

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⁾

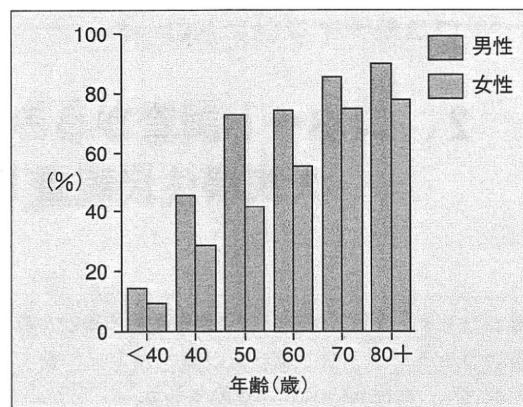


図2 変形性腰椎症の有病率

(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での推計であるが, 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)}, そこから見積もると, 膝OAの有症状者数は約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)

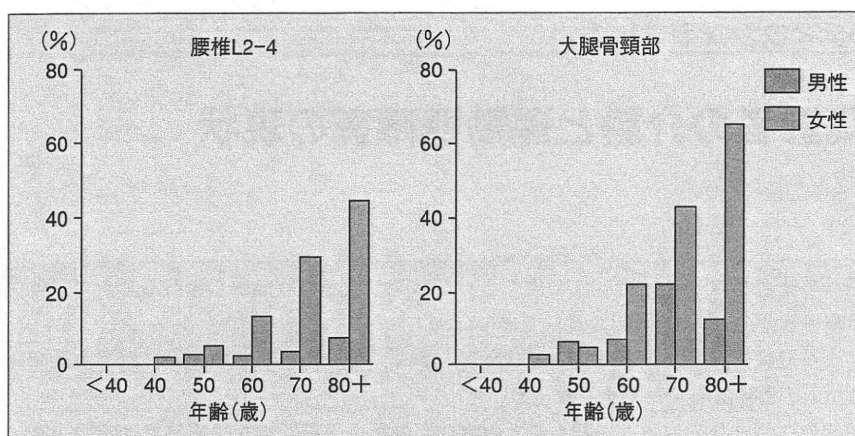


図3 骨粗鬆症の有病率

(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歩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

運動器疾患の疫学 1

地域コホート研究による運動器疾患の疫学

吉村典子

よしまら のりこ：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

● はじめに

高齢者の生活の質 (quality of life : QOL) を著しく障害する運動器疾患の予防のためには、まず目的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、運動器疾患の場合、それは容易ではない。なぜなら、慢性に進行し経過が長いことが多い運動器疾患は、罹患日時の同定が困難であること、罹患者がすべて医療機関を受診するとは限らないので医療機関調査だけでは頻度の把握ができず、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ことの2つの理由からである。このような事情のために、患者数がきわめて多いと考えられるにもかかわらず、運動器疾患を目的疾患とした疫学研究は十分とはいえない状況にあった。

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疾患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 Against Disability) プロジェクトと名付けた^{1,2)}。都市部、山村部、漁村部の住民総数 3040 人 (男性 1061 人、女性 1979 人、平均年齢 70.3 歳) が参加した ROAD

ベースライン調査の解析結果から、種々の運動器疾患の疫学指標が解明されつつある

本稿では、ROAD ベースライン調査結果をもとに、運動器疾患の疫学としてまずは OA, OP, およびその合併の頻度について述べ、さらにそれに影響を及ぼす要因について述べた後、OA や OP に関連する症状としての膝痛、腰痛の頻度についても述べることにする。

● 運動器疾患の頻度

1 OA の有病率

ROAD ベースライン調査のデータベースから、少なくとも 1 関節が Kellgren-Lawrence (KL) 法 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²⁾。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²⁾。これらの性・年齢別分布を図 1, 2 に示す³⁾。膝 OA、腰椎 OA とともに、明らかに年齢があがるにしたがい有病率は高くなっていた。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 (2005) 年度の年齢別人口構成に当てはめて、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

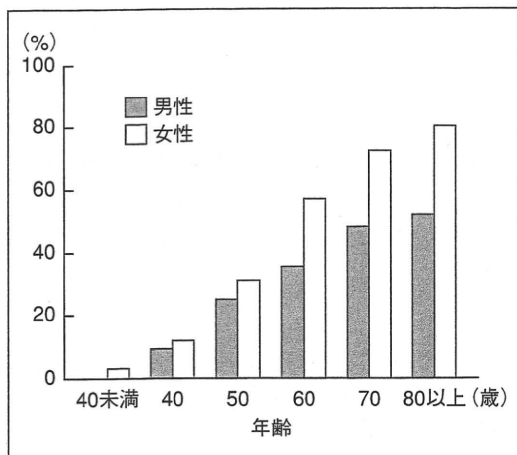


図 1 変形性膝関節症の有病率 (文献 3 より作成)

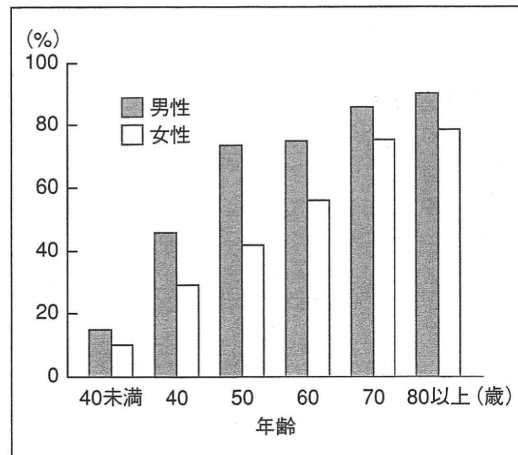


図 2 変形性腰椎症の有病率 (文献 3 より作成)

