

# 運動基準・運動指針の改定に関する検討会 報告書（案）

平成 25 年 3 月〇日

## 1. 経緯

身体活動・運動分野における国民の健康づくりのための取組については、「健康づくりのための運動所要量」（平成元年）と「健康づくりのための運動指針」（平成 5 年）の策定を経て、平成 18 年に「健康づくりのための運動基準 2006～身体活動・運動・体力～ 報告書」（以下「旧基準」という。）及び「健康づくりのための運動指針 2006～生活習慣病予防のために～＜エクササイズガイド 2006＞」（以下「旧指針」という。）が策定されて現在に至る。厚生労働省では、健康日本 21（平成 12～24 年度）に係る取組の一環として、旧基準及び旧指針を活用して身体活動・運動に関する普及啓発等に取り組んできた。

旧基準等の策定から 6 年以上経過し、身体活動・運動に関する新たな科学的知見が蓄積されてきた。また、日本人の歩数の減少等が指摘されており、身体活動・運動の重要性について普及啓発を一層推進する必要がある。

こうした状況を踏まえ、平成 25 年度からの健康日本 21（第二次）を推進する取組の一環として、厚生労働省健康局長のもと、本検討会を開催することとなった。なお、本検討会での議論は、平成 22～24 年度厚生労働科学研究「健康づくりのための運動基準・運動指針改定ならびに普及・啓発に関する研究」（研究代表者：宮地元彦）におけるこれまでの研究成果が基盤となっている。

## 2. 提言事項

新たな科学的知見に基づきつつ利用者の視点に立つことを重視して、新たな基準及び指針について 3 回にわたり検討を行い、その成果を別添の「健康づくりのための身体活動基準 2013」として取りまとめた。国は、健康日本 21（第二次）の始期である平成 25 年 4 月に向けてこの案を踏まえた旧基準の改定を行い、公表されたい。

合わせて、国は旧指針を改定し、身体活動・運動の重要性と取り組み方について国民向けに分かりやすく示した「健康づくりのための身体活動指針 2013（仮称）」を作成の上、その普及啓発に努められたい。

## 3. 検討経過

- 第 1 回 平成 24 年 11 月 7 日（水）
- 第 2 回 平成 24 年 11 月 27 日（火）
- 第 3 回 平成 24 年 12 月 26 日（水）

#### 4. 構成員名簿

鎌形 喜代実	市川市こども部 部長
下光 輝一	公益財団法人 健康・体力づくり事業財団 理事長
鈴木 志保子	神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科 教授
鈴木 隆雄	独立行政法人 国立長寿医療研究センター 研究所長
須藤 美智子	ソニー健康保険組合 事務長
田中 喜代次	筑波大学体育系大学院人間総合科学研究科 教授
田畑 泉	立命館大学スポーツ健康科学部 学部長
○ 戸山 芳昭	慶應義塾大学医学部整形外科学教室 教授
内藤 義彦	武庫川女子大学生活環境学部食物栄養学科 教授
福永 哲夫	国立大学法人 鹿屋体育大学 学長
藤川 真理子	葛飾区保健所金町保健センター 所長
道永 麻里	社団法人 日本医師会 常任理事
宮地 元彦	独立行政法人 国立健康・栄養研究所 健康増進研究部長

(平成24年12月26日現在)  
(五十音順・敬称略、○：座長)

## 健康づくりのための身体活動基準 2013

1. はじめに.....	1
(1)健康づくりにおける身体活動の意義.....	1
(2)基準改定の趣旨と目的.....	2
(3)主な利用者.....	2
2. 身体活動に関する国際的な動向.....	3
3. 身体活動と健康日本 21(第二次).....	4
(1)健康日本 21(第二次)の考え方.....	4
(2)身体活動に関連した目標項目.....	4
4. 個人の健康づくりのための身体活動基準.....	5
(1)18～64歳の基準.....	5
(2)65歳以上の基準.....	9
(3)18歳未満の基準(参考).....	10
(4)全ての世代に共通する方向性.....	12
5. 生活習慣病と身体活動.....	14
(1)生活習慣病に対する身体活動の有益性.....	14
(2)生活習慣病患者等の身体活動に伴う危険性.....	15
(3)保健指導の一環としての運動指導の可否を判断する際の留意事項.....	15
(4)保健指導の一環として運動指導を実施する際の留意事項.....	16
6. 身体活動に安全に取り組むための留意事項.....	17
7. 身体活動を普及啓発するための考え方.....	20
(1)「まちづくり」の視点の重要性.....	20
(2)「職場づくり」の視点の重要性.....	21
8. おわりに.....	22
<b>参考資料 一覧</b> .....	23

## 1. はじめに

### (1)健康づくりにおける身体活動の意義

身体活動(physical activity)とは、安静にしている状態よりも多くのエネルギーを消費する全ての動作を指す。それは、日常生活における労働、家事、通勤・通学等の「生活活動」と、体力(スポーツ競技に関連する体力と健康に関連する体力を含む)の維持・向上を目的とし、計画的・継続的に実施される「運動」の2つに分けられる。

日常の身体活動量を増やすことで、メタボリックシンドロームを含めた循環器疾患・糖尿病・がんといった生活習慣病の発症及びこれらを原因として死亡に至るリスクや、加齢に伴う生活機能低下(ロコモティブシンドローム<sup>1</sup>及び認知症等)をきたすリスク(以下「生活習慣病等及び生活機能低下のリスク」という。)を下げるができる。加えて運動習慣をもつことで、これらの疾病等に対する予防効果を更に高めることが期待できる。特に、高齢者においては、積極的に体を動かすことで生活機能低下のリスクを低減させ、自立した生活をより長く送ることができる。

身体活動(生活活動・運動)に取り組むことで得られる効果は、将来的な疾病予防だけではない。日常生活の中でも、気分転換やストレス解消につながることで、いわゆるメンタルヘルス不調の一次予防として有効であること<sup>2</sup>、ストレッチングや筋力トレーニングによって腰痛や膝痛が改善する可能性が高まること<sup>3</sup>、中強度<sup>4</sup>の運動によって風邪(上気道感染症)に罹患しにくくなること<sup>5</sup>、健康的な体型を維持することで自己効力感が高まること<sup>6</sup>等、様々な角度から現在の生活の質を高めることができる。

一方で、身体活動不足は、肥満や生活習慣病発症の危険因子であり<sup>7</sup>、高齢者の自立度低下や虚弱の危険因子でもある<sup>8</sup>。健康日本 21 最終評価によると、平成 9 年と平成 21 年の比較において、15 歳以上の1日の歩数の平均値は男女ともに約 1,000 歩減少(1日約 10 分の身体活動の減少に相当)しており<sup>9</sup>、今後もさらに高齢化が進展する日本において、総合的な健康増進の観点から身体活動を推奨する重要性は高い。

<sup>1</sup> ロコモティブシンドロームとは、「運動器の障害により要介護になるリスクの高い状態」を指す。  
<http://www.joa.or.jp/jp/public/locomo/index.html>

<sup>2</sup> Rosenbaum S, Sherrington C. Is exercise effective in promoting mental well-being in older age? A systematic review. Br J Sports Med. 2011 Oct;45(13):1079-80.

<sup>3</sup> Hagen KB, Dagfinrud H, Moe RH, Osteras N, Kjekken I, Grotle M, Smedslund G. Exercise therapy for bone and muscle health: an overview of systematic reviews. BMC Med. 2012 Dec 19;10(1):167.

<sup>4</sup> 中強度とは、身体活動の絶対的強度で、安静時の 3.0-5.9 倍の強度で行う身体活動のこと。個人の身体能力による相対値基準では、中強度身体活動とは、10 段階評価で 5-6 程度の強度。健康のための身体活動に関する国際勧告 (WHO) 日本語版 P9 参照。 <http://www0.nih.go.jp/eiken/programs/kenzo20120306.pdf>

<sup>5</sup> Martin SA, Pence BD, Woods JA. Exercise and respiratory tract viral infections. Exerc Sport Sci Rev. 2009 Oct;37(4):157-164.

<sup>6</sup> Teixeira PJ, Silva MN, Mata J, Palmeira AL, Markland D. Motivation, self-determination, and long-term weight control. Int J Behav Nutr Phys Act. 2012 Mar 2;9-22.

<sup>7</sup> Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Circulation. 2007 Aug 28;116(9):1081-93.

<sup>8</sup> Stuck AE, Walther JM, Nikolaus T, Büla CJ, Hohmann C, Beck JC. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. Soc Sci Med. 1999 Feb;48(4):445-69.

<sup>9</sup> 健康日本 21 最終評価(平成 23 年 10 月)P52  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf>

## (2) 基準改定の趣旨と目的

身体活動(生活活動・運動)は、健康づくりに欠かすことができない生活習慣であり、栄養・食生活や休養・睡眠、こころの健康等、他の様々な分野とともにその改善に向けた取組を推進していくべきものであることは言うまでもない。こうした国民の健康を増進させる総合的な取組は、国民健康づくり運動として昭和 53 年から推進されてきたが、平成 25 年度からは、健康日本 21(第二次)<sup>10</sup>としてさらに取組を強化していくこととなる。

この「健康づくりのための身体活動基準 2013」(以下「新基準」という。)は、健康日本 21(第二次)を推進するため、現在得られる科学的知見に基づき、平成 18 年に策定された「健康づくりのための運動基準 2006」(以下「旧基準」という。)を改定したものである。

健康日本 21(第二次)においては、ライフステージに応じた健康づくりを推進し、生活習慣病の重症化予防にも重点を置いた対策を行うこととしている。これを踏まえ、この新基準では、こどもから高齢者までの基準設定を検討し、生活習慣病患者やその予備群の者及び生活機能低下者(以下「生活習慣病患者等」という。)における身体活動の在り方についても言及することとした。また、旧基準を国民向けに解説した「健康づくりのための運動指針 2006(エクササイズガイド 2006)」(以下「旧指針」という。)の認知度を十分に高めることができなかつたとの反省から、今般の改定では、利用者の視点に立って旧基準を見直し、普及啓発を強化することを重視した。さらに、運動のみならず、生活活動も含めた「身体活動」全体に着目することの重要性が国内外で高まっていることを踏まえ、新基準の名称を「運動基準」から「身体活動基準」と変更することとした。ただし、このことによって運動に取り組む重要性を過小評価することのないよう注意されたい。

