

総説

健康的なダイエット行動を推進する自己評価法の開発に関する試論

An Essay on Self-rating method for Promote Healthy Diet Behavior

吉 武 信 二¹⁾Shinji Yoshitake¹⁾中 塘 二三生²⁾Fumio Nakadomo²⁾

キーワード ダイエット評価法、自己採点式ダイエット、健康的ダイエット、体脂肪率

I はじめに

近年、栄養過剰や運動不足など食生活やライフスタイルが大きく変化したことにより、生活習慣病が急増しているが、その大きな原因としては、わが国における肥満人口の急増があげられる(中村, 2009)。この肥満を予防・改善するためには、健康的に過剰な体脂肪を減らす行動が必要となる。しかし、多くの人々が取り組んでいるダイエット行動には、問題の多いものも含まれている。例えば、青年期を迎えた世代の間では瘦身願望が非常に強く、無理なダイエットのために健全な心身の発達に障害をきたす恐れがあるという指摘(細川, 1985; 河合ら, 1985; 竹内ら, 1987)がある。とりわけ青年期女性においては、自己の体型を実際よりも過度に太っていると誤認する者が多いとの報告(外山ら, 2000; 吉武・中塘, 2003)もある。また、“やせ”の体型が魅力的であるという認識は、海外の研究(Tiggemann M and Pickering AS, 1996; Turner SL et al., 1997; Pinhas L et al., 1999)によると、TVや雑誌などのメディアによって鼓舞されていると言われており、わが国でも同様な報告(松浦, 2000)がある。加えて、非科学的な瘦身術なるものが多数氾濫し、栄養バランスの崩れたダイエット法が広く流行し

て、その危険性に対して警告が発せられている(大野, 1991)。

瘦身志向者のなかには、減量行動へとつながり(井上ら, 1992; 矢倉ら, 1993, 矢倉ら, 1996)、ダイエットを契機としてさまざまな心理的な問題と、瘦身志向の情報化社会の問題が重なり合って摂食異常を誘発する者がいるなどの問題も指摘されている(高木, 1991)。また、この志向は青年期にとどまらず、小学生においても瘦身志向にかかわる社会的な圧力がかけているとする報告(Connor-Green PA, 1988; Ritchie J, 1988)もある。そして、加齢による基礎代謝の低下から体脂肪率の上昇を生じ、その対策として中高年層の人々が前述のようなダイエット行動に取り組んだ場合、心身に深刻なダメージを与えることも懸念される。これらのことから、すべての年齢層の人々に対して、正しいダイエットの教育・支援が早急に必要状況と考えられ、健康的でかつ効果的なダイエット方法について検討することは、健康教育・支援上、非常に有益と考えられる。

一方、ダイエットによって健康障害を招く、あるいは効果を十分にあげられない原因の一つとしては、その実施方法が単一的であることが考えられる。例えば、安易な単品主義にとらわ

1) 大阪府立大学

Osaka Prefecture University

2) 関西学院大学

Kwansei Gakuin University

れて同じ物を一定期間食べ続けるなど（大野，1991）、ある一つだけの行動を実施して短期間に効果をあげようとする方法がこれにあたる。また、個々人の嗜好や事情を考慮せずに高いストレス状態で取り組むような内容であっても、十分な効果が現れる前に挫折し、継続できない点で問題がある。よって、これらの点を回避するような方法を考えなければならない。すなわち食事・運動・生活習慣を総合的にとらえた内容で、かつ個々人の嗜好や事情を考慮した方法を開発することが重要である。これにより、ストレスが少なく継続しやすい、なおかつ安全性の高いダイエットが実現できると考えられる。

吉武（2007）は、上記の健康的でかつ効果的なダイエット行動について、科学的根拠に基づいた内容で、食事・運動・生活習慣をすべて含んだ項目を検討し、それらを総合的に実施および自己評価できる健康的なダイエット行動を推進する自己評価法を開発・提案している（吉武，「成功する自己採点式ダイエット」）。本稿は、同ダイエット法について、論述することを目的とした。

II ダイエット行動の評価方法について

ダイエット行動の評価法については、体脂肪減量に効果的な行動について先行研究より検討し、食事・運動・生活習慣を総合的に網羅した10（小項目は15）のチェック項目を設定した。そして、これらの項目を総合的に評価するために、合計得点が1日100点になるように各項目の配点を考えた。ただし、この配点については厳密な基準を検討して細かく設定するのではなく、あえて簡便に評価できることを優先させて計算しやすい5点あるいは10点ごととした。基本的な評価の方法は、まず実施者がこれらの各項目内容を実施できたか否かによって得点または減点し、1日の合計得点を算出する。そしてこの合計得点を継続的に記録していき、そこから算出された1日あたりの平均点によって、肥満予防・改善という観点から見た場合の自分の日常生活が、100点満点に対して何点であるかによ

って自己評価するものとした。このように、自分で自分自身の生活について採点することから、吉武（2007）は、この方法を「自己採点式ダイエット」と名づけた。

III ダイエット行動項目の検討と学術的根拠

ダイエット行動項目については、先行研究より、学術的に有効と示された項目を選択し、食事・運動・生活習慣を総合的に評価できるように配点を考えた。以下は、各項目設定の理由および学術的根拠を示したものである。