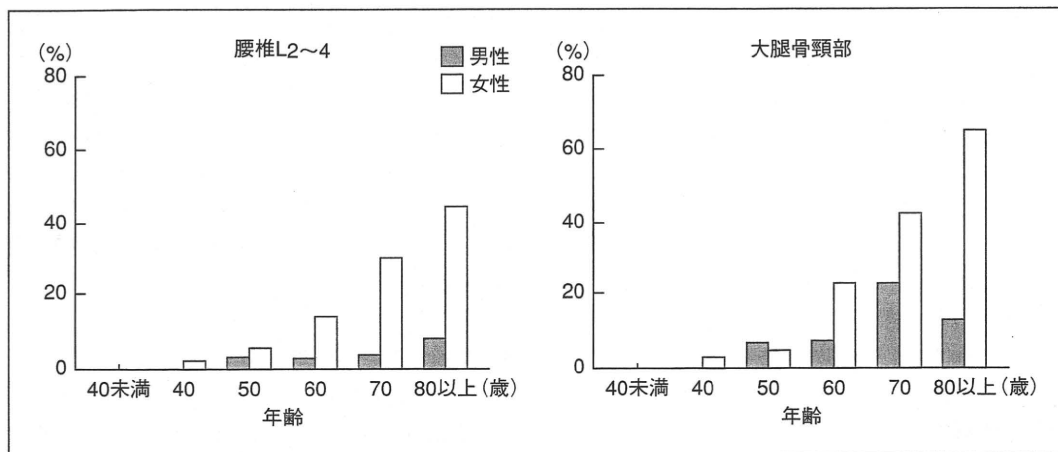


図 3 骨粗鬆症の有病率 (文献 3 より作成)

断される膝 OA の患者数は 2530 万人 (男性 860 万人, 女性 1670 万人), 腰椎 OA の患者数 3790 万人 (男性 1890 万人, 女性 1900 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。

2 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 1690 人 (男性 596 人, 女性 1094 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²⁾。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 (2005) 年度の年齢別人口構成に当てはめて, 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), 大腿骨頸部 OP の患者数は約 1070 万人 (男性 260 万人, 女性 810 万人) と推定された。

表 1 膝 OA, 腰椎 OA に影響を及ぼす要因 (ROAD ベースライン調査結果より)

要因 (説明変数)	発表者 (文献)	膝 OA オッズ比 (95%信頼区間)	腰椎 OA オッズ比 (95%信頼区間)
体格 ^a BMI (1 kg/m ² 上昇)	Muraki S, et al (3, 4)	1.14 (1.11~1.18)	1.06 (1.03~1.09)
職業 (動作) ^b	1 日 2 時間以上座る (はい/いいえ)	0.73 (0.57~0.92)	0.78 (0.62~0.99)
	1 日 2 時間以上立つ (はい/いいえ)	1.97 (1.43~2.72)	有意な関連認めず
	1 日 3 キロ以上歩く (はい/いいえ)	1.80 (1.42~2.29)	有意な関連認めず
	1 日 1 時間以上坂道を上る (はい/いいえ)	2.24 (1.65~3.04)	有意な関連認めず
	週 1 回以上 10 kg 以上の物を持ち上げる (はい/いいえ)	1.90 (1.50~2.42)	有意な関連認めず
栄養 ^c 食事中ビタミン K (1 SD 上昇)	Oka H, et al (6)	0.75 (0.63~0.89)	

OA: 変形性関節症, BMI: body mass index, SD: 標準偏差

^a: 性・年齢, 居住地域, 飲酒, 喫煙を補正, ^b: 性・年齢, BMI を補正, ^c: 性・年齢, BMI, 総エネルギーを補正

3 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 など複数の運動器疾患の合併はよく経験されるところである。その頻度について ROAD 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。これから推定される患者数 (40 歳以上) は, 総数 4700 万人 (男性 2100 万人, 女性 2600 万人) とばく大な数となった。

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 のいずれをもつものの割合は, 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 代以降, 年齢とともに著明に増加しており, 特に 70 代で 29.2%, 80 代以上 42.9% が, これらのいずれもの所見を有することがわかった。これら膝 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, きわめて多数であることがわかった。

● 運動器疾患に影響を及ぼす要因

ROAD では膝 OA, 腰椎 OA と身体測定値, 生活習慣項目との関連について検討を進めてき

た。その結果, 今までに明らかになってきたのは, 体格, 職業, 栄養の影響である。現在までに得られた結果をまとめて示す (表 1)。

まず, 体格に関して, 筆者らは ROAD 参加者のうち, 60 歳以上の参加者 2288 人 (男性 818 人, 女性 1470 人) を対象として, OA の有無と体格指数 [body mass index (BMI) kg/m²] の関連を, 年齢, 性別, 居住地域, 飲酒, 喫煙要因を調整して解析したところ, 膝 OA, 腰椎 OA いずれに対しても BMI が高いことが有意に関連していることがわかった^{3,4)}。

次に, 山村と漁村の参加者 1590 人のうち, 50 歳以上の 1471 人 (男性 531 人, 女性 940 人) を対象として過去に最も長く就労した職業において最も多かった動作 [座る, 立つ, ひざまずく, ひざのまげのばし (スクワット), 歩く, 坂を上る, 重い物を持つ] の頻度と OA との関連を検討した⁵⁾。その結果, 座ることの多い仕事は KL 法 grade 2 以上の膝 OA, 腰椎 OA と有意な負の相関がみられることがわかった。さらに立つ, 歩く, 坂を上る, 重い物を持つなどの動作は膝 OA に関連していることがわかったが, 腰椎 OA とは有意な関連を認めなかった⁵⁾。これらより, 職業動作と OA との関連は腰椎よりは膝に顕著にみられることが推定された。