## (3) 主な利用者

身体活動(生活活動・運動)に関する研究者・教育者や健康運動指導士等の運動指導の専門家はもちろん、保健活動の現場を担う医師、保健師、管理栄養士等には、この新基準を積極的に活用することで運動指導の質的向上に取り組んでいただきたい。

また、身体活動の推進には個人の努力だけでなく、まちづくりや職場づくり等、個人の健康を支える社会環境を整備するという視点が重要である。したがって、新基準が自治体や企業の関係者にも活用されることを期待している。

<sup>10</sup> 健康日本 21(第二次) <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkounippon21.html>

## 2. 身体活動に関する国際的な動向

健康課題としての身体活動(生活活動・運動)については、国内外で活発に研究が行われており、その成果が国際的な枠組みや各国の施策に活用されている。特に近年、身体活動不足が世界的に問題視されていることに注目する必要がある。

国際的な動向としては次の3点が重要である。

### (1) WHO 健康のための身体活動に関する国際勧告

WHO は、高血圧(13%)、喫煙(9%)、高血糖(6%)に次いで、身体活動不足(6%)を全世界の死亡に対する危険因子の第4位として位置づけており、2010年にその対策として「健康のための身体活動に関する国際勧告(Global recommendations on physical activity for health)」を発表した<sup>11</sup>。この中で、5～17歳、18～64歳、65歳以上の各年齢群に対し、有酸素性の身体活動の時間と強度に関する指針及び筋骨格系の機能低下を防止するための運動の行うべき頻度等が示されている。

### (2) 身体活動のトロント憲章 2010

平成22年5月に開催された第3回国際身体活動公衆衛生会議(The 3<sup>rd</sup> International Congress of Physical Activity and Public Health)では、「身体活動のトロント憲章 2010(Toronto Charter for Physical Activity 2010)」として9つの指針と4つの行動領域が採択された<sup>12</sup>。この指針では、科学的根拠に基づいた戦略を用い、身体活動への取組を巡る様々な格差を是正する分野横断的な取組が重要であること、身体活動の環境的・社会的な決定要因の改善に取り組む必要があること、子どもから高齢者までの生涯を通じたアプローチが求められること等が示されている。一方、行動領域では、国としての政策や行動計画の策定・実行、身体活動に重点を置く方向でサービスや財源を見直すこと等が挙げられている。

### (3) The Lancet 身体活動特集号

平成24年7月、国際的な医学誌であるThe Lancetにおいて身体活動特集号が発表された<sup>13</sup>。この中では、世界の全死亡数の9.4%は身体活動不足が原因で、その影響の大きさは肥満や喫煙に匹敵しており、世界的に「大流行している(pandemic な状態)」との認識が示された。こうした現状を踏まえ、身体活動不足への対策を世界的に推進する必要があると提言されている。

<sup>11</sup> [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf)

<sup>12</sup> <http://www.globalpa.org.uk/pdf/torontocharter-japanese-20may2010.pdf>

<sup>13</sup> Lancet.2012;380(9838):219-305 <http://www.thelancet.com/series/physical-activity>

### 3. 身体活動と健康日本 21(第二次)

この新基準は、広く普及し様々な地域や職場で活用されることを通じて、健康日本 21(第二次)を推進することを目指すものである。そのため、国民に対する運動指導に関わる人々には特に、健康日本 21(第二次)に関する十分な理解が必要である。

#### (1)健康日本 21(第二次)の考え方

厚生労働省は平成 24 年 7 月、第 4 次国民健康づくり運動として「21 世紀における第二次国民健康づくり運動(健康日本 21(第二次))」を告示した<sup>14</sup>。健康日本 21(第二次)は、ライフステージに応じて、健やかで心豊かに生活できる活力ある社会を実現し、その結果として社会保障制度が持続可能なものとなるよう、国民の健康増進について計 53 項目(再掲を除く。)の数値目標を設定し、平成 25 年度から平成 34 年度までの間、取り組むものである。概念としては、①個人の生活習慣の改善及び個人を取り巻く社会環境の改善を通じて、生活習慣病の発症予防・重症化予防や社会生活機能を維持・向上させることで個人の生活の質の向上を目指すとともに、②健康のための資源へのアクセスを改善すること等を通じて社会環境の質の向上を図り、①及び②の結果として健康寿命の延伸・健康格差の縮小を実現することを目指している。また、都道府県は、国の目標を勘案しつつ、地域の特性を踏まえた健康増進計画を策定し、関係者との連携の強化を図りながら取組を推進するとともに、取組結果の評価をデータに基づいて行う必要がある。

#### (2)身体活動に関連した目標項目

身体活動(生活活動・運動)に関する目標項目としては、「日常生活における歩数の増加(1,200~1,500 歩の増加)」、「運動習慣者の割合の増加(約 10%増加)」、「住民が運動しやすいまちづくり・環境整備に取り組む自治体数の増加(47 都道府県とする)」の 3 点である<sup>15</sup>。個人の生活習慣の改善と社会環境の改善の両方のアプローチが必要であることを踏まえ、こうした目標を設定した。

また、身体活動に関連する目標項目としては、「ロコモティブシンドローム(運動器症候群)を認知している国民の割合の増加(80%)」が挙げられる。ロコモティブシンドロームの予防の重要性が認知されれば、運動習慣の定着や食生活の改善等による個々人の行動変容が期待でき、国民全体として運動器の健康が保たれ、介護が必要となる国民の割合が減少すると考えられることから、こうした目標を設定した<sup>16</sup>。この他にも、足腰に痛みのある高齢者の割合を約 1 割減らすこと等を目標としており<sup>17</sup>、これらの目標を達成することを通じて健康寿命の延伸に寄与することを期待している。

<sup>14</sup> 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針(平成 24 年 7 月 10 日 厚生労働省告示第 430 号)  
[http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21\\_01.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf)

<sup>15</sup> 健康日本 21(第二次)の推進に関する参考資料(平成 24 年 7 月)P104~110 参照。  
[http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21\\_02.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf)

<sup>16</sup> 同上 P77~80 参照。

<sup>17</sup> 同上 P78~81 参照。

#### 4. 個人の健康づくりのための身体活動基準

将来、生活習慣病等を発症するリスクを低減させるために、個人にとって達成することが望ましい身体活動の基準は次のとおりである。なお、研究成果を踏まえて年齢による区分を行っているが、実際に個人に基準を適用する際には、個人差等を踏まえて柔軟に対応することが必要である。

下記の基準は、平成 22～24 年度厚生労働科学研究「健康づくりのための運動基準・運動指針改定ならびに普及・啓発に関する研究」(研究代表者:宮地元彦)で行われたシステマティックレビュー<sup>18</sup>及びメタ解析<sup>19</sup>を基盤としている。詳細は参考資料1(P24～50)を参照されたい。

##### (1) 18～64 歳の基準

###### ① 身体活動量の基準(日常生活で体を動かす量の考え方)

＜18～64 歳の身体活動(生活活動・運動)の基準＞  
強度が 3 メッツ以上の身体活動を 23 メッツ・時/週<sup>20</sup>行う。具体的には、歩行又はそれと同等以上の強度の身体活動を毎日 60 分行う。

###### 【科学的根拠】

システマティックレビューで採択された 33 論文について、3 メッツ以上の身体活動量と生活習慣病等及び生活機能低下のリスク低減との関係をメタ解析した結果によると、少なくとも 6.6 メッツ・時/週の身体活動量があれば、最も身体活動量が少ない群と比較して、リスクは 14%低かった<sup>21</sup>。

日本人を対象とした 3 論文に限定してメタ解析を行ったところ、日本人の身体活動量の平均は概ね 15～20 メッツ・時/週であるが、この身体活動量では生活習慣病等及び生活機能低下のリスク低減の効果を統計学的に確認できなかった。一方、身体活動量が 22.5 メッツ・時/週より多い者では、生活習慣病等及び生活機能低下のリスクが有意に低かった<sup>22</sup>。

<sup>18</sup> システマティックレビューとは、あるテーマに関して一定の基準を満たした質の高い臨床研究を集め、そのデータを統合して総合評価の結果をまとめる手法である。

<sup>19</sup> メタ解析とは、過去に行われた複数の研究結果を統合し、統計解析を行うことで、エビデンスの信頼性を定量的に評価する手法である。

<sup>20</sup> メッツ・時とは、運動強度の指数であるメッツに運動時間(hr)を乗じたものである。メッツ(MET: metabolic equivalent)とは、身体活動におけるエネルギー消費量を座位安静時代謝量(酸素摂取量で約 3.5 ml/kg/分に相当)で除したものである。酸素 1.0 リットルの消費を約 5.0kcal のエネルギー消費と換算すると、1.0 メッツ・時は体重 70kg の場合は 70kcal、60kg の場合は 60kcal となる。このように標準的な体格の場合、1.0 メッツ・時は体重とほぼ同じエネルギー消費量となるため、メッツ・時が身体活動量を定量化する場合によく用いられる。旧基準及び旧指針では、kcal で表したエネルギー消費量を算出するために、メッツ・時と体重(kg)と 1.05 の係数の積を用いていたが、アメリカスポーツ医学会を中心に、近年では計算の煩雑さを無くすために 1.05 の係数を用いないで算出して良いとされている。

<sup>21</sup> 参考資料1の P31～32 参照。

<sup>22</sup> 参考資料1の P31～32 参照。



## 【基準設定の考え方】

国内外の文献を含めたメタ解析の結果は、身体活動量の基準は 6.6 メッツ・時／週以上であればよいことを示唆しているが、日本人を対象とした論文に限った結果では、生活習慣病等及び生活機能低下のリスクの低減効果が示されるのは 22.5 メッツ・時／週より多い者であったため、この範囲で基準を設定することが適切と判断した。

旧基準では、国外の 7 論文のメタ解析の結果から得られた基準値としては 23 メッツ・時／週を設定していた。今回のメタ解析の結果は、従来の 23 メッツ・時／週の数値が最新の科学的知見、特に日本人を対象とした知見に照らしてもなお有効であることを示唆していると言える。平成 18 年以降、23 メッツ・時／週という値が一定程度定着していると考えられることも踏まえ、引き続き 23 メッツ・時／週という基準を採用した。

