

高福祉社会における情報通信のあり方

川島 浩

What Telecommunication Should Be in the High Welfare Society

Hiroshi KAWASHIMA

ABSTRACT

Telecommunication plays a special role for aged people to prevent loneliness, growing mental weakness, and to maintain vital energy. However present the telecommunication industry has not fully realized these potentials. This paper is a part of the study report carried out by the Research Institute of Management and Information Science asked from TOKUSHIMA Policy Institute entitled "What Community-care service should be in the decentralization era"

KEYWORDS : advanced age society, welfare industry, decentralization, depopulation

まえがき

本論文は、(財)とくしま地域政策研究所から四国大学経営情報研究所が受託した「地方分権時代のコミュニティケアサービスのあり方」の研究の一環として、その周辺問題に関する施策として、情報通信その他のハイテクがケアサービスの量的低減と質的向上に寄与するためのあり方について論じたものである。高齢者や身体障害者にとって、コミュニケーションは孤独の解消、ボケ予防、活力の維持等に特別の意味をもつ。ただし、現状の情報通信はこの可能性を十分表現しているとは思えない。この実現に向けた課題と、21世紀マルチメディア時代における情報通信の使命、特に福祉社会がB-ISDNの具体的な担い手となり、FTTH：Fiber To The Homeの大義名分になり得ることについて議論したものである。

1. はじめに

本稿は、(財)とくしま地域政策研究所から四国大学付属経営情報研究所が受託した「地方分権時代のコミュニティケアサービスのあり方」に関する研究の一環として、そのスキームの外側にある周辺問題に

関わる施策として情報通信その他のハイテクがケアサービスの量的低減と質的向上に寄与するためのあり方、役割について考察したものである。

まず、第2章では本問題の枠組みについて概観する。すなわち、ケアサービスに関わる問題の所在、これまでに取り上げられた国家的な施策の経緯とその特徴、取り上げるべき直接的な施策、並びにその周辺に位置する関連施策などを抽出し、本論文の位置づけを明確にする。その中で特に強調したい点は、高齢化社会では生産人口が減り、病気持ちの老人が増え、社会が疲弊するという暗いシナリオのみに止まらず、福祉・介護・医療等のニュービジネスが創造され、これが社会の活性化に寄与する点に着眼して、問題をプラス思考で対応する必要があること。更に、これにも関連するが、今日までの対応は、ことごとく国主導・国先導であり、福祉機器産業でさえ、すべて補助金産業と化している現状を指摘する必要がある点である。このままでは2010年には69兆円の巨大マーケットと言われる⁽¹⁾折角の福祉・介護市場も単に補助金の規模にシュリンクすることになるであろうことである。

続いて、問題を情報通信に絞る前に、福祉用具産業全般について展望してみた。まず、「福祉用具法」を契機として始まったこれまでの政府の取り組み状

況を概観し、この産業の分野別市場規模と公的財源の比重について考察し、今後の課題を整理した。前述したように、この分野の最大の課題は市場原理がはたらく産業構造への変革である。この自由競争の中で、高度な価値の高いサービスが生産され、経済の活性化にも寄与することにもなる。

第3章は、福祉産業の中の情報通信分野に焦点を当て、特に高齢者を対象として情報通信のあるべき姿とその役割について考察した。一般の福祉用具とは異なり、コミュニケーションは孤独の解消、ボケ予防、活力の維持などに特別の意味を持つ。また、21世紀に向けてマルチメディア時代が世界的に実現されようとしているが、福祉関係がこのマルチメディアワールドの牽引車になり、B-ISDNやFTTHの大義名分を与えることになることを提言する。

2. 問題のスキーム

まず、本研究課題のおかれたフィールドを把握するために、その全貌の関連図を図1に示す。

2.1 問題となる傾向

(1) 少子・高齢化の進行

我が国の近年の傾向として、世界に類を見ない速度で高齢化が進行しており、更に少子化も同時進行し、女性が生涯生む子供の数が低下を続け、平成5年には1.50の大台を下回り1.46まで下がった。平成7年には過去最低の1.43を記録した⁽²⁾。この低下の要因としては晩婚化、晩産化があげられている。一方ノーマライゼーションの理念の実践に向けて、福祉サービスの高度化は緊急の国民的課題となっている。

(2) 高福祉社会の進展

福祉サービスの対象が、従来の日常生活動作能力(ADL: Activities of Daily Living)への支援に止まらず、生活の質(QOL: Quality of Life)や社会参加等の支援へとニーズが高度化しており、就労、コミュニケーションといった社会活動の支援を含むものへ拡張する傾向にある。

(3) 家族構成の変化

在宅(地域)福祉が志向されているにも関わらず、

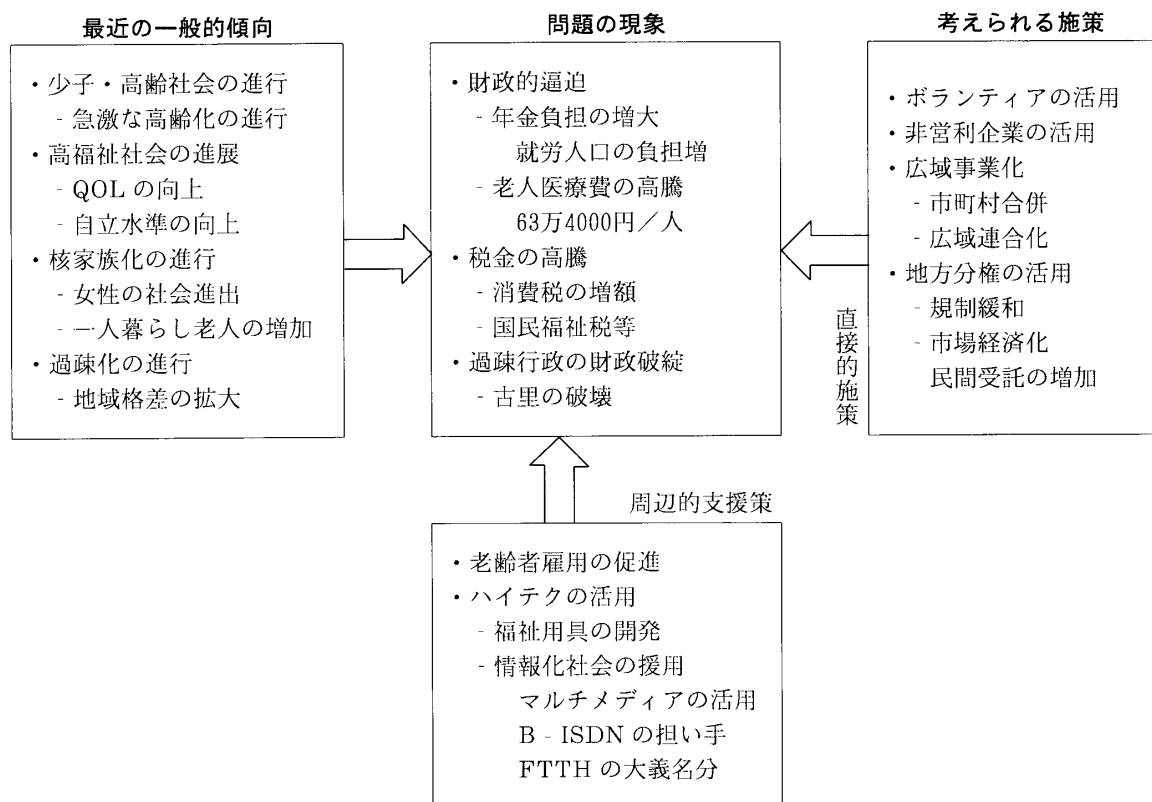


図1 コミュニティケアサービスの問題スキーム

女性の社会進出が進み、加えて核家族化による一人暮らしの老人の増加や家族の高齢化とともに家庭における介護力がますます低下する傾向にある。

また、過疎化の進行、とくにその地域差の拡大が顕著であり、地域により問題が深刻化してきている。

2. 問題となる現象

以上の傾向からの当然の帰結として、以下に示す各種の問題が顕在化している。

(1) 財政的な逼迫

福祉サービスに対する財政的な問題がある。最初に年金負担の増加が考えられる。生産人口に対する高齢者人口比をみると、現在は6ないし7対1であるのが、これが2025年には3対1になると見込まれている。すなわち、今は6～7人で1人の老人を養っているが、将来は3人で1人を養うという大変な事態なるという議論がある。しかし、これには異論を唱える人⁽³⁾もあり、その考え方は、生産人口は老人を養うためだけに労働しているのではなく、自分自身や家族も養っているため、扶養という見地では、全人口に対する生産人口の比として議論すべきであるという説である。これによると、生産人口比が現在の62.3%が将来59.6%に減る、というわずかな差に過ぎないと主張している。いずれにしろ、問題は働く人からの資本移転について、皆の同意が得られる仕組みをいかして作るかということになる。欧米のように間接税に頼る方法も一つの解であろう。

疾病勝ちな高齢者の急増は当然医療費の急増を招くことになる。医療保険財政は長い間赤字問題に悩まされ続けてきた。特に昭和48年以降は国民医療費急増という支出増に対して、オイルショック後の雇用者数の停滞と賃金上昇の低さが相まって、保健収入が伴わず、保険財政は重大な危機に直面していた。このため、53年、55年と2度にわたって改正されたが、抜本的な改正を目指した政府の意図とは違って、一時的な財政対策に止まった。58年2月には本格的な高齢者社会に対応して総合的保健医療対策を推進する目的で「老人保健法」が施行された。老人保健法は、従来の老人医療費支給制度が医療費の保障に偏り、無料ということで老人医療費の増高

をまねいたことから、制度の根本的な見直しを行ったものである。

老人保健法の成立後も政府は増高する医療費に悩まされ、特に医療費の3割を占めていた国庫負担の増大は国の財政が窮進する中で重大な問題になってきた。第2次臨時調査委員会もこの問題を取り上げ、医療費に対する国庫負担の合理的な措置を提言した。そこで厚生省は来るべき本格的な高齢化社会に備え、人生80年時代にふさわしい医療保険制度の安定的な基盤づくりを目指して、被保険者本人の1割負担の導入、退職医療保険制度の創設、国庫補助の合理化を内容とする改正が59年10月から施行された。

その後、62年1月には老人医療費の一部負担の引き上げ、制度間の費用負担の公平化、老人保健施設の創設などを内容とする老人保険制度改正が行われた。

さらに、63年6月には国保の運営の安定化を図るための改正が行われ、平成2年6月には保健基盤安定制度の確立や財政調整機能の強化などを内容とする改正が行われた。また、平成4年1月からは在宅介護体制の充実、公費負担割合の引き上げ、を内容とする改正が、平成4年4月からは中期的財政運営の導入、出産関係給付の改善、医療保険審議会の創設を内容とする健康保健法の改正が行われた。

