

調査を完了できても、調査日に普段の食事内容を変更したことによって、摂取量を過小評価した可能性も考えられる。④非運動群として選択された食物栄養学科学学生は、運動群として選択された健康スポーツ学科学学生と比較して、栄養に関する専門的知識を有した健康意識の高い集団であった可能性がある。このような状況を考慮して、得られた結果を解釈する必要はある。

本研究の対象者のBMI ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) は、非運動群20.5、運動群21.4であった。しかしながら、体脂肪率を両群で比較した場合、全身では非運動群29.4%、運動群22.6%であり、全ての部位で非運動群が有意に高値を示し、肥満の質が異なっていた。とくに、非運動群は運動群に比べて、体幹や下肢の体脂肪量の蓄積が多く、筋肉や骨格を反映する除脂肪量が少ないことが特徴的であった。内臓脂肪は、身体活動量が低い場合に増加し、活動量の増加により減少し、日常の身体活動の変化に応じた可塑性を持っている<sup>5)</sup>。体幹の体脂肪率は内臓脂肪を直接示すものではないが、先行研究において、DXAにより評価された体幹の脂肪と断層撮影装置(CT)を用いて評価された内臓脂肪・腹部脂肪との強い相関が報告されている<sup>23)</sup>。座位中心の身体活動が、内臓脂肪を主とする体幹や下肢・上肢の体脂肪蓄積につながったものと考えられる。

血液生化学的検査値について、非運動群は運動群と比較してHOMA- $\beta$ 、レプチン、アポ蛋白Bが有意に高値を示した。さらに、体脂肪率と血液生化学的検査値との関連では、非運動群は、HOMA- $\beta$ 、tPAI-1、レプチン、運動群はHOMA- $\beta$ 、レプチンで正相関が認められた。内臓脂肪は、PAI-1、レプチン、アディポネクチン等のアディポサイトカインと称される様々な生理活性物質を分泌することで、内分泌・代謝異常ひいては動脈硬化の発症・促進に関与している<sup>23)</sup>。とくに、レプチンは、ほとんどの肥満者において、体脂肪量に比例して上昇することが知られている<sup>24)</sup>。また、アポ蛋白は、リポ蛋白を構成するたんぱく質で、アポ蛋白BはLDLコレステロールの増加により高値を示す<sup>25)</sup>。レプチンが非運動群で有意に高値を示したのは、体脂肪量の差による影響が大きいと考えられる。小栗らは、高校1年生の男女を対象として、思春期の隠れ肥満が血清脂質に及ぼす影響を検討した<sup>7)</sup>。その結果、総コレステロール、LDLコレステロール、トリグリセロールが正常群に比べて隠れ肥満群で有意に高いことを報告している。本研究において、これらの検査値はいずれも有意差を認めなかったが、アポ蛋白Bが非運動群で有意に高値を示した。座位中心の身体

活動により体脂肪量が蓄積した状態は、血中脂質異常につながり、動脈硬化症の進行を促進する可能性があると考えられた。

血圧については、上腕血圧は両群で有意差は認められなかったが、ABIが運動群で有意に高値を示した。ABIは閉塞性動脈硬化症の診断に用いられる指標であり、ABIの値が0.9以下の場合、閉塞性動脈硬化症の疑いを示す<sup>26)</sup>。今回の対象者は運動群・非運動群共に0.9以下を示す者を認めなかったが、ABI値が非運動群で有意に低値を示した。身体活動とABI等のアテローム性動脈硬化症の各指標との関連について、若年成人を対象とした研究はほとんどみられず、本研究におけるABI値の有意な差が直ちに動脈硬化度の差を示していると断定することはできない。しかしながら、米国で実施された研究では、動脈硬化症は小児期に始まり、思春期・若年成人期まで徐々に進行していくことが示されている<sup>27)</sup>。そのため、早期に予防を開始することが重要であると考えられる。動脈硬化症のリスクファクターとしては、年齢や喫煙、運動不足、肥満、脂質異常、高血圧等様々な要因があるが<sup>27,28)</sup>、本研究において、身体活動量の増加や活発な運動習慣が動脈硬化症の予防に有益な影響をもたらすことが示された。今後、若年女性を対象とした更なる研究が必要とされる。

食事摂取状況については、エネルギーおよびほとんどの栄養素等摂取量が非運動群に比べて運動群で高値を示し、非運動群は、食事の絶対量が少なかった。しかし、エネルギー調整栄養素摂取量では、ほとんどの栄養素摂取量が非運動群で高値を示した。今回、非運動群の対象者は食物栄養学専攻であり、運動群に比べて野菜類やきのこ類などの摂取量が多く、食事内容にも配慮しており、比較的健康意識の高い集団であった。しかし、食事内容に気を付けていても、低い身体活動は除脂肪体重の減少と体脂肪量の蓄積につながると考えられる。体重が、消費エネルギーと摂取エネルギーとの均衡により維持される<sup>29)</sup>ことを考えると、非運動群は座位中心の身体活動で食事摂取量を減らして体重を維持するよりも、日常生活における身体活動量の増加や定期的な運動を行うことにより、内臓脂肪を含めた体脂肪量を減少させ筋肉量を増加させることが重要であると考えられる。また、その際、高めた消費エネルギーに見合った食事量を摂取することが重要であろう。

## V 結 語

肥満が世界的に増加傾向を示す現在、わが国では若年女性の低体重が増加しており、問題となってい

る。本研究は、座位中心の身体活動が糖尿病や循環器疾患のリスク要因に与える影響を検討するため、身体活動の異なる2群（非運動群と運動群）の若年女性を対象として、身体的・血液生化学的指標および食事摂取状況を比較検討した。今回の対象者は、ほとんどが普通体重であったが、非運動群では体脂肪量が多く、血液生化学的指標を比較した場合、両群共に正常範囲内ではあるものの、肥満者で高値を示すレプチン、動脈硬化の指標となるアポ蛋白Bが非運動群で有意に高く、ABIが非運動群で有意に低かった。以上より、体重が普通体重であっても、座位中心の身体活動は、内臓脂肪を含む体脂肪が蓄積し、レプチン等の生理活性物質の増加や動脈硬化症への進行を早めることにつながる事が示唆された。食事摂取状況では、非運動群の摂取量が少なかった。

体重が消費と摂取のエネルギーバランスを示すと考えるのであれば、日常生活における身体活動量の増加や習慣的な運動を実施することにより、エネルギー消費量を増加させ、消費量に見合った食事を摂取することが重要であると考えられる。

