

慢性の痛みが労働機能に与える影響、対処行動、および、就業配慮についての検討

研究分担者 永田 智久 産業医科大学産業生態科学研究所 産業保健経営学 准教授
研究分担者 藤野 善久 産業医科大学産業生態科学研究所 環境疫学 教授

研究要旨：

労働者の多くが痛みを経験しており、痛みは就業に影響する。労働者の痛みは、身体的、心理的、社会的要因が複雑に相互作用を及ぼす。労働者への介入を検討するにあたり、心理的指標である疼痛自己効力感に着目し、疼痛がある人において、疼痛自己効力感が疼痛強度と労働機能障害の関係に与える影響を検討した。その結果、疼痛強度が中等度から重度の人においては、疼痛自己効力感が中程度あるいは低いと、労働機能障害の著しい増加と関連していた。しかし疼痛自己効力感が高い人では、重度の疼痛強度でも労働機能障害の増加とは有意に関連していなかった。そのため、労働者の疼痛自己効力感を高めることも重要であることが示唆された。

次に、痛みのなかでも有訴率が高い腰痛に着目した。腰痛によって仕事に影響が及んでいる労働者について、労働機能障害の程度により、対処行動の実施率が異なるかについて検討した。その結果、労働機能障害が高度であった場合には医師による診察や産業医、産業看護職への相談、一般市販薬の使用、整体・整骨院等への通院等の対応を行っているものの、仕事への影響が無視できない中等度の労働機能障害を認める者はこれらの対応を行っていない。中等度の労働機能障害を呈する者への介入の必要性が示唆された。

産業保健専門職は、腰痛のある労働者に対する就業配慮のための介入を行うが、そのエビデンスは十分ではない。そこで、システマティックレビューを実施した。最終的に、9件の研究を検討した。すべての研究はRCTであり、また、ほとんどの研究は非特異的腰痛に焦点を当てていた。就業配慮介入は、産業医、理学療法士、人間工学者、心理学者、ケースワーカーなど、さまざまな専門家によって行われていた。結果をまとめると、復職時間の短縮と短期の病気休暇の減少には限定的な効果しかなく、痛みの強さ、障害、労働生産性、長期の病気休暇には十分な効果がないことが示された。介入を行うには、職場環境や会社の状況を踏まえ、効果があがるための工夫が必要である。

研究協力者

石丸 知宏 産業医科大学産業生態科学研究所環境疫学 准教授
森 晃爾 産業医科大学産業生態科学研究所産業保健経営学 教授
永田 昌子 産業医科大学医学部両立支援科学 准教授
峰 悠子 公益社団法人日本理学療法士協会事務局

A. 目的

労働者の多くが痛みを経験しており、米国の調査では労働者の過半数が過去2週間に疼痛が

あり、生産時間の損失の13%が痛みによるものであり経済的損失は年間612億ドルとされている¹⁾。日本においても過半数の労働者が3ヵ月以上続

く慢性疼痛を抱えており、慢性疼痛による労働者の生産時間の損失は1兆9,530億円に上るとされている²⁾。

労働者の痛みは、身体的、心理的、社会的要因が複雑に相互作用を及ぼすが、心理的指標である「疼痛自己効力感」はその中の一つである。疼痛自己効力感とは、持続的な痛みにもかかわらず日々の活動を行うことができるという自己の信念であり、痛みに関連する行動の潜在的な決定要因である³⁾。先行研究では、筋骨格系疼痛がある労働者において強い疼痛強度と低い疼痛自己効力感は、より強いプレゼンティズム（出勤しているが仕事に影響がある状態）と関連しており⁴⁾、疼痛があっても勤務が可能な人は高い疼痛自己効力感があり⁵⁾、高い疼痛自己効力感が高い作業パフォーマンスと高い作業能力と関連した⁶⁾との報告がある。しかし、疼痛自己効力感が疼痛強度と労働機能障害との関係を修飾するか、つまり、低い疼痛自己効力感だと疼痛強度が強いと労働機能障害となるが、高い疼痛自己効力感だと疼痛強度が強くても労働機能障害とならない、といった関係性が見られるかについて調べた研究は見当たらない。

【研究1-1】

疼痛がない人と比較して疼痛がある人では、その疼痛強度が増すほど労働機能障害が増加するか検討する

【研究1-2】

疼痛がある人において、疼痛自己効力感による疼痛強度と労働機能障害の関係性に対する影響を検討する

慢性疼痛のなかでも、腰痛は主要な病態である。腰痛は有訴者率が高く、人口1000人当たり、男性91.8人、女性115.5人である。また、腰痛症で通院している者の割合は人口1000人当たり、男性41.4人、女性56.6人である⁷⁾。腰痛は仕事を含み生活に大きな影響があらわれる。腰痛によ

り生活の質（QOL）は大きく損なわれる。仕事への影響の中で、疾病休業(absenteeism)の影響も大きく、イギリスでは疾病休業の12.5%が腰痛が原因であるといわれている⁸⁾。一方で、休務はしていない（出勤している）が仕事に影響のある状態（presenteeism）の影響はさらに大きく、日本人労働者での調査において腰痛のpresenteeismによる損失は3番目に大きい⁹⁾。

