

今回、我々は千葉県柏市在住の地域高齢者に対して虚弱予防に主眼を置いた大規模健康調査を介して睡眠と身体活動との関連を検討した。特に、身体活動の中で余暇と仕事、座位との差異を比較する形で睡眠との関連を明らかにすることにより、高齢者の睡眠改善に対してより効果的かつ障害のない身体活動を提言することを目的とした。

2 方法

A. 対象

平成24年9月から11月に千葉県柏市において実施された大規模健康調査「栄養とからだの健康増進調査（柏スタディー）」において、無作為抽出され参加した満65歳以上の自立あるいは要支援認定の高齢者2044名の内、本検討で用いた項目において欠損値が見られた者を除外し、1912名（男性960名、女性952名）を解析対象とした。

B. 睡眠評価

睡眠の評価は日本語版Pittsburgh Sleep Quality Index質問票（以下：PSQI）を用いた。PSQIでは過去1ヶ月間の睡眠を評価することで、睡眠障害のスクリーニングが可能とされる。PSQIでは「睡眠の質」、「入眠困難感」、「日中覚醒困難感」、「睡眠効率」、「眠剤の使用」といった因子から構成され、0点から21点間でのPSQI得点が算出される。PSQI得点が6点以上の場合に睡眠障害ありと評価する⁶⁾。本検討では「睡眠障害あり：総合得点6点以上」に加えて、「良質な睡眠：睡眠の質が非常に良い」を定義し検討した。回答方法としては、PSQI質問票を事前配布し、記入したものを健康調査会場にて回収した。

C. 身体活動評価

身体活動の評価は、日本語版General Practice Assessment Questionnaire（以下：GPAQ）を使用した。GPAQは1週間の身体活動を運動強度・質に分けて評価することが可能である。本検討では「中強度以上の余暇活動」、「中強度以上の仕事活動（家事や庭仕事を含む）」、「座位活動（睡眠時間は除く）」を評価し使用した。回答方法は健康調査会場にて自記式にて記入したものを回収した。

D. 交絡因子

睡眠に影響を与える交絡因子として、「性別」、「年齢」、

「Body Mass Index（以下：BMI）」、「抑鬱症状の有無（Geriatric Depression Scale（以下：GDS）得点6点以上）」、「軽度認知機能障害の有無（Mini Mental State Examination（以下：MMSE）得点26点以下）」を調査した⁷⁻⁸⁾。回答方法はGDSにおいては健康調査会場にて自記式にて記入したものを回収し、MMSEは面接法にて評価し回収した。MMSEの採点は専門家の指導の下で行った。

E. 統計解析

睡眠と身体活動の関連の検討には「睡眠障害あり」、「良質な睡眠」を従属変数とした二項ロジスティック回帰分析を行った。独立変数として、GPAQより得られた種々の身体活動時間（分/日）を各3カテゴリーにピン分類し、「中強度以上の余暇活動：3分類」、「中強度以上の仕事活動：3分類」、「座位活動：3分類」を解析に用いた。さらに調整変数として、「性別」、「前期高齢者、後期高齢者」、「BMI25未満、BMI25以上」、「抑鬱傾向（GDS得点6点以上）の有無」、「軽度認知機能低下（MMSE得点26点以下）の有無」、「睡眠薬の服用の有無」をモデル投入した。統計解析ソフトは全てIBM SPSS Statistics ver.22を使用し、有意水準は5%未満をもって有意とした。

F. 倫理的配慮

本研究により得られたデータは、ID番号により匿名化され個人情報を含まない状態で解析を実施した。

3 結果

A. 対象者の特性

表1に本検討の解析対象者1912名の属性を示す。平均年齢は72.9±5.4歳であり、前期高齢者が64.7%、後期高齢者が35.3%であった。男女の分布では男性50.2%、女性49.8%とほぼ均一であった。睡眠に関しては、全体の30.9%が睡眠障害ありと評価された。また、主観的な睡眠の質が非常によいと答えた者は全体の16.6%であった。身体活動に関しては、中強度以上の余暇活動習慣があると答えた者は全体の77.5%であり、平均で44.5±51（分/日）実施していた。次に中強度以上の仕事活動習慣があると答えた者は56.7%であり、平均で41.6+70（分/日）実施していた。最後に座位活動であるが、平均で292.0±165（分/日）であった。

□表1 対象者の特性

	全体 n=1912		男性 n=960, 50.2%		女性 n=952, 49.8%	
	n	%	n	%	n	%
年齢						
65-74, 歳	1238	64.7	611	63.9	627	65.9
≥75, 歳	674	35.3	349	36.4	325	34.1
平均値±標準偏差	72.9±5.4		73.1±5.6		72.7±5.4	
Body Mass Index						
<25, kg/m ²	1499	78.4	728	75.8	771	81.0
≥25, kg/m ²	413	21.6	232	24.2	181	19.0
平均値±標準偏差, kg/m ²	22.9±3.0		23.3±2.8		22.5±3.2	
抑鬱症状 (GDS)						
抑鬱傾向 (GDS得点≥6)	286	15.0	137	14.3	149	15.7
非抑鬱傾向 (GDS得点<6)	1626	85.0	823	85.7	803	84.3
平均値±標準偏差, 点	2.63±2.9		2.45±3.0		2.82±2.9	
認知機能 (MMSE)						
軽度認知機能低下 (MMSE得点≤26)	296	15.5	144	15.0	152	16.0
認知機能正常 (MMSE得点>27)	1616	84.5	816	85.0	800	84.0
平均値±標準偏差, 点	28.2±1.9		28.2±1.9		28.2±1.7	
睡眠 (PSQI)						
主観的睡眠の質 (非常によい)	318	16.6	167	17.4	151	15.9
入眠困難あり	382	20.0	150	15.6	232	24.4
日中覚醒困難あり	86	4.5	34	3.5	52	5.5
睡眠効率問題あり	199	10.4	92	9.6	107	11.2
睡眠薬の服用あり	235	12.3	82	8.5	153	16.1
睡眠障害あり (PSQI総得点>6)	590	30.9	249	25.9	341	35.8
平均値±標準偏差, 点	4.58±3.2		4.16±3.0		5.01±3.3	
中強度以上の余暇活動 (GPAQ)						
習慣なし	430	22.5	193	20.1	237	24.9
≤17.1, 分/日	629	32.9	270	28.1	359	37.7
>17.1, ≤51.4, 分/日	575	30.1	277	28.9	298	31.3
>51.4, 分/日	708	37.0	413	43.0	295	31.0
平均値±標準偏差, 分/日	44.5±51		50.3±56		38.8±46	
中強度以上の仕事活動 (GPAQ)						
習慣なし	828	43.3	431	44.9	397	41.7
≤0, 分/日	828	43.3	431	44.9	397	41.7
≤34.3, 分/日	459	24.0	229	23.9	230	24.2
>34.3, 分/日	625	32.7	300	31.3	325	34.1
平均値±標準偏差, 分/日	41.6±70		37.7±67		45.6±74	
座位活動 (GPAQ)						
≤180, 分/日	659	34.5	332	34.6	327	34.3
>180, ≤300, 分/日	660	34.5	292	30.4	368	38.7
>300, 分/日	593	31.0	336	35	257	27.0
平均値±標準偏差, 分/日	292.0±165		309.6±183		274.3±143	

(Notes) GDS: Geriatric Depression Scale, MMSE: Mini-Mental State Examination,
PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, GPAQ: Global Physical Activity Questionnaire

B. 睡眠障害と身体活動

表2に睡眠障害と身体活動、各調整項目との関連を示す。睡眠障害ありに対しては、性別（女性）、抑鬱傾向あり、睡眠薬の服用ありが有意な関連因子であった。また、座位活動時間が最も少ない群は多い群と比較すると睡眠障害になりにくい傾向がみられた。中強度以上の余暇活動や仕事活動は睡眠障害とは関連しなかった。

C. 良質な睡眠と身体活動

表2に良質な睡眠と身体活動、各調整項目との関連を示す。良質な睡眠に対しては、年齢（後期高齢者）、抑鬱傾向なし、睡眠薬の服用なしが有意な関連因子であった。また、中強度以上の余暇活動時間が最も多い群は少ない群と比較すると、良質な睡眠になりやすい傾向がみられた。中強度以上の仕事活動や座位活動とは関連しなかった。

□ 表2 睡眠（障害、良質）と日常身体活動の関連

	睡眠障害あり n=590, 30.9%		良質な睡眠 n=318, 16.6%	
	OR	(95%CI)	OR	(95%CI)
性別				
男性	0.733**	(0.59-0.91)	0.976	(0.76-1.3)
女性	1		1	
年齢				
65-74, 歳	1.01	(0.80-1.3)	0.650***	(0.50-0.84)
≥75, 歳	1		1	
Body Mass Index				
≥25, kg/m ²	0.954	(0.73-1.2)	1.28	(0.96-1.7)
<25, kg/m ²	1		1	
抑鬱症状 (GDS)				
抑鬱傾向 (GDS得点≥6)	2.20***	(1.7-2.9)	0.551**	(0.36-0.84)
非抑鬱傾向 (GDS得点<6)	1		1	
認知機能 (MMSE)				
認知機能正常 (MMSE得点>27)	0.928	(0.69-1.2)	1.11	(0.79-1.6)
軽度認知機能低下 (MMSE得点≤26)	1		1	
睡眠薬の服用				
あり	11.5***	(8.1-16)	0.432***	(0.27-0.70)
なし	1		1	
中強度以上の余暇活動 (GPAQ)				
≤17.1, 分/日	1		1	
>17.1, ≤51.4, 分/日	1.00	(0.76-1.3)	1.00	(0.72-1.4)
>51.4, 分/日	0.900	(0.69-1.2)	1.50**	(1.1-2.0)
中強度以上の仕事活動 (GPAQ)				
≤0, 分/日	1		1	
≤34.3, 分/日	1.02	(0.77-1.3)	0.926	(0.67-1.3)
>34.3, 分/日	0.945	(0.73-1.2)	0.911	(0.68-1.2)
座位活動 (GPAQ)				
≤180, 分/日	0.745*	(0.57-0.98)	0.868	(0.63-1.2)
>180, ≤300, 分/日	0.982	(0.76-1.3)	1.31	(0.97-1.8)
>300, 分/日	1		1	

