

H29 年度 厚生労働行政推進調査事業費補助金（慢性の痛み政策研究事業）
慢性の痛み診療・教育の基盤となるシステム構築に関する研究
分担研究報告書

日本人における、膝痛による支障度と身体化傾向との関連

研究分担者 松平 浩 東京大学医学部附属病院 22 世紀医療センター
運動器疼痛メディカルリサーチ&マネジメント講座 特任教授

報告要旨

膝痛はよくある症状であり、その原因の 1 つは変形性膝関節（OA）である。しかし、レントゲン所見と膝痛の乖離が報告されている。そのため、膝痛とそれに伴う disability を、OA そのものとは区別するという考えがある。一般住民に見られる膝痛では、心理的要因や認知要因との関連が報告されている。本研究の目的は、膝痛による支障度と身体化傾向 (somatising tendency) に関連があるかを検討することである。心身の健康に関するインターネット調査に参加し、過去 4 週間に膝痛のあった、20 - 64 歳の日本人 14,695 人が対象である。膝痛による支障度の分類は、1) ADL に支障のない膝痛、2) ADL に支障はあったが、仕事などを休まなかった膝痛、3) 膝痛のため仕事などの社会活動を休んだものとした。身体化は日本語版 Somatic Symptom Scale-8 (SSS-8) で評価した。身体化傾向が高いこと (SSS-8 スコア ≥ 12 と ≥ 16) と、膝痛による支障度の関連を、ロジスティック回帰分析で検討した。解析では、年齢、性別、BMI、抑うつ症状、学歴、定期的な運動を行っているか、3 ヶ月以上の慢性の膝痛があったか、変形性関節症、関節リウマチ、線維筋痛症のため通院していたかを調整した。

膝痛による支障度が高いほど、身体化傾向が高いこと (SSS-8 ≥ 12) のオッズが高かった (調整オッズ比 = 2.36 [2.10 - 2.66] グループ 2 対グループ 1, 調整オッズ比 = 3.23 [2.66 - 3.92] グループ 3 対グループ 1)。SSS-8 score ≥ 16 ではさらに強い関連が見られた (調整オッズ比 = 2.80 [2.42 - 3.23] グループ 2 対グループ 1, 調整オッズ比 = 4.51 [3.64 - 5.58] グループ 3 対グループ 1)。身体化傾向が強いことが膝痛の支障度と関連していることが示唆され、身体化傾向が腰痛の支障度に対するのと同様の役割をしている可能性がある。

A. 研究目的

膝痛はよくある愁訴である。英国ノッティンガムの 40-79 歳の住人の 12 か月の膝痛の有訴率は 29% であった。日本のほとんどの参加者が 60 歳以上のコホート研究では、膝痛の有訴率は 33% (男性 28%, 女性 35%) であった。また 19-64 歳の日本人の勤労者のコホート研究では、1 か月の膝痛の有訴率は 12% であった。

膝痛の原因の一つは変形性膝関節症 (OA) である。しかしレントゲン上の OA 変化と膝痛との乖離が報告されている。近年では膝の MRI 所見と膝痛との関係が研究されて

いるが、MRI 所見も必ずしも膝痛の有無を説明できない。Felson らエキスパートは、OA の病態と筋骨格痛やその disability を区別する必要性を指摘しており、これは腰痛でのアプローチと似たものである。

腰痛では心理的因子が発症、慢性化、disability の予測因子である。同様に、心理的因子が膝痛とも関連しているという報告があり、これがレントゲン所見と膝痛の乖離の原因の一つである可能性がある。心理的因子の一つである、身体化 somatization とは、心理社会的ストレスに反応して、身体の苦痛、症状を訴え、医学