労働者が腰痛を抱えている場合、本人がとりうる対応は、社内の専門家（産業医、産業看護職）に相談する、一般市販薬を使用する、整体・整骨院等の医療機関以外に通う、医療機関で医師による診察・治療を受けるがある。しかし、腰痛に起因する労働機能障害の程度により、どのような行動をとっているかについての実態について明らかにした研究は存在しない。

一方で、腰痛を抱えていても痛みをコントロールする目的で、ストレッチ、体操、マッサージ等を行うことは有効であると言われているが、これらの対処をした場合、労働機能にどの程度よい影響があるかを検討した研究は限られている。

【研究2-1】

腰痛なしの者と比較し、腰痛ありの者の労働機能障害はどの程度であるか

【研究2-2】

ストレッチ、体操、マッサージ等の対処行動をとることにより、腰痛に起因する労働機能障害が低下するかについて検討する

【研究2-3】

腰痛に起因する労働機能障害の程度により、医療機関受診、社内専門家への相談、一般市販薬の使用、整体・整骨院等の医療機関以外への受診という行動に違いがみられるかについて検討する

一方で、産業医（または関連する専門家）は、労働者が安全に仕事をすることができるように

職場環境を調整することについて、雇用者と障害のある従業員の両方に助言を行う、この一連の対応を「就業配慮」と言う。就業配慮として、例えば、リフトアップ、肉体的に重い作業、頻繁な曲げ伸ばしやねじり、反復作業、静止した姿勢、振動への暴露などの職業上のリスク要因に対処することが挙げられる。就業配慮介入は、組織文化を改善し、早期の職場復帰と安全な仕事に対する関係者のコミットメントを高めるという一般的なコンセンサスがある。職場での人間工学的介入の有効性は、以前にシステマティックレビューで評価されている一方で、腰痛のある労働者に対する就業配慮介入に関するエビデンスは十分ではない。

【研究3】

腰痛のある労働者に対する就業配慮介入の効果に関するシステマティックレビューを実施する。

B. 方法

【研究1】

2018年度に西日本のある建設会社の全社員6,657名に対して労働機能と疼痛に関するアンケート調査を実施した。5,723名から回答を得て、有効回答は5,129であった（有効回答率77.0%）倫理的配慮

本研究は、産業医科大学倫理委員会の承認を得て実施した。

【研究1-1】

全対象に対して、性、年齢、仕事の種類（デスクワーク、現場での作業）、疾病による過去12か月間の休業日数、労働機能障害、過去12か月間の体の痛みの有無を調査した。労働機能障害はWFun(Work functional impairment questionnaire)を用いて評価した。WFunは体調不調時の仕事への影響の頻度で評価する質問紙で、7問（7点～35点）で構成されており、点数が高いほど労働機能障害の程度が大きく、21点以上（おおよそ上位20%）で中等度以上の労働機

能障害を有することが先行研究から明らかとなっている。そこで、21点以上を労働機能障害有りとして判定した。疼痛の経験がない人と比較して、疼痛の経験がある人の労働機能障害のオッズ比をロジスティック回帰分析を用いて計算した。多変量の調整変数は、性、年齢、仕事の種類、休業日数とした。

【研究1-2】

研究1にて過去12か月の間に体のどこかに痛みがあったと回答した人に対して、現在の疼痛強度、疼痛自己効力感を追加で調査した。疼痛強度はNRS (Numeric Rating Scale; 0-11) を用いて、軽度; 0-2、中等度; 3-6、重度; 7-10に分類した。疼痛自己効力感はPSEQ日本語版 (Pain self-efficacy questionnaire; 0-60) を用いて、低; 0-19、中; 20-39、高; 40-60に分類した。労働機能障害は研究1と同様、WFunが21点以上を労働機能障害有りとして判定した。疼痛自己効力感による疼痛強度と労働機能障害の関連性への影響を、疼痛強度と疼痛自己効力感の交互作用を含めた分析、疼痛自己効力感を層化した分析の2つの方法でロジスティック回帰分析により評価した。多変量の調整変数は、研究1と同様、性、年齢、仕事の種類、休業日数とした。

【研究2】

2016年度に14社において健康に関するアンケート調査を実施した（コラボヘルス研究）。

倫理的配慮

本研究は、産業医科大学倫理委員会の承認を得て実施した。

【研究2-1】

症状の有無: この1ヵ月間における健康上の問題や不調の有無について聴取した。14症状（アレルギー疾患、皮膚の病気・かゆみ、感染症による不調、胃腸に関する不調、手足や関節の痛みや不自由さ、腰痛、首の不調や肩のこり、頭痛、歯の不調、精神に関する不調、睡眠に関する不調、全身倦怠感・疲労感、目の不調、その他）

を列挙し、「健康上の問題や不調はない」以外の場合は、当てはまる症状を複数選択とした。本選択肢において、腰痛を選択した場合を「腰痛あり」、腰痛を選択しなかった場合を「腰痛なし」とした。

