

2010年代の国民生活ニーズと これに関連する科学技術

平成11年 3月

科学技術庁 科学技術政策研究所

第4調査研究グループ

斎藤 均	寺尾 博
新名 秀章	瀬谷 道夫
香月 祥太郎	江幡 禎則
桑原 輝隆	

**The Analysis on Future Needs for Science & Technology
based on National Lifestyle in 2010s**

March 1999

**Hitoshi Saito Hiroshi Terao
Hideaki Shinmyo Michio Seya
Shotaro kohtsuki Sadanori Ebata
Terutake kuwahara**

**Fourth Policy-Oriented Research Group
National Institute of Science and Technology Policy
(NISTEP)
Science and Technology Agency
JAPAN**

目 次

要 旨	1
総括表	1 2
第1章 はじめに —調査研究の背景・目的、調査研究の方法—	1 7
第2章 長期展望の前提	2 4
2-1 総人口	2 4
2-2 世帯数・家族構成	3 5
2-3 人口の地域分布	4 6
2-4 国民の体格、体力、学力	6 0
2-5 地球環境問題からの制約	6 8
第3章 社会的背景の展望	6 9
3-1 家計	6 9
(1) 増加率が小さくなる所得と消費	6 9
(2) サービスへの支出シフトと充足する耐久消費財	7 3
(3) 資産構成	7 7
(4) 必ずしも高くない豊かさの実感	7 9
3-2 生活時間	8 5
(1) 増加する余暇時間	8 5
(2) 多様化する趣味・娯楽	9 0
(3) 広がるボランティア活動	9 4
3-3 教育	1 0 0
3-3-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ	1 0 0
(1) 懸念される青少年の心の健康	1 0 0
(2) 変わる初等教育	1 0 2
(3) 高まる大学教育への不満	1 0 3
(4) 増える「学びたい人」	1 0 5
3-3-2 中長期的課題	1 0 6
3-4 老若男女共同参画社会	1 0 9
3-4-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ	1 0 9
(1) 充分でない外で働く女性の周辺環境	1 0 9
(2) 遅れている政策・方針決定過程の場への女性の参画	1 1 3
(3) 見直しの機運高まる男性中心の社会制度	1 1 8
(4) 模索する高齢者との関係	1 2 0
3-4-2 中長期的課題	1 2 2
3-5 社会保障	1 2 5

3-5-1	今後の見通しと国民意識・ニーズ	125
(1)	増える社会保障給付費	125
(2)	避けられない医療費の伸び	129
(3)	増える要援護者	132
(4)	減る公的年金	136
3-5-2	中長期的課題	142
第4章	国民生活ニーズと科学技術の展望	145
4-1	健康維持と医療	145
4-1-1	今後の見通しと国民意識・ニーズ	145
(1)	増える生活習慣病	145
(2)	より重みを増す高齢者の健康	150
(3)	増える心の病	155
(4)	新たな脅威となっている感染症とアレルギー疾患	158
(5)	高い健康志向と必ずしも高くない医療への満足度	161
(6)	医療への社会的制約（コストと生命倫理）	167
4-1-2	中長期的課題	170
4-1-3	中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価	174
4-2	食生活	179
4-2-1	今後の見通しと国民意識・ニーズ	179
(1)	崩れる栄養バランス	179
(2)	高まる食の安全・健康志向	182
(3)	進展する食の外部化・サービス化	185
(4)	増加する食の廃棄量	187
(5)	改善が期待される水質	189
(6)	多様化する飲料	192
4-2-2	中長期的課題	194
4-2-3	中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価	198
4-3	住生活	204
4-3-1	今後の見通しと国民意識・ニーズ	204
(1)	依然として狭い住宅面積と高い価格	204
(2)	住宅内の健康と安全	211
(3)	住宅の環境負荷低減と周辺の環境問題	214
(4)	長い通勤時間	218
(5)	住宅周辺の生活環境	220
4-3-2	中長期的課題	227
4-3-3	中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価	230
4-4	生活廃棄物	235
4-4-1	今後の見通しと国民意識・ニーズ	235
(1)	多量の廃棄物と処分場不足	235
(2)	課題の多いリサイクル	243

4-4-2	中長期的課題	250
4-4-3	中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価	255
4-5	情報	259
4-5-1	今後の見通しと国民意識・ニーズ	259
(1)	進む情報機器、ネットワークの利用	259
(2)	活用されるインターネット	266
(3)	発展の期待されるサービス、コンテンツ	271
4-5-2	中長期的課題	276
4-5-3	中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価	279
4-6	安全	284
4-6-1	今後の見通しと国民意識・ニーズ	284
(1)	失われる膨大な資産	284
(2)	低い犯罪発生率	287
(3)	増える交通事故	291
(4)	減る労働災害	295
4-6-2	中長期的課題	296
4-6-3	中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価	300
4-7	生活関連社会資本	305
4-7-1	今後の見通しと国民意識・ニーズ	305
(1)	道路（生活道路）	305
(2)	公共交通	310
(3)	公園・緑地	316
(4)	教育・文化・スポーツ施設	317
(5)	下水道	319
4-7-2	中長期的課題	320
4-7-3	中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価	323
第5章	考察と提言	328

本調査研究担当者： 科学技術政策研究所

第4調査研究グループ

〃

〃

〃

〃

〃

〃

齋藤 均 (上席研究官)

寺尾 博 (特別研究員)

新名秀章 (上席研究官)

瀬谷道夫 (主任研究官)

香月祥太郎 (客員研究官)

江幡禎則 (前上席研究官) 平成10年3月迄

桑原輝隆 (総括上席研究官)

調査研究協力： 科学技術政策研究所

第4調査研究グループ

〃

〃

増田浩枝

西光信子

早坂ルミ

要 旨

1. 調査研究の目的と背景(第1章)

(1) 生活者ニーズの中長期的動向の把握

平成8年7月閣議決定された科学技術基本計画においては、研究開発の基本的方向として、

- ①新産業の創出や情報通信の飛躍的進歩などの諸課題への対応
- ②地球環境、食料、エネルギー・資源等の地球規模の問題の解決
- ③生活者のニーズに対応した健康の増進や疾病の予防・克服、災害の防止などの諸課題の解決

の3つを掲げている。このうちの生活者ニーズへの対応は、対象となる範囲が非常に広く、かつ、日本が人口動態など変革期を迎えていることから、中長期的視点に立ち、総合的に把握することが必要。

(2) ニーズサイドからの重要技術の把握

研究開発の推進に当たっては、①様々な分野における科学技術の中長期的動向を把握し、その技術的可能性から重要性を評価するという技術的アプローチと、②今後の社会的、経済的なニーズを見通し、これに対応するための研究開発課題を見出すというニーズに着目したアプローチの双方が必要。技術的アプローチであるデルファイ法による「技術予測調査」を補うものとして、本調査研究は、新たに、ニーズに着目したアプローチに取り組むために実施。将来ニーズを展望し、これに関連する重要課題を経済的・社会的・制度的・技術的側面等を踏まえて検討し、そのうち技術的事項については、技術予測調査の結果と照合し、今後の科学技術の在り方を検討。

2. 調査研究の方法(第1章)

(1) 前提条件

展望の期間は2010年代までの約20年間程度。長期展望に当たっての変動要素としては、①高齢化の進展とともに総人口が減少に転じる人口動態、及び②一昨年の地球温暖化防止京都会議(COP3)で合意された地球温暖化防止等の環境制約の2点を考慮した。その他の要素については、最近の傾向が続くと想定。なお、経済成長率については、特にケース設定をしていない。

(2) 生活者ニーズの切り口

国民生活白書等を参考にしつつ、「国民生活」を構成する場面等を食生活、住生活等日常生活に関わりの深いものに絞り、次の12分野に分類。この際内容を絞るため、例えば食生活で栄養、安全性は取り上げているが、世界的な食料需給までは対象にしていない。

社会的背景の展望(第3章)

- ①家計、②生活時間、③教育、④老若男女共同参画社会、⑤社会保障

国民生活ニーズと科学技術の展望(第4章)

- ①健康維持と医療、②食生活、③住生活、④生活廃棄物、⑤情報、⑥安全、⑦生活関連社会資本

(3) 分析方法

- 1) 12の各分野について、データに基づく過去のトレンドの把握、外国との比較、及び各種世論調査等に見られる人々の意識の把握を行うとともに、今後の高齢化の進展、環境制約の強まりを踏まえて、いくつかの中長期課題を抽出。
- 2) これらの中長期課題について、現在の政策及び国内各層からの提案・論議などを考慮し、経済的、制度的、技術的対応の方向性をとりまとめ。この際、検討の視点としては、可能な限りユーザーである国民の視点に立つよう配慮。
- 3) これらのうち技術的事項については、様々な技術分野の技術予測課題から関連するものを収集し、多くの技術課題が用意されているか、専門家間で重要性がどのように評価されてい

るか、実現の見通しがいつ頃か、技術実現に向けて何が必要とされているかなどの点を分析。

3. 長期展望の前提（第2章）

(1) 少子・高齢化の進展

我が国は既に老年人口（65歳以上）が年少人口（14歳以下）を上回っているが、今後も世界に類を見ない急激な少子・高齢化が進展し、2007年頃をピークに総人口が減少に転じるとともに、2020年には後期老年人口（75歳以上）が年少人口と並び、国民4人に1人が65歳以上となる。この間家族構成も核家族化がさらに進展し、高齢（単独）世帯の増加、単身者世帯の増加等世帯規模の縮小が進む。

(2) 環境制約の強まりによる国民生活への影響

地球温暖化へ対処するためのCO₂削減等化石燃料使用の制約、環境負荷を低くするためのリサイクルの必要性などから生活の便利さをある程度制約する必要も生じる。

4. 社会的背景の展望（第3章）

(1) 家計

1980年代に世界トップレベルになった所得とともに、消費は拡大してきたが、近年増加率は小さくなっている。貯蓄率も13%台（1996年）で、諸外国に比べ高い水準にある。消費支出に占めるサービス支出は40.6%（1997年）で、年々増加している。世帯当たりの貯蓄は着実に増加する一方で、負債も増加傾向にある。高齢者は、平均としては標準世帯よりも多くの資産を保有しているが、高齢者間の保有資産の格差は大きい。生活水準の自己評価は、過去30年間にわたって「中」が90%以上であるが、資産・貯蓄で不満が満足を上回っており、所得については不満と満足が同割合。国民所得が世界トップレベルという状況に見合った豊かさは感じていない。

(2) 生活時間

労働時間は週休2日制の普及により減少し、現在約1900時間。1日の時間配分は、余暇活動等の「3次活動」が男女とも6時間強で、増加傾向にある。国民意識としても、余暇活動に生活の力点をおく者が全体の1/3であり、余暇時間の拡充は重要。

趣味・娯楽の内容は多様化しており、スポーツ、旅行への支出の割合が増加している。また、ボランティア活動への参加者は約500万人（1995年）と増加傾向にあり、阪神・淡路大震災に見られたように、国民のボランティア参加意識は強い。

(3) 教育

青少年の非行、校内暴力の増加が見られ、「学校嫌い」を理由とする年間30日以上長期欠席者は小学生2万人、中学生7万5千人（1996年）で増加している等、青少年の心の健康が懸念される。

初等教育も変化してきており、総務庁によれば、7歳～15歳までの子どもについて、「学校以外ではほとんど勉強していない」が日本9.4%、アメリカ5.5%、韓国3.6%。13～15歳で1日3時間以上学習しているのは、日本16.4%、アメリカ18.3%、韓国41.3%とされている。

一方、大学も2009年には、18歳人口の減少により理論上全員が進学可能な状況となるなど、転機を迎えている。社会人の「学ぶ意欲」は強く、教育委員会等が開設する学級・講座の受講生は約1,500万人。大学公開講座は約8,200講座開設され、64万人が受講している。大学院修士課程への社会人入学者は1997年度4,300人で90年度の2.6倍に増加している。

(4) 老若男女共同参画社会

出産・育児等による就業中断に伴う損失は、経済企画庁によれば、短大卒の平均的なケースで約6,300万円。保育所の偏在による保育難民は4万人。男性の家事時間は、土日を中心に伸びているものの、アメリカ、イギリスの1/5程度の水準にある。

政策・方針決定の場への女性の参画もまだ少ない（例えば、国会議員7.6%、都道府県会議員3.3%、市会議員7.4%）。職場における管理職等への女性の登用率も低い（国家公務員9級以上は

1.0%)。

高齢者も弱者と扱うばかりではなく、現役時代の長期化を踏まえパートナーとしてとらえる必要。我が国の高齢者は労働意欲が高く、60-64歳の生活設計として、フルタイム労働を望む者が45%。65-69歳の生活設計では1日の労働時間を減らしながら毎日働くことを望む者が20%いる。

(5) 社会保障

平成8年度の社会保障総給付費は約67.5兆円で伸び率は国民所得を上回る4.4%。対GDP比は17.2%で、米国18.7%、イギリス27.2%、ドイツ33.4%に比べ水準は低い。しかし、高齢化の進行により、2010年の給付費総額は137兆円、国民所得比28%と試算されている。

国民医療費は一貫して増加しており、平成7年で27兆円、うち老人医療費は約3割強。厚生省は、2010年の国民医療費は68兆円、うち老人医療費は4割強の28兆円と試算しており、要援護者人口も、1993年の200万人から2010年は390万人とほぼ倍増する見通しになっている。公的年金には世代間負担という構造上の問題があり、高齢化に対応して保険料率の上昇と給付額の抑制にいかに対処するかが大きな課題である。国民意識としては、高齢期の生活設計として「全面的に公的年金に依存する」または「公的年金を中心とする」と考えている者が7割にのぼる。

5. 国民生活ニーズと科学技術の展望（第4章）

(1) 健康維持と医療

1) 基本認識と中長期的課題

- ① 生活習慣病は、患者数が多いとともに、総医療費に占める比率が高く、国民健康及び医療における大きな課題。その多くが生活習慣病である循環器系疾患は145万人(全受療者の16.4%)、医療費5.1兆円(20.9%)で、ともに第1位。生活習慣病に対しては、予防が重要であり、個人個人の健康状態、生活スタイルに対応した予防支援の仕組みやツールを用意していくことが必要。
- ② 高齢者の受療率は高く、総人口の15%の高齢者(65歳以上)が、患者数、医療費の約4割を占める。今後、高齢者人口の大幅な増加そのものが医療保険を圧迫する。高齢者の比率が高い傷病は、循環器系(総患者数の69%)、筋骨格系(59%)、眼(55%)等であり、痴呆、寝たきり高齢者は、1993年の200万人から2010年は390万人へとほぼ倍増する見通し。寝たきりの対策としても、その原因となる生活習慣の改善と骨折事故を防ぐ安全対策が重要。
- ③ 精神障害患者数は48万人。社会の複雑化等により増加傾向にあり、入院患者数は約33万人で1位の循環器系疾患とほぼ同数。特に入院期間が300日以上と長いのが特徴。日常生活でストレスを感じている人が約5割いることから、治療とともに、過大なストレスを減らすこととこれに対処するための知識普及が重要。
- ④ エイズ、結核等の感染症の絶対数は多くないが、大きな脅威となりうる。花粉症、アトピー等のアレルギー疾患は患者数が多く(例えば花粉症は、東京都あきる野市では26%、調布市21%)、生活の質の著しい低下をもたらすため、直接命に関わらなくとも、生活の質の面で大きな影響がある。
- ⑤ 国民は、一貫して医療と保健を最も重要と評価。しかし、病院で「3時間以上待つ」人が毎日20万人おり、また、医師からの病状、投薬等についての説明不足に対し大きな不満がある。患者の満足度向上に向けては、コミュニケーションを良くすることに加えて、医療機関共通の電子カルテなどによる効率化(重複検査を排除)、情報技術を基礎にした在宅医療などを進めていくことが必要。
- ⑥ 保険制度の限界から来る医療技術への経済的制約(高額医療への制約)を今後は強く意識する必要がある。また、臓器移植、遺伝子治療等では生命倫理からの社会的制約が医療の方向性を決める面も大きく、社会的な合意形成の方法論を確立していく必要がある。

2) 技術予測との関連評価

技術予測調査における重要度は「生活習慣病の予防と治療」、「高齢者疾病」、「感染症・アレルギー」で高く、「患者満足度の向上」、「心の病」は比較的低い。実現予測時期は大部分が

2010年以降。政府がとるべき手段では、「人材の育成」が圧倒的に高く、がん治療関係の一部では「政府資金」。懸念として「倫理・社会への影響」が挙げられ、これが医療分野の予測課題の特徴。

- ① 生活習慣病の中では「がん」についての予測課題が多くの割合を占め重要性も高い。その予防と治療の進展は期待できる。がんを除く生活習慣病については決定的な予防・治療の予測課題はない。糖尿病についての遺伝子治療があるのみ。また、予防に主眼をおいた課題はあまりない。
- ② 高齢者疾病についての予測課題は、アルツハイマー型痴呆に関するものが多い。これらは重要度は極めて高いが、実現時期は2016年と遅く、難しさを反映。研究の加速が望まれる。予測課題には老化度の定量的把握があるが、これを具体的な健康管理に生かすことが必要。
- ③ 心の病への対応として、ストレスによる精神障害の予防法実用化が2011年、重要度は60で比較的低い。精神分裂症を完治させる治療法の開発は2018年で遅い。
- ④ HIVワクチン、エイズ治療法の重要度は高く、実現予測はそれぞれ2007年、2009年と比較的早期。花粉症などアレルギーについては、重要度は高いものの実現予測時期は遅く、多くの人の生活の質を損なうものだけに研究の加速が必要。
- ⑤ 健康情報や医療情報を網羅したIDカード制度の実用化が2006年。寝たきりの人用のパーソナル旅行システム、在宅健康診断、無侵襲技術、疼痛のコントロールなどの予測課題があり、実現時期は比較的早い但し重要度の評価は全般に低い。一般受療者の医療への満足度・信頼度を高めるための課題はあまりない。
- ⑥ 技術革新がもたらす影響については、医学的・社会的・経済的な観点から評価を行っていくことが重要。新しい医療技術が開発されてもあまりに高額な費用がかかったり、倫理的な問題がある場合には広く一般に普及することは困難。

(2)食生活

1) 基本認識と中長期的課題

- ① コメの消費減少、油脂、畜産物等の消費増大に伴う PFC バランスの崩れによる肥満増加の一方で、女性を中心に過度のダイエットによる痩せ過ぎも増加しており、栄養バランスの乱れによる生活習慣病や健康被害の拡大の恐れが強い。国民の半数は、栄養バランスのとれた食事を意識。単身世帯が増える中で、「孤食」を極力避け、家族、グループでの食事機会を増やすことが、メニューの多様化につながり、栄養バランス的にも良好。
- ② 食の安全・健康志向は高まり、有機農産物へのニーズ増大とともに、遺伝子組み換え食品の表示について、大きな論議。有害物質のない安全な食品をとるようにしている者が55%。食材、飲料水の安全確保のため、生産環境を含めた自然環境の維持・向上が不可欠。廃棄物処理処分対策、有害化学物質の生産・移動・使用・排出の一体的な管理と情報開示等の施策・制度の導入・定着が必要。また、安心の前提として食材の履歴情報や判別手段の提供も重要。
- ③ 食の外部化・サービス化が進展し、外食産業は29兆円(平成8年)規模に拡大。食料消費支出に占める外食費(18%)と調理食品費(9%)も増加傾向。今後の高齢世帯、単身世帯の増加と相まって、その内容の充実の重要性が増す。
- ④ 食物の廃棄総量は、供給純食料約6,500万トンの5.2%に相当する年間340万トンと膨大。家庭で捨てる理由は、古くて食べられない(23%)、賞味期限切れ(20%)等。食物廃棄の縮減は、カロリー過剰摂取等の健康面、賞味期限等の安全面等もからみ、容易ではない。必要量の購入と消費、賞味期限を考慮した食事メニューなど、個々人の意識依存した、きめ細かな積み上げが必要。また、国全体の食物廃棄量を経年的に把握するための調査も検討する価値あり。
- ⑤ 全国では7割が生活用水に満足しているが、東京都区部では4割にとどまる。水に対する不満の6割はおいしくないことで、水質の改善が期待される。また、飲料の多様化に伴い、清涼飲料の生産量は昭和63年の870万キロリットルから平成9年は1,380万キロリットルへと増加

し、ペットボトルの比率も急増している。

2) 技術予測調査との関連評価

全体的に重要度の高い課題が多い。「食の安全・安心」に関する予測課題は、食料生産につながる自然環境の維持・向上まで含めると予測課題数が多い。同様に「水の問題」も水環境の維持・向上に係る課題が多い。「栄養バランス」の課題は2006年以降の実現であり、早期対応のため加速が求められる。「食の廃棄」の大部分の課題は容器包装関係であり、食物の廃棄に係る課題は少ない。全体的に、実現については、概ね2010年以降であり、重要度は高いが実現時期は遅い。

- ① 栄養バランスについては、生活習慣病予防のための生活様式指針、遺伝子群の同定などが重視されている。個々人が自分に適した栄養バランスの維持・向上に無理なく取り組めるような、情報提供・支援ツールが望まれる。
- ② 食の安全確保については、生産の場ともなる自然環境の維持・向上の予測課題数が多い。重要度は高いが、実現時期は2010年以降と遅い。関連課題については、人材育成と研究資金の拡大が望まれており、政府の役割が大きい。また、遺伝子組み換え農産物のような新技術実現が多数予測されており、健康や環境への不安に対応していくことが求められる。
- ③ 食物の廃棄量を減らすため、廃棄の量が実感でき、日々、個人の意識に働きかける技術を検討することも有意義。また、食品の出し入れ、賞味期限等を管理する情報家電等も有効であろう。

(3) 住生活

1) 基本認識と中長期的課題

- ① 新設住宅の一戸当たりの面積は96平方メートルで増加傾向にある。持ち家は141平方メートルで外国(ドイツ111, アメリカ168)と比較しても遜色ないが、貸し家の面積は著しく劣る。東京の戸建て住宅価格を購入に要す労働時間でみると、ニューヨークの3~4倍、パリの2倍、ロンドンの1~2倍。「部屋数が少ない」、「建物が古い」など住宅に不満な者は85%にのぼる。住宅問題は、都市計画の線引き、建築基準法(建ぺい率、容積率、日影規制)、土地の売買慣行等が絡み、制度の比重が高い分野。規制の緩和も、日照権等で先住者との軋轢をもたらす。定期借地権、定期借家権、躯体を社会資本として位置付けた超耐久集合住宅など各種の制度を整備・推進することが必要。また、標準化を進め、ライフステージに応じて間取りの変更などをしやすくする必要がある。同時に高齢者などの居住に適した住宅を整備していくことも重要な課題。
- ② 通勤時間は全国平均では変化がないが、京浜葉は通勤60分以上が34%で増加傾向にある。国民意識としては、約80%が1時間以内を望んでいる。余暇時間増大のニーズが高いことを考えると、通勤時間を減らすような都市のあり方を考えることも重要。
- ③ 住宅内の健康と安全として、化学物質による室内汚染、かび・ダニ等による被害が大きな問題。原因として、ホルムアルデヒド等の接着剤(50%)、トルエン・キシレン等の有機溶剤(15.4%)。室内での事故は減少傾向にあるものの、65歳以上の高齢者が全体の約7割を占める。段差解消、手すり設置等住宅のバリアフリー化に必ずしも新技術は必要ないが、個々人の障害の程度により多様性が求められること、身体能力は一定ではなく経年変化することから、きめ細かな対応が不可欠。
- ④ 家庭におけるエネルギー消費量は、過去20年で50%増えており、過去5年でも10%増加。これを抑制する経済的、制度的対応が技術による効率向上とともに不可欠。住宅周辺環境の苦情件数をみると、10年前に比べ、騒音は36%減っているが、大気汚染は11%増加しており、これが大きな課題。
- ⑤ 住宅周辺の生活環境として、近隣商業を見ると、商店街の空き店舗が5年前より増えたと感じている者が45%。また行政サービス施設については、保育、介護施設を含む社会福祉施設数は全国に約55,000カ所。公営は横這いで、公営以外が増加している。

2) 技術予測調査との関連評価

ライフスタイル、ライフステージにより求められる住宅は多様。「安さ」と「広さ」のトレードオフの関係を緩和することが快適な住環境の実現の一步。住宅は制度的側面が強いため、関連する予測課題は都心居住の実現に向けた超々高層ビル、大深度地下都市等に限られる。重要度は低く、実現時期も2018年以降。高齢者対応住宅は介護ロボットのある住宅の普及の課題のみ。「省エネ・省資源」については、課題数が多いが、実現時期は総じて遅く、早期実現に向けた取組が必要。「安全・健康」の重要度は低いものの、実現時期は比較的早い。

- ① 省エネ住宅の予測課題は、コジェネや太陽電池等を活用したものが2008年以降の実現予測。これらの技術の実用化・普及には、産学官、異分野間の協力が重要視されている。省資源化のための高耐久性住宅については、コンクリートや鋼材の長期耐用技術(100年以上)がある。平均30年で建て替えられる我が国の住宅は、耐久性の問題より、設備、間取りの陳腐化が原因といわれる。これに関連して、ライフステージの移行に伴い、空間の変更等が可能な住宅の普及が2008年とされている。省エネは生活者自身の意識に大きく依存。居住者に省エネ意識を喚起させるような間接的効果の技術の検討も必要。
- ② 喘息、アレルギーの防止対策として、家ダニ、カビの発生増殖に対処する屋内環境制御技術が2008年と予測されているが、重要度は高くない。ライフステージに応じた住生活のためには、住み替えも有効な手段であり、この際のリフォーム等に際して、住宅の安全性を計測し、総合的に診断する手法の開発の検討を要する。

(4) 生活廃棄物

1) 基本認識と中長期的課題

- ① 一般廃棄物の排出量は年間5,054万トンで、1人1日当たり約1.1キログラム。処分場の残余年数は全国平均で8.7年分で新規立地が困難になっている。処理についても、全国1,641施設のうち107施設で基準値を超えるダイオキシンを検出している。家庭ごみの3/4は生ごみと容器包装であり、廃棄物問題に対する国民の関心は高いが、新たな費用負担をすることには約56%が否定的。対応策としては、製品の長寿命化、軽量で安全なリターナブル容器とデポジット制度、ごみ処理の有料化などが有効。家庭からの廃棄物は毎日発生するものであり、ごみ回収の方法、容器の改良等により街の美しさ・清潔さを保つ工夫が必要。
- ② リサイクルの問題点は多く、スチール缶(74%)、アルミ缶(66%)のリサイクル率は高いが、古紙(50%)のリサイクルは行き詰まっている。廃棄物の量とリサイクル製品の需給のアンバランスが最大の問題であり、リサイクル率の大幅な向上は困難な状況。リサイクルを実施するにあたっては多様な施策・技術を総合的に正しく比較できるLCAが重要。また、リサイクルは製品の設計・製造者と、再利用・再資源化する者とが異なる場合が多い。時間的にも製造後長期間経過してからの再利用が多い。このため製品について、誰でもが自由にアクセスできる公開された情報システムが必要。

2) 技術予測調査との関連評価

本分野の予測課題の重要度は非常に高い。実現予測時期は大部分が2010年より前で比較的早い。政府がとるべき有効な手段では「異分野連携」と「政府資金」が高い。これは環境問題解決に対して特別な技術があるわけではなく、既存の技術の組み合わせ・応用が重要なため。また、技術を普及させるためには、「規制の強化」が重要とされている。また、環境対策の技術により「新たな環境問題の発生」の懸念があることが特徴である。

- ① 家庭から出るごみの削減に直結する技術予測課題はない。ごみの削減に対しては便利さを第一とするライフスタイルの変更が最も必要であり、国民意識としてもごみ削減に関心が高いので、個々人の意識に働きかけ結果としてごみが減るような技術を検討することが必要。
- ② 生活廃棄物に関連する予測課題の大部分がリサイクル技術である。対象は自動車、家電、都市ごみ、プラスチックなど広範囲で、課題数も多く、重要度は非常に高い。実現予測時期の

平均は2009年で比較的早く、リサイクル技術に対する専門家の強い意気込みが感じられる。リサイクル実現のために必要なLCA的設計の定着や、不要製品の回収・処理についての法的規制の予測課題も非常に重視されている。

リサイクル関連課題の内容は低品位材料にしか戻せないカスケードリサイクルが多い。部品・モジュールレベルでの再利用を推進するための技術開発や、究極のリサイクルといえるホリゾンタルリサイクルの検討も必要であろう。

- ③ ごみの処理に関しては、重要度は高く評価されているが課題数は少ない。厨芥処理と海上投棄処理用の人工島実用化があるのみ。新たな技術要素は少ないと見られているからであろうが、ごみの焼却による中間処理と最終処分は、大きな課題。有害物の外部排出を極少とする焼却技術、焼却によらない減容技術、熔融固化など最終処分物の安定化、有害物の漏洩しない構造の最終処分場建設とその管理技術等は、ニーズの面からは極めて重要である。

(5) 情報

1) 基本認識と中長期的課題

- ① 消費支出に占める情報関連支出は大幅に増加。情報関連機器保有率はワープロ50%、パソコン29%、ファクシミリ26%、携帯電話とPHSそれぞれの世帯加入率は46%、15%となっている。国民生活の情報化を国際比較すると、パソコン保有率は日本を100として、米国214、シンガポール112。インターネット加入率は日本を100とすると、米国495、シンガポール600。電気通信サービス価格については、東京大阪間3分平日昼間1985年400円、1998年72～90円。日米間3分昼間1985年1580円、1998年180～250円と大幅に低下。
- ② インターネットの世帯加入率は6.4%で急増しており、利用者は男性・若者が多い。インターネットの通信販売でのシェアは1995年で0.1%。利用者が問題と思っている点は、通信速度が遅いこと、利用料金が安いこと、セキュリティ・プライバシーの保護の懸念である。
- ③ 利用したい新たなサービスは、医師への健康相談のような健康・医療が多い。ついでビデオ・オン・デマンド、行政サービス、金融サービス、趣味・教養講座受講、TV電話、在宅学習、ショッピングが続いている。懸念としては、プライバシーの侵害、情報の氾濫、情報利用の格差等がある。

2) 技術予測調査との関連評価

技術予測調査における本分野の予測課題の重要度指数は60から70程度であるが、この中で「情報インフラ構築」と「安全なシステム」についての重要度は高い。特に、セキュリティについての予測課題の重要度は極めて高い。実現予測時期は早く、大部分が2010年以前。政府がとるべき手段では、圧倒的に「規制の緩和」が重視されている。入出力インタフェースの開発や情報検索、自動翻訳などの技術開発には人材が重要とされている。懸念されるのは「倫理・社会への影響」と「安全」である。

- ① 情報インフラ構築についての予測課題は多く、重要度も高く、実現予測時期は早い。民間の開発を促す規制緩和が重要とされている。10Gbpsの光加入者系が2015年に普及と予測。通信機器では携帯端末の予測課題が多い。低価格で提供することの重要性も強く意識されており、一ヶ月2,000円で150Mbpsのネットワークが自由に使える環境の実現が2008年で重要度指数90。家庭内の機器制御、家計や健康管理、学習などに利用されるホームコンピュータシステム普及は2007年。家庭用の対角3m(120型)以上の大型ディスプレイやメガネなし立体テレビ等の重要度は低い。
- ② 新しいサービス・コンテンツの予測課題は、電子新聞、電子博物館、遠隔教育、電子取引、行政サービスなど生活の広い分野にわたっており、課題数も多い。しかしその重要度はそれほど高く評価されていない。現時点ではニーズが必ずしも明確ではなく、将来人々の生活に定着するのかが不明なためと思われる。この中であって、電子マネーや電子取引は重要度が80以上で飛び抜けて高く、実現予測時期も2005年、ないし2006年と早い。コンテンツビジネス実現の前提としての著作権に関するルールの確立は重要度89と高く、実現予測は2005年。

家電と情報通信の技術を融合した情報家電の分野では、テレビやパソコン、オーディオ機器等家庭内の家電製品を通信回線で結び、新しいサービス展開の可能性。

- ③ 使いやすさについての予測課題の内容は、音声入力、高齢者・障害者用のインタフェース、データ検索に関するもの。情報関連分野の中では重要度は比較的低く、実現予測時期も遅い。一般の人々がより使いやすくするための技術開発が、日常生活の基盤として、情報弱者を作らないために必要。体の動き、視線、音声などを使う、より負担の少ないインタフェースや高齢者や障害者一人一人の身体機能特性に容易に対応できるインタフェースの開発が必要。
- ④ 情報システムの安全性についての重要度は極めて高く評価されており、実現予測時期は早い。自然災害・故障や人為的破壊活動などからシステムを守る技術では、予測課題には広域通信網管理の自立分散処理でのノーダウン化があるのみ。技術的には多重化で対応可能と思われるが、利用者にとっては極めて重要な課題。

(6)安全

1) 基本認識と中長期的課題

- ① 自然災害によるり災者数は1996年、約9、800人で減少傾向にある。水害被害額は、1、565億円(1995年)。火災(林野、建物)は1994年63、000件、損害総額1、727億円とともに増加傾向。自然災害については、予知・予測、情報伝達、救助、復旧等各般にわたる対応が必要。特に、地震対策については、防災上危険な状況にある密集市街地対策が緊急に必要。大地震を想定した住民参加の避難訓練は、甚大な被害が想定される大都市部でほとんど実施されていない。多くの住民の参加のもとに、訓練を通じた制度、技術の問題点、救助システムの不備、非常時の群衆心理状況等の把握につとめ、研究等を推進し備えることが不可欠。
- ② 犯罪発生の認知件数(交通事故等の業務上過失致死を含む)は244万件と増加傾向にあるが、外国と比較すると犯罪発生率(10万人当たり日本1、427件、イギリス9、790件、ドイツ8、038件、アメリカ5、374件)は低い。世論調査では、回答者の3割が全国的に犯罪が大幅に増加していると感じるなど、安全に敏感になっており、低犯罪率を維持していくことが重要な課題。このため、地域で防犯意識を高め、コミュニケーションを密にしていく地道な活動が必要。
- ③ 交通事故件数は約77万件(1996年)で増加傾向。死者は減少傾向にあるものの、毎年9千人以上が死亡。負傷者は94万人で増加傾向
- ④ 労働災害による死傷者数は減少傾向で、死者は約2千人弱(1995年)。

2) 技術予測調査との関連評価

「地震・火山噴火」と「水害」に関する予測課題は発生予測から避難、復旧にわたり多数設定され、重要度は高いが、実現は遅い。「犯罪からの防御」については、7課題あるが、多くが情報技術を用いた住宅のセキュリティ技術。「交通事故」は、予測課題も少ない上、重要度も低くなっている。

- ① マグニチュード7以上の地震の発生の有無を数日程度以前に予測する技術の重要度は92と高いものの、実現時期は2023年度と遅い。火山噴火による火砕流と熱雲の発生と規模が予測可能となるのは2015年。特定地点の集中豪雨による土砂崩れ、土石流の予知・予報技術の実用化は2010年。
- ② 技術予測においては、住宅のセキュリティ技術が中心。犯罪の防御に関しては、外出時や屋外での対応も必要であり、このような技術も求められる可能性があるろう。
- ③ 交通事故対策に関する予測課題は少ない。交通事故の発生情報(発生時間、原因、被害の程度等)をマップ化し、住民に配布する等の情報提供や、事故が発生しても重大事故にならないような技術の開発も課題。また、今後、高齢者の運転者が増加することから、高齢者の身体・能力等の特徴を十分に踏まえた、運転補助機能や制御機能の技術が必要となる。
- ④ 労働者の安全確保に関する予測課題については、危険作業のロボット化が2011年以降。労働災害による死亡者の4割は建設業、2割が製造業であり、労働者の高齢化を睨んだ対策が必要。

(7)生活関連社会資本

1) 基本認識と中長期的課題

- ① 生活道路の改良計画の整備率は53%、朝夕の走行速度は大都市部で21km/h。国民意識としては、50%の者が現在の道路及び交通体系で満足しているが、近隣住民に対する大気汚染、交通騒音の問題をもたらしている。交通渋滞による損失は、建設省によれば年間12兆円(国民一人当たり42時間のロス)にのぼっている。これは一人1日7分間に相当する。1976年からの20年間で2次活動時間が男性23分、女性43分減少したにとどまっていることを考えるとこれはかなり大きい。通勤条件について、東京圏の鉄道の混雑率は、「体は触れ合うが、新聞は読める状態」である189%で徐々に改善。乗り合いバスの輸送人員は、交通渋滞も影響して、5,600百万人で減少傾向。
- ② 高齢化社会を迎えて、高齢者が容易に行動できるような街づくりが重要な課題である。しかし、例えば、駅等公共機関のエレベーター設置率はまだ低い(JR3%、私鉄11%、地下鉄38%)。また、少子化により子どもの数は減るが、現在でも十分でない課外活動の場の整備を進めていくことが必要。例えば、博物館等については、機能をより発揮させるため、体験型学習を目指しインストラクター等の育成・配置を進めることも重要。
- ③ 公園の1人当たり面積は全国平均7.1㎡に対し東京23区内は2.9㎡。諸外国(ボン37.4、ロンドン25.6、ワシントン45.7)と比較して極端に狭い。また、文化・スポーツ施設については、今後多くの人々がその余暇時間を充実するべく参加できる設備、運営にしていけることが必要。
- ④ 下水道整備率は人口100万人以上の市町村は97%、同10~100万人は60%台、10万人以下は約40%で、全国平均は54%にとどまっている。

2) 技術予測調査との関連評価

「交通渋滞緩和」の予測課題数は少ないが、重要度は高い。「交通に関する環境対策」としては、電気自動車、水素自動車等の課題が多く、重要度も高い。「高齢者等弱者の行動を支援」する技術は、主に、障害者を対象とした技術が中心。課題数は少なく、重要度も低いが、実現は比較的早い。

- ① 渋滞対策に関しては、技術的対応として、情報通信技術の活用による高度道路交通システム(ITS)の開発が進められている。同時に制度的な対応として、都市の規模や交通特性に応じて交通需要を調整・抑制する交通需要マネジメント(TDM)、地区毎に行う共同集配システム、物流分野における取引関係情報の円滑な交換をする物流EDI(電子データ交換)等が進められている。これらに加えて、混雑時課金のように交通量自体を経済的手法で調整していくことも効果的と思われる。
交通に関する環境対策としては、電気自動車、水素自動車の普及・実用化が2013年以降と予測されており、また、自動車の騒音対策については、エンジンの改良、舗装の改良、騒音吸収装置等の技術が2010年前後と予測。
- ② 高齢者・身障者の行動の支援としては、障害者の自動誘導や知能車椅子は2010年頃までに実用の見通し。この問題については、新技術は必ずしも必要ではなく、低床バス、低床路面電車、駅のエレベーター設置の普及、電車とホームの隙間の解消等、地道な改良・改善によってバリアを下げることが重要。また、多くの技術や改良を面として展開していくことが重要となる。
- ③ 公園・文化・スポーツ施設については、サイエンスミュージアム(2007年)、各種バーチャル体験施設(2010年まで)等が取り上げられている。

6. 考察と提言(第5章)

(1)国民生活ニーズの展望

国民生活ニーズは極めて広い領域にまたがり、その内容と重み(重要性)も多様。これまでにニー

ズへの対応がかなり進んだものもあれば、いまだ問題が残されたままのものも存在。これらは、一人一人の生活者ニーズが複雑、多様であるがゆえに技術的困難さが大。技術のみでは問題が解決できないなどの理由で、先送りされ、問題が顕在化。医療サービスに対する要求レベルの高度化、廃棄物の増大、交通渋滞の日常化、自然環境破壊、青少年における心の病の増加等、国民が生活していく過程で直面する課題はその端的なもの。

2010年代に向けて、人口動態の変化、環境制約の強まりにより、国民生活ニーズのいわば「重心」も変化。これに対応するための科学技術を発展させることが必要。さらに、今後国民生活ニーズは、より質の高い生活と多様化した価値観を充足させるような生活環境の実現へと高度化。このような個人個人のニーズに対応していくことが大きな課題。この際、個人の自己実現の基盤となる社会が安定し、持続的に発展するよう社会ニーズとの整合をとっていく工夫が一層必要。

(2) 技術予測調査との関連分析

今回の国民生活ニーズの分析から、強いニーズがある分野で多くの技術課題が設定されているケースもあれば、あまり設定されていないケースもある。技術予測の課題設定に当たっては、技術開発要素の有無を考慮しているため、開発要素がないようなものはあまり取り上げられない。しかし、科学技術の総合的な将来像を示し、何が重要か、何についてどこまで科学技術で対応可能なのか等を示すためには、今回のようなニーズの視点からの分析を行い、課題設定につなげていくことが有効。

(3) 生活者ニーズ対応科学技術の方向性

1) 個人個人の人間性重視と自己実現

社会構造が変化し、複雑化、価値観の多様化などが進む中で、その活力を維持・向上させていくためには、個人が尊重され、かつ“個”としての自己実現が図れるような方向が重要。これまで科学技術は、生活者ニーズの最大公約数に対する対応が中心。今後は、「平均値」を上げていくアプローチのみでなく、よりきめ細やかな個人のニーズへの対応に重心を移すことが必要。このための技術的基盤は情報技術を中心にかなり整備されてきており、応用・総合化の推進が今後の課題。

2) 多様なコミュニティの形成と共生

社会の構成要員である個人個人が相互に助け合い、共生していくことが重要。終身雇用制の変化、高齢期間の長期化等に伴い、個人は「職場」のみでなく、住生活、生涯教育等の各場面で多くのコミュニティに重層的に所属。外で働く女性の増加、核家族化の進展、独身期間の長期化など、最小コミュニティである家族も変化。地域や社会に係わる事項は、交通渋滞や生活廃棄物など個々の損失は小さくとも、社会全体としてのロスが膨大となる。このようなコミュニティの問題はその複雑さもあり、なかなか進展してきていないが、今後これらへの科学技術の対応は、自然環境の維持・改善を含めて益々重要。

3) 技術の実現に向けての相互連携と結合

国民生活ニーズの中には、必ずしも新たな技術が必要ではなく、既存技術の応用・組み合わせによって対応可能と見えても、なかなか対応できないものも多い。ニーズに対応して技術を体系化していく方法論を開発していくことも今後の課題。国民生活ニーズを実現するには多くのアクターが連携して協力する必要があるものが多い。例えば異なる技術分野間の協力、産、官、学のセクター間の連携、また産業界の中でも複数の業種が協力することなどが不可欠。研究開発の縦割りを排除し、セクター間の協力・連携を推進するシステムの構築とナレッジ・マネジメント手法を取り入れた円滑且つ効果的な研究開発が必要。さらに、技術が社会に受け入れられ効果を発揮するためには、利用者(消費者)の認知や合意が前提となるものも多い。このため、技術の開発サイドとその利用者が開発の段階から連携をとるような技術開発の進め方をさらに検討することが必要。

4) 予測・警鐘と意識への働きかけ

国民生活ニーズへ対応していく上で対象となる社会環境や自然環境は複雑なメカニズムを

持っており、そこで生じる事象は現在の科学技術で充分解明できないものも多い。地震予知で代表される自然災害の予測、地球規模の気候変動による社会への影響把握などが典型。また、人の体質と疾病との因果関係や遺伝子レベルでの疾病治療など、人間自体に関わる事象の解明も重要課題。これらは国民生活上強いニーズを持つことから、基礎研究も含め関連する研究開発を着実に進めることが必要。自然環境の破壊、有害物質の環境への拡散、情報通信インフラの障害による社会的影響、各種犯罪の発生等は、社会的にも重要であり、国民の関心も高い。ある意味で科学技術がもたらした負の効果とも見ることが可能。解決のためには、長期的に起こりうることを想定し、予測し、警鐘を鳴らすことにより国民一人一人の意識やライフスタイルの変革を働きかけるような問題ごとの対応を科学技術が支援していくことが必要。

この調査研究は、国民生活全般にわたる将来展望とともに、ニーズ実現の具体策として個別技術レベルまで捉えようとする当研究所としては初の試みである。この結果は、本年着手予定の第7回技術予測調査に反映させる方針。対象とした国民生活の範囲の捉え方の適否、主たる長期変動要因を人口動態と環境制約の2点のみで充分かどうかなどについて、検討した上で、第7回技術予測調査を踏まえて次の段階に進めていきたい。

総 括 表

(説明)この表は、本報告書の第3章、第4章で取り上げている12のニーズ分野について、その全体の状況を俯瞰しやすくするため以下のように要点を表示したものである。

(1) 取り上げ検討した事項及びこれらについて、

- ① 関連する指標、データ等のトレンドからさらにニーズ、問題が大きくなると思われるかどうか、
 - ② 現状の評価あるいは国際比較の観点からニーズ、問題が大きいかどうか、
 - ③ 国民の関心度、不満を感じている程度などから、大きなニーズ、問題があるかどうか、
- を「大」、「中」、「小」の3段階で示す。

(2) 抽出した中長期課題及びこれらについて、

- ① 少子高齢化という人口動態の変化に伴ってよりニーズ、問題が拡大すると思われるもの
- ② 環境制約の強まりに伴ってよりニーズ、問題が拡大すると思われるものをチェックで示す。

(3) 中長期的課題に関連する技術予測課題の評価結果を、

- ① 課題数が「多い」か、「中程度」か、「少ない」か
- ② 実現時期が比較的「早い」か、「中程度」か、「遅い」か
- ③ 重要度が比較的「高い」か、「中程度」か、「低い」か

で表示する。なお、必要に応じ技術課題をいくつかに分類して表示した場合もある。

(4) さらに、第5章の考察で取り上げた生活者ニーズ対応科学技術の方向性である、

- ① 個人個人の人間性重視と自己実現
- ② 多様なコミュニティの形成と共生
- ③ 技術の実現に向ての相互連携と結合
- ④ 予測・警鐘と意識への働きかけ

に関連する中長期的課題に印をつける。なお、いずれの場合も該当しないときは空欄となっている。

社会的背景の展望(第3章)

	主要検討事項に関する推移・現状	中長期的課題		技術予測評価			4つの方向性			
		トレンド	現状・国際比較	国民不満足度合	課題数	実現時期	重要度指数	人間性重視と自己実現	コミュニティ	相互連携と結合	予測・警鐘と意識醸成
	<ul style="list-style-type: none"> ・問題 大 (●) ・ " 中 (△) ・ " 小 () 									
3-1 家計	1. 増加率が小さくなる所得と消費 2. サービスへの支出シフトと充足する耐久消費財 3. 資産構成 4. 必ずしも高くない豊かさの実感	△								
3-2 生活時間	1. 増加する余暇時間 2. 多様化する趣味・娯楽 3. 広がるボランティア活動		△	△						

3-3 教育	1. 懸念される青少年の心の健康	●	●		
	2. 変わる初等教育			△	△
	3. 高まる大学教育への不満	△	△		
	4. 増える「学びたい人」			△	

	1. 心の健康と社会性の向上 ・地域全体で育む体制の整備					☆	☆		
	2. 考える力の醸成 ・完全5日制に伴う学習内容、時間の減少の中で基礎学力の維持・向上					☆			
	3. 大学教育の改善 ・受験競争の緩和(無試験入学)、何を学んだかが問われる学生、卒業資格の厳正化 ・企業ニーズへの対応と大学教育の多様性					☆	☆		
	4. 生涯学習機会の拡大 ・平均余命の長期化に伴う生涯学習機会の拡大 ・キャリアアップを目的とする生涯学習ニーズの増大					☆	☆	☆	
	5. 教育への情報技術の貢献					☆		☆	

3-4 老若男女 共同参画 社会	1. 充分でない外で働く女性の周辺環境	●	●		
	2. 遅れている政策・方針決定過程の場への女性の参画	●	●		
	3. 見直しの機運高まる男性中心の社会制度			△	△
	4. 模索する高齢者との関係			△	

√	1. 女性が能力を発揮できる働く環境の整備 ①就労環境 ②保育環境 ③男性の家事参加 ④家事の外部化・サービス化					☆	☆		
√	2. 高齢者との共生 ・労働形態・時間の弾力化 ・成年後見制度(民法)の整備					☆	☆		

3-5 社会保障	1. 増える社会保障給付費	△	△		
	2. 避けられない医療費の伸び	△	△		
	3. 増える要援護者人口	●	●		
	4. 減る公的年金	△	△	●	

√	1. 社会保障の在り方(総論) ・国の財政問題と社会保障の理念 ・給付水準・量と負担の在り方 ・老後、障害からの安心を約束できる社会の構築					☆	☆		
√	2. 医療制度の改善 ・電子カルテシステムの実用化 ・健保組合の民間開放 ・医療の標準化 ・医療における情報開示 ・制度の問題点、自己負担と受診機会の確保、ムダ等の排除(高額診療、情報化の立ち後れ、慢性患者に対するQOL)					☆	☆		
√	3. 年金制度の改革 ・給付と負担の在り方 ・公的年金の老後の生活における重要性 ・私的年金(企業年金)、リバースモーゲージ					☆	☆		
√	4. 介護制度の創設 ・ホームヘルパーの待遇改善 ・特別養護老人ホームなど介護基盤整備 ・事業計画書の作成 ・保険の加入者や介護サービスを受けた高齢者の記録を管理するシステム開発					☆	☆		

国民生活ニーズと科学技術の展望(第4章)

区分	主要検討事項に関する推移・現状	トレン ド			国民不 満足度 合	中長期的課題	技術予測 評価			4つの方向性				
		現 状・ 国際 比較	現 状・ 国際 比較	現 状・ 国際 比較			課 題数	実 現時 期	重 要度 指数	人 間性 重視 と自 己実 現	コ ミュ ニテ ィ	相 互連 携と 結合	予 測・ 警鐘 と意 識醸 成	
	・問題 大 (●) ・ // 中 (△) ・ // 小 (○)													
4-1 健康の維 持と医療	1. 増える生活習慣病	●	●			V	1. 生活習慣病の予防と治療 ①がんの治療 ②生活習慣病に関する医療技術 ③個人の生活パターンに合わせたアドバイスシステム	○ ○	△ △	○ ○	☆		☆	☆
	2. より重みを増す高齢者の健康	●	●			V	2. 高齢者に特有の疾病の予防と治療 ・骨粗鬆症、痴呆、寝たきりへの対応 ・老化のメカニズム解明とこれに着目した総合診断	△	●	○	☆		☆	☆
	3. 増える心の病	●	△				3. 心の病への対応	△	●	●	☆		☆	
	4. 新たな脅威となっている感染症とアレルギー疾患	●	●	△			4. 感染症、アレルギー疾患への対応 ①感染症への対応 ②アレルギー疾患への対応	△ △	○ ●	● ○	☆		☆	☆
	5. 高い健康志向と必ずしも高くない医療への満足度	●	●	●			5. 患者の満足度の向上 ・情報技術の活用 ・情報公開 ・在宅医療、遠隔医療 ・患者の生活の質の向上	○	○	●	☆		☆	
	6. 医療への社会的制約(コストと生命倫理)	●	●				6. その他横断的医療技術の向上	○	●	○	☆			☆
							7. 医療についての社会的合意の形成					☆		
4-2 食生活	1. 崩れる栄養バランス	●	●	△		V	1. 栄養バランスがとれた食生活の実践 ・病気と体質の関連性の科学的な解明 ・コメ等穀物を中心とした食生活の継承 ・食の外部化・サービス化と栄養バランス ・機能的食品等による健康の維持・増進	●	△	△	☆		☆	☆
	2. 高まる食の安全・健康志向			●		V	2. 食生活の安全と安心 ①食生活の安全 ・自然環境の維持・向上と有害物質の管理・処理 ・食材の安全性の確保 ②食生活の安心 ・食材の履歴情報の提供	○	●	○		☆	☆	☆
	3. 進展する食の外部化・サービス化			△		V	3. 廃棄量の縮減に向けた取り組み ・廃棄物の縮減 ・廃棄物の資源化 ・容器包装の環境負荷の低減	●	△	△		☆	☆	☆
	4. 増加する食の廃棄量	●	●			V	4. 安全でおいしい水 ・水環境の改善 ・コストに配慮した浄水の高度化	△	△	△		☆	☆	☆
5. 改善が期待される水質			△	△										
6. 多様化する飲料														

4-3 住生活	1. 依然として狭い住宅面積と高い価格	△	△	●
	2. 住宅内の健康と安全	△	△	△
	3. 住宅の環境負荷低減と周辺の環境問題	△	△	△
	4. 長い通勤時間		△	△
	5. 住宅周辺の生活環境			△

V	1. 安く広い住宅 ①職住近接した住宅及び住宅建設コストの低減 ②高齢者、障害者に対応した住宅	●	●	●			☆	☆	
	2. 省エネルギー・環境低負荷住宅 ①住宅内における省エネルギー・省資源 ②住宅資材等の省資源	○	△	○			☆	☆	☆
	3. 安全で健康を守る住宅 ①安全性を確保した住宅 ・耐震診断、耐震化の促進、落下物対策、住宅性能保証の制度化 ②健康を考えた住宅 ・遮音性と気密性の確保とダニ対策(喘息、アレルギー)、室内の化学物質の汚染防止、騒音、大気汚染	△	○	○			☆	☆	☆
	4. 高齢者が自立できる住宅周辺環境						☆	☆	

4-4 生活廃棄物	1. 多量の廃棄物と処分場不足	●	●	●
	2. 課題の多いリサイクル		△	

V	1. 家庭から出るごみ(リサイクルされるものを含む)の削減 ・製品の長寿命化 ・軽量で安全なリターナブル容器とデポジット制度 ・無駄に捨てられる食品を減らす ・ごみ処理の有料化	●	○	○	☆	☆	☆	
	2. リサイクルの技術開発とシステム整備 ・リサイクル技術 ・リサイクル情報システム ・プラスチックのリサイクル ・生ごみの堆肥化	○	○	○		☆	☆	
	3. ごみの回収、中間処理、最終処分 ・街を美しく ・中間処理 ・最終処分	●	△	○		☆	☆	☆
	4. 環境保全により有効な費用負担の仕組み	●	○	●		☆	☆	

4-5 情報	1. 進む情報機器、ネットワークの利用	△		
	2. 活用されるインターネット	△	△	
	3. 発展の期待されるサービス・コンテンツ			△

V	1. 高性能・低価格の情報インフラ整備	○	○	○		☆	☆
	2. 多様なニーズに対応するサービス・コンテンツ ・健康、医療分野 ・教育、趣味・娯楽分野 ・電子取引 ・行政サービス ・著作権に関するルールの確立	○	○	△	☆	☆	☆
	3. 使いやすくするための技術 ・容易に操作できるインターフェイス ・必要な情報の入手を容易にする ・社会との関連	○	○	●	☆	☆	☆
	4. 安全なシステム ・セキュリティ技術 ・自然災害、故障、人為的破壊活動に対して頑健なシステム	△	○	○	☆	☆	☆

総括表

4-6 安全	1. 災害により失われる膨大な資産	△		△
	2. 低い犯罪発生率	△	△	△
	3. 増える交通事故	●	△	△
	4. 減る労働災害		△	

	1. 災害発生に向けた安全対策 ①降雨災害の安全対策 ②地震・火山噴火災害の安全対策 ③各種災害に共通する安全対策 ④建物火災の防止	○ ○ △ ●	△ ● △ △	△ ○ △ ●			☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆	☆ ☆ ☆ ☆
	2. 犯罪からの防御 ・犯罪防止 ・覚醒剤等の防止活動 ・犯罪発見方法の支援		△	△	△		☆	☆	☆
	3. 交通事故の防止対策 ・自動車による事故防止 ・歩行者と自転車の事故防止	●	△	●			☆	☆	
	4. 労働者の安全確保	●	△	△			☆		☆

4-7 生活関連 社会資本	1. 道路(生活道路)	△	△	●
	2. 公共交通	△	△	●
	3. 公園・緑地		●	
	4. 教育・文化・スポーツ施設			△
	5. 下水道		●	

	V	1. 道路交通の改善 ①渋滞の解消 ②環境対策	△ ○	△ ●	△ ○			☆	☆	
	V	2. 高齢者、障害者が容易に行動できる環境 ・街における段差解消等車椅子のスムーズ化	△	△	△		☆		☆	
		3. 公園・文化・スポーツ施設の充実 ①公園の充実 ②文化・スポーツ施設の充実 ・災害時の活用	● △	△ △	△ ●		☆	☆		

第1章 はじめに

—調査研究の背景・目的、調査研究の方法—

1. 調査研究の背景・目的 —なぜ、生活関連科学技術か—

我が国は20世紀後半において、科学技術の発展、特に、様々な製造技術の発展を基に飛躍的に経済的成長を成し遂げ、先進国の一員となり、国民の生活水準も格段に向上してきた。21世紀初頭（2010年代まで：以下、特に断らない限り、21世紀初頭とは2010年代までを指す。）の我が国においては、我が国の近代史上経験のない人口の減少局面を迎えるとともに、世界的にも例を見ない人口の急速な高齢化が進展する。この新たな状況は、これまでの半世紀に築き上げてきた我が国の社会・経済システムを様々な面から変えていくこととなる。このような中であって、国民生活に直接関係する生活関連科学技術については国民の関心が高く、今後の科学技術政策を考える上で重要な要素である。

先進国の経済発展の影で地球温暖化等の地球規模の環境問題が深刻化している。一昨年末の京都での地球温暖化防止京都会議(COP3)で決められたCO2削減は我が国の社会全体で取り組む大きな課題であり、国民生活上も大きな制約要因となろう。

しかし、現在の先進諸国は言うに及ばず、発展途上国もやがては我が国と同様に様々な制約の多い状況を迎えるであろうことを考えると、現在の我が国は急速な高齢化や環境問題など社会的制約の大きさの中での世界のフロントランナーであり、時代の先取り、壮大な実験ともいえる。このような状況に積極的に対応することで、国全体の科学技術の成熟度（総体としての競争力）を高めることが可能となる。このためには状況にそぐわなくなった社会・経済のシステムを変革していくことや国民意識を変えていくことが必要であるが、同時に科学技術を国民生活や産業活動のあらゆる面において最大限に活用していくことが不可欠である。我が国は経済のグローバル化への対応とともに、「若い国」として、先進国に学び、大量生産、大量消費を前提にした社会から、地球環境問題という制約を背負いつつ、進展する少子・高齢化社会のまっただ中を歩む、今まさに戦後の我が国を支えてきた社会構造、経済システムの変革期にある。これからの10年間は我が国の新たな社会・経済の骨格に沿って、種々の問題解決に向け、着実に取り組み、定着させる重要な期間であり、その意味で2010年は大きな目標となる年と位置付けられよう。

科学技術基本計画（平成8年6月閣議決定）においては、研究開発の基本的な方向として、「社会的、経済的ニーズに対応した研究開発の強力な推進」及び「基礎研究の積極的な振興」が掲げられている。このうち「社会的、経済的ニーズに対応した研究開発」には、

- ①新産業の創出や情報通信の飛躍的な進歩などの将来の産業の進展に関わるような課題への対応
- ②地球環境や食料等の地球規模の問題の解決
- ③健康の増進、疾病の予防・克服、災害の防止・安全対策などの問題の解決

の3つの目標が示されている。これらは政府の研究開発投資の方向性を示すものであるが、より具体的な重要分野については、今後適宜見直しをしていくこととされており、次期科学技術基本計画策定に向けて、その検討を進めていく必要がある。

さて、政府が自ら研究開発を推進し、あるいは産業界における研究開発を促進すべき重要分野を評価・検討するためには、様々な分野における研究開発の中長期的動向を把握し、その技術可能性から重要性を評価するという技術的アプローチと、今後の社会的、経済的なニーズを見通し、これに対応するための研究開発課題を見出すというニーズに着目したアプローチの双方が必要である。

科学技術庁においては、前者の技術的アプローチの総合的かつ典型的なものとして、デルファイ法による技術予測調査を定期的の実施してきている。ただ、技術予測調査においても、当然社会的・経済的ニーズは強く意識されており、第6回技術予測調査においては、各技術課題の総合的重要度を評価するとともに、期待される効果として「社会経済へ寄与」、「地球規模問題の解決」、「生活者ニーズへの対応」、及び「人類の知的資源の拡大」の4つの視点からの評価を行っている。また、各分野における技術課題の設定に当たっても横断的な着目点として「高齢化対策」、「安全確保」、「環境保全・リサイクル」及び「共通基盤技術」の4つを取り上げ、これらに対応する技術課題を積極的に探索するというような工夫がされている。

本調査研究は、これらを踏まえて、科学技術政策研究所として、新たにニーズに着目したアプローチに取り組むために計画された。今回対象として取り上げたのは科学技術基本計画の目標とする上記③を含めた生活者ニーズである。これを対象として、将来ニーズを展望し、関連する重要技術分野・技術課題を検討・抽出するとともに、技術的アプローチである技術予測調査の結果を組み合わせる技術面及びニーズ面の双方を総合化した分析方法により、今後の科学技術の方向性の提案を行うことが本調査研究の目的である。

2. 科学技術会議答申等における「国民生活関連技術」の位置づけ

内閣総理大臣の諮問機関である科学技術会議において「国民生活」という視点で答申が行われたのは、1971（昭和46）年4月21日の諮問第5号「1970年代における総合的科学技術政策の基本について」に対する答申からである。

第5号答申では、「社会・経済などのニーズに科学技術面でこたえその実現に寄与すること」を目標の一つと位置付け、「国民生活の向上」として「保健・医療の向上及び食生活、住生活など生活の向上」に言及している。

続いて、1977（昭和52）年の諮問第6号『長期的展望に立った総合的科学技術施策の基本について』に対する答申では、第1部・第1章・第3節に「国民生活」の一節が設けられ、第2部「重要研究開発の推進」のなかで、第2章「環境・安全問題の解決など望ましい生活様式の整備に資する科学技術の領域」と第3章「国民の健康の維持・増進に資する科学技術の領域」として記述されている。

1984（昭和59）年11月の諮問第11号『新たな情報変化に対応し、長期的展望に立った科学技術振興の総合的基本方策について』に対する答申では、「人間及び社会との調和ある科学技術の振興」を一つの基軸として、「今後の科学技術施策の具体的な展開に当たっては異分野間、産学官の間におけるそれぞれの組織の枠組みを超えた連携協力の促進等による経済及び社会からのニーズに対する総合的な対応力の強化等に配慮していく必要がある」とし、第3章で「社会及び生活の質の向上のための科学技術の推進」が記述されている。

1986（昭和61）年3月28日の『科学技術政策大綱』では「創造性豊かな科学技術の振興のためには、諸施策を講じつつ基礎的・先導的科学技術に重点を置き、適切な研究評価の下に、研究開発を精力的かつ効果的に実施する」として、「Ⅲ重要研究開発分野の推進」の「(3) 社会及び生活の質の向上のための科学技術の推進」で、「(ア) 人間の心と体の健康の維持増進、(イ) 個性的で文化的な生活の形成、(ウ) 快適で安全な社会の形成、(エ) 地球的視野に立った人間環境の改善」が記述されている。

1992（平成4）年1月24日の『科学技術政策大綱の改正』では、基本方針の一つとして「安心して暮らせる潤いのある社会の構築」を掲げられており、「3基礎科学の振興と重要分野の研究開発の推進」の中の「(2) 重要分野の研究開発の推進」では「生活・社会の充実のための科学技術」として、(ア) 健康の維持・増進、(イ) 生活環境の向上、(ウ) 社会経済基盤の整備、(エ) 防

災・安全対策の充実 の分野が挙げられている。

1995（平成7）年11月15日の『科学技術基本法』の公布・施行、科学技術基本法第9条第1項の規定に基づき『科学技術基本計画』が1996（平成8）年6月24日に閣議決定され、基本計画の中では、「はじめに」において「我が国は、グローバル化、ボーダレス化と国際的な経済競争の激化、史上類を見ない速度で進行している人口の高齢化等により、産業の空洞化、社会の活力の喪失、生活水準の低下等の危機的事態に直面することになるのではないかと強く懸念されている。また、我が国国民を含む人類の未来には、地球環境問題、食料問題、エネルギー・資源問題等地球規模の諸問題が大きく立ちはだかっている。さらに、我が国国民の意識、価値観が、精神的な豊かさを重視する方向に変化していることから、安心して暮らせる潤いのある社会の構築が強く求められている。このような内外の諸課題への対応のために、科学技術が大きな役割を果たしていくことへの期待はますます高まっている。」と記述されている。これを受け、「第1章 研究開発の推進に関する総合的指針」では、「1. 研究開発推進の基本的方向」で「独創的・革新的な技術の創成に資する科学技術の研究開発を推進」、「地球環境、食料、エネルギー・資源等の地球規模の諸問題の解決に資する科学技術の研究開発を推進」、「生活者ニーズに対応し、安心して暮らせる潤いのある社会を構築するため、健康の増進や疾病の予防・克服、災害の防止などの諸課題の解決に資する科学技術の研究開発を推進」と記述され、基本的方向の一つとなっている。

以上のように、「国民生活」の視点で行われた科学技術会議答申は、1971年の諮問第5号から第23号まであり、この間、社会情勢の変化とともに「国民生活」として定める範囲についても変化してきている。第5号答申においては「国民生活」を保健・医療、食生活、住生活までであったが、第6号答申は、さらに、福祉、生活関連社会資本（公園、下水道等）の整備、交通事故や労働災害等の人為的要因まで取り込んでいる。第11号答申では、「国民生活」が「社会と生活の質」との表現に変わって、環境保全、資源・エネルギー、コミュニティ形成や高齢者・障害者等の参加、さらに交通・輸送、情報通信、廃棄物処理、自然災害に対応する科学技術まで踏み込んでいる。第18号答申では、「生活・社会の充実」、科学技術基本計画では、「生活者ニーズ」と表現している。

表1 科学技術会議答申等における「国民生活関連科学技術」関連年表

年月日	事 項	内 容
1971 (昭和 46) 年 4 月 2 1 日	諮問第 5 号「1970 年代における総合的科学技术政策の基本について」に対する答申	「科学技術政策の目標」の一つとして、「社会・経済などのニーズに科学技術面でこたえ、その実現に寄与すること」とし、5つのニーズの一つとして「国民生活の向上」に言及。 (抄) 「国民生活の向上」に即しては、 a 保健・医療の向上（あらゆる疾病からの解放とより高い健康指向） b 食生活、住生活など生活の向上（安全で良質な食品の組み合わせによる豊かな食生活の確立、住宅の大量低廉供給システムの確立と健全・快適な生活環境の整備、消費者保護）
1977 (昭和 52) 年 5 月 2 5 日	諮問第 6 号「長期的展望に立った総合的科学技术政策の基本について」に対する答申	「5号答申以降、内外の諸情勢の動きに対応して、社会目標そのものも変化して「生活の質」の向上を図るための科学技術の側面が重要視される」と言及。 (抄) 第1章 第3節 国民生活 (1) 国民生活において、身体的、精神的また社会的にも健康な生活を確保していくことの重要性はいくまでもないが、特に、我が国では今後急速に高齢化社会への移行が進み、21世紀には65才以上の人間が全人口の約1/7を占めることになるとみられている。社会におけるこのすう勢に対処するため、今後、保健・医療、福祉等の充実への要望がより強くなるものと思われる。 (2) また、我が国では、生活関連社会資本の整備が十分に伴わないまま、産業の発展と都市化の進行があまりにも急速であったため、住宅、公園、緑地、下水道等の生活環境施設の整備の点で、欧米諸国に比べ著しく立ち遅れている。これからの国民生活では、生活の質的向上が重視され、人間らしい生活環境を確保するための社会資本の充実が強く望まれることとなる。 (3) 交通事故をはじめ人為的要因の強い火災、爆発、労働災害等の事故・災害は、生活や生産活動の場の拡大とともに多様化し、新しい形態の事故が発生するとともに、産業施設や構造物の大型化に伴って被害規模も拡大するおそれがある。 また、近年の食品、生活用品、医療品等の各種消費財の増大と多様化による健康や安全への影響も無視し得ないものがある。 このような事故・災害の多様化、拡大傾向等に対処し、今後は一層国民の安全な生活を確保していくことが強く要請される。
1984 (昭和 59) 年 11 月 27 日	諮問第 11 号「新たな情勢変化に対応し、長期的展望に立った科学技術振興の総合的基本方策について」に対する答申	「基本的方向」の一つとして「科学技術と人間及び社会との調和ある発展を図る」ことを言及。 (抄) 第3章 社会及び生活の質の向上のための科学技術の推進 1. 人間の心と体の健康の維持増進 (1) 精神の健全な維持増進 (2) 健康の維持増進 (3) 新しい医療の確立 2. 個性的で文化的な生活の形成 (1) 生活の改善 (2) 文化的諸活動、良好なコミュニティの形成支援 (3) 高齢化時代への対応 3. 快適で安全な社会の形成 (1) 快適で安全なまちづくり、むらづくり (2) 交通・輸送、情報・通信システムの整備 (3) 防災・安全対策の高度化 (4) 環境の保全

<p>1986 (昭和 61) 年 3 月 28 日</p>	<p>科学技術政策大綱 (諮問第 12 号「科学技術政策大綱について」に対する答申を受けて閣議決定)</p>	<p>「Ⅲ 重要研究開発分野の推進」で記述 (抄) (3) 社会及び生活の質の向上のための科学技術の推進 社会の成熟化や高齢化が進み、また、国際社会と調和した活動展開が求められるようになった今日の状況を踏まえ、従来以上に人間を重視し、人間にあるいは社会により良く適合しその健全な発展を促す、社会及び生活の質の向上のための科学技術として、以下の科学技術分野について、その振興を図る。 (ア) 人間の心と体の健康の維持増進 (イ) 個性的で文化的な生活の形成 (ウ) 快適で安全な社会の形成 (エ) 地球的視野に立った人間環境の改善</p>
<p>1992 (平成 4) 年 1 月 24 日</p>	<p>「科学技術政策大綱」の改正 (諮問第 18 号「新世紀に向けてとるべき科学技術の総合的基策について」に対する答申を受けて閣議決定)</p>	<p>「3つの新たな目標」の一つとして「安心して暮らせる潤いのある社会の構築」を言及。 (抄) (3) 生活・社会の充実のための科学技術 人間が個人として、また、社会の一員として、快適で充実した生活を送るためには、健康を維持・増進するとともに、安全性を確保しつつ、生活環境及び社会経済基盤を維持・向上させることが重要であり、このため、以下の研究開発を推進する。 (ア) 健康の維持・増進 (イ) 生活環境の向上 (ウ) 社会経済基盤の整備 (エ) 防災・安全対策の充実</p>
<p>1996 (平成 8) 年 6 月 24 日</p>	<p>「科学技術基本計画」の策定 (科学技術基本法第 9 条第 1 項の規定に基づき、諮問第 23 号「科学技術基本計画について」に対する答申を受けて閣議決定)</p>	<p>「はじめに」において、「我が国は、グローバル化、ボーダレス化と国際的な経済競争の激化、史上類を見ない速度で進行している人口の高齢化等により、産業の空洞化、社会の活力の喪失、生活水準の低下等の危機的事態に直面することになるのではないかと強く懸念されている。また、我が国国民を含む人類の未来には、地球環境問題、食料問題、エネルギー・資源問題等地球規模の諸問題が大きく立ちはだかっている。さらに、我が国国民の意識、価値観が、精神的な豊かさを重視する方向に変化していることから、安心して暮らせる潤いのある社会の構築が強く求められている。このような内外の諸課題への対応のために、科学技術が大きな役割を果たしていくことへの期待はますます高まっている。」と記述 第 1 章 研究開発の推進に関する総合的方針 「1. 研究開発推進の基本的方向」で「独創的・革新的な技術の創成に資する科学技術の研究開発を推進」、「地球環境、食料、エネルギー・資源等の地球規模の諸問題の解決に資する科学技術の研究開発を推進」とともに、「生活者ニーズに対応し、安心して暮らせる潤いのある社会を構築するため、健康の増進や疾病の予防・克服、災害の防止などの諸課題の解決に資する科学技術の研究開発を推進」と記述</p>

3. 調査研究の方法

(1) 調査研究の対象範囲

「国民生活」について、確立した定義は存在せず、その範囲は必ずしも明確ではないばかりか、分野の区分方法も区々である。そこで、これまでの、科学技術会議答申等を参考にしながら、日常の個人の生活に直結したものを幅広く対象とすることに努め、生活を構成する場面等を食生活、住生活等のように12にグループ化（以下、それぞれを「分野」という。）した。

【対象とした12分野】

○家計、○生活時間、○教育、○老若男女共同参画社会、○社会保障
○健康維持と医療、○食生活、○住生活、○生活廃棄物、○情報、○安全、
○生活関連社会資本

なお、例えば、雇用・労働問題については、国民生活に密接に関係があり、影響も大きい、経済問題として大問題であるが故に、様々な意見が存在し、その動向も見極めがたいことから、あえて対象としなかった。一方、情報については、産業の視点も強いが、生活に密着し、ライフスタイルを大きく変える可能性を秘めていることから対象としているため、調査研究対象については、限定的である。

(2) 調査研究の方法

12分野毎に、白書、関係省庁のホームページ、シンクタンクの情報、新聞報道等から抱えている問題点、特徴的な動向等を探るとともに、関係する将来予測、推移データ、国際比較データを出来るだけ収集し、「健康維持と医療」分野の「増える生活習慣病」というように、それぞれ分野別に3～7つの「基本認識」として切り出し、整理した。

国民意識・ニーズについては、主に、総理府の世論調査の時系列データによった。

推計の信頼性が高いとされる厚生省国立社会保障・人口問題研究所の人口見通し、及び定量化はできないが、一昨年のCOP3で合意した地球温暖化防止等の環境制約の2点を念頭に、基本認識に沿って、一層国民ニーズと乖離するおそれのある問題点を、技術開発・普及、制度・システム構築、意識変革の必要性の指摘を含め「中長期的課題」として整理した。なお、国民生活に大きな影響を与えるものの、不確定要素が多い経済成長率は考慮していない。

(3) 第6回技術予測調査

科学技術庁では、長期的視点に立って我が国の技術発展の方向を探るため、科学技術分野における技術予測調査を1971年以来これまで6回にわたり約5年間間隔で実施してきた。平成9年6月に公表された第6回調査は、2025年までの30年間を予測期間として、材料・プロセス、エレクトロニクス、情報、ライフサイエンス等の14分野、1072課題について、デルファイ法により当該技術分野に関して深い知識を持つ専門家を対象に選定の上、調査している。

国民ニーズと具体的な技術の接点として、我が国の研究開発活動に携わる専門家が考える技術進展の未来像の集約ともいえる第6回技術予測調査を位置づけ、「中長期的課題」の関連解決技術をできる限り見い出すとともに、予測課題数、実現時期、重要度の評価のそれぞれ妥当性、政府の果たすべき役割等について、ニーズ、2010年代の国民生活の質の向上の観点から、一定の評価を行っている。

なお、対応予測課題がないものについては、その考え方とともに提案課題を例示した。

4. 報告書の構成

本報告書は5章から構成されている。

「第1章 はじめに」において、調査研究の背景・目的及び具体的な調査研究の方法を整理している。

「第2章 長期的展望の前提」は、厚生省国立社会保障・人口問題研究所の「日本の将来推計人口」（平成9年1月推計）をもとに、人口の将来見通し等の人口動態について整理するとともに、世帯数の将来推計、人口の地域分布、国民体力・体格等のフィジカル面の動き及び国民生活に大きな影響を及ぼす地球環境問題の制約要因について整理している。

「第3章 社会的背景の展望」は、「家計」、「生活時間」、「教育」、「老若男女共同参画社会」、「社会保障」の5点について整理している。

「家計」において、収入、消費、貯蓄等を通じて国民生活の概況の把握につとめ、「生活時間」で、余暇時間の動向、特徴的な動きとして、ボランティアを巡る状況等ライフスタイルについて概観している。

制度改革を伴い、国民生活に大きな影響を与えると考えられる「教育」、「老若男女共同参画社会」、「社会保障」については、「論点」として整理している。

「第4章 国民生活ニーズと科学技術意の展望」は、健康維持と医療、食生活、住生活、生活廃棄物、情報、安全、生活関連社会資本の7分野について、それぞれ分野毎、各種データにより、これまでの推移、将来見通し、国民意識等について、「今後の見通しと国民意識・ニーズ」を整理し、これを踏まえた上で、今後の大きな問題点について、技術開発・普及、制度・システム構築、意識変革の必要性の指摘を含め「中長期的課題」として整理している。

「中長期的課題と第6回技術予測調査との関連評価」については、先にあげた中長期的課題のうち、技術分野の解決が求められるものについて、第6回技術予測調査から出来るだけ関連技術課題を見出すとともに、国民ニーズ、2010年代における実現可能性等に照らし、一定の評価を行っている。

「第5章 考察と提言」において、これまでの一連の調査研究を通じて、あぶり出される科学技術の開発・普及に当たっての方向性について、提案している。

第2章 長期展望の前提

2-1 総人口

我が国の出生率は急速に低下している。厚生省の中位推計によれば、総人口は2007年をピークに2010年に1億2,700万人、2050年には1億人へと1995年現在人口の2割減の規模となる。人口構造、独身の女性及び男性の結婚観、行動意識からみれば、出生率の大幅な向上を見込むことは困難であり、未だ世界各国が経験したことのない急激な速度で少子・高齢化社会を迎えることは不可避である。

少子化の進行の中で、国の活力の源泉ともいえる生産年齢人口(15～64歳)は既に、減少局面にあり、中長期的には労働力供給の制約要因となろう。

我が国が経済及び社会の活力を十分維持し、国際社会においても存在感を発揮し続けるためには、少子・高齢化社会に向けた国民意識を十分に踏まえ、国民ニーズの実現を基本に置き、国際競争力の確保に留意しつつ、早急に社会経済の仕組みを見直すことが不可欠である。その際、科学技術には、国民生活の質の向上に資する重点的な技術開発・普及により、制度、仕組みの円滑化等のバックアップが求められる。

(1) 2007年にピーク、以後減少

(推 移)

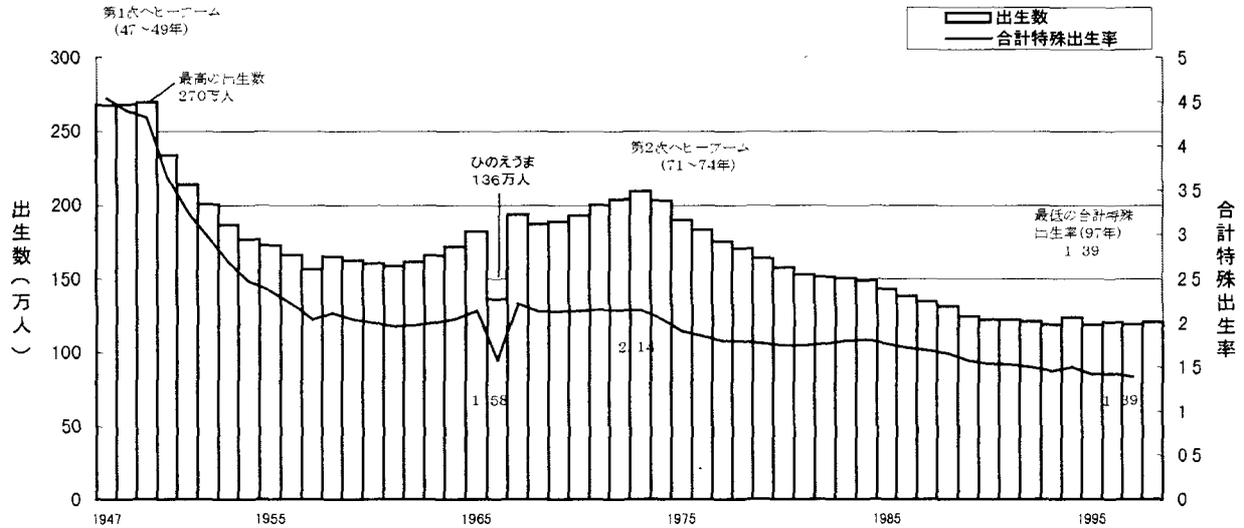
我が国の人口は一貫して増加してきた。「人口動態統計」(厚生省)によれば、合計特殊出生率(15歳から49歳までの女性の年齢別出生率を合計した数値。その年の年齢別出生率が今後とも変わらないと仮定した場合に、1人の女性が一生の間に産む平均子ども数。以後、「出生率」という。)は第2次ベビーブーム(1971年～74年)以降低下を続け、1975年に2.00をきり、1997年には1.39と最低の出生率を記録するなど人口を長期的に維持するために必要な水準といわれる2.08を大幅に下回る状況である。欧米先進国と比較すると、イタリアの1.33(1992年)、ドイツの1.34(1994年)に次いで低い水準である。

このような出生率の低下は、男女の晩婚化が理由の一つである。「国勢調査(1995年度)」(総務庁)によれば、1995年の平均初婚年齢は、男性30.57歳、女性27.63歳であり、10年前(1985年)に比べるとそれぞれ1.0歳、1.79歳伸びている。

また、男性の年齢階層別未婚率は10年前に比べると、25～29歳は60.4%から66.9%、30～34歳も28.1%から37.3%へと、それぞれ上昇している。女性については、男性に比べより変化が大きく、25～29歳の未婚率は30.6%から48.0%に、30～34歳は10.4%から19.7%へと急上昇している。

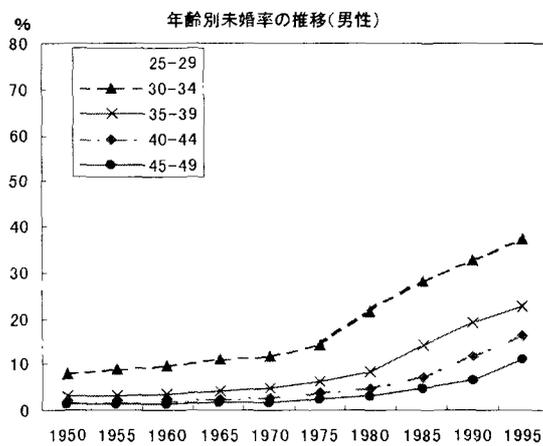
1995年時点の生涯未婚率(50歳時の未婚率)は、男性8.92%、女性5.08%であり、男性の生涯未婚率は近年著しく上昇している。

図 2-1-1 出生数および合計特殊出生率の推移

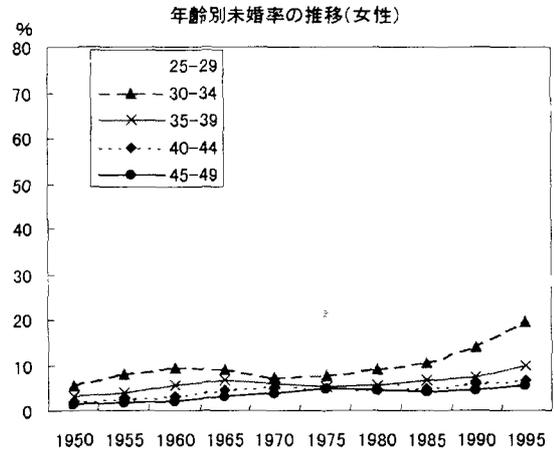


注「合計特殊出生率」とは、1人の女性が一生の間に産む平均子ども数である。
資料 厚生省大臣官房統計情報部「人口動態統計」

図 2-1-2 年齢別未婚率の推移

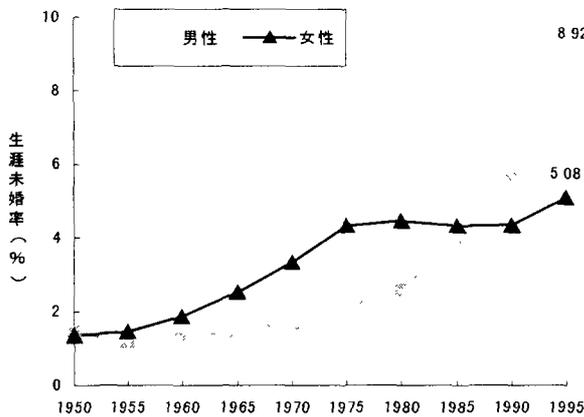


資料 総務庁「国勢調査」



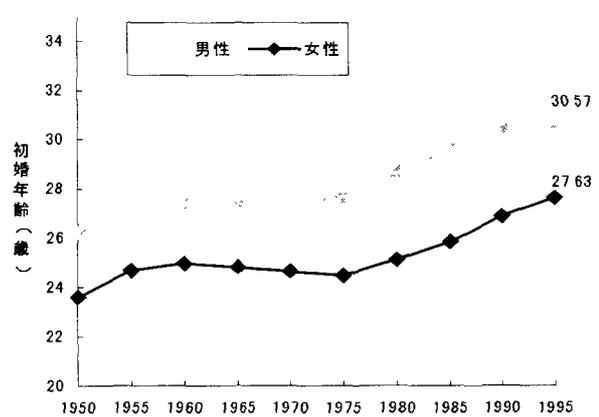
資料 総務庁「国勢調査」

図 2-1-3 生涯未婚率の推移



資料 総務庁「国勢調査報告」

図 2-1-4 初婚年齢の推移



資料 総務庁「国勢調査報告」

(見通し)

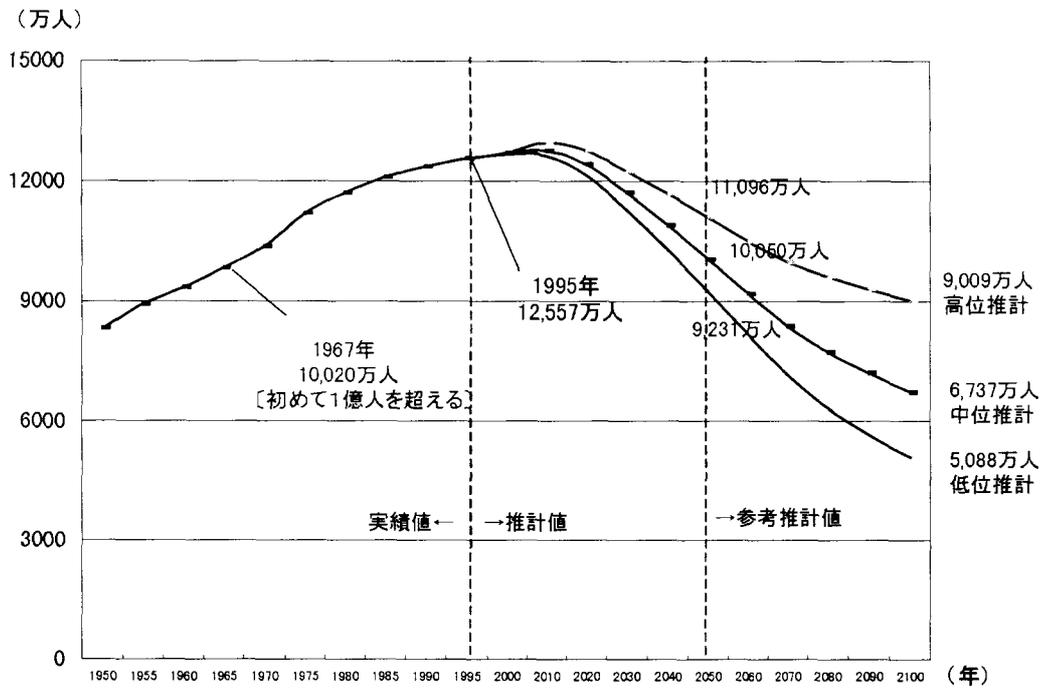
我が国の人口推計については、5年に1回、厚生省国立社会保障・人口問題研究所が行っている。最新の「日本の将来推計人口(1997年1月)」においては、中位、高位、低位別の出生率の見通しによる推計を行っている。中位推計では出生率が2000年に1.38で底を打ち、以降上昇し2030年に1.61で安定するとし、この場合、総人口は2007年の約1億2,800万人をピークに減少を続け、2050年には1億人規模となる。低位推計では、合計特殊出生率は2005年に1.28で底を打ち、1.38で安定するとしており、この場合には、総人口は2004年に1億2,700万人をピークに減少し、2010年には中位推計と比較して134万人少ない1億2,630万人、2050年では820万人少い9,230万人となるなど、高齢化は一層、進展する見通しとなっている。厚生省の人口推計方法を研究・分析した上で、今後の少子・高齢化が予想以上に進展することを危惧する立場から、政策立案等においては、低位推計を基本フレームにすべきとの指摘もある。

表 2-1-1 人口推計の前提について

仮定の種類			前提			合計特殊出生率		
			現在の実績1995時点 で産を終えている世代 の実績		将来見込み1980年 生まれ以降の世代	1997年	最低の年	2050年
中位の 仮定	過去の趨勢 の延長	(1)平均初婚年齢	24.2歳 (1945年生まれ)	↗	27.4歳で一定	1.38 2000年	1.61	
		(2)生涯未婚率	4.60% (1941-45年生)	↘	13.8%で一定			
		(3)夫婦の子ども数	2.18人 (1943-47年生)	↘	1.96人で一定			
高位の 仮定	1960年出生 (初婚という 活動がほぼ 終わる)世代 の推定実績 をもとに仮定	(1)平均初婚年齢	同上	↗	25.7歳で一定	1.39	1.42 1996年	
		(2)生涯未婚率	同上	↘	8.3%で一定			
		(3)夫婦の子ども数	同上	↘	2.12人で一定			
低位の 仮定	最も晩婚化・ 非婚化が進行 している属性 として、東京 都の大卒女子 の実績をもと に仮定	(1)平均初婚年齢	同上	↗	28.9歳で一定	1.28 2005年	1.38	
		(2)生涯未婚率	同上	↘	17.9%で一定			
		(3)夫婦の子ども数	同上	↘	1.76人で一定			

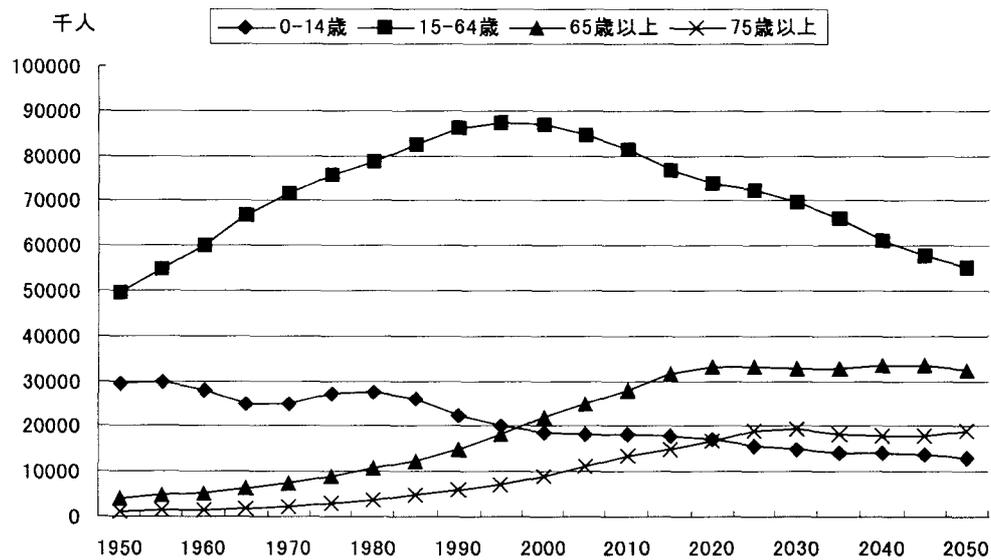
資料 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(1997年1月推計)」

図 2-1-5 我が国の総人口の見通し



資料 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(1997年1月推計)」

図 2-1-6 年齢三区分別人口の推移:中位推計



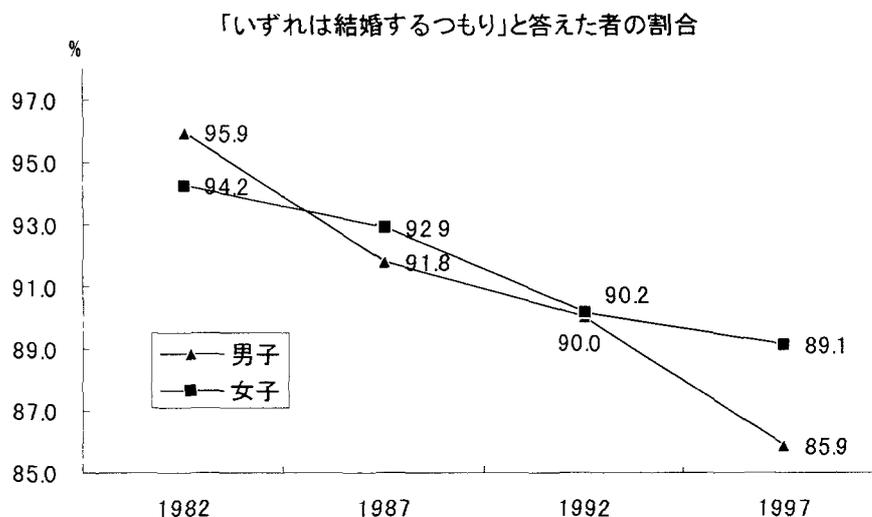
資料:国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(1997年1月推計)

(男女の結婚観)

「出生動向基本調査」(厚生省)によれば、「自分の一生を通じて考えた場合、あなたの結婚に対する考えはどうか」との問いに、「いずれ結婚するつもり」という独身男性の割合は1982年の95.9%から1997年の85.9%へ、同じく独身女性の割合は1982年の94.2%から1997年の89.1%と、それぞれ減少している。

また、晩婚化について、「男女共同参画社会に関する世論調査(1997年7月)」(総理府)によれば、男性は「独身生活の自由」が高率であり、女性は「女性の社会進出と経済力の向上」を挙げる割合が最も多く、次いで「独身生活の自由」となっている。

図 2-1-7 独身男性及び女性の生涯の結婚意思について

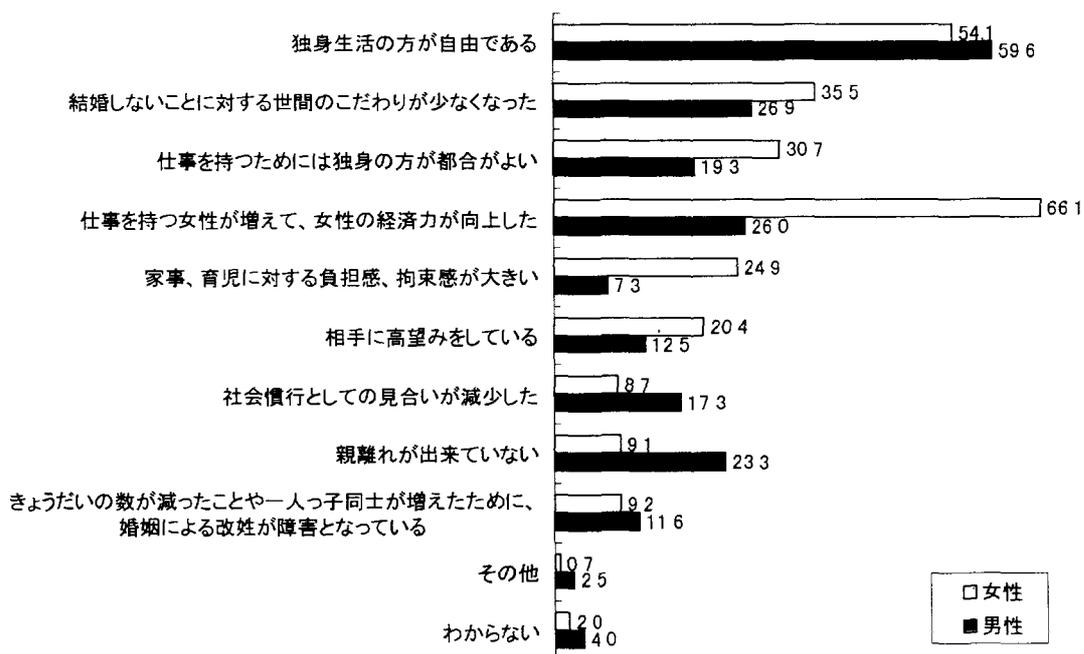


注: 選択肢は「いずれ結婚するつもり」、「一生結婚するつもりはない」の2つ、但しいずれにも回答しなかった態度保留者も含めて100%としている。

資料: 厚生省「出生動向基本調査」

図 2-1-8 晩婚化の理由について

複数回答(いくつでも)



資料: 総理府「男女共同参画社会に関する世論調査」(平成9年9月)

(2) 先進国一のスピードで高齢化

(推 移)

医療の高度化、衛生水準の向上等により平均寿命が伸びるとともに、少子化により、社会の高齢化が進行している。総人口に占める65歳以上の割合は1970年代中頃まで7%台で推移(1970年の我が国の平均年齢 31.5歳)し、国際的にも「若い国」であったが、1995年には15%(平均年齢 39.6歳)と25年間でその比率が2倍となるなど速いスピードで高齢化が進んでいる。これに要した年数を先進国でみると、フランスは114年、スウェーデンは82年であり、高齢化のスピードが早いと言われた英国でさえ46年、ドイツでも42年かかっている。

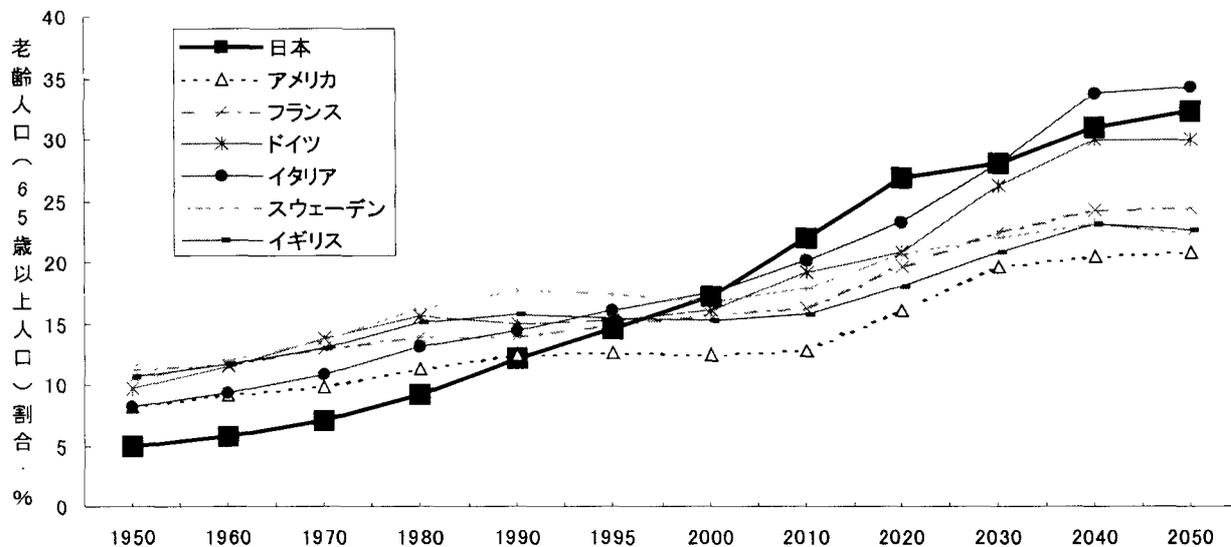
高齢者を前期高齢者(65～74歳)と後期高齢者(75歳以上)で分けてみると、「国勢調査(1995年)」(総務庁)によれば、1995年10月1日現在、前期高齢者人口は1,110万人(男性495万人、女性615万人)、後期高齢者人口は717万人(男性256万人、女性461万人)で、前期と後期の構成比率は6:4である。

(見通し)

中位推計においては、2010年における65歳以上の高齢者の割合は総人口の22%(平均年齢 44.1歳)と見通されており、先進国一高齢者割合が高く、かつ先進国一のスピードでの高齢化が避けられない。前期、後期別に高齢者人口の推移をみると、95年における前期高齢者は1,110万人であり、総人口に占める比率は8.8%、2010年には1,478万人、11.6%へと上昇する。後期高齢者は1995年の717万人、総人口比5.7%から2010年には1,335万人、総人口比10.5%へとほぼ2倍になる。この結果、前期と後期の高齢者の構成比率は53:47となる。

未曾有のスピードの高齢化、後期高齢者の増加という大きな変化に対し、若い国をベースに構築された我が国の社会経済システムの変革が追いつくかどうか、今後の重要な課題となろう。

図 2-1-9 先進諸国における高齢化

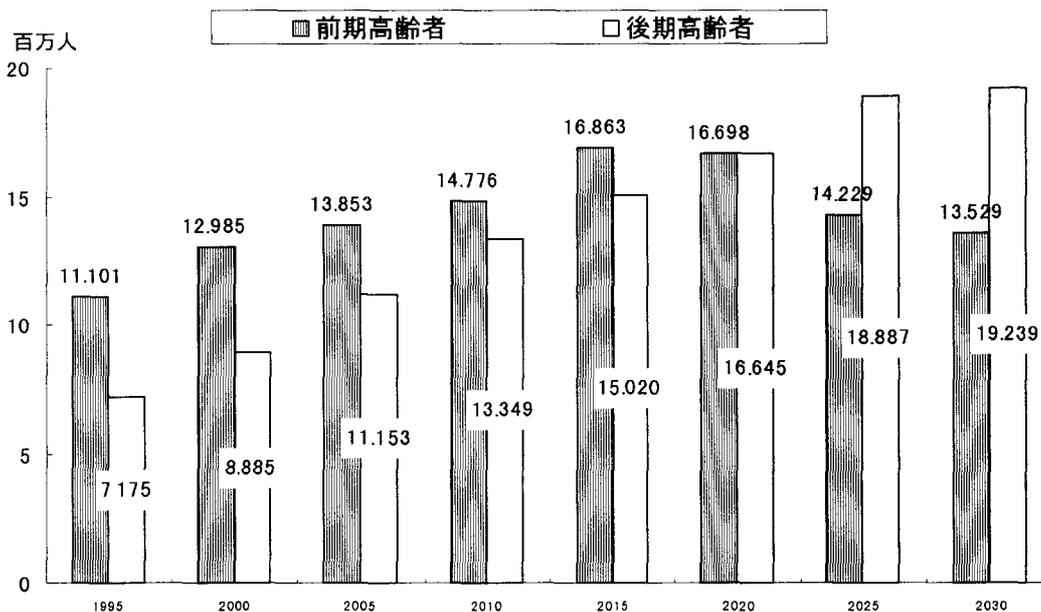


注:ドイツは統一ドイツ

資料:日本..総務庁「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(1997年1月推計)」

諸外国..UN.World Population Prospects 1996

図 2-1-10 前期・後期高齢者人口の将来推計



資料:国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(1997年1月推計)(中位推計)」

(3) 減少する生産年齢人口と労働力

(推 移)

生産年齢人口(15～64歳人口)は一貫して増加してきたが、1995年の8,726万人をピークに、既に減少に転じている。

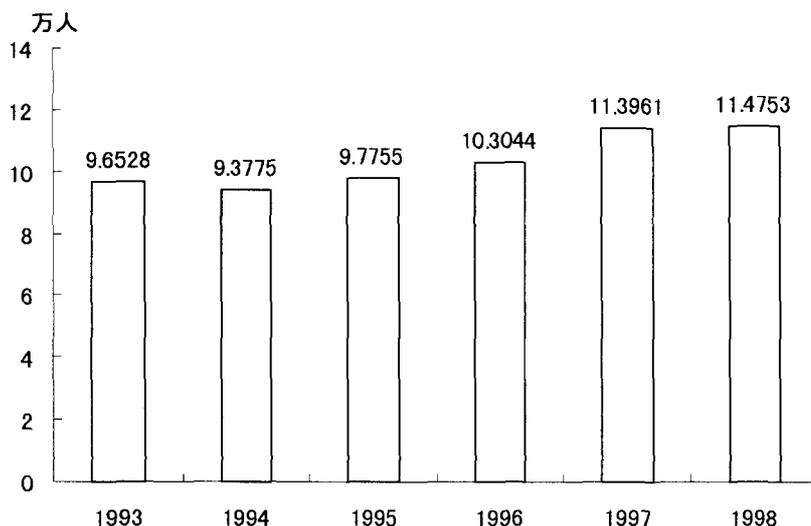
我が国の労働力人口(総人口のうち、満15歳以上人口から非労働力人口(通学者、家事に従事する者、病気や老齢で働けない者)を差し引いた人口。完全失業者を含む。)は、「労働力調査」(総務庁)によれば、1998年に6,793万人(男子4,026万人、女子2,767万人)であり、増加傾向にある。

労働力率(15歳人口に占める(15歳以上の)労働人口の割合)は63.3%(男子77.3%、女子50.1%)であり、大きな変化はない。就業者数は6,514万人(男子3,858万人、女子2,656万人)である。年齢階級別労働力をみると男子高齢者の労働力率は諸外国に比べると高く、女子は出産期にあたる25～30歳で下がるM字カーブが特徴となっている。

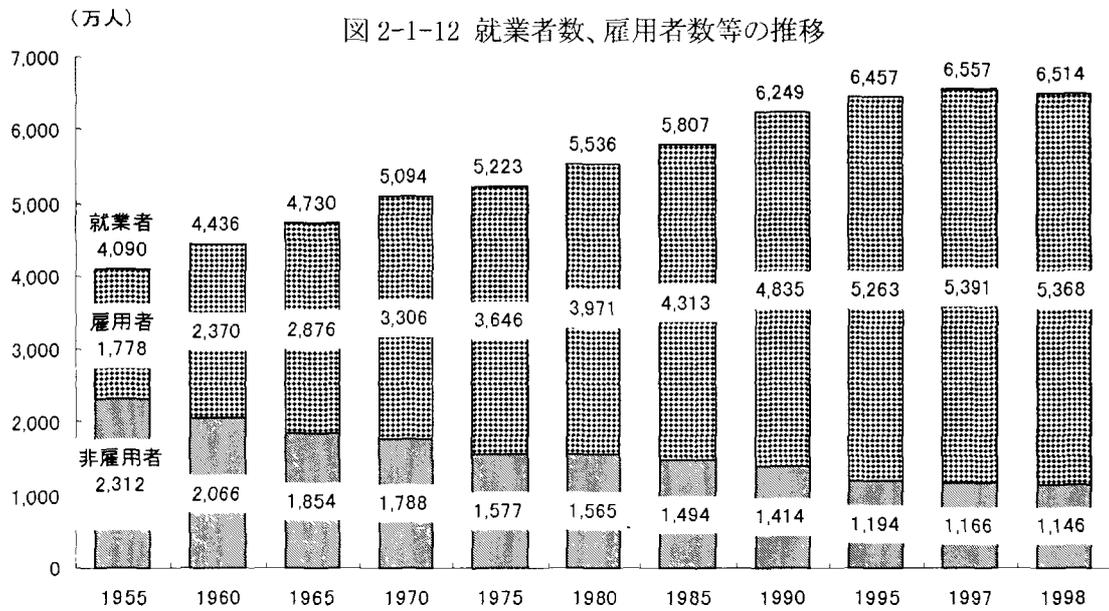
近年増加しているといわれる外国人労働者について、「労働白書(1997年版)」(労働省)によれば、合法・不法を合わせた我が国における外国人労働者数は、労働省推計で1995年現在、約60万人としている。「1997年度外国人雇用状況報告(1998年10月)」(労働省)によれば、雇用等実績について報告を行った事業所は1万9,204所、外国人労働者の延べ人数は18万9,814人となっており、このうち直接雇用は事業所数で1万6,948所、外国人労働者数は11万4,753人となっており、増加傾向にある。

なお、我が国の完全失業率については、景気の停滞等を反映し上昇しており、1998年11月から3ヶ月続けて過去最悪の4.4%(失業者約298万人)となっている。

図 2-1-11 外国人労働者(直接雇用)の推移



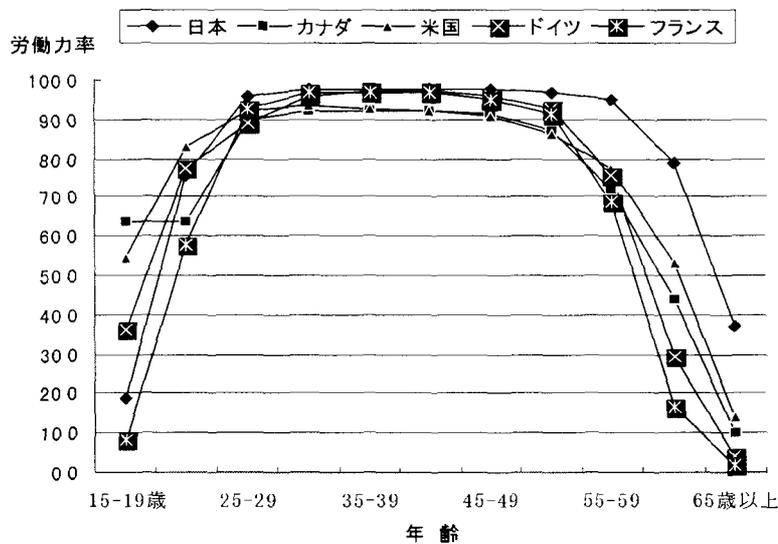
資料:労働省「外国人雇用状況報告(1998年10月)」



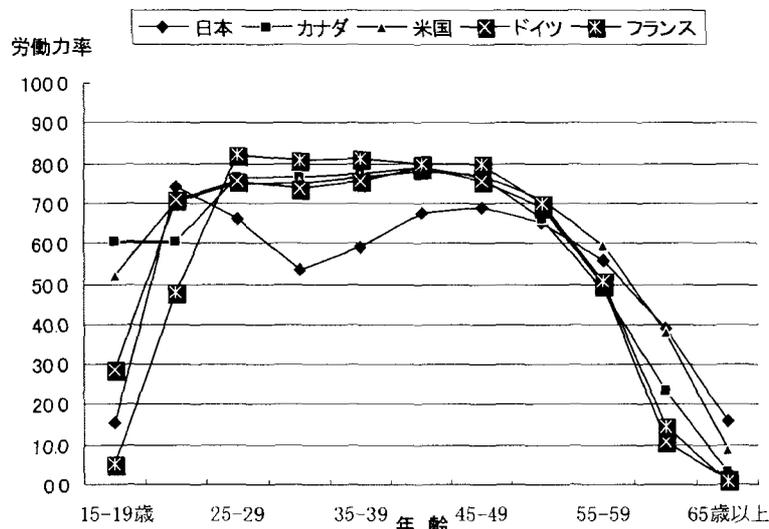
資料: 総務庁統計局「労働力調査」

図 2-1-13 主要国の性、年齢別労働力率

(男性)



(女性)



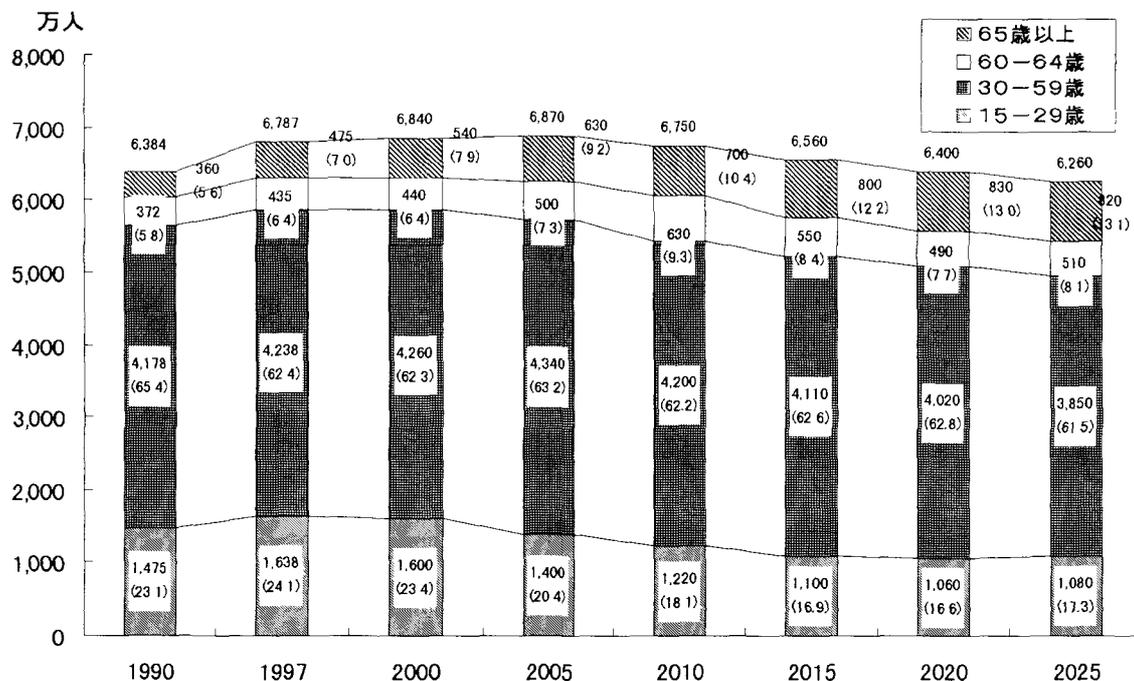
資料: ILO, Yearbook of Labour Statistics, 1996年版

(見通し)

生産年齢人口は、1995年の8,726万人をピークに、以後減少し続け、2010年には8,119万人、2025年には7,198万人へと1995年に比べると、それぞれ607万人、1,528万人減少する見通しである。この結果、総人口に占める生産年齢人口の割合は、1995年の69.5%から2010年には63.6%、2025年には59.5%と低下する。

労働省の労働力人口推計(1997年6月))によれば、労働力人口は、2010年は1997年に比べ、約37万人減少し、65歳以上の労働力比率が7.0%から10.4%に高まるとしている。

図 2-1-14 労働力人口の現状と見通し



資料: 1. 1990年、1997年は総務庁「労働力調査」
 2 2000年以降は労働省職業安定局推計(1997年6月)

2-2 世帯数・家族構成

総人口は2007年に1億2,778万人をピークに、以後減少に転じるのに対し、一般世帯総数のピークは2014年の4,929万世帯で、総人口の減少から7年遅れて減少に転じる見通しである。

このような中で、核家族化は一層進展するとともに、晩婚化、非婚化、同居率の低下等に伴い単身者や子どものいない世帯が増加する。高齢者の子どもとの同居率の低下は、経済的な豊かさを背景とし、他者から干渉されない生活の希求、プライバシー重視という国民ニーズの現れでもある。家族に安らぎを求める意識は強いものの、介護、保育等において家族機能の外部化が進み、家族形態も大きく変化し、かつ多様化をすることとなる。

(1) 引き続き増加する世帯数

(推 移)

我が国の世帯数については、人口増加とともに、核家族化、単独世帯の増加等により増加している。「国勢調査」(総務庁)によれば、1995年の一般世帯数は4,390万世帯で20年前の1975年の3,360万世帯に比べ、1,030万世帯、約30%増加した。この間における我が国の人口の増加率は12%である。

「国民生活基礎調査」(厚生省)によれば、一般世帯を世帯構造別にみると、その約6割は核家族世帯(内訳は夫婦のみの世帯18.4%、夫婦と未婚の子のみの世帯35.3%、片親と未婚の子のみの世帯5.2%)、単独世帯22.6%、3世代世帯は12.5%となっている。

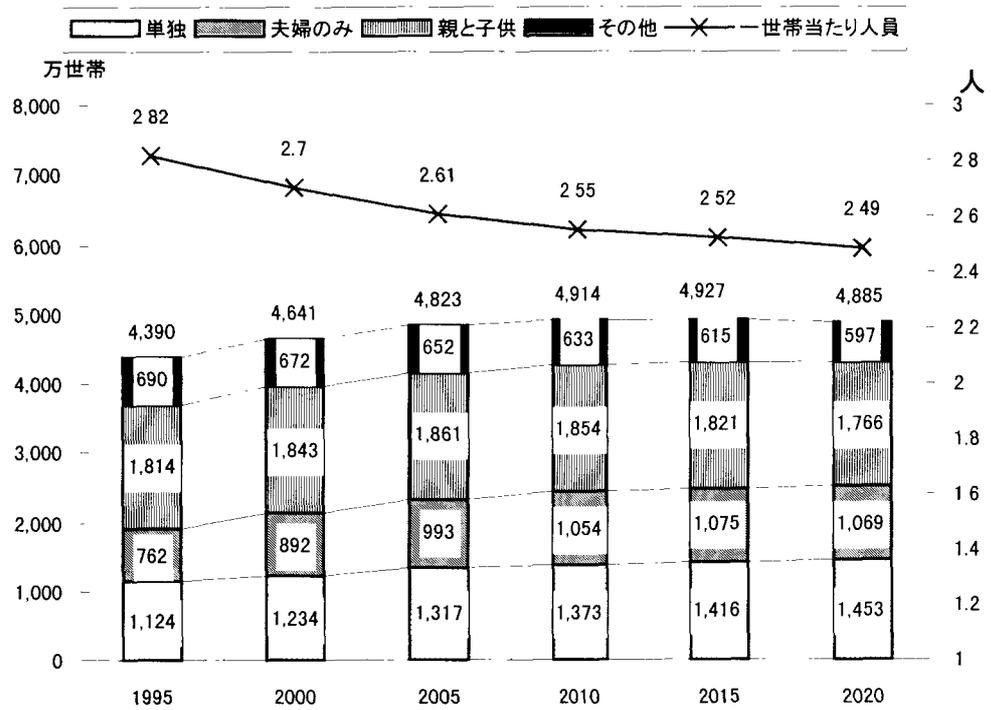
1世帯当たりの人員数は1960年の4.18人から1995年は2.82人へ減少するとともに、世帯人員5人以上の占める割合は41.9%から14.1%と大きく減少している。

(見通し)

総人口は2007年をピークに、以降減少が見通されているが、世帯数については、「日本の世帯数の将来推計(1998年10月)」(国立社会保障・人口問題研究所)によれば、2010年の一般世帯数は5,018万世帯、1995年の4,390万世帯に比べ628万世帯、14%増加する見通しである。このような中で、単独世帯は27%増加し、夫婦のみ世帯も47%増加する。

家族類型別にその構成比をみると、2010年は核家族世帯が62.3%、単独世帯は28.4%を占め、1世帯当たりの人員数は1995年の2.82人から2010年には2.55人へと減少する。

図2-2-1 世帯数の推移と見通し



資料 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計」(1998年10月推計)

(2) 急増する高齢者世帯

(推 移)

高齢者のいる世帯について、「国勢調査(1995年)」(総務庁)でみると、65歳以上の親族のいる一般世帯数は1,278万世帯であり、一般世帯総数4,390万世帯の29.1%を占める。その内訳は、65歳以上の「単独世帯」が220万世帯(17.2%)、両方又は一方が65歳以上の夫婦のみの「夫婦のみの世帯」が304万世帯(23.8%)、「夫婦と子供からなる世帯」が115万世帯(9.0%)、「三世帯世帯」が384万世帯(30.1%)となっている。

高齢単独世帯を男女別にみると、男性46万世帯、女性174万世帯である。前期(65～74歳)高齢者単独世帯は128万世帯、後期(75歳以上)高齢者単独世帯は92万世帯であり、前期、後期高齢者人口のそれぞれ11.6%及び12.8%に当たる。

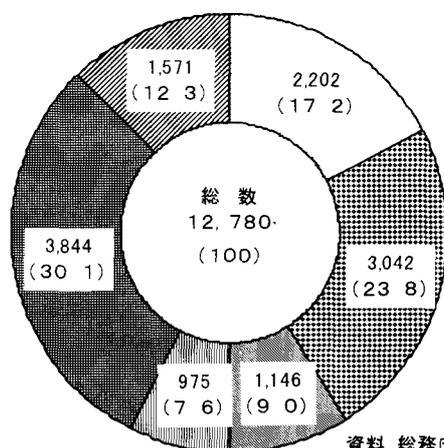
「国民生活基礎調査(1997年)」(厚生省)によれば、65歳以上の者の子との同居率は、1997年は52.2%(男性47.9%、女性55.7%)となっており、高齢者、子供世帯の所得水準の向上や高齢者、子供双方のプライバシーの高まりにより低下傾向にある。これを年齢階級別にみると、男性は75歳未満まで大きな変化はないが、75～79歳で49.7%、80歳以上で55.5%と徐々に同居率が増加し、女性は高齢になるに従い「配偶者なし」の割合が増え、75～79歳で59.8%、80歳以上では74%が子どもと同居している。

我が国の平均寿命について、「完全生命表」及び「簡易生命表」(厚生省)によれば、一貫して伸びており、1947年には男性(50.06年)、女性(53.96年)から1997年には男性(77.19年)、女性(83.82年)と大きく伸びている。

また、65歳時の平均余命については、1947年の男性10.16年、女性12.22年から1997年には男性17.02年、女性21.75年と、これも大きく伸びており、ライフサイクルの中で高齢期の生活期間が長くなってきている。なお、高齢期における生活の質の尺度として、平均自立期間について、厚生省により初めて試算されたところであり、65歳時の平均余命のうち、自立できる期間は男性14.93年、女性18.29年であり、自立期間が65歳時の平均余命に占める割合は男性91%、女性87%となる。

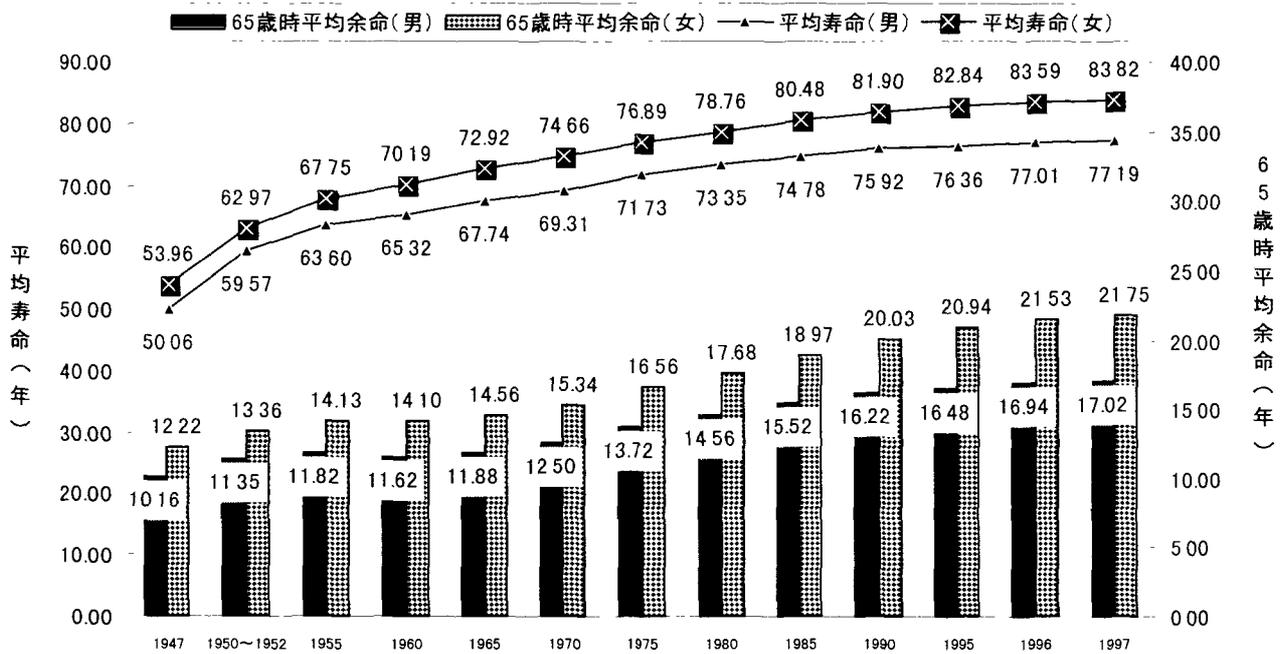
図2-2-2 65歳以上の者のいる世帯の世帯類型

□ 単独世帯 ▨ 夫婦のみの世帯 ▩ 夫婦と子のみの世帯
 ▤ 片親と子どもの世帯 ■ 三世帯世帯 ▦ その他の世帯



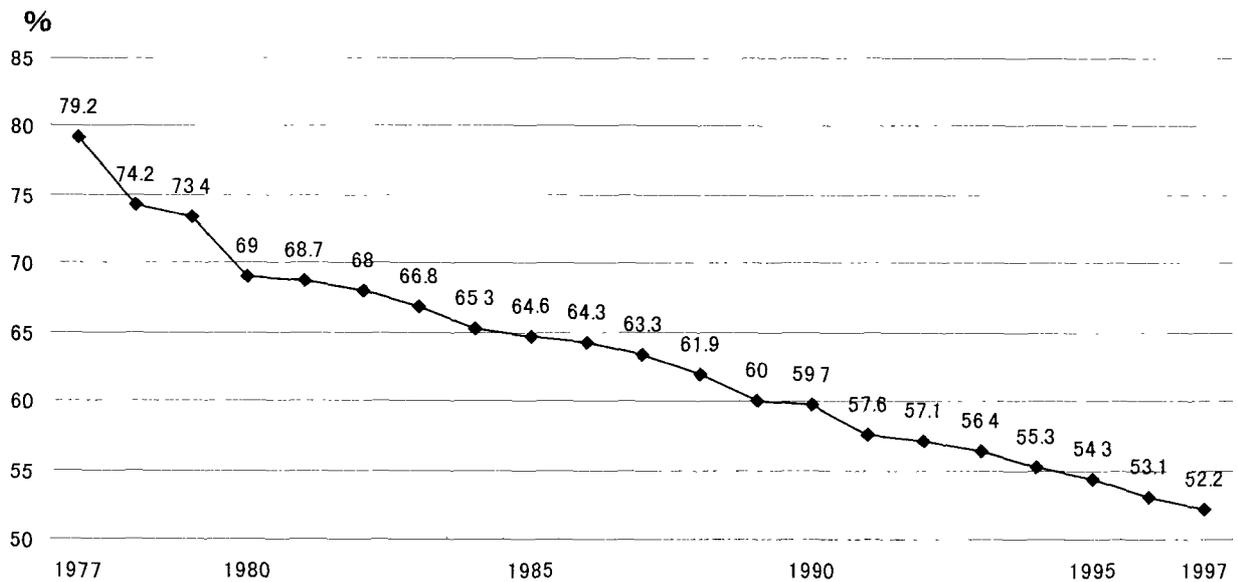
資料 総務庁「国勢調査」
 注 単位は、千世帯、()内は%

図2-2-3 平均寿命及び65歳時の平均余命の推移



資料・厚生省大臣官房統計情報部「完全生命表」・「簡易生命表」

図2-2-4 65歳以上の者の子との同居率の推移



資料：厚生省「国民生活基礎調査」(1997年)

(見通し)

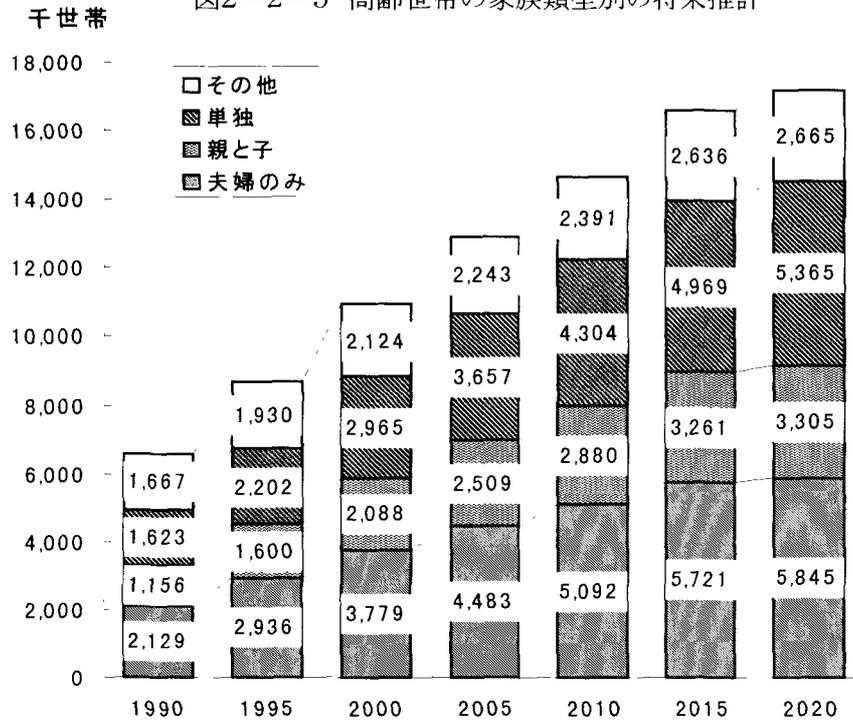
高齢世帯(世帯主が65歳以上である世帯)について、「日本の世帯数の将来推計(1998年10月推計)」(厚生省)によれば、1995年の867万世帯から、2010年には1,467万世帯へと約1.7倍となる。この結果、高齢世帯の一般世帯総数に占める割合は1995年の20.0%から2010年には29.8%へと高まる。

家族類型別に高齢世帯数の変化をみると、同期間において、「単独世帯」が220万世帯から430万世帯へと約2倍、「夫婦のみ世帯」が294万世帯から509万世帯へと1.7倍増加する。特に、75歳以上の「単独世帯」は1995年の92万世帯から2010年は240万世帯と2.6倍となると見通されている。

(国民意識)

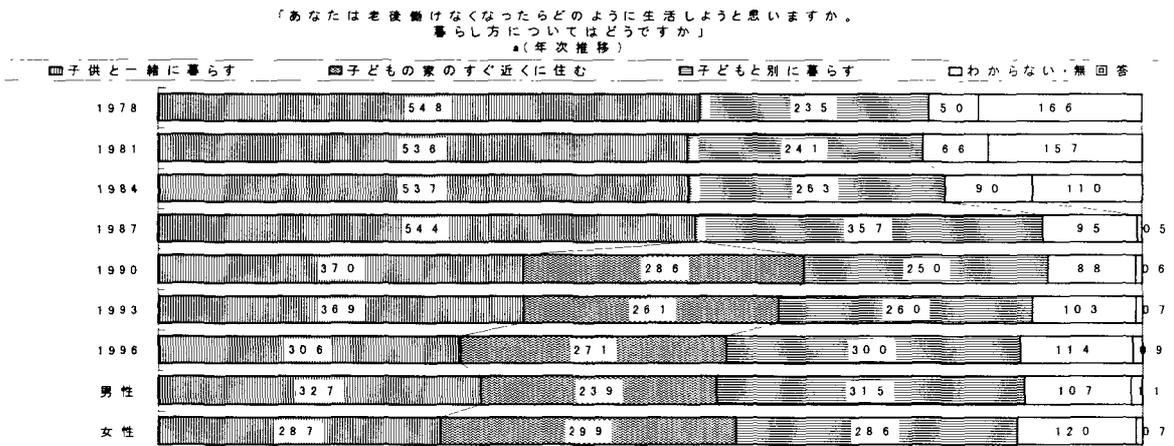
今後、単独高齢世帯の増加が見通されている中で、「国民生活選好度調査」(経済企画庁)によれば、老後働けなくなった時の暮らし方については、「子どもと一緒に暮らす」が1996年度には30.6%に低下し、「子どもと別に暮らす」「高齢者用施設に入る」が増え、親の子ども離れの進展がみられるものの、「近くに暮らす」と答える者も多く、プライバシー重視がうかがえる。

図2-2-5 高齢世帯の家族類型別の将来推計

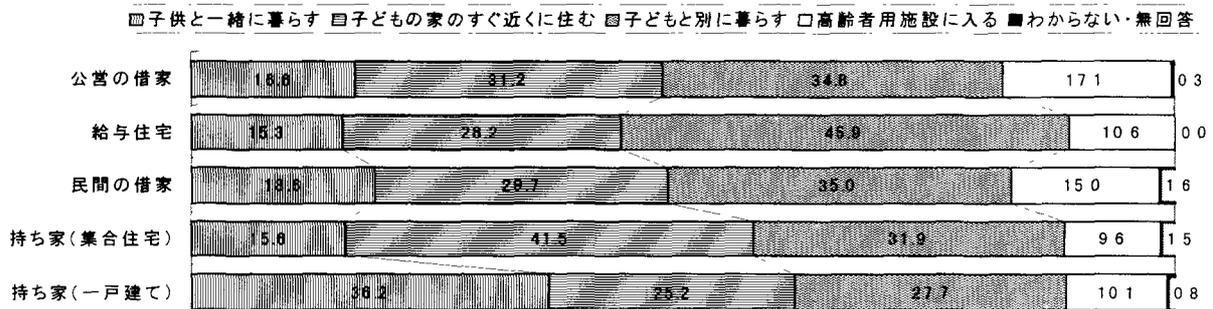


注：()内の数字は高齢世帯総数に占める割合(%)
 資料 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計」(1998年10月推計)

図2-2-6 老後の生活に対する意識



b(居住種別)



資料 経済企画庁「国民生活選考度調査」(1996年度)

(3) 増える単独世帯

(推 移)

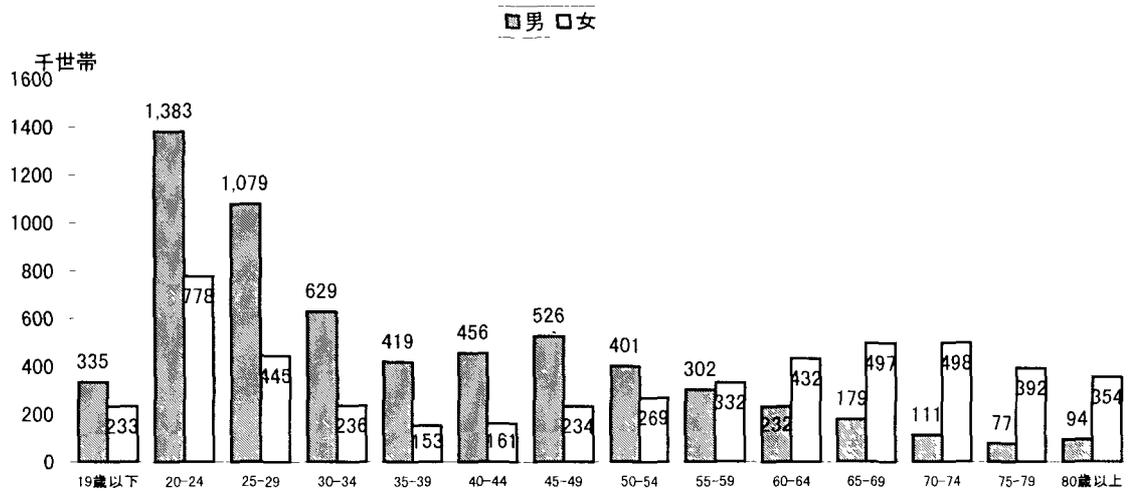
「国勢調査」(総務庁)によれば、単独世帯数は1975年の656万世帯から1995年には1,124万世帯へと468万世帯増加し、一般世帯数に対する構成比も16.5%から25.6%へ大幅に上昇した。1995年度の単独世帯を世帯主の年齢で見ると、30歳未満は425万世帯(男280万世帯、女145万世帯)、構成比は37.9%、30～39歳は144万世帯(男105万世帯、女39万世帯)で、同じく12.8%、40～49歳138万世帯(男98万、女40万)、同じく12%となっている。

単独世帯である理由は、未婚61.3%、死亡19.6%、離婚9.8%である。なお、我が国の離婚は増加傾向にあり、千人当たり離婚率は1.78で、フランス(1.96)、ドイツ(2.04)に迫る勢いとなっている。

(見 通 し)

中位推計においては、1980年生まれ以降の世代の平均初婚年齢(女性)は、27.4歳と想定され、1995年時点で出産を終えている世代の平均初婚年齢は24.2歳から3歳以上高まり、生涯未婚率は4.6%から13.8%に高まるとしている。これに平均余命の伸長を併せると引き続き単独世帯の増加が見込まれる。「日本の世帯数の将来推計」(厚生省)によれば、単独世帯は1995年度1,124万世帯から2010年1,424万世帯へと約250万世帯の大幅な増加が見通されている。

図2-2-7 性・年齢階級別にみた単独世帯数



資料：総務庁「国勢調査」

表2-2-1 単独世帯の理由

	総数	未婚	有配偶	死別		離別
					うち65歳以上	
1985	789	511	52	150	96	71
	(100.0)	(64.7)	(6.5)	(19.0)	(12.2)	(9.0)
1990	939	586	61	180	126	88
	(100.0)	(62.4)	(6.5)	(19.2)	(13.5)	(9.3)
1995	1124	689	70	220	166	110
	(100.0)	(61.3)	(6.3)	(19.6)	(14.7)	(9.8)

注：総数には、配偶関係「不詳」を含む。

資料：総務庁「国勢調査」

(4) 縮む家族

(推 移)

世帯数を世帯人員別にみると、5人以上の世帯が減少し、単独及び2人世帯が増加するなど世帯規模の縮小が続いている。一般世帯総数に占める割合は単独及び2人世帯は約5割を占める一方、5人以上の世帯数の割合は減少傾向にある。

