

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）

総括研究報告書

製造業における高年齢労働者の労働災害予防に関する研究

研究代表者 佐伯 寛（産業医科大学医学部リハビリテーション医学講座 教授）

研究要旨：

本研究では、製造業における高年齢労働者の身体的特有の労働災害（労災）のリスク要因を同定し、労災防止対策を作成することを目的に、1．文献調査（平成30～31年度）、2．労災防止対策立案（平成30～31年度）、3．外部評価（平成31～32年度）にて対策案の実行性と適用を検討し、4．対策の最終決定（平成32年度）、5．情報公開（平成32年度）を行う。

本年度については、上記1と2を実施した。「分担研究1．文献調査」に先立ち、「分担研究2．労災予防対策立案（ガイドライン（GL）作成グループ）」において、分析枠組み（GL スコープ）を設定、対策案に取り上げるトピックやキークエスション（KQ）6項目を決定した。次いで、「分担研究1．文献調査」として、KQ1～6の各項目において、キーワードや検索式を変更しながら文献収集をおこなった。しかし、ヒットする文献が極めて少ない状況であり、具体的な予防の手法等についての研究や文献情報が乏しい状況が明らかとなった。少数ではあるがヒットした文献についてスクリーニングを行い情報の集積を行った。GL スコープについては、現場での問題点が落とし込めるように流れ図の形で作成し、KQ を当てはめることができた。次年度以降、追加検索、エビデンスの統合ならびに対策の立案を予定している。

研究分担者

松嶋康之（産業医科大学医学部リハビリテーション医学講座 准教授）

越智光宏（産業医科大学医学部リハビリテーション医学講座 講師）

加藤徳明（産業医科大学医学部リハビリテーション医学講座 講師）

伊藤英明（産業医科大学医学部リハビリテーション医学講座 学内講師）

研究協力者

白石純一郎（産業医科大学医学部リハビリテーション医学講座 助教）

徳永美月（産業医科大学病院リハビリテーション科 専門修練医）

森山利幸（産業医科大学病院リハビリテーション科 専門修練医）

久原聡志（産業医科大学若松病院リハビリテーション部 理学療法士）

村上武史（産業医科大学病院リハビリテーション部 理学療法士）

石倉龍太（産業医科大学病院リハビリテーション部 理学療法士）

松垣竜太郎（産業医科大学病院リハビリテーション部 理学療法士）

矢野雄大（産業医科大学病院リハビリテーション部 理学療法士）

上野仁豪（産業医科大学若松病院リハビリテーション部 理学療法士）

A. 研究の背景と目的

わが国では労働人口の高齢化が急速に進んでおり、高年齢労働者の労働災害(労災)が若年労働者に比べて増加傾向にある。労災の大部分は労働者の「不安全行動」に起因するが、加齢に伴う心身機能の低下も重要な要因であり、視力低下・筋力低下・バランス能力低下などにより、危険回避行動の遅れや転倒・転落などを生じている。また、高年齢労働者は、若年労働者に比べて被災した場合にその程度が重くなる傾向があり、長期にわたる休業を余儀なくされている。そのため、高年齢労働者の労災を防止するための対策が喫緊の課題である。

研究代表者は、労災疾病臨床研究「中高年齢労働者の体力増進のための予防的リハビリテーションの産業保健への応用に関する研究(平成27~29年度)」において、加齢による中高年齢労働者の身体機能の低下に対して、産業現場で活用可能な運動療法の技法やシステムに関する文献調査と実態調査を行った。そして、職場で実施できる身体能力向上の技法やシステムの提案を行い、本研究と関連する文献の一部を既に収集しデータベース化している。また、日本リハ医学会理事として、「脳卒中治療ガイドライン(GL)」「がんのリハビリ診療GL」「リハ医療における安全管理・推進のためのGL」の策定・改訂作業に携わっており、GL作成の国際標準であるGRADE(Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation)システムに基づくエビデンスの構築を進めている。

本研究では、製造業における高年齢労働者の身体的特有の労災のリスク要因を同定し、労災防止対策を作成することを目的に、1. 文献調査(平成30~31年度)、2. 労

災防止対策立案(平成30~31年度)、3. 外部評価(平成31~32年度)にて対策案の実行性と適用を検討し、4. 対策の最終決定(平成32年度)、5. 情報公開(平成32年度)を行う。

