

厚生労働科学研究費補助金  
労働安全衛生総合研究事業

労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を  
簡易に測定するためのプログラム開発と実装検証

令和2年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 岡敬之

令和3年3月

# 目 次

## I. 総括研究報告

労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するための  
プログラム開発と実装検証

東京大学医学部附属病院 岡敬之

東京大学 医学部附属病院 松平浩 …… 1

## II. 分担研究報告

就業安全指標のベースライン測定値の検討

東京都健康長寿医療センター研究所 大須賀 洋祐 …… 6

企業におけるクラウド型情報管理システムの構築

(株)保健コンサルティング アルク 梶木繁之

金城大学 小山善子 …… 11

高年齢労働者の身体機能を評価する CAT システムの構築

東京大学 工学部 村上遥 …… 12

労働災害と関連する新機能評価用スマートフォンアプリケーションの開発

関西労災病院 高野賢一郎

関西福祉科学大学 野村卓生 …… 14

大規模データベースに基づいた高年齢労働者の身体機能評価基準の検討

東京大学 吉村典子 …… 16

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧 …… 19

Ⅳ. 研究成果の刊行物・別刷 …… 22

# I . 総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）

令和2年度総括研究報告書

**労働災害防止を目的とした高齢労働者の身体機能を  
簡易に測定するためのプログラム開発と実装検証**

研究代表者 岡敬之 東京大学医学部附属病院 22 世紀医療センター  
運動器疼痛メディカルリサーチ&マネジメント講座  
研究分担者 松平浩 京大学医学部附属病院 22 世紀医療センター  
運動器疼痛メディカルリサーチ&マネジメント講座

**研究要旨：**

少子・高齢化が進む我が国では、高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上労働災害による死傷者において、高齢労働者(60歳以上)が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。2018～2022年度を計画期間とする第13次労働災害防止計画でも、加齢に伴う身体・精神機能の低下を考慮した対策が重点事項として盛り込まれており、高齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立が求められている。

中央労働災害防止協会の「高齢労働者の身体的特性の変化による災害リスク低減推進事業」(2010年)にて、身体機能面(筋力=2ステップテスト、敏捷性=座位ステップングテスト、平衡性=ファンクショナルリーチ・閉眼/開眼片足立ち)から転倒等労働災害リスクを評価するチェックリストが公表されているものの、この10年間で高齢者の運動能力の向上傾向は鮮明であり(スポーツ庁、体力・運動能力調査:2019年)、チェックリストで利用される基準値のアップデートは必須である。

また近年、情報インフラが拡充し、高齢者の約5割がスマートフォン所持(60歳代46.4%、2018年総務省通信利用動向調査)しており、これをウェアラブル端末として身体機能を評価することも現実のものとなっている。

本研究の目的は、上述した縦断的なコホートデータベース+産業衛生のフィールドよりサンプリングしたデータに基づき、最新技術を駆使して高齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム(チェックリスト+スマートフォンを併用したePRO評価)を作成することである。

《初年度/2020年度》データベース(14年間・1,690名)から安全な労働との相関性の高い身体機能を抽出、簡易に測定するプログラムを作成する。約1000名を対象に、簡便な運動機能や認知機能測定からなる就業安全調査を実施する。

## A. 研究目的

少子・高齢化が進む我が国では、高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上の労働災害による死傷者において、高年齢労働者(60歳以上)が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。2018~2022年度を計画期間とする第13次労働災害防止計画でも、加齢に伴う身体・精神機能の低下を考慮した対策が重点事項として盛り込まれており、高年齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立が求められている。

中央労働災害防止協会の「高年齢労働者の身体的特性の変化による災害リスク低減推進事業」(2010年)にて、身体機能面(筋力=2ステップテスト、敏捷性=座位ステップテスト、平衡性=ファンクショナルリーチ・閉眼/開眼片足立ち)から転倒等労働災害リスクを評価するチェックリストが公表されているものの、この10年間で高齢者の運動能力の向上傾向は鮮明であり(スポーツ庁、体力・運動能力調査:2019年)、チェックリストで利用される基準値のアップデートは必須である。

また近年、情報インフラが拡充し、高齢者の約5割がスマートフォン所持(60歳代46.4%、2018年総務省通信利用動向調査)しており、これをウェアラブル端末として身体機能を評価することも現実のものとなっている。

本研究の目的は、上述した縦断的なコホートデータベース+産業衛生のフィールドよりサンプリングしたデータに基づき、最新技術を駆使して高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム(チェックリスト+スマートフォンを併用したePRO評価)を作成することである。

《初年度/2020年度》データベース(14年間・1,690名)から安全な労働との相関性の高い身体機能を抽出、簡易に測定するプログラムを作成した。約1000名を対象に、簡便な運動機能や認知機能測定からなる就業安全調査を実施した。

《次年度/2021年度》完成したプログラムの実証を行う。

《2021年度~2022年度》引き続きプログラム

の実証を行うとともに、全国の事業場に展開する。

## B. 研究方法

運動機能の自然史を解明するため2005年(ベースライン調査)に開始されたコホートの実績のある大規模データベースを利用した。2005年、2008年、2012年、2015年、2019年の計5回の検診にて、14年に渡る1,690名(20-80歳代)のデータの蓄積があり、詳細な問診にて就労状況、職種、過去の転倒経験、転倒に関するヒヤリハット、服薬状況、健康関連QOLを聴取しており、運動機能は歩行速度、歩幅、歩行時の動揺性と足把持力、立位時の不安定性(重心動揺計)、ファンクショナルリーチ、閉眼/開眼片足立ち、椅子立ち上がりテスト、握力、下肢筋力、体組成計による筋量などを実施、運動機能以外の身体機能の低下(視力)、認知機能も併せて基礎的身体機能を網羅している。このデータベースから高年齢労働者を抽出し、安全な労働=ヒヤリハット無を目的変数、問診項目・身体機能説明変数としてロジスティック回帰分析を行い、安全な労働との相関性の高い身体機能を抽出した。またヒヤリハット例において転倒の有無を目的変数に、抽出された身体機能を説明変数に同様の解析を行い、転倒災害を防止するために必要な身体機能を抽出した。

さらに、埼玉県内のシルバー人材センター会員約1000名を対象に、簡便な運動機能や認知機能測定からなる就業安全調査を実施した。

上述したデータ解析に基づいて、身体機能を簡易に測定するプログラムとして個々の背景にあわせ最小限の質問・運動機能計測をカスタマイズするCAT(Computerized Adaptive Testing)を開発した。

(倫理面への配慮)

東京大学倫理委員会等にて承認を得て、研究を実施している。本研究課題は、各種法令等、特に「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」および、東京大学が定めた倫理規定を遵守して行う。

## C. 研究結果

データベース1,510名(平均年齢62.9歳)を対象に解析を実施した。ヒヤリハット無・低・中・高

は 47.1,40.0,7.0, 5.9%で、過去 1 年間の転倒経験は 18.6%:281 名であった。身体機能として視力、片脚立位、椅子 5 回立ち上がり、6m 歩行、握力、ロコモ 25 を評価した。

ヒヤリハットと相関係数 (Spearman) 0.5 以上の関連があるのは 2 ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であった。

転倒の有無を目的変数、身体機能を説明変数として年齢、性、BMI 調整ロジスティック回帰分析を行った結果、片脚立位時間/2 ステップ値/ロコモ 25 [オッズ比: 0.99/0.36/1.03, 95%信頼区間 0.98-0.99/0.16-0.81/1.02-1.05] が転倒と有意な関連があった。安全な労働と関連するのは、2 ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であり、転倒災害防止の評価に必要な身体機能は 2 ステップ値/片脚立位時間/ロコモ 25 であることが示唆された。

上記データベース内より専門家の協議により重要と判定された 113 項目のデータを用いて、CAT システムを構築した。

解析の結果運動機能と労働災害との相互の関連を予測する以下の 4 つのカテゴリの質問に分類されることが明らかになった。

1) 不安定な活動状態での習慣的行動、2) 活動能力の知覚錯誤に伴う行動、3) 安全ではない方法で物品などを使用する行動、4) 正確な判断ができない状況での行動。

これら 4 つのカテゴリのうち、身体計測機能と最も関連が高いのが「1) 不安定な活動状態での習慣的行動」で、運動機能計測が実施できない状況でも、この設問項目から 10-15 問の設問を聴取 (質問の回答パターンに応じて設問数が異なり、リスク予測が ROC: Receiver Operating Characteristic 解析での精度 AUC: Area under curve 0.80 を上回れば質問を停止) すれば、転倒リスクを予想できた。「2) 活動能力の知覚錯誤に伴う行動」、「3) 安全ではない方法で物品などを使用する行動」、「4) 正確な判断ができない状況での行動」に分類される質問カテゴリは、2-4 問の聴取、最小 16 問、最大 27 問の設問でリスクを予測

できる見込みである (113 項目の検査・設問から圧縮)。

安全な労働、転倒災害防止の評価に必要な身体機能は 2 ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であることが解析より明らかになったため、これらの運動機能をスマートフォンで計測できるアプリケーションも開発した。

また現在の労働災害の数が 281 例であるため、事例が蓄積すればさらに少ない設問数でのリスク判定が行える可能性が高いものと考えている。

さらにはこのアンケートシステムはクラウド上での運用が可能となるよう、運用の母体となるクラウド環境を別途構築中で協力企業と調整を進めている。

#### D. 考察

大規模データベース解析により、高齢労働者の安全な労働と関連するのは、2 ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であり、転倒災害防止の評価に必要な身体機能は 2 ステップ値/片脚立位時間/ロコモ 25 であることが示唆された。データベース内より専門家の協議により重要と判定された 113 項目のデータを用いて、CAT システムを構築した。この結果運動機能と労働災害との相互の関連を予測する以下の 4 つのカテゴリの質問に分類されることが明らかになった。

1) 不安定な活動状態での習慣的行動、2) 活動能力の知覚錯誤に伴う行動、3) 安全ではない方法で物品などを使用する行動、4) 正確な判断ができない状況での行動。

この CAT システムにより最小 16 問、最大 27 問の設問でリスクを予測できる見込みである。またスマートフォンによる運動計測の開発が完了したため。健診会場などではなく、日常生活におけるパーソナルスペースにて簡易に運動機能を計測することが可能となった。

#### E. 結論

次年度には、本年に開発したプログラムを用いて産業衛生フィールドにおけるプログラムの実証を行う予定である。本研究の成果により、高齢労働者の労働災害が減少、高齢者雇用の人材確

保をはじめとする社会・医療経済面、ひいては労災補償面でも大きく貢献するものと考えられる。

## F. 健康危険情報

該当なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1. Yoshimoto T, Oka H, Ochiai H, Ishikawa S, Kokaze A, Muranaga S, Matsudaira K. Presenteeism and Associated Factors Among Nursing Personnel with Low Back Pain: A Cross-Sectional Study. J Pain Res.13:2979-2986. 2020
2. Tabira T, Maruta M, Matsudaira K, Matsuo T, Hasegawa T, Sagari A, Han G, Takahashi H, Tayama J. Relationship Between Attention Bias and Psychological Index in Individuals With Chronic Low Back Pain: A Preliminary Event-Related Potential Study. Front Hum Neurosci. 14:561726. 2020
3. Jinnouchi H, Matsudaira K, Kitamura A, Kakihana H, Oka H, Hayama-Terada M, Yamagishi K, Kiyama M, Iso H; CIRCS Investigators. Effects of brief self-exercise education on the management of chronic low back pain: A community-based, randomized, parallel-group pragmatic trial. Mod Rheumatol. 1-9.

