

### 3. 指定研究

## 多職種連携による地域全体での運動普及と

## 健康運動指導士の役割に関する研究

鎌田 真光\*

北湯口 純\*\* 安部 孝文\*\*\* 岡田 真平\*\*\*\*

### 抄録

近年、健康運動指導士が地域で様々な組織と連携し、運動しやすい環境作りにも貢献することが期待されている。しかし、どのような取り組みが地域全体での身体活動・運動の促進に資するかは十分明らかになっていない。そこで本研究では、健康運動指導士が地域で果たす新たな役割を示す上で、実際に地域で連携して運動普及に取り組んでいる健康運動指導士の活動の実態とその効果を量的・質的に明らかにすることを目的とした。量的研究では、島根県雲南市で2016年から実施されている6年間の全市的な運動普及（多面的地域介入）の効果を単群の前後比較で評価した（クラスターRCTの拡大普及試験、分析対象：3,718人 [40-79歳]）。質的研究では、雲南市及び長野県東御市において多職種連携による運動普及に携わってきた健康運動指導士と、その協働先の行政職員や地域住民を対象として半構造化インタビューを実施した。解析の結果、雲南市では6年間で運動実施者の割合は9.2%pt（95%信頼区間：6.8, 11.6）増加し、特に筋力トレーニングの増加が顕著であった。ロコモ判定に基づく身体機能の違いで、行動変容に格差は見られなかった。質的調査では、多職種連携による運動普及を行う上で重要なプロセスとして「仲間づくり」「地域住民を理解する」「事業評価」が抽出された。これらの成果をもとに「身体活動普及ガイド」を作成し、実務家等を対象としたシンポジウムを開催し、普及活動の要点等を議論・共有した。

キーワード：身体活動促進，普及戦略，地域連携，II型ハイブリット有効性・実装試験

---

\* 東京大学大学院 医学系研究科

\*\* 身体教育医学研究所うなん

\*\*\* 島根大学 研究・学術情報本部地域包括ケア教育研究センター

\*\*\*\* (公財)身体教育医学研究所

## 1. はじめに

身体活動・運動は健康の維持増進に重要である (World Health Organization, 2020)。2000 年に始まり、現在では第三次が推進されている健康日本 21 においても、歩数の増加や運動習慣者の増加が目標として掲げられてきた。しかし、2023 (令和 5) 年の国民健康・栄養調査において運動習慣のある者は男性で 32.1%、女性で 24.6% と多くはなく、近年大きな改善が見られていない (厚生労働省, 2024)。国民の健康の維持増進のため、ポピュレーションレベル (地域全体) での身体活動・運動の普及が求められる。

健康運動指導士は、対象者の心身の状態に応じた安全で効果的な運動の実践指導を通じて健康づくりに寄与してきたが、国民全体における身体活動・運動不足の課題が残る今日において、地域全体での行動の普及に果たす役割にも期待が高まっている。健康運動指導士の更新必修講座に、令和 5 年度より「運動指導における社会的つながりの重要性」が追加されたことは、従来の運動指導に加えて、健康運動指導士が地域で様々な組織と連携し、運動しやすい環境作りに貢献することへの期待の表れである。しかし、具体的にどういった取り組みが地域連携を生み、地域全体での運動普及に資するかは十分明らかになっていない。

そこで本研究では、健康運動指導士が地域で果たす新たな役割を示す上で、実際に地域で連携して運動普及に取り組んでいる健康運動指導士の活動の実態とその効果を量的・質的に明らかにすること

を目的とした。また、得られた知見をもとに活動ガイドの作成や健康運動指導士・自治体担当者等を対象としたセミナーの開催などを行い、具体的な波及効果を生み出すために、知見のさらなる社会実装を目指した。

