

東京大学・COCN 共同研究

# 活力ある高齢社会に向けた研究会 報告書

2011年3月4日

東京大学政策ビジョン研究センター  
産業競争力懇談会 (COCN)

「シルバーニューデール」で  
アクティブ・エイジング社会を目指す

【産業競争力懇談会2010年度 研究会 最終報告】

活力ある高齢社会に向けた研究会  
～「シルバーニューディール」で  
アクティブ・エイジング社会を目指す～

2011年3月4日

産業競争力懇談会 **COCN**

# エグゼクティブサマリー

## 1. 基本認識

我が国は規模においても、その速さにおいても、歴史上経験したことのない高齢化を、世界に先駆けて経験している。特にこれから起こってくるのは、団塊世代の大規模な高齢化に伴う都市部の高齢化である。しかし、多くの高齢者は元気であり、健康な高齢者は増加傾向にある。高齢化に伴う課題として、医療・介護及び年金に焦点が当たりがちであるが、高齢者の能力を十分に活用し、高齢者を含むすべての人びとが安心して暮らせる社会を実現する「アクティブ・エイジング」に関する課題は見逃されている。新たな産業・雇用の創造と社会の高齢化に伴う課題解決とを同時に実現することを目的に、「シルバーニューディール」の発想のもと、都市・住宅から、健康・医療・福祉を含む社会全体の在り様を「高齢者標準」とする社会へのイノベーションを早急に行う必要がある。

## 2. ソーシャルイノベーションの重点4領域

社会全体を高齢者標準とするためには大規模な社会改革が必要になるが、それについてのアイデアはまだ乏しいのが現状である。本研究では、高齢社会のニーズへの適応力と新しいビジネスモデルの可能性及び高齢者の活動基盤の拡充を探るため、未来におけるアクティブ・エイジング社会の生活シーンを想像し、4つの重点領域でのソーシャルイノベーションを設定した。

- (1) マイホーム/マイタウンで安心してアクティブに暮らす
- (2) ストレスを感じずに安全に移動する
- (3) 社会とつながり続ける
- (4) クリニカルデータを高度活用して効果的な予防・治療を受ける

以上の4つの領域におけるイノベーションを実現するためには、高齢社会の潜在的なニーズと我が国が持つ新技術やアイデアを組み合わせた上で、これらが有機的に機能するための一体的・総合的なシステムとして構築しなければならない。

## 3. ソーシャルイノベーションを阻む5つの壁

高齢社会へのイノベーションは、成長戦略の両輪をなす環境（グリーン）分野と比較すると、その歩みは遅いと言わざるを得ない。社会的なニーズが高いにもかかわらず、イノベーションがまだ進まない理由として、次の5つの「壁」があると考えられる。これらの高い「壁」をいかにして乗り越えるかが課題となる。

- (1) 新たな社会システムの可能性に関する認識不足
- (2) 基盤となるハード、ソフトの社会インフラへの投資不足
- (3) 新技術・ビジネスモデルに関する社会的な受け入れの「壁」
- (4) 技術・知識・アイデア、社会インフラ等の統合の難しさ
- (5) 社会における「実証実験」の機会の不足

## 4. 高齢者標準社会の実現に向けた提案

本研究会では、高齢者を標準とする社会の実現に向けて、産業界及び総合的な研究機関からのアプローチを提示した。本研究会に参加した企業からは、それぞれの企業がすでに実施しているか、もしくは開発中の技術を取り上げ、潜在的なニーズに対応したりビジネスモデルを構想する上で必要な課題について、合わせて14のアプローチを提案している。総合的な研究機関からのアプローチとしては、産業技術総合研究所が構想しているR&Dマップを提示し、テーマ別に15の技術について現状と課題を簡単に紹介する。

## 5. 7つの政策提言―「シルバーニューディール」でアクティブ・エイジング社会を目指す

国の政策上のプライオリティーを高く位置づけ、国全体の総合力を発揮できる体制整備を強く期待する。

### (1) シルバーニューディールを経済政策の柱に

シルバーニューディールの発想のもと、新技術やアイデアを活用したイノベーションを早急に行う必要がある。この「高齢者標準社会」のモデルは、高齢者に活動する社会基盤を提供し、国内の需要を掘り起こすと同時に、次世代の輸出産業の核となりうる。

### (2) 高齢者標準社会基本法の創設

高齢者標準社会の創成に向け、イノベーションをスピーディかつ俯瞰的・統一的に進めるための「高齢者標準社会基本法」のような国家的枠組みの創設を提案する。この法律は統合的に持続可能なシステムを形成するためのファンダメンタルズとなり、同時に、民の経済活動と官の政策とが、相補的となるインフラとして機能する。

### (3) ユニバーサル・デザインの理念の普及とカスタマイズ化

製品・サービス及びその基盤となるハード・ソフトのインフラを供給するに当たっては、高齢者の身体能力の多様性とライフスタイルの経年変化等を考慮し、ユニバーサル・デザインの理念を徹底するとともに、カスタマイズ化を可能とすることが重要である。

### (4) 実証実験による検証と先進都市の創成

重点4領域の課題を一体的に盛り込んだ「アクティブ・エイジング都市・生活モデル」の構築と検証が急がれる。実証実験により計画から実施に至る過程で様々な課題を検証できるとともに、その効果を見える化することで、国民的認知を得ることも可能となる。

### (5) 社会との対話型イノベーションの総合的展開

供給サイドの力の強化のため、イノベーションを支えるR&Dやその構造化・統合化を行う活動に対する支援と投資が必要である。特に課題と解決策と間に多角的な関係を構築できるよう、分野や組織を超えた総合的な検討を可能とすることが重要である。

### (6) 産官学・文理融合の研究・推進拠点の形成

産官学の緊密な連携で総合性を発揮し、文理融合により全体的な構想を形成できる研究・推進拠点が必要である。例えば米国のQoLTセンターでは、エンジニア・社会学者・臨床医・サービス提供者等を含む研究体制で、研究成果のビジネス化を目指している。

### (7) 政府レベルで政策を推進するための駆動力の集結

アクティブ・エイジング社会の構築という複合的な課題に取り組むには、多分野で多主体、多府省が実施する活動や施策を方向づけ、総合的調整を図るワンストップサービス拠点の設置と、それを通じた産官学の緊密な連携による力の結集が不可欠である。

# 目次

エグゼクティブサマリー .....	i
目次 .....	iii
はじめに(「活力ある高齢社会に向けた研究会」について) .....	1
参加メンバー .....	3
<b>1. 基本認識——社会構造の大きな変化と早期対応の必要性 .....</b>	<b>6</b>
(1)都市の高齢化 .....	6
(2)増加する健康人口 .....	7
(3)高齢者標準の社会 .....	9
(4)医療と福祉のイノベーションへの期待 .....	11
(5)高齢者が安心して暮らせる社会の実現をめざして .....	12
<b>2. ソーシャルイノベーションの可能性(重点4領域) .....</b>	<b>13</b>
(1)「マイホーム/マイタウンで安心してアクティブに暮らす」 .....	13
(2)「ストレスを感じず安全に移動する」 .....	14
(3)「社会とつながり続ける」 .....	15
(4)「クリニカルデータを高度活用して効果的な予防・治療を受ける」 .....	16
<b>3. ソーシャルイノベーションを阻む「壁」 .....</b>	<b>17</b>
(1)新たな社会システムの可能性に関する認識不足 .....	17
(2)基盤となるハード、ソフトの社会インフラへの投資不足 .....	17
(3)新技術・ビジネスモデルに関する社会的な受け入れの「壁」 .....	18
(4)技術・知識・アイデア、社会インフラ等の統合の難しさ .....	18
(5)社会における「実証実験」の機会の不足 .....	18

4. 高齢者標準社会の実現に向けた提案 .....	20
(1) 産業界からのアプローチ(COCN参加企業からの提案).....	20
① マイホーム/マイタウンで安心してアクティブに暮らす.....	20
② ストレスを感じず安全に移動する.....	27
③ 社会とつながり続ける.....	31
④ クリニカルデータを高度活用して効果的な予防・治療を受ける.....	33
(2) 総合的研究機関からのアプローチ(産業技術総合研究所からの提案).....	37
① 高齢者標準社会のイノベーションに向けた産総研のR&Dマップ.....	37
② テーマ別R&Dの現状と課題.....	40
5. 7つの政策提言 .....	42
—「シルバーニューディール」でアクティブ・エイジング社会を目指す—	
(1) シルバーニューディールを経済政策の柱に.....	42
(2) 高齢者標準社会基本法の創設.....	43
(3) ユニバーサル・デザインの理念の普及とカスタマイズ化 .....	44
(4) 実証実験による検証と先進都市の創成.....	45
※ クリニカルデータの高度活用に関するプロジェクトについて.....	46
(5) 社会との対話型イノベーションの総合的展開 .....	47
(6) 産官学・文理融合の研究・推進拠点の形成.....	48
※ QoLTセンターについて.....	48
(7) 政府レベルで政策を推進するための駆動力の集結.....	49

# はじめに

東京大学政策ビジョン研究センター（センター長：森田朗東京大学教授<sup>※1</sup>）と産業競争力懇談会（代表幹事：勝俣東京電力会長）は、2009年8月に、東京大学の有する広範・多様な学術の知見と産業競争力懇談会会員企業の有するビジネスの知見を融合させ、来るべき超高齢社会に向けたイノベーションと内需振興について政策提案を検討する研究会を発足させました。2010年2月に、まずは約半年の成果として「**活力ある高齢社会に向けた研究会 中間提言**」をとりまとめましたが、これは、政策形成について、産学が協働する新たなアプローチの試みでもありました。「中間提言」に引き続き、志を同じくする企業及び産業技術総合研究所の新たな参加を得て、ここに当研究会の「**報告書**」を取りまとめました。

研究会発足の背景には、高齢化に伴う課題として常に医療・介護及び年金に焦点が当たるが、多くの健常な高齢者が安心して明るく生きていくこと（「**アクティブ・エイジング**」）に関する課題については見逃されてきているという認識があります。特に団塊世代が高齢者に仲間入りする時代が近づき、農村部に加えて都市部において大規模な高齢者集団が出現することを考慮すると、若者・中年を標準にした社会から、高齢者を標準にした社会への転換、すなわちソーシャルイノベーションが期待され、街づくりなどのハードとソフトの環境整備と相まって、新たな製品・サービスを投入する余地が広がると考えられるからであります。当研究会のアプローチにおきましては、考察の単位を、「**都市・住宅**」、「**健康・医療情報**」とし、この二つの分野を中心として検討を進めました。それぞれの問題意識は次のとおりでありました。

## （住宅・都市）

日本の都市や住宅は、高齢者がアクティブに活動できる環境を提供しているとはいえない。都市については、垂直移動の多い構造や、バリアフリーの不徹底など、住宅については、施設が自宅かという二者択一しかできない選択肢の狭さ、区分所有権法の問題などがある。

## （健康・医療情報）

大量の健康・医療情報（クリニカルデータ）を統合し、活用することができれば、医療の質の向上、新たな治療方法や薬の早期開発・普及、予防・健康サービスの開発に大きく貢献するものと考えられる。一方、現状では、それが、医療機関内部などに死蔵されている状況にある。どのようにすれば高度活用できるかについて、個人情報保護、医療に関する個人番号制度の導入なども含め議論を行う。

『中間提言』の公表以降、東京大学政策ビジョン研究センターでは、我が国におけるクリニカルデータのデータベース構築とその高度活用に向けた最初のステップとして、第1回目の国際シン

---

<sup>※1</sup> 2009年8月研究会発足当時。

ポジウムを開催し、欧米や我が国の最先端の識者の方々を交え、活発な議論を行いました。<sup>※2</sup> また、第1回日独高齢化社会国際会議を開催し、高齢社会の課題を解決するためのモデルやそれを支える科学技術の在り方について、日独のアカデミア間で知見を交換し、今後の協力を図ることとしました。<sup>※3</sup> 産業競争力懇談会では、2010年度より産業協力懇談会の別途プロジェクトとして、「個人情報や企業情報を安全に活用するためのクラウドコンピューティング基盤の整備」を進めております。本研究会の「健康・医療情報」部分の一部は、このプロジェクト傘下の医療分野として移行して、別途まとめる予定としております。

一昨年未以来の「新成長戦略」は、今後の成長分野として、「グリーンイノベーションによる環境・エネルギー大国」と「ライフイノベーションによる健康大国戦略」を掲げ、具体的な工程に則り事業を進めようとするものであります。本研究会提言は、超高齢化社会全体を俯瞰したビジョンに基づき、高齢者を標準とした社会における製品・サービス及びその供給のための基盤となるハード・ソフトの社会インフラについて提言するとともに、そのためには統合的・一体的な法的枠組みの早急な整備が同時に進められるべきであると提言するものであります。

東京大学政策ビジョン研究センター 学術顧問/シニア・フェロー 森田 朗  
産業競争力懇談会 会長（代表幹事） 勝俣 恒久

---

<sup>※2</sup> 2010年3月5日、東京大学にて開催。イギリスのNHSにおけるデータ解析や米国オバマ政権下での医療IT化政策、我が国のDPCのデータ利用等を紹介するとともに、最新のIT研究やEUにおける個人情報保護の問題について報告を行った。その上で、個人情報を保護した上でのクリニカルデータの利活用について、各界の識者の方々に議論いただくパネルディスカッションを実施した。詳細については [http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/report/smp\\_rep100305.html](http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/report/smp_rep100305.html) を参照。

<sup>※3</sup> 2010年10月5日、京都にて開催。双方から、老年医学、心理学、数学・情報学、物理学、法学、政治学、イノベーション学、サステナビリティ学、多様な産業技術など、多彩な分野の研究者が集まり、新たな社会モデルの構築に向けた領域横断的な議論を行った。詳細については [http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/frm101005\\_jero.html](http://pari.u-tokyo.ac.jp/event/frm101005_jero.html) を参照。



# 参加メンバー

## 【委員長】

森田 朗 東京大学教授 (政策ビジョン研究センター・前センター長)

## 【東京大学からの参加】

秋山 昌範 東京大学教授 (政策ビジョン研究センター)  
大江 和彦 東京大学教授 (医学系研究科)  
大西 隆 東京大学教授 (先端科学技術研究センター)  
坂田 一郎 東京大学教授 (政策ビジョン研究センター)  
辻 哲夫 東京大学教授 (高齢社会総合研究機構); ゲストスピーカー  
増田 寛也 東京大学客員教授 (公共政策大学院); ゲストスピーカー

## 【COCNからの参加】

COCN 中村 道治 (実行委員長・株式会社製作所 取締役)  
吉川 誠一 (実行委員・株式会社富士通研究所 常任顧問)  
浦嶋 将年 (実行委員・株式会社鹿島建設 執行役員)  
中塚 隆雄 (事務局長)  
鹿島建設 阿川 清二 (営業本部 医療福祉推進部部長)  
伊 世遠 (営業本部 医療福祉推進部)  
原 利明 (建築設計本部 品質技術管理統括グループ)  
キヤノン(株) 和田 優 (総合R&D本部イノベーション推進センター Kプロジェクト・リーダー)  
清水建設(株) 山田 哲弥 (技術研究所 高度空間技術センター 環境計画グループ グループ長)  
村田 明子 (技術研究所 高度空間技術センター 環境計画グループ)  
シャープ(株) 宮田 宗一 (経営企画室 参与)  
花田 恵太郎 (研究開発本部 健康システム研究所 eヘルスケア研究室長)  
岡部 一郎 (研究開発本部 健康システム研究所 eヘルスケア研究室)  
JX日鉱日石エネルギー 長尾 正基 (研究開発企画部 R&D 企画グループ 担当マネージャー)  
森 雅之 (研究開発企画部 R&D 企画グループ 担当マネージャー)  
第一三共(株) 春山 英幸 (研究開発企画部 執行役員)  
古賀 貞一郎 (研究開発企画部)  
高鳥 登志郎 (渉外統括部)  
中外製薬(株) 菊池 満 (執行役員 渉外調査部長)  
相川 仁 (渉外調査部 副部長)  
トヨタ自動車(株) 森 賢二 (技術統括部 先端・先行企画室 先行開発推進 G 主幹)  
日本電気(株) 山田 敬嗣 (C&Cイノベーション研究所長)  
國枝 和雄 (C&Cイノベーション研究所部長)  
福田 明美 (パブリックサービス推進本部)

(株)日立製作所	新谷 洋一	(研究開発本部 研究戦略統括センター オープンイノベーション推進室長)
	高田 久義	(都市開発システム社 営業統括本部 一級建築士事務所長)
	古賀 昌史	(中央研究所 情報システム研究センター 知能システム研究部 ユニットリーダー主任研究員)
	細田 祐司	(機械研究所 輸送システム研究部 主管研究員)
	光山 訓	(中央研究所 ライフサイエンス研究センター メディカルシステム研究部 ユニットリーダー主任研究員)
富士通(株)	内藤 洋二	(ヘルスケアソリューション事業本部 ヘルスケアビジネス統括部 プロジェクト統括部長)
	五十嵐 俊哉	(ヘルスケアソリューション事業本部 ヘルスケアビジネス統括部 プロジェクト部長)
	渋谷 俊昭	(パブリックリレーションズ本部計画部 シニアエキスパート)
	白根 真理雄	(パブリックリレーションズ本部計画部)

#### 【2010年度からの参加】

産業技術総合研究所	松岡 克典	(ライフサイエンス分野副研究統括)
	景山 晃	(上席イノベーションコーディネータ)
東京ガス(株)	田中 崇	(技術開発本部商品開発部長)
	中塚 千恵	(都市生活研究所所長)

