

我が国の長寿化における高齢者の健康問題

国立長寿医療センター研究所所長
鈴木 隆雄

1) はじめに

1950年から2010年までの過去およそ半世紀の人口変動を見ると、1950年頃では高齢者（65歳以上）人口はわずかに5%、平均寿命はおよそ60歳と非常に短命な時代であった。今日の2010年の総務省（国勢調査）データでは、高齢者（65歳以上）人口はほぼ23%であり、厚生労働省の2010年簡易生命表によれば平均寿命は男79.64年、女86.39年で男女あわせると80歳を超えている。年齢階級別死亡率の推移からみると、1950年や1960年代に比べて現在は、死亡数が著しく高齢期へと移行し、いわば日本人は「死ななくなった集団」ということができる。勿論その理由は単に高齢者での余命が延びただけではなく、乳児死亡率が大きく改善されるため、このような（ある意味で望ましい）状態が続いている。人間の限界寿命は115歳前後と考えられるが、わが国では近未来的には90歳以上のところで死亡ピークが急速に立ち上がるようなカーブが描かれる可能性も少なくない。

死亡とは逆に、生存数からみると、保健・医療・福祉の未熟な時代では生存率が100歳頃の限界寿命に向かってほぼ直線状に低下しているのに対し、今日では前期高齢者の時期であっても生存率は高いところに維持され、後期高齢者のあたりから急に低下し、最後の限界寿命になると全員が死亡している。いわば1960年代ころまでは急な低下に向かう変曲点が明確ではなく生存率は直線に落下していくが、今日では矩形化（Rectangularization）したカーブを描いている。これは世界中の長寿国に共通の現象であり、75歳を超えてから急速に生存率が少なくなる。

このような生存曲線はおそらく今後団塊の世代での死亡のピークを迎える2030年以降には、この矩形がもっと右側に移動することが予想される。その理由は、たとえば学童期の体力の強さであるとか、青年期における職域での検診の有所見率の低さであるとか、さまざまなこれまでのデータから見て団塊の世代の人々は非常に健康度が高いからであり、おそらく団塊の世代が死亡ピークを迎える頃は、変曲点が現在の75歳ころから80歳近くまで右側にずれるものと思われる。

次にこれらのことを踏まえながら、実際の我が国の高齢者における健康水準の変動について、老化に関する長期縦断研究を中心とした科学的データから論ずることとする。

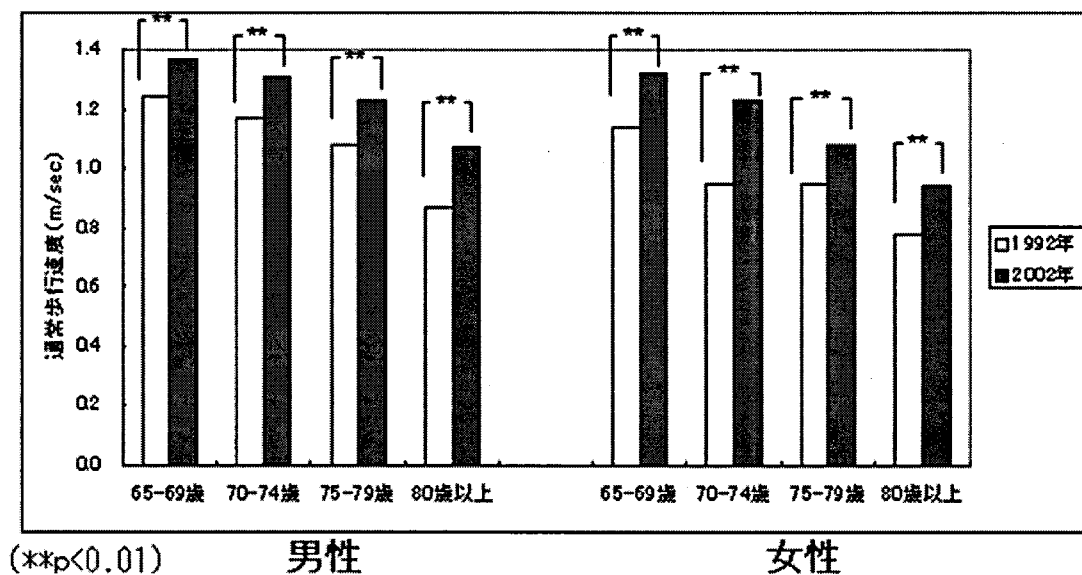
2) 我が国での老化に関するコホート研究から

コホート効果（Cohort effect）とは、出生年代の差による測定値あるいは能力の差である。本研究では東京都老人総合研究所の実施した「老化に関する長期縦断研究（TMIG-LISA）」

