

連載

運動・身体活動と公衆衛生(9)

「これまでの連載を振り返って」, 「新しい身体活動ガイドライン」

武庫川女子大学生生活環境学部食物栄養学科 内藤 義彦

1. はじめに

現在, この連載の開始から半年以上過ぎた時期になったことを踏まえ, 本稿は, これまでに掲載された話題について個別に専断的に要約したものである。後に続く連載への中継ぎとして, 今後の連載をより有意義なものにするため, 甚だ簡単ではあるが私見を記した。

次に, 最近の身体活動に関する話題の中でもとくに重要なニュースである, 今秋発表されたばかりの米国の身体活動指針(ガイドライン)の概要を紹介し, その意義について若干の考察を加えた。

2. これまでの連載記事の要約

そもそも, この連載を始めるに至った経緯を説明すると, 近年, 運動・身体活動に関する話題に対する公衆衛生関係者からの注目度が高く, かつ運動・身体活動が影響する範囲と強さが徐々に増して来ているという認識があり, 公衆衛生学の立場からみた運動・身体活動に関する現況と今後の課題を明らかにしたいと考えたのである。

そこで, 第1走者として初回を担当した小生は, 公衆衛生の観点からみた運動・身体活動に関するトピックを独断的にリストアップして若干の解説をした上で, 公衆衛生学と接点のある身体活動に関する研究や実践活動・理論に詳しい複数の専門家をお願いして, そのエッセンスを紹介してもらうことを予告した。

第2回を担当した荒尾孝氏は, 今後の公衆衛生活動において, 生活習慣病の予防と高齢者の生活機能維持という健康対策(健康づくり)がより重要になり, その中でも身体活動はとくに重要な分野の一つであると位置付けた。そして, 健康対策を推進し成果を上げるためには, 質の高い科学的な研究成果に基づく実践が重視されるとした。それを担うのが運動疫学であり, 「運動・身体活動と公衆衛生」を論じる上での基本原理とし, 米国において運動・身体活動に関する様々な公衆衛生学的な展開に疫学的証

拠が重視され発展してきた経緯を解説した。

一方, わが国では運動疫学の研究実績が未だ乏しい現状を指摘するとともに, 今後の課題として健康づくりに関わる実践的研究が必要であるとした。そして, これらの問題に対処するためには, 運動疫学に関心を持つ研究者の養成と研究者間の交流が必要であり, 運動疫学研究会が一定の役割を演じつつある現状を報告した。

第3回を担当した田中喜代次氏は, 高齢者を対象とした様々な研究や事業の現場における豊富な経験を踏まえ, 「元気長寿」実現に向けた行政運営のあり方, 研究者の課題, 国民の意識の持ち方などを論じた。また, 高齢者を支援する事業を運営する上でとくに留意すべきこととして, 短期間の体力などの数値の改善に一喜一憂するよりも, 長期間にわたり「元気長寿」に向けた良質の導き(支援)を心がけることが大切ではないかと問題提起した。

また, 昨今の高齢者を取り巻く社会情勢は大変厳しい状況だが, だからこそクオリティ・オブ・ライフ(QoL)の保持につながる健康福祉政策や良質な健康生活支援策が必要と訴え, その一環として身体活動教育(体育)には重要な役割があり, 国民が主体的に運動を楽しむことのできる環境整備やプログラムが必要と論じた。また, 早くから日常生活で積極的に身体を動かし, 生き甲斐につながる自分に合った運動・身体活動を見つけることで加齢に伴う身体的機能の低下にブレーキをかける可能性を論じた。一方, 運動や身体活動の効果を短期間で評価すること, さらにその効果を過度に強調するのは問題であり, こうした事業を「実施した」だけで終わらせず, 継続あるいは新たな活動に発展させなければならないとした。最後に, 公衆衛生学領域の研究者はエビデンスを追求するだけでなく, 社会に役立つ実践方法を提示すべきであると強調した。

第4回を担当した井上茂氏は, 最近, 身体活動分野において環境との関連に関する研究が盛んである

と報告した。身体活動量を増やす方法として行動科学に基づく保健指導が重視されがちだが、影響を受ける規模と持続性を考えると、環境は集団全体に大変大きな影響を及ぼし得ると論じた。身体活動に関する環境要因の用語として walkability, IT を用いた環境要因の評価方法としての地理情報システム (GIS) など、新しい研究領域であることを紹介した。そして、行動に影響を及ぼす環境要因として様々な要因が研究対象になっているが、地理学や都市計画学、都市交通学など多分野の専門家の協力が不可欠であり、日本ではまだまだ研究分野のとして認知されていない状況と今後の議論が盛り上がることへの期待を強調した。