項目1：ココアを飲んだ（配点10点）

ココアの原料は、カカオ豆であるが、近年、カカオ豆成分の生理作用に関する研究が進み、カカオ豆テオブロミンやリグニンによる抗肥満、ポリフェノールの抗酸化作用が報告されている。ヒトがテオブロミンを経口摂取すると、消化管から吸収され、速やかに最大血中濃度に達し、カフェインと同様にアデノシンレセプターに作用する。またホスフォジエステラーゼを阻害し、種々の薬理効果（心拍数の増加、血管拡張、気管支拡張、利尿作用）をもたらす。一方、テオブロミンは、カフェインのように特徴的な中枢神経興奮作用はみられず、逆に精神安定化に関与するといわれ、脂肪分解作用を示し、抗肥満効果が期待される。一方、通常の食品にはあまり含まれていないリグニン（食物繊維）は、コレステロール吸収に重要なファクターであるコレステロールと胆汁酸のミセル形成を阻害する。このため、ヒトは、リグニンの摂取により、血中コレステロールの上昇が抑制される。リグニンは他の食物繊維と同様に、消化に時間を要するため、糖質の吸収を遅らせ、血糖値の急激な上昇を防ぎ、糖尿病や肥満の予防につながると考えられている（宮澤，2007）。また、ココアは、カカオの粉末から脂肪分を減らして水に溶けやすくしたものであることから（田多井，1990）、同じカカオ豆が原料でつくられるチョコレートよりも抗肥満に優れていると考えられる。さらに、栄養面から見ると、ココアにはタンパク質をはじめとする身体の必須栄養素が多く含まれており、なかでも不足しがちなビ

タミンB1、ビタミンB2、カルシウムが多く含まれ、栄養バランスを整える効果もあることから、健康の維持にも貢献する食品と考えられる。このように健康に貢献し、かつ取り立てて特別高価な食品でも薬品でもないココアを摂取することで、テオプロミンによる血管拡張効果を生じさせ（宮澤，2007）、これが体温の上昇や代謝量の増大につながることから、ココアの摂取が健康的ダイエットに有効であると考え、項目1に設定した。また、ココアを摂取するタイミングについては、一般的に体温が最も低い朝一番に摂取するのが最も効果的と判断されることと、アイスココアよりもホットココアの方が体温の維持に貢献すると考えられるため、「朝一番にホットココアを摂取」というのが良いと考えた。以上より、この項目の採点基準として、ホットかアイスかを問わず、とにかく1日1杯でもココアを飲んだら5点、もし朝一番でホットココアを飲んだ場合はさらにプラス5点で合計10点獲得という評価にした。

項目2：背中と両手を氷で冷やした（配点5点）

脂肪組織を構成する脂肪細胞は、褐色脂肪細胞と白色脂肪細胞の2種類がある。褐色脂肪細胞は、蓄積した脂肪を酸化、分解して、その結果得られたエネルギーを熱として放散している「熱産生組織」である（松村・佐藤，2001；松下ら，2004；瀧井，2007）。褐色脂肪細胞は、肩甲骨間や腎臓周辺に限局して存在する。褐色脂肪細胞は、ミトコンドリアを多く含有するが、このミトコンドリアに褐色脂肪細胞の熱産生能を担うタンパク質、ミトコンドリア脱共役タンパク1（UCP1）が発現している。UCP1は熱産生を促進するが、これは主に交感神経の作用により制御されている。このことから、褐色脂肪細胞は、寒冷下における体温の維持や過剰に摂取したエネルギーを熱として放散・消費する機能を有するものと考えられる。抗肥満という観点から考えれば、「熱産生組織」である褐色脂肪組織機能の亢進は、有効な手段の一つであると考えられる（植村ら，2007）。また、UCP1は、褐色脂肪細胞の β アドレナリン受容体の刺激に

よって活性化される。すなわち、寒冷暴露や多食などによる交感神経の活動亢進や β 受容体アゴニスト投与によって β 受容体が刺激されると、アデニル酸シクラーゼ→プロテインキナーゼA→ホルモン感受性リパーゼと一連の酵素が活性化され、細胞内中性脂肪から脂肪酸が遊離する。この脂肪酸は、酸化分解されて熱源となるのみならず、UCP1に直接作用してH⁺チャネル機能を活性化する作用を持つとされている（斉藤，2003）。

β 受容体刺激は即時的にUCP1熱産生を活性化すると同時に、UCP1遺伝子発現促進、ミトコンドリア増生、褐色脂肪細胞増加を引き起こし、個体としての熱産生能力を高めてエネルギー消費を亢進させる。交感神経- β 受容体系は、細胞内機構で白色脂肪細胞での中性脂肪の分解も促進するので、遊離した脂肪酸が褐色脂肪UCP1によって熱へと散逸されることになり、全体として体脂肪を減少させることになる。寒冷刺激やレプチンなどによる体脂肪の減少は、このようなメカニズムによっていると考えられる（斉藤，2003）。げっ歯類などの実験動物と異なり、ヒトでは新生児期を除き、褐色脂肪細胞は存在しないとされてきたが、近年の研究でヒト成人でも褐色脂肪細胞が高頻度に存在することが明らかとなった（植村ら，2007）。よって、これらの先行研究より、肩甲骨周辺に存在する褐色脂肪細胞は、寒冷刺激などによって活性化され、体温の上昇を促進し、熱産生することで代謝が亢進されるため、体脂肪の減少に貢献すると考えられる。また、この寒冷刺激は褐色脂肪細胞周辺を直接刺激する以外に、身体表面に点在する冷点という感覚器官を寒冷刺激することによっても、活性化すると考えられる。人間の手にはこの冷点が比較的多く点在しており、このことから両手を冷やすことで、褐色脂肪細胞が活性化するととらえられる。このように、それほど手間と時間がかからず、簡便に実施できる背中と両手を冷やすという行動によって、体温上昇をはじめとするエネルギー消費促進効果が期待できることから、この行動を項目2に設定した。