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<.001

(Notes) OR: Odds Ratio, CI: Confidence Interval, GDS: Geriatric Depression Scale, MMSE: Mini-Mental State Examination, PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, GPAQ: Global Physical Activity Questionnaire

4 考察

本検討の結果、睡眠と身体活動の関連として、睡眠障害と座位活動、良質な睡眠と中強度以上の余暇活動が認められた。先行論文からは、睡眠障害に対する介入として、ジョギングやエルゴメーターなどを用いた運動介入により睡眠の質が改善されたとの報告がある⁹⁾。本検討の結果では、日常身体活動ではこの先行研究に挙げられる運動介入のような中強度以上の活動ではなく、むしろ身近なレベルである『座位活動を少なくする』ということが睡眠障害に対して重要であることが改めてわかった。この結果の背景には座位活動を少なくすることで、睡眠と関連するとされる身体活動度の向上や光受容、社会的接触の向上などが考えられる。現実的なことを考えると、高齢者は中強度以上の身体活動よりも、むしろ低強度の身体活動時間を多く実施している現実が多いため¹⁰⁾、少しでも座位活動の時間を短くし、それを低強度活動に当てるだけで、睡眠障害の予防に寄与する可能性が十分ある。また本検討の結果より、日常身体活動でも中強度以上の余暇活動は睡眠の質を良くする可能性が認められた。すなわち、多岐にわたる身体活動および活動的な余暇時間の過ごし方は、睡眠の質向上に対しておそらく大きく貢献すると思われる。

一方で、本検討では仕事時間は睡眠とは関連しなかった。高齢者の検討とは異なるが、仕事関連の活動は身体的・精神的負担から睡眠を害することに結果的につながってしまうことが報告されている¹¹⁾。本検討では、これらの結果を支持するものではなかった。多くの者が退職している高齢期での仕事活動は現役世代とは異なる意味合いとなるものと考えるが、睡眠との関連性はみられなかった。さらに精神面の視点で見ると、睡眠と抑鬱症状などの精神状態との強い関連性は既に報告されており²⁾、本検討でも抑鬱症状は睡眠障害および良質な睡眠とも有意に関連し、先行研究の結果を支持するものであった。本研究の限界として、睡眠および身体活動の評価には質問票による主観的手法を用いており、各項目の過大評価・過小評価されている可能性が否定できない。特に、身体活動においては各項目の標準偏差が大きく個人差が大きいことから、得られた値の妥当性の確保は困難である。従って、脳波測定による睡眠ポリグラフ検査や活動量計などの客観的評価手法を用いる必要がある。

本検討から、千葉県柏市在住の高齢者において、日常身体活動においても、座位活動が睡眠障害と関連したこ

とから、座位活動を少しでも少なくすることが睡眠障害の予防策として有用である可能性があることがわかった。また、良質な睡眠においては仕事活動よりも余暇活動をしっかり行うことが重要であることがわかった。これは、従来の報告にある運動介入ではなく、日常身体活動という高齢期の方々の最も身近にある要素と睡眠の関係性に対して着目できた研究としては意義深い。

*文献

- 1) Tamakoshi A and Ohno Y (2004) Self-reported sleep duration as a predictor of all-cause mortality: results from the JACC study, Japan. *Sleep* 27: 51-54.
- 2) Riemann D and Voderholzer U (2003) Primary insomnia: a risk factor to develop depression? *J Affect Disord*; 76: 255-259.
- 3) Kim K, Uchiyama M, Okawa M, Liu X, Ogihara R (2000) An epidemiological study of insomnia among the Japanese general population. *Sleep* 23: 41-47.
- 4) Youngstedt SD (2000) The exercise-sleep mystery. *Int J Sport Psychol* 35: 242-255.
- 5) King AC, Oman RF, Brassington GS, Bliwise DL, Haskell WL (1997) Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults. A randomized controlled trial. *JAMA* 277: 32-37.
- 6) Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M, Kim K, Shibui K, Kamei Y (2000) Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. *Psychiatry Res* 97: 165-172.
- 7) Goldman SE, Stone KL, Ancoli-Israel S, Blackwell T, Ewing SK, Boudreau R, Cauley JA, Hall M, Matthews KA, Newman AB (2007) Poor sleep is associated with poorer physical performance and greater functional limitations in older women. *Sleep* 30: 1317-1324.
- 8) Ensrud KE, Blackwell TL, Redline S, Ancoli-Israel S, Paudel ML, Cawthon PM, Dam TT, Barrett-Connor E, Leung PC, Stone KL (2009) Sleep disturbances and frailty status in older community-dwelling men. *J Am Geriatr Soc* 57: 2085-2093.
- 9) Reid KJ, Baron KG, Lu B, Naylor E, Wolfe L, Zee PC (2010) Aerobic exercise improves self-reported sleep and quality of life in older adults with insomnia. *Sleep Med* 11: 934-940.
- 10) Westerterp KR (2008) Physical activity as determinant of daily energy expenditure. *Physiol Behav* 93: 1039-1043.
- 11) Utsugi M, Saijo Y, Yoshioka E, Horikawa N, Sato T, Gong Y, Kishi R (2005) Relationships of occupational stress to insomnia and short sleep in Japanese workers. *Sleep* 28: 728-735.

Habitual physical activity and sleep in community-dwelling elderly in Japan: a cross-sectional study.

Tomoki Tanaka, Aki Kuroda, Mashashi Suzuki and Katsuya Iijima

Institute of Gerontology, The University of Tokyo

Objectives: To test the hypothesis that the habitual physical activity of elderly individuals is associated with good sleep or sleep disturbance, to investigate that which types of physical activity would be more strongly relevant to these.

Design: Cross-sectional

Setting: Community of Kashiwa city, Chiba.

Participants: Community-living Japanese aged 65 to 94 (960 men, 952 women).

Measurements: Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to evaluate sleep duration, Sleep onset latency, subjective sleep quality, and sleep efficiency. PSQI global score was used to estimate prevalence of sleep disturbance. Physical activity (PA) was assessed by the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ). To distinguish between participants with “low”, “middle” and “high” level of PA, we split participants into three on the basis of the specific tertile in work-, leisure-related moderate-vigorous intensity PA (MVPA) and sedentary-related PA.

Results: 590 (30.9%) of 1912 participants were estimated as “those with a sleep disturbance”, and 318 (16.6%) were conversely estimated as “those with the excellent quality of sleep”. According to a multivariate-adjusted logistic regression, A low level of sedentary-related PA was associated with a sleep disturbance [Odds ratio (OR) =0.745, 95% confidence interval (CI); 0.57-0.98]. By contrast, A high level of leisure-related MVPA was associated with the excellent quality of sleep [OR=1.50, 95%CI; 1.1-2.0]. Between work-related PA and elderly's sleep, the significant correlate was not found at all.

Conclusion: These results have suggested the probability with useful as a remedy which leads to a good sleep engaging in leisure-related MVPA and reducing sedentary-related PA.

Key words elderly, sleep, habitual physical activity, leisure-related activity, sedentary-related activity

第20回日本末病システム学会学術総会

■ プロシーディング 13

シニア世代の就労を介した身体活動量の増加と体組成への改善効果

鈴木 政司¹⁾ 田中 友規¹⁾ 柴崎 孝二²⁾ 秋山 弘子¹⁾ 飯島 勝矢¹⁾

要約

身体活動量の低下は虚弱のリスクを高めるが、退職後のシニアは身体活動量が低下しがちになり体組成のバランス悪化が危惧される。そこで再度の就労につくことで身体活動量がどのように変化し、その結果が心身にどのような影響があるかを調べた。

調査方法は定年退職した60歳以上のシニア16名に健康調査スタッフとして就労についてもらい、就労の前後で身体活動量・体組成・血管内皮機能の測定をした。また就労終了後に生活の質や健康についてのお気持ちの変化についてアンケートを実施した。

結果として3METs以上の活動時間は就労前21.5[13,33]分/日(中央値[IQR])が就労後29.2[21,40]分/日となり、有意に増加した($p=0.020$)。歩数は就労前5592[4568,7374]歩/日が、就労後は7223[4885,9750]歩/日となり有意に増加した($p=0.017$)。四肢SMIは10.30[9.0,10.9] kg/m²から10.33[9.0,10.8] kg/m²と変化は見られなかった。体脂肪量は16.3[13,21]kgから13.6[13,20]kgへと就労前後で有意に減少した($p=0.004$)。Flow Mediated Dilation値は就労前5.4[3,6]%であったが、就労後には5.7[4,6]%と若干改善した。アンケートでは生活の質や健康意識の改善がうかがわれる結果が得られた。

以上のように短期間であっても就労によって身体活動量が有意に増加し、その結果、体脂肪量が有意に減少した。また就労によって健康に対する意識が変わることで、就労が終了してからも身体活動量の増加が維持されたと考えられる。季節変動による血管内皮機能の低下が憂慮されたが、結果は変動が少なく血管内皮機能が維持される可能性があることが分かった。