なお、国際的には、3～6 メッツの身体活動を週に 150 分行うことが推奨されている。これは 7.5～15 メッツ・時／週に相当し、上記の科学的根拠ともほぼ合致する。それにも関わらず、この新基準で 6.6 メッツ・時／週を直ちに採用せず、日本人を対象とした文献に限定して基準値を設定した理由は、前述のとおり日本人の身体活動量の平均値がこれを既に上回っており、4. (4)①(P12)で後述するとおり量反応関係<sup>23</sup>も明確であるためである。

また、健康日本 21(第二次)においては、平成 34 年度の時点で 20～64 歳の 1 日の歩数の平均値を男性 9,000 歩、女性 8,500 歩とすることを目指している。3 メッツ以上の強度の身体活動としての 23 メッツ・時／週は約 6,000 歩に相当し、3 メッツ未満の(低強度で意識されない)日常の身体活動量に相当する 2,000～4,000 歩を加えると、8,000～10,000 歩となる<sup>24, 25</sup>。したがってこの基準は、健康日本 21(第二次)の目標とも整合がとれたものとなっている。

【参考】「3 メッツ以上の身体活動(歩行又はそれと同等以上の動き)」の例を示す。

詳細は参考資料 2-1(P51)及び参考資料 2-2(P52)の上段の表をそれぞれ参照されたい。

- ＜生活活動＞ ・普通歩行(3.0 メッツ)
- ・犬の散歩をする(3.0 メッツ)
  - ・そうじをする(3.3 メッツ)
  - ・自転車に乗る(3.5～6.8 メッツ)
  - ・速歩きをする(4.3～5.0 メッツ)

<sup>23</sup> 量反応関係とは、要因のレベルに応じて疾患リスクが一方方向性の増加または減少することである。ここでは、身体活動量が増えるほど、生活習慣病発症や死亡リスクがより減っていく関係をいう。

<sup>24</sup> 村上晴香, 川上諒子, 大森由美, 宮武伸行, 森田明美, 宮地元彦. 健康づくりのための運動基準 2006 における身体活動量の基準値週 23 メッツ時と 1 日あたりの歩数との関連. 体力科学 2012 61: 183-191.

<sup>25</sup> 大島秀武, 引原有輝, 大河原一憲, 高田和子, 三宅理江子, 海老根直行, 田畑泉, 田中茂徳. 加速度計で求めた「健康づくりのための運動基準 2006」における身体活動の目標値(23 メッツ・時／週)に相当する歩数. 体力科学 2012. 61: 193-199.

- ・こどもと活発に遊ぶ(5.8 メッツ)
- ・農作業をする(7.8 メッツ)
- ・階段を速く上る(8.8 メッツ)

<運動> 4. (2)②(P7)の【参考】「3 メッツ以上の運動」の例参照。

## ②運動量の基準(スポーツや体力づくり運動で体を動かす量の考え方)

### <18~64歳の運動の基準>

強度が3メッツ以上の運動を4メッツ・時/週行う。具体的には、息が弾み汗をかく程度の運動を毎週60分行う。

### 【科学的根拠】

システマティックレビューで採択された35論文について、運動量と生活習慣病等及び生活機能低下のリスク低減との関係をメタ解析した結果によると、少なくとも2.9メッツ・時/週の運動量があれば、ほぼ運動習慣のない集団と比較して、リスクは12%低かった<sup>26</sup>。

### 【基準設定の考え方】

国内外の文献を含めたメタ解析の結果は、運動量の基準は2.9メッツ・時/週以上であれば、生活習慣病等及び生活機能低下に至るリスクを低減できることを示しており、この範囲で基準を設定することが適切と判断した。

旧基準における運動の基準値は4メッツ・時/週であった。今回のメタ解析の結果は、従来の基準値が最新の科学的知見に照らしてもなお有効であることを示していると言える。平成18年以降、4メッツ・時/週という値が一定程度定着していることも踏まえ、引き続き4メッツ・時/週という基準を採用した。

### 【参考】「3メッツ以上の運動(息が弾み汗をかく程度の運動)」の例を示す。

詳細は参考資料2-2(P52)の上段の表を参照されたい。

- ・ボウリング、社交ダンス(3.0メッツ)
- ・自体重を使った軽い筋力トレーニング(3.5メッツ)
- ・ゴルフ(3.5~4.3メッツ)
- ・ラジオ体操第一(4.0メッツ)
- ・卓球(4.0メッツ)
- ・ウォーキング(4.3メッツ)
- ・野球(5.0メッツ)
- ・ゆっくりとした平泳ぎ(5.3メッツ)

<sup>26</sup> 参考資料1のP32参照。

- ・バドミントン(5.5 メッツ)
- ・バーベルやマシンを使った強い筋力トレーニング(6.0 メッツ)
- ・ゆっくりとしたジョギング(6.0 メッツ)
- ・ハイキング(6.5 メッツ)
- ・サッカー、スキー、スケート(7.0 メッツ)
- ・テニスのシングルス(7.3 メッツ)

### ③体力(うち全身持久力<sup>27</sup>)の基準

＜性・年代別の全身持久力の基準＞

下表に示す強度での運動を約 3 分以上継続できた場合、基準を満たすと評価できる<sup>28</sup>。

年齢	18～39 歳	40～59 歳	60～69 歳
男性	11.0 メッツ (39ml/kg/分)	10.0 メッツ (35ml/kg/分)	9.0 メッツ (32ml/kg/分)
女性	9.5 メッツ (33ml/kg/分)	8.5 メッツ (30ml/kg/分)	7.5 メッツ (26ml/kg/分)

#### 【科学的根拠】

システマティックレビューで採択された 44 論文について、全身持久力と生活習慣病等及び生活機能低下のリスク低減との関係をメタ解析等で分析した結果、日本人の性・年代別の平均以上の全身持久力を有する群は、最も全身持久力が乏しい群よりも生活習慣病等のリスクが約 40%低かった<sup>29</sup>。

#### 【設定の考え方】

生活習慣病等及び生活機能低下のリスクの低減効果を高めるためには、身体活動量を増やすだけでなく、適切な運動習慣を確立させる等して体力を向上させるような取組が必要である。体力の指標のうち、生活習慣病等の発症リスクの低減に寄与する可能性について十分な科学的根拠が示された指標は現時点で全身持久力のみである。

旧基準では、全身持久力の基準値を最大酸素摂取量(ml/kg/分)で提示していた。この新基準では、身体活動の強度との関係が理解しやすいよう、強度の指標であるメッツでも全身持久力の基準を表示することとした。なお、ml/kg/分で表示される最

<sup>27</sup> 全身持久力とは、できる限り長時間、一定の強度の身体活動・運動を維持できる能力である。一般的には粘り強く、疲労に抵抗してからだを動かし続ける能力を意味する。

<sup>28</sup> 3 分程度継続し疲労困憊に至るような運動中に最大酸素摂取量が観察されることが多く、その際の運動強度は全身持久力の指標となる。なお、これらの数字はあくまでも測定上の指標であり、望ましい運動量の目標値ではない点に注意する必要がある。

<sup>29</sup> 参考資料1の P34 参照。

大酸素摂取量の値を安静時酸素摂取量である 3.5 ml/kg/分で除した値の単位がメッツである。

なお、旧基準では、20 歳代から 70 歳代までの 10 歳毎の最大酸素摂取量の基準値を示していたが、新基準では、参考となる文献数が不十分な年齢層があったため、基準値を示すのは 10 歳毎とはしなかった。

#### 【参考】 全身持久力に関する基準値の活用方法

##### ○体力のアセスメント

10.0 メッツの強度の運動、例えばランニングなら 167 m/分(10 km/時)の速度で3分間以上継続できるのであれば、「少なくとも 40~59 歳男性の基準値に相当する 10.0 メッツの全身持久力がある」と言える。

##### ○至適なトレーニング強度の設定

全身持久力の基準値を達成・維持するためには、基準値の 50~75%の強度の運動を習慣的に(1 回 30 分以上、週 2 日以上)行うことで、安全かつ効果的に基準の全身持久力を達成・維持することができる。例えば、50 歳の男性の場合、5 メッツ(=10.0 メッツの 50%)を至適な強度の目安として推奨することができる<sup>30</sup>。

#### (2) 65 歳以上の基準

##### <65 歳以上の身体活動(生活活動・運動)の基準>

強度を問わず、身体活動を 10 メッツ・時/週行う。具体的には、横になったままや座ったままにならなければどんな動きでもよいので、身体活動を毎日 40 分行う。

#### 【科学的根拠】

65 歳以上を対象とし、システマティックレビューで採択された 4 論文について、3 メッツ未満も含めた身体活動量と生活習慣病等及び生活機能低下のリスクの低減との関係をメタ解析した結果によると、身体活動が 10 メッツ・時/週の群では、最も身体活動量の少ない群と比較して、リスクが 21%低かった<sup>31</sup>。

#### 【基準設定の考え方】

旧基準では、70 歳以上の高齢者の基準は示していなかった。しかし、健康日本 21(第二次)で「ライフステージに応じた」健康づくりを重視し、高齢者の健康に関する目標設定を行っていること等を踏まえ、新基準では高齢者に関する身体活動の基準を初めて策定することとした。

高齢者がより長く自立した生活を送るためには、運動器の機能を維持する必要

<sup>30</sup> Wenger, Howard A.; Bell, Gordon J. The Interactions of Intensity, Frequency and Duration of Exercise Training in Altering Cardiorespiratory Fitness. Sports Medicine. 1986. 3(5):346-356.

