

表 14. 身体活動量の週 1 メッツ・時増加と、死亡、生活習慣病発症、がん発症、ロコモ・認知症発症の相対危険度 (RR) の減少との関係のメタ解析

D. 考察

1. 基準値の決定の原則

基準値を定めるにあたり、研究班においてその原則を検討し、以下のように整理した。

- ①エビデンスに基づいた基準づくりを目指すという大原則から、システマティックレビューとメタ解析の結果に基づいた基準値を策定する。
- ②基準を策定するにあたり、従来のもしくは今後実施が予定されている健康づくり施策との整合性を考慮する。
- ③基準値はさまざまな研究や施策のベースとなるものであることから、基準値の変更を不可避とする強固な知見が得られた場合は変更するが、それに該当しない場合は基準値の変更は行わない。
- ④身体活動の実状は国や地域により異なることから、基準値は対象となる集団の特徴を反映したものでなければならない。
- ⑤国民全体もしくは平均的な身体活動や運動習慣の増加を目指す以上は、我が国の現状を下回らない基準値を定める必要がある。

変更を不可避とする強固な知見が得られた場合以外は、基準値を変更しない。また、基準値は我が国の現状を下回らない。

2. 基準値の提案

1) 18 歳以上を対象とした身体活動量の基準値

運動基準 2006 では、3 メッツ以上の中強度以上の身体活動量の基準値として 23 メッツ・時/週を提案している。運動基準 2006 と同様の方法(11)で算出された身体活動量

の加重平均値は 19.1 メッツ・時/週であった。さらに、日本人を対象とした 3 つの文献では、20.9 メッツ・時/週であった。運動基準 2006 においてわずか 7 つの文献で定められた 23 メッツ・時/週と比較して、日本人を対象とした 3 つの文献を含む 26 本の文献 (33 解析データ) から算出した今回の値との間に大きな差は認めなかった。

メタ解析では、身体活動量と 4 つのアウトカムを統合して得られた RR との間に量反応関係が見られ、身体活動量を増やすほど、死亡、生活習慣病発症、がん発症、ロコモ・認知症発症のリスクが減少することが示唆された。

メタ解析では、身体活動量の加重平均値が 6.6 メッツ・時/週の第 2 サブグループですでに、身体活動量が 4.4 メッツ・時/週である第 1 サブグループ (対照分位) よりも RR が 14% 有意に低かった。この結果から、基準値は 6.6 メッツ・時/週以上であれば良いことが統計学的に示唆された。しかしながら、基準値は、我が国の国民が現在よりもさらに健康になるための目標であるべきなので、我が国の国民の身体活動の状況とその実現可能性および効果や意義を考慮し、基準値を定める必要がある。すなわち、基準値は我が国の身体活動量の現状よりも高く定める必要があると考えられる。

国民の身体活動量の現状を把握するために、国民健康・栄養調査において 1 日の歩数が毎年測定されている。歩数は身体活動量の客観的な代替指標である。平成 22 年度の国民健康・栄養調査では、1 日の歩数が 20 歳～64 歳の男性で 7,841 歩/日、女性で

6,883 歩/日であった(8)。歩数と中強度以上の身体活動量との関係について活動量計を用いて検討した複数の研究(12-14)から、23 メッツ・時/週は約 8,000~10,000 歩/日に相当することが示唆されている。したがって、我が国の歩数の現状は、基準値である 23 メッツ・時/週に相当する歩数に及んでいない。我が国の全ての国民が現状よりも約 1,500 歩増加させると、基準値である 23 メッツ・時/週に相当する歩数の範囲に入ってくる。ちなみに 1,500 歩の増加は、約 10~15 分の歩行もしくはそれと同等の中強度以上の身体活動の増加を意味している。

以上の結果から、国民の健康の総合的な推進を図る観点、さらには現状における国民の身体活動量を考慮に入れ、運動基準 2006 で定められた身体活動量の基準値である 23 メッツ・時/週を変更する必要はないと判断された。

強度が 3 メッツ以上の身体活動を 23 メッツ・時/週行う

2) 18 歳以上を対象とした運動量の基準値

運動基準 2006 では、運動量の基準値は 4 メッツ・時/週であった。運動基準 2006 と同様の方法で算出した運動量の加重平均値は 9.5 メッツ・時/週であり、運動基準 2006 よりも 2 倍以上大きな値であった。アウトカム別に見てみると、死亡は運動基準 2006 で定められた 4 メッツ・時/週とほぼ同等であったが、今回のレビューで新しく加えたアウトカムである、がん発症では 10.9 メッツ・時/週、ロコモ・認知症発症では 9.5 メッツ・時/週と 2 倍以上であった。

メタ解析では、運動量と 4 つのアウトカムを統合して得られた RR との間に量反応関係が見られ、運動量を増やすほど、死亡、生活習慣病発症、がん発症、ロコモ・認知症発症のリスクが減少することが示唆された。メタ解析で得られた 4 メッツ・時/週に近似する第 2 サブグループの RR は 0.88 であることから、4 メッツ・時/週を満たす集団は、最も運動量が少ない集団と比較して、死亡、生活習慣病発症、がん発症、ロコモ・認知症発症を統合したリスクが

12%ほど低いことが確認された。

メタ解析では、運動量の加重平均値が 2.9 メッツ・時/週の第 2 サブグループにおいて、すでに対照分位である第 1 サブグループよりも 12%有意に RR が低かった。この結果から、運動量の基準値は 2.9 メッツ・時/週以上であれば良いことが統計学的に示唆されたが、身体活動量の基準値と同様に、我が国の国民の運動習慣の現状と目標の実現可能性およびその効果や意義を考慮し、運動量の基準値を定める必要がある。平成 22 年度の国民健康・栄養調査では、1 回あたり 30 分以上週 2 回、すなわち約 4 メッツ・時/週以上の運動を 1 年以上継続している者を運動習慣者と定義し、達成者の割合を調査している。20 歳~64 歳の男性において運動習慣者は 26.3%であり、女性では 22.9%で、3 割にも満たないのが現状である(8)。したがって、今回は運動量の基準値を変更することなく、運動基準 2006 で定められた 4 メッツ・時/週を運動量の基準値とした。

強度が 3 メッツ以上の運動を 4 メッツ・時/週行う

3) 65 歳以上のみを対象とした身体活動量の基準値

健康日本 21 (第 2 次) では、健康寿命の延伸のために、生活習慣病やがんの予防だけでなく、高齢者の運動器の機能向上や認知症の予防すなわち生活機能の維持を目的としている。運動基準 2006 は 69 歳までを対象としており、70 歳以上あるいは我が国の高齢者の定義である 65 歳以上を対象とした基準値は示されていなかった。したがって、今回のシステマティックレビューとメタ解析の結果に基づき、新規に策定することとした。

今回のシステマティックレビューで複数検索された 65 歳以上のみを対象とした研究を用いて、3 メッツ未満を含む全ての強度の身体活動量に関する基準を策定することとした。3 メッツ未満の身体活動とは、皿洗い、ゆっくりとした散歩、ガーデニングや庭いじり、運動ではストレッチングやヨガなどを含む。18 歳以上の基準と異なり

3 メッツ未満の活動を含む基準とした根拠は、65 歳以上の高齢者は 65 歳未満の者と比較して体力が低いことで、歩行などの移動の速度やその他の活動の強度が全体的に低く、身体活動全体に 3 メッツ以上の活動が占める割合が極めて低いからである。実際に、65 歳以上のみを対象とした文献の半数は、身体活動の評価に 3 メッツ未満の活動を含む質問紙を用いて曝露因子の調査を実施していた。

メタ解析では、身体活動量とロコモ・認知症発症の RR との間に Jカーブの関係が見られ、身体活動量が多いほどリスクが減少するものの、多すぎる身体活動量はリスクを高める可能性があることが示唆された。メタ解析による第 2 サブグループの 10.5 メッツ・時／週の RR は 0.792 であった。このことから、65 歳以上で概ね 10 メッツ・時／週を満たす集団は、最も身体活動量が少ない集団と比較して、ロコモ・認知症発症のリスクが約 20%低いことが確認された。

65 歳以上では、強度を問わず、身体活動を 10 メッツ・時／週行う

4) 座位時間およびテレビ鑑賞時間

身体活動と独立して座位時間等が死亡や発症のリスクとして注目されている。今回は、座位時間等に焦点を当てたシステムティックレビューを行わなかったが、座位時間等に関するデータを身体活動量・運動量に関する研究から抽出し、メタ解析したところ、座位時間が長いほど死亡や発症リスクが高いことが示された。複数のメタ解析論文でも同様の結果が示されている。一方で、これらのメタ解析で用いられている研究のほとんどが欧米人を対象としたものであり、日本人を対象とした研究は、がん死亡をアウトカムとした研究が一つのみで、有意な関連は見られていなかった。我が国と欧米諸国では、ライフスタイルが大きく異なることから、欧米人のみのエビデンスのみで、我が国の座位時間等の基準値を策定することは困難と思われる。しかしながら、死亡リスクや疾患発症リスクに対する座位時間等の影響を示唆する研究の増加を考慮し、新たな運動基準や運動指針へ、座位時間等を減少させることを喚起する文言

を記載することは重要であると考える。

5) 全身持久力

運動基準 2006 では全身持久力の基準値を最大酸素摂取量 (ml/min/kg) で提示したが、身体活動や運動の強度との関係の理解を容易にするために、今回は強度の指標であるメッツでも全身持久力 (最大酸素摂取量) を表現することとした。全身持久力を増加させるためには、最大酸素摂取量の 50%~75%の強度で運動・トレーニングすることが望まれるが、全身持久力 (最大酸素摂取量) の基準値をメッツで示すことにより、至適なトレーニング強度の設定が容易となる。

運動基準 2006 では、性別ならびに 20 歳~70 歳までの 10 歳毎の最大酸素摂取量の基準値を示した。しかし、今回新たな文献が男女で 25 本追加採択されたにもかかわらず、性年代別に最終的な論文数を見ると、男女合わせて 20 歳代で 1 本、70 歳代で男性 3 本、女性 0 本であり、10 歳毎に基準値を策定するためには、解析データ数が不十分な年代があった。そこで、よりエビデンスに忠実な基準値を提示するために、20 歳毎に基準を提示することとした。

