

体重の毎日測定・記録による 中高年者の健康管理と健康教育の可能性

コバヤシ マサユ
小林 正子*

目的 体重を毎日測定して記録し、グラフにする、これを継続することが中高年者の健康管理に役立つか、また健康教育になり得るかについて検討する。さらに、体重変動の特徴を把握し、体重による健康管理のポイントを明らかにする。

方法 現在大きな健康問題のない156～84歳の男女12名（男性5名、女性7名）を対象として、全員に同一の体脂肪計付き体重計を配布し、各家庭において毎日、各自が決めた時間帯に体重を測定し記録してもらった。測定期間は1年1カ月を設定し、その間1カ月ごとにFAXで記録を送付してもらう。それをグラフに表すとともにコメントを付けて返信する。一方で、体重の推移と曜日ごとの変動に着目した分析を行った。

結果 体重の毎日測定・記録は脱落者もなく1年余継続し、ほぼ全員が毎日測定・記録を肯定する結果となった。単に測定するのみでなく記録しグラフに表すことで自らの生活を省みる契機となり、1カ月ごとに記録を送付することもあって健康について積極的に考えるようになる効果があった。また、体重の変動で1週間のリズム（週内変動）がみられたことから、週末に増加しないよう注意することで体重減少が促進された。

結論 体重の毎日測定、グラフ化は、日々の生活の仕方を省みたり、健康をより意識するようになるなど健康管理に効果があり、健康教育としても有効である。また、自らの体重変動の特徴を知ることや週内変動や季節変動などのリズムを把握することが体重管理に重要と考えられる。

キーワード 体重、中高年、健康管理、健康教育、週内変動、メタボリックシンドローム

はじめに

厚生労働省平成16年「国民健康・栄養調査結果の概要」¹⁾によると、40～74歳男性の2人に1人、女性の5人に1人が、メタボリックシンドローム（内臓脂肪症候群）が強く疑われる者または予備群と考えられる者であった。こうした結果の報道やメタボリックシンドローム（いわゆるメタボ）という言葉の浸透とともに、中高年者は自分の体型をより気にするようになり、運動や食事に関心を深めている。しかし、定期的に運動をする必要性は理解しても実際に実行

するのは難しく、食事についても多くの情報がある中で自分に合った好ましい食生活とはどのようなものか判断し持続させるのは困難なのが現状である。まして、現在、特に健康上の問題がなく、せいぜい「メタボにならないよう注意しよう」程度の意識であれば、運動や食事に真剣に取り組もうとする意欲は低いのではないかと思われる。しかし、それでも現在の健康を保ち、できれば少し体重を減らしたい、あるいは維持していきたいと思う中高年者は多い。そこで本研究は、元気な中高年が自らの健康維持や病気予防のために、日常的に手軽に実践できる健康管理法を提案することを目的に体重に注目し、毎日測定して記録をつけることによって、

* 女子栄養大学教授

健康維持・管理にどのように役立つかを検討する。さらに、体重データから変動リズムを分析し体重変動の特徴を把握して、体重による健康管理のポイントを明らかにしようと試みた。

研究方法

対象は、現在大きな健康問題のない56～84歳の男女12名（男性5名、女性7名）で、全員が自ら本研究に興味を持って参加した。このうちの3組は生活を共にする夫婦である。

全員（各家庭に1台）に同型の体脂肪計付き体重計を配布し、毎日、各自が決めた時間帯（起床後、入浴前、就寝前など）に体重測定を行い記録してもらった。体脂肪については体重と同時に表示されるが、少なくとも月1回は記録用紙に記載することを義務づけた。

測定期間は、2005年12月初旬～2006年12月末の1年余とした。その間、1カ月ごとに記録用紙をFAXで送付してもらった。記録用紙には測定に関する感想や気づいたことを記載する欄も設けた。送られたデータはグラフに表すとともにコメントを付けて各自に返信した。また、データとグラフから体重の推移と曜日ごとの変動に着目した分析を行った。

研究成果

2005年12月初旬から開始した毎日の体重測定・記録は、2006年12月末まで1人の脱落者もなく継続し、無事終了した。1カ月ごとにデータを送付する義務もすべて遂行された。

(1) 毎日測定・記録を続けた感想

1年余にわたる測定期間中に寄せられた感想はおおむね以下の通りであった。

測定は朝と決めて体重・体脂肪測定を続けてきたが、毎朝測定することで1日のリズムが得られ、1日のスタートを確認できた。食べ過ぎた時や1日運動をしなかった日は体重が増えている。当たり前だが記録すると自分の生活が数値に表れてくることがよく分かった。測