平成6年10月からは付添看護・介護に関わる給付の改革、入院時食事療養費の導入などを内容とする健康保険法等の改正が行われた⁽²⁾。

ここで、各保険制度別の現状の運営状況を概観する⁽²⁾。

1) 健康保険

健康保険は被用者に対する医療保険を中核をなす制度である。最近の政府管掌健康保険の財政は、平成3年度までは黒字が拡大してきていたが。平成4年度からは、厳しさが加わり、平成5年度平成6年度と引き続き赤字財政となっている。

組合管掌健康保険組合は常時300人以上の被保険者を使用する事業主が許可を受けて設立したものである。健康保険組合の財政は、平均標準報酬が高く、逆に1人あたりの医療費が低いことなどから総体的に見て安定しているといえるが、医療費や老人保健拠出金の増加傾向、最近の経済諸情勢の影響等により、一部の弱小組合については、財政状況が厳しい

ものになっている。

2) 共済組合

主に公務員や教職員を対象とする共済組合制度は、6年度末で82組合で被保険者は512万人となっている。短期給付が健康保健法を代行し、年金制度として独自の長期給付があり併せて福利厚生事業を行っている。

3) 国民健康保険

国民健康保険は、被用者保険の適用を受けない農山漁村の住民や自営業などを被保険者とし、医療その他の保険給付を行う制度である。国民健康保険の財政は、昭和40年以降において、おおむね健全に推移してきたが、48年1月から実施された老人医療支給制度の影響などによって医療給付費が著しい増加傾向を示している。平成8年度の国庫負担（補助）は2兆9242億円となり、被用者保険とは異なり、国庫依存の割合が高く、今後ますます厳しい財政運用が想定される。

4) 老人保健

老人保健法に基づく医療の給付は、70才以上の者、または65歳以上で寝たきりの者を対象にしており、58年2月から発足した。その費用は本人の負担のほか、国、県、市町村の負担金と各医療保険制度からの拠出金で賄われているので、高齢化の進行とともに自治体、各保険制度の負担が増加することになる。

5) 船員保険

船員を被保険者とし、総合的社会保険の性格を有しており、6年度末において11万5000人が被保険者となっている。

前述の度重なる改革にも関わらず、日本の医療費は先進欧米諸国に比して高額になっている。たとえば平均入院日数が10日前後に対し、我が国は45日であり、一人当たりの薬剤費も欧米の2倍程度になっている。そして薬づけ、点滴づけ、更に薬価差益などの批判が高い。そのため、超高齢社会の到来を前にして、医療費を抑制できる医療制度自体の改革の必要性が叫ばれており、薬剤費の抑制、医療機関への競争原理の導入、診療報酬制度の見直し、保険制度の効率化、患者自己負担、などの面での改革が現在盛んに議論されている。

更に、寝たきり高齢者や痴呆性高齢者あるいは虚弱高齢者など、介護を必要とする高齢者の数は現在（1993年）から2025年には520万人に急増すると推計されており、介護問題は国民の老後生活の大きな不安要因となっている。また、介護を担った家族の負担が非常に重いといった社会問題も生じている。このようなことから、平成6年3月の21世紀福祉ビジョンにおいても、「国民誰もが身近に、必要な介護サービスがスムーズに手に入れられるシステム」の構築の必要性が指摘された。こうした状況を踏まえ、厚生省に高齢者介護対策本部が設置されると共に、平成6年7月から有識者による高齢者介護・自立支援システム研究会において高齢者介護問題をめぐる論点、新しい高齢者介護システムの検討が進められ平成6年12月に「新たな高齢者介護の構築を目指して」と題する報告書がとりまとめられた。この報告書では、高齢者介護の基本理念として「介護者の自立支援」を掲げ、高齢者自身による選択、社会連帯による支え合い等を基本的考え方としている。サービスの提供方法としては、保健、医療、福祉の介護担当者からなるケアチームが要介護高齢者のケアプランを作成し、それによってサービスを提供していくケアマネジメントという概念を打ち出すと共に、介護費用を賄うシステムとして、公費方式よりも社会保険システムの方が適切であること等の提言が行われた。

これらを踏まえ、今後の高齢者介護システムの全体像について、老人保健福祉審議会において、平成7年2月から検討が進められた。

まず、平成7年7月に第1次中間報告をとりまとめ、高齢者介護保険制度を社会保険方式を基本として創設すべきであるという方向を明らかにした。その後、国民の意見を反映させるための地方公聴会の開催、介護保険制度を有するドイツ政府の責任者との意見交換等を経て、平成8年1月に第2次中間報告を取りまとめ、介護サービスの具体的な内容、水準、利用手続き及び介護サービス基盤の整備のあり方について提言が行われた。その後、社会保険方式による高齢者介護制度についての審議が中心に行われ、以来30回にわたる審議の結果は、平成8年4月

に最終的に「高齢者介護保険制度の創設について」として取りまとめられた。

この報告を踏まえ、厚生省において介護保険制度案大綱が作成され関係審議会の諮問・答申を経て、介護保険法案要綱案、介護保険法施行法案要綱案及び医療法の一部を改正する法律案要綱案が作成され、連立与党の合意を得て国会に法案を提出した。そして平成9年秋の臨時国会における成立が期待されている。

高福祉社会の実現には当然財政負担の高騰の問題を含み、国の財政を圧迫することになる。これを直接税で賄うか、間接税を導入するか、の国民的議論も継続しており、消費税の導入において、これを「福祉税」と呼称する案等の議論もまだ記憶に新しい。3%で始まった消費税も程なく5%に上がり、そのうち欧州並の15%程度にはなるのではないかと危惧されている。

我が国の高度成長期における生産人口の移動により、地方の過疎化、高齢化は進行している。更にこの地域格差が市町村を主体とする社会福祉サービスの実行に際して深刻な問題を投げかける。1960年の統計によると、65才以上の老齢人口比は島根18.2%、高知17.2%、鹿児島16.6%、また少ない順では、埼玉8.3%、神奈川8.8%、千葉9.2%、大阪9.7%となっている⁽⁴⁾。更に、これを市町村別に見ると更に顕著な格差が見られ、福祉のケアサービスの運営単位主体となる市町村は、財政的・マンパワー的にもその対応に、極めて深刻な問題になるものと思われる。

2.3 考えられる直接的な施策

以上の、コミュニティ・ケアサービスの問題の枠組みを要約すれば、少子・高齢化の急速な進行と平行して地方の過疎化の格差の進行により、特に超過疎化の中山間の行政単位において、ケアサービスの高いニーズを十分カバーするだけの財政的・マンパワー的資源が不足し、虫食的にサービスの破綻が生じる、ことである。この端的な問題に対する直接的に考えられる施策を以下に列記する。

(1) ボランティア活動の利用

21世紀の参加型福祉社会の実現のためには、新

ゴールドプランをはじめ公的施策の充実を図ることはもちろんであるが、地域住民の自発的な福祉活動への参加が重要であり、それによって福祉に厚みと柔軟性が増すことが期待できる。特に対象者と地域社会との人間関係の調整や、地域社会の一員として暖かく迎え入れる良好な環境づくりにはボランティアの活用が不可欠である。近年、住民の福祉活動への参加やボランティア活動への関心はかつてない高まりをみせている⁽²⁾。これは平成7年1月の阪神・淡路大震災における献身的な救護活動の展開や、本年4月の日本海沿岸の重油流出事故でのボランティア活動の事例などを通じて、ボランティア活動の重要性や意義を国民に認識させることとなった。

(2) 非営利企業の活用

地域社会においては、地元企業や労働組合、生協、農協等の組織・団体の福祉活動への参加の拡大の傾向がみられ、関心の高まりが進行している。

これらの活用により、財政的・人材的な資源の節約の可能性が高い。

事実、農業協同組合は、1992年の農協法改正で介護事業への参入が認められて以来、ホームヘルプや配食などの在宅サービスに力を入れてきた。農協が自治体から公的サービスを受託するケースが着実に増えており、1997年7月末で全国32自治体まで広がっている⁽⁵⁾。また、消費者生活協同組合（生協）が、ここ数年、高齢の組合員を対象にした介護サービスに力を入れ始めている。185の地域生協のうち、すでに51生協が在宅介護事業を実施しており、サービス対象地域は97年3月末で415区市町村まで広がっている⁽⁶⁾。さらに、同調査によると、今後民間委託を進める意向を持つ自治体も多く、中には、全国的にホームヘルプ・訪問入浴サービス・配食サービスなどを展開しようと準備をしている営利事業者も数社あげられている（津久井産業、サンルーム等）。何と云っても、介護サービスは各家庭の深層にまで関わる性質を持つため、マーケティング活動において見逃せない魅力をもつことが民間事業者にも認識され始めている。これらの傾向をみると、ニュービジネスとして21世紀の巨大産業に成長する可能性も十分窺える。

(3) 広域事業化

今後の介護・福祉事業主体は市町村単位におかれる。その場合、過疎地を含めると事業規模の格差が甚大となり、そのため、固定費・変動費の関係から損益分岐点の理屈による小規模事業の経営の困難性は明白である。この対策には、市町村合併の推進、あるいは特定事業についての広域連合化の推進などが一義的であると考えられる。対象事業としては、ごみ、し尿処理施設、火葬場、文化施設、伝染病隔離病舎などの施設の設置や管理・運営、消防・救急などで、もともと市町村固有の事務が多い。

広域連合制度は行政の効率アップを目的に1995年6月スタートした。地方分権の受け皿としても期待されているが、ほとんど進んでいない理由として、自治体側に市町村合併に利用される可能性がある、と警戒しているためと考えられる。平成9年9月1日現在、結成済みは、徳島中央広域連合（麻植郡鳴島町など8町村）を含め全国6地域に過ぎない。

自治体側からは、広域連合化をためらう理由について「規制緩和や地方分権に対する取り組みの遅れで権限委譲や財政支援など地方にとってメリットが少ない上、広域化がそのまま市町村合併に利用される可能性がある」との指摘も出ている⁽⁷⁾。一方、自治体は「広域化が進めば、歳出削減や人材の有効活用など自治体にとってのメリットは少なくないはずである。制度ができてから日が浅く、理解が十分浸透していないのではないか」としている。規模の利益は確実に得られるものなので、この施策の推進が望まれる。

(4) 地方分権・規制緩和の活用

福祉関係施策は問題の性質上、官主導・先導の状態が続いている。社会的救済意識の呼び水としての官主導は歓迎できるが、公的財源への過度の依存構造の植え付けは自由競争を抑制し、結果的に適切な市場原理が機能することを妨げているという指摘も否めない。この指摘は福祉産業の直接的な受益側に立つ福祉産業懇談会の報告にみられる⁽⁸⁾。

また、行政の縦割り構造による末端・現場での矛盾の発生も常に問題視されてきた。現内閣の最大の課題として、行政改革の検討が進行しており、省庁

の併合再編成が議論されている。また、1995年7月以来検討を進めていた地方分権推進委員会は97年10月9日第4次勧告を提出し、これで一応指針レベルの勧告を終え、政府は来年6月までの間に、その指針に沿った具体的な計画を策定することになった。これらを通じて、真の地方分権の実を実現して、従来の矛盾を解消できることが期待される。