2020

4. Yoshimoto T, Oka H, Fujii T, Nagata T, Matsudaira K. The Economic Burden of Lost Productivity due to Presenteeism Caused by Health Conditions Among Workers in Japan. J Occup Environ Med. 62(10):883-888. 2020
5. Kakihana H, Jinnouchi H, Kitamura A, Matsudaira K, Kiyama M, Hayama-Terada M, Muraki I, Kubota Y, Yamagishi K, Okada T, Imano H, Iso H. Overweight and Hypertension in Relation to Chronic Musculoskeletal Pain Among Community-Dwelling Adults: The Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS). J Epidemiol. 2020.
6. Otsuka S, Moriguchi J, Nishida N, Ohashi F, Saito N, Okuda T, Kawamata K, Matsudaira K, Tabuchi M, Oka H. The effects of a two-minute original exercise program supported by the workplace unit on the workers' work engagement: the "Bipoji" exercise. J Phys Ther Sci. 32(6):410-413. 2020

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし



## Ⅱ. 分担研究報告

### 就業安全指標のベースライン測定値の検討

研究分担者 大須賀洋祐 東京都健康長寿医療センター研究所

シルバー人材センターの研究フィールドにおける就業安全指標のベースライン測定値を収集した。過去の1年間の就業中に、転倒・転落を複数回経験した者は21名（2.3%）であった。また、主観的な視力・バランス能力、転倒不安感、5回いす立ち上がり、ステップテスト、Trail Making Test Bは、過去の複数回転倒・転落歴と有意に関連していた。今後は転倒・転落情報を追跡しつつ、就業安全指標の予測妥当性を検証する予定である。

#### A) 研究目的

高齢就労者による転倒・転落事故は、企業や事業所に限られた問題ではない。生きがい就労の現場であるシルバー人材センター（以下、シルバーとする）では、会員は請負・委託契約の下、業務に従事することが多い。シルバーと会員の間には雇用関係はないため、安全指導や安全教育を受ける機会は、企業や事業所と比較して乏しい。会員の自助努力による安全対策が進められているものの、シルバーによって努力度に差がみられるなど、根本的な解決には至っていない。

シルバーの研究フィールドでは、退職後も就労を希望する高齢者が、安全に働ける環境を強化すべく、1) シルバーの現場で簡便に評価可能な就業安全指標を開発し、その予測妥当性を検証するとともに、2) 就業安全指標を測定・評価できる人材（就業安全調査員 | 以降、調査員とする）を養成する。最終的には、3) 就業安全度をその場ですぐにフィードバックできるシステムを開発しシルバーの現場に実装化する予定である。本報告書では、就業安全指標のベースライン測定値と調査員養成の実績状況を報告する。

#### B) 研究方法

##### 1) 就業安全指標の開発

###### ア) 対象者

対象者は、埼玉県シルバー人材センターの職員または会員とした。募集はポスター、チラシ、口コミ等を利用しておこない、各シルバーの事務局が受付をおこなった。組入基準は、1) 60歳以上であること、2) シルバーで働いている職員または会員であること、3) 一か月に平均して4日/以上の就業実績（シルバー以外での仕事も含む）が有することとした。

###### イ) 倫理面への配慮

本研究は、ヘルシンキ宣言および厚生労働省が定める「疫学研究に関する倫理指針」に基づいて研究を実施した。研究参加者に対して書面および口頭にて研究内容と生じうる利益と不利益、危険性とその対処方法、補償等を説明し、研究参加および試料提供への同意が得られた場合には、同意文書に署名を受けた。その際、随時同意を撤回できる旨も説明し、同意撤回の手続きについても説明をおこなった。本研究は、分担研究者が所属する東京都健康長寿医療センター倫理審査委員会の承認を得た上で実施した。

###### ウ) 測定項目

主要評価項目は、就業中に2回以上発生した転倒・転落（複数回転倒・転落）の有無とした。副次評価項

目、全転倒・転落と傷害転倒・転落の有無とした。就業中の転倒・転落の発生状況は、ベースライン調査から1年間、対象者に3か月分の転倒・転落調査票を4枚配布し記録するよう求めた。

曝露因子である就業安全指標は、簡便性を重視して、1) 高度な測定技術が不要であること、2) 最小限の測定用具があれば実施できること、3) 一人あたり、10分以内に全ての評価が完了することに配慮した上で、自記式アンケート（過去一年間の転倒歴、現病歴の有無、服薬状況（服薬数や中枢神経作用薬の有無）、主観的な聴力の低下の有無、主観的な視力の低下の有無、転倒・バランス不安感）、運動機能検査（5回いす立ち座りテスト、閉眼タンデムテスト、ステップテスト）、認知機能検査（簡易版 Trail Making Test B と立法形描画テスト）を選定した。

## 2) 調査員養成

### ア) 対象者

対象者は、埼玉県シルバー人材センターの会員または職員とした。養成研修会の募集と受付は、埼玉県シルバー人材センター連合事務局が担当した。

### イ) 養成研修会

研修内容は、1) 講義形式で就業安全対策に関する基本的な考え方を説明するとともに、2) 実技形式で、就業安全指標の測定方法を指導した。なお、講義と実技は、「安心して働くための転倒リスク・フレイル評価測定員養成テキスト（写真1）」に基づいて実施した。

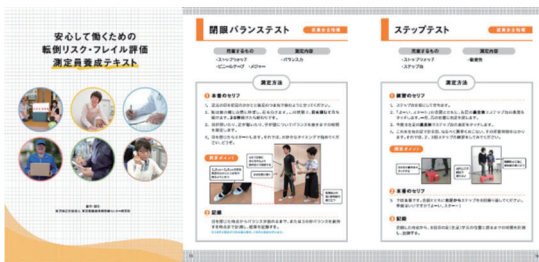


写真 1

## C) 研究結果

対象者のベースライン測定値は下記表のとおりである。

### 1) ベースライン測定値

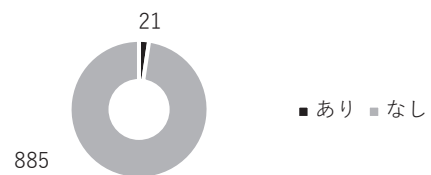
	n = 906
年齢	74 [71, 77]
性, 男性	645 (71.2)
高血圧, あり	395 (43.6)
糖尿病, あり	124 (13.7)

心疾患, あり	68 (7.5)
脳血管疾患, あり	20 (2.2)
パーキンソン病, あり	4 (0.4)
目疾患, あり	130 (14.3)
うつ病, あり	7 (0.8)
てんかん, あり	1 (0.1)
変形性膝関節症, あり	41 (4.5)
貧血, あり	19 (2.1)
疾患数, 2種類以上	202 (22.3)
服薬数, 5種類以上	103 (11.4)
中枢神経作用薬, あり	40 (4.4)
視力の問題, たまにある以上	224 (24.7)
聴力の問題, たまにある以上	202 (22.3)
主観的なバランス能力, 悪い	45 (5.0)
転倒不安, 少し不安以上	587 (64.8)
5回いす立ち座りテスト, 秒	8.5 [7.2, 9.0]
ステップテスト, 秒	7.9 [6.8, 9.0]
閉眼タンデム, 30秒不可	252 (27.8)
Trail Making Test B, 不可	101 (11.1)
立法形描画テスト, 不可	295 (32.6)

注 | データは中央値 [四分位範囲]またはn (%)から示す。

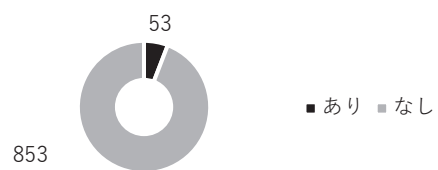
## 2) 過去一年間の転倒・転落歴

複数回転倒・転落歴



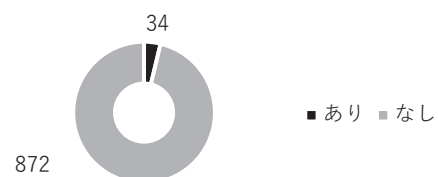
複数回転倒・転落歴を有する者は、21名 (2.3%)であった。

全転倒・転落歴



全転倒・転落歴を有する者は、53名 (5.8%)であった。

傷害転倒・転落歴



傷害転倒・転落歴を有する者は、34名（3.8%）であった。

### 3) 転倒・転落歴と就業安全指標の関連

	OR (95% CI)
疾患数, 2種類以上	1.77 (0.70, 4.44)
服薬数, 5種類以上	2.51 (0.90, 7.00)
中枢神経作用薬, あり	2.35 (0.53, 10.44)
視力の問題, たまにある以上	2.85 (1.19, 6.80)
聴力の問題, たまにある以上	2.19 (0.90, 5.36)
主観的なバランス能力, 悪い	4.84 (1.56, 15.05)
転倒不安, 少し不安以上	5.30 (1.23, 22.91)
5回いす立ち座りテスト, 秒	1.27 (1.11, 1.45)
ステップテスト, 秒	1.28 (1.07, 1.54)
閉眼タンデム, 30秒不可	1.04 (0.40, 2.72)
Trail Making Test B, 不可	3.33 (1.26, 8.79)
立法形描画テスト, 不可	1.81 (0.80, 4.14)

注) OR: odds ratio, CI: confidence interval

主観的な視力・バランス能力、転倒不安感、5回いす立ち上がり、ステップテスト、Trail Making Test Bは、複数回転倒・転落歴と有意に関連していた。その他の指標は、有意に関連しなかったものの、オッズ比は高値を示した。

### 4) 調査員養成数

令和2年度の調査員養成研修会の参加者は、新型コロナウイルスの感染拡大の影響もあり、令和元年度と比較すると3分の1程度であった（令和元年度139名 | 令和2年度52名）。令和元年度と2年度で合計すると、調査員の養成数は191名となった。

### D) 考察

複数回転倒・転落歴を有する者は、21名（2.3%）であった。ただし、転倒・転落歴は1年間の思い出し法から評価しているため、リコールバイアスが含まれる点に注意する必要がある。現在、転倒・転落の発生状況を前向きに調査している。追跡データを取集次第、改めて転倒・転落の発生状況を報告する。

複数回転倒・転落歴と有意に関連した就業安全指標は、主観的な視力・バランス能力、転倒不安感、5回いす立ち上がり、ステップテスト、Trail Making Test Bであった。今回は横断的な関連性のみ示した。追跡データが得られ次第、縦断的な解析をおこない、複数回転倒・転落の予測因子を明らかにする予定である。特定された予測因子をスコアリングすることで、就業安全度を算出する予定である。

調査員の合計養成数を県内59センターで割ると、

1センターあたり3.2名の調査員が在籍することとなり、各シルバーで就業安全度を評価できる人的環境が徐々に整いつつある。就業安全度の測定は、最低4名の調査員が参加すれば実施できるため、システムが完成する令和4年度までに、全センターに少なくとも4名の調査員が在籍するよう、養成事業を継続して実施する予定である。

### E) 結論

ベースライン調査の結果から、過去の1年間の就業中に、転倒・転落を複数回経験した者は21名（2.3%）、一度でも経験した者は53名（5.8%）、怪我を伴う転倒・転落を経験した者は、34名（3.8%）であった。また、主観的な視力・バランス能力、転倒不安感、5回いす立ち上がり、ステップテスト、Trail Making Test Bは、過去の複数回転倒・転落歴と有意に関連していた。今後は転倒・転落情報を追跡しつつ、就業安全指標の予測妥当性を検証するとともに、引き続き調査員の養成を進める予定である。

### F) 該当なし

### G) 研究発表

#### (ア) 論文発表

1. Osuka Y, Kim H, Watanabe Y, Taniguchi Y, Kojima N, Seino S, Kawai H, Sakurai R, Inagaki H, Awata H, Shinkai S. A combined stepping and visual tracking task predicts cognitive decline in older adults better than gait or visual tracking tasks alone: A prospective study. *Aging Clin Exp Res*, in press.
2. Osuka Y, Kojima N, Sasai H, Ohara Y, Watanabe Y, Hirano H, Kim H. Exercise types and the risk of developing cognitive decline in older women: A prospective study. *J Alzheimers Dis*, 77: 1733-1742, 2020.
3. Osuka Y, Kim H, Watanabe Y, Taniguchi Y, Kojima N, Seino S, Kawai H, Sakurai R, Inagaki H, Awata H, Shinkai S. A Stepping Trail Making Test as an indicator of cognitive impairment in older adults. *J Clin Med*, 9: 2835, 2020.

4. Osuka Y, Kim H, Kawai H, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Seino S, Obuchi S, Kitamura A, Shinkai S. Sarcoscore: a novel approach for assessing sarcopenia and functional disability in older adults. *J Clin Med*, 9: 692, 2020.
  5. Osuka Y, Kojima N, Sakurai R, Watanabe Y, Kim H. Reliability and construct validity of a novel motor-cognitive dual-task test: A Stepping Trail Making Test. *Geriatr Gerontol Int*, 20: 291-296. 2020.
  6. Okubo Y, Schoene D, Caetano MJ, Pliner EM, Osuka Y, Toson B, Lord SR. Stepping impairment and falls in older adults: A systematic review and meta-analysis of volitional and reactive step tests. *Ageing Res Rev*, in press.
  7. Okumatsu K, Osuka Y, Suzuki T, Kim M, Kojima N, Yoshida Y, Hirano H, Kim H. Urinary incontinence onset predictors in community-dwelling older women: a prospective cohort study. *Geriatr Gerontol Int*, in press.
  8. Kim H, Kojima N, Uchida R, Somekawa S, Inoue N, Kobayashi H, Osuka Y. The additive effects of exercise and essential amino acid on muscle mass and strength in community-dwelling older Japanese women with muscle mass decline, but not weakness and slowness: a randomized controlled and placebo trial. *Aging Clin Exp Res*, in press.
  9. Matsui M, Kosaki K, Tanahashi K, Akazawa N, Osuka Y, Tanaka K, Kuro-o M, Maeda S. Relationship between physical activity and circulating fibroblast growth factor 21 in middle-aged and older adults. *Exp Gerontol*, in press.
  10. Kosaki K, Tanahashi K, Matsui M, Akazawa N, Osuka Y, Tanaka K, Dunstan DW, Owen N, Shibata A, Oka K, Maeda S. Sedentary behaviour, physical activity, and renal function in older adults: isotemporal substitution modelling. *BMC Nephrology*, 21: 211, 2020.
  11. Kera T, Kawai H, Hirano H, Kojima M, Watanabe Y, Motokawa K, Fujiwara Y, Osuka Y, Kojima N, Kim H, Ihara K, Obuchi S. Limitations of SARC-F in the diagnosis of sarcopenia in community-dwelling older adults. *Arch Gerontol Geriatr*, 87: 103959, 2020.
- (イ) 学会発表
1. 大須賀洋祐, 小島成実, 笹井浩行, 解良武志, 河合恒, 小原由紀, 大淵修一, 平野浩彦, 金憲経. 握力と歩行速度の基準値が表す実生活上の動作能力: AWGS 診断基準値の具象化. 第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会. 東京. 2020.11.14-15.
  2. 大須賀洋祐, 金憲経, 河合恒, 谷口優, 横山友里, 清野諭, 大淵修一, 北村明彦, 新開省二. サルコスコア: サルコペニアの新しい評価手法の開発と機能的予後との関係. 第62回日本老年医学会学術集会. 東京. 2020.8.4-6.
  3. 大須賀洋祐, 小島成実, 笹井浩行, 金憲経. Asian Working Group for Sarcopenia の改訂版判定基準に基づくサルコペニアの保有率とその関連要因. 第21回日本健康支援学会年次学術大会. 沖縄. 2020.3.7-8.
  4. 小島成実, 大須賀洋祐, 笹井浩行, 金憲経. 地域在住高齢女性における Body Mass Index (BMI) と疲労感との関連. 第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会, 東京, 2020.11.14-15.
  5. 青木登紀子, 笹井浩行, 小島成実, 大須賀洋祐, 金憲経. 都市部高齢女性における身体的フレイルを伴ううつ傾向の問題点について. 第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会, 東京, 2020.11.14-15.
  6. 上田由美子, 笹井浩行, 小島成実, 大須賀

