

健康増進施設認定制度の改善に関する提案

研究分担者 澤田亨（早稲田大学スポーツ科学学術院・教授）

研究要旨

労働省（当時）は国民の健康づくりを推進するため、1988年に「健康増進施設認定制度」を創設し、健康増進施設の大員認定を開始した。創設から30年が経過し、この間にわが国は急激な高齢化が進展して人口構成が大きく変化した。さらに、身体活動と健康に関する数多くのエビデンスが蓄積され、健康寿命の延伸に貢献する身体活動の量や種類が明らかになりつつある。本研究は健康増進施設認定制度の現状を明らかにし、現状における制度改善点を明らかにするとともに、改善案を提案することを目的に実施した。

本研究は運動型健康増進施設や関連団体へのヒアリング調査や質問紙調査、施設利用者を対象とした質問紙調査を実施して「健康増進施設認定制度」の現状を把握した。これらの調査の結果、本制度が国民の健康寿命の延伸に更に貢献するために必要と考えられるいくつかの課題が明らかになった。具体的には、① 指定運動療法施設とそれ以外の運動型健康増進施設の役割を明確にする必要があること、② 有酸素運動プログラムの実施に大きく偏った認定要件を変更する必要があること、③ 本制度や健康増進施設の認知度を高めるとともに健康増進施設が他の施設に対してリーダーシップを発揮するための環境づくりを支援する必要があることある。そして、これらの課題を改善するために、1) 各施設の役割の明確化、2) 運動型健康増進施設認定要件の変更、3) 健康増進施設大会の開催、4) 健康増進施設研究の実施と研究成果の積極的な発信を提案する。

A. 研究目的

1. 人口構造の変化

厚生労働省は国民の健康づくりを推進するため、1988年に健康増進施設認定制度を創設し、健康増進施設の大員認定を開始した。創設から30年が経過し、この間にわが国は高齢化が進展するとともに人口構成が大きく変化した。65歳以上の人口が総人口に占める割合である高齢化率は、1985年時点では10%であったが、2017年時点では28%と、急激に高齢化が進展している。そして、今後もさらに高齢化率が増加すると予測されており、高齢者の健康づくりが大きな課題となっている。

2. 推奨される運動形態の変化

近年、身体活動と健康の関係を調査した学術論文（エビデンス）が数多く蓄積され、どのような身体活動が健康づくりに貢献するかが明らかになっ

てきた。1995年、米国から世界で初めてエビデンスに基づいた身体活動指針が公表された¹⁾。このガイドラインが推奨した身体活動は有酸素運動であり、当時のエビデンスは有酸素運動が健康づくりにとって最も重要な運動形態であると報告した。当時から筋力や柔軟性が健康づくりにとって大切な体力要素であることは予測されていたが、それを証明するエビデンスは不足しており、有酸素運動以外の運動については明確な指針を示すことが困難であった。しかしながら、米国政府は2018年に身体活動指針の改定版を公表した時には、その後発表されたエビデンスに基づいて有酸素運動以外にも筋力や柔軟性が必要であると身体活動指針に示している²⁾。

以上のように、身体活動と健康を取り巻く情勢は変化しているにもかかわらずこの30年間に健康増進施設認定制度が大きく改善されることはなく、時代遅れの制度になりつつあることが危惧される。

そこで、本研究は運動型健康増進施設や施設利用者の現状や課題・意見を把握するとともに、把握した結果を研究班員が吟味して、健康増進施設認定制度の改善に資する提案を行うことを目的に実施した。

B. 研究方法

健康増進施設や施設を利用する人たちの現状や課題・意見を把握するためにいくつかの方法を採用した。詳細な情報を把握するためにいくつかの施設や関連団体を対象としたヒアリング調査を実施するとともに、健康増進施設や施設利用者を対象とした質問紙調査を実施して広く、さまざまな施設や利用者の意見や課題を把握した。

1. ヒアリング調査

関連団体（4 団体）と健康増進施設（16 施設）、さらに、あえて認定を受けていない施設（3 施設）についても訪問して健康増進施設認定制度に関するヒアリング調査を実施した。ヒアリングは研究班員がヒアリング対象の施設を訪問して行った。さらに、アジア諸国におけるすぐれた取り組み事例を把握するため、台湾とシンガポールを訪問して各国の取り組み内容についてヒアリング調査した。

