

心理社会的要因は、仕事に支障をきたす慢性腰痛への移行に強く影響しているか

マツダイラ コウ イソムラ タツヤ イヌヅカ キョウコ
松平 浩*1 磯村 達也*3 犬塚 恭子*4
イシヅカ アキコ アリサカ マユミ フジイ トモコ
石塚 朗子*5 有阪 真由美*2 藤井 朋子*2

目的 西欧では、腰痛の慢性化への移行には心理社会的要因が強く関するとのエビデンスがある。本研究の目的は、わが国の勤労者における仕事に支障をきたす慢性腰痛への移行に関わる危険因子を、前向き研究により探索することである。

方法 腰痛およびそれに関連する多要因（多くの個人的要因、人間工学的要因、心理社会的要因等）を網羅した自己記入式調査票を首都圏多業種16事業所の勤労者6,140人に依頼した。ベースラインでは5,310人から、翌1年の腰痛状況等を追跡調査では3,811人から回答を得た（追跡率72%）。そのうちベースライン調査時から過去1年において腰痛はあったものの仕事に支障はなかった1,675人を抽出し、翌1年に仕事に支障をきたす非特異的腰痛が3カ月以上あったこと（従属変数）の危険因子をベースラインデータの変数から探索した。

結果 ベースライン調査時から翌1年の間、非特異的腰痛で3カ月以上仕事に支障をきたした人が2.6%（43人）発生した。ロジスティック回帰分析（性・年齢を含む多変量解析）の結果、重量物取り扱いに従事していること、働きがいが低いこと、ストレスによって起こりうる身体愁訴が多いこと（身体化傾向が強いこと）、そして、家族に生活や仕事に支障をきたした腰痛の既往があることが、有意な因子であった。

結論 わが国の産業現場でも、仕事に支障をきたす慢性腰痛への移行には、腰への身体的な負荷要因のみならず心理社会的要因が強く影響することが示唆された。よって非特異的腰痛の難治・慢性化の予防と治療には、腰へかかる負担に関わる問題と心理社会的な問題へのアプローチを車の両輪とした包括的な対策が必要であると思われる。

キーワード 腰痛、慢性非特異的腰痛、危険因子、心理社会的要因、勤労者

I 緒 言

腰痛は慢性化しやすい性質を持つ最もポピュラーな痛み愁訴であり¹⁾、その多くが原因疾患の特定しきれない非特異的腰痛に分類される²⁾³⁾。最近のわが国の現状でも、慢性疼痛を有する部位では、腰部が最も有病率が高い⁴⁾⁵⁾。腰痛は作業関連性疾患の代表格でもあり、米国

においては多くの人が腰痛を抱えながら仕事をしているものの、腰痛に対する医療費の75%以上は5%の支障度の強い患者に費やされているともされており⁶⁾、Snook SHは現代社会において大きな問題は、“low back pain”ではなく、“low back disability”であると述べている⁷⁾。つまり、産業現場では単なる腰痛ではなく作業に影響する支障度の高い腰痛の危険因子を明ら

*1 労働者健康福祉機構関東労災病院勤労者筋・骨格系疾患研究センター長兼労働者健康福祉機構本部研究ディレクター
*2 労働者健康福祉機構関東労災病院勤労者筋・骨格系疾患研究センター研究員
*3 (株) CLINICAL STUDY SUPPORT統計解析 *4 同クリニックプロフェッショナルズグループ
*5 同データマネージメント

かにし、予防対策を講じる必要がある。

西欧では、非特異的腰痛に関し画像上の異常所見が痛みの起源や予後を基本的には説明できない事実⁸⁾や人間工学的アプローチのみでは腰痛対策が立ち行かない背景もあり、非特異的腰痛の危険因子として心理社会的要因も重要視されるようになった⁷⁾⁹⁾⁻¹¹⁾。一方、わが国での産業衛生的アプローチは、画像所見を参考にしつつ人間工学的問題を主に対策を講じているのが現状であり、心理社会的要因にも十分配慮したうえで危険因子を探る目的の前向き研究もほとんど行われてこなかった。そこでわが国における勤労者の「仕事に支障をきたす非特異的腰痛」の危険因子について心理社会的要因を含む多因子の中から探索することを主目的とし、JOB (Japan epidemiological research of Occupation-related Back pain) study (日本における職業性腰痛の疫学的研究；ジョブスタディ)を実施した。本稿では、JOB studyのデータベースから、仕事に支障をきたす慢性腰痛への移行に関わる危険因子を探索的に検討した結果を報告する。

