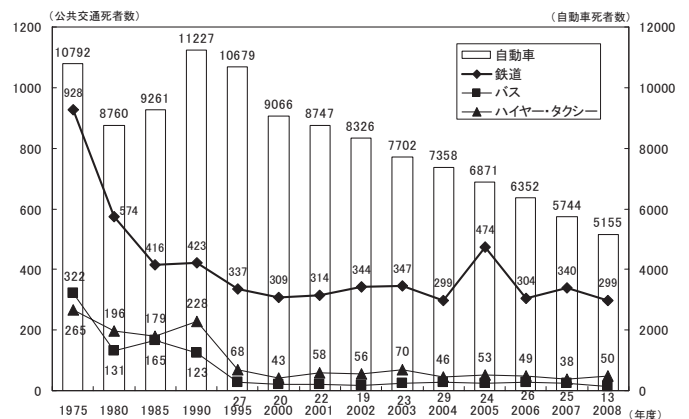
No	新設(●)
2007年	1 仙台空港鉄道 名取ー仙台空港
	2 大阪高速鉄道 阪大病院前ー彩都西
2008年	3 京都市交通局 二条ー太秦天神川
	4 JR西日本 放出ー久宝寺
	5 東京都交通局 日暮里ー見沼代親水公園
	6 横浜市交通局 日吉ー中山
	7 東京地下鉄 小竹向原ー渋谷
	8 京阪電気鉄道 中之島ー天満橋
2009年	9 阪神電気鉄道 西九条ー大阪難波
	10 平成筑豊鉄道 門司港レトロ観光線
2010年	11 富山地方鉄道 丸の内ー西町
	12 京成電鉄・成田空港線 京成高砂ー成田空港
	13 JR東日本・東北新幹線 八戸ー新青森



出典：筆者作成

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(2008年度：5155人)と比べると公共交通の安全さは際立っている。



(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、1995年～2008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20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	大阪市営地下鉄、阪急京都本線、阪急千里線
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、東武田園都市線、東武伊勢崎線、日光線
1979年	名古屋	名古屋営地下鉄、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	大阪市営地下鉄、近鉄けいはんな線
1988年	大阪	京都市営地下鉄、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」(2009年)をもとに筆者作成

図10 主要な鉄軌道路線の新設・廃止状況

■ 東東京圏・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。

2007年～2010年の事例を抜粋

新設：● 廃止：○

No	廃止(○)
2007年	A くりはら田園鉄道 石越ー細倉マイパーク前
	B 鹿島鉄道 石岡ー銚田
	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
	E 三木鉄道 厄神ー三木
	F 名古屋鉄道 犬山遊園ー動物園
	G 高千穂鉄道 横峰ー高千穂
2009年	H 北陸鉄道 鶴来ー加賀一の宮

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工学研究院教授

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）や水陸両用自動車の試行運行、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の量産がはじまった他、カーシェアリングシステムなど交通機関の使い方の工夫での新しい展開や、既存の路面電車やバスなどの公共交通機関の活用の工夫など、さまざまな展開が内外で見受けられる。地域の公共交通に関する新しい法案が施行され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

■ 多様な新しい都市交通システムが全国に普及をはじめている。

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	コミュニティサイクル ペロタクシー パーク&サイクル	斜行エレベータ スカイレール LRT
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 富山市の電気コミュニティバス運行開始記念式典

■ コミュニティバスに用いられる小型低床車両に電気バスが登場した。



図2 近畿車輛が製作したリチウムイオンLRV（近畿車輛ホームページより）

■ 架線給電も架線レス走行も可能な車両。北米での営業用車両として2010年に生産開始された。



表2 公共交通の動向

■ 都市の公共交通のさまざまな課題への対応の工夫がみられるようになった。

改善分野	近年の特徴的な事例
車両	ノンステップ連節バス、国産低床路面電車
停車施設	広告付上屋、バスターミナルでの情報提供充実
アクセス	同一ホームでのLRTとバス乗継（富山他） 自転車搭載バス（茅ヶ崎）
サービス	運賃体系の弾力化、乗継割引（藤沢、横浜他）
環境改善	電動車両、低排出ガス車両
制度他	社会実験、実証実験の活用（市電一日無料化（鹿児島）他） 地域公共交通活性化法

図3 DMV試験走行（明知鉄道）（恵那市ホームページより）



JR北海道新型DMV車両による夜間走行試験線路から道路への移動の様子。

図4 路面電車とバスの乗り継ぎ（広島電鉄廿日市市役所前駅）



フィーダーバスと同一ホームで乗り換えられる。他に富山市、長崎市など。

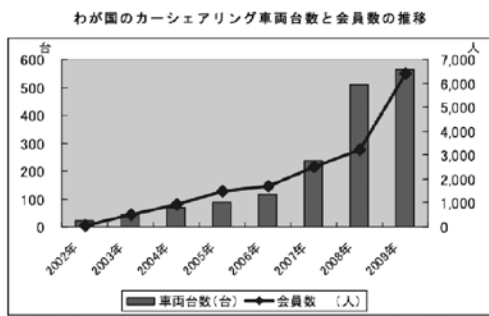
図5 厚木市のツインライナー（ベンツ製連節バス）



車体幅2.5m超の車両を特例で運行。厚木市に続いて、千葉市でも導入。岐阜市が計画中。

図6 カーシェアリング事業者数の変化

■ この十年近くで事業者規模も利用規模も爆発的に拡大している。



出典：交通エコロジー・モビリティ財団HP

図7 カーシェアリングの案内表示（ドイツ）

■ 駅で利用できるカーシェアリングシステムの普及とともに駅構内でカーシェアリングのピクトグラム案内がなされている。写真はフライブルク中央駅。



図8 地域公共交通活性化再生総合事業の概要と普及状況

■ 地域公共交通の活性化及び再生を総合的、一体的かつ効率的に推進するため、主務大臣による基本方針の策定、地域の関係者の協調を踏まえた市町村による地域公共交通総合連携計画の作成、地域公共交通特定事業の実施に必要な関係法律の特例のほか、複数の旅客運送事業に該当し、同一の車両又は船舶を用いて一貫した運送サービスを提供する新地域旅客運送事業の円滑化を図るための鉄道事業法に係る事業許可の特例について定める。2009年8月現在全国で調査事業115件、計画事業251件が認定されている。

出典：国土交通省HP

表3 カーシェアリング事業者の最近の事例

■ この数年の傾向として、鉄道事業者、レンタカー会社をはじめ様々な業種が参入してきた。

運営組織・関連団体等	名称 (事業名/システム名/実装名)	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
㈱ビーアール	ウィルカ	2009年1月	大阪市	3ヶ所	3台	70人	'10年1月
クレーティール・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	'10年1月
コムニカ㈱	コムニカ	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	'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	'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	駅ずぶれず	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	'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	愛媛県松山市	3ヶ所	3台	19人	'10年1月
昭和シェル石油㈱	まちのりくん	2009年12月	東京都練馬区、杉並区、世田谷区	4ヶ所	5台	募集	'10年1月

出典：交通エコロジー・モビリティ財団HP



1-6

誰もが使いやすい 交通サービスへ

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ技術主監
松原 淳

高齢者・障がい者、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ある。バリアフリー法により施設整備は着実に進んでいるが、交通機関・施設単体で行われている場合が多い。介護やリハビリテーションなどが積極的に屋外に開かれ、交通を利用することが地域交通だけでなく、更なる長寿社会と地域の活性化につながることも、福祉移送サービスや電動車いすなど様々な手段の活用が期待される。また、バックボーンとなる交通基本法の制定が検討されており、わが国でも交通権や移動権を本格的に議論するときになった。

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。

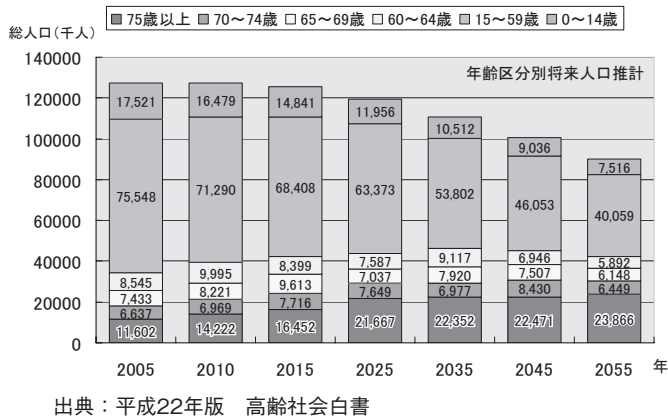


図2 高齢者数の推移

■ 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。

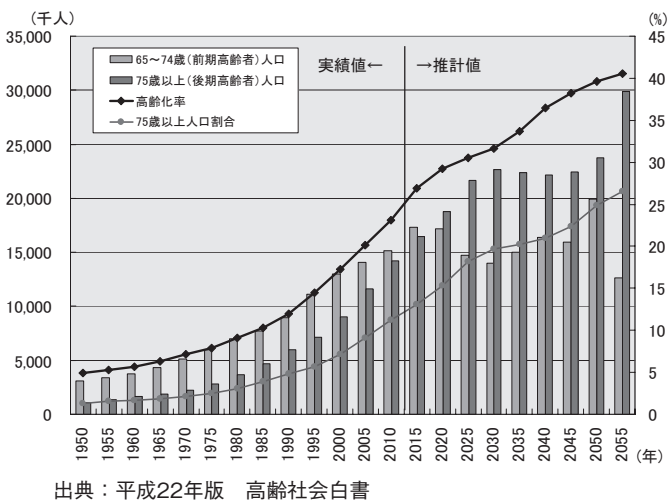


図3 身体障がい者数の推移

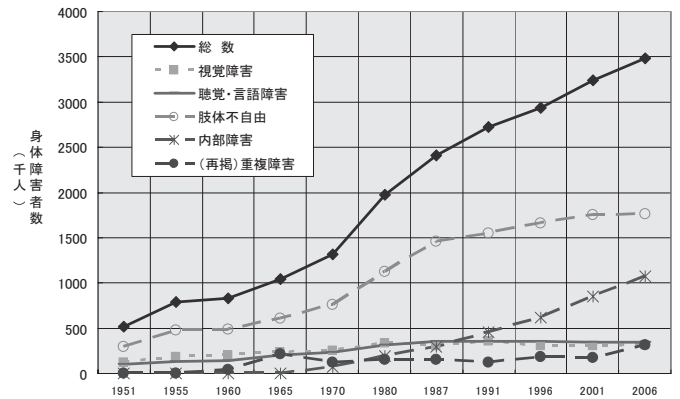


表1 在宅障がい者数の現状

■ 知的、精神障がい者の対応が遅れており、在宅者の比率も低く、施設への入所者が多い現状である。

	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 障がいの種類別にみた外出の状況

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

障がいの種類	外出あり					外出なし	回答なし
	ほぼ毎日	週2～3回	月2～3回	年に数回	小計		
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

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が5000人以上の旅客施設および車両のバリアフリーの状況では着実に改善されてはいるが、まだまだの状況。

表3 旅客施設のバリアフリー化の状況

	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	71.3%	93.2%	66.3%
バスターミナル	83.7%	76.7%	58.1%
旅客船ターミナル	87.5%	75.0%	50.0%
航空旅客ターミナル	90.5%	100%	100%
旅客施設全体	71.6%	92.9%	66.5%

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	H20 年度末
鉄軌道車両	約 50%/H22 年	41.3%
バス	100%/H27 年	41.7%
うち低床バス	約 30%/H22 年	23.0%
福祉タクシー	約 18000 台/H22 年	10,742 台
旅客船	約 50%/H22 年	16.4%
航空機	約 65%/H22 年	64.3%

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		増減比	
	男	女	男	女	男	女
16～19歳	716,653	465,342	680,811	447,224	-5.0	-3.9
20～24歳	3,052,839	2,594,417	2,927,832	2,478,844	-4.1	-4.5
25～29歳	3,713,648	3,321,218	3,635,774	3,250,888	-2.1	-2.1
30～34歳	4,443,926	4,039,182	4,261,076	3,872,819	-4.1	-4.1
35～39歳	4,814,245	4,400,236	4,874,986	4,461,714	1.3	1.4
40～44歳	4,183,171	3,799,126	4,272,559	3,894,514	2.1	2.5
45～49歳	3,794,949	3,369,503	3,854,374	3,447,041	1.6	2.3
50～54歳	3,743,794	3,182,712	3,708,580	3,200,120	-0.9	0.5
55～59歳	4,510,870	3,548,875	4,201,984	3,371,396	-6.8	-5.0
60～64歳	4,067,659	2,858,349	4,342,694	3,155,591	6.8	10.4
65～69歳	3,394,506	1,900,568	3,524,617	2,086,622	3.8	9.8
70～74歳	2,524,169	966,419	2,566,794	1,053,333	1.7	9.0
75～79歳	1,577,860	369,185	1,637,311	414,411	3.8	12.3
80～84歳	772,285	103,559	814,278	122,898	5.4	18.7
85歳以上	207,011	11,566	235,749	15,111	13.9	30.7
計	45,517,585	34,930,527	45,539,419	35,272,526	0.0	1.0

出典：警察庁：運転免許統計平成21年版

表6 認知症の運転行動の特徴

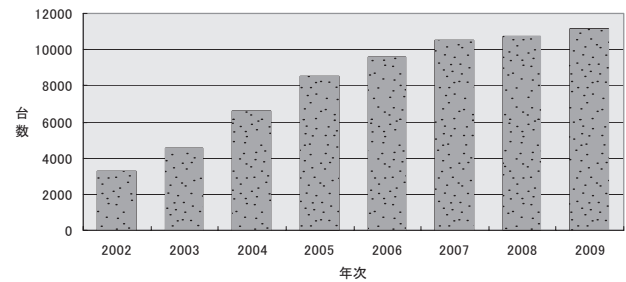
- 高齢者に多く見られる認知症を持った運転免許保有者は免許保有率と認知症の有病率から、約30万人に上ると考えられている。

	アルツハイマー病	ヒック病	血管性認知症
場所の理解	侵される	保たれる	侵されることもある
運転行動	・運転中に行き先を忘れる ・駐車や幅寄せが下手になる	・交通ルール無視 ・運転中の脇見 ・車間距離が短くなる	・運転中の注意散漫 ・ハンドルやギアチェンジ、ブレーキペダルの運転操作が遅くなる

出典：「認知症高齢者の自動車運転に対する社会支援のあり方に関する検討」（研究代表者 荒井由美子）

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

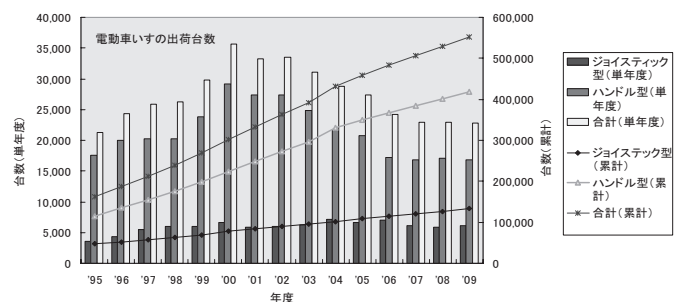
表7 自家用車有償旅客運送の種別

- 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、様々な形式がある。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 諸外国における交通権・移動権の例

- 多くの先進諸外国においては地方分権などとともに上位法として交通政策の基本理念を明確にし、交通権・移動権を制定したもとに個別の施策がとられている。

国	法律名	制定
仏国	国内交通基本法 (LOTI)	1982
英国	交通法 (Transport Act)	1985
米国	障がいを持つアメリカ国民法 (ADA)	1990

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工学研究院准教授
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 医療等の機能維持など広域的対応 新しい科学技術による地域産業の活性化	美しく暮らしやすい農山漁村の形成 二地域居住、外部人材の活用 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 災害に強い国土利用への誘導	交通・通信網等の迂回ルート等の余裕性 避難誘導体制の充実など地域防災力の強化
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 海域の適正な利用・保全	個性豊かな地域文化の継承と創造 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	

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

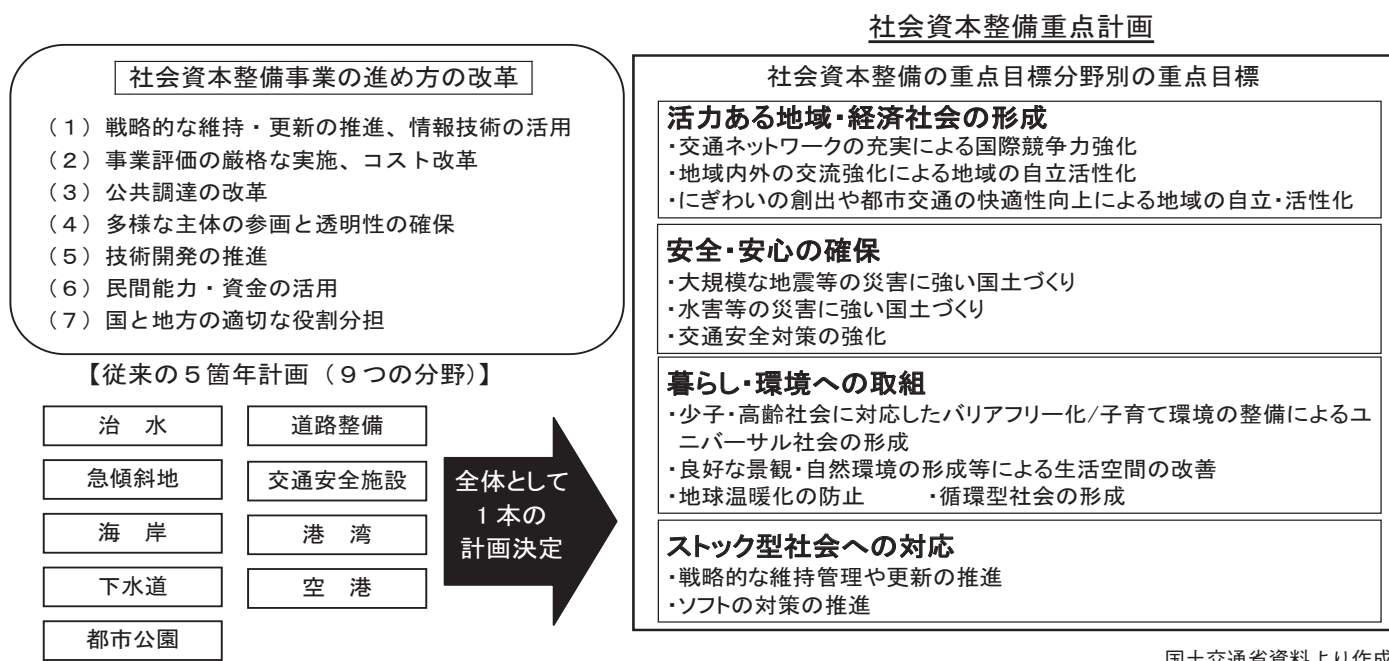
総合的な国際交通・ 情報通信体系の構築	国際交通拠点の競争力強化に向けた、拠点となる空港・港湾整備（アジアゲートウェイ構想） 東アジアとの直接交流の促進に向けた施策（地方空港・港湾の活用、ITS等の企画統一）
地域間の交流・連携 を促進する国土幹線 交通体系の構築	総合的な陸上交通網の形成（地域高規格道路、空港・港湾連絡道路、整備新幹線、中央リニア） 効率的な海上輸送網の形成（内航船の利用促進、複合一貫輸送網の拠点港湾の後背地整備） 国内航空輸送網の形成（羽田拡張、空港の防災機能強化、地域の拠点空港の整備）
地域交通・情報通信 体系の構築	持続的で暮らしやすい地域の形成に向けた交通体系（コンパ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

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」が決定される。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。社会資本整備重点計画では、国土形成計画の広域地方計画の決定と同時（2009年8月）に、北海道・沖縄を加えた10の地方ブロックの社会資本の重点整備方針（地方重点方針）が定められた。

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）における道路整備事業分野の重点目標と、評価指標の目標値と実績値

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	■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	
	幹線道路対策の推進	■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%
		■特定道路におけるバリアフリー化率	51%	75%
	地球温暖化対策	■運輸部門におけるCO ₂ 排出量	254百万t	240～243百万t
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	■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	
		■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
既存ストック活用	安全・安心で計画的な道路管理	■全国道路橋の長寿命化修繕計画策定率	28%	概ね100%
	既存高速道路ネットワークの有効活用・機能強化	■ETC利用率	76%	85%

国土交通省資料より作成

1-8

道路財源と使途

(財)計量計画研究所社会基盤・経済研究部部長

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ることになった。高速道路料金についても、平成22年6月28日より、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ることになった。

表1 道路特定財源の一般財源化に関する動き

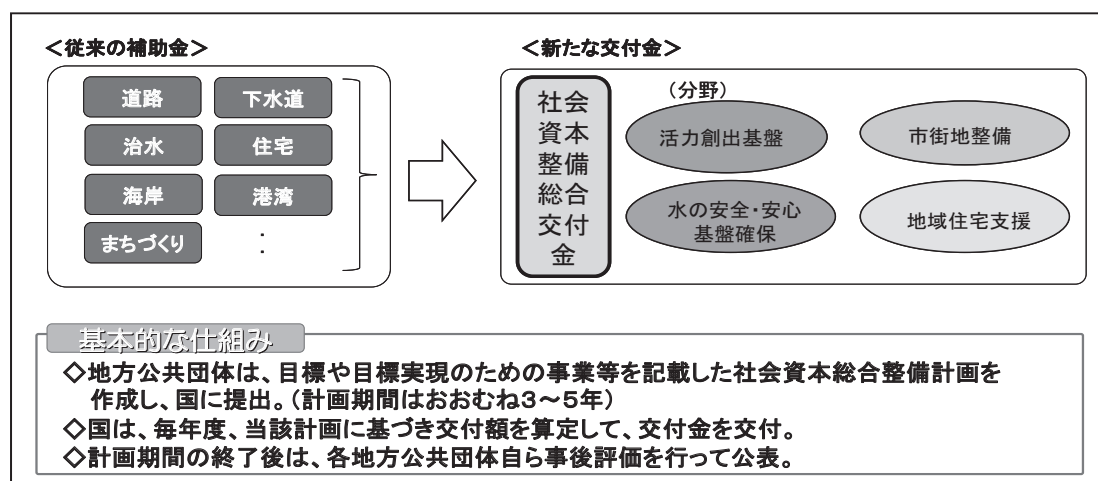
■ 平成17年秋以降、道路を含む特定財源に関する意見が各方面から提案され、様々な議論が行われてきた。その結果、平成21年4月に「道路整備事業に係る国の財政上の特別措置に関する法律等の一部を改正する法律案」が成立し、揮発油税等の収入額の予算額等に相当する金額を原則として道路整備費に充当する措置を平成21年度から廃止することとなった。

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：(社)日本自動車工業界資料より作成

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より

表2 平成22年度道路関係予算の概要

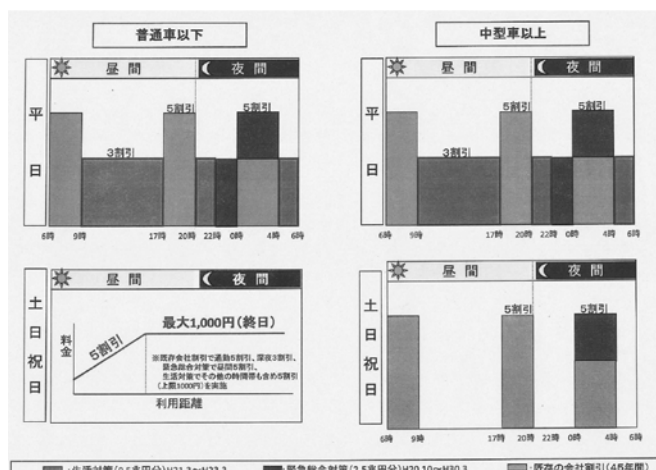
■ 直轄事業については、前年度予算を約2割削減し、補助事業は、原則として補助金を廃止し、社会資本整備総合交付金が創設された。

(単位:億円)				
区分	事業費	対前年度比	国費	対前年度比
直轄事業	15,048	0.84	11,394	0.90
補助事業	1,418	0.22	937	0.25
有料道路事業等	14,633	1.02	1,027	0.97
計	31,099	0.80	13,357	0.76

- 貸付金償還金等(国費893億円)を含む
- 本表のほか、地方道路整備臨時貸付金(国費800億円)、高速道路無料化に向けた取組(国費1,000億円)、行政部費(国費11億円)に係る経費がある
- 道路の補助事業の一部や、活力交付金、他の補助事業等を廃止し、社会資本整備総合交付金(仮称)(国費2兆2,000億円)を創設することとしている

