

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

(総括・分担) 研究報告書

研究課題名（課題番号）：健康づくりのための身体活動・運動の実践に影響を及ぼす原因の解明と

科学的根拠に基づく対策の推進のためのエビデンス創出（22FA1004）

安全に運動指導をおこなうためのソフト・ハード要件解明

安全・効果的に運動指導をおこなうためのソフト・ハードの環境・設備要件の整理と提案

研究分担者 小熊 祐子（慶應義塾大学スポーツ医学研究センター・大学院健康マネジメント研究科）

研究協力者 黒瀬 聖司（大阪産業大学スポーツ健康学部）

研究協力者 斎藤 義信（日本体育大学スポーツマネジメント学部）

研究協力者 佐藤 真治（帝京大学医療技術学部）

研究協力者 都竹 茂樹（大阪大学スチーデント・ライフサイクルサポートセンター）

研究協力者 平田 昂大（慶應義塾大学スポーツ医学研究センター）

研究要旨

本研究は、安全に運動を実施するためのソフト・ハード両面の要件を明らかにすることを目的とした。一般集団における余暇活動中の有害事象に関するスコーピングレビューを実施し、発生頻度と種類に関する先行知見を整理した。「健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023」内で提案した「運動開始前の健康チェックシート」および「身体活動の現状評価」を基に作成したウェブ上の健康チェックを全国41施設で実施し、使用感についてアンケート調査を行った。安全な運動実施に必要なソフト・ハード要件を提案するために、アメリカススポーツ医学会の運動施設基準を参考に、安全管理に必要なハード要件を整理した。次に全国494施設を対象に、利用者の健康チェック体制、有害事象発生状況に関するオンライン調査を実施した。運動施設における運動の実態と有害事象・ヒヤリハットについて縦断的（前向き、後ろ向き）に調査した。これら一連の結果を基に、運動指導者を対象とした研修会を施行した。安全な運動環境の整備に必要な要素を抽出し、実践的な提案を行った。

本研究の結果からソフト面では、運動前の健康チェックやリスク層別化の標準化、運動指導者の教育・啓発が必要であることが示唆された。ハード面では、緊急対応物品の整備と定期的な訓練、転倒予防や重大事故対応のための基準策定の必要性が浮き彫りとなった。今後は、これらの要件を体系的に整理し、国内事情に即したガイドラインの策定と、安全管理体制の強化を図ることが重要である。

A. 研究目的

身体活動・運動の健康上の利益は数多く存在する¹⁾。各国の身体活動関連ガイドラインでは、定期的・適度な身体活動・運動の、死亡率、脳血管疾患・冠動脈疾患、高血圧、脳卒中、骨粗鬆症、2型糖尿病、メタボリックシンドローム、肥満、一部のがん、うつ病、認知機能、転倒に対するポジティブな効果が報告されている^{1,2)}。そのため、国内外で身体活動・運動促進の取り組みが行われている^{3,4)}。

一方で、運動中にはスポーツ傷害（急性外傷・慢性障害）や内科・循環器系疾患、事故等の有害事象が発生している^{2,5)}。特に、高強度の身体活動中（直後も含む）は低～中強度のものに比して、運動習慣のない者は運動習慣のある者に比して、それぞれ急性心筋梗塞発症のリスクが高いことがわかっている⁶⁾。そのため、それぞれの健康状態と危機管理レベルからみた許容運動強度、運動環境の選択が重要である⁷⁾。健康状態と適切な危機管理レベルを把握するためには、運動前に健康状態の評価が必要であるが、現状、どのような評価を実施し、その結果から危機管理レベルを設定するかについては、標準化された基準はなく、各施設によってさまざまな方法がとられている。

このような現状から、安全に運動をおこなうためのソフト・ハード要件を解明することを目的に、1. 既存のエビデンスの整理、2. 運動前の健康チェックの試行と評価、3. ソフト・ハード要件の整理、4. ソフト・ハード要件の提案を実施した。

B. 研究方法

B-1. 既存のエビデンスの整理⁸⁾

一般集団における余暇時間の身体活動・運動に伴う有害事象に関する研究領域は十分に把握されていない。そのため、この研究領域の先行研究について、スコーピングレビューを実施し、既存の知見を整理した。

データソースは、英語論文は PubMed、日本語

論文は医中誌 Web を用いて検索した（2023年4月13日実施）。選定基準は、「地域で活動する個人および団体」によるスポーツに関する有害事象を扱った研究を対象とした。競技アスリート、運動療法・リハビリテーション、学校スポーツに関する研究は除外した。検索には、身体活動、運動、スポーツおよび有害事象に関する用語を用いた（詳細は引用文献⁸⁾を参照）。

B-2. 運動前健康チェックの試行とその評価

健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023⁷⁾作成にあたり当分担班で提案した「運動開始前の健康チェックシート」（図1）および「身体活動の現状評価」（図2）を基盤に、ウェブ上で入力できる運動実施前の健康チェック・リスクアセスメント（以下、健康チェック）を作成した。健康チェックは株式会社エス・エム・エスの協力を得て、同社が契約しているクリエイティブサーバイ株式会社のアンケート作成ツールであるCREATIVE SURVEY を用いて作成し、ウェブでの回答がしやすいよう、文言や回答の選択肢を工夫した。

本研究は、2022年度に実施した全国の運動施設を対象としたオンライン調査に回答（494件）のあった運動施設のうち、上述の健康チェックの試行および有害事象・ヒヤリハットの前向き調査に協力を得た41施設を対象とした。（B-3-4., C-3-4.）。

健康チェックの試行開始後約3か月が経過した対象施設において健康チェックの使用感を、Google form で作成したWeb アンケートに回答を求めた。回答項目は、（1）施設名、（2）回答者の立場（選択）、（3）現状抱えている施設の課題（選択）、（4）健康チェックの内容（不適切～適切の5件法）、（5）健康チェックの有用性（とても有用ではない～とても有用の5件法）、（6）健康チェックの所要時間（短すぎる～長すぎるの5件法）、（7）健康チェックの内容・有用性・所要時間の5件法のそれぞれの回答理由、（8）不要だと思った項目（選択）、（9）追加が必要な項目（自由記述）であ

った。

統計解析は Excel (日本 Microsoft, 東京) を用いた。5 件法で回答を得た項目は、各選択肢の回答数(%)で示した。自由記述の回答結果は、類似する内容をまとめたうえで記述した。

B-3. ソフト・ハード要件の整理

安全に身体活動・運動を実施するためのソフト要件・ハード要件を把握するために、3-1. アメリカスポーツ医学会 (ACSM) の運動施設基準の確認、3-2. 全国の運動施設を対象としたオンライン調査、3-3. 厚生労働大臣認定運動型健康増進施設（健康増進施設）を対象とした後ろ向き調査、3-4. 運動施設における有害事象・ヒヤリハットの前向き調査を実施した。

B-3-1. アメリカスポーツ医学会の運動施設基準

ACSM 運動施設ガイドライン第 5 版⁹⁾には、施設管理者が利用者の安全性を確保するために順守すべき 3 つの安全基準と 15 の指針が示されている。ここでは、その内容を日本の実情に合わせて、2 つの安全基準と 6 つの指針にまとめて整理した。

B-3-2. 全国の運動施設を対象とした運動時の安全管理体制に関するオンライン調査

全国の健康増進施設、民間フィットネスクラブ、公共運動施設等を対象とし、各所管・関連団体を通して調査を依頼した。依頼先は、公益財団法人 日本健康スポーツ連盟、日本メディカルフィットネス研究会、一般社団法人 日本フィットネス産業協会 (FIA)、公益財団法人 日本スポーツ施設協会、日本運動療法推進機構、医学的管理と運動プログラムの一体的提供を推進する会 (Network for Unified Medical Management and Exercise Program, NU-MEP; 運動指導者のコミュニティ)、一般社団法人日本スイミングクラブ協会とし、オンラインアンケートの調査期間は、2022 年 11 月 15 日–2023 年 1 月 31 日とした。

質問項目は、(1) 施設関連情報（名称・郵便番号・施設タイプ）、(2) 施設の利用者関連情報（年齢構成・18 歳以上の利用者数・1 日の利用者数・利用者の健康状態(リスク層))、(3) 利用者に関する情報収集の状況（問診・健康関連測定・体力関連測定）、(4) 有害事象・ヒヤリハットの記録・発生状況（記録しているか・件数・代表的事例）、(5) 職員研修の状況、(6) 施設保守点検の状況、(7) 安全管理関連の物品設置状況、(8) 緊急時対応計画（Emergency Action Plan, EAP）の策定状況、(9) 今後の連絡の可否（有害事象など詳細・前向き研究などの追加研究の参加可能性）とし、選択式および自由記述にて回答を得た。オンラインアンケートの作成、結果の集計は株式会社山手情報処理センターに委託し実施した。

B-3-2-1. 回答が得られた運動施設の特徴

全国の運動施設を対象とした運動時の安全管理体制に関するオンライン調査に回答が得られた 494 施設を対象に分析した。運動施設の運営母体は①公営、②民間（公益財団法人、NPO 法人などを含む）、③医療機関（介護系施設を含む）に分類した。また、施設基準の取得は①健康増進施設ではない医療法 42 条疾病予防施設（以下、42 条施設）、②健康増進施設（以下、健康増進）、③42 条施設でない指定運動療法施設（指定運動）、④42 条施設かつ健康増進施設または指定運動療法施設、⑤施設基準なしに分類した。

アンケート調査の中から、運動開始前の健康チェックと運動当日の健康チェックに関する質問項目を抽出した。また、運動当日の中止基準がある場合は、中止基準を抽出して分析した。

- 1) 入会時・施設利用開始時に健康・体力関連の情報を確認していますか？
- 2) 1)が「はい」の場合の健康・体力関連の問診での確認項目
- 3) 入会時・施設利用開始時に健康関連の測定を実施していますか？
- 4) 3)が「はい」の場合の健康関連の測定項目
- 5) 入会時・施設利用開始時に体力関連の測定を実

施していますか？

- 6) 5) が「はい」の場合の体力関連の測定項目
- 7) 運動当日の健康チェックの実施(測定・聞き取り等の確認)をしていますか？
- 8) 7)が「はい」の場合の健康チェックの項目

B-3-2-2. 利用者の健康リスクの把握と主要心血管イベント MACE との関係

本研究では、運動開始前の健康チェック(HC)や運動負荷試験の実施および利用者の健康リスクの層別化の実態を把握し、主要心血管イベント(Major adverse cardiovascular events, MACE)発生の経験との関連性を検討した。

回答が得られた 495 施設のうち、アンケート調査の施設分類に記入漏れがあった 1 施設を除外し、494 施設を分析した。本研究ではアンケートの中から使用する項目として、①施設関連情報（施設タイプ、施設基準）、②施設の利用者情報（会員数、1 日の 18 歳以上の利用者数、利用者の年齢構成、健康リスク層別の構成）、③利用者に関する情報収集（運動開始前の問診と健康チェック、運動当日の健康チェック）、④有害事象・ヒヤリハットの発生状況（過去に発生した重大事故）を抽出した。

運動開始前の問診は、年齢、現在の運動習慣、生活習慣、既往歴、服薬状況、医師からの指示・医学的注意事項、健康診断等の結果の確認状況を集計し、健康チェックとして身長・体重、体脂肪率、血圧、運動負荷試験の実施の有無を集計した。運動当日の確認事項は、自覚的な体調、血圧、脈拍数、体温、睡眠状況、服薬状況、筋肉・関節の痛みについて集計した。過去に発生した重大事故は記載内容から MACE、その構成要素として、運動施設内での全死因死亡、心肺停止、虚血性心疾患発症、脳卒中発症の経験を集計し、いずれか 1 つでも経験した場合は MACE の経験ありと定義した。また、運動当日の中止基準がある場合は、中止基準を抽出した。

B-3-2-3. 主な利用者の年齢層別の有害事象と施

設の安全管理体制

本研究は、回答が得られた 494 施設のうち、複数店舗の状況をまとめて報告された施設、利用者の年齢層が未回答であった施設を除外した 461 施設を解析対象とした。解析対象の運動施設はアンケート結果から、運営母体別に① 健康増進施設 94 件（うち指定運動療法施設 47 件）、② 医療機関母体 34 件（うち 42 条施設 20 件）、③ ①②以外の公営運動施設 262 件、④ ①②以外の民間運動施設 71 件に分類して解析を行った（図 3）。

施設における利用者の年齢構成の特徴を把握するために、18 歳未満、18-39 歳、40-64 歳、65-74 歳、75 歳以上の利用者の割合を回答した（それぞれ全利用者 100% のうちどの程度かを回答）の結果から、各年齢層について回答（%）を高い順にソートし、上位 25% に入る上位施設を、その年齢層の利用者割合が回答施設の中で相対的に高い施設として分類した（図 4）。

B-3-3. 運動型健康増進施設を対象とした後ろ向き調査

本研究は、神奈川県藤沢市内にある 2 つの健康増進施設の協力を得て実施した。各施設にて保存・管理されている施設の利用者情報、利用者の健康・体力関連情報、有害事象に関する情報の提供を受けた。A 施設を対象とした B-3-3-1. 複合的トレーニングを実践する高齢者の全身持久力と血圧との関連、および B 施設を対象とした B-3-3-2. 運動前の健康状態のスクリーニングと運動施設での有害事象との関係について検討した。

B-3-3-1. 複合的トレーニングを実践する高齢者の全身持久力と血圧との関連¹⁰⁾

本研究は、健康増進施設で複合的トレーニングを実践する高齢者の全身持久力と血圧との関連を縦断的に明らかにすることを目的に実施した。

A 施設は、地域の保健医療センターである。2017 年 1 月～2021 年 12 月に実施された健康づくりトレーニング事業の参加者 1,095 名（男性 39%、女

性 61%) を対象に行った。初回健診データを用いて、高血圧や脂質異常、高血糖の有病割合を記述し、体力測定（握力、全身反応、柔軟性、バランス、筋持久力）および医師立ち会いのもと自転車エルゴメーターによる運動負荷試験を実施し、Storer TW et al.¹¹⁾の式により最高酸素摂取量を推定した。施設内で報告された有害事象については、発生時の利用者情報（年齢、性別、状況、重症度）をもとに分析し、発生頻度を算出した。さらに、経年の健診結果（収縮期・拡張期血圧、空腹時血糖、HbA1c）とトレーニング回数、推定最高酸素摂取量との関連を、多層構造を考慮したマルチレベル分析により検討した。従属変数に健診結果、独立変数にトレーニング回数と最高酸素摂取量、調整変数に年齢・性別・内服薬の有無を設定した。健康づくりトレーニング事業に参加した高齢者を対象に、後ろ向きコホート研究を実施した。この事業の参加にあたり、対象者は近隣の医療機関などにおいて各自で健康診断を受けた。その後、A 施設で体力測定および運動負荷試験を含むメディカルチェックを受けた。そして事業に継続参加する場合には、健康診断とメディカルチェックを原則 1 年に 1 回受けた。本研究では、2017 年、2018 年、2019 年、2020 年、2021 年の 5 時点のうち、2 時点以上のメディカルチェックデータが取得可能であったトレーニング継続実施者 585 人（男性 244 人、女性 341 人）を対象とした。データは、個人情報を除いた匿名加工情報として A 施設より提供された。