## 2. 方法

### 2. 1. 対象、実施場所

本研究の調査対象地は、島根県雲南市 (人口 35,113 人, 令和 5 年 11 月末) 及び長野県東御市 (人口 29,267 人, 令和 5 年 12 月 1 日) である。量的研究の対象者は、雲南市で 2016 年から実施している継続調査の対象者 3,718 人 (40-79 歳)、質的研究の対象者は、両市で活動している健康運動指導士計 7 名及び連携先となる地域住民や行政職員であった。両市は、いずれも地方自治体と外郭団体に所属する健康運動指導士が地域全体の運動普及に計画策定段階から主導的に取り組んでいる。雲南市は世界で初めて地域ランダム化デザインで運動実施率を高めることに成功し (Kamada et al., 2018)、米国政府の身体活動ガイドライン策定等でモデルとして紹介されている。東御市においても長年のスポーツ普及に関するハード・ソフト事業が国に認められている (例: 「スポーツ・健康まちづくり優良自治体表彰 (スポまち! 長官表彰 2023)」受賞)。両市の健康運動指導士は、住民への運動指導に加えて、地域住民を含む多様な組織・分野と協働し、地域全体での運動促進のコーディネーターとして中核的役割を担っている。

本研究は身体教育医学研究所うんなん倫理審査委員会の承認を経て実施した（承認番号：R6-5-22-1）。量的・質的調査の対象者には研究趣旨の説明を行い、文書による同意を得た。

## 2. 2. 全市的な運動普及効果の検証（量的研究）

雲南市では前述のとおり 2009～2014年にクラスター・ランダム化比較試験（cRCT）により、地域全体で住民の運動実施率を高める多面的地域介入（Multi-strategic community-wide intervention）の効果を検証した。2016年からは拡大普及研究（Scale-up Dissemination Study）として介入範囲を全市に拡大した運動普及を行っている。事業主体は雲南市であり、市立の機関で健康福祉部内にあり、健康運動指導士が3名所属する身体教育医学研究所うんなんが本部として主導した。介入内容は cRCT 時の戦略を引き継ぎ、情報提供（例：チラシの配付）、教育機会（例：運動教室での指導）、サポート環境（例：住民ボランティアの養成）の3つで構成し、全市という規模を考慮した適応を行なった（Tsuzuki et al., 2024）。また、より多くの住民に介入を届けるために、市内の様々な組織と連携が図られた（市役所各部門〈保健福祉部門、教育・スポーツ部門、環境部門、産業振興部門、安全衛生委員会〉、市立病院、民間企業、NPO、住民組織、ボランティア団体）。これらの介入の戦略立案や実施には、健康運動指導士3名が中心的な役割を果たした。

介入評価には、40-79歳の住民を対象とした質問紙調査のデータを用いた。全市介入開始前に無作為抽出された住民

7,000人に質問紙を送付し（2016年）、その回答者に対して2年後、6年後と追跡調査を実施した。サンプルサイズは、cRCT時の運動実施率の変化と級内相関係数（ICC）をもとに算出された（Tsuzuki et al., 2024）。主要アウトカムは運動実施率の6年間での変化量である。cRCTの普及内容や腰痛・膝痛を持つ住民が多い地域特性などを背景として、次の3つのいずれかを満たす人を、定期的な運動実施ありと定義した：（1）歩行を週150分以上実施、（2）毎日柔軟運動を実施、（3）週に2日以上筋力トレーニングを実施。この運動実施の評価には妥当性（歩行時間のみ）・信頼性検証済みの自記式質問紙を用いた（Kamada et al., 2013）。共変量として、性別、年齢、Body mass index（BMI）、主観的健康、教育年数、就労状況、農作業の有無、慢性疾患の既往歴、慢性的な腰痛、慢性的な膝痛を調査した。また、身体機能等で行動変容に格差は生じていないかを検証するために、ロコモ5を用いて6点以上をロコモティブシンドローム（ロコモ）ありと判定した（Kobayashi et al., 2022）。主要解析は一般化線形混合効果モデルを用いたマルチレベル解析とし、データの欠損には多重代入を行なった。統計的有意水準は5%未満とし、解析は全てSAS9.4で実施した。

## 2. 3. 健康運動指導士が多職種連携で果たす具体的な役割の検証（質的研究）

健康運動指導士が地域全体での運動普及に果たす具体的な役割を明らかにするために、半構造化インタビューを実施した。対象者は、雲南市において多職種連携による運動普及に携わってきた健康運動