2. 健康増進施設実態調査

すべての運動型健康増進施設（340 施設）を対象に郵送による質問紙調査を実施し、183 の施設から回答を得た（回収率：54%）。

3. 健康増進施設利用者調査

すべての運動型健康増進施設からランダムに 11 施設を抽出し、当該施設の利用者 129 人に対して質問紙調査を実施した。

3. 倫理的配慮

ヒアリング調査に関しては訪問先にヒアリング内容の公開について口頭で了承を得た。質問紙調査については運動型健康増進施設および運動型健

康増進施設利用者を対象とする調査いずれも匿名で調査を実施した。

C. 研究結果

これらの調査の結果、健康増進施設認定制度の課題は、① 指定運動療法施設とそれ以外の運動型健康増進施設の役割を明確にする必要があること、② 有酸素運動プログラムの実施に大きく偏った認定要件を変更する必要があること、③ 本制度や健康増進施設の認知度を高めるとともに健康増進施設が他の施設に対してリーダーシップを発揮するための環境づくりを支援する必要があると考えられた。

D. 考察

本研究は健康増進施設や施設を利用する人たちの現状や課題・意見をヒアリングや質問紙調査によって把握した。そして把握した結果を吟味して、3つの課題を抽出した。これら3つの課題を改善するために、① 運動型健康増進施設と指定運動療法施設の役割の明確化、② 運動型健康増進施設認定要件の緩和、③ 健康増進施設大会の開催と健康増進施設研究の実施、④ 多様な運動プログラムの奨励、を提案する。

1. 運動型健康増進施設と指定運動療法施設の役割の明確化

健康増進施設認定制度では運動型健康増進施設（352 施設：2019 年 5 月 5 日現在）、温泉利用型健康増進施設（21 施設：2017 年 10 月 25 日現在）、温泉利用プログラム型健康増進施設（26 施設：2018 年 8 月 1 日現在）3 種類の施設について大臣認定を行っている。

本研究が対象としている施設は運動型健康増進施設であり、本施設は「健康増進のための有酸素運動及び筋力強化等の補強運動が安全に行える施設」として認定された施設である。さらに、運動型健康増進施設であり、かつ、一定の要件を満たし、厚生労働省が運動療法を行うに適した施設だと指定した施設は指定運動療法施設として認定される。認

定を受けた指定運動療法施設の利用者は所得税法第73条によって規定されている医療費控除の対象に施設利用料を含めることが可能となる。

現在、健康増進施設認定制度とは異なり、医療法人に運営が認められた有酸素性運動施設である医療法42条施設(以下、42条施設)が存在しており、これらの施設の役割や済み分けが不明確な状況である(図1)。

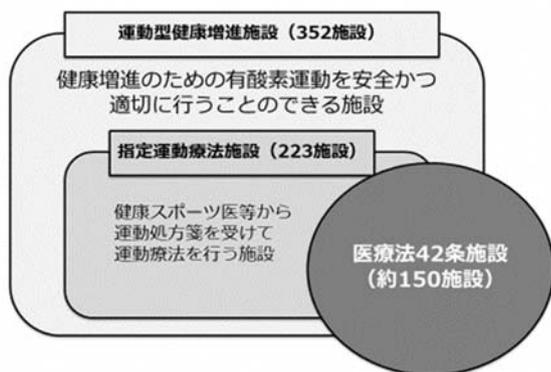


図1. 運動型健康増進施設・指定運動療法施設・医療法42条施設の関係

運動型健康増進施設は1次予防(健康づくりや生活習慣病予防等)を志向している施設と2次・3次予防(運動療法やリハビリテーション等)を志向している施設があると考えられる。1次予防を志向している施設は運動療法やリハビリテーションの実施を志向しているわけではないことから指定運動療法施設の認定を受けていないケースが多いと考えられる。一方で、2次・3次予防を志向している施設の多くは指定運動療法施設の認定を受けており、さらに、医療機関併設型である場合は42条施設の認定も受けているケースが多いと考えられる。

近年の運動型健康増進施設数は約350施設で、施設数としては安定的に推移しているが、その内訳は指定運動療法施設の認定のみを受けた施設が減少していく一方で、指定運動療法施設、とりわけ42条施設の認定も受けている指定運動療法施設が増加していることから施設数が安定的に推移しているように見えている状況だと考えられる。今回の

健康増進施設実態調査では指定運動療法施設116施設中63施設(54%)が42条施設であり、後述する認定要件の緩和が行われれば、さらに多くの42条施設が指定運動療法施設の認定を受けて指定運動療法施設が増加するものと予想される。