複合的トレーニングプログラムは、メディカルチェックによるリスク層別と体力測定結果、運動習慣などをもとにした個別プログラムである。プログラムは、A 施設に勤務する日本医師会認定健康スポーツ医（健康スポーツ医）の運動処方に基づき、健康運動指導士が実際の負荷設定を担っている。有酸素運動は、運動負荷試験の結果から得られた 40~60% heart rate reserve の強度で最大 3 種目（自転車エルゴメーター、トレッドミル、ローイングエルゴメーター）、合計約 40 分処方し

た。レジスタンス運動は、トレーニングマシンを用い、20 repetition maximum 程度の負荷で最大 12 種目（上肢 2 種目、体幹 5 種目、下肢 5 種目）、10~15 回を 1~2 セット実施している。その他にコンディショニング運動（特定部位のストレッチングや自重トレーニング）、バランス運動（片足立ち、平行棒、バランスディスクなど）、ウォームアップ・クールダウン時のストレッチングで構成されている。

評価項目は、A 施設で実施したメディカルチェックの結果から、性別、年齢、血圧値（収縮期血圧・拡張期血圧）、脈圧（収縮期血圧と拡張期血圧の差）、Body Mass Index (BMI)、最高酸素摂取量、喫煙の有無、降圧剤服薬の有無を取得した。

男女間の測定項目における平均値の差の検定には対応のない t 検定を用い、肥満（ $BMI \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$ 以上）の有無、喫煙の有無、降圧剤服薬の有無の割合の検定には χ^2 検定を用いた。

統計解析は、血圧値と最高酸素摂取量との縦断的関連を検討するために、最尤法による線形混合効果モデルを用いた。メディカルチェックの 5 時点（レベル 1）と個人（レベル 2）が入れ子構造にある階層性を持つデータとして扱い、レベル 1 の固定効果を求めることで、1 時点あたりの血圧値の変化（非標準化係数とその 95% 信頼区間）を推定した。分析は、収縮期血圧、拡張期血圧、脈圧を従属変数、最高酸素摂取量を独立変数、年齢、肥満の有無、喫煙の有無を調整変数としたモデル 1、モデル 1 に降圧剤服用の有無を加えたモデル 2 を性別ごとに実施した。全ての解析には IBM SPSS Statistics ver. 27 (IBM Japan Inc., Tokyo, Japan) を用い、統計学的有意水準は 5% とした。

B-3-3-2. 運動前の健康状態のスクリーニングと運動施設での有害事象との関係

B 施設は、医療機関に併設された健康増進施設である。2000 年 4 月～2021 年 12 月の登録者データを匿名化のうえ提供を受けた。

本研究は、医師による運動前の健康状態のスクリーニングと運動施設での有害事象との関係を検討する目的で実施された。

リーニングを実施する運動施設において、健康状態に応じて運動に関する制限の有無と有害事象の発生との関連を明らかにすることを目的に実施した。対象は、2000年4月～2022年3月までの施設の利用登録を行った者（n=5137）のうち、除外基準を満たした者を除いた3,499名の利用者である（図5）。登録時には、年齢、性別、身長、体重、BMI、体脂肪率、血圧、心電図といった健康診断情報が測定または記録され、2005年7月～2022年3月の施設利用回数、登録期間、有害事象の発生状況の提供を受けた。

施設では、運動プログラムの作成と指導を担う健康運動指導士が常駐しており、医師の医学的知見に基づいた運動支援が行われている。登録時には、整形外科専門医である健康スポーツ医が利用者と面談し、健康状態や病歴に基づいて、運動制限なしか、整形外科的、内科的、または双方の観点から制限するか、運動禁止とするかを判断している。本研究では、その医師の判断に基づき、運動禁止群と運動開始群に分類し、運動開始群は「制限なし群」「整形外科的制限群」「内科的制限群」「複合制限群」の4つに分類した。

各グループの個人特性は、連続変数については中央値（四分位範囲）、分類変数についてはn(%)で示した。各変数について、4つの運動開始群間で比較した。連続変数については、Kruskal-Wallis検定とBonferroni法を用いたMann-Whitney U検定、カテゴリカル変数については、 χ^2 検定と残差分析を実施した。

報告された有害事象は、年齢、性別、有害事象の内容、発生原因、発生部位、医療機関の受診の有無を記載した。報告された有害事象はテーマ分析により分類した。

運動制限の有無による有害事象のリスクを推定するために、ロジスティック回帰分析を実施した。従属変数は有害事象（あり:1、なし:0）であり、独立変数は運動制限（制限なし群:1、整形外科的制限群:2、内科的制限群:3、複合制限群:4）とした。個人属性（性別、年齢、BMI、体脂肪率、収縮期

血圧、拡張期血圧、安静時心電図、施設利用頻度、登録期間）で調整した。本解析で使用された欠測データ率は5%未満（3,499例中129例、3.7%）であり、観察研究における欠測データの取り扱いに関する枠組み¹²⁾に従い、完全ケース解析を行った。ロジスティック回帰分析の検出力評価のため、G*Power 3.1.7.1を使用して事後検出力分析を実施した。効果サイズはロジスティック回帰分析から得られたCox-Snell R²であり、サンプルサイズは本解析で用いた参加者数とした。統計解析にはSPSS Statistics 29.0（IBM, NY, USA）を使用した。

B-3-4. 運動施設における有害事象・ヒヤリハットの前向き調査

前述の2022年度の全国の運動施設を対象としたオンラインアンケートの際に2023年度の前向き調査に同意の得られた41施設において、健康チェックの試行と合わせて、運動施設における有害事象・ヒヤリハットの発生状況を前向きに調査した。本研究では、2025年4月時点での各種データの提供があった28施設を対象に、①利用者の健康チェックの結果（個人属性）、②有害事象、③ヒヤリハットの発生状況を記述した。

B-4. ソフト・ハード要件の提案

B-4-1. 研究結果の統合

上述の1.既存のエビデンスの整理、2.運動前の健康チェックの試行と評価、3.ソフト・ハード要件の整理までの研究を踏まえて、安全・効果的に運動指導をおこなうためのソフト・ハード要件を考察、提案する。

B-4-2. 研究成果の活用を見据えた研修会の試行

健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023⁷⁾を、運動に対して嫌悪感や苦手意識を持つ層への支援にも活用することを目的として、教育工学（インストラクショナルデザイン）分野で普及しているARCS動機づけモデル¹³⁾を援用した支援方略に関する研修を運動指導者を対象に実

施した。

ARCS 動機づけモデルは、アメリカの教育工学者ジョン.M.ケラー（フロリダ州立大学名誉教授）により提唱された、学習者の動機づけを高める理論であり、「注意（Attention）」「関連性（Relevance）」「自信（Confidence）」「満足感（Satisfaction）」の4つの要素で構成される。

研修はオンライン会議システム Zoom（株式会社ズーム、東京）を用いて実施し、受講者の主体的参加と協調的な学びを促進することを意図した設計とした。

具体的には、Zoom のブレイクアウトルーム機能および Google ドキュメント（グーグル合同会社、東京）を活用したグループワークを取り入れ、一方向的な講義形式に留まらない双方向性を重視した構成とした。

内容は以下の二部構成で実施した。

第1部では、ARCS 動機づけモデルの理解を深めることを目的として、個人ワーク、グループディスカッション、ならびに質疑応答を実施した。

第2部では、同モデルの実践的活用を目指し、演習形式のグループワークとその後の質疑応答を通じて、受講者の理解の深化と応用力の育成を図った。

（倫理面への配慮）

本研究は、慶應義塾大学スポーツ医学研究センター倫理審査委員会の承認を得て実施した。研究B-2, C-2, B-3-4, C-3-4（承認番号：2023-02）、研究B-3-2-1, 3-2-2 C-3-2-1, 3-2-2（承認番号：2022-09）、B-3-2-3, 3-3, C-3-2-3, 3-3（承認番号：2022-06）。

C. 研究結果

C-1. 既存のエビデンスの整理⁸⁾

スコーピングレビューの結果、67件の文献が対象となった。多くは米国、日本、オーストラリア

からの報告であり、対象運動種目はランニング、スクーバダイビング、ラグビー、サッカーが多かった。対象者の年齢は成人が最多であった。有害事象としては外傷の報告が多く、疾病については10件のみであった。「イベント数／参加者数×曝露量」として有害事象の発生頻度を報告した縦断研究は13件のみであった。（詳細は引用文献⁸⁾を参照）

C-2. 運動前健康チェックの試行とその評価

健康チェック試行の全国運動施設41施設のうち、健康チェックを実際に複数回使用した19施設の職員40名から回答を得た。

回答者の立場は、9名（22.5%）が施設責任者で、残りは運動指導員（非常勤含む）であった。健康チェックの内容（不適切～適切の5件法）の中央値（四分位範囲）は、4(3-4)であった。健康チェックの有用性（とても有用ではない～とても有用の5件法）は、4(3-4)であった。健康チェックの所要時間（短すぎる～長すぎるの5件法）は、3(3-4)であった。

不要だと思った項目（選択・複数回答可）では5件の回答が得られた。内訳は、「普段、薬やサプリメントを服用していますか」：2件、「安静時、日常生活時、運動中などに「胸の痛み」を感じことがありますか」：2件、その他（自由記述）2件：「不要だと思った項目はないが、心臓病や高血圧についての設問の後、整形疾患について尋ねるあたりの回答の仕方にブレが生じる可能性がある」、「具体的で価値のあるアドバイスをもらえるなら上記は全てあった方が良いが、現状であれば全て不要」という回答が得られた。

C-3. ソフト・ハード要件の整理

C-3-1. アメリカスポーツ医学会の運動施設基準

安全基準1：施設は障がい者に配慮されて設計・建設されている

具体的には、①バリアフリーの徹底（段差や通路幅など）、②車いす利用者に配慮した電源スイ

ッチの位置と AED（体外式除細動器）の配置、③視覚障がい者に配慮した標識表示、④障がい者に配慮したロッカールームの設計（レイアウトやロッカーのフックの位置）、⑤スイミングプールにおけるスロープや移送システムの設置などである。

安全基準 2：運動設備の周辺に十分なスペースが用意されている

トレーニング機器など運動設備の周りには、使用中に人に危害が及ばないよう十分なスペースを確保する必要がある。

指針 1：設備の配置は複数の運動プログラム参加者の導線が混乱しないように工夫されている

利用者の移動距離を小さくするために関連するトレーニング機器を隣接して設置したり、人が行き交う通り道に十分な幅を持たせたりする必要がある。また、利用者がトレーニング機器の間を通過することのないように配置を工夫する。

指針 2：緊急時、利用者がスムーズに避難路にアクセスできる

利用者が緊急時の出口経路を普段から目にしておけることが大切である。運動フロア内の見通しが良く、死角がない、避難路にドアやパーティション・障害物がない。加えて、適切な標識表示がなされていることなどが求められている。

指針 3：施設は快適に運動できる環境が維持されるように室温および湿度、照明、騒音が管理されている

ガイドラインでは、運動施設の室温を 20~22℃ に、湿度は 60%以下に保つよう明記されている。

適切な照度は、エリアによって異なる。テニスコートなどは高い照度が必要とされるが、ヨガスタジオやマッサージルームではそれほどの照度は必要ない。グループエクササイズのエリアは可変式の調光器を取り入れると良い。

運動施設内の騒音は、NC 値（騒音評価値）40 以下（2~4m 離れて普通に会話ができる）に遮音する必要がある。グループエクササイズなどで音楽を使用する場合は 90dBA を超えてはならない。

指針 4：施設の床面は転倒リスクを抑えるために適度な柔らかさを持ち、滑りにくい仕様になっている

ガイドラインでは、運動施設の床面特性を下記のように定めている。

- ・ 構造：三層構造（最下層からゴム・合板・木材もしくはゴム）
- ・ 衝撃吸収度：53%
- ・ 垂直変形値：2.3mm 以下
- ・ たわみ圧：15%以下

指針 5：施設の壁面は平らで衝撃による障害を引き起こす可能性のある突起物がない。また、ボールを使用するエリアと歩行エリアは明確に区別されている（歩行エリアにボールが転がってこない）

指針 6：床面に凹凸がある場合には、それとわかるように印をつけてある

両指針は、利用者がそれと気づかずに思わぬ怪我をする危険を避けるために求められている。

C-3-2. 全国の運動施設を対象とした運動時の安全管理体に関するオンライン調査

C-3-2-1. 回答が得られた運動施設の特徴

全国の運動実施施設 494 施設から回答が得られた。回答施設の 63.8%が公営、19.8%が民間、16.4%が医療機関であった。施設基準に関しては、医療法 42 条施設（4.8%）、健康増進施設（6.1%）、指定運動施設（6.9%）などに分類され、複数基準に該当する施設が 5.9%、一方で基準に該当しない施設が 76.4%を占めた。回答は全国 45 都道府県から得られた。都道府県別では、東京 37 件、新潟 37 件、静岡 25 件、愛知 24 件の順に報告が多かった。地方別では、関東地方 136 件、中部地方 126 件が多く、地域ごとの特徴も確認された。

運動リスクに関する把握状況では、施設全体の 28.1%がリスク層別分類を実施しており、特に医療機関では 82.7%と高値であった。対して、公営施設は 10.2%と低かった。有害事象の記録については、13.8%の施設が重症度別に記録し、42.5%が

定められたフォーマットで報告を行っていた一方で7.3%の施設は一切記録・報告をしていなかった。転倒関連が最も多い有害事象であった。EAPを策定している施設は68%であり、民間や医療機関において高い割合を示した。

運動開始前の健康・体力関連情報の確認については、医療機関(98.8%)や民間(81.6%)が高く、公営(19.0%)は低値であった。施設基準別でも42条施設や指定運動施設が高い実施率を示した。問診表は220施設中179施設が独自作成のものであり、既存の評価ツール(PAR-QやACSMガイドライン等)の使用は少数であった。

健康関連測定(体重、血圧、運動負荷試験など)は、医療機関(86.4%)、民間(57.1%)に比べて、公営(10.5%)では実施率が低く、運動負荷試験の実施率は全体で22.5%と限られていた。体力関連測定(筋力、持久力等)に関しては、特に医療機関での実施率が高く(61.7%)、公営では3.5%と非常に低かった。筋力は医療機関、全身持久力は公営で比較的多く実施されていた。