指導士と、健康運動指導士と協働経験のある、当該資格を持たない人とした。対象者選定には合目的なサンプリングが行われ、健康運動指導士 7 名、行政職員 4 名、住民組織等に所属する地域住民 3 名にインタビューを実施した。主な調査内容は、他部門・組織・職種間での連携の実態、そのメリット・デメリットや障壁などであった。インタビュー及び分析は健康運動指導士の資格を持たない者 2 名（研究協力者含）が行い、分析結果はインタビュー対象者と共有してその妥当性を検討した。

## 2. 4. 活動ガイド作成と普及

上記分析を元に、他地域の健康運動指導士の活動に役立てるための活動ガイドを作成した。作成時には、普及事業の枠組みとして実際に活用したソーシャル・マーケティング (Lee et al., 2023) や世界保健機関 (WHO) の行動計画 (World Health Organization, 2018) などに基づきつつ、健康運動指導士が主導して地域全体の運動普及に成功したエビデンスとそのノウハウ等を収載した。インタビュー対象ではない、他地域の指導士からの客観的フィードバックも受け、内容に反映させた。

また、こうしたノウハウ等を全国に広げる目的で、日本運動疫学会及び慶應義塾大学 KGRI 慶應スポーツ SDGs センターとの共催で、「多分野の協働で実現する身体活動促進シンポジウム 2025～スポーツ推進計画と健康増進計画を推進・達成するための自治体戦略～」を開催した (2025 年 3 月 4 日、東京大学及びオンライン)。健康運動指導士を含む実務家 (自治体担当者等) を対象として、地域全体でいかに身体活動・運動を普及していくか

議論した。

## 3. 結果

### 3. 1. 全市的な運動普及効果 (量的研究)

介入開始前の調査に対して有効回答のあった 3,718 名 (回答率 53.0%) が解析対象となった。表 1 は対象地域及び解析対象者の特徴である。

図 1 は、運動実施率の 6 年間の変化を示している。主要アウトカムである運動実施割合は、6 年間で 9.2%pt (95%信頼区間: 6.8, 11.6) 増加していた。種目別に見ると、筋力トレーニングのみが有意な増加を示し (+11.0%pt [8.5, 13.6])、歩行と柔軟運動では変化が見られなかった (歩行: -0.1%pt [-2.3, 2.0]、柔軟運動: -0.4%pt [-2.1, 1.4])。

図 2 は、ベースライン時点でのロコモ該当の有無別の、運動実施率の 6 年間の変化を示している。ロコモに該当したのは 807 名 (23.4%)、非該当は 2,639 名 (76.6%) であった。ベースライン時での運動実施率はロコモ群において少なかったが (実施率の差: 6.3% [1.0, 11.6])、6 年間の運動実施率の変化量に有意な差はなく (変化量の差: 0.3% [-6.5, 7.3]、P for heterogeneity=0.91)、両群で増加していた。

### 3. 2. 健康運動指導士が多職種連携で果たす具体的な役割 (質的研究)

健康運動指導士が多職種連携による運動普及を進める上での重要なプロセスとして【仲間づくり】【地域住民を理解する】【事業評価】の 3 つが抽出された。1 つ目の【仲間づくり】では、多様な組織や人物と、時間をかけて関係づくりをしていく

表 1. ベースライン時点の調査回答者の特性 (2016 年)

変数	全市
地区	29
住民人口, <i>n</i>	40372
40-79 歳人口, <i>n</i>	20830
人口密度, mean (SD), /km <sup>2</sup>	73.0
有効回答者 (有効回答率)	3718/7000 (53.0%)
男性	1776 (47.8%)
年齢, mean (SD), years	62.0 (10.2)
40-59 歳	1370 (36.8%)
60-79 歳	2348 (63.2%)
Body mass index, mean (SD), kg/m <sup>2</sup>	22.5 (3.1)
<18.5	285 (7.8%)
≥18.5, <25	2683 (73.1%)
≥25	701 (19.1%)
主観的健康 とてもよい/まあよい	3130 (86.2%)
教育年数, mean (SD)	12.0 (2.3)
勤務あり	2402 (66.1%)
農作業従事	1880 (51.8%)
慢性疾患既往 <sup>a</sup>	2209 (59.4%)