以上より、シニア世代に対する就労は生きがいを感じると同時に、身体活動量の増加による体組成の改善にも寄与すると考えられる。

Key words 高齢者, 虚弱, 身体活動量, 体組成, メタボリックシンドローム

1 諸言

厚生労働省は「健康づくりのための身体活動基準2013」¹⁾において身体活動量を増やすことがシニアの生活機能低下(ロコモティブシンドローム)のリスク低減につながるとし、身体活動量の低下は虚弱の危険因子としている。また同時にメンタルヘルスや生活の質についても言及している。

そこで本研究では身体活動量の低下に伴い身体能力の低下だけでなく、体組成のバランス悪化が危惧される退職後のシニアを対象とし、再度の就労につくことで身体活動量がどのように変化し、その結果が体組成・血管内皮機能の改善に寄与するかを調べた。さらに就労で体を動かし、口腔・栄養・運動・社会・心理に注目した健康調査のスタッフとしてかかわることで、健康に対する意

識にどのような影響があるかをアンケートで調べた。

2 方法

千葉県柏市在住の定年退職した60歳以上のシニアのうち、研究に同意した16名(平均年齢66.9±4.0歳, 男:女=11:5)を対象とした。就労内容は同市内の大規模健康調査スタッフ(9月~11月)として、来場者の誘導や会場設営などであった。会場設営は各人の体力や健康状態に応じて机や椅子を選び、中強度以上の身体活動量が想定される。来場者の誘導業務は会場内を小刻みに移動し、シニア世代には適度な身体活動量となるよう配慮した。8月から9月上旬にかけて就労前検査を、11月下旬から12月にかけて就労後検査を実施した。検査内容は体組成測定と血管内皮機能の検査であり就労の前後での変化を解析

1) 東京大学高齢社会総合研究機構 2) 東京大学医学部附属病院老年病科
2013年12月11日 受領 2014年2月20日 受理

した。また身体活動量の測定期間は就労開始日と終了日を基準として2回測定している。(後述)

本研究は東京大学の倫理審査委員会の承認を得て対象者全員の同意書を作成して実施した。

1. 身体活動量の測定

身体活動量の測定には日立製の身体活動量計を使用した。この身体活動量計はKen Kawamotoらによって²⁾睡眠の解析にも用いられている。身体活動量計内には3軸の加速度センサが内蔵され、そのデータからMetabolic equivalents (以下METs) と歩数を算出した。

対象者は就労開始日を挟んだ前後の2週間と、終了日の前後2週間、計2回身体活動量計を装着し測定した。装着中対象者には記録をつけてもらい、就労について日を特定した。2回の身体活動量測定のうち就労について日を「就労日」として、就労開始時の身体活動量測定のうち「就労日」を除いた日を「就労前」として集計した。同様に就労終了時の身体活動量測定のうち就労日を除いた日付を「就労後」として集計した。

METsの集計方法は青柳幸利らの³⁾METsと歩数の解析方法を参考とし、3METs以上の活動時間を「中強度活動時間」として集計した。

2. 体組成測定

従来体組成の測定にはDual-energy X-ray absorptiometry (二重エネルギー X線吸収測定法: 以下DEXA) による骨密度の測定より副次的に得られるデータが利用されてきた。しかし近年は非侵襲で測定が簡便なBioelectrical Impedance Analysis (生体電気インピーダンス法: 以下BIA法) が主流となっている。C Verdichらは⁴⁾介入によ

る食事制限での減量評価にBIAとDEXAを使用し各装置の測定結果を比較している。

本研究ではBIA法による体組成計 (バイオスペース社製InBody430) を使用し測定した。測定項目はBody Mass Index (以下BMI) に加え、体脂肪量と四肢骨格筋量Skeletal Muscle Mass Index (以下四肢SMI) を算出した。

3. 血管内皮機能の測定

血管内皮機能の測定にはUNEX製FMD装置を使い、血流依存性血管拡張反応検査にてFlow Mediated Dilation (以下FMD値) を測定した。Maruhashi Tらは⁵⁾本検査によるFMD値を心血管のリスクファクターとなりうるとしている。FMD値の測定は超音波画像より上腕の動脈径を測定する。その後前腕を5分間駆血し解放後に拡張した上腕の動脈径を測定する。駆血前の動脈径に対する駆血解放後の動脈径の拡張率をFMD値として%で表す。

4. 健康に対する意識調査

就労が終了したのちアンケート形式で生きがいや生活の質・生活範囲、食、睡眠、人間関係、活動意欲についてお聞きするとともに、自由記入形式で健康面・虚弱予防活動の意識変化について回答を得た。

有意差検定はIBM SPSS Statistics21を使いWilcoxonの符号付順位検定を用いた。有意水準は5%未満とした。

3 結果

測定結果をまとめ(表1)に示す。

□ 表1 就労前後での検査結果

		就労前		就労中		就労後		就労前後の有意差
		中央値	IQR	中央値	IQR	中央値	IQR	
身体活動量	中強度活動時間 分/日	21.5	13, 33	24.2	9, 44	29.2	21, 40	p=0.020
	歩数 歩/日	5592	4568, 7374	6599	4749, 8382	7223	4885, 9750	p=0.017
体組成	BMI kg/m ²	24.2	23, 26	NA	NA	23.9	23, 26	p=0.004
	四肢骨格筋指数 kg/m ²	10.30	9.0, 10.9	NA	NA	10.33	9.0, 10.8	p=0.642
	体脂肪量 kg	16.3	13, 21	NA	NA	13.6	13, 20	p=0.004
血管内皮機能	FMD 値 %	5.4	3, 6	NA	NA	5.7	4, 6	p=0.277
身体活動量減少群	体脂肪量 kg	13.4	13, 19	NA	NA	13.4	12, 19	p=0.686
身体活動量増加群	体脂肪量 kg	18.2	15, 21	NA	NA	17.5	13, 20	p=0.004

※NAは“not available”を示す

1. 身体活動量

身体活動量計から算出された中強度活動時間・歩数ともに就労前・就労中・就労後と増加した。特に就労前と就労後は中強度活動時間・歩数ともに有意差を持って増加している。

2. 体組成

四肢SMIは就労前後での変化は見られなかった。しかし、体脂肪量は就労前後で有意に減少した。さらに就労前に比べ就労中の身体活動量が増加した群（11名）と減少した群（5名）に分けると、身体活動量増加群での体脂肪率は有意に減少したが身体活動量減少群では有意差が見られなかった。

対象者に就労開始前でBMI18以下はいなかったが、BMIが就労後は有意に低下していた。なかでも就労前BMI25以上であった6名のうち4名にBMI低下が認められた。

3. 血管内皮機能

FMD値は就労後わずかな上昇がみられた。

4. 健康に対する意識

メンタルヘルスや生活の質の向上についての設問については9割以上が意識の向上を感じ、自由記入では「健康に対する意識改善」「人とのつながり」「運動習慣の見

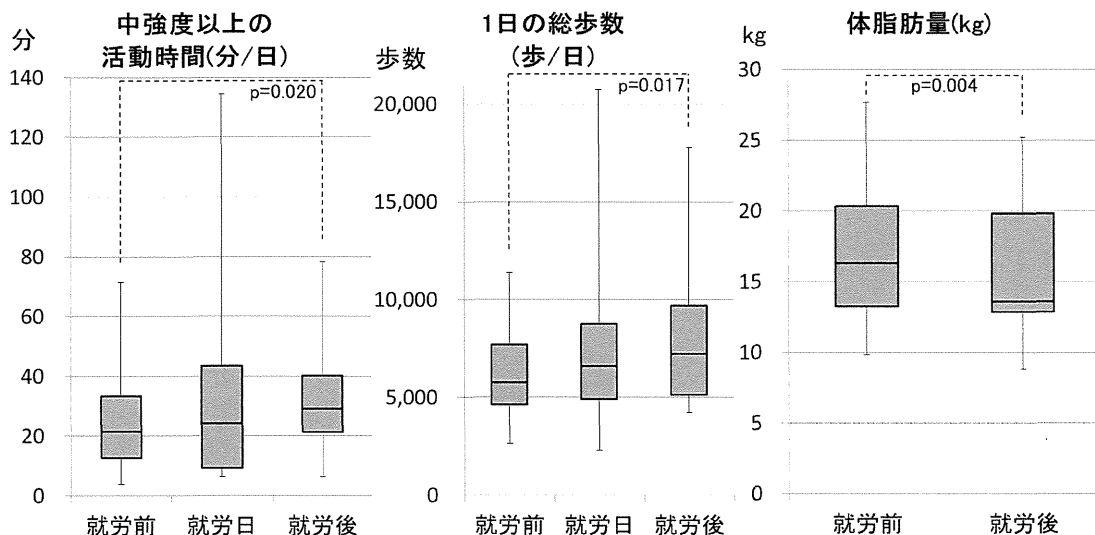
直し」「生活の上での気持ちの向上」に関する記述が目立った。

4 考察

退職後も何らかの社会参加の機会を望むシニアは多い。本研究の就労はそのようなシニアのニーズにマッチし、自然な形で身体活動量の増加に寄与できたと考えられる。

就労前と就労中の身体活動量の推移を見たときに、就労中身体活動量が増加する群と低下する群があることが分かった。就労後の聞き取りによると増加群では普段体を動かす機会が少なく、就労が身体活動量を増加させるきっかけとなったことがうかがわれる。またこの群はもともと体脂肪量が高めであり、体脂肪量減少の効果も高かった。対して低下群では日常的にウォーキング・農作業・スポーツをしており、日常活動より身体活動量の低い就労についたため身体活動量の低下につながった。この群はもともと体脂肪量が低くさらなる減少の効果は見られない。つまり体組成の改善も就労の効果として見据えるのであれば、各人の日頃の身体活動量を加味して就労内容を決定する必要がある。