労働機能障害はWFun(Work functional impairment questionnaire)を用いて評価した。WFunは体調不調自の仕事への影響の頻度で評価する質問紙で、7問(7点~35点)で構成されている。点数が高い程、労働機能障害の程度が大きく、21点以上(おおよそ上位20%)で中等度以上の労働機能障害を有することが先行研究から明らかとなっている。そのため、腰痛なしと比較して、腰痛ありの集団が中等度以上の労働機能障害(WFun21点以上)を呈するオッズ比を計算した。ロジスティック回帰分析を用いて、性別、年齢を調整した。また、男女別でも解析(年齢を調整)を行った。

次に、研究2-1で記述した方法で、すべての有症状を聴取した後に、仕事に1番影響を及ぼしている健康問題を1つ、選択してもらい、その症状が腰痛である者のみを解析対象とした。

【研究2-2】

「自分で対処法(ストレッチ、体操、マッサージ等)を実施している」の質問でははい/いいえで聴取した。本対処法を実施している人と比較して、実施していない人の中等度以上の労働機能障害(WFun21点以上)となるオッズ比をロジスティック回帰分析で計算した。性別、年齢、腰痛の重症度を調整した。腰痛の重症度は、「直近30日間の中で何日間その症状がありましたか。」の質問により1ヵ月間で有症状日数を聴取し、腰痛の重症度を評価した。

【研究2-3】

腰痛が仕事に1番影響を及ぼしている健康問題である者について、労働機能障害の程度によって医療機関への受診等の行動に違いがみられ

るかについて検討した。

労働機能障害の程度は、WFunの点数を4段階(問題なし;7~13点、軽度労働機能障害;14~20点、中等度労働機能障害;21~27点、高度労働機能障害;28~35点)で分類した。

アウトカムとして、4種類の行動について解析した。1つ目は、医師による診察・治療を受けた(受けている)、2つ目は、産業医、産業看護職に相談した、3つ目は、一般に市販されている薬を服用した(服用している)、4つ目は、整体や整骨院など、医療機関以外に通っている、である。各行動をとっている場合を1、とっていない場合を0として、ロジスティック回帰分析を行った。

【研究3】

PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 声明に沿ってレビュープロトコルを作成した。文献検索は、PubMed, Cochrane Library, およびScopusの各データベースを用いて2000年11月から2020年11月までに発表された論文を対象に行った。検索には、研究の種類や言語による制限は設けなかった。検索は以下の用語を用いて行われた:(occupational health [Mesh] OR occupational medicine [Mesh] OR occupational disease [Mesh] OR occupational exposure [Mesh] OR occupational injuries [Mesh] OR occupations [Mesh] OR work [Mesh] OR work performance [Mesh] OR workers [Mesh] OR workplace [Mesh] OR workload [Mesh]) AND (low back pain [Mesh] OR back pain [Mesh])。)

組み入れ基準として、1) 研究デザインがRCTまたは非RCT (NRCT) であること、2) 英語論文、3) 介入が就業配慮であることとした。除外基準として、1) 就業配慮に関する専門家の評価または助言がないこと、2) アウトカムが腰痛と特定

されていないこと(例: 脊椎痛や筋骨格系障害)、3) 経済的コストまたは心理的なアウトカムのみを報告した研究、4) 定性的な方法を用いた研究、とした。

研究デザイン、実施場所、職業、介入期間、ベースライン時の腰痛、サンプルサイズ、年齢、性別、介入、アウトカム、結果などの情報を抽出した。以下のアウトカム指標に従って、就業配慮介入の有効性をまとめた。1) 職場復帰、2) 病気休暇、3) 痛みの強さ、4) 障害、5) 労働生産性。各アウトカムに関する知見の一致度を層別してエビデンスを統合した。

倫理的配慮

本研究は、公表された情報に基づくものであるため、研究倫理審査の必要はない。

C. 結果

【研究1-1】

対象者5,129名の属性をTable 1に示す。平均年齢は39.5歳(幅18-75歳)、男性が91.7%、仕事の種類は77.3%が現場作業だった。過去12か月間で体の痛みを経験したと回答した人は1,622名(31.6%)、経験しなかった人は3,507名(68.4%)だった。

疼痛経験の有無および疼痛を経験した人における現在の疼痛強度による労働機能障害のオッズ比をTable 2に示す。疼痛の経験が無かった人と比較して、疼痛強度が増すほど労働機能障害のオッズ比は増加し、中等度では2.06(95%CI: 1.70-2.51)、重度では4.17(95%CI: 2.93-5.96)であった。

【研究1-2】

疼痛経験がある1,622名について、疼痛強度と疼痛自己効力感の交互作用項を含めた労働機能障害のオッズ比をTable 3に示す。交互作用項を含めないモデルでは、疼痛強度の増加、疼痛自己

効力感の低下に伴って労働機能障害のオッズ比は増加した。交互作用項を含めた分析では、軽度の疼痛強度で高い疼痛自己効力感の人と比較して、疼痛自己効力感が低いと中等度の疼痛強度で2.65(95%CI: 1.16-6.03)、重度の疼痛強度で4.35(95%CI: 1.21-15.64)と有意に増加した。

さらに疼痛自己効力感を層化した労働機能障害のオッズ比をTable 4に示す。疼痛自己効力感が中程度あるいは低いと、疼痛強度が中等度では2.04-3.54、重度では3.17-7.87といずれもオッズ比は有意に増加した。しかし、疼痛自己効力感が高いと、中等度の疼痛強度で1.37、重度で1.79といずれも有意な増加は見られなかった。