本研究の一部は文部科学省ハイテク・リサーチ・センター整備事業（平成15年度～平成19年度）による私学助成を得て行われた。

調査研究に際し、対象者としてご協力いただいた学生諸氏及びデータの整理・入力にご協力いただいた加岳井文恵氏、松尾香苗氏に感謝申し上げます。

（受付 2008.11.10）  
（採用 2009. 9. 7）

## 文 献

- Mascie-Taylor CG, Goto R. Human variation and body mass index: a review of the universality of BMI cut-offs, gender and urban-rural differences, and secular changes. *J Physiol Anthropol* 2007; 26: 109-112.
- Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, et al. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA* 2006; 295: 1549-1555.
- Parikh NI, Pencina MJ, Wang TJ, et al. Increasing trends in incidence of overweight and obesity over 5 decades. *Am J Med* 2007; 120: 242-250.
- Brownson RC, Boehmer TK, Luke DA. Declining rates of physical activity in the United States: what are the contributors? *Annu Rev Public Health* 2005; 26: 421-443.
- Booth FW, Laye MJ, Lees SJ, et al. Reduced physical activity and risk of chronic disease: the biology behind the consequences. *Eur J Appl Physiol* 2008; 102: 381-390.
- Bassuk SS, Manson JE. Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *J Appl Physiol* 2005; 99: 1193-1204.
- 小栗和雄, 加藤義弘, 黒川淳一, 他. 高校1年生男女における隠れ肥満者の血清脂質性状. *体力科学* 2006; 55: 155-164.
- 高宮裕子, 本間 健. 若年女性の肥満状況と地域性: 隠れ肥満とインスリン抵抗性. *栄養学雑誌* 2001; 59: 277-283.
- 健康・栄養情報研究会, 編. 国民健康・栄養の現状: 平成17年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より. 東京: 第一出版, 2008; 51-53.
- Takimoto H, Yoshiike N, Kaneda F, et al. Thinness among young Japanese women. *Am J Public Health* 2004; 94: 1592-1595.
- Hayashi F, Takimoto H, Yoshita K, et al. Perceived body size and desire for thinness of young Japanese women: a population-based survey. *Br J Nutr* 2006; 96: 1154-1162.
- 藤瀬武彦, 長崎浩爾. 青年男女における隠れ肥満者の頻度と形態的及び体力的特徴. *体力科学* 1999; 48: 631-640.
- Takimoto H, Yokoyama T, Yoshiike N, et al. Increase in low-birth-weight infants in Japan and associated risk factors, 1980-2000. *J Obstet Gynaecol Res* 2005; 31: 314-322.
- Takimoto H, Sugiyama T, Fukuoka H, et al. Maternal weight gain ranges for optimal fetal growth in Japanese women. *Int J Gynaecol Obstet* 2006; 92: 272-278.
- Wu B, Fukuo K, Suzuki K, et al. Relationships of systemic oxidative stress to body fat distribution, adipokines and inflammatory markers in healthy middle-aged women. *Endocr J* 2009; 56: 773-782.
- Willett W. 食事調査のすべて: 栄養疫学 第2版 [Nutritional Epidemiology, 2nd ed] (田中平三, 監訳). 東京: 第一出版, 2003; 59-60.
- 佐藤和子. グラムの本. 徳島: 大塚製薬株式会社健康増進本部, 1994.
- 特定非営利活動法人 日本栄養改善学会, 監修. 食事調査マニュアル. 東京: 南山堂, 2005; 165.
- 文部科学省 科学技術・学術審議会 資源調査分科会. 五訂増補 日本食品標準成分表. 東京: 国立印刷局, 2005.
- 肥満症治療ガイドライン作成委員会. 肥満症治療ガイドライン2006. 東京: 日本肥満学会, 2006; 10-15.
- 第一出版編集部. 厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準 (2005年版). 東京: 第一出版, 2005; 28-37.
- Willett W. 食事調査のすべて: 栄養疫学 第2版 [Nutritional Epidemiology, 2nd ed] (田中平三, 監訳). 東京: 第一出版, 2003; 299-329.
- Clasey JL, Bouchard C, Teates CD, et al. The use of anthropometric and dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) measures to estimate total abdominal and abdominal visceral fat in men and women. *Obes Res* 1999; 7: 256-264.
- 門脇 孝. 糖尿病ナビゲーター 第1版. 東京: メ

- ディカルレビュー社, 2002; 142-195.
- 25) 酒井尚彦. [脂質代謝異常 高脂血症・低脂血症] 脂質・リポ蛋白代謝の分子機構 アポリポ蛋白の種類とその機能. 日本臨床 2007; 65: 18-25.
- 26) Orchard TJ, Strandness DE Jr. Assessment of peripheral vascular disease in diabetes. Report and recommendations of an international workshop sponsored by the American Diabetes Association and the American Heart Association. *Circulation* 1993; 88: 819-828.
- 27) McGill HC Jr, McMahan CA, Gidding SS. Preventing heart disease in the 21st century: implications of the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) study. *Circulation* 2008; 117: 1216-1227.
- 28) Misra A. Risk factors for atherosclerosis in young individuals. *J Cardiovasc Risk* 2000; 7: 215-229.
- 29) Das SK, Roberts SB. エネルギー代謝. 最新栄養学 第9版: 専門領域の最新情報 [Bowman BA, Russell RM, eds. *Present Knowledge in Nutrition 9th edition*] (木村修一, 小林修平, 翻訳監修). 東京: 健帛社, 2007; 44-55.
-

## The impact of sedentary lifestyle on risk factors for cardiovascular disease among Japanese young women

Yoko FURUKAWA\*, Chihiro TOJI<sup>\*,2\*</sup>, Mitsuru FUKUI<sup>3\*</sup>, Tsutomu KAZUMI<sup>2\*,4\*</sup> and Chigusa DATE<sup>5\*</sup>

**Key words** : young women, physical activity level, body fat, ankle brachial index, blood biochemical marker, dietary intake

**Objective** The purpose of this study was to examine body composition, blood biochemical markers, and dietary intake in 2 groups of young women engaged in different physical activities and to assess the impact of sedentary lifestyle on risk factors for diabetes and cardiovascular disease.

**Methods** The subjects were 208 students of a women's university. Of these, 108 majored in nutrition (physically sedentary group, SG) and 100 majored in sports (physically active group, AG). We conducted a survey from mid-June to mid-July in 2004, during which physical examinations, including measurements of body weight and height, evaluation of body composition using dual energy X-ray absorptiometry (DXA), determination of the ankle brachial index (ABI) by measuring the brachial and ankle systolic and assessment of diastolic blood pressure, blood biochemical tests, and examination of 7-day weighted diet records (DRs) were all conducted. The physical and blood biochemical values and the food and nutrient intakes calculated from the DRs were then compared between the groups.

**Results** We analyzed a total 133 subjects who had completed all the DRs (78 SG subjects and 55 AG subjects). A comparison between the 2 groups revealed mean body mass indices (BMIs) of 20.5 and 21.4 kg/m<sup>2</sup> and mean body fat percentages of 29.4% and 22.6% in the SG and AG subjects, respectively. Even though the SG subjects had lower BMIs, they had significantly higher body fat percentages. The ankle systolic blood pressure and ABI were significantly higher in the AG subjects. With regard to blood biochemistry, the HOMA- $\beta$ , leptin, and apoprotein-B levels were significantly higher in the SG subjects. The mean energy intakes (kcal/day) of the SG and AG subjects was 1550 and 1853, respectively. The intakes of most nutrients were significantly higher in the AG subjects, and the amount of food consumed by the SG subjects was low.

**Conclusion** The levels of blood biochemical markers such as leptin and apoprotein-B were higher and the ABI was lower in the SG subjects than in the AG subjects. We think that these results are attributable to the accumulation of body fat, including visceral fat. Therefore, it is important for SG subjects to increase their energy expenditure by regular exercise and consume a diet that corresponds to their dietary requirements.