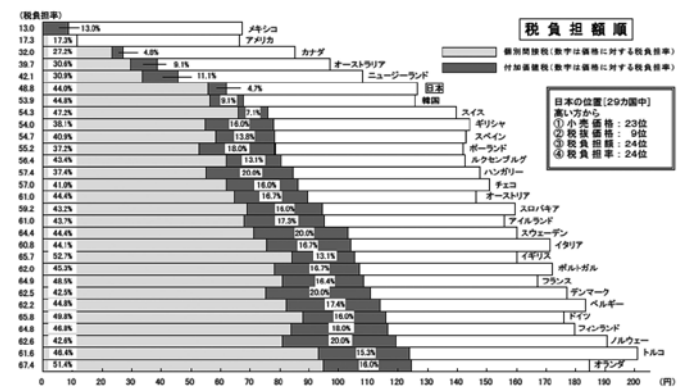
□ 高速道路料金については、公団民営化時のコスト縮減による各種割引や利便増進計画による各種割引が実施されてきた。さらに、物流コスト・物価の引き下げ、地域経済を活性化するため、高速道路の原則無料化の方針の下、平成22年6月28日より、約2割の区間を対象に高速道路無料化の社会実験を行い、地域への経済効果、渋滞や環境への影響を把握することとしている

図3 高速道路の料金引き下げと財源(NEXCO地方部)



出典：国土交通省道路局資料より

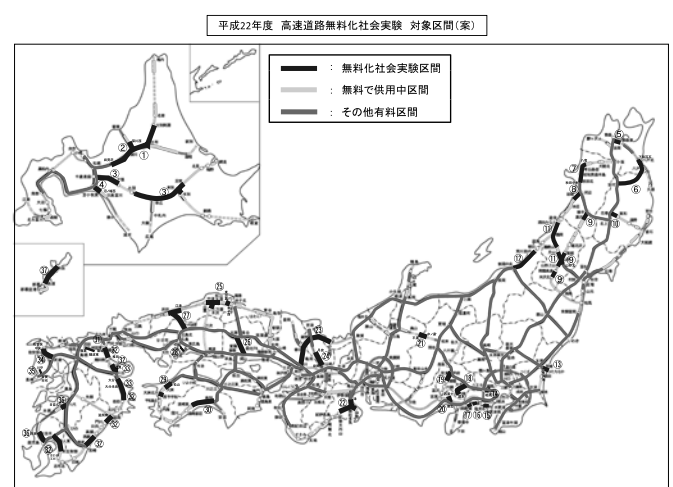
図2 OECD諸国のガソリン1リットル当たりの価格と税



出典：IEA「エネルギー価格と税(2009年第4四半期)」

- 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、地方道路税及び石油石炭税である。
3. 邦貨換算レートは、2009年7月から9月の為替レートの平均値。

図4 平成22年度高速道路無料化社会実験区間



出典：国土交通省道路局資料より

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
道路特定財源制度の有無と経緯	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 燃料税、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保諸税の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ざ実際は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(燃料税)(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改正) (道路15%、一般財源85%)		

出典：各国調査により作成

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

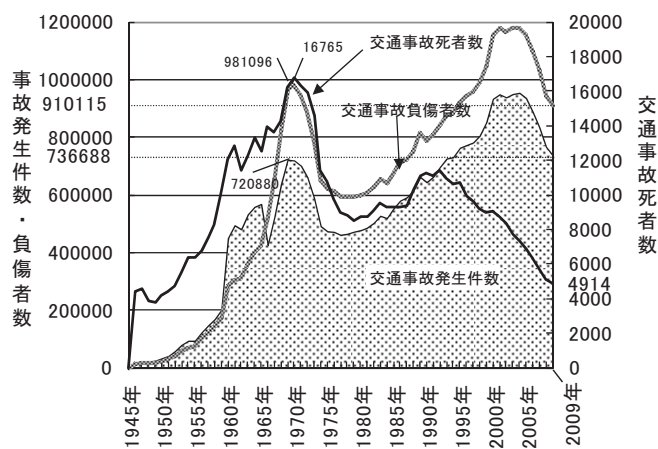
橋本 成仁

交通事故死者数は1992年をピークに減少を続け、2009年は4,914人となり、5,000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、交通手段に着目すると、環境にやさしい交通手段として人気の自転車については、交通事故死者数は横ばいであるが、対歩行者の事故が多くなっており、利用マナー向上を目指した交通安全教育や安全な走行空間整備が求められる。

図1 交通事故死者数、負傷者数、事故件数の経年変化

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



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成21年版）」

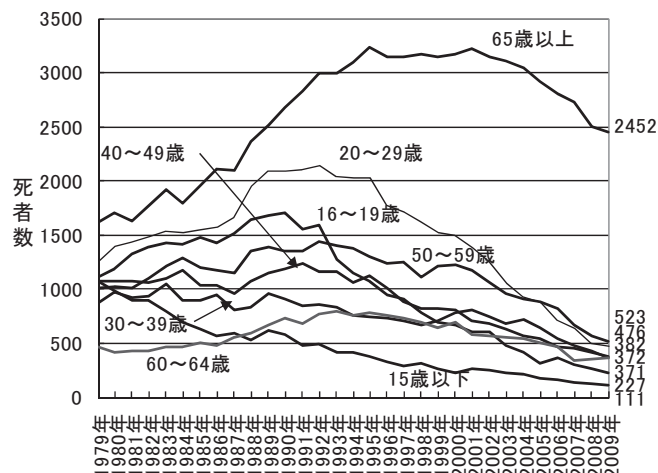
表1 都道府県別人口10万人当たり交通事故負傷者数と自動車等1万台当たり交通事故負傷者数（2009年）（それぞれのワースト10）

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	1461.4	香川県	162.9
佐賀県	1230.2	福岡県	159.9
静岡県	1226.5	静岡県	145.6
群馬県	1201.9	佐賀県	141.5
宮崎県	1169.9	大阪府	135.6
福岡県	1140.8	宮崎県	128.0
岡山県	1123.7	岡山県	126.7
山梨県	1000.9	群馬県	126.6
和歌山県	892.7	兵庫県	125.5
徳島県	863.0	東京都	121.9
全 国	717.7	全 国	101.1

出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成21年版）」

図2 年齢層別死者数の推移

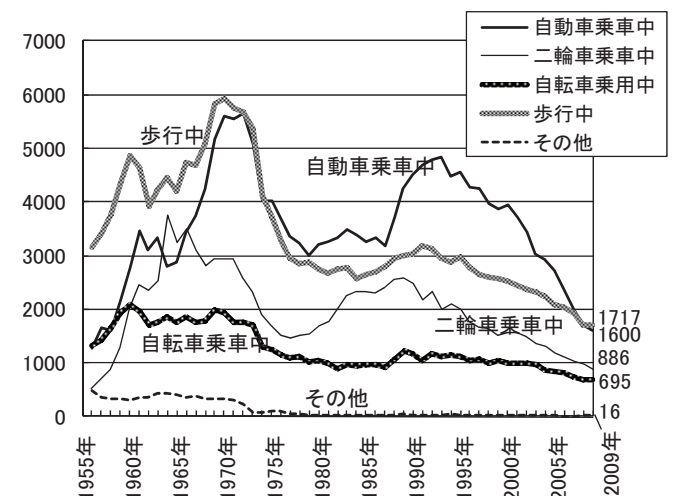
■ 全体に減少傾向にある。高齢者（65歳以上）の死者数が高くなっている。20～29歳については急激に減少しており、50～59歳よりも少なくなっている。



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成21年版）」

図3 各手段別交通事故死者数の経年変化

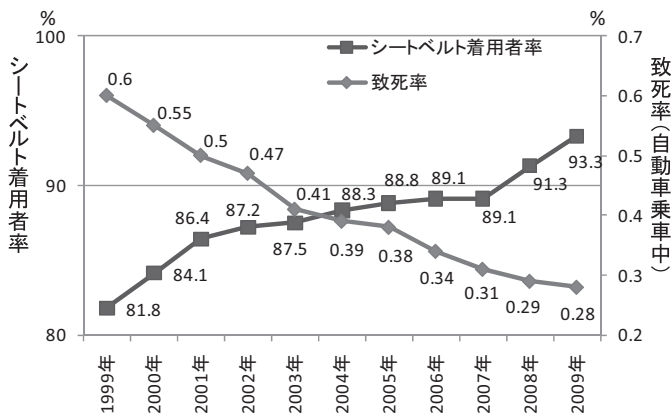
■ 自動車乗車中は大幅に減少しており、2008年以降は、歩行中よりも少なくなっている。



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成21年版）」

図4 シートベルト着用者率および致死率の推移

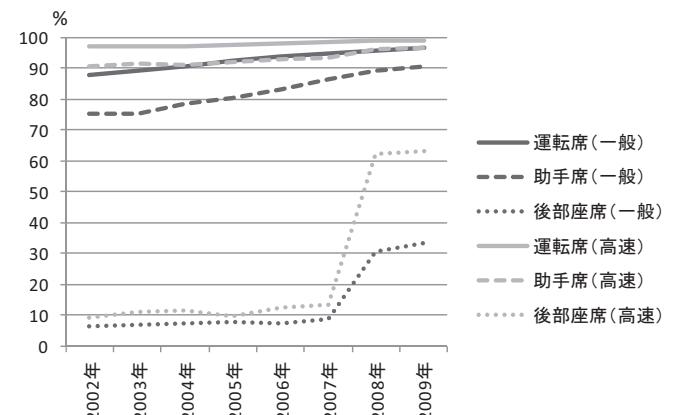
■ シートベルトの着用者が増加するにつれて、致死率も低減傾向にある。



出典：交通安全白書（平成22年版）

図5 乗車位置別シートベルト着用率の推移

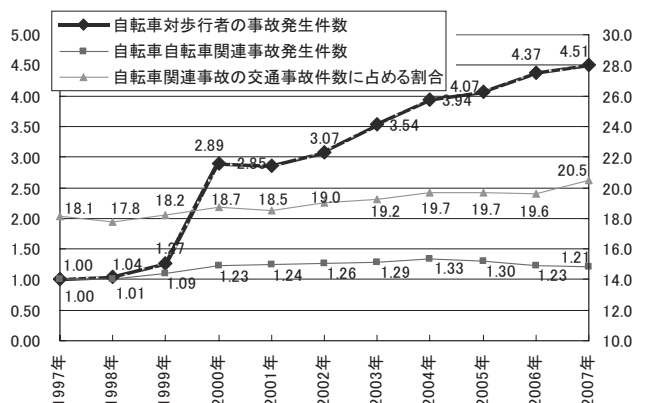
■ 一般道路および高速道路において後部座席の着料率も道路交通法の改正により、増加傾向が見られる。



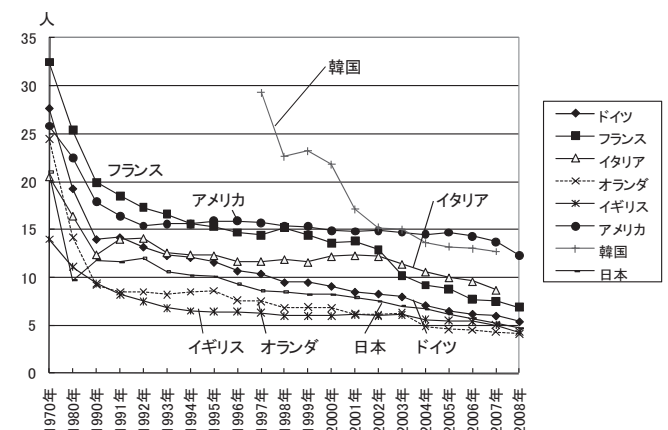
出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成21年版）」

図6 自転車対歩行者事故発生状況の推移

■ 自転車と歩行者の事故が急激に増加している。



出典：交通安全白書（平成20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21年版）」

表2 各国の状態別交通事故死者数（2008年）

状態	死者数	乗用車 乗車中	自動二輪 乗車中	原付 乗車中	自転車 乗用中	歩行中	その他
ドイツ	4,477	2,368	656	110	456	653	234
フランス	4,275	2,205	795	291	148	548	288
オランダ	677	330	67	43	145	56	36
イギリス	2,645	1,323	488	21	117	591	105
アメリカ	37,261	14,587	5,200	90	716	4,378	12,279
韓国	5,870	1,342	740	490	310	2,137	851
日本	6,023	1,269	637	526	971	1,976	644
	100.0	21.1	10.6	8.7	16.1	32.8	10.7

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21年版）」

表3 各国の年齢別交通事故死者数（2007年）

状態	死者数	5歳 以下	6～ 9歳	10～ 14歳	15～ 17歳	18～ 20歳	21～ 24歳	25～ 64歳	65歳 以上	不明
ドイツ	4,477	35	19	48	174	436	451	2,242	1,066	6
フランス	4,275	42	25	58	172	424	534	2,209	811	0
オランダ	677	6	2	15	32	47	60	341	174	0
イギリス	2,645	30	23	57	160	272	270	1,333	499	1
アメリカ	37,261	497	310	540	1,596	3,187	3,940	21,579	5,533	79
韓国	5,870	69	56	66	189	116	319	3,436	1,615	4
日本	6,023	55	45	45	134	274	247	2,273	2,950	0
	100.0	0.9	0.7	0.7	2.2	4.5	4.1	37.7	49.0	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21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22,470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	
相手を死傷させた場合、業務上過失致死傷罪。刑罰は「過失の大小」「結果の大小」「事後措置の当・不当」により決められ懲役、禁固、罰金がある。	
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」

表2 自賠責保険の概要

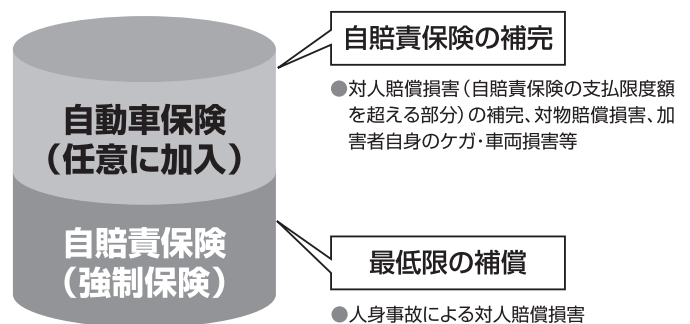
■ 自賠責保険はすべての自動車に加入が義務づけられている。

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2010日本の損害保険」

図1 自賠責保険と自動車保険

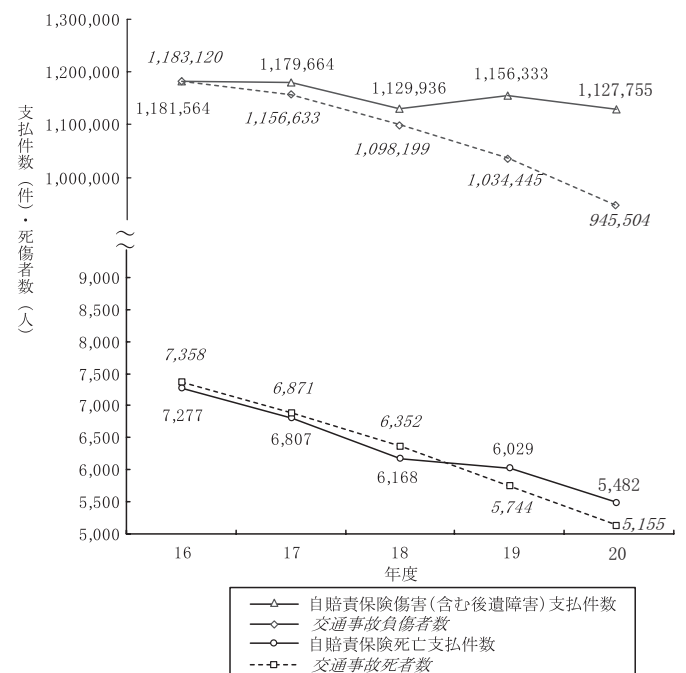
■ 交通事故に関する保険制度は、事故被害者の「人身」への補償を行う自賠責保険（強制保険）と自賠責保険を補完する自動車保険（任意保険）がある。



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」

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21年度」

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）

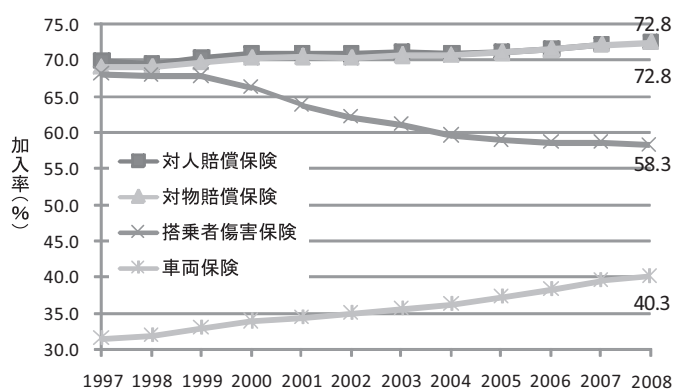
出典：(社)日本損害保険協会「ファクトブック2010 日本の損害保険」

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	自賠責保険	対人賠償保険
	歩行者をはねて死亡させた。		
	他の車に衝突して運転者にケガをさせた。		
	他人の財物	—	対物賠償保険
傷害	他の車に衝突してその車を壊した。	—	
	他人の家の門にぶつかり、その門を壊した。	—	
	運転者・同乗者	—	自損事故保険 搭乗者傷害保険 人身傷害補償保険
	川に転落して自分がケガをした。		
物損害	電柱に衝突して同乗者がケガをした。	—	無保険車傷害保険 人身傷害補償保険
	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ついていなかった。	—	
	自分の車	—	車両保険
	ガケから転落して車が大破した。		
物損害	吹き飛ばされてきた看板が車に当たり大破した。	—	車両保険
	車を盗まれた。		

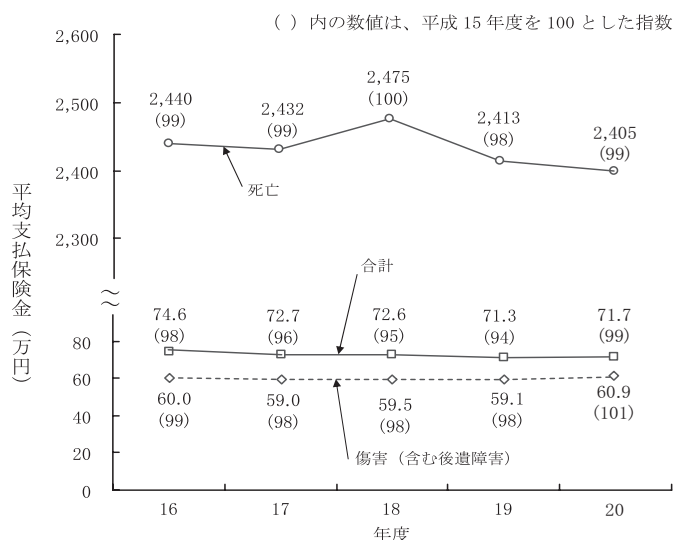
出典：(社)日本損害保険協会「くらしの損害保険」

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21年度」

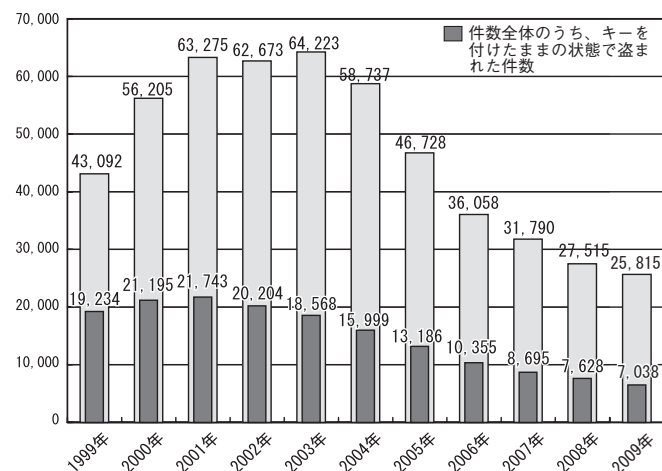
図4 自賠責保険による死亡・障害事故別平均支払保険金の推移



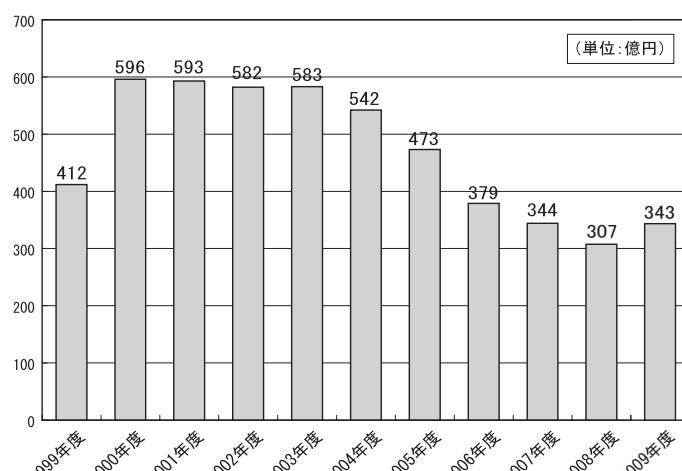
出典：損害保険料率算出機構「自動車保険の概況 平成21年度」

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は減少しているが、保険金の支払額は必ずしも減少傾向にはない。



出典：警察庁調べ（車両単体の盗難）



出典：(社)日本損害保険協会「日本の損害保険—ファクトブック2010」

2-3

交通安全対策

首都大学東京大学院都市環境科学研究科教授

大口 敬

日本の交通事故による金銭的損失は年間4.4兆円(平成16年)と算定され、さらに死亡事故による非金銭的損失(悲しみなどの心理的損失や生活の質を損なう損失など)の支払意思額(WTP: Willingness-to-Pay)に基づく一人当たり試算額は金銭的損失より遥かに大きい。現在、交通安全施設の高度化、交通制御の高度化、道路路面や付属施設の改良、車線運用の工夫などに加え、インターネットを活用した交通安全啓発活動、シートベルト着用の義務化や飲酒運転の厳罰化など道路交通法の改正、など多様な交通安全対策により、「第8次交通安全基本計画」に謳われた交通事故のない社会・人優先の交通安全思想などが着実に推進されつつある。

図1 国による交通安全への取り組み

■「交通安全基本法」による総合的・計画的な安全政策と、「社会資本整備重点計画法」による施設整備を推進。

交通安全基本法*に基づく
交通安全計画

* 陸上・海上・航空の交通安全対策の総合的・計画的な推進を図ることを目的とする法律

交通安全基本計画

- ・中央交通安全対策会議(会長・内閣総理大臣)が立案
- ・交通の安全に関する施策の大綱と施策を推進するための事項を定めたもの

第8次(平成18年3月14日中央交通安全対策会議決定) 平成18年度～22年度

基本理念:

1. 交通事故のない社会を目指して: 真に豊かで活力のある社会の構築には、交通事故のない社会を目指すべき
2. 人優先の交通安全思想: 弱いものへの配慮や思いやりが存在すべき文明化社会として、高齢者、障害者、子ども等の交通弱者の安全を一層確保する「人優先」の交通安全思想を基本としてあらゆる施策を推進すべき
3. 施策推進に当たっての基本的な考え方: 計画期間内に達成すべき数値目標の設定とその実現のための対策を明らかにする。特に道路交通においては、通学路、生活道路、市街地の幹線道路等において、歩道の整備を積極的に実施するなど、人優先の交通安全対策の更なる推進を図る。国民の参加・協働型の交通安全活動を推進。
4. 公共交通におけるヒューマンエラーへの対応: 陸海空すべての公共交通機関の分野において、交通行政や交通機関にかかわる者が安全の確保が最優先の課題であることを再認識し、体制・システム全体を改善。

※平成21年初頭に政府が掲げた「今後10年間で交通事故死者数を2,500人以下とする」目標へ向けて、平成22年度には次期(第9次)交通安全基本計画の策定へ向けた検討が進められている

都道府県交通安全計画

市町村交通安全計画

交通安全施設等整備事業

社会資本整備重点計画

道路を指定

補助等の特例

国

都道府県・市町村

意見

<道路管理者・公安委員会>

特定交通安全施設等
整備事業の実施計画

事業実施

表1 交通事故に起因する金銭的損失の算出範囲と算出内訳

■交通事故による一人当たりの金銭的損失は約0.3億円/人であるが、一方、非金銭的損失として一人当たりの死亡損失(死亡リスク削減に対するWTP調査結果からの推計値)の推定額は約2.3億円/人と試算されている。