(1) 一次予防を志向している運動型健康増進施設の役割

健康増進施設認定制度が創設された1988年と比較して健康づくり施設(フィットネス施設)は全国に大幅に増加しており、一次予防を志向している健康づくり施設を健康増進施設認定制度によって増加させるという役割はすでに終えていると考えられる。一方で、政府は日本再興戦略のひとつとして健康づくり施設を健康寿命延伸産業として位置付けているが、我が国の健康づくり施設の個人会員数は、約230万人であり国民の約2%に過ぎず(経産省、2016年)、アメリカにおける民間フィットネス施設の会員数の割合(13%)と比較して明らかに低い割合となっている(文部科学省、2016年)。さらに、さまざまな運動プログラムの効果が科学的に確認され、エビデンスとして発信されているが、健康づくり施設で実施されているプログラムが経験のみに基づいたプログラムであったり、マーケティング戦略ありきの運動プログラムが実施されている状況にある。

このような状況のなか、一次予防を志向している運動型健康増進施設については認定施設数を増やすことより、認定を受けた質の高い施設が、運動プログラム効果の確認や、新たな運動プログラムの開発、さらには会員の集客や定着を図る運営方法を開発し、全国に数多く存在している一次予防を志向している施設に得られたエビデンスを発信するという、健康づくり施設のモデルとしての役割が期待される。

(2) 認定運動療法施設の役割

全国各地における一次予防を志向している健康づくり施設の増加に対して、医療機関と連携をとって運動療法を実施している施設数は限られてい

る。42 条施設制度や、日本医師会による健康スポーツ医制度が運動療法を実施する施設数の増加を目指しているが高齢化の進展とともに運動療法を必要としている人口は増加しており、全国各地に運動療法を受けられる施設が数多く設置されることが望まれる。このため、指定運動療法施設は一次予防を志向している運動型健康増進施設（指定運動療法施設の認定を受けない運動型健康増進施設）と異なり自ら施設数を増やしていくことが望まれる。指定運動療法施設には利用料の医療費控除制度というインセンティブがあることから、本研究班が提案する制度利用方法を簡便化する等の対策によってこのインセンティブを最大限に活用できる体制を構築することによって施設数を大きく増加させることが可能と考えられる。また、指定運動療法施設は2次・3次予防を志向している施設のモデルとなって、効果的な運動療法プログラムに関するエビデンスを発信するといった運動療法施設のモデルとしての役割も期待される。

2. 運動型健康増進施設認定要件の変更

健康増進施設認定規程第4条（認定の基準）の規定の運用については局長通知である「健康増進施設認定基準について」が示されており、その解説³⁾にはトレーニングジムや運動フロアに必要とされるおおよその面積が明記されている。

これらの面積は有酸素運動および補強運動を実施するために必要と考えられる施設としているが、例えば日本動脈硬化学会が発刊した「脂質異常症治療ガイド 2018」においてエビデンスに基づいた運動療法の具体例として室内で実施できるステップ運動（図2）⁴⁾を紹介しており、ステップ運動といったスペースを必要としない有酸素運動プログラムを実施することが可能である。また、広い設置スペースを必要としない自転車エルゴメータを活用して有酸素運動プログラムをメインとする運動療法を実施することが可能である。

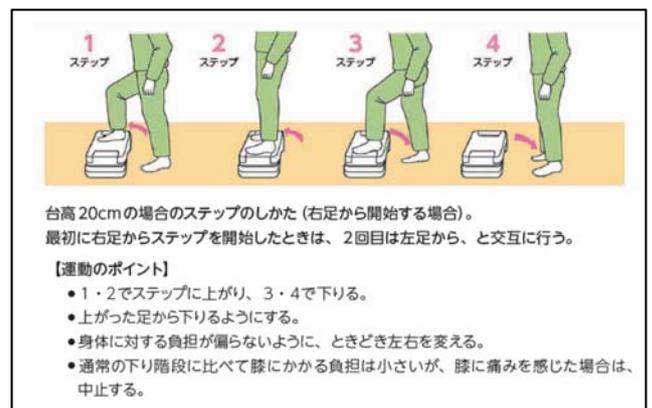


図2. ベンチステップ運動(日本動脈硬化学会)

前述したように指定運動療法施設は施設数を増やしていくことが望まれることから、スペースにかかわらずしっかりと運動療法プログラムを実施している施設を数多く認定できるように認定基準を見直すことが望まれる。

3. 運動型健康増進施設の認知度を高め、リーダーシップを発揮するための環境づくりの支援

2012年に社団法人スポーツ健康産業団体連合会が発表したフィットネス事業者および関連団体における参画要件調査報告書では4章2節に「健康増進施設認定制度の二の舞では事業者は参画しない」というタイトルで、健康づくり施設の事業者が健康増進施設認定制度で苦い体験を味わったこと、その問題点のひとつが制度の認知度の低さだったと報告している⁵⁾。