2.4 周辺的な施策

前述の望ましいケアサービス事業の実現に直接的に寄与する施策のほかに、ケアサービスの需要を節減することにより、限られた資源で質のよいサービスを提供する方向に作用する以下の周辺的な施策が考えられる。

(1) 高齢者雇用の推進

年金財政の逼迫のため、年金年齢を65才に引き上げることがすでに決まっている。これは現行の60才定年制とは明らかに矛盾をもつものである。片や出生率の低下で労働人口は減少する。そのためこのままでは日本の労働力が逼迫することが想定される。一方、毎日新聞の調査（1992年1月）によると、年金年齢に達した高齢者の70%が働く意欲を持っている。これらからの当然の方向として、定年の延長策が浮上する。労働省外郭団体である高齢者雇用開発協会の96年度のアンケート調査によると、希望する引退年齢は平均で67才、最も多いのは65才の34.6%と70才の33.4%と、ほぼ拮抗している。そして、高齢者の希望する給与は平均で23万円という結果が出ている。労働省は、平成9年10月を高齢者雇用促進月間として、定年を65歳以上にするを企業に働きかけている。この施策は、高齢者の生きがいの面でも、健康保持の面でも望ましい方向であり、正に1石2鳥のメリットがあるといえる。

(2) ハイテクの活用(医療・福祉用具産業への期待)

福祉や身体障害者のケアにおいて、科学・技術を駆使し、ノーマライゼーションの理念を達成すると同時に、そのニーズにより経済の活性化を図るといふ、ケアサービスの難問を逆手に取り、これを「新しい事業機会」の創出の担い手として位置づけ、プラス指向で国の経済の発展に活用する施策が考えら

れる。

具体的な機器・用具としては、高齢者や身体障害者の自立、社会参加、介護力の支援等へのニーズに応えるものが主体である。すなわち、従来の日常生活能力（ADL：Activities of Daily Living）への支援から、就労、コミュニケーションといった社会活動の支援を含むものへと広がり、対象者の範囲も拡張する傾向にある。

この施策の方向についても、政府は早くから積極的に取り組み、1993年10月には通産省と厚生省の共管で「福祉用具の開発及び普及の促進に関する法律」を制定してこれを施行した。そして同年度から、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）を通じて「福祉用具実用化開発費助成事業」が開始された。これら福祉産業をめぐる最近の動きを表1に挙げた。表に示すように、医療保健・福祉産業は21世紀に向けた成長期待7分野の1つに挙げられ、国内総生産が93年の37兆円から2010年には69兆円に上昇すると予想されている⁽¹⁾。

この福祉産業においても、注目すべき点は、官主導型であり、調査によると市場規模に占める「公的財源の比率」は国の予算（日常生活用具給付事業、補装具の交付事業）とこれに対応する地方自治体拠出分を含めた負担額をもとに試算すると、約1割程度となっている。品目別の公的財源への依存率は、「車いす」は39%、「義肢・装具」17%、「補聴器」14%である（(1)福祉用具産業政策の基本方向p32）。

このような現実から、この産業の公的財源への過度の依存構造が自由競争を妨げ、結果的に市場原理が機能することを抑制してきた、と反省の声も出ている（福祉用具産業政策の基本方向P4）。この依存的体質からも考えられる福祉用具産業の現状の課題として、「利用者側にたったニーズ」に十分対応できず、このまま放置すると、利用者、行政、産業界に対し長期的な影響の及ぶことが懸念されている。すなわち、自由競争の洗礼を受けないことから、商品に選択の幅や費用対効果等「商品」としての基本的な要素に欠ける面があり、利用者側のニーズや要求水準からの乖離、並びに他の工業製品との落差が指摘されている⁽¹⁾。

(3) 情報通信産業の役割

前期福祉産業の範疇の中にあるが、情報通信は高齢者や身体障害者に特別の関わりをもつ。すなわちコミュニケーションは孤独の解消、ボケ防止、ひいては活力の保持等、各個人を内面から支援する効果がある。また、21世紀に向けて指向されているマルチメディアは、遠隔医療システム等、医療の高度化に貢献することが期待されている。このような観点から、高福祉社会における情報通信の役割とその課題が、各種関連学会や協会において検討されている^{(8) (4)}。

2. 行政面から見た問題領域の全貌

すでに言及してきたことではあるが、コミュニティケアサービスの問題領域は、国の取り組みが先導し、行政的に指導監督を続けてきた。図2、表2は、行政的視点における問題領域を示したものである。これらから明らかなように、関係する施設や要員の資格などすべてが法律用語で構成されており、すべての領域が法規制に縛られている事実が理解できる。

3. 高齢社会における情報通信のあり方

3.1 我が国の高齢社会の実態⁽⁴⁾

3.1.1 我が国の高齢社会の実態

(1) 「高齢社会」とは

「高齢社会」という言葉の明確な定義は存在しないが、1956年に国連が統計比較のために便宜上使った区切り…「総人口に占める65才以上の人口の割合が7%を超えたら高齢化が始まったとみなす」…というのに基づいて、「高齢化」という言葉が使われている。ここでは、高齢者とは65才以上の人を対象とする。

高齢社会をもたらす要因として、その主なものは、

- ・生活の向上・医療の進歩による平均寿命の伸び
- ・女性の社会進出等による高齢結婚、並びに都市部の住宅事情などによる少子化から起こる出生率の低下

などが考えられる。平均寿命の伸びは高齢者の数を

表 1 - 1 福祉用具の産業化をめぐる最近の動き

<p>平成 9 年 3 月末現在 通商産業省機械情報産業局 医療・福祉機器産業室</p> <p>93年10月【福祉用具法施行】 厚生省と通産省が「福祉用具の研究開発及び普及の促進に関する法律」を施行。</p> <p>93年度から【NEDOによる「福祉用具の研究開発助成金」開始】 福祉用具法により、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）を通じた「福祉用具実用化開発費助成事業」が開始。</p> <p>94年 6 月【産構審答申、「医療福祉」を新規事業12分野に位置づけ】 産業構造審議会基本問題小委（通産大臣の諮問機関）が答申。「医療福祉」を来世紀の新規事業12分野の1つに。市場規模が2.9兆から2010年に12.4兆円に拡大と予想。</p> <p>94年 9 月【「ハートビル法」施行】 建設省が「高齢者、身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の建築の促進に関する法律」を施行。</p> <p>94年後半～【公設試の取り組みが活発化】 県の工業技術センターが異業種間交流を主宰するなど、公設試のバリアフリー商品や福祉用具への対応が活発化。</p> <p>94年10月【「福祉用具産業化シンポジウム」開催】 於京都、200名。福祉用具の産業化がテーマ、以後毎年開催し、産業界の取り組みをめぐる議論の場に。</p> <p>94年12月【「新ゴールドプラン」策定】 厚生省等が「ゴールドプラン」を拡充し、高齢者介護の定量的目標を提示。</p> <p>95年 3 月～【「ウェルフェアテクノハウス」設置】 通産省が、福祉用具を在宅の現場で試験するための施設として設置。96年度までに、札幌から大分まで、13カ所に展開。</p> <p>95年 3 月～ 7 月【「健康福祉用具産業化研究会」開催】 約40社の参加で6回開催。産業化の議論、先進施設の見学を実施。</p> <p>95年 4 月【「アクセシビリティ指針」改訂】 通産省が障害者情報処理機器「アクセシビリティ指針」を改訂。</p>	<p>95年 4 月【「福祉用具関係公設試連絡会」発足】</p> <p>95年 6 月【「医療機器・福祉機器産業室」（訓令室）設置】 機器情報産業局に設置。産業政策としての取り組み体制を整備。</p> <p>95年秋【「福祉用具センター」構想】 通産省が安全性等の評価のため立案。95年度2次補正で予算化。97年度までに通産省予算に計7.8億円を計上。</p> <p>95年10月【第2回福祉用具産業化シンポジウム開催】 於京都、34県から280名。PL法や産業化事例を2日間で議論。</p> <p>95年10月～【「健康福祉用具産業化フォーラム」開催】 企業や公設試88機関が参加。96年3月まで6回開催。</p> <p>95年11月【経済企画庁「新経済計画」】 2010年の成長期待7分野に「医療保険・福祉」をあげ、国内総生産が93年の37兆円から2010年に69兆円と予想。</p> <p>95年12月【「障害者プラン」策定】 19省庁が合同で、障害者対応の定量目標を提示。</p> <p>96年 1 月【「福祉機器評価事業推進本部」発足】 製品評価技術センターに設置、「福祉用具センター構想」に対応し安全性の評価方法を開発。</p> <p>96年 4 月【「福祉用具産業懇談会」発足】 通産省機械局長の懇談会。福祉用具産業政策の基本方向を議論。</p> <p>96年 4 月【「ATC『エイジレスセンター』」開催】 大阪南港アジア太平洋センターに、朝日新聞と大阪市の支援で設置。業界初の3,000㎡の大規模常設展示場。</p> <p>96年 4 月～【地域での福祉用具事情化への取り組みがさらに活発化】 96年度内に11の県・市・区で、福祉用具関係の異業種交流会が発足。（当室把握分）</p> <p>96年 5 月～【家電各社が福祉型家電の規格統一へ協議を開始】 家電大手が点字や音声の福祉家電の規格統一協議。業界も対応。</p>
---	---

<p>96年5月～【「健康福祉用具産業フォーラム」開始】 工業界主催で毎月開催。流通、評価・規格化、産業政策など議論。</p> <p>96年6月【「日本健康福祉用具工業界」発足】 健康福祉用具の大手・中小のメーカー、流通、損保など140余社で発足。97年3月末現在約190社が参加。</p> <p>96年7月【「医療・福祉機器産業室」(省令室)発足】 7月1日付けで省令室として発足。取り組み体制を一層本格化。</p> <p>96年7月【第1回福祉機器国際交流会」開催】 日本健康福祉用具工業会等が開催、在日大使館当医療福祉担当者(16カ国18事務所)が参加して情報交流、以後定期的に開催。</p> <p>96年8月【運輸省「宿泊施設バリアフリー化がガイドライン」周知の通達】 ホテル・旅館関連団体あて「高齢者・障害者の利用に対する宿泊施設のモデルガイドライン」の周知を通達、対象施設数は約9,000。</p> <p>96年8月【「福祉用具産業懇談会」第1次中間報告】 福祉用具産業政策の基本的方向を整理。現在の市場規模、評価基盤の整備、地域への展開、国際交流など。</p>	<p>96年10月【「第3回福祉用具産業化シンポジウム」】 於京都、今回から日本健康福祉用具工業界が主催。「流通からみた福祉用具の産業化」について、32県から290名が参加。</p> <p>96年10月【「福祉用具流通高度化研究会」発足】 「福祉用具産業懇談会」の下に設置、福祉用具流通主要企業により流通システムの問題点、対応の方向、求められる対策等を議論。</p> <p>96年12月【「経済構造の変革と創造のためのプログラム」、新規成長15分野を閣議決定】 「医療・福祉関連分野」は成長15分野の1つで2010年の市場は95年の38兆から91兆円に、雇用は480万人に成長と予想。規制緩和、福祉用具の評価基盤整備を位置づけ。(表1-2)</p> <p>97年1月【「シルバーマーク」に関する国の関与廃止】 行革委の指摘等を受け、厚生省から自治体あて国の関与撤廃を周知、政管健保のレンタル事業取扱の資格要件や統一料金も廃止。</p> <p>97年度末【「福祉用具産業懇話会」第2次中間報告】 96年8月の「第1次中間報告」をもとに、2005年の市場、流通、新規事業支援策、地域での取り組み事例を追加、産業と政策の方向を提示。</p>
---	---