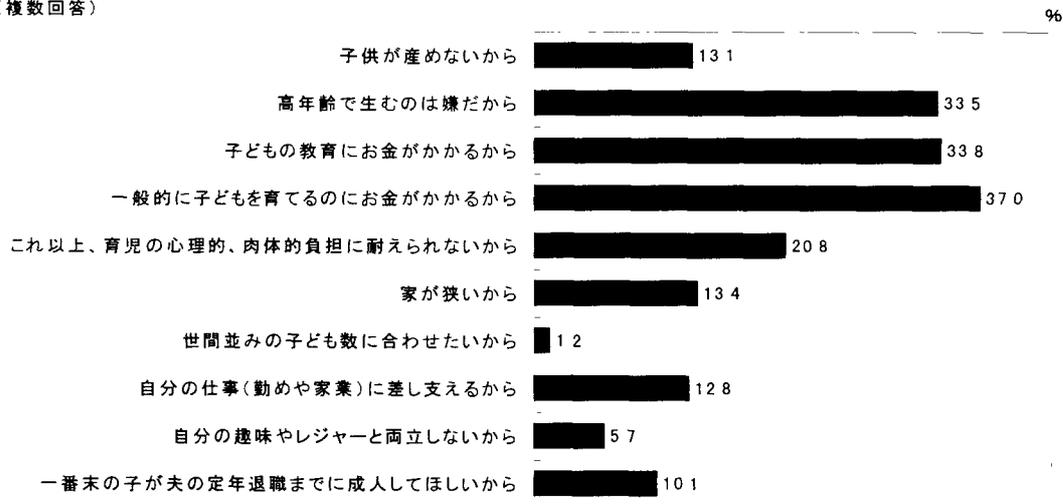
「出生動向基本調査」(厚生省)によれば、夫婦の平均出生児数は、1947年の4.27から、1960年代に2人台に低下し、1970年代以降2.2人前後で推移している。従って、現在でも子供のいる夫婦は平均2人の子供を持っていることになる。結婚後15～19年の夫婦の出生児数分布をみると、夫婦の8割が2人～3人の子供を持つという構図には20年前から変化はみられず、半数以上の夫婦が2人の子どもを、約4分の1の夫婦が3人の子どもを持っている。第7回調査以降、理想子ども数は2.5人であり、意識と実態に大きな差がみられ、その理由として、「お金がかかる」、「高年齢で生むのがいや」が高率となっている。

(見通し)

子供のいる夫婦には2人の子供がいるという現在の出産行動が続くと見込まれるが、晩婚化、晩産化の進展により子供の数が減少(1人子の増加)も見られ、世帯規模の縮小が続くと見込まれる。

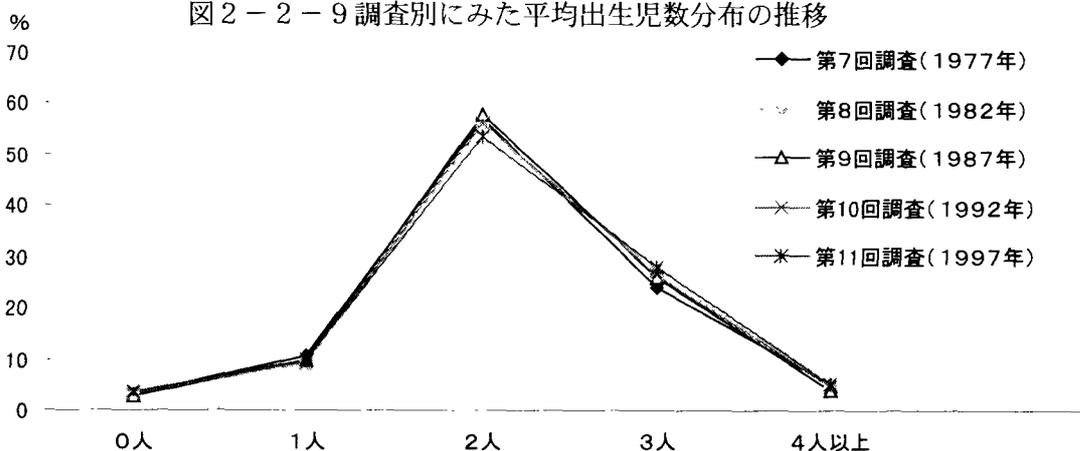
図2-2-8 妻が理想の数の子供を持つとしない理由

(複数回答)



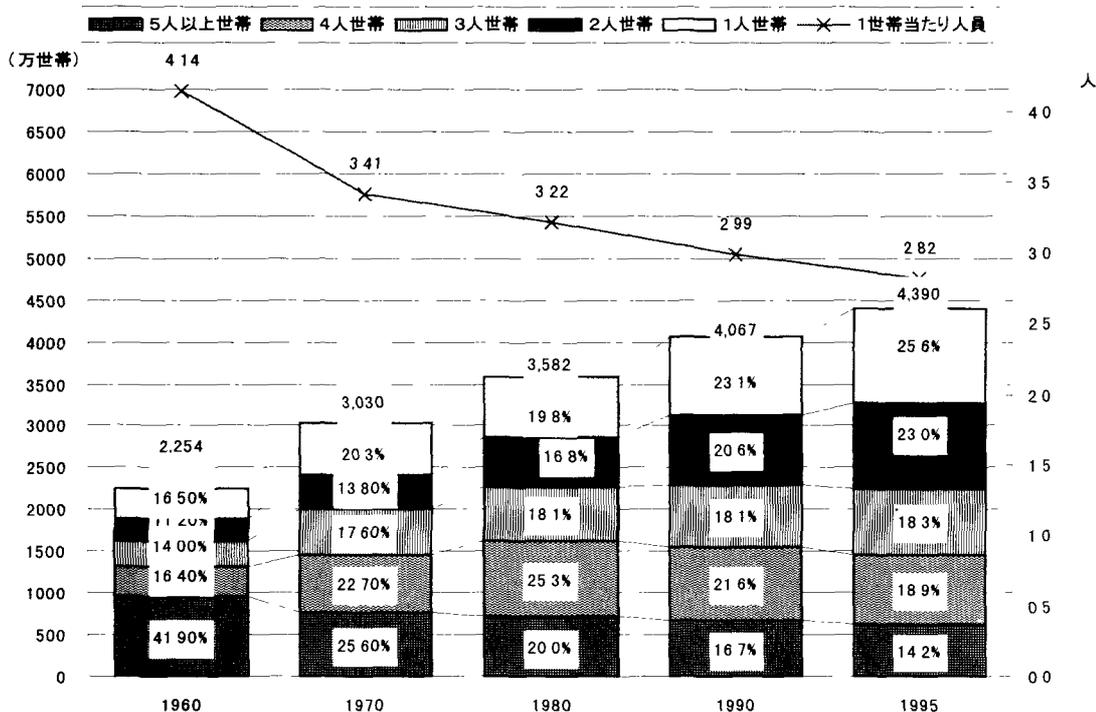
注 50歳未満の妻で予定子ども数が理想子ども数よりも少ない者に対する調査
資料 国立社会保障・人口問題研究所「第11回出生動向基本調査」(1997年)

図2-2-9 調査別にみた平均出生児数分布の推移



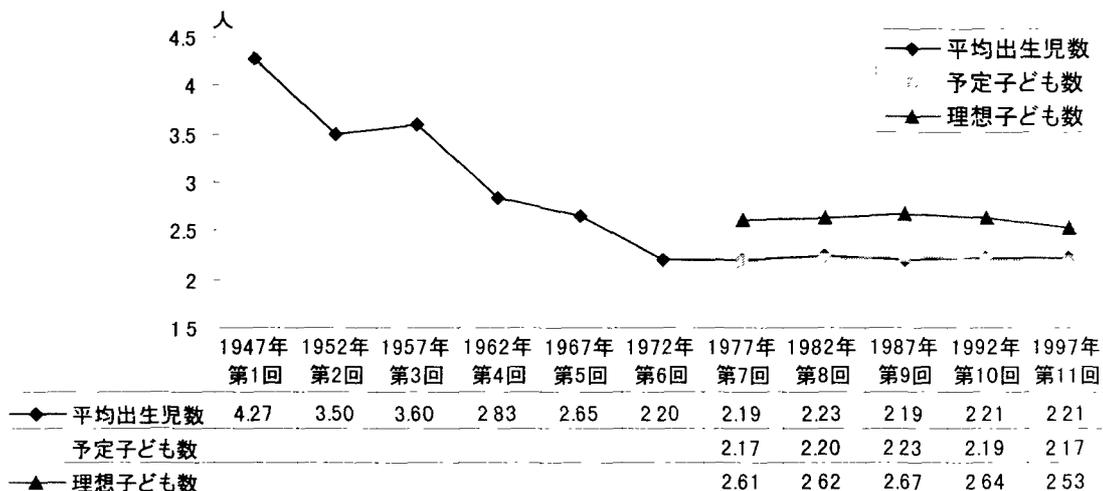
資料：国立社会保障・人口問題研究所「出生動向基本基本調査」

図2-2-10 一般世帯数及び1世帯当たりの人員の推移



注: 世帯人員別世帯数割合は一般世帯の数値である。
資料: 総務庁「国勢調査」

図2-2-11 平均出生児数・予定子ども数・理想子ども数の推移



注) 1 理想子ども数、予定子ども数については、初婚同士で妻の年齢50歳未満に対する調査。
2 平均出生児数は、結婚持続期間15-19年の妻を対象とした出生児の平均で、初婚同士の夫婦を対象
3 理想子ども数とは、「あなた方ご夫婦にとって理想的な子どもの数は何人ですか」
4 予定子ども数とは、現在生存している子どもの数に「あなた方ご夫婦は、これから何人子どもを生むつもりですか」という設問の回答(追加予定子ども数)を加算したもの
資料 厚生省国立社会保障・人口問題研究所「出生動向基本調査(第10回~第11回)」、「出産力調査(第1回~第9回)」

図2-2-12 平均世帯人員の国際比較

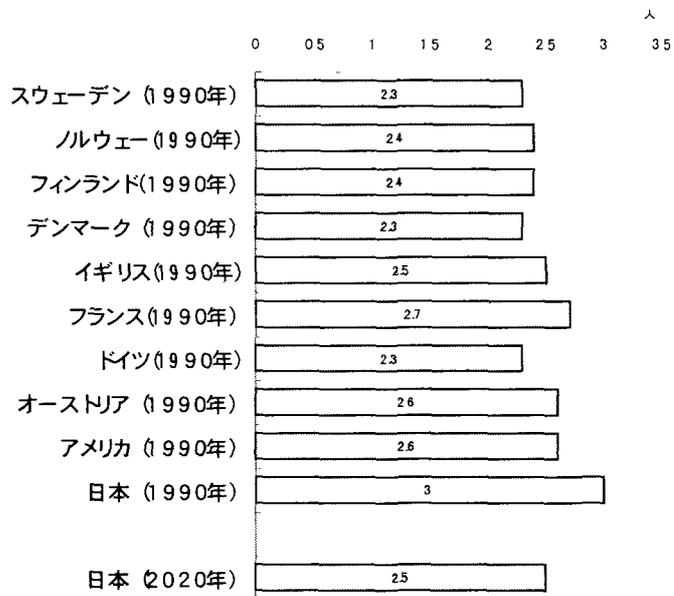
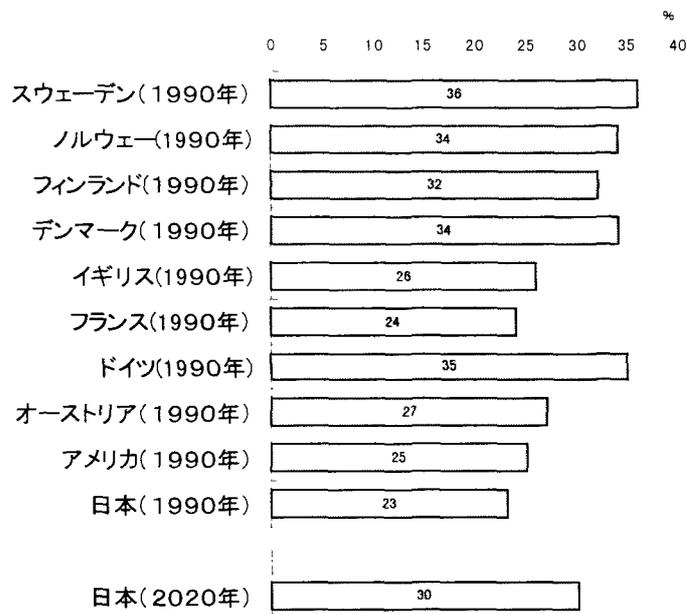


図2-2-13 単独世帯割合の国際比較



資料 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計」

2-3 人口の地域分布

社会の高齢化は広域の人口移動を減少させるといわれる。「都道府県別の将来推計人口」(厚生省)によれば、今後とも3大都市圏は人口の中核を占めることとなる。一方で、我が国全体の高齢化を10年先取りする県が7県にのぼるなど、高齢化の進展は、地域によって差が大きい。より鮮明になるのは農山村であり、現在の農業、林業等の一次産業の不振により、一層過疎化が進行するとともに、農業就労人口の高齢化等から、消滅を余儀なくされる集落も見込まれる。また、利便性を求め地域の中核都市への集中化が進み、市町村間で過疎地と人口密集地の二極化が進むことが見込まれる。このように、少子・高齢化は地域から、モザイク的に進み、我が国全体の問題を先取りする形で噴出するとみられる。

(1) 人口増加の続く3大都市圏

(推移)

3大都市圏(東京圏:埼玉県、東京都、千葉県、神奈川県、中部圏:愛知県、三重県、近畿圏:京都府、大阪府、兵庫県)の人口は、1960年代の高度経済成長期に社会的移動により大幅に増加した。1975年代以降落ち着いた動きを示したが、1985年には再び増加に転じた。

近年の人口移動について、「住民基本台帳人口移動報告書」(総務庁)でみると、1982年には地方圏からの転入は48千人、1986年には83千人と拡大したが、1995年には32千人の転出した。1995年の3大都市圏の人口は5,812万人と総人口の46.3%を占める。

県内、県外別の人口移動については、近年県内移動の増加が見られる。

図2-3-1 三大都市圏と地方圏の人口移動の推移

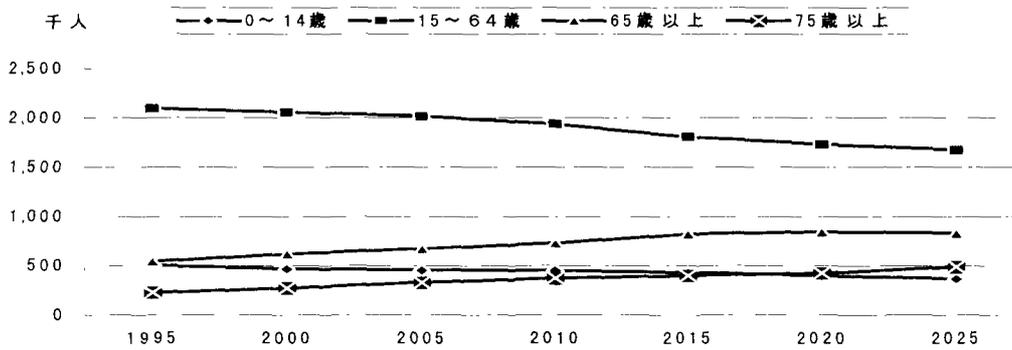
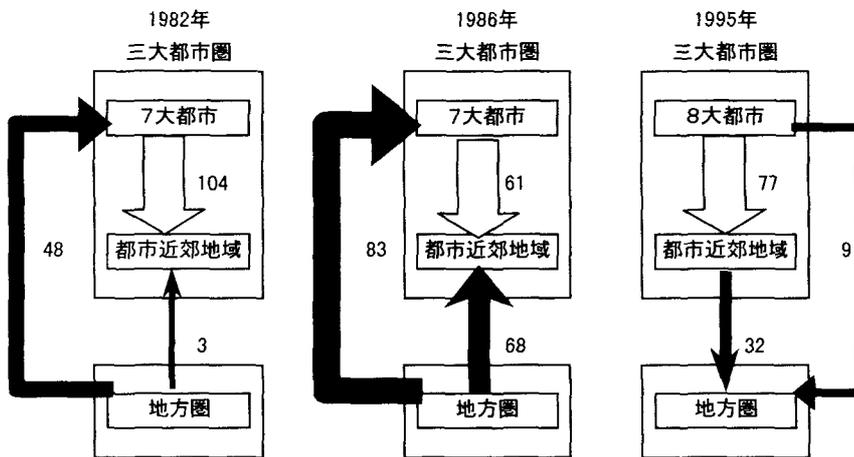


図2-3-2 8大都市、都市近郊地域及び地方圏相互の転入・転出の推移
(単位:千人)

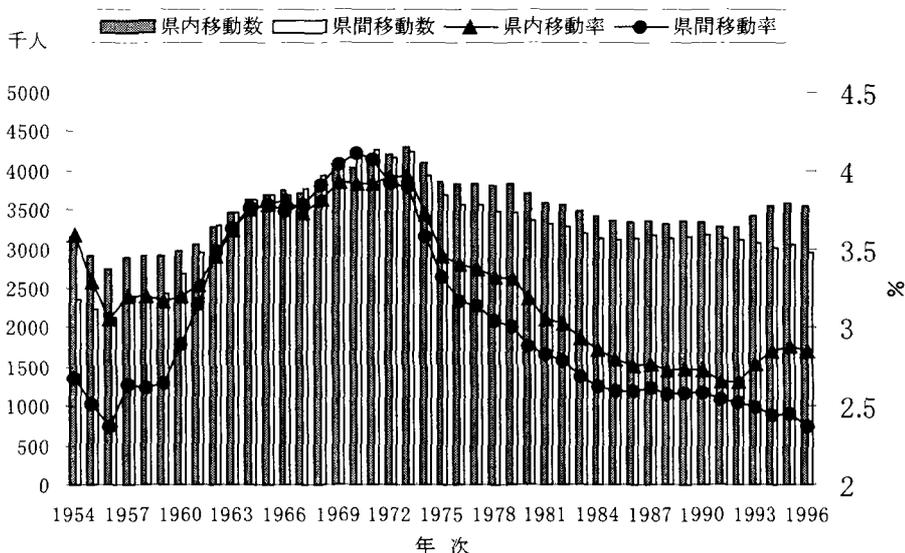


注 1 三大都市圏とは、東京圏(埼玉県、東京都、千葉県、神奈川県)、中部圏(愛知県、三重県)、近畿圏(京都府、大阪府、兵庫県)のことである。

2 8大都市とは、千葉市、東京都特別区、横浜市、川崎市、名古屋市、京都市、大阪市、神戸市のことである。なお、1982年及び1986年は、千葉市を含まないため、7大都市としている。

資料 駐水省「農林白書」(1996年度)

図2-3-3 県内・県間別人口移動数及び人口移動率の推移



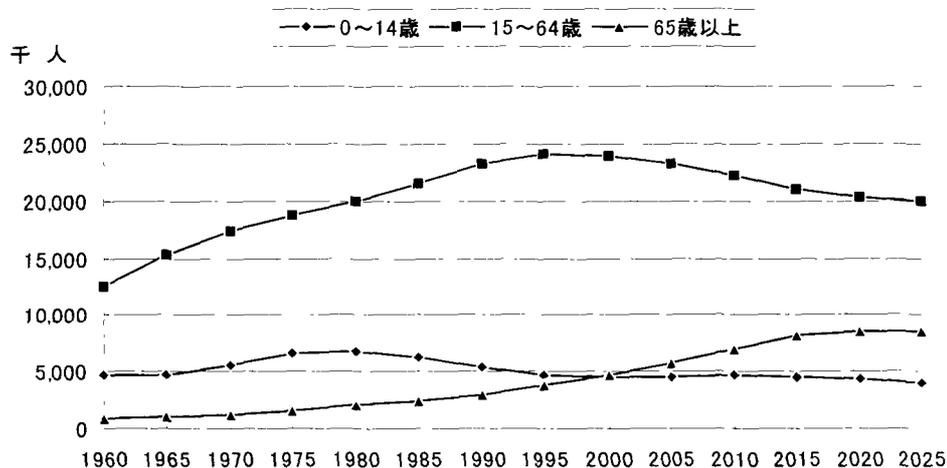
資料 国立社会保障・人口問題研究所「人口統計資料集」(1997年)
原データ、総務庁「住民基本台帳人口移動報告年報」

(見通し)

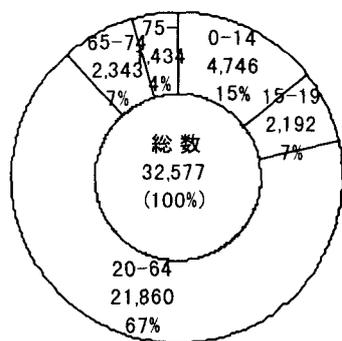
「都道府県別の将来推計人口(1997年5月推計)」(厚生省)に基づき、3大都市圏の人口を求めると、東京圏(埼玉県、東京都、千葉県、神奈川県)は、1995年の3,258万人から2010年には3,374万人へと3.6%増加する。中部圏(愛知県、三重県)は、871万人から908万人と4.3%増加する一方、近畿圏(京都府、大阪府、兵庫県)は、1,683万人から1,669万人へとほぼ横ばいである。東京圏、中部圏には今後とも人口集積が進むこととなる。

年齢別人口について、1995年と2010年を比べると、東京圏の生産年齢人口比率は73.8%から65.8%へと低下する一方、65歳以上は11.6%から20.6%へとほぼ倍増する。同様に、中部圏、近畿圏の生産年齢人口比率は70.8%から64.5%、71.5%から63.9%へと低下し、65歳以上はそれぞれ、12.8%から20.6%、13.1%から21.9%と上昇する。同期間における我が国全体の生産年齢人口比率は69.5%から63.6%、65歳以上の人口は14.6%から22.0%となる。

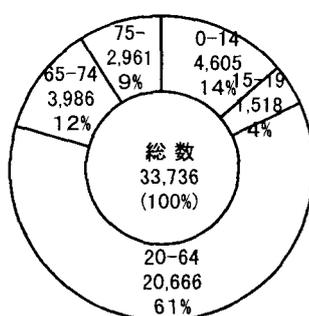
図2-3-4 東京圏の人口推移



東京圏(1995年)



東京圏(2010年)



東京圏(2025年)

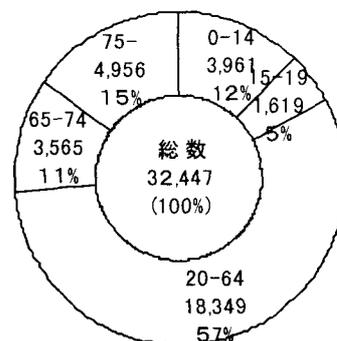
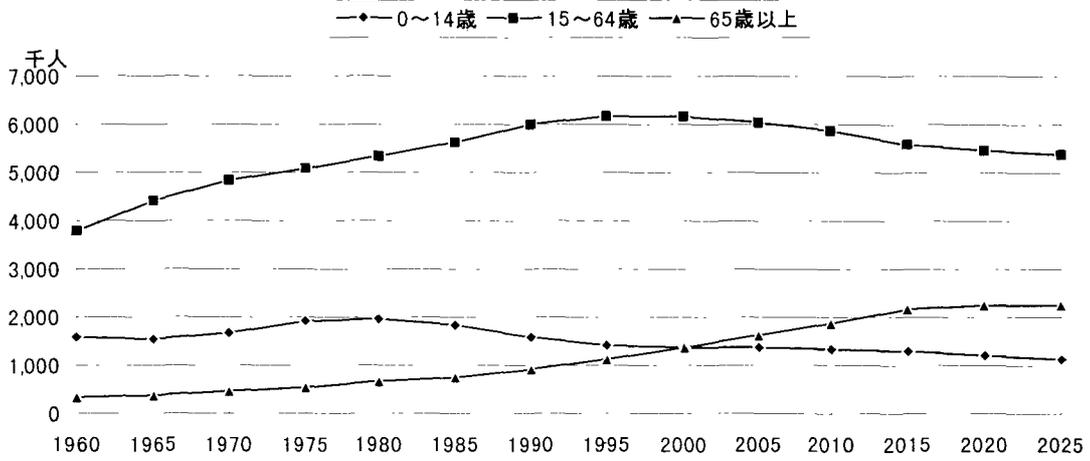
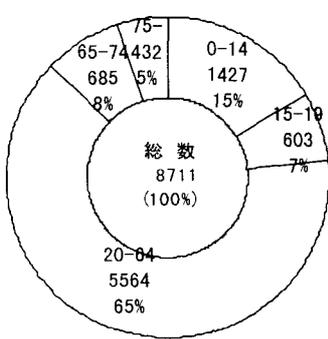


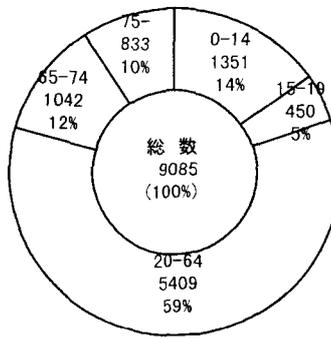
図2-3-5 中部圏の人口推移



中部圏(1995年)



中部圏(2010年)



中部圏(2025年)

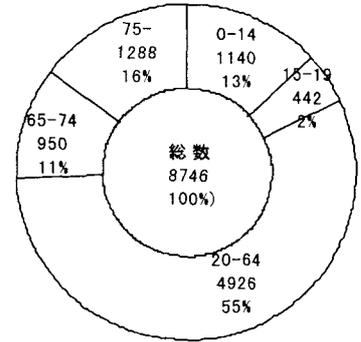
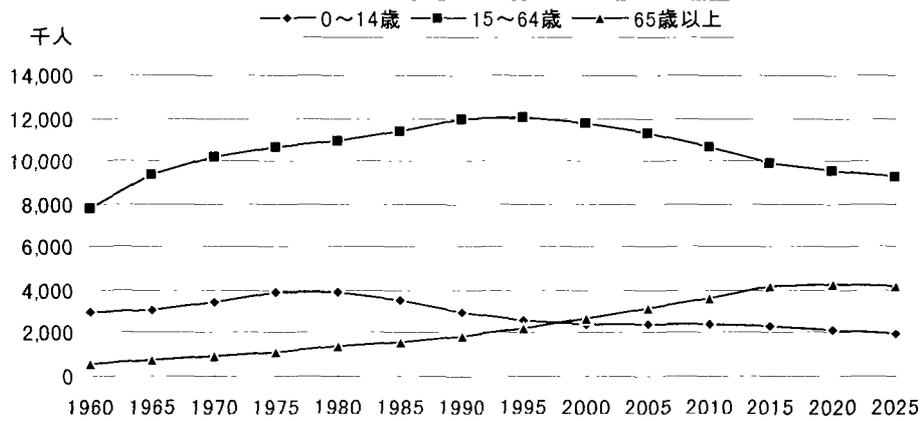
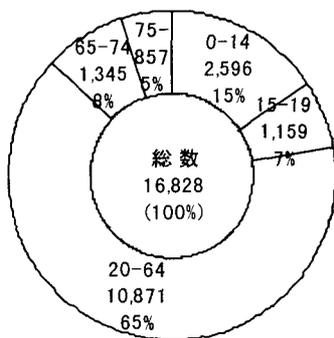


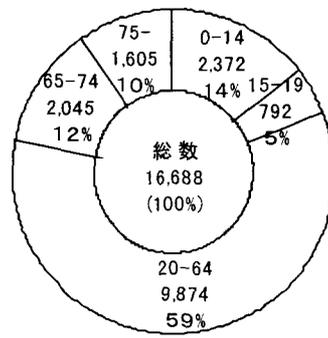
図2-3-6 近畿圏の人口推移



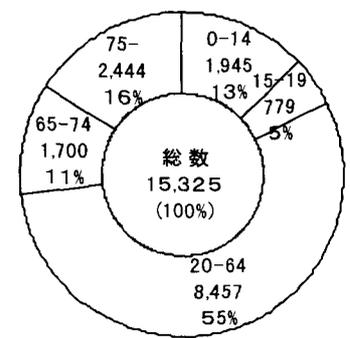
近畿圏(1995年)



近畿圏(2010年)



近畿圏(2025年)



(2) 変わる地域ブロックの人口構造

(推 移)

「国勢調査(1995年)」(総務庁)によれば、1990年から1995年にかけて、既に13都県で人口が減少に転じている。

47都道府県を10ブロック(関東は北関東、南関東)に分けて、その人口の推移をみる。各ブロックの総人口について、1960年を100としてみると、1995年は北関東(132.1)、南関東(182.0)、中部(137.8)、近畿(146.8)が大幅に増加する一方で、東北(104.7)、四国(101.4)は増加が少ない。生産年齢人口は、北関東(147.4)、南関東(193.2)、中部(147.7)、近畿(153.4)で大きく伸びており、東北(113.8)、四国(108.4)で比較的伸びが小さい。

高齢化については、全てのブロックで65歳以上の者の比率は高まっており、特に、南関東(472.1)、北海道(398.6)、近畿(359.3)、東北(331.4)が高い。

(見通し)

「都道府県別の将来推計人口」(厚生省)によれば、全国人口がピークを迎える2007年前(2000年～2005年)に、既に24都道府県で人口減少に転じると見通される。老年人口(65歳以上)の総人口に占める割合は全国では2010年に22.0%となるが、2000年時点で秋田(23.4%)、山形(22.8%)、島根(24.9%)、山口(22.3%)、徳島(22.0%)、高知(23.6%)、鹿児島(22.6%)の7県は2010年の全国平均である22%を上回り、高齢化を10年先取りするといえる。

ブロック別の人口について、1995年と2010年を比較すると、北関東、南関東、中部、近畿、九州・沖縄の5ブロックで増加し、特に、北関東(6.5%)、南関東(3.6%)及び中部(3.5%)の増加が大きい。

生産年齢人口(15～64歳)の比率は各ブロックで低下するが、特に南関東は7.8ポイントと大きく低下する。

老年人口(65歳以上)比率も全てのブロックで上昇するが、特に中国、四国ブロックは全国平均が2010年に22%であるのに対し、25%、26%とそれぞれ高まる。また、その他のブロックは65歳以上の比率は概ね21～23%であり、全国平均と大きな差はない。後期高齢者(75歳以上)をみると全国平均の10.6%に対し、東北・北陸(12%)、中国(13%)、四国(14%)、九州(12%)はそれ以上に高まる。

1 北海道		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	5039	5171	5184	5338	5574	5678	5634	5687	
0-14	1681	1462	1309	1313	1298	1218	1034	899	
15-64	3146	3460	3576	3658	3824	3911	3925	3943	
65-	212	249	299	367	452	549	675	845	
2 東北(青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、新潟)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	11767	11509	11392	11623	12021	12207	12201	12320	
0-14	4000	3374	2880	2750	2718	2618	2337	2072	
15-64	7120	7405	7655	7853	8079	8152	8122	8104	
65-	647	730	857	1020	1224	1437	1742	2144	
3 関東(南関東+北関東)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	23786	26963	30259	33593	35665	37602	39237	40336	
0-14	6571	6387	7060	8245	8465	7944	6797	6057	
15-64	16037	19160	21453	23191	24518	26421	28489	29331	
65-	1178	1416	1746	2157	2682	3237	3951	4948	
4 北関東(茨城、群馬、栃木、山梨)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	5921	5946	6143	6578	7000	7347	7594	7822	
0-14	1929	1643	1508	1609	1685	1652	1463	1320	
15-64	3613	3880	4146	4398	4635	4897	5170	5326	
65-	379	423	489	571	680	798	961	1176	
5 南関東(埼玉、東京、千葉、神奈川)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	17865	21017	24116	27015	28665	30255	31643	32514	
0-14	4642	4744	5552	6636	6780	6292	5334	4737	
15-64	12424	15280	17307	18793	19883	21524	23319	24005	
65-	799	993	1257	1586	2002	2439	2990	3772	
6 北陸(富山、石川、福井)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	2759	2756	2776	2913	3016	3089	3104	3131	
0-14	833	687	643	687	697	664	567	501	
15-64	1743	1871	1901	1949	1986	2039	2085	2091	
65-	183	198	232	277	333	386	452	539	
7 中部(長野、岐阜、静岡、愛知、三重)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	12071	12883	13735	14743	15397	15940	16361	16731	
0-14	3487	3222	3312	3675	3714	3510	3043	2747	
15-64	7843	8824	9437	9896	10278	10793	11364	11575	
65-	741	837	986	1172	1405	1637	1954	2409	
8 近畿(滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	14030	15776	17400	18825	19504	20072	20340	20596	
0-14	3748	3675	4063	4657	4673	4322	3642	3230	
15-64	9510	11171	12192	12758	13136	13797	14415	14592	
65-	772	930	1145	1410	1695	1953	2283	2774	
9 中国(鳥取、島根、岡山、広島、山口)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	6945	6873	6997	7364	7582	7748	7734	7768	
0-14	2069	1717	1602	1702	1723	1652	1419	1254	
15-64	4365	4584	4747	4915	4992	5104	5157	5138	
65-	511	572	648	747	867	992	1158	1376	
10 四国(徳島、香川、愛媛、高知)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	4122	3975	3904	4040	4161	4227	4188	4181	
0-14	1297	1032	900	909	912	880	760	666	
15-64	2512	2597	2618	2692	2747	2780	2767	2724	
65-	313	346	386	439	502	567	661	791	
11 九州・沖縄(福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄)		(1000人)							
年齢	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	
総数	13794	13310	13029	13470	14081	14473	14487	14686	
0-14	4748	3970	3383	3283	3306	3228	2889	2586	
15-64	8197	8374	8540	8896	9273	9512	9576	9664	
65-	849	966	1106	1291	1502	1733	2022	2436	

表2-3-1 将来の地域ブロック別総人口と全国人口に占める割合 (1,000人)

ブロック	平成7年 (1995)	平成12年 (2000)	平成17年 (2005)	平成22年 (2010)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)	平成37年 (2025)
北海道	5,692	5,698	5,673	5,608	5,492	5,322	5,109
東北	12,322	12,348	12,323	12,231	12,045	11,756	11,390
関東	40,402	41,156	41,755	42,067	41,992	41,526	40,729
北関東	7,825	8,026	8,202	8,331	8,388	8,366	8,282
南関東	32,577	33,131	33,553	33,736	33,604	33,160	32,447
北陸	3,130	3,141	3,138	3,111	3,054	2,970	2,867
中部	16,742	17,041	17,255	17,330	17,231	16,969	16,586
近畿	20,627	20,809	20,882	20,794	20,521	20,073	19,483
中国	7,774	7,771	7,739	7,660	7,514	7,302	7,044
四国	4,183	4,153	4,107	4,038	3,933	3,793	3,631
九州・沖縄	14,697	14,776	14,810	14,785	14,662	14,421	14,074

全国人口に占める地域ブロック人口の割合 (1,000人)

ブロック	平成7年 (1995)	平成12年 (2000)	平成17年 (2005)	平成22年 (2010)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)	平成37年 (2025)
北海道	4.5	4.5	4.4	4.4	4.3	4.3	4.2
東北	9.8	9.7	9.7	9.6	9.5	9.5	9.4
関東	32.2	32.4	32.7	33.0	33.2	33.5	33.7
北関東	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8
南関東	25.9	26.1	26.3	26.4	26.6	26.7	26.8
北陸	2.5	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4
中部	13.3	13.4	13.5	13.6	13.6	13.7	13.7
近畿	16.4	16.4	16.4	16.3	16.2	16.2	16.1
中国	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.9	5.8
四国	3.3	3.3	3.2	3.2	3.1	3.1	3.0
九州・沖縄	11.7	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6

地域区分

- 北海道: 北海道
- 東北: 青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、新潟
- 北関東: 茨城、栃木、群馬、山梨
- 南関東: 埼玉、千葉、東京、神奈川
- 北陸: 富山、石川、福井
- 中部: 長野、岐阜、静岡、愛知、三重
- 近畿: 滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
- 中国: 鳥取、島根、岡山、広島、山口
- 四国: 徳島、香川、愛媛、高知
- 九州・沖縄: 福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮城、鹿児島、沖縄

図2-3-7 北海道の人口推移

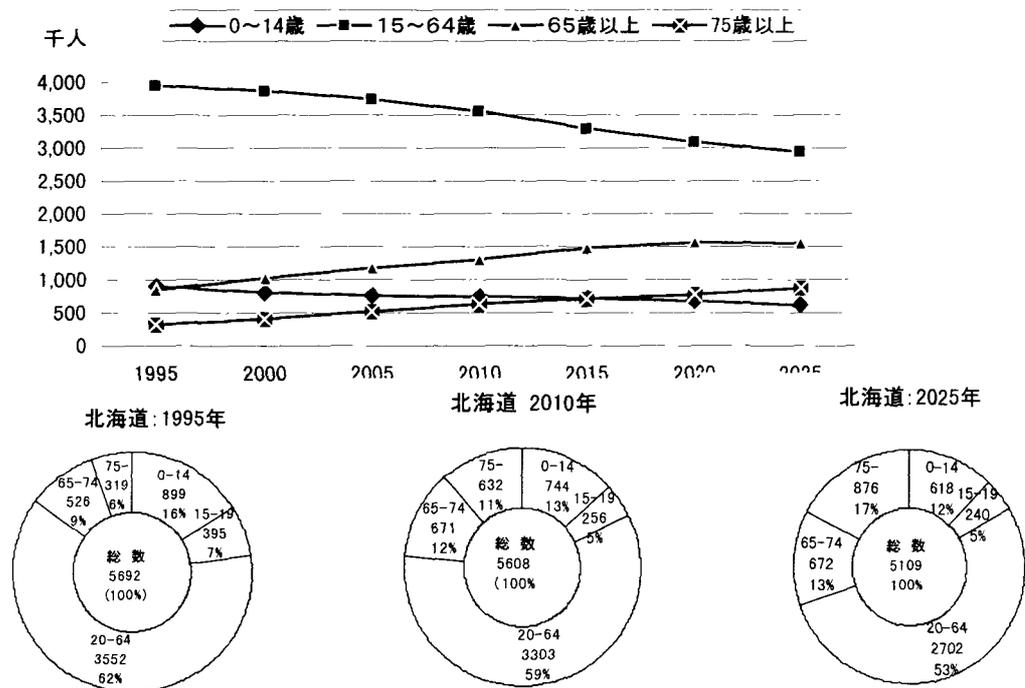
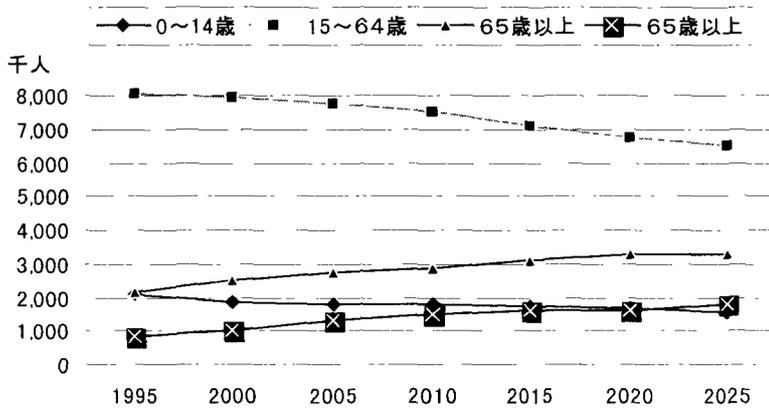
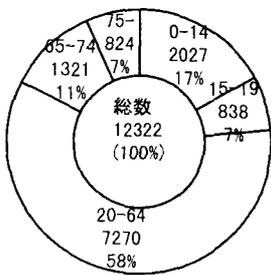


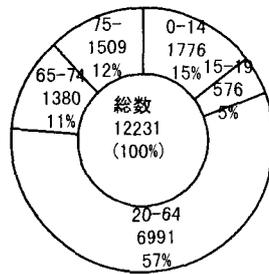
図2-3-8 東北の人口推移



東北 1995年



東北 2010年



東北 2025年

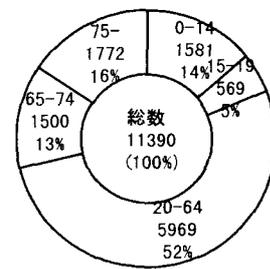
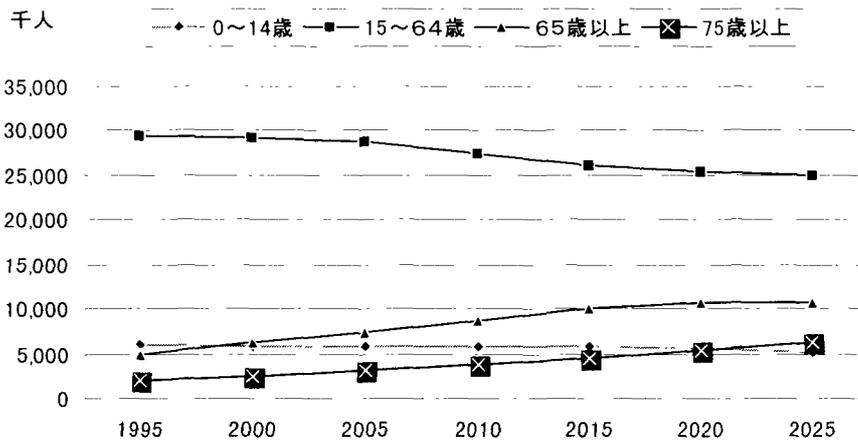
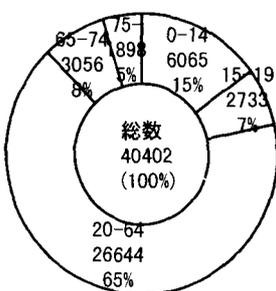


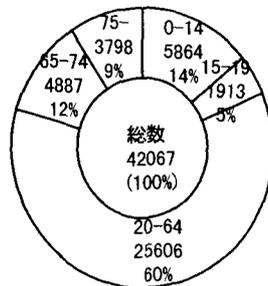
図2-3-9 関東の人口推移



関東 1995年



関東 2010年



関東 2025年

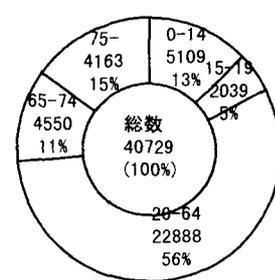


図2-3-10 北関東の人口推移

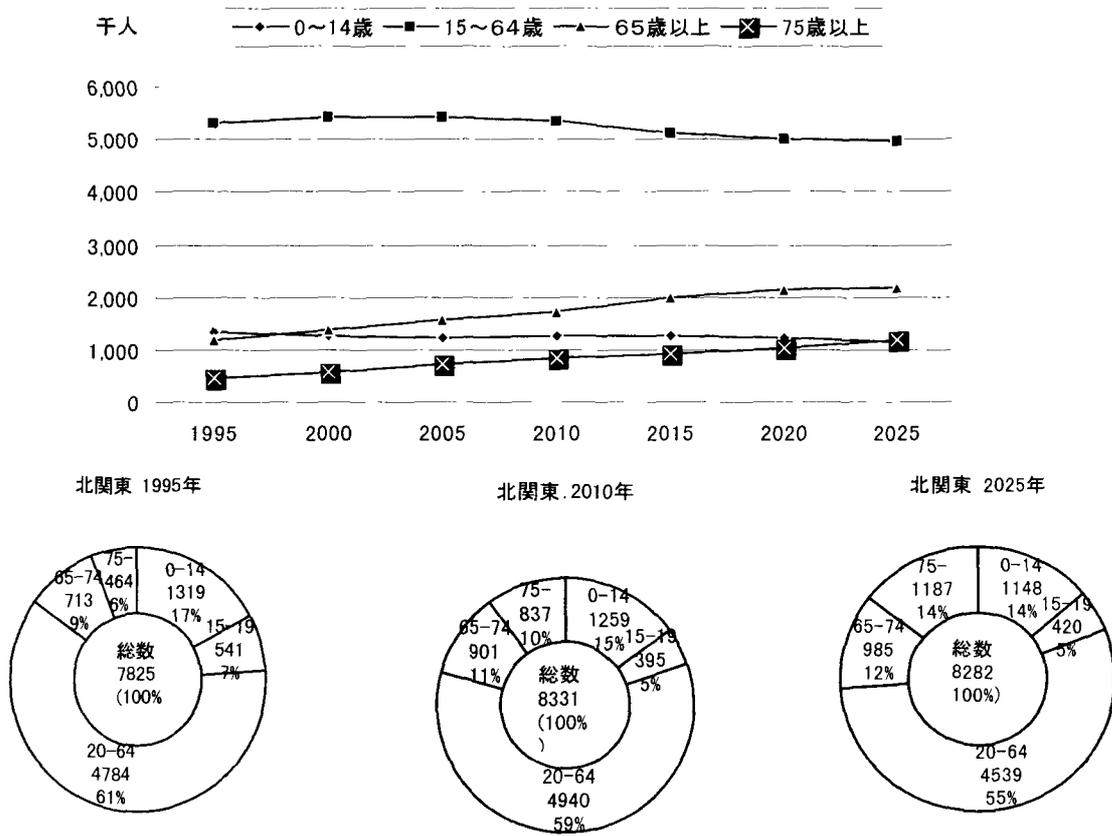


図2-3-11 南関東の人口推移

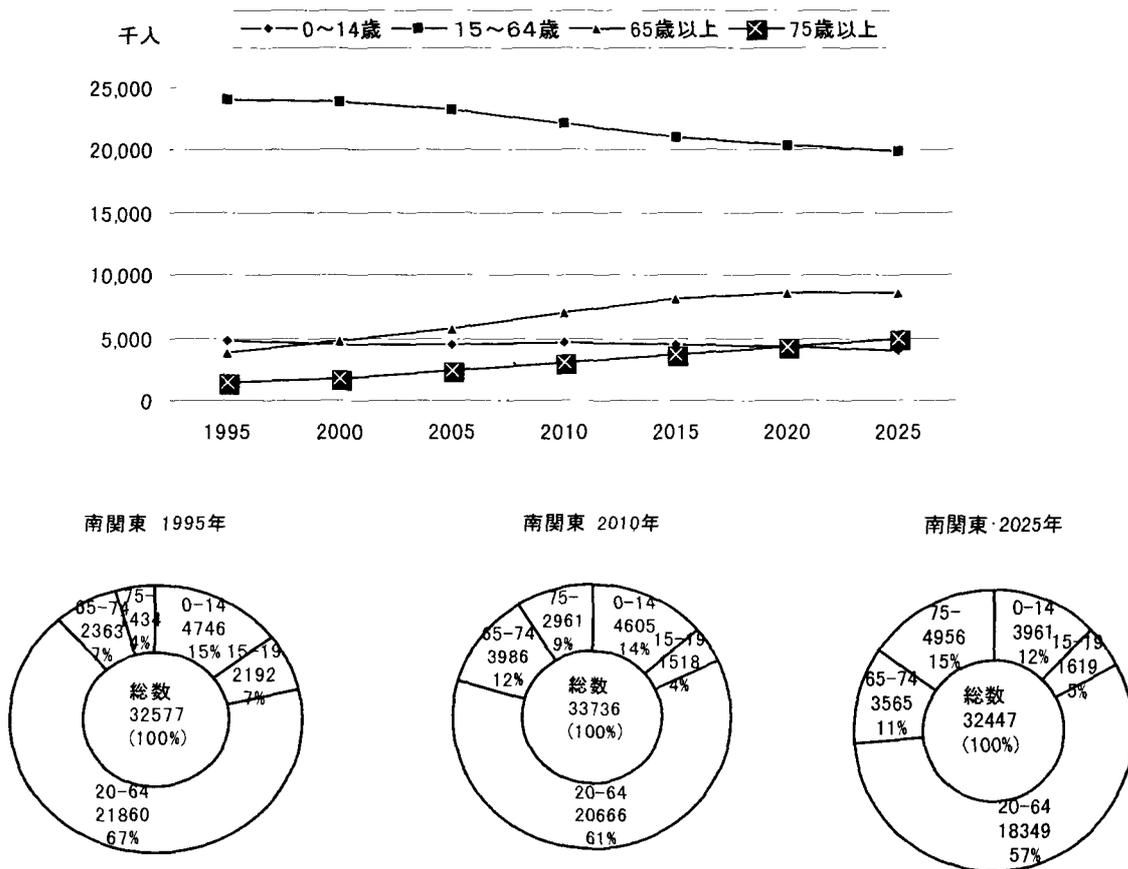
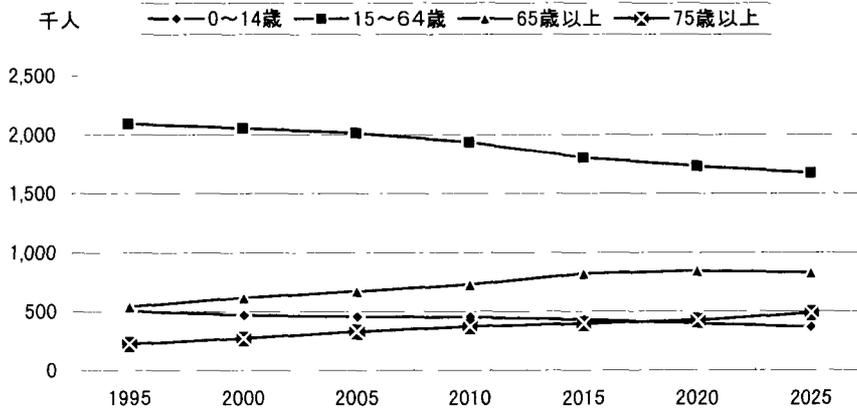
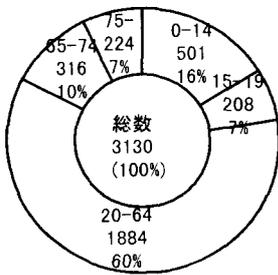


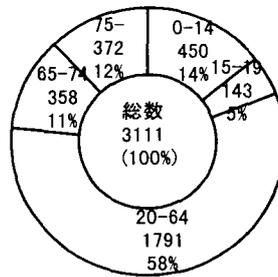
図2-3-12 北陸の人口推移



北陸 1995年



北陸 2010年



北陸 2025年

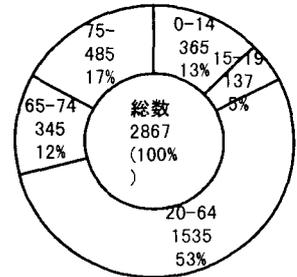
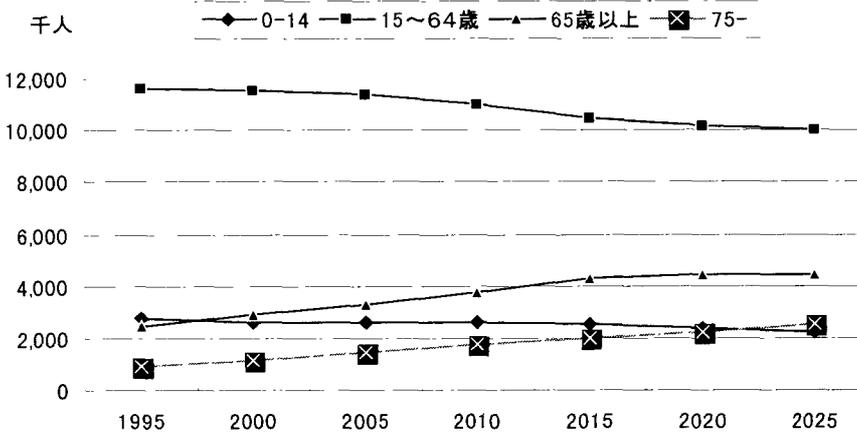
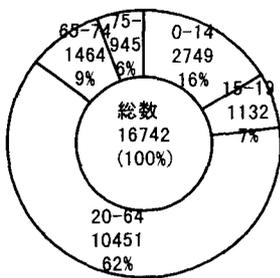


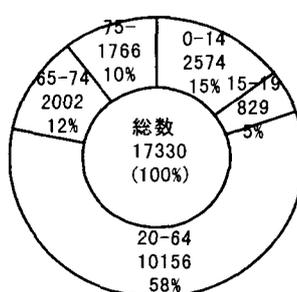
図2-3-13 中部の人口推移



中部 1995年



中部 2010年



中部 2025年

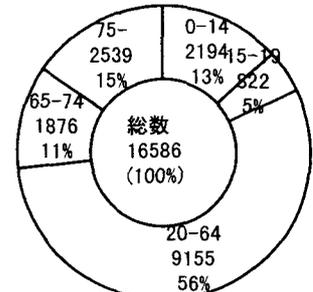


図2-3-14 近畿の人口推移

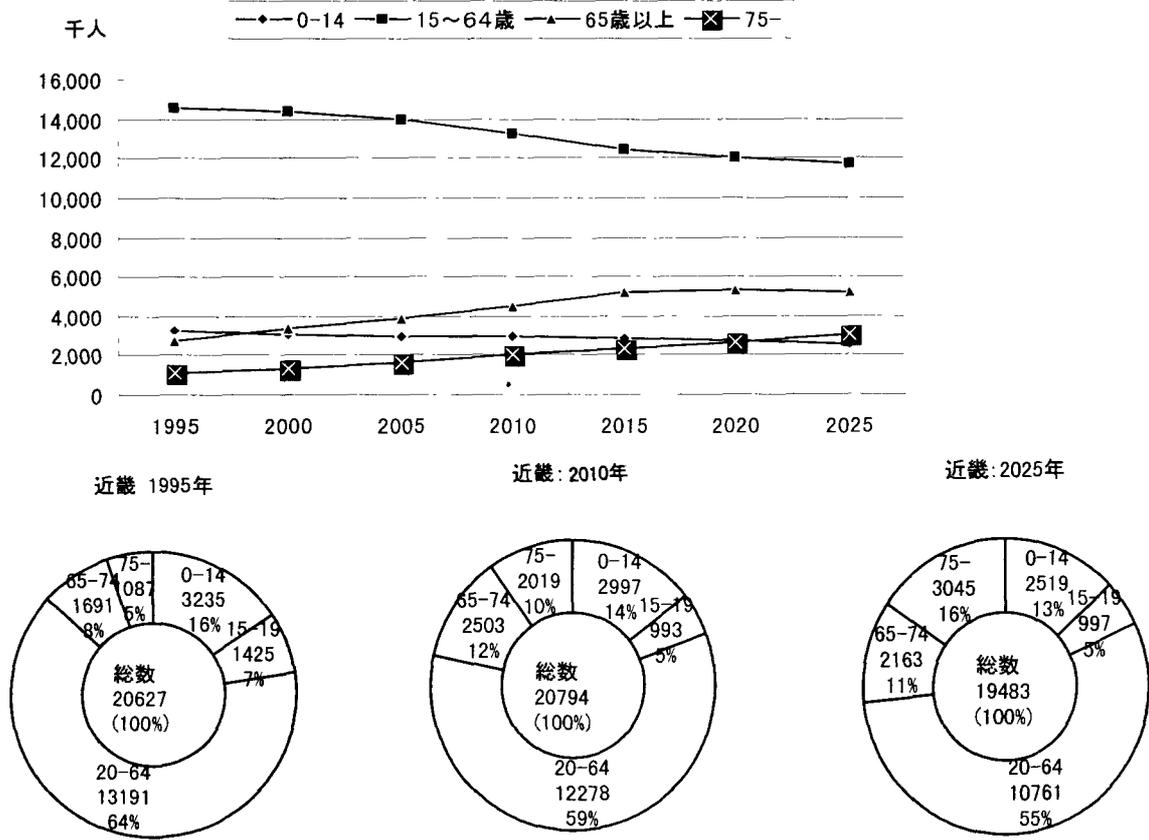


図2-3-15 中国の人口推移

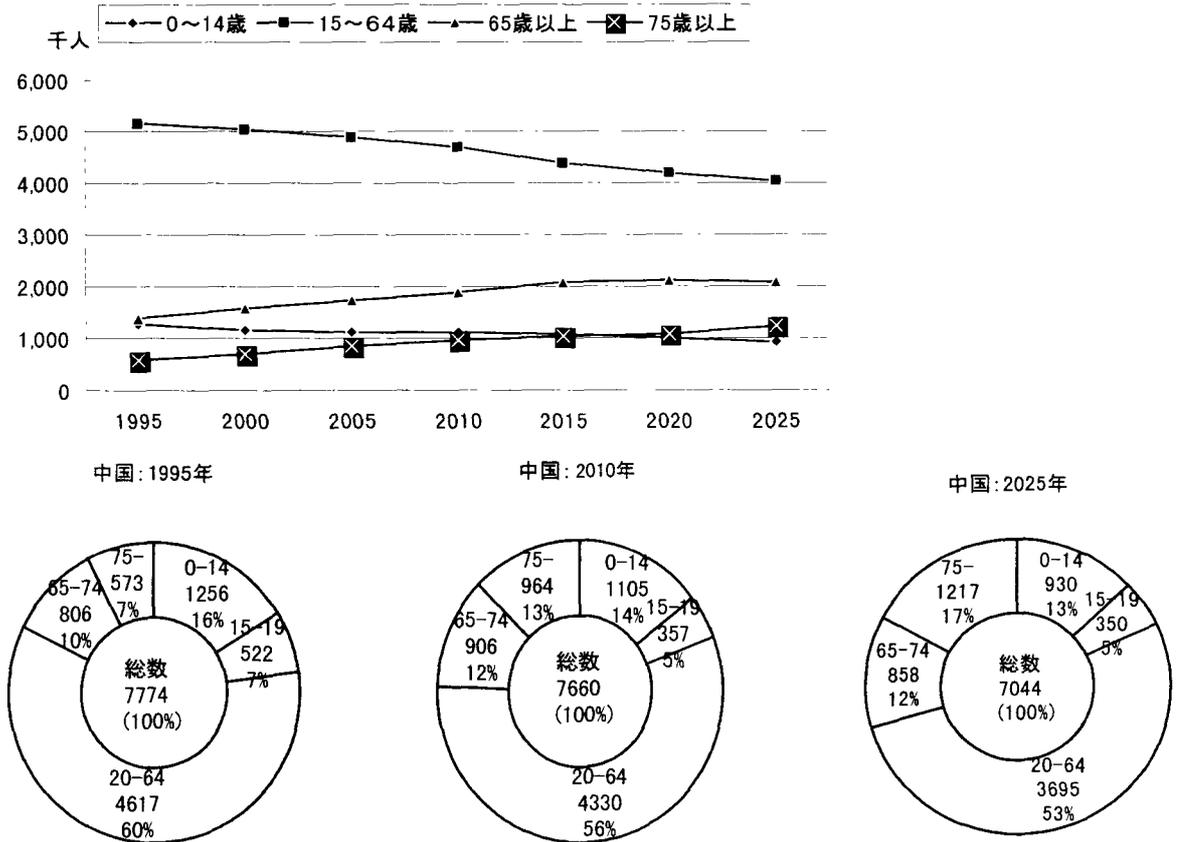
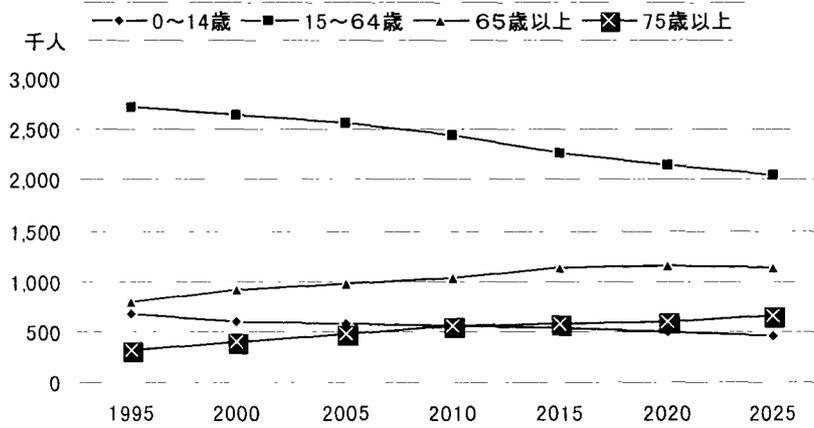


図2-3-16 四国の人口推移



四国 1995年

四国 2010年

四国 2025年

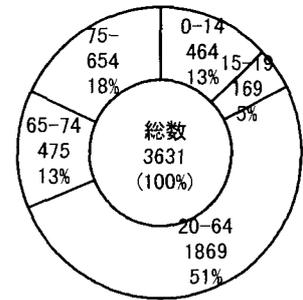
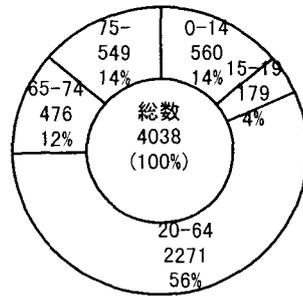
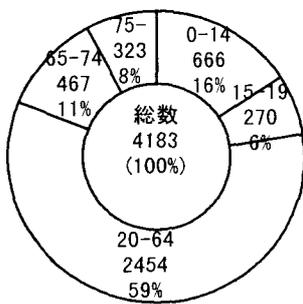
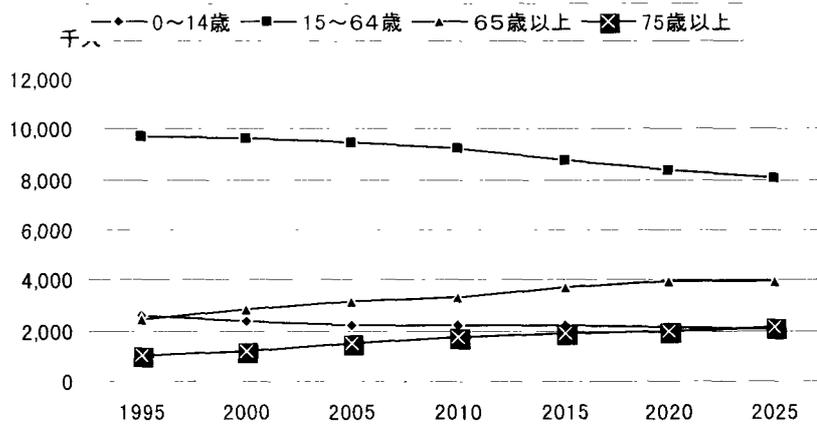


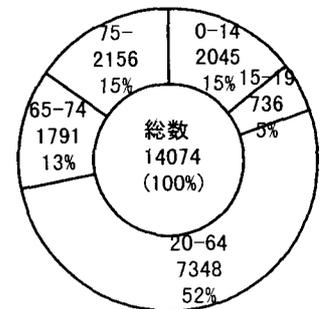
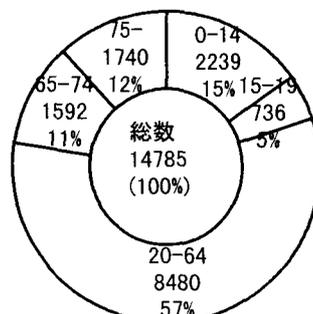
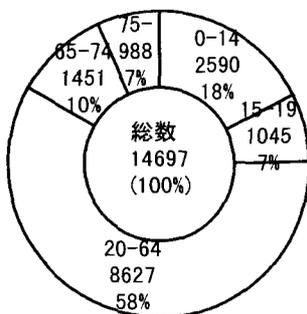
図2-3-17 九州・沖縄の人口推移



九州・沖縄: 1995年

九州・沖縄 2010年

九州・沖縄 2025年



(3) 進む農山村地域の人口減少

(推移)

「農村地域」についての定まった捉え方は無いが、一つの考え方として、非 DID 地区(人口集中地区(DID)以外の地区。DID(densely inhabited district)地区:広義にとらえた市街地で、5年ごとの国勢調査に際して、人口密度が約4,000人/平方キロを超える調査区の集合体で、合計人口が5,000人を超える範囲を指す。)をとれば、1995年度で国土面積の97%を占め、総人口の35%が居住する地域といえる。農村地域は一貫して人口減少が続くとともに、若年層の流出等により全国平均に比べ、我が国の高齢化が10年先行している。特に、農家は、農業就業者の高齢化が進展しており、全国より20年先行している。

また、農村地域は、多くの農業集落によって構成されているが、「農林業センサス」(農水省)によれば、20年間で約3,000集落が消滅し、1990年に約14万集落となっている。

農林統計に用いる農業地域類型の基準指標	
都市的地域	——人口密度が500人/Km ² 以上、DID面積が可住地の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	——耕地率が20%以上、林野率が50%未満又は50%以上であるが平坦な高知が中心の市町村
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0%~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

(見通し)

「食料・農業・農村基本問題調査会資料」(農水省)によれば、農村人口(非DID地区人口)は1995年の4,432万人から2010年には3,991万人に減少し、高齢化率も18.3%から24.2%へと高まるとしている。農家人口は1995年の1,508万人から2010年には967万人へと大幅に減少するとともに、高齢化率は24.7%から30.6%へと高まる。このような中で、一層の集落の消滅が見込まれる。

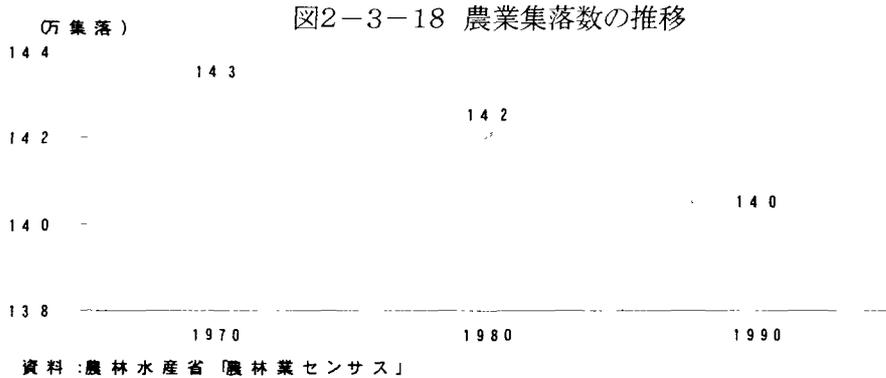


図2-3-19 過去に消滅した及び今後消滅すると予測される集落数

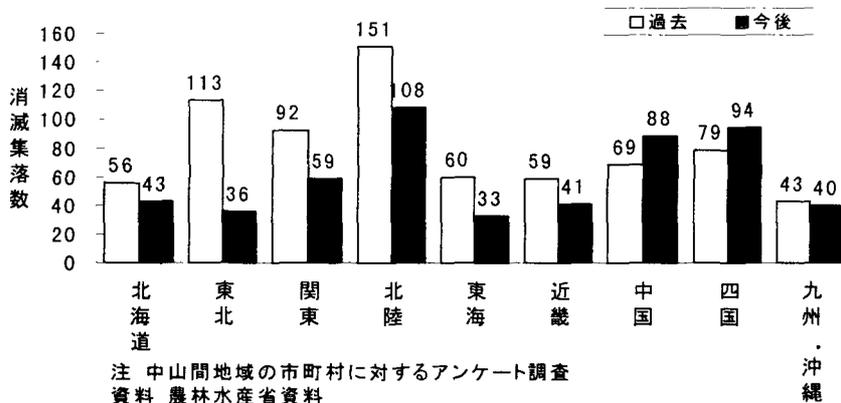
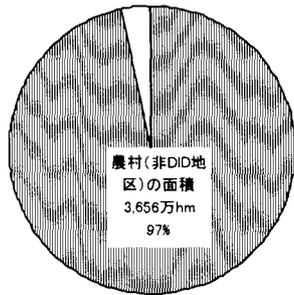
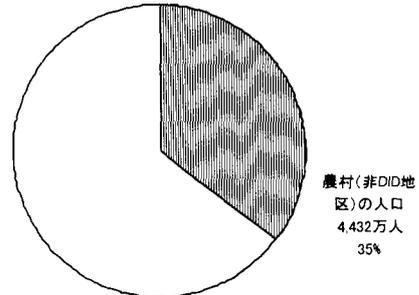


図2-3-21 国土面積に占める農村の割合



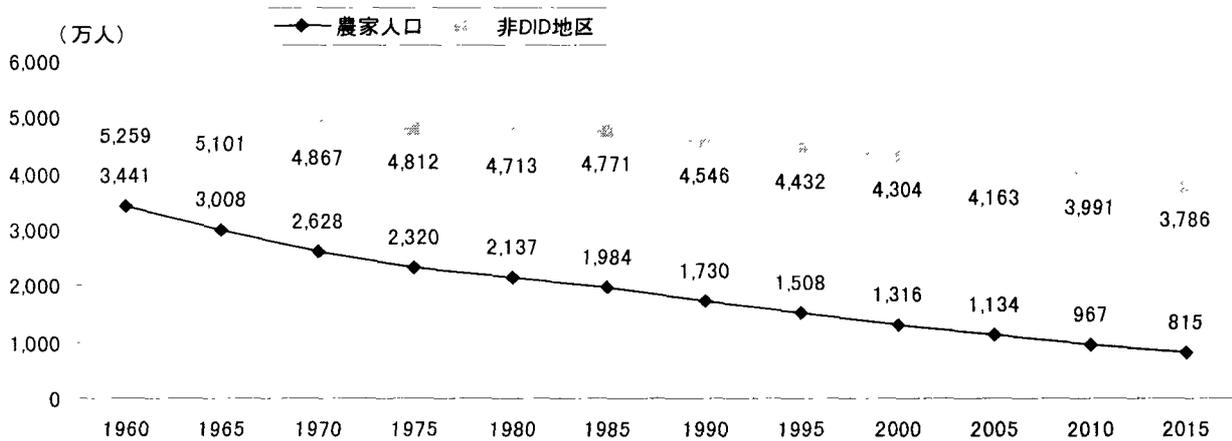
資料 総務庁「国勢調査」(1995年)

図2-3-21 総人口に占める農村の割合



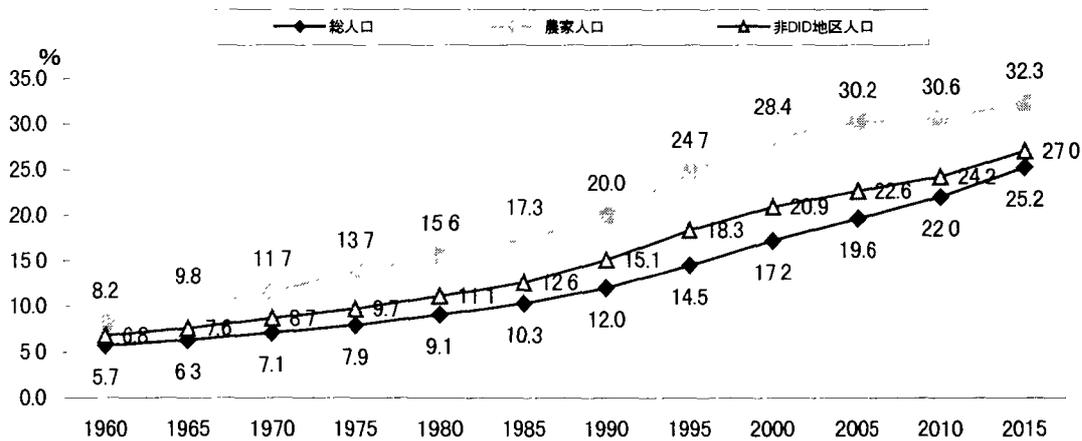
資料: 総務庁「国勢調査」(1995年)

図2-3-22 農村地域人口の推移と見通し



資料 総務庁「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(1997年1月)、農水省推計

図2-3-23 高齢化比率の推移と見通し



資料 農林水産省「農林業センサス」、総務庁「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(1997年1月)
注 非DID地区の2000年以降の数値は、農林水産省による試算
農村人口の2000年以降の数値は、農林水産省による試算

2-4 国民の体格、体力、学力

国民の体格は、食生活の向上等を背景に、戦後飛躍的に向上した。近年は体格の向上は鈍化してきている。青少年の体格の早熟化は進む一方で、運動能力は各年代で低下している。青少年の健康は視力の低下、虫歯、肥満の増加に加え、飲酒、喫煙、薬物といったものの低年齢化、一般化とも言うべき状況を呈している。

また、学力の面では、激しい受験競争の中で、考える力の衰えが指摘されている。諸外国と比較すると高学年になるに従い学力低下をきたすとともに、理数離れがみられ、将来の科学技術の担い手不足が生じるおそれがある。これらの問題は学校教育の在り方にとどまらず、家庭はどうあるべきか、地域は何をすべきか、学校の役割と限界はどうか、といった社会全体の在り方が問われているといっても過言ではないだろう。

現在、文部省、総務庁の各審議会等において、その対策について鋭意検討されているところであるが、少子・高齢化の中で我が国の活力の源泉である青少年の心身の健康を第一として、そして教育の在り方は国際社会における我が国の将来を左右する重要な問題となろう。

(1) 早熟化する体格

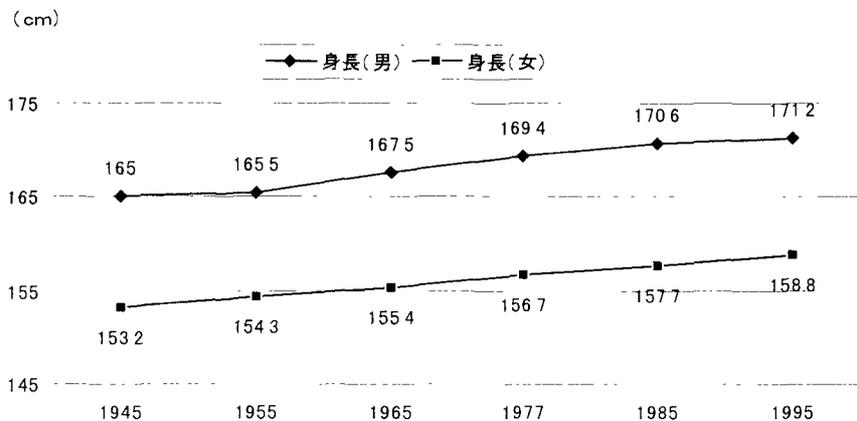
(推移)

国民の体格は、戦後の食生活の改善・向上により、戦前に比較して格段に向上してきた。「体力・運動能力調査」(文部省)によれば、身長(20歳の平均値)については、1945年の男子165.0cm、女子153.2cmから1995年の男子171.2cm、女子158.8cmとそれぞれ6.2cm、5.6cm伸びている。同期間に体重は男子は57.3kgから66.1kgへ増加しているが、女子は48kgから51kgへの微増にとどまっている。

また、青少年の体格を「学校保健統計調査」(文部省)でみると、高校生以下の身長は引き続き伸びているが、過去の伸びに比べ鈍化している。各年齢の男子の身長を30年前(親の世代)と比べると、年齢13歳の差が最大で6.9cm高く、親の世代の14歳に相当している。女子についても同様に、11歳で5.6cm高く、親の世代の12歳に相当する。男子の体重は7歳及び9歳から12歳の各年齢で過去最高を記録する一方、女子は、12歳を除く各年齢で前年度より減少している。男子の体重を親の世代と比べると最も差があるのは12歳及び13歳で親の世代より7.2Kg重く、親の世代のそれぞれ13歳、14歳に相当する。女子は11歳で5.3Kg重く、親の世代の12歳に相当する。

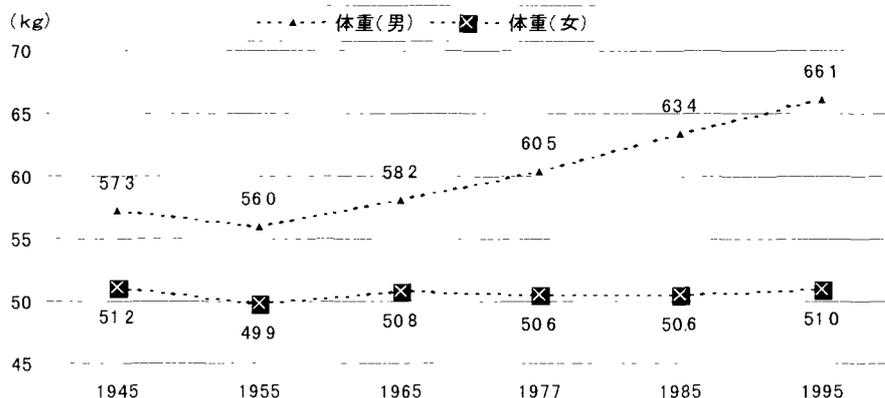
このように、近年の体格の向上は10代前半で著しいが、高校高学年になれば、親の世代とは大きな変化が無くなっており、「早熟化」の傾向がみられる。

図2-4-1 身長(20歳の平均値)の推移



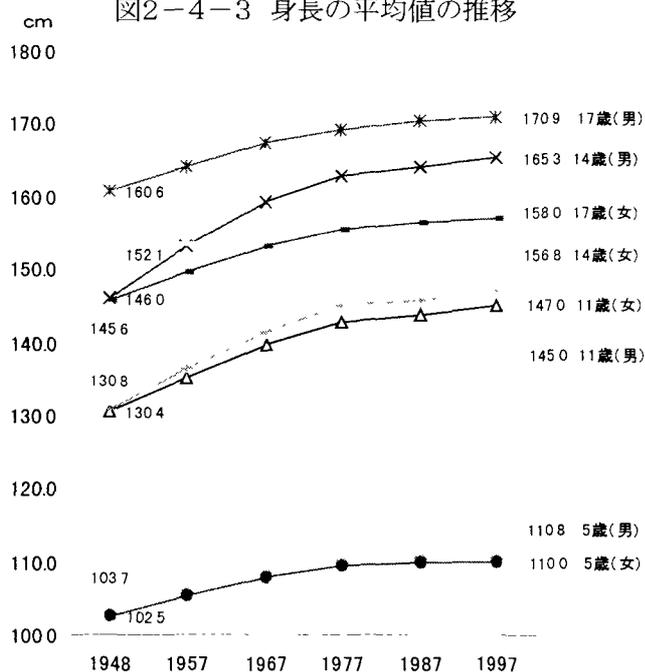
資料 文部省「体力・運動能力調査」

図2-4-2 体重(20歳の平均値)の推移



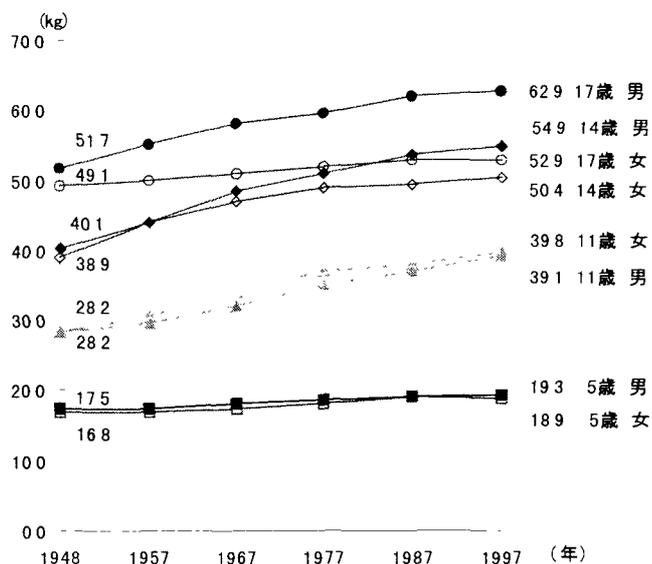
資料 文部省「体力・運動能力調査」

図2-4-3 身長の平均値の推移



資料 文部省「学校保健統計調査」

図2-4-4 体重の平均値の推移



資料 文部省「学校保健統計調査」

(2) 落ちる運動能力

(推 移)

運動能力について、「体力・運動能力調査」(文部省)でみると、「走・投・跳」の基本運動能力のうち、跳んだり投げたりする力が多くの年齢で過去最低を記録した。日ごろ活用しない運動機能が落ちている。このため、運動が必要と指摘されている。

「国民栄養調査」(厚生省)によれば、運動習慣のある者(運動を週2回以上、1回30分以上、1年以上継続している者)は、男性26.4%、女性23.7%であり、男性は40歳代(21.1%)、女性は20歳代(12.6%)が最も低い。

(国民意識)

「体力・スポーツに関する世論調査」(1997年10月、総理府)によれば、運動不足と回答した者は「大いに感じる」(25.0%)、「ある程度感じる」(39.7%)を併せて6割以上にのぼる。やってみたいスポーツは比較的軽いスポーツとして、ウォーキング(31.9%)、軽い水泳(20.9%)が多く、比較的広域にわたる野外スポーツでは、ゴルフ(15.5%)、釣り(13.4%)、スキー(12.1%)である。

なお、今の子どもは運動不足になっているかとの問いには7割以上がそう思うと回答し、その原因は、「テレビを見たり、ゲームをする時間などが多く、外で遊ばなくなった」(82.4%)、「勉強・塾などが忙しくて時間がない」(60.9%)が高率である。

表2-4-1 運動能力について

握力(男)				握力(女)			
	1977年	1991年	1995年		1977年	1991年	1995年
35歳	48.1kg	49.4kg	49.2kg	35歳	31.7kg	30.9kg	30.3kg
45歳	45.8	47.5	46.2	45歳	29.9	29.9	29.1
55歳	42.4	43.5	42.2	55歳	26.7	26.7	26.1

1500m急歩(男)				1000m急歩(女)			
	1977年	1991年	1995年		1977年	1991年	1995年
35歳	687.7秒	695.8秒	702.2秒	35歳	521.5秒	511.9秒	514.9秒
45歳	701.8	714.7	722.2	45歳	529.5	524.3	532.2
55歳	734.3	736.3	751.9	55歳	551.8	549.1	555.2

垂直飛び(男)				垂直飛び(女)			
	1977年	1991年	1995年		1977年	1991年	1995年
35歳	51.6cm	52.8cm	52.6cm	35歳	34.3cm	36cm	36.0cm
45歳	45.8	47.1	46.5	45歳	29.6	31.6	31.2
55歳	40.1	41.5	40.1	55歳	25.6	26.9	26.2

資料: 文部省「体力・運動能力調査報告書」

(3) 不安な健康状態

(推 移)

国民の健康状態について、「国民生活基礎調査」(厚生省)によれば、在宅で体調について自覚症状のある者(有訴者)は千人当たり283.3、通院者は同じく285.4であり、増加傾向にある。

「糖尿病実態調査」(厚生省)によれば、糖尿病が強く疑われる人の割合、可能性を否定できない人の割合に、1998年10月1日の推計人口を乗じて推計すると、それぞれ約690万人、1,370万人となり、糖尿病患者総数の218万人を加えると、ほぼ国民の10人に1人が糖尿病と深い関係があるといえるとしている。

青少年の健康状態を「学校保健統計調査」(文部省)でみると、裸眼視力1.0未満は幼稚園児(23.1%)、小学生(26.3%)、中学生(49.7%)、高等生(63.3%)である。さらに、0.3未満の者も年齢とともに上昇し、高校生では3割を占める。肥満傾向の者も増加傾向にある。

「国民栄養調査」(厚生省)によれば、男子は肥満が増加する一方、女子は10人に1人がダイエットをしており、痩せすぎが指摘されている。また、国民全体の喫煙率については、男性で51.2%、女性で9.8%で概ね低下傾向にあるが、「未成年者の喫煙行動に関する全国調査(1998年3月)」(厚生省 国立公衆衛生院)によれば、毎日喫煙者(30日間毎日喫煙)の割合は中学1年生は0.7%、高校3年生の男子では25.4%に達し、高校3年生の女子でも7.1%となっているなど未成年者である高校生の喫煙率は高い。また、飲酒習慣のある者(週3日以上、1日に日本酒1合以上、又はビール1本以上飲んでいる者の割合)については、国民全体では男性で52.5%、女性7.6%であるが、「未成年者の飲酒行動に関する全国調査(1997年12月)」(厚生省 国立公衆衛生院)によれば、週1回以上飲酒する者の割合は男子では中学1年の4.4%から高校3年では16.8%に上り、女子では中学1年で3.1%、高校3年で7.0%となっている。

また、「労働者健康状況調査(1998年6月)」(労働省)によれば、74.5%のサラリーマンが神経の疲れを、72.0%が身体の疲れを訴えており、心身の疲れとも過去最悪となっている。

図2-4-5 糖尿病の実態について

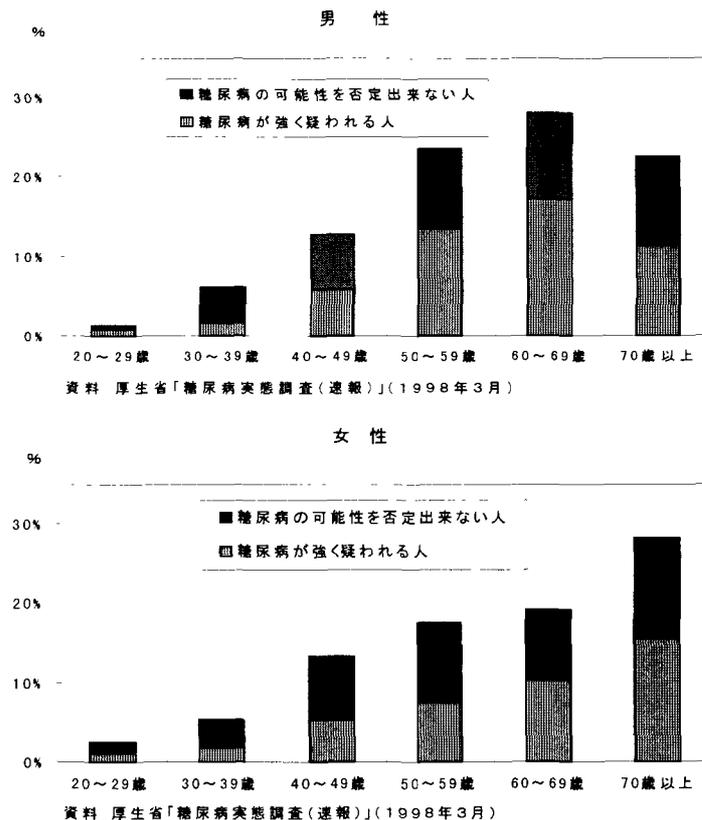


図2-4-6 自覚症状のある者(有訴者)率・通院者率・日常生活に影響のある者率の推移

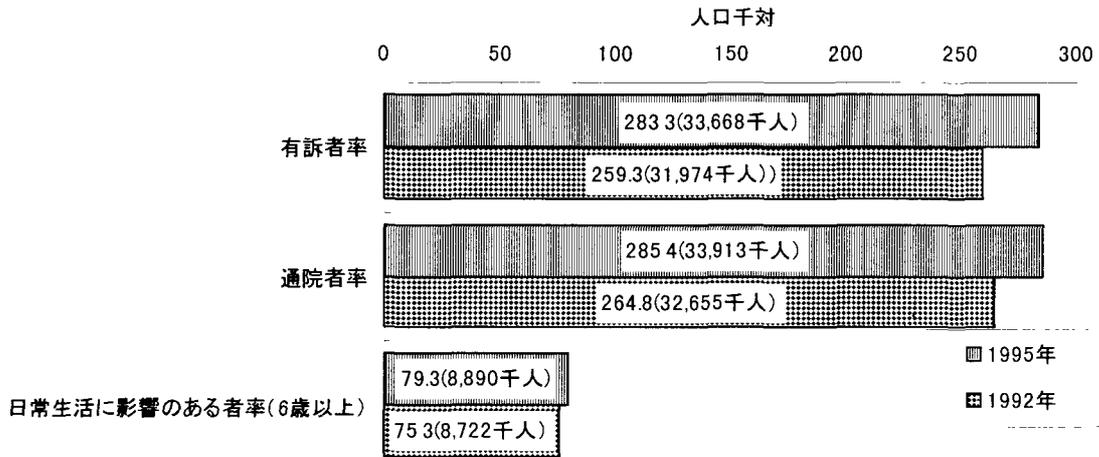


図2-4-7 年齢階級別にみた自覚症状のある者(有訴者)率・通院者率・日常生活に影響ある者率

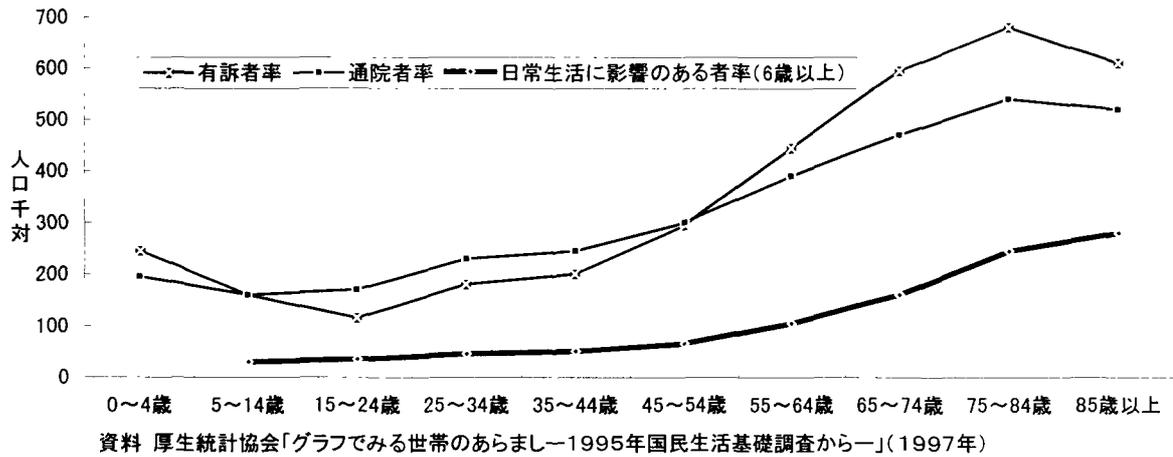
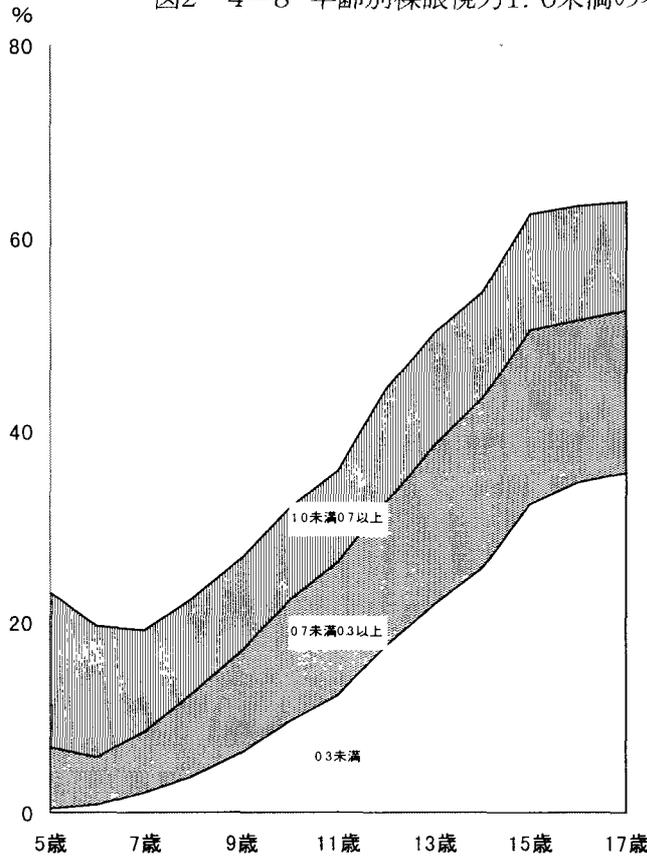
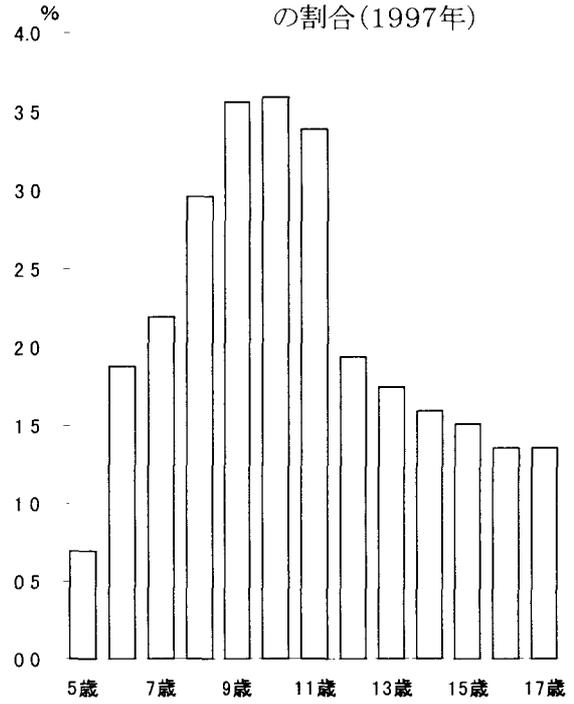


図2-4-8 年齢別裸眼視力1.0未満の者の割合の推移



資料 文部省「学校保健統計調査」(1997年)

図2-4-9 年齢別肥満傾向の者の割合(1997年)



資料 文部省「学校保健統計調査」(1997年)

(国民意識)

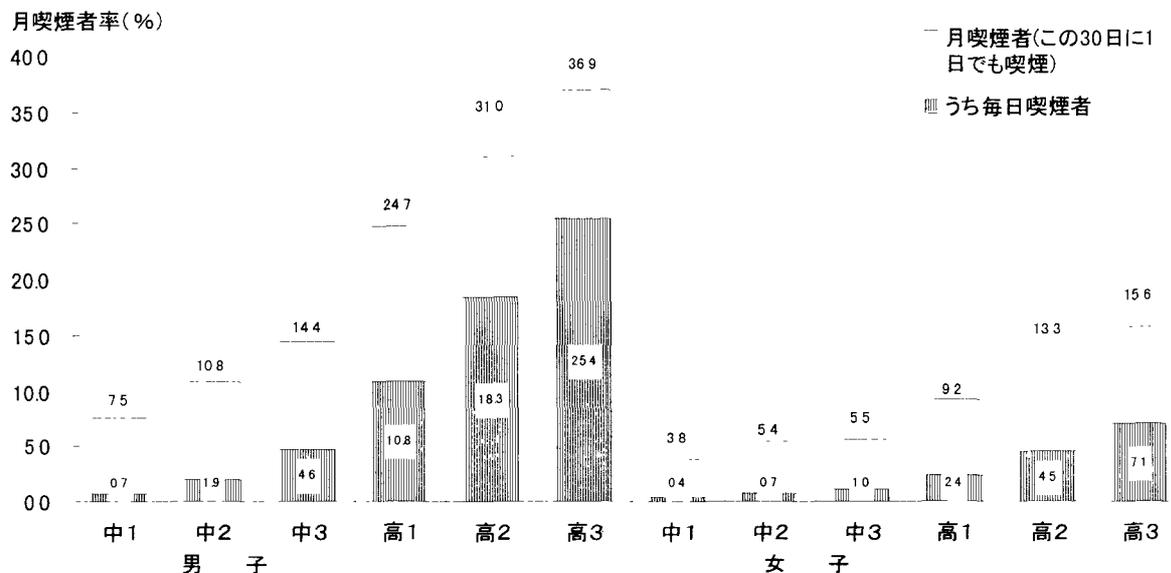
「体力・スポーツに関する世論調査(1997年10月)」(総理府)によれば、自らの健康状態について、大いに健康(25.2%)、まあ健康(59.6%)を併せて約85%の者が健康と回答している。

「未成年者の喫煙行動に関する全国調査」(厚生省)によれば、たばこの身体への害については、男子ではどの学年でも88~90%が、女子では更に高く、92~94%が害を認識している。実態と認識、意識に大きな違いがあることが最大の問題といえる。

(見通し)

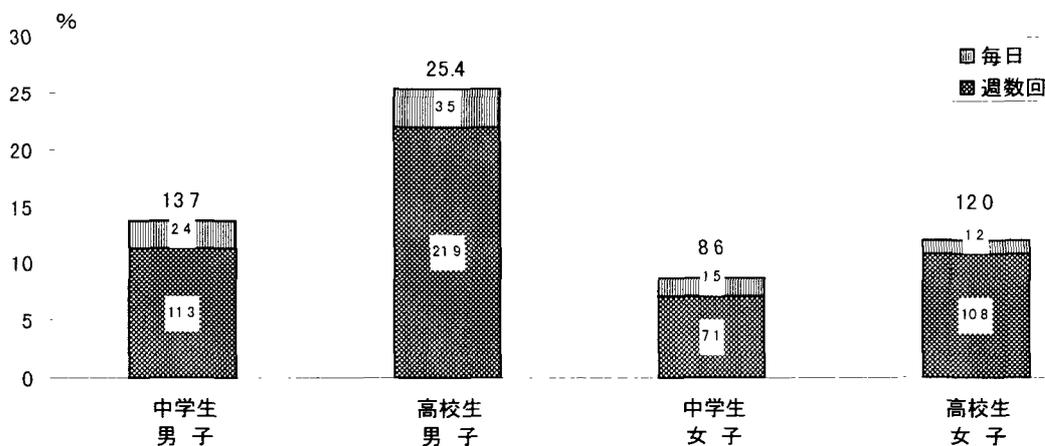
脂質過多の食習慣、ストレスの増大、運動機会の減少等により、健康状況の悪化の増大が懸念される。特に、青少年の飲酒及び喫煙習慣に対しては健康障害が懸念されることとなろう。

図2-4-10 喫煙習慣のある中・高校生の比率



資料: 厚生省国立公衆衛生院「1996年度 未成年者の喫煙行動に関する全国調査」(1998年3月)

図2-4-11 飲酒習慣のある中・高校生の比率



資料: 厚生省国立公衆衛生院「1996年度 未成年者の飲酒行動に関する全国調査」(1997年12月)

(4) 懸念される学力低下

(推 移)

「数学教育の国際比較(1980年)」(国立教育研究所)によれば、数学について、我が国の中学生は国際的にみて高い正答率となっている。高校生も中学生と比べると正答率は低下するものの、高い正答率である。「理科教育の国際比較(1983年)」(国立教育研究所)によれば、理科について、小学生、中学生の正答率は高いものの、高校生では中位の正答率へと低下するなど学校段階が上がるにつれ、相対的に正答率の低下が見られる。

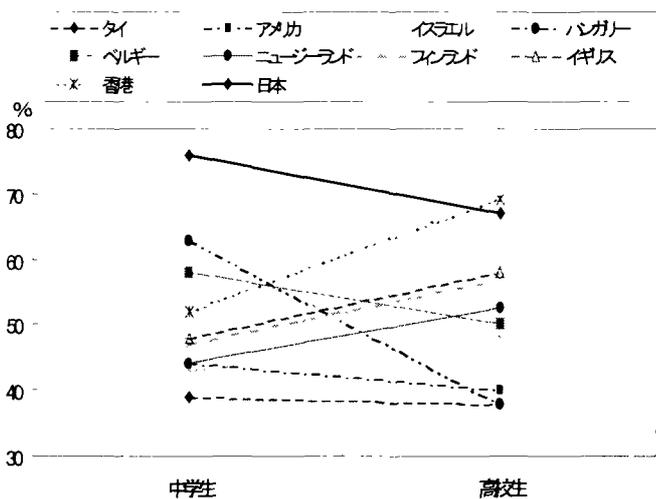
「第3回国際数学・理科教育調査」(国際教育到達度評価学会(IEA))によれば、理科の中学2年の得点は41カ国中シンガポールの第1位に続き、チェコ、韓国、ブルガリア、オランダと並んでいる。中学1年の得点は39カ国中、シンガポール、韓国、チェコ、ブルガリア等と並んで上位である。特に、選択形式や求答形式の問題の正答率が国際的にも高いのに比べ、論述形式の問題の正答率が国際的に比較して低いとともに、理科嫌いの割合が国際的にも高く、理科が生活に重要であると思っている割合が低い。また、数学授業時間の国際比較によれば、中学1年生の週当たりの授業時間は3.1時間となっており、20カ国中17位である。

なお、全米科学財団が発表した科学技術指標によれば、先進14カ国を比較した国民の科学知識テストでは、米国・デンマークが1位で、日本は13位となっている。

(見通し)

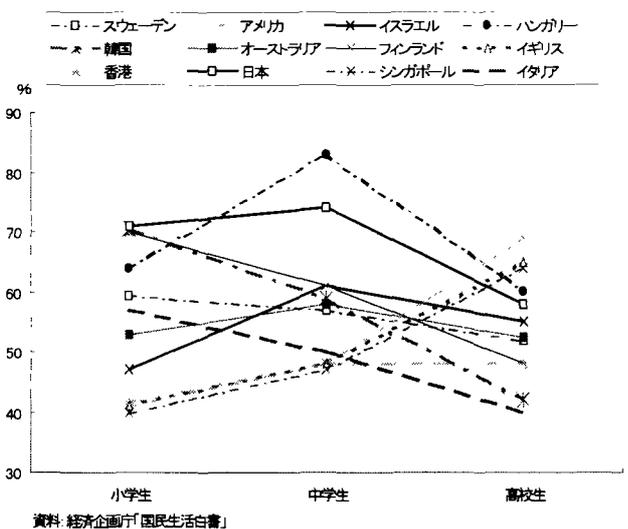
完全学校5日制について、小中学校は2002年から、高校は2003年度入学の新入生から実施される。「教育課程審議会」の「審議のまとめ(1998. 6. 22公表)」によれば、小中学校では教育内容を現行より3割前後減らし、基礎的な内容を全員に身につけさせることを主眼としている。削減方針によると、小学校の算数で31%、理科で34%、中学校の数学で35%、理科で26%現行より教育内容を減らす。このため、年間の授業時数は、70時間(週当たり2時間)減らすこととしている。中学校の選択授業は大幅に拡大され、3年生なら最大で週当たり4-5時間当てられることとなる。

図2-4-12 数学の正答率の国際比較



(備考) 1 国立教育研究所「数学教育の国際比較(1980年)」より作成
2 各調査参加国・地域の中から資料「経済企画庁「国民生活白書」

図2-4-13 理科の正答率の国際比較



資料: 経済企画庁「国民生活白書」

2-5 地球環境問題からの制約

(1) 地球温暖化防止

大気中の二酸化炭素を中心とする温室効果ガス濃度の増加によって地球が温暖化し、深刻な問題を引き起こすことが明らかとなってきた。1997年京都で開催された地球温暖化防止京都会議(COP3)で、温室効果ガスの排出削減目標が合意され、我が国の削減目標は2008年から2012年の平均で1990年比6%削減となった。これは我々の日常生活にも大きな影響をもたらす。現代の生活は大量の化石エネルギーの使用の上に成り立っているが、これが二酸化炭素の主要な発生源だからである。

我が国の二酸化炭素排出量は、経済発展とともに増加してきたが、第一次石油ショック後の約10年間は技術開発による徹底的な省エネルギーによって、GDPの増加にも関わらずエネルギー使用量(二酸化炭素排出量)は増加しなかった。しかし1986年からは再び増加に転じ、近年は景気後退にもかかわらずエネルギー消費は増加、特に民生部門で顕著である。

(2) 循環型社会の実現

産業廃棄物・一般廃棄物は身近で深刻な環境問題となっている。環境基本計画の長期的目標として「環境への負荷が少ない循環を基調とする経済社会システムの実現」が掲げられている。このためには、地球温暖化防止のための化石エネルギー使用の削減と同様に、技術開発の重要性は言うまでもないが、社会経済システムやライフスタイルの変更が必要である。

図 2-5-1 我が国の二酸化炭素排出量(炭素換算:百万トン)の推移とCOP3での削減目標



第3章 社会的背景の展望

3-1 家計

我が国のドル建ての一人当たり国民所得は、1987年に米国を上回った。その後も所得と家計消費支出は増加したが、近年増加率は小さくなり、世帯当たりの消費支出は対前年比で減少が続いている。しかしながらその水準自体は高い。消費支出の内訳では、サービスへの支出が一貫して増加しており、耐久消費財はほぼ行き渡って飽和状態にある。貯蓄も増加している。こうした状況にありながら、国民の生活についての満足度は必ずしも高くない。

(1) 増加率が小さくなる所得と消費

(推移)

我が国のドル建ての一人当たり国民所得は、急激な円高もあって1987年に米国を上回り、その後も所得と家計消費支出は増加した。最近の消費支出を見ると、増加を続けていた経済企画庁の国民経済計算による家計最終消費支出は、1997年にマイナスに転じた。総務庁の家計調査による世帯当たりの消費支出は1993年以降5年連続で減少となっている。

家計貯蓄率(貯蓄/可処分所得)は、1970年代の一時期の、20%以上という水準に比べると低下傾向を示していたものの、1990年以降低下傾向が止まり、人口構成の高齢化との対応は明確でない。最近でも13%台で諸外国に比べて高い。

米国ニューヨークとの比較での、商品・サービスの価格調査に基づく購買力平価は一貫して低下している。購買力平価を交差レートで除した内外価格差は、1980年代後半から拡大していたが、最近は縮小にむかっており1997年で1.18である。

(見通し)

日本経済研究センターの長期経済予測では、高齢化の負担によって可処分所得と貯蓄率が減少し、消費支出は増加するとしている。

図 3-1-1 一人当たり国民所得の推移

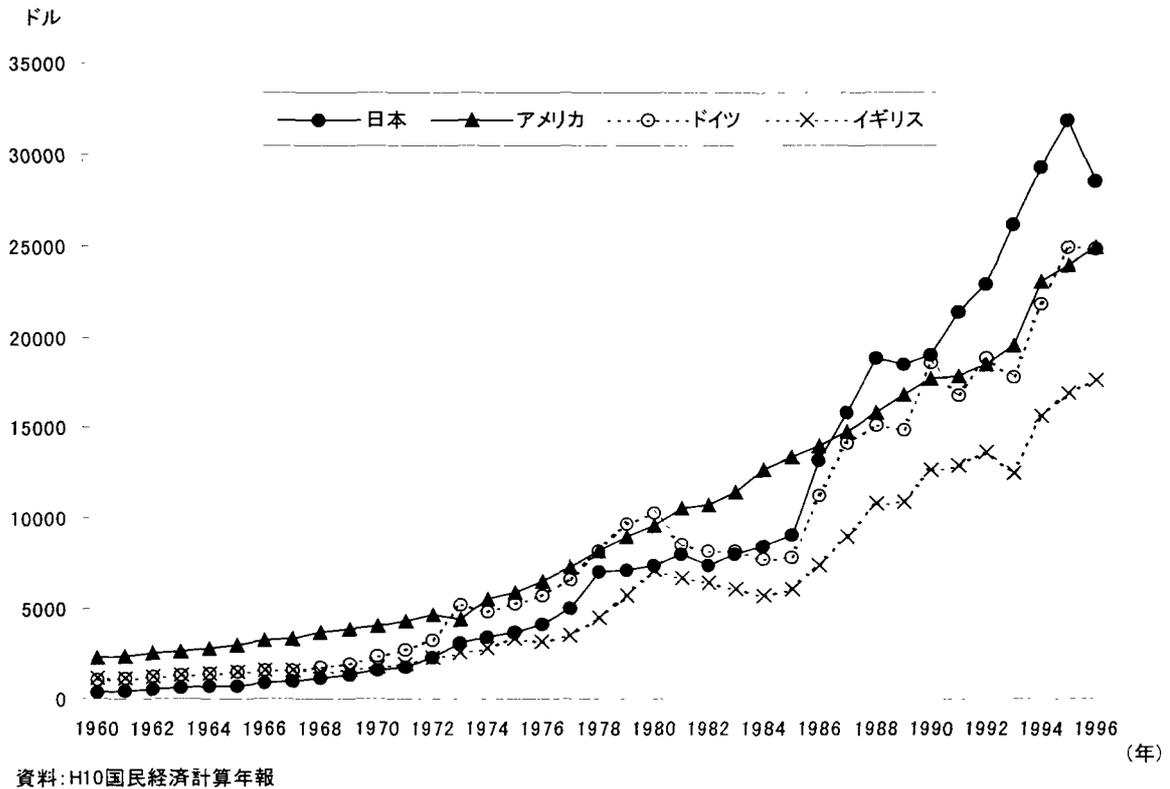


図 3-1-2 消費支出の対前年増加率の推移

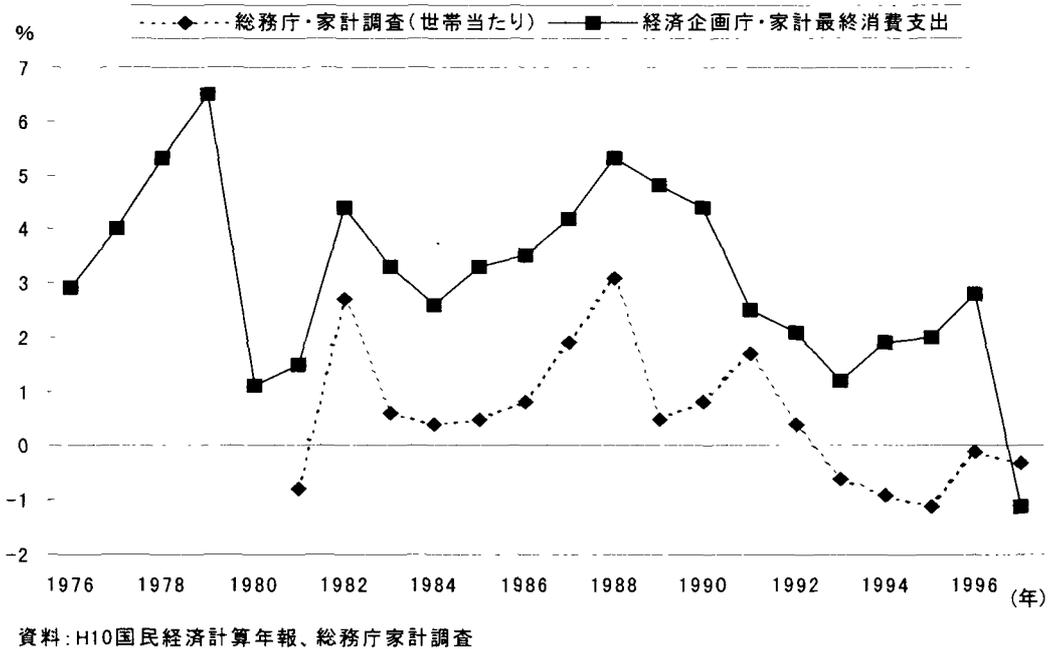
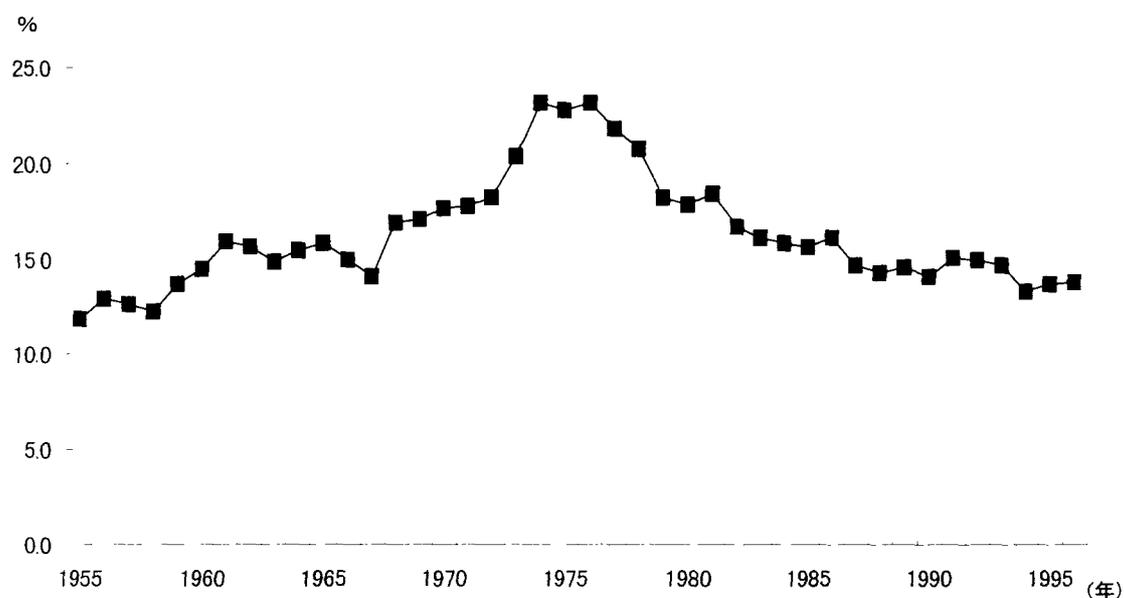


図 3-1-3 家計貯蓄率の推移



資料 国民経済計算年報

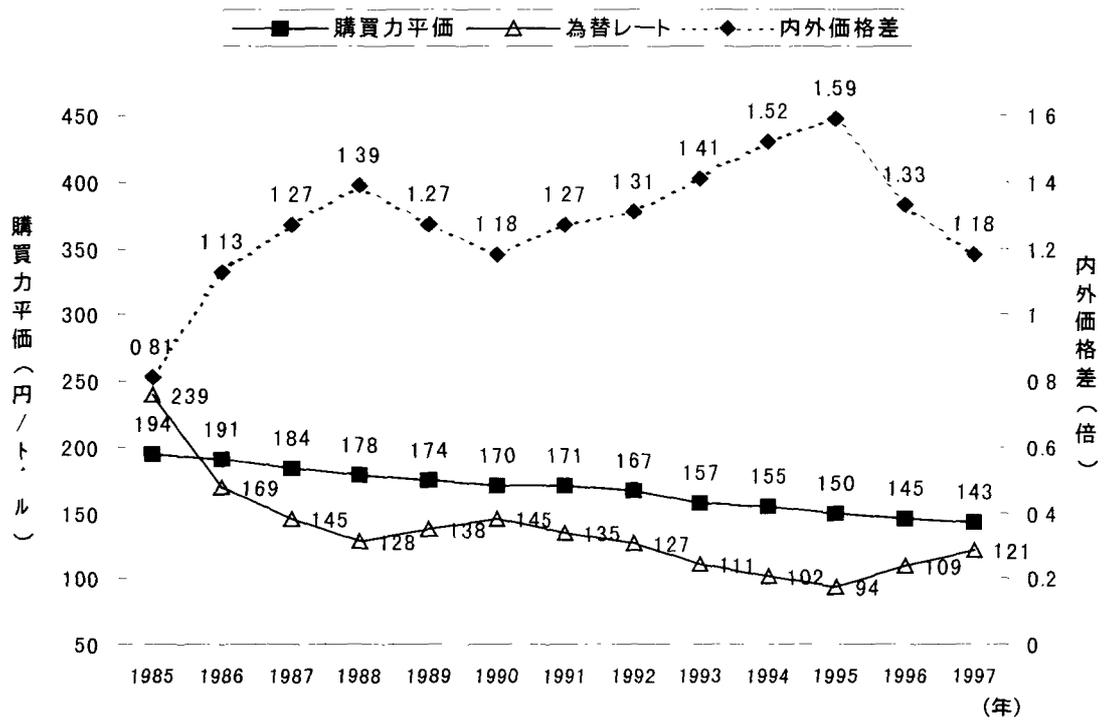
表 3-1-1 貯蓄率の国際比較

単位 %

年次	総貯蓄率					家計貯蓄率				
	日本	米国	英国	ドイツ	フランス	日本	米国	英国	ドイツ	フランス
1984	30.8	16.8	17.6	21.7	19.0	15.8	8.3	7.2	11.4	10.1
1985	31.7	15.1	17.8	22.0	18.9	15.6	6.6	6.7	11.4	9.7
1986	32.0	13.5	16.8	23.8	20.1	16.1	6.2	4.5	12.3	8.4
1987	32.6	13.6	16.9	23.5	20.0	14.7	4.4	2.7	12.5	6.1
1988	33.9	14.4	16.8	24.3	21.1	14.3	4.5	0.9	12.8	6.0
1989	33.6	14.1	16.6	25.7	21.8	12.9	4.1	2.8	12.4	6.6
1990	33.6	13.0	15.7	24.9	21.5	12.1	4.3	4.0	13.8	7.6
1991	34.5	13.1	14.7	22.8	20.8	13.2	5.1	6.4	13.3	8.4
1992	33.8	12.0	13.8	22.1	19.8	13.1	5.7	9.2	12.9	9.4
1993	32.7	12.4	13.3	20.4	18.7	13.4	4.2	8.7	12.3	9.7
1994	31.4	13.7	-	20.8	-	12.8	4.2	-	11.1	-

資料：日本銀行「国際比較統計」(1995)、「外国経済統計年報」、経済企画庁「国民経済計算年報」、貯蓄広報中央委員会「生活設計と貯蓄—関連資料統計集—」(平成8年)

図 3-1-4 購買量平価・内外価格差(ニューヨークとの比較)



資料：経済企画庁物価局

(2) サービスへの支出シフトと充足する耐久消費財

(推移)

消費支出の内訳の長期的推移を見ると、食料費の割合の減少が著しく、1996年のエンゲル係数は23.4%であった。ここ20年程度の期間では被服履物費、家具家事用品費が減少し、交通通信費、住居費、教養娯楽費が増加した。財とサービスの区分では、サービスへの支出が年々増加し、消費支出に占める割合は1997年で40.6%である。耐久消費財の普及率はほぼ飽和状態にある。

消費支出の内訳の日米比較をすると、同一項目の占める割合を日米で比べた時、日本が大きいのは食品、家賃エネルギー、教養娯楽であり、米国では医療保険、交通通信の割合が大きい。年次推移で増加が大きいのは、日本では家賃エネルギー、教養娯楽で、米国では医療保険、教養娯楽である。食品と衣服履き物は両国とも減少している。

(見通し)

サービスへの支出増加はさらに続くと見込まれる。これは従来型の耐久消費財が飽和しつつあることと、その価格が大幅に低下しているためである。従来からある家庭電気製品については、普及率がさらに伸びる余地は少ない。情報機器、娯楽用機器については、一家に一台というのではなく、個人用の一人一台という性格から、さらに大きく伸びるであろう。また、高齢化を背景に家事、介護などの分野で新しい製品が普及する可能性がある。

図 3-1-5 費目別家計消費支出の推移

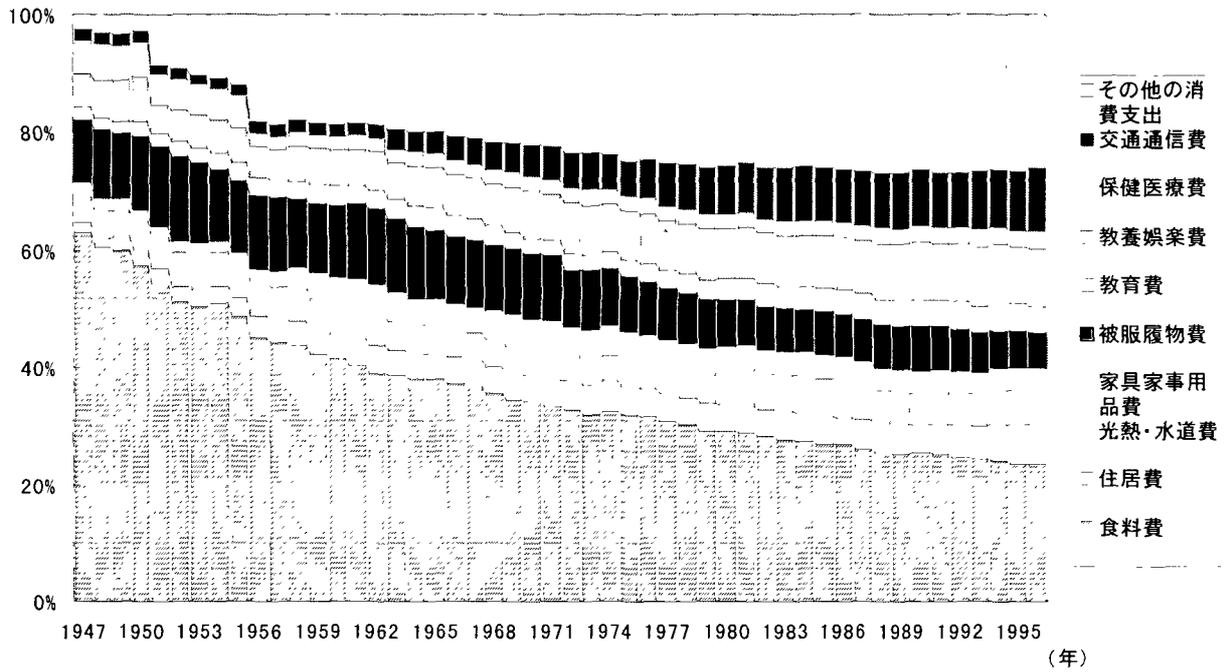
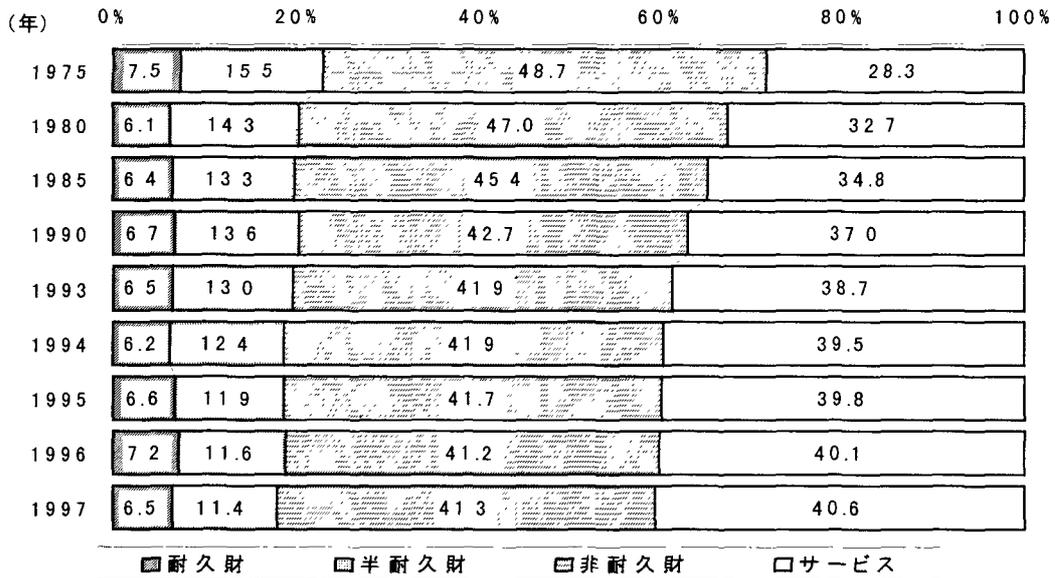


図 3-1-6 財・サービス区別消費支出の推移



資料 総務庁家計調査

%

図 3-1-7 主要耐久消費財の普及率

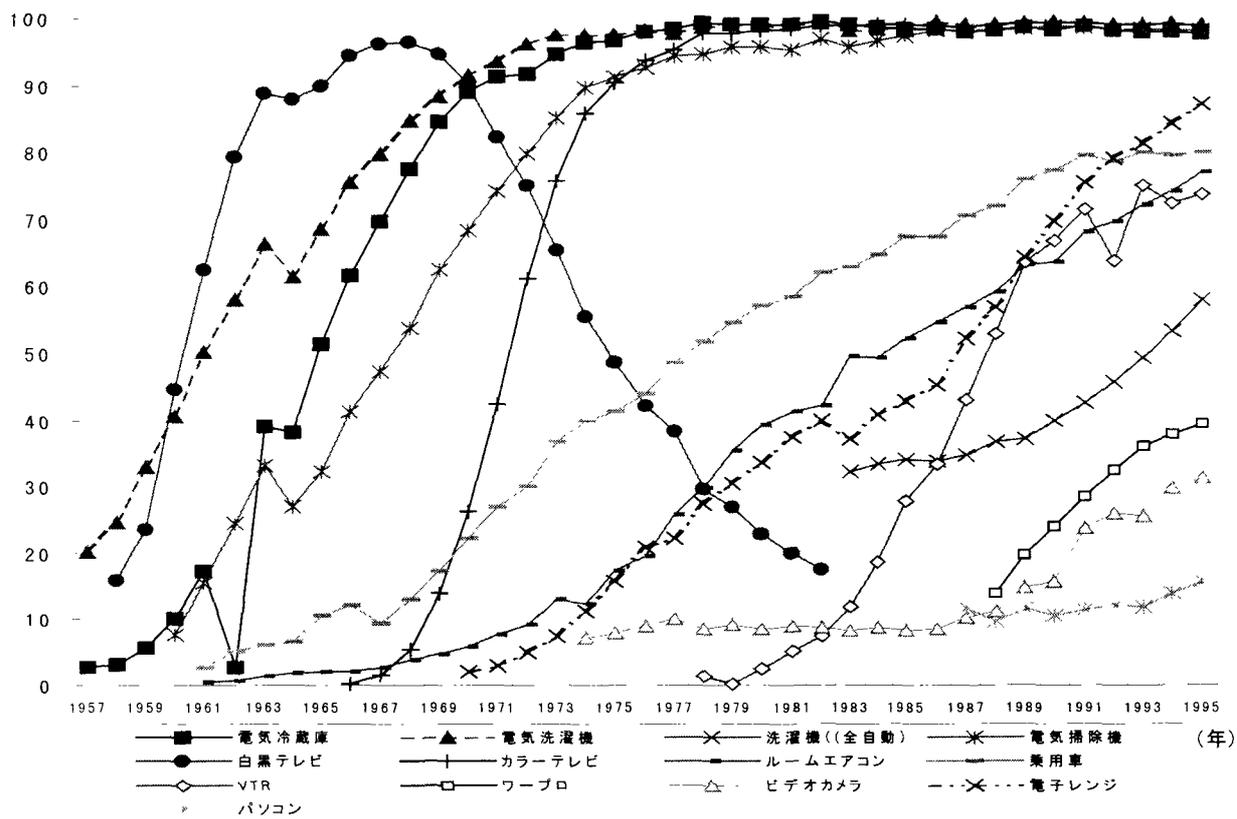
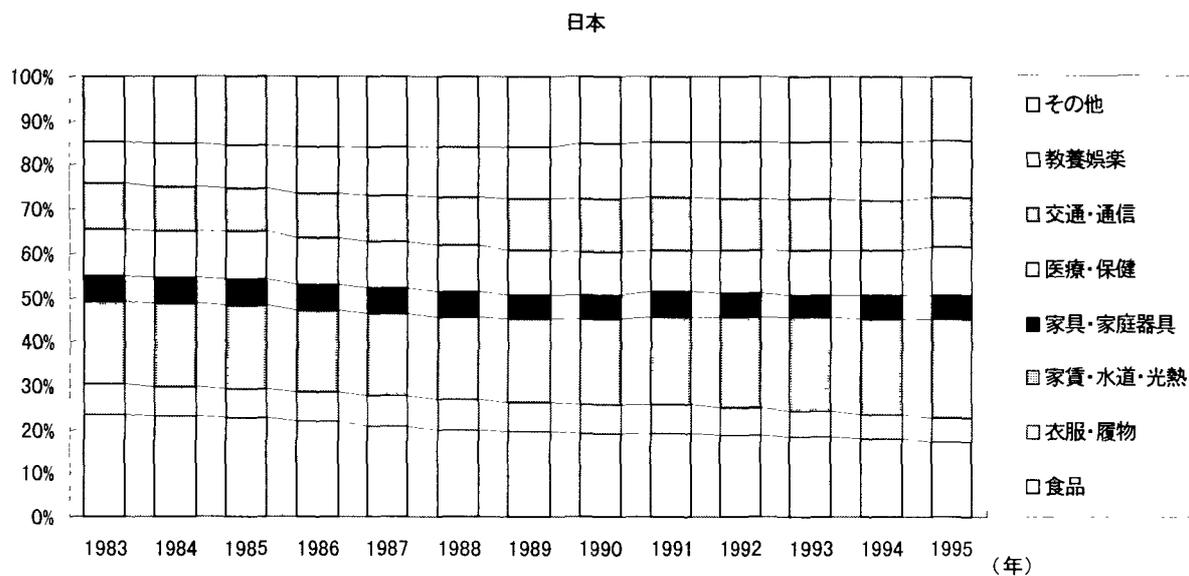
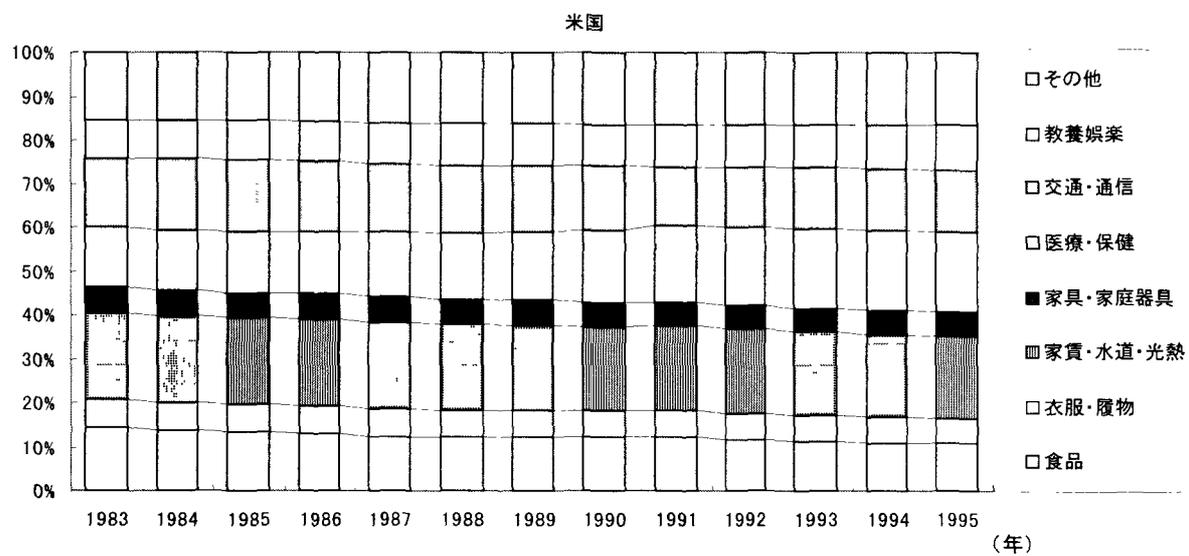


図 3-1-8 消費支出の内訳(日米比較)



資料 OECD「National Account」



資料 OECD「National Accounts」

(3) 資産構成

(推移)

世帯当たりの平均の貯蓄高は着実に増加しているが、負債も増加している。高齢者は、平均としては標準世帯より多くの貯蓄・資産を持っており、資産の中では土地が大きな部分を占めている。

図 3-1-9 貯蓄・負債現在高推移(勤労者世帯)

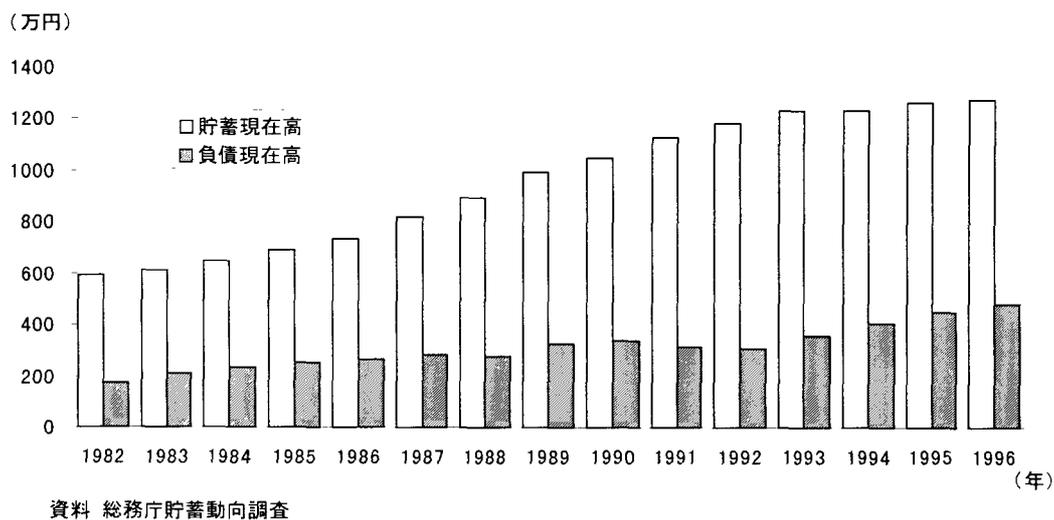


図 3-1-10 貯蓄・負債現在高推移(全世帯)

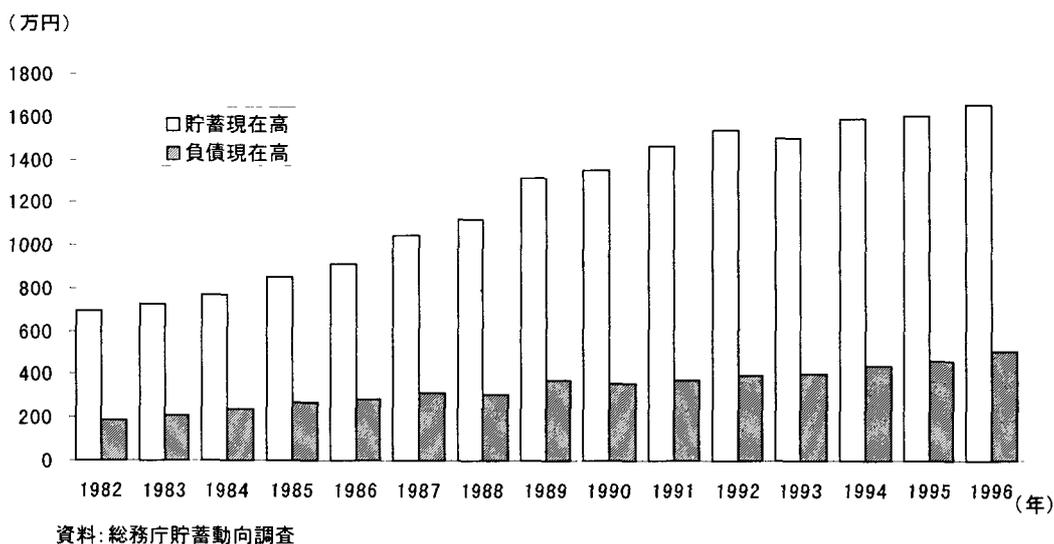
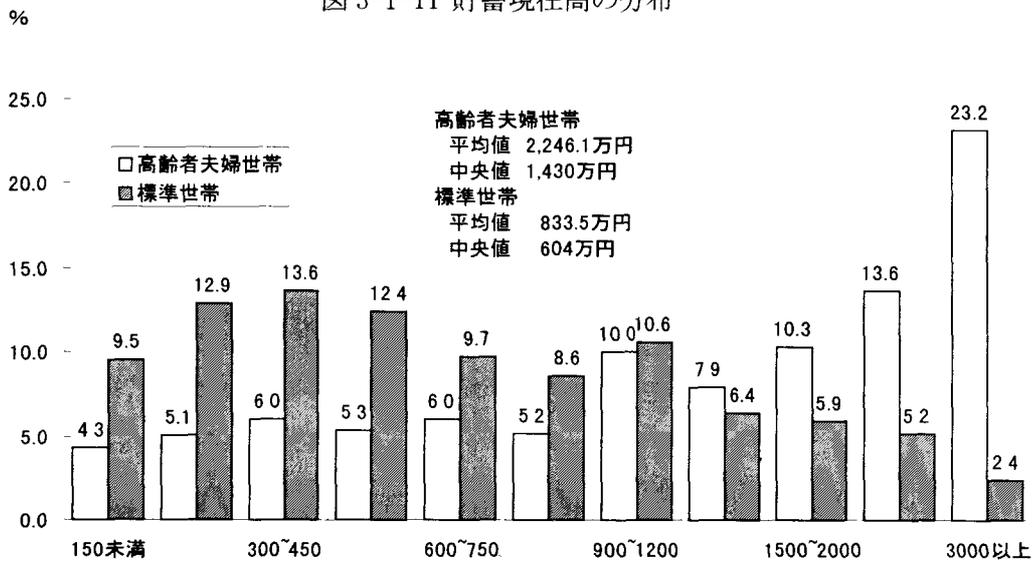
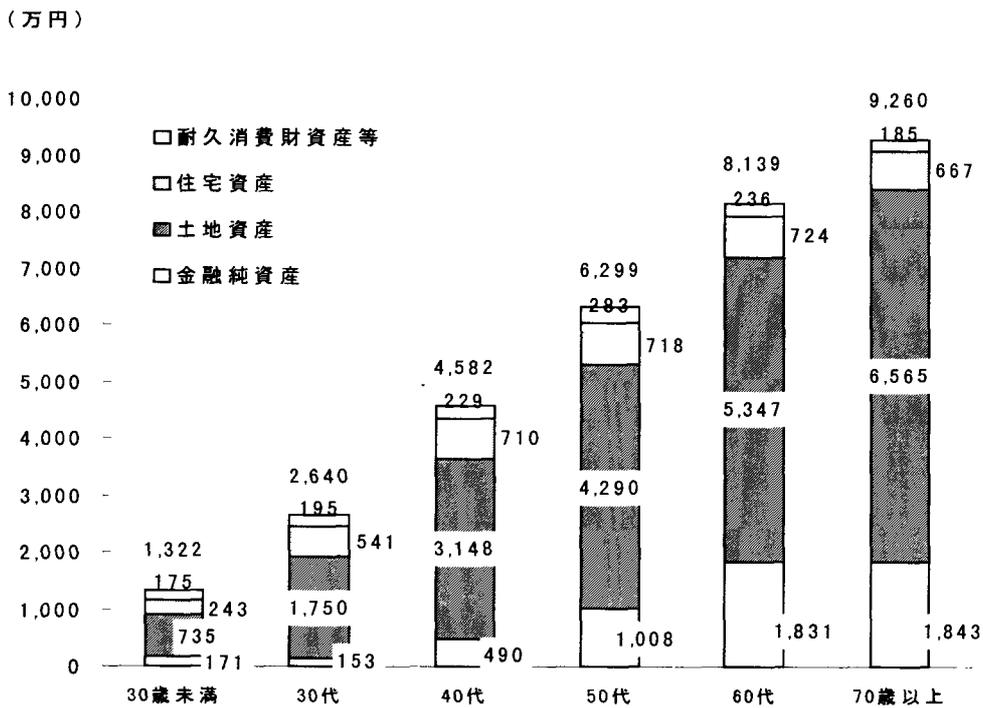


