

## 総説

# 超高齢社会における運動器の重要性

## — 衛生学の視点から —

西脇 祐司

東邦大学医学部社会医学講座衛生学分野教授

**要約**：超高齢社会においては、いかに高齢者自身が自立した生活を営み、社会生活に積極的に参画していくかが重要である。したがって、その阻害要因としての運動器の健康対策は喫緊の課題であるが、このことに対する国民の認識は低い。われわれは、地域住民を対象とした疫学研究により、膝痛や脊柱姿勢といった運動器の健康が将来の activities of daily living (ADL) 維持に重要であることを報告してきた。また、運動器による慢性疼痛は国民に多くみられ、やはり日常生活や就労の阻害要因となっていることも明らかになってきた。しかしながら、こうした運動器の重要性に関する疫学的エビデンスはまだまだ少ないのが現状である。政策の基盤となるエビデンスづくりを推進し、もって運動器の健康に向けた取り組みが加速することを願ってやまない。

東邦医学会誌 62(2) : 111-116, 2015

索引用語：超高齢社会, 運動器, 疫学, 予防医学

少子高齢化の進展により、わが国の人口構成はこれまでも、そしてこれからも大きく変化していくと予測されている。65歳以上の高齢者が占める割合が増加していくのに対し<sup>1,2)</sup>、少子化のため高齢者を支える20~64歳の人口が少なく、1965年には65歳以上の高齢者1人を9.1人が支える「胴上げ型」であったものが、2012年には2.4人で支える「騎馬戦型」に、さらに2055年には1.2人で支える「肩車型」の社会が想定されている<sup>3)</sup>。

こうした「超高齢社会」においては、いかに高齢者自身が自立して地域社会の中で一定の貢献を果たしていくかが重要になる。となると、高齢者の自立を妨げる因子の排除や改善が、求められる重要な課題である。そこでにわかにクローズアップされてくるのが、運動器の健康である。このことを裏付けるデータとして、たとえば、要介護の原因が挙げられる。2010(平成22)年の厚生労働省のデータによれば、第1位は脳血管疾患(22%)であるものの、関節疾患(11%)と骨折・転倒(10%)を加えたものがほぼ

これに匹敵する<sup>4)</sup>。さらに高齢による衰弱(14%)の多くの部分で運動器機能低下がその引き金となっていることを考慮すれば、運動器は要介護の最大の要因といってもあながち間違いではない。2010年のランセットの記事によれば、障害生存年数(Years Lived with Disability)に寄与する疾患の第1位は腰痛であり、その他にも頸部痛(4位)、他の筋骨格系疾患(6位)、転倒(10位)、変形性関節症(11位)となっており、障害の予防に運動器の健康が不可欠であることが分かる<sup>5)</sup>。しかしながらこうした運動器の重要性についてはまだ一般的にはあまり知られていないのが現状である。

このような背景のもと、われわれは運動器の健康に関するエビデンスを創造すべく、いくつかのフィールドで疫学調査を実施してきた。運動器の健康を保つことが、将来の activities of daily living (ADL) や quality of life (QOL) 維持に重要であることを示すことが最終的な目標である。本稿では、そうした疫学エビデンスのいくつかをご紹介します。