II 方 法

JOB studyでは、腰痛およびそれに関連しうる多要因（多くの個人的要因、人間工学的要因、心理社会的要因等）を網羅した自己記入式調査票を作成し、郵送法により実施することとした。腰痛の範囲は、肋骨縁より下部で下殿溝より上部とし、これに下肢痛を伴う場合も含むと定義した¹²⁾。

また、仕事への支障度によって腰痛の程度を、Von Korff Mら¹³⁾のgrading（痛みによる障害の程度の段階）を参照に、4段階で評価した。このうち、grade 2と3を仕事に支障をきたす支障度の強い腰痛とした。以下、具体的なgradeの定義を示す。

- Grade 0：腰痛を伴うことはなかった
- Grade 1：腰痛を伴うことはあったが、仕事に支障をきたすことはなかった
- Grade 2：腰痛のため仕事に支障をきたした

表1 解析対象の背景 (1,675名)

年齢 (歳)	
平均値, (SD)	43.0 (10.1)
性別	
男性 (人数, %)	1 314 (78.4)
重量物取り扱い (人数, %)	
なし	1 144 (70.6)
<20kg	142 (8.8)
≥20kgおよび介護	334 (20.6)
BMI (人数, %)	
<BMI25kg/m ²	1 240 (74.7)
≥BMI25kg/m ²	420 (25.3)
喫煙習慣 ¹⁾ (人数, %)	
ヘビースモーカー以外	1 085 (70.5)
ヘビースモーカー	453 (29.5)

注 1) Brinkmann係数≥400をヘビースモーカーと定義

こともあったが、休職はしなかった

Grade 3：腰痛のため休職をした

心理社会的要因に関する質問票としては、厚生労働省の職業性ストレス簡易調査票¹⁴⁾を用いた。

2005年9月からの半年間、首都圏16事業所の多業種6,140人の勤労者（18歳以上）に前向き調査への参加を依頼、ベースラインの調査では5,310人から回答を得た（回答率86%）。加えて翌1年の腰痛状況（前述のgrade）等を追跡調査し、3,811人から回答を得た（追跡率72%）。そのうちベースライン調査時から過去1年において腰痛経験はあったが仕事に支障はなかったgrade 1の1,675人をデータベースから抽出し、解析対象とした。対象の基本的な背景情報を表1に示した。なお、追跡した1年間に腰痛以外の理由で業務内容に変更のあった人、交通外傷で腰痛を発症した人、骨折等特異的な疾患で腰痛を伴った人は解析から除外した。

従属変数は、翌1年間に仕事に支障をきたす非特異的腰痛（grade 2あるいは3）が3カ月以上あったこととし、その危険（予測）因子をベースラインデータの変数から探索した。

ベースライン時に収集したデータの中で独立変数として検討した項目について説明する。個人的要因としては、年齢（40歳未満/40歳代/50歳以上）、性別、肥満（Body Mass Index：BMI 25kg/m²以上を肥満ありと定義）、喫煙習

慣（Brinkmann係数400以上をヘビースモーカーと定義）、学歴（最終学歴を中学・高校卒等と大学・短大・専門学校等で区分）、平均睡眠時間（5時間未満を短睡眠時間と定義）、運動習慣（過去1年間の定期的な運動習慣の有無）、腰痛体操習慣の有無、前屈の柔軟性¹⁵⁾（指先が足首に届かない場合を柔軟性が乏しいと定義）、通院が必要な併存症の有無、生活習慣病の有無、腰痛既往の有無、作業の経験年数（5年未満か以上か）を検討項目とした。