損失の種別	算定費目	平成16年 算定額
人的損失	治療関係費、休業損失、慰謝料、逸失利益など	1.5兆円
物的損失	車両、構築物の修理、修繕、弁償費用	1.8兆円
事業主体の損失	死亡、後遺障害、休業などによる付加価値額低下分の損失	0.1兆円
各種公的機関の損失	救急搬送費、警察の事故処理費用、裁判費用、訴訟遂行費用、検察費用、矯正費用、保険運営費、被害者救済費用、社会福祉費用、救急医療体制整備費、渋滞の損失	1.0兆円

資料: 交通事故の被害・損失の経済的分析に関する調査研究報告書、平成19年3月、内閣府政策統括官(共生社会生活担当)

図2 交通安全マップWEBページによる啓発活動

■ 警察庁と国土交通省が作成した交通事故データや原因の分析結果を一般に提供するWEBページ。事故危険箇所やあんしん歩行エリア（図4参照）も検索可能。



資料：国土交通省HP <http://www.kotsu-anzen.jp/>

表2 平成20年6月1日道路交通法改正による安全対策

■ 後席シートベルトの義務化（違反に対して運転者に反則点）が実施された結果、平成20年10月の調査では、後部座席同乗者のシートベルト着用率が大幅に向上したが、1年後の平成21年10月ではあまり変化が見られず、依然として後部座席同乗者の着用率は低い状態にある。

シートベルト着用状況 [平成20年]

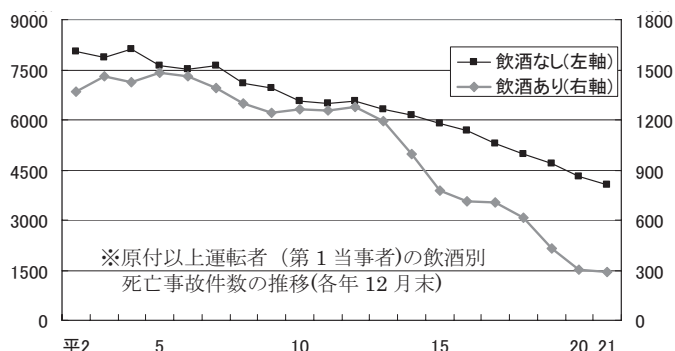
	平成20年着用率		平成21年着用率	
	一般道	高速道等	一般道	高速道等
運転者	95.9(+0.9)	99.0(+0.5)	96.6(+0.7)	99.2(+0.1)
助手席	89.2(+2.9)	96.4(+2.9)	90.8(+1.6)	96.9(+0.5)
後部席	30.8(+22.0)	62.5(+49.0)	33.5(+2.7)	63.4(+0.9)

※()内は前年比変化ポイント

資料：警察庁HP <http://www.npa.go.jp/>

図3 飲酒運転罰則強化による効果

■ 改正道路交通法による罰則等の強化は、平成14年と平成19年に行われ、そのたびに飲酒運転による事故は大幅に減少し、平成20年には10年前の1/4以下となった。



警察庁HP <http://www.npa.go.jp/>

図4 あんしん歩行エリアの整備

■ 市街地で通過車両の流入などで事故が多い1km²程度の範囲を対象に面的・総合的対策を実施。

- 外周道路対策** 交差点の改良，信号機の高度化・改良
→ 外周幹線道路の円滑通行でエリア内通過車を抑制
- 経路対策** 歩道の整備，歩行空間バリアフリー化
→ 安心して移動できる歩行空間ネットワークの整備
- ゾーン対策** ゾーン速度規制，ハンプ・クランク等
→ 歩行者や自転車の通行を優先するゾーンの形成



(ハンプ)

(クランク)

資料：国土交通省HP

<http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/>

図5 歩車分離式信号

■ 現示組合せの工夫による横断歩行者の安全を確保。

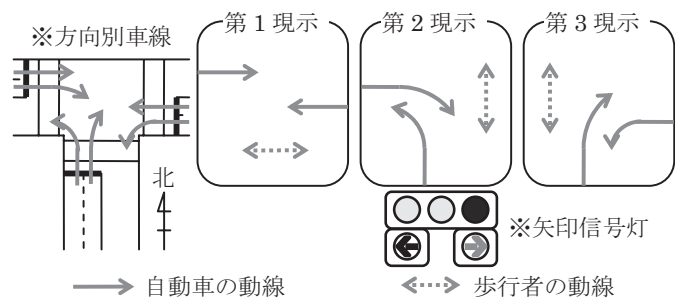
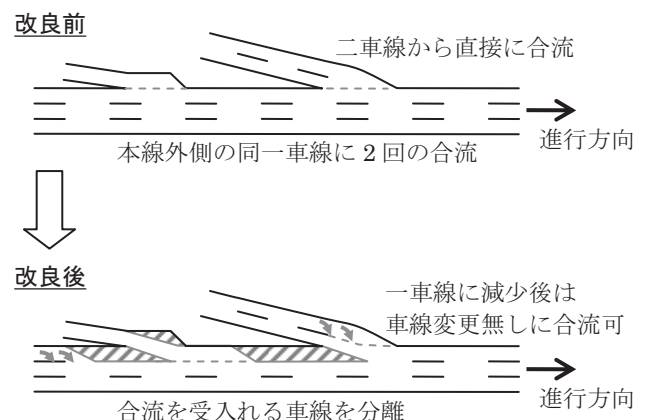


図6 合流部の安全対策としての車線運用変更

■ 都市高速道路では、一部の合流部区間において有効な事故対策として推進。



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

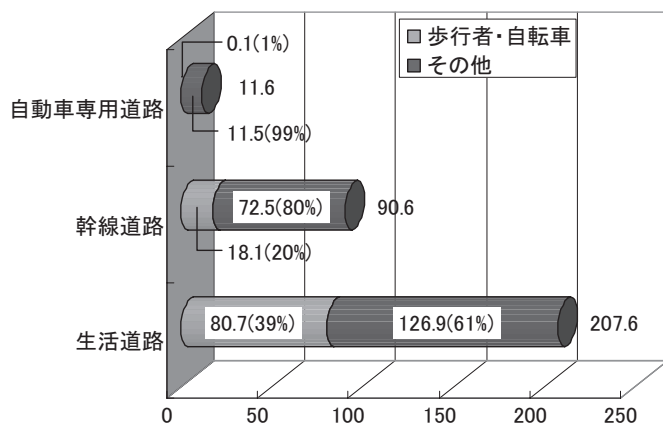
橋本 成仁

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。

従来のハンプ、狭さく等による対策に加え、近年、海外では、ISA (Intelligent Speed Adaptation) やAutomatic Bollard、Shared Spaceといった新しい手法も模索・導入され始めている。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)

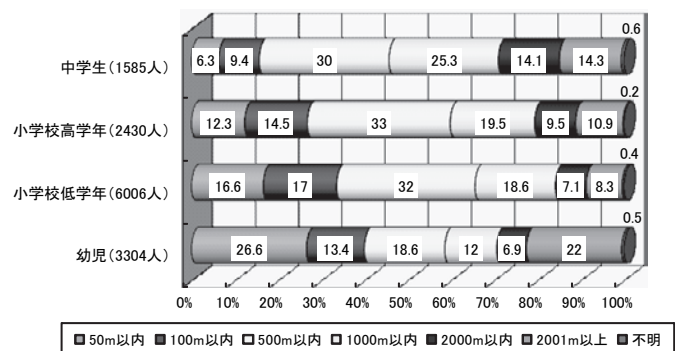
■ 生活道路では走行台キロあたりの交通事故発生件数が高く、また、歩行者・自転車の割合も高い。



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)

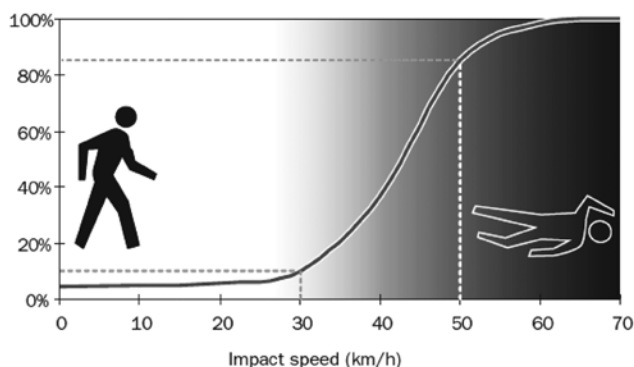
■ 歩行中の子供が交通事故で死亡した場所は、自宅から比較的近い位置である場合が多い。幹線道路のみならず、住宅地等での交通安全対策が求められる。



出典：交通事故総合分析センター「交通統計（平成20年版）」

図3 速度管理 (Speed Management) の取り組み

■ 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。



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

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。

警察庁：「規制速度決定の在り方に関する調査研究報告書」

■ 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4 交通静穏化への取り組み例

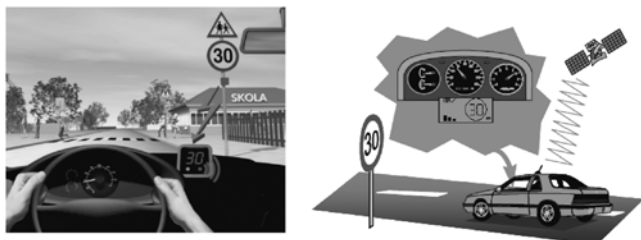
ゴム製の設置型ハンプ

- 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プに変わり、工場等で作成したゴム製のハンプ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種類の設置型ハンプを用いた社会実験)



速度自動適正化 (Intelligent Speed Adaptation (ISA))

- ITS技術を用いて自動車の走行速度の上限を自動的に設定するISAの検討・導入が北欧を中心に進められており、人工衛星を用いたGPSを利用する方法や交通標識に取り付けた発信器による速度制御などが検討されている。ロンドンでも、ISAの公道実験が進められている。



シェアドスペース (Shared Space)

- 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、各地で実験的・本格的な取り組みが加速している。(写真はストックホルム)



自動ボラード (Automatic Bollard)

- 住宅地や商業地域への自動車の出入り制限のために、ヨーロッパでは、許可車両(公共交通、居住者車両など)のみが出入りする際に自動で昇降する車止めが多くの都市で導入されている。(写真は英国ケンブリッジ)



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)



ラウンドアバウト (roundabout)

- 交差点内に交通島を設け、一方通行に自動車交通を制御するroundaboutが欧米で多数導入されている。一定の交通量以下では信号交差点よりも交通事故が少なくなるとのことで、交差点を信号制御から信号のないroundaboutに変更する動きも見られる。(写真は英国レッチワース)



2-5

自転車の見直しの動き

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、大きな変化が起り始めている。自転車に関連した先進的な事例はミクロレベルからマクロレベルまで多様である。

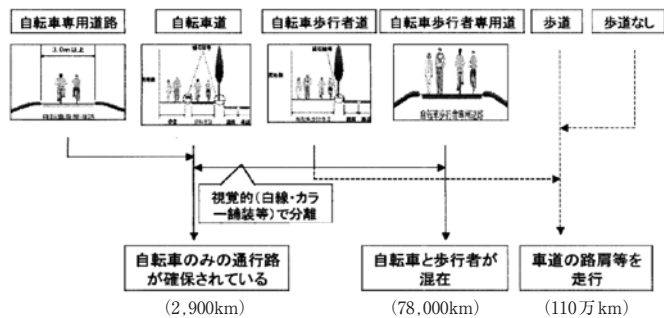
表1 自転車道の整備状況

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。

出典：国土交通省資料より作成（数値は2009年）

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歳未満のこども、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

出典：(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

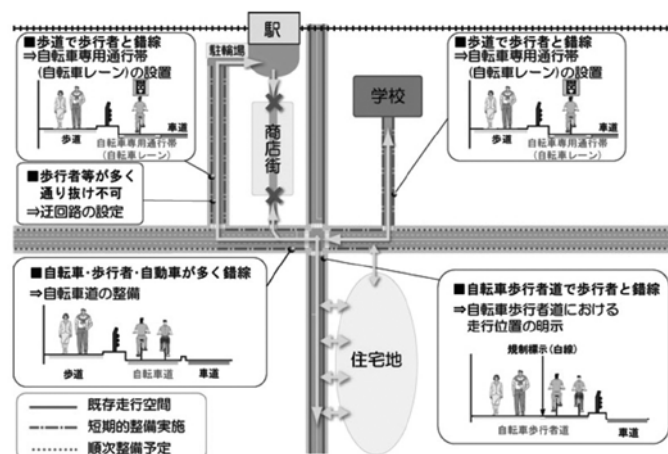
■ 中高生の傘差し運転防止のため、中高生が着たくなるようなレインウェアの開発を行う、市民参加型の取り組み。



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

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
	道路照明の設置
バス停	視距(見通し)の改良
	道路照明の設置
	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
	道路照明の設置
交通弱者(高齢者など)	放置禁止区域の整備
	自転車歩行者道の整備
	自転車運転に関する教育の向上
総合的な対策	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
	自転車運転に関する教育の向上

出典：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。



撮影：横浜国立大学交通研究室

■ 路上駐輪場の設置を可能とする制度が整備された。



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（コミュニティバイク）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実験や導入の検討がなされている。（青木ら(2008)、諏訪嵩人氏資料、<http://bike-sharing.blogspot.com/>、都市型コミュニティサイクル研究会(2010)、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 Bysykkel、ベルギーの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	パリの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、オランダの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

■ 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Centrumの駅付近。



撮影：Mauricio Matsumoto

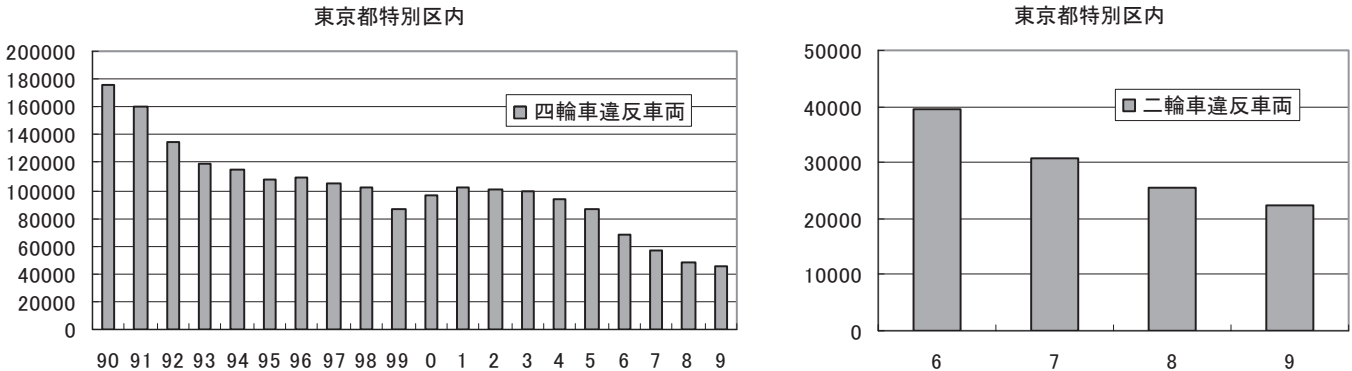
2-6

駐車問題の解決を目指して

東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
室町 泰徳

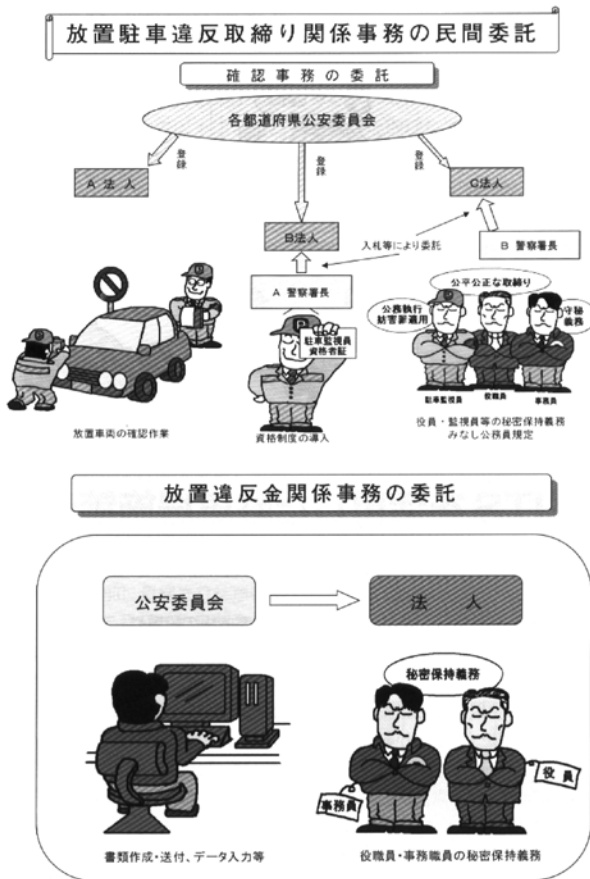
違法路上駐車取締りが強化され、東京都特別区内における瞬間違法路上駐車台数は減少が続いている。この傾向は、自動二輪車についても当てはまる。自動二輪車については、駐車場容量の不足も懸念されており、その対策が進められている。また、駐車場を探しながら運転を行う高齢者等を支援し、高齢運転者等に優しい道路交通環境の実現を目指す駐車政策が導入されている。

図1 東京23区における瞬間路上駐車台数の推移

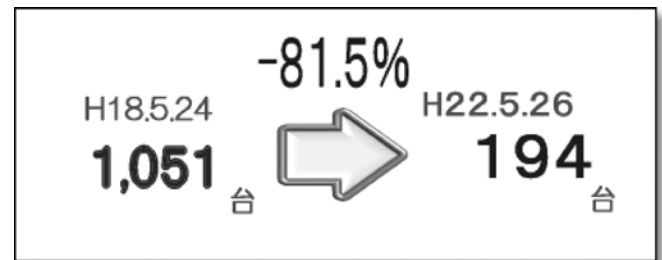


出典：警視庁、http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/chusya/chusya.htm#1_4rin、2010

図2 違法駐車取締り関係事務の民間委託とその効果（東京都）



■ 主要10路線における瞬間路上駐車台数（放置車両）は減少している。



※主要10路線：晴海通り、新宿通り、明治通りなど約33km

※調査時間：14時から16時まで

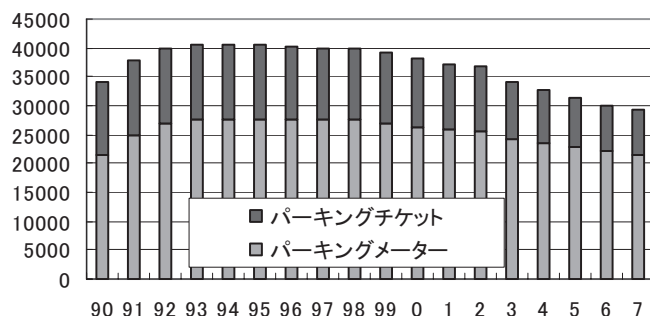
■ 主要10路線における渋滞の長さ（1時間当たり）は短くなっている。



出典：財団法人駐車場整備推進機構、JPOニュースVol.47、2005

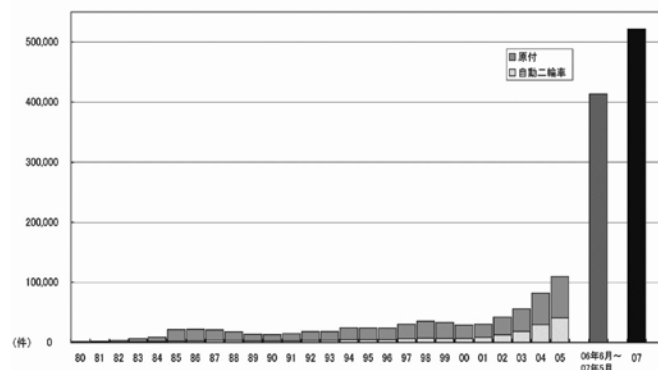
出典：警視庁、<http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/chusya/koka.htm>、2010

図3 パーキングメーター・パーキングチケット枚数の推移



出典：財団法人駐車場整備推進機構、JPOニュースVol.57、2008

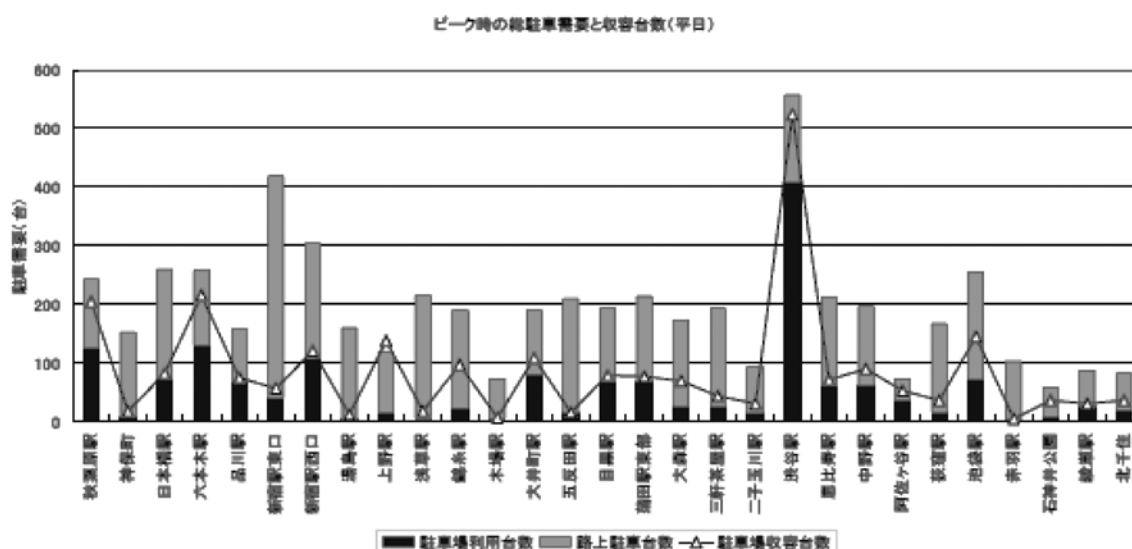
図4 原付と自動二輪車の駐車違反取り締まり件数の推移



出典：財団法人駐車場整備推進機構、JPOニュースVol. 57、2008

図5 自動二輪車に関するピーク時の総駐車需要と収容台数（平日）

■ 多くの地区において路上駐車を収容するための駐車場容量が不足している。



出典：東京都道路整備保全公社、平成20年度路上駐車実態調査、2009

図6 高齢運転者等専用駐車区間制度の導入

高齢運転者等が日常生活においてよく利用する官公庁施設、高齢者福祉施設、身体障害者施設、病院などの施設に十分な駐車場がない場合に、その施設の周辺道路に専用の駐車できる場所（「高齢運転者等専用駐車区間」）を設けて、専用の標章を掲示することによって、駐車を可能とする制度。

普通自動車の運転ができる免許を受けた

- ・70歳以上の方
 - ・聴覚障害であることを理由に免許に条件を付されている方
 - ・肢体不自由であることを理由に免許に条件を付されている方
 - ・妊娠中又は出産後8週間以内の方
- を総称して「高齢運転者等」という。

出典：警視庁、http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/kourei_chusya/kourei_chusya.htm、2010

平成22年4月19日スタート

高齢運転者等専用駐車区間制度ができます。

標章車専用

この道路標識に注目!!