就労前に比べて就労後は全体として有意に身体活動量が増加しており(図1)、就労は一過性の介入手段にとどま



□ 図1 就労による身体活動量と歩数・体脂肪の変化

らず就労が終了してからもその効果の継続が期待できる。一時的な外部からの介入による変化ならば、介入終了とともにその効果の減少が考えられる。しかし強制的な身体活動量の増加ではなくシニアの自発的な社会活動によるものならば、その効果の持続と長期的な就労を介することで永続的な効果が期待される。

体脂肪量の有意な減少は特に過体重傾向であった対象者に改善が見られた。この改善はSMIの減少が見られないことから、筋肉減弱を伴わない理想的な変化である。Ryu Mらは⁶⁾身体活動量とサルコペニアの関係を報告しているが、本研究からも身体活動量の増加が体組成の改善に寄与し、メタボリックシンドロームや潜在的な病気へのリスク低減が期待される。

また就労による身体活動量の増加は体組成の変化をもたらすだけでなく、アンケート結果から健康に対する意識の向上にも効果があることがうかがわれ、生活の質向上のきっかけとなりうることが分かった。同時にこの意識の向上が就労終了後も身体活動量が減少せず増加している一因となっているのではないかと思われる。

季節変動による血管内皮機能の低下が憂慮されたが、結果はほとんど変動がなかった。これはほぼ正常値である値が維持された可能性がある。

このようにシニアは退職後再度の就労につくことで、低下しがちな身体活動量を増加させることができる。その結果シニアが陥りがちな虚弱の防止となりうる体組成の改善につながる事が分かった。

*文献

- 1) 厚生労働省：健康づくりのための身体活動基準2013：<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf>
- 2) Ken Kawamoto, Hiroyuki Kuriyama, and Seiki Tajima, : Actigraphic Detection of REM Sleep Based on Respiratory Rate Estimation: Journal of Medical and Bioengineering vol. 2, no. 1, pp.20-25, 2013
- 3) Aoyagi Y, Shephard RJ. Habitual physical activity and health in the elderly: the Nakanojo Study. Geriatr Gerontol Int 2010 Jul;10 Suppl 1:S236-43.
- 4) Verdich C, Barbe P, Petersen M, Grau K, Ward L, Macdonald I, et al. :Changes in body composition during weight loss in obese subjects in the NUGENOB study: comparison of bioelectrical impedance vs. dual-energy X-ray absorptiometry. Diabetes Metab 2011 Jun;37(3):222-229.
- 5) Maruhashi T, Soga J, Fujimura N, Idei N, Mikami S, Iwamoto Y, et al. Relationship between flow-mediated vasodilation and cardiovascular risk factors in a large community-based study. Heart 2013 Dec;99(24):1837-1842.
- 6) Ryu M, Jo J, Lee Y, Chung YS, Kim KM, Baek WC. Association of physical activity with sarcopenia and sarcopenic obesity in community-dwelling older adults: the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Age Ageing 2013 Nov;42(6):734-740.

*Beneficial effects of active working during second life
on physical activity and body composition in the elderly*

Masashi Suzuki¹⁾, Tomoki Tanaka¹⁾, Koji Shibasaki²⁾,
Hiroko Akiyama¹⁾ and Katsuya Iijima¹⁾

1) Institute of Gerontology, The University of Tokyo

2) Department of Geriatric Medicine, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

Retirement of elderly causes a decline in physical activity. It may be attributed to physical, mental and social frailty. We examined whether active working during second life beneficially affect physical activity and body composition in the elderly.

In this study, the participants worked as research staff of large-scale prospective cohort study, so called Dealing with community-dwelling older adults. The participants were over 60 years old, 11male and 5 female. The examinations, including physical activity, body composition and flow-mediated dilation (FMD), were performed before and just after the work of research staff.

Physical activity time of 3METs or more showed 21.5[13,33]min/day (Median [IQR]) before the work, and 29.2[21, 40] min/day just after the work. This increased difference was statistically significant ($p=0.020$). In addition step count showed 5592[4568, 7374]step/day before the work, 7223[4885, 9750]step/day just after the work. Its difference was also significantly increased ($p=0.017$). Notably, body fat mass showed 16.3[13, 21]kg before the work, and 13.6[13, 20]kg just after the work. This reduction was statistically significant ($p=0.004$). The significant improvement of FMD was not observed.

In summary, our observations might suggest that working during second life improves the body composition, especially body fat mass, via an increase in physical activity. This contribution to society with the sense of purpose may play a beneficial role in physical and mental healthcare in the elderly.

Key words physical activity, body composition, elderly, frailty, second life

高齢者の食と栄養



高齢者にとって「食べること」の意義とは何か、虚弱予防～介護予防につながる食の安定性＝『食力』はどのような要素によって下支えされているのか、そして、食に対する栄養評価は実際にどの範囲でどのように行われるべきなのか。——高齢化にともなう要介護人口が増加するなかで、高齢者の「食と栄養」の問題をクローズアップしました。

飯島 勝矢(東京大学 高齢社会総合研究機構 准教授)

超高齢社会の中での栄養問題

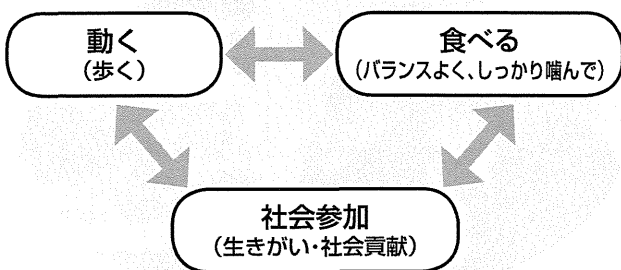
健康の問題を考える上では「栄養」の問題を抜きに考えることは不可能であり、それぞれの時代において低栄養から過栄養まで両面の課題が推移してきています。今後の超高齢化を考えると、虚弱期における質の高いケアも必要ですが、いかに自立したままで生活の質を維持できるかも重要です。高齢者が激増するだけではなく、2025年以降には大きく要介護状態になりやすい後期高齢者が人口の20%を占めようとしています。ここまでの高齢社会ではない時代には生活習慣病対策が主流でしたが、今後は今まで以上に「より早期(川上)からの虚弱予防～介護予防」の重要性が大きく問われることになるでしょう。

虚弱(フレイル)とサルコペニア

高齢期に要介護になりやすい重要な要素として、転倒・骨折や認知症、肺炎、そして衰弱などがあります。どれも低栄養と深く関連しており、栄養に関する早期のリスク評価、そして適切な介入へのつながりが強く求められます。また、より早期からの予防の視点からは、栄養の偏り・低栄養を背景とし「虚弱(frailty、フレイル)」およびその根底をなす「加齢性筋肉減弱(サルコペニア)」という大きな問題があり、改めて高齢者における食の安定性を再考する必要があります。

高齢期においては、虚弱(frailty)は骨格筋を中心とした「身体の虚弱(physical frailty)」だけで考えられがちですが、それだけではなく、精神心理的要因

図1: 虚弱予防に必要不可欠なもの



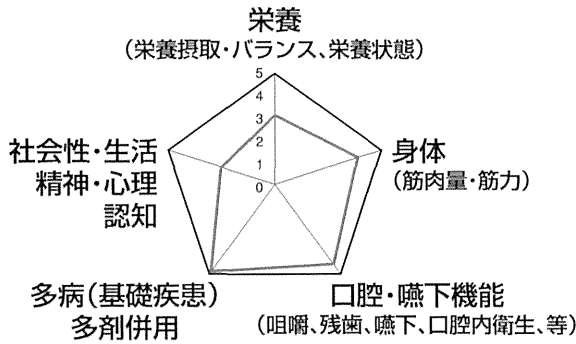
を背景とする「こころ・精神の虚弱(mental frailty)」および社会的要因を含む多次元の「社会性の虚弱(social frailty)」が存在します。よって、今後の高齢化を見据えると、「いつまでも心身ともに健全で自立し続けられるように」という視点を国民全体が意識することが必要であり、少なくともこれらすべて(3種類の虚弱)において、バランスの取れた評価や指導が強く求められます。

『食力』向上から健康長寿社会を目指す～『食の虚弱』を再考～

栄養と運動をバランスよく維持しなければ、早々に虚弱に向かってしまいます。高齢期での従来のメタボ概念(カロリー制限)からどう切り替え、周囲の医療専門職や地域リーダーのサポートを得ながら、国民自身がより早期から「しっかり噛んで、しっかり食べ、しっかり動く、そして社会参加を」という基本的な概念を改めて再認識し、結果的に行動変容につながれるのが鍵となります(図1)。すなわち国民目線での活動(自助・共助・互助)を通して国民運動にまで発展させることは、最終的には包括的な介護予防等の施策改善に資すると考えられます。

そこで、我々は高齢者の食の安定性を『食力』として位置づけ、「高齢者における食力を今改めてどう考えるか」という点から研究を出発しました。そのためには、高齢者の食力がどのような要素によって下支えされているのかをしっかりと考える必要があります。図2に示すように、残存歯数や咀嚼力、嚥下機能、咬合支持も含めた歯科口腔機能も重要ですが、並行して複数の基礎疾患(多病)により結果的に多剤併用(polypharmacy)の状態も食欲減退につながりやすいのです。また、身体的な能力低下(全身や口腔のサルコペニアも含め)の問題もあり、さらには栄養(栄養摂取・バランス等の偏りも含めた食事内容、現在の栄養状態)などの要素も関与は大きいのです。そして、それら以上に重要な要素が「社会とのつながり、人とのつながりに代表されるような社会性・生活・うつ状態などの精神心理面・認知機能・経済的問題」等の要素です。当然、食環境の変化も含まれます。