運動基準 2006 の全身持久力 (最大酸素摂取量) の基準値と範囲、ならびに運動基準 2006 に準じた方法 (15) で算出した値、メタ解析による第 2 サブグループの最大酸素摂取量 (全身持久力) の加重平均値の一覧を表 15 に示した。運動基準 2006 に準じた方法 (15) で算出した値は、運動基準 2006 の値と比較して、男女とも全ての世代において、1 メッツ程度高い値を示した。メタ解析では、第 2 サブグループですすでに対照分位である第 1 サブグループよりも約 40%有意に RR が低く、第 2 サブグループの最大酸素摂取量 (全身持久力) の加重平均値は、運動基準 2006 の基準値よりも 1 メッツ程度低い値を全ての世代ならびに男女において示した。これらの分析の結果は、運動基準 2006 で示された基準値が新たなエビデンスを加えても妥当な基準であることを示唆している。以上を踏まえ、運動基準 2006 で示された全身持久力 = 最大酸素摂取量の性別・10 歳毎の基準値を 40 歳未満、40 歳~59 歳、60 歳以上の 20 歳毎に平均した値を

メッツ表示し、以下の値を提案する。なお、これらの値は、複数の先行研究で示された日本人の対体重最大酸素摂取量の性・年代別平均値あるいは標準値とほぼ一致しており、日本人を対象にした本基準の妥当性が確認できる(16-18)。

40-59 歳 : 10.0 メッツ (35.0 ml/min/kg)
 60 歳以上 : 9.0 メッツ (31.5 ml/min/kg)
 女性
 40 歳未満 : 9.5 メッツ (33.3 ml/min/kg)
 40-59 歳 : 8.5 メッツ (29.8 ml/min/kg)
 60 歳以上 : 7.5 メッツ (26.3 ml/min/kg)

男性
 40 歳未満 : 11.0 メッツ (38.5 ml/min/kg)

	40歳未満		40~59歳		60歳以上	
	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳代
運動基準2006						
男性	11.4 (9.4-13.4)	10.9 (8.9-12.9)	10.6 (8.6-12.9)	9.7 (7.4-12.9)	9.4 (7.1-11.7)	
女性	9.4 (7.7-10.9)	9.1 (7.7-10.3)	8.9 (7.4-9.4)	8.3 (7.4-9.1)	8.0 (7.4-8.6)	
運動基準2012 (運動基準2006に準じた方法)						
男性	11.7±2.0 (9.2-15.3)		11.6±1.8 (5.1-15.0)		9.8±2.2 (5.6-13.7)	
女性	10.0±1.2 (9.3-12.6)		10.0±1.9 (7.2-13.7)		7.3±1.6 (6.2-10.8)	
運動基準2012 (メタ解析_第2サブグループ)						
男性	10.4±0.8 (-12)		8.7±1.0 (-10)		8.1±1.5 (-10)	
女性	9.3±0.02 (-10)		7.4±0.3 (-8)		7.0±0.5 (-8)	

() 内は範囲を示す

表 15. 運動基準 2006 の全身持久力 (最大酸素摂取量) (メッツ) の基準値と範囲、運動基準 2006 に準じた方法で算出した値、メタ解析による第 2 サブグループの全身持久力 (最大酸素摂取量) (メッツ) の加重平均値の一覧

6) 全身持久力以外の体力の基準値

全身持久力以外の筋力あるいはその他の体力の基準値の策定は運動基準 2006 策定時からの懸案事項であった。今回のシステマティックレビューでも、筋力に関して 17 本の文献から 64 解析データ、その他の体力に関して 22 本の文献から 84 解析データを収集することができたが、筋力やその他の体力の測定部位や測定方法が文献により異なっており、定量的な基準値を示すことが困難であった。唯一、65 歳以上における握力と日常生活での歩行速度に関してのみメタ解析が可能な複数の文献が得られた。メタ解析の結果、65 歳以上の握力が、男性 41.2kg 重、女性 22.6kg 重の集団では、最も筋力が低い集団と比較して有意にリスクの減少が認められた。また握力は、体格の

影響を受けるため、体格の異なる欧米人と日本人では、握力に違いがあると考えられる。そこで、日本人を対象としている文献でのみメタ解析を行ったところ、男性では 38.3kg 重の集団で有意なリスク減少が認められた。女性においては、リスク減少する傾向が認められた。

また、歩行速度に関しては、65 歳以上の日常での歩行速度が 74m/分以上の集団は、これらの体力が最も低い集団と比較して、有意に死亡やロコモ・認知症発症リスクが低かった。

日本人を対象とした研究が握力では 2 本であり、歩行速度では 1 本のみと不十分であることに加え、アウトカムが限定されているなどの理由から、基準値でなく参照値として示すこととした。また、男性の握力

に関しては、欧米人と日本人との体格を勘案して、日本人の解析結果を基に参照値として示すこととした。

握力（参照値）：男性 38kg 重、女性 23kg 重
歩行速度（参照値）：74m/分

7) 量反応関係に基づいた現状に加える身体活動量の基準値

平成 18 年の社会生活基本調査の結果によると、我が国の 30～60 歳の平日の余暇時間は 1 日当たり 4 時間程度であり、OECD 加盟国の中でもメキシコについて 2 番目に短く、長時間の身体活動増加は、多くの国民特に就労や子育てにより自由裁量時間が短い世代にとって困難である。このことから、今回のメタ解析の結果を踏まえ、現状より少しでも身体活動を増やすことを定性的な基準として提案する。

今回のメタ解析から、身体活動量と RR との間には量反応関係があることが明白である。このことから、身体活動量を現状から最低限どの程度増やせばリスク減少に効果的かを検討した。1 メッツ・時/週の増加に対する RR の減少量を G-L 法を用いて各解析データから算出し、メタ解析した結果、有意に 0.8% の RR 減少が見られた。なお、身体活動と生活習慣病発症や死亡リスクとの量反応関係に関して、本研究と同様の方法で検討した過去のメタ解析では、1 メッツ・時/週の身体活動量の増加はおよそ 0.5～2.0% の RR 減少に相当すると報告しており(19, 20)、本研究の結果とほぼ一致している。

今回のメタ解析の結果より、現状より 1 日あたり 2～3 分の身体活動時間の増加で、死亡や生活習慣病発症、がん発症、ロコモ・認知症発症のリスクが 0.8% 減少し、5 分の増加で 1.6%、10 分の増加で 3.2% 減らすことが可能である。健康日本 21（第 2 次）では、1 日あたり 1500 歩の歩数増加を目標としているが、これは 1 日あたり約 10～15 分の身体活動量の増加に相当する。今回のメタ解析の結果を考え合わせると、この目標を達成することで、国民の死亡や生活習慣病等及び生活機能低下のリスクを約 5%

減少させることが可能だと推測される。

3 メッツ以上の中強度の身体活動を少しでも増やす。

3. 基準値の簡易な表現方法

運動基準 2006 では身体活動量と運動量の単位にメッツ・時/週を、全身持久力の単位に ml/min/kg を用いてきた。いずれも身体活動・運動の専門家にはなじみの深い概念であり単位であるが、専門知識のない一般の人々、さらには専門分野の異なる保健師や管理栄養士および医師などの医療専門家においては理解が困難な概念・単位であると推測される。運動基準を今後より多くの国民に普及・啓発するとともに、公衆衛生や予防医学に携わる専門家に活用していただくためには、より平易な言葉と単位で基準値を表す必要がある。

身体活動量の基準値である 23 メッツ・時/週は 1 日あたりに換算すると 3.3 メッツ・時/日であり、中高強度身体活動を 3～4 メッツで行った場合、1 日 50～60 分に相当する。このことから、基準値の簡易な表現として「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」と表現した。

歩数と中強度以上の身体活動量との関係について活動量計を用いて検討した複数の研究は、23 メッツ・時/週は 8,500～10,000 歩/日(13)、約 6,000～6,500 歩/日(12)、約 10,600 歩/日(14)に相当すると報告しており、これらの研究を総合すると、「約 8,000～10,000 歩」と歩数を用いて簡易に表現することができる。

運動量の基準値である 4 メッツ・時/週は、体力が十分な若者がスポーツや体力づくりなどの運動を約 4 メッツの強度で実施すると、4 メッツ・時/週は週 60 分に相当することから「息が弾み汗をかく程度の運動を毎週 60 分行う」と表現した。

65 歳以上の高齢者の身体活動量の基準値は 10 メッツ・時/週である。体力の低下した高齢者が家事活動やゆっくり散歩、ストレッチのような低強度の生活活動や運動を含む、座ったり横になったりしていること以外の身体活動を実施する際の強度は

概ね 1.5~3 メッツ程度、平均すると 2.2 メッツ程度と思われるため、1日約 40 分の身体活動の実施と同等と考えられる。このことから 65 歳以上の高齢者を対象とした基準については「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」と表現した。

現状に付加する身体活動量の基準として 3 メッツ以上の中高強度の身体活動を現状よりも少しでも増やすことを提案した。この目標については「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。」と表現した。

- ・歩行又はそれと同等以上の強度の身体活動を毎日約 60 分以上行う。
- ・歩数で 1 日当たり約 8,000~10,000 歩
- ・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良いので、身体活動を毎日 40 分行う。
- ・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。

4. 他国等の身体活動ガイドラインとの比較

世界保健機構 (WHO) は、高血圧 (13%)、喫煙 (9%)、高血糖 (6%) に次いで、身体不活動 (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」を平成 22 年に発表した (1)。欧米諸国でも、「アメリカ人のための身体活動ガイドライン 2008」に代表されるガイドラインがすでに策定されている。WHO や米国では、未成年、成人、高齢者の 3 つ年代別に基準値を示している。年代により身体活動の状況や目標が異なることから年代別に基準値を示すという考え方は適切なアプローチであると考えられる。

