Ⅰ．総合研究報告書

2025 年度厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）

（総合）研究報告書

高年齢労働者の身体的能力の実態把握と
それに基づく転倒を始めとした労働災害防止対策の効果の検証のための研究

研究代表者　財津　將嘉　産業医科大学高年齢労働者産業保健研究センター・教授

本研究は、高齢化と就労期間の延長に伴って重要性が増している高年齢労働者の身体的能力の実態を把握し、転倒を始めとした労働災害防止対策の実効性向上に資する基礎資料を得ることを目的とした。

令和 5 年度は、公開統計を用いて 2013～2019 年の死亡災害および全労働災害の年齢調整発生率を推定し、死亡災害は減少した一方、全労働災害は横ばいで推移していることを示した。また、身体機能・認知機能評価指標に関する文献レビューを開始するとともに、平衡感覚・姿勢保持能評価の予備測定を実施し、若年者から高年齢労働者までを対象とした測定が実施可能であることを確認した。

令和 6 年度は、労働力調査および労働者死傷病報告を用いて、2014～2022 年の転倒災害の年齢調整発生率を算出した。その結果、転倒による休業 4 日以上の労働災害は雇用者 10 万人あたり 50 件前後で推移しており、年齢調整後も減少傾向にないことが示された。また、協力事業場等で収集した測定データを用いて、転倒等リスク評価セルフチェック 5 項目および重心動揺指標が加齢に伴い低下することを確認した。さらに、文献レビュー結果と国内企業等における実際の取組を比較し、レビュー結果のみから職場で有用な測定方法や指標を判別することには限界があることを明らかにした。

令和 7 年度は、転倒災害の年齢・性別調整発生率を推定し、労働力人口の年齢・性別構成の変化が転倒災害発生率の経時的解釈に影響することを明らかにした。さらに、協力事業場のデータを用いて、身体機能指標と職場での転倒経験との関連を検討した。転倒等リスク評価セルフチェック 5 項目のうち、閉眼片脚立位時間は若年期から大きく低下することが明らかとなり、職場での転倒経験あり群では、閉眼時の重心動揺総軌跡長が有意に高く、ロンベルグ率も高い傾向が認められた。身体機能指標については、身体機能レベルだけでなく、活動遂行能力や社会的役割との関連を含む多層的な評価体系として整理された。認知機能指標は、職務遂行能力や安全行動の把握に資し、労働災害防止や高年齢労働者への配慮に有用となり得る一方、日常業務が求める機能との乖離、測定妥当性、評価結果の不利益利用、自発性の確保、プライバシー保護の確保といった課題が整理された。

3 年間の研究により、転倒災害の疫学的把握においては、人口構成の変化を考慮した年齢調整発生率および年齢・性別調整発生率が有用であることが示された。また、職場での転倒リスク評価においては、筋骨格系機能と感覚機能を組み合わせることが重要であることが示唆された。さらに、これらの評価は労働者の選別を目的とするのではなく、作業環境改善、作業負担の調整、健康支援、労働災害予防に活用されるべきであり、評価結果の適切な管理・運用を可能とする倫理的および制度的枠組みの構築も今後の重要課題である。

研究分担者・所属機関名・職名
酒井一博・大原記念労働科学研究所・主管研究員
東尚弘・東京大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授
研究協力者・所属機関名・職名
仁木真司・産業医科大学高年齢労働者産業保健研究センター・准教授
吉見友弘・産業医科大学高年齢労働者産業保健研究センター・准教授
渡辺一彦・産業医科大学高年齢労働者産業保健研究センター・助教
津島沙輝・産業医科大学高年齢労働者産業保健研究センター・産業医学専修医
廣橋聡良・産業医科大学高年齢労働者産業保健研究センター・産業医学専修医
川上慧・産業医科大学高年齢労働者産業保健研究センター・大学院生
松田文子・大原記念労働科学研究所・特別研究員
石井賢治・大原記念労働科学研究所・主任研究員
湯淺晶子・東京女子医科大学看護学部・講師
芳地泰幸・順天堂大学スポーツ健康科学部・准教授
原田若奈・川崎市立看護大学看護学科・助教
永峰大輝・東京女子医科大学医学部・助教
池上徹・大原記念労働科学研究所・特別研究員

A. 研究目的

日本では人口の高齢化と就労期間の延長に伴い、高年齢労働者の安全と健康の確保が重要な産業保健課題となっている。労働災害の中でも転倒は発生件数が多く、休業の長期化や生活機能の低下につながるため、個人、企業、社会の各レベルで予防対策が求められている。