本研究班が実施した健康増進施設実態調査における健康増進施設認定制度の課題に関する調査で、2番目に多かった課題は「施設の周知」であった。また、訪問ヒアリングにおいても施設の課題として多かった回答の一つは「制度の認知度が低い」であった。さらに、健康増進施設利用者実態調査では、129人中58人が「現在利用している施設が健康増進施設であることを知らない」という状況であった。先に提案した、健康増進施設が健康づくり施設や運動療法施設のモデルとしての役割を果たし、国民の健康づくりの推進に寄与するためには健康増進施設や健康増進施設認定制度の認知度を高めることが必要だと考えられる。

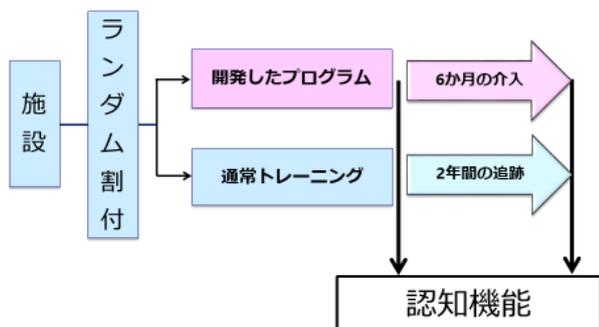
(1) 健康増進施設研究

JPHC Study (Japan Public Health Center Study) は厚生労働省がん研究助成金によって1990年に開始されたコホート研究である⁶⁾。本研究は全国11の保健所が拠点となって研究機関や大学と共同研究を実施し、どのような生活習慣が疾病の発症に関連しているのかを明らかにすることを目的としている研究であり、すでに300本以上の学術論文を公表しており、その多くが新聞やインターネットを通じて社会に発信され、国民の健康づくりに貢献している。

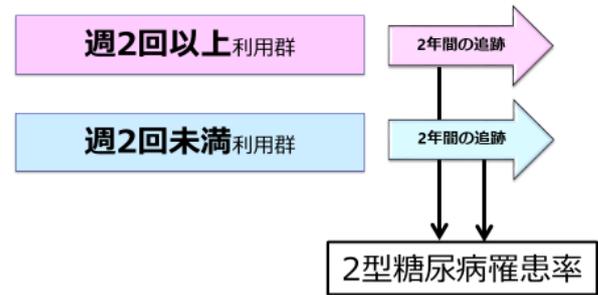
健康増進施設においてもJPHC Studyをモデルに、どのような運動プログラムが疾病の予防に関連しているのかを明らかにする研究を実施し、その結果を「健康増進施設研究」という名前とともに新聞やインターネットメディアに発信することを提案する。健康増進施設研究によって科学的に確認された効果的な運動プログラムを全国の健康づくり施設に提供することが可能となるだけでなく、メディアを通じて健康増進施設の認知度が高まることが期待される。

具体的な研究内容としては、施設利用者を対象としたコホート研究(図)や運動プログラムを評価するクラスター・ランダム化比較試験(図)であり、各研究テーマ(図)に関心を持っているいくつかの施設と研究機関が参加することによって共同研究が実施できると考えられる。

新たに開発した認知機能改善プログラムの効果検証



施設利用回数と糖尿病罹患率の関係を調査するためのコホート研究



(2) 運動型健康増進施設大会

運動型健康増進施設が健康づくり施設や運動療法施設のモデルとして国民の健康づくりに貢献するためには自らの質を高めていくことが必要である。また、日々の活動のモチベーションを高めることも重要であると考えられる。現時点では各施設の多くは独立しており、優れた取り組みの横展開や意見交換が行われる場が確立していない。さらに、優れた取り組みを実施している施設に対する表彰制度も確立していない。そこで、運動型健康増進施設の大会を年に1回開催し、優れた活動内容を報告するとともに、優れた活動を展開している施設を表彰することを提案する。

具体的には優れた取り組みを実施している施設の活動を公募・審査した後に、採択された施設の取り組み内容を発表と表彰を図に示したような内容で年に1回開催するというものである。

健康増進施設大会の概要(案)