第5回を担当した田中茂穂氏は、エネルギー代謝の専門家の立場として、1日当たりのエネルギー消費量 (total energy expenditure : TEE) における身体活動全体(運動+生活活動)が占める割合は平均30%程度であるが、運動が TEE に占める割合は小さい(30分の速歩を週5回しても3%程度)ので、身体活動量の大部分は運動以外の身体活動によるものであることを示した。この運動以外の身体活動は NEAT (Nonexercise activity thermogenesis) と呼ばれ、姿勢の保持、家事、通勤歩行など、低~中強度を中心とした様々な生活活動が含まれる。そわそわ動き (fidgeting) も含まれ、小まめに動く人ほどは大きく、かなり大きな個人差があることから、肥満への影響について報告した。以上のことは運動以外の生活活動を評価することの重要性を示唆するが、3メッツ以上の身体活動を注目するエクササイズガイド2006の内容との整合性を検討する必要があると考える。

一方、エクササイズガイドでも運動強度が重視されるようになり、またエネルギー消費量の精度を高めるため、歩数計から加速度計へと身体活動量を評価するためのデバイスが発展してきたが、上記のように、歩行以外の家事のような活動も評価する必要性が出てきたことから、1軸よりも3軸の加速度計を利用した身体活動量の評価の必要性について論じた。

第6回を担当した熊谷秋三氏は、健康支援学の専門家として、運動行動をどう支援すべきか、理論的枠組みおよび支援方法(対人および集団支援)、政策支援に関して概説した。そして、健康支援学の立場から健康日本21の理念および展開方法、現状を評価し、課題として、個人に問題があるというよりは環境・社会的要因さらにはそれらと関連した精神

的・心理的要因の影響が大きいとし、このような観点からの実態把握と対策が必要と論じた。そして、事業を保健プログラムとしてきちんと評価し、そのためのモニタリングシステムを構築し人材養成も必要であるとした。最後に、運動行動を規定する要因として社会環境要因に注目した社会疫学研究を推進すべきであると訴えた。

第7回を担当した澤田亨氏は、わが国では体力に関するコホート研究が少ないが、最大酸素摂取量と死亡および生活習慣病の罹患との関連に関する貴重な研究報告をしている。文中では、体力と健康との関連について内外の代表的なエビデンスを紹介し、体力測定の重要性を強調した。また、体力の要素としては、有酸素運動能力だけでなく筋力の重要性も強調されるべきで、その維持・向上をもっと図るべきとした。

一方、職場の健康づくりを担当する立場から、体力づくりが生産性の向上や休業日数の減少、医療費の削減などの効果のエビデンスを紹介し、近年の「健康づくりのための運動基準2006」において体力の基準値が策定されたことを強調した。そして、今後の公衆衛生領域の課題として、体力の維持・向上に向けた取り組みの強化についてももっと関心を持って欲しいと訴えた。

第8回を担当した岡浩一朗氏は、まず、近年増加しつつあるがんの中に身体活動の不足が関与しているものがあることを指摘し、がんと身体活動との関連のエビデンスの一部、エビデンスに基づいたがん予防のための推奨身体活動量などを紹介している。しかし、がん予防の手段としての身体活動の効果に関する認知度は低い現状にあり、この認知度を向上させることが身体活動に関する行動変容につながる可能性を論じた。がん予防への効果を知らせることにより身体活動を普及させようというような戦略の一つとしてヘルスコミュニケーションがあり、その概念と米国におけるヘルスコミュニケーションの介入事例を紹介した。

3. これまでの連載全体を通して

以上、8回目までの連載全体を振り返って感じるのは、運動・身体活動に関係する研究のテーマが多岐にわたり、しかもそれぞれの研究領域に深みがあり、ユニークな視点と興味深い結果が出ていることである。世に出回っている運動指導のテキストではまだあまり見かけないと思われるアイデアや知識の一部が示されており、身体活動に関する知識や見方

が変わった読者も少なからずいるのではないだろうか。

一方、身体活動に関する介入研究や事業を担当する際に、参加者に本当に望まれるものは何か、介入の効果の評価をどう考えたらよいのか、という問いかけにはハッと気づかされるものがあった。一方で、評価する際には疫学からの視点や理論、技術が必要であると改めて感じさせられた。

4. 米国人のための身体活動ガイドライン (2008年版)