- 洋祐, 金憲経. 身体機能の低下を伴うフレイル高齢女性の特徴について. 第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会, 東京, 2020. 11. 14-15.
7. 若葉京良, 大須賀洋祐, 小島成実, 笹井浩行, 金憲経. 都市部在住高齢者における5つのサルコペニア診断基準と転倒発生との関連. 第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会, 東京, 2020. 11. 14-15.
  8. 出口直樹, 笹井浩行, 大須賀洋祐, 小島成実, 金憲経. 地域在住高齢女性の変形性膝関節症に関連する座位行動: 横断研究. 第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会, 東京, 2020. 11. 14-15.
  9. 笹井浩行, 大須賀洋祐, 小島成実, 金憲経. 地域在住高齢女性における睡眠の質とフレイルの関連: 横断研究. 第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会, 東京, 2020. 11. 14-15.
  10. 金憲経, 笹井浩行, 小島成実, 大須賀洋祐, 小原由紀, 平野浩彦. AWGS 診断基準の変更によって追加認定されるサルコペニアの特徴. 第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会, 東京, 2020. 11. 14-15.
  11. 金憲経, 笹井浩行, 小島成実, 大須賀洋祐, 小原由紀, 平野浩彦. プレフレイルの推移について: 1-2年追跡データの分析より. 第7回日本サルコペニア・フレイル学会大会, 東京, 2020. 11. 14-15.
  12. 金憲経, 栗田圭一, 小島成実, 笹井浩行, 大須賀洋祐, 本川佳子, 佐久間尚子, 稲垣宏樹, 杉山美香, 小川まどか, 枝広あや子, 平野浩彦. 大都市部高齢者における認知的フレイルと転倒との関連性. 日本転倒予防学会第7回学術集会. 東京. 2020. 10. 10-25.
  13. 小島成実, 大須賀洋祐, 金憲経. 地域在住高齢女性におけるボディマス指数とフレイル有症率との関連. 第62回日本老年医学会学術集会, 東京, 2020. 8. 4-6.
  14. 笹井浩行, 大須賀洋祐, 小島成実, 金憲経. 都内在住高齢女性における種類別の座位行動とその関連要因. 第62回日本老年医学会学術集会, 東京, 2020. 8. 4-6.
- H) 知的財産権の出願・登録状況
- (ア) 特許取得  
予定あり
  - (イ) 実用新案登録  
予定あり

## 企業におけるクラウド型情報管理システムの構築

研究分担者 梶木繁之（株）産業保健コンサルティングアルク  
研究分担者 小山善子 金城大学

研究要旨：、高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上労働災害による死傷者において、高年齢労働者(60歳以上)が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。本研究は高年齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立を目的としている。高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム(チェックリスト+スマートフォンを併用したePRO評価)を実装するためには効率的な情報管理体制を構築する必要があり、母体となるクラウドシステムを開発した。

### A. 研究目的

少子・高齢化が進む我が国では、高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上労働災害による死傷者において、高年齢労働者(60歳以上)が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。

本研究は高年齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立を目的としている。高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム(チェックリスト+スマートフォンを併用したePRO評価)を実装するためには効率的な情報管理体制を構築する必要がありシステムを開発した。

### B. 研究方法

研究代表者との協議で、チェックリスト+スマートフォンを併用したePRO評価に最適な開発環境を検討し、システムの開発を行った。

セキュリティの観点からアプリケーションを個人のスマートフォンにインストールした後に、本人の同意に基づいて健康情報を抽出する仕様とした。現存の大規模なデータベースは個人を特定できる情報は棄却されており、参照用データとして同一サーバーに格納している。

### C. 研究結果・D. 考察

14年に渡る1,690名(20-80歳代)のデータの蓄積があり、詳細な問診にて就労状況、職種、過去の転倒経験、転倒に関するヒヤリハッ

ト、服薬状況、健康関連QOLを聴取しており、運動機能は歩行速度、歩幅、歩行時の動揺性と足把持力、立位時の不安定性(重心動揺計)、ファンクショナルリーチ、閉眼/開眼片足立ち、椅子立ち上がりテスト、握力、下肢筋力、体組成計による筋量などを実施、運動機能以外の身体機能の低下(視力)、認知機能も併せて基礎的身体機能を網羅している。

AWS(Amazon Web Services)にてサーバー+オンプレミス(自身のPC)環境共に動作するシステムを開発した。将来的なクラウド利用を目指し、AWSの環境下に動作するオンプレミスのUIを開発した。現時点ではサーバーへのアップロードはせずに自身のPCでのみ動作するものであるが、将来的には自治体毎の運用ルールを定めて、情報管理が可能になるツールである。

システム概要に関しては研究成果の刊行物・別刷に提示する。

### E. 結論

研究本体での成果物である高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラムの効率的な情報管理体制を整えるためシステムを開発した。

### F. 健康危険情報 なし

### G. 研究発表 なし

### H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む) なし

## 高齢労働者の身体機能を評価するCATシステムの構築

研究分担者 村上遥 東京大学工学部

研究要旨：高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上労働災害による死傷者において、高齢労働者(60歳以上)が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。本研究班は高齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立を目指している。

そこで2146名の20～76歳(平均66歳)の男女(運動データはうち1,510名：運動データをもつ参加者の平均年齢63歳、過去1年間の労働災害：転倒経験=281名)にて、これら日常生活+運動機能を測る指標のうち、こういった項目が転倒などの労働災害との相関に強く寄与するのかを分析し、調査などでより実施しやすい検査を提案することを目的に高齢労働者の身体機能を評価するCATシステムを開発した。

### A. 研究目的

高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上労働災害による死傷者において、高齢労働者(60歳以上)が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。本研究班は高齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立を目指している。

本分担研究では、大規模縦断データベースを用いて、日常生活+運動機能を測る指標のうち、こういった項目が転倒などの労働災害との相関に強く寄与するのかを分析し、調査などでより実施しやすい検査を提案することを目的に高齢労働者の身体機能を評価するCATシステムを開発した。

### B. 研究方法

データ：2146名の20～76歳(平均66歳)の男女(運動データはうち1,510名：運動データをもつ参加者の平均年齢63歳、過去1年間の労働災害：転倒経験=281名)である。

設問項目：113項目(一部、単位変換しただけのものと同回の測定データ有)、性別、年齢、BMI、握力、片脚起立・立位、歩行速度、椅子5回立ち上がり、2ステップテスト、転倒等リスク評価セルフチェック質問票=39項目、転倒

に関するチェックリスト+運動機能検査=40項目、ロコモ25=25項目

これら日常生活+運動機能を測る指標のうち、こういった項目が転倒などの労働災害との相関に強く寄与するのかを分析し、調査などでより実施しやすい検査を提案する。

設問「過去1年の転倒の有無」と他設問とのデータ分布を調べ、過去1年の転倒の有無の推定に寄与する項目をピックアップする。

①単純に寄与度の強い項目順に並べ、その中で下位の項目から削除した際に、どこまでの項目数でROCで0.7程度で他設問から過去1年の転倒歴を推定できるか調べる。

②どの項目を組み合わせることで、それぞれの項目に不足している情報が補えるか検討する。

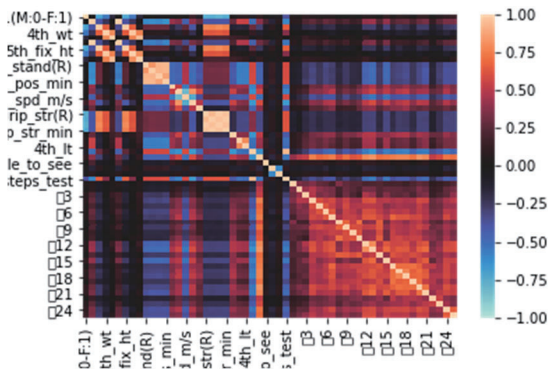
### C. 研究結果・D. 考察

解析結果として各設問との相関関係ヒートマップを提示する。(2値のものもプログラムの都合上含まれている)

右下の正の相関が強いエリアはロコモ25である。

互いに相関関係が強いということは同様の目的を測る有効な手段であり情報を集約できる。





運動機能と労働災害との相互の関連を予測する4つのカテゴリの質問に分類されることが明らかになった。

### 1) 不安定な活動状態での習慣的行動

安定した活動を妨げる身体・精神的要因がある中で、その状態に配慮せずに起こした行動。身体機能の低下によって身体の支持性が低下し、立位保持困難や歩行障害がある状態で活動する状態で、薬剤による平衡機能の変化も関連する。視覚障害や聴覚障害があり周囲の安全を確認できないまま行動を開始することも、このカテゴリに分類される。

### 2) 活動能力の知覚錯誤に伴う行動

活動能力の自己知覚に関連した行動。労働者が、安全に活動するための活動能力が不足している現状を正確に知覚できないことにより、安全ではない方法で行動するという特徴をもつものと考えられる。

床の物を拾おうとする時に過度に前傾姿勢をとる、棚の上の物を取ろうとして大きく手を伸ばしてバランスを失う等の、姿勢制御可能な範囲を超えて重心を大きくずらすという行動、滑りやすい底の履物で転倒することを予想しない、床の状態に注意を払わないという特徴も、このカテゴリに分類される。安定した歩行ができないことを知覚していないため、障害物のある場所や段差、狭い場所を通るなどのリスクを予想するものと考えられる。また可動性のあるものを支えにしたり、荷重することによる事故、急な体位変更や方向変更により体位を保持できないような事故を予測するカテゴリである。

3) 安全ではない方法で物品などを使用する行動  
安全な行動のために必要な知識や配慮が不足し

ており、物品を適切に使用しないという特徴があり、周辺の機器類や移動補助具を適切に扱う方法やそれらの物品が周辺にある状態でどのような配慮が必要かを理解しないまま行動を開始することを予測する。

### 4) 正確な判断ができない状況での行動

このカテゴリは、正確な判断ができない状況で行動を続行するという特徴を示し、焦りによって正確な判断が妨げられている中での行動、同時に複数の課題に取り組もうとして、判断の正確性が低下する中での行動を予測する。

これら4つのカテゴリのうち、身体計測機能ともっとも関連が高いのが「1) 不安定な活動状態での習慣的行動」であり、運動機能計測が実施できない状況でも、この設問項目から10-15問の設問を聴取（質問の回答パターンに応じて設問数が異なり、リスク予測が ROC: Receiver Operating Characteristic 解析での精度 AUC: Area under curve 0.80 を上回れば質問を停止）すれば、転倒リスクを予想できる。「2) 活動能力の知覚錯誤に伴う行動」、「3) 安全ではない方法で物品などを使用する行動」、「4) 正確な判断ができない状況での行動」に分類される質問カテゴリは、2-4問の聴取、最小16問、最大27問の設問でリスクを予測できる見込みである（113項目の検査・設問から圧縮）。現在の労働災害の数が281例であるため、事例が蓄積すればさらに少ない設問数でのリスク判定が行える可能性が高い。このアンケートシステムはクラウド上での運用が可能となるよう、運用の母体となるクラウド環境に関しては別分担研究者が構築中である。

## E. 結論

調査などでより実施しやすい検査を提案することを目的に高年齢労働者の身体機能を評価するCATシステムを開発した。

## F. 健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記載。

## G. 研究発表 なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）  
なし

## 労働災害と関連する運動機能評価用スマートフォンアプリケーションの開発

研究分担者 高野賢一郎 関西労災病院

研究分担者 野村卓生 関西福祉科学大学

研究要旨：高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上労働災害による死傷者において、高年齢労働者(60歳以上)が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。本研究班は高年齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立を目指している。データベース解析により、安全な労働と関連するのは、2ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であり、転倒災害防止の評価に必要な身体機能は椅子立ち上がり/片脚立位時間であることが示唆されたため、これら身体機能の計測をパーソナルスペースで実施する体制が整備されれば、産業衛生の現場での負担を軽減することが可能となる。そこで我々は歩行速度、片脚立位時間、椅子立ち上がり時間を計測するスマートフォンアプリケーションを開発した。

### A. 研究目的

高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上労働災害による死傷者において、高年齢労働者(60歳以上)が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。本研究班は高年齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立を目指している。データベース解析により、安全な労働と関連するのは、2ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であり、転倒災害防止の評価に必要な身体機能は椅子立ち上がり/片脚立位時間であることが示唆されたため、これら身体機能の計測をパーソナルスペースで実施する体制が整備されれば、産業衛生の現場での負担を軽減することが可能となる。そこで我々は歩行速度、片脚立位時間、椅子立ち上がり時間を計測するスマートフォンアプリケーションを開発した。