さらに栄養と OA の関連について, ROAD 参加者のうち, 60 歳以上で膝の手術を受けていな

い山村住民 719 人 (男性 270 人, 女性 449 人) を対象として, brief diet history questionnaire を用いて行った詳細な栄養調査項目と膝 OA との関連を検討したところ, ビタミン K の摂取量が高い群ほど膝 OA が少ないことがわかった⁶⁾。

● 運動器疾患の症状 (痛み) の頻度

1 膝痛の頻度

膝痛は, 整形外科の日常診療においてはきわめて多く遭遇するありふれた症状であるといえる。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, 高齢者の運動器疾患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 2282 人 (男性 817 人, 女性 1465 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 線像上で 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³⁾。

2 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, 膝炎などの消化器疾患などさまざま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疾患の症状といいきれぬわけではない。しかし, 平成 19 (2007) 年度国民生活基礎調査結果⁷⁾によると, 腰痛の有訴者率は男性では 87.4 (人口千対) で 1 位, 女性では 117.9 (人口千対) で肩こりに次いで 2 位ときわめて高く, しかもいずれも増加傾向にある症状である。高齢者の運動器疾患を考えるうえで, 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 2282 人 (男性 817 人, 女性 1465 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⁴⁾。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, 女性においては腰痛は X 線像上で 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もわかった⁴⁾。

● おわりに

今回の検討から運動器疾患をもつ有病者数はきわめて多く, 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なん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を明らかにすることは, 要介護になりやすい運動器疾患と定義されるロコモティブシンドローム (ロコモ) の予防の第一歩である。

しかし, 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, 膝痛や腰痛は X 線像上の OA の存在と関連することがわかった。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 線画像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える。ばく大な数の無症状の有所見者が, 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, 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, 今後の予防戦略の鍵となる。

ROAD のベースライン調査の解析からは, OA と体格, 職業, 栄養との関連が明らかになった。体格, 職業については従来指摘されてはいたが, その関連の強さ, および膝と腰では影響の度合いが異なることを明らかにしたことは, 運動器疾患予防対策のうえで重要である。

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、運動器疾患の発生、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、高危険群の早期発見・早期治療を経て、最終的な目標である高齢者の QOL の維持・改善に貢献したい。

文献

- 1) Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al. Cohort profile : Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD) Study. *Int J Epidemiol*, in press.
- 2) 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 study. *J Bone Miner Metab* 2009 ; 27 : 620-8.
- 3) 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* 2009 ; 17 : 1137-43.
- 4) 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* 2009 ; 68 : 1401-6.
- 5) Muraki S, Akune T, Oka H, et al. Association of occupational activity with radiographic knee osteoarthritis and lumbar spondylosis in the elderly of population-based cohorts : a large-scale population-based study. *Arthritis Rheum* 2009 ; 61 : 779-86.
- 6) Oka H, Akune T, Muraki S, et al. Association of low dietary vitamin K intake with radiographic knee osteoarthritis in the Japanese elderly population : dietary survey in a population-based cohort of the ROAD study. *J Orthop Sci* 2009 ; 14 : 687-92.
- 7) 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>

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 よしむらのりこ 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、

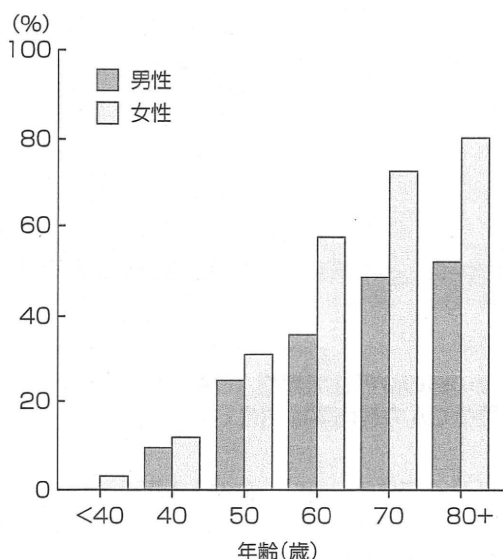


図1 変形性膝関節症の有病率 (文献3)より作成)

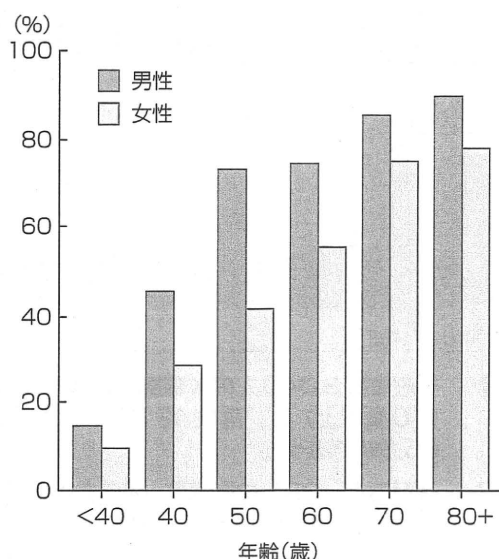


図2 変形性腰椎症の有病率 (文献3)より作成)