<sup>31</sup> 参考資料1の P32~33 参照。

がある。高齢期には、骨粗鬆症に伴う易骨折性と変形性関節症等による関節の障害が合併しやすいことや<sup>32</sup>、サルコペニア(加齢に伴う筋量や筋力の減少)によって寝たきり等に至るリスクが高まることが指摘されている<sup>33</sup>。これらの疾病は加齢を基盤としており、身体活動不足もそれに寄与していることから、高齢期においては特に、身体活動不足に至らないよう注意喚起する基準が必要と判断した。

なお、本基準は、高齢者の身体活動不足を予防することに主眼を置いて設定しているが、高齢者においても、可能であれば、3 メッツ以上の運動を含めた身体活動量の維持・向上を目指すことが望ましい。

【参考】3 メッツ未満の身体活動(生活活動・運動)を示す。詳細は参考資料2-1(P51)及び参考資料2-2(P52)の下段の表を参照されたい。

- ・皿洗いをする(1.8 メッツ)
- ・洗濯をする(2.0 メッツ)
- ・立って食事の支度をする(2.0 メッツ)
- ・こどもと軽く遊ぶ(2.2 メッツ)
- ・時々立ち止まりながら買い物や散歩をする(2.0~3.0 メッツ)
- ・ストレッチングをする(2.3 メッツ)
- ・ガーデニングや水やりをする(2.3 メッツ)
- ・動物の世話をする(2.3 メッツ)
- ・座ってラジオ体操をする(2.8 メッツ)
- ・ゆっくりと平地を歩く(2.8 メッツ)

注)十分な体力を有する高齢者は、3 メッツ以上の身体活動を行うことが望ましい。

### (3)18 歳未満の基準(参考)

18 歳未満に関しては、身体活動(生活活動・運動)が生活習慣病等及び生活機能低下に至るリスクを低減する効果について十分な科学的根拠がないため、現段階では定量的な基準を設定しない。しかしながら、こどもから高齢者まで、家族がともに身体活動を楽しみながら取り組むことで、健康的な生活習慣を効果的に形成することが期待できる。そのため、18 歳未満のこどもについても積極的に身体活動に取り組み、こどもの頃から生涯を通じた健康づくりが始まるという考え方を育むことが重要である。

#### 【参考】

<sup>32</sup> Reginster JY, Burlet N. Osteoporosis: a still increasing prevalence. Bone. 2006 Feb;38(2 Suppl 1):S4-9.

<sup>33</sup> Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M; Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing. 2010 Jul;39(4):412-23.

### ○幼児期運動指針について

文部科学省は平成24年3月に「幼児期運動指針」を策定し、「毎日60分以上楽しく体を動かすことが望ましい」としている。これは、3～6歳の小学校就学前のこどもを対象にし、運動習慣の基盤づくりを通して、幼児期に必要な多様な動きの獲得や体力・運動能力の基礎を培うとともに、様々な活動への意欲や社会性、創造性等を育むことを目指すものである。楽しくのびのびと体を動かす遊びを中心とすること、また、散歩や手伝い等生活の中での様々な動きを含めること、身体活動の合計が毎日60分以上になるようにすることが推奨されている。

### ○学校体育における取組について

小学校、中学校、高等学校等の体育科・保健体育科については、平成20年1月の中央教育審議会答申で学習指導要領の改善が提言された<sup>34</sup>。具体的には、「運動をすることもとそうでないこどもの二極化」が認められること、「こどもの体力の低下傾向が依然深刻」であること等の課題を踏まえ、「生涯にわたって健康を保持・増進し、豊かなスポーツライフを実現することを重視し改善を図る」ことが改善の基本方針として示された。この提言に基づく見直しの結果、小学校から高等学校にかけての発達の段階を踏まえた指導内容に体系化されている<sup>35</sup>。特に、体力向上については、年間の体育の授業を通じて「体づくり運動<sup>36</sup>」に取り組むことと、様々な運動を体験して次第に自身の好みに応じたスポーツを選択していくという展開を組み合わせたことが重視されており、成人期の身体活動(生活活動・運動)の推進の方向性と合致したものであると考えられる。

○なお、小児期については、少年野球の投手等で肘関節痛の発症が有意に高くなることが報告されている等<sup>37</sup>、オーバーユース症候群<sup>38</sup>にも注意を要する。

<sup>34</sup> [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/sports/undousisin/1319192.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/undousisin/1319192.htm)

<sup>35</sup> [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2009/05/12/1216828\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2009/05/12/1216828_1.pdf)

<sup>36</sup> [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/sports/jyujitsu/1325499.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/jyujitsu/1325499.htm)

<sup>37</sup> Fleisig GS, Andrews JR, Cutter GR, Weber A, Loftice J, McMichael C, Hassell N, Lyman S. Risk of serious injury for young baseball pitchers: a 10-year prospective study. *Am J Sports Med.* 2011 Feb;39(2):253-257.

<sup>38</sup> オーバーユース症候群とは、使い過ぎを原因としたスポーツ傷害のことである。あるスポーツに専門特化して、毎日ハードな練習で身体を酷使することにより生じる。

#### (4) 全ての世代に共通する方向性

##### ① 身体活動量の方向性

＜全年齢層における身体活動(生活活動・運動)の考え方＞

現在の身体活動量を、少しでも増やす。例えば、今より毎日 10 分ずつ長く歩くようにする。

##### 【科学的根拠】

システマティックレビューで採択された 26 論文について、身体活動量と生活習慣病等及び生活機能低下のリスクとの量反応関係をメタ解析した結果によると、身体活動量が1メッツ・時/週増加するごとに、リスクが0.8%減少することが示唆された<sup>39</sup>。これは、1日の身体活動量の2～3分の増加によって0.8%、5分で1.6%、10分で3.2%のリスク低減が期待できると解釈できる。

##### 【考え方】

身体活動量には個人差が大きい。特に、現在の身体活動量が少ない人にとって、直ちに身体活動量23メッツ・時/週という基準(4. (1)①(P5))を達成することを求めるのは現実的ではなく、身体活動に対する消極性を強めてしまう可能性もある。また、システマティックレビューの結果は、すでに身体活動量が基準をこえている場合であっても、さらに身体活動量を増加させることが望ましいことを意味している。そこで、新基準では、科学的根拠に基づく量反応関係を基準として明示することにより、個人差に配慮した身体活動に関する考え方を示すこととした。

さらに、身体活動(生活活動・運動)の中でも歩数は多くの国民にとって日常的な測定・評価が可能な身体活動量の客観的指標であること、また、歩数の増加を健康日本 21(第二次)で目標として設定していること等を踏まえ、新基準では「例えば、今より毎日 10 分ずつ長く歩くようにする」と表現した。

こうした考え方は、健康日本 21(第二次)が目指す「日常生活における歩数の増加」と方向性を同じくするものである。

なお、身体活動の最短持続時間や実践頻度については、例えば 1 回の身体活動で 20 分以上継続しなければ効果がないといった指摘があるが、これには科学的根拠が乏しい<sup>40</sup>。ごく短い時間の積み重ねでもよいので、個々人のライフスタイルに合わせて毎日身体活動に取り組むことが望ましい。

<sup>39</sup> 参考資料1の P36～37 参照。

<sup>40</sup> Murphy MH, Blair SN, Murtagh EM. Accumulated versus continuous exercise for health benefit: a review of empirical studies. Sports Med. 2009;39(1):29-43.

## ②運動の方向性

＜全年齢層における運動の考え方＞  
運動習慣をもつようにする。具体的には、30分以上の運動を週2日以上行う。

### 【科学的根拠】

体力(全身持久力や筋力等)の向上や運動器の機能向上のために、4・メッツ・時／週に相当する1回あたり30分以上、週2日以上運動が最低限必要であることが、過去の複数のレビューで示されている<sup>41</sup>。

### 【考え方】

運動習慣をもつことで生活習慣病及び生活機能低下等のリスクの低減効果が高まるのみならず、全身持久力や筋力といった体力の維持・向上に有用であること、高齢期においてはロコモティブシンドロームや軽度認知障害の改善が期待できるとの科学的根拠を踏まえ<sup>42, 43</sup>、上記4.(1)②(P.7)の運動量の基準に加え、全ての世代において運動習慣を有することが望ましい。また、他の運動実践者を見かける機会が多いと自らの運動の実践につながりやすいこと、運動習慣を有する者が家族や職場の同僚等を運動の実践に誘うといった好ましい影響も見逃すことができない。

従来、運動習慣者の割合については、国民健康・栄養調査において「1回30分以上の運動を週2日以上実施し、1年以上継続している者」の割合として把握し、健康日本21(第二次)においてもそのデータを活用して数値目標を設定している。したがって、この方向性は、運動習慣者の割合の増加を目標としている健康日本21(第二次)とも整合がとれたものとなっている。

<sup>41</sup> Wenger, Howard A.; Bell, Gordon J. The Interactions of Intensity, Frequency and Duration of Exercise Training in Altering Cardiorespiratory Fitness. *Sports Medicine*. 1986. 3(5):346-356.

<sup>42</sup> Teixeira CV, Gobbi LT, Corazza DI, Stella F, Costa JL, Gobbi S. Non-pharmacological interventions on cognitive functions in older people with mild cognitive impairment (MCI). *Arch Gerontol Geriatr*. 2012 Jan-Feb;54(1):175-80.

<sup>43</sup> de Vries NM, van Ravensberg CD, Hobbelen JS, Olde Rikkert MG, Staal JB, Nijhuis-van der Sanden MW. Effects of physical exercise therapy on mobility, physical functioning, physical activity and quality of life in community-dwelling older adults with impaired mobility, physical disability and/or multi-morbidity: a meta-analysis. *Ageing Res Rev*. 2012 Jan;11(1):136-49.



## 5. 生活習慣病と身体活動

### (1) 生活習慣病に対する身体活動の有益性

不適切な食生活や身体活動不足等によって内臓脂肪が蓄積し、糖尿病、高血圧、脂質異常症等の複数の生活習慣病を合併すると、全身の血管の動脈硬化が徐々に進展し、重症化した結果として脳梗塞、心筋梗塞、透析を要する腎症等に至るリスクが高まることが指摘されている<sup>44</sup>。このような状態をメタボリックシンドロームといい、生活習慣病の発症予防・重症化予防の観点から、地域や職域における健診・保健指導を含めた保健事業において重視する必要がある。

身体活動量の増加や習慣的な有酸素性運動により、エネルギー消費量が増加し、内臓脂肪と皮下脂肪がエネルギー源として利用され、腹囲や体重が減少する<sup>45</sup>。また、身体活動は、骨格筋のインスリン抵抗性を改善し、血糖値を低下させる<sup>46,47</sup>。また、血管内皮機能、血流調節、動脈伸展性等を改善し、降圧効果が得られる<sup>48</sup>。さらに、骨格筋のリポプロテインリパーゼ (LPL) 活性が増大し、トリアシルグリセロール (血中カイロミクロン、VLDL コレステロール、LDL コレステロール) の分解を促進することによって、HDL コレステロールが増加する<sup>49</sup>。

一方、肥満の有無を問わず、骨格筋量が減少することは、耐糖能異常や糖尿病に進展するリスクを高める。したがって、非肥満者についても、骨格筋を強化し筋量を増加させる筋力トレーニングによって、このリスクを低減できる可能性がある。

その他、身体活動の増加によって、虚血性心疾患<sup>50</sup>、脳梗塞<sup>51</sup>、悪性新生物 (乳がんや大腸がん等)<sup>52</sup>のリスクを低減できる可能性が示されており、これらの疾病の予防のためには、適切な身体活動を継続することが望ましい<sup>53</sup>。

<sup>44</sup> Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37: 1595-1607

<sup>45</sup> Ohkawara K, Tanaka S, Miyachi M, Ishikawa-Takata K, Tabata I. A dose-response relation between aerobic exercise and visceral fat reduction: systematic review of clinical trials. *Int J Obes (Lond)*. 2007 Dec;31(12):1786-97.