8-20 P60

標章車専用

- 高齢者、身体の不自由な方、妊娠している方などのための専用駐車区間です。（専用の標章が必要ですが、詳しくは、最寄りの警察署にお問い合わせください。）
- それ以外の方が駐車した場合は駐車違反となり、他の場所より高い反則金・放置違反金が課されます。

財団法人交通安全協会・警察庁

2-7

セカンドステージに入った 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
担当部長

榊原 雅博

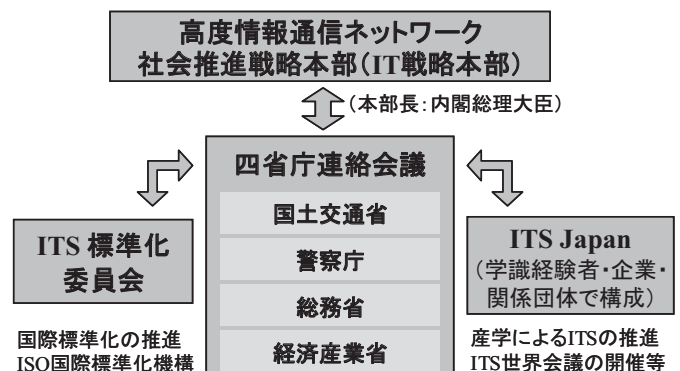
ITS (Intelligent Transport Systems) は、最先端の情報通信技術を用いて、人とクルマと道路を有機的に結合させ、安全性、輸送効率、快適性を向上させるとともに環境保全を実現するシステムである。日本のITSは、既にVICS、ETC、等の実用化が進められた。(ITSのファーストステージ)。ETCシステムについては、ETC車載器を使った街中でのサービス活用を積極的に進めている。2004年9月に産官学ユーザーによる「日本ITS推進会議」が発足し、セカンドステージに入った「ITS推進の指針」が公表された。また、IT戦略本部から2006年1月に「IT新改革戦略」が公表され、ITSに関する戦略として「世界一安全な道路交通社会」の実現が謳われ、交通事故死者数5,000人以下を目指し、2010年から安全運転支援システムの事故多発地点を中心に全国への展開が図られつつある。「IT新改革戦略」に引き続く「新たな情報通信技術戦略」が2010年5月に公表され、リアルタイムの自動車走行(プローブ)情報を含む広範な道路交通情報を収集・配信するグリーンITSの推進が掲げられた。また、2007年6月1日に閣議決定された日本の長期戦略指針「イノベーション25」の「社会還元加速プロジェクト」の一つに「情報通信技術を用いた安全で効率的な道路交通システム(ITS)の実現」の推進が掲げられ精力的な検討が進んでいる。

表1 日本ITS推進会議が公表した「ITS推進の指針」

期待される分野	総合テーマ	個別テーマ
安全・安心	(1) 道路交通の安全性向上	・自動車の高度化 ・インフラの高度化 ・車車間協調及び路車間協調 ・歩行者・自転車・二輪車の安全支援 ・交通事故負傷者の救助・救急の高度化
環境・効率	(2) 交通の円滑化・環境負荷の軽減	・交通需要の適正化 ・道路交通管理の高度化 ・駐車場システムの高効率化 ・物流の効率化
快適・利便	(3) 個人の利便性向上 (4) 地域の活性化	・道路交通情報提供の高度化と活用促進 ・ITSコンテンツの高度な活用 ・高齢者・障害者の利便性向上 ・地域と高基幹路とのアクセス性向上 ・公共交通を利用したインターモーダルな移動の利便性向上
共通	(5) 交通基盤の整備と国際標準化・国際基準の策定等の推進	・ITSプラットフォームの構築 ・ITSの国際標準・国際基準の策定等の推進

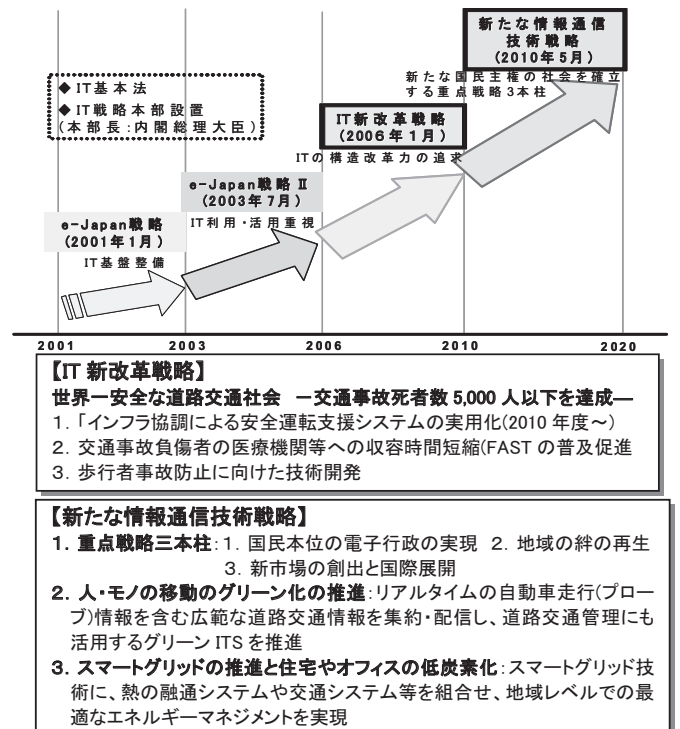
出典：日本ITS推進会議 (ITS Japanホームページ)

図1 日本のITS推進体制



出典：国土交通省ホームページ

図3 わが国のIT戦略のあゆみと目標・方策

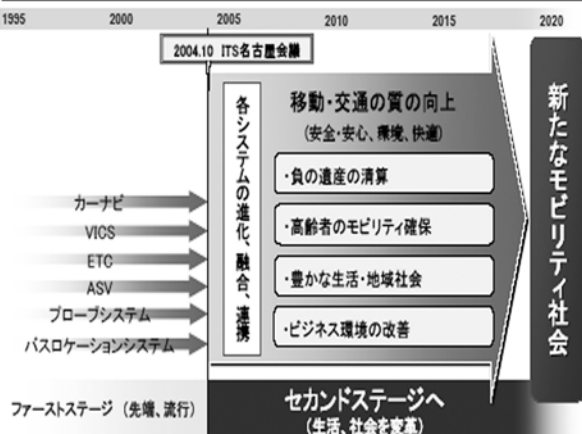


出典：首相官邸 IT戦略本部ホームページより作成

図2 セカンドステージの方向性

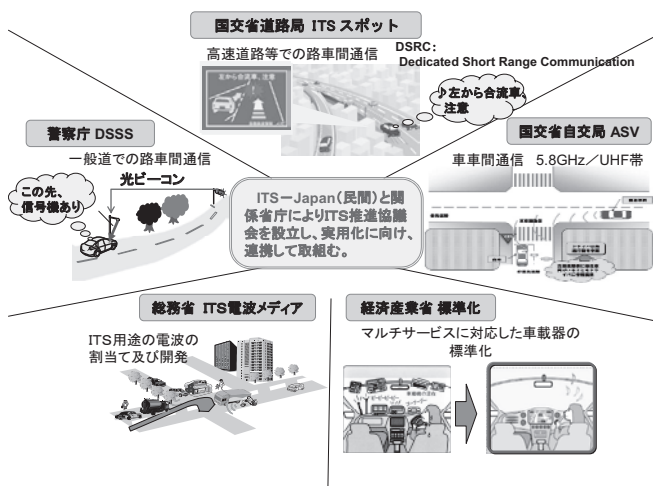
② 新たなモビリティ社会の展開

・多様なサービスが展開されるITSのセカンドステージでは、ITSが生活・社会の一部となり、社会的課題の解決に貢献、社会を変革。



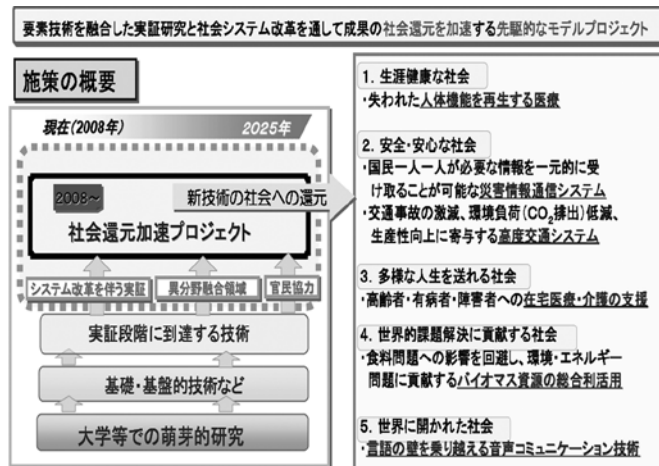
出典：国土交通省スマートウェイ推進会議

図4 安全運転支援システム



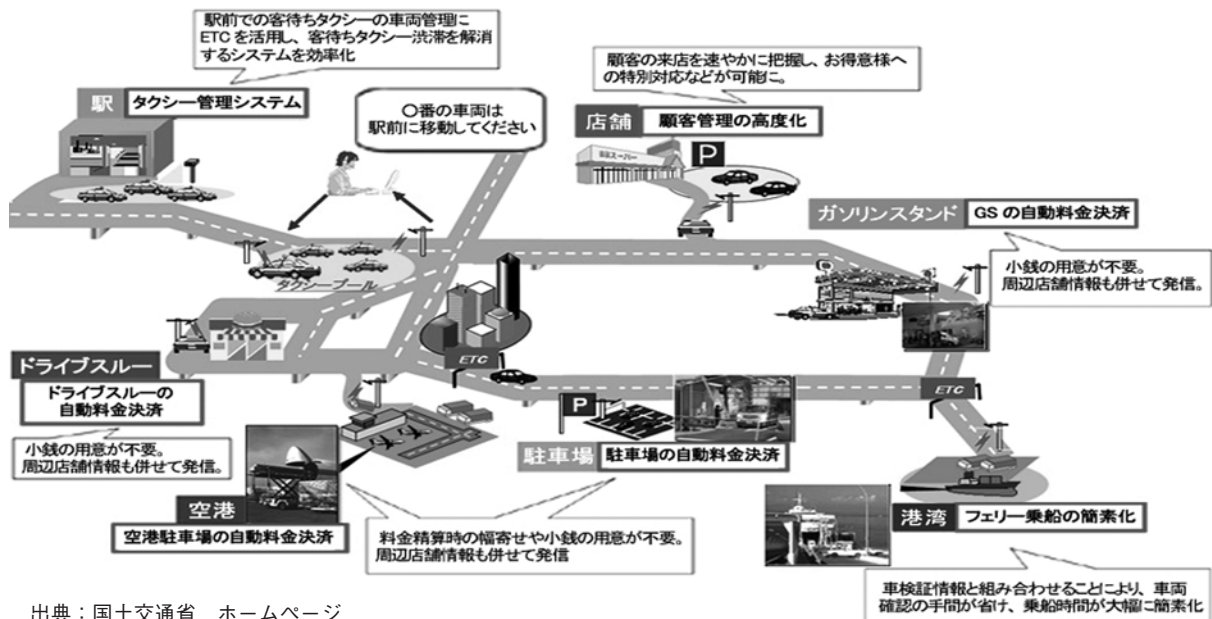
出典：内閣官房の資料をもとにITS Japan作成

図5 イノベーション25「社会還元加速プロジェクト」



出典：第7回産学官連携推進会議資料から
(奥村総合科学技術会議議員資料)

図8 ETC車載器を使った街中でのサービス(イメージ)



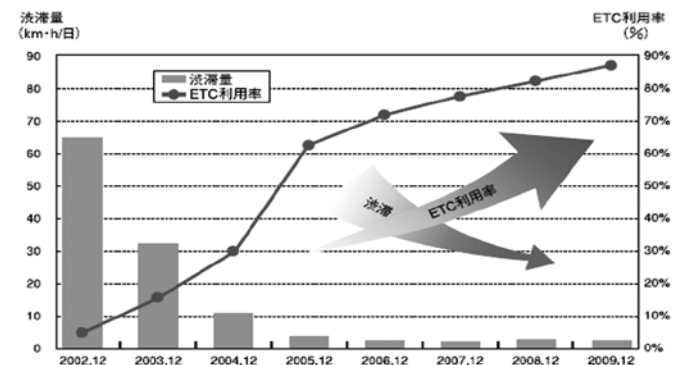
出典：国土交通省 ホームページ

表2 カーナビ、VICSユニット台数、ETC車載器セットアップ件数

項目	累積台数	積算日
カーナビゲーション	41,299,000 台	2010年6月
VICSユニット	27,642,878 台	2010年6月
ETC車載器セットアップ件数	39,485,661 件	2010年8月
ETC利用率(全国平均)	80.9%	2010/8/27-9/2

出典：(財)道路交通情報通信システムセンター(VICSセンター)
(財)道路システム高度化推進機構(ORSE)ホームページより作成

図6 ETC利用率と本線料金所渋滞量の関係(首都高速)



出典：首都高速道路(株)ホームページ

図7 社会還元加速プロジェクト ITS実証実験モデル都市

モデル都市	実施施策概要
豊田市	・「プロフ」情報活用システム道路情報提供 ・「デマンド」バス化とバスレーンシステムの全路線導入、共通ICカード導入 ・低公害車両導入、パーソナルモビリティの導入
横浜市	・経路案内システムの実証実験、信号制御によるエコドライブ支援 ・バスレーンシステム導入、自転車シェアリング、パーク&ライド ・低公害/低燃費車両導入、パーソナル単位での移動手段可能性検討
青森市	・除排雪実施状況情報の共有化 ・バスレーンシステム導入、交通結節点の整備、共通ICカード導入 ・次世代自動車の導入(公用車、市営バス、レンタカー)
柏市	・ダイミツパーク&ライド、次世代ITS駐車場、デマンド交通、カーシェアリング ・サイクルシェアリング、パーソナルモビリティ導入、エコドライブ

出典：(財)自動車研究所
「ITS産業動向に関する調査研究報告書(2010.3)」をもとに作成

2-8

ソフト施策の重要性と展開

ーTDM(交通需要マネジメント)と

MM(モビリティマネジメント)ー

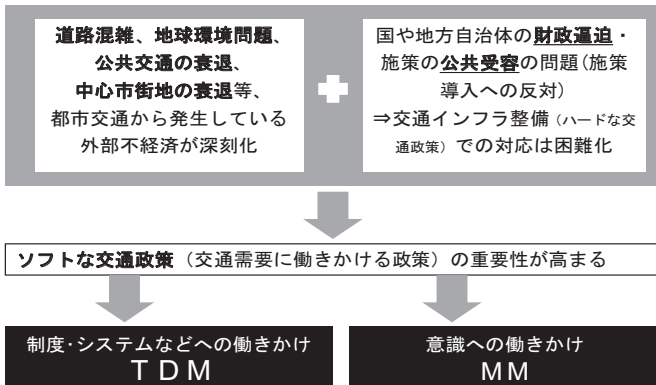
筑波大学大学院システム情報工学研究科専任講師

谷口 綾子

モータリゼーションの進展に伴い、自動車交通に起因する様々な社会問題が顕在化しており、様々な施策が実施されている。中でも、国や地方自治体の財政逼迫や道路建設等の施設整備に対する公共受容の困難さ等の問題から、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、様々な地域で実施されてきた。また近年、TDMの諸施策に加えて、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。

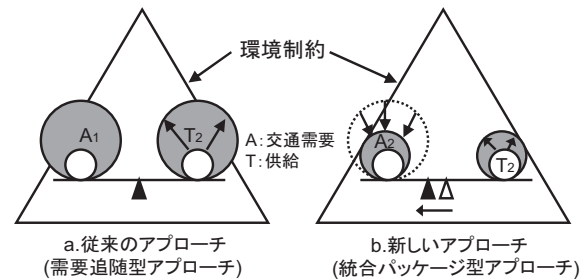
MM(モビリティ・マネジメント)：一人一人のモビリティ(移動)が、社会にも個人にも望ましい方向^{注)}に自発的に変化することを促すコミュニケーションを中心とした交通施策。

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)：ひとり一人、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実施することである。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施策の主な出来事と事例数[※]の推移

	1997年以前	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
MM関連の出来事		●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(旧建設省)社会実験プロジェクト開始	●国土交通省(旧建設省)社会実験プロジェクト開始	●国土交通省(旧建設省)社会実験プロジェクト開始	●国土交通省(旧建設省)社会実験プロジェクト開始	●国土交通省(旧建設省)社会実験プロジェクト開始	●国土交通省(旧建設省)社会実験プロジェクト開始	●国土交通省(旧建設省)社会実験プロジェクト開始	●国土交通省(旧建設省)社会実験プロジェクト開始
事例数		1	2	3	6	10	14	35	66	118				

※日本モビリティ・マネジメント会議事務局に報告があった事例数

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CO2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移

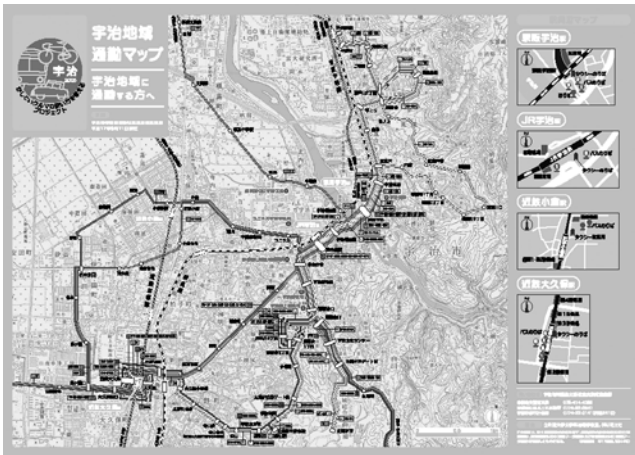
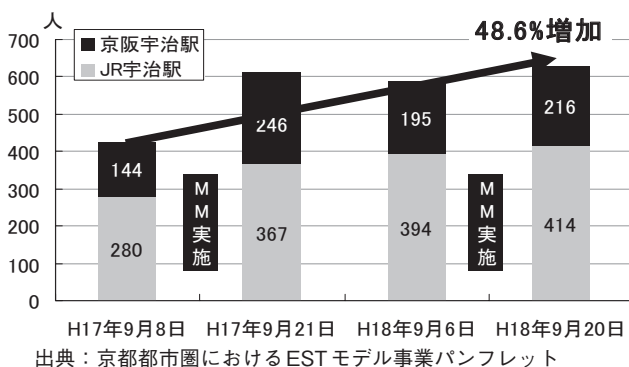


図5 定期券外降車人員の推移



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。

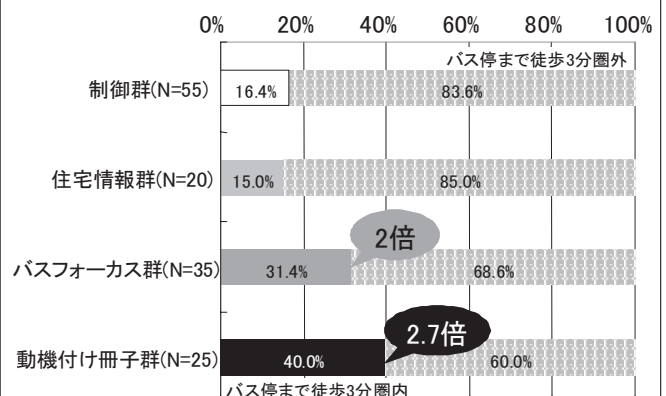
<概要>

- 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



3-1

自動車のリサイクルへの
取り組み

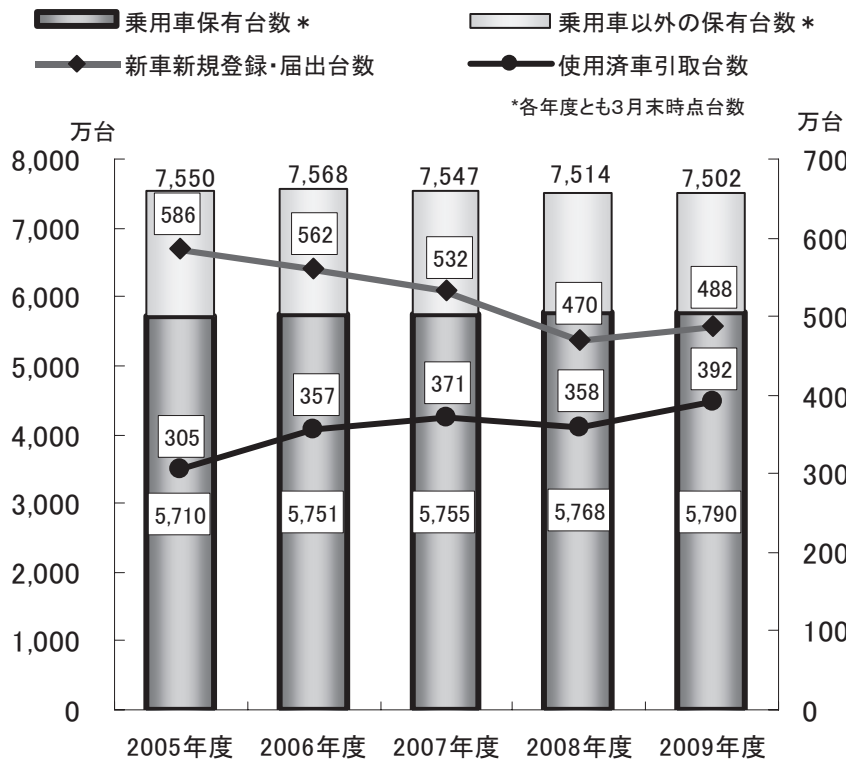
(社)日本自動車工業会環境統括部調査役

中澤 雅敏

自動車リサイクル法は使用済み自動車の適正処理方法、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



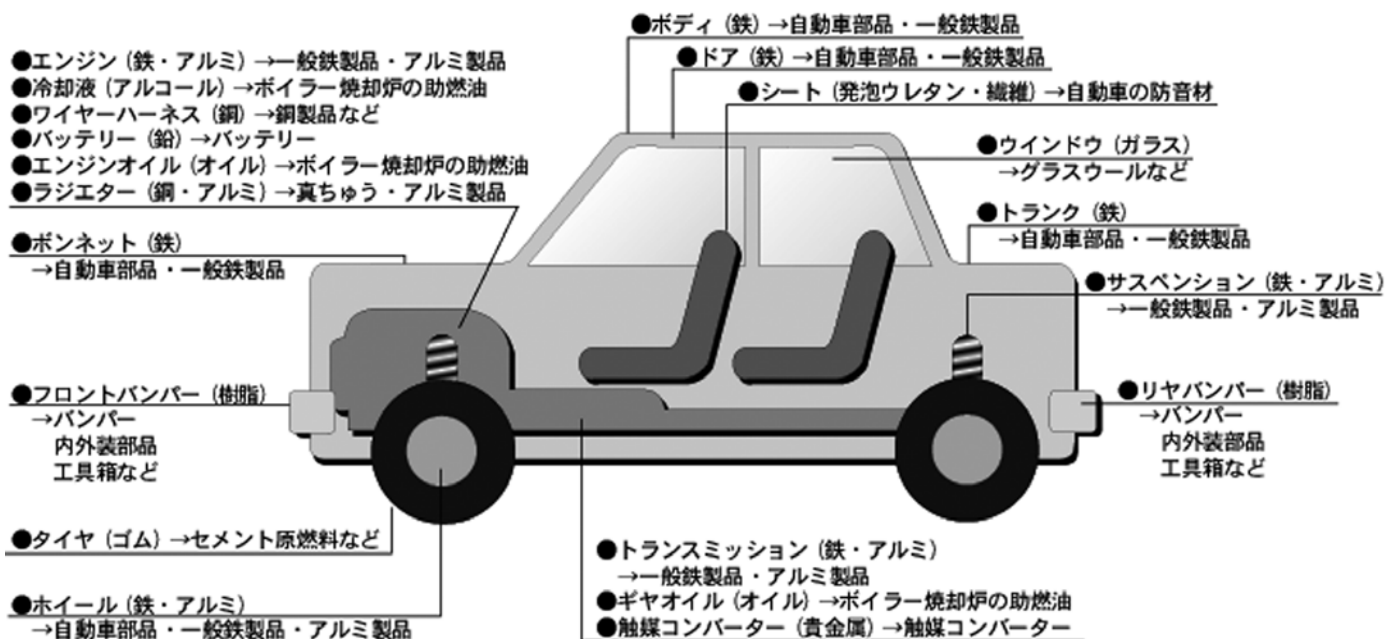
出典：産業構造審議会、中央環境審議会資料を基に当会で作成

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

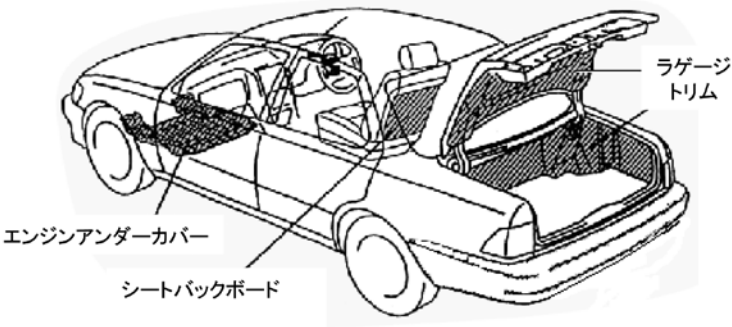
出典：(財)自動車検査登録情報協会

図2 使用済み自動車の処理・リサイクルの流れ



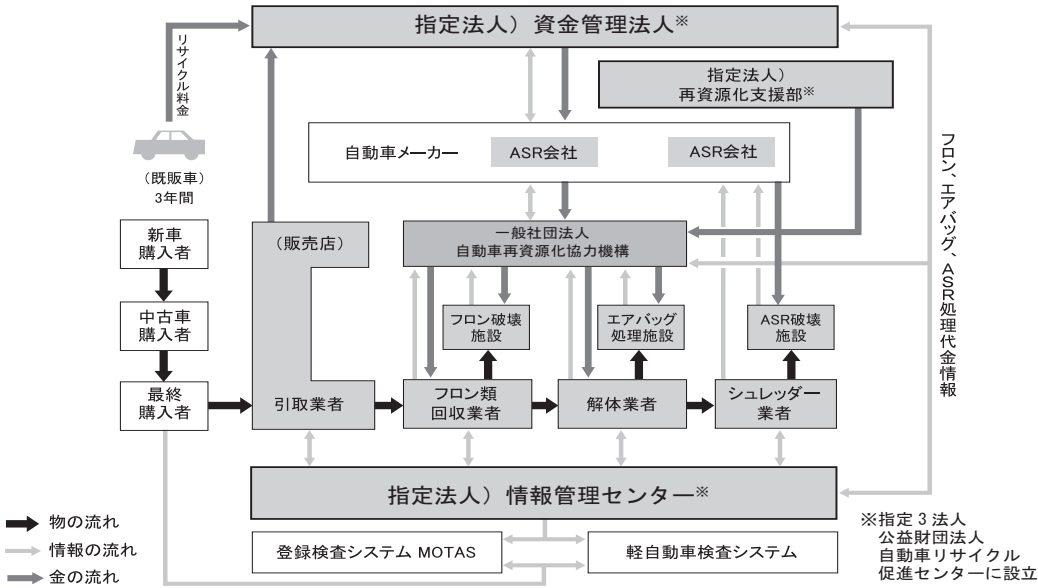
出典：(社)日本自動車工業会

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

図4 自動車リサイクル法の仕組み



出典：(社)日本自動車工業会

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
H21年度	77.5～82.1	93.9～94.7
H20年度	72.4～80.5	94.0～94.9