### B. 研究方法

バランス能力は、静的バランス能力と動的バランス能に大別される。前者、安定した状態におけるバランス能力であり、後者は動作を伴うなど不安定な環境下で姿勢を調整し維持する能力であるとされるが、動的バランス能力の考え方は

多様に存在し、環境や測定条件によって異なるとされている。このため、動的バランス能力の評価指標はいくつか存在する。単一の動作課題として片脚立位検査、Functional reach Test)、Timed Up and Go Test などがあり、複数の動作課題として Bergbalance scale (以下、BBS) がある。これらは、ある課題の遂行度で表されるパフォーマンステストであり、臨床場面や地域における機能評価指標として使用されている。

特に、片脚立位検査は開閉眼といった視覚的な情報をコントロールすることで、時間ロンベルグ率(閉眼片脚立位時間/開眼片脚立位時間)を算出し、視覚的代償の程度について測定できるため、使用頻度の高い測定方法である。しかし、片脚立位検査は、10秒、60秒、120秒と上限値を設定し測定するため、天井効果を示しやすく一定以上のバランス能力を有する対象者において、その能力差を弁別することが困難な方法である。

これらに対して、動的バランス能力の評価は、重心(足圧中心)動揺計を用いても測定(以下、重心動揺検査)が可能である。重心動揺検査は、立位時の重心動揺について精密に測定することが可能であり、姿勢保持の可否や安定性、保持時

間、重心動揺面積が求められる。しかしながら計測を簡易に行うことは難しいため、スマートフォンに搭載されたジャイロセンサーを用いた評価などで代用可能か検討する必要がある。

まず本研究では 29 ～ 61 歳の健常者 50 名（男性 29 名、女性 21 名）を対象に重心動揺計と開発したスマートフォンアプリケーションとの互換性に関して検討した。

### C. 研究結果

Band-Altman 分析において重心動揺計と開発したスマートフォンアプリケーション間に加算誤差を認めた。加算誤差は、測定値（真の値）の大小にかかわらず、特定方向に生じる誤差であるとされており、その場合、臨床応用上の許容範囲を設定するため臨床応用上の許容範囲（limits of agreement : 以下, LOA）を算出する必要があるとしている。そのため、本研究においても LOA を算出した。結果、MIPS の測定を 2 回行った場合、2 回目の測定値は 1 回目の測定値よりも  $-0.26 \sim 0.33$  以内の差であれば測定誤差の可能性があり、 $-0.26$  以下、 $0.33$  以上の差が認められれば介入効果などによる「真の変化」と判断できることが明らかとなった。この結果をアプリケーションに外挿するとスマートフォンの鉛直方向化からの傾きが  $\pm 15$  度の際に、動揺性を評価できることが示唆された。

歩行速度、片脚立位時間、椅子立ち上がり時間を計測するスマートフォンアプリケーションの概要に関しては、研究成果の刊行物・別刷に提示する。

### D. 考察

片脚立位検査は両脚 60 秒達成者が 31 名であり、正規分布にしたがわなかった。この結果は、

一定以上のバランス能力を有する対象者において、その能力差を弁別することが困難な方法であることを示唆している。一方、重心動揺計と開発したスマートフォンアプリケーションは有意に正規分布にしたがうことが示され、片脚立位検査と比較し、判別能が高く、個々の能力を詳細に評価することが可能であったと考えられる。これは、バランス能力の安定した者を対象とし、閉眼片脚立位検査を測定した場合、短時間での計測では容易に天井効果を示してしまうこと、上限値を設けた場合に時間によっては、筋力、筋持久力といった筋疲労の要因が影響してくる可能性があることが原因として考えられる。

### E. 結論

本研究において、系統誤差を検討し LOA を算出することで、臨床上の解釈では、スマートフォンの鉛直方向化からの傾きが  $\pm 15$  度の動揺性が認められれば不安定性の「真の変化」と判断できることが明らかとなった。この安定性に関する指標は、天井効果がなく、簡易に計測可能であることから、個々の動的バランス能力を評価することができる可能性がある。この測定方法は動的バランス能力の評価における一助になり得ると考えられる。

### F. 健康危険情報

特記すべき事項なし。

### G. 研究発表

現時点ではなし。

### H. 知的財産権の出願・登録状況

現時点ではなし。

## 大規模データベースに基づいた高齢労働者の身体機能評価基準の検討

研究分担者 吉村典子 東京大学 医学部附属病院

研究要旨：高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上労働災害による死傷者において、高齢労働者（60歳以上）が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。本研究班は高齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立を目指している。

再規模データベースから高齢労働者を抽出し、安全な労働＝ヒヤリハット無を目的変数、問診項目・身体機能説明変数としてロジスティック回帰分析を行い、安全な労働との相関性の高い身体機能を抽出した。またヒヤリハット例において転倒の有無を目的変数に、抽出された身体機能を説明変数に同様の解析を行い、転倒災害を防止するために必要な身体機能を抽出した。

データベース1,510名（平均年齢62.9歳）を対象に解析を実施した。ヒヤリハット無・低・中・高は47.1,40.0,7.0, 5.9%で、過去1年間の転倒経験は18.6%:281名であった。身体機能として視力、片脚立位、椅子5回立ち上がり、6m歩行、握力、ロコモ25を評価した。

ヒヤリハットと相関係数（Spearman）0.5以上の関連があるのは2ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であった。

転倒の有無を目的変数、身体機能を説明変数として年齢、性、BMI調整ロジスティック回帰分析を行った結果、片脚立位時間/2ステップ値/ロコモ25 [オッズ比：0.99/0.36/1.03，95%信頼区間0.98-0.99/0.16-0.81/1.02-1.05] が転倒と有意な関連があった。安全な労働と関連するのは、2ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であり、転倒災害防止の評価に必要な身体機能は2ステップ値/片脚立位時間/ロコモ25であることが示唆された。

### A. 研究目的

少子・高齢化が進む我が国では、高齢者雇用安定法が改正(2012年)され、65歳までの雇用機会が確保されるようになった。また休業4日以上労働災害による死傷者において、高齢労働者（60歳以上）が占める割合も増加傾向にあり、その対策は喫緊の課題である。2018～2022年度を計画期間とする第13次労働災害防止計画でも、加齢に伴う身体・精神機能の低下を考慮した対策が重点事項として盛り込まれており、高齢労働者が安全に働くための基礎的条件となる身体機能評価法の確立が求められている。

中央労働災害防止協会の「高齢労働者の身体的特性の変化による災害リスク低減推進事業」（2010年）にて、身体機能面（筋力=2ステップ

テスト、敏捷性=座位ステップテスト、平衡性=ファンクショナルリーチ・閉眼/開眼片足立ち）から転倒等労働災害リスクを評価するチェックリストが公表されているものの、この10年間で高齢者の運動能力の向上傾向は鮮明であり（スポーツ庁、体力・運動能力調査：2019年）、チェックリストで利用される基準値のアップデートは必須である。

### B. 研究方法

運動機能の自然史を解明するため2005年（ベースライン調査）に開始されたコホートの実績のある大規模データベースを利用した。2005年、2008年、2012年、2015年、2019年の計5回の検診にて、14年に渡る1,690名（20-80歳代）のデ

ータの蓄積があり、詳細な問診にて就労状況、職種、過去の転倒経験、転倒に関するヒヤリハット、服薬状況、健康関連 QOL を聴取しており、運動機能は歩行速度、歩幅、歩行時の動揺性と足把持力、立位時の不安定性（重心動揺計）、ファンクショナルリーチ、閉眼/開眼片足立ち、椅子立ち上がりテスト、握力、下肢筋力、体組成計による筋量などを実施、運動機能以外の身体機能の低下（視力）、認知機能も併せて基礎的身体機能を網羅している。このデータベースから高年齢労働者を抽出し、安全な労働＝ヒヤリハット無を目的変数、問診項目・身体機能説明変数としてロジスティック回帰分析を行い、安全な労働との相関性の高い身体機能を抽出した。またヒヤリハット例において転倒の有無を目的変数に、抽出された身体機能を説明変数に同様の解析を行い、転倒災害を防止するために必要な身体機能を抽出した。

### C. 研究結果

運動機能検査を実施し、転倒に関する問診票に回答した 1,510 名（男性 494 名、女性 1,016 名、平均年齢 62.9 歳）を対象とした。身体機能として視力、片脚立位、椅子 5 回立ち上がり、6m 歩行、握力、ロコモ 25 を評価した。

片脚立位、握力は左右実施し、最大・最小片脚立位時間、最大・最小握力に分類した。ロコモに関しては日本整形外科学会より発表された臨床判断値（ロコモチャレンジ！推進協議会：日本整形外科学会ロコモパンフレット 2020）を用いて、ロコモ度 1、2、3 を判定した。また視力に関する問診は、「現在の視力で新聞の字をみることが出来ますか」に対して 1) 眼鏡をかけなくても見える（裸眼）、2) 眼鏡をかければ見える（眼鏡）、3) 見えない（不可）、とした。ヒヤリハット無・低・中・高は 47.1、40.0、7.0、5.9%

で、過去 1 年間の転倒経験は 18.6%・281 名であった。

各運動機能検査の平均測定値は、それぞれ最大片脚立位時間 50.1 秒、最小片脚立位時間 44.1 秒、椅子 5 回上がり時間 8.0 秒、歩行速度 1.2 m/s、最大握力 31.2 kg、最小握力 28.1 kg、2 ステップ値 1.33、ロコモ 25 5.9 点であり、ロコモの該当者は、それぞれロコモ度 1：40.0%、ロコモ度 2：7.0%、ロコモ度 3：5.9%であった。また、視力に関する問診は、裸眼が 41.5%、眼鏡が 56.2%、不可が 2.3%であった。さらにロコモ度テスト別のロコモ該当者は、それぞれロコモ度 1（立ち上がりテスト）23.0%、ロコモ度 2（立ち上がりテスト）2.7%、ロコモ度 3（立ち上がりテスト）1.1%、ロコモ度 1（2 ステップテスト）30.0%、ロコモ度 2（2 ステップテスト）4.6%、ロコモ度 3（2 ステップテスト）1.5%、ロコモ度 1（ロコモ 25）19.2%、ロコモ度 2（ロコモ 25）4.1%、ロコモ度 3（ロコモ 25）4.5%であった。

ヒヤリハットと相関係数（Spearman）0.5 以上の関連があるのは 2 ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であった。

次に、年齢や BMI、各運動機能検査結果を含め、連続変数同士の相関関係を確認した。

ロコモ 25 と歩行速度は相関係数 0.5 以上の相関があった。

また、年齢と椅子 5 回立ち上がり時間、歩行速度、最大・最小握力、ロコモ 25、最大・最小片脚立位時間と椅子 5 回立ち上がり時間、歩行速度、最大・最小握力、ロコモ 25、椅子 5 回立ち上がり時間と歩行速度、2 ステップ値、ロコモ 25、最大・最小握力と 2 ステップ値、ロコモ 25 は相関係数 0.3 以上 0.5 未満の弱い相関があった。

続いて、転倒あり群（281 名）と転倒なし群（1,227 名）の間には、視力の問診以外、すべて

の運動機能検査結果で 2 群間に有意差があった（最大握力  $p=0.0014$ 、最小握力  $p=0.0010$ 、他  $p<0.0001$ ）。

転倒の有無を目的変数、身体機能を説明変数として年齢、性、BMI 調整ロジスティック回帰分析を行った結果、片脚立位時間/2 ステップ値/ロコモ 25 [オッズ比：0.99/0.36/1.03, 95%信頼区間 0.98-0.99/0.16-0.81/1.02-1.05] が転倒と有意な関連があった。安全な労働と関連するのは、2 ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であり、転倒災害防止の評価に必要な身体機能は 2 ステップ値/片脚立位時間/ロコモ 25 であることが示唆された。

#### D. 考察

データベース 1,510 名（平均年齢 62.9 歳）を対象に解析を実施した。ヒヤリハット無・低・中・高は 47.1, 40.0, 7.0, 5.9%で、過去 1 年間の転倒経験は 18.6%:281 名であった。身体機能として視力、片脚立位、椅子 5 回立ち上がり、6m 歩行、握力、ロコモ 25 を評価した。

ヒヤリハットと相関係数 (Spearman) 0.5 以上の関連があるのは 2 ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であった。

転倒の有無を目的変数、身体機能を説明変数として年齢、性、BMI 調整ロジスティック回帰分析を行った結果、片脚立位時間/2 ステップ値/ロコモ 25 が転倒と有意な関連があった。安全な労働と関連するのは、2 ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であり、転倒災害防止の評価に必要な身体機能は 2 ステップ値/片脚立位時間/ロコモ 25

であることが示唆された。このデータベースの解析結果に基づいて CAT システムと運動機能評価用スマートフォンアプリケーションの開発を行った。

また現在の労働災害の数が 281 例であるため、事例が蓄積すればさらに少ない設問数でのリスク判定が行える可能性が高いものと考えている。

さらにはこのアンケートシステムはクラウド上での運用が可能となるよう、運用の母体となるクラウド環境を別途構築中で協力企業と調整を進めている。

#### E. 結論

安全な労働との相関性の高い身体機能を抽出した結果、安全な労働と関連するのは、2ステップ値/片脚立位時間/歩行速度であり、転倒災害防止の評価に必要な身体機能は2ステップ値/片脚立位時間/ロコモ25であることが示唆された。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

