

# ASCMの見解や理論を指導現場に役立てる フィットネス指導者のためのACSMエッセンス

JAF A 機関誌『ヘルスネットワーク』連載ファイルシリーズ

## ASCM の見解や理論を指導現場に役立てる

## フィットネス指導者のための ACSM エッセンス

米国（アメリカ）スポーツ医学会（ACSM）が新たに公表した見解や最新テキストなどから、フィットネス指導者として知っておくべきポイントを紹介していきます。また、第5回以降は2021年4月に刊行された『ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription』（運動処方指針）第11版の改訂ポイントや、新たに追加された項目を中心に紹介します。なお、11版は、現在のところ日本語訳版は刊行されていません。

<各回テーマ>

1. ACSM「臨床運動生理学」のエッセンス／子どもの運動・身体活動・体力に関するトピックス <前編>
2. 子どもの運動・身体活動・体力に関するトピックス <後編>
3. 高齢者の運動・身体活動・体力に関するトピックス <前編>
4. 高齢者の運動・身体活動・体力に関するトピックス <後編>
5. 『運動処方指針』原著版第11版が刊行
6. 脳の健康と脳関連の障害
7. 不安とうつ
8. 自閉スペクトラム症への運動処方
9. 知的障害やダウン症を有する人の健康問題
10. 腰痛診療ガイドライン2019

※本連載は、2021年4月～2022年3月に、JAF A 機関誌『ヘルスネットワーク』で連載していたコーナーです。

※記事、写真、イラスト等の無断転載を禁じます。

2022年4月



# ASCMの見解や理論を指導現場に役立てる

## フィットネス指導者のためのACSMエッセンス

本コーナーでは、米国（アメリカ）スポーツ医学会（ACSM）が新たに公表した見解や最新テキストなどから、フィットネス指導者として知っておくべきポイントを紹介していきます。なお『ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription』（運動処方方の指針）の第11版が3月末に刊行されますが、日本語訳版の刊行については未発表です。本コーナーの後半で取り上げる予定です。

西端 泉

川崎市立看護短期大学 教授  
JAFA参与



### 第1回

## ACSM「臨床運動生理学」のエッセンス

### はじめに ～ ACSMはスポーツ・運動分野の世界的学会～

スポーツと運動の分野における世界的な学会に、American College of Sports Medicine（米国スポーツ医学会：ACSM）があります。JAFAは、ACSM認定プロバイダとして、ACSMの指導者資格の1つであるCertified Exercise Physiologist（認定運動生理学者：EP-C）関連の講習会を開催したり、資格継続のための単位を発行したりしています。

ACSMの運動指導者資格は、大きく2つのレベルに分かれています。1つはEP-Cなどの健康づくり運動の指導者資格、もう1つは疾病や障害を有している人に運動を指導できる臨床運動の指導者資格です。

米国では日本と法律が異なり、医師でなくても、ACSMの臨床関連の資格を取得すると、疾病や障害を有している人に運動を指導できます。ただし、その資格を取得するためには、大学院レベルの教育を受ける必要があります。

2019年に、疾病や障害を有している人に運動を指導できる資格であるClinical Exercise Physiologist（臨床運動生理学者：CEP）のテキスト<sup>1</sup>が出版されました。このテキストは750ページもあり、また、日本では、医師でないといけない運動指導の内容も含まれます。

そこで、本連載の前半では、この新しいテキストの中から、皆さんに直接活用していただける一部の情報をピックアップして、箇条書きで紹介します。

初回である今回は、主に、子どもの運動・身体活動・体力についてです。次号と2回に分けて紹介します。

### 子どもの運動・身体活動・体力に関するトピックス

- 成長と加齢に伴う変化は、遺伝学と生活習慣の違いに基づいて個人間で大きく異なるが、現在のエビデンス（証拠、科学的根拠）は、変化（老化）は最終的に避けることはできないことを示している。
- 行動は老化に影響を与えるため、現在の通常の老化は必ずしも最適または健康的な老化ではない。非活動的な生活習慣と貧しい食生活は、老化プロセスを速め、早すぎる疾病罹患と死亡に直接関係している。理想的な生活習慣であれば、ヒトは120年の寿命を達成できるはずである。
- 健康な子どもでは、6歳から12歳までの間に、全身の骨格筋量が約2倍になる。
- 米国小児科学会、米国疾病予防センター、米国心臓協会、および米国スポーツ医学会（ACSM）は、小児期と思春期の子どもが、少なくとも週に5日間、中・高強度身体活動を、1日あたり60分以上（つまり、週あたり300分以上）実施することを推奨している。これは、ACSMが成人に推奨している身体活動量の2倍である。
- 最新のACSMガイドラインでは、小児期と思春期の子どもが1日あたりの身体活動のほとんどを中・高強度の有酸素運動に費やすことを推奨しており、特に週に3日以上の高強度の有酸素運動が必要である。骨格筋強化と骨強化の活動も週に3日以上含まれるべきであり、これらの活動は1日あたり60分の活動という目標に含めてよい。ランニングや縄跳びなどの体重負荷が加わる高強度活動は、これら