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

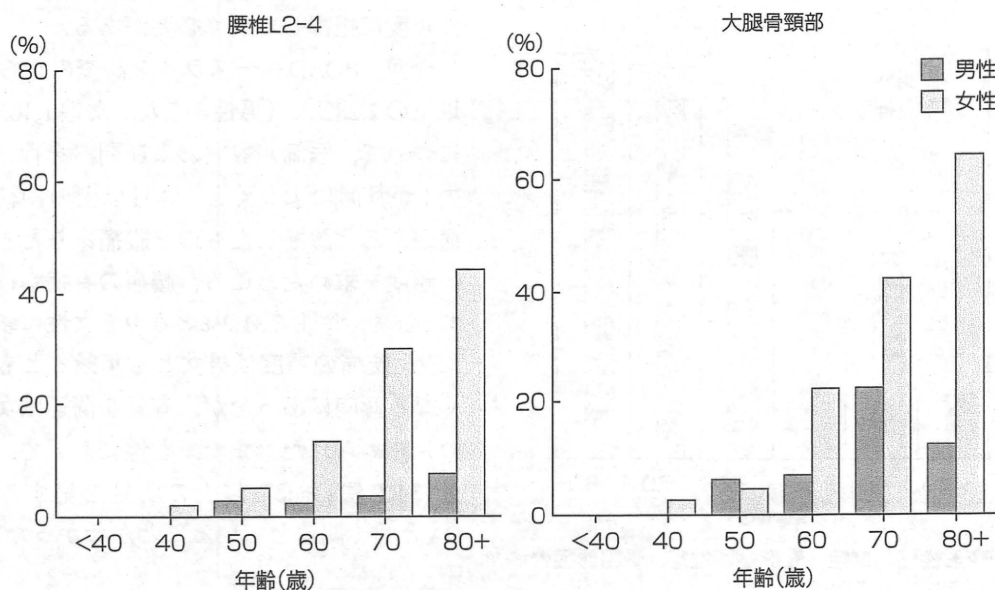


図3 骨粗鬆症の有病率 (文献3)より作成

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場所である。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

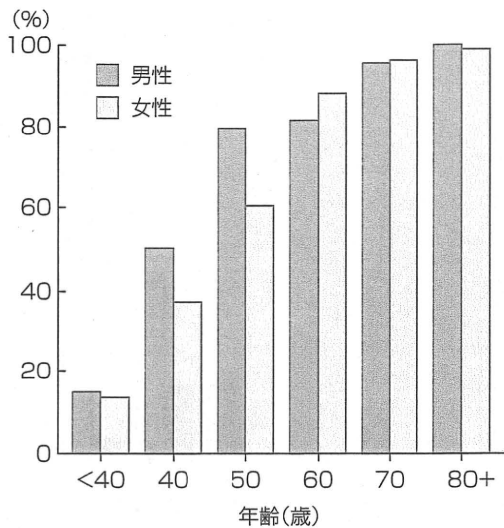


図4 変形性関節症, 変形性腰椎症, 骨粗鬆症のいずれかをもつものの割合

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¹⁾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行く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%)

特集

ロコモティブシンドロームと生活習慣病

2. ロコモティブシンドロームの疫学
1) ROAD studyよりYoshimura Noriko
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特任准教授

●●●
はじめに

運動器の障害は、歩行障害を介して高齢者の生活の質(quality of life : QOL)を著しく損なうため、超高齢社会に突入したわが国における高齢者の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、運動器疾患の予防対策は喫緊の課題であるといえる。そこで日本整形外科学会は、運動器の障害のために要介護となる危険の高い状態をロコモティブシンドローム(locomotive syndrome, 以下ロコモ)と定義し¹⁾、要介護予防の立場から疾患横断的に運動器疾患をとらえ、その予防対策に乗り出している。

一般に疾病の予防のためには、まず目的疾患の基本的疫学情報、すなわち有病率や発生率、危険因子を把握することが必須である。しかし、慢性に進行し経過が長いことが多い運動器疾患は、発生の日時を特定することが困難であるため、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。そのため、患者数が極めて多いと考えられるにもかかわらず、運動器障害の疫学エビデンスの集積は未だ十分とはいえない。

われわれは、わが国の骨関節疾患の予防のために、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年より大規模臨床統合データベースの設立を開始し、この一連の研究活動をROAD(Research on Osteoarthritis Against Disability)プロジェクトと名づけた^{2,3)}。本稿では、このコホート研究のベースラ

イン調査結果を中心に、コホート研究からみたロコモ原因疾患の疫学的実態について報告する。

●●●
ロコモ原因疾患の頻度とその合併

1. OAの頻度

まず変形性関節症について、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、Kellgren-Lawrence法 grade(KLグレード)2以上をOAありとした場合の膝、腰椎のOA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²⁾。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²⁾。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)と推定された。これらはいずれも無症状であるものを含んでの推計であるが、われわれは既にX線上変化を認めるOA潜在患者のうち、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^{4,5)}、そこから見積ると、膝OAの有症状患者数は約800万人、腰椎OAは1,100万人となった。

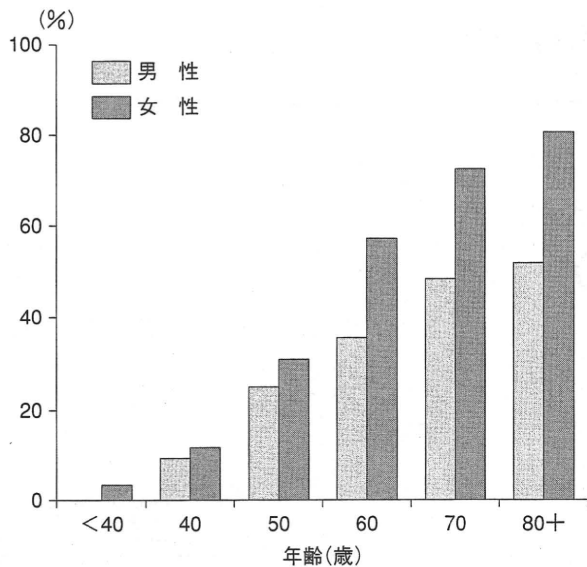


図1 変形性膝関節症の有病率
(文献2より作成)