表1 被験者の属性と体重変化

No.	年齢(歳) ¹⁾	性別	開始時体重 ²⁾	BMI	終了時体重 ³⁾	BMI	体重変化	減量志向
1	84	男	57.8	22.0	59.5	22.7	+	なし
2	76	女	53.3	24.0	51.5	23.2	-	あり
3	78	女	51.5	23.8	49.9	23.1	-	あり
4	74	男	73.5	26.0	70.5	25.0	-	あり
5	73	男	65.1	27.0	65.5	27.3	変化なし	なし
6	68	女	48.3	22.4	46.3	21.4	-	あり
7	69	男	62.2	22.3	62.5	22.4	変化なし	なし
8	65	男	55.2	20.3	56.9	20.9	+	なし
9	65	女	64.7	23.9	63.6	23.5	-	あり
10	60	女	52.6	23.4	51.7	23.0	-	あり
11	58	女	63.3	24.1	58.9	22.4	-	あり
12	56	女	53.2	21.6	53.5	21.7	変化なし	あり

注 1) 測定開始時
2) No.1と2, 5と6, 8と9は夫婦
3) 2)3)とも3日分の平均

定を続けていると、食事や生活の仕方が体重や体脂肪に影響を与えることを実感し、健康的な思考ができるようになった。これまで体重を減らそうとしても効果がなかったのに、記録してグラフを見ることで次第に効果が現れてきた。

歩くことや食事について積極的に考えるようになった。無理して残飯整理するようなことは止めるようになった。自分の体重をチェックしてくれる人がいるということで測定が継続できた。返されるグラフとアドバイスやコメントが励みになった。

(2) 個別の体重変化

被験者12名の測定期間前後の体重とBMIおよび体重変化の傾向を表1に示す。減量志向の者はNo.2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12の計8名で、そのうち男性は1名（No.4）だが、女性は被験者7名中全員が減量を希望した。減量についてはNo.12の女性を除いて6名がある程度目標を達成した。特に熱心に減量を志したNo.4の男性とNo.11の女性の体重は、それぞれ1年間で3.0kgおよび4.4kg減少したが、この2名は運動を積極的に行い、食事の内容や時間にも気を付けていた。

1) No.1, 2（84歳と76歳の夫婦）

夫は体重の大きな変動がないよう現在の体型を維持したいと願っていた。冬にやや体重の増加がみられたが、それは通常の季節変動である

ことを説明した。妻は少し体重を落としたいと思い、体重を測定するようになってからは食事が残ってもいわゆる残飯整理をしないようにした。測定することで生活リズムができて良かったというのが夫婦揃っての感想だった。

2) No.3 (ひとり暮らしだが生活リズムが確立している78歳女性)

起床、就寝時間がほぼ一定で、3食きちんと食べ、畑仕事もする。特別意識しての運動は行っていないが、自分では食べ過ぎることがあると思っていた。体重は50kg程度が気持ちよいので少し落としたいとのこと。測定を開始して次第に食生活を省みるようになり体重が理想値に近づいた。また、変動幅が小さくなった。体脂肪率は33%台から30%台に下がった(図1)。

3) No.4 (毎日1万～2万歩行を実践している74歳男性)

現役で仕事をしており、単身赴任だが健康には気を遣っている。しかし、これまでも運動や食事に気をつけてきたが体重は思うように減少しなかった。本研究に参加して体重のグラフを見るようになってから段階的に体重と体脂肪が減少した。体脂肪率は測定開始時20%以上だったが、体重が減少するにつれ15～16%に下がった。測定開始当初は週末に帰省する度に体重が増えていたが、帰省時に食事の量や時間等のバランスを崩さないようアドバイスしたところ体重が減少しはじめた(図2)。

4) No.5,6 (73歳と68歳の夫婦)