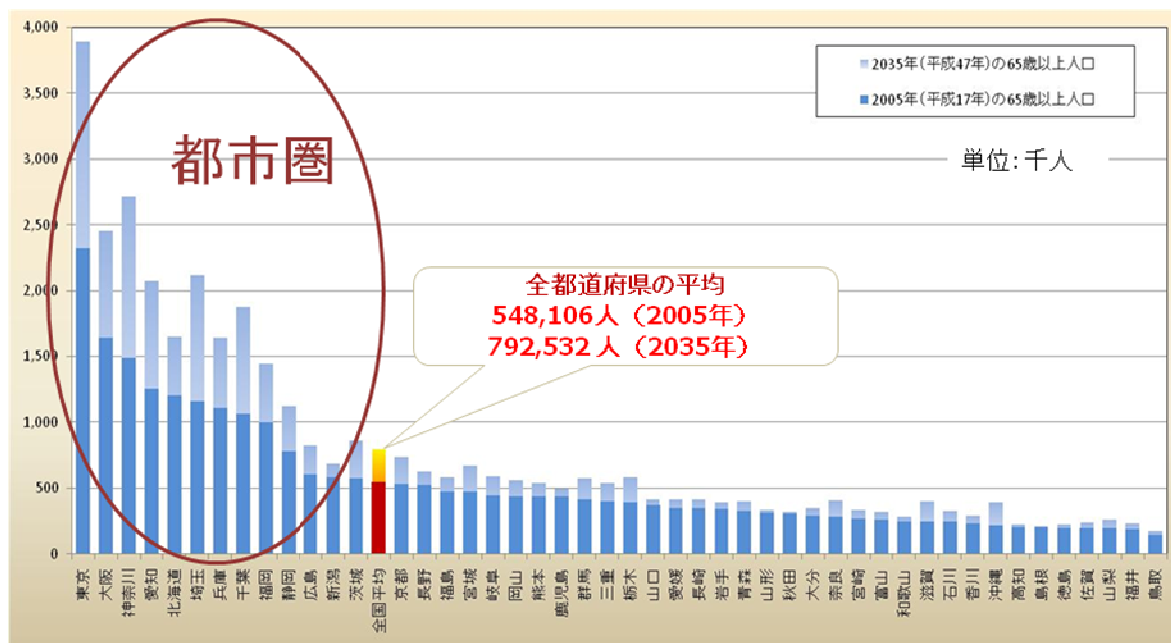


# 1. 基本認識 —社会構造の大きな変化と早期対応の必要性—

## (1) 都市の高齢化

高齢化が我が国の大きな課題であることはいうまでもないが、その実態は十分に理解されているとはいいがたい。現在の推計では、65歳以上の人口が、2030年に32%、2055年には41%に達し、そのうち75歳以上が、2030年に20%、2055年には27%になる。

歴史上、このような高齢化を経験した国はない。我が国の高齢化の特徴は、何よりもその規模の大きさと速さである。さらにいえば、これから起こるのは、高度成長期に首都圏をはじめとする大都市とその周辺に移り住んだ「団塊の世代」の大規模な高齢化である。農村部の場合と異なり、彼らの多くは、団地に住み、地域コミュニティへの帰属意識も弱い。多くは、夫婦二人か単身世帯の核家族である。彼らは生活スタイル、意識が、それまでの高齢者と異なるのである。また、【図1-1】が示すように、都市圏の方が高齢者の絶対数は圧倒的に急増し<sup>※1</sup>、農村部では絶対数はさほど増加しない。したがって、農村部では施設等の余剰に対する課題、一方で都市部では行政面における福祉サービスは絶対数の確保が課題となり、質の異なる課題への対応が求められるのである。



【図1-1】 都市の高齢化

出典：国立社会保障・人口問題研究所『日本の都道府県別将来推計人口』（平成19年5月推計）より、政策ビジョン研究センター作成

<sup>※1</sup> 都市圏では2005年から2035年の30年間で、65歳以上の人口が1.8倍近く、6都府県合計では約620万人増加すると推計できる（東京：157万人増、神奈川：123万人増、埼玉：95万人増、愛知：82万人増、千葉・大阪：81万人増）。

## (2) 増加する健康人口

政策ビジョン研究センターの試算では、1980年代以降、**健康な高齢者は増加傾向にある**<sup>※1※2</sup>。65歳以上の健康な高齢者の数は、ここ30年で約1000万人増加し（65歳以上の国勢調査人口は約1800万人増加）、75歳以上の健康な高齢者の数は、約400万人増加した（75歳以上の国勢調査人口は約950万人増加）。2008年には、【図1-2-a】で示すように65歳以上の人口のうち、**69.6%**が、【図1-2-b】で示すように75歳以上の人口のうち、**53.5%**が病院に行かず、要介護・要支援状態でもない、健康な人々である。75歳を過ぎると医療、介護の対象者が増えるものの、若い世代と遜色のない能力を持った元気なお年寄りには私たちが想像する以上に多い。

したがって、これからの社会では、リタイアした後の20年ほど、彼らの活動能力を資源として活用すべきである。いかに、その能力を活用するか。これからの政策は、その点に着目すべきである。そして、健康な高齢者の能力を活用するにあたっては、基本的な認識として、「社会の高齢化（aging）」を、「長寿化（more life）」と捉えるなど、高齢化について、社会の認識や考え方を変える必要がある。加齢に伴う活動スピードの低下を知識で補完できる、運動機能への介入により認知機能を改善できるというエビデンスがあることを踏まえて、高齢化に対してネガティブな思考からポジティブな思考を持てるような、高齢者が若者と同様に活動できるような政策が重要になる（東京大学・ドイツ科学技術アカデミー共催「第1回日独高齢化社会国際会議」開催報告、2010年10月5日）。

---

※1 健康人口は、国勢調査人口から、患者調査の入院総数、外来総数および、介護給付費実態調査の要支援・要介護人口を引いて計算している。

※2 以下の理由により、健康人口はこれより多くなる可能性がある。しかし、本稿の趣旨（＝健康な高齢者は増えている）を損なうものではないと考えられる。

①政府統計の問題

○入院・外来総数

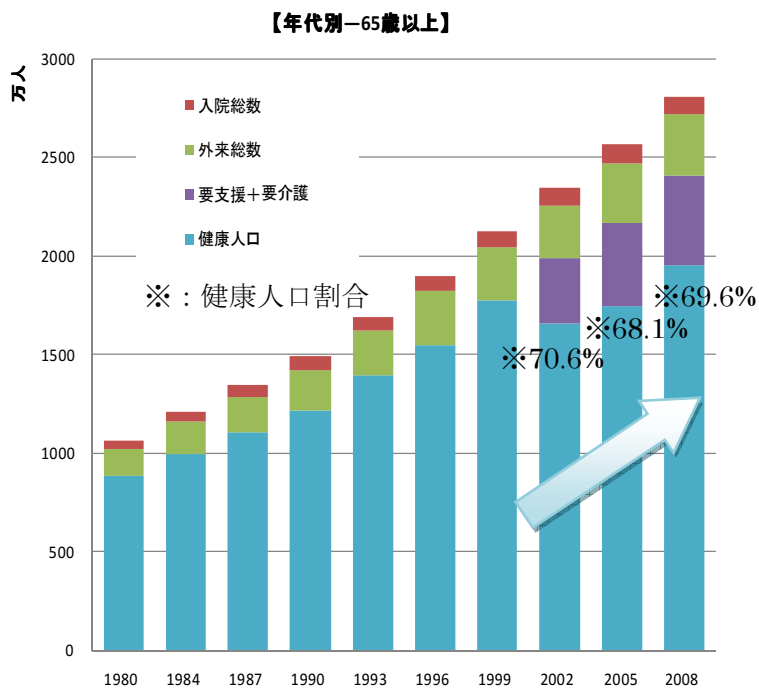
- ・他診療科の診療数は病名が違えば同一人物のものだとしても、別にカウントされている。
- ・年に一度でも診察を受ければカウントされるので、その後健康である場合もカウントされている。

○要介護・要支援

- ・認定の際に主治医意見書が必要なことから、新規認定分は外来数と重複している可能性がある。

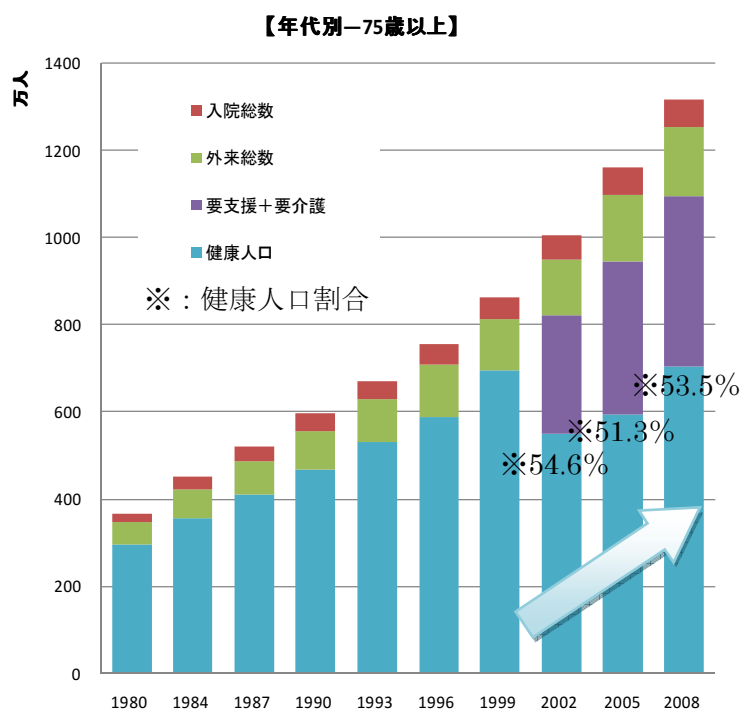
②定義の問題

その他にも1983年、1997年、2001年、2002年、2003年、2006年の健康保険制度改革により、受療行動に影響を与え、入院総数や外来総数などにバイアスが入っている可能性がある。



**【図1-2-a】 65歳以上健康人口時系列データ(1980—2008)**

出典：国勢調査、患者調査、介護給付費実態調査より政策ビジョン研究センター作成<sup>※3</sup>



**【図1-2-b】 75歳以上健康人口時系列データ(1980—2008)**

出典：国勢調査、患者調査、介護給付費実態調査より政策ビジョン研究センター作成<sup>※3</sup>

<sup>※3</sup> 健康人口（介護含）は、2000年の介護保険法施行以前は要介護・要支援に相当するデータの入手が難しかったため、時系列で比較するために、健康人口に介護分を含めた値を使っている。

### (3) 高齢者標準の社会

このように、現実には元気な高齢者が多い。しかし、いかに元気とはいえ、若い時と比べて、知力、体力の低下は免れない。今日の社会で、高齢者の能力を活用するためには、その点を補って、高齢者が、若者と同様に行動し働くことのできる社会に、社会の構造を変えていかなくてはならない。

東京大学政策ビジョン研究センターでは、このような考え方に立って、街づくり、住宅、交通安全を担保する法制度等の政策を一体的に改革し、社会を「**高齢者標準**」に改造することを提言している。<sup>※1</sup>

この高齢者標準の具体的なあり方としては、例えば次のようなものをあげることができるだろう。

一般に人は年をとるごとに身体的機能が低下し、特に高齢者においてその傾向が顕著である。高齢者は年齢を重ねるごとに、階段の上り下りや歩行などの日常的動作を行うための身体能力が大きく低下していく傾向にあり (Guralnik et al., 1993)、またその身体機能の衰えは、回復するよりも悪化していく可能性の方がはるかに高い (Nikolova et al., 2011)。

さらに高齢者は、身体機能の低下などの要因によって転びやすくなる傾向がある。ある研究によると、1年間の間に高齢者の32%が転倒し、そのうちの24%の人が骨折などの重い怪我を負っている (Tinetti et al., 1988)。

このように、健康であっても身体・認知機能が徐々に低下していく傾向にある高齢者に対しては、例えば、①お年寄りの身体機能の維持・向上をはかるための健康プログラムの開発・導入、②お年寄りの暮らしをより安全・安心にするための住宅の補修・改装、③一人暮らしになりがちな高齢者<sup>※2</sup>をコミュニティにつなげる仕組み作りなど、高齢者の身体機能や暮らしに合わせた施策 (高齢者標準の施策) をうつことが有効な対策となりうるであろう。

その根拠として、例えばある研究では、適度な運動訓練 (バランスや筋力のトレーニングなど) や自宅のアレンジ (滑りにくいバスマットや明るい照明や階段の手すりの設置など) を施すことによって、高齢者が転倒する可能性を減らせることが分かっている (Tinetti, 2003)。

また別の研究では、日常的な生活を行うための身体機能が低下した高齢者に対して、自宅でもできる適度な運動プログラムや、自宅のアレンジなどを行うことによって、身体能力のさらなる低下を防ぎ、その機能を維持することができることが明らかにされている (Gill et al., 2002)。さらに別の研究では、健康がすぐれない高齢者に対して、複合的な健康プログラム (健康療法やトレーニングや自宅の改修など) を行うことによって、日常的な運動機能を回復させ、生活の質を向上させることができることが示されている (Gitlin et al., 2006)。

これらに加えて、1人で暮らす高齢者よりも、そうでない高齢者の方が、転倒する可能性がより低いことを明らかにした研究も行われている (Elliott et al., 2009)。

以上のように、社会のあり方を高齢者標準に変えていくことによって、高齢者がより健康にいきいきと暮らすことができる、活力ある高齢社会を実現することが可能になると期待される。

そしてこのような高齢者標準への社会改革の試みは、人々の意識変革を促すことを通じて、

<sup>※1</sup> 東京大学政策ビジョン研究センター「安心して暮らせる長寿社会の実現を目指して」

<sup>※2</sup> 日本の高齢者の単独世帯は、現在 303 万世帯 (高齢者が暮らす世帯全体の 20.2%) 「平成 12 年国勢調査」。

単なる社会のバリアフリー化を超えた、ユニバーサル・デザイン（すべての人にとって心地よく安全で安心できる社会）の形成を目指すものとなるべきであろう(Douglas and Susan, 2006)。

このように社会全体を高年齢者標準にするためには、大規模な社会改造が必要になるが、それについてのアイディアはまだ乏しいのが現状である。改造に取り組むとしたら、それが作り出すマーケットの規模は大きい。日本を追って高齢化社会を迎えるアジア諸国をも射程に入れて、企業には、イノベーションによる新たなビジネスモデルの開発を期待したい。<sup>※1</sup>

---

※1 以上、この節で参照した文献は下記の通り。

E.C. Douglas, and Z. Susan, “Aging, Disability, and Frailty: Implications for Universal Design”, *Journal of Physiological Anthropology*, 25(1), pp.113-8, 2006.

J.M. Guralnik, A.Z. Lacroix, R.D. Abbott, L.F. Berkman, S. Satterfield, D.A. Evans, and R.B. Wallace, “Maintaining Mobility in Late Life. 1. Demographic Characteristics and Chronic Conditions”, *American Journal of Epidemiology*, 137(8), pp. 845-57, 1993.

L. N. Gitlin, L. Winter, M.P. Dennis, M. Corcoran, S. Schinfeld, W.W. Hauck, “A randomized trial of a multicomponent home intervention to reduce functional difficulties in older adults”, *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(5), pp.809-16, 2006.

M.E. Tinetti, M. Speechley, and S.F. Ginter, “Risk Factors for Falls among Elderly Persons Living in the Community”, *New England Journal of Medicine*, 319(26), pp.1701-7, 1988.

M.E. Tinetti, “Preventing Falls in Elderly Persons”, *New England Journal of Medicine*, 348(1), pp.42-9, 2003.

R. Nikolova, L. Demers, F. Beland, F. Giroux, “Transitions in the functional status of disabled community-living older adults over a 3-year follow-up period”, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52(1), pp.12-7, 2011.

S. Elliott, J. Painter, S. Hudson, “Living Alone and Fall Risk Factors in Community-Dwelling Middle Age and Older Adults”, *Journal of Community Health*, 34(4), pp.301-10, 2009.

T.M. Gill, D.I. Baker, M. Gottschalk, P.N. Peduzzi, H. Allore, and A. Byers, “A Program to Prevent Functional Decline in Physically Frail, Elderly Persons Who Live at Home”, *New England Journal of Medicine*, 347(14), pp. 1068-74, 2002.



## (4) 医療と福祉のイノベーションへの期待

元気な高齢者が多いとはいえ、お年寄りが元気で長生きするためには、充実した医療や介護の体制が必要である。近年、医療技術の進歩と、高齢化による医療需要（例えば、複数の病気の同時治療等）の変化がみられる一方、増加する医療費の抑制が課題となっている。

日本では、国民に公平な医療アクセスを保障する皆保険制度と医療従事者の努力によって、世界に例のない長寿と医療費の抑制を達成することができたものの、高齢化による影響は極めて深刻となっている。一般的に、高齢者にかかる医療費は年齢とともに増加することから、高齢化の進展は医療財政を逼迫させるおそれがある。また、高齢化だけでなく医療技術の進歩により、先進的な医薬品や医療機器の利用可能性が高まる。医療サービスの提供水準が高度化すればするほど、そのままでは医療費の増加が避けられない。

このような状況において、これから質の高い医療を十分に、かつ持続的に供給していくためには、思い切った供給体制の効率化を図り、より安全で有効な医薬品や医療機器の利用を促す必要がある。高齢化の規模と早さを考えれば直ちに変革への準備を始める必要がある。医師の養成については、これから医学部定員を増員しても、患者数のピーク時には間に合わない状況となっている。

したがって、これから充実した医療や介護の体制を整えていくためには、まだ十分に利用されていない医療資源、とりわけ**医療情報の活用**が重要であり、IT技術の開発導入が積極的に推進されるべきである。そのための基盤整備に早急に着手すべきである。わが国でも、米国や欧州での国際的な動向を踏まえつつ、IT技術を駆使した医療情報の活用を模索しなければならない。

医療の知の宝庫ともいわれる診療情報（クリニカルデータ）は、有効に活用されずに死蔵されているが、それをデータベースとして活用することで、国民が得られる効用は計り知れないものがある（東京大学政策ビジョン研究センター「安心して暮らせる活力ある長寿社会の実現を目指して（提言の方向性）」（2009年2月20日）各論）。まず、過去のクリニカルデータに含まれている、個々の疾患に関する症状や所見、検査データ、画像データを解析することで、エビデンスに基づいた診断や治療が可能となる。クリニカルデータの利用可能性は、医療安全にとどまらない。検査や投薬を含む治療の結果を解析することで、無駄な投薬や検査を削減することができる。また、高度で安全な医療を提供している医療機関が有するクリニカルデータを診療支援に用いることで、地方や小規模の医療機関においても、その経験を共有することが可能になる。そして、新たな知見がリアルタイムにエビデンスとして利用可能となり、それにより、指導者や経験が不足しがちな地方中小病院にも若手医師を誘引することができる。それは、医師の地域偏在の是正につながる。

さらに、クリニカルデータの利活用は、創薬や医療機器開発でも期待される。基礎データの収集を効率化することで、より安全で有効な医薬品や医療機器を開発することが可能になる。