図 3-1-11 貯蓄現在高の分布



(備考) 1.総務庁「全国消費実態調査」(1994年)により作成。
 2.貯蓄現在高不詳があるため、合計は100%に満たない。
 3.高齢者夫婦世帯とは夫65歳以上、妻60歳以上の夫婦のみの世帯であり、標準世帯とは夫婦と未婚の子供2人からなる世帯で世帯主のみが有業者の世帯である。
 資料: H8国民生活白書

図 3-1-12 資産の内訳



資料: H8国民生活白書

(4) 必ずしも高くない豊かさの実感

(国民意識)

生活の満足度、豊かさについての意識では、大きな不満はないものの国民所得が世界トップレベルというほどの実感は見られない。生活程度は過去30年にわたって、常に「中」と答えた人が90%を占めている。

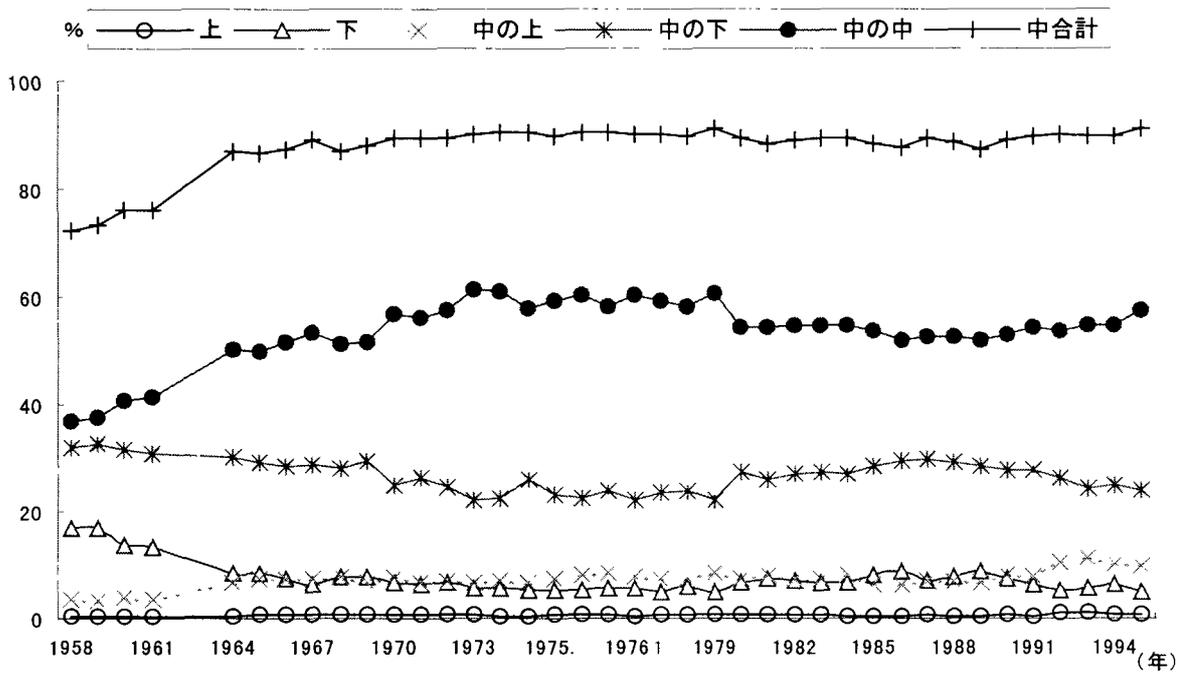
生活の満足度では、満足が不満を上回っているのは耐久消費財、住生活、レジャー・余暇生活であり、不満が満足を上回っているのは資産・貯蓄である。所得については満足と不満がほぼ同じ割合である。

将来の生活について、心の豊かさを重視する人が、物の豊かさを重視する人を1980年に上回り、その後増加を続けている。1996年では、心の豊かさを重視する人が58.8%と、物の豊かさを重視する人の27.9%を大きく上回っている。

生活の充実感については、充実感を感じていると答えた者の割合は女性の20歳代から40歳代で、充実感を感じていないと答えた者の割合は男性の40歳以上で、それぞれ高い。全体では充実感を感じている者67.6%、感じていない者28.5%である。充実感を感じる時は、全体では「家族団らん」「ゆったりと休養」「友人知人と会合雑談」「趣味スポーツに熱中」「仕事に熱中」の順であるが、年代あるいは男女による差が大きい。

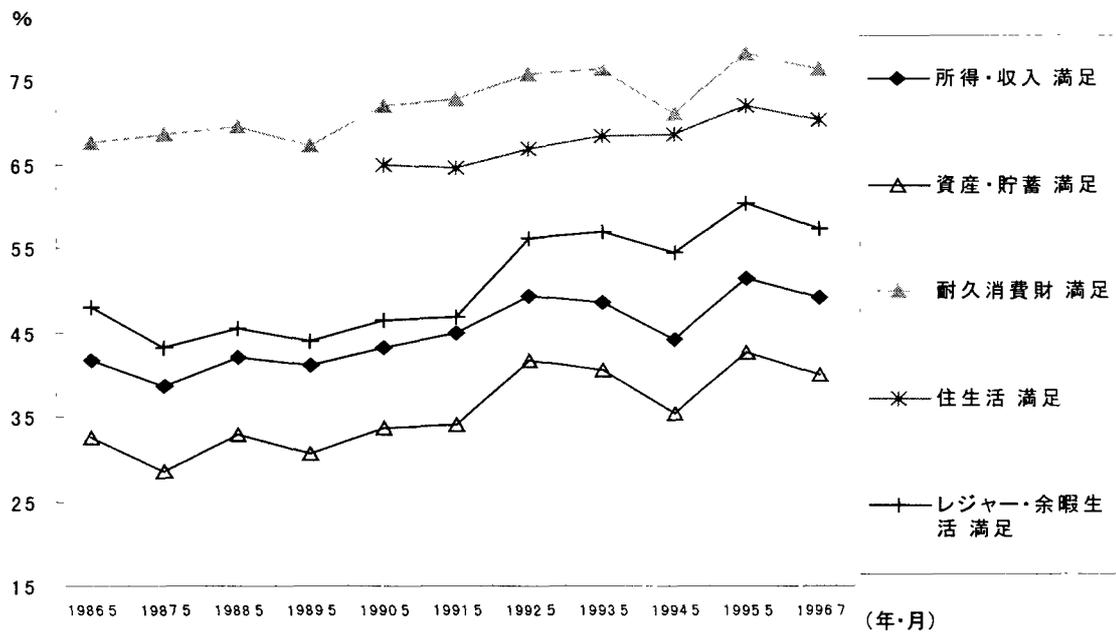
生活の悩みや不安では、悩みや不安を感じていると答えた者の割合は男性の50歳代、60歳代と女性の40歳代、50歳代で、悩みや不安を感じていないと答えた者の割合は男性の20歳代、30歳代と女性の20歳代で高い。全体では悩みや不安を感じている者60.6%、感じていない者38.3%である。悩みや不安の内容は、全体では「自分の健康」「老後の生活設計」「家族の健康」「今後の収入や資産」「家族の生活(進学、就職、結婚など)上の問題」「現在の収入や資産」の順である。

図 3-1-13 世間一般からみた生活程度



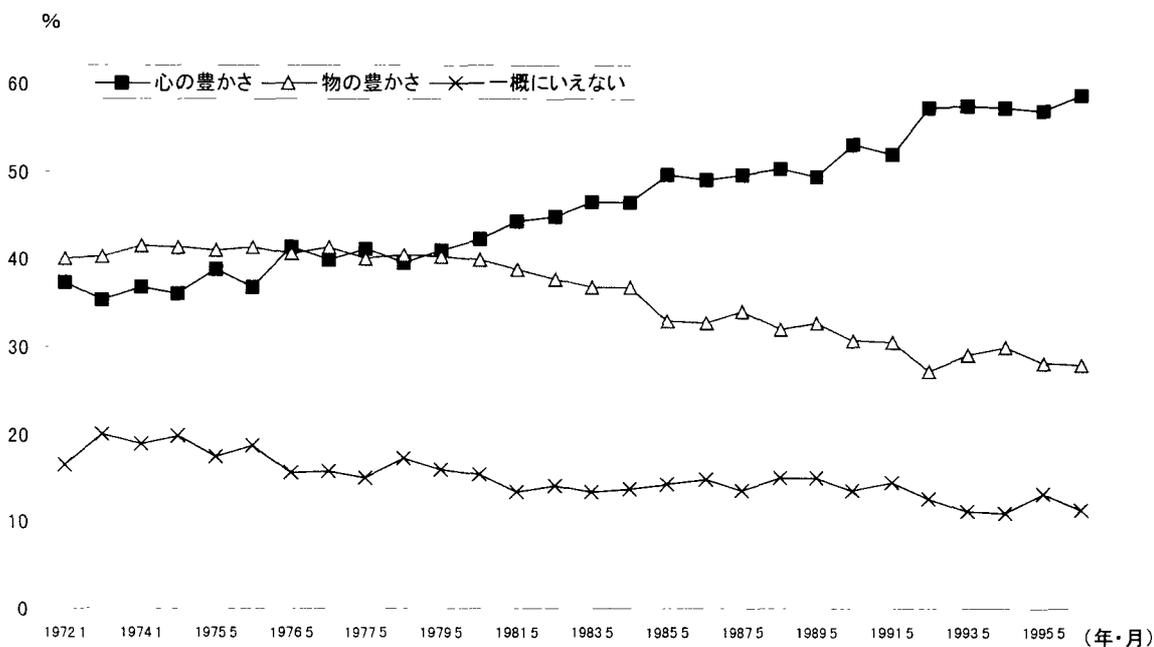
資料: 総理府世論調査

図 3-1-14 現在の生活の各面での満足度



資料: 総理府世論調査

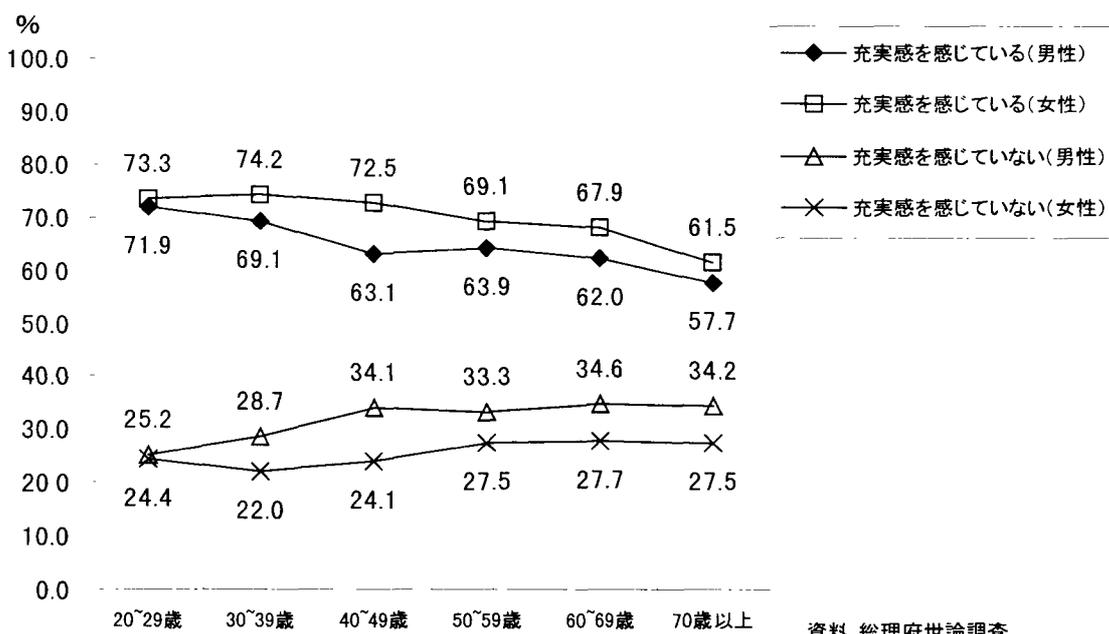
図 3-1-15 心の豊かさ、物の豊かさ



資料 総理府世論調査

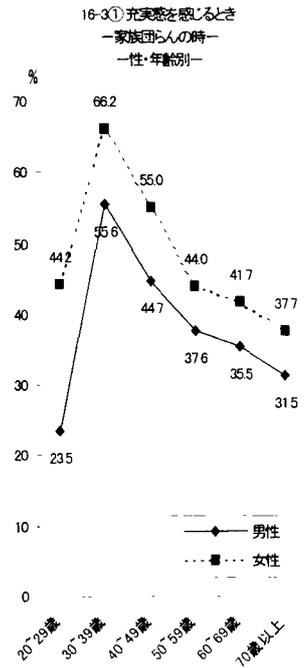
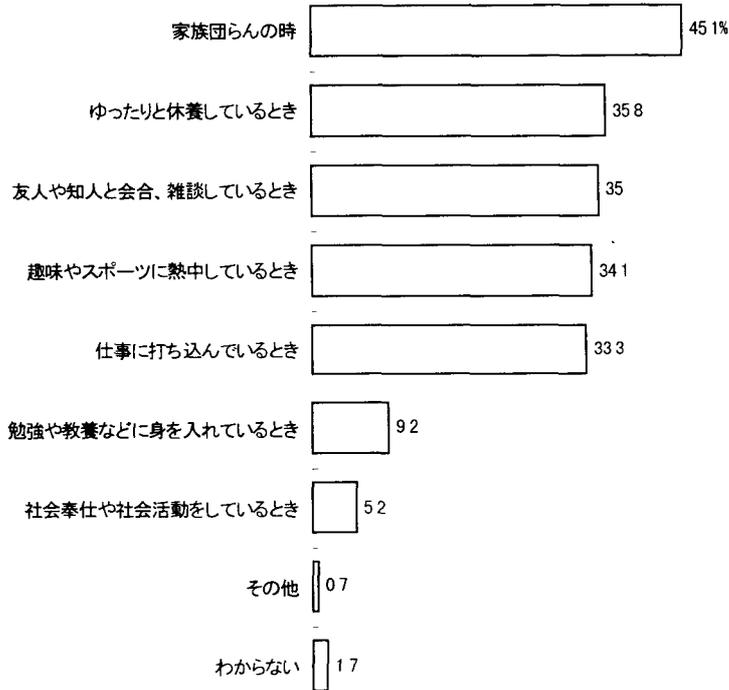
図 3-1-16 現在の生活の充実感

16-1 現在の生活の充実感—性・年齢別—



資料 総理府世論調査

16-2 充実感を感じる時(充実感を感じている、あまり充実感を感じていない、
どちらともいえないと答えたものに複数回答)



資料:総理府世論調査

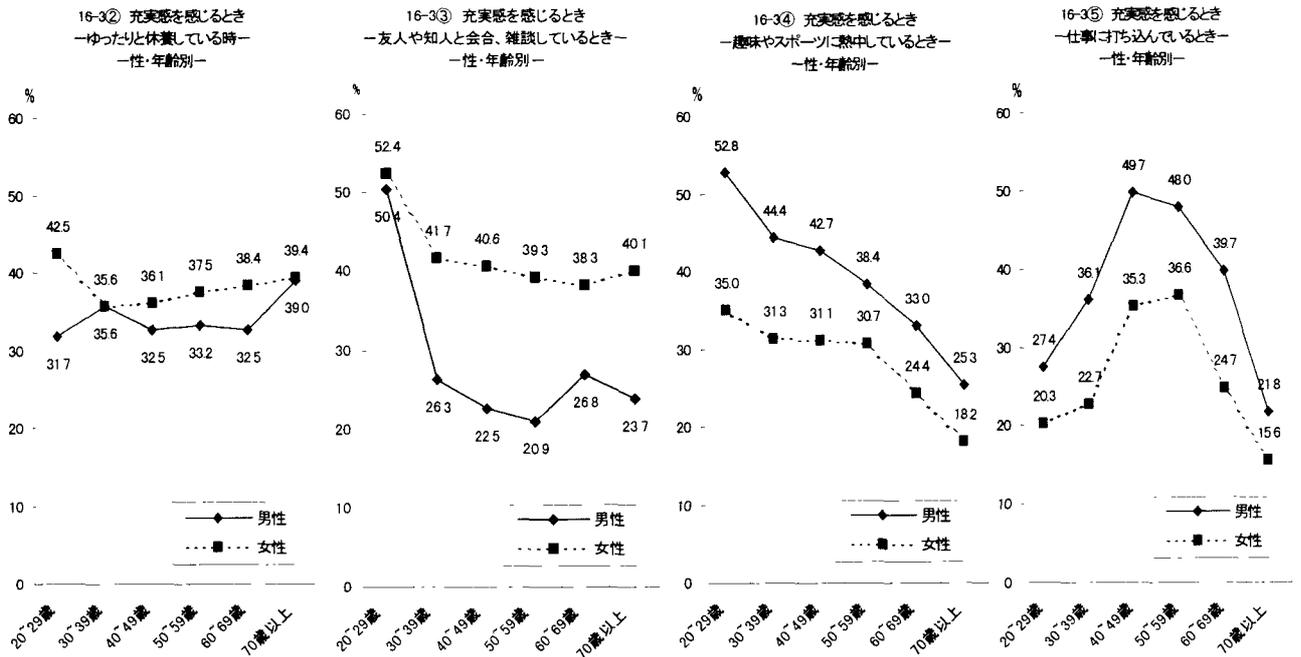
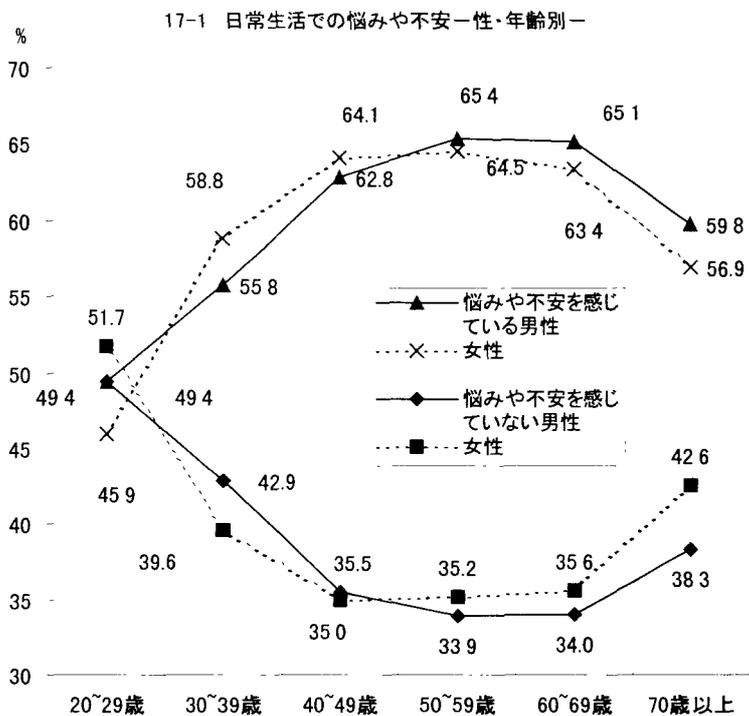
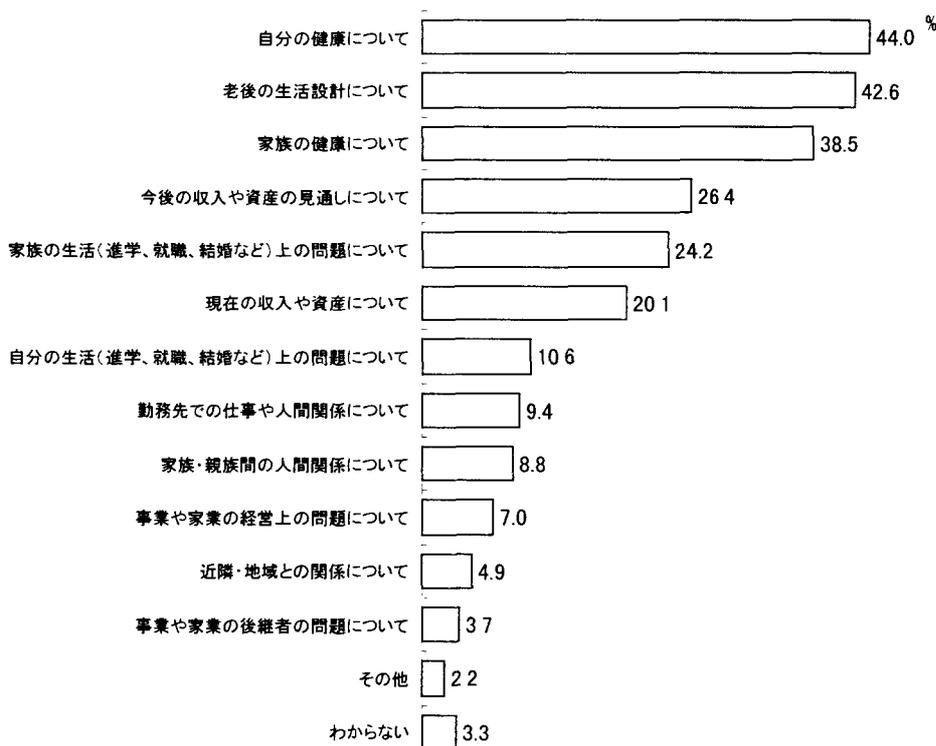


図 3-1-17 日常生活での悩みや不安



資料：総理府世論調査

17-2 悩みや不安の内容(悩みや不安を感じている、と答えたものに複数回答)



17-3 悩みや不安の内容(悩みや不安を感じていると答えたものに、複数回答)

	該 当 者 数	自 分 の 健 康 に つ い て	老 後 の 生 活 設 計 に つ い て	家 族 の 健 康 に つ い て	見 通 し の 入 入 り や 資 産 の	就 職 の 問 題 に つ い て (進 学、 婚 姻 な ど)	家 族 の 生 活 に つ い て (進 学、 婚 姻 な ど)	現 在 の 入 入 り や 資 産 に つ い て	就 職 の 問 題 に つ い て (進 学、 婚 姻 な ど)	自 分 の 生 活 に つ い て (進 学、 婚 姻 な ど)	勤 務 先 の 仕 事 や 人 間 関 係 に つ い て	家 族 に つ い て 親 族 間 の 人 間 関 係	事 業 や 家 業 の 経 営 上 の 問 題 に つ い て	近 隣 ・ 地 域 と の 関 係	事 業 や 家 業 の 後 継 者 に つ い て	そ の 他	わ か ら な い	計(M.T)
	人	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
平成4年5月調査	3,987	41.9	38.9	36.5	23.5	24.2	17.7	10.2	10.3	8.8	7.0	4.4	4.3	1.2	0.6			229.3
平成5年5月調査	3,845	42.2	37.6	35.8	25.1	21.8	19.6	11.3	11.6	9.0	8.2	5.3	3.5	1.5	0.4			233.0
平成6年5月調査	4,289	45.0	39.4	39.7	27.2	24.8	21.4	8.4	10.6	9.1	7.6	4.5	2.8	0.9	0.4			241.9
平成7年5月調査	3,960	41.3	37.1	36.1	23.8	23.2	19.0	10.6	10.7	10.1	7.9	5.3	3.2	1.4	0.4			229.9
平成8年5月調査	4,128	43.6	39.7	36.4	24.2	23.2	17.3	10.0	9.4	9.1	7.3	4.5	3.9	1.6	0.4			230.5
今回調査	4,418	44.0	42.6	38.5	26.4	24.2	20.1	10.6	9.4	8.8	7.0	4.9	3.7	2.2	0.3			242.8
(性)																		
男性	2,050	45.0	42.3	33.7	29.0	20.3	21.2	10.7	12.7	7.1	8.8	4.6	4.5	2.1	0.3			242.5
女性	2,368	43.1	42.9	42.7	24.2	27.6	19.1	10.5	6.5	10.3	5.4	5.2	3.0	2.3	0.3			243.2
(性・年齢)																		
(男性)																		
20~29歳	200	20.0	12.5	22.0	41.0	15.0	32.0	40.0	24.0	11.0	6.0	4.5	4.0	0.5	1.5			234.0
30~39歳	294	23.1	29.6	29.3	41.8	22.1	27.9	15.3	23.1	8.8	8.8	7.8	1.7	1.7	0.3			241.5
40~49歳	447	42.7	45.4	34.2	33.1	33.6	25.1	11.4	19.9	7.2	13.2	5.6	4.7	1.3	0.2			277.6
50~59歳	430	44.7	55.8	35.6	27.9	22.6	18.4	4.9	9.5	7.9	10.5	2.3	4.9	2.1	0.5			247.4
60~69歳	457	58.6	51.2	35.4	19.9	12.7	16.0	3.1	2.6	5.3	5.7	4.2	6.3	2.4	-			223.4
70歳以上	222	73.9	35.1	41.9	14.0	7.7	11.3	3.6	1.4	3.6	5.4	3.6	4.1	5.0	-			210.4
(女性)																		
20~29歳	198	22.2	17.7	25.3	28.3	20.7	21.7	37.4	19.2	12.1	1.5	5.6	1.0	3.5	-			216.2
30~39歳	420	21.9	32.1	43.3	33.3	37.4	26.2	15.0	8.8	14.0	5.5	8.3	2.6	2.1	0.5			251.2
40~49歳	592	35.5	48.3	44.1	29.2	46.6	22.6	10.1	9.3	12.8	7.1	7.4	3.5	1.5	0.3			278.5
50~59歳	530	52.6	58.5	46.4	23.4	24.0	17.4	5.7	3.4	8.9	6.8	3.6	4.7	2.8	0.6			258.7
60~69歳	417	54.2	44.4	45.3	13.4	10.6	13.4	3.8	1.2	7.2	5.0	2.6	2.4	2.4	0.2			206.2
70歳以上	211	80.6	30.8	39.3	11.4	4.3	8.1	2.8	-	3.3	1.9	1.9	0.5	2.4	-			187.2

3-2 生活時間

一日の余暇時間は約6時間で少しずつ増加傾向にあり、反対に仕事・家事等が減っている。レジャーに対する費用は消費支出に占める割合が約 24%で変化はそれほどないが、内容としては旅行・スポーツが増えており、反対にテレビ・カメラ等の耐久財、こづかい・つきあい等は減少している。ボランティア活動は年々増加して約 500 万人となっておりほとんどグループでの参加となっているが、身近にボランティア活動を行っているグループ等があることを知らない人が約 35%もいる。

(1) 増加する余暇時間

(推移)

労働時間は年々減少し、ここ4年間は年間約 1,900 時間に落ち着いている。労働条件・環境による違いがあるものの外国と比較すると、日本はアメリカ、イギリスとほぼ同じ水準にある。ドイツ、フランスは日本より300~400時間短い。

週休2日制の状況を見ると、全企業平均で完全実施が60%、これに月1~3日実施を加えると96%となっている。

製造業について国際比較をしてみると、年間の週休日数は日本で95日に対してアメリカ等は104日となっており歴然として差がある。

また、年次有給休暇についても日本は11日に対してアメリカ19日、イギリス24日、ドイツ29日と大きな差がある。日本の場合全企業で年次有給休暇の付与17日に対して取得率は55%と比較的低い水準にある。

一日の時間配分は、1976年と1996年を比較してみると、1次活動では男性で15分間、女性で3分間減少、2次活動では男性で23分間、女性で43分間減少して、3次活動では男性で38分間、女性で46分間増加している。

図3-2-1 労働者1人平均年間実労働時間の推移

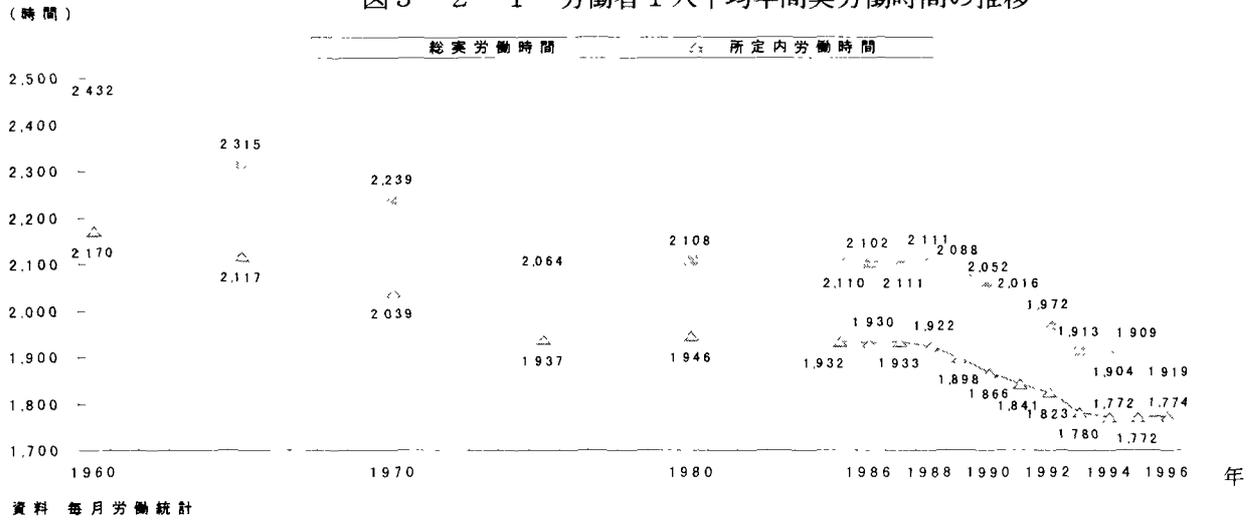


図3-2-2 週休2日制の普及

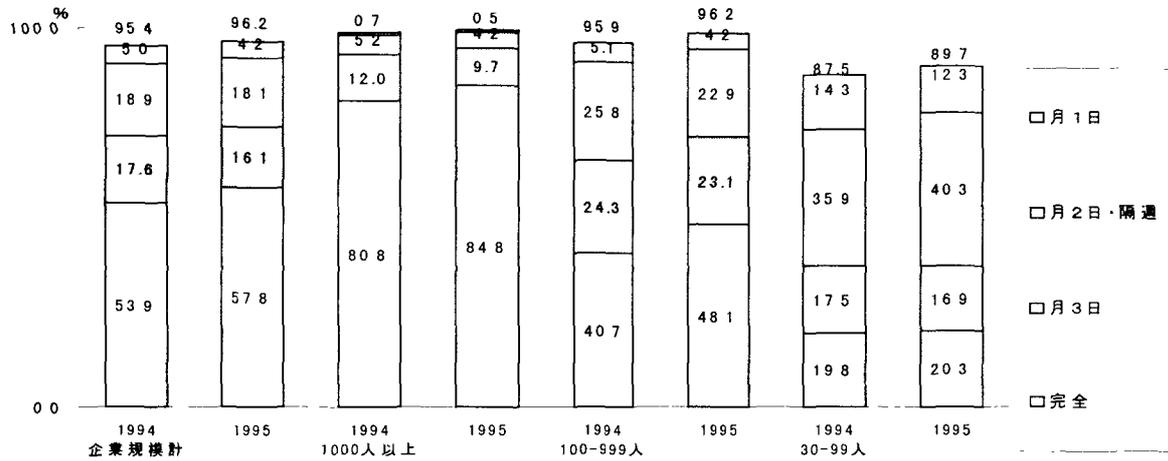
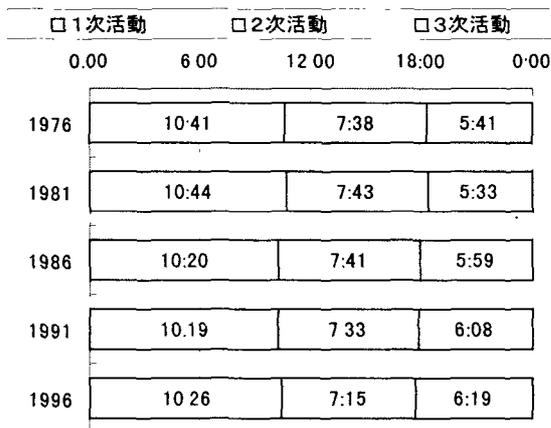
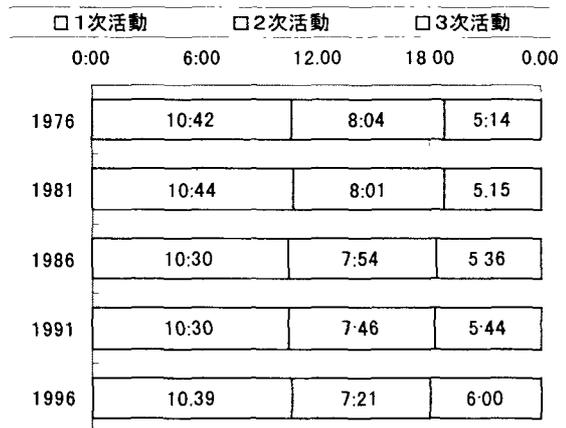


図3-2-3 1日生活時間（男性）



1次活動... 睡眠、食事など生理的に必要な活動
2次活動... 仕事、家事など社会生活を営む上で義務的な性格の強い活動
3次活動... 余暇活動など
資料: 社会生活基本調査

図3-2-4 1日生活時間（女性）



1次活動... 睡眠、食事など生理的に必要な活動
2次活動... 仕事、家事など社会生活を営む上で義務的な性格の強い活動
3次活動... 余暇活動など
資料: 社会生活基本調査

表3-2-1 労働時間の国際比較（製造業、1995年）

（単位 時間、日）

	日本	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス
総実労働時間	1,975	1,986 (11)	1,943 (-32)	1,550 (-425)	1,680 (-295)
所定内労働時間	1,823	1,752 (-71)	1,745 (-78)	1,462 (-361)	-
所定外労働時間	152	234 (82)	198 (46)	88 (-64)	-
年間休日等の日数	127	139 (-103)	147 (-172)	157 (-236)	154 (-220)
週休日	95	104 (-77)	104 (-77)	104 (-71)	104 (-73)
週休以外の休日	19	9 (85)	8 (95)	12 (55)	8 (89)
年次有給休暇	11	19 (-68)	24 (-112)	29 (-142)	26 (-122)
欠勤日	2	7 (-43)	11 (-77)	12 (-79)	16 (-114)
1日当たり労働時間	8.30	8.79 (114)	8.91 (140)	7.45 (-189)	7.96 (-75)
1日当たり所定内労働時間	7.66	7.75 (21)	8.00 (79)	7.03 (-141)	-
1日当たり所定外労働時間	0.64	1.04 (92)	0.91 (61)	0.42 (-48)	-

注（）内は総実労働時間格差に対する要因別の寄与度

資料 労働白書

表3-2-2 労働者1人平均年次有給休暇付与日数、取得日数及び取得率

規模別\区分	付与日数	取得日数	取得率
企業規模計	17.2日	9.5日	55.20%
1,000人以上	18.7	11	58.7
100~999人	16.6	8.7	52.2
30~99人	15.2	7.9	51.9

資料 労働政策調査部「賃金労働時間制度等総合調査」(7年)

図3-2-5 一週間当たりの労働時間（農林水産業を除く全産業）

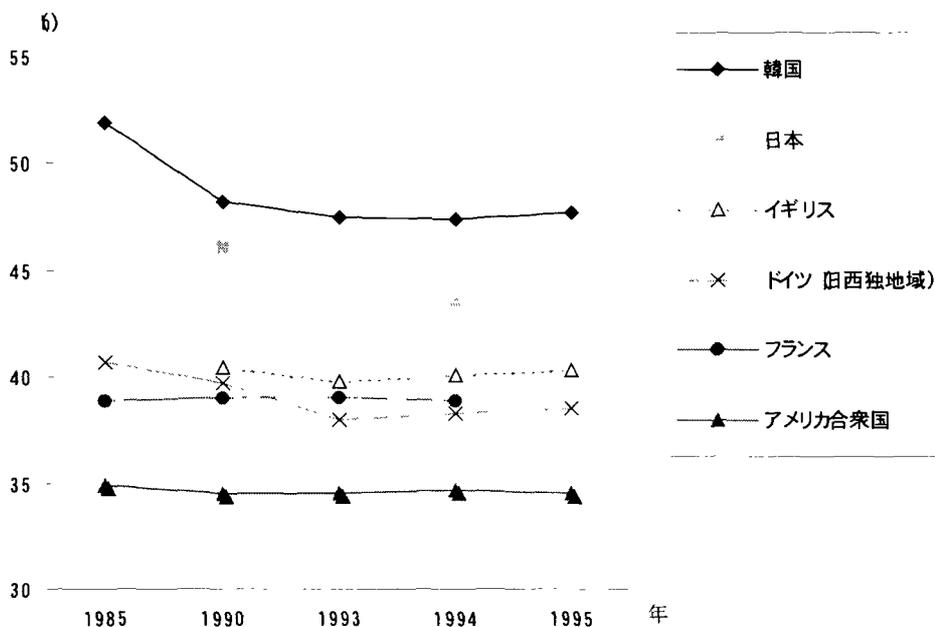
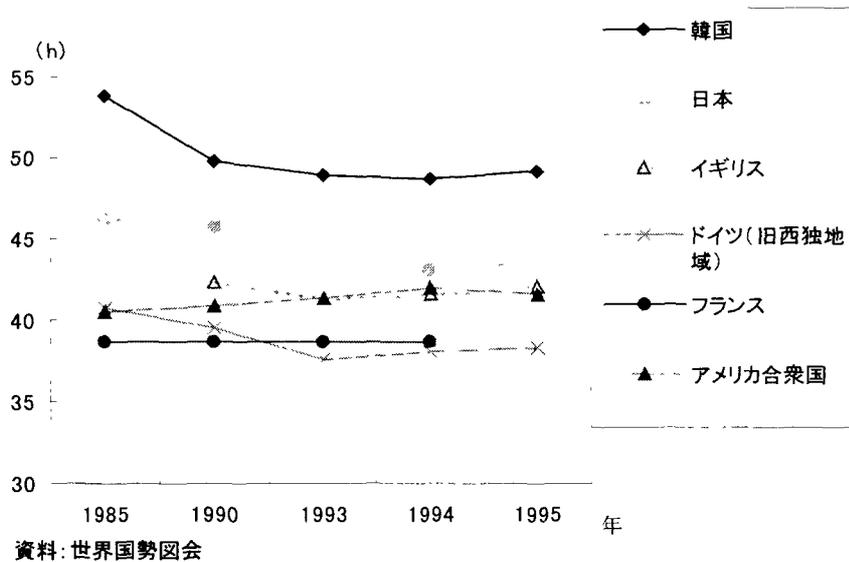


図3-2-6 一週間当たりの労働時間（製造業）



(国民意識)

余暇時間に関しては週休2日制の普及もあって約55%の人が満足しているが、「もっとほしい」と思っている人を年齢別に見ると15～19歳で45%、20～30歳代では増えて56～58%に達し、40歳代で41%、50歳代で33%、60歳以上で15%と年齢とともに減少している。

(見通し)

完全週休2日制が多くの中小企業に普及し学校においても完全実施されることにより、現在の2次活動時間の男性7時間15分、女性の7時間21分がもう少し減少する可能性がある。

ただ、余暇時間を特に求めている20代、30代の人々の要求を満たすためには、更に2次活動を効率的に行えるような社会的対応を考える必要がある。

図3-2-7 余暇時間をもっとほしいか（調査年別）

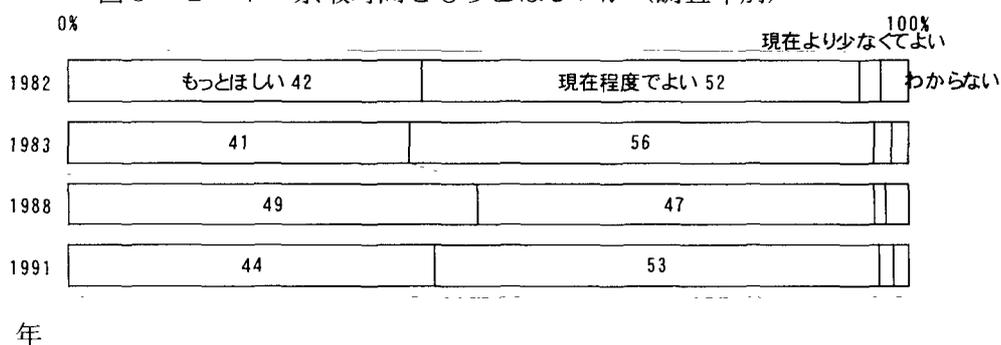
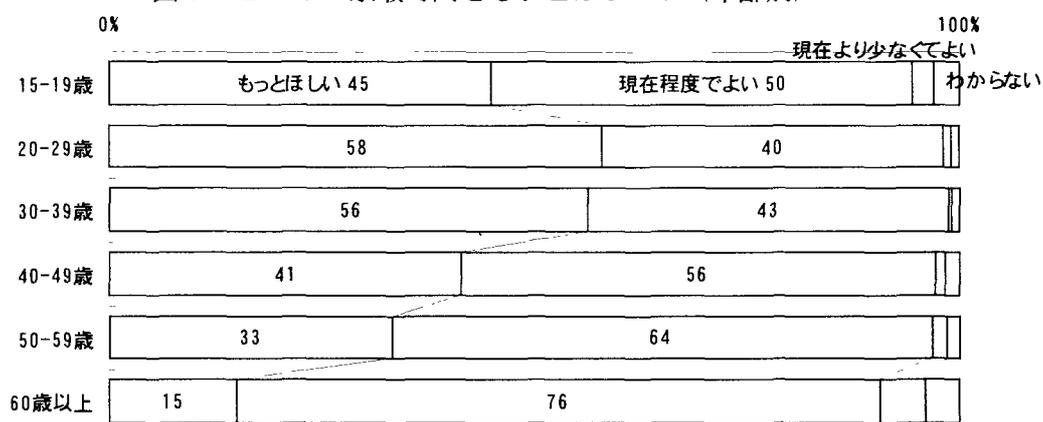


図3-2-8 余暇時間をもっとほしいか（年齢別）



資料：「余暇と旅行に関する世論調査」より作成

(2) 多様化する趣味・娯楽

(推移)

余暇活動の変化を消費支出の面からみると、ここ20年間消費支出に占める余暇活動の割合は大きな変化なく、ほぼ一定で20%強となっている。しかし、支出の項目には変化が見られ耐久財とその他は減少し、逆に旅行、スポーツ、一般外食が増加している。

趣味・娯楽の内容については年齢によって大きく違っている。

余暇時間の過ごし方では、平日は「テレビ・ラジオ等の見聞き」が60%を越え、その他として「家族との団らん」と「何もしないでのんびりする」が23%で続いている。平日と比較して週末は「テレビ・ラジオ等の見聞き」と「何もしないでのんびりする」が減少して、「日帰り旅行」、「外食・ショッピング」、「軽い運動やスポーツ活動」、「ドライブ」が大きく増加する。

3日以上のお休みの場合は、週末の場合より「テレビ・ラジオ等の見聞き」はさらに減少して、「家族との団らん」、「ショッピング」も減少しており、「宿泊旅行」が大きく増加し「日帰り旅行」も増加となっている。

(見通し)

今後は連続した休暇が増えることから宿泊旅行が増加する可能性が高い。

表3-2-3 一世帯当たりレジャー関連支出

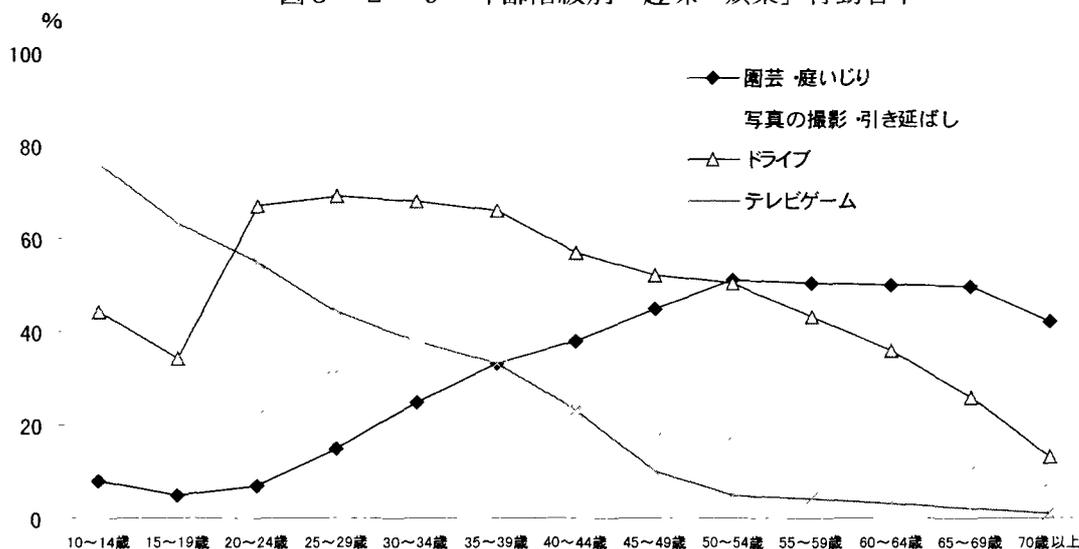
	1975	1980	1985	1990	1994	1995 (円)	構成比(%)		
							1975	1985	1995
一般外食	64,620	105,463	127,441	153,644	162,855	162,491	15.8	16.8	17.5
耐久財 ※1	25,109	26,610	32,968	38,500	33,090	33,368	6.1	4.3	3.6
教養・娯楽	91,262	132,390	155,127	190,085	219,196	210,009	22.3	20.4	22.7
スポーツ	7,752	16,498	24,717	31,230	35,557	35,499	1.9	3.3	3.8
旅行	46,205	71,350	96,021	133,141	147,971	143,354	11.3	12.6	15.5
その他 ※2	174,382	259,477	323,107	363,411	361,770	341,760	42.6	42.5	36.9
合計	409,330	611,788	759,381	910,011	960,439	926,481	100.0	100.0	100.0
消費支出に占める割合(%)	21.6	22.1	23.2	24.4	24.0	23.5			

注 ※1 ラジオ・テレビ・カメラ・ピアノ・その他の楽器など

※2 こづかい・つきあい費など

資料 '97/'98日本国勢調査

図3-2-9 年齢階級別「趣味・娯楽」行動者率



資料 H8総務庁「社会生活基本調査」

表3-2-4 現在の余暇時間の過ごし方

		該 当 者 数	何もしな	テレビ・ラ	家 族	友 人	な	軽	運	趣味・娯	鑑賞・見
			いでの見	ジオ等の	の	と	の	い	味・	賞・	
		人	%	%	%	%	%	%	%	%	%
平日の余暇時間	1986年1月調査	2,380	249	68.3	25.1	18.7	8.1	18.1	2.6		
	1988年11月調査	3,767	242	63.7	25.1	20.1	9.7	20.7	3.9		
	1991年10月調査	3,781	245	54.2	21.4	15.9	9.3	19.3	2.8		
	1994年10月調査	3,457	233	62.4	23.9	21.6	12.5	23.7	4.5		
	(性)										
	男 性	1,563	25.4	64.2	21.9	15.1	15.4	23.4	3.5		
女 性	1,894	21.6	60.3	25.5	26.9	10.2	24.0	5.2			
週末などの休日	1986年1月調査	2,380	230	48.9	29.1	20.6	13.2	19.6	4.2		
	1988年11月調査	3,767	217	44.5	28.6	20.5	12.6	20.3	5.2		
	1991年10月調査	3,781	207	31.6	26.8	19.1	13.5	18.3	3.5		
	1994年10月調査	3,457	215	40.5	28.1	21.2	14.1	23.8	5.0		
	(性)										
	男 性	1,563	24.6	43.8	22.1	21.2	21.0	30.5	5.0		
女 性	1,894	18.8	37.9	33.1	21.3	8.4	18.3	5.1			
3日以上の連続した休日	1986年1月調査	2,380	205	33.5	22.9	19.1	11.2	16.1	3.8		
	1988年11月調査	3,767	187	28.0	20.6	17.1	8.7	15.3	4.5		
	1991年10月調査	3,781	170	20.3	18.4	15.5	9.5	15.1	3.8		
	1994年10月調査	3,457	184	28.3	20.3	17.3	9.7	17.7	4.6		
	(性)										
	男 性	1,563	21.5	30.6	18.0	16.9	14.5	22.9	4.5		
女 性	1,894	17.6	26.5	22.2	17.7	5.7	13.4	4.6			

資料 余暇と旅行に関する世論調査 H610 (総理府広報室)

*1) テレビ、ラジオ、新聞、雑誌などの見聞き

(注) 1991年10月調査までは、「日帰りの行楽」となっている

(複数回答)

学 習 活 動	地 域 社 会 の 活 動	飲 食 活 動	ド ラ イ フ	日 帰 り の 行 楽 *2(注)	遊 園 地 ・ テ ー マ パ ー ク な ど で 遊 ぶ	宿 泊 旅 行	そ の 他	余 暇 時 間 ・ 休 み は 不 足	計 (MT)
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
4.6	3.2	8.4	2.4	2.0	※	0.8	2.7	8.9	198.7
4.6	3.5	10.8	3.0	2.5	※	1.2	3.2	8.4	204.5
3.3	2.5	9.4	2.2	3.0	※	1.0	2.3	8.1	179.1
5.3	3.8	13.0	4.0	3.4	0.7	1.9	2.3	7.8	213.9
4.3	4.3	7.5	4.7	3.4	0.4	1.7	2.0	6.7	204.0
6.2	3.4	17.4	3.4	3.4	0.8	2.0	2.4	8.7	222.1
3.9	3.1	22.1	10.9	8.6	※	2.1	3.6	8.4	221.3
3.7	4.4	25.2	11.2	10.7	※	3.2	4.1	7.0	223.2
2.4	3.5	20.9	11.1	11.7	※	3.2	3.3	6.2	195.9
3.8	4.1	27.0	14.2	15.0	5.2	4.0	3.4	6.5	237.4
3.8	5.3	17.5	15.3	14.5	3.3	3.5	3.1	4.8	239.3
3.7	3.1	34.8	13.3	15.4	6.8	4.4	3.7	7.8	235.9
3.0	2.6	18.7	14.0	20.3	※	23.0	5.7	11.3	225.8
2.5	2.1	18.4	13.0	22.1	※	24.4	5.0	13.1	213.5
2.3	2.5	13.5	12.5	21.7	※	27.3	5.0	10.4	194.9
2.7	2.5	17.8	15.2	20.7	8.9	30.1	4.0	10.3	229.5
2.8	3.2	11.5	16.7	19.5	7.2	29.8	3.9	9.8	232.9
2.6	2.0	23.0	14.1	21.8	10.4	30.4	4.1	10.7	226.7

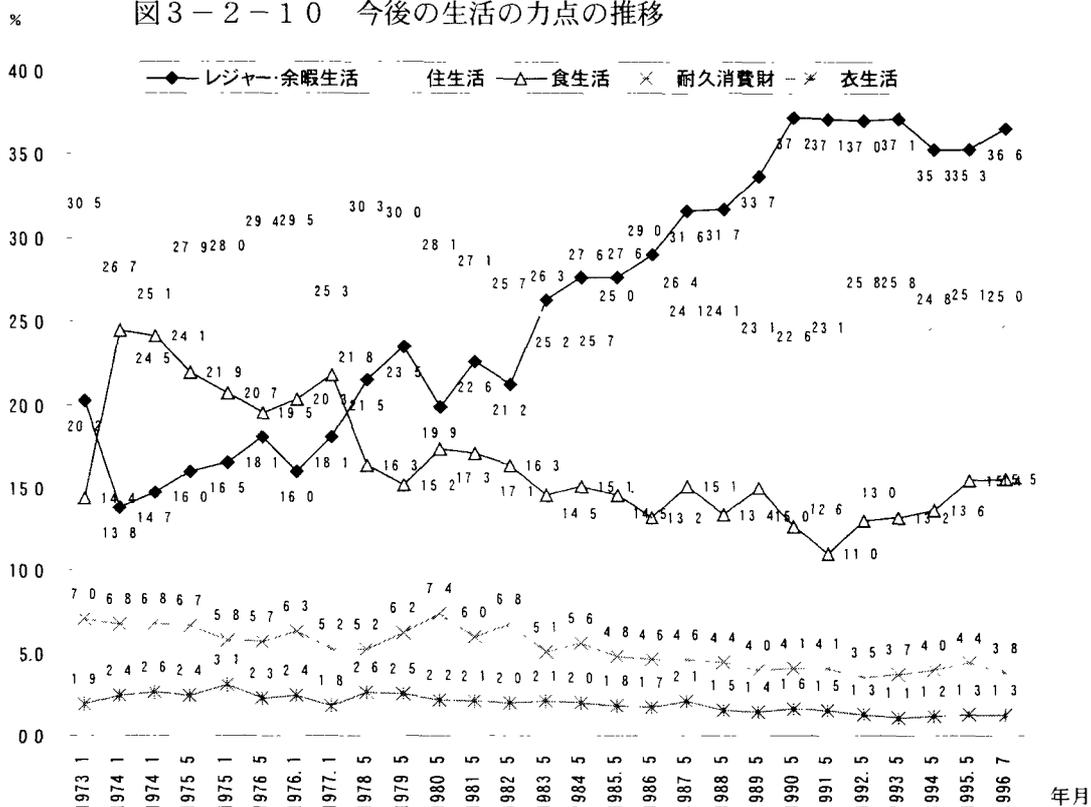
(国民意識)

「今後の生活の力点を何におきますか」と言う世論調査では、レジャー・余暇生活に力点を置くと答えた人の割合がこの20年間で増加し、現在では37%と住生活の25%を大きく上廻っている。

これを男女・年齢別で見ると、男女とも20代では「レジャー・余暇生活」が一番で、続いて「住生活」となっているが、30代男女では「レジャー・余暇生活」と「住生活」がほぼ同じ割合になっている。40代男女、50代男女と60代の男性ではまた「レジャー・余暇生活」が一番となっているが、「食生活」が徐々に増加して60代女性と70代男女では高い比率を占めるようになる。

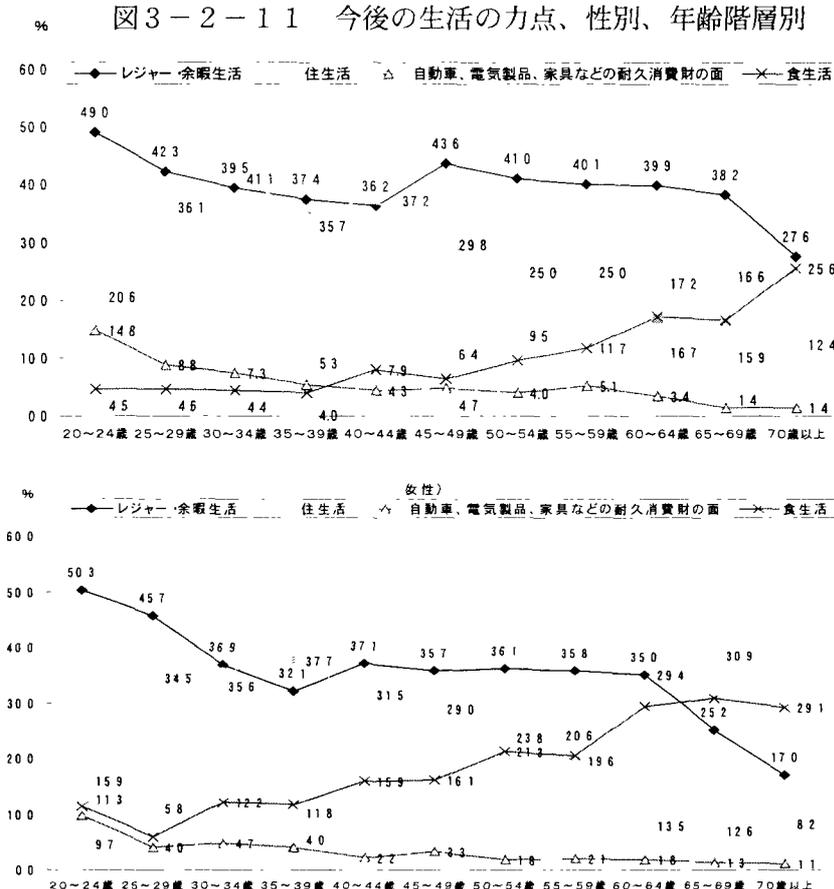
また、男女とも20～24歳では耐久消費財が10%を越えているが年齢とともに減少して65歳以上では1%台になっている。

図3-2-10 今後の生活の力点の推移



注 耐久消費財：自動車、電気製品、家具などの耐久消費財の面
資料 総理府広報室 国民生活に関する世論調査(8年7月)

図3-2-11 今後の生活の力点、性別、年齢階層別



注 「衣生活」は各年齢とも低水準のため省略した
資料 総理府政府広報室 国民生活に関する世論調査(8年7月)

(3) 広がるボランティア活動

(推移)

ボランティア活動への参加者は年々増加して、1997年には17年前の3.4倍の546万人となっており、グループ数は79,025グループで4.9倍になっている。

ボランティア活動を主たる目的で活動する人たちの属性を見ると、性別としては女性が85%、男性が15%、職業としては主婦が48%が一番多く、次に常勤の被傭者が12.1%となっている。主な活動としては、「高齢者を対象とした活動」が57.7%で、続いて障害児(者)を対象とした活動が48.7%となっている。

最近では、「特定地域(僻地や災害地等)の人に対する社会奉仕」が増えている。阪神・淡路大震災では活動した延べ人数は約117万人に達し、特に初期(震災後1ヶ月)に活動した人が多く、年齢で見ると20歳代が約50%を占め、続いて10歳代が23%となっている。職業としては、大学生・短大生・専門学校生が多く45%、次に高校生以下で12%となっている。また、参加経験では初めて参加した人が約70%となっている。

図3-2-12 ボランティア活動者の推移

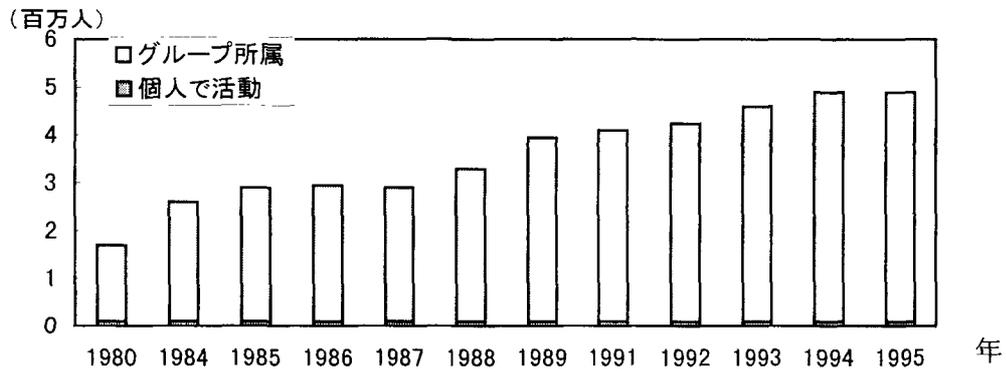
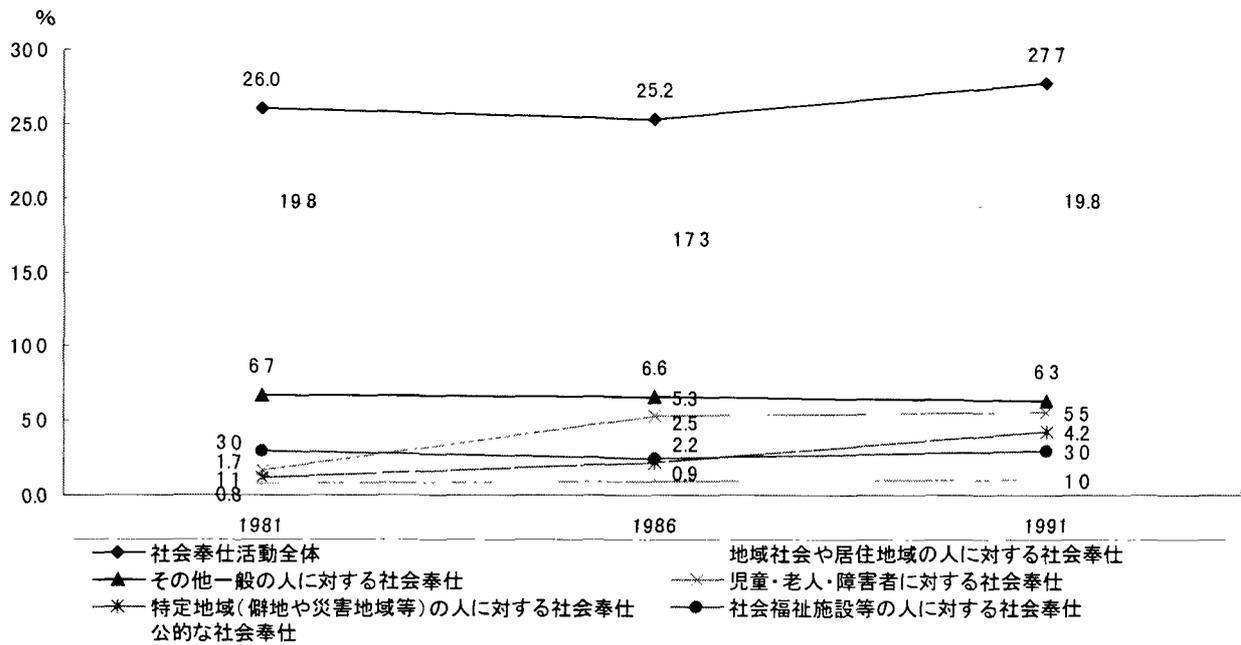


図3-2-13 地域、災害地等でのボランティア活動は増加



資料: H7国民生活白書

ボランティア活動の現状

「活動者数」(平成9年4月1日現在)

(1)人数 546万人 (昭和55年度 160万人の3.4倍)

(2)グループ 79,025グループ (昭和55年度 1.6万グループの4.9倍)

「活動者の構成・内容」(平成8年3月1日現在)

(1)性別 (%)

	男性	女性
主目的グループ	14.9	85.1
活動一環グループ	25.9	74.1

「主目的グループ」とはボランティア活動を主たる目的とする団体・グループ

「活動一環グループ」とは、ボランティア活動を主たる目的としていないが活動の一環としてボランティア活動を行うこともある団体・グループ

(2)職業別(%)

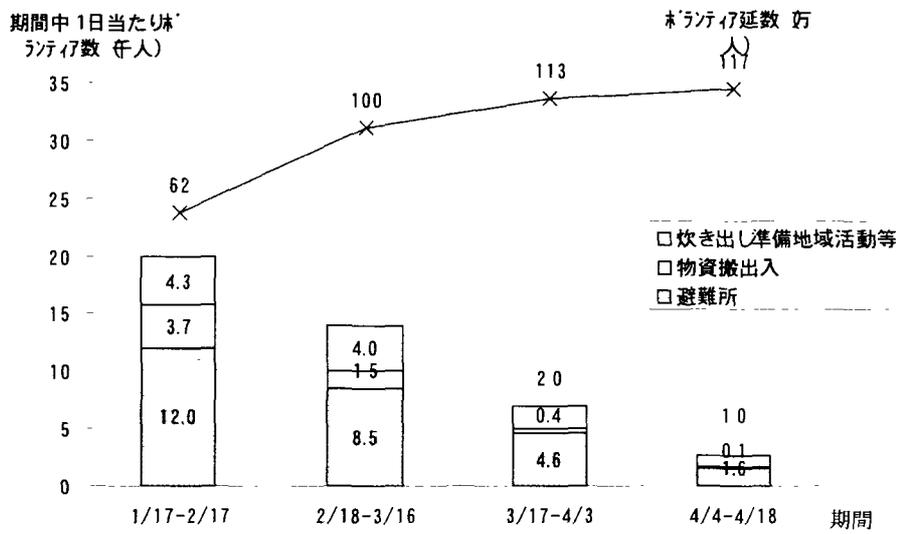
	有 職				無 職					
	自 営 業	常 勤 の 被 傭 者	非 常 勤 の 被 傭 者	其 他	主 婦	中 学 生 ・ 高 校 生	専 門 学 校 ・ 短 大 ・ 大 学 生	退 職 者	其 他	無 回 答
主目的グループ	8.1	12.1	8.2	1.7	47.5	2.6	1.9	7.1	2.5	8.0
活動一環グループ	10.0	13.1	8.3	3.8	34.0	4.8	1.3	6.2	11.4	7.1

(3)主な活動内容(複数回答/3つ以内)(%)

		主目的 グルー プ	活動一 環グル ープ
福 社 活 動	障害児(者)を対象とした活動	48.7	38.5
	高齢者を対象とした活動	57.7	58.7
	児童を対象とした活動	13.6	20.2
一般を対象としたスポーツ・レクリエーション指導		0.6	2.6
文化・伝承活動		1.7	4.8
環境に関する活動		8.6	20.7
国際交流・国際協力活動		1.5	2.5
地域活動		2.9	9.2
その他の活動		14.8	20.0
無回答		1.7	2.8

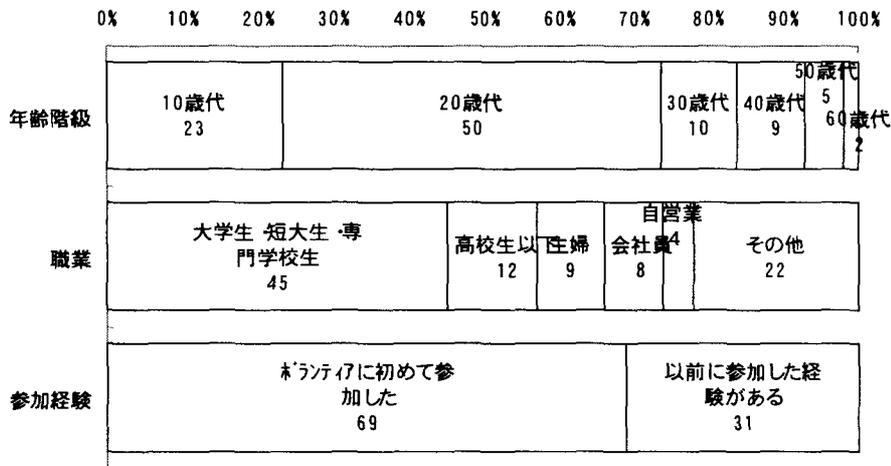
「厚生白書」

図3-2-14 3ヶ月で117万人がボランティアに参加



資料:兵庫県資料

図3-2-15 10-20歳代の割合が多い震災ボランティア



資料:厚生白書
兵庫県 阪神・淡路大震災におけるボランティア活動に関する調査のより作成。)

(国民意識)

「ボランティアに関する」世論調査では、「ボランティア活動を行う人やグループが身近にない」が41%で、これに「わからない」も入れると全体の76%にもなり、まだ活動は限られた人によって行われている。

災害時における活動内容の問いに対しては、「避難所における手伝い」や「炊き出し」及び「救援物資の仕分け・配送等の活動をする」が40%を越えている。

ボランティア活動を推進するにはどのようなことが必要かという問いには、「地方公共団体等と連帯の強化」、「情報提供」、「保険制度等」が30%を越えている。

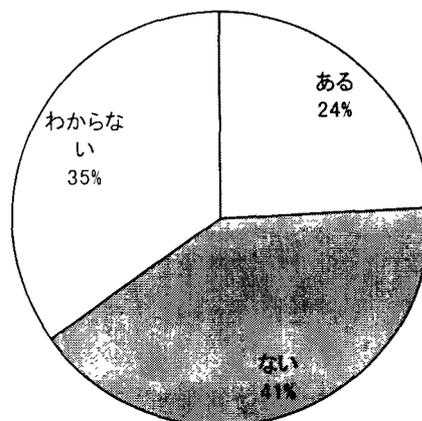
(見通し)

NPO 法が1998年3月に国会で成立して12月に施行されている。

今後は、高齢者に対する在宅福祉サービスに参加する人が主婦を中心に増えたり、災害等では大学生・短大生等の学生が中心となって参加する人が増える見込まれる。

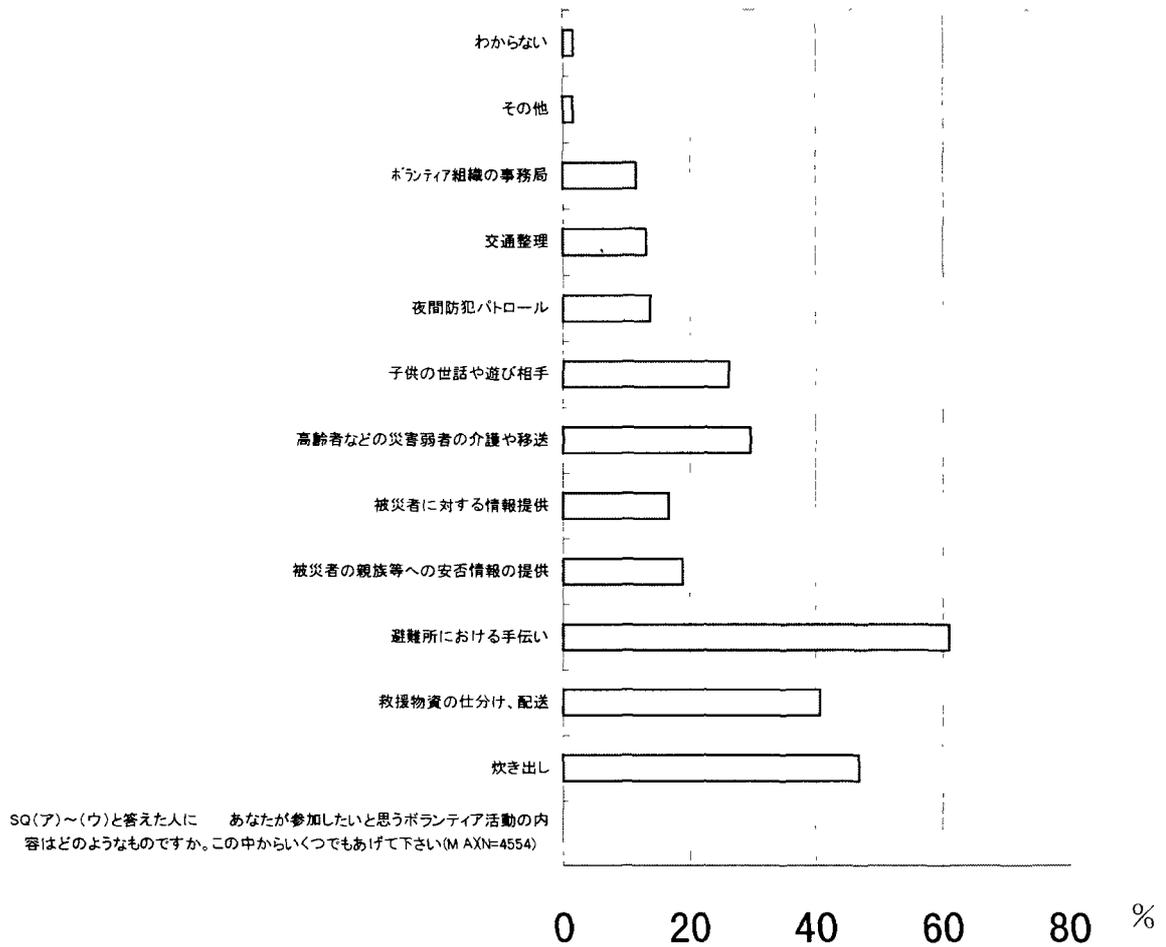
ボランティアに対する情報提供、一時的な災害に参加者の安全性の確保や事故に対する補償の充実を図ることも必要である。このため、ボランティア活動を支援する制度等を充実することが重要となってくる。

図3-2-16 あなたの学校、職場、住んでいる地域で
ボランティア活動を行う人や団体が有りますか



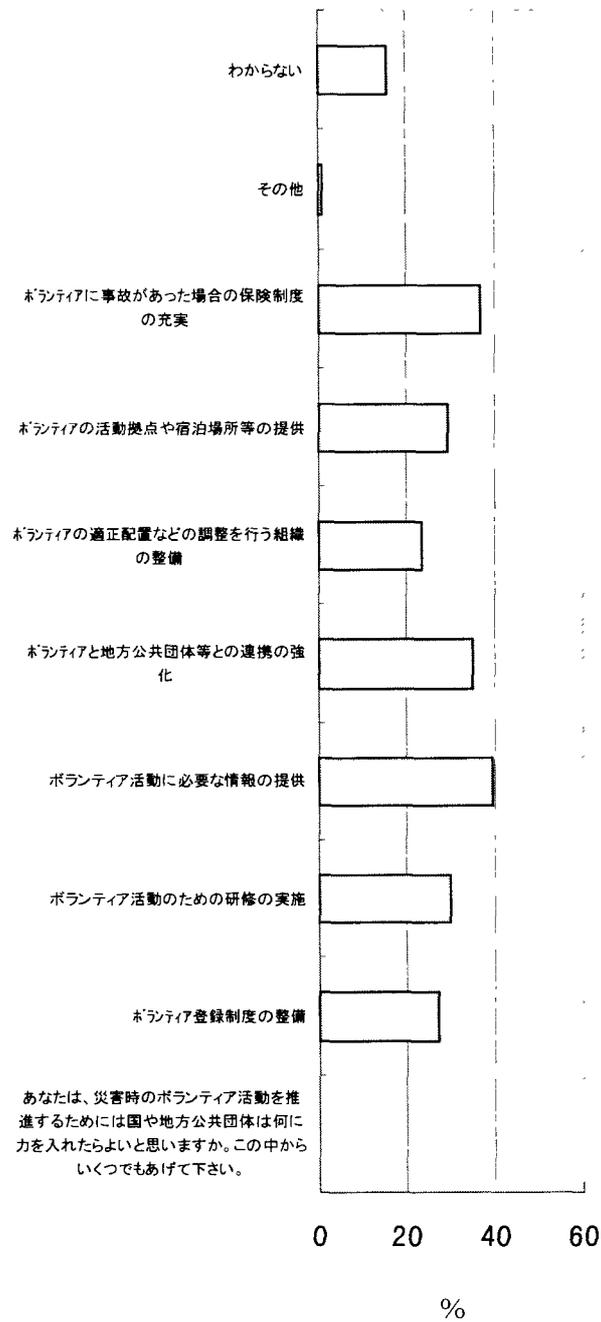
資料：「防災に関する世論調査」(1996年)より作成

図3-2-17 災害等が発生した場合あなたが参加したいという
ボランティア活動はどんなことですか



資料:「防災に関する世論調査」(1996年)より作成

図3-2-18 災害ボランティアについて国、地方公共団体は何に力を入れたらよいと思いますか



資料:「防災に関する世論調査」(1996年)より作成

3-3 教育

3-3-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

教育は国の根幹をなすものである。我が国の教育は多くの面で制度疲労の指摘がなされている。特に青少年の心の問題は大きな課題である。現在、教育改革が進められており、この改革の帰趨は我が国の将来を左右するといっても過言ではないだろう。

(1) 懸念される青少年の心の健康

(推 移)

「学習塾等に関する実態調査報告書(1993年度)」(文部省)によれば、学習塾に通っている中学生は289万人(通塾率約60%)、小学生207万人(通塾率24%)である。同じく文部省調べによれば、海外の37都市に日本人向けの学習塾があり、日本人学校や現地校に通う子どもたちの23%が通っている。中学生の通塾率は38%に上り、帰国後の高校進学に備えているとしている。

一方で、1996年度間に「学校嫌い」を理由に年間30日以上学校を欠席した「長期欠席者」は、小学生約2万人、中学生7万5千人、50日間以上は小学生1万5千人、中学生6万2千人にのぼっており、登校拒否児童生徒数の増加と50日以上長期欠席者が年々増加している。

「1997年学校基本調査」(東京都)によれば、30日以上欠席した「長期欠席者」が増加しており、中学校では初めて1万人を突破した。理由は「学校嫌い」(72%)「病気」(16%)となっている。

また、覚醒剤等薬物の乱用によって補導される青少年が増加傾向にあり、その中に占める中・高校生の割合が増加するなど、児童生徒の薬物乱用の実態は大きな問題となっている。

いじめ問題については、1995年度全国の公立小・中・高などにおいて、約6万件のいじめの報告され、いじめが関係したとみられる自殺の報道等、依然として憂慮すべき状況にある。

(見通し)

教育改革の中で、教育課程審議会は、「ゆとりの中で生きる力を育む」という方針の下、2002年の完全学校5日制に向け、教育内容及び教育時間を削減することとしており、学力の維持・向上と生活のゆとりの調和を図ることが求められよう。

学習人口の現状

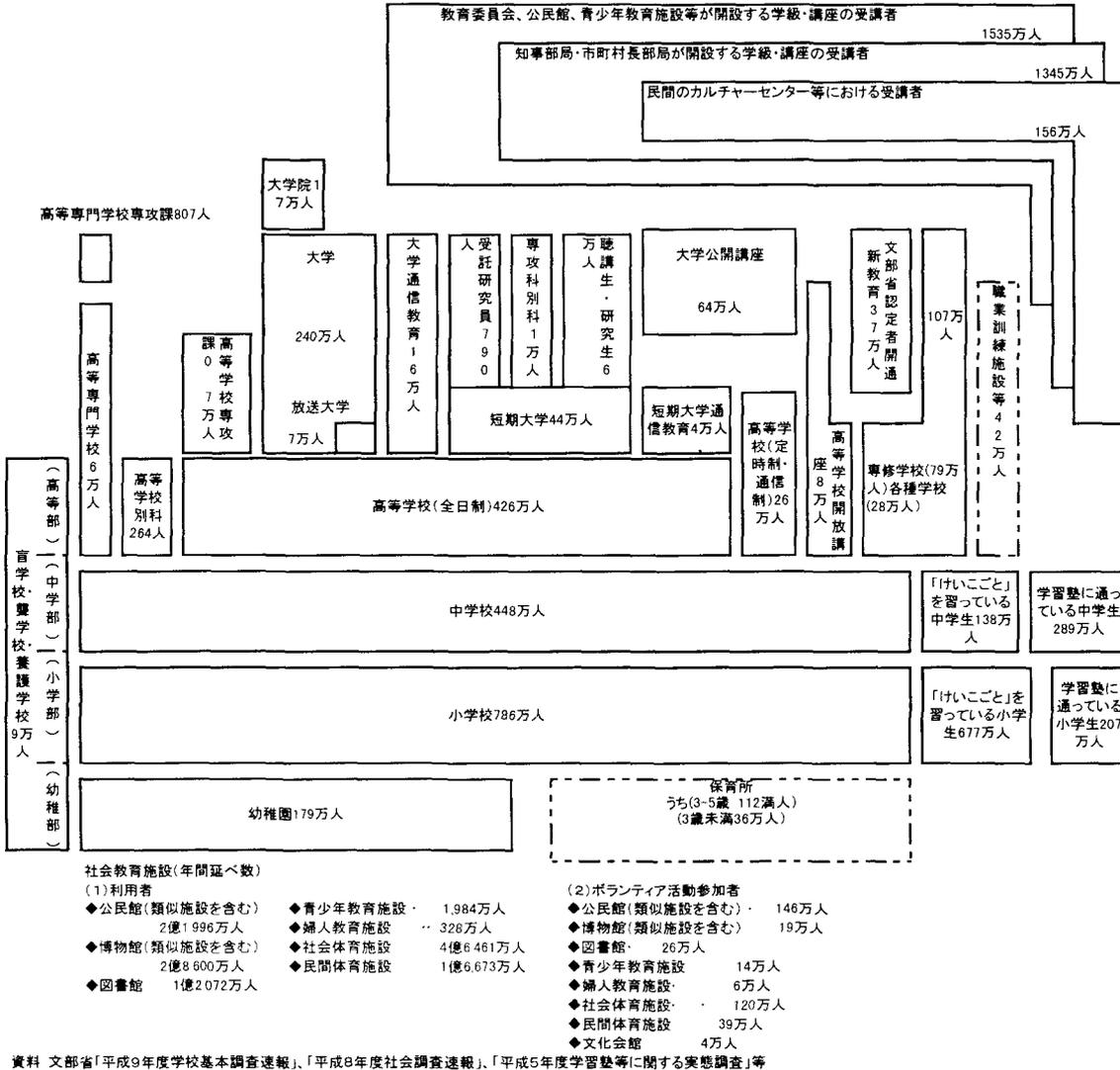
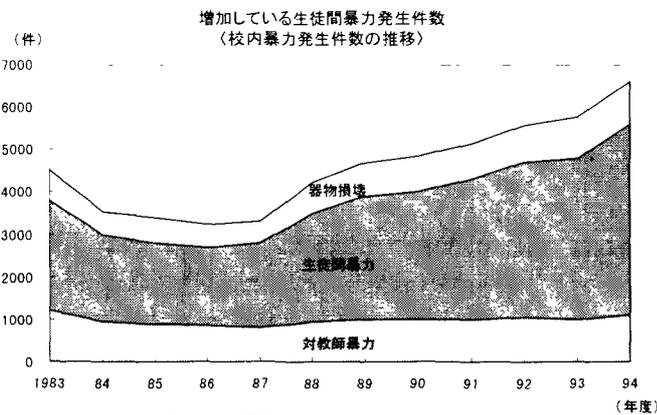


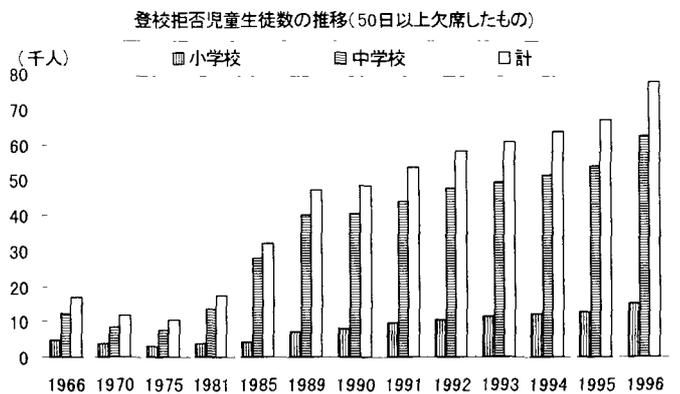
図3-3-2 生徒間暴力発生件数の推移

図3-3-3 登校拒否児童生徒数の推移



(備考) 1 文部省「生徒指導上の諸問題の現状と文部省の施策について」(1994年)により作成。
2 公立中学校・高等学校の発生件数の合計である。

資料 文部省「我が国の文教施策」(1997年度)



注 平成8年度については、学校基本調査速報値である。

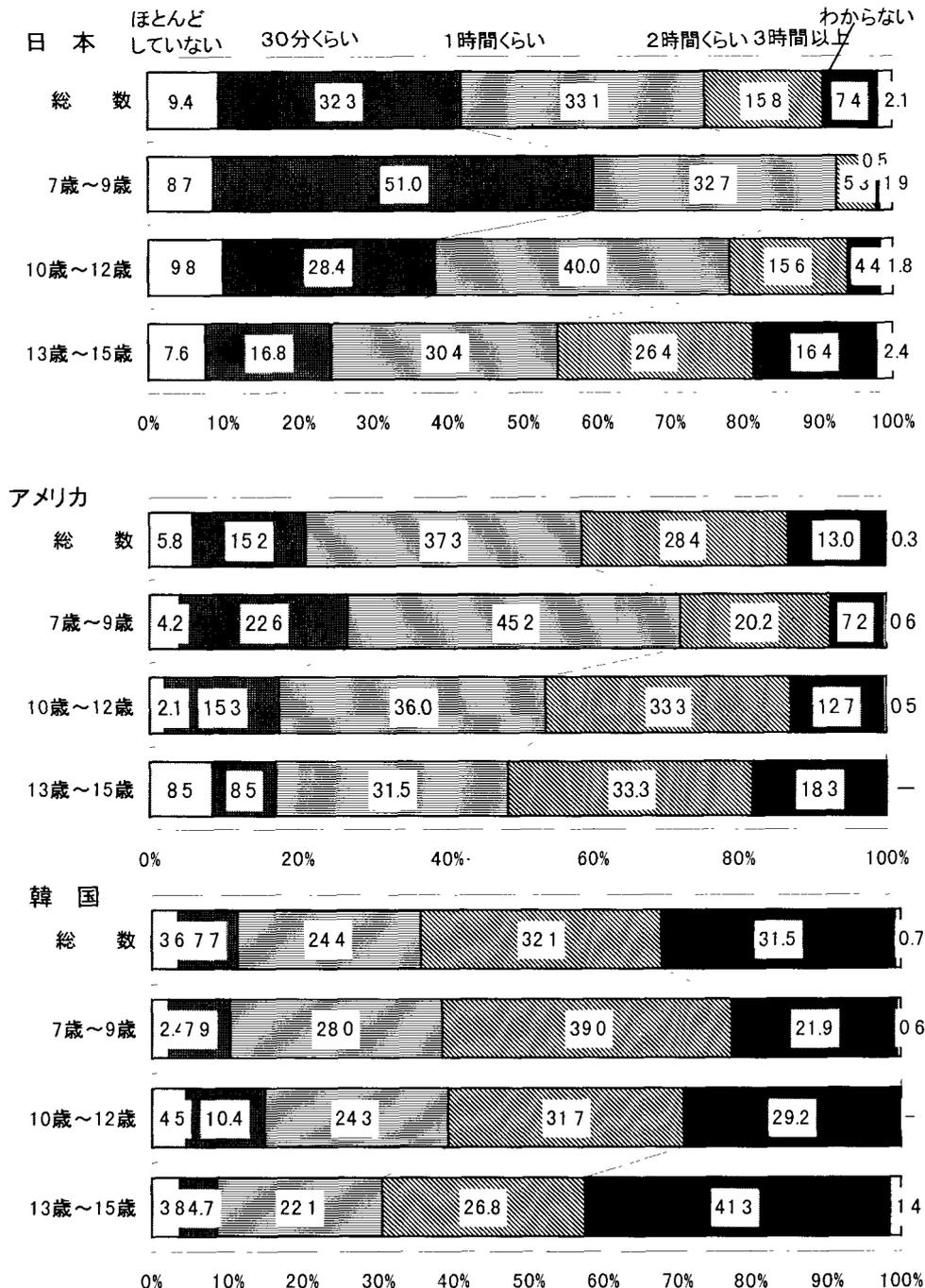
資料 文部省「我が国の文教施策」(1997年度)

(2) 変わる初等教育

(推 移)

子どもの学習時間について、学習塾等に通い、勉強漬けの状況にあるとの一般認識がある。しかし、「子供と家族に関する国際比較調査」(総務庁)によれば、必ずしも日本の子供の学習時間が多いわけではなく、アメリカ、韓国の同年代の子供と比較すると、むしろ少ないという調査結果である。また、新聞報道等によれば、子供の学習態度について、一所懸命勉強する者とそうでない者の二極化が従前より一層進行しているとの指摘がある。

図3-3-4 子供の学習時間の国際比較



資料:「子供と家族に関する国際比較調査」(総務庁青少年対策本部(1995年12月))

(3) 高まる大学教育への不満

(推移)

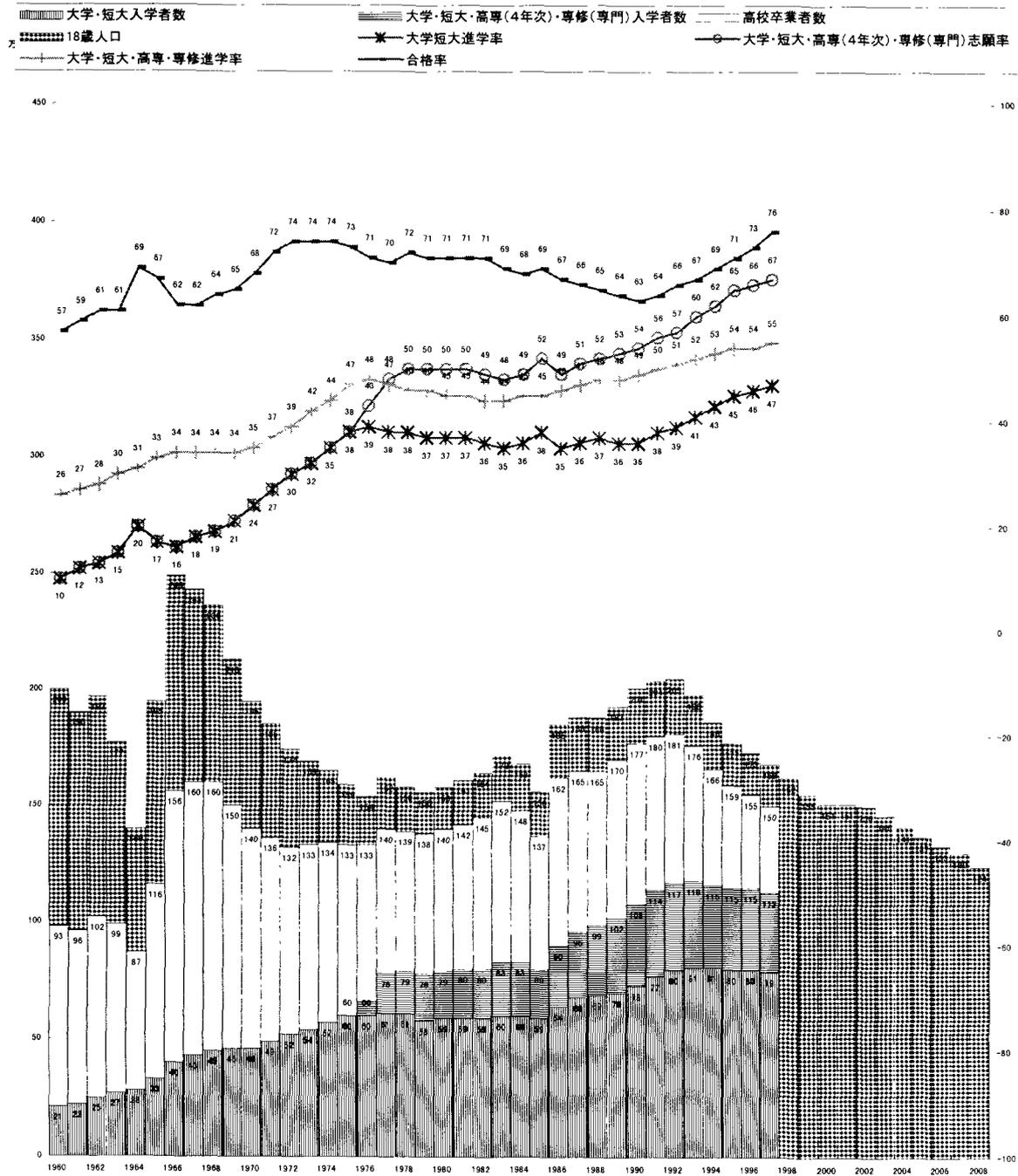
大学・短期大学の進学率は、1997年度で47.3%と年々上昇している。大学院は国公立全体で586大学のうち約7割の420大学に設置され、在籍学生数17万1,547人(1997年5月現在)で、増加傾向にある。大学院修了者の進路状況(1996年度3月)は、修士課程は製造業50.4%、サービス業(教育分野を含む)24.8%、公務6.5%。博士課程はサービス業73.7%、製造業14.4%、公務5.0%となっている。

「教育白書(1997年度)」(文部省)によれば、「修士課程修了者に対する人材需要は理工系を中心に高いが、人文系や博士課程修了者に対する人材需要は近年増えてきているものの、依然十分といえない状況にある。これは、大学院教育を受けたことが社会的に十分評価されていないほか、大学院において社会的需要に適切に応え得る魅力ある教育内容が十分でないことが原因」と分析している。

少子化に伴い、2009年には理論上大学進学志望者全員が入学可能となるものの、一部の有名大学については一層受験競争が厳しくなるとの指摘がある。

また、大学教育において、厳しい評価が求められており、社会的需要に応えられない大学等は淘汰されるとの厳しい意見がある。

図3-3-5 高等教育の規模等の推移



資料: 文部省「文部統計要覧」(1997年度版)

資料: 文部省「文部統計要覧」(1997年度版)

(4) 増える「学びたい人」

(推 移)

1995年の生涯学習人口の規模は、教育委員会、公民館、青少年教育施設等が開設する学級・講座の受講生(1,535万人)、知事部局・市町村長部局が開設する学級・講座の受講生(1,345万人)、民間のカルチャーセンター等における受講生(156万人)となっている。

「人々が、生涯のいつでも、自由に学習機会を選択して学ぶことができ、その成果が適切に評価される」生涯学習社会の構築が重要な課題となっている。その背景は、第一に学歴社会の弊害の是正であり、第二に社会の成熟化に伴う学習需要の拡大、第三に社会・経済の変化に対応するための学習の必要性の増大である。

放送大学は1985年4月から関東地域を対象に学生を受け入れている。1997年度第1学期には、18～90歳代までの約6万6千人が学んでおり、1997年3月までに約1万人の卒業生を送りだしている。1998年1月からCS デジタル放送を利用して放送大学の授業番組の視聴機会が全国規模となる。

大学公開講座は、大学における教育・研究の成果を直接社会に開放し、地域住民等に高度な学習機会を提供している。1995年度には国公立併せて8,236講座が開設され、受講者約64万人である。文部省によれば、97年度の大学院修士課程への社会人の入学者数は4,305人(国・公・私合計)、1990年度の1,647人に比べ2.6倍までに増加している。

(見通し)

雇用の不安定さが増し自己投資の必要性が一層高まること、学ぶこと自体に価値観を見いだすような教育に対する価値観の多様化等に伴い、生涯学習人口は増大すると見込まれる。

表3-3-1 学級・講座の受講者数の推移

区分	教育委員会	公民館(類似施設含む)	青少年教育施設	婦人教育施設	文化会館	生涯学習・社会教育関係法人	カルチャーセンター	知事部局・市町村長部局
1986年間	4,459	6,759	523	96	1,081	...	...	...
1989年間	4,353	7,872	548	134	1,364	2,631	1,375	9,987
1992年間	5,164	9,057	374	140	1,563	2,508	...	12,363
1995年間	5,773	8,998	420	159	1,589	3,228	1,559	13,445
増減数	609	△59	46	19	26	719	...	1,083
うち17時以降実施	1,080	1,935	178	7	...	...	...	...
増減数	57	△141	△4	△3	...	...	...	...
うち土・日実施	1,399	2,352	143	12	...	...	...	...
増減数	365	202	41	△1	...	...	...	...

資料 文部省「社会教育調査速報」(1996年度)

3-3-2 中長期的課題

戦前・戦後の義務教育は、我が国の工業化に向け国民の平均的な知的水準の向上に大きく貢献してきたと評価されている。一方で、考える力、想像する力は先進諸国に比べ劣るとされ、児童・生徒の個性も育てられないとの批判がある。また、学歴偏重の中で、不登校、校内暴力、いじめ、凶悪な少年の犯罪等が発生するなど教育現場の荒廃が各種メディアで報道されている。このような中で、教育改革が進められている。教育は壮大な実験といわれるが、失敗は許されず、国家の将来を左右する。

2002年度実施の学校完全5日制は、小中学生の教育に求められている「心のゆとり」に応えるものとされるが、基礎学力の低下のおそれもある。

高校、大学の教育は十分な評価により、社会ニーズに十分合致したものが求められる。特に大学教育、入学制度は学歴偏重の改善からも改革が必要と指摘されている。

生涯学習は、国民各界各層から、多様なニーズがあり、その機会の拡大が求められ、より多様な内容、教育機会の提供が必要となっている。

(1) 心の健康と社会性の向上

いじめ、校内暴力、不登校生徒等の増加等中学校を中心に学校の荒廃が社会問題化している。少年による凶悪事件の報道とともに、教職員に係る不祥事も日常茶飯事である。教育現場で何が起きているのであろうか。扇動的かつ感情的な捉え方は問題の解決にはならず、客観的な評価・検証が必要である。

社会における子どもの位置付け等の変化は社会の変化により必然であり、これに伴い児童・生徒の心の変容も当然である。総務庁の調査によれば、子どもの勉強時間は米国、韓国と比較して、塾における学習時間をいれても、必ずしも勉強漬けと言える状態ではない。社会性の欠如についても、社会とどう関係があるのか。いまの子どもは、権利ばかり主張し、義務意識がないという一般的にいわれる。体格の早熟化が進んでいる中で、心の未熟さとの乖離が拡大しており、この分野の研究が必要である。

学校教育、地域社会の変化、家庭における親のしつけの問題等、子どもの社会性の欠如等について、一面だけ拡大し、責任を押しつけ、論じても問題の解決にはならない。従前のように学校だけで問題を完結・解決することはもはや無理であり、社会全体を通じた総合的な検証が不可欠である。

(2) 考える力の醸成

戦後の暗記、詰め込み教育は我が国の工業化に対し、効率的に国民の均質な教養水準を確保してきたと評価する声がある。いま、求められるのは、「考える力」である。考える力の重要性については理解しつつも、考える力の基礎となる原理・原則を、ある時期・期間において詰め込む暗記教育は必要不可欠であり、これをおろそかにすると、かえって知識水準の低下を招かないかの不安もある。考える力とは、学校のみで得るものではなく、地域、家庭あらゆる場所で、多くの機会に得るものである。考える力の付与をどの段階でどうつけるかが実践現場で問われることとなる。

(3) 大学教育の改善

現在の大学は入学が難しく、卒業は楽であるため、大学に入った途端、遊び惚ける。我が国の大学は何を学んだかではなく、どこで学んだかが重要視されていると指摘されている。しかし、このため、企業社会において人材的な問題は本当に起きているのか。国際競争力の低下を招いているのかは不明である。今後、企業は、働いた時間ではなく仕事の成果で評価を決める裁量労働制の導入に向け、コスト圧縮のため、即戦力志向を強める。従来はそれぞれの企業が業務の中で行ってきた社員教育、社内研修・教育を、本来果たすべき大学に戻すと言うことであろうか。一方で、企業のニーズに合致した教育では、大学本来が持つ役割を果たせないとの指摘もある。

(4) 生涯学習の機会の拡大

老後の長期化、主婦層の自由時間の増加等に伴う生活の潤いや知識としての教養を身につけたいというニーズが高まっている。また、企業の人材の即戦力期待、キャリアアップ等、多様な価値観、多様なニーズから生涯学習に対して各界各層の要請が強まっている。

一方、大学は今後の少子化による学生の減少が不可避であり、社会人教育にその活路を向けて行かざるを得ない状況にある。企業も大学を活用した研修・教育を強化するとともに、大学院の充実・強化を求めている。

今後、生涯学習で得た知識等をボランティア活動等の形で社会に還元するシステムを進めていくことも重要である。

(5) 教育への情報技術の貢献

教育に関連する技術予測課題は下表のとおり。

情報技術の進展により、教育機会の選択の幅が広がるとともに、伝統的な制度の流れが変化する可能性がある。しかし、問題となる可能性のある事項として、倫理・文化・社会への悪影響が高率となっている。

生涯学習は、コンピュータネットワークシステムにより、能力の程度、場所、時間を選ばず、効果的な学習が可能となる。専門性、多様性の広がりが期待される。

第6回 技術予測課題

① 学習等のメカニズムの解明

分野	課題	重要度指数	実現時期	問題となる可能性のある事項
ライフ	90 人間の自立性形成、個性の育成等の整理、心理的メカニズムの解明により、新しい教育カリキュラムが普及する。	75	16	
保健	01 ストレスの定量化が可能になる。	60	07	倫理・文化・社会への悪影響(88%)

② 入試

分野	課題	重要度指数	実現時期	問題となる可能性のある事項
情報	77 総合的な能力評価(最終的な総合評価は人間が行う)をネットワーク上で行う公正な入試システムが開発される。	39	09	倫理・文化・社会への悪影響(47%)

③ 情報による教育支援

分野	課題	重要度指数	実現時期	問題となる可能性のある事項
情報	79 生徒がネットワークを介して独自に学習を行うための支援システムが開発される。	57	04	倫理・文化・社会への悪影響(36%)
情報	72 双方向、マルチポイントの遠隔教育支援システムが家庭に普及する。	64	08	倫理・文化・社会への悪影響(52%)
情報	78 教師の知識経験、実績の上昇した教育事例等を活用できる高度エキスパートシステムが普及する。	48	10	倫理・文化・社会への悪影響(42%)
情報	73 電子小中学校が開校し、事情により学校に通えない生徒が受講し、卒業資格を取得することが可能となる。	76	08	倫理・文化・社会への悪影響(56%)

情報	53 家庭内の危機制御、家計・健康等の管理、対話型学習への利用が可能なホームコンピュータシステムが普及する。	64	07	安全への悪影響(45%)
----	--	----	----	--------------

④ 生涯学習

分野	課 題	重要度指数	実現時期	政府が取るべき有効な手段
海洋	71 生涯学習の内容を豊富にするために、伝統的技術・生活文化に関する再評価プログラムが体系的に整備され普及する。	63	08	政府負担資金の拡充(58%)
海洋	72 中・高年層の人の新しい知識・技能取得に向けた高度のキャリア開発計画(CDP)用のリフレッシュ教育訓練システムが普及する。	64	07	政府負担資金の拡充(59%)
生産	66 人間の判断過程や、技能・ノウハウ・熟練性を明示化して、他の者による再利用や学習を可能とするブレインサポートシステムが開発される。	56	13	人材の養成・確保(68%)
通信	36 電子図書館(文字、図書、静止画、映画、テレビ、記録フィルム等のビデオライブラリ)から高帯域回線を経由して静止画像又は動画像を検索する通信システムが普及する。	66	08	政府負担資金の拡充(45%)
情報	75 文字・音声・画像・映像対象とした検索(例えば鳥の鳴き声、スケッチなどで検索できる)と応答を行うマルチメディア百科事典が普及する。	53	07	人材の養成・確保(35%)

⑤ その他

分野	課 題	重要度指数	実現時期	政府がとるべき有効な手段
情報 (海洋、 生産)	76 博物学や科学教育法を活用して、楽しく遊びながら科学的能力が育てられるサイエンスミュージアムが普及する(重要度指数57～63 2006年～2010年)	60	08	政府負担資金の拡充(56%)
情報	42 例えば、ネットワークに流れる青少年等に有害な情報をフィルタリングするために、画像情報の内容を理解できるシステムが実用化される。	51	10	人材の養成・確保(52%)

3-4 老若男女共同参画社会

3-4-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

個の重視、社会の活力の維持・向上等の観点から、外で働く女性の支援と周辺環境の整備が早急に求められている。また、急激な少子化は、そもそも社会のひずみが原因と言われ、そのひずみの是正、排除が必要であり、女性の社会参画の条件整備と表裏一体である。

高齢者については、積極的にその能力を活用することが女性の社会参画と同様の意味で必要であり、新たな関係の構築が不可欠である。過去の豊富な経験、知見や技術を持つ高齢者は、これまで以上に社会の期待が集まる。一般に、我が国の高齢者は働く意欲は強いが、要望に沿った多様性のある働く環境の整備は未だ十分とは言えず、選択可能で多様性のある労働条件の整備が必要である。

(1) 充分でない外で働く女性の周辺環境

(推 移)

保育の問題は女性の結婚、出産、社会進出に大きな影響を与えているといわれ、年齢別労働率に女性特有のM字カーブを特徴付けている。「国民生活白書」(経済企画庁)によれば、出産・育児に伴う就業の中断による利益の損失は短大卒の平均的なケースで約6,300万円にのぼると試算されている。

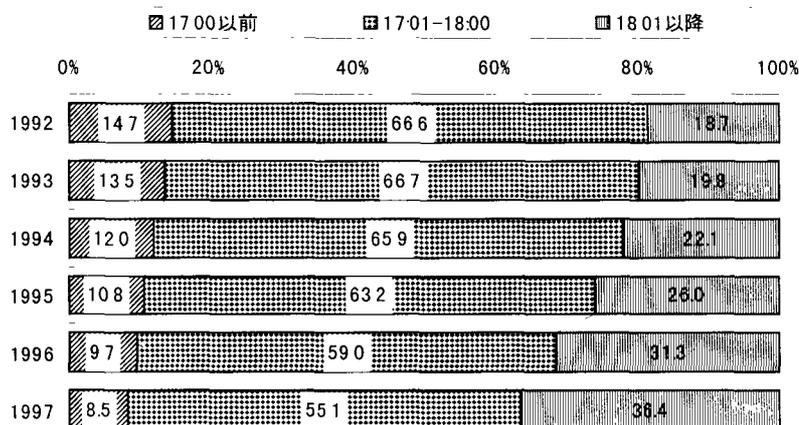
保育所数は22,438か所、在所児童数は170万人であり、3歳未満は約36万人、3歳～5歳112万人となっている。保育所の開所・閉所時刻をみると、開所時刻では「7:59分以前」が、閉所時刻では「18:01分以降」が増加傾向にある。このような中で、保育所箇所の偏在により保育難民と呼ばれる者が約4万人存在している。

一方、幼稚園数は14,690園、在園児数は180万人であり、家庭の要請や地域の実情に応じて、教育時間終了後も引き続き教育活動を行う「預かり保育」の拡大に取り組んでいる。

一方、企業の風土及び慣行が女性の社会進出を阻害しているとの指摘もなされ、日本型雇用システムといわれる「年功賃金、終身雇用」の中で、一時的な休業が不利にならず、許容される企業風土の醸成が不可欠である。また、趣旨に沿った介護、育児休業制度の運用が求められる。

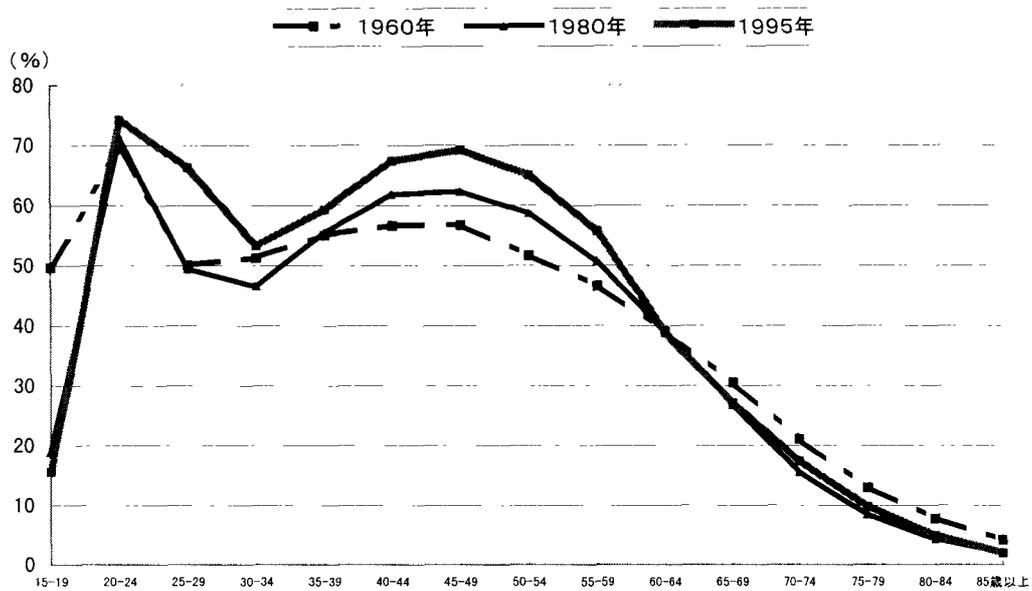
結婚してからも、家事が重く女性にのしかかることとなる。男性の家事参加状況について、「国民生活白書(1995年度版)」(経済企画庁)によれば、家事の状況を生活時間の変化でとらえており、平日は女性有職者の家事時間は3時間20分程度、男性有職者は26分程度で25年間ほとんど変化してないが、男性有職者の土曜、日曜については週休2日制の普及により増加している。欧米諸国と比較すると、我が国の男性は、雑事(留守番、あと片付け)、買物の協力度が比較的高いものの、炊事、掃除・洗濯は非常に低い状況であると指摘している。

図3-4-1 保育所の閉所時刻の推移



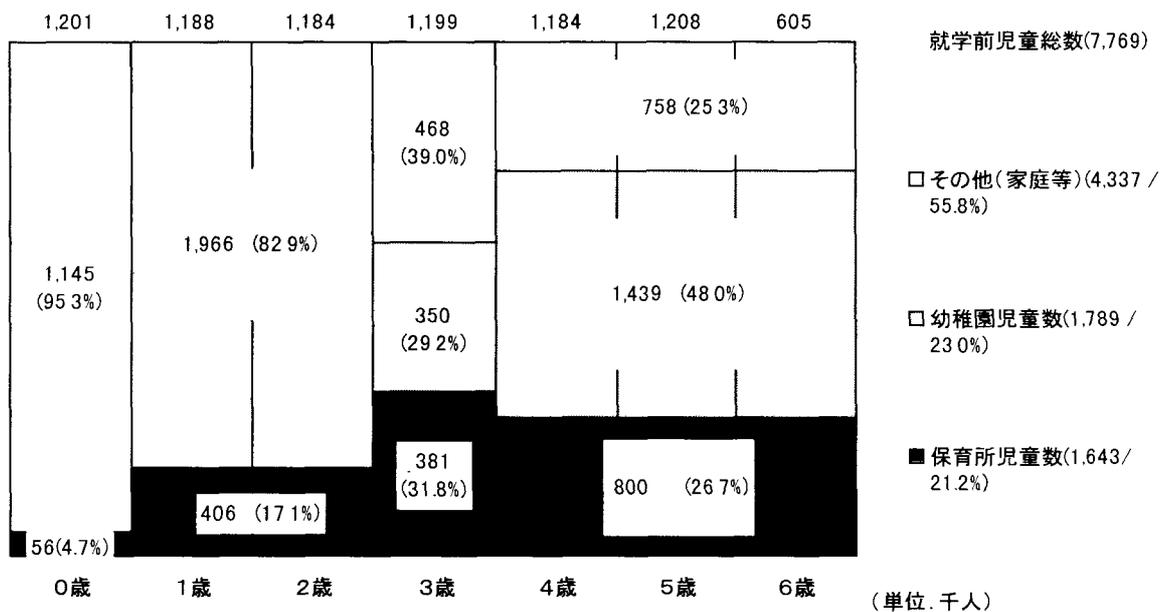
資料 厚生省「社会福祉施設等調査(1997年)」

図3-4-2 女性の年齢別にみた労働力率



資料 総務庁「国勢調査」

図3-4-3 就学前児童の施設入所状況(1997年)



資料 厚生省「厚生白書」

原データ

就学前児童総数は、総務庁統計局「1997年10月1日現在推計人口」、保育所児童数は、厚生省報告例(月報4月1日現在)、幼稚園児童数は、文部省「学校基本調査」(1997年5月1日現在)

(国民意識・ニーズ)

「国民性7か国比較」(統計数理研究所)によれば、「家事や子どもの世話」について、イタリア、西ドイツ、イギリス、日本はこれらについて女性の仕事であるとの意識が強い。このことは、イギリスを除いて、それぞれ3か国の出生率はイタリア(1.33)、ドイツ(1.34)、日本(1.39)と先進国の中で最も低い水準であり、出生率との関係が指摘されることもある。

「国民生活動向調査(第28回)」(経済企画庁)によれば、主婦の70.3%が「家事に負担を感じることもある」と答え、好きな家事の1位は「日常の買物」、嫌いな家事の第1位は「食事の後始末」と回答している。家事関連サービスの利用経験の第1位は「衣類の修理・リフォーム」であり、利用して満足度の第1位は「老人・病人の介護」となっている。業者利用には主婦の約8割は抵抗感があると回答している。

(見通し)

保育所の数の整備については、出生率向上の観点から、早急に進めることが求められよう。この場合、低年齢児保育の充実が必要である。幼稚園の預かり保育も拡大する見込まれる。

「同一賃金、年功序列」に代表される旧来の雇用形態の見直し、労働裁量制の拡大が進むとも込まれる。

男女の家事分担には文化的・伝統的要素が大きいと言われ、男女の賃金格差が小さいほど家事協力度が高いという分析もある。「夫は外で働き、妻は家庭を守る」という意識は若い世代を中心に減ってきており、労働時間の短縮に伴い、男性の家事参加が増加するであろう。炊事については、食の外部化・サービス化の進展が進むことから、その負担軽減が見込まれる。掃除・洗濯に対しては、現在、外部化として「家事代行業」があるが、業者利用に対する女性側の抵抗感が大きいものの、進展の可能性もあろう。

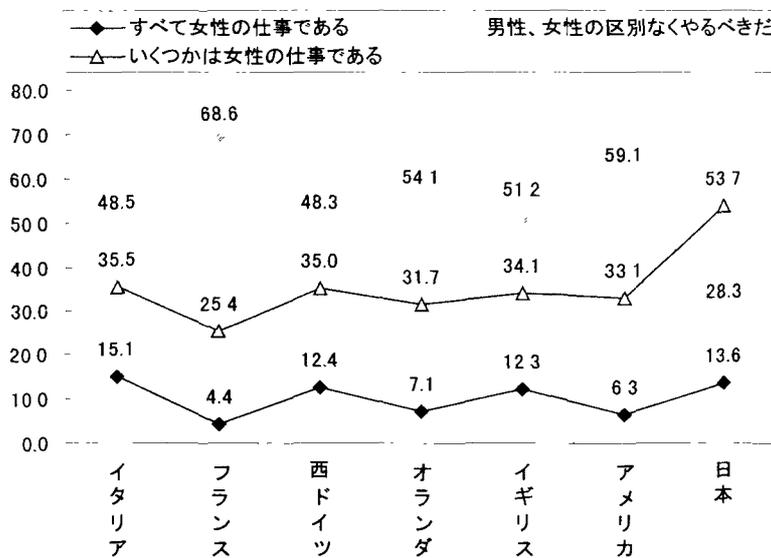
表3-4-1 男性の家事時間の国際比較(週合計)

	日本		カナダ		アメリカ		イギリス		デンマーク		オランダ		フィンランド	
	時間	協力度	時間	協力度	時間	協力度	時間	協力度	時間	協力度	時間	協力度	時間	協力度
炊事	0.14	2.15	2.06	24	2.41	27.71	3.16	32.18	3.23	39.19	3.23	30.21	2.27	27.27
掃除・洗濯	0.21	4.11	1.03	13.64	3.09	37.5	1.38	17.95	0.56	17.39	1.1	12.82	1.45	26.23
雑事	1.38	29.17	3.51	222	5.01	153.57	5.57	175.86	3.51	132	5.5	147.06	5.43	213.04
買い物	0.56	23.53	3.23	70.73	2.13	61.29	2.27	56.76	2.13	73.08	2.13	52.78	2.27	77.78
子供の世話	0.28	12.12	1.59	33.33	1.24	27.27	1.38	35	1.03	47.37	1.45	30.61	1.17	32.35

注:協力度は女性の時間=100とした場合の相対量(%)

資料: 経済企画庁「国民生活白書」(1997年度)、原データは NHK「生活時間の国際比較」(1995年)

図3-4-4 「家事や子供の世話」に対する考え方の国際比較



資料: 「国民性7カ国比較」統計数理研究所

(2) 遅れている政策・方針決定過程の場への女性の参画

(推移)

外で働く女性については、「労働調査」(総務庁)によれば、女性の有配偶雇用者は、1963年の262万人から毎年30万人程度の増加を続け、1995年には1,171万人と約4.5倍となっている。同期間における我が国全体の就業者数の増加率は40%程度であり、配偶者のいる外で働く女性は急速に増加している。しかし、女性の政策・方針過程決定への場への参画は進んできたとは言え、未だ少ない状況である。

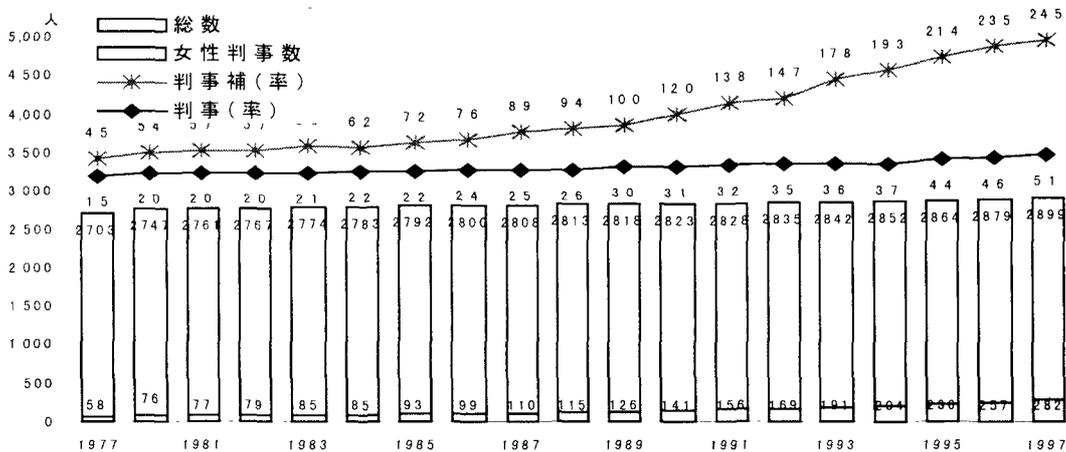
国会及び地方議会の女性の議席数は低位にあるものの着実に伸びてきている。民間企業・団体(管理職、役員)は未だ十分でない。

公務員の管理職への登用についても、女性の採用は増加傾向にあるものの、幹部登用は低位にある。

(見通し)

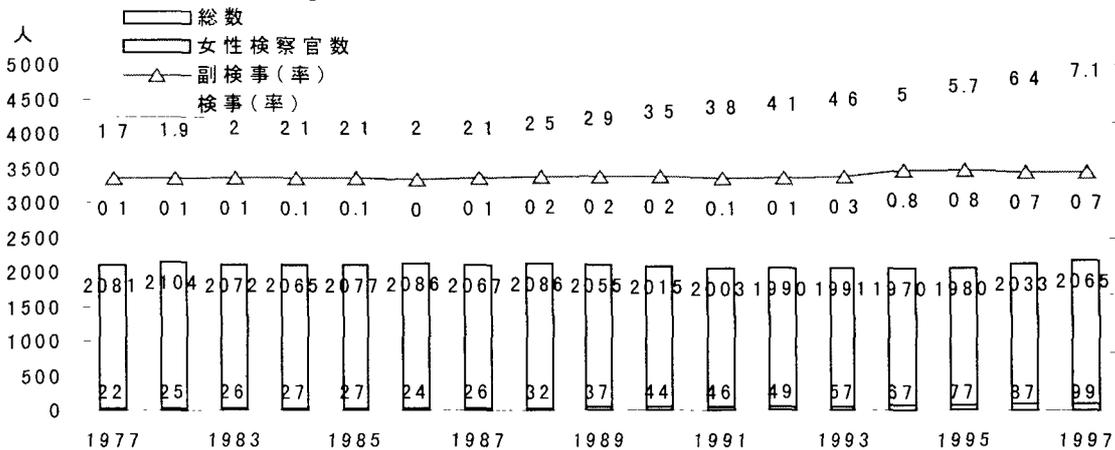
出産・保育に伴う不利が克服され、男女同等との評価の定着を伴う外で働く女性の増加により、政策・方針決定の場への登用は着実に進むと見込まれる。「男女共同参画基本法案」が、その起爆剤となる可能性がある。

図3-4-5 女性裁判官数の推移



資料 総理府ホームページ

図3-4-6 女性検察官数の推移



資料 法務省調べ

図3-4-7 女性議員数の推移

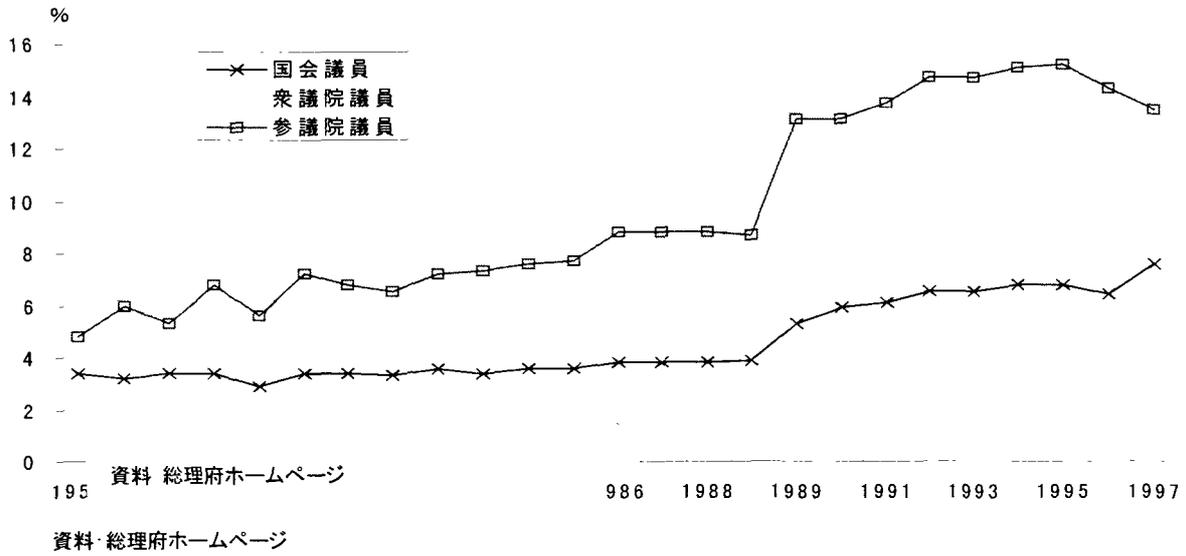


図3-4-8 地方議会における女性議員数の推移

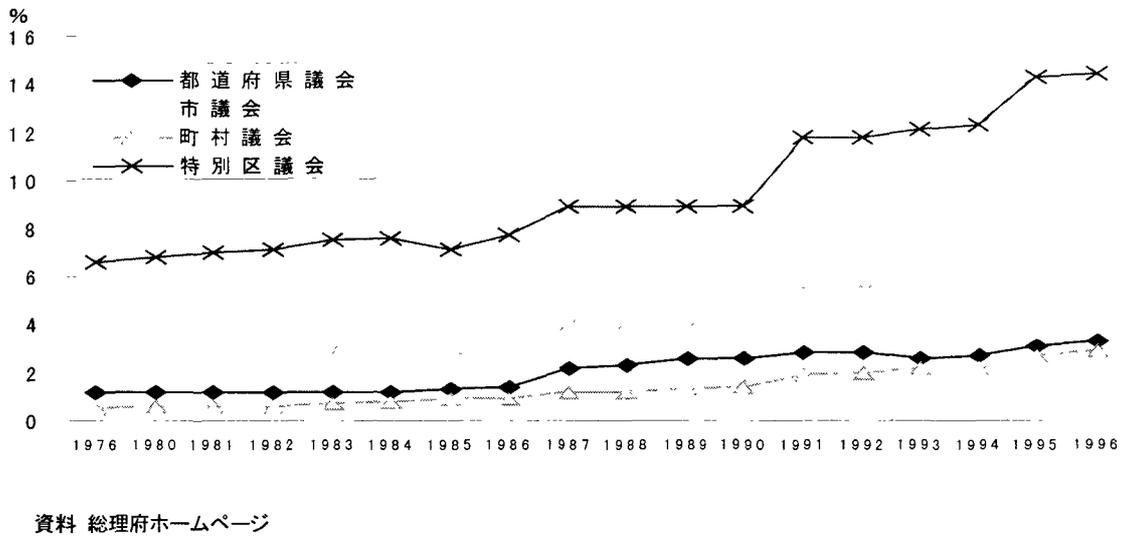


表3-4-2 国家公務員における女性の管理職数の推移

年	指定職			行政職(一)									計		
	総数	女性	女性の割合	11級			10級			9級			総数	女性	女性の割合
				総数	女性	女性の割合	総数	女性	女性の割合	総数	女性	女性の割合			
1985	1,606	4	0.2	1,385	10	0.7	1,643	9	0.6	3,693	17	0.5	8,118	40	0.5
1986	1,626	7	0.4	1,412	14	1.0	1,663	6	0.4	3,619	26	0.7	8,320	53	0.6
1987	1,638	5	0.3	1,420	16	1.1	1,686	10	0.6	3,730	26	0.7	8,474	57	0.7
1988	1,630	7	0.4	1,443	15	1.0	1,730	15	0.9	3,780	21	0.6	8,583	58	0.7
1989	1,657	7	0.4	1,410	15	1.1	1,804	14	0.8	3,798	20	0.5	8,669	56	0.6
1990	1,627	9	0.6	1,438	16	1.1	1,874	12	0.6	3,850	30	0.8	8,789	67	0.8
1991	1,571	4	0.3	1,423	15	1.1	1,919	13	0.7	3,832	31	0.8	8,745	63	0.7
1992	1,673	9	0.5	1,447	11	0.8	1,977	14	0.7	3,833	29	0.8	8,930	63	0.7
1993	1,671	9	0.5	1,476	12	0.8	2,010	15	0.7	3,916	37	0.9	9,073	73	0.8
1994	1,677	9	0.5	1,509	14	0.9	2,052	16	0.8	4,017	44	1.1	9,255	83	0.9
1995	1,673	10	0.6	1,560	9	0.6	2,092	23	1.1	4,027	48	1.2	9,352	90	1.0

各年度末日現在

資料 人事院「一般職の国家公務員の任用状況調査報告」

諸外国における女性の政策決定過程への参画状況

	閣僚等における女性の割合 (1996年)			国会議員					
	大臣	副大臣	計	上院			下院または一院制		
				総数 人	女性 人	女性の割合 %	総数 人	女性 人	女性の割合 %
アメリカ	14.3	34.5	33.1	100	9	9.0	435	51	11.7
アルゼンチン	0	5.6	5.2	72	4	5.6	257	71	27.6
イギリス	8.3	6.6	6.9	1,272	※	※	659	120	18.2
イタリア	3.6	8.2	7.1	326	26	8.0	630	70	11.1
インド	3.2	6.2	5.8	220	19	8.6	545	40	7.3
インドネシア	3.6	1.6	1.9	-	-	-	500	57	11.4
ヴェトナム	7	4.4	5.3	-	-	-	450	118	26.2
オーストラリア	14.7	25.9	22.6	76	23	30.3	148	23	15.5
オーストリア	23.5	4	6.8	64	13	20.3	183	48	26.2
オランダ	23.5	14.3	16.7	75	17	22.7	150	47	31.3
カナダ	18.5	17.6	17.7	100	29	29.0	301	62	20.6
韓国	3	0.6	1.0	-	-	-	299	11	3.7
ケニア	3.4	6.6	5.8	-	-	-	222	7	3.2
シリア・アラブ共和国	3.8	6.5	5.9	-	-	-	250	24	9.4
シンガポール	0	9.6	7.2	-	-	-	84	4	4.8
スイス	15.4	5.9	7.1	46	8	17.4	200	42	21.0
スウェーデン	38.1	27.3	30.8	-	-	-	349	141	40.4
スペイン	16.7	15.1	15.4	256	34	13.3	348	86	24.7
スリ・ランカ	1.3	9.6	10.2	-	-	-	225	12	5.3
タイ	0	2.6	2.1	260	21	8.1	393	22	5.6
中国	6.1	3.9	4.3	-	-	-	2,979	650	21.8
デンマーク	29.2	10.3	13.9	-	-	-	179	67	37.4
ドイツ	10.7	5.3	6.1	68	13	18.8	672	176	26.2
ニュージーランド	9.1	28.9	26.4	-	-	-	120	35	29.2
ノルウェー	28.6	22.7	24.1	-	-	-	165	60	36.4
パキスタン	4	2.2	2.6	87	1	1.1	217	5	2.3
フィンランド	36.4	15.5	20.4	-	-	-	200	67	33.5
フランス	14.7	9.7	10.8	321	18	5.6	577	63	10.9
ブラジル	4.3	15.1	13.7	81	6	7.4	513	34	6.6
ポルトガル	11.5	18.1	17.1	-	-	-	230	30	13.0
マレーシア	6.1	9	8.1	69	12	17.4	192	15	7.8
南アフリカ	6.1	7.5	7.0	90	16	17.8	400	100	25.0
メキシコ	15.8	5.9	7.5	128	19	14.8	500	87	17.4
ロシア	2.4	2.6	2.6	178	1	0.6	450	46	10.2

注:「大臣」、「副大臣」については同程度のクラスを含む。「国会議員」については、1997年1月1日現在

資料:総理府ホームページ

職業における女性の進出

(1) 職業小分類 専門的・技術的・管理的職業従事者数

職業	総数 人	女性 人	女性の割合 %	女性の割合 ※
A 専門的・技術的職業従事者	8,183,900	3,405,500	41.6	40.3
(1) 科学技術者	160,500	22,500	14.0	11.3
1 自然科学系研究者	152,400	21,300	14.0	11.2
2 人文・社会科学系研究者	8,100	1,200	14.8	14.0
(2) 技術者	2,443,500	151,200	6.2	6.2
3 農林水産業・食品技術者	65,300	6,600	10.1	6.9
4 金属精錬技術者	23,100	300	1.3	0.9
5 機械・航空機・造船技術者	312,900	6,300	2.0	1.8
6 電気・電子技術者	357,400	8,400	2.4	2.0
7 化学技術者	78,800	8,100	10.3	8.0
8 建築技術者	434,300	21,200	4.9	3.2
9 土木・測量技術者	500,500	6,700	1.3	0.7
10 情報処理技術者	587,700	88,800	15.1	16.2
11 その他の技術者	83,500	4,600	5.5	5.5
(3) 保健医療従事者	2,153,600	1,548,100	71.9	70.6
12 医師	225,500	30,800	13.7	11.9
13 歯科医師	85,600	14,100	16.5	13.5
14 獣医師	16,200	2,300	14.2	8.9
15 薬剤師	125,400	81,000	64.6	62.2
16 保健婦	31,400	31,400	100.0	100.0
17 助産婦	15,700	15,700	100.0	100.0
18 看護婦・看護士	894,100	860,400	96.2	96.9
○19 診療放射線・エックス線技師	41,700	4,600	11.0	8.6
20 臨床・衛生検査技士	59,100	33,900	57.4	58.1
○21 歯科衛生士	52,000	52,000	100.0	100.0
○22 歯科技工士	52,400	6,700	12.8	14.1
23 栄養士	77,700	74,800	96.3	94.5
24 あんまマッサージ指圧師、はり師、きゅう師、柔道整復師	93,900	24,300	25.9	26.4
25 その他の保健医療従事者	382,900	316,000	82.5	82.1
(4) 社会福祉専門職業従事者	513,100	432,700	84.3	85.3
26 保母、保父	298,500	295,600	99.0	99.4
27 その他の社会福祉専門職業従事者	214,600	137,100	63.9	63.8
(5) 法務従事者	50,100	5,500	11.0	10.0
28 裁判官、検査官、弁護士	18,900	1,000	5.3	5.9
29 その他の法務従事者	31,100	4,500	14.5	12.2
(6) 公認会計士、税理士	61,500	3,100	5.0	5.6
30 公認会計士、税理士	61,500	3,100	5.0	5.6
(7) 教員	1,413,100	641,900	45.4	43.2
31 幼稚園教員	95,100	88,500	93.1	94.5
32 小学校教員	425,700	263,800	62.0	58.4
33 中学校教員	260,000	103,400	39.8	37.3
34 高等学校教員	328,700	90,400	27.5	23.7
35 大学教員	157,800	31,800	20.2	18.8
36 盲学校、ろう(聾)学校・養護教員	49,600	28,000	56.5	54.1
37 その他の教員	96,100	35,900	37.4	38.4
(8) 宗教家	130,400	22,300	17.1	16.7
38 宗教家	130,400	22,300	17.1	16.7
(9) 文芸家、記者、編集者	122,800	34,100	27.8	25.2
39 文芸家、著述家	33,600	10,100	30.1	33.9
40 記者、編集者	89,200	24,000	26.9	22.5
(10) 美術家、写真家、デザイナー	254,200	91,900	36.2	34.4
41 彫刻家、画家、工芸美術家	38,100	13,700	36.0	31.5
42 デザイナー	152,700	68,500	44.9	43.9
43 写真家、カメラマン	63,400	9,700	15.3	12.3
(11) 音楽家、舞台芸術家	205,200	136,700	66.6	66.0
44 音楽家(個人に教授するものを除く)	23,400	8,100	34.6	31.4
45 音楽家(個人に教授するもの)	107,200	98,800	92.2	91.8
46 俳優、舞踏家、演芸家(個人に教授するものを除く)	58,200	17,900	30.8	31.3
47 俳優、舞踏家、演芸家(個人に教授するもの)	16,400	11,900	72.6	74.0
(12) その他の専門的・技術的職業従事者	676,000	315,600	46.7	43.9
48 個人教師(学習指導)	195,900	95,800	48.9	43.0
49 個人教師(他に分類されないもの)	124,800	101,400	81.3	80.1
50 職業スポーツ家(個人に教授するものを除く)	16,200	1,000	6.2	6.1
51 職業スポーツ家(個人に教授するもの)	66,200	32,400	48.9	48.4
52 他に分類されない専門的・技術的職業従事者	272,800	85,100	31.2	28.5
B 管理的職業従事者	2,865,400	293,700	10.2	9.1
(13) 管理的公務員	151,700	5,500	3.6	2.2
53 管理的公務員	151,700	5,500	3.6	2.2
(14) 会社・団体等の役員	1,832,500	260,200	14.2	12.9
54 会社役員	1,760,700	252,800	14.4	13.2
55 その他の法人・団体の役員	71,800	7,400	10.3	6.5
(15) その他の管理的職業従事者	881,200	28,100	3.2	3.0
56 会社・団体等の管理的職業従事者	798,200	20,100	2.5	2.1
57 他に分類されない管理的職業従事者	83,000	8,000	9.6	10.5
総数(A+B)	11,049,300	3,699,200	33.5	32.2

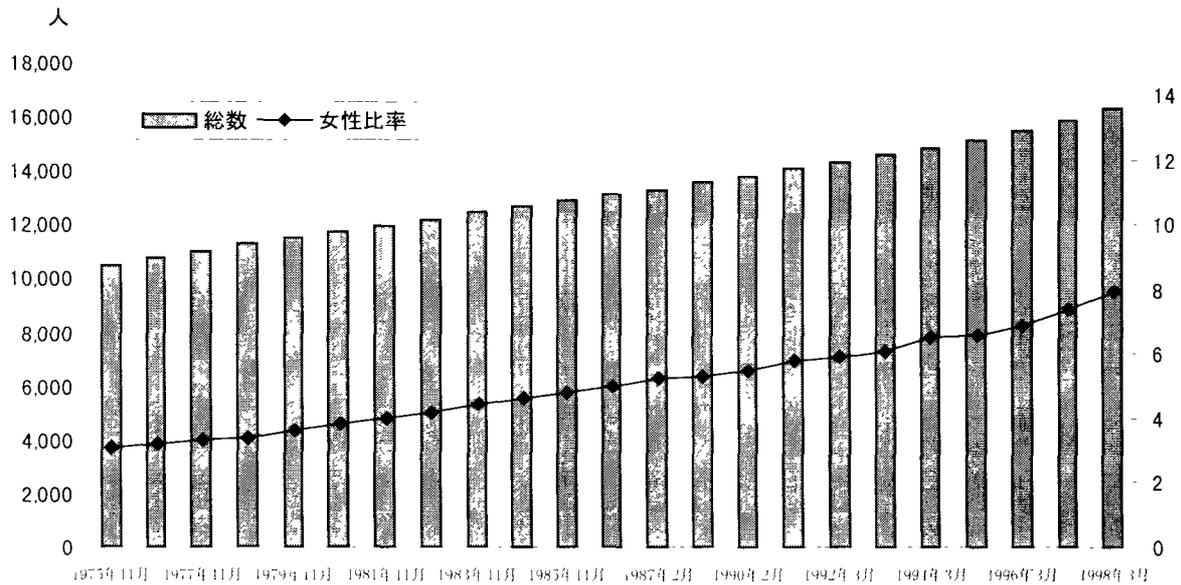
注 ※は、「平成2年国勢調査」(抽出詳細集計結果)における女性の割合を示す。

資料 総理府ホームページ

(国民意識・ニーズ)