夫はBMIがやや高めだが減量に興味なく特別の努力はしていない。それでも体重は測定後

図1 No.3の体重推移

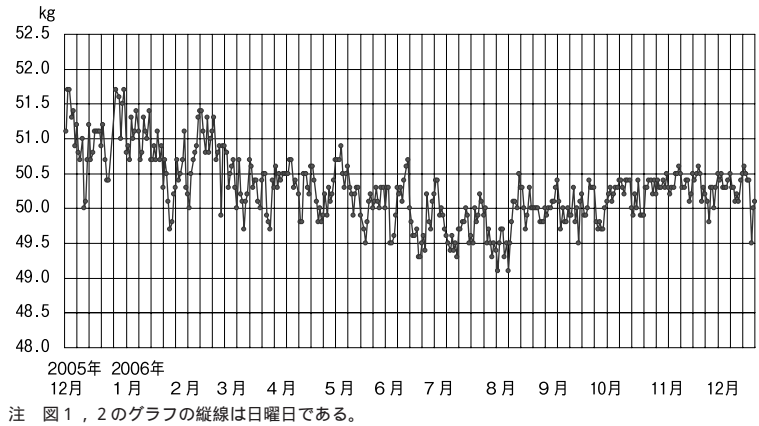
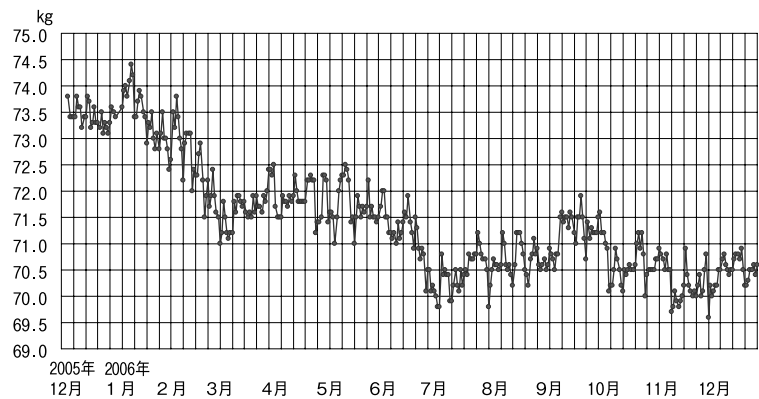


図2 No.4の体重推移



やや減少したが、10月に8日間の旅行に行った後、上昇した。体脂肪率は変動が少なく26%程度だった。妻はダンベル、ストレッチ、ヨガなど積極的に運動している。夫と同様、10月初旬の旅行で体重がやや上昇したがすぐに元に戻り、その後減少した。体脂肪率は28%台から25%台に下がった。

5) No.7 (ひとり暮らしで食事が不規則、海外旅行などの多い69歳男性)

定年退職後、妻の死去によりひとり暮らしとなった。時折単発的な仕事で拘束されたり、1カ月程海外に滞在することもある。食事が不規則で1日1食か2食しか食べない日が多い。途中体調を崩し入院したこともあった。体重の変動が大きい。量は少しでも3食きちんと食べる

ようにとアドバイスを繰り返した。グラフを見て少し気をつけるようになり、測定期間中の体脂肪率は17～20%であった（図3）。

6) No.8, 9 (65歳の夫婦)

夫は体重減少を望んではいないが現状を維持することに気をつけている。週に2～3度ゴルフの練習に行き、時折コースにも出る。ウォーキングは4～5kmを週1回くらい。運動のできない夏8月頃に体重が増加した。体脂肪率は10～15%。妻は体重を気にしているが特に決まった運動はしていない。体重は秋にやや増えたが暮れに減少した。グラフを見るたび生活を反省しており、体脂肪率は測定期間中大きな変動はなく33%前後であった。

7) No.10, 11, 12 (中年後期の女性, 60歳, 58歳, 56歳)

3名とも減量を望んでいたがNo.11の女性が最も熱心で、1日40分～1時間ウォーキング、水泳、畑仕事など身体を動かす努力をし、体重は4.4kg減少、体脂肪率も33%台 28%台に変化した（図4）。No.10の女性もウォーキングや水泳を行っていたが測定期間中様々な出来事があり体重は思うように減少しなかった。No.12の女性は仕事が多忙を極め生活リズムも乱れがちだった。

(3) 体重変動の分析

体重の変動リズムを正確に把握するためには時系列解析を行う必要があるが、今回は曜日ごとの変動量やグラフの形態から分析を行った。その結果、週末に体重が増えないリズムがある