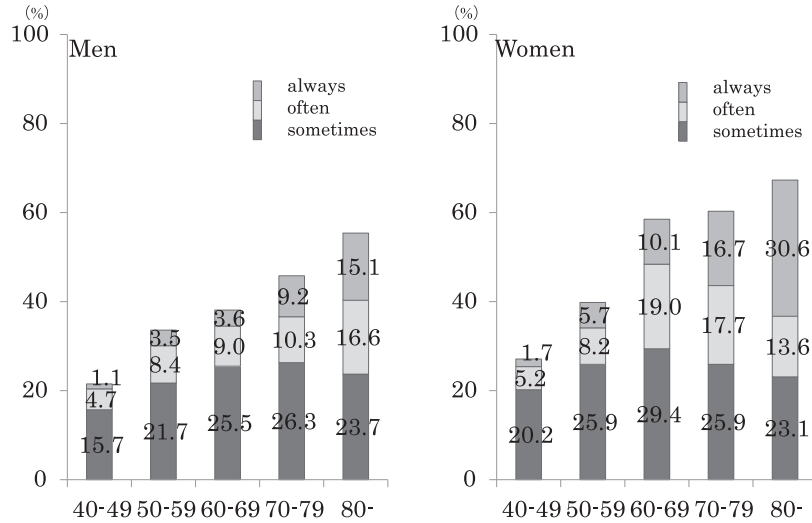


Fig. 1 Prevalence of knee joint pain by age group (n = 2695)

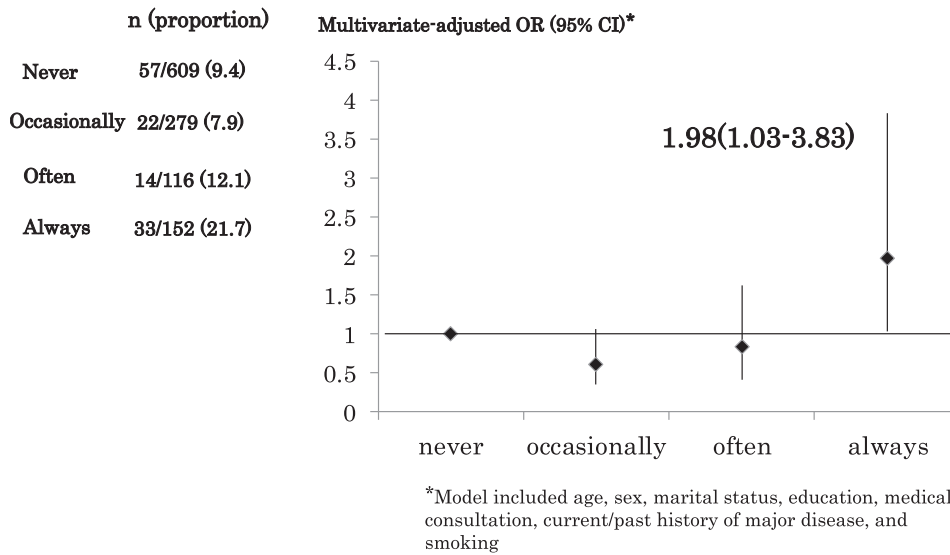


Fig. 2 Association between knee joint pain and activities of daily living (ADL) decline (duration of follow-up, 3 years; n = 1265)  
OR: odds ratio, CI: confidence interval

## 地域高齢者コホート研究から

### 1. 膝痛

2008年に長野県A町において、40歳以上の住民(n = 2695)を対象として、膝関節痛の有訴率調査を実施した。結果をFig. 1に示す。年齢とともに有訴率は上昇し、特に60歳代以上の女性においては、約6割の方が膝痛を抱えていた。この膝痛が将来のADL低下にどのような影響を及ぼすのかについては、これまでほとんど疫学的なエビデンスがなかった。そこで、群馬県B町在住の65歳以上住民のうち、ベースライン時点でADLが保たれている1265名を3年間追跡した。ベースライン時点の膝痛は質問票に

で評価し、アウトカムは施設への入所、要介護・支援の認定、Katz index of independence in ADLの基本ADLの少なくとも1つの項目で部分介助以上の依存の発生のいずれかが起きた場合をアウトカムの発生とした。結果は、Fig. 2に示す通りであった。ベースライン時点でいつも膝痛があると回答した者は、膝痛が無かった者を基準にすると、年齢、性別、教育歴、婚姻状況、重大疾患の既往、喫煙で調整してもなお、およそ2倍アウトカムを生じやすかった<sup>6)</sup>。一方、死亡との関連は明らかではなかった。膝痛で定期的に医療機関を受診することから、他の医療介入を受けやすく、このことが死亡率の上昇を抑制している可能性が推測された。このことは、膝痛で死亡することはないが、

