

（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

安全に運動指導を行うためのソフト、特にリスクアセスメントのひな型の作成・試行とハード要件の整理

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（関西医科大学医学部）

研究協力者 齋藤 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（大阪大学スチューデント・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・大学院健康マネジメント研究科）

研究要旨

2022 年度までの成果と課題に基づき、2023 年度は、①地域住民が実施する運動時の有害事象についてのスコーピングレビュー、②2022 年度に実施した全国運動施設を対象としたオンライン調査によるハード要件の整理、③運動前のリスクアセスメントの雛型の作成と試行、の3点を中心に研究を遂行した。スコーピングレビューの結果からは地域住民が実施する運動に関して有害事象を報告した論文は多くはなく、比較的強度の高いスポーツ時のものが、有害事象としては傷害の報告が中心であった。縦断研究は13件と少なく、有害事象の発生頻度を報告しているものは限定的であった。多様な集団を対象としてより質の高い観察研究が必要であることがわかった。ハード要件については、数は少ないものの、どの分類の運動施設でも発生しており、AED・血圧計は必須と考えられた。ハード要件については、米国スポーツ医学会の推奨が参考になり、日本の現状を踏まえ、提案する必要がある。ハード面の準備と同時に、いざという時の備えと実践を行う必要がある。運動前のオンライン健康チェックの結果からも、運動前の健康状態のスクリーニング調査は行う必要があり、PAR-Q を参考に作成した運動前健康チェックは、概ね問題なく使用することができた。施設によってはより多くの項目を聴取しており、施設の性質等に応じて、追加項目をアドインできるとよい。オンラインで行うことにより、結果をまとめて示し、注意ポイントを回答に応じて作成することができた。今後より精査する必要があるが、今回のものを基盤に改良版を作成することが望まれる。

## 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<sup>1)</sup>。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<sup>1,2)</sup>。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<sup>3,4)</sup>。

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<sup>2,5)</sup>。特に、高強度の身体活動中（直後も含む）は低～中強度のものと比較し、運動習慣のない者は運動習慣のある者と比較して、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<sup>6)</sup>。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<sup>7)</sup>。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を実施する必要があるが、現状、どのような評価が運動施設で実際に行われており、その結果から危機管理レベルをどのように設定するのかは、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。

1年目の2022年度は、「安全に運動指導を行うためのソフト及びハードに関する要件の情報収集と、実態調査の実施」という課題に対して、運動実施場面での有害事象やヒヤリハットの発生状況について、「1. 先行研究の文献調査」、「2. 安全管理についての実態調査（全国の運動施設を対象としたオンライン調査）」、「3. 施設利用者の健康状態・トレーニング状況とその後の経過に関する後ろ向き調査（神奈川県藤沢市の健康増進施設2施設）」を実施した。「1. 先行研究の文献調査」の結果、地域住民が行う運動中に発生する有害事象に関する報告は限定的であることがわかった。「2. 安全管理についての実態調査」の結果、

運動開始前の事前チェックは医療機関が運営する施設での実施率が高く、民間、公営の順に実施率は低かった。施設基準別では医療法42条施設での実施率が高く、健康増進施設や指定運動療法施設の基準を取得していない公営、民間施設での実施率は明らかに低値であった。運動に際するリスク管理の基本となる問診票の作成や運動開始基準の設定などを整備して支援する必要があると考えられた。今後の高齢社会の進行や有疾患者の増加を考えると、運動施設の安全管理の質を高めるには医療機関との連携可能な仕組みづくりが急務であることも示唆された。「3. 健康状態・トレーニング状況とその後の経過に関する後ろ向き調査」の結果、A施設では、自転車エルゴメータによる最大下運動負荷試験の2017-2021年の経年的なパネルデータを用いて分析したところ、その年の平均トレーニング回数（運動習慣）、最高酸素摂取量（運動負荷試験結果から予測式を用いて算出）が血圧コントロールに有効な因子であることが分かった。B施設では、施設利用者の年代があがるほど、高血圧、脂質代謝異常、膝痛、腰痛といった慢性疾患の有病率があがること、疾患があっても対処できている例が多いことがわかった。一方、登録時のメディカルチェックで運動不可となる理由には、血圧高値、血糖コントロール不良、心電図異常などが確認された。これらの健康状態は、チェックをしないとわからないものも多く、定期的な健診受診の必要性（特に50才以上）が示唆された<sup>8)</sup>。

これらの現状を踏まえ、2年目の2023年度は、「安全に運動指導を行うためのソフト、特にリスクアセスメントのひな型の作成・試行とハード要件の整理」という研究課題に対して、1. 地域住民が実施する運動時の有害事象を報告している研究について、昨年度の先行研究の文献調査を強化することを目的にスコアピングレビューを実施した。2. 2022年度に実施した調査の結果を

受けて、各運動施設種別、利用者年齢の特徴と報告された有害事象の種類、安全管理に関する設置物品の観点から、安全に運動指導を行うためのハード要件を明らかにすることを目的に、**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よるハード要件の整理**を行った。3. 2022年度のオンライン調査で回答を得た施設のうち、2023年度以降の前向き調査に協力を得た運動施設を対象に、運動実施前のリスクアセスメントの運用可能性を検討することを目的に、**運動実施前のリスクアセスメントのひな形の作成と試行**に取り組んだ。

## B. 研究方法

### 1. スコーピングレビュー

スコーピングレビューでは、PubMedと医中誌Webを用いて、地域住民が実施する運動に関する有害事象を報告している英文および和文の原著論文を対象に、現状のエビデンスを整理した<sup>9)</sup>。論文選択の適格基準は、地域で活動する個人および集団が行うスポーツに関連する有害事象に関する論文を対象とし、エリートアスリート、運動療法およびリハビリテーション、学校スポーツに関する論文は除外した。検索戦略には、身体活動、運動、スポーツ、有害事象に関する用語を用いた。(詳細は引用文献<sup>9)</sup>を参照)

### 2. 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よるハード要件の整理

#### 2-1. 研究デザイン

本研究は、全国の運動施設を対象に実施したオンラインアンケートの結果を分析した横断研究である<sup>8)</sup>。全国の運動型健康増進施設、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、NuMEP(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日から2023年1月31日であった。

#### 2-2. 対象

回答が得られた495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軒)、③①②以外の公営運動施設262件、④①②以外の民間運動施設71件に分類して解析を行った(図1)。

#### 2-3. 評価項目

アンケートの質問項目は、(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(有害事象など詳細確認・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。

各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100%のうちどの程度かを回答)の結果から、各年齢層の割合上位25%の回答が得られた施設は、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3)。

アンケート結果から、自由記述で回答を得た「比較的多く発生する代表的な有害事象の例をできるだけ詳しく記載してください。」「過去に重大事故が発生した経験がある場合はできるだけ詳しく記載してください。」「比較的多く発生する代表的なヒヤリハットの例をできるだけ詳しく記載してください。」の3つの質問項目について、運動疫学の研究者が個々の事例を抽出し、詳細な分類を行った。なお、有害事象は「利用者の心身に実害を及ぼした事例」、重大事故は、有害事象のうち「意識障害や生命にかかわる事例」と定義した。上記の定義に従い、有害事象、重大事故、ヒヤリハットの質問項目に記載された内容に応じて再分類して集計した。

安全管理関連の物品設置状況について、自動体外式除細動器（AED）、血圧計、担架または車いす、医薬品セット、骨折時の応急処置用品、体重計、酸素飽和度計、血糖測定器、簡易ベッド、その他（自由記述）の選択式で回答を得た。その他の自由記述のうち、同一の報告数が多いものは再分類した。上記の安全管理関連の物品設置状況を集計した。あわせて、EAPの作成状況も集計した。

