

図1 変形性膝関節症の有病率

(Yoshimura N, et al.: J Bone Miner Metab 27: 620-628, 2009 より引用, 作成)³⁾

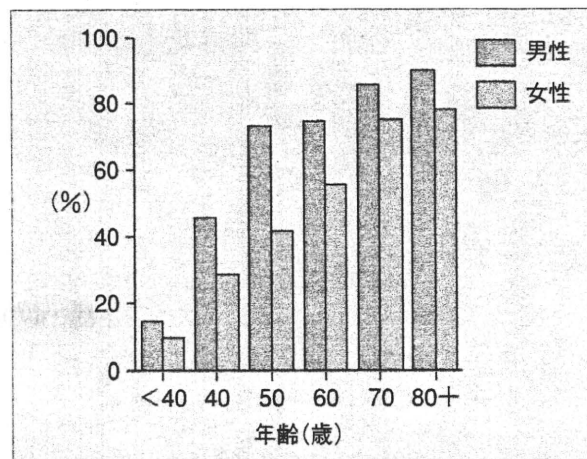


図2 変形性腰椎症の有病率

(Yoshimura N, et al.: J Bone Miner Metab 27: 620-628, 2009 より引用, 作成)³⁾

3,040人(男性1,061人,女性1,979人,平均年齢70.3歳)のデータベースから, Kellgren-Lawrence法 grade 2以上をOAありとした場合の膝,腰椎の有病率を検討したところ,40歳以上でみると,膝OAの有病率は全体で男性42.6%,女性62.4%であった³⁾。一方,腰椎OAの有病率は40歳以上でみた場合,男性81.5%,女性65.5%であった³⁾。これらの性・年齢別分布を図1,2に示す。膝OA,腰椎OAともに明らかに年齢とともに有病率は高くなっていった。性別にみると,膝OAは女性に,腰椎OAは男性に多いことがわかった。

この有病率を,平成17年度の年齢別人口構成に当てはめて,ここから本邦のOA有病者数(40歳以上)を推定すると,X線で診断される膝OAの有病者数は2,530万人(男性860万人,女性1,670万人),腰椎OAの有病者数3,790万人(男性1,890万人,女性1,900万人)となり,従来の試算よりもはるかに多いことがわかった。これらはいずれも無症状であるものを含んだ推計であるが,われわれはすでにX線上変化を認めるOA潜在有病者のうち,男性で1/4,女性で1/3が痛みを伴うことを報告しており^{5,6)},そこから見積ると,膝OAの有病者数は約800万人,腰椎OAは1,100万人となった。

□ OPの頻度

次にROADデータベースより腰椎および大腿

骨頸部の骨密度をDual energy X-ray absorptiometryにて測定した山村,漁村住民1,690人(男性596人,女性1,094人,平均年齢65.2歳)を対象に,日本骨代謝学会骨粗鬆症診断基準をもちいてOPの有病率を求めたところ,40歳以上でみると,腰椎L2-4で男性3.4%,女性19.2%,大腿骨頸部で男性12.4%,女性26.5%となっていた。これを性,年齢別に図3に示す。OPの有病率は女性においては年齢とともに高くなり,男女差をみると女性に多いことが明らかとなった。

これを平成17年度の年齢別人口構成に当てはめて,ここから本邦のOP有病者数(40歳以上)を推定すると,腰椎OPの有病者数は約640万人(男性80万人,女性560万人),大腿骨頸部OPの有病者数は約1,070万人(男性260万人,女性810万人)と推定された。

□ OAまたはOPの有病者数

運動器障害の観点からみて,OAかOPのいずれかと診断される人はどのくらいいるのであろうか? ROADデータベースより,山村,漁村住民を対象として検討してみると,X線で膝,腰のOAあるいは骨密度で腰椎,大腿骨頸部のOPのいずれかと診断されるものの割合は40歳以上でみると男性で85.7%,女性で81.2%となり,特に70歳以上になると男女とも95%以上がOAかOPのいずれかの所見をもっていることがわかった。これから推定される患者数(40歳以上)

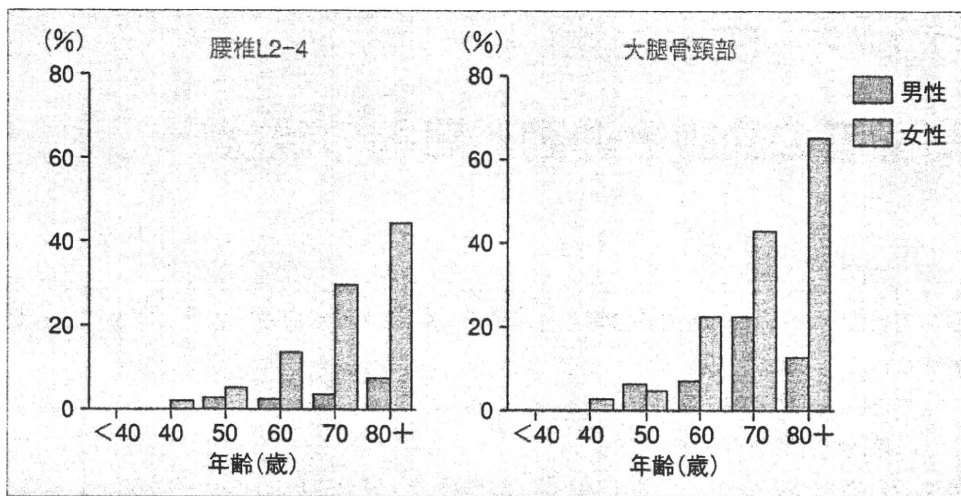


図3 骨粗鬆症の有病率

(Yoshimura N, et al. : J Bone Miner Metab 27 : 620-628, 2009 より引用, 作成)³⁾

は総数4,700万人(男性2,100万人,女性2,600万人)と莫大な数となり,まさにロコモは国民病であることが明らかになった。

まとめ

今回の検討からロコモの原因疾患となる運動器障害をもつものはきわめて多いことがわかった。患者数は年齢とともに増加し,高齢者のQOLを障害する大きな要因の一つとなっていることが明らかになった。有病者数を推定し,その年齢分布や性差を解明することは疫学研究の第一歩である。その意味では,一般住民コホートからロコモの疫学的側面を明らかにしようとした今回の分析によって,特にOAおよびOP,さらにはその合併の有病率と分布が明らかになったことは,ロコモの予防の最初の一步を踏み出したことを意味する。