医療情報を活用することは、高齢化に直面している欧州諸国などの先進国で、共通の課題として認識されている。医療ITの基盤を整備して、限られた医療資源と財源を適切に配分し、より効果的な医療を国民に提供することが重要である。

## (5) 高齢者が元気で安心して暮らせる社会の実現をめざして

多数の高齢者が元気で安心して暮らせる社会を作るためには、上述のように、社会の構造を変え、医療等の体制を整備していくことが必要である。

高齢者医療は、診療所や急性期病院における治療だけで十分というわけではない。高齢者の患者は、慢性的な疾患を複数患っている場合が多いため、医療と介護を合わせた長期的なケアが必要となり、とりわけ医療と介護の継ぎ目のない接続と在宅医療の充実とが大きな課題となる。その課題の実現のためには、例えば尾道方式などの先駆的事例にみられるように、地域単位の包括的な医療・介護ケアシステムを構築することが肝要である。

このシステムにおいて重要となるのは、地域の中核的な病院を軸にして、様々な医療・介護施設（診療所、老人保健施設、訪問看護ステーションなど）が有機的に接続され、相互間の連携体制（病診連携、診診連携、医療・介護の連携）が形成されることであり、また様々な職種の人達（医師、看護師、薬剤師、介護職員など）が、主治医と十分相談しながら1つのチームとして機能的に役割を分担し、相互に協働する体制が構築されることである。このような体制が整備・運用されることにより、チーム医療を共に担う医療・介護関係者らのモチベーションは向上し、また地域の医療資源がより効率的に利用されることによって、それぞれの患者に対する医療・介護の質がさらに向上することが期待される。

また、高齢者が若者と同様に働き、社会の担い手として位置付けられるような就労の機会を創出することも重要である。さらにそれとともに、多数の世代の人々が暮らし、支え合うことができるコミュニティを作り出すことも忘れてはならない。

将来社会をこのようにするためには、柔軟な発想で、新たな可能性を切り拓いていかなければならない。急速に進む高齢化に対し、これまでとは異なる視点から考察することによって、課題を解決するための数多くの糸口が見いだせるはずである。

一方、「高齢者標準の社会」は高齢者のみを標準とし、それ以外の人を排除する社会を意味しない。高齢者を標準とすることによって、すべての人が生涯を通じた安心と安全を確保することができ、より生き生きと生活することができるチャンスと環境を造っていくことができる。したがって、「高齢者標準の社会」とは「高齢者のための社会」を意味するのではなく、**「この社会のすべての人々のための社会」**を意味するものであり、私たちすべてが積極的にかつ早急に取り組むべき課題である。

## 2. ソーシャルイノベーションの可能性(重点4領域)

本研究会の議論を通じて、未来におけるアクティブ・エイジング社会の生活シーンを想像し、**4つの重点領域**でのソーシャルイノベーションを設定した。

- マイホーム/マイタウンで安心してアクティブに暮らす
- ストレスを感じず安全に移動する
- 社会とつながり続ける
- クリニカルデータを高度活用して効果的な予防・治療を受ける

### (1) 「マイホーム/マイタウンで安心してアクティブに暮らす」

ソーシャルイノベーションの可能性を考えるに当たり、生活環境の基本要素である「住宅」と「まち」の進展・変革から提案したい。アクティブ・エイジング社会とは、元気な高齢者が社会的活動を行い、生き甲斐を感じられる社会である。そこでは多世代が共存し、若者にも魅力的な「マイホーム/マイタウン」が整備されている。更には、高齢者も自身の身体状況やライフサイクルの変化に拘わらず、公私にわたり築きあげてきた生活経験や人的ネットワーク等の財産を活かし、生活環境そのものの維持も図れるような自分の家としての「**マイホーム**」、自分のまちとしての「**マイタウン**」に継続して住み続けられる仕組みが構築されている。

コミュニティ・まちづくりに関して将来のあるべき姿を考察すると、核家族はもとより、高齢者層において単身者の割合が増大し、高齢者のニーズもアクティブシニアから要介護者まで、これまで以上の多様化が避けられない。しかしながら、高齢化を見据えたこれからの「まちづくり」においては、多世代が共存し、高齢者にも若者にも魅力的なまちであることが求められよう。そこでは、ゆとりある暮らしを創造し、「マイタウン」として地域に誇りと愛着をもてるような潤いある豊かな住環境と、質の高い生活を支援する利便性と文化性を兼ね備えた土地利用が図られている。また、高度なICTを活用した目的別のある種「**緩いネットワーク**」が複層的に整備され、さらには、人々の移動、他者とのふれあい・出会いに関しても、多様なモビリティにより空間的、時間的に多様な場面が可能となる。社会制度の面でも、世代間で相互に支援するとともに、高齢者同士も相互支援しあう仕組みも確立されている。地域の重要な部分においては、終の棲家としての地域のネットワーク、血縁の重要性も担保されるべきであり、「マイタウン」も、従来のような固定的なものではなく、コンパクトな地域の核を内包しながらフレキシブルに対応できるような「まち」となる。

住宅に関し、将来の有るべき姿を考察すると、バリアフリー住宅が普及し、さらに、ライフステージに対応した間取り変更が可能なゆとりある床面積が確保され、住宅の長寿命化を支える住宅性能が格段に向上している。そこでは、高齢者だけでなく、ライフステージに対応して適切な機能を有する住居に、あるときは若者が入居したり、あるときは地域内で順次住み替えていくような、地域循環型居住に対応できる多様な住宅も確保されている。さらに、将来の住宅は、高齢者が住まいの内部からでも、社会とのふれあい・つながりを担保する各種ICT基盤の整備がなされており、在宅での医療・介護・看護体制にも対応できるようになっている。たとえ高齢者の在宅介護が難しくなった場合でも、人生の継続性を尊重し、家族や地域の人々のサポートを得ながら、馴染んだ地域に住み続けられる「**マイホームとしてのシニア住宅**」が確保されている。

## (2) 「ストレスを感じず安全に移動する」

高齢者はもちろんのこと、人間にとって移動（行動）することは本質的なものであり、行動することが生きること、生きていることの証となる。高齢者が外出することによって健康不安が少なくなることから、行動を促すことはきわめて大切である。

公共交通機関が発達した都市部においては、移動に利用する交通機関のバリアフリー化に加え、交通機関を乗り継ぐ交通結節点のバリアフリー化も進んで、人々の行動範囲が広がり、行動する人々が生き活きと活動している。交通システムは、エネルギー、通信などのインフラと連携しており、都市の環境負荷を最小にしている。

一方、地方都市や過疎地域においては公共の交通機関を自由に利用できる地域はないが、オンデマンドの公共交通により、ある程度のコンパクト化が図られた街が整備され、モビリティは確保されている。その上、多くの安全機能が搭載された自動車が求めやすい価格で高齢者に提供され、道路インフラも整備がされているので運転機能が多少衰えた高齢者でも安心して運転できている。車両のシェアリングによる社会コスト低減も進み、人口減少に対応したサステイナビリティが確保できた。

歩道を含めたインフラ整備が進み、歩行者、自転車者が安心して走行でき、交通事故で命を落とす高齢者は殆どいなくなる。また、人の歩行空間に調和できる**パーソナルモビリティ**が開発され、道路インフラとともに交通弱者へ供給されている。このモビリティは自律走行が可能なものもあり、こうしたパーソナルモビリティを運用するための法や交通ルールの整備も進んだ。これにより、より多くの高齢者が自由に街を行動することが可能となり、人と人とのふれあいが増え、人々と街の活性化が図られている。

これらの街は、行政、大学、産業界に地域が加わり、それぞれが有機的に連携して高齢者の行動機会を社会全体が支えている。

### (3) 「社会とつながり続ける」

日本の未来社会では、戦後生まれが続々と高齢者の仲間入りをし、65 歳以上の人がマジョリティーとなる。高齢者の多くを占める“団塊の世代”は、身体的・精神的にも十分に健康であり、社会のオピニオンリーダーや労働力としての存在感を示している。そこでは、身体的には見守られる状況となった高齢者でも、知的能力を活かしてソーシャルアントレプレナーとして社会を支えるケースも多く見られるなど、21 世紀初頭に皆が抱いた“高齢者社会＝マイナス”というイメージは大きく塗り替えられた。

特に社会との絆を維持する重要な方法の一つは雇用である。未来の社会では、多様な形の就業ができる環境の下、高齢者が持つ活動能力を存分に活用するための社会基盤が提供されている。特に ICT の利活用で、高齢者の雇用と地域での役割が大きく広がり、専門的・総合的な情報を提供するテレワークビジネスや高付加価値の地域産業、ボランティア活動による社会貢献等を通じて、若い世代とともに生き生きと活動している。

この老若混成の活力ある社会は、人と人あるいは人と社会の「**つながり**」を実現する**安全・安心コミュニティ**が支えている。過去に問題となった核家族化、孤独化、少子高齢化、人口の都市集中などによる実世界コミュニティでの「つながり」の希薄化に対して、これを補う存在としてオンラインコミュニティが幾重にも形成されている。人びとは、複数のコミュニティに属し、生活シーンに応じてコミュニティを移り変わりながら自立的かつ活力ある生活を送っている。

安全・安心コミュニティは、技術的には、社会インフラとしての安全環境の実現と、人や社会との「つながり」で醸成される安心環境によって支えられている。前者については、家庭、街、自然に埋め込まれたセンサー群から得られる実世界情報や、健康情報などの個人情報や、プライバシー保護に配慮しつつリアルタイムで利活用するための高度セキュア情報管理技術によって実現されている。後者については、コミュニティに対する人の心理的抵抗や過疎といった地域的な問題を取り除く「つながり」促進技術を基本として、さらに、健康・犯罪・災害の各分野において「頼れる存在」との“つながり”を常時維持する技術によって安心感のある社会環境が実現されている。

また、人を中心とした、自治体、医療機関、家庭などの異なる組織間での「つながり」も重要視されている。例えば、医療機関において判断力低下と診断された高齢者に対して、その財産を保護するための「**成年後見人制度**」が自治体、裁判所、家庭の連携によって即時適用されるといった社会システムが構築されている。

この安全・安心コミュニティを基本とする未来社会においては、見守る人、見守られる人が固定された関係になるのではなく、お互いに見守ったり・見守られたりする双方向かつ動的な N 対 N の「つながり」を持つことによって、ひとりひとりが生き甲斐を感じながら自立的な生活を送る社会が実現されている。

#### (4) 「臨床データを高度活用して効果的な予防・治療を受ける」

日本の未来社会では元気な高齢者が生き生きと活動し、仕事やボランティア活動、介護支援などに積極的に参加し社会に貢献することに生きがいを見出している。日々の健康管理は生体センサーにてモニタリングされ、異常値が検出されたら自動的に担当医や医療機関に情報が伝達され、最寄の救急医療機関が駆けつける仕組みになっている。それにより高齢者が積極的に活動できる安心安全な社会環境になっている。

体調が優れない時は自宅から担当医に連絡することで遠隔診断が可能になる。ナノ技術の発達で生体センサーから**各種生体情報**を取得し、少量の採血で自宅にしながらして生化学検査を行うことができ、その分析結果は**診療情報**として記録され医師が患者の健康状態を確認することが可能になる。さらに、医師が過去の診療情報や日々の生活習慣情報を見ながら、モニタを通して患者を診察することで、高度な診断を自宅で受けることができる。診断結果に応じて医師が処方箋を出し、予め指定された薬局に処方箋が通知される。薬局では個人の処方歴や副作用、アレルギー情報などをチェックし、また、最新の薬害情報との照合により安全な薬を処方することが可能になる。処方された薬に問題が発生した場合は医療機関、薬局、患者に対して直ちに情報が通知され、薬による事故を最小限に抑えるシステムが働く。服用後の経過情報や生化学検査の結果は逐次、診療情報として記録され**医薬品の安全管理としてモニタリング**される。

また、医療機関で治療を必要とした場合も同様で、医師はそれまでの診療情報や生活習慣情報を確認し治療にあたることが可能になる。日々の診療情報は医師と患者及びその家族も**共有**し、医療機関に行かなくても家族が患者の経過を確認することが可能になる。更に、投薬情報やその後の経過が診療情報として**記録**され、各種医療研究機関や新薬の研究に利用される。

元気な人の健康状態は健康管理情報に**アクセス**することで知ることができ、蓄積された情報から今後、発症しうる病気を予測することが可能になる。その結果、人々の健康寿命は更に延び、みんなが明るく安心して暮らせる社会が形成されるようになる。

### 3. ソーシャルイノベーションを阻む「壁」

先にアクティブ・エイジング社会に向けた**4つのフロンティア**を挙げたが、その実現のためには、鋭敏な感覚を持って高齢化社会の潜在的なニーズと我が国が持つ新技術やアイデアを組み合わせた上で、社会に受け入れられる新たなモデルとして発信していくことが欠かせない。一方、現実には、成長戦略の両輪を成す環境（グリーン）分野と比較しても、その歩みは遅いと言わざるをえない。平成18年に制定された「高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（通称、バリアフリー新法）」とそれに連なる施策自体は評価できるものであるが、それは、拠点施設等に注目した「点」ベースでの対応であり、また、社会構造の激変に対する積極的な対応とまではいえない。

社会的なニーズが高いにもかかわらず、イノベーションが進まない理由として、次の5つの「壁」があると考えられる。これらの高い「壁」を如何にして乗り越えるかが課題となる。

#### （1）新たな社会システムの可能性に関する認識不足

新たな社会システムに対する潜在的なニーズについては、アンケート調査のような受動的な手法で掘り起こすことは難しい。なぜなら、長く“あきらめ”てきたことを期待へと変換する行動は起こりにくく、また、個人では今と異なる社会に対する想像力の限界もあるからである。特に、長く続いた社会システムを変革するような場合は、この要素が大きい。

従って、政府や社会の側から、わかりやすい形で新たなモデルを発信し、国民のニーズを掘り起こす積極的な手法が必要となるが、現時点では、そうした活動が十分なされていない。国民の側では、新たなシステムの可能性や魅力についての認識が形成されておらず、国民的な推進力につながっていない。わかりやすい形で発信するためには、従来のような行政やサービス供給者側の切り口ではなく、**高齢者の生活場面に合わせて説明**をしていく必要がある。

#### （2）基盤となるハード、ソフトの社会インフラへの投資不足

新たなモデルを社会に実装することは、産業界や大学の努力だけではなし得ない。政府による社会インフラの整備が欠かせない。それらは、低下した身体機能や認知を標準とした街の面的なインフラ、個人情報管理ルール、高齢者の安心安全を守るルール、有用な情報のデータベース、等多岐に渡る。我が国の既存のインフラは、現行システムを支えるものにとどまっており、現時点では、これらに対する**社会的な投資が不足**している。

### (3) 新技術・ビジネスモデルに関する社会的な受け入れの「壁」

新しい技術やビジネスモデルについては、多くの場合、何らかのリスクや不確実性が伴うことは避けられない。新たなモデルを実現するためには、リスクや不確実性をできるだけ小さくした上で、社会的な効用がそれらを大きく上回るものについては、社会として手順を踏んで受容していく必要がある。社会的な受容がないと、有用な技術等が大学の研究室や社会に閉じ込められ、社会で活用されないという結果につながる。この問題の解決のためには、安全基準、承認基準、評価方法、規格・基準、交通規則といった制度の整備が必要となってくる。新技術やビジネスモデルの創造スピードが加速するなかで、政府の側での制度整備がそれに追いついていない。「技術時間」と「制度時間」のずれである。外部の専門家コミュニティへの分権、制度と新技術の対話の場等の新たな手段の活用も想定し、そうしたずれを埋めていくことが求められている。

### (4) 技術・知識・アイデア、社会インフラ等の統合の難しさ

今日、膨大な技術知識や情報が存在している。例えば、高齢社会を研究する学術領域として「ジェロントロジー学」がある。世界的によく利用されている論文データベースであるトムソンロイター社のWeb of Scienceを使って検索してみると、6万9千件もの論文がヒットする（1956年～2008年）。内容を分類してみると主な研究領域として、認知機能、身体機能、看護や介護のような公的サポート、コミュニティにおける民間サポートがある。また、東京大学高齢社会総合研究機構においては上記にとどまらず、高齢化の視点から、街づくり、新しい交通手段等の幅広い研究も実施している。

現実的に過ごしやすいと感じられる高齢者社会を創るためには、少なくとも、これら分野の技術や知識等を総合的に捉えて活用していく必要があるといえよう。しかし現実には、知識量の膨大さと専門分野間における知識・協働の溝の存在がそうしたことの障害となっている。知識の橋渡し、融合、統合の機会づくりや俯瞰的な視野でモデルをデザインできる人材の育成、それらへのインセンティブ付けが必要となってくる。実際の行政面では、住整備、都市、公共交通、医療等の分野別に分かれている**マスタープラン作りを俯瞰、統合**していくことが求められる。



## (5) 社会における「実証実験」の機会の不足

革新的で、かつ、新たな技術や要素を多く取り入れた新モデルは非常に複雑なシステムである。それが予想した形で機能するかどうかは、机上の議論だけで判断することはできず、産学公民の協力による実証実験による検証が必要となってくる。ここでいう実証実験は、単に新たな技術や要素を利用した製品・サービスに限られるのではなく、それらを実際に運用していくための行政や財政の施策、提供の基盤となる制度的仕組みとインフラ、そして地域住民・コミュニティを総合的に巻き込んだ、地域レベルで行われるべきものである。また、最初から完璧を求めるのではなく、検証結果を踏まえて、モデルを修正していく柔軟な姿勢も必要である。

グリーン分野では、バンクーバー、フライブルグ、ボルドー等、世界各地で、先進都市を競う競争が起こっている。我が国における「高齢者標準社会」の実証実験にも、先駆者としての意気込みとリスク等の存在について一定の理解のある地域が必要であるが、現時点ではそうした機会が十分ではない。また、潜在的な先行実験の希望地域と新技術やアイデア、モデルを持つ者の間もつなぐ仕組みも存在していない。人材面でも、様々な要素を組み合わせで新たな社会システムをデザインする**アーキテクト人材**が不足している。国内で、高齢化標準社会の先進都市を競うことができる環境を創っていく必要がある。