開催趣旨	日程
すぐれた取り組みの紹介と表彰および情報交換	09:00-09:10 挨拶(厚生労働省)
主催 公益法人〇〇〇	09:10-09:30 表彰式
後援 厚生労働省	10:00-12:00 基調講演
期日 〇〇年〇〇月〇〇日	13:00-15:00 優秀取り組み紹介
会場 早稲田大学大隈講堂	15:00-17:00 健康増進施設研究報告
	17:30-19:00 情報交換会

4. 多様な運動プログラムの奨励

健康増進施設認定規定第4条第1号に規定するにおいて、健康増進施設は「健康増進のための有酸素運動（休養効果を高めることを目的として活動を含む）を安全かつ適切におこなうことのできる施設であって適切な生活指導を提供する場を有するもの（以下「運動型健康増進施設という。）」と規定している。有酸素運動は疾病予防や健康寿命の延伸にとって重要と考えられる運動形態であるが、人口構造の変化に伴う高齢者の増加、あるいは有酸素運動以外の運動形態に関する科学的知見の増加に伴い、推奨すべき運動形態の幅が広がってきている。

（1）有酸素運動と健康

Kenneth H. Cooper は、1968年に出版した著書の中で『筋力のある人』が『体力のある人』というのは神話であり、体力にとって筋力は重要なものではない」と述べるとともに、健康のために最も重要なものは有酸素能力であり、そのために奨励される運動は有酸素運動であると考えて「エアロビクス」(aerobics)という言葉を生み出すとともに「Aerobics」という名の著書を通じて全世界に有酸素運動の大切さを啓発した⁷⁾。そして、テキサス州のダラスにエアロビクスセンターを設立した。このセンターには、クーパー研究所が併設され、エアロビクスセンター縦断研究 (Aerobics Center Longitudinal Study) として、有酸素能力と死亡率や疾病罹患率の関係を調査し、数多くの研究成果を発表している⁸⁻¹²⁾。

このような状況の中、1995年にCDC（米国疾病予防管理センター）とACSM（米国スポーツ医学会）が共同で身体活動に関するガイドライン（Physical Activity and Public Health）を発表した。このガイドラインでは、これまでに報告された身体活動と死亡率や疾病罹患率の関係を調査した研究（エビデンス）を詳細に整理して作成されたものであるが、この当時に存在していた研究は有酸素運動、あるいは全身持久力と死亡率や疾病罹患率の関係を調査した研究であり、筋力や柔軟性に関

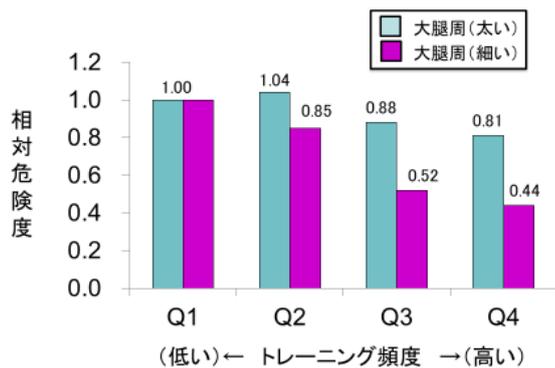
する研究については、「臨床的な経験と一部の研究がその有用性を報告している」という表現に留まっている。翌1996年、米国公衆衛生局は、前述のガイドラインを拡張させた報告書を発表した。この報告書は身体活動を「身体活動とは『持久的な身体活動』のことである」と定義しており、有酸素運動以外の運動形態についてはエビデンス不足で指針を作成できないという状況であった。しかしながら、米国政府は2018年にガイドラインの改定版を公表したが、エビデンスに基づいて有酸素運動以外の運動についても「成人は毎週少なくとも2日、体重を持ち上げたり、腕立て伏せをするような筋肉強化活動が必要である」といった明確な指針を示すにいたっている。

（2）メタボリックシンドローム対策

メタボリックシンドローム対策の柱が有酸素運動であることはこれまでの数多くのエビデンスが示している。我々も有酸素運動実践の客観的指標である全身持久力とメタボリックシンドロームの下流にある疾患である高血圧¹³⁻¹⁵⁾、2型糖尿病¹⁶⁻¹⁸⁾、脂質異常症¹⁹⁾、動脈硬化度²⁰⁾との間に負の量反応関係（全身持久力が低いほど疾病罹患率が高いという関係）があることを確認している。これらの研究は有酸素運動がメタボリックシンドロームの予防に貢献する可能を示唆している研究である。