また、寒冷刺激をするタイミングについては、一般的に体温が最も低い朝一番に行うのが最も効果的と判断されることにより、項目には「朝一番に」という文言を加えて推奨した。ただし、長時間冷やし続けることで冷たさに慣れ、この反応が鈍くなることが考えられるため、冷やす時間については、あくまでも刺激として氷で30秒程度冷やすだけにとどめた方が、むしろ体温上昇による脂肪燃焼効果が期待できると考えた。以上より、この項目の採点基準として、朝一番に背中と両手を30秒間冷やした場合、5点獲得という評価にした。

項目3：食後にブラックコーヒーを飲んだ（カフェインを砂糖抜きで摂取した）（配点5点）

カフェインは、ノルアドレナリンやアドレナリンの分泌を刺激し、ホルモン感受性リパーゼを活性化して貯蔵脂肪の分解を促す。また、C-AMP分解酵素のホルホジエステラーゼ活性を阻害して、C-AMP量を脂肪細胞に増やすやり方でも、体脂肪の分解を高める（鈴木，1988）。この作用を介してカフェインは、血中の脂肪酸レベルを高め、筋肉による脂肪酸のエネルギー代謝を活発化し、グリコーゲンの消費を節約してスタミナに寄与する。しかし、カフェインの分解作用は、ブドウ糖を摂ることによって打ち消される。また、カフェインの取りすぎは記憶障害、不安感、耳鳴りなどをもたらすこともある（鈴木，1988）。よって、カフェインによる脂肪減量効果を高めるためには、ブラックコーヒーに代表されるカフェインを砂糖抜きで摂取が重要と考えられるものの、飲みすぎに注意を払う必要がある。鈴木（1995）は、カフェインによる脂肪減量を効果的にする例として、昼下がりにはブラックコーヒーを2杯飲んで、その後にダンベル運動をして、速足で夕食の買い物に出かけることを挙げている。つまり、1日2杯程度でもカフェインの効果は期待できるという理解をしておき、必要以上に摂取しないようにすることが大切である。また、カフェインは刺激物であることから、胃腸の粘膜に与える影響を考慮すると、空腹時の摂取は健康を損ねる恐れが

あり、食後の摂取が適当と考えられる。このような理由から、特別高価な食品ではないカフェインを上手に摂取する、すなわち空腹時を避けた食後、1日あたり2杯程度摂取することで、体脂肪の分解が促進され、健康的なダイエットに有効と考えられることから、項目3に設定した。ただし、カフェインを砂糖と一緒に摂取した場合はその効果が十分に期待できないと考えた。以上より、この項目の採点基準として、1日1～2杯のコーヒーなど、とにかくカフェインを砂糖抜きで摂取した場合5点獲得、砂糖入りで摂取した場合は、摂取しなかった場合と同等と考え、0点という評価にした。

項目4：昼寝をしなかった（配点10点）

1日の生活の中で、エネルギー消費が一番小さく、体脂肪の合成が最も進むのが睡眠中であることから（鈴木，1988）、睡眠時間を必要以上に多くとりすぎることは、1日の総消費エネルギー量を小さくしてしまうだけでなく、体脂肪の蓄積を促進する可能性が高い。このことから、脂肪減量という観点から見れば、昼寝は好ましくない行動といえる。また、睡眠は体脂肪の合成に直接作用する要因であり、その影響を鑑みて配点を10点とし、項目4に設定した。しかし、健康面から考えると睡眠不足は好ましくはなく、夜の睡眠で十分な時間を確保することに留意する必要があるが、その上で昼寝をできるだけ避ける方が脂肪減量には効果的と考えられる。個人差を考慮する必要はあるものの、おおそひとの適正睡眠時間を6～8時間とすると、16～18時間連続して目覚めている状態が可能である。そこで、この項目の採点基準として、とにかく朝起きてから夜眠るまで眠らなかった場合は5点、その時間が16時間以上であった場合には健康面でより望ましい状態と考えられるため、さらにプラス5点で10点獲得という評価にした。

項目5：入浴は夕食後にした（配点10点）

夕食は1日の中で最も豪華なご馳走として位置づけられるのが一般的であるが、夕食後は

睡眠が待っているのが普通であり、1日で最もエネルギー消費が小さくなる時間帯を控えて、1日で最大のエネルギー摂取することになりやすい。したがって、夕食と就寝の間隔を大きくとり、活動時間を長くして活動量を確保することが、減量には大切である。また、この夕食後の時間帯に運動することは非常に有効である(鈴木, 1988)。しかし、この夕食後から就寝までの時間に、多くのエネルギーを消費するのは難しいと推察される。たとえば、夕食後は誰もがゆったりとしたすごし方をするのが一般的であるし、残業などで遅い時間に帰宅した場合は、夕食の時間は必然的に遅くなり、就寝までの時間が長く確保できない。この結果、夕食で摂取したエネルギー量に対して消費したエネルギーが少ない状態で睡眠に入り、脂肪合成をより促進してしまうことにつながると考えられる。