令和 2 年に「高年齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン」（通称エイジフレンドリーガイドライン）が示され、このガイドラインのエッセンスが組み込まれ見直しされた「高年齢者の労働災害防止のための指針」（令和 8 年 2 月公示）においても、高年齢者の労働災害防止をめぐる取組は制度的にも重要性を増している。しかし、高年齢労働者の労働災害は依然として課題であり、加齢に伴う身体機能・認知機能の変化を踏まえたエビデンスに基づく対策の構築が必要である。

本研究では、高年齢労働者の身体的能力の実態を把握し、転倒を始めとした労働災害防止対策の効果検証に資する指標を整備するため、全国規模データによる労働災害・転倒災害発生率の標準化、事業場で取得された身体機能データの分析、ならびに身体機能・認知機能評価指標と測定手法の検討を行うことを目的とした。

B. 研究方法

【１】労働災害および転倒災害の疫学分析

令和 5 年度は、公開されている休業 4 日以上の労働災害死傷病報告データを用い、2013～2019 年の年齢調整直接法によるトレンド分析を全業種および主要業種で実施した。労働災害データは厚生労働省「職場のあんぜんサイト」から死亡災害および死傷災害の統計確定値を取得し、母集団は総務省「労働力調査」基本集計における年齢階級別・産業別雇用者数を用いた。

令和 6 年度以降は、転倒災害に焦点を絞り、総務省「労働力調査」および厚生労働省「労働者死傷病報告」データを用いて、直接法による年齢調整転倒災害発生率を推定した。対象期間は主に 2014～2021 年または 2014～2022 年とし、休業 4 日以上で事故の型が「転倒」と分類された業務上負傷を転倒災害と定義した。

最終年度は、2015 年の労働力調査における雇用

者人口を基準人口として、5歳ごとの年齢階級、ならびに年齢階級・性別で層化した直接法により、粗発生率、年齢調整発生率、年齢・性別調整発生率を算出した。全業種に加え、卸売・小売業、医療・福祉・保健衛生業、製造業について業種別の検討を行った。

【２】事業場における身体機能指標と転倒経験の分析

令和6年度から、企業等の健康イベントおよび協力事業場で実施された体力測定会で得られた既存データを用い、転倒リスク関連の身体機能指標を集計した。測定項目は、転倒等リスク評価セルフチェック5項目（2ステップ値、座位ステッピング回数、ファンクショナルリーチ距離、閉眼片脚立位時間、開眼片脚立位時間）とした。また、重心動揺軌跡測定器を用いて、30秒間の開眼および閉眼立位保持時の重心動揺総軌跡長を測定し、閉眼条件値を開眼条件値で除したロンベルグ率を算出した。

最終年度は、2023年から2025年までに協力を得た複数事業場の既存データを用いた後方視的横断研究を実施した。参加者577名の計測データから、データ欠損および重複計測者を除外し、502名を最終解析対象とした。協力事業場は、製造業、化学分析業、清掃業、サービス業、教育・学習支援業であった。さらに、職場での転倒経験についてアンケート調査を行い、転倒経験あり群となし群に分類し、年代別・性別の身体機能推移および転倒経験の有無による群間比較を行った。

【３】身体機能・認知機能の評価指標および測定手法の検討

PubMedおよび医中誌を用いた文献レビューを実施し、身体機能、認知機能の測定方法および評価指標を整理した。検索対象は過去10年間のレビュー論文を中心とし、成人を対象とした評価指標を抽出した。

最終年度は、PRISMA-ScRおよびJBIの方法論に基づくマッピングレビューを実施し、過去10年間のレビュー論文186件を分析した。さらに、労働現場における身体機能・認知機能評価指標の選択と活用について、職場適用の観点から整理した。

平衡感覚・姿勢保持能評価については、市販の測定機器を用いて予備試行から実測へと発展させた。測定機器としてStA² BLE、立位バランス筋力測定センサー、D-walk、StepLab+等を用い、握力、長座位体前屈、Mini-Mental State Examination、Trail Making Test、質問紙、動体視力、反応時間をあわせて測定した。最終的に20歳代から70歳代までの203名を対象に、評価値を年齢層別に比較した。

倫理面への配慮

本研究は、ヘルシンキ宣言の趣旨に則り、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針を遵守して実施した。実施にあっては、産業医科大学倫理委員会（R4-054）および大原記念労働科学研究所調査研究のための倫理委員会（承認番号23-008、24-001、25-005）の承認を得て実施した。

C. 研究結果

【１】労働災害および転倒災害の標準化発生率

令和5年度の分析では、年齢階級による標準化を行った。2013～2019年における死亡災害の年齢調整発生率は年間5%の有意な減少を示した。一方、全労働災害の年齢調整発生率には統計学的な