運動当日の健康チェック(血圧、脈拍、体温等)についても、医療機関が高値(93.8%)で、公営では低い(26.0%)傾向が見られた。中止基準の設定に関しては、血圧については53施設(全体の10.7%)が設定しており、最頻値は収縮期血圧180mmHg以上であった。体温の中止基準を設けている施設は83施設(16.8%)、基準値は37.5°Cが最頻値であった。脈拍の基準値設定は23施設(4.6%)と少なく、基準値は100または120拍/分が中心であった。全体として、施設母体や施設基準により、運動開始前後のリスク管理体制には大きな差異が認められた。

C-3-2-2. 利用者の健康リスクの把握と主要心血管イベントMACEとの関係

アンケートの有効回答施設は494施設であり、公営315施設、民間98施設、医療81施設であった。公営、民間の1日の18歳以上の利用者数(中央値)は医療機関に比べて、有意に多かった(公

営 vs. 民間 vs. 医療機関: 100 vs. 150 vs. 40人, P<0.001)。医療機関の運動施設は、高齢者および中～高リスクの利用割合が有意に高く、健康増進施設(29 vs. 22 vs. 43%, P<0.001)、指定運動療法施設(11 vs. 14 vs. 36%, P<0.001)の取得率も有意に高値であった(表1)。

C-3-2-2-a. 運動療法開始前の確認事項

年齢、運動習慣、生活習慣、既往歴、服薬状況、医師からの指示や医学的注意事項、健康診断の結果の確認は、医療機関と民間での確認率が公営よりも有意に高値であった。運動療法開始前に何らかの健康チェックを行っている施設は全体で159施設(32.2%)であり、実施率は医療機関86.4%、民間57.1%、公営10.5%であった(P<0.001)。また、健康チェックの中で運動負荷試験を行っているのは全体で36施設(7.3%)であり、医療機関29.6%、民間7.1%、公営1.6%であった(P<0.001)。

C-3-2-2-b. 運動当日の確認事項

運動当日に何らかの体調確認を行っている施設は全体で206施設(41.7%)であり、医療機関93.8%、民間54.1%、公営26.0%であった(P<0.001)。その内容において、自覚的な体調、血圧、脈拍数、体温、睡眠状況、服薬状況、筋肉や関節の痛みの全ての確認率は医療機関の運動施設で有意に高値であったが、睡眠状況と服薬状況の確認率は3割未満であった。

血圧の中止基準は収縮期血圧180mmHg以上、もしくは拡張期血圧100mmHg以上が最多であった。血圧の下限を設けているのは4施設のみであった。脈拍数は120拍/分以上が最も多く、100～120拍/分の間に基準を設けている施設が約9割であった。また、脈拍数の下限を設けているのは7施設であり、40～50拍/分未満であった。体温の中止基準は37.5度以上が最多であった。

C-3-2-2-c. 過去の重大な有害事象の経験

全体ではMACE 58施設(11.7%)、そのうち死亡9施設(1.8%)、心肺停止32施設(6.5%)、虚血性心疾患発症12施設(2.4%)、脳卒中発症16施設(3.2%)であった。死因の内訳は、くも膜下出

血2例、急性心筋梗塞1例、大動脈解離1例、不明5例、このうち6例はプール内で発生していた。

C-3-2-2-d. 健康リスクの層別化とMACE発生の関係

健康リスクの層別化をしている運動施設（以下、層別化あり群）のMACE発生の経験は17/139施設（12.2%）、層別化をしていない運動施設（以下、層別化なし群）では41/355施設（11.5%）であった。各施設における健康リスクの層別化の有無で分類し、運動療法開始前の情報確認、健康チェック、運動当日の確認、運動負荷試験の実施とMACE発生の経験をクロス集計した結果、層別化なし群において、運動開始前の情報確認がありの施設（19.8 vs. 8.5%、P=0.003）、健康チェックあり施設ではMACE発生の経験が有意に高値であった（20.3 vs. 9.4%、P=0.011）。また、運動開始前の情報確認の中でリスク層別化の有無を問わず、医師からの指示・注意事項を確認している施設でMACEの経験が高値であった（16.5 vs 9.3%、P=0.018）。一方、運動当日の体調確認、運動負荷試験の実施の有無とMACE発生の経験には有意差を認めなかつたが、リスク層別化の有無を問わず、心肺停止の経験は当日の体調確認ありで少ない傾向を認めた（4.4 vs 8.6%、P=0.072）。

次に、層別化あり群となし群のMACEの発生経験を従属変数、運動開始前の情報確認、健康チェック、運動負荷試験の実施、運動当日の確認、施設基準の取得を独立変数とするロジスティック回帰分析した。層別化あり群は、MACEの発生経験を規定する因子は、1日の18歳以上の利用人数が促進因子〔オッズ比1.00、95%信頼区間（1.00-1.01）、P=0.043〕、施設基準の取得が抑制因子〔オッズ比0.21、95%信頼区間（0.05-0.84）、P=0.021〕として抽出された。一方で、層別化なし群は、1日の18歳以上の利用人数〔オッズ比1.00、95%信頼区間（1.00-1.00）、P=0.050〕、施設基準の取得〔オッズ比2.38、95%信頼区間（0.97-5.85）、P=0.059〕の両方が促進因子になる傾向を示した。なお、層別化あり群のMACE発生経験は4/82件（4.9%）、

層別化なし群は13/50件（26.0%）であった。

C-3-2-3. 主な利用者の年齢層別の有害事象と施設の安全管理体制

本調査では、461施設のうち、健康増進施設は94施設、医療機関母体は34施設、公営施設は262施設、民間施設は71施設であった。健康増進施設と医療機関母体では、特に65～74歳の利用者割合が高い施設が多かった。公営・民間施設では、各年齢層の割合が比較的均等であった。

利用者の健康状態を把握している施設は全体の28.0%で、医療機関母体（88.2%）、健康増進施設（51.1%）、民間施設（39.4%）で把握率が高く、公営施設では8.8%と低かった（図3参照）。 χ^2 検定により施設分類によって有意な差があり（p<0.001, Cramer's V=0.548）、残差分析では、公営は把握していない施設が有意に多く、他の施設分類では把握している施設が多かった。

有害事象については、255施設（55.5%）が自由記述で回答し、最も多かったのは転倒（25.6%）、次いで運動器の痛み（16.3%）、熱中症（12.6%）などであった。すべての施設分類・年齢層の施設で転倒が報告され、低血糖や筋痙攣は若年層の利用割合が高い施設で報告された。

重大事故は71施設（15.4%）から報告され、心肺停止（6.7%）、意識消失（3.3%）、脳卒中（3.0%）、虚血性心疾患（2.4%）、死亡（2.0%）などが含まれた。公営・民間施設では幅広い年齢層で、健康増進・医療機関母体では中高年層の割合が高い施設からの報告が多かった。

安全管理物品では、AEDは96.5%の施設に設置されており、血圧計（73.8%）、担架・車いす（80.9%）、医薬品セット（83.9%）なども比較的整備されていた。酸素飽和度計（18.7%）や血糖測定器（6.9%）は少数にとどまり、心電計やアイシングなどはごく一部であった。EAPはすべての施設分類・年齢層区分で過半数の施設が作成していたが、未整備の施設もみられた。

C-3-3. 運動型健康増進施設を対象とした後ろ向き調査

神奈川県内の A 施設を対象とした「複合的トレーニングを実践する高齢者の全身持久力と血圧との関連」、および B 施設を対象とした「運動前の健康状態のスクリーニングと運動施設での有害事象との関係」について検討した結果を以下に示す。

C-3-3-1. 複合的トレーニングを実践する高齢者の全身持久力と血圧との関連

対象者 585 人（男性 244 人、女性 341 人）におけるベースライン時の属性で有意な男女差を認めた項目は、年齢、BMI、BMI²以上 の肥満者割合、最高酸素摂取量、降圧剤服用者の割合であり、すべて女性よりも男性が高値を示した（表 2）。

メディカルチェックの回数は 2 回が男性 104 人（42.6%）、女性 176 人（51.6%）、3 回が男性 62 人（25.4%）、女性 92 人（27.0%）、4 回が男性 67 人（27.5%）、女性 59 人（17.3%）、5 回が男性 11 人（4.5%）、女性 14 人（4.1%）であった。年間トレーニング回数の中央値（四分位数）は、男性 32.0（17.0, 41.0）回、女性 32.0（19.0, 41.0）回であり。性別による違いはなかった。

なお、本研究の対象期間中に 19 件の有害事象が発生した。主な有害事象は転倒関連 9 件で、心血管イベントは報告されなかった。簡単な治療や処置を要したインシデントレベル 3 の有害事象は 6 件（転倒関連 3 件、創傷 2 件、打撲 1 件）報告された。いずれもプログラムを中止し、アイシングや止血の対応を実施した。

線形混合効果モデルによる分析の結果、収縮期血圧では、最高酸素摂取量の増加が血圧の低下に影響することが示された。モデル 1（調整変数：年齢、肥満の有無、喫煙の有無）では、1 時点あたり、最高酸素摂取量が 1mL/kg/min 増加することによって男性 0.26mmHg、女性 0.45mmHg の有意な収縮期血圧低下が認められた。モデル 2（調整変数：モデル 1+ 降圧剤服用の有無）においては、女性のみで有意な関連が認められた。拡張期

血圧では男女ともに有意な関連は認めなかつた。脈圧では、両モデルにおいて男女ともに最高酸素摂取量の増加が脈圧の低下に影響することが示された。モデル 2においては、1 時点あたり、最高酸素摂取量が 1mL/kg/min 増加することによって男性 0.27mmHg、女性 0.45mmHg の有意な脈圧低下が認められた（表 3-5）。

C-3-3-2. 運動前の健康状態のスクリーニングと運動施設での有害事象との関係

2000 年 4 月から 2022 年 3 月までに、B 施設に登録された 5,137 名のうち、除外基準に該当する者を除いた 3,137 名が研究対象となり、医師のスクリーニングに基づき 72 名が運動禁止群、3,499 名が運動開始群に分類された。運動禁止群は整形外科的（46 名）、内科的（21 名）、複合的（5 名）要因による判断で、年齢中央値は 59 歳（47.3–70.0）であった。運動開始群は非制限群（1,935 名）、整形外科的制限群（612 名）、内科的制限群（456 名）、複合制限群（496 名）に分類され、非制限群は年齢が若く（中央値 39 歳）、複合制限群は高齢で肥満傾向や血圧異常、心電図異常が多かつた。

観察期間は合計 15,538 人・年、1,150,709 人・日で、136 件の有害事象が報告された。有害事象の内訳は筋骨格痛（50 件）、体調不良（44 件）、打撲（23 件）、創傷（19 件）が主であった。筋骨格痛は筋損傷や骨折、体調不良はめまいによるものが多く、重篤なものとして脳梗塞 4 件、心筋梗塞 3 件、意識障害 3 件を認めた。死亡事故はなかった。有害事象発生率は 1,000 人・年あたり 8.75 件、1,000 人・日あたり 0.12 件であった。

ロジスティック回帰分析により、有害事象の発生に対する運動制限の関連を検討した結果、整形外科的・内科的・複合制限群いずれにおいても、非制限群と比較して有意差は認められなかつた。検出力解析では、検出力 0.99 と高い信頼性が示された。

C-3-4. 運動施設における有害事象・ヒヤリハット

の前向き調査

2023 年 12 月から 2025 年 4 月までの間に、28 施設で新規に施設利用を開始した 1151 名が運動前の健康チェックを実施した。健康チェックの結果を表 6 に示す。なお、昨年度の報告書では途中経過を報告したが、本年はさらに対象者を追加した結果を報告する。

医療機関母体の利用者は高齢で、女性の割合が高く、軽い体操の実施率や運動頻度が高い傾向があった。一方、公営や民間施設の利用者は比較的若く、ジョギングや筋力トレーニングなど多様な運動を実施していた。全体として、ウォーキングや筋力トレーニングが多く、運動頻度は週 2~3 日が最多だった。全体で 22.1% が心臓病または高血圧と診断された経験があり、特に医療機関母体施設では割合が高かった (53.4%)。心臓病、高血圧に関連した運動制限がある者は少数 (7.8%) だが、腰痛 (20.4%)、脂質代謝異常 (19.5%)、糖尿病 (14.9%)、変形性関節症 (14.5%) があると回答した者が比較的多くみられた。薬の処方率も高く、医療機関母体では 77.8%、全体でも 38.9% が医師処方薬を服用していた。全体の約 4% が医師から「専門的な医師の指導や監視のもとで運動を行うように」と言われていた。

上記の期間、施設で 42 件の有害事象と 354 件のヒヤリハットが報告された。本研究では、特にヒヤリハットに焦点をあてて報告する (表 7)。ヒヤリハットの分類では、人に関するもの 273 件 (77.1%)、設備に関するもの 54 (15.3%)、業務内容に関するもの 26 (7.3%)、その他 1 (0.3%) であった。人に関するもの 273 件の内訳は、転倒しそうになった 129 件 (47.3%) が最も多い。

C-4. ソフト・ハード要件の提案

C-4-1. 研究結果の統合

研究 1~3 の研究結果を受けて、D-3、D-4 でソフト・ハード要件の整理と提案を行う。

C-4-2. 研究成果の活用を見据えた研修会の試行

研修会終了後に、受講者を対象にアンケートを実施した。結果は次の通りである (抜粋)。なお、アンケートは参加 12 名のうち 6 名から回収することができた (表 8)。教授内容である ARCS 動機づけモデルの内容理解、利用法理解、実務での活用性などの点において、概ね肯定的な回答が多くを占めた。

D. 考察

D-1. 既存のエビデンスの整理⁸⁾

本スコーピングレビューで確認された論文には、発表された国や地域、報告された運動種目や有害事象の種類に偏りがみられ、有害事象の頻度を報告した論文が限られていた。このことより、今後、多様な集団を対象としたより質の高い観察研究の必要性が明らかとなった。(詳細は引用文献⁸⁾ を参照)

D-2. 運動前健康チェックの試行とその評価

運動前健康チェックについて、3か月の試行後にその評価として、19 施設の職員 40 名にアンケートを実施した。結果概要は C-2 の通りである。健康チェックの使用感を確認した結果、概ね良好な回答を得た。しかし、不要だと思った項目では「普段、薬やサプリメントを服用していますか」、「安静時、日常生活時、運動中などに「胸の痛み」を感じることがありますか」、その他(自由記述) : 「不要だと思った項目はないが、心臓病や高血圧についての設問の後、整形疾患について尋ねるあたりの回答の仕方にブレが生じる可能性がある」、「具体的で価値のあるアドバイスをもらえるなら上記は全てあった方が良いが、現状であれば全て不要」という回答が得られた。しかしながら、同様の施設で実施した前向き調査では、健康チェックのこれらの項目に該当する施設利用者は少なからずいることから、運動指導者への健康チェックの背景にある情報の啓発の必要性が示唆された。