一方、入浴は、一日の汚れを洗い流して身体を清潔にすることや、リラックスさせるだけでなく、体や髪の毛を洗う作業で全身を動かす他、お湯によって体温を向上させ、血流を促進し、全身の新陳代謝を活発にさせる。その結果、エネルギー代謝も活発になり、エネルギー消費が比較的少ないこの時間帯においては、大きなエネルギーを消費する非常に貴重なチャンスとなりうる。よって、この貴重なチャンスを夕食前に済ませてしまうと、夕食で摂取したエネルギーを消費する割合が小さくなる可能性が高いと考えられる。以上のような理由から、夕食と入浴のタイミングの重要性を認め、この項目5を設定した。そして、この項目の採点基準として、入浴が夕食の後だった場合に5点、その上で夕食後から4時間以上経過してから就寝した場合は、さらにプラス5点で10点獲得という評価にした。

項目6：夜食しなかった(配点10点)

貯蔵脂肪の分解は、食物、とくに炭水化物性食品を食べると抑制され、血中の脂肪酸レベルが急速に低下する。よって、絶食時間を長く確保することは、減量には有効であり、間食で脂肪分解を阻害しないことが大切である(鈴木,

1988)。したがって、脂肪減量という観点から考えると、間食は避けるべきである。中でも特に夜食(夕食後から就寝時までの間に摂る間食)は、その後比較的短い時間で睡眠という1日で最も消費エネルギーが小さく、かつ脂肪合成が進みやすい時間帯を控えているので、ここで摂ったエネルギーが脂肪に合成される率が非常に高くなることが予想されるという理由から、項目6を設定した。そして、この項目の採点基準として、夕食後の間食である夜食をしなかった場合には5点、1日を通して朝昼夕の3食以外に一切間食をしなかった場合はさらにプラス5点で10点獲得という評価にした。

項目7：お酒を飲まなかった(配点5点)

ヒトは、アルコールを摂取により、アルコール脱水素酵素の作用で肝臓中の水素が増えるほど、肝臓中に脂肪が増えるといわれている(田多井, 1990)。これは、細胞中でエネルギー生産の役を果たしているミトコンドリアが脂肪酸を使わずにアルコールから出た水素を使ってエネルギーをつくることにつながると考えられる。つまりアルコールがあると、肝臓は脂肪によるエネルギー供給を少なくし、アルコールを燃焼してエネルギーを生産する。この結果、摂取した脂肪が肝臓に貯蔵されやすくなり、脂肪肝が発生する誘因となる。さらに血液中の脂肪量も高まる(田多井, 1990)。したがって、アルコールを含む酒類を摂取すると、酒そのものに含まれるカロリーを摂取するだけでなく、アルコールの肝臓内での反応により、すでに体内にある脂肪の分解を阻害する原因となる。また、アルコールの摂取は夜であることが一般的と思われるが、比較的短い時間の後、就寝を控えているため、体脂肪の蓄積に直結しやすい。これらが肥満に大きな影響を及ぼすことを鑑み、お酒を飲まなかったことを項目7に設定した。そして、この項目の採点基準として、一滴もアルコールを飲まなかった場合は5点、少しでも飲んだ場合は得点なしで0点とした。さらに、就寝直前に飲んだ場合は、脂肪蓄積にとってあまりに好条件なために、マイナス5点とい

う評価にした。

項目8：たばこを吸わなかった（配点5点）

喫煙による心臓血管系機能の変化をもたらす主役は、ニコチンである。また、喫煙時の皮膚温低下は血管収縮によるものであり、毛細血管でこの血行阻害が生じると末梢組織の健康に悪影響を及ぼす。一方、喫煙によりCOが吸収され、血液中の赤血球と結合してCO-Hbとなることで、赤血球本来の仕事である酸素の運搬を阻害する（浅野，1992）。つまり、たばこを吸った場合には、主にニコチンと一酸化炭素の影響から血管収縮とCO-Hb量の増加によって、酸素運搬能力が低下して、脂肪の燃焼がスムーズに行かなくなり、基礎代謝量が低下すると考えられる。また、健康面から考えても喫煙は好ましい事ではない（浅野，1992）ことも考え、項目8に設定した。一方、喫煙習慣のない非喫煙者の人々についても、たばこを吸う人の近くにいれば、煙に含まれる有害成分を吸わされることになる（受動喫煙）。近年、この受動喫煙による健康への悪影響が社会的に認識され、公共の建物内での喫煙を禁止することを定めた健康増進法が成立したことによって、受動喫煙の機会は以前よりは減ったものの、家に喫煙者がいる場合など、本人の意志に反して受動喫煙させられるケースもある。これらのことを考慮した上で、この項目の採点基準として、たばこを吸わなかった場合（受動喫煙も含む）はそれだけで5点、1本でも吸ったかあるいは吸っている人の近くにいた場合は得点なしで0点とした。さらに1日20本以上吸った場合は、基礎代謝を著しく低下させている可能性が高いため、マイナス5点という評価にした。

項目9：バランスの良い食事をした（配点10点）

大野（1991）は、誤ったダイエットに陥らないための注意点として、安易な単品主義にとらわれないことや、できるだけ数多くの食品をバランスよく摂った上で、全体のカロリーを抑えること、いかなる健康食品でもそれを摂るだけでやせられるものはないことなどを挙げてい