<sup>46</sup> Physical Activity and Health-2nd Edition. Claude Bouchard, Steven N. Blair, William Haskell. *Human Kinetics* 2012; 215-228.

<sup>47</sup> 佐藤祐造. 糖尿病運動療法についての基礎知識. 糖尿病運動療法指導の手びき. 第2版. 南江堂, 東京. 2004;2-48.

<sup>48</sup> Grøntved A, Rimm EB, Willett WC, et al. Prospective Study of Weight Training and Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Men. *Arch Intern Med*. 2012;172(17):1306-1312

<sup>49</sup> 日本動脈硬化学会. 動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2007年版. 2007. (Kodama, S., Tanaka, S., Shu, M., et al. Effect of aerobic exercise training on serum levels of high-density lipoprotein cholesterol: a meta-analysis. *Am J Med*, 2007;167: 999-1008.)

<sup>50</sup> Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl HW 3rd, Haskell W, Lee IM. *Circulation*. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. 2011 Aug 16;124(7):789-95.

<sup>51</sup> Diep L, Kwagyan J, Kurantsin-Mills J, Weir R, Jayam-Trouth A. Association of physical activity level and stroke outcomes in men and women: a meta-analysis. *J Womens Health (Larchmt)*. 2010 Oct;19(10):1815-22.

<sup>52</sup> Inoue M, Yamamoto S, Kurahashi N, Iwasaki M, Sasazuki S, Tsugane S; Daily total physical activity level and total cancer risk in men and women: results from a large-scale population-based cohort study in Japan. Japan Public Health Center-based Prospective Study Group. *Am J Epidemiol*. 2008 Aug 15;168(4):391-403.

<sup>53</sup> 糖尿病治療ガイド 2010, 日本糖尿病学会, P42-44、高血圧治療ガイドライン 2009, 日本高血圧学会, P34、動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症治療ガイド 2008年版, 日本動脈硬化学会, P36-39

## (2)生活習慣病患者等の身体活動に伴う危険性

糖尿病、高血圧症、脂質異常症等に対する、身体活動(生活活動・運動)の効果は明確である一方、心臓疾患や脳卒中あるいは腎臓疾患等の重篤な合併症がある患者では、メリットよりも身体活動に伴うリスクが大きくなる可能性がある。具体的なリスクとしては、過度な血圧上昇、不整脈、低血糖、血糖コントロールの悪化、変形性関節症の悪化、眼底出血等に加え、心不全、大動脈解離、脳卒中等の生命に関わる心血管事故が挙げられる<sup>54</sup>。

したがって、生活習慣病患者等が積極的に身体活動を行う際には、より安全性に配慮した指導が必要であるため、合併症の有無や種類に応じた留意点の確認や運動に伴う心血管事故の予防のために、かかりつけの医師等に相談することが望ましい。保健指導の現場における具体的な対応については、次項(3)を参照されたい。

### 【参考】生活習慣病患者等に推奨される身体活動量

- 生活習慣病患者等において身体活動(生活活動・運動)が不足している場合には、強度が3～6メッツの運動を10メッツ・時/週行うことが望ましいとされている<sup>55</sup>。具体的には、歩行又はそれと同等できついと感じない程度<sup>56</sup>の30～60分の運動を週3回以上行うこととなる。その際、運動の実施だけでなく、栄養・食生活の改善も併せて行うことが重要である。また、安全に運動を実施するために、かかりつけの医師や保健指導の専門家と相談する。
- 日本糖尿病学会、日本高血圧学会、日本動脈硬化学会は、最新の治療ガイドラインにおいて、糖尿病、高血圧症、脂質異常症の治療の一つとして、運動療法を推奨している。それぞれの学会で表現は若干異なるが、概ね1日30～60分の中等強度有酸素性運動を週3日以上実施することが各疾患の治療・改善に望ましいとしており(参考資料3(P53)参照)、上記の記載はこれを踏まえたものである。

## (3)保健指導の一環としての運動指導の可否を判断する際の留意事項

健診結果を踏まえて医療機関を受診する必要があると指摘された(受診勧奨された)場合は、かかりつけの医師のもとで、食事や身体活動等に関する生活習慣の改善に取り組みつつ、必要に応じて薬物療法を受ける必要がある。ここでは、血糖・血圧・脂質のいずれかについて保健指導判定値以上(HDL コレステロールの場合は保健指導判定値以下)であったが受診勧奨は要しない状態(以下「保健指導レベル」という。)の対象者に対し、保健指導の一環として運動指導を行う際に留意すべき事項

<sup>54</sup> 厚生労働省「運動・身体活動を指導する際のリスクマネジメント」参照。  
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/02/s0219-4c.html>

<sup>55</sup> Dahabreh IJ, Paulus JK. Association of episodic physical and sexual activity with triggering of acute cardiac events: systematic review and meta-analysis. JAMA. 2011 Mar 23;305(12):1225-33.

<sup>56</sup> 日本糖尿病学会は糖尿病治療ガイド2012-2013で、心拍数(脈拍数)による運動強度判定の目安を記載している。具体的には、50歳未満の場合は1分間に100～120拍、50歳以降の場合は1分間100拍以内に留めることとしている。

とその判断の手順を示す(参考資料4-1 (P54)参照)。

#### 【手順1】

現在、定期的に医療機関を受診しているかどうかを確認する。受診している場合には、健診結果を持参し、身体活動(生活活動・運動)に際しての注意や望ましい強度等について、かかりつけの医師に相談するよう促す。

#### 【手順2】

手順1で定期的に受診している医療機関がない場合、参考資料4-2 (P55)に例示するスクリーニングシートを用いて、身体活動に伴うリスクが高い状態であるかどうかを確認する。これらのスクリーニング項目に1項目でも該当した場合は、得られる効果よりも身体活動に伴うリスクが上回る可能性があることを伝え、身体活動に取り組む前に医療機関を受診するよう促す。

#### 【手順3】

手順2でスクリーニング項目のどの項目にも該当しない場合、参考資料5 (P56)に例示する「運動開始前のセルフチェックリスト」を対象者とともに確認し、その内容を対象者が十分に理解したことを確認する。

#### 【手順4】

手順3で対象者が注意事項の内容を十分に理解したことを確認できれば、運動指導の実施を決定する。

### (4) 保健指導の一環として運動指導を実施する際の留意事項

上記(3)の手順を経て、実際に運動指導を開始する際には、運動指導単独ではなく、食事指導等と合わせる必要がある。特に肥満者の場合は、エネルギー調整に配慮して参考資料6 (P57~58)の考え方を踏まえた計画を立て、対象者と保健指導実施者が計画を共有した上で保健指導に取り組むことが望ましい。

#### 【身体活動の量からエネルギー消費量への換算方法】<sup>57</sup>

○身体活動の量[メッツ・時]に体重[kg]を乗じるとエネルギー消費量[kcal]に換算できる。

例: 72 kgの人がヨガ(2.5メッツ)を30分行った場合のエネルギー消費量は  
 $2.5 \text{ メッツ} \times 0.5 \text{ 時間} \times 72 \text{ kg} = 90 \text{ kcal}$

○ただし、体重減少を目的とし、体脂肪燃焼に必要なエネルギー消費量を求めるには、安静時のエネルギー消費量を引いた値を算出する必要がある。

上記の例であれば次のように計算することができる。

$(2.5 \text{ メッツ} - 1 \text{ メッツ}) \times 0.5 \text{ 時間} \times 72 \text{ kg} = 54 \text{ kcal}$

<sup>57</sup> 2011 Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR Jr, Tudor-Locke C, Greer JL, Vezina J, Whitt-Glover MC, Leon AS. Med Sci Sports Exerc. 2011, 43(8):1575-1581.

## 6. 身体活動に安全に取り組むための留意事項

身体活動(生活活動・運動)は、その取り組み方が適切でなかった場合、様々な傷害の発生や疾患の発症等の心血管事故の原因となる可能性がある。なかでも生活習慣病患者等が身体活動に取り組む場合は、健康な人と比較して整形外科的傷害や循環器疾患の事故に遭遇するリスクが高い<sup>58</sup>。そのため、様々な傷害の発生や疾患の発症等の心血管事故の予防のために配慮する必要がある。具体的には、リスクについて対象者に十分な説明を行い、情報を共有してセルフチェックによる体調自己管理の必要性を対象者が十分に理解した上で身体活動に取り組むことができるようにすることが重要である。特に、非肥満の高血圧患者が脳卒中を発症する背景として過重労働が存在したことが指摘されており<sup>59, 60</sup>、対象者の生活上の背景も十分に考慮して対応する必要がある。

### (1) 服装や靴の選択

暑さや寒さは、熱中症に代表される身体活動に伴う事故の要因となるため、温度調節しやすい服装が適している。また、動きにくい服装は、転倒しかけたときに回避しにくいいため適切でない。また、膝痛や腰痛等を予防するためには、緩衝機能に優れ、身体活動に適した靴<sup>61</sup>を履くことが望ましい。

### (2) 前後の準備・整理運動の実施方法の指導

身体活動の特性、傷害や事故の発生の特徴や対象者の特性を考慮して十分に計画された準備運動<sup>62</sup>は、スポーツ等の運動による傷害(外傷と慢性的な運動器障害を含む)や循環器疾患の事故等の発生を予防する効果がある。また、整理運動<sup>63</sup>は、疲労を軽減し、蓄積を防ぐ効果等があることが明らかとなっている。

<sup>58</sup> Siscovick DS, Weiss NS, Fletcher RH, Schoenbach VJ, Wagner EH. Habitual vigorous exercise and primary cardiac arrest: effect of other risk factors on the relationship. *J Chronic Dis* 1984;37(8):625-31.