【研究2-1】

37,636人から回答を得た。対象者の属性をTable 5に示す。女性17%、男性83%であった。

このなかで、腰痛ありは7,553名(20%)、腰痛なし29,815名(80%)、不明268名であった。

腰痛の有無による高度労働機能障害となるオッズ比をTable 6に示す。男女では、腰痛なしと比較し、腰痛ありではオッズ比1.48(95%CI: 1.39-1.58)となった。男性、女性それぞれでの解析でもほぼ同様のオッズ比であった。

腰痛ありは7,553名のなかで、腰痛が仕事に1番影響を及ぼしている健康問題である者は、2,365名であった。対象者の属性をTable 7に示す。女性238名(10%)、男性2,127名(90%)であった。

【研究2-2】

2,365名のうち、自分で対処法(ストレッチ、体操、マッサージ等)を実施している者は1,282名(54%)、していない者は1,083名(46%)であった。

自分で対処法を実施していない者と比較して、対処法を実施している者の中等度以上の労働機能障害を呈するオッズ比は0.77(95%CI: 0.61-0.96, p-value 0.02)であった。

【研究2-3】

問題なし(7-13点)は1,348名(57%)、軽度労

働機能障害（14～20点）は656名（28%）、中等度労働機能障害（21～27点）は271名（11%）、高度労働機能障害（28～35点）は90名（4%）であった。

労働機能障害の分類毎での各対処行動をとっていることのオッズ比をTable 8に示す。

医師による診察・治療は、問題なしと比較し、軽度労働機能障害群と中等度労働機能障害はオッズ比に有意な差を認めないが（OR=1.15, 1.02）、高度労働機能障害ではOR=2.73と有意な上昇を認めた。

産業医、産業看護職への相談は、問題なしと比較し、中等度労働機能障害はオッズ比に有意な差を認めないが（OR=1.36）、軽度労働機能障害群と高度労働機能障害ではOR=2.73, 13.08と有意な上昇を認めた。

一般市販薬の使用は、問題なしと比較し、軽度労働機能障害群と中等度労働機能障害はオッズ比に有意な差を認めないが（OR=1.20, 1.35）、高度労働機能障害ではOR=1.67と有意な上昇を認めた。

整体、整骨院等への通院は、問題なしと比較し、軽度労働機能障害群と中等度労働機能障害はオッズ比に有意な差を認めないが（OR=0.98, 0.98）、高度労働機能障害ではOR=1.72と有意な上昇を認めた。

【研究3】

PubMed（2,798文献）、Cochrane Library（473文献）、Scopus（3,716文献）から合計6,987文献を検索した。3,935件の重複を削除した後、3,052件の文献が残った。タイトルと抄録で評価した結果、114の文献が組み入れ基準を満たした。全文検索の結果、105件の文献が除外された。最終的に、9件の研究がシステマティックレビューに含まれた¹⁰⁻¹⁸。

デンマークで3件、フィンランドとスウェーデンで各2件、オランダとノルウェーで各1件の研究が行われていた。すべての研究はRCTであった。

1つの研究は医療・社会福祉従事者に焦点を当てたもので、他の研究はさまざまな職業を対象としていた。フォローアップ期間は、3カ月から24カ月であった。ほとんどの研究は、非特異的腰痛に焦点を当てており、レッドフラッグ（腫瘍など）や脊椎手術を受けた症例は含まれていなかった。サンプルサイズは108～405年齢は16～67歳であった。就業配慮介入は、産業医、理学療法士、人間工学者、心理学者、ケースワーカーなど、さまざまな専門家によって行われていた。

復職に焦点を当てた研究では、1つは就業配慮介入と復職期間の短縮との関連を示し、2つは現在腰痛で休職中の労働者に関連がないことを示し、相反する結果を示した。

就業配慮介入と病気休暇との関連を調べた7つの研究のうち、追跡調査が比較的短い3つの研究（3ヶ月、6ヶ月、12ヶ月の追跡調査）では、就業配慮介入が再休職の減少と関連していたが、追跡調査が比較的長い4つの研究（うち3つは24ヶ月間の追跡調査）では関連性が見られなかった。

6つの研究では、就業配慮介入が腰痛の痛みの強さをどの程度軽減するかを調査したが、すべての研究で効果なしと報告された。

5つの研究では、腰痛の障害の予防に対する就業配慮介入の効果を評価したが、すべての研究で効果なしと報告された。

2つの研究では、就業配慮介入と労働生産性との関係を調査したが、どちらの研究でも有意な関係性は認めなかった。

D. 考察

研究1

本研究では、疼痛強度が増すほど労働機能障害リスクが増えるという量反応関係が確認された。さらに、この疼痛強度と労働機能障害の関係性について疼痛自己効力感による交互作用が示され、疼痛自己効力感が低いと軽度の痛みと

比較して重度の痛みでは7.9倍まで労働機能障害リスクが増加した。しかし、疼痛自己効力感が高いと重度の痛みでさえも有意な増加は認められなかった。つまり、疼痛自己効力感が痛みによる労働機能障害の決定要因の一つである可能性が明らかとなった。