る。また、加藤（1997）は、特定の食品だけを摂るダイエットの危険性を主張し、1日30種類以上の食品を摂ることを推奨している。そして、健康的ダイエットの例として、三大栄養素のバランスについて、糖質：タンパク質：脂質＝60：15～25：15～25の割合で摂取することを奨めている。さらに、食事を抜いたり絶食した場合には太りやすくなることも述べ、3食規則正しく摂ることを推奨している。これらのことは、たとえダイエット中であっても、摂取する栄養素は一定のバランスを保ちながら、全体的な過剰エネルギー分を抑えることの重要性を示しており、欠食したり偏食したりして、著しくバランスを崩してまでダイエットに取り組むことは望ましくないと考えられる。バランスのよい食事ができれば、必然的に脂肪や炭水化物の取りすぎを防ぐことになり、これを心がけることで十分な脂肪減量効果が期待できるとの考えから、この項目9を設定した。ただし、細かいカロリー計算や、バランスの計算をすることには固執せず、できる範囲でという程度で採点してよいと考えた。採点基準としては、極端なアンバランスや食べ過ぎ、欠食をせず、できるだけバランスよく摂取することを心がけた場合は10点という評価にした。

項目10：効果的な運動をした（配点30点：小6項目各5点）

健康的に脂肪を減量するために運動が不可欠であることは、周知の事実であると考えられる（鈴木，1995；加藤，1997）。よって、100点満点中30点を運動に関する項目として設定した。ただし、その運動の種類、内容、実施のタイミングなど、細かい点について以下のように分けて設定した。

項目10-1：1日の中で何らかの運動をした場合（配点5点）

大野（1991）は、太っている人の1日の総歩数は、太っていない人の約半分であり、1日のうちで起きて活動している時間帯の運動の強さについて、肥満者は心臓や肺の機能を向上させる

程度の強さの運動が日常生活中十分に行われていないと述べている。また、これに加えて、減量のための生活活動面でのライフ・スタイル改革は、特別な運動をとり入れるということではなく、できるだけ体をよく動かす活動的な生活習慣を身につけることが大切であるとしている。週1回ぐらいの頻度でジョギングや水泳、テニスなどのエアロビクス運動をするよりも、まず日常の活動量を増すことに専念する方が効果的であると述べている。これらの提言は、どんなスポーツ種目がダイエットに良いかを考える前に、まず日常生活の中で身体を活動的に動かすことが重要であることを示唆している。よって、この項目を設定し、採点基準として1日のなかで、どのような運動でもいいから何か運動をした場合、例えばダイエット体操をした、いつも車で出かけるスーパーに自転車あるいは歩いて行った、通勤や通学でしっかり歩いたなどを含め、自分で運動をしたという自覚がある場合には、5点獲得という評価にした。

項目10-2：運動した時間が夕食後だった場合（配点5点）

項目5の「入浴は夕食後にした」で述べた理由と同様に、夕食と就寝の間隔を大きくとり、活動時間を長くして活動量を確保することが減量には大切であり、この夕食後の時間帯に運動することは非常に有効である（鈴木，1988）。しかし、この夕食後から就寝までの比較的短い時間に、たくさんのエネルギーを消費するのは、一般的にはやや難しいと考えられる。このため、少しでも多くのエネルギーをこのタイミングで消費することが、脂肪減量に対して非常に有効である。よって、この項目を設定し、採点基準として、運動を実施したタイミングが夕食後から就寝までの時間帯であった場合、5点獲得という評価にした。

項目10-3：ストレッチングなど柔軟性を高める運動が含まれていた場合（配点5点）

ダイエットのために運動を行う場合、運動の初心者には最初ストレッチ運動が有効である

（鈴木，1995）。また、どのような運動をする際にも準備運動を行うのが望ましいが、この際にもストレッチングは有効である。ストレッチングは、筋肉や腱、関節を柔らかくし、血液循環をよくする。高齢者から子どもまでできる運動であり、運動障害を防止する効果もある（漆原，1999）。つまり、ストレッチングは運動の中でも比較的負荷が少なく、安全かつ手軽に実施できる運動といえる。運動負荷が軽い分、この運動そのものによる消費カロリーはそれほど大きくないことが予想されるが、運動の結果としてもたらされる筋肉内外の血液循環促進が脂肪減量に貢献すると考えられる。よって、この項目を設定し、採点基準として、実施した運動にストレッチングなど柔軟性を高める運動が含まれていた場合、5点獲得という評価にした。

項目10-4：30分以上継続した運動だった場合（配点5点）

やせるための運動としては、脂肪燃焼運動と筋肉増大運動の2種類がある（加藤，1997）。この項目は、前者の脂肪燃焼運動と関係が深い。具体的には、ジョギングやウォーキングなどの有酸素運動を指す。運動で消費するエネルギー源には糖質と脂肪があるが、運動の種類と継続時間によって、この両者の消費する割合が異なることが知られている。フォックス（1984）は、運動強度が増し、運動時間が減れば、主働的な燃料は糖質の方へ移行すると報告している。そして、長時間にわたる運動では、はじめは脂肪よりも糖質が多く使われているが、運動の継続とともに脂肪の使用がしだいに優勢になると述べている。さらに、運動開始から約30分程度経過したところで、糖質と脂肪の燃焼割合が逆転している実験結果を紹介している。つまり、それほど強くない（きついと感ぜない）運動強度で30分以上継続して運動することが、脂肪を優先的に燃焼する割合を高め、脂肪減量に効果が高いということになる。よって、この項目を設定し、採点基準として、実施した運動が30分以上継続して行われていた場合、5点獲得という評価にした。