本研究の特色・独創性については、文献調査~対策立案までのプロセスを上述のGRADEシステムによるGL作成手順に準拠して作業を進める。すなわち、労働災害防止対策案作成グループ(GLグループ)とシステムティックレビューチーム(SRチーム)に研究班を組織することで、作成プロセスの普遍化・透明化を図る。また、労災防止対策案の適用と実行可能性について外部評価を得て作成することにより、実行性と妥当性を高めることにある。

本年度については、分担研究として上記項目1および2を実施する。

B. 方法

平成30年度の研究として、以下を行った。

1. 製造業における高年齢労働者の労災予防に関する文献調査

「分担研究2. 労災防止対策立案」で作成したキークエスション(KQ)1~6に基づいて文献調査を行う。文献情報については一次スクリーニング及び二次スクリーニングを実施し、エビデンスの収集を行う。

2. 製造業における高年齢労働者の労災予防対策

1) わが国の労働災害の現状とその特徴
および2) 労働災害における職場の転倒災

害の要因について現状を取りまとめ、これらをもとに、3) キークエスション(KQ) および4) ガイドラインスコープを設定し、SR チーム(1. 文献調査)へその内容を提供する。

C. 結果

1. 製造業における高年齢労働者の労災予防に関する文献調査

KQ1~6の各項目において、キーワードや検索式を変更しながら文献収集をおこなったが、ヒットする文献が極めて少ない状況であった。具体的な予防の手法等についての研究や文献情報が乏しい状況が明らかとなった。転倒に関して、諸外国では環境などの外的要因のリスクを重視していること、個人的要因(内的要因)での検討が少ないこと、また、個人的リスクと体力測定結果との関連が弱い可能性がある。

少数ではあるがヒットした文献についてスクリーニングを行い情報の集積を行った。転倒に関連した個人的要因(内的要因)より、外的要因に関する文献が多かった。60歳以上の労働者の個人的要因に関するリスクに関して、直接的な要因は特定できないとする文献、一部の職種では喫煙・飲酒・不活動・睡眠障害・転職希望などの個人的要因が労災発生と関連するとの文献情報が確認できた。

2. 製造業における高年齢労働者の労災予防対策

1) わが国の労災の現状とその特徴

わが国の労災(業務災害と通勤災害)による死傷者数は、昭和36年をピークとして、長期的な減少傾向にある。高年齢労働者(高年齢労働者=55歳以上、中高年齢労働者=45歳以上と定義)の労災は、労災全体の約半分を占め、その割合は増加傾向にある。労災分類では、「転倒災害」は「墜落・転落災害」「はさまれ・巻き込まれ災害」とともに発生件数の多い労災の一つで、労災死傷報告(休業4日以上)によれば、平成27年における転倒災害の被災者は労災全体の22%を占め、年々増加傾向にある。第三次産業においては転倒災害の占める割合が最も高く、製造業・建設業・陸運業における転倒災害の占める割合は最多ではないが、製造業種でも転倒災害は年々増加傾向にある。

平成25年の労災死傷者(休業4日以上)報告では、製造業では死傷者数27,813人、内訳は「はさまれ・巻き込まれ災害」7,773人(27.9%)、「転倒災害」4,842人(17.4%)、「墜落・転落災害」2,895人(10.4%)、「動作の反動、無理な動作」2,229人(8%)であり、危険性または有害性のみならず、人(作業員)の身体的特有のリスク要因の影響が考えられる。特に、「転倒災害」などは高年齢労働者の身体機能低下(視力、感覚、筋力など)の強い関与が疑われる。

2) 労災における職場の転倒災害の要因

職場における転倒災害の主な要因は、滑り、つまずき、踏み外しであり、厚労省は第12次労災防止計画(平成25年~30年)の中間年である平成27年に「STOP! 転倒災害プロジェクト」をスタートさせた—業界団体などに対する職場の総点検の要請、都

道府県労働局・労働基準監督署による指導、STOP!転倒災害特設サイトの開設。具体的な職場の転倒防止対策として、設備面の対策、転倒対策に役立つ安全活動、作業管理面の対策（保護具等の準備）などを進めており、安全活動の一環として、「加齢による平衡機能、筋力などの身体の機能低下も転倒災害の原因の一つであるため、身体機能の向上を図る体操を実施することも転倒予防対策として有効である」としている。