アクティブガイドの認知度を調査した報告¹⁴⁾では、医療・健康事業従事者はそれ以外の勤め人よりも高い水準にあったものの、それでも20%弱という低水準を推移している（2013～2015年）。本研究においても、運動指導者を含む専門家に対する健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023、健康チェックの内容の説明、使い方の提案を行う研修会、ジョブエイド等の活用のための具体策を講じることが有効であると考える。

D-3. ソフト・ハード要件の整理

D-3-1. ソフト要件

全国の運動施設を対象としたオンライン調査に基づいて実施した、利用者の健康リスクの把握とMACEとの関係を検討した研究では、有害事象の調査は「人・時間」のような発生頻度を調査できていないため、解釈には注意が必要だが、死亡や心肺停止を含むMACEを経験している施設は58施設（11.7%）であった。MACEの経験は、健康リスクの層別化を行っている施設では1日の18歳以上の利用者数が多い施設が促進因子となる一方で、健康増進施設、指定運動療法施設、医療法42条施設、医療機関内の施設のような施設基準を取得していることが抑制因子であった。健康リスクの層別化は事前の情報収集や健康チェックの結果をもとに分類されるものであり、利用者の状態を理解して運動指導を実施する上で推奨される事項である。また、施設基準を取得していることはスタッフ教育や安全管理研修など、ハードとソフトにおいて一定のレベルを担保する指標にもなり得る。興味深いことに、施設基準の取得をしていながら、リスク層別化をしていない施設はMACE等の有害事象の促進因子になり得る可能性が示された。すなわち、施設基準を取得に応じた対策をすることが、安全安心な施設運営に必須である。

医師によるスクリーニングを実施している健康増進施設を対象に実施した後ろ向き研究では、運動に際するリスクから運動内容に制限を設け

ることで、リスクを抱えた施設利用者においてもリスクなしの施設利用者と同等の有害事象の発生率で運動を実施できることが明らかとなった。全ての施設利用者、全ての運動施設で同様のスクリーニングが必要であるとは言えないが、比較的高リスクな利用者が想定される施設では、運動前により詳細な健康状態の確認が有効である可能性が示唆された。

D-3-2. ハード要件

全国の運動施設を対象としたアンケートの結果、主な利用者の年齢層と有害事象の関係から、幅広い施設分類と利用者年齢層において、転倒、運動器の痛み、熱中症、骨折、打撲、めまい・脳貧血、体調不良、出血・創傷など多様な有害事象が報告された。これらの事象への備えとして、アイシング用氷、担架・車いす、血圧計、応急処置用品、酸素飽和度計、医薬品セット、外部環境から守られた観察スペースの整備が求められる。さらに、これらの物品を適切に活用するため、定期的な確認と、職員の定期的な訓練が不可欠である。

特に特徴的な有害事象として、公営施設での脳振盪、特定年齢層での筋痙攣、そして低血糖の報告があった。脳振盪には段階的な活動再開と静かな観察環境が重要であり、啓発活動の推進が求められる。低血糖に対しては、血糖測定器の整備に加え、基礎疾患や服薬状況の把握、健康チェックなどソフト面での対応が重要である。

また、重大事故として心停止、意識消失、死亡などが全施設区分で報告された。特に高齢者利用の多い健康増進施設や医療機関母体施設での報告が多く、AEDや血圧計の設置が重要とされる。一般財団法人日本救急医療財団のガイドラインでは、スポーツ施設へのAED設置と5分以内の使用可能な配置が推奨されている¹⁵⁾。

ハード面の整備に加えて、職員の役割や対応フローを明確にしたEAPの策定・訓練も重要であるが、未作成の施設も見られた。今後は定期的な見直しとシミュレーションの実施が望まれる。国内

では運動施設のハード面に着目した研究は少なく、米国の ACSM ガイドライン⁹⁾に倣い、本邦でも標準的な安全基準の整備が急務である。

ACSM 運動施設ガイドラインのハード面に関する安全基準と指針について日本の実情に合わせて整理・簡略化して示した。

整理・簡略化した過程で気づかされたのは、その規格の細かさである。トレーニング機器の配置から室温、湿度、照度、さらには床面の材質まで具体的に規定されている。この理由としては、米国が訴訟社会であることが関係しているかもしれない。本邦でも昨今権利意識が高まっていることを鑑みると、運動施設ガイドラインの策定が急がれる。

次に目についたのは、基準や指針の多くが転倒の予防を想定している点である。転倒は、高齢者において骨折に至ることも多く、生活の質を損ないかねない。本邦のガイドラインを作成する際はポイントになると思われた。

D-4. ソフト・ハード要件の提案

D-4-1. ソフト要件

全国の運動施設を対象とした運動時の安全管理体制に関するオンライン調査に基づいて実施した、利用者の健康リスクの把握と MACE との関係を検討した研究の結果から、因果関係は不明であるが、施設基準を取得している施設はハイリスクの方が利用される割合が高い中で、健康リスクの層別化ができるか否かが安全管理のポイントになる可能性が考えられた。すなわち、運動開始前のスクリーニングによるリスク分類を標準化し、運動指導者はそのリスクを考慮した上で運動指導を行い、利用者の変化に対応できる能力が求められることが示唆された。運動実施中の重大事故を予防する体制は最低限必要なことであるが、完全に防ぐことは容易ではない。そのため、重大事故発生時に迅速に対応できる運動指導者の判断や行動も求められ、各施設の利用状況に合わせた安全体制の構築が望まれる。

神奈川県内の A 施設を対象とした「複合的トレーニングを実践する高齢者の全身持久力と血圧との関連を検討した研究では、男女ともに最高酸素摂取量の増加が収縮期血圧と脈圧の低下に影響することが示された。拡張期血圧では、男女ともに関連は認められなかった。各国の身体活動ガイドラインにおいて、全身持久力を高めることや基準を達成することが高血圧を含む循環器疾患の予防・改善に効果があることが明らかになっている。本研究ではガイドラインで示されるエビデンスと同様の結果が得られ、健康増進施設の現場で収集された貴重なデータによってエビデンスを蓄積することができたと考えられる。

心血管疾患や脳卒中の危険因子である脈圧においては、降圧剤服薬による血圧コントロールの有無にかかわらず、男女ともに有意な関連が認められ、1 時点間あたり、最高酸素摂取量が 1mL/kg/min 増加することによって男性 0.27mmHg 、女性 0.45mmHg の低下を示した。これらの結果は、実践現場において安全かつ効果的な運動処方の目標設定に活用できる可能性がある。

D-4-2. ハード要件

運動の効果を最大限に得るために、安全に実施することが前提となり、各施設の利用者特性に合わせた安全管理が望まれる。現在、運動療法開始前の運動負荷試験の実施は必須ではないが、心血管疾患、代謝疾患、腎疾患の既往や兆候がある方には推奨されている¹⁶⁾。特に、動脈硬化関連疾患での運動負荷試験は安全で効果的な運動プログラム作成のために、虚血性変化や不整脈の確認に加えて、心拍数や血圧反応からの運動強度決定が有用となる。本研究の運動負荷試験の実施率は全体で 7.3% と低く、民間や公営施設での実施率が低値であった。本邦での一般健康診断やスポーツのメディカルチェックなど、循環器疾患の既往のない健常者を対象とした運動負荷試験の陽性率は、エルゴメーターでの負荷検査で 1.61%、トレッドミルでの負荷検査で 1.33%との報告があり

^{17,18)}、運動負荷試験の機器や検査に必要なスタッフの配置、費用対効果を考えると、妥当な実施率なのかもしれない。実際、多くの民間、公営の運動施設の入会においては、問診や自己申告で施設利用が可能になっている。一方で、医療機関の運動施設での運動負荷試験の実施率は 29.6% であった。医療機関の運動施設は母体の医療機関の専門性によって有疾患者の特徴が異なるため、今回の実施率が高いのか低いのかは判断できず、今後詳細に検討していく必要がある。また、高齢化による低体力者や関節疾患患者の増加により運動負荷試験の実施が困難な例が増えているのも事実である。そのため、運動負荷試験の代用や安全管理として健康チェックシートの活用および普及が望まれる⁷⁾。また、ハイリスクであったり、高強度の運動を希望する場合には、必要があれば、医療施設での運動負荷試験の実施を依頼するなど、地域での医療施設との連携が必要である。

英国の Reide らは、慢性疾患有する人向けの身体活動のリスクについてのコンセンサス声明を出している。(1)慢性疾患有する人々にとって身体活動の利益はリスクを大きく上回る。(2)リスクは非常に低いにもかかわらず、リスクが高いと思っている。(3)思い込みのリスクに対処するためには、本人中心の会話が不可欠である。(4)それぞれの現状に応じたところから始める。(5)症状が悪化した際には身体活動を中止し医療機関を受診すべきである。さらに、8 つの症状・症候①筋骨格系の痛み、②疲労、③息切れ、④心臓由来の胸痛、⑤動悸、⑥血糖異常、⑦認知障害、⑧転倒とフレイルについて、注意点を示した。医師や運動指導者がこれらの状況に応じて、注意点を患者や家族に伝え、状況に応じた身体活動を徐々にすすめること、過度な変化があったときは医療機関に相談するなど、対処も理解して、進めていくことで、慢性疾患有する人でも、安全安心に身体活動を進めていくことができる¹⁹⁾。また、この声明を受けて Moving Medicine のウェブサイトでは医師等が使える情報やツールを数多く提供してい

る²⁰⁾。日本においても、今回の研究結果を踏まえ、医師や運動指導者などのステークホルダ、当事者も含め、日本の現状に応じたコンセンサス声明を作成・発信し、共通の認識のもと、進めていくことが重要と考える。

神奈川県内の A 施設を対象とした「複合的トレーニングを実践する高齢者の全身持久力と血圧との関連を検討した研究では、自転車エルゴメーターを用いて全身持久力を推定した結果を用いた。一般的な運動施設では、設備費や人件費などの課題から全身持久力を測定することは容易ではない。しかし、実社会のデータを活用した研究は重要であり、そのエビデンスに基づいた実践に活用することができる。また全身持久力の測定や健康状態の確認は、安全管理の観点からも重要である。そのため、特に健康増進施設において全身持久力や体力測定、自覚的運動強度や健康状態の確認が今後継続的に実施されることが期待される。

E. 結論

本研究では、運動施設における有害事象の発生状況と、安全な運動実施に必要なソフト・ハード両面の要件について検討した。その結果、ソフト面では、有害事象に関連する背景情報を把握し、安全安心に行うためには、運動前の健康チェックやリスク層別化の標準化が重要である。加えて、運動指導者の教育・啓発が必要であることが示唆された。また、施設基準の取得や医師によるスクリーニングの有無も、有害事象発生に関与している可能性が示された。

ハード面では、緊急対応物品の整備や定期的な訓練に加え、施設の環境整備が求められた。特に転倒予防や重大事故対応のための基準策定の必要性が浮き彫りとなった。

今後は、これらの要件を体系的に整理し、国内事情に即したガイドラインの策定と、安全管理体制の強化を図ることが重要である。

(謝辞)

ご協力いただいた運動施設の利用者の皆様、職員の皆様に感謝申し上げます。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Yamashita, R., Sato, S., Sakai, Y., Tamari, K., Nozuhara, A., Kanazawa, T., Tsuzuku, S., Yamanouchi, Y., Hanatani, S., Nakamura, T., Harada, E., & Tsujita, K. (2024). Effects of small community walking intervention on physical activity, well-being, and social capital among older patients with cardiovascular disease in the maintenance phase: A randomized controlled trial. *Journal of Physical Therapy Science*, 36(3), 128-135.
<https://doi.org/10.1589/jpts.36.128>
- 2) Hirata, A., Oguma, Y., & Hashimoto, T. (2025). Assessment of adverse events and near-misses during voluntary sports by Japanese middle-aged and older adults: A 14-month prospective study. *Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 14(2), 33-41.
- 3) Hirata, A., Oguma, Y., & Hashimoto, T. (2024). Assessment of adverse events and near-misses during voluntary community-driven sports activities by community residents: A cross-sectional study. *Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 13(1), 19-31.
- 4) 平田昂大, 小熊祐子, 真鍋知宏, 橋本健史.

(2023). 地域住民の自主的な運動・スポーツ中における有害事象の調査：横浜市栄区セーフコミュニティ推進協議会スポーツ安全対策分科会による質問紙調査から. *運動疫学研究*, 25(1), 7-18.