経年変化は観察されなかった。業種別では、死亡災害は製造業、建設業、商業で減少傾向を示したが、運輸業と保健衛生業では明確な経年変化は認められなかった。全労働災害については、建設業では減少傾向がみられた一方、商業と保健衛生業では増加傾向を示した。

令和6年度の転倒災害分析では、年齢階級による標準化を行った。2014～2022年の年齢調整転倒災害発生率は、雇用者10万人あたりおおむね50件前後で推移した。2014年から2022年の発生率は48.8、46.0、47.1、47.8、54.3、50.1、51.1、53.1、54.4であり、年齢調整後も転倒災害発生率は減少傾向にないことが示唆された。

令和7年度の分析では、年齢階級と性別による標準化を行った。2014～2021年における全業種の推定雇用者数436,223,186人、年齢情報欠落102件を除外した転倒災害234,711件を対象とした。全業種の粗発生率は、雇用者10万人あたり51.7、49.4、50.8、52.1、57.2、53.2、55.3、60.1と全体として上昇傾向を示した。2016年以降、年齢調整発生率は粗発生率を下回り、年齢・性別調整発生率はさらに低下した。

業種別では、卸売・小売業および医療・福祉・保健衛生業において、年齢・性別調整発生率が粗発生率を下回る傾向がみられ、労働力人口の高齢化および性別構成の変化が観測された転倒災害発生率の上昇に寄与している可能性が示された。一方、製造業では年齢・性別調整発生率が粗発生率および年齢調整発生率を上回っていた。

【２】身体機能指標と加齢・転倒経験との関連

令和6年度の中間集計では、2ステップ値、座位ステッピング回数、ファンクショナルリーチ距離、閉眼片脚立位時間、開眼片脚立位時間において、全て加齢による線形的な低下を認めた。また、開眼、閉眼重心動揺総軌跡長においても加齢による線形的な低下を認めた。ロンベルグ率には加齢による変化を認めなかった。

令和7年度の最終解析では、2ステップ値、座位ステッピング回数、ファンクショナルリーチ距離は加齢に伴い緩やかに低下した（表1)。20代を100%とした場合、50代では2ステップ値93.8%、座位ステッピング回数82.4%、ファンクショナルリーチ距離89.6%であった（図1,2)。

片脚立位時間は加齢に伴う低下が大きく（表1)、開眼片脚立位時間は50代で78.2%、70代で44.7%まで低下した（図1,2)。閉眼片脚立位時間はより早期から著明に低下し（図1,2)、30代で73.7%、40代で54.7%、50代で25.5%、70代で9.4%となった（表2)。

重心動揺測定20代を100%とした場合、50代では閉眼重心動揺総軌跡長は72.5%、開眼重心動揺総軌跡長は77.8%、ロンベルグ率は86.7%であった（表2)。

職場での転倒経験については、アンケート回答が得られた456名を対象に比較した。転倒あり群は49名、転倒なし群は407名であり、転倒あり群は転倒なし群より年齢が高かった。転倒等リスク評価セルフチェック5項目では統計学的な有意差を認めなかった一方、重心動揺測定では、転倒あり群で30秒閉眼重心動揺総軌跡長が有意に高値を示し（p=0.01)、ロンベルグ率も高い傾向を認めた（p=0.051)。

【３】身体機能・認知機能評価指標および測定手法

令和5年度の文献レビューでは、身体機能の評価指標212項目、認知機能の評価指標216項目が抽出された。認知機能評価指標では、Mini-Mental State Examination（MMSE）が最も多く、

次いでMontreal Cognitive Assessment、Trail Making Test、Wechsler Adult Intelligence Scale、Stroop Test等がみられた。

令和6年度には、文献レビュー結果と国内企業等の実際の取組を比較し、論文に掲載されていない測定方法や、上位項目・下位項目の区分が混在することから、レビュー結果のみで有用な測定方法や指標を判別することには限界があることが明らかになった。

令和7年度のマッピングレビューでは、身体機能指標は身体機能レベルだけでなく、活動遂行能力や社会的役割との関連を含む多層的な評価体系として整理された。認知機能指標は、職務遂行能力や安全行動の把握に資し、労働災害防止や高年齢労働者への配慮に有用となり得る一方、日常業務が求める機能との乖離、測定妥当性、評価結果の不利益利用、自発性の確保、プライバシー保護、専門人材の確保といった課題が整理された。

平衡感覚・姿勢保持能の実測では、長座位体前屈、平均筋力推定値、筋力バランス比、Trail Making Testにおいて年代との関連がみられた。一方、反応時間は20歳代と70歳代の比較では差がみられたものの、経年的な傾向は明確ではなかった。握力については年代との明確な関連性はみられず、転倒歴と各指標との間にも明確な関連は見出せなかった。