特になし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 特になし
2. 実用新案登録 特になし
3. その他 特になし

### Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
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.	62(4)	e149-e153	2020
Tsuji H, Tetsunaga T, Tetsunaga T, Misawa H, Nishida K, Ozaki T.	Cognitive factors associated with locomotive syndrome in chronic pain patients: A retrospective study.	J Orthop Sci	71	30256	2020
Yoshimoto T, Oka H, Ochiai H, Ishikawa S, Kokaze A, Muranaga S, Matsudaira K.	Presenteeism and Associated Factors Among Nursing Personnel with Low Back Pain: A Cross-Sectional Study.	J Pain Res	13	2979-2986	2020
Tabira T, Maruta M, Matsudaira K, Matsuo T, Hasegawa T, Sagari A, Han G, Takahashi H, Tayama J.	Relationship Between Attention Bias and Psychological Index in Individuals With Chronic Low Back Pain: A Preliminary Event-Related Potential Study.	Front Hum Neurosci.	14	561726	2020
Jinnouchi H, Matsudaira K, Kitamura A, Kakihana H, Oka H, Hayama-Terada M, Yamagishi K, Kiyama M, Iso H; CIRCS Investigators.	Effects of brief self-exercise education on the management of chronic low back pain: A community-based, randomized, parallel-group pragmatic trial.	Mod Rheumatol		1-9	2020
Yoshimoto T, Oka H, Fujii T, Nagata T, Matsudaira K.	The Economic Burden of Lost Productivity due to Presenteeism Caused by Health Conditions Among Workers in Japan.	J Occup Environ Med	62	883-888	2020
Kakihana H, Jinnouchi H, Kitamura A, Matsudaira K, Kiyama M, Hayama-Terada M, Muraki I, Kubota Y, Yamagishi K, Okada T, Imano H, Iso H.	Overweight and Hypertension in Relation to Chronic Musculoskeletal Pain Among Community-Dwelling Adults: The Circulatory Risk in Communities Study (CIRCS).	J Epidemiol.			2020
Osuka Y, Kim H, Watanabe Y, Taniguchi Y, Kojima N, Seino S, Kawai H, Sakurai R, Inagaki H, Awata H, Shinkai S.	A combined stepping and visual tracking task predicts cognitive decline in older adults better than gait or visual tracking tasks alone: A prospective study.	Aging Clin Exp Res,			in press.
Osuka Y, Kojima N, Sasai H, Ohara Y, Watanabe Y, Hirano H, Kim H.	Exercise types and the risk of developing cognitive decline in older women: A prospective study.	J Alzheimers Dis,	77	1733-1742	2020



Osuka Y, Kim H, Watanabe Y, Taniguchi Y, Kojima N, Seino S, Kawai H, Sakurai R, Inagaki H, Awata H, Shinkai S.	A Stepping Trail Making Test as an indicator of cognitive impairment in older adults.	J Clin Med,	9	2835	2020
Osuka Y, Kim H, Kawai H, Taniguchi Y, Yokoyama Y, Seino S, Obuchi S, Kitamura A, Shinkai S.	Sarcoscore: a novel approach for assessing sarcopenia and functional disability in older adults.	J Clin Med,	9	692	2020
Osuka Y, Kojima N, Sakurai R, Watanabe Y, Kim H.	Reliability and construct validity of a novel motor-cognitive dual-task test: A Stepping Trail Making Test.	Geriatr Gerontol Int,	20	291-296	2020
Okubo Y, Schoene D, Caetano MJ, Pliner EM, Osuka Y, Toson B, Lord SR.	Stepping impairment and falls in older adults: A systematic review and meta-analysis of volitional and reactive step tests.	Ageing Res Rev			in press
Okumatsu K, Osuka Y, Suzuki T, Kim M, Kojima N, Yoshida Y, Hirano H, Kim H.	Urinary incontinence onset predictors in community-dwelling older women: a prospective cohort study.	Geriatr Gerontol Int,			in press
Kim H, Kojima N, Uchida R, Somekawa S, Inoue N, Kobayashi H, Osuka Y.	The additive effects of exercise and essential amino acid on muscle mass and strength in community-dwelling older Japanese women with muscle mass decline, but not weakness and slowness: a randomized controlled and placebo trial.	Aging Clin Exp Res,			in press
Matsui M, Kosaki K, Tanahashi K, Akazawa N, Osuka Y, Tanaka K, Kuro-o M, Maeda S.	Relationship between physical activity and circulating fibroblast growth factor 21 in middle-aged and older adults.	Exp Gerontol,			in press
Kosaki K, Tanahashi K, Matsui M, Akazawa N, Osuka Y, Tanaka K, Dunstan DW, Owen N, Shibata A, Oka K, Maeda S.	Sedentary behaviour, physical activity, and renal function in older adults: isotemporal substitution modelling.	BMC Nephrology,	21	211	2020
Kera T, Kawai H, Hirano H, Kojima M, Watanabe Y, Motokawa K, Fujiwara Y, Osuka Y, Kojima N, Kim H, Ihara K, Obuchi S.	Limitations of SARC-F in the diagnosis of sarcopenia in community-dwelling older adults.	Arch Gerontol Geriatr,	87	103959	2020

## IV. 研究成果の刊行物・別刷

資料 1. 転倒等リスク評価セルフチェック質問票

資料 2. 転倒に関するチェックリスト+運動機能検査

資料 3. ロコモ 25

資料 4. 高齢者転倒予防 CAT アンケートシステムシステム クラウド運用の概要

資料 5. 運動機能評価用スマートフォンアプリケーション仕様書

## 転倒等リスク評価セルフチェック質問票

事業場名等を記入のうえ、a～h、1～25の質問をお読みいただき、頭に思い浮かんだ回答番号に○印をお付けください。

事業場名	氏名	性別 男 / 女
年齢 才	身長 cm	体重 kg
勤務形態は交替制ですか	①完全交替制勤務 ②一部交替制勤務 ③交替制ではない(昼勤のみ) ④交替性ではない(夜勤のみ)	
業務内容はどれに該当しますか	①事務作業中心 ②軽作業中心(高所作業なし) ③軽作業中心(高所作業あり) ④重筋作業中心(高所作業なし) ⑤重筋作業中心(高所作業あり)	
運動やスポーツの頻度はどの程度ですか	①年に数回 ②月に1～2回 ③週に1～2回 ④週に3回以上	
実施している運動やスポーツでの負荷の強さはどの程度ですか	①ストレッチ程度 ②歩行程度 ③速歩程度 ④ジョギング・水泳程度 ⑤それ以上の負荷	
運動やスポーツはいつから行っていますか	①5年以上前から ②5年未満～1年 ③1年未満～6ヶ月 ④6ヶ月未満	
メガネを使用していますか	①近視用・遠視用レンズを使用 ②遠近両用レンズを使用 ③使っていない	

a	加齢により、労働災害にあいやすくなると思いますか	①とても思う ②少し思う ③あまり思わない ④ほとんど思わない ⑤わからない
b	事業場が取り組んでいる転倒・転落の防止対策について関心がありますか	①ほとんど関心がない ②あまり関心がない ③少し関心がある ④関心がある
c	事業場が取り組んでいる健康増進対策に関心がありますか	①ほとんど関心がない ②あまり関心がない ③少し関心がある ④関心がある
d	加齢に伴う身体機能の低下により、労働災害にあいやすくなると思いますか	①とても思う ②少し思う ③あまり思わない ④ほとんど思わない ⑤わからない
e	加齢により反応が遅くなる、暗いところで眼が見えにくくなるなどにより、作業がしにくくなると思いますか	①とても思う ②少し思う ③あまり思わない ④ほとんど思わない ⑤わからない
f	事業場でつまづき、転倒をなくすため採られている対策はありますか	①多くの対策が採られている ②一部採られている ③あまり採られていない ④ほとんど採られていない ⑤わからない
g	両手で荷物を持って階段を昇り降りすることはありますか	①ある ②たまにある ③ほとんどない ④ない
h	薬の服用により、労働災害にあいやすくなると思いますか	①思う ②少し思う ③あまり思わない ④思わない ⑤わからない

1	人ごみの中、正面から来る人にぶつからず、よけて歩けますか	①自信がない ②あまり自信がない ③人並み程度 ④少し自信がある ⑤自信がある
2	同年代に比べて体力に自信はありますか	①自信がない ②あまり自信がない ③人並み程度 ④やや自信がある ⑤自信がある
3	突発的な事態に対する体の反応は素早い方だと思いますか	①素早くないと思う ②あまり素早くない方と思う ③普通 ④やや素早い方と思う ⑤素早い方と思う
4	歩行中、小さい段差に足を引っ掛けたとき、すぐに次の足が出ると思えますか	①自信がない ②あまり自信がない ③少し自信がある ④かなり自信がある ⑤とても自信がある
5	片足で立ったまま靴下を履くことができると思えますか	①できないと思う ②最近やってないができないと思う ③最近やってないが何回か1回はできると思う ④最近やってないができると思う ⑤できると思う
6	一直線に引いたラインの上を、継ぎ足歩行(後ろ足のかかとを前脚のつま先に付けるように歩く)で簡単に歩くことができると思えますか	①継ぎ足歩行ができない ②継ぎ足歩行はできるがラインからずれる ③ゆっくりであればできる ④普通にできる ⑤簡単にできる
7	眼を閉じて片足でどのくらい立つ自信がありますか	①10秒以内 ②20秒程度 ③40秒程度 ④1分程度 ⑤それ以上
8	電車に乗って、つり革につかまらずどのくらい立っていられると思えますか	①10秒以内 ②30秒程度 ③1分程度 ④2分程度 ⑤3分以上
9	眼を開けて片足でどのくらい立つ自信がありますか	①15秒以内 ②30秒程度 ③1分程度 ④1分30秒程度 ⑤2分以上
10	普段から怪我のないよう工夫していることはありますか(階段で手すりをつかむ、移動中は両手に物を持たない、整理整頓など)	①ない ②気にはしているが実行していない ③ある
11	自宅で、バリアフリー化、手すりの設置、床や階段の滑り止めなどの対策をとっていますか	①とっていない ②とる予定であるがとっていない ③一部とっている ④できるだけとっている
12	仕事をしている最中に走ることはありますか	①よくある ②たまにある ③ほとんどない ④ない
13	納期のために作業手順を守れないことがありますか	①かなりある ②たまにある ③ほとんどない ④ない
14	業務を行う際に、「この作業は危険だ、気をつけないと怪我をする。」と思うことがありますか	①思わない ②ほとんど思わない ③たまに思う ④よく思う
15	ぬれている床面では滑るかもしれないと気になりますか	①気にならない ②ほとんど気にならない ③少し気になる ④かなり気になる
16	安全には「運」も影響すると思えますか	①影響する ②少し影響する ③どちらともいえない ④あまり影響しない ⑤影響しない
17	怪我は努力次第で防げると思えますか	①防げない ②ほとんど防げない ③どちらともいえない ④ほとんど防げる ⑤防げる
18	ここ1年間で、仕事中に転んだことがありますか	①しばしばある ②数回ある ③1回ある ④ない
19	ここ1年間で、仕事中に怪我をした、あるいは怪我をしそうになったことがありますか	①しばしばある ②たまにある ③ほとんどない ④ない
20	治療のために処方された薬や市販薬を服用していますか(健康補助食品・ビタミン剤等を除く)	①日常的に服用している ②時々服用している ③以前は服用していた ④服用していない
21	普段仕事をしている時に、照明の暗さが気になりますか	①とても気になる ②たまに気になる ③ほとんど気にならない ④全く気にならない
22	膝を曲げたり、太ももを上げる動作はつらいですか	①とてもつらい ②少しつらい ③たまにつらいときがある ④つらくない
23	誰かと会話をしながら歩くことができますか	①とても困難 ②やや困難 ③普通 ④やや簡単 ⑤簡単
24	カレンダーやスケジュール帳を確認しながら電話で会話することができますか	①とても困難 ②やや困難 ③普通 ④やや簡単 ⑤簡単
25	相手の話を聞きながら返答を考えることができますか	①とても困難 ②やや困難 ③普通 ④やや簡単 ⑤簡単

ID	実施日	運動機能検査受付番号
	20 年 月 日	
生年月日 大正 昭和 年 月 日(満 歳)	氏名	
性別 男 ・ 女		

## 問 1. 主となるお仕事についてお答えください

### 〔勤務日数〕

平均的な一週間で、お仕事は、週に何日おこなっていますか？ 1. 請負 2. 派遣 計  日

### 〔勤務時間〕

一日の平均的な勤務時間（休憩時間を含む）はどの程度ですか？  .  時間

### 〔仕事内容〕

どのようなお仕事をおこなっていますか？次の選択肢の中から選んで番号に○をつけてください。（複数選択可）

1. 家事援助、保育園・小学校・介護施設・病院等の作業、調理補助、施設・駐輪場管理					
2. 上記の施設以外の屋内外作業（清掃、除草）、中学校での作業、スーパー等の作業					
3. 受付・事務	4. 植木剪定、農作業	5. 製造補助、襖貼り等	6. その他		