<sup>59</sup> Nakayama T, Date C, Yokoyama T, Yoshiike N, Yamaguchi M, Tanaka H. A 15.5-year follow-up study of stroke in a Japanese provincial city. *The Shibata Study. Stroke*. 1997;28:45-52.

<sup>60</sup> Shimamoto T, Komachi Y, Inada H, Doi M, Iso H, Sato S, Kitamura A, Iida M, Konishi M, Nakanishi N, et al. Trends for coronary heart disease and stroke and their risk factors in Japan. *Circulation*. 1989;79:503-515

<sup>61</sup> 具体的には、つま先部分に十分余裕があり、窮屈でないもの、クッション性が高く膝等への負担が小さいもの、底は柔軟性があるものが望ましい。

<sup>62</sup> 準備運動とは、ウォーミングアップとも呼ばれ、スポーツや体力づくりのための運動等の主運動を実施する前に、体温の上昇、関節可動域の増加、やる気を高める等の身体的・心理的準備を整えるために行われる比較的強度の低い運動を指す。具体的には、軽い体操、ストレッチング、ウォーキング・ジョギング等の他、キャッチボールや素振り等の実際のスポーツで行う動作を軽く行う。全ての運動時間の10~15%(1時間の運動の場合はそのうち10分程度)をかけて実施する。

<sup>63</sup> 整理運動とは、クーリングダウンとも呼ばれ、スポーツや体力づくりのための運動等の後、すぐに安静を保つのではなく、段階的に安静状態に回復させることを目的として、比較的強度の低い運動を実施することを指す。具体的には、軽い体操や、ストレッチング等を疲労が蓄積した部位を中心に行う。全ての運動時間の5~10%(1時間の運動の場合はそのうち5分程度)をかけて実施する。

### (3) 種類・種目や強度の選択

身体活動(生活活動・運動)の内容は、血圧上昇が小さく、エネルギー消費量が大きく、かつ傷害や事故の危険性が低い有酸素性運動が望ましい<sup>64</sup>。また、運動器の機能向上等を目的とする場合は、筋や骨により強い抵抗や刺激を与えるようなストレッチングや筋力トレーニング等を組み合わせることが望ましい。

ただし、生活習慣病患者等に対して、保健指導の一環として身体活動への取組を支援する場合、3 メッツ程度(散歩程度)で開始する。継続的に実施した結果、対象者本人が身体活動に慣れたとしても、安全性を重視して、支援の期間中は3 メッツ以上6 メッツ未満の強度を維持することが望ましい。

強度の決定には、メッツ値だけでなく、対象者本人にとっての「きつさ」の感覚、すなわち自覚的運動強度(Borg 指数)<sup>65</sup>も有用である。生活習慣病患者等には、「楽である」又は「ややきつい」と感じる程度の強さの身体活動が適切であり、「きつい」と感じるような身体活動は避けた方がよい。

また、Borg 指数は年代別の脈拍数で定量化できるので、脈拍数の簡便な測り方<sup>66</sup>とともに対象者に予め解説しておくとも有用である。ただし、年齢別の心拍数には個人差があること、薬剤によって修飾を受ける可能性があることに留意する。

強度の感じ方 (Borg Scale)	評価	1分間当たりの脈拍数の目安(拍/分)				
		60歳代	50歳代	40歳代	30歳代	20歳代
きつい～かなりきつい	×*	135	145	150	165	170
ややきつい	○	125	135	140	145	150
楽である	○	120	125	130	135	135

\*生活習慣病患者等である場合は、この強度の身体活動は避けた方がよい。

生活習慣病患者等が高強度の筋力トレーニング等、6 メッツ以上の有酸素性運動を行うことを自ら希望する場合には、健康スポーツ医等の医師のアドバイスを受けることが望ましい。具体的には、健康スポーツ医を受診してメディカルチェックを受け、適切な運動処方に基づいて取り組むといった流れが想定される。

### (4) 正しいフォーム<sup>67</sup>の指導

<sup>64</sup> Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A. Med Sci Sports Exerc. 2007 Aug;39(8):1423-34.

<sup>65</sup> 自覚的運動強度とは、1962年にGunnar Borg(スウェーデンの心理学者)により開発された、生体にかかる負担を対象者がどの程度の「きつさ」として感じているかを測定する指標である。

<sup>66</sup> 一般市民に対する脈拍測定方法の説明例を示す。「利き手の人差し指・中指・薬指の3本の指で、利き手でない側の手首の内側にある動脈(親指側で拍動が触れるところ)を10秒間図り、その数値を6倍すると1分間の脈拍数となる。脈拍計等の様々な市販の機器を活用してもよい。」

<sup>67</sup> Goss DL, Gross MT. A review of mechanics and injury trends among various running styles. US Army Med Dep J. 2012 Jul-Sep;62-71.

身体活動は正しいフォームで実践しないと、思わぬ傷害や事故を引き起こす場合がある。指導者は、基本的なフォームを見せたり留意点を確認させたりする実技を通して指導することが望ましい。

#### (5) 足腰に痛み等がある場合の配慮

平成 22 年国民生活基礎調査によると、「腰痛」と「手足の関節の痛み」は 65 歳以上の高齢者では男女とも有訴者率の上位 3 位以内にある<sup>68</sup>。肥満等によって、30 歳～50 歳代からこうした自覚症状を有していることも少なくない<sup>69,70</sup>。

このような対象者については、水中歩行や自転車運動等、体重の負荷が下肢にかかり過ぎない身体活動から取り組むことが望ましい。また、身体活動によって実際に下肢や腰の痛みを感じた際の適切な対応（速やかに患部を冷やす等）についても習得した上で、身体活動に取り組めるよう支援する。

痛みのある部位やその周辺を中心にストレッチングや筋力トレーニングを行うことで、痛みが改善することが期待されるため<sup>71</sup>、そうした情報提供を含めて支援することが重要である。

#### (6) 身体活動中の体調管理

保健指導実施者は、[参考資料5](#)(P56)に例示するセルフチェックリスト等を活用して対象者自身が自らの体調を運動開始前に確認することを予め指導し、対象者がその重要性を十分に理解したことを確認しておく必要がある。

また、保健指導レベルでない者についても、[参考資料4-2](#)(P55)に例示するスクリーニングシートや[参考資料5](#)(P56)に例示するセルフチェックリスト等を各自で活用できるように支援することが望ましい。

身体活動の実施中は、「無理をしない、異常と感じたら運動を中止し、周囲に助けを求める」ことを対象者に徹底する。対象者の年齢に応じた脈拍数の目安（上記6. (3) (P18)参照）を予め説明しておき、身体活動の実施中に自ら脈拍数をチェックすることを習慣づけて安全に取り組めるようにすることが望ましい。

保健指導実施者が身体活動の場に立ち会う場合は、身体活動中の対象者の様子や表情等をこまめに観察することが望ましい。

#### (7) 救急時のための準備

保健指導実施者は、運動指導の現場における身体活動の際の傷害や事故の発生に備えて、緊急時の連絡体制や搬送経路を確立し、また、立ち会う保健指導実施者の救急処置のスキルを高めておく必要がある。

<sup>68</sup> <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/3-1.html>

<sup>69</sup> Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 2010 Jan 15;171(2):135-54.

<sup>70</sup> Lee R, Kean WF. Obesity and knee osteoarthritis. *Inflammopharmacology.* 2012 Apr;20(2):53-8.

<sup>71</sup> 宮地元彦他, 6. 虚弱高齢者に対する運動介入の効果, *Geriatric Medicine (老年医学)* 2011. 49(3): 319-322.

注意喚起のパンフレットとして、**参考資料7**(P59～64)も適宜活用されたい。

## 7. 身体活動を普及啓発するための考え方

平成23年10月の健康日本21最終評価において、運動習慣者の割合が増加しなかったことについて、「運動の重要性は理解しているが長期にわたる定期的な運動に結びついていないと考えられる」「行動に移せない人々に対するアプローチを行う必要がある。具体的には、個人の置かれている環境(地理的・インフラ的・社会経済的)や地域・職場における社会支援の改善等が挙げられる」との評価がなされた<sup>72</sup>。

複数のシステムティックレビューが、環境や社会支援の改善による身体活動の増加や運動習慣者の増加を示唆している<sup>73</sup>。また、歩道や自転車道の整備、公共交通機関へのアクセスの整備、公園や緑地の整備、交通安全の確保、美しい景観等の社会環境が身体活動量や運動習慣に関係している<sup>74</sup>。なお、米国のHealthy People 2020でも、身体活動量の増加のための環境整備が推奨されている<sup>75</sup>。

このように、個人としての生活習慣の改善の取組を支える社会環境の整備の取組を進める上で、地域と職域、すなわち「まちづくり」と「職場づくり」の視点が重要である。

なお、こうした取組を促進する多様なポピュレーションアプローチとして、マスメディア等の活用や積極的な好事例の紹介等を組み合わせることが効果的と考えられる。

### (1)「まちづくり」の視点の重要性

社会環境の整備を考える上でまず重要なのは、地域における取組である。上記の考え方を踏まえ、健康日本21(第二次)では「住民が運動しやすいまちづくり・環境整備に取り組む自治体数の増加」を目標として掲げることとした<sup>76</sup>。

住民が運動しやすいまちづくり・環境整備の取組とは、住民の運動習慣や身体活動の向上を主目的とした環境やサービスの整備を対象とし、具体的には、住民の身体活動の向上に関連する施設、公共交通機関、歩道等のインフラ整備、具体的な数値目標を伴った明確な施策の実施等が挙げられる。

健康日本21(第二次)の評価指標としては、下記の①又は②のいずれかを都道府県が実施しているかどうかについての調査結果を用いることとした。

- ①住民の健康増進を目的とした運動しやすいまちづくりや環境整備の推進に向け、その対策を検討するための協議会(庁内又は庁外)などの組織の設置
- ②市町村が行う歩道、自転車道、公園及びスポーツ施設の整備や普及・啓発等の

<sup>72</sup> 健康日本21最終評価(平成23年10月)P10  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf>

<sup>73</sup> Rao M, Prasad S, Adshead F, Tissera H. The built environment and health. Lancet 2007;370:1111-1113.