今回検討したOAやOPの有病者は必ずしも全員が症状を持っているわけではないが,これら潜在患者が将来症状を伴ってQOL低下に陥るとすれば,その社会的損失は計り知れない。今回の解析結果からみて,症状がなくても,すでにX線や骨密度検査では異常の範疇に入っていることは十分にありうる。したがって,このような潜在

患者に症状が出る前に,危険因子,増悪因子を取り除き,日常生活における活動障害に至らないようにできるかどうか,予防戦略の鍵となると考える。

文献

- 1) 中村耕三:超高齢社会とロコモティブシンドローム.日整会誌 82 : 1-2, 2008
- 2) 厚生労働省:平成19年度国民生活基礎調査の概況. (<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-19-1.html>)
- 3) Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al. : Prevalence of knee osteoarthritis, lumbar spondylosis and osteoporosis in Japanese men and women : The Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD). J Bone Miner Metab 27 : 620-628, 2009
- 4) Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al. : Cohort Profile : Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD) Study. Int J Epidemiol, in press, 2009
- 5) Muraki S, Oka H, Mabuchi A, et al. : Prevalence of radiographic lumbar spondylosis and its association with low back pain in the elderly of population-based cohorts : the ROAD study. Ann Rheum Dis 68 : 1401-1406, 2009
- 6) Muraki S, Oka H, Mabuchi A, et al. : Prevalence of radiographic knee osteoarthritis and its association with knee pain in the elderly of Japanese population-based cohorts : the ROAD (research on osteoarthritis against disability) study. Osteoarthritis Cartilage, in press, 2009

高齢者の運動器障害の疫学・現状

- 大規模住民コホート調査
- 変形性関節症
- 骨粗鬆症
- 膝痛
- 腰痛

Author よしむらりて
吉村典子*

*東京大学医学部附属病院22世紀医療センター関節疾患総合研究講座

Headline

1. 一般住民3,040人のX線調査から推定したわが国の膝の変形性関節症(OA)の有病率(40歳以上)は、男性42.6%、女性62.4%、腰椎OAの有病率は男性81.5%、女性65.5%であった。
2. 骨粗鬆症(OP)の有病率(40歳以上)は、腰椎L2-4で男性3.4%、女性19.2%、大腿骨頸部で男性12.4%、女性26.5%であった。
3. X線で膝、腰のOAあるいは骨密度で腰椎、大腿骨頸部のOPのいずれかと診断されるものの割合は男性で84.1%、女性で79.3%となり、特に70歳以上になると男女とも95%以上がOAかOPのいずれかの所見をもっていることがわかった。
4. 60歳以上の膝痛の有病率は男性で24.1%、女性で37.6%、腰痛の有病率は男性で24.6%、女性で31.2%であり、いずれも女性に多かった。

はじめに

平成19年度厚生労働省国民生活基礎調査の結果¹⁾をみると、高齢者が要介護になる原因の4位が関節疾患、5位が転倒・骨折となっており、これら二つをあわせれば1位の脳血管障害にほぼ匹敵する頻度となる。また、要支援となる疾患に限れば、その原因疾患の1位は関節疾患である。このように運動器の障害が高齢者の生活の質(quality of life; QOL)を著しく障害しているのは明らかである。したがって、高齢者のQOLの維持増進や健康寿命の延伸、医療費の低減のためには、運動器障害の予防・進展防止が喫緊の課題である。

一般に疾病を予防するために、まずその疾患の基本的疫学指標、すなわち頻度(有病率や発生率)やそれに関連する要因を同定することが必須である。しかしながら、運動器障害の場合それは容易ではない。慢性に進行し経過が長いことが多い運動器障害は、罹患日時の同定が困難であり、また罹患者がすべて

医療機関を受診するとは限らないため、医療機関調査だけでは頻度の把握ができないからである。したがって、慢性に進行する運動器障害の基本的疫学指標の把握のためには、一般住民の集団を設定して集団全体について経時的に調査を行う必要があるが、それには莫大な費用と人手が必要となる。このような事情のために、患者数が極めて多いと考えられるにもかかわらず、運動器障害を目的疾患とした疫学研究はまだ十分とはいえない。

筆者らは変形性関節症(osteoarthritis; OA)と骨粗鬆症(osteoporosis; OP)を中心とした運動器障害の基本的疫学指標を明らかにし、その危険因子を同定することを目的として、2005年より地域住民を対象としたコホートを設立、追跡を開始し、この一連の研究活動をROAD(Research on Osteoarthritis/Osteoporosis Against Disability)プロジェクトと名づけた^{2,3)}。本稿では、ROADのベースライン調査結果から高齢者における運動器障害の疫学として、OA、OP、およびその合併の有病率、

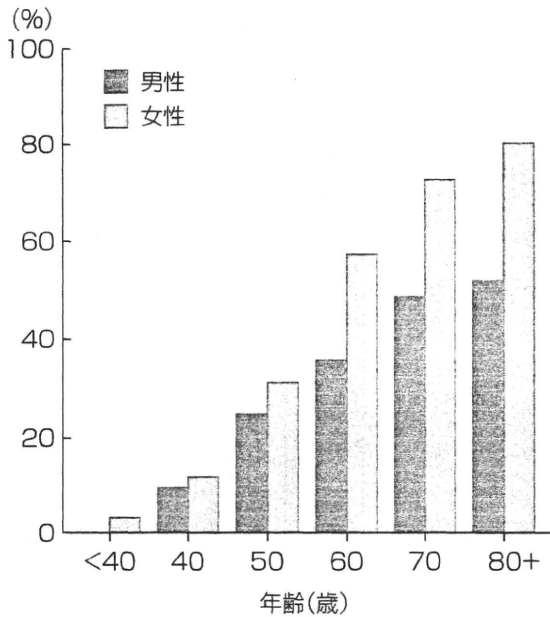


図1 変形性膝関節症の有病率 (文献3)より作成)