表1-2 市場規模・雇用規模予測一覧表

	市場規模(兆円)		雇用規模(万人)	
	現状	2010年	現状	2010年
医療・福祉関連分野	38	91	348	480
生活文化関連分野	20	43	220	355
情報通信関連分野	38	126	125	245
新製造技術関連分野	14	41	73	155
流通・物流関連分野	36	123	49	145
環境関連分野	15	37	64	140
ビジネス支援関連分野	17	33	92	140
海洋関連分野	4	7	59	80
バイオテクノロジー関連分野	1	10	3	15
都市環境整備関連分野	5	16	6	15
航空・宇宙(民需)関連分野	4	8	8	14
新エネルギー・省エネルギー関連分野	2	7	4	13
人材関連分野	2	4	6	11
国際化関連分野	1	2	6	10
受託関連分野	1	4	3	9

資料：「経済構造の変革と創造のためのプログラム」(平成8年12月17日閣議決定)から作成

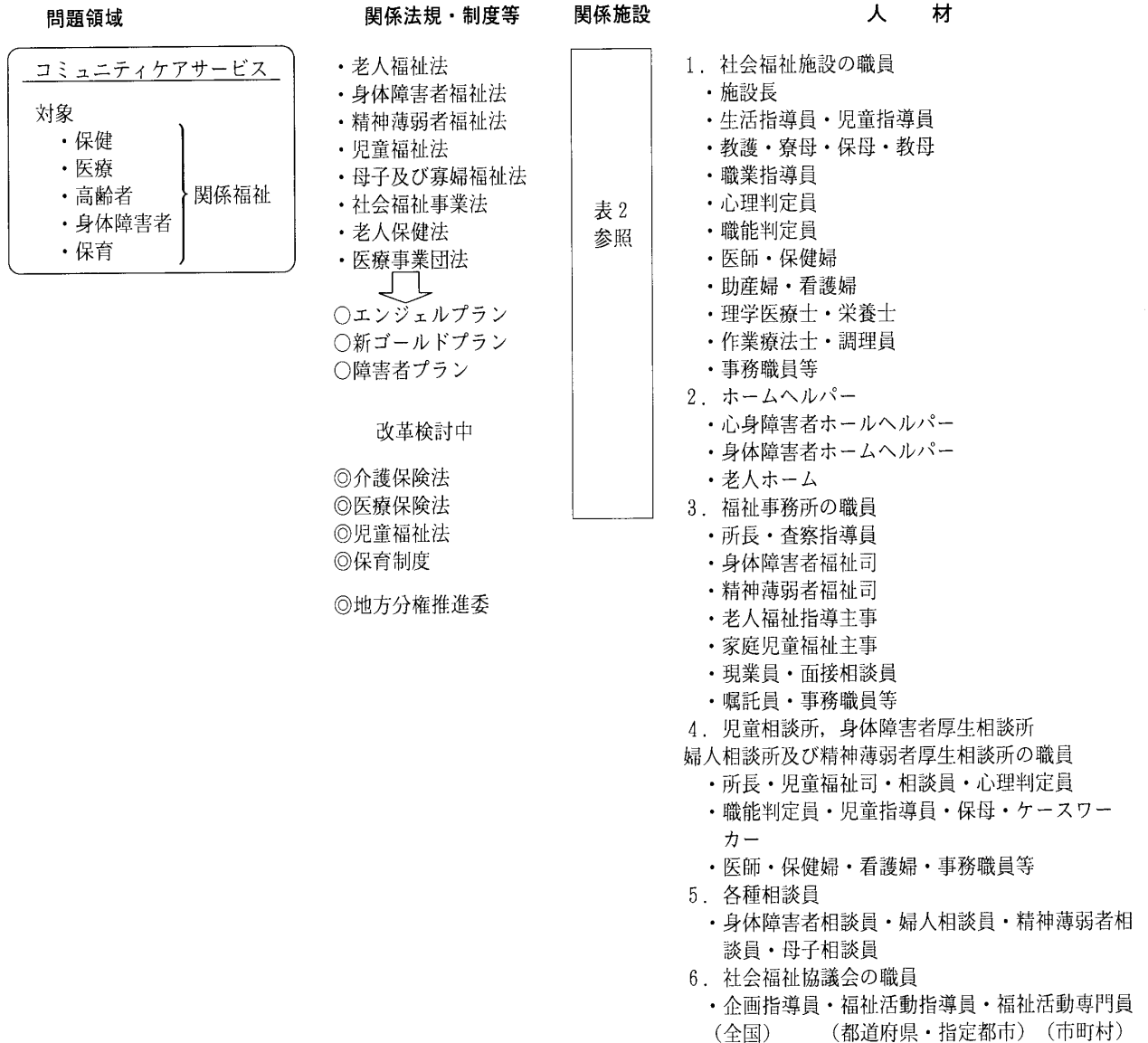


図 2 コミュニティケアサービスのあり方問題全貌

増加させ、出生率の低下は若年層の減少、ひいては生産人口の数を減少させる。この二つの要因が相まって高齢化は進展していく。以下、日本の高齢社会の特質を概観する。

(2) 人口構成上の特徴

以前日本の人口は、多産多死のピラミッド型であった。それが、少産少死の釣り鐘型に移行してきた。日本での65才以上の推移は図3の通りである。

図からもわかるとおり、日本の高齢化は1990年を境に急速に進行している。

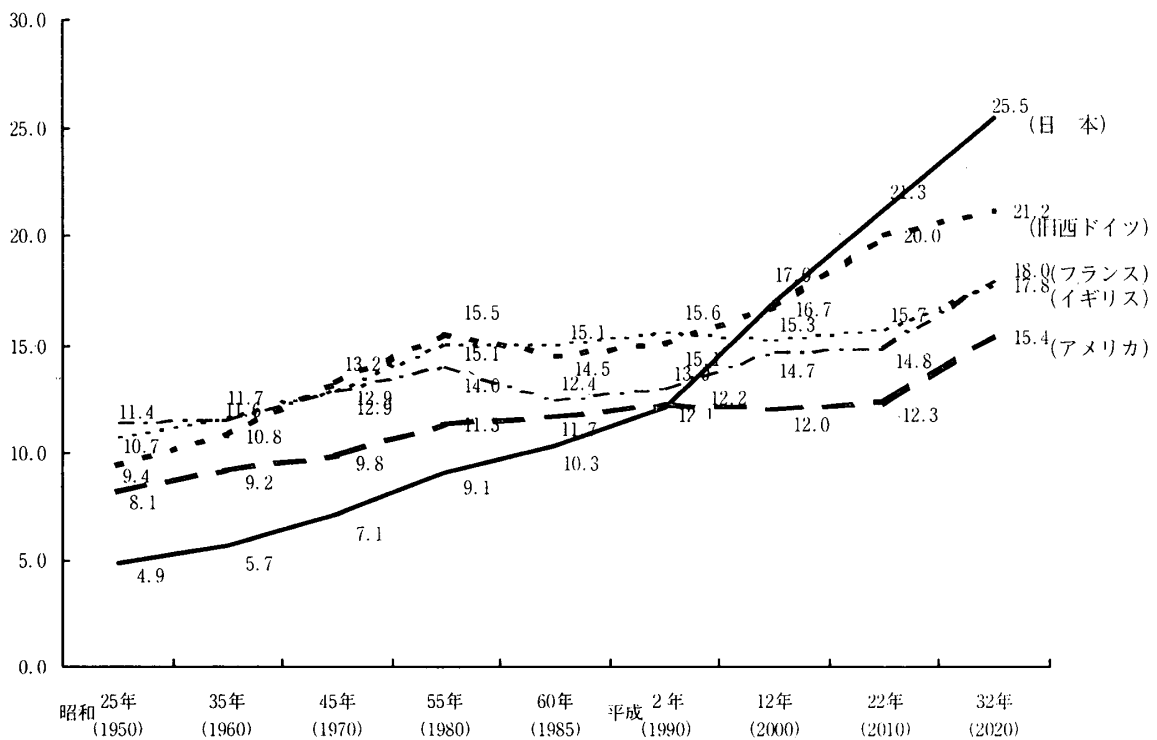
国連の調査・推定によると、高齢者比率が7%から14%まで増加するに要する年数は日本が25年間(1970~1995年)であるのに対し、フランスは115年

間(1865年~1980年)、イギリスは45年間(1930年~1975年)、スウェーデンは85年間(1890年~1975年)、アメリカは70年間(1945年~2015年)であり、日本の高齢化がいかに高速に進んでいるかが、よく分かる。また、図3からも分かるように2000年には、日本が世界で一番65才以上の比率が高い国になる。

欧米の社会は、長い時間をかけて高齢化に対応することができた。しかし、日本は高齢化の進行に合わせて、その対策を急ぎ、日本の社会が高齢化によって活力を失うことのないようにしなければならない。そして、他国に学ぶべき点は取り入れながらモノマネでなく、日本の社会に適応する独自のモノを作り出さなければならない。それに際し、今まで産業の