## 問 2. 主となるお仕事以外についてお答えください

現在、定期的に問 1. 以外の収入を伴う仕事(パート、アルバイト、家業の手伝いを含む)をしていますか？

1. はい 0. いいえ → 2ページへ

### →〔勤務日数〕

お仕事は、週に何日おこなっていますか？  日

### →〔勤務時間〕

一日の平均的な勤務時間（休憩時間を含む）はどの程度ですか？  .  時間

### →〔仕事内容〕

どのようなお仕事をおこなっていますか？次の選択肢の中から選んで番号に○をつけてください。（複数選択可）

1. 家事援助、保育園・小学校・介護施設・病院等の作業、調理補助、施設・駐輪場管理					
2. 上記の施設以外の屋内外作業（清掃、除草）、中学校での作業、スーパー等の作業					
3. 受付・事務	4. 植木剪定、農作業	5. 製造補助、襖貼り等	6. その他		

…… 以下は記入しないでください ……………

〔下肢筋力〕 5回いす立ち上がり 所要時間  .  秒

〔敏捷性〕 ステップテスト 所要時間  .  秒

〔平衡性〕 閉眼バランステスト ①  .  秒

〈1回目が5秒未満の場合〉 閉眼バランステスト ②  .  秒

検査項目	下肢筋力	敏捷性	平衡性	アンケート	認知機能	点検
担当者名						

### 問 3. 現在の健康状態についてお答えください

現在、次のような病気の治療を受けていますか？「はい」か「いいえ」に○をつけてください。

1. 高血圧	1. はい	0. いいえ
2. 糖尿病	1. はい	0. いいえ
3. 心臓病	1. はい	0. いいえ
4. 脳血管疾患（脳梗塞、脳出血、くも膜下出血）	1. はい	0. いいえ
5. パーキンソン病	1. はい	0. いいえ
6. 目の疾患（白内障、緑内障など）	1. はい	0. いいえ
7. うつ病	1. はい	0. いいえ
8. てんかん	1. はい	0. いいえ
9. 変形性膝関節症	1. はい	0. いいえ
10. 貧血	1. はい	0. いいえ

### 問 4. 現在、服用されているお薬についてお答えください

現在、何種類のお薬を飲んでいますか？（※定期的に処方されている薬のみ）

合計  種類

睡眠薬、パーキンソン病治療薬、抗認知症薬、抗精神病薬、抗てんかん薬は含まれていますか？

1. はい 0. いいえ

### 問 5. 視力についてお答えください

視力の問題で仕事や日常生活に支障をきたすと感じることはどの程度ありますか？該当する番号に○をつけてください。

1. 全くない 2. ほとんどない 3. たまにある 4. よくある 5. いつもある

### 問 6. 聴力についてお答えください

聴力の問題で仕事や日常生活に支障をきたすと感じることはどの程度ありますか？該当する番号に○をつけてください。

1. 全くない 2. ほとんどない 3. たまにある 4. よくある 5. いつもある

### 問 7. バランス・転倒不安感についてお答えください

あなたは自分のバランス能力をどのように感じますか？該当する番号に○をつけてください。

1. 大変素晴らしい 2. 素晴らしい 3. 良い 4. ふつう 5. 悪い

あなたは転ぶことがどの程度不安ですか？該当する番号に○をつけてください。

1. 全く不安ではない 2. 少し不安 3. まあ不安 4. かなり不安 5. とても不安

### 問 8. 歩く速度が遅くなったと感じますか

1. はい 0. いいえ

### 問 9. 杖を使っていますか

1. はい 0. いいえ

### 問 10. 背中が丸くなってきましたか

1. はい 0. いいえ

問 11. 主となるお仕事での転倒・転落についてお答えください

問 11-1. この一年間にお仕事で転倒・転落したことがありますか？

注) 転倒・転落とは、“他人(自動車や自転車を含む)との衝突、意識消失、麻痺、てんかん発作などによる転倒を除き、不注意によって地面や地面より低い平面(階段下など)へ倒れる”ことです。

1. 転倒・転落したことがある    0. 転倒・転落したことがない → 次のページへ(問 12 へ)

※転倒・転落したことがある場合

この一年間に何回転倒・転落しましたか？

  回

問 11-2. 何をしているときに転倒・転落しましたか？

1～2の番号に○をして、転倒・転落の状況についてお答えください。  
(複数選択可)

1. 仕事の行き帰り

どのような動作や作業中にどのように転倒・転落しましたか？(例)駅の階段をのぼっている時につまづいて転んだ  
( )

その時、ケガはしましたか？

0. 怪我はなかった    1. 擦り傷・切り傷    2. 打撲    3. 捻挫    4. 骨折  
5. その他 ( )

2. 工作中

どのような動作や作業中にどのように転倒・転落しましたか？(例)物を運んでいる時にすべって転んだ  
( )

その時、ケガはしましたか？

0. 怪我はなかった    1. 擦り傷・切り傷    2. 打撲    3. 捻挫    4. 骨折  
5. その他 ( )

## 問 12. 主となるお仕事以外のお仕事での転倒・転落についてお答えください

問 12-1. この一年間に主となるお仕事以外のお仕事で転倒・転落したことがありますか？

注) 転倒・転落とは、”他人(自動車や自転車を含む)との衝突、意識消失、麻痺、てんかん発作などによる転倒を除き、不注意によって地面や地面より低い平面(階段下など)へ倒れる”ことです。

1. 転倒・転落したことがある 0. 転倒・転落したことがない → 問 13 へ

※転倒・転落したことがある場合

この一年間に何回転倒・転落しましたか？

問 12-2. 何をしているときに転倒・転落しましたか？

1～2の番号に○をして、転倒・転落の状況についてお答えください。(複数選択可)

1. 主となるお仕事以外での仕事の行き帰り

どのような動作や作業中にどのように転倒・転落しましたか？(例)駅の階段をのぼっている時につまづいて転んだ  
( )

その時、ケガはしましたか？

0. 怪我はなかった 1. 擦り傷・切り傷 2. 打撲 3. 捻挫 4. 骨折  
5. その他 ( )

2. 主となるお仕事以外での仕事

どのような動作や作業中にどのように転倒・転落しましたか？(例)物を運んでいる時にすべって転んだ  
( )

その時、ケガはしましたか？

0. 怪我はなかった 1. 擦り傷・切り傷 2. 打撲 3. 捻挫 4. 骨折  
5. その他 ( )

## 問 13. 仕事以外(日常生活)での転倒・転落についてお答えください

問 13-1. この一年間に仕事以外(日常生活)で転倒・転落したことがありますか？

注) 転倒・転落とは、”他人(自動車や自転車を含む)との衝突、意識消失、麻痺、てんかん発作などによる転倒を除き、不注意によって地面や地面より低い平面(階段下など)へ倒れる”ことです。

1. 転倒・転落したことがある 0. 転倒・転落したことがない → 次のページへ(問 14 へ)

※転倒・転落したことがある場合

この一年間に何回転倒・転落しましたか？

問 13-2. 何をしているときに転倒・転落しましたか？

仕事以外(日常生活)での転倒について

どのような動作中にどのように転倒・転落しましたか？(例)階段下りている時に、足をふみはずして転んだ  
( )

その時、ケガはしましたか？

0. 怪我はなかった 1. 擦り傷・切り傷 2. 打撲 3. 捻挫 4. 骨折  
5. その他 ( )



## 問 14. 日常生活についておうかがいします

「1」か「0」に○をつけてください。

(1) 一日中家の外には出ず、家の中で過ごすことが多いですか。

1. はい 0. いいえ

(2) ふだん、仕事(農作業も含める)、買い物、散歩、通院などで外出する(家の外に出る)頻度はどれくらいですか。  
注) 庭先のみやゴミ出し程度の外出は含まない。

0. 1週間に2回以上 1. 1週間に1回程度以下

(3) 家の中あるいは家の外で、趣味・楽しみ・好きでやっていることがありますか。

0. はい 1. いいえ

(4) 親しくお話ができる近所の人はいますか。

0. はい 1. いいえ

(5) 近所の人以外で、親しく行き来するような友達、別居家族または親戚はいますか。

0. はい 1. いいえ

(6) 1kmぐらいの距離を続けて歩くことができますか。

0. 不自由なくできる 1. できるが難儀する・できない

(7) 目は普通に見えますか。注) 眼鏡を使った状態でもよい。

0. 普通に見える(本が読める) 1. あまり見えない・ほとんど見えない

(8) 家の中でよくつまずいたり、滑ったりしますか。

1. はい 0. いいえ

(9) 転ぶことが怖くて外出を控えることがありますか。

1. はい 0. いいえ

(10) この一年間に入院したことがありますか。

1. はい 0. いいえ

(11) 最近食欲はありますか。

0. はい 1. いいえ

(12) 現在、どれくらいのが噛めますか。注) 入れ歯を使ってもよい。

0. たいていのものは噛んで食べられる 1. あまり噛めないで食べ物が限られる

(13) この6か月間に3kg以上の体重減少がありましたか。

1. はい 0. いいえ

(14) この6か月間に、以前に比べてからだの筋肉や脂肪が落ちてきたと思いますか。

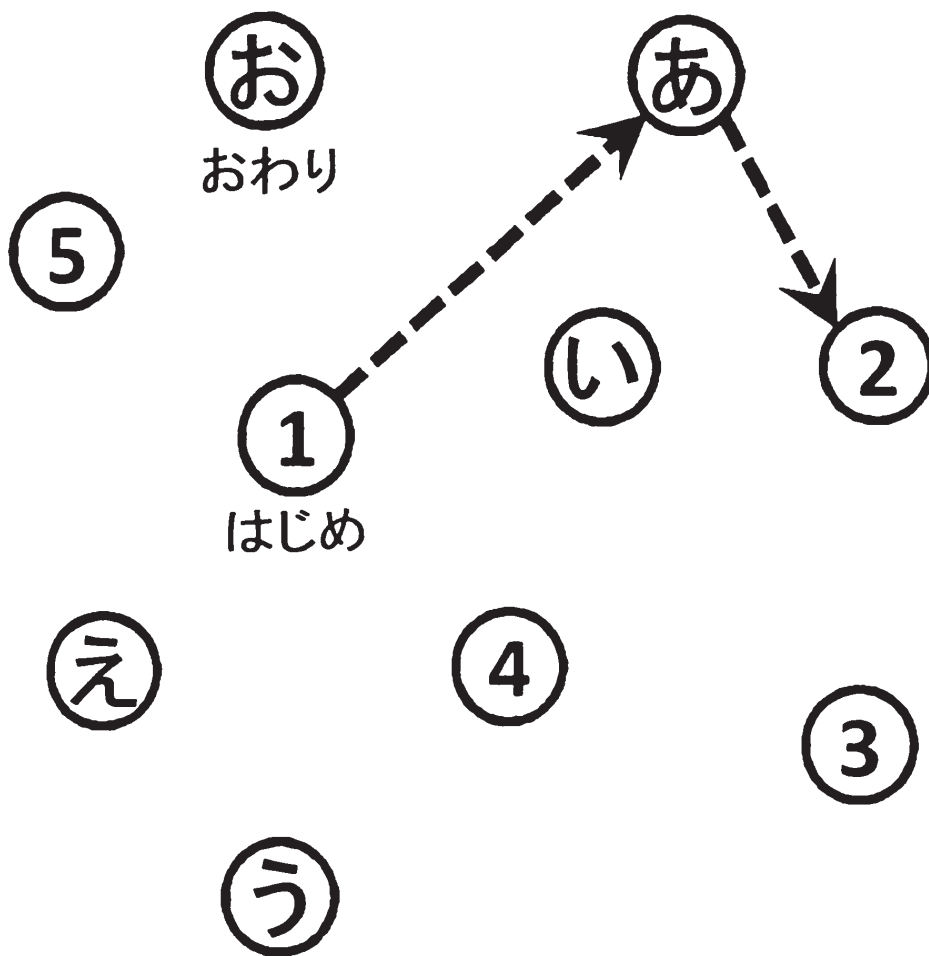
1. はい 0. いいえ

**アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。**

※ここから先は、測定員の合図があるまで始めないでください。

問 15. これから注意力のテストをはじめます

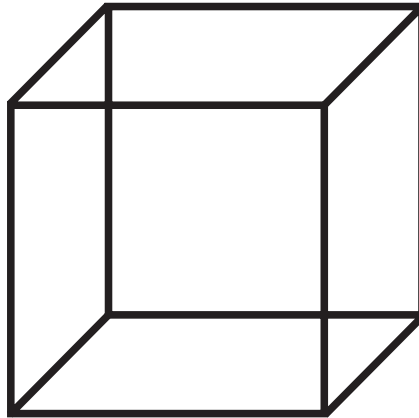
「数字とひらがなを順番通りに線で結んでください。ここから始めて（“1”を指す）、“1”から“あ”へ、そして“2”へと線を描いていって、ここで終わってください（“お”を指す）。（必要に応じて、ひらがなは50音順に結ぶよう教示を加える）」