人間工学的（身体への負荷）要因としては、前屈動作、捻り動作、持ち上げ動作、物を押す動作を伴う作業を頻繁に行っているか（それぞれ1日4時間以上行っているか否か）、重量物取り扱いの従事状況（取り扱いなし（主にデスクワーク）／取り扱うことがあっても20kg未満／20kg以上の重量物を取り扱うまたは介護作業をしているの3区分）について検討した。

心理社会的要因については、前述した職業性ストレス簡易調査票から算出した19因子（心理的な仕事の負担、職場での対人関係でのストレス、仕事のコントロール度、働きがい、疲労感、不安感、抑うつ感、上司および同僚からのサポート等）の5段階評価の結果を2群に分けたカテゴリー（例：「仕事の量的負担」は、1～3段階（少ない／やや少ない／普通）と4～5段階（やや多い／多い）の2群）に加え、単調な反復作業と感じているか否か、勤務形態（日

中の勤務か夜勤のある不規則な交代制か）、仕事時間（週60時間未満か以上か）、雇用形態（正社員か否か）、職場での腰痛対策の有無、小児期（14歳以下）の心的外傷歴があり現在もそれが影響しているか否か、そして家族に生活や仕事に支障をきたした腰痛経験があるか否かを独立変数として検討した。

統計解析についてはロジスティック回帰分析によりオッズ比を求め、危険因子の評価指標とした。単変量解析により粗オッズ比と95%信頼区間を求めた後、統計的に有意な関連を認められた要因から多重共線性と解釈可能性を考慮して選択したものを独立変数として多変量解析を行い、要因調整オッズ比（性・年齢でも調整）とその95%信頼区間を算出した。統計的検定は両側で行い、有意水準は5%とした。統計パッケージはJMP7およびSTATA9を用いた。

なお、本研究は独立行政法人労働者健康福祉機構の医学倫理審査会での承認を得て行った。対象者には調査時に研究の趣旨を説明し、書面にて同意を取得した。

Ⅲ 結 果

ベースライン調査時から過去1年において腰痛はあったものの仕事に支障はきたしていなかったが、翌1年では仕事に支障をきたす非特異的腰痛が慢性化していたのは43人（2.6%）であった。うち77%が半年以上支障をきたしていた。

単変量解析の結果、前屈、捻じり動作、押し動作が頻繁、介護を含む重量物取り扱いに従事していること、働きがい低いこと、上司からのサポート不足、ストレスによって起こりうる身体愁訴が多いこと（身体化傾向が強いこと）、そして、家族に生活や仕事に支障をきたす腰痛の既往があること、以上8変数で統計的に有意な結果を示した。多重共線性と解釈可能性を考慮し、身体への負荷に関する代表変数として重量物取り扱いを、また働きがい

表2 仕事に支障をきたす慢性腰痛へ移行した危険因子
（ロジスティック回帰による調整オッズ比）

	%	調整 オッズ比 ¹⁾	95%信頼区間	p 値
重量物の取り扱い				
なし	70.6	1		
<20kg	8.9	0.40	0.05-3.07	0.38
≥20kgまたは介護	20.5	3.61	1.77-7.36	<0.001
働きがい				
普通／高い	63.4	1		
低い	36.6	2.13	1.09-4.14	0.01
身体化傾向 ²⁾				
弱い／普通	77.3	1		
強い	22.7	2.36	1.22-4.55	0.03
日常生活や仕事に支障をきたした腰痛の家族歴				
なし	74.6	1		
あり	25.4	2.04	1.06-3.93	0.03