項目10-5：筋肉増量運動（ダンベル運動など）が含まれていた場合（配点5点）

やせるための運動の場合は、前述のごとく脂肪燃焼運動と筋肉増大運動の2種類があり、なかでも筋肉増大運動と関係が深い。具体的には、ダンベル体操などの筋力トレーニングを指す。鈴木（1995）は、成人男子について、安静時に全身が消費しているエネルギー量を100とした場合に、その38%が筋肉によって消費されたという分析データを紹介し、筋肉の量が基礎代謝量に大きく影響することを報告している。また、筋肉運動中においては、全体の70%前後が筋肉で消費されていると述べ、筋肉の量は活動代謝にも影響することを示している。さらに、中年太りの原因が基礎代謝の低下によるものであり、高齢者でもダンベル運動によって筋肉が明快地増量した研究報告を紹介し、ダンベル運動が中高年の基礎代謝量の増大に効果的であると述べている。このような理由により、筋肉の増量が脂肪減量に大きく貢献することを鑑み、項目10-5を設定した。採点基準としては、実施した運動がダンベル運動などのように、筋肉量を増やすような運動が含まれていた場合、5点獲得という評価にした。

項目10-6：睡眠時間を6時間以上確保した（配点5点）

健康の維持という観点からヒトの生活を考えた場合、十分な睡眠は欠かすことのできない要因であると考えられるが、脂肪減量という観点から見ても適切な睡眠が望まれると考えられる。睡眠に関するこの項目は、中でも特に項目10-5の筋肉増量運動と関連が深い。鈴木（1995）は、筋肉づくりが夜の睡眠中に進む理由として、体が完全に休息しているため体成分の分解が最小であり、体成分の合成に都合が良い条件にあること、筋肉のたんぱく質合成を阻止する働きをもつホルモン“グリコルチコイド”の分泌が最低となること、たんぱく質合成を促進する成長ホルモンの分泌が高まることなどを挙げている。すなわち、睡眠中が筋肉づくりに好都合な条件がそろふことを主張している。このこと

は、効果的なトレーニングを行っていても、タンパク質の摂取が不足していたり、睡眠が十分に確保されていなかった場合には筋肉増量や代謝の亢進が不十分となることを示している。タンパク質の摂取については項目9のバランスの良い食事をしたに含まれると考えられるため、ここでは、睡眠について確保したことを項目に設定した。また、筋肉づくりに関連が深い内容を鑑み、あえて運動関連の項目として睡眠を位置づけた。採点基準としては、睡眠時間を6時間以上確保した場合、5点獲得という評価にした。

これらの運動に関する項目を全般的に踏まえると、例えば夕食後に15分以上のストレッチ運動と15分以上のダンベル運動を続けて行い、その後で睡眠時間をしっかりと確保すれば、この項目で満点の30点が獲得できることになり、これが脂肪減量の点で非常に効率の良い運動の一例と考えられる。

以上より、選択した項目、自己採点結果、体重、体脂肪率などを記入して集計する評価用のチェックリストを作成（表1）した。

IV 「自己採点式ダイエット」の考察と期待できる効果

食事・運動・生活習慣の要素をすべて含んだ項目を検討し、それらを総合的に自己評価できるダイエット方法を開発することを目的に作成した「自己採点式ダイエット」について、以下のように考察することができる。

食事制限だけで痩せようとする、肝機能障害など深刻な健康障害を招く危険があり、運動だけで痩せようとする、思ったほどエネルギー消費が大きくなく、脂肪はなかなか減らない（加藤，1997）。また、間食をやめ、絶食時間を長くすることが脂肪減量に効果的であるといわれており（鈴木，1995）、生活習慣の改善も肥満解消の重要な要素である。よって、健康的で効果的なダイエットをめざす場合、食事・運動・生活習慣のすべての内容を含んだ行動を組み合わせる総合的に行っていくことが有効と考えられる。本方法は、食事・運動・生活習慣を

表1 自己採点式ダイエットチェックシート (記入例)

自己採点チェック項目		年	7			
		月	10			
		日	20	21	22	23
1	ココアを飲んだ (0~10)	10	10	10	10	
2	背中と両手を冷やした (0~5)	5	0	5	5	
3	食後にカフェイン (0~5)	5	5	5	5	
4	昼寝しなかった (0~10)	5	10	5	5	
5	夕食後に入浴した (0~10)	5	10	10	10	
6	夜食・間食しなかった (0~10)	5	10	0	10	
7	お酒を飲まなかった (-5~5)	5	5	0	5	
8	たばこを吸わなかった (-5~5)	5	5	5	5	
9	バランス良い食事 (0~10)	10	10	0	10	
10	①何らかの運動をした (0~5)	5	5	0	5	
	②夕食後に運動 (0~5)	5	5	0	5	
	③柔軟性を高める運動 (0~5)	5	5	0	5	
	④30分以上継続運動 (0~5)	0	5	0	5	
	⑤筋肉増量運動 (0~5)	0	5	0	5	
	⑥睡眠時間が6時間以上 (0~5)	5	5	0	0	
自己採点合計		75	95	40	90	
その日までの平均点		75.0	85.0	70.0	75.0	
体重(kg)		60.2	59.8	60.1	60.0	
体脂肪率(%)		30.5	29.7	30.2	30.0	
体重・体脂肪率変化図 体重 : _____ 体脂肪率: - - - - -						
memo				宴会		