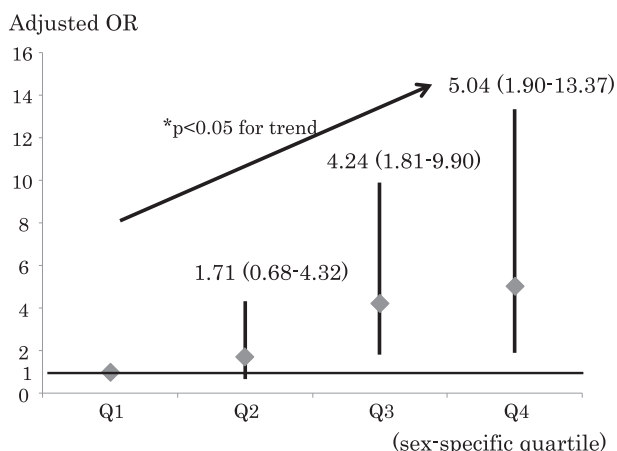


Fig. 3 Association between inclination and activities of daily living (ADL) decline (duration of follow-up, 4.5 years; n = 804)  
OR: odds ratio

ADLの低下は長く続くとも捉えられ、高齢者の社会参加阻害因子としては、余計に重要であるとも考えられる。

## 2. 脊柱姿勢

前述の群馬県の高齢者コホート研究では、脊柱姿勢とADL低下の関連についても調査した。ここでは、その一端をご紹介します<sup>7-9)</sup>。対象は、65歳以上のコホート参加者のうち、ベースライン時点でADL低下がなく、脊柱姿勢の評価を実施した804名(男性338名、女性466名)である。脊柱姿勢は、スパイナルマウスという計測機器を用いて安静立位姿勢を評価し、4つの指標、すなわち胸椎彎曲角(thoracic curvature)、腰椎彎曲角(lumbar curvature)、仙骨傾斜角(sacral hip angle)、脊柱前傾角(inclination)を算出した。4.5年の追跡期間中に126名(15.7%)がADL低下、61名(7.6%)が死亡、6名(0.7%)が転居した。脊柱姿勢の4指標のうち、ADL低下と関連を認めしたのは、脊柱前傾角であった。角度から対象者を4分位に分けて検討した結果をFig. 3に示す。1カテゴリー上昇あたりの年齢・性調整オッズ比は、1.79(95%信頼区間: 1.44-2.23)であった。アウトカムに死亡を加えて解析しても、ほぼ同様の結果が得られた。なお、他の3つの指標とADL低下との関連は認めなかった。体幹の前傾によりバランスや歩容が低下し、これが転倒や骨折などのイベントを介して将来のADL低下に結びついていることが推測される。

## 筋骨格系慢性疼痛の疫学研究から

国民生活基礎調査によると、腰痛、肩こり、関節痛など筋骨格系の慢性疼痛が自覚症状の上位を占めるにもかかわらず、日本では全国レベルの調査はほとんど実施されてこなかった。そこで、わが国における筋骨格系の慢性疼痛に

関する疫学調査を実施した<sup>10)</sup>。対象は日本の人口構成にあわせて全国から無作為抽出した18歳以上の郵送調査パネル11507名である。先行研究に倣い、①疼痛が1カ月以内であった、②痛みの強さは、「まったく痛みは感じない」を1、「想像しえる最悪の痛み」を10とした10段階のうちの5以上、③痛みの頻度が週2日以上、④痛みの持続が6カ月以上、を満たす場合に慢性疼痛ありと定義した。その結果、筋骨格系慢性疼痛の有訴率は15.4%で、男性より女性に多く、30~50歳代が他の年齢層より高かった(Fig. 4)。疼痛部位は、腰、頸、肩、膝とその周囲が高頻度にみられた。有訴者の42%が治療を受けており、その70%で治療期間が1年以上と長期化していた。症状改善は69%に得られたが、治療に対する満足度は低かった。有訴者では失業・退学、休職・休学、転職の割合(男女)が高く、また基本ADLが障害され(男性)、instrumental ADL(IADL)スコアが低かった(女性)。MOS 36-Item Sort-Form Health Survey(SF-36)の各スコアを慢性疼痛の有無で比較すると、全てのスコアで有訴者が統計学的に有意に低かった。また、筋骨格系慢性疼痛で治療を受けた者の約6割が治療機関を変更し、うち31%が1回、28%が2回、22%が3回、15%が5回以上の変更をしており、ドクターショッピングの現状が浮き彫りになった<sup>11)</sup>。治療の満足度を初回治療機関別にみると、整形外科や外科といった医療機関受診者よりも、整体、マッサージ、カイロプラクティックなどの民間療法受診者で総じて満足度が高かった。もっとも、初回治療機関として医療機関を選択した者は、民間療法を選択した者より年齢が高く、Pain DETECT score(神経障害性疼痛の評価ツール)やPain Catastrophizing Scale(痛みの破局化スケール)スコアが高い傾向にあり、単純に両者を比較できないことも分かった<sup>12)</sup>。