注記が無い場合は多重代入前の *n* (%), *n*/*N* (%) または mean (SD)。サンプルサイズ (分母) は欠損値のために変数毎に異なる。

<sup>a</sup>以下の疾患既往歴: 高血圧, 高脂血症, 糖尿病, 高尿酸血症, 脳血管障害, 心疾患, 腎疾患・泌尿器科疾患, 肝臓病, 胃腸疾患, 内分泌疾患, がん・悪性腫瘍。

健康運動指導士の姿が明らかになった。様々な住民組織と協働した健康運動指導士は「最初は受け入れられないところが多かった」が、足を運ぶ中で、協働先の住民自ら体操を重視したいと話があり「何かが始まりそうな流れが来た」と語った。行政職員は「自分(行政保健師)が運動の指導もとか全部やってた時代もあるので健康運動指導士を「よく知らなかった」頃

は疎遠だったとした上で、最近では保健関係者の定例会に健康運動指導士が出席していたり、顔を合わせて話す回数が増えたりしたことで「みんなの顔が繋がってるから、頼みやすくなってる」と語った。2つ目の【地域住民を理解する】では、運動普及を進めるにあたって、健康運動指導士がやりたいことをするのではなく、地域住民が何をしたいのかを起点とし、

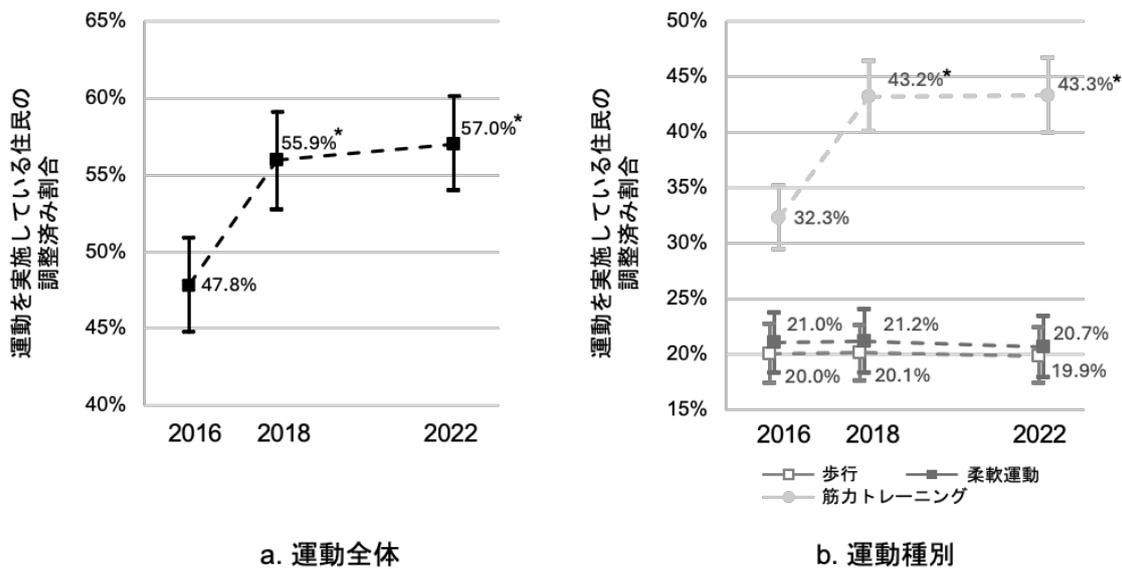


図 1. 全市における調整済み運動実施率の 6 年間での変化 (2016-2022 年)

次の 3 つのいずれかを満たす人を、定期的な運動実施ありと定義した：(1) 歩行を週 150 分以上実施、(2) 毎日柔軟運動を実施、(3) 週に 2 日以上筋力トレーニングを実施。歩行、柔軟運動、筋力トレーニングのいずれかについて、推奨レベルを満たす人の割合 (a) と、種目別の実施率 (b) について、調整済み運動実施率の変化を示している。運動実施率は、性別、年齢、Body mass index、主観的健康、教育年数、就労状況、農作業の有無、慢性疾患の既往歴、慢性的な腰痛、慢性的な膝痛、居住地区で調整した。括弧内の数字及びエラーバーは 95%信頼区間。\* $p < 0.05$  はベースライン時からの変化を示す。