我が国の健康づくりのための運動基準 2006 では、生活習慣病予防を重視していたため、18 歳から 69 歳までの主に成人を対象とした基準値を定めていた。しかし、急速な高齢化の進行と、健康日本 21 (第 2 次) において生活習慣病予防だけでなく社会生活機能の維持を目標としたことにより、今回の運動基準の改定作業において、新たに

65 歳以上の基準値を提案した。しかし、18 歳未満の未成年の基準の策定は見送った。その最大の理由は、未成年の参加者を対象に生活習慣病の発症等をアウトカムとした大規模コホート研究の数が限られていたためである。今後、我が国でも未成年者を長期に追跡する研究を実施し、研究成果を蓄積する必要がある。

我が国では、文部科学省や日本体育協会などが、健康づくりの観点だけではないものの、子どもや未成年を対象とした身体活動・運動のガイドラインや指針を策定している。例えば、未就学児を対象とした「幼児期運動指針」(21)、児童・生徒を対象とした「アクティブチャイルド 60min」(22) などが、健康づくりだけでなく体力向上や発育・発達の促進・運動技能の獲得などを目指して、1日あたり 60 分の活発な遊びやスポーツを推奨している。今後の基準の改定においては、これらの指針との整合性を取りながら、今後蓄積されるエビデンスをレビューして、18 歳未満の未成年の基準を策定していく必要があると考えられる。

WHO、米国とも成人が取り組むべき身体活動の基準値は中強度身体活動を週 150 分、1日あたり 30 分としている。WHO、米国、我が国とも基準値策定の根拠となるエビデンスやレビューの手法には違いがないにも関わらず、我が国の身体活動量の基準値は欧米の約 2 倍の 1日 60 分とした。理由は、我が国の平均的身体活動量がすでに WHO や米国の基準値である 1日 30 分を上回っており、基準値策定の原則「⑤基準値は我が国の現状を下回らない」に基づき、国民全体の身体活動量を増加させる方向に導くために、23 メッツ・時/週 = 1日 60 分を身体活動量の基準値とした。他国の基準値は 10 分以上継続した身体活動や運動の時間を積算しているが、我が国は 10 分以上の活動や運動に限定していないこと、余暇や移動だけでなく就労や家事などの生活活動などのすべての身体活動を含んでいることなどの理由を挙げることができる。

我が国は、身体活動量や運動量の基準値だけでなく、他国のガイドラインでは類を見ない体力 (全身持久力) の基準値を示している。表 4・6 と表 10・11 とを比較すると、身体活動量や運動量の基準値の達成者

と最も身体活動量・運動量が少ない者との間での RR の減少は 10~20%程度であるが、全身持久力の基準値達成者と最も体力の低い者との間での RR の減少は約 40%と、体力を高めることや維持することの、健康利益は大きいことがわかる。したがって、単に身体活動量や運動量の基準を達成するだけでなく、積極的に体力の維持・向上に努めることを推奨するために、体力の基準値を定めている。

E. 結論

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・社会生活機能の低下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量反応関係に基づいた現状に加える身体活動量の基準策定の可能性を探る、を目的とした。これらの観点に基づき、システム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 つの基準値あるいは基準を提案する。

- ① 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、歩数で 1 日当たり約 8,000~10,000 歩)
- ② 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)
- ③ 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)
- ④ 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)
- ⑤ 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

- ⑥ 65 歳以上の高齢者の握力の参照値として、男性 38kg 重、女性 23kg 重、また、歩行速度(参照値)：74m/分

F. 引用文献

1. WHO. Global Recommendations on Physical Activity for Health. 2010 http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf.
2. Ikeda, N., M. Inoue, H. Iso, S. Ikeda, T. Satoh, M. Noda, T. Mizoue, H. Imano, E. Saito, K. Katanoda, T. Sobue, S. Tsugane, M. Naghavi, M. Ezzati & K. Shibuya. 2012. Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan: a comparative risk assessment. *PLoS Med* 9: e1001160.
3. Sofi, F., D. Valecchi, D. Bacci, R. Abbate, G. F. Gensini, A. Casini & C. Macchi. 2011. Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med* 269: 107-117.
4. 厚生労働省、健康日本 21 評価作業チーム。「健康日本 21」最終評価. 2011 <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf>.
5. 厚生労働省. 2000. 21 世紀における国民健康づくり運動(健康日本 21)の推進について.
6. 厚生労働省. 2006. 健康づくりのための運動基準 2006.
7. 厚生労働省、運動指針小委員会. 健康づくりのための運動指針 2006 -エクササイズガイド 2006-. 2006 <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou01/pdf/data.pdf>.
8. 厚生労働省次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会. 次期国民健康づくり運動プラン報告書. 2012 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000028709-att/2r985200000287>

- dp. pdf.
9. Greenland, S. & M. P. Longnecker. 1992. Methods for trend estimation from summarized dose-response data, with applications to meta-analysis. *Am J Epidemiol* 135: 1301-1309.
 10. Hamling, J., P. Lee, R. Weitkunat & M. Ambuhl. 2008. Facilitating meta-analyses by deriving relative effect and precision estimates for alternative comparisons from a set of estimates presented by exposure level or disease category. *Stat Med* 27: 954-970.
 11. 田中茂穂. 2006. 生活習慣病予防のための身体活動・運動量(特集 新しい健康づくりのための運動基準・指針). *体育の科学* 56: 601-607.
 12. 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 & 田中茂穂. 2012. 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* 61: 193-199.
 13. 村上晴香, 川上諒子, 大森由美, 宮武伸行, 森田明美 & 宮地元彦. 2012. 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* 61: 183-191.
 14. 熊原秀晃, Y. Schutz, 吉岡まゆみ, 吉武裕, 進藤宗洋 & 田中宏暁. 2010. 健康づくりのための運動基準に則した日常生活活動量評価における歩数の妥当性. *福岡大学スポーツ科学研究* 39: 101-111.
 15. 宮地元彦. 2006. 生活習慣病予防のための体力(特集 新しい健康づくりのための運動基準・指針). *体育の科学* 56: 608-614.
 16. Ohta, T., J. Zhang, K. Ishikawa, I. Tabata, Y. Yoshitake & M. Miyashita. 1999. [Peak oxygen uptake, ventilatory threshold and leg extension power in apparently healthy Japanese]. *Nihon Koshu Eisei Zasshi* 46: 289-297.
 17. 磯川正教, 今中國泰, 大槻文夫, 北一郎, 桜井智野風, 山崎秀夫 & 琉子友男. 2007. 77 対体重最大酸素摂取量. In *新・日本人の体力標準値 II*, ed. 首都大学東京体力標準値研究会, 328-330. 東京: 不昧堂.
 18. 鈴木政登. 2009. 日本人の健康関連体力指標最大酸素摂取量基準域および望ましいレベル. *体力科学* 58: 5-6.
 19. Samitz, G., M. Egger & M. Zwahlen. 2011. Domains of physical activity and all-cause mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol* 40: 1382-1400.
 20. Zheng, H., N. Orsini, J. Amin, A. Wolk, V. T. Nguyen & F. Ehrlich. 2009. Quantifying the dose-response of walking in reducing coronary heart disease risk: meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 24: 181-192.
 21. 文部科学省幼児期運動指針策定委員会. 2012. 幼児運動指針.
 22. 竹中晃二. 2010. *アクティブチャイルド 60min.*: サンライフ企画.