これまで運動器に関する研究報告は圧倒的にクリニカルベースの研究であり、地域住民、一般住民における疫学エビデンスはきわめて限定的だった。わが国においても、上記に示したような調査結果を含め、ようやく運動器の重要性に関するpopulation-basedな疫学的エビデンスが蓄積してきたところであるが、まだまだ物足りないのが現状である。

## 学術会議からの提言

上述してきたように、超高齢社会における運動器の重要性については疑いがなく、運動器の健康対策は喫緊の課題である。こうした背景に鑑み、日本学術会議臨床医学委員会運動器分科会(中村耕三委員長)では、「超高齢社会における運動器の健康—健康寿命延伸に向けて—」と題する提言を2014(平成26)年9月1日付でとりまとめた。

提言は、以下の6項目から構成される。(1)運動器の健康の重要性に関する社会への啓発活動をすすめるべきである、(2)運動器学に関する学問の推進をはかるべきである、

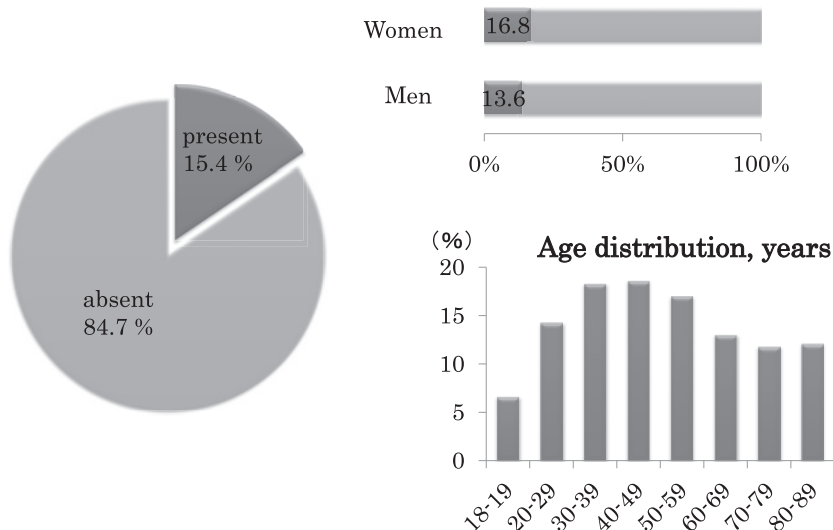


Fig. 4 Prevalence of chronic musculoskeletal pain (n = 11507)

(3) 健康寿命の延伸に向けた運動器学の総合的研究支援体制を構築すべきである, (4) 運動器の健康の指導を実践する人材の育成につとめるべきである, (5) 運動器検診に関するエビデンスを構築し, その実現を目指すべきである, (6) 運動器障害者(肢体不自由者)の身体活動低下に起因する健康障害の予防をはかるべきである。

こうした提言をもとに, 官民を挙げた運動器への取り組みが加速することを願ってやまない。

## まとめ

超高齢社会のわが国において, 運動器の健康は重要である。しかし, その疫学的エビデンスはまだ不十分である。政策の基盤となるエビデンスづくりを推進し, もって運動器への取り組みが加速することを願ってやまない。