3) KQの設定

下記のようにKQ1～6までの6項目を設定した。

- KQ1：リスク因子評価または体力測定により、転倒に関連する労災事故が減少するか？
- KQ2：その労働者は転倒に関連する労災事故に関して、「低リスク」か、それとも「高リスク」か？
- KQ3：労働者が転倒に関連する労災事故の「高リスク」の場合、体力測定は正常か、それとも異常か？
- KQ4：労働者が転倒に関連する労災事故の「高リスク」の場合、体力測定に伴う害は利益を上回るか？
- KQ5：身体機能（筋力、体力、平衡機能）が低下している労働者に対する（個別指導）トレーニングは転倒を減少させるか？
- KQ6：身体機能（筋力、体力、平衡機能）が低下している労働者に対する（個別指導）

トレーニングの害は益を上回るか？

4) ガイドラインスコープ(図1)

図1に示すガイドラインスコープ(KQを含む概念構成図)を作成した。

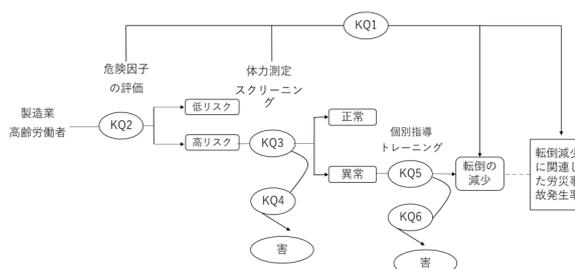


図1. ガイドラインスコープ

D. 考察

本年度の分担研究として1.文献調査(平成30～31年度)および2.労災防止対策立案(平成30～31年度)を実施した。

GLグループおよびSRチームを組織し、GRADEシステムの手順に則り、分析枠組みを設定、KQ1～6を設定し、GLスコープを作成した(図1)。GLスコープについては、現場での問題点が落とし込めるように流れ図の形で作成し、KQを当てはめている。

KQ1～6の各項目において文献収集をおこなったが、ヒットする文献が極めて少ない状況であり、具体的な予防の手法等についての研究や文献情報が乏しい状況が明らかとなった。転倒に関して、諸外国では環境などの外的要因のリスクを重視していること、個人的要因(内的要因)での検討が少ない

いこと、また、個人的リスクと体力測定結果との関連が弱い可能性がある。

少数ではあるがヒットした文献についてスクリーニングを行い情報の集積を行った。転倒に関連した個人的要因(内的要因)より、外的要因に関する文献が多かった。60歳以上の労働者の個人的要因に関するリスクに関して、直接的な要因は特定できないとする文献、一部の職種では喫煙・飲酒・不活動・睡眠障害・転職希望などの個人的要因が労災発生と関連するとの文献情報が確認できた。

政府においては「一億総活躍社会」の実現に向け、「働き方改革」を推進しており、年齢に関わりなく公正な職務能力評価により就労継続が可能な「エイジレス社会」の実現のため、高齢者の継続雇用促進に努めている。本研究は、高年齢労働者の身体的特有の労災のリスク要因を同定し、それに基づいた実行性のある労災防止対策を提案することにより、国際標準の評価手順に基づくことにより公正な内容を提供することにある。すなわち、本分担研究により、高年齢労働者の労災防止マニュアルやガイドラインの基礎資料とすることを想定している。また、高齢者の身体的特有の労災のリスクの大部分は加齢に伴う心身機能の低下であり、これに対しては、「予防的リハビリ」の観点から積極的に産業現場でより効果的かつ効果的な運動プログラムを対策に盛り込むことで、有効で実行性の高い対策を講じることが可能となる。

次年度は、KQの追加修正により再度文献調査を実施し、本KQをもとにした分担研究(1.文献調査)の結果(SRレポート)に基づき、労災防止対策の立案を実施する予定である。

E. 研究発表

久原聡志、松垣竜太郎、石倉龍太、明日徹、伊藤英明、松嶋康之、佐伯覚：中高年齢労働者の体力増進のための予防的リハビリテーションの産業保健への応用.日職災医誌 66：346-352, 2018