【参考資料】

1. 18歳以上における身体活動量の基準値策定に用いた文献

1. Ball K, Burton NW, Brown WJ. A prospective study of overweight, physical activity, and depressive symptoms in young women. (2009) *Obesity* (Silver Spring). 17. 66-71.
2. Bertone ER, Willett WC, Rosner BA, Hunter DJ, Fuchs CS, Speizer FE, Colditz GA, Hankinson SE. Prospective study of recreational physical activity and ovarian cancer. (2001) *J Natl Cancer Inst.* 93. 942-8.
3. Brown WJ, Ford JH, Burton NW, Marshall AL, Dobson AJ. Prospective study of physical activity and depressive symptoms in middle-aged women. (2005) *Am J Prev Med.* 29. 265-272.
4. Ching PL, Willett WC, Rimm EB, Colditz GA, Gortmaker SL, Stampfer MJ. Activity level and risk of overweight in male health professionals. (1996) *Am J Public Health.* 86. 25-30.
5. Colbert LH, Lacey JV, Jr., Schairer C, Albert P, Schatzkin A, Albanes D. Physical activity and risk of endometrial cancer in a prospective cohort study (United States). (2003) *Cancer Causes Control.* 14. 559-67.
6. E. ThorpeDonna L.; KnutsenSynnove F.; BeesonW. Lawrence; FraserGary. The effect of vigorous physical activity and risk of wrist fracture over 25 years in a low-risk survivor cohort. (2006) *J Bone Miner Metab.* 24. 476-483.
7. Eliassen AH, Hankinson SE, Rosner B, Holmes MD, Willett WC. Physical activity and risk of breast cancer among postmenopausal women. (2010) *Arch Intern Med.* 170. 1758-1764.
8. Feskanich D, Willett W, Colditz G. Walking and leisure-time activity and risk of hip fracture in postmenopausal women. (2002) *JAMA.* 288. 2300-6.
9. Fretts AM, Howard BV, Kriska AM, Smith NL, Lumley T, Lee ET, Russell M, Siscovick D. Physical activity and incident diabetes in American Indians: the Strong Heart Study. (2009) *Am J Epidemiol.* 170. 632-639.
10. Garcia-Aymerich J, Lange P, Serra I, Schnohr P, Anto JM. Time-dependent confounding in the study of the effects of regular physical activity in chronic obstructive pulmonary disease: an application of the marginal structural model. (2008) *Ann Epidemiol.* 18. 775-783.
11. Gierach GL, Chang SC, Brinton LA, Lacey JV, Jr., Hollenbeck AR, Schatzkin A, Leitzmann MF. Physical activity, sedentary behavior, and endometrial cancer risk in the NIH-AARP Diet and Health Study. (2009) *Int J Cancer.* 124. 2139-2147.
12. Hamer M, Stamatakis E. Physical activity and risk of cardiovascular disease events: inflammatory and metabolic mechanisms. (2009) *Med Sci Sports Exerc.* 41. 1206-1211.
13. Heesch KC, Miller YD, Brown WJ. Relationship between physical activity and stiff or painful joints in mid-aged women and older women: a 3-year prospective study. (2007) *Arthritis Res Ther.* 9. R34.
14. Howard RA, Leitzmann MF, Linet MS, Freedman DM. Physical activity and breast cancer risk among pre- and postmenopausal women in the U.S. Radiologic Technologists cohort. (2009) *Cancer Causes Control.* 20. 323-333.
15. Hu FB, Sigal RJ, Rich-Edwards JW, Colditz GA, Solomon CG, Willett WC, Speizer FE, Manson JE. Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study. (1999) *JAMA.* 282. 1433-9.
16. Khan MM, Mori M, Sakachi F, Matsuo K, Ozasa K, Tamakoshi A. Risk factors for multiple myeloma: evidence from the Japan Collaborative Cohort (JACC) study. (2006) *Asian Pac J Cancer Prev.* 7. 575-581.
17. Larsson SC, Rutegard J, Bergkvist L, Wolk A. Physical activity, obesity, and risk of colon and rectal cancer in a cohort of Swedish men. (2006) *Eur J Cancer.* 42. 2590-2597.
18. Lee IM, Hsieh CC, Paffenbarger RS Jr. Exercise intensity and longevity in men. The Harvard Alumni Health Study. (1995) *JAMA.* 273. 1179-84.
19. Leitzmann MF, Park Y, Blair A, Ballard-Barbash R, Mouw T, Hollenbeck AR, Schatzkin A. Physical activity recommendations and decreased risk of mortality. (2007) *Arch Intern Med.* 167. 2453-2460.
20. Manson JE, Greenland P, LaCroix AZ, Stefanick ML, Mouton CP, Oberman A, Perri MG, Sheps DS, Pettinger MB, Siscovick DS. Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. (2002) *N Engl J Med.* 347. 716-25.
21. Martinez ME, Giovannucci E, Spiegelman D, Hunter DJ, Willett WC, Colditz GA. Leisure-time physical activity, body size, and colon cancer in women. Nurses' Health Study Research Group. (1997) *J Natl Cancer Inst.* 89. 948-55.
22. Maruti SS, Willett WC, Feskanich D, Rosner B, Colditz GA. A prospective study of age-specific physical activity and premenopausal breast cancer. (2008) *J Natl Cancer Inst.* 100. 728-737.
23. Michaud DS, Giovannucci E, Willett WC, Colditz GA, Stampfer MJ, Fuchs CS. Physical activity, obesity, height, and the risk of pancreatic cancer. (2001) *JAMA.* 286. 921-9.
24. Orsini N, Bellocco R, Bottai M, Pagano M, Andersson SO, Johansson JE, Giovannucci E, Wolk A. A prospective study of lifetime physical activity and prostate cancer incidence and mortality. (2009) *Br J Cancer.* 101. 1932-1938.
25. Patel AV, Bernstein L, Deka A, Feigelson HS, Campbell PT, Gapstur SM, Colditz GA, Thun MJ. Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults. (2010) *Am J Epidemiol.* 172. 419-429.
26. Petersen L, Schnohr P, Sorensen TI. Longitudinal study of the long-term relation between physical activity and obesity in adults. (2004) *Int J Obes Relat Metab Disord.* 28. 105-12.
27. Robbins J, Aragaki AK, Kooperberg C, Watts N, Wactawski-Wende J, Jackson RD, LeBoff MS, Lewis CE, Chen Z, Stefanick ML, Cauley J. Factors associated with 5-year risk of hip fracture in postmenopausal

- women. (2007) *JAMA*. 298. 2389-2398.
28. Rosenberg L, Boggs D, Wise LA, Palmer JR, Roltsch MH, Makambi KH, Adams-Campbell LL. A follow-up study of physical activity and incidence of colorectal polyps in African-American women. (2006) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 15. 1438-1442.
 29. Sprague BL, Trentham-Dietz A, Klein BE, Klein R, Cruickshanks KJ, Lee KE, Hampton JM. Physical activity, white blood cell count, and lung cancer risk in a prospective cohort study. (2008) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 17. 2714-2722.
 30. Strom M, Mortensen EL, Halldorson TI, Osterdal ML, Olsen SF. Leisure-time physical activity in pregnancy and risk of postpartum depression: a prospective study in a large national birth cohort. (2009) *J Clin Psychiatry*. 70. 1707-1714.
 31. Suzuki S, Kojima M, Tokudome S, Mori M, Sakauchi F, Fujino Y, Wakai K, Lin Y, Kikuchi S, Tamakoshi K, Yatsuya H, Tamakoshi A. Effect of physical activity on breast cancer risk: findings of the Japan collaborative cohort study. (2008) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 17. 3396-3401.
 32. Takahashi H, Kuriyama S, Tsubono Y, Nakaya N, Fujita K, Nishino Y, Shibuya D, Tsuji I. Time spent walking and risk of colorectal cancer in Japan: the Miyagi Cohort study. (2007) *Eur J Cancer Prev*. 16. 403-408.
 33. Wannamethee G, Shaper AG. Physical activity and stroke in British middle aged men. (1992) *BMJ*. 304. 597-601.
2. 18歳以上における運動量の基準値策定に用いた文献
1. Backmand H, Kaprio J, Kujala U, Sarna S. Influence of physical activity on depression and anxiety of former elite athletes. (2003) *Int J Sports Med*. 24. 609-19.
 2. Bak H, Petersen L, Sorensen TI. Physical activity in relation to development and maintenance of obesity in men with and without juvenile onset obesity. (2004) *Int J Obes Relat Metab Disord*. 28. 99-104.
 3. Besson H, Ekelund U, Brage S, Luben R, Bingham S, Khaw KT, Wareham NJ. Relationship between subdomains of total physical activity and mortality. (2008) *Med Sci Sports Exerc*. 40. 1909-1915.
 4. Chao A, Connell CJ, Jacobs EJ, McCullough ML, Patel AV, Calle EE, Cokkinides VE, Thun MJ. Amount, type, and timing of recreational physical activity in relation to colon and rectal cancer in older adults: the Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort. (2004) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 13. 2187-95.
 5. Dallal CM, Sullivan-Halley J, Ross RK, Wang Y, Deapen D, Horn-Ross PL, Reynolds P, Stram DO, Clarke CA, Anton-Culver H, Ziogas A, Peel D, West DW, Wright W, Bernstein L. Long-term recreational physical activity and risk of invasive and in situ breast cancer: the California teachers study. (2007) *Arch Intern Med*. 167. 408-415.
 6. Friedenreich C, Norat T, Steindorf K, Boutron-Ruault MC, Pischon T, Mazuir M, Clavel-Chapelon F, Linseisen J, Boeing H, Bergman M, Johnsen NF, Tjonneland A, Overvad K, Mendez M, Quiros JR, Martinez C, Dorronsoro M, Navarro C, Gurrea AB, Bingham S, Khaw KT. Physical activity and risk of colon and rectal cancers: the European prospective investigation into cancer and nutrition. (2006) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 15. 2398-2407.
 7. Giovannucci EL, Liu Y, Leitzmann MF, Stampfer MJ, Willett WC. A prospective study of physical activity and incident and fatal prostate cancer. (2005) *Arch Intern Med*. 165. 1005-1010.
 8. Hayashi T, Tsumura K, Suematsu C, Okada K, Fujii S, Endo G. Walking to work and the risk for hypertension in men: the Osaka Health Survey. (1999) *Ann Intern Med*. 131. 21-6.
 9. Koebnick C, Michaud D, Moore SC, Park Y, Hollenbeck A, Ballard-Barbash R, Schatzkin A, Leitzmann MF. Body mass index, physical activity, and bladder cancer in a large prospective study. (2008) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 17. 1214-1221.
 10. Krishnan S, Rosenberg L, Palmer JR. Physical activity and television watching in relation to risk of type 2 diabetes: the Black Women's Health Study. (2009) *Am J Epidemiol*. 169. 428-434.
 11. Kujala UM, Kaprio J, Sarna S, Koskenvuo M. Relationship of leisure-time physical activity and mortality: the Finnish twin cohort. (1998) *JAMA*. 279. 440-4.
 12. Kushi LH, Folsom AR, Mink PJ, Anderson KE, Sellers TA. Physical activity and mortality in postmenopausal women. (1997) *JAMA*. 277. 1287-92.
 13. Lee IM, Hsieh CC, Paffenbarger RS Jr. Exercise intensity and longevity in men. The Harvard Alumni Health Study. (1995) *JAMA*. 273. 1179-84.
 14. Leitzmann MF, Koebnick C, Abnet CC, Freedman ND, Park Y, Hollenbeck A, Ballard-Barbash R, Schatzkin A. Prospective study of physical activity and lung cancer by histologic type in current, former, and never smokers. (2009) *Am J Epidemiol*. 169. 542-553.
 15. Leitzmann MF, Koebnick C, Freedman ND, Park Y, Ballard-Barbash R, Hollenbeck AR, Schatzkin A, Abnet CC. Physical activity and head and neck cancer risk. (2008) *Cancer Causes Control*. 19. 1391-1399.
 16. Leitzmann MF, Park Y, Blair A, Ballard-Barbash R, Mouw T, Hollenbeck AR, Schatzkin A. Physical activity recommendations and decreased risk of mortality. (2007) *Arch Intern Med*. 167. 2453-2460.
 17. Littman AJ, Kristal AR, White E. Recreational physical activity and prostate cancer risk (United States). (2006) *Cancer Causes Control*. 17. 831-841.
 18. Manson JE, Nathan DM, Krolewski AS, Stampfer MJ, Willett WC, Hennekens CH. A prospective study of exercise and incidence of diabetes among US male physicians. (1992) *JAMA*. 268. 63-7.
 19. Manson JE, Rimm EB, Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC, Krolewski AS, Rosner B, Hennekens CH, Speizer FE. Physical activity and incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. (1991) *Lancet*. 338. 774-8.
 20. Moore SC, Chow WH, Schatzkin A, Adams KF, Park Y,