のデータから、1992年の高齢者集団と2002年の高齢者集団についての年齢階層別の比較データを紹介する^{1,2)}。いわばこれは、古い時代の高齢者と新しい時代の高齢者の比較ともいえるが、男女別にそれぞれの年代で歩行スピードや筋力など、生活機能に関連する測定値を比較したものである。

「通常歩行速度」(図1)は、これまでの国内外の多くの老化についての縦断研究からきわめて有用な死亡の予知因子であることが良く知られている。この通常歩行速度を見ると、男性も女性も、そしてどの年齢階層でも、10年前の(1992年の)高齢者に比べて新しい(2002年)高齢者は有意に速くなっている。このことは、2002年高齢者のほうが死亡リスクが低下していることを意味していると考えてよい。後期高齢女性は生活機能という視点からみると低下リスクの大きい集団であるが、今から10年前の高齢者に比べると、健康度は顕著に高くなったことも間違いない事実である。同様の変化は「握力」についても当てはまる。男女共にどの年齢階層でも物を握る力が強くなっている。

図1 通常歩行速度の差異



一方「老研式活動能力指標」の比較ではほとんど両群に変化が見られない。このわが国を代表する高齢者の生活機能を測定する指標が開発されたのは1980年代であり、昨今の高齢者の生活機能の向上著しい時代にはすでに適切な指標であるかどうか、再検討すべき時期に入っているのであろう。栄養指標として重要な「血清アルブミン値」については、男女共に顕著な上昇が認められる。かつては「低栄養」の指標としてこの血清アルブミン値

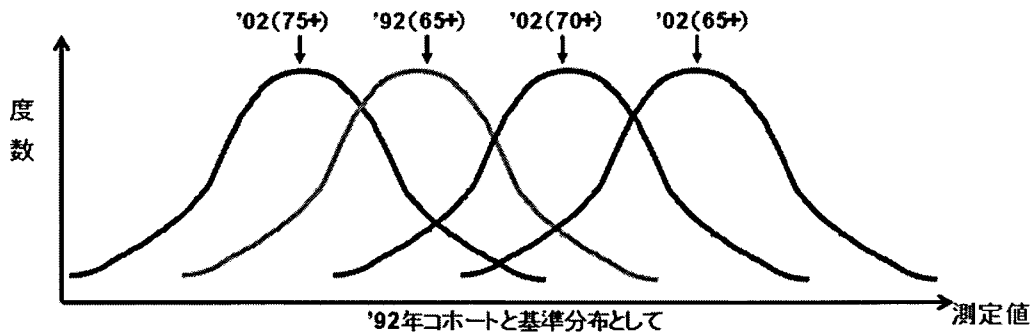
を 3.5g/dl と定義していたこともあったが、今日の地域在宅高齢者の調査から見ても 3.8g/dl 以下の高齢者(特に前期高齢者)は皆無といって差し支えないほどとなっている。欧米の研究者の中にはこの血清アルブミン値による低栄養の判断を 4.0g/dl と考えているものも少なくない。ちなみにわが国での介護予防の施策の中で栄養改善の必要とされる「特定高齢者(候補者)」の基準は 3.8g/dl に設定されている。

ところが、同じ様に重要な血中の栄養マーカーである「血清総コレステロール値」については、まったく変動がないかあるいはむしろ下がっている。この原因は時に過剰なほどのコレステロール対策による時代の影響(Period effect)と考えられる。わが国高齢者における血清コレステロール値の適正な基準を科学的に検討することなく、母集団の全く異なる欧米のコレステロール対策に単純に同調したことが、この 10 年の変化に影響していたものと考えられる。今後は当然ながら、それぞれの個人の(性や年齢そして循環器疾患に対する他の)リスクを考慮したうえで最適な血清コレステロール値を、オーダーメイド的に決めていかざるを得ないだろうと思われる。

以上のデータから 1992 年の古い高齢者集団と 2002 年の新しい集団でどのくらい差があるか、換言すれば新しい高齢者集団がどのくらい若返っているのかを探索的に分析すると、上述の 2 集団の比較から、2002 年の 65 歳以上の高齢者の分布は、1992 年の 65 歳以上の高齢者の分布に比べて右側にシフトする。そこで、2002 年の 65 歳以上の集団から、(測定値が低下し左に分布がシフトする) 66 歳以上のどの集団の分布が 1992 年の 65 歳以上の高齢者集団の分布と一致するか。つまり、2002 年の何歳以上の集団が 1992 年の 65 歳以上の集団と平均値にも差がなく、分散にも差がない、いわばぴったりと重なる分布を示すかを統計学的に検証した。

