

原 著

仕事に支障をきたす非特異的腰痛の危険因子の検討

松平 浩¹⁾, 町田 秀人²⁾, 内田 毅²⁾
小西 宏昭³⁾, 三好 光太⁴⁾

¹⁾東京大学医学部附属病院整形外科・脊椎外科

²⁾関東労災病院整形外科

³⁾長崎労災病院整形外科

⁴⁾横浜労災病院脊椎脊髄外科

(平成 20 年 6 月 9 日受付)

要旨：仕事に支障をきたす作業関連性腰痛の新規発生と関連する人間工学的および心理社会的な要因について検討した。2005 年のベースライン調査時から過去 1 年間腰痛を発症しなかった、もしくは発症した場合でも仕事に支障をきたさなかった 16 事業所の 2,902 人(男 2,330 人, 平均年齢 43.1 歳)の勤労者を 1 年間追跡調査した。「仕事に支障をきたす非特異的腰痛の新規発生」をイベントとし、各要因との関連性をベースライン時のデータを使用し検討した。イベントの新規発生は 149 人(5%)で、平均年齢は 43.3 歳であった。イベント発生を要因別に見たところ、生活習慣要因の「腰痛既往」(調整オッズ比：5.81, CI：2.94~11.5), 作業関連要因の「中腰・前かがみ姿勢で 1 日 4 時間以上従事」(調整オッズ比：2.85, CI：1.91~4.25), 作業動作の「腰の捻り動作」(調整オッズ比：3.19, CI：1.83~5.57), 作業環境の「狭く窮屈な作業空間で 1 日 4 時間以上従事」(調整オッズ比：3.45, CI：1.87~6.36), 勤務状況の「休憩場所が不十分」(調整オッズ比：1.70, CI：1.20~2.41), 心理社会的要因の「働きがいが低い」(調整オッズ比：2.13, CI：1.50~3.04)等の項目がイベント発生との関連性を示した。本研究の結果、作業関連性腰痛の発症には、さまざまな要因との関連性が見られた。腰痛の予防には、作業動作などの人間工学的な要因だけでなく、職場でのストレスに代表される心理・社会的な部分の改善も重要であると思われる。

(日職災医誌, 57: 5-10, 2009)

キーワード

腰痛, 危険因子, コホート研究

目 的

腰痛の一般人口における発生頻度は、現在の有病率(point prevalence)が 15~30%, 過去 1 カ月間における有病率(1-month prevalence)が 19~43%, 既往率(life time prevalence)が 60~80% と非常に高くなっている¹⁾。特に欧米では、腰痛による就業障害や解雇が社会問題化しており、経済的損失も少なくないとされている。腰痛は 20 世紀を代表とする災厄と称されたが²⁾、21 世紀の現在でもその状況は変わっていない。我が国においても腰痛の有病率は男性で 1 位、女性では肩こりについて 2 位、通院者率は男女とも高血圧について 2 位であり、生活習慣病ならぬ生活習慣痛と称しても過言ではない。「ある特定の職業に従事することによって発生し、その職業に従事する者すべてが発症する可能性がある疾病」を

職業性疾病というが、腰痛はその代表格であり、作業関連性疾患と位置づけられている。

欧米では、作業関連性腰痛が社会および経済に与える影響について多くの研究が行われてきた。これまで、腰痛の発症原因に関する研究では、身体的負荷および人間工学的問題がより重点的に検討されていたが、いくつかの前向き研究の結果から、仕事の満足度や精神的ストレスなどの心理社会的要因も腰痛の発症に影響していることが明らかになってきた。しかし、明確な原因や危険因子が解明されたわけではなく、有効な対策法が確立されたとは言い難い。また、米国においては、多くの人が腰痛を抱えながら仕事を続けており、人口の半数は腰痛を有しているが³⁾、腰痛に対するコストの 75% 以上は、disability の強い(仕事への支障度が強い)腰痛を有する 5% の患者に費やされているとの報告がある。これらのデー

タから Snook 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⁴⁾。

我が国においては、重量物運搬や不良な作業姿勢などが原因あるいは誘因となり急性に生ずる災害性腰痛と、就業により増悪する慢性の非災害性腰痛に区分されて久しいが、心理社会的要因も含めた腰痛発症関連因子の検討を目的とした質の高いコホート研究は実施されていないのが現状である。産業現場における非特異的腰痛は大きな問題であり、有効な対策を立てるには、正確な現状把握と分析が必須であるとされている⁵⁾。