的な助けを求める傾向であるとされ、しばしばうつや不安症とのオーバーラップがみられる。そして、身体化傾向 somatising tendency とは、よくある身体化症状に気づき、心配しやすい傾向と定義される。縦断研究により、身体化傾向は単に筋骨格痛の結果ではなく、多発筋骨格痛 multisite musculoskeletal pain のリスク因子であることが報告されている。身体化傾向が膝痛と関連していたという報告はいくつかあるが、一般住民において膝痛による disability と身体化が関連しているかについての報告はほとんどない。この研究の目的は、膝痛の支障度と身体化傾向が強いことが関連しているかを、膝痛のある一般成人において検討することである。

B. 研究方法

過去 4 週間に膝痛があった、20~64 歳の日本人(n=14,695) が対象である。データは 2015 年 2 月に行った大規模インターネット調査「心身の健康に関する調査」より抽出した。任意にインターネット調査会社に登録しており、年齢が 20~64 歳であった約 1.25 万人の中から 270,000 を無作為抽出し、eメールで調査への参加をお願いした。52,353 人がアンケートに回答した。膝痛についてはイラストとともに「過去 4 週間を総合すると、あなたの膝(ひざ)痛(下図赤い部分に 1 日以上は続いた痛み)は以下のどの状態でしたか?」と質問した。回答枝は 1) 膝(ひざ)痛を伴うことはなかった(KP0)、2) 膝痛を伴うことはあったが、日常生活に支障をきたしたり、いつもやることができなくなる痛みではなかった(KP1)、3) 膝痛により日常生活に支障をきたしたり、いつもやることができなくなった経験があるが、仕事を含む主な社会活動(仕事、家業、学業)を休むことはなかった(KP2)、4) 膝痛のため主な社会活動(仕事、家業、学業)を休んだことがあった(KP3)、から選択とした。28%の参加者(n=14,695)が膝痛があったと回答し(KP1、

2、または 3)、今回の解析に含めた。また、膝痛を患ってから 3 ヶ月以上経っているかも、はい、いいえで回答してもらった。

身体化傾向は日本語版 SSS-8 (Somatic Symptom Scale-8) 身体症状スケールで評価した。SSS-8 は Patient Health Questionnaire-15 (PHQ-15) の中の 8 問を抽出した、身体症状の有無と重症度についての自己記入式調査票である。SSS-8 では最近 1 週間に 1) 胃腸の不調、2) 背中、または腰の痛み、3) 腕、脚(あし)、または関節の痛み、4) 頭痛、5) 胸の痛み、または息切れ 6) めまい、7) 疲れている、または元気が出ない、8) 睡眠に支障がある、について程度悩まされていたかを質問し、0=ぜんぜん悩まされていないから 4=とても悩まされているまでの 5 段階で回答する。SSS-8 は DSM-5 のフィールドトリアルで、身体症状症(somatic symptom disorder) の診断を助ける指標として使用された。ドイツ語版 SSS-8 は一般住民での信頼性と妥当性が良好であることが確認されている。我々は英語版を日本語訳し、言語的、計量心理的妥当性を確認している。SSS-8 の合計点は Gierk らに従い、no to minimal (0-3)、low (4-7)、medium (8-11)、high (12-15)、very high (16-32) の 5 グループに分類した。

調査では参加者の背景情報も収集した。BMI(kg)/(m)² は自己申告の身長、体重より計算し、<25、25-29、≥30 の 3 グループに分けた。また過去 1 年の 1 回 30 分以上のウォーキングやジョギングなどの運動について、週 2 回以上行っていると回答したものを定期的な運動ありと定義した。また、OA、関節リウマチ(RA)、線維筋痛症を含む、現在通院している疾患についても質問した。抑うつ症状は Patient Health Questionnaire-2 (PHQ-2) で評価した。PHQ-2 は過去 2 週間に抑うつや失感情症を経験したかを尋ねるものである。日本語版は国立精神・神経医療研究センターにて開発されている。各問にははい、いいえ(1/0)

