

環境対応車を活用したまちづくり調査検討業務
報 告 書

平成 23 年 5 月

国土交通省 都市・地域整備局 街路交通施設課

環境対応車を活用したまちづくり調査検討業務 報告書

目次

第1章	はじめに	1-1
1-1	業務の目的	1-1
1-2	業務の内容	1-2
1-3	検討会の実施	1-3
第2章	環境対応車の普及による新たな「まちのあり方」の検討	2-1
2-1	社会経済情勢の動向	2-1
2-2	ライフスタイルの動向	2-7
2-3	今後のまちづくりの方向性	2-34
2-4	環境対応車をめぐる状況	2-60
2-5	将来の「まちのあり方」の検討のための前提条件の整理	2-92
2-6	短期（2020年）の「まちのあり方」	2-114
2-7	長期（2050年）の「まちのあり方」	2-129
2-8	環境対応車を活用したまちづくりの方向性	2-155
第3章	シンポジウム等の開催及び運営支援	3-1
3-1	シンポジウムの企画	3-1
3-2	シンポジウムの開催状況	3-7
3-3	シンポジウムで得られた知見	3-20

第1章 はじめに

1-1 業務の目的

環境対応車（電気自動車、電動バス、超小型モビリティ）は、近年、軽量でかつ大電力を蓄電できる電池が開発され、実用化に目処が立つようになってきており、自動車メーカーも相次ぐ環境対応車の発表・販売を行っている。

少子高齢化が急速に進展し、温室効果ガスの削減が求められる中、都市交通の観点から低炭素社会の実現に向けて環境対応車を開発・普及させるとともに、実験フィールドにおいて利活用状況等を分析し、交通空間の再構築や充電施設の整備方法について研究開発する必要がある。

本業務では、環境対応車を活用したまちづくりを推進するため、広報活動・周知活動を実施するとともに、環境対応車が多くの人々に広く利用され定着することにより、新たな「まちのあり方」等について検討することを目的とする。

1-2 業務の内容

本業務では、以下の業務内容を実施する。

1-2-1 環境対応車の普及による新たな「まちのあり方」の検討

電気自動車、電動バス、超小型モビリティを対象とした環境対応車が多くの人々の移動をサポートし、都市において広く利用され定着することによる「まちのあり方」について検討する。

1-2-2 検討会の開催及び運営支援

環境対応自動車を活用したまちづくりに関し、短期・中期・長期でどのような施策に取り組みどのように進めるのか検討を行う。また、専門的な知見を聴取することを目的とした検討会の開催を行う。

1-2-3 シンポジウム等の開催及び運営支援

環境対応自動車を活用したまちづくりに関し、広報等を目的としたシンポジウム等の開催を行う。

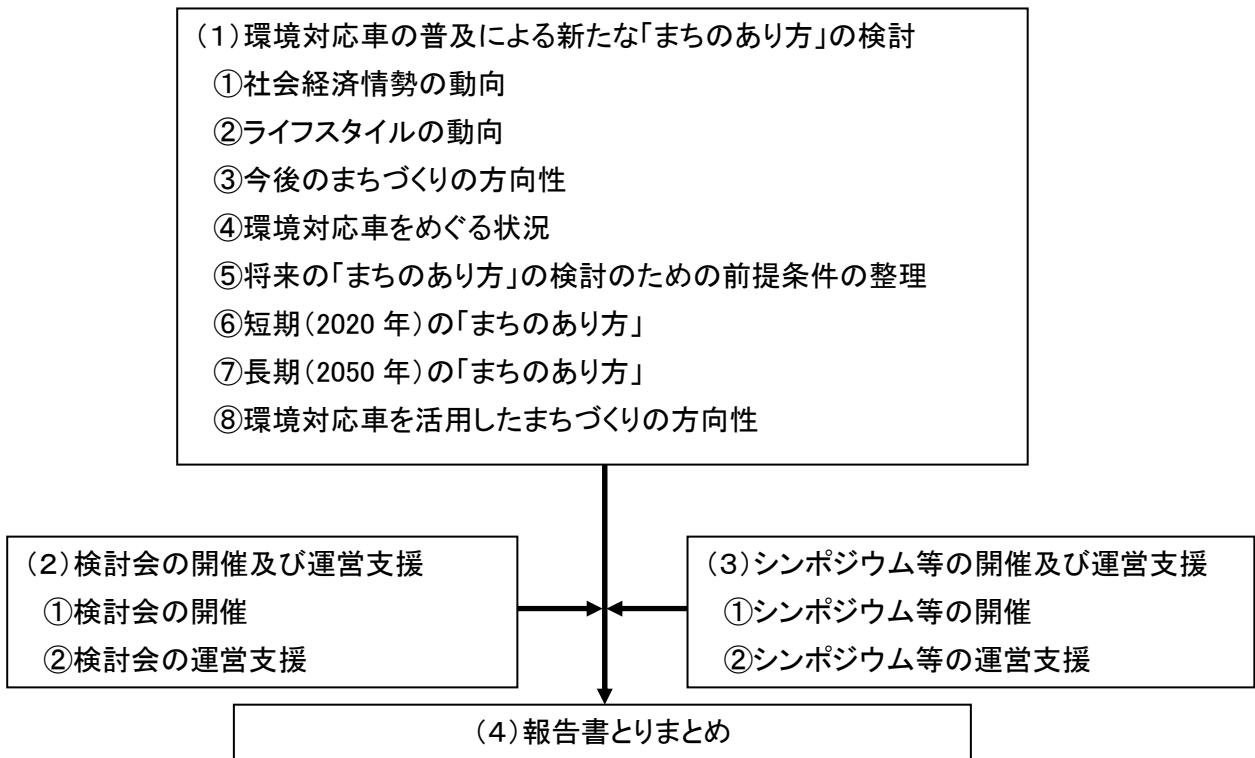


図 1-1 業務全体の検討フロー

1-3 検討会の実施

本業務では、環境対応自動車を活用したまちづくりに関し、短期・中期・長期でどのような施策に取り組みどのように進めるのか検討を行う。

検討に際しては、専門的な知見を聴取することを目的とした検討会の開催を行い、開催内容を踏まえて、検討内容のとりまとめを行う。

(1) 検討会設置のねらい

環境対応車の技術進展はめざましく、公道による実証実験、環境対応車の販売などが進んでいる。また、少子高齢化、温室効果ガスの削減が求められる中、都市交通の観点から低炭素社会の実現を目指すにあたって、環境対応車の普及が重要である。

環境対応車を活用したまちづくりを推進するため、環境対応車、都市計画・まちづくりの専門家より示唆いただき、環境対応車が多くの人々に広く利用され、定着することによる新たな「まちのあり方」等について検討するための組織として、「環境対応車を活用したまちづくり検討委員会」を設置するものとした。

(2) 委員会の構成

(a) 知見を期待する専門領域

環境対応車を活用したまちづくりを実現する上では、環境対応車に関する領域、都市計画に関する領域の双方からの知見が期待される。

(b) 環境対応車に関する領域

環境対応車に関する領域として、下記のテーマに関する知見が期待される。

- ・ 環境とライフスタイル
- ・ スマートグリッド、住宅
- ・ 電気、EV制御
- ・ 環境調和型電動車両
- ・ 機械・制御、福祉 等

(c) 都市計画に関する領域

都市計画に関する領域として、下記のテーマに関する知見が期待される。

- ・ 都市交通
- ・ 地域・まちづくり
- ・ 交通と社会システム 等

(3) 委員会の委員構成

環境対応車を活用したまちづくり検討委員会は、前述の領域の有識者を含む下記の委員構成にて検討を行った。

表 1-1 委員会を構成する委員(学識経験者等)

	氏名	役職
座長	石田 東生	筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授
	柏木 孝夫	東京工業大学統合研究院ソリューション研究機構 教授
	鎌田 実	東京大学高齢社会総合研究機構 機構長
	紙屋 雄史	早稲田大学理工学術院 教授
	川嶋 弘尚	慶応大学 名誉教授
	齊藤 広子	明海大学不動産学部 教授
	舘内 端	日本 EV クラブ 代表
	谷口 守	筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授
	羽藤 英二	東京大学大学院工学系研究科 准教授
	藤本 淳	東京大学先端科学技術研究センター 特任教授
	堀 洋一	東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授
	姉川 尚史	CHAdEMO 協議会
	大野 栄嗣	(社)自動車工業会温暖化対策検討会運輸政策 WG 主査
	後藤 雄一	(独)交通安全環境研究所 環境研究領域長

表 1-2 委員会を構成する委員(国の機関)

	部局
国土交通省	都市・地域整備局街路交通施設課
	都市・地域整備局都市計画課都市計画調査室
	自動車交通局技術安全部環境課
	自動車交通局総務課企画室
	道路局環境安全課道路環境調査室
	総合政策局環境政策課地球環境政策室
経済産業省	製造産業局自動車課電池・次世代技術室
環境省	水・大気環境局自動車環境対策課

(4) 会議の開催状況

環境対応車を活用したまちづくり検討委員会は、計3回開催している。本業務では、環境対応車を活用したまちづくり検討委員会の開催するため、会議で使用する資料を作成し、最終的に、検討委員会の結果も踏まえて、本業務での検討成果の取りまとめを行った。

表 1-3 委員会の開催状況

委員会	開催日時
第1回委員会	平成22年12月24日(金) 18:00~20:30
第2回委員会	平成23年2月16日(水) 18:00~20:30
第3回委員会	平成23年4月28日(木) 18:00~20:30

第2章 環境対応車の普及による新たな「まちのあり方」の検討

本章では、まず、2-1～2-4で、「社会経済情勢」、「ライフスタイル」、「まちづくり」、「環境対応車」について、現在の状況、動向、今後の方向性を整理する。次に、それらを踏まえて、2-5で「将来の「まちのあり方」を検討するための前提条件」を整理した上で、2-6、2-7で、「将来のまちのあり方」を検討する。なお、検討会、シンポジウムでの議論や意見も踏まえて、取りまとめを行っている。

2-1 社会経済情勢の動向

(1) 人口の動向

全国の人口は、2005年に対し、2020年は約4%減少（5百万人減）、2050年は約26%減少（32百万人減）となる見込みである。地方圏では、2005年（平成17年）から人口減少している。大都市圏でも、2015年（平成27年）から人口減少の見込みである。

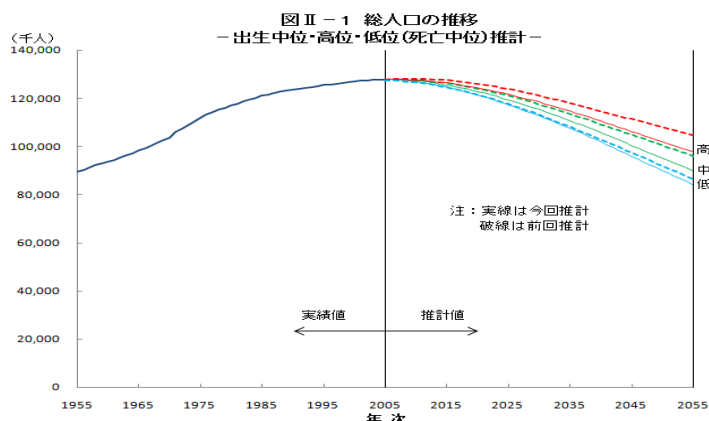
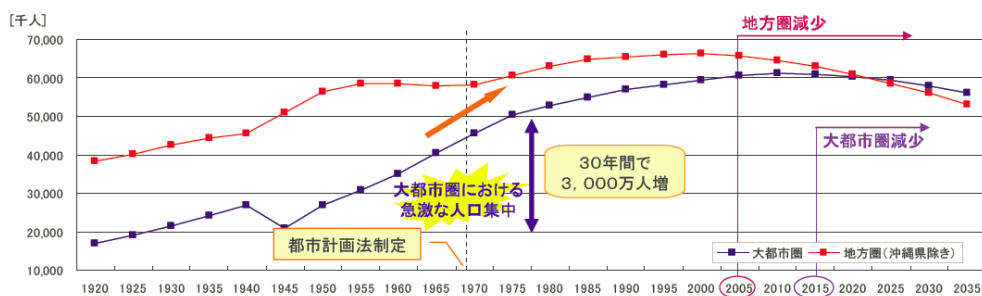


図 2-1 全国の人口の推計値



(総務省統計局時系列データ、国立社会保障・人口問題研究所データ「日本の都道府県別将来推計人口(H19.5月推計)」より作成)

注)大都市圏: 埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、三重県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県
地方圏: 大都市圏及び沖縄県を除く地域

図 2-2 大都市圏と地方圏の地域別人口の推計値

(2) 高齢化の進展

年齢階層別人口の動向をみると、65～74歳は、2005年の14百万人（11%）から2050年の14百万人（15%）概ね横ばいで推移するが、75歳以上は、2005年の12百万人（9%）から2050年の24百万人（25%）と増加する見込みである。

世帯構成の動向をみると、2050年では単独世帯が約4割と1番多い世帯類型となるとともに、高齢者単独世帯の割合は5割を超え2050年まで増加することが見込まれる。

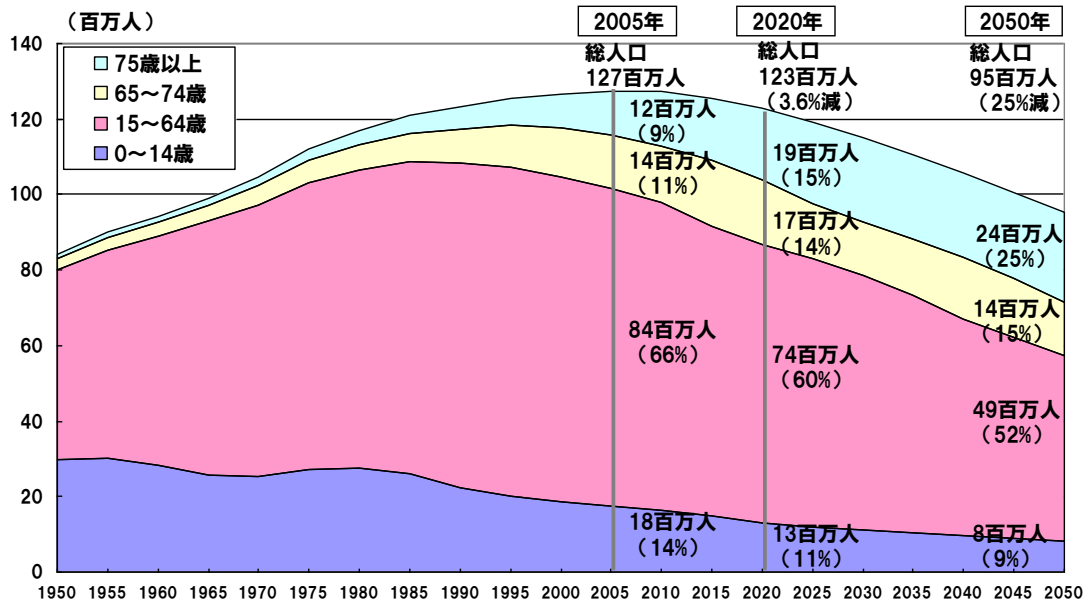


図 2-3 年齢階層別人口の推計

出典) 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口 (H18.12月推計)」より作成

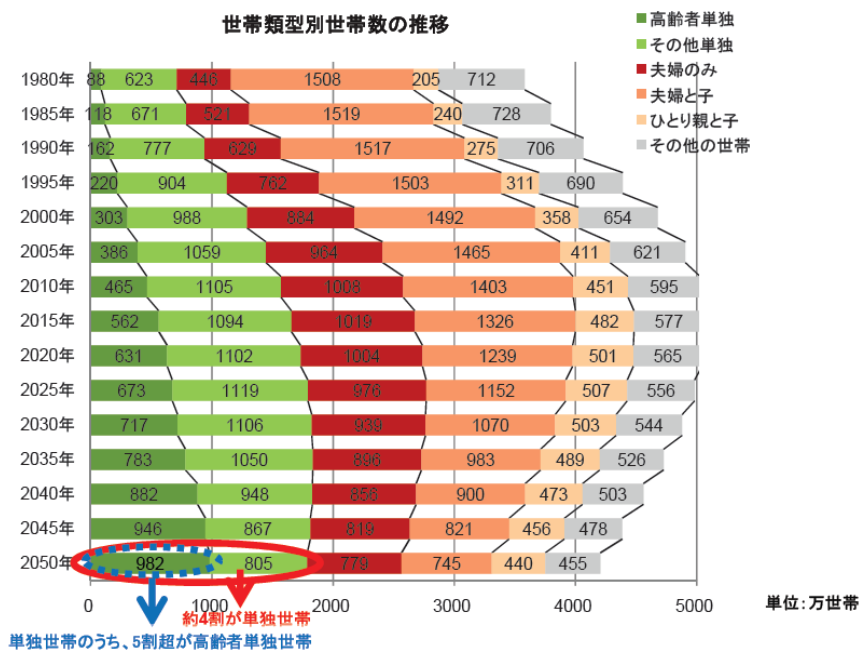


図 2-4 世帯類型別世帯数の推移

出典) 「国土の長期展望」中間とりまとめ (案) 概要 (国土審議会政策部会長期展望委員会平成 23 年 2 月 21 日)

(3) 地域別の人口減少、高齢化等に関する動向

(a) 過疎化の動向

全国を1km²単位の地点で見ると、人口が半分以上になる地点が現在の居住地の6割以上を占め、無居住化する地点も21.6%含まれる。特に、人口規模が小さい市区町村ほど人口減少率が高く、過疎化の傾向が著しいと見込まれている。

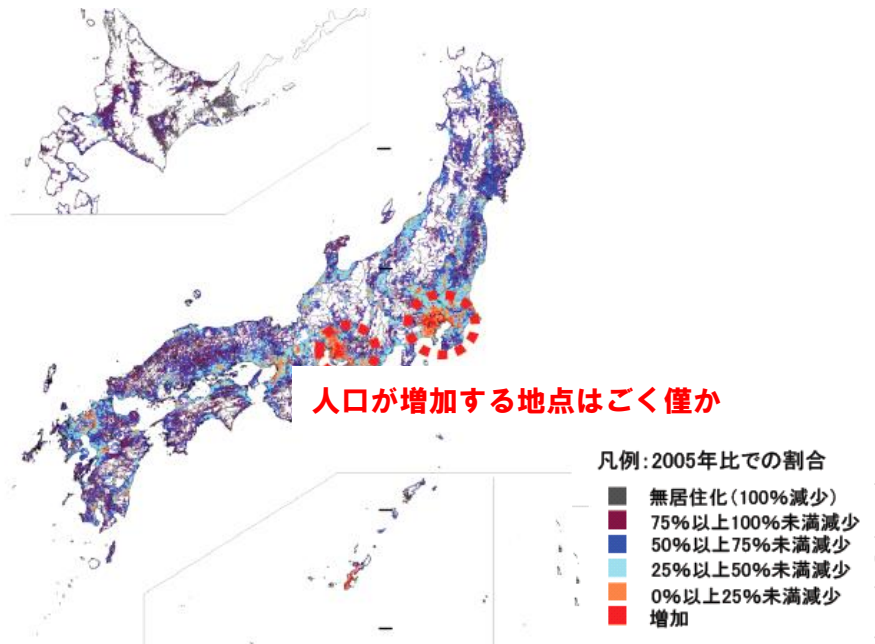


図 2-5 2005 年を 100 とした場合の 2050 年の人口増減状況

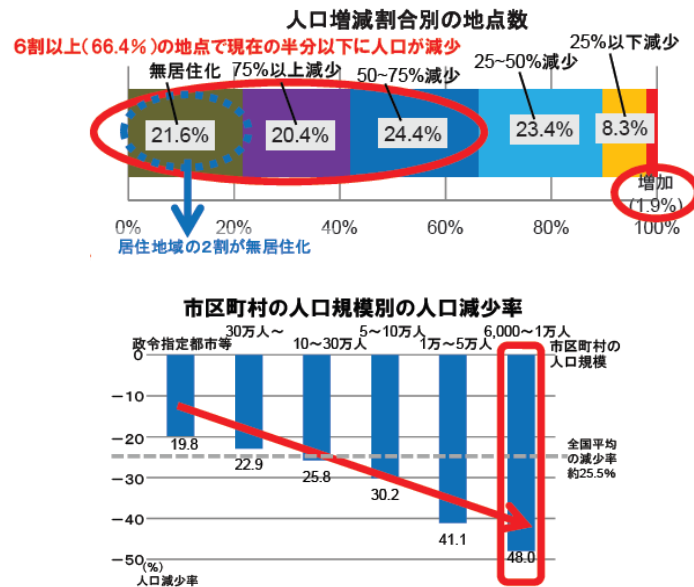


図 2-6 過疎化の状況

出典) 「国土の長期展望」中間とりまとめ(案)概要(国土審議会政策部会長期展望委員会、平成23年2月21日)

(b) 中山間地域における高齢化

2005年における高齢者比率は、都市的地域の約2割に対し、中山間地域で約3割と周辺地域の方が高い。2020年まで高齢化率は、何れの地域でも増加傾向で推移する。2020年以降、都市的地域以外では、75歳以上人口の比率が高まり、更なる高齢化が進む。

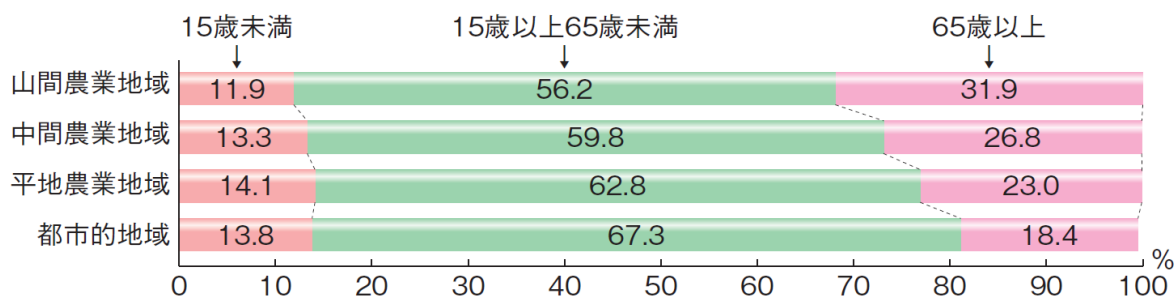


図 2-7 年齢階層別人口構成 (2005年、農業地域類型別)

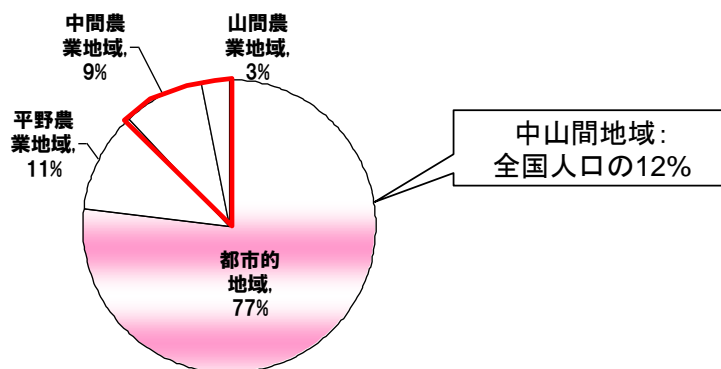


図 2-8 地域類型人口構成

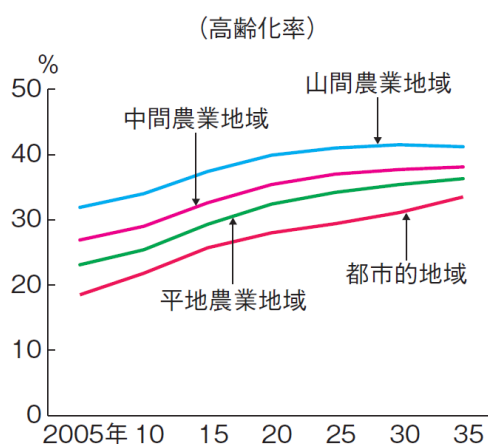


図 2-9 将来人口と 65歳以上人口比率の動向

(2005年=100、農業地域類型別)

出典) 平成 20 年度 食料・農業・農村白書 (平成 21 年 5 月 19 日公表)

参考 1. 農林統計における中山間地域等の地域区分

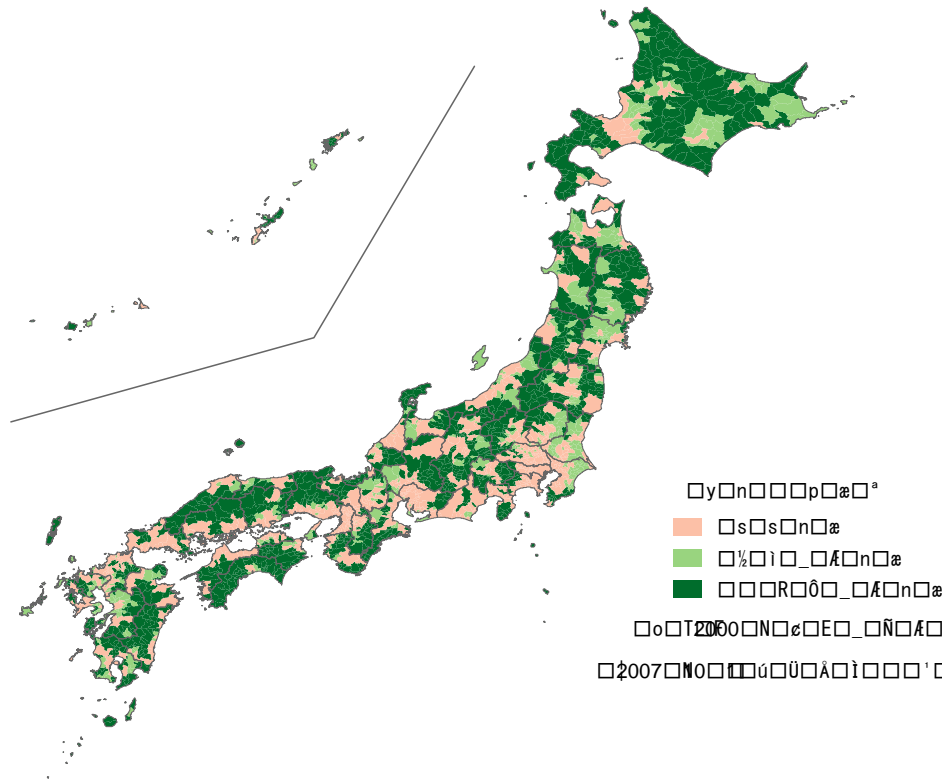


図 2-10 農林業センサスによる地域区分

表 2-1 地域区分の定義

農業地域類型	基準指標
都市的地域	人口密度が 500 人／km ² 以上、DID 面積が可住地 5% 以上を占める等都市的な集積が進んでいる市町村
平地農業地域	耕地率 20% 以上、林野率が 50% 未満又は 50% 以上であるが平坦な耕地が中心の市町村
中間農業地域	平地農業地域と山間農業地域との中間的な地域であり、林野率は主に 50%～80% で、耕地は傾斜地が多い市町村
山間農業地域	林野率が 80% 以上、耕地率が 10% 未満の市町村