以下に主要結果のまとめを示す。

領域	主な結果	労災防止への示唆
労働災害疫学	死亡災害は減少したが、全労働災害は横ばい。転倒災害は年齢調整後も10万人あたり50件前後で推移し、減少傾向にない。	粗発生率だけでなく、年齢調整・年齢性別調整発生率による継続的監視が必要。
身体・平衡機能評価	2ステップ値、座位ステッピング回数、ファンクショナルリーチ距離、片脚立位時間、重心動揺総軌跡長は加齢に伴い低下。特に、閉眼片脚立位時間は早期から大きく低下。	転倒等リスク評価セルフチェック項目などの職場での簡易的な身体機能評価は、加齢変化の可視化と健康支援に活用可能。
職場での転倒経験との関連	転倒経験あり群では閉眼時の重心動揺総軌跡長が高値で、ロンベルグ率も高い傾向。	視覚代償を遮断した平衡機能・感覚統合機能の組み合わせが必要。
心身機能・認知機能指標	身体機能・認知機能評価指標は多層的であり、単一指標で高年齢労働者の安全リスクを説明することは困難。	測定妥当性、実施負担、プライバシー保護、不利益利用防止を踏まえた職場実装手順が必要。

D. 考察

本研究では、3年間を通じて、全国規模の労働災害データ、事業場で取得された身体機能データ、ならびに身体機能・認知機能評価指標に関する文献・実測データを統合的に検討した。その結果、高年齢労働者の転倒災害防止には、災害発生

率の正確なモニタリング、身体機能の加齢変化の把握、職場で実装可能な評価手法の整理が不可欠であることが明らかとなった。

第一に、労働災害疫学分析では、死亡災害が減少傾向を示す一方で、全労働災害や転倒災害は同様には減少していないことが確認された。特に転倒災害は、年齢調整後も雇用者 10 万人あたり 50 件前後で推移しており、既存の安全対策だけでは十分に減少していない可能性がある。粗発生率は労働力人口の高齢化や女性労働参加の変化の影響を受けるため、年齢・性別調整発生率を併用することで、真のリスク変化に近い推移を把握できる。

第二に、事業場における身体機能データの分析から、従来の転倒等リスク評価セルフチェック項目は加齢に伴う身体機能低下を可視化する上で有用であることが示された。一方、健康に就業している労働者集団では天井効果が生じやすく、転倒経験との差を検出しにくい可能性がある。とくに、転倒経験あり群で閉眼時の重心動揺総軌跡長が高値であったことは、職場の転倒リスク評価において、筋力・歩行・柔軟性だけでなく、視覚、前庭覚、体性感覚を統合する平衡機能の評価が重要であることを示している。

第三に、身体機能・認知機能評価指標のレビューおよび実測から、評価指標は多層的であり、単一の測定値のみで高年齢労働者の安全リスクを十分に説明することは困難であることが確認された。市販機器ごとに評価できる能力の強みが異なり、視覚系、認知系、筋力、歩容の安定性などをどのように組み合わせるかが今後の課題である。

職場で身体機能・認知機能評価を行う場合、測定結果が労働者の選別や不利益取扱いにつながらないようにする必要がある。測定の目的、本人同意、結果の返却方法、個人情報の管理、事業者による利用範囲を明確にし、あくまで作業環境改善、作業負担の調整、健康支援、労働災害予防に活用する枠組みを構築することが重要である。

以上を総合すると、高年齢労働者の転倒災害防止には、環境整備、作業方法の改善、筋力・柔軟性・バランス能力の維持向上に加え、感覚統合機能や認知機能の変化を考慮した多面的な評価と介入が求められる。今後は、縦断データを用いた因果関係の検証、転倒発生をアウトカムとした予測モデルの構築、ならびに職場で実装可能な簡便かつ倫理的な評価手順の整備が必要である。

E. 結論

本研究により、日本の労働災害および転倒労働災害の経時的推移を評価する上で、年齢調整発生率および年齢・性別調整発生率が重要な疫学指標となることが示された。特に、転倒災害は年齢調整後も減少傾向にないことから、今後も継続的なモニタリングを行うとともに、高リスク業種・集団を特定し、重点的な予防対策につなげる必要がある。

また、労働者集団において身体機能指標は加齢に伴い低下し、とくに閉眼片脚立位時間や閉眼時の重心動揺など、視覚代償を遮断した条件での平衡機能指標に顕著な変化が認められた。職場での転倒経験との関連では、簡易的な身体機能評価のみでは十分に把握できない平衡機能の差が示唆された。

身体機能・認知機能評価指標を職場に適用する際には、測定妥当性、実施負担、倫理的配慮を踏まえ、労働者の選別ではなく、作業環境改善、作業負担の調整、健康支援、労働災害予防に活用する枠組みを構築する必要がある。

これらの知見を踏まえ、エイジフレンドリーな職場づくりの実効性を高めるためには、転倒災害の標準化指標によるモニタリング、感覚統合機能を含む

身体機能評価、職場実装可能な予防介入を一体的に進めることが重要である。さらに、評価結果の適切な管理・運用を可能とする倫理的および制度的枠組みを整備し、労働者の安全と健康の保持増進に資する労働災害防止策を立案・実装していく必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

津島沙輝，仁木真司，財津將嘉．労働災害の年齢調整発生率の推移：公開統計を用いた分析．産業医学ジャーナル．2023;46(4):48-57.