一方、我々は、中高齢女性を対象にして、全身持久力を高めるトレーニングと筋力トレーニングを組み合わせた運動プログラムの実施頻度と糖尿病罹患率の関係を調査した研究を公表した²¹⁾。この研究は10,680人の中高齢女性（平均年齢58歳）を対象にしたコホート研究である。研究参加者をトレーニング実施頻度で四分位（4群）に分類し、平均5年間追跡して追跡期間中の糖尿病新規発生率を調査した。その結果、トレーニング実施頻度が多いほど2型糖尿病罹患率が低いことを観察した。さらに我々は研究参加者を大腿周の中央値で2群に分類し、大腿周が大きい人と小さい人のトレーニング効果を確認した（図）。

大腿周別にみた筋トレ頻度と2型糖尿病罹患



この結果、大腿周が小さいひとのトレーニング効果が大きいことが確認された。さらに日本人若年女性を対象とした研究では筋量の少ない女性は耐糖能異常になりやすいということを報告している²²⁾。これら研究は、比較的痩せている人が多い日本人女性にとって、全身持久力を高めるだけでなく血糖の取り込み先である骨格筋を増やす筋力トレーニングを実施することで糖代謝を改善し、メタボリックシンドロームを予防する可能性を示唆しており、対象者によってはメタボリックシンドローム予防の運動プログラムにおいても、全身持久トレーニングに筋力トレーニングを組み合わせたプログラムの開発が必要だと考えられる。

(2) ロコモティブシンドローム・フレイル対策

ロコモティブシンドロームやフレイル対策、あるいは転倒予防の柱は筋力トレーニングだと考えられる²³⁾。高齢化が進展し筋力の低下、あるいは筋量の低下は寝たきりの原因となり、健康寿命を短くする一因である。全身の筋力を代表すると考えられている握力が性・年代に関係なく寿命と関係するという日本人を対象とした研究が報告されており、健康寿命の延伸のために性・年代別に効果的な筋力プログラムの開発が必要である

(3) 認知症対策

WHO が公表した認知症予防指針における身体活動は有酸素運動を1回10分以上実施するというものである²⁴⁾。一方で国立長寿医療研究センターが推奨している認知症予防運動プログラムである

コグニサイズは単純な有酸素運動ではなく、身体活動と同時に実施する認知課題が脳の活動を活性化させ認知症の発症を遅延させるというものである²⁵⁾。さらに、身体活動が認知症を予防しないという研究²⁶⁾もあることから我が国の重要な健康課題である認知症対策のためにより効果的な認知症予防、あるいは認知症発症遅延のためのプログラムの開発が必要である。

(4) 柔軟性・バランス

我々は柔軟性と動脈硬化²⁷⁾、あるいは、バランス能力と糖尿病罹患率の間に負の両関係があることを報告した²⁸⁾。柔軟性やバランス能力も体力の一種であり、健康と関係がある可能性がある。これらの関係を明らかにするとともに、柔軟性やバランス能力を高めるための運動プログラムの開発が望まれる。

E. 結論

運動型健康増進施設の実態を調査した結果、① 指定運動療法施設とそれ以外の運動型健康増進施設の役割を明確にする必要があること、② 有酸素運動プログラムの実施に大きく偏った認定要件を変更する必要があること、③ 本制度や健康増進施設の認知度を高めるとともに健康増進施設が他の施設に対してリーダーシップを発揮するための環境づくりを支援する必要があることが明らかとなった。そして、これらの課題を改善するために、① 1) 各施設の役割の明確化、2) 運動型健康増進施設認定要件の変更、3) 健康増進施設大会の開催、4) 健康増進施設研究の実施と研究成果の積極的な発信を提案する。さらに、本研究における文献レビューに基づいて作成した標準的な運動指導プログラムをクラスター・ランダム化比較試験によって検証したり、新たなプログラムや体力測定方法を開発することを提案する。