---

\* School of Natural Science and Ecological Awareness, Graduate School of Humanities and Sciences, Nara Women's University

<sup>2\*</sup> Department of Food Science and Nutrition, School of Human Environmental Sciences, Mukogawa Women's University

<sup>3\*</sup> Graduate School of Medicine, Osaka City University

<sup>4\*</sup> The Open Research-Center Project of Mukogawa Women's University for Studying Lifestyle-Related Diseases

<sup>5\*</sup> Department of Food Science and Nutrition, Faculty of Human Life and Environment, Nara Women's University

続けられるダイエットの指導 新連載第1回

# 本来の「ダイエット」の意味とは何なのか

鈴木一永

「肥満と糖尿病」Vol.8 No.3(通巻49号)：440-442, 2009 別刷

丹水社



新連載 第1回

## 本来の「ダイエット」の意味とは何なのか

鈴木一永 (武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 臨床医学研究室(Ⅱ)・栄養クリニック)

食事は人間にとって欠かすことのできない生活の一部です。本連載の開始にあたり、「ダイエット」という言葉の持つ本来の意味について考えてみたいと思います。

「いわゆるダイエット」(ここではあえていわゆるとした)は、増えた体重を減らすことあるいは痩せを目指すことが目的であって、多くの場合、このような目標に向かってダイエット食と称されるものを食べている間は体重を減らすことができても、目標とする体重まで減少すると、それ以降は減らした体重を長期にわたって維持できずリバウンドしてしまうことが多いことがわかっています<sup>1)</sup>。このような場合に行われていることが多いのは、大幅なエネルギー制限や、ヘルシーという謳い文句で飾られた食品に偏った食事によることでしょう。いずれにしても、食事に含まれている身体に必要な栄養のバランスが崩れるため、人間の体にとっては不利な状態(飢餓状態)を誘発してしまい、必然的に体脂肪だけでなく筋肉や骨などが減少して、せっかく減量しても、基礎代謝が低下して最小限のエネルギー消費で生きていくことに適合した状態となってしまいます<sup>1, 2)</sup>。したがって食生活を元に戻した場合、いわんやそれが以前より低エネルギーの食事であったとしても、飢餓

の環境にある人間が食糧を得た場合と同様、身体は次の飢餓に備えて肉や骨が減少したまま体脂肪を増加させてしまう(エネルギーを備蓄しようとする)可能性が高いのです。このような状態では、すでに前回の体重減少が体脂肪の減少だけでなく筋肉や骨などの減少を伴って起こってしまっているため、改めて同様の方法で減量を試みたときの体重減少は難しくなります。実際にリバウンドの回数が多くなってしまった人がさらに減量を試みたときには、体重減少はその前のときより少なかったという報告が見られています<sup>3)</sup>。いわゆるダイエットとリバウンドの繰り返しは、痩せにくい体を作ってしまう悪循環に陥ってしまうのです。もちろん中には、早急に体重を減らす必要に迫られている人もいます。このような場合には、科学的根拠に基づいたダイエットが必要であることは疑う余地がありません。いわゆるダイエットについて言えることは、体重を減らそうとしている人の問題を何らかの方法により解決してあげようとしているということであり、「強制」しているということになるのではないのでしょうか。

筆者は、「ダイエット」という言葉の持つ本来の意味は「健康(主には適正な体重)を維持するための生活習慣(食事・運動などを含む)を身に

つけること」であると考えます。広辞苑やそのほかの辞典(英和辞典など)には「(規定食の意)美容・健康保持のために食事の量・種類を制限すること<sup>4)</sup>」と記されていますが、これでは前述の「いわゆるダイエット」を「ダイエット」と誤解してしまう可能性があります。広辞苑にある「美容・健康保持」という言葉はまさしくその通りです。そのために「食事の量・種類を制限する」すなわち「過剰に摂取している食事を適正な量に改善しましょう」ということではありますが、「食事の量・種類」を減らせば良いという意味ではありません。ましてや「美容・健康保持」のためには痩せてしまっては逆効果です。ただし「食事の量・種類を制限する」という言葉からは、どうしても極端な食事制限を連想してしまいます。誤解を招くことのないように、「ダイエット」という言葉には「不足する食品(栄養)がないように」という意味も込めて使うようにすべきでしょう。農林水産省発表の食料需給表を参考にすると、日本人の摂取する食品は20世紀中に劇的な変化を見せています<sup>5, 6)</sup>。食糧が不足あるいは偏っていた第二次世界大戦後の時代の日本人の食生活は、糖質に偏ってたんぱく質や脂質の摂取が少なかったため、体型は華奢であり寿命も今よりはるかに短かったことは周知の事実です。現在の日本は、食べ物が過剰に存在し、必要な食べ物はいつでもすぐ手に入る良い時代になっているのです。一方では、国民健康・栄養調査の結果に明示されているように、日本人の摂取エネルギー量は昭和20年代と現在とで差がないばかりか、減少傾向すら呈しています<sup>7)</sup>。これらの一見矛盾に感じられる事柄は、単に本邦の食糧事情が豊かになったために肥満が増えたのではなく、日本人の食生活(運動を含む生活習慣)の変化が肥満を作り出す方向に向かっていくことを物語っていると言えます。また、国民健康・栄養調査の結果をのぞき見た場合、男性の肥満は増加し女性の肥満は若干減少・やせの増加傾向にあると解釈されがちです。しかしながら統計資料をよく見ると、男性であっても女性であっても20年前(1986年)に20歳代であった集団の20年後(2006年)は確実に肥満の割合が増加していることがデータか

ら読み取れます<sup>8)</sup>。さらに、本学の生活習慣病オープンリサーチセンターによる研究から、女子大生には正常体重肥満(隠れ肥満)の頻度が高いことが明らかになり、将来の生活習慣病発症が危惧されるという結果が得られています<sup>9)</sup>。これらのことから、今後ますます肥満予防・肥満治療の必要性に迫られることが予想されます。

医療関係者(医師・管理栄養士等)の間では「食事指導・栄養指導」という言葉が使われています。「いわゆるダイエット」と「ダイエット」の違いは、「指導」にあると考えます。「指導」とは、過体重(場合によっては低体重)という問題を第三者的に解決してあげるのではなく、問題を抱えている人が自ら解決していけるように導くことではないでしょうか。すなわち、答えを示すのではなく、どうしたら答えに到達できるのか導くことでしょう。それこそが「指導」であるものと考えます。ダイエットは、食事だけでなく運動とも密に関係し、いわゆるダイエットにみられがちな食事制限と運動のアンバランスは、体重を減らすことはできたとしても、先に述べたように本来の意味でのダイエットとは言いがたい身体状況を作り出してしまおうと考えられます。必要十分な食糧が手に入るのですから、それらをバランス良く組み合わせ、過不足なく食べ、適切な量の運動と組み合わせることが大切です。そのためにわれわれには、適切な「ダイエット」を「指導」していく能力が求められていると言えるのではないのでしょうか。

次回以降に、本学の栄養クリニックで行っている中高年肥満女性のための減量教室の実践経験を提示しながら<sup>10~12)</sup>、今後の食事指導のあり方について考えていきたいと思えます。