#### 2-4. 統計解析

統計解析は Excel（Microsoft, 東京）および SPSS ver. 29（IBM, 東京）を用いた。施設の利用者年齢層の特徴は、年齢層（18歳未満、18-39歳、40-64歳、65-74歳、75歳以上）ごとに利用者の割合が回答されているため、各年齢層で利用者割合の第3四分位数を算出し、施設分類ごとにその特徴を比較検討した。施設分類ごとの施設数、各年齢層の利用者割合が高い施設数、有害事象、重大事故、安全管理関連物品の設置状況は、 $n(\%)$ ：該当数と各施設分類の属する施設数に対する割合で示した。利用者施設分類による利用者の健康状態の把握については、 $\chi^2$ 検定を実施し、有意差のあった場合残差分析を実施した。統計学的有意水準は  $p < 0.05$  とした。

### 3. 運動実施前のリスクアセスメントのひな形の作成と試行

#### ①運動実施前のオンラインリスクアセスメントのひな形の作成

健康づくりのための身体活動・運動ガイド2023<sup>7)</sup>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2）および「身体活動の現状評価」（図3）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を作成した。オンラインリスクアセスメントは株式会社エス・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ベ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、ウェブ上での回答がしやすいよう、文言や回答に工夫した。

#### ②運動前オンラインリスクアセスメントの試行

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回答があり、2023年度からの前向き調査に同意の得られた41施設において、上述の運動実施前のオンラインリスクアセスメントを試行した。

本前向き調査では、運動前オンラインリスクアセスメントと有害事象・ヒヤリハットを1年間調査する。施設の準備状況によって調査開始時期が若干異なるが、2024年1月から5月までにすべての施設で調査を開始している。本前向き調査は1年間を予定しているため、2024年12月から2025年4月に観察期間が終了する予定である。そのため、本前向き調査全体の結果は2024年度の報告書で報告する。本報告書では、2024年4月10日時点までに得られた運動前オンラインリスクアセスメントの記述統計を述べる。

#### ③運動前オンラインリスクアセスメント試行施設職員への使用感アンケート

##### 3-1. 研究デザイン

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（495件）のあった運動施設のうち、2023年に行う運動実

施前のリスクアセスメントおよび有害事象・ヒヤリハットの前向き調査に協力を得た 41 施設のうち、②の試行開始後約 3 か月が経過した対象施設において運動実施前のリスクアセスメントの使用感を、Google form で作成した Web アンケートで聴取した。回答期間は、2024 年 3 月 19 日から 4 月 30 日までとした。

### 3-2. 対象

運動前オンラインリスクアセスメント試行の全国運動施設 41 施設のうち、運動実施前のリスクアセスメントを実際に複数回使用した 6 施設の職員 15 名とした。

### 3-3. 評価項目

(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～適切な 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。

### 3-4. 統計解析

統計解析は Excel（日本 Microsoft, 東京）を用いた。5 件法で回答を得た評価項目は、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。

#### （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（承認番号：2022-09, 2023-02）。

## C. 研究結果

### 1. スコーピングレビュー

67 件の適格な論文が得られた。ほとんどの論文は米国、日本、オーストラリアのものであった。ランニング、スキューバダイビング、ラグビー、

サッカーが最も多く報告されたスポーツであった。年齢層は成人が最も多かった。最も多く報告された有害事象は傷害であり、疾病を報告した論文は 10 件のみであった。13 の縦断的研究では、有害事象の発生頻度を事象数/参加者\*曝露数に基づいて報告されていた。（詳細は引用文献<sup>9</sup>参照）

## 2. 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よるハード要件の整理

### 2-1. 利用者の年齢層の特徴

解析対象の 461 施設における各施設分類の回答数は、① 健康増進施設：94 施設、② 医療機関母体：34 施設、③ 公営運動施設：262 施設、④ 民間運動施設：71 施設であった。

各施設分類における、利用者年齢層割合の第 3 四分位数以上の施設数を表 3 に示す。健康増進施設では、40 - 64 歳、65 - 74 歳、75 歳以上の年齢層の利用者割合の高い施設が多く、特に、65 - 74 歳の年齢層の利用割合が高い施設が多かった。医療機関母体では、65 - 74 歳、75 歳以上の利用者割合が高い施設が多かった。一方、公営と民間では、全ての年齢層において利用者割合が高い施設が 20 - 50%ほどずつ確認できた。

### 2-2. 利用者の健康状態（リスク層）の特徴

解析対象 461 施設のうち、利用者の健康状態を把握している施設は 129 (28.0%)施設（公営 23 (8.8%)施設、民間 28 (39.4%)施設、健康増進施設 48 (51.1%)施設、医療機関母体 30 (88.2%)施設）であった。施設分類と利用者の健康状態把握の有無による  $\chi^2$  検定の結果では、施設分類により、健康状態把握に有意な偏りがみられた ( $p < 0.001$ , Cramer's  $V = 0.548$ )。残差分析の結果、公営では利用者の健康状態を把握していない施設が多く、民間、健康増進施設、医療機関母体では利用者の健康状態を把握している施設が多いことがわかった。

### 2-3. 代表的な有害事象

代表的な有害事象について、461 施設うち 255

(55.5%)施設から回答(自由記述)を得た。自由記述の内容をもとに有害事象の分類を行った結果、転倒 118 (25.6%)件、運動器の痛み(骨折・打撲を除く) 75 (16.3%)件、熱中症 58 (12.6%)、骨折 42 (9.1%)件、打撲 35 (7.6%)件、ふらつき・めまい・脳貧血・貧血 35 (7.6%)件、体調不良(詳細な記載がない) 14 (3.0%)件、出血・創傷 12 (2.6%)件、脳振盪 9 (2.0%)件、低血糖 6 (1.3%)件、筋痙攣 2 (1.3%)件、その他 4 (0.9%)件(利用者の既往歴の未申告による状態の悪化、頸椎損傷、胸痛、未記入 各 1 件)であった。

各有害事象に関する回答をした施設について、施設分類・利用者年齢層の特徴別の中での割合を表 4 に示す。すべての施設分類・年齢層の施設からも転倒の報告がみられた。多くの施設で運動器の痛み、熱中症、骨折、打撲、ふらつき・めまい・脳貧血・貧血、体調不良、出血・創傷の報告がみられた。脳振盪は公営の施設でのみ報告された。低血糖は、全ての施設分類の 18 - 39 歳以上の年齢層の利用者割合が高い施設で報告された。筋痙攣は公営の 18 - 39 歳以上の年齢層の利用者割合が高い施設でのみ報告された。

#### 2-4. これまでに経験した重大事故

これまでに経験した重大事故について、461 施設うち 71 (15.4%)施設から回答(自由記述)を得た。自由記述の内容をもとに重大事故の分類を行った結果、心肺停止 31 (6.7%)件、意識消失 15 (3.3%)件、脳卒中(脳梗塞・くも膜下出血・脳出血) 14 (3.0%)件、虚血性心疾患(心筋梗塞、狭心症) 11 (2.4%)件、死亡事故 9 (2.0%)件、意識障害 5 (1.1%)件、急性大動脈解離 4 (0.9%)件、てんかん発作 4 (0.9%)件であった。

各重大事故に関する回答をした施設について、施設分類・利用者年齢層の特徴別の中での割合を表 5 に示す。公営と民間では、幅広い年齢層の利用者割合が高い施設において、心停止、意識消失、死亡事故の報告がみられた。健康増進施設と医療機関母体の施設では、重大事故のほとんどが 40 -