## 4. 高齢者標準社会の実現に向けた提案

先にソーシャルイノベーションを進めるために乗り越えるべき「壁」を取りあげたが、アクティブ・エイジング社会に向けた取り組みはすでに始まっている。ここでは、研究会に参加した企業からのアプローチと、総合的研究機関からのアプローチを取り上げる。前者はそれぞれの専門分野において高齢社会の課題の解決を図りながら、同時に新たな産業の創出を目指そうとする提案である。後者は異なる研究領域間の融合的な研究開発を目指して、ソーシャルイノベーションに向けたR&Dマップの試案を提示し、テーマ別にその現状と課題について述べる。

### (1) 産業界からのアプローチ(COCN参加企業からの提案)

#### ① マイホーム/マイタウンで安心してアクティブに暮らす

##### ア. 隠されたニーズの発掘と新たなニーズの創造

【東京ガス株式会社】

##### (i) 高齢者の住まいニーズと課題

自立した元気な高齢者が、安全・安心といった基本的なニーズのほかに、暮らしの基盤となる住まいに求めるニーズは何か。65歳以上の自立した高齢者への調査結果では、半数以上が、現在の住まいに不満がないと回答している。その背景としては、以下の2つが考えられる。ひとつは、定期的な収入がないために、不満や改善希望があっても現状の生活を肯定せざるを得ないこと。もうひとつは、すでにライフスタイルが確立していることから、新たな商品やサービスを利用しようと思わない、もしくは、気付かないということである。隠されたニーズは、商品やサービスの提供により顕在化するが、その機会が存在しないことを意味する。また、たとえ、欲しいと思う商品やサービスに気付いたとしても、先に述べたとおり、お金を使ってまで生活に取り入れることを躊躇する傾向もある。

では、高齢者はニーズを本当に持たないのだろうか。インタビューなどの定性調査により、本音を引き出すと、

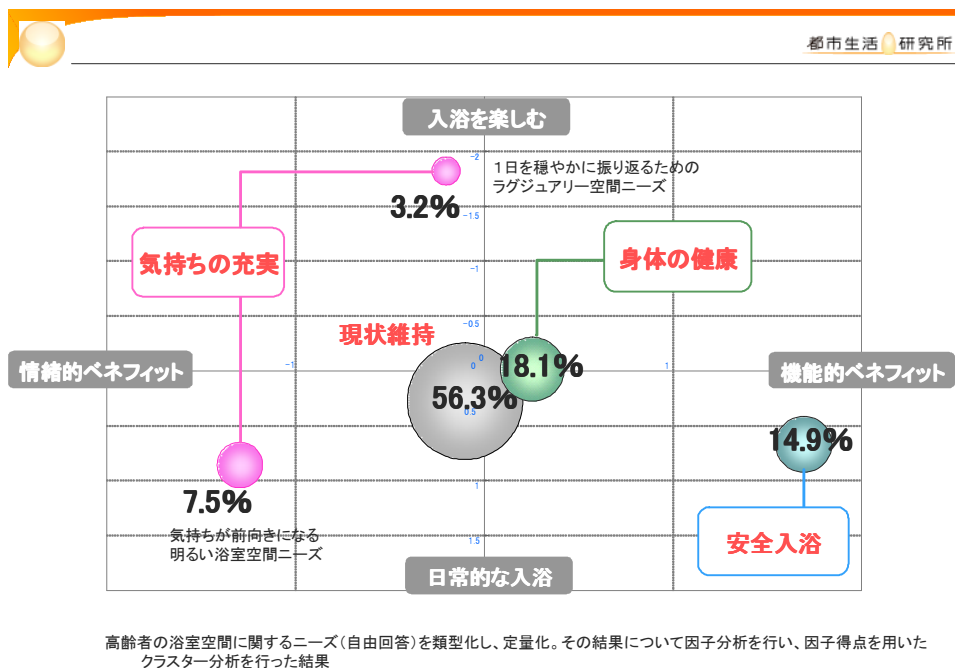
「愛着のあるものは残しつつ、安全で便利なキッチンで調理がしたい」

「毎日の入浴で、よく眠りたい」

「入浴はしたいが、身体や髪をあらうことが面倒なこともある」といった具体的なニーズが語られることも多い。つまり、具体的に何らかの刺激を受けることでニーズが顕在化することがあると思われる。表明されていない隠されたニーズを明らかにするだけでなく、新たなニーズを創造することは、自立した生活者にとって、長い高齢期をより豊かに幸せな生活とするひとつの手段となると想定される。そのためには、高齢期の特徴ともいえる収入不安や利用意欲の減退を取り除くといった、ニーズ創造と実現手段の両面から考えなくてはならないだろう。

## (ii) 生活空間のニーズ創造—浴室空間を事例に

元気な自立した高齢者が生活空間に求めることは何か。浴室空間でのニーズをみると、最も多いニーズは現状維持（56.3%）である。次に、残りの43.2%についてみると3つのニーズの方向性がみられた。



TOKYO GAS Copyright (C) 2010 TOKYO GAS Co.,Ltd. All Right Reserved.

1

【図4-1-a】 高齢者が入浴に求めるニーズ(08年実施 65歳以上高齢者 N=300)

1つめは、日々の健康維持に役立つこと。2つめは、気持ちが前向きになるような浴室環境の充実、3つめは転倒防止など浴室の寒さ対策や安全面での配慮である。それぞれのニーズについて、高齢者へのインタビュー調査から具体化すると、1つめのニーズは、高齢者が持つ入浴に対する健康イメージから生まれたものである。高齢者からは、

「お風呂に入ってよく眠れるようになりたい」

「浴槽のなかで手足を動かすことに運動効果があるとよい」

「浴室・浴槽の清掃は面倒だが、体の機能維持にはよい」

といったニーズが語られた。健康につながる運動や睡眠など、単に清潔になるだけではないニーズの実現が求められていることがわかる。次に、2つめのニーズである「気持ちの充実」につながる浴室の方向性について述べる。数種類の雑誌を刺激とし、入浴して幸せと感じられる空間をイメージ化したところ、「和や郷愁感を感じられること」「あたたかみのある質感が感じられること」「モノがすくなくシンプルであること」が多くあげられた。

今後は、「この空間で入ったら、落ち着けそう」といった、情緒に働きかけるような環境整備が重要になることを示唆している。（【図4-1-b】）

3つめの安全面でのニーズは、高齢期を安全に過ごすために必要不可欠なものであり、社会として、有用性に関する世論形成と具体的な対策や支援が必要となる。



調査方法： コラージュ法 数種類の雑誌から「幸せを感じる時・空間」「心地よい空間」についてビジュアルを選択

TOKYO GAS Copyright (C) 2010 TOKYO GAS Co., Ltd. All Right Reserved.

2

#### 【図4-1-b】 入浴して、幸せを感じる空間・心地よい空間イメージ(65～81歳の男女 N=34)

1つ目と2つ目のようなプラスアルファの生活の質を高める商品やサービスの提案を検討するには、刺激やイメージ化に基づくニーズの深堀が重要である。また、実際の提案にあたっては、実現可能な空間や行動をより具体的にすることがニーズ創造につながるのではないか。その結果、たとえば、いまは浴室には、特に希望がなく、現状維持と回答した高齢者でも、新たなニーズが生まれる可能性も高まると思われる。

### (iii) 隠されたニーズの発掘と新たなニーズの実現にむけて

#### —ライフスタイル、属性に応じたニーズ創造の必要性—

ニーズの実現には何が必要か。浴室の安全対策に代表されるように、現状の高齢者の住まいを対象とした商品やサービスをみた場合、介護対策や修理、修繕などマイナスをゼロにする基礎的なものが多く、社会としての支援が必要不可欠である。一方、(ii)の浴室環境の充実といった生活の質を高めるプラス側に向けた住まいの実現のためには、社会としての支援が必要な部分と民間の力の活用が重要な部分を見極めて進めるべきと考える

そのためのひとつの方策としては、自立した高齢者の実像を、収入や性別、築年数などの属性や生活満足度別などに、詳細に観察し把握することが重要であり、商品やサービスの供給サイドで積極的に取り組むべきと考える。高齢者の特徴として、加齢効果により何らかの衰えがあるため、高齢者本人にはニーズがなくても、その子どもたちが親のためにニーズを持ち、実現する場合やその逆もある。たとえば、自宅での1人で入浴が行いにくくなった場合には、子どもが介助のために、商品やサービスを購入する場合もあれば、その反対に、親が介助する子どもの労力軽減のために購入することもある。供給側がニーズを把握する対象は、高齢者本人だけではないことは考慮すべきだろう

現在でも各種の融資制度があるが、広く普及しているとはいえないため、費用の拠出に対する不安や躊躇をなくすためには、施策の拡充がより必要になる。また、高齢者は、長い経験により、生活が固定化し、新たな刺激を求めない傾向が強くなるため、収入不安の強

弱にかかわらず、現在の生活に充足している場合が多数を占めることが予測される。そのため、住まいで新たなニーズを実現することの有用性に気づき、生活に取り入れることへの納得感をうむためには、実際の体験などにより刺激し、自分との関係を気づかせる取り組みがあわせて重要になる。新たなニーズの創造には、革新的なイノベーションが必要と考えられる場合も多いが、既に提供されている価値の組合せで解決が可能な場合も多く、供給側の発想の転換や新たな訴求もひとつの鍵となるだろう。

## イ. 最も住みやすい住宅で安心して暮らせる住まいシステムの構築

【鹿島】

高齢者標準の社会における住宅は、加齢に伴う生活変化へ対応できることと、適切な生活支援と安心が確保できることが重要である。これらの課題を解決できる住まいのシステムを構築できれば、高齢者が自律してアクティブに住み続けるためのハードルを下げることにつながる。

### (i) 技術的課題；生活変化に伴う住まいのハードルを下げる

現在の住宅のバリアフリー化率は1割に届かない。しかし、老朽化し資産価値の低下した既存住宅を、収入の減少した状況でバリアフリー化するのは容易ではない。一方、ライフステージごとに家族構成が変化すれば、住まいの規模と性能への要求も変化する。したがって、高齢者標準の住宅においては、経年変化にも価値が低下しない建物の長寿命化、家族構成の変化にも柔軟に規模とプランを変えられるフレキシビリティ、要求性能の変化を吸収できるリダンダンシーの確保が必須ある。

### (ii) 供給の課題；住宅確保のハードルを下げる

こうした高齢者標準型の住まいの供給は現在、質・量ともに十分とはいえない状況である。特に、高齢者夫婦あるいは単身高齢のみの世帯が安心して暮らせる住宅の確保は喫緊の課題である。現在、公的な高齢者住宅供給はセーフティネットを中心としているが、それに限らず、良質で安価な高齢社会標準型住宅の積極的な供給が望まれる。また、民間企業も積極的に参加できるための実効性のあるインセンティブも必要である。

### (iii) 制度的課題（その1）；住み替えのハードルを下げる

高齢者が安心して住み続けるために不可欠なものが、健康不安と経済的不安の解消である。見守りや医療、介護などの必要に合わせて住み替えることが予想される。この場合、その地域コミュニティに選択可能な住宅が豊富に用意されていることも重要であるが、同時に、



【図4-2】  
板状型で実現した  
超高層フリープラン  
ハウジングの将来  
対応の例

鹿島はすでに1998年より最小限のリフォームであらゆる身体状況と世代に対応できる良質な住宅ストックの形成を目的としたデザインを提案してきた。近年では、スーパーRCフレーム構法を採用し、高い耐震性能(制震)とライフステージへの対応を同時に備えた超高層フリープランハウジングも実績を積み始めている。

経済的な不安から身動きが取れないことがないよう、住み替えを制度的により積極的に支援することも重要である。

#### (iv) 制度的課題（その2）：高齢者を標準とする法体系の整備

現在、建築環境をめぐる法制度は、最低限の性能を規定する建築基準法と、高齢者や弱者への「配慮」に基づくバリアフリー関係法や各種ガイドラインの二重基準となっている。一方で、高齢者等を考慮した避難規定などは存在しない。また、内装を仕上げないと検査を受けられない現行法では、長寿命やフレキシビリティに優れたスケルトン・インフィル方式の住宅供給が困難である。高齢者を標準とする住まいのシステムを円滑に推進できる統一的法体系の整備が必要である。

ここで必要なのが住宅を社会の基盤インフラとして捉える視点である。住宅ストック全体を人々がアクティブに暮らすための基盤インフラとしてより利用しやすくなれば、高齢者が生活変化に合わせて選択できる住まいの幅が広がると同時に、より多くの人々に適切な住まいを提供できる機会が広がる。質の高い住宅の十分な供給と、住み替えに対する支援とを、社会基盤インフラの整備として行うこと。豊富な住まいのなかから自分にとって最も相応しいものを選択でき、また、どのような住まいにおいても安心して暮らせる社会——それが高齢化先進国として日本が世界に提示すべきモデルである。

## ウ. マンションのスラム化防止と都市住宅の安全・安心

【清水建設】

分譲マンションは、現代の都市居住形態のひとつとして定着し、一般的になっているが、課題も多い。とくに、販売・購入時の購買者の関心は、頻度は少なくともリスクの高い、地震や火災に対する「安全」、また、犯罪や急性期医療等への「安心」に向けられがちで、日常的な近隣とのつきあいや分譲マンションという形態の根幹をなす区分所有者組織としての管理組合によるガバナンス（権利者責任）の問題は、脇に追いやられている。

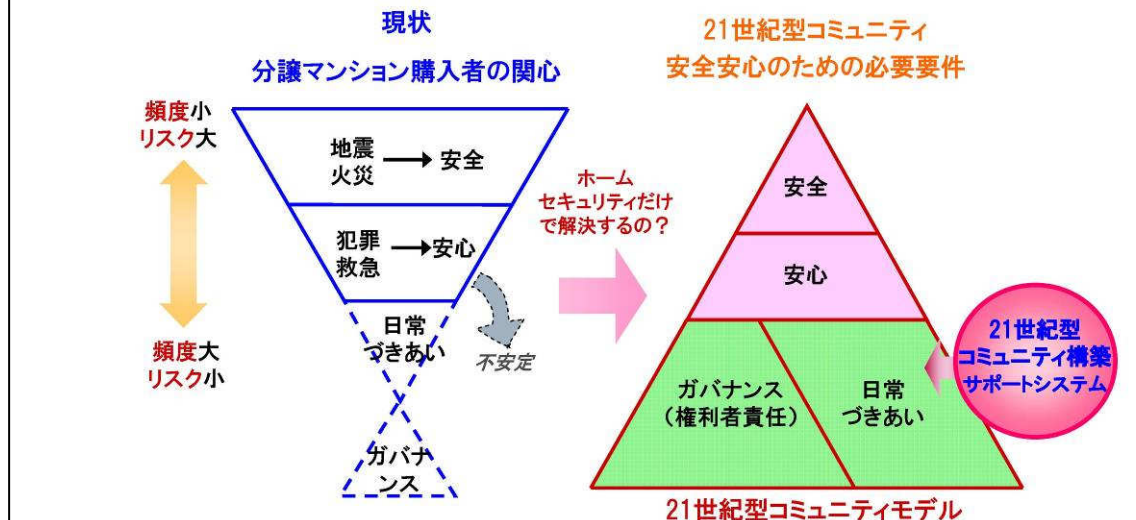
社会的な安全・安心は、日常の居住者相互の交流やガバナンスによって下支えされて始めて成立するもので、ホームセキュリティ等の専有部サービスだけでは、到着時間や同時多発の災害を考えると万全ではない。昨今の大規模マンションでは、事業会社、管理会社やマンションサービスプロバイダ等がコミュニティを醸成するためのさまざまなイベントやサークル活動を提案するようになっている。しかしそれでも、居住者が主体にならないと、いずれ機能しなくなる。区分所有者が居住しない投資目的だけのマンション売買につながり、立地的な魅力に乏しい物件では、スラム化を引き起こし、社会機能的な劣化が促進されることになる。

賃貸マンションであれば、そうした問題は避けられそうでもあるが、良好な環境への責任を事業主ばかりが負うことになると、高額な賃料となるか、適切な保全が実施されず、これもまた、スラム化につながる危険性がある。

いずれにせよ、安全・安心のためには、居住者がそこに住み続けられる必要がある。住み続けることが前提になれば、日常的な最低限の居住者間の相互交流は生まれ、ひいては非常時にも居住者による相互支援が可能となり、より安全・安心な都市居住が可能となる。



## 問題意識＝分譲マンション居住者の現状と課題



【図4-3】 21世紀型コミュニティ構築サポートシステム

そのためには、例えば、日常的な必要最低限の居住者相互の交流（これを、「21世紀型コミュニティ」と呼びたい）を促すことを支援するようなシステムと、それを分譲マンションにどのように組み込んでいくか、その計画プロセス（プログラミング手法）を開発し、提案することがひとつの課題となる。具体的には、居住者相互の交流ニーズを明らかにするとともに、マンションの施設／設備や運営方式がもたらす相互交流促進力を評価することによって、将来のコミュニティのあり方についての目標設定を行った上で、適切な運営形態・情報設備・施設空間が一体となった「コミュニティ構築サポートシステム」を構築することが考えられる。

分譲マンションのガバナンスの主体を考えると、現行法の解釈では管理組合は施設管理の主体であり、コミュニティ・ガバナンスの主体とは見なされていない。そのこと自体が大きな制度的な課題である。つまり、区分所有法上強制加入となっている管理組合は、非区分所有者を含めた居住者のコミュニティ・ガバナンスの主体となりうる可能性をもっているが、一般に行政はそれを認めず、自治会のない分譲マンションは行政と切り離されている。それを防ぐには、自治会組織を別に作ることになり、ガバナンスの一体性が損なわれる。また、自治会はあくまで任意参画の団体であり、一貫したガバナンスそのものが難しくなる。

コミュニティ構築サポートシステムは、行政による公的なセーフネットサービスの網に接続され、さまざまな行政サービスとも一貫性をもって、構築される必要がある。

## エ. 健康管理・医療施設を中心としたまちづくり

【日立】

地方都市の疲弊化が問題とされる中で、中心市街地の活性化やコンパクトシティをいかに実現するかが課題となっている。こうした中、病院等医療機関が地域の核となり、診療だけでなく、市民の疾病予防・健康管理・健康増進を促進し、さらに、周辺の高齢者住宅、健康増進施設と連携して訪問看護や介護サービスを提供するまちづくりが注目されている。そうした事例として、ひたちなか市において、市と日立グループが連携して推進する「健康いきいきまちづくり」プロジェクトがある。