含んだ10 (小項目は15) のチェック項目から成っており、それらを総合得点で評価することから、非常に有効な方法と考えられる。そして、この方法については、特許出願時に行われる先願調査で前例がないことが認められていることから、オリジナリティに優れたものと判断できる (2006年12月特許出願: 「健康ダイエットの促進及び判定チェックシステムシート」特願2006-333995, 2007年8月特許出願: 「ダイエット行動の評価用チェックシステムシートおよび評価システム」特願2007-216468, 2008年7月特許公開 特開2008-168614)。また、D. レミングトンら (1987) は、「食べるカロリー量や食べ物についての人工的なガイドラインは、したがうのが困難だし、通常好ましい結果を生まない。」と述べている。そして、「問題のある食物

や食事のパターンだけを修正し、一生涯楽しめるような食事を選ぶべきである。時折、不注意に食事をして、長期に渡ってはあまり差異を生じない。節食とか食事しないとすることは考えるべきではない。」と述べている。本方法は、摂取や消費カロリーの複雑な計算や細かい生活記録は不要であり、得点体系が5点あるいは10点ごとと計算しやすく、内容も簡便である。そして、ダイエット行動という抽象的なものを、100点満点という具体的な指標に表すことにより自己評価が定量化されて明確になる。さらに、個々人の嗜好や事情によって実施が困難な項目があっても、それ以外の項目で得点すれば高い得点を維持することが可能なため、実施者の動機づけおよび継続性を高める効果が期待できる。内容的にも実施の中断や終了を強いられる

ような項目ではなく、現実的に継続することが著しく困難ではないものであり、一生涯続けることも可能な方法であると考えられる。このような特徴があることから、これまでのダイエット法における問題点の多くを改善している点で有用と考えられる。

また、楽しみを持って取り組めるようにするには、精神的に追い込まれないように留意する必要がある。大野（1991）は「人間は生来、何事にも完璧を望むのが常であるが、何事も100%完璧に遂行しえないのも人間の真の姿である。減量に取り組んでいる人もまた、自分の能力以上に完璧を望むがゆえに、減量に失敗することも多い。全か無か、減量を続けるかやめるかといった二分法的な思考方法をやめるべきである。」と述べており、100%完全無欠な実施を旨とするのではなく、ある程度の減点要素を積極的に認めることの必要性を示している。したがって、本方法を実施する場合には、毎日常に100点満点をめざすのではなく、また1日だけの点数で評価するのではなく、ある一定期間に渡ってできるだけ高い平均点をキープしていくことが有効であり、めざすべき健康教育・支援に貢献しうると考えられる。

一方、ダイエットを実施したことが原因で生じる健康障害には、極端な摂取制限によるストレスからくる拒食症などの摂食障害（漆原，1999）、基礎代謝の減少によるリバウンド（加藤，1997）、女性の場合は月経異常（目崎，1992）などがある。したがって、健康的で安全なダイエットを行うためには、エネルギー摂取を制限することよりもエネルギー消費を増大することに重点をおきながら、できるだけ簡便に評価できる方法が有効であると考えられる。エネルギー消費を増大するためには基礎代謝量を増大させることが不可欠であると考えられるが、そのためには筋肉量の増大と体温の維持が重要となる。本方法は、食事の量は基本的に減らさず、エネルギー消費を促進させることに重点をおき、基礎代謝量を高める内容が含まれている。このような点で前述の深刻な障害発生の危険が少なく、安全性にも優れていると考えられる。

V 「自己採点式ダイエット」の検証について

本方法の効果を検証すべく、吉武ら（2009）は、ダイエット行動に比較的高い関心を持った中高年者を対象に、本方法と身体組成測定を実施した。その結果、「自己採点式ダイエット」の実施前と比べ、全身的な評価では体脂肪率・脂肪量が減少傾向、除脂肪量は増加傾向を示したものの、いずれも有意差は認められなかった。しかし、分節的な評価では、体脂肪率は上肢および体幹部で減少の傾向を示し、上肢については有意差が認められた。また、脂肪量については四肢・体幹部のすべての部位で減少傾向を示し、除脂肪量と推定筋肉量については、体幹部で有意に増加傾向を示した。また、実施者から、この「自己採点式ダイエット」について概ね好意的な感想が得られた。これらのことから、「自己採点式ダイエット」は、健康的でかつ効果的なダイエット方法として期待できるものであることが示唆された。ただし、項目の設定など、詳細については、今後も継続して検討していく必要がある。

VI おわりに

本稿は、健康的でかつ効果的なダイエット方法として、科学的根拠に基づいた内容で、食事・運動・生活習慣をすべて含んだ項目、およびそれらを総合的に自己評価できる「自己採点式ダイエット」について論述した。要約すれば、以下ようになる。

- ・先行研究より、本方法のチェック項目として、食事・運動・生活習慣を総合的に網羅した10項目（小項目は15）が適当であり、これを組み合わせて実施することが有効である。