## 文 献

- 1) 大野 誠, 佐々木温子: 急速減量とウエイトサイクリング. 臨床スポーツ医学 **15**(5): 501-506, 1998
- 2) 小西すず: リバウンドを招くダイエット, 防ぐダイエット. 食生活 **96**(7): 25-31, 2002
- 3) 藤岡滋典: “ただの失敗”では済まないリバウンド現象. 食生活 **96**(7): 14-19, 2002
- 4) 新村出: ダイエット. 広辞苑(新村出・編), 第六版, 岩波書店, 東京, pp1671, 2008

- 5) 農林水産省総合食料局企画課：国民1人・1年当たり供給純食料，食料需給表（平成18年度版）活版本，2008年3月公表，pp76-93，2008
- 6) 農林水産省大臣官房食料安全保障課：国民1人・1年当たり供給純食料の推移，食料需給表（平成19年度版）概要，2008年8月公表，2008
- 7) 健康局総務課生活習慣病対策室：Ⅱ結果の概要 第3部 栄養素等摂取，食品群別摂取の状況，平成18年国民健康・栄養調査結果の概要，pp20-28，2008
- 8) 健康局総務課生活習慣病対策室：Ⅱ結果の概要 第2部 身体状況及び生活習慣等の状況，平成18年国民健康・栄養調査結果の概要，pp7-19，2008
- 9) 鹿住 敏，呉 文武，鈴木一永，ほか：若年女子におけるいわゆる隠れ肥満の頻度とその病態生理，肥満研究 **13** (Suppl)：244，2007
- 10) 鈴木一永，小西すず，増村美佐子，ほか：バランス型紙が肥満者の体重改善に及ぼす効果，糖尿病 **51** (1)：47-52，2008
- 11) 鈴木一永，尾崎悦子，島袋 陽，ほか：バランス型紙と過不足チェックによる食事改善への取り組み，西宮市医師会医学雑誌 **13**：1182-121，2008
- 12) 栄養クリニックホームページ (<http://www.mukogawa-u.ac.jp/~ikiiki15/index.html>)

### 著者略歴

#### 鈴木一永（すずきかずひさ）

出身地：静岡県掛川市 生年：昭和40年（1965年）

#### 主な履歴

平成 2 年	弘前大学医学部 卒業
平成 6 年	弘前大学大学院 医学研究科 博士課程 修了（医学博士）
平成 6 年	弘前大学医学部 第三内科 医員
平成 6 年	米国ハーバード大学 ジョスリン糖尿病センター Research Fellow
平成 8 年	神戸真星病院 糖尿病センター 勤務
平成 9 年	神戸大学医学部 老年医学講座 非常勤講師
平成 14 年 4 月～現在（兼務）	神戸大学大学院 医学系研究科 成育医学講座 老年内科学分野 医学研究員（大学院組織改変による名称変更）
平成 16 年 12 月～現在（兼務）	大和生活習慣病研究所 特任研究員
平成 17 年 4 月～現在（現職）	武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 准教授
平成 20 年 4 月～現在（兼務）	関西学院大学 人間福祉学部 非常勤講師

#### 主な所属学会，役員 等

日本内科学会，日本糖尿病学会，日本肥満学会，日本臨床栄養学会，日本肥満症治療学会，日本栄養改善学会，日本移植学会，膵・膵島移植研究会，日本組織移植学会，日本再生医療学会，アメリカ糖尿病学会（ADA），国際糖尿病協会（IDF），国際細胞移植学会（CTS），など

日本糖尿病学会近畿支部 評議員，膵・膵島移植研究会 幹事，膵・膵島移植研究会ワーキンググループ内膵島移植班 膵・膵島移植研究会 新鮮膵島分離・凍結・移植施設認定委員会 委員，膵・膵島移植研究会 膵・膵島移植 QOL 委員会委員，近畿膵移植検討会 実務担当，など

続けられるダイエットのための指導 第2回

# 食事の組み立て方—献立を考える にあたって—

鈴木一永, 尾崎悦子

「肥満と糖尿病」Vol.8 No.4(通巻50号): 581-583, 2009 別刷

丹水社



## 第2回

# 食事の組み立て方 —献立を考えるに あたって—

鈴木一永 (武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 臨床医学研究室(II)・栄養クリニック)  
尾崎悦子 (京都府立医科大学大学院 医学研究科 地域保健医療疫学)

武庫川女子大学栄養クリニックでは、糖尿病食事療法のための食品交換表や女子栄養大学の4群点数法を基に開発した「バランス型紙(図1)」を用いて、肥満予防・改善のための食事指導に努めています<sup>1~4)</sup>。栄養クリニックが開催する「いきいき栄養学講座」を1990年から2007年までの間に受講した人数は745名で、受講者の年齢は $53.1 \pm 9.8$ 歳、BMIは $27.2 \pm 3.2 \text{kg/m}^2$ でした<sup>3, 4)</sup>。6カ月間の講座による体重変化は、 $65.6 \pm 8.8 \text{kg}$ から $60.4 \pm 8.2 \text{kg}$ へ、すなわち体重減少率は $7.5 \pm 3.6\%$ でした。また、体脂肪量は同期間で $23.2 \pm 6.0 \text{kg}$ から $19.2 \pm 5.6 \text{kg}$ に減少し、減少率は $16.2 \pm 10.4\%$ でした。生活習慣病の予防・改善に有効とされる5%の体重減少を達成した者は全体の75%でした。

今回はバランス型紙(図1)<sup>1~7)</sup>について、その特徴を簡単に説明したいと思います。

バランス型紙は、面倒なエネルギー計算をすることなく、1食単位でバランスの良い献立作成を目指すためのツールです。糖尿病の食事療法と同様に80kcalを1点と点数化した食品構成になっており、バランス型紙を用いて献立を作成すると、1食あたり5点(400kcal)のメニューができ上がるようになっています。「たん

ぱく系食品」は、それぞれ1.0点相当の牛乳120ml・スライスチーズ1枚・卵1個・魚1切れ・赤身の肉50g・豆腐1/4丁を、「野菜」は、野菜・きのこ・海藻をいずれもたっぷりのイメージで(0.5点)、「果物・いも」は、0.5点分の果物(100g)・いも(50g)を、「穀類」は、1.5点分のごはん80g・パン8枚切り1枚・ゆで麺半玉を、「油脂」は、0.5点相当の大きさ半分のおよ、視覚的にもわかりやすく示しています。この順番に、①たんぱく系食品6品目から1食あたり2つ(2.0点)、②野菜・きのこ・海藻はいくら食べても0.5点、③果物・いものどちらか1つを選んで0.5点、④主食3種類から1つを選んで1.5点、⑤油脂も必ず0.5点、という具合に①~⑤の項目に含まれる食品を選んでいくと、理想的バランス(後述)の食事を作ることができるようになっています。実際にやってみるとよくわかると思います。それぞれの食品のおおまかな大きさ(重さ)は簡単に覚えられます。大きさを覚えてしまえば、あとは組み合わせで料理をするだけです。

言い換えれば、献立を考えるとき何から考えるか、食事を作る人の立場にたっていることが最大の特徴なのです。「今日の晩御飯は何にしようかな」普通は「おかず」からイメージしていき

# ● バランス型紙

武庫川女子大学・栄養クリニック研究室考案

1食5点(400kcal)×3食で15点(1,200kcal)