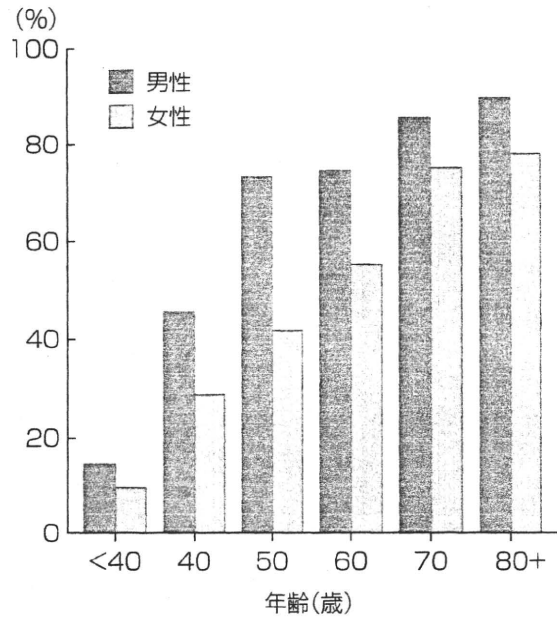


図2 変形性腰椎症の有病率 (文献3)より作成)

そして運動器障害の症状としての膝痛と腰痛の頻度について述べ、高齢者の運動器障害の実態を明らかにする。

OAの有病率

ROAD参加者3,040人(男性1,061人, 女性1,979人, 平均年齢70.3歳)のデータベースから, 少なくとも一関節がKellgren-Lawrence (KL)分類grade 2以上と判定されたものをOAありとした場合の膝, 腰椎のOAの有病率を検討した。

40歳以上でみると, 膝OAの有病率は全体で男性42.6%, 女性62.4%であった³⁾。一方, 腰椎OAの有病率は40歳以上でみた場合, 男性81.5%, 女性65.5%であった³⁾。これらの性・年齢別分布を図1³⁾, 2³⁾に示す。膝OA, 腰椎OAともに, 明らかに年齢とともに有病率は高くなっていった。性別にみると, 膝OAは女性に, 腰椎OAは男性に多いことがわかった。

この有病率を2005年度の年齢別人口構成にあてはめて, ここからわが国のOA有病者数(40歳以上)を推定すると, X線で診断さ

れる膝OAの患者数は2,530万人(男性860万人, 女性1,670万人), 腰椎OAの患者数3,790万人(男性1,890万人, 女性1,900万人)となり, 従来の試算よりもはるかに多いことがわかった。

OPの有病率

ROADデータベースより腰椎および大腿骨頸部の骨密度をDual energy X-ray absorptiometryにて測定した山村, 漁村住民1,690人(男性596人, 女性1,094人, 平均年齢65.2歳)を対象に, 日本骨代謝学会骨粗鬆症診断基準を用いてOPの有病率を求めたところ, 40歳以上でみると, 腰椎L2-4で男性3.4%, 女性19.2%, 大腿骨頸部で男性12.4%, 女性26.5%となっていた³⁾。これを性, 年齢別に図3³⁾に示す。OPの有病率は女性においては年齢とともに高くなり, 男女差をみると女性に多いことが明らかとなった。

これを2005年度の年齢別人口構成にあてはめて, ここからわが国のOP患者数(40歳以上)を推定すると, 腰椎OPの患者数は約640万人(男性80万人, 女性560万人), 大腿骨頸

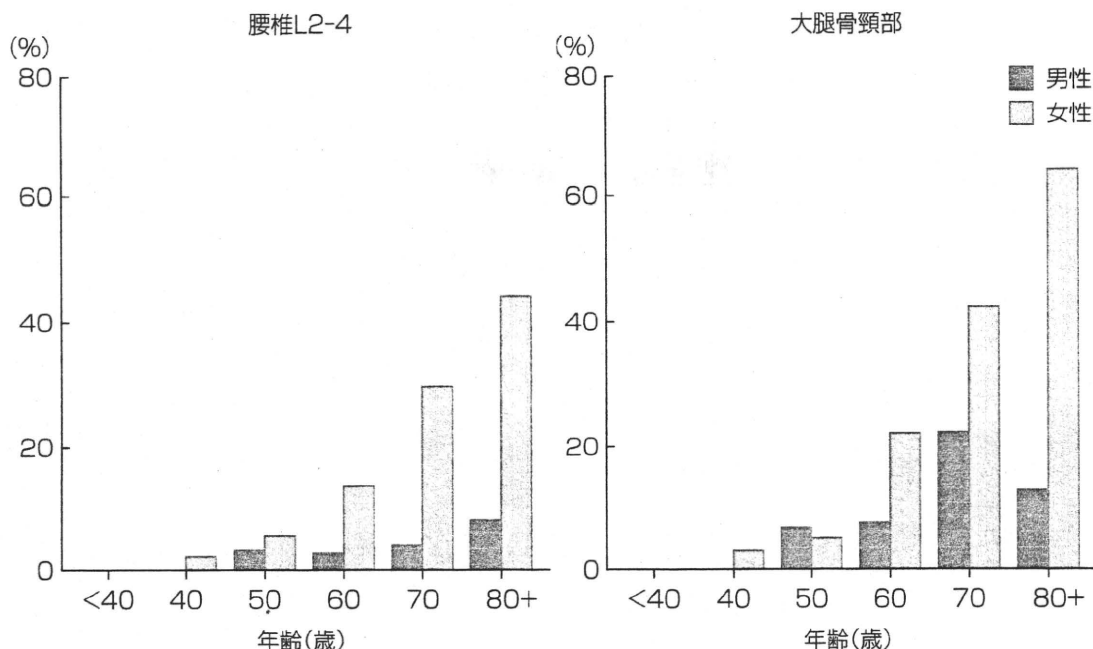


図3 骨粗鬆症の有病率 (文献3)より作成

部OPの患者数は約1,070万人 (男性260万人, 女性810万人) と推定された。

OAまたは/かつOPの有病者数

高齢になるにつれ、膝OAや腰椎OA、あるいはOPなど複数の運動器障害の合併はよく経験されることである。では、膝OA、腰椎OAあるいはOPのいずれか、あるいはいずれももつものの頻度はどの程度になるのだろうか。

ROADの山村、漁村住民を対象として検討してみると、X線で膝、腰のOAあるいは骨密度で腰椎、大腿骨頸部のOPのいずれかと診断されるものの割合は男性で84.1%、女性で79.3%となり、特に70歳以上になると男女とも95%以上がOAかOPのいずれかの所見をもっていることがわかった。これを性、年齢別に図4に示す。これから推定される患者数(40歳以上)は総数4,700万人(男性2,100万人、女性2,600万人)と莫大な数となり、まさにロコモティブシンドローム(以下、ロコモ)は国民病といえることが明らかになった。