<sup>74</sup> McCormack GR, Shiell A. In search of causality: a systematic review of the relationship between the built environment and physical activity among adults. Int J Behav Nutr Phys Act. 2011 Nov 13;8:125

<sup>75</sup> <http://www.healthypeople.gov/2020/topicsobjectives2020/overview.aspx?topicid=33>

<sup>76</sup> 健康日本21(第二次)の推進に関する参考資料(平成24年7月)P106～109参照。  
[http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21\\_02.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf)

## 取組への財政的支援

平成 24 年度の調査時点では 17 都道府県であったが、平成 34 年度には 47 都道府県とすることを目指している。

社会環境の整備については、ハードとしての環境の整備とともに、ソフトとしての観点も重要である。日常生活の中で運動の必要性を感じている住民は多く、また、様々なニーズ調査からも明らかになっている。このニーズに対応し、更に継続的に実施していくために各自治体は、仕組みづくりなどの支援活動を実施していくことが重要になる。例えば、美しい景観や由緒ある史跡を結んだ地域のウォーキングマップ等を作成することで、地域の人々が身体活動に取り組みつつまちの魅力を再発見し、運動する機会の増加につながるのみならず、観光資源にもなることで地域の活性化につながる。こうした場を活かした健康づくりの機会は、特に高齢者にとって身体活動を通じた社会参加の場となり、世代を超えた交流の場となることも期待できる。運動仲間を拓げる住民組織の育成等は、ソーシャルキャピタル<sup>77</sup>活用の好事例であると言える。

身体活動の普及啓発のための社会環境の整備とは、地域にこうした好循環を形成することである。地域における具体的な活用例や事例としては、[参考資料 8-1](#) (P65)、[参考資料 8-2](#) (P66) 及び [参考資料 8-3](#) (P67) を参照されたい。

## (2)「職場づくり」の視点の重要性

企業に働く社員にとって、職場は多くの時間を過ごす場であり、日常生活において大きな部分を占める。職域においては、労働者の健康確保を目的として、積極的に身体活動(生活活動・運動)を取り入れること等により、定期健康診断の有所見率の増加傾向に歯止めをかけ、減少に転じさせるという視点が必要であり、そのためには、健康保持増進計画を立て、PDCA サイクル<sup>78</sup>を活用すること等により、各企業における自主的な健康づくり対策を推進することが重要である。

職域における保健事業を通じて社員の健康づくりを支援していく際、社員個人への働きかけに加えて、「社員が身体活動を増やし、運動しやすい職場づくり」という視点をもつことで、より効果的・効率的な保健事業を展開することが可能になると考えられる。例えば、通勤方法として、自家用車よりも公共交通機関や自転車、徒歩等を職場全体で推奨すること等が考えられる。

また、入社してからの約 10 年間で生活習慣病関係の健診データの変化が最も大きいとの調査結果もある([参考資料 9](#) (P68) 参照)ことから、特定健診・特定保健指導の対象になる前の 20~30 歳代に運動習慣をもつことは職域における保健事業の戦略としても有効である。

職域において身体活動を推進することの利点として、次のようなものが考えられる。

○今後、高齢者雇用が更に推進されることを踏まえ、「十分な能力を発揮して働ける体力」の維持向上に資する。

<sup>77</sup> ソーシャルキャピタルとは、地域に根ざした信頼や社会規範、ネットワークといった社会関係資本。「人と人との絆」、「人と人との支え合い」に潜在する価値を意味している。

<sup>78</sup> 計画(Plan)→実施(Do)→評価(Check)→改善(Action)というサイクルを繰り返すマネジメント手法を指す。



○社員における生活習慣病の発症・重症化を予防し、将来的な医療費の伸びを抑制できる。

○社員が身体活動の習慣を獲得することで、企業の生産性が高まる。

○社員の心身の健康を向上させ、現在、企業で大きな問題となっている、いわゆるメンタルヘルス不調の一次予防となる。

職域における具体的な活用例や事例としては、[参考資料10-1](#)(P69)及び[参考資料10-2](#)(P70)を参照されたい。

## 8. おわりに

この新基準は、2013年現在の知見に基づき作成したものである。

今後、こどもの身体活動基準、高齢者の運動量の基準、座った状態の時間の上限値、全身持久力以外の体力(特に筋力)の基準等について、科学的根拠をもって設定できるよう、研究を推進していく必要がある。実際に、今回のシステマティックレビューでは、こどもを対象とした身体活動と生活習慣病等との関係を検討した前向き研究、日本人を対象とした座業時間と生活習慣病等や生活機能低下との関係を検討した研究は極めて少なかった。また、運動習慣を身につける時期と生活習慣病等のリスク低減効果が未だ明らかではないため、新たな知見が求められる。さらに、体力や運動量を客観的で簡便に測定する方法ならびに指標や測定方法の国際的な標準化のための研究開発が望まれる。

新基準導入の効果等について評価を行った上で、今後の研究成果の蓄積の状況や、健康日本21(第二次)の中間評価等を踏まえ、5年後を目途にこの新基準を見直すことが望ましい。

## 参考資料 一覧

(ページ数)

参考資料1	健康づくりのための運動基準 2006 改定のためのシステムティックレビュー	24
参考資料2-1	生活活動のメッツ表	51
参考資料2-2	運動のメッツ表	52
参考資料3	国内学会のガイドラインにおける運動に関する指針の設定状況	53
参考資料4-1	生活習慣病予備群の対象者に対して保健指導の一環としての運動指導の可否を判断する際の考え方	54
参考資料4-2	身体活動のリスクに関するスクリーニングシート	55
参考資料5	運動開始前のセルフチェックリスト	56
参考資料6	内臓脂肪減少のためのエネルギー調整シート —身体活動と食事で、エネルギーの消費量と摂取量を調整—	57
参考資料7	事件事例から学ぶ特定保健指導における運動指導の安全対策(パンフレット)	59
参考資料8-1	身体活動を推進するまちづくり(活用例) —地域におけるウォーキング推進施策の場合—	65
参考資料8-2	身体活動を推進するまちづくり事例① —千葉県市川市のウォーキングマップとウォーキング講座—	66
参考資料8-3	身体活動を推進するまちづくり事例②	67
参考資料9	ソニー健康保険組合における健診データの縦断的分析の結果	68
参考資料10-1	身体活動を推進する職場づくり(活用例) —職域におけるウォーキング推進施策の場合—	69
参考資料10-2	身体活動を推進する職場づくり事例 —ソニー健康保険組合の活動—	70

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）  
総括研究報告書

### 健康づくりのための運動基準 2006 改定のための システマティックレビュー

研究代表者 宮地元彦（独立行政法人国立健康・栄養研究所）  
研究分担者 田畑泉（立命館大学）、宮武伸行（香川大学）、小熊祐子（慶應義塾大学）、  
澤田亨（東京ガス）、種田行男（中京大学）、  
田中茂穂、高田和子、川上諒子、田中憲子、村上晴香（独立行政法人  
国立健康・栄養研究所）

平成 18 年に作成された「健康づくりのための運動基準 2006」の改定を目的として、8 名の専門家で構成される研究班で検討を重ねた。改定にあたり、①基準値の変更が必要か検討する、②生活習慣病予防だけでなく、がん予防や加齢に伴う生活機能低下の予防の観点も重視する、③新しく 65 歳以上の高齢者のための基準を示す、④簡易な表現でも基準値を示す、⑤全身持久力以外の体力の基準値策定の可能性を探る、⑥量反応関係に基づき現状に付加する身体活動量の基準値を策定する、を目的とした。これらの観点に基づき、システマティックレビューとメタ解析を用いて検討した結果、以下の 5 つの基準を提案する。

- ・ 強度が 3 メッツ以上の身体活動を 23 メッツ・時／週行う。（歩行又はそれと同等以上の強度の身体活動を毎日 60 分以上行う。歩数に換算すると 1 日当たり約 8,000 ～10,000 歩となる。）
- ・ 強度が 3 メッツ以上の運動を 4 メッツ・時／週行う。（息が弾み汗をかく程度の運動を毎週 60 分行う。）
- ・ 65 歳以上の高齢者に対しては、強度を問わず、身体活動を 10 メッツ・時／週行う。（横になったままや座ったままにならなければどんな動きでもよいので、身体活動を毎日 40 分行う。）
- ・ 性・年代別の全身持久力（最大酸素摂取量）の基準値として、男性 40 歳未満：11.0 メッツ、40-59 歳：10.0 メッツ、60 歳以上：9.0 メッツ、女性 40 歳未満：9.5 メッツ、40-59 歳：8.5 メッツ、60 歳以上：7.5 メッツ
- ・ 量反応関係に基づいた現状に加える身体活動量の基準として、現在の身体活動量を、少しでも増やす。（今より毎日 10 分ずつ長く歩くようにする。）

今後、改定された基準をより普及・啓発するための方策を指針の改定と併せて考察して行く必要がある。

#### A. 背景と目的

身体活動とは、安静にしている状態よりも多くのエネルギーを消費する全ての動作を指し、そのうち、日常生活における労働、家事、通勤・通学などが「生活活動」と定義されている。生活活動以外の、スポーツなど、特に体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施し、継続性のある活動を「運動」と定義している。

身体活動・運動の量が多い者は、不活動な者と比較して循環器疾患やがんなどの非感染性疾患（Noncommunicable disease, NCD）の発症リスクが低いことが多くの前向きコホート研究で実証されている。これらの疫学研究による知見を踏まえ、世界保健機構（WHO）は、高血圧（13%）、喫煙（9%）、高血糖（6%）に次いで、身体活動不足（6%）を全世界の死亡に対する危険因子の第 4 位と認識し、そ