図2:高齢者の「食力(しょくりき)」を下支えているもの



高齢者にとっての「食べること」の意義

①生きがい、楽しみ、そして社会参加へ

まずは高齢者における「食べること」の意義を改めて考えてみましょう。高齢者にとっての「食」は生きがい・楽しみの上から非常に重要であり、施設に入所(入院)している要介護高齢者の楽しみの第1位は食事です。さらに「食べること」は生活の構成要素のひとつに挙げられ、もっと言えば、買い物や食事づくり、後片付けといった一連の生活行為までも包含されます。また、高齢者が「食欲」を維持・向上するためには、その生活行為も含めて日常の身体活動量が維持されていくことも求められます。さらに、食べることにともなう生活行為には、高齢者と家族や近隣の人々との「ソーシャルネットワーク、すなわち双方向のコミュニケーション」も大きく関わる要素となり得るのです。

我々は千葉県柏市をフィールドとし、大規模高齢者虚弱予防研究からの解析では、少なくとも1日の中で1回は誰かと食事をする(いわゆる共食)集団よりも、いつも独りで食べる(いわゆる孤食)の集団の方がうつ傾向が約4倍高く、さらにはその孤食に加え、ソーシャルネットワークの欠如が並行して認められると、栄養状態や食品摂取多様性の低下、歩行速度などの身体能力や咀嚼力なども低下しているという結果を得ています(黒田・飯島ら未発表論文)。

②身体面からの重要性

「食べること」を通じてエネルギーおよびタンパク質の十分な摂取が必要であり、それは筋タンパク質や内臓タンパク質の維持に直結する。それを安定させない

ことには、身体機能や生活機能の維持、そして免疫機能の維持にもつながりません。最終的には、要介護状態や重度化を予防することにより、生活の質(QOL)の維持・向上や健康寿命の増大を目指すことに直結します。

日本人の食事摂取基準

エネルギーや栄養素の摂取量の目安が示されている『日本人の食事摂取基準2015年版』では、高齢者の低栄養や栄養欠乏に警鐘を鳴らしています。中高年以上の食事では過食による過剰栄養に注意が向けられがちですが、高齢者では適切な栄養が摂取できていないことが大きな問題となっています。加齢とともに摂食量が少なくなるだけに、必要な栄養素(とくに肉や魚のタンパク質)を意識的に摂取する工夫が必要です。

食事摂取基準の1日当たりのタンパク質推奨量は、70歳以上では男性60g、女性50gで18～69歳の推奨量と同等です。加齢とともに昔と比べると食べられなくなったと思っている人も多いですが、食べる量が減る中で、しっかりとタンパク質量を摂取するには、肉・魚・大豆製品・卵・乳製品などタンパク質を多く含む食品を意識して食べるようにすることが必要です。

筋肉を維持するにはタンパク質だけではなく、炭水化物や脂質も必要です。炭水化物を摂取しない食事(いわゆる糖質制限食)では、いくらタンパク質をたくさん食べても筋肉をしっかり作ることができません。3大栄養素(炭水化物、脂質、タンパク質)を中心に多様な食品を満遍なく摂取することが重要です。

またこの最新版の基準では、健康を維持するために、エネルギーの指標をこれまでのカロリーから、身長と体重から算出するBMIに変更する方針が示されました。

最後に 高齢者の食は社会性や食環境に強く密接していることが分かります。よって、栄養評価には単純に食事摂取内容の評価だけではなく、簡易であっても社会性や食環境、精神心理状態、そして歯科口腔関連も包含した形での幅広い評価が求められます。言い換えれば、その人らしい生活全般の改善や回復に対する高齢者の意欲を引き出し、高齢者の生活の質を維持・向上させることを目指して、1日の生活において習慣的に「食べること」をサポートしていくことが重要です。

世界一安全な野菜を白河から!!
植物工場併設型加工場「しらかわ・きずな農場」が誕生

GOYO

やさしい フレンチ
Carefood of the chef
ムースタイプのケアフード

木苺のムース	エネルギー 171 kcal	たんぱく質 2.1g	脂質 13.5g	炭水化物 10.6g	食塩相当量 0.1g
--------	-------------------	---------------	-------------	---------------	---------------

※栄養成分値は1個(65g)あたりの計算値です。

介護用ムース食を生産、販売いたします

滑らかな食感
お惣菜ムース
お漬物やしそ昆布、煮物など
毎日の和惣菜をムースにしました

1個(35g)

株式会社しらかわ五葉倶楽部 〒961-0013 福島県白河市薬師下42 TEL: 0248-29-8491 お問い合わせ <http://shirakawa.goyouclub.jp>

サルコペニア危険度の簡易評価法 「指輪っかテスト」

飯島勝矢 *Katsuya Iijima*

東京大学高齢社会総合研究機構

▶ 虚弱(フレイル)の最たる要因： ▶ サルコペニア

近年、加齢にともなう骨格筋量の減少は加齢性筋肉減弱症(サルコペニア)と称され、虚弱(フレイル)の最たる要因であり、運動機能障害ひいては自立度の低下に関連する。そのため、介護予防の視点から注目すべき健康づくりの指標となりつつある。しかしながら、サルコペニアは無症状であり、さらには運動機能障害などが顕在化してしまうと、かつての状態まで回復させることは非常にむずかしくなる。したがって、機能低下が顕在化する前のより早期の段階から、当事者(とくに高齢者)自身が骨格筋量の減少や筋力の低下などを自覚し、適切な予防や臨床介入を行うことが必須である。

▶ 3つの虚弱をみるための ▶ 包括的評価を

虚弱は骨格筋を中心とした「身体の虚弱(physical frailty)」だけで考えられがちであるが、それだけではなく、「こころ・精神の虚弱(mental frailty)」および「社会性の虚弱(social frailty)」が存在する。よって、今後の高齢化を見据えると、「いつまでも心身ともに健全で自立し続けられるように」という視点を国民全体が意識することが必要であり、少なくともこれらすべて(3種類の虚弱)においてバランスのとれた包括的な評価や指導が強く求められる。

▶ サルコペニアの評価

サルコペニアは四肢骨格筋量の低下、かつ

握力の低下もしくは通常歩行速度の低下の3つの要素で評価される。とくに四肢骨格筋量の評価は、骨密度測定にも用いられるDEXA法から近年のバイオインピーダンス法の普及により、簡易に測定することが可能になった。しかし、これらの測定機器は高額であり、とくに高齢者の生活の場であるコミュニティーを意識した環境で考えると、まだ汎用性には限界がある。精度の高い検査による骨格筋の評価も学術的アプローチからは必要であるが、一方で、国民自身(とくに高齢者)が早期の気づきを得ることができ、意識変容そして行動変容へと移り変わるためには、楽しく、早期の気づきを与えられるような「汎用性の高い簡易スクリーニング指標」を確立することも必須な条件である。

▶ 高齢者の「食力(しょくりき)」

われわれは千葉県柏市をフィールドとして、縦断追跡の大規模健康調査(柏スタディー)を展開中である。食環境の悪化からはじまる筋肉減少を経て最終的に生活機能障害に至る構造について、「食力(しょくりき)」に着目した新概念を構築している。そのためには、高齢者の食力がどのような要素によって下支えされているのかをしっかりと考える必要がある。図1に示すように、残存歯数や咀嚼力、嚥下機能、咬合支持も含めた歯科口腔機能も重要であるが、並行して複数の基礎疾患(多病)により結果的に生じる多剤併用(polypharmacy)の状態も食欲減退につながりやすい。また、身体的な能力低下(全身や口腔のサルコペニアも含め)の問題もあり、さらには栄養(栄養摂取・バランス等の偏りも含めた食事内容、

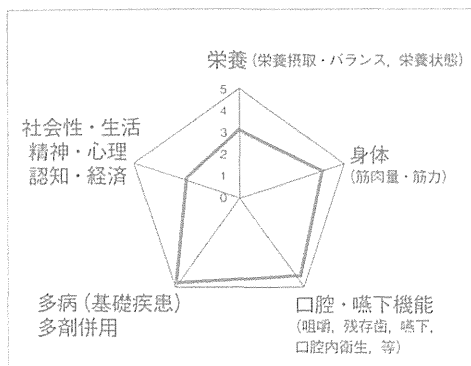


図1 高齢者の「食力(しよくりき)」を下支えしているもの

現在の栄養状態などの要素も関与は大きい。そして、それら以上に重要な要素が「社会とのつながり、人とのつながりに代表されるような社会性・生活・うつ状態などの精神心理面・認知機能・経済的問題」などの要素である。当然、食環境の変化も含まれる。

具体的にこの健康調査から、社会性の低下や食の偏り、そして歯科口腔系の不具合が初期変化として重要であることが判明した。

新しい簡易指標である「指輪っかテスト」からみえてきたこと

前述の大規模健康調査における多岐にわたる検査のなかで、下腿における骨格筋量を反映している可能性が高い「下腿周囲長」に注目し、専門職がいない条件において、それをいかに簡便に自己評価できるのかを探究した。そこで「指輪っかテスト」という新たな自己評価法を見出した(図2)。

多角的な側面から3群で比較してみると、「囲めない」集団と比べ、「ちょうど囲める」集団、さらには「隙間ができる」集団のほうが、身体能力(握力、歩行速度など)、食事摂取量、睡眠の質、口腔(舌圧・咬合力・巧緻性・口腔QOL)、生活の質や生活の広がり、共食の頻度などの多くの項目で劣っていた。また、逆にうつ傾向や転倒歴は増えている傾向であった(ともに傾向検定において年齢調整後