そこで我々は、disability の強い作業関連性腰痛の発症および慢性化の原因となり得る「作業姿勢」、「作業動作」などの人間工学的要因に加え、「作業環境」や「勤務状況」、そして「種々のストレス」、「仕事・生活の満足度」などの心理社会的要因および「生活習慣」や「肥満」などの対象者属性まで網羅的に調査・解析し、勤労者の非特異的腰痛の実態を把握するとともに、腰痛の新規発生と慢性化に関連する危険因子を検討することを目的として、2年間の前向きコホート研究を実施することにした。

本稿では、非特異的腰痛の中でも、特に「disability の強い非特異的腰痛の新規発生」に関連する要因について、ベースライン調査と1年後追跡調査の結果を用いて検討した結果を示す。

対象と方法

調査対象とデータ収集

2005年9月から半年間、42事業所の約3万人の勤労者(18歳以上)に調査への協力を依頼した。書面にて同意を取得した9,307人から調査票を回収した(ベースライン調査)。そのうち、16事業所の5,310人に対し1年後追跡調査を行い、3,811人から回答を得た(追跡率72%)。

調査票の作成

腰痛の範囲を明確化し、腰痛の程度、作業姿勢・作業動作・作業環境、職場の人間関係、仕事・生活の満足度、ストレス、抑うつなどの心理社会的要因、生活習慣、過去の腰痛歴などを含めた詳細かつ多面的な自記式調査票を作成し、検討に必要なデータを収集した。心理・社会的要因の収集には、厚生労働省の職業性ストレス簡易調査票⁶⁾を用いた。

腰痛の範囲は、肋骨縁より下部で、下殿溝より上部までとし(図1)、disability の程度(grade)は以下の4段階(1が最良、4が最悪)とした。

1. 腰痛を伴うことはなかった
2. 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
3. 腰痛のため仕事に支障をきたしたこともあったが、休職はしなかった
4. 腰痛のため休職をした

下の範囲(のどこか)の痛みを腰痛として下さい

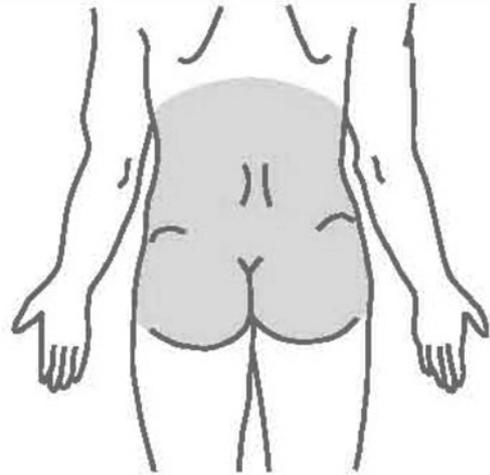


図1 腰痛と定義した範囲

(grade 3 および 4 を disability の強い腰痛と定義)

なお、ベースライン調査時のデータを用いて、本 grade と腰痛特異的尺度である Oswestry Disability Index⁵⁾の相関係数を求めたところ、両者間に強い相関が認められた(Spearman の相関係数: $r=0.74$)。

データ管理

収集した調査票の回答結果は、本調査のために開発したデータベースに入力した。データ入力、データクリーニング、集計解析のためのデータ分類などは、医療系データベースを専門とするデータマネジャーの指示・指導のもとに実施し、疫学研究として、科学的、倫理的に、質の高いデータの保持に努めた。また、個人情報については別管理とし、入力データのみでは個人が特定できないように配慮した。

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分野医学研究・開発、普及事業」によるものであり、実施にあたって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た。

「仕事に支障をきたす非特異的腰痛の新規発生」に関連する要因の検討

非特異的腰痛の頻度は高いが、仕事や日常生活に支障をきたさない程度の軽いものから、仕事に支障をきたし休職を要する程度の重いものまで様々である。今回は、disability の強い(仕事への支障度が強い)腰痛(先述の grade 3, 4)に注目した。

腰痛の危険因子についての検討は、ベースライン調査時から過去1年間腰痛がなかったか、あっても仕事に支障をきたさなかった2,902人を対象に、1年後追跡時の「過去1年間に発生した仕事に支障をきたす非特異的腰痛(grade 3+4)」の有無に対する各作業関連要因のオッ