(c) ニュータウンにおける高齢化

大都市部においても、高度成長期における大都市圏への人口集中への対応のため整備された都市周辺地域のニュータウンでは、中山間地域と同様に高齢化が顕在化している。

このため、都市部においても、高齢化を支えるまちづくり、仕組みなどを検討する必要がある。

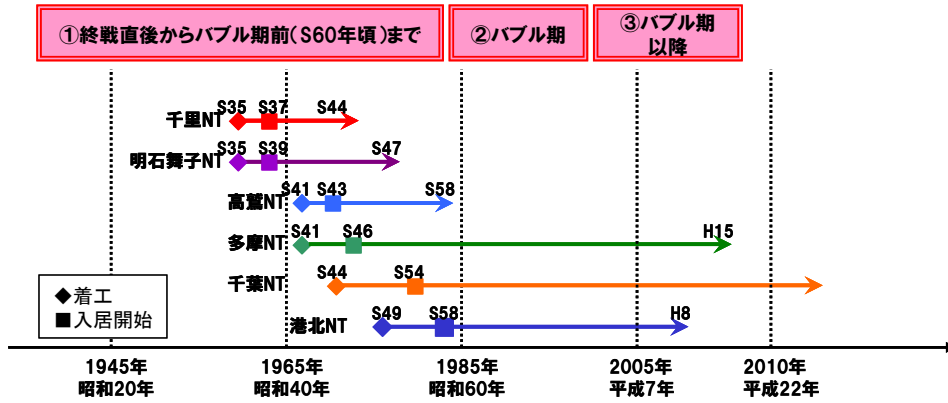
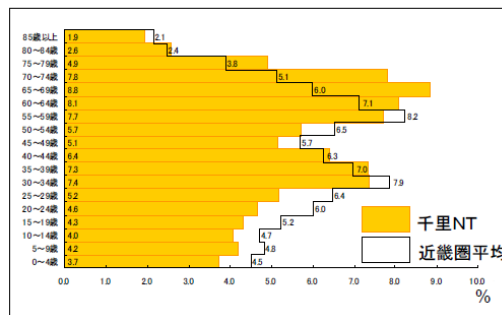
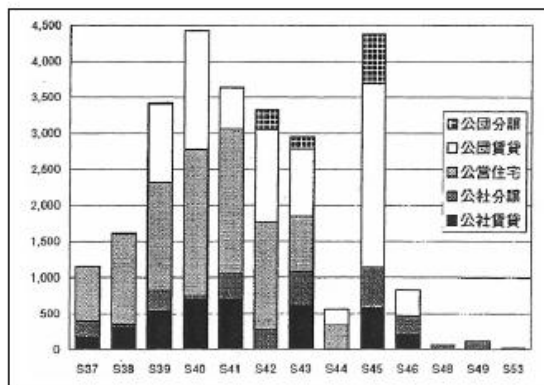


図 2-11 ニュータウンの着工、入居時期



近畿圏平均に比べて千里ニュータウンの少子高齢化は著しく進行。

図 2-12 千里ニュータウンと近畿圏における年齢構成比の比較



特に昭和39~43年度及び昭和45年度の入居開始戸数が多い。昭和37~昭和45年度までに25,000戸以上の公的集合住宅が供給。

図 2-13 千里ニュータウンにおける年次別入居開始戸数

2-2 ライフスタイルの動向

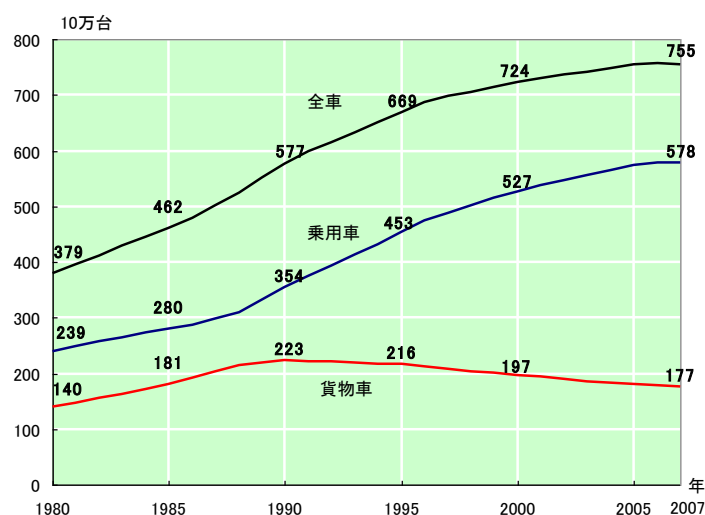
ここでは、「将来のまちのあり方」を検討するための前提条件となる2-5の検討材料として、暮らし・ライフスタイルの動向を整理する。

2-2-1 ライフスタイルの動向

(1) 交通の動向

(a) 自動車保有台数の推移

貨物車の保有台数は近年減少傾向にあるが、乗用車の保有台数は増加している。大都市の乗用車保有台数は水準が低く、漸増であるが、その他地域では保有台数の増加が顕著である。



※乗用車にはバスを含む。貨物車には特種（殊）用途車を含む。二輪車は含まない各年度末現在の値で集計

図2-14 全国車種別自動車保有台数の推移

出典) 国土交通省自動車交通局監修/数字で見る自動車

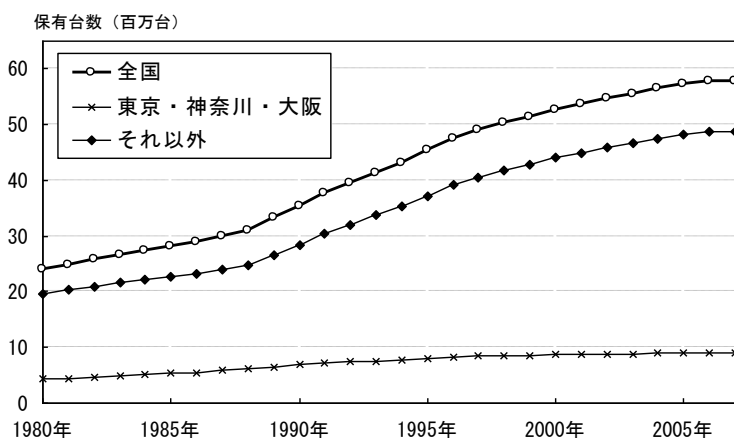


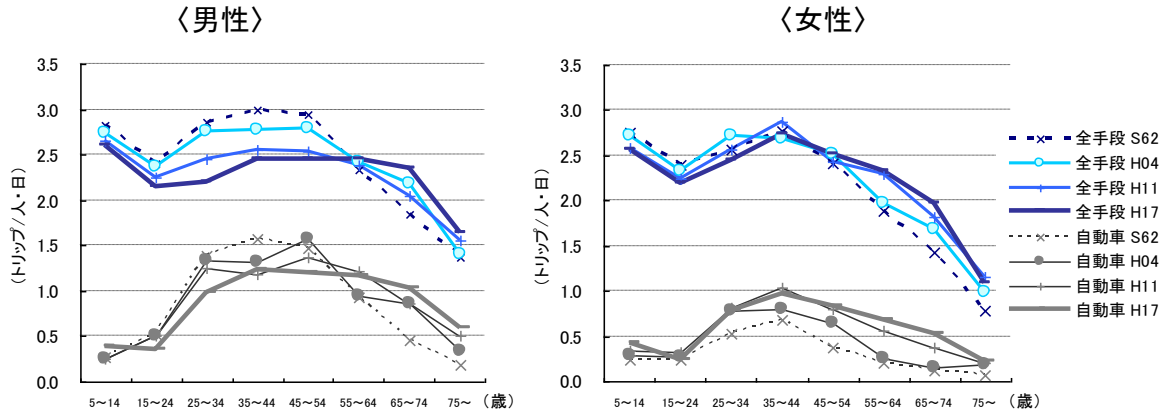
図2-15 大都市とそれ以外の乗用車保有台数の推移

出典) 乗用車保有台数（軽除く）：国土交通省/陸運統計要覧
軽乗用車保有台数：(財) 自転車検査登録情報協会

(b) 性別・年齢階層別の自動車利用特性

性別・年齢階層別にみると、高齢者や女性の自動車利用が増加している。
特に地方都市圏の女性の自動車利用の増加が顕著である。

三大都市圏



三大都市圏以外

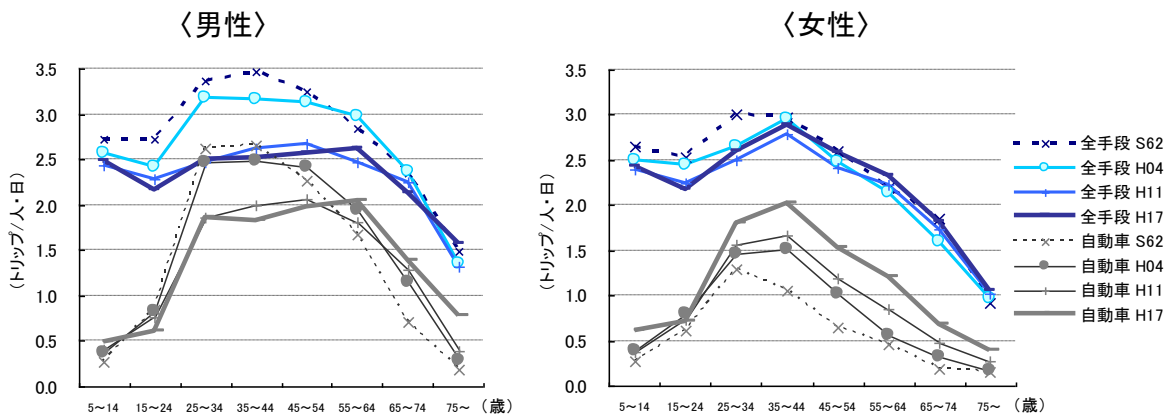


図2-16 性別・年齢階層別1人あたりトリップ数

(c) カーシェアリングの動向

人口あたり乗用車保有台数は、近年横ばいで推移している。一方で、カーシェアリングは、近年増加している。今後、自動車利用形態の1つとして、カーシェアリングを捉えていく必要がある。

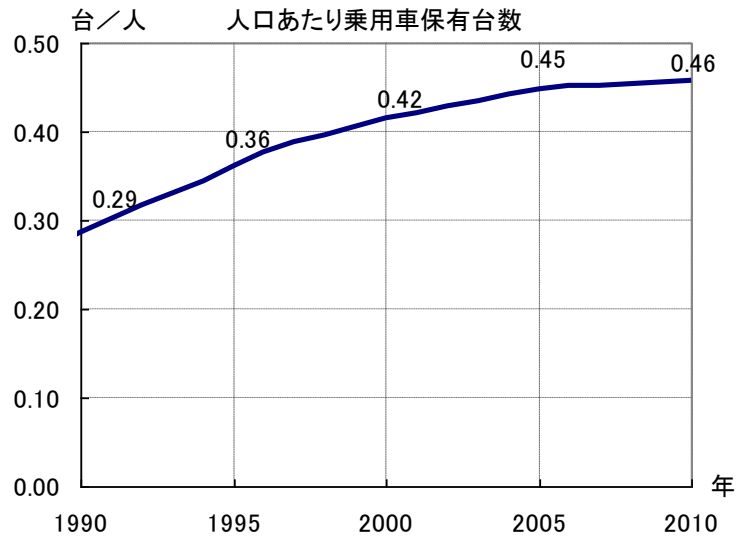


図2-17 人口あたり乗用車保有台数の推移

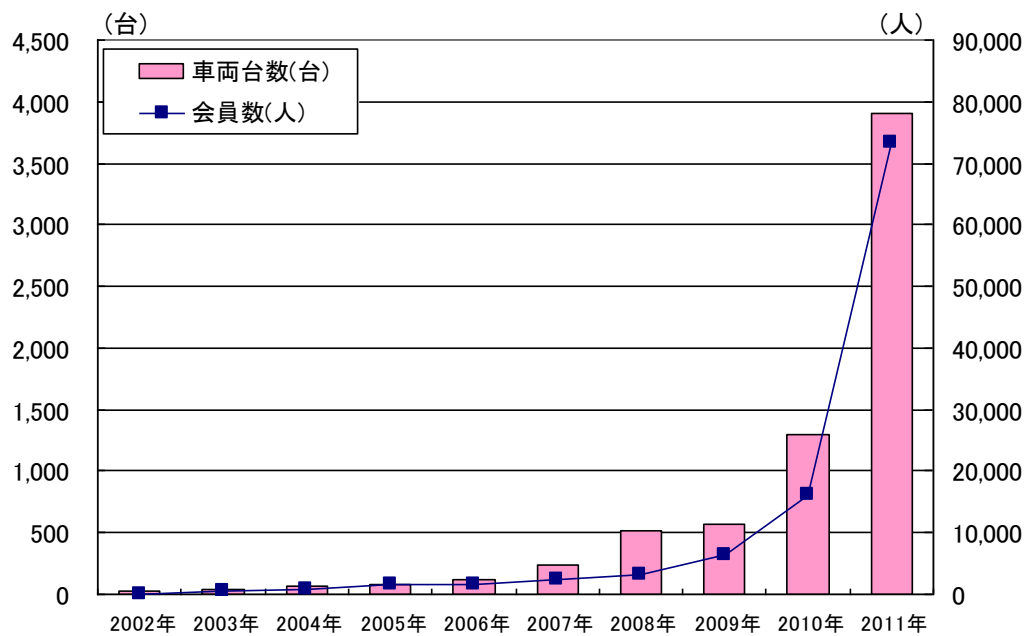


図2-18 カーシェアリング車両数、会員数の推移

出典) 交通エコロジー・モビリティ財団ホームページ

(2) 高齢者の移動の動向

(a) 高齢者の運動特性

高齢になるほど、運動能力が全般的に低下する傾向がみられる。

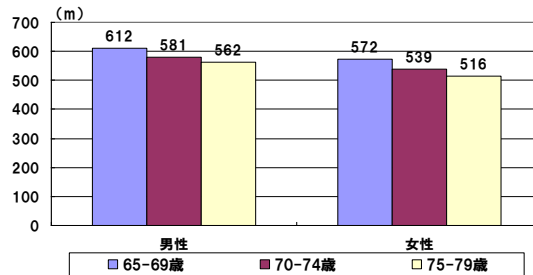


図2-19 6分間歩行距離 (性・年齢階層別)

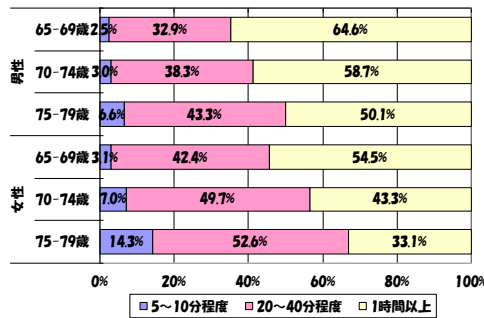


図2-20 休まずに歩ける時間 (性・年齢階層別)

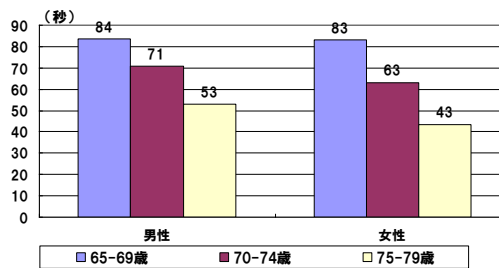


図2-21 開眼片足立ちの時間 (性・年齢階層別)

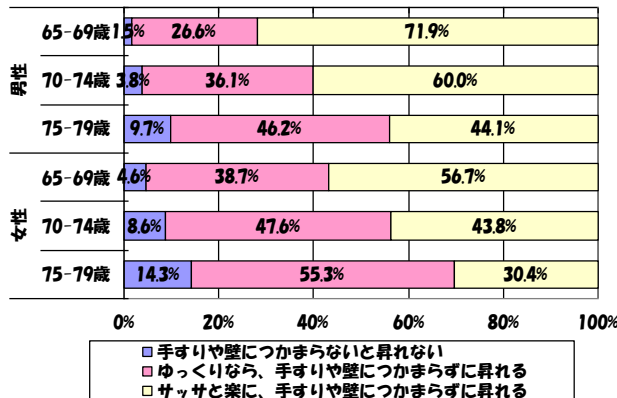


図2-22 階段の登り方 (性・年齢階層別)

出典) 体力・運動能力調査 (文部科学省)

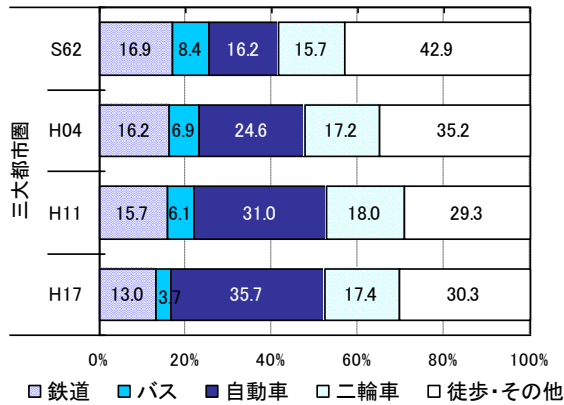
(b) 高齢者の自動車利用特性

75歳以上の高齢者は、65～74歳の高齢者に比べ、徒歩の利用が高い。

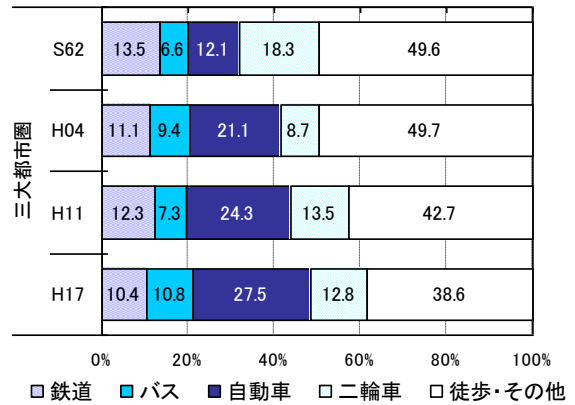
但し、75歳以上の高齢者においても自動車の利用率が増加しており、地方都市圏で顕著である。

三大都市圏（平日）

《 65～74歳 》

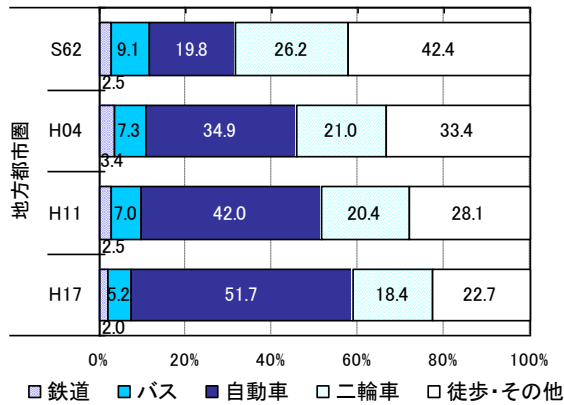


《 75歳以上 》



三大都市圏以外（平日）

《 65～74歳 》



《 75歳以上 》

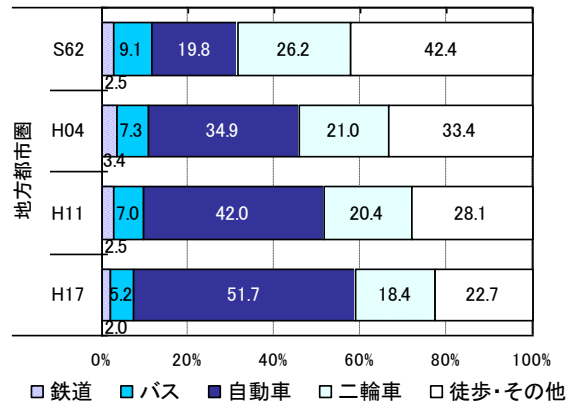


図2-23 高齢者の代表交通手段利用率の推移

(c) 高齢者の外出特性

高齢者の外出率は、免許保有有無や公共交通のサービス状況などの交通条件により大きく異なり、特に75歳以上では、その傾向が強い。

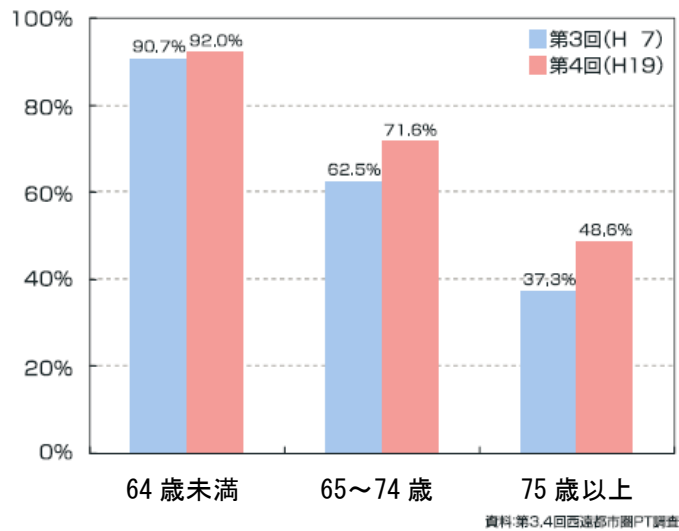
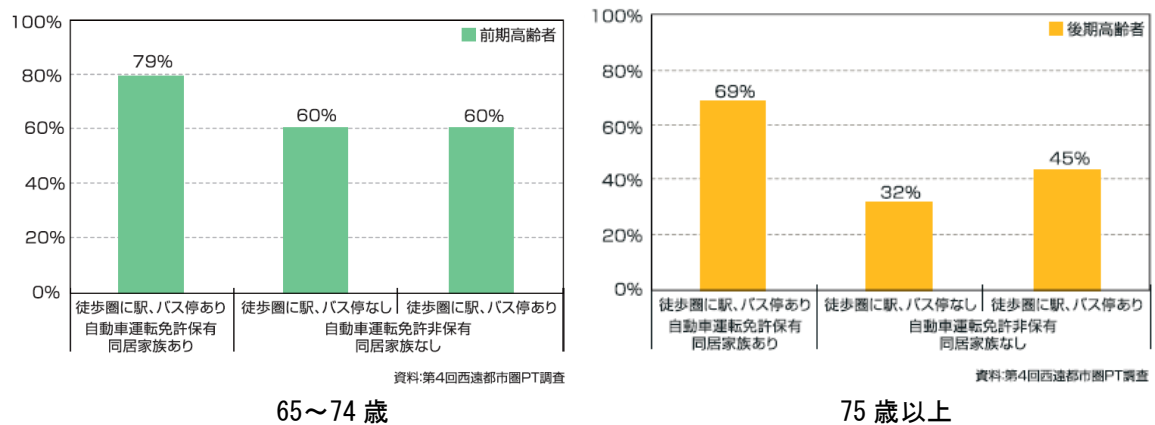


図2-24 年齢階層別外出率の推移



注) 同居家族なしは、単身世帯を示す(高齢者のみでも単身でなければ、同居家族ありとしている。)

図2-25 交通条件と高齢者の個人属性による外出率の関係

(d) 全国免許保有者数及び保有率

高齢者の免許保有率も高まっており、高齢者の自動車利用が進んでいることが想定される。その一方で、女性高齢者の免許保有率の水準は、現状で低く、自ら自動車を利用した移動ができない人も多く存在している。また、近年、免許返納制度により、高齢者が免許を返納する件数が増加している。

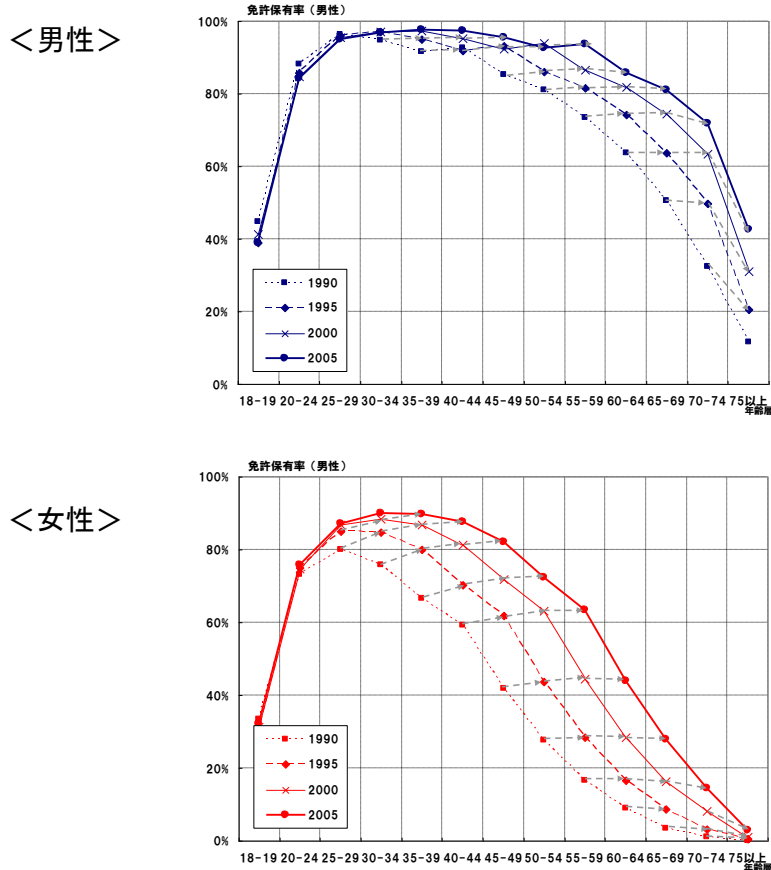


図2-26 性別年齢階層別免許保有率の推移 (全免許)

出典) 免許保有者数 (実績値) : 警察庁ホームページ、人口 : 国勢調査

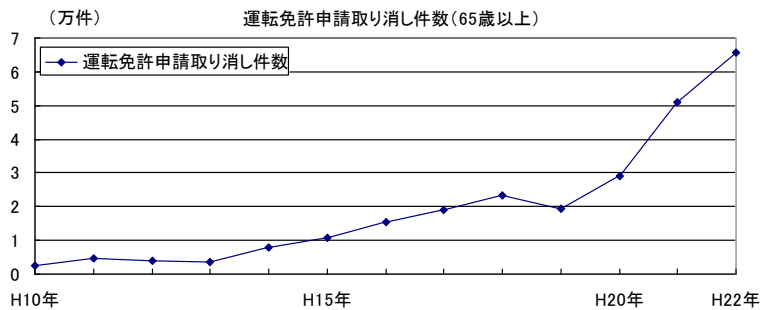


図2-27 高齢者の運転免許申請取り消し件数 (65歳以上)

出典) 警察庁ホームページ

(e) 公共交通の動向

乗合バス利用者数の推移をみると、全国的に減少傾向で推移。特に、地方部での減少傾向が強い。路線が廃止され、高齢者の移動手段が減少していることも考えられる。

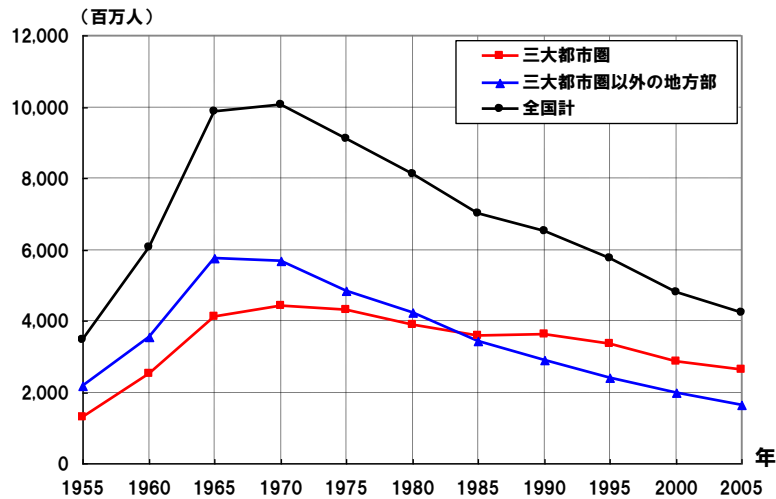


図2-28 乗合バス利用車数の推移

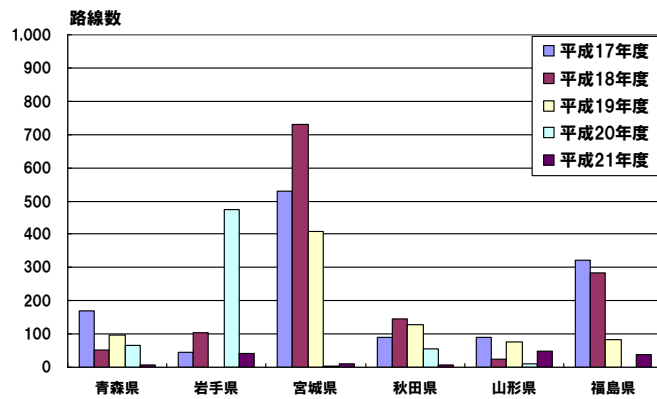


図2-29 近年の路線バス廃止路線数の推移 (東北地方の例)