一方、X線で膝および腰のOA、かつ骨密度

で腰椎か大腿骨頸部のOPのいずれももつものの割合は、男性で5.9%、女性で14.4%であった。この割合は特に女性において50歳代以降年齢とともに著明に増加しており、特に70歳代で29.2%、80歳代以上42.9%がこれらすべての所見を有することがわかった。ここから膝OA、腰椎OA、OPすべてを合併する有病者数を推定すると、540万人(男性110万人、女性430万人)と極めて多数であることがわかり、運動器障害予防の重要性が浮き彫りとなった。

膝痛の頻度

膝痛は整形外科の日常診療においては極めて多く遭遇するありふれた症状であるといえるが、関節リウマチや痛風、偽痛風などによる膝痛は内科医やプライマリケア医においても日常診療で遭遇する可能性があり、高齢者の運動器障害を考えるうえで膝痛の疫学の把握は重要である。

今回、ROADベースライン調査のうち60歳以上の2,282人(男性817人、女性1,465人)について、医師が診察および問診を行い、過

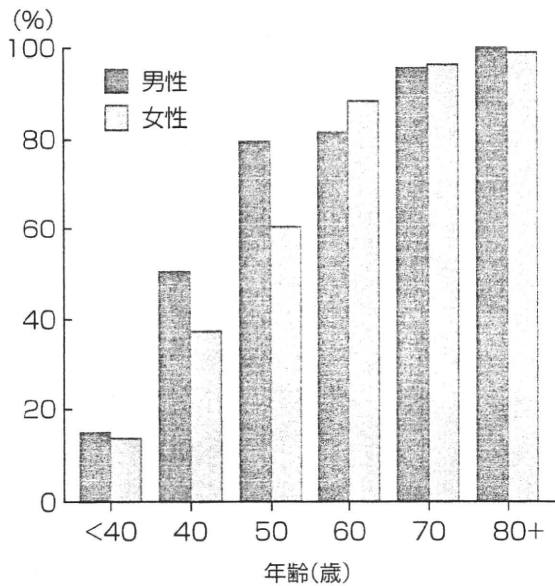


図4 変形性膝関節症，変形性腰椎症，骨粗鬆症のいずれかをもつものの割合

去1か月間に少なくとも1日以上持続的膝痛があると診断したものを膝痛ありとしてその頻度を求めたところ、膝痛の有病率は男性で24.1%、女性で37.6%と女性に多かった。膝痛の頻度は男女とも年齢とともに高くなる傾向にあったが、有意な関連は女性にのみ認められた。また、X線上でKL法 grade 3以上の所見を呈する膝OAと強く関連していることがわかった⁴⁾。

腰痛の頻度

腰痛も整形外科的疾患のみならず、尿管結石などの泌尿器疾患、子宮筋腫などの婦人科疾患、解離性大動脈瘤などの循環器疾患、膵炎などの消化器疾患など様々な原因により惹起される症状であるため、腰痛は必ずしも運動器障害の症状といいきれわけではない。しかし、前述の平成19年国民生活基礎調査結果⁵⁾によると、腰痛の有訴者率は男性では87.4（人口1,000対）で1位、女性では117.9（人口1,000対）で肩こりに次いで2位と極めて高い。しかもいずれも増加傾向にある症状であり、高齢者の運動器障害を考えるうえでそ

の頻度は把握しておく必要がある。

今回、ROADベースライン調査のうち60歳以上の2,282人（男性817人、女性1,465人）について、医師が診察および問診を行い、過去1か月間に少なくとも1日以上持続的腰痛があると診断したものを腰痛ありとしてその頻度を求めたところ、腰痛の有病率は男性で24.6%、女性で31.2%となり、女性に多かった⁵⁾。腰痛の頻度は男女とも年齢とともに高くなる傾向にあったが、有意な関連は女性にのみ認められた。また、女性においてはX線上でKL法 grade 3以上の所見を呈する腰椎OAと強く関連していることがわかった⁵⁾。

おわりに

今回の検討から運動器障害をもつ有病者数は極めて多く、さらにそれらを合併しているものも多いこと、これら有病者数は年齢とともに増加し、70歳以上になるとほとんどの人に何らかの運動器の有所見が認められることが明らかになった。今回の分析によって、OAおよびOP、さらにはその合併の有病率と分布が明らかになったことは、要介護になりやすい運動器障害と定義されるロコモの予防に最初の一步を踏み出したことを意味する。

今回検討したOAやOPの有病者は、必ずしも全員が症状をもっているわけではないが、今回の検討では高齢者における膝痛や腰痛の頻度が明らかになった。さらに、膝痛も腰痛もX線のOAの所見と関連を認めることもわかった。すなわち、現在、X線で所見を認めながらも症状のない潜在患者も、X線上の所見が進行するとともに膝痛や腰痛を呈してくる可能性が高いということはいえる。これら莫大な数の潜在患者が将来有症状となり、その結果QOL低下に陥るとすれば、その社会的損失ははかりしれない。したがって、このような潜在患者に症状が出る前に危険因子、増悪因子を取り除き、日常生活における活動障

害に至らないようにできるかどうかは今後の
予防戦略の鍵となる。

筆者らの設定したROAD地域コホートは
10年以上の追跡を前提として研究を進めて
いる。今後追跡を重ねることにより、ロコモ

の発生、あるいは進行にどのような要因が関
連するのかを明らかにし、high risk groupを早
期に同定し、運動器疾患の発生・増悪の予防
に役立てていきたい。

- 文献 1) 厚生労働省：平成19年度国民生活基礎調査の概況。
(<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-19-1.html>)
- 2) Yoshimura N, et al.: Cohort profile: research on osteoarthritis/osteoporosis against disability (ROAD) study. Int J Epidemiol, in press
- 3) Yoshimura N, et al.: Prevalence of knee osteoarthritis, lumbar spondylosis and osteoporosis in Japanese men and women: the research on osteoarthritis/osteoporosis against disability (ROAD). J Bone Miner Metab 27:620-628, 2009
- 4) Muraki S, et al.: Prevalence of radiographic knee osteoarthritis and its association with knee pain in the elderly of Japanese population-based cohorts: the ROAD (research on osteoarthritis against disability) study. Osteoarthritis Cartilage 17:1137-1143, 2009
- 5) Muraki S, et al.: Prevalence of radiographic lumbar spondylosis and its association with low back pain in the elderly of population-based cohorts: the ROAD study. Ann Rheum Dis 68:1401-1406, 2009