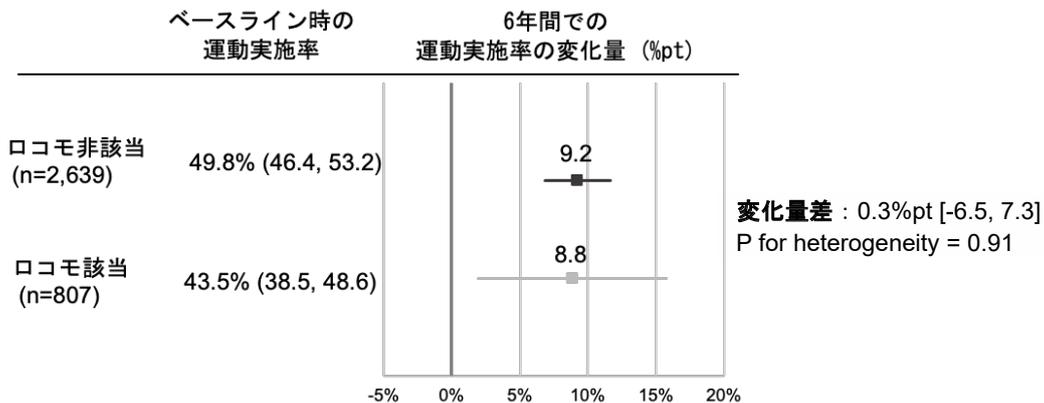


図 2. ロコモティブシンドローム判定有無別での調整済み運動実施率の 6 年間での変化 (2016-2022 年)

ロコモティブシンドロームの判定には、ロコモ 5 を用いた。次の 3 つのいずれかを満たす人を、定期的な運動実施ありと定義した：(1) 歩行を週 150 分以上実施、(2) 毎日柔軟運動を実施、(3) 週に 2 日以上筋力トレーニングを実施。運動実施率は、性別、年齢、Body mass index、主観的健康、教育年数、就労状況、農作業の有無、慢性疾患の既往歴、慢性的な腰痛、慢性的な膝痛、居住地区で調整した。括弧内の数字及びエラーバーは 95%信頼区間。\*はベースライン時からの変化において  $p < 0.05$  を示す。

その実現を目指す中で運動の要素を盛り込むという考え方が見られた。地域住民は、健康運動指導士との連携や運動教室への参加の目的が人との交流や自分の健康のためだとの話があり、必ずしも運動そのものではなかった。3つ目の【事業評価】では、運動普及事業を評価する必要性が語られた。普及事業の評価として、住民調査（無作為抽出）によって運動実施率等を定期的に調査していることで、課題が明らかになり対策を講じることができる点、また行政では政策会議に落とし込むことが可能である点が言及された。

また、資格非保有者が持つ健康運動指導士への認識には【信頼のおける運動指導者】【地域をよく知っている】が挙げられた。1つ目の【信頼のおける運動指導者】では、健康運動指導士は、行政職員からは「安全に指導して下さる」「専門職」と認識され、運動関連のボランティアをしている地域住民からも「気軽に相談ができる」「頼りにしています」と表された。2つ目の【地域をよく知っている】では、元々は行政職員の健康運動指導士への認識は、運動指導の委託先という認識のみであったところから、共に普及活動に取り組む中で、「実態を掴んでいる」「一緒に公衆衛生活動して下さる人」といった認識に変化したことが示された。

### 3. 3. 活動ガイド作成と普及

身体活動促進に関する知見やインタビュー調査等の成果をもとに「身体活動普及ガイド：地域で身体活動・運動を普及できる専門家の活躍に向けて」を作成した。ステップ1：地域の3つの扉を開けよう（仲間づくり）、ステップ2：普及事業を

準備・実践しよう、ステップ3：普及事業を評価しよう、の3ステップで構成され、公開に向けた作業が進められた（<https://doi.org/10.15083/0002010644>）。

また、自治体担当者等を対象としたシンポジウムには304名（現地75名、オンライン229名）の参加があり、参加者の所属は大学・研究機関（41.9%）が最多で、次いで自治体（25.7%）、企業・団体（24.0%）であった。専門分野としてはスポーツ（38.3%）、健康・保健・医療（33.5%）、地域振興（17.4%）の順が多かった。事後アンケートでは、95%の参加者が「満足」と回答し、「具体的な事例や連携体制について実践的な情報を得られた」という声が多く聞かれた。また、多分野協働の推進アイデア（参加者からの提案）としては、「相互理解の促進・ステークホルダーとの関係構築」や「住民と協働する取り組みの重要性」「今回のような事例共有の場を継続開催してほしい」といった意見があった。