ひたちなか市は人口約 15.7 万人、地域拠点病院としてひたちなか総合病院（旧水戸総合病院）は昭和 34 年より「地域を護る」役割を果たしてきたが、施設の老朽化が進んだため、2006 年より全面的な建替えが計画され、2010 年竣工し、名前もひたちなか総合病院と改め運営を再開した。建て替えにあたっては、上記まちづくりのコンセプト実現を目標としており、真に「地域を護る」ためには、病院だけではなく、地域住民の疾病予防・健康管理も含めた施設整備や、公園、遊歩道などの住環境整備を実施するため、上記プロジェクト体制にて市と日立グループが連携して推進している。

病院そのもののリニューアルとしては、従来の救急機能、健診機能ほか、地域がん診療拠点病院機能・循環器センター等急性期機能の充実に加えて、周産期センターの整備・リハビリ機能を整備して病床を拡大し、さらに、訪問看護の実施、訪問介護との連携促進を図っている。また、賑わいやアメニティの確保を図るために、コミュニティバスの乗り入れや、駐車場足元に調剤薬局や商業施設を誘致してホスピタルコリドールとの一体化を図っている。

同時に周辺地域の開発とも同期化させ、フィットネス・クラブの整備、病院と隣接する公園を健康イベント公園として拡充整備、また、公園から周辺へのアクセス道路を健康いきいきロードとして整備するなど、病院を中心に、将来的には高齢者の良好な住環境整備を視野にいた、健常（自立）・要支援・要介護までのシームレスな健康サービスを提供可能

【ひたちなか総合病院(2010年竣工)】



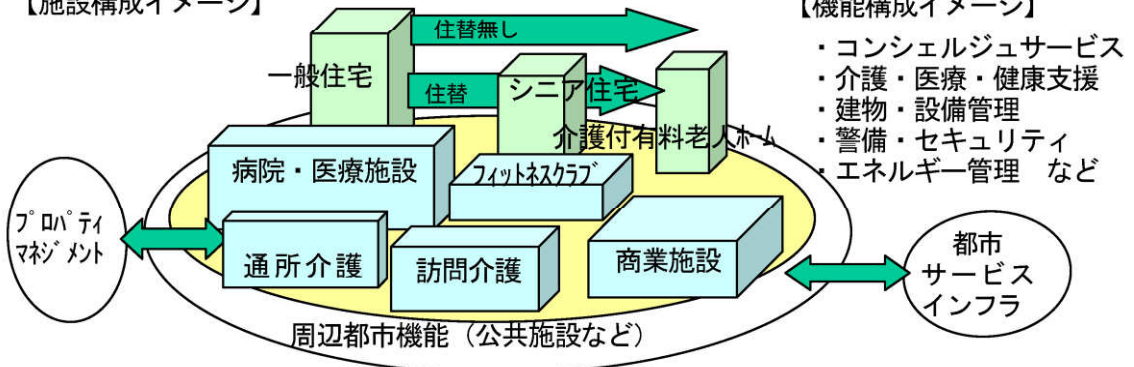
【立体駐車場+商業施設(2009年竣工)】



【隣接する健康イベント公園(2010年竣工予定)】



【施設構成イメージ】



【機能構成イメージ】

- ・ コンシェルジュサービス
- ・ 介護・医療・健康支援
- ・ 建物・設備管理
- ・ 警備・セキュリティ
- ・ エネルギー管理 など

【図4-4】 健康管理・医療施設を中心としたまちづくり



## ②ストレスを感じず安全に移動する

### ア. 自立型パーソナルモビリティによる活き活きとしたまちづくり

【日立】

自由な移動は、人の基本的な権利である。また、こうした人の自由な移動により、社会は活性化する。しかし、高齢化社会においては、都市内で全ての人に自由な移動手段を提供することが困難となる。この問題の解決手段として、自律移動機能を有する小型電動の車両を、シェアリングで運用するシステム、「自律型パーソナルモビリティ」が有効である。

高齢化社会の到来とともに、社会コスト低減、環境負荷低減のため、都市機能を集約する、いわゆる「コンパクト化」が進展すると考えられる。コンパクト化した都市内では、高速道路や鉄道のような基幹交通手段に加え、歩行者がドア・トゥ・ドアで移動する手段を確保することが大事である。これにより、地域産業の振興が可能となるとともに、良好な住環境の提供が可能となる。

こうしたコンパクト化した都市における移動手段には、以下の2つの課題がある。

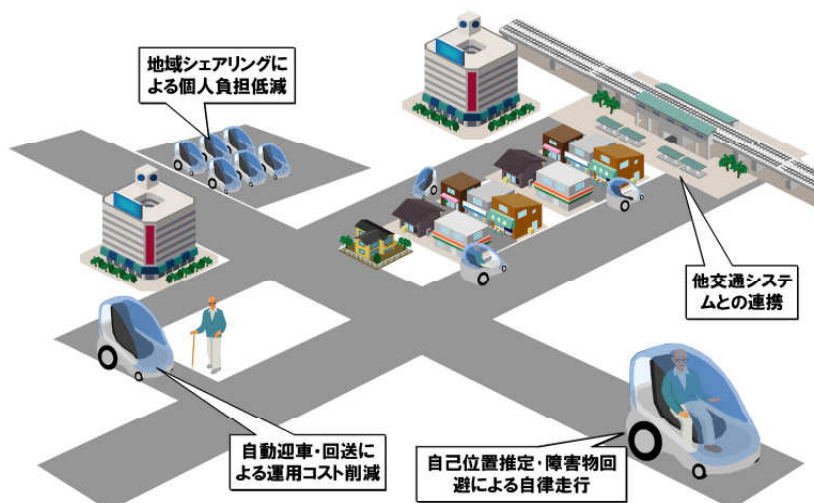
#### (i) 高齢者の歩行能力及び車両運転能力の低下

都市内では様々な公共交通機関が利用可能である。しかし、歩行能力が低下することにより、最寄の停留所へのアクセスが困難となる。また、一般に都市内は道路が整備されており、自動車の使用が可能である。しかし、運転能力の低下した高齢者には、運転の負担が大きくなり、また、事故の危険も増える。

#### (ii) 人口減少に伴う交通インフラ維持コストの負担増

地下鉄などの公共交通機関を充実させることで、都市内の移動の利便性を高めることができる。しかし、ドア・トゥ・ドアレベルまで大規模な公共交通機関を整備するには、大きなコストがかかる。

自律型パーソナルモビリティにより、上記課題の解決が可能と考えられる。個々の車両は自律移動機能を備えており、高齢者の運転の負担を低減する。利用者は行き先を指定するだけで目的地へ到達できる。必要に応じ、自ら運転するようしてもよい。また、車両はシェアリングするようにし、迎車や乗り捨て後の回収は自律走行によって行う。これにより、運用コストを大幅に低減する。既存の道路インフラを活用するため、設備コストは低い。車両は電動で、環境負荷は低く抑えることができる。



【図4-5】 自律型パーソナルモビリティ

【都心部】

一般鉄道が発達している都心部では、垂直移動を強いられる駅などの交通接点のバリアフリー化の進展が高齢者の移動に不可欠である。また、公共交通そのものもフラット化された電車（LRT、PRT）、バスの低床化等が進展し、高齢者にやさしい街となることができる。

ただし、高齢者にとって公共交通の接点である駅（バス停）までの移動手段の確保も大きな課題となる。その課題解決のためのパーソナルな小型のモビリティ開発が今後重要となる。これらのモビリティは現在の歩行空間へ入り込むため、歩行者や自転車等の既存の移動手段との共存が不可欠となる。それには、道路インフラはもちろんのこと、法的な整備、地域の理解など社会全体で考えていく必要がある。

都市内のような近距離を低速で移動する環境負荷の小さいモビリティとしては電気を用いたモビリティが適しており、今後低コストでユーザーの利便性の向上したモビリティの開発が必要となる。また、EV系モビリティの普及を図るにはインフラとしての充電設備の充実も同時に必要となる。エネルギー源として太陽光パネルを利用する設備により、移動のためのエネルギー負荷も低減が可能となる。

【都市郊外及び過疎地域】

現在、これらの地域で主に人々の移動を支えているのは一般道や高速道路まで走行可能な自動車である。環境負荷に配慮して今後バイオ燃料も用いることができるHV（ハイブリッド）やPHV（充電可能なHV）などがこれらの地域での移動の主体である中距離の移動を支えていくこととなる。しかし、高齢者の身体的な機能の低下に伴い、従来の自動車では交通事故を引き起こす危険が増加する懸念がある。そのため自動車側としては、高齢者はもちろんのこと、全ての年齢にも優しい運転のしやすいユニバーサルデザインの車両が求められる。また、身体的な機能の衰えをサポートする技術として、車両単体の安全装備（PCS等）やITS等のインフラと協調する安全装備等（信号連携等）が開発されていく。これらの普及には、供給側としてより多くの自動車へ装備の展開と低価格化が必要となるが、社会の合意を得てインセンティブ等による導入促進も効果的と思われる。

一方、これらの地域の環境に配慮された公共交通として、乗車人員に合わせて、オンデマンド公共交通機関もエネルギーとの両立からが望まれる。



【図4-6】 環境と両立するモビリティイメージ

### 【概要】

自動車燃料は環境適合性(Environmental Protection)、供給安定性(Energy Security)、経済性(Economic Efficiency)の3Eが必要とされる。環境適合性では「CO2を最小限に抑える」こと、「排出ガスのクリーン化」が求められ、供給安定性ではエネルギーの資源問題の観点で「安定供給」が、経済性では「コスト」や「利便性」が求められる。

低炭素化社会に向けては、供給安定性における「安定供給」をはかりつつ、環境適合性の「CO2を最小限に抑える」ことがより重要になってくると考えられる。

上記の要件を満たしつつ、さらに高齢化社会に向けては経済性における「コスト」や「利便性」がより求められると考えられる。特に「利便性」の究極は「エネルギーを供給していると感じさせない」供給になると考えられる。すなわち、エネルギー供給のために高齢者が行動を起こさずとも、安全かつ自動的にエネルギーが供給される形態が理想である。エネルギー供給の自動化により、その手間や意識がなくなる分高齢者は手軽に移動することができるようになる。そのためには、自動車では「電気自動車」が、社会では「電気社会」が有効な手段になると考えられる。

### 【高齢化社会における自動車・個々の移動手段として】

自動車については、プラグインハイブリッド車や電気自動車、燃料電池自動車といった次世代自動車の普及の兆しはあるものの、ガソリン・軽油といった液体燃料もエネルギー密度から比較すると優位にあり、当面は、ハイブリッドを含めたガソリン車やディーゼル車の自動車用燃料として使用されると考えられる。

低炭素化社会に向けては、環境適合性の「CO2を最小限の抑える」ことが可能である、プラグインハイブリッド車や電気自動車、燃料電池自動車の普及が進むものと考えられる。

他方、高齢化社会において、高齢者が移動(行動)することは、社会との繋がりを実感し生き甲斐をもたらす点で重要であると考えられる。移動手段としてバスなどの公共交通も引き続き利用されると考えられるが、高齢者にとっては、より短距離を移動する頻度が増えることが予想され、特に電気自動車が優位になると考えられる。電気自動車はバッテリー性能の課題により走行距離の制約はあるものの、燃料供給がどこでも可能になる点や、手軽な行動範囲で活用が見込める点、燃料としてのコスト面、大気汚染物質を出さない点などを考慮すると、高齢者にとって極めて利便性の高い移動手段になると考えられるからである。更には電気自動車の範疇ではなく「電気を使った移動体」という概念も必要と考えられる。具体的には、個々が望む場所で手軽に利用でき、望む場所に目的地に安全に移動し、さらには乗り捨てができる「電気を使った移動体」が高齢者にとって究極の望むものではないかと考えられる。

### 【電気を中心とした社会におけるエネルギーの供給システム】

電気の供給はサービスステーションだけでなく、家庭やコンビニ、スーパーなどや、乗車・走行したままで供給ができる非接触充電による走行中の充電も考えられる。特に高齢者の立場に立てば、無意識のうちに自動で供給ができる非接触充電は有効な手段であり、その技術開発が求められる。

また、高齢化社会においては電気を中心とした社会の実現が必要と考えられる。電気供給インフラという点では、現在の大規模発電の中心である原子力・火力に加えて、無限で再生可能な太陽光からの太陽電池による電気や、水素を利用して燃料電池により得られた電気、それらの余剰電気を貯蔵し効率的な利用を可能にする蓄電池が必要と考えられる。さらに、これらの個々に点在する電気(分散電源)を線で結び、電力エネルギーを相互融通することにより、いっそうの有効利用が可能になると考えられる。すなわち、大規模発電からの系統電力供給だけでなく、分散型エネルギーネットワーク(スマートエネルギーネットワーク)の構築が将来の電気エネルギー供給の姿と考える。



**(i) バリアフリー法の成果と現状**

バリアフリー法はこれまで、建物及び公共交通や道路での高齢者、障害者等の円滑な移動に多くの成果をもたらした。さらに、物理的バリアに限らず、五感に訴えることで空間情報を補ったり、非常時の避難にも対応できるバリアフリー設備を開発・普及するなど、さまざまなノウハウと技術を蓄積している。しかし、街の一体的・面的バリアフリーはあまり進んでいないのが実情である。そのため、環境さえ整えば自律移動が可能なほとんどの高齢者にとって、また、電動車いすなどを利用できれば更なる自律移動が期待できる高齢者にとって、円滑な移動が困難であるだけでなく、街での活力あるアクティビティを妨げられている。

バリアフリー新法では、旅客施設の周辺地区など、高齢者、障害者等が利用する施設が集まった地区（重点整備地区）の一体的・面的バリアフリーを進めるための基本構想を自治体が策定し、事業を進めるよう定めている。しかし、事業の実施はおろか、最低限の基本構想の策定すらなされていない自治体が全体の8割を超えている。基本構想が策定されない主な理由としては、予算が不足しているため財源の確保が困難なことや担当部署がないので組織内での調整が必要なことなどが挙げられている。（H21年6月現在、国交省調べ）

**(ii) バリアフリー基本構想を策定するための課題**

バリアフリー化は直接的に収益を生む事業ではないため、行政のイニシアチブが不可欠であり、そのためにも法律に定められている基本構想の策定が必須である。そのため、以下の対策が早急に求められる。

- ①地区全体のバリアフリーを一体的に構想できる専門知識と情熱を持った担当者の養成
- ②個々の事業を調整し具体的に進めていくノウハウの蓄積
- ③部署間・事業者間の調整・協力のシステムとインセンティブの構築
- ④財源を一体的に確保できる制度的仕組みの構築

**(iii) 交通結節点を中心としたコンパクトな街づくりモデル**

いま、特に交通の結節点となる駅構内や駅前広場から主要施設までのシームレスなバリアフリーの整備が喫緊の課題であるが、さらに、駅を中心とする地区は、今後の高齢社会の街づくりのモデルとしても大変有効である。駅ビルや駅近くに高齢者の住まいを集積できれば、移動の利便性から高齢者のアクティブな活動を促進できる。また、スーパーや商店街、飲食店などの生活利便施設に近くコンパクトな生活圏を形成できるため、歩いて暮らせる魅力的で活気溢れる街づくりが可能である。さらに、交通の便利な駅近くに集住することによって、見守りや医療、介護のサービスへのアクセスも効率化できる。

**(iv) 街づくりマスタープランの総合的連携と総合的・一体的法制度の整備**

これらを進めるためには、駅前に高齢者住宅を整備する住整備マスタープラン、駅周辺に利便施設を誘致する都市マスタープラン、公共交通を連続的一体的に整備する交通マスタープラン、医療・福祉・介護サービスを提供する医療福祉マスタープランなどをオーバーラップさせた総合的連携が欠かせない。その上にバリアフリーを構想していく。このような多面的・立体的なシステム構想のためにも、行政の縦割りの打破は言うに及ばず、円滑な制度運用を可能にする総合的・一体的法制度が必須である。

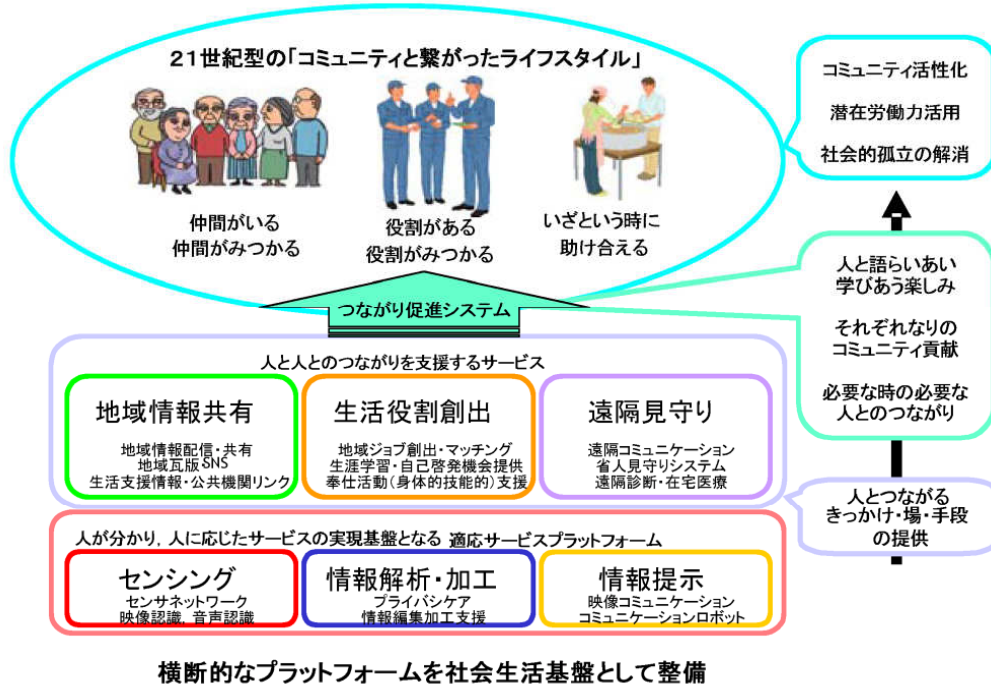
**【図4-7】誰もが歩いて暮らせるまちイメージ**

### ③社会とつながり続ける

#### ア. 地域コミュニティの活性化と高齢化社会を支えるシステム

【キャンボン】

### つながり促進システム構想とコミュニティへの導入



【図4-8】 つながり促進システムの構想とコミュニティへの導入

活力ある高齢化社会を実現する 1 つの視点として、「つながり」による社会再生が必須と考える。経済の発展とグローバル化の進展により、人・もの・情報等の動きが活発化する一方で、従来は当然のものとされていた社会の仕組みが近年大きく揺らぎ始めている。