著者連絡先 (〒113-8655) 東京都文京区本郷7-3-1
東京大学医学部附属病院22世紀医療センター関節疾患総合研究講座 吉村典子

新刊のご案内

本当に明日から使える漢方薬 7時間速習入門コース

新見正則 (帝京大学医学部外科准教授)

発行所 新興医学出版社

発行年 2010年10月16日

判型 B5判, 2色刷り (付録4色), 161頁

ISBN 978-4-88002-706-7

定価 4,200円 (本体4,000円+税5%)

運動器障害診断ツール(足腰指数25)の開発

Development of a screening tool (Ashikoshi 25) for risk of locomotive syndrome in the elderly



星野雄一(写真) 星地亜都司

Yuichi HOSHINO and Atsushi SEICHI

自治医科大学整形外科科学講座

◎ロコモティブシンドローム(ロコモ)の診断にはロコチェックという簡易チェックリストがすでに公表されているが、これは国民がロコモかどうかを自己チェックするためのものであり、ロコモの重症度や介入効果を計測する機能は企図されていない。高齢者の運動機能を評価する自記式質問票(足腰指数 25: 無症状 0 点~ 最重症 100 点)を作成し、その妥当性・再現性を検証し、ロコモ診断 cut-off 値を求めた。全国の整形外科関連施設において、65 歳以上の高齢者 731 名(男性: 217 名, 女性: 514 名, 65~96 歳, 平均 77.3 歳)を対象に調査を行った。足腰指数 25 の妥当性・再現性は良好であり、ロコモを特定高齢者相当の者と設定すると、その cut-off 値は 16 点であった。足腰指数 25 により、ロコモかどうかのみでなくその重症度を診断でき、さらには介入などによるロコモ重症度の変化を測定することができると考えられる。



Key word: ロコモ, 足腰指数, 介護予防, 運動器リハビリテーション

研究の背景

1. 健康寿命の延伸にはロコモティブシンドローム対策が必須

人類がかつて経験したことのない速度で超高齢社会に突入してしまったわが国では、要介護認定者が 2010 年の時点で 500 万人に迫っている。要介護認定者増加の主因は、要支援あるいは要介護 1 の比較的軽症者の増加にあり、これを要支援者のみに限ると、その原因としては骨折転倒、関節疾患など運動器機能不全の比率が 32.7% ともっとも高い(表 1)。

喜ばしいはずの長寿ではあるが、日常生活の質的な低下、すなわち要介護状態に陥るのであればかならずしも幸福な晩年とはいえない。つまり、自立して生活できる健康寿命の延伸こそが喜ばしいのであり、そのためには要介護原因の三大疾患、すなわち、①脳血管疾患、②運動器疾患、③認知症、の対策が肝要である。

脳血管疾患対策として、高血圧、糖尿病、高脂血症の原因となりうる肥満を早期検出する特定健診が、メタボリックシンドローム(メタボ)という

概念のもとに 2008 年春からすでに導入されている。このメタボに比べると運動器機能不全対策は明らかに遅れており、この点が新健康フロンティア戦略で明確に認識され、現在の運動につながっているのである。

2. 介護予防としてのロコモティブシンドローム提唱の意義

生活習慣病対策を中心とした“健康日本 21”(2000)では運動器機能不全対策が不十分であるとの認識のもと、“健康フロンティア戦略”(2005)、“新健康フロンティア戦略”(2007)があいついで開始されている。このような潮流に乗り、2007 年 9 月に日本整形外科学会(中村耕三理事長)は、運動器機能不全により要介護となるリスクの高い状態をロコモティブシンドローム(ロコモ)と命名し、運動器の重要性を広く国民に知らせる啓発活動を開始した¹⁾。ロコモという概念の普及には、診断法と対策法を同時に提示することが不可欠であり、国民が自分でロコモを診断できるツールを“ロコチェック”として、ロコモ対策としての運動法を“ロコトレ”と命名して紹介してきている²⁾。ただ

表 1 要支援・要介護の原因(平成 19 年度国民生活基礎調査より)

	脳血管疾患	骨折転倒関節疾患	認知症	高齢による衰弱
要支援(%)	14.9	32.7	3.2	16.6
要介護(%)	27.3	17.5	18.7	12.5
総計(%)	23.3	21.5	14.0	13.6

し、ロコチェックはあくまでも国民にロコモに気づいてもらうための診断ツールであり、ロコモの重症度を測定する機能は企図されていない。

3. ロコモの重症度を測定できるツールの必要性

運動器疾患を診療対象としている整形外科専門医であれば、ロコモの重症度を計測し介入すべき治療法を適切に選択することができる。しかし、整形外科専門医によるロコモ対応は医療施設を訪れる病者を治療する、いわゆるハイリスクアプローチであり、整形外科専門医の数からみて、効果の及ぶ範囲に限界があるのみでなく、自覚症状の乏しいロコモ予備群に対する予防策を講じることはできない。ロコモ予備軍を効率よくピックアップするにはロコチェックの普及が期待されるが、国民の自発的な行動のみでは残念ながら十分な効果は期待しにくい。また、ロコチェックではロコモかどうかを判明するのみであり、重症度を測定できるツールがないと、重症度に合わせた対策法選択が困難となる。つまり、メタボのように特定健診という制度に乗ることが対象者ピックアップには重要であり、さらには整形外科専門医でなくてもロコモの重症度を計測でき、程度によって介入方法を選択するシステムの構築が、ロコモに対するポピュレーションアプローチとして望ましいと考えられる。

著者はこのような診断ツール開発を厚生労働科学研究として行ってきたので、以下にその成果を紹介する。なお、この診断ツールは歩行移動能力の評価を主目的とするものであるので、“足腰指数”と命名した。