で回答し、少なくとも1問にはいと回答したものはうつ病の可能性についてさらに評価することが推奨されている。

解析はまず、参加者の背景情報について記述統計にて評価し、カイ2乗検定を用いて膝痛の支障度による比較を行った。膝痛の支障度と身体化傾向が少なくとも強い (SSS-8 ≥ 12) およびとても強い (SSS-8 ≥ 16) こととの関連はロジスティック回帰分析を用いて検討した。結果変数は身体化傾向が強いこと、独立変数を膝痛による支障度とした。膝痛はあるがADLに支障がなかったもの(KP1)をリファレンスグループとした。膝痛が慢性であったかも独立変数として検討した。過去の文献を参考に、年齢(5レベル)、性別 BMI (3レベル)、PHQ-2 (0/1/2)、学歴 (短大以上か)、定期的な運動 (有/無)、OA、RA、または線維筋痛症での通院を潜在的交絡因子として調整した。多重共線性の問題はすべてのVIF (variance inflation factors) が2未満であり疑われなかった。オッズ比 (OR) と95%信頼区間(CI)を推定した。解析はSAS 9.4 (SAS Institute, Inc., Cary, NC, USA)で行い、両側検定でレベル <0.05 を統計学的優位水準とした。

本研究は東京大学の倫理委員会の承諾を得て行った。アンケートは無記名で、アンケートに回答、提出したことをもって研究への同意とみなした。(倫理面への配慮)

C. 研究結果

参加者の特徴を表1に示した。平均年齢は 45.6 ± 11.9 歳で、半数(49.5%)が女性であった。参加者のほとんどは(82.8%, $n=12,161$)ADLに支障のない膝痛(KP1)で、13.3% ($n=1,954$)はADLに支障があったが仕事などの社会生活を休まなかったもの(KP2)で、膝痛のために仕事などを休んだもの(KP3)は4.0% ($n=580$)であった。膝痛による支障度の大きいグループでは、男性、未婚、短大以上の学歴の無いものが多い傾向にあった。またPHQ-2が2点であった割

合、OA、RA、線維筋痛症で通院していたものの割合も、膝痛による支障度の大きいグループほど高かった。身体化傾向が強い/非常に強い割合も、膝痛の支障度が大きいほど高かった。

多変量ロジスティック解析の結果では、膝痛による支障度と身体化傾向が強い/非常に強いことが、性、年齢、BMI、PHQ-2、学歴、定期的な運動、OA、RA、線維筋痛症、膝痛の慢性化を調整しても、有意な関連があった(表2)。ADLに支障のない膝痛であった人と比べ、ADLに支障があったが仕事などを休まなかったものでは2倍以上(調整オッズ比=2.80 [2.42-3.23], $p<0.001$)、仕事などを休んだ人では4倍以上、(調整オッズ比=4.51 [3.64-5.58], $p<0.001$)身体化傾向が非常に強いことのオッズが高かった。膝痛の慢性化は、身体化傾向が強いまたは非常に強いこととは有意な関連があったが(OR=1.28 [1.16, 1.41], $p<0.001$)、身体化傾向が非常に強いこととは有意な関連がなかった(OR=1.12 [0.98, 1.28], $p=0.103$)。

D. 考察

本研究より、成人の日本人において、膝痛の支障度が身体化傾向が強いことと有意に関連していることが分かった。膝痛とレントゲン所見との乖離の原因の1つとして、システムティックレビューでは、膝OAが、膝関節正面像や正面と側面像のみで判定され、スカイライン像を参照しないことによる膝蓋大腿関節のOAの見逃しをあげている。また膝痛の定義によっても、画像と症状の乖離の程度に差があったとしている。しかし、著者らはそれらを考慮してもなお、膝痛とレントゲン所見には乖離があると結論づけている。そのため、OAのエキスパートらは、膝痛とそれによるdisabilityを、OAの病態そのものと分けて扱うことを提唱しており、これは腰痛に対するアプローチと似たものである。膝痛と膝OAに共通するリスク因子としては、高齢、肥満、膝の外

傷歴がある。その他に膝痛に関しては、抑うつや身体化傾向などの心理因子の関連が示唆されている。これらの心理因子を評価することで、膝痛の発生や予後を予測することに役立つ可能性がある。