この理由としては、急速な高齢化社会の到来、核家族化・孤独化の進行、少子高齢化、人口の都市集中などにより、人間関係の希薄化が様々な社会問題を誘引し、日本的な古き良き助け合いの地域コミュニティが急速に崩壊し続けていることが考えられる。

そのため、人と人との信頼関係を融合させることができる新しい社会基盤を形成していく必要があると考える。さらにこの基盤を活用することで、安全安心で活気あるコミュニティが次々と創造されるような仕組みも用意しておくべきであろう。今後のより良い共生社会を創り上げるためには、誰もが自然にコミュニティにつながり、互いに活躍できる環境が用意されているべきと考える。

また、人々が能力を活かし、信頼し合い、お互いに役立てる状況を作り上げるサービスなども立ち上げていくことで、地域の活性化や地域での新たな価値の創造を支援し、地域全体、街全体を「活気のある」状態に移行していけるものとする。

つながり促進のイメージとしては①信頼性が高く適切な量の情報が提供される、②他のコミュニティメンバーと良い信頼関係が結べる、③安全安心から活気がある状態へ発展させる、④問題の多様性の解決のため社会技術と連携対応する、⑤社会を変革させる有効な社会基盤やサービスがあることが重要と考える。

高齢者の安心な暮らしと自立的な社会参加を支援する“見守りコミュニティ”を提案する。ここでの“見守り”とは、人びとの行動や健康のモニタリングに限定するのではなく、孤立した人びとがコミュニティの参加を経て活性化し、社会で主役として活躍するまでのプロセスを見守ることも含めた総合的な見守りを意味するものである。技術的には、人と人のつながりを支援するサービス機能と、それを支えるセキュア情報処理の実現を目指す。

(i) セキュア情報処理基盤

各施設や個人が管理している情報を、プライバシーと安全を確実に保証した上で束ねて管理するための情報基盤である。要素技術としては、①厳密な個人認証、②ID 統合管理、③様々なデータベース上に分散された個人情報情報を統合・共有する仮想データベース技術、④医療情報、健康情報、行動情報、交通情報、犯罪情報、気象情報などのアプリケーションをプライバシーとセキュリティを守りながら連携する技術、などの実現を目標とする。

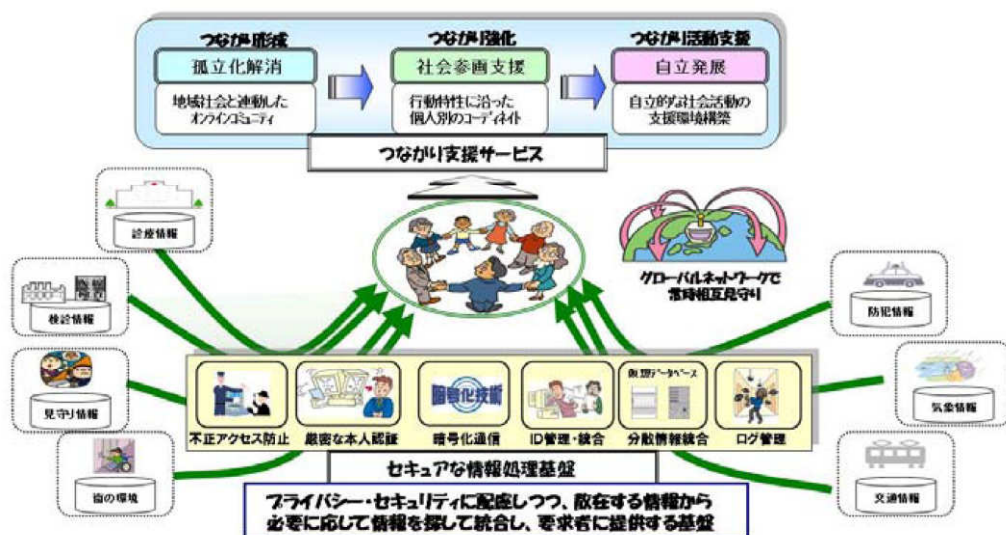
(ii) つながり支援サービス

孤立状態にある高齢者を自立発展的な存在に高めるサービスを実現する。

■第一段階：孤立の解消

地域社会と連動したオンラインコミュニティを構築し、サイバーとリアルの双方の環境でコミュニティへの参加を働きかける仕組みを構築。各家庭や街には見守り端末を設置して、住民の健康情報や行動情報の収集と、ユニバーサル操作での情報提供を実現。その上で、心理的負担を考慮しながら、端末利用の促進、外出行動の促進、他者との会話の促進を段階的に働きかける。他者との会話を促進する中で、住民間の“つながり”だけでなく、安全・安心に関連する組織や人との“つながり”も形成する。

■第二段階：社会参画・社会貢献



【図4-9】 見守りコミュニティシステム

趣向や行動特性を踏まえて、一人ひとりに相応しい社会活動への参加をコーディネートする。身近な地域活動、ネットワークを介して参加できる活動の情報を全国的に収集し、地域性や仕事の特性を考慮したマッチングを実現。コーディネートとしては、人による支援、システムによる自動コーディネーションなどの各種手法を試みる。さらに、活動

の継続のために、相互感謝、激励などのモチベーション向上に特化した“つながり”を強化する。

### ■第三段階：自立発展

住民が自立的に社会活動を起こすための支援環境を構築。草の根的活動から本格的な社会活動まで、規模と種類に応じた支援メニューを整備。技術的には、安全・安心を担保しながら仲間集めや経済取引を行う仕組み、成功体験を持つ先人や専門的アドバイザーとの“つながり”支援などを実現する。

## ④クリニカルデータを高度活用して効果的な予防・治療を受ける)

### ア. 医療ネットワークを用いた予防医療とホームヘルスケア

【シャープ】

高齢者の QOL 向上と医療費削減のために、従来の治療中心の医療から予防医療へのシフトが重要である。特に自分の家庭で暮らす期間を長くすることが高齢者の QOL 向上に直結するため、家庭を予防医療の中心としていく必要がある。日々の生活の中で利用者にストレスを与えることなく健康情報を計測し、長期間にわたり蓄積していく仕組みを作り上げることにより、健康維持・疾病予防に向けたアドバイス、在宅治療の有用性が高まり、新しいビジネスの創出も期待できる。

予防医療普及に向けた課題は多い。現状、家庭における健常時の健康データと医療機関が持つカルテ等患者情報の間には壁があり、相互利用に到っていない。理由としては家庭での計測が診療報酬の対象とならない、測定データの精度・定義のばらつき、プライバシー保護等があげられる。また、健康データの解析が疾病予防に役立つという明確なエビデンスが不足している。家庭での健康データ収集に関する実証実験は数多く行われているが、多くは継続性がなく、長期間にわたって大規模な追跡調査ができていない。

外国においては医療・健康データの活用に関する動きが活発化している。医療機関はグループで患者を囲い込むことを目的に EHR<sup>\*1</sup> が普及してきている。また、Google, Microsoft 等は PHR<sup>\*2</sup> を個人レベルで実現するためのデータ収集、アプリケーション提供を始めており、利用者による医療機関の選択やセカンドオピニオンの活用が進みつつある。

我が国においても早急に下記の活動に取り組むことが重要と考える。

- 家庭、病院、自治体等に散在する健康情報・医療情報を一元管理する機関の設立
- 医療情報流通を促進するための制度改革・データ活用ガイドライン策定
- 予防医療のエビデンス確立に向けた長期間にわたる実証実験

<sup>\*1</sup> Electric Health Record:医療機関を接続して患者の医療情報を共有するシステム

<sup>\*2</sup> Personal Health Record:利用者が自分自身の医療履歴を一元管理するシステム



## **イ. 医療・介護の地域医療連携の実現に向けて;患者中心のクリニカルデータの連携と共有化** 【富士通】

少子高齢化社会に向けて、将来的には個人（患者）を主体とした「日常の生活習慣情報」、「健診情報」、「診療情報」、「介護情報」等を串刺しした仕組みを構築し、医療の質や効率を高めることが望まれている。2006年の医療制度改革で、2011年度末までに医療療養病床（25万床から15万床へ再編成）と介護型病床（13万床の全廃）が再編成される。従来入院患者は、介護老人保健施設、ケアハウス、在宅医療などの施設に転換される。転換先施設での容態急変などの対応のために近隣の医療機関での受診・転院等がとれる体制が必要になり、患者中心の診療情報・介護情報の連携基盤の確立が必須になってくる。個々の医療機関が役割分担を行い、「かかりつけ医」と「専門医」が連携し地域医療連携を実現させなければならない。以下に地域医療連携を実現させるための情報基盤の取り組み方法について述べる。

### **(i) 診療情報・介護情報の情報基盤の整備－EMR(Electronic Medical Record)－**

情報基盤の整備には「医療機関における電子カルテシステムの導入促進」と「介護施設における介護情報システムの導入促進」が必須である。ただし、導入コストを考えると各施設毎の単独導入が難しい施設もあることから、国として財政施策を考慮した対応が望まれる。また、診療情報・介護情報の各施設間での連携・共有を可能にするには情報の標準化と利用者規定（責任と権限）を明確にし、必要な情報のみの連携ができる仕組みを構築する必要がある。

### **(ii) 患者情報の紐付けをするための共通ID化**

同一患者の診療情報を紐付けするために共通ID化が必須である。共通IDを管理する公的組織の設置と共通IDの利用規定について法的な整備も含め検討が必要である。

### **(iii) 地域医療連携のための地域医療ネットワークの実現－EHR(Electronic Health Record)－**

診療情報・介護情報の連携を実現するためには、連携情報を管理するための情報管理施設とセキュアな環境の構築が必要になる。情報の利用規定を確立し、情報アクセスのための暗号化、電子署名、電子認証などを厳重に行うことで安心・安全な環境の構築が可能になる。

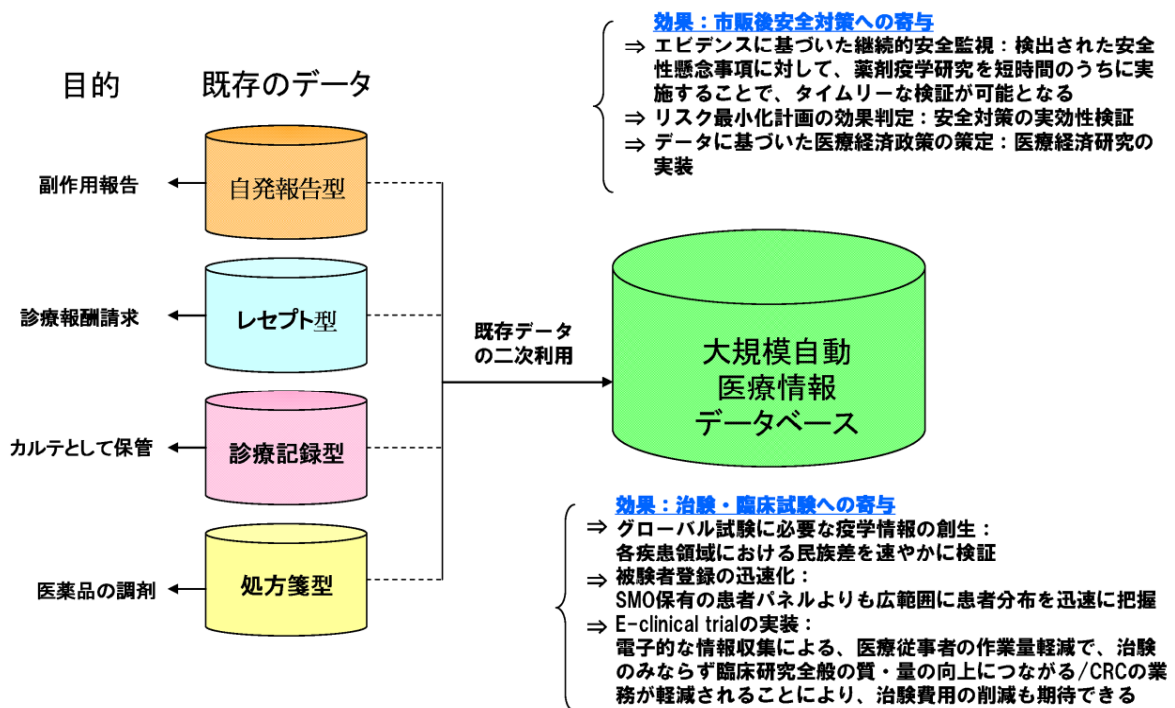


我が国では、これまで利用可能な大規模な医療データベースがなく、データベースを利用した調査研究ができない状況にある。医療情報のデータベースを構築し、その情報の二次利用を可能とすることは、医薬品の予防的安全対策の強化や最新の医療技術の提供につながる。安全対策に関しては、恒常的な医薬品の安全性情報のモニタリングやリスクの早期確認が可能となり、早期の安全対策の実施や適正使用の推進、副作用被害の防止が期待できる。また、医療技術の提供の面では、臨床研究の活性化・エビデンス創生、革新的新薬開発分野の選定、治験・臨床試験の効率化、世界同時開発への参画、また、新規治療法の開発促進などが期待できる。こうした電子化医療情報の二次利用に対しては、学会・産業界からの期待も大きく、研究・医療分野への多大な貢献が期待できる。

既存の医療データには、自発報告型、レセプト型、診療記録型、処方箋型などがあり、それぞれの目的のために利用されているが、これらのデータを統合し、二次利用可能な大規模医療情報データベースを早急に構築する必要がある。

大規模医療情報データベースの構築及び活用を実現化するための課題としては、第三者利用についてのルール作り、国民の理解促進、法令の整備などがある。また、その他に、匿名化、セキュリティ、運用体制、医療情報の電子化の促進、データベースの標準化と変換基準の開発・普及、医療情報を自動的にデータベース化するシステムの医療機関への導入などの課題がある。

### 大規模自動医療データベースより期待される効果



【図4-10】 大規模自動医療データベースより期待される効果

「生涯医療費の約 50%は 75 歳以上に消費、70 歳以上の 1 人当たり医療費は若人の 5 倍、服用する医薬品の種類は高齢者ほど多い」等の調査結果が示すように、高齢者と医療/医薬品の係わりは非常に深い。超高齢社会を迎える我が国において、患者の医療へのアクセス環境を整備することが喫緊の課題である。

- 活力ある高齢社会の実現に向けて医薬品がその役割を十分果たすために必要な課題は、ニーズに合った新医薬品が迅速に開発され、開発された医薬品が医療提供とともに速やかに患者に届き適正に使用される、という社会環境を整備することである（図 1）。
- 高齢者は、健康であっても、若年層とは異なり、各種身体機能や代謝機能の低下、所得の減少、単身夫婦世帯化、等の特徴があり IT 等の情報活用技術の扱いも不得手であることが多く、そうした特性を前提に高齢者と医療との関係を、アクセス、コスト、クオリティの側面から最適化に向けて再検討する必要がある（図 2）。
- 特に高齢者の医療へのアクセスについては、過剰な受診頻度が高齢者の医療費を押し上げていることが指摘されている一方、高い受診率が現在の健康長寿社会に貢献している可能性もあり、一律的なアクセス制限でなく、高齢者の状態に応じた医療提供の在り方としてアクセス方法の最適化設計が必要である（図 3）。
- さらに、患者の医療へのアクセスにおいては、医療関連制度・保険制度や医療機関・保険者との関係から様々な阻害要素があり、最適化設計においては、各種阻害要素に適切な対策を講じることが喫緊の課題である（図 4）。

図1 創薬と適正使用のための環境整備項目

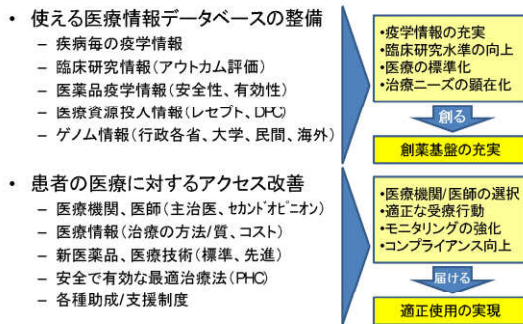


図2 高齢社会では高齢者の特性を配慮した対応が必要

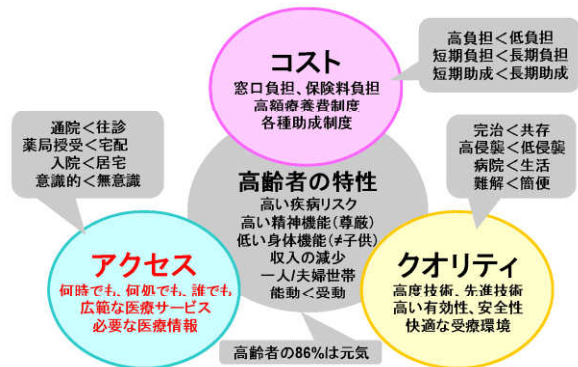


図3 適正な医療アクセスに向けた是正対策が必要である

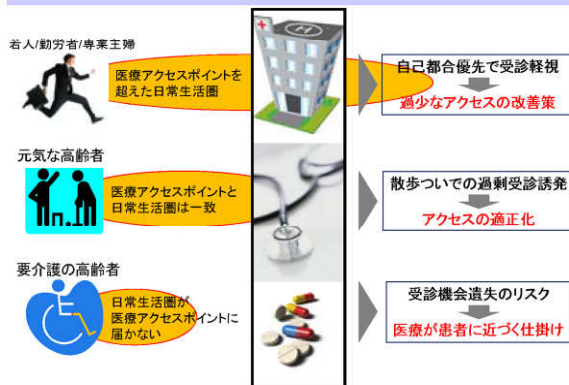
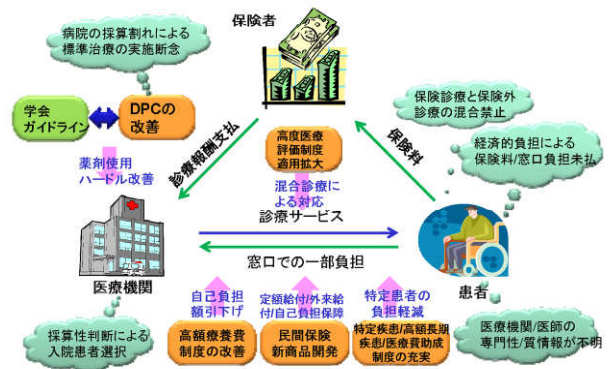