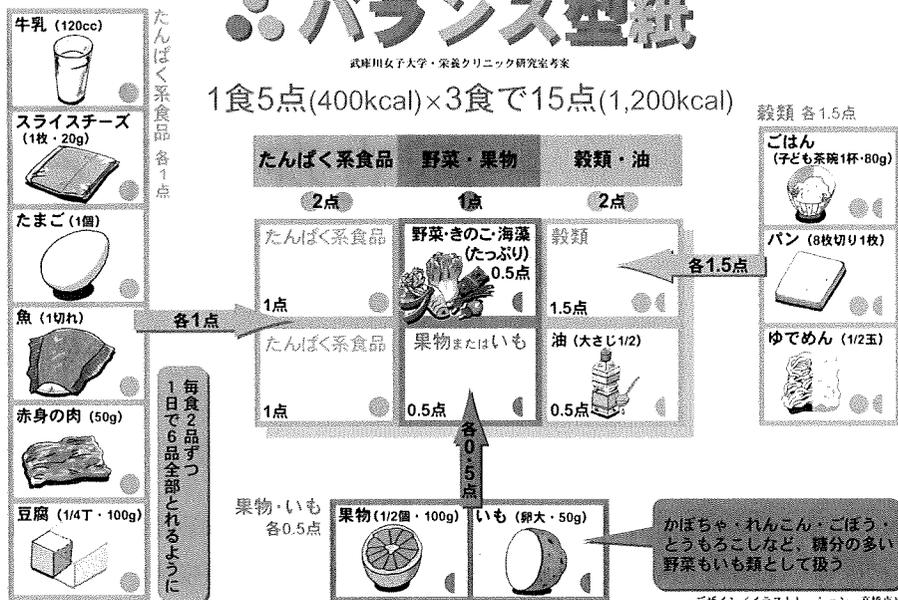


図1 バランス型紙<sup>1~7)</sup>

ます。「まずは、ご飯。」と主食から考えてしまうと、直後にメニューの思考停止に陥ってしまうことは、経験的にも納得いただけるのではないのでしょうか。バランス型紙が食品交換表や食事バランスガイドを使った場合と大きく異なるのは、たんぱく系食品を最初に頭に浮かべて献立を作成することなのです。たんぱく系食品は6品目示されていますので、1食につき6品目の中から2品目(2.0点分)を選んで食事を作ります。そして1日3食でたんぱく系食品を6品目それぞれ1.0点ずつ食べるように計画を立て、野菜、果物・いも、穀類、油脂の順に組み合わせれば、エネルギー量だけでなく、ビタミン・ミネラルを含むすべてが自然にバランス良く摂取できてしまいます。

さて、肥満症治療ガイドライン2006では、肥満症治療のためには、エネルギー摂取量を1,000~1,800kcal/日とし、たんぱく質摂取量は標準体重×1.0~1.2g/日、脂質摂取量は20g/日以上、糖質摂取量は100g/日以上、ビタミン・ミネラルを必要量確保することとさ

れています<sup>8~10)</sup>。バランス型紙を用いて、1食完結型で1日3食を作った場合、平均的に、エネルギー量は1,288kcal/日、たんぱく質量は69.4g/日、脂質量は38.5g/日、炭水化物量は169.4g/日となり、またビタミン・ミネラルは充足します。特に対象が中高年肥満女性であるならば、前述のガイドラインに見事に合致します。若年者や男性など対象が異なる場合には、主食を増量するなど若干のアレンジが必要となりますが、基本的な考え方、すなわち、たんぱく系食品から献立を考えることに関しては同様でOKです。

なお、調味料については「薄味」を心がける事とし、そのエネルギー量はカウントしていません。たとえば砂糖については、バランス型紙に従って献立を作成すると、毎食4人分の献立に使う量は大さじ1杯9g(36kcal)程度となります。この量は、実質的に1人分の砂糖が10kcal/食程度であり、栄養表示の「カロリーオフ」に相当する程度の量にすぎないことを意味しています。したがって、この程度の砂糖の

連載 続けられるダイエットのための指導

量であれば、面倒なエネルギー計算に加えることもせず、また、あえて人口甘味料の使用を勧めることもしていません。

バランスの良い食事を作るために、特殊な食品や人工的な調味料は必要ないのです。ごく普通にスーパーマーケットで買うことのできる食材や調味料で健康を維持するために必要かつ十分な食事が作れるのです。バランス型紙には、このような当たり前のことが示されているに過ぎません。

食事療法は単一の方法による必要はなく、体重コントロールのためにダイエットを必要とする個人の能力・置かれた環境に合わせた多様な方法があってもよいのではないのでしょうか。現在、男女を問わず、肥満・糖尿病を中心とする生活習慣病患者へのバランス型紙を用いた個別食事指導を試みっていますが、それまで食事の改善ができなかった方々の食事バランスが速やかに改善して、体重減少・血糖コントロールの改善を示す例がみられています<sup>11)</sup>。バランス型紙についてのサイエンスは文献3)を、実際の使用方法は文献6)をご参照ください。

食事指導において最も大切な要素の1つは、食事内容の適確で効率的なアセスメントです。今回は、簡便でありながらエネルギー計算では把握できないことまで適確に判定可能なアセスメントについてもご紹介したいと思います。

## 文 献

- 1) 小西すず, 後藤和久子, 梅崎絹恵, ほか: 女性の体重コントロールを目指した食事指導の試み. 臨床栄養 **81** (7): 789-794, 1992
- 2) 尾崎悦子, 鈴木秋子, 小西すず, ほか: 中高年肥満女性のための食事指導 -「バランス型紙」の有用性-. 肥満と糖尿病 **6** (別冊6): 14-19, 2007
- 3) 鈴木一永, 小西すず, 増村美佐子, ほか: バランス型紙が肥満者の体重改善に及ぼす効果. 糖尿病 **51** (1): 47-52, 2008
- 4) 鈴木一永, 尾崎悦子, 鳥袋 陽, ほか: バランス型紙と過不足チェックによる食事改善への取り組み. 西宮市医師会医学雑誌 **13**: 118-121, 2008
- 5) 小西すず: いきいき栄養学. 南部征喜 監修, 株式会社診断と治療社, 東京, 2004
- 6) 武庫川女子大学生生活環境学部食物栄養学科栄養クリニック: 食のバランス型紙によるしあわせダイエット. 鈴木一永監修, 武庫川女子大学出版部, 西宮, 2008
- 7) 栄養クリニックホームページ (<http://www.mukogawa-u.ac.jp/~ikiki15/index.html>)
- 8) 日本肥満学会肥満症治療ガイド作成委員会: 肥満治療ガイドライン V. 治療の実際 1. 食事療法. 肥満研究 **12** (臨時増刊号): 18-24, 2006
- 9) 宮下洋, 白井厚治: 食事療法のやり方と効果. 日本内科学会雑誌 **93** (4): 733-739, 2004
- 10) 白井厚治: 肥満症の食事療法の実際. 日本医師会雑誌 **130** (1): 59-64, 2003
- 11) 増村美佐子, 三上政子, 戸矢崎満美, ほか: バランス型紙を用いた食事指導効果—肥満男性糖尿病患者への応用—. 糖尿病 **50** (Suppl.1): S-203, 2007

続けられるダイエットのための指導 第3回

# 食事指導におけるアセスメント —エネルギー計算ではわからないもの—

鈴木一永, 増村美佐子

「肥満と糖尿病」Vol.8 No.5(通巻52号):758-761, 2009 別刷

丹水社



### 第3回

# 食事指導における アセスメント —エネルギー計算では わからないもの—

鈴木一永 (武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 臨床医学研究室(Ⅱ)・栄養クリニック)  
増村美佐子 (兵庫大学健康科学部栄養マネジメント学科)