Zaitsu M, Ishimaru T, Tsushima S, Muramatsu K, Ando H, Nagata T, Eguchi H, Tateishi S, Tsuji M, Fujino Y. Incidence of coronary heart disease among remote workers: a nationwide web-based cohort study. Sci Rep. 2024 Apr 10;14(1):8415.

Watanabe K, Iizuka S, Kobayashi T, Tsushima S, Hirohashi S, Yoshimi T, Zaitsu M. Daily walking habits can mitigate age-related decline in static balance: a longitudinal study among aircraft assemblers. Sci Rep. 2025;15(1):2207.

Watanabe K, Kawachi I, Zaitsu M. Trends in occupational fall incidence in Japan, 2014-2021: a nationwide study (Major Revision)

Watanabe K, Fujino Y, Tabuchi T, Zaitsu M. Incidence and lifestyle risk factors for same-level falls among Japanese workers. J Occup Environ Med. 2026. doi: https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000003764

Tsushima S, Watanabe K, Hirohashi S, Yoshimi T, Fujino Y, Tabuchi T, Zaitsu M. Occupational fall incidence associated with heated tobacco product use and lifestyle behaviors in Japan. Sci Rep. 2025 Jun 6;15(1):20035.

Watanabe K, Kawachi I, Zaitsu M. Occupational Disparities in Cancer Survival Among the Working Population in Japan: 10-Year Survival Analysis Using the Kanagawa Cancer Registry. Cancer Med. 2025 Jul;14(13):e71020.

Watanabe K, Tabuchi T, Zaitsu M. Occupational disparities in common cancer screening participation among workers: a nationwide cross-sectional study in Japan. J Occup Health. 2025 Jan 7;67(1):uiaf046.

Zaitsu M, Watanabe K, Nagayoshi M, Ikezaki H, Furukawa T, Kato Y, Koyanagi YN, Michihata N, Koriyama C, Suzuki S, Matsui D, Kuriki K, Takashima N, Ishizu M, Kageyama I, Tamura T, Wakai K, Matsuo K; Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort (J-MICC) Study. Educational disparities in mortality mediated by modifiable behavioral factors: Findings from the Japan Multi-Institutional

Collaborative Cohort Study. Public Health. 2026 Mar;252:106142.

財津 將嘉. 加齢の生理学① 高年齢労働者と生理学. 産業医学ジャーナル. 2026;49(1):73-76. https://doi.org/10.34354/ohpfjrnl.49.1_73

財津 將嘉. 特集 高年齢労働者と労働災害（第５回・最終回）エイジフレンドリーな職場のこれから. ろうさい. 2026;68:6-11

湯淺晶子，芳地泰幸，永峰大輝，原田若奈. 成人の身体機能ならびに認知機能の評価指標: マッピングレビュー. 労働科学（投稿中）

永峰大輝，湯淺晶子，原田若奈，芳地泰幸. 成人の認知機能評価指標の検討：労働現場における適用可能性の視点から. 労働科学（投稿中）

芳地泰幸，原田若奈，永峰大輝，湯淺晶子. 成人の身体機能評価指標の検討：労働現場における適用可能性の視点. 労働科学（投稿中）

2. 学会発表

津島沙輝，仁木真司，寺道紘毅，財津將嘉. 公開統計を用いた年齢調整労働災害発生率の推移(2013-2019 年). 第 96 回日本産業衛生学会. 宇都宮. 2023 年 5 月.