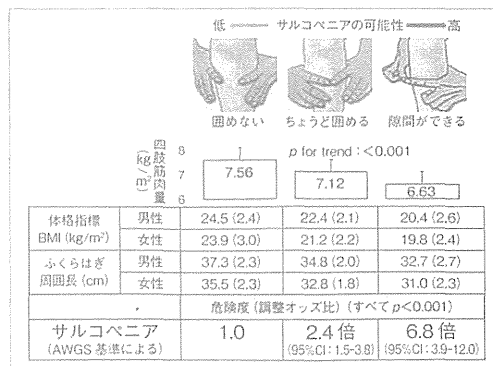


図2 新たな簡易指標「指輪っかテスト」千葉県柏市「栄養とからだの健康増進調査」の結果(平成24~25年度データ)から:未発表。調整因子:年齢(歳)と性別、既往、服薬種数等で調整(n=1,472)。

に統計学的有意差あり)。また、「囲めない」集団と比較すると、「隙間ができる」集団のなかにはサルコペニアが6.8倍多く存在することも判明した(論文未発表)。

「指輪っかテスト」の位置づけとは

今回、サルコペニア危険度を予測しうる簡易スクリーニング方法として、「指輪っかテスト」を新考案した。高齢期における虚弱予防・サルコペニア予防を達成するには、無自覚である初期段階から「しっかり噛んで食べる、しっかり動く、そして社会参加を」という三位一体の包括的なアプローチに出る必要がある。この簡易指標(指輪っかテスト)を用いながら、食欲減退につながる些細な徴候を早期から高齢者自身に気づいてもらい、従来の“メタボ概念”(エネルギー制限)からうまく切り替える必要がある。この「指輪っかテスト」は高齢者自身でも実施可能であり、普段のコミュニティの場において非常に身近な位置づけとして取り入れることができ、高齢者自身に虚弱化に対する早期の気づきを与える大きなきっかけとなるはずである。そして、結果的により早期からの介護予防を含む健康増進(とくに一次予防)などの「活動の入り口」に位置づけされれば幸いである。

臨床実践講座

シリーズ 「Aging in Place を見据えた高齢者に対する予防戦略」

連載第1回 超高齢化からみた将来予想図：高齢者を取り巻く環境*

飯島 勝矢¹⁾

はじめに：人口ピラミッドから見る超高齢化の波

我が国日本においては世界に例のない高齢化が進んでおり、それはすぐ目の前に迫ってきている。図1の人口ピラミッドの推移が示すように、団塊の世代が2025年には75歳以上に到達し、高齢者人口がピーク（約3,500万人）を迎え、後期高齢者人口も倍増する。さらには、その大部分は大都市圏で著明となり、すでに高齢化問題を抱えていた地方圏におけるこれまでの対策の延長だけでは限界である。また、半世紀前には高齢者1人をおよそ9人の現役世代で支える「胴上げ」型の社会だったが、近年3人で1人の「騎馬戦」型の社会になり、このままでは、2050年には、国民の4割が高齢者となって、高齢者1人を1.2人の現役世代が支える「肩車」型の社会が到来することが見込まれている。

こうした急激な人口構成の変化に対応し、医療・介護・社会保障・居住環境・社会的インフラ・就業形態をはじめとした社会システムを組み替える必要性が目前に迫っている。この社会全体の変化を見通し、超高齢社会に向けて社会システムを「リデザインする取り組み」を直ちに開始し、若い人～現役世代～高齢者の誰もが、人間としての尊厳と生きる喜びを享受しながら快活に生きて行ける、活力ある超高齢社会の実現に向けて挑戦していかなければならない。そこで、高齢者が「尊厳と希望」をもって生きられる社会をどう実現できるのか。

日本は世界の長寿トップランナー

世界の高齢化の状況を見ると、日本の高齢化の状況は世界でももっとも進んだ。韓国、シンガポールなどのア

ジア諸国は日本に追随する形で急速な高齢化の道をたどることが予測されており、その意味において、アジア諸国をはじめとする世界各国は、来るべき自国の将来に重ね合わせ、トップランナーである日本の高齢化対応を注視している。この課題に対して、我が国は高齢者の健康寿命を延ばし、経済活動・地域活動への参加を促すことによって高齢者も社会の支え手とする新しい社会システムを追い求め、一方、活動レベルが低下して介助が必要になった後も、施設収容により対応するのではなく、住み慣れた地域社会の中で安心してできるだけ自立的に活力を維持しながら暮らせる社会システムと居住環境システムを実現するなど、世界に先駆けてその解決策の先進的モデルを生み出すことが求められている。

介護保険を取り巻く課題

1. 多死時代

前述のように、高齢化が進むにあたり、要介護にならないための施策（予防やリハビリテーション）の重要性が今まで以上に必要となる。しかし、同時に後期高齢者人口が1,160万人（2005年）から2,266万人（2030年）に急増する。すなわち、年間死亡者数も急増（現在約100万人強→2025年には約160万人）となり、いい換えれば「多死時代」を迎えることにもなる。

2. 認知症の激増

高齢化が進めば、同時に認知症も激増することも容易に予想できる（2005年は約205万人、2015年には1.5倍の約302万人に、2035年には2.2倍の約445万人と推測）。医療・介護双方のニーズが増加することは間違いないが、また、BPSD（Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia）も含めた周辺症状で悩む介護者も急増することが予想され、早期発見・早期対応からケアまでを包括的に対応する地域でのケア体制の推進が強く求められる。

認知症の問題を考えるうえで、介護者である家族のおかれている状況にも目を向ける必要がある。公益社団法人

* Future Prediction Against Super-aging Society: Based on Environment and Situation Surrounding the Elderly

1) 東京大学高齢社会総合研究機構
(〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1 工学部8号館701)
Katsuya Iijima MD, PhD: Institute of Gerontology (IOG), The University of Tokyo
キーワード：地域包括ケアシステム、Aging in Place、治し・支える医療

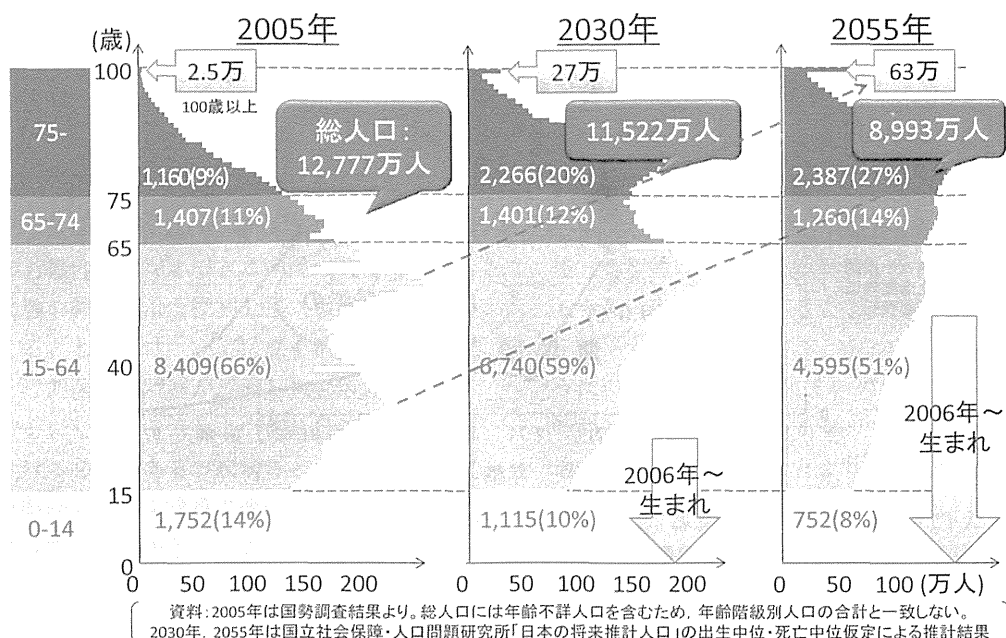


図1 人口ピラミッドの変化

人「認知症の人と家族の会」の調査では、「生活のしづらさが増えた」と9割以上の家族が答えており、また、8割以上の方に「優しくできない自分への嫌悪感を自覚している」こともわかった。また、介護の疲れは約8割の方が感じており、将来に向けて介護がさらに負担になる不安を感じている方は約8割強、介護に疲れ、自殺や心中を考えたことがある方は2割弱（18.0%）存在することが報告された。

3. 独居高齢者・老夫婦世帯が激増

さらには、2025年には高齢世帯が約1,900万世帯となるが、そのうち独居高齢者もしくは老夫婦のみ世帯が約7割を占め、家族の介護力の低下や地域コミュニティのサポート体制の脆弱化が進んできている中、介護保険サービスのみならず、地域の互助の推進も強く求められる。同時にそこには介護サービスの質を高めるための介護従事者の処遇向上と人材確保も必然的に必要となってくる。さらに、詳細は後述するが、医療・介護連携に加え、見守り等生活支援サービスとバリアフリーに配慮された高齢者の住まい・居住環境が生活圏域で用意され、さらに住まい方にも工夫が施され、包括的・継続的に提供できるような地域での体制構築が急務である。

避けられない心身の老い：75歳以上の自立度低下

ここで日本人の高齢期の老いの姿を考えてみる。図2に約20年間にわたり約6,000人の高齢者の機能的健康度（以下、ADL）の推移を追跡したパネル調査の結果（男性）を示す¹⁾。日本人高齢者の自立度（ADL）を自