- Ballard-Barbash R, Hollenbeck A, Leitzmann MF. Physical activity during adulthood and adolescence in relation to renal cell cancer. (2008) *Am J Epidemiol.* 168. 149-157.
21. Moore SC, Peters TM, Ahn J, Park Y, Schatzkin A, Albanes D, Ballard-Barbash R, Hollenbeck A, Leitzmann MF. Physical activity in relation to total, advanced, and fatal prostate cancer. (2008) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 17. 2458-2466.
 22. Nechuta SJ, Shu XO, Li HL, Yang G, Xiang YB, Cai H, Chow WH, Ji B, Zhang X, Wen W, Gao YT, Zheng W. Combined impact of lifestyle-related factors on total and cause-specific mortality among Chinese women: prospective cohort study. (2010) *PLoS Med.*
 23. Nilsen TI, Romundstad PR, Vatten LJ. Recreational physical activity and risk of prostate cancer: A prospective population-based study in Norway (the HUNT study). (2006) *Int J Cancer.* 119. 2943-2947.
 24. Oliveria SA, Kohl HW, 3rd, Trichopoulos D, Blair SN. The association between cardiorespiratory fitness and prostate cancer. (1996) *Med Sci Sports Exerc.* 28. 97-104.
 25. Patel AV, Calle EE, Bernstein L, Wu AH, Thun MJ. Recreational physical activity and risk of postmenopausal breast cancer in a large cohort of US women. (2003) *Cancer Causes Control.* 14. 519-29.
 26. Patel AV, Feigelson HS, Talbot JT, McCullough ML, Rodriguez C, Patel RC, Thun MJ, Calle EE. The role of body weight in the relationship between physical activity and endometrial cancer: results from a large cohort of US women. (2008) *Int J Cancer.* 123. 1877-1882.
 27. Patel AV, Rodriguez C, Bernstein L, Chao A, Thun MJ, Calle EE. Obesity, recreational physical activity, and risk of pancreatic cancer in a large U.S. Cohort. (2005) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 14. 459-66.
 28. Patel AV, Rodriguez C, Jacobs EJ, Solomon L, Thun MJ, Calle EE. Recreational physical activity and risk of prostate cancer in a large cohort of U.S. men. (2005) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 14. 275-9.
 29. Peters TM, Schatzkin A, Gierach GL, Moore SC, Lacey JV, Jr., Wareham NJ, Ekelund U, Hollenbeck AR, Leitzmann MF. Physical activity and postmenopausal breast cancer risk in the NIH-AARP diet and health study. (2009) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 18. 289-296.
 30. Rana JS, Li TY, Manson JE, Hu FB. Adiposity compared with physical inactivity and risk of type 2 diabetes in women. (2007) *Diabetes Care.* 30. 53-58.
 31. Sprague BL, Trentham-Dietz A, Klein BE, Klein R, Cruickshanks KJ, Lee KE, Hampton JM. Physical activity, white blood cell count, and lung cancer risk in a prospective cohort study. (2008) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 17. 2714-2722.
 32. Suzuki S, Kojima M, Tokudome S, Mori M, Sakauchi F, Fujino Y, Wakai K, Lin Y, Kikuchi S, Tamakoshi K, Yatsuya H, Tamakoshi A. Effect of physical activity on breast cancer risk: findings of the Japan collaborative cohort study. (2008) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 17. 3396-3401.
 33. van Gool CH, Kempen GI, Bosma H, van Boxtel MP, Jolles J, van Eijk JT. Associations between lifestyle and depressed mood: longitudinal results from the Maastricht Aging Study. (2007) *Am J Public Health.* 97. 887-894.
 34. Wiles NJ, Haase AM, Gallacher J, Lawlor DA, Lewis G. Physical activity and common mental disorder: results from the Caerphilly study. (2007) *Am J Epidemiol.* 165. 946-954.
 35. Wise LA, Adams-Campbell LL, Palmer JR, Rosenberg L. Leisure time physical activity in relation to depressive symptoms in the Black Women's Health Study. (2006) *Ann Behav Med.* 32. 68-76.
3. 65 歳以上における身体活動量の基準値策定に用いた文献
1. Gregg EW, Cauley JA, Seeley DG, Ensrud KE, Bauer DC. Physical activity and osteoporotic fracture risk in older women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. (1998) *Ann Intern Med.* 129. 81-8.
 2. Heesch KC, Miller YD, Brown WJ. Relationship between physical activity and stiff or painful joints in mid-aged women and older women: a 3-year prospective study. (2007) *Arthritis Res Ther.* 9. R34.
 3. Ravaglia G, Forti P, Lucicesare A, Pisacane N, Rietti E, Bianchin M, Dalmonte E. Physical activity and dementia risk in the elderly: findings from a prospective Italian study. (2008) *Neurology.* 70. 1786-1794.
 4. Smith TL, Masaki KH, Fong K, Abbott RD, Ross GW, Petrovitch H, Blanchette PL, White LR. Effect of walking distance on 8-year incident depressive symptoms in elderly men with and without chronic disease: the Honolulu-Asia Aging Study. (2010) *J Am Geriatr Soc.* 58. 1447-1452.
4. 最大酸素摂取量の基準値策定に用いた文献
1. Blair SN, Goodyear NN, Gibbons LW, Cooper KH. Physical fitness and incidence of hypertension in Healthy normotensive men and women. (1984) *JAMA.* 252. 487-90.
 2. Chase NL, Sui X, Lee DC, Blair SN. The association of cardiorespiratory fitness and physical activity with incidence of hypertension in men. (2009) *Am J Hypertens.* 22. 417-424.
 3. Ekelund LG, Haskell WL, Johnson JL, Whaley FS, Criqui MH, Sheps DS. Physical fitness as a predictor of cardiovascular mortality in asymptomatic North American men. The Lipid Research Clinics Mortality Follow-up Study. (1988) *N Engl J Med.* 319. 1379-84.
 4. Evenson KR, Stevens J, Cai J, Thomas R, Thomas O. The effect of cardiorespiratory fitness and obesity on cancer mortality in women and men. (2003) *Med Sci Sports Exerc.* 35. 270-7.
 5. Farrell SW, Braun L, Barlow CE, Cheng YJ, Blair SN. The relation of body mass index, cardiorespiratory fitness, and all-cause mortality in women. (2002) *Obes Res.* 10. 417-23.
 6. Farrell SW, Cortese GM, LaMonte MJ, Blair SN. Cardiorespiratory fitness, different measures of

- adiposity, and cancer mortality in men. (2007) *Obesity* (Silver Spring). 15. 3140-3149.
7. Farrell SW, Fitzgerald SJ, McAuley PA, Barlow CE. Cardiorespiratory fitness, adiposity, and all-cause mortality in women. (2010) *Med Sci Sports Exerc.* 42. 2006-2012.
 8. Gulati M, Pandey DK, Arnsdorf MF, Lauderdale DS, Thisted RA, Wicklund RH. Exercise capacity and the risk of death in women: the St James Women Take Heart. (2003) *Circulation.* 108. 1554-9.
 9. Holtermann A, Mortensen OS, Burr H, Sogaard K, Gyntelberg F, Suadicani P. Physical demands at work, physical fitness, and 30-year ischaemic heart disease and all-cause mortality in the Copenhagen Male Study. (2010) *Scand J Work Environ Health.* 36. 357-365.
 10. Hooker SP, Sui X, Colabianchi N, Vena J, Laditka J, LaMonte MJ, Blair SN. Cardiorespiratory fitness as a predictor of fatal and nonfatal stroke in asymptomatic women and men. (2008) *Stroke. a journal of cerebral circulation;* 39. 2950-2957.
 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. (1996) *Ann Epidemiol.* 6. 452-7.
 12. Karpansalo M, Lakka TA, Manninen P, Kauhanen J, Rauramaa R, Salonen JT. Cardiorespiratory fitness and risk of disability pension: a prospective population based study in Finnish men. (2003) *Occup Environ Med.* 60. 765-9.
 13. Katzmarzyk PT, Church TS, Blair SN. Cardiorespiratory fitness attenuates the effects of the metabolic syndrome on all-cause and cardiovascular disease mortality in men. (2004) *Arch Intern Med.* 164. 1092-7.
 14. Kohl HW, Gordon NF, Villegas JA, Blair SN. Cardiorespiratory fitness, glycemic status, and mortality risk in men. (1992) *Diabetes Care.* 15. 184-92.
 15. Kokkinos P, Doulmas M, Myers J, Faselis C, Manolis A, Pittaras A, Kokkinos JP, Papademetriou V, Singh S, Fletcher RD. A graded association of exercise capacity and all-cause mortality in males with high-normal blood pressure. (2009) *Blood Pressure.* 18. 261-267.
 16. Kokkinos P, Myers J, Faselis C, Panagiotakos DB, Doulmas M, Pittaras A, Manolis A, Kokkinos JP, Karasik P, Greenberg M, Papademetriou V, Fletcher R. Exercise capacity and mortality in older men: a 20-year follow-up study. (2010) *Circulation.* 122. 790-797.
 17. Kurl S, Laukkanen JA, Rauramaa R, Lakka TA, Sivenius J, Salonen JT. Cardiorespiratory fitness and the risk for stroke in men. (2003) *Arch Intern Med.* 163. 1682-8.
 18. LaMonte MJ, Barlow CE, Jurca R, Kampert JB, Church TS, Blair SN. Cardiorespiratory fitness is inversely associated with the incidence of metabolic syndrome: a prospective study of men and women. (2005) *Circulation.* 112. 505-512.
 19. Laukkanen JA, Lakka TA, Rauramaa R, Kuhanen R, Venalainen JM, Salonen R, Salonen JT. Cardiovascular fitness as a predictor of mortality in men. (2001) *Arch Intern Med.* 161. 825-31.
 20. Laukkanen JA, Pukkala E, Rauramaa R, Makikallio TH, Toriola AT, Kurl S. Cardiorespiratory fitness, lifestyle factors and cancer risk and mortality in Finnish men. (2010) *Eur J Cancer.* 46. 355-363.
 21. Lee CD, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and smoking-related and total cancer mortality in men. (2002) *Med Sci Sports Exerc.* 34. 735-9.
 22. Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. (1999) *Am J Clin Nutr.* 69. 373-80.
 23. Lee CD, Jackson AS, Blair SN. US weight guidelines: is it also important to consider cardiorespiratory fitness? (1998) *Int J Obes Relat Metab Disord.* 22. S2-7.
 24. Lysterly GW, Sui X, Lavie CJ, Church TS, Hand GA, Blair SN. The association between cardiorespiratory fitness and risk of all-cause mortality among women with impaired fasting glucose or undiagnosed diabetes mellitus. (2009) *Mayo Clin Proc.* 84. 780-786.
 25. McAuley P, Pittsley J, Myers J, Abella J, Froelicher VF. Fitness and fatness as mortality predictors in healthy older men: the veterans exercise testing study. (2009) *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 64. 695-699.
 26. McAuley PA, Kokkinos PF, Oliveira RB, Emerson BT, Myers JN. Obesity paradox and cardiorespiratory fitness in 12,417 male veterans aged 40 to 70 years. (2010) *Mayo Clin Proc.* 85. 115-121.
 27. Mora S, Redberg RF, Cui Y, Whiteman MK, Flaws JA, Sharrett AR, Blumenthal RS. Ability of exercise testing to predict cardiovascular and all-cause death in asymptomatic women: a 20-year follow-up of the lipid research clinics prevalence study. (2003) *JAMA.* 290. 1600-7.
 28. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. (2002) *N Engl J Med.* 346. 793-801.
 29. Oliveria SA, Kohl HW, 3rd, Trichopoulos D, Blair SN. The association between cardiorespiratory fitness and prostate cancer. (1996) *Med Sci Sports Exerc.* 28. 97-104.
 30. Park MS, Chung SY, Chang Y, Kim K. Physical activity and physical fitness as predictors of all-cause mortality in Korean men. (2009) *J Korean Med Sci.* 24. 13-19.
 31. Peel JB, Sui X, Adams SA, Hebert JR, Hardin JW, Blair SN. A prospective study of cardiorespiratory fitness and breast cancer mortality. (2009) *Med Sci Sports Exerc.* 41. 742-748.
 32. Peel JB, Sui X, Matthews CE, Adams SA, Hebert JR, Hardin JW, Church TS, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and digestive cancer mortality: findings from the aerobics center longitudinal study. (2009) *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 18. 1111-1117.
 33. Sandvik L, Erikssen J, Thaulow E, Erikssen G, Mundal R, Rodahl K. Physical fitness as a predictor of mortality among healthy, middle-aged Norwegian men. (1993) *N Engl J Med.* 328. 533-7.