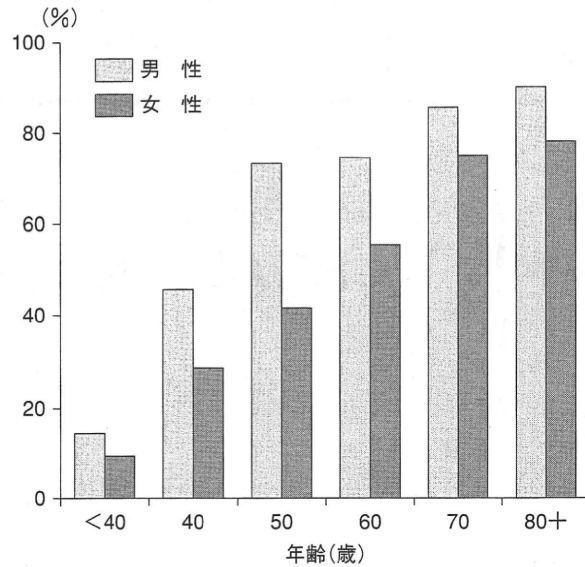


図2 変形性腰椎症の有病率
(文献2より作成)

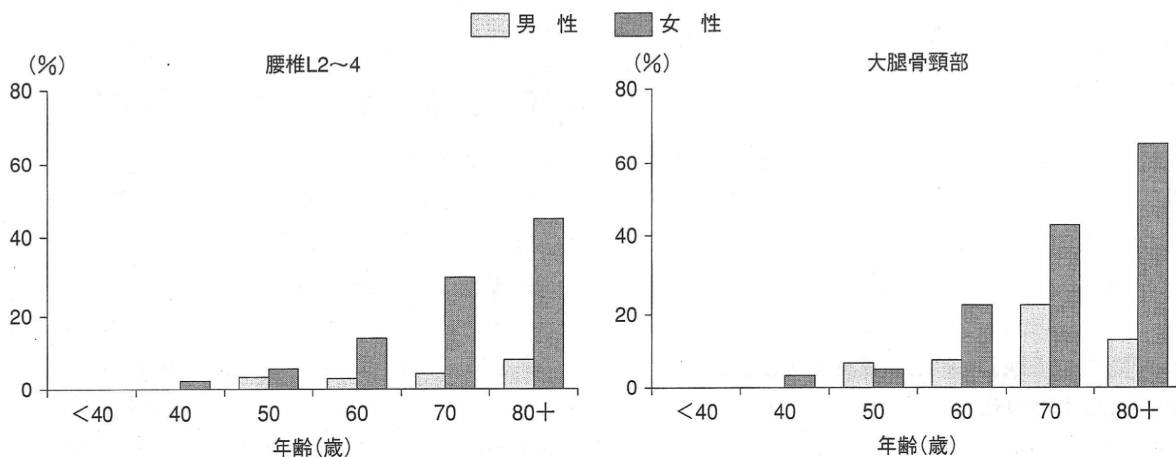


図3 骨粗鬆症の有病率
(文献2より作成)

2. 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²⁾。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。

3. 膝OA、腰椎OA、OPいずれかをもつものの有病者数

前項ではロコモの原因疾患であるOA、OPそれぞれの頻度について検討を加えてきた。しかしロコモ構成疾患別ではなく、ロコモそのものの頻度、すなわちここでは膝OA、腰椎OAあるいはOPのいずれかの頻度は、どの程度になるのでしょうか？

ROAD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

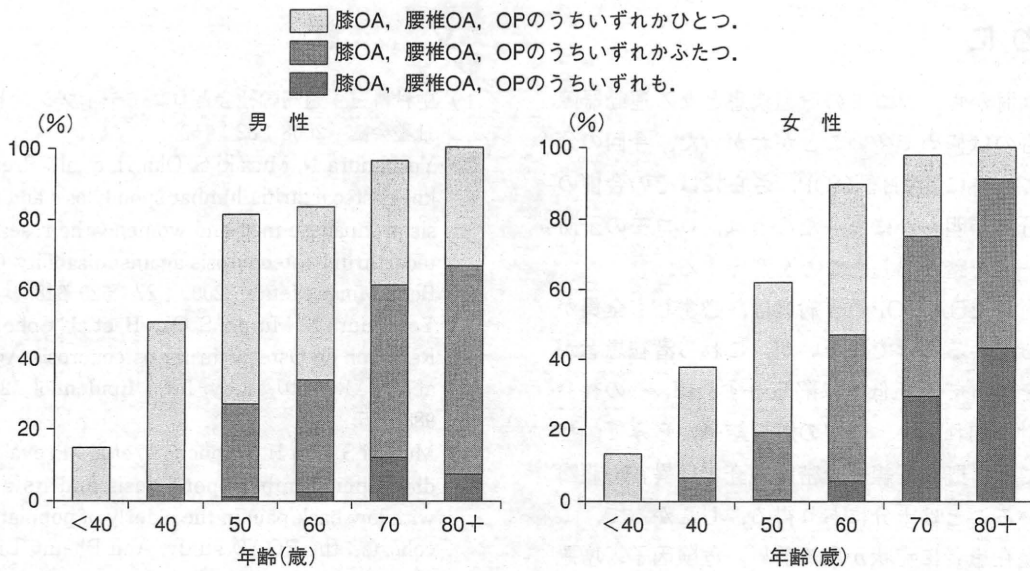


図4 膝OA, 腰椎OA, OPの個数別有病率

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のいずれかの所見もっていることがわかった. 膝OA, 腰椎OA, OPの個数別の有病率を性, 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, まさにロコモは国民病といえることが明らかになった.