注 1) 年齢と性別も含めて調整オッズ比を算出した
2) ストレスによっておこる身体反応（身体愁訴）

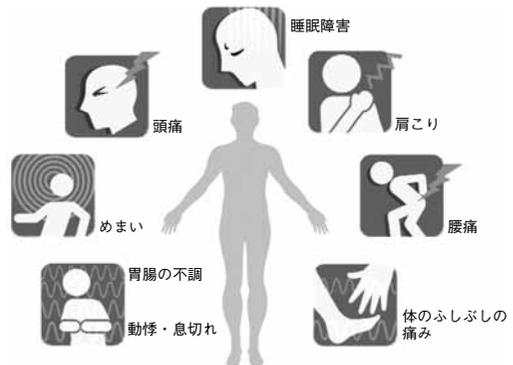
と上司からのサポートでは前者を選定した多変量解析（性・年齢も含む）においても、それらは統計的に有意な結果を示した（表2）。

Ⅳ 考 察

本解析の結果では、仕事に支障をきたす慢性腰痛への移行には、重量物の取り扱いや介護作業（前屈、持ち上げといった作業）、つまり腰への身体的な負荷要因のみならず、働きがいの低さ、上司のサポート不足といった職業性の心理社会的要因に加え、身体化傾向であること、そして家族に日常生活や仕事に支障をきたした腰痛既往があることが重要な因子として関与していた。働きがいの低さ（仕事の低満足度）、上司のサポート不足、身体化といった典型的な心理社会的要因が重要な危険因子であったことは、欧米におけるシステムティック・レビューでの知見¹⁰⁾¹⁶⁾と矛盾しなかった。腰痛の難治化にこのような心理社会的要因が強く影響することは臨床的な感覚にも合致するが、支障度の強い慢性腰痛の予防には、人間工学的なアプローチと心理社会面へのアプローチを車の両輪とした対策が必要であると思われた。

厚生労働省職業性簡易ストレス調査票¹⁴⁾における身体化（ストレスによって起こりうる身体愁訴）の具体的な項目は、「めまい」「体のふしぶしの痛み」「頭痛」「肩こり」「腰痛」「目の疲れ」「動悸・息切れ」「胃腸の不調」「便秘・下痢」「不眠」であるが、本解析で従属変数に合致した43人（ベースライン調査時から過去1年において腰痛はあったものの仕事に支障はきたしていなかったが、翌1年では仕事に支障をきたす非特異的腰痛が慢性化していた人）において詳しく追加検討をしてみると、「腰痛」以外では「肩こり」「目の疲れ」を自覚していた人が9割を超え、「頭痛」「胃腸の不調（便秘・下痢）」「不眠」がそれに続いた。また、有訴者の割合は「肩こり」や「頭痛」「胃腸の不調」等より有訴者は少ないものの、従属変数に合致しなかった43人以外の対象者と比較して統計的（ χ^2 検定あるいはFisherの正確検定）に有訴者

図1 ストレスが誘因となり生じうる機能的な身体愁訴（身体化症状）



が有意に多かった項目としては、「めまい」「体のふしぶしの痛み」「動悸・息切れ」が挙げられた。近年、脳科学によって痛みと快感の反応する部位がほぼ一致していること¹⁷⁾、慢性の痛みには、脳内（中脳辺縁系）でのドーパミンシステムの不具合が関与していること¹⁸⁾¹⁹⁾が明らかになってきたが、働きがいやソーシャルサポートが低いと心的には不快な状況が続き、ドーパミンシステムの不具合に影響すると考えられる。また、不快な心的ストレスが続くと、同様の機序を介して機能的な身体的愁訴を招きうるが、その代表的なものとして前述した「肩こり」「頭痛」「胃腸の不調（便秘・下痢）」「不眠」「めまい」「体のふしぶしの痛み」「動悸・息切れ」、そして「腰痛」が挙げられる（図1）。つまり、働きがいが低い、上司のサポート不足、身体化といった心理社会的要因が、仕事に支障をきたす慢性腰痛への移行に強く影響したメカニズムは、腰椎自体（局所）よりも心的ストレスがトリガーとなった脳内のドーパミンシステムの不具合（脳の機能異常）に起因すると考えるほうが理解しやすい。よって、メンタルヘルス対策も踏まえ包括的に設計した充実感や達成感のある職場環境の整備、言い換えればワーク・エンゲイジメント²⁰⁾の向上を目指した対策も、今後の腰痛の難治化予防対策として重要視すべきと考える。