筋骨格系の症状に関する国際研究である CUPID study (the Cultural and Psychosocial Influences on Disability study)において、松平らは、身体の6部位の痛みに関して検討し、身体化徴候については Brief Symptom Inventory (BSI) を使って評価している。BSI の2つ以上の身体症状に悩まされている人では、そのような症状の無い人と比べて、過去1ヶ月の何らかの膝痛、あるいは支障のある膝痛のオッズが3倍高かったと報告している。スリランカの CUPID 研究でも、同様の結果が得られている。これらの研究は横断研究であるが、Palmer らは、英国で就労年齢の人を18ヶ月間郵送により追跡調査をしている。この研究では、身体化傾向が強いことが、膝痛の発症と膝痛の持続に関連していた。今回われわれの研究結果から、身体化傾向が強いことは膝痛による支障度がより強くなることや休職につながる可能性が考えられた。

膝 OA 患者では、高齢、女性、ソーシャルクラスが低いこと、肥満、大腿四頭筋筋力が低いこと、並存疾患、ヘルプレスネス、膝痛の強度（レントゲン上の重症度ではなく）が支障度や身体機能の悪化と関連していると報告されている。生産性の低下についてはアブセンティズムとプレゼンティズムで評価されるが、慢性的な膝痛と関節裂隙の狭小化のある人で、SF-12 の身体側面スコアが低いこと、肉体労働や半肉体労働、最大の膝痛が強度であることがプレゼンティズムと、SF-12 の精神的側面が低いことがアブセンティズムと関連していた。

腰痛に関しては、慢性化と支障度に関連した因子がよく研究されており、診療ガイドラインに反映されている。精神的苦痛、

抑うつ気分、身体化、仕事関連因子、痛みの強さ、過去の腰痛歴などが予後因子である。最近の前向き研究でも、慢性腰痛患者で、ベースラインの disability、年齢、身体化がフォローアップ時の disability の独立した予後因子であった。今回の研究から、一般的な膝痛による disability の関連因子は、OA のそれとは異なる可能性が示唆された。Disability に対する身体化の役割は、腰痛に対するものと同様である可能性があり、臨床現場においてレントゲン所見と膝痛による disability に大きな乖離がある場合には、その個人の身体化傾向を評価し、その結果により心理的アプローチが必要であるか検討することは有益である可能性がある。

膝痛の支障度と身体化傾向が強いこととの関連のメカニズムとして、身体化傾向が強い人はそうでない人と比べ、自分の膝の症状により気付いたり心配しやすく、その結果症状を悪化させるような活動を避けるということが考えられる。回避行動は不動と disability に繋がる。過去の研究では、横断研究ではあるものの、身体化傾向は膝痛が慢性であったり、支障がある場合に特に関連がみられた。このことから、身体化傾向が強いことは膝痛の発生そのものよりも、膝痛による支障度にたいしてより重要である可能性がある。因果関係を検討するためには、今後の前向き研究が必要である。

膝痛が慢性であったかについては、SSS-8 \geq 12 とは関連があったが、SSS-8 \geq 16 では有意な関連がみられなかった。過去の前向き研究ではベースラインの身体化と、膝痛の遷延化の関連が報告されている。また、慢性的な痛みではより症状に対する懸念につながると考えられる。しかし膝痛は間欠的に起こることが多く、今回の研究では直近4週の膝痛についてしかたずねていないため、身体化傾向と膝痛の経過との関係についても、今後の前向き研究が必要である。

今回の研究はサンプルサイズが大きく、重要な共変数の情報も採取している。また、

参加者は医療機関でリクルートされたのではないため、疾病に関する治療を求めているかどうかによる、選択バイアスの可能性も低い。しかし横断研究であるため、身体化と膝痛の支障度との因果関係は不明である。また SSS-8 の質問項目の中に「腕、脚(あし)、または関節の痛み」が含まれるため、より重症の膝痛がある人は、SSS-8 の点数も必然的に高くなる。しかし、身体化傾向が非常に強いことの定義は SSS-8 が 16 点以上と非常に高い点数であり、これは膝痛によるものだけではないと考える。また参加者はインターネット調査会社に登録している人であり、本研究の結果が日本国民に一般化できない可能性はある。