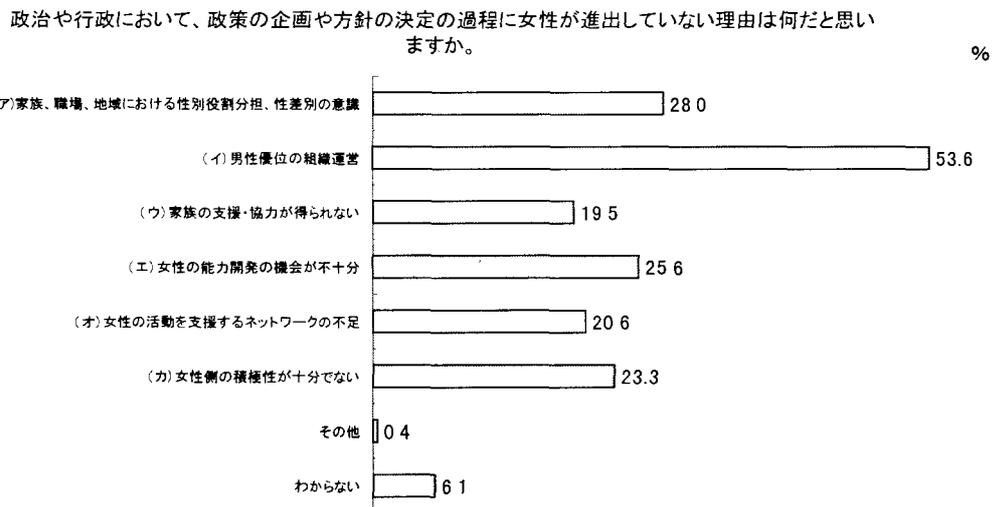
「男女共同参画社会に関する世論調査(1997年9月)」(総理府)によれば、国や地方自治体の政策について、女性の意見や考え方が、「ある程度反映されている」「十分反映されている」は合わせてもそれぞれ3割強に過ぎず、反映されない理由について、「国会や行政機関などの政策・方針決定の場に女性が少ないから」、「女性の意見や考え方に対して、国会や行政機関の関心が薄いから」を合わせると約6割となる。女性の進出していない理由としては、「男性優位の組織運営」が高率となっている。

図3-4-9 日本弁護士連合会における女性登録会員数の推移



資料 総理府ホームページ

図3-4-10 女性が政策の企画や方針決定の過程に進出していない理由



資料 総理府「男女共同参画社会に関する世論調査」(1997年9月)

(3) 見直しの機運高まる男性中心の社会制度

(推 移)

選択的夫婦別氏制とは、婚姻の際に、同姓とするか、各自の婚姻前の姓を名のるかどうか選択の自由を認めようとする制度であり、法制審議会において審議され、1996年2月に答申された「民法の一部を改正する法律案大綱」に盛り込まれたものの、国民の意見が大きく分かれていることから国会提出に至っていない。

離婚後の女性の再婚期間については、現在半年であるが、合理的な期間として100日にすべきとの民法改正案の提出の経緯がある。

税制(配偶者控除)は家族単位の課税が基本となっている。

公的年金制度における「第3号被保険者」は1997年3月末現在で1,202万人おり、年金保険料を免除されているが、働く女性から不平等との声がある一方で、本制度の必要性を指摘する声があるなど大きく論議が分かれている。また、本制度は女性の社会進出を阻害しているとの指摘もある。

その他、遺族年金問題、離婚に伴う年金権の分割問題、健康保険制度における被扶養配偶者制度、配偶者手当等、これまで「外で働く男性、家庭を守る女性」という世帯単位をモデルとする社会システムの変更が必要との指摘がある。

(国民意識・ニーズ)

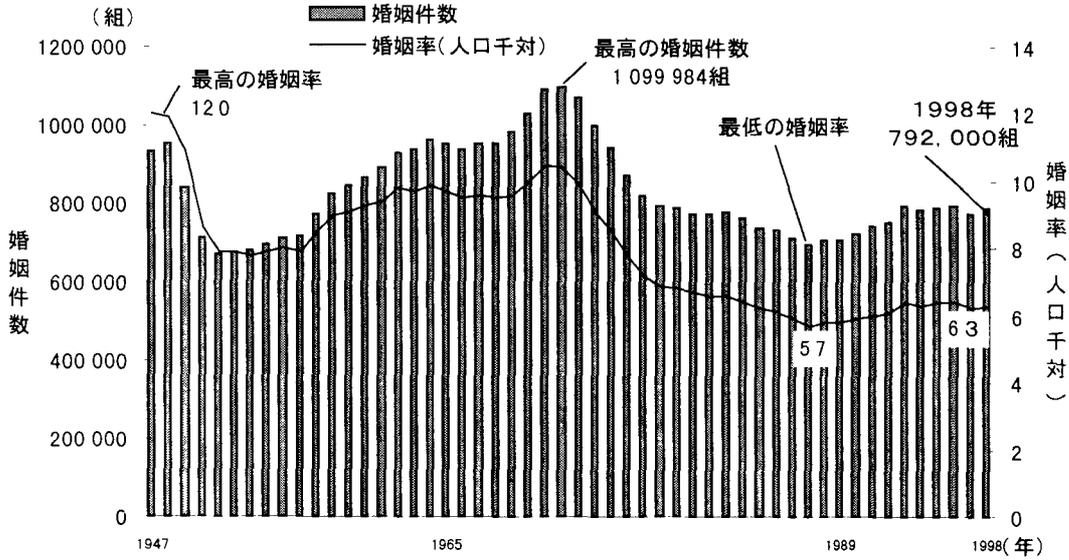
選択的夫婦別氏制について、「家族法に関する世論調査(1996年6月)」(総理府)によれば、男女とも若い者は導入すべきとの意見が多くものの、全体では導入すべきでないとの意見が多い。

国民年金における第3号被保険者については、「公的年金制度に関する世論調査(1998年3月)」(総理府)によれば、約6割が「所得が無いのだから、現行通り配偶者の加入する制度全体で年金負担する仕組みでいい」と回答し、約3割が「専業主婦等からも別途年金保険料を徴収すべきである。」と回答している。

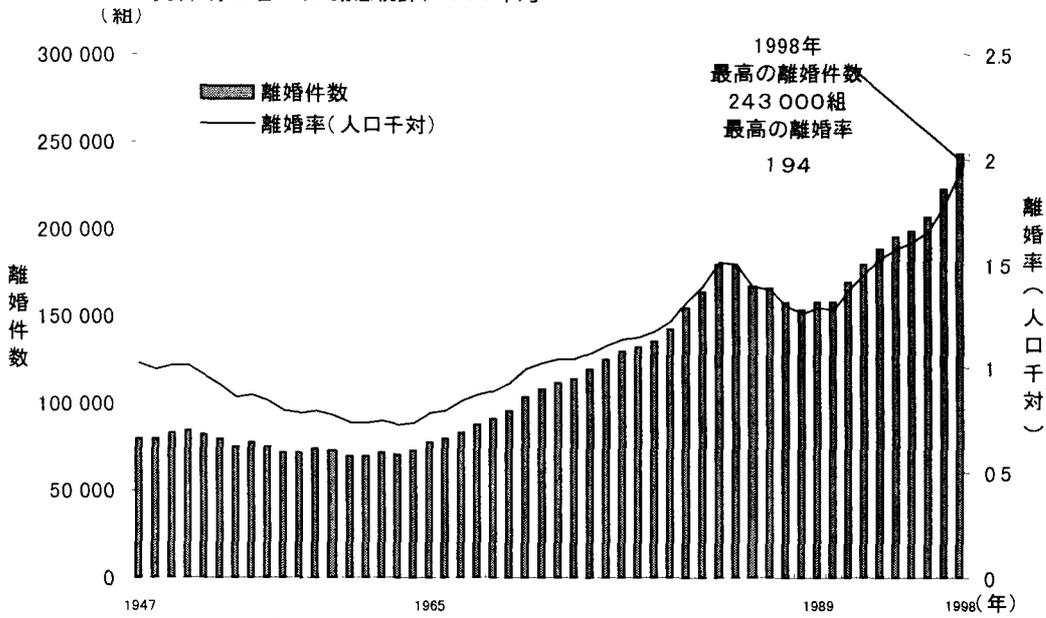
(見通し)

我が国の社会システムの変革を迫るものがあり、国民の中で論議が大きく分かれている問題が多い。広く国民の合意を得ることが必要となろう。

図3-4-11 婚姻件数及び離婚数の推移

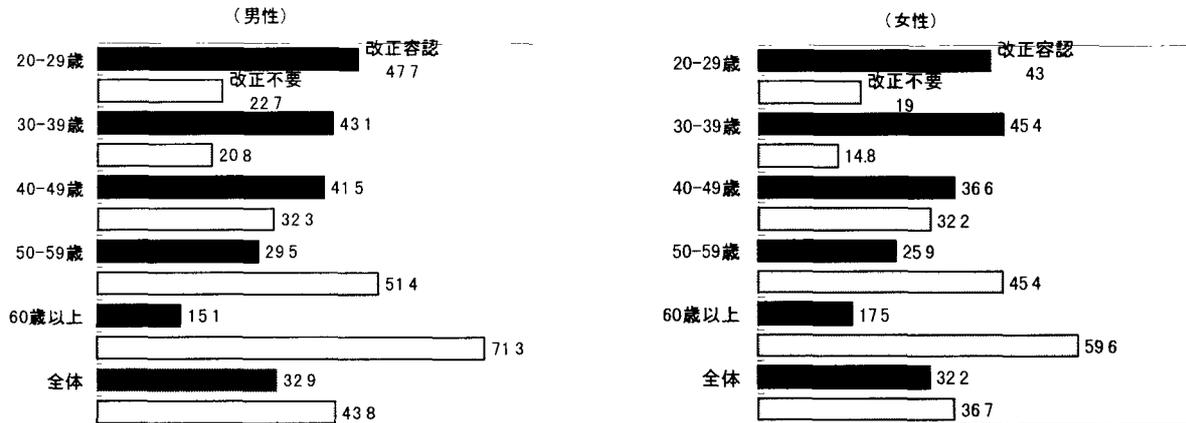


資料 厚生省「人口動態統計(1998年)」



資料 厚生省「人口動態統計(1998年)」

図3-4-12 選択的夫婦別氏制度の導入について



資料 総理府「家族法に関する世論調査」(1996年)
 注 改正容認、「夫婦が婚姻前の名字(姓)を名乗ることを希望している場合には、夫婦がそれぞれ婚姻前の名字(姓)を名乗ることができるように法律を改めてもかまわない」と答えたものの割合
 改正不要、「婚姻をする以上、夫婦は必ず同じ名字(姓)を名乗るべきであり、現在の法律を改める必要はない」と答えたものの割合。

(4) 模索する高齢者との関係

(推移)

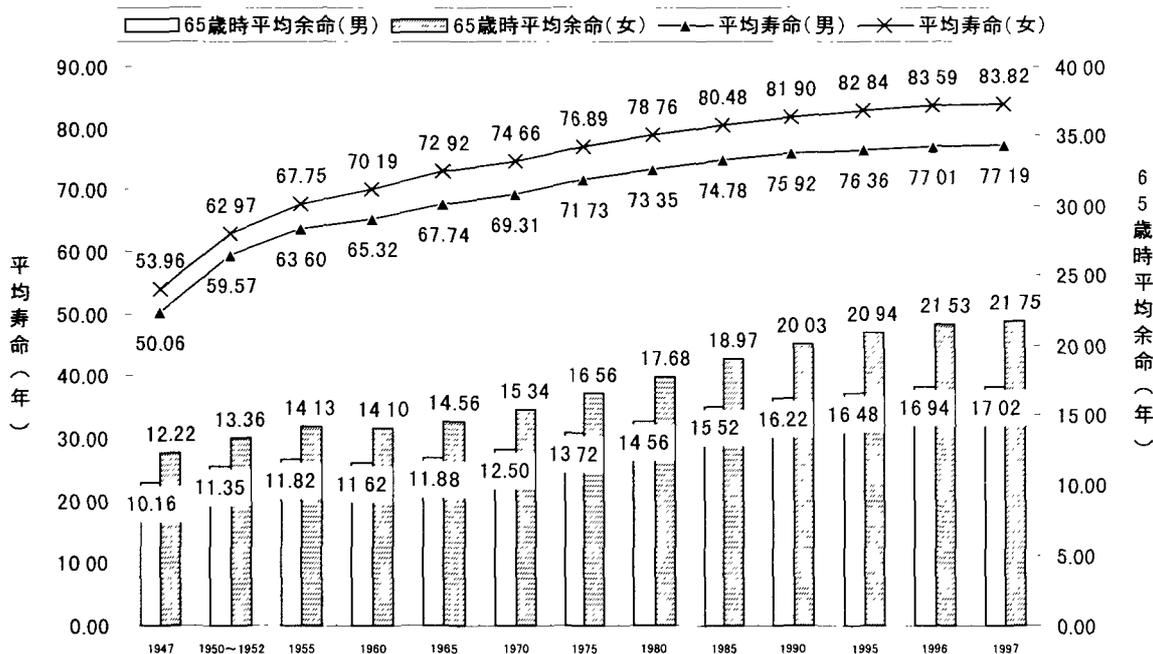
「弱者としての高齢者」から「社会のパートナー」としての高齢者が求められている。平均余命が伸びており、1960年代の65歳と現在の65歳を同じ高齢者として、社会の弱者、保護すべき者として扱うのは適当ではない。過去の豊富な経験、知見や技術を持つ高齢者は、これまで以上に社会の期待が集まる。一般に、我が国の高齢者は働く意欲は強いが、要望に沿った多様性のある働く環境の整備は未だ十分とは言えず、選択可能で多様性のある労働条件の整備が必要である。今後、社会の中に高齢者をしっかり位置付けることが重要である。この場合、65歳以上の者は体力的に個人差が大きいことに留意する必要がある。

一方で、政策・方針決定の場からの高齢者の速やかな引退の必要は以前から指摘されてきたところである。高齢者が多い社会であるから高齢者が政策、方針の決定の場に長くいることは社会、企業活動の停滞を招くおそれがある。個人的な資質等の以前に、年齢制限により、速やかな引退がおこなわれる仕組みが必要だろう。

(国民意識・ニーズ)

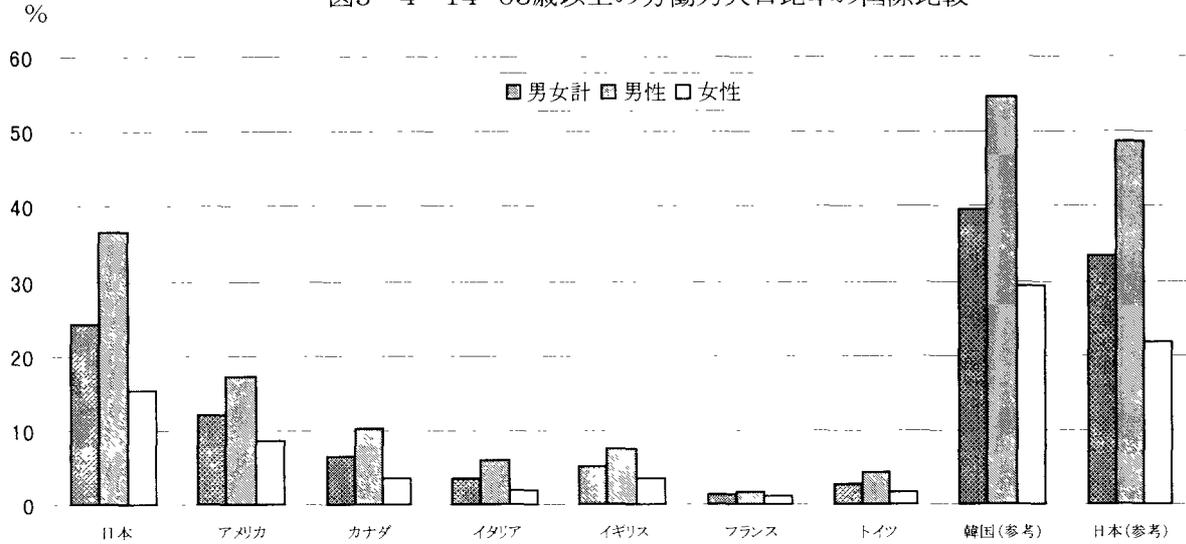
「中年世代を対象とした働き方と生活設計に関する調査(1998年4月)」(日本労働研究機構)によれば、40、50歳の中年世代を対象にした働き方と生活設計に関して、60～64歳になったときの生活設計について「仕事をせずに年金・貯蓄などで暮らす」と答えた者は8.0%であり、ほとんどの人が「何らかの形で働き続ける予定」と答え、65～69歳の時の生活設計でも約7割は何らかの形で就業意欲を持っている。

図3-4-13 平均寿命及び65歳時の平均余命の推移



資料: 厚生省大臣官房統計情報部「完全生命表」・「簡易生命表」

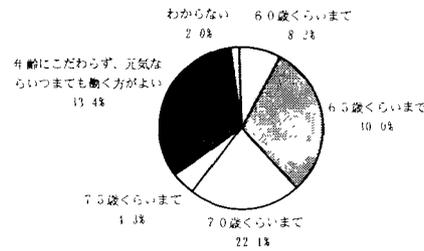
図3-4-14 65歳以上の労働力人口比率の国際比較



注：日本、アメリカは1997年、カナダ、イタリア、フランス、ドイツは1996年、イギリスは1993年。参考の「韓国」は1996年で60歳以上、日本の参考は1997年で韓国と同様に60歳以上。

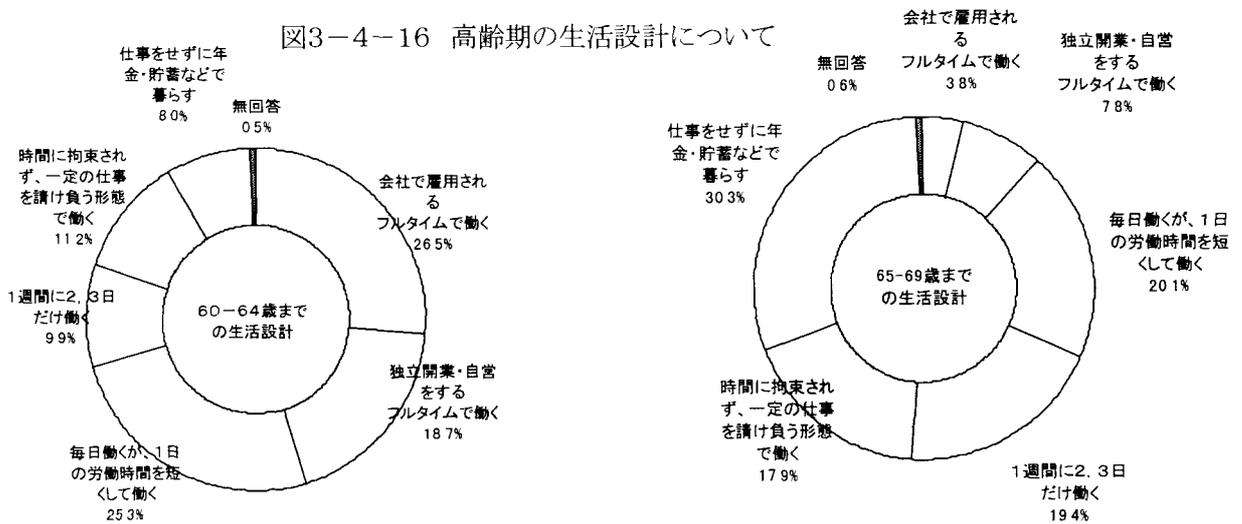
資料：日本は労働力調査、アメリカは労働省労働統計局[Employment and Earnings]、その他ILO[Yearbook of Labour Statistics]

3-4-15 望ましい退職年齢について



資料：総務省長官官房高齢社会対策室「中高年齢層の高齢化問題に関する意識調査」（1998年）
注：調査対象は 全国60歳以上の男女

図3-4-16 高齢期の生活設計について



資料：日本労働研究機構「中年世代を対象とした働き方と生活設計に関する調査（1998年4月）」

3-4-2 中長期的課題

若い国から成熟した国へ。我が国が歩む社会像である。国全体で目標を定め、がむしゃらに前進してきた時代を経て、これからは老若男女、互いに個性を認め合い、合意を前提した社会の構築が必要である。すなわち、男性中心社会から男女共同参画社会へ、さらに老若男女共同参画社会の構築である。

このために第一に、女性が外で働くことを阻害している社会慣行等の問題がある。能力の適正な評価とともに、方針決定の場等への積極的な登用を図る必要がある。社会慣行・企業の風土の見直しが必要不可欠であるとともに、女性であるが故に当たり前とされることの多い保育、介護、炊事等の家事役割の見直し、外部化が必要である。これまでの専業主婦をモデルとした年金、税制等各種社会制度等の変更も議論となろう。

第二に高齢者の社会参画に係る問題である。健康な高齢者も多く、現役期間の延長が可能であるとともに、年金受給等において、可能な限り自助努力が必要とされる。このため、技能や経験、知見等を活かす社会における高齢者の積極的な位置づけが必要となる。

(1) 女性が能力を発揮できる働く環境の整備

男女が対等の立場で、社会のあらゆる分野の活動に参加する「男女共同参画社会」に向け、基本方針や理念を示すことを目的とした「男女共同参画基本法」が審議中である。先に「男女共同参画社会審議会」（首相の諮問機関）は法案の論点整理（中間報告）を発表し、雇用などで不利な立場に置かれている女性らに特別な機会を提供する積極的参画促進措置（ポジティブアクション）や中立的な立場からは正勧告を行うオンブズパーソン制度を盛り込むべきと提言した。

女性の社会進出等に関連し、税制、年金（分割）問題、氏姓制度等これまでの専業主婦を前提とした制度問題に対して、家族・家庭の在り方も含め各界各層において大きな議論がある。

① 就労環境

出産、保育に伴う就業中断の不利是正に向けた企業風土の改善が必要である。また、能力の適正な評価による管理職等の幹部への登用を促進することが求められる。

就業機会の多様化の観点から在宅勤務も検討する必要がある。

② 保育環境

幼稚園は「学校教育法」（文部省所管）、保育所は「児童福祉法」（厚生省所管）に基づき設置されている。既存の施設について、整備の緊急性、効率性の観点からも必要である場合は、一体化を促進し、整備を図るべきである。保育所の量的な整備をはじめ、低年齢児、及び夜間の保育時間の延長等質的整備が必要であり、保育への企業参加等について規制緩和の必要性が指摘されている。また、一般家庭の施設を保育の場として活用する「家庭保育」を拡大・整備することが、保育所の整備と併せて効率的な場合もあると考えられることから、速やかに条件整備を進める必要がある。

新たなコミュニティとして、地域又は団地内の高齢者等による保育児の送り迎えのシステム化や一時預かりなど地域社会の再構築も検討すべきであろう。

③ 男性の家事参加

男性の家事参加については、週休2日制が普及したことにより土日においては進展しており、特に、子育て世代である30歳代の家事参加率は高い。男性の家事参加を進めるためには、労働時間の問題が横たわる。会社での拘束時間が長ければ困難である。女性の社会進出の円滑化は、少子化対策上も重要であり、職場における意識の改革、環境整備により労働時間の短縮化が求められる。

④ 家事の外部化・サービス化

「4-2食生活」で述べるが、食生活については、外食、中食等の外部化・サービス化が進むと見込まれ、健康維持・増進の観点から外食産業等が健康、安全等に視点を置いたサービスを提供できるかがカギとなる。特に中食には栄養バランスに十分配慮した対応が必要である。

クリーニング、裁縫の外部化は既に一般化しており、炊事・洗濯等の主要な家事の外部化が焦点となる。家事を他人に任せることの女性の抵抗観は根強い。これは、意識として主婦自体に「家事は主婦の仕事」という意識が強いことと、他人を家に入れること等の抵抗感が考えられる。サービス提供の方法等を工夫することが求められよう。女性が中心に担ってきた老人介護については、2000年に介護制度が開始され、負担の軽減が図られることになる。

科学技術の対応として、情報家電とともに、家事のロボット化技術の研究・開発の検討が必要であろう。介護を含む家事は複雑な空間でのきめ細やかな対応が必要なことから、その実用化に向け研究を進め、早期の実現が求められる。

(2) 高齢者との共生

高齢者の現役化のためには、労働時間の弾力化を含めた労働形態について、それまでの雇用の延長ではなく、働く日数、時間数、時間帯、休暇等について高齢者ニーズを汲み、経験、技能を適正に評価した上で労働条件を設定するなど、個人個人ニーズにあったきめ細やかな対応が必要である。

また、引退後の老後生活の安心を確保するため、自宅を担保に生活資金を得ることができるリバースモーゲージの制度化も有効と考えられる。

社会資本の整備に当たっても日常の行動が円滑にできる道路整備や交通システムが求められる。

なお、適正な判断力を失った高齢者の支援としては、これまでの禁治産者制度を抜本的に見直し、援助者(成年後見人)を付け、身の回りの世話への目配りや財産の管理を行わせる「成年後見制度」(民法改正)が検討されている。

第6回 技術予測課題

① 家事ロボット

分野	課題	重要度指数	実現時期	政府が取るべき有効な手段
エレクトロニクス	25 家庭に1台、掃除、洗濯などを行う「お手伝いロボット」が普及する。	50	18	産学官・異分野間の交流(55%)
情報	54 家庭または病院等において介護を支援するロボットが実用化される。	81	10	政府負担資金の拡充(70%)
生産	39 家庭の掃除、洗濯等の家庭作業のいくつかを使用者の習慣を学習して行う家事ロボットが開発される。	41	14	産学官・異分野間の交流(52%)
都市	46 高齢者や身障者が介助者なしに、食事、入浴、排泄、娯楽等を自ら行うことを支援するロボットや装置のある住宅が日本で普及する。	56	14	政府負担資金の拡充(67%)
保健	90 重度心身障害者の介護用ロボットが普及する。	60	12	産学官・異分野間の交流(68%)

②在宅勤務

分野	課題	重要度指数	実現時期	政府が取るべき有効な手段
生産	35 インターネット、イントラネットを利用したマルチメディア情報交換も仕組み（電子メール、電子会議、WWW等）により、直接面談の必要な場合を除き、在宅勤務が普及する。	49	08	規制の整備（64%）
通信	59 異なる場所、組織に分散している設備や機能、人材をネットワーク上で統合し、企画、設計、製造、営業等を行うバーチャル・カンパニーを実現するための協調プロセス支援技術が開発される。	62	06	人材の養成・確保（44%）

③高齢者の社会参加等の支援技術

分野	課題	重要度指数	実現時期	政府が取るべき有効な手段
農林	14 人工知能をもったりモコン型多目的農業ロボットが開発され、高齢者でも簡単に畑を耕したり、作物を収穫したりすることができるようになる。	61	11	産学官・異分野間の交流（80%）
生産	67 高齢者の機能劣化（ブレイン面、フィジカル面）や身障者を総合的にサポートする生産システムが普及する。	73	13	政府負担資金の拡充(75%)
都市	44 高齢者や身障者も普通の人と同様に利用できるヒューマンインタフェースをもつ情報技術システムが日本の公共施設に普及する。	58	10	産学官・異分野間の交流（64%）
都市	46 高齢者や身障者が介助者なしに、食事、入浴、排泄、娯楽等を自ら行うことを支援するロボットや装置のある住宅が日本で普及する。	56	14	政府負担資金の拡充(67%)

3-5 社会保障

3-5-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

医療、年金等の社会保障制度は国民生活の安定・安心のために不可欠である。厚生省の推計人口によれば、総人口に占める65歳以上の高齢者は1995年の6.8人に1人が2010年には4.5人に1人と急速の高齢化が進むと見込まれている。少子化により保険料を納める勤労者の人口比率が低下するため、その1人当たりの負担額の増加は不可避である。負担額の増加及び給付額の減少は、家計を直撃することとなる。

国民の将来の生活に対する不安が高まる中で、世代間の負担の極端な不均衡を回避し、安全で安心な生活を築くために、十分な国民合意を得つつ、その構造改革(1999年度)を進めることとされている。就労構造、家族の在り方等経済・社会システムを展望した改革が望まれている。

(1) 増える社会保障給付費

(推 移)

「社会保障給付費(1998年12月)」(厚生省 国立国立社会保障・人口問題研究所)によれば、社会保障給付費は一貫して増加しており、1996年度の給付費の総額は67兆5,423億円、対前年度伸び率4.4%となっている。対国民所得比で見ると、バブル経済崩壊後の低経済成長により1990年度以降増大傾向にあり、1996年度で17.21%である。部門別の給付額については、「医療」が25兆1,789億円(構成比37.3%、以下同じ)、「年金」が34兆9,548億円(51.8%)、「その他(福祉)」が7兆4,087億円(11.0%)である。国民1人当たり社会保障給付費は53万6,600円であり、73年を100とする指数で見ると約900となり、1人当たり国民所得を大きく上回る伸びを示している。

年金保険給付費、老人保健(医療分)給付費、老人福祉サービス給付費及び高年齢雇用継続給付費を合わせた高齢者関係給付費は、1996年度43兆785億円となり、社会保障給付費に占める割合は63.8%である。

社会保障給付費は人口高齢化の先進国である西欧諸国と比べ低い水準である。また、給付の内容を医療、年金、その他に分けて西欧諸国に比べると、我が国は「その他(福祉)」が小さいという特徴がみられる。「社会保障構造改革の方向(中間まとめ)(1996年11月)」(厚生省)において、「現在のところ、我が国の水準は欧米諸国に比べて高くない。しかしながら、日本より高齢化の速度が遅い西欧諸国が、高齢化率15%前後の段階で社会保障負担について見直さざるを得なくなっていることを考慮すれば、急速に高齢化する我が国においても今から将来の規模についての展望をもつ必要がある」として、その構造改革が不可欠であるとしている。

図3-5-1 社会保障給付費とその国民所得比の推移

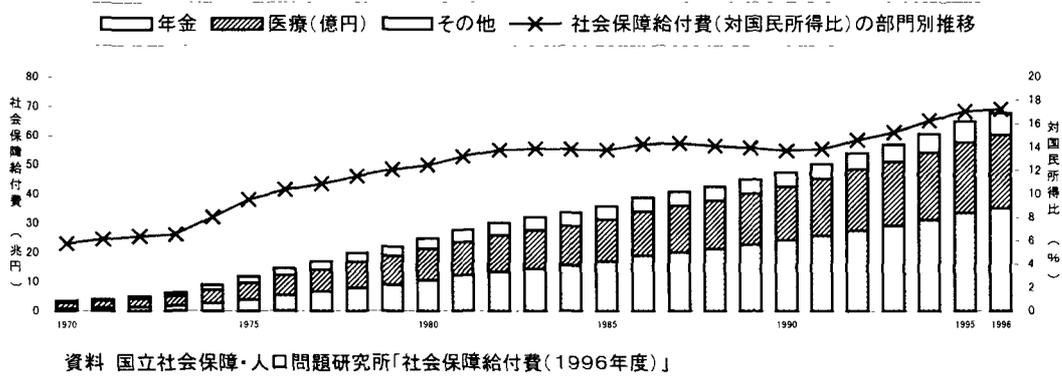


図3-5-2 1人当たり社会保障給付費と1人当たり国民所得の推移

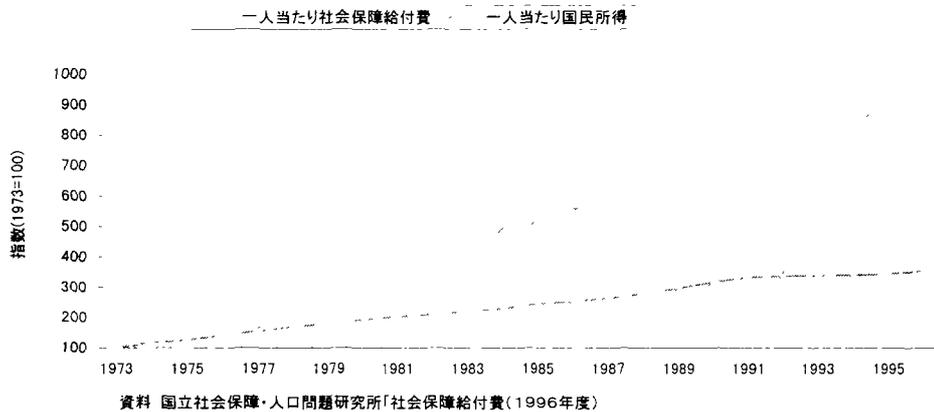
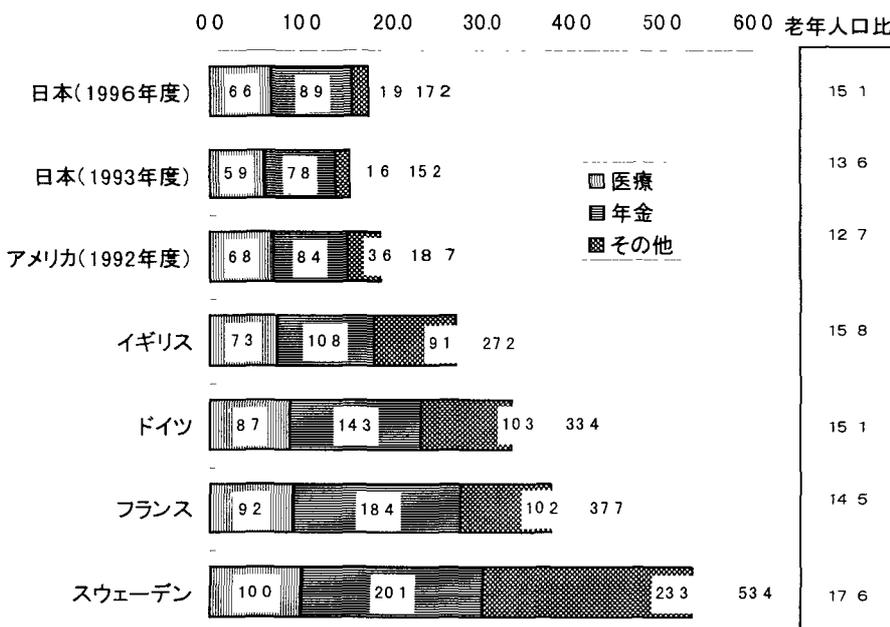


図3-5-3 社会保障給付費(対国民所得比)の部門別構成割合の国際比較



(見通し)

厚生省が公表した「社会保障(現行制度)の給付と負担の見通し(改訂版)(1997年9月)」によれば、名目国民所得の伸び率で3つの試算を行っており、2000年まで1.75%、2001年以降1.5%の成長率の場合、社会保障給付費は1995年度約65兆円から2025年には216兆円、対国民所得比は1995年度の17%から36%へと上昇すると見通している。また、現在の年金、医療、福祉等の給付構造はおおよそ「5:4:1」の割合であるが、高齢社会福祉ビジョン懇談会による「21世紀福祉ビジョン(1994年3月)」においては、「今後、社会保障給付費全体が増大していく中において、年金制度の安定化、医療制度の安定化・効率化を図るとともに福祉等水準を引き上げることにより、そのバランスをおおよそ5:3:2程度とすることを目指すべき」と提言している。

社会保障(現行制度)にかかる給付と負担の将来見通し

(改訂版:試算C)

—1997年1月人口推計対応試算

[経済指標の前提]	名目国民所得の伸び率	2000年度まで	1.75%	2001年度以降	1.50%
	名目賃金上昇率	2000年度まで	1.25%	2001年度以降	1.50%

	1995年度		2000年度		2010年度		2025年度	
	兆円	NI比	兆円	NI比	兆円	NI比	兆円	NI比
社会保障給付費	65	17	87	20 1/2	137	28	216	35 1/2
うち 年金	34	9	47	11 1/2	73	15	98	16
医療	24	6	26	6 1/2	46	9 1/2	90	15
福祉等	7	2	13	3	18	3 1/2	27	4 1/2
(介護(再掲))	(-)	(-)	(4)	(1)	(8)	(1 1/2)	(14)	(2 1/2)
社会保障にかかる負担	70	18 1/2	87	20 1/2	127	26	216	35 1/2

(注) 介護保険制度を導入した場合の試算である。

国民所得	380	-	420	-	487	-	609	-
------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

社会保障(現行制度)の給付と負担の見通し(改訂版)の試算結果

	1995年度		2025年度					
	(兆円)	NI比	A	NI比	B	NI比	C	NI比
		(%)	(兆円)	(%)	(兆円)	(%)	(兆円)	(%)
社会保障給付費	65	17	274	29 1/2	230	33 1/2	216	35 1/2
うち 年金	34	9	142	15 1/2	109	16	98	16
医療	24	6	90	10	90	13	90	15
福祉等	7	2	41	4 1/2	31	4 1/2	27	4 1/2
(介護(再掲))	(-)	(-)	21	2 1/2	16	2 1/2	14	2 1/2
社会保障にかかる負担	70	18 1/2	272	29 1/2	230	33 1/2	216	35 1/2

(注) 1.介護保険制度を導入した場合の試算である。

2.試算の前提となる経済指標

- A.名目国民所得の伸び率 2000年度まで3.5% 2001年度以降3.0%
- B.名目国民所得の伸び率 2000年度まで1.75% 2001年度以降2.0%
- C.名目国民所得の伸び率 2000年度まで1.75% 2001年度以降1.5%

資料 厚生省「社会保障(現行制度)の給付と負担の見通し(改訂版)」(1997年9月)

(2) 避けられない医療費の伸び

(推 移)

我が国は、国民全てが医療保険制度に加入し、安心して医療サービスを受けることができる世界でも有数の医療制度を確立した。「厚生白書」(厚生省)によれば、企業の従業員を対象とする健康保険には国が運営し、主に中小企業の従業員が加入する「政府管掌健康保険」と大企業が単独やグループで設立する「健康保険組合」があり、1997年3月末時点で政府管掌健康保険には3,821万人、全国に1814ある健康保険組合には合計で3197万人が加入している。公務員等には各種共済組合(国家公務員等27共済組合、地方公務員等54共済組合)があり、1,170万人が加入し、農業者、自営業者が加入する国民健康保険は4,324万人が加入している。

1995年度決算で政府管掌健康保険は2,783億円の赤字、組合は1,222億円、国民健康保険は1,069億円の赤字と厳しい財務状況である。

「国民医療費(1995年度)」(厚生省)によれば、老人医療費を中心に国民医療費は一貫して増加しており、1995年度は約27兆円、対国民所得比は7.0%である。そのうち老人医療費は、8.9兆円、国民医療費の33.1%を占め、上昇し続けており、急速な人口の高齢化の下で、医療費の伸びと経済成長との不均衡が拡大している。

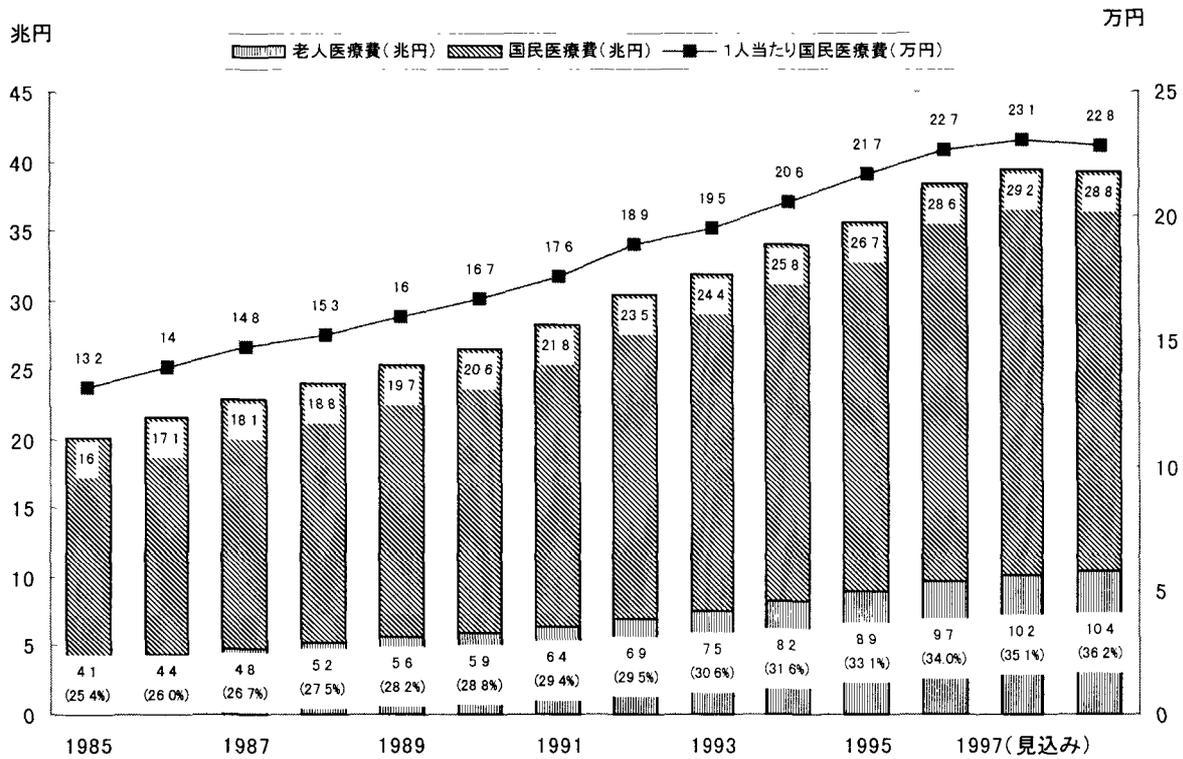
(見通し)

厚生省保険局の推計によれば、2010年度の国民医療費は68兆円、うち老人医療費は28兆円となっている。国民所得に占める国民医療費の割合は13%へ1.8倍上昇し、結果、老人医療費は国民医療費の4割を占めることとなる。

また、推計の対象となる医療費の範囲(歯科医療は含まないなど)に相違があるが、経済企画庁経済研究所の推計によれば、国民医療費は2025年まで平均年率2.8%で上昇し続け、同年には1990年価格で約50兆円と推計している。70歳以上の高齢者比率が22%に達する2025年には、高齢者医療費は国民医療費の59%を占めることとなる。現役世代(15~64歳)の負担する医療費は現在1人当たり年間23万円(自身に12万円、被扶養世代に11万円)、2025年には全体で69万円(同じく22万円、46万円)で3倍となり、被扶養世代に対する負担は約4倍に上昇すると見通している。

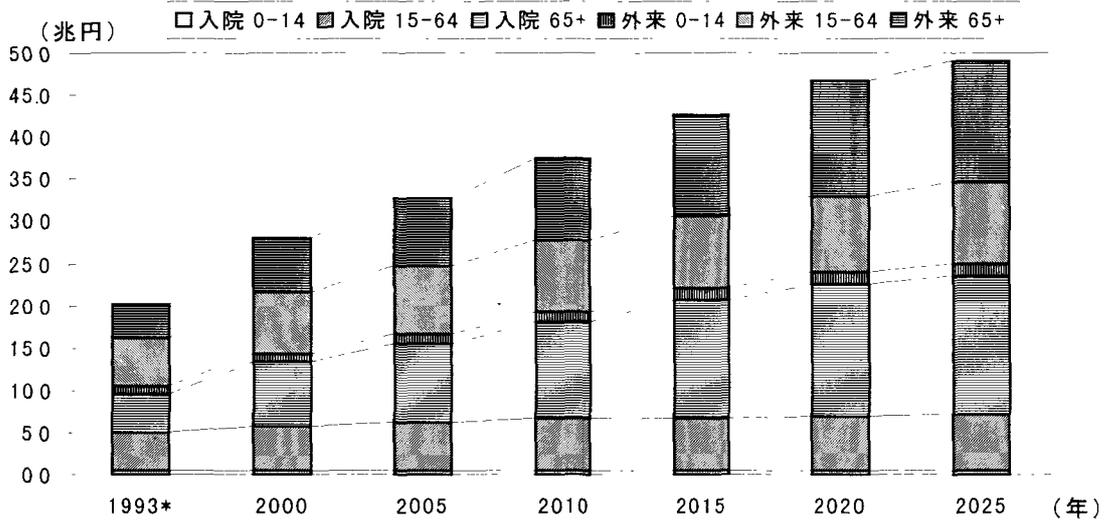
「厚生白書(1995年版)」(厚生省)によれば、国民1人当たりの生涯医療費は、1992年度価格で約1,700万円、うち60歳以上からかかる医療費は生涯医療費の62%、70歳以上で45%と推計しており、今後の人口の急速な高齢化は医療費増大の大きな圧力となるとしている。

図3-5-4 国民医療費の推移



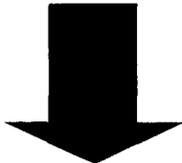
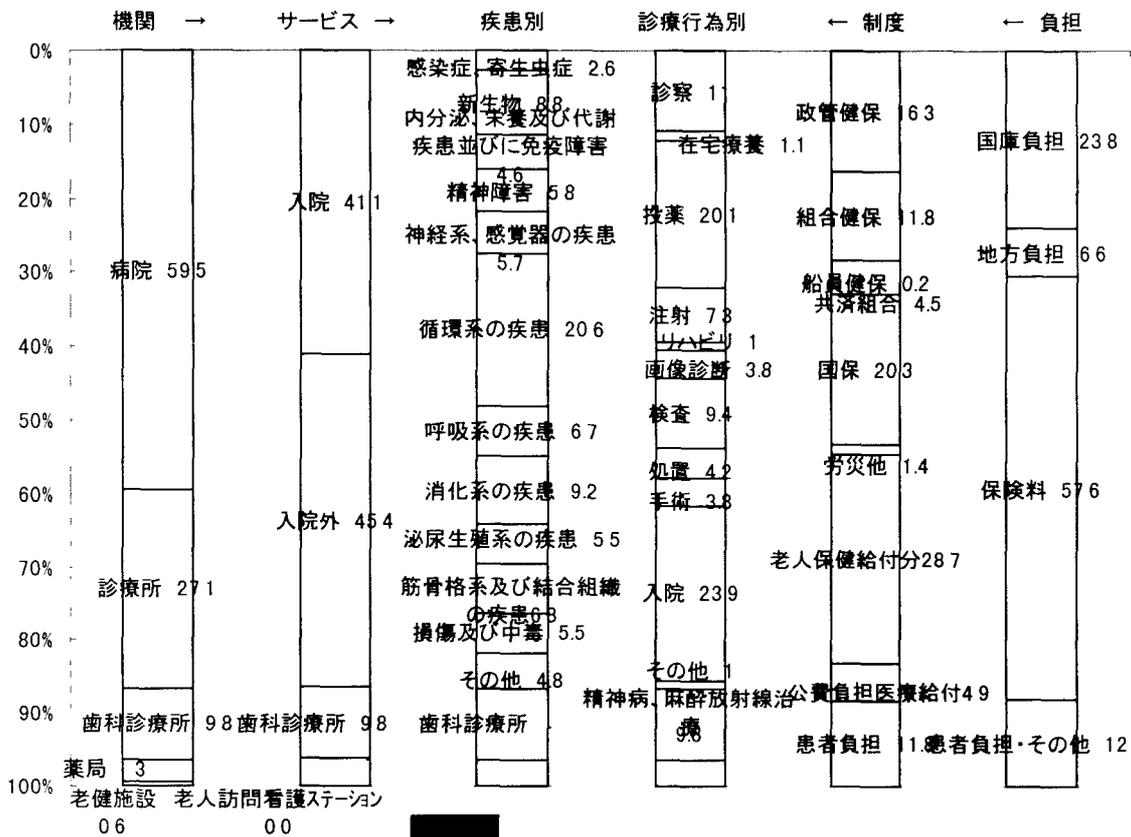
資料 厚生省「厚生白書」(1998年版)

図3-5-5 年齢階層別、入院・外来別国民医療費の将来推計



注: 推計値はケース4の場合 * は1993年の実績値。
資料 経済企画庁経済研究所「国民医療費の現状と将来」(1997年9月)

図3-5-6 医療費の流れ



人件費(48.7)	材料費(27.2)	その他(24.1)
-----------	-----------	-----------

委託(18.1)					
医師・歯科医師(43.4)	看護師(24.9)	薬剤師(3.6)	その他(28.0)	医薬品費(79.0)	診療材料等(16.0)
			給食材料(5.0)		減価償却費(14.3)
				経費・その他(67.5)	

歯科医師(3.4)	薬剤師(4.1)	その他(42.8)	従業員数
医師(10.7)	看護師(39.0)		

資料 厚生省「厚生白書」(1998年版)

(3) 増える要援護者人口

(推移)

要援護者人口は、人口の高齢化とともに増加傾向にあり、厚生省推計によれば、1993年には寝たきり高齢者数は90万人である。65歳以上の死亡者の2人に1人が死亡6ヶ月前から寝たきり又は虚弱であり、家庭での介護者の9割が女性で、5割以上が60歳以上である。介護者の続柄は子の配偶者が33.4%、配偶者が27.9%、子が20.6%である。

高齢者の生活の安定にとって大きな役割を果たしてきた家族の機能が、65歳以上の親と子の同居率の傾向的な低下にみられるように次第に弱体化している。

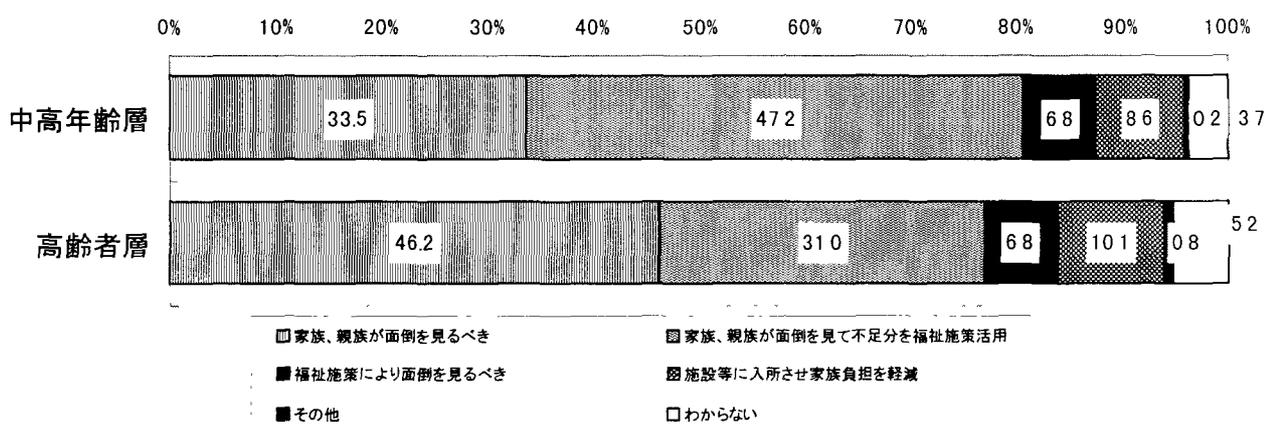
(国民意識・ニーズ)

「高齢者の生活イメージに関する世論調査(1993年)」(総理府)によれば、2人に1人は自分や配偶者が寝たきりや痴呆となって介護が必要となったとき不安と回答しており、老後の不安は大きい。「中高年齢層の高齢化問題に関する意識調査」(総務庁)によれば、家族が寝たきりになった場合の介護について、中高年齢層(40～59歳)は「主として家族、親族が面倒をみて、その不足分を福祉施設で補うべき」とするのに対し、高年齢層(60歳以上)は「主として家族、親族が面倒をみるべき」が最も高い割合であり、中高年齢層と高年齢層に介護意識に対し温度差がある。

(見通し)

高齢化の急速な進展により、介護を必要とする者は急速に増加するとともに、その程度も重度化・長期化が進むと見込まれている。厚生省の推計によれば、要援護者人口は2010年には390万人と1993年に比べ、190万人増加する。高齢者の親子同居率の低下、女性の社会進出に伴う就労率の増加等、従来の介護方式ではその対応が困難であることから、介護保険制度が2000年から導入される。

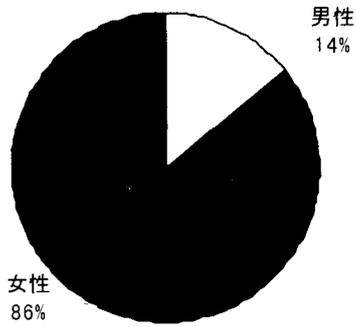
図3-5-7 家族が寝たきりになった場合の介護について



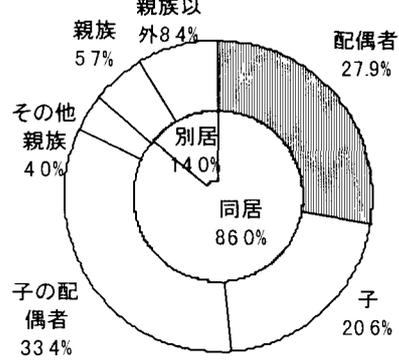
資料：総務庁「中高年齢層の高齢化問題に関する意識」(1997年)

図3-5-8 介護者の状況について

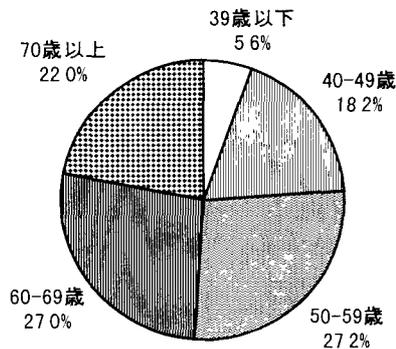
寝たきり高齢者介護者（性別）



寝たきり老人の介護者(2)続柄

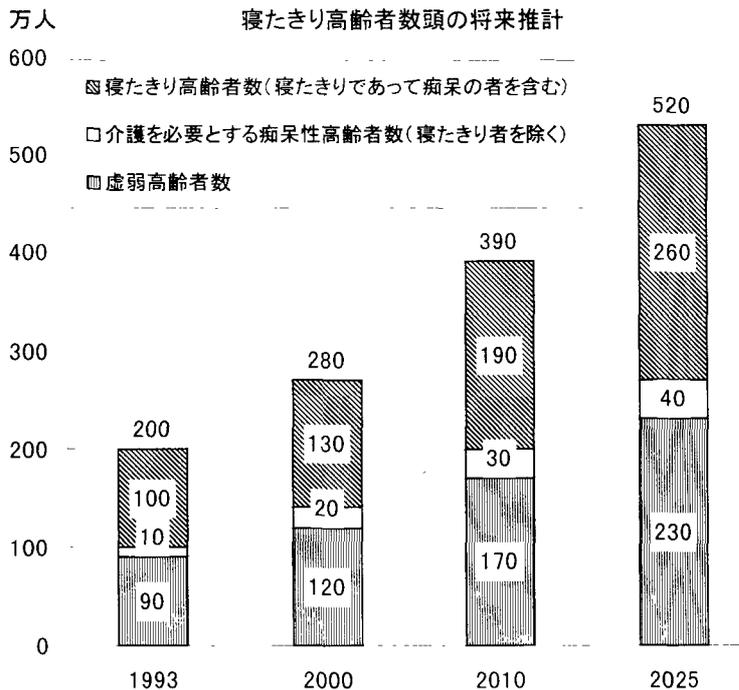


寝たきり高齢者の主な介護者(同居)年齢階級別構成



資料 厚生省「国民生活基礎調査」

図3-5-9 寝たきり高齢者数等の将来推計



資料:厚生省「厚生白書」(1997年版)

第3章 社会的背景の展望

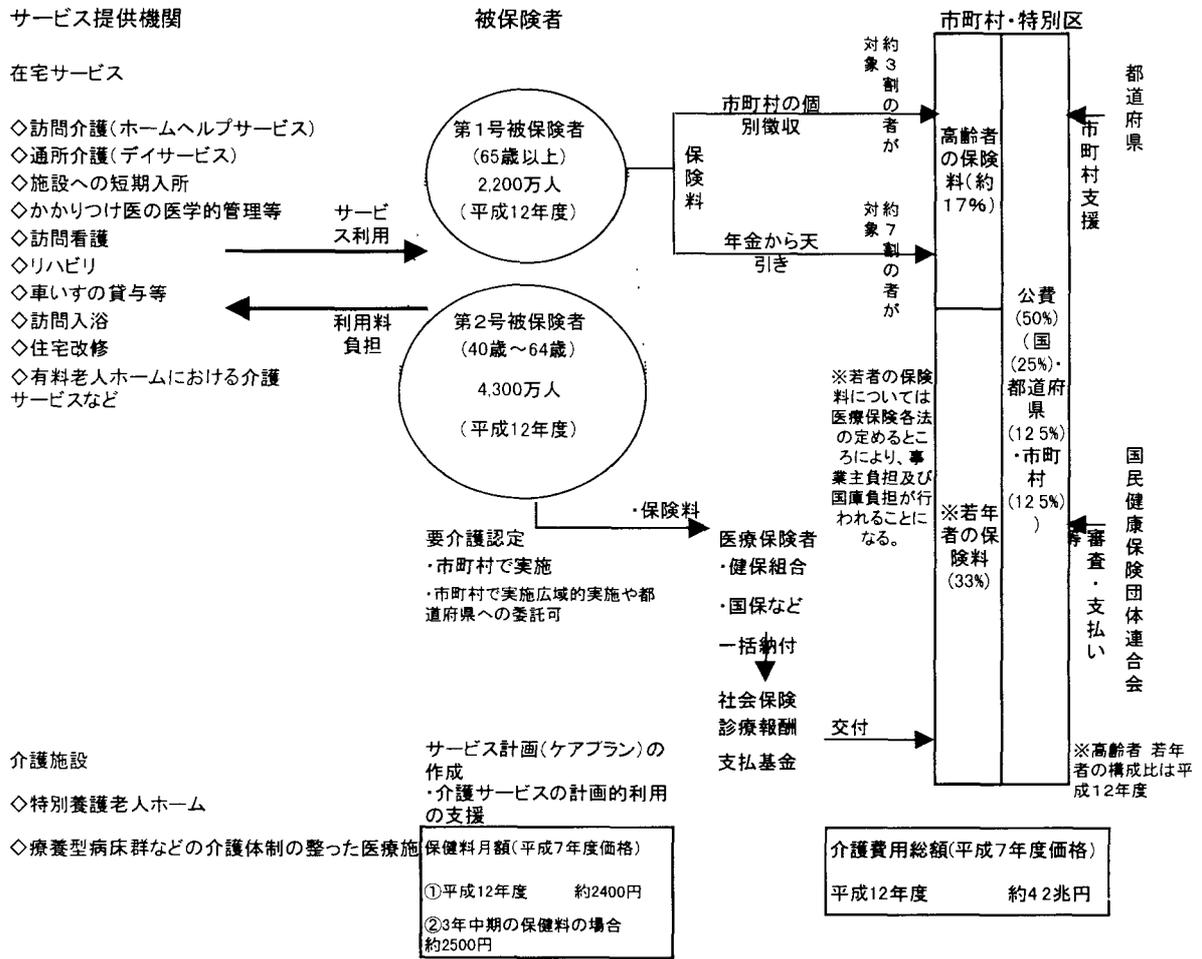
主要高齢者保健福祉サービスの概要と目標値

事業	事業概要	目標値			
		ゴールドプラン(平成元年)	老人保健福祉計画集計値(平)	新ゴールドプラン(同左)	実績(7年度末)
訪問介護(ホームヘルプサービス)	日常生活に支障のある高齢者がいる家庭を訪問して、介護・家事サービスを提供	10万人	16.8万人	17万人	9.6万人
短期入所(ショートステイ)	寝たきり老人等の介護者に代わって、特別養護老人ホーム等で短期間、高齢者を預かる	5万床	6万人分	6万人分	3.3万人分
通所介護/通所リハビリ(デイサービス/デイケア)(注)	送迎用バス等で通所介護(デイサービス)センターに通う高齢者に、入浴、食事、健康審査日常動作訓練等のサービスを提供 A型 重介護型(標準利用人員15人/1日) B型 標準型(同上) C型 軽介護型(同上) D型 小規模型(標準利用人員8人/1日) E型 痴呆性老人向け毎日通所型(同上)	1万カ所	1.3万ヶ所	1.7万ヶ所	6401ヶ所
在宅介護支援センター	身近なところで専門家による介護の相談・指導が受けられ市町村の窓口に行かなくても必要なサービスが受けられるよう調整	1万カ所	0.8万ヶ所	1万カ所	2651ヶ所
特別養護老人ホーム	常時介護が必要で、家庭での生活が困難な高齢者のための福祉施設	24万床	29万人分	29万人分	23万人分
老人保健施設	入院治療は必要ではないが、家庭に復帰するために機能訓練や看護、介護が必要な寝たきり老人等のための施設	28万床	25万人分	28万人分	10.3万人分(7年10月1日)
軽費老人ホーム(ケアハウス)	車いすや訪問看護者(ホームヘルパー)等を活用し、自立した生活を継続できるよう工夫された新しい軽費老人ホーム	10万人分	8万人分	10万人分	16893人分
高齢者生活福祉センター	過疎地等の高齢者向けに、介護支援、安心できる住まい、地域住民との交流の機能を総合的に備えた小規模の複合施設	400ヶ所	400ヶ所	400ヶ所	186ヶ所
老人訪問看護ステーション	在宅の寝たきり老人等に対し、かかりつけの医師の指示に基づき、介護に重点をおいた介護サービスを提供	—	—	5千ヶ所	1781ヶ所(9年2月末)

(注) 通所リハビリ(デイケア)分は、新ゴールドプランの目標値及び実績のみに含まれる

資料. 厚生省「厚生白書」

図3-5-10 介護保険の仕組みについて



資料：厚生省「厚生白書」(1997年版)

(4) 減る公的年金

(推移)

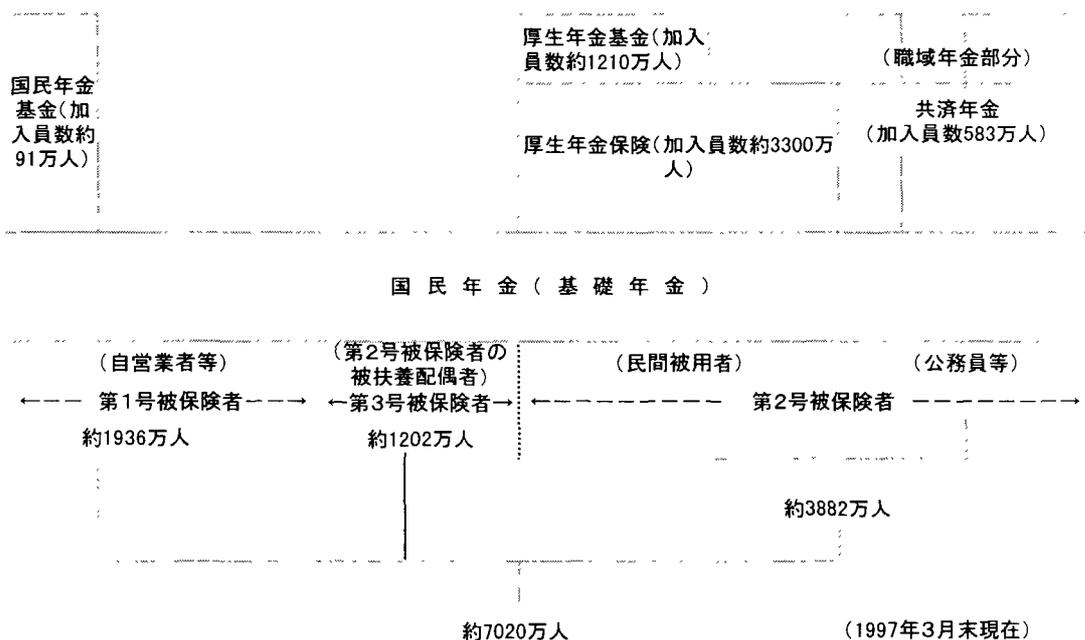
我が国の公的年金制度は、全国民(20歳以上60歳未満の者)が加入し、基礎的給付を行う国民年金と、それに上乗せして報酬比例の年金を支給する被用者の厚生年金保険及び共済年金からなる。「事業年報」(厚生省 社会保険庁)によれば、1995年3月末の国民年金の加入者数は7,020万人、被用者年金制度への加入者数は3,882万人であり、受給権者数は、国民年金1,757万人、被用者年金944万人である。これらの年金総額は32兆円に達する。

1994年改正では、支給開始年齢について、厚生年金の定額部分を段階的に65歳に引き上げるとともに、賃金スライドを賃金から税や社会保険料を除いた手取り賃金の伸びで改定する可処分所得スライド制を導入した。基礎年金の給付水準は、1997年度現在、月額65,458円(40年加入)であり、厚生年金(基礎年金を含む)の給付水準は、1994年改正による制度成熟時の標準的な年金月額で230,983円(夫婦2人、夫40年加入、妻は専業主婦)、現役世代の平均的な月収の68%(手取り月収の80%)を確保している。このため、基礎年金保険料として、自営業者は月額1万3千3百円の保険料を払い、給与所得者は基礎年金分も含めた厚生年金保険料として月収の17.35%(これを労使で折半)の保険料を払う。

一方、公的年金制度は、稼ぎ手としての夫、主婦としての妻、そして子からなる家族モデルに基づいた世帯単位の制度であり、労働時間が通常の4分の3未満で、年収が130万円未満のパート労働者や専業主婦は保険料を免除されており、老後に基礎年金を受け取れる現状である。

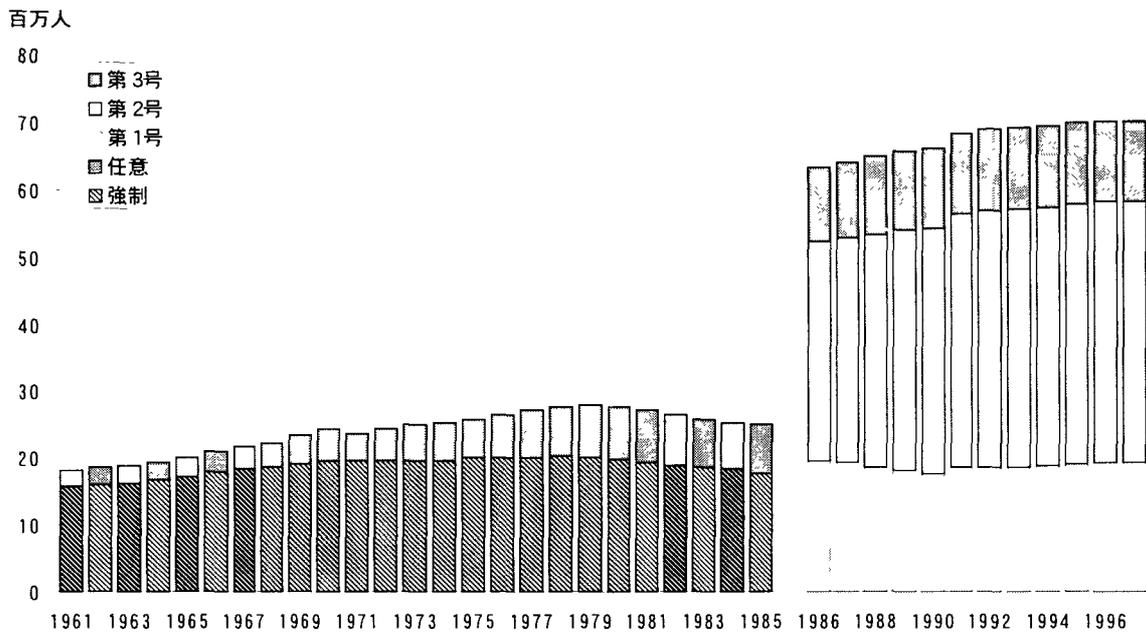
年金の保険料は段階的に引き上げていくこととしており、1994年の財政再計算では1992年の人口推計に基づき、厚生年金の保険料率(労使折半)は2025年度には29.8%、国民年金の保険料は2015年度には21,700円に引き上げ、これ以降の引き上げは行わないこととしたが、少子・高齢化の進展により給付額は年々増加傾向にある。

図3-5-11 公的年金制度の体系



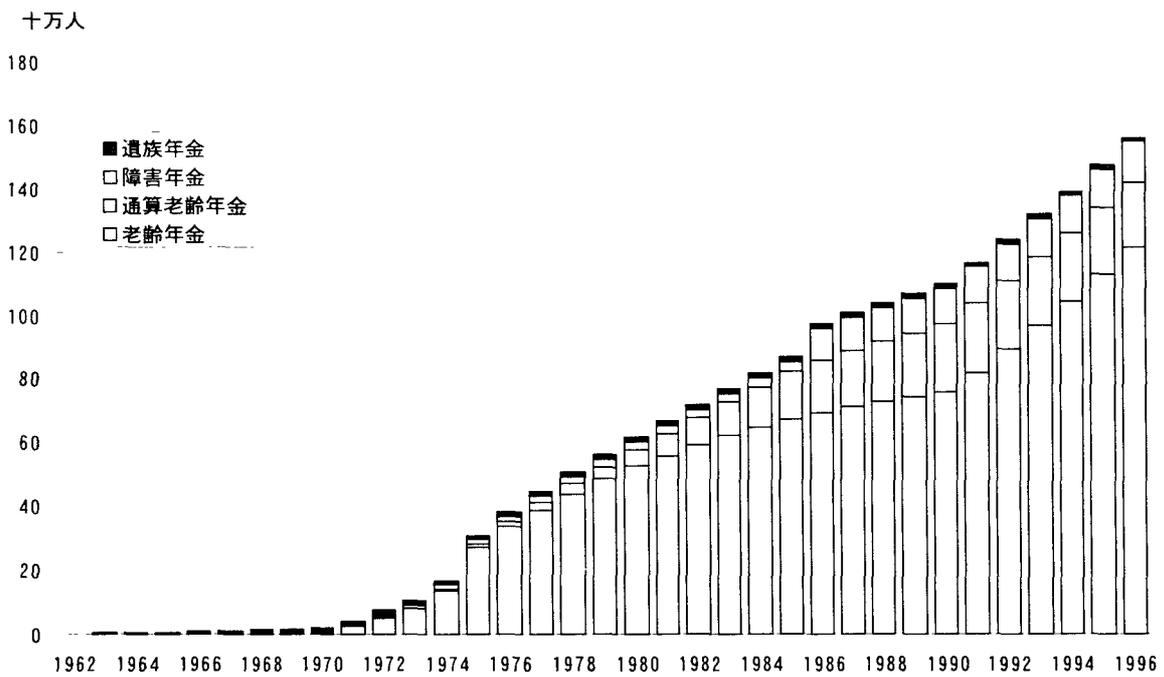
資料 厚生省「厚生白書」(1998年版)

図3-5-12 国民年金被保険者数の推移



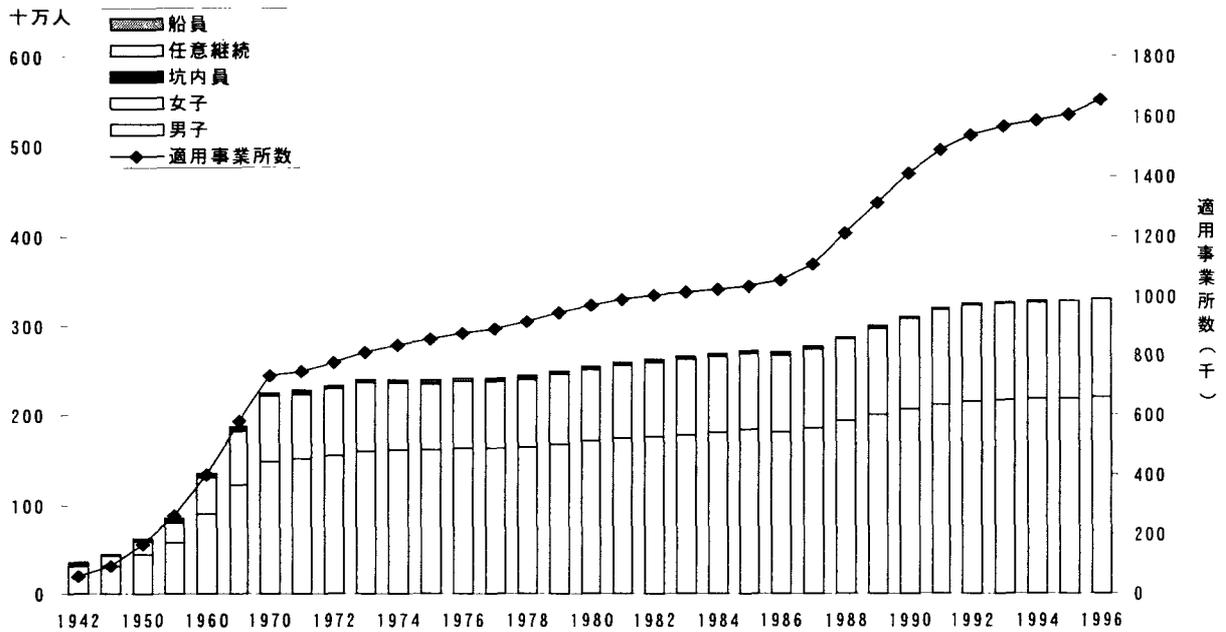
資料 社会保険庁「事業年報」

3-5-13 国民年金受給者数の推移



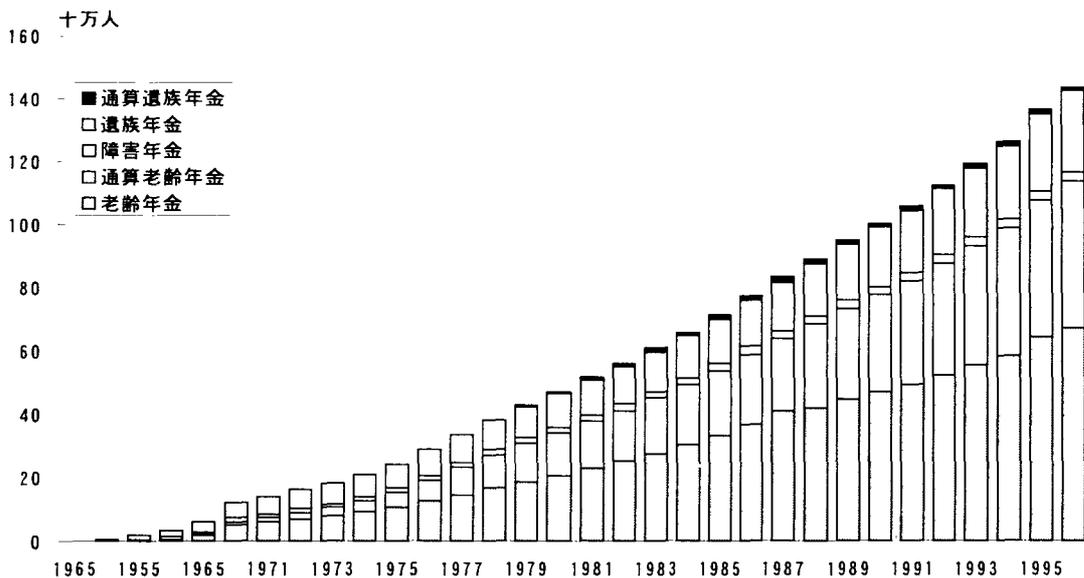
資料 社会保険庁「事業年報」

図3-5-14 厚生年金適用事業所数及び被保険者数の推移



注1 任意継続 1985年改正前の急報厚生年金においては、被保険者期間が10年以上ある人が被保険者の資格を喪失した場合に、被保険者期間が20年(中高特例では15年)に達していないときは、一定の条件の下でその期間を満たすまで個人でその資格を継続することができ、これを任意継続被保険者と通称している。
改正後の新法厚生年金においてはこの制度は廃止されましたが、改正前に任意継続被保険者であった人などは、改正後においても一定の条件の下に任意継続被保険者となることが出来る。
資料 社会保険庁「事業年報」

図3-5-15 厚生年金受給者数の推移



注:1986,1987年度の老齢年金には老齢厚生年金の通老担当 被保険者期間20年未満 中高特例は15年忌万)の年金を含みます。
資料:社会保険庁「事業年報」

(国民意識・ニーズ)

「国民生活選好度調査」(経済企画庁)によれば、老後の生活の生活費について、約6割の者が「年金に頼る」としている。厚生省が実施した「年金改革に関する有識者調査(1998年5月)」によれば、保険料は年収の2割で、給付支出の総額は2割削減という案が最も支持を集めている。「公的年金制度に関する世論調査(1998年3月)」(総理府)によれば、高齢社会の対応として社会保障などの分野において、「最も重要となるのはどのようなことと思うか」という問いに、「老後の生活に必要な年金などの所得保障の確保」が約7割強と高率である。高齢期の生活設計の中で公的年金の位置付けについて、「ほぼ全面的に公的年金に頼る」「公的年金を中心とする」を合わせると約7割強の者が公的年金を高齢期の生活設計の中心にしている。

(見通し)

新人口推計では一層少子・高齢化が進むこととなり、将来の保険料を試算し直すと34.3%、24,300円となり、現在の保険料の2倍近い水準までの引き上げが必要となる。この負担に将来の現役世代や企業が耐えられるか、世代間の給付と負担の不均衡に対し大きな論議がある。1999年度の年金改革においては、給付と負担をどのような水準で均衡させるかが最も重要な課題であり、厚生省は次期年金制度改革の論議の素材として給付と負担の在り方に関する枠組みについて、「5つの選択肢」を提示した。

また、現行は月収(17.35%)をベースに徴収し、ボーナスからは1%の特別保険料しか徴収していないので、年収に占めるボーナスの割合が高い人ほど負担が軽いことから保険料を年収ベースで徴収する「総報酬制」を提案するとともに、パート労働者に対する公的年金の保険料の免除制度を縮小する事も提案されている。現行制度では、労働時間が通常の4分の3未満で、年収が130万円未満なら保険料は免除されているが、水準の引き下げは、労働時間が2分の1未満で、年収が90万円未満に引き下げる案が有力である。

厚生省は様々な試算を公表しており、基礎年金の原資を保険料で集めず、税金で賄う場合の負担の変化を試算している。保険料負担を全額消費税に転嫁すると消費税率が3.2ポイント上昇し、厚生年金保険料率は2%下がり、基礎年金のみの自営業の負担はゼロで、消費税との差し引きで給与所得者は実質負担増となる。専業主婦からも公的年金の保険料を徴収した場合の一般世帯の負担についての試算は、「夫月収50万円、専業主婦」で1万円負担増となり、「共働き月収50万円」で3,000円負担減となるとしている。

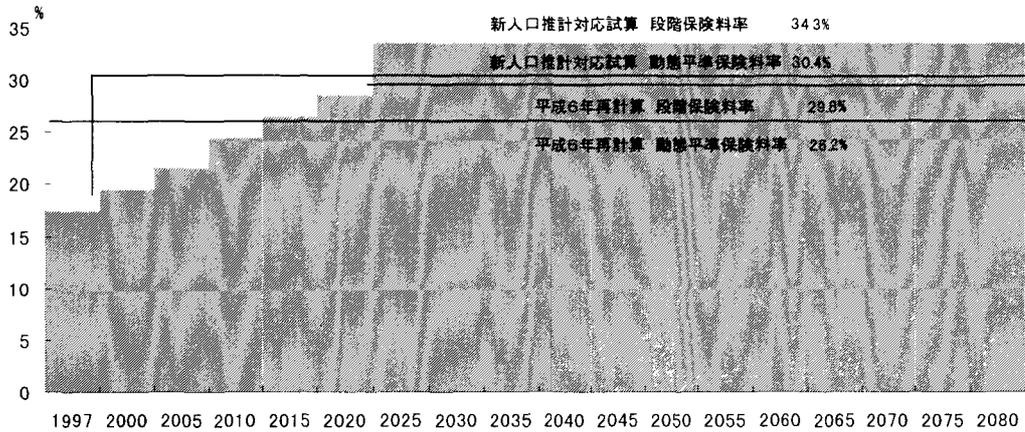
マスコミ等においても、現在の世代間扶養型(賦課方式)から、自分が受け取る年金を自分自身で現役世代に積み立てる「積み立て型」への移行について論議がある。給与所得者が加入する厚生年金の場合、夫婦2人のモデル世帯で月額23万円の給付水準を18万円程度の圧縮すれば、労使折半保険料を現行の17.35%から24%程度に引き上げることで、時間をかけて積立型への移行が可能と試算している。

表3-5-3 厚生年金保険料の変更試算(厚生省)

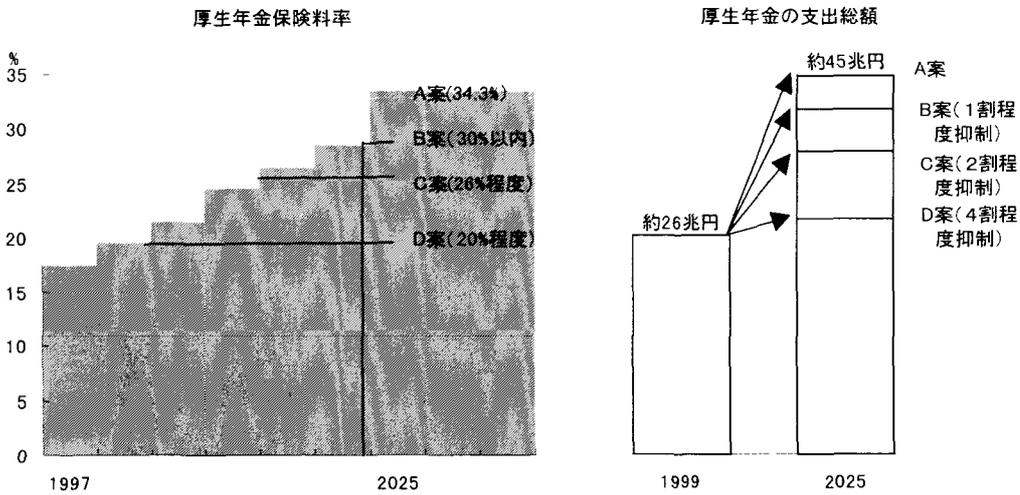
年収基準の徴収方法を導入した場合の月収別保険負担の変化(単位:万円)			
税込み月収	平均ボーナス(年間)	現行保険料	新制度
15万円	28.8万円	15.6万円	14.4万円
20万円	55.2万円	21万円	19.8万円
24万円	79.2万円	25.2万円	25.2万円
34万円	118.8万円	36万円	36万円
44万円	182.4万円	46.8万円	48万円
50万円	212.4万円	53.4万円	55.2万円
59万円	261.6万円	63万円	66万円

(厚生省試算) 現行保険料、新制度ともに年額、企業も同額負担

図3-5-16 将来の保険料率の見通し



注 新人口推計対応試算の動態保険料率は、平成12年以降、一定の保険料率とする場合の保険料率である。

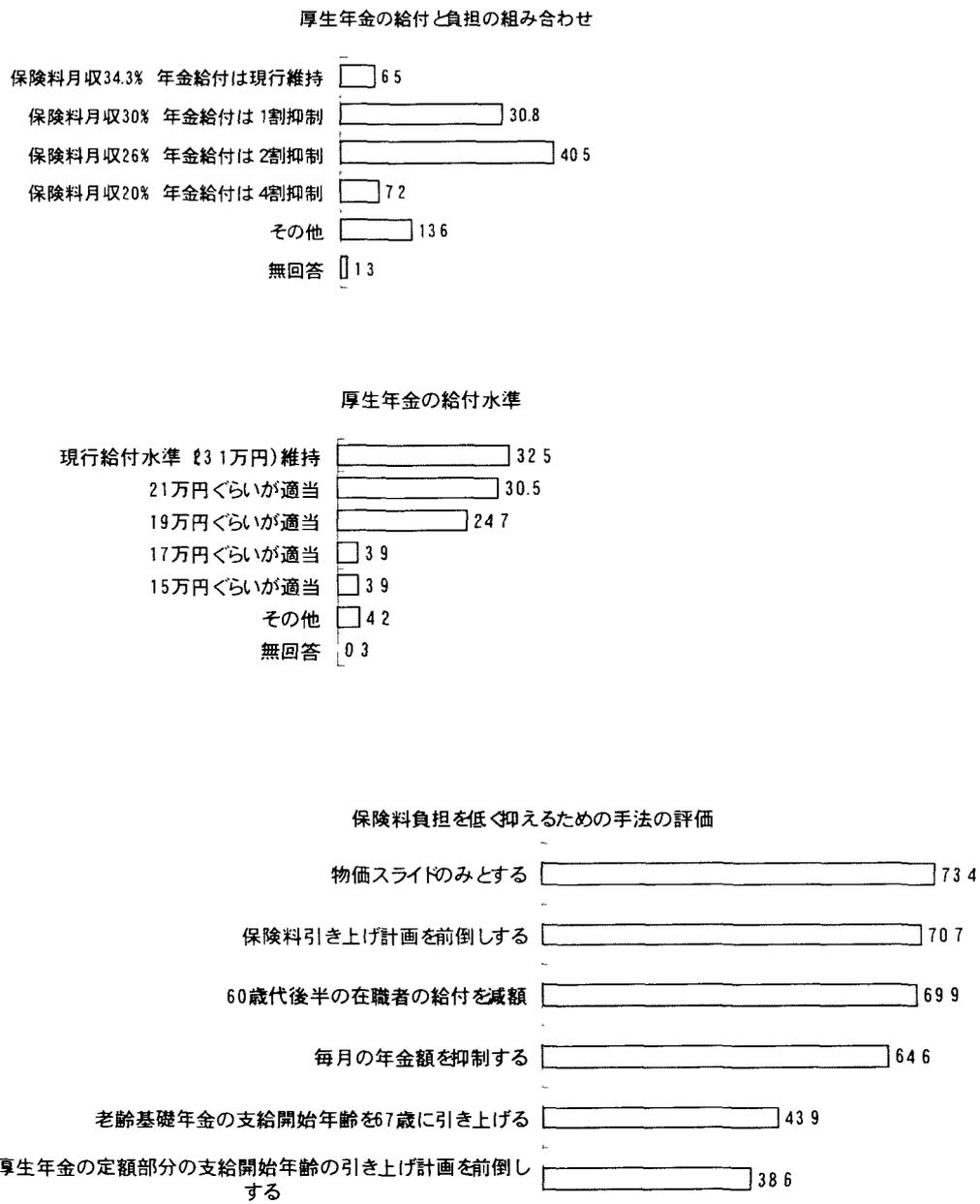


注 支出総額は平成6(1994)年度価格

5つの選択肢(厚生省)

案名	内容	年金額
A案	現行制度の給付設計を維持する案 前回の平成6年改正に基づく給付水準や支給開始年齢等を維持する。 厚生年金の最終保険料率は、月収の34.3%(ボーナスを含む年収の26.4%)に上昇	23万円
B案	厚生年金保険料率を月収の30%以内にとどめる案 厚生年金の最終保険料率を、前回の平成6年改正の前提であった月収の30%(ボーナスを含む年収の23%程度)以内にとどめることとし、その範囲内に収まるよう給付設計を見直す。 平成37(2025)年度時点で支給総額を2割程度抑制することが必要。	21万円
C案	厚生年金保険料率を月収(ボーナス含む)の20%程度にとどめる案 厚生年金の最終保険料率を、ボーナスを含む年収の20%程度(月収の26%程度)にとどめることとし、その範囲内に収まるよう給付設計を見直す。 平成37(2025)年度時点で支給総額を2割程度抑制することが必要。	19万円
D案	厚生年金保険料率を現状程度に維持する案 厚生年金の最終保険料率を現状程度の月収の20%程度(ボーナスを含む年収の15%程度)にとどめることとし、その範囲内に収まるよう給付設計を見直す。 平成37(2025)年度時点で支給総額を4割程度抑制することが必要。	14万円
E案	厚生年金の廃止(民営化)案 公的年金は基礎年金を基金に1階建ての年金とするともに、厚生年金は廃止し、積み立て方式による民間企業年金または個人年金にゆだねる。	---

図3-5-17 年金改革に関する有識者調査について



資料 厚生省「年金改革に関する有識者調査」(1998年5月)

3-5-2 中長期的課題

社会保障制度は、社会の中に存在する生活を脅かす病気、失業等各種リスクに対し、国民に一定の生活の安定を保障するとともに、将来の安心をも保障・確保するなど、活力ある社会を築くために不可欠、かつ重要な社会システムである。

公的年金は、今後の高齢化社会の中で、これまでより多数を占める高齢者の生活の安定を左右する一方、費用を負担する企業の活力維持、現役世代の労働意欲とも密接に関連する。

医療制度は、個々人の受診・治療の必要性からも検討する必要がある、財政面のみだけでは、科学技術の果実ともいえる医療が充分受けられないという事態を招致するおそれの指摘もある。今後、充実される福祉政策との連携も必要であろう。

高齢化に伴う社会保障給付費の増大は必然であり、情報開示を進め、国民の納得いく負担と給付を検討し、制度の原点等を充分踏まえ、社会の活性化に結びつくような改革が必要である。この場合、医療分野をはじめとして、問題の解決に当たっては科学技術を通じて達成されるものも多く、積極的な貢献が求められる。

(1) 総論

社会保障制度を巡る論議が活発化しているものの、制度自体が複雑であり国民に十分理解されているとは言い難い状況にある。このような中で、財政状況の厳しさから負担と給付の水準ばかりに論議が集中しているとの指摘がある。今後の高齢化社会の社会・経済における国民ニーズの実現を基本に、活力ある社会の構築を目的にした総合的なビジョンを描いた上で論議すべきである。制度自体をこれまでの家族(世帯)単位から個人単位へ移行すべきとの意見や年金制度、医療制度、介護保険という個別の制度でみるのではなく、社会保障全体で調整し、費用を節約(医療と介護の融合)するとの観点等重要との意見など様々な意見・提案の中で、情報を十分提示しつつ、十分な国民合意を得ることが肝要である。

(2) 医療制度の改革

高齢化の進展の中で、増加し続ける国民医療費を、いかなる形で評価し、どう国民の間で負担し合うのが最も効率的かつ公平であるかという基本的な問題がある。今後、高齢化社会においては、後期高齢期(75歳以上)を生きていくことが不可避であり、病気どうまくつきあいつつ生きることが不可避である。一説に健康年齢は65歳との指摘もあり、平均余命が80歳を超える中で、15年以上は病気とのつきあいが続くこととなる。医療も慢性型の病気に対応することが求められ、若年者の治療とは方法が異なることとなり、現在の老人医療制度を廃止して、70歳以上の全ての国民から保険料を徴収する高齢者医療保険制度を創設する改革案が検討されている。

①電子カルテシステムの実用化

受診記録等を記録し、複数の病院間でも活用できる電子カルテシステムの試みが行われている。検査の重複化の回避による健康面、経費面でのメリットがある。患者自身が常時自らの健康把握・維持に活用できるシステムの普及が必要となろう。

②健保組合運営の民間開放

住友生命総合研究所は、健康保険組合の運営方法等を分析し、その運営を民間に開放することにより、コスト圧縮が可能と提起している。現在の医療保険改革論議の中で、これまでは病院が薬を製薬会社から購入し、処方する方法を採っているが、これを健保組合に移すべきとの提案も医師会からされている。医療保険制度の中で、健保組合の運営は一層重要な位置となることが見込まれる。

③医療の標準化

医療費には都道府県毎に大きな差が存在する。「ヘルスケア分野における情報化の現状と課題」(日本

開発銀行)によれば、医療費が少ない県をモデルに医療を標準化し、国民医療費を試算した場合、3兆2千億円の医療費の節減が可能と試算されている。日本の医療が抱える問題として、診療情報の活用が不十分さを指摘し、電子カルテなどの情報システムの活用で診療情報データベースを構築・分析すれば、病気毎に標準的な診療プロセスが導き出せるとしている。なお、「社会保障読本」(東洋経済)によれば、都道府県別の1人当たり医療費が人口当たり病床数と一定の相関関係にあること、米国などにおいて、手術件数が人口当たり医師数と相関関係にあることなどから、医療経済においては、「供給が需要を生む」という構造が認められることを紹介している。

④医療における情報開示

「カルテ等の診療情報の活用に関する検討会」(厚生省)は、平成10年4月にカルテ公開の法制化を内容とした素案を公表した。これまで、医療については、情報が未公開のため競争原理や市場原理が働かにくいと指摘。情報の開示により、より効率的で安心できる医療サービスの提供が期待されるとしている。患者と医者が共通の情報をもとに同じ立場で医療を受けることができることが不可欠であり、情報公開を進める必要がある。

(3) 年金制度の改革

現在、公的年金の在り方について議論されているが、給付と負担の計算のベースとなる将来人口について、中位推計ではなく、少子・高齢化の進展がより進むのではないかとの危惧から、低位推計により行うべきとの意見がある。この場合、検討フレームが大きく変わる可能性がある。厚生省の有識者アンケートでは、現役時代の収入の8割という給付水準が高すぎるとの問題意識がある。

一方、企業年金も運用利率の低下に伴い、積み立て金の不足が生じ、企業の積み増しが必要となるなど今後、企業経営上大きな問題となるおそれが指摘されている。

将来的に公的年金の2階部分、及び企業年金を現在の確定給付型から確定拠出型へと変更することが各種シンクタンク等から提案されている。

(4) 介護制度の創設

地方自治体においては、人的・物的両面で実施体制の整備を行っており、一部広域行政により、サービスの向上を図ろうとする自治体がある。円滑な運用にむけ、厚生省を中心に検討中である。

①ホームヘルパーの待遇改善

「ホームヘルプ活動実態調査(1998年4月)」(国民生活センター)によれば、首都圏のホームヘルパーは、1か月26日以上働いても月収が16万円に満たない数が七割を占め、労災保険の適用も受けられない者も少なくない等の実態が明らかになった。労働条件は劣悪とも言える状況である。介護保険による介護報酬の水準はヘルパー等の介護職の待遇に大きな影響し、サービスの大幅な低下を招くことが懸念される。ヘルパーの待遇について、十分配慮が介護サービスの向上のために不可欠である。

②特別養護老人ホームなど介護基盤整備

厚生省の新ゴールドプランにより整備を進めているが、未だ十分な整備状況ではなく、早急に整備を進める必要がある。

③事業計画の作成

要介護者毎に介護の方法等を定めた「ケアプラン」の作成が必要である。家族の要望を十分取り入れた個々人に合致したプランが必要であるものの、作成には時間がかかることからワンパターンに陥るおそれなどの危惧が指摘されている。

- ④保険の加入者や介護サービスを受けた高齢者の記録を管理するシステム開発
きめ細やかなケアを実施するため必要である。

第4章 国民生活ニーズと科学技術の展望

4-1 健康の維持と医療

4-1-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

1996年の厚生省患者調査によると、我が国で継続的に医療を受けている総患者数は、全傷病を合わせると約4500万人と推定される。傷病分類別で受療率(患者数)、医療費ともに第1位の循環器系の疾患、すなわち高血圧、心疾患、脳血管疾患などと、医療費で第3位の新生物(がん)は、その多くが生活習慣病と呼ばれるものである。これらの患者は年次推移で増加中である。

高齢者の比率が高い傷病は、生活習慣病のほか骨折や痴呆などで今後の増加が見込まれる。

心の病や、新興・再興感染症、各種のアレルギー疾患も増加中である。

国民生活選好度調査によると、生活における各領域の中で、医療と保健は常に重要度が最も高いと評価されているが、医療に対する満足度は必ずしも高くない。

医学、医療技術の進歩と、衛生状態、栄養状態、健康についての知識の向上を背景に平均寿命は着実に伸びてきたが、医療への社会的制約(コストと生命倫理)の問題が明確になってきた。

(1) 増える生活習慣病

(推移)

1996年の厚生省患者調査によると、調査日に148万人(全人口の1.2%)が入院し、733万人(全人口の5.8%)が医療施設で受診している。受療率(人口10万人対)は入院1176、外来5824である。継続的に医療を受けている総患者数は全傷病を合わせると約4500万人と推定されている。

入院と外来を合わせた受療率(患者数)を傷病分類別に見ると循環器系の疾患1151(全受療者の16.5%、145万人)、歯および歯の支持組織の疾患836(11.9%、105万人)、筋骨格系および結合組織の疾患824(11.8%、104万人)、呼吸器系の疾患729(10.4%、89万人)、歯を除く消化器系の疾患435(6.2%、55万人)の順となっている。受療率の年次推移では循環系、新生物、精神障害が増加中であり、最近では筋骨格系も増加している。

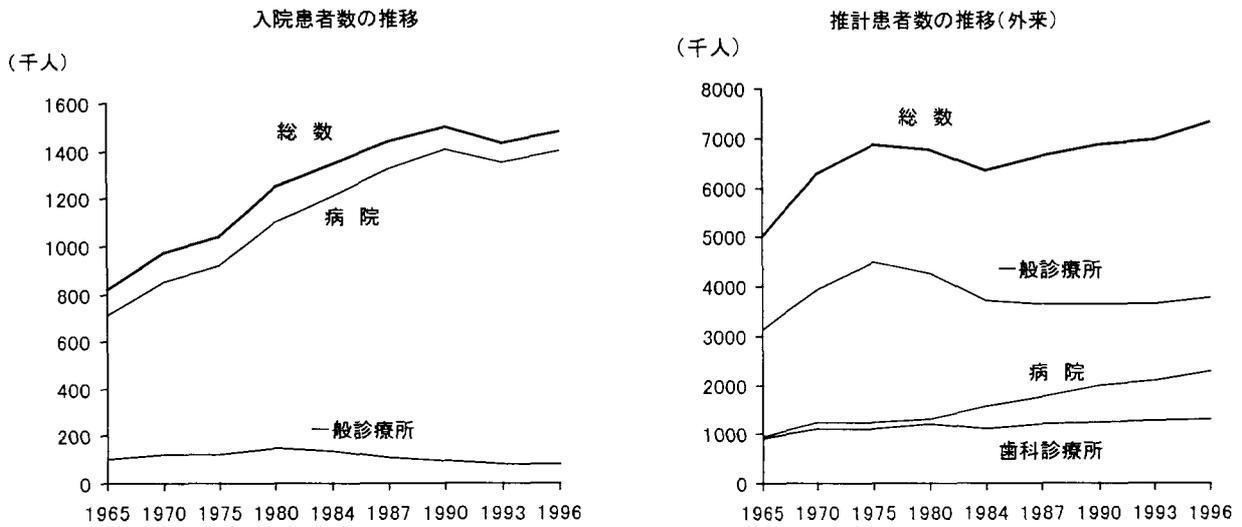
1995年度の国民医療費は一般診療医療費21.9兆円、歯科診療医療費2.4兆円であるが、傷病分類別に見ると循環器系の疾患5.1兆円(一般医療費と歯科診療医療費の合計の20.9%)、歯および歯の支持組織2.4兆円(9.8%)、新生物2.3兆円(9.6%)、歯を除く消化器系の疾患2.0兆円(8.4%)、呼吸器系の疾患1.8兆円(7.5%)の順である。

受療率(患者数)、医療費ともに第1位の循環器系の疾患すなわち高血圧、心疾患、脳血管疾患などと、受療率は比較的少ないが医療費では第3位の新生物は、受療率が年次推移で増加中である。これらの分類に含まれる疾病の多くが生活習慣病と呼ばれているものであり、我が国にとって最も重要な病気と言える。なお、死亡原因の上位3つは、がん(新生物)、脳血管疾患、心臓病とすべて生活習慣病であり、これらの死因に占める割合は高齢化の進行にともない増加中である。

(見通し)

今後、生活習慣病患者は、さらに進む高齢化により一層の増加が見込まれる。

図 4-1-1 受療患者数の推移



資料:H8患者調査

資料:H8患者調査

図 4-1-2 傷病分類別の受療患者数

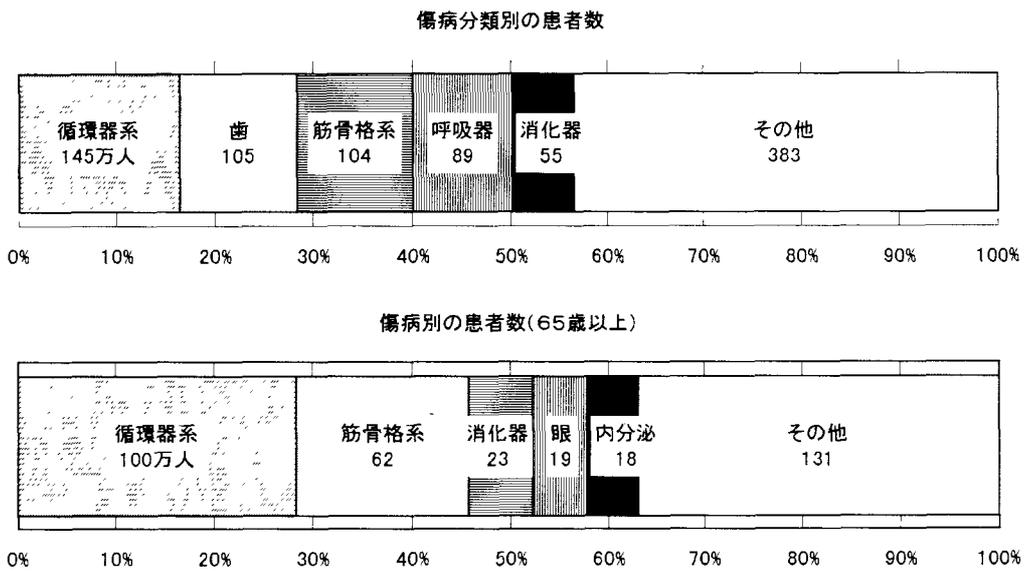


図 4-1-3 傷病分類別の受療率の推移

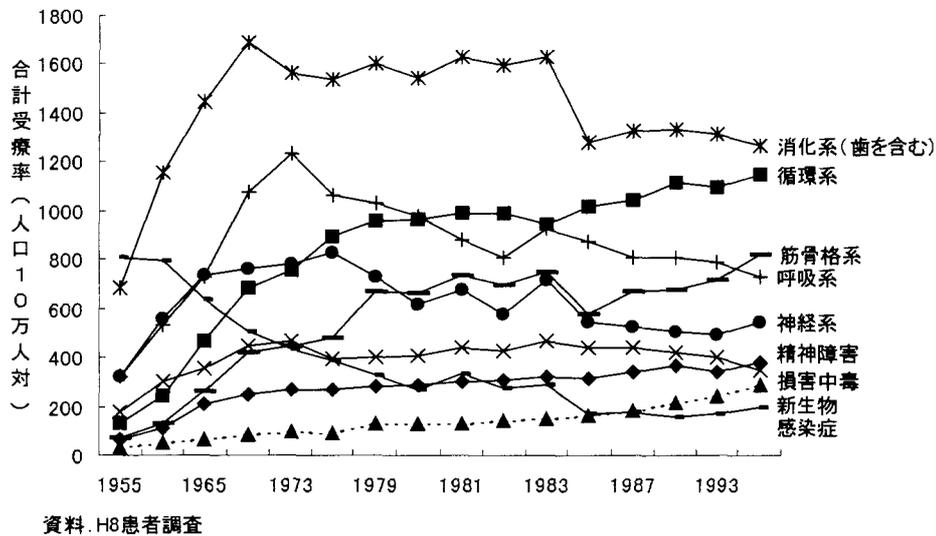
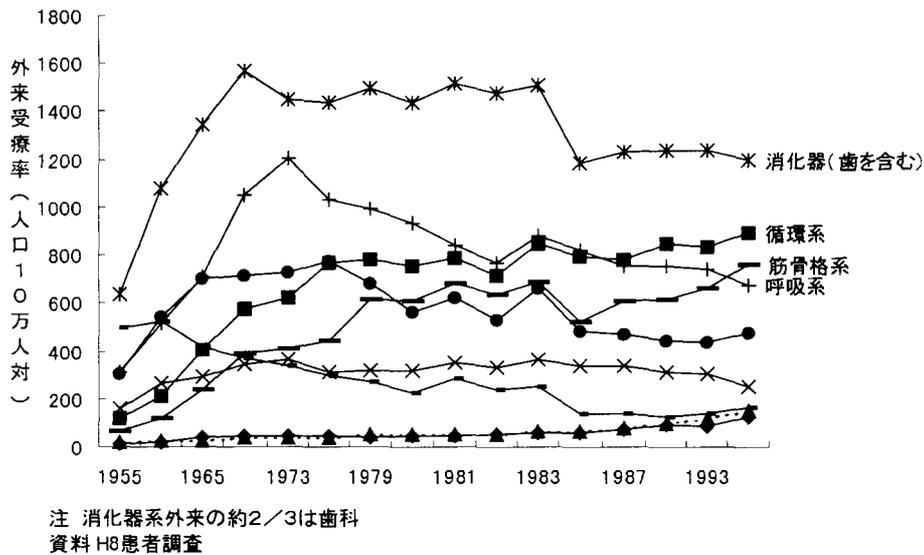
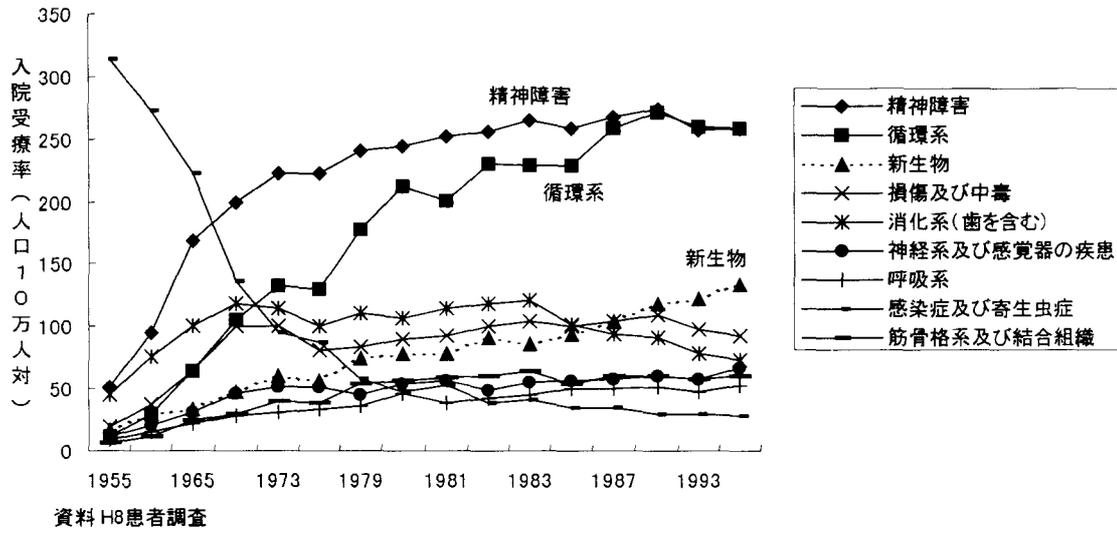


図 4-1-4 傷病分類別の医療費

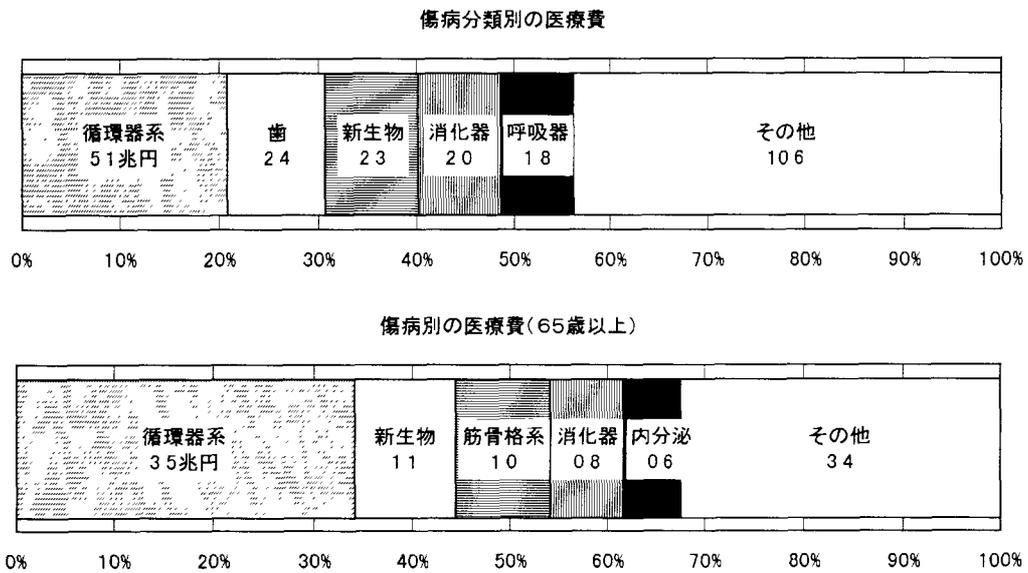
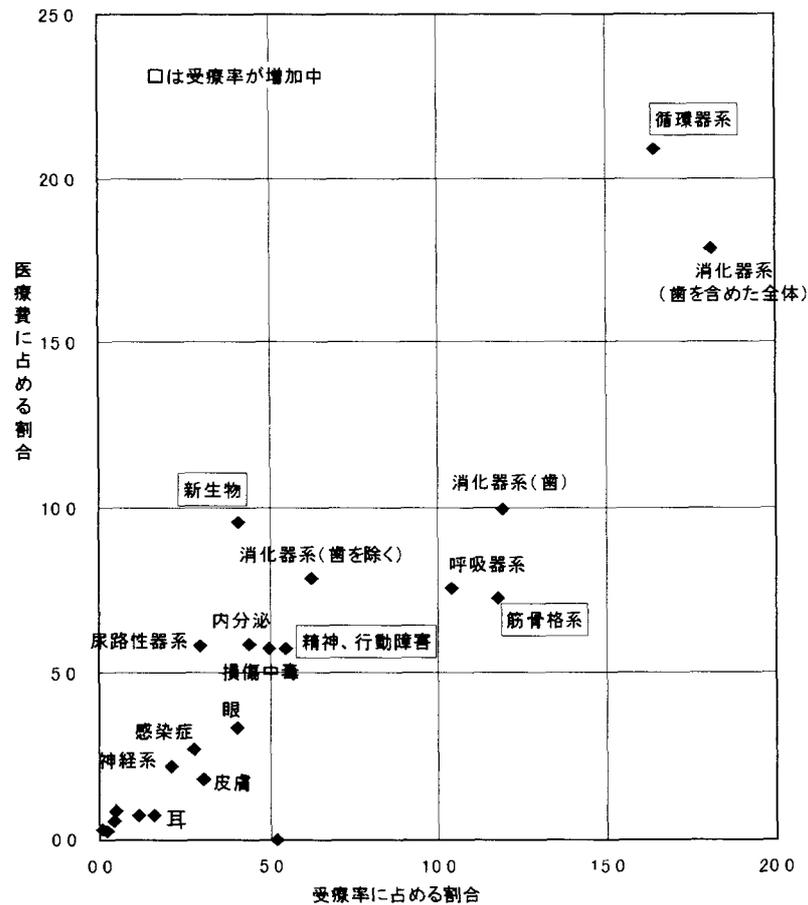
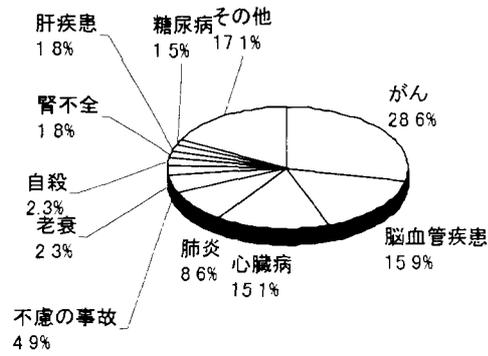


図 4-1-5 傷病分類別の、受療率に占める割合と医療費に占める割合の関係



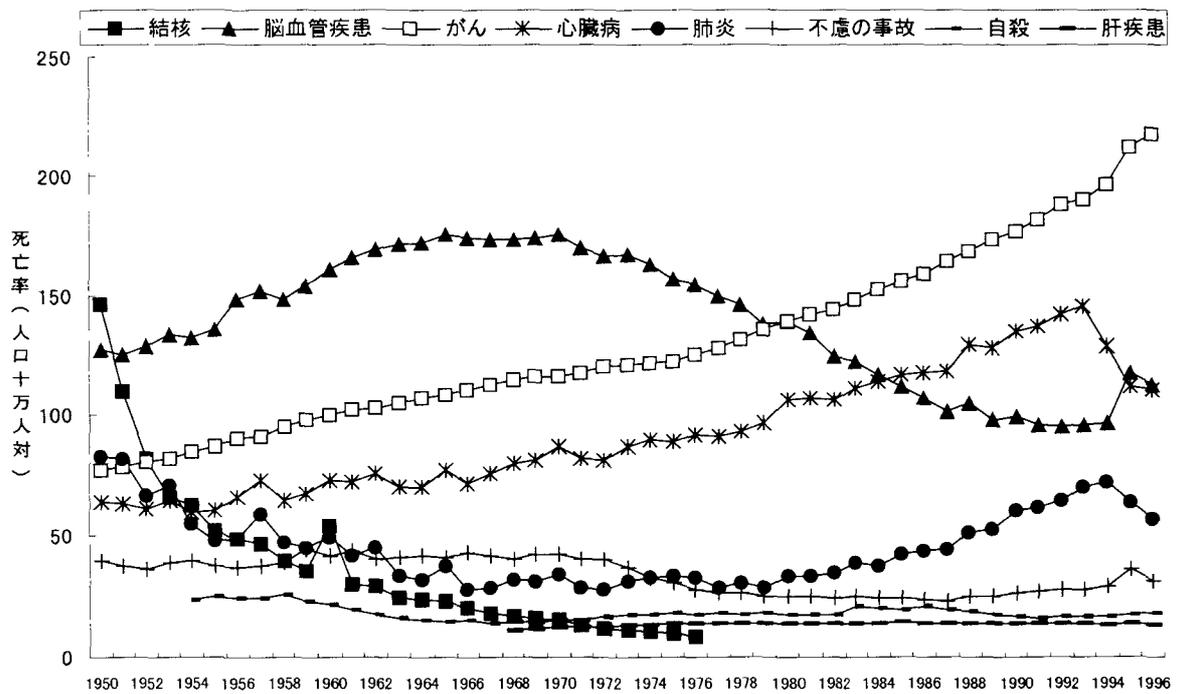
資料.H8患者調査、国民医療費

図 4-1-6 死亡総数に占める死亡原因の割合(1995)



資料 厚生省人口動態統計

図 4-1-7 死亡原因の推移



資料: 厚生省人口動態統計 (注) 1995年に死因分類等の改正が行われたことに留意

(2) より重みを増す高齢者の健康

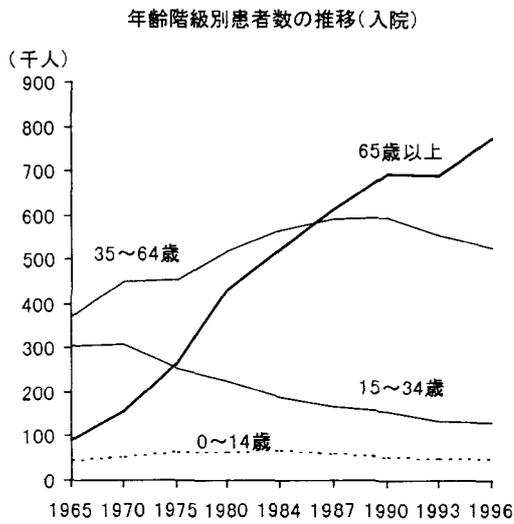
(推移)

高齢者(65歳以上)の患者数を年次推移で見ると大幅に増加しているが、受療率はほぼ一定である。すなわち、高齢者の患者の増加は人口構成の高齢化をそのまま反映している。現在、総人口の15%の高齢者が、患者数と医療費の約40%を占めている。高齢者の比率が高い傷病は循環器系(患者数に占める高齢者の割合69.2%)、筋骨格系(59.3%)、眼(54.5%)、新生物、内分泌・栄養および代謝疾患(主に糖尿病)である。医療費に関する高齢者の割合は、患者数における高齢者の比率をそのまま反映している。同じ病気なら患者一人当たりの医療費は年齢によらない。

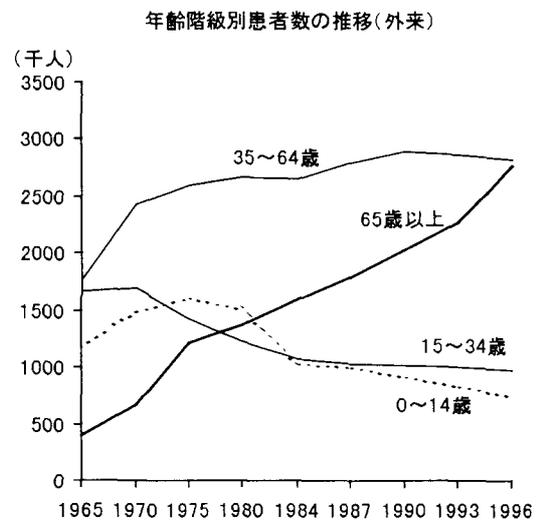
筋骨格系の比率が高いのは転んで骨折する者が多くなるためである。高齢者の骨折は寝たきりにつながる重要な疾病である。その背景には骨粗鬆症があると考えられる。骨粗鬆症の総患者数は1056万人との推計や、有病率は60歳代で男8%女34%、70歳代で男14%女40%、80歳代で男45%女68%との推計がある。

痴呆性老人の出現率は加齢とともに急増し、65-69歳1.5%、70-74歳3.6%、75-79歳7.1%、80-84歳14.6%、85歳以上27.3%と推計される。その原因分類では、脳血管性痴呆が43%と多く、アルツハイマー(老年)型痴呆は32%である。厚生省の推計では1993年で寝たきり高齢者(寝たきりであって痴呆の者を含む)90万人、要介護の痴呆性高齢者10万人、虚弱高齢者100万人となっている。同年の患者調査では老人性痴呆の入院患者は3万4千人である。

図 4-1-8 年齢階級別患者数の推移

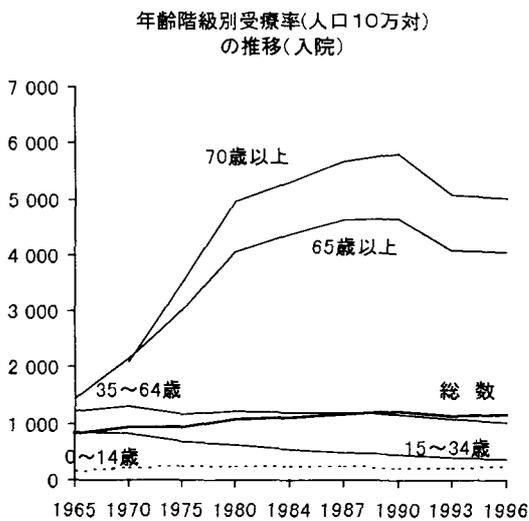


資料 H8患者調査

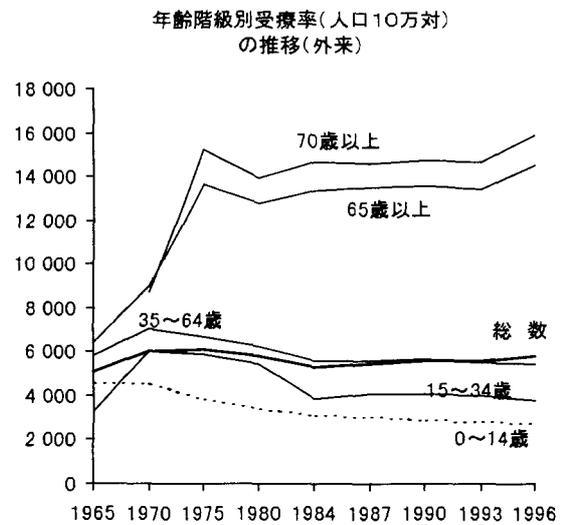


資料 H8患者調査

図 4-1-9 年齢階級別受療率の推移

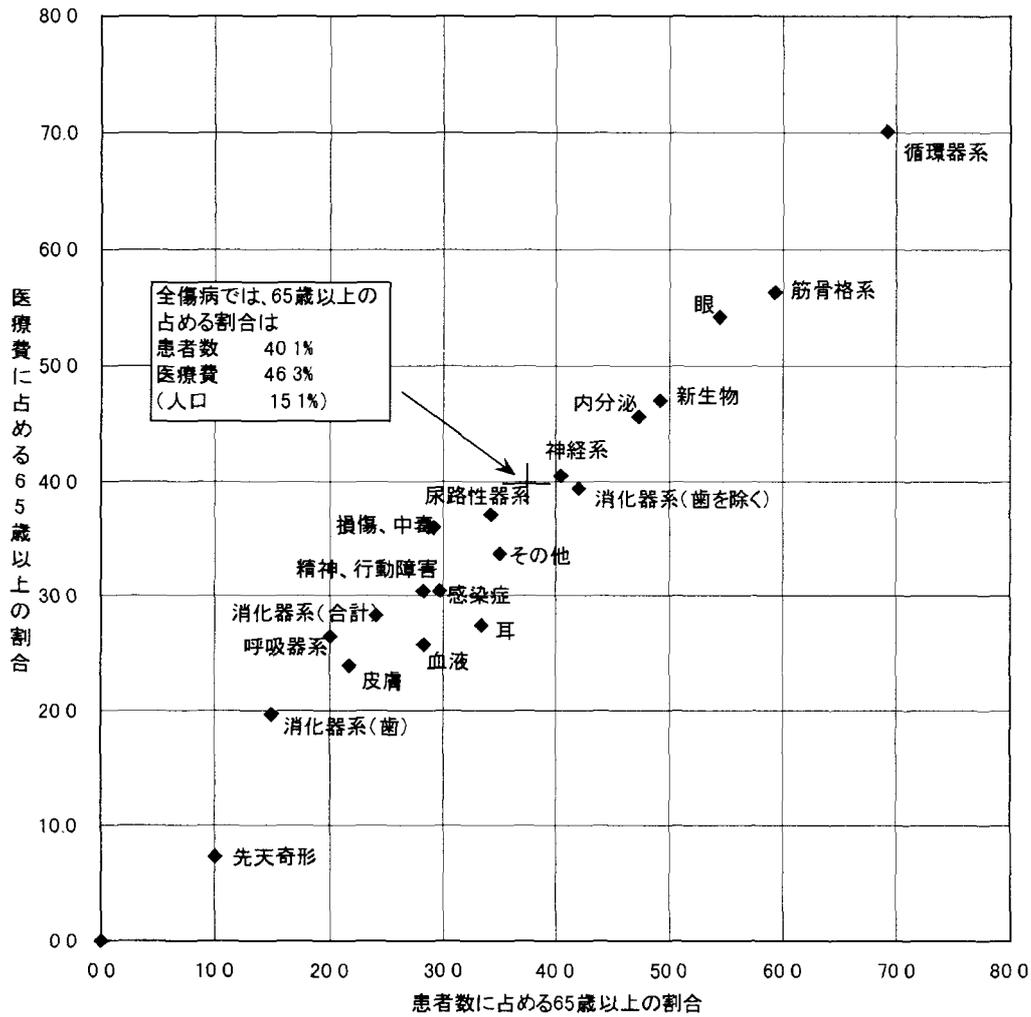


資料 H8患者調査



資料 H8患者調査

図 4-1-10 傷病分類別の、患者数に占める高齢者の割合と医療費に占める高齢者の割合



資料 H8患者調査、国民医療費

表 4-1-1 寝たきりになった原因疾病

初回脳卒中発作	340 (人)	痴呆	86
脳卒中再発	140	悪性新生物	32
肺炎・風邪	53	リウマチ	75
慢性呼吸器疾患	19	変形性関節症	35
大腿骨頸部骨折	108	他の筋骨格系疾患	26
椎体圧迫骨折	25	パーキンソン病	74
その他の部位の外傷	46	その他の神経難病	59
骨折以外の外傷	13	その他	240
心臓病	48		

注 分析サンプル数 1,262

資料 東京都衛生局(1996)

表 4-1-2 骨粗鬆症の推計患者数

推計患者数(女性)

年齢(歳)	人口(千人)	-3SD		-2.5SD	
		有病率(%)	推計患者数(人)	有病率(%)	推計患者数(人)
47~49	2 629	6.4	168 256	9.7	255 013
50~59	8 298	17.4	1 443 852	27.3	2 265 354
60~69	6 772	44.9	3 040 628	58.9	3 988 708
70~79	4 314	57.7	2 489 178	63.5	2 739 390
80以上	2 179	58.3	1 270 357	73.6	1 603 744
		計	8 412 271	計	10 852 209

推計患者数(男性)

年齢(歳)	人口(千人)	-3SD		-2.5SD	
		有病率(%)	推計患者数(人)	有病率(%)	推計患者数(人)
47~49	2 595	9.4	243 930	14.1	365 895
50~59	8 060	8.2	660 920	13.7	1 104 220
60~69	5 980	9.7	580 060	14.3	855 140
70~79	2 846	16.7	475 282	25.0	711 500
80以上	1 145	16.7	191 215	25.0	286 250
		計	2 151 407	計	3 323 005

注 SD、骨塩量を示す。WHOでは-2.5SD以下、日本は-3SD以下としている。

(80以上はデータなし。70~79と同じとしている。)

資料 医療と社会1996年7月号

表 4-1-3 骨粗鬆症の有病率

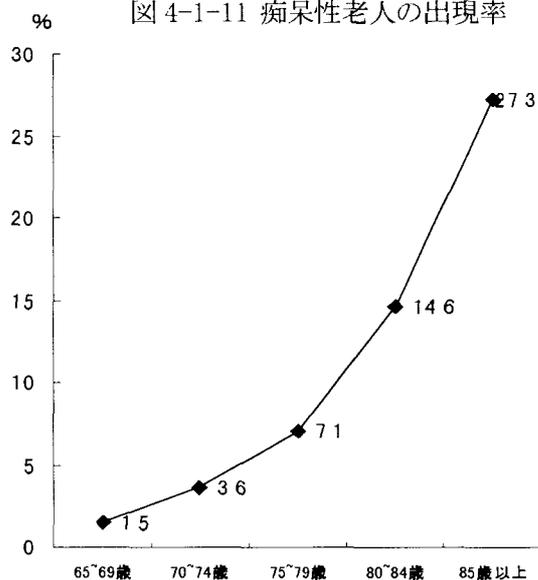
骨粗鬆症とは

- ・老人性骨粗鬆症一年をとるにつれて骨に隙間が出来てもろくなる
- ・閉経性骨粗鬆症—女性では50歳頃から女性ホルモンの減少で骨がもろくなる
- ・糖尿病・甲状腺機能亢進症、副腎皮質ホルモン異常が原因でなることがある

	60歳代	70歳代	80歳代
男性	8%	14%	45%
女性	34%	40%	68%

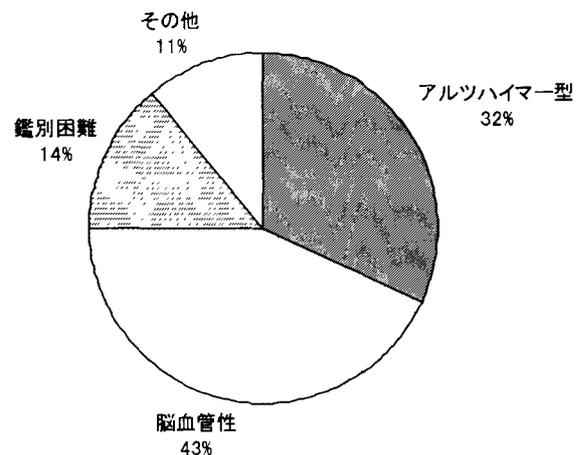
資料 大阪府医師会ホームページ

図 4-1-11 痴呆性老人の出現率



資料 CURRENT THERAPY (1997年2月号)

図 4-1-12 痴呆老人の原因分類

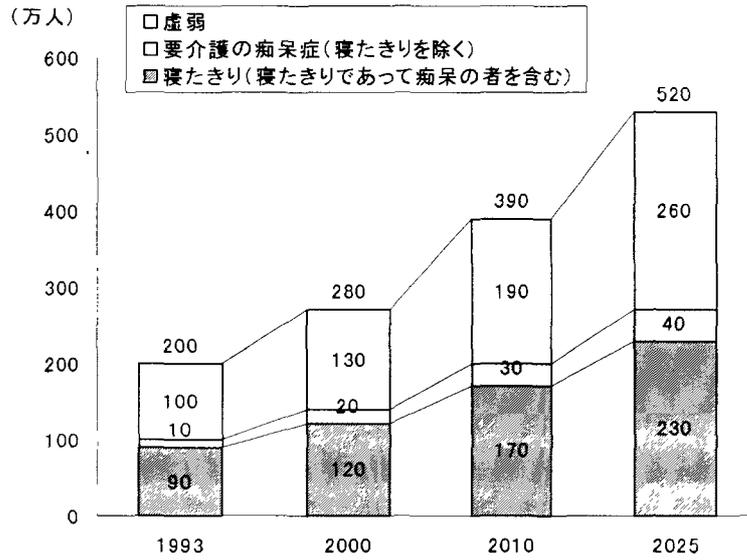


資料 臨床と医療(74巻10号)

(見通し)

今後、高齢者に多い傷病の発生率そのものが大きく変化する要因は特にない。傷病分類別の受療率は、人口構成が高齢化することがそのまま反映されるであろう。要介護高齢者は2000年280万人、2010年390万人、2025年520万人と推計されている。

図 4-1-13 要介護高齢者の将来推計



資料 H10厚生白書

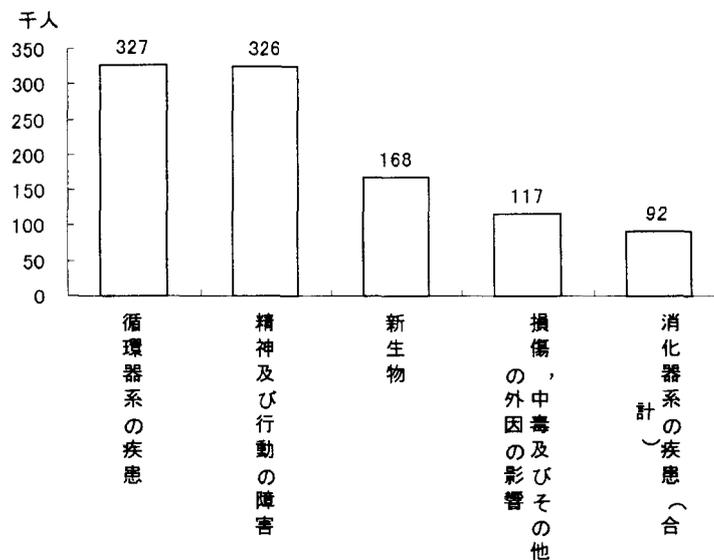
(3) 増える心の病

(推移)

前出の傷病別受療率の推移で示したように、精神障害による受療率は増加中である。精神障害の場合は他の傷病に比べ入院患者の比率が約7割で極めて高い。1996年の傷病分類別の入院患者数を見ると、精神障害による入院患者数は32.6万人と第2位であるが、第1位の循環器系疾患の32.7万人とほぼ同数で第3位の新生物(がん)による入院患者16.8万人の2倍に近い。さらに入院期間も他の傷病に比べて長期である。

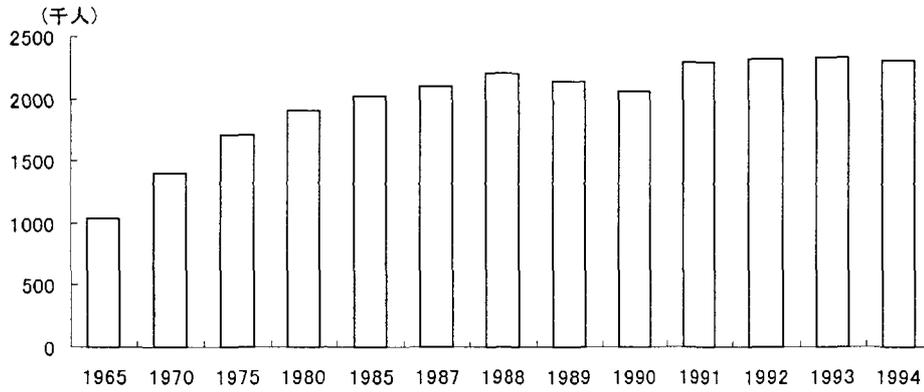
心の病につながる可能性があるアルコール大量消費者、覚醒剤検挙者数は多数であり、親が精神的な健全性を失うことに起因すると考えられる児童虐待も増加している。

図 4-1-14 疾病別入院患者数



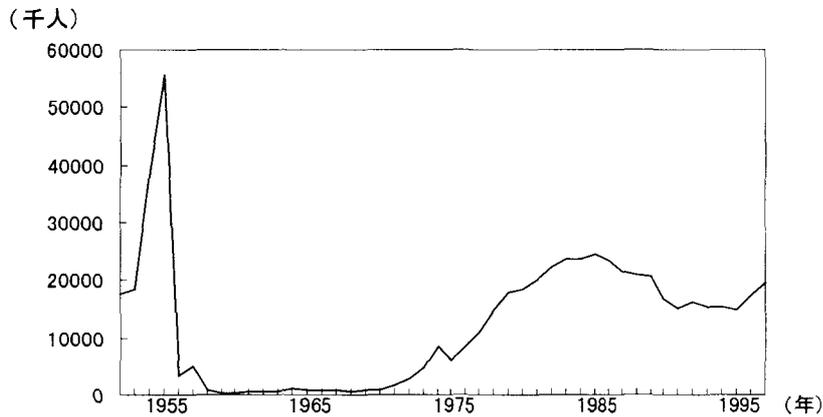
資料: H8患者調査

図 4-1-15 アルコール大量消費者



資料 H9厚生白書

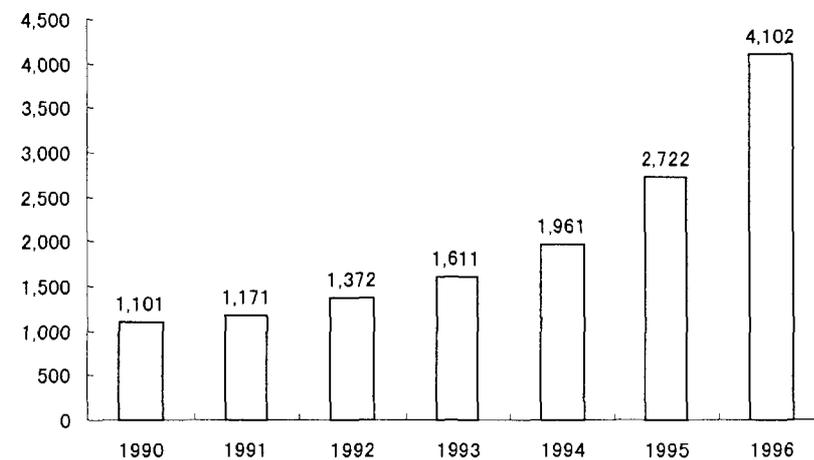
図 4-1-16 覚醒剤事犯検挙人員の推移



- 注 1 厚生省医薬安全局及び警察庁生活安全局の資料による。
 2 毒劇法違反については、有機溶剤の濫用等についての罰則規定が設けられた昭和47年以降の数値を計上した。
 3 昭和49年の麻薬取締法及び平成8年の覚せい剤取締法には、それぞれ3法人及び5法人を含む。