- 5) 平田昂大, 小熊祐子, 黒瀬聖司, 斎藤義信, 佐藤真治, 都竹茂樹. (2024). 安全・安心に身体活動・運動を行うために. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 32(2), 228-231.
- 6) 小熊祐子. (2024). 慢性疾患を有する人向けの身体活動ガイドライン 総論. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 32(2), 223-227.
- 7) 小熊祐子. (2024). 健康づくりのための身体活動・運動ガイド 2023 参考情報を読み解く 慢性疾患を有する人の身体活動のポイント. *臨床栄養* 144(5), 646-651.
- 8) Hirata, A., Saito, Y., Nakamura, M., Muramatsu, Y., Tabira, K., Kikuchi, K., Manabe, T., Oka, K., Sato, M., & Oguma, Y. (2024). Epidemiology of Adverse Events Related to Sports among Community People: A Scoping Review. *BMJ Open*, 12;14(6), e082984. doi: 10.1136/bmjopen-2023-082984.
- 9) 斎藤義信, 田中あゆみ, 平田昂大, 小熊祐子. (2025). 地域在住高齢者の全身持久力と血圧との関連：健康増進施設における複合的トレーニング実践者を対象とした縦断研究. *日本臨床スポーツ医学会誌*, 33(2). (印刷中)

2. 学会発表

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

- 1) 佐藤真治. *Exercise is Medicine*. 第 29 回日本心臓リハビリテーション学会学術集会, パネルディスカッション, 2023 年 5 月
- 2) A Hirata, Y Oguma, Y Saito, T Ito, K Kondo, Y Takemoto, T Nishigaya, S Shiobara. Epidemiological survey on adverse events and near misses in public

- exercise facilities: a small prospective cohort study. International Society of Behavioral Nutrition and Physical Activity (ISBNPA) 2023, 2023 年 11 月
- 3) A Hirata, Y Oguma, A Tanaka, Y Ogawa, H Himeno, Y Saito, S Sato, S Tsuzuku, S Kurose. Characteristics Of Training Room Users And Adverse Events At A Community Healthcare Center. 2023 ACSM Annual Meeting & World congresses, 2023 年 5 月
- 4) 平田昂大, 小熊祐子, 黒瀬聖司, 斎藤義信, 佐藤真治, 都竹茂樹. 一般公募シンポジウム 2 「慢性疾患有する人における運動の重要性と安全に行うためのポイント」 安全・安心に運動を行うために. 日本体力医学会特別大会—2023 東京シンポジウム—, 2023 年 9 月, 体力科学 73(1) 19 2024
- 5) 平田昂大, 小熊祐子, 黒瀬聖司, 斎藤義信, 佐藤真治, 都竹茂樹. シンポジウム 内科 1 「アクティブガイド改訂案」 安全・安心に身体活動・運動を行うために. 第 34 回 日本臨床スポーツ医学学会学術総会, 2023 年 11 月、日本臨床スポーツ医学会誌 31(4) S145, 2023
- 6) 佐藤真治, 小熊祐子. 一般公募シンポジウム 2 「慢性疾患有する人における運動の重要性と安全に行うためのポイント」 慢性疾患有する人における運動の重要性と安全に行うためのポイント. 日本体力医学会特別大会—2023 東京シンポジウム—, 2023 年 9 月, 2023 年 9 月, 体力科学 73(1) 18 2024
- 7) 黒瀬 聖司. 一般公募シンポジウム 2 「慢性疾患有する人における運動の重要性と安全に行うためのポイント」 運動をすすめる運動指導者の立場から. 日本体力医学会特別大会—2023 東京シンポジウム—, 2023 年 9 月, 2023 年 9 月, 体力科学 73(1) 21 2024
- 8) 斎藤義信. 一般公募シンポジウム 2 「慢性疾患有する人における運動の重要性と安全に行うためのポイント」 地域住民が主体的に実施するグループ運動の重要性と安全に行うポイント. 日本体力医学会特別大会—2023 東京シンポジウム—, 2023 年 9 月, 2023 年 9 月, 体力科学 73(1) 22 2024
- 9) 佐藤真治. 協賛シンポジウム 3 「健康増進施設認定制度の「いま」と「みらい」」 健康増進施設における標準的な運動プログラム. 日本体力医学会特別大会—2023 東京シンポジウム—, 2023 年 9 月, 2023 年 9 月, 体力科学 73(1) 7 2024
- 10) 小熊祐子. 協賛シンポジウム 3 「健康増進施設認定制度の「いま」と「みらい」」 有疾患者を対象にした運動プログラム. 日本体力医学会特別大会—2023 東京シンポジウム—, 2023 年 9 月, 2023 年 9 月, 体力科学 73(1) 8 2024
- 11) 小熊祐子. シンポジウム 内科 1 「アクティブガイド改訂案」 慢性疾患有する人向けの身体活動ガイドライン総論. 第 34 回 日本臨床スポーツ医学学会学術総会, 2023 年 11 月, 日本臨床スポーツ医学会誌 31(4) S143, 2023
- 12) 小熊祐子. ジョイントシンポジウム JAETP, 日本メディカルフィットネス研究会 JMFS 『医療と運動施設の連携』 医療と運動施設の連携～医師の立場から～. 第 42 回 日本臨床運動療法学会学術集会, 2023 年 9 月
- 13) 小熊祐子. シンポジウム 行動変容による疾患の予防と健康寿命の延伸－改めて国民の心を動かすためには「社会全体の行動変容をシステムズアプローチで考える」. 第 31 回日本医学会総会, 2023 年 4 月
- 14) 小熊祐子. シンポジウム 30 運動療法のサイエンス 運動ガイドラインと医療連携. 第 66 回日本糖尿病学会年次学術集会, 2023 年 5 月
- 15) 小熊祐子. 教育講演 I 身体活動・運動を安

- 全に行うためのポイント. 第 2 回厚生労働大臣認定健康増進施設 学術大会, 2024 年 3 月
- 16) 平田昂大, 中村学, 伊藤智也, 斎藤義信, 小熊祐子, 今井丈, 平川一貴, 安藤穣. 高齢者を対象とした運動介入試験におけるヒヤリハット事例の分析 ~単一運動施設の利用者を対象とした無作為化比較試験の事例~. 第 26 回日本運動疫学会学術総会, 2024 年 6 月
- 17) 平田昂大, 小熊祐子, 伊藤智也, 斎藤義信, 近藤敬介, 西ヶ谷達則, 塩原沙知, 沼田彩, 川崎景太. 公共運動施設のトレーニング室の職員を対象とした安全意識の調査. 第 32 回日本健康教育学会学術大会, 2024 年 7 月
- 18) 平田昂大, 高尾良英, 勢登智章, 黒瀬聖司, 斎藤義信, 佐藤真治, 都竹茂樹, 小熊祐子. 単一運動施設における利用者の属性と有害事象の発生頻度の調査. 第 78 回日本体力医学会大会, 2024 年 9 月
- 19) 平田昂大, 黒瀬聖司, 斎藤義信, 佐藤真治, 都竹茂樹, 小熊祐子. シンポジウム 5 「健康づくりのための身体活動・運動ガイド 2023 を活用した運動指導」「安全・安心に運動指導を行うためのポイント」. 第 43 回日本臨床運動療法学会学術集会, 2024 年 9 月
- 20) 黒瀬聖司, 平田昂大, 斎藤義信, 佐藤真治, 都竹茂樹, 小熊祐子. 全国の運動施設におけるリスク管理と主要血管イベント発生の実態. 第 43 回日本臨床運動療法学会学術集会, 2024 年 9 月
- 21) 佐藤真治. 標準的な運動プログラムを踏まえた身体活動・運動を安全に行うためのポイント : 内科的疾患. 第 3 回厚生労働大臣認定健康増進施設学術大会. 2025 年 3 月

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

3. その他

なし

引用文献

- 1) World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. <https://www.who.int/publications/item/9789240015128>
- 2) Physical Activity Guideline Advisory Committee. (2018). 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. U.S. Department of Health and Human Services.
- 3) World Health Organization. (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: More active people for a healthier world. <https://www.who.int/ncds/prevention/physical-activity/global-action-plan-2018-2030/en/>
- 4) 小熊祐子. (2020). 【オリンピック・レガシーと身体活動促進】Global Action Plan on Physical Activity 2018–2030について–SDGs、オリンピック・レガシーとともに考える. 日本健康教育学会誌, 28(2), 92–100.
- 5) Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... & Olson, R. D. (2018). The Physical Activity Guidelines for Americans. JAMA, 320(19), 2020–2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- 6) Franklin, B. A. (2014). Preventing exercise-related cardiovascular events: Is medical examination more urgent for physical activity or inactivity? Circulation, 129(10), 1081–1084.

- https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.007641
- 7) 厚生労働省. (2023). 健康づくりのための身体活動・運動ガイド 2023.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/undou/index.html
- 8) Hirata, A., Saito, Y., Nakamura, M., Muramatsu, Y., Tabira, K., Kikuchi, K., Manabe, T., Oka, K., Sato, M., & Oguma, Y. (2024). Epidemiology of adverse events related to sports among community people: A scoping review. *BMJ Open*, 14(6), e082984. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-082984>
- 9) Sanders, M. E. (2018). ACSM's health/fitness facility standards and guidelines (5th ed.). Human Kinetics.
- 10) 斎藤義信, 田中あゆみ, 平田昂大, 小熊祐子. (2025). 地域在住高齢者の全身持久力と血圧との関連 : 健康増進施設における複合的トレーニング実践者を対象とした縦断研究. 日本臨床スポーツ医学誌 , 33(2). (印刷中)
- 11) Storer, T. W., Davis, J. A., & Caiozzo, V. J. (1990). Accurate prediction of VO₂ max in cycle ergometry. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22, 704–712. doi. 10.1249/00005768-199010000-00024
- 12) Lee, K. J., Tilling, K. M., Cornish, R. P., Little, R. J. A., Bell, M. L., Goetghebeur, E., et al. (2021). Framework for the treatment and reporting of missing data in observational studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, 79–88. doi. 10.1016/j.jclinepi.2021.01.008
- 13) ARCSMODEL.COM.
<https://www.arcsmode.com> (2025 年 4 月 18 日閲覧)
- 14) 辻一郎, 杉山賢明& 遠又靖丈. (2016). 健康日本 21 (第二次) に関する国民の健康意識・認知度とその推移. 厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）分担研究報告書, 14-25. <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/25287> (2025 年 2 月 15 日閲覧)
- 15) 一般財団法人日本救急医療財団. 自動体外式除細動器（AED）の適正配置に関するガイドライン. <https://qqzaidan.jp/aed-guideline/> (2025 年 4 月 25 日閲覧)
- 16) Riebe, D., Franklin, B. A., Thompson, P. D., Garber, C. E., Whitfield, G. P., Magal, M., & Pescatello, L. S. (2015). Updating ACSM's recommendations for exercise preparticipation health screening. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(11), 2473–2479.
- 17) 小山和作, ほか. (1991). 総合健診における運動負荷試験の意義. 協栄生命健康事業団研究助成論文集, 7, 85-95.
- 18) 川久保清, ほか. (1994). スクリーニング検査でみられた運動誘発 ST 偏位と冠危険因子. 産業医学, 36(6), 440-445.
- 19) Reid, H., Ridout, A. J., Tomaz, S. A., Kelly, P., Jones, N., Physical Activity Risk Consensus group. (2022). Benefits outweigh the risks: A consensus statement on the risks of physical activity for people living with long-term conditions. *British Journal of Sports Medicine*, 56(8), 427–438. doi. 10.1136/bjsports-2021-104281
- 20) Moving Medicine.
<https://movingmedicine.ac.uk/> (2025 年 4 月 30 日閲覧)

1	医師から「心臓病」又は「高血圧」と指摘されたことがありますか？	はい (心臓病・高血圧)	➡	運動制限がありますか？	はい	➡	
2	「心臓病」「高血圧」のほかに慢性疾患がありますか？(既往も含む)	はい (疾患：)	➡	運動制限がありますか？	はい	➡	制限の範囲で行ってください（STEP3へ）。分からぬ場合は受診してください。
3	過去に手術歴がありますか？	はい (いつ： 何：)	➡	運動制限がありますか？	はい	➡	
4	慢性疾患などで薬を飲んでいますか？	はい (薬：)	➡	運動時に注意を要する薬がありますか？	はい	➡	注意を守って運動してください（STEP3へ）。分からぬ場合は受診してください。
5	安静時、日常生活時、運動中などに「胸の痛み」を感じることがありますか？				はい	➡	
6	めまいのためにバランスを崩すことがありますか？				はい	➡	医療機関を受診してください。解決済みの場合はSTEP3へ。
7	この1年間に意識を失ったことがありますか？				はい	➡	
8	運動を行うことで悪化しそうな骨・関節・軟部組織（筋肉・靭帯・腱）の問題がありますか？(1年以内の既往も含む)				はい	➡	
	医師から「医学的監視下で運動するように」と言われたことがありますか？				はい	➡	

*いずれの問い合わせ「いいえ」の場合はSTEP3に進んでください。

図1 運動開始前の健康チェックシート (PAR-Q+⁵⁾を参考に作成) STEP 2

図1. 健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023の「運動開始前の健康チェックシート」

表2 身体活動の現状評価 **STEP 3**

特定健診の標準的な質問票より*		回答	関連して定量的に聞く項目
10)	1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施	①はい ②いいえ	何を（ ）（ ）分、週（ ）回、（ ）年
11)	日常生活において歩行又は同等の身体活動を1日1時間以上実施	①はい ②いいえ	1日（ ）分 1日の歩数（ ）歩
12)	ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い	①はい ②いいえ	
後期高齢者健診の質問票より*		回答	関連して定量的に聞く項目
7)	以前に比べて歩く速度が遅くなってきたと思いますか	①はい ②いいえ	
8)	この1年間に転んだことがありますか	①はい ②いいえ	年（ ）回、骨折（ ）回
9)	ウォーキング等の運動を週に1回以上していますか	①はい ②いいえ	何を（ ）（ ）分、週（ ）回、（ ）年
13)	週に1回以上は外出していますか	①はい ②いいえ	週（ ）回
PAVS(Physical Activity as a Vital Sign)の例 ³⁾			
①	平均して週に何日、中から高強度（早歩き以上）の身体活動を行いますか	（ ）日/週	
②	このレベルの運動を平均して何分行いますか	（ ）分/日	
③	週当たりの合計分数（①×②）	（ ）分/週	