E. 結論

身体化傾向が強いことと、膝痛による支障度が大きいことが、よくうつなどを調整しても有意に関連していた。日常診療において膝痛患者の身体化傾向を評価することは、予後予想やより適切な治療の選択に有益である可能性がある。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Fujii T, Oka H, Katsuhira J, Tonosu J, Kasahara S, Tanaka S, et al. Disability due to knee pain and somatising tendency in Japanese adults. *BMC musculoskeletal disorders* 2018;19(1):23.

2. 学会発表

- 1) 藤井朋子, 岡敬之, 松平浩. 日本人における、膝痛による支障度と身体化傾向との関連. 第 10 回日本運動器疼痛学会. 2017.11.19, 福島

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 参考文献

- 1) O'Reilly SC, Muir KR, Doherty M. Knee pain and disability in the Nottingham community: association with poor health status and psychological distress. *British journal of rheumatology* 1998;37(8):870-873.
- 2) Yoshimura N, Akune T, Fujiwara S, Shimizu Y, Yoshida H, Omori G, Sudo A, Nishiwaki Y, Yoshida M, Shimokata H et al. Prevalence of knee pain, lumbar pain and its coexistence in Japanese men and women: The Longitudinal Cohorts of Motor System Organ (LOCOMO) study. *Journal of bone and mineral metabolism* 2014; 32(5):524-532.
- 3) Matsudaira K, Palmer KT, Reading I, Hirai M, Yoshimura N, Coggon D. Prevalence and correlates of regional pain and associated disability in Japanese workers. *Occupational and environmental medicine* 2011;68(3):191-196.
- 4) Hannan MT, Felson DT, Pincus T. Analysis of the discordance between radiographic changes and knee pain in osteoarthritis of the knee. *The Journal of rheumatology* 2000; 27(6):1513-1517.
- 5) Hunter DJ, Guermazi A, Roemer F, Zhang Y, Neogi T. Structural correlates of pain in joints with osteoarthritis. *Osteoarthritis and cartilage* 2013;21(9):1170-1178.
- 6) Joseph GB, Hou SW, Nardo L, Heilmeier U, Nevitt MC, McCulloch CE, Link TM. MRI findings associated with