もう1つ他要因を調整しても有意な心理社会的要因として家族に生活や仕事に支障をきたす

腰痛の既往があったことが挙げられた。そのメカニズムを明確に考察することは難しいが、virtual（バーチャル）な痛み体験でも痛みに共感し脳が賦活化するという知見²¹⁾²²⁾があることから、支障度の高い身内の腰痛を目の当たりにした体験が、ネガティブな腰痛に対する心理・情動（腰痛に対する破局的思考）をもたらし、その結果、恐怖回避行動化（疼痛行動が強化）された可能性を考えた。恐怖回避思考・行動は機能障害および就業状況の予後に強く影響する²³⁾ため、破局的・恐怖回避思考へも配慮した対策、具体的には、その概念の説明に加え「心配させない（安心させる）こと」「普段の活動をできる限り維持するよう助言する」といった世界標準の急性非特異的腰痛に対するエビデンスに基づいた情報²⁴⁾の普及や教育も今後は腰痛予防対策としてマニュアル化するほうが望ましいと考える。

以上、今後の腰痛対策では、心理社会面へのアプローチも重要であることを考察したが、その一方、わが国でも従来から指摘されている重量物の取り扱いや介護作業（前屈、持ち上げといった作業）に従事していたことも、独立して重要な危険因子であった。西欧の予防ガイドラインでは、人間工学的アプローチは残念ながら必ずしも腰痛予防につながらないとされているが²⁵⁾、その方法論の不備や前述した心理社会面への対策と両輪化されていないためかもしれず、腰へかかる負担に関わる問題への対策が不要なわけではないと考える。平成6年に旧労働省からの指針（職場における腰痛予防対策指針）²⁶⁾が示されてすでに17年目を迎えており、そろそろ人間工学的なアプローチ面でもシンプルかつ具体的な対策を、それを習慣化する仕組みも勘案し再構築すべき時期にきているのかもしれない。

図2に本研究の結果を踏まえた非特異的腰痛の難治・慢性化の予防・治療対策のコンセプトを示した。具体的には、腰へかかる負担に関わる問題と心理社会的な問題へのアプローチを車の両輪とした包括的な対策²⁷⁾⁻²⁹⁾である。

なお、今回提示した選択バイアスのある1コ

図2 今後の腰痛予防対策のコンセプト（私案）



ホート研究結果から得られた知見だけで一般化はできるわけではないため、今後は恐怖回避思考³⁰⁾やワーク・エンゲイジメント²⁰⁾等も検討項目に加えつつ知見の蓄積を図る予定である。

V 結 語

わが国の産業現場でも、仕事に支障をきたす慢性腰痛への移行には、腰への身体的な負荷要因のみならず心理社会的要因が強く影響することが示唆された。よって非特異的腰痛の難治・慢性化の予防と治療には、腰へかかる負担に関わる問題と心理社会的な問題へのアプローチを車の両輪とした包括的な対策が必要であると思われた。

本研究は、独立行政法人労働者健康福祉機構「労災疾病等13分野研究・開発、普及事業」によるものである。

文 献

- 1) Garg A, Moore JS. Epidemiology of low-back pain in industry. *Occup Med* 1992 ; 7 : 593-608.
- 2) Krismar M, van Tulder M. Low back pain (non-specific). *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2007 ; 21 : 77-91.
- 3) Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA* 1992 ; 268 : 760-5.
- 4) Nakamura M, Nishiwaki Y, Ushida T, et al. Preva-