足腰指数の備えるべき条件

1. 簡便であること

プライマリーケア医あるいは保健行政担当者でも用いることができるように、診断ツールには簡便さが求められる。また、高齢者が最後まで回答

できる程度の量である必要がある。さらには、行政段階でのスクリーニングを想定するとせいぜい数分で完了できる簡易版も策定しておきたい。

2. 診断精度が高いこと

運動器疾患を扱う整形外科専門医でなくても、確実にロコモかどうか、あるいはその重症度を診断できる精度が求められる。また、診断ツールには重症度の変動に対する鋭敏な感度も必要であり、これにより介入治療の効果判定にも用いることができる。この意味から設問に対する回答は、あり・なしの2種ではなく、5段階評価とすることにした。また、血圧やコレステロール値など数値が高いと重症であるという一般的な感覚を重視し、0点を無症状、100点を最重症とし、質問数は25問とすることにした。

作業手順

1. 25問の設定

運動器機能に関する過去の質問表を網羅的に調査し、必要項目を抽出した。わが国での生活状況に合致するように設問をアレンジし、できうるかぎり具体的な表現とした。また、すべての国民が該当する設問であるよう配慮した。

運動器機能不全に起因する障害程度を純粋に計測するために、認知機能の影響を除外する目的で自記式とした。質問内容としては、運動機能のみでなく、回答者の日常生活動作の困難さ、さらには健康感に及ぶものも導入した。

2. 多施設調査の実施

① 対象

- ・自記式質問票に記入できる65歳以上の高齢者800名を目標数とした。
- ・整形外科外来受診者、整形外科に併設された通所リハビリテーション施設でリハビリを受けている者、および健常高齢者を対象とした。
- ・日本臨床整形外科学会施設、自治医大関連施

表 2 6段階の運動器機能不全重症度(整形外科専門医が判断する基準)

重症度の段階	判断基準
1(無症状・障害なし)	運動器に関する症状がなく、日常生活にも制限がない者
2(有症状・歩行移動に支障なし)	運動器に関する愁訴・症状はあるが、歩行・移動に制限がない者
3(特定高齢者相当)	運動器に関する症状があり歩行・移動に支障があるが日常生活は自立しており、要支援・要介護に該当しない者
4(要支援相当)(要支援 1, 2 相当)	基本的 ADL はほぼ自分でできるが、手段的 ADL には何らかの支援を要する者
5(要介護 1 相当)	手段的 ADL 能力がさらに低下し、部分的な介護が必要な者
6(要介護 2 相当)	基本的 ADL に部分的な介護が必要な者

設において調査を行った。

② 調査項目

- ・運動器疾患名
- ・足腰指数 25
- ・運動器機能不全重症度(表 2): 介護保険など

における判定基準を参考に、6 段階に運動器機能不全を区分した。行政による介護度認定には認知機能なども反映されてしまうので、本調査では運動器機能不全の重症度を担当した整形外科専門医が 6 段階区分によって判断することとした。

③ 足腰指数25の評価……足腰指数 25(質問票)の妥当性を検討した。赤池の情報量規準(AIC)³⁾を用い、質問項目間の関連の度合いを定量化し、策定した 25 項目の関連性を検討した。また、特定高齢者相当の者を抽出する cut-off 値を求めた。信頼性分析はクロンバック α に、再現性分析は折半法、基準関連妥当性の検証には Euro EQ-5D を対照に用いた。

足腰指数25策定と調査結果

1. 足腰指数25(質問票)の策定

策定した足腰指数 25 を掲載する(図 1)。

2. 多施設調査の結果

781 名の調査票が集積され、データに欠損のあるものを除いた 731 名を解析対象とした。内訳は男性: 217 名, 女性: 514 名, 年齢は 65~96 歳, 平均 77.3 歳であった。

整形外科専門医による診断名(複数回答)は、変形性膝関節症 304 名, 変形性脊椎症 253 名, 骨粗鬆症 208 名, 腰部脊柱管狭窄症 121 名, 健常人 82

名などであった。

整形外科専門医が判断した運動器機能障害重症度は図 2 のとおりであり、無症状から最重症の要介護 2 まで、比較的まんべんなく各重症度の者が調査に参加していた。

対象全体の足腰指数 25 結果を図 3 に示す。半数以上が 20 点以下の比較的軽症群であることがわかる。

3. 足腰指数25の評価結果

① 信頼性および妥当性の検証結果……足腰指数 25 のクロンバック α は 0.961 と、その信頼性は高く、25 の質問すべて間に高い関連性があり、不要な質問がないことが判明した。再現性の分析では信頼係数が 0.899(折半法)と高く、基準関連妥当性の検討では EQ5D と高い相関(スピアマン順位相関: $p < 0.001$)を示した。構成概念妥当性の検証には AIC を用いた。各項目間で一定程度以上の関連性のあるものを線で結んで視覚化したものを図 4 に示す。この結果から、①痛み、②屋内動作、③身のまわりのこと、④不安、⑤活動参加、と名づけられる 5 つの領域が浮かび上がった。また、25 項目のなかでも比較的中央に位置する項目が 5 つあり、この 5 問(いわば“足腰指数 5”)を簡略型質問票として用いることもできる可能性が示されている。

② 特定高齢者相当と診断する cut-off 値の設定……足腰指数 25 の点数から特定高齢者相当(運動器障害により歩行・移動に支障があるが日常生活は自立しており、要支援・要介護に該当しない者)を抽出する cut-off 値を求めた。図 5 に示すよ

足腰指数25

ID _____
お名前 _____

「お体の状態」と「ふだんの生活」について、手足や首のことで困難なことがあるかどうかをおたずねします。この1か月の状態を思い出して以下の質問にお答え下さい。それぞれの質問に、もっとも近い回答を1つ選んで、○をつけて下さい。やっていないことについては「もしやるとしたらどうか」をお答え下さい。

この1か月のからだの痛みなどについてお聞きします。

- ① 頸・肩・腕・手のどこかに痛み（しびれも含む）がありますか。
0) 痛くない 1) 少し痛い 2) 中程度痛い 3) かなり痛い 4) ひどく痛い
- ② 背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか。
0) 痛くない 1) 少し痛い 2) 中程度痛い 3) かなり痛い 4) ひどく痛い
- ③ 下肢（脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足）のどこかに痛み（しびれも含む）がありますか。
0) 痛くない 1) 少し痛い 2) 中程度痛い 3) かなり痛い 4) ひどく痛い
- ④ ふだんの生活でからだを動かすのはどの程度つらいと感じますか。
0) つらくない 1) 少しつらい 2) 中程度つらい 3) かなりつらい 4) ひどくつらい