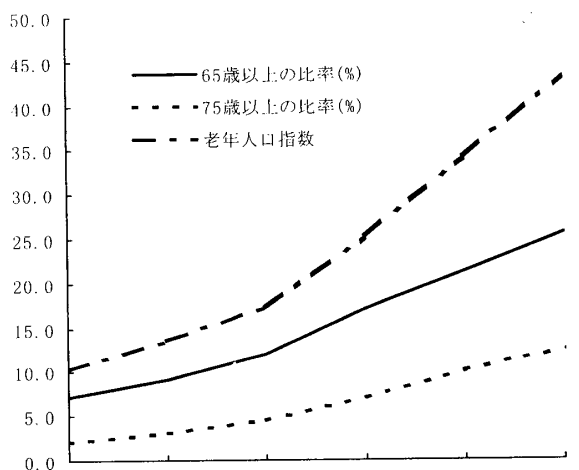
表 2 福祉関係施設

<p>1. 老人福祉施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・老人デイサービスセンタ ・老人短期入所施設 ・養護老人ホーム ・特別養護老人ホーム ・軽費老人ホーム ・老人福祉センタ ・老人介護支援センタ ・在宅複合型施設 <p>2. 保護施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・救護施設 ・厚生施設 ・医療保護施設 ・授産施設 ・宿所提供施設 <p>3. 児童福祉施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・助産施設 ・乳児院 ・母子寮 ・保育所 ・児童厚生施設 ・養護施設 ・精神薄弱児施設 ・盲ろうあ児施設 	<ul style="list-style-type: none"> ・虚弱児施設 ・肢体不自由児施設 ・重症心身障害児施設 ・情緒障害児短期治療施設 ・救護院 <p>4. 母子保健施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・母子保健センタ <p>5. 母子福祉施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・母子福祉センタ ・母子休養ホーム <p>6. 精神薄弱者援護施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・精神薄弱者援護施設 ・精神薄弱者授産施設 ・精神薄弱者通勤寮 ・精神薄弱者福祉ホーム <p>7. 身体障害者厚生援護施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・身体障害者厚生施設 ・身体障害者療護施設 ・身体障害者福祉ホーム ・身体障害者福祉センタ ・身体障害者授産施設 ・補装具制作施設 ・視聴覚障害者情報提供施設 <p>8. 婦人養護施設</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・宿泊所提供施設 <p>9. 精神障害者社会復帰施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・精神障害者生活訓練施設 ・精神障害者授産施設 ・精神障害者福祉ホーム ・精神障害者福祉工場 <p>10. その他社会福祉施設</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授産施設 ・宿所提供施設 ・盲人ホーム ・市町村障害者生活支援センタ ・無料低額診療施設 ・隣保館 ・僻地保健福祉館 ・有料老人ホーム ・老人憩いの家 ・老人休養ホーム ・僻地保育所 ・精神薄弱者福祉工場 ・精神薄弱者デイサービスセンタ ・地域福祉センタ ・介護福祉士等要請センタ ・介護福祉士等養成施設 <p>など</p>
--	---	--



資料：United Nations, World Population Prospects, Estimates and Projections as Assessed in 1984, 1986. 但し、日本については、1990年までは厚生省人口問題研究所『人口統計資料集』、1990年以降は同研究所『日本の将来推計人口（平成4年9月暫定推定）』による。

図 3 日本・欧州諸国の65歳以上人口割合の推移と予測



	1970	1980	1990	2000	2010	2020
65歳以上の比率(%)	7.1	9.1	12.1	17.0	21.3	25.5
75歳以上の比率(%)	2.1	3.1	4.4	6.9	10.0	12.5
老年人口指数	10.3	13.5	17.3	25.1	34.1	43.2

注：1990年までは厚生省人口問題研究所『人口統計資料集』，1990年以降は同研究所『日本の将来推計人口（平成4年9月暫定推定）』による。

将来推定人口は，中位推定値を採用。75歳以上の比率は再掲
 老年人口指数=老年人口（65歳以上の人口÷生産年齢人口（15～64歳の人口）×100

図4 高齢者の人口構成と老人人口指数の推移

発展に貢献してきたもろもろの技術を，高齢社会における人間の生活の向上のために忌憚なく駆使すべきである。

高齢化のスピードと共に，もう一つ注目すべき点は，後期高齢者（75才以上）の増加である。加齢による変化が，いかに個人差の大きいものであろうと，徐々に生理的機能が低下し，75才を過ぎると，寝たきり老人・痴呆老人の出現率は大幅に上昇する。すなわち65～74才は1986年版厚生白書では，おのおの4.7%，4.3%であるが，75才を過ぎるとおのおの29.1%，41.2%となる。そのため，今後，要介護老人の増大が見込まれ，介護の問題が顕著に出現するが，さらに重要なことは，寝たきり老人の防止策を推進しなければならない点である。

表3 世帯構造別にみた65才以上の者のいる世帯数の年次推移

	単独世帯	夫婦のみの世帯	親と未婚の子のみの世帯	三世帯世帯
1975年	8.8%	13.1%	9.6%	54.4%
1985年	12.1%	19.1%	10.8%	45.9%
1990年	14.9%	21.4%	11.8%	39.5%
1991年	15.8%	22.1%	12.0%	38.5%
1992年	15.7%	22.8%	12.1%	36.6%
1993年	16.3%	23.3%	12.6%	35.9%

図4の最下段の老年人口指数は，生産年齢人口が老年人口を扶養する重さを表している。この数も今後急速に高まっていく。経済的・社会的システムを見直すことにより，負担の軽減をはかると共に負担の世代間の合理的配分を考えていかなければならない。高齢者の活力ある生活を支援し，かつ負荷のバランスのとれた配分が行われ，社会の活力を失われないようにする必要がある。

(3) 家族構造（居住形態）の変化

従来，日本の社会は，老いた親は子供（主に長男）の家族と同居し，その扶養を受けるのが当然と考えられてきた。事実この伝統のために，日本には老人介護の問題

は起こらないと考えた時代もあった⁹⁾。ところが，戦後，「家族」の概念は大きく変化し，高齢者を取り巻く家族構造・居住形態も様変わりした。

高齢者世帯（65才以上のいる者の世帯）では，単身・夫婦のみの世帯が増加し，三世帯世帯が急ピッチで減少している（表3）。そのため，日本の家庭では今まで重要視されてこなかった高齢者の孤独，生き甲斐をどうするかも大きな問題となってきた。また，家族構造の変化は家族の介護力の弱体化をもたらす。以前は家督相続を受ける者が，老いた親の介護を引き受けてきた。しかし，家督相続の崩壊と共に，どの子が老いた親の面倒をみるかという問題が起きてきた。更に，従来は家において看護の引き受け手であった女性が社会に出て働くようになり，同

居していても介護ができなくなっている。

今後、在宅ケアの推進が図られることになるが、介護の基盤が整備され、様々な介護サービス提供機関が充実されることが予想される。

(4) 財政的逼迫（国民負担の増大）

①**年金制度**：公的年金制度は、今や老後生活の主柱となっており、これなしでは老後の経済的安定はあり得ない。しかし現行のままでは、老年人口比率の高まりと共に、生産年齢人口の負担は飛躍的に増大することは明白である。年金制度を長期的に安定した制度として運営していくため、年金支給年齢を引き上げることが、すでに決まっている。これらを実施するに当たって、高齢者の経済的基盤の安定化を図るため、定年制の見直し・高齢者の再雇用を可能にする労働環境の実現、企業年金や年金保険等の自助努力に対する税制上の優遇措置等についての検討が行われている。

②**医療保障**：高度経済成長期の医療保障の拡充は、平均寿命の伸びにも大きく貢献したと思われる。しかし高齢化の進行と共に高齢者の医療費は増加傾向にあり、国民の負担も増加していく。

たとえば、国民医療費における老人医療費の割合は1973年の10.9%から1991年の29.4%まで増大し、更に老人一人あたりの医療費は63万4000円（'91年度）と、老人以外の医療費の平均の5倍となっているので、高齢者の比率が増大すれば、今後ますます国民医療費も増加するものと思われる。更に後期高齢者の増加に伴って、要介護高齢者の増大が予想され、介護に要する諸費用の増大も避けることはできない。

(5) 高齢化の地域間格差

高度経済成長期に地方圏から大都市圏への大規模な人口移動があったため、年齢構成に地域間格差が生じ、そのため、高齢化の進行度合いが地域によって異なってきた。1990年の国勢調査によると、高齢化の進んでいる県として、65才以上の人口割合が島根では18.2%、高知17.2%、鹿児島16.6%、逆に高齢者が比較的少ない府県として埼玉では8.8%、神奈川8.8%、千葉9.2%、大阪9.7%であり、地域によって大きな格差がみられる。

国の施策として、高齢者の介護・保健サービスについては市町村を主体に進められることになっており、今後もおのおのの地域に応じた施策が講じられるものと思われる。

(6) 住宅・環境の整備

在宅ケアの推進を考えると、忘れてならないのは住宅問題である。体力の衰えた高齢者でも自立した生活を送られるように、歩行を容易にする段差の解消・手摺りの設置などの工夫が施される必要がある。また、車椅子の使用できるバリアフリーの住宅も考える必要がある。

高齢者が散歩に出かける場合、山坂があつたり、歩道がなかったり交差点が不備だったりと環境的にみている解決しなければならない問題がある。更に車椅子で移動する場合は、またそれなりの問題がある。

3.1.2日本の高齢社会の特質

(1) 高齢者の経済的・知的・肉体レベルの上昇

今や年金制度が整備にされ、高齢者の所得水準も上昇し、高齢者の経済的レベルは引き上げられた。貯蓄広報中央委員会（1990年）によると、高齢者の平均貯蓄額は、若い世代のそれを大きく上回っている。そのため、経済的に自立しており、購買意欲もあり、またお金をかけてでも何かしたいという高齢者が多数存在する。

シルバーマーケットは拡大の方向に向かっており、三和総合研究所の予測では、消費全体に占める「高齢者世帯（60才以上）」の支出割合は、'89年の22.4%から2010年には、35.5%に上昇するとしている。また、平均寿命の伸びに伴い、肉体的にも元気な高齢者が増えており、これまで社会的弱者と見られがちであった高齢者像が幅のあるものとなってきた。

(2) 元気な高齢者の増加

住友信託銀行の調査によると、65才以上の高齢者でアクティブ・シルバー（頻繁に活躍する現役バリバリ型とときどき活躍するほどほどエンジョイ型の合計）が70%を占めている。これらの人たちは、2010年には約1,900万人に達する。健康の増進に励み、生き甲斐を求めて楽しい生活を送ろうとする人

たちである。このように豊かでゆとりのある高齢者の増加に伴い、高齢者の行動も余暇活動だけでなく、地域社会における福祉活動や文化・教育活動まで大きく広がっていくことが予測される。

(3) 就業問題

出生率の低下により若い労働人口は減少するため、生産年齢（労働力）人口は減少する。昨今のバブル崩壊後のリストラにより中高年の解雇が行われ、失業者が増えているが、経済が正常に復帰すれば、労働力不足が逼迫することが想定される。今までは、公的年金の拡充に伴い、高齢者の就業率は低下してきた。それでも、働きたいという意欲を持った人は、毎日新聞の世論調査（1992年1月）によると、年金を受け取れる年齢に達した後も70%が働きたいとしている。

他方、年金開始年齢の65才引き上げと定年制の延長と相まって、今後高年齢者の雇用が増加することが想定される。

3.1.3 高齢者の特長⁽¹⁰⁾

以下、高齢者の一般的な特性について考察する。

(1) 生理的な機能低下

以下では、加齢に伴う生理的な機能低下を日本大学の長嶋紀一氏の調査に基づき概観する。

高齢者には、長年の経験の賜として第六感に優れるようであるが、漢字テストなどで発揮される言語的知能は60才代がピークともいわれている。更に年をとればパワーの不足、動作速度の低下、記名力の低下などに加えて、例えば以下のような生理的機能の低下が起きる。

- ・視覚：老眼が代表。また赤系統の暖かい色は問題ないが、紫のような短い波長の色は見えにくくなる。
- ・聴覚：内緒話は聞き取れるのに、「おじいちゃん、それはダメ」といった甲高い声が聞き取れにくくなる。
- ・味覚：「苦い」という味覚は問題ないが、「甘い、辛い」の方は衰える。
- ・触覚：皮膚感覚のうち、温感が低下し、熱さを感じなくなるために低温火傷をしやすくなる。
- ・臭覚：全般に臭わなくなる。煙の発生段階での発