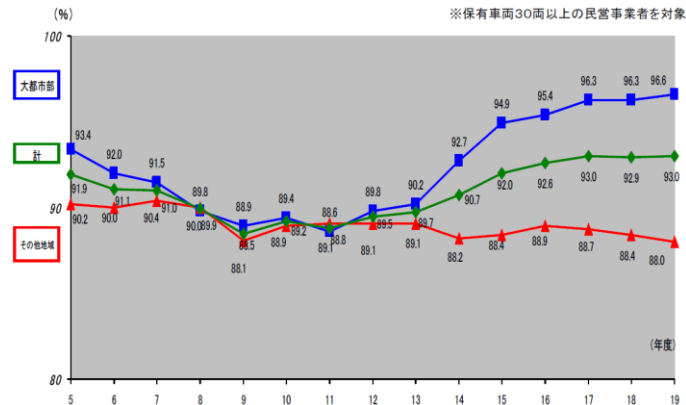


図2-30 地域別路線バス収支率

出典) 2008年版日本のバス事業 ((社)日本バス協会)

(f) 交通事故の状況

高齢者の交通事故による死者数、重傷者数は多く、特に75歳以上では、致死率、重傷者率が高くなる。また、自動車運転中の死亡者の割合が増加している。

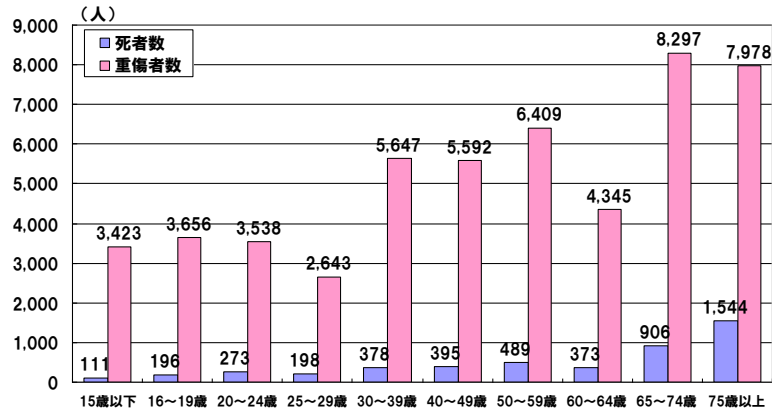


図2-31 年齢階層別死者数、重傷者数（平成22年）

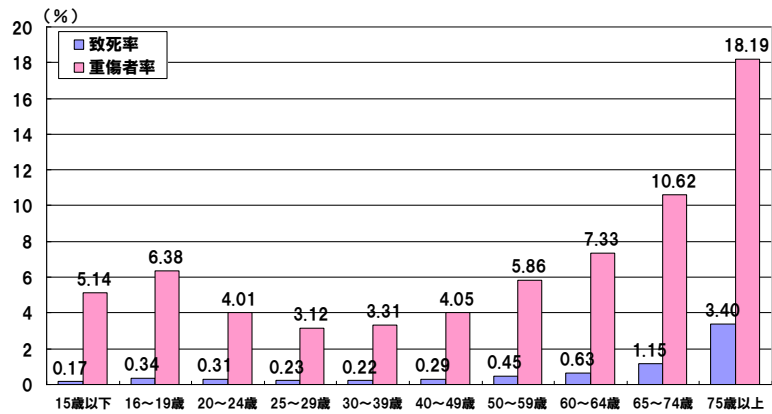


図2-32 年齢階層別致死率、重傷者率（平成22年）

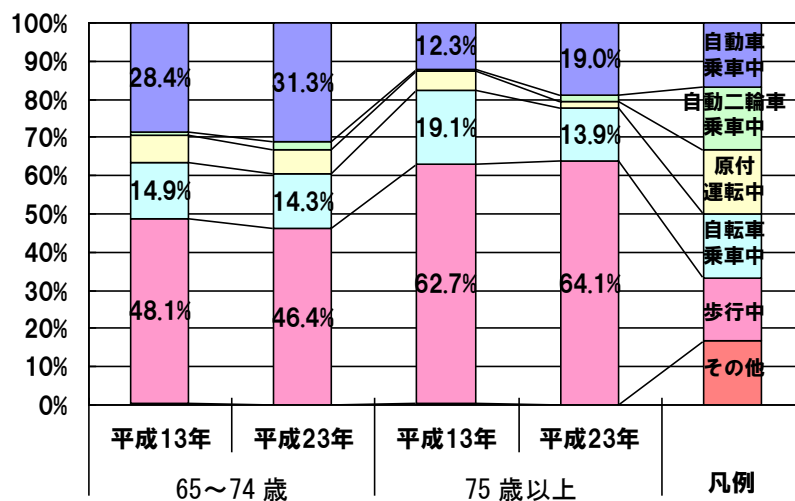


図2-33 高齢者の年齢階層別、状態別死者数の推移

致死率=死者数÷死傷者数×100

重傷者率=重傷者数÷負傷者数×100

出典) 警察庁ホームページ

(3) 余暇活動、観光レジャー

(a) 余暇時間、余暇活動の変化

週休二日の普及により、土曜日の拘束時間は大きく減少し、自由時間は大きく増加している。

余暇活動の内容は、高速料金の値下げで「ドライブ」が首位となり、次いで、国内旅行、映画、動物園・植物園・水族館・博物館などの身近な場所での余暇活動が上位である。また、活動人数は増加し余暇活動は活発化してきている。

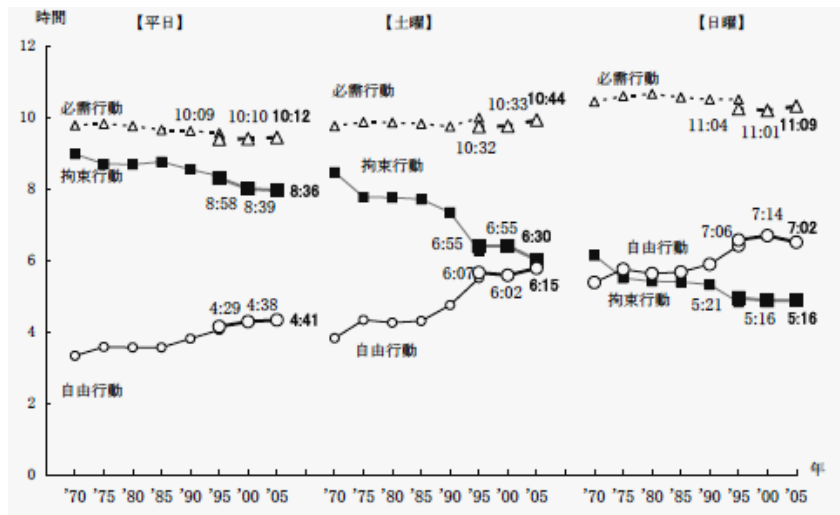


図2-34 3曜日別時間の使い方の動向

出典) NHK放送文化研究所/2005年 国民生活時間調査

平成20年			平成21年		
順位	余暇活動種目	万人	順位	余暇活動種目	万人
★	1 外食(日常的なものを除く)	7,370	★	1 ドライブ	6,740
★	2 国内観光旅行(避暑、避寒、温泉など)	6,020	★	2 国内観光旅行(避暑、避寒、温泉など)	6,390
★	3 ドライブ	5,140	★	3 外食(日常的なものを除く)	6,370
★	4 宝くじ	4,560	★	4 映画(テレビは除く)	5,260
★	5 パソコン(ゲーム、趣味、通信など)	4,470	★	5 音楽鑑賞(CD、レコード、テープ、FMなど)	5,150
★	6 カラオケ	4,430	★	6 動物園、植物園、水族館、博物館	5,040
★	7 ビデオの鑑賞(レンタルを含む)	4,400	★	7 ビデオの鑑賞(レンタルを含む)	5,010
★	8 映画(テレビは除く)	4,140	★	8 カラオケ	5,000
★	9 動物園、植物園、水族館、博物館	4,030	★	9 宝くじ	4,950
★	10 音楽鑑賞(CD、レコード、テープ、FMなど)	3,960	★	10 テレビゲーム(家庭での)	4,720
★	11 バー、スナック、パブ、飲み屋	3,310	★	11 トランプ、オセロ、カルタ、花札など	4,440
★	12 テレビゲーム(家庭での)	3,300	★	12 園芸、庭いじり	4,030
★	13 園芸、庭いじり	3,260	★	13 ピクニック、ハイキング、野外散歩	3,690
★	14 トランプ、オセロ、カルタ、花札など	2,910	★	14 音楽会、コンサートなど	3,560
★	15 遊園地	2,780	★	15 バー、スナック、パブ、飲み屋	3,400
★	16 ジョギング、マラソン	2,550	★	16 学習、調べもの	3,390
★	17 ピクニック、ハイキング、野外散歩	2,470	★	17 遊園地	3,160
★	18 音楽会、コンサートなど	2,420	★	18 写真の制作	3,120
★	19 ボウリング	2,350	★	19 催し物、博覧会	3,070
★	20 帰省旅行	2,340	★	20 体操(器具を使わないもの)	2,950

注1)平成21年よりWEB調査に移行(p1調査仕様参照)
 注2)「パソコン(ゲーム、趣味、通信など)」の参加人口は8,560万人だが、WEB調査の手法との関係を考慮して上位20位から除外した。

★：平成20年→21年で増加が見られる
 外出型の余暇活動

図2-35 余暇活動の内容(平成20~21年、上位20位)

出典) 財団法人社会経済生産性本部/レジャー白書2010

(b) 観光

(i) 観光に関する国民意識と実態

今後の生活の力点として、レジャー・余暇生活が一番高い。国内旅行の参加者は高齢者になるほど多く、かつ急増している。また、個人での観光が増加傾向で推移している。

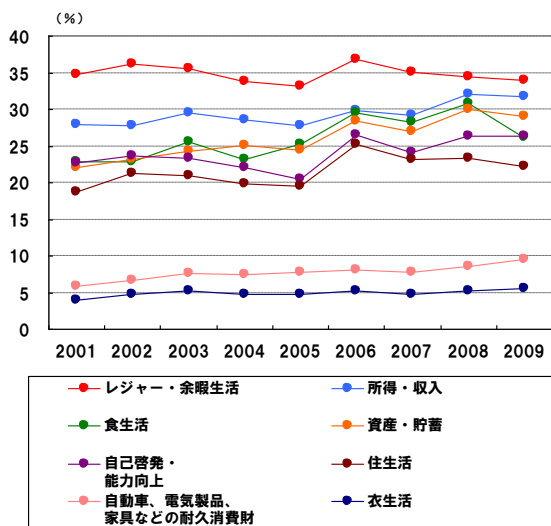


図2-36 今後の生活の力点

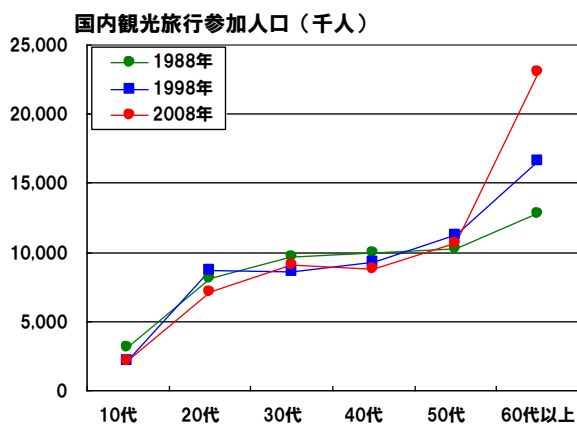


図2-37 国内旅行参加人口

出典) 国土交通白書

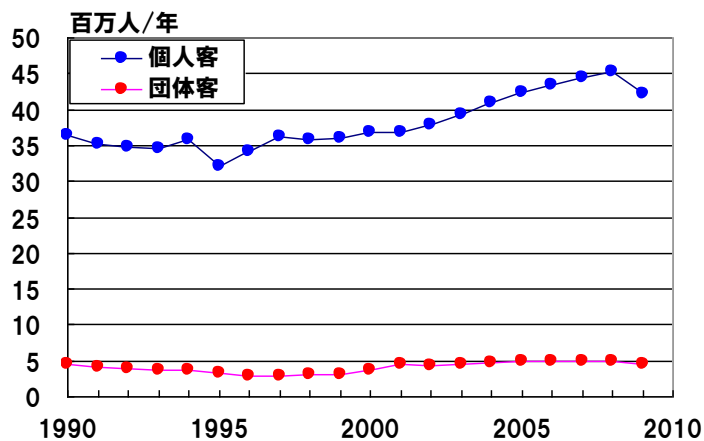


図2-38 京都市における個人・団体別観光客数

出典) 京都市観光調査年報

(ii) 観光の課題

観光目的の移動では自動車の分担率が高い。国内旅行での不満について、交通関連の不満が多い。

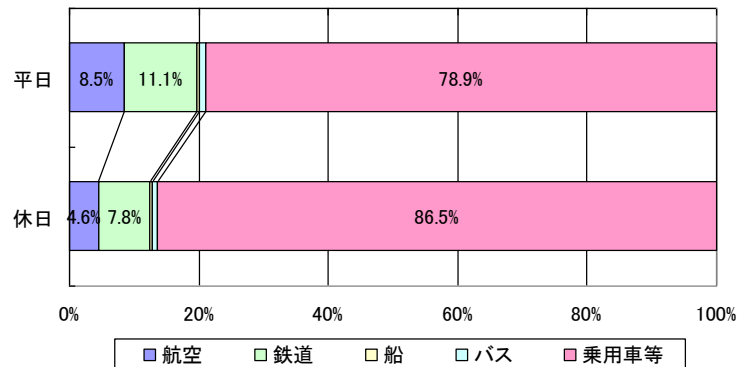


図2-39 観光目的交通機関別分担率

出典) 2005年幹線旅客純流動調査

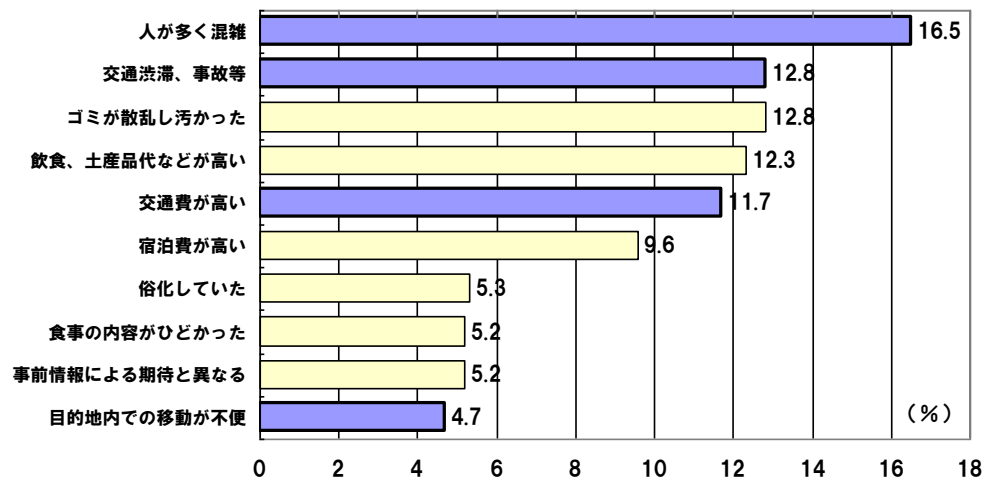


図2-40 国内旅行での不満

出典) 自由時間と観光に関する世論調査(内閣府、平成15年8月調査)

(iii) 観光地での移動支援の事例

スイスのツェルマットでは、ガソリン自動車の乗り入れが禁止されている。村を訪れる際には、村入口（Tasch）でガソリン自動車から、鉄道やケーブルカーに乗り換える必要がある。村内では、電気自動車（小型バス、タクシー等）、車（ホテル客の送迎、村内遊覧）、自転車などが主な移動手段となる。

プラハのようなセグウェイを用いた観光客の歩行支援を行っている地域もある。

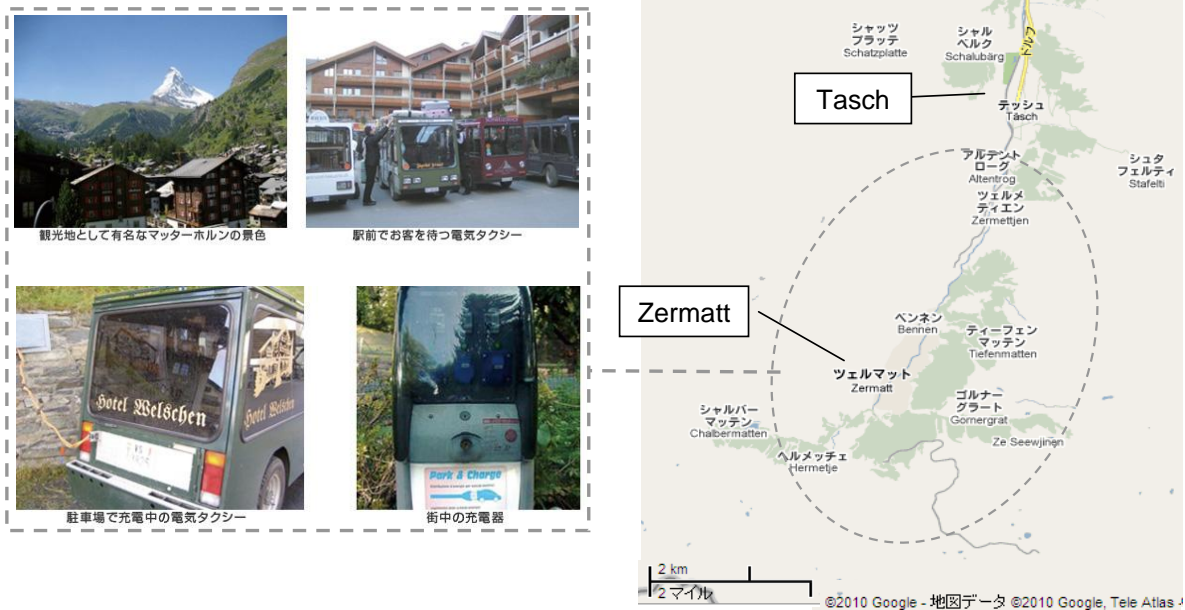


図2-41 ツェルマットの事例



図2-42 プラハにおけるセグウェイによる観光客の歩行支援のイメージ
出典) 観光のユニバーサルデザイン (学芸出版社)

(4) 就業

女性の労働力率は上昇してきている。特に、20～30代の女性労働力が上昇し、今後も上昇の見込みである。

また、1990年代後半以降、若年層のパートタイム労働者の割合が急増している。

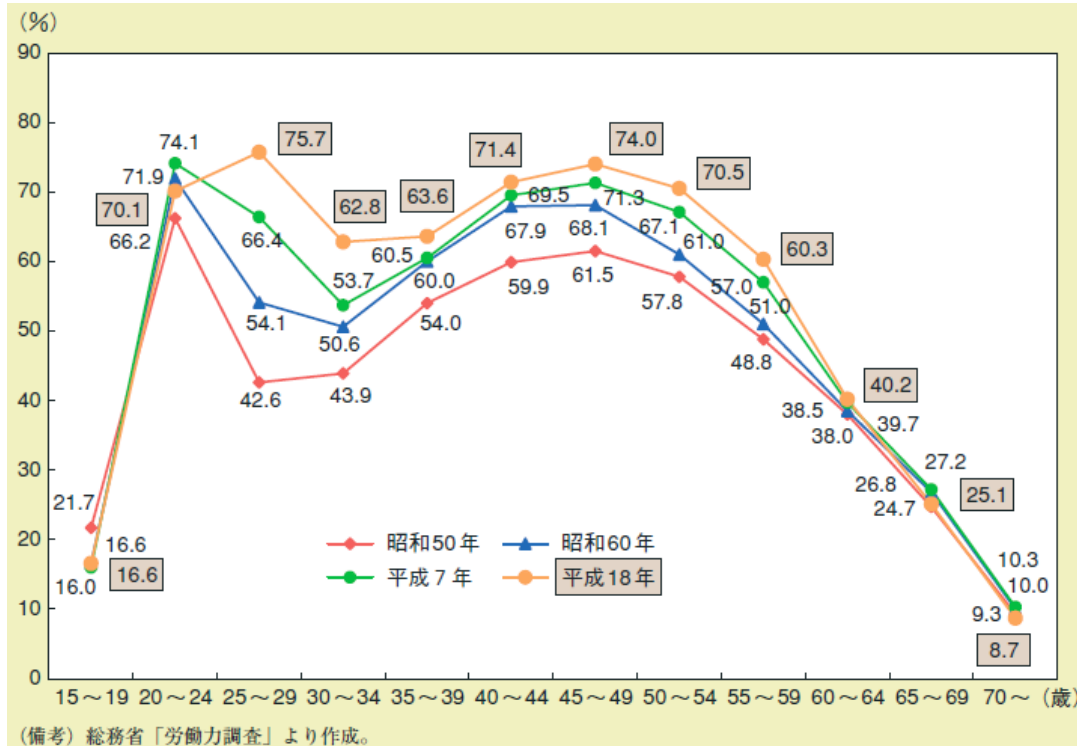


図2-43 女性の年齢階層別労働力率の推移

出典) 内閣府／平成19年度男女共同参画白書

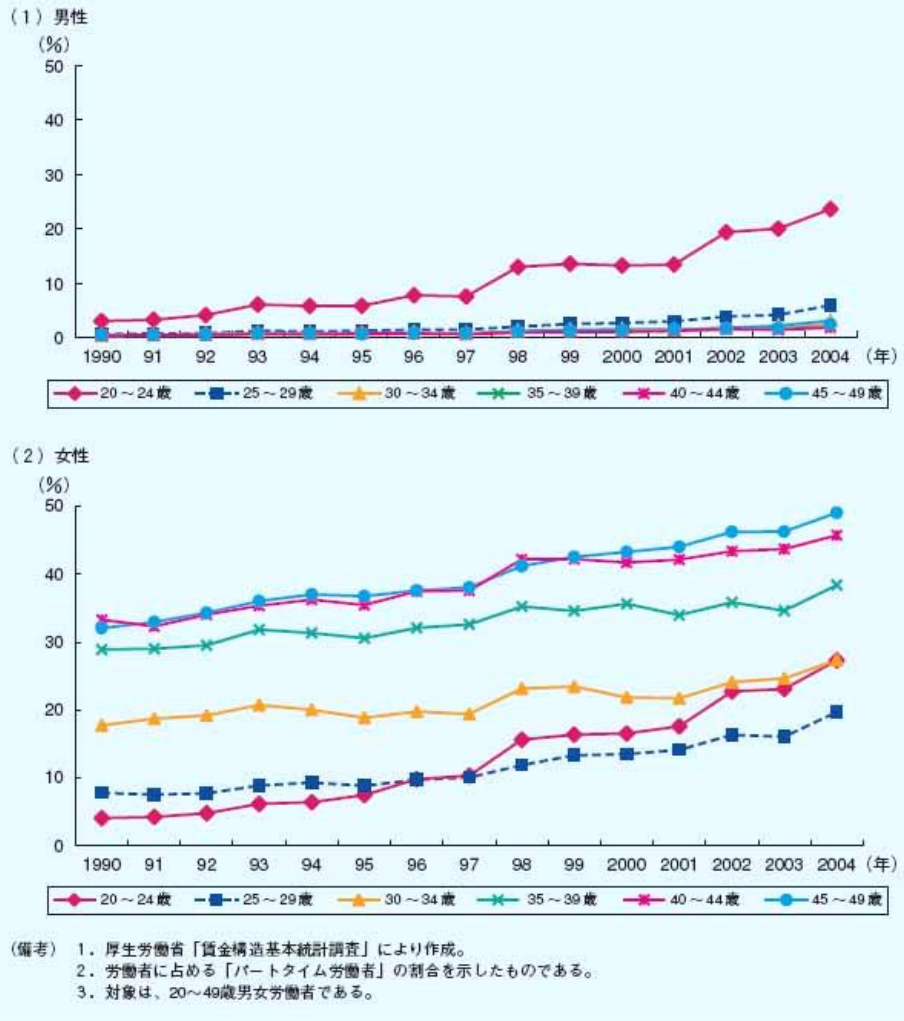


図2-44 年齢階層別パートタイム労働者の割合

出典) 内閣府/平成 17年版 国民生活白書

(5) 居住

(a) 高齢世帯

大都市圏に比べ地方都市圏の方が65歳以上の高齢者の割合が高い。

首都圏では、一世帯当たりの人員は年々減少するとともに、単身高齢世帯が増加し、高齢夫婦世帯も増加している。

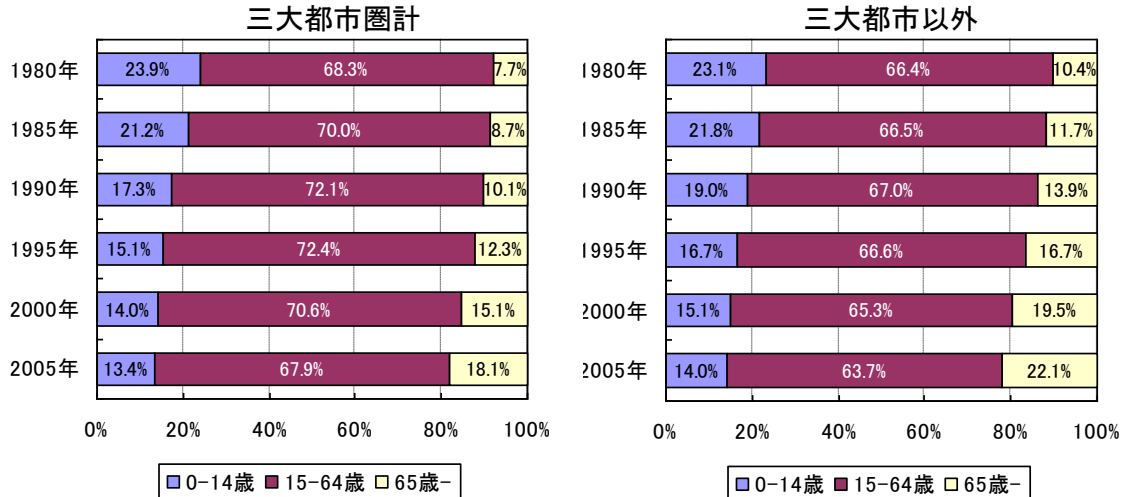
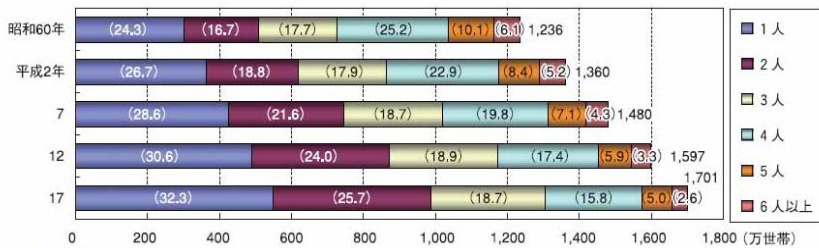


図2-45 大都市圏とそれ以外の年齢階層別人口構成の推移

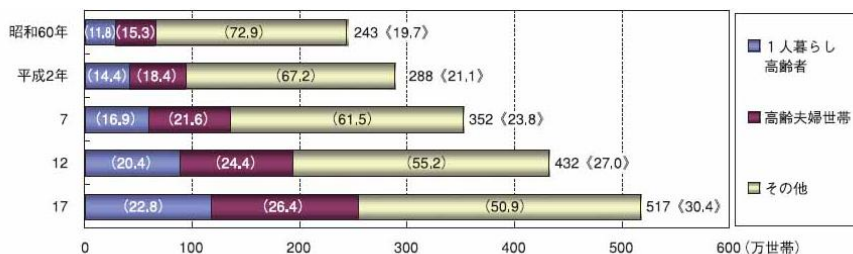
資料) 国勢調査



注1：10月1日現在。
 注2：()内の数値は、一般世帯総数に占める構成比(%)。内訳の合計が100%とならないのは、数値の四捨五入の関係による。
 資料：「国勢調査」(総務省)により国土交通省国土計画局作成