図4 各種の医療アクセス阻害要素への対策が必要である



【図4-11】 患者の医療へのアクセス環境の整備

## (2)総合的研究機関からのアプローチ(産業技術総合研究所からの提案)

日本は世界に先駆けて高齢化社会を迎える。一方、高齢社会の課題解決には、医学や工学、社会学、心理学などを含む、広範な領域からの横断的なアプローチが求められる。そのため、いくつかの研究機関からは、すでに高齢社会の課題解決に向けた総合的なアプローチを始めている。例えば東京大学では、「高齢社会総合研究機構」を設置し、学際的チームによるジェロントロジー学を推進しているなどである。そうした総合的な研究機関からのアプローチとして、ここではわが国最大級の公的研究機関である産業技術総合研究所のアプローチを紹介する。

産業技術総合研究所では、質の高い医療サービスへのニーズに応え、少子高齢化社会・介護などの課題に対応する「ライフ・イノベーションの推進」を貢献すべき重要分野の一つとしている。本稿では、そうした活動を総合しながら、近未来の高齢化社会を活力あるものとするために必要となるであろう技術およびその全体システム像を描き、そこからそれぞれの研究課題の構築を試みた。特に、活力ある高齢社会づくりに関連して、単に研究開発テーマを抽出して提案するのみでなく、この構想を実現するには異なる研究領域間の融合的な研究開発が必要との考えに基づき、ライフイノベーションに向けた R&D マップを示す。ただし、本課題は関連する技術領域が極めて広く、かつ、研究課題設定の方法論自体についても試行（模索）段階であることから、この報告は広く各界での論議を進めるための叩き台を提供するという位置づけと考えている。

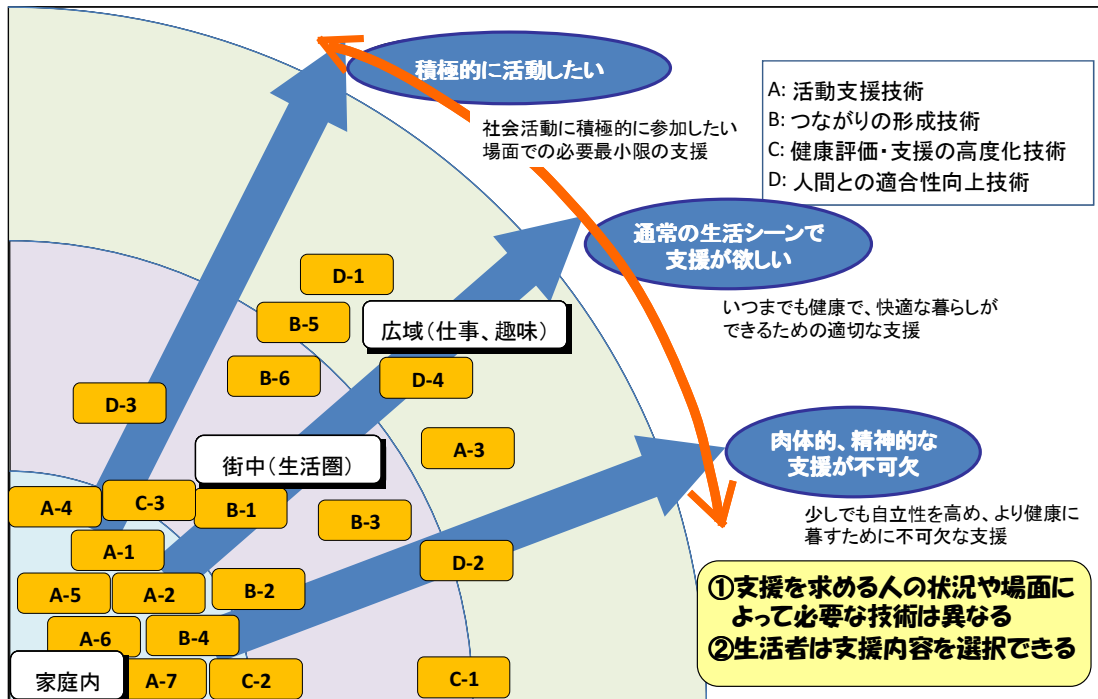
### ①高齢者標準社会のイノベーションに向けた産総研のR&Dマップ

活力ある高齢社会づくりを考える場合、通常モノづくり型の研究開発との大きな違いは人とのインターフェースを強く意識する必要がある点である。高齢化した人の状況を想定し、それぞれの状況で人によって異なる多様な願望・要望にいかに対応していくかが問われる。

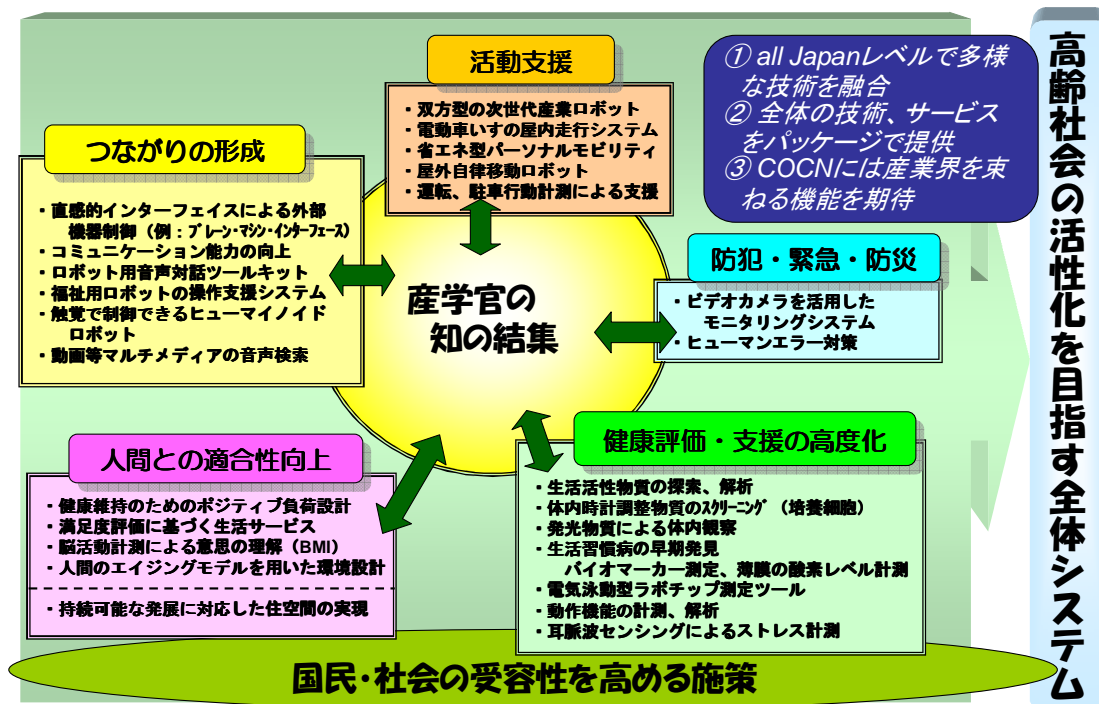
	活動支援技術	つながりの形成技術	健康評価・支援の高度化技術	人間との適合性向上技術
安全・安心の確保	A-1 非常時に助言・情報収集・提供してくれる支援システム	B-1 生活見守り技術による異常検知・生活支援 B-2 離れた家族の生活状態を要約して自動連絡	C-1 ガンの早期診断技術	D-4 人間のエイジングモデルを用いた環境設計
健康の維持・増進	A-7 適切な負荷を与えてくれる在宅リハビリ支援システム	B-3 いつでも主治医と相談できる健康相談システム B-4 健康・医療ネットワークによる家庭内健康管理システム	C-2 家庭用健康チェッカー C-3 日常の健康モニタリング情報を用いた健康増進機器	D-3 健康維持のための負荷を日常生活の中に設計
活動的で快適な暮らし	A-2 生活支援ロボット A-3 移動支援ロボット A-4 好きなときに在宅学習	B-5 趣味をネット上で一緒に楽しむ B-6 生活コミュニティ形成支援		D-1 満足度評価に基づく生活サービス
ストレスの少ない生活環境の創出	A-5 「おーい、あれ」を出してくれるロボット A-6 嫌な家事を行うロボット			D-2 脳活動計測による意思の理解(BMI)

【図4-12-a】「ありたい社会」を実現するための技術課題





【図4-12-b】「ありたい社会」を実現するための技術要素の空間的位置づけ



【図4-12-c】活力ある高齢社会に向けた統合的な技術開発

本研究会で設定した4つの重点領域において実現すべき主要な技術課題を、安全・安心、健康、快適性、適合性の実現を目指した課題に分けて列記すると【図4-12-a】のようになる。それらは、(A)ロボットなどによる生活者の活動を支援する技術、(B)人の相互のつながりを形成するための情報ネットワーク技術、(C)日常生活の中で健康評価や健康増進を行うための技術、(D)人間の特性に適合した生活環境を創出する技術の4つの大枠の研究開発課題に分類できる。いずれも生活者に利便性や健康を確保するために有益な技術であるが、一部の技術(A-7とD-3)では生活者に負担を強いる課題となっている。より長い期間元気に過ごすためには、今の段階で負担を強いる方が良いとの判断になっているもので、活力ある高齢社会の構築においては、手助けばかりが必要とされるのではなく、高齢者が自立できるように適切な負担を強いることも重要になる。その場合、負担をかけることの妥当性を誰がどうやって判断するかが大きな課題となる。

「ありたい社会」のイメージは、対象となる高齢者の状態（元気でバリバリ仕事も趣味もこなせる状態、通常の生活には問題がない状態、病弱でケアあるいは介護が必要な状態）によって当然異なってくる。また、適用できる技術も、適用するフィールド（家庭内、街中、さらに広域へ）により異なってくる。従って、対象とする高齢者の属性、状態、及び適用フィールドに合わせて、適用できる技術を選択すること、あるいは選択できることが必要である。【図4-2-a】で挙げた技術を例に、このことを概念的に示したものが【図4-12-b】である。

研究開発の初期の段階で【図4-12-b】に示したように多様な場面を想定しておくことが、完成したシステムを利用する高齢者の満足度を高めるため必須となる。

【図4-12-a】に挙げた技術課題を、具体的な研究開発テーマで表現すると【図4-12-c】のようになる。【図4-12-c】は、例示として産総研が現在手掛けている研究開発テーマで表したものである。生活の質を左右する本課題では、関連する技術分野も多岐にわたっており、異なる研究領域間の融合的な研究開発が必要になる。工学、医学、社会学、経済学などの幅広い専門領域の融合した研究開発が行える体制を構築するだけでなく、家電・機械・情報産業、建設・住宅産業、医療関連産業、サービス産業などの産業界の横断的な連携に自治体や国が加わった強力な推進体制を構築して進めることが必要である。

また、研究開発の進め方としては、プロダクトアウト型の進め方ではなく、【図4-12-c】の最下段に示したとおり、早い段階から国民・社会の受容性を高める製品・サービスのイメージを共有しつつ、研究開発を進める必要がある。世界に先駆けて高齢社会を迎えた日本は、ある種の好機に向き合いつつあるとも位置づけられ、真に満足度が高い社会システムをもたらす技術開発に成功すれば、国際標準化活動などとも連動させることで日本発のビジネスモデルを世界に発信できる機会となる。

## ②テーマ別R&Dの現状と課題

【図4-12-a】で取り上げた技術課題は、未だ研究開発の緒についたばかりのものが多く、これからの研究開発に期待するところが大きい。研究アプローチが明らかになっていない段階での研究開発では、問題が明確になりやすい個別課題の解決に邁進しがちであるが、どのような社会を創ろうとしているかの全体コンセプトを常に共有し意識して、個別課題の研究開発を進めることが重要である。取り上げた技術課題の現状と抱えている課題を概観すると以下ようになる。

### ア. ロボットなどによる生活者の活動を支援する技術

---

#### (i) 非常時に助言・情報収集・提供を行ってくれる支援システム

非常時に動作する支援システムは、研究開発段階である。災害時の電力供給、安定的通信の確保などの技術課題がある。

#### (ii) 生活支援ロボット / 移動支援ロボット・車 / 「おーい、あれ」を出してくれるロボット / 嫌な家事を行うロボット

各種の生活支援ロボット等が開発され、実験室での機能検証が行われている段階である。今後、ロボットの安全性等の検証手法の確立と実証が重要な課題となっている。

#### (iii) 好きな時に在宅学習

インターネットを通じた在宅学習は既に利用されている。今後は、ユーザー側の多様なニーズに合わせた教材コンテンツを効率良く作成する技術が課題となっている。

#### (iv) 適切な負荷を与えてくれる在宅リハビリ支援システム

医師や療法士の指示によって設定された負荷量で家庭内機器が動作するだけでなく、患者のリハビリ状態を医師等にフィードバックできる機能が必要である。失語症のリハビリなどの機器が試験的に開発されている。

### イ. 人の相互のつながりを形成するための情報ネットワーク技術

---

#### (i) 生活見守り技術による異常検知・生活支援

生活圏内（住宅内、街中など）に設置された複数のセンサから、生活異変や事故、あるいは不審者侵入などを自動検知する技術開発が進んでいるが、未だ研究開発段階である。実証を含めた技術の信頼性確保が重要な課題となっている。

#### (ii) 離れた家族の生活状態を要約して自動連絡

生活状態の自動認識技術および生活の要約技術についてはこれからの研究開発課題である。

#### (iii) いつでも主治医と相談できる健康相談システム / 健康・医療ネットワークによる家庭内健康管理システム

家庭内では侵襲的計測ができないため、計測できる生体情報に限界がある。それを活用

した健康管理の方法の開発が課題となっている。地方自治体と企業が連携した試みが行われている段階である。

#### **(iv) 生活コミュニティ形成支援 / 趣味をネット上で一緒に楽しむ**

臨場感の高い情報通信技術が必要になる。五感に訴える情報通信技術の開発が課題である。

### **ウ. 日常生活の中で健康評価や健康増進を行うための技術**

---

#### **(i) ガンの早期診断技術**

ガンに特有のバイオマーカーの探索研究が、世界的な競争の下に実施されている。

#### **(ii) 家庭用健康チェッカー**

病院などで使用できる高度な機器は存在するが、家庭で簡便に使用できる安価な健康チェッカーは無い。生活習慣病などに特有のバイオマーカーの探索研究と、簡便な高感度計測器の開発が研究として進められている段階である。

#### **(iii) 日常の健康モニタリング情報を用いた健康増進機器**

日常で計測できる健康情報と健康増進の関係が未だ明らかになっていない。

### **エ. 人間の特性に適合した生活環境を創出する技術**

---

#### **(i) 満足度評価に基づく生活サービス**

様々なサービスに対する満足度を客観的に評価する方法（例えば、脳波を用いた方法）が研究として試みられている段階で、確立した技術は未だない。

#### **(ii) 脳活動計測による意思の理解 (BMI)**

脳波を用いて、意思伝達が行える技術の研究開発が進められている。身障者などへの適用が試みられており、実用化一歩手前の技術も現れた。

#### **(iii) 健康維持のための負荷を日常生活の中に設計**

負荷量と健康維持の相関関係に関するデータすら無い状態で、これからの疫学的手法によるデータ収集から研究を始める必要がある。

#### **(iv) 人間のエイジングモデルを用いた環境設計**

体力等の年齢別データは存在するものの、一人の人が経年とともにどのように変化したか、生活状態との因果関係を調べるためのデータが無いのが現状。そのようなデータを収集し蓄積するための技術の開発から行う必要がある。

## 5. 7つの政策提言

### —「シルバーニューディール」でアクティブ・エイジング社会を目指す—

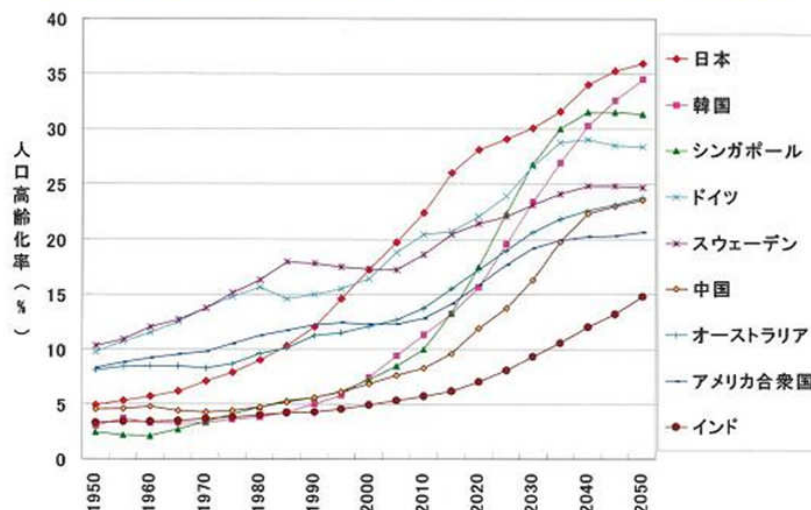
#### (1) シルバーニューディールを経済政策の柱に

我々は、国内にとどまらない高齢化社会の潜在的な需要と我が国が持つ新技術、アイデア、新ビジネスモデル、地域資源等の供給サイドの力を結びつけることで、新たな産業・雇用の創造と社会の高齢化に伴う課題解決とを同時に実現することを「シルバーニューディール」と名付ける。

需要サイドについては、今後、韓国、シンガポール、中国等のアジア諸国も、高齢化社会を迎えると予測されている。韓国やシンガポールの高齢化率はやがて日本に近づき、中国の高齢化率も現在の日本の水準である20%を超える見込みである。我が国が先に高齢化社会への移行という課題を解決し、「高齢者標準の社会」をつくり上げられたとするならば、それは遅れて高齢化社会を迎えるアジア諸国にとってもよいモデルとなる。また、ニューディールによって生まれるエイジ・フレンドリーな商品やサービスは、国内の潜在的な需要を掘り起こすだけでなく、他国が本格的に高齢化するまでの間に国内市場で磨き上げられ、次世代の輸出産業の核となりうる。