64 歳以上の年齢層の利用者割合が高い施設から報告された。

#### 2-5. 安全管理関連物品の設置状況と EAP の作成状況

安全管理関連の物品設置状況に関する各選択肢の物品を設置している施設数を表 6 に示す。AED 445 (96.5%)施設、血圧計 340(73.8%)施設、担架または車いす 373 (80.9%)施設、医薬品セット 387 (83.9%)施設、骨折時の応急処置用品 170 (36.9%)施設、体重計 342 (74.2%)施設、酸素飽和度計 86 (18.7%)施設、血糖測定器 32 (6.9%)施設、簡易ベッド 286 (62.0%)施設、隣接施設に設置 3 (0.7%)施設、アイシング 3 (0.7%)施設、心電計 4 (0.9%)施設、その他(毛布、湿球黒球温度(WBGT)計、人工呼吸用マスク、酸素吸入装置、松葉杖等) 15 (3.3%)施設であった。なお、隣接施設に設置、アイシング、心電計はその他(自由記述)から再分類した。

AED は、施設分類・利用者の年齢層別のほぼすべての施設において設置されていたが、100%ではなかった。健康増進施設では、全ての施設で血圧計、体重計が設置されていた。医療機関母体の施設では、隣接施設(医療機関)に設置されているという回答がみられた。

EAP は、すべての施設分類・利用者の年齢層別の分類において、過半数の施設で作成されていたが、100%ではなかった。

### 3. 運動実施前のリスクアセスメントのひな形の作成と試行

#### ①運動実施前のオンラインリスクアセスメントのひな形の作成

健康づくりのための身体活動・運動ガイド 2023<sup>7)</sup>から「運動開始前の健康チェックシート」と「身体活動の現状評価」を参考に、基本情報(性別、身長、体重)と身体活動の現状評価、運動開始前の健康チェックから成る Web アンケートを作成した。

アンケート回答者には、回答後に回答結果の一覧が表示され、運動指導員とともに確認ができ、疾患や服薬等に関する回答があった際には、回答結果に応じた推奨文が提示されるように設計した(図 4)。

## ②運動前オンラインリスクアセスメントの試行

運動前オンラインリスクアセスメントの 2024 年 4 月 10 日時点の回答結果を表 7 に示す。運動前オンラインリスクアセスメント回答者は、208 名(年齢 61.0±16.8 歳、女性 126 名)、健康チェックからは、高血圧ないし心臓病と診断されている人が 45.2%、それ以外の疾患のある方が 45.2%、何等か薬を服用している人が 63%。25%の人がサプリメントを服用していた。胸痛を感じるが通院・治療をしていない人が 12 名、めまいは、通院治療中が 8 名、未治療が 15 名だった。

## ③運動前オンラインリスクアセスメント試行施設へのアンケート

オンラインアンケート調査の結果、6 施設 15 名の職員から回答を得た。各施設からの回答者数は平均 2.5 名であった。回答者の内訳は、施設責任者が 3 名、運動指導員が 12 名であった。現状抱えている施設の課題では、「カルテ以外のデータベースへ入力する場合、その時間の確保が難しい」、「かかりつけ医が自院ではない患者の健康関連データの把握ができない」、「ヒヤリハットの記録をつけていない」、「利用者の健康状態について、会員登録時は確認できているが、その後の確認が任意の留め、全ての会員の健康状態を把握できていない」、「連携可能な医療機関が分からない」といった回答が得られた。

健康チェックの内容・有用性・所要時間の 5 件法の結果とそれぞれの回答理由を表 1, 2 に示す。内容と有用性は、中央値で 5 段階中「4」の評価を得た。所要時間は、短くもなく長くもない「3」の評価を得た。なお、不要だと思った健康チェックの項目は、多くの回答者から「なし」の回答を得たが、1 件のみ「普段、薬やサプリメントを服用

していますか」の項目が不要との回答が見られた。追加が必要な項目では、多くの回答者から「なし」の回答を得たが、1 件のみ「日頃の運動習慣」の回答結果を得た。その他の意見として、「心臓病や高血圧に関する質問があり、その後別の質問があった後に、整形外科疾患についての質問があるため、回答にブレが生じる可能性がある。」という回答が得られた。

## D. 考察

### 1. スコーピングレビュー

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、報告されたスポーツ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。このことは、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<sup>9)</sup>を参照)

### 2. 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よるハード要件の整理

本研究では、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アンケート調査の結果をもとに、報告された有害事象・重大事故と安全管理関連物品の設置状況と EAP の作成状況の整理を行った。

施設分類と主な利用者の年齢層を確認したところ、健康増進施設では 40-64 歳、65-74 歳、75 歳以上の年齢層の利用者割合が高い施設が多く、医療機関母体の施設では、65-74 歳、75 歳以上の利用者割合が高い施設が多かった。公営と民間の施設では、全ての年齢層において利用者割合が高い(各年齢層の利用者割合の第 3 四分位数以上)施設が確認できた。特に、65-74 歳の年齢層の利用者割合が高い施設が多かった。健康づくりのための身体活動・運動ガイド 2023<sup>7)</sup>では、健康状態と許容運動強度、危機管理レベルから運動

環境を整理している。より注意を要する対象者では、健康増進施設、指定運動療法施設、医療法 42 条施設の利用が望ましい。本研究において、年齢の観点からのみではあるが、より高齢層の利用者の割合が高い施設は、健康増進施設、医療機関母体の施設で多い結果であった。

利用者の健康状態の把握に関して、把握している施設は 129 施設、解析対象全体の 28.0% (健康増進施設 48 (51.1%)施設、医療機関母体 30 (88.2%)施設、公営 23 (8.8%)施設、民間 28 (39.4%)施設、)のみであったものの、より高齢層の利用者割合が高い健康増進施設、医療機関母体の施設では、健康状態を把握している施設がそれぞれ 48 施設、30 施設と 46 施設、4 施設に比し有意に高かった。統計解析の結果、民間の施設も健康状態を把握している施設の割合が有意に高かったが、これは、本調査に協力した施設が比較的積極的に安全管理に取り組んでいる施設であった可能性がある。公営運動施設には、運動する場を提供するタイプのもの (体育施設や運動場など) も含まれており、他の運動施設とは特徴が異なる可能性があることにも留意する必要がある。

有害事象に関する報告をまとめた結果では、幅広い施設分類・利用者の年齢層別の施設において、転倒、運動器の痛み、熱中症、骨折、打撲、ふらつき・めまい・脳貧血・貧血、体調不良、出血・創傷の報告がみられた。したがって、これらの有害事象に対するハード面の備えはどの施設においても重要であることを示唆している。具体的には、アイシング用の氷、担架・車いすなどの搬送用器具、血圧計、骨折時の応急処置用品、酸素飽和度計、医薬品セット、経過観察が可能な外部の視線や気温等から守られたスペース等の準備が必要である。かつこれらのものを必要な事態で適切に使うための日ごろからの訓練が必要である。

特徴的な有害事象の報告として、脳振盪は公営の全ての年齢層、筋痙攣は公営の 18 - 39 歳、40 - 64 歳、65 - 74 歳、75 歳以上の利用者が多い施

設でのみ報告された。低血糖は、全ての施設分類の 18 - 39 歳以上の年齢層が多い施設で報告された。脳振盪については、初期評価とその後の段階的な活動再開が重要である<sup>10)</sup>。脳振盪に対する職員、利用者の啓発活動とともに、状態を観察するための静かな環境の確保が必要である。低血糖に対しては、ハード面では血糖測定器の備えが考えられるが、医療機関母体の施設では設置している施設も多いが、それ以外の施設分類の施設では設置している施設も少なく、全ての運動施設での設置、使用は現実的ではない。そのため、基礎疾患の把握、運動実施前の健康チェック、服薬・食事摂取状況の把握といったソフト面の対策が重要で、対象者 (この場合インスリンや血糖降下薬を使用している糖尿病患者) が我が自身の状態や注意事項を把握し対策をとるとか、医療者側と運動施設側を含めて情報共有するといった点が重要となる。