連載の中でも複数の著者が採り上げていたが、米国では、1995年に米国スポーツ医学会 (ACSM) と米国疾病予防管理センター (CDC) とが合同で、当時の科学的根拠に基づきとくに健康面での効用を重視した身体活動に関するガイドラインを発表した¹⁾。その内容で有名なのは、“Every US adult should accumulate 30 minutes or more of moderate-intensity (3-6METs) physical activity on most, preferably all days of the week.”の短文である。これまでの提言では、高強度の運動を一定時間 (20-30分) 行なうことを推奨されてきたが、このガイドラインでは、中強度 (moderate) の身体活動でよいから、それをできるだけ毎日、細切れでもよいから合計 (Accumulation) で1日に30分以上の身体活動をすべきとした点が注目を浴びた。

発表されて以来、このガイドラインが長らく用いられてきたが、2007年8月にACSMと米国心臓協会 (AHA) とが共同して健康の維持や慢性疾患の

リスクを低減を目的とした新たなガイドラインを発表した²⁾。このうち、健康な成人18~65歳向けのガイドラインの主な内容は表1のとおりだが、週5日、1日30分程度中強度の有酸素性身体活動または週3日、1日20分程度の高強度の有酸素性身体活動を勧めている。これに加えて、8回~12回程度反復できる負荷量で8~10種目の筋肉トレーニングを週2日以上行うことを推奨している。

1995年の勧告と比べて変わった点を要約すると、①中強度の身体活動の頻度の記述が明確になった。「週の大部分、できれば毎日」という記述を推奨最小量として週5日と明示した。②1995年の勧告では触れなかった高強度の身体活動について推奨すべきものとして明示した。③中強度と高強度、それぞれの身体活動の健康への効果は相補的で、推奨量を満たすよう様々な活動の組み合わせが可能になることを明記した。④中、高の強度を問わず有酸素運動を日常生活の普段の身体活動に付加すべきものと明記した。⑤身体活動量が増えるほどより大きな健康効果があるという量・反応関係の証拠を明示した。⑥細切れの運動は少なくとも10分必要であることを明記した。⑦筋肉強化運動の推奨を今回のガイドラインに導入した。⑧使用する専門用語を明確にした。例えば、有酸素性活動 (aerobic activity) や筋肉強化運動 (身体運動) という言葉が身体活動の質を区別するため、導入された。

そして、2008年10月7日に、米国政府 (米保健福祉省: HHS) から最新の科学的根拠に基づく「米国人のための身体活動ガイドライン (Physical Ac-

表1 身体活動と公衆衛生: ACSM/AHAによる一般成人を対象とした身体活動指針の改正

Medicine & Science in Sports & Exercise 2007

対象: 健康な18~65歳の成人。(65歳以上, 慢性疾患をもつ50~64歳の成人に対しては, 別の指針を作成。)

【有酸素性身体活動】

- ①健康を維持するため, 18~65歳の成人は身体的に活動的なライフスタイルを維持するべきである。
- ②中強度の有酸素性身体活動を週に5回最低30分, または高強度の有酸素性身体活動を週に3回最低20分以上行う。
- ③中強度, 高強度の有酸素性身体活動を組み合わせても良い (例えば, ウォーキング30分を週2回行い, ジョギング20分を別の日に2回行うなど)。
- ④中強度~高強度の身体活動は, 日常的に行われる軽作業 (例: 身だしなみを整える, 皿洗い, デスクワーク) や短時間の身体活動 (例: ゴミ出し, 駐車場への徒歩での移動) に加えて行う。
- ⑤中強度の身体活動 (一般的には早歩き程度で得られ, 心拍数が明かに上昇する状態) において30分までは, 10分以上の運動を複数回加算してもよい。
- ⑥高強度の身体活動の典型はジョギング程度の運動であり, 顕著な呼吸数の増加と心拍数の上昇が認められる。

【筋力強化運動】

- ⑦上記に加えて, 筋力・耐久力を強化・維持させる筋肉群を鍛える運動を少なくとも週2日行う。

【推奨量以上の運動】

- ⑧身体活動量と健康の間には量・反応関係が認められることから, より高いフィットネスを得るため, また, 慢性疾患のリスクを軽減させるため, もしくは, 不健康な体重増量を予防するためには, 推奨量以上の身体活動を行うことがよい。