引用文献

- 1) Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King

- AC, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995; 273(5): 402-7.
- 2) Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, George SM, Olson RD. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA*. 2018; 320(19): 2020-8.
- 3) 厚生省保健医療局健康増進栄養課健康増進関連ビジネス指導室(編集). 健康増進施設認定の手引. 1993. 中央法規出版
- 4) 一般社団法人日本動脈硬化学会. 動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症診療ガイド 2018 年版. 2018. 株式会社伸企画.
- 5) 社団法人スポーツ健康産業団体連合会. フィットネス事業者および関連団体における参画要件調査報告書. 2012.
- 6) 多目的コホート研究 (JPHC Study) <https://epi.ncc.go.jp/jphc/>
- 7) Kenneth H. Cooper. *Aerobics* 1968. Bantam Book
- 8) Blair SN, Kohl HW 3rd, Paffenbarger RS Jr, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *JAMA*. 1989; 262(17): 2395-401.
- 9) Blair SN, Goodyear NN, Gibbons LW, Cooper KH. Physical fitness and incidence of hypertension in healthy normotensive men and women. *JAMA*. 1984; 252(4): 487-90.
- 10) Wei M, Gibbons LW, Mitchell TL, Kampert JB, Lee CD, Blair SN. The association between cardiorespiratory fitness and impaired fasting glucose and type 2 diabetes mellitus in men. *Ann Intern Med*. 1999; 130(2): 89-96.
- 11) Kampert JB, Blair SN, Barlow CE, Kohl HW 3rd. Physical activity, physical fitness, and all-cause and cancer mortality: a prospective study of men and women. *Ann Epidemiol*. 1996; 6(5): 452-7.
- 12) Sui X, Jackson AS, Church TS, Lee DC, O'Connor DP, Liu J, Blair SN. Effects of cardiorespiratory fitness on aging: glucose trajectory in a cohort of healthy men. *Ann Epidemiol*. 2012; 22(9):617-22.
- 13) Sawada S, Tanaka H, Funakoshi M, Shindo M, Kono S, Ishiko T. Five year prospective study on blood pressure and maximal oxygen uptake. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 1993; 20(7-8): 483-7.
- 14) Momma H, Sawada SS, Sloan RA, Gando Y, Kawakami R, Miyachi M, Fukunaka Y, Okamoto T, Tsukamoto K, Nagatomi R, Blair SN. Frequency of achieving a 'fit' cardiorespiratory fitness level and hypertension: a cohort study. *J Hypertens*. 2019; 37(4): 820-6.
- 15) Gando Y, Sawada SS, Kawakami R, Momma H, Shimada K, Fukunaka Y, Okamoto T, Tsukamoto K, Miyachi M, Lee IM, Blair SN. Combined association of cardiorespiratory fitness and family history of hypertension on the incidence of hypertension: A long-term cohort study of Japanese males. *Hypertens Res*. 2018; 41(12): 1063-9.
- 16) Kawakami R, Sawada SS, Lee IM, Gando Y, Momma H, Terada S, Kinugawa C, Okamoto T, Tsukamoto K, Higuchi M, Miyachi M, Blair SN. Long-term Impact of Cardiorespiratory Fitness on Type 2 Diabetes Incidence: A Cohort Study of Japanese Men. *J Epidemiol*. 2018; 28(5): 266-73.
- 17) Momma H, Sawada SS, Sloan RA, Gando Y, Kawakami R, Terada S, Miyachi M, Kinugawa C, Okamoto T, Tsukamoto K, Huang C, Nagatomi R, Blair SN. Importance of Achieving a "Fit" Cardiorespiratory Fitness Level for Several Years on the Incidence of Type 2 Diabetes Mellitus: A Japanese Cohort Study. *J Epidemiol*. 2018; 28(5): 230-236.
- 18) Momma H, Sawada SS, Lee IM, Gando Y, Kawakami R, Terada S, Miyachi M, Kinugawa C, Okamoto T, Tsukamoto K, Huang C, Nagatomi R, Blair SN. Consistently High Level of Cardiorespiratory Fitness and Incidence of Type 2 Diabetes. *Med Sci Sports Exerc*. 2017; 49(10): 2048-55.
- 19) Watanabe N, Sawada SS, Shimada K, Lee IM,