34. Sawada S, Tanaka H, Funakoshi M, Shindo M, Kono S, Ishiko T. Five year prospective study on blood pressure and maximal oxygen uptake. (1993) *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 20. 483-7.
35. Sawada SS, Lee IM, Muto T, Matuszaki K, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and the incidence of type 2 diabetes. (2003) *Diabetes Care*. 26. 2918-22.
36. Sawada SS, Lee IM, Naito H, Noguchi J, Tsukamoto K, Muto T, Higaki Y, Tanaka H, Blair SN. Long-term trends in cardiorespiratory fitness and the incidence of type 2 diabetes. (2010) *Diabetes Care*. 33. 1353-1357.
37. Sawada SS, Muto T, Tanaka H, Lee IM, Paffenbarger RS, Jr., Shindo M, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and cancer mortality in Japanese men: a prospective study. (2003) *Med Sci Sports Exerc*. 35. 1546-50.
38. Sieverdes JC, Sui X, Lee DC, Church TS, McClain A, Hand GA, Blair SN. Physical activity, cardiorespiratory fitness and the incidence of type 2 diabetes in a prospective study of men. (2010) *Br J Sports Med*. 44. 238-244.
39. Stevens J, Evenson KR, Thomas O, Cai J, Thomas R. Associations of fitness and fatness with mortality in Russian and American men in the lipids research clinics study. (2004) *Int J Obes Relat Metab Disord*. 28. 1463-70.
40. Sui X, Laditka JN, Church TS, Hardin JW, Chase N, Davis K, Blair SN. Prospective study of cardiorespiratory fitness and depressive symptoms in women and men. (2009) *J Psychiatr Res*. 43. 546-552.
41. Sui X, LaMonte MJ, Blair SN. Cardiorespiratory fitness as a predictor of nonfatal cardiovascular events in asymptomatic women and men. (2007) *Am J Epidemiol*. 165. 1413-1423.
42. Sui X, LaMonte MJ, Laditka JN, Hardin JW, Chase N, Hooker SP, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and adiposity as mortality predictors in older adults. (2007) *JAMA*. 298. 2507-2516.
43. Sui X, Lee DC, Matthews CE, Adams SA, Hebert JR, Church TS, Lee CD, Blair SN. Influence of cardiorespiratory fitness on lung cancer mortality. (2010) *Med Sci Sports Exerc*. 42. 872-878.
44. 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. (1999) *Ann Intern Med*. 130. 89-96.
45. 澤田享、武藤孝司. 日本人男性における有酸素能力と生命予後に関する縦断的研究. (1999) *日本公衆衛生学雑誌*. 46. 113-121.
5. 座位時間およびテレビ鑑賞時間の参照値算出に用いた文献
1. Dunstan DW, Barr EL, Healy GN, Salmon J, Shaw JE, Balkau B, Magliano DJ, Cameron AJ, Zimmet PZ, Owen N. Television viewing time and mortality: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). (2010) *Circulation*. 121. 384-391.
2. George SM, Irwin ML, Matthews CE, Mayne ST, Gail MH, Moore SC, Albanes D, Ballard-Barbash R, Hollenbeck AR, Schatzkin A, Leitzmann MF. Beyond recreational physical activity: examining occupational and household activity, transportation activity, and sedentary behavior in relation to postmenopausal breast cancer risk. (2010) *Am J Public Health*. 100. 2288-2295.
3. Gierach GL, Chang SC, Brinton LA, Lacey JV, Jr., Hollenbeck AR, Schatzkin A, Leitzmann MF. Physical activity, sedentary behavior, and endometrial cancer risk in the NIH-AARP Diet and Health Study. (2009) *Int J Cancer*. 124. 2139-2147.
4. Howard RA, Freedman DM, Park Y, Hollenbeck A, Schatzkin A, Leitzmann MF. Physical activity, sedentary behavior, and the risk of colon and rectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. (2008) *Cancer Causes Control*. 19. 939-953.
5. 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. (2008) *Am J Epidemiol*. 168. 391-403.
6. Katzmarzyk PT, Church TS, Craig CL, Bouchard C. Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. (2009) *Med Sci Sports Exerc*. 41. 998-1005.
7. Krishnan S, Rosenberg L, Palmer JR. Physical activity and television watching in relation to risk of type 2 diabetes: the Black Women's Health Study. (2009) *Am J Epidemiol*. 169. 428-434.
8. Patel AV, Bernstein L, Deka A, Feigelson HS, Campbell PT, Gapstur SM, Colditz GA, Thun MJ. Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults. (2010) *Am J Epidemiol*. 172. 419-429.
9. Patel AV, Feigelson HS, Talbot JT, McCullough ML, Rodriguez C, Patel RC, Thun MJ, Calle EE. The role of body weight in the relationship between physical activity and endometrial cancer: results from a large cohort of US women. (2008) *Int J Cancer*. 123. 1877-1882.
10. Patel AV, Rodriguez C, Pavluck AL, Thun MJ, Calle EE. Recreational physical activity and sedentary behavior in relation to ovarian cancer risk in a large cohort of US women. (2006) *Am J Epidemiol*. 163. 709-716.
11. Stamatakis E, Hamer M, Dunstan DW. Screen-based entertainment time, all-cause mortality, and cardiovascular events: population-based study with ongoing mortality and hospital events follow-up. (2011) *J Am Coll Cardiol*. 57. 292-299.
12. Warren TY, Barry V, Hooker SP, Sui X, Church TS, Blair SN. Sedentary behaviors increase risk of cardiovascular disease mortality in men. (2010) *Med Sci Sports Exerc*. 42. 879-885.
6. 握力の参照値算出に用いた文献
1. Al Snih S, Markides KS, Ray L, Ostir GV, Goodwin JS. Handgrip strength and mortality in older Mexican Americans. (2002) *J Am Geriatr Soc*. 50. 1250-6.
2. Cawthon PM, Fullman RL, Marshall L, Mackey DC, Fink HA, Cauley JA, Cummings SR, Orwoll ES, Ensrud KE. Physical performance and risk of hip fractures in older men. (2008) *J Bone Miner Res*. 23. 1037-1044.

3. Fujita Y, Nakamura Y, Hiraoka J, Kobayashi K, Sakata K, Nagai M, Yanagawa H. Physical-strength tests and mortality among visitors to health-promotion centers in Japan. (1995) *J Clin Epidemiol.* 48. 1349-59.
4. Ling CH, Taekema D, de Craen AJ, Gussekloo J, Westendorp RG, Maier AB. Handgrip strength and mortality in the oldest old population: the Leiden 85-plus study. (2010) *CMAJ.* 182. 429-435.
5. Portegijs E, Rantanen T, Sipilä S, Laukkanen P, Heikkinen E. Physical activity compensates for increased mortality risk among older people with poor muscle strength. (2007) *Scand J Med Sci Sports.* 17. 473-479.
6. Rantanen T, Volpato S, Ferrucci L, Heikkinen E, Fried LP, Guralnik JM. Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. (2003) *J Am Geriatr Soc.* 51. 636-41.
7. Shinkai S, Watanabe S, Kumagai S, Fujiwara Y, Amano H, Yoshida H, Ishizaki T, Yukawa H, Suzuki T, Shibata H. Walking speed as a good predictor for the onset of functional dependence in a Japanese rural community population. (2000) *Age Ageing.* 29. 441-446.

community-dwelling older French women. (2006) *Eur J Epidemiol.* 21. 113-122.