疼痛強度と労働機能障害との関連性について、疼痛自己効力感の交互作用を考慮しないモデルでは、疼痛強度が増すほど労働機能障害のリスクは増加し、重度の疼痛があると痛みが無い人との比較で4.2倍まで増加した。さらに軽度の疼痛の人と比較しても、重度の疼痛では3.4倍まで増加した。これまでの研究でも重度の痛みがある人では労働機能障害リスクが高いことが示されており、本研究の結果と一致する。

さらに本研究では、疼痛強度と労働機能障害の関係性と疼痛自己効力感との交互作用が示唆された。疼痛自己効力感と疼痛強度の交互作用を含めた分析モデル、疼痛自己効力感を層化したモデルいずれも、疼痛自己効力感が低いと疼痛が増すほど労働機能障害のオッズ比は有意に増加したが、疼痛自己効力感が高いと疼痛強度が増しても労働機能障害のオッズ比は有意な増加はなかった。特に疼痛自己効力感が低いと、軽度疼痛に比べて重度疼痛では7.9倍まで増加したが、疼痛自己効力感が高いと、重度疼痛でも有意に増加しなかったことは重要な結果である。

疼痛自己効力感が低い人は、自分の痛みに意識が集中し、痛みによって仕事が首尾よくできないという仕事に対する自己の期待が低く労働機能障害となる可能性が考えられた。対照的に、疼痛自己効力感が高い人は、痛みがあっても自身で仕事の管理、対処、機能が首尾よくできるという信念があり、痛みに応じて柔軟に仕事ができるため労働機能障害となる可能性が低いことが考えられた。この研究は、労働機能に対する疼痛の影響は、疼痛自己効力感のレベルによ

って異なる可能性を示唆しており、疼痛自己効力感を高めるアプローチが労働機能の維持改善に有用である可能性を示している。将来的には、疼痛による労働機能障害の予防・改善のために、従来の疼痛治療に加えて、疼痛自己効力感に焦点を当てた職場と医療現場での学際的なアプローチに関する研究が実践されるべきと考える。

研究2

本研究では、腰痛なしの人と比較して腰痛ありの人の労働機能障害は高く、中等度以上の労働機能障害を呈するオッズ比は約1.5であること、腰痛が仕事に最も影響する健康問題である人において、自分でストレッチ、体操、マッサージ等の対処行動をとることで労働機能障害を有意に防ぐことができること、労働機能障害が高度であった場合には医師による診察や産業医、産業看護職への相談、一般市販薬の使用、整体・整骨院等への通院等の対応を行っているものの、仕事への影響が無視できない中等度の労働機能障害を認める者はこれらの対応を行っていないことが明らかとなった。

腰痛なしの人と比較し、腰痛ありの人の労働機能障害への影響はオッズ比1.5であった。女性は男性と比較して腰痛の有訴者率が高いが、腰痛による労働機能障害の程度は男性と女性とで差を認めなかった。男女とも腰痛が仕事に影響していることが明らかとなり、職域で対応する必要性が高い。

腰痛を有する労働者において、ストレッチや体操等の対処行動を自ら行っている労働者は、腰痛の程度を調整したうえでも仕事への影響（労働機能障害）が有意に小さいことが明らかとなった（オッズ比0.77）。これらの対処行動が腰痛の改善につながることは先行研究で明らかとなっているが¹⁹⁾、腰痛の重症度の影響を除外しても労働機能障害に有意に良好な影響があることより、これらの対処行動について正しい方法で教育を行っていくことが重要であると考え

られる。

腰痛に起因する労働機能障害の分類毎に医療機関への受診等の行動について検討した。高度労働機能障害（腰痛を有する者の中で4%）は、労働機能障害が問題なしの群と比較して、医師による診察・治療、産業医・産業看護職への相談、一般市販薬の使用、整体・整骨院等への通院のいずれの行動についても有意に高かった。一方で、中等度の労働機能障害は腰痛を有する者の中で11%であり、腰痛が仕事に影響する程度は上位15%と高いにも関わらず、いずれの行動も問題なし群と同程度であることがわかった。適切な対処行動をとることにより仕事への影響を減じることができる可能性が高いことから、産業医や産業看護職が教育等で介入を行う必要があるが、自ら産業医・産業看護職に相談していないことを考えると、社内産業保健スタッフがより積極的に腰痛を有する者に対して声掛けをし、面談等での個別指導や集団教育を行っていく必要があると考えられる。

研究3

いくつかのRCTは、職場復帰のための就業配慮介入が、職場復帰の時間と短期の病気休暇を減少させることを示す肯定的な結果を報告した。しかし、レビューされた研究の結果に一貫性がなく、腰痛のある労働者に対する就業配慮介入の有効性について結論を出すには十分なエビデンスが認められなかった。さらに、就業配慮介入は、24ヶ月間の長期病気休暇を減らすのに有効ではなかった。腰痛のある労働者の痛みの強さ、障害、労働生産性については、就業配慮介入は対照的な介入と比較して有意な効果がないという一貫した結果が得られた。これらの結果から、腰痛のある労働者の職場復帰を促進し、短期的な再発を防ぐために、就業配慮介入がある程度有効であることを示唆している。しかし、長期的な再発を防ぐためには、労働者自身の症状を注意深く管理する必要がある。