- lence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan. *J Orthop Sci* 2011 ; 16 : 424-32.
- 5) 松平浩, 竹下克志, 久野木順一, 他. 日本における慢性疼痛の実態 - Pain Associated Cross-Sectional Epidemiological (PACE) survey 2009. *JP - ペインクリニック* 2011 ; 32 : 1345-56.
 - 6) Frymoyer JW, Cats-Baril WL. An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthop Clin North Am* 1991 ; 22 : 263-71.
 - 7) Snook SH. Work-related low back pain: secondary intervention. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004 ; 14 : 153-60.
 - 8) Chou R, Fu R, Carrino JA, Deyo RA. Imaging strategies for low-back pain: systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2009 ; 373 : 463-72.
 - 9) Manek NJ, MacGregor AJ. Epidemiology of back disorders: prevalence, risk factors and prognosis. *Curr Opin Rheumatol* 2005 ; 17 : 134-40.
 - 10) Hoogendoorn WE, van Poppel MN, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM. Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine* 2000 ; 25 : 2114-25.
 - 11) Waddell G and Burton AK. Occupational health guidelines for management of low back pain at work: evidence review. *Occup Med* 2001 ; 51 : 124-35.
 - 12) van Tulder M, Koes B, Bombardier C. Low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2002 ; 16 : 761-75.
 - 13) Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, et al. Grading the severity of chronic pain. *Pain* 1992 ; 50 : 133-49.
 - 14) 下光輝一, 小田切優子. 職業性ストレス簡易調査票. *産業精神保健* 2004 ; 12 : 25-36.
 - 15) Akaha H, Matsudaira K, Takeshita K, et al. Modified measurement of finger-floor distance - Self assessment bending scale -. *J lumbar Spine Disord* 2008 ; 14 : 164-9.
 - 16) Pincus T, Burton K, Vogel S, et al. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine* 2002 ; 27 : E109-20.
 - 17) Leknes S, Tracey I. A common neurobiology for pain and pleasure. *Nature Reviews Neuroscience* 2008 ; 9 : 314-20.
 - 18) Schults W. Getting formal with dopamine and reward. *Neuron* 2002 ; 36 : 241-63.
 - 19) Wood PB. Mesolimbic dopaminergic mechanisms and pain control. *Pain* 2006 ; 120 : 230-4.
 - 20) 島津明人. 職場のポジティブ心理学: ワーク・エンゲイジメントの視点から. *産業ストレス研究* 2009 ; 16 : 131-8.
 - 21) Osborn J, Derbyshire SW. Pain sensation evoked by observing injury in others. *Pain* 2010 ; 148 : 268-74.
 - 22) Ogino Y, Nemoto H, Inui K, et al. Inner experience of pain: imagination of pain while viewing images showing painful events forms subjective pain representation in human brain. *Cereb Cortex* 2007 ; 17 : 1139-46.
 - 23) Melloh M, Elfering A, Egli Presland C, et al. Identification of prognostic factors for chronicity in patients with low back pain: a review of screening instruments. *Int Orthop* 2009 ; 33 : 301-13.
 - 24) Koes BW, van Tulder M, Lin CW, et al. An updated overview of clinical guidelines for management of non-specific low back pain in primary care. *Euro Spine J* 2010 ; 19 : 2075-94.
 - 25) Burton AK, Balagué F, Cardon G, et al. COST B13 Working Group on European Guidelines for Prevention in Low Back Pain. How to prevent low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2005 ; 19 : 541-55.
 - 26) 職業における腰痛予防対策指針. 平成6年9月6日基発第547号. (http://www.rikusai.or.jp/public/horei/yotsu_shisin.pdf)
 - 27) 松平浩. 職場での腰痛には心理・社会的要因も関与している - 職場における非特異的腰痛の対策 -. *産業医学ジャーナル* 2010 ; 33 : 60-6.
 - 28) 松平浩. 知っておきたい腰痛の知識 (連載第4回). 総括: 私の提案する職場の腰痛対策マニュアル. *季刊ろうさい* 2011 ; 8 : 26-31.
 - 29) 松平浩 (労働者健康福祉機構). 労災疾病等13分野研究普及サイト/筋・骨格系疾患. (http://www.research12.jp/22_kin/index.html)
 - 30) 松平浩, 犬塚恭子, 菊池徳昌, 他. 日本語版Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ-J) の開発 - 言語的妥当性を担保した翻訳版の作成. *整形外科* 2011 ; 62 : 1301-6.