4. 膝OA, 腰椎OA, OPすべてをもつものの有病者数

膝OAかつ腰椎OAかつOP, すなわちこれらの疾患のすべてをもつものの割合は, 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, これらのいずれもの所見を有することがわかった(図4). これら膝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, 運動器疾患は合併するものが多いこともまた明らかとなった.

ロコモ原因疾患に関連する要因


ROADではロコモを構成する疾患として膝OA, 腰椎OAと身体測定値, 生活習慣項目との関連について検討を進めてきた. その結果, 膝OA, 腰椎OAに関連する要因として明らかになってきた要因は, 体格, 職業, 栄養である.

まず, 体格に関して, われわれはROAD参加者のうち, 60歳以上の参加者2,288人(男性818人, 女性1,470

人)を対象として, OAの有病の有無を目的変数とし, OAに関連する要因として, 体格指数(body mass index (BMI); kg/m²)を説明変数として, 年齢, 性別, 居住地域, 飲酒, 喫煙要因を調整してロジスティック回帰分析を行った^{4,5)}. その結果, 膝OA, 腰椎OAいずれに対してもBMIが高いことが有意に関連していることがわかった.

次に, 山村と漁村の参加者1,590人のうち, 50歳以上の1,471人(男性531人, 女性940人)を対象として, 過去に最も長く就労した職業において最も多かった動作(座る, 立つ, ひざまづく, ひざのまげのばし(スクワット), 歩く, 坂を上る, 重いものを持つ)の頻度とOAとの関連を検討した⁶⁾. その結果, 座ることの多い仕事はKLグレード2以上の膝OA, 腰椎OAと有意な負の相関がみられることがわかった. さらに, 立つ, 歩く, 坂を上る, 重いものを持つなどの動作は膝OAに関連していることがわかったが, 腰椎OAとは有意な関連を認めなかった. これらより, 職業動作とOAとの関連は腰椎よりは膝に顕著にみられることが推定された.

さらに栄養とOAの関連について, ROAD参加者の内, 60歳以上で膝の手術を受けていない山村住民719人(男性270人, 女性449人)を対象として, brief diet history questionnaire (BDHQ)を用いて行った詳細な栄養調査項目と膝OAとの関連を検討したところ, ビタミンKの摂取量が低い群ほど膝OAが多かったことがわかった⁷⁾.


 おわりに

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極めて多いことがわかった。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も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、既に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得る。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。

今回の検討からは、膝OAや腰椎OAに関連する要因も明らかになってきた。今回はベースライン調査結果の検討であるため、因果関係を明らかにすることはできないが、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ていきたい。その結果、high risk groupを早期に発見し、運動器疾患の発生・増悪の予防に役立てられることを願う。


 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 2008；82：1-2.
- 2) 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 2009；27：620-628.
- 3) Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al：Cohort Profile：Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD) study. Int J Epidemiol 2010；39：988-995.
- 4) 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 2009；68：1401-1406.
- 5) 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 study. Osteoarthritis Cartilage 2009；17：1137-1143.
- 6) Muraki S, Akune T, Oka H, et al：Association of occupational activity with radiographic knee osteoarthritis and lumbar spondylosis in the elderly of population-based cohorts：the ROAD study. Arthritis Care & Research (Arthritis Rheum) 2009；61：779-786.
- 7) Oka H, Akune T, Muraki S, et al：Low dietary vitamin K intake is associated with radiographic knee osteoarthritis in the Japanese elderly：Dietary survey in a population-based cohort of the ROAD study. J Orthopaedic Science 2009；14：687-692.

Epidemiology of Locomotive Syndrome

Noriko Yoshimura*

*Department of Joint Disease Research, 22nd Century Medical and Research Center, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo

The Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability (ROAD) study is a nationwide, prospective study of osteoarthritis (OA) comprised of population-based cohorts in several communities in Japan. We clarified the prevalence of 'locomotive syndrome' be adopted to designate the condition evident in the high-risk group with musculoskeletal disorders who are highly likely to need nursing care by using the baseline data. A total of 47,000,000 people (21,000,000 men and 26,000,000 women) aged 40 years and older would be affected by either OA or OP and are potential patients for developing locomotive syndrome. In addition, the present study confirmed the associated factors for OA, which is one of the main disorders consisted of locomotive syndrome, were obesity, occupational activities, and nutritional factors (vitamin K).

高齢者の要介護予防における ロコモティブシンドロームの 重要性



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 特任准教授 吉村 典子 先生

高齢化の進むわが国では、介護予防への対策が急務であり、ロコモティブシンドローム（ロコモ：運動器の障害により要介護の状態や要介護となる危険の高い状態を示す概念）の原因疾患である骨粗鬆症や変形性関節症等に代表される骨関節疾患への取り組みが重要な課題となっている。そこで、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、臨床運動器医学講座では、骨関節疾患等の運動器障害を予防する目的で一般住民を対象とした大規模な住民コホート研究ROAD (Research on Osteoarthritis/osteoporosis Against Disability) プロジェクトを2005年より実施している。本稿では、ROADプロジェクトの概要や調査データにより明らかになったロコモの頻度やその予防の重要性について吉村典子先生にお話を伺った。

世界最大の住民コホート研究ROADプロジェクトを実施

変形性関節症(OA)や骨粗鬆症(OP)に代表される運動器疾患は、高齢者の日常生活における活動性(ADL)と生活の質(QOL)への悪影響が大きい疾患といえます。しかし、ROADプロジェクト^{1),2)}がスタートするまで、運動器疾患に関する基本的な指標が得られるような一般住民を対象とする大規模な疫学調査はほとんど実施されていませんでした。