※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）は全モデルで水銀レスを対応済 （4）は乗用車では従来より使用無し
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
カドミウム	07年1月以降、使用禁止	・06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。 注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

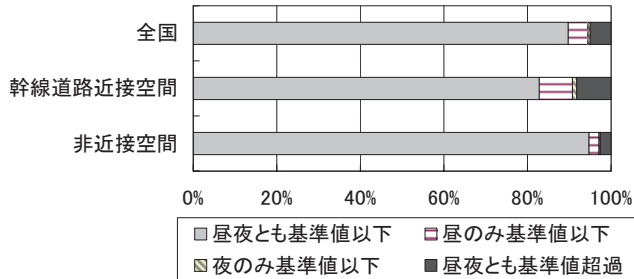
道路交通騒音の現況と対策

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

平成20年度(2008年度)の評価結果によると、昼間・夜間ともに環境基準を達成していたのが全国で90%弱、幹線道路の近接空間では約83%であり、ここ数年緩やかな改善傾向にあるが、複数断面道路など特殊な道路条件下ではまだまだ厳しい状況にある。このような中、道路交通騒音問題の解決に向けて、発生源対策・交通流対策・道路構造対策・沿道対策などの総合的推進が進められている。

図1 環境基準達成状況の評価結果（全体）
（平成20年度）



注：評価対象道路に面する地域にある住居等に対する戸数評価。
注：「幹線道路近接空間」は、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。なお、「幹線交通を担う道路」とは、高速自動車国道、都市高速道路、一般国道、都道府県道、4車線以上の市区町村道としている。
・2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路 15m
・2車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路 20m
注：「非近接空間」とは、幹線交通を担う道路に近接する区間の背後地や幹線道路以外の道路に面する地域をいう。

図2 環境基準達成状況の評価結果（複合断面道路）
（平成20年度）

■ 複合断面道路の環境基準達成状況は過年度よりは改善が見られるものの、全体（図1）と比較すると基準値を超過している比率が高い。

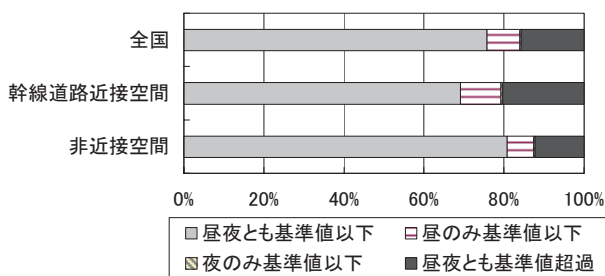


図3 環境基準達成状況の経年推移（全体）

■ 環境基準の達成状況は緩やかな改善傾向にある。

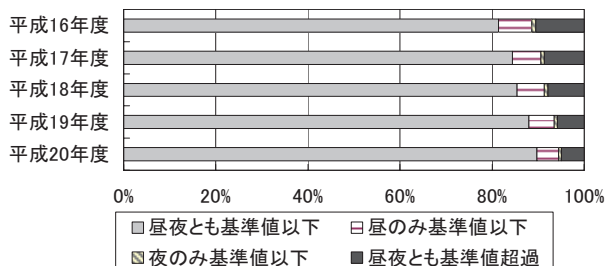


図1～3の出典：環境省「平成20年度自動車交通騒音の状況について」

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

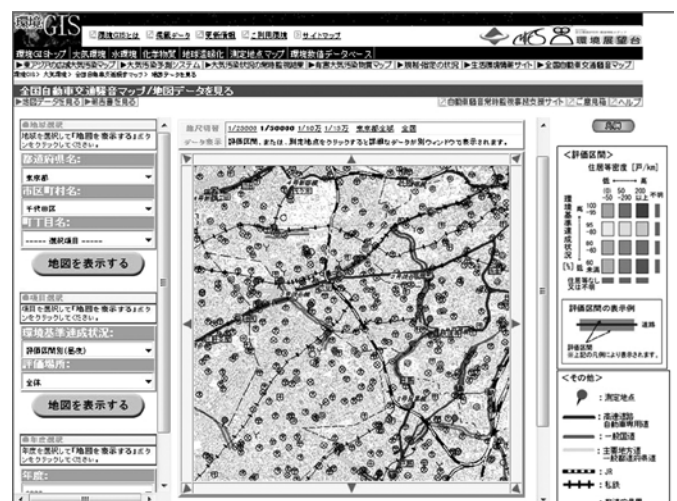
地域の区分	要請限度(Leq)	
	昼	夜
道路に面する区域		
A区域及びB区域(1車線)	65	55
A区域(2車線以上)	70	65
B区域(2車線以上)及びC区域	75	70
幹線交通を担う道路に近接する区域の特例	75	70

AA 地域 一特に静穏を要する地域
A 地域（区域） 一専ら住居の用に供される地域（区域）
B 地域（区域） 一主として住居のように供される地域（区域）
C 地域（区域） 一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 インターネットによる道路交通騒音の実態の提供

■ 道路交通騒音の実態は、(独)国立環境研究所が運営する『全国自動車交通騒音マップ（環境GIS 自動車交通騒音実態調査報告）』においても提供されている。

(URL= <http://www-gis.nies.go.jp/noise/car/>)



3-3

大気汚染の現況と対策

東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
室町 泰徳

二酸化窒素と浮遊粒子状物質の環境基準達成率は向上し、100%に近づきつつある。自排局の達成率は1995年から2008年にかけて、二酸化窒素は70.5%から95.5%に、浮遊粒子状物質は35.2%から99.3%に改善した。しかし、大都市圏の一部には非達成局が残っており、新たなPM_{2.5}のなど微小粒子に関する基準の設定と共に、排ガス規制の強化が検討されている。

図1 二酸化窒素の環境基準達成率の推移

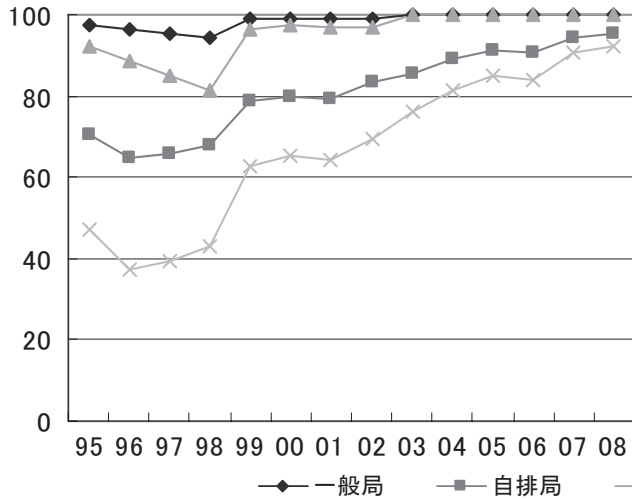
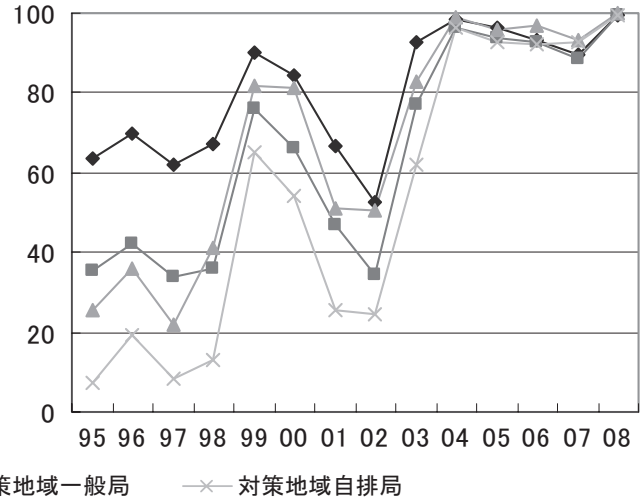


図2 浮遊粒子状物質の環境基準達成率の推移



注：対策地域は自動車NO_x・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）。

出典：<http://www.env.go.jp/air/osen/>

表1 環境基準非達成局の一部(上位測定局)

■ 自排局：二酸化窒素

測定局名	都道府県	市区町村	98%値 (ppm)	環境基準
玉川通り上馬	東京都	世田谷区	0.078	非達成
環七通り松原橋	東京都	大田区	0.077	非達成
中山道大和町	東京都	板橋区	0.073	非達成
納屋	三重県	四日市市	0.069	非達成
千葉市役所自排	千葉県	千葉市中央区	0.066	非達成
大平(旧岡崎市第三測定所)	愛知県	岡崎市	0.066	非達成
自排宮島	静岡県	富士市	0.065	非達成
池上新田公園前	神奈川県	川崎市川崎区	0.064	非達成
朝日	愛知県	岡崎市	0.064	非達成
船橋日の出(車)	千葉県	船橋市	0.063	非達成
連井町交差点	神奈川県	川崎市幸区	0.063	非達成

■ 自排局：浮遊粒子状物質

測定局名	都道府県	市区町村	2%除外値 (mg/m ³)	2日以上連続値	環境基準
大平(旧岡崎市第三測定所)	愛知県	岡崎市	0.105	有	非達成
市川市市川(車)	千葉県	市川市	0.081	無	達成
自排塔の木	静岡県	富士市	0.081	無	非達成
新目白通り下落合	東京都	新宿区	0.080	無	達成
袖ヶ浦大曽根(車)	千葉県	袖ヶ浦市	0.078	無	達成
自排宮島	静岡県	富士市	0.077	無	達成
土浦中村南	茨城県	土浦市	0.076	無	達成
鶴見区下末吉小学校	神奈川県	横浜市鶴見区	0.075	無	達成
平出	栃木県	宇都宮市	0.073	無	達成
永代通り新川	東京都	中央区	0.073	無	達成

表2 自動車NO_x・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NO _x ・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	NO _x 、PM	PM	NO _x 、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 NO _x	長期規制値並	規制なし	自動車NO _x ・PM法と同じ
PM	3.5トン超:長期規制値並 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月から新短期規制値並)	
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年間(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年間(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

出典：環境省・国土交通省、自動車NO_x・PM法の車種規制について、2005

出典：<http://www.env.go.jp/air/osen/>

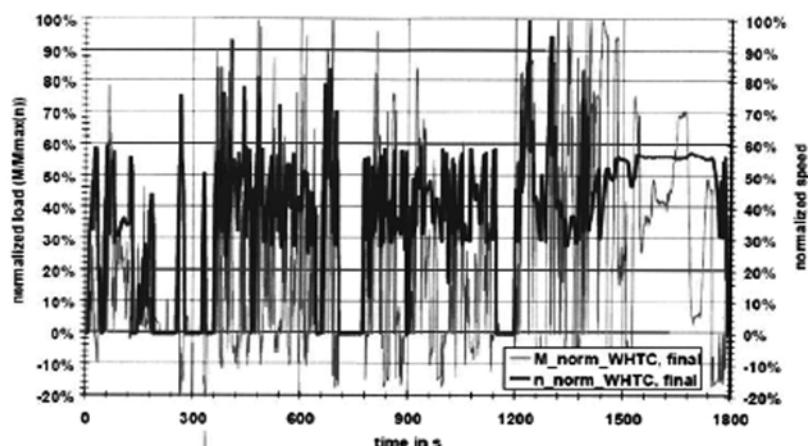
表3 自動車排出ガス対策の基本的な考え方

		具体的な対策		
		PM対策	NO _x 対策	CO ₂ 対策
排出ガスの排出を削減する対策	① 自動車単体の低公害・低燃費化	○DFF・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		○省エネ基準適合車の普及促進 (税制・行政指導等)
	② 自動車交通需要の抑制	○CNG車等の低公害車の導入促進(税制・公的機関の率先導入等) ○低公害車用燃料供給施設の設置促進 ○燃料電池自動車の実用化促進		
	③ 交通容量の拡大	○環境ロードプライシング ○交通規制 ○ロードプライシング ○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 ○アイトリング・ストップ運動の展開 ○事業者への迂回要請		

出典：国土交通省道路局、<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/k2.html>、2008

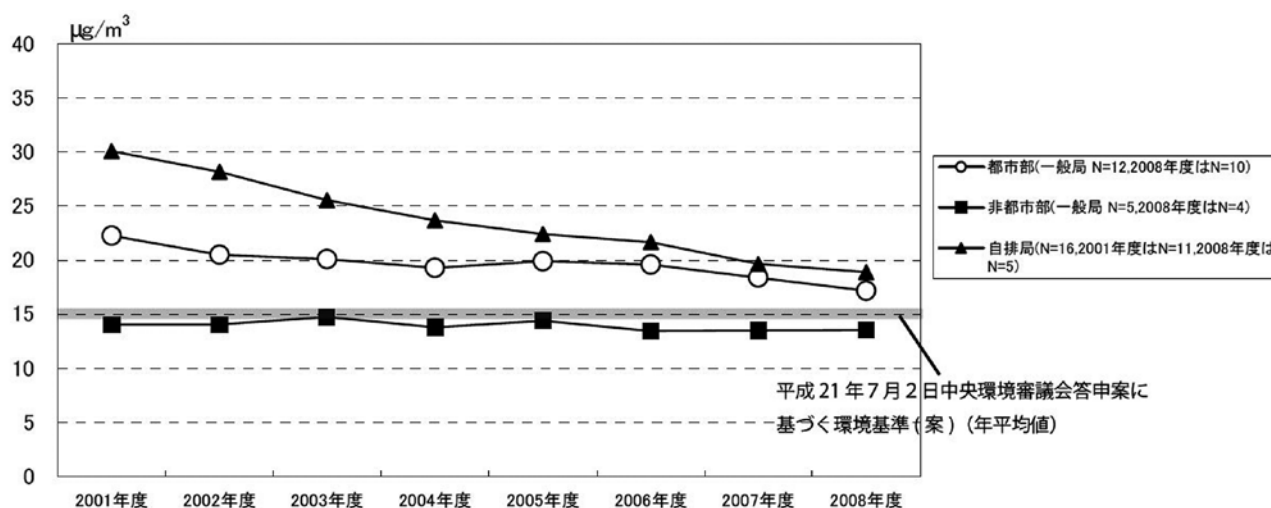
図3 「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について(第十次報告)」(案)の概要
(ディーゼルトラック・バスの排出ガス規制の強化：16年目標の概要)

■ 世界統一試験サイクル(WHTC)の導入等



出典：環境省、「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について(第十次報告)」(案)の概要、2010

図4 微小粒子状物質(PM_{2.5})の測定値と環境基準の関係



資料：中央環境審議会大気環境部会 微小粒子状物質環境基準専門委員会報告(平成21年7月)に加筆

■ 適用時期・目標値等

- ・適用時期：2016年末までに実施。ただし、トラックは2017年末、車両総重量7.5トンの車両は2018年末までとする。
- ・目標値：NO_x目標値を09年排出ガス規制(ポスト新長期規制)から約4割削減(0.7g/kWh→0.4g/kWh)する。その他の物質(CO、NMHC、PM)はポスト新長期規制と同じとする。
※コールドスタート要件が導入されるため、見かけの数値よりも対応は厳しくなる。
- ・16年目標値の導入により、自動車から排出されるNO_x排出総量は、09年排出ガス規制のみの場合と比べ、2020年に約9%、2030年に約35%削減されることになる。

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部長
谷口 正明

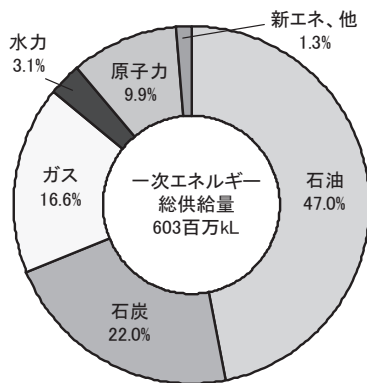
交通機関のエネルギー源は石油への依存率が高いため、地球温暖化防止とエネルギーセキュリティの両視点から、運輸部門、とくに自動車関連のエネルギー消費効率改善は重要な課題になっている。

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。政府4省庁では、局長級で構成される普及連絡会が中心となり、エコドライブの普及・推進に広範な連携で積極的に取り組むとしている。

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(2008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。

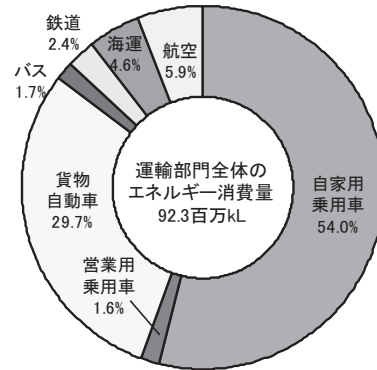


注) 値は原油換算したもの

出典: (財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧2010」

図2 交通機関別エネルギー消費量(2008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。

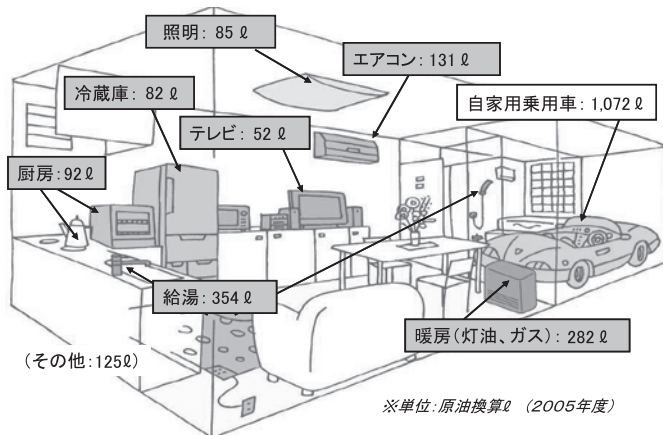


注) 値は原油換算したもの

出典: (財)省エネルギーセンター「エネルギー・経済統計要覧2010」

図3 1世帯当たりの年間エネルギー消費(2005年度)

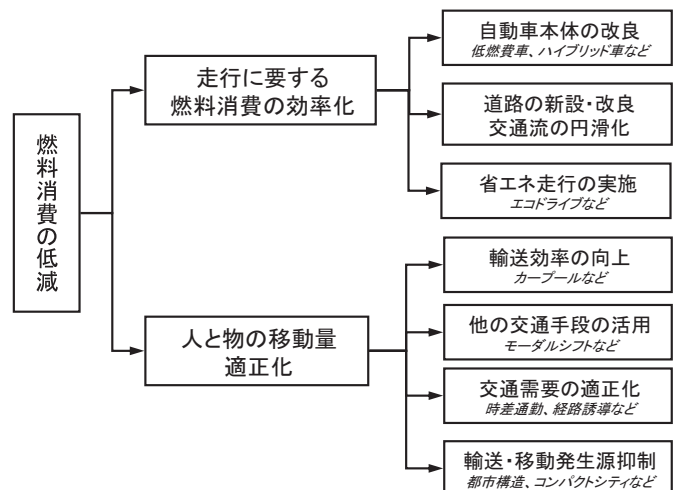
- 一般家庭で消費するエネルギーの半分近くが、自動車の利用で消費されている。



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

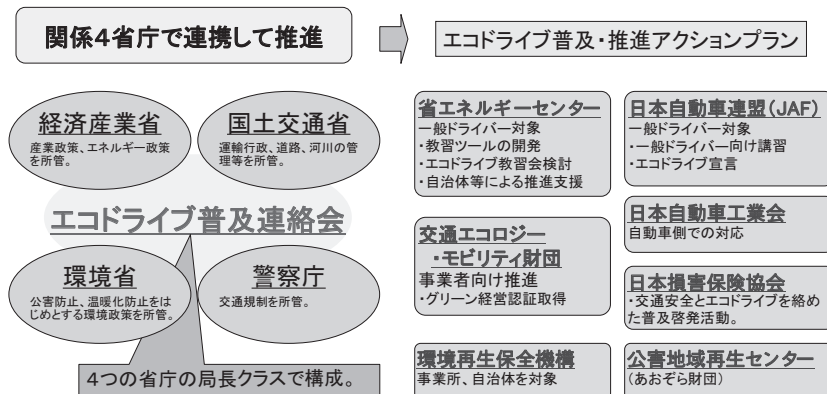
- 自動車の燃料消費低減には、走行時の効率化と需要を調整する施策とがある。走行時の効率化には、自動車、道路、利用者(ドライバー)、それぞれの立場での低減への寄与が期待されている。



出典: 省エネルギーセンター作成

図5 エコドライブ推進体制

■ エコドライブ普及連絡会は2006年度に発足し、政府、地方公共団体、関係団体等がエコドライブの普及・推進において重点的に取り組むアクションプランを公表した。



出典：エコドライブ普及連絡会プレス資料（2006.6.9）

表1 各エコドライブ推進機関での活動状況

推進機関	活動内容
(財)運輸低公害車普及機構	○エコドライブ管理システム(EMS)推進 トラック・バス・タクシー等の運送事業者等を対象に、エコドライブの実施、運行状況の評価や指導を一体的に実施 ・EMS用機器をリース、データの収集・分析 ・2009年度までに約8万9千台のEMS用機器が全国約5,100事業所に導入 ・EMSを実践している事業者等を対象にエコドライブ総合診断事業(要診断費用)を開始
独立行政法人環境再生保全機構	○エコドライブコンテストの開催 エコドライブ活動に取り組む優秀な事業所を表彰 ・募集対象は車両を保有する企業 ・活動の社内体制、燃費データの構築・取り扱いの仕組み、燃費向上の達成状況などを審査・評価 ・参加事業所数は、2007年度1,766事業所、2008年度3,810事業所、2009年度9,733事業所と年々増加
交通エコモ財団	○貨物車(トラック)のエコドライブ教習の認定 トラックを保有する事業者向けのエコドライブ教習カリキュラム基準に適合している教習会を認定 ・メーカー、トラック協会、自動車教習所など14団体を認定 ・教習テキストの頒布、教習会受講者に対し修了証を発行 ・受講者数は2007年度10,585、2008年度25,572、2009年度22,826で推移 ○乗用車のエコドライブ教習の認定 ・2008年度秋から(財)省エネルギーセンターと共同で認定を開始 ・省エネセンターがインストラクターを養成、エコモ財団が認定機関に対し教習テキストを頒布、エコドライブ診断ソフトを提供、修了証を発行 ・2009年度までに1,828名が実車での教習を受講 ○エコドライブシンポジウム開催
日本自動車連盟(JAF)	○JAFエコ・アドバイザー制度 団体や企業のエコドライブ推進担当者に対し、エコ運転術、実技講習会に必要な燃費計測器の使い方などを指導し、養成・認定 ・2009年度までに11団体を認定 ○エコトレーニングや講習会の実施 ・全国各支部でエコトレーニング(実車でエコドライブ教習)や講習会を多数実施
(財)省エネルギーセンター	○エコドライブインストラクターの養成 自治体等のエコドライブ推進体制を充実するために、エコドライブ教習を実施できる人材を育成 ・域内の教習所教官などを対象、省エネルギーセンターから修了証を発行 ・2009年度までに540名をインストラクターとして養成 ○エコドライブ普及員の養成 自治体や企業の推進担当者に対し、座学講義ができる人材を養成 ・1時間程度の講習会を想定し、講義資料、講義用動画(DVD)を提供 ○スマートドライブの作成 走行データや燃料消費に関する定量的な分析を基に、エコドライブの方法をまとめた小冊子を作成、配布 ・各推進機関のテキスト、パンフレットなどの基礎データとして活用