資料 H10犯罪白書

図 4-1-17 児童相談所における児童虐待の処理件数

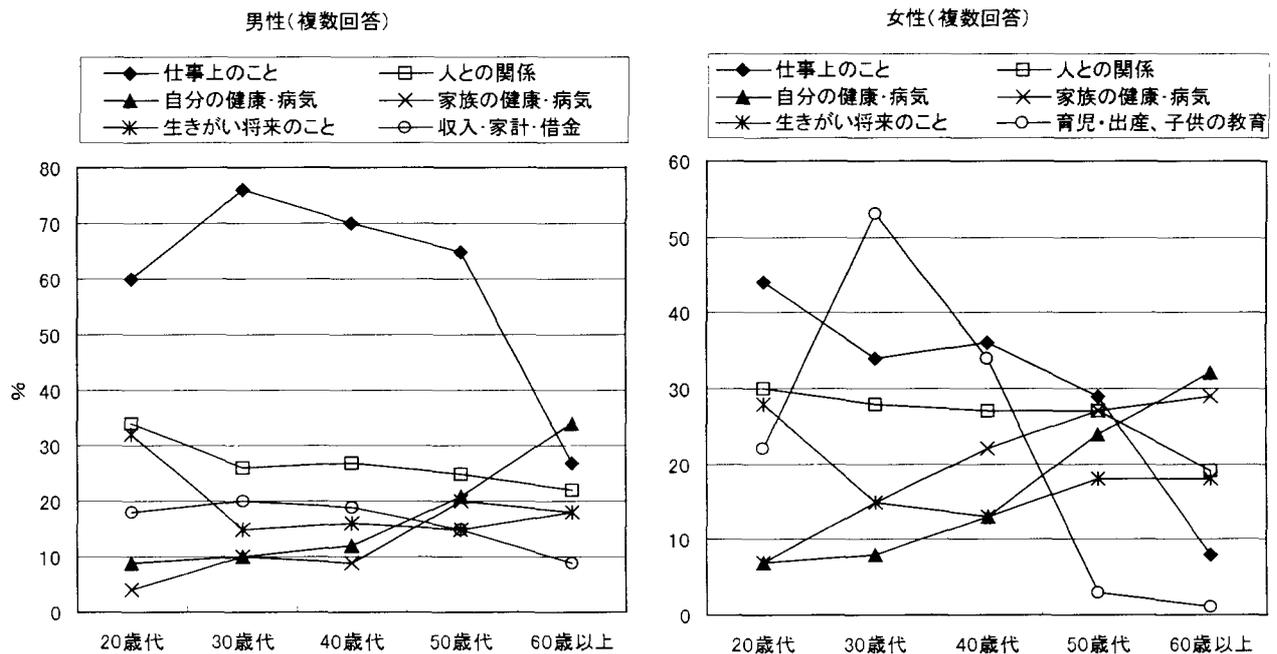


資料 H10厚生白書

(国民意識)

1996年の健康作りに関する意識調査によれば、調査時点の前1ヶ月間にストレスを感じた人は54.6%にのぼっている。ストレスとなっているものは男性では、20歳代から50歳代までは仕事上的こと、60歳代以上では自分の健康、病気である。女性では、20歳代から50歳代までは男性と同じく仕事上的ことが多いが、30歳代では、出産、育児、子供の教育が最大となり、60歳代以上では自分に加えて家族の健康、病気となっている。

図 4-1-18 健康作りに関する意識調査でのストレスの内容



資料 H10厚生白書

(見通し)

現代社会におけるストレスがさまざまな心の病の大きな原因と考えられ、社会環境がより複雑となる中で心の病は今後も増加が見込まれる。

(4) 新たな脅威となっている感染症とアレルギー疾患

(推移)

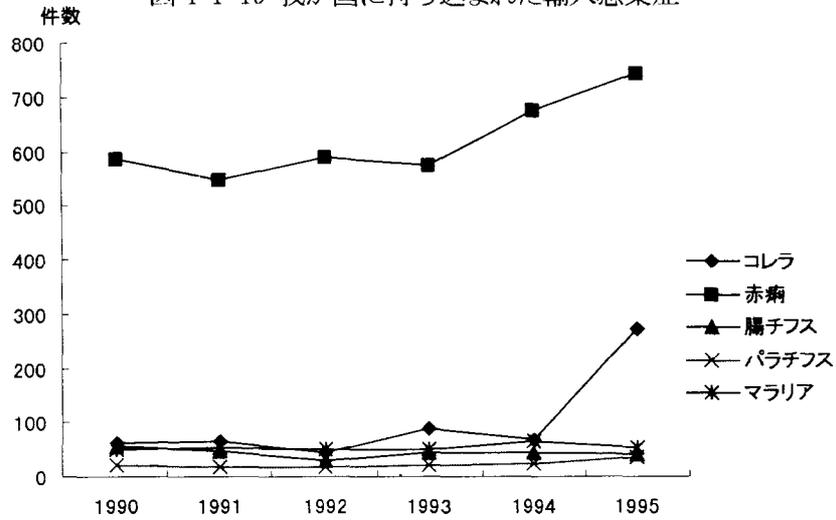
近年、エボラ出血熱、エイズ、O157や結核などの新興・再興感染症は新たな脅威となっている。1976年以降に発見または確認された新興感染症は、エボラ出血熱(1976年)、レジオネラ症(1976年)、エイズ(1981年)、狂牛病(1986年)、C型肝炎(1989年)など10を超えている。1995年にはコレラ患者274人、赤痢患者744人が輸入感染症として報告されている。エイズ患者およびHIV感染者も増加してきている。日本の新規発生結核患者は1996年で42472人、年間死亡者数は約3000人で未だ根絶には至っていない。最近は大都市特定地域での高い罹病率や、若い看護婦の結核発病リスクが一般女性に比べて数倍高いことが指摘されている。

花粉症、アトピー、化学物質過敏症、シックハウス症候群など各種の新たな疾病が増加している。これらは直接に生命にかかわる疾病ではないが生活の質を著しく悪くする。治療法の研究が進みつつあるが根本的治療法はまだない。花粉症についての東京都の調査によると1996年の有病率はあきる野市25.7%、調布市21.1%、大田区17.7%である。アトピー性皮膚炎の有病率は1992年の厚生省調査で、乳児6.6%、一歳半5.3%、3歳8.0%である。

(見通し)

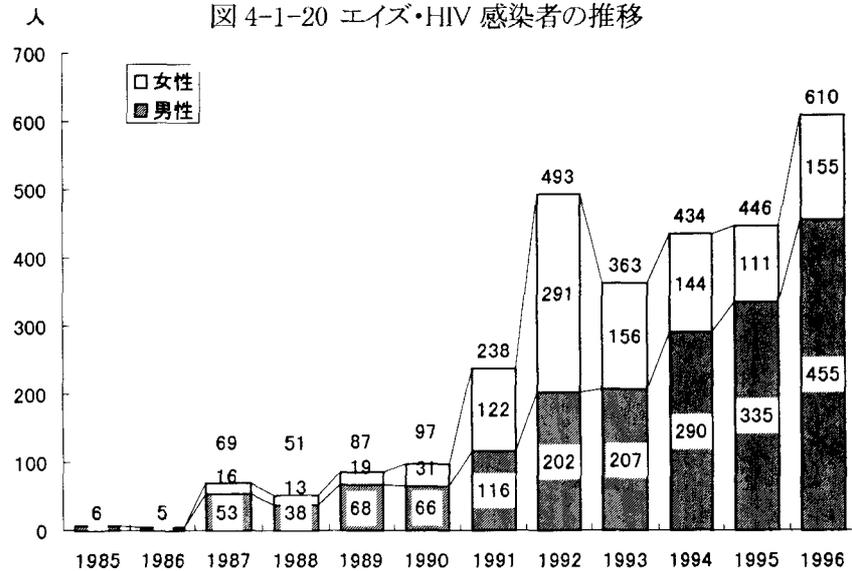
世界との人、物の交流はますます増加することから日本国内への新興感染症が入り込む可能性は高くなる。長期的には、地球温暖化の影響でもともと国内には生息していなかったウイルスや病気を媒介する生物が現れることも予想される。また医療目的以外にも、畜産や水産分野で抗菌薬(抗生物質)は多量に使用されており、新たな薬剤耐性菌の出現は避けられないであろう。大気環境中に放出される様々な物質の増加により、各種アレルギー疾患も増加すると見込まれる。

図 4-1-19 我が国に持ち込まれた輸入感染症



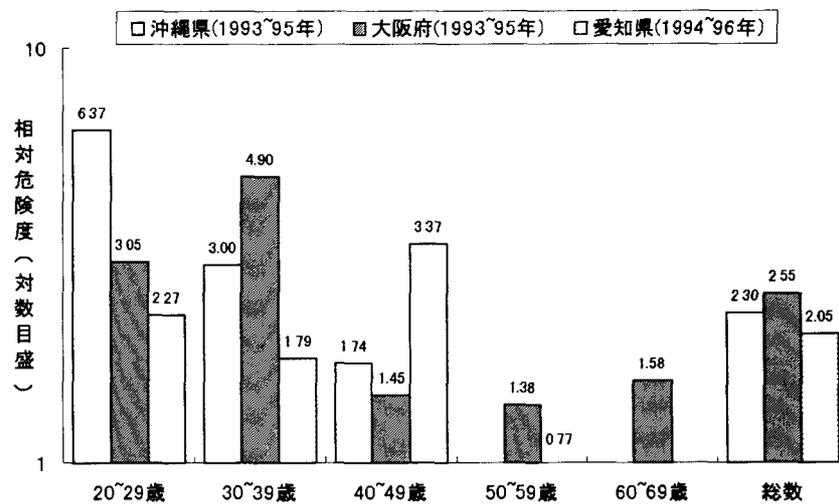
資料 H9厚生白書

図 4-1-20 エイズ・HIV 感染者の推移



資料 H10厚生白書

図 4-1-21 看護婦の結核発病リスク



資料 厚生省結核の統計1997

図 4-1-22 東京の花粉症有病率

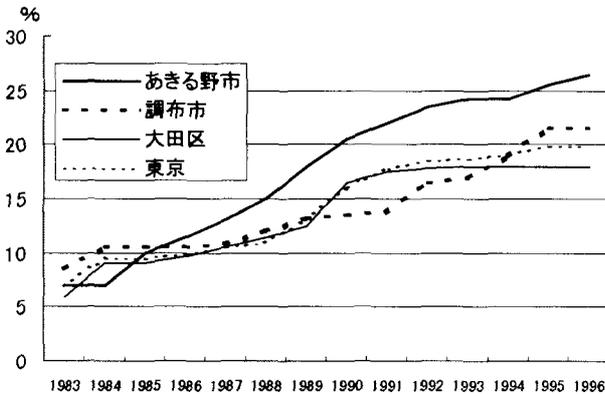
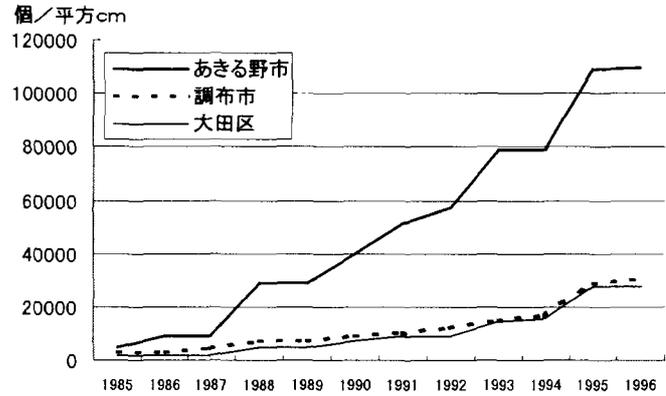


図 4-1-23 東京の花粉飛散量



資料 東京都花粉症患者実態調査(1996年)

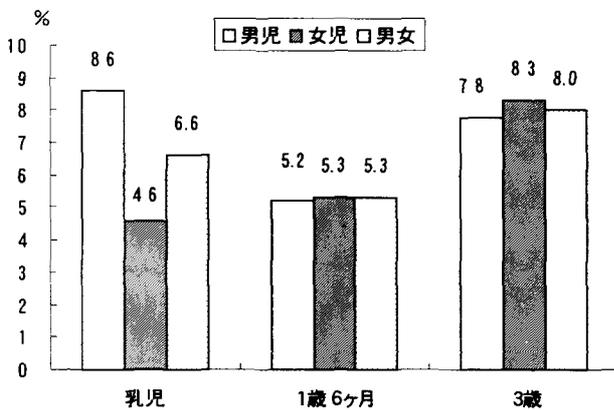
表 4-1-4 スギ花粉症の地区別年齢別有病率

各地区とも前回より有病率が上昇し、あきる野市では25%を超えた。年齢別では、30~44歳の有病率が最も高い。ほとんどの年齢区分で有病率が上昇し、特に0~14歳の区分で上昇率が大きい。

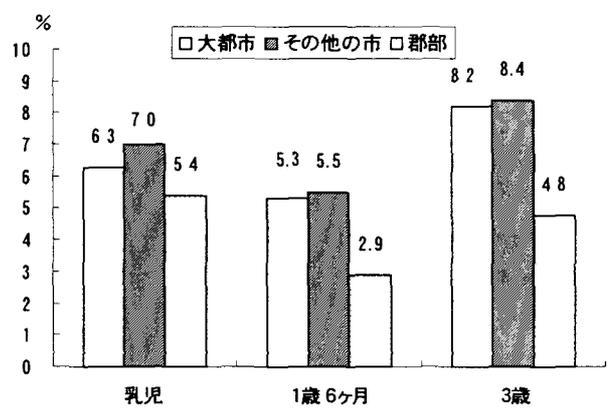
年齢	あきる野市 平成8年度	調布市 平成8年度	大田区 平成8年度	秋川市 昭和58年度	調布市 昭和58年度	大田区 昭和58年度
0~14歳	12.0%	21.5%	3.8%	1.6%	7.6%	1.4%
15~29歳	34.6%	20.9%	19.7%	6.8%	22.9%	13.2%
30~44歳	41.4%	30.1%	33.6%	12.8%	15.8%	16.8%
45~59歳	19.0%	24.4%	18.3%	12.0%	20.3%	4.6%
60歳以上	14.9%	8.2%	7.0%	0.0%	5.6%	2.7%
全年齢	25.7%	21.1%	17.7%	7.5%	15.7%	8.9%

注 秋川市は五日市市と合併してあきる野市になった。前回調査時の抗体RAST法により行い、スコアー以上を陽性とした。アンケートを3600人に送付。有効回答2078人。

図 4-1-24 アトピー性皮膚炎の有病率



資料 H9厚生白書



資料 H9厚生白書

(5) 高い健康志向と必ずしも高くない医療への満足度

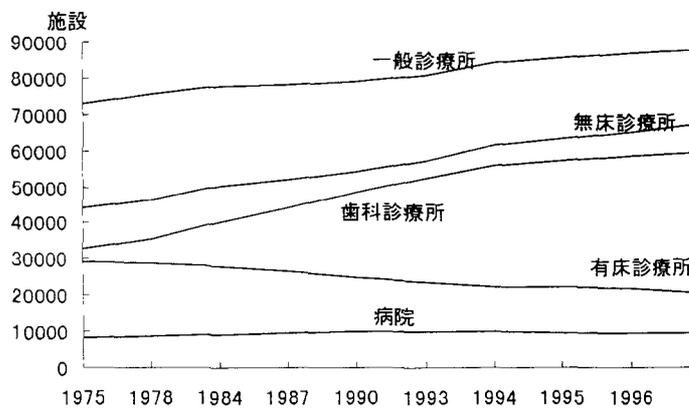
(推移)

1996年の病院数は9,490で、1990年の10,096施設をピークに減少している。一般診療所は87,909施設で増加傾向にある。その中で有床診療所の割合は年々減少している。歯科診療所は59,357施設で増加傾向にある。

病院の病床数は約166万床で、1992年をピークに毎年減少している。この内一般病床は126万床、精神病床は36万床である。一般診療所の病床数は24万床で、1980年をピークに減少傾向である。医師および歯科医師の数は年々増加している。

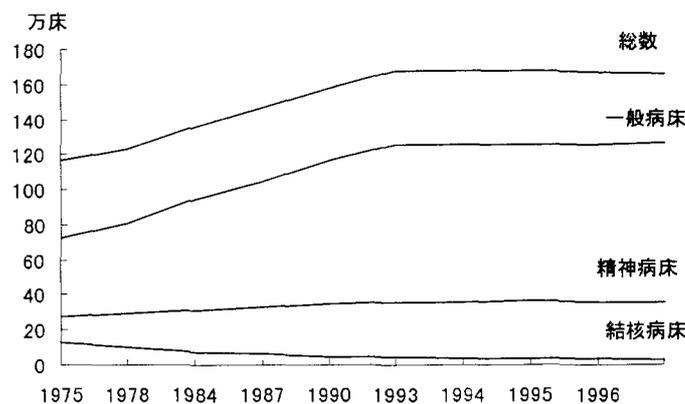
通院時間(片道)は総数では30分未満が7割であるが、大病院では30分未満が50.4%、30分から1時間未満が25.7%となる。待ち時間と診療時間の組み合わせでは、待ち時間30分から1時間未満で診察時間3分から10分未満が20.5%で最も多い。待ち時間が3時間以上は全体の2.8%であるが、外来患者数は733万人であるから、3時間以上待たされている人が毎日20万人以上いることになる。

図 4-1-25 医療施設数の推移



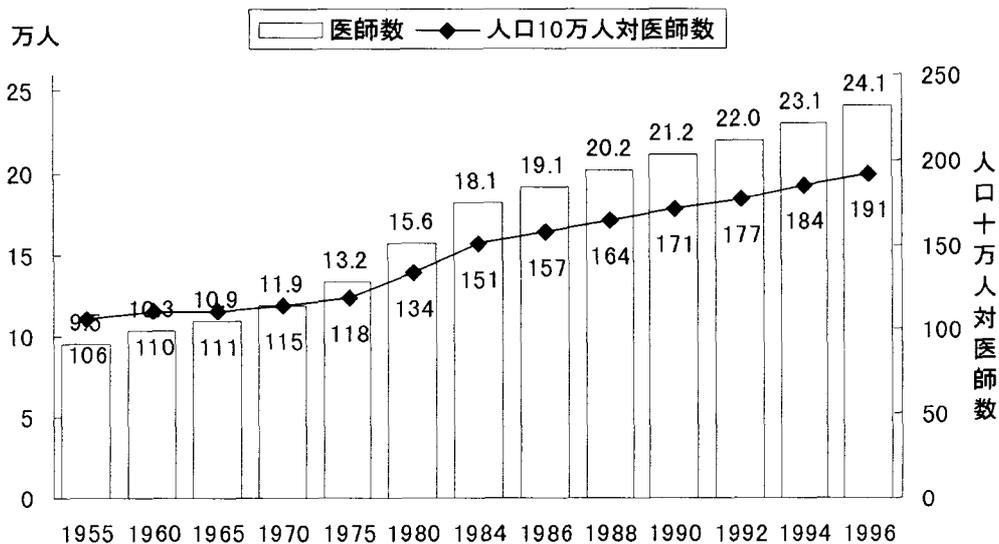
資料 H8 厚生省 医療施設調査

図 4-1-26 病院の病床数の推移



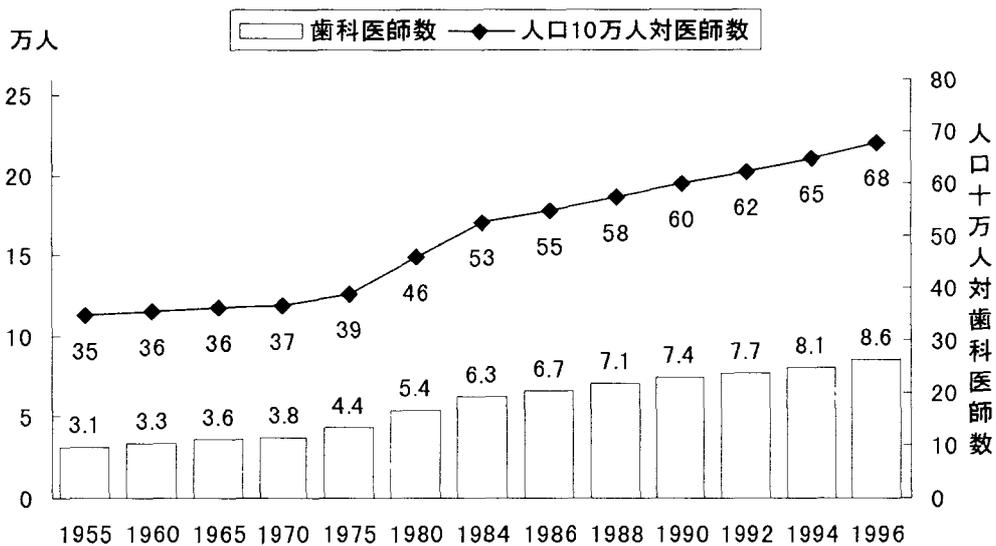
資料 H8 厚生省 医療施設調査

図 4-1-27 医師数の推移



資料: H10厚生白書

図 4-1-28 歯科医師数の推移



資料: H10厚生白書

図 4-1-29 通院時間

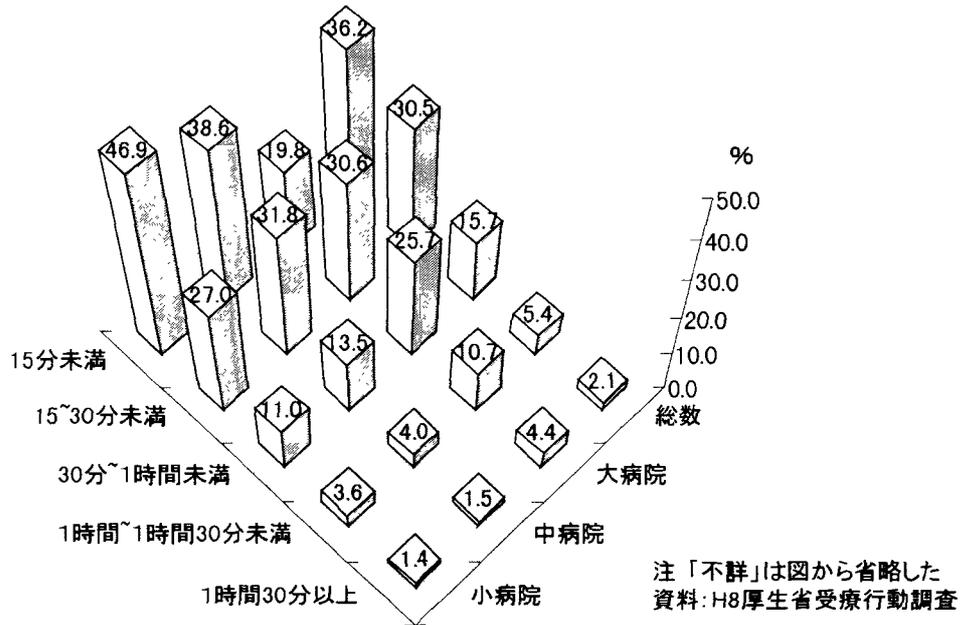


表 4-1-5 待ち時間と診察時間

		診察時間						
		総数	3分未満	3~10分未満	10~20分未満	20~30分未満	30分以上	
待ち時間	総数	総数	1000	229	554	127	49	41
		30分未満	405	103	205	50	23	24
		30分~1時間未満	264	55	156	34	11	07
		1時間~1時間30分未満	155	33	91	20	07	04
		1時間30分~2時間未満	74	16	43	10	03	02
		2時間~3時間未満	73	16	43	09	03	02
		3時間以上	28	07	15	04	01	01
	大病院	総数	1000	215	575	130	46	34
		30分未満	294	65	159	38	17	14
		30分~1時間未満	274	57	162	36	12	08
		1時間~1時間30分未満	186	40	109	24	08	05
		1時間30分~2時間未満	99	21	60	13	03	02
		2時間~3時間未満	101	22	60	13	04	03
		3時間以上	45	11	24	06	02	02
	中病院	総数	1000	234	561	126	45	33
30分未満		377	100	195	46	19	17	
30分~1時間未満		272	59	162	34	10	07	
1時間~1時間30分未満		164	35	96	21	08	04	
1時間30分~2時間未満		79	17	46	10	03	02	
2時間~3時間未満		80	17	47	10	04	02	
3時間以上		29	07	16	04	01	01	
小病院	総数	1000	232	509	127	64	68	
	30分未満	608	157	285	72	41	54	
	30分~1時間未満	233	43	135	34	13	08	
	1時間~1時間30分未満	97	19	55	13	05	04	
	1時間30分~2時間未満	32	07	18	04	02	01	
	2時間~3時間未満	23	05	12	03	02	01	
	3時間以上	06	02	03	01	00	01	

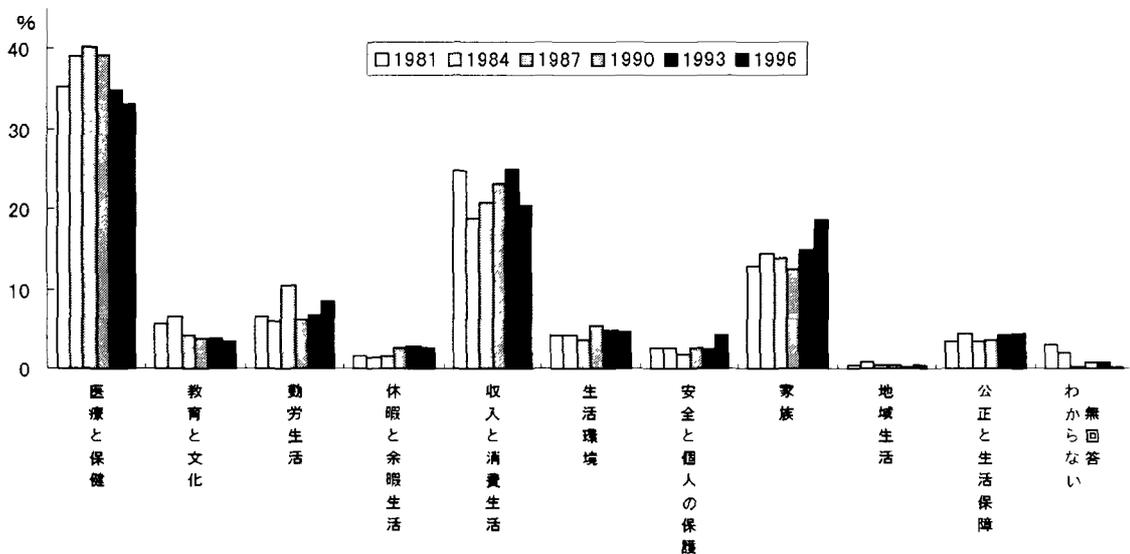
注「その他」「不詳」は除いてある
資料: H8厚生省受療行動調査

(国民意識)

経済企画庁国民生活選好度調査および総理府世論調査の結果では、医療と保健は他の領域に比べて最も重要と評価されている割合が常に最高である。このことは、国民の健康維持への関心、意識が常に高いことを示している。医療に関して良質な診断や治療が受けられることを重要と考える人の比率は90%前後で高水準であるが、それが満たされていると考えている人の割合は年々低下しており、1996年では40%となっている。

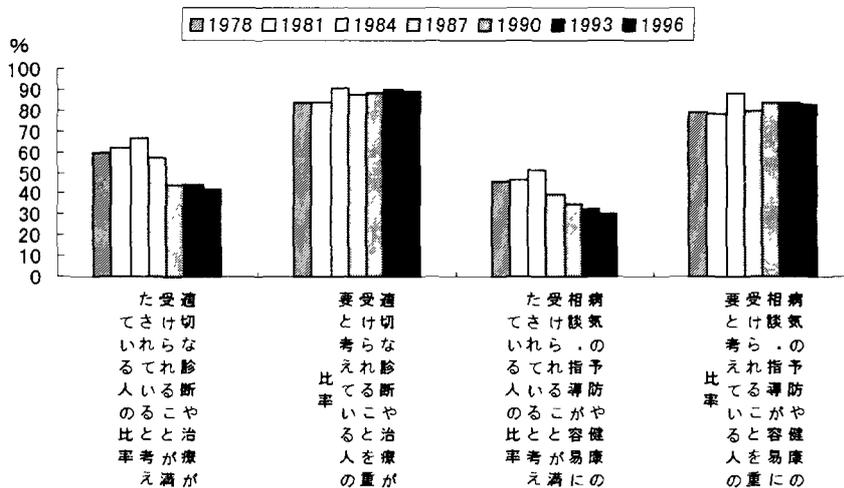
診療時に感じる物足りなさとして、病状の説明不足と薬についての説明不足が非常に大きく、特に薬の説明が不足とする人の割合は1973年の19.8%に対して1996年では39.7%と倍増した。なお、物足りなさを感じたことのない人も31.8%いる。厚生省の受療行動調査による病院に対する満足度は比較的高く、外来患者では満足46.2%、普通32.0%、不満5.7%となっている。不満の内容は待ち時間が30.0%で最も多く、交通の便、診療日と診療時間帯が続く。

図 4-1-30 福祉の領域で重要な領域



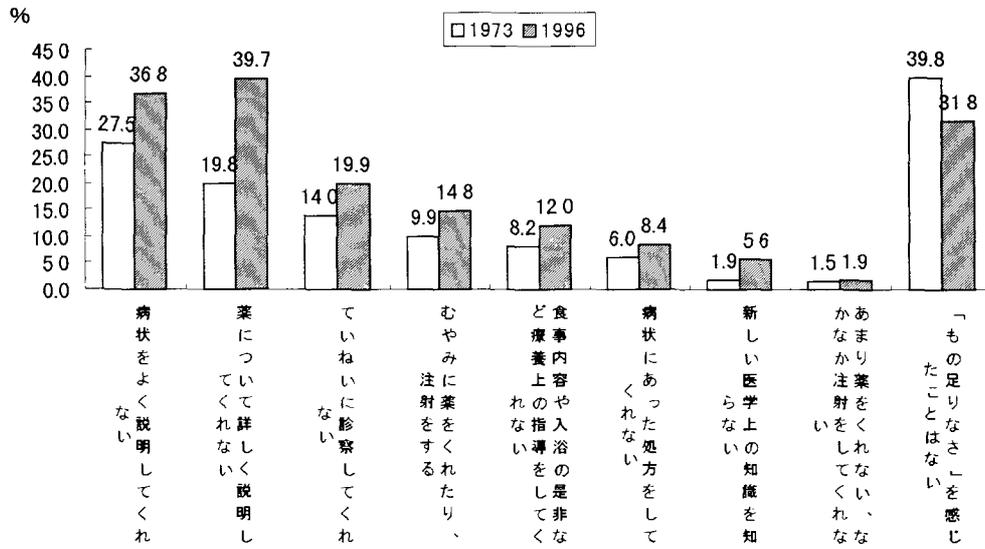
資料: 経済企画庁国民選好度調査

図 4-1-31 患者の満足度



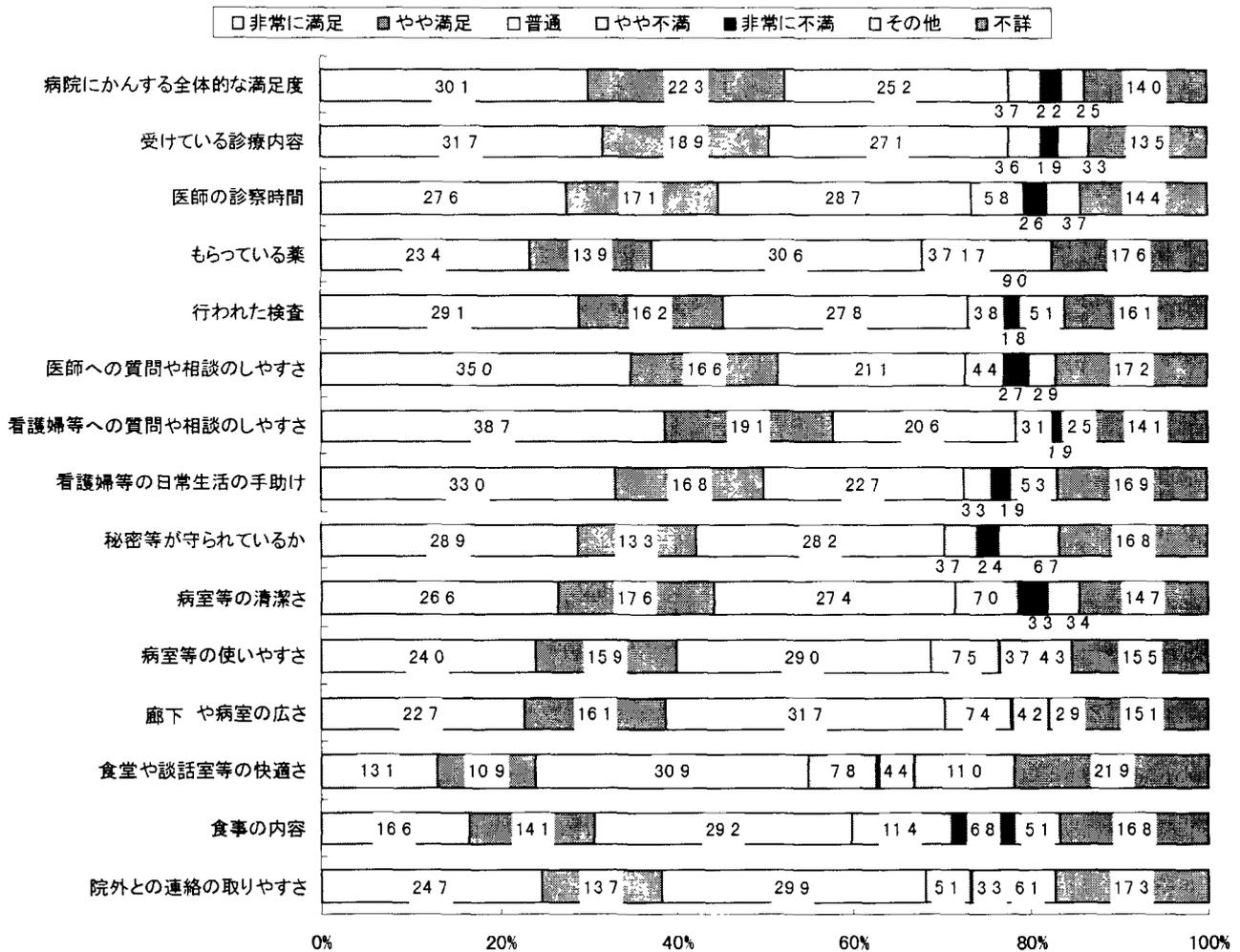
資料: 経済企画庁国民生活選好度調査

図 4-1-32 診療時に感じる物足りなさ



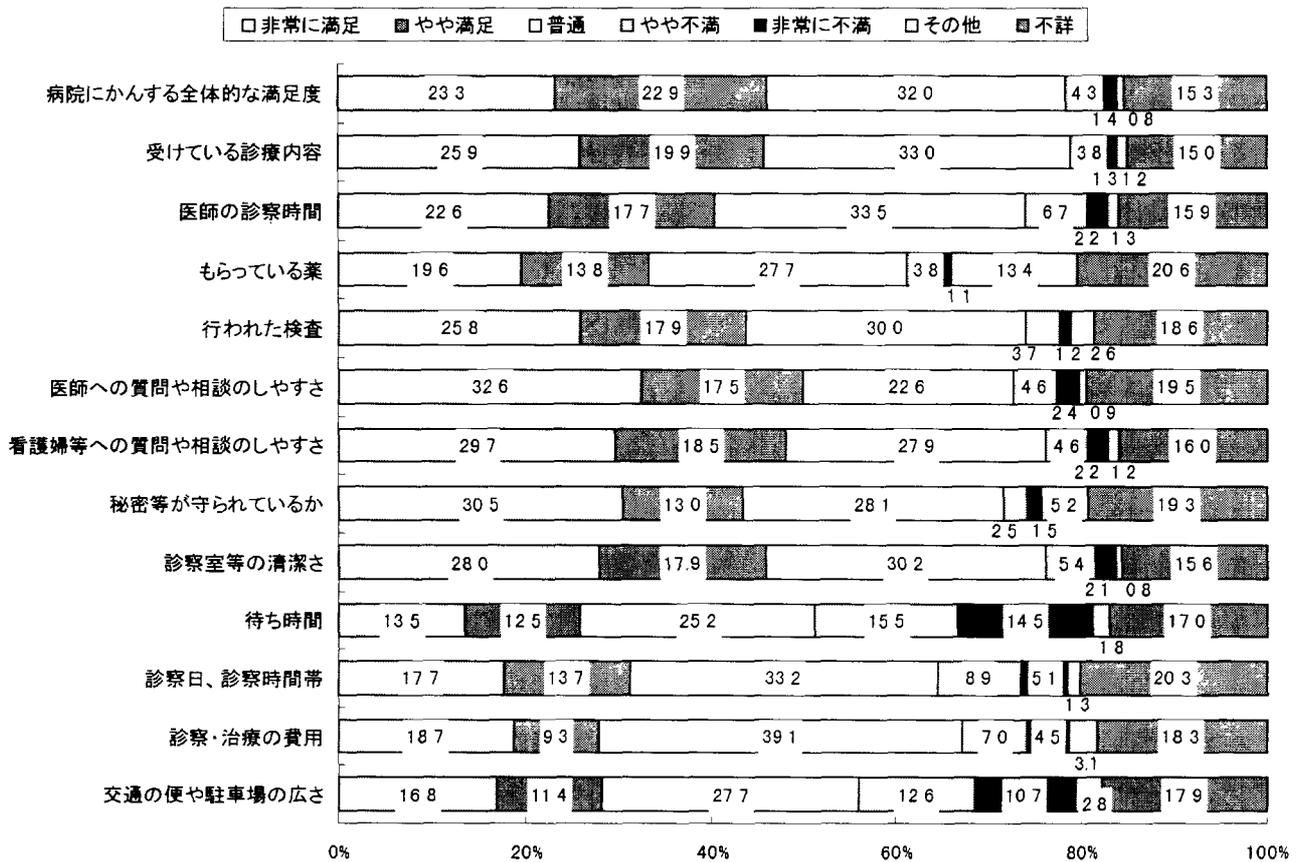
資料 総理府世論調査

図 4-1-33 入院患者の満足度



資料 厚生省H8受療行動調査

図 4-1-34 外来患者の満足度



資料 厚生省H8受療行動調査

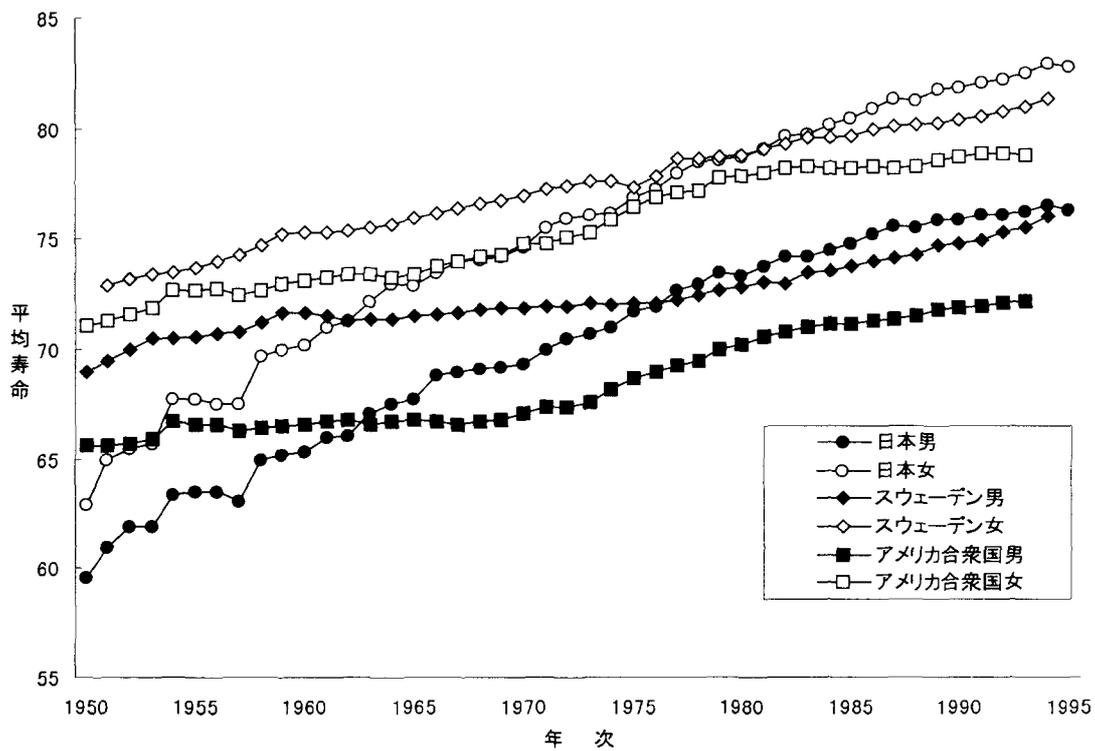
(6) 医療への社会的制約(コストと生命倫理)

(推移)

医学、医療技術の進歩と衛生状態、栄養状態、健康についての知識の向上を背景に、平均寿命は着実に伸びてきたが、最近その伸び率は小さくなっている。一方、患者数と国民医療費の関係を見ると、1975年以降患者数は微増であるが医療費は急増している。これらは投入した医療費の国全体としてみた時の効果が小さくなったと考えることができる。

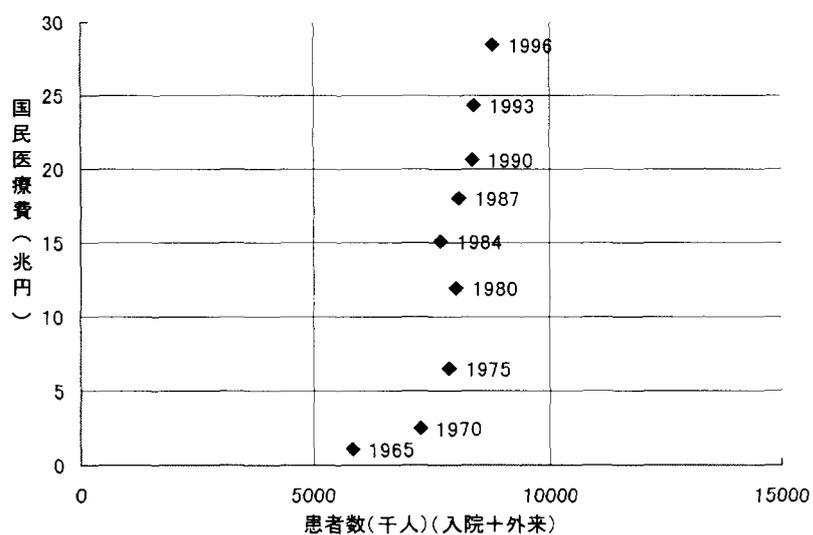
高度の医療技術は高額な医療費を必要とする状況にある。X線CT、MRI、各種分析装置などの高度の検査機器は、保険医療の対象となって急速に普及した。これら高額な医療機器は、人口10万人当たりでは日本にはアメリカの2-4倍あるが、医療費に占める検査、画像診断の割合の上昇をもたらしている。

図 4-1-35 平均寿命の推移



資料 人口問題研究所、人口動向・人口統計調査1997

図 4-1-36 患者数と医療費の年次推移



(国民意識)

末期患者の延命治療、臓器移植、遺伝子診断、遺伝子治療、生殖医療などは生命倫理に係わる医療技術である。

NHKおよび読売新聞の世論調査によると、末期患者の治療に対しては、痛みの緩和などにとどめ延命治療は希望しない、との答えが圧倒的に多く、本人の意思が確認できない場合の治療方針を決めるにあたっては、医師の判断より患者の家族の判断を優先すべき人が多い。脳死については、死と判定すべきではないとする人は15%程度で少数だが、残りの85%は、死と判定して良いとする人と一概には言えないという人が相半ばしており、判断に迷っている人も多い。臓器移植については、臓器を提供してもよいが約50%、自分が患者の場合移植を受けたい人が約40%である。臓器移植が行われる場合の不安としては、脳死判定の確実性・公開性が最も大きい。

4-1-2 中長期的課題

国民の健康維持は、個人の快適で豊かな生活を実現するために必須であるとともに、労働力人口の割合が減少する21世紀初頭において、医療費の増加を抑え活力ある経済社会を築く上でも重要である。健康維持の基本は病気になってからの治療ではなく、積極的な健康作りと病気の予防であり、これに対応した技術開発と体制作りが求められる。健康や医療については、全員に一律の基準を押しつけるのではなく個人の体の状態と生活パターンに合わせた対応が重要である。今後は患者の立場に立った医療が求められており、患者の生活の質の向上、患者と医師の間の信頼感を作る上での基本となる情報公開が重要である。医療に関しては、遺伝子診断・治療、臓器移植、生殖医療、医用マイクロマシンなど、高度の先端医療技術の進歩が期待されているが、これらの医療技術が広く普及するためには、費用的・倫理的制約についての問題の解決、社会的合意が必要である。

(1) 生活習慣病の予防と治療

①がんの治療、②生活習慣病に関する医療技術

各種の生活習慣病は予防が第一ではあるが、患者数をすぐに急減させることは困難であり、新しい診断および治療技術は極めて重要である。がんの遺伝子治療、悪性腫瘍の薬剤耐性の克服、重粒子線を用いた治療や、循環器系の疾患の有効な治療法の進展が望まれる。疾病の予防を可能とする医薬品や、味覚・舌触りが自然の食品と同じであって成分の調整された食品、また各種の新しい診断方法や家庭用の健康チェック機器の開発が重要である。

③個人の生活パターンに合わせたアドバイスシステム

過去使われてきた成人病という言葉は、加齢とともに発病する病気で予防不可能というイメージがあった。しかし、その最大の原因は長年の生活習慣の累積によるものと考えられるようになり、現在は生活習慣病と呼ばれている。生活習慣病の多くは適切な食事、休養、運動によって予防可能と考えられている。各個人の発病リスクが基本的に遺伝的に決定されている場合でも、生活習慣の改善でこれを低下させることが可能である。がんについても生活様式を変え、発がん物質を避けるなど予防的な方策がなされる必要がある。

国民の健康に対する意識は極めて高いのに、健康に良いとされる生活の実行が伴っていないのが現状である。健康に良くないと分かっても旨い物は食べたいし義務的に運動するのは苦痛である。生活習慣に関する指針を示し普及することは有効と考えられるが、国の決めた一律の指針を押しつけることは困難であり、個人ベースでのその人の体の状態と生活パターンに合わせたアドバイスシステムが望まれる。健康診断によって得られる各種の指標・数値が、日本人全体の平均値・標準値と合っているかどうかというようなことよりも、データを継続的に記録してその変化を見て総合的に判断すべきである。

個人の生活習慣や食事の嗜好は子供の時期をどう過ごすかに影響されるので、子供の健康についての教育も重要である。これらの指針、アドバイスシステムを普及させてゆく際には、急速な進展が想定されている情報通信技術が大きな力を発揮するものと考えられる。

(2) 高齢者に特有の疾病の予防と治療

①骨粗鬆症、痴呆、寝たきりへの対応

骨粗鬆症は寝たきりの大きな原因である骨折に直結する重大な問題である。骨粗鬆症は若いときからの生活習慣(カルシウム摂取と運動)が重要である。

痴呆となる原因は、我が国では脳血管性痴呆が約4割と多数を占め、アルツハイマー(老年)型痴呆が

約3割である。脳血管性痴呆に対する有効な機能回復方法とアルツハイマー型痴呆の治療法の開発が望まれる。

寝たきりの代表的原因は脳卒中(脳出血、脳梗塞、くも膜下出血、高血圧性脳症などによる症候群)と骨折である。脳卒中にたいしては、先の脳血管性痴呆と同様に結局は生活習慣病を減らすことが基本である。骨折に対しては前述の骨粗鬆症の対策とともに、高齢者が家の中や道路などで転倒しないよう安全に生活できるようにしなければならない。また、足腰に特別の疾病がなくても、これを使わなければ機能が低下し寝たきりにつながる。寝たきりにしないための対策、自立を助ける技術が必要である。

②老化のメカニズム解明とこれに着目した総合診断

細胞、臓器、個体の各レベルでの老化メカニズムの解明、老化度の測定定量化が必要である。健康診断で機能の検査をするように、老化度を若いときから継続的にチェックして、体全体のバランスを取ることが望まれる。

(3) 心の病への対応

現代社会におけるストレスが様々な心の病の原因となっている。社会システムが変わることや情報化の進展などにより新たなストレスも発生すると考えられる。メンタルヘルス、精神疾患に対する正しい知識の普及が重要であり、過大なストレスを減らしてストレスへ正しく対処する方法が必要である。心の病は予防が第一であるが、カウンセリングや臨床心理学を応用した治療技術の進歩と普及が必要である。

(4) 感染症、アレルギー疾患への対応

①感染症への対応

抗菌薬による淘汰圧が強かかっている病院環境や、飼料に抗菌薬を添加する畜産・水産領域での耐性菌対策は今後ますます重要である。耐性菌に対する新たな抗菌薬の開発、院内感染防止のための医療設備・機器の開発、畜産・水産領域での抗生物質の適正使用などが課題である。閉鎖的な人工環境を作り出している空調系を持つビル・航空機・食品の大規模製造流通機構などの人工空間の感染管理も課題である。

輸入感染症、旅行者の感染症は現時点では患者数は少なく国内に拡大した例は殆どないが、万一の事態への備えが必要である。近年の国際的な交流の増大により、その対策は国内のみを視野に入れたものでは限界が明らかであり、国際的な連携を強化し海外の発生地での対策に協力することを含めた地球規模の対応を行っていくことが必要である。

②アレルギー疾患への対応

アレルギー疾患は、直接の死因につながるものではないために、がん等の疾患と比べられた場合その重要性が低く見られることがある。しかしこれらは著しく生活の質を落とすものである上に、完全な治療方法が確立されていない。花粉症やアトピー性皮膚炎などの患者数は膨大であり、その対策は非常に重要である。

(5) 患者の満足度の向上

①情報技術の活用

医療サービスの向上・効率化のために情報技術を活用することが必要である。各個人がすべての医療機関で共通に使う電子カルテを持てば医療の効率化が進むだけでなく、患者も二重の検査や危険な組み

合わせの複数の医薬品を摂取するなどの事態を避ける事ができる。その他、各種の医療情報の提供や、遠隔医療の実現、移動困難な人へのVR技術による娯楽の提供など様々な応用が考えられる。

②情報公開

患者の側からは、各種の検査によるデータだけを見るのではなく患者の訴えを十分聞いてもらえること、病状や薬についての十分な説明があること、治療についての説明・納得性などが強く望まれている。治療法などに関しては一般の患者にとって理解困難な問題も多く起こるであろう。結局は医師・医療機関への信頼があるかどうかの基本であり、情報公開がその出発点と考えられる。

③在宅医療、遠隔医療

治療や看護が必要な疾患を持ちながらも、家族の中、住み慣れた地域の中で家族や地域社会の一員として暮らすことを望む人に、その希望をかなえられる体制を作る事が必要である。医療資源の効率的活用という観点から、医療機関における慢性疾患・寝たきり高齢者等の長期療養者の増加が社会問題の一つになっているという事実もある。しかし、在宅での医療や介護が面倒を見る家族に大きな犠牲を強いることになるのは許されない。実際問題として高齢者のみの世帯の増加や女性の社会活動の活発化により、家族介護力は低下している。ここに医学・情報技術・メカトロニクスの進歩を利用した在宅、遠隔医療の意味がある。

在宅医療に関してはその基礎となる情報技術、すなわち動画をも含めた情報の高速リアルタイム伝送、画像処理技術、使いやすさ、患者の個人情報保護等の進展と、患者や家族が自ら使うための、安全で信頼性の高い医療機器の開発が重要である。同時に在宅医療の実践には医師の指導や在宅医療支援者を必要とする。医療機関の在宅医療体制の確立、在宅医療支援施設の機能の充実が必要である。

高齢者や障害者の介護に関しても、住み慣れた地域社会でできるだけ自立した生活が行えることを目指したサービスの提供が必要であり、在宅医療のための技術とシステムは共通に使えるであろう。介護についての技術課題としては、介護者の負担の軽減が必要である。例えば入浴、移動時の負担を軽減化するための技術の開発が求められている。

④患者の生活の質の向上

患者の生活の質の向上についてはアトピー、耳鳴り、喘息などの特に命には係わらないが生活の質を損なう病の克服が課題である。また検査・治療に当たっての患者の負担を低減する技術として、痛みを和らげる薬や、無侵襲・低侵襲の技術をより進めることが望まれる。

(6) その他横断的医療技術の向上

先端的な医療技術は、将来の医療における各種の領域での活用が期待される。

脳の機能の解明は、老人性痴呆やその他の神経難病、精神病などの疾患の原因究明や治療法の開発に対する期待という点から重要である。

遺伝子診断・遺伝子治療は各種遺伝病、がんや糖尿病等の生活習慣病、エイズ、さらにアトピー等の後天性疾患に対しても期待がある。

人工臓器やマイクロマシンによる診断・手術などに代表される医用工学領域は、種々の技術の応用領域で今後も大きな進展が期待される。臓器移植は、手術自体の問題はほぼ解決され、拒絶反応への対処が大きな課題として残っているものの治療技術としては確立されつつある。しかし、臓器提供者の不足や倫理上の問題の解決には困難な点が多く、体内完全埋込型の人工臓器が期待される。

バーチャルリアリティの医用応用としては、遠隔の地にいながら手術室にいる感覚で手術を行いうる遠隔手術システムや、マイクロ手術への応用が課題である。また、神経系との情報の入出力を直接行うインタフ

ェースの開発によって、この神経系情報を用いて外部機器を制御したり、逆に神経系を刺激することによる人工感覚の創出なども可能となろう。

(7) 医療についての社会的合意の形成

技術革新をもたらす影響については、医学的・社会的・経済的な観点から評価を行っていくことが重要である。新しい医療技術が開発されてもあまりに高額な費用がかかったり、倫理的な問題がある場合には広く一般に普及することは困難で、開発された技術が無意味となるおそれがある。

国民医療費は1995年度で27兆円に達し増加中である。高齢化の急速な進行と経済の低成長の中で限られた医療資源や医療費の効率的配分は避けられない問題である。これまで、我が国の医療制度はすべての国民が一定水準の医療を受けられるという点で成功してきたが、この状態を維持することはこのままでは困難である。医療制度の改革によって医療費増大を抑える努力と同時に、医療技術・医薬品・医療機器の開発に当たってのコスト意識が大切である。医療サービスに関する情報の特殊性、すなわち供給者(医者)と需要者(患者)の間に存在する情報の非対称性のために、医療サービスは市場取引に適さない財とされているが、何らかの管理された競争が必要である。

現在倫理的な問題が議論されている医療研究、医療技術は、臓器移植、遺伝子診断、遺伝子治療、出生前診断、生殖医療、クローン技術による治療など数多い。医療と社会の関係については、医療を社会に合わせるのか(一般の人が否定する事は研究も含めて規制する)、社会を医療に合わせるのか(専門家である医学関係者が一般の人を説得する)という二つが考えられる。臨床適用においては多数の人の賛成が必要であり、研究にはより多くの自由を残すべきであろうが、この両者の間のどこでバランスを取るのか、合意形成の方法を模索する必要がある。

4-1-3 中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価

前節で取り上げた(1)生活習慣病の予防と治療～(7)医療についての社会的合意の形成までの中長期的課題に関連する技術を第6回技術予測調査の課題の中から抽出した。

中長期的課題の中には、これに対応する技術を考えた場合、性格が異なるものが含まれるものもあるため、ここでは、次のように10の項目に細分化した。

(1)生活習慣病の予防と治療	<ul style="list-style-type: none"> ・がんの治療 ・生活習慣病に関する医療技術 ・個人の生活パターンに合わせたアドバイスシステム
(2)高齢者に特有の疾病の予防と治療	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者に特有の疾病の予防と治療
(3)心の病への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・心の病への対応
(4)感染症、アレルギー疾患への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・感染症への対応 ・アレルギー疾患への対応
(5)患者の満足度の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・患者の満足度の向上
(6)その他横断的医療技術の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・横断的医療技術の向上
(7)医療についての社会的合意の形成	<ul style="list-style-type: none"> ・医療についての社会的合意の形成

これら10項目をニーズの性格及び技術予測における位置付けから整理すると表4-1-6のとおりとなる。縦軸においては、ニーズの性格を「人口動態の変化に伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、「環境制約の強まりに伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、及び「その他」に3分類しており、横軸においては、技術予測における位置付けを抽出した課題の数及び重要度の高低から3分類している。

さらに、該当技術予測課題のある項目について、実現時期の見通しも含めて表示すると図4-1-37のとおりとなる。図において円の大きさは課題数(円の中心の数値)に比例し、中心位置は実現予測年と重要度指数それぞれの平均値である。

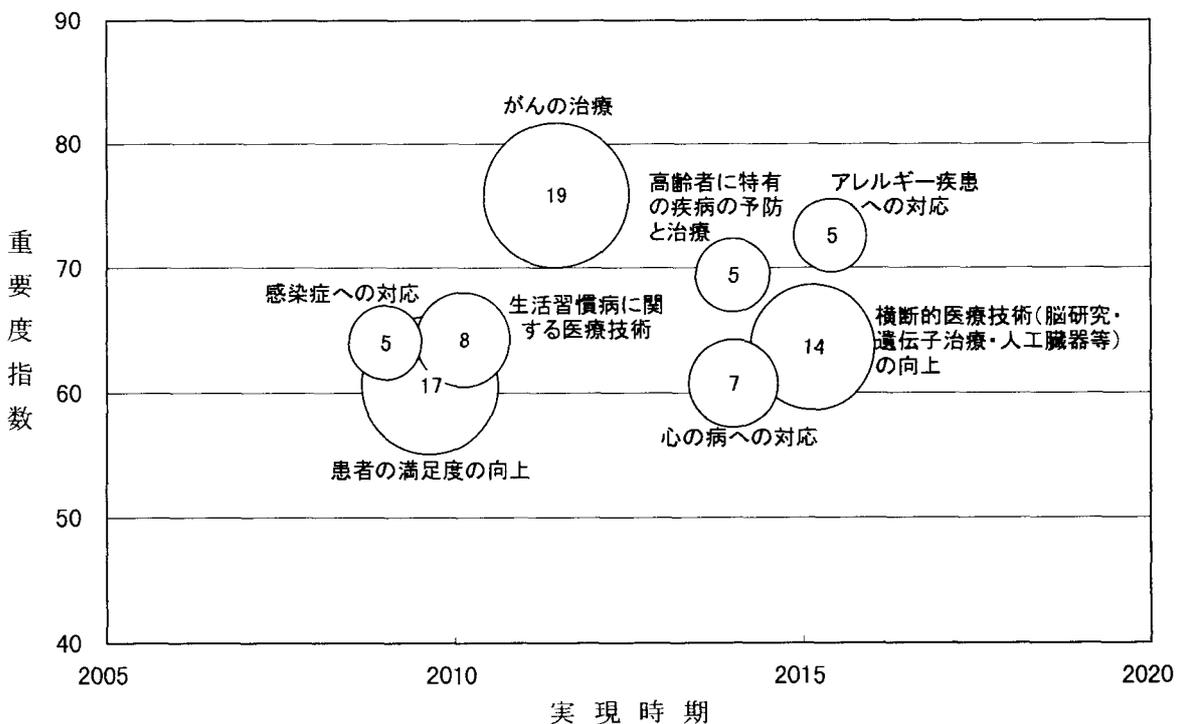
なお、第6回技術予測調査から抽出した課題は表4-1-7のとおり。

表4-1-6 技術予測での位置付け

	技術予測での位置付け		
	低い	中	高い
人口動態の変化に伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの	・個人の生活パターンに合わせたアドバイスシステム	・高齢者に特有の疾病の予防と治療	・がんの治療 ・生活習慣病に関する医療技術
環境制約の強まりに伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの			
その他	・心の病への対応 ・医療についての社会的合意の形成（コスト・倫理）	・患者の満足度の向上 ・感染症への対応 ・アレルギー疾患への対応	・横断的医療技術（脳研究・遺伝子治療・人工臓器等）の向上

注：「高い」は重要度指数、課題数が共に平均値以上、
 「中」は重要度指数、課題数のどちらかが平均値以上、
 「低い」は重要度指数、課題数が共に平均値未満または技術予測課題が無い（アンダーライン）場合。
 平均値、重要度指数については、技術予測課題の全課題数1,072の平均62.1。
 1項目あたりの課題数については、第4章の第6回技術予測調査との関連評価で取り上げた技術予測課題数325と項目数42から平均325/42=7.7。

図4-1-37 関連技術予測課題の重要度と実現時期



①生活習慣病の予防と治療

生活習慣病の中ではがんについての課題が多くの割合を占め、重要性も高くその予防と治療の進展が期待される。がんを除く生活習慣病については決定的な予防・治療の課題は殆ど無い。糖尿病についての遺伝子治療があるのみである。

生活習慣病は発症してからの治療に決め手はなく、予防が第一である。したがって、健康維持に良いとされる生活習慣の実行を支援する技術が重要となる。具体的には、個人の日常の食事や運動を自動的に記録し、生活パターンと体の状態に合わせたアドバイスや警告をする健康管理システムが有効であろう。好きなものを自由に食べても生活習慣病にならないような、自然の食品と味覚・舌触りに変化がなく、成分の調整された食品の開発も期待される。

②高齢者に特有の疾病の予防と治療

技術予測では、高齢者の疾病ではアルツハイマー型痴呆に関するものが多くを占めている。アルツハイマー型痴呆が治癒可能になる、という課題は重要度86と極めて高い評価である。実現予測時期は2016年と遅く、これは課題の難しさを反映しているのであろうが研究の加速が望まれる。寝たきりの原因の上位二つは脳卒中と骨折である。脳卒中に対しては生活習慣病を減らすのが基本である。骨折については、骨粗鬆症の対策とともに、高齢者が安全に生活できる住環境、道路環境の整備が重要である。また足腰の機能が低下した人を寝たきりにさせないための対策、自立を助ける技術が必要である。予測には老化度の定量的把握、老化機構の解明があるが、これを具体的な健康管理に生かすことが重要である。

③心の病への対応

心の病対応はストレスの定量化が2007年、ストレスによる精神障害の予防法実用化が2011年となっているが、重要度は60で比較的低い。精神分裂症を完治させる治療法の開発は2018年で遅い。社会システムの変化によって、新たなストレスも発生すると考えられ、メンタルヘルス、精神疾患についての正しい知識の普及が重要である。

④感染症、アレルギー疾患への対応

HIVのワクチン、エイズの治療法の重要度が高く実現予測はそれぞれ2007年、2009年と予測されている。院内感染、食品を介した感染などについては予測には課題がないが、感染防止技術を実際に現場に適用することが重要である。

花粉症やアトピーなどアレルギーについては重要度は高いが実現予測時期は遅い。直接命に関わる疾病ではないが、生活の質を大きく損なうとともに患者数は膨大であり研究の加速が必要である。

⑤患者の満足度の向上

健康情報や医療情報を網羅したIDカード制度の実用化が2006年。寝たきりの人のためのバーチャル旅行システム、在宅健康診断、無侵襲技術、疼痛のコントロールなどの課題がある。重要度の評価は医療分野の中では低い。医療情報の公開によって一般の受療者の医療への満足度・信頼度を高めるために情報技術を中心とした対応が必要である。

表4-1-7 「健康維持と医療」に対応する第6回技術予測調査の課題

1生活習慣病の予防と治療		重要度指数	実現予測年
①がんの治療			
材料・05	がん等の患部に効率良く到達できる信号応答型ミサイルドラッグが普及する。	81	2011
材料・10	エネルギー200MeVで直径5m以内の超小型医療用加速器が実用化される。	53	2009
ライフ・01	大部分のがん関連遺伝子が同定され、がん化との関連が解明される。	86	2014
ライフ・02	発がん遺伝子の発現機構を標的とした抗がん剤が開発される。	87	2010
ライフ・28	細胞がん化におけるシグナル伝達を制御して、がん細胞を正しい分化の方向に誘導して正常化させる治療法が普及する。	82	2020
ライフ・48	ある種のがんの発生を予防する薬が開発される。	87	2010
ライフ・49	がんの転移を防ぐ有効な手段が実用化される。	91	2013
ライフ・72	日常生活(食事、空気環境など)の中の発がん過程を促進する要因の作用機序が科学的に解明される。	83	2012
保健・105	がん化の機構が解明される。	88	2013
保健・106	がんの転移の機構が解明される。	86	2012
保健・122	がんの拡がり立体画像として診断する技術が普及する。	63	2005
保健・123	遺伝子分析による、がん罹患リスクの予測法が普及する。	66	2010
保健・124	生化学検査によるがんの早期診断法が普及する。	69	2007
保健・146	悪性腫瘍の薬剤耐性克服法が普及する。	77	2013
保健・147	がん治療に有効な放射線増感薬が開発される。	65	2009
保健・148	がんの転移を防ぐ有効な手段が実用化される。	76	2013
保健・149	重粒子線を用いたがんの治療法が普及する。	56	2012
保健・150	がんにも有効な、生物学的・免疫学的治療法が普及する。	73	2011
保健・151	悪性腫瘍に対する遺伝子治療が普及する。	72	2014
②生活習慣病に関する医療技術			
ライフ・74	ヒトの代表的成人病であり、多因子による遺伝形式を示す糖尿病、高血圧、動脈硬化の遺伝子群が同定され、分子病因論的分類がなされる。	88	2012
農林・67	個人の体質に応じて疾病の予防が可能となる機能性食品が実用化される。	60	2011
農林・68	ダイエット食品に利用できる砂糖と全く同じ甘味と調理特性をもった人工甘味料が実用化される。	42	2007
保健・111	糖尿病性の合併症の発生予防法が普及する。	71	2008
保健・112	インスリン依存型糖尿病の免疫抑制薬による発症予防法が実用化される。	56	2009
保健・120	成人病予防のための生活様式(栄養、休養、運動)の科学的指針が普及する。	81	2006
保健・142	糖尿病の遺伝子治療法が実用化される。	62	2014
保健・143	家族性高コレステロール血症の遺伝子治療法が普及する。	54	2014
2高齢者に特有の疾病の予防と治療		重要度指数	実現予測年
保健・102	年齢に応じた老化度(生物学的年齢)を定量的に把握する方法が実用化される。	63	2008
保健・107	アルツハイマー型痴呆の発症機構が解明される。	73	2012
保健・153	アルツハイマー型痴呆に対する有効な治療法が開発される。	73	2013
保健・183	痴呆老人の要求を感知する装置が開発される。	67	2019
保健・195	個体の老化機構が解明される。	71	2018
3心の病への対応		重要度指数	実現予測年
保健・101	ストレスの定量化が可能になる。	60	2007
ライフ・68	そううつ病の原因が分子レベルで解明される。	74	2016
ライフ・69	精神分裂病の原因が分子レベルで解明される。	74	2016
保健・114	ストレスによる精神障害の予防法が実用化される。	60	2011
保健・127	精神分裂病の画像診断による分類・病期決定法が実用化される。	50	2013
保健・154	精神分裂病を完治させる治療法が開発される。	64	2018
保健・184	自閉症の発症機構が解明される。	43	2017

4感染症、アレルギー疾患への対応		重要度指数	実現予測年
①感染症への対応			
保健・13	HIVのワクチンが開発される。	72	2007
保健・135	ウイルス性肝疾患を治癒させる薬剤が普及する。	75	2010
保健・136	AIDSの治療法が実用化される。	70	2009
保健・137	血液からウイルスを除去する方法が普及する。	69	2010
保健・138	マalariaワクチンが普及する。	34	2009
②アレルギー疾患への対応			
ライフ・07	花粉症やアトピーなどのアレルギーを引き起こす免疫制御機構や環境要因が明らかになり、即時型アレルギーを完全にコントロールできるようになる。	82	2014
ライフ・70	免疫システムを局所的に制御する方法が普及する。	76	2013
保健・103	自己免疫疾患の発症機構が解明される。	66	2012
保健・139	アレルギー疾患が完治可能となる。	72	2018
保健・140	自己免疫疾患が完治可能となる。	67	2020

5患者の満足度の向上		重要度指数	実現予測年
情報・54	家庭または病院等において介護を支援するロボットが実用化される。	81	2010
都市・46	高齢者や身障者が介助者なしに、食事、入浴、排泄、娯楽等を自ら行うことを支援するロボットや装置のある住宅が日本で普及する。	56	2014
保健・191	患者と病院内の情報管理が進み、日本の病院での待ち時間が15分以内になる。	68	2006
材料・07	無侵襲(非観血)の血液成分モニターが実用化される。	53	2007
エレク・54	血液診断や血栓治療のための超小型医用デバイスが実用化される。	72	2013
ライフ・76	寝たきり患者のための(バーチャルリアリティ技術を用いた)旅行などの疑似体験装置が普及する。	47	2008
生産・37	無人健康診断システムが開発され、在宅検診が普及する。	63	2011
生産・38	移動の制約された人々に対して生活サービス(娯楽・福祉・医療など)を提供するバーチャルリアリティ通信システムが普及する。	49	2011
保健・108	気管支喘息の成因が解明される。	64	2010
保健・115	老眼の予防法が普及する。	46	2012
保健・116	レーザーを応用したう歯の治療法が普及する。	55	2007
保健・128	非侵襲的に粥状動脈硬化病巣の程度と広がりを診断する方法が実用化される。	62	2008
保健・155	疼痛に対する無害で安全なコントロール法が実用化される。	63	2009
保健・169	80歳でも20本以上の歯が健康な状態で残せるような、う歯、歯周炎の予防・治療法が普及する。	66	2008
保健・178	近視の根本的治療法が普及する。	59	2015
保健・188	健康状態が家庭においてチェックでき、異常の際は在宅のままで適切な診断が受けられるシステムが実用化される。	63	2009
保健・192	各自の健康状況や医療情報を網羅したIDカード制度が日本で実用化される。	63	2006

6その他横断的医療技術の向上		重要度指数	実現予測年
エレク・52	血液中のATPなどをエネルギー源とする医療用マイクロマシンが開発される。	69	2017
エレク・63	人体埋込型装置による病状の診断・治療が実用化される。	69	2013
ライフ・03	個人個人の遺伝子の構造の情報が診断や治療に利用される。	67	2015
ライフ・06	移植の拒絶に関与する免疫機能分子がほとんど明らかにされ、臓器移植が完全にコントロールできるようになる。	73	2017
ライフ・51	ヒトの細胞、組織を組み込んだ人工臓器(人工すい臓、人工腎臓、人工肝臓等)が実用化される。	78	2015
ライフ・56	神経系情報と人工の生体機構とのインタフェース技術が確立される。	61	2020
ライフ・58	脳とコンピュータを直接結びつけるためのインタフェースが開発される。	65	2025
ライフ・62	生体(管腔臓器)内を自走する診断・治療用マイクロマシンが開発される。	69	2015
ライフ・75	バーチャルリアリティ技術を駆使した遠隔手術システムが普及する。	53	2011
農林水・65	がん組織などで薬品を放出後、生分解するドラッグデリバリーシステムを利用したバイオマイクロマシニング技術が開発される。	70	2010
保健・118	胚芽期及び胎児に原因のある先天異常の発生に対する予防法が実用化される。	53	2013
保健・130	カプセル式全消化管モニターシステムが開発される。	59	2009
保健・158	四肢用の人工筋肉が実用化される。	47	2020
保健・173	遺伝子欠損疾患に対して遺伝子治療法が実用化される。	58	2012

4-2 食生活

4-2-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

我が国の食生活は、量的確保の段階を経て、多様な食品をバランスよく摂取する質的充足の段階に移行している。その過程で、食事の場所や調理を担う人について外部化・サービス化が進行している。

食に対する国民の意識は、緑黄色野菜の需要等の健康志向、有機野菜等の需要増等にみられる安全志向が強まっている。今後、外で働く女性の増加、高齢単独世帯の増加に伴う食の一層の外部化・サービス化の進展が見込まれるとともに、各種アレルギー、生活習慣病の防止等の観点から食の安全・健康志向も強まると見込まれる。

一方で、若齢者をはじめとして過剰な脂質摂取の傾向があり、大きく栄養バランスを崩すことにより、国民の健康管理上大きな問題となるおそれが指摘される状況となっている。

(1) 崩れる栄養バランス

(推移)

我が国の食生活においては、国民所得の増大を背景に、コメの消費が減少する中で、畜産物、油脂等の消費が増加している。1976年、国民一人当たり年間86.2kgのコメを消費していたが、1996年には67.3kgと20年間で約19kg減少した。このため、供給熱量全体に占めるタンパク質(P)の割合はほぼ横這いであるものの炭水化物(C)が減少し、脂質(F)の割合が上昇している。近年、食生活の変化のテンポは鈍化しているが、量的には飽和水準に到達する中で、コメと畜産物、油脂の代替関係は継続している。

「国民栄養調査」(厚生省)によれば、20歳代～40歳代においては、既に脂質(F)の摂取比率は厚生省が示している適正比率である25%を超えている。19歳以下についても7～14歳は適正比率の上限である30%を超えている。

図4-2-1 PFC供給熱量比率の推移

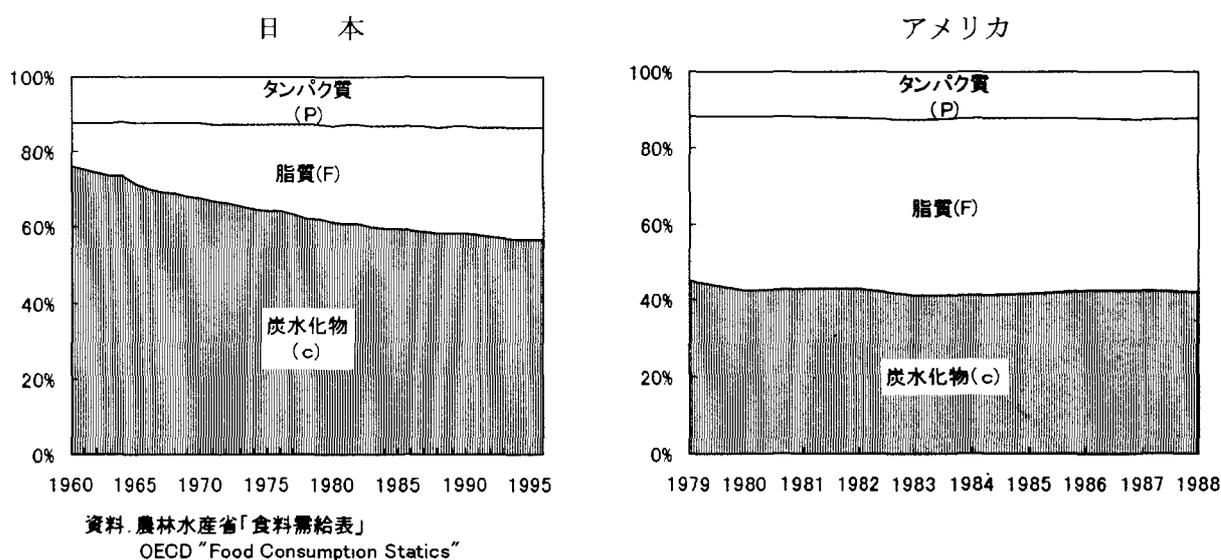
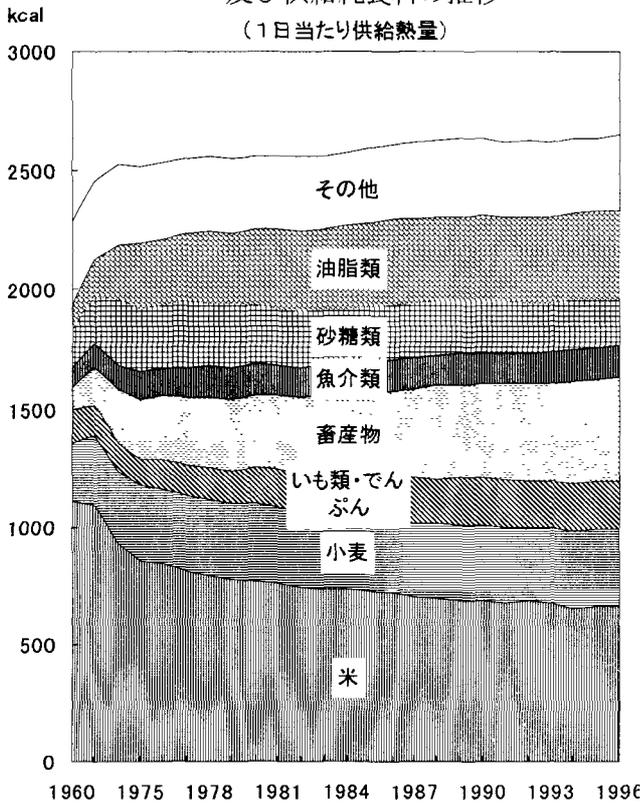
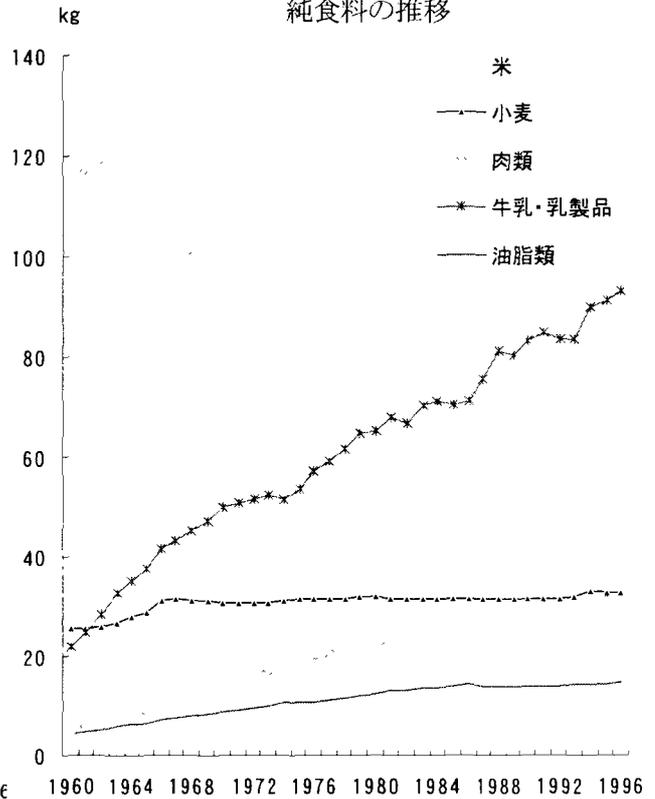


図4-2-2 国民一人当たり供給熱量
及び供給純食料の推移
(1日当たり供給熱量)



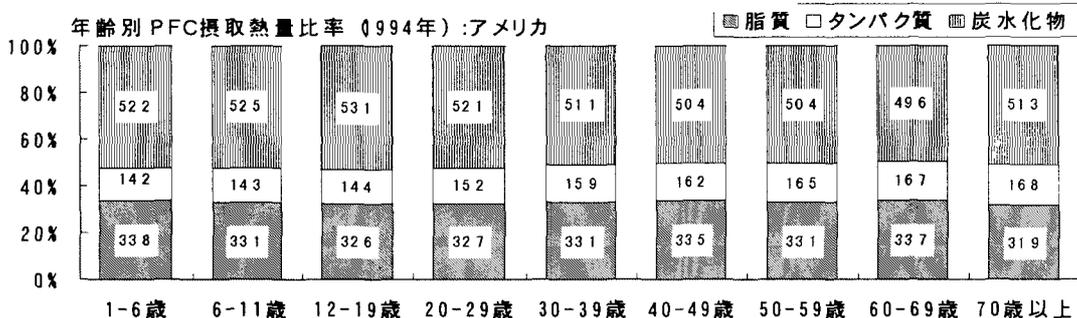
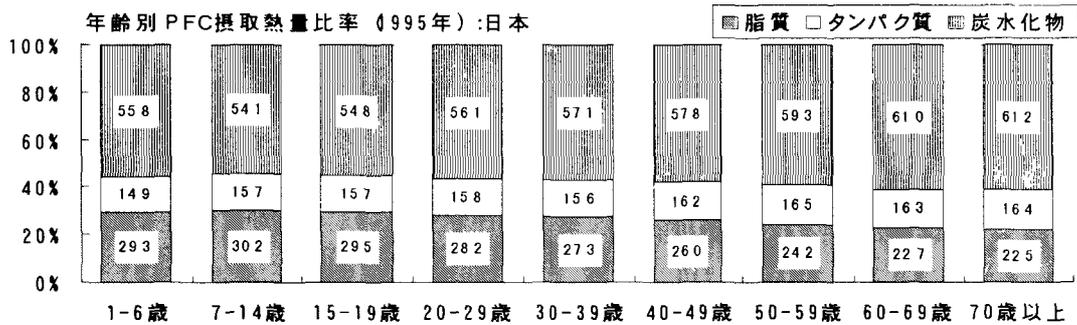
資料: 農林水産省「食料需給表」

図4-2-3 一年当たり供給
純食料の推移



資料: 農林水産省「食料需給表」

図4-2-4 年齢別PFC摂取熱量比率



資料: 厚生省「国民栄養調査」、農水省「食料・農業・農村基本問題調査会資料」

注: 1. 日本人の適正脂質比率は18歳未満で25-30%、18歳以上で20-25%である。

2. 20歳以下の年齢区分は日本とアメリカは一部異なる。

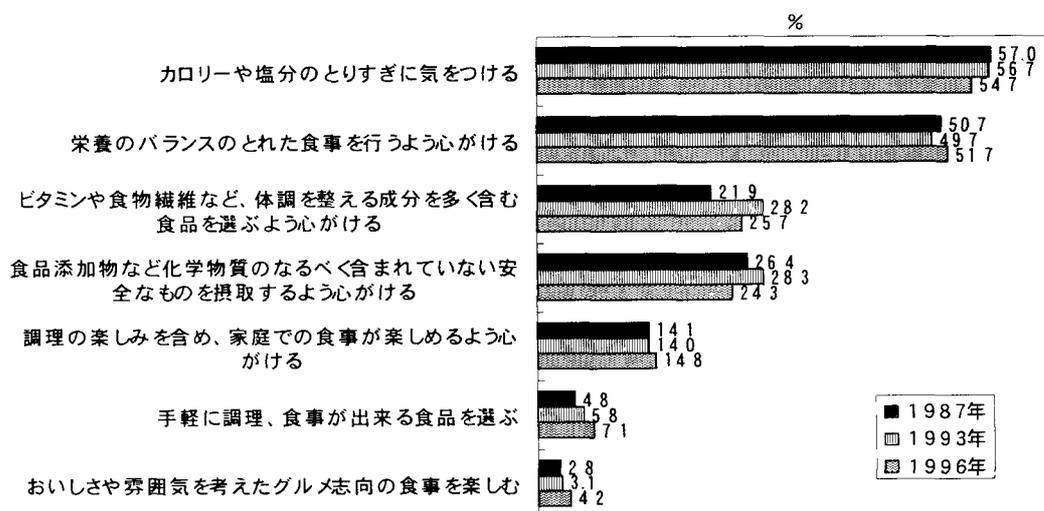
(国民意識・ニーズ)

今後の食生活について、「食料・農業・農村の役割に関する世論調査」(総理府)によれば、「カロリーや塩分のとりすぎに気をつける」、「栄養のバランスのとれた食事を行うよう心がける」が高率であり、1987年から大きな変化はなく、健康を重視する意識が高い。「日本型食生活」の中心となるコメと食生活に関して、9割以上が「おコメは日本人の主食として最もふさわしい」と肯定的に答え、日本型食生活を続けていくことに対しては、8割が「良いことだと思う」と回答している。

(見通し)

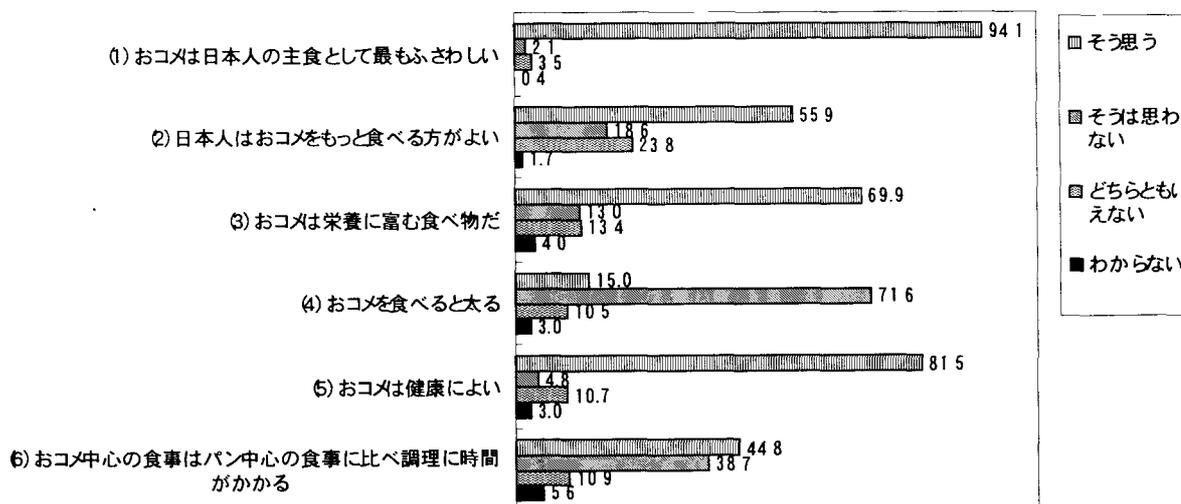
このまま推移すれば、脂質摂取過多といわれる米国の PFC 比率水準に限りなく近づくおそれがあり、肥満や高脂血症ばかりでなく、心臓病や大腸がんなどの一因にもなり、生活習慣病予防の観点からも大きな問題となると考えられる。食生活については、家庭環境が大きく影響し、同年代でも個々人の差が大きく、これが生活習慣病に反映するおそれがある。

図4-2-5 食生活について心がけていること



資料：総理府 食料・農業・農村の役割に関する世論調査

図4-2-6 コメと日本人の食生活



資料：総理府 食料・農業・農村の役割に関する世論調査 (1996年)

(2) 高まる食の安全・健康志向

(推移)

現在の我が国の食生活は、質を追求する段階にあり、安全・健康志向が高まっている。国産農産物は言うに及ばず、カロリーベースの約6割を占める輸入農産物の農薬残留等の有無、有機栽培農産物、食中毒の防止等安全に対する対策への国民の要請が高まっている。

また、食を通じて積極的に健康を維持しようとする動きもある。緑黄色野菜やDHA添加食品等の機能性食品やキノコ類、山菜の消費の増加等低カロリー志向、自然志向が強まっている。

このような中で、他の生物の遺伝子を組み込んで特定の除草剤や害虫に抗力を持たせた作物や、それを使った食品である「遺伝子組み換え食品」は、米国やカナダ産を中心に大豆、トウモロコシ、ナタネ、ジャガイモなど20品目が国内に輸入され、加工品の原料等として流通している。健康や生態系への影響等に対する不安から、その表 への在り方等について消費者の関心が高まっている。

図4-2-7 遺伝子組み換え農作物の環境及び食品等に対する安全性確認の流れ

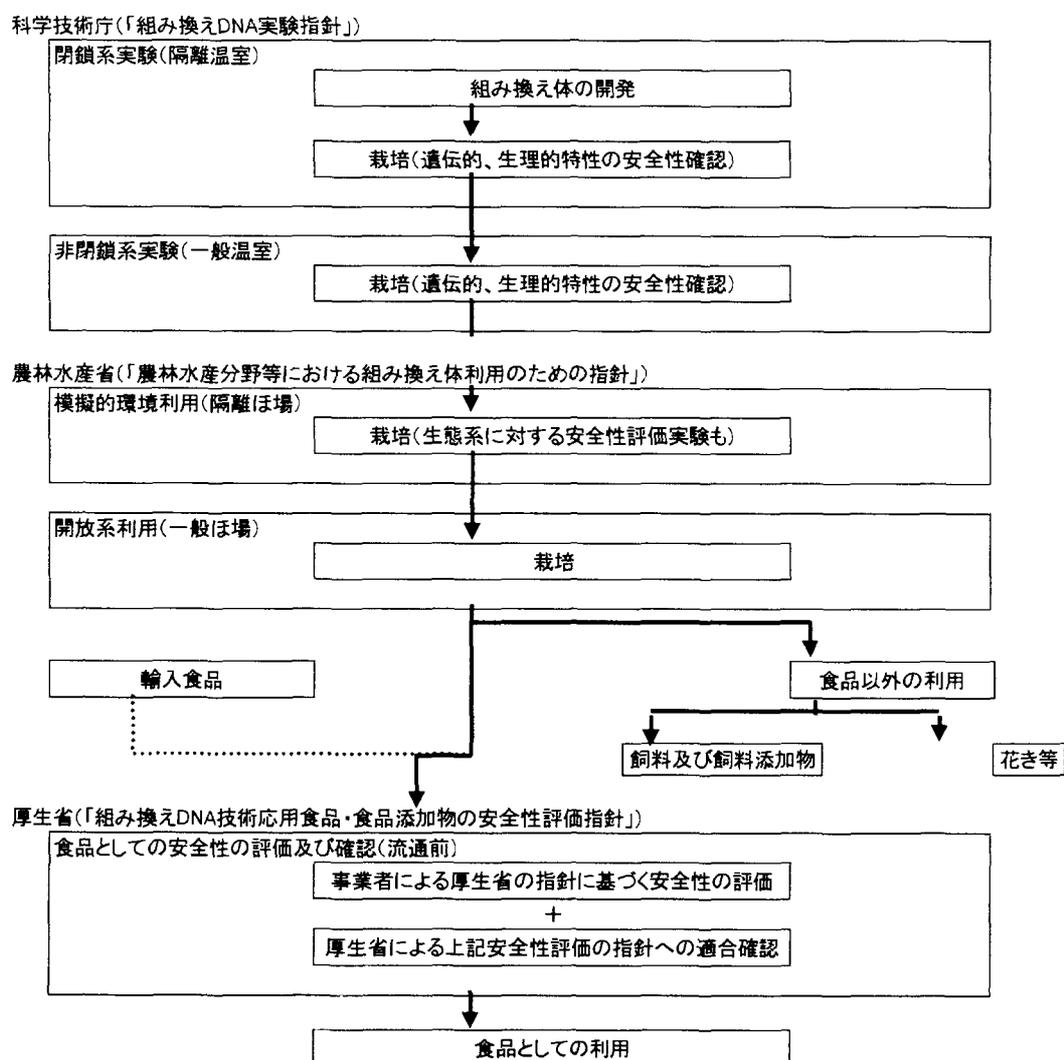


表4-2-1 食用農水産物の自給率の推移

(単位: %)

		1965年度	1975年度	1985年度	1991年度	1992年度	1993年度	1994年度	1995年度	1996年度 (概算)
主要農水産物の自給率	米	95	110	107	100	101	75	120	103	102
	小麦	28	4	14	12	12	10	9	7	7
	豆類	25	9	8	7	6	4	5	5	5
	野菜	100	99	95	90	90	88	86	85	86
	果実	90	84	77	59	59	53	47	49	47
	鶏卵	100	97	98	97	97	96	96	96	96
	牛乳・乳製品	86	81	85	77	81	80	73	72	72
	肉類	90	77	81	67	65	64	60	57	56
	砂糖類	31	15	33	36	35	33	29	35	32
	魚介類	109	102	96	86	83	76	73	74	69
供給熱量自給率		73	54	52	46	46	37	46	42	42
主食用穀物自給率		80	69	69	65	66	50	74	64	63
(参考)穀物(食用+飼料用)自給率		62	40	31	29	29	22	33	30	29
飼料自給率		55	34	27	26	26	24	25	26	25

資料 農林水産省「食糧需給表」、「飼料便覧」

注 1)各自給率の算出は次式による

品目別(主食用穀物、穀物)自給率=国内生産量/国内消費仕向量×100(重量ベース)

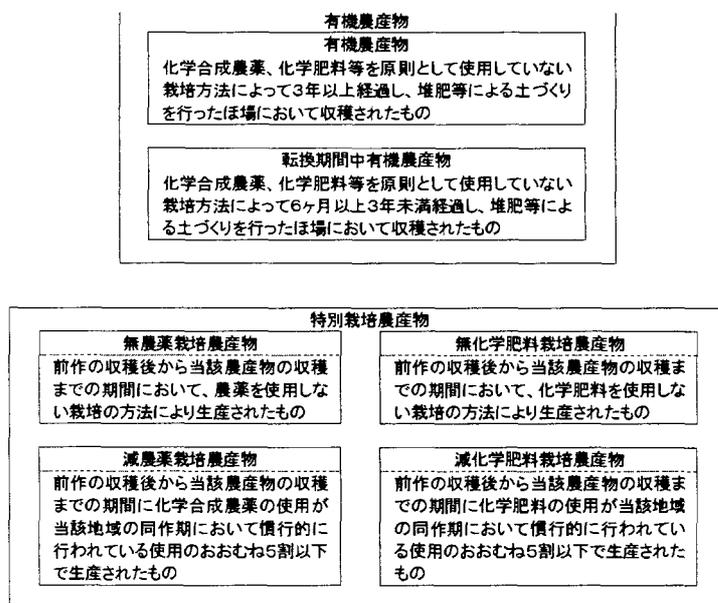
供給熱量自給率=国内供給熱量/国内供給熱量×100(熱量ベース)

ただし、畜産物については、飼料の自給率を考慮して算出した。

2)5年度は、未曾有の例外による異常年である。

3)飼料自給率は、飼料用穀物、牧草等を可消費養分総量(TDN)に換算して算出した自給率(純国内産飼料自給率)である。

4)魚介類は、飼肥料向けを含む

図4-2-8 「有機農作物及び特別栽培農作物に係わる表示ガイドライン」
による有機農作物等の分類

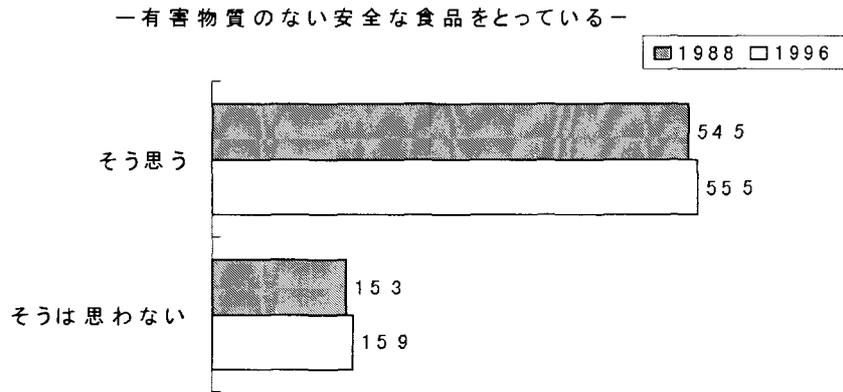
(国民意識・ニーズ)

「食料・農業・農村の役割に関する世論調査」(総理府)によれば、日ごろの食生活の意識として、「有害物質のない安全な食品をとっているか」という質問に対し、「そう思う」が55%と高率であり、食品の安全性に対する関心は高い。また、「有機農産物等の購入実態について(食料品モニター調査)(1996年8月)」(農林水産省)によれば、有機野菜の購入限度額について、「ふつうの野菜の価格に比べて2割程度までなら購入する」との回答が高率であり、食料品の安全性に対するニーズは強い。

(見通し)

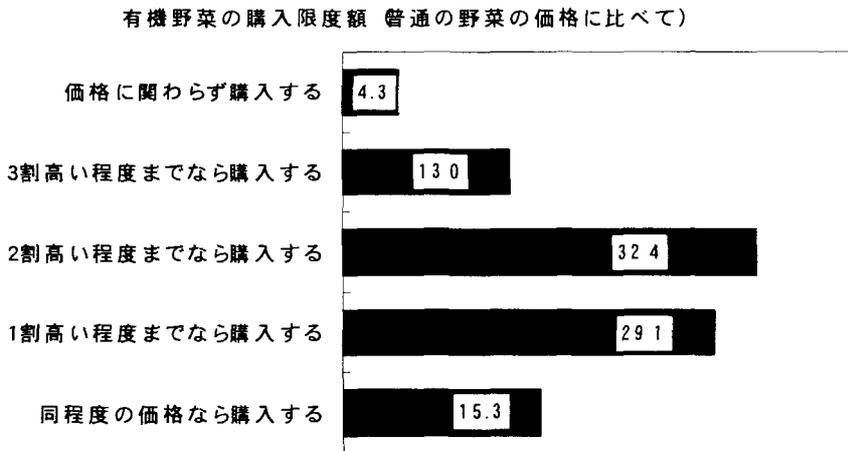
食行動については、コンビニ弁当、総菜等の利用など利便性に対するニーズの強まりと並行して、食の安全・健康志向は一層強まると見込まれる。

図4-2-9 日ごろの食生活についての意識



資料 総理府「食料・農業・農村の役割に関する世論調査」(1996年9月)

図4-2-10 日ごろの食生活についての意識



資料 農林水産省「有機農産物等の購入実態について (食料品消費モニター調査)」(1996年8月)

(3) 進展する食の外部化・サービス化

(推 移)

外で働く女性の増加、単身世帯の増加等社会経済環境の変化を背景として、食の外部化・サービス化が進展している。外食産業の市場規模は拡大し、1996年では約29兆円となっている。食の外部化には、コンビニ弁当の利用等にみられる中食(明確な定義はないが、一般的に「家庭などに持ち帰って、調理加熱することなくそのまま食べられる調理済み食品」といわれる簡便化志向と高級レストランにみられる外食であるグルメ志向の併存がみられる。

「家計調査」(総務庁)によれば、食料消費支出に占める外食費及び調理食品費の割合は年々増加傾向にある。「外食及び中食の動向について(食料品消費モニター調査)」(農林水産省)によれば、外食の頻度は、週に1回以上が増加し、5割の者は、月に1回以上の外食をしている。また、冷凍食品については、調理食品が大きく伸びている。

いまや、外食、中食は食生活にとって重要な地位を確保している。

(見 通 し)

外食の利用は景気の動向等に大きく影響を受けるものの、外で働く女性の増加、高齢化単身世帯の増加等が進むことにより、総菜等の購入に見られる「中食」を中心に、外部化・サービス化の進展が見込まれる。今後、国民ニーズにきめ細やかに対応した商品の提供体制の整備が必要となろう。

図4-2-11 品目別冷凍食品生産量の推移

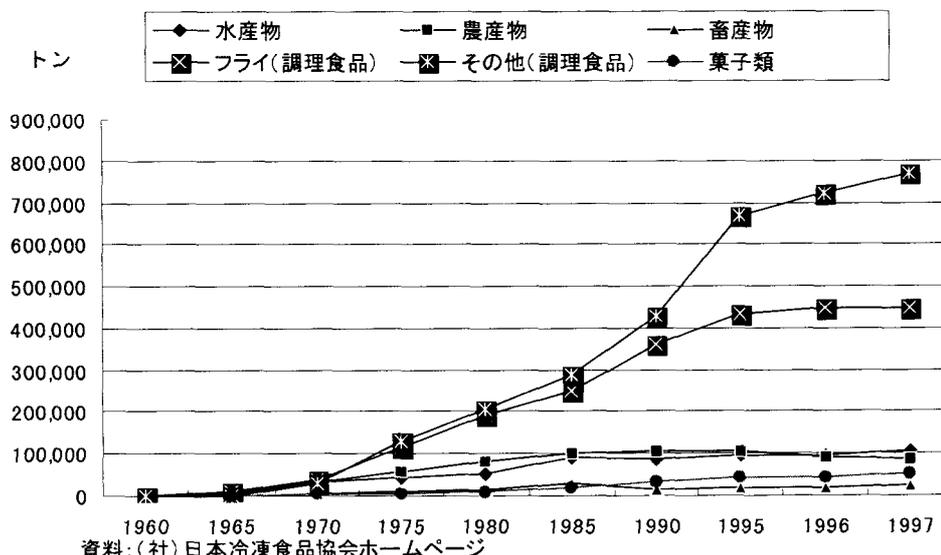
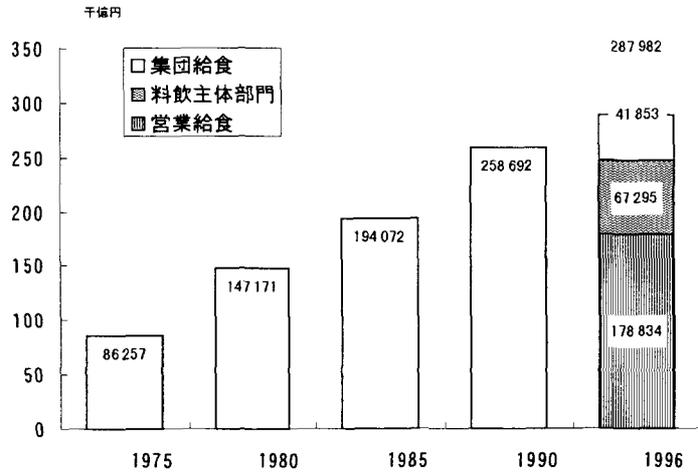
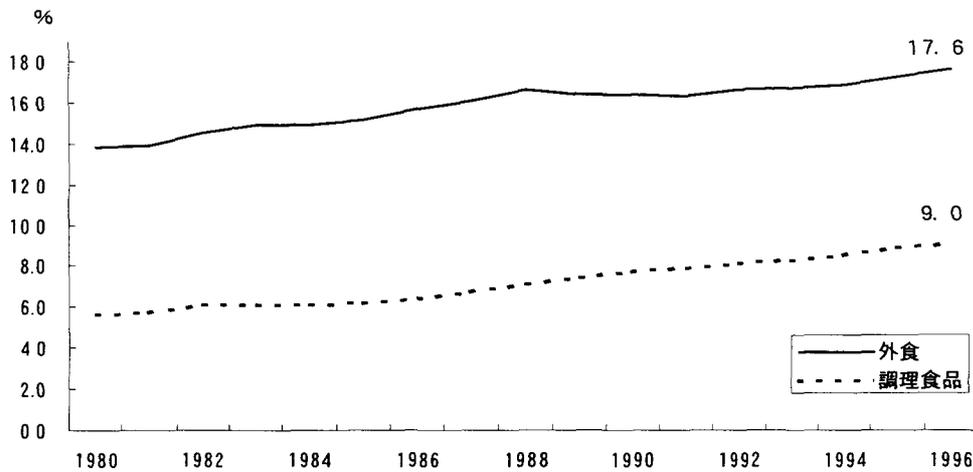


図4-2-12 外食産業の市場規模の推移



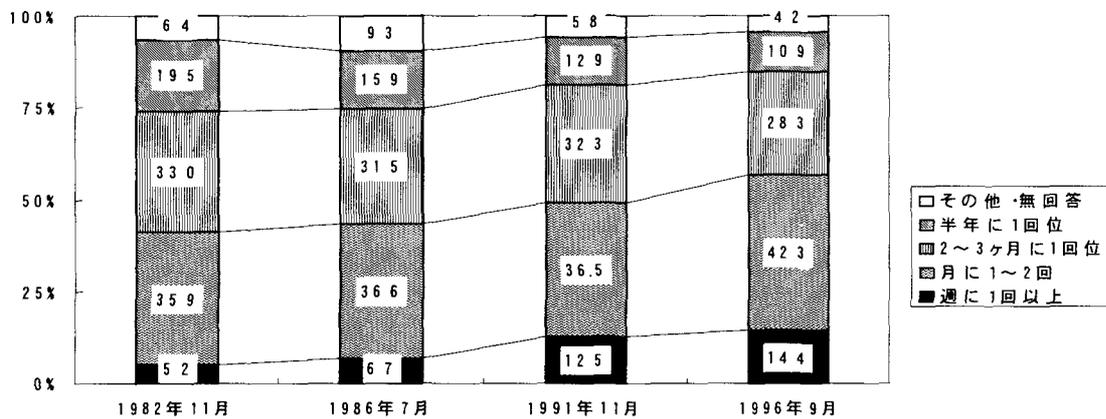
資料 (財)外食産業総合調査研究センター推計

図4-2-13 食料消費支出に占める外食費及び調理食品費の割合の推移



注:支出金額は、品目分類における全国・全世帯の1世帯当たり年間による
資料:総務庁「家計調査」

図4-2-14 外食の頻度



資料:農林水産省「外食及び中食の動向について(食料品消費モニター調査)」(1996年9月)

(4) 増加する食の廃棄量

(推移)

飽食とも言われるほど豊かにな食生活を享受する中で、食べ残し、賞味期限切れによる廃棄量が増大している。家庭における食料の廃棄について、「農業白書」(農林水産省)によれば、既婚女性を対象にしたアンケート調査で、7割以上の方が「最近1か月以内に食品を捨てたことがある」と答え、その原因としては「古くて食べられない」23%、「賞味期限が切れている」20%、「腐敗・カビ」18%となっている。食品の廃棄は、食品製造業における原料ロス、流通段階における品質劣化による廃棄、家庭、飲食店、ホテル等の宴会・パーティにおける食べ残し等消費の各段階において発生している。食料需給表(農林水産省)による供給熱量と国民栄養調査(厚生省)による摂取熱量の差が拡大傾向にあり、家庭における食べ残し量は、年間340万トン、1996年度の供給純食料量6,468万トンの5.2%に相当する量と試算される。

なお、容器包装については、リサイクルを推進するため、消費者が分別排出、市町村が分別収集、事業者が再商品化を行う「容器包装リサイクル法」が1997年4月制定・施行された。

(見通し)

家庭における食べ残し等は、食に対するニーズが量から質へシフトしていること、これに合わせた食料等の流通実態等から必然的に増加することとなる。「食べ残さない」という食事の際の「しつけ」、食生活から環境問題に取り組もうとする今後の国民意識の変革が大きく影響するだろう。

また、容器包装についてはリサイクルが進むとともに、過剰包装等の改善が進むと見込まれる。

図4-2-15 食品を捨てた理由 既婚女性(複数回答)

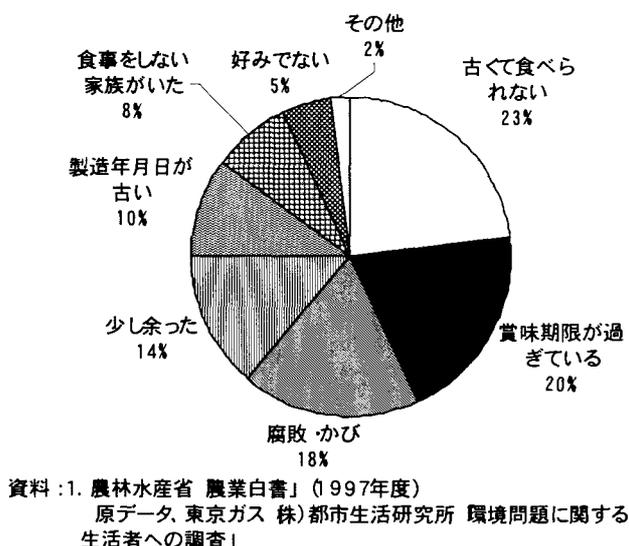
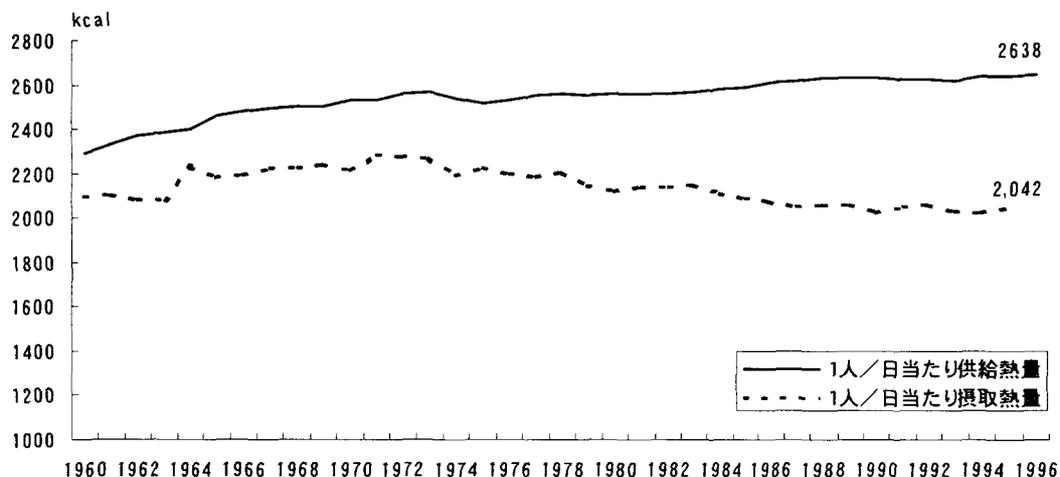
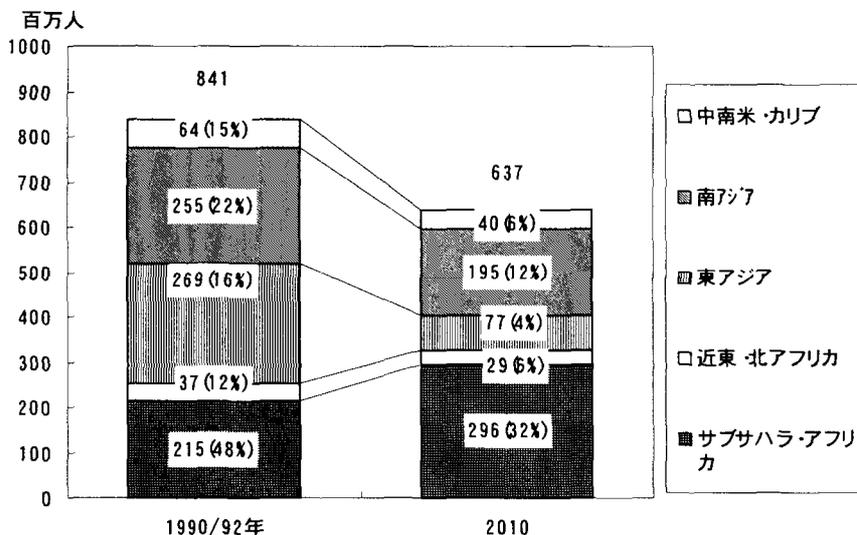


図4-2-16 一人・一日当たり供給・摂取熱量の推移



資料：農林水産省「食料需給表」、食料・農業・農村基本問題調査会資料、厚生省「国民栄養調査」
 注：1. 供給熱量及び摂取熱量は統計の取り方が異なるので単純には比較できない。
 2. 供給熱量には酒類が含まれず、摂取熱量には酒類が含まれている。

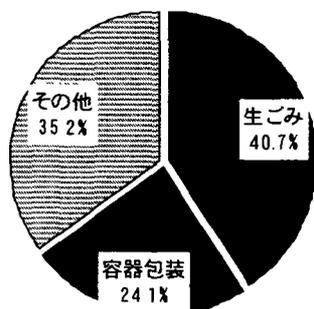
図4-2-17 栄養不足人口の見通し



資料：FAO「第6回世界食料調査」、「2010年の農業」
 注：()内の数値は地域における栄養不足人口の割合である

図4-2-18 家庭ごみの組成

家庭ごみの組成
 (622g・人/日内訳)



資料：農林水産省「食料・農業・農村基本問題調査会資料」
 原データ：京都市清掃局 (1992年度)

(5) 悪化する水質

(推 移)

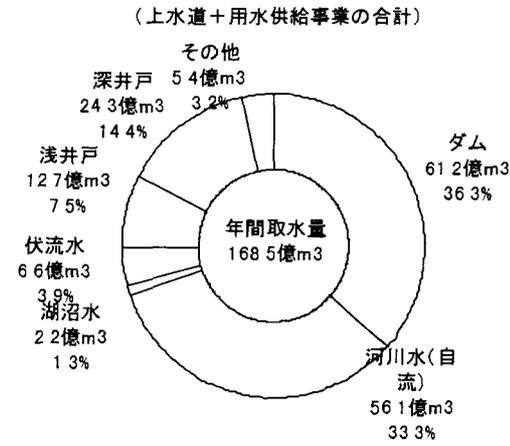
水道は、国民の生命・健康に深刻な影響を与えることから、絶対的な安全性の確保が不可欠である。厚生省は1992年12月に水質基準を従来の26項目から46項目に拡充するとともに、水質項目を補完する項目として、おいしい水の指標である13の快適水質項目、26の監視項目を設け、併せて86項目を設定している。このような中で、1996年6月には水道水に起因するクリプトスホリジウムによる集団感染が発生するとともに、トリハロメタン等水道水中の発ガン性物質の存在や異臭味被害が問題となっている。

また、近年多発している濁水に対して安定的な供給体制の整備が求められている。更に、大都市部を中心に水道水が不味いことから、ミネラルウォーターの消費が大きな伸びを示すとともに、家庭用浄水器の設置等が増加している。

(見通し)

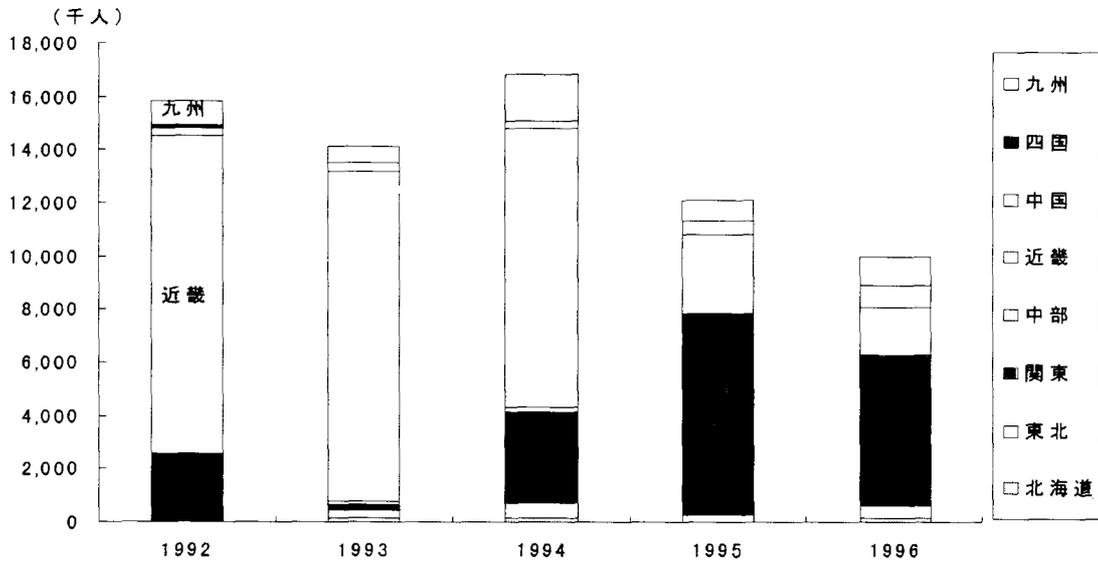
安全性確保、安定供給体制が整備されるとともに、おいしい水に対するニーズは根強く存在することから、一層高まると見込まれる。

図4-2-19 水道水源の種別(1995年度)



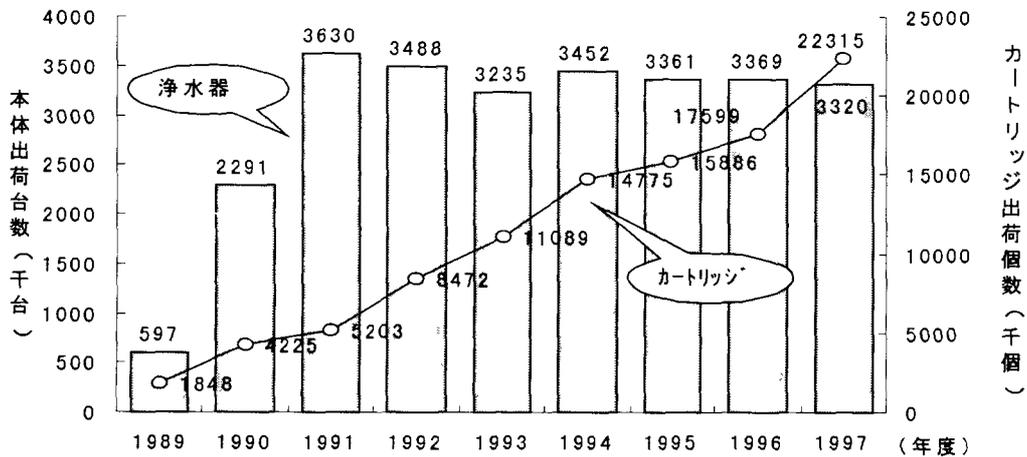
資料 厚生省生活衛生局水道環境部監修「日本の水道1997」

図4-2-20 水道における異臭味被害発生状況



資料：厚生省生活衛生局「日本の水道1997」

図4-2-21 浄水器とカートリッジの出荷量の推移



資料：浄水器協議会「出荷統計」

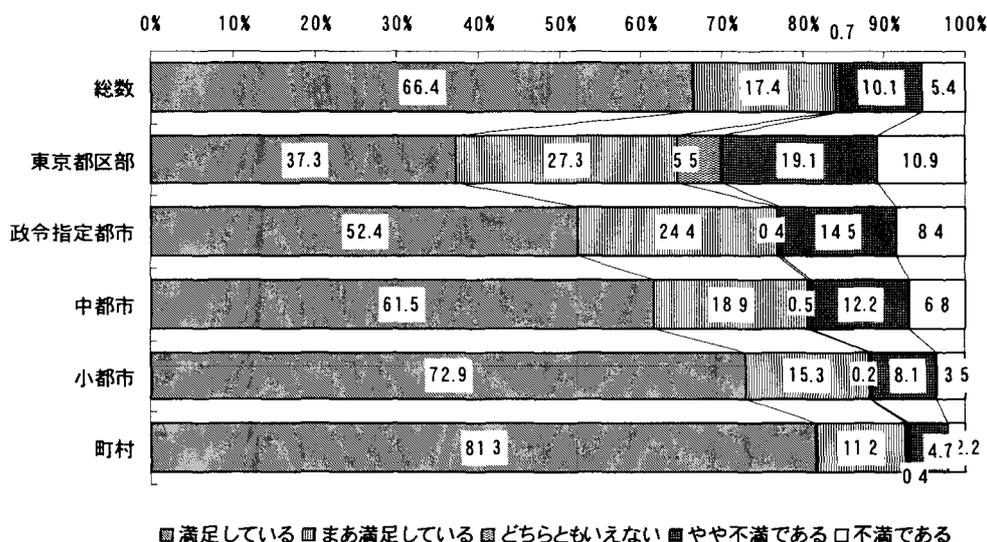
(国民意識・ニーズ)

「人と水のかかわりに関する世論調査(1994年9月)」(総理府)によれば、生活用の水に対する満足度については、町村、小都市、中都市の順で満足度が低下しているものの、中都市でも約6割以上は満足と回答している。これに対して、東京都区部は満足していると回答した者が4割以下と低い。生活用の水の不満点については、「飲んでいる水がおいしくない」(56.8%)、「においが付いている」(35.3%)、「水道料金が低い」(28.3%)、「安心して飲めない」(27.6%)など水質に対する不満が高率である。

(見通し)

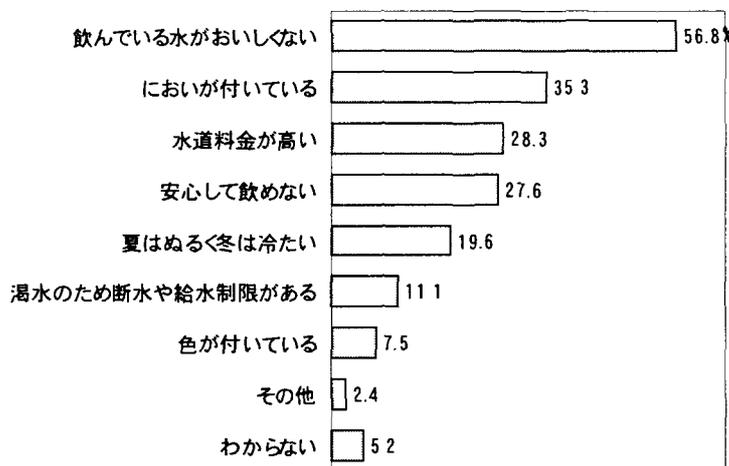
安全性確保、安定供給体制が整備されるとともに、おいしい水に対するニーズは根強く存在することから、一層高まると見込まれる。

図4-2-22 生活用の水に対する満足度



資料 総理府 「人と水との関わりに関する世論調査」(1994年9月)

図4-2-23 生活用の水の不満点



資料 総理府 「人と水との関わりに関する世論調査」(1994年9月)

(6) 多様化する飲料

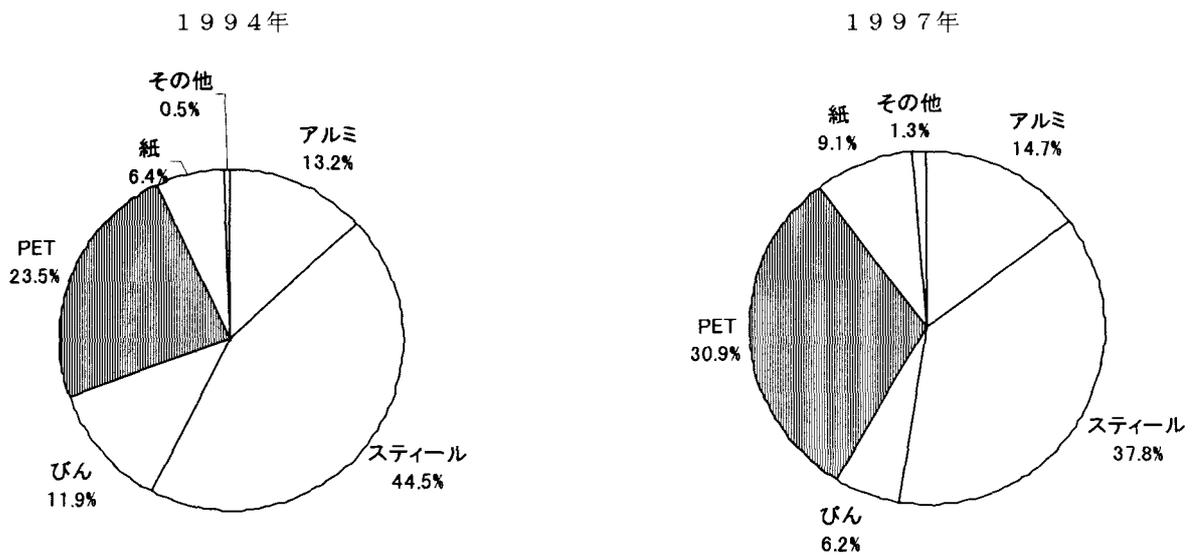
(推 移)

飲料は生活の上で、食料とともに重要であり、健康の増進に必要であるばかりでなく、生活に潤いを与えてくれる。牛乳・乳飲料は学童、幼児等を中心に消費され、成人を中心に、ビール、清酒、ワイン等多種のアルコール類を消費している。清涼飲料は、老弱を問わず、自動販売機、コンビニ等を通じ日常的に消費している。

清涼飲料については、食品衛生法で「乳酸菌飲料、乳及び乳製品を除く酒精分1容量パーセント未満を含有する飲料」と定義され、「清涼飲料関係統計資料」((社)全国清涼飲料工業会)によれば、生産量は1988年度868万キロリットルから1997年度1,383万キロリットルへと大幅に増加している。炭酸飲料がほぼ横ばい推移、果実飲料は減少し、脱甘味、健康志向等を反映し、緑茶・ウーロン茶等の茶系飲料の伸びが大きく、総生産量の約3割を占めている。清涼飲料を生産される品数をブランドで見ると、3,600種の清涼飲料が生産・販売されるなど極めて多様化している。一方、清涼飲料の容器別の生産量は、アルミ、スチールからペットボトルへとシフトしており、リサイクル、ゴミの問題から大きな問題となっている

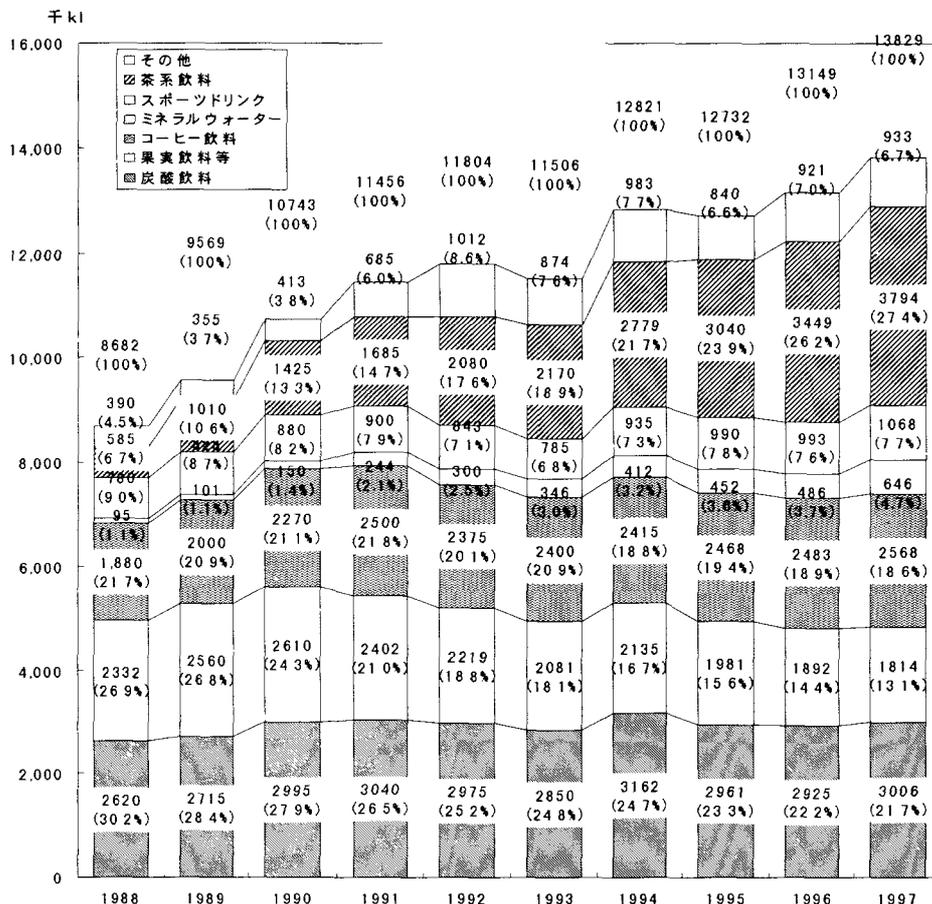
アルコール類の消費量を「国税年報報告書」(国税庁)で見ると、量的にはほぼ横ばいであり、その中でビール、発泡酒の消費が伸びる等低アルコール化がみられる。

図4-2-24 容器生産量シェア



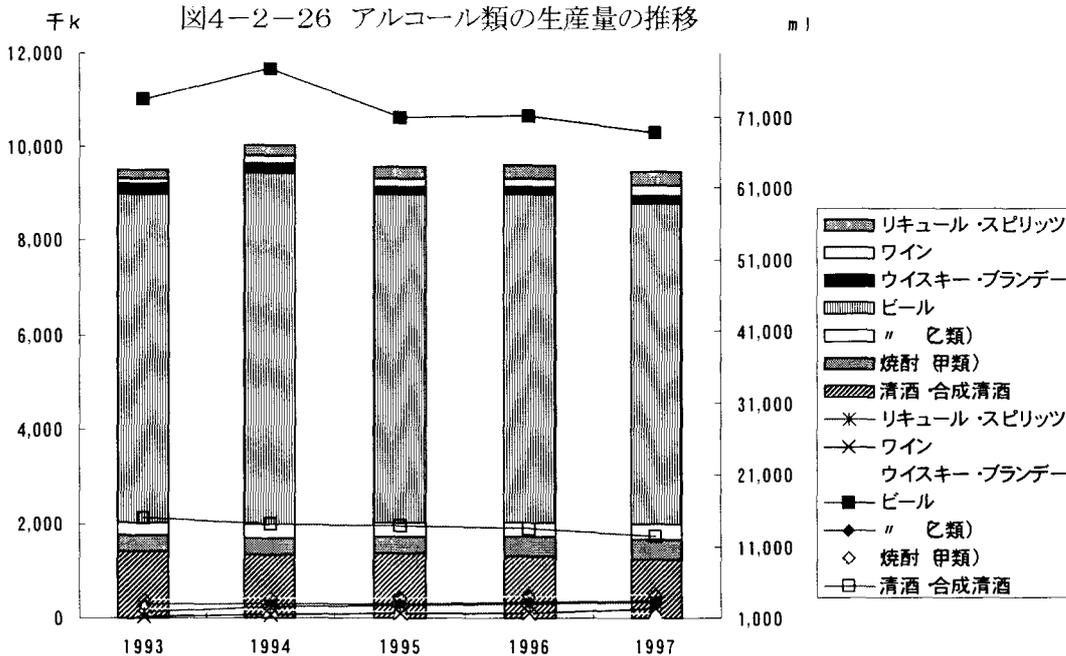
資料 (社)全国清涼飲料工業会「清涼飲料関係統計資料」(1998年10月)

図4-2-25 清涼飲料の生産の推移



資料 (社)全国清涼飲料工業会「清涼飲料関係統計資料」(1998年10月)

図4-2-26 アルコール類の生産量の推移



資料 国税庁 国税年報報告書 (1998年)

4-2-2 中長期的課題

食料、水は生存の基本であり、安全の確保は全てに優先する。もちろん、食は、まず生存に必要な「量」が求められ、この段階では必ずしも安全は優先されなかった。しかし、我が国のように「質」の段階では、個々人の嗜好が優先し、生活様式の多様化等から、種類、食べる場所、相手、時間等においても選択の幅は拡大している。

そもそも食生活は、生まれ育った地域、家庭の味といわれるように家庭環境等を背景に形作られるものである。地方には独自の素材を活用したり、発酵、乾燥技術を用いて食材を加工するなど、長い間かかって形成された地域色豊かで栄養的にも理にかなった食文化が存在する。食文化の継承は豊かな食生活のバックボーンでもある。

一方、栄養バランスの重要性については、経験によって裏打ちされており、実践は、多様な(色の)食材を、少量ずつ腹八分目摂取するというものである。健康の良否は、自身はもとより、家族にとって、日々の安定した生活の根幹であり、活力ある社会の形成・維持の土台となる。社会の高齢化の進展により増大する医療コストの削減という観点からも国民的最重要課題でもある。単身世帯の増加、外で働く女性の増加という社会背景の中で、生活様式の多様化、行動の24時間化が進展し、個人の価値観が主張される時代となるが、団欒による食生活の実践こそが健康管理の最短、最良の道である。

(1) 栄養バランスがとれた食生活の実践

国民ニーズの多様化の中で、「孤食」あるいは「個食」機会を減らし、複数の者、家族との食事機会を増やすことが、メニューの多様化につながり、栄養バランスの面でも良好である。このため、ウイークデーにおける労働時間の短縮、「夕食は家族で一緒に」という企業風土、社会気運の醸成が必要である。健康管理、子供のしつけ、道徳を学ぶ場としても重要であることは、多くの者が経験的に理解しているはずである。また、単独高齢者等が集団で生活するグループホームを支援することにより、集団給食が可能となり、単独高齢者等の食生活の栄養バランスの維持が可能となる。

食生活における栄養バランスは健康管理に直結する重要な問題であるが、20歳代～40歳代、7～14歳代は、既に厚生省が示している脂質(F)の適正摂取水準を超えており、男性の肥満が増加する一方、若い女性を中心にダイエットの影響によるやせすぎがみられ、生活様式の多様化が進む中で、科学的に立証された生活様式の指針による健康的な食生活様式の確立が必要である。

また、今後、外で働く女性の増加を含め、世帯構造の変容に伴い、家庭における食事等の在り方が問われることとなる。外食、中食機会が増加すると見込まれ、「便利、手軽さ」に加え、栄養のバランス、さらに高齢者の量、味付け等に対するきめ細やかなニーズにも供給サイドは対応する必要があるだろう。

① 病気と体質の関連性の科学的な解明

同じような食生活をしていても病気になる人とならない人、太っている人、やせている人が存在する実態、短期的には影響がでにくいこと等から栄養バランスのとれた食生活の重要性が真に理解されず、実践されないことが多い。将来的に健康に影響を及ぼすおそれがある無理なダイエット方法も一つの例である。栄養バランスの重要性を裏付けるため、病気と体質、ひいては遺伝子の関係を体系的に解明する基礎研究により、栄養バランスと健康についての科学的な解明が求められる。

② コメ等穀物を中心にした食生活の継承

摂取カロリーがほぼ飽和する中で、糖質エネルギー(C)比を適正に維持し、脂質エネルギー(F)比を増やさないため、主食としてコメ等の穀物を食事の中心におき、野菜、肉、魚等を組み合わせた伝統的な食生活の維持が重要である。このことは理解されていても、問題は実践が伴わないことである。生活全般にわたる「科学的指針」を策定し、伝統的な食生活の維持・回帰とともに、国民運動として啓発・普及す

ることが必要である。さらに、指針をもとに個々人に合致したプログラムを作成し、日々の健康状況のチェックを行うことにより生活様式の適切さを判定・是正できるような健康管理のシステム化が重要である。一方で、コメの需要拡大のためには、安価で安全かつ食味の優れたコメの供給体制の整備と炊飯、保存の簡便化が求められる。

③食の外部化・サービス化と栄養バランス

外で働く女性の増加等に伴い、内食(家庭内調理による摂取)を大きく補完することになる外食、中食は、個々人の栄養バランスを考えた選択可能なものにすることが求められる。

今後、高齢者世帯等の増加に伴い、必要に応じて個々人の栄養バランスに配慮した食事等の提供や潜在的な糖尿病患者に対し各種個人情報(年齢、体格、労働強度等に応じた栄養バランス、味付け)に基づくカロリーの適正摂取が可能な、きめ細かな外食、中食の提供システムが必要である。

④機能性食品等による健康の維持・増進

適正な栄養バランスによる食生活の実践が困難な単身者、高齢者用には健康増進(維持・回復)のため、機能性食品の利用を検討すべきであろう。この場合、高齢者、障害者の豊かな食生活を実現するため食味及び栄養的にも優れた機能性食品の開発・提供が重要である。さらに、国民コンセンサスを得つつ、食べるワクチン等医薬品的なものの開発・普及も健康維持の観点から検討する必要がある。

(2) 食生活の安全と安心(安全は①②、安心は③)

食の安全を確保するためには良好な自然環境の維持・向上が不可欠であり、廃棄物処理等の環境問題ともかかわってくる。安全性への関心が高まる中で、自然と調和した生産方法に基づく食材の供給ニーズが高まり、有機栽培、無農薬栽培、遺伝子組み換え食品等に対する国民の期待と不安が入り交じっている状況となっている。食生活の安全・安心を確保し、豊かな食生活を享受するためには、消費者ニーズに合致した生産者、流通等供給サイドの供給体制の整備が不可欠である。

①自然環境の維持・向上と有害物質の管理・処理

土地利用型の食料生産においては、良好な自然環境が安全食料の供給の前提である。狭隘な国土において高度な生産活動を行っている我が国において、開発に対する土地の利用規制とともに、自然の保全と開発との調和が大切である。

大気、水、土壌の汚染を防ぐためには、発生源対策がコスト的に有利である。農薬の適時・適量使用、廃棄物(排水)処理の適正化、有害化学物質の生産から移動、使用、排出にわたる一体的な管理が必要であることから、事業所から大気や水、廃棄物中に出される化学物質量を企業が行政に報告、公表する新たな化学物質管理手法である「環境汚染物質排出・移動登録制度(PTR: Pollutant Release and Transfer Register)」が法制化された。本制度の円滑な運用確保により有害化学物質の使用量の削減、代替品の開発等を促進する仕組みが整備されることとなる。一方で、未だ不明なものが多い化学物質の人体への影響解明、有害性、生態系への影響の予知・予測手法の確立が早急に必要である。また、有害物質に汚染された土壌及び過去の廃棄物処理場の再処理・無害化の要請が高まることが見込まれ、技術の対応が求められることとなる。

飲料水については、水の源泉である森林の適正な整備・管理を第一として、水環境の整備として発生源対策を中心においた流域一体となった取り組みが不可欠である。

②食材の安全性の確保

食材等の微生物汚染は、大量処理・調理、多段階の流通経路等により、被害の拡大のおそれが高まる。食品の製造・加工段階を担う事業者の衛生管理の新たな手法として95年の食品衛生法改正に基づき推

進されている HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point)の円滑かつ早急な導入が必要である。食にかかる事故が起こった場合は、原因(汚染源)の迅速な特定・解明と拡大防止対策(再発防止)が求められ、このため、食材(飲料)汚染の有無、程度を判定する簡便なチェック手法の開発が課題の一つである。

豊かな食生活の実践の障壁である食物アレルギーについては、免疫制御機構や環境要因の解明とともに、アレルギーを起こさない農畜産物、食品製造技術の開発・普及、消費者にとってわかりやすい商品の表示方法、代替品の開発等多様な対応が必要である。殺菌、保存等を目的とする食品添加物については、一層の安全確保に重点を置いた技術開発が求められる。