## 4. 考察

本研究では、地域で連携して運動普及に取り組む健康運動指導士の活動の実態とその効果を量的・質的に明らかにすることを目的とした。雲南市において健康運動指導士が主導する多面的地域介入では、中高年における運動実施率が全市的に6年後に増加したことが示された。また、健康運動指導士が多職種連携による運動普及を進める上で重要となるプロセスが抽出された。

全市的な運動普及効果に関する量的研

究について、運動実施率の増加が確認されたものの、種目別では筋力トレーニングのみが有意に増加していた。歩行に関して有意な変化が見られなかったが、今回の分析期間中(2016-2022年)には新型コロナウイルス感染症(COVID-19)のパンデミックが発生していた。また、本研究の前身となるcRCTでは、対照地域において歩行の減少が見られており(Kamada et al., 2018)、これは加齢の影響などが考えられる。これらを考慮すると、今回、歩行に変化が見られなかったことは、減少を食い止められた、という解釈も可能かもしれない。また、柔軟運動で有意な変化が見られなかった一方、筋力トレーニングが増加した点については、全国的な筋力トレーニングの人気の高まり(笹川スポーツ財団, 2022)に加えて、普及活動の決定プロセスにおいて、協働した地域自主組織(住民自治団体)等が筋力トレーニングを特に好んで選定して普及を図ったことが影響したと考えられる。前身のcRCTでは、戦略的に普及を図ればどの種目でも普及できることが示されているため(Kamada et al., 2018)、規模を拡大した状況で多様な運動種目をどのように普及していくかはさらなる検討が必要である。

普及活動を進めるにあたり、介入によって健康の格差が拡大してしまうこと(Intervention-generated inequalities)にも注意を払う必要がある(Lorenc et al., 2013)。本研究では、ロコモ5を用いて身体機能に基づく身体活動の格差を拡大してしまわないか検証したが、今回の分析範囲内では、ロコモ該当/非該当による行動変容の違いは見られなかった。社会経済的

要因も含めた他の様々な要因に基づく格差への影響については今後も詳細な検証が必要ではあるが、今回の普及に当たっては、様々な身体状況の住民が身体活動・運動を生活に取り入れやすいように健康運動指導士らが地域住民とともに運動内容や介入資材(チラシ等)の開発に当たっていた。このような運動指導の専門性は幅広い層への普及でも強みを発揮できる点であると考えられる。

質的研究では、健康運動指導士とその協働者へのインタビューにより、健康運動指導士が多職種連携による運動普及を進める上で、重要な要素が明らかになった。【仲間づくり】では、時間をかけて多様な組織・人物との繋がりを構築した経験が明らかになった。雲南省の全市介入ではエコロジカルモデル(McLeroy et al., 1988; Bauman et al., 2012)を背景に、住民組織や物理的環境、政策など複数のレベルから地域全体に働きかける多面的地域介入が行われた。様々な場に運動を関連づけるためには、運動とは関係のない組織にも顔を出して数年をかけて関係づくりをし、長い目で運動を関連づけるタイミングを計ることが必要だと考えられる。

2点目の【地域住民を理解する】ことは、この関係づくりの過程でも、運動普及の事業実施過程においても重視されていた。地域住民と対話を重ねる中で地域住民がやりたいことを引き出し、運動の要素をどう関連づけるかを考えるという思考プロセスは、雲南省で実施された介入内容が「対象者目線で事業を形成する」というソーシャル・マーケティングに基づくことに影響を受けたと考えられる(Lee et al.,

2023; Kamada et al., 2018)。日々の運動指導を通じて【信頼のおける運動指導者】としての役割を果たしながらも、この地域住民を理解する取り組みの蓄積によって【地域をよく知っている】存在だと認識され、行政職員から地域の情報共有をする相手として信頼されたと考えられる。