見ができないため、火災を起こしやすくなる。

(2) 高齢化にともなう不安・孤独

高齢化を迎えた場合に、誰にでも通用する代表的な不安要因について考えてみる。

・健康：一般的に体力の衰えはともすると気力を萎えさせ、要らぬ不安の基となる。

やはり不安の最大のものは、ケアを必要とする状況が発生したときである。

・人間関係：高齢化に伴い「個人差が大きくなる」「若いときより好き嫌いがはっきりしてくる」という特徴があり、コミュニケーションがだんだんと難しくなってくる。

我が国では就業人口の8割を占めるサラリーマンの多くは、職場を通じてのネットワークのほとんどを失うことで、年をとってから自分の住む地域で新しいネットワークを作ることはそう簡単ではない。また、永年にわたって日々の些細な話題の積み重ねの少なかったところに、定年退職後いきなり家族とのコミュニケーションと言われてもうまくいかないということもある。会社にいれば無意識に形成されていた人間関係を、意識的に形成しなければならないところに不安が生じる。

・経済的条件：年金などの条件が年々悪化することが予想される中、予想以上の出費、預金金利の引き下げなど不慮の事態への対応力の低下は高齢者の悩みである。

(3) 要介護高齢者の増大

後期高齢者の増加は、痴呆・寝たきり等の要介護老人の増大をもたらす。最近の厚生省報告によると、現在の寝たきり老人は約70万人であるが、2000年には100万人に、現在の痴呆性老人は約100万人であるが、2000年には150万人になる。（痴呆性老人の4～5割は寝たきり老人と重複すると予測）。

このことは、医療費の増大だけでなく、介護費の増大も招く。現時点での寝たきり老人とその介護者の続柄を見てみると、家族の介護が8割以上を占めている。家族の負担を精神的にも肉体的にも軽減する支援体制（ホームヘルパー等のマンパワーの養成。短期・長期預かり施設等の増設、保健・医療・福祉の連携による包括的ケアシステム）の確立が要請さ

れる。

「21世紀の福祉ビジョン」でも、今後、介護サービス提供基盤整備が急速に進められ、多様なサービス提供機関が設けられるとともに、必要な介護サービスがスムーズに手に入れられるよう介護システムの構築が必要であるとしている。

以上、高齢社会においてどのような問題が生じるか、いくつかに分けて見てきたが、実は高齢者問題はすべてが密接に関連しており、一つだけ取り出して解決することはできない。例えば要介護高齢者の問題を考える時には医療保障、保健・福祉サービス、住宅問題、環境整備、家族、仲間作り等の問題を無視することはできない。

高齢化は社会サービスの相互連携の必要性を増大させ、高齢者に関係ある部門・分野の連携・統合を要求する。行政は、その方向性で、長期的視点に立ったビジョンの確立が要請されている。そして、そのとき忘れてはいけないことは高齢者を中心に据えて

考えるということである。

3.2 高齢社会における情報通信の基本的役割

情報通信技術は距離の制約を克服したコミュニケーションの手段を提供する。高齢者にとってコミュニケーションは活力の保持、孤独の解消、更にはボケの予防等に特別な意味を持つ。更に距離を克服できる点は特に移動に困難を伴う高齢者にとって、有用な手段を提供することになる。そのためには情報通信は高齢者や身体障害者にとって親しみやすく、かつ楽しく、活力ある生活を積極的に支援するものでなければならない。このような視点において、(財)電気通信協会の「高齢社会における電気通信の役割」検討委員会は以下の提言書をまとめた⁽⁴⁾。

3.3 情報通信のあり方

高齢者向けの情報通信のアプリケーションとして、以下4つの範疇に分けて議論する。

- 1). 高齢者に親しみやすく、かつ楽しく、活力ある生活を積極的にするよう、電気通信を**高齢者向けに考え直す**必要がある。
- 2). 高齢者に使いやすく、親しみあるものにするため、高齢者がネットワークに**アクセスする際の障壁を少なくする必要がある**。(電話番号、情報案内、オートダイヤル方式、メディア変換、料金等) また、高齢者が社会の活力に結びつく明るい社会の実現を目指して電気通信ネットワーク、電気通信機器が、高齢者の生活、並びに高齢者に対する支援(保健、医療、福祉関係グループ)に一層役立つよう**アプリケーションを積極的に開発する必要がある**。
- 3). 料金・価額もアクセスの障壁の一つであるが、高齢者のための電気通信はその設備や製品だけのコストを選定するのではなく、保健、医療、介護を含む総合的なコスト、すなわち社会コストが安くなるという視点が必要であり、そのための**公的な支援も必要**である。一方企業は高齢社会への貢献で存在意義を高めるという認識をもつべきである。
- 4). 高齢者用の機器については、今後高齢者人口の増加に伴い、潜在需要を十分見込めるので、企業は積極的にマーケティングを行い、サービス・製品の供給に最大限の努力を行うことが期待できる。しかし、不採算によって民間の努力のみでは対応できない場合は**公的支援も必要**と思われる。また、顕在化しつつある市場にはできるだけ早く**民間によるサービスを提供する必要がある**。
- 5). 今後、高齢者用機器の開発やその利用が急速に進展することになるので、高齢者用ICカードのフォーマット等の**標準化について早急な検討が必要**である。
- 6). 高齢者の支援業務を効率的、かつ円滑に行うために電気通信を利用する場合、高齢者の個人情報の**プライバシー保護と開示の問題を解決する必要がある**。
- 7). 高齢者のニーズに合ったアプリケーションの開発のために、**支援グループ(保健、医療、福祉関係グループ)と電気通信グループの間の交流が必要**である
この場合には高齢者を中心に据えた高齢者用通信機器・サービス仕様を作成する必要がある。
- 8). 種々のシステムの総合的な検討を加えるために**モデル地区を指定し、モデルシステムを試行実施**することが望ましい。

3.3.1 日常のコミュニケーションの容易化

(1) 通信メディア

・電話：いわゆる会話の手段としての電話，当然存在場所で居ながら会話のできる移動通信が高齢者の場合，とくに有用である。

・画像付き電話：いわゆるテレビ電話，更にマルチメディア電話が，孫との会話等で生き甲斐を感じさせるものとなろう。研究中の臨場感溢れる仮想現実通信の適用場所として，案外現実的なニーズのある分野であろうと考えられる。

(2) 各種高齢者通信支援機能

高齢者の個人能力に応じた通信支援機能として，次のような機能が考えられる。

①補聴器付き電話：個人差の著しい能力に応じて調整可能なデジタル型でオーダメイド，かつ調整のできる機能が望ましい。

②ワンタッチ（かつホットライン）・オートダイヤル：アクセスの操作性を高めるため，ワンタッチでオートダイヤルができ，かつ介護者さんに直結しているホットライン機能が望ましい。

③ボタン選択式：通信先が複数ある場合は，専用のボタンで選択できる機能が必要であろう。具体的な実現手段としては短縮ダイヤル機能が適用可能である。

④ハンズフリー式：寝たきり老人などのことを考えると，わざわざ受話器を取り上げることなく，置いたままで，スピーカーとマイクロフォンとで会話を楽しめるハンズフリー型が望ましい。このためにはハウリング防止のボイススイッチが必須となるので，大勢の相手（子供や孫など家族一同）との賑やかな会話に楽しめるわいわい電話の実現が孤独の解消に効果があるものと思われる。

⑤高画質画像通信：すでに(1)でも述べたように，マルチメディアの時代を迎え，高品質の映像通信が高齢者の老後を支援する種々の局面が考えられる。例えば，在宅遠隔医療診断は健康状態の監視や緊急医療に大きな効果を発揮することになる。ただし，これには現状の医療制度の改革が必要となる。

⑥携帯型端末：高齢者こそ，取り次ぎの不要なパーソナルテレフォンが有用である。

⑦その他，着信ランプ表示：高齢者に限らず，難聴者には着信ランプ表示が，簡単な通信支援を提供する。

3.3.2 緊急・生命安全保障用コミュニケーション

老人医療の高騰化やマンパワー不足問題などのため，高齢者の医療・福祉を施設のみで行うことは困難な情勢となり，在宅医療・福祉サービスの必要性は増大している。在宅で管理が必要な高齢の療養患者あるいは要介護者のケアを的確に実施し，在宅医療・福祉の質を向上する支援手段として下記がある。

①徘徊監視システム¹⁰⁾：痴呆性徘徊老人の保護は身体と精神の状態の不均衡がもたらす種々の問題があって，そのため老人の精神的・身体的自由を束縛することなく，施設・家庭内で自由に行動できることを原則として，かつ日常の安全を確保する監視システムが必要となる。これは，外部からの訪問者が自由に出入りできる環境の中で，徘徊老人が家庭や施設から外出したときに警報装置が動作して，個人識別を含めてこれを介護者に知らせると同時に，移動体の定位手法を導入することにより，徘徊老人の所在を検知するシステムである。この種のシステムはすでに多くの自治体に導入されており，使用試験が重ねられている。これらのシステムの原理は，最近カーナビゲーションで著名になったGPS（Global Positioning System）と移動通信における定位手法を応用したものである。

②緊急通報システム：心臓疾患の患者等にペンダント式の警報機を所持させておき，発作が起きた際，患者自らそれを押すことにより，医療施設等に通報するシステムである。この種の装置もすでに多くの自治体に導入されている。このシステムは，自己申告型であるので，実際の運用では90%以上の通報が誤報に類するものであったと聞いた経験がある（セコムの展示会において）。しかし，万一の際に，尊い命が救われるのであれば，大抵の徒労も許されるものと考えられる。

③生態情報監視システム¹¹⁾：在宅高齢者のモニタリングによる病体把握や経過観察のため，健常者を含めた在宅高齢者の健康状態の監視を，医療従事者

表4 医療機械技術／生体補綴機器・福祉機器¹⁾

○人工臓器・人工器管	
◆呼吸・循環系	
・人工肺	・人工血管
・人工心肺	・人工弁
・人工心臓	
◆血液浄化系	
・人工腎臓	
◆代謝・免疫系	
・人工肝臓	
・人工膵臓	
◆運動系	
・人工骨	
・人工関節：年間約10万例（股関節8割，膝関節等2割），	
・人工腱	
・人工歯：総義歯生産年間200万組	
◆生体刺激装置・人工感覚器	
・心臓ペースメーカー	
・補聴器	
・コンタクトレンズ	
・人工皮膚	
○介護・支援機器	
◆排泄関連機器	
・自動洗浄トイレ	
・便座高さ調整機	
・着座・起立補助機	
◆入浴関連機器	
・介護入浴システム	
・温浴器	
・排汗清拭装置	
◆日常生活支援関連機器	
・起立・洗髪・食事支援補助機器	
・洗濯・乾燥機器	
◆ベッド関連機器	
・床擦れ防止・体位変換装置	
・移動支援機器	
◆コミュニケーション関連機器	
・補聴器	
・対話用各種機器	
・緊急通報装置	
◆移動関連機器	
・歩行器	
・主動・電動車椅子	
・福祉車両	
◆住宅関連設備・機器	
・エレベータ	
・介護リフト	
・自動ドア	
・段差解消機	
◆施設用設備機器	
・脱臭システム	
・徘徊監視システム	
・音声誘導装置	
◆リハビリ関連機器	
・歩行等の各種機能回復機器	
◆防災関連機器	
・高齢者・障害者対応型火災感知警報システム	
・避難誘導装置	