図2-46 首都圏の世帯人員別世帯数の推移

出典) 平成19年版 首都圏白書



注1：10月1日現在。
 注2：()内の数値は、高齢者のいる世帯総数に占める構成比(%)。内訳の合計が100%とならないのは、数値の四捨五入の関係による。
 注3：()内の数値は、一般世帯総数に占める構成比(%)。
 資料：「国勢調査」(総務省)により国土交通省国土計画局作成

図2-47 首都圏の高齢者のいる世帯数数の推移

出典) 平成19年版 首都圏白書

(b) 住宅

1990年代まで一貫して郊外部に人口が拡大してきたが、近年は都心回帰の傾向にあり、郊外部の人口が減少している。

最近の地価は都心への距離により差が拡大し、二極化の傾向にある。

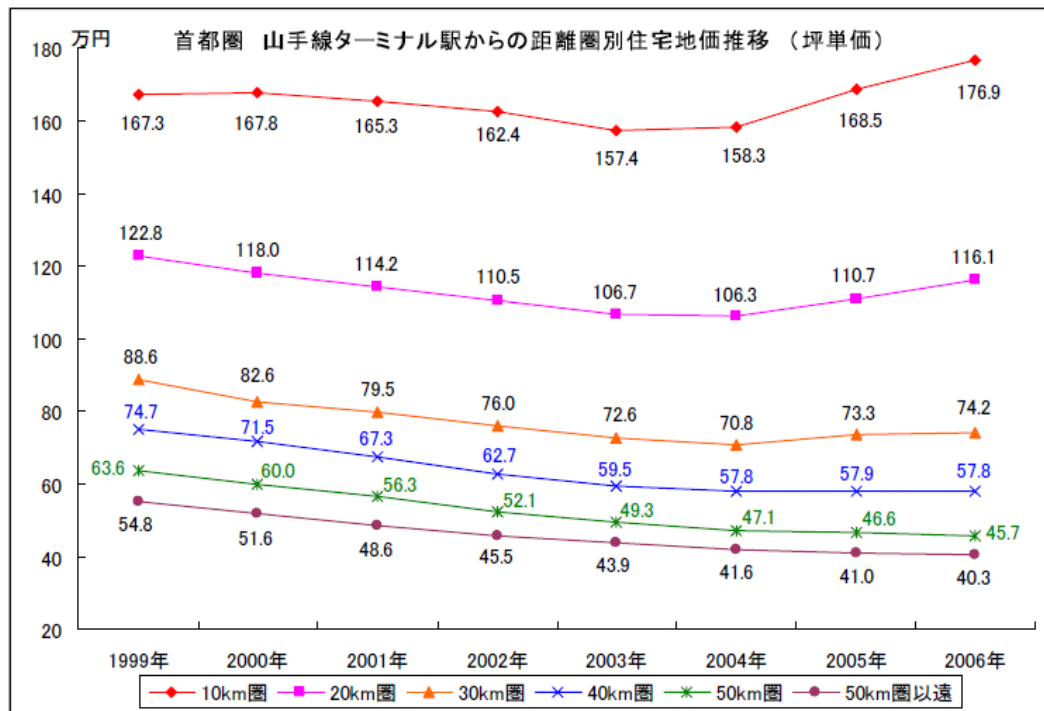


図2-48 首都圏における距離帯別地価の動向

出典) 東京カンテイプレスリリース (2006年10月31日)

(6) 消費

(a) ライフスタイルの多様化

ライフスタイルが多様化しており、自分のライフスタイルにこだわる商品を選ぶ傾向が高くなっている。

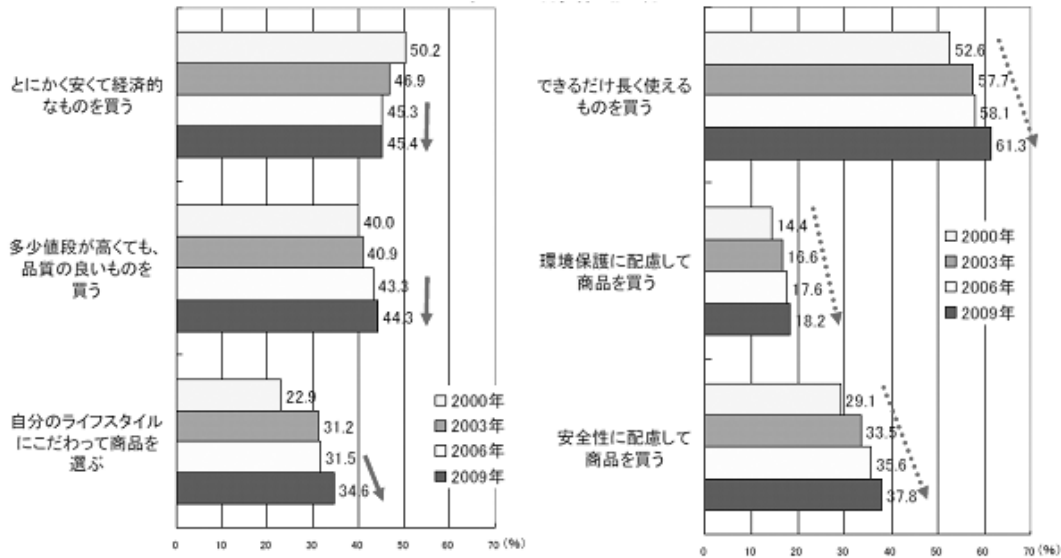


図2-49 消費志向の動向

出典) 野村総合研究所：生活者1万人アンケート

(b) 自動車の買い替えスパン

自動車の保有期間は、全体では2001年の5.5年から2009年は6.6年と長期化の傾向にあり、今後も自動車の買い換え回数の減少が予想される。

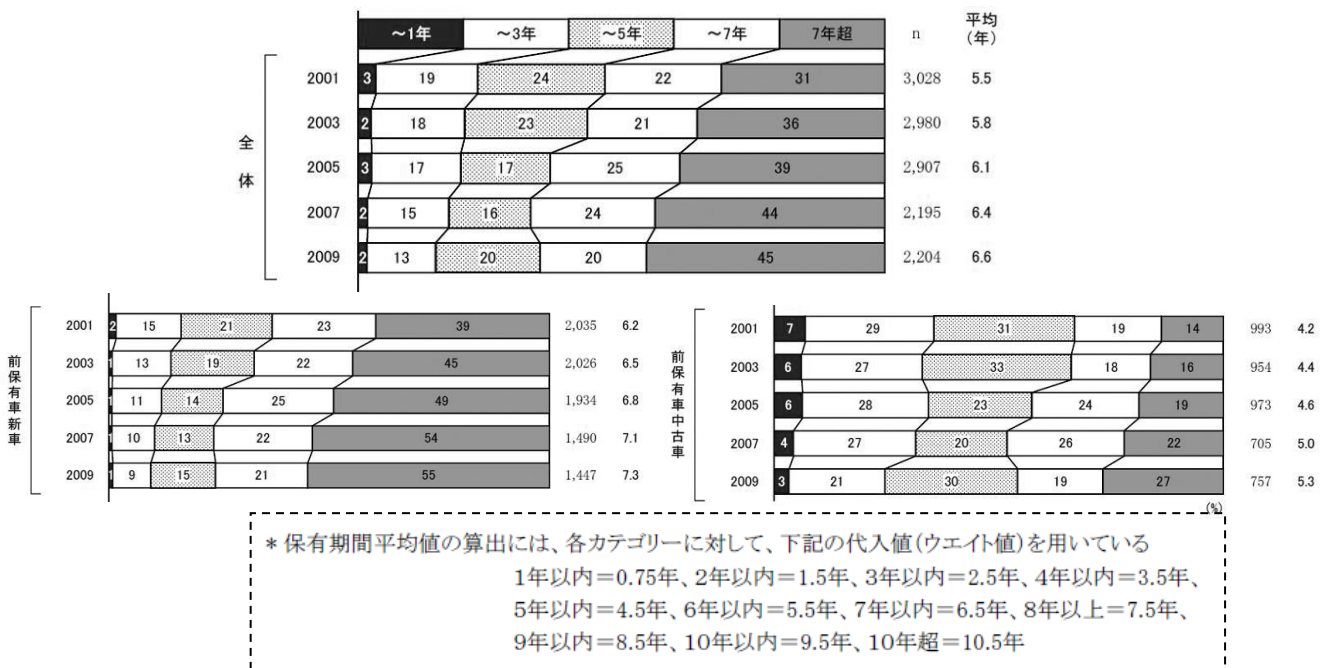


図2-50 前保有車の保有期間

出典) 日本自動車工業会／2009年度 乗用車市場動向調査

(c) 環境

CO₂排出量のうち、「家庭部門」の占める割合は約14%である。

温室効果ガスの排出量は、1990年と比較すると、産業は減少、運輸は増加後横ばいだが、家庭は増加している。

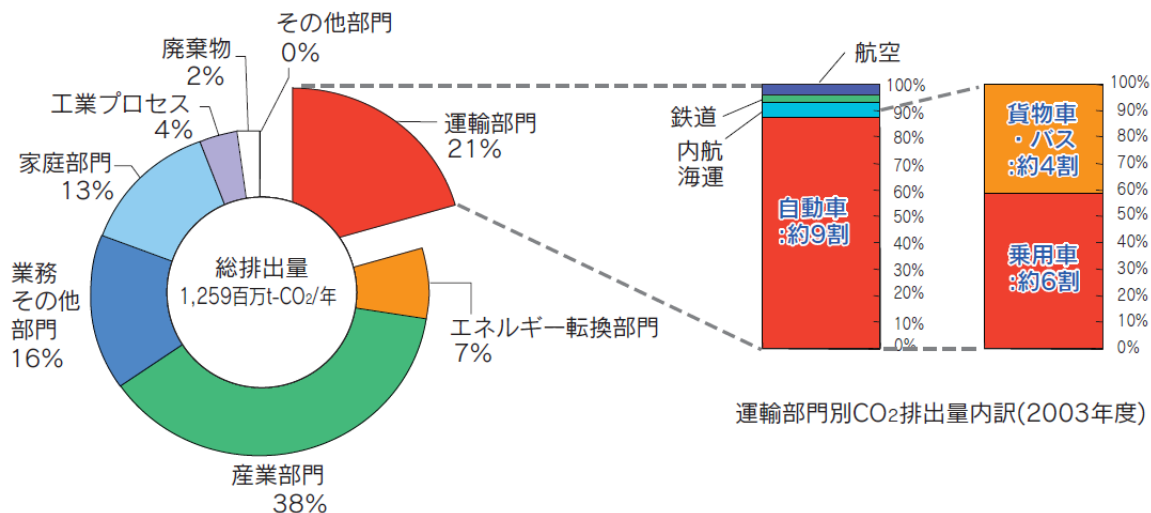


図2-51 CO₂排出量の部門別構成比 (2003年度)

出典) 集約型都市構造の実現に向けて (国交省、平成19年6月)

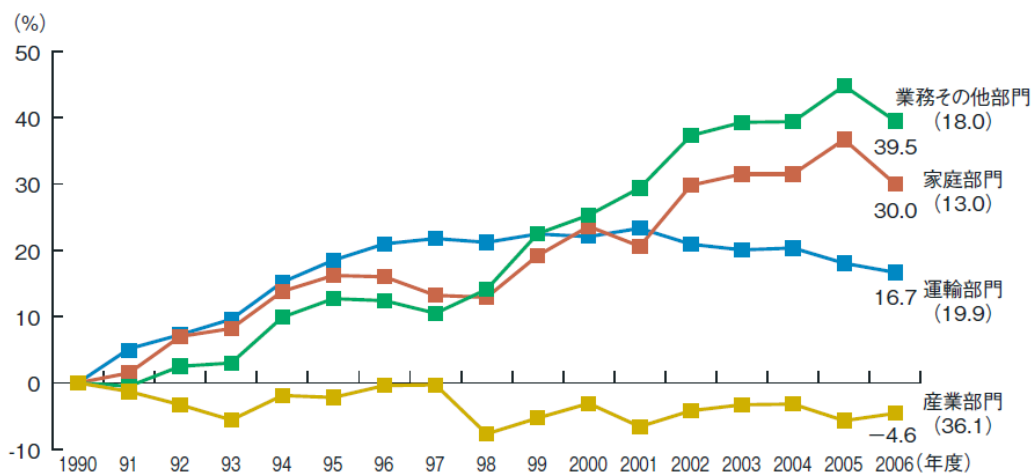


図2-52 温室効果ガス排出量の部門別90年比増減率

出典) 平成20年版国民生活白書

2-2-2 ライフスタイルに関する意識

(1) 居住志向

戸建て志向は根強いものの、マンション・戸建てにこだわらない人も多い。
狭くても都心に住みたいという人は、近年増加傾向にあるものの、相対的には少ない。

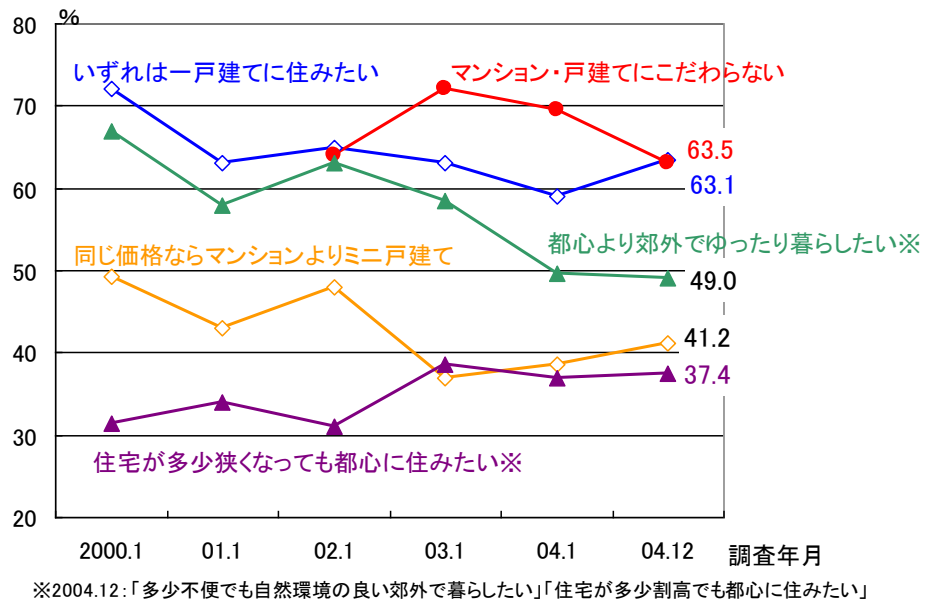


図2-53 住まいに対する考え方

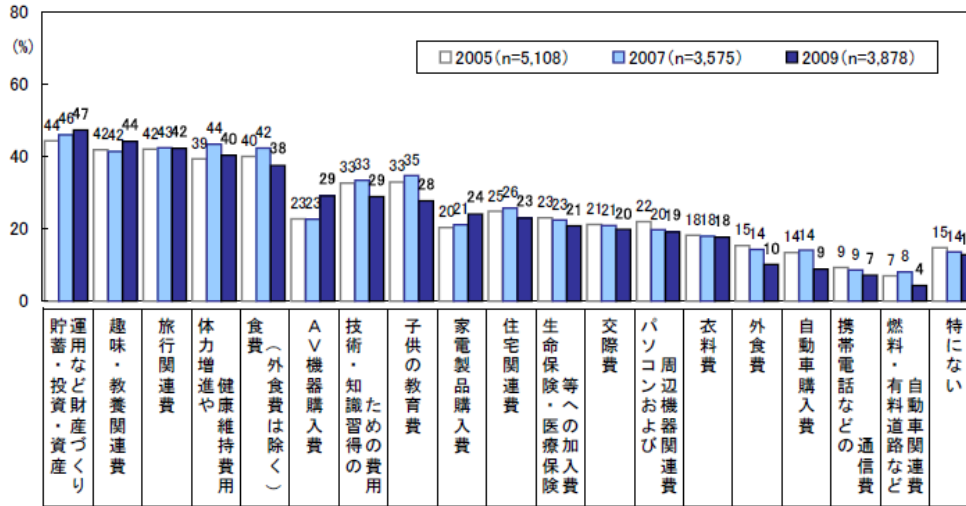
出典) 東急住生活研究所/第20回サラリーマンの住まい意識調査結果報告(平成17年6月23日)

(2) 消費

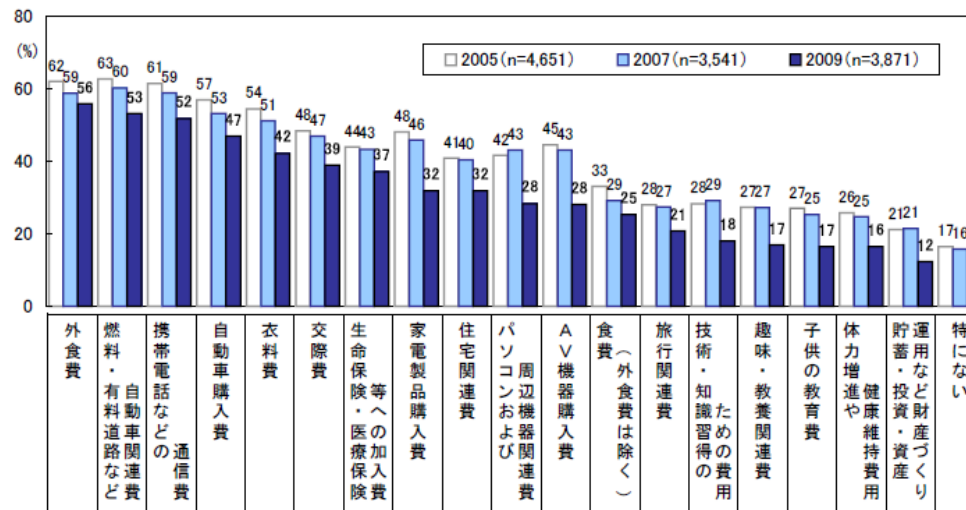
(a) 消費マインド

充実させたい消費分野としては、貯蓄等の財産づくりがトップであり、抑えたい消費分野としては、「燃料・有料道路など自動車関連費」「自動車購入費」が上位のまま変化は見られない。

今後充実させたい消費分野(複数回答)【全世帯】



今後抑えたい消費分野(複数回答)【全世帯】



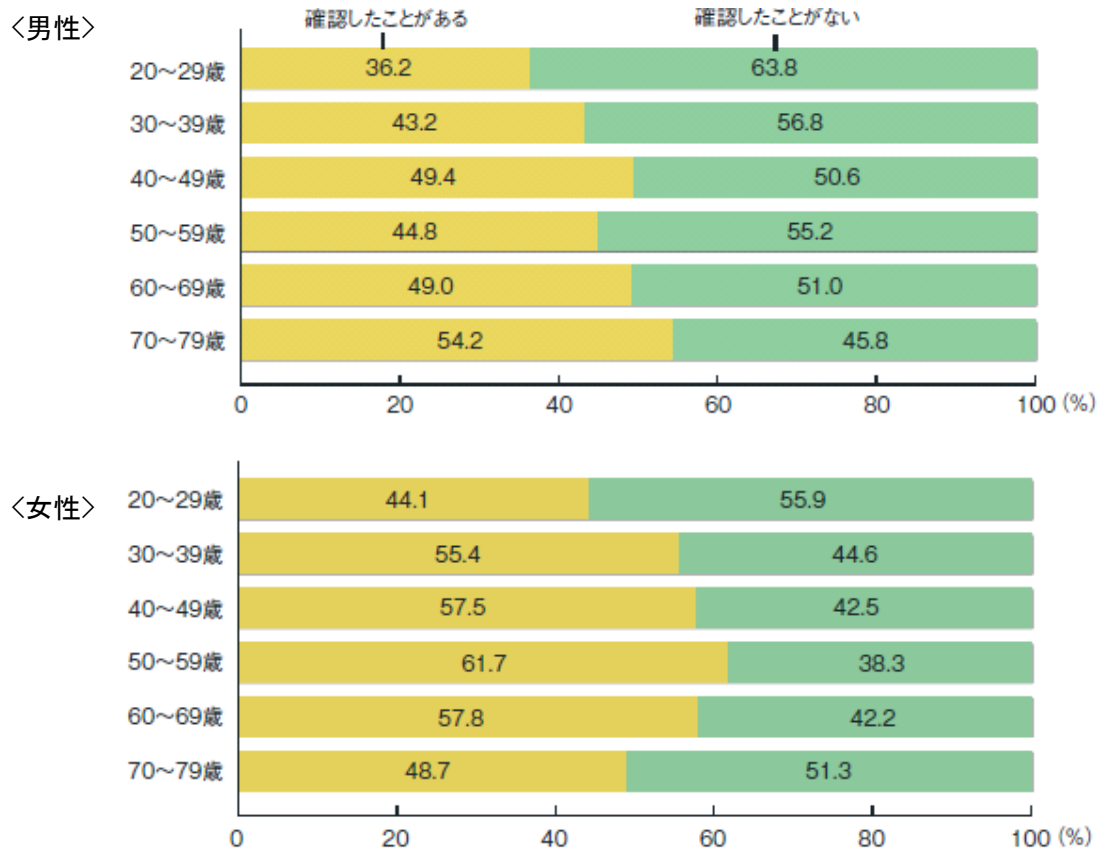
* 09年追加項目: 自転車購入費関連費 充実:8% 抑制:36%、アウトドアレジャー費 充実:18% 抑制:30%、ペット関連費 充実:7% 抑制:34%

図2-54 今後充実させたい消費分野、抑えたい消費分野

出典) 日本自動車工業会/2009年度 乗用車市場動向調査

(b) 環境に配慮した商品購入

日常的に買い物行動をとる頻度が高い30～60代の女性の5割以上が、環境配慮商品かどうかを確認した経験がある。



- (備考) 1. 内閣府「国民生活選好度調査」(2008年)により特別集計。
 2. 「あなたは、過去1年間に何らかの商品の購入を検討した際に、その商品が環境に配慮した商品であるかどうかを確認したことがありますか。(○は1つ)(※商品/パンフレットや環境ラベル、販売員への質問など方法を問わず、何らかの形で確認した場合には「確認したことがある」に○をつけて下さい。購入を検討した商品の種類・価格や実際にその商品を購入したかどうかは問いません。)」という問に対する回答者の割合。
 3. 回答者は、全国の20歳以上80歳未満の男女3,388人(「過去1年に自分で商品を購入する機会がなかった」、「無回答」を除く)。

図2-55 商品購入に際し環境配慮商品であるかどうかを確認した人の割合

出典) 平成20年版国民生活白書

(c) 次世代自動車の購入条件

次世代自動車を購入するために必要な条件として挙げた人の割合は、「価格」、「走行距離」、「充電」の順に高い。

燃費のよい自動車が普及する条件として、「燃費のよい自動車を持つことへの優遇」を挙げた人の割合が最も高い。

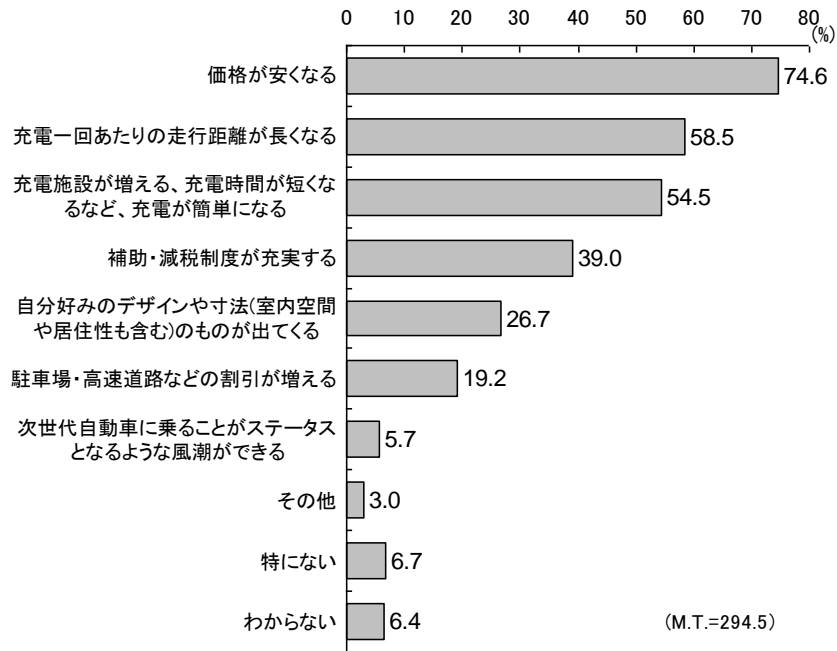


図2-56 次世代自動車を購入するために必要な条件

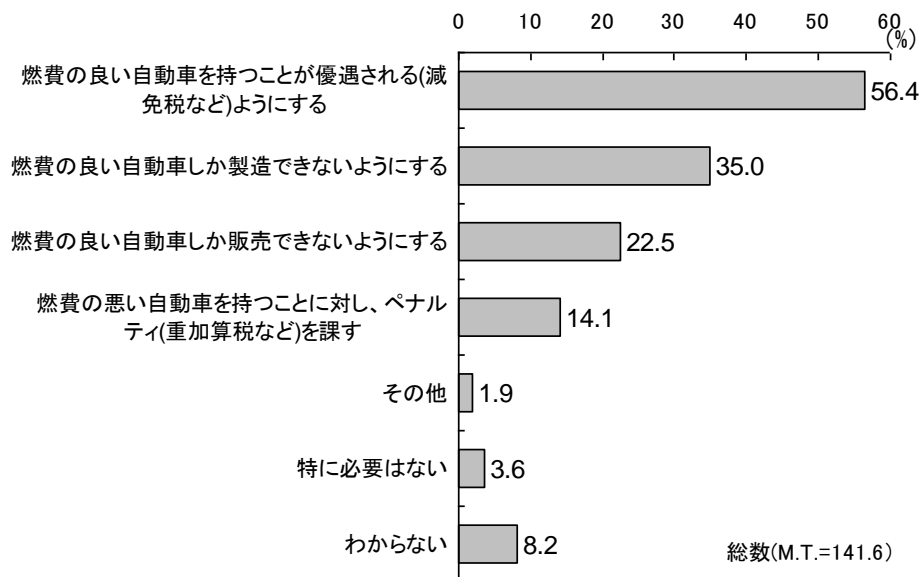


図2-57 燃費のよい自動車が普及するための条件

出典) 東京都/自動車利用と環境に関する世論調査 (平成22年5月)

(3) 交通

徒歩や自転車で行ける範囲の移動に自家用車を利用する理由としては、「自家用車の方が早いから」、「荷物があるから」、「家族など複数で同時に移動できるから」の順で選択率が高い。