1. 可	2. 不可	3. 拒否	4. 機能的不可
------	-------	-------	----------

**問 16. これから空間を感じとる能力のテストをはじめます**

「これを出来るだけ正確に下のスペースに書き写してください。」



1. 可

2. 不可

3. 拒否

4. 機能的不可

# ロコモ度テスト結果記入用紙

ロコモ度テストは3つのテストから成っています。実施したテスト結果を記入してください。

資料3

## 3 ロコモ25

この1か月の間に、からだの痛みや日常生活で困難なことはありませんでしたか？  
次の25の質問に答えて、あなたのロコモ度をしらべましょう。

この1か月の身体の痛みなどについてお聞きします。						
Q1	頸・肩・腕・手のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか。	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
Q2	背中・腰・お尻のどこかに痛みがありますか。	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
Q3	下肢(脚のつけね、太もも、膝、ふくらはぎ、すね、足首、足)のどこかに痛み(しびれも含む)がありますか。	痛くない	少し痛い	中程度痛い	かなり痛い	ひどく痛い
Q4	ふだんの生活で身体を動かすのはどの程度つらいと感じますか。	つらくない	少しつらい	中程度つらい	かなりつらい	ひどくつらい
この1か月のふだんの生活についてお聞きします。						
Q5	ベッドや寝床から起きたり、横になったりするのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q6	腰掛けから立ち上がるのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q7	家の中を歩くのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q8	シャツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q9	ズボンやパンツを着たり脱いだりするのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q10	トイレで用足しをするのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q11	お風呂で身体を洗うのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q12	階段の昇り降りどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q13	急ぎ足で歩くのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q14	外に出かけるとき、身だしなみを整えるのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q15	休まずにどれくらい歩き続けることができますか(もっとも近いものを選んでください)。	2~3km以上	1km程度	300m程度	100m程度	10m程度
Q16	隣・近所に外出するのどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難

Q17	2kg程度の買い物(1リットルの牛乳パック2個程度)をして持ち帰ることはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q18	電車やバスを利用して外出するのはどの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q19	家の軽い仕事(食事の準備や後始末、簡単なかたづけなど)は、どの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q20	家のやや重い仕事(掃除機の使用、ふとんの上げ下ろしなど)は、どの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q21	スポーツや踊り(ジョギング、水泳、ゲートボール、ダンスなど)は、どの程度困難ですか。	困難でない	少し困難	中程度困難	かなり困難	ひどく困難
Q22	親しい人や友人とのつき合いを控えていますか。	控えていない	少し控えている	中程度控えている	かなり控えている	全く控えている
Q23	地域での活動やイベント、行事への参加を控えていますか。	控えていない	少し控えている	中程度控えている	かなり控えている	全く控えている
Q24	家の中で転ぶのではないかと不安ですか。	不安はない	少し不安	中程度不安	かなり不安	ひどく不安
Q25	先行き歩けなくなるのではないかと不安ですか。	不安はない	少し不安	中程度不安	かなり不安	ひどく不安
回答数を記入してください ▶		0点=	1点=	2点=	3点=	4点=
回答結果を加算してください ▶		合計		点		

ロコモ 25 ©2009自治医大整形外科学教室All rights reserved:複写可、改変禁。学術的な使用、公的な使用以外の無断使用禁

ロコモ度判定方法		
ロコモ度1	ロコモ度2	ロコモ度3
7点以上16点未満	16点以上24点未満	24点以上
ロコモ度1	移動機能の低下が始まっている状態です。	
ロコモ度2	移動機能の低下が進行している状態です。	
ロコモ度3	移動機能の低下が進行し、社会参加に支障をきたしている状態です。	

3つのテストのうち、1つでも年代相応の平均に達しない場合は、現在の場合が続くと、将来ロコモになる可能性が高いと考えられます。将来に備えてロコモ対策を始めましょう！

詳しいロコモ対策は [ロコモチャレンジ](#) [検索](#)

資料4. 高齢者転倒予防 CAT アンケートシステム

システムクラウド運用の概要

クラウドシステム概要：

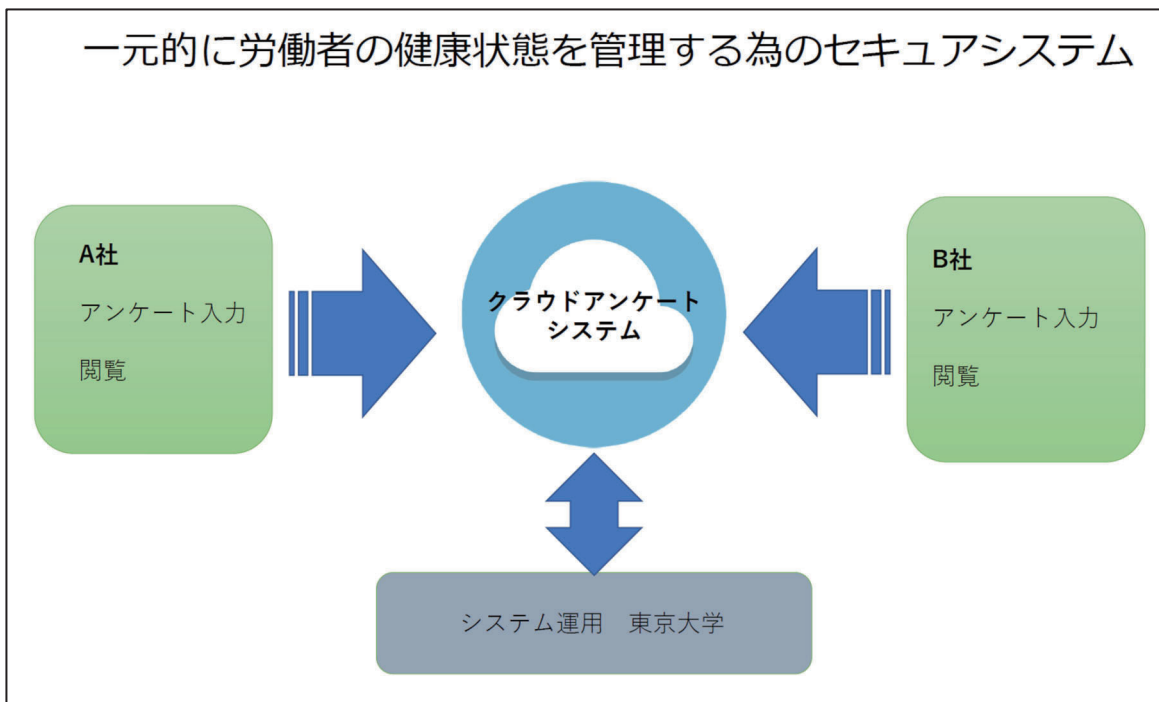
協力企業の担当職員が、一元的に労働者の健康状態を管理するためのセキュアなシステムを構築することを目的とする。

試験運用：5 協力企業にて担当職員、各社 1 名がシステム運用者（各々の企業情報を管理）となり、50 名のエンドユーザを設定して試験運用（5 × 50 = 250 名）、試験運用時のエンドユーザに、システムの使いやすさ・内容に関してヒアリングを行い、本運用に向けて内容を調整する

\* 2021 年 4 月 - 6 月 試験運用開始予定

本運用：担当者数 = 未定、システムとしては最大 10,000 名まで許容を予定(2021 年度には 1,000 名のデータ収集を予定)

\* 2021 年 7 月以降



## □権限一覧と担当者名

## ■システム管理者

- ・東京大学 岡 敬之

## ■システム運用者

- ・東京大学 岡 敬之
- ・協力企業職員 (複数名)

ID	CorpName	Name	Email	Initial Password	Created Date	Is Admin	Edit	Delete
1	mscテスト環境	管理者	admin+mscdev@aicellex.com	test	2021-01-01 10:00:00	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	mscテスト環境2	運用者	staff+mscdev@aicellex.com	test	2021-01-01 10:00:00	<input checked="" type="checkbox"/>		
17	mscテスト環境	test34	test1@test.com	testtesttest	2021-02-05 11:23:39	<input type="checkbox"/>		

## ■エンドユーザ

- ・アンケート入力者
  - \* プロト TYPE 1000 名
  - \* 本格運用 10000 名

## □各権限の許可操作

## ■システム管理者

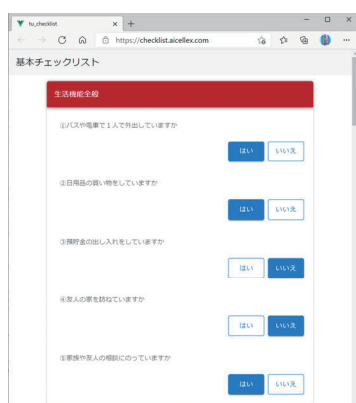
- ・管理者画面 ログイン
- ・パスワード変更
- ・管理者登録、編集、削除
- ・ユーザー登録、編集、削除
- ・協力企業登録、編集、削除
- ・過去データインポート (CSV でのみ、Excel を CSV に変更する必要あり)

## ■システム運用者

- ・管理者画面 ログイン
- ・パスワード変更
- ・ユーザー登録、編集、削除
- ・アンケート入力状況確認
- ・アンケート編集（新規入力は不可）
- ・アンケート入力許可
- ・データ出力（CSV）

## ■エンドユーザ

- ・ユーザー画面 システムログイン
- ・パスワード変更
- ・アンケート入力（画面のみ、一度入力したデータは編集不可）
- ・入力データ確認（画面のみ）



## □画面名

### ・管理者画面

システム管理者、システム運用者がログイン可能

エンドユーザの登録等が可能

エンドユーザが入力したデータの閲覧、データの編集が可能

### ・ユーザー画面

アンケートを入力するエンドユーザがログイン可能

アンケートの入力、結果の閲覧が可能



## 資料5.

### 運動機能評価用スマートフォンアプリケーション仕様書

#### 計測できるもの

##### 立ち座りテスト

5回立ち座りの時間計測

##### 歩行テスト

6m歩行の速度計測

##### バランステスト

片足立ちの時間計測

#### 選択画面



# 立ち座りテスト

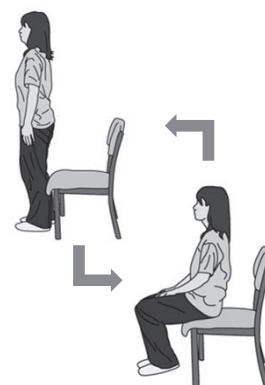
## 動作の流れ



腿にスマホ装着

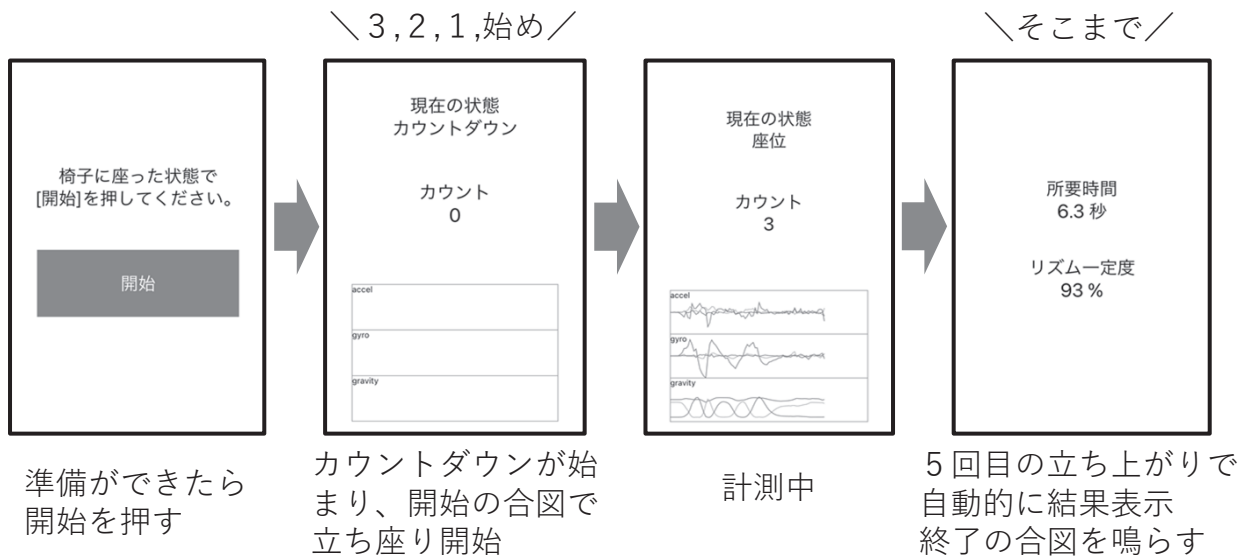


座った状態でスマホの  
開始ボタンを押す  
カウントダウンの後  
立ち座り開始



終了の合図があるまで  
(5回目の立ちまで)  
立ち座り繰り返し

## 画面の流れ



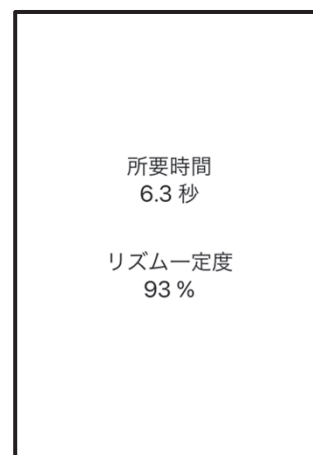
## 計測値

### 所要時間

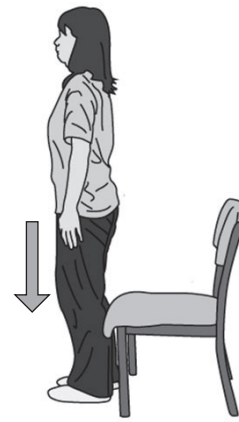
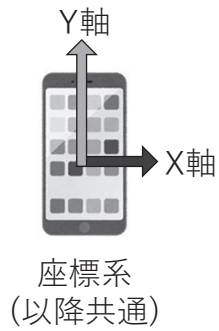
開始の合図から、5 回目の立ち上がりを検出するまでの時間