津島沙輝，仁木真司，財津將嘉. 労働災害の年齢調整発生率の統計学的推移：公開統計を用いた分析. 第 33 回日本産業衛生学会全国協議会. 甲府. 2023 年 10 月

津島沙輝，仁木真司，財津將嘉. 公開統計を用いた業種別労働災害発生率の推移(2013-2019 年). 第 82 回日本公衆衛生学会総会. つくば. 2023 年 10 月

Masayoshi Zaitsu, Saki Tsushima, Sora Hirohashi, Shinji Niki. Epidemiological trends of age-standardized rates for workplace accidents in Japan (2012-2019). The 34th International Congress on Occupational Health. マラケシュ，モロッコ. 2024 年 5 月

石井賢治，松田文子，芳地泰幸，原田若奈，永峰大輝，池上徹，湯淺晶子，酒井一博. 高年齢労働者の平衡感覚・姿勢保持能評価に関する評価手法の検討. 日本労働科学学会第５回年次大会. 北九州. 2024 年 5 月

渡辺一彦，津島沙輝，廣橋聡良，吉見友弘，財津將嘉. 労働者死傷病報告における保健衛生業の転倒災害の傾向. 日本労働科学学会第 5 回年次大会. 北九州. 2024 年 5 月

廣橋聡良，津島沙輝，渡辺一彦，吉見友弘，財津將嘉. 年齢調整法を用いた転倒災害発生率の推移(2014-2022). 第 97 回日本産業衛生学会. 広島. 2024 年 5 月

湯淺晶子，芳地泰幸，永峰大輝，原田若奈. レビュー論文からみた成人の身体機能および認知機能の評価指標. 第 97 回日本産業衛生学会. 広島. 2024 年 5 月

渡辺一彦，飯塚晶子，津島沙輝，廣橋聡良，吉見友弘，財津將嘉. 労働者の加齢に伴う閉眼片脚立

位時間の短縮と歩行習慣の予防効果.第83回日本公衆衛生学会総会. 札幌. 2024年10月

津島沙輝, 渡辺一彦, 廣橋聡良, 吉見友弘, 財津將嘉. 転倒労働災害の年齢調整発生率の経年変化(2014-2022年). 第83回日本公衆衛生学会総会. 札幌. 2024年10月

廣橋聡良, 津島沙輝, 渡辺一彦, 吉見友弘, 田淵貴大, 財津將嘉. 就労者における業務中の転倒発生状況について. 第83回日本公衆衛生学会総会. 札幌. 2024年10月

津島沙輝, 渡辺一彦, 廣橋聡良, 吉見友弘, 藤野善久, 田淵貴大, 財津將嘉. 加熱式タバコの喫煙と職場での転倒の関連(中間報告). 第83回日本公衆衛生学会総会. 札幌. 2024 年10月

廣橋聡良, 津島沙輝, 渡辺一彦, 吉見友弘, 財津將嘉. 日本の5歳階級基準人口による年齢調整転倒災害発生率の推移.第98回日本産業衛生学会. 仙台. 2025年5月

Sora Hirohashi, Masayoshi Zaitsu. Age-standardized rates of occupational falls in Japan. The 32nd Korea-Japan-China Conference on Occupational Health and Safety. ソウル, 韓国. 2025年5月

Masayoshi Zaitsu. Working Longer, Staying Balanced: What Epidemiology Tells Us. The 32nd Korea-Japan-China Conference on Occupational Health and Safety. ソウル, 韓国. 2025年5月

石井 賢治, 松田 文子, 芳地 泰幸, 原田 若奈, 永峰 大輝, 池上 徹, 湯淺 晶子, 酒井 一博. ウェアラブル機器を用いた高年齢労働者の転倒評価指標とその特徴. 日本労働科学学会第6回年次大会. 東京. 2025年6月