就業配慮介入の有効性に関する肯定的な知見が限られている理由としては、いくつか考えられる。まず、本レビューに含まれるほとんどの研究はサンプルサイズが比較的小さく、肯定的な効果を検出するための検出力が不足していた可能性がある。第二に、就業配慮介入は腰痛の重要なリスク要因に対処していない可能性がある。腰痛の危険因子は、まだよくわかっていない。特に、どのような危険因子が就業配慮介入による効果が高いのかは不明である。さらに、家庭生活に関連するような職場外のリスク要因に対応できる介入策を設計することは困難である。最後に、腰痛のある従業員や雇用者は、就業配慮介入に必ずしもすべて従っていない可能性がある。これらの理由から、本レビューでは、慢性疾患を持つ労働者の復職支援と症状管理の重要性にもかかわらず、腰痛に対する就業配慮介入の有効性については十分なエビデンスがないと結論づけた。

E. 結論

研究1

本研究では、労働者において疼痛強度と労働機能障害は量反応関係があることが確認された。さらに、過去12か月間に体の痛みを経験した人においては、疼痛強度と労働機能障害の関係と疼痛自己効力感に交互作用があることが示された。疼痛強度が中等度から重度の人においては疼痛自己効力感が中程度あるいは低いと労働機能障害の著しい増加と関連していた。しかし疼痛自己効力感が高い人では、重度の疼痛強度でも労働機能障害の増加とは有意に関連していなかった。

これらの結果から、疼痛自己効力感は疼痛のある労働者において労働機能障害の決定要因の一つとなる可能性があり、疼痛のある労働者の労働機能障害に対して疼痛治療とともに疼痛自己効力感を評価・改善するアプローチを行うこ

とが有用である可能性がある。

研究 2

本研究では、腰痛なしの人と比較して腰痛ありの人の労働機能障害は高く、中等度以上の労働機能障害を呈するオッズ比は約1.5であること、腰痛が仕事に最も影響する健康問題である人において、自分でストレッチ、体操、マッサージ等の対処行動をとることで労働機能障害を有意に防ぐことができること、労働機能障害が高度であった場合には医師による診察や産業医、産業看護職への相談、一般市販薬の使用、整体・整骨院等への通院等の対応を行っているものの、仕事への影響が無視できない中等度の労働機能障害を認める者はこれらの対応を行っていないことが明らかとなった。

これらの結果より、腰痛を有する労働者は仕事にも影響が出ており、産業医や産業看護職はより積極的に腰痛を有する労働者に対して面談・教育等のアプローチを行っていく必要がある。

研究 3

腰痛のある労働者にとって、職場での安全性は重要である。そのためには、労働者の能力と仕事の要件の両方を考慮した適切な職務設計が必要であり、すなわち就業配慮である。本研究では、就業配慮介入は、復職時間の短縮と短期の病気休暇の減少には限定的な効果しかなく、痛みの強さ、障害、労働生産性、長期の病気休暇には十分な効果がないことが示された。これらの知見は、特に就業配慮介入のコンプライアンスに焦点を当てた、適切にデザインされた介入を行う質の高い研究によって確認される必要がある。労働生産性の維持（すなわち、痛みや障害の予防）は重要であり、このために介入のどの側面が有効であるかを特定するような今後の研究が必要である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Mine Y, Fujino Y, Matsuda S. The interaction between pain intensity and pain self-efficacy in work functioning impairment: a cross-sectional study in Japanese construction workers. *J Occup Environ Med.* 2020; 20. doi: 10.1097/JOM.0000000000001821.

Sakai K, Nagata T, Nagata M, Kajiki S, Fujino Y, Mori K. Relationship between impaired work function and coping behaviors in workers with low back pain. *J Occup Health.* 2021;63(1):e12272. doi: 10.1002/1348-9585.12272.

Ishimaru T, Odgerel CO, Arphorn S, Fujino Y. Effectiveness of fitness for work interventions for workers with low back pain: a systematic review. *J Occup Health* 2021;63(1):e12261. doi: 10.1002/1348-9585.12261.

2. 学会発表

峰悠子, 藤野善久, 松田晋哉. 労働機能障害に対する疼痛強度と疼痛自己効力感の交互作用の影響, 日本運動器疼痛学会, 2019. 11. 30, 東京

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

I. 引用・参考文献

1) Stewart WF, Ricci JA, Chee E, Morganstein D, Lipton R. Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. *JAMA.* 2003;290:2443-2454.

2) Inoue S, Kobayashi F, Nishihara M, et al.