### リズム一定度

立ち上がり→立ち上がりの間隔の変動係数（標準偏差 / 平均）を百分率にし、100から引いたもの



## 検出方法



重力方向とY軸のなす角を監視  
垂直(90度)付近で座り、平行(0度)付近で立ちと判定  
現状、許容範囲として20度を設定  
(座り： $90 \pm 20$ 、立ち： $0 \pm 20$ )

## 歩行テスト

## 動作の流れ



股下の長さを計測 & 設定 (初回のみ)



腿にスマホ装着

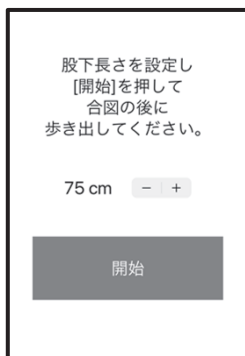


立った状態でスマホの開始ボタンを押す  
カウントダウンの後  
歩行開始



終了の合図があるまで (6 m進むまで) 歩行

## 画面の流れ



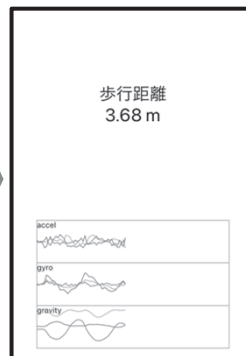
準備ができたなら  
開始を押す



＼ 3, 2, 1, 始め /



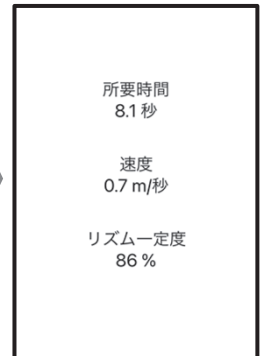
カウントダウンが始まり、  
開始の合図で歩行開始



計測中



＼ そこまで /



6 m過ぎたところで自動的に結果表示  
終了の合図を鳴らす

## 計測値

### 所要時間

開始の合図から 6 m 経過するまでの時間

### 速度

6m / 所要時間

### リズム一定度

計測している足が垂直→垂直の間隔の変動係数（標準偏差 / 平均）を百分率にし、100から引いたもの

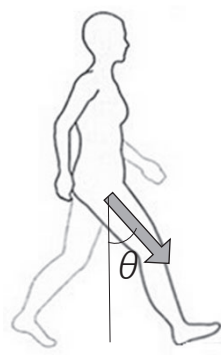
所要時間  
8.1 秒

速度  
0.7 m/秒

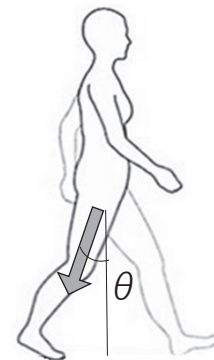
リズム一定度  
86 %

## 検出方法

股下 ×  $\theta$  加算



股下 ×  $\theta$  加算



重力方向とY軸のなす角(絶対値)を監視  
角度が増加した際に、股下 × 増加角度(ラジアン)を歩行距離に追加  
リズム一定度用の垂直判定の許容範囲は、現状20度を設定

# バランステスト

## 動作の流れ



腿にスマホ装着



直立した状態で  
スマホの開始ボタン  
を押す

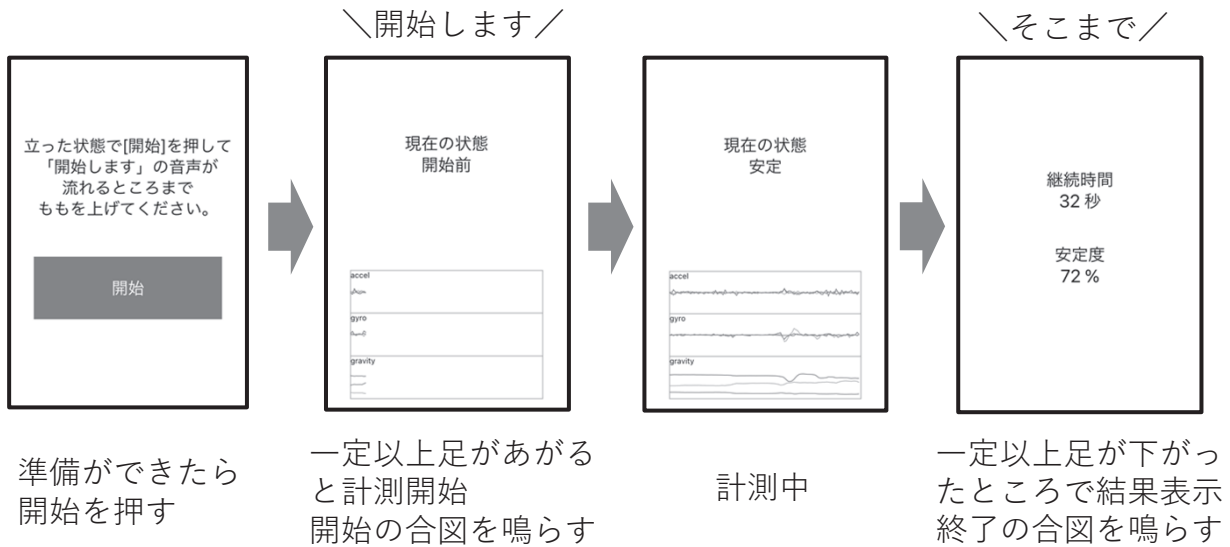


開始の合図があるまで  
スマホを付けた方の  
足をあげる



一定以上足が  
下がると  
終了の合図が  
鳴り終了

## 画面の流れ



## 計測値

### 継続時間

開始の合図から、終了の合図までの時間

### 安定度

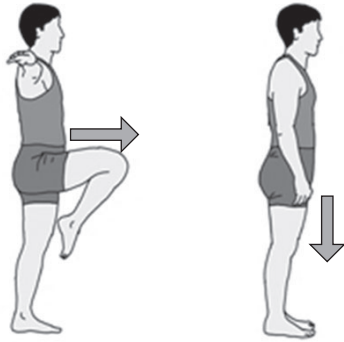
計測の間、ある程度以上体が傾いた時間の百分率を100から引いたもの

継続時間  
32 秒

安定度  
72 %

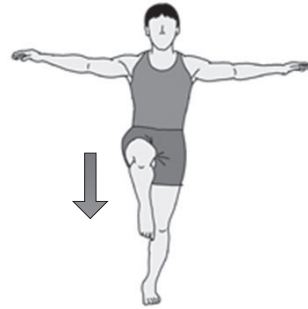


## 検出方法



### 開始&終了

重力方向とY軸のなす角を監視  
現状、45度以上に上がると開始シグナル  
30度以下に下がると終了シグナル



### 安定度

重力方向とZ軸のなす角を監視  
現状、±15度以上になると  
不安定と判定

令和3年3月1日

厚生労働大臣 殿

機関名 東京大学  
所属研究機関長 職名 総長  
氏名 五神 真 印

次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業
2. 研究課題名 労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム開発と実装検証 (20JA1001)
3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・特任准教授  
(氏名・フリガナ) 岡 敬之・オカ ヒロユキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和3年 3月 31日

厚生労働大臣  
—(国立医薬品食品衛生研究所長)— 殿  
—(国立保健医療科学院長)—

地方独立行政法人  
機関名 東京都健康長寿医療センター

所属研究機関長 職名 理事長

氏名 鳥羽 研二



印

次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業
- 研究課題名 労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム  
開発と実装検証
- 研究者名 (所属部局・職名) 自立促進と精神保健研究チーム・研究員  
(氏名・フリガナ) 大須賀 洋祐・オオスカ ヨウスケ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京都健康長寿医療センター	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

2021年3月9日

厚生労働大臣  
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿  
(国立保健医療科学院長)

機関名 (株) 産業保健コンサルティングアルク

所属研究機関長 職 名 代表取締役

氏 名 梶木繁之



次の職員の令和 年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業
- 研究課題名 労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム開発と実装検証
- 研究者名 (所属部局・職名) (株)産業保健コンサルティングアルク・代表取締役  
(氏名・フリガナ) 梶木 繁之・カジキ シゲユキ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	産業医大	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (無の場合はその理由: 利益相反委員会の設置がないため )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: 東京大学 )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

厚生労働大臣 殿  
~~(国立医薬品食品衛生研究所長)~~  
~~(国立保健医療科学院長)~~

機関名 国立大学法人東京大学  
 所属研究機関長 職名 総長  
 氏名 五神 真 印

次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業
- 研究課題名 労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム  
開発と実装検証
- 研究者名 (所属部局・職名) 大学院工学系研究科 ・ 特任研究員  
(氏名・フリガナ) 村上 遥 ・ ムラカミ ハルカ

#### 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

#### 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
 ・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和3年3月 / 日

厚生労働大臣  
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿  
(国立保健医療科学院長)

機関名 独立行政法人 労働者健康安全機構  
所属研究機関長 職名 関西労災病院  
氏名 治療就労両立支援センター  
氏名 所長 村田幸平印

次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業
- 研究課題名 労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム開発と実装検証
- 研究者名 (所属部局・職名) 主任理学療法士  
(氏名・フリガナ) 高野 賢一郎 タカノ ケンイチロウ

#### 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

#### 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

令和3年2月24日

厚生労働大臣  
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿  
(国立保健医療科学院長)

機関名 関西福祉科学大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 八田 武志



次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業
2. 研究課題名 労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム  
開発と実装検証
3. 研究者名 (所属部局・職名) 保健医療学部 ・ 教授  
(氏名・フリガナ) 野村 卓生 ・ ノムラ タクオ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査の場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

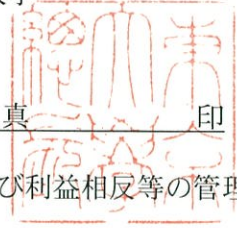
令和3年3月1日

厚生労働大臣 殿

機関名 東京大学

所属研究機関長 職名 総長

氏名 五神 真 印



次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業
- 研究課題名 労働災害防止を目的とした高齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム  
開発と実装検証 (20JA1001)
- 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・特任教授  
(氏名・フリガナ) 吉村 典子・ヨシムラ ノリコ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京大学	<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。



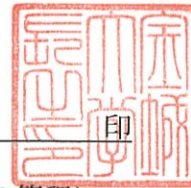
令和3年 3月18日

厚生労働大臣  
(国立医薬品食品衛生研究所長) 殿  
(国立保健医療科学院長)

機関名 金城大学

所属研究機関長 職名 学長

氏名 前島 伸一郎



次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

- 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業
- 研究課題名 労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するためのプログラム開発と実装検証
- 研究者名 (所属部局・職名) 客員教授  
(氏名・フリガナ) 小山 善子・コヤマ ヨシコ

#### 4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

#### 5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

#### 6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (無の場合はその理由: 利益相反委員会の設置がないため )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: 東京大学 )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。

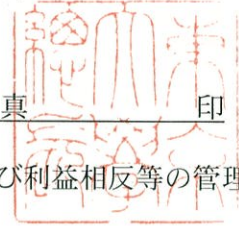
令和3年3月1日

厚生労働大臣 殿

機関名 東京大学

所属研究機関長 職名 総長

氏名 五神 真 印



次の職員の令和2年度厚生労働科学研究費の調査研究における、倫理審査状況及び利益相反等の管理については以下のとおりです。

1. 研究事業名 労働安全衛生総合研究事業

2. 研究課題名 労働災害防止を目的とした高年齢労働者の身体機能を簡易に測定するための  
プログラム開発と実装検証 (20JA1001)

3. 研究者名 (所属部局・職名) 医学部附属病院・特任教授  
(氏名・フリガナ) 松平 浩・ マツダイラ コウ

4. 倫理審査の状況

	該当性の有無		左記で該当がある場合のみ記入 (※1)		
	有	無	審査済み	審査した機関	未審査 (※2)
ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
遺伝子治療等臨床研究に関する指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (※3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	東京大学	<input type="checkbox"/>
厚生労働省の所管する実施機関における動物実験等の実施に関する基本指針	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
その他、該当する倫理指針があれば記入すること (指針の名称: )	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

(※1) 当該研究者が当該研究を実施するに当たり遵守すべき倫理指針に関する倫理委員会の審査が済んでいる場合は、「審査済み」にチェックし一部若しくは全部の審査が完了していない場合は、「未審査」にチェックすること。

その他 (特記事項)

(※2) 未審査に場合は、その理由を記載すること。

(※3) 廃止前の「疫学研究に関する倫理指針」や「臨床研究に関する倫理指針」に準拠する場合は、当該項目に記入すること。

5. 厚生労働分野の研究活動における不正行為への対応について

研究倫理教育の受講状況	受講 <input checked="" type="checkbox"/> 未受講 <input type="checkbox"/>
-------------	---

6. 利益相反の管理

当研究機関におけるCOIの管理に関する規定の策定	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究機関におけるCOI委員会設置の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合は委託先機関: )
当研究に係るCOIについての報告・審査の有無	有 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> (無の場合はその理由: )
当研究に係るCOIについての指導・管理の有無	有 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> (有の場合はその内容: )

(留意事項) ・該当する□にチェックを入れること。  
・分担研究者の所属する機関の長も作成すること。