この1か月のふだんの生活についてお聞きします。

- ⑤ ベッドや寝床から起きたり、横になったりするのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑥ 腰掛けから立ち上がるのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑦ 家の中を歩くのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑧ シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑨ スボンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑩ トイレで用足しをするのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑪ お風呂で身体を洗うのどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難

- ⑫ 階段の昇り降りのはどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑬ 急ぎ足で歩くのはどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑭ 外に出かけるとき、身だしなみを整えるのはどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑮ 休まずにどれくらい歩き続けることができますか（もっとも近いものを選んで下さい）。
0) 2~3km以上 1) 1km程度 2) 300m程度 3) 100m程度 4) 10m程度
- ⑯ 隣・近所へ外出するのはどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑰ 2kg程度の買い物（1リットルの牛乳パック2器程度）をして持ち帰ることはどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑱ 電車やバスを利用して外出するのはどの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑲ 家の軽い仕事（食事の準備や後始末、簡単なたづねなど）は、どの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ⑳ 家のやや重い仕事（掃除機の使用、ふとんの上げ下ろしなど）は、どの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ㉑ スポーツや踊り（ジョギング、水泳、ゲートボール、ダンスなど）は、どの程度困難ですか。
0) 困難でない 1) 少し困難 2) 中程度困難 3) かなり困難 4) ひどく困難
- ㉒ 親しい人や友人のおつき合いを控えていますか。
0) 控えていない 1) 少し控えている 2) 中程度控えている 3) かなり控えている 4) 全く控えている
- ㉓ 地域での活動やイベント、行事への参加を控えていますか。
0) 控えていない 1) 少し控えている 2) 中程度控えている 3) かなり控えている 4) 全く控えている
- ㉔ 家の中で転ぶのではないかと不安ですか。
0) 不安はない 1) 少し不安 2) 中程度不安 3) かなり不安 4) ひどく不安
- ㉕ 先行き歩けなくなるのではないかと不安ですか。
0) 不安はない 1) 少し不安 2) 中程度不安 3) かなり不安 4) ひどく不安

図 1 足腰指数25

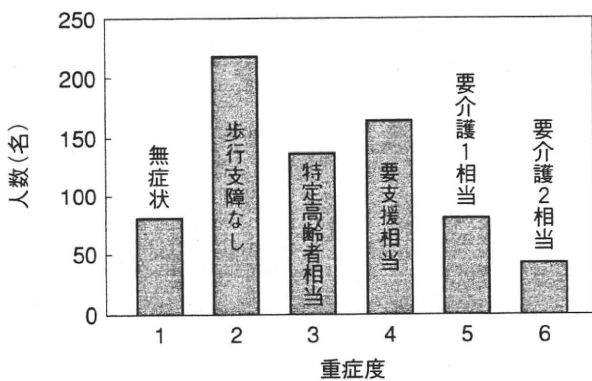


図 2 整形外科専門医が判定した運動器機能障害重症度

731名(男性:217, 女性:514), 平均77.3歳(65~96歳).

うに cut-off 値は 16 点とするのが最適であった。つまり、ロコモに対するポピュレーションアプローチにおいて、プライマリーケア医や行政担当者でも、足腰指数 25 の点数 16 点以上という標準

により、ロコモ該当者を整形外科専門医と同等の精度で抽出することができるということなのである。ちなみに簡略型の足腰指数 5 では無症状 0 点~最重症 20 点であるが、足腰指数 25 の場合と同様の操作により算出された cut-off 値は 6 点であった。

なお、この cut-off 値は抽出すべき対象によってそれぞれに求めることができ、たとえば要介護 1 相当を抽出する場合は 32 点である。つまり、現実の認定区分は要支援であるが足腰指数 25 が 32 点を超える者は、要介護 1 に悪化するリスクが高いと判断することができ、ロコモの進行リスクの検知にも有用と考えることができる。