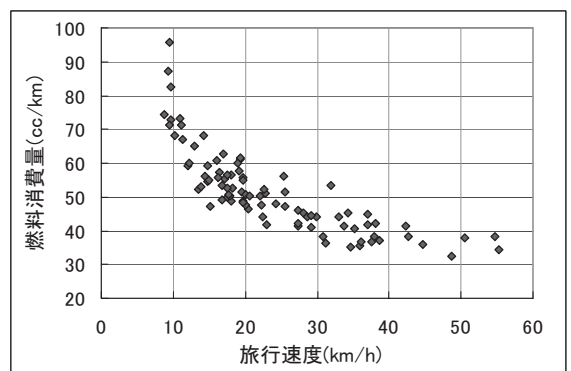
出典：各推進機関のホームページより作成

■ アクションプランの主な内容

- エコドライブの定義の見直し、効果指標等の確定
→エコドライブの定義、効果指標、問題点、講習会の内容等について効果的かつ一貫した内容を確定する。
- エコドライブの普及・啓発活動
→エコドライブ推進月間(11月)の設定等、関係者が連携を取りながら、様々な普及・啓発活動を行う。
- エコドライブ支援装置等の普及促進
→アイドリングストップ自動車や瞬間燃費計などエコドライブを支援する装置等の普及を促進する。
- エコドライブ評価システムの確立
→ドライバーが自己診断できるエコドライブ評価支援システムを普及促進、第三者による評価システムを確立する。
- 地方公共団体及び関係団体との横断的取り組み
→国や関係団体と地方公共団体の連携により、より効果的に取組を推進する。
- エコドライブ普及・推進に必要な調査
→今後のエコドライブの施策に反映させるための調査を行う。

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。交通が混雑している（旅行速度10km/h程度）と、スムーズな交通の流れ（旅行速度40km/h程度）に比べて2倍近くの燃料を消費する。



(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（(財)省エネルギーセンター走行データより作成）

図7 乗用車に搭載される燃費計

■ エコドライブに役立つ燃費計などの表示がついている車種が増加している。



出典：(社)日本自動車工業会提供資料

3-5

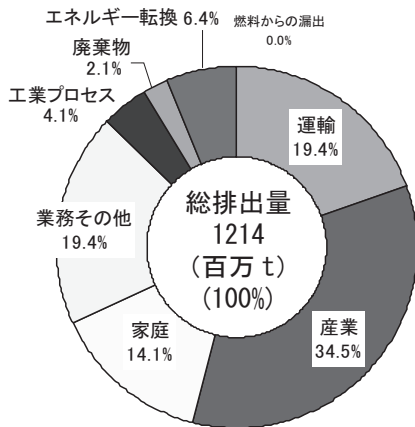
地球温暖化防止への取り組み

東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授
室町 泰徳

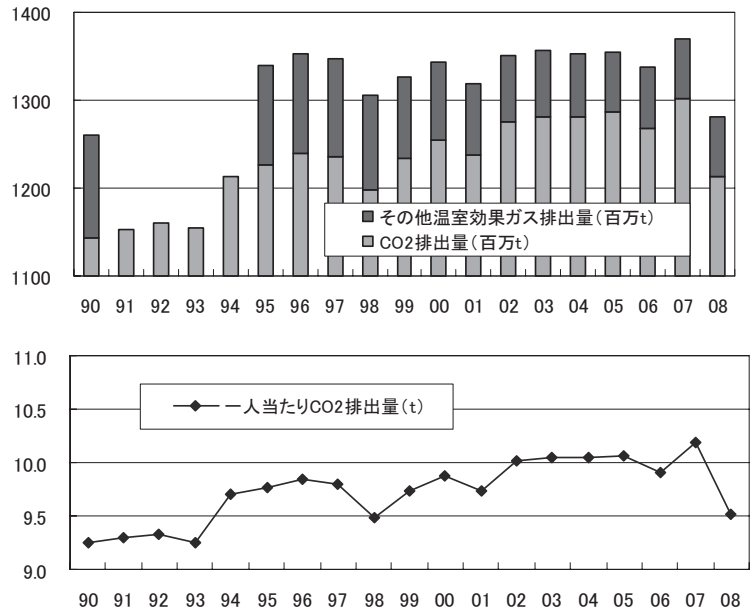
日本の温室効果ガス排出量（2008年度）は京都議定書の基準年比で+8.3%となっている。運輸部門のCO₂排出量は前年度比で-4.1%の減少となっている。日本では、京都議定書以降の温室効果ガス排出量削減策が検討されており、さらなる削減量が求められている。世界全体では、温室効果ガス排出量は増加傾向にあり、途上国の発展が主原因となっている。

図1 CO₂排出量の部門別内訳（2008年度）

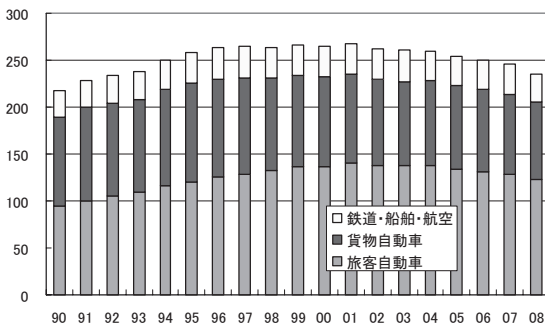
■ 総排出量の約19.4%は運輸部門である。



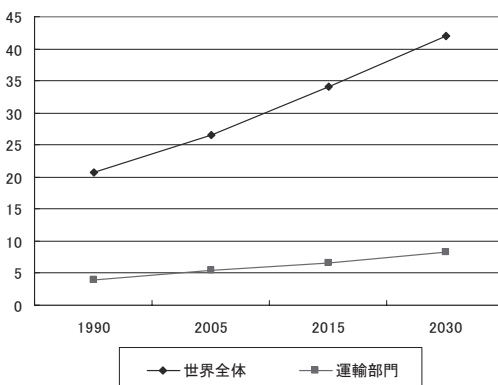
出典：http://www.env.go.jp/press/press.php、2010

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、2010

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、2010

図4 世界全体と運輸部門のCO₂排出量の動向（10億t）

注：国際船舶バンカー油を含む、国際航空を除く

出典：IEA, World Energy Outlook 2007

IEA, World Energy Outlook 2008のReference Scenarioより作成

図5 主要国の運輸部門における石油の消費量の推移（千t、米国のみ万t）

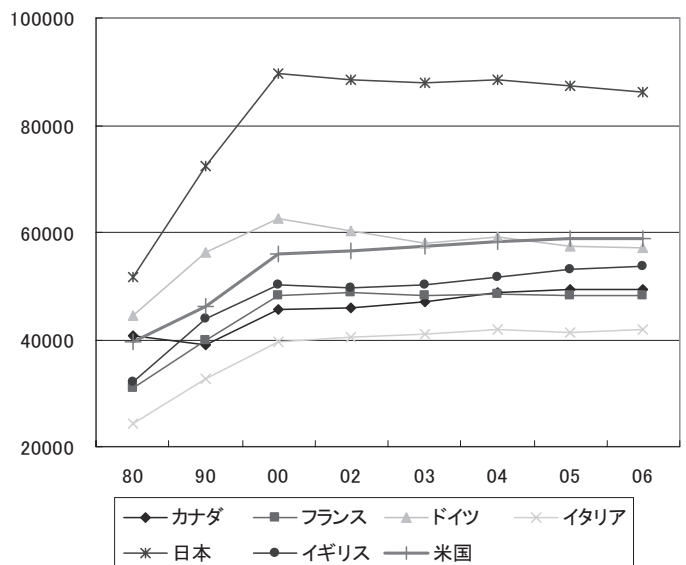
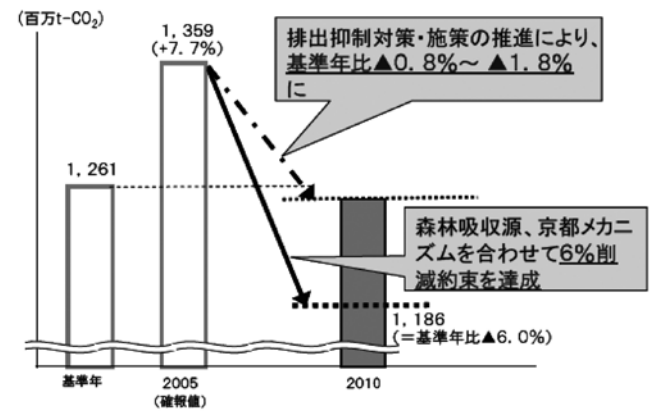
出典：IEA, Energy Statistics of OECD Countries, 2005-2006
IEA, Energy Statistics of Non-OECD Countries, 2004-2005
より作成

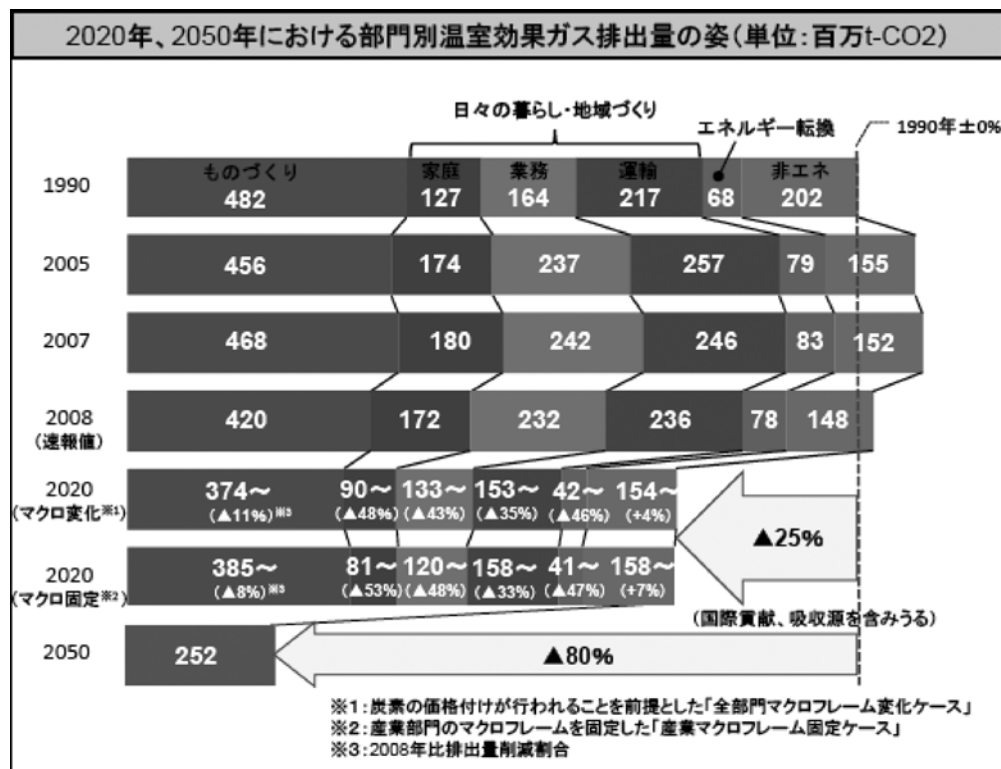
図6 2010年度の温室効果ガス排出量の見通し

■ 本年2月の産業構造審議会・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7 地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案～環境大臣 小沢鋭仁 試案～（平成22年3月31日発表）



2020年に90年比25%削減を実現するための絵姿(主な対策の導入量)			
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)	鉄道車両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。ロードプライシングなど具体的な対策の提案実施、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 名古屋市における駐車デポジットシステム(PDS)の検討

■ PDSの実施イメージ

1. 規制エリア内に流入時にデポジット金を徴収される。
2. エリア内に駐車する人、買い物をする人には、駐車料金・買い物割引として、デポジット金を利用することができる。
3. 規制エリアを通過するだけの人には、ロードプライシング効果を発揮する。

都心部流入交通の適正化と違法駐車対策を一体的に遂行する。



出典：名古屋大学森川・山本研究室<http://www.trans.civil.nagoya-u.ac.jp/last/research/PDS.jpg>, 2008

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。



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

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57000台キロ/日（6000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

図3 戦略的環境アセスメント(SEA)導入ガイドライン

戦略的環境アセスメント (SEA : Strategic Environmental Assessment) とは、個別の事業実施に先立つ「戦略的 (Strategic) な意思決定段階」、すなわち、政策 (Policy)、計画 (Plan)、プログラム (Program) の「3つのP」を対象とする環境アセスメントであり、早い段階からより広範な環境配慮を行うことができる仕組みとして、その導入が国内外で議論され、実施されはじめています。

出典：環境省、戦略的環境アセスメント(SEA)導入ガイドラインのあらまし、2007

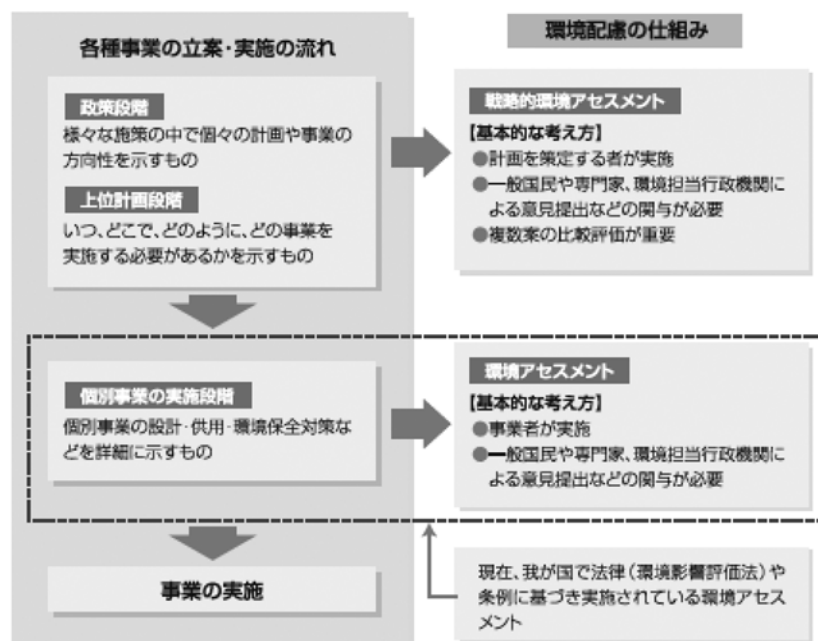


図4 低炭素都市づくりガイドラインの概要

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

環境に調和した自動車の
開発・普及

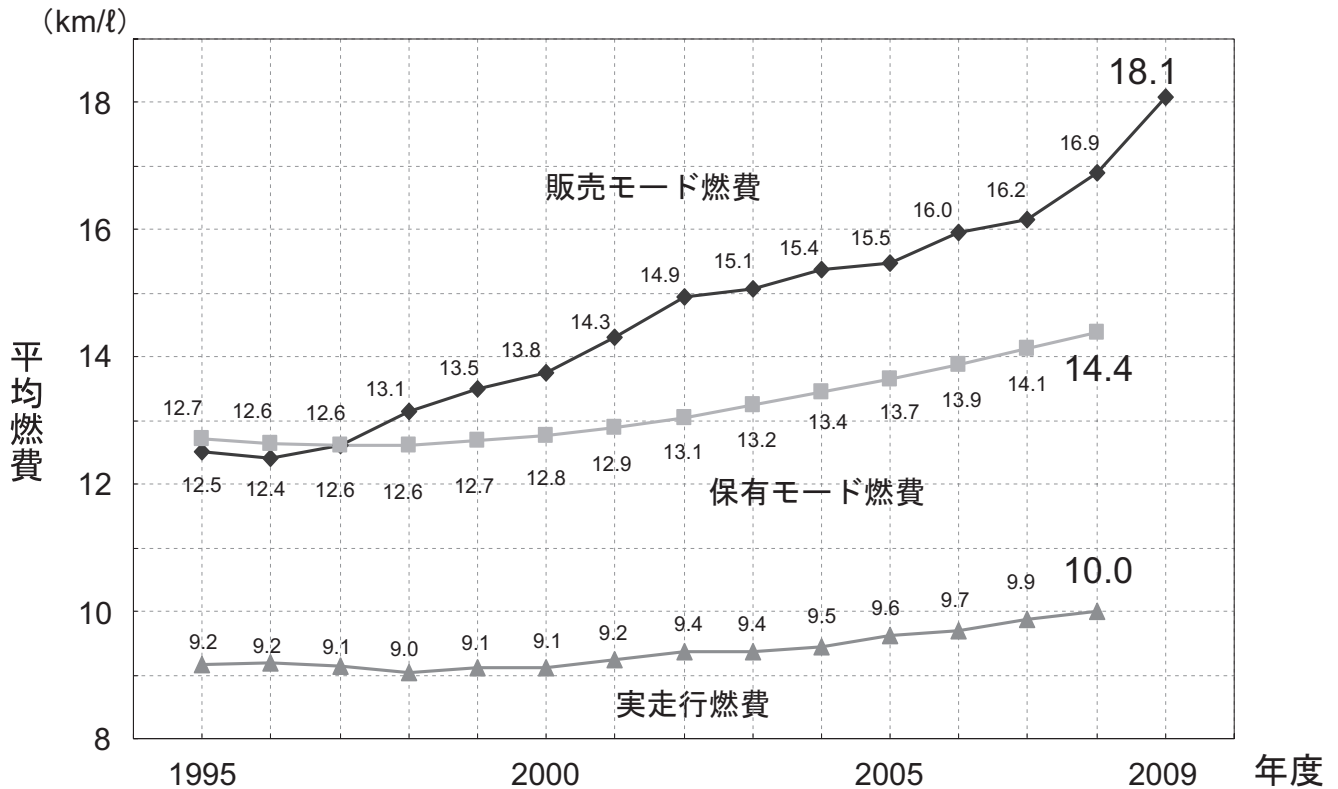
(社)日本自動車工業会環境統括部調査役

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

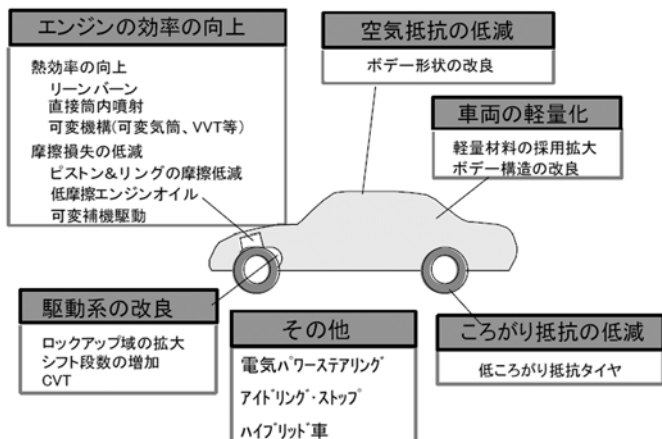
■ 販売、保有燃費とも年々向上している。



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

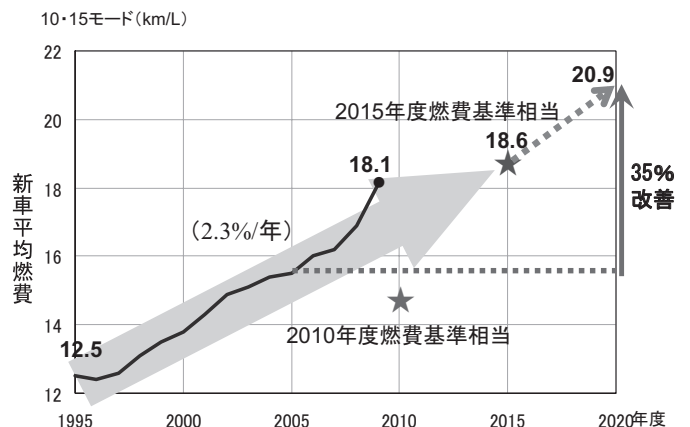
■ 燃費向上は様々な技術の積み重ねによって実現できる。



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予測

■ 2015年度燃費基準と更なる燃費向上に取り組んでいる。
■ エコカー補助金により2009年度の値は大幅に向上した。

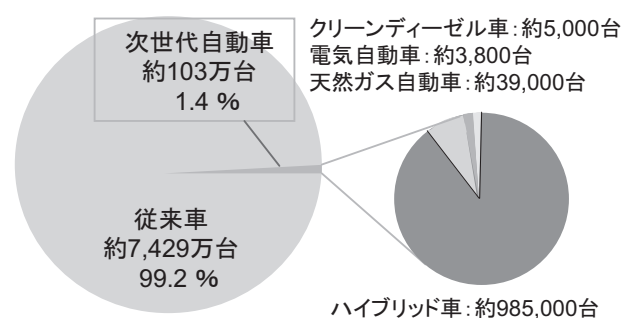


出典：(社)日本自動車工業会

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、

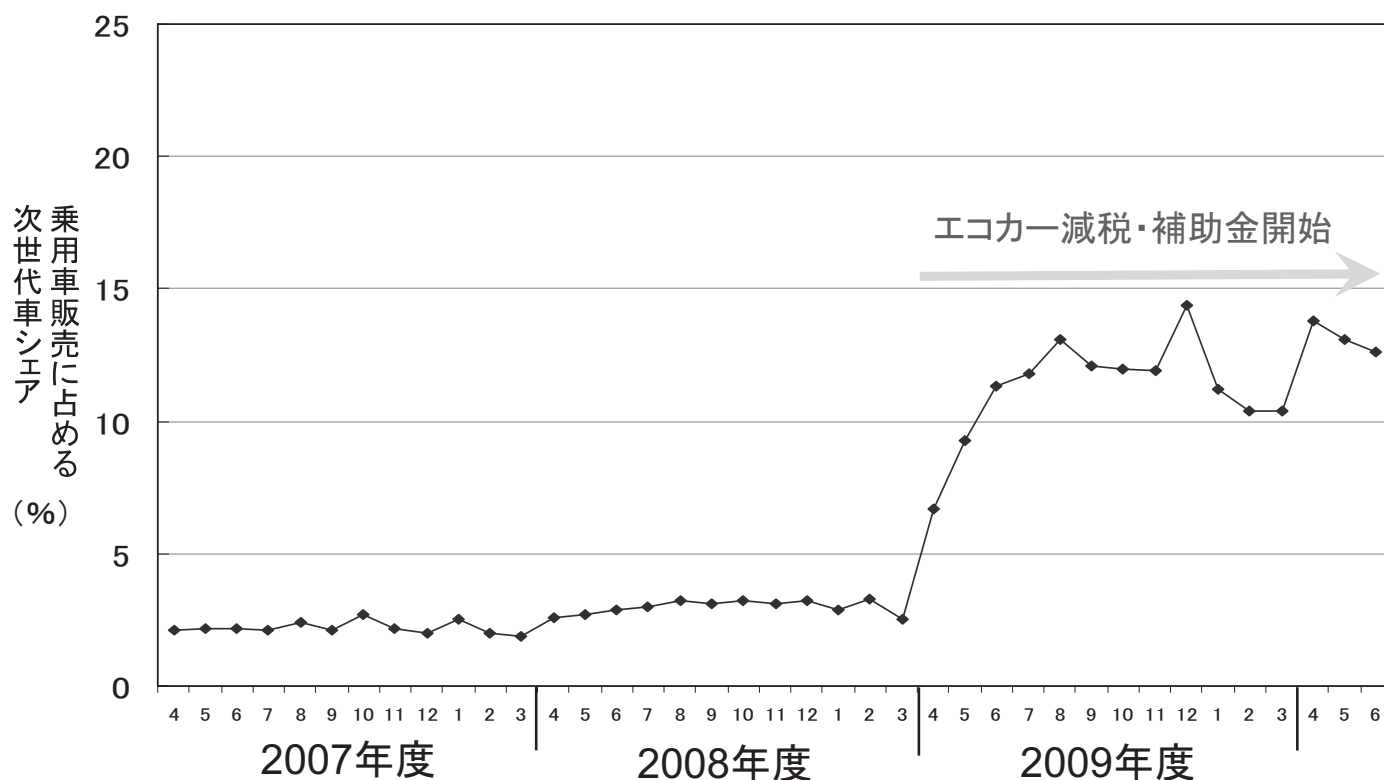
- ・ハイブリッド車: 449,021台 (9.7%)
- ・電気自動車: 1,560台 (0.03%)
- ・クリーンディーゼル車: 3,119台 (0.07%)
- ・天然ガス自動車: 1,744台 (0.04%)
- ・燃料電池自動車: 18台 (0.0004%)

(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%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
		20万円/kwh	10万円/kwh	3万円/kwh	2万円/kwh	0.5万円/kwh
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			製材工場等残材稲わらなど		
	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
次世代自動車	従来車	50～80%	次世代自動車	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			電気自動車	
	プラグインハイブリッド自動車	15～20%		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