歩いて暮らせるまちづくりの推進に賛成の理由として、「自動車の利用による環境への影響を減らすことができる」は第3位である。

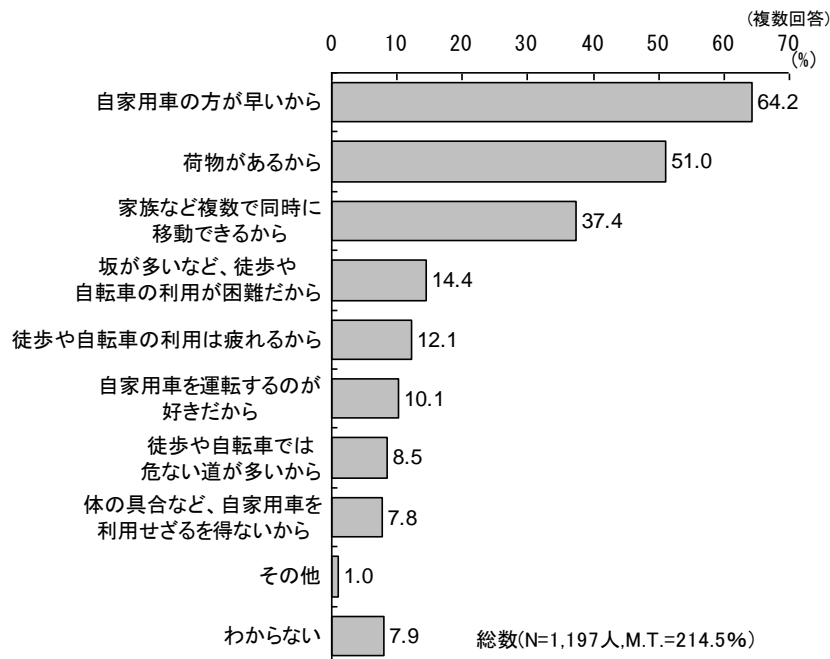


図2-58 徒歩や自転車で行ける範囲の移動の際に自家用車を利用する理由

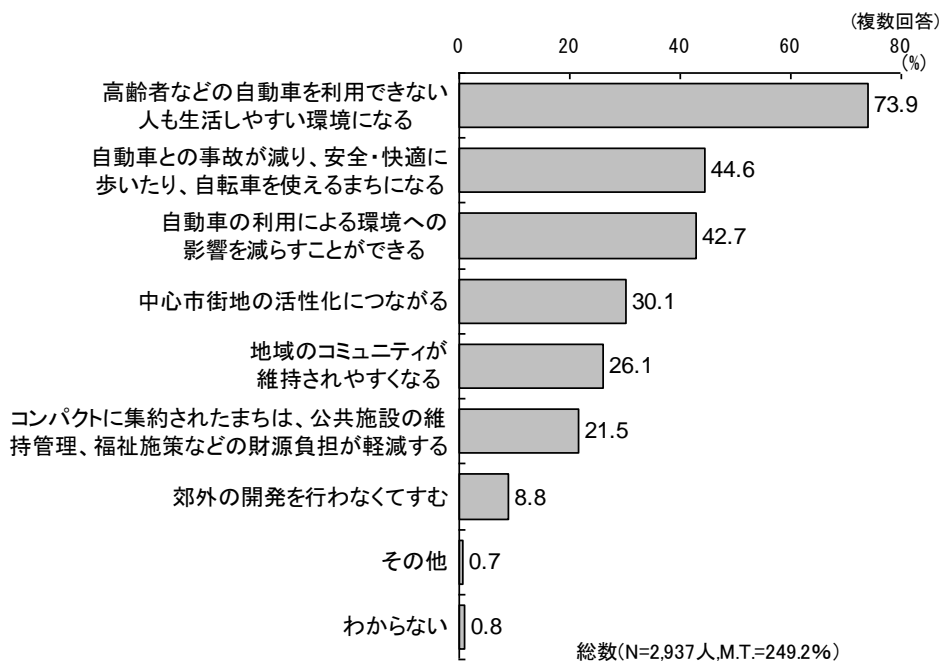


図2-59 歩いて暮らせるまちづくりの推進に賛成の理由

出典) 内閣府/歩いて暮らせるまちづくりに関する世論調査(平成21年7月)

(4) 道路や自動車の交通環境

道路や自動車の通行による迷惑の内容として、「ゴミなどのポイ捨て」と「交通事故の危険」に次いで、「騒音」、「振動」、「大気汚染」を挙げた人の割合が高い。

自動車による大気汚染や騒音・振動等の迷惑をなくす対策として、「ハイブリッド自動車など低公害車の普及を促進する」を挙げた人の割合が最も高い。

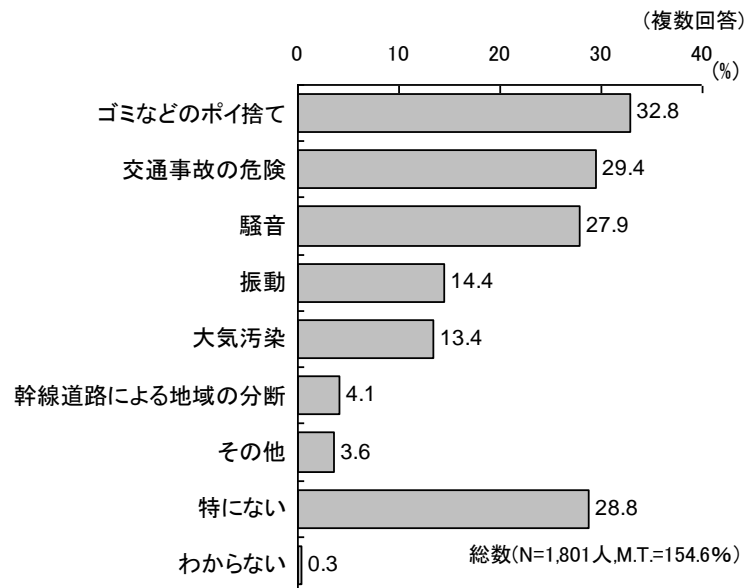


図2-60 道路や自動車の通行による迷惑の内容

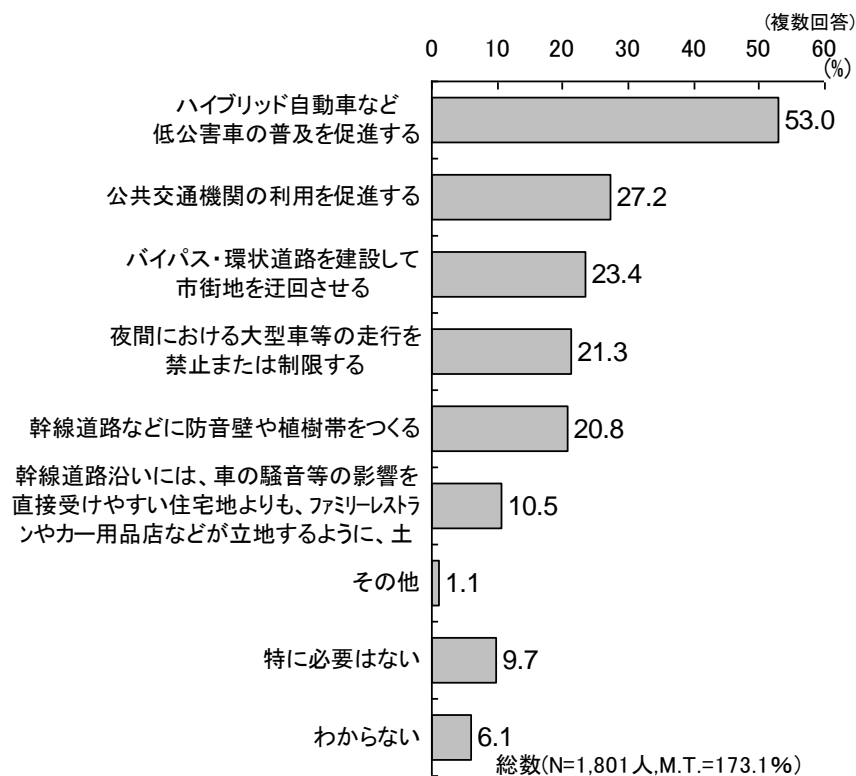


図2-61 迷惑をなくすための対策

出典) 内閣府／道路に関する世論調査 (平成 18 年 7 月)

2-2-3 暮らし・ライフスタイルの動向のまとめ

(1) ライフスタイルの動向

(a) 交通

- ・ 自動車保有台数は、大都市部は横ばい、それ以外は増加傾向
- ・ 高齢者や女性の自動車利用が増加
- ・ カーシェアリングも自動車の1つの利用形態として近年増加

(b) 高齢者の移動

- ・ 高齢者になると運動能力が低下
- ・ 75歳以上でも地方都市圏で自動車利用率が増加しているが、以前として、高齢者で免許を保有しない人も多い
- ・ 交通条件で外出率が異なり、駅やバス停近くに住む高齢者の外出率が高い
- ・ 地方部では、公共交通が衰退

(c) 就業

- ・ 女性の就業の増加（特に20～30代の女性）
- ・ 若年層のパートタイム労働者割合の急増

(d) 余暇活動

- ・ 近年余暇時間が増加し、余暇活動は活発化の傾向
- ・ 国内旅行の参加者は高齢者ほど多い

(e) 居住

- ・ 単身高齢世帯の増加
- ・ 都心と郊外の地価格差の拡大（都心地価の上昇、郊外地価の低下）

(f) 消費

- ・ 自動車の買い替えスパンの長期化

(g) 環境

- ・ 家庭部門におけるCO₂排出量は増加傾向

(2) ライフスタイルに関する意識

(a) 居住志向

- ・ 戸建て志向は強いが、マンション・戸建てにこだわらない人も多い

(b) 消費

- ・ 自動車関連は抑えたい消費分野
- ・ 次世代自動車の購入要件は「価格」「走行距離」「充電」「優遇措置」

(c) 交通

- ・ マイカー利用のメリットは「速達性」「荷物搬送」「家族と一緒に移動可能」

(d) 環境

- ・ 自動車による騒音・振動や大気汚染をなくす対策として「ハイブリッドなど低公害車の普及促進」に期待

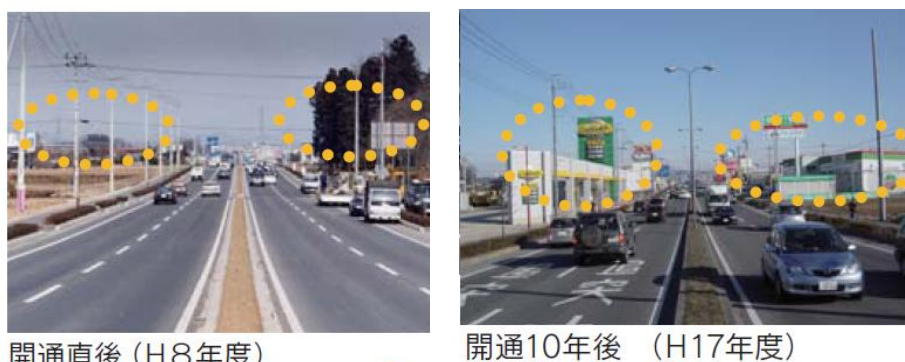
2-3 今後のまちづくりの方向性

ここでは、「将来のまちのあり方」を検討するための前提条件となる2-5の検討材料として、今後のまちづくりの方向性を整理する。

2-3-1 まちづくりに関して顕在化する問題

(1) 都市機能の流出と中心市街地の衰退

大規模商業施設等の郊外への立地により都市機能の分散化が課題となっている。一方、中心市街地の空洞化による「まち」の衰退は深刻化しており、特に、人口規模が小さい市町村ではその傾向が強い。

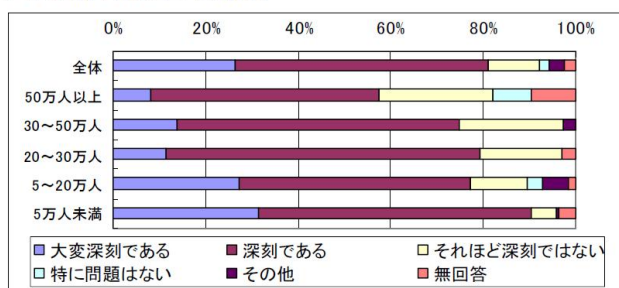


開通直後 (H8年度)

開通10年後 (H17年度)

図 2-62 郊外幹線道路沿いへの商業施設の立地

① 中心市街地問題の深刻度



国土交通省「中心市街地活性化の要因と方策に関するアンケート」
(平成16年1月)

④ 危険な生活道路



⑤ 広範に拡がる低未利用地



② 人通りのまばらな商店街



③ 空き地の増加



図 2-63 中心市街地問題の深刻度と事例 (写真)

(2) 物流

(a) 貨物輸送の動向

貨物車の輸送トン数は近年減少傾向で推移している。車種別にみると、普通貨物車、小型貨物車は減少傾向、軽貨物車は概ね横ばいで推移している。一方、宅配便等の小口の貨物輸送は、増加傾向で推移している。

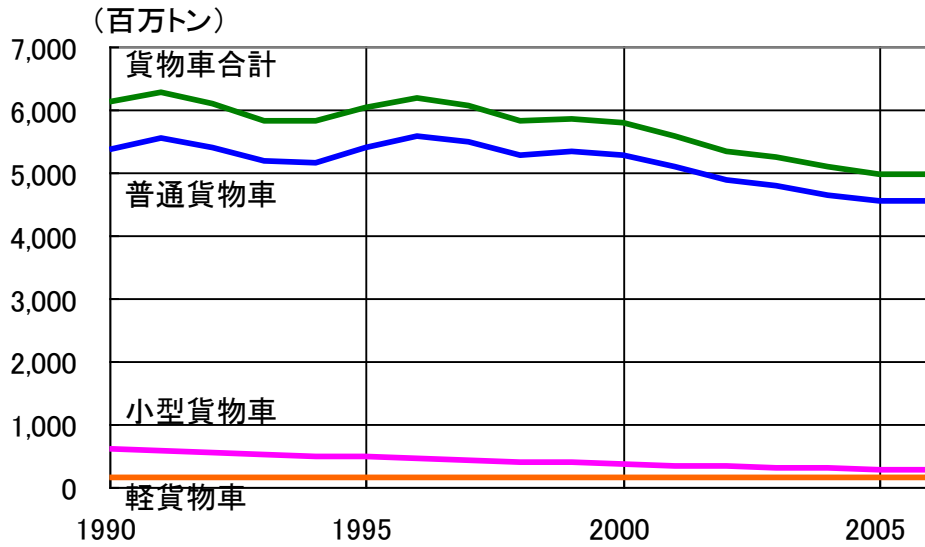


図 2-64 貨物車輸送トン数の推移

出典) 陸運統計要覧

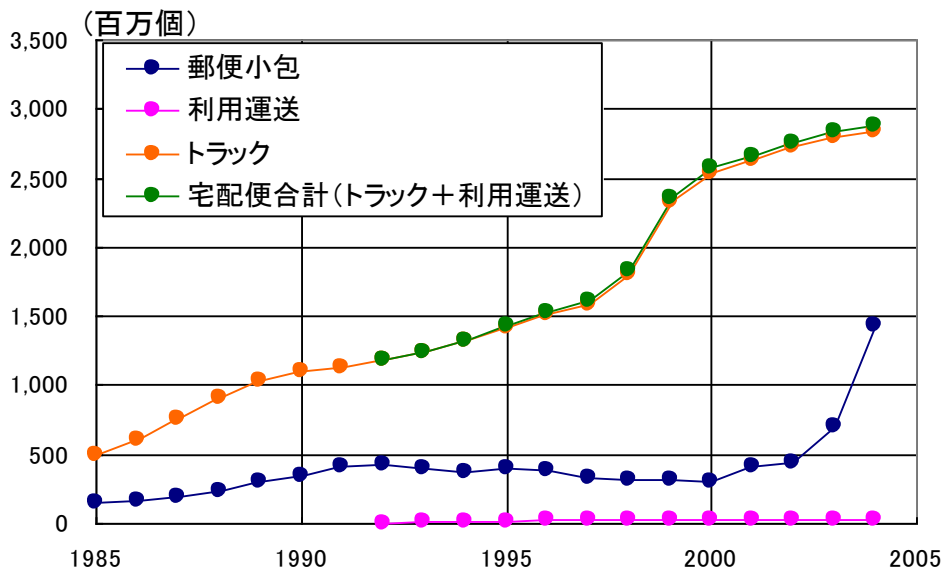


図 2-65 少量物品取り扱い個数の推移

出典) 数字でみる物流

(b) 都市内物流の課題

都市内の末端物流では、荷捌き駐車スペースの不足による路上駐車、幅員の狭い街路への貨物車の流入による渋滞の発生、横持ちの搬送距離などによる輸送効率の低下が課題となっている。

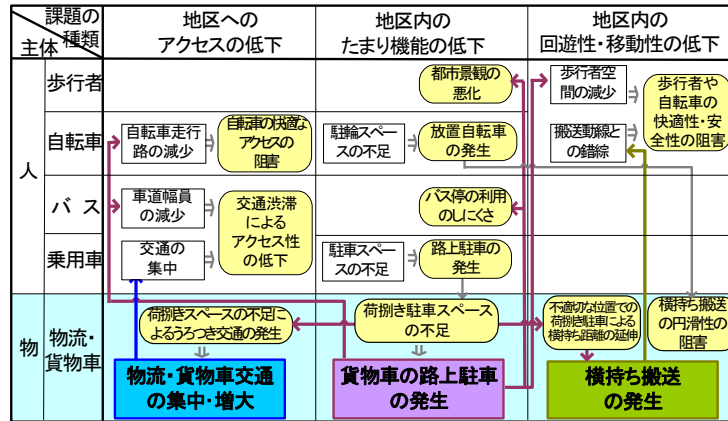


図 2-66 末端物流とまちの課題の関係



- 左上：路肩は荷捌き駐車車両で埋め尽くされている地域
- 右上：貨物車の細街路への流入、細街路での路上駐車による渋滞の発生
- 左下：不適切な位置での荷捌き駐車による横持ち距離の延伸

図 2-67 末端物流の課題

出典) 末端物流対策の手引き (平成 18 年 5 月、東京都市圏交通計画協議会)

(3) 防災、安全・安心

我が国は自然的条件から災害が発生しやすい国土となっており、近年、大規模地震や記録的な集中豪雨等により、深刻な被害が多発している。

表 2-2 近年の自然災害の発生状況

年次	災害をもたらした主な気象事例と年間の大規模気象災害回数	大きな災害をもたらした主な地震
1995	梅雨前線（信越地方を中心に甚大な被害）など3回	兵庫県南部地震（1月、M7.3）
1996	台風第17号（関東南部、伊豆諸島で暴風雨）など3回	
1997	台風第19号（九州南部に上陸、西日本から中部の太平洋側）など5回	
1998	平成10年8月末豪雨（栃木県北部から福島県の大雨）など6回	
1999	台風第18号（南西諸島、九州、中国、中部）など5回	
2000	停滞前線、台風第14・15・17号（東海地方）など2回	鳥取県西部地震（10月、M7.3）
2001	台風第11号（紀伊半島南部に上陸、東日本中心の大雨）など5回	芸予地震（3月、M6.7）
2002	台風第6号、梅雨前線（房総半島上陸、中部地方から東北地方、関東南部）など2回	
2003	台風第10号（日本列島を銃弾、全国で大雨、西日本で暴風）など3回	十勝沖地震（9月、M8.0）
2004	平成16年7月新潟・福島豪雨（新潟県中越地方や福島県会津地方）など10回	新潟県中越地震（10月、M6.8）
2005	平成18年豪雪（12月から1月上旬の大雪）など5回	
2006	台風第13号（沖縄、九州、中国地方で暴風、大雨、宮城県で竜巻など）など4回	
2007	台風第4号と梅雨前線による大雨と暴風（沖縄から東北南部太平洋側など）など4回	能登半島地震（3月、M6.9）、新潟県中越沖地震（7月、M6.8）
2008	平成20年8月末豪雨（愛知県を中心とした東海、関東、東北地方など）など3回	岩手・宮城内陸沖地震（6月、M7.2）
2009	台風18号による暴風・大雨（10月、沖縄から北海道の広い範囲）など3回	
2010	梅雨前線による大雨（西日本から東日本）など2回	
2011		東北地方太平洋沖地震（3月、M9.0）

出典）気象庁ホームページ

参考 2. 東日本大震災での電気自動車へのニーズ

東日本大震災後、被災地では深刻なガソリン供給不足が生じていたが、電気は比較的復旧が早いため、復旧活動、医療活動、避難所支援等の目的で、各自治体などから電気自動車のニーズが高く、自動車メーカーや被災地以外の自治体が保有する電気自動車が、被災地の各自治体に貸し出されている。

東日本大震災：災害支援車両に電気自動車 35 台 三菱自動車

災害支援車両として無償貸与される「i-MiEV」＝三菱自動車提供 三菱自動車は 18 日夜、災害支援車両として電気自動車「i-MiEV (アイ・ミーブ)」35 台を被災地に向け陸送する。被災地では深刻なガソリン供給不足が生じている地域が多く、家庭用の 100V コンセントでも充電できる電気自動車を使いたいという要望を受け、無償貸与することを決めた。

同社によると、宮城県に 10 台、福島県に 20 台、岩手県に 5 台配備する。現地のディーラーを通じて、自治体等に引き渡すことになっており「避難所間の連絡などに利用していただければ」と話す。

出典) 毎日新聞ホームページ 2011 年 3 月 17 日



電気自動車を県に貸し出し 山形日産自動車

東日本大震災の支援活動に役立ててもらおうと、山形日産自動車（山形市、小関真一社長）は電気自動車 2 台を当面の間、県に貸し出すことを決め、23 日引き渡した。

貸し出したのは 5 人乗りの「リーフ」2 台。県庁など県内 4 カ所にある急速充電器（30 分間）で充電した場合、約 160 キロ走行可能という。1 台は災害ボランティアが県内の避難所で支援活動する際、もう 1 台は県の災害ボランティア支援本部が使う。小関社長らが同日、県庁を訪れ、吉村美栄子知事に鍵を手渡した。吉村知事は「ガソリンなどの燃料不足が深刻な状況なのでありがたい」と感謝した。

出典) 山形新聞ホームページ 2011 年 03 月 24 日



(4) 環境問題

CO₂排出量のうち、「家庭部門」の占める割合は約14%である。

温室効果ガスの排出量は、1990年と比較すると、産業部門は減少、運輸部門は増加後横ばいだが、家庭部門は増加している。

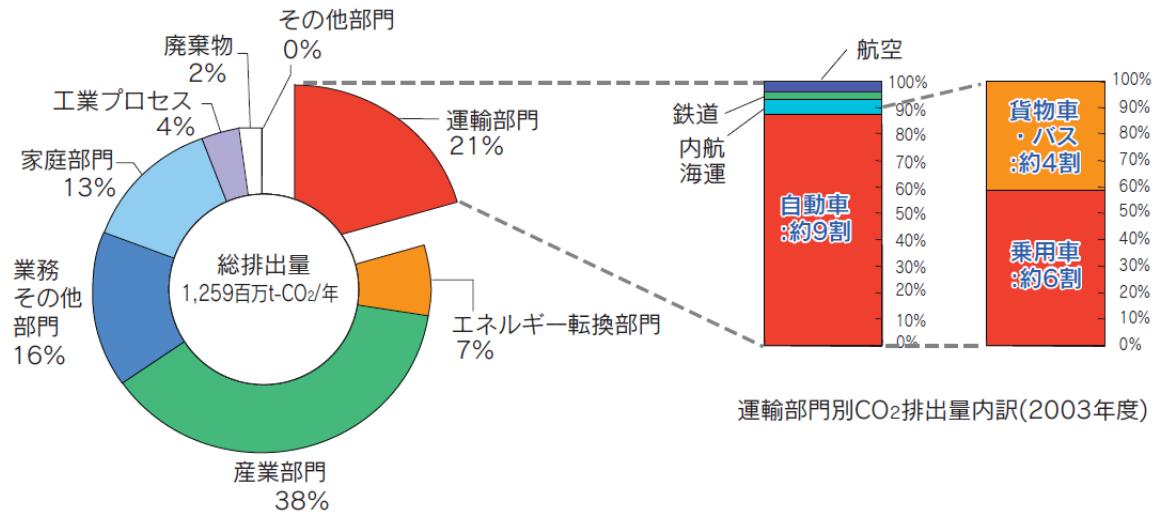


図2-68 CO₂排出量の部門別構成比（2003年度）

出典) 集約型都市構造の実現に向けて（国交省、平成19年6月）

(5) 財政制約の高まり

国・地方の財政逼迫等により、インフラ整備・維持管理費用の減少が見込まれている。

また、今後は維持管理費が増加するため、将来的に持続可能な都市経営に支障をきたすことが想定されている。

下図は、2005年度以降の投資可能総額の伸びについて、国が管理主体の社会資本が対前年比マイナス3%、地方はマイナス5%としたケースでは、投資可能総額が不足し、2022年度以降社会資本が更新できなくなることを示している。

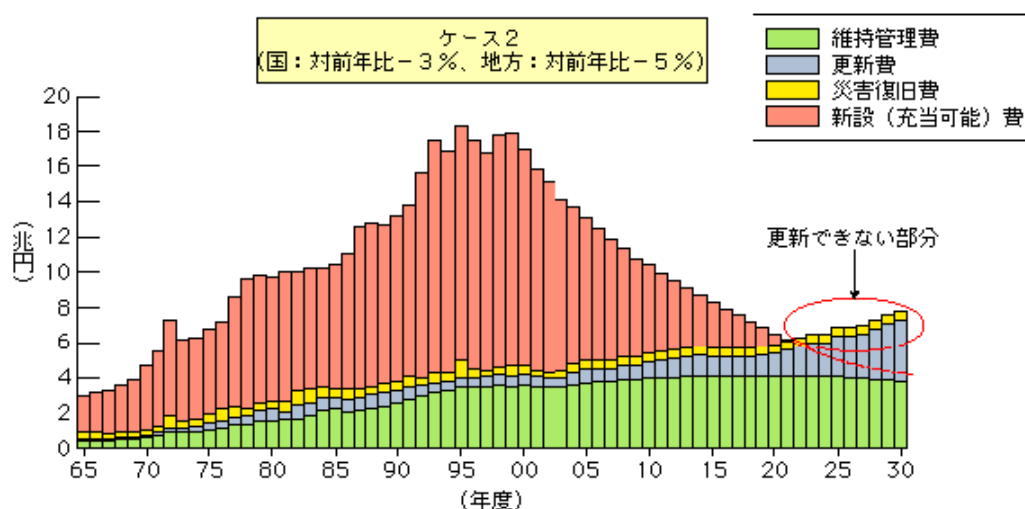
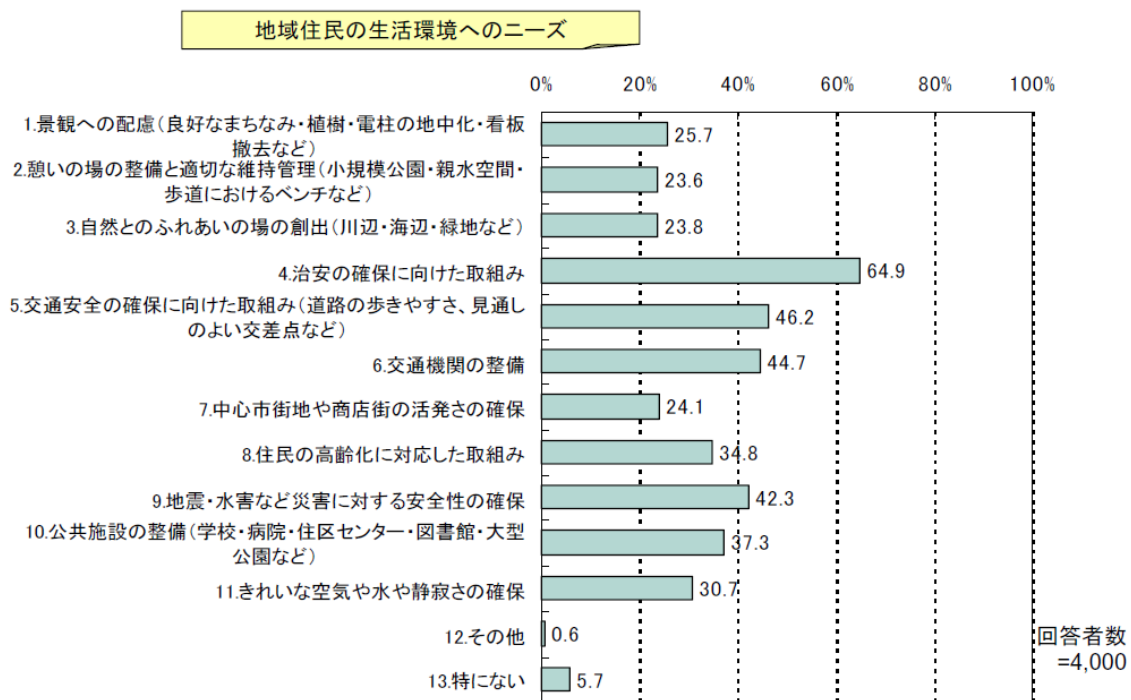


図 2-69 国土全体におけるインフラ^(※)の維持管理・更新投資の見通し

(※) 国交省所管の社会資本(道路、港湾、空港、公共賃貸住宅、下水道、都市公園、治水、海岸)