足腰指数25に基づいたコホート調査

ロコモを特定高齢者相当と設定する場合、足腰指数 25 で 16 点以上の者をロコモと診断するこ

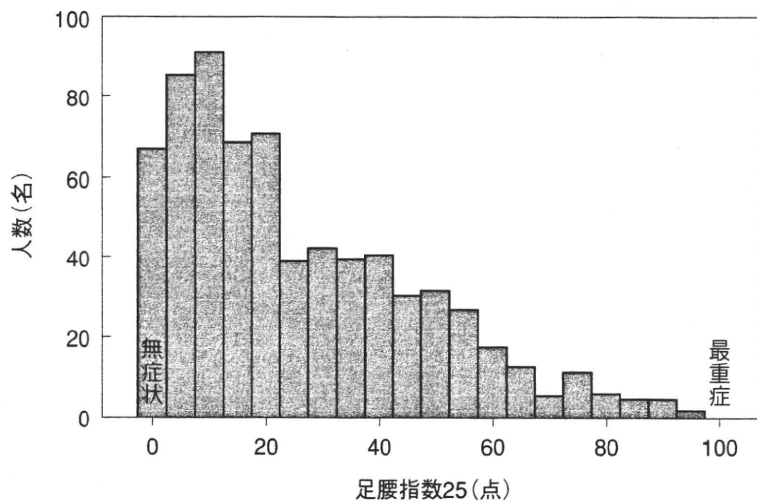


図3 対象731名の足腰指数25の結果
軽症者の多いことがわかる。

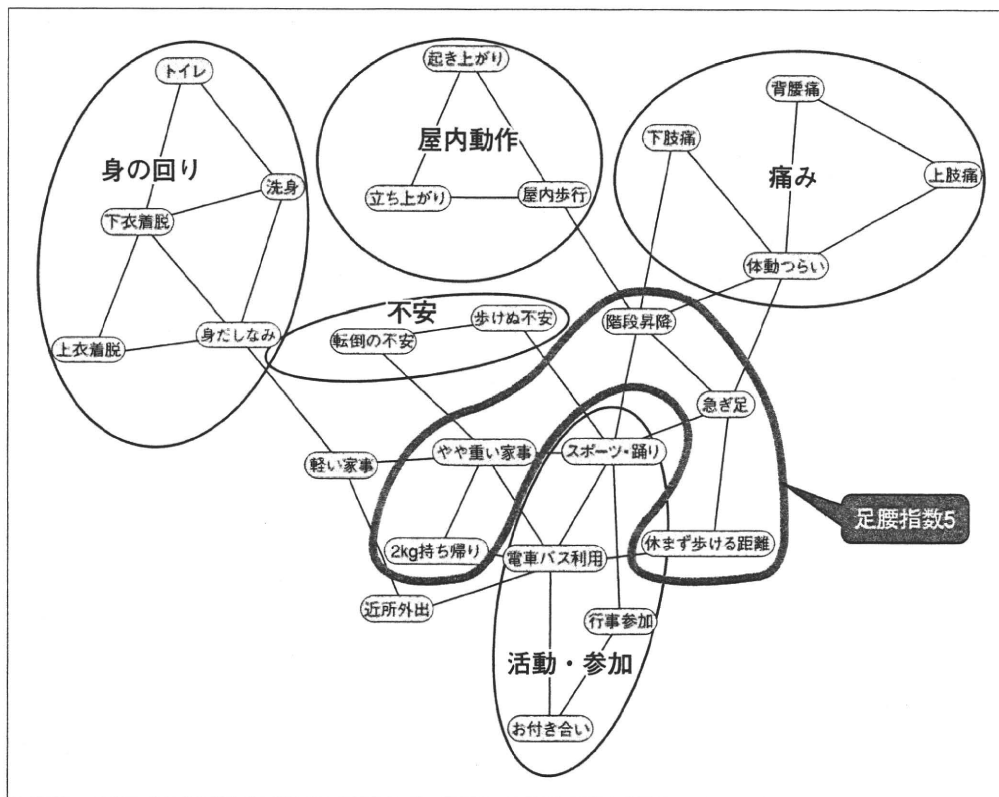


図4 足腰指数25のAICによる視覚化⁴⁾

孤立する項目はない。中心に位置する7項目があり、重複を省くと5項目とすることができる。

とになる。この16点という cut-off 値設定により、どのくらいの国民がロコモと診断されることになるのかを知るために、コホート調査を実施した。ROAD 研究(吉村)に足腰指数25を組み込み、和歌山県海岸地域(太地町)の65歳以上375名を対象とした調査では、16点以上の者が87名

(23.2%)であった。この頻度からわが国における16点以上の者の数を推定すると、700万人程度となる。この700万人のなかには、生活が自立している者(特定高齢者相当)と、要支援あるいは要介護になっている者がある。前者を把握し運動器リハビリテーションなどの介入を行うことは要介

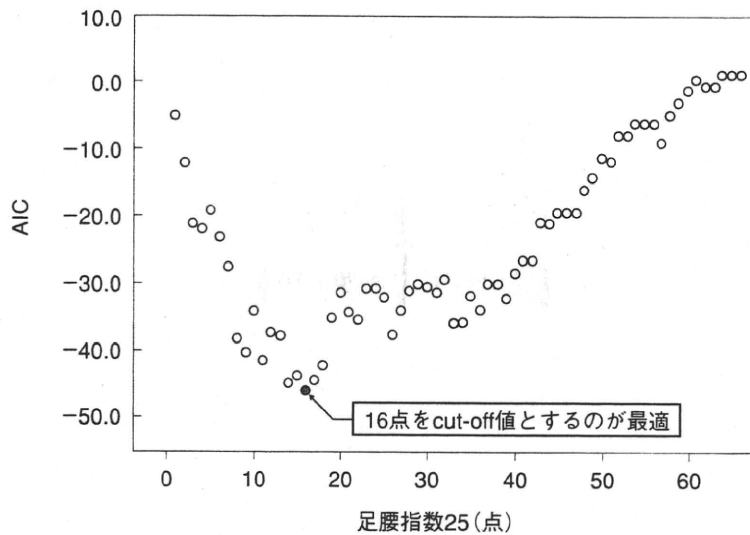


図 5 ロコモ抽出のcut-off値設定⁴⁾

軽症者 429 名(無症状, 歩行支障なし, 特定高齢者相当)からロコモ(特定高齢者相当)をピックアップする cut-off 値は 16 点となった。

護認定者増の軽減に、後者に対する介入はロコモ悪化による寝たきりの防止に有用と考えられる。つまり、700 万人はすべて何らかの介入をすべき対象であり、重症度によって介入方法を選択する必要があると考える。今後、足腰指数 25 の点数により重症度を判定し、介入方法を選択できるような指標を策定しようと考えている。

おわりに

日本整形外科学会は『ロコモチェック 2009』という 5 項目からなる簡便な自己チェックツールをすでに公表している²⁾。5 項目の 1 つでも該当するとロコモの疑いが強いと知らせる内容であり、国民に自分の運動機能の低下に気づいてほしいという啓発のためのツールである。問い方は、該当するかどうかの二者択一であり、また複数該当が重症という設計ではない。本稿で紹介した足腰指数 25 は、このロコモチェックとは設計を異にし、点数による重症度判定の機能も企図したものであることをご理解いただきたい。

ちなみに、これは足腰指数 25 策定研究の副産物でもあるが、本研究結果から“2 kg の買い物”、

“比較的重い家事(布団上げ下ろしなど)”の 2 項目の重要性が認識され、『ロコモチェック 2010』ではこの 2 項目を加えて 7 項目に改訂されたことを付記しておく。

謝辞：この研究は平成 20～22 年度厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)「運動器機能不全の早期発見, 診断ツールの開発」(主任研究員: 自治医大 星野雄一)の援助の元に実施された。

研究協力者：赤居正美(国立障害者センター), 岩谷力(国立障害者センター), 飛松好子(国立障害者センター), 土肥徳秀(福岡クリニック), 藤野圭司(藤の整形外科), 吉村典子(東京大学医学部 22 世紀医療センター)。

文献

- 1) Nakamura, K.: A “Super-aged” society and the “Locomotive syndrome”. *JOS*, **13**: 1-2, 2008.
- 2) 日本整形外科学会(編): ロコモティブシンドローム診療ガイド. 文光堂, 2010.
- 3) 赤池弘次・他: 赤池情報量規準 AIC モデリング・予測・知識発見. 共立出版, 2007.
- 4) 星野雄一・他: 高齢者の運動機能障害評価. *臨床スポーツ医学*, **27**: 33-40, 2010.

* * *