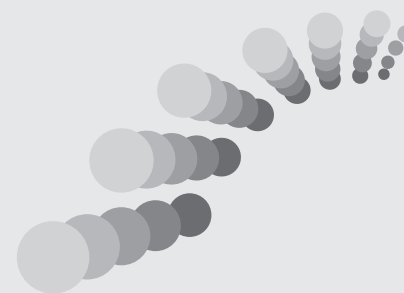
【6つの戦略と主なアクションプラン】

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

出典：次世代自動車戦略2010より作成

	頁
1. 日本の旅客・貨物輸送量	86
1-1 日本の旅客輸送量	86
1-2 日本の貨物輸送量	88
2. 各国の旅客・貨物輸送量	88
2-1 各国の旅客輸送量（輸送人キロ）	88
2-2 各国の貨物輸送量（輸送トンキロ）	89
3. 日本および各国の自動車走行台キロ	90
3-1 日本の自動車の走行キロ	90
3-2 各国の自動車の走行台キロ	90
4. 日本の自動車交通量	91
4-1 道路種別自動車交通量・ピーク時平均旅行速度	91
4-2 主要都市の自動車交通量・ピーク時平均旅行速度	90
5. 日本および各国の道路	92
5-1 日本の道路延長	92
5-2 各国の道路延長	92
5-3 日本の道路投資額の推移	93
6. 日本および各国の自動車保有台数	93
6-1 日本の自動車保有台数	93
6-2 各国の自動車保有台数（2008年）	94
7. 日本の運転免許保有者数（2009年末）	94
8. 日本の交通事故	95
8-1 交通事故発生件数・死者数・負傷者数	95
8-2 年齢層別・状態別死者数（2009年）	95
9. 各国の交通事故死者数	96
10. 日本の交通安全施設等整備状況	96
11. 日本の駐車場整備状況	97
11-1 駐車容量の推移	97
11-2 パーキング・メーター、パーキング・チケット設置基数	97
11-3 主要都市の駐車場整備状況	97
12. 日本人の生活時間における移動時間	98
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）	98
12-2 各層別移動時間（平日、行為者平均時間）	99
13. 日本人の家計における交通・通信費	99
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）	99
13-2 交通・通信にかかわる消費者物価の推移	100
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） 2009年	100
14. 日本および各国のエネルギー消費量	101
14-1 日本の輸送機関別エネルギー消費量	101
14-2 各国のエネルギー消費量（2008年）	101
15. わが国の移動の状況	101
15-1 目的別1人当たり発生トリップ数	101
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	101
15-3 都市圏別の交通目的の比較	102
15-4 都市圏別の交通手段の比較	102
15-5 都市圏別の1人当たりトリップ数	102
15-6 目的別の代表交通手段の利用率（全国）	103
15-7 目的別利用交通機関（代表交通手段による構成比）	103
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－	104
17. 交通関係年表（2009年1月～2010年3月）	106

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	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	60 844 586	2 024 813	36 024 555	15 777 161

	輸送人キロ (100 万人キロ、%)					
	自動車					
		バス	乗用車計	営業用	自家用 登録車	軽自動車
1960年度	55 531 (22.8)	43 998	11 533	5 162	6 370	
1965	120 756 (31.6)	80 134	40 622	11 216	29 406	
1970	284 229 (48.4)	102 893	181 335	19 311	162 024	
1975	360 868 (50.8)	110 063	250 804	15 572	235 232	
1980	431 669 (55.2)	110 396	321 272	16 243	305 030	
1985	489 260 (57.0)	104 898	384 362	15 763	368 600	
1990	853 060 (65.7)	110 372	575 507	15 639	536 773	23 095
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

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」

注) 1. 1987年度より自動車には軽自動車及び自家用貨物車を含む。

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。

		鉄道	旅客船	航空	合計	
自家用貨物車						
登録車	軽自動車					
3 454 128	7 551 734	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
		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

		鉄道	旅客船	航空	合計	
自家用貨物車						
登録車	軽自動車					
74 659	92 523	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
		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

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	登録車	軽自動車	自家用	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

	輸送トンキロ (100 万トンキロ、%)						
	自動車						
		営業用	登録車	軽自動車	自家用	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

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	2008	816.0 (58.5)	90.1 (6.5)	404.6 (29.0)	3.5 (0.3)	80.9 (5.8)	1 395.1 (100)
アメリカ	2007	7 742.6 (86.3)	238.0 (2.7)	9.3 (0.1)	—	977.8 (10.9)	8 967.7 (100)
イギリス	2007	689.0 (84.9)	51.5 (6.3)	59.7 (7.4)	—	10.0 (1.2)	812.0 (100)
フランス	2007	727.8 (81.0)	47.1 (5.2)	93.0 (10.3)	—	18.4 (2.0)	898.9 (100)
ドイツ	2007	868.7 (79.0)	65.4 (5.9)	95.3 (8.7)	—	70.9 (6.4)	1 100.2 (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)	996 (0.02)	5 144 244 (100.0)	2008

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

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	346.4 (62.1)	22.3 (4.0)	187.9 (33.7)	1.1 (0.2)	—	557.6 (100)
アメリカ	2003	1 845.4 (31.4)	2 265.1 (38.5)	885.0 (15.1)	22.2 (0.4)	861.7 (14.7)	5 879.3 (100)
イギリス	2007	160.4 (81.1)	26.4 (13.3)	0.2 (0.1)	0.7 (0.4)	10.2 (5.2)	197.9 (100)
フランス	2007	191.4 (72.0)	42.6 (16.0)	9.2 (3.5)	1.0 (0.4)	21.7 (8.2)	265.9 (100)
ドイツ	2007	261.4 (57.2)	114.6 (25.1)	64.7 (14.1)	0.7 (0.2)	15.8 (3.5)	457.3 (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)

	乗用車 乗用車(軽自動車を除く)	バス	計	貨物 営業用(軽自動車を除く)	自家用 自家用(軽自動車を除く)	計	合計
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

出典：国土交通省「交通関連統計資料集」

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	2007	398 579	6 726	168 500	573 805
アメリカ	2001	4 117 190	11 247	-	-
イギリス	2003	393 007	5 391	86 324	484 722
ドイツ	2003	577 800	3 700	57 700	639 200
フランス	2003	425 000	2 400	121 500	548 900
イタリア	1999	51 989	-	15 927	67 916
オランダ	1999	93 185	540	16 230	109 955
ベルギー	1998	95 659	60 974	-	-
デンマーク	2002	38 854	219	-	-
ポーランド	2001	94 600	5 600	37 900	138 100
スペイン	2003	204 211	3 641	32 144	239 996
スウェーデン	2002	44 092	1 000	13 900	58 992
中国	2000	418 330	-	422 630	840 960
韓国	1997	29 601	3 799	33 866	67 266
香港	1999	6 506	1 022	3 253	10 781
タイ	1996	39 200	10 200	50 500	99 900

出典：道路統計年報2003、IRF “World Road Statistics 2005”

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)							
		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	91 783	3 457	59 238	36 530	254 878	130 363	124 515	40.86		
	1985	19 710.0	101 545	3 269	64 800	38 789	284 962	142 869	142 093	37.08		
	1988	19 955.8	109 750	3 393	73 473	44 194	318 171	155 607	162 564	37.46		
	1990	20 052.3	119 468	3 365	72 413	47 336	336 002	169 790	166 212	36.92		
	1994	20 622.1	142 268	3 053	66 134	51 838	362 013	199 372	162 642	34.92		
	1997	20 641.4	156 007	2 896	60 308	54 802	379 213	219 253	159 960	35.25		
	1999	20 837.4	164 875	2 867	58 869	52 685	389 786	234 203	155 583	34.62		
	2005	21 280.9	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	138 504	5 505	91 137	49 697	374 110	195 517	178 593	39.37	
		1985	46 105.7	162 925	5 528	108 436	55 064	444 797	225 266	219 531	36.88	
		1988	46 454.3	176 603	5 731	123 585	63 664	498 674	245 753	252 921	37.26	
		1990	46 724.6	193 802	5 732	123 052	68 717	530 674	270 334	260 340	37.32	
		1994	53 050.7	243 634	5 497	120 636	78 614	601 641	333 948	267 692	35.96	
		1997	53 009.4	271 717	5 245	111 990	84 391	637 492	372 305	265 187	36.68	
		1999	53 395.6	288 581	5 299	106 565	81 596	655 949	404 481	251 468	36.72	
		2005	54 235.5	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	132 614	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	48.44	
	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	14 156	293 007	149 586	1 224 681	624 321	600 360	34.41	
	1994	179 628.9	1 009 805	548 296	13 675	278 872	168 961	1 351 361	749 650	601 711	34.06	
	1997	183 887.6	1 092 928	626 890</								

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		市町村道	一般道路計	合計
		一般国道	都道府県道	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
1989	4 407	46 805	128 539	50 283	78 255	930 230	1 105 574	1 109 981
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	57 980	71 502	1 012 088	1 196 217	1 203 777

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	2008	7 560	54 736	129 393	1 012 088	1 203 777	164.9	0.8
アメリカ	2004	75 377	267 776	1 651 008	4 439 111	6 433 272	37.5	1.4
カナダ	2004	16 900	85 800	114 600	1 191 600	1 408 900	11.3	5.6
イギリス	2004	3 523	46 669	114 400	223 082	387 674	207.5	1.6
ドイツ	2004	12 044	41 139	86 809	91 428	231 420	152.4	1.1
フランス	2004	10 490	25 730	365 000	550 000	951 220	65.8	1.0
イタリア	2003	6 621	46 009	119 909	312 149	484 688	178.9	1.5
オランダ	2003	2 500	6 700	57 500	59 400	126 100	271.5	1.4
ベルギー	2000	1 727	12 600	1 349	132 540	148 216	462.2	2.8
デンマーク	2003	918	701	9 988	60 240	71 847	38.2	0.7
スイス	2004	1 728	18 048	51 438	0	71 214	494.4	4.8
オーストリア	2003	2 050	10 193	23 658	98 000	133 901	148.5	2.5
スペイン	1999	10 317	24 124	139 656	489 698	663 795	68.1	7.8
スウェーデン	2004	1 591	15 385	82 883	325 088	424 947	41.4	3.8
ハンガリー	1999	438	29 630	23 199	158 152	211 419	323.3	11.0
ポーランド	2000	358	17 709	28 381	318 208	364 656	55.9	1.5
エジプト	2004	—	—	—	—	92 370	—	—
南アフリカ	2001	239	2 887	60 027	300 978	364 131	0.2	0.0
メキシコ	2004	6 144	41 152	68 553	119 821	235 670	24.8	2.2
ブラジル	2004	0	93 071	276 776	1 382 021	1 751 868	11.0	3.0
アルゼンチン	1999	734	38 407	176 330	—	215 471	14.1	6.0
韓国	2004	2 923	14 246	17 476	65 634	100 279	173.9	1.2
中国	2004	34 288	33 522	231 715	1 571 136	1 870 661	7.3	—
台湾	2000	608	4 447	2 455	28 421	35 931	140.4	0.9
シンガポール	1999	150	569	358	1 989	3 066	1 198.3	1.3
インド	2002	—	58 112	863 136	2 462 096	3 383 344	19.5	4.5
インドネシア	2002	—	—	—	—	368 360	—	—
タイ	2000	—	—	—	—	57 403	—	—
オーストラリア	2003	—	—	—	—	810 200	—	—
ニュージーランド	2003	171	10 837	81 923	0	92 931	41.1	3.9

出典：(社)日本道路協会「世界の道路統計2005」、全国道路利用者会議「道路統計年報」、国土交通省「交通関連統計資料集」

注) 保有台数は4輪車以上の台数

5-3 日本の道路投資額の推移

(億円、%)

	一般道路事業		有料道路事業		地方単独事業		計	
	投資額	前年比増加率	投資額	前年比増加率	投資額	前年比増加率	投資額	前年比増加率
1960年度	1 243	8.4	281	92.1	589	26.5	2 113	20.1
1965	4 109	15.4	1 254	2.7	1 628	13.3	6 991	12.4
1970	7 784	17.9	3 100	15.0	5 095	31.9	15 979	21.4
1975	14 140	0.7	7 517	7.6	7 893	△3.1	29 550	1.3
1980	26 428	△1.6	13 067	3.3	18 795	10.5	58 290	3.2
1985	31 581	20.5	18 819	7.1	21 473	△3.9	71 874	8.7
1988	41 848	0.4	25 018	5.7	26 973	10.2	93 840	4.5
1989	43 057	2.9	25 785	3.1	31 832	18.0	100 674	7.3
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	22 200	6.1	79 394	△2.5
2009	23 993	△45.0	14 565	8.1	19 900	△10.4	58 548	△26.5

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	うち軽四輪車	バス	特種用途車	計
		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

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」

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

6-2 各国の自動車保有台数（2008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	57 865	455.1	17 663	138.9	75 528	594.0
中国	38 389	28.5	12 607	9.4	50 996	37.9
インド	12 900	10.8	5 610	4.7	18 510	15.5
韓国	12 484	258.3	4 310	89.2	16 794	347.5
タイ	4 188	61.8	5 584	82.4	9 772	144.2
トルコ	6 797	90.8	3 394	45.4	10 191	136.2
ヨーロッパ						
オーストリア	4 285	512.3	391	46.7	4 676	559.1
ベルギー	5 087	477.8	778	73.1	5 865	550.9
デンマーク	2 105	384.8	541	98.9	2 646	483.7
フィンランド	2 683	503.8	432	81.1	3 115	584.9
フランス	30 850	494.8	6 362	102.0	37 212	596.9
ドイツ	41 321	502.9	2 683	32.7	44 004	535.5
イギリス	31 167	506.2	4 450	72.3	35 617	578.5
ギリシャ	5 101	457.0	1 067	95.6	6 168	552.6
イタリア	36 105	603.1	4 789	80.0	40 894	683.0
ノルウェー	2 197	456.6	547	113.7	2 744	570.2
ポルトガル	4 408	411.7	1 349	126.0	5 757	537.7
スペイン	22 145	493.2	5 468	121.8	27 613	614.9
スウェーデン	4 279	462.6	524	56.7	4 803	519.3
スイス	3 990	527.2	375	49.6	4 365	576.8
アメリカ						
ブラジル	21 884	113.0	5 597	28.9	27 481	141.8
カナダ	19 612	584.2	908	27.0	20 520	611.2
アルゼンチン	6 244	155.0	2 216	55.0	8 460	210.1
メキシコ	16 827	153.5	8 485	77.4	25 312	230.9
米国	135 882	431.8	114 357	363.4	250 239	795.3
アフリカ						
エジプト	2 797	33.7	766	9.2	3 563	42.9
南アフリカ	5 275	105.3	2 215	44.2	7 490	149.5
オセアニア						
オーストラリア	11 804	554.4	2 880	135.3	14 684	689.6
ニュージーランド	2 386	559.3	449	105.3	2 835	664.6

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（2009年末）

（人）

	男	女	合計	免許保有率（％）
15～19歳*	680 811	447 224	1 128 035	18.6
20～24歳	2 927 832	2 478 844	5 406 676	78.7
25～29歳	3 635 774	3 250 888	6 886 662	92.2
30～34歳	4 261 076	3 872 819	8 133 895	95.6
35～39歳	4 874 986	4 461 714	9 336 700	95.9
40～44歳	4 272 559	3 894 514	8 167 073	94.9
45～49歳	3 854 374	3 447 041	7 301 415	92.8
50～54歳	3 708 580	3 200 120	6 908 700	89.6
55～59歳	4 201 984	3 371 396	7 573 380	84.4
60～64歳	4 342 694	3 155 591	7 498 285	78.3
65～69歳	3 524 617	2 086 622	5 611 239	67.0
70～74歳	2 566 794	1 053 333	3 620 127	52.2
75～79歳	1 637 311	414 411	2 051 722	35.2
80～84歳	814 278	122 898	937 176	22.0
85歳以上	235 749	15 111	250 860	6.8
計	45 539 419	35 272 526	80 811 945	63.4

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」

* 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

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
1989	661 363	10 570	11 086	814 832	8 337	386	439
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	736 668	4 773	4 914	910 115	11 112	161	178

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（2009年）

年齢層別		状態別	自動車乗車中			二輪車乗車中			原付	計	自転車乗用中	歩行中	その他	合計
						自動二輪								
			運転中	同乗中	小計	運転中	同乗中	小計						
15歳以下		死者数	0	28	28	1	0	1	5	6	36	41	0	111
		増減数	0	-6	-6	0	0	0	-1	-1	6	-14	-1	-16
	16～19歳	死者数	47	42	89	56	9	65	47	112	17	9	0	227
		増減数	6	-3	3	-14	-2	-16	-14	-30	-5	-2	0	-34
	20～24歳	死者数	94	39	133	95	3	98	28	126	12	21	0	292
		増減数	-12	8	-4	-3	0	-3	2	-1	1	7	-1	2
16～24歳		死者数	141	81	222	151	12	163	75	238	29	30	0	519
		増減数	-6	5	-1	-17	-2	-19	-12	-31	-4	5	-1	-32
25～29歳		死者数	74	17	91	52	1	53	7	60	10	22	1	184
		増減数	-6	-4	-10	-9	-1	-10	-3	-13	-6	2	1	-26
30～39歳		死者数	133	20	153	114	2	116	21	137	25	57	0	372
		増減数	-25	-12	-37	-9	0	-9	-8	-17	2	-1	0	-53
40～49歳		死者数	142	13	155	93	1	94	21	115	30	81	1	382
		増減数	-13	-8	-21	4	1	5	-4	1	-8	-7	0	-35
50～59歳		死者数	183	28	211	38	1	39	42	81	71	159	1	523
		増減数	-41	-5	-46	-8	0	-8	-2	-10	12	0	-1	-45
	60～64歳	死者数	128	20	148	16	0	16	31	47	49	125	2	371
		増減数	14	-8	6	1	0	1	7	8	-3	0	2	13
	65～69歳	死者数	91	32	123	9	0	9	26	35	83	166	2	409
		増減数	-12	4	-8	3	0	3	-15	-12	-19	4	0	-35
60～69歳		死者数	219	52	271	25	0	25	57	82	132	291	4	780
		増減数	2	-4	-2	4	0	4	-8	-4	-22	4	2	-22
	70～74歳	死者数	104	43	147	14	1	15	45	60	103	193	2	505
		増減数	-4	2	-2	5	1	6	-13	-7	2	-22	-1	-30
	75歳以上	死者数	194	128	322	21	0	21	86	107	259	843	7	1538
		増減数	-12	27	15	-9	0	-9	-13	-22	-4	29	0	18
70歳以上		死者数	298	171	469	35	1	36	131	167	362	1036	9	2043
		増減数	-16	29	13	-4	1	-3	-26	-29	-2	7	-1	-12
合 計		死者数	1190	410	1600	509	18	527	359	886	695	1717	16	4914
		増減数	-105	-5	-110	-39	-1	-40	-64	-104	-22	-4	-1	-241

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	127 648	5 155	4.0	0.68	0.8
アメリカ	2003	290 810	42 643	14.7	1.85	4.6
カナダ	2003	31 630	2 778	8.8	1.52	5.1
イギリス	2003	59 329	3 658	6.2	1.25	5.2
ドイツ	2003	82 541	6 613	8.0	1.39	5.2
フランス	2003	59 762	6 058	10.1	1.70	1.9
イタリア	2002	57 646	6 736	11.7	1.92	—
オランダ	2003	16 222	1 028	6.3	1.52	2.4
ベルギー	2001	10 376	1 394	13.4	2.55	—
デンマーク	2003	53 872	432	0.8	1.90	1.5
オーストリア	2003	8 090	931	11.5	2.11	5.4
スイス	2003	7 350	255	3.5	0.63	3.9
スペイン	2003	41 101	5 399	13.1	2.35	—
ポーランド	2003	38 196	5 640	14.8	4.17	—
スウェーデン	2003	8 956	529	5.9	1.17	2.3
ボルトガル	2003	10 444	1 546	14.8	3.24	—
ノルウェー	2003	4 562	280	6.1	1.16	2.5
ウクライナ	2002	48 356	5 982	12.4	9.01	—
マレーシア	1995	24 774	6 286	25.4	9.99	—
韓国	2001	47 912	7 212	15.1	4.94	8.7
香港	2001	6 816	173	2.5	3.30	—
オーストラリア	2000	19 881	1 621	8.2	—	—

出典：IRF “World Road Statistics”

注) 1. イタリアは1週間以内、カナダは州により異なる。その他は30日以内死亡数の値。

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	1999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
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	56 502	57 908	59 174	60 871	61 935	64 055	66 037	67 231	68 785	70 371
	系統制御													
	路線自動感应 (基)	5 576	4 682	4 585	4 155	4 023	3 830	3 619	3 489	2 824	2 293	2 225	1 957	1 141
	プログラム多段系統 (基)	12 814	14 355	17 340	19 877	20 218	20 904	21 389	21 909	22 108	22 653	23 233	23 700	23 676
	押ボタン系統 (基)	1 164	801	1 213	935	963	914	941	901	932	1 106	1 131	1 187	1 193
	単独制御													
	全感应式 (基)	1 120	984	959	895	867	827	813	800	786	802	771	749	745
	半感应式 (基)	6 640	7 788	10 110	11 243	11 535	12 018	12 487	12 620	12 804	13 032	13 149	13 321	13 996
	バス感应式 (基)	238	101	165	156	154	153	149	139	130	127	123	121	121
	列車感应式 (基)	228	162	180	174	177	185	183	190	195	183	179	180	185
灯器	定周期 (プログラム多段他) (基)	35 577	41 200	45 282	48 304	48 802	49 183	51 032	51 433	51 474	51 087	50 921	50 769	50 984
	押ボタン式 (基)	23 113	20 713	23 083	25 204	25 696	26 092	27 482	27 897	28 070	28 200	28 599	28 774	29 135
	一灯点滅式 他 (基)	465	1 829	4 319	5 541	5 670	5 781	6 007	6 080	6 181	6 250	6 295	6 354	6 409
	合計 (基)	119 520	135 634	157 792	172 986	176 013	179 061	184 973	187 393	189 559	191 770	193 857	195 897	197 956
	車両用 (灯)	-	720 725	885 383	979 502	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
道路標識	歩行者用 (灯)	-	524 122	634 959	744 649	764 976	771 651	812 943	834 178	850 274	869 188	884 349	899 928	912 899
	可変式標識 (面)	23 089	24 109	23 259	29 936	30 186	29 152	28 583	28 236	27 078	27 526	23 353	22 667	21 912
	固定式標識 (枚)	420 640	500 347	582 255	622 062	617 279	615 787	622 328	649 683	630 888	642 270	628 255	623 709	624 671
道路標示	大型路側式 (枚)	9 705 165	10 020 616	10 379 062	11 002 134	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
	横断歩道 (本)	719 548	801 464	890 723	952 344	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
	実線標示 (km)	110 465	116 248	115 898	125 914	125 838	135 767	125 436	125 502	126 745	131 141	127 660	128 169	128 375
	図示標示 (箇)	3 238 374	3 913 961	3 995 149	4 043 239	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

出典：(財)交通事故総合分析センター「交通統計」

注) プログラム多段系統には、多段系統、一段系統を含む。

11. 日本の駐車場整備状況

11-1 駐車容量の推移

(各年度末時点、台)

	都市計画駐車場	届出駐車場	附置義務駐車施設	路上駐車場	合計	自動車 1 万台あたりの駐車スペース
1960年度	1 313	9 908	2 830	6 576	20 627	89.5
1965	8 948	53 597	39 448	2 189	104 182	143.7
1970	18 120	124 429	123 997	750	267 296	147.0
1975	33 781	287 457	276 285	2 400	599 923	211.2
1980	48 627	458 053	403 355	2 339	912 374	240.3
1985	56 535	598 808	559 709	2 033	1 217 085	263.3
1989	68 175	746 265	772 371	1 519	1 588 330	287.3
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	543.5

出典：(社)立体駐車場工業会「自動車駐車場年報」

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

2. 自動車保有台数は軽自動車を含む。

11-2 パーキング・メーター、パーキング・チケット設置基数

(各年3月末値、基、台)

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

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

2009	都市計画駐車場		届出駐車場		附置義務駐車施設		路上駐車場		合計	
	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数	箇所数	台数
北海道札幌市	3	758	181	32 242	2 821	161 027	1	27	3 006	194 054
宮城県仙台市	2	380	169	27 522	748	44 659	2	49	921	72 610
埼玉県さいたま市	2	616	59	9 121	46	7 394	-	-	107	17 131
東京都区部	47	17 562	402	77 790	19 226	528 281	-	-	19 675	623 633
神奈川県横浜市	6	3 082	188	39 817	6 372	281 446	-	-	6 566	324 345
神奈川県川崎市	1	366	72	11 146	995	47 609	-	-	1 068	59 121
愛知県名古屋市	14	4 832	356	71 329	2 978	158 293	-	-	3 348	234 454
京都府京都市	5	1 594	160	27 206	609	31 492	-	-	774	60 292
大阪府大阪市	10	4 482	684	51 836	6 664	243 494	-	-	7 358	299 812
兵庫県神戸市	13	3 830	172	41 515	971	58 600	-	-	1 156	103 945
広島県広島市	6	2 381	182	24 375	1 362	31 235	14	727	1 564	58 718
福岡県福岡市	8	3 082	269	46 178	2 645	101 465	-	-	2 922	150 725