ROADプロジェクトでは地域特性の異なる3ヶ所にコホートを設定しました。即ち都市型コホートとして東京都板橋区、山村型コホートとして和歌山県日高川町、漁村型コホートとして和歌山県太地町の3地域です。コホート参加者はこれらの地域に在住する住民男女合計3,040人(男性1,061人、女性1,979人)からなる平均年齢70.3歳(男性71.0歳、女性69.9歳)の集団ですが、これは骨関節疾患を研究対象とした分野では世界最大規模の住民コホート研究になります。ベースラインの調査では既往歴、食生活、運動習慣、飲酒、喫煙等約400項目について問診し、整形外科専門医による診察や腰椎・股関節・膝のX線撮影、血液・尿検査等を実施しました。

疫学調査で判明したロコモ原因疾患の頻度

レントゲン上でKellgren-Lawrence法 grade 2以上をOAありとした場合の膝、腰OAの有病率を検討したところ、膝OAの有病率(40歳以上)は男性42.6%、女性62.4%でした。一方、腰OAの有病率(40歳以上)は男性81.5%、女性65.5%でした。これを性、年代別に図1、2に示します。この有病率を、平成17年度の年齢別人口構成にあてはめて、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の有病者数は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りました。

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用いてOPの有病率を求めたところ、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%となりました。これを性、年代別に図3に示します。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)は、腰椎OPで約640万人(男性80万人、女性560万人)、大腿骨頸部OPで約1,070万人(男性260万人、女性810万人)と推定されました。

「OAかOPか」、あるいは「OAもOPも」の頻度

では、ロコモの概念である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しょうか？

ROAD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りました。これから推定される有病者数(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、まさにロコモは国民病であることが明らかとなりました。

一方、X線で膝および腰のOA、かつ骨密度でOP(腰椎か大腿骨頸部)のいずれをももつものの割合は、男性で

5.9%、女性で14.4%となりました。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、これらのいずれもの所見を有することがわかりました。これら膝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、運動器疾患予防の重要性が浮き彫りとなったといえるでしょう。

**要介護予防を念頭においた
運動器疾患の包括的予防が重要**

ROADのベースライン調査の分析からロコモの原因疾患と考えられる運動器障害をもつ高齢者はきわめて多いことがわかりました。今回検討したOAやOPの有病者はあくまでもX線所見や骨密度値によって診断されたものであり、必ずしも全員が症状を持っているわけではありません。しかしながらこれらの無症状有病者が将来症状を伴ってADL/QOL低下に陥るとすれば、その社会的損失は計り知れないものになります。X線や骨密度検査では異常の範疇であっても無症状なものを、歩行などの直接的なADL障害にまで至らないように、いかに危険因子/増悪因子を取り除くかが予防の鍵となるでしょう。

また、ロコモ原因疾患それぞれの関連をみると、OAとOPの合併も、特に高齢女性に多く認められることは、OA単独、OP単独で行われることが多かった生活指導のあり方を考え直さなければならない事態なのかもしれません。一例として、OAには肥満が、OPにはやせが危険因子と考えられているために、今までOAの患者には減量を、OPの患者には体重の維持を指導することが多かったわけですが、高齢女性の40%以上が両者を合併していることが明らかとなった今となれば、今後は保健指導対象者をtotal healthの観点からみて、どの疾病の指導がもっとも必要であるのかを見極める必要がでてくると思われます。

私たちのROADプロジェクトは10年以上の追跡を前掲として研究を進めています。現在第2回調査が終了したばかりで、その整理に追われていますが、追跡を重ねることで、ロコモ原因疾患であるOAやOP、その他の運動器疾患の因果関係や、それぞれの発生率、危険因子、増悪因子を明らかにし、少しでも高齢者のADL、QOLの維持増進に貢献したいと考えています。

● 文献

- 1) Yoshimura N, et al.; Int. J. Epidemiol 2010; 39: 989-995
- 2) Yoshimura N, et al.; J Bone Miner Metab 2009; 27: 620-628