の対策として「健康のための身体活動に関する国際勧告」(1)を平成22年に発表した。我が国では、身体活動・運動の不足は喫煙、高血圧に次いでNCDによる死亡の3番目の危険因子であることが、日本人を対象に実施された前向きコホート研究のメタ解析で示唆されている(2)。また最近では、身体活動・運動はNCDの発症予防だけでなく、高齢者の認知機能や運動器機能などの生活機能低下の抑制と関係することも明らかとなってきた(3)。これらの身体活動・運動の意義と重要性が広く国民に認知され実践されることは、超高齢社会を迎える我が国の健康寿命の延伸に有用であると考えられる。

健康日本21の最終評価(4)では、身体活動・運動の分野における最大の懸念は、歩数の減少であると指摘されている。歩数は比較的活発な身体活動の客観的な指標である。健康日本21(5)の策定時には、10年間に歩数を約1,000歩増加させることを目標としていた。しかし、平成9年と平成21年の比較において、15歳以上の1日の歩数の平均値が、男性で8,202歩から7,243歩、女性で7,282歩から6,431歩と、約1,000歩も減少した(4)。1日1,000歩の減少は、1日約10分の身体活動減少を示している。また、同最終評価では、1年以上にわたって1回30分以上の運動を週2回以上行っている者と定義されている運動習慣者の割合について評価している。男性で平成9年度の28.6%から平成21年度の32.2%へ、女性では24.6%から27.0%へ微増していた。しかし、性・年代別に詳細に見てみると、男女とも60歳以上の運動習慣者は増加している一方、60歳未満では増加しておらず、特に女性では減少が見られる(4)。

厚生労働省の健康づくりのための運動基準2006、エクササイズガイド2006(6,7)では、30分・週2回とほぼ同等の週1時間以上の運動(週4メッツ・時)を推奨しているが、特に60歳未満の就労世代で7割～8割が実施できていない現状が見られた。また、生活習慣病予防のために一日8,000～10,000歩(週23メツ

ツ・時)以上の身体活動を推奨しているが、我が国の現状はそれに遠く及ばない。歩数の不足ならびに減少あるいは不十分な運動習慣は、肥満や生活習慣病発症の危険因子であるだけでなく、加齢に伴う生活機能低下の危険因子であるなど、懸念すべき問題であることから、早急に重点的な対策を実施する必要がある、一層の身体活動・運動の普及・啓発が望まれる。そのためには、身体活動・運動分野の活性化を図るためのツールが必要であろう。

運動基準2006およびエクササイズガイド2006(6,7)は平成18年に策定され、約6年が経過した。この間に多くの身体活動疫学研究が実施され、エビデンスの蓄積は著しい。また、厚生労働省による次期健康づくり運動「健康日本21(第2次)」では、身体活動・運動に関する目標として、①日常生活における歩数の増加、②運動習慣者の割合の増加、③住民が運動しやすいまちづくり・環境整備に取り組む自治体数の増加、④運動やスポーツを習慣的にしている子どもの割合の増加などを挙げている(8)。改定される新しい運動基準や運動指針には、これらの目標を達成するためのツールとしての役割が強く期待される。運動基準に関しては、エビデンスベースでありながら国民や健康づくりの担当者などにとってわかりやすく、より多くの対象者をカバーしたものに改定されることが期待されている。

そこで、本研究では、システマティックレビューの手法を用いて、過去の身体活動疫学に関する研究を網羅的に収集・精読し、メタ解析の手法を用いて、生活習慣病の予防のみならず、がんの予防、加齢に伴う生活機能低下の予防のための身体活動や運動ならびに体力などの基準値を、運動基準2006をベースに検討することを目的とした。

## B. 手順と方法

### 1. 手順

このシステマティックレビューは平成22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)「健康づくりのための運動基準・運動指針改定ならびに普及・啓発に関する研究(H22-循環器等(生習)-指定-021)」研究班の8名の専門家を中心として実施された。

第1回の研究班会議において、改定のための検討課題が以下のように示された。

- ① 現在の基準値の変更が必要か検討する。
- ② 従来の生活習慣病予防だけでなく、がん予防や、加齢に伴う生活機能低下予防の観点から運動器症候群(ロコモテ

ィブシンドローム:ロコモ)や認知症の予防を含んだ基準値を策定する。

- ③ 現在の運動基準に含まれていない高齢者の基準値を策定する。
- ④ 活動強度や身体活動量を平易な表現方法に置き換える。
- ⑤ 全身持久力以外の体力の基準値策定の可能性を探る。
- ⑥ 量反応関係に基づき現状に付加する身体活動量の基準値を策定する。

以上の方向性に基づき、図1に示した手順とスケジュールで作業が進められた。

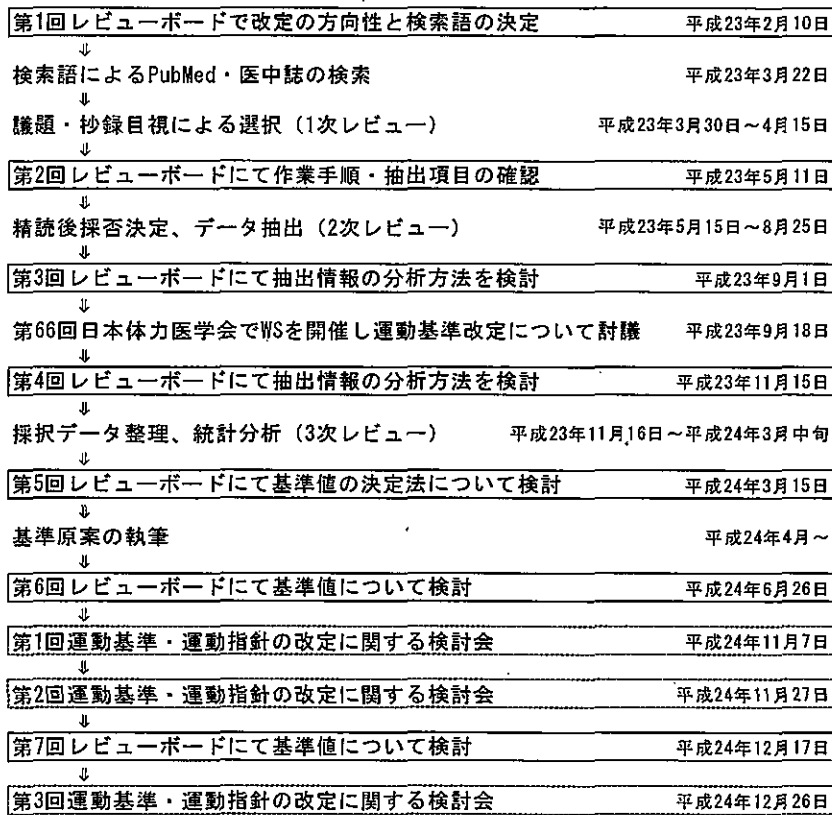


図1. 運動基準改定の手順とシステムティックレビューの流れ

## 2. 文献検索方法

健康づくりのための運動基準の主要素である身体活動・運動と体力が死亡や生活習慣病・がんの発症ならびに社会生活機能低下に与える影響について検討した前向き観察研究(コホート研究)に

ついて検索を行った。

- ① 対象としたデータベース: PubMed と医学中央雑誌
- ② 対象とした期間: 死亡および生活習慣病発症をアウトカムとした研究は平成17年4月11日~平成23年3月22

日（この結果に運動基準 2006 で採択された文献を加える）、がんおよびロコモや認知症に関しては、平成 23 年 3 月 22 日まで

- ③ 対象とした報告：原著論文とメタ解析（基準値の決定のためには原著論文のみ使用）
- ④ 年齢：制限なし（幼児から高齢者まで）
- ⑤ 曝露要因：身体活動量、運動量、体力（全身持久力、筋力、その他の体力）
- ⑥ アウトカム：死亡、肥満、メタボリックシンドローム、脂質異常症、高血圧、糖尿病や脳卒中および心臓病などの生活習慣病の発症、がんの発症、骨粗鬆症や自立度低下および転倒・骨折などロコモ関連疾患ならびにイベントの発症あるいは発生、認知症やうつなどの神経性疾患の発症
- ⑦ 検索語：曝露要因：（“physical activity” OR exercise OR “physical training” OR fitness OR “physical performance” OR “physical capability”）、アウトカム：（obesity OR overweight OR hypertension OR dyslipidemia OR hyperlipidemia OR diabetes OR stroke OR “cardiovascular disease” OR osteoporosis OR ADL OR “musculoskeletal diseases” OR “joint diseases” OR fracture OR fall OR QOL OR mortality OR survival OR cancer OR dementia OR depression）、研究手法やデザイン：（follow\* OR observation\* OR prospective OR longitudinal OR retrospective OR cohort）

### 3. 文献採択基準

検索により得られた文献から必要な定量的情報を得ることを目的として、以下の採択基準を満たす文献を採用した。

- ① 重度の疾病を有していない者（健康、または軽度の症状で運動が可能な者、高血圧や脂質異常症などの軽度の慢性疾患患者を含む）を、長期（2年以上）にわたり縦断的に観察し、死亡率や発症率を身体活動量別や体力別に分析した研究
- ② 定量的方法で測定された身体活動量や体力に関する情報が明示されており、値を抽出可能な研究
- ③ 身体活動量や体力による分位分けの方法、各分位のカットオフの設定が論理的な研究
- ④ 身体活動量・体力単独の効果を、身体活動・体力以外の要因（性・年齢・喫煙・代謝性危険因子など）で統計的・論理的に補正した研究
- ⑤ 対象者の人数が概ね 500 名以上の研究
- ⑥ 同一のコホートから同一の曝露要因およびアウトカムで執筆された論文は、観察期間がより長い論文

一次レビューとして、タイトルと抄録の内容から①～⑥の採択基準を満たす可能性がある論文の全文を複写・収集した。その後、一次採択論文の全文を複数の研究者が精読し、採択基準に該当すると判断された文献からデータの抽出を行った。

採択文献の典型的な例を図 2 に示す。研究開始時に測定したエルゴメーター漸増負荷試験による全身持久力をもとに、参加者数を均等に 4 つの群（四分位）に分類した後、16 年間の累積死亡率を各群で比較したものである。その結果、全身持久力が最も低い分位を対照として、中央値よりも全身持久力が高い 2 つの分位で 16 年間の累積総死亡率が有意に低かった。