表1 仕事に支障をきたす非特異的腰痛の発生と対象者属性、生活習慣、及び腰痛既往との関連

項目	オッズ比	95% 信頼区間
属性		
肥満 BMI 25 以上	0.96	0.65 ~ 1.42
前屈の硬さ 指先が足首まで届かない	1.55	1.08 ~ 2.23
婚姻状況 離婚・死別	1.80	0.81 ~ 4.01
最終学歴が中学・高校卒等	1.32	0.92 ~ 1.89
家での介護	1.32	0.40 ~ 4.37
乳幼児の育児	0.92	0.58 ~ 1.47
生活習慣		
喫煙習慣 喫煙の有無	1.04	0.98 ~ 1.11
ヘビースモーカー Brinkman 係数 400 以上	1.53	1.03 ~ 2.27
飲酒習慣 毎日の飲酒	1.39	0.98 ~ 1.97
食事が常に不規則	2.21	1.43 ~ 3.43
睡眠時間が短い 5 時間以下	1.35	0.97 ~ 1.80
腰痛関連		
腰痛既往	5.81	2.94 ~ 11.5

*オッズ比は、性・年齢で調整したオッズ比

ズ比を用いて行った。オッズ比は、95% 信頼区間(CI)とともに、ロジスティック回帰分析を用いて算出した。要因によっては、説明変数に「性別、年齢」又は「性別、年齢、腰痛既往」を交絡因子として加え、調整済みオッズ比を算出した。統計パッケージは SAS Ver. 9.2 を用いた。なお、対象者の属性は、男性 2,330 人、平均年齢±標準偏差 43.1±10.1 歳、主な職種は、事務 25%、営業 15%、製造 9%、看護師 9% 等であった。

結 果

イベント（仕事に支障をきたす非特異的腰痛）の新規発生率は 5.1% (149/2,902) であった。年齢、性別ともに、腰痛との間に統計的に有意な関連は認められなかった（年齢が 1 歳上がるごとのオッズ比：1.04, 95%CI：0.89~1.23, 男 vs 女, オッズ比：0.91, 95%CI：0.59~1.42）。

表 1 に、対象者属性および生活習慣要因について、性別と年齢で調整したオッズ比を示した。「肥満 (BMI が 25 以上)」、「婚姻状況 (離婚・死別)」、「最終学歴が中学・高校卒等」, 「家で介護をしていること」, 「乳幼児の育児をしていること」, 「喫煙習慣の有無」, 「飲酒習慣 (家で毎日の飲酒)」, 「睡眠時間が短い (5 時間以下)」とイベントの発生には統計的に有意な関連は認められなかった。「前屈が硬いこと (前屈して指先が足首まで届かない)」（オッズ比：1.55, 95%CI：1.08~2.23）, 「ヘビースモーカーであること」(Brinkman 係数 400 以上, オッズ比：1.53, 95%CI：1.03~2.27), 「食事が常に不規則なこと」(オッズ比：2.21, 95%CI：1.43~3.43) とは統計的に有

表2 仕事に支障をきたす非特異的腰痛の発生と作業姿勢との関連

項目	オッズ比	95% 信頼区間
中腰・前かがみ姿勢 1 日 4 時間以上	2.85	1.91 ~ 4.25
力仕事 20kg 以上か介護作業	2.17	1.43 ~ 3.27
立ち仕事 1 日 4 時間以上	2.05	1.38 ~ 3.05
車両運転 1 日 1 時間以上	1.52	1.03 ~ 2.25
デスクワーク 1 日 4 時間以上	0.59	0.42 ~ 0.84

*オッズ比は、性・年齢・腰痛既往で調整したオッズ比

意な関連が認められた。また、腰痛の新規発生要因のゴールドスタンダードである「腰痛既往」とは強い関連を示した (オッズ比 5.81, 95%CI：2.94~11.5)。

作業関連要因については、性別と年齢に加え腰痛既往で調整したオッズ比を求めた (表 2)。その結果、作業姿勢に関しては、「中腰・前かがみ姿勢で 1 日 4 時間以上従事」(オッズ比：2.85, 95%CI：1.91~4.25), 「20kg 以上あるいは介護での力仕事に従事」(オッズ比 2.17, 95%CI：1.43~3.27), 「1 日 4 時間以上の立ち仕事に従事」(オッズ比：2.05, 95%CI：1.38~3.05), 「1 日 1 時間以上の車両運転に従事」(オッズ比：1.52, 95%CI：1.03~2.25) がイベント発生と統計的に有意な関連性を示した。「デスクワークに 1 日 4 時間以上従事」は逆に、統計的に有意な負の関連性を示し (オッズ比：0.59, 95%CI：0.42~0.84), デスクワークの時間が長いとイベントが発生しにくいという結果になった。