* 番号) は各質問票における質問番号

図2. 健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023の身体活動の現状評価

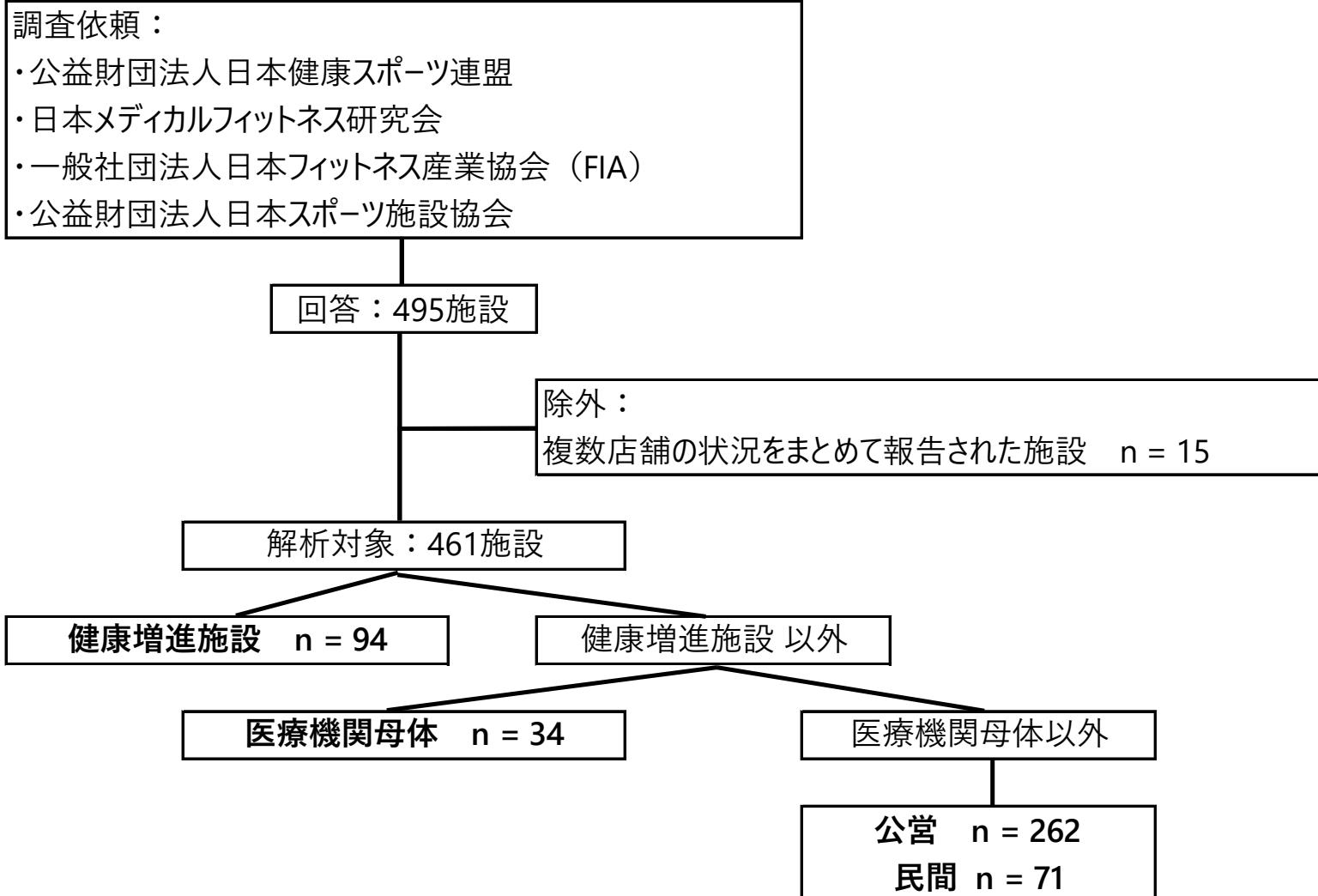


図3. オンラインアンケートの依頼と解析対象のフローチャート

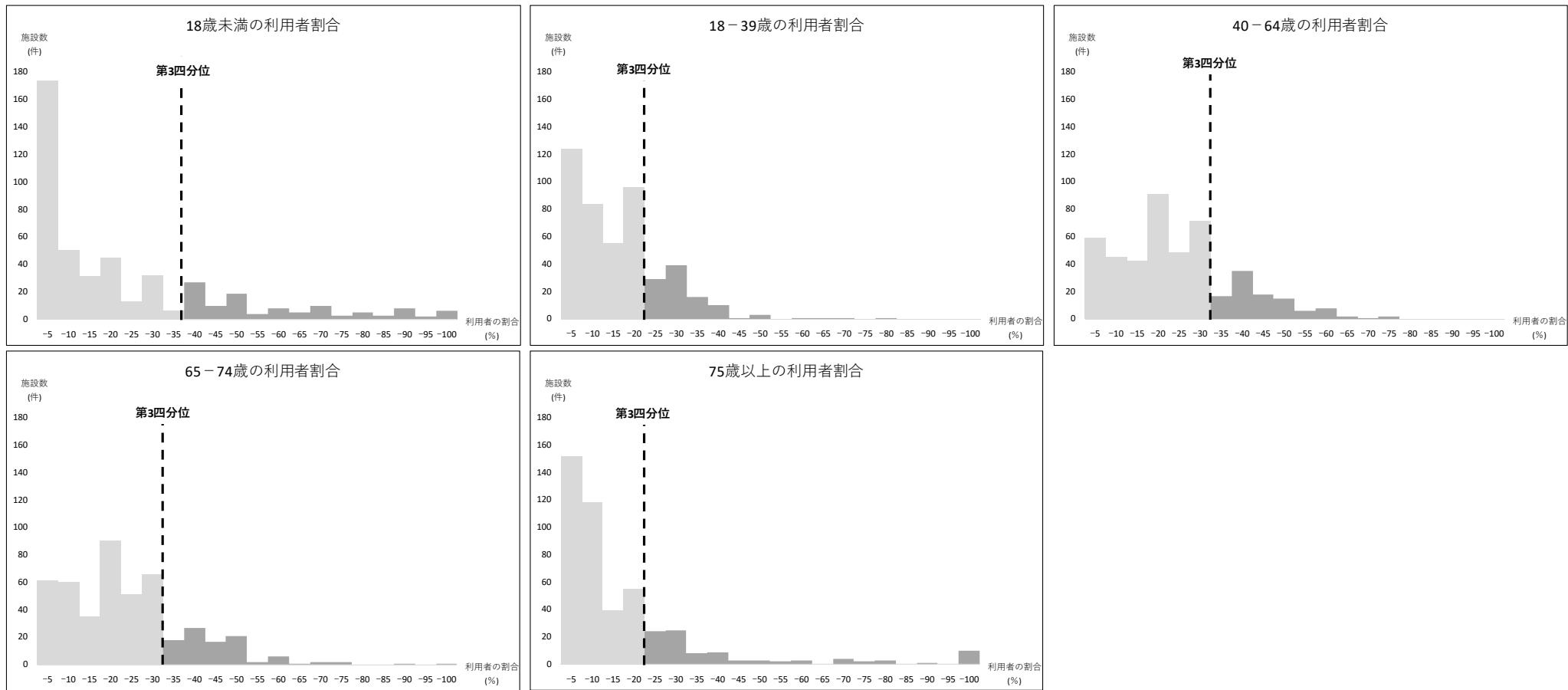


図4. 運動施設の年齢層別の利用者割合(%)の分布
濃色は、各年齢層における利用者割合の第3四分位以上を示す。

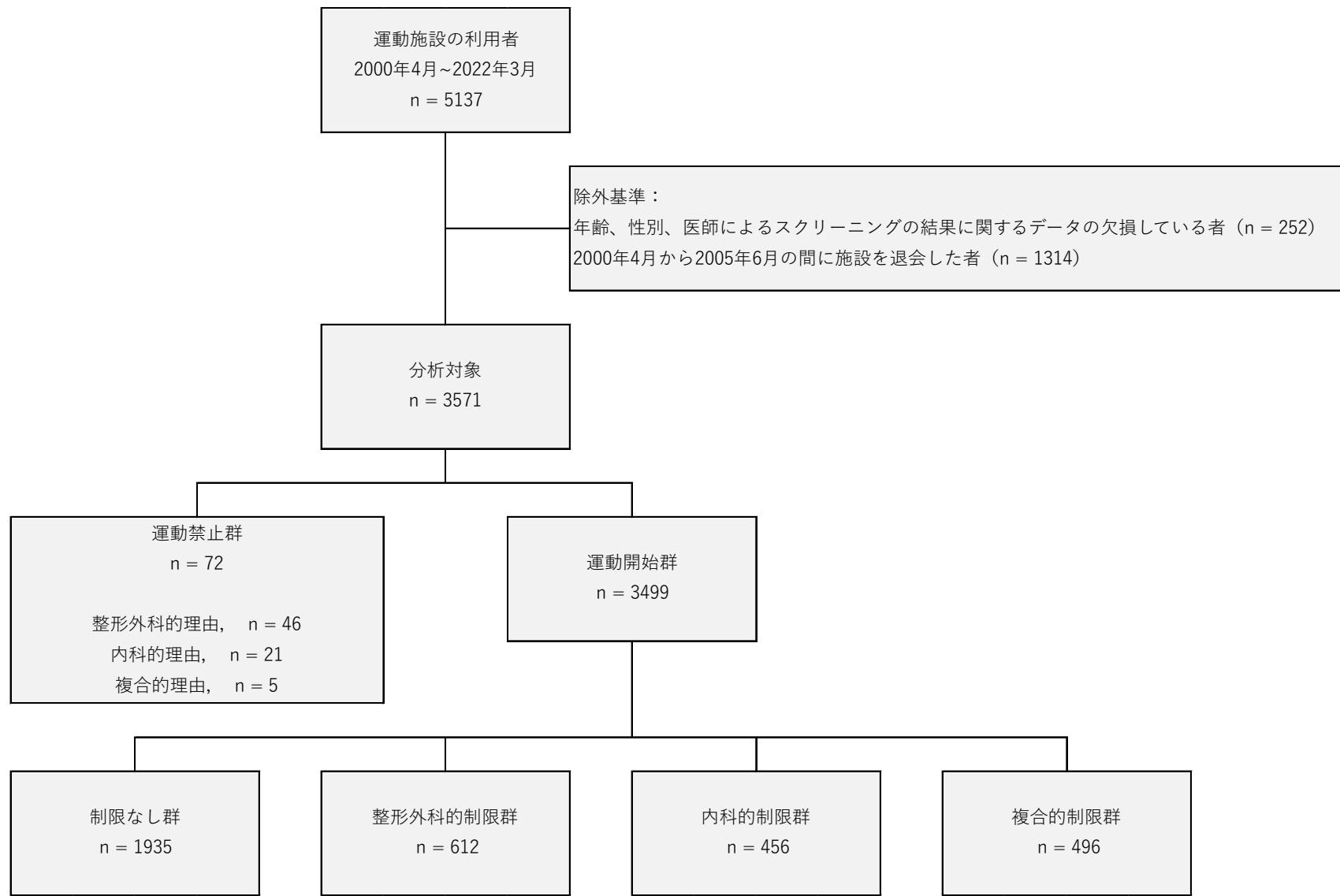


図 5. 対象選択のフロー. (Hirata A. et al.,(投稿中)より引用)

表1. 施設の特徴. (黒瀬ら,(投稿中)より引用)

	全体n=494	公営n=315	民間n=98	医療機関n=81	P-value
会員人数 (最頻値の人数)	100-500	会員制ではない	501-1000	100-500	N/A
1日の18歳以上の利用人数 (人)	80 (30-200)	100 (30-200)	150 (35-400)	40 (25-80)* †	<0.001
75歳以上の利用割合(%)	10 (5-20)	10 (5-16)	8 (3-15)	25 (15-40)* †	<0.001
健康リスク層別化の実施 n (%) #	139 (28.1)	32 (10.2)	40 (40.8) §	67 (82.7) *	<0.001
高リスク層の利用割合(%)	10 (5-40)	5 (1-10)	5 (1-10)	30 (10-60)* †	<0.001
中リスク層の利用割合(%)	20 (10-30)	15 (6-25)	13 (5-29)	30 (18-35)* †	<0.001
低リスク層の利用割合(%)	20 (10-30)	20 (11-30)	23 (10-30)	20 (5-30)	0.445
健康層の利用割合(%)	22 (5-50)	50 (30-80)	50 (23-80)	10 (1-20)* †	<0.001
健康増進施設 n,(%)#	94 (19.0)	29 (9.2)	22 (22.4)	43 (53.1)*	<0.001
指定運動療法施設n, (%)#	61 (12.3)	11 (3.5)	14 (14.3)	36 (44.4)*	<0.001
医療法42条施設 n, (%)#	53 (10.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	53 (65.4)* †	<0.001

中央値 (四分位範囲) またはサンプル数 (割合)

* 公営 vs. 医療、 † 民間 vs. 医療、 § 公営 vs. 民間

Kruskal-Wallis検定および多重比較 (Dunn-Bonferroniの方法)

χ^2 乗検定, 調整済み残差 ± 1.96 以上で判定

表2. ベースラインにおける対象者の特徴. (齊藤ら, 2025⁸⁾より引用)

	男性 (n=244)	女性 (n=341)	P値
年齢, 歳	71 (6.8)	67.8 (7.3)	<0.001
収縮期血圧, mmHg	133.3 (16.7)	131.3 (19.3)	0.183
拡張期血圧, mmHg	74.3 (11)	72.5 (11.4)	0.055
脈圧, mmHg	59 (11.9)	58.8 (13.3)	0.828
高血圧者, n (%)	150 (61.5)	179 (52.6)	0.035
BMI, kg/m ²	23.3 (2.5)	22.4 (2.9)	<0.001
肥満者, n (%)	55 (22.5)	51 (15)	0.02
最高酸素摂取量, mL/kg/min	25.6 (5.6)	22.9 (3.8)	<0.001
喫煙者, n (%)	13 (5.3)	13 (3.8)	0.385
降圧剤服用者, n (%)	118 (48.4)	131 (38.5)	0.018

平均値 (標準偏差)

対応のないt検定、 χ^2 検定

高血圧者：メディカルチェック時の血圧（収縮期血圧140mmHg以上、拡張期血圧90mmHg以上），または降圧剤服用のいずれかに該当する者

BMI: body mass index, 肥満者：BMI25.0 以上

表 3-1. 全身持久力と収縮期血圧の縦断的関連（男性）。（齊藤ら, 2025⁸⁾より引用）

項目	モデル1				モデル2			
	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値
切片	138.8	9.22	120.68, 156.92	<0.001	140.77	9.24	122.62, 158.92	<0.001
最高酸素摂取量 (mL/kg/min)	-0.26	0.13	-0.51, -0.01	0.038	-0.24	0.13	-0.49, 0.01	0.06
年齢(歳)	-0.03	0.1	-0.23, 0.18	0.807	-0.04	0.1	-0.24, 0.17	0.73
BMI25.0未満 (参照：BMI25.0以上)	-5.79	1.48	-8.69, -2.89	<0.001	-5.44	1.48	-8.35, -2.54	<0.001
喫煙なし (参照：喫煙あり)	6.65	3.56	-0.33, 13.63	0.062	6.18	3.54	-0.78, 13.14	0.082
降圧剤服用なし (参照：服用あり)	-	-	-	-	-3.17	1.26	-5.65, -0.69	0.012

線形混合効果モデル

表 3-2. 全身持久力と収縮期血圧の縦断的関連（女性）（齊藤ら, 2025⁸⁾より引用）

項目	モデル1				モデル2			
	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値
切片	128.2	8.26	111.98, 144.41	<0.001	132.24	8.14	116.26, 148.21	<0.001
最高酸素摂取量 (mL/kg/min)	-0.45	0.14	-0.72, -0.17	0.001	-0.35	0.14	-0.63, -0.08	0.011
年齢(歳)	0.2	0.1	0.01, 0.39	0.035	0.16	0.09	-0.02, 0.34	0.088
BMI25.0未満 (参照：BMI25.0以上)	-7.1	1.58	-10.20, -4	<0.001	-6.62	1.57	-9.70, -3.54	<0.001
喫煙なし (参照：喫煙あり)	5.63	3.33	-0.91, 12.17	0.091	5.24	3.3	-1.24, 11.72	0.113
降圧剤服用なし (参照：服用あり)	-	-	-	-	-5.42	1.21	-7.79, -3.05	<0.001

線形混合効果モデル

表 4-1. 全身持久力と拡張期血圧の縦断的関連（男性）。（齊藤ら, 2025⁸より引用）

項目	モデル1				モデル2			
	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値
切片	85.53	6.25	73.25, 97.81	<0.001	85.61	6.27	73.28, 97.93	<0.001
最高酸素摂取量 (mL/kg/min)	0.03	0.08	-0.13, 0.19	0.711	0.03	0.08	-0.13, 0.19	0.703
年齢(歳)	-0.17	0.07	-0.31, -0.03	0.018	-0.17	0.07	-0.31, -0.03	0.018
BMI25.0未満 (参照：BMI25.0以上)	-4.19	0.96	-6.06, -2.31	<0.001	-4.17	0.96	-6.06, -2.29	<0.001
喫煙なし (参照：喫煙あり)	2.88	2.27	-1.57, 7.33	0.204	2.86	2.27	-1.59, 7.31	0.207
降圧剤服用なし (参照：服用あり)	-	-	-	-	-0.12	0.82	-1.73, 1.45	0.88