## 文献

- 1) 総務省統計局: 統計からみた我が国の高齢者(65歳以上)―「敬老の日」にちなんで, 統計トピックス No. 63 (平成26年9月16日総務省) <http://www.stat.go.jp/data/topics/topi630.htm> (最終アクセス2015年3月23日)
- 2) 国立社会保障・人口問題研究所: 日本の将来推計人口(平成24年1月推計) <http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/sH2401top.html> (最終アクセス2015年3月23日)
- 3) 厚生労働省: 社会保障・税一体改革について, 社会保障・税一体改革大綱説明資料 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r985200000297nt-att/2r98520000029akc.pdf> (最終アクセス2015年3月23日)
- 4) 内閣府: 平成25年版 高齢社会白書(全体版) [http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2013/zenbun/25pdf\\_index.html](http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2013/zenbun/25pdf_index.html) (最終アクセス2015年3月23日)
- 5) Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al: Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* **380**: 2163-2196, 2012
- 6) Nishiwaki Y, Michikawa T, Yamada M, et al: Knee pain and future self-reliance in older adults: Evidence from a community-based 3-year cohort study in Japan. *J Epidemiol* **21**: 184-190, 2011
- 7) Kamitani K, Michikawa T, Iwasawa S, et al: Spinal posture in the sagittal plane is associated with future dependence in activities of daily living: A community-based cohort study of older adults in Japan. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* **68**: 869-875, 2013
- 8) 西脇祐司, 道川武紘: 介護予防と脊柱後弯姿勢. 整・災外 **55**: 1651-1657, 2012
- 9) Nishiwaki Y, Kikuchi Y, Araya K, et al: Association of thoracic kyphosis with subjective poor health, functional activity and blood pressure in the community-dwelling elderly. *Environ Health Prev Med* **12**: 246-250, 2007
- 10) Nakamura M, Nishiwaki Y, Ushida T, et al: Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan. *J Orthop Sci* **16**: 424-432, 2011
- 11) Nakamura M, Nishiwaki Y, Ushida T, et al: Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan: A second survey of people with or without chronic pain. *J Orthop Sci* **19**: 339-350, 2014
- 12) Nakamura M, Nishiwaki Y, Sumitani M, et al: Investigation of chronic musculoskeletal pain (third report): With special reference to the importance of neuropathic pain and psychogenic pain. *J Orthop Sci* **19**: 667-675, 2014

# Importance of the Musculoskeletal System in a Super-aged Society

Yuji Nishiwaki

Professor, Division of Environmental and Occupational Health,  
Department of Social Medicine, School of Medicine, Faculty of Medicine, Toho University

---

**ABSTRACT:** In super-aged societies, such as Japan, a healthy musculoskeletal system is important in maintaining self-reliance among older adults. However, this fact remains largely unrecognized in Japan, and measures to assess and treat musculoskeletal disorders are urgently required. The author has studied the significance that segments of the musculoskeletal system, such as the knee joints and spine, have in allowing elderly adults to maintain normal activities of daily living. The author has reported on the high prevalence of chronic musculoskeletal pain and the severely disruptive effect it has on the lives of elders. Unfortunately, however, there is a lack of epidemiologic evidence on the importance of a healthy musculoskeletal system. The author hopes that such evidence will be accumulated quickly so that appropriate measures can be taken to prevent and treat musculoskeletal disorders in the elderly.

**J Med Soc Toho 62 (2): 111-116, 2015**

---

**KEYWORDS:** super-aged society, musculoskeletal system, epidemiology, preventive medicine

---

**西脇祐司教授 ご略歴**

1989年 4月 慶應義塾大学医学部整形外科  
1990年 6月 同 衛生学公衆衛生学  
2002～2004年 ロンドン公衆衛生熱帯医学大学院留学  
2004年 8月 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学  
2005年11月 同 専任講師（衛生学公衆衛生学）  
2010年 1月 同 准教授（衛生学公衆衛生学）  
2011年 4月 東邦大学医学部教授（社会医学講座衛生学分野）  
現在に至る。

---