その結果を示すデータが表 1 である。例えば握力については、1992 年の 65 歳以上の集団と平均値と分散に有意差のなく重なる集団は、2002 年の男性 69 歳以上の集団および女性 75 歳以上の集団であることが分かる。このことは今日の高齢者は 10 年前の高齢者に比べて、握力でみる限り男性は 4 歳若返り、女性は 10 歳若返ったことを意味している。バランスの能力を測定する「開眼片足立ち時間」においても男性と女性でそれぞれ 4 歳と 3 歳若返っている。また通常歩行速度は、男性女性とも 11 歳若返っており、わずかこの 10 年間で大きな健康水準の変化が生じていることを示している。おそらく今後、団塊の世代が高齢者集団を形成することになれば、これまでのさまざまなデータから類推して、より健康な(若返った)集団となることが予想される。したがって、今後高齢者のあらゆる面での制度や高齢者の健康を守る手立てを考えていくというときには、このような変化と現状を加味したものでなければ意味がない。現在もそして今後はますます単に「高齢者」として一括りにはできないのである。男性と女性、前期と後期の高齢者、10 年前の高齢者と今日の高齢者、さらには今後出現してくる 65 歳以上の集団はもっと違う集団であることを念頭に置きながら、今後の戦略を立てていかなければならない。

表1 1992年コホートのデータと2002年コホートの年齢別層化データをマッチング



2002年コホートの年齢は、65歳以上の1992年コホートの測定値分布と類似している。

測定値	平均値 ± SD		統計値				
	1992 (≤65歳)	2002 (類似分布の年齢)	F ¹⁾	P値	t ²⁾	P値	
握力							
男性	30.2±6.9	69+	30.0±6.6	1.925	0.166	0.278	0.781
女性	18.2±4.9	75+	18.2±5.3	1.405	0.236	0.013	0.990
Stork standing (片足立ち)							
男性	36.6±24.0	69+	36.8±23.0	5.155	0.024*	-0.127	0.899
女性	25.6±23.0	68+	25.8±22.1	2.027	0.155	-0.167	0.868
通常歩行速度							
男性	1.16±0.27	76+	1.17±0.30	1.861	0.173	-0.304	0.761
女性	1.00±0.27	76+	1.00±0.27	0.030	0.863	-0.037	0.970
最高歩行速度							
男性	1.92±0.44	69+	1.92±0.42	1.564	0.212	-0.012	0.990
女性	1.56±0.40	73+	1.55±0.38	1.910	0.167	0.312	0.755

1)コホートの分散のF検定 2)平均差のt検定 3) *p<0.05

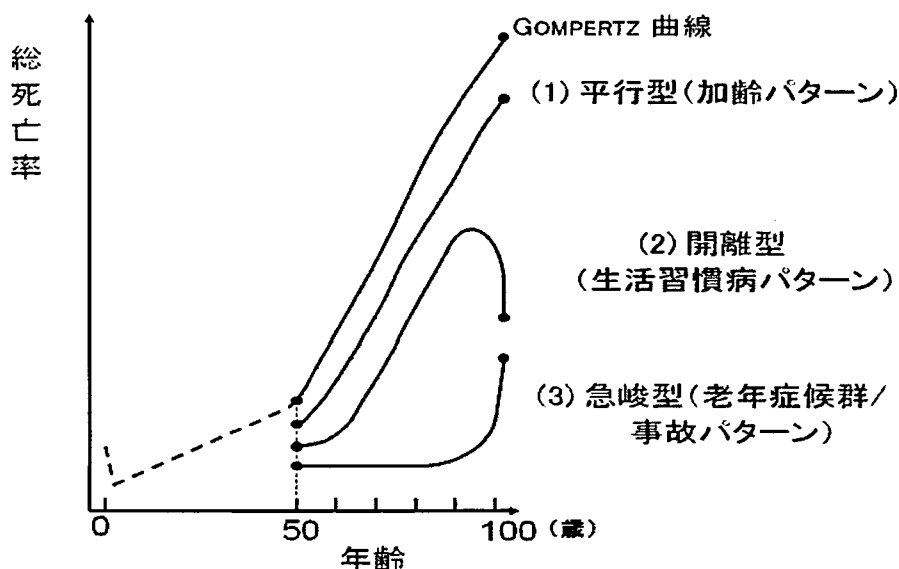
3) 疾病予防と介護予防

より健康度の高い高齢者が出現してくる時に、疾病予防と介護予防という高齢者の健康に関する2大戦略をどのように考えるか。今日かなりの混乱が見受けられるようである。

はじめに生存数の推移について述べたように、直線的な生存曲線であったものが矩形化して直角型の死亡パターンに変わっているなかで、いったい病気の予防はどのような意味をもつのか。そして介護の予防はどのような意味をもつのか。その両者の切り分けをどうするのかを論理的に明確にしておく必要がある。現在広く認識されているように、病気も介護も一次予防が重要であることは論を待たない。ただ、これらの予防対策は時間軸も含め明確に異なるものである。いずれにおいても明確な視点でどれだけ効率的に有効な予防対策がとれるかが重要であるが、その点を整理しておくことが重要と思われる³⁾。