- development of incident knee pain over 48 months: data from the osteoarthritis initiative. *Skeletal radiology* 2016;45(5):653-660.
- 7) Javaid MK, Kiran A, Guermazi A, Kwok CK, Zaim S, Carbone L, Harris T, McCulloch CE, Arden NK, Lane NE et al. Individual magnetic resonance imaging and radiographic features of knee osteoarthritis in subjects with unilateral knee pain: the health, aging, and body composition study. *Arthritis and rheumatism* 2012; 64(10):3246-3255.
 - 8) Felson DT, Lawrence RC, Dieppe PA, Hirsch R, Helmick CG, Jordan JM, Kington RS, Lane NE, Nevitt MC, Zhang Y et al. Osteoarthritis: new insights. Part 1: the disease and its risk factors. *Annals of internal medicine* 2000;133(8):635-646.
 - 9) Pinheiro MB, Ferreira ML, Refshauge K, Ordonana JR, Machado GC, Prado LR, Maher CG, Ferreira PH. Symptoms of Depression and Risk of New Episodes of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthritis care & research* 2015;67(11):1591-1603.
 - 10) Taylor JB, Goode AP, George SZ, Cook CE. Incidence and risk factors for first-time incident low back pain: a systematic review and meta-analysis. *The spine journal: official journal of the North American Spine Society* 2014;14(10):2299-2319.
 - 11) Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine* 2002;27(5):E109-120.
 - 12) Phymaung PP, Dubowitz J, Cicuttini FM, Fernando S, Wluka AE, Raaijmakers P, Wang Y, Urquhart DM. Are depression, anxiety and poor mental health risk factors for knee pain? A systematic review. *BMC musculoskeletal disorders* 2014; 15:10.
 - 13) Urquhart DM, Phymaung PP, Dubowitz J, Fernando S, Wluka AE, Raaijmakers P, Wang Y, Cicuttini FM. Are cognitive and behavioral factors associated with knee pain? A systematic review. *Seminars in arthritis and rheumatism* 2015; 44(4):445-455.
 - 14) Lipowski ZJ. Somatization: the concept and its clinical application. *The American journal of psychiatry* 1988;145(11):1358-1368.
 - 15) Lowe B, Spitzer RL, Williams JB, Mussell M, Schellberg D, Kroenke K. Depression, anxiety and somatization in primary care: syndrome overlap and functional impairment. *General hospital psychiatry* 2008;30(3):191-199.
 - 16) Vargas-Prada S, Coggon D. Psychological and psychosocial determinants of musculoskeletal pain and associated disability. *Best practice & research Clinical rheumatology* 2015;29(3):374-390.
 - 17) Solidaki E, Chatzi L, Bitsios P, Markatzi I, Plana E, Castro F, Palmer K, Coggon D, Kogevinas M. Work-related and psychological determinants of multisite musculoskeletal pain. *Scandinavian journal of work, environment & health* 2010;36(1):54-61.
 - 18) Palmer KT, Reading I, Calnan M, Linaker C, Coggon D. Does knee pain in the community behave such as a regional pain syndrome? *Prospective*

- cohort study of incidence and persistence. *Annals of the rheumatic diseases* 2007;66(9):1190-1194.
- 19) Warnakulasuriya SS, Peiris-John RJ, Coggon D, Ntani G, Sathiakumar N, Wickremasinghe AR. Musculoskeletal pain in four occupational populations in Sri Lanka. *Occupational medicine (Oxford, England)* 2012;62(4):269-272.
- 20) Gierk B, Kohlmann S, Kroenke K, Spangenberg L, Zenger M, Brahler E, Lowe B. The somatic symptom scale-8 (SSS-8): a brief measure of somatic symptom burden. *JAMA internal medicine* 2014;174(3):399-407.
- 21) Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-15: validity of a new measure for evaluating the severity of somatic symptoms. *Psychosomatic medicine* 2002;64(2):258-266.
- 22) Narrow WE, Clarke DE, Kuramoto SJ, Kraemer HC, Kupfer DJ, Greiner L, Regier DA. DSM-5 field trials in the United States and Canada, Part III: development and reliability testing of a cross-cutting symptom assessment for DSM-5. *The American journal of psychiatry* 2013; 170(1):71-82.
- 23) Matsudaira K, Kawaguchi M, Murakami M, Fukudo S, Hashizume M, Oka H, Löwe B. Development of a Linguistically Validated Japanese Version of the Somatic Symptom Scale-8 (SSS-8). *Jpn J Psychosom Med* 2016;56(9):931-937.
- 24) Matsudaira K, Oka H, Kawaguchi M, Murakami M, Fukudo S, Hashizume M, Lowe B. Development of a Japanese version of the Somatic Symptom Scale-8: Psychometric validity and internal consistency. *General hospital psychiatry* 2017;45:7-11.
- 25) Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The Patient Health Questionnaire-2: validity of a two-item depression screener. *Medical care* 2003;41(11):1284-1292.
- 26) Muramatsu K, Miyaoka H, Kamijima K, Muramatsu Y, Yoshida M, Otsubo T, Gejyo F. The patient health questionnaire, Japanese version: validity according to the mini-international neuropsychiatric interview-plus. *Psychological reports* 2007;101(3 Pt 1):952-960.
- 27) Vargas-Prada S, Coggon D, Ntani G, Walker-Bone K, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH, Felknor SA, Gimeno D et al. Descriptive Epidemiology of Somatising Tendency: Findings from the CUPID Study. *PloS one* 2016;11(4):e0153748.
- 28) Miranda H, Viikari-Juntura E, Martikainen R, Riihimaki H. A prospective study on knee pain and its risk factors. *Osteoarthritis and cartilage* 2002;10(8):623-630.
- 29) Bedson J, Croft PR. The discordance between clinical and radiographic knee osteoarthritis: a systematic search and summary of the literature. *BMC musculoskeletal disorders* 2008;9:116.
- 30) Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society* 2010;18(1):24-33.
- 31) Derogatis LR, Melisaratos N. The Brief Symptom Inventory: an introductory report. *Psychol Med*