重大事故では、公営と民間ではいずれの年齢層区分の施設においも、心停止、意識消失、死亡事故の報告がみられた。これらは、各運動施設におけるアンケート回答時点までの経験の中で発生した報告であり、頻度を表していない点に注意が必要であるが、いずれの施設においても十分な備えが必要であることを支持する結果であった。健康増進施設と医療機関母体の施設では、重大事故のほとんどが 40 - 64 歳、65 - 74 歳、75 歳以上の年齢層の利用者が多い施設から報告された。これらの重大事故に対策としては、AED や血圧計の設置が重要であろう。厚生労働省の AED の適正配置に関するガイドライン<sup>11)</sup>では、スポーツジムおよびスポーツ関連施設には AED の設置が推奨されており、5 分以内に電気ショックが可能になる設置が望ましい。心血管疾患、脳血管疾患については、日頃からの医学的な管理に加えて、運動実施前に血圧測定を実施できる環境が重要である。

いずれの場合においても、適切なハード面の備



えを講じた場合でも、それらを効果的に活用するための仕組みづくりやソフト面の備えが重要である。EAPでは、どこにどんな物品があるのか、連絡経路、搬送経路、職員の役割を明確に示す<sup>12)</sup>ことで、重大事故発生時に迅速に対応することができる。今回の調査で、EAPを作成していない施設も見られたため、EAPの作成とあわせて、定期的な見直し、職員間でのシミュレーション、トレーニングが重要である。

これまでに、国内運動施設のハード面に着目した研究や報告はほとんどない。アメリカスポーツ医学会（ACSM）は、運動施設ガイドライン（ACSM's Health/Fitness Facility Standards and Guidelines）<sup>13)</sup>を刊行しており、今回、佐藤らの報告書で解説している<sup>14)</sup>。本邦においても、安全に運動指導をおこなうための標準的な基準作りが必要である。

### 3. 運動実施前のリスクアセスメントのひな形の作成と試行

本研究では、運動実施前のリスクアセスメントおよび有害事象・ヒヤリハットの前向き調査を実施している全国の運動施設のうち、前向き調査が進行し、著者らが作成した「運動開始前の健康チェック」を実際に複数回使用した6施設の職員15名を対象に、その使用感を調査した。

その結果、内容、有用性、所要時間に関して、多くの回答者から肯定的な意見を得ることができた。一方で、施設によっては、高齢の利用者が多く、つきっきりで回答する必要があるため、人的・時間的な負担が生じるといった回答が得られた。質問項目についても、既に各運動施設で実施されている問診票と比べると、我々の健康チェックは項目数が少なく、どの程度確認する事が妥当なのかといった声も見られた。

本研究では、タブレット端末を用いて、Webアンケートの形式で健康チェックを実施できるように設計した。そのため、各施設利用者の年齢層

やインターネット環境によっては、実施が困難であったことが考えられる。今日、デジタルトランスフォーメーション（DX）が様々な業界、組織で推進されている現状を鑑みると、運動施設においてもDX化を進めることは重要である。そのため、タブレットでの回答が難しい利用者においては、紙媒体の健康チェックシートを用意するとともに、それらを速やかにデータ化できるシステムの構築が必要である。

健康チェックの内容、項目数についても、各施設の利用者層、運動の目的、種類に合せた内容にすることが望ましい。今回アンケートの回答が得られた本研究の対象施設は、いずれも健康増進施設あるいは、医療機関が母体となっている運動施設であった。そのため、比較的ハイリスクな利用者が多く、利用者の健康・体力状態に関する問診や測定を入念に実施している施設であることが予想される。今回、作成した健康チェックは、運動実施者本人あるいは運動指導者、医師等の健康支援者がスクリーニングとして実施することを想定している。そのため、本研究の対象施設で実施している確認項目よりも、本健康チェックは項目が少ない。したがって、ハイリスク者を対象としている施設では、より詳細な情報を確認するための質問項目をオプションで追加できるようにする必要が示唆された。一方で、運動に関するリスクが低い利用者が想定される施設では、本健康チェックの様に簡便かつ短時間で必要事項を確認する事ができるスクリーニングが重要である。

昨年度、我々が報告した全国の運動施設を対象とした運動開始前の事前チェックの実施状況や内容に関する調査では、運動開始前の利用者情報（生活習慣、既往歴、服薬状況など）の確認率は医療機関母体の98.8%で最も高く、民間81.6%、公営19.0%の順であった。また、施設利用開始前の問診票等による健康チェックの実施率は、医療機関86.4%、民間57.1%、公営10.5%であった。運動負荷心電図の実施率は全体で23%、医療機関

の運動施設でも 34%と低値であり、運動施設利用者の高齢化や運動器疾患の併存によって運動負荷心電図が困難な例が増加していること、各施設単独では人的・物的な資源の観点から運動負荷心電図が困難な現状を反映していることが予想される。そのため、問診や質問票によるスクリーニングによるリスク管理が推奨されるが、既存の身体活動のリスクに関するスクリーニングシートや Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q) などの使用率は低く、各施設で独自のものを使用している施設と運動前の健康チェックが行われていない施設があった。今後、健康チェックが必要な時の医療連携システムの構築や運動施設の現状に合わせた標準的なスクリーニングシートの開発が求められる。

運動指導者は運動を勧める一方で、運動を中止する判断も必要になる。前述の我々の調査結果では、運動開始前の体調や血圧のチェック率は高値であったが、睡眠時間、服薬状況、痛みの確認は全体で 50%未満であった。睡眠不足や内服忘れは自律神経や循環動態に影響を及ぼし、痛みの確認不足も運動による疼痛増悪に繋がる可能性がある。いずれも事前に確認し、必要に応じて運動を中止したり、運動量を下げたりして行うなどの対応が望ましい。

## E. 結論

以上の結果より、スコアピングレビューからは地域住民が実施する運動に関して有害事象を報告した論文は多くはなく、比較的強度の高いスポーツ時報告、有害事象としては傷害の報告が多かった。縦断研究は 13 件と少なく、有害事象の発生頻度を報告しているものは限定的であった。多様な集団を対象としてより質の高い観察研究が必要であることがわかった。ハード要件については、数は少ないものの、どの分類の運動施設でも心停止、意識消失、死亡事故等が発生しており、

AED・血圧計は必須と考えられた。ハード要件については、米国スポーツ医学会の推奨が参考になり、日本の現状を踏まえ、提案する必要がある。ハード面の準備と同時に、いざという時の備えと実践を行う必要がある。運動前のオンラインチェックの結果からも、スクリーニング調査は行う必要があり、PAR-Q を参考に作成した運動前健康チェックは、概ね問題なく使用することができた。施設によってはより多くの項目を聴取しており、施設の性質によっては、追加項目をアドインできるとよい。オンラインで行うことにより、結果をまとめて示し、注意ポイントを回答に応じて作成することができた。今後より精査する必要があるが、今回のものを基盤に作成することが望まれる。

## (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*. (*in press*)
  - 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, 齋藤義信, 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). (*印刷中*)
  - 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). (*印刷中*)
  - 7) 小熊祐子. 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 (2024) *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*. (*in preparation*)
2. 学会発表
    - 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 (ISBPA) 2023*, 2023 年 6 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, 齋藤義信, 佐藤真治, 都竹茂樹. 一般公募シンポジウム 2 「慢性疾患を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, 齋藤義信, 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 「慢性疾患を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」慢性疾患を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 「慢性疾患を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) 齋藤 義信. 一般公募シンポジウム 2 「慢性疾患を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」慢性疾患を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 行動変容による疾病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
- 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. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
  - 2) Physical Activity Guideline Advisory Committee. (2018). 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services.
  - 3) World Health Organization. (2018). Global Action Plan on physical activity 2018-2030.