財津將嘉. 生涯現役を支える身体バランス：労働災害の疫学が示す未来. 第65回近畿産業衛生学会. 大阪. 2025年11月

松田文子. 日本の労働現場における転倒事故の現状と労働安全の課題. 日本転倒科学共創機構発起会. 横浜. 2026年3月

松田文子. 高齢労働者の安全対策について−心身機能の把握と作業環境の改善−. 日本人間工学会第67回大会. 名古屋. 2026年5月予定

H. 知的財産権の出願・登録状況

１．特許取得

なし

２．実用新案登録

なし

３．その他

なし

図１　20 代の身体機能を 100%とした各年代の身体機能

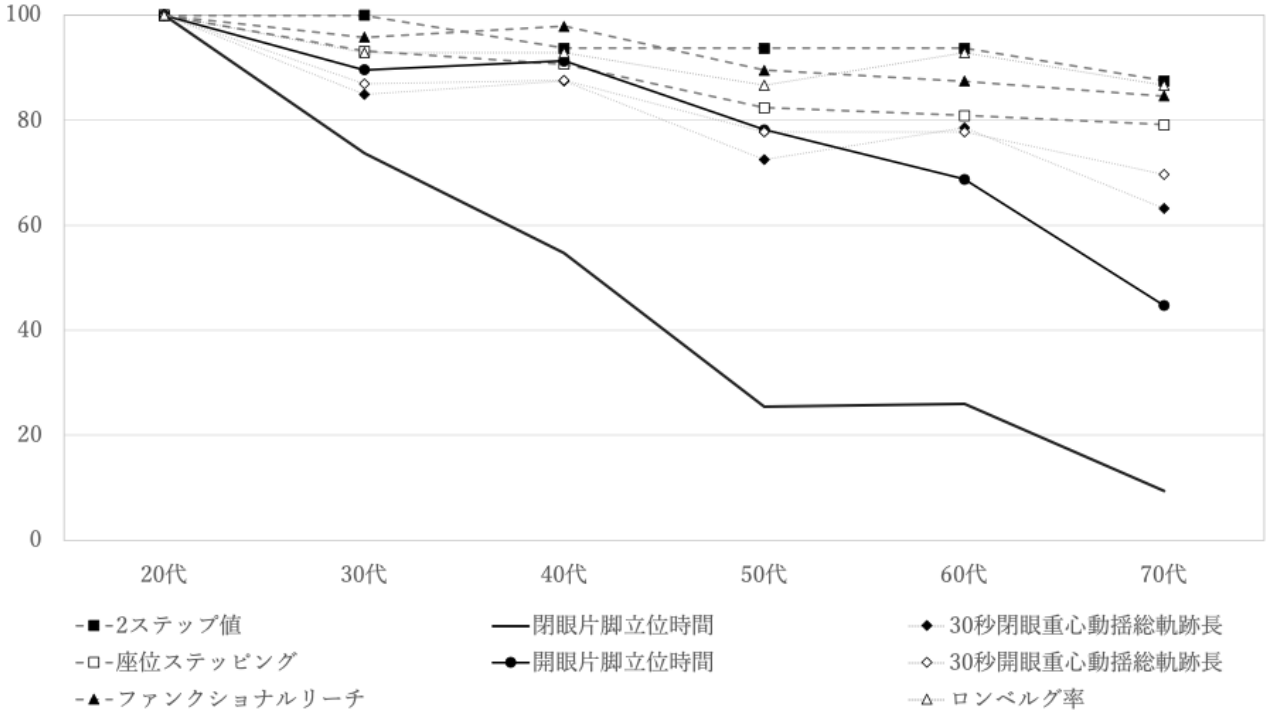

図 2　20 代の身体機能を 100%とした各年代の身体機能のレーダーチャート

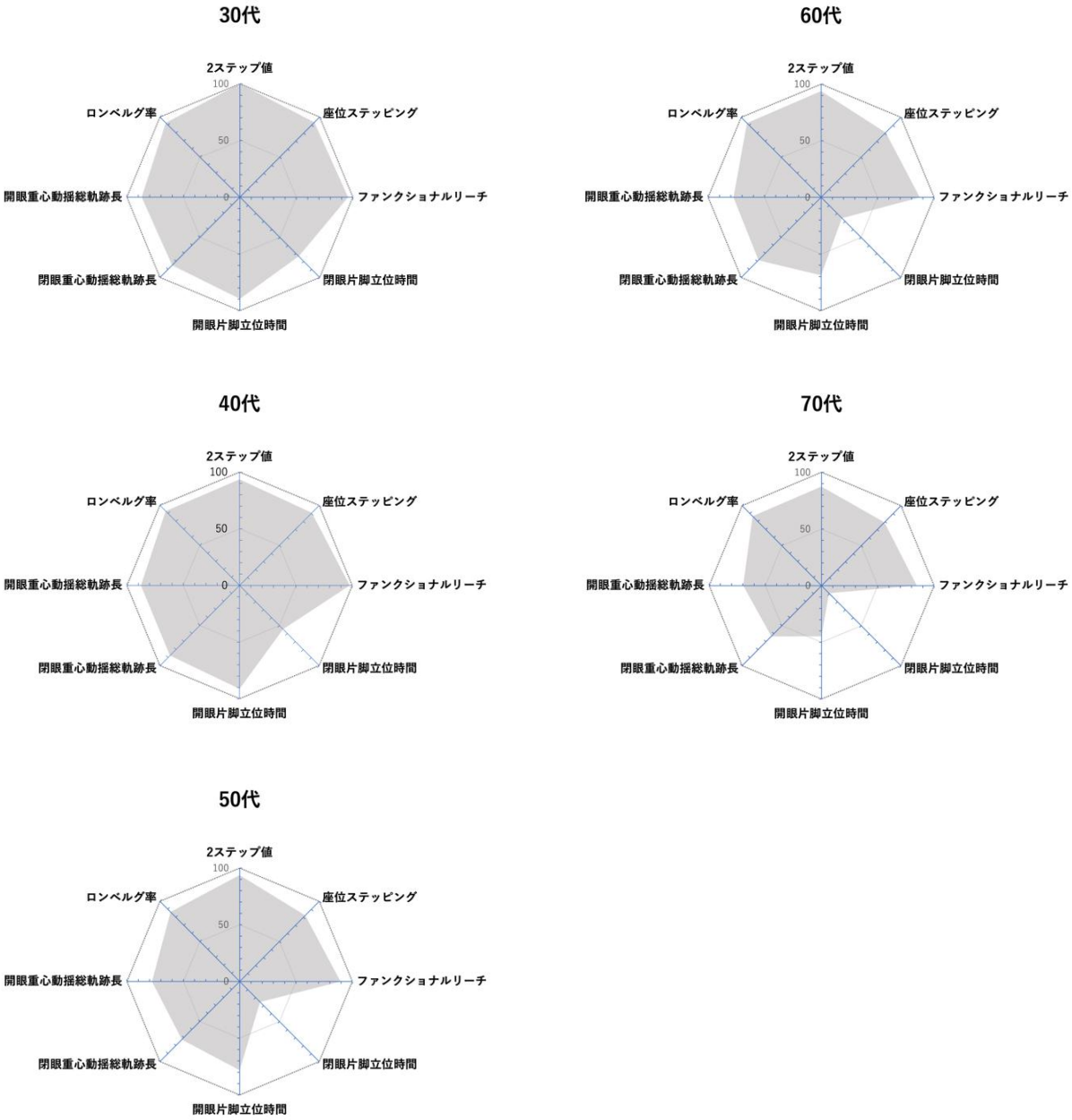

表 1　年齢別の身体機能指標の平均値および標準偏差

測定項目	18～19 歳	20～29 歳	30～39 歳	40～49 歳	50～59 歳	60～69 歳	70～79 歳	全体
転倒等リスク評価セルフチェック								
N	13	53	77	93	181	77	8	502
2 ステップ値	1.6 (0.1)	1.6 (0.2)	1.6 (0.2)	1.5 (0.2)	1.5 (0.2)	1.5 (0.2)	1.4 (0.2)	1.5 (0.2)
座位ステッピング回数，回	38.0 (5.1)	39.8 (7.6)	37.1 (7.9)	36.1 (7.6)	32.8 (6.2)	32.2 (5.9)	31.5 (5.8)	34.9 (7.3)
ファンクショナルリーチ距離，cm	35.7 (6.8)	38.3 (6.9)	36.7 (6.7)	37.5 (6.7)	34.3 (6.3)	33.5 (6.4)	32.4 (6.6)	35.6 (6.7)
閉眼片脚立位時間，秒	45.5 (30.0)	61.6 (31.4)	45.4 (33.2)	33.7 (30.1)	15.7 (17.4)	16.0 (20.1)	5.8 (3.3)	29.1 (29.9)