図3 No.7の体重推移

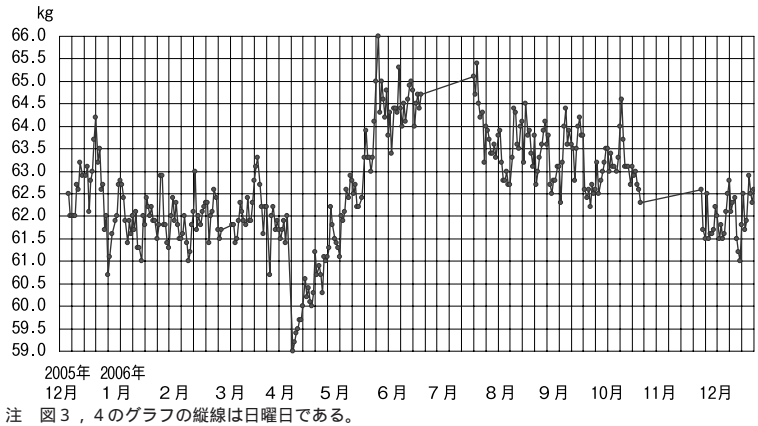


図4 No.11の体重推移

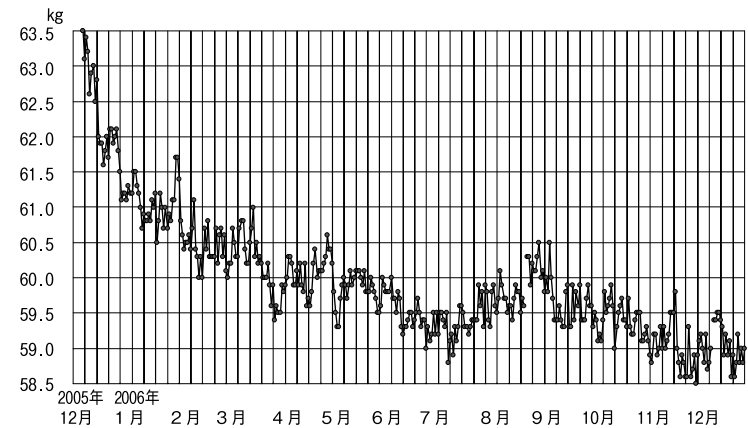
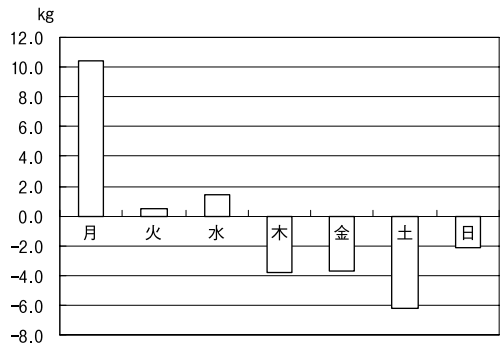


図5 曜日別体重変動量 (11カ月分の合計)



場合は体重も減少傾向を示すことが2例で確かめられた（No.4およびNo.11）。

No.4 (74歳) は仕事のため単身赴任中であり、2週間に1度程度、金曜夜あるいは土曜日から月曜朝まで帰省するが、帰省時に体重が増

加していた。そのため帰省時（土日）に体重増加しないようアドバイスしたところ、体重の減少が認められた（図2）。体重が減少しはじめた1月第2週目からの曜日別体重変動量の合計を図5に示す。週末では特に土曜日に体重が減少し、日曜日も増加していない。月曜日に増加量が多くなっているのは日曜日との差が大きいことを示している。

考 察

生活習慣病を予防するため、厚生労働省では「1に運動 2に食事 しっかり禁煙 最後にクスリ～良い生活習慣は気持ちがいい！」²⁾という標語も打ち出し、運動や食事の大切さを啓発しているが、日常生活の中で継続的に自己管理していくことはなかなか難しいのが現状である。そこで、できるだけ健康的な生活を志向する意識を促し、運動や食事に注意を払う動機づけをするために、本研究は体重を毎日測定して記録し、それをグラフにすることの効果を検証した。

本研究では、1カ月ごとに送付されたデータに対しグラフを描き短いコメントを付けて返したことから、被験者は自分の体重を見てもらっているという安心感と「測らなければ」という義務感が生じ、継続を可能にしたのではないと思われる。しかし、被験者は次第に体重グラフに生活そのものが反映されることに気づき、自ら健康管理や運動、食事、生活リズムの大切さを認識していった。このような「気づき」が測定、記録を継続できた大きな理由と考えられ、健康教育の役割を果たしたことになる。

12名の体重グラフを比較すると、起床や就寝時間、食事時間などの生活リズムが一定で、ある程度運動をしている人の体重は比較的安定しており、季節変動以外の大幅な増減はみられなかった。また、生活リズムを守り運動を心がけていると、旅行などで体重が一時的に増加することがあっても元に戻りやすいことが示された（No.6）。逆に、生活が不規則でリズムが確立されていない人の場合、日々の体重変動幅が大