- Chronic pain in the Japanese community-prevalence, characteristics and impact on quality of life. *PLoS One*. 2015;doi:10.1371/journal.pone.0129262.
- 3) Asghari A, Nicholas MK. Pain self-efficacy beliefs and pain behaviour. A prospective study. *Pain*. 2001;94:85-100.
 - 4) Cochrane A, Higgins NM, Rothwell C, et al. Work outcomes in patients who stay at work despite musculoskeletal pain. *J Occup Rehabil*. 2018;28:559-567.
 - 5) de Vries HJ, Reneman MF, Groothoff JW, Geertzen JH, Brouwer S. Workers who stay at work despite chronic nonspecific musculoskeletal pain: do they differ from workers with sick leave? *J Occup Rehabil*. 2012;22:489-502.
 - 6) de Vries HJ, Reneman MF, Groothoff JW, Geertzen JH, Brouwer S. Self-reported work ability and work performance in workers with chronic nonspecific musculoskeletal pain. *J Occup Rehabil*. 2013;23:1-10.
 - 7) 平成28年国民生活基礎調査
 - 8) Bevan S, Quadrello T, McGee R, et al. Fit for work? Musculoskeletal disorders in the European workforce. *The Work Foundation Report*. 2012
 - 9) Nagata T, Mori K, Ohtani M, et al. Total Health-Related Costs Due to Absenteeism, Presenteeism, and Medical and Pharmaceutical Expenses in Japanese Employers. *J Occup Environ Med*. 2018;60(5): e273-e280.
 - 10) Karjalainen K, Malmivaara A, Pohjolainen T, et al. Mini-intervention for subacute low back pain: a randomized controlled trial. *Spine* 2003;28:533-540; discussion 540-531.
 - 11) Kääpä EH, Frantsi K, Sarna S, Malmivaara A. Multidisciplinary group rehabilitation versus individual physiotherapy for chronic nonspecific low back pain: a randomized trial. *Spine* 2006;31:371-376.
 - 12) Anema JR, Steenstra IA, Bongers PM, et al. Multidisciplinary rehabilitation for subacute low back pain: graded activity or workplace intervention or both? A randomized controlled trial. *Spine* 2007;32:291-298; discussion 299-300.
 - 13) Jensen LD, Maribo T, Schiøttz-Christensen B, et al. Counselling low-back-pain patients in secondary healthcare: a randomised trial addressing experienced workplace barriers and physical activity. *Occupational and environmental medicine* 2012;69:21-28.
 - 14) Jensen C, Jensen OK, Nielsen CV. Sustainability of return to work in sick-listed employees with low-back pain. Two-year follow-up in a randomized clinical trial comparing multidisciplinary and brief intervention. *BMC musculoskeletal disorders* 2012;13:156.
 - 15) Myhre K, Marchand GH, Leivseth G, et al. The effect of work-focused rehabilitation among patients with neck and back pain: a randomized controlled trial. *Spine* 2014;39:1999-2006.
 - 16) Linton SJ, Boersma K, Traczyk M, Shaw W, Nicholas M. Early Workplace Communication and Problem Solving to Prevent Back Disability: Results of a Randomized Controlled Trial Among High-Risk Workers and Their Supervisors. *Journal of occupational rehabilitation* 2016;26:150-159.

- 17) Sennehed CP, Holmberg S, Axén I, et al. Early workplace dialogue in physiotherapy practice improved work ability at 1-year follow-up-WorkUp, a randomised controlled trial in primary care. *Pain* 2018;159:1456-1464.
- 18) Hansen BB, Kirkeskov L, Begtrup LM, et al. Early occupational intervention for people with low back pain in physically demanding jobs: A randomized clinical trial. *PLoS medicine* 2019;16:e1002898.
- 19) Matsudaira K, Hiroe M, Kikkawa M, et al. Can standing back extension exercise improve or prevent low back pain in Japanese care workers? *J Man Manip Ther.* 2015; 23(4): 205-9.

Table 1. 対象者の属性

	過去 12 か月間に		過去 12 か月間に疼痛を経験		
	疼痛無し n=3,507	現在の疼痛強度: Numerical Rating Scale			
		0-2 n=675	3-6 n=798	7-10 n=149	
性別, %					
男性	92.5%	92.3%	88.5%	87.3%	
年齢, 平均 (SD)					
	38.0 (13.7)	40.9 (14.2)	43.6 (12.4)	44.6 (11.5)	
仕事の種類, %					
現場作業	78.1%	75.6%	76.2%	70.5%	
デスクワーク	21.9%	24.4%	23.8%	29.5%	
過去 12 か月間の疾病により休んだ日数, %					
0	55.2%	49.8%	36.1%	32.2%	
1-7	40.0%	42.7%	52.4%	53.7%	
8-14	2.9%	4.9%	6.9%	5.4%	
15-30	0.9%	1.6%	2.8%	3.4%	
31 以上	1.1%	1.0%	1.9%	5.4%	
Work Functioning Impairment Scale 点数, 平均 (SD)					
	13.0 (6.4)	13.5 (6.3)	15.8 (6.7)	18.4 (8.1)	
Pain Self-Efficacy Questionnaire 点数, 平均 (SD)					
	-	39.0 (17.7)	38.5 (13.4)	29.8 (14.3)	

SD: 標準偏差

Table 2. 過去 12 か月間の疼痛経験が無かった者と比較した疼痛強度による労働機能障害のオッズ比

	単変量			多変量*		
	オッズ比	95% CI	p-value	オッズ比	95% CI	p-value
疼痛強度						
疼痛経験無し	reference			reference		
現在の疼痛強度 NRS 0-2	1.05	0.83-1.32	0.686	1.10	0.87-1.39	0.408
現在の疼痛強度 NRS 3-6	1.86	1.54-2.24	<0.001	2.06	1.70-2.51	<0.001
現在の疼痛強度 NRS 7-10	3.61	2.56-5.09	<0.001	4.17	2.93-5.96	<0.001