の高齢者宅の訪問時以外にも可能にする技術である。特に、心電図、血圧、血中酸素飽和度、呼吸数、体温、体動、身体活動度のような、いわゆるバイタルサインに類する生態情報の収集・記録の装置・システムは、種々のものが開発されている。本システムもすでに自治体で試用されている。

3.3.3 高度医療システムとしてのコミュニケーション

最近の電子機器の発達に伴い、各種センサや高度医療機器の情報をもとにした診断を行う近代医療が発展してきた。また、衰えた器官の機能を補完したり、代行したりする生体補綴機器、並びに介護支援の機器等が開発されている。近代医療はこれらハイテク機器を駆使しており、これが医療費の高騰に現れているともいえる。代表的な機能と機器を表4に示す。

更に、電子情報通信に限定して、保健・医療との関わり合いを年代順に、開発中のものを含めて表5に示す。

3.3.4 高度医療情報システムとしてのコミュニケーション

①遠隔医療情報システム²⁾：現代の医療が専門化し、専門医が都会の大病院や大学病院に偏在することから、大都会と地方の医療の格差が大きな社会問題となってきた。この問題を解消するために、高性能のネットワークとコンピュータ技術を適用して、画像や映像を専門医のところに伝送して診断してもらう遠隔診断が試みられている。技術的な問題は、高精細の画像の高速伝送と遠隔の顕微鏡操作であり、巨視的な視野と微視的な視野とが連動しつつ、医師の診断したいところへスムーズに視野が移動することが要求されている。現状では、微視的な視野に関する問題はほぼ解決されているようであるが、遠方で診断する医師が、微視的な視野を選択する

表 5 電子情報通信と保険・医療との関わり合い

	電子回路技術	光エレクトロニクス	超音波	x 線・R	計算機情報処理		通信技術	関連技術	
年代順ヘルスケア技術	心電計	胃カメラ	超音波映像装置(心臓, 胎児)	X 線写真	XCT(X 線断層図)	細胞診(血球・がん)	遠隔医療システム	電動義肢	マイクロプロセッサ
	脳波計	眼底カメラ(赤外)	ドップラー血流計	イメージ増倍管集検システム	ECT・PET(光量子・陽電子放出 CT)	染色体診	地域医療システム	ナースロボット	超 LSI
	筋電計	カテーテルファイバースコープ	盲人用杖	デジタルラジオグラフィ	MRI(磁器共鳴イメージング) NMR-CT		救急医療システム	車椅子	レーザ
	ベットサイドモニタ(麻酔集中医療)	サーモグラフィ(赤外)	超音波メス	RI 照射(計算機設計)			病院 LAN	各種人工臓器	光ファイバ
	血液中酸素計	レーザ照射治療器	超音波ぶろ	加速粒子治療システム			PHD(個人健康データカード) PACS(画像保存, 通信)		ビデオカメラ
心電図連続記録解析	蛍光分析							FAX VIDEOTELEX	
開発中	大脳状態解析	光 CT			パーソナルヘルスモニタ(電子血圧計)	DNA 診断	バイタルシグナルモニタシステム		光ディスク
	バイオフィードバック訓練システム		ハイパーサーミア				ストレスモニタ		TV 電話
	脳磁図						ヘルスケア相談システム		パソコン通信

際に適切な領域を選んでいるか、見落としがないか、などを巨視的な視野で判断することがやや困難であるという指摘がある。

なお、技術の問題以外に、今日の医療制度において遠隔診断と言う概念が欠如していることに起因する問題があり、改善を求める声が高まりつつある。

②医療情報センタの構想⁴⁰：医療情報センタとは個人の医療情報を時系列的に保管し、これを遠隔参照することにより診断精度の向上をはかるものであ

る。

最近の人口の高齢化、疾病構造の変化、医療技術の高度化、あるいはそれらに基づく医療費の高騰化などは、我が国の医療サービスの形態を旧来のものと変えつつある。従来の医療はたいていの場合、一つの病院や医院においてクローズドな形で実施すれば十分であったのが、医療法の改正による病院の類型化、在宅医療の充実化あるいは画像診断センタや老人保健施設などの新しい保険医療機関の出現によ

り、医療機関の集積と分化が進み、病（医）院外の地域の他の保健医療機関との間で種々の連携を保ちながら、患者の診療を行う必要性が増してきた。更にゴールドプランの制定によって、保健・医療・福祉の統合化サービスが必要になり、地域の関連機関間の連携活動が一層要請されている。このように、地域における医療・保健・福祉の諸機関間での連携がなされるようになると、医療のサービス範囲は必然的に広域化することから、こうした医療は広域医療あるいは地域医療と呼ばれる。

広域医療は、複数の医療機関かつ複数で異なる職種の医療職員によるチーム医療が施されることが多いため、医療サービスを組織的・体系的に実施するためのシステム化が必要となるが、この広域医療のシステム化のためには、これを促す技術的基盤として、広域医療情報センタが不可欠ともいうべき役割を果たすものである。

3. 4情報通信の現状と課題

3. 4. 1情報通信の現状

最近、情報化社会の進展と共に、情報通信は発展を続けている。昨今の移動通信やインターネットの爆発的な普及により、我が国の経済の活力が支えられている。情報通信の国内生産額は1985年には54兆円であった。それがわずか6年後の1991年には94兆円の産業に発展し、国内総生産額の10.4%を占めるようになった。前述の移動通信やインターネットブームは1991年以降のことであることを考えれば、現状における比重は更に増大している。設備投資の面では、移動通信関連のそれが、鉄鋼を抜き、自動車産業をも抜いていると報じられている。

一方、高齢者や身体障害者に限った視点でみて、情報通信が高齢者などの弱点を補い、自立を支援し、社会参加を容易にして生活を多彩にしているであろうか。この点については答えは残念ながら“no”と言わざるを得ない。現在の情報通信は高齢者や身体障害者を最優先にした仕様にはなっていない。これには種々のエクスキューズもあると思われる。たとえば、個人的な能力の差違が激しいので、個々の層を対象とした商品を開発する必要があるため、多

機種少量生産になり、生産面のメリットが得られない。また、情報通信側でない病院経営面からくる問題もある。たとえば、日本の病院ほど電話から取り残された場所はないと言う話がある³⁾。すなわち、日本の病院は大部屋中心であるから、仕方なく、寝間着姿にスリッパで廊下の隅のカード電話まで行って、ヒソヒソ話しをする。相手から電話がかかると、ナースステーションで気兼ねして話をする。これでは、能力の衰えた高齢者は、コミュニケーションから取り残され、孤立化し、不安や孤独が募るのは当然である。こういうコミュニケーションの不自由な生活を強いられているのは、日本の社会の非常識のようである。西欧では病室はほとんど個室で、必ず電話が付いている。アメリカでは1980年以降に建った病院で個室でない病院はないと言われている³⁾。この議論は、情報通信の問題ではなく、それ以前の病院のインフラの問題である。

爆発的に発展しているインターネットを高齢者が楽しんでいる例は極めて希なものと推定できる。これは、年代的に見て、コンピュータに馴染んだ層ではないことにも起因するが、多分に情報機器へのアクセシビリティの問題が大きいと考えられる。これらの障壁をなくし、高齢者が情報通信を円滑に利活用できるコミュニケーション環境を技術的・社会的に築き、高齢者の社会参加の促進に寄与することが大切である。

21世紀に向けて、「高度情報化社会」、マルチメディア時代を迎えるに当たり、情報通信は高齢者に親しみやすく、かつ、楽しく、活力ある老後を積極的に支援するものでなければならない。そのためには以下のような各種研究・開発課題が山積している。

3. 4. 2高齢者の人間要因の研究¹³⁾

(1) 高齢化と認知

高齢者にとってわかるということはどういうことか、そのためには基本となる課題は何か。高齢化に伴って人の認知にかかる課題には、次が挙げられる。

- 1) 高齢化と注意
- 2) 高齢化とメモリ
- 3) 高齢時における記憶の組織

- 4) 推論と空間認知能力
- 5) 言語と高齢化
- 6) 高齢化に伴う知覚と認知の変化に対する生理的フレームワーク
- 7) 記憶と高齢化の神経心理
- 8) アルツハイマー病における認知的機能障害
- 9) 応用認知高齢化研究
- 10) ヒューマンファクタと高齢化の研究

これらの研究を深めると共に、それらの知見を具現化し、高齢化社会を支える技術（低下／変化する機能の補完／適応技術もしくは刺激／活性化技術など）を研究開発する必要がある。

ただし、高齢者の認知的課題には、個人差に関するファクタが大きいことに留意する必要がある。

(2)高齢化とコミュニケーション

高齢者に関連したコミュニケーションには、様々な特徴ある現象が見られ、それらに対応した以下のような研究がなされている。

- 1) 老化の体験：高齢に対する様々なイメージ、克服と人生における意味
- 2) 言語と社会の中での老化：高齢者のコミュニケーションに影響を及ぼす認知プロセス、社会的アイデンティティと世代間コミュニケーション
- 3) 人生後期における関係の構築：親子／夫婦等の世代内／世代間コミュニケーション、人生後期におけるフレンドシップ
- 4) 組織的コミュニケーション：高齢者に対するマーケティング、退職とレジャー
- 5) 政治／マスコミュニケーション：高齢者の政治的パワーの出現、メディアの使用パターンと高齢者の描写
- 6) 健康コミュニケーション：高齢患者と医師のインタラクション、コミュニケーションと施設の高齢者、高齢者のネットワークにおける支援／親交／管理
- 7) 教育老齡学：高齢者に対する教育／生涯学習／権限委譲と社会の変化

これらの項目を考慮して、社会活動の中で、高齢者のコミュニケーションを支える技術や、コミュニ

ケーションを味わう技術などを研究開発していくことが考えられる。高齢者の視点を導入することは、従来のヒューマンコミュニケーション自体の研究を深め、コミュニケーションの本質を考えさせてくれる機会を提供してくれる。

(3)高齢化社会における情報技術の基底

人と人が分かり合えるとはどういうことか。これからは、分かる認知科学に加えて分かり合えるマクロな認知科学が重要と考えられる。具体的な研究としては、

- 1) 社会的問題解決を支援する認知工学
- 2) 問題の表現化促進認知工学
- 3) 自己・他者・タスク・コミュニケーション認知工学
- 4) 小脳化モードオペレーション認知工学
- 5) 行動・感情・認知システム認知工学
- 6) ミクロ・マクロ架け橋認知工学
- 7) 内的考慮・外的考慮認知工学
- 8) 認知的人工物リフレクション認知工学
- 9) 調和的発展進化のための認知工学