- 1983;13(3):595-605.
- 32) Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg MC. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology (Oxford, England)* 2000;39(5):490-496.
- 33) McAlindon TE, Cooper C, Kirwan JR, Dieppe PA. Determinants of disability in osteoarthritis of the knee. *Annals of the rheumatic diseases* 1993;52(4):258-262.
- 34) Jordan JM, Luta G, Renner JB, Linder GF, Dragomir A, Hochberg MC, Fryer JG. Self-reported functional status in osteoarthritis of the knee in a rural southern community: the role of sociodemographic factors, obesity, and knee pain. *Arthritis care and research: the official journal of the Arthritis Health Professions Association* 1996;9(4):273-278.
- 35) Peters TJ, Sanders C, Dieppe P, Donovan J. Factors associated with change in pain and disability over time: a community-based prospective observational study of hip and knee osteoarthritis. *The British journal of general practice: the journal of the Royal College of General Practitioners* 2005;55(512):205-211.
- 36) de Rooij M, van der Leeden M, Heymans MW, Holla JF, Hakkinen A, Lems WF, Roorda LD, Veenhof C, Sanchez-Ramirez DC, de Vet HC et al. Prognosis of Pain and Physical Functioning in Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthritis care & research* 2016;68(4):481-492.
- 37) Agaliotis M, Fransen M, Bridgett L, Nairn L, Votrubec M, Jan S, Heard R, Mackey M. Risk factors associated with reduced work productivity among people with chronic knee pain. *Osteoarthritis and cartilage* 2013;21(9):1160-1169.
- 38) Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, Mannion AF, Reis S, Staal JB, Ursin H et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society* 2006;15 Suppl 2:S192-300.
- 39) Jegan NR, Brugger M, Viniol A, Strauch K, Barth J, Baum E, Leonhardt C, Becker A. Psychological risk and protective factors for disability in chronic low back pain - a longitudinal analysis in primary care. *BMC musculoskeletal disorders* 2017;18(1):114.
- 40) Vargas-Prada S, Martinez JM, Coggon D, Delclos G, Benavides FG, Serra C. Health beliefs, low mood, and somatising tendency: contribution to incidence and persistence of musculoskeletal pain with and without reported disability. *Scandinavian journal of work, environment & health* 2013;39(6):589-598.
- 41) Palmer KT, Calnan M, Wainwright D, Poole J, O'Neill C, Winterbottom A, Watkins C, Coggon D. Disabling musculoskeletal pain and its relation to somatization: a community-based postal survey. *Occupational medicine (Oxford,*

England) 2005;55(8):612-617.
 42) Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes

to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. The Journal of rheumatology 1988;15(12):1833-1840.