食事指導において最も大切な要素の1つは、食事内容の適確で効率的なアセスメントです。極端な例を示すとすれば、「うどん定食(うどん+おにぎり)」のように、たんぱく質や野菜が極端に不足していて穀類がその逆に過剰であるような場合、エネルギー計算を食事内容の判定に用いると、栄養素のバランスが著しく乱れているにもかかわらず、問題点が闇の中に紛れ込んでしまう可能性があります。それでも1食だけなら問題を明らかにすることは十分にできますが、1日3食365日のダイエットを継続するためには、どのようにしたら日々の食事を適確かつ効率的に行えるのでしょうか。

今回は、栄養クリニックで使用している、簡便でありながらエネルギー計算では把握できないことまで適確に判定可能なアセスメントである「過不足チェック法」について紹介したいと思います。

前号で紹介しましたバランス型紙は、面倒なエネルギー計算を行うことなく、1食単位でバランスの良い献立作成を目指すためのツールです<sup>1-7)</sup>。バランス型紙を用いて献立を作成するには、① たんぱく系食品 2.0点、② 野菜・きのこ・海藻 0.5点、③ 果物・いも 0.5点、④

主食 1.5点、⑤ 油脂 0.5点の順に食品を選びます。このとき、従来の食事記録方式で食べたものを記載してもおおよその評価は可能ですが、**図1**のような食事記録用紙を用意して、バランス型紙の分類に沿って食品を分類しながら記録することにより、自分で点検しながら同時に評価が可能となります。記入する順序もバランス型紙を用いて献立を作成する方法と同じになっているため、自分が献立を考えたのと同じ順番に書き入れることが可能です。

これまでに栄養クリニックでは、食事内容を評価する簡便かつ定量的評価の方法として「過不足チェック法」を考案して使用してきました<sup>3-6, 8)</sup>。この方法は、表の基準に従い大まかに「不足」「適量」「過剰」の3段階に判定していくものです。① 厳密な数値よりも全体的なバランスを把握するために、② 大まかな食事記録からでも判定可能であり、かつ③ 受講生自身でも判定できて、④ 外食や既製品の利用時にも対応可能であるという4つのコンセプトから成り立っています。

**図**には、いきいき栄養学講座を受講した中高年肥満主婦の例を示しています。このような例に代表される受講者の摂取エネルギー量は、受

☆食事を点検してみよう

年 月 日 お名前

		朝		昼		夕	
献立名を書いてください。点数を計算してみましょう。		コーンフレーク 牛乳 温野菜サラダとチーズ 果物		湯どうぶ鍋 御飯 果物 野菜いため		野菜の煮物 長芋の酢の物 茶わんむし(海苔入り) 焼魚	
		食品名と分量	点数	食品名と分量	点数	食品名と分量	点数
たんばく系食品	牛乳	120cc	1.0				
	チーズ・ヨーグルト	スライス チーズ1枚	1.0				
	卵		小計(2)	豚肉 50g	1.0	ささみ	1.0
	肉					かれい	1.0
	魚			豆腐 100g	1.0		
	豆腐・大豆製品						
やさしい・果物	野菜	かぶら 人参 ブロッコリー カリフラワー	0.5	白菜 ネギ キャベツ もやし 人参 玉葱	0.5	人参 三度豆 たけのこ	0.5
	きのこ	エノキ	小計(1)	エノキ シイタケ	小計(1)	シイタケ	小計(1)
	海藻					海苔(茶わん蒸 の中, 長芋に)	
	果物	いちご	0.5	りんご	0.5		
	いも・かぼちゃ など					長芋	0.5
	穀類・調味料	主食	コーンフレーク	1.5	御飯 80g	1.5	御飯 80g
	パン粉・小麦粉		小計(2)		小計(2)		小計(1.5)
	油・マヨネーズ・ ルー	マヨネーズ		0.5		サラダ油	
	砂糖・ジャム						
その他	分類がわからないもの						
		朝食計	5.0	昼食計	5.0	夕食計	4.5
		(8:00)時頃		(12:00)時頃		(19:30)時頃	

(間食・嗜好品) 菓子類・ジュース・コーヒー・アルコール類・その他食事以外に食べたもの、口にしたものをすべて書いてください。

品目	点数
なし	0
間食・嗜好品計	0

今日の点数は?

食事から	14.5	点
間食から	0.0	点
合計	14.5	点

ひとつこと  
夕食に油を使うのを忘れました。卵を食べませんでした。それ以外は型紙どおりにできました。

バランス型紙の分類に従って、食べたものを分類しながら量を記入する。過不足を確認する。斜字は自己記入部分。  
この例では、朝食は、① たんばく系食品が2.0点とれているので「適量」、② 野菜・きのこ・海藻が0.5点とれているので「適量」、③ 果物・いもが0.5点とれているので「適量」、④ 主食が1.5点とれているので「適量」、⑤ 油脂が0.5点とれているので「適量」、昼食は、① たんばく系食品が2.0点とれているので「適量」、② 野菜・きのこ・海藻が0.5点とれているので「適量」、③ 果物・いもが0.5点とれているので「適量」、④ 主食が1.5点とれているので「適量」、⑤ 油脂が0.5点とれているので「適量」、夕食は、① たんばく系食品が2.0点とれているので「適量」、② 野菜・きのこ・海藻が0.5点とれているので「適量」、③ 果物・いもが0.5点とれているので「適量」、④ 主食が1.5点とれているので「適量」、⑤ 油脂は0点であるので「不足」とそれぞれ判定されます。従って一日あたりでは、不足の数=1個/日、適量の数=14個/日、過剰の数=0個/日という判定になります。また、昼食の豚肉と夕食のささみ(鶏肉)が同じ肉類であるため、理想的にはどちらかが卵である方が良いことになります。(糖尿病51(1):47-52,2008より転載)

図 食事記録(例)<sup>3)</sup>

表 不足チェック法における点数判定基準<sup>3, 4, 8)</sup>

食品項目	判定基準 (1点 = 80 kcal)			バランス型紙での基準(点)
	不足(点)	適量(点)	過剰(点)	
たんぱく系食品	~1.0	1.0~2.9	3.0~	2.0
野菜	~0.3	0.3~		0.5
果物・いも	0	~1.0	1.1~	0.5
穀類	~1.0	1.0~2.0	2.1~	1.5
油	0	~1.0	1.1~	0.5

大まかに「不足」「適量」「過剰」の3段階に判定します。野菜はいくら食べてもエネルギー量には影響しないと考えられるため「過剰」は存在しません。(西宮市医師会医学雑誌 13: 118-121, 2008 より転載)