作業動作については、「腰の捻り動作」(オッズ比：3.19, 95%CI：1.83~5.57) を筆頭に、「運び動作」, 「押し動作」, 「下ろし動作」, 「前かがみ動作」, 「平行移動動作」, 「持ち上げ動作」の順に、「1 日 4 時間以上従事していること」が統計的に有意にイベント発生と関連していた (オッズ比：約 2~3) (表 3)。また、作業環境については、「狭く窮屈な作業空間で 1 日 4 時間以上従事」(オッズ比：3.45, 95%CI：1.87~6.36) を筆頭に、「足場が不安定」, 「ゆれ・振動を伴う」, 「蒸し暑い環境」, 「段差・障害物が多い」, 「寒い環境」の順で統計的に有意にイベント発生と関連していた (1 日 4 時間以上従事, オッズ比：約 2~3) (表 3)。

勤務状況については、「休憩場所が不十分」(オッズ比：1.70, 95%CI：1.20~2.41), 「危険を伴う作業」(オッズ比：1.62, 95%CI：1.12~2.33), 「勤務体制が不規則」(オッズ比 1.52, 95%CI：1.09~2.16), 「休憩時間が少ない」(オッズ比 1.46, 95%CI：1.04~2.05) には統計的に有意な関連が認められたが、「作業テンポが速いこと」と「単調な反復作業が多いこと」には統計的に有意な関連は認められなかった (表 4)。

心理社会的要因に関しては、「働きがいが低い」, 「自覚

表3 仕事に支障をきたす非特異的腰痛の発生と作業動作および作業環境との関連

項目	オッズ比	95% 信頼区間
作業動作 (1日4時間以上従事)		
腰の捻り動作	3.19	1.83 ~ 5.57
運び動作	2.52	1.52 ~ 4.16
押し動作	2.42	1.26 ~ 4.62
下ろし動作	2.41	1.42 ~ 4.10
前かがみ動作	2.31	1.44 ~ 3.70
平行移動動作	2.13	1.19 ~ 3.81
持ち上げ動作	2.04	1.22 ~ 3.41
作業環境 (1日4時間以上従事)		
狭く窮屈	3.45	1.87 ~ 6.36
足場が不安定	2.99	1.43 ~ 6.25
ゆれ・振動	2.92	1.70 ~ 5.02
蒸し暑い	2.90	1.59 ~ 5.30
段差・障害物	2.23	1.29 ~ 3.85
寒い	2.02	1.23 ~ 3.30

*オッズ比は、性・年齢・腰痛既往で調整したオッズ比

表4 仕事に支障をきたす非特異的腰痛の発生と勤務状況との関連

項目	オッズ比	95% 信頼区間
休憩する場所が不十分	1.70	1.20 ~ 2.41
危険を伴う作業	1.62	1.12 ~ 2.33
勤務体制が不規則	1.52	1.09 ~ 2.16
休憩時間が少ない	1.46	1.04 ~ 2.05
作業テンポが速い	1.29	0.92 ~ 1.81
単調な反復作業が多い	1.06	0.68 ~ 1.65

*オッズ比は、性・年齢・腰痛既往で調整したオッズ比

的な身体的負担度が高い]、[仕事のコントロール度が低い]、[感じている仕事の適性度が低い]、[職場環境によるストレスが多い]、[疲労感が強い]、[身体的愁訴が多い]、[活気がない]、[不安感が強い]、[イライラ感が強い]、[抑うつ度が強い]、[仕事・生活の満足度が低い]とイベント発生には統計的に有意な関連が認められた(オッズ比:1.47~2.24)。[職場の対人関係でのストレス]、[上司からのサポート不足]については、オッズ比は比較的高かったものの(それぞれ、1.79, 1.40)、統計的に有意ではなかった(表5)。

考 察

欧米では、作業関連性腰痛に関する多くの疫学研究が行われており、種々の関連要因が報告されている。身体的負荷および人間工学的要因としては、重量物の挙上、重量物の牽引、前かがみ動作、腰の捻り動作など、作業環境・条件では振動、暑い労働環境、滑りやすい足場、少ない休憩時間など、心理・社会的要因としては仕事への低い満足度、職場の支援不足、ストレスのある単調な仕事などである^{6)~14)}。