立、手段的ADLの低下、基本的ADLの低下、死亡という尺度で大きくわけ、その自立度の変化パターンをみたものである。男性の場合を示すが、2割弱が60歳以降に急速に自立度が低下し、重い要介護の状態になっている。この集団には、メタボリック症候群を背景とした脳心血管病の発症が関係している可能性が高い。そして7割程度が75歳頃に境に徐々に自立度が低下している。ちなみに、約1割が90歳まで概ね完全自立の状態を維持していた。75歳以上の後期高齢者はやはり心身ともに虚弱化しやすいため、医療を提供する形も必然的に変わってくる。虚弱予防（元気な高齢者の健康増進）と在宅ケア（虚弱な高齢者の生活支援）の両面が存在し、地域コミュニティの活動として、医療・介護を中心とした多くの職種が連携し、各自治体で医療政策をしっかりと展開する必要がある。いい換えれば、2025年から2040年の間に超高齢化に対応するための社会システムを整えることが必要であり、その入り口の2025年に向けて、社会システムを改革できるかどうかポイントとなると考えられる。

生活の質：そのためには医療・看護・介護・見守り・住まい

以上のような状況を目前にして、どのような高齢者像を追い求め、また医療提供側としてどのようなサポートを求められているのか。まず、元気でできる限り自立し続けるためには、生活習慣病への一次予防対策が第一であることはいうまでもない。次に必要なのは介護予防である。かつては寝たきり老人対策という言葉があったように、年をとれば寝たきりになると考えていたが、現状

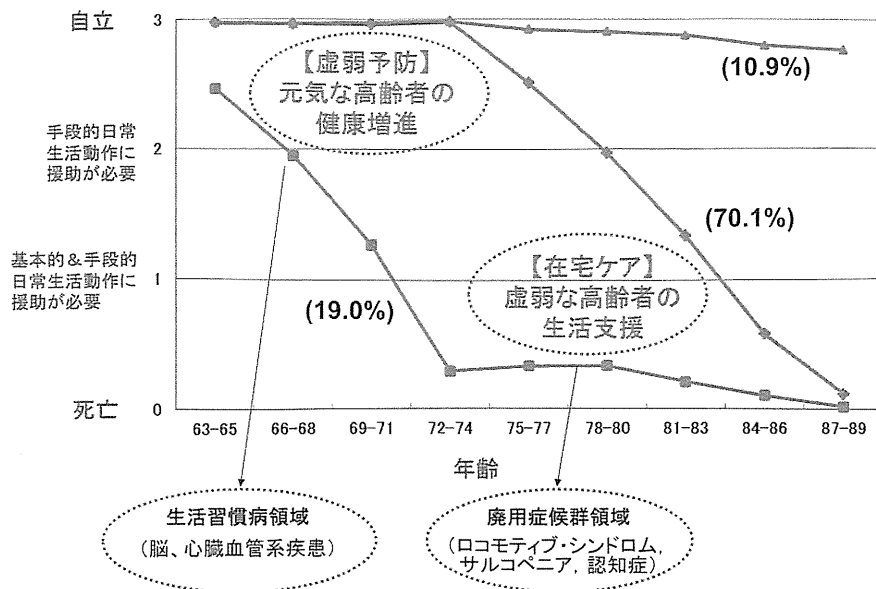


図2 機能的健康度の変化パターン 文献1)より引用

では「生活の質」が大きく鍵を握っていることは間違いない。介護の必要のない状態を維持するために、生活する力、つまり食べる、動く、出かけるといった力を維持するための予防政策により社会的に自立した状態の継続をめざす。したがって、寝たきり予防を中心に介護予防によりできる限りの自立をめざすという予防政策が重要となる。

しかし、前述したように、すべての人が亡くなる前まで自立生活を可能にできるわけではなく、むしろ大半の高齢者が虚弱な期間を経ることになる。むしろ地域の中で、それまでのその人らしい生活スタイルが「生活の場」で継続できるよう支援システムが構築されることこそが一番の課題である。これらの方向性を実現するうえで、改めて医療のあり方が問われており、そこにより推奨されるのが本来の医療の姿「在宅医療」である。それを踏まえ、自宅以外にも様々なバリエーションの在宅療養スタイルが増え、在宅医療を支えるには急性期、慢性期、介護期のそれぞれにおける在宅後方支援病床との円滑な連携が必要である。このようにスムーズな循環型地域連携システムが求められている。

従来の治す医療から『治し、支える医療』へ

死亡場所に関して、医療機関死亡率についてみると、終戦直後は10数%であったものが一直線で増加し、1976年頃から「在宅死」より「病院死」が上回り、病院死は現在80%台までとなっている。死亡者数で見ると、現在100万人強の年間死亡者数は今後30年余りで170万人弱に増える。この死亡者数に占める後期高齢者の割合は1965年には1/3であったのが、現在は2/3、20年後は3/4と大きく変化する。我が国はこれまで医療技

術のめざましい発展を軸として、(病院信仰とも表現されるような)病院医療中心で展開してきたといえる。

一方、高度医療が進んだ近年においては、多くの人々が高齢期を経て死に至る過程で虚弱な期間を経ることも間違いない。これからも大きな医療機関を中心に高度先進医療を追い求めながら、今後とも病院医療は重要な役割を果たすわけだが、それに併行して、高齢期であってもいかに生活の質を保ち、よく生き切って人生を閉じることができるといふ時代の要請に応える医療も求められている。すなわち、「病人である前に生活者なのである」という理念を改めて再考する時期にきている。いい換えれば、従来の「治す医療」から『治し、支える医療』への転換が必要な時期に差しかかっている。すなわち、在宅医療の基盤づくりと底上げが重要となってきている。

鍵は「地域包括ケアシステム」、そして地域完結型医療への進化

現在、国が推し進める「地域包括ケアシステム」とは、住居の種別にかかわらず、概ね30分以内(日常生活圏域)に生活上の安全・安心・健康を確保するための多様なサービスを24時間365日を通じて利用しながら、病院や施設だけに依存せずに住み慣れた地域での生活を継続できる体制を指している。そこには、地域ニーズを踏まえ急性期病床(病院)も視野に入れたうえでの機能分化が改めて求められていることはいふまでもない。さらに、あえていえば、地域を慢性期向けの病床と見立て、生活の場に今まで以上に医療自体が及ぶこと、すなわち在宅医療の体制の底上げと質の向上も求められている。

そして、従来の病院完結型から、今こそ個々人の生活

に密着した形で生から死までを地域全体でみて（診て・看て）ゆくという「地域完結型医療」への進化、そして機能分化・連携型のシステム型医療への転換が求められている。しかも、様々な大きな連携（たとえば、市区町村の行政主導の下、医療・介護・福祉の連携、各地区医師会を中心とした各職能団体の連携、大学などの教育機関、急性期から慢性期管理のできる病院の連携、等）も今まで以上に強い絆と円滑な役割分担（機能分化）が必要になってくる。とりわけ、在宅医療を担うかかりつけ医や在宅医を専門医や多職種が連携し、生活者でもある患者さんを中心にしてシームレス（切れ目のない）な現場をつくり上げる必要がある。疾病ごとの急性期の治療と回復期のリハビリなどを連携させ、治療後の高齢者の生活能力をできる限り回復させ、生活の場である在宅へ戻し、その人らしい生活を持続させる方向で分化連携する。

地域包括ケアシステムは住宅政策も含めた「まちづくり」そのもの

まず自立期を中心に考えてみると、要介護にならない時期を継続し、生活する力（つまり食べる、動く（歩く）、出かける・社会参加活動をする）を維持するための予防政策により社会的に自立した状態の継続をめざす。近年、スマートウェルネスシティ構想が提示され、健康寿命を延長するための地域ぐるみでのダイナミックな発想とアグレッシブな活動が展開されつつある。

一方、虚弱期を中心とした在宅療養を考えるにあたっては、真の地域包括ケアシステムを達成することが求められる。すなわち、各地域において、医療・介護に留まらず、住まいと生活支援の両課題に対しても、各地域の諸事情に合わせて一体的に提供される必要がある。ちなみに、「福祉は住宅にはじまり、住宅に終わる」という考え方があるように、住まいに関する保障は地域包括ケアシステムの円滑な運営の基盤をなす。高齢期の住まいはサービス付帯の仕組み（自宅・住宅系サービス・施設系サービス）に大別される。今後、その人らしい生活のできる住まい環境を保障するためには、ニーズにあった住居の選択ができ、同時に必要なサービスが過不足なく提供され、さらには最終的に住居への愛着も高められるようにならなければならない。すなわち、在宅医療を基盤とした地域包括ケアシステムを構築していくにあたり、住宅政策もセットで考える必要がある。自宅だけでなく、グループホームやケアつき住宅などを含む「多岐に渡った生活の場」での在宅生活を支えるための住宅政策および包括的な在宅ケアシステムを確立することも重要である。

このような考え方の背景として、高齢者は住まいの中の「住まい方」にも大きく影響を受けることがわかっ

てきた。実際に、虚弱高齢者の介護施設処遇を見てみても、従来の大規模な入所施設（たとえば通常50人以上で、多床室、いわゆる大部屋）では、高齢者はそれまでの生活スタイルを継続できず、自立度が結果的に低下する。自宅以外であっても、むしろ地域の中で、それまでの生活スタイルが継続できるような小規模で家庭的な環境（典型的にはユニットケアやグループホーム）でその人らしい生活を支援することが、もっともその人の自立を維持する方法であることがわかってきている。このように多様な高齢者の住まいの確保を図るとともに、24時間対応の在宅医療・介護サービスの進展と相まって、地域において自宅はもとより様々な住まい方ができるような体制づくりが求められているといえよう。

在宅医療推進のためのモデル的取組み「柏モデル」

ベッドタウンとして急速に人口が流入した大都市圏においては、今後20年程度の期間に急速な高齢化が進み、入院需要は急速に増大するため、きわめて深刻な様相を呈する可能性がある。よって、大都市圏から医療改革がはじまると推測されるといっても過言ではない。