講前と受講後に変化なく、食事内容が大幅に変化したことがわかっています<sup>9)</sup>。エネルギー計算により導き出された受講者のエネルギー摂取量は、受講前の食事内容の評価では1,416±223kcal/日、講座5回目(最終回)では1,491±170kcal/日であり、受講前後で同等でした。数字だけなら受講後のほうがかえって摂取エネルギー量は多く見えます(有意差はありません)。しかしながら変化したのはその食事バランス(食事内容)です。過不足チェック法による評価では、不足の数は受講前5.8±2.1個/日から5回目0.4±0.8個/日と、過剰の数も受講前2.6±1.1個/日から5回目0.3±0.4個/日と有意に減少して、その結果、適量の数が受講前6.7±2.5個/日から5回目14.4±0.8個/日へと有意に増加していたのです。このように、対象者の食事バランスは6カ月間で著明に改善されたことが確認されています。図の例は、食事バランスがとても良好であったものです。

ここで最初にとりあげた「うどん定食」を過不足チェック法により評価してみましょう。「うどん定食」を想像し、表の基準に照らし合わせて下さい。定食のうどんが「かけうどん」であったとしたら、① たんぱく系食品はないと考えられるので0点すなわち「不足」、② 野菜・きのこ・海藻もなさそうです0点「不足」、③ 果物・いも0点「不足」、④ 主食はうどんとおにぎりで1.5点を遥かに上回り「過剰」、⑤ 油脂がなければ0点で「不足」となります。たとえエネルギー量が多くなっても、「適量」摂取された食品は1つもありません。このような評価により速やかに気づくことは、何が足りないか・何が多いか

です。即座に食事内容を修正するとすれば、どのようにしたら良いのでしょうか。たとえば、① たんぱく系食品として、うどんに肉と卵を載せる、② 野菜・きのこ・海藻として、うどんにワカメを載せ、さらに野菜サラダを付ける、③ 果物・いもには、みかん1個、④ 主食は多すぎるので、おにぎりはやめておく、⑤ 油脂がないので、サラダには油を含んだドレッシングを大さじ1/2使用する。このようにすることで、④ 主食は若干「過剰」であるかもしれませんが、そのほかの① たんぱく系食品、② 野菜・きのこ・海藻、③ 果物・いも、⑤ 油脂は、いずれも「適量」摂取することが可能となります。簡単なチェックをするだけで、食事バランスは劇的に改善し、食事の見た目も華やかにすることが可能となります。果たして難しいことでしょうか。

いきいき栄養学講座では、中高年肥満主婦を対象としたバランス型紙を用いた食事指導を行っています。このような集団指導における体重・体脂肪量の変化につきましては前回(連載第2回)提示させていただきました<sup>10)</sup>。また、腹囲の変化については次回(連載第4回)、血液・生化学検査値の変化については最終回(連載第6回)に改めて述べさせていただきます。予定です。

さらにわれわれは、臨床においても同様の方法により体重や血糖値の改善した症例を経験しています。症例は54歳独身男性で、初診時、身長172.5cm、体重133.5kg(BMI44.9kg/m<sup>2</sup>)、HbA<sub>1c</sub>6.6%、体脂肪率43.2%、腹囲122.4cm、内臓脂肪断面積300cm<sup>2</sup>以上でした。管理栄養士による個別指導を月1回実施し、体重は6カ月で114.5kg、1年後には

104.9kgに減少しました。また、1年で、HbA<sub>1c</sub> 4.8%、体脂肪率35.8%、腹囲111.5cm、内臓脂肪断面積235cm<sup>2</sup>まで改善を認めました。過不足チェック法による初診時の食事内容のアセスメントでは、減量のためと思ってフライパンの脂を拭き取り、肉の脂身を食べないようにするなどの自己流ダイエットに伴う、油の不足、さらに野菜、果物・いも類も不足していることが判明しました。なお、穀類は過剰であることもわかりました。バランス型紙を用いた食事指導により、過不足チェック法の「適量」に近づく献立を意識した結果、「不足」の速やかな改善が認められました。この症例は、我々が経験した典型的な一例ではありますが、同様に体重や血糖値が速やかに改善する例が多く見られるようになっていきます。

食事療法に何千何百何十何kcalという判定が必ずしも必要とは思いません。バランス型紙に示した食品例はそれぞれが1点(80kcal)です。極端な言い方をすれば(食品により異なりますが)1点少なければ不足しているのであり、1点多ければ過剰なのです。1点分違っても僅かに80kcalの誤差しかありません。調味料等を使用していることを考えれば、食事内容の判定に何千何百何十何kcalという細かい数字を用いること自体が疑問と言えるのではないのでしょうか。

過不足チェック法を用いれば、何が足りないのかそれとも多すぎるのかを簡単に判定し、そしてどこをどのように修正すれば、エネルギー量も栄養素も適正化が可能か一目瞭然です。しかもこの方法によれば、管理栄養士によるエネルギー計算を待たず、記入者自身がその場で判断できるため、食事内容の評価にタイムラグがありません。食事指導には必ずしも計算器は必要ないとも言えるのではないのでしょうか。もちろん過不足チェック法は、大まかな食事記録か

らも判定可能です。しかしながら、単に指導する側が判定してあげるのではなく、食事を作る本人が、頭を使って考えることが大切であり、自身で考えてできるようになるからこそ、ダイエットの継続が可能となるのです。

われわれはダイエットを必要とする人たちに何かを与えて、あるいは何かをしてあげて満足するのではなく、考える方法を伝授すること、すなわち自らダイエットを継続する力を身につけさせてこそ、本当に指導したことになると考えています。

## 文 献

- 1) 小西すず, 後藤和久子, 梅崎絹恵, ほか: 女性の体重コントロールを目指した食事指導の試み, 臨床栄養 **81** (7): 789-794, 1992
- 2) 尾崎悦子, 鈴木秋子, 小西すず, ほか: 中高年肥満女性のための食事指導—「バランス型紙」の有用性—, 肥満と糖尿病 **6** (別冊6): 14-19, 2007
- 3) 鈴木一永, 小西すず, 増村美佐子, ほか: バランス型紙が肥満者の体重改善に及ぼす効果, 糖尿病 **51** (1): 47-52, 2008
- 4) 鈴木一永, 尾崎悦子, 島袋 陽, ほか: バランス型紙と過不足チェックによる食事改善への取り組み, 西宮市医師会医学雑誌 **13**: 118-121, 2008
- 5) 小西すず: いきいき栄養学, 南部征喜 監修, 株式会社診断と治療社, 東京, 2004
- 6) 武庫川女子大学生活環境学部食物栄養学科栄養クリニック: 食のバランス型紙による しゃわせダイエット, 鈴木一永 監修, 武庫川女子大学出版部, 西宮, 2008
- 7) 栄養クリニックホームページ (<http://www.mukogawa-u.ac.jp/~ikiiki15/index.html>)
- 8) 増村美佐子, 小西すず, 鈴木秋子, ほか: 中高年肥満女性のための食事指導—過不足チェック法によるアセスメントの有用性—, 肥満と糖尿病 **6** (別冊6): 21-26, 2007
- 9) 中尾 愛, 尾崎悦子, 小西すず, ほか: エネルギー摂取だけでは解決できない肥満—バランス型紙によるダイエットは栄養素摂取から見ても体重減少に有用である—, 栄養クリニック紀要 **10**: 61-75, 2008
- 10) 鈴木一永, 尾崎悦子: 食事の組立て方—献立を考えるにあたって—, 肥満と糖尿 **8** (4): 581-583, 2009