これらの報告を踏まえ、我々は職場での身体的負荷および人間工学的要因、作業環境・条件および心理・社会

表5 仕事に支障をきたす非特異的腰痛の発生と心理社会的要因との関連

項目	オッズ比	95% 信頼区間
ストレス要因		
働きがい★	2.13	1.50 ~ 3.04
自覚的な身体的負担度	1.65	1.17 ~ 2.34
仕事のコントロール度★	1.53	1.02 ~ 2.29
感じている仕事の適性度★	1.56	1.09 ~ 2.24
職場環境によるストレス	1.49	1.05 ~ 2.11
職場の対人関係でのストレス	1.79	0.79 ~ 4.02
心理的な仕事の負担(質)	1.36	0.96 ~ 1.92
心理的な仕事の負担(量)	1.22	0.87 ~ 1.71
技能の活用度★	0.94	0.60 ~ 1.46
ストレスによる心身反応		
疲労感	2.24	1.58 ~ 3.17
身体的愁訴	2.09	1.45 ~ 3.02
活気★	1.95	1.32 ~ 2.86
不安感	1.62	1.13 ~ 2.32
イライラ感	1.59	1.13 ~ 2.25
抑うつ	1.47	1.00 ~ 2.17
ストレス反応に影響する他の要因		
仕事や生活の満足度★	1.96	1.25 ~ 3.07
上司からのサポート★	1.40	0.98 ~ 2.02
同僚からのサポート★	0.93	0.65 ~ 1.33
家族や友人のサポート★	1.02	0.65 ~ 1.59

*各項目は5段階で評価(1. 低い/少ない, 2. やや低い/やや少ない, 3. 普通, 4. やや高い/やや多い, 5. 高い/多い)。オッズ比は、性・年齢・腰痛既往で調整したオッズ比(★なし:1+2+3/4+5の比, ★あり:3+4+5/1+2)。

的要因など多要因を考慮した2年間の前向きコホート研究を実施した。今回は特に1年後の追跡調査の結果を用いて、障害程度の強い腰痛の新規発生に関連する要因の検討を行った。

腰痛既往は、その後の新規腰痛発生の best predictor とされているが⁴⁾、本結果でも最も強い危険因子であった。この腰痛既往を調整した検討において、[仕事に支障をきたす非特異的腰痛の新規発生]には、[中腰・前かがみ姿勢]、[腰の捻り動作]、[狭く窮屈な環境]など種々の人間工学的・作業環境要因に加え、満足度の低さを含む複数の心理・社会的要因(ストレス要因)など多くの作業関連性要因が関連している可能性が示された。

本結果では、[デスクワーク時間が長いこと]とイベント発生に関連性は見られなかったが、過去の座位作業に関する review でも関連は否定的とされており¹⁵⁾、これを支持する結果となった。また、過去の報告において関連性が示唆されたが、今回関連がなかった要因は、[上司・同僚からのサポート不足]、[作業テンポが速いこと]、[単調な反復作業が多いこと]であった。

本検討では、多くの作業関連性要因とイベント発生の関連性が示された。その結果、仕事に支障をきたすほど症状の程度の重い腰痛を予防するには、人間工学的側面へのアプローチや作業環境の改善のみならず、勤労者のストレスなど心理・社会的側面も十分に考慮してアプローチする必要があることが示唆された。

現在、2年目の追跡調査が終了し、収集したデータの入力作業中である。ベースライン調査、1年後追跡、2年後追跡のデータをまとめて解析し、さらなる危険因子の検討を行う予定である。その結果は、続報として報告する予定である。男女間では危険因子がまったく異なる可能性があるとする症例対照研究の結果もあり¹⁰⁾、今後、男女別の解析や職種別の解析など、様々な角度からの検討を実施する予定である。