(6) 国民ニーズの多様化・高度化

地域住民の生活環境に対するニーズは、安全・安心と景観・環境関連のウエイトが高い。



平成20年 国土交通省「暮らしと生活環境に関するアンケート」

図 2-70 地域住民の生活環境へのニーズ

(7) 世界的な都市間競争

国際経営開発研究所（IMD）の各国の競争力評価によれば、日本は1990年代前半においてトップクラスにあったが、その後は大きく低下している。

特に成長著しいアジア地域の激しい都市間競争の下、東京をはじめとする日本の都市がグローバルな拠点として機能することが困難になっている。

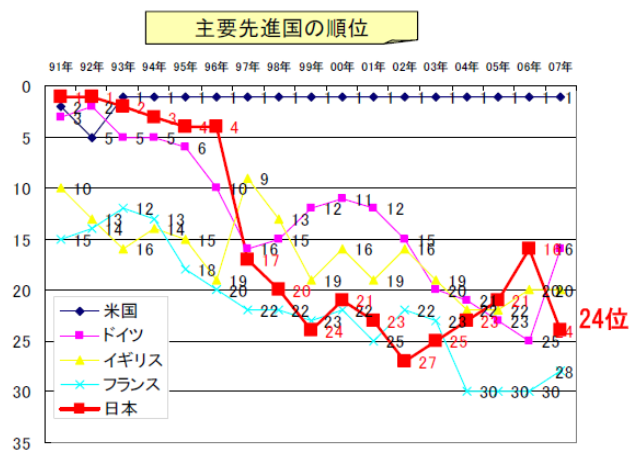


図 2-71 主要先進国の順位

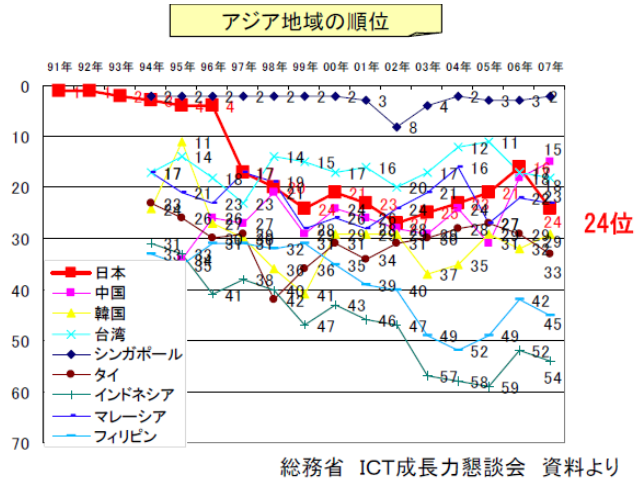


図 2-72 アジア地域の順位

総務省 ICT成長力懇談会 資料より

(8) 過度な自動車依存からの脱却

自動車の利便性向上と移動距離の増大により、都市内交通における徒歩、二輪車が減少し、自動車の利用が拡大してきた。

しかし、今後は高齢者の移動や低炭素社会への対応が必要となるため、過度な自動車依存からの脱却が必要である。

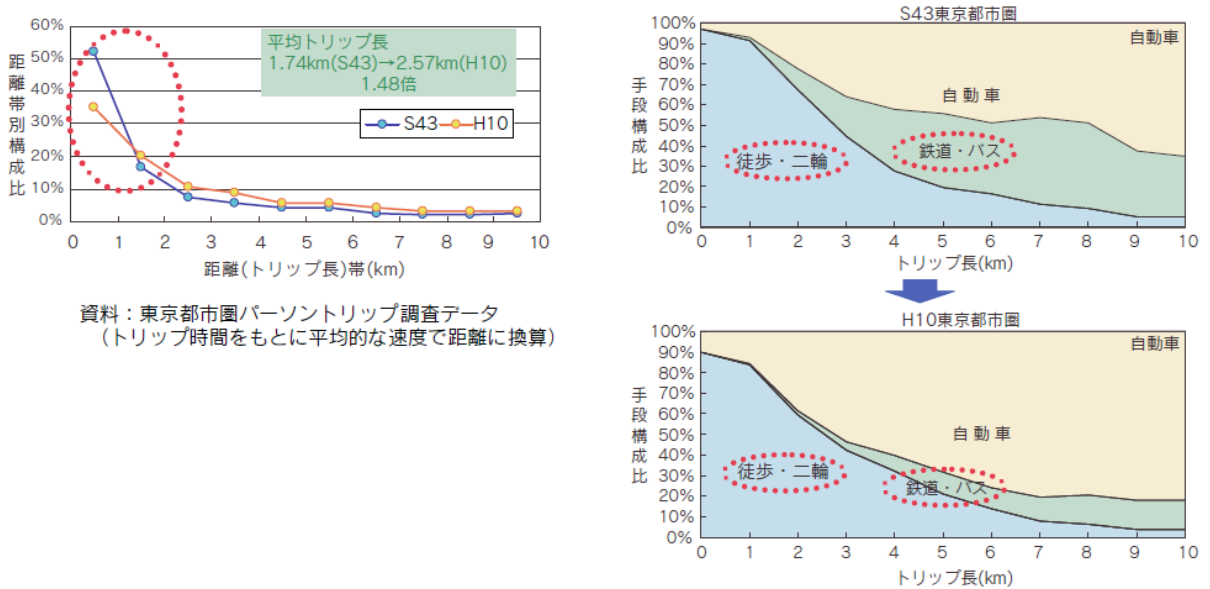


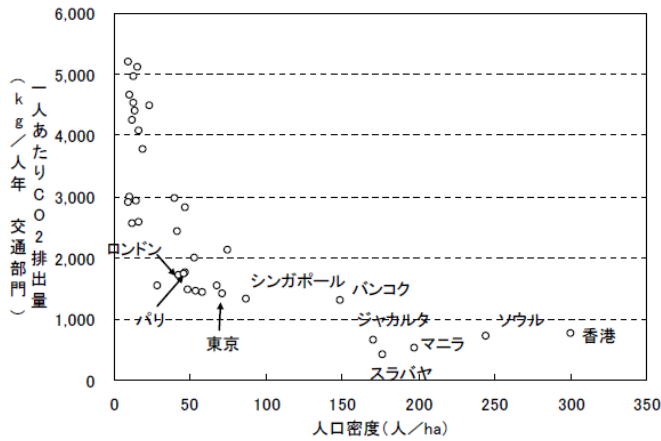
図 2-73 自動車利用の拡大と平均トリップ長の推移（東京 PT のデータより）

(9) 都市の集約化

人口密度が高くなると、交通部門のCO₂排出量は小さくなる傾向にある。

このことから、中心市街地の活性化や低炭素社会の実現を目指すためには、都市の集約化が必要である。

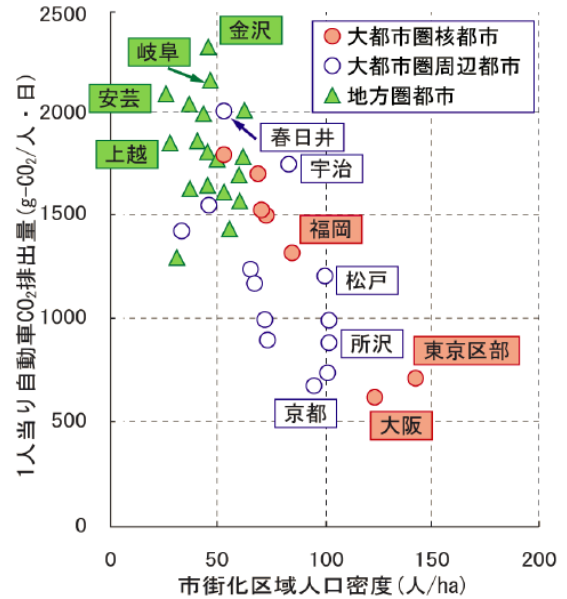
＜世界各国の都市における人口密度と1人当りCO₂排出量の関係＞



※1 CO₂排出量は、筆者らのデータの収集、処理方法で、World Bankが作成
 ※2 データは1990年

出典：P.Newman, J.Kenworthy: Sustainability and Cities, 1999

＜我が国の諸都市における人口密度と1人当りガソリン消費量の関係＞

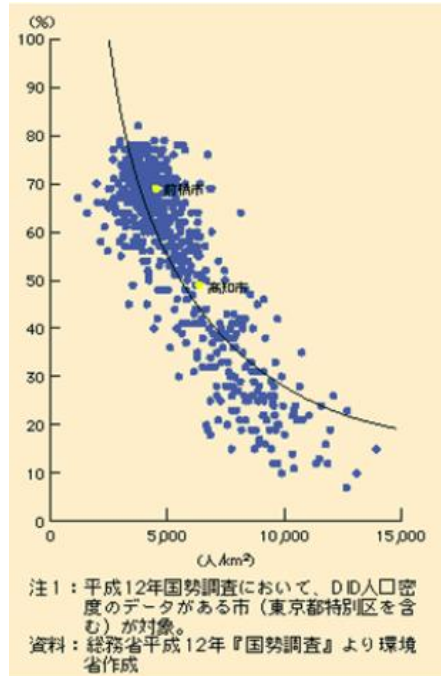


出典：谷口守：都市構造から見た自動車CO₂排出量の時系列分析、都市計画論文集 No.43-3、2008年10月

図 2-74 人口密度と1人あたりCO₂排出量の関係

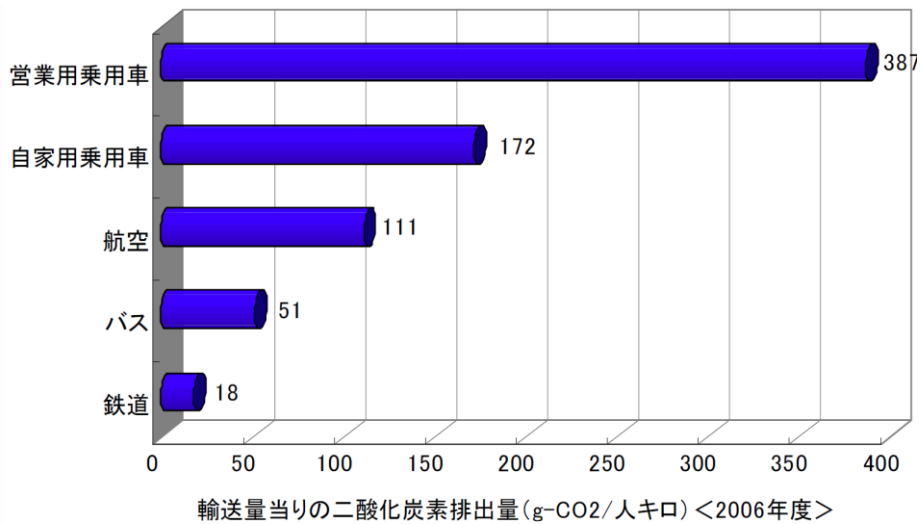
(10) 公共交通機関の利用促進

D I D人口密度の低い都市ほど自動車依存率が高く、輸送量当たりの CO₂排出量を抑制するためには、公共交通機関の利用促進が必要である。



出典：平成18年度環境白書

図 2-75 自動車依存率と D I D 人口密度の関係



出典：国土交通省資料

図 2-76 輸送量あたりの CO₂排出量（旅客輸送）

2-3-2 将来のまちづくりに向けた取組

(1) 集約型都市構造（コンパクトシティ）の推進

持続可能な都市を実現し、コンパクトな「集約型都市構造」を再編するため、基幹的な公共交通沿いの集約拠点形成の推進に向けた取り組みが行われている。

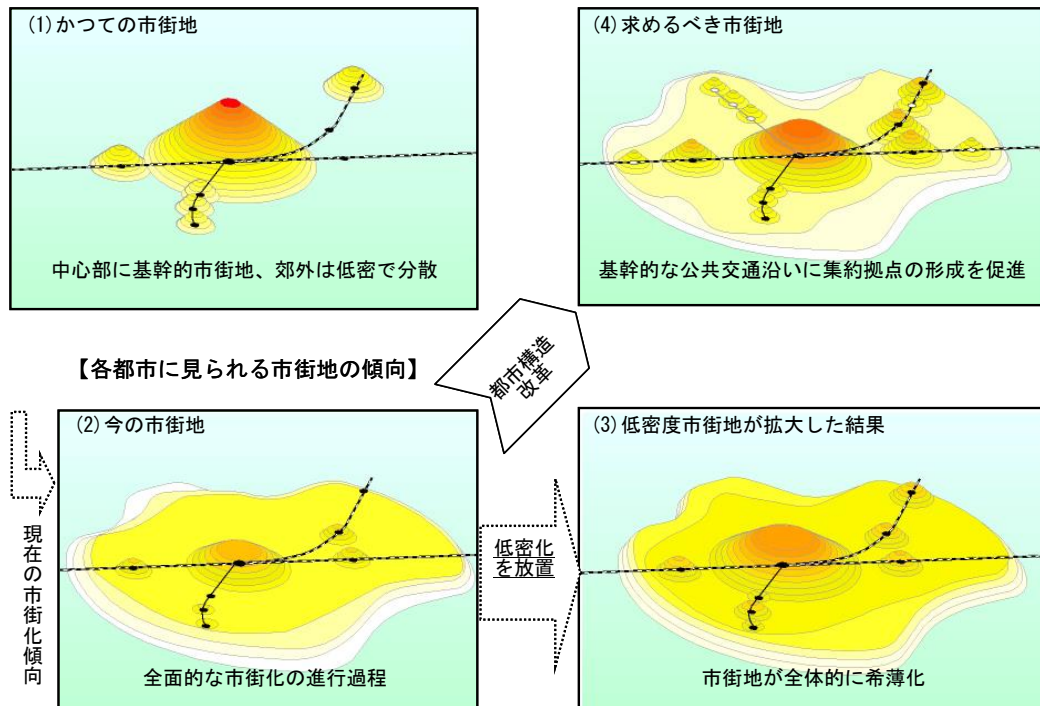


図 2-77 拡散型から集約型都市構造への転換イメージ

出典) 新しいまちづくりの戦略的展開—集約型都市構造の実現に向けて— (大成出版社)

(2) コンパクトシティへの誘導

都市機能をまちなかへの誘導、まちなかの利便性向上のため、公共施設の有効活用や規制緩和を推進している。

エネルギーの面的利用や未利用エネルギー等の利用を実現する規制緩和、促進制度の検討、先導的な取組への支援も行う。

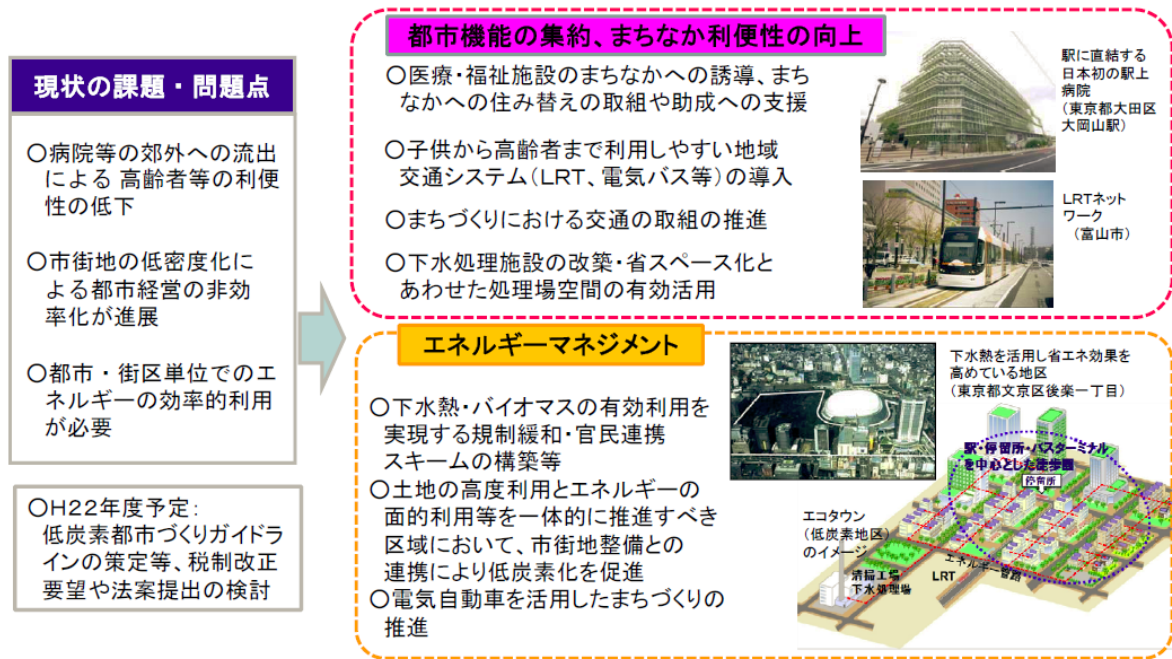


図 2-78 コンパクトシティへの誘導のイメージ

出典) 国土交通政策集 2010

(3) エコタウンの形成

温室効果ガスを2020年までに1990年比にして25%削減する目標に向け、都市部においてCO₂排出量の削減効果の高い取組を強力に推し進めることによってエコタウンを形成する。

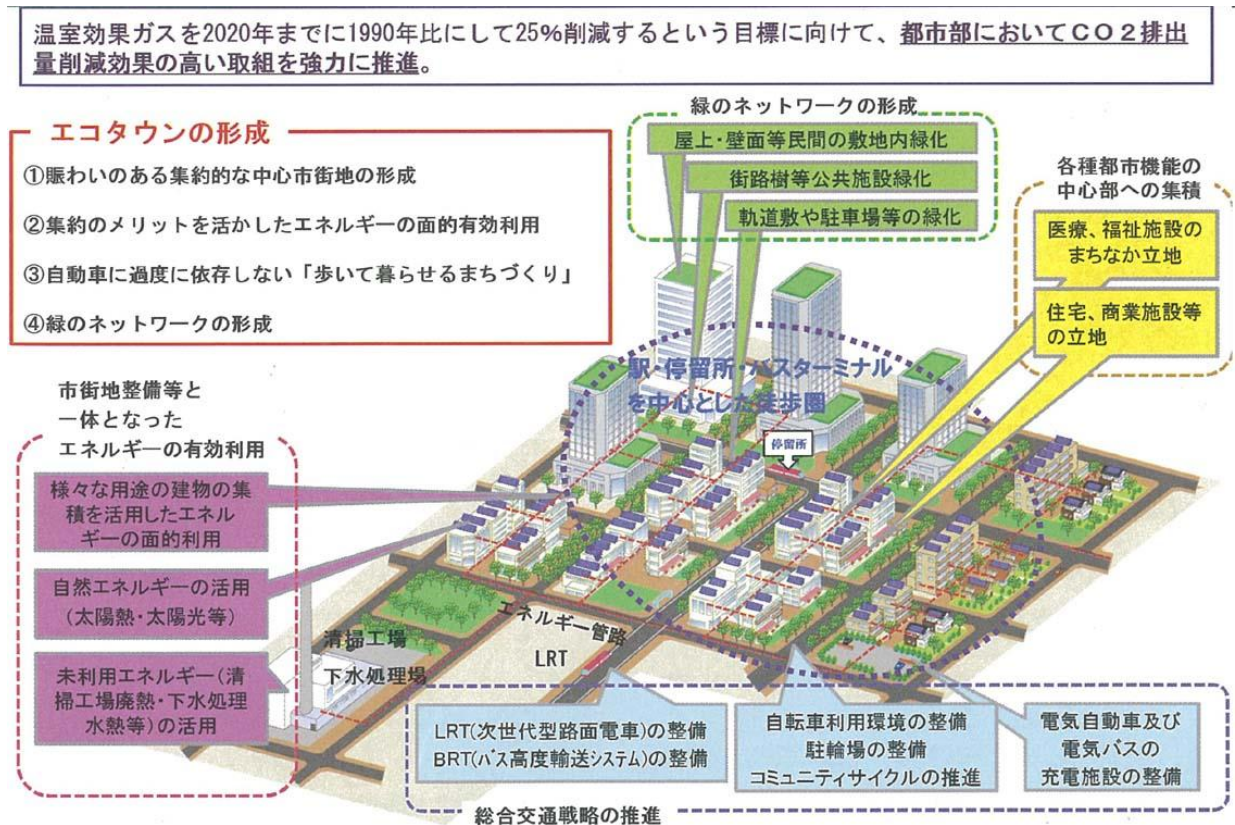


図 2-79 エコタウン形成のイメージ

出典) 平成 22 年 都市計画全国大会資料

(4) 都市再生への支援

「都市再生整備計画」は平成 22 年度より社会資本整備総合交付金（旧まちづくり交付金）の基幹事業として位置づけられており、地域の特性を活かした個性あふれるまちづくりを支援している。