続けられるダイエットのための指導 第4回

# 食事と運動の組み合わせ— 1日1万歩はわかりやすく適切な目標である—

鈴木一永・牛尾有希・梅崎絹恵

「肥満と糖尿病」Vol.8 No.6(通巻53号)：914-916, 2009 別刷

丹水社



## 第4回

# 食事と運動の組み合わせ — 1日1万歩は わかりやすく適切な 目標である—

鈴木一永・牛尾有希・梅崎絹恵

(武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科 臨床医学研究室(Ⅱ)・栄養クリニック)

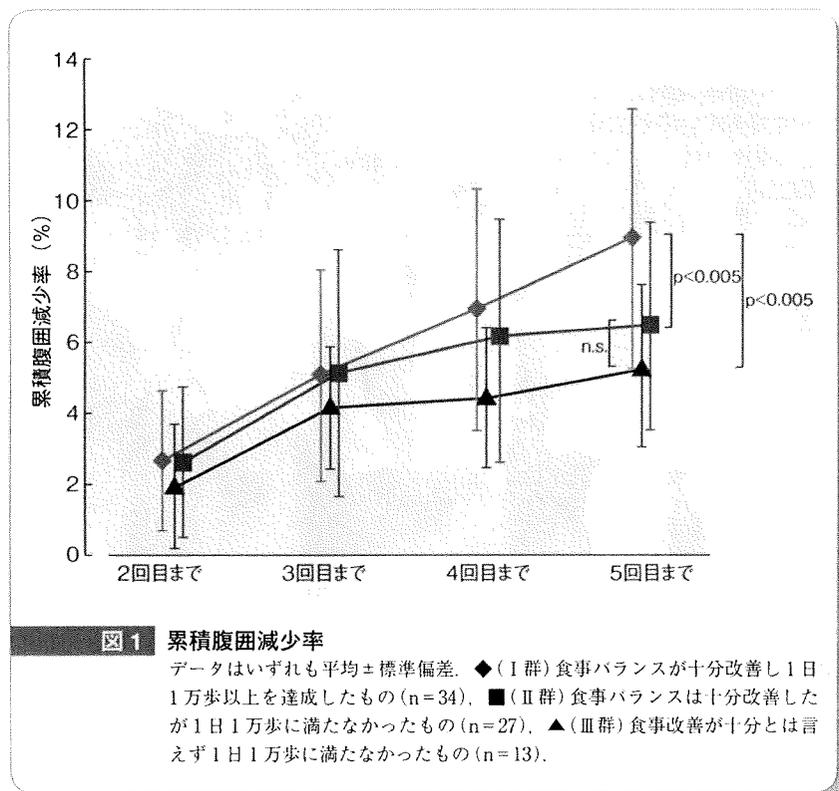
平成19年度(2007年度)国民健康・栄養調査結果の概要には、本邦国民の食事内容や食事パターンに多くの問題点があることが指摘されています<sup>1)</sup>。また同調査では、日常生活における歩数の平均値は年々減少して、現在では、男性7,351歩/日、女性6,267歩/日となり、ついに男女とも「7,500歩/日以下では体重は減少しにくい<sup>2)</sup>」というラインを下回ってしまったことも判明しました。さらに週2日以上運動習慣のある者は30%にも満たず、生活習慣病のさらなる増加が懸念されるどころです。

体重を適正化するために食事療法は最も大切な方法の一つですが、周知のように食事療法に加えて運動療法を同時に行うことにより確実に体重の改善が期待できます<sup>2,3)</sup>。日常の歩数が7,500歩/日以下では体重は減少しにくいという報告<sup>2~4)</sup>が存在する一方で、歩数が多いほど内臓脂肪は減少しやすいけれども<sup>3)</sup>、過剰な運動は空腹感を招き、間食が増加するなどの理由で体重減少に負の影響を与える可能性も指摘されています<sup>3~5)</sup>。

本学の栄養クリニックでは、5回を1クール(5カ月間)とする中高年肥満女性のための減量講座を開催しており、1回目にバランス型紙を

用いて食事の大切さを十分に確認させた後、2回目に歩数計を配布して「1日1万歩」を奨励しています<sup>4~7)</sup>。これまでの連載の中でお示しましたように、型紙を用いた食事療法により、食事バランスおよび摂取エネルギー量は長期にわたり良好に改善可能です<sup>8~10)</sup>。われわれの観察では、このような状況下で、日常生活のための作業を含む「歩く」という運動が食事療法に相乗効果をもたらしたことが判りました<sup>4~7)</sup>。

図1に示したものは、5カ月間の講座に参加し、体重が5%以上改善した方々の腹囲減少率です。Ⅰ群は、食事バランスが十分改善しかつ1日1万歩以上を達成した(12,302 ± 2,010歩/日)もの(n = 34)、Ⅱ群は、食事バランスは十分改善したけれども1日1万歩には満たなかった(8,564 ± 1,305歩/日)もの(n = 27)、Ⅲ群は、食事改善が十分とは言えず1日1万歩にも満たなかった(7,608 ± 1,940歩/日)もの(n = 13)です。幸いにもわれわれの講座参加者のほとんどはバランス型紙を理解して、多少の差はあるものの講座参加前に比べるとはるかに食生活の改善がなされるため、Ⅲ群のような集団でも身体計測値の改善が認められています。なお、食事改善が十分でなく1日1



万歩以上という条件を達成した集団に分類される者は皆無であり、食事療法をせずに運動だけ行った場合についての検討はできませんでした<sup>4)</sup>。

I・II・III群それぞれにおける5カ月間の体重実測値の変化は、I群が64.7±7.4 kgから58.4±6.3 kgへ、II群が67.6±13.0 kgから62.6±11.7 kgへ、III群が70.9±12.7 kgから66.7±11.4 kgへ、いずれも5%以上の改善を認めました( $p < 0.001$ )<sup>4)</sup>。

ここでI・II・III群について内臓脂肪量の指標である腹囲を経時的に評価した場合、いずれの群でも体重と同様に腹囲も5%以上改善し、腹囲改善率は、図1に示しましたように、食事バランスが十分改善し1日1万歩以上を達成したI群が最も大きく、食事バランス改善の如何によらず1日1万歩に満たなかったII群とIII群の講座修了時(5回目まで)の腹囲減少率はI群より小さい( $p < 0.005$ )という結果でした。さらには、II群とIII群の腹囲減少率が最終的には同等になってしまいました。このことは、食事療法がきちんと行われれば肥満を改善すること

はできますが、1日1万歩の運動療法の励行が、腹囲(内臓脂肪)の改善にはさらに効果的であることを示唆しています。

これまでに行われた研究の報告では、食事制限という言葉は好みませんが<sup>8)</sup>、食事制限のみの減量でも、食事制限と運動を組み合わせた減量でも、いずれにおいても体重減少は認められるけれども、食事制限のみで行われた減量の場合には筋肉量が減少してしまう可能性があることと報告されています<sup>11~14)</sup>。また基礎代謝は、食事制限のみで減量を行った場合に低下して、食事制限に運動を併用した減量においてはその低下を抑制できることも報告されています<sup>2)</sup>。

食事と運動は体重適正化の両輪であり、制限ではなくバランスの良い食事と、少な過ぎず多過ぎない運動を継続することのできるダイエットを行うこと、およびそのことを指導できる人材を育成することが大切であると考えています。

今回、誌面の一部を拝借し、栄養クリニックスタッフを紹介させていただきます(図2)。小