また、3点目の【事業評価】の観点については、開催したシンポジウムやその意見交換の中においても、行政が大学・研究機関等の専門家と連携することのメリットとして、適切な評価・分析が進められるという点が言及されていた。健康運動指導士が主導的に普及活動を進めていく上でも、このような事業評価を実施する際のポイントをまとめた「身体活動普及ガイド」は役立てることが出来ると考えられる。米国では、「ACSM/NPAS Physical Activity in Public Health Specialist®」という認定制度があるが（鎌田，2016）、日本では、このような普及・評価を実施（あるいは助言）出来る専門家が十分にいないとは言えない。今後、人材育成に向けた取り組みを継続・発展させていく必要がある。

本研究の限界点は、量的研究において、単群の前後比較という研究デザインや質問紙を用いた測定に伴う各種バイアス等がある。ただし、地区別解析における介入量と運動実施率変化量との量反応関係なども観察されており（本報告では紙幅の都合上、割愛）、これらのバイアスだけで今回見られた運動実施率増加の全てが説明できるとは考えにくい。また、質的研究においては、対象となった協働者が行政職員と地域住民（ボランティア）のみであ

ったため、より多様な協働相手等への調査も必要と考えられる。

## 5. 結論

本研究により、健康運動指導士が地域で他の様々な職種や地域住民と連携して運動普及に取り組むことで、地域全体で運動の普及が出来たこと、また、そのプロセスとして「仲間づくり」「地域住民を理解する」「事業評価」が重要であることが示された。また、これらの成果をもとに「身体活動普及ガイド」が作成でき、実務家等を対象としたシンポジウム開催を通して、普及活動の要点等を議論・共有できた。全国的な取り組みの広がりを実現するうえでは、まだこれから明らかにし、乗り越えていくべき壁も多いと考えられる。本研究で得られた知見やネットワークをもとに、更なる活動につなげていきたい。

## 引用文献

- Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, et al. (2012) Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *Lancet* 380(9838): 258-71.
- Kamada M, Kitayuguchi J, Inoue S, et al. (2013) A community-wide campaign to promote physical activity in middle-aged and elderly people: a cluster randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 10: 44.
- Kamada M, Kitayuguchi J, Abe T, et al. (2018) Community-wide intervention and population-level physical activity: a 5-year cluster randomized trial. *Int J Epidemiol.*

- 47(2): 642-53.
- Kobayashi T, Morimoto T, Shimano C, et al. (2022) Development of a simple screening tool based on the 5-question geriatric locomotive function scale for locomotive syndrome. *J Orthop Sci.* 27(4): 913-20.
- Lee NR, Kotler P, & Colehour J. (2023) *Social marketing: behavior change for good*. 7th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Lorenc T, Petticrew M, Welch V, et al. (2013) What types of interventions generate inequalities? Evidence from systematic reviews. *J Epidemiol Community Health.* 67(2):190-3.
- McLeroy KR, Bibeau D, Steckler A, et al. (1988) An ecological perspective on health promotion programs. *Health Educ Q.* 15(4): 351-77.
- Tsuzuki A, Kamada M, Amagasa S, et al. (2024) Two-year scale-up dissemination study of a multi-strategic community-wide intervention promoting physical activity: a single-arm pre-post hybrid effectiveness-implementation trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 21(1): 131.
- World Health Organization (WHO). (2018) *Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world*. Geneva, Switzerland: WHO.
- World Health Organization (WHO). (2020) *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Geneva, Switzerland: WHO.
- 鎌田真光. (2016) 身体活動促進を担う人材の育成 : 「ACSM/NPAS Physical Activity in Public Health Specialist®」認定制度. 諸外国のスポーツ政策, 笹川スポーツ財団ウェブサイト. <http://www.ssf.or.jp/research/international/spioc/us/sportnews25.html>
- 厚生労働省. (2024) 令和5年「国民健康・栄養調査」の結果.
- 笹川スポーツ財団. (2022) 筋トレ人口. [https://www.ssf.or.jp/thinktank/sports\\_life/data/workout.html](https://www.ssf.or.jp/thinktank/sports_life/data/workout.html).
- 本研究は、令和6年度健康・体力づくり事業財団の助成金を受けて実施しています。研究の計画・実施にあたりご尽力いただいた都築葵特任研究員（東京大学）、研究実施に当たりご協力いただいた全ての皆様に厚く御礼申し上げます。