

運動習慣の有無と検診データおよび栄養素等摂取量との関連

— 岐阜県県民健康栄養調査結果より —

長澤 伸江・近藤 恵久子*・中島 順一*

The Relationship between Regular Physical Exercise, Health Examination Results, and Nutrient Intake

Nobue NAGASAWA, Ikuko KONDO and Junichi NAKAJIMA

緒 言

科学技術の進歩とそれに伴う自動化・機械化により、家事労働は軽減され職場でも省力化が進行し、車や交通機関の発達と相まって、生活全般においてからだを動かす機会が減少してきた¹⁾。その結果、運動不足が原因となる肥満症、高血圧症、高脂血症、糖尿病などの生活習慣病が増加し、大きな社会問題となっている。健康づくりのためには栄養・運動・休養の適度な調和が保たれている必要がある。厚生省では中高年の生活習慣病予防を目的に、日常生活の中に運動習慣を定着させるため「健康づくりのための運動所要量」(1989年)²⁾を策定している。さらに、高齢者の生活の質の向上および成長期における健康づくりなども視野に入れた、生活習慣につながる、運動よりさらに幅広い概念である、「生涯を通じた健康づくりのための身体活動のあり方」について検討がなされ、世代別に指針が示された(1997年)¹⁾。運動不足によるからだへの弊害は、余暇の時間をいかに有効に活動的に過ごすかによって取り除くことが可能であり、余暇における身体活動は、成人病に対する予防効果をもち、また高齢期を迎えても活動的に生活できる力を養うことになる³⁾。種々の生活習慣病に対する運動トレーニングの効果についての報告は多い⁴⁾。そのほとんどが比較的軽い運動で、1回の運動時間を長くすると共に、頻度を多くすることを推奨している。我々は、岐阜県が平成7年に行った県民健康栄養調査で、定期的な運動習慣(週3日以上、1回30分以上実施)がある者は男性では30歳代および40歳代が、女性では20歳代が低率であること。男性では30歳代、女性では40歳代から肥満が多発し、後続して高血圧症、高脂血症が増加していること等を報告した^{5) 6)}。本研究では、日常の生活の中に運動習慣を定着させるための方策を探る一助にするため、県民健康栄養調査の対象者の運動に対する意識、運動の実施状況を分析し、さらに運動習慣(週1日以上、1回30分以上実施)の有無と検診データおよび栄養素等摂取量との関連について検討を行った。

方 法

1. 調査対象および調査時期

(1) 健康意識調査

平成7年11月に実施した岐阜県県民健康栄養調査において無作為に抽出された全対象者900人(0歳以上90歳)の中から、健康意識調査を行った20歳以上の男性335名、女性380名の計

*岐阜市立女子短大

715名を分析対象とした。

(2) 身体状況調査

健康意識調査を行った対象者のうち20歳から59歳までの成人，男性111名，女性174名の計285人には，健康意識調査と共に身長，体重および血圧の測定，血液検査を行った。

(3) 食物摂取状況調査

秤量記録法にて，個人の1日間の食物摂取状況を調査（計680名）し，その中から健康意識調査を行った20歳以上の男性229名，女性265名の計494名を分析対象とした。

2. 調査項目

(1) 健康意識調査

アンケートを自己記入式で行い，回収時に面談で不明箇所を確認した。アンケート調査項目の中から，①健康づくりのための実践事項の有無，②健康づくりをすすめるうえでほしい情報，③運動の好み，④運動実施状況を取り上げた。対象者を20～39歳（本文中，成人前期とする），40～59歳（同，中年期とする），60歳以上（同，老年期とする）の年齢層別に分析した。

(2) 身体状況調査

体格指数として，Body Mass Index (BMI=体重kg/身長(m)²) を求めた。血液検査は総コレステロール (TC)，HDL-コレステロール (HDL-C)，トリグリセリド (TG)，血色素量，血糖値（食後4時間経過後採血）の5項目について測定した。LDL-コレステロール値 (LDL-C) については，Friedewald の式 ($[\text{TC}] - [\text{HDL-C}] - [\text{TG}/5]$ ，TG < 400mg時， $[\text{TC}] - [\text{HDL-C}] - [\text{TG} \times 0.16]$ ，TG \geq 400mg時) により算出し，LDL-C 値と HDL-C 値の比である動脈硬化指数を求めた。本研究では，運動習慣を「週1日以上，1回30分以上実施」として集計した。成人前期，中年期の年齢層別に，「運動習慣あり」群と「運動習慣なし」群の2群にわけ，BMI，血圧，血液成分値の平均値を比較した。

(3) 食物摂取状況調査

食物摂取状況調査を行った対象者の栄養素等摂取量を算出した。第五次改訂日本人の栄養所要量⁷⁾ から，身長，体重の計測があるものについて，対象者個人の栄養所要量を，性・年齢，生活活動強度別に身長を基に算定した。さらに栄養素等摂取量の栄養所要量に対する充足率を求め，「運動習慣あり」群と「運動習慣なし」群の栄養素等充足率を比較した。

3. 分析方法

アンケート結果は性・年齢層別にクロス集計した後， χ^2 検定を行った。運動習慣の有無別に，性・年齢層別の体格，血圧，血液成分値の平均値および標準偏差を求め，さらに性別の栄養素等充足率の平均値および標準偏差を求めた。平均値の差の検定には Student's t- 検定を用いた。

結 果

1. 対象者の概況

(1) 人数

性・年齢階級別，各調査の対象者数を表1に示した。

表1 性・年齢階級別、各調査の対象者数 (人)

| 年齢階級 | 健康意識調査 | | 身体状況調査 ¹⁾ | | 食物摂取状況 ²⁾ | |
|--------|----------|----------|----------------------|----------|----------------------|----------|
| | 男性 | 女性 | 男性 | 女性 | 男性 | 女性 |
| 20～29歳 | 59(17.6) | 62(16.3) | 24(21.6) | 27(15.5) | 35(15.3) | 44(16.6) |
| 30～39歳 | 54(16.2) | 62(16.3) | 25(22.5) | 48(27.6) | 41(17.9) | 46(17.4) |
| 40～49歳 | 72(21.5) | 66(17.4) | 38(34.2) | 42(24.1) | 53(23.1) | 49(18.5) |
| 50～59歳 | 46(13.7) | 69(18.1) | 24(21.6) | 57(32.8) | 29(12.7) | 47(17.7) |
| 60～69歳 | 61(18.2) | 60(15.8) | — | — | 42(18.3) | 41(15.5) |
| 70歳以上 | 43(12.8) | 61(16.1) | — | — | 29(12.7) | 38(14.3) |
| 合計 | 335 | 380 | 111 | 174 | 229 | 265 |

()内は合計に対する割合(単位は%)

1)は健康意識調査と身体状況調査共に行った者

2)は健康意識調査と食物摂取状況調査共に行った者

2. 健康意識調査

(1) 健康意識と運動習慣

① 健康づくりのための実践事項の有無および内容

「健康づくりのために実行していることがある」者は男女とも成人前期、中年期、老年期の順に増加した(表2)。その実践内容は「食生活・運動・休養」の選択肢の中から選んだ(重複回答)が、男性では成人前期および中年期は「運動」を、老年期は「食生活」をあげる者が多かった。女性では、いずれの年齢層も「食生活」をあげる者が最も多かった。

表2 健康づくりのために実践事項の有無および内容

| 性 | 年齢層 | N | 健康実践あり | | | |
|---|--------|-------|--------|-------------------|------------------|------------------|
| | | | % | 食生活 ¹⁾ | 運動 ¹⁾ | 休養 ¹⁾ |
| 男 | 20～39歳 | (113) | 44.2 | 50.0 | 72.0 | 34.0 |
| | 40～59歳 | (118) | 56.8 | 47.8 | 68.7 | 37.3 |
| | 60歳以上 | (104) | 62.5 | 63.1 | 46.2 | 35.4 |
| 女 | 20～39歳 | (124) | 50.0 | 59.7 | 45.2 | 46.8 |
| | 40～59歳 | (135) | 62.2 | 67.9 | 54.8 | 39.3 |
| | 60歳以上 | (121) | 66.9* | 65.4 | 49.4 | 39.5 |

「%」欄は年齢層別の対象者Nに占める割合

1)は該当者に占める割合(単位は%, 重複回答)

*は年齢層間の有意差, $p < 0.05$

② 健康づくりをすすめるうえでほしい情報

「健康づくりをすすめるうえでほしい情報」(重複回答)として、成人前期の男性では「休養・ストレス解消法」(46.9%)および「運動や休養のための施設」(44.2%)が、成人前期の女性では「栄養・食生活の知識」(53.2%)や「休養・ストレス解消法」(43.5%)が高率であった。中年期の男女では「成人病予防の知識」(50.4～53.4%)が、老年期の男女では「年齢に応じた運動の仕方」(39.4～40.5%)が最も高率であった。

③ 運動実施者の割合とその理由および実施種目

男女とも、運動をしている者は成人前期で最も少なく、中年期、老年期の順に増加した(表3)。運動をする理由は、中年期および老年期では男女ともに「健康のため」が74.0～81.8%と最も多かった(表3)。成人前期の男女の理由は、「健康のため」と「好きだから、楽しい」がほぼ同率であった。「運動をしている」と回答した対象者の運動実施種目を、各年齢層別に示した(表4)。最も多かったのは男女とも「歩行、散歩」であり、その割合は加齢に伴い上昇した。成人前期や中年期では「健康体操」の他、「バレーボール」や「ゴルフ」などの施設を利用し、仲間と共に行う競技性のあるスポーツが多かった。老年期では、「バレーボール」や「ゴルフ」などが減り、「散歩・歩行」に集約していた。

表3 運動実施者の割合とその理由

| 性 | 年齢層 | N | % | 運動している | | |
|---|--------|-------|------|---------------|---------------|---------------|
| | | | | 1 位 | 2 位 | 3 位 |
| 男 | 20～39歳 | (113) | 36.3 | 好き・楽しい (51.2) | 健康のため (43.9) | その他 (24.4) |
| | 40～59歳 | (118) | 42.4 | 健康のため (74.0) | 好き・楽しい (36.0) | 体をつけたい (24.0) |
| | 60歳以上 | (104) | 48.0 | 健康のため (78.0) | 体をつけたい (28.0) | 好き・楽しい (16.0) |
| 女 | 20～39歳 | (124) | 33.1 | 健康のため (56.1) | 好き・楽しい (46.3) | その他 (26.8) |
| | 40～59歳 | (135) | 43.0 | 健康のため (77.6) | 好き・楽しい (25.9) | 体をつけたい (20.7) |
| | 60歳以上 | (121) | 54.5 | 健康のため (81.8) | 好き・楽しい (24.2) | 体をつけたい (16.7) |

「%」欄は年代別の対象者Nに占める割合

理由は重複回答による上位をあげた、()内は運動実施者に対する割合 (単位は%)

表4 年齢層別運動実施種目

(%)

| 運動の種類 | 男 | | | 女 | | |
|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
| | 20～39歳 (N=41) | 40～59歳 (N=50) | 60歳以上 (N=50) | 20～39歳 (N=41) | 40～59歳 (N=58) | 60歳以上 (N=66) |
| 歩行, 散歩 | 31.7 | 46.0 | 74.0 | 48.8 | 60.3 | 72.7 |
| バレーボール | 22.0 | 10.0 | 0.0 | 29.3 | 13.8 | 0.0 |
| ゴルフ | 22.0 | 22.0 | 12.0 | 12.2 | 0.0 | 0.0 |
| 健康体操* | 22.0 | 18.0 | 14.0 | 9.8 | 36.2 | 21.2 |
| ウェイトトレーニング | 12.2 | 2.0 | 2.0 | 2.4 | 0.0 | 0.0 |
| ジョギング, ランニング | 12.2 | 16.0 | 2.0 | 2.4 | 0.0 | 1.5 |
| 自転車, サイクリング | 12.2 | 8.0 | 12.0 | 9.8 | 12.1 | 7.6 |
| なわとび | 7.3 | 0.0 | 2.0 | 7.3 | 1.7 | 1.5 |
| 水泳 | 7.3 | 2.0 | 2.0 | 0.0 | 10.3 | 1.5 |
| テニス | 4.9 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 室内運動** | 4.9 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 6.9 | 0.0 |
| ジャズダンス, エアロビクス | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 4.9 | 0.0 | 0.0 |
| ゲートボール | 0.0 | 2.0 | 6.0 | 0.0 | 0.0 | 10.6 |
| その他 | 41.5 | 20.0 | 12.0 | 14.6 | 19.0 | 7.6 |

*ラジオ体操, ストレッチなど

(重複回答)

**ルームランナー, 自転車エルゴメーターなど

④ 運動の好みおよび実施状況

男女とも、「運動が好き」との回答は、成人前期で最も高く、中年期、老年期の順に低下した(表5)。運動の実施状況をみると、成人前期および中年期では、「運動が好き」な者の30.2～50.0%が運動をほとんどしていなかった。一方、老年期で「運動が好き」な者の45.5%は「ほとんど毎日」運動をしており、習慣化していた。

さらに、「運動は嫌い・どちらとも言えない」との回答を、「運動に興味が少ない」として集計し、その運動実施状況をみた(表5)。男女とも運動に興味が少ない、運動を「ほとんどしない」者は、成人前期で最も多かった。しかし、中年期および老年期で「運動に興味が少ない」者の約31～50%は、「運動に興味が少ない」にもかかわらず、週1回以上運動をしていた。

表5 運動の嗜好と運動実施状況

| 性 | 年齢層 | N | % | 運動が好き | | | |
|---|--------|-------|------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| | | | | ほとんど毎日 ¹⁾ | 週3～4回 ¹⁾ | 週1～2回 ¹⁾ | ほとんどしない ¹⁾ |
| 男 | 20～39歳 | (113) | 54.0 | 8.2 | 11.5 | 36.1 | 44.3 |
| | 40～59歳 | (118) | 40.7 | 12.5 | 4.2 | 39.6 | 41.7 |
| | 60歳以上 | (104) | 35.6 | 45.9 | 10.8 | 24.3 | 13.5 |
| 女 | 20～39歳 | (124) | 45.2 | 10.7 | 5.4 | 32.1 | 50.0 |
| | 40～59歳 | (135) | 31.9 | 16.3 | 14.0 | 39.5 | 30.2 |
| | 60歳以上 | (121) | 27.3 | 45.5 | 12.1 | 27.3 | 12.1 |

| 性 | 年齢層 | N | % | 運動に興味が少ない | | | |
|---|--------|-------|------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| | | | | ほとんど毎日 ¹⁾ | 週3～4回 ¹⁾ | 週1～2回 ¹⁾ | ほとんどしない ¹⁾ |
| 男 | 20～39歳 | (113) | 45.1 | 5.9 | 3.9 | 2.0 | 88.2 |
| | 40～59歳 | (118) | 58.5 | 10.1 | 1.4 | 20.3 | 66.7 |
| | 60歳以上 | (104) | 61.5 | 14.1 | 6.3 | 10.9 | 68.8 |
| 女 | 20～39歳 | (124) | 54.0 | 7.1 | 8.0 | 20.5 | 64.3 |
| | 40～59歳 | (135) | 68.1 | 11.1 | 2.6 | 28.2 | 56.4 |
| | 60歳以上 | (121) | 71.1 | 25.7 | 7.9 | 15.8 | 48.5 |

「%」欄は年齢層別の対象者Nに占める割合(不明は省略)
 1)は該当者に占める割合%(不明は省略)

⑤ 運動をしない理由およびやりたい運動種目

「運動したくてもできない」と回答した者は、男女ともに、成人前期で最も高く、中年期、老年期の順に低下した(表6)。その理由の第1位は、成人前期、中年期では「忙しい」であった。また、「忙しい」以外の理由として「施設がない」、「仲間がいない」をあげている成人前期の男性のやりたいスポーツは「ウエイトトレーニング」や「水泳」、「ゴルフ」などの種目であった(表6)。「忙しい」以外の理由として「施設がない」をあげている成人前期の女性のやりたいスポーツは「水泳」や「テニス」、「ジャズダンス」など、男性と同様施設利用の種目であった。中年期および老年期の男女ともにやりたい種目の第1位は「歩行・散歩」であった。

一方、「運動はやりたくない」と回答した者は、男女ともに、中年期(19.5～23.0%)で最も高く、老年期(16.3～19.0%)、成人前期(13.2～17.7%)の順に低下した。その理由の第

表6 運動したいができない者の割合と主な理由、やりたい種目

| 性 | 年齢層 | N | % | 運動したいができない | | | | | |
|---|--------|-------|------|------------|----------|--------|------------|-------|--------|
| | | | | 理 由 | | | やりたい種目 | | |
| | | | | 1 位 | 2 位 | 3 位 | 1 位 | 2 位 | 3 位 |
| 男 | 20～39歳 | (113) | 50.4 | 忙しい | 施設がない | 仲間がいない | ウエイトトレーニング | 水泳 | ゴルフ |
| | 40～59歳 | (118) | 36.4 | 忙しい | 施設がない | その他 | 歩行・散歩 | ゴルフ | ジョギング |
| | 60歳以上 | (104) | 27.9 | 忙しい | その他 | 仲間がいない | 歩行・散歩 | 自転車 | 健康体操* |
| 女 | 20～39歳 | (124) | 48.4 | 忙しい | 施設がない | その他 | 水泳 | テニス | ジャズダンス |
| | 40～59歳 | (135) | 33.3 | 忙しい | 仕方がわからない | その他 | 歩行・散歩 | 健康体操* | 水泳 |
| | 60歳以上 | (121) | 19.0 | その他 | 忙しい | 仲間がいない | 歩行・散歩 | 健康体操* | 自転車 |

「%」欄は年齢層別の対象者Nに占める割合
 理由およびやりたい運動種目は重複回答による上位をあげた
 *ラジオ体操、ストレッチなど

1位は、いずれの年齢層においても「面倒」であった。また、男女とも成人前期、中年期の理由の第2位は、「関心がない」であった。老年期の男性は「健康だから」、女性は「運動が嫌い」が理由の第2位にあがっていた。

⑥ 気分転換の方法

「気分転換できるほうですか」との質問に、男性の39.8~47.1%が、女性では31.5~51.5%が「できる」と回答した。気分転換の方法は成人前期および中年期の男性では「飲酒」、「趣味やスポーツ」が、老年期では「話を聞いてもらう」、「寝る」が上位にあがっていた。女性では、いずれの年齢層においても「話を聞いてもらう」、「食事や買い物」、「趣味やスポーツ」が上位にあがり、「趣味やスポーツ」は気分転換の方法の2~3位に位置づけられ、ストレス解消法の一つとなっていた。

3. 運動