文 献

- 1) Nachemson A: Epidemiology and the economics of low back pain, *The lumbar spine*. 3rd. Herkowitz HN, Dvorak J, Bell G, Nordin M, Grob D, editors. Philadelphia, PA, Lippincott Williams & Wilkins, 2004, pp 3—10.
- 2) Nordin M: Returning workers to gainful employment, *The lumbar spine*. 3rd. Herkowitz HN, Dvorak J, Bell G, Nordin M, Grob D, editors. Philadelphia, PA, Lippincott Williams & Wilkins, 2004, pp 167—177.
- 3) Ftymoyer JW, Cats-Baril WL: An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthop Clin North Am* 22: 263—272, 1991.
- 4) Snook SH: Work-related low back pain: secondary intervention. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 14: 153—160, 2004.
- 5) 高橋和久：作業関連性腰痛への国際的取組みとわが国の現状. *日本腰痛学会誌* 12: 29—33, 2006.
- 6) 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* 12: 25—36, 2004.
- 7) 藤原 淳：日本語版 Oswestry Disability Index. *脊椎脊髄* 18: 146—147, 2005.
- 8) Vingård E, Nachemson AL: Work-related influences on neck and low back pain, *Neck and Back Pain. The scientific evidence of cause, diagnosis, and treatment*. Nachemson AL, Jonsson E, editors. Philadelphia, PA, Lippincott Williams & Wilkin, 2000, pp 97—126.
- 9) Harkness EF, Macfarlane GJ, Nahit ES, et al: Risk factors for new-onset low back pain amongst cohorts of newly employed workers. *Rheumatology* 42: 959—968, 2003.
- 10) Vingård E, Alfredsson L, Hagberg M, et al: To what extent do current and past physical and psychosocial occupational factors explain care-seeking for low back pain in a working population? *Spine* 25: 493—500, 2000.
- 11) Hoogendoorn WE, van Poppel MN, Bongers PM, et al: Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine* 25: 2114—2125, 2000.
- 12) Prado-Leon LR, Celis A, Avila-Chaurand R, Lilia R: Occupational lifting tasks as a risk factor in low back pain: A case control study in a Mexican population. *Work* 25: 107—114, 2000.
- 13) Davis KG, Heaney CA: The relationship between psychosocial work characteristics and low back pain. *Clinical Biomechanics* 15: 389—406, 2000.
- 14) van Vuuren BJ, Becker PJ, van Heerden HJ, et al: Lower back problems and occupational risk factors in a South African steel industry. *American journal of industrial medicine* 47: 451—457, 2005.
- 15) Hartvigsen J, Leboeuf-Yde C, Lings S, et al: Is sitting-while-at-work associated with low back pain? A systematic, critical literature review. *Scand J Public Health* 28: 230—239, 2000.

別刷請求先 〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1
 東京大学医学部附属病院整形外科・脊椎外科
 松平 浩

Reprint request:

Ko Matsudaira
 Department of Orthopaedic Surgery, The University of Tokyo, 7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033, Japan

Risk Factors for Nonspecific Low Back Pain with Disability Among Workers

Ko Matsudaira¹⁾, Hideto Machida²⁾, Takeshi Uchida²⁾, Hiroaki Konishi³⁾ and Kota Miyoshi⁴⁾

¹⁾Department of Orthopaedic Surgery, The University of Tokyo

²⁾Department of Orthopedic Surgery, Kanto Rosai Hospital

³⁾Department of Orthopedic Surgery, Nagasaki Rosai Hospital

⁴⁾Department of Orthopedic Surgery, Yokohama Rosai Hospital

The purpose of this study is to investigate both physical and psycho-social risk factors for new-onset of work-related low back pain with disability among workers. We conducted a prospective cohort study, with 1-year follow-up of 2,902 workers (male: 2,330; mean age: 43.1 years) with no low back pain or some low back pain which did not prevent working in the previous twelve months. We assessed relationships between a new onset of non-specific low back pain (an event) and baseline factors. A total of 149 workers had an event (5%). The mean age of the workers was 43.3 years old. Some significant relationships were found between the new-onset of work-related low back and the certain factors : for example, “past history of low back pain” in lifestyle factor (adjusted OR: 5.81, CI: 2.94–11.5), “work 4 hours or more per day either in a half-crouching position or slouching posture” in occupational factor (adjusted OR: 2.85, CI: 1.91–4.25), “twisting low back” in work movement factor (adjusted OR: 3.19, CI: 1.83–5.57) , “work 4 hours or more per day in a cramped place” in work environment factor (adjusted OR: 3.45, CI: 1.87–6.36) , “not enough space for rest” in work atmosphere factor (adjusted OR: 1.70, CI: 1.20–2.41), “low job satisfaction” in psycho-social factor (adjusted OR: 2.13, CI: 1.50–3.04). The present study showed how various potential risk factors affected low back pain. For prevention of low back pain, it is important to improve not only physical factors but also psycho-social factors in a workplace.

(JJOMT, 57: 5–10, 2009)