線形混合効果モデル

表 4-2. 全身持久力と拡張期血圧の縦断的関連（女性）。（齊藤ら, 2025⁸より引用）

項目	モデル1				モデル2			
	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値
切片	73.07	5.25	62.75, 83.38	<0.001	75.95	5.17	65.79, 86.12	<0.001
最高酸素摂取量 (mL/kg/min)	0.04	0.09	-0.13, 0.22	0.618	0.11	0.09	-0.07, 0.28	0.233
年齢(歳)	0.07	0.06	-0.05, 0.19	0.243	0.04	0.06	-0.08, 0.16	0.497
BMI25.0未満 (参照：BMI25.0以上)	-3.74	1.02	-5.75, -1.73	<0.001	-3.39	1.01	-5.38, -1.4	0.001
喫煙なし (参照：喫煙あり)	-3.41	2.16	-7.64, 0.82	0.114	-3.68	2.13	-7.86, 0.5	0.085
降圧剤服用なし (参照：服用あり)	-	-	-	-	-3.82	0.78	-5.35, -2.29	<0.001

線形混合効果モデル

表 5-1. 全身持久力と脈圧の縦断的関連（男性）。（齊藤ら, 2025⁸⁾より引用）

項目	モデル1				モデル2			
	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値
切片	53.23	6.52	40.41, 66.04	<0.001	55.1	6.52	42.29, 67.92	<0.001
最高酸素摂取量 (mL/kg/min)	-0.3	0.09	-0.48, -0.12	0.001	-0.27	0.09	-0.45, -0.1	0.002
年齢(歳)	0.15	0.07	0.01, 0.29	0.04	0.14	0.07	-0.00, 0.28	0.054
BMI25.0未満 (参照：BMI25.0以上)	-1.84	1.06	-3.92, 0.24	0.082	-1.5	1.06	-3.57, 0.58	0.157
喫煙なし (参照：喫煙あり)	3.93	2.56	-1.08, 8.95	0.124	3.46	2.54	-1.53, 8.44	0.174
降圧剤服用なし (参照：服用あり)	-	-	-	-	-3.01	0.9	-4.78, -1.24	0.001

線形混合効果モデル

表 5-2. 全身持久力と脈圧の縦断的関連（女性）。（齊藤ら, 2025⁸⁾より引用）

項目	モデル1				モデル2			
	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値	非標準化 係数	標準誤差	95%信頼区間	P値
切片	54.91	5.67	43.78, 66.04	<0.001	56.24	5.67	45.10, 67.38	<0.001
最高酸素摂取量 (mL/kg/min)	-0.48	0.1	-0.68, -0.29	<0.001	-0.45	0.1	-0.65, -0.25	<0.001
年齢(歳)	0.13	0.06	0.01, 0.26	0.041	0.12	0.06	-0.01, 0.24	0.066
BMI25.0未満 (参照：BMI25.0以上)	-3.46	1.13	-5.68, -1.24	0.002	-3.27	1.13	-5.49, -1.04	0.004
喫煙なし (参照：喫煙あり)	9.21	2.38	4.53, 13.89	<0.001	9.05	2.38	4.38, 13.72	<0.001
降圧剤服用なし (参照：服用あり)	-	-	-	-	-1.81	0.87	-3.51, -0.1	0.038

線形混合効果モデル

表 6-1. 施設の運営母体別の健康チェックの結果

	公営 (n = 790)	民間 (n = 140)	医療機関母体 (n = 221)	全体 (n = 1151)
利用者の個人属性				
年齢、平均値(標準偏差)	43.1 (14.4)	52.6 (16.1)	70.9 (9.7)	49.5 (17.5)
身長、平均値(標準偏差)	165.7 (8.5)	163.4 (8.2)	155.8 (8.1)	163.5 (9.2)
体重、平均値(標準偏差)	62.8 (12.5)	64.5 (12.7)	56.9 (10.7)	61.9 (12.5)
性別、女性、n (%)	360 (45.6)	74 (52.9)	180 (8.4)	614 (53.3)
現状の身体活動状況、n (%)	公営	民間	医療機関母体	全体
(1) あなたは、現在「運動」を行っていますか。 現在実施している運動を全て選んでください。	(n = 790)	(n = 140)	(n = 221)	(n = 1151)
筋力トレーニング	263 (33.3)	55 (39.3)	92 (41.6)	410 (35.6)
ジョギング・ランニング	139 (17.6)	17 (12.1)	5 (2.3)	161 (14.0)
ウォーキング・散歩	275 (34.8)	49 (35.0)	79 (35.7)	403 (35.0)
軽い体操、ラジオ体操など	92 (11.6)	23 (16.4)	106 -48	221 (19.2)
サイクリング	38 (4.8)	11 (7.9)	14 (6.3)	63 (5.5)
ヨガ	32 (4.1)	6 (4.3)	6 (2.7)	44 (3.8)
ゴルフ	45 (5.7)	9 (6.4)	7 (3.2)	61 (5.3)
登山	32 (4.1)	7 (5.0)	2 (0.9)	41 (3.6)
その他	133 (16.8)	15 (10.7)	26 (11.8)	174 (15.1)
実施していない	190 (24.1)	48 (34.3)	40 (18.1)	278 (24.2)
(2) あなたは、週に何日くらい運動していますか。				
ほとんど毎日(週に6~7日)	59 (7.5)	10 (7.1)	40 (18.1)	109 (12.5)
週に4~5日	102 (12.9)	24 (17.1)	51 (23.1)	177 (20.3)
週に2~3日	235 (29.7)	36 (25.7)	66 (29.9)	337 (38.6)
週1日	165 (20.9)	19 (13.6)	18 (8.1)	202 (23.1)
ほとんどない(週1日未満)	39 (4.9)	3 (2.1)	6 (2.7)	48 (5.5)
(3) 運動を行う日は、1日にどれくらい運動を行っていますか。				
30分未満	111 (14.1)	9 (6.4)	28 (12.7)	148 (17.0)
30分~1時間未満	224 (28.4)	34 (24.3)	73 (33)	331 (37.9)
1~2時間未満	198 (25.1)	37 (26.4)	71 (32.1)	306 (35.1)
2~3時間未満	47 (5.9)	7 (5.0)	8 (3.6)	62 (7.1)
3~4時間未満	13 (1.6)	3 (2.1)	1 (0.5)	17 (1.9)
4時間以上	7 (0.9)	2 (1.4)	40 (18.1)	9 (1.0)
(4) 日常生活において、運動を除く歩行やその他の生活活動の時間を教えてください。				
30分未満	127 (16.1)	20 (14.3)	22 (10.0)	169 (14.7)
30分~1時間未満	232 (29.4)	27 (19.3)	30 (13.6)	289 (25.1)
1~2時間未満	181 (22.9)	32 (22.9)	52 (23.5)	265 (23)
2~3時間未満	81 (10.3)	7 (5.0)	47 (21.3)	135 (11.7)
3~4時間未満	50 (6.3)	12 (8.6)	28 (12.7)	90 (7.8)
4時間以上	113 (14.3)	38 (27.1)	40 (18.1)	191 (16.6)
実施していない	6 (0.8)	4 (2.9)	2 (0.9)	12 (1.0)
(5) ほぼ同じ年齢の同性と比較して、歩く速度が速いと思いますか。				
はい	460 (58.2)	81 (57.9)	106 (48.0)	647 (56.2)
いいえ	330 (41.8)	59 (42.1)	115 (52.0)	504 (43.8)

	公営 (n = 790)	民間 (n = 140)	医療機関母体 (n = 221)	全体 (n = 1151)
(6)-1 医師から「心臓病」または「高血圧」と診断されたことがありますか。	いいえ 691 (87.5)	102 (72.9)	102 (46.2)	895 (77.9)
はい	99 (12.5)	37 (26.4)	118 (53.4)	255 (22.1)
(6)-2 医師から診断されたものについてお答えください。	心臓病のみ 10 (1.3)	2 (1.4)	13 (5.9)	25 (9.8)
高血圧のみ 82 (10.4)	29 (20.7)	91 (41.2)	202 (79.2)	
心臓病・高血圧の両方 7 (0.9)	6 (4.3)	15 (6.8)	28 (11.0)	
(6)-3 「心臓病」や「高血圧」に関連して、医師から運動の種類や強度に制限が示されていますか。	いいえ 89 (11.3)	31 (22.1)	108 (48.9)	228 (89.4)
はい 7 (0.9)	3 (2.1)	10 (4.5)	20 (7.8)	
わからない 3 (0.4)	3 (2.1)	1 (0.5)	7 (2.7)	
(7)-1 心臓病や高血圧のほかに、医師の診察を受けたり治療をしているものがありますか。	いいえ 621 (78.6)	85 (60.7)	73 (33.0)	779 (67.7)
はい 139 (17.6)	48 (34.3)	138 (62.4)	325 (28.2)	
今は治っているが過去に治療していた 30 (3.8)	7 (5.0)	10 (4.5)	47 (4.1)	
(7)-2 現在治療中だったり、過去にかかったことのあるものを全て選んでください。	脳卒中 4 (0.5)	2 (1.4)	4 (1.8)	10 (2.7)
がん 16 (2.0)	7 (5.0)	17 (7.7)	40 (10.8)	
糖尿病 15 (1.9)	6 (4.3)	33 (14.9)	54 (14.5)	
脂質代謝異常症 34 (4.3)	12 (8.6)	43 (19.5)	89 (23.9)	
腎臓病 7 (0.9)	3 (2.1)	6 (2.7)	16 (4.3)	
肝臓病 7 (0.9)	2 (1.4)	4 (1.8)	13 (3.5)	
呼吸器病 16 (2.0)	8 (5.7)	10 (4.5)	34 (9.1)	
腰痛症 15 (1.9)	8 (5.7)	45 (20.4)	68 (18.3)	
変形性関節症 10 (1.3)	7 (5.0)	32 (14.5)	49 (13.2)	
その他 94 (11.9)	23 (16.4)	44 (19.9)	161 (43.3)	
(7)-3 これらの疾患や症状（心臓病、高血圧以外）に関連して、医師から運動の種類や強度に制限が示されていますか。	いいえ 157 (19.9)	50 (35.7)	142 (64.3)	349 (93.8)
はい 8 (1.0)	3 (2.1)	4 (1.8)	15 (4.0)	
わからない 4 (0.5)	2 (1.4)	2 (0.9)	8 (2.2)	
(8)-1 普段、薬やサプリメントを使用していますか。あてはまるものを全て選んでください。	薬(医師から処方されたもの)を服用している 219 (27.7)	57 (40.7)	172 (77.8)	448 (38.9)
薬(市販薬)を服用している 11 (1.4)	4 (2.9)	3 (1.4)	18 (1.6)	
サプリメントを服用している 195 (24.7)	29 (20.7)	62 (28.1)	286 (24.8)	
特に日頃服用してるものはない 413 (52.3)	61 (43.6)	33 (14.9)	507 (44.0)	
(8)-2 治療のために薬を使用している疾患を全て選んでください。	心臓病 11 (1.4)	7 (5.0)	24 (10.9)	42 (9.2)
高血圧 57 (7.2)	26 (18.6)	92 (41.6)	175 (38.1)	
脳卒中 1 (0.1)	4 (2.9)	1 (0.5)	6 (1.3)	
がん 5 (0.6)	2 (1.4)	3 (1.4)	10 (2.2)	
糖尿病 17 (2.2)	5 (3.6)	35 (15.8)	57 (12.4)	
脂質代謝異常症 41 (5.2)	15 (10.7)	43 (19.5)	99 (21.6)	
腎臓病 7 (0.9)	2 (1.4)	3 (1.4)	12 (2.6)	
メンタル疾患 27 (3.4)	2 (1.4)	1 (0.5)	30 (6.5)	
呼吸器病 11 (1.4)	4 (2.9)	8 (3.6)	23 (5)	
腰痛症 5 (0.6)	2 (1.4)	19 (8.6)	26 (5.7)	
変形性関節症 3 (0.4)	1 (0.7)	22 (10)	26 (5.7)	
その他 110 (13.9)	27 (19.3)	41 (18.6)	178 (38.8)	
(9) 安静時、日常生活時、運動中などに「胸の痛み」を感じることがありますか。	いいえ 760 (96.2)	131 (93.6)	203 (91.9)	1094 (95)
痛みを感じる時があり、現在治療中である 4 (0.5)	0 (0.0)	6 (2.7)	10 (0.9)	
痛みを感じる時があるが、通院・治療はしていない 26 (3.3)	9 (6.4)	12 (5.4)	47 (4.1)	
(10) めまいのためにバランスを崩すことがありますか。	いいえ 749 (94.8)	122 (87.1)	187 (84.6)	1058 (91.9)
めまいのためにバランスを崩すことがあり、現在治療中である 3 (0.4)	2 (1.4)	12 (5.4)	17 (1.5)	
めまいのためにバランスを崩すことがあるが、通院・治療はしていない 38 (4.8)	16 (11.4)	22 (10.0)	76 (6.6)	
(11) この1年間に意識を失ったことはありますか。	いいえ 785 (99.4)	139 (99.3)	214 (96.8)	1138 (98.9)
意識を失ったことがあり、現在治療中である 1 (0.1)	0 (0.0)	2 (0.9)	3 (0.3)	
意識を失ったことがあるが、通院・治療はしていない 4 (0.5)	1 (0.7)	5 (2.3)	10 (0.9)	
(12) この1年間くらいで、運動を行うことで悪化しそうな整形外科的な問題（骨、関節、筋肉、靭帯、腱など）があったり、手術をしたりしましたか。	いいえ 702 (88.9)	111 (79.3)	175 (79.2)	988 (85.8)
問題や手術の経験があり、現在治療中である 24 (3.0)	9 (6.4)	24 (10.9)	57 (5.0)	
問題や手術の経験があるが、現在は治っている 31 (3.9)	9 (6.4)	9 (4.1)	49 (4.3)	
問題があるが、通院・治療はしていない 33 (4.2)	11 (7.9)	13 (5.9)	57 (5.0)	
(13) 医師から「専門的な医師の指導や監視のもとで運動を行うように」と言われていますか。	いいえ 772 (97.7)	124 (88.6)	187 (84.6)	1083 (94.1)
はい 9 (1.1)	10 (7.1)	25 (11.3)	44 (3.8)	
わからない 9 (1.1)	6 (4.3)	9 (4.1)	24 (2.1)	