9. Shinkai S, Watanabe S, Kumagai S, Fujiwara Y, Amano H, Yoshida H, Ishizaki T, Yukawa H, Suzuki T, Shibata H. Walking speed as a good predictor for the onset of functional dependence in a Japanese rural community population. (2000) *Age Ageing.* 29. 441-446.

7. 歩行速度の参照値算出に用いた文献

1. Al Snih S, Markides KS, Ray L, Ostir GV, Goodwin JS. Handgrip strength and mortality in older Mexican Americans. (2002) *J Am Geriatr Soc.* 1250-6.
2. Cawthon PM, Fullman RL, Marshall L, Mackey DC, Fink HA, Cauley JA, Cummings SR, Orwoll ES, Ensrud KE. Physical performance and risk of hip fractures in older men. (2008) *J Bone Miner Res.* 23. 1037-1044.
3. Cesari M, Kritchevsky SB, Newman AB, Simonsick EM, Harris TB, Penninx BW, Brach JS, Tylavsky FA, Satterfield S, Bauer DC, Rubin SM, Visser M, Pahor M; Health, Aging and Body Composition Study. Added value of physical performance measures in predicting adverse health-related events: results from the Health, Aging And Body Composition Study. (2009) *J Am Geriatr Soc.* 57. 251-9.
4. Cesari M, Pahor M, Marzetti E, Zamboni V, Colloca G, Tosato M, Patel KV, Tovar JJ, Markides K. Self-assessed health status, walking speed and mortality in older Mexican-Americans. (2009) *Gerontology.* 55. 194-201.
5. Dargent-Molina P, Favier F, Grandjean H, Baudoin C, Schott AM, Hausherr E, Meunier PJ, Breart G. Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. (1996) *Lancet.* 348. 145-9.
6. Mozaffarian D, Furberg CD, Psaty BM, Siscovick D. Physical activity and incidence of atrial fibrillation in older adults: the cardiovascular health study. (2008) *Circulation.* 118. 800-807.
7. Ostir GV, Kuo YF, Berges IM, Markides KS, Ottenbacher KJ. Measures of lower body function and risk of mortality over 7 years of follow-up. (2007) *Am J Epidemiol.* 166. 599-605.
8. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cesari M, Vellas B, Pahor M, Grandjean H. Physical performance measures as predictors of mortality in a cohort of

生活活動のメッツ表

メッツ	3メッツ以上の生活活動の例
3.0	普通歩行(平地、67m/分、犬を連れて)、電動アシスト付き自転車に乗る、家財道具の片付け、子どもの世話(立位)、台所の手伝い、大工仕事、梱包、ギター演奏(立位)
3.3	カーペット掃き、フロア掃き、掃除機、電気関係の仕事:配線工事、身体の動きを伴うスポーツ観戦
3.5	歩行(平地、75~85m/分、ほどほどの速さ、散歩など)、楽に自転車に乗る(8.9km/時)、階段を下りる、軽い荷物運び、車の荷物の積み下ろし、荷づくり、モップがけ、床磨き、風呂掃除、庭の草むしり、子どもと遊ぶ(歩く/走る、中強度)、車椅子を押す、釣り(全般)、スクーター(原付)・オートバイの運転
4.0	自転車に乗る(≒16km/時未満、通勤)、階段を上る(ゆっくり)、動物と遊ぶ(歩く/走る、中強度)、高齢者や障がい者の介護(身支度、風呂、ベッドの乗り降り)、屋根の雪下ろし
4.3	やや速歩(平地、やや速めに=93m/分)、苗木の植栽、農作業(家畜に餌を与える)
4.5	耕作、家の修繕
5.0	かなり速歩(平地、速く=107m/分)、動物と遊ぶ(歩く/走る、活発に)
5.5	シャベルで土や泥をすくう
5.8	子どもと遊ぶ(歩く/走る、活発に)、家具・家財道具の移動・運搬
6.0	スコップで雪かきをする
7.8	農作業(干し草をまとめる、納屋の掃除)
8.0	運搬(重い荷物)
8.3	荷物を上の階へ運ぶ
8.8	階段を上る(速く)

メッツ	3メッツ未満の生活活動の例
1.8	立位(会話、電話、読書)、皿洗い
2.0	ゆっくりした歩行(平地、非常に遅い=53m/分未満、散歩または家の中)、料理や食材の準備(立位、座位)、洗濯、子どもを抱えながら立つ、洗車・ワックスがけ
2.2	子どもと遊ぶ(座位、軽度)
2.3	ガーデニング(コンテナを使用する)、動物の世話、ピアノの演奏
2.5	植物への水やり、子どもの世話、仕立て作業
2.8	ゆっくりした歩行(平地、遅い=53m/分)、子ども・動物と遊ぶ(立位、軽度)

【出典】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2006改定のためのシステムティックレビュー」(研究代表者:宮地元彦)

運動のメッツ表

メッツ	3メッツ以上の運動の例
3.0	ボウリング、バレーボール、社交ダンス(ワルツ、サンバ、タンゴ)、ピラティス、太極拳
3.5	自転車エルゴメーター(30~50ワット)、自体重を使った軽い筋カトレーニング(軽・中等度)、体操(家で、軽・中等度)、ゴルフ(手引きカートを使って)、カヌー
3.8	全身を使ったテレビゲーム(スポーツ・ダンス)
4.0	卓球、パワーヨガ、ラジオ体操第1
4.3	やや速歩(平地、やや速めに=93m/分)、ゴルフ(クラブを担いで運ぶ)
4.5	テニス(ダブルス)*、水中歩行(中等度)、ラジオ体操第2
4.8	水泳(ゆっくりとした背泳)
5.0	かなり速歩(平地、速く=107m/分)、野球、ソフトボール、サーフィン、パレエ(モダン、ジャズ)
5.3	水泳(ゆっくりとした平泳ぎ)、スキー、アクアビクス
5.5	バドミントン
6.0	ゆっくりとしたジョギング、ウェイトトレーニング(高強度、パワーリフティング、ボディビル)、バスケットボール、水泳(のんびり泳ぐ)
6.5	山を登る(0~4.1kgの荷物を持って)
6.8	自転車エルゴメーター(90~100ワット)
7.0	ジョギング、サッカー、スキー、スケート、ハンドボール*
7.3	エアロビクス、テニス(シングルス)*、山を登る(約4.5~9.0kgの荷物を持って)
8.0	サイクリング(約20km/時)
8.3	ランニング(134m/分)、水泳(クロール、ふつうの速さ、46m/分未満)、ラグビー*
9.0	ランニング(139m/分)
9.8	ランニング(161m/分)
10.0	水泳(クロール、速い、69m/分)
10.3	武道・武術(柔道、柔術、空手、キックボクシング、テコンドー)
11.0	ランニング(188m/分)、自転車エルゴメーター(161~200ワット)

メッツ	3メッツ未満の運動の例
2.3	ストレッチング、全身を使ったテレビゲーム(バランス運動、ヨガ)
2.5	ヨガ、ビリヤード
2.8	座って行うラジオ体操

* 試合の場合

【出典】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2006改定のためのシステムティックレビュー」(研究代表者:宮地元彦)