CI; 信頼区間

*性、年齢、仕事の種類、疾病による休業日数による調整モデル

Table 3. 過去 12 か月間に体に疼痛を経験した者における疼痛強度と疼痛自己効力感による労働機能障害のオッズ比

	単変量			多変量*			交互作用項を含めた多変量*		
	オッズ比	95% CI	p-value	オッズ比	95% CI	p-value	オッズ比	95% CI	p-value
現在の疼痛強度: Numerical Rating Scale (NRS)									
0-2	reference			reference			reference		
3-6	1.77	1.36-2.31	<0.001	1.92	1.45-2.55	<0.001	1.37	0.91-2.05	0.133
7-10	3.44	2.33-5.09	<0.001	3.38	2.22-5.15	<0.001	1.77	0.69-4.55	0.238
疼痛自己効力感: Pain Self-Efficacy Questionnaire score (PSEQ)									
40-60	reference			reference			reference		
20-39	2.40	1.84-3.12	<0.001	1.96	1.49-2.58	<0.001	1.44	0.89-2.33	0.139
0-19	2.54	1.79-3.60	<0.001	2.25	1.56-3.26	<0.001	1.18	0.64-2.17	0.604
交互作用項: NRS × PSEQ									
NRS 3-6 × PSEQ 20-39							1.61	0.88-2.94	0.124
NRS 3-6 × PSEQ 0-19							2.65	1.16-6.03	0.020
NRS 7-10 × PSEQ 20-39							1.99	0.65-6.05	0.227
NRS 7-10 × PSEQ 0-19							4.35	1.21-15.64	0.024

CI; 信頼区間

*性、年齢、仕事の種類、疾病による休業日数による調整モデル

Table 4. 過去 12 か月間に体の疼痛を経験した者における疼痛自己効力感を層化した疼痛強度による労働機能障害のオッズ比*

		疼痛自己効力感スコア								
		0-19			20-39			40-60		
		オッズ比	95% CI	p-value	オッズ比	95% CI	p-value	オッズ比	95% CI	p-value
現在の疼痛強度: Numerical Rating Scale										
0-2	reference				reference			reference		
3-6	3.54	1.63-7.69	0.001	2.04	1.29-3.23	0.002	1.37	0.91-2.07	0.136	
7-10	7.87	3.01-20.56	<0.001	3.17	1.71-5.87	<0.001	1.79	0.69-4.68	0.232	

CI; 信頼区間

*性、年齢、仕事の種類、疾病による休業日数による調整モデル

Table 5. 対象者の属性【研究2 - 1】

	N	%
Total	37,636	
性別		
女性	6,524	17
男性	31,112	83
年代		
29 歳以下	6893	18
30-39 歳	8873	24
40-49 歳	11693	31
50-59 歳	8481	23
60 歳以上	1685	4
missing	11	0

Table 6. 腰痛の有無による中等度以上の労働機能障害となるオッズ比

	aOR	95% CI	p value
男女(37,357 名)			
腰痛なし(過去 1 ヶ月以内で)	ref.		
腰痛あり(過去 1 ヶ月以内で)	1.48	1.39 1.58	<0.001
男性(30,862 名)			
腰痛なし(過去 1 ヶ月以内で)	ref.		
腰痛あり(過去 1 ヶ月以内で)	1.48	1.39 1.58	<0.001
女性 (6,495 名)			
腰痛なし(過去 1 ヶ月以内で)	ref.		
腰痛あり(過去 1 ヶ月以内で)	1.49	1.27 1.75	<0.001

男女では、性別・年齢を調整，男性，女性の解析では年齢を調整

Table 7. 対象者の属性【研究2－2、2－3】

	N	%
Total	2,365	
性別		
女性	238	10
男性	2,127	90
年代		0
29歳以下	312	13
30-39歳	475	20
40-49歳	766	32
50-59歳	649	27
60歳以上	162	7
missing	1	0

Table 8. 労働機能障害の分類毎での各対処行動をとっていることのオッズ比

	医師による診察・治療			産業医、産業看護職に相談			一般市販薬の使用			整体・整骨院等の通院		
	aOR	95% CI	p	aOR	95% CI	p	aOR	95% CI	p	aOR	95% CI	p
			value			value			value			value
問題なし；7～13点	ref.			ref.			ref.			ref.		
軽度労働機能障害；14～20点	1.15	0.93 1.41	0.19	2.76	1.07 7.08	0.04	1.20	0.94 1.52	0.14	0.98	0.79 1.23	0.88
中等度労働機能障害；21～27点	1.02	0.76 1.37	0.90	1.36	0.28 6.49	0.70	1.35	0.98 1.85	0.07	0.98	0.72 1.33	0.88
高度労働機能障害；28～35点	2.73	1.77 4.22	<0.001	13.08	4.35 39.30	<0.001	1.67	1.03 2.73	0.04	1.72	1.10 2.71	0.02

aOR: adjusted for age and sex