運動：身体を動かす動作の中で、体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施し、継続性のある活動

生活活動：日常生活における労働、家事、通勤・通学などの身体を動かす活動

(例) 買い物・洗濯物を干すなどの家事、犬の散歩・子供と屋外で遊ぶなどの生活上の活動、通勤・営業の外回り・階段昇降・荷物運搬・農作業・漁業活動などの仕事上の活動など

表 6-2. 施設の基準別の健康チェックの結果

利用者の個人属性	基準なし (n = 800)	医療法42条施 (n = 65)	健康増進施設 (n = 152)	指定運動療法 (n = 124)	複数の施設基準 (n = 10)
年齢、平均値（標準偏差）	42.6 (14.0)	68.6 (9.0)	71 (9.6)	57.6 (17.1)	60.4 (8.2)
身長、平均値（標準偏差）	165.7 (8.5)	158.7 (8.1)	155.5 (8.4)	161.6 (8.9)	163.2 (7.9)
体重、平均値（標準偏差）	63.1 (12.6)	59.6 (10.9)	56 (9.8)	62.2 (13.2)	60.4 (13.2)
性別、女性、n (%)	368 (46.0)	48 (73.8)	122 (80.3)	70 (56.5)	6 (60.0)
現状の身体活動状況	基準なし	医療法42条施	健康増進施設	指定運動療法	複数の施設基準
(1) あなたは、現在「運動」を行っていますか。 現在実施している運動を全て選んでください。	(n = 800)	(n = 65)	(n = 152)	(n = 124)	(n = 10)
筋力トレーニング	258 (32.3)	22 (33.8)	87 (57.2)	41 (33.1)	2 (20.0)
ジョギング・ランニング	141 (17.6)	2 (3.1)	3 (2.0)	14 (11.3)	1 (10.0)
ウォーキング・散歩	264 (33.0)	21 (32.3)	63 (41.4)	49 (39.5)	6 (60.0)
軽い体操、ラジオ体操など	92 (11.5)	6 (9.2)	94 (61.8)	24 (19.4)	5 (50.0)
サイクリング	40 (5.0)	10 (15.4)	5 (3.3)	8 (6.5)	0 (0.0)
ヨガ	31 (3.9)	2 (3.1)	4 (2.6)	6 (4.8)	1 (10.0)
ゴルフ	45 (5.6)	4 (6.2)	3 (2.0)	9 (7.3)	0 (0.0)
登山	34 (4.3)	2 (3.1)	1 (0.7)	4 (3.2)	0 (0.0)
その他	133 (16.6)	14 (21.5)	15 (9.9)	11 (8.9)	1 (10.0)
実施していない	196 (24.5)	23 (35.4)	10 (6.6)	47 (37.9)	2 (20.0)
(2) あなたは、週に何日くらい運動していますか。					
ほとんど毎日（週に6～7日）	58 (7.2)	14 (21.5)	25 (16.4)	11 (8.9)	1 (10.0)
週に4～5日	102 (12.8)	4 (6.2)	47 (30.9)	20 (16.1)	4 (40.0)
週に2～3日	242 (30.3)	13 (20.0)	52 (34.2)	28 (22.6)	2 (20.0)
週1日	163 (20.4)	8 (12.3)	16 (10.5)	14 (11.3)	1 (10.0)
ほとんどない（週1日未満）	39 (4.9)	3 (4.6)	2 (1.3)	4 (3.2)	2 (20.0)
(3) 運動を行う日は、1日にどれくらい運動を行っていますか。					
30分未満	114 (14.2)	6 (9.2)	16 (10.5)	9 (7.3)	3 (30.0)
30分～1時間未満	235 (29.4)	13 (20.0)	55 (36.2)	25 (20.2)	3 (30.0)
1～2時間未満	190 (23.8)	19 (29.2)	65 (42.8)	30 (24.2)	2 (20.0)
2～3時間未満	46 (5.8)	4 (6.2)	4 (2.6)	8 (6.5)	2 (20.0)
3～4時間未満	13 (1.6)	23 (35.4)	1 (0.7)	3 (2.4)	2 (20.0)
4時間以上	6 (0.8)	23 (35.4)	1 (0.7)	2 (1.6)	2 (20.0)
(4) 日常生活において、運動を除く歩行やその他の生活活動の時間を教えてください。					
30分未満	132 (16.5)	7 (10.8)	13 (8.6)	17 (13.7)	0 (0.0)
30分～1時間未満	235 (29.4)	7 (10.8)	28 (18.4)	18 (14.5)	1 (10.0)
1～2時間未満	180 (22.5)	10 (15.4)	41 (27.0)	30 (24.2)	4 (40.0)
2～3時間未満	79 (9.9)	12 (18.5)	34 (22.4)	8 (6.5)	2 (20.0)
3～4時間未満	51 (6.4)	6 (9.2)	20 (13.2)	10 (8.1)	3 (30.0)
4時間以上	116 (14.5)	22 (33.8)	15 (9.9)	38 (30.6)	0 (0.0)
実施していない	7 (0.9)	1 (1.5)	1 (0.7)	3 (2.4)	0 (0.0)
(5) ほぼ同じ年齢の同性と比較して、歩く速度が速いと思いますか。					
はい	467 (58.4)	37 (56.9)	68 (44.7)	69 (55.6)	6 (60.0)
いいえ	333 (41.6)	28 (43.1)	84 (55.3)	55 (44.4)	4 (40.0)

運動前の健康チェック	基準なし (n = 800)	医療法42条施 (n = 65)	健康増進施設 (n = 152)	指定運動療法 (n = 124)	複数の施設基準 (n = 10)
(6)-1 医師から「心臓病」または「高血圧」と診断されたことがありますか。	いいえ 707 (88.4) はい 93 (11.6)	28 (43.1) 36 (55.4)	74 (48.7) 78 (51.3)	80 (64.5) 43 (34.7)	6 (60.0) 4 (40.0)
(6)-2 医師から診断されたものについてお答えください。	心臓病のみ 高血圧のみ 心臓病・高血圧の両方	10 (1.3) 79 (9.9) 4 (0.5)	7 (10.8) 23 (35.4) 7 (10.8)	5 (3.3) 62 (40.8) 11 (7.2)	2 (1.6) 35 (28.2) 6 (4.8)
(6)-3 「心臓病」や「高血圧」に関連して、医師から運動の種類や強度に制限が示されていますか。	いいえ はい わからない	83 (10.4) 6 (0.8) 4 (0.5)	31 (47.7) 5 (7.7) 1 (1.5)	73 (48.0) 5 (3.3) 74 (48.7)	38 (30.6) 3 (2.4) 2 (1.6)
(7)-1 心臓病や高血圧のほかに、医師の診察を受けたり治療をしているものはありますか。	いいえ はい 今は治っているが過去に治療していた	631 (78.9) 140 (17.5) 29 (3.6)	24 (36.9) 37 (56.9) 4 (6.2)	56 (36.8) 88 (57.9) 8 (5.3)	65 (52.4) 53 (42.7) 6 (4.8)
(7)-2 現在治療中だったり、過去にかかったことのあるものを全て選んでください。	脳卒中 がん 糖尿病 脂質代謝異常症 腎臓病 肝臓病 呼吸器病 腰痛症 変形性関節症 その他	4 (0.5) 17 (2.1) 15 (1.9) 36 (4.5) 5 (0.6) 8 (1.0) 15 (1.9) 16 (2.0) 10 (1.3) 93 (11.6)	24 (36.9) 5 (7.7) 10 (15.4) 16 (24.6) 3 (4.6) 24 (36.9) 3 (4.6) 11 (16.9) 9 (13.8) 14 (21.5)	2 (1.3) 7 (4.6) 21 (13.8) 22 (14.5) 6 (3.9) 5 (3.3) 8 (5.3) 31 (20.4) 22 (14.5) 25 (16.4)	3 (2.4) 9 (7.3) 8 (6.5) 11 (8.9) 2 (1.6) 65 (52.4) 8 (6.5) 9 (7.3) 8 (6.5) 26 (21.0)
(7)-3 これらの疾患や症状（心臓病、高血圧以外）に関連して、医師から運動の種類や強度に制限が示されていますか。	いいえ はい わからない	156 (19.5) 8 (1.0) 5 (0.6)	38 (58.5) 2 (3.1) 1 (1.5)	93 (61.2) 2 (1.3) 1 (0.7)	55 (44.4) 3 (2.4) 1 (0.8)
(8)-1 普段、薬やサプリメントを使用していますか。あてはまるものを全て選んでください。	薬(医師から処方されたもの)を服用している 薬(市販薬)を服用している サプリメントを服用している 特に日頃服用してゐるものはない	212 (26.5) 12 (1.5) 204 (25.5) 421 (52.6)	54 (83.1) 1 (1.5) 14 (21.5) 7 (10.8)	111 (73.0) 1 (0.7) 42 (27.6) 29 (19.1)	65 (52.4) 4 (3.2) 24 (19.4) 47 (37.9)
(8)-2 治療のために薬を使用している疾患を全て選んでください。	心臓病 高血圧 脳卒中 がん 糖尿病 脂質代謝異常症 腎臓病 メンタル疾患 呼吸器病 腰痛症 変形性関節症 その他	9 (1.1) 51 (6.4) 1 (0.1) 5 (0.6) 17 (2.1) 42 (5.3) 6 (0.8) 28 (3.5) 11 (1.4) 5 (0.6) 3 (0.4) 110 (13.8)	13 (20.0) 30 (46.2) 11 (16.9) 2 (3.1) 10 (15.4) 14 (21.5) 2 (3.1) 1 (1.5) 3 (4.6) 4 (6.2) 5 (7.7) 14 (21.5)	12 (7.9) 61 (40.1) 41 (27.0) 41 (27.0) 22 (14.5) 24 (15.8) 3 (2.0) 41 (27.0) 5 (3.3) 13 (8.6) 16 (10.5) 23 (15.1)	7 (5.6) 31 (25.0) 4 (3.2) 2 (1.6) 8 (6.5) 15 (12.1) 1 (0.8) 1 (0.8) 4 (3.2) 4 (3.2) 2 (1.6) 29 (23.4)
(9) 安静時、日常生活時、運動中などに「胸の痛み」を感じることがありますか。	いいえ 痛みを感じる時があり、現在治療中である 痛みを感じる時があるが、通院・治療はしていない	766 (95.8) 4 (0.5) 30 (3.8)	62 (95.4) 1 (1.5) 2 (3.1)	138 (90.8) 4 (2.6) 10 (6.6)	119 (96.0) 0 (0.0) 5 (4.0)
(10) めまいのためにバランスを崩すことがありますか。	いいえ めまいのためにバランスを崩すことがあり、現在治療中である めまいのためにバランスを崩すことがあるが、通院・治療はしていない	752 (94.0) 3 (0.4) 45 (5.6)	59 (90.8) 3 (4.6) 3 (4.6)	128 (84.2) 9 (5.9) 15 (9.9)	109 (87.9) 2 (1.6) 13 (10.5)
(11) この1年間に意識を失ったことはありますか。	いいえ 意識を失ったことがあり、現在治療中である 意識を失ったことがあるが、通院・治療はしていない	795 (99.4) 1 (0.1) 4 (0.5)	64 (98.5) 1 (1.5) 0 (0.0)	146 (96.1) 1 (0.7) 5 (3.3)	123 (99.2) 0 (0.0) 1 (0.8)
(12) ここの1年間に意識を失ったことはありますか。	いいえ 問題や手術の経験があり、現在治療中である 問題や手術の経験があるが、現在は治っている 問題があるが、通院・治療はしていない	708 (88.5) 24 (3.0) 32 (4.0) 36 (4.5)	47 (72.3) 15 (23.1) 1 (1.5) 2 (3.1)	127 (83.6) 8 (5.3) 7 (4.6) 10 (6.6)	99 (79.8) 10 (8.1) 8 (6.5) 7 (5.6)
(13) 医師から「専門的な医師の指導や監視のもとで運動を行うように」と言われていますか。	いいえ はい わからない	778 (97.3) 11 (1.4) 11 (1.4)	45 (69.2) 16 (24.6) 4 (6.2)	138 (90.8) 9 (5.9) 5 (3.3)	112 (90.3) 8 (6.5) 4 (3.2)

運動：身体を動かす動作の中で、体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施し、継続性のある活動

生活活動：日常生活における労働、家事、通勤・通学などの身体を動かす活動

(例) 買い物・洗濯物を干すなどの家事、犬の散歩・子供と屋外で遊ぶなどの生活上の活動、通勤・営業の外回り・階段昇降・荷物運搬・農作業・漁業活動などの仕事上の活動など

表 7-1. ヒヤリハットの報告内容

ヒヤリハットの分類	n (%)
人に関するもの	273 (77.1)
設備に関するもの	54 (15.3)
業務内容に関するもの	26 (7.3)
その他	1 (0.3)
合計	354 (100)

表 7-2. 人に関するヒヤリハットの報告内容

人に関するヒヤリハット	n (%)
当事者の性別	
性別, 女性(%)	
165 (60.4)	
当事者の年齢	
10代	3 (1.1)
20代	15 (5.5)
30代	27 (9.9)
40代	33 (12.1)
50代	59 (21.6)
60代	70 (25.6)
70代	35 (12.8)
80代	10 (3.7)
90代以上	1 (0.4)
未記入	20 (7.3)
人に関するヒヤリハットの内容	
転倒しそうになった	129 (47.3)
転倒した	6 (2.2)
体調不良	2 (0.7)
体調不良者がいた	11 (4)
衝突しそうになった	5 (1.8)
その他	120 (44)
合計	273 (100)

表 8-1. 研修会の概要

セミナー名	ARCS 動機づけモデルで考える『運動は嫌い・苦手』を乗り越える運動支援
講師	都竹茂樹(大阪大学) 平岡斉士(放送大学) 鈴木真保(みんなの学習環境研究所)
日時	2025年3月29日(土)13時~16時
会場	オンライン(Zoom)
連絡先	慶應義塾大学健康マネジメント研究科小熊研究室
参加者数	12名(一部参加を含む)

表 8-2. 受講者アンケートの結果

1. ARCSの内容を理解できた	n
とてもそう思う	1
ややそう思う	5
あまり思わない	0
全くそう思わない	0

3. ARCSを実務で使えると思う	n
とてもそう思う	4
ややそう思う	1
あまり思わない	0
全くそう思わない	1

2. ARCSの使い方が理解できた	n
とてもそう思う	0
ややそう思う	6
あまり思わない	0
全くそう思わない	0

4. ARCSを実務で利用する予定だ	n
とてもそう思う	4
ややそう思う	1
あまり思わない	1
全くそう思わない	0

※回答者の属性は、健康運動指導士6名、心臓リハビリテーション指導士2名（複数回答）である。