図 2-80 都市再生整備計画のイメージ

出典) 国土交通省／都市再生整備計画を活用したまちづくり事例集（平成 22 年 3 月）

(5) 国土交通省の成長戦略

(a) 環境・エネルギー分野

グリーン・イノベーションによる運輸分野や都市分野等における低炭素社会づくりを推進する。

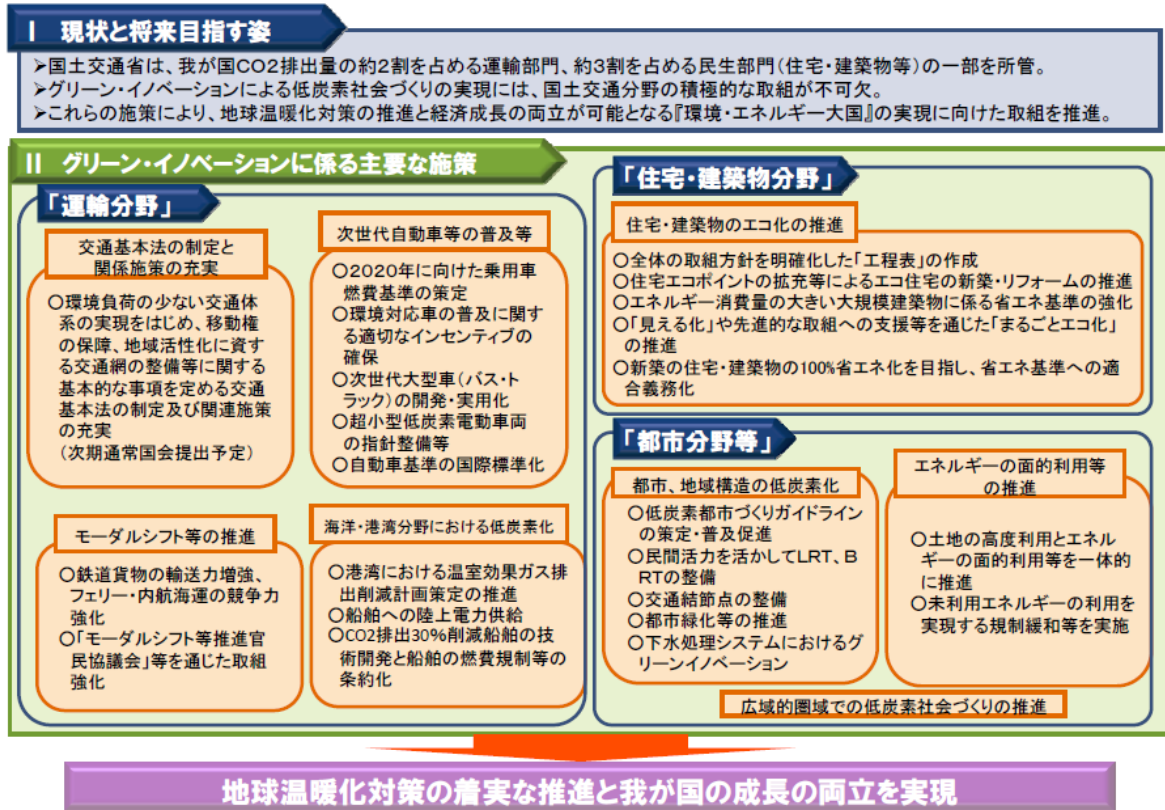


図 2-81 国土交通省の成長戦略（環境・エネルギー分野）のイメージ

出典）国土交通省の成長戦略（平成 22 年 4 月）

(b) 住宅・都市分野

我が国の成長に貢献する住宅・都市政策を推進する。

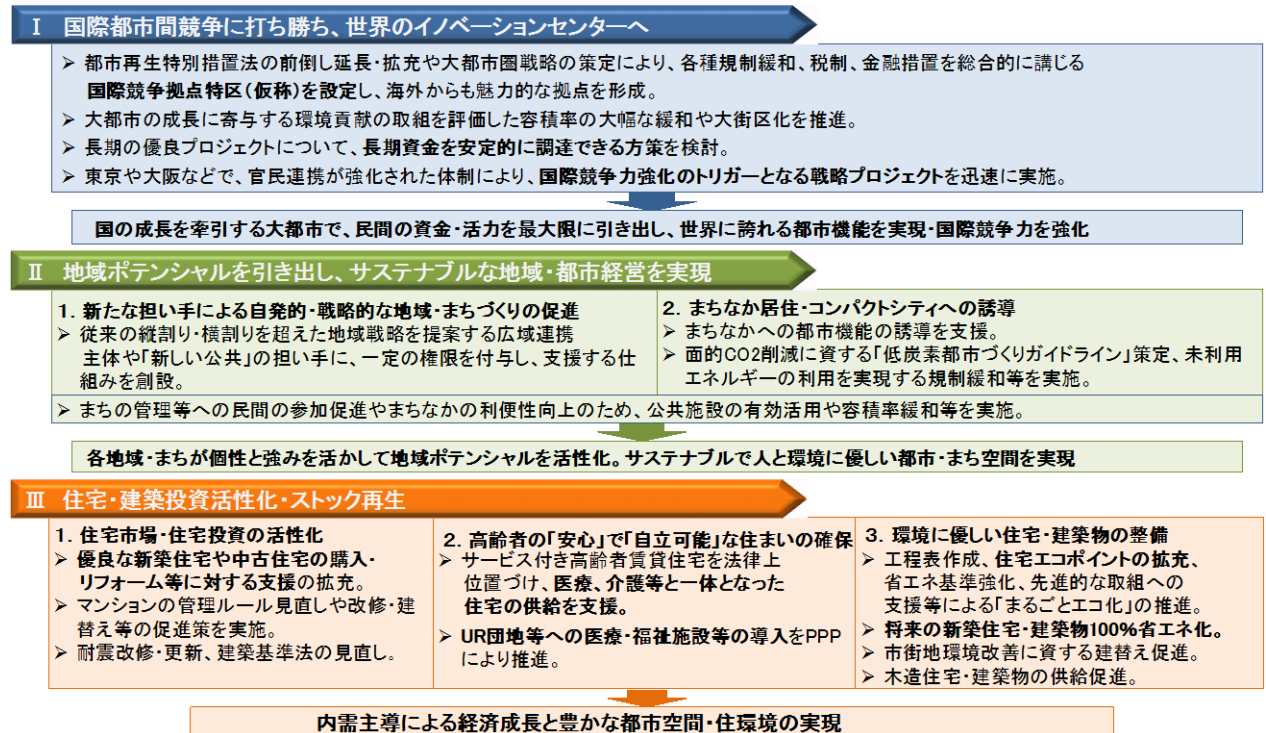


図 2-82 国土交通省の成長戦略（住宅・都市分野）のイメージ

出典）国土交通省の成長戦略（平成 22 年 4 月）

(6) スマートグリッド・スマートコミュニティ

スマートグリッドまたはスマートコミュニティとは、コントロールセンターにより地域の情報・エネルギー・交通を最適に管理する新しいまちづくりの提案である。

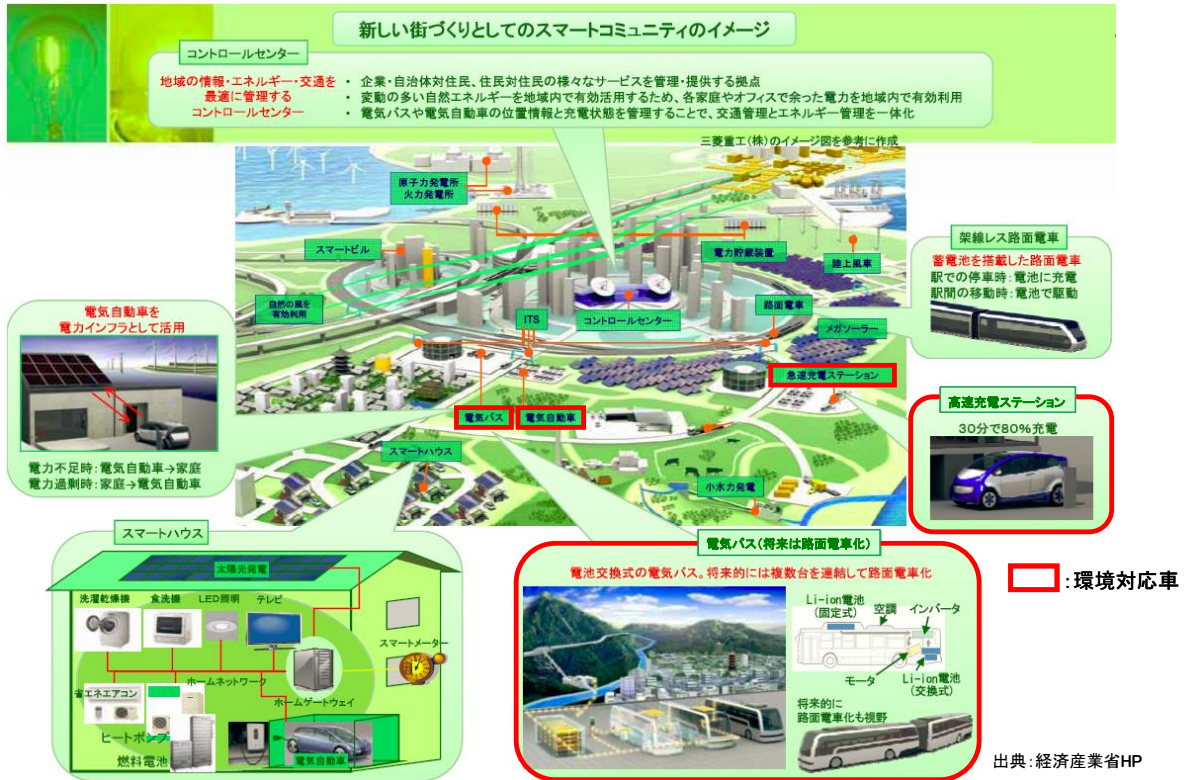


図 2-83 スマートグリッド・スマートコミュニティのイメージ

出典) 経済産業省ホームページより加筆

(7) 低炭素都市づくりガイドラインの施策メニュー

低炭素都市づくりに向けた取り組みとして、都市機能のまちなかへの誘導、まちなかの利便性向上のため、公共施設の有効活用や規制緩和などが推進されている。

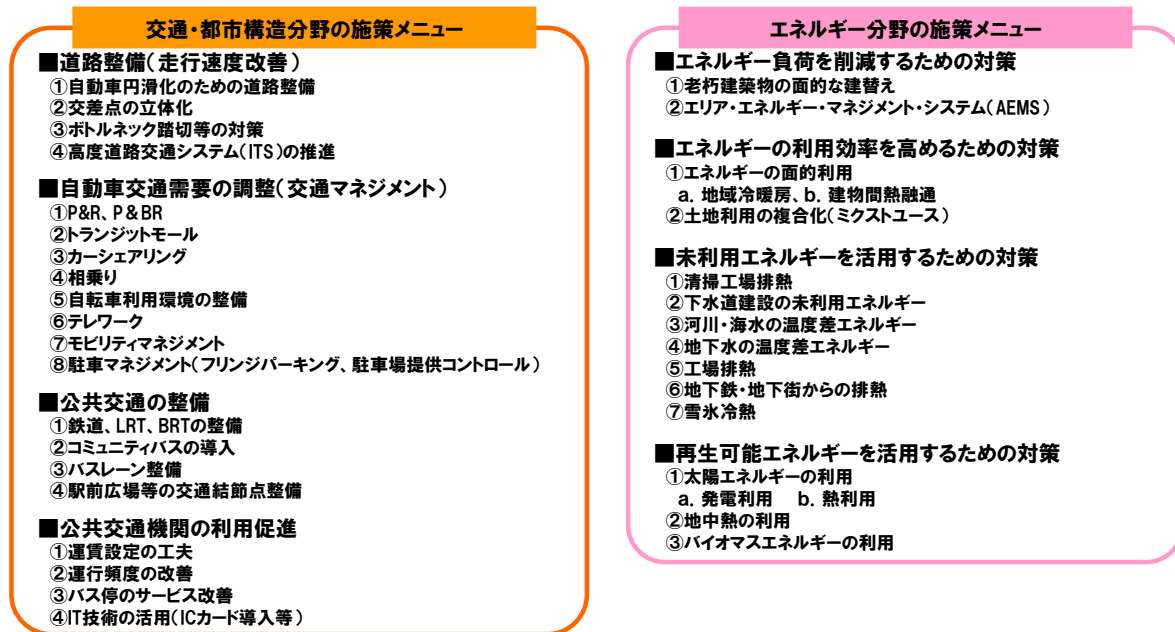


図 2-84 低炭素都市づくりガイドラインの施策メニュー

出典) 低炭素都市づくりガイドライン(国土交通省、平成 22 年 8 月)

(8) 環境に優しい住宅・建築物の建設

住宅・建築物の断熱性向上のみならず、設備やエネルギー制御システムを含めた省エネ化を推進するとともに、新築物件の全ての省エネ化を目指す。

このほか、住宅・建築物のゼロ・エミッション化を進め、ライフサイクル全体を通じた「まるごとエコ化」を推進する。

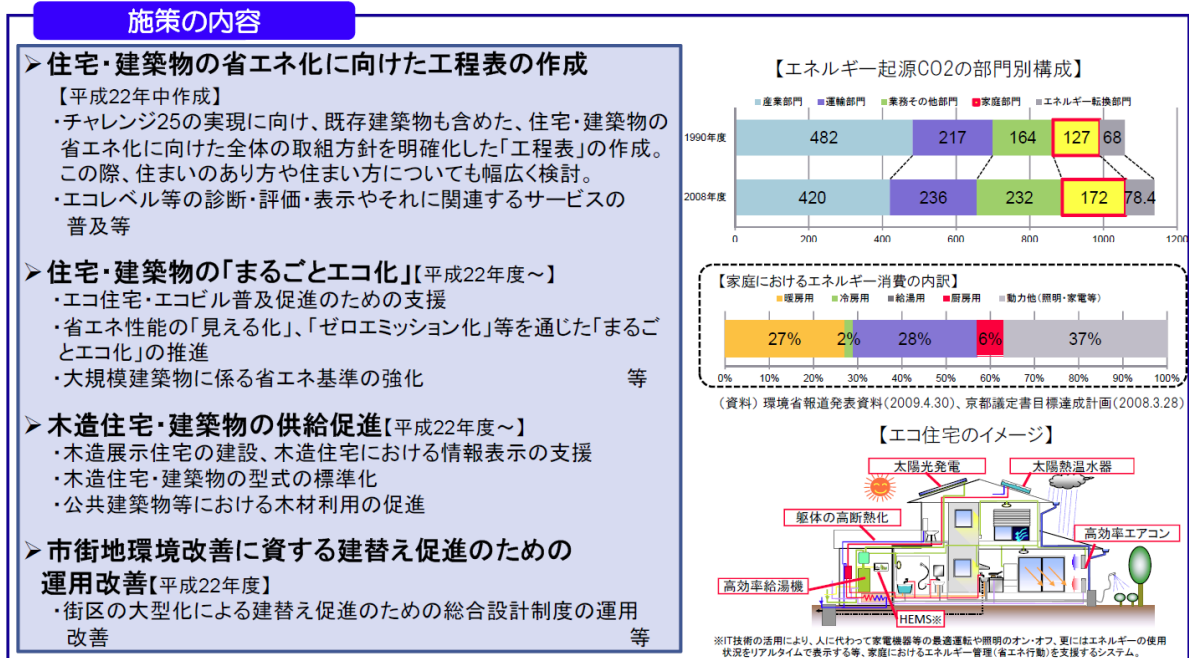
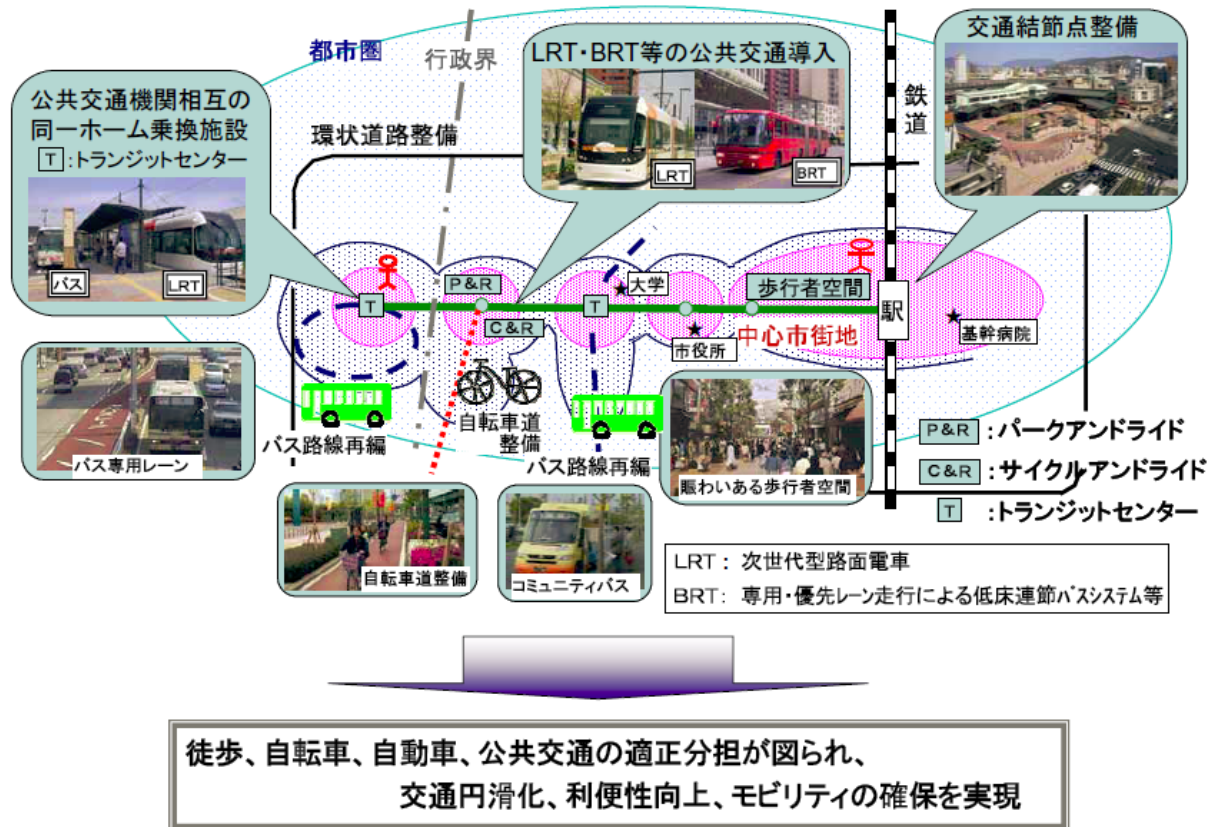


図 2-85 環境に優しい住宅・建築物の建設の施策内容

出典) 国土交通省政策集 2010

(9) 総合交通戦略

都市交通に関係する全ての主体が連携・連動し、必要な施策を総合的に組み合わせて推進するパッケージ型の取組により、「まちづくり」と一体となった施策を総合的・一体的に展開する。



徒歩、自転車、自動車、公共交通の適正分担が図られ、
交通円滑化、利便性向上、モビリティの確保を実現

図 2-86 総合交通戦略の展開イメージ

出典) 新しいまちづくりの戦略的展開—集約型都市構造の実現に向けて— (大成出版社)

2-3-3 まちづくりの先進的な取組事例

(1) エコまちづくり事業（新潟市国道8号線沿線地区）

新潟市では、過度な自動車依存から公共交通への転換による環境負荷の軽減を目指し、公共交通の利用促進に向けた社会実験等を実施している。

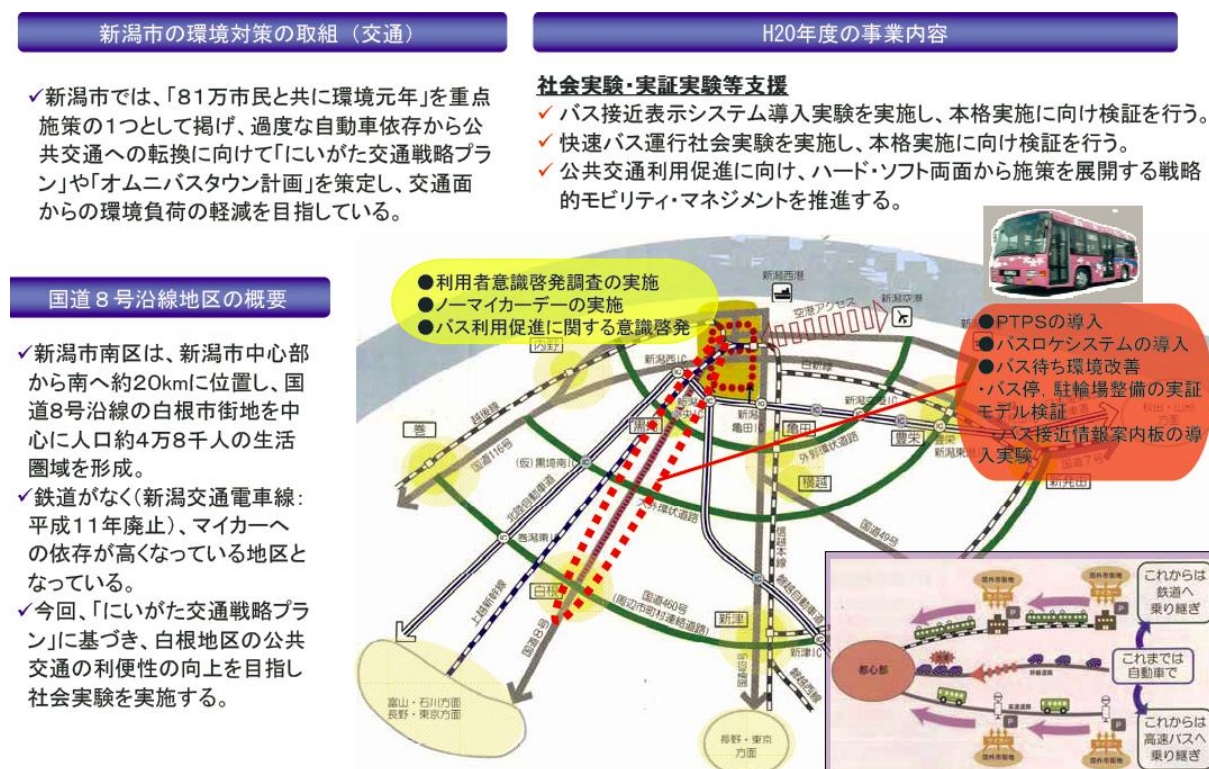


図 2-87 エコまちづくり事業（新潟市国道8号線沿線地区）

出典）国土交通省／エコまちづくり事例

(2) 低炭素まちづくり（千葉県柏市地球温暖化対策計画）

千葉県柏市では、「地球温暖化対策計画」に基づいて低炭素まちづくりの枠組みを定め、まちづくり機運の高いエリアで面的に省CO₂対策を実行している。

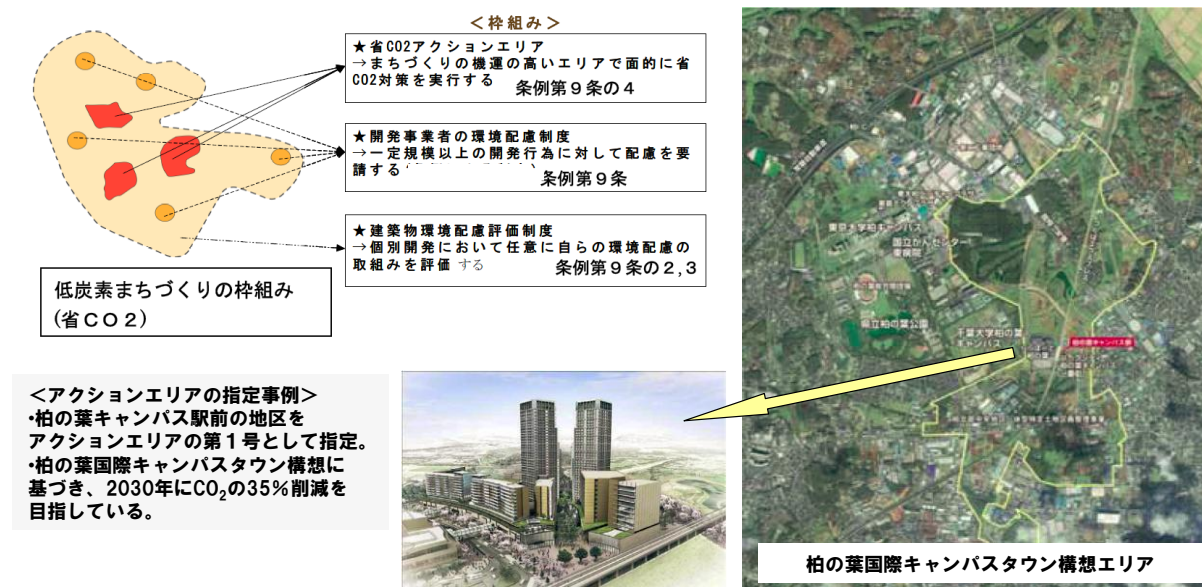


図 2-88 低炭素まちづくり（千葉県柏市地球温暖化対策計画）

出典) 国土交通省/エコまちづくり事例

(3) 総合交通戦略（北九州市環境首都総合交通戦略）

福岡県北九州市では、「意識」「公共交通」「道路交通」の観点から公共交通利用者の減少に歯止めをかけ、地球にやさしく安心して移動できるまちを目指し、様々な取組を実施している。

理念・方針	(基本理念) 『みんなの思いやりと行動が支える、地球にやさしく安心して移動できるまち』を目指して ～使おう公共交通、かしくマイカー利用～ (基本方針) □超高齢社会における『市民の足』の確保 □地球環境にやさしい交通手段の利用促進 □利用しやすく安心して快適な交通体系の構築		
	目標年次	(短期) H25 (中期) H30	
位置づけ	平成17年度に実施したPT調査を受け、公共交通利用者の減少傾向に歯止めをかけ、短中期に実現可能な施策をいち早く展開するため、今後10年間で取り組む戦略を都市交通MPと一体的に策定。		
	総合交通体系(PT調査)	○	H17
	都市交通マスタープラン	○	H19
	環境モデル都市	○	H20認定
戦略策定範囲	都市圏		
	市域 特定エリアのみ	○	



図 2-89 総合交通戦略（北九州市環境首都総合交通戦略）

出典) 北九州市ホームページ

2-3-4 今後のまちづくりの方向性のまとめ

(1) 現在のまちづくり上の課題

- ・ 近年、中心市街地の衰退、都市内端末における貨物車の街路への流入による渋滞の発生、集中豪雨などの自然災害の発生、環境問題、財政制約の高まりなどまちづくり上の課題は多い。

(2) 将来のまちづくりに向けた取組

- ・ 賑わいのある集約的な中心市街地を形成し、自動車に過度に依存しない「歩いて暮らせるまちづくり」を実現するため、都市構造、環境・エネルギー、住宅・建築物、交通等、様々な分野において将来のまちづくりに向けた取組が進められている。

2-4 環境対応車をめぐる状況

ここでは、「将来のまちのあり方」を検討するための前提条件となる 2-5 の検討材料として、環境対応車をめぐる状況を整理する。

2-4-1 環境対応車とは

(1) 環境対応車とは

環境対応車は、低燃費・低公害車と次世代自動車の2つのタイプに分類される。次世代自動車には、ハイブリッド自動車・電気自動車・プラグインハイブリッド自動車・燃料電気自動車、クリーンディーゼル車、CNG自動車等が上げられる。環境対応車にはその特性に応じて将来の自動車交通の低炭素化に貢献することが期待される。



図 2-90 環境対応車の定義

(2) 自動車の燃料と CO₂ 総排出量

我が国において、各エネルギー資源の生産から自動車走行時までの 1km 走行あたり CO₂ 総排出量を比較すると、電気自動車が一番少ない。

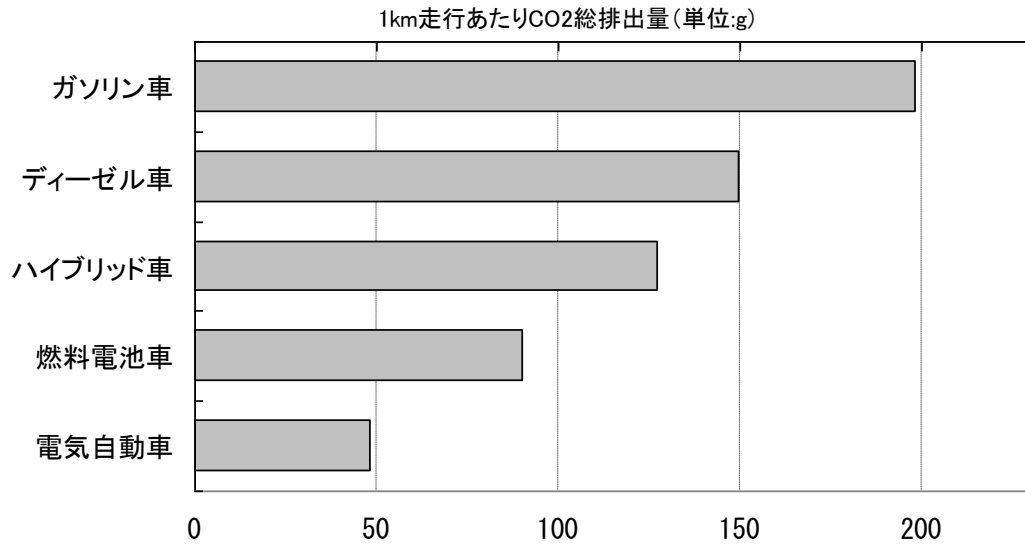


図 2-91 well to wheel 主な車種の CO₂ 排出量 (日本の例)

※well to wheelとは、油田 (well) から走行 (wheel=タイヤ) までのこと

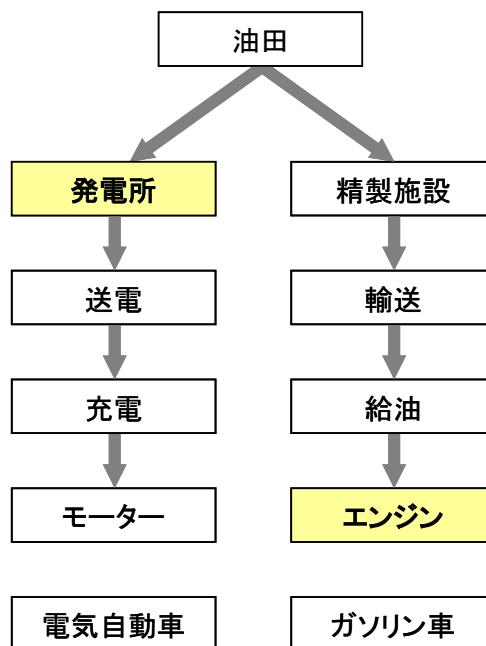


図 2-92 電気自動車とガソリン車のエネルギー資源が届くまでの流れ

出典) 図解次世代自動車ビジネス早わかり

(3) 次世代自動車等の開発と本調査の範囲

環境対応車は、適性距離や動力形態等の特性に応じて、適性範囲が異なるが、これらの環境対応車のうち、本資料では、①電気自動車、②電動バス、③超小型モビリティを検討の対象とした。以下、資料中で「環境対応車」という場合、上記の三つを指すこととする。



図 2-93 環境対応車の種類と走行距離の特性

2-4-2 国内における環境対応車の動向

(1) 車両開発

(a) 電気自動車、プラグインハイブリッド車

三菱自動車、富士重工業、日産自動車、トヨタが相次ぎ電気自動車等を発売している。

- ・ 充電時間：急速充電で15分～30分／普通充電で5時間～8時間
- ・ 航続距離：90km～200km程度

表 2-3 電気自動車、プラグインハイブリッド車の車両開発状況

		三菱自動車 i-MiEV	富士重工業 スバル プラグイン ステラ	日産自動車 Leaf	トヨタ プリウス プラグイン ハイブリッド
充電時間	普通充電 200V	約7時間 (フル充電)	約5時間 (フル充電)	約8時間 (フル充電)	100分 (フル充電)
	普通充電 100V	約15時間 (フル充電)	約8時間 (フル充電)	—	180分 (フル充電)
	急速充電 200V	約30分 (80%充電)	約15分 (80%充電)	約30分 (80%充電)	—
航続距離		160km (10・15モード)	90km (10・15モード)	200km (JC08モード)	23.4km (JC08モード)※
最高速度		130km/h	100km/h	140km/h	100km/h※
モーター		47kW	47kW	80kW	60kW
乗車人数		4人	4人	5人	5人
発売日		2009.7 (自治体・法人)	2009.7 (自治体・法人)	2010.12	2009末 (自治体等)
					
販売台数		2009年 1,400台 2010年 4,000台	2009年 170台	2010年 6,000台	

(b) 電動バス

メーカー、大学など様々な開発主体で電動バスの開発が進んでいる。

表 2-4 電動バスの車両開発状況

	日野自動車 三菱重工業	三菱ふそう 早稲田大学	昭和飛行機等 北陸電力	ジェイバス等
充電方式	非接触方式	プラグイン方式	非接触方式 急速充電:5~8分 フル充電:60分	プラグイン方式 急速充電:約25分
航続距離	電動のみで走行した場合 市街地で約15km	30km	45km	40km
最高速度	80km/h		50km/h	84km/h
乗車人数	63名	65名	25名	29名
	 ベース車: 日野 ブルーリボンシティ	 ベース車: 三菱ふそう エアロスター	 ベース車: 日野ポンチョ	 ベース車: 日野ポンチョ
備考				

(c) 超小型モビリティ

現在、超小型モビリティに該当する車両は、自動車に近い車両、立ち乗りタイプのもの等多岐に渡る。各メーカーより、新たな車両の開発、コンセプトカーの発表等が行われている。



図 2-94 開発が行われている超小型モビリティ（歩道等走行タイプ）



図 2-95 開発が行われている超小型モビリティ（車道走行タイプ）

(2) 電池開発

各開発メーカーで、電池開発が行われている。

表 2-5 電池開発状況

開発メーカー	開発状況
GS ユアサ	・三菱自動車、三菱商事と電気自動車用のリチウムイオン電池の製造、開発で提携 ・ホンダとハイブリッド用のリチウムイオン電池の製造、開発で提携
日立	・2008年 GM からリチウムイオン電池システムを受注
パナソニック	・テスラ向けの次世代リチウムイオンバッテリーセル開発
日産・NEC	・電気自動車(EV)用リチウムイオン電池の国内生産能力を2011年までに年間9万台分に増強。
東芝	・三菱EV向けのリチウムイオン電池を供給2011年量産化

出典) 各社発表資料、報道資料より整理

(3) カーシェアリング等の実証実験

EVカーシェアリング、EVタクシーなどについては、各業界等が主体となる実証実験等が行われている。

表 2-6 カーシェアリング等の実証実験の実施状況

車両タイプ	実施主体	実証実験の概要
EVカーシェアリング	新日本石油	新日本石油が急速充電器を設置するサービスステーション3拠点をEVカーシェアリングの貸し出し拠点とし、EVカーシェアリングサービスの事業性を検証。
	オリックス自動車	カーシェアリング「プチレンタ」を利用したEVカーシェアリング事業を東京駅周辺で実施し、事業性を検証。
	パーク24、マツダレンタカー	ビル型駐車場でEVを使ったカーシェアリングサービスの提供を開始。
	オリックス自動車、東京都環境局	東京都立川合同庁舎でEVカーシェアリングのモデル事業を実施。
	カーシェアリング・ジャパン	千代田区で公用車として導入された電気自動車を業務で使用しない平日夜間、土日休日に限りカーシェアリングを実施。
	日産自動車・大京	日産自動車が提供する電気自動車と充電器を一定期間マンションで利用してもらいマンションでの運用上の課題と解決策を検証。
EVタクシー	ベタープレイス(米国)	六本木でバッテリー交換型のEVタクシーの実証実験。平日8時30分～翌1時00分に運行。稼働台数は3台。
	オリックス自動車	EVまたはPHVのタクシーの観光をセットにした「京都ECO観光モニターツアー2日間」を販売。
	神奈川県タクシー協会、神奈川県	EVタクシー実証実験を2010年12月より開始。「リーフ」42台を導入。