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

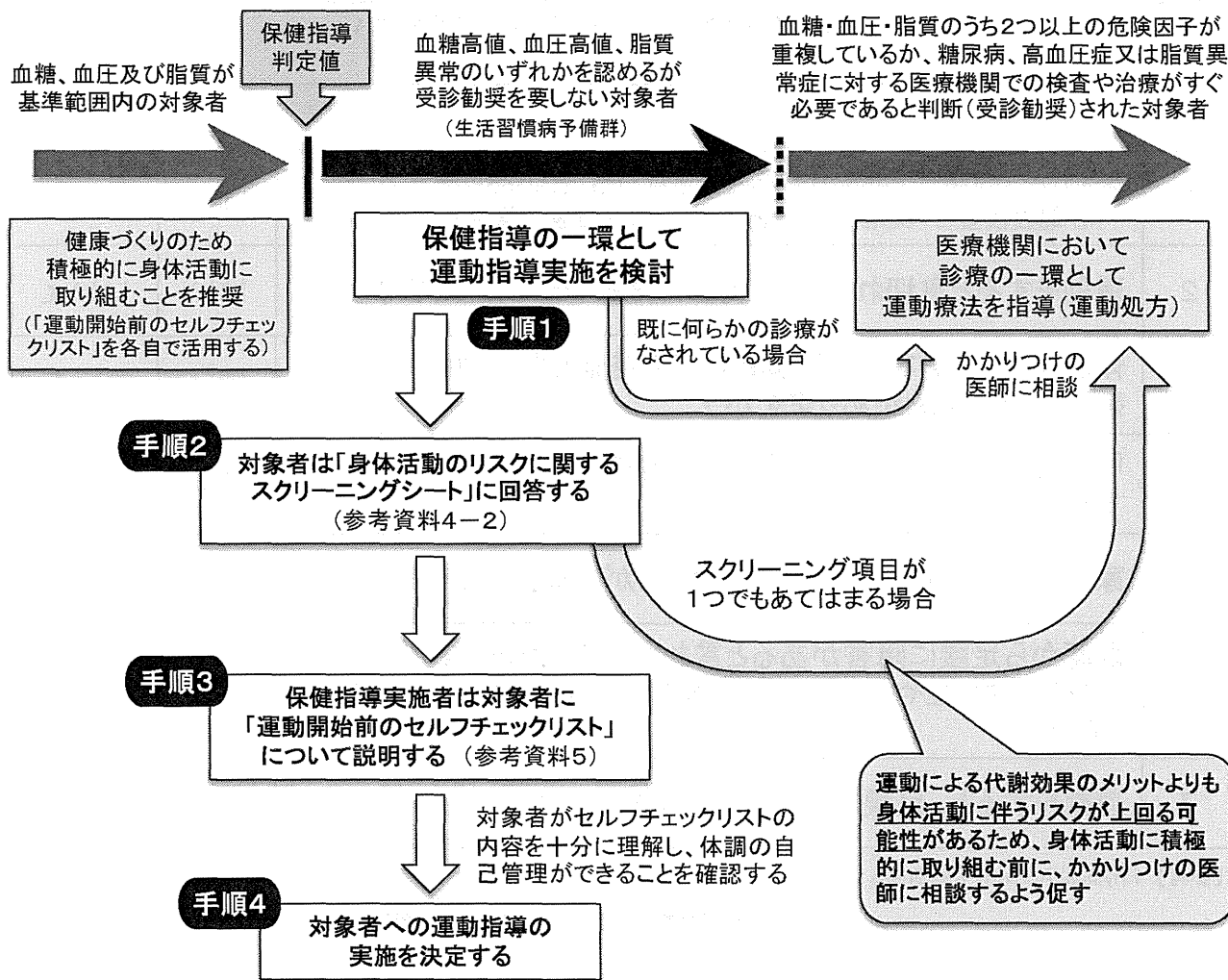
関連学会 (出典)	運動療法に関する指針の概要
<p align="center">日本高血圧学会</p> <p>(高血圧治療ガイドライン2009)※1</p>	<p>●中等度の強さの有酸素運動を中心に、定期的に(毎日30分以上を目標に)行う。</p>
<p align="center">日本動脈硬化学会</p> <p>(動脈硬化性疾患予防ガイドライン2012年版)※2</p>	<p>●最大酸素摂取量の50%強度が効果と安全性の面から適している。</p> <p>●1日30分以上を週3回以上(できれば毎日)、または週180分以上を目指す。</p>
<p align="center">日本糖尿病学会</p> <p>(糖尿病治療ガイド2012-2013)※3 (糖尿病治療のエッセンス2012)</p>	<p>●運動の種類:インスリン感受性を増大させる有酸素運動と筋肉量を増加し筋力増強効果のあるレジスタンス運動がある。肥満糖尿病患者では、両者を組み合わせた水中歩行が膝への負担も少なく安全で有効な運動である。</p> <p>●運動強度:最大酸素摂取量の50%前後が推奨される。程度は心拍数で判定し、50歳未満では1分間に100~120拍、50歳以降は1分間100以内に留める。または「楽である」または「ややきつい」といった体感を目安にする。</p> <p>●運動負荷量:歩行運動では1回15~30分、1日2回、1日の運動量として歩行は約1万歩、消費エネルギーとしてはほぼ160~240 kcal程度が適当とされる。</p> <p>●運動の頻度:日常生活の中に組み入れ、できれば毎日、少なくとも1週間に3日以上頻度で実施する。</p> <p>●インスリンやスルホニル尿素薬(SU薬)を用いている人では低血糖に注意する。</p>

※1. 心血管病のない高血圧患者を対象者として設定されている。

※2. 「運動療法の実施にあたっては、潜在的な動脈硬化疾患や骨関節疾患の合併を探索しておく必要がある」との記載あり。

※3. 運動療法を禁止した方がよい場合として、①糖尿病の代謝コントロールが極端に悪い場合(空腹時血糖値250mg/dL以上、または尿ケトン体中等度以上陽性)、②糖尿病網膜症(増殖網膜症・増殖前網膜症)による新鮮な眼底出血(眼科医に相談)、③顕性腎症後期以降の腎症(血清クレアチニン:男性2.5mg/dL以上、女性2.0mg/dL以上)、④虚血性心疾患や心肺機能障害(専門医の意見を求める)、⑤急性感染症、⑥高度の糖尿病自律神経障害がある。運動を制限した方がよい場合として ①骨・関節疾患(専門医の意見を求める)、②糖尿病壊疽、③単純網膜症、④重症高血圧(収縮期180mmHg以上、または拡張期血圧110mg/dl以上)がある。

生活習慣病予備群(保健指導レベル)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



血圧高値、脂質異常、血糖高値に関する具体的な検査値

【出典】標準的な健診・保健指導プログラム(改訂版)

	基準範囲内 (保健指導判定値を超えないレベル)	保健指導判定値を超えるが すぐには受診を要しないレベル	すぐに受診を 要するレベル*
血圧 (mmHg)	収縮期血圧 < 130 かつ 拡張期血圧 < 85	130 ≤ 収縮期血圧 < 160 又は 85 ≤ 拡張期血圧 < 100	収縮期血圧 ≥ 160 又は 拡張期血圧 ≥ 100
脂質 (mg/dL)	LDL < 120 かつTG < 150 かつHDL ≥ 40	120 ≤ LDL < 180 又は 150 ≤ TG < 1,000 又は HDL < 40	LDL ≥ 180 又は TG ≥ 1,000
血糖	空腹時血糖(mg/dL) ≤ 99 HbA1c (NGSP) ≤ 5.6%	100 ≤ 空腹時血糖(mg/dL) ≤ 125 5.6 ≤ HbA1c (NGSP) ≤ 6.4%	空腹時血糖(mg/dL) ≥ 126 HbA1c (NGSP) ≥ 6.5%

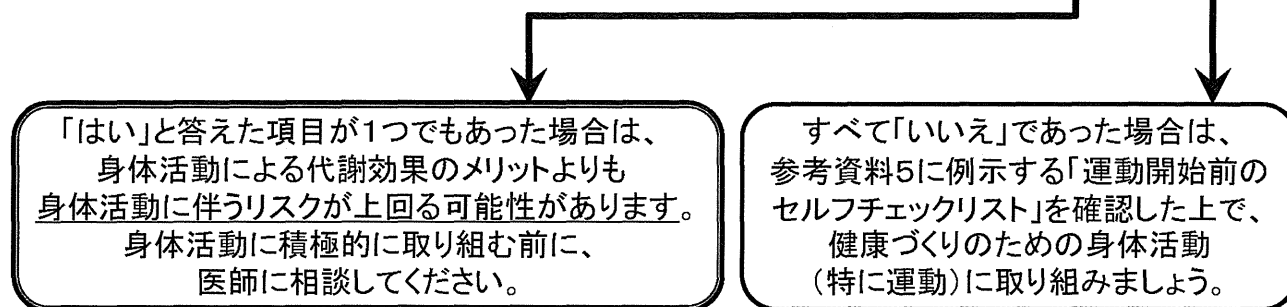
*必ずしも、特定健診における受診勧奨判定値を超えるレベルとは同一ではない。

身体活動のリスクに関するスクリーニングシート

保健指導の一環として身体活動(生活活動・運動)に積極的に取り組むことを検討する際には、このスクリーニングシートを活用してください。

	チェック項目	回答	
1	医師から心臓に問題があると言われたことがありますか？ (心電図検査で「異常がある」と言われたことがある場合も含まれます)	はい	いいえ
2	運動をすると息切れしたり、胸部に痛みを感じたりしますか？	はい	いいえ
3	体を動かしていない時に胸部の痛みを感じたり、脈の不整を感じたりすることがありますか？	はい	いいえ
4	「たちくらみ」や「めまい」がしたり、意識を失ったことがありますか？	はい	いいえ
5	家族に原因不明で突然亡くなった人がいますか？	はい	いいえ
6	医師から足腰に障害があると言われたことがありますか？ (脊柱管狭窄症や変形性膝関節症などと診断されたことがある場合も含まれます)	はい	いいえ
7	運動をすると、足腰の痛みが悪化しますか？	はい	いいえ

【参考】 Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q)



____年 ____月 ____日

説明担当者 氏名: _____
(保健指導実施者)

実践者 氏名: _____
(保健指導対象者)

※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)であるが受診勧奨は要しない状態の人について活用することを主に想定していますが、こうしたリスクは健診で見出されないこともあるため、健診結果に問題がない人であっても積極的に活用することが望まれます。

なお、保健指導判定値等については、参考資料4-1や「標準的な健診・保健指導プログラム(改訂版)」を参照してください。

(注) 健診結果を踏まえ、すぐに医療機関を受診する必要があると指摘された場合は、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ります。

運動開始前のセルフチェックリスト

健康づくりのための運動に取り組むときには、体調の確認が大切です。
自分でチェックする習慣をつけましょう。

	チェック項目	回答	
1	足腰の痛みが強い	はい	いいえ
2	熱がある	はい	いいえ
3	体がだるい	はい	いいえ
4	吐き気がある、気分が悪い	はい	いいえ
5	頭痛やめまいがする	はい	いいえ
6	耳鳴りがする	はい	いいえ
7	過労気味で体調が悪い	はい	いいえ
8	睡眠不足で体調が悪い	はい	いいえ
9	食欲がない	はい	いいえ
10	二日酔いで体調が悪い	はい	いいえ
11	下痢や便秘をして腹痛がある	はい	いいえ
12	少し動いただけで息切れや動悸がする	はい	いいえ
13	咳やたんが出て、風邪気味である	はい	いいえ
14	胸が痛い	はい	いいえ
15	(夏季)熱中症警報が出ている	はい	いいえ

昭和63年度 日本体育協会「スポーツ行事の安全管理に関する研究」より引用改変

運動を始める前に
一つでも「はい」があったら、
今日の運動は中止してください。

すべて「いいえ」であれば、無理のない
範囲で※運動に取り組みましょう。

(注)このセルフチェックリストでは、分かりやすくするために「運動」としていますが、生活活動(運動以外の身体活動)の場合も、強度が強い場合は同様の注意が必要になります。

※運動中に「きつい」と感じる場合は、運動強度が強すぎるかもしれません。適切な運動強度を知るためにも、自分で脈拍数を確認する習慣をつけましょう。

(例) あなたが40～50歳代で脈拍数が145拍/分以上になるようなら、その運動は強すぎる可能性があります。
※無理は禁物です。運動中に「異常かな」と感じたら、運動を中止し、周囲に助けを求めましょう。

年 月 日

説明担当者 氏名: _____
(保健指導実施者)

実践者 氏名: _____
(保健指導対象者)