- Retrieved from <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.
  - 6) Franklin, B. A. (2014). Preventing exercise-related cardiovascular events: Is medical examination more urgent for physical activity or inactivity? *Circulation*, 129, 1081-1084.  
doi: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. Retrieved from [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/kenkou/undou/index.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/undou/index.html)
  - 8) 小熊祐子, 黒瀬聖司, 齋藤義信, 佐藤真治, 都竹茂樹, 平田昂大. (2023). 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. 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. 128-167. [https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/report\\_pdf/](https://mhlw-grants.niph.go.jp/system/files/report_pdf/(3)別紙_3-04:様式A%288%29:分担研)  
(3) 別紙 3-04: 様式A%288%29: 分担研
  - 9) 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*. (in progress)
  - 10) Patricios, J. S., Schneider, K. J., Dvorak, J., Ahmed, O. H., Blauwet, C., Cantu, R. C., ... & Meeuwisse, W. (2023). Consensus statement on concussion in sport: the 6th International Conference on Concussion in Sport-Amsterdam, October 2022. *British Journal of Sports Medicine*, 57(11), 695-711. doi:10.1136/bjsports-2023-106898
  - 11) 厚生労働省. (2018). 厚生労働省の AED の適正配置に関するガイドライン. Retrieved from <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000748008.pdf>
  - 12) McDermott, E. R., Tennent, D. J., & Patzkowski, J. C. (2021). On-field emergencies and emergency action plans. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 29, e51-e56. doi:10.1097/JSA.0000000000000319
  - 13) Sanders, M. E. (2018). *ACSM's Health/Fitness Facility Standards and Guidelines (5th ed.)*. Human Kinetics.
  - 14) 佐藤真治, 小熊祐子 (2024) 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 運動施設(ハード要件)の安全ガイドライン作りに向けて —アメリカスポーツ医学会の運動施設基準を参考に— 令和5年度厚生労働科学研

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

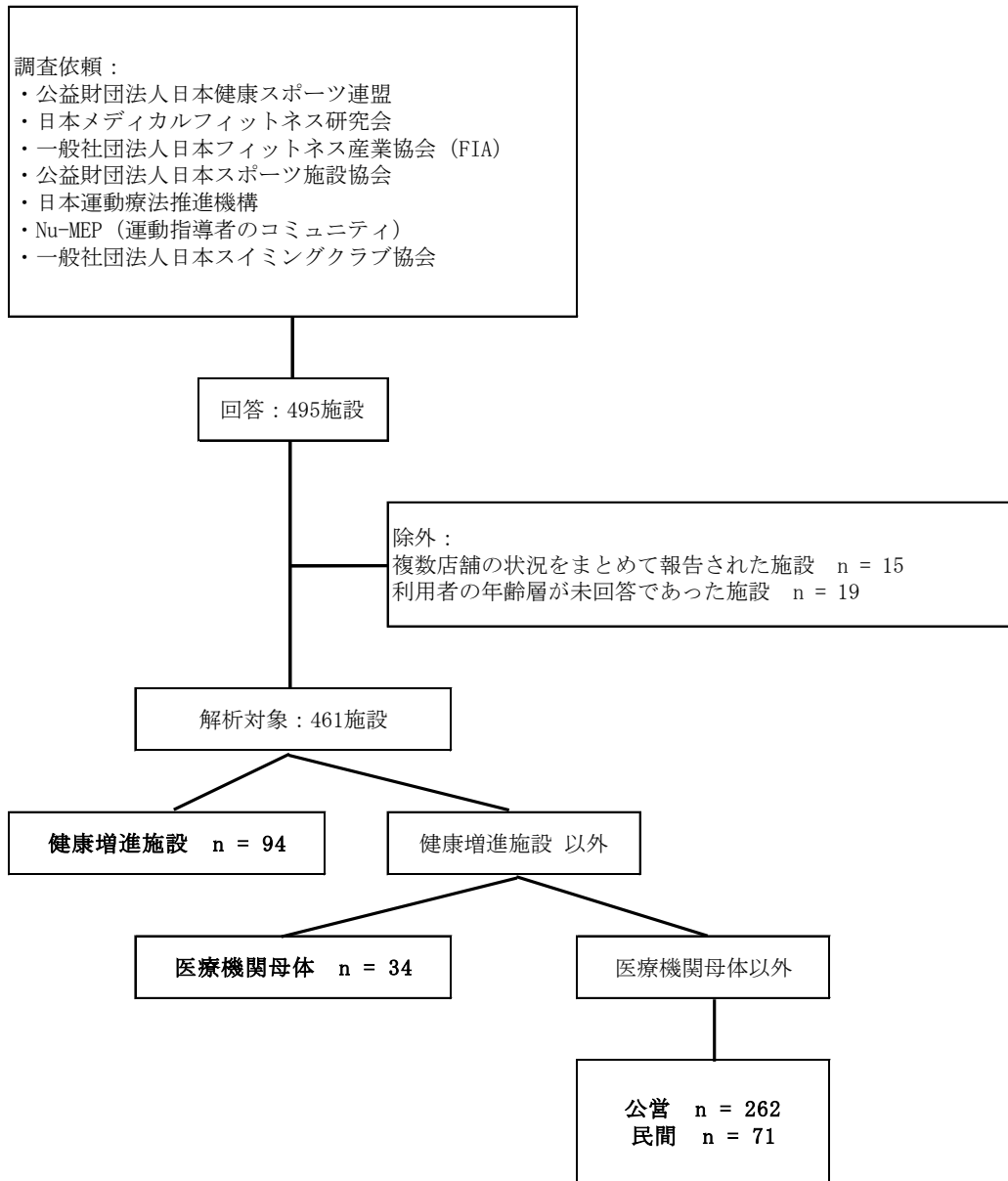


図1 オンラインアンケートの依頼と解析対象のフローチャート

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	→	制限の範囲で行ってください (STEP3 へ)。分からない場合は受診してください。
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	→	
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)。分からない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」を感じることはありますか？				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。
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	→	
6	この1年間に意識を失ったことがありますか？				はい	→	
7	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	→	
8	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	→	

※いずれの問いも「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+<sup>5)</sup>を参考に作成) **STEP 2**

図2 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き運動を週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 <sup>3)</sup>			
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を行いますか		( )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3 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



今回のあなたの回答は以下のとおりでした。  
回答をご確認いただき、「はい」か「いいえ」に  
お進みください。

設問	回答
問4①：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	はい
問5①：心臓病や高血圧のほかにも、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
問6①：普段、薬やサプリメントを服用していますか	薬(医師から処方されたもの)を服用している
問7：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
問8：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
問9：この1年間に意識を失ったことがありますか	いいえ
問10：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	問題や手術の経験があるが、現在は治っている
問11：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（回答を終了する）