③食材の履歴情報の提供

農薬、肥料多投型の効率性優先の生産方式は、各種リスク(狂牛病、O157 等)にさらされ、一旦事故があれば、安定供給上大きな問題を惹起する。科学技術の発展に伴う生産性の向上は、食の安全性確保の原点に立ち返り、生産の在り方を再検討すべき時期にある。このために、有機農産物の認定基準の策定・認証制度とともに、農薬など合成有機化合物に依存しない生物農薬やアレロハシーあるいは生態系の自律機能を活用した総合防除を指向すべきである。また、地力維持を通じた病虫害抵抗性の強化や環境への配慮の観点から、落葉、稲わら、家畜糞尿等の堆肥としての活用を進める必要があり、生産システムの再構築が求められている。河川敷、公園等の草木などの地域の未利用資源の活用や里山の有機物供給源としての見直しとともに整備が必要である。

環境面でも化学肥料の輸入、食料・飼料の輸入による国土への過度の窒素、リン等の蓄積等が水質悪化の要因となっている。糞尿の資源化の推進と共に、外部から肥料として投入を必要としない技術として、例えば、土壤中に固定されているリンを微生物等の利用により作物に吸収させることが可能な栽培技術の開発・普及も必要であろう。

この場合、全ての農薬、化学肥料の使用が安全上の問題であるかのような過剰な消費者の安全志向は、食の安定供給の上で大きな混乱を起こすおそれに留意する必要がある。

収量の安定した病虫害に強い作物等の作出は、農薬、化学肥料に依存しない生産の選択肢の一つであるものの、安全性と生態系攪乱のおそれは払拭されていない。情報開示等を通じて国民コンセンサスの形成を図るとともに、長期的影響を明らかにし、科学的なガイドラインを策定・提示することが早急に必要である。遺伝子組み換え食品等の「表示」の在り方については、消費者の選択の自由が確保されることが前提である。食料については、生産・流通関係者は、消費者に対して「誰が(特定産地、組合等)、何処で、どのように作ったか」の情報要求に応える義務があると言えよう。

有機農産物、非遺伝子組み換え農産物であることを生産、流通段階で検査し、認証する企業の活用や、新たに生産に係る各種情報の管理・表示可能な食品履歴情報化システムの構築が必要である。なお、過渡的には、消費者はこれらのコストアップに伴う購入価格のアップを受忍すべきであろう。

(3) 廃棄量の縮減に向けた取り組み

①廃棄物の縮減

世界に目を転じれば、アジアを中心に8億4千万人(2010年見通し 約6億4千万人)の栄養不良人口が存在する。豊かな経済力を背景として、供給熱量の約6割を輸入する我が国の膨大な食料の廃棄は、資源・環境問題以前に倫理上の大きな問題と認識すべきである。戦前、戦後の食糧難を経験した者の社会第一線からの引退は食べ物を粗末に扱う傾向を一層加速するおそれがある。「食」に対して「謙虚」であるべきである。また、「食料品の値段が高い」と言う前に、食べ残し、過剰な包装は結果的に購入単価の上昇であるという、総合的なコスト意識への転換も必要である。

食生活、食料の大切さを知るために、体験型の学習が必要である。都市化が進み、子供たちにとって、食料生産に関する情報(誰が、いつ、どのように)は一種のブラックボックス化している。農家の子供でさ

え、機械化等の進展により農作業等の経験は少なくなっている現実がある。このため、食料生産の重要性を学ぶ農作業体験等を組み込んだ教育が必要である。狭隘な国土において、稲作等の農業は国土を合理的に活用している。水系の上流、中流域において山村、農村を形成し、諸生産活動を通じて、水資源の涵養、洪水防止等の公益的機能を発揮している。これら役割に対して、環境教育の一貫として体験学習を行わせるなど、積極的な評価が必要であろう。

②廃棄物の資源化

廃棄物は自らのコミュニティ内もしくは圏内での処分が原則となる。家庭はもちろん、食品製造業、スーパー、コンビニ等の流通段階も含めその縮減が必要である。製造、流通、家庭の多段階において賞味期限切れ食品、不良品等の飼料又は肥料化が現実的である。

③容器包装の環境負荷の低減

過剰包装は単価アップとなる上に、環境に対する負荷が大きい。過剰包装のものは購入しないという消費者の直接的な行動が過剰包装の排除へつながる。飲料容器のペットボトル化への対処は、材質の開発や瓶への転換等によるリターナブル化を推進すべきである。最低限の容器包装については、生分解性プラスチックにするなど、技術的解決が必要である。容器包装のコミュニティ内ゴミ発電の燃料化も検討すべきであろう。

(4) 安全でおいしい水

①水環境の改善

食生活の高度化等により、膨大な食料、飼料等が輸入されており、環境中の窒素、リンの国内蓄積等に伴う水質悪化等はその点で当然の帰結である。発生源対策とともに、窒素、リンの再利用技術の検討も必要である。水源森林の維持・整備について、公益的機能発揮に重点を移した整備に転換加速させるため、林業としての経済性の不利地域については、適正かつ公平な負担の在り方を検討すべきであろう。

②コストに配慮した浄水の高度化

大都市部を中心に水のおいしさに対するニーズとともに、有害化学物質等による安全性への不安が増大している。水の安定供給及び安全性の確保と整合性のとれたおいしい水の提供が求められている。家庭内における飲料水利用量の状況を踏まえつつ、浄水場段階、団地段階、個々の家庭段階のどの段階における浄水が低コストで効率的であるかを十分見極めた中で対応する必要がある。

4-2-3 中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価

前節で取り上げた(1)栄養バランスがとれた食生活の実践～(4)安全でおいしい水までの中長期的課題に関連する技術を第6回技術予測調査の課題の中から抽出した。

中長期的課題の中には、これに対応する技術を考えた場合、性格が異なるものが含まれるものもあるため、ここでは、次のように5つの項目に細分化した。

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| (1) 栄養バランスがとれた食生活の実践 | ・栄養バランスがとれた食生活の実践 |
| (2) 食生活の安全と安心 | ・食生活の安全
・食生活の安心(履歴情報の提供) |
| (3) 廃棄量の縮減に向けた取り組み | ・廃棄量の縮減に向けた取り組み |
| (4) 安全でおいしい水 | ・安全でおいしい水 |

これら5項目をニーズの性格及び技術予測における位置付けから整理すると表4-2-2のとおりとなる。縦軸においては、ニーズの性格を「人口動態の変化に伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、「環境制約の強まりに伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、及び「その他」に3分類しており、横軸においては、技術予測における位置付けを抽出した課題の数及び重要度の高低から3分類している。

さらに、該当技術予測課題のある項目について、実現時期の見通しも含めて表示すると図4-2-27のとおりとなる。図において円の大きさは課題数(円の中心の数値)に比例し、中心位置は実現予測年と重要度指数それぞれの平均値である。

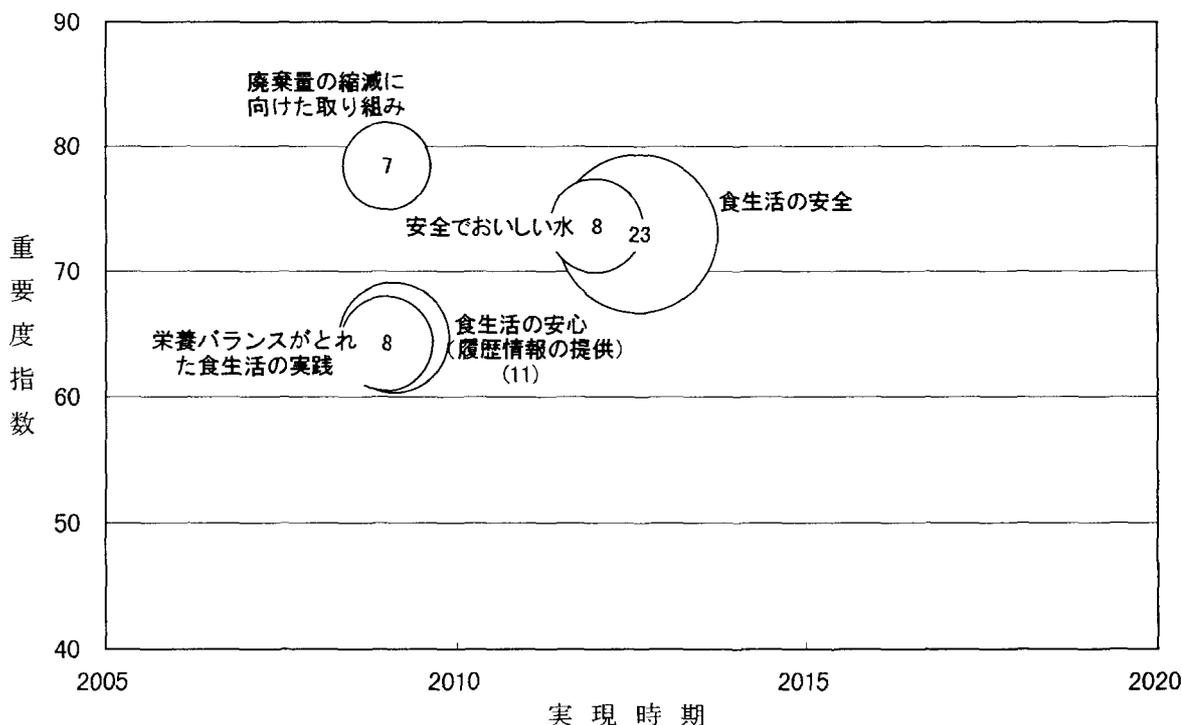
なお、第6回技術予測調査から抽出した課題は表4-2-3のとおり。

表4-2-2 技術予測での位置付け

	技術予測での位置付け		
	低い	中	高い
人口動態の変化に伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの			・栄養バランスがとれた食生活の実践
環境制約の強まりに伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの		・廃棄量の縮減に向けた取り組み	・食生活の安全 ・食生活の安心（履歴情報の提供） ・安全でおいしい水
その他			

注：「高い」は重要度指数、課題数が共に平均値以上、
 「中」は重要度指数、課題数のどちらかが平均値以上、
 「低い」は重要度指数、課題数が共に平均値未満または技術予測課題が無い（アンダーライン）場合。
 平均値：重要度指数については、技術予測課題の全課題数1,072の平均62.1。
 1項目あたりの課題数については、第4章の第6回技術予測調査との関連評価で取り上げた技術予測課題数325と項目数42から平均325/42=7.7。

図4-2-27 関連技術予測課題の重要度と実現時期



(1) 栄養バランスがとれた食生活の実践

食生活の中長期課題と技術予測の関連評価に当たり、栄養バランスについては、生活習慣病のメカニズムと解明、生活様式の科学的指針の普及等食生活の周辺技術と豊かな食生活の実践支援技術の2つに大別して検討した。前者については、ライフサイエンス分野において、生活習慣病に関する発症メカニズムの解明の重要度指数は高い。研究を進める上で、政府がとるべき有効な手段は、研究人材の養成・確保が高率である。技術予測課題では、生活様式の科学的指針の普及が重要度が高く、実現は2008年と予測されている。個人の体質に応じて疾病の予防が可能となる機能性食品の実用化は2011年であり、早期実現が求められる。

豊かな食生活の実践支援技術については、課題数が極端に少ない。食の選択が個々人の嗜好によるものであり、技術になじまないことがその理由として考えられる。技術予測の農林水産分野において、機能性食品等の実用化に関する技術課題、ダイエット食品に活用可能な人工甘味料の実用化等が設定されているが、重要度は低い。政府がとるべき有効な手段としては、産学官・異分野間の交流が高率となっている。

現状においても若年層を中心に PFC バランスは崩れており、今後、生活習慣病患者増大のおそれが指摘されている。厚生省が示している PFC バランスは目安であり、個々人の体質、生活環境の影響も含めて、生活習慣病との関係が問題化している。特に、高齢者は同じ年齢でも個人差が大きいので、個々人の差に対応した対策が不可欠である。

高齢者世帯、晩婚化の進展による単身期間の長期化に伴い個食化を余儀なくされる者は増加見込みである。高齢単独者は栄養バランスのとれた食生活の維持・継続が困難化するおそれが強まっている。一方、女性の社会進出の進展に伴い家族単位で食の外部依存が進展している。外食・中食はこれまでの簡便化等のメリットに加え、より栄養バランスを考慮したきめ細かな生活者ニーズの対応が求められるとともに、健康維持の観点からの選択が容易になるよう技術が必要である。

これらに対して、技術は充分対応しているとは言い難い。従前通り、食生活は個人の嗜好の問題であり、それ以上どうしようもないとする考え方では健康問題が大きくなるおそれがある。各種ツールで積極的に対処すべきである。

今後に向けて、提案課題として、例えば、高齢者や潜在的な糖尿病患者のニーズ(量、味、カロリー)に対応できる外食・中食の提供システムの構築、家庭で使え、持ち運べる簡便な栄養バランスのチェック機器の実用化、高齢単独者等に対して、調理済み食品等の簡便な保存技術や豊かな食生活が可能となる食味、食感に優れ、栄養バランスのよい食品の開発等が考えられる。

(2) 食生活の安全と安心

① 食生活の安全

食の安全確保については、自然環境の維持・向上に資する森林等の果たす公益的機能の科学的評価、有害化学物質の管理・無害化处理技術、食物アレルギーを含めた食材の安全性確保の在り方まで幅広く取り上げたので、技術予測課題は多い。特に、環境問題を中心に重要度指数の高い課題が多い。しかし、実現時期は総じて2010年以降となっている。食の安全確保は重要かつ基本的課題であり、国の役割に対する期待は大きく、人材の育成、政府負担研究資金の拡充の要望が強い。

化学物質の排出・移動の管理については法制化され、管理が強化されるものの、新規化学物質の生産・利用、過去の基準に基づいて行われた廃棄物処理場の存在、農業生産活動の停滞から生じる水利用の変化に伴う自然浄化力の低下など、予測できない新たな問題の顕在化は排除されていない状況である。また、農業生産活動を通じて形成され、守られる水田、ため池、河川等の自然浄化機能の定量化や森林・林業等の生還活動を通じた公益的機能の科学的な評価について技術予測の重要度は高い。国民コンセンサスを得て、施策を強力に推進するために早期実現が必要である。

有害物質の影響の予知・予測に関する技術、環境浄化、汚染の無害化处理技術は非常に高く評価さ

れているものの、実現時期は遅い。

②食生活の安心（履歴情報の提供）

安心は生活の質を高める重要なソフトの一つである。消費者の選択の自由度を確保する観点から、生産から流通に至る一体的な食の履歴情報化が望まれる。この分野は制度の整備が不可欠であり、技術課題はなじまないのか、十分な技術が用意されていない。今後、遺伝子組み換え技術による生産等が目白押しである。農林水産分野からは農作物、畜産物、水産物の遺伝子組み換えによる品種改良技術が2012年までに実用化が予測されている。一方、農薬、化学肥料に依存しない生産技術として、生物農薬による防除の体系化、微生物利用による連作障害回避、微生物利用による窒素固定、土壌含有リンの利用があり、2012年までの開発・普及が予測されている。このような生産サイドの動きに対応した食の履歴の情報化は消費者ニーズの強い分野であり、今後に向けて、例えば、店舗内に設置された、誰でも利用可能な食材の履歴情報提供システム構築や遺伝子組み換え農産物（大豆、菜種等）判別システム化の開発が考えられる。

また、有害化学物質の管理については、PRTR 制度の創設に対応する技術として、例えば、化学物質の有害性の科学的評価手法、零細事業所にも導入可能な化学物質の排出・移動管理システム、有害化学物質の簡易な回収・無害化技術が考えられる。

(3) 廃棄量の縮減に向けた取り組み

増え続ける食品関連廃棄物については、技術以前の倫理的問題という側面が強いことから、食物の廃棄量の縮減等に向けた技術課題はみられない。また、家庭段階における廃棄食物の資源化は、分別の問題から家庭菜園等向けの肥料化が現実的な対応であり、技術的な解決は示されていない。

包装容器に関する課題は環境、農林水産、ライフサイエンス分野において、生分解性プラスチックの普及について類似課題が設定されている。いずれも重要度は高く、実現時期は2010年前である。

食物の廃棄量を減らす観点から、食物の廃棄量について調査・統計制度の創設を検討する必要がある。また、消費者の意識を喚起するために、例えば、食品の出し入れを管理し、賞味期限を知らせる冷蔵庫、食の廃棄量を自覚できるような、食べ残し、廃棄を種類毎に計量・記憶できる家庭用ゴミ箱が考えられる。

(4) 安全でおいしい水

水問題については、「安全性」と「おいしさ」の2つの観点から課題をみると、安全性については、食の安全と同様に水環境の改善技術の重要度が高いものの、実現時期は2010年以降である。

大都市部を中心としたおいしい水ニーズの実現に向けては、新素材及びバイオテクノロジーによって浄水場の浄化技術が格段に向上し、安全でおいしい水が飲めるようになるのは2011年と予測されている。家庭用に各種の浄水器の導入が進んでいる現在、浄水コストがポイントであり、水のおいしさをどの段階で求めるかが、技術実現に向けたコンセンサス形成の焦点である。

表4-2-3 「食生活」に対応する第6回技術予測調査の課題

1 栄養バランスがとれた食生活の実践		重要度指数	実現予測年
①生活様式			
情報	53 家庭内の機器制御、家計・健康等の管理、対話型学習への利用等が可能なホームコンピュータシステムが普及する。	64	2007
ライフ	72 日常生活(食事、空気環境など)の中の発がん過程を促進する要因の作用機序が科学的に解明される。	83	2012
ライフ	74 ヒトの代表的成人病であり、多因子による遺伝形式を示す糖尿病、高血圧、動脈硬化の遺伝子群が同定され、分子病因論的分類がなされる。	88	2012
保健	120 成人病予防のための生活様式(栄養、休養、運動)の科学的指針が普及する。	81	2006
②豊かな食生活			
農林	67 個人の体質に応じて疾病の予防が可能となる機能性食品が実用化される。	60	2011
農林	68 ダイエット食品に利用できる砂糖と全く同じ甘味と調理特性をもった人工甘味料が実用化される。	42	2007
農林	18 多水分のでん粉質系食品の老化を長期間防止する技術が普及し、無菌包装技術と組み合わせることで再加熱なしでいつでもおいしく食べられるようになる。	52	2007
農林	75 呈味成分を感知できる味覚センサと力学的な特性を感知できる歯ざわりセンサの付いた汎用の食味測定機が実用化される。	44	2010
2 食生活の安全と安心(安全は①～⑥、安心は⑦)		重要度指数	実現予測年
①農業・林業の公益的機能			
環境	26 水田、ため池、河川、水路、地下浸透等の自然浄化機能の定量化に基づく、水質環境計画策定手法が普及する。	79	2010
環境	34 土壌汚染、地盤沈下、開発に伴う自然環境破壊(自然海浜、森林原野の喪失)等についての社会的、経済的損失の評価方法が確立され、防止のための規制システムとして普及する。	87	2012
農林	42 森林のもつ環境保全機能を定量的に評価する手法が確立され、機能を維持しながら木質資源の収穫を行う管理技術が普及する。	83	2014
農林	79 人工知能やコンピュータシミュレーションによる、森林、水、土等の環境保全と農林生態系の調和を図る管理システムが実用化される。	72	2013
都市	25 開発が生態系に与える影響のメカニズムの解明により、自然との共存(生態系の保全や生物生息空間の創造等)を目的とした開発法が日本で普及する。	74	2011
②有害物質の影響予測			
資源	39 発がん性等を持つ微量水質汚染物質に関する精度の良い環境影響予測技術が開発される。	60	2013
環境	25 重金属等の生態系濃縮機構や富栄養化機構の解明が進み、湖沼、内湾等の閉鎖系水域で水質汚濁の進行が水域生態系に与える影響を予知・予測できるようになる。	81	2010
環境	35 一般環境中の微量有害化学物質の大部分について、人間が長期ばく露された場合の影響が解明される。	80	2016
環境	36 難分解性の化学物質の環境における運命等の知見が集積され、新規化学物質の運命を予知・予測する方法が確立される。	79	2015
③有害物質管理			
都市	23 環境の汚染度を測定するために、土壌微生物や植物の生理的変化をセンシングする技術が開発される。	55	2012
④環境浄化、無害化処理			
海洋	22 海底の有害ヘドロの安全かつ経済的な除去無害化技術が開発され、漁場の浄化、回復手法が普及する。	83	2013
資源	35 河川、湖沼等の環境改善に資するとともに、水利用を促進するための水質浄化技術が広範囲に実用化される。	68	2010
資源	37 新素材及びバイオテクノロジーによって浄水場の浄化技術が格段に向上し、安全でおいしい水を飲めるようになる。	63	2011
環境	27 バイオテクノロジーを活用した家庭でも使えるようなコンパクトな排水処理システムによる、難分解性物質や有害物質の高効率の処理が普及する。	82	2010
環境	28 アオコ、赤潮を引き起こす藻類を分解する細菌、捕食分解する微小動物を活用した水環境改善バイオリアクターシステムが開発される。	72	2011
環境	37 遺伝子操作等により創られた有用生物の開放系利用に関する評価利用基準が確立され、これらが環境浄化に利用されるようになる。	61	2016
環境	39 重金属あるいは残留農薬等の化学物質で汚染された土壌を現場で無害化する手法が普及する。	74	2013
農林	35 家畜糞尿を成分分析し、有効に利活用する技術が普及する。	68	2010
農林	84 湖沼、内湾等閉鎖水系における環境悪化に対して、生態系や生物機能を利用した環境修復技術が開発され、汚染負担をほぼ完全に除去できるシステムが実用化される。	88	2018
⑤食品事故			

農林オ76	食品の鮮度や微生物による汚染度を瞬時に判定する家庭用の測定器が開発される。	54	2008
⑥食物アレルギー			
ライフ・07	花粉症やアトピーなどのアレルギーを引き起こす免疫制御機構や環境要因が明らかになり、即時型アレルギーを完全にコントロールできるようになる。	82	2014
保健・139	アレルギー疾患が完治可能となる。	72	2018
農林オ34	畜産物(乳、卵など)の抗原構造の解明及び改変により、アレルギーを起こさない畜産食品製造技術が普及する。	61	2011
⑦食材の履歴情報管理			
1. 遺伝子組み替え技術			
農林オ02	遺伝子操作による作物の品種改良(収量、耐病性、耐寒性等)が日本で実用化される。	87	2004
農林オ03	光合成の生理・生化学的制御あるいは遺伝子操作等により光合成システムを改変したC ₃ 作物が開発される。	64	2012
農林オ05	遺伝子操作によりアボキシス遺伝子を導入した、遺伝的に分離しないトウモロコシ等のF1品種が実用化される。	53	2012
農林オ22	哺乳動物の受精卵・初期胚への遺伝子導入による家畜の品種改良(耐病性、多産性)が実用化される。	63	2009
農林オ27	遺伝子操作によるルーメン(牛の第1胃)微生物の機能改変により、牛の生産物(乳・肉)を量的・質的に制御する技術が開発される。	54	2010
農林オ45	細胞融合、遺伝子操作等によって、水温変化や疾病に対する耐性の高い、養殖に有利な形質を備えた水産生物の品種が開発される。	62	2010
2. 農薬、化学肥料に依存しない生産技術			
農林オ04	窒素固定能の高い共生微生物の開発・利用によるイネの栽培方法が開発される。	66	2010
農林オ07	土壌中に固定されているリンを微生物等の利用により作物に吸収させる技術が普及する。	72	2011
農林オ08	微生物の利用あるいはアレロパシー物質の処理により作物の連作障害回避技術が実用化される。	66	2011
農林オ09	生物農薬(天敵微生物、フェロモン等)が病害虫防除の主体となった防除体系が普及する。	78	2008
農林オ13	カブトエビやアイガモの動作を真似した小型除草ロボットや、蜂を真似した受粉ロボット等のようなバイオメテック農業機械が開発される。	47	2012

3 廃棄量の縮減に向けた取り組み

重要度指数 実現予測年

①資源化技術				
環境	33	どのようなゴミをほうり込んでも、自動的に種類別に分け、楽に運搬ができるような家庭用ゴミ箱が普及する。	58	2012
②容器包装				
ライフ	35	微生物や植物によるバイオプラスチック生産が普及し、全世界プラスチック生産量の10%を占める。	87	2013
環境	30	短期間使用容器・包装について、嫌気性微生物に完全に分解される生分解性プラスチックが普及する。	78	2009
環境	31	ゴミの固化燃料(RDF)を利用したゴミ発電システムが普及する。	82	2006
農林オ	20	生物素材を利用した生分解性の容器包装が普及する。	86	2005
都市	29	コミュニティ単位での未利用エネルギーの活用や廃棄物その他のリサイクルが日本で普及する。	79	2009
都市	31	都市ゴミ等一般廃棄物を硬度、比重、湿度、色彩等で可燃物、金属、ガラス類等に自動分別する技術が日本で普及する。	79	2009

4 安全でおいしい水

重要度指数 実現予測年

①水環境改善				
資源	36	下水道等の排水処理において、リン化合物や窒素化合物などの通常の汚濁物質に加え、さらに広範囲な汚濁物質の除去技術が普及する。	69	2011
環境	36	難分解性の化学物質の環境における運命等の知見が集積され、新規化学物質の運命を予知・予測する方法が確立される。	79	2015
資源	35	河川、湖沼等の環境改善に資するとともに、水利用を促進するための水質浄化技術が広範囲に実用化される。	68	2010
環境	27	バイオテクノロジーを活用した家庭でも使えるようなコンパクトな排水処理システムによる、難分解性物質や有害物質の高効率の処理が普及する。	82	2010
環境	28	アオコ、赤潮を引き起こす藻類を分解する細菌、捕食分解する微小動物を活用した水環境改善バイオリアクターシステムが開発される。	72	2011
農林オ	35	家畜糞尿を成分分画し、有効に利活用する技術が普及する。	68	2010
農林オ	84	湖沼、内湾等閉鎖水系における環境悪化に対して、生態系や生物機能を利用した環境修復技術が開発され、汚染負担をほぼ完全に除去できるシステムが実用化される。	88	2018
②おいしい水				
資源	37	新素材及びバイオテクノロジーによって浄水場の浄化技術が格段に向上し、安全でおいしい水を飲めるようになる。	63	2011

4-3 住生活

4-3-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

住宅数と世帯数の関係は、1968年にほぼ同数となり、その後住宅数が年々増加して1993年には45,879千戸に達し、世帯数との差が4,720千戸となっている。

一戸当たりの延べ面積は、持ち家で118㎡、借家で44㎡となっており欧米と比較すると、持ち家は同水準であるのに対して借家はかなり低い水準である。新設住宅面積でも、持ち家は年々微増して1996年で141㎡となっているが、借家は横ばい状態で53㎡である。

居住水準では、住宅全体の約8%が最低居住水準未満となっている。

住宅・居住に関する世論調査では、住宅や周辺環境に対して不満を持っている人のうち現在の住宅に対して何らかの不満を持っている人が85%に達し、不満の多い項目として「部屋数が少ない」、「建物が古い」、「狭い」等の建物に対する不満の他「台所・風呂・トイレ等の設備が悪い」、「遮音性が悪くうるさい」、「日当たり・風通しが悪い」等となっている。

さらに、通勤時間が長いことから自宅の近くにオフィスの代わりにする施設を求めている。

今後は、居住水準未満の住宅の解消、通勤時間の改善、核家族及び高齢化へ向けた住宅設備充実、省資源・住宅資材の改善による健康促進、阪神・淡路大震災のような地震や火災等の安全性等、良好な住宅ストックを整備していく必要がある。

(1) 依然として狭い住宅面積と高い価格

(推移)

住宅戸数は1968年に世帯数を越えて1993年には45,879千戸で世帯数より4,720千戸多くなっている、そのうち住み替え利用可能なのは全体の23%に過ぎない。

また、新設住宅着工戸数は1987～1990年にかけては約1,700千戸と多かったが、1991年には1,300千戸台まで落ちその後徐々に増加して1996年には1,600千戸台まで回復してきている。

一戸当たりの延べ面積は、全体、持ち家、借家ともに年々徐々に大きくなって1993年にはそれぞれ88㎡、118㎡、44㎡となっており、新設住宅着工の一戸当たりの面積では全体で96㎡、持ち家で141㎡、借家で53㎡と最近では推移している。これは、欧米と比較すると持ち家はほぼ同水準に対して、借家は約60%以下となっている。

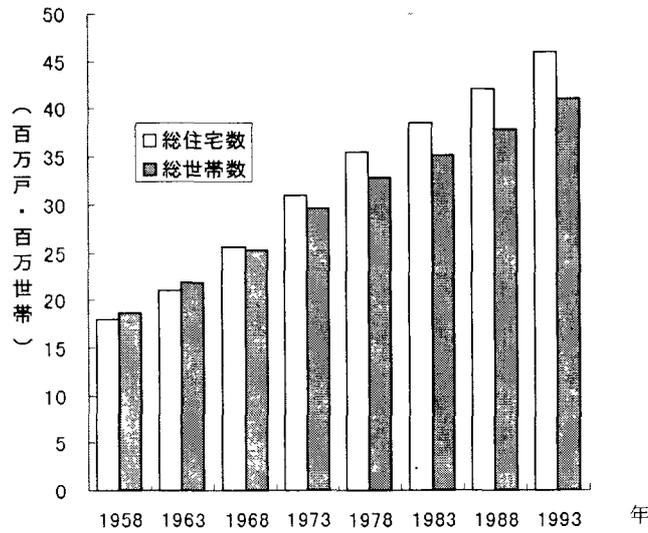
さらに、一人当たりの延べ面積は総計で30㎡、持ち家で約35㎡に対して借家は半分程度の18.9㎡にしか達していない。世帯人数は、持ち家で2人が一番多く、続いて4人、3人となっておりこれらで全体の約70%を占めているのに対して、借家では1人が43%を占めている。

最低居住水準未満の住宅は、1978年には全体で15%、持ち家で6%、借家で28%であったがその後徐々に減少して、1993年には全体で8%、持ち家で2%、借家で17%となっている。

住宅価格を住宅購入のために必要な労働時間で換算して外国と比較すると一戸建ては2～5倍で、マンションは約2倍か同程度になっている。同様の換算で家賃は2割ぐらい高くなっている。土地代は東京を100として世界中のほとんどの都市が5～20ぐらいに入っている。

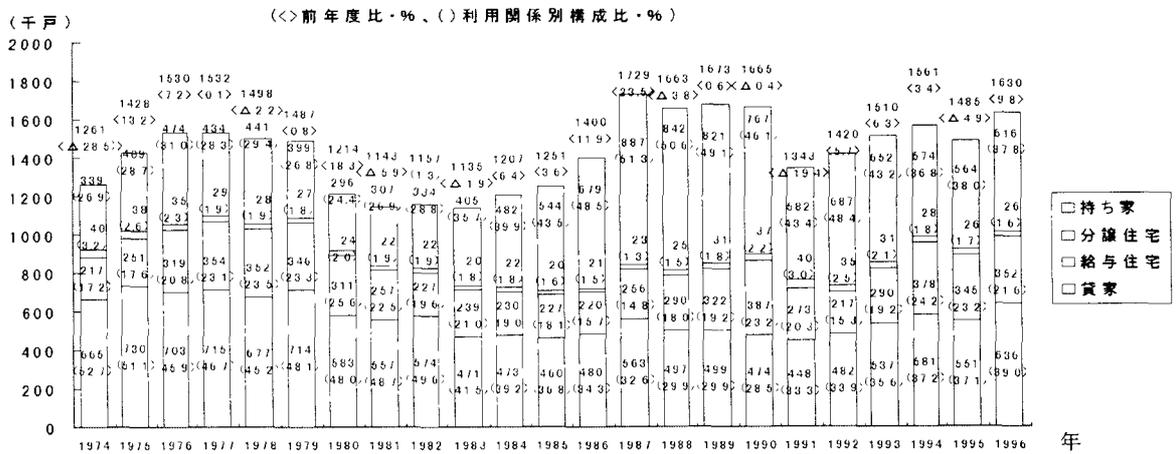
持ち家率は、過去30年間約60%であり変化していない。これは、アメリカ、オーストラリア等ほぼ同じ水準であるが、イギリス及びドイツは30%台、フランス及びオランダは40%台にとどまっている。

図4-3-1 住宅と世帯数の推移



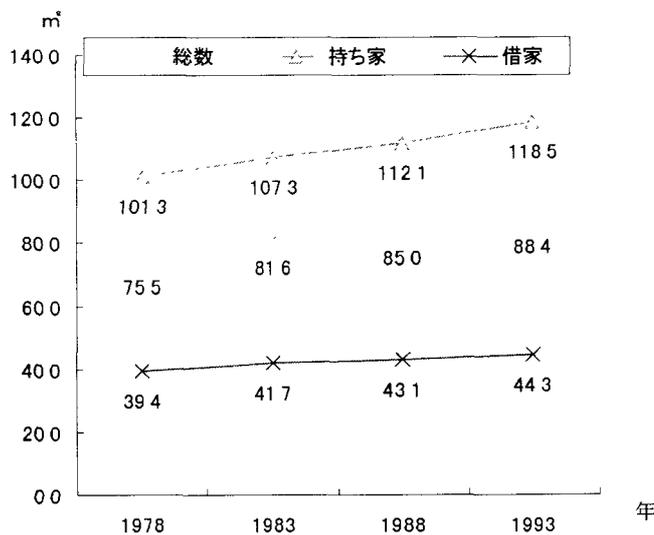
資料：「住宅統計調査」より作成

図4-3-2 新設住宅着工戸数の推移



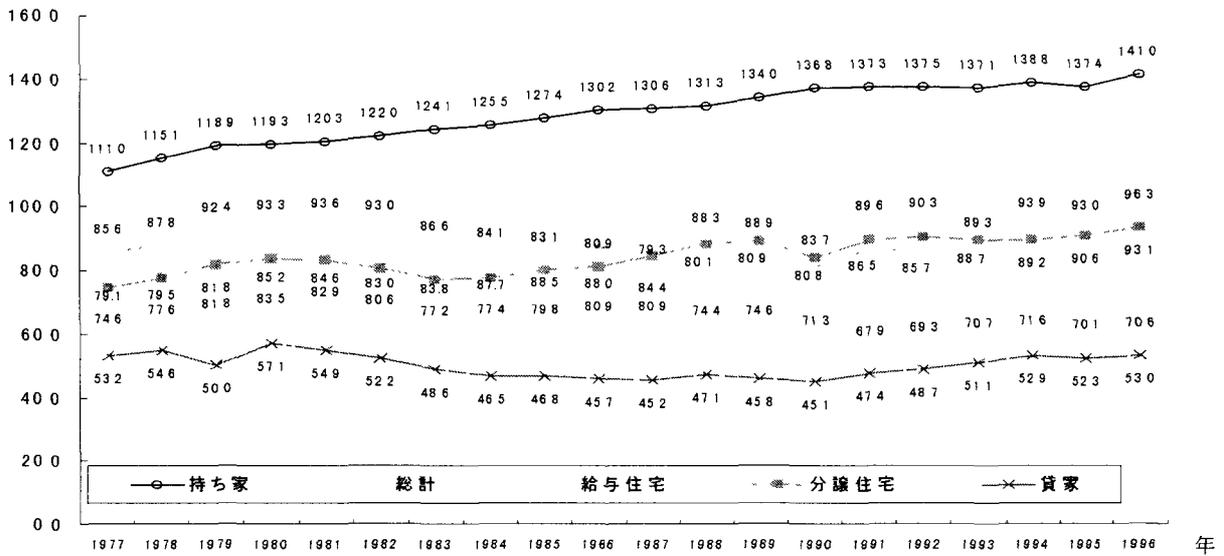
注) 四捨五入の関係で合計に一致しないことがある
資料) 「住宅着工統計」(建設省)

図4-3-3 1住宅当たり延べ面積



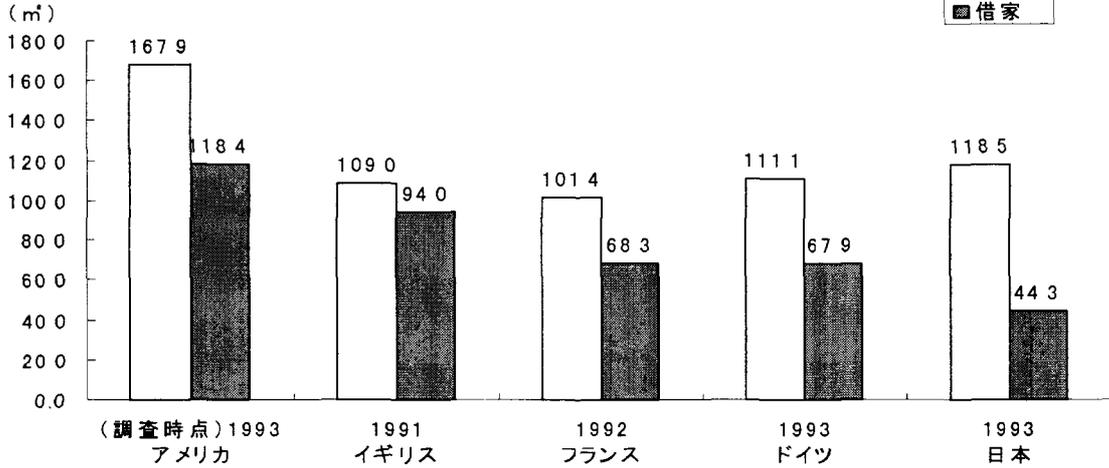
資料：「住宅統計調査」「日本の住宅」より作成

図4-3-4 着工新設住宅の1戸あたり平均床面積



資料)「住宅着工統計」(建設省)

図4-3-5 1戸あたり面積の外国との比較



資料：建設省資料と「住宅統計調査」より作成

図4-3-6 世帯構成

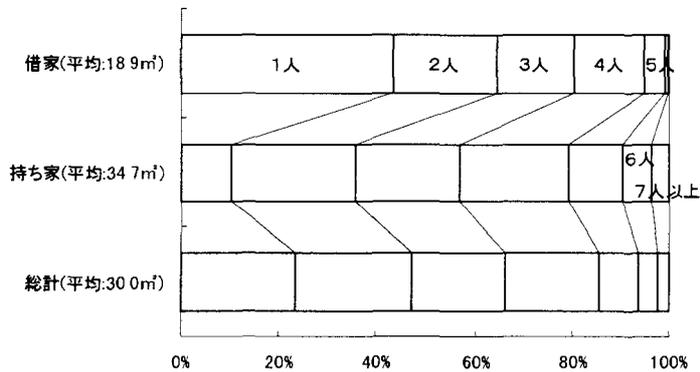
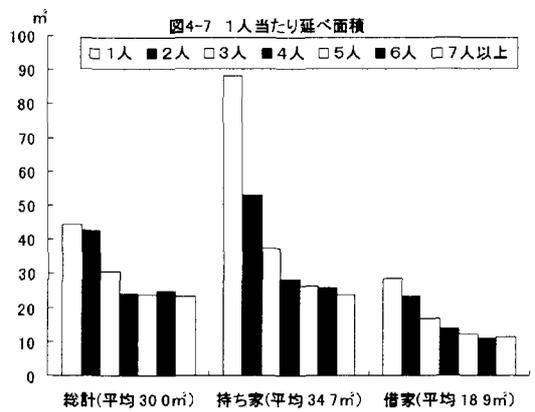
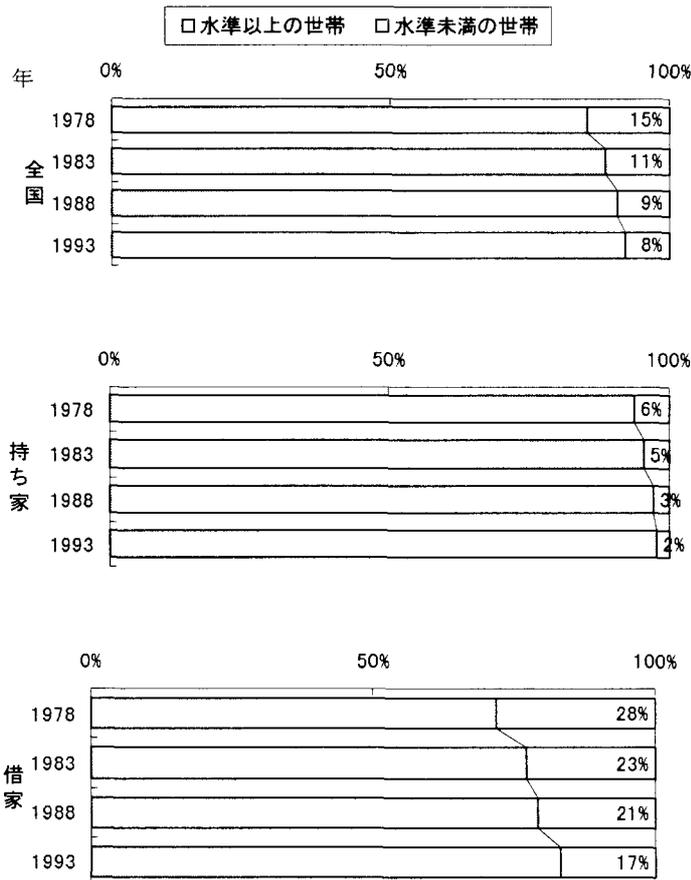


図4-3-7 1人当たりの延べ面積



資料：「国勢調査」より作成

図4-3-8 最低居住水準の推移



資料：「住宅統計調査」より作成

(B) 最低居住水準

世帯人員	居住室面積 (内法)	住戸専用面積 (壁芯)
1人	7.5㎡ (4.5畳)	18㎡
1人(中高年齢単身)	15.0 (9.0)	25
2人	17.5 (10.5)	29
3人	25.0 (15.0)	39
4人	32.5 (19.5)	50
5人	37.5 (22.5)	56
6人	45.0 (27.0)	66

注.1 標準的な世帯構成とは、世帯人員3人以上の場合、夫婦と分離就寝すべき子供により構成される世帯をいう。

2. 居住室面積には、寝室及び食事室兼台所のみを含む。

3. 住戸専用面積には、寝室、食事室兼台所、便所、浴室、収納スペース等を含むが、バルコニーは含まない。

資料 建設白書

表4-3-1 主要都市中最も高い東京・大阪の住宅価格（1994年）

	住宅価格 (各国通貨)	床面積 (㎡)	敷地面積 (㎡)	住宅単価 (円/㎡)	時間当賃金額 (各国通貨)	住宅購入のために 必要な労働時間 (住宅価格/時間 当賃金)(時間)
東京	132,000,000円	150	200	880,000	2,126円<2,769円>	62,088<47,671>
大阪	97,080,000円	130	210	746,769	2,126円<2,372円>	45,663<40,927>
ニューヨーク	\$150,000~ \$200,000	186	279	82,427~ 109,903	\$12.06	12,438~ 16,584
ロサンゼルス	\$140,000~ \$200,000	130~ 149	604~ 697	110,072~ 137,193	\$12.06	11,609~ 16,584
フランクフルト	DM600,000~ DM800,000	120	200~ 400	314,900~ 419,867	DM24.58	24,410~ 32,547
パリ	FF1,250,000	120	400	191,771	FF50.63	24,689
ロンドン	£155,000~ £260,000	140	400	173,312~ 290,717	£6.19	25,040~ 42,003
バンクーバー	C\$500,000	223	368	167,803	C\$15.80	31,646
シドニー	A\$295,000	110	550	200,385	A\$15.85	18,612
ソウル	225,150,000ウォン	150	190	189,126	-	-

(2)マンション

	住宅価格 (各国通貨)	床面積 (㎡)	住宅単価 (円/㎡)	時間当賃金額 (各国通貨)	住宅購入のために 必要な労働時間
東京	42,200,000円	70	602,857	2,126円<2,769円>	19,849<15,240>
大阪	39,000,000円	70	557,143	2,126円<2,372円>	18,344<16,442>
ニューヨーク	\$280,000	-	-	-	-
ロサンゼルス	\$150,000~ \$300,000	130~ 167	117,935~ 183,611	\$12.06	12,438~ 24,876
フランクフルト	DM450,000~ DM600,000	80~ 100	354,263~ 377,880	DM24.58	18,308~ 24,410
パリ	FF2,000,000	100	368,200	FF50.63	39,502
ロンドン	£85,000~ £150,000	90	147,843~ 260,900	£6.19	13,732~ 24,233
バンクーバー	C\$150,000	70	160,371	C\$15.80	9,494
シドニー	A\$150,000	60	186,800	A\$15.85	9,464
ソウル	95,000,000ウォン	84	142,500	-	-

資料 国土庁・(社)日本不動産鑑定協会「世界地価等調査」、労働省「毎月勤労統計調査」(1994年)「海外労働白書」(1995年版)、IMF "International Financial Statistics"

資料 ILO "Yearbook of Labour Statistics" (1995)

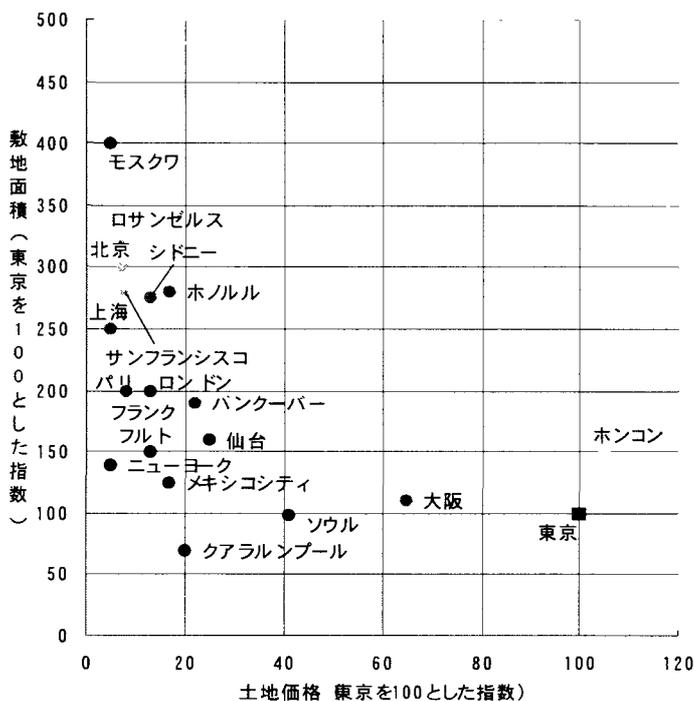
表4-3-2 国際的に見て高い東京の家賃

	年数	家賃(55㎡) (各国通貨)	家賃(70㎡) (各国通貨)	家賃(55㎡) (円)	家賃(70㎡) (円)	時間当賃金額 (各国通貨)	家賃支払いに必要 な労働時間(55 ㎡家賃/時間当 賃金)(時間)	家賃支払いに必要 な労働時間(70 ㎡家賃/時間当 賃金)(時間)
東京	95	105,000円~ 140,000円	135,000円~ 160,000円	105,000~ 140,000	135,000~ 160,000	2,126円 <2,769円>	49.4~65.9 <37.9~50.6>	63.5~75.3 <48.8~57.8>
ニューヨーク	95	\$428~ \$458	\$541~ \$764	43,723~ 46,846	55,286~ 78,052	\$12.06	35.5~ 38.0	44.9~ 63.3
ベルリン	94	DM990~ DM1,450	DM1,260~ DM1,800	62,350~ 91,321	79,355~ 113,364	DM24.58	40.3~ 59.0	51.3~ 73.2
デュッセルドルフ	93	DM990~ DM1,320	DM1,400~ DM1,633	62,350~ 83,134	88,172~ 102,867	DM24.58	40.3~ 53.7	57.0~ 66.4
シンガポール	94	S\$2,054.22~ S\$2,087.35	S\$2,004.55~ S\$2,068.18	137,468~ 139,685	134,144~ 138,403	-	-	-

資料 平成8年度国民生活白書

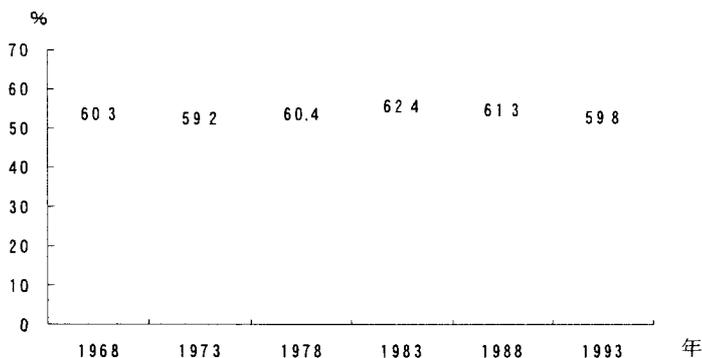
<>内の数字は東京の時間当たりの賃金及び時間数

図4-3-9 東京を100とした指数による土地価格・住宅面積比較（1996年）



国土庁および日本不動産鑑定協会「世界地価等調査」から作成。対象は、都心から焼く1時間以内の居住環境が良好な戸建住宅。土地価格は単価。敷地面積は標準。
資料：H8 国民生活白書

図4-3-10 持ち家率の推移



資料：「住宅統計調査」より作成

図4-3-11 年齢別持ち家率

年齢	持ち家率 (%)
25歳未満	3.1
25-29歳	13.0
30-34歳	31.6
35-39歳	51.9
40-44歳	64.2
45-49歳	70.1
50-54歳	73.8
55-59歳	77.1
60-64歳	79.9
65-74歳	79.8
74歳以上	77.5

表4-3-3 海外の持ち家率

表4-3住宅状況

国	年次	持家率 (%)
日本	93	59.8
アメリカ合衆国	80	64.4
カナダ	81	63.7
イギリス	81	34.7
オーストリア	81	52.9
オランダ	77	40.5
ドイツ(旧西独地域)	78	36.0
フランス	78	46.6

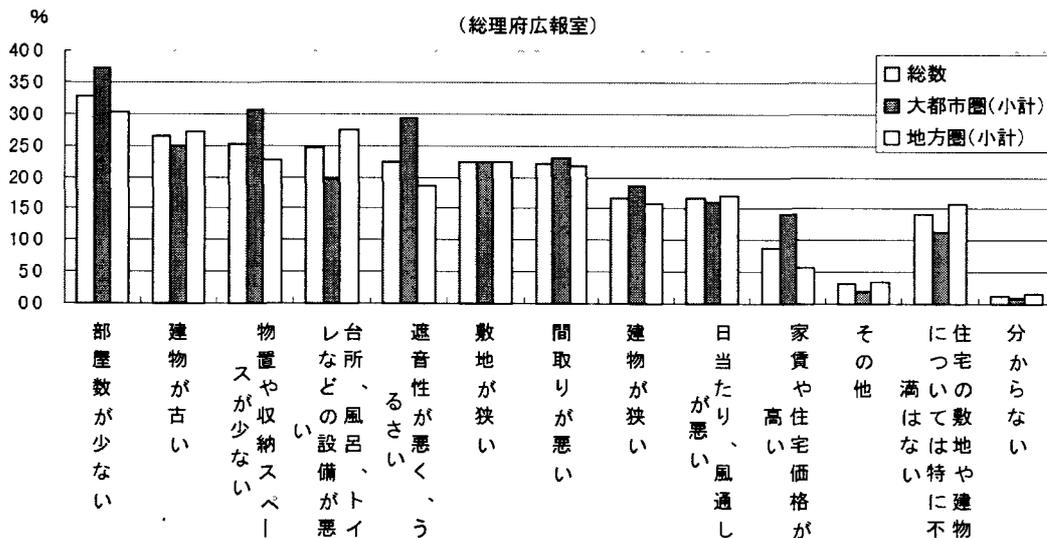
資料 世界の統計

(国民意識)

「住宅・住居に関する」世論調査によると、住宅や周辺環境に対して不満がないとする人は15%以下である。不満の多い項目としては「部屋数が少ない」(33%)、「建物が古い」(27%)、「物置きや収納スペースが少ない」(25%)、「台所・風呂・トイレなどの設備が悪い」(25%)で、続いて「敷地が狭い」、「遮音性が悪くうるさい」、「間取りが悪い」となっている。

これを地域別で見ると、大都市では「部屋数が少ない」、「物置や収納スペースが少ない」、「遮音性が悪くうるさい」に不満が多く、地方圏では「台所・風呂・トイレなどの設備が悪い」、「建物が古い」に不満が多くなっている。

図4-3-12 住宅の敷地や建物について不満に思う点、(住宅・居住に関する世論調査)



(見通し)

今後は新設住宅着工のうち一戸建て住宅については、一戸当たりの延べ面積も全住宅の平均値よりも大きいことから、欧米と同レベルで推移すると見込まれる。

しかし、賃貸住宅はまだ狭いうえ、新設住宅着工面積の伸びが鈍いことからすぐには解消とはならない。

(2) 住宅内の健康と安全

(推移)

次に、室内を見ると「高気密・高断熱」化が進む住宅で室内汚染が問題となっている、汚染の原因として「ホルムアルデヒドなどの接着剤」「トルエン・キシレンなどの有機溶剤」「防虫剤・駆除剤」等がある。これらの苦情を受けたことが「ある」のが13%あり、入居後3ヶ月未満が61%となっている。原因としては、「ホルムアルデヒド」が50%で一番多く、続いて「トルエン・キシレン」で15%となっている。

また、室内における負傷件数は年々増加しており、死亡者の半分以上が65才以上の高齢者となっている。

室内汚染被害調査(国民生活センターがハウスメーカーと住宅供給公社等への苦情調査)

問 最近一年(1997年11月調査)で顧客等からシックハウス症候群の苦情を受けたことがありますか。

ある	38社(13%)
ない	252社(87%)

問 苦情件数はどうですか(1つ選ぶ)

1～2件受けた	24社(64%)
3～5件	4社(10%)
6～10件	2社(5%)
11件以上	2社(5%)
無回答	6社(16%)

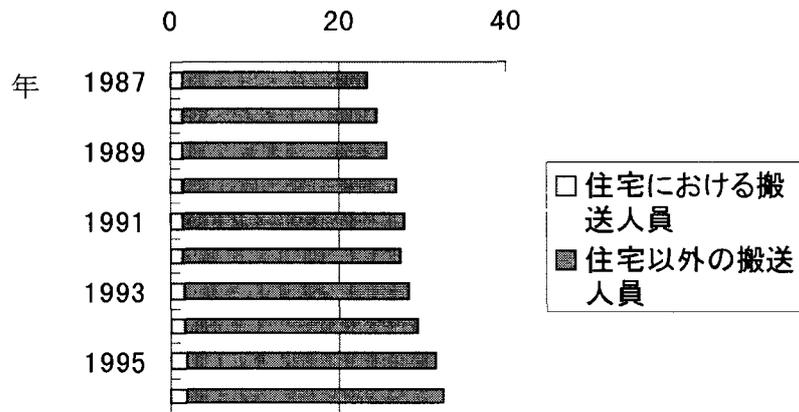
問 その苦情が来た時期はいつ頃ですか(重複回答もある)

入居後3ヶ月未満	27件(61%)
入居後3ヶ月～6ヶ月未満	5件(11%)
入居後6ヶ月～1年未満	6件(14%)
入居後1年以上	6件(14%)

問 苦情の原因(苦情総数は52件)

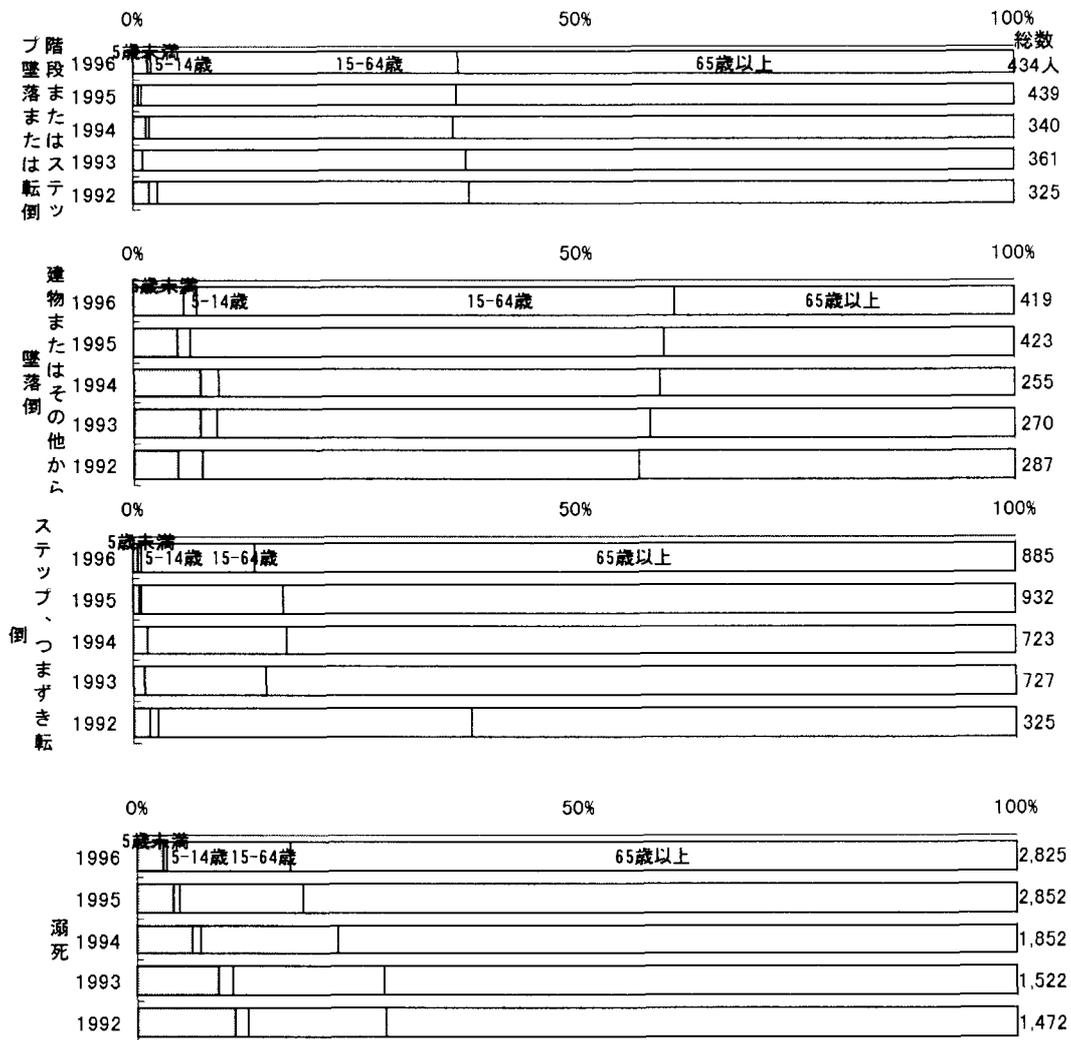
ホルムアルデヒド	26件(50%)
トルエン・キシレンなどの 有機溶剤によるもの	8件(15%)
シロアリ駆除剤	3件(6%)
その他	5件(10%)
不明	10件(19%)

図4-3-13 救急車の出動総件数と住宅における
負傷による出動件数
(10万件)



資料：「消防白書」より作成

図4-3-14 住宅における年齢別死亡者数（急病等は除く）



資料：「人口動態調査」より作成

(国民意識)

現在の住宅で高齢期に生活をする場合どんな問題があると考えている人のうち、どんな設備があればよいかには「高齢者に配慮した風呂・トイレ」が約50%で一番多く、続いて「緊急時に、緊急事態を知らせる装置」(34.9%)、「階段や手すり」(27.4%)となっている。その内、設備があると答えたのは「階段や廊下の手すり」で15.8%が一番高く、続いては、「高齢者に配慮した風呂、トイレ」9.2%、「すべりにくい床や階段」9.1%となっている。

不自由なく高齢期を生活するために、あなたは、お住まいになる住宅にどのような設備があれば良いと思いますか。また、その設備はありますか。

	あれば良い設備(%)	ある設備(%)
すべりにくい床や階段	19.0	9.1
階段や廊下の手すり	27.4	15.8
部屋と部屋の間段差を解消	21.5	8.2
高齢者に配慮した台所	11.4	3.4
高齢者に配慮した風呂、トイレ	50.5	9.2
緊急時に、緊急事態を知らせる装置	34.9	2.1
その他	1.1	0.1

出典:「住宅・居住に関する世論調査」(平成7年)

2つまで複数回答

(見通し)

室内汚染の原因物質としてのホルムアルデヒド・トルエン・キシレン等の化学物質に対する過敏症の治療方法が確立していないことから、発生源を減らすことが重要である、このことから、建築時に使用をやめたり使用量を削減していくことが望まれる。

さらに、住宅資材一つ一つだけではなく、住宅資材全体としてさらに研究がなされるであろう。住宅内での転倒や溺死事故は今後高齢化が進むことから益々増加していくものと見込まれる。

(3) 住宅の環境負荷低減と周辺の環境問題

(推移)

典型7公害による苦情件数は全体では減少傾向を示しているが、大気汚染については増加傾向にあり、1995年で10,013件となっている。

しかし、騒音に関する苦情は減少傾向にあり1995年13,492件で、そのうち家庭生活に関するものは騒音全体の約8%で1,250件となっている。

大気汚染のうち、二酸化窒素濃度はここ10年ほぼ横ばい状態で推移しており、環境基準適合状況については、一般環境大気測定局では96.4%以上が達成となっているのに対して、自動車排出ガス測定局では64.6%にとどまっている。大都市地域では一般環境大気測定局では84%で全国を10%下回っており、さらに、自動車排出ガス測定局では33.3%と全国の半分程度になっている。

浮遊粒子状物質濃度も横ばい状態となっている、環境基準適合状況は一般環境大気測定局で69.8%、自動車排出ガス測定局で42.4%の達成率となっている。

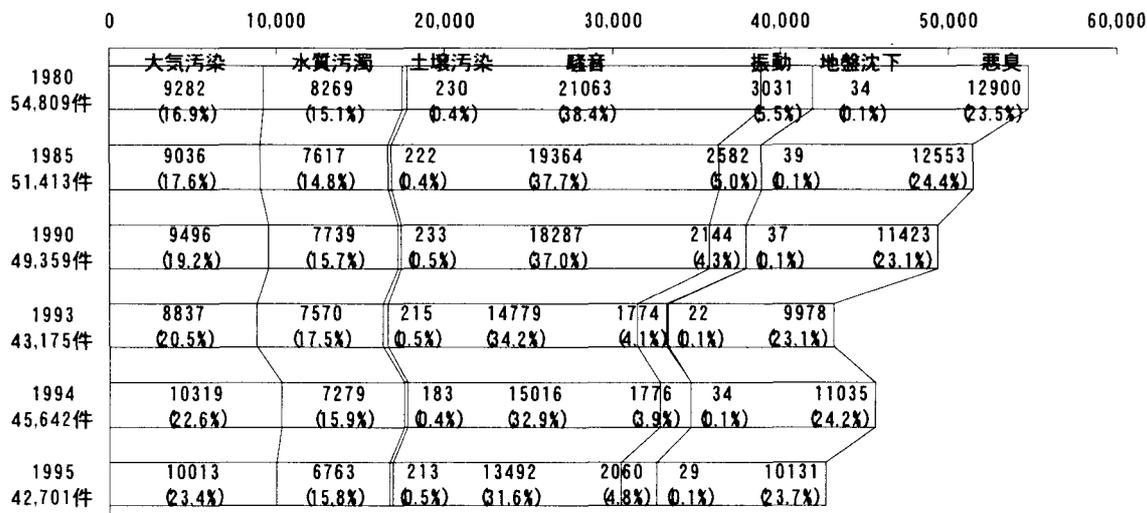
また、二酸化硫黄濃度はこの10年で0.012ppm～0.008ppmまで下がっている。

(見通し)

騒音については減少傾向に加えて、住宅の遮音性・気密性も向上されることから、さらに減少すると見込まれる。

大気汚染のうち浮遊粒子状物質については横ばい状態であるうえ、発生源が多様であることから改善には時間がかかると見込まれる。

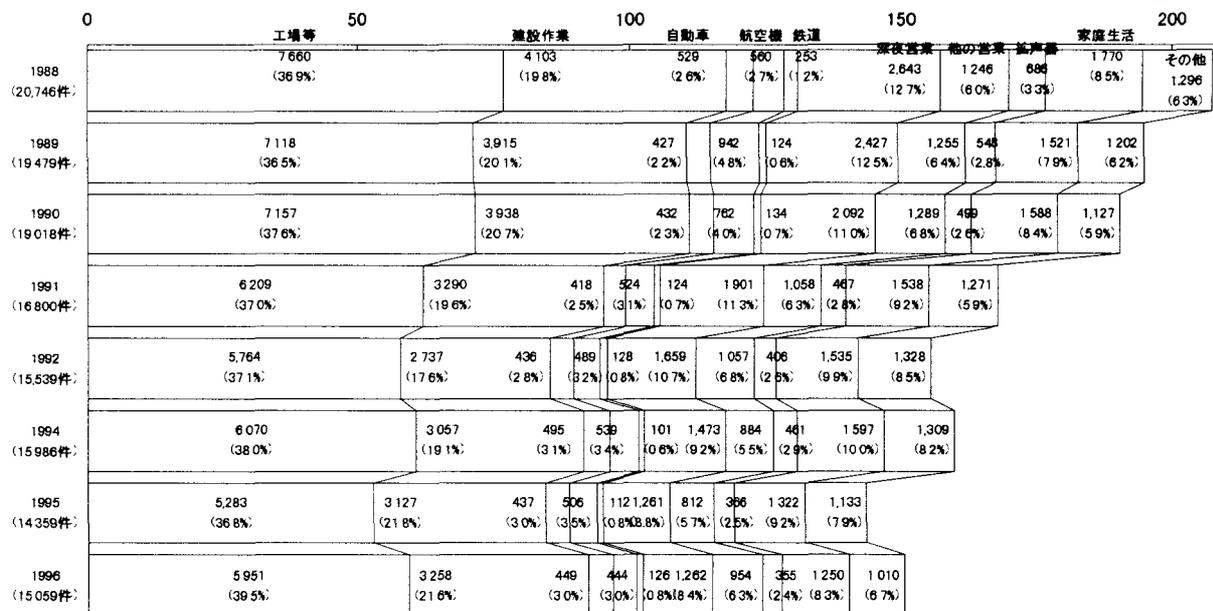
図4-3-15 公害苦情件数



公害等調整委員会「市町村の窓口に来たもの」

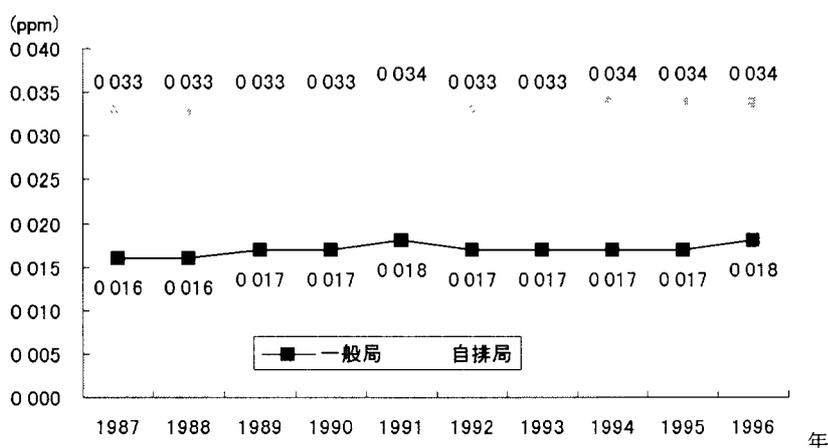
図4-3-16 騒音に係る苦情件数の推移

(単位 100件)



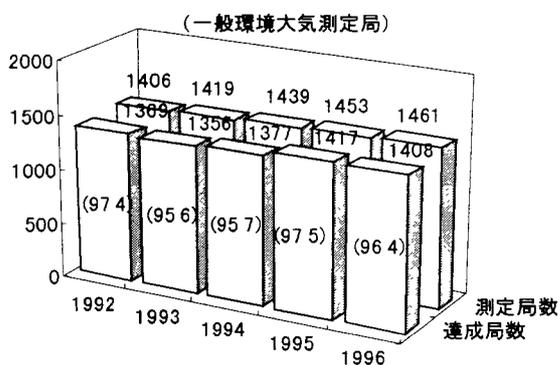
資料 環境白書

図4-3-17 二酸化窒素年平均値の推移



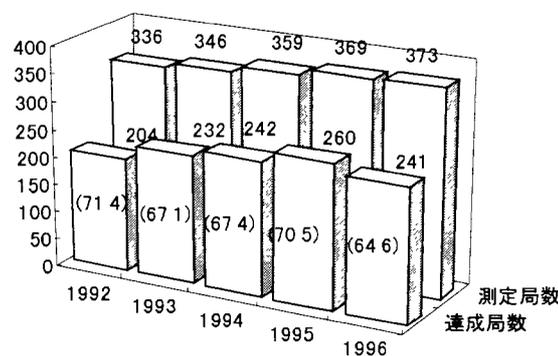
資料: 環境白書

図4-3-18 二酸化窒素環境基準適合状況の推移



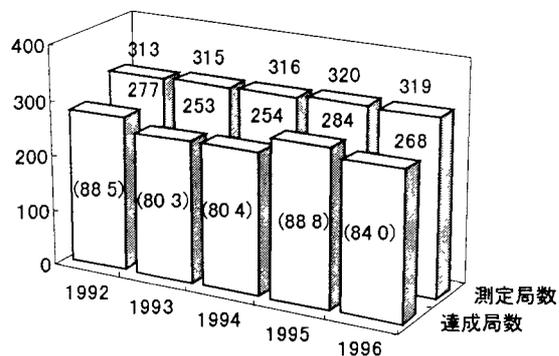
資料: 環境白書

図4-3-19 (自動車排出ガス測定局)



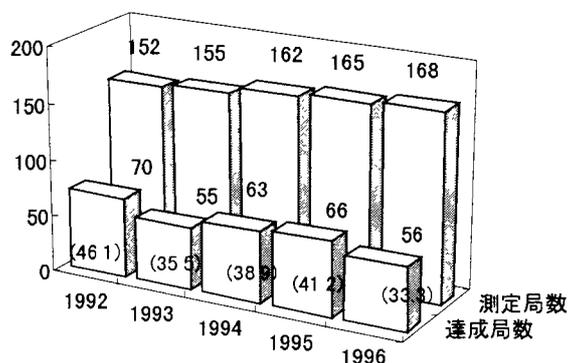
資料: 環境白書

図4-3-20 大都市地域(自動車Nox法特定地域)における自動車排出ガス測定局の二酸化窒素の環境基準適合状況の推移 (一般環境大気測定局)



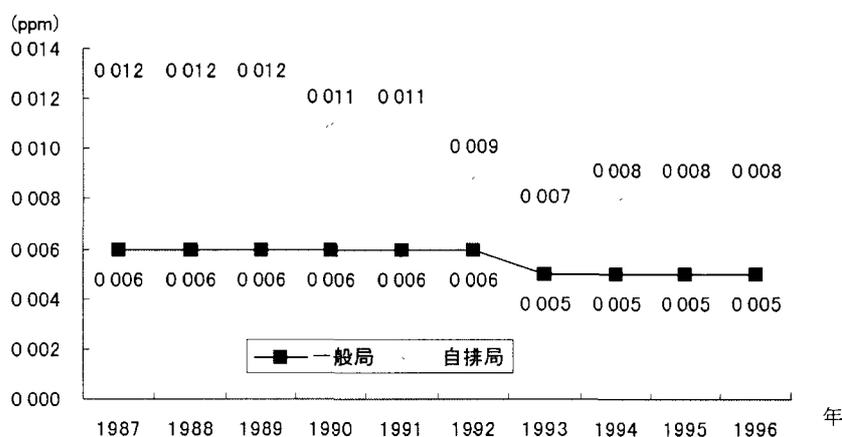
資料: 環境白書

図4-3-21 自動車排出ガス測定局



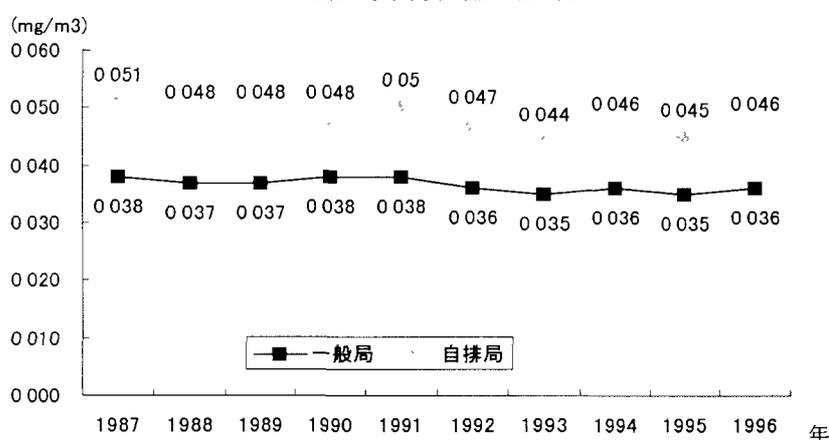
資料: 環境白書

図4-3-22 二酸化硫黄年平均値の経年変化



資料 環境白書

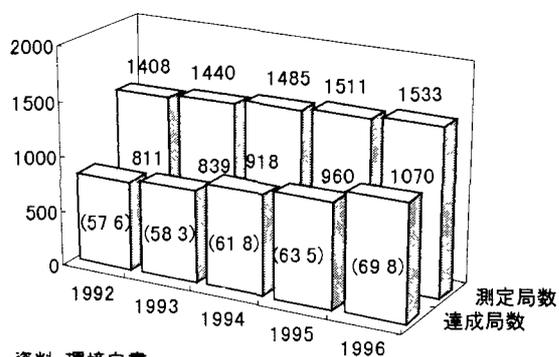
図4-3-23 浮遊粒子状物質平均値の経年変化



資料 環境白書

図4-3-24

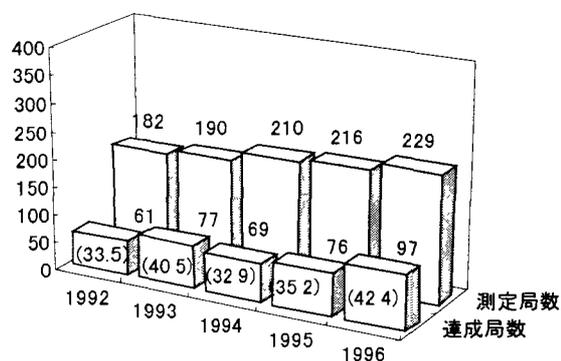
浮遊粒子状物質に係る環境基準の達成況 (一般環境大気測定局)



資料 環境白書

図4-3-25

(自動車排出ガス測定局)



資料 環境白書

(4) 長い通勤時間

(推移)

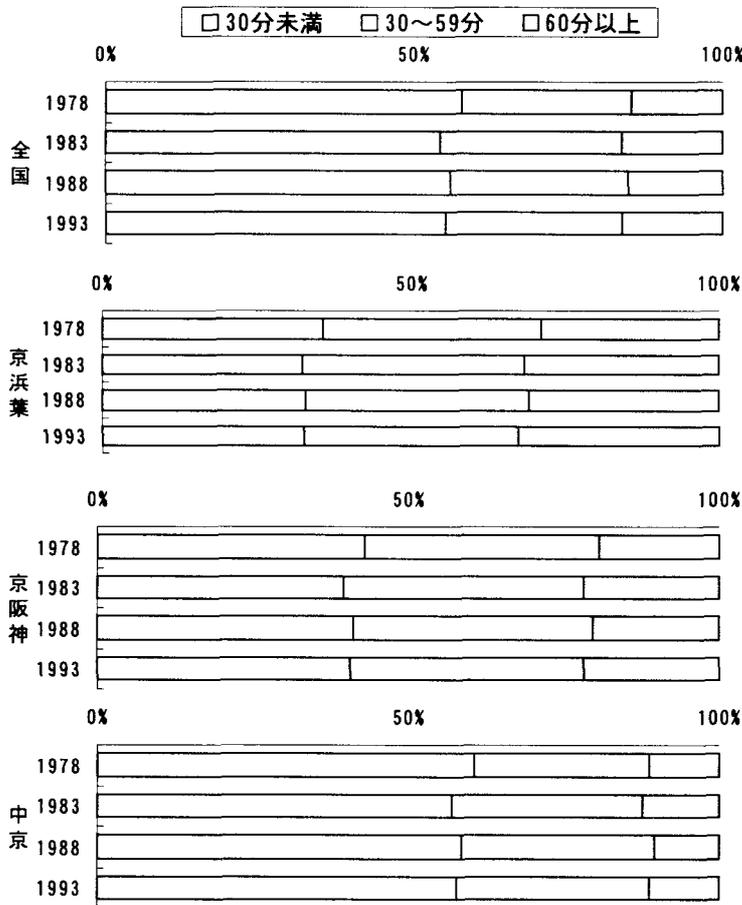
通勤時間について経年的に見ると全国的にはほとんど変化はみられないが、大都市圏で見ると、京浜葉大都市圏では1988年から1993年にかけては特に通勤時間が60分以上の割合が増えて34%に達している。中京圏ではほとんど変化が見られず、京阪神では60分以上が少し増えている。

(国民意識)

「住宅・居住に関する世論調査」によれば、「通勤時間はどの程度までならやむを得ないか」という質問について、30分以内が一番多く38.8%で、続いて45～60分の28%となっており1時間以内が約85%となっている。

「新しい働き方に関する世論調査」で「サテライトオフィスの必要性」については、「必要がある」と「ある程度必要がある」と思っている人は半数以上いる。

図4-3-26 通勤時間の推移

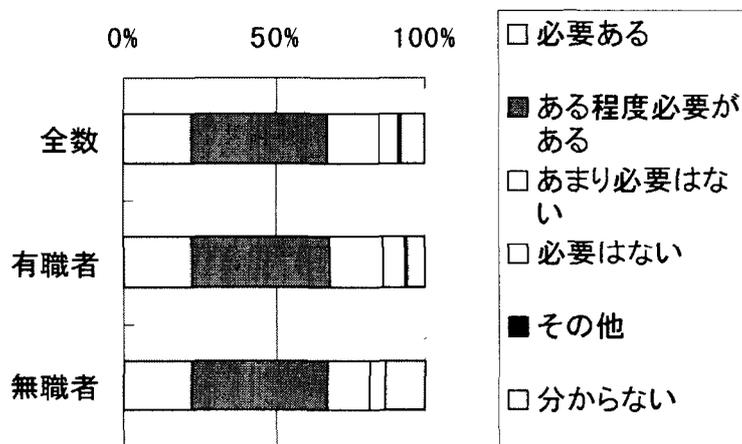


総務庁「住宅統計調査報告」「日本の統計」により作成

あなたが、現在通勤している、いないにかかわらずお伺いします。
お住まいから勤め先まで通勤時間はどの程度までならやむを得
ないと思いますか。この中から1つだけあげてください。「住宅・居住に関する世論調査」

	総計	大都市	地方
30分未満	38.8%	17.3	48.5
30分～45分未満	19.0	15.5	20.5
45分～1時間未満	28.0	39.5	22.8
1時間～1時間30分未満	9.2	21.5	3.5
1時間30分～2時間未満	1.2	1.2	0.9
2時間以上でもやむを得ない	0.2	0.2	0.5
その他	0.0	0.0	0.1
わからない	3.7	3.1	4.0

図4-3-27 サテライトオフィス等の設置必要性



(5) 住宅周辺の生活環境

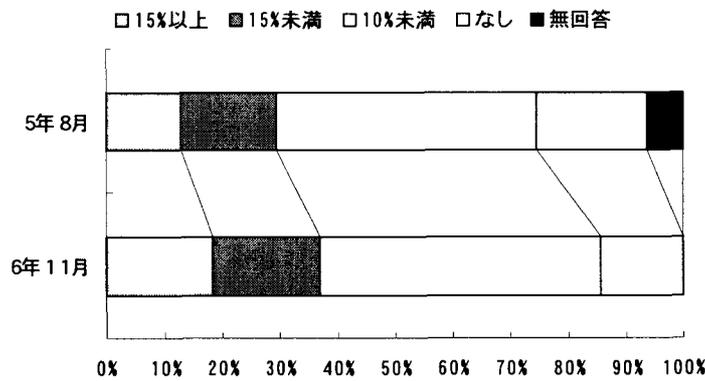
(推移)

商店街の空き店舗の状態について 1993 年と 1994 年を比較すると「変化なし」が7%減って、「空き店舗が 10%以上増えた」がその分の7%増えている。また、5年前と比較して「空き店舗が増えている」と答えた人が 45%になっている。地域別で見ると中部以西の空き店率が高くなっている。

社会福祉施設については、施設数が最近10年間で約16%増加しているが、公営の数は変化がなく、公営以外が増加している。1994 年時点で全施設数は 55,448、うち公営は 30,297 となっている。全施設の定員は 2,603,272 人で最近5年間で大きな変化はないが従事者は 722,480 人となって最近5年間で約 25% 増えている。

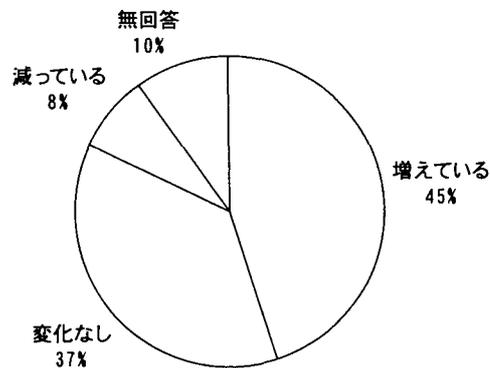
最近10年間で増加した施設数約7,800箇所のうち老人福祉施設が約70%をしめ、4,411箇所から 9,827箇所へと2倍以上になっている。
また、保健所数はほとんど変化がなく 1995 年時点で 847,000 箇所で、受診延べ人数は減少して 9,132,000 人となっている。

図 4-3-28 商店街の空き店舗割合



(注) 6年11月の調査では、空き店舗割合の構成比区分は10%以下、15%以下、15%超となっている。
資料 : 中小企業動向調査

図 4-3-29 5年前と比較した商店街の中の空き店舗数



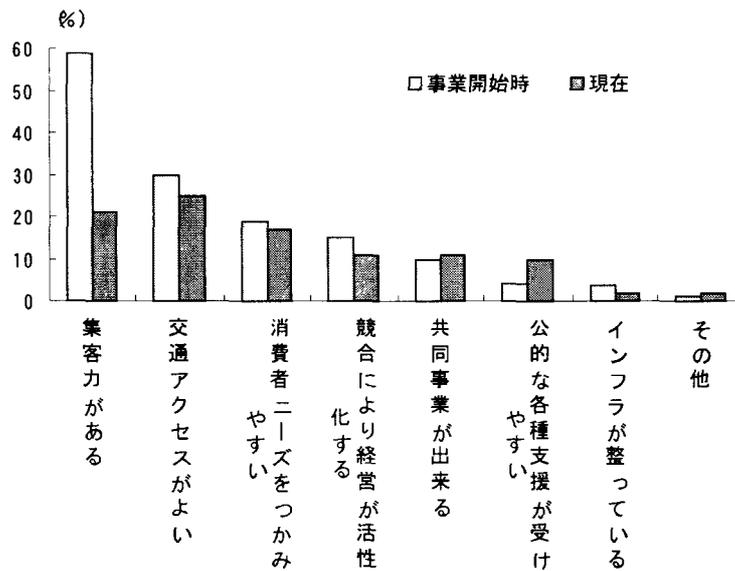
資料 : 資料 : 中小企業庁「商店街実態調査」8年1月

図4-3-30 空店舗比率

	□0%	□0%超-5%	□5%超-15%	□15%超-30%	□30%超-
全国(合計)	16.3	24.0	41.7	15.4	2.7
北海道	11.8	28.2	50.9	9.1	
東北	11.7	23.4	50.5	13.3	1.1
東京	26.2	39.3	28.0	6.5	
関東(東京以外)	21.5	28.9	39.0	9.3	1.4
中部	14.9	21.5	45.0	15.3	3.3
近畿	15.5	24.0	37.7	19.6	3.2
中国	13.9	13.9	43.7	22.5	6.0
四国	8.3	13.0	39.8	29.6	9.3
九州	14.9	17.8	44.2	20.2	2.9
沖縄	5.0	40.0	40.0	10.0	5.0

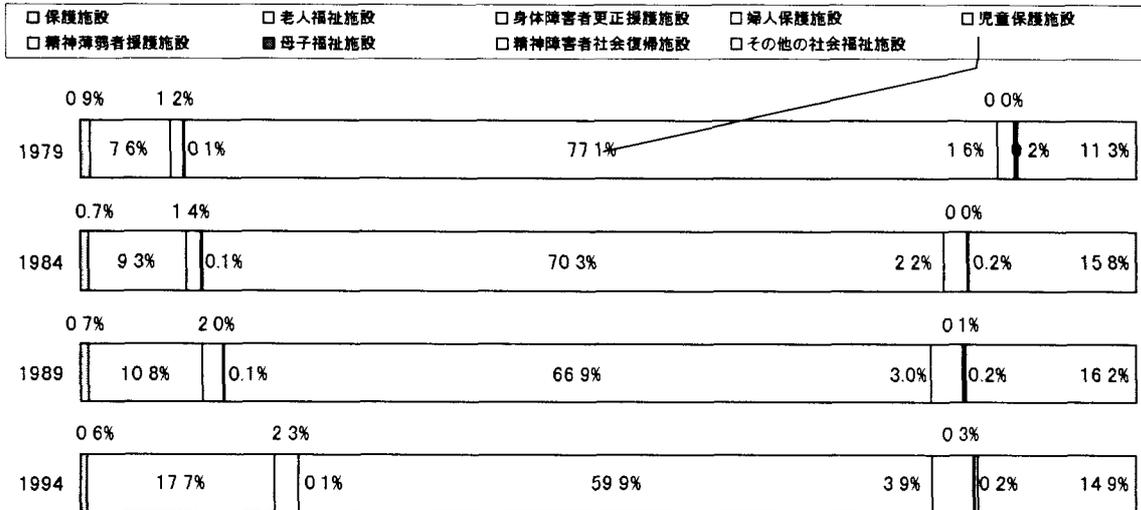
資料 月刊世論調査

図4-3-31 商店街に立地するメリット

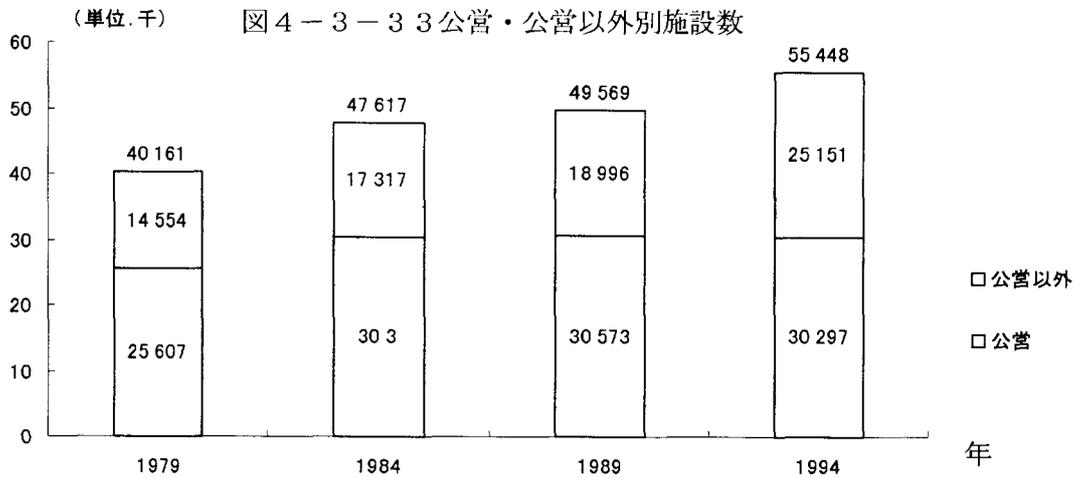


注) 複数回答のため合計は100を超える。
資料: 中小企業庁「小売行経営実態調査」8年12月

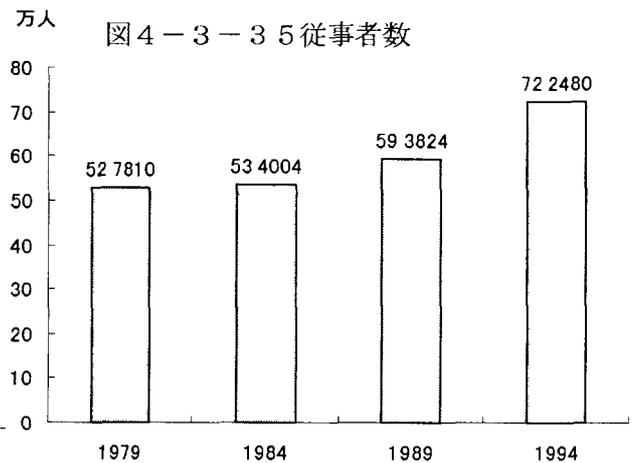
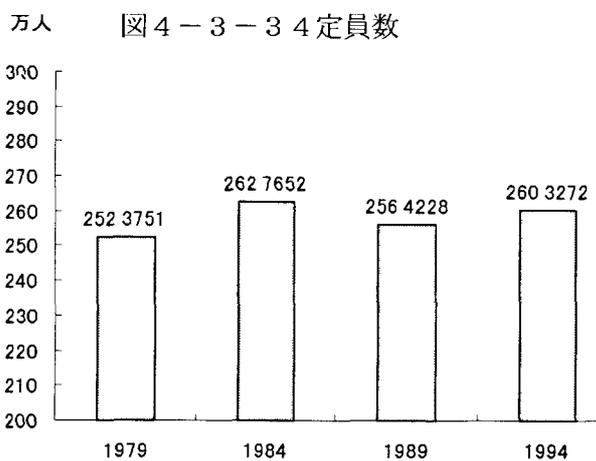
図4-3-3 2 社会福祉施設数の推移



資料：「社会福祉施設等調査」より作成



資料：「社会福祉施設等調査」より作成



資料：「社会福祉施設等調査」より作成

年

(国民意識)

「小売店舗等に関する世論調査」では、中小小売店(店舗面積が500㎡以下のもの)に対して満足している人は約 40%で、不満のある人は約 30%となっている。満足している理由としては、「家庭的な雰囲気」、「近くにお店が多い」があげられているのに対して、不満足の原因としては「品揃えが悪い」、「価格が高い」などが指摘されている。

中小小売店の利用頻度は「利用している」が減っており、特に「ほとんど毎日」の利用割合が15年前と比較すると16.8%であったものが5.7%まで減っている。利用者では特に「男性」が低くなっている。

また、同調査においては、コンビニエンスストアについては満足しているが約 50%で、不満足は約 10%となっている。満足している理由は「品揃えが十分」、「駐車場等が整備されている」で、不満足の原因としては「品揃えが悪い」、「近くにお店がすくない」等が指摘されている。

一方、コンビニエンスストアを利用している人は「男性」の利用頻度が高く20才代では32.3%の人が「ほとんど毎日」利用と答えている。

さらに、同調査で「どのような店が買い物に便利か」について、60歳以上の男女どちらも男女別の全数値より大きな数値となっているのは、「信用がおける店」、「家の近くにある店」、「親しみやすい店」となっている。

(見通し)

社会福祉施設については老人福祉施設は今後も増えていくと見込まれる。

図4-3-36 中小売店についての満足度

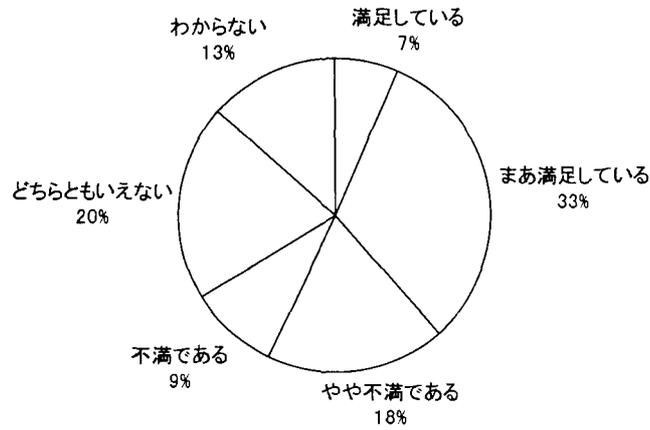


図4-3-37

商店街利用頻度 (年次推移)

	商店街利用頻度 (年次推移)					
	□ほとんど毎日	□2-3日に1回程度	□週に1回程度	□月に1-3回程度	□ほとんど全く利用していない	□その他
1982	16.8	18.5	14	19.7	30.2	0.4
1997	5.7	13.8	15.4	21.8	42.6	0.2

都市規模)

都市規模	ほとんど毎日	2-3日に1回程度	週に1回程度	月に1-3回程度	ほとんど全く利用していない	その他
大都市	8.1	16.4	20.1	21.3	34.1	
中都市	4.8	12.9	15.6	20.7	45.6	0.1
小都市	7.2	13	13.7	22.8	42.8	0.2
町村	3.8	13.7	12.7	23.1	44.6	0.2

男性)

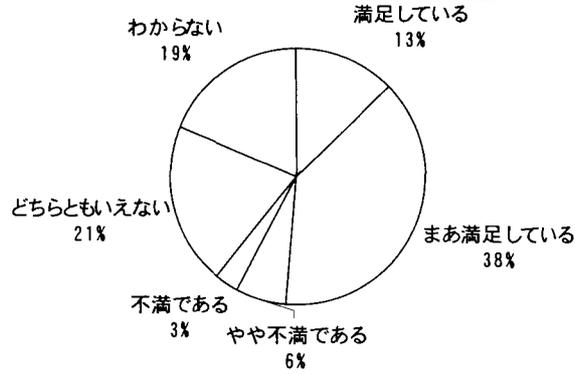
年齢	ほとんど毎日	2-3日に1回程度	週に1回程度	月に1-3回程度	ほとんど全く利用していない	その他
20-29歳	18.6	25.8	15.1		49.5	
30-39歳	6.5	15	27.1		51.4	
40-49歳	3.2	8.5	10.6	27	50.3	0.5
50-59歳	3.1	4.1	14.9	23.2	52.1	1.9
60歳以上	5	11	11.6	21.1	49.6	0.3

女性)

年齢	ほとんど毎日	2-3日に1回程度	週に1回程度	月に1-3回程度	ほとんど全く利用していない	その他
20-29歳	8.3	13.2	18.1	21.5	38.9	
30-39歳	7	17.8	11.7	21	42.5	
40-49歳	6.3	15.9	15.9	21.8	39.5	0.7
50-59歳	9.6	19.2	21.1	18	32.2	
60歳以上	6.7	21	16.2	22.6	33.2	0.3

資料:月刊世論調査

図4-3-38 コンビニエンスストアについての満足度



資料：月刊世論調査

図4-3-39 コンビニエンスストア利用頻度（都市規模）

□ほとんど毎日 □2-3日に1回程度 □週に1回程度 □月に1-3回程度 □ほとんど(全く)利用していない □その他 □わからない

都市規模	ほとんど毎日	2-3日に1回程度	週に1回程度	月に1-3回程度	ほとんど(全く)利用していない	その他	わからない
大都市	8.8	18.4	17.4	19.9	35.5		
中都市	5.4	13.5	18.3	22.2	40	0.2	
小都市	5.3	9.6	16.3	23.6	44.5	0.5	
町村	4.6	8.6	14.5	20.7	49.6	1.4	

(男性)

年齢	ほとんど毎日	2-3日に1回程度	週に1回程度	月に1-3回程度	ほとんど(全く)利用していない	その他	わからない
20-29歳	32.3	35.5	18.3	9.7	3.2		
30-39歳	14	28	22.4	20.6	15		
40-49歳	6.9	15.3	28.8	26.5	22.8		
50-59歳	2.4	11.3	18	28.9	39.2		
60歳以上	4.2	5.3	8.9	17.8	62	0.9	

(女性)

年齢	ほとんど毎日	2-3日に1回程度	週に1回程度	月に1-3回程度	ほとんど(全く)利用していない	その他	わからない
20-29歳	11.8	27.1	29.9	19.4	11.1	0.7	
30-39歳	5.1	16.8	25.7	31.3	20.6	0.5	
40-49歳	1.5	11.4	16.6	28.8	41	0.7	
50-59歳	3.8	7.3	14.2	19.5	54.8	0.4	
60歳以上	18.4	6.4	12.8	74.1	0.6		

資料：月刊世論調査

表4-3-4 どのような店に買い物に便利か

	女 性		男 性	
	全 数	60歳以上	全 数	60歳以上
品質がよい	48.0%	42.1%	35.3%	37.4%
価格が安い	42.1	36.9	39.3	35.9
品揃えが豊富な店	38.3	37.8	33.4	32.3
信用がおける店	26.8	32.0	26.0	28.5
家の近くにある店	26.7	32.6	22.3	24.9
入りやすい店	19.1	21.3	20.3	17.8
客への対応が良い店	16.9	13.1	19.6	19.0
営業時間が長い店	15.6	10.1	17.2	8.9
親しみやすい店	16.1	22.9	13.2	17.2
アフターサービスが良い店	12.9	9.8	16.8	13.6
駐車場などの施設が整備されている店	11.4	6.7	18.4	15.7
規模が大きい店	14.0	12.2	14.9	14.5
その他	0.7	0.9	0.8	1.5
わからない	0.4	1.5	2.0	3.6

「小売店舗等に関する世論調査」

4-3-2 中長期的課題

現状では、住宅戸数については世帯数を約470万戸上まわっているが、広さについては3人以上世帯において誘導居住水準を満足していない住宅が約390万戸あり、これらの誘導居住水準を満足していない家は特に賃貸住宅で多く見られる。

また、通勤時間についても大都市部で長時間通勤の割合が高くなっている状況である。

この様に、住宅戸数の不足は解消されたが質的な面も含めると改善を要する点が多い。例えば世帯向けの賃貸住宅については面積、設備等の質の問題を解決する必要がある。また、各世代の生活様式に合わせた多様な住宅を考えていく必要もある。

今後は、世帯数が増え世代ごとによる住宅の広さ、機能性や周辺環境、さらには省エネルギー等ニーズが多様化していくものと見込まれる。

特に、高齢者世帯の住宅設計としては、住宅にバリアフリーの考えを取り入れたり、介護を想定した間取りにするなどのほか、住宅周辺の環境として福祉・医療施設等との連携を考えて行かなければならない。

独身者・単身世帯については、居住者のライフスタイルに対応した生活支援施設やサービスの提供を確保していく必要がある。

都市部においては、虫食いの土地の有効利用や定期借地方式による土地の活用を図る必要がある。さらに、都市部の需要を賄うため、都市計画法や建築基準法等の規制を緩和して中高層住宅を供給したり、一方、地方においては自然環境に考慮し固有の伝統・文化に根ざした住まい方や意匠の尊重、地域の建築関連産業の活用等による地域の特性を生かした住宅づくりを進める必要がある。

(1) 安くて広い住宅

① 職住近接した住宅及び住宅建設コストの低減

住宅戸数は世帯数を上まわっているが、現状では、外国と比較して借家住宅が狭いことや大都市における長時間の通勤に課題がある。

また、今後人口動態の推定から、高齢者世帯の増加、独身世帯や単身世帯の増加が見込まれる。世帯構成が変化するに伴い必要な住宅の広さや部屋間取りも変化するから新たに住宅が必要となる。

この様なことから、大都市の中心部では、土地の有効利用の観点から高層住宅を奨励して、戸数や広さを確保して職住近接を図ったり、一戸建て住宅の建設は郊外を中心とする政策を進める等の方法がある。

これらを実現していくためには、高層住宅の建設や河川や鉄道等の地下空間を利用することで土地の有効活用を図る。また、現在の都市計画の線引きや建築基準法における建ぺい率や容積率及び日影規制の適用除外等について周知普及を図っていく必要がある。

その他として、住宅面積における誘導居住水準の確保や、集合住宅の躯体の共通部分を社会資本として位置づけること、及び定期借地権の普及を図っていく必要がある。

さらに、住宅コストが海外と比較して高いことから、職場と住宅が離れたり住宅が狭くなってしまっている。これには、住宅自体が高いことと土地が高いことに問題がある。

現在はメーカーや建物一つ一つで部品や工法が違っていることから、維持・補修に一つ一つ対応していかなければならないために不便となっている。このことからメーカーや工務店に関係なく標準化することや設計時点で家族構成の変化に対応して間取りなどの変更が自由にできるようにしておく必要がある。

これらの方法を取り入れることにより、住宅の流通を活発にして居住コストの削減がはかれる。

土地について都市部では、虫食いの土地の有効利用や定期借地方式による土地の活用を図る必要がある。

② 高齢者、障害者に対応した住宅

人口構成の変化に伴い、今後、高齢者だけの世帯や高齢者のいる世帯が増加していくことが見込まれることから高齢者が自立して住むことのできる住宅を考えていく必要がある。

例えば、個人の運動能力に合わせて設備(手すり、台所等)の高さを自由に変更することやエレベーターのような既存の技術を住宅に普及させていくことが重要である。

障害者に対しても同様な考えができる。日常生活において住宅内の各設備がどのような状況であるかを音声や文字で確認できたり、安否確認や緊急時における連絡等を障害者が容易に行えるような機能システム開発の普及が必要である。

(2) 省エネルギー・環境低負荷住宅

①住宅内における省エネルギー・省資源

快適な生活を求めるため家庭での電気消費量が年々増加してきている。最近の地球環境問題からも家庭で使用するエネルギーを削減する必要がある。

化石燃料の消費量の減少に着目すると、家庭電化製品の省エネルギー化はもとより、住宅についても省エネルギー化を考えなければならない。地域の気象特性を考慮して断熱材や気密性を高めた換気システムを取り入れたり、偏光ガラスによって窓からの太陽光を制御して冷暖房効率を上げてエネルギーを減らしたりする方法がある。

さらに、住宅へのエネルギー供給方法として各家庭や集合住宅等の小地域の身近な場所でコージェネレーションの普及を図って効率よく利用することが考えられる。

水についても、家庭で使用した比較的きれいな水(風呂で使用したもの)や雨水を簡易的に浄化してトイレや散水に再利用して使用量を減らしていく。

その他、省エネルギーに関する製品の普及を促す制度の整備や個人に省エネルギーの意識を喚起するシステムを作っていく必要がある。

例えば、電気やガス及び水道料金について、住宅面積、世帯人数から算出した標準使用量を設定してこれを超えた場合には、アラーム等で注意をうながしたり、CO₂排出量で換算して石炭等の使用量で知らせたりするシステムが考えられる。

②住宅資材等の省資源

地球環境問題から、住宅の建設時や取り壊し時にできる住宅資材を再利用し環境への負担を軽減する必要がある。

さらに、住宅の使用期間を長くすることのできる資材の使用や資材の軽量化及び資材の再利用をすることによって廃棄物を減らす必要がある。

例えば、コンクリートや鋼材を長期間使用できるようにすること、繊維に強度を持たせて壁材等に使用することにより軽量化して基礎に使用する資材を減らすこと、さらに、今までは使い捨て的に使用していた仮設材を再利用できる材料とすることによって発生量を減らすことが考えられる。

また、日本での住宅の使用年数は欧米と比べて短く30年程度となっている。この理由としては、住宅本体の耐用年数よりも家族構成が変わって部屋の間取りが悪くなったことによる場合が多い。部屋の間取りや内装の変更が自由に出来るようにして、住宅を長く使用していくことが重要である。

(3) 安全で健康を守る住宅

①安全性を確保した住宅

これからの住宅建設においては地震や火災に対して安全性を確保することは当然であるが、現在、住

んでいる住宅についても安全性を確認して対策を講じる必要がある。

そのためには、中古住宅のように購入時における住宅の品質の確保と現在の住宅の経年に伴う強度劣化の把握のため、木造の一戸建て住宅やRC構造等の集合住宅等全ての住宅について、非破壊による耐震診断を行う器械や人を育成していかなければならない。そして必要に応じて対策を講じるとともに定期的に住宅の安全性を確認していくことが不可欠である。

地震時における住宅内の安全確保として、家屋と家具の一体化を考えた接合方法が必要である。

さらに、住宅を長期間使用するためには住み替えをし易くする必要があることから、中古住宅の場合については、住宅に関する補修履歴や宅地の造成履歴及び自然災害による被災履歴等の情報を提供していくシステムを作る必要がある。

②健康を考えた住宅

壁材や床から出る化学物質、かび、ダニ等によって健康を害している人が増えてきている。

これは施工し易い資材や接着剤の使用と気密性や遮音性を求めるあまり空気の循環が行われないうちに生じている。

室内の空気を浄化する方法としては簡易的にできる空気清浄機やエアコンの空気清浄機能をもっと高めたり、健康問題に配慮して接着剤等の使用を減らしたりやめたりする必要がある。

今後は壁材や床材に使用する物質に十分注意するばかりでなく、自然に空気が清浄されて循環するような住宅を考えていかなければならない。

また、高齢者・障害者に対して自立して生活を送るため住宅に手すりやエレベーター等を設置したり、ケガを無くすための方法として段差をなくしたバリアフリーの考えを取り入れた住宅としたりする必要がある。

(4)高齢者が自立できる住宅周辺環境

高齢者の自立を助ける住宅の周辺環境として求められるものには、「4-7生活関連社会資本」で扱う道路等の交通手段、公園・教育・文化・スポーツ施設等の他に福祉施設、商業等がある。

特に、今後増加する高齢者単独の世帯での生活については、医療関係の施設、社会福祉施設、商店等の健康や生活に直接関係する施設が身近にあることも重要である。商業については、高齢者にとって、会話をしたり、配達をしてくれるばかりでなく、電器製品等の修理にも細かく対応してくれるという意味で近隣商店街の重要性が増す可能性がある。

このような周辺環境を持つ住宅を整備していくとともに、高齢者がそれぞれのニーズに適した住宅を選択できるよう住宅に関する情報として近くの福祉施設、病院、商業、行政サービス等の近隣の各種情報も容易に入手、利用できるようにしていくことが重要である。

高齢者を対象とした社会福祉施設については、現在も不足しておりその量的整備が急務である。

また、介護施設の充実に当たっては長期入所者と短期入所者を分離せず、また、体の障害程度の違う人々が同一の施設でそれぞれの障害を補いあって暮らせるような形態も検討する必要がある。

4-3-3 中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価

前節で取り上げた(1)広くて安い住宅～(4)高齢者が自立できる住宅周辺環境までの中長期的課題に関連する技術を第6回技術予測調査の課題の中から抽出した。

中長期的課題の中にはこれに対応する技術を考えた場合、性格が異なるものが含まれるものもあるため、ここでは、次のように7つの項目に細分化した。

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| (1) 広くて安い住宅 | ・職住近接した住宅及び住宅建設のコスト低減 |
| | ・高齢者、障害者に対応した住宅 |
| (2) 省エネルギー・環境低負荷住宅 | ・住宅内における省エネルギー・省資源 |
| | ・住宅資材の省資源 |
| (3) 安全で健康を守る住宅 | ・安全性を確保した住宅 |
| | ・健康を考えた住宅 |
| (4) 高齢者、障害者に対応した住宅 | ・高齢者、障害者に対応した住宅 |

これら7項目をニーズの性格及び技術予測における位置づけから整理すると、表4-3-5のとおりとなる。縦軸においては、ニーズの性格を「人口動態の変化に伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、「環境制約の強まりに伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、及び「その他」に3分類しており、横軸においては、技術予測での位置付けを抽出した課題の数及び重要度の高低から3分類している。

さらに、該当技術予測課題のある項目について、実施時期の見通しも含めて表示すると図4-3-40のとおりとなる。図において円の大きさは課題数(円の中心の数値)に比例し、中心位置は実現予測年と重要度指数それぞれの平均値である。

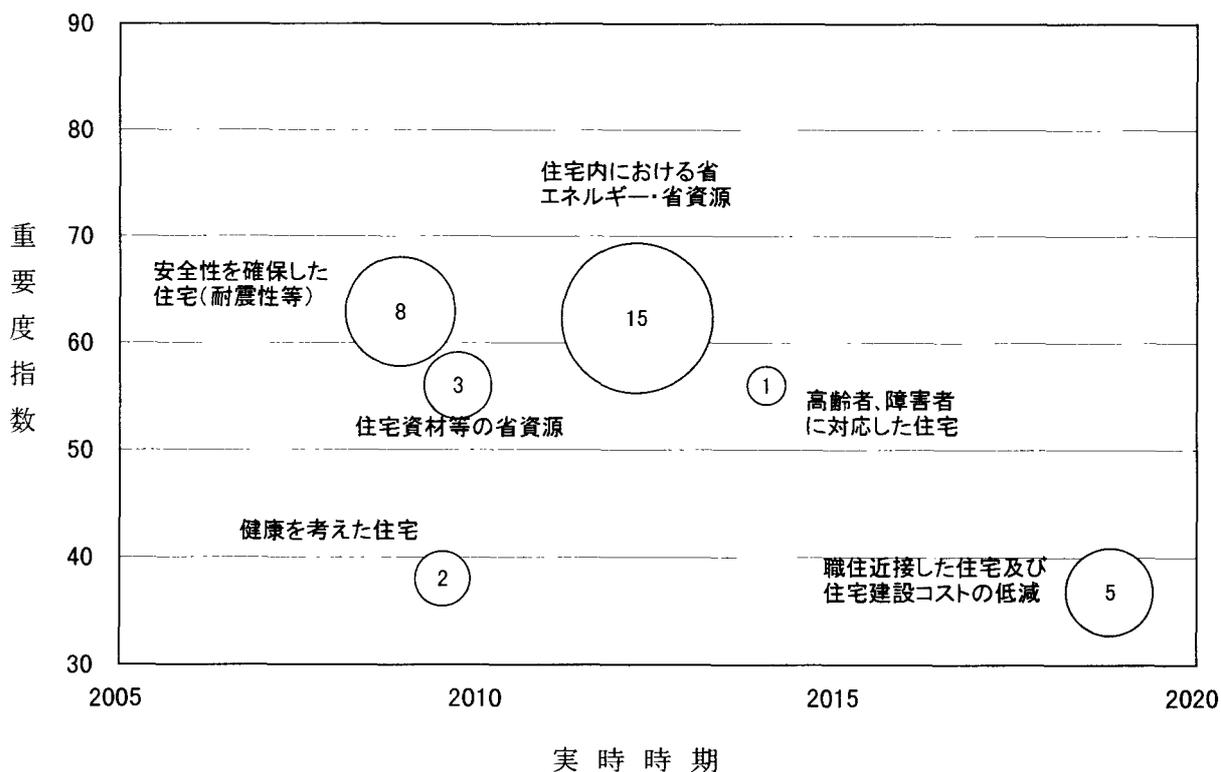
なお、第6回技術予測調査から抽出した課題は表4-3-6のとおり。

表4-3-5 技術予測での位置付け

	技術予測での位置付け		
	低い	中	高い
人口動態の変化に伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの	・高齢者、障害者に対応した住宅 ・高齢者が自立できる住宅 <u>周辺環境</u>		
環境制約の強まりに伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの	・住宅資材等の省資源		・住宅内における省エネルギー・省資源
その他	・健康を考えた住宅 ・職住近接した住宅及び住宅建設コストの低減		・安全性を確保した住宅（耐震性等）

注：「高い」は重要度指数、課題数が共に平均値以上、
「中」は重要度指数、課題数のどちらかが平均値以上、
「低い」は重要度指数、課題数が共に平均値未満または技術予測課題が無い（アンダーライン）場合。
平均値：重要度指数については、技術予測課題の全課題数1,072の平均62.1
1項目当たりの課題数については、第4章の第6回技術予測調査との関連評価で取り上げた技術予測課題数325と項目42から平均 $325/42=7.7$

図4-3-40 関連技術予測課題の重要度と実現時期



①安くて広い住宅

世帯人数、生活様式、年齢によって住宅に求めるニーズ(広さ、安さ、利便性等)は多種多様化している。

都心部での職住近接を実現する方法の一つとしての超々高層ビル(1000m程度)や地下都市に関する技術予測課題の実現時期は2015年以降となっている。

高齢者・障害者が介助者なしの生活を支援するロボットに関する技術予測課題は重要度が56と低く実現時期も2014年となっている。このロボットが普及するとかなりの部分の対応が可能となることから早期実現と、政府の負担する研究資金の拡充が望まれる。

今後は高齢化も進み対象となる人口が増えるうえに対象者の運動能力や障害の度合いが違うことから細かな対応も必要となる。

このことから、段差の解消や手すりの設置等のバリアフリーほかに、例えば手すりや台所等の高さを自由に変えることができるようにしたり、住宅内のエレベーターの普及、音声や文字で住宅内の状況を本人に伝えたり、本人の安否を外の人に伝えるシステムを作っていく必要がある。

その他として、住宅の各部品を標準化することは補修が簡単になったり、住宅の流通がはかられたりして、価格の低下にもつながることから進めていくことが重要である。

②省エネルギー・省資源住宅

省エネルギー・省資源に関する技術予測課題は多数あるが実現時期が2008年以降であるので早くすることが重要である。研究を進めるうえで、政府が取るべき有効な手段は、産学官の人的交流・異分野間の協力等の促進制度の拡充が高い。

省資源に関する技術予測課題で「世代の交替等ライフステージの移行に伴い、空間の変更等が可能な住宅の普及が2008年」となっている。この課題が早期に実現すれば、現在の課題である家族構成の変化に伴い間取りを変更するための住宅の建て替えが減り、住宅の使用期間が30年から欧米並まで延びると見込まれる。

コンクリートと鋼材の長期耐用に関する技術予測課題の実現時期は2008年となっている。

その他として、省エネルギー(化石燃料の消費量の減少として)については生活者自身の意識が大きい。生活水準の向上、比較的安定しているエネルギー価格等から省エネルギーは進んでいるとは言い難い状況であるから環境や資源問題から生活者に省エネルギー意識を喚起する必要がある。

このため、例えば電気・ガス・水道料金について、住宅面積、世帯人数から算出した標準使用量を設定して、これを超えた分についてはCO₂排出量で換算したり、アラームで知らせる等の方法がある。

③安全で健康を守る住宅

住宅の品質を確保するための技術予測課題としては、大型の建築物で安全性を確認する技術予測課題が2004年以降に普及するとなっている。この技術が一戸建て住宅に対しても活用できるようにする必要がある。

住宅に対する様々なニーズに対して、良質な住宅ストック(居住水準以上)をリニューアル化して活用することが重要であり、住宅の安全に関する品質確保として、経年に伴う強度劣化や最新の耐震基準等について安全性を診断する必要がある。

このため、例えば住宅の強度劣化を非破壊で測定したり、設計と同じ資材を使用して設計しているか簡易的に測定できる器械やシステムの開発が必要である。

その他、住宅内部の家具や家庭電気製品が地震時に倒れることによるケガ等を防止する対策として、家具を家本体に固定することや取り外しが簡単にできる機能を持った住宅にしたり、地震時などにはしっかりと固定されており、移動したい時にはある方法によって取り外しが簡単に出来る接着剤の開発をして家庭電化製品を固定していくことも重要である。

健康に関する技術予測課題としては「家ダニ、カビに対応する屋内環境制御技術」の実現時期が 2008 年以降になっているが早く実用化されることが重要である。

表4-3-6 「住生活」に対応する第6回技術予測調査の課題

1安くて広い住宅		重要度指数	実現予測年
①職住近接した住宅及び住宅建設コストの低減			
都市	67 大深度地下空間に人間が定住する都市が実現する。	25	2023
都市	70 居住空間をもつ超々高層ビル(1,000m程度)の建設技術が日本で実用化される。	27	2020
都市	71 超々高層ビル(1,000m程度)に人間が居住する場合の生理・心理的影響が解明される。	32	2018
都市	54 鉄骨のための高耐久・高性能の接着剤が開発され、鉄骨工事が大幅に合理化される。	47	2015
都市	55 鉄筋コンクリートを代替し現場作業を容易にする新材料が開発される。	53	2018
②高齢者、障害者に対応した住宅			
都市	46 高齢者や身障者が介助者なしに、食事、入浴、排泄、娯楽等を自ら行うことを支援するロボットや装置のある住宅が日本で普及する。	56	2014
2省エネルギー・環境低負荷住宅		重要度指数	実現予測年
①住宅内における省エネルギー・省資源			
都市	29 コミュニティ単位での未利用エネルギーの活用や廃棄物その他のリサイクルが日本で普及する。	79	2009
エレクトロニクス	44 ほとんどの照明用に半導体光源が普及する。	49	2017
資源	54 住宅電力供給用に太陽電池が普及する。	71	2010
資源	55 太陽熱給湯機が日本のほとんど全ての家庭に普及する。(現在は約20%)	53	2014
資源	71 地域コージェネ用及び分散型電気事業用として数十MW級固体電解質型燃料電池が普及する。	60	2018
資源	84 家庭用固体高分子型燃料電池のコージェネ利用が普及する。	51	2021
資源	88 現在の平均的な住宅に比べて冷暖房エネルギー消費が半分以下の省エネルギー住宅が普及する。	78	2012
都市	34 太陽エネルギーとスーパーヒートポンプの組合せによる高効率冷暖房システムが日本で実用化される。	60	2008
都市	35 自然エネルギーの利用技術の進歩により、エネルギー自立型の建築物や住宅が日本で普及する。	60	2013
都市	36 冷熱や廃熱をためて各家庭の冷暖房に有効利用する技術が日本で実用化される。	53	2010
都市	37 燃料電池やコージェネレーションなどを利用した分散型住宅用エネルギー供給システムが日本で実用化される。	54	2011
環境	27 バイオテクノロジーを活用した家庭でも使えるようなコンパクトな排水処理システムによる、難分解性物質や有害物質の高効率の処理が普及する。	82	2010
資源	25 下水及び排水の処理技術が進歩し団地や小規模な事業所等における回収循環利用が普及する。	66	2009
資源	26 水道の漏水がほとんどなくなり、水資源の有効利用が行われる。	57	2010
都市	30 大都市において排水等を高度処理し、雑用水および修景用水として利用するコミュニティ単位の中水道が日本で普及する。	62	2009
②住宅資材等の省資源			
都市	58 建築物や土木構造物に保守機能や解体機能をあらかじめ組み込む構築技術が開発される。	56	2013
都市	66 建築物や土木構造物の耐久性を大幅に向上させるため、コンクリートや鋼材の長期耐用技術(100年以上)が日本で実用化される。	61	2008
都市	43 世代の交替等ライフステージの移行に伴い、空間の変更や部品の交換が容易にできる住宅が日本で普及する。	51	2008
3安全で健康を守る住宅		重要度指数	実現予測年
①安全・品質・騒音			
材料	38 質的な強度劣化に対して、十分な時間的余裕をもって、安全対策が事前にとりうる建築用大型窓材ガラスが開発される。	50	2011
材料	41 強度劣化の予知可能なコンクリート(セメントと各種ファイバー、鉄筋等)を用いた、大型建造物(橋、高層ビル等)が建設される。	75	2009
環境	29 低騒音エンジン・タイヤ、吸音土木建設資材の開発により、自動車騒音が日本の都市域の住居専用地域で環境基準内におさまる。	76	2011
都市	14 既存構造物の基礎構造の健全性を調査し、合理的な耐震補強をする技術が日本で実用化される。	78	2004
都市	16 地震、風による巨大構造物の振動を効果的に制御・吸収する技術が日本で普及する。	64	2004
都市	52 自己診断、自己修復等の機能を持つインテリジェント建設材料が開発される。	44	2015
都市	53 鉄骨構造物内部の劣化・損傷を容易に調べることのできる検査技術が日本で普及する。	57	2008
都市	60 GIS(地理情報システム)等により一元化された情報(土地の所有、利用、取引等)の、土地政策や都市計画への活用が日本で普及する。	59	2009
②健康			
都市	41 温度や湿度等のセンサ機能及び室内環境調整機能をあらかじめ組み込んだ内装材料が開発される。	32	2011
都市	42 家ダニ、かびの発生増殖に対処する屋内環境制御技術が日本で実用化される。	44	2008

4-4 生活廃棄物

4-4-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

自治体が回収している一般廃棄物の量は、景気の後退と環境への意識の高まりによって、最近10年間はほぼ一定である。しかし、その量は約5000万トン/年(1.1kg/人・日)にのぼり、その処理には大きな問題がある。問題の第一は焼却できないごみや焼却灰を埋め立てる最終処分場の確保が困難なこと、第二は処理の中心となっている焼却時の有害物質の発生、第三は処理費用の急増である。

びん、缶や紙のリサイクルはかなり進んでいるが、廃棄物全体からみるとその割合は小さい。家庭ごみの内容は、生ごみと包装容器で約7割を占めており、これらの発生量を減らすこととそのリサイクルを進めることが重要である。また廃家電製品も膨大な量になっている。

ごみやリサイクルに対する国民の関心は高いが、ごみ処理の有料化や、近隣へのごみ処理施設、最終処分場建設への反発は強い。

(1) 多量の廃棄物と処分場不足

(推移)

自治体が回収している一般廃棄物(家庭からのごみと一部事業系ごみを含む)の量は、1973年の石油危機以後一時減少したが、1986年から急激な増加傾向を示した。1990年以降は、景気の後退とごみ減量対策の進展によって横ばい状態にある。1994年の排出量は年間5054万t、1人1日当たりの排出量は約1.1kgである。一般廃棄物の処理については、直接埋め立てが大きく減少し、直接焼却と再資源化のための中間処理が増加している。この結果、直接埋め立て、焼却灰、中間処理で発生する残さ、からなる最終処分量は減少している。

最終処分場の確保は困難な状況となっている。残余年数は1994年全国平均で8.7年分となっており、ここ数年多少増加傾向にあるが、これは上に述べた最終処分量減少努力の結果であって、残余容量は減少している。

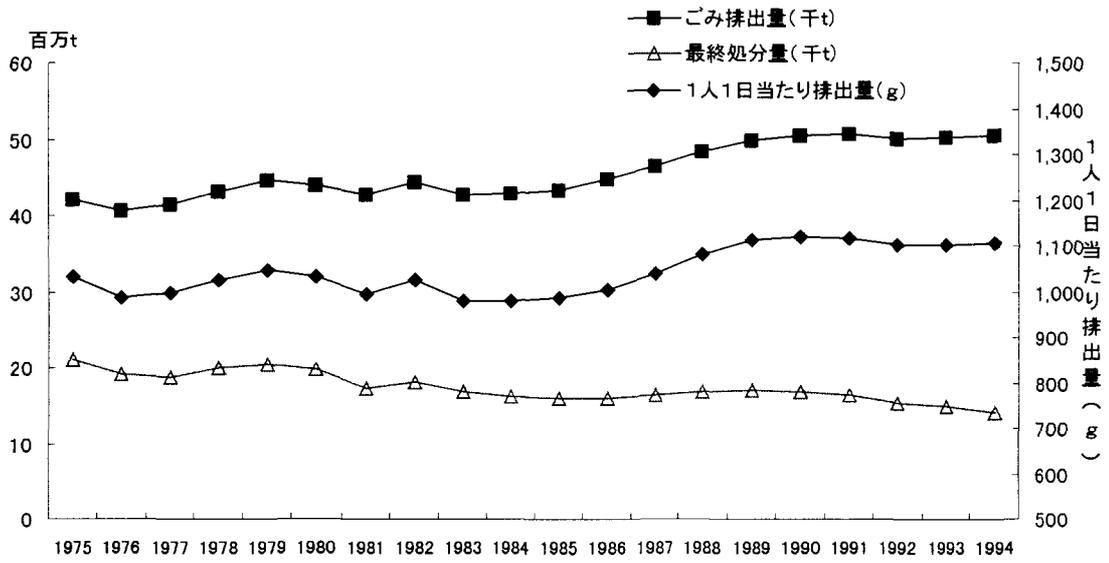
ごみ処理事業経費は年々増加している。1994年のごみ処理事業経費の総額は2兆1665億円であり、国民1人当たりに換算すると約17300円となる。

家庭ごみの内容をみると、重量で厨芥類約45%、紙類約25%、プラスチック類約12%である。また、容器包装廃棄物は重量で28.6%、容積で59.6%を占めている。なお、これらの中には資源ごみとして別途回収されるびん、缶、紙は含まれていない。

家電品の廃棄量も膨大で、カラーテレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンの家電主要4品目の廃棄量は、1997年で合計1848万台である。これらの廃家電の8割は買い換え時に販売店が引き取り、2割が市町村で粗大ごみとして引き取られるが、どちらの場合も大部分がそのまま埋め立てられている。

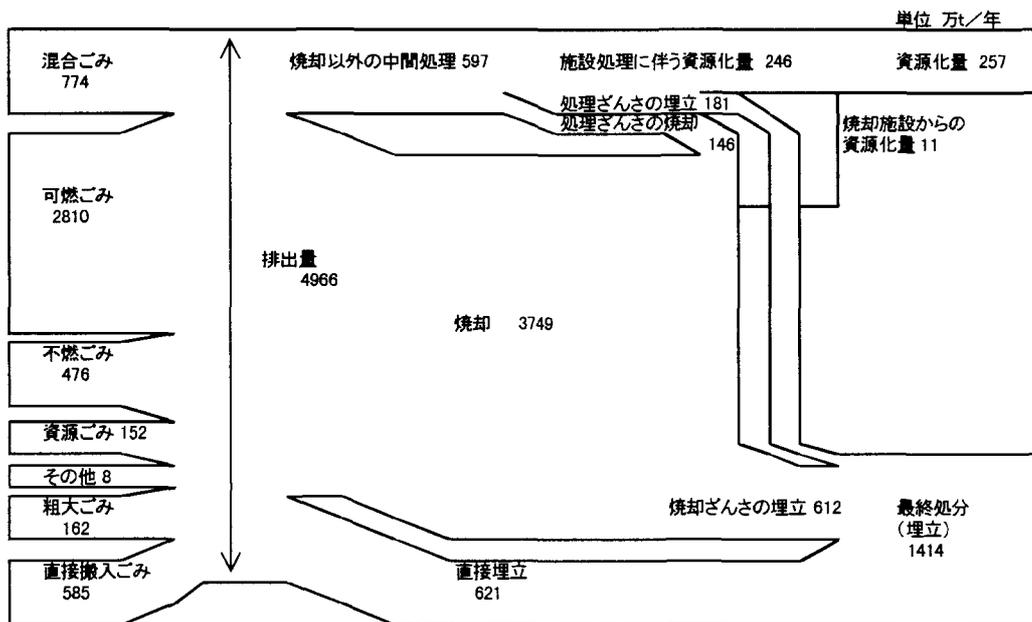
一般廃棄物の処理は焼却が中心となっているが、ごみ焼却炉からの有害物質であるダイオキシン類の発生が大きな問題となっている。1997年9月時点で、市町村の設置する全国1641施設のうち、厚生省の緊急対策基準80ng-TEQ/Nm³を超えた施設は107施設である。一般廃棄物の焼却によるダイオキシン類の発生量は4300g-TEQ/年と見込まれている。

図 4-4-1 一般廃棄物排出量・最終処分量の推移



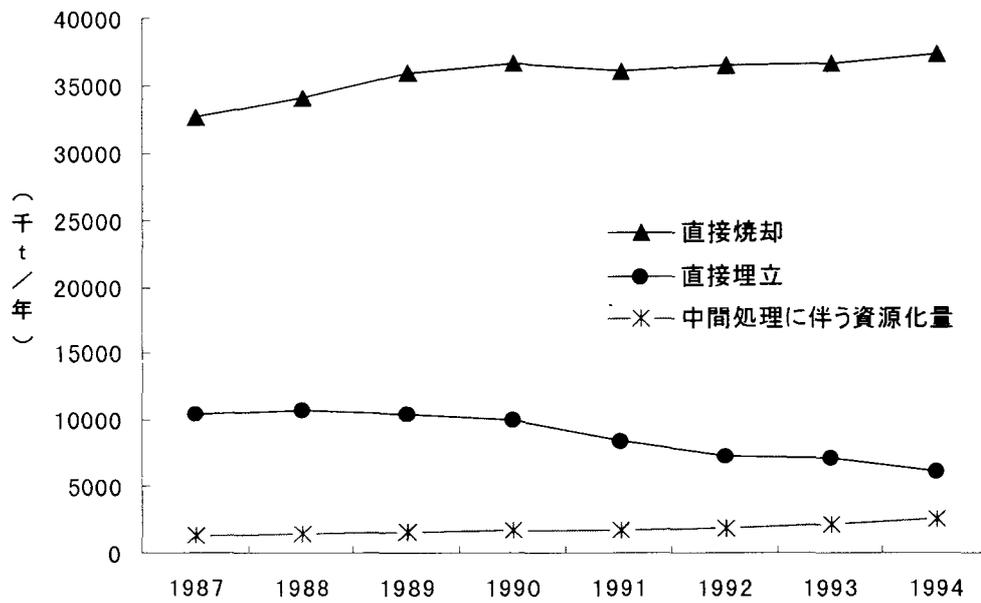
資料: 日本の廃棄物処理(1997厚生省生活衛生局)

図 4-4-2 一般廃棄物の処理フロー(1994年度)



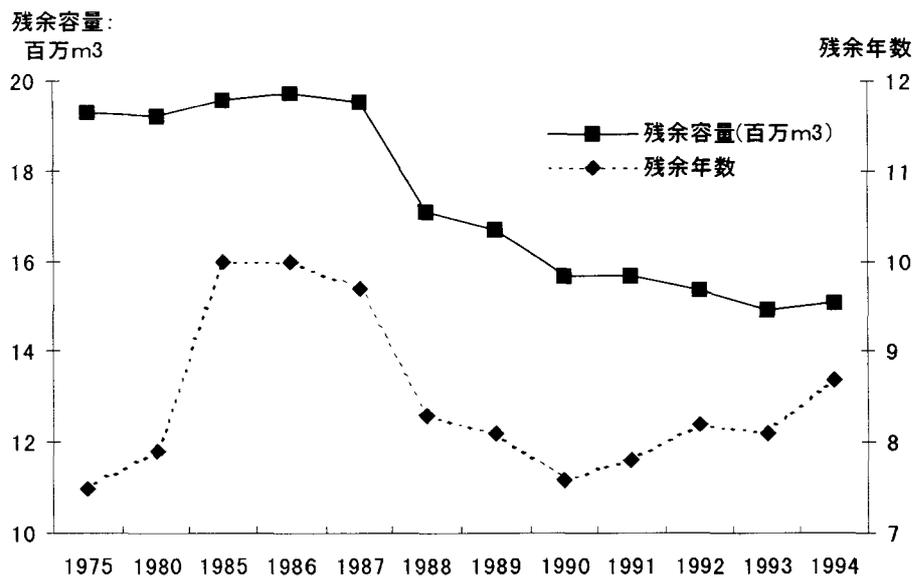
注: 1 統計上のごみの排出量には、他に自家処理量(87万t/年)が含まれる。
 2 単位未満は四捨五入してあるため、合計の数字と内訳の計が一致しない場合がある。
 資料: 厚生省資料より環境庁作成(H10環境白書)

図 4-4-3 直接焼却量・直接埋立量・資源化量の推移



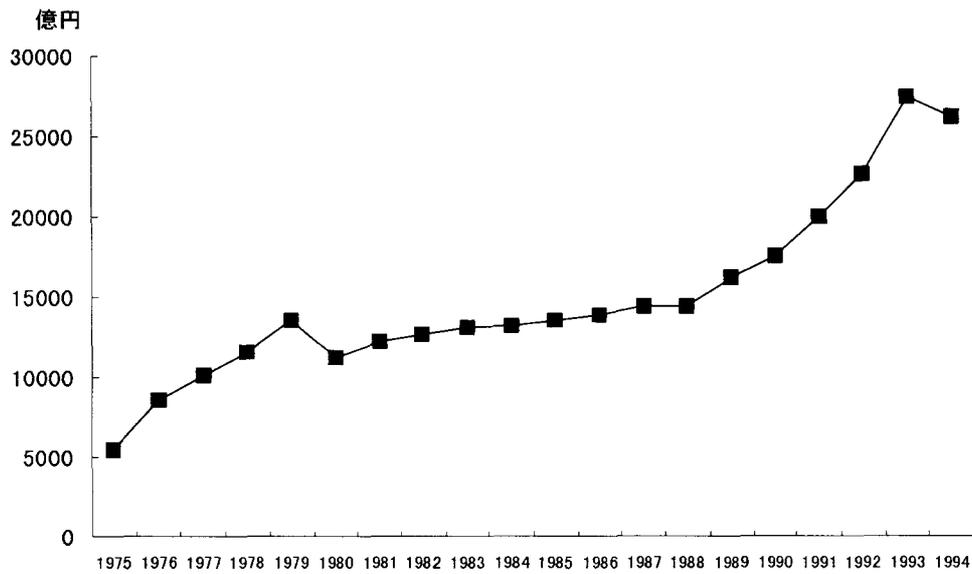
資料: 日本の廃棄物処理(1997厚生省生活衛生局)

図 4-4-4 最終処分場残余容量と残余年数



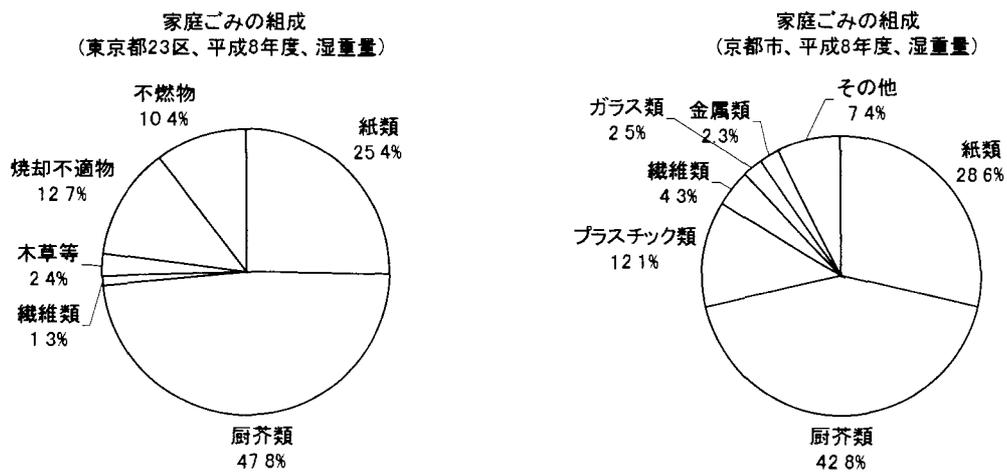
資料: 日本の廃棄物処理(1997厚生省生活衛生局)

図 4-4-5 一般廃棄物処理事業費の推移



資料: 日本の廃棄物処理(1997厚生省生活衛生局)

図 4-4-6 家庭ごみの組成



資料 H10環境白書

注 カン、びんについては別途回収のため含まれない。
資料 H10環境白書

図 4-4-7 家庭ごみに占める容器包装廃棄物の割合

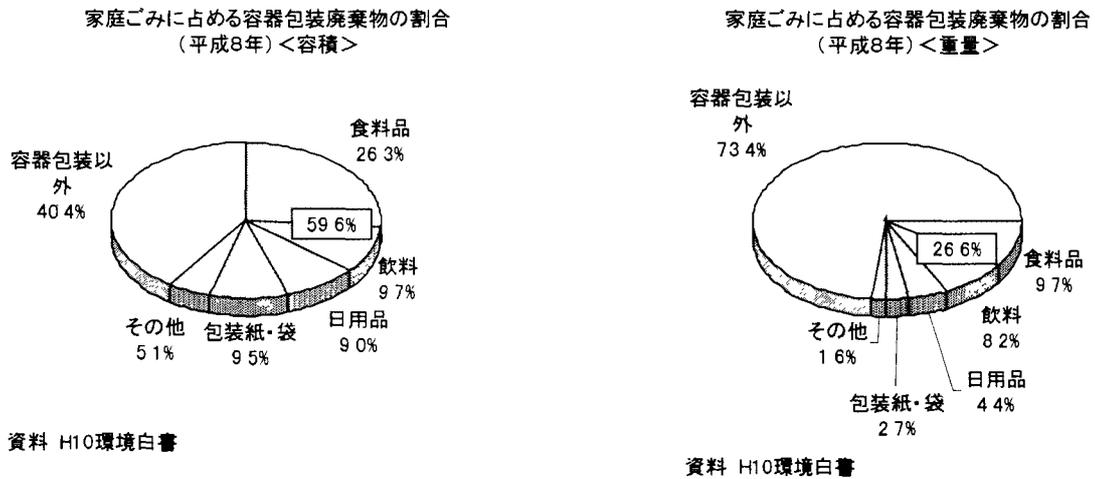


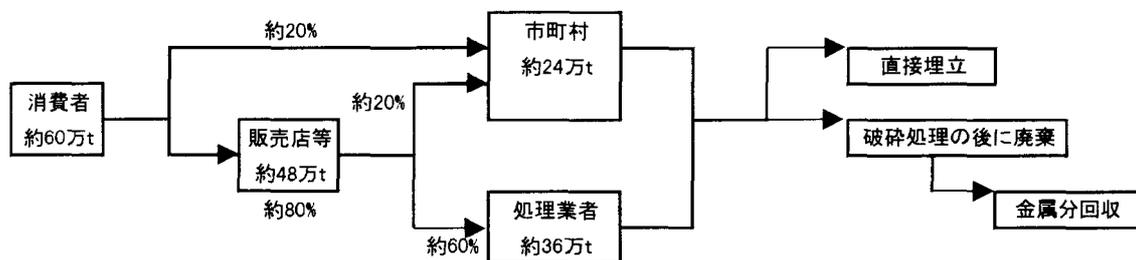
表 4-4-1 使用済み家電品の発生台数

(単位:千台)