きいうえに全体的な増減も激しかった（No.7など）。従って、生活リズムを確立することが健康維持の大切な条件であるといえるが、これは被験者自身も測定の過程で気づくことができたと思われる。

さらに、体重減少を希望した被験者で成功した人は、週末に体重が増加しないか減少するという共通点がみられた。体重の週内リズムは子どもから成人まで検出されており³⁾⁴⁾、子どもは週末と週半ばに身長・体重とも増加するリズムがみられ、成人では週末に体重が増加するリズムがみられる。本研究の結果から、中高年になって定期的な仕事から離れても獲得したリズムは依然として身体に残っていることが推察できる。そこで、体重を減少させるには、体重が増加しやすい週末に注意を払うことが必要と考えられる。

そのほか体重のリズムには季節変動もあり、日本の場合は秋冬増加、夏は減少か停滞が一般的である。本研究では肥満に移行した被験者は皆無だったが、夏にやや体重が増加する例がみられた。子どもにおいては、夏に体重が増加するのは異常なリズムであり肥満の危険性が増すことが報告されているが⁵⁾⁶⁾、成人や中高年者の場合も蒸し暑い夏に体重が増加するリズムは異常と考えられる。これより、体重による健康管理においては季節変動を考慮することも大切なポイントといえる。

さらに、身体には自己回帰過程と呼ばれる波動も存在すると考えられている⁷⁾⁸⁾。そのため健康維持にはこうした身体の波動に着目して検討することが必要であり、加齢による変化や生活リズムとの関連が明らかになれば、より緻密で実質的な健康管理が可能になるとと思われる。

また、最近では歩数計のように付けるだけで活動強度が測定できる活動量計が開発され、運動強度と活動時間が体重に及ぼす影響についても検討されている⁹⁾¹⁰⁾。そのため日常できる効果的な運動方法を提示することも次第に可能になるとと思われるが、その基本として、体重の測定、記録、グラフ化が必要であると考えられる。

おわりに

個人にとって大切なのは、今後も体重測定・記録を継続することである。大きな負担なく習慣として継続するためには、どのような方法あるいはシステムが必要かについて今後さらに検討されねばならない。体重計に乗れば、記録・グラフ化が自動的にできるような商品が開発されることも期待したいが、それだけでは解決できない問題もある。被験者の感想にもあるように「チェックしてくれる人の存在」が大きいためである。

高齢化の進むわが国においては、一般の「健康な」中高年が生活の質を落とさず過ごすための健康支援システム作りが急務であるが、本研究の結果から見守る人の存在が大切であることを強調したい。

文 献

- 1) 平成16年国民健康・栄養調査結果の概要について (平成18年5月8日)厚生労働省 (<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2006/05/h0508-1.html>) 2007.5.
- 2) 生活習慣病予防(健康づくり)特集. 厚生労働省ホームページ (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/index.html>) 2007.5.
- 3) 発育における日内変動および週変動の検討. AUXOLOGY 1995; 2: 34-7.
- 4) 岩城淳子, 東郷正美. 春休みと新学期における発育及び尿中GHの変化に関する研究. 民族衛生 1995; 61巻付録: 66-7.
- 5) 東郷正美, 小林正子. 肥満は夏つくられる. 平成5年度科学研究費補助金 総合研究(A)研究成果報告書「教育と発育の相互作用にいての研究」1993: 12-4.
- 6) Masako Kobayashi, Maiko Kobayashi. The relationship between obesity and seasonal variation in body weight among elementary school children in Tokyo. Economics and Human Biology 2006; 4(2): 237-52.
- 7) 小林正子, 東郷正美. 発育の波動に含まれるAR(自己回帰)過程について. AUXOLOGY 1997; 4: 21-6.
- 8) 小林正子, 山口類, 向井田紀子. 出生後の体重発育における日内変動, 週内変動, 自己回帰過程等の波動形成に関する検討 (24カ月まで). 日本成長学雑誌 2006; 12(1): 15-21.
- 9) 竹島伸生, 小泉大亮, Monirul Mohammad 他. 高齢者の健康づくりと自立を目指すために加速度計を用いた日常生活時身体活動量と質に関する国際共同研究. 医科学応用研究財団研究報告 2004; 21: 26-31.
- 10) 原文貴, 松村吉浩, 山本松樹他. 3軸加速度計を用いて評価した日常生活の活動強度と体重減少の関連性. 体力科学 2006; 55(4): 385-92.