いいえ（戻って修正する）

運動時に注意を要する薬を服用している場合は、  
**注意事項を守って**運動をおこなってください。

< 戻る

77%

次へ >

< 戻る

87%

次へ >

図4 作成した運動実施前のオンラインリスクアセスメントのひな型の回答結果一覧と推奨文の例

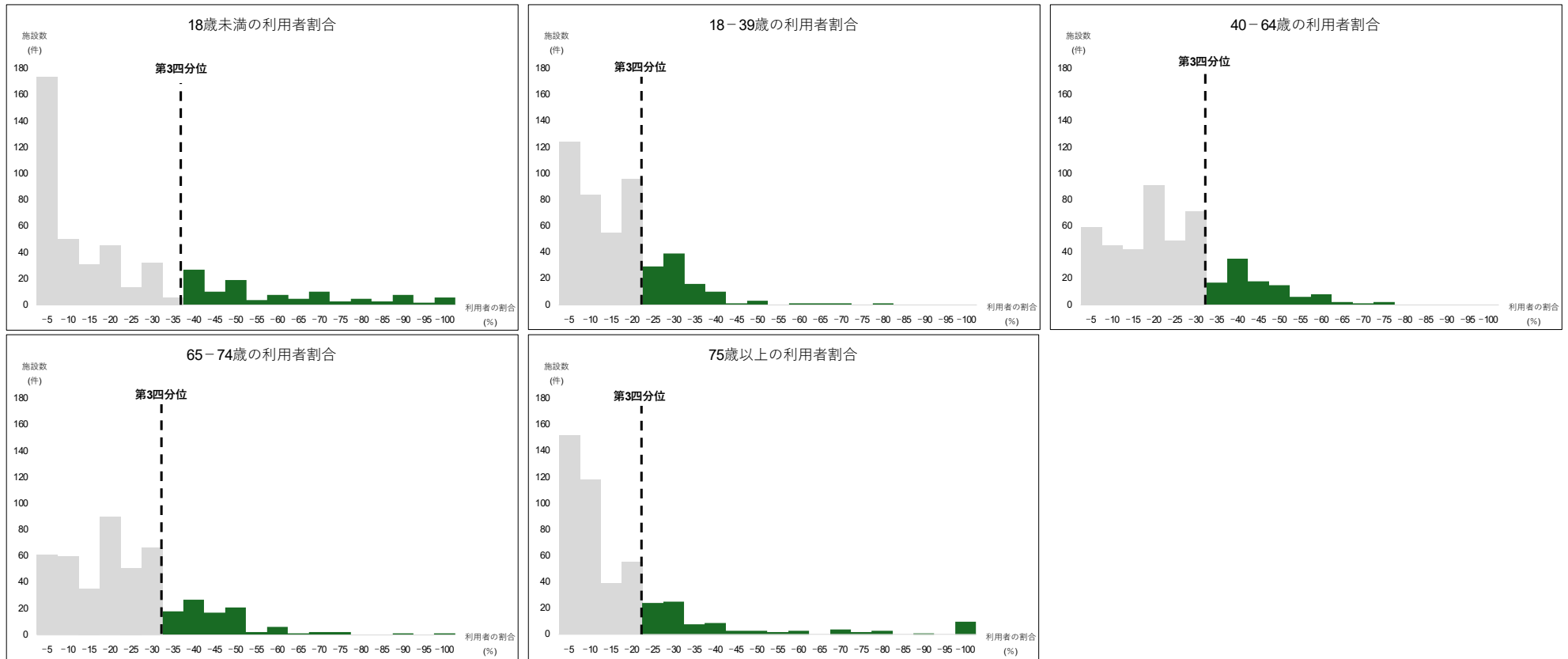


図3 運動施設の年齢層別の利用者割合 (%) の分布

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。

表1 「運動開始前の健康チェックシート」の使用感調査の結果（5段階評価）

質問項目	スケール	回答数 件(%)
内容	[1]不適切	0 (0)
	[2]	0 (0)
	[3]	3 (0.2)
	[4]	7 (0.5)
	[5]適切	5 (0.3)
有用性	[1]とても有用ではない	0 (0)
	[2]	0 (0)
	[3]	3 (0.2)
	[4]	7 (0.5)
	[5]とても有用	5 (0.3)
所要時間	[1]短すぎる	0 (0)
	[2]	0 (0)
	[3]	13 (0.9)
	[4]	2 (0.1)
	[5]長すぎる	0 (0)

表2 「運動開始前の健康チェックシート」の使用感調査の結果（自由記述）

質問項目	肯定的な意見	否定的な意見
内容	時間をそこまでかけずに情報収集が可能	高齢者が多く、信頼関係を築く前段階の実施では、アプリを用いたチェックシートはハードルが高い
	最低限確認すべきことが盛り込まれている	日常生活での活動時間についてわかりにくい
	健康状態を把握することで運動プログラム作成に有効活用できる	
	設問が難しくなく、回答しやすい エビデンスに沿った質問項目を使いやすくしてある	
有用性	利用者の情報を引き出すことができる	当施設で実施しているもの、もう少し項目が多いので、実際には、どの程度の確認が必要なのかを検討したい
	疾患に対する本人の意識が垣間見える	
	最低限の事は聞いている	
	運動前のリスクの抽出やリスク管理に有用 アクシデント等を未然に防ぐツールとなる	
	不安を感じている部分があった場合、今後どのように運動をするべきかのコメントがあるのがよい	
	運動制限してほしい利用者を事前に把握することができる スタッフ間でリスクを共有できると考えます	
所要時間	高齢の方も答えることができ、ちょうどよい	限られた人数のスタッフがタブレットを用いて利用者と一緒に回答していく形を取らざるを得ない
	回答に要する時間が妥当と思うため	通院・治療が多い方は解答時間を有するため、途中で内容を確認せず解答しようとする場面が見受けられた
	10分程度のため、それほど時間的な負担も少なく適当と感じた 迷わず回答できた	
	利用者から長いという声はなかった	

表3 運動施設分類における利用者の各年齢層の割合が高い（第3四分位以上）運動施設の特徴

		健康増進	医療機関母体	公営	民間	合計
施設数		94	34	262	71	461
18歳未満	Q3: 34.5%以上	5	0	81	29	115
	各施設分類内の%	5.3%	0.0%	30.9%	40.8%	24.9%
18-39歳	Q3: 20%以上	16	1	135	22	174
	各施設分類内の%	17.0%	2.9%	51.5%	31.0%	37.7%
40-64歳	Q3: 30%以上	46	5	83	30	164
	各施設分類内の%	48.9%	14.7%	31.7%	42.3%	35.6%
65-74歳	Q3: 30%以上	56	22	55	17	150
	各施設分類内の%	59.6%	64.7%	21.0%	23.9%	32.5%
75歳以上	Q3: 20%以上	42	30	61	10	143
	各施設分類内の%	44.7%	88.2%	23.3%	14.1%	31.0%

Q3: 第3四分位

施設利用者の年齢構成：18歳未満、18－39歳、40－64歳、65－74歳、75歳以上（それぞれ%で回答を得た）の結果から、各年齢層において第3四分位以上の施設数を確認した。