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
1980年	平日	男	8:05	1:31	0:59	1:33	8:17	7:46	1:13	1:14	1:04	0:56	-	1:35	1:42	6:35	0:54	-
		女	7:40	1:36	1:07	1:28	6:27	8:09	5:00	0:59	1:05	0:55	-	1:28	1:36	7:18	0:55	-
	土曜	男	7:10	1:32	0:58	1:29	7:23	6:20	1:27	1:10	1:02	1:07	-	2:13	2:27	6:56	0:58	-
		女	7:46	1:37	1:08	1:33	5:53	6:26	4:59	0:55	1:05	1:05	-	1:50	1:55	7:18	0:58	-
	日曜	男	9:04	1:36	0:58	2:00	6:02	3:54	1:54	1:01	1:01	1:23	-	2:51	3:19	7:49	1:11	-
		女	8:37	1:41	1:06	1:56	5:13	3:48	4:58	0:54	0:57	1:18	-	2:20	2:32	7:30	1:07	-
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

出典：NHK放送文化研究所「日本人の生活時間」

- 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

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）

		1985 年			1990 年			1995 年		2000 年			2005 年		
		通勤	通学	その他	通勤	通学	その他	通勤	通学	通勤	通学	その他	通勤	通学	その他
国民全体		1:05	1:05	:52	1:07	1:06	:58	1:15	1:11	1:16	1:05	1:26	1:16	1:05	1:26
男女別	男	1:10	1:04	:52	1:13	1:05	1:00	1:23	1:10	1:21	1:06	1:23	1:21	1:06	1:23
	女	:56	1:05	:52	:57	1:08	:56	1:02	1:12	1:09	1:04	1:28	1:09	1:04	1:28
男 年 層 別	10～15 歳	:23	:49	:43	:35	:50	:41	:51	:54	:15	:52	1:25	:15	:52	1:25
	16～19 歳	1:02	1:26	:53	:56	1:22	:53	1:02	1:31	:43	1:31	1:13	:43	1:31	1:13
	20 歳代	1:09	1:56	:51	1:09	1:38	1:01	1:18	1:45	1:16	1:46	1:04	1:16	1:46	1:04
	30 歳代	1:05	:45	:46	1:10	:46	:53	1:20	:44	1:18	1:17	:57	1:18	1:17	:57
	40 歳代	1:12	:00	:54	1:16	:46	1:06	1:22	1:22	1:20	:40	1:15	1:20	:40	1:15
	50 歳代	1:15	:00	1:06	1:17	:42	1:05	1:30	:31	1:26	:51	1:29	1:26	:51	1:29
	60 歳代	1:17	:00	1:06	1:16	1:48	1:18	1:25	:32	1:28	:49	1:31	1:28	:49	1:31
	70 歳以上	:59	:00	:51	1:00	1:50	1:05	1:20	1:15	1:10	:15	1:52	1:10	:15	1:52
女 年 層 別	10～15 歳	:00	:52	:41	:34	:52	:37	:39	:55	-	:50	1:14	-	:50	1:14
	16～19 歳	:55	1:30	:47	1:02	1:29	:52	:59	1:34	:57	1:26	1:21	:57	1:26	1:21
	20 歳代	1:14	1:50	:53	1:13	1:40	:58	1:14	1:42	1:20	1:05	1:20	1:20	1:05	1:20
	30 歳代	:46	:00	:48	:50	:31	:50	1:00	:53	1:14	1:02	1:10	1:14	1:02	1:10
	40 歳代	:49	2:00	:56	:48	:35	1:00	:55	:48	1:01	:40	1:26	1:01	:40	1:26
	50 歳代	:58	:00	:55	:55	:51	1:02	:59	:55	1:03	:39	1:19	1:03	:39	1:19
	60 歳代	1:00	:00	:59	:56	:31	1:07	1:05	:47	1:12	:35	1:37	1:12	:35	1:37
	70 歳以上	:45	:00	:55	:55	1:00	1:04	:55	1:10	:58	-	1:57	:58	-	1:57
職 業 別	農林漁業者	:40	:00	:44	:46	:29	:57	1:12	:35	1:04	-	1:42	1:04	-	1:42
	自営業者	:52	:00	:52	:53	1:05	1:05	1:09	:42	1:18	1:00	1:27	1:18	1:00	1:27
	販売・サービス職	1:04	3:00	:51	1:02	:51	1:00	1:09	1:11	1:17	:37	1:30	1:17	:37	1:30
	技能・作業職	1:01	1:30	:41	1:02	:48	:48	1:10	:45	1:12	:36	1:21	1:12	:36	1:21
	事務・技術職	1:13	:00	:46	1:15	:46	:52	1:21	:49	1:20	:53	1:02	1:20	:53	1:02
	経営者・管理者	1:24	:00	:59	1:28	1:27	1:16	1:37	1:17	1:23	1:15	:56	1:23	1:15	:56
	専門職・自由業・その他	1:13	:00	1:24	1:12	:58	1:06	1:13	:48	1:18	1:00	1:16	1:18	1:00	1:16
	家庭婦人 無職	:50 -	3:00 -	:57 -	:51 1:11	:48 :58	1:06 1:14	:58 1:12	:50 1:10	1:03 1:27	:25 1:15	1:30 1:53	1:03 1:27	:25 1:15	1:30 1:53
都 市 規 模 別	東京圏	1:29	1:07	:57	1:32	1:17	1:08	-	-	1:39	1:13	1:32	1:42	1:19	1:32
	大阪圏	1:17	1:08	:57	1:20	1:09	:57	-	-	1:28	1:11	1:34	1:25	1:24	1:34
	50 万人以上の市	1:02	1:00	:56	1:03	1:04	:57	-	-	1:11	:55	1:21	1:12	1:07	1:21
	10 万人以上 50 万人未満の市	:58	1:03	:49	:59	:59	:54	-	-	1:05	1:02	1:10	1:05	0:58	1:10
	10 万人未満の市	:56	1:03	:47	:55	1:03	:56	-	-	:55	:54	1:26	1:03	0:58	1:26
	町村部	:54	1:07	:49	:56	1:06	:56	-	-	1:05	1:13	1:27	1:06	1:06	1:27

出典：NHK放送文化研究所「国民生活時間調査」

注）'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。

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 ヶ月当たり）

（円）

	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	
消費支出	331 595	349 663	341 896	296 790	285 057	289 821	291 498	283 685	100.0%
食料	79 993	78 947	75 174	64 282	62 502	63 541	64 548	62 868	22.2%
住居	16 475	23 412	21 716	23 713	22 461	22 171	22 510	21 797	7.7%
光熱・水道	16 797	19 551	21 282	18 004	18 538	18 233	19 239	18 124	6.4%
家具・家事用品	13 103	13 040	11 268	8 634	8 154	8 395	8 718	8 732	3.1%
被服・履物	23 902	21 085	17 195	13 374	13 105	13 444	13 068	12 607	4.4%
保健医療	8 670	9 334	10 901	10 240	9 614	9 949	9 896	9 970	3.5%
交通・通信	33 499	38 524	43 632	43 296	41 464	42 358	43 531	42 567	15.0%
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	10.5%
交通	7 543	8 064	7 873	8 090	7 322	7 701	7 526	6 896	2.4%
鉄道運賃	2 730	2 654	2 453	2 533	2 231	2 402	2 284	2 172	0.8%
鉄道定期代	1 877	2 269	2 198	2 311	2 121	2 297	2 311	2 037	0.7%
バス代	423	356	326	342	309	321	333	335	0.1%
バス定期代	463	474	395	400	391	348	369	329	0.1%
タクシー代	671	545	460	406	384	372	363	472	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	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	8.1%
自動車等購入	6 842	7 734	8 847	6 187	5 680	5 532	6 004	6 489	2.3%
自転車購入	369	337	342	199	199	264	317	271	0.1%
自動車等維持	12 319	15 284	16 055	16 896	16 293	16 469	17 222	16 253	5.7%
通信	6 426	7 104	10 514	11 924	11 970	12 392	12 461	12 658	4.5%
教育	16 827	18 467	18 261	13 934	13 868	14 213	13 956	14 351	5.1%
教養娯楽	31 761	33 221	33 796	31 332	30 024	31 444	31 018	31 288	11.0%
その他の消費支出	90 569	94 082	88 670	69 979	65 328	66 073	65 015	61 382	21.6%

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 ヶ月平均額）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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

出典：総務省「消費者物価指数年報」

*：「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か月間の交通・通信費（総世帯） 2009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	253 720	254 467	253 010	257 460	252 204	249 403	269 897	264 313	254 058	239 209
食料	59 258	59 676	61 059	59 351	58 340	56 835	64 884	61 093	61 114	54 193
住居	18 402	19 533	21 743	19 691	16 446	11 833	22 246	19 115	18 782	17 293
光熱・水道	18 435	18 093	16 761	18 517	19 235	20 424	17 675	18 975	17 848	17 337
家具・家事用品	8 448	8 321	7 666	8 606	8 776	9 186	8 368	9 921	8 296	7 535
被服及び履物	10 572	10 871	11 895	10 774	9 683	8 842	12 042	11 675	10 799	10 495
保健医療	10 891	10 892	10 802	11 191	10 603	10 878	11 309	10 466	11 128	10 239
交通・通信	32 910	32 125	30 262	32 436	34 086	37 476	33 136	36 161	30 438	33 941
交通	5 433	5 770	7 333	5 194	4 538	3 471	8 092	4 977	6 211	5 287
自動車等関係費	17 191	16 178	13 406	16 894	18 759	23 086	14 647	21 200	14 370	19 161
自動車等購入	4 431	4 001	3 173	4 322	4 621	6 939	3 276	4 915	3 980	6 968
自転車購入	181	185	192	188	171	158	215	216	244	163
自動車等維持	12 579	11 992	10 041	12 384	13 967	15 989	11 156	16 068	10 147	12 031
通信	10 286	10 177	9 523	10 348	10 790	10 920	10 397	9 985	9 857	9 493
教育	9 112	9 423	9 592	9 141	9 591	7 311	11 043	10 487	10 246	8 459
教養娯楽	28 396	29 021	30 387	29 118	27 114	24 757	33 866	29 830	28 716	24 499
その他の消費支出	57 296	56 513	52 843	58 634	58 332	61 861	55 329	56 589	56 690	55 218

出典：総務庁「家計調査年報」

〔都市階級〕大都市：人口100万人以上市

中都市：人口15万人以上100万人未満市

小都市A：人口5万人以上15万人未満市

小都市B：人口5万人未満市。

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
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	2 507 213	2 500 800
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
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
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
バス	60 112	64 130	65 135	71 707	72 586	70 731	70 798	69 576	69 625	67 644	66 500	66 465	66 280
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
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	12 140
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
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
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
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
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	60 965	60 965
航空	55 005	78 447	69 530	83 930	115 409	131 997	134 826	138 021	138 625	132 876	134 735	140 035	135 125
貨物輸送	946 926	1 127 303	1 076 987	1 324 299	1 498 355	1 515 008	1 492 364	1 468 543	1 421 515	1 336 057	1 302 466	1 297 884	1 267 464
鉄道	28 633	23 651	14 526	12 809	12 349	10 493	10 697	10 710	10 461	11 172	11 273	10 314	9 851
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	10 206	9 747
民鉄	586	544	335	293	167	144	114	125	113	111	110	109	104
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	1 151 368	1 123 847
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	665 867	646 827
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
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	112 376	109 157
航空	5 860	10 172	13 521	17 330	22 060	23 733	21 924	21 716	22 776	22 927	23 202	23 827	24 610
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	3 805 097	3 768 265

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)

目的	出勤・登校	帰宅	業務	その他	計
都市圏					
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4回：1998) 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	1人あたり発生トリップ数			構成率 (%)		
	発生トリップ数、 構成率	保有	非保有	全世帯	保有	非保有
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

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

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

15-6 目的別の代表交通手段の利用率（全国）

			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
	私用	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
	私用	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	53.0	2.0	24.0	13.0	7.0	100.0
	通学	31.0	2.0	7.0	11.0	49.0	100.0
	帰宅	31.0	3.0	27.0	17.0	22.0	100.0
	自宅→業務先	32.0	2.0	39.0	16.0	11.0	100.0
	通勤先⇄業務先	26.0	1.0	58.0	6.0	8.0	100.0
	自宅→私事	12.0	4.0	34.0	23.0	27.0	100.0
	その他私事	21.0	3.0	32.0	15.0	29.0	100.0
	全目的	30.0	3.0	29.0	16.0	22.0	100.0
京阪神都市圏 （平日）	出勤	34.5	2.2	36.4	20.1	6.8	100.0
	登校	23.8	4.0	3.6	16.0	52.6	100.0
	帰宅	19.3	2.8	30.1	23.5	24.2	100.0
	業務	11.0	1.8	57.1	13.0	16.6	100.0
	自由	9.4	3.3	32.2	25.9	29.2	100.0
中京都市圏 （平日）	全目的	18.2	2.8	32.9	21.9	24.0	100.0
	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
京阪神都市圏 （休日）	全目的	9.2	1.3	57.9	14.2	17.4	100.0
	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。

注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。

注3) 運賃収支率は、運行費用に対する運賃収入の割合(%)。

出典：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（2009年1月～2010年3月）

月 日	内 容
2009年	
1月14日	第1回 交通分野における地球環境・エネルギーに関する大臣会合を東京で開催（～16日）
1月14日	金子国土交通大臣がレヴィチン・ロシア運輸大臣と会談し、「日露間の運輸分野における協力に関する覚書」を締結
1月14日	第1回「観光立国推進本部・観光連携コンソーシアム」の開催
1月15日	金子国土交通大臣がビュスロー・フランス交通担当国務長官と会談し、「日仏間の高度道路交通システム分野における覚書」及び「日仏間の持続可能な移動に関する協力に係る覚書」を締結
1月22日	ダム事業プロセス検証タスクフォース（第1回）
1月23日	第10回「成田空港に関する四者協議会」にて、「成田空港の更なる容量拡大の検討に当たっての確認書」の締結
2月 3日	世界の二酸化炭素濃度分布を示す「二酸化炭素分布情報」の公開開始
2月 7日	紀勢自動車道（紀勢大内山IC～大宮大台IC：10.4km）開通
2月12日	中部国際空港の計器着陸装置（ILS）カテゴリーⅢb運用開始
2月13日	ゼロ国債工事等に係る金融保証制度の創設
2月13日	平成二十年度における地方道路整備臨時交付金の総額の限度額の特例に関する法律の成立
2月24日	地域公共交通の活性化及び再生に関する法律に基づく鉄道事業再構築実施計画の認定（福井鉄道、福井市、鯖江市、越前市、福井県）
2月24日	日米首脳会談がワシントンで開催され、米国高速鉄道整備計画に対する協力を探求することで合意
2月25日	ITS SAFETY2010 08年度大規模実証実験デモンストレーションの開催（～28日）
2月27日	（株）フジドリームエアラインズ 航空運送事業の許可
3月 2日	北西太平洋の温暖化とCO ₂ 吸収能力の監視予測に関する国際会議を東京で開催
3月 5日	福岡航空交通管制部における新航空路管制卓システム（IECS）の運用開始
3月13日	「住生活基本計画（全国計画）の変更について」閣議決定
3月13日	地域公共交通の活性化及び再生に関する法律に基づく鉄道事業再構築実施計画の認定（若桜町、八頭町、若桜鉄道）
3月19日	離島航路補助制度改善検討会において、補助制度の抜本改革を内容とする「最終報告」をとりまとめ
3月20日	アクアライン及び本四高速に土日祝日上限1,000円割引を開始
3月20日	阪神電気鉄道阪神なんば線（西九条～大阪難波）開業
3月20日	横浜横須賀道路（佐原IC～馬堀海岸IC：4.3km）開通
3月21日	圏央道（阿見東IC～稲敷IC：6.0km）開通
3月25日	交通政策審議会において、「地球温暖化に起因する気候変動に対する港湾政策のあり方」を答申
3月28日	高速道路地方部 土日祝日上限1,000円割引等、様々な割引を導入
3月31日	第2次社会資本整備重点計画閣議決定
3月31日	「奄美群島振興開発特別措置法及び小笠原諸島振興開発特別措置法の一部を改正する法律」の公布
3月31日	「気象庁震度階級関連解説表」改定
4月 1日	「エネルギーの使用の合理化に関する法律の一部を改正する法律」施行
4月 1日	新千歳・東京システム運用管理センター運用開始
4月 1日	空港法の施行
4月 1日	航空安全情報管理・提供システム（ASIMS）の運用開始
4月 9日	関西国際空港二期国際貨物地区供用開始
4月22日	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の成立
4月28日	羽田空港及び成田空港からの関西空港到着便の昼間における経路短縮
4月29日	関西国際空港連絡橋道路部分移管・通行料金引き下げ
5月 7日	関西国際空港におけるCDA（継続降下到着方式）の試行運用開始
5月20日	「高齢者の居住の安定確保に関する法律の一部を改正する法律」公布
6月 4日	「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」施行
6月 4日	静岡空港暫定供用開始（2,200m）
6月12日	「エコ通勤優良事業所認証制度」の創設
6月17日	第1回 交通分野における地球環境・エネルギーに関する高級事務レベル会合を函館で開催（～18日）
6月19日	環境対応車購入補助制度受付開始
6月19日	日本航空が「経営改善計画に盛り込む中核的な施策の方向性について」発表

6月 23日	「特定地域における一般乗用旅客自動車運送事業の適正化及び活性化に関する特別措置法」成立
7月 1日	AISを活用した航行支援システムの全国運用開始
7月 2日	羽田・成田→関空便のRNAV (aRea NAVigation 広域航法) 導入開始による到着経路の短縮
7月 14日	「総物流施策大綱 (2009-2013)」の策定
7月 18日	日本海東北道 (中条 IC ~ 荒川胎内 IC : 9.7km) 開通
7月 28日	超電導磁気浮上式鉄道実用技術評価委員会において、「超高速大量輸送システムとして運用面も含めた実用化の技術の確立の見通しが得られた」との評価とりまとめ
8月 4日	「地方ブロックの社会資本の重点整備方針」の策定
8月 4日	「広域地方計画」大臣決定
8月 19日	「高齢者の居住の安定確保に関する法律の一部を改正する法律」施行
8月 25日	「特定改造自動車のエネルギー消費効率相当値の算定実施要領」の策定
8月 27日	静岡空港供用開始 (2,500m)
9月 1日	中部国際空港の国際ビジネスジェット格納庫供用開始
9月 3日	中央環境審議会が「微小粒子状物質に係る環境基準の設定について」答申
9月 12日	常磐道 (山元 IC ~ 亘理 IC : 11.5km) 開通
10月 1日	大阪港北港南地区国際海上コンテナターミナル供用
10月 10日	道央道 (落部 IC ~ 八雲 IC : 16.0km) 開通
10月 24日	道東道 (占冠 IC ~ トマム IC : 26.2km) 開通
11月 11日	ジメチルエーテル (DME) 燃料を用いたトラックの実証運行試験を2地域で実施
11月 19日	上信越道 (豊田飯山 IC ~ 信濃町 IC) 4車線化
11月 26日	ナンバープレート表示の視認性の確保等に関する検討会において、ナンバープレートカバーの全面禁止規制を内容とする「最終報告」をとりまとめ
11月 28日	山陰自動車道 (斐川 IC ~ 出雲 IC : 13.6km) 開通
12月 1日	電気自動車による防犯パトロール活動の開始「電気自動車普及推進事業」(東松山市 (埼玉県) と厚木市 (神奈川県) において開始)
12月 7日	気候変動枠組条約第15回締約国会議 (COP15) 及び京都議定書第5回締約国会合 (COP/MOP5) がコペンハーゲンで開催 (12/7 ~ 19)
12月 8日	住宅版エコポイント制度が閣議決定
12月 11日	整備新幹線問題検討会議及び調整会議を設置
12月 16日	第1回「自動車交通環境対策検討会・ロードプライシング制度の在り方に関する分科会」開催
12月 22日	「環境対応車普及方策検討会」の開催
12月 24日	整備新幹線の整備に関する基本方針及び当面の整備新幹線の整備方針の決定
12月 24日	(独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構及びJR東海より国土交通大臣へ中央新幹線4項目調査報告書の提出
12月 25日	「観光入込客統計に関する共通基準」を策定
2010年	
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 28日	住宅版エコポイント制度の創設
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とりまとめた
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 17日	環境省・環境対応車普及方策検討会で「環境対応車普及戦略」を取り纏め 対応車の普及目標、これを進めるための各種の措置 (規制、支援等)、その実施のロードマップ等について
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 26日	環境省・自動車交通環境対策検討会がロードプライシング制度の在り方に関する報告書を公表
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 28日	圏央道 (川島 IC ~ 桶川北本 IC : 5.7km) 開通

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）	80
CO ₂ （二酸化炭素）	30、32、34、68、78、80、83
ETC（電子式料金自動収受システム）	10、11、66
ITS（高度道路交通システム）	61、66、106
LRT（ライトレール）	46
MM（モビリティ・マネジメント）	68
NO _x （窒素酸化物）	74
PDS（駐車デポジットシステム）	80
PM（粒子状物質）	74
TDM（交通需要マネジメント）	68
TFP（トラベル・フィードバック・プログラム）	68
VICS（道路交通情報通信システム）	66

ア行

アクティビティダイアリー	24
新潟な中期計画	51
安全運転支援システム	66
移動回数	38
移動キロ	38
移動困難者	24
違法駐車	64、80
飲酒運転	58
エコカー	11、12、82
エコドライブ	33、34、76
エネルギー	1、30、32、53、76、84
温室効果ガス	8、31、34、78、80

カ行

カーシェアリング	46
貨物車	30、42、76
貨物輸送	38、42
環境基準	72、74
環境負荷物質	71
幹線バス輸送	24
危険予知	21
狭さく	60
京都議定書	30、78
限界費用	16
公共交通	26、44、46、61、62、68、80
工業統計	22
高速道路	8、9、10、11、16、35、 40、52、55、59、72
交通安全基本法	58
交通安全教育	20、54
交通安全マップ	59
交通事故	8、13、18、20、45、54、56、58、60、66
交通事故死者数	13、54、66
交通静穏化	60
高齢者	13、20、24、26、28、48、54、64
国土形成計画	50
コミュニティバイク	63
コミュニティバス	26、46
混雑度	41
コンパクト	69

サ行

財源	10、11、16、52、68
----	----------------

シートベルト	55、58
シェアドスペース	61
次世代自動車	33、82
自転車	20、28、54、56、60、62、68
自転車通行環境整備	62
自転車保有台数	62
自動車保険	13、18、56
自動車保有	8、31、83
自賠責保険	18、56
支払意思額	58
社会資本整備重点計画	50、58
障害者	26、28、48、65
商業統計	22
情報通信	50、66
積載率	43
全国総合開発計画	50
騒音	72
速度管理	60
損失	16、58

タ行

大気汚染	74
地球温暖化	1、8、76、78、80、82
地区計画	73
中山間地域	24
低炭素社会	1、80
道路交通法	20、28、55、58、62
道路特定財源	10、16、52

ナ行

二輪車	8、20、32、64
燃費	30、32、74、76、82
燃料	16、32、36、43、76、83

乗合バス	26、44
------	-------

ハ行

パラダイムシフト	68
バリアフリー	48
ハンプ	59、60
費用	13、16、18、32
評価	8、27、28、30、32、34、51、72
物流	22、38、42、53
分担率	38、44、69
平均交通量	40
平均旅行速度	40
保険制度	56
歩車分離式信号	59

マ行

民営化	10、11、17、26、53
モビリティ	1、26、38、68
モラルリスク	18

ヤ行

輸送人員	44
輸送トンキロ	38、43

ラ行

リサイクル	70
連接バス	46
ロードプライシング	80
路上駐車	64

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 2010

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代表理事)

編集スタッフ 板谷 和也 (財)運輸調査局調査研究センター副主任研究員
小竹 忠 (社)日本自動車工業会環境統括部調査役
杉山 雅洋 早稲田大学商学大学院教授
中村 文彦 横浜国立大学大学院工学研究院教授
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。

2010 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](http://www.nikkoken.or.jp)
E-mail : project@nikkoken.or.jp



本冊子は再生紙100%を使用しております。