生物には必ず死が訪れるが、死について対数曲線をとると加齢とともに総死亡率が直線的に上がる {ゴンペルツ (Gompertz) 曲線} (図2)。一方、個別の疾病死亡率に着目すると、ゴンペルツ曲線とまったく同じように平行に上がっていく場合(「平行型」)、途中まで平行に上がっていったところで変曲点を示し乖離する場合(「開離型」)、あるいはまったくゴンペルツ曲線と無関係なまま平行に推移し高齢期から急速に上昇する場合(「急峻型」)、などに類型化できる³⁾。

図2 死亡率の類型化



ここで重要なことは、生活習慣病についてみると、まったく予防をしなかった場合の各疾患の死亡率パターンはすべて「開離型」のパターンとなることである。その理由は病気の予防知識がなくまったく予防対策がされない場合、その疾患で死亡するのは加齢と共に上昇し続けるが、ある一定のところまでいくと、いわばその疾病で死ぬべき人は全員死んでしまうために、それ以降は逆に死亡率は低下することになる。一方、逆に完璧に検診や生活指導等の予防対策をした場合、その疾患の死亡率はゴンペルツ曲線と平行に上昇するのみである。その理由はその疾病を予防することによって、若年―壮年期の死亡が抑制されるために、総死亡と同じパターンを描くことになる。さらに疾病予防が飽和し、平均寿命の著しく進展する高齢社会では、「急峻型」が顕著となってくる。それは先述のように各疾病による死亡も後期高齢者に頻出する他、転倒、誤飲・誤嚥、溺死・溺水、肺炎などの高齢者に特有に現れる老年症候群など死亡数が急増するからである。

1950年の男性の年齢別の死亡率からの分析では、直線を示すゴンペルツ曲線に対して、がん、心疾患、脳血管疾患はすべて変曲点をもつ「開離型」の死亡率パターンを示している(図3)。そして乖離の変曲点はおよそ70歳から75歳くらいのところに存在する。このことはきわめて重要な示唆を与えている。一方、最近の(2003年)の死亡曲線からは、ゴンペルツ曲線は同じように直線化して変わっていないが、一方、脳血管疾患、心疾患では変曲点がなくなっている(図4)。がんだけわずかに緩やかな変曲点が残っているが、これはまだがん対策が完璧ではないということを示している。しかし、これもおおよそ直線化してきていることは明らかで、このことは死亡曲線のみでみる限り、すでに生活習慣病対策