筆者が所属する東京大学高齢社会総合研究機構（Gerontology ジェロントロジー：総合老年学）は、高齢社会に対する学部横断型の研究組織である。その活動の中で、「い・しょく・じゅう」という3分野にわたり重点を置きながら、千葉県柏市をフィールドとして課題解決型のアクションリサーチを展開している。具体的には、い（医：ケア・サポート・システム）、しょく（食/職：ソーシャル・サポート・システム）、じゅう（住：空間的サポート・システム）を意味している。国の方針である地域包括ケアシステムを確実に達成していくためには、前述のように地域完結型の医療への大きなパラダイムシフトが求められている。そこには「治し、生活を支える医療」を目指して全医療介護職が心をひとつにし、国民側にも「住み慣れた自分のまちで住み続ける」という原点を一緒に考えてもらうことも必要なのであろう。特に在宅医療に関しては、入院医療から継続したCommunity medicine/careをめざすものという表現をすることもでき、よりよい在宅療養を継続するためには、これと併せて住み続けたいくなる快適な住居環境の確保と生活支援サービスの提供の両者は欠くことのできない要素である。

我々東京大学高齢社会総合研究機構は在宅医療の推進に取り組む中で、『Aging in Place』をモットーとし、弱っても安心して住み慣れたまちに住み続けることをめざしており、まさに地域包括ケアの理想とすべき方向性と同じである（図3）。その中で、3つのコンセプトが並列で活動されている。

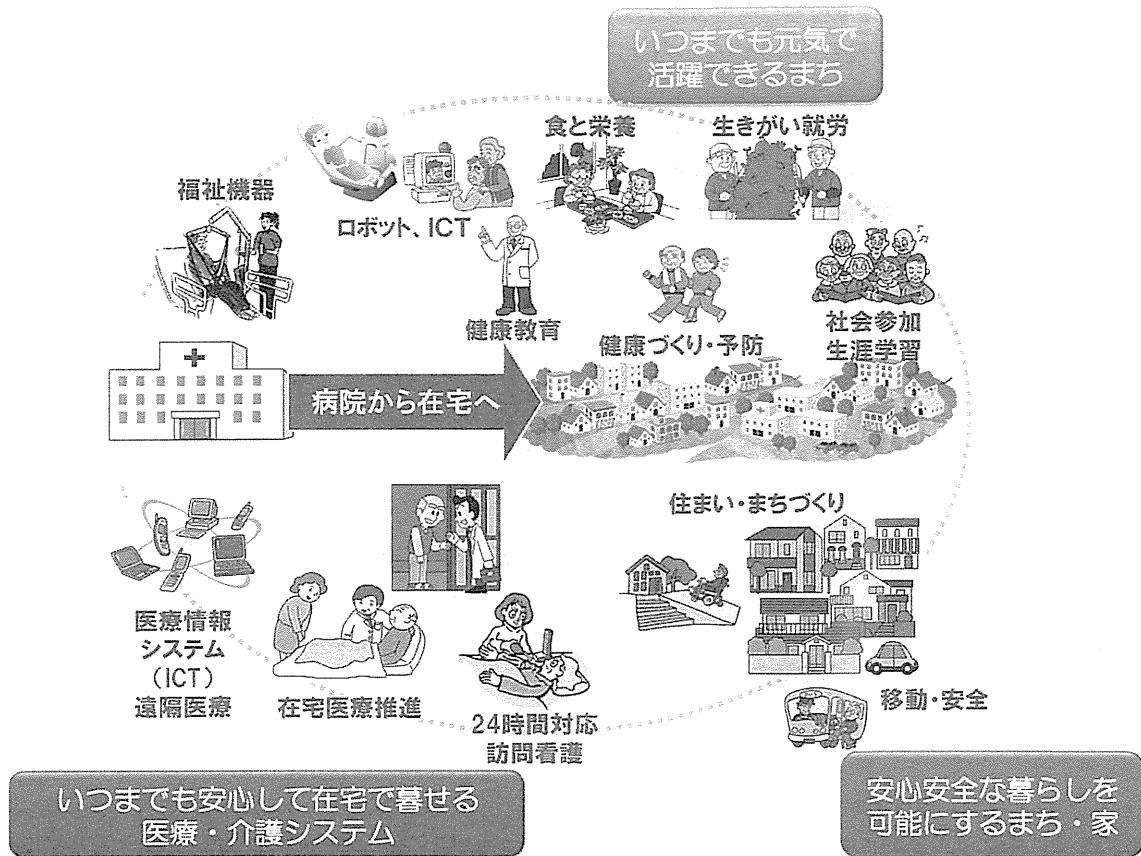


図 3 『Aging in Place』：住み慣れた場所で安心して自分らしく

- ①いつまでも元気で活躍できるまち（生きがい就労，健康増進）
- ②いつまでも安心して在宅で暮せる医療・介護システム
- ③安心安全な暮らしを可能にするまち・家（住まいと移動）

高齢者の食の虚弱

高齢者になると、栄養低下（タンパク質不足，ビタミンD低下），ホルモン変化（テストステロン，エストロゲン，IGF-1 など），代謝性変化（インスリン抵抗性），炎症性変化などが併存し，骨格筋の筋線維の減少と萎縮が起こる。そこに身体活動の低下も加わり，骨格筋の「加齢性筋肉減弱症（サルコペニア）」が惹起される。すなわち，筋肉量と筋力の両面を失うこととなり，これらは負の連鎖を起こす。

栄養と運動をバランスよく維持しなければ，早々に虚弱（Frailty）に向かってしまう。高齢期での従来のメタボ概念（カロリー制限）からどう切り替え，周囲の医療専門職や地域リーダーのサポートを得ながら，国民自身がより早期から「しっかり噛んで，しっかり食べ，

しっかり動く」という基本的な概念を改めて再認識し，結果的に行動変容に繋げられるのが鍵となる。すなわち国民目線での活動（自助・共助・互助）を通して国民運動にまで発展させ，最終的には包括的な介護予防等の施策改善に資すると考える。そのためには，口腔機能も含めた食力（しょくりき）を維持する必要がある。高齢者の個々人が口腔機能，栄養状態，運動，そして社会とのつながり等の重要性により早期の段階から気づき，積極的に不健康な食習慣を改善することが必要である。

住み慣れたまちが支える豊かなエイジング

介護保険の導入を経て10年余りが経過したが，団塊の世代が後期高齢者を迎えるまでの10数年のうちに，このような方向性の下で，「いつまでも元気に自立して」という健康増進の軸と「弱っても安心」という在宅ケアの軸のふたつの底上げが急がれるということを強く訴えたい。

図4に示すように，産学官民の皆が創り上げる Aging in Place をめざすために，①自立期からの虚弱予防，②安心した在宅療養を視野に入れ，住居環境も包含した在宅ケアシステム，③これらを支える ICT（Information and Communication Technology）等の社会インフラ，この3つがうまくバランスを取る形で底上げされる必要

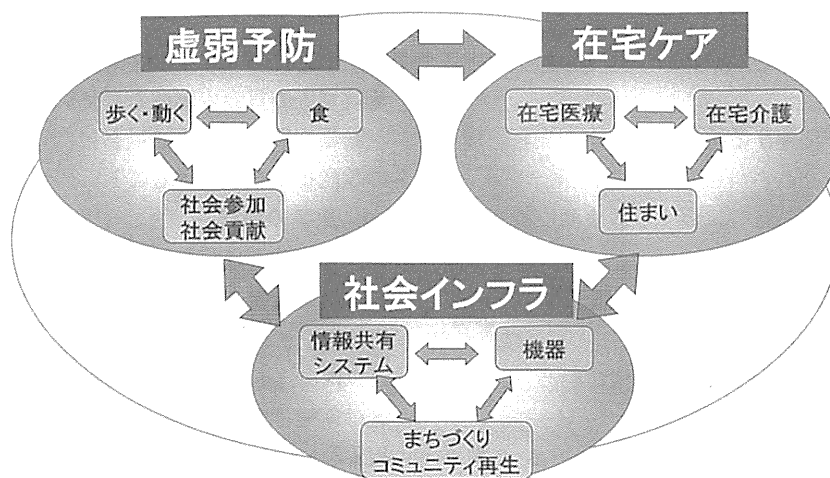


図4 住み慣れたまちが支える豊かなエイジング

産学官民の皆が創り上げる Aging in Place をめざすために、①自立期からの虚弱予防、②安心した在宅療養を視野に入れ、住居環境も包含した在宅ケアシステム、③これらを支える ICT (Information and Communication Technology) 等の社会インフラ。この3つがうまくバランスを取る形で底上げされる必要がある。これは「新しい価値感の創造」による新社会システムづくりであるといえる。(東京大学高齢社会総合研究機構 Healthcare Innovation Project (HIP) 作成)。

がある。これは「新しい価値感の創造」による新社会システムづくりであるといえる。

おわりに：今後の展望

2025年には高齢者世帯のうち子世代との同居世帯は、たった3割となると見込まれている。これからの超高齢化を考えると、入所施設を整備しきれない都市部において、子供世代のいない老夫婦だけの高齢者世帯や独居高齢者をいかに在宅において24時間体制で支えるシステムを構築できるかが重要であり、大きな転換期を迎えているといっても過言ではないであろう。医療改革は医師を中心とした医療関係者の「意識改革」そのものといっ

ても間違いではない。さらに、ソフト面だけでなく、ハード面(住まい、住まい方)も包含した形での新しい社会システム構築も急務である。全国の様々な地域において目に見える形でこれらの活動が実際に生まれ、そしてその地域に根づき、最終的には次の世代へ引き継がれることになってはじめて意味のあるものになるのであろう。

文 献

- 1) 秋山弘子：科学 長寿時代の科学と社会の構想。岩波書店、2010。