	1993	1994	1995	1996	1997
カラーテレビ	5,136	5,483	5,886	6,347	6,841
冷蔵庫	3,447	3,524	3,625	3,752	3,850
洗濯機	3,831	3,882	3,958	4,060	4,182
エアコン	2,360	2,588	2,889	3,264	3,606
合計	14,774	15,477	16,358	17,423	18,479

資料:H10環境白書

図 4-4-8 使用済み家電品の処理の流れ



資料 H10環境白書

表 4-4-2 ダイオキシン類濃度が基準を超えた市町村のごみ焼却施設数

1 概要

市町村の設置するごみ焼却施設に関するダイオキシン類濃度の報告の状況等について、5月末までの報告文を6月24日に公表したが、残りの152施設を調査し、以下の通りとりまとめた。

平成9年9月末現在

	(1) 5月末までの報告	(2) 6月～9月末の追加報告分	(3) 計(1)+(2)	(4) 未報告分	(5) (参考)全国の施設数(5月末)
報告数	1,495	54	1,549	98	1,641
80ng ⁺ TEQ/Nm ³ を超えた施設数	105	2	107		

(注1)5月末までの報告数は、前回発表(6/24)においては1496であったが、重複して報告された施設が1施設あったため、今回これを修正した。

(注2)(3)+(4)が(5)に一致しないが、これは(3)/1549施設のうち6施設が既に廃止されているためである。

2 80ng⁺TEQ/Nm³を超えた施設の対策状況

80ng⁺TEQ/Nm³を超えた107施設については、現在までに休止11施設、廃止6施設の他、すべての施設について焼却管理の適正化等何らかの対策を行っている。

また、再処理判定を行ったところ、80ng⁺TEQ/Nm³以下になったことが確認された施設が65施設ある。

	休止			廃止		
	既に実施	今後予定	計	既に実施	今後予定	計
施設数	11	2	13	6	6	12

3 ごみ焼却施設におけるダイオキシン対策に関する今後の対応

(1)ダイオキシン類の排出削減のため、本年8月に改正された廃棄物焼却施設にかかる構造基準及び維持管理基準をふまえ、指導を強化。

(2)ごみ焼却施設排ガス中のダイオキシン類濃度について再三の指導にも関わらず、未報告の98施設のうち、未だサンプリングしていない54施設については、早急に測定するよう指導。

資料：厚生省ホームページ

表 4-4-3 発生源別ダイオキシン類発生量(g-TEQ/年)

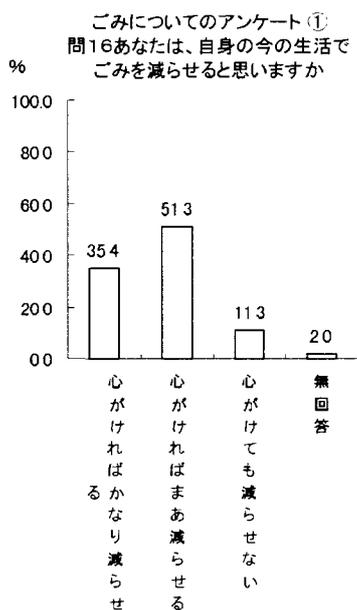
発 生 源	発生量	備考
< 燃 焼 過 程 >		
一般廃棄物焼却	4,300	ごみ処理にかかるダイオキシン類発生防止等ガイドラインより 平岡正勝京都大学名誉教授試算
産業廃棄物	547～707	
金属精錬	250	
石油添加剤(潤滑油)	20	
たばこの煙	16	
回収黒液ボイラー	3	
木材、廃材の焼却	0.20	
自動車排出ガス	0.07	
(小計)	(5,140～5,300)	
< 漂 白 工 程 >		環境庁試算
晒クラフトパルプ	0.70	
< 農 薬 製 造 >		環境庁試算
PCNB	0.06	
合 計	5,140～5,300	

資料：ダイオキシン排出抑制対策検討会報告(平成9年5月)/ダイオキシン排出抑制対策検討会

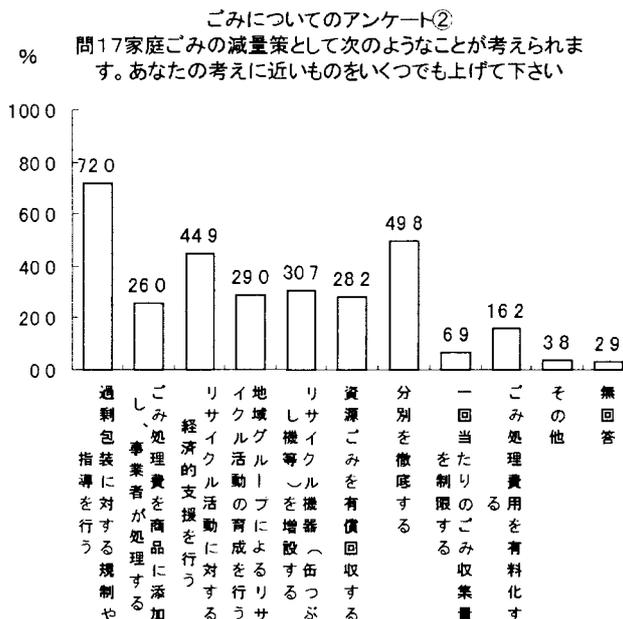
(国民意識)

1995年の東京都の世論調査では、ごみは努力すれば減ると答えた人は87%である。過剰包装の規制、分別の徹底、リサイクルへの経済的支援を対策としてあげている。ごみ減量化を目的として、家庭ごみ回収の有料化が一部自治体で実施されているが、同じ世論調査では、有料化に反対が55.5%と賛成と、やむを得ないを合わせた42.9%を上回っている。

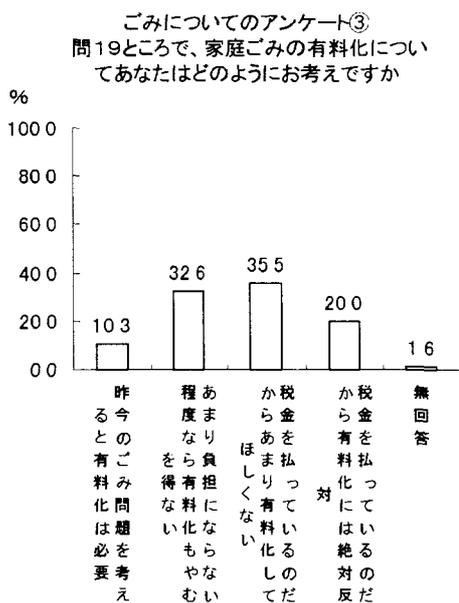
図 4-4-10 ごみについてのアンケート(東京都)



資料 東京都(1995)



資料 東京都(1995)

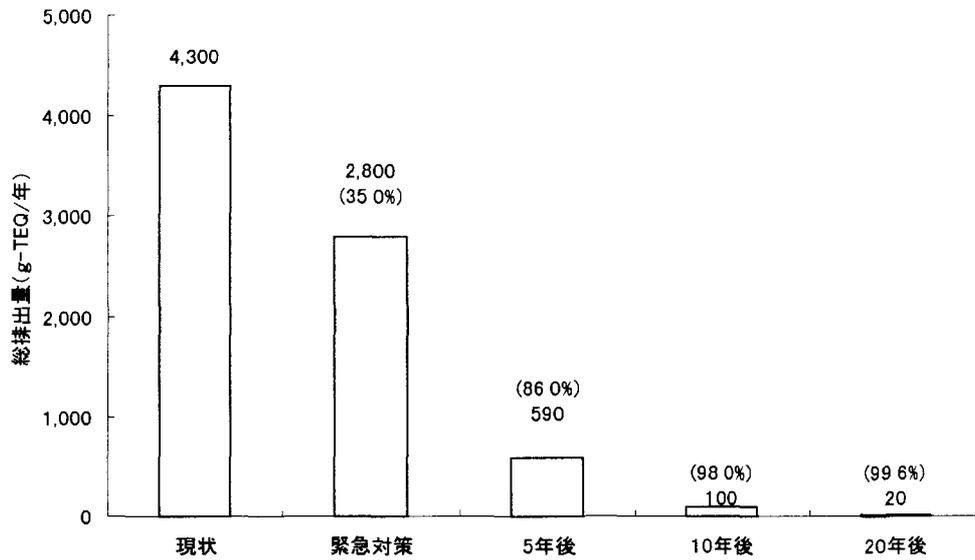


資料 東京都(1995)

(見通し)

家庭からのごみ排出量はほぼ一定からやや減少と見込まれる。最終処分量はリサイクルの増加と減量化技術の進歩で減少する。最終処分場は新設が困難なため大幅な不足が予想される。ごみ焼却施設からのダイオキシン類発生量は現在の緊急対策で35%削減され、5年後は86%削減、20年後全設備が更新されると99.6%削減と予測されている。

図 4-4-9 一般廃棄物の処理(焼却)に関わるダイオキシン類削減対策実施による排出量予測



資料 厚生省

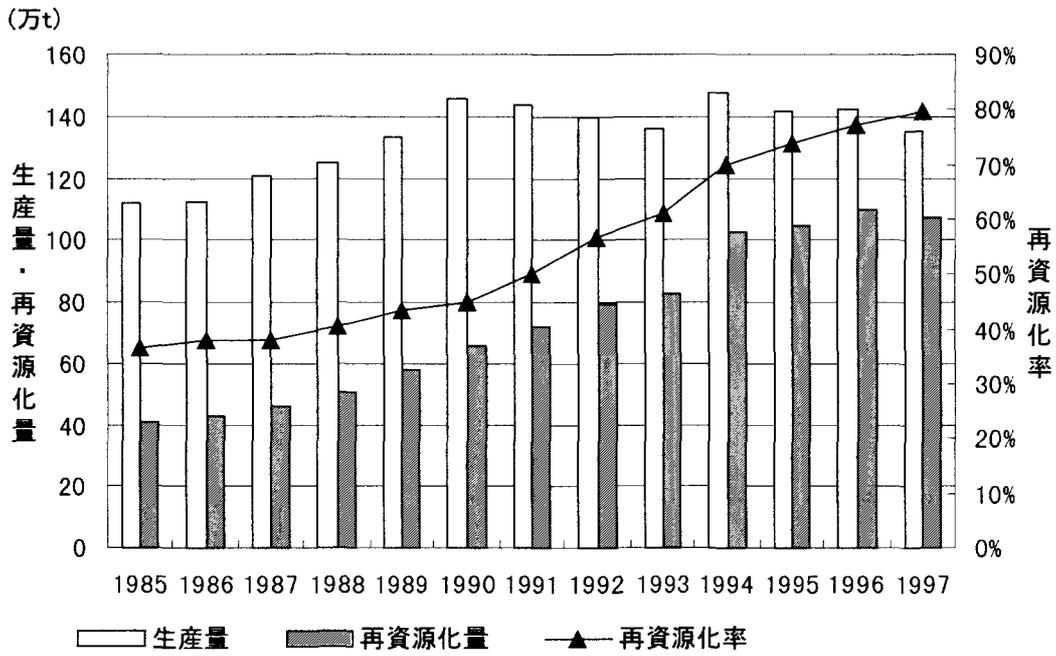
(2) 課題の多いリサイクル

(推移)

家庭ごみの中で、従来から商業ベースでリサイクルが成立していた缶、紙、びんについては、その再資源化率は比較的高い水準である。再資源化率は着実に上昇し、1995年でスチール缶については生産量142.1万t、再資源化量104.8万t、再資源化率73.8%である。アルミ缶については販売量26.5万t、再資源化量17.4万t、再資源化率65.7%となっている。古紙の回収率、利用率はともに50%を超えている。これら以外のリサイクルは進んでいない。PETボトルの回収率は1997年で9.8%、一般廃棄物からのリサイクル率は増加中であるものの10%以下である。

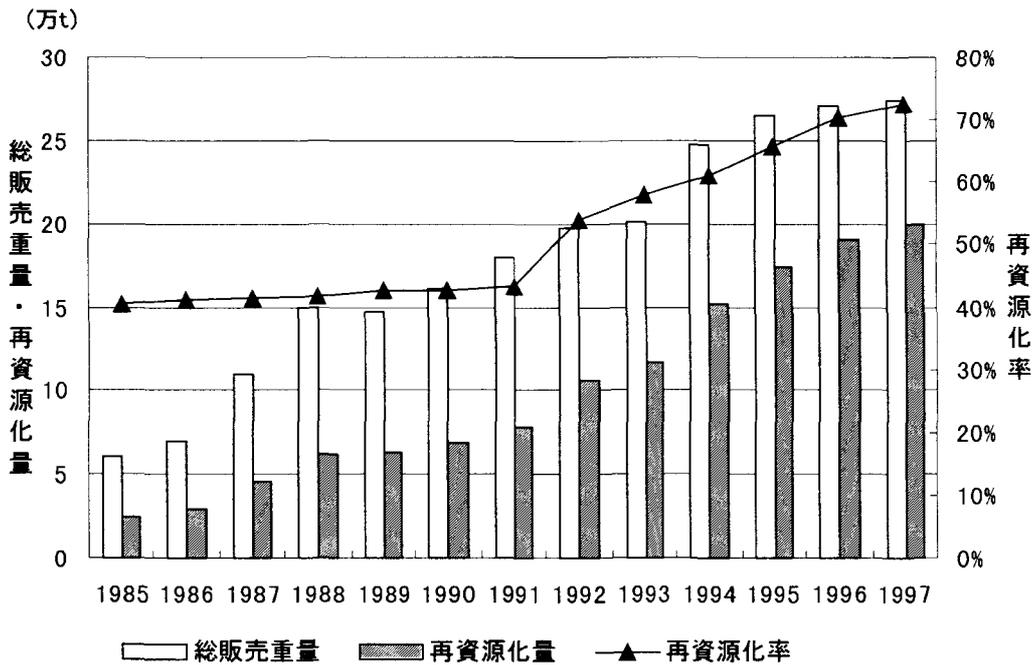
リサイクルがかなり進んでいる缶、紙、びんにおいても、学校、町内会などによる回収作業のために回収量が需要を大幅に超過し、回収品の価格が下落して現在は逆有償状態にある。このため既存の回収リサイクル業者の経営が圧迫されるという矛盾も生じている。

図 4-4-11 スチール缶の生産量と再資源化率の推移



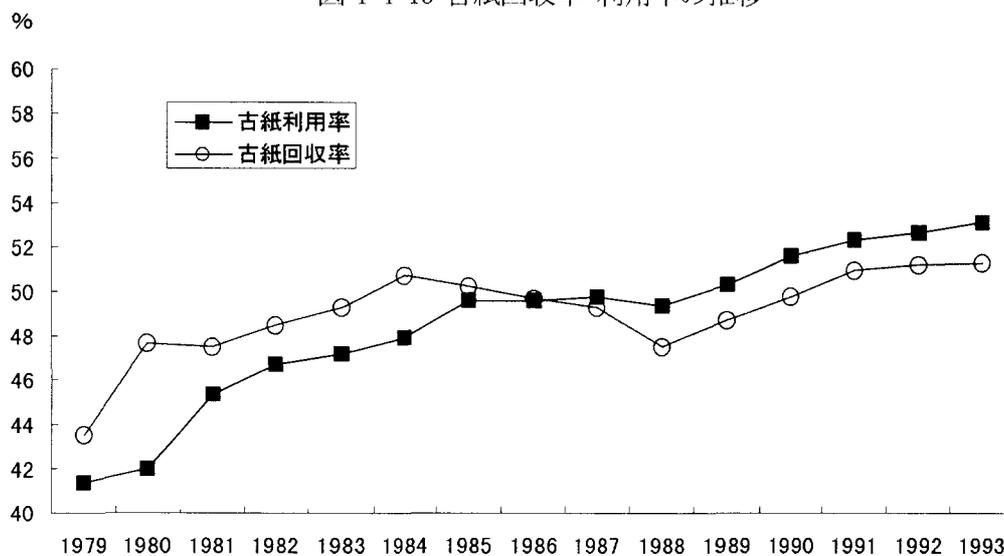
資料: H10環境白書

図 4-4-12 アルミ缶の総販売重量と再資源化率の推移



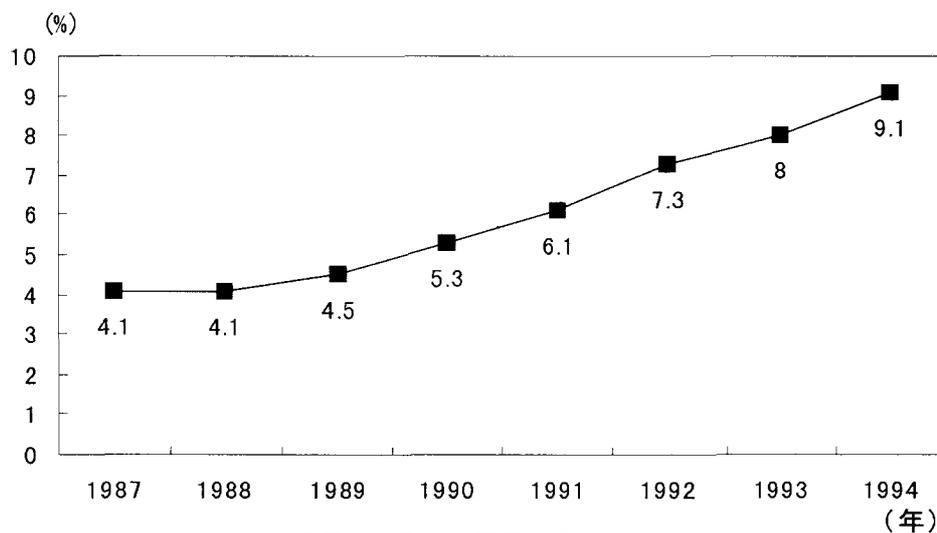
資料: H10環境白書

図 4-4-13 古紙回収率・利用率の推移



資料: 古紙再生促進センター

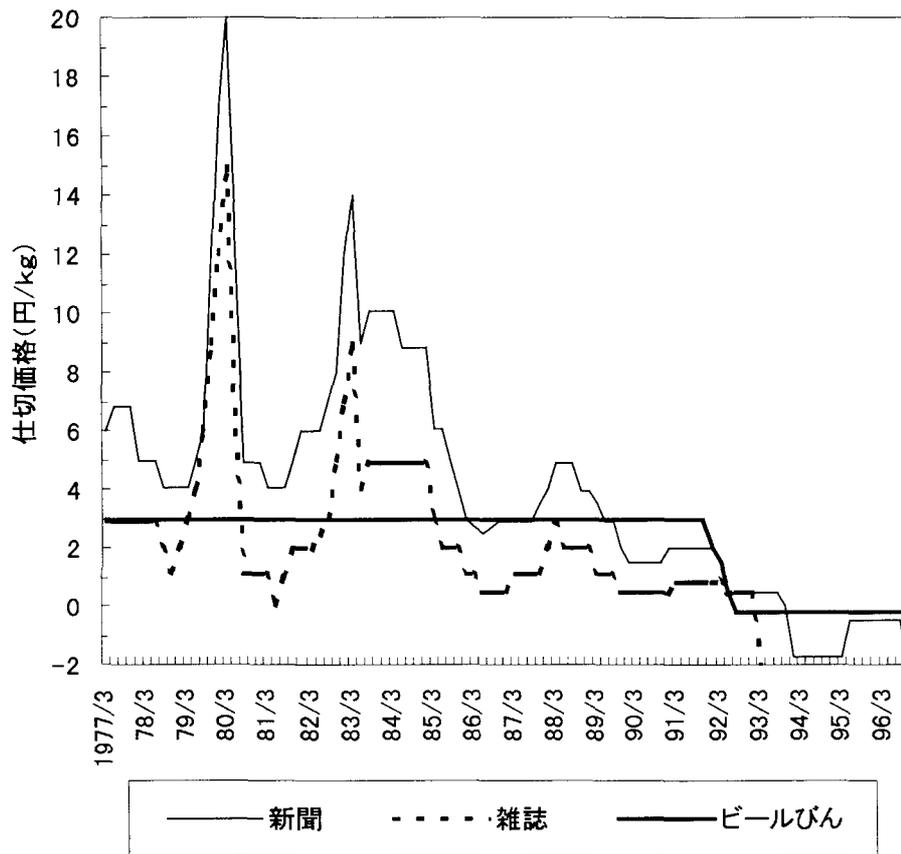
図 4-4-14 一般廃棄物のリサイクル率の推移



注: リサイクル率 = $\frac{\text{資源化総量} + \text{集団回収率}}{\text{計画処理量} + \text{集団回収量}} \times 100$

集団回収量とは、市町村に登録された住民団体によって回収される資源ごみ
資料: H10環境白書

図 4-4-15 再生資源の集団回収標準仕切価格の推移



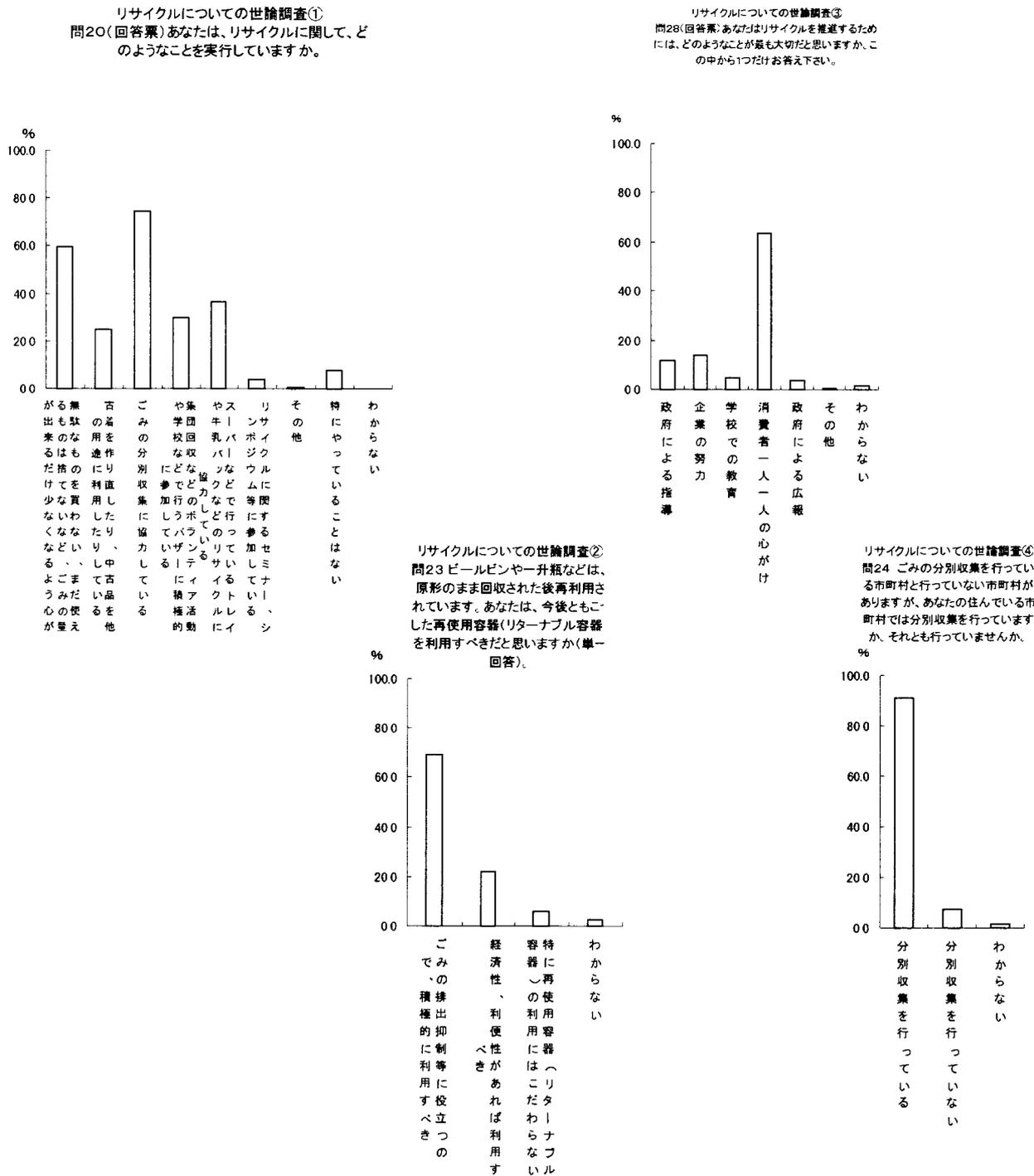
注: 仕切価格が設定されていない月は前月の価格としている。
資料: 環境庁

(国民意識)

リサイクルに対する理解、関心は高い。分別収集やリターナブル容器の利用にも積極的である。リサイクル推進には消費者一人一人の心がけが最も大切と考えている。一方、リサイクル製品の価格については、新規材料製品と同等であるのはよいが高くなることには否定的である。

使用済み家電製品のリサイクルについて、費用を消費者が負担をするとした場合の負担方法としては使用済み製品の引き取り時に支払うのが良いとしており、負担額は全自動洗濯機で1000円程度が適当としている。

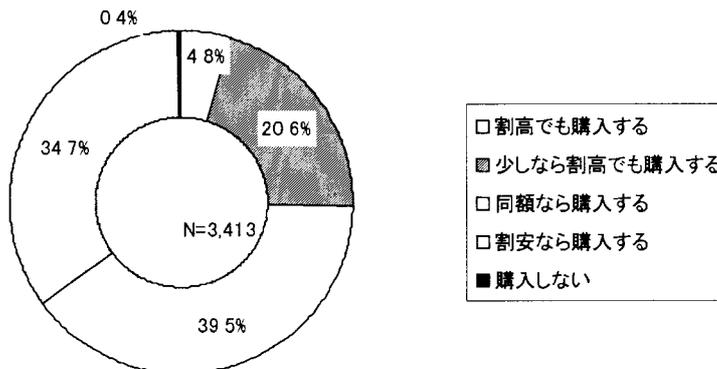
図 4-4-16 リサイクルについての世論調査



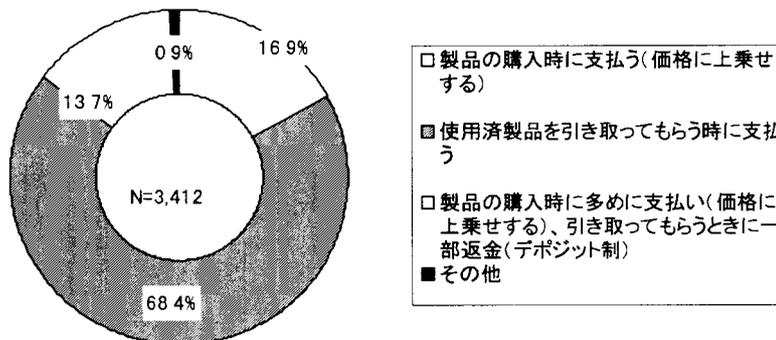
資料 内閣総理大臣官房広報室世論調査 (1998)

図 4-4-17 リサイクルについての意識調査

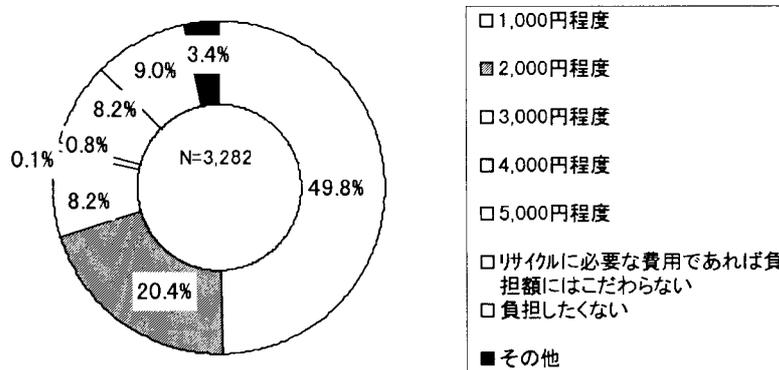
原材料として再生資源を利用した商品と、利用していない商品があった場合、再生資源を利用した商品を購入するか。



使用済み家庭電化製品のリサイクルに要する費用を消費者が負担するとした場合、どの時点で負担するのが適切と思うか。



家庭電化製品のリサイクルに必要な費用を消費者が負担するとした場合、どのくらいの金額まで負担してもよいか
(全自動洗濯機 1台当たり)



料 経済企画庁物価局物価モニター調査(1997)

(見通し)

家庭からのごみに限らず、現在のリサイクルは殆どの場合同一製品には戻せない。より低品質のものへのリサイクル、いわゆるカスケードリサイクルである。したがって、廃棄物の量とリサイクル製品の需要とのバランスがとれないのが重要な問題である。今後しばらくの間は、リサイクルへの意識の高まりから、リサイクル率はある程度増加するであろうが、経済原則を無視したリサイクルはいずれ破綻するから、従来のシステムのままでは、リサイクル率の大幅向上は困難と見込まれる。

4-4-2 中長期的課題

我が国の社会経済活動はこの半世紀で急激に拡大し、世界の中でも極めて高水準の物質的に豊かな生活を享受している。今日の我々のライフスタイルは経済効率や快適性・利便性を追求した結果、大量生産・大量消費型となり、多大な資源を必要とするとともに、自然界では分解することが困難な物質を廃棄物・排ガス・排水の形で環境中に多量に排出している。我々の活動の基盤である環境を守り、21世紀においても持続的に経済社会を発展させていくためには、製品の全ライフサイクルの各段階における環境への負荷を減らし、経済社会システムにおける物質の循環を促進することが必要である。廃棄物、リサイクル対策は次の3つを並行して進める必要がある。

- 1)生産と消費の様式を見直して廃棄物の発生を抑制すること
- 2)使用済製品の再使用、マテリアルリサイクル、エネルギーリサイクルを実施すること
- 3)最終的に発生する最終処分物を、環境への影響を極力少なくした上で処理すること

(1) 家庭から出るごみ(リサイクルされるものも含む)の削減

①製品の長寿命化

我々が快適な生活を送るために耐久消費財に求められることは、その機能の維持であって製造後の年月は直接は関係がない。製品寿命を長くすれば、一定期間当たりに使用される資源の量(=排出される廃棄物の量)は少なくなるから、環境負荷の点からはすべての分野で製品寿命を長くすべきである。現在、技術革新が急速なエレクトロニクスや情報分野の製品寿命はきわめて短い。しかし、このような分野の製品でも筐体や電源などを新しくする必要性は少ない。必要な部分だけの交換によって機能向上を可能とする標準化・モジュール化設計が重要である。

一方、冷蔵庫やエアコンなどの、使用時のエネルギー効率の進歩が大きな製品については、効率の悪い機器を長期間使い続けるとエネルギー消費による環境負荷が大きくなってしまう。LCA(Life Cycle Assessment)によって、製造、使用、廃棄時の環境負荷を総合的に評価して、機器を入れ替える時期の正しい判断をする必要がある。日常の食料品に関しては、便利さのみを追求した使い捨て製品や過剰包装の廃止をすべきであり、可能な限り詰め替え容器の採用、ばら売り・量り売りを進める必要がある。

②軽量で安全なリターナブル容器とデポジット制度

欧米諸国を中心として多くの国で、廃棄物の排出量削減を目的にリターナブル容器の使用を促進しておりそのための法整備がなされている。デンマークでは、ビールと清涼飲料の容器についてはリターナブル容器の使用を義務付けるとともに金属容器の使用を禁止している。フィンランド、ベルギー、ノルウェーではワンウェイ容器への課税によってリターナブル容器の使用を促進している。これらの諸国の他、ドイツをはじめオーストリア、スウェーデン、スイスでは、デポジット制度(預託金払戻制度)を導入してリターナブル容器の回収にインセンティブを与えている。我が国においてもこうした制度の採用が必要である。

ドイツ環境省のLCA研究によれば、ガラス製容器では輸送距離が100km以内、再使用回数が25回以上であれば、原材料消費・汚染物質の排出・廃棄物減量化の面でリターナブルびんの方がワンウェイ容器より環境への負荷が少ないとの計算例がある。しかし、ガラス瓶は重量の点では不利であり輸送時のエネルギー使用量が大きく作業員への肉体的負担が大きい。したがって、破損や人体に対する有害物質の溶出の点などでの安全性が確認された軽量のリターナブル容器の開発が望まれる。また、デポジット品であることの確認方法や回収システム構築に開発が必要な要素がある。

③無駄に捨てられる食品を減らす

家庭からのごみの約45%は生ごみである。このうち実際は問題がないのに、品質上の不安から捨てられ

るものも少なくないと思われる。また、野菜や果物では残留農薬を恐れて表面部分が必要以上に捨てられている場合がある。したがって、食品の保管条件履歴の記録技術や家庭で食材を使う時点でその安全性を手軽に検査できる機器・薬品などの開発が期待される。

④ごみ処理の有料化

社団法人全国都市清掃会議が平成1993年度の一般廃棄物処理事業の実態について実施した調査によると、従量制によるごみの有料化を実施している市町村は、家庭ごみについては438市町村、事業系ごみについては1,527市町村となっている。自治体によるごみ処理の有料化はごみの排出抑制に高い効果をもたらすと考えられ実績もある。一方で、現在の有料化の実施事例においてはその効果が有料化直後の一時的なものであり、長期的には徐々に元のライフスタイルに戻ってしまう傾向も見られる。料金が比較的 low であることがその一因であろう。自治体のごみ処理費用は1994年度で国民一人当たり年間約1万7千円であり、完全に有料化するならこれに見合う水準の額とすると同時に、この分の地方税を減額するのが合理的である。しかし、このような完全有料化を実施するには、不法投棄への対応策が完全であることが必要である。社会的責任感、連帯感だけに期待することはできない。費用負担については、家電製品などのいわゆる粗大ごみは製品価格への処分費用の上乗せと製造業者による処理義務、容器はデポジット方式、その他の生ゴミ・紙くず・プラスチックくずなどは比較的 low の有料制という組み合わせが現実的であろう。

(2) リサイクルの技術開発とシステム整備

①リサイクル技術

リサイクルを実施するにあたって最初に必要なのは、多様な施策・技術を正しく比較できるLCAである。製品の製造から、流通、使用、廃棄、再資源化にいたる全ライフサイクルについてのエネルギー所要量、資源消費量、排出物質量を求めるとともに、これらによる地球温暖化、水・空気汚染などの各種の環境への影響を定量的に評価する必要がある。実際にリサイクルを推進するための技術課題は次の3点である。

- 1)製品のリサイクル性の向上(製品が分解容易で素材に複雑な複合材料を使用しない)
- 2)低コストのリサイクル技術(製品の解体と素材への再生技術)
- 3)総合的なリサイクルのための情報システム構築

リサイクルには、中古品としての製品全体の再使用、機能単位(モジュール)での再使用、部品レベルの再使用、材料リサイクル、エネルギーリサイクルの各レベルがある。可能な限り製品に近い形でリサイクルを行うことが環境負荷低減の意味からは望ましいが、新しい機能を得ることは困難になりメーカーにとっては他社との差別化ができなくなる。このため、一部の中古製品・中古部品市場を除くと、現在のリサイクルの多くは材料リサイクルである。たとえば自動車や電気製品では、基本的に廃棄製品全体をそのまま粉砕して金属素材を取り出すに留まっている。今後は、モジュール・部品でのリサイクルを積極的に進めることが大切である。これによって環境負荷を減らすことと、新規製品の機能向上を両立させることが可能になるであろう。このためには回収品の検査技術、機能修復・洗浄技術、寿命予測技術が必要となる。これらの技術をすぐに実用化するのは困難であるが、製品の使用履歴、環境履歴が分かれば問題はかなり容易になるので、製品あるいは部品になんらかの履歴記録デバイスを埋め込んでおくなどの技術も有効である。

材料リサイクルでの最も大きな課題は、同一製品に戻すホリゾンタルリサイクルの実現である。現在同一製品へのリサイクルはあらかじめそのように設計されたレンズ付きフィルムや複写機などで僅かに行われているだけである。その理由は再生品の純度が悪いためで、例えば飲料容器のアルミ缶は胴と蓋ではブルトップ実現のため組成が違い、これらが回収再生時に混ざるためアルミ缶には戻らない。自動車ボデー用鋼板は様々な元素を厳密に制御して加えて強度や加工性を得ている。自動車スクラップの鉄には不純物が多く混入するので自動車には戻らず、低品位でも使える建築用鋼材や鉄筋などにしかならない。このことを解決するために、回収された低品位金属材料から低コスト、低消費エネルギーでの不純物除去技術が重

要である。また組成は単純でも結晶構造の制御などで所要の特性が得られるような材料の開発も必要である。

リサイクルの基本は分別回収であり、家庭からのごみについても本来は捨てる者が分別すべきであるが、一括して投入されたごみの自動分別機能を持った装置を開発することで対応することも有効である。

②リサイクル情報システム

リサイクルは製品の設計・製造者と、再利用・再資源化する者とが異なる場合が多い。時間的にも製造してから長期間経過してから再利用される場合が多い。このため製品についての、どのように組み立てられているか、どんな材料が使われているか、有害物質が含まれているか、などの情報が得られないことがリサイクルの困難性をより大きくしている。誰でもが自由にアクセスできる公開された情報システムが必要である。

③プラスチックのリサイクル

プラスチックは軽くて強く、自然界では分解しにくいという使う上で利点であった点が、まさにごみ問題の原因となっている。この問題は安全で効率の高い焼却技術とエネルギーリサイクル技術の開発で解決される。これによってプラスチックごみはなくなり、石油エネルギーに依存している範囲ではトータルの石油消費量も増加しない。したがってプラスチックについての環境対策技術の第一優先課題として強力に取り組むべきである。プラスチックの種類によって有害物質の発生などの点で問題があるような場合は、完全な処理技術が出来るまで、その使用を禁止する必要がある。

無論、マテリアルリサイクルの方が環境負荷の点や経済的に有利となる場合のリサイクル技術の開発は重要である。具体的には材料の単純化、添加材なしでの難燃化、製品への材料種類の表示、塗装やステッカーにかわる容易に剥がせる表面装飾技術などである。また生分解性プラスチックは自然界に放置され散乱するおそれの多い用途には有効である。

④生ごみの堆肥化

山形県長井市(人口3万3千人、9千世帯)では、家庭からの生ごみと畜産廃棄物を堆肥化し、その堆肥を用いた地域での有機農産物の生産と消費を目標とする地域循環型の有機性廃棄物の再生利用を始めている。市が生ごみの収集を行い、別に事業者により搬入される家畜糞尿・もみ殻とともに堆肥センターで堆肥化し、生産された堆肥を農家や個人に販売し、その堆肥で栽培された農産物を市内の小売店で販売するというものである。堆肥の販売価格は原価と関係なく安く設定され差額は行政が負担している。このリサイクルシステムはごみの減量化だけでなく有機農産物の生産・販売という目的があるため市民の強い支持がある。この例に見るように生ごみ・糞尿は本来畑を介して作物に戻すべきものである。地域でのこのような循環はより広く実施されることが期待される。大都市でこれを実現するのは困難だが、企業の大規模食堂や学校給食センターに処理装置を設置して一次醗酵処理済みの生ごみを契約農家に肥料原料として持ち込み、そこから野菜を購入するという形でのリサイクルが開始されている。個々の家庭における生ごみもこのような形でリサイクルできるような体制と技術開発が必要である。

(3) ごみの回収、中間処理、最終処分

①街を美しく

家庭からの廃棄物は毎日発生するものであり、街の美しさ・清潔さを保つ工夫が必要である。ごみ回収の方法、容器の改良はある程度のコストをかければ特に技術は不要であろう。また、回収物置き場をあらかじめ考慮した街作りが大切である。

②中間処理

現在、日本では埋め立て量を減らす目的で、中間処理として焼却をする割合が非常に高い。塩素を含むごみが不適切な設備・燃焼条件で焼却されると、有害なダイオキシン類が発生することが重大な問題となっている。厚生省の緊急対策では、排出濃度1立方メートルあたり80ナノグラムを超える焼却設備は改造または休廃止し、恒久対策として新設炉0.1ナノグラム、既設炉0.5-5ナノグラムの基準を設けた。しかしこの規制の対象外の焼却炉が数多くあり、産業廃棄物の野焼きも行われている実状である。有害物を排出しない焼却技術、燃焼管理技術、焼却物の分別などと同時に、焼却以外の安全で効率的な減容技術の開発が重要である。廃棄物の処理において、廃棄物が発生する狭い地域内で小型の施設を多数使用して処理をする狭域分散処理には、負担の平等性が高く廃棄物への関心が高まること、輸送コスト・エネルギーが小さいことなどの利点がある。基本的にはこの地区内処理が原則と考えられるが、広域での大型の施設を少数使用して処理をする広域集中処理には、設備効率の高さや有害物質の管理が十分に出来るなどの利点がある。地域の状況に応じた最適のシステムが望ましい。技術としては、それぞれに対応できるものを用意する必要がある。

③最終処分

ごみの減量化とリサイクルを進めても、最終的に処分しなければならない廃棄物は必ず発生する。その最小化の努力はもちろん大切だが、どうしても発生する最終廃棄物に対する正しい認識と処理、費用負担が重要である。現在、廃棄物の処理施設の設置・運用に伴う環境影響への懸念から、周辺住民の間には強い不安感がある。また、不法投棄をはじめとして不適正な処理がなされるケースが跡を絶たない。廃棄物の処理システムは我が国の消費活動、産業活動の重要な基盤であり、このままでは日常生活や産業活動に重大な支障を生じることになる。国民の信頼を回復するという観点からは処理場周辺の生活環境影響調査の実施、廃棄物処理施設の設置手続の明確化、最終処分場維持管理費用を積み立てる制度、産業廃棄物管理票(マニフェスト)制度の拡充、不法投棄等に対する罰則の強化、不法投棄に係る原状回復措置の導入、等が重要である。

最終処分場については、国が処分地を用意し、離島(日本には6000以上の無人島がある)に十分な環境対策を施した上で最終処分場とし監視を続けるのがよいとの提案もある(鈴木守「現代日本の公共政策」慶応義塾大学出版会)。

技術としては最終処分物の安定化と処分場の設計・管理技術がある。安定化に対しては有害物質の完全な封じ込めが大切である。焼却灰を1200℃以上の高温で燃焼してガラス質の固化物にする熔融固化の技術、さらに廃棄物をいったん蒸し焼き状態で熱分解して分解ガス化と固定炭素とし、これをさらに熔融固化する焼却と熔融を一体化したガス化熔融の実用化が急がれる。なお、熔融固化物の再利用ができればさらに望ましいが、有害物の溶出がないならば埋め立てで問題はない。最終処分場については、有害物質の漏洩しない構造にすること、環境への影響の防止、監視、埋め立て後の利用などの管理技術が必要である。

(4) 環境保全により有効な費用負担の仕組み

すべての環境対策について共通なのが費用負担の問題である。環境対策にはコストがかかるが従来はその認識が低かった。しかし適正な費用を課することは環境対策技術の開発を促すことになり、新たな産業を生み出す。今まで外部不経済として無視してきた環境汚染という費用を内部化することが必要である。事業者・消費者に対して、市場メカニズムを通して環境保全に有効な行動を促す経済的手法には色々な手法がある。環境負荷に応じた税・課徴金、環境低負荷製品への補助金、排出権取引、デポジット制度などである。これらの最適な組み合わせを実施していくことが必要である。汚染物質の低減には税・課徴金が最も重要で有効な手段とされているが、日常生活で使っている製品のリサイクルを実行し不法投棄を防ぐためには、製品に最後まで人工的な価値を持たせる方法、すなわちデポジット制度が有効と思われる。機

能的には無価値でも、その廃棄製品を処理場所に持っていくことによって相応の金額が戻るのであれば捨てる人はいないし、たとえ捨てる人がいても逆に拾う人が出てくる。技術的にはデポジット品であることの確認方法などの開発が必要である。

4-4-3 中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価

前節で取り上げた(1)家庭から出るごみ(リサイクルされるものも含む)の削減～(4)環境保全により有効な費用負担の仕組みまでの中長期的課題に関連する技術を第6回技術予測調査の課題の中から抽出した。中長期的課題は次の4つの項目である。

- ・家庭から出るごみ(リサイクルされるものも含む)の削減
- ・リサイクルの技術開発とシステム整備
- ・ごみの回収、中間処理、最終処分
- ・環境保全により有効な費用負担の仕組み

これら4項目をニーズの性格及び技術予測における位置付けから整理すると表4-4-4のとおりとなる。縦軸においては、ニーズの性格を「人口動態の変化に伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、「環境制約の強まりに伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、及び「その他」に3分類しており、横軸においては、技術予測における位置付けを抽出した課題の数及び重要度の高低から3分類している。

さらに、該当技術予測課題のある項目について、実現時期の見通しも含めて表示すると図4-4-18のとおりとなる。図において円の大きさは課題数(円の中心の数値)に比例し、中心位置は実現予測年と重要度指数それぞれの平均値である。

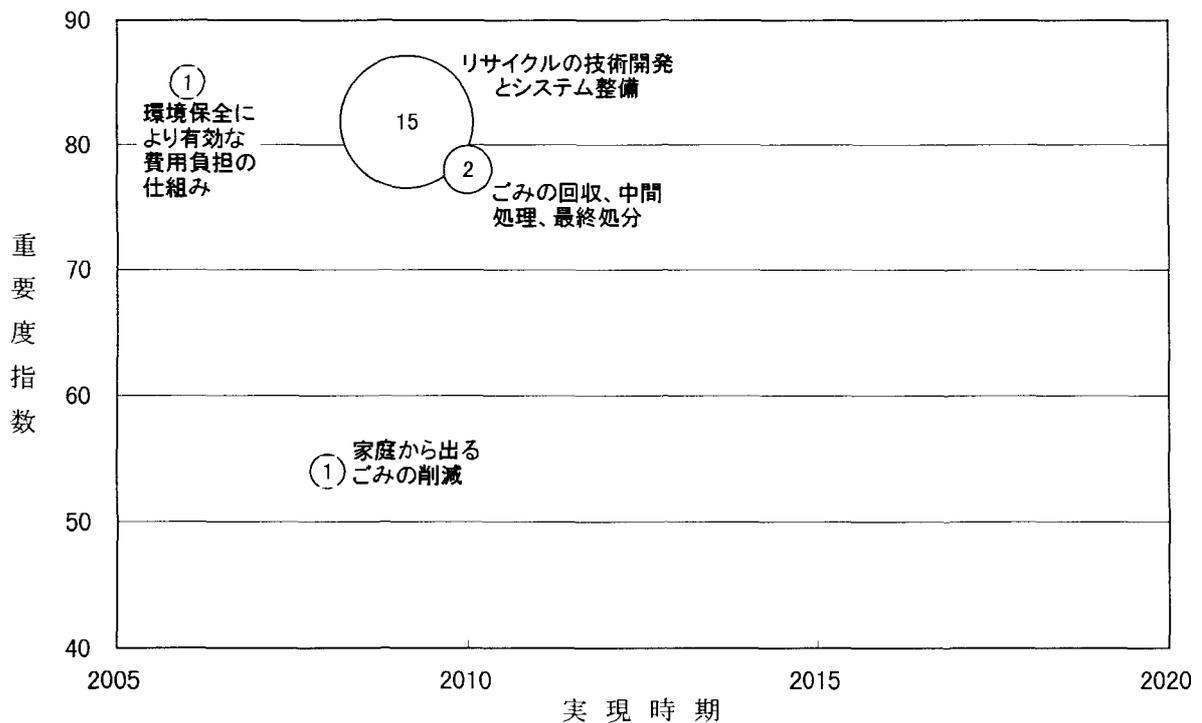
なお、第6回技術予測調査から抽出した課題は表4-4-5のとおり。

表4-4-4 技術予測での位置付け

	技術予測での位置付け		
	低い	中	高い
人口動態の変化に伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの			
環境制約の強まりに伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの	・家庭からでるごみの削減	・ごみの回収、中間処理、最終処分 ・環境保全により有効な費用負担の仕組み	・リサイクルの技術開発とシステム整備
その他			

注：「高い」は重要度指数、課題数が共に平均値以上、
 「中」は重要度指数、課題数のどちらかが平均値以上、
 「低い」は重要度指数、課題数が共に平均値未満または技術予測課題が無い（アンダーライン）場合。
 平均値：重要度指数については、技術予測課題の全課題数1,072の平均62.1。
 1項目あたりの課題数については、第4章の第6回技術予測調査との関連評価で取り上げた技術予測課題数325と項目数42から平均325/42=7.7。

図4-4-18 関連技術予測課題の重要度と実現時期



①家庭から出るごみの削減

関連する課題として食品の鮮度・汚染度を測定するものがあるが、ごみの削減に直結する技術課題は予測にはない。ごみの削減に対しては便利さを第一とするライフスタイルの変更が最も重要で技術の出番が少ない領域であること、予測での廃棄物関連の技術としてはリサイクル実現への期待が極めて大きいためと考えられる。しかし、後述のようにリサイクルのみに期待をするのでは不十分であり、国民意識としてもごみ削減に理解を示しているので、ごみの削減に対して技術においても対応を強める必要がある。

②リサイクルの技術開発とシステム整備

生活廃棄物に関連する予測課題の大部分がリサイクル技術であり、対象は自動車・家電・都市ごみ・プラスチックなど広範囲で課題数も多い。重要度指数は15課題の平均が81.9と非常に高い。実現予測時期の平均は2009.1年で早く、リサイクル技術によってすべてを解決するとの意気込みが感じられる。確かに、完全なリサイクルが実現できるなら無理して家庭から出るごみを減らしたり、最終処分をどうするかという心配は不要になる。しかし、課題の文章からは明確でないものの、リサイクルの内容は低品位材料にしか戻せないカスケードリサイクルが多いと考えられる。予測課題の実現に加えて、部品・モジュールレベルでの再利用を推進するための技術開発や、より環境負荷が少ない究極のリサイクルを目指した材料の水平リサイクルについての技術開発が重要である。

なお、リサイクルを実現するために必要なLCA的設計の定着や、不要製品の回収・処理についての法的規制についての課題があり、これらの重要度指数は90を超えている。

③ごみの回収、中間処理、最終処分

ごみの処理に関しては、重要度は高く評価されているが課題数は少なく、厨芥処理についてと海上投棄処理用の人工島実用化があるのみである。新たな技術要素は少ないと見られているからであろうが、ごみの焼却による中間処理と最終処分は重大な問題となっており、有害物を外部への漏洩を極少とする焼却技術、熔融固化など最終処分物の安定化、有害物の漏洩しない構造の最終処分場建設とその管理技術、等の技術開発とその実用化を強力に押し進める必要がある。この時、費用負担をどうするかが重要な問題であり、制度面の対策と共に公平な負担を実行し不法投棄を防ぐための技術開発も必要である。

表4-4-5 「生活廃棄物」に対応する第6回技術予測調査の課題

1家庭から出るごみの削減		重要度指数	実現予測年
農林オ76	食品の鮮度や微生物による汚染度を瞬時に判定する家庭用の測定器が開発される。	54	2008
2リサイクルの技術開発とシステム整備		重要度指数	実現予測年
材料・33	生分解性プラスチックが全プラスチックの10%を占めるようになる。	76	2009
材料・34	プラスチックのリサイクル技術が確立し、実用化される。	91	2007
材料・55	金属材料の疲労を非破壊検査し、使用条件に応じた残存寿命をin situで推測する技術が開発される。	65	2010
資源・17	自動車、家電等の廃棄物から鉄・銅・アルミニウム等の重要金属を99%以上の純度で分離する技術が実用化される。	88	2011
資源・19	都市ゴミから有価物を回収するための経済的な分別、分離法が実用化される。	88	2009
環境 32	リサイクル・リユースしやすいようなLCA的製品設計概念が定着する。	91	2007
生産・50	不用製品の回収・処理に関する製造者責任が法的に規定されることにより、使用材料のほとんどが再利用できる設計・生産・回収・再利用システムが普及する。	92	2012
交通 31	自動車(廃車)の部品や材料の90%がリサイクル可能となる。	88	2009
環境 33	どのようなゴミをほうり込んでも、自動的に種類別に分け、楽に運搬ができるような家庭用ゴミ箱が普及する。	58	2012
ライフ・35	微生物や植物によるバイオプラスチック生産が普及し、全世界プラスチック生産量の10%を占める。	87	2013
環境 30	短期間使用容器・包装について、嫌気性微生物に完全に分解される生分解性プラスチックが普及する。	78	2009
環境 31	ゴミの固形化燃料(RDF)を利用したゴミ発電システムが普及する。	82	2006
農林オ20	生物素材を利用した生分解性の容器包装が普及する。	86	2005
都市・29	コミュニティ単位での未利用エネルギーの活用や廃棄物その他のリサイクルが日本で普及する。	79	2009
都市・31	都市ゴミ等一般廃棄物を硬度、比重、湿度、色彩等で可燃物、金属、ガラス類等に自動分別する技術が日本で普及する。	79	2009
3ごみの回収、中間処理、最終処分		重要度指数	実現予測年
材料・35	高温メタン醗酵技術による厨芥処理と、廃棄物燃焼処理の複合システムが実用化される。	76	2008
海洋・18	沖合海域で海上投棄処理用人工島が実用化される。(廃棄物を完全に解体・分解処理し、無害なものを投棄、有用なものをリサイクルする)	80	2012
4環境保全により有効な費用負担の仕組み		重要度指数	実現予測年
環境 23	地球環境保全のため環境税が導入される。	85	2006

4-5 情報

4-5-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

家庭への情報機器と、新しいネットワークサービスの導入は着実に進んでいる。近年、消費支出全体は増加しない中にあっても情報関連支出は増加している。

家庭でのインターネット利用は、加入率は6.4%でまだ少ないが、利用を希望している人の割合は高く、また米国と比べても現在は利用率が低いことから、今後増加すると見込まれる。情報通信技術を利用したショッピング、テレワーク、在宅医療、行政サービスも絶対数としてはまだ少ないが確実に普及を始めている。情報通信技術の利用目的としては、情報入手により生活が豊かになること、家庭での医療サービスへの期待が大きい。問題点としては、個人情報の漏洩、情報の氾濫、情報利用弱者、新たな犯罪の増加などの点を感じている。

(1) 進む情報機器、ネットワークの利用

(推移)

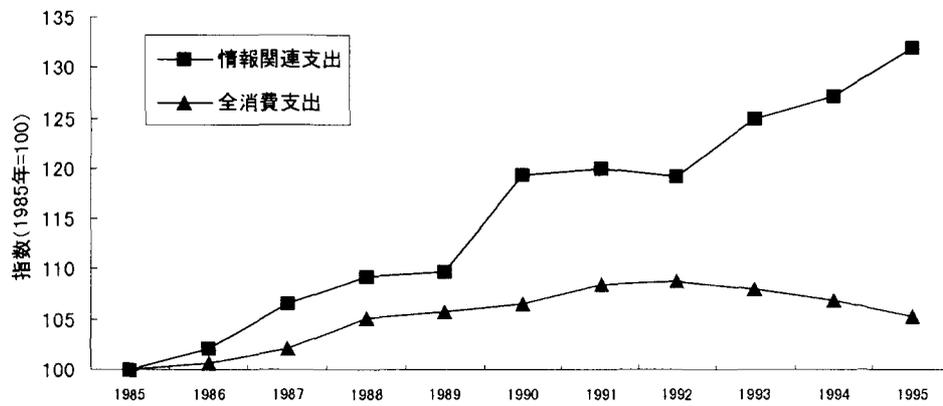
世帯当たりの消費支出は1993年以後増加していない中であって、情報関連支出は増加している。その内訳では、通信機器、パソコン、ワープロなどの情報機器への支出が特に増加している。電話通信料などのネットワークへの支出も増加している。

家庭での情報通信機器保有率では、ワープロ(1997年で50.0%)、パソコン(28.8%)、ファクシミリ(26.4%)が伸びている。ネットワークへの加入率は、携帯電話とPHSが大きく増加し、1997年それぞれの世帯加入率は46.0%と15.3%に達した。パソコン通信加入率は5.7%、インターネット加入率6.4%、BS放送(NHK)加入率35.4%である。携帯電話などの使用者の年齢構成を見ると、携帯電話・PHSは20-40歳代が多く、無線呼び出し(ホケットベル)は15-19歳が35.2%で最も多い。

国民生活の情報化を国際比較すると、住宅用電話、携帯電話、無線呼び出し、インターネットの加入率において、シンガポールの指数が最も高い。パソコン保有率は米国が最も高い。日本の指標が最も高いのは、パソコン通信加入率と通信料支出額である。

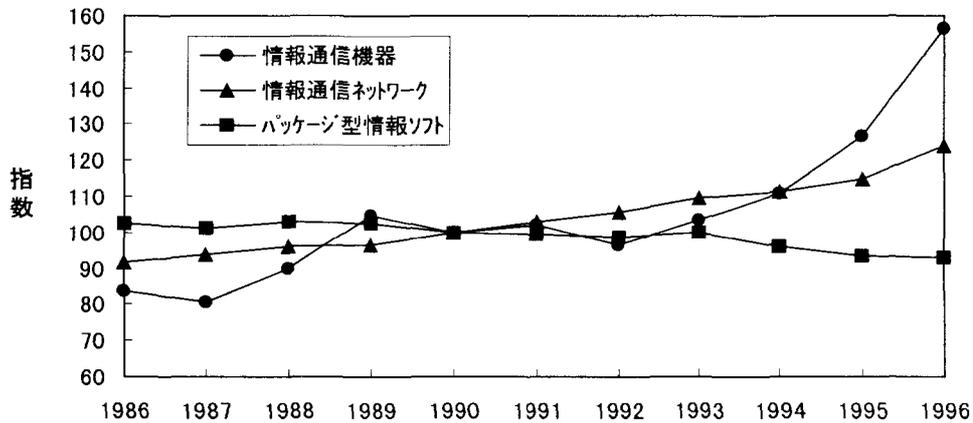
電気通信サービスの価格は低下傾向にあり、特に国内の携帯電話と国際電話で低下率が大きい。国内電話料金の内外価格差では、OECDの利用モデルによると東京が最も高い。これは、市内通話料金は安いですが、基本料と加入一時金が非常に高いためである。

図 4-5-1 家計の情報関連支出



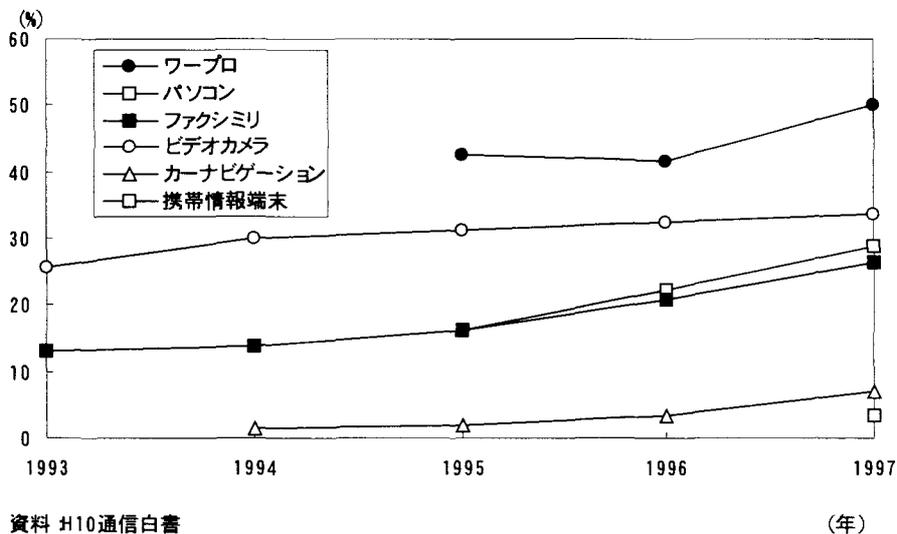
資料 H8国民生活白書

図 4-5-2 情報支出指標の推移



資料: H10通信白書

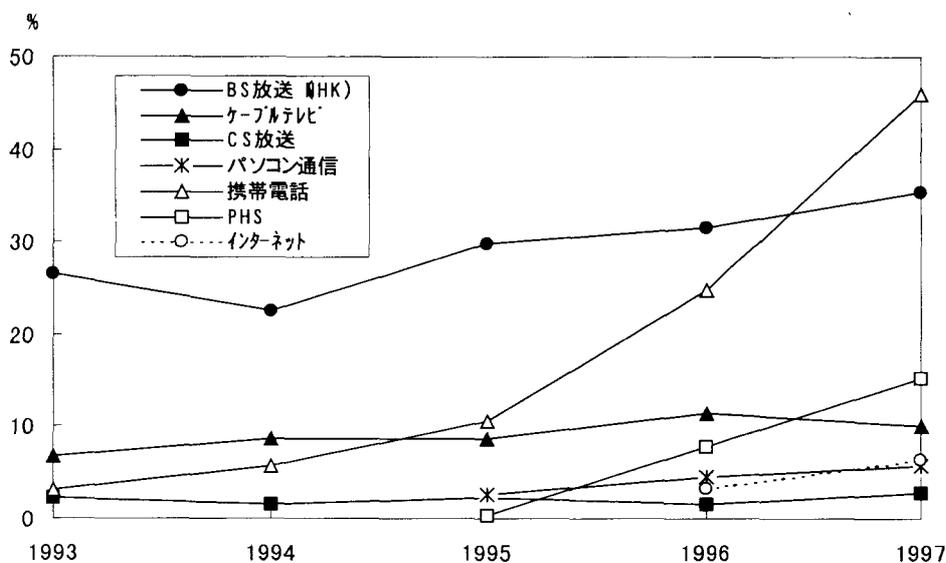
図 4-5-3 世帯における情報通信機器保有率の推移



資料 H10通信白書

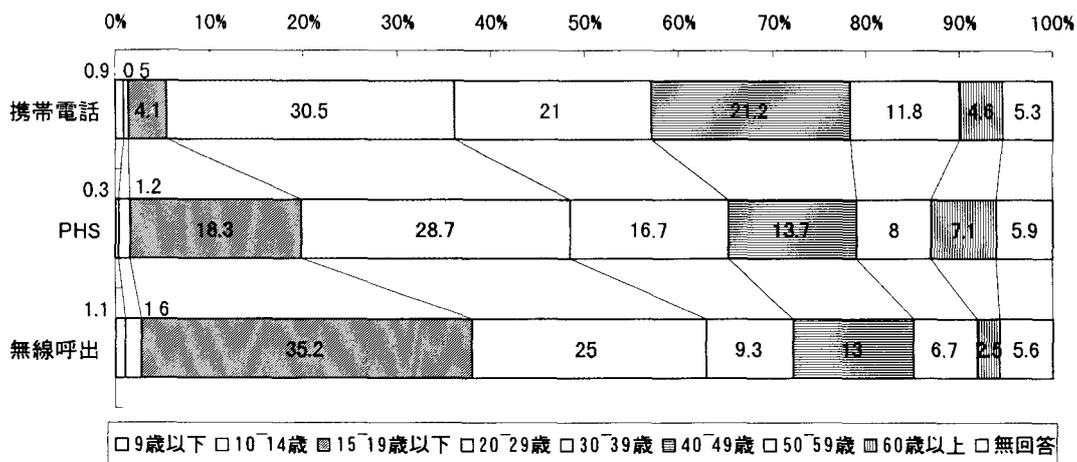
(年)

図 4-5-4 世帯におけるネットワーク加入率の推移



資料 H10通信白書

図 4-5-5 携帯電話などの主な使用者年齢



資料 :H9通信利用動向調査 郵政省)

表 4-5-1 国民生活の情報化国際比較

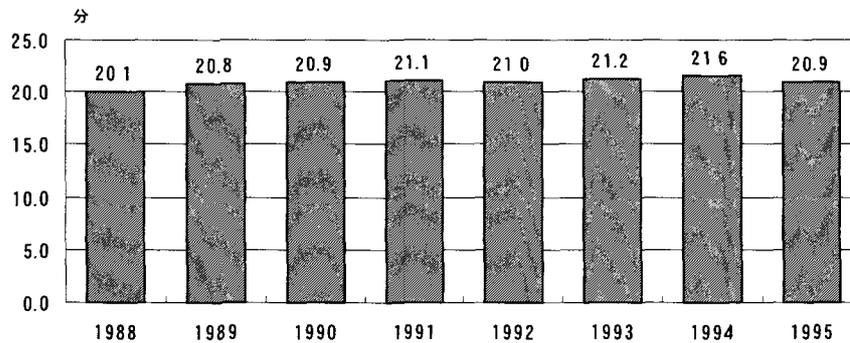
国名	日本	米国	英国	ドイツ	韓国	シンガポール
住宅用電話回線加入率	100.0	106.6	92.0	100.6	122.0	141.8
通信料支出額	100.0	83.5	66.9	54.0	43.6	57.2
携帯電話(PHS)加入率	100.0	73.8	52.3	29.3	41.5	124.0
無線呼出加入率	100.0	152.9	14.9	11.3	443.0	603.2
VTR保有率	100.0	105.2	99.1	78.2	91.1	99.2
パソコン保有率	100.0	214.4	121.6	107.8	79.1	112.4
パソコン通信加入率	100.0	72.8	6.3	40.5	-	40.5
インターネット加入率	100.0	495.0	315.0	200.0	110.0	600.0
ケーブルテレビ加入率	100.0	542.7	70.9	407.3	180.9	47.3
衛星放送加入率	100.0	18.4	74.9	123.2	18.8	-

注: 海外各国の通信料支出額を円換算する際に使用した為替レート(暦年平均値)は次の通り。1米ドル=94.04円(7年)、1ポンド=169.88円(8年)、1マルク=65.63円(7年)、1ウォン=0.12円(7年)、1シンガポールドル=77.75円(4年)

H10通信白書

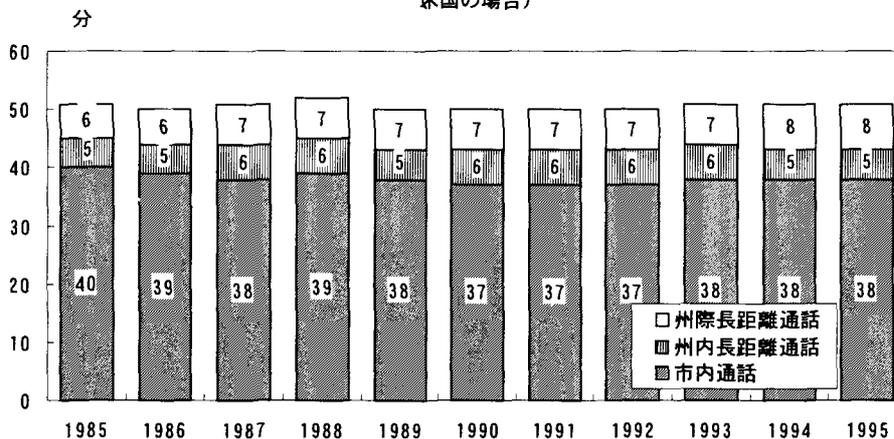
図 4-5-6 一回線当たりの通話時間

一回線当たりの一日の通話時間
(日本の場合)



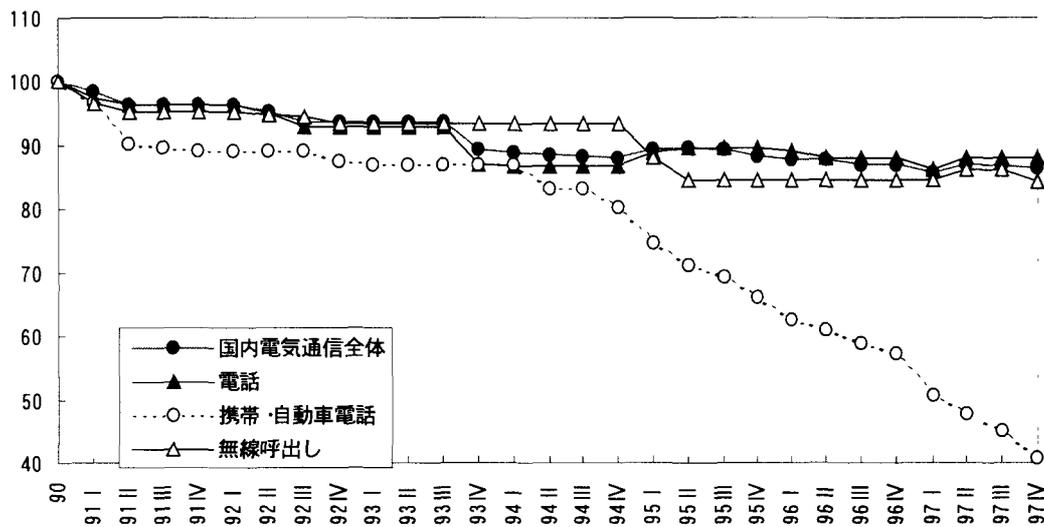
注: 発着信の合計
資料: 情報通信総合研究所・トレンド情報

一回線当たりの一日の通話時間
(米国の場合)



出典: FCC [Trends in Telephone Service]
資料: 情報通信総合研究所・トレンド情報

図 4-5-7 国内電気通信サービス価格指標の推移



物価指数月報(日本銀行)により作成
 (注) 図中の I、II、III、IV はパケット交換、回線リセール、電子メール及びファクシミリ通信
 資料 H10 通信白書

図 4-5-8 日米間の国際電話料金

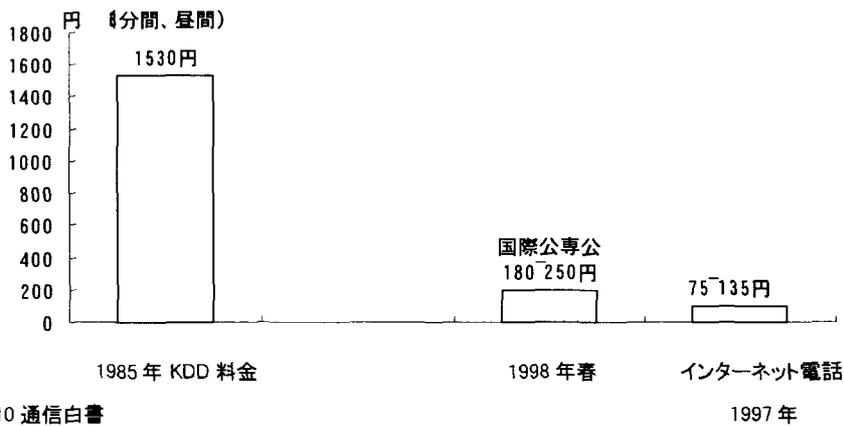
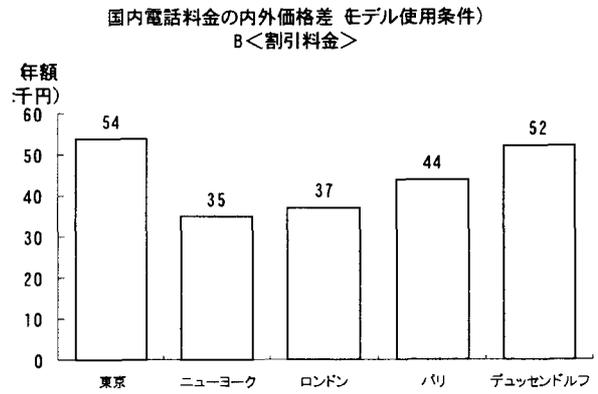
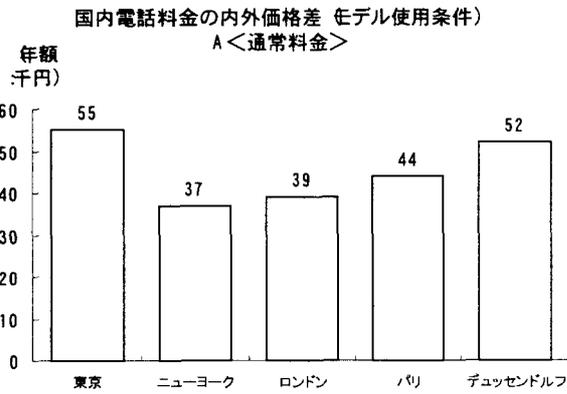
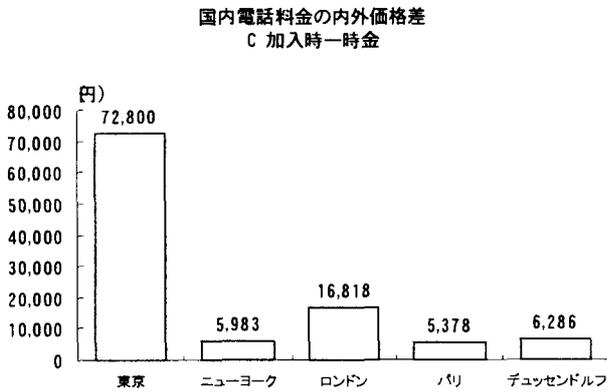


図 4-5-9 国内電話料金の内外価格差

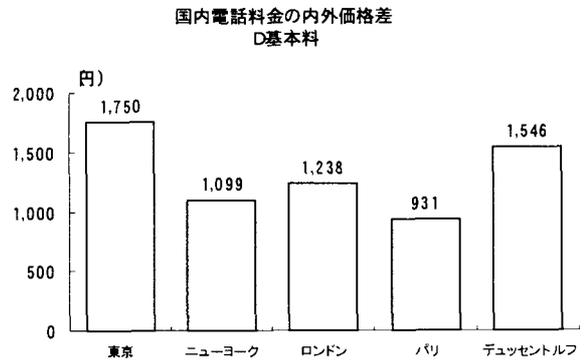


資料 H10通信白書

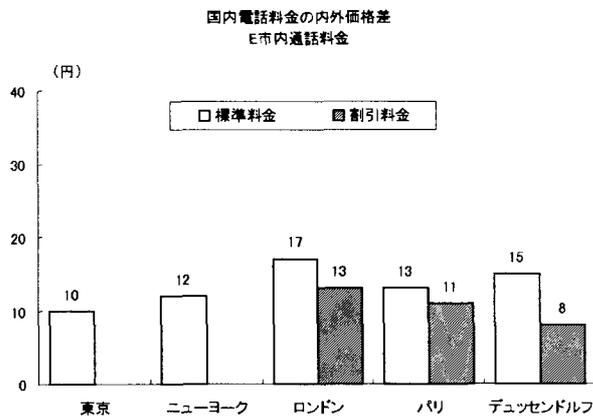
注: 1. 東京はテレチョイス10
2. ニューヨークはAT&T One Rate
3. ロンドンはpremier line
4. パリ及びデュッセルドルフはモデル計算で適用できる割引サービスなし
資料 H10通信白書



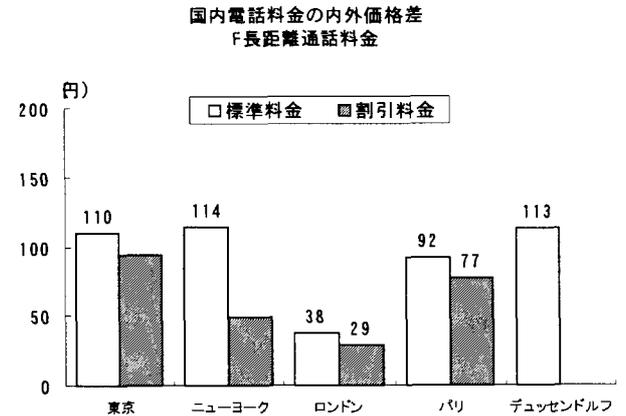
注: 加入時に必要となる最低限の料金
資料 H10通信白書



注: NTTの住宅用3級局の月額基本料との比較
資料 H10通信白書



注: 1. NTTの区域内通話料金との比較(平日昼間3分)
2. ニューヨークについてはNYNEXの1通話当たりの料金
3. 市内通話料金の対象区域の大きさについては、各都市毎に異なる
資料 H10通信白書



注: 1. NTTの最遠距離料金と各国の最遠距離料金との比較(平日昼間3分)
2. ニューヨークについてはAT&Tの料金
資料 H10通信白書

(見通し)

新しい情報機器とネットワークの利用では、パソコンとインターネットの増加率が高く、現時点ではその普及率は米国だけでなく諸外国に比べて遅れている。したがって今後はさらに大きく伸びると見込まれる。

表 4-5-2 情報通信メディアの普及予測

		1997年	2005年	2010年
インターネット普及 (注1)	利用者数	1,155万	4,136万	4,459万
	利用世帯数	287万	1,929万	2,755万
	世帯普及率	6.4%	41.8%	54.9%
地上放送(注2)	世帯普及率	100.0%	—	100.0%
衛星放送(注2)	世帯普及率	—	—	85.0%
ケーブルテレビ(注2)	世帯普及率	10.1%	—	41.0%~60.0%
携帯・自動車電話(注2)	普及率	46.0%	—	46.9%~51.9%
PHS(注2)	普及率	15.3%	—	21.9%~25.9%

郵政省資料等により作成

注1 1997年における普及率は、97年時点の総人口比、2005年及び2010年における普及率は、「日本の将来推計人口(9年1月推計)」「(社会保障・人口問題研究所)による総人口の推計値を用いて算出。

2 地上放送、衛星放送、ケーブルテレビは、「放送高度化ビジョン2010」(9年4月)による。

なお、2005年における推計は行っていない。

衛星放送は、BS、CSの区分を設けず、ケーブル経由60%、直接受信25%と想定。

携帯・自動車電話、PHSは、電気通信技術審議会答申「携帯電話等の有効利用方策」(9年2月)による。

資料 H10通信白書

(2) 活用されるインターネット

(推移)

自宅でのプライベートな目的に利用されると考えられる世帯加入率は6.4%であるが、その利用者属性では圧倒的に男性が多く、また60歳以上の利用者は極端に少ない。インターネット料金の内外価格差を見ると東京はデュッセルドルフに次いで二番目に高い。これは、インターネット・サービス・プロバイダに支払う料金は平均的だが、通信料金が高いためである。利用用途は趣味娯楽情報の入手と電子メールの割合が高い。通信販売の媒体としてのインターネットは1995年時点では0.1%と少ない。公立学校のインターネットへの接続率は1997年5月で、小学校7.3%、中学校12.5%、高等学校17.3%となっている。また地方自治体では都道府県では100%、市町村で18.4%がホームページを開設しているが、その利用はインターネット利用者の2割程度である。

図 4-5-10 インターネットの利用者属性

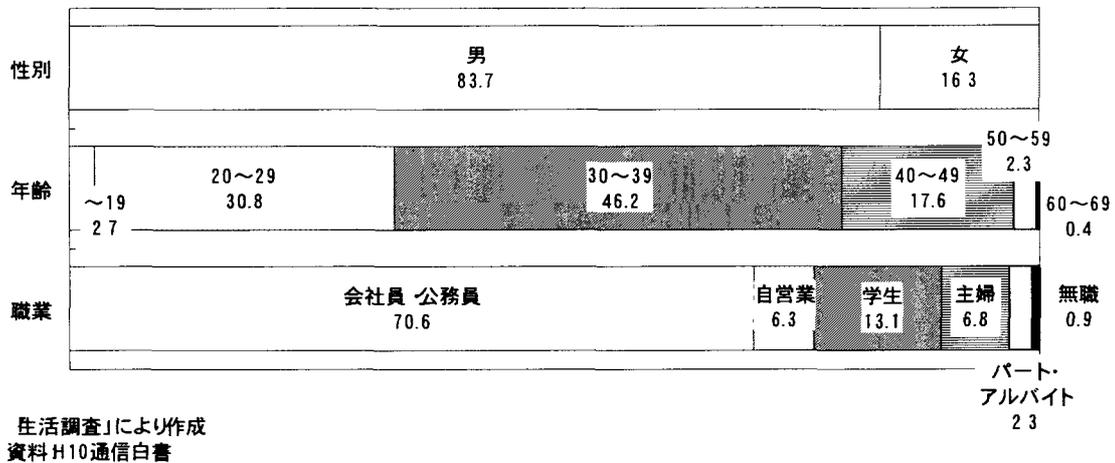
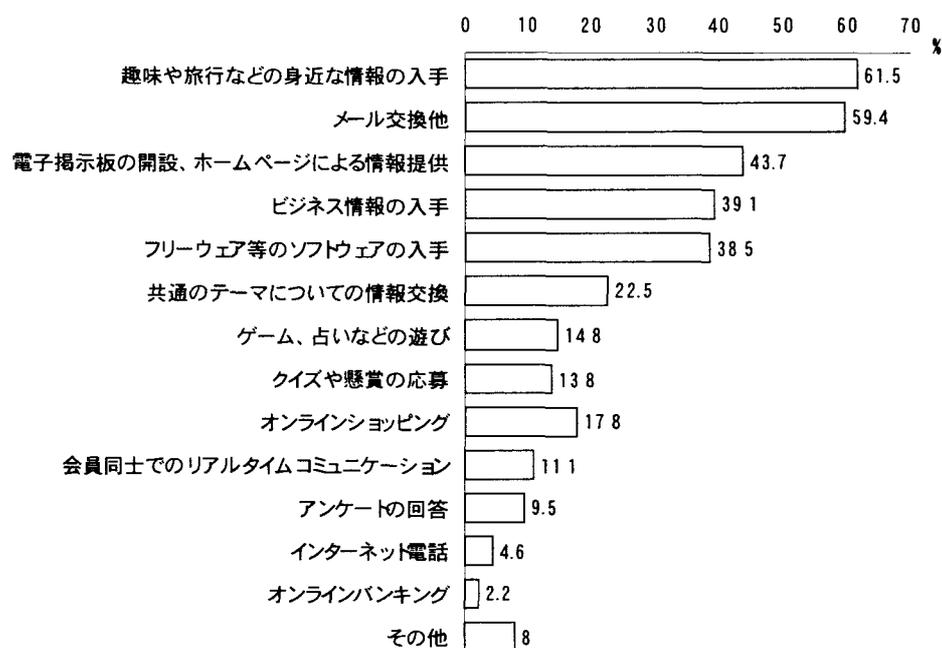


図 4-5-11 インターネットの利用用途



資料 H9通信利用動向調査 (郵政省)

図 4-5-12 通信販売の購入媒体

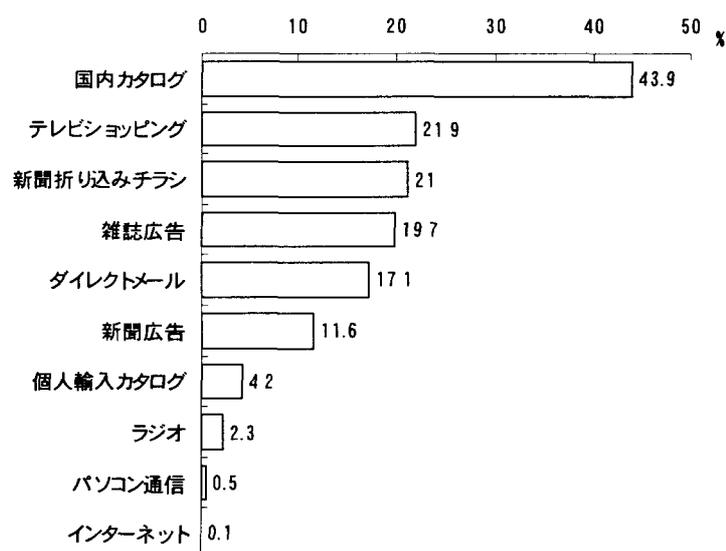
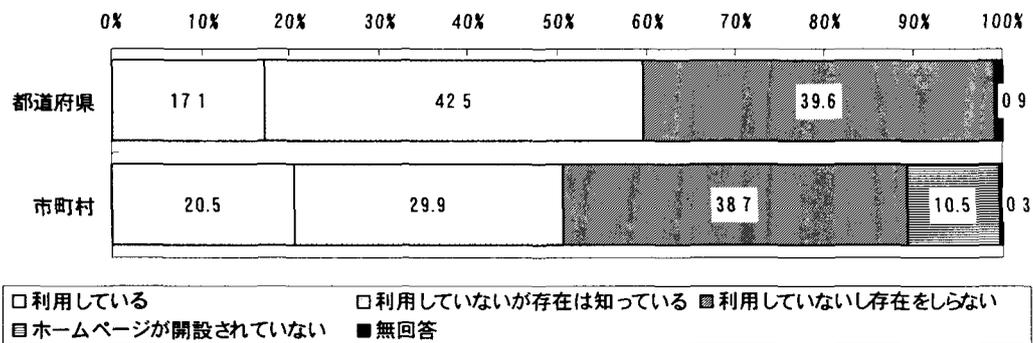
社)日本通信販売協会資料により作成
資料 H10通信白書

表 4-5-3 公立学校のインターネット接続状況(H9年5月)

区分	学校数 (A)	接続学校数 (B)	割合 B/A
小学校	23,851	1,747	7.3
中学校	10,470	1,304	12.5
高等学校	4,160	719	17.3
特殊教育諸学校	917	103	11.2
合計	39,398	3,873	9.8

「学校における情報教育の実態等に関する調査結果」(文部省)により作成
資料:H10通信白書

図 4-5-13 居住地自治体のホームページの利用状況(インターネット利用者対象)



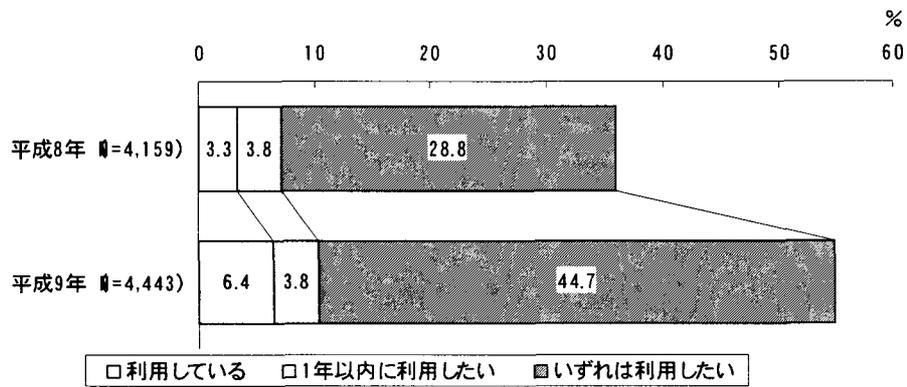
「生活調査」により作成
資料:H10通信白書

(国民意識)

1997年の調査で、インターネットを将来利用したいという世帯は48.5%。1996年の調査に比べ15.9ポイント増加した。

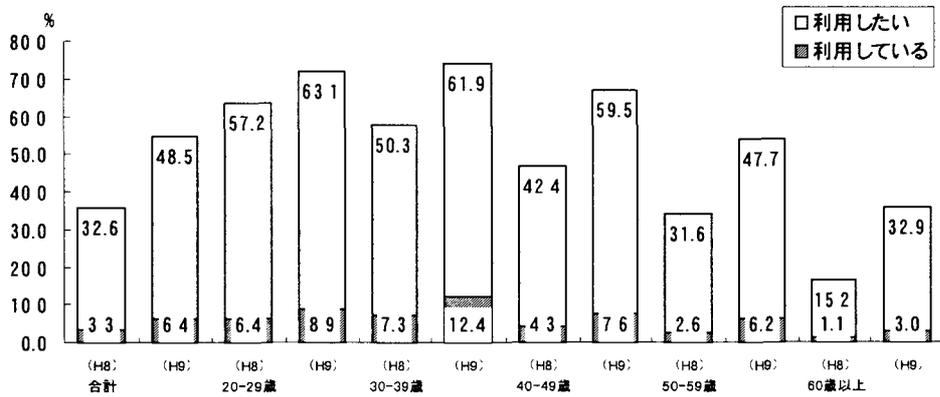
インターネットの問題点では、映像が送られてくるのが遅い、利用料金が高い、クレジットカード番号を送るのが不安、プライバシーの侵害やいやがらせなど、利用環境とセキュリティ・プライバシー保護をあげている。

図 4-5-14 インターネットの利用状況



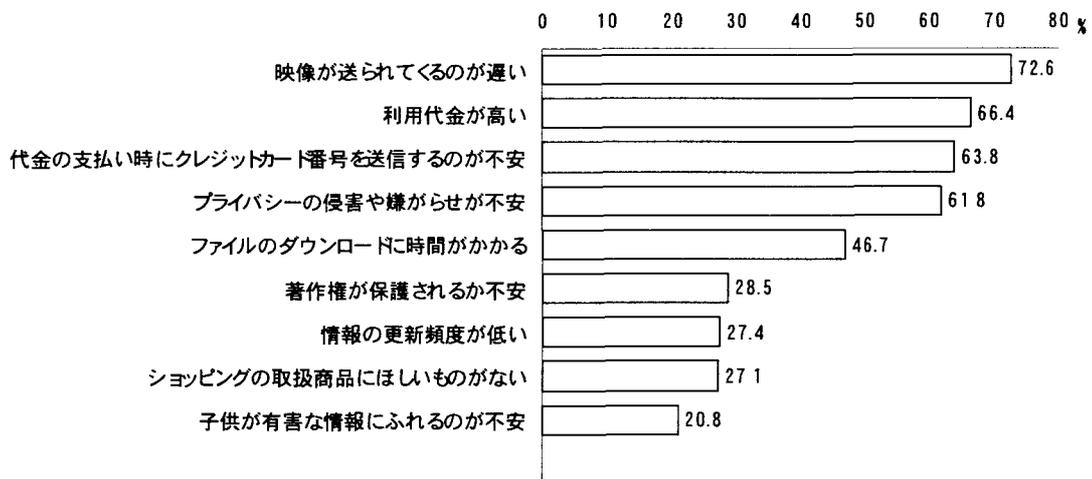
資料 H9通信利用動向調査 郵政省)

図 4-5-15 インターネットの利用状況(年齢別)



資料 H9通信利用動向調査 郵政省)

図 4-5-16 インターネットの問題点



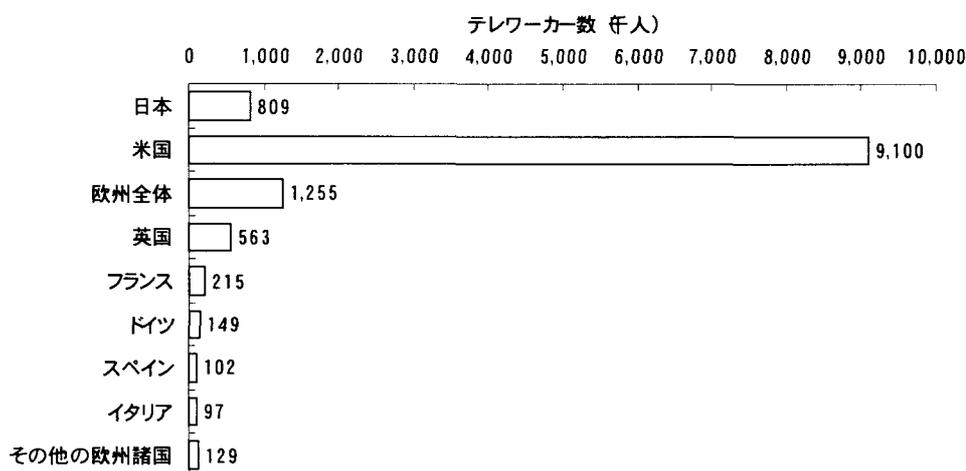
「生活調査」により作成
資料:H10通信白書

(3) 発展の期待されるサービス、コンテンツ

(推移)

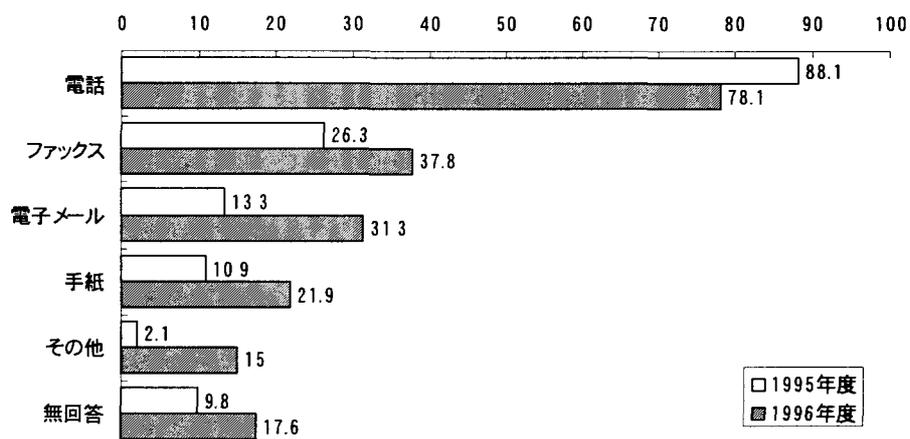
1996年時点で81万人がテレワークを行っている。テレワーク時の連絡、報告の手段としては、電話78.1%、ファックス37.8%に次いで、電子メール利用が31.3%と1年前の調査の2.4倍になり、電子メールの普及がうかがえる。地方自治体では各種のシステムの運用を開始あるいは計画中である。

図 4-5-17 主要国におけるテレワーク普及状況



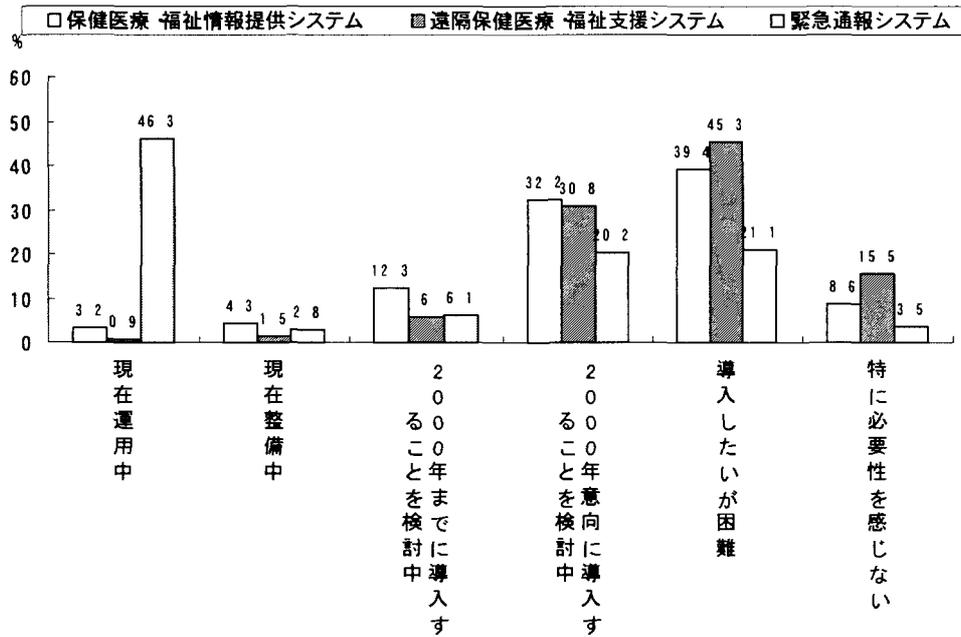
注：日本のデータは1996年現在、米国のデータは1995年現在、その他の国については1994年現在JALA International Inc.のホームページ、Kone and Wynne (1996)、(社)日本サテライトオフィス協会(1997)により作成
資料 H10通信白書

図 4-5-18 テレワーク時の連絡報告に利用するメディア



資料：日本サテライトオフィス協会（1996）

図 4-5-19 地方自治体における医療福祉関連アプリケーション



郵政省資料により作成

表 4-5-4 地域情報通信システムの整備状況

システム区分	整備数	開発中
行政窓口オンラインサービスシステム	991	86
行政情報提供システム	257	111
公共施設案内・予約システム	86	73
図書館情報ネットワークシステム	390	144
生涯学習支援システム	122	75
保健医療・福祉情報提供システム	83	112
防災情報提供システム	609	146
その他	1919	576
合計	4457	1323

郵政省資料により作成

資料:H10通信白書

(国民意識)

現在の情報入手先は従来の新聞、雑誌とテレビが大部分である。日常生活で不足している情報として「健康医療」「地元地域」「政治行政」「教育文化」「科学技術」など広範囲の情報を求めている。なお、「特にない」と言う者も40%を越え、特に高齢者に多い。

利用したい新しいサービスとしては、在宅医療が特に希望が多く、ビデオ・オン・デマンド、行政サービス、銀行振込、趣味教養講座受講、TV電話、在宅学習、ショッピング、電子新聞が続いている。問題点としてはプライバシー侵害、情報の氾濫、情報利用の格差、情報通信を利用した犯罪などがあげられている。

図 4-5-20 情報の入手先

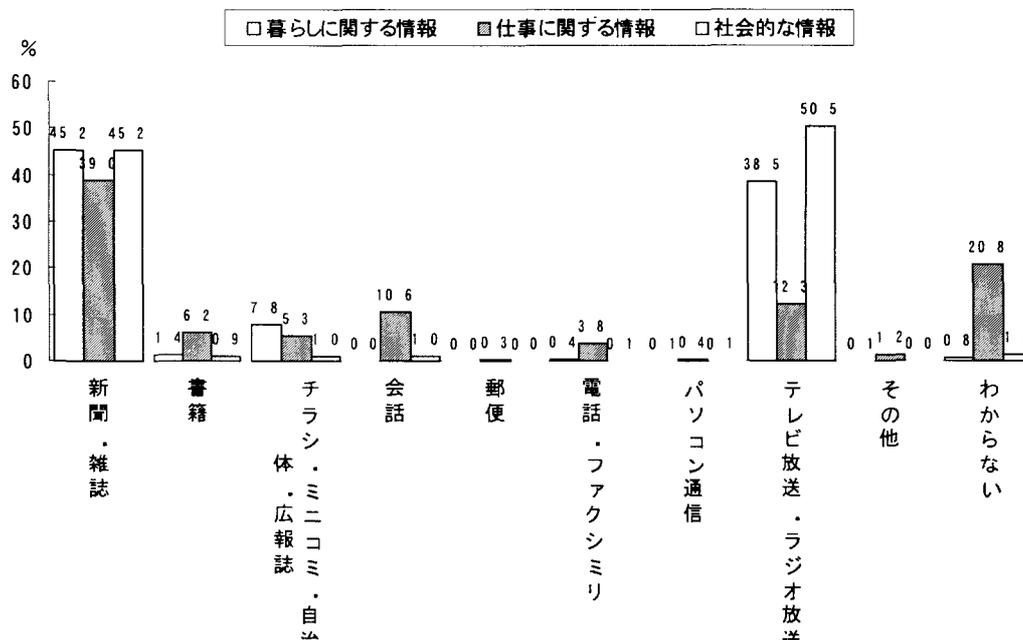
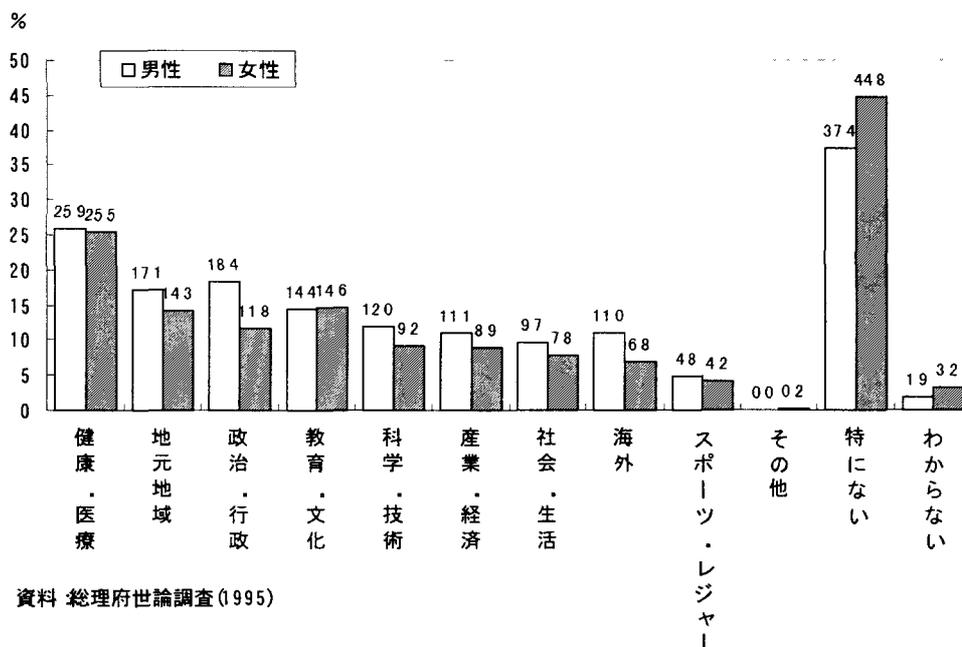
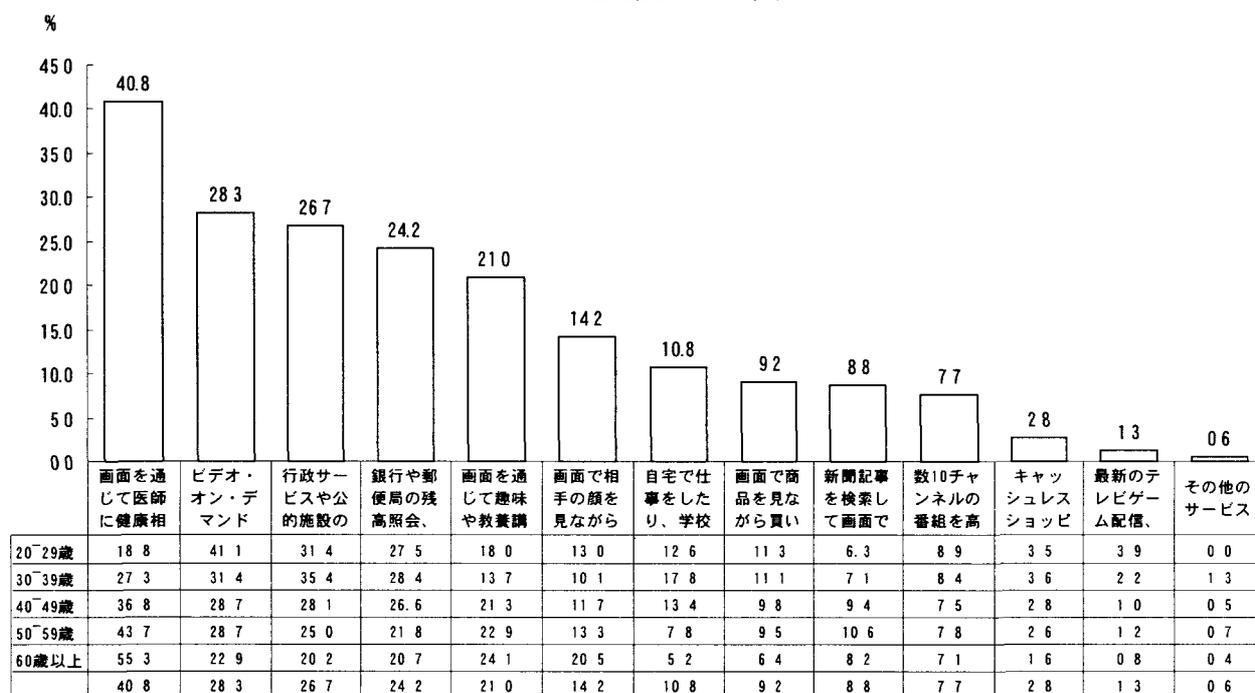


図 4-5-21 不足している情報



資料 総理府世論調査(1995)

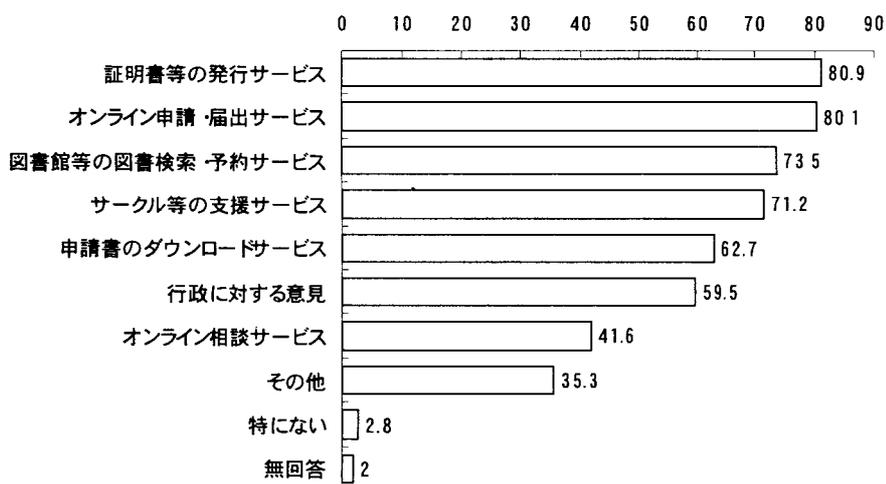
図 4-5-22 将来、自宅で受けたい情報サービス



注 回答を最高3つまで選択し、重視する順に記入してもらった。累計に当たっては、1番目に重視する項目に3点、2番目に重視する項目に2点、3番目に重視する項目に1点を与え、回答世帯数に最高得点の3を乗じた数を基数にして、それぞれの割合を求めた (N=9,831)。

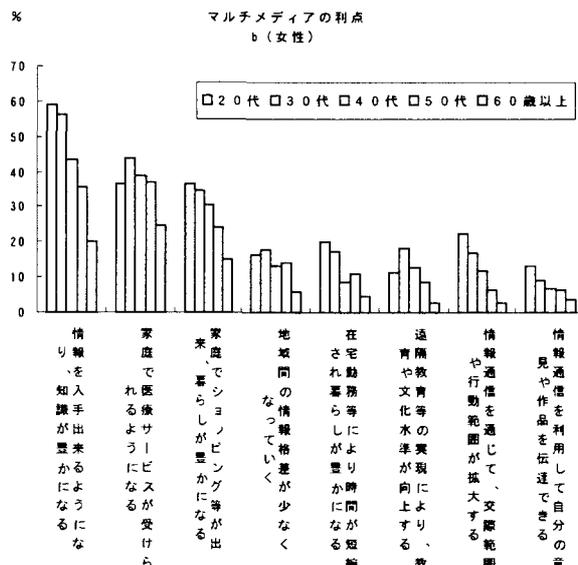
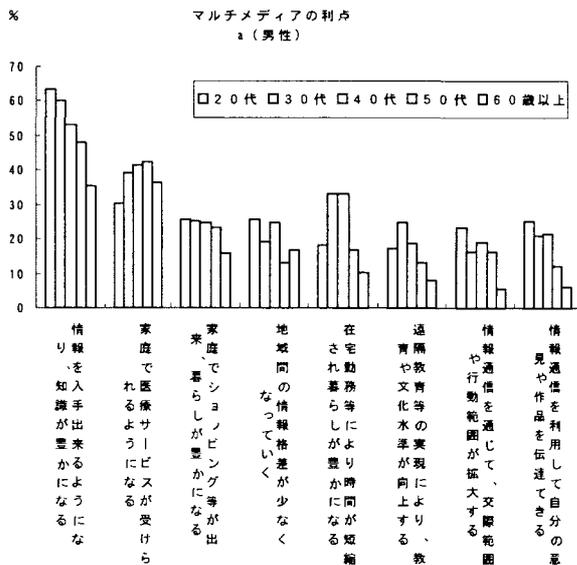
資料 H9通信利用動向調査 郵政省)

図 4-5-23 ネットワークを活用した行政サービスに対するニーズ
(インターネット利用者対象)

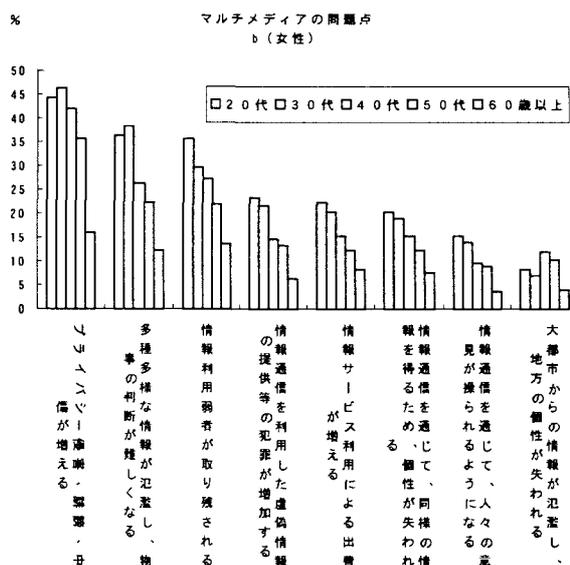
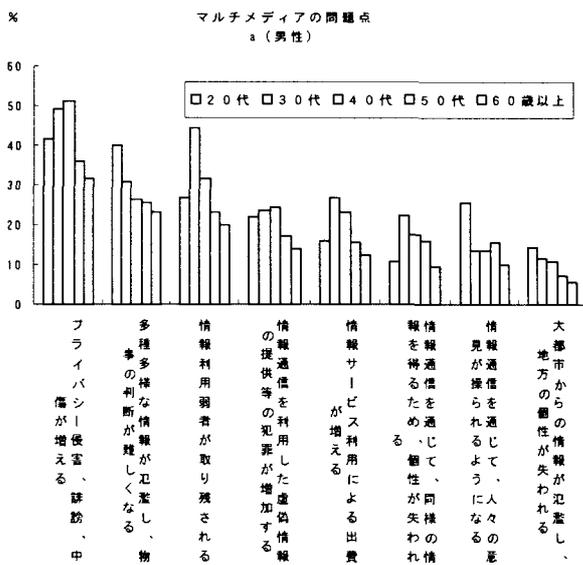


生活調査」により作成
資料 H10通信白書

図 4-5-24 マルチメディアの利点と問題点



注 1 「マルチメディアにどのような利点があるか」との質問に対する回答 (複数回答)。
 2 回答者は全国の20歳以上の男女2011人
 3 調査項目名については簡略化している
 資料 総理府世論調査(1995)



4-5-2 中長期的課題

情報産業は新しい市場を作り出し環境低負荷で生産性が高いため、21世紀の我が国の国際競争力を支える新産業としての期待が大きい。この分野の技術開発の速度は急速で変化が激しい。さまざまなサービスが提案されているが在来のサービスの単なる置き換えではない新しいサービスであること、ニーズに合ったサービスであること、低価格であることが要求される。ネットワーク社会の特色の一つは、従来は不利な立場にあった個人・小規模組織・過疎地域の人たちが対等な立場に立てる点であり、将来もこの点は維持される必要がある。生活者の立場からは、情報技術は道具・手段である。目的は、多様な情報の自由な入手と発信による、より便利で創造性の発揮できる豊かな生活と、環境負荷の少ない省資源でエネルギー効率の高い社会の実現である。各個人が情報機器とシステムの基本的知識を持つことの必要性は当然であるが、高齢者や障害者を含む誰でもが容易に使えることが重要である。ネットワーク上での犯罪、プライバシーの保護、情報の氾濫への対処などの懸念される問題点を解決することと、自然災害、事故、意図的なシステム破壊者等に対して信頼性が高く頑健であることが必須である。

(1) 高性能・低価格の情報インフラ整備

情報通信技術の進展によって、仕事、教育、趣味娯楽、医療福祉、電子取引、行政サービスなど我々の生活の全分野での変革が進みつつある。今後家庭の中にも急速に情報技術が普及するであろう。各種の新しい情報サービスの実現と普及の最も基本となるものは、コンピュータと通信システムから構成される情報インフラの構築である。情報インフラは高速で大容量という性能が第一に求められるが、同時にその利用料金が妥当でなければならない。通信に関する最近の最も大きな出来事は、携帯電話に代表される移動体通信の普及の速さとその生活文化への影響であるが、その急速な普及の大きな原因の一つに利用料金の低価格化がある。このことは、新しいサービスが受け入れられる上での価格の重要性を示している。コンピューティング技術の基盤である半導体の性能向上は、21世紀初頭までは順調に進むと考えられており、引き続き開発を継続してこれを実現しなければならない。また、通信技術については高速・大容量・移動体対応・双方向性・低価格を目指し、通信路のコストパフォーマンスを飛躍的に向上させるとともに、ネットワークの効率・信頼性を高める運用技術の高度化が必要である。

(2) 多様なニーズに対応するサービス・コンテンツ

インターネットは一般の人々に急速に普及し、それ以前からの海外旅行者の増加による生活意識のボーダーレス化をさらに強くしている。今後、ネットワーク化された情報空間においてさまざまなサービスが提案され、時間と空間の制約のないコミュニケーションが拡大し、多様な情報の入手と発信によって個人及び集団としての生活がより豊かなものになると考えられる。

①健康、医療分野

情報通信技術の利用として、現在一般の人々が最も期待しているのは医療分野であるが、これについては4-1-2で取り上げた。

②教育、趣味・娯楽分野

教育と趣味娯楽の領域は家庭への情報技術普及の最も重要な要素であり、各種のサービスやパッケージソフトの開発が期待される。例えば、自由に各種資料の入手ができる電子図書館、電子博物館、居住している場所の制約なしに個人の時間に合わせた教育が受けられるネットワークを介した遠隔教育支援システムがある。情報機器は文字・音声・画像などのマルチメディアを利用した各種の創造的活動の有力な道

具として重要である。同時にこれら情報機器がネットワークで接続されていることにより、同じ興味を持つ人の活動の場や成果発表の場としても重要な役割を持つ。生活の豊かさについて、物の豊かさのみでなく心の豊かさを求める人の割合が多くなっているが、創造的活動はこれに応えるものの一つである。

③電子取引

電子取引については多くの期待があるが、セキュリティ上の不安解消が最も大きな課題である。また、現在のインターネット上でのオンラインショッピングは、商品の配送もネットワーク上で可能なソフトウェアなどを除くと、紙媒体と電話注文によるカタログ販売との決定的な差がない。従来のサービスにはなかった、何らかの新しい付加価値を伴ったサービスが求められる。

④行政サービス

行政サービスの分野では、各種の行政情報の提供と、届出・手続などの役所の窓口サービスがネットワーク上で実現することが期待されている。また、家庭に居ながらにして行える電子的な選挙や重要事項についての直接投票等も、技術的には出来るように準備しておく必要がある。

⑤著作権に関するルールの確立

すべてのコンテンツビジネス実現の前提としてのマルチメディア著作権に関するルールの確立がきわめて重要である。ネットワーク上に公開されるコンテンツに対価を要求する場合、違法な利用やコピーをどう防ぐか、課金方法をどうするかという問題がある。高額な取引や個人情報・重要な機密についての情報の場合は、強力な暗号技術が必要であるしその意味がある。しかし一般に広く流通させるコンテンツの著作権に対してもこのような厳重な対策を施すことは、処理の煩雑さだけでなく場合によっては著作権料より暗号処理費用の方が高額になる可能性もあり、広く薄く対価を要求する場合には何らかの別の技術が必要である。

(3) 使いやすくするための技術

①容易に操作できるインターフェイス

情報教育の機会を十分に提供し各個人の情報リテラシーを高めることが前提であるが、一般の人々がより容易に扱え、かつ疲れにくい情報機器の開発がハードとソフト両面で重要である。例えば音声・視線・体の動きなどを利用したより負担が少ない、わかりやすい方法の開発が望まれる。情報の利用は、これを求めるすべての人々に等しく提供されなければならないから、高齢者や障害者に対しても容易に操作できるインターフェイスの開発が必要である。この時、高齢者や障害者の一人一人の身体機能特性に容易に対応できることが重要である。

②必要な情報の入手を容易にする

各人が必要とする情報をより容易に入手できるように、文字・音声・画像・映像などマルチメディアに対応できる検索と応答システム、高性能の自動翻訳、手書き漢字の認識技術、文字情報を人間と同程度の品質で音声化する技術などが必要である。また不要な情報を自動的に排除する情報フィルター技術も期待される。

③社会との関連

多くの人々が自由に情報を発信・入手することが可能になり、国境を含めたあらゆる境界を越えて情報が行き来することは、我が国の倫理・文化・社会へ極めて大きな影響を与えられられる。これについての評価と対応を行う必要がある。また、個人が情報の氾濫と社会システムの巨大化複雑化にどう影響されるか

の解明と、対応策が課題である。

(4) 安全なシステム

①セキュリティ技術

ネットワーク上での犯罪、プライバシーの侵害に対して多くの人が懸念を示している。現在世の中にある犯罪はネットワーク上でもすべて起こりうると考える必要があるが、ネットワーク固有の新たな犯罪によって、危険性が特に高まるのでは社会に受け入れられない。インターネットなどのオープンなネットワーク上でビジネスや取引を行う場合、本人確認技術や暗号化などによるセキュリティの確立が最も重要である。

②自然災害、故障、人為的破壊活動に対して頑健なシステム

社会の情報ネットワークへの依存度が高くなるほど、自然災害、故障・誤動作、意図的な破壊活動などによって情報システムの正常に働かなくなった場合の被害は大きくなる。災害に対して強いシステム、万一の事故に対処できる信頼性の高いシステムが必要である。またシステムの破壊を目的とする者への対抗手段の確立が必要である。

4-5-3 中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価

前節で取り上げた(1)高性能・低価格の情報インフラ整備～(4)安全なシステムまでの中長期的課題に関連する技術を第6回技術予測調査の課題の中から抽出した。中長期的課題は次の4つの項目である。

- ・高性能・低価格の情報インフラ整備
- ・多様なニーズに対応するサービス・コンテンツ
- ・使いやすくするための技術
- ・安全なシステム

これら4項目をニーズの性格及び技術予測における位置付けから整理すると表4-5-5のとおりとなる。縦軸においては、ニーズの性格を「人口動態の変化に伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、「環境制約の強まりに伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、及び「その他」に3分類しており、横軸においては、技術予測における位置付けを抽出した課題の数及び重要度の高低から3分類している。

さらに、該当技術予測課題のある項目について、実現時期の見通しも含めて表示すると図4-5-25のとおりとなる。図において円の大きさは課題数(円の中心の数値)に比例し、中心位置は実現予測年と重要度指数それぞれの平均値である。

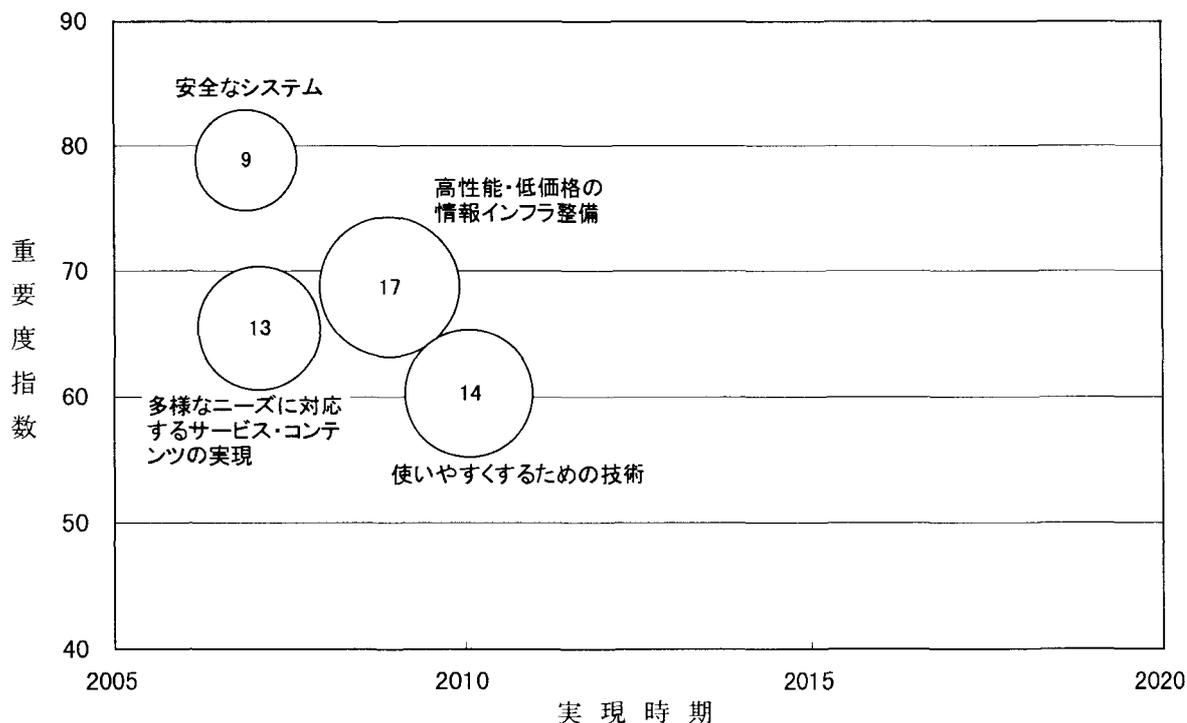
なお、第6回技術予測調査から抽出した課題は表4-5-6のとおり。

表4-5-5 技術予測での位置付け

	技術予測での位置付け		
	低い	中	高い
人口動態の変化に伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの		・使いやすいするための技術	
環境制約の強まりに伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの			
その他			<ul style="list-style-type: none"> ・高性能・低価格の情報インフラ整備 ・安全なシステム ・多様なニーズに対応したサービス・コンテンツ

注・「高い」は重要度指数、課題数が共に平均値以上、
 「中」は重要度指数、課題数のどちらかが平均値以上、
 「低い」は重要度指数、課題数が共に平均値未満または技術予測課題が無い（アンダーライン）場合。
 平均値：重要度指数については、技術予測課題の全課題数1,072の平均62.1。
 1項目あたりの課題数については、第4章の第6回技術予測調査との関連評価で取り上げた技術予測課題数325と項目数42から平均325/42=7.7。

図4-5-25 関連技術予測課題の重要度と実現時期



①高性能・低価格の情報インフラ整備

情報インフラ整備については予測に多くの課題があり、重要度は高く実現予測時期は早い。民間の開発を促す規制緩和が重要である。10Gbpsの光加入者系が2015年に普及と予測されている。通信機器では携帯端末の課題が多い。低価格の重要性も強く意識されており、一ヶ月2000円で150Mbpsのネットワークが自由に使える環境の実現が2008年で重要度指数90である。家庭内の機器制御、家計や健康管理、学習などに利用されるホームコンピュータシステムは2007年に普及と予測されている。家庭用の対角3m(120型)以上の大型ディスプレイやメガネなし立体テレビ等の重要度は低い。

②ニーズに合ったサービス、コンテンツの実現

新しいサービス・コンテンツの課題は、電子新聞、電子博物館、遠隔教育、電子取引、行政サービスなど生活の広い分野にわたっており課題数も多い。しかしその重要度はそれほど高く評価されていない。現時点ではそのニーズが必ずしも明確ではなく、将来人々の生活に定着するのかが不明なためと思われる。この中であって、電子マネーや電子取引については重要度が80以上で飛び抜けて高く、実現予測時期も2005年ないし2006年と早い。生活者の側からの具体的希望も現時点では健康・医療領域以外ではあまり明確でない。コンテンツビジネス実現の前提としての著作権に関するルールの確立についての課題は重要度89と高く実現予測時期は2005年となっている。

③使いやすくするための技術

使いやすさについての予測課題の内容は、音声による入力、高齢者・障害者用のインターフェース、データ検索に関するものである。情報関連分野の中では重要度は比較的強く評価され実現予測時期は遅い。同時通訳並のH英間自動翻訳電話のみが重要度81で高く実現は2012年である。専門家でない一般の人々にとってより使いやすくするための技術開発が、情報システムを日常生活の中に完全に溶け込ませ、情報弱者を作らないために必要である。体の動き、視線、音声などを使う、より人間への負担の少ないインターフェースや高齢者や障害者一人一人の身体機能特性に容易に対応できるインターフェースの開発が望まれる。

④安全なシステム

情報システムの安全性についての重要度は極めて高く評価されており実現予測時期は早い。セキュリティやプライバシー保護については十分認識されている。自然災害・故障や人為的破壊活動などからシステムを守る技術では、予測には広域通信網管理の自立分散処理でのノードダウン化があるのみである。技術的には多重化で対応可能と思われるが、その重要性を十分認識しておく必要がある。

表4-5-6 「情報」に対応する第6回技術予測調査の課題

1 高性能・低価格の情報インフラ整備		重要度指数	実現予測年
情報	53 家庭内の機器制御、家計・健康等の管理、対話型学習への利用等が可能なホームコンピュータシステムが普及する。	64	2007
エレクトロニクス	24 世界共通で使用できる100Mbps/s程度のマルチメディア無線携帯端末が普及する。	84	2011
エレクトロニクス	37 10Gbits/sの光加入者系システムが家庭に普及する。	79	2015
エレクトロニクス	72 対角3m以上の大型平面テレビが家庭に普及する。	51	2015
エレクトロニクス	73 ロール型(丸めることができる)ディスプレイが開発される。	54	2014
情報	05 手帳サイズのコンピュータを用いて、世界中どこからでもマルチメディア通信ができるシステムが実用化される。	85	2003
情報	12 メガネをかけないで見られる立体テレビが普及する。	46	2010
情報	13 紙と同様な柔軟性(薄く柔らかい)をもつポータブル電子ノートが普及する。	67	2012
情報	17 データ圧縮技術を用いて300チャンネル以上の番組が伝送される次世代ケーブルTVが日本の家庭に普及する。	60	2007
情報	18 一月2000円以下で大容量ネットワーク(150Mbps)を自由に利用できる環境が実現される。	90	2008
情報	19 手帳サイズの電話機を用いて、日本国内のどこからでも(山間地、離島を含む)通話できるネットワークが完成する。	78	2005
情報	20 列車で移動中でも10Mbpsで情報の発信、受信ができるモバイル端末が普及する。	66	2008
情報	46 世界的規模のネットワーク上に散在するマルチメディア情報のオン・デマンド型情報獲得システムが普及する。	77	2005
情報	50 情報KIOSK(駅に設置された情報販売店)で電子新聞を無線接続で購入できる携帯端末が普及する。	49	2008
通信	09 電話、インターネット、VOD、高精細テレビなどの配線を統合した情報コンセントが家庭やオフィスで普及する。	83	2007
通信	18 10Mbps以上の帯域をもち、マルチメディアサービスを受信できる、パーソナル移動通信が実用化される。	74	2006
通信	43 腕時計程度の大きさで、全世界から映像、音声、データの送受信が自由に行える携帯型情報端末が実用化される。	61	2011
2 多様なニーズに対応するサービス・コンテンツ		重要度指数	実現予測年
情報	72 双方向、マルチポイントの遠隔教育支援システムが家庭に普及する。	64	2008
情報	79 生徒がネットワークを介して独自に学習を行うための支援システムが開発される。	57	2004
通信	36 電子図書館(文字、図書、静止画、映画、テレビ、記録フィルム等のビデオライブラリ)から広帯域回線を経由して静止画像又は動画像を検索する通信システムが普及する。	66	2008
情報	51 個人の関心事に合わせて編集される電子新聞や電子博物館が普及する。	55	2007
情報	52 バーチャル・ショッピングシステムにより、ネットワークを介した家庭でのショッピングが普及する。	61	2005
情報	57 為替取り引き、株取り引きなどの市場が電子化され、人手(ディーラー、トレーダーなど)を介さない迅速な取り引きが普及する。	68	2005
情報	58 届出、手続き等の役所の窓口サービスがネットワーク上で実現する。	69	2004
情報	61 家庭に居ながらにして行える電子的な選挙投票が実現する。	51	2009
情報	62 電子国会(電子県議会)が国会のテレビ放送に連動して開催され、国民の電子投票による法案(条例)の裁決が実現する。	52	2013
情報	64 マルチメディア著作権に関する社会的なルールが確立し、マルチメディア情報の生産と流通が拡大する。	89	2005
情報	66 金銭の授受を行うための電子マネーが普及する。	81	2006
通信	67 電子決済システム、電子現金システムを利用したネットワーク上の電子取引が普及する。	85	2006
通信	70 高セキュリティ通信の実現により、無記名電子投票が普及する。	53	2012

3 使いやすくなるための技術		重要度指数	実現予測年
情報	75 文字・音声・画像・映像を対象とした検索(例えば鳥の鳴き声、スケッチなどで検索できる)と応答を行うマルチメディア百科事典が普及する。	53	2007
情報	42 例えば、ネットワークに流れる青少年等に有害な情報をフィルタリングするために、画像情報の内容を理解できるシステムが実用化される。	51	2010
都市	44 高齢者や身障者も普通の人と同様に利用できるヒューマンインタフェースをもつ情報技術システムが日本の都市公共施設に普及する。	58	2010
情報	26 図書、資料の要約・抄録を自動的に行う装置(要求により任意の圧縮比で出力ができる)が開発される。	60	2009
情報	27 日本語の文章を音声入力(不特定話者による連続単語発声)する音声ワープロが普及	56	2011
情報	28 音声入出力によるポータブル型自動通訳器(簡単な日常会話を双方に通訳する)が実用化される。	63	2012
情報	32 障害者が自分の意志を言語に変換できるポータブル会話装置が普及する。	60	2011
情報	55 会話理解機能をもつバーチャルオペレータが人間と会話して情報機器の操作を行うことが可能となる。	52	2010
生産	23 人間の感覚(五感、ストレス、快適性など)を計測する技術が確立され、これに基づいて設計・製造される商品が普及する。	63	2013
通信	30 大量のデータから、必要なものだけを自動的に選別して取り出す情報フィルタが実用化される。	72	2005
通信	31 聴覚障害者と健常者が遠隔地間で会話ができる、手話通訳通信システムなどのメディア変換技術が実用化される。	58	2009
通信	32 画像理解技術により、画像シーンを音声等に変換する、視覚障害者向けの支援技術が実用化される。	54	2013
通信	38 同時通訳並みの日英間自動翻訳電話が開発される。	81	2012
通信	55 キーボード、マウス、音声、画像などのさまざまな入力手段を協調的に利用できるマルチモーダル環境が一般的なヒューマンインタフェースとして普及する。	63	2009

4 安全なシステム		重要度指数	実現予測年
情報	14 顔や音声等の個人識別技術がセキュリティ管理に実用化される。	67	2005
情報	22 悪質なハッカーの攻撃から個人や集団のプライバシーや機密が保護されるような信頼度の高いネットワークシステムが普及する。	91	2007
情報	23 悪性ウイルスを自動検知し、これに対処するワクチンを自動生成する技術が開発され	72	2009
情報	67 ネットワーク上での契約相手の認証をデータベースシステムを利用して行うことが可能となる。	78	2004
通信	01 セキュリティが高く、リアルタイム性の高い情報も送れる次世代インターネットが実用化され、電話サービスや動画放送が実施される。	92	2003
通信	62 広域通信網管理の自律分散制御が進み、通信網のノードダウン化を実現する技術が実用化される。	79	2008
通信	66 機密保護と認証を実現するセキュリティ技術により、印鑑なしで契約書などの各種文書がネットワークを介してオンラインで作成できるサービスが普及する。	79	2008
通信	68 ネットワーク上におけるマルチメディアソフトの著作権、プライバシー保護等の情報通信倫理に関わる不法行為を自動的に監視するセキュリティ技術が普及する。	81	2009
通信	69 指紋、筆跡、音声、顔等の特徴を用いて個人を識別するセキュリティシステムが普及す	71	2009

4-6 安全

4-6-1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

自然災害のうち気象については、年間の総降雨量として変化がなくても台風等のような場合に多量に降り大きな被害が出たり、降らない時には長期間にわたり渇水となって国民生活に支障がでている。

一方、人的災害のうち、交通事故については年々増加して 1996 年で 952,145 人の死傷者をだしており、今後高齢者の運転免許保有者が増えることから交通事故も増える可能性があるとする見方もある。

火災は件数・損害額ともに増えており、特に建物火災は建物本体・建物内部が高価になってきていることから今後も損害額は増えると予測される。

労働災害は、危険な仕事はロボット化が進んだことにより減少傾向にあり 1995(平成7)年で死者が 1,764 人となっており、今後もロボット化進むことから減少していくと予測される。

(1) 災害により失われる膨大な資産

(推移)

自然災害は毎年の降雨状況・地震の発生状況等によって変化している。最近大きな被害をもたらした災害としては、1990年「雲仙普賢岳」で死者・行方不明者44人、避難対象が1,949世帯・7,616人、1993年「北海道南西沖地震」で死者・行方不明者230人・負傷者321人、全壊・半壊・一部破損・床上下家屋が6,309棟、1995年「阪神・淡路大震災」で死者・行方不明者6,433人・負傷者43,772人、全壊約11万棟・半壊約14.7万棟が上げられる。これらを除く毎年の罹災世帯数、罹災者数は減少傾向で、1996年は3,117世帯、9,764人となっており、これらのうち台風等による浸水が原因となっているものが多い。1995年の水害による被害は浸水面積で31,000ha、被害額は1,560億円となっている。なお、河川の氾濫防御面積率(時間雨量50mm相当の降雨による洪水に対応するもの)は1996年で、大河川が65%、中小河川が44%で全体としては52%となっている。

また、火災件数は増加しており1994年で63,015件、そのうち建物火災件数は微増で34,315件、林野火災は増加して4,534件となっている。損害額は増加傾向にあり1994年で総額172,692百万円のうち建物火災は162,849百万円、林野火災が1,595百万円となっている。

(国民意識)

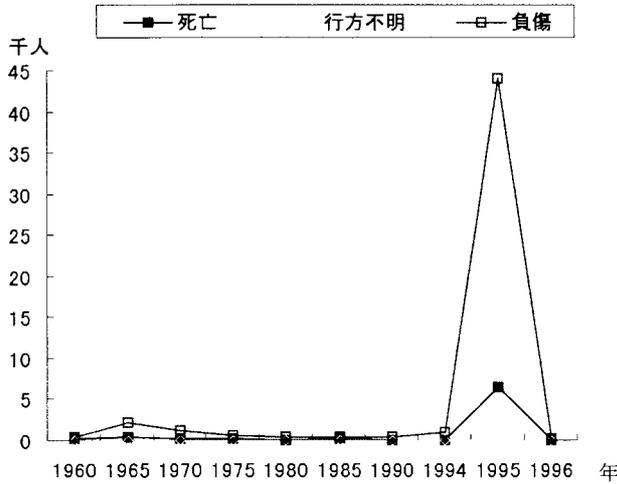
「災害に関する」世論調査では、自分の住んでいる所は「安全」または「ある程度安全」であると思っている人は63.6%いる。

また、「地震が起きたときの心配は何ですか」と言う問では「火災の発生」(66.7%)、「建物の倒壊」(61.4%)、「電気、水道、ガスの供給停止」(56.9%)、「電話などの通信機能の混乱」(44.8%)、「食料や飲料水の確保」(42.6%)等となっている。

(見通し)

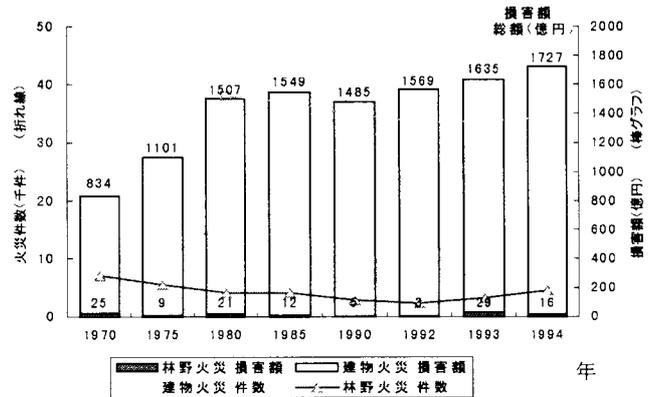
東京等大都市部においては人口や資産が集中していることから一度地震等の災害が起きると被害は莫大なものになると予想されることから対策を十分に立てておく必要がある。