の特定の推奨事項の2つ以上を満たすのに理想的である。

- 子どもが歩行活動によって推奨量を満たすには、1日あたり約1万1,000～1万5,000歩が必要である。
- 6歳以上の過体重<sup>2</sup>や肥満の子どもは、通常体重の子どもと比較して、身体活動レベルが低い。
- 6歳までの大腿四頭筋のタイプI（遅筋）繊維の割合は、運動習慣のない成人で報告されたものと同じか、それよりわずかに高い<sup>3</sup>。
- 2014年、イギリスと米国のスポーツ医学の専門家グループによって発表されたポジションペーパー（見解）は、レジスタンストレーニングは小児期と思春期の子どもの健康と機能を改善するために安全で効果的であると結論づけた。
- 資格のある専門家によって設計および監督され、子どもの発達および運動技能レベルに合わせて調整される限り、レジスタンストレーニングが子どものけが、または成長障害の危険性を増加させるというエビデンスはない。
- レジスタンストレーニングによって、子どもは、筋力、垂直跳び、短距離走、敏捷性課題などの特定の体力テストの成績を改善できる。
- 思春期の子どもの筋力の増加は成人期の健康状態の改善に関連している。
- 体重割りにしていない「最高」酸素摂取量<sup>4</sup>の値は、8歳以上の子どもの多くで成長とともに増加する。加齢に伴う増加は10歳前後で最も顕著になる。これは男女ともに骨格筋量と筋力の増加が主な原因である。
- 体重割りした最高酸素摂取量の値は、8歳以上の思春期前の男子では年齢に伴う変化を示さない傾向にあるが、女子の値は変化しないか減少する傾向にある。
- 過体重または肥満の子どもは、ほとんどの体力テストで、正常体重の子どもよりもスコアが低くなる傾向にある。
- 専門家が設計したプログラムで、子どもが十分な時間と強度で少なくとも8週間の運動を完了しても、心肺持久力の中央値は約5%しか増加しない。この改善のレベルは大人よりも小さく、これは子どもの訓練能力が何らかの形で制限されていることを示唆している。
- 子どもの心肺持久力を増加させるためには、大人より長期間、ないしは高強度の運動プログラムが必要である可能性がある。
- 骨密度は小児期に急速に増加し、思春期まで男女間で大きな違いはない。骨量も小児期に増加する。



- 腕と脚の長骨の両端には骨端板があり、ここで小児期と思春期の子どもの新しい骨が活発に成長する。X線で見えるこれらの成長板は、骨幹部よりも弱く、骨折しやすい。
- 典型的な身体活動とスポーツへの参加は、子どもの骨折のリスクを低くする。
- 子ども骨の健康のために、週に少なくとも3回、ランニングとジャンプを含む10～20分間の体重負荷のあるハイインパクト身体活動が推奨される。
- 思春期に、男子の体脂肪率は低下することが多い。思春期は、肥満男児の肥満解消の最大チャンスである。運動、特に高強度運動を十分に行わせ、骨格筋量を増やそう。
- 推奨されている「中・高強度身体活動を毎日60分」を満たすためには、思春期の子どもは1日あたり約11,000～12,000歩数が必要。
- 体重あたりの安静時代謝量は、小児期および思春期を通じて低下するが、この傾向は思春期の子どもの特定のイベントやホルモンの変化とは関連していない。
- 思春期の間、インスリン抵抗性の増加は正常と見なされる。思春期の子どものインスリン抵抗性の変化は、体脂肪、骨格筋量、性別、または人種の違いでは十分に説明できず、内分泌（ほかのホルモン）の変化が原因である可能性がある。

※次号ではトピックスの続きを紹介します。

<参考文献>

Walter R. Thompson "ACSM's Clinical Exercise Physiology", Wolters Kluwer, 2019 (※本稿では、第2章「Across the Lifespan (生涯にわたって)」の一部を解説)

1 Editor: Walter R. Thompson "ACSM's Clinical Exercise Physiology", Wolters Kluwer, 2019

2 日本では、BMIが25以上を「肥満」と判定する。しかし、米国や西欧諸国そしてWHOは、BMIが25以上を「過体重」、30以上を「肥満」と判定する。この違いの理由は、遺伝的に日本人は肥満に弱くBMIが25を超えるだけで2型糖尿病になる可能性が高まるのに対して、白人や黒人は30を超えないと危険性が有意に高まらないからである。

3 筋線維タイプを確認するためには簡単な手術をして筋組織を取り出す必要があるため、子どもの筋線維タイプはこれまで明確になっていなかった。

4 似た用語に「最大」酸素摂取量 (Maximal Oxygen Uptake) と「最高」酸素摂取量 (Peak Oxygen Uptake) がある。最大酸素摂取量は、理論上の最大値であり、最高酸素摂取量は、測定する条件によって制限を受けた最高値である。例えば、子どもを自転車エルゴメーターで測定すると、脚の筋力が弱いために、心肺機能が限界に達する前に、自転車エルゴメーターを漕げなくなることが多い。このような場合に得られた最大値が、最高酸素摂取量である。