- Gando Y, Momma H, Kawakami R, Miyachi M, Hagi Y, Kinugawa C, Okamoto T, Tsukamoto T, Blair SN. Relationship between Cardiorespiratory Fitness and Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol: A Cohort Study. *J Atheroscler Thromb*. 2018; 25(12): 1196-205.
- 20) Gando Y, Murakami H, Kawakami R, Yamamoto K, Kawano H, Tanaka N, Sawada SS, Miyatake N, Miyachi M. Cardiorespiratory Fitness Suppresses Age-Related Arterial Stiffening in Healthy Adults: A 2-Year Longitudinal Observational Study. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2016; 18(4): 292-8.
- 21) Sawada SS, Gando Y, Kawakami R, Blair SN, Lee IM, Tamura Y, Tsuda H, Saito H, Miyachi M. Combined aerobic and resistance training, and incidence of diabetes: A retrospective cohort study in Japanese older women. *J Diabetes Investig*. 2018 (in press)
- 22) Someya Y, Tamura Y, Suzuki R, Kaga H, Kadowaki S, Sugimoto D, Kakehi S, Funayama T, Furukawa Y, Takeno K, Sato J, Kanazawa A, Kawamori R, Watada H. Characteristics of Glucose Metabolism in Underweight Japanese Women. *J Endocr Soc*. 2018; 2(3): 279-289.
- 23) 日本整形外科学会公式ロコモティブシンドローム予防啓発公式サイト <https://locomojoa.jp/check/locotre/>
- 24) World Health Organization. WHO Guidelines. Risk reduction of cognitive decline and dementia. 2019. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312180/9789241550543-eng.pdf?ua=1>
- 25) 国立長寿医療研究センター. コグニサイズ. <http://www.ncgg.go.jp/cgss/department/cre/cognicise.html>
- 26) Lamb SE, Sheehan B, Atherton N, Nichols V, Collins H, Mistry D, Dosanjh S, Slowther AM, Khan I, Petrou S, Lall R; DAPA Trial Investigators. Dementia And Physical Activity (DAPA) trial of moderate to high intensity exercise training for people with dementia: randomised controlled trial. *BMJ*. 2018; 361: k1675.
- 27) Gando Y, Murakami H, Yamamoto K, Kawakami R, Ohno H, Sawada SS, Miyatake N, Miyachi M. Greater Progression of Age-Related Aortic Stiffening in Adults with Poor Trunk Flexibility: A 5-Year Longitudinal Study. *Front Physiol*. 2017; 8: 454.
- 28) Momma H, Sawada SS, Kato K, Gando Y, Kawakami R, Miyachi M, Huang C, Nagatomi R, Tashiro M, Ishizawa, Kodama S, Iwanaga M, Fujihare K, Sone H. Physical fitness tests and type 2 diabetes among Japanese: a longitudinal study from the Niigata Wellness Study. *J Epidemiol*. (in press)

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) **Sawada SS, Gando Y, Kawakami R**, Blair SN, Lee I-M, Tamura Y, Tsuda H, Saito H, **Miyachi M**. Combined aerobic and resistance training and incidence of diabetes: A retrospective cohort study in Japanese older women. *J Diabetes Invest*. (in press)
- 2) Momma H, **Sawada SS**, Kato K, **Gando Y, Kawakami R, Miyachi M**, Huang C, Nagatomi R, Tashiro M, Ishizawa, Kodama S, Iwanaga M, Fujihare K, Sone H. Physical fitness tests and type 2 diabetes among Japanese: a longitudinal study from the Niigata Wellness Study. *J Epidemiol*. (in press)
- 3) Momma H, **Sawada SS**, Sloan RA, **Gando Y, Kawakami R, Miyachi M**, Fukunaka Y, Okamoto T, Tsukamoto K, Nagatomi R, Blair SN. Frequency of achieving a 'fit' cardiorespiratory fitness level and hypertension: a cohort study. *J Hypertens*. 2019; 37(4): 820-6.
- 4) Miyamoto R, **Sawada SS, Gando Y**, Matsushita M,

- Kawakami R**, Muranaga S, Osawa Y, Ishii K, Oka K. Stand-up test overestimates the decline of locomotor function in taller people: a cross-sectional analysis of data from the Kameda Health Study. *J Phys Ther Sci*. 2019; 31(2): 175-84.
- 5) Watanabe N, **Sawada SS**, Shimada K, Lee IM, **Gando Y**, Momma H, **Kawakami R**, **Miyachi M**, Hagi Y, Kinugawa C, Okamoto T, Tsukamoto T, Blair SN. Relationship between Cardiorespiratory Fitness and Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol: A Cohort Study. *J Atheroscler Thromb*. 2018; 25(12): 1196-205.
- 6) **Gando Y**, **Sawada SS**, **Kawakami R**, Momma H, Shimada K, Fukunaka Y, Okamoto T, Tsukamoto K, **Miyachi M**, Lee IM, Blair SN. Combined association of cardiorespiratory fitness and family history of hypertension on the incidence of

hypertension: A long-term cohort study of Japanese males. *Hypertens Res*. 2018; 41(12): 1063-9.

2. 学会発表

- 1) **澤田亨**. 運動型健康増進施設の現状。第37回日本臨床運動療法学会学術集会, 東京, 9月, 2018.
- 2) **Sawada SS**, **Gando Y**, **Kawakami R**, Tashiro M, Lee I-M, Blair SN, **Miyachi M**, Sone H, Kato K. Leisure-time physical activity, work-related walking and incidence of kidney stones in Japanese workers: The Niigata Wellness Study. 65th Annual Meeting of the American College of Sports Medicine, Minneapolis, USA, May, 2018.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。