図1 変形性膝関節症の有病率

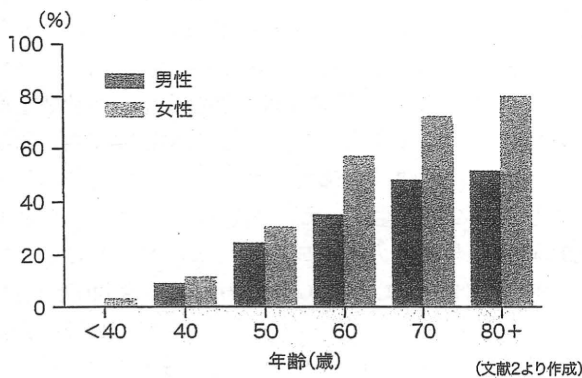


図2 変形性腰椎症の有病率

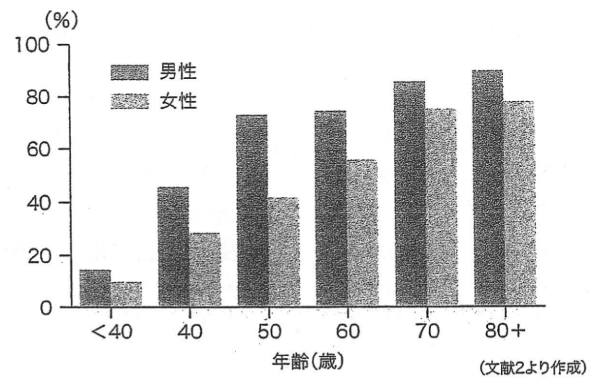
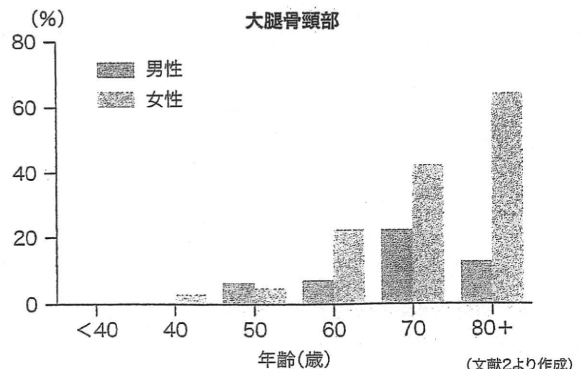
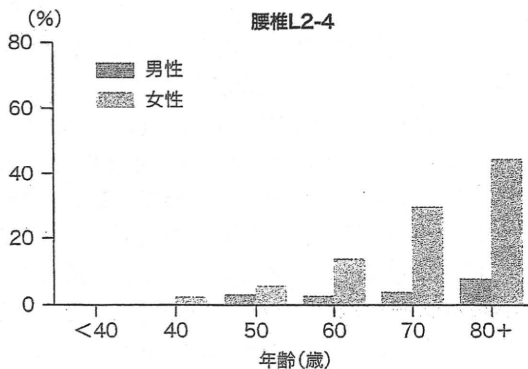


図3 骨粗鬆症の有病率



大規模住民調査からみえてきた運動器疾患の実態

—ROAD study

Prevalence of osteoarthritis and osteoporosis in a population-based cohort—The ROAD study

吉村典子

Noriko YOSHIMURA

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

◎一般住民 3,040 人の X 線調査から推定したわが国の変形性膝関節症(膝 OA)の有病率(40 歳以上)は、男性 42.6%、女性 62.4%、変形性腰椎関節症(腰椎 OA)の有病率は、男性 81.5%、女性 65.5%であった。骨粗鬆症(OP)の有病率は、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。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 X 線所見をもっていることがわかった。一方、OA と OP いずれもありと診断されるものの頻度も 70 歳以上の女性に多かった。



大規模住民コホート調査, ROAD, 変形性関節症(OA), 骨粗鬆症(OP), 有病率

ロコモティブシンドローム(locomotive syndrome: 以下, ロコモ)は、運動器の障害のために要介護となる危険の高い状態を指す。厚生労働省国民生活基礎調査¹⁾の結果では、高齢者が要介護になる原因の第 4 位が関節疾患、第 5 位が転倒・骨折で、これら 2 つを合わせれば第 1 位の脳血管障害にほぼ匹敵する頻度となり、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、すでに特定検診が導入されているメタボリックシンドロームの対策と同様、ロコモ対策も喫緊の課題であると考えられる。

一般に疾病の予防戦略を立てる場合には、まず予防目的とする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第一歩であるといえる。しかし、ロコモはまだ疾病概念が提言されているにとどまり、有病者数がきわめて多いと予想されるにもかかわらず、まだ本疾患の予防対策に必要な基本的疫学情報が集まっているとはいえない。

では、ロコモの原因疾患である運動器疾患の疫学指標はどうであろうか。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という特徴をもつ。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、運動器障害を目的疾患とした疫学研究もまだ十分とはいえない。

著者らは、わが国の骨関節疾患の予防のために、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 年より大規模臨床統合データベースの設立を開始し、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。

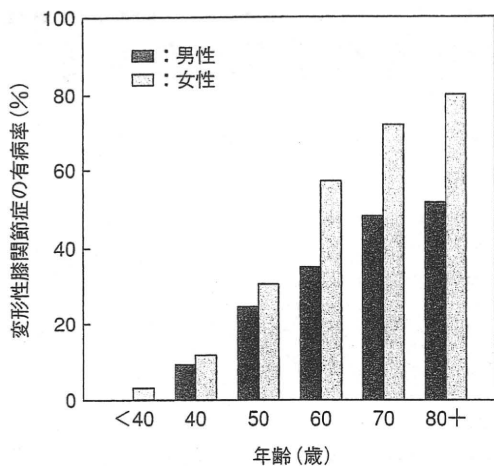


図 1 膝OAの有病率³⁾

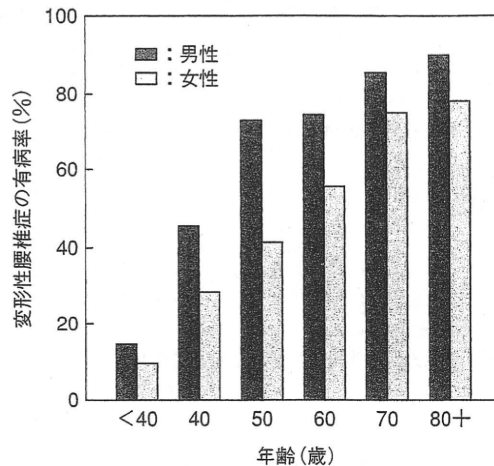


図 2 腰椎OAの有病率³⁾

OAの有病率と有病者数

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 1 関節が Kellgren-Lawrence(KL) 法 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 1, 2 に示す。膝 OA, 腰椎 OA と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(2005)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 の患者数は 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の有病率と有病者数

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 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(2005)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場所である。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人の頻度はどの程度の割合になるのであろうか。

ROAD データベースにおける山村・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人の割合は男性で 84.1%, 女性で 79.3%となり, とくに 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)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