図3

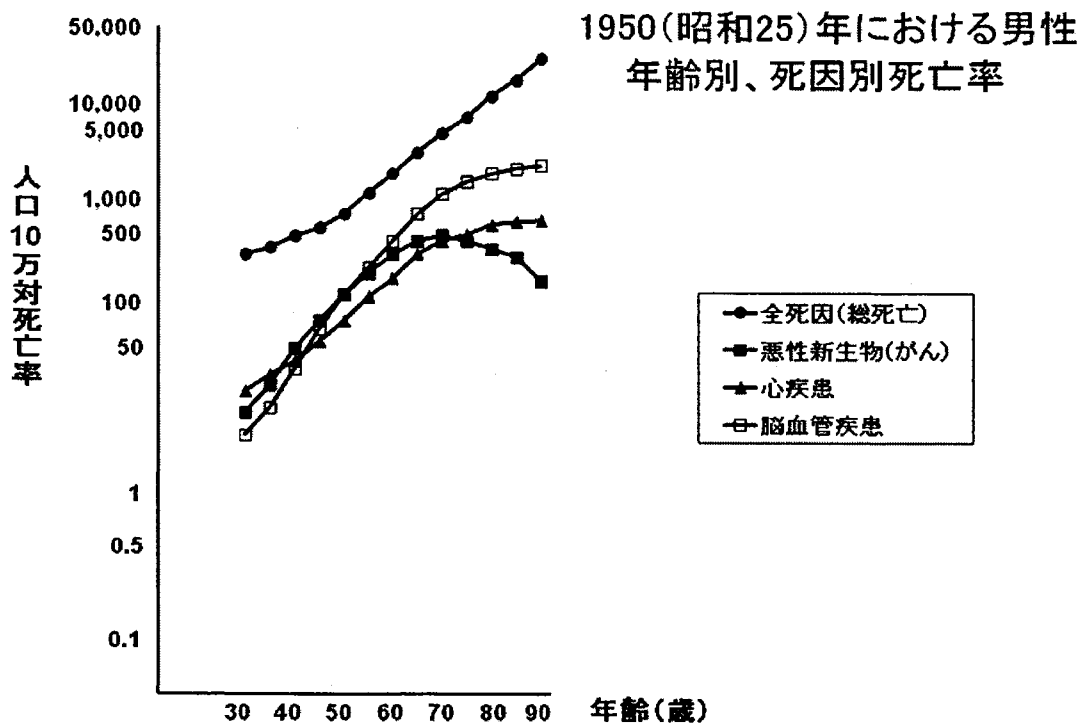
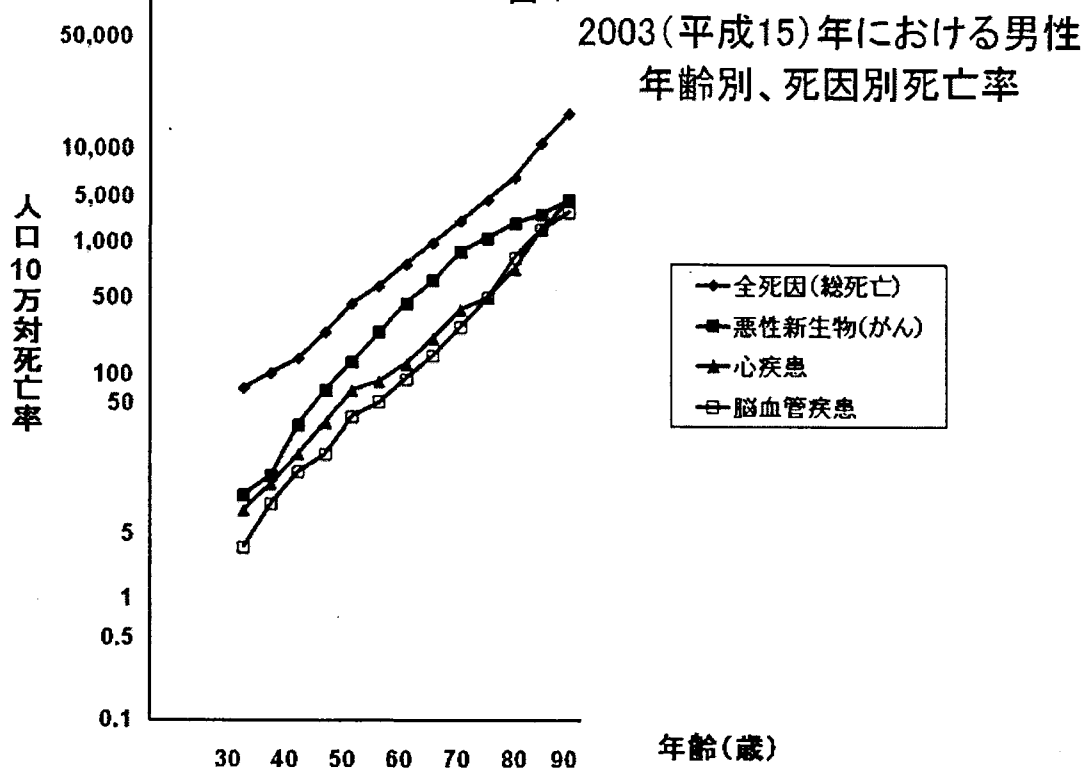


図4



は飽和しているということの意味している。この50年の間に日本では営々と生活習慣病に対する地道なそして着実な予防対策の取り組みによって、また医療技術の著しい発展によって、若年一壮年期の死亡を減らしてきたのである。

ではいつまで生活習慣病の予防対策をするのか？

答えは自明の理である。変曲点の前にやらなければ意味がない。予防対策が行われないために死亡が累積してゆくのは変曲点の前なのである。変曲点以降は他の疾病死亡が優位となる。従って予防対策は変曲点以前でなければ意味がないということになる。

わが国はほぼ半世紀にわたる疾病予防、特に生活習慣病予防の取り組みの結果、死亡率から見る限りほぼ満足のできる状態にまで近づきつつある。一方で国は平成20年度から、さらにメタボリック・シンドロームに対する予防対策を徹底化しようと特定健診制度を発足させた。それはなぜか？