表4 施設分類・利用者年齢層の特徴別における、有害事象に関する回答をした施設の割合

Q3以上の施設数	健康増進 n = 94					医療機関母体 n = 34					公営 n = 262					民間 n = 71				
	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上
	5	16	46	56	42	0	1	5	22	30	81	135	83	55	61	29	22	30	17	10
有害事象の回答	80.0%	62.5%	65.2%	69.6%	78.6%	-	100.0%	80.0%	63.6%	56.7%	37.0%	45.9%	54.2%	60.0%	44.3%	58.6%	81.8%	80.0%	64.7%	60.0%
転倒	80.0%	37.5%	39.1%	46.4%	57.1%	-	100.0%	40.0%	50.0%	36.7%	12.3%	14.1%	19.3%	23.6%	18.0%	24.1%	13.6%	20.0%	23.5%	10.0%
運動器の痛み(打撲・骨折を除く)	0.0%	6.3%	13.0%	8.9%	9.5%	-	0.0%	0.0%	4.5%	6.7%	14.8%	17.8%	25.3%	21.8%	16.4%	6.9%	27.3%	30.0%	17.6%	20.0%
熱中症	0.0%	25.0%	10.9%	8.9%	11.9%	-	0.0%	20.0%	4.5%	6.7%	14.8%	13.3%	15.7%	12.7%	3.3%	3.4%	27.3%	30.0%	5.9%	0.0%
骨折	0.0%	6.3%	2.2%	7.1%	11.9%	-	100.0%	0.0%	13.6%	13.3%	12.3%	10.4%	9.6%	14.5%	8.2%	6.9%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%
打撲	0.0%	12.5%	2.2%	1.8%	2.4%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.2%	10.4%	13.3%	12.7%	8.2%	3.4%	9.1%	6.7%	0.0%	0.0%
ふらつき・めまい・脳貧血・貧血	0.0%	12.5%	13.0%	16.1%	14.3%	-	0.0%	40.0%	9.1%	6.7%	0.0%	2.2%	2.4%	5.5%	3.3%	13.8%	22.7%	26.7%	11.8%	10.0%
体調不良	0.0%	0.0%	8.7%	5.4%	4.8%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	2.4%	5.5%	0.0%	0.0%	13.6%	10.0%	0.0%	0.0%
出血・創傷	0.0%	6.3%	0.0%	3.6%	4.8%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.7%	1.2%	1.8%	1.6%	6.9%	9.1%	6.7%	0.0%	0.0%
脳振盪	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%	4.4%	4.8%	7.3%	3.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
低血糖	0.0%	6.3%	2.2%	1.8%	0.0%	-	0.0%	0.0%	4.5%	6.7%	0.0%	0.7%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	4.5%	3.3%	0.0%	0.0%
筋痙攣	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	2.4%	1.8%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他	20.0%	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	1.2%	1.8%	1.6%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

Q3: 第3四分位

施設利用者の年齢構成：18歳未満、18-39歳、40-64歳、65-74歳、75歳以上（それぞれ%で回答を得た）の結果から、各年齢層において第3四分位以上の施設数を確認した。

灰色：0.1%以上

表5 施設分類・利用者年齢層の特徴別における、重大事故に関する回答をした施設の割合

Q3以上の施設数	健康増進 n = 94					医療機関母体 n = 34					公営 n = 262					民間 n = 71				
	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上
	5	16	46	56	42	0	1	5	22	30	81	135	83	55	61	29	22	30	17	10
重大事故の回答	20.0%	12.5%	23.9%	23.2%	19.0%	-	0.0%	20.0%	4.5%	6.7%	9.9%	5.9%	12.0%	21.8%	11.5%	27.6%	22.7%	20.0%	17.6%	40.0%
心肺停止	0.0%	0.0%	4.3%	5.4%	2.4%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	1.2%	0.0%	0.0%	10.3%	4.5%	3.3%	5.9%	10.0%
意識消失	0.0%	0.0%	4.3%	3.6%	0.0%	-	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	2.5%	0.7%	2.4%	5.5%	6.6%	6.9%	4.5%	3.3%	0.0%	0.0%
脳卒中（脳梗塞・くも膜下出血・脳出血）	0.0%	12.5%	8.7%	3.6%	2.4%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.9%	3.7%	9.6%	10.9%	6.6%	6.9%	9.1%	10.0%	11.8%	20.0%
虚血性心疾患	20.0%	0.0%	4.3%	7.1%	7.1%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	1.2%	1.8%	0.0%	17.2%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%
死亡事故	20.0%	0.0%	6.5%	7.1%	7.1%	-	0.0%	20.0%	4.5%	3.3%	1.2%	0.0%	0.0%	1.8%	1.6%	0.0%	0.0%	3.3%	0.0%	10.0%
意識障害	0.0%	0.0%	4.3%	1.8%	0.0%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	1.8%	0.0%	3.4%	4.5%	0.0%	0.0%	10.0%
急性大動脈解離	0.0%	0.0%	2.2%	0.0%	2.4%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	0.7%	2.4%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
てんかん発作	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	0.0%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%	0.0%	0.0%	1.8%	0.0%	0.0%	4.5%	3.3%	0.0%	0.0%

Q3: 第3四分位

施設利用者の年齢構成：18歳未満、18-39歳、40-64歳、65-74歳、75歳以上（それぞれ%で回答を得た）の結果から、各年齢層において第3四分位以上の施設数を確認した。

灰色：0.1%以上

表6 施設分類・利用者年齢層の特徴別における、安全管理関連の物品設置および緊急時対応計画を作成している施設の割合

	健康増進 n = 94					医療機関母体 n = 34					公営 n = 262					民間 n = 71					
	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	18歳未満	18-39歳	40-64歳	65-74歳	75歳以上	
	Q3以上の施設数	5	16	46	56	42	0	1	5	22	30	81	135	83	55	61	29	22	30	17	10
物品																					
AED	100.0%	100.0%	95.7%	98.2%	97.6%	-	100.0%	80.0%	86.4%	86.7%	95.1%	99.3%	100.0%	98.2%	95.1%	93.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
血圧計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-	100.0%	80.0%	95.5%	96.7%	45.7%	57.0%	71.1%	72.7%	60.7%	75.9%	86.4%	90.0%	82.4%	90.0%	
担架・車いす	100.0%	87.5%	89.1%	92.9%	88.1%	-	100.0%	80.0%	72.7%	70.0%	80.2%	85.9%	88.0%	80.0%	78.7%	62.1%	81.8%	76.7%	58.8%	60.0%	
医薬品セット	100.0%	93.8%	91.3%	91.1%	85.7%	-	100.0%	80.0%	63.6%	63.3%	81.5%	82.2%	83.1%	89.1%	85.2%	86.2%	86.4%	90.0%	76.5%	70.0%	
骨折時の応急処置用品	60.0%	50.0%	54.3%	55.4%	45.2%	-	100.0%	80.0%	36.4%	40.0%	27.2%	24.4%	31.3%	40.0%	29.5%	41.4%	68.2%	70.0%	41.2%	30.0%	
体重計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-	100.0%	100.0%	95.5%	96.7%	50.6%	57.0%	66.3%	67.3%	54.1%	89.7%	90.9%	93.3%	88.2%	90.0%	
酸素飽和度計	0.0%	25.0%	34.8%	57.1%	57.1%	-	100.0%	60.0%	77.3%	70.0%	2.5%	6.7%	7.2%	3.6%	4.9%	13.8%	4.5%	13.3%	17.6%	20.0%	
血糖測定器	0.0%	12.5%	17.4%	17.9%	21.4%	-	100.0%	0.0%	40.9%	40.0%	0.0%	0.7%	1.2%	1.8%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	11.8%	20.0%	
簡易ベッド	80.0%	81.3%	82.6%	94.6%	95.2%	-	100.0%	60.0%	59.1%	56.7%	58.0%	59.3%	63.9%	61.8%	54.1%	27.6%	45.5%	50.0%	41.2%	40.0%	
アイシング	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	-	0.0%	20.0%	4.5%	3.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
心電計	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	2.4%	3.6%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
隣接施設に設置	0.0%	0.0%	2.2%	3.6%	2.4%	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	1.2%	1.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
その他	0.0%	12.5%	10.9%	5.4%	4.8%	-	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	3.7%	1.5%	2.4%	3.6%	4.9%	0.0%	4.5%	6.7%	5.9%	0.0%	
緊急時対応計画	100.0%	81.3%	80.4%	83.9%	90.5%	-	100.0%	100.0%	72.7%	70.6%	60.5%	61.5%	68.7%	63.6%	55.7%	75.9%	81.8%	83.3%	76.5%	80.0%	