などが考えられる。

これらの項目に、特に高齢化の視点を導入することで、高齢者を中心とする情報技術、すなわち、多様な人々の存在を尊重した情報技術の研究開発に寄与できると考えられる。

高齢化社会における情報技術の研究開発の方法論自体にも根本的な工夫が必要とされる。たとえば、人とコンピュータ、人と人、人と仕事、人と組織、人と環境、人と社会の関係など、広義のヒューマンインタフェースの評価・試験・デザインなどの日常活動を行い、社会の中で人と情報と技術の調和ある発展を目指したサイクルを持続させながら、取り組んでいくことが大切となる。そのためには新たな情報エンジニアリングが必要になると思われる。

3.5情報通信基盤（インフラ）整備と高齢化社会

(1)情報通信基盤整備

米国のゴア副大統領提唱のNII構想に端を発してGII構想、更には欧州のGIS構想、アジアのAII、APII構想等、世界規模のスーパーハイウエ

インターネットの構築の機運が高まり、その主導権争いが熾烈になっている。この構想は、21世紀のマルチメディア時代に備えて、伝送路の幹線には光ファイバを敷設すると同時に、かつ各家庭にまでその光ファイバを延長する（これを FTTH : Fiber To The Home と呼んでいる）ことにより、各家庭に600Mbps 程度の高速、広帯域の通信を可能にするものである。これは、音声やデータに加えて高精細の動画を双方向に伝達可能にすることにより、いわゆるマルチメディアの情報通信を実現しようとするものである。我が国は、この FTTH を2015年完成と計画していたが、我が国の高齢化の速度が速く、2015年には4人に1人が高齢になる年である。この高齢化の頂点に至る前のまだ余力のある時代に基盤である FTTH を達成しておく必要がある、という考え方で、FTTH を5年前倒して2010年に達成する計画に変更した経緯がある¹⁰⁾。都市間を結ぶ長距離中継回線部には、北海道から鹿児島まで大容量の光ケーブルの敷設はすでに完成しているようであるが、問題は加入者ケーブル部であり、この工事は、市街地道路の掘削を伴い、巨額の投資を必要とし、33兆円から53兆円程度と試算されている。この工事のついでに、現在電柱上で配線されている状態を、町の美観を考慮して、配線部を地中化する計画も進んでいる。そして、この地中化工事には、更に42兆円を必要とするが、これらの整備に当たっては民間企業の活力により最大限の効率性を発揮しよう、民間投資で賄い、国はその環境整備に専心することが望ましいと答申されている（電気通信審議会「21世紀の知的社会の改革に向けて」の答申、1994年1月）¹¹⁾。

(2)巨額投資の大義名分

しかし、問題は、この巨額な投資に対する大義名分である。マルチメディア社会のもたらす具体的な社会的メリットは何か。ビデオオンデマンドやホームショッピング、ホームバンキング等が計画されているようであるが、それらでは後述するように投資を正当化するには些か弱いという誹りは免れ得ないように思われる。これに対し、前述の遠隔医療や広域医療情報システム、緊急通報システム、徘徊監視

システムなどのニーズは超高齢化社会に向けて切実である。これらの福祉政策ををメインに据えれば、年額27兆円の医療費が何%かでも節減できるのであれば、40～50兆円の投資も同意される範囲と思われる。

上記の論理を肯定する世論調査がある¹²⁾。1995年、総理府が全国3000人を対象に「暮らしと情報通信に関する世論調査」を実施した。この調査は、マルチメディア時代に向けて、暮らしの中の情報通信利用の全般にわたる意識を調べようとするものである。単に保険・医療・福祉といった特定の領域にまを絞ったものではない。しかしながら、そこには、マルチメディア社会における保険・医療・福祉に関する世論の動向をみるうえでいくつかの興味のある結果が示されている。

まず、日常生活において、不足している情報は何か、という質問に対し、「健康・医療」を挙げた人の割合がもっとも高く、25.7%であった。以下、「地元・地域」が15.6%、「政治・行政」14.7%、「教育・文化」14.5%、「科学・技術」10.4%、「産業・経済」9.9%、そして「社会・生活」と「海外」が共に8.7%、「スポーツ・レジャー」4.5%と続く。すなわち、4分の1以上の人が「健康・医療」の情報が日常生活において不足していると答えていることがわかる。これは男女別にみても、男性25.9%、女性25.5%となり、男女とも第1位が「健康・医療」であることには変わりがない。

また、情報が入りにくい理由としては、「情報が多すぎて、選択に困る」21.8%、「欲しい情報の所在が分からない」20.2%、「信頼できる情報が少ない」19.2%、「情報そのものが少ない」15.2%などがあげられている。

東京都が行った「都市生活に関する世論調査」によれば、「暮らしの中で充実させたいこと」の第1位が「健康」で、その割合は74.3%であった。これは第2位の「趣味・教養」39.6%、第3位の「知人や友人とのつきあい」30.9%に比べて群を抜いた数字である。

これらの調査結果は、人々の健康や医療への関心の大きさを示すと共にそのための適切な情報が不足

しているという実体を明らかにしているものと考えられる。

もう一度総理府の調査に戻って、マルチメディアに関する関心をみてみよう。「マルチメディアという言葉を見たり、聞いたりしたことがありますか」という質問に対し、77.2%の人が「ある」と答えている。この数字はさらに大都市域では85.3%に達している。

そこで、21世紀のマルチメディア時代に向けて、どのようなサービスやシステムを利用してみたいと思うかと聞いた設問の回答をみると、第1位が「在宅医療支援システム」で、なんと45.6%と言う高率であった。以下「ビデオオンデマンド」「電子新聞」「在宅学習システム」「テレビショッピング」などが続く。これらを図5に示した。

以上の調査結果が、人々のマルチメディア時代における情報通信への期待が、保健・医療・福祉の領域において相当高いとの判断を下す根拠である。この事実は、前記FTTHの大義名分とする点に肯定的な根拠を与えることになる。

4. むすび

以上、命題であるコミュニティケアサービスに関する問題全貌を概観して、問題の所在と対策として考えられる諸施策についてサーベイした後、その中で情報通信の分野に絞って、そのあるべき姿、並びに今後の課題について考察した。本稿に関わる活動

を通じて、最後に特に強調したい点を以下に述べる。

まず、第一は国のアクティビティについてである。本来、資本主義国家における社会保障政策は国が政策主体であるべきである。この原則に従い、社会保障関係は過去、営々と法制度化が進められてきた。片や、一般工業製品は、ニーズへの整合性と価格競争において切磋琢磨されながら自律発展の道を歩む。これが市場原理である。これら二つの原則の狭間でその発展が阻害されている分野に福祉機器産業がある。公的財源（給付制度など）に過度に依存し、利用者側の視点ではなく、行政側を見て仕事をしているという反省が出ている⁽¹⁾。昨今のキーワードである規制緩和により、自由な発想での優良商品の創出を促す産業構造への変革を切に望むものである。同種の弊害が医療制度の中にもみられ、医療報酬制度や薬価制度などについても、見直しの気運が高まってきている。

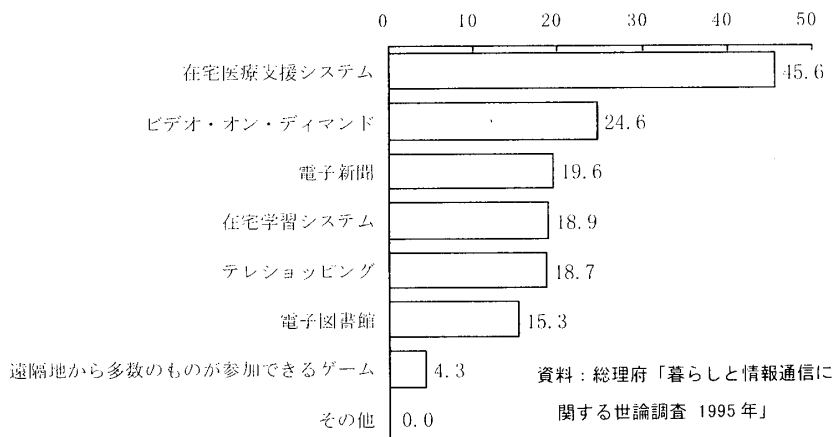
第二が、21世紀の基幹産業として全世界から熱いまなざしで見られているマルチメディア通信については、すでにその目的に、福祉関連への用途が組み込まれていると思われる点である。本件については、行政、事業者、ユーザ相互間のコンセンサスがすでに成立しているようである。従い、ただ前進あるのみである。

謝 辞

最後に、本研究に関する委託研究を拠出して頂き、かつ、その進行に暖かい助言とご指導を賜りました(助)とくしま政策研究所に深甚なる謝意を表します。

参考文献

- (1)通産省機械情報産業局編「福祉用具産業政策の基本方向」福祉用具産業懇談会 第2次報告、官報販売所、1997年6月1日
- (2)厚生統計協会「国民福祉の動向」第43巻、第12号、1996年
- (3)古川俊之「人は不死に非ず」電気通信、1995年2月 p8~17



資料：総理府「暮らしと情報通信に関する世論調査 1995年」

図5 利用したいマルチメディア

高福祉社会における情報通信のあり方

- (4)電気通信協会「高齢化社会における電気通信の役割(その1) 電気通信, Vol. 57, No. 570, p4
- (5)日経ケアビジネス, 第487号, 1997年8月25日
- (6)同上, 第490号, 1997年10月6日
- (7)日経産業新聞
- (8)郵政省の研究会
- (9)財団法人学術協力財団「高齢社会をどう生きるか」財団法人学術協力財団, P13, 平成2年3月26日
- (10)電気通信協会「高齢化社会における電気通信の役割(その2)」電気通信, Vol. 57, No. 571, p6~15
- (11)稲田, ほか「高齢者に優しい技術」電子情報通信学会誌, Vol. 80, No. 9, 1997
- (12)日経産業新聞, 平成9年7月18日p24
- (13)小野定康「遠隔医療サービスとその構築技術」NTT R&D, Vol. 45, No. 2, 129~137, 1996
- (14)稲田「広域医療情報システムについて」電子情報通信学会誌 Vol. 76, No. 10, 1993年10月
- (15)遠藤隆也「高齢化社会と情報技術」平成9年電気・情報関連学会連合大会, 1997
- (16)秋山「通信分野における先端技術の動向」電気通信 Vol. 58, No. 577, 1995
- (17)山田和晴「電気通信審議会答申と情報通信基盤整備プログラム」電子情報通信学会誌, Vol. 78, No. 4, 1995年4月, p346
- (18)高野健人「マルチメディア時代の医療と福祉」日本評論社 1996年12月
- (経営情報学部 第一計算機科学研究室)