- ・本方法は、特許出願時に行われる先願調査で前例がないことが認められており、オリジナリティに優れている。

- ・本方法は、ダイエット行動を評価する際に100点満点という具体的な数値で、しかも簡便に自己評価できることから、実施者のモチベーションを高め、継続性に優れる方法である。

- ・本方法は、食事の量は基本的に減らさず、消費を促進することに重点をおいている点で、拒

食症など深刻な摂食障害発生の危険が少なく、リバウンドを回避できる可能性が高い方法と考えられる。

・以上より、「自己採点式ダイエット」は、健康的でかつ効果的なダイエット方法として有用であることが示唆される。ただし、項目の設定など、詳細については、今後も継続して検討していく必要がある。

文 献

浅野牧茂：たばこの健康学。大修館書店，1992，pp2-289

Connor-Greene PA：Gender differences in body weight perception and weight-loss strategies of college students. *Women Health* 14：27-42，1988

D. レミングトン他著，波多野義郎監修，戎利光訳：体重減量の理論。泰流社，1987，pp11-204

Edward L Fox著，朝比奈一男監訳，渡部和彦訳：選手とコーチのためのスポーツ生理学。大修館書店，pp41-59，149-158，239-275，1984

細川義一郎：思春期における貧血頻度とその発生要因について。思春期学，3：12-14，1985

井上知真子、丸谷宣子、大田美穂、他：女子高校生及び短大生における細身スタイル志向と食物制限の実態について。栄養学雑誌，50：355-364，1992

加藤哲也：一つしかない本当のダイエット。主婦の友社，1997，pp10-175

河合清文、他：思春期におけるヘモグロビン値の年齢的推移および性差。思春期学，3：5-11，1985

松村祐子・佐藤安広：超音波刺激の痩身効果への影響。松下電工技報，64-68，2001

松下由紀子・野田幸子・入江由希子・木村和弘・齊藤昌之：褐色脂肪細胞に特異的な遺伝子の検索。肥満研究，10：213-214，2004

松浦賢長：女性雑誌におけるウエイトコントロールに関する広告・記事20年間の変遷。母性衛生，41：76-84，2000

目崎登：運動性無月経。ブックハウス・エイチデイ，1992，pp34-38

宮澤陽夫・大澤俊彦監修：抗肥満食品・素材の開発と応用展開 第14章 カカオ豆成分の生理作用。CMC出版，2007，pp198-206.

中村正：特定検診・保健指導とメタボリックシンドローム。肥満研究，15：114，2009

大野誠：知的エリートのためのザ・ダイエットマニュアル。宇宙堂八木書店，1991，pp1-306

Pinhas L, Toner BB, Ali A, et al：The effects of the ideal of female beauty on mood and body satisfaction. *Int J Eat Disord*, 25 (2)：223-226，1999

Ritchie J：Eating attitudes and behaviours of a sample of university students. *N Z Med J* 101 (845) 238-240，1988

齊藤昌之：エネルギー代謝調節機構－UCPを中心に。第124回日本医学会シンポジウム記録集 肥満の科学，62-70，2003

鈴木正成：スポーツの栄養・食事学。同文書院，1988，pp2-237

鈴木正成：心とからだのダイエット。毎日新聞社，1995，pp12-221

高木州一郎：摂食障害の発症誘発因子と準備因子の検討：臨床精神医学，20：319-327，1991

竹内一夫、他：女子大学生の体格と減量意識・行動との関連：日本衛生学雑誌，42：540，1987

瀧井幸男：爪でわかるあなたの体質。R&D News Kansai Contents，440，1，2007

田多井吉之介：酒と飲みものの健康学。大修館書店，1990，pp44-50，208-214

Tiggemann M and Pickering AS：Role of television in adolescent women's body dissatisfaction and drive for thinness. *Int J Eat Disord*, 20 (2)：199-203，1996

Turner SL, Hamilton H, Jacobs M, et al：The influence of fashion magazines on the body image satisfaction on college women：an exploratory analysis. *adolescence*, 32 (127)：603-614，1997

外山健二・小松啓子・岡村真理子・早川京子・

- 志塚ふじ子・小松龍史：体脂肪率が青年期女性の自己体型認識および体重調整意識に及ぼす影響：肥満研究，6：63-67，2000
- 植村卓・後藤剛・河田照雄・大澤俊彦監修：抗肥満食品・素材の開発と応用展開 第3章 熱産生と抗肥満．CMC出版，2007，p48
- 漆原光徳：体脂肪を燃やす大学ダイエット講義．二見書房，1999，pp22-280
- 矢倉紀子・広江かおり・笠置綱清：思春期周辺の若者のヤセ願望に関する研究（第一報）-ボディイメージとBMI，減量実行との関連性-．小児保健研究，52：521-524，1993
- 矢倉紀子・笠置綱清・南前恵子：思春期周辺の若者の痩せ願望に関する研究-肥満意識と減量行動の実態-．看護展望，21：1266-1271，1996
- 吉武信二・中塘二三生：女子高校生の自己体型認識と体脂肪率の関係．大阪体育学研究，41：18-23，2003
- 吉武信二：成功する自己採点式ダイエットー健康科学の立場からリバウンドしないセーフティダイエットを実践するー．大学教育出版，2007，pp2-143
- 吉武信二・中塘二三生：ダイエット行動における自己評価法の検討ー「自己採点式ダイエット」の開発ー．大阪体育学研究，47：11-18，2009