図4-6-1 自然災害の人的被害数



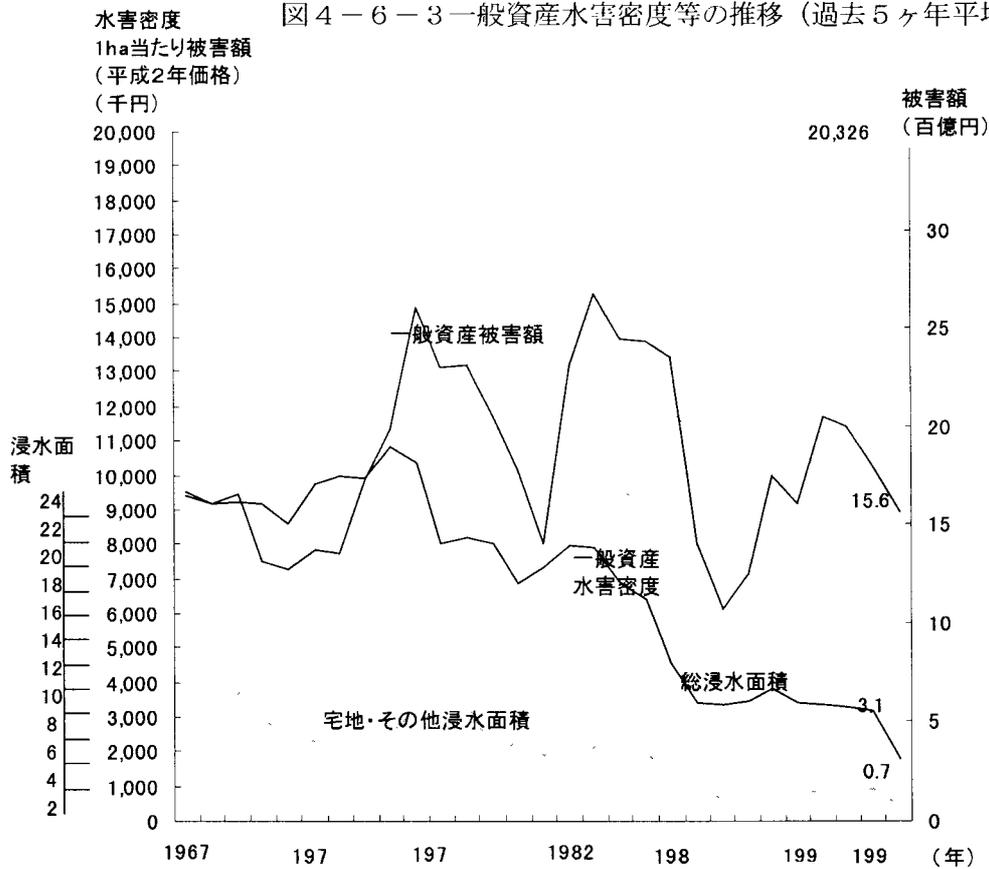
資料：「警察庁警備課資料」より作成

図4-6-2 火災による損害額



資料：「火災年報」より作成

図4-6-3 一般資産水害密度等の推移 (過去5ヶ年平均)



注) 一般資産水害被害額及び水害密度は、営業停止損失を含む。
資料：建設省「水害統計」

図4-6-4 あなたの住んでいる地域は、災害に対して安全だと感じています

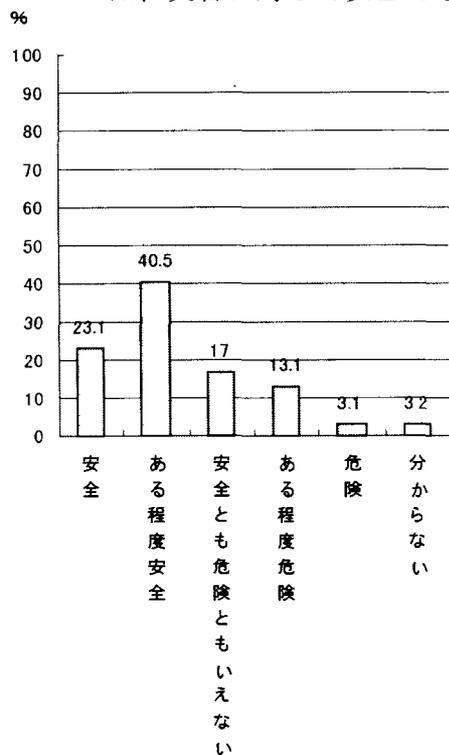
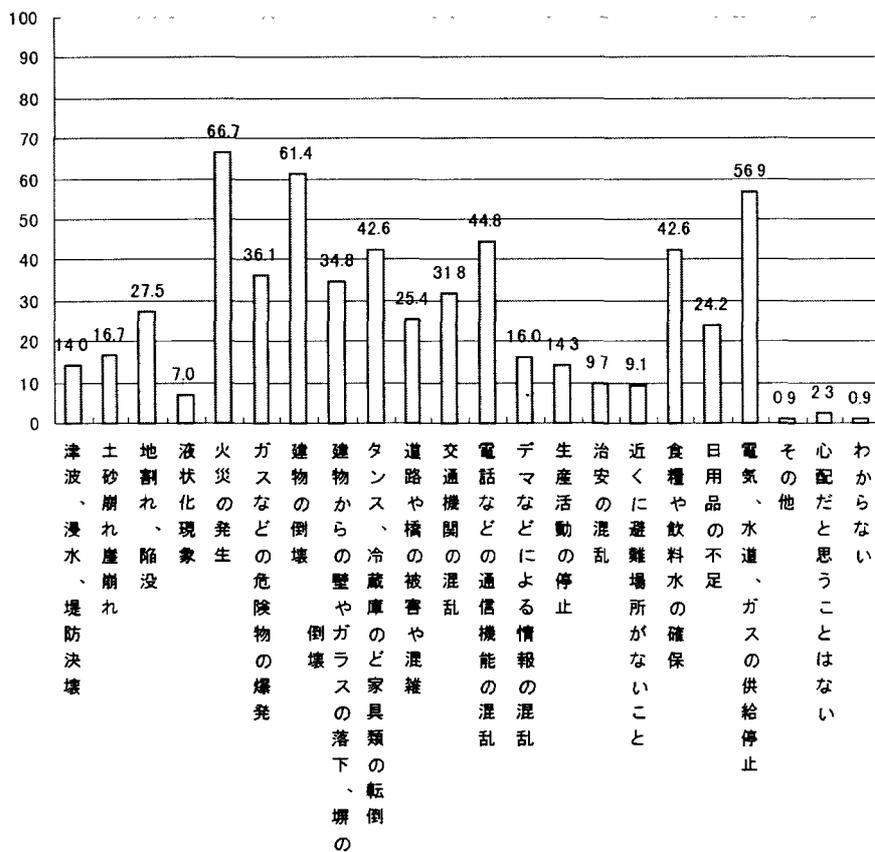


図4-6-5 あなたの住んでいる地域で大地震が起こったとの心配は何ですか



(2) 低い犯罪発生率

(推移)

犯罪件数は年々少しずつ増加しており、殺人と業務上等過失致死傷(交通事故)が増えて 1995 年の総数は 2,435,983 件、うち業務上等が 653,039 件であるが、検挙件数は減少して 1995 年で総数 1,406,213 件、このうち少年(14 才~20 才未満)によるものは 126,249 件となっている。

殺人・強盗による被害者数は死亡者がほぼ横ばいに対して重軽傷者については増加傾向にあり 1995 年で死亡者 1,292 人、重軽傷者 28,054 人となっている。

外国と比較すると犯罪発生率はアメリカの1/4程度になっている。

また、薬物による犯罪は全般的に減っているのに反して、少年による覚醒剤の犯罪は増加している。

警察官の数は約26万人でほぼ一定で、警察官1人あたりの人口が557人で、イタリア、フランスの2倍以上でアメリカの1.5倍となっている。

警備業者数・警備員数も年々増加して5年前と比べると40%増となっている。

図4-6-6 犯罪件数 (単位10万件)

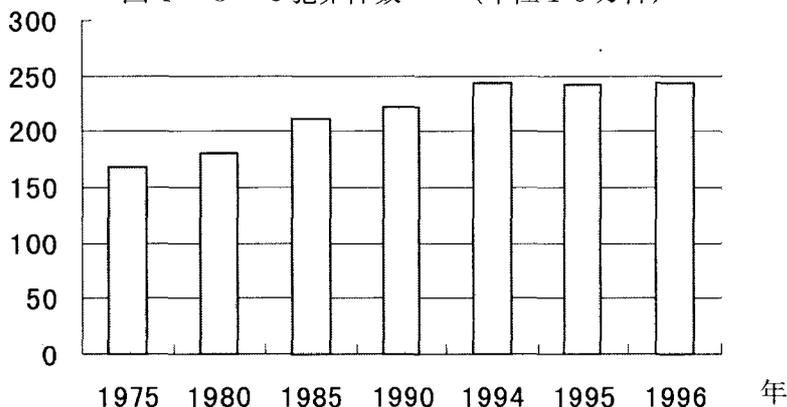
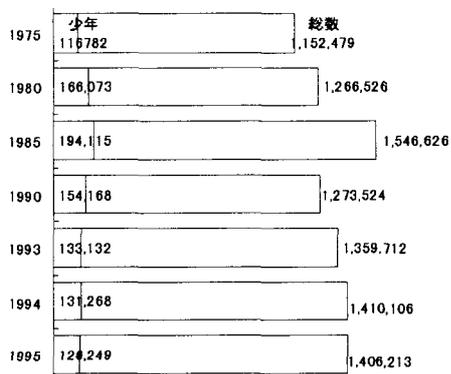


図4-6-7 検挙件数



注 14歳以上20歳未満
資料 日本統計年鑑

図4-6-8 薬物による犯罪

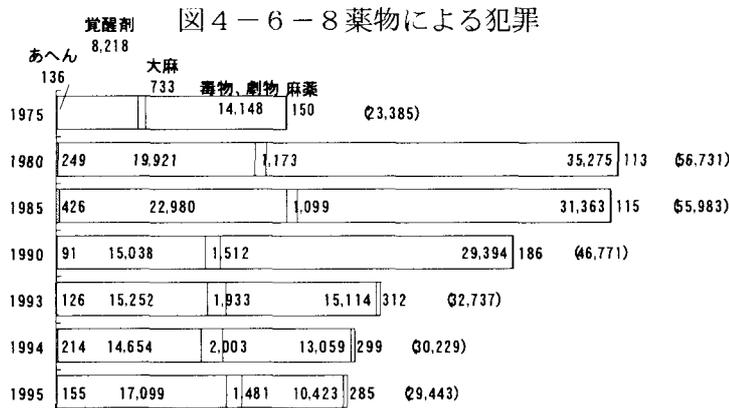
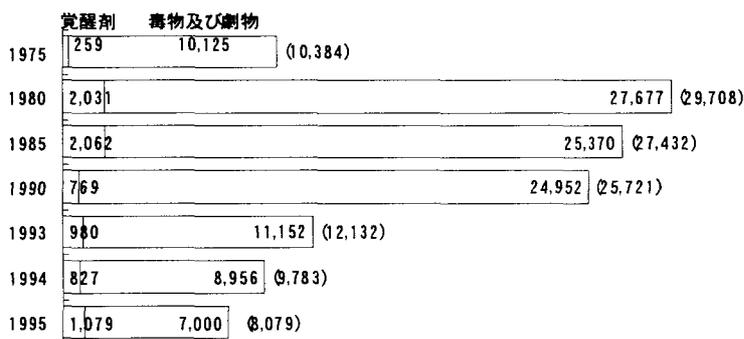


図4-6-9 少年による薬物犯罪



資料：「警察庁犯罪統計書」より作成

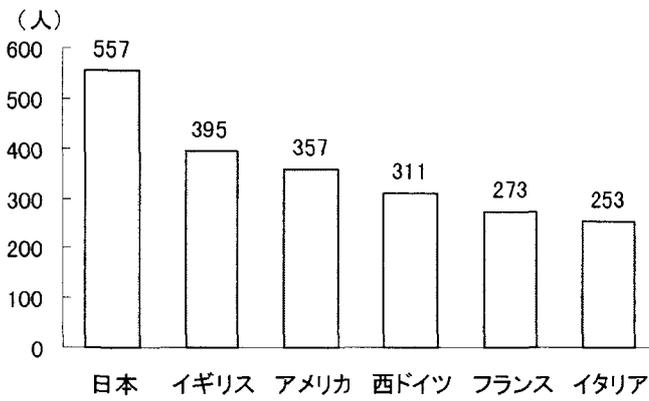
表4-6-1 犯罪の国際比較(1994年)

	主要犯罪		殺人事犯		窃盗事犯	
	発生率	検挙率(%)	発生率	検挙率(%)	発生率	検挙率(%)
アメリカ合衆国	5,374	21.4	9.0	64.4	4,658	17.7
イギリス	9,790	26.3	2.7	89.7	7,322	21.8
ドイツ	8,038	44.4	4.6	87.2	4,753	26.4
フランス	6,783	34.9	4.7	72.6	3,449	13.2
日本	1,427	43.0	1.0	95.8	1,246	37.7

注 法務省法務総合研究所「犯罪白書」(1996年版)による。原資料は各国資料。発生率は人口10万人当たりの犯罪件数。各国の犯罪の定義や犯罪構成要件が異なる上に、統計の取り方も同一ではないため、正確な比較は困難である。

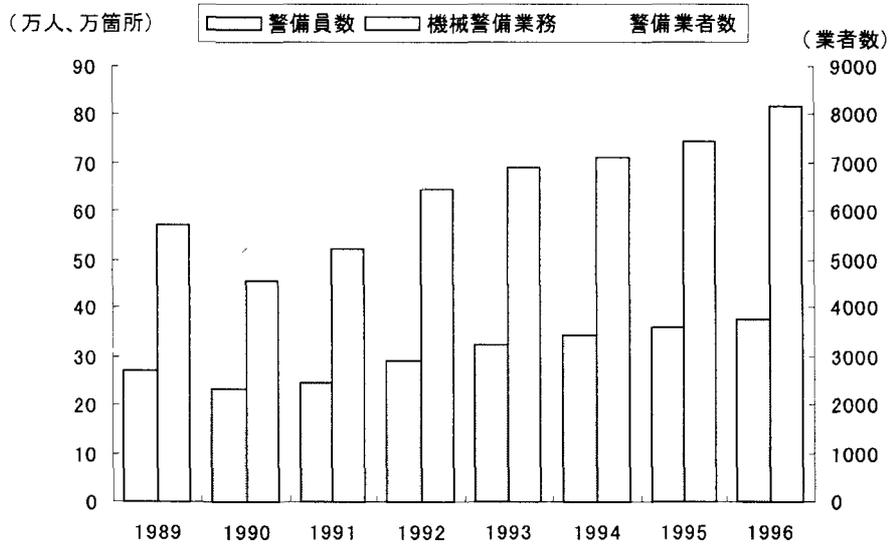
資料 世界国勢図会

図4-6-10 警官1人当たりの人口



資料: 警察白書

図4-6-11 警備サービスの推移



資料: 「警察白書」より作成

(国民意識)

「犯罪に関する」世論調査では、犯罪の発生について「この1年間でどうなったと感じますか」という問いに対しては、全国的には「非常に多くなった」が32.3%、「多くなった」が59.7%、90%以上の人が増加していると感じているのに対して、自分の住んでいる所では「非常に多くなった」は1%、「多くなった」が20.6%、両方で21.6%しかないが、逆に「変わらない」と「減った」で68.5%となっている。

これまでの1年間に、犯罪の発生はどうなったと感じますか
(交通事故や交通違反等の問題は含みません)

	全国的に見ると (%)	あなたの住んでいる地域では (%)
非常に多くなった	32.3	1.0
多くなった	59.7	20.6
変わらない	6.7	66.2
少なくなった	0.3	2.3
非常に少なくなった	0.0	0.5
わからない	1.0	9.4

(見通し)

今後は、総数については多少増加していくと見込まれ、犯罪別では「殺人・強盗等」の凶悪犯と少年による「覚醒剤」の使用及び「業務上等過失致死傷(交通関係)」が増加すると予想される。

(3) 増える交通事故

(推移)

輸送手段別の事故件数では、交通事故が年々増加して 1996 年で 771,084 件、死亡者は 9,942 人、負傷者は 942,203 人となっている。戦後はほとんど増加傾向を示しており、10年前と比べると件数と負傷者数は約40%増加している。

次に、鉄道事故は年々減少して 1995 年で、1,046 件(JRが 587 件、JR以外が 459 件)、死亡者は 343 人(JRが 229 人、JR以外が 114 人)、負傷者は 489 人(JRが 281 人、JR以外 208 人)となっている。

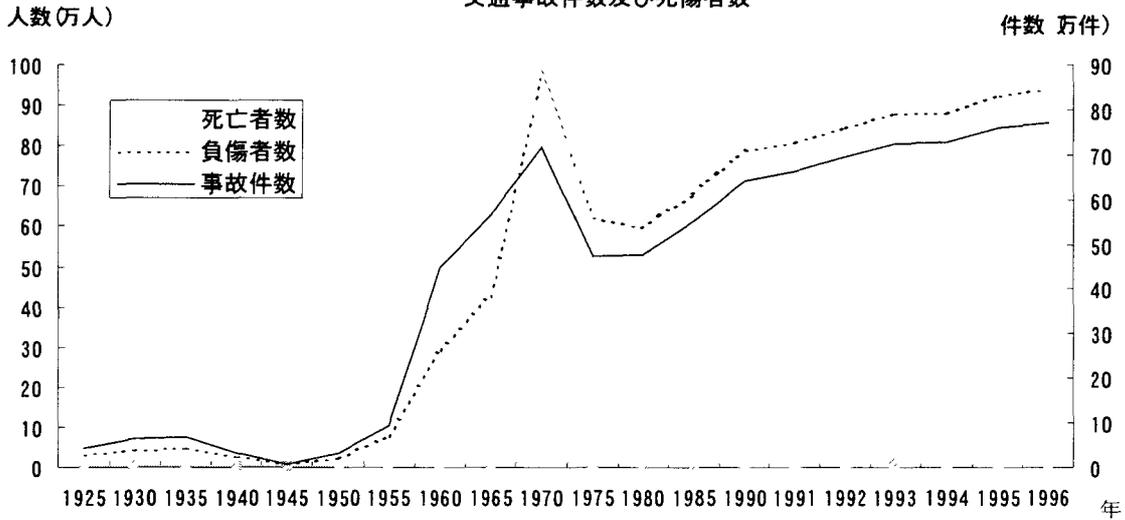
さらに、海難事故も年々減少しており 1995 年で 8,051 件、死亡者は 100 人、負傷者数は 297 人、行方不明は 58 人となっている。

(見通し)

交通事故については、自動車の保有台数が約 6,500 万台でまだ増加している上、運転免許保有者も増えていること及び今後、年齢構成でも高齢者の運転免許保有者の割合が高くなることから、高齢者の事故が増えると予想される。

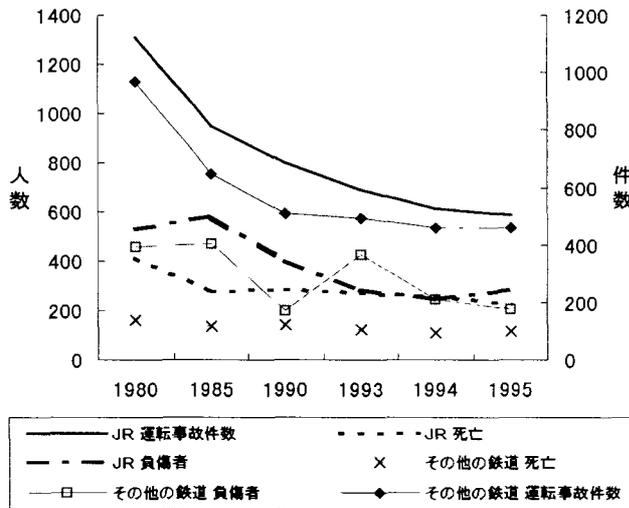
鉄道・海難は情報通信の発達によりさらに減少していくものと見込まれる。

図4-6-12 交通事故件数及び死傷者数



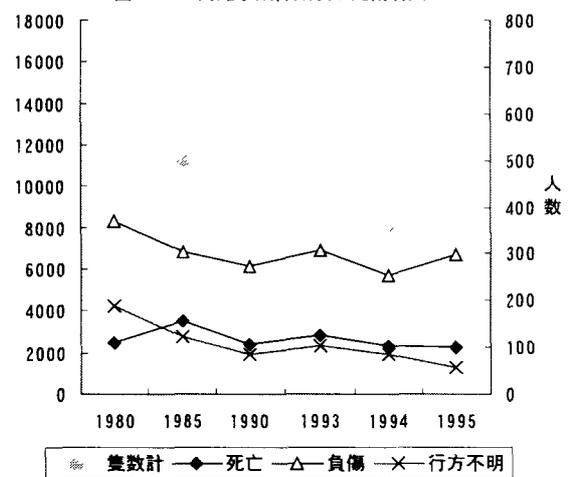
資料：警察庁「交通事故統計年報」「交通統計」より作成

図4-6-13 鉄道事故件数及び死傷者数



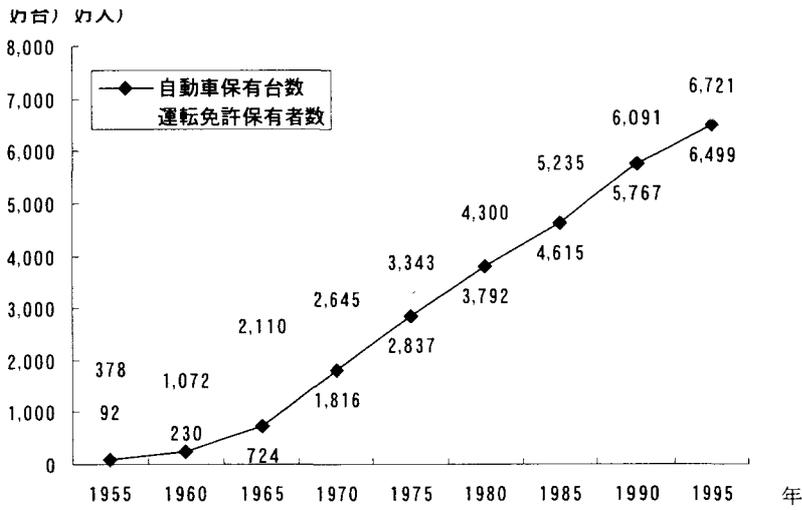
資料：「鉄道統計年報」より作成

図4-6-14 海難事故件数及び死傷者数



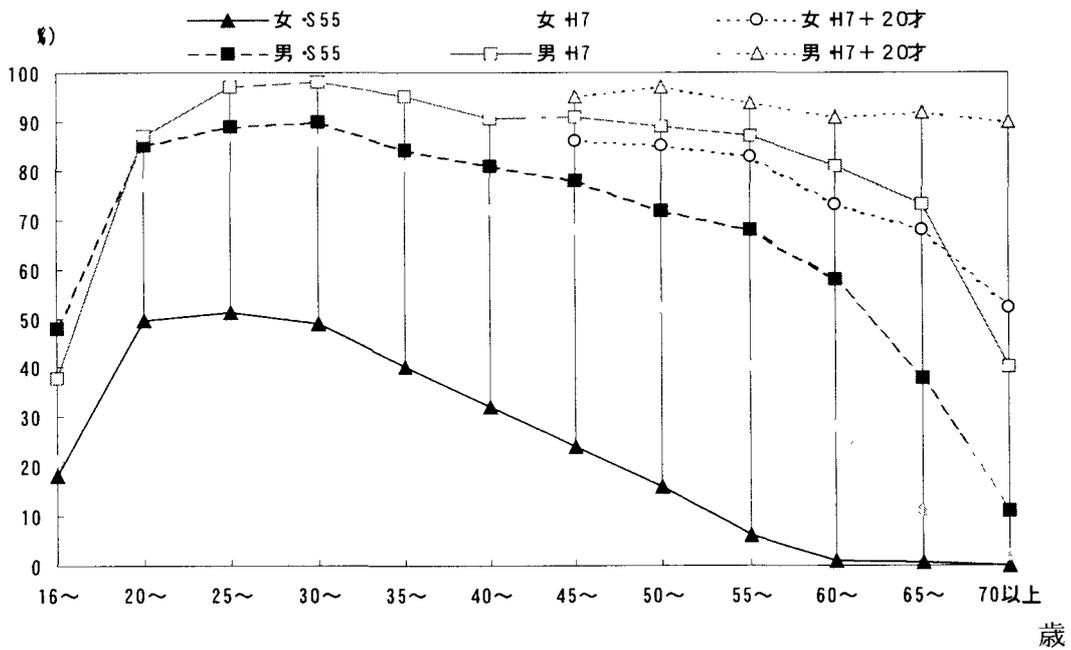
資料：「海難統計年報」より作成

図4-6-15 自動車保有台数、運転免許保有者数



資料 運転免許保有者数... 警察庁調べ
自動車保有台数... 運輸省「陸運統計要覧」

図4-6-16 年齢別性別免許保有者数の推移



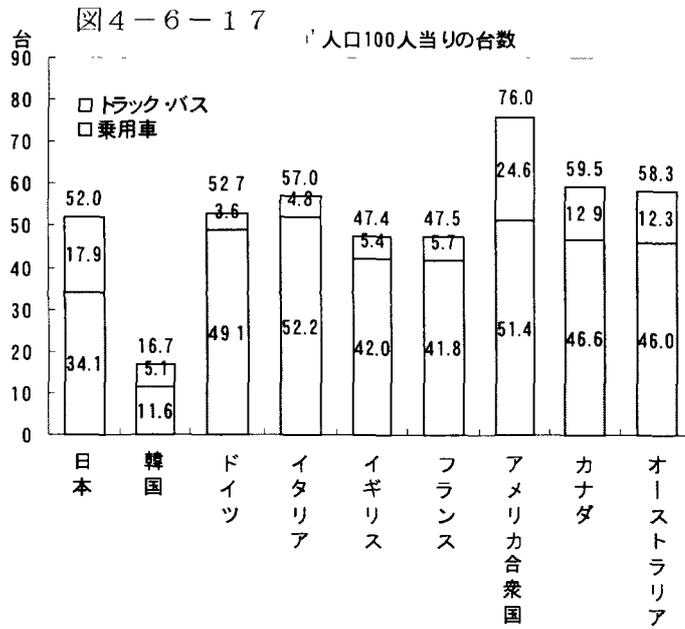
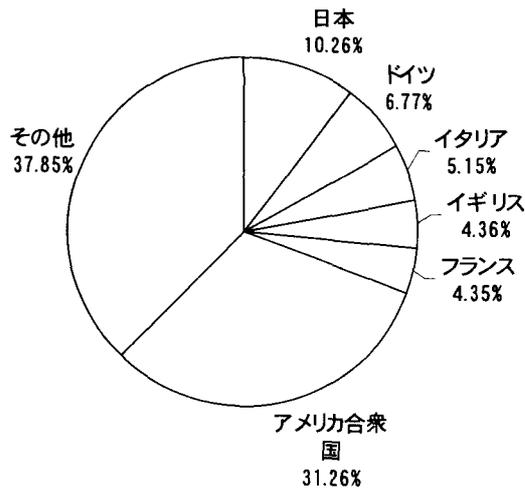


図4-6-18 世界の保有台数割合



資料: 世界の統計

(4) 減る労働災害

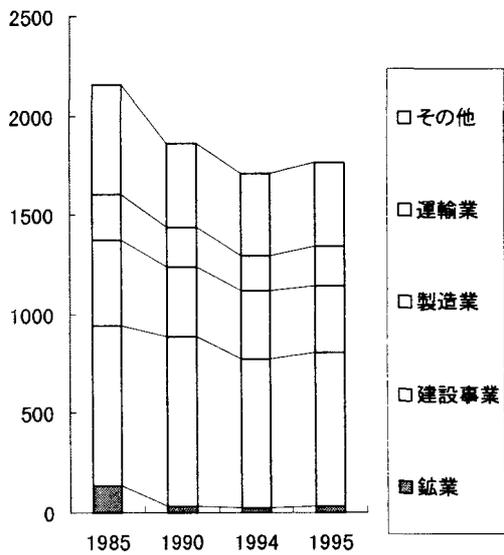
(推移)

労働災害は年によって多少のばらつきが有るものの全体的には減少傾向にある。
 1995年で1,777人が死亡し、165,539人が負傷(休業4日以上)となっている。
 その内訳を業種別に見ると、建設事業では全体の4割強に当たる773人が死亡し45,731人が負傷しており、その中でも特に建築が多く451人が死亡・34,822人が負傷となっている。次に多いのが製造業で、335人死亡し45,209人が負傷している。運輸業では196人が死亡し16,657人が負傷している。

(見通し)

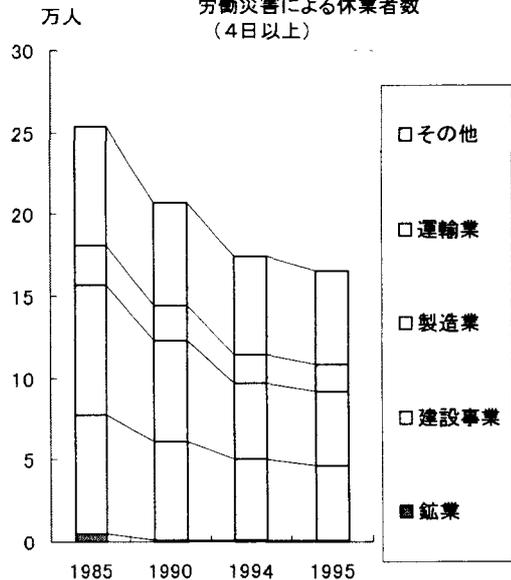
労働災害はさらなる労働環境の改善や危険な作業をロボット等に代替させることにより減少していくと見込まれる。

図 4-6-19 労働災害による死亡者



資料:日本統計年鑑

図 4-6-20 労働災害による休業者数(4日以上)



資料:日本統計年鑑

表 4-6-2 労働災害率(死亡)

国	率※	年次	総合	農林業、狩猟業、漁業	鉱業、採石業	建設業	運輸、倉庫、通信業
日本	d	91	a)0.010	b)0.050	0.080	0.060	0.030
アメリカ合衆国	d	91	0.021	...	0.078	0.083	c)0.041
イギリス	c	92	0.012	e)0.066	0.157	0.072	0.031
イタリア	d	88	0.056	0.090	0.110	0.140	0.110
ドイツ(旧西独地域)	c	92	0.070	0.150	0.200	0.150	-
フランス	c	91	0.074	-	-	0.242	0.294

※ 率の算出方法 a-年間労働日数300日として年間のべ1000人当たりの率

b-危険を伴う労働者1000人当たりの率

c-就業者1000人当たりの率

d-100万労働時間当たりの率

a)一般建設業を除く

b)林業のみ

c)「電気・ガス・水道業」を含む

e)狩猟業を除く

資料:世界の統計

4-6-2 中長期的課題

自然災害のうち我が国は世界有数の火山国であることから火山噴火・地震の被害が多い、その上、台風等の降雨による被害も多い。

最近では、火山噴火として雲仙普賢岳、津波として北海道南西沖地震、さらに阪神・淡路大震災等のように一度に多数の人命が失われている。また、毎年襲来する台風や前線による降雨によっても人命や財産が失われている。

これら、自然災害に対しては発生をできるだけ早く予知できれば、避難したり、防御対策を講じる等被害をくい止めることが可能となる。

しかし、現段階では気象については数日先の予測がかなり可能となったが、地震と火山噴火については予知出来ない状況である。このことから、自治体がこれらの自然災害に対して、事前対策や災害時における他機関との協力体制等を確保しておく必要がある。事前の対策としては災害が生じた時を想定して災害対策をたて普段から準備をしておくと共に、住民に避難場所や避難経路を周知して被害を最小限につとめることが重要である。

人的な被害としては、特に交通事故の問題が大きい、毎年9,000人以上の人が死亡し、数十万の人が負傷している。車や運転免許保有者が増加していることもあって人的被害はなかなか減らないのが現状である。このことから、関係する行政が事故の原因を解明して、道路の線形、道路の死角等の改善対策や運転手を補助するようなシステムの車の開発を進める必要がある。

犯罪の凶悪化については、凶器となる特殊な物の販売にあたって身元の確認を徹底したり、各地区で連携して防犯対策を考えていくと共に本人を確認するセキュリティの確立が重要である。

(1) 災害発生に向けた安全対策

①降雨災害の安全対策

降雨予測については、観測所の充実や衛星の利用により局地的な場合を除き短期間の精度はかなり向上しているが長期間についてはまだ十分になっていない。

情報の収集としての降雨観測所や水位観測所及び土砂崩れを感知するセンサー等を十分に配置して現象を監視することである。

また、橋梁にテレビモニターを設置して堤防の状況を把握したり、専門的知識のある水防団等ばかりでなく、河川付近の住民が河川を監視して漏水等が無いか確認して通報したり、必要な対策(水防工法)をだれでもが実施できるシステムや機械の開発が必要である。

さらに、災害の発生が予測される場合には、速やかに住民に対して的確な情報を伝達して避難場所への誘導を確実に行っていくことが重要である。

その他、被災した場合には避難者の生活支援と被災地の衛生面について特に注意が必要となる。

②地震・火山噴火災害の安全対策

地震・火山活動に関する予測は現段階ではかなり難しい状況である。

これらの災害に対しても観測所を充実させて変化を計って少しでも早く予知できるようにする必要がある。特に地震は一瞬にして被災することから2次災害を最小限にしていけることが重要である。

住宅内の家具等の転倒防止は当然として、火災の発生を防ぐ方法として自動消火装置の普及や住宅を防火木材としていく必要がある。

さらに、街作りの場合にも延焼防止用の幅の広い道路や街路樹を計画的に整備したり、電気・ガス・水道等のライフラインを地中化することによって火災の拡大の防止や被災後の支障を最小限にすることができる。被災した場合には、被災の状況を住民に的確に提供したり、被避難所への誘導を確実にできるシステムを

確立しておくことが重要である。

海岸線にある街では津波に対する避難場所の確保や周知方法を確立しておく必要がある。

復旧には多くの日数がかかることから被災後の生活物資や輸送方法の確保をするとともに、仮設住宅を速やかに設置できるようにしておく必要がある。

③各種災害に共通する安全対策

自然災害対策としては予測が的確にできればほとんどの問題は解決できるが現状では困難であることから、被害を最小限にしていける方法を近隣の行政機関と一体となって検討していかなければならない。

災害の規模は過去の事例より予測が可能であることから、災害別規模別に事前にシミュレーションしておく対策をたて、避難場所、避難経路についても住民に周知するとともに周知方法を確立しておく必要がある。

各自治体としては、被災後の避難場所での生活ができるように水道や食料等の備蓄と自治体の情報を伝えるシステムを構築しておく必要がある。

被災した自治体が自力での復旧は非常に厳しいことから近隣自治体及び上部機関の協力が必要となる。

例えば、国及び都道府県としては被災地がまだ危険な状態であることが多いことから遠隔操作する建設機械、負傷者や被災地の衛生面から医療チーム、避難者の仮設住宅や食料・水、大規模な火災に対する消火資材等及び復旧に必要な資機材をある程度拠点ごとに確保しておくと共に速やかに搬入する方法を事前に決めておく必要がある。

近隣自治体としては、避難者に対して一時に避難場所や救援物資の集配拠点の提供がある。

これらについて、普段から災害を想定して事前、発生時、復旧時を考えた総合的な危機管理システムを開発したり演習をとうして住民に十分周知する必要がある。

さらに、自治体ばかりでなく各個人が災害に対して食料等の備蓄や被災時に持ち出す物を決めておくぐらいの認識を持つことが重要である。

電気・電話のようなインフラが地上にあったのでは建物等の倒壊で被害を受けることから、地中に共同溝として埋設するなどして被災しないように整備していく必要がある。

また、危機管理対策として、指揮系統の明確化と情報連絡体制及び情報の伝達方法の二重化等を図っておく必要がある。

④建物火災の防止

一般住宅においても火災が発生したら自動的に消火するシステムを普及させていくと共に、住宅資材についても不燃化して延焼を防止していくようにする。

また、街作りにおいても延焼を防ぐ公園・道路等を考えていく必要がある。

(2) 犯罪からの防御

①犯罪防止

犯罪件数は近年毎年1%程度の増加であるが、国民の意識としては30%の人が急増していると感じている。

犯罪自体が凶悪で残忍な犯行になりつつあるが、警察による防止にも限界があることから、今後は個人個人でも認識を持つとともに地域としても防御に取り組んでいかなければならない。

防止方法としては、建物の場合には家族や親戚等を登録して本人を確認しなければ自宅に入れないようになるセキュリティシステムや侵入した場合には瞬時に通報したり、空き巣のように居住者がいない場合には逆に家から出られなくして逮捕するシステムを構築がある。

また、外出した場合には携帯可能な通信機器から場所や危険を交番に通報するシステムの開発して犯罪に巻き込まれないようにしたり、暗い道や犯罪多発箇所についても地域として管理するなどの方法を考えていく必要がある。

犯罪者の心理状況と社会環境の関係を分析して再犯防止に役立てていく。

さらには、近所の人に声をかけて外出していくなど地域のコミュニケーションを図っていくことが重要である。

②覚醒剤等の防止活動

覚醒剤の使用が増えており、覚醒剤等の国内での使用量のほとんどが海外からの密輸によることから入国管理局や税関等の水際で供給源を絶つことが重要である。

さらに、覚醒剤使用による障害等について学校や家庭を通じて啓発していく必要がある。

③犯罪発見方法の支援

犯罪の抑止方法として早期逮捕がある。犯行現場での各種証拠をスキャナーで瞬時に読みとり犯人の断定に役立つシステムの開発により早期に逮捕が可能となり犯罪抑止方法となる。

また、入国管理局等の水際の麻薬等の発見を現在は犬が行っているが全てを発見することには限界があることから、麻薬を検知する器械の開発が重要である。

(3) 交通事故の防止対策

①自動車による事故防止

交通事故が発生した場所、時間、運転手の体調、車の状況などをデータ化して、運転手の心理、疲労状態がどのような時に事故が発生しているのか、道路の線形に問題がないのか、道路標識や視界に問題がないのか等について原因を分析して、対策をたてる必要がある。

例えば、運転手の疲労に原因があるのであれば、運転する時に疲労度を測定してから自動車のエンジンがかかるようにするなど、反射神経の結果や違反を運転前に取り入れて自動車の各種機能を自動的に制御する補助機能付き自動車の開発を進める。さらに、高齢者を中心に免許更新時に反応検査を行い結果によっては補助機能付き自動車限定とするなどの方法を考えていく必要がある。

さらに、事故をデータベース化したものをもとにして免許証の更新時や交通安全教室での個人個人に応じた指導を進める。

その他の自動車の機能面からは走行中の前後左右における障害物や危険性等をドライバーに伝えたり自動的に制御するシステムを開発していく必要がある。

また、交通事故のデータから事故多発地帯のマップを作ったり、事故多発箇所に来たら運転者にカーナビ等によって音声で伝えるシステムの開発も事故防止策となる。

道路の線形は車の機能面から決まっていることが多いことから運転手の立場からは大丈夫なのか、道路標識は解りやすいのか、信号機が見やすいか等を研究して改善を図っていく必要がある。

その他、現在の標識・信号柱、ガードレール等も衝撃を吸収するようにして、事故が重大にならないように軽減を図っていく必要もある。

②歩行者と自転車の事故防止

今後は、高齢者の割合が増えることから歩行者・自転車の安全を確保していく必要がある。幅の広い歩道の確保は当然であるが、現在は車と自転車の走行レーンがはっきり分れていないことから新たに自転車レーンを設けて自転車の安全を確保する。

また、比較的渋滞が少なく走行速度が早い交差点では同じ方向の自動車と歩行者と一緒に動くようになって

ているのがほとんどであるが、一部で実施しているスクランブル交差点のように歩行者だけが横断したり、現在の横断歩道で実施している交通指導員に変わってロボットが横断者を誘導して車を制御するなどいろいろな工夫をしていく必要がある。

(4) 労働者の安全確保

今後労働者が高齢化していくことが見込まれることから、高齢者の動作に合った作業スピードの器械の開発をしていく必要がある。

さらに、危険作業はロボット化を進めて労働者の安全の確保に勤める必要がある。

4-6-3 中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価

前節で取り上げた(1)災害発生に向けた安全対策～(4)労働者の安全確保までの中長期的課題に関連する技術を第6回技術予測調査の課題の中から抽出した。

中長期的課題の中にはこれに対応する技術を考えた場合、性格が異なるものが含まれるものもあるため、ここでは、次のように7つの項目に細分化した。

- | | |
|------------------|---|
| (1) 災害発生に向けた安全対策 | ・降雨災害の安全対策
・地震・火山噴火災害の安全対策
・各種災害に共通する安全対策
・建物火災の防止 |
| (2) 犯罪からの防衛 | ・犯罪からの防衛 |
| (3) 交通事故の防止対策 | ・交通事故の防止対策 |
| (4) 労働者の安全確保 | ・労働者の安全確保 |

これら7項目をニーズの性格及び技術予測での位置付けから整理すると表4-6-3のとおりとなる。縦軸においては、ニーズの性格を「人口動態の変化に伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、「環境制約の強まりに伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、及び「その他」に3分類しており、横軸においては、技術予測における位置付けを抽出した課題の数及び重要度の高低から3分類している。

さらに、該当技術予測課題のある項目について、実現時期の見通しも含めて表示すると図4-6-21のとおりとなる。図において円の大きさは課題数(円の中心の数値)に比例し、中心位置は実現予測年と重要度指数それぞれの平均値である。

なお、第6回技術予測調査から抽出した課題は表4-6-4のとおり。

表4-6-3 技術予測での位置付け

	技術予測での位置付け		
	低い	中	高い
人口動態の変化に伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの			
環境制約の強まりに伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの			
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・交通事故の防止対策 ・建物火災の防止 	<ul style="list-style-type: none"> ・労働者の安全確保 	<ul style="list-style-type: none"> ・地震・火山噴火災害の安全対策 ・降雨災害の安全対策 ・各種災害に共通する安全対策 ・犯罪からの防御

注：「高い」は重要度指数、課題数が共に平均値以上、

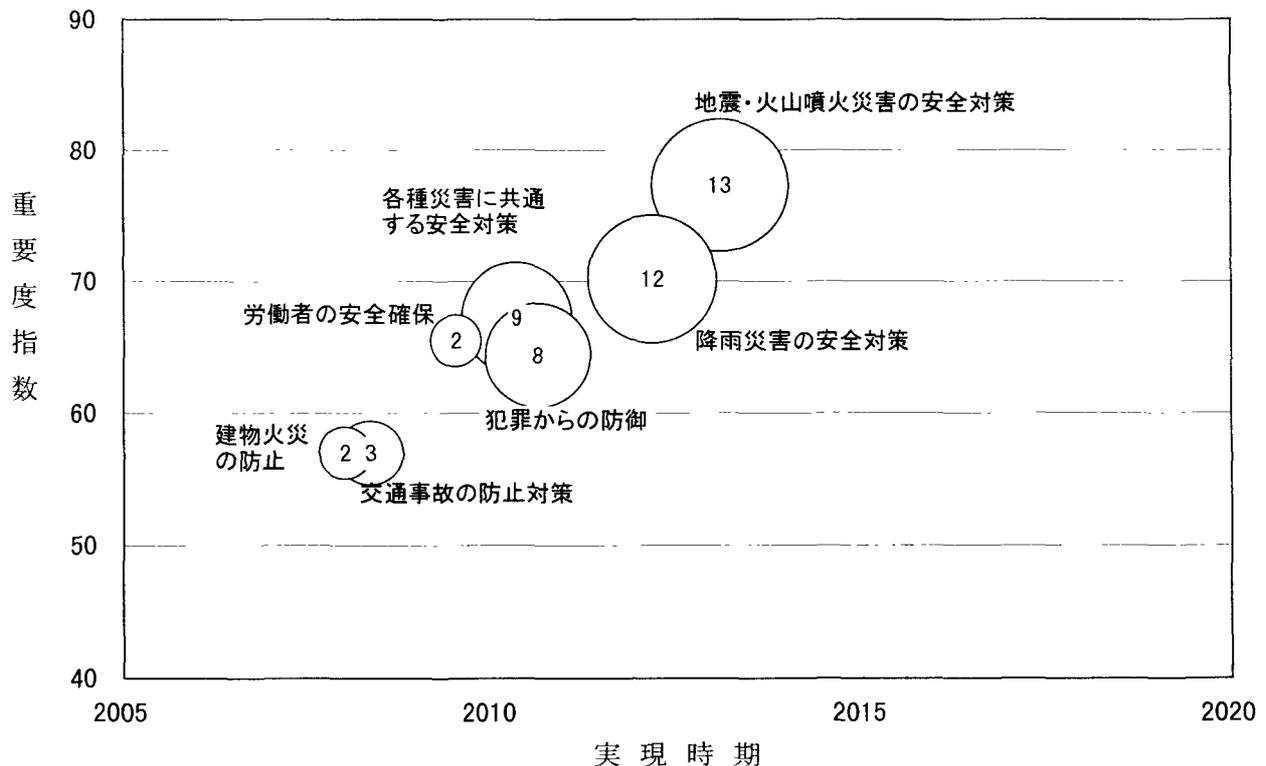
「中」は重要度指数、課題数のどちらかが平均値以上、

「低い」は重要度指数、課題数が共に平均値未満または技術予測課題が無い（アンダーライン）場合。

平均値：重要度指数については、技術予測課題の全課題数1,072の平均62.1

1項目当たりの課題数については、第4章の第6回技術予測調査との関連評価で取り上げた技術予測課題数325と項目42から平均 $325/42=7.7$

図4-6-21 関連技術予測課題の重要度と実現時期



①災害に対する安全対策

災害に対する技術予測課題は予測から発生時の初期対応、情報伝達、復旧の支援まで多数有り重要度も高いが実現時期が遅い。災害は一度発生すると甚大になることから、実現時期を早めるためにも、研究者・技術者及び研究支援者養成や政府が負担する研究資金の拡充等、国として取り組んでいく必要がある。

②犯罪からの防御

犯罪に対する国民意識は高く、犯罪から身を守る技術としては個人を識別して侵入を防ぐ住宅等のセキュリティに関する技術予測課題がほとんどで 2005 年以降に普及する。

また、外出時における安全対策は発信位置の検出が可能で双方向の携帯通信機器の実現時期は 2006 年に普及するとなっている。

屋内・屋外を問わず地域全体として防犯システムを考える必要がある。

例えば、犯罪多発箇所等の危険地域を街全体で管理していく方法として、危険地域を通行する人に注意を喚起したり、安全の確保として手軽に携行でき被害の発生が予測されるとき加害者に反応する番犬ロボットの開発がある。

また、罪を犯した人で理由が明確な場合にはその原因を解消することで再犯を防ぐことは可能となる。

しかし、罪を犯した時に心理状態に問題があつて理由が明確でない場合には再犯を防ぐのが極めて難しい。このことから、どのような心理状況で罪を犯し、その時の心理状況と生活環境の関係を解明して生活環境の改善を図り再発防止に役立てる必要がある。

③交通事故対策

交通事故件数は年々増加している。死亡者は年間9,000人以上で減少傾向にあるが、負傷者は逆に増加傾向で94万人以上となっている。この様に重大な状況であるが、技術予測課題は3題しか無く重要度も低く、実現時期もドライビングシミュレータを除くと 2008 年以降と遅いことから、産学官が一体となって取り組んで早期に解決策を講じる必要がある。

交通事故の発生情報(発生場所、時間、原因、被害の程度等)をデータベース化して、事故多発地点マップを作成して住民に配布して啓発活動をしたり、カーナビゲーションに取り込んで事故箇所に来たら運転者に注意を喚起する。

また、事故を完全に防ぐのではなく、事故が発生しても重大事故にならないように衝突時の衝撃を自動車だけで吸収・緩和するのではなくて、標識・信号柱・ガードレール等でも吸収・緩和して事故対策を考えていく必要がある。

今後、高齢の運転者が増えることから運動能力によって車の運転機能や制御機能を変える必要がある。

例えば、反射速度、動態・夜間視力等の身体的特徴をカードに取り込み、これをスタート時に自動車に読み込ませて運転補助機能が作動する自動車を開発する。

その他、交通事故の原因が構造物(道路線形・道路標識等)なのか、人によるものなのか分析して構造物の変更や改善をしたり、事故再現シミュレーションを開発して運転者等に原因の解消方法を指導して再発を防止していく必要がある。

④労働者の安全対策

技術予測課題としては労働者の替わりや危険な作業を行うロボットが 2008 年以降に普及する。

今後は、人口動態から労働年齢も高くなると見込まれることから高齢者の運動能力や作業スピードにあった機械操作が出来るようなシステムを考えていく必要がある。

表4-6-4 「安全」に対応する第6回技術予測調査の課題

1災害発生に向けた安全対策		重要度指数	実現予測年
①降雨災害の安全対策			
情報	47 1週間後までの天気が95%以上の確率で予報可能となる。	67	2012
海洋	・43 長期気象予報(1~6ヶ月先)の物理学的手法が確立される。	88	2014
海洋	・44 台風観測や資料採取に使用するための無人回航飛行機が実用化される。	63	2011
海洋	・56 雲物理学の応用により集中豪雨の緩和技術が開発される。	79	2020
海洋	・58 日本における特定地点の集中豪雨による土砂崩れ、土石流の予知・予報技術が実用化される。	86	2010
海洋	・59 降・積雪の経時変化特性をモニタリングする技術の開発により、日本における特定地点の表層なだれの規模や危険度を予測することが可能となる。	64	2012
資源	・21 降雨の有効利用を図るための精度の良い降雨予測技術と流量の水収支予測技術が普及する。	63	2010
資源	・22 気候変動による異常降水(豪雨、小雨)現象の生起についての知見が得られ、降雨特性の変化に対し水資源確保のための対策が広くとられるようになる。	68	2013
資源	・31 精度の良い降雨予測技術が確立され、洪水時に、より有効なダム操作が行われる。	60	2010
資源	・32 スーパー堤防や新素材の利用により、越水しても破堤しない構造の堤防が普及する。	61	2015
環境	06 気候変動の大きさが地球全体にわたって、50キロメッシュ程度の細かさで正確に予測できるようになる。	63	2011
都市	・01 局地的な気象の予報に基づき、河川、道路等における災害による人的被害を大幅に減少させる、警報・予報・避難・規制システムが日本で普及する。	80	2008
②地震・火山噴火災害の安全対策			
海洋	・01 人工衛星による潮汐・津波観測が行われ、湾岸地形等のデータも合わせて津波予報システムが実用化される。	91	2007
海洋	・60 被害の発生が予想されるマグニチュード7以上の地震の発生の有無を数日程度以前に予測できる技術が開発される。	92	2023
海洋	・61 地震予知データとして用いるために、動物の反応と地震発生に相関があるかどうかを解明される。	57	2016
海洋	・62 火山体内部のマグマの状態が経時的に観測できるようになる。	75	2015
海洋	・63 火山噴火による火砕流と熱雲の発生と規模が予測できるようになる。	75	2015
資源	・33 地震災害等に対して耐久性の高い新素材を用いた水道管等、その施工技術が広く実用化される。	66	2010
都市	・03 大都市における大規模な地震、火災時のパニック防止のため、社会心理学、行動心理学に基づく災害予報、情報伝達システムが開発される。	81	2009
都市	・04 地震検知の全国ネットワークが構築され、50Km程度以上離れた地震に関して地震到達前に情報が伝達される防災システムが日本で普及する。	86	2011
都市	・05 地殻の歪みの分布や過去の地震履歴の分析等により、中期的(5~10年程度先)な大規模地震(M8以上)の発生を予測する技術が日本で実用化される。	87	2017
都市	・48 地表面に設置する振動機器により、発破を用いずに活断層の位置や応力状態を測定できる技術が開発される。	63	2009
通信	63 地震検知システムに連動し、非直下型地震の地震波到達までの時間を利用して人命の安全確保を図る、ビルディング統合管理システムやホームセキュリティシステムが実用化	86	2011
交通	07 地震の初期微動を適切な箇所検知し、(予測される地震動に対応する)破壊危険箇所を避けて列車を安全に停止させるシステムが開発される。	87	2006
交通	23 大地震時に損傷を受けても自己回復機能を有するスマートマテリアルを用いた道路構造物が普及する。	59	2021
③各種災害に共通する安全対策			
情報	48 災害時に一般市民に緊急情報を提供可能なセキュリティシステムが各地に普及する。	87	2007
情報	49 災害時に人間の識別・探索・救助を行うロボットが実用化される。	74	2015
資源	・30 地すべり・崖崩れの予測技術の向上と普及により日本での人命損失が大幅に減少す	63	2015
都市	・02 都市の災害や渇水に対応するため、海水淡水化、汚水浄化を高速、高効率で行うシステムが日本で普及する。	59	2009
都市	・06 リスクマネジメントに必要な日本全域の自然災害のオンラインデータベースが日本で実用化される。	71	2009
都市	・09 大深度地下空間における災害(火災、地震等)発生時の対応システムが日本で実用化される。	54	2013
都市	・11 上下水道、電気、ガス等のライフラインの防災性を向上するための遠隔監視、制御システムが日本で普及する。	80	2007
都市	・12 岩盤崩壊メカニズムの解明により、崩落前に危険を検知し、通行止め等の事故防止対策を適切に行うシステムが日本で普及する。	62	2010
都市	・51 計画や設計に利用するための、土質、地質、気象等設計条件の統合的なデータベースが日本で普及する。	55	2008
④建物火災の防止			
都市	・07 高層ビル火災に対応できる消火、救出技術が開発される。	59	2006
都市	・08 消火活動にロボットが導入され、火災現場での人間識別および救助への利用が日本で普及する。	55	2010

2犯罪からの防御		重要度指数	実現予定年
ライフ	69 精神分裂病の原因が分子レベルで解明される。	74	2016
情報	14 顔や音声等の個人識別技術がセキュリティ管理に実用化される。	67	2005
通信	69 指紋、筆跡、音声、顔等の特徴を用いて個人を識別するセキュリティシステムが普及す	71	2009
エレクト	21 人間の感情を理解・共有できる「人工知能チップ」が開発される。	64	2024
エレクト	61 個人認証のために網膜パターンや指紋パターンを用いるバイオメトリック・センサーが実用化される。	64	2006
情報	63 防犯に関する機能および情報をもつロボットによるセキュリティ自動監視システムが実用化される。	58	2009
通信	65 防犯、防災等の機能をもつ家庭用セキュリティシステムが相互に結合され、 <u>地域的</u> 社会システムとして普及する。	59	2010
通信	26 緊急時における救助信号の発信位置の検出の可能な双方向の携帯通信機器が普及	58	2006

3交通事故の防止対策		重要度指数	実現予定年
交通	10 限界運転や交通事故を実感(衝撃力や慣性力も模擬したレベル)できるドライバー教育のためのドライビングシミュレータが実用化される。	55	2002
交通	19 一般道において、自動車が走行するために必要な情報を受信、検知して、危険回避のために自動車のオンボード制御システムに信号を送る運転支援システムが実用化される。	61	2008
交通	20 高速道路等において、安全性の確保、運転疲労の解消、交通容量の増大等のために、走行車両の誘導制御による自動運転が普及する。	55	2015

4労働者の安全確保		重要度指数	実現予定年
生産	65 危険作業や極限作業にロボットが普及し、関連の労働者の安全が確保されると共に雇用機会や雇用形態に変革をもたらす。	65	2011
交通	05 労働力不足への対応および安全度向上のため、ロボット技術等の利用により、車両、線路・電車路等の検査・工事の自動化・効率化・無人化が普及する。	66	2008

4—7 生活関連社会資本

4—7—1 今後の見通しと国民意識・ニーズ

社会資本とは公共諸施設のことであるが、この章で記載する社会資本とは、国民生活に日頃から密接にかかわる諸施設で前章までに記述されなかった道路(生活道路)、公共交通、公園・緑地、教育・文化・スポーツ施設、下水道とする。

社会資本の整備状況は、1995年現在、下水道が54%、都市公園が一人当たり7.1㎡、3大都市圏の高速鉄道営業キロ4,387kmとなっており、1993年時点の生活道路(接する道路の幅員が4m未満)が37.6%、図書館が2,172箇所、博物館が861箇所となっている。

社会資本の整備に対する世論調査では、現状の満足度として「ゴミ処理」、「役場の出張所・交番・消防署・郵便局等」、「下水道」等が高い値となっており、逆に低いのは「治山・治水対策」、「住宅周辺の道路」、「バスや市内電車」となっている。整備要望としては、「福祉厚生・医療関係施設」、「地域の道路」、「下水道」となっている。

今後は、限られた予算内で施設が最大の機能を発揮できるものから重点的に実施して、都市部・地方部が平等となるように国民へサービスを考えていく必要がある。

(1) 道路(生活道路)

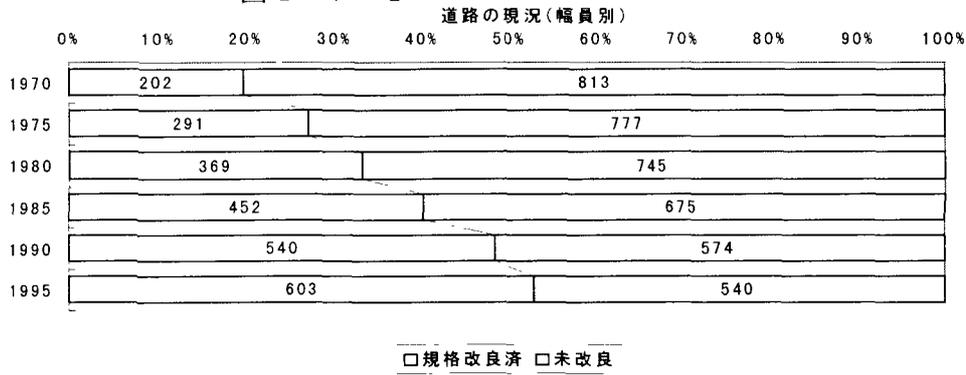
(推移)

現在、高速道路から市町村道までの道路実延長は1,143千kmとなっており、1995年時点で幅員の改良済は603千kmで、率にして53%にしか達していない。生活に身近な道路で見ると、車のすれ違いが困難な4m未満の道路の整備は1983年の44.0%から1993年の37.6%へと6.4%しか解消されていない。

また、朝夕の走行速度は1998年現在、地方都市で24km/h、3大都市圏で21km/hとなっており都市部では渋滞問題が起きている。

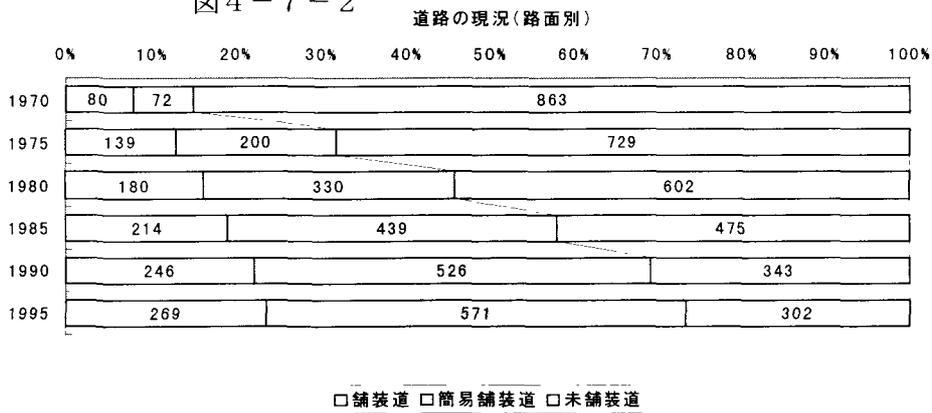
歩道の整備状況は1998年現在、整備計画の260,000kmに対して53%迄にしか達せず、幅の広い歩道は整備計画の130,000kmに対してもまだ28%となっている。

図4-7-1



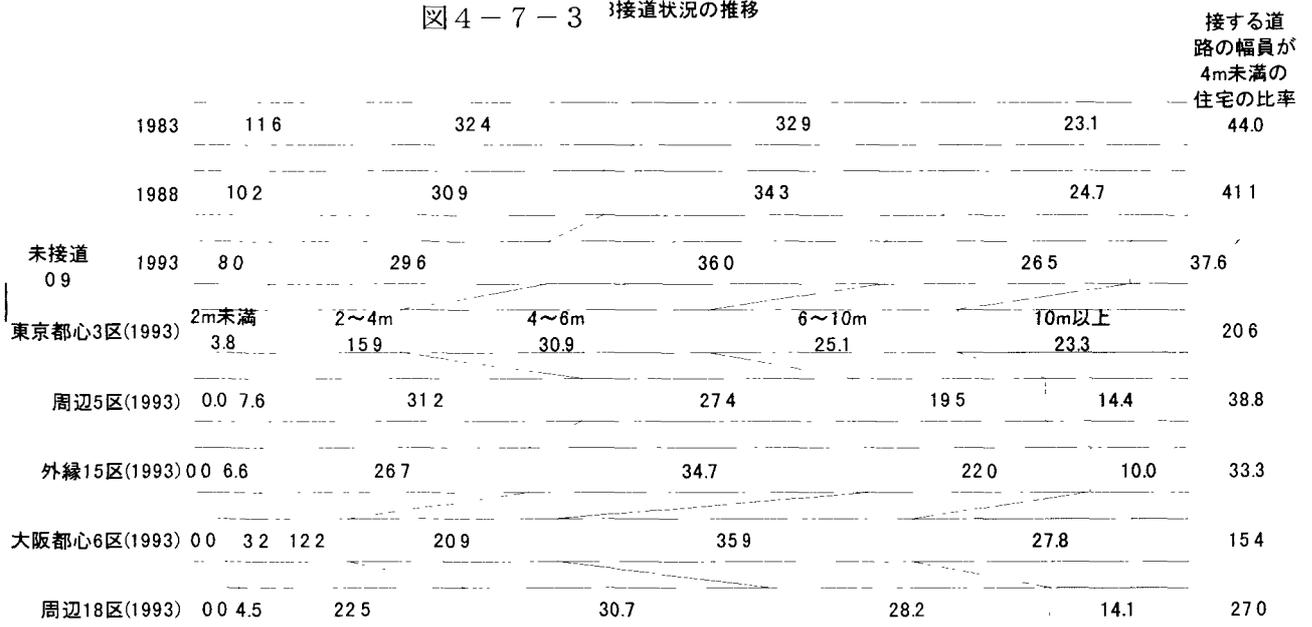
資料 日本統計年鑑

図4-7-2



資料 日本統計年鑑

図4-7-3 接道状況の推移



注 東京 都心3区 千代田区、中央区、港区
 周辺5区 新宿区、文京区、台東区、渋谷区、豊島区
 外縁15区 上記以外の区部
 大阪 都心6区 福島区、西区、天王寺区、浪速区、北区、中央区
 周辺18区 上記以外の区部

資料 建設白書

表4-7-1 平均速度

	平成10年3月末状況	平成15年3月末状況
地方都市	24km/h	25km/h
3大都市圏の人口集中地区	21km/h	22km/h

注 1. 3大都市圏の人口集中地区とは、東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県、愛知県、三重県、京都府、大阪市、兵庫県の県庁所在都市の人口集中地区、地方都市とは3大都市圏を除く地域の県庁所在都市である。

2. 本指標は平成15年3月末の平均混雑度の予測をもとに、平成6年度道路交通センサスの平均混雑度と走行速度の関係から推計したものであり、交通管制の高度化等の施策による効果は含まれていない。

表4-7-2 幅の広い歩道等（幅員3m以上の歩道等）の設置率

	歩道等必要道路延長	平成10年3月末状況		平成15年3月末状況	
		設置済道路延長	設置率	設置済道路延長	設置率
歩道等	260,000km	137,000km	53%	162,000km	62%
うち幅の広い歩道等	130,000km	37,000km	28%	51,500km	40%

注 1. 歩道等の設置率とは、歩行者・自転車利用の多い幹線道路及び市街地における2車線以上の道路等約26万kmに対する歩道等が設置された道路延長の割合である。

2. 幅の広い歩道等の設置率とは、市街地の2車線以上の道路等約13万kmに対する幅の広い歩道等（幅員3m以上の歩道等）が設置された道路延長の割合である。

資料 建設省インターネット

表4-7-3 高速道路整備水準の国際比較

国名	高速道路延長(km)	高速道路延長/国土面積(km/万km ²)	高速道路延長/人口(km/万人)	高速道路延長/面積	高速道路延長/自動車保有台数(km/万台)
アメリカ	73,257	78	2.81	14.8	3.75
ドイツ	11,143	312	1.37	20.7	2.64
イギリス	3,141	136	0.56	85.7	1.38
フランス	9,000	163	1.56	15.9	3.01
イタリア	6,301	209	1.11	15.2	2.05
日本	6,545	173	0.52	9.5	0.98

注 1. 高速道路延長はIRF「World Road Statistics 1995」による1994年末値。

アメリカは「Highway Statistics 1993」による1993年末の州際道路延長。

イタリアは1991年末値、イギリスは1993年末値。

日本は道路局調べの1995年末現在の高規格幹線道路の道路延長である。

2. 人口は、「Monthly Bulletin of Statistics October 1995」による1994年末値。

3. 面積は、総務庁「国際統計要覧 1992/93」による1990年値。

4. 保有台数は、自工会「主要国自動車統計1995」による1994年末値。

資料 建設白書

(国民意識)

「社会資本の整備に関する世論調査」では、住宅周辺の道路については「道幅が狭い」(64.5%)が圧倒的に多く、続いて、「歩道と車道が分離していない」(18.8%)、「車の通行が激しかったり、スピードの出し過ぎで危険」(18.3%)となっている。

図4-7-4 「住宅周辺の道路」に不満な人は51.2%おりどこが不満か

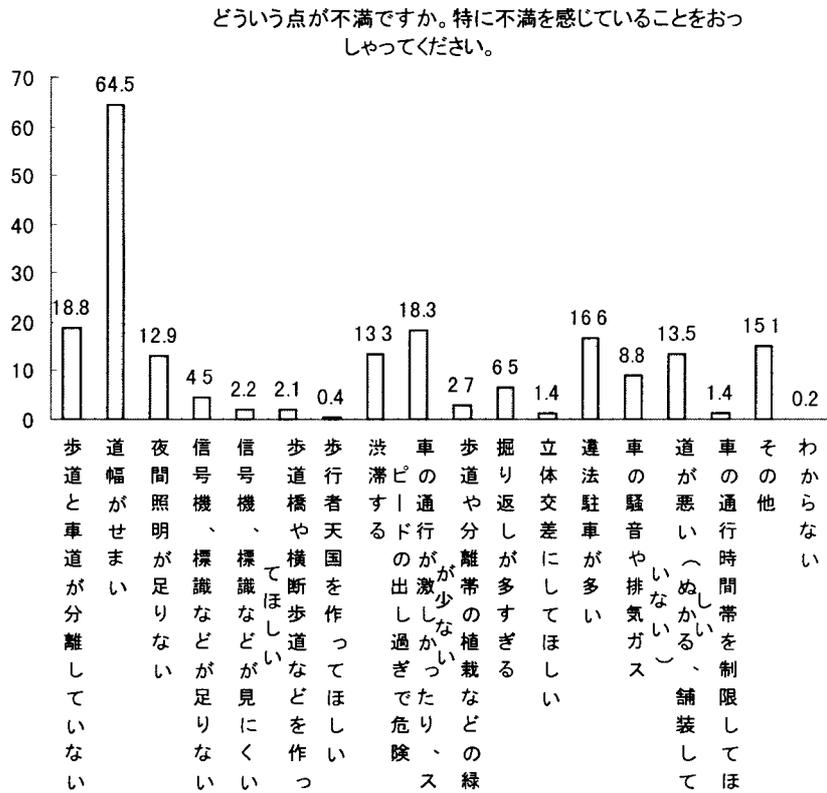
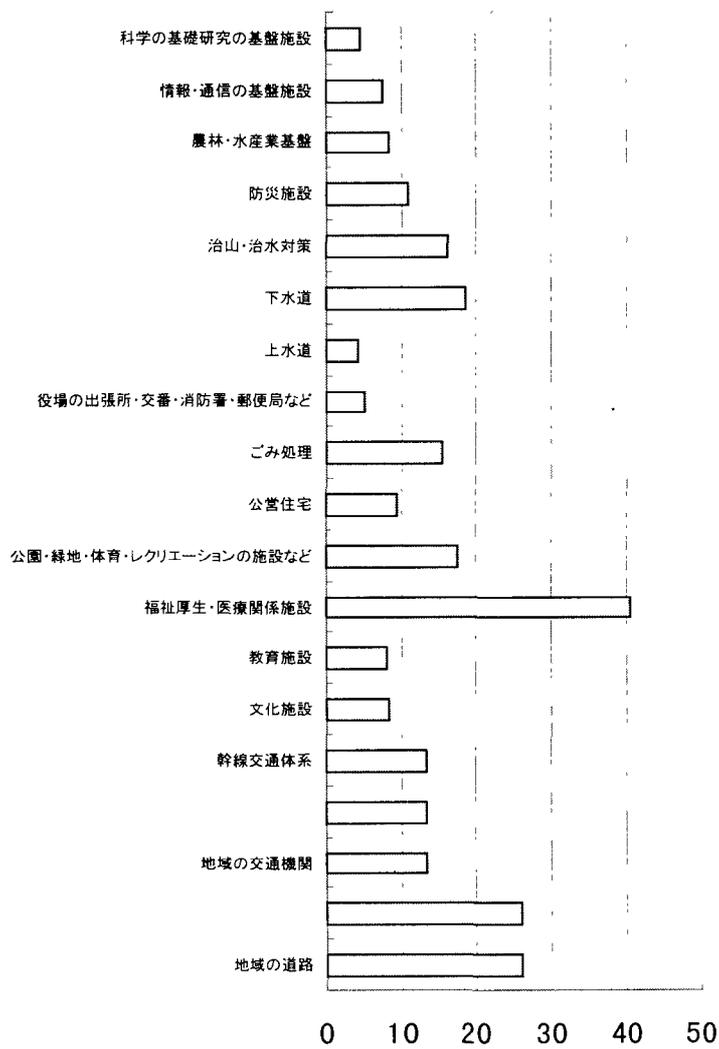


図4-7-5 国・地方公共団体として整備してほしい施設は何か



資料：「社会資本の整備に関する世論調査」(1995年)

(2) 公共交通

(推移)

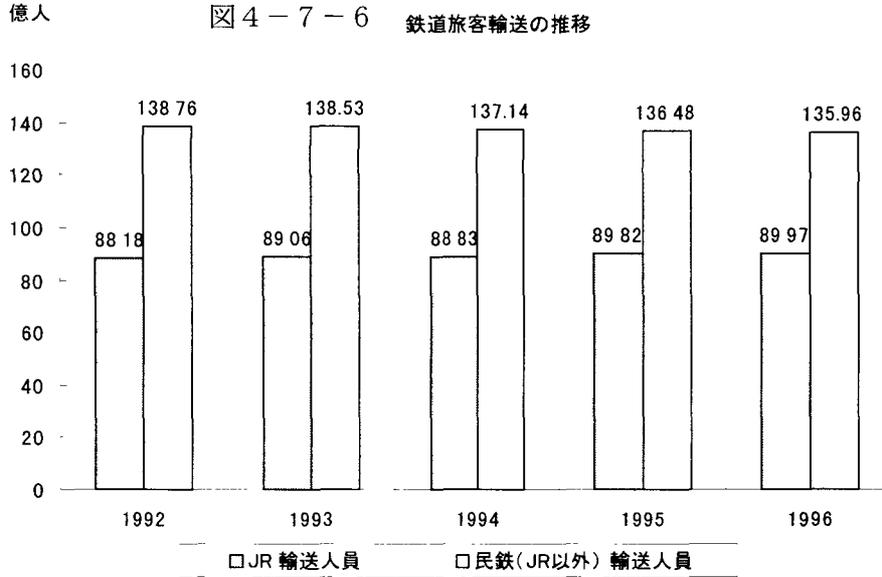
鉄道の営業キロ数は1995年時点で27,258 km、うちJRが20,135 kmで、JR以外が7,123 kmとなっている。輸送人員はJRもJR以外もほぼ横ばいで、1996年には、JRが89.97百万人、JR以外が135.96百万人で合計225.93百万人となっている。

乗合バスの輸送人員は年々減少して、1996年には5,591百万人となり5年前と比較すると15%減となっている。

東京圏における混雑率は輸送力のアップもあり年々下がってきて、1996年には189%で週刊誌が読めるくらいの状態となっている。

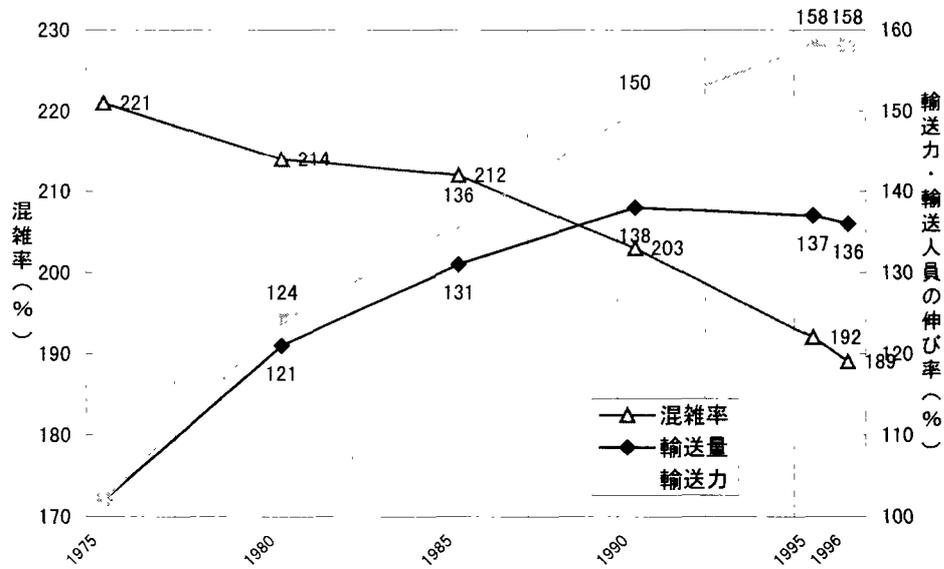
駅等における高齢者・障害者のための施設面について、エレベーター及びエスカレーターの設置状況はJRがそれぞれ3.4%と5.6%と低く、私鉄は10.6%、21.3%、地下鉄は38.1%、84.2%と比較的整っているが、まだ全体的としては低い状況となっている。また、身体障害者用トイレや誘導・警告ブロックの設置は私鉄・地下鉄については80%以上の整備率に対して、JRはまだ約50%以下の状態である。更に、ノンステップバスやリフト付バスの導入は遅れていると言われている。

一部の都市では、パークアンドライドやバスレーンの強化等が進められている。



資料 日本統計年鑑

図4-7-7 大都市における混雑率 東京圏の鉄道ラッシュ時間帯の混雑率(平均値)



資料 運輸白書

	目標	当面の目標	現状	
混雑度の目安	100%	150%	180%	200%
	定員乗車(座席につくか、吊革につかまるか、ドア付近の柱につかまりゆったり乗車できる。)	肩がふれあう程度で新聞は楽に読める。	体がふれあうが、新聞は読める。	体がふれあい相当圧迫感があるが、週刊誌程度なら何とか読める。
				250%
				電車がゆれるたびに体が斜めになって身動きできず、手も動かさない。

表 4-7-4 高齢者・身障者等のための公共交通機関施設整備等の状況

1 鉄道関係	57年度末	8年度末	整備率(%)	対57年度比
(1)JR(国鉄)	駅		総駅数(4,667)	
・エレベーターの設置	41	161	34	39
・エスカレーターの設置	73	260	56	36
・身体障害者用トイレの設置	120	1392	29.8	11.6
・誘導・警告ブロックの設置	571	2658	57	4.7
・改札口の拡幅	232	3202	68.6	13.8
・自動券売機に点字テープの貼付	384	2244	48.1	58
(2)私鉄(大手15社)			(1,769)	
・エレベーターの設置	23	187	10.6	81
・エスカレーターの設置	75	377	21.3	5
・身体障害者用トイレの設置	164	1423	80.4	8.7
・誘導・警告ブロックの設置	598	1721	97.3	2.9
・改札口の拡幅	813	1620	91.6	2
・自動券売機に点字テープの貼付	1049	1365	77.2	1.3
(3)営団・公営地下鉄			(493)	
・エレベーターの設置	18	188	38.1	10.4
・エスカレーターの設置	230	415	84.2	1.8
・身体障害者用トイレの設置	112	418	84.8	3.7
・誘導・警告ブロックの設置	256	493	100	1.9
・改札口の拡幅	320	493	100	1.5
・自動券売機に点字テープの貼付	151	464	94.1	3.1
2 自動車関係	両			
・低床・広ドアバスの導入	25671	44074		1.7
・ノンステップバスの導入	-	19		-
・リフト付バスの導入	-	1184		-
(うち路線バス)	-	(235)		-
・スロープ付バスの導入	-	442		-
・リフト付タクシーの導入	-	603		-
・寝台タクシーの導入	-	386		-
3 旅客船ターミナル関係		ターミナル	総ターミナル数(413)	
・エレベーターの設置	-	66	32.3	-
・エスカレーターの設置	-	34	17.4	-
・身体障害者用トイレの設置	-	191	46.2	-
・誘導・警告ブロックの設置	-	79	19.1	-
4 空港旅客ターミナル関係			総ターミナル数(80)	
・エレベーターの設置	21ターミナル(40機)	47(316)	95.9	2.2(7.9)
・エスカレーターの設置	-	42(366)	85.7	-(-)
・身体障害者用トイレの設置	30(86ヶ所)	67(401)	83.8	2.2(4.7)
・空港に車いすの配置	71(300台)	79(816)	98.8	1.1(2.7)

注 1. 昭和57年度末(昭和58年3月)は、「国連・障害者の十年」初年に当たる。

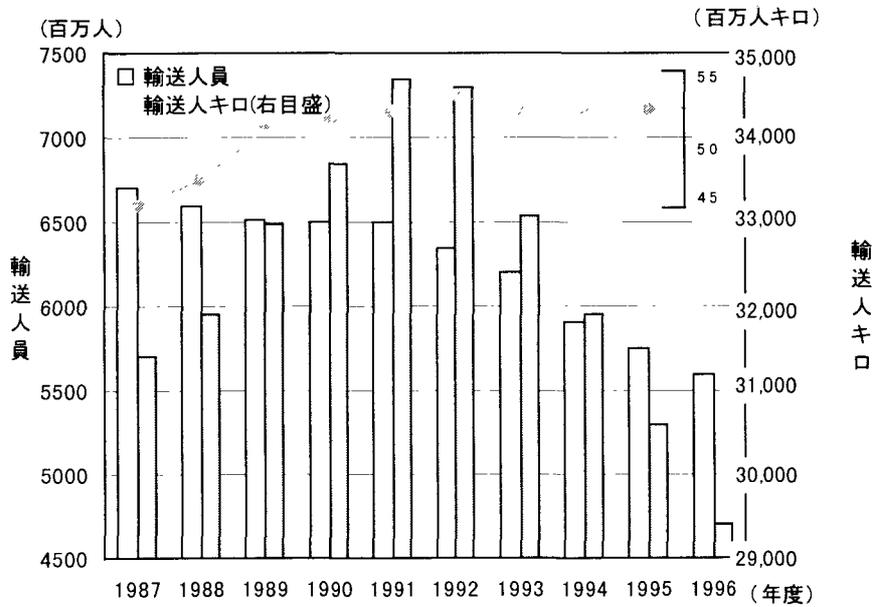
2 私鉄の57年度末の数値は大手14社、8年度末の数値は大手15社の集計

3. 旅客船ターミナル、空港旅客ターミナル関係の8年度末の数値は平成9年4月1日現在。

4 バスターミナル、旅客船ターミナル及び空港旅客ターミナルにおけるエレベーター、エスカレーター等の整備率は総ターミナル数を各々、16,195.49(2階以上のターミナル数)として算出。

資料 運輸白書

図4-7-8 乗合バスの輸送量と平均輸送距離



資料: 運輸省「自動車輸送統計年報」

黒丸は1人の輸送距離数

表4-7-5 駅の施設の整備率

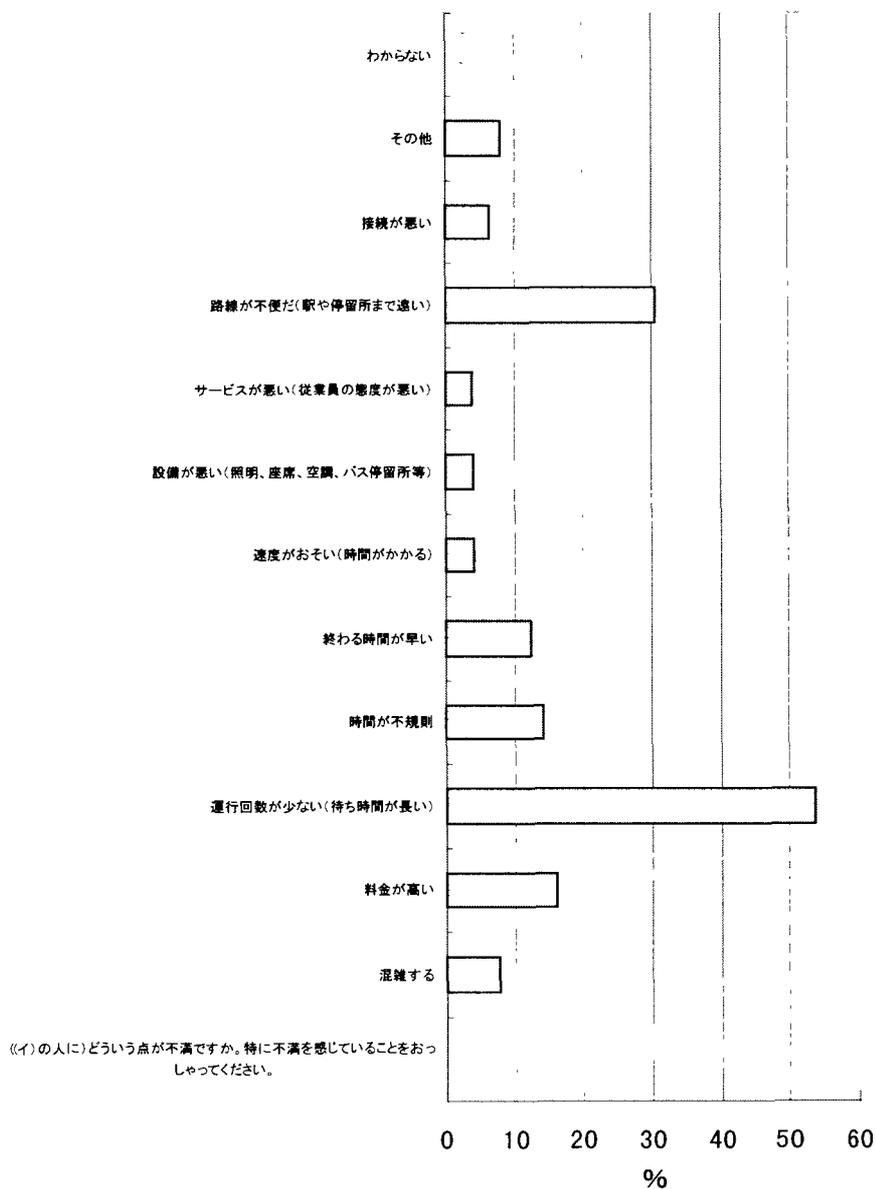
	JR(国鉄)	私鉄(大手15社)	営団・公営地下鉄	旅客船ターミナル関係	空港旅客ターミナル関係
総駅数	4,667	1,769	493	413	80
エレベーターの設置	3.4%	10.6%	38.1%	32.3%	95.9%
エスカレーター設置	5.6%	21.3%	84.2%	17.4%	85.7%
身体障害者用トイレの設置	29.8%	80.4%	84.8%	46.2%	83.8%
誘導・警告ブロックの設置	57%	97.3%	100%	19.1%	98.8%
改札口の拡幅	68.6%	91.6%	100%		
自動券売機に点字テープの貼付	48.1%	77.2%	94.1%		

(国民意識)

「社会資本の整備に関する世論調査」では、「バスや市内電車」に不満がある人は 34%おり、不満の内容としては「運行回数が少ない」(53. 5%)、「駅や停留所まで遠い」(30. 4%)、等となっている。さらに、「JRや私鉄・地下鉄」に不満のある人は 23.5%となっており、不満の内容としてはバスと同様で「駅まで遠い」(34. 7%)、「運行回数が少ない」(26. 2%)となっており、どちらも順番は違っても不満の内容は同じとなっている。

図4-7-9 このあたりの交通機関(バスや市内電車)に不満のある34. 0%の人に対して

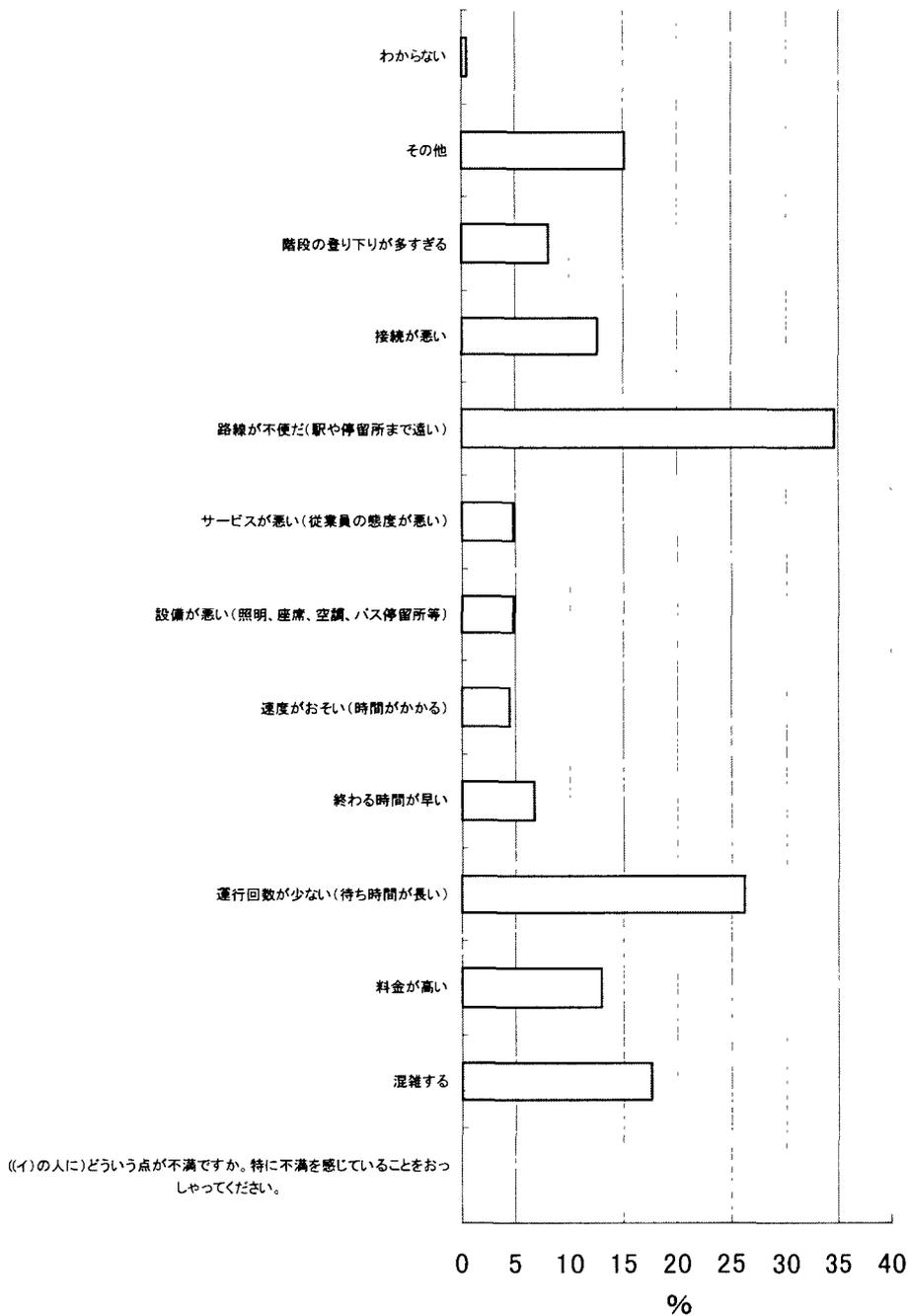
バスや市内電車のどこに不満がありますか



資料 : 「社会資本の整備に関する世論調査」(1995年)

図4-7-10 このあたりの交通機関(JRや私鉄・地下鉄)に不満のある23.5%の人に対して

JRや私鉄・地下鉄のどこに不満がありますか



資料:「社会資本の整備に関する世論調査」(1995年)

(3) 公園・緑地

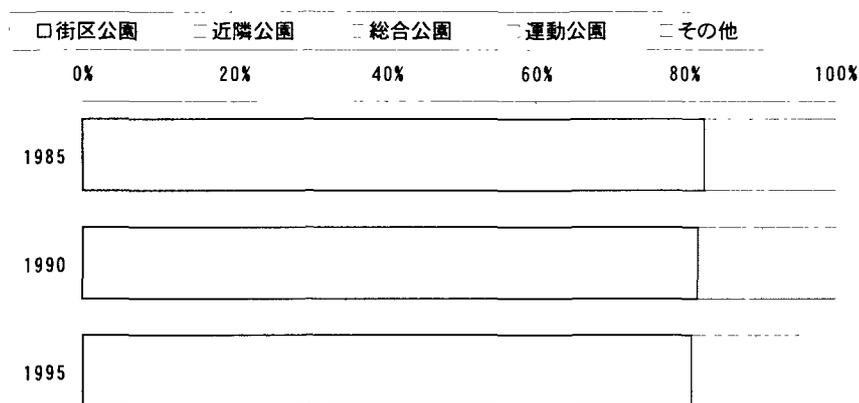
(推移)

都市公園は1985年から1995年の10年間に箇所数・面積とも45%増加して69,745箇所、80,683haとなっている。

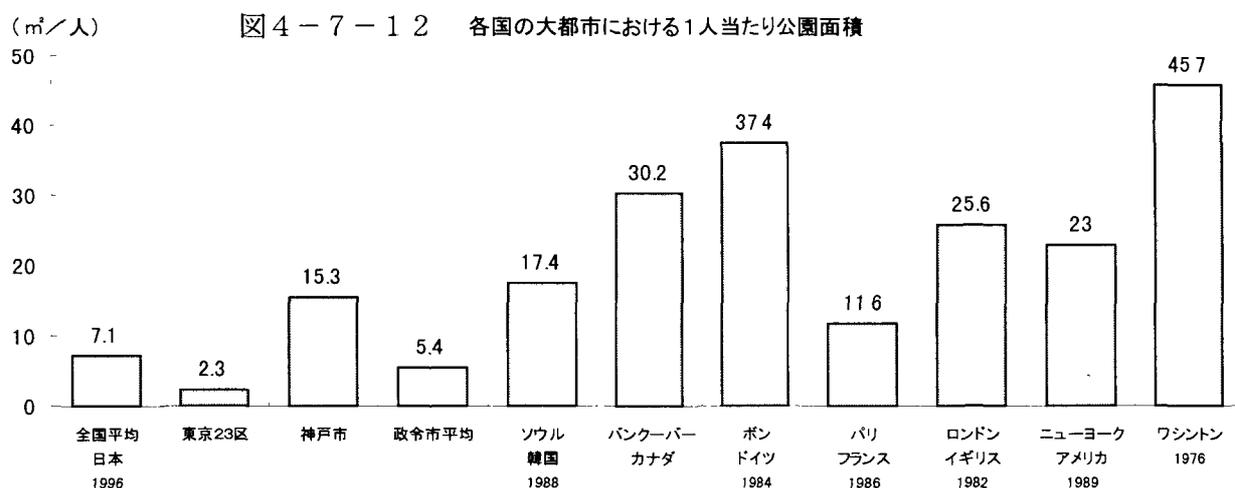
また、一人当たりの面積は全国で7.1㎡に対して東京23区は2.9㎡にすぎない。

海外と比較すると、東京の公園面積は他の主要な都市の1/2～1/8しかない状況である。

図4-7-1-1 各種公園の割合



資料：「都市緑化年報」より作成



資料 建設省ホームページ

(4) 教育・文化・スポーツ施設

(推移)

児童一人当たりの校舎及び屋内運動場の面積は児童数の減少を背景としてこの10年間で50%増加し1996年には、それぞれ10.9㎡と2.3㎡となっている。

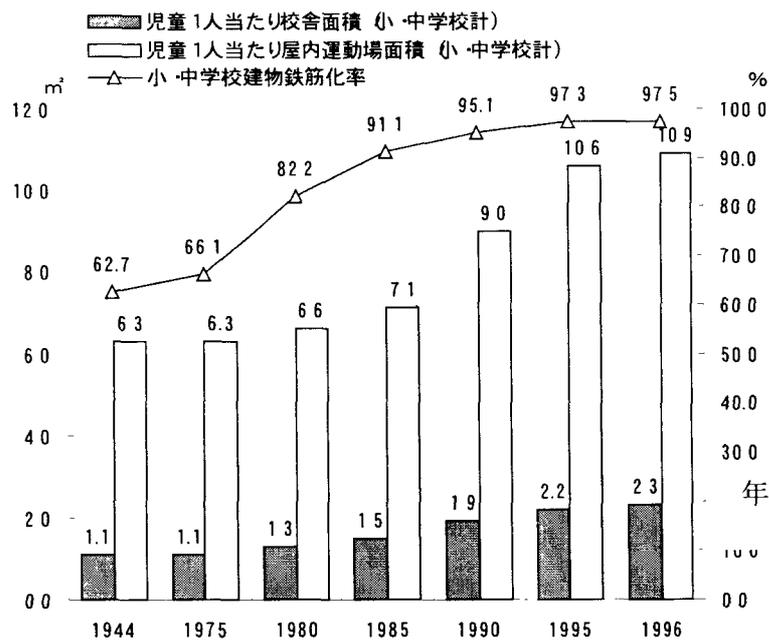
教育・文化施設について、1978年と1996年を比較すると、図書館は約2倍の2,172箇所、博物館は2倍の861箇所(類似施設を含むと4,508箇所)、婦人教育施設が2.5倍の224箇所と増加しているが、公民館はあまり増えていなくて17,562箇所となっている。

体育施設は1980年と1990年を比較すると33%ほど増え229,060箇所となっている。

施設としては野球・ソフトボール場、体育館、柔剣道場、卓球場等が増え、バレーボール場、バスケット場等は減っている。

利用者数を1986年と1995年で比較すると、公民館では約1,800万人増(9%増)で21,996万人、図書館は約5,260万人増(77%増)で12,072万人、博物館は約7,520万人増(36%増)で28,600万人、体育施設は約18,370万人増(41%増)で63,135万人、青少年教育施設は約210万人増(12%増)で1,954万人、婦人教育施設は約20万人増(1%増)で382万人とすべて増加しているが、特に図書館、体育施設及び博物館で大きな増加となっている

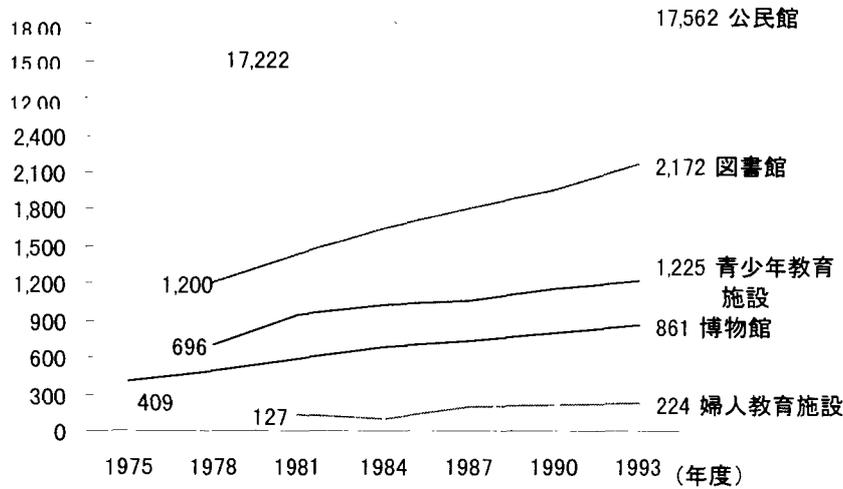
図4-7-13 児童生徒1人当たり校舎・屋内運動場面積及び鉄筋化率の推移



注 鉄筋化は鉄骨造を含む

資料 文部省「学校基本調査」、公立学校施設実態調査「我が国の文教施策」

図4-7-1 4 社会教育施設数の推移



(注) 1 博物館は、博物館法に基づく登録博物館及び博物館相当施設の計である。

2 青少年教育施設は、青年の家及び少年自然の家の施設の計である。

3 婦人教育施設、青少年教育施設には国立を含む。

資料: 文部省「社会教育調査」

表4-7-6 社会教育関係施設の利用者数

(千人)

区分	公民館(類似施設を含む)	図書館	博物館(類似施設を含む)	婦人教育施設	青少年教育施設	体育施設
1986年	201,968	68,084	210,804	3,620	17,397	447,672
1989	204,029	76,070	244,980	4,320	17,703	-----
1992	219,468	100,500	283,087	4,673	19,579	551,411
1995	219,958	120,722	286,001	3,822	19,539	631,345
増減数						
1995-1992	490	20,222	2,914	-851	-40	79,935
伸び率(%)	0.2	20.1	1.0	-18.2	-0.2	14.5

「社会教育調査」

(注) 1. 利用者数は、図書館は「図書の帯出者数」、博物館(類似施設を含む)は「入館者数」である。

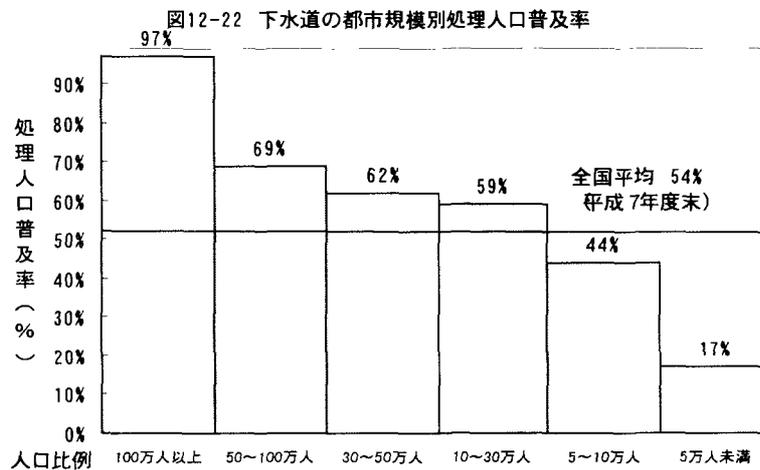
2. 体育施設は、陸上競技場、野球場・ソフトボール場、多目的運動広場、水泳プール(屋内、)水泳プール(屋外)、レジャープール、体育館の利用者数のみである。なお、1996年の体育施設の利用者数はレジャープールを除く。

(5) 下水道

(推移)

下水道の普及率は1996(平成8)年で政令都市規模(100万人以上)では97%、地方中核都市(10万人以上100万人以下)では60%となっているのに対して地方都市・町村(10万人以下)では50%を大きく下回っていて、全国では54%にしか達していない。

図4-7-15 下水道の都市規模別処理人口普及率



資料 建設白書

4-7-2 中長期的課題

我が国においては、よく「豊かさを実感できない」といわれる。その一つの原因として、我が国の現在における社会資本のストックのほとんどが戦後50年の間に急速に整備されたものであり、欧米の社会資本が数百年間の長い歴史の中で積み重ねられ、さらに生活や経済活動の変化に合わせた維持、更新等が行われてきたのとは、その積み重ねの厚みにおいて大きな差があることが挙げられる。一方我が国が高齢化に代表される大きな変革期を迎えていることを考えると、生活の質の向上に向けて社会資本自体の充実とともに、より効率が良く、かつ多くの人々が「豊かさ」を実感できるような機能面（「質」の面）の充実を図っていくことが必要であろう。

前節での展望を踏まえて、多くの人々の自由時間（3次活動時間）拡大の妨げともなり、環境面でも問題の多い交通渋滞の問題、高齢者等の活動を妨げない街づくりを考えていくことが重要である。

(1) 道路交通の改善

① 渋滞の解消

自動車の普及に伴って、渋滞による経済的・時間的損失、自動車の排出ガスによる健康への影響や自然環境への影響が生じている。

これまでもこれは大きな社会問題として取り上げられ、道路の拡充、地下鉄等の公共交通網の整備などが進められてきたが、混雑が緩和されればまた自動車交通量が増えるという構造があるため、必然的に対処療法にとどまっている。また、交通渋滞は社会全体としては大きな問題であっても一個人にとってはそれほど大きな問題にはならない、あるいは影響を受ける度合いが人によって大きく異なる、車を必要とする度合いも個人差が大きいなど、社会全体を対象とするシステムの場合には、工場の生産工程の自動化などに比べて大規模かつ多様な状況に対応する必要があり、はるかに困難度が高いという特徴がある。

交通渋滞による経済損失は建設省の推計によれば年間 12 兆円（国民1人あたり 42 時間のロス）となっている。2010年以前に人口はピークを迎え、減少にはいるが、運転免許保有者はその後も増え続けることから2010年代になれば人口減少により交通渋滞が自然に解決するとは考えにくい。

この金額は十分に大きなものであるが、経済的面の他に、生活時間の視点も重要である。国民一人当たり年間42時間の損失は、一日当たり約7分ということになる。これは小さなものにも見えるが、3-2において述べたように、まだ週休二日制が普及していなかった1976年と1996年を比較して2次活動時間（労働等の義務的な時間）が男性で23分、女性で43分減少したにとどまっていることを考えると、3次活動時間の充実に向けて交通渋滞のみから7分間の合理化余地があることは通勤時間の短縮とともにかなり大きな意味を持つと考えられる。

渋滞対策としては、道路（車・バス）、鉄道（JR等私鉄・地下鉄）、路面電車、モノレール、自転車等各種交通手段の利点を十分に考慮して、かつ交通体系全体として効率的な制御ができるよう、街作りと一体となった総合的な対応が重要である。

新しい交通システム等として、現在、技術的なアプローチとして、情報通信技術の活用による ITS（高度道路交通システム：道路交通情報通信システムVICS・ノンストップ自動料金授受システム等）の開発が進められている。また、これとともに制度的な対応として、都市の規模や交通特性に応じて交通需要の調整・抑制するTDM（交通需要マネジメント：時差出勤・パークアンドライド・バスレーンの強化・トランジットモール）、地区ごとにする共同集配システム、物流分野における取引関係情報の円滑な交換をする物流 EDI（電子データ交換）等が進められている。

これらに加えて、自動車交通量自体を経済的手法により調整する方法の検討も必要であろう。これは道路が走りやすくなれば、再び自動車交通量が増加すると考えらるためである。例えば、情報技術を基礎に

した混雑時課金システムといった、混雑時に一定の金銭的付加を課すことにより交通量自体を調整するというような経済的アプローチも有効性が高いと考えられよう。

②環境対策

自動車交通に関連する大きな課題として、自動車の排出ガス、騒音、振動などの環境問題への対応も重要である。交通量の多い主要道路の沿線や渋滞する交差点等で健康問題が起きている。このためには前述の総合的な渋滞対策に加えて、ガソリンエンジン、ディーゼルエンジンのNOx, SOxの一層の軽減、電気自動車及び燃料電池を使用した自動車等の開発・普及のように自動車自体の性能向上や、新しいタイプの自動車を開発していく必要がある。同様に騒音などに対しても、交通量自体の制御とともに、舗装状態とタイヤの関係を研究して騒音を出来るだけ無くすというような開発も必要である。

(2) 高齢者、障害者が容易に行動できる環境

高齢化が進む中で、これらの人々足腰が弱くなったりしても、自立的に容易に行動できるような環境を作っていくことは本人にとっても重要であり、同時に社会全体にとっても極めて重要である。

現在、安全に歩きやすくするため歩道を広げたり、移動の制約となる階段について駅にエレベーターやエスカレーターを設置するといった対策が進みつつはあるが、今後、高齢者等が積極的に行動できるように交通手段を含めた街全体のバリアフリー化を急いで進めていく必要がある。

このためには、道路や公衆が利用する建物等で移動の障害になる段差などをなくしていくとともに、路面電車やバスについても低床化し乗り降りを容易にする、電車とホームの隙間を狭くして安全に交通手段が利用できるようにする等様々な対策を「面」として進めていかななくてはならない。

また、視力や聴力が衰えた場合でも安全に行動できるような誘導機器などの支援設備を展開していくことも一層重要となろう。

これらの対策を計画・設計・実施していく場合には利用者となる高齢者や障害者と一緒に進めていくことが重要である。

(3) 公園・文化・スポーツ施設の充実

公園の整備は外国と比べて大変遅れている。特に東京等の大都市においては一人当たり面積がさらに低いレベルにあることから、大都市において重点的な整備が求められる。

整備にあたっては都市にある未利用の用地を活用したり、核になる大きな公園と周辺の小規模な公園を遊歩道などで結びネットワーク化していくことが必要である。また、今後、高齢者も増えることから従来の子供中心の設備ばかりでなく、高齢者も楽しめる施設を考えていくことが重要となる。

文化・スポーツ施設については限られた人々が頻繁に使用する一方で、他の人々は利用方法もあまり知らないという傾向が見られる。これは、指導者のいるグループが団体で利用するだけで、不特定多数の人々に指導するような仕組みがあまりできていないことが一因と考えられる。

今後は時間的余裕のある高齢者も含めて余暇時間が増えるとともに利用も多様化すると考えられ、これを支えるインストラクターの育成と施設の充実を図る必要がある。

このことを、自治体毎に実施することは難しいので近隣の複数の自治体で一緒になり、住民の中のボランティア等による協力もふくめ、考えていく必要がある。

また、従来の博物館や自然観察園等は自然や歴史、原理等について展示や映像(ビデオ)で見ただけのものが多かったが、これからは体験出来るように変更したりして学習できる仕組みにすると共に、それを指導できる人を育成していくことで機能をさらに上げていくことが重要である。

また、施設についても各自治体ですべてを作るのではなく、近隣の複数の自治体が核となる大規模な施設を

共同で一つ作り、地域の人々により参加し易くするために地区毎に小規模な施設を造るなどネットワーク化して効率的な利用を図る必要がある。

スポーツ施設についても単独での利用形態でなく多目的に活用できる形態とすることやインストラクターの育成を考えていかなければならない。

なお、公園や文化・スポーツ施設は、普段はそれぞれの目的に利用されるが、災害が発生した場合には緊急時の一時避難場所として使用されることになる。このことから、災害時を想定して避難してきた人を収容できるよう、一箇所に集中するのではなくある程度分散させて、近隣の人々が収容できる施設としても整備しておくことも考えていかなければならない。この場合、それらの施設には防災用具、非常食、一時避難時に必要な簡易な寝具等を蓄えておいたり、地下水を汲み上げる井戸を掘っておく等の準備をしておく必要もあろう。

4-7-3 中長期的課題と第6回技術予測調査結果との関連評価

前節で取り上げた(1)道路交通の改善～(3)公園・文化・スポーツ施設までの中長期的課題に関する技術を第6回技術予測調査の課題の中から抽出した。

中長期的課題の中にはこれらに対応する技術を考えた場合、性格が異なるものが含まれているものもあるため、ここでは、次のように5つの項目に細分化した。

- | | |
|------------------------|----------------------|
| (1) 道路交通の改善 | ・ 道路交通の改善(渋滞の解消) |
| | ・ 道路交通の改善(環境対策) |
| (2) 高齢者、障害者が容易に行動できる環境 | ・ 高齢者、障害者が容易に行動できる環境 |
| (3) 公園・文化・スポーツ施設の充実 | ・ 公園の充実 |
| | ・ 文化・スポーツ施設の充実 |

これら5項目をニーズの性格及び技術予測での位置付けから整理すると表4-7-7のとおりとなる。縦軸においては、ニーズの性格を「人口動態の変化に伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、「環境制約の強まりに伴ってよりニーズ・問題が拡大するもの」、及び「その他」に3分類しており、横軸においては、技術予測における位置付けを抽出した課題の数及び重要度の高低から3分類している。

さらに、該当技術予測課題のある項目について、実現時期の見通しも含めて表示すると図4-7-16のとおりとなる。図において円の大きさは課題数(円の中心の数値)に比例し、中心位置は実現予測年と重要度指数それぞれの平均値である。

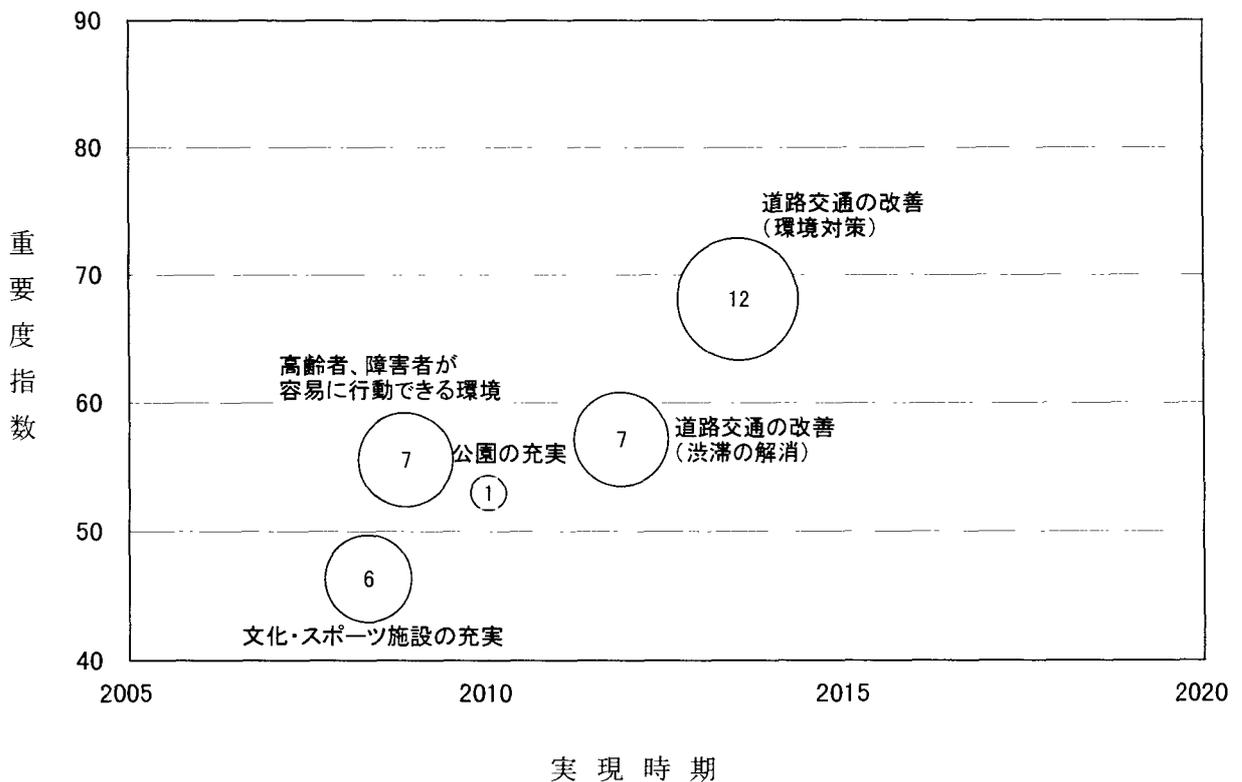
なお、第6回技術予測調査から抽出した課題は表4-7-8のとおり。

表4-7-7 技術予測での位置付け

	技術予測での位置付け		
	低い	中	高い
人口動態の変化に伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの	・高齢者、障害者が容易に行動できる環境		
環境制約の強まりに伴って、よりニーズ・問題が拡大するもの	・道路交通の改善（渋滞の解消）		・道路交通の改善（環境対策）
その他	・文化、スポーツ施設の充実 ・公園の充実		

注：「高い」は重要度指数、課題数が共に平均値以上、
 「中」は重要度指数、課題数のどちらかが平均値以上、
 「低い」は重要度指数、課題数が共に平均値未満または技術予測課題が無い（アンダーライン）場合。
 平均値：重要度指数については、技術予測課題の全課題数1,072の平均62.1
 1項目当たりの課題数については、第4章の第6回技術予測調査との関連評価で取り上げた技術予測課題数325と項目42から平均 $325/42=7.7$

図4-7-16 関連技術予測課題の重要度と実現時



①交通システム

(渋滞対策)

渋滞対策に関する技術予測課題では、走行自動車の種類、速度、密度等を把握し、都市内交通流を最適制御する道路交通管制システムが 2007 年に普及するとある。これができれば渋滞のかなりの部分が解消する。その他の課題については重要度が低いことが問題である。

渋滞による国民の時間ロスは大いことから早期の渋滞解消が求められている。このためには自動車の制御・抑制ばかりでなく、鉄道・軌道や乗り合いバス及び自転車等の様々な方法を積み上げて新しい交通システムを構築することが重要である。

新しい交通システムとしては技術的なアプローチから情報通信技術の活用による高度道路交通システム(ITS)、都市の規模や交通特性に応じて交通需要を調整・抑制する交通需要マネジメント(TDM)、地区毎に行う共同集配システム、物流分野における取引関係情報の円滑な交換をする物流 EDI(電子データ交換)等が進められている。

さらに、自転車の活用のため、自転車専用道路の整備や自転車を積み込むことのできる電車やバスなどを開発していくことも重要である。

(環境対策)

環境対策としては電気や燃料電池の自動車の技術予測課題が多数あるが実現時期が 2013 年以降と遅い。

排気ガスの問題としては、住民の健康問題への影響を減少させるため早急に対策が必要である。

そのため、軽油の硫黄分の削減、燃料の改善や直噴エンジンの搭載等各種の対策を講じるとともに、環境負荷の少ない電気や燃料電池による自動車の普及が急がれる。

騒音対策としては吸音装置や舗装面とタイヤ等の改良に関する技術予測課題を早期に普及させて解決を図る必要がある。

②高齢者、障害者の行動の支援

高齢者、障害者に関する技術予測課題は障害者の情報伝達方法と誘導システムがあるが重要度は低く、知能型車椅子は 2008 年に普及するとなっている。

既存の交通手段においてはエレベーターの設置や低床式の電車・バスの普及、電車とホームの段差や隙間の解消等、地道に交通手段の改善や改良を図るなど、現在ある技術の適用によってバリアを下げていくことが重要である。技術予測課題のなかにはハードやソフトの開発があるがこれらをうまくつなげるシステムも考える必要がある。例えば、手の機能が弱っている人の行動支援として、音声の識別と車椅子を結び付けて音声で動く車椅子などがある。

多くの技術や改良を面として展開していくことが重要である。

また、視力や聴力が衰えた場合にも安全に行動できるような誘導機器などの支援設備の開発が必要である。

③公園・文化・スポーツ施設の充実

技術予測課題では、「楽しく遊びながら科学的能力を育てるサイエンスミュージアム」が 2007 年に普及し、さらに、バーチャルに関する技術予測課題も 2010 年までに普及するとある。

少子化によって子供の数は減るが、現在でも不足している課外活動を支援するため場の整備が必要であり、現在の文化施設は展示と映像(ビデオ)が中心となっているが、今後は自分で遊んで学ぶことができる施設に改良して機能をより発揮させる必要がある。

例えば、原理の証明や物がどのようにして出来るのかを実験したり、動植物の行動等を 5 分間ぐらいでバーチャル体験できる設備の開発を行う必要がある。

さらに、科学技術を紹介したり、各種スポーツを効率よく指導するインストラクターの育成を支援するシステムが必要である。

表4-7-8 「生活関連社会資本」に対応する第6回技術予測調査の課題

1 道路交通の改善		重要度指数	実現予測年
① 渋滞の解消			
情報	56 自動運転の自動車が普及する。	61	2017
交通	03 貨物輸送における鉄道と道路の結節を円滑にするため、トラックがそのまま鉄道車両になるシステムが実用化される。	49	2009
交通	14 走行自動車の種類、速度、密度等を把握し、都市内交通流を最適制御する道路交通管制システムが普及する。	84	2007
交通	15 特定区間(大都市間など)では、磁気浮上リニア方式によりガイドウェイ上を車輪を用いず超高速走行でき、一般道は車輪を用いて自走するデュアルモードタイプの自動車交通システムが開発される。	43	2016
交通	16 特定地域やターミナル間を結ぶ交通として、超小型自動車を用いた、回送機能を持つ共用連絡車システムが実用化される。	46	2013
交通	26 15分程度の急速充電で200Km以上走行できるバッテリーを搭載し、都市内交通流に適合して走行できる電気自動車が普及する。	77	2011
交通	33 大都市周辺で、大量(300人以上)、高速(30ノット以上)の船舶による通勤および業務交通輸送ネットワークシステム(管制システムを含む)が普及する。	40	2010
② 環境対策			
材料・資源	59 水素吸蔵合金を用いた水素燃料自動車が生産台数の10%を超える。	70	2017
資源	66 環境性の良い高効率可搬型電源(電気自動車電源等)としてメタノール等を利用した燃料電池が普及する。	60	2015
資源	68 水素自動車が普及する。	56	2021
資源	81 ガソリン自動車なみの走行性能を有する電気自動車が普及する。	79	2013
資源	82 太陽電池及び二次電池を搭載した電気自動車が実用化される。	65	2013
資源	83 燃料電池及び二次電池を搭載した電気自動車が実用化される。	66	2013
環境	38 都市内の交通輸送機関として大気汚染、騒音公害を起こさない無公害自動車(例えば電気自動車)が全世界で10%以上普及する。	86	2013
都市	27 アクティブノイズコントロールにより、効果的に消音できる道路消音壁が日本で普及する。	51	2010
交通	12 弾性体等の新材料を用いた舗装が普及し、道路交通騒音が環境基準を満足する程度に低減する。	69	2009
交通	27 エネルギー変換効率の高い燃料電池(Fuel Cell)を搭載した、電気自動車が普及する。	71	2014
交通	28 エンジン、トランスミッション、消音装置、タイヤおよび路面の改良等によって、大型貨物自動車の騒音が現在の普通乗用車なみに改善される。	74	2010
交通	29 道路に設置され、道路交通騒音をエネルギー的に吸収し、環境基準を満足する程度に減音する装置(アクティブノイズコントロール)が実用化される。	70	2014
2 高齢者・障害者が容易に行動できる環境		重要度指数	実現予測年
都市	44 高齢者や身障者も普通の人と同様に利用できるヒューマンインタフェースをもつ情報技術システムが日本の都市公共施設に普及する。	58	2010
通信	31 聴覚障害者と健常者が遠隔地間で会話ができる、手話通訳通信システムなどのメディア変換技術が実用化される。	58	2009
通信	32 画像理解技術により、画像シーンを音声等に変換する、視覚障害者向けの支援技術が実用化される。	54	2013
都市	45 磁気センサー等を利用して歩道上の視覚障害者を誘導するシステムが日本で普及する。	47	2009
通信	52 文字情報を自動的に人間と同じ程度の品質で音声化する高品質音声合成技術が実用化される。	60	2007
交通	57 駅やショッピングセンター等の特定の地区で、目の不自由な人を誘導する案内システムが実用化される。	58	2006
交通	58 階段、エスカレータ、坂道などに対応できる知能化車椅子が実用化される。	54	2008
3 公園		重要度指数	実現予測年
都市	19 森林等の緑資源と人間の生理及び心理との関係の解明により、これを応用した都市計画、林地造成、造園の技術が日本で普及する。	53	2010
4 文化・スポーツ施設		重要度指数	実現予測年
情報	76 博物学や科学教育法を応用して、楽しく遊びながら科学的能力を育てられるサイエンスミュージアムが普及する。	57	2006
ライフ	76 寝たきり患者のための(バーチャルリアリティ技術を用いた)旅行などの疑似体験装置が普及する。	47	2008
情報	60 バーチャル・コミュニティが形成され、広域での文化的交流が実現する。	58	2005
情報	71 スポーツ活動(例えば相撲など)において人間の相手をするロボットが出現する。	32	2014
生産	71 博物学や科学教育法を応用して、楽しく遊びながら科学的能力を育てられるサイエンスミュージアムが普及する。	60	2007
都市	40 人工現実感技術を利用して、旅行、スポーツ競技などを仮想体験できる装置が日本の一般家庭に普及する。	24	2010

第5章 考察と提言

— 21世紀における科学技術のあり方 —

(国民生活ニーズの展望)

前章までに述べてきた通り、国民生活ニーズは極めて広い領域にまたがり、その内容と重み（重要性）も多様である。これまでにニーズへの対応がかなり進んだものもあれば、いまだ問題が残されたままのものもある。

国民生活ニーズは基本的には人間個人に起因するものであるが、個人が集まって出来た集団や異なった集団が集合して形成された社会では、新たに集団としてのニーズが発生する。前者を個人のニーズというのに対して、後者は社会ニーズと区分されるのが一般的である。国民生活ニーズとしてみるのには規模の小さい集団である家族や親しい友人、私的な会合等は個人ニーズの範疇であるが、学校や職場、或いは地域社会等のように、規模が大きく種々の特性を内包した社会は社会ニーズの範疇に含まれる。

個人ニーズはあくまでも個人の持つ資質や価値観に加え、生活環境や生涯履歴などの種々の経験的要件が絡み合って生じるものであり、生きるための欲求レベルから自己実現のレベルまで幅は広い。一方、社会ニーズは単に個々人のニーズの集合のみでなく、社会的規範を維持するために必要なニーズあるいは社会の構造を安定化し質を向上させるためのニーズなどが含まれる。

これまで、多くの分野において、科学技術は発明や発見の成果を発展させ、さらに多様な開発成果を付加することによって国民のニーズを実現してきた。「健康維持と医療」、「食生活」、「住生活」等の節で論じたように、国民生活の多くの事項について、要求が現実のものとなり、豊かさと満足が得られている。

一方で、国民一人一人の生活者ニーズが複雑、多様であるがゆえに技術的困難さが大きい。技術のみでは問題が解決できないなどの理由で、科学技術が十分に対応できなかったニーズは先送りされ多くの問題が顕在化してきた。医療サービスに対する要求レベルの高度化、廃棄物の増大、交通渋滞の日常化、自然環境破壊、青少年における心の病の増加等、国民が生活していく過程で直面する課題はその端的なものであろう。

2010年代に向けて、人口動態の変化、環境制約の強まりにより、国民生活ニーズのいわば「重心」も変化する。これに対応するための科学技術を発展させることが必要である。さらに、今後国民生活ニーズは、より質の高い生活と多様化した価値観を充足させるような生活環境の実現へと高度化する。このような個人個人のニーズに対応していくことが大きな課題である。この際、個人の自己実現の基盤となる社会が安定し、持続的に発展するよう社会的ニーズとの整合をとっていく工夫が一層必要となろう。

(技術予測調査との関連分析)

技術予測調査は、回答者の専門的知識を前提としていることから、技術分野ごとに課題が設定され、アンケート調査も実施されている。この技術課題は、それぞれの担当分科会において、当該分野の技術領域と技術の目的を二つの軸とする技術マップを作成し、社会・経済的インパクトを含む重要性を検討し、また、分野内で一定の網羅性を持つことにも配慮しながら担当分科会構成メンバーの討議により設定されている。従って課題選定に当たっては、技術的可能性、技術的意味合いのみではなく、社会経済的重要性も検討されており、場合によっては、現在の社会的ニーズに対応する技術を探索するという作業も行われている。現に、第6回技術予測調査の際には、それぞれの分野単独では解決できず、様々な技術を総合する必要がある問題として、

- 高齢化対策 (バリアフリー、クオリティー・オブ・ライフ、自立支援等)
- 安全確保 (自然災害への対応、コンピュータ犯罪への対応等)

環境保全・リサイクル (新エネルギー開発、省エネルギー対策、リサイクル技術等)

共通基盤技術 (設計技術、加工技術、ハンドリング、計測・観測技術等)

の4つの分野横断軸を設定し、各分科会の課題設定に当たってこれらに関連する重要技術を盛り込むように配慮するという調整を行い、第6回技術予測調査報告書においては、各分野の課題をこの4点で整理し、それぞれ分析を行った。

本報告書においては、より広い視点から国民生活ニーズを捉え、これに関連する技術を1072の技術予測課題から抽出し、その特徴などを見るという作業を実施した。下図に、7つの国民生活

ニーズ分野について、抽出された326の課題が属する技術予測の分野を示した。技術予測の14分野を生命関連(ライフサイエンス、保健・医療・福祉、農林水産)、情報関連(情報、通信、エレクトロニクス)、環境関連(環境、資源・エネルギー、海洋・地球)、インフラ共通技術(都市・建築・土木、交通、宇宙、材料、生産・機械)の4つにまとめている。

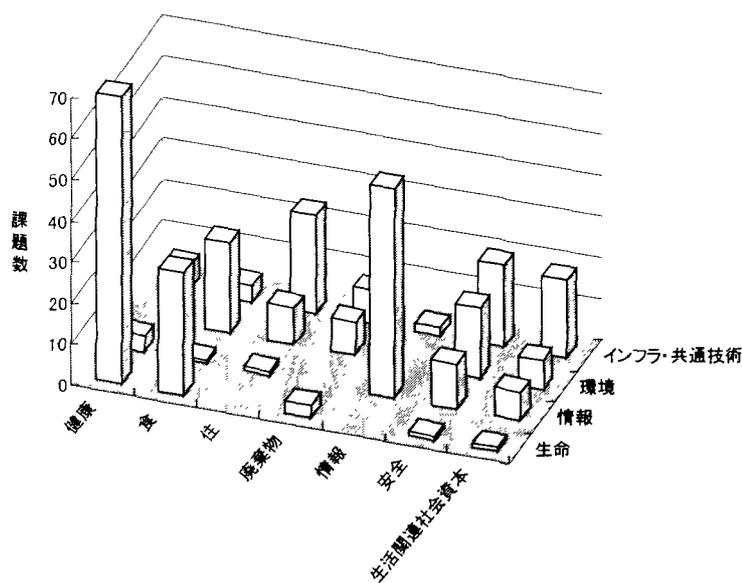
全体としては、抽出された技術予測課題の属する技術分野と国民生活ニーズ分野とは妥当な対応をしている。インフラ・共通技術は全分野に万遍なく抽出されており、

生命関連は、健康の維持と医療および食生活の分野に集中している。環境関連は、健康の維持と医療の分野に全くないが、これは環境関連の健康につながる課題が食生活で選ばれているためである。しかし情報関連については、全ての分野で重要な役割を果たすと考えられるが、健康の維持と医療、食生活、住生活、廃棄物の分野では極めて少ない。

当然ながら強いニーズに対応して、多くの技術課題(技術的アプローチ)が設定されているケースも多い反面、ニーズとしては重要であっても必ずしも技術課題が多くないケースも存在した。多くの場合は、そのニーズに対応するために必ずしも新しい技術を必要としない、あるいは、決め手となるのは技術ではなく制度の整備であるとか、国民一人一人のライフスタイルが変わらないと問題は解決しないというような事例で、前述のような課題設定のやり方ではなかなか課題作成の対象として取り上げにくいという事情がある。

しかしながら、政府の定めた科学技術基本計画において「生活者ニーズ」への対応が科学技術の3つの主要目標の一つとして取り上げられ、また、人々のニーズ、期待が高いものであれば、何らかの対応策を考える必要もあろう。科学技術の長期展望作業である技術予測調査においてそれらを積極的に(場合によっては従来の「技術課題」とは別のカテゴリーとして)取り上げ、ある問題について技術でここまででは解決できる、しかし、例えば総合的な解決のためには技術以外にこのような条件整備が必要となるというような将来像を示すことも、科学技術政策上有意義であると思われる。

特に、今回の調査で明らかになったように、生活者ニーズに対応していくためには、非常に多くの技術分野の成果・知見を結集していくことが必要とされるケースが多く、このような問題を捉えていくためにはニーズからのアプローチを組み合わせることは極めて有効である。次の第7回技術予測調査は、このような視点に本格的に取り組む第一歩という位置づけを持つことになる。



(生活者ニーズ対応科学技術の方向性)

21世紀には20世紀の科学技術のもたらした多くの効用をさらに高めると同時に、種々の負の要素、積み残された問題、今後対処すべき問題等を見つめ直し、国民生活ニーズに対応していくことが望まれる。今回の生活の各分野の展望、中長期課題の抽出及び技術的分析から、国民生活ニーズの次のような視点に着目し、科学技術の開発・普及を図ることが必要であると考えられる。

(1) 個人個人の人間性重視と自己実現

社会構造が変化し、複雑化、価値観の多様化などが進む中で、その活力を維持・向上させていくためには、個人が尊重されかつ自らの責任で、“個”としての自己実現が図れるような方向が重要である。これまで科学技術は、生活者ニーズの最大公約数に対する対応が中心であったと言えるが、今後の生活の質の向上のためには、いわば「平均値」を上げていくアプローチのみでなく、よりきめ細やかな個人のニーズへの対応に重心を移す必要がある。例えば高齢期においては、健康状態、体力等に大きな差があり、ニーズのターゲットは収斂せず、むしろ拡散傾向にあるため年齢は物差しとして十分ではない。

このための技術的基盤は情報技術を中心にかなり整備されてきており、応用・総合化の推進が重要となる。

このような科学技術としては、例えば次のようなものがあげられる。

- 個人が自分の健康状況や医療情報を蓄積し、健康状態の判断・管理をするための「健康」の技術
- 個人の体質、健康状態に対応した機能性食品など「食」の技術
- 高齢者、身障者も自ら動的に生活できるような「住」の技術
- 個人の創造性の発揮を支援する「情報」の技術
- 多くの人々がその興味・関心に応じて柔軟に学ぶことのできる「教育」の技術

(2) 多様なコミュニティの形成と共生

社会を維持していくためにはその構成要員である個人個人が相互に助け合い、共生する理念を改めて確認し、信頼と秩序を維持できる仕組みや条件の整備が必要である。

終身雇用制の変化、高齢期間の長期化等に伴い、個々人は「職場」というこれまで大きなウエイトを占めていたコミュニティのみでなく、住生活、生涯教育等の各場面や段階で多くのコミュニティに重層的に所属していくと考えられることから、豊かで厚みのある生活の支援を重視した対応が不可欠である。

また、外で働く女性の増加、核家族化の進展、独身期間の長期化、高齢家族の増加及びそれらに伴うライフスタイルの変容など、最小コミュニティである家族が変化していくことにも留意する必要がある。

地域や社会に係わる事項は、交通渋滞や生活廃棄物の回収・処理など個々の損失は極めて小さいあるいはあまり認識されないものであっても、社会全体としてのロス、即ち外部不経済効果が膨大となることも多い。このような問題はその複雑さもあり、多くの場合積み残しの課題となっているが、今後は科学技術の観点からこのような問題に積極的に取り組んでいくことが、自然環境の維持・改善を含めて益々重要となろう。

このような科学技術として例えば、次のようなものがあげられる。

- ネットワークを基盤とする新しいコミュニティを提供する「情報」の技術
- 地域社会においてエネルギー利用の効率化、未利用エネルギーの活用等を可能にする「エネルギー」の技術

- 女性の社会参加を支援する「家事」の技術
- ライフステージに応じて簡易・自由に間取り等変更できる省資源型の「住」の技術
- 道路などの周辺の人々に快適な、低騒音でクリーンな「交通」の技術
- 交通渋滞を大幅に緩和・解消する「交通」の技術
- 高齢者、障害者も無理なく出歩けるバリアの少ない「都市・むら」の技術
- 家庭生活に関するリサイクルを容易にする新しい「設計・生産」の技術

(3) 技術の実現に向けての相互連携と結合

科学技術の進展の過程においては新技術の開発が大きな流れの源となって派生的に多くの技術が生み出されてきた。また異なった技術が結合して新しい技術が創り出されたり、異分野の研究者が連携して多くの技術を生み出す努力がなされてきた。しかしながら異分野の研究機関同士、或いは公的機関と企業等のセクター間の相互連携には、知識の共有と移転を巡って解決しなければならない多くの問題が横たわっている。

これまで見てきたとおり、国民生活ニーズの中には、必ずしも新たな技術が必要ではなく、技術的には既存技術の応用・組み合わせによって対応可能と考えられるにもかかわらず、なかなか進展していないものも多い。その中にはニーズに対応して技術を体系化していく方法論が不十分なためと見られるものもあり、このような手法を開発していくことも今後の課題である。

また、国民生活ニーズを実現するには多くのアクターが連携して協力する必要があるものが多い。例えば異なる技術分野間の協力、産、官、学のセクター間の連携、また産業界の中でも複数の業種が協力することなどが必要となる。研究開発の縦割りを排除し、セクター間の協力・連携を推進するシステムの構築とナレッジ・マネジメント手法を取り入れた円滑且つ効果的な研究開発が望まれる。各研究機関の研究情報のデータバンク化と利用システムの構築、更には目的に沿った知識移転の仕組みを整備することが必要であろう。

さらに、技術が社会にスムーズに受け入れられ効果を発揮するためには、利用者（消費者）の認知や合意が前提となるものも多い。このため、技術の開発サイドとその利用者が開発の段階から連携をとるような技術開発の進め方をさらに検討することが必要である。これらは、技術としての「派手さ」はないが、その社会的意義・効果は非常に大きい。

このような対応が重要な科学技術として例えば、次のようなものがあげられる。

- 生産、流通、消費の各段階が協力して実現する「食の履歴情報化」の技術
- 道路整備、交通規制、自動車の性能向上、ドライバーや歩行者等の連携による「交通事故解消」の技術
- 高齢者、障害者のためのバリアフリーな「街」、「住」の技術
- “安全”で“快適”な「住」の実現

(4) 予測・警鐘と意識への働きかけ

国民生活ニーズへ対応していく上で対象となる社会環境や自然環境は複雑なメカニズムを持っており、そこで生じる事象は現在の科学技術で解明できないものも多い。地震予知で代表される自然災害の予測、地球規模の気候変動による社会環境への影響などは、予測が困難な問題の典型である。また、人の体質と疾病との因果関係や遺伝子レベルでの疾病治療など、複雑なヒトの生体系に係わる事象の解明も極めて重要である。これらは国民生活上強いニーズを持つことから、基礎研究も含め関連する研究開発を着実に進めることが必要である。

自然環境の破壊や有害（化学）物質の環境への拡散等の安全性に係わる問題、あるいは情報通信ネットワークからの個人データの流出・漏洩、情報通信インフラの障害によるネットワークの機能停止、各種犯罪の防止等のセキュリティに係わる問題等は、社会的にも重要であり、

国民の関心も高い。これらは、影響する対象範囲が不明確且つ複雑な系であるがゆえにこれまで対応が困難であり、いわば科学技術がもたらした負の効果と見ることも可能な問題である。この種の問題は、今後もいろいろと顕在化してくる可能性もある。これに対処していくためには、長期的に起こりうることを想定し、シミュレーションによる事前の予測評価によって警鐘を鳴らし、社会の構成員である国民一人一人の意識の変革やライフスタイルの変更等の倫理的対応を働きかけるような問題ごとの対応が必要である。

また、交通渋滞に見られるように一人一人の損失はそれほど大きくなくても社会全体としては大きな問題となるような事象について、これを監視し、問題が発生する可能性のあるときには警鐘を鳴らして、早期の対応を促すような技術の重要性は高まる。

技術と個人の意識・倫理観は問題解決のための車の両輪であるといわれるが、例えば「ごみ問題解決」のような複雑な社会ニーズを達成するには、「ごみの処理・処分技術」に加えて、個々に直接働きかけ、その意識の変革を助けるような手段や技術も社会的に極めて有用となる。「第6回技術予測調査」において、資源・エネルギー分野及び環境分野で、今後の環境問題に最も効果が大きいと思われる対応について専門家に聞いたところ、経済的（規制）対応が1番多く、次が倫理的（意識、ライフスタイル）対応で、技術的対応は3番目であったという事実がこれを示唆している。

このような科学技術として例えば、次のようなものがあげられる。

- 健康状態の緩やかな変化を知らせる「健康管理」の技術
- 健康に影響する物質などの監視、情報提供を行う「安全」の技術
- 地震などの災害の可能性を知らせ、事前の準備を促す「安全」の技術
- 新しい技術がもたらす可能性のある欠点についても広く知らせる「予測・開示」の技術

この調査研究は、国民生活全般にわたる将来展望とともに、ニーズ実現の具体策として個別技術レベルまで捉えようとする当研究所としては初の試みである。この結果は、前述の通り、次の第7回技術予測調査に何らかの形で反映させていきたい。本調査において、対象とした国民生活の範囲の捉え方の適否、主たる長期変動要因を人口動態と環境制約の2点のみで充分かどうかなどの諸点についても検討した上で、第7回予測調査結果を踏まえた次の段階のニーズ調査に取り組んでいきたい。

2010年代の国民生活ニーズと
これに関連する科学技術

本報告書についての問い合わせ先

科学技術庁科学技術政策研究所
第4調査研究グループ

〒100-0014 東京都千代田区永田町1-11-39
TEL 03-3581-0605
FAX 03-3503-3996

☆科学技术庁図書館



011012827⑨