淡灰色：0.1%以上、濃灰色：100%

Q3: 第3四分位

施設利用者の年齢構成：18歳未満、18-39歳、40-64歳、65-74歳、75歳以上（それぞれ%で回答を得た）の結果から、各年齢層において第3四分位以上の施設数を確認した。



表7 運動実施前の健康チェックの結果

質問項目	性別			
	男性 n = 82	女性 n = 126	全体 n = 208	
基本属性, M ± SD				
年齢(歳)	56.3 ± 17.5	64.1 ± 15.7	61 ± 16.8	
身長(cm)	169.8 ± 6.2	154.3 ± 6.4	160.4 ± 9.9	
体重(kg)	70.2 ± 9.4	54.1 ± 9.3	60.4 ± 12.2	
<b>身体活動量評価</b>				
実施している運動内容, 「はい」 n (%)				
筋力トレーニング	38 (46.3)	55 (43.7)	93 (44.7)	
ジョギング・ランニング	17 (20.7)	7 (5.6)	24 (11.5)	
ウォーキング・散歩	35 (42.7)	39 (31)	74 (35.6)	
軽い体操、ラジオ体操など	15 (18.3)	46 (36.5)	61 (29.3)	
サイクリング	10 (12.2)	9 (7.1)	19 (9.1)	
ヨガ	1 (1.2)	9 (7.1)	10 (4.8)	
ゴルフ	15 (18.3)	3 (2.4)	18 (8.7)	
登山	4 (4.9)	3 (2.4)	7 (3.4)	
実施していない	11 (13.4)	30 (23.8)	41 (19.7)	
その他	13 (15.9)	18 (14.3)	31 (14.9)	
運動習慣, n (%)				
ほとんど毎日 (週に6~7日)	14 (17.1)	17 (13.5)	31 (14.9)	
週に4~5日	13 (15.9)	30 (23.8)	43 (20.7)	
週に2~3日	18 (22)	38 (30.2)	56 (26.9)	
週1日	22 (26.8)	10 (7.9)	32 (15.4)	
ほとんどない (週1日未満)	4 (4.9)	1 (0.8)	5 (2.4)	
1日の運動時間, n (%)				
30分未満	6 (7.3)	14 (11.1)	20 (9.6)	
30分~1時間未満	27 (32.9)	34 (27)	61 (29.3)	
1~2時間未満	17 (20.7)	44 (34.9)	61 (29.3)	
2~3時間未満	17 (20.7)	4 (3.2)	21 (10.1)	
3~4時間未満	2 (2.4)	0 (0)	2 (1)	
4時間以上	2 (2.4)	0 (0)	2 (1)	
歩行等の生活活動, n (%)				
30分未満	14 (17.1)	13 (10.3)	27 (13)	
30分~1時間未満	21 (25.6)	18 (14.3)	39 (18.8)	
1~2時間未満	17 (20.7)	26 (20.6)	43 (20.7)	
2~3時間未満	9 (11)	22 (17.5)	31 (14.9)	
3~4時間未満	10 (12.2)	16 (12.7)	26 (12.5)	
4時間以上	9 (11)	31 (24.6)	40 (19.2)	
実施していない	2 (2.4)	0 (0)	2 (1)	
歩行速度, 「はい」 n (%)				
同年代と比較して速い	47 (57.3)	62 (49.2)	109 (52.4)	
<b>健康チェック</b>				
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。	はい	41 (50)	53 (42.1)	94 (45.2)
	心臓病のみ	0 (0)	8 (6.3)	8 (3.8)
	高血圧のみ	32 (39)	41 (32.5)	73 (35.1)
	心臓病・高血圧の両方	9 (11)	4 (3.2)	13 (6.3)
	医師から運動制限がある	5 (6.1)	4 (3.2)	9 (4.3)
	医師から運動制限が分からない	3 (3.7)	0 (0)	3 (1.4)
2. 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。	はい	36 (43.9)	58 (46)	94 (45.2)
2-2. 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。	今は治っているが過去に治療していた	5 (6.1)	4 (3.2)	9 (4.3)
	脳卒中	3 (3.7)	3 (2.4)	6 (2.9)
	がん	5 (6.1)	4 (3.2)	9 (4.3)
	糖尿病	10 (12.2)	9 (7.1)	19 (9.1)
	脂質代謝異常症	9 (11)	15 (11.9)	24 (11.5)
	腎臓病	4 (4.9)	1 (0.8)	5 (2.4)
	肝臓病	2 (2.4)	2 (1.6)	4 (1.9)
	呼吸器病	7 (8.5)	3 (2.4)	10 (4.8)
	腰痛症	8 (9.8)	15 (11.9)	23 (11.1)
	変形性関節症	4 (4.9)	14 (11.1)	18 (8.7)
	その他	14 (17.1)	26 (20.6)	40 (19.2)
2-3. 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	はい	3 (3.7)	0 (0)	3 (1.4)
	わからない	2 (2.4)	0 (0)	2 (1)
3. 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	48 (58.5)	83 (65.9)	131 (63)
	薬(市販薬)を服用している	2 (2.4)	3 (2.4)	5 (2.4)
	サプリメントを服用している	12 (14.6)	39 (31)	51 (24.5)
	特に日頃服用してものはない	26 (31.7)	26 (20.6)	52 (25)
3-1. 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	8 (9.8)	12 (9.5)	20 (9.6)
	高血圧	31 (37.8)	35 (27.8)	66 (31.7)
	脳卒中	2 (2.4)	2 (1.6)	4 (1.9)
	がん	0 (0)	1 (0.8)	1 (0.5)
	糖尿病	12 (14.6)	9 (7.1)	21 (10.1)
	脂質代謝異常症	9 (11)	17 (13.5)	26 (12.5)
	腎臓病	4 (4.9)	1 (0.8)	5 (2.4)
	メンタル疾患	0 (0)	3 (2.4)	3 (1.4)
	呼吸器病	4 (4.9)	2 (1.6)	6 (2.9)
	腰痛症	2 (2.4)	6 (4.8)	8 (3.8)
	変形性関節症	2 (2.4)	9 (7.1)	11 (5.3)
	その他	15 (18.3)	31 (24.6)	46 (22.1)
4. 安静時、日常生活時、運動中などに「胸の痛み」を感じることはありますか。	痛みを感じる時があり、現在治療中である	0 (0)	2 (1.6)	2 (1)
	痛みを感じる時があるが、通院・治療はしていない	7 (8.5)	5 (4)	12 (5.8)
5. めまいのためにバランスを崩すことがありますか。	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	2 (2.4)	6 (4.8)	8 (3.8)
	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	4 (4.9)	11 (8.7)	15 (7.2)
6. この1年間に意識を失ったことはありますか。	意識を失ったことがあり、現在治療中である	0 (0)	1 (0.8)	1 (0.5)
	意識を失ったことがあるが、通院・治療はしていない	2 (2.4)	2 (1.6)	4 (1.9)
7. 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) があつたり、手術をしたりしましたか。	問題や手術の経験があり、現在治療中である	4 (4.9)	18 (14.3)	22 (10.6)
	問題や手術の経験があるが、現在は治っている	7 (8.5)	5 (4)	12 (5.8)
	問題があるが、通院・治療はしていない	3 (3.7)	10 (7.9)	13 (6.3)
8. 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。	はい	8 (9.8)	11 (8.7)	19 (9.1)
	わからない	2 (2.4)	4 (3.2)	6 (2.9)

M ± SD: 平均値 ± 標準偏差