tivity Guidelines for Americans)」が発表された³⁾。前年に発表されたACSM/AHAのガイドラインの内、18~64歳の一般健康成人に対するもので比べると、週の頻度に触れずに、中および高強度それぞれの有酸素身体活動の推奨合計活動時間を提示している点が異なる（中強度の推奨身体活動時間は1日30分×週5日が週合計150分になっている、高強度の身体活動時間は1日20分×週3回が週合計75分になっている）。また、より大きな健康効果を期待するならば、中強度で週300分、高強度で150分の有酸素性身体活動の運動を勧めているのも若干異なるが、実質的にはほぼ同じ内容であり、ACSMのホームページでもそのような解説をしている。この報告の意義としては、Surgeon GeneralのPhysical Activity and Health⁴⁾およびCDC/ACSMの身体活動指針と同様、政府が直接関与した国民向けの身体活動のガイドラインということである。したがって、年齢区分の違いや障害の有無、女性特有の条件（妊娠、閉経）、病気の有無など、様々な属性を有する国民に向け、科学的根拠に基づいたガイドラインが示されている。例えば、妊婦や障害者にも可能であれば週150分の中強度の有酸素性身体活動を行うことを勧めている。また、慢性症状のある人は医師の助言を受けて運動を行うことを、小児および青少年には成人よりも多い運動量を勧めている。なお、身体活動の効用に関するエビデンスは、この10年あまりの間にかかなり整理されてきており、その一部を表2に示す。とくに、悪性新生物の予防（岡氏が採り上げた）やうつ症状や認知機能の改善などのメンタルヘルスへの効用（表3）は行動変容を促す重要なエビデンスと考えられる。

以上、米国の新しい身体活動ガイドラインの期待される面を紹介してきたが、これまでも同様のガイドラインが示されたにも関わらず、国民全体では肥満者や糖尿病が増加し続けてきた米国の現状は、単なるガイドライン作成だけでは問題は解決しないことを示している。活発でQoLの高い生活を営む国民をいかに増やすか、連載の複数の著者が重視したように、身体活動に影響する環境の整備とともに具体的かつ実践的な行動戦略および戦術の開発こそが重要と考える。今回のガイドラインが米国民の生活にどのように影響を及ぼしていくか、今後の展開を注視していきたい。

なお、日本では健康づくりのための運動基準2006およびエクササイズガイド2006が発表されているが、最新の科学的根拠に基づく改訂と具体的な行動変容を促す戦略の見直し等が今後話題になっていくものと考えられる。

表2 成人および高齢者における身体活動の効用に関するエビデンス

Strong Evidence	しっかりした証拠がある
* 以下の健康異常に対してリスクを低下:	
	早期死亡
	心臓病
	脳卒中
	2型糖尿病
	高血圧
	不利な血中脂質構成
	メタボリックシンドローム
	結腸がんと乳がん
* 体重増加を予防	
* 食事と組み合わせたときに減量を実現	
* 呼吸・循環系および筋肉のフィットネスを改善	
* 転倒を予防	
* うつ状態を減少	
* 認知機能を改善（高齢者）	
Moderate to Strong Evidence	ほぼ確かな証拠がある
* 機能的な健康度を改善（高齢者）	
* 内臓脂肪を減少	
Moderate Evidence	多くはないがいくつかの証拠がある
* 減量後の体重を維持	
* 股関節骨折のリスクを低下	
* 骨密度の向上	
* 睡眠の質の向上	
* 肺がんと子宮内膜がんのリスクを低下	

表3 メンタルヘルスの証拠

- アクティブな人では抑うつや認知機能の低下（思考や学習、判断力に年齢による低下）が少ない。
- 睡眠の質を改善させる。
- 苦悩や不安を軽減させるかどうかは現時点では明らかでない。
- 有酸素性身体活動または有酸素性身体活動と筋肉強化身体活動（筋トレ）を一度に30~60分、週3~5回実行している人でメンタルな効果が認められる（より少ない量でも効果ありという報告もある）。
- 学童・思春期において、規則的な身体活動は不安や抑うつの症状を軽減させるようである。
- 身体活動が自尊感情を改善するかどうかは明らかでない。

5. さいごに

初回で示したトピックで、これまでの連載で取り上げてこなかった話題がいくつもあり、今後もできるだけ重要な話題から順に専門的に関わっている人に紹介してもらおう予定である。また、これまでに採り上げた話題であっても、詳細に伝えたいものについては、追加してゆきたい。さらに、読者の方から

希望があればそれに対応した解説という形式も検討していきたい。いつまで継続できるか現時点では未定だが、公衆衛生に関係した身体活動に関する正しい知識の普及に少しでも貢献できればありがたいと考えている。

文 献

- 1) Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al.: Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 1995; 273(2): 402-407.
 - 2) Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al.: Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 2007; 39(8): 1423-1434. (Circulationでも電子版をダウンロード可能)
 - 3) U.S. Department of Health and Human Services: 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. 2008. <http://www.health.gov/paguidelines/>よりダウンロード可能
 - 4) Surgeon General: Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Atlanta (GA): US Department of Health and Human Services, 1996.
-