表1 参加者の特徴

	全員 (n=14,695)	ADLに支障のない膝痛 (n=12,161)	ADLに支障あるが仕事などを休まなかった膝痛 (n=1,954)	膝痛のため仕事などを休んだ (n=580)	p 値*
年齢 (%)					<0.001
20-29	1,942 (13.2)	1,569 (12.9)	271 (13.9)	102 (17.6)	
30-39	2,903 (19.8)	2,345 (19.3)	411 (21.0)	147 (25.3)	
40-49	3,462 (23.6)	2,875 (23.6)	441 (22.6)	146 (25.2)	
50-59	4,322 (29.4)	3,599 (29.6)	588 (30.1)	135 (23.3)	
60-64	2,066 (14.1)	1,773 (14.6)	243 (12.4)	50 (8.6)	
性別 (%)					0.0003
Men	7,421 (50.5)	6,082 (50.0)	1,000 (51.2)	339 (58.5)	
Women	7,274 (49.5)	6,079 (50.0)	954 (48.8)	241 (41.6)	
BMI (%)					0.0003
<25	11,078 (75.4)	9,228 (75.9)	1,431 (73.2)	419 (72.2)	
25 - 29	2,811 (19.1)	2,311 (19.0)	381 (19.5)	119 (20.5)	
≥30	806 (5.5)	622 (5.1)	142 (7.3)	42 (7.2)	
婚姻 (%)					<0.001
未婚, 離婚, 死別	6,249 (42.5)	5,069 (41.7)	884 (45.2)	296 (51)	
既婚	8,446 (57.5)	7,092 (58.3)	1,070 (54.8)	284 (49)	
学歴 (%)					0.003
短大未満	7,820 (53.2)	6,402 (52.6)	1,077 (55.1)	341 (58.8)	
短大以上	6,875 (46.8)	5,759 (47.4)	877 (44.9)	239 (41.2)	
定期的な運動 (%)					0.016
なし	11,585 (78.8)	9,577 (78.8)	1,524 (78)	484 (83.5)	
あり	3,110 (21.2)	2,584 (21.3)	430 (22)	96 (16.6)	
PHQ-2 (%) [†]					<0.001
0	9,415 (64.1)	8,028 (66.0)	1,060 (54.3)	327 (56.4)	
1	2,546 (17.3)	2,054 (16.9)	399 (20.4)	93 (16.0)	
2	2,734 (18.6)	2,079 (17.1)	495 (25.3)	160 (27.6)	
慢性の膝痛 (%)					<0.001
なし	4,906 (33.4)	4,096 (33.7)	509 (26.1)	301 (51.9)	
あり	9,789 (66.6)	8,065 (66.3)	1,445 (74.0)	279 (48.1)	
変形性関節症 (%)	607 (4.1)	328 (2.7)	209 (10.7)	70 (12.1)	<0.001
関節リウマチ (%)	229 (1.6)	138 (1.1)	67 (3.4)	24 (4.1)	<0.001
線維筋痛症 (%)	81 (0.6)	38 (0.3)	27 (1.4)	16 (2.8)	<0.001
SSS-8 (%)					<0.001
No to minimal	5,262 (35.8)	4,679 (38.5)	418 (21.4)	165 (28.5)	
Low	4,175 (28.4)	3,542 (29.1)	526 (26.9)	107 (18.5)	
Medium	2,510 (17.1)	2,069 (17.0)	363 (18.6)	78 (13.5)	
High	1,434 (9.8)	1,079 (8.9)	284 (14.5)	71 (12.2)	
Very high	1,314 (8.9)	792 (6.5)	363 (18.6)	159 (27.4)	

Table 2 膝痛の支障度と身体化傾向が強いこととの関連(n=14,695)

	SSS8 ≥ 12		SSS8 ≥ 16	
	OR [95% CI]*	p-値	OR [95% CI]*	p-値
膝痛の支障と				
ADL に支障なし	1		1	
支障あるが仕事など休みなし	2.36 [2.10, 2.66]	<0.001	2.80 [2.42, 3.23]	<0.001
膝痛で仕事などを休んだ	3.23 [2.66, 3.92]	<0.001	4.51 [3.64, 5.58]	<0.001
膝痛の慢性化 有 vs. 無	1.28 [1.16, 1.41]	<0.001	1.12 [0.98, 1.28]	0.103

SSS-8 Somatic Symptom Scale-8, OR オッズ比, CI 信頼区間, ADL activities of daily living
 *年齢, 性別, BMI, 抑うつ (Patient Health Questionnaire-2 (PHQ-2)), 学歴, 定期的な運動, 変形性関節症, 関節リウマチ, 線維筋痛症を調整