出典) 各社発表資料、報道資料より整理

(4) 政策動向

(a) 運輸部門の地球温暖化対策

運輸部門の地球温暖化対策では、自動車単体対策・環境対応車普及・エコドライブ等、物流効率化、公共交通機関利用促進、交通流対策、その他の施策別に、CO₂の削減見込み量と具体的な施策内容が示されている。このうち、環境対応車の普及が含まれる自動車単体対策・環境対応車普及・エコドライブ等の施策は、運輸部門全体の約5割となる2,760～2,960万トンとなっている。

表 2-7 運輸部門の地球温暖化対策の施策内容

施策	具体的な施策内容
自動車単体対策・環境対応車普及・エコドライブ等 (削減見込量: 2,760～2,960万トン／運輸部門全体の削減見込量の約5割)	<ul style="list-style-type: none"> ・新車の燃費改善(燃費規制、技術開発支援) ・実用段階にある環境対応車の普及促進(税制、補助金、モデル事業支援、燃料供給施設整備支援(固定資産税の減免等)) ・エコドライブ普及(啓発活動、運転者研修、省エネ関連機器導入支援) ・バイオ燃料導入支援(実証走行試験、技術ガイドライン策定) ・スピードリミッターによる大型車速度抑制等
物流効率化 (削減見込量: 1,750～1,860万トン／運輸部門全体の削減見込量の約3割)	<ul style="list-style-type: none"> ・トラック輸送の効率化(省エネ法等による効率向上: 車両大型化、営自転換、共同輸配送等による積載効率向上など、パートナーシップ会議を通じた業界自主取組み支援) ・モーダルシフト等
公共交通機関利用促進 (削減見込量: 270～380万トン)	<ul style="list-style-type: none"> ・BRT、ICカード、バスロケ、バリフリ化等による既存公共交通機関利用促進 ・幹線鉄道整備 ・モビリティマネジメント等
交通流対策 (削減見込量: 550万トン)	<ul style="list-style-type: none"> ・高速道路料金の弾力的運用、道路整備による自動車交通需要の調整 ・ITSの推進(ETC、VICSなど) ・路上工事の縮減、ボトルネック踏切対策、信号対策等
その他 (削減見込量: 280万トン)	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道、航空の輸送機器単体エネルギー効率改善等

(b) 自動車分野の地球温暖化対策

自動車単体からの CO₂削減策である①燃費向上、②（環境対応車の）普及、③使い方の改善、④燃料の低炭素化の4つの施策を総合的に推進（総合的アプローチの推進）により、自動車からの CO₂削減を図る。

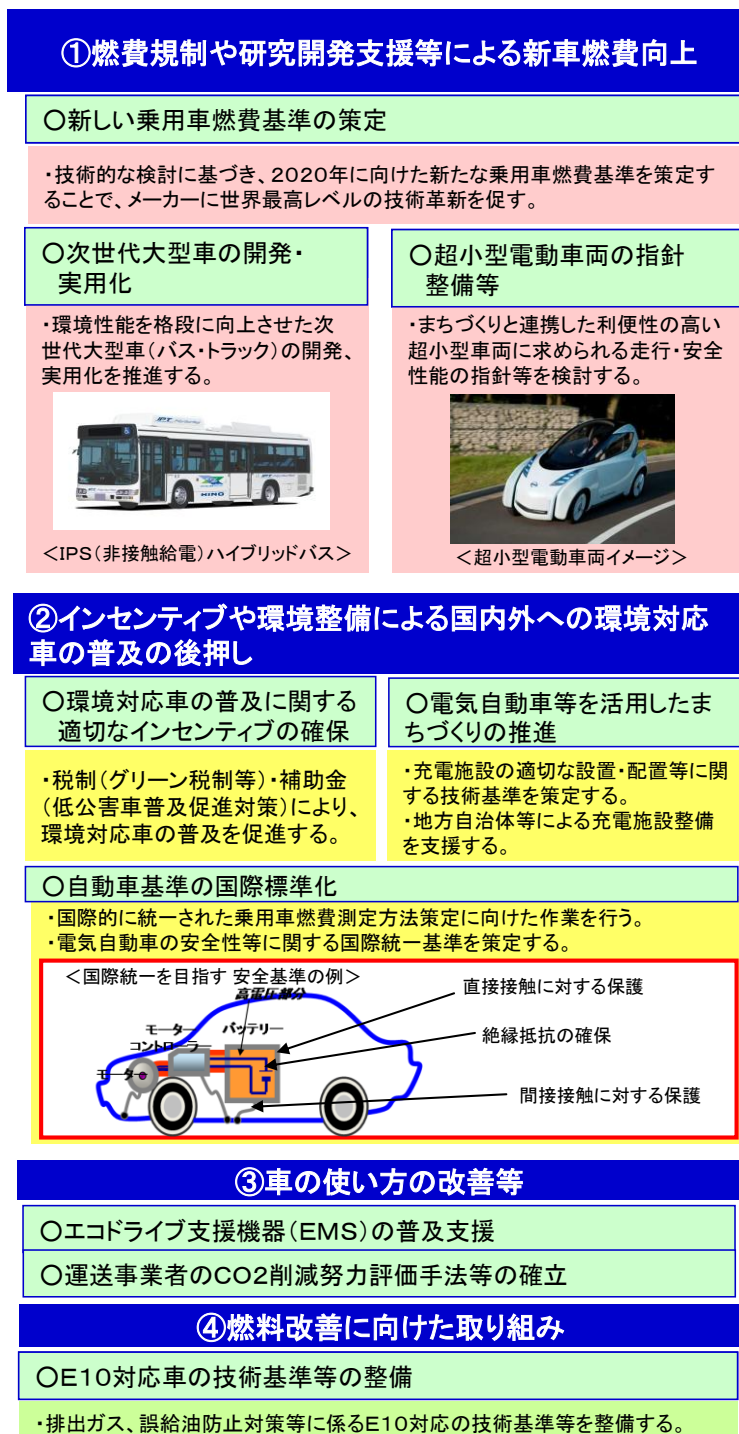


図 2-96 総合的アプローチの概要

(c) エネルギー基本計画（平成 22 年 6 月改定 閣議決定）

エネルギー政策の基本的な方向性を示すためにエネルギー政策基本法に基づき政府が策定するものである。ここ数年の資源・エネルギーを取り巻く大きな環境変化を踏まえ、エネルギー基本計画の全面的な見直しが行われ、平成 22 年 6 月 閣議決定された。

目指すべき姿

- 必要な政策支援を積極的に講じた場合において、乗用車の新車販売に占める、
 - ①次世代自動車^{※1}の割合を、2020 年までに最大で50%、2030 年までに最大で70%とすることを旨とする。
 - ②先進環境対応車(ポスト・エコカー)^{※2}について、2020 年において乗用車の新車販売に占める割合を80%とすることを旨とする。
- 商用車の更なる高効率化、電動化等を積極的に推進する。

※1 ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル車、CNG 自動車等をいう。(低炭素社会づくり行動計画(2008 年7月))

※2「先進環境対応車(ポスト・エコカー)」＝「次世代自動車」＋「将来において、その時点の技術水準に照らして環境性能に特に優れた従来車」

具体的取組

- 自動車単体の開発努力のみならず、交通流対策、燃料対策、エコドライブ等も含めた統合的アプローチを推進することにより、運輸部門全体の省エネルギー・省CO₂ 対策を推進する。
- 競争力を確保する観点から、次世代自動車のみならず従来車もあわせて対策を実施する。
- 次世代自動車の研究開発、需要拡大、インフラ整備等について、必要な政策的支援を多面的に講じる
 - －蓄電池の性能向上とコスト低減に向けた研究開発、2020 年までに普通充電器を200 万基、急速充電器を5,000 基設置することを旨としたインフラ整備
 - －商用車において、走行距離や用途など車両の適性に応じた電動化推進等の技術開発に取り組む
 - －CNG 自動車(天然ガス自動車)、LPG 自動車、燃料電池自動車等に対する燃料供給インフラ等の利用環境整備を図る。
- 2020 年度に向けた乗用車燃費基準を策定し、民間の開発努力を最大限に促す。 等

図 2-97 エネルギー基本計画における次世代自動車等の普及に向けた取り組み

(d) 次世代自動車戦略 2010

(i) EV・PHVの普及目標

次世代自動車戦略では、政府目標として、2020年における次世代自動車の新車販売台数に占める割合は、政策支援を積極的に講じた場合において、最大50%としている。そのうち、EV・PHVに関しては、15～20%程度とされている。一方、民間努力ケースとして、2050年における次世代自動車の新車販売台数に占める割合は、メーカーが燃費改善、次世代自動車開発等に最大限の努力を行った場合において、20%未満としている。そのうち、EV・PHVに関しては、5～10%とされている。

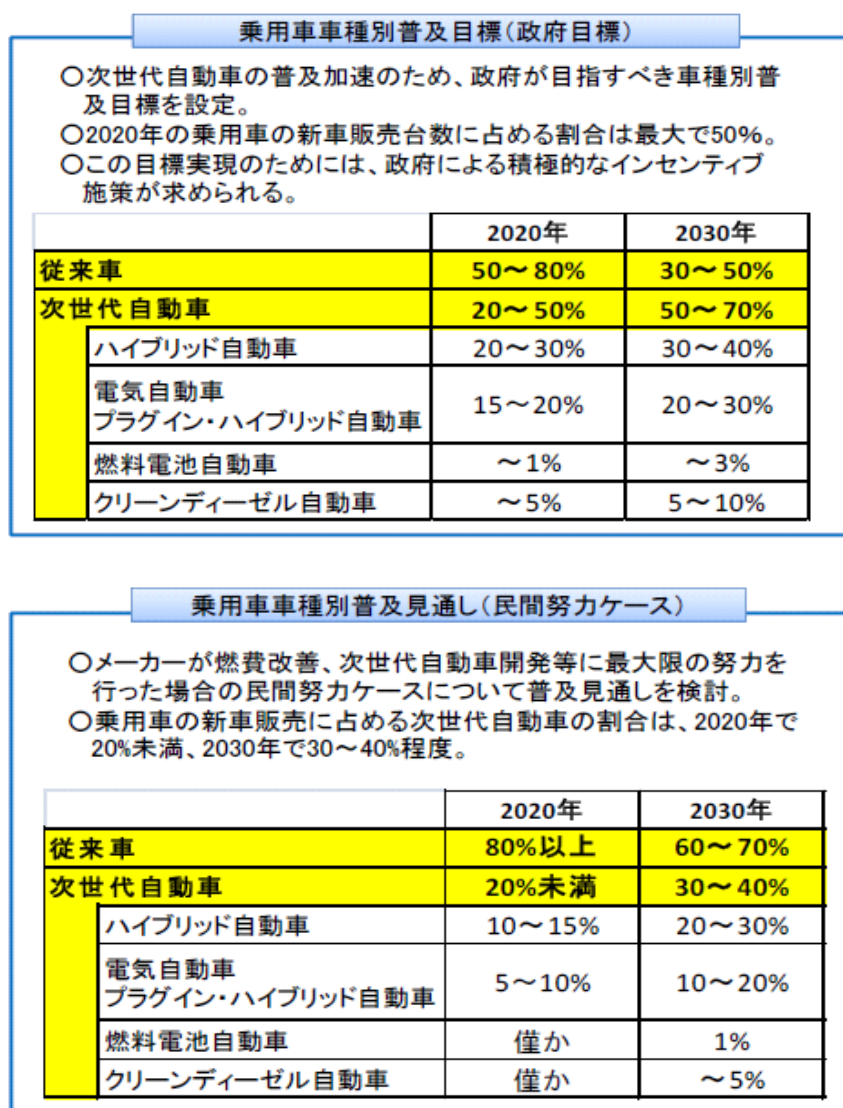


図 2-98 乗用車車種別普及見通し

出典) 次世代自動車戦略 2010

参考3. 普及状況のイメージ (2020年の仮の試算)

普及台数の規模をイメージするため、2020年のEV・PHVの普及目標(民間目標が5~10%、政府目標が10~20%)と2009年度の保有台数418万台を用いて、2020年における保有台数の試算を行った。

近年、新車販売台数は、乗用車と軽乗用車合わせて約400~500万台程度で推移している。仮に、新車販売台数が418万台のまま横ばいで推移し、新車販売台数に占める割合が2010~2020年にかけて線形で増加し、EV・PHVの新車販売がガソリン車からの買い替えのみであるとすると、2020年のEV・PHVの保有台数は、約100~400万台程度となる。これは、2009年末の乗用車の保有台数の5,790万台に対して、2%~7%程度にあたる。2020年におけるEV・PHVの普及率は、全自動車における2~7%程度と考えられる。

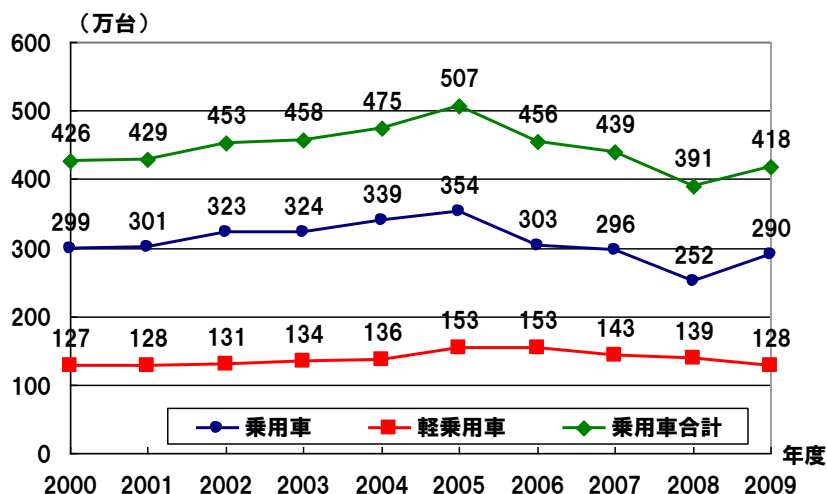


図 2-99 新車販売台数の推移

出典) 社団法人 日本自動車販売協会連合会

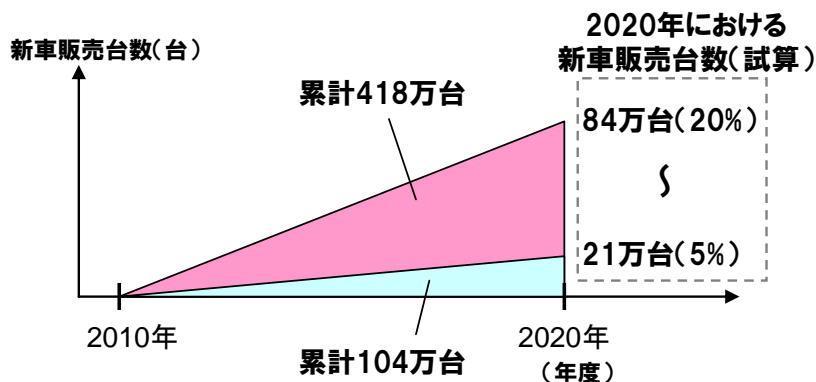


図 2-100 普及台数の規模イメージのための試算の考え方

参考 4. 超小型モビリティの市場規模のイメージ (2020 年の仮の試算)

中山間地域における超小型モビリティの市場規模をイメージするため、2020 年の中山間地域の人口推計値を用いて、2020 年における保有台数の試算を行った。仮に、平野農業地域と中山間地域における高齢者が超小型モビリティを共有（5 人に 1 台、10 人に 1 台）する場合、65 歳以上が共有すると 90.5～181 万台、75 歳以上が共有すると 47.2～94.5 万台の市場規模となる。

表 2-8 地域別高齢者人口 (千人)

	2005年	2020年	うち65歳以上	
			うち65歳以上	うち75歳以上
都市的領域	98,381	96,512	27,023	14,104
平野農業地域	14,054	12,888	4,176	2,179
中山間地域	15,332	13,358	4,873	2,544
中間農業地域	11,499	10,142	3,590	1,874
山間農業地域	3,833	3,216	1,283	670
合計	127,768	122,758	36,073	18,827



表 2-9 超小型モビリティの市場規模のイメージ

	65歳以上が共有	75歳以上が共有
5人に1台	181万台	94.5万台
10人に1台	90.5万台	47.2万台

仮に平野農業地域と中山間地域の高齢者が超小型モビリティを共有した場合の市場規模を推計

(ii) その他関連技術のロードマップ

1) 電池研究開発目標 (2006年策定)

電池研究開発においては、2006年に対して、2015年では1.5倍の性能、1/7のコスト、2030年では7倍の性能、1/40のコストなどが目標として設定されている。

電池研究開発目標(2006年策定)				
	2006年	改良型電池 (2010年)	先進型電池 (2015年)	革新的電池 (2030年)
	電力会社用小型EV	用途限定通勤用EV 高性能HV	一般通勤用EV 燃料電池自動車 Plug-in HV自動車	本格的EV
性能	1	1	1.5倍	7倍
コスト	1	1/2倍	1/7倍	1/40倍
開発体制	民主導	民主導	産官学連携	大学・研究機関

(1) 先進型リチウムイオン電池の開発(2007~2011年度)

- ・ハイブリッド自動車、電気自動車の動力源となるリチウムイオン蓄電池の更なる性能向上、コスト低減を目指す。
- ・2010年度予算 24.8億円 (2009年度予算 26.1億円)

(2) 革新型電池(ポスト・リチウムイオン電池)の開発(2009~2015年度)

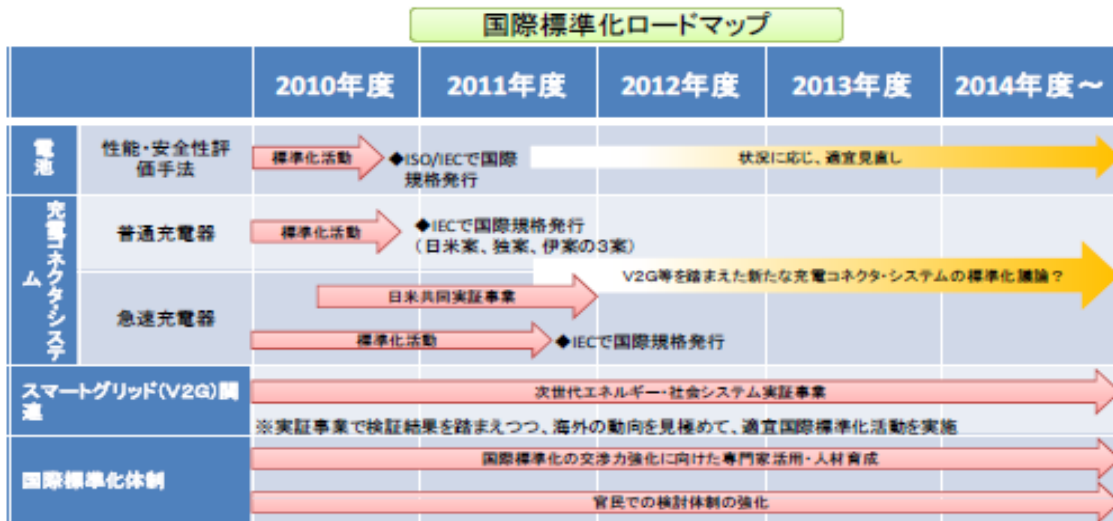
- ・包括的な産学官共同研究により蓄電池の反応メカニズム等を解明し、ポストリチウムイオン電池開発のフロントランナーを目指す。
- ・2010年度予算 30億円 (2009年度予算 30億円)

図 2-101 電池研究開発目標 (2006年策定)

出典) 次世代自動車戦略 2010 の概要について (経済産業省、2010年4月)

2) 国際標準化 (2006年策定)

電池の性能・安全性評価手法や普通充電器における完全コネクタシステムなどは 2010年度を、急速充電器における完全コネクタシステムなどは 2011年度を目標として、国際標準化が検討されている。



※海外の動向や技術発展の度合いにより、柔軟に対応することが必要。

図 2-102 国際標準化ロードマップ

出典) 次世代自動車戦略 2010 の概要について (経済産業省、2010年4月)

3) 資源戦略ロードマップ

資源戦略については、資源調達、生産使用段階、リサイクルの各段階毎に、2030年までのロードマップが示されている。

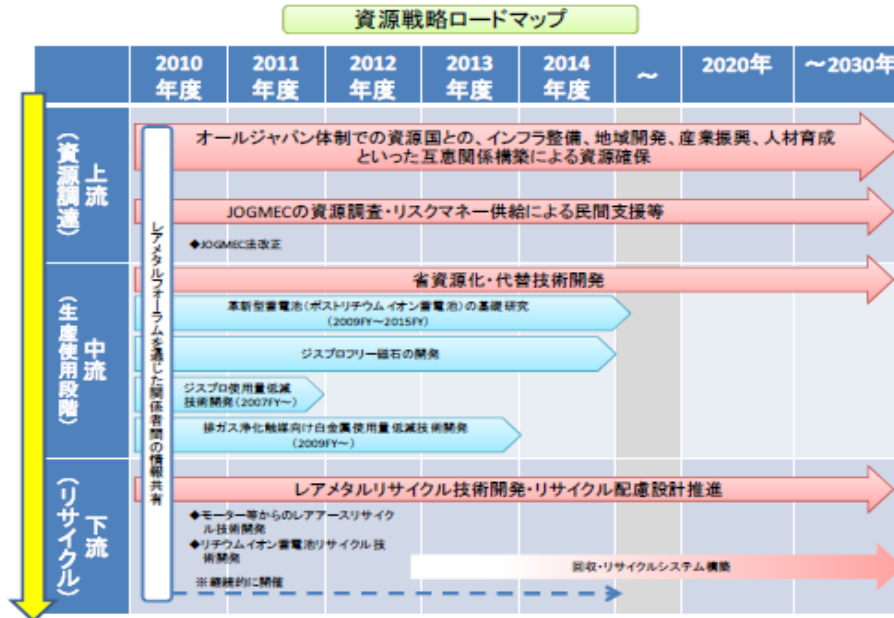


図 2-103 資源戦略ロードマップ

出典) 次世代自動車戦略 2010 の概要について (経済産業省、2010年4月)

4) インフラ整備ロードマップ

インフラ整備については、国、自治体、民間企業別に、ロードマップが示されており、2020年までに普通充電器 200 万基、急速充電器 5,000 基の普及が目標とされている。

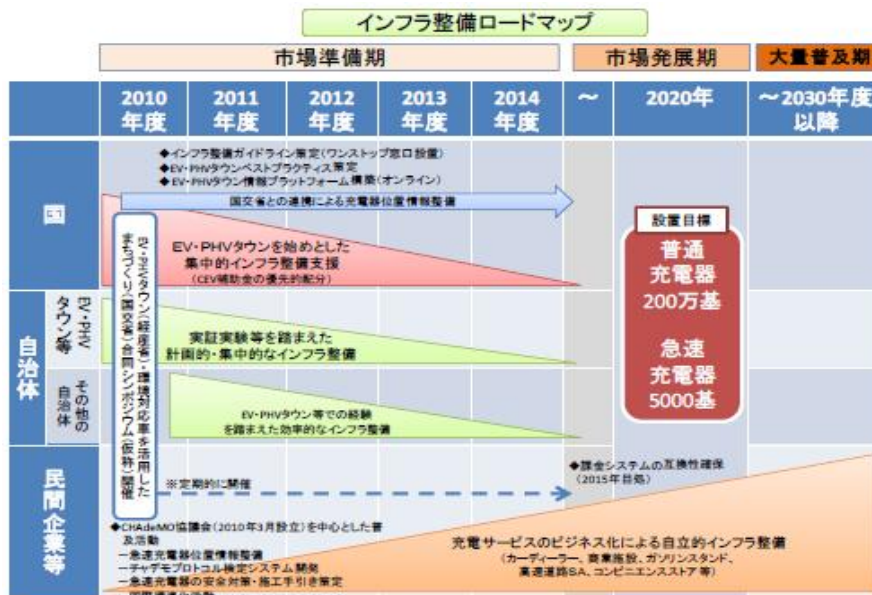


図 2-104 インフラ整備ロードマップ

出典) 次世代自動車戦略 2010 の概要について (経済産業省、2010年4月)

(e) 次世代自動車用蓄電池技術開発ロードマップ 2008 (NEDO)

NEDOの次世代自動車用蓄電池技術開発ロードマップ 2008によると、蓄電池の開発により、EVの航続距離を2020年頃までに200km、2030年頃までに480kmとすることを目標として掲げている。

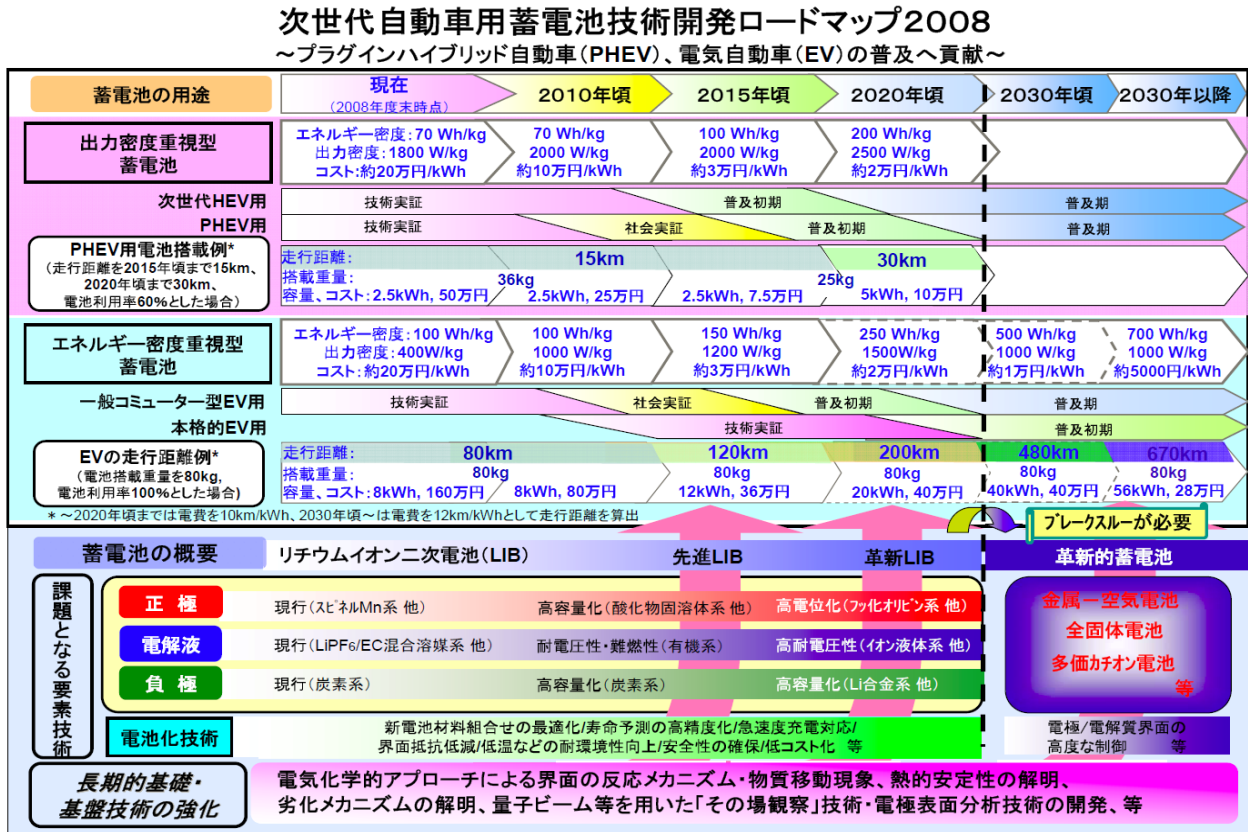


図 2-105 次世代自動車用蓄電池技術開発ロードマップ 2008

出典) 次世代自動車戦略 2010