高齢者が活動しやすい環境づくりのチェックリストとして世界保健機関（WHO）が策定したガイド「年齢を感じさせない街づくり(Global Age-Friendly Cities)」がある。これは、世界の都市群の綿密な調査に基づき策定されたものであり、街の環境、輸送、住宅、社会参加、雇用、コミュニケーション等、多岐にわたる分野を包含している。このガイドと照らし合わせてみると、我が国は、そのリストを既に良く満たしている。従って、供給サイドに関し高齢者標準の社会づくりを進めるためには、そのガイドラインを超えて、**新技術やアイデアを活用したブレークスルー**、すなわちイノベーションが欠かせない。新技術等を活用することで、従来解決できなかった課題を解決する、より低いコストで課題を解決する、より快適な形で課題を解決する、若者や中堅層の利便性を損なうことなく課題を解決するといったことが可能となる。

さらに、高齢者がアクティブに活動できる環境を作ることは、就業意欲の高い高齢者に対し、定年後の20年間をビジネスや社会的な活動に費やす社会基盤を提供することにもなる。



【図5-1】世界の人口高齢化率の推移(1950~2050)

出典：東京大学高齢社会総合研究機構



## (2)高齢者標準社会基本法の創設

高齢社会への対応に関し、我が国に残された時間的猶予は少ない。各分野や地域における努力を統合が必要である。「高齢者標準社会」創生に向けたソーシャルイノベーションをスピーディかつ俯瞰的・統一的に進める推進力として、「**高齢者標準社会基本法**」のような国家的枠組みの創設を提案する。

「高齢者標準社会基本法」は、具体的には、国による基本方針の策定と地方公共団体による計画の実施を義務付け、国の地方公共団体に対する助言や財政支援、事業者に対する支援の具体的な仕組み、R&Dの促進及びハード・ソフトの基盤インフラの整備、内閣の中核的機関の設置などを柱とするものとなるだろう。

また、この法律は、**持続的なイノベーションを義務付け、「制度時間」と「技術時間」の溝を埋める**よう要求するものとなるだろう。制度と技術の対話の場を作り、専門家コミュニティを活用することで、社会的な新技術・アイデアの社会的な受容を促す制度創造（安全基準、承認基準、評価方法、規格・基準、情報セキュリティのルール、交通規則等）を加速することが求められるからである。

この法律の位置づけとして重要な側面が二つある。一つは、**統合的に持続可能なシステムを形成するためのファンダメンタルズ**としての位置づけである。もう一つは、将来のビジョンを共有しつつ、**経済原理に則った企業活動と、主として公的財政支出や規制の適正化等による政府・自治体の政策とが、相補的に進められていくためのインフラ**としての位置づけである。特に後者においては、高齢者間の身体的な格差を是正することが含まれる。高齢者の身体的な能力は、加齢に伴ってその分散が大きくなり、格差が広がる傾向があるためである。

### (3)ユニバーサル・デザイン理念の普及とカスタマイズ化

多くの高齢者は元気であるが、その身体能力の程度はさまざまである。また、加齢に伴う体力の低下や認知機能の低下は避けられないため、一人ひとりの身体能力も変化する。さらに、時間の経過とともに、家族の構成やライフスタイルも変化する。こうした多様性と可変性に対応するためには、供給側におけるユニバーサル・デザイン理念の普及が不可欠である。

製品やサービス、社会インフラの供給をユニバーサル・デザインの理念に基づいて行うとは、単にバリアを除去することを超えて、より多くの高齢者がよりアクティブに生活するための基盤を提供することでもある。まずはまち全体が誰でも歩いて暮らせるように整備され、さらに、歩行空間から連続的に利用できるパーソナルモビリティが存在すれば、生活範囲が飛躍的に広がるとともに、自立して元気に暮らせる高齢者の幅も広がる。地方の都市部、農山村部、過疎地域においても、誰でも利用できる移動手段と、それを運用するためのインフラを確保することが極めて重要である。

一方、介護ロボットのような製品や、パーソナルモビリティの操作体系などのインターフェースは、一人ひとりの高齢者の状態に合わせてカスタマイズできることが望ましい。また、家族の成長やライフスタイルの変化、さらには身体・認知能力の変化に合わせて、住宅の空間構成のような生活環境や、見守り・つながりのようなサービスを適合させる機能が重要な役割を果たす。設計時に有効なユニバーサル・デザインの考え方と、生活が営まれている中でのカスタマイズ機能をうまく組み合わせることにより、より高い親和性をもつ生活環境・サービス・製品を提供することが可能になる。

**一見、あい矛盾するユニバーサル化とカスタマイズ化とを両立させる**ため、設計当初から、生じ得る生活の場면을群として考慮し、それぞれの群で求められる生活環境・サービス・製品をモジュール化することで、ライフステージごとにこのモジュールを交換するという全体設計指針、さらにはモジュールを社会で共有（シェア）するというビジネスモデルも検討するべきであろう。

## (4)実証実験による検証と先進都市の創成

高齢社会の課題先進国として、新技術等の導入効果やそれらを統合した新社会モデルの検証する実証実験が必須である。地域に対し我が国が持つ有望な新技術・アイデアを見える化する、地域の発意でソフト・ハードのインフラ整備を総合的に実施できるようにする、地域が早期導入を求める新技術・アイデアの社会的な受容を可能とする制度づくりの優先順位を高めるなど、国内で高齢化社会の先進都市を競うことができるような環境整備が必要となってくる。

例えば、クリニカルデータやバイオマーカーを高度活用すれば、効果的な地域医療ネットワークの実現、従来の治療中心の医療から予防医療へのシフトなどが可能となり、さらに、医療・介護・年金に係る負担を軽減することも期待される。個別の課題だけでなく、重点4領域の課題を一体的に盛り込んだ「**アクティブ・エイジング都市・生活モデル**」の**先進都市の創生**も期待される。実証実験の過程を見える化することで、新たな社会づくりの可能性に対する国民の認知を得ることも重要である。また、その過程で同時に、高齢化社会へと移行するための投資について、費用対効果の検証も実施すべきである。

さらに高齢者標準の社会へのイノベーションを、高齢者だけのためではなく、すべての世代にとってもメリットが分かりやすい形に構想・構築することである。したがって、「アクティブ・エイジング都市・生活モデル」の構築と検証に際しては、高齢者から若い世代に至るまで、**あらゆる世代の人々にとって新しく開けてくるモデル**を提示し、あらゆる世代の人々が自らの問題として参加できるようにすることが重要である。例えばクリニカルデータの高度活用は、高齢社会における最重要課題の一つであるが、同時に産科小児科や救急医療問題など、医療提供体制を含む医療の質や安全性、効率性、エビデンスに基づいた医療政策決定などに密接にかかわるものであり、モデルの構築と検証が急がれる。

## ※クリニカルデータの高度活用に関するプロジェクトについて

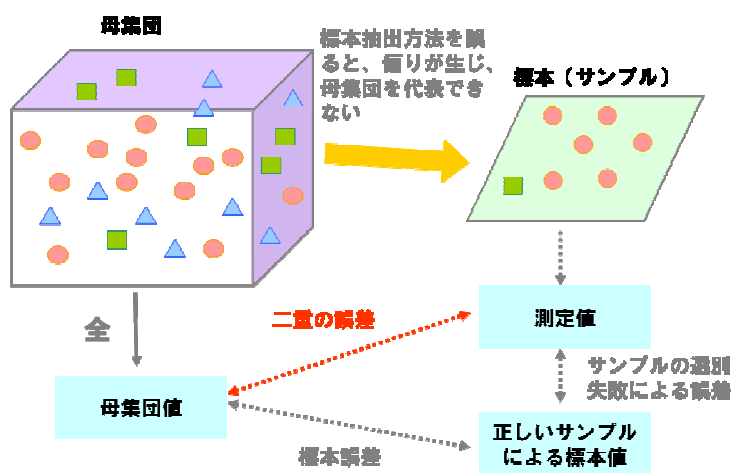
### ①医療システムの進展とクリニカルデータの高度活用

高齢社会や地域における最大の課題は、医療やそれに関連した健康サービスである。我が国の医療は、右肩上がりの成長経済を背景に、十分な財源と質の高い医療従事者の養成により、WHOの評価でも世界最高水準にあるとされてきた。しかし、近年、産科小児科や救急医療問題など医療崩壊と呼ばれる課題も明らかになっている。いわば、医療システムの病期は、第一期の財源確保の問題から第二期の医療提供体制の問題へと進行しつつある。それに伴い、豊富に蓄積されつつあるにもかかわらず上手に使われていない電子化診療情報（クリニカルデータ）を活用することで、医療の質や安全性の向上、効率化、専門医の育成、エビデンスに基づいた研究開発や医療政策決定への応用などが期待されている。

### ②先進的な実験プロジェクトの「特区」的な展開

今後、特定の地域と協働し、クリニカルデータの高度活用の先進的な実験プロジェクトに着手する。昨今の医療費の算定方法をめぐる議論では、根拠とするデータサンプリングの方法が問題となっている。そこには、恣意的にデータを集めたのではないかという疑念がある。データの偏りが大きな論点になっており、全数をつかめないという前提では、サンプリング時、データ解析時の2点でどうしても誤差・偏りを生みがちである。しかし、コンビニエンスストアのPOS（Point of sale）のようにITを用いると、全数を集めることが可能になった。医療においても、この考え方で全数を収集可能である。そうすれば、各ステークホルダー間の相互不信の解消につながるだろう。全数を前提にした政策決定は、合意形成が容易になるだろう。一方、診療現場では、診療のガイドラインに資する情報も提供できる必要がある。

このように、医療のIT化により、電子カルテで蓄積した診療情報を患者、疾病、診療行為単位に抽出し、その分析によってEBMの実践的診療ガイドラインや意思決定に資する情報を提供できるだろう。これらが実現することで、医療費等の問題についても議論が深まると期待されるのみならず、コホート研究等への応用で、新薬や新しい治療技術開発等へとつながるだろう。



【図】 誤った標本と母集団との関係

### ③クリニカルデータを高度に安全活用するためのクラウドコンピューティング基盤の整備

COCNでは2010年度の研究プロジェクトの一つとして、「個人情報や企業情報を安全に活用するためのクラウドコンピューティング基盤の整備」を行っている。これは、個人情報と企業情報を安全に組織間で共有するためのクラウドコンピューティング基盤の整備や、情報の利活用を促進するために必要な技術的、制度面についての要件を提言しようとするものである。検討されている3つのユースケースの一つが医療分野であるが、そこでは、医療連携サービス、PHR（Personal Health Record）一次利用によるサービス、PHR二次利用によるサービスを検討した上、課題を抽出している。詳細については、2010年11月に公表された中間報告「個人情報や企業情報を安全に活用するためのクラウドコンピューティング基盤の整備」（<http://www.cocn.jp/common/pdf/thema30.pdf>）を参照。

## (5)社会との対話型イノベーションの総合的展開

高齢社会の需要と我が国が持つ新技術・アイデアをスピーディにつなぐ仕掛けをいち早く作り上げる必要がある。その具体的な方法として、供給サイドの力の強化と、高齢化社会ニーズへの適応力を高めることが挙げられる。前者については、サービスサイエンス等イノベーションを支える基礎力に対し投資を進めること、技術・知識等の構造化や統合を行う活動への支援が必要である。後者については、グリーンイノベーション領域と同様に、異なる分野からの参入が多いことを想定し、市場参入の障壁除去、企業間の新たなつながり構築、開発・導入に伴う初期のリスク軽減措置や実験的社会インフラの整備、文理融合による全体的な構想形成の支援（例えば、「**高齢化社会づくり Grant**」の創設）を講じていくことが必要となろう。

ここで忘れてはならない重要なことは、課題と解決策との関係について、1対1対応ではない、多角的な関係を構築することである。例えば、高齢者の歩行機能の低下を補うという課題を考えると、道路の改善、新たな交通手段の提供、移動をサポートする手段の提供、街の構造の修正等多角的な解決策の選択肢が考え得る。逆に、街の構造の改革は、歩行機能の低下に対応するだけでなく、認知機能の低下や地域コミュニティ形成等、複数の課題の解決に貢献しうる。**分野や組織を超えた多角的な検討**を可能とする必要がある。このことは次に述べる産官学・文理融合の拠点の必要性を物語っている。

## (6)産官学・文理融合の研究・推進拠点の形成

本研究会における様々な提案が示すように、高齢者が元気に過ごすための社会システムを構築する要素は、多様な分野にわたっており、さらに技術開発を急ぐべきもの、実験的な試みの段階にあるもの、制度の構築を急ぐべきもの、製品・サービスと制度間の調和を図るべきものなど様々な段階にある。同時に、構成要素は、行政の施策として提供されるもの（インフラの整備、公的サービス、制度面での環境整備）と、企業の製品・サービスとして供給されるものがあり、加えて、住民・NPO・地域の企業・地域の職能団体などの協力が不可欠な場合が多い。これら**三者のシステムの構成主体が相互に緊密に連携**し、総合性を発揮することが必要である。さらには、大学のアカデミックな貢献を加えた「産学公民」の協調体制が望まれる。

そうした高齢社会に向けた研究・推進拠点として、例えば米国の QoLT センターがある。QoLT センターは、医学や工学、IT、社会学、経営学等の専門家と、サービス提供企業やエンドユーザーが参加し、分野横断的な研究を行うことで、生活の質を高める技術の開発とともにその普及をも視野に入れた活動を行っている。

### ※QoLTセンターについて

QoLT センター (Quality of Life Technology Center) は、米国の国立科学財団 (NFS) の工学研究センターの一つで、カーネギーメロン大学とピッツバーグ大学がパートナーシップを組んだ研究組織である。革新的な技術を通じた生の変革を掲げ、エンドユーザー、エンジニア、臨床医、デザイナー、サービス提供者、社会学者などを含む分野横断的研究により、高齢者と障害者の自立した生活を可能にするインテリジェントなシステムの創成を目指している。研究のプログラムは、「スラスト (Thrust)」と呼ばれる4つの領域より構成されているが、いずれの領域においても、工学技術と社会学的知見を組み合わせたシステムを目指していること、また、研究成果のビジネス化を目指していること、などが注目される。詳細については <http://www.cmu.edu/qolt/index.html> を参照。

## (7)政府レベルで政策を推進するための駆動力の集結

高齢社会の問題は、特定の専門分野の問題ではなく、多分野に関わる複合的な課題である。それに取り組むには、それぞれの研究者や企業が自分の専門領域を超えて連携し、多角的な視点から課題に取り組む必要がある。そうした連携が成功して初めて、アクティブ・エイジング社会の構築が可能となると言えよう。こうした総合的な施策を立案し実施していくためには、当然のことながら、課題に取り組んでいる各主体の活動を把握して全体としての調整を図る司令塔の存在が不可欠である。我が国は、これまで多数の先端的な技術やノウハウを持ちながらも、司令塔を欠いているがために、十分な成果を生んでこなかったところが多々ある。

その原因は、企業等の主体が自己の得意とする分野に埋没しがちで、広く社会的な広がりをもった技術の展開や利用への関心が充分ではなかったことにもよるが、それ以上に、国の政府各省の縦割り構造が、そうした総合調整を困難にしていることである。国の行政機関の縦割りの問題点はすでに多々指摘されているが、この複合的なアクティブ・エイジング社会の構築という課題に取り組むに当たって、府省間の調整を今までのやり方で行っている時間的余裕はない。しっかりと「司令塔」の設置が必要である。

司令塔といっても強力な指揮命令権を持った組織は必ずしも必要ではない。その設置に際しては、当初は「高齢者標準社会基本法」の制定を強力な政治的リーダーシップの下に進めなくてはならないであろうが、ひとたび設立されるとその機能は、多府省、多主体で実施される施策について把握し、それらの事業や活動の間の矛盾を解決し、連携を図ることによって、総合的な施策にするという「調整」が中心である。

何よりも、多分野で多主体が実施する施策の全体像を把握し、それを国民にわかりやすく示すことが大切であり、それはまさにワンストップサービスの拠点を設置することに外ならない。そして、このような調整を効果的に行うためには、従来の発想を超えた、そこに情報が集中するような行政組織を設ける必要があるだろう。求められる政策提言は、そのような組織像を明確に示すものでなければならない。さらに、広範な分野にわたる社会の状況や施策の全体像を把握するためには、それらの情報を迅速に、そしてきめ細かく収集し利用できることが前提である。そのためには、この報告で触れられているように、今や利用可能になったIT技術をフルに活用したシステムを、政府の行政活動のためにではなく、アクティブ・エイジング社会の共有されたインフラとして形成していくべきである。

我々が追求すべき次世代の高齢社会は、健康なお年寄りのもとより、してもらいたい給付やサービスを自ら求めることのできない認知症のお年寄りでも、それらの給付やサービスを利用できるような社会であり、そのような社会を作るには、社会全体で、それらのお年寄りをしっかりと見守り、必要と思われる給付やサービスの提供を行うような「プッシュ型」の体制が望ましい。

今後、活力ある高齢社会を構築していくためには、このような発想に立った国全体としての仕組み作りが重要である。かかる観点から、国家の政策上のプライオリティーを極めて高く位置づけ、政府各省の総合力を発揮するような体制整備を重ねて要請したい。また、そのような視点に立って提言を行うとともに、今後さらなる研究と提言をしていきたい。





東京大学・COCN 共同研究

---

## 活力ある高齢社会に向けた研究会 報告書

「シルバーニューディール」でアクティブ・エイジング社会を目指す

2011年3月4日

---



東京大学政策ビジョン研究センター  
〒113-0033  
東京都文京区本郷七丁目3番1号  
Tel : 03-5841-1708 Fax : 03-5841-1709  
E-mail : pari@pp.u-tokyo.ac.jp  
URL : <http://pari.u-tokyo.ac.jp>

**COCN**  
Council on Competitiveness-Nippon

産業競争力懇談会 (COCN)  
〒100-8280  
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号  
日本生命丸の内ビル (株式会社日立製作所内)  
Tel : 03-4564-2382 Fax : 03-4564-2159  
E-mail : cocn.office.aj@hitachi.com  
URL : <http://www.cocn.jp/>  
事務局長 中塚隆雄

産業競争力懇談会（COCN）

東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 〒100-8280

日本生命丸の内ビル（株式会社日立製作所内）

Tel : 03-4564-2382 Fax : 03-4564-2159

E-mail : cocn.office.aj@hitachi.com

URL : <http://www.cocn.jp/>

事務局長 中塚隆雄