開眼片脚立位時間，秒	115.7 (15.6)	117.5 (12.9)	105.3 (30.0)	107.3 (30.5)	91.9 (39.0)	80.8 (42.0)	52.5 (43.4)	97.8 (36.6)
重心動揺計による平衡機能検査								
N	9	43	76	92	151	75	8	454
30 秒閉眼重心動揺総軌跡長，mm	269.2 (81.5)	301.7 (109.0)	355.1 (139.5)	345.1 (129.7)	416.4 (158.7)	384.2 (169.1)	477.3 (156.3)	374.1 (151.5)
30 秒開眼重心動揺総軌跡長，mm	197.0 (27.3)	220.4 (48.1)	253.3 (86.2)	251.7 (89.0)	283.4 (81.5)	283.6 (75.3)	316.4 (59.0)	265.2 (82.2)
ロンベルグ率	1.3 (0.2)	1.3 (0.3)	1.4 (0.3)	1.4 (0.3)	1.5 (0.4)	1.4 (0.4)	1.5 (0.3)	1.4 (0.3)

表 2　20 代を基準とした各年代の身体機能

身体機能指標	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	70 代
転倒等リスク評価セルフチェック						
2 ステップ値	100.0	100.0	93.8	93.8	93.8	87.5
座位ステッピング回数	100.0	93.2	90.7	82.4	80.9	79.1
ファンクショナルリーチ距離	100.0	95.8	97.9	89.6	87.5	84.6
閉眼片脚立位時間	100.0	73.7	54.7	25.5	26.0	9.4
開眼片脚立位時間	100.0	89.6	91.3	78.2	68.8	44.7
重心動揺計による平衡機能検査						
30 秒閉眼重心動揺総軌跡長	100.0	85.0	87.4	72.5	78.5	63.2
30 秒開眼重心動揺総軌跡長	100.0	87.0	87.6	77.8	77.7	69.7
ロンベルグ率	100.0	92.9	92.9	86.7	92.9	86.7

数値は%、20 代を 100%として算出（各年代/20 歳台×100）

重心動揺関連は逆数にて算出（20 歳台/各年代×100）