実際の決定にあたって、社会保障費あるいは経済的視点以外に以下に述べる理由が考慮されたか否か不明ではあるが、そのもっとも重要な理由は「死亡率」よりもむしろ「発症率」あるいは「危険因子保有率」に帰することができるだろう。脳卒中を例に挙げるならば、かつて変曲点を有していた脳卒中死亡はまたその発症が致命的であったことを意味している。現在それが少なくとも変曲点以前においては医療技術の向上や血清アルブミン値に代表されるような栄養状態の改善によって致死的ではなくなっているのである。このことはまた、(たとえば前期高齢者の男性に見られるように)脳卒中を発症してもすぐに死亡するのではなく、後遺症を抱え要介護の状態になることを意味している。

4) 介護予防の重要性とその戦略

現代日本人は中年期における生活習慣病の一次予防をより一層進めなければならない。なぜなら、死亡率は下がっても発症率が下がっていないために、発症して要介護状態になる場合が多くなっていくことが容易に想定されるからである。発症率を下げるということは、病気を発症しないと同時に要介護状態にならないということでもある。高齢期になっていかに不健康寿命を増加させないかが、喫緊の課題となる。先にも述べたが、疾病予防は変曲点の前が重要である。当然、介護予防は変曲点近傍(70歳頃)から特に重要となってくる。後期高齢者医療制度は、さまざまに議論を呼び、今後のあり方もまだ不安定要素を残している保険制度であるが、少なくとも疾病と介護を包括的に含む高齢者の健康作りという視点からみて、「後期高齢者」として一つの枠を作り、疾病予防と介護予防のまさに「変曲点」としての機能を持たせるという意味において今後も必要不可欠な制度だと考えられる。いつまでも金太郎飴を切ったように病気の予防ばかりに力点が置かれるのではなく、変曲点以降の高齢者においてより重要な生活機能の維持向上をどう保障するかが今後ますます大きな意味を持つと考えられる。

高齢期において要介護状態となることを予防する具体的な方法とは何か？

これまで述べてきたことから容易に推定されるように、男性は血管の老化、すなわち動脈硬化を（中年期以降）いかに抑制するかが重要であり、女性においては（高齢期における）筋骨格系の老化をいかに抑制するかが重要となる。特に今後著しく増加する女性の後期高齢者に頻発する軽度の要支援・要介護サービスを必要とする状態を可能な限り予防し、自立期間を延ばすことが最大の理念と実施に向けた課題であろう。

より具体的に対策方法を挙げるとすれば、「老年症候群」をいかにして予防するかということである。例えば、老年症候群の代表的な症候である転倒はもっとも重要かつ効果的な対象である。転倒は（骨粗鬆症と連動して）容易に大腿骨頸部骨折などの骨折をはじめとする外傷をもたらすだけでなく、たとえ外傷はなくても転倒自体が高齢者に恐怖心を植え付け、その後の生活空間の狭小化や QOL を低下させて「転倒後症候群」を引き起こす⁴⁾。後期高齢者で独居高齢者や高齢世帯では低栄養も問題となる。と同時に栄養だけでなく、誤飲性、誤嚥性の肺炎の直接の原因となる口腔機能というのも大変重要である。誤嚥性の肺炎は物を噛む機能、物を飲み込む喉頭、咽頭の機能の低下によってもたらされるものであり、歯科医や歯科衛生士などの適切な機能回復指導により十分予防が可能である。また、閉じこもりと密接に関連するのが尿失禁や足のトラブルである。尿失禁については軽度のものを含めると高齢女性の 3~4 割に出現する。尿失禁によって友人と会うなどの社会活動性の制限がみられ、自信の喪失や閉じこもり状態へと移行する⁵⁾。また、足の変形による歩行の困難性も多発するものである。女性で 70 歳を過ぎると、かなりの頻度で「土踏まず」を構成する足の（骨格）アーチが低下し、扁平足そして開張足になりやすい。その結果として外反母趾・内反小趾が発生し歩行時に足が痛む状態となる⁶⁾。

このような老年症候群の特徴は以下のようにまとめられる。

- 1) 明確な疾病ではない。（「年のせい」とされる）
- 2) 症状が致命的ではない。（「生活上の不具合」とされる）
- 3) 日常生活への障害が初期には小さい。（本人にも自覚がない）

これらのことから、「老年症候群」を有する高齢者であっても医療機関への受診は少なく、また医療側での対応も一定の水準がなく、対策に困難なのが現状である。

従って、老年症候群の早期発見と早期対策は高齢者において日々の生活を自立して送るという点で、ある意味で疾病予防以上に重要な意義を持っている。このような高齢期の生活機能のスクリーニングに関して、具体的に推奨される方法は検診の仕組みを活用することである。わが国は結核に対する早期発見と早期治療を目的として検診の仕組みを発達させ、生活習慣病対策として応用を図り現在に至っている。わが国のこの検診システムは他の国に例を見ないほどに国民に広く受け入れられ、世界一の長寿大国に押し上げてきた大きな原動力であった。今後は若年から中年期の（生活習慣病予防のための）検診を一段と充実させることはもちろんであるが、進行した高齢者社会にあつては高齢者の生活機能の維持・向上のために老年症候群を早期発見し早期対応するためのシステムとしても発展的に活用するべきである。

健診等の効果的なスクリーニングにより抽出された老年症候群のハイリスク高齢者に関しては、多くの老年症候群、特にそれらの初期には自己の努力である程度予防していくことが可能である。特に最近では、これらの老年症候群の多くの症候に対して科学的に最も推奨される手法である無作為割付比較介入試験（Randomized Controlled Trial :RCT）によって、個々の症候に対する介入プログラムが有効であるか否かが確認されている。これらのRCTは論文化され厳しいレビューのある学術雑誌に報告されている。数ある老年症候群の中で、転倒予防^{7,8)}、低栄養予防⁹⁾、尿失禁予防¹⁰⁾足の变形による歩行障害の予防¹¹⁾、軽度認知機能障害高齢者における認知機能低下抑制¹²⁻¹⁴⁾、さらには高齢者の虚弱の最大原因の一つと考えられる加齢性筋肉量減少症（サルコペニア）に関する予防¹⁵⁾、などはいずれもRCTを経て適切な介入が有効であることが示されている。

介護保険の開始以来、そのサービスを利用する高齢者が非常に増えてきている。介護保険は最後のセイフティ・ネットでもあるわけで、それが国民に広く認知されてきたということであり、払った保険料に対してサービスを受けるという契約であることから、必ずしも悪いことではない。

しかし、軽度の要介護者が特に増えてきていることは憂慮される。特に後期高齢期の女性における虚弱化の進行とそれに伴う生活機能の低下がこのような軽度サービスの増加につながっていることは否定できない。国の施策としての介護予防は平成18年に開始されたが、現時点では必ずしも十分に機能しているとはいいがたい。サービスを受ける特定高齢者を5%と想定しているが、現在でも高々0.5%程度であり、地域包括支援センターでの対応やケアマネジメントのあり方、実際のサービス提供への流れなど課題は抽出され、改善の方策も少しずつ実行されている。現在第5期（平成24年度以降（2012年4月以降））の介護保険制度における介護予防の動向を見据えたかたちで実施されているのが「システムとしての介護」である。一つは基本チェックリストの完全実施である。またハイリスク高齢者のみを直接的に抽出する（ハイリスク・アプローチ）だけではなく、一般の高齢者からも広く介護予防の取り組みの中から高齢者集団全体での介護予防の取り組み（ポピュレーション・アプローチ）の重視など、より広範な啓発普及を含めた総合的対策が進行している。

わが国において（先に述べたように）疾病予防が功を奏し、健康長寿大国を築くまでに50年以上の不断の努力を必要とした。一方、介護予防は始まってまだ3年である。はじめから「全国民が納得」し、わずか数年で介護保険料の削減に結びつく「顕著な効果」というのはそもそも無理な話である。けれども、そして少しでも、国民の一人一人が介護予防は疾病予防と同じように大事であり、人生の最期まで自分らしく尊厳を持って生きていくためには、積極的な保健行動を含む自助努力が必要であることを理解してもらえよう、これから根気強い（草の根的な）取り組みが必要である。

5) 今後の高齢社会の課題

これまで概観してきたように、わが国は超高齢社会を迎え、国全体の産業構造や経済構造の変化をももたらす人口構造の変化、なかでも後期高齢者の急増、生存率の矩形化と死亡ピーク年齢の上昇、疾病予防と介護予防の連続性と潮目、生活機能維持と低下予防の重要性の高まり、それらに伴い高齢者の保健・医療・介護のなどのあるべき具体的対応策がより明確化された。

最後にもうひとつ考慮されるべき現象は高齢者での死亡者数の著しい増加である。現在高齢者の入り口に入った団塊の世代がその死亡ピーク年齢に達した時期（2030年頃と推定される）には現在の年間死亡者数約100万人がおよそ160万人程度まで増加する。このようなかつて経験したこともない大量の死亡者を（現在の日本人の死の受け皿としても機能している）病院・医療施設にそのまま投影できるかについては、単純な数字の増加のみならず、（おそらく急増するであろう）医療費や国民負担の点から見ても、解決を急ぐべき問題として認識しなければならない。この問題の一つの解決の可能性として、かつての日本人にとってごく当たり前の「終い」の場であった「在宅」（あるいは「居宅」）での看取りを再生することである。このことは国民の一人ひとりが「地域」や「在宅（居宅）」でのケアや終末期の在り方を再度考慮せざるを得ないことを意味している。

1970年代以降の我が国全体の繁栄、医療技術の著しい進歩に基づく平均寿命の伸長、都会における住居問題と家族のあり方など、急速に変化した社会構造はまた、人生の終末期に関する日本人の文化的変容をもたらしたといっても過言ではない。1950年ころまではごく一般的であった自宅での死亡がいまやその90%以上が病院での死亡に変わったのである。先にも述べたことだが、「死ななくなった日本人」はまた家族の死や自分の死をはるか遠く現実感の乏しい出来事として日常生活からおよそ乖離してしまったのである。かつて誰もが思い巡らせざるを得なかった“Memento Mori”がまったく希薄化し非日常化してしまったのである。

一方、高齢者が安心して暮らし、満足して一生を終えるあり方として、住み慣れた地域や自宅で生活し、いわば日常の中でケアや医療を受けそして終末期を迎える「在宅療養」が重視されようとしている。この在宅療養（在宅ケアや在宅医療そして終末期）が単に高齢者医療費の抑制という経済的目的のみならず、7割以上の国民が医療を受けた後の退院後のケアの場としてあるいは人生の終末の場として自宅を望ましいと考えている事実（総理府調査による）に答えうる受け皿としてもかなうものであろう。

このように考えると、究極的には国民一人一人が、個人として望ましい終末期や死をどう考え、具体的に死をどのように迎え、さらに今後のわが国に起こるであろう集団としての大量死とどう向き合っていくのか、いわば「死生学」の充実こそが喫緊の課題といえよう。

文 献

- 1) Suzuki T, Shibata H: An introduction of The TMIG-LISA (1991-2001). *Geriat Gerontol. Int.* 3: S1-4, 2003
- 2) 鈴木隆雄, 権珍嬉: 日本人高齢者における身体機能の縦断的・横断的变化に関する研究—高齢者は若返っているか?—. *厚生*の指標, 53(4): 1-10, 2006
- 3) 鈴木隆雄: 生活機能改善の意義と限界. *日老医誌.* 44: 188-190, 2007
- 4) 鈴木隆雄: 転倒の先に起こること—転倒後症候群—. *整形災害外科.* 50: 49-54, 2007
- 5) 金憲経, 吉田英世, 胡秀英, 湯川晴美, 古名丈人, 鈴木隆雄: 農村地域高齢者の尿失禁発症に関連する要因の検討—4年間の追跡研究から—. *日本公衆衛生誌.* 51: 612-622, 2004
- 6) Menz HB, Lord SR: Gait instability in older people with hallux valgus. *Foot Ankle Int* 2005; 26:483-489.
- 7) Suzuki T, Kim H, Yoshida H, et al.: Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *J Bone Min Metab.* 22: 602-611, 2004
- 8) Shimada H, Obuchi S, Furuna T, Suzuki T: New intervention program for preventing falls among frail elderly people: The effects of perturbed walking exercise using a bilateral separated treadmill. *Am J Phys Med Rehab.* 83: 493-499, 2004
- 9) Kwon J, Suzuki T, Kumagai S, Yukawa H: Risk factors for dietary variety decline among Japanese elderly in a rural community: a 8-year follow-up study from TMIG-LISA. *Eur J Clin Nut.* 30: 305-311, 2006
- 10) Kim H, Suzuki T, Yoshida Y, Yoshida H: Effectiveness of multidimensional exercises for the treatment of stress urinary incontinence in community-dwelling Japanese elderly women: A randomized controlled and cross-over trial. *J Amer Geriat Soc.* 55: 1932-1939, 2007
- 11) Kusumoto A, Suzuki T, Yoshida H, Kwon J: Intervention study to improve Quality of Life and health problems of community-living elderly women in Japan by shoe filling and custom-made insoles. *Gerontology.* 53: 110-118, 2007
- 12) Shimada H, Kato T, Ito K, Suzuki T et al : Relationship between atrophy of the medial temporal areas and cognitive function in elderly adults with mild cognitive impairment. *European Neurology.* 67:168-177, 2012
- 13) Doi T, Makizako H, Shimada H, Suzuki T et al : Brain atrophy and trunk stability during dual-task walking among older adults. *J Gerontol. A Biol Sci Med Sci.* doi 10.103/ Gerona/ glr214, 2012
- 14) Suzuki T, Shimada H, Makizako H, Parl H et al: Effects of multicomponent exercise on cognitive function in older adults with amnesic mild cognitive impairments : A randomized controlled trial. (In submission) 2012
- 15) Kim H, Suzuki T, Saito K, Yoshida H et al : Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women : A randomized controlled trial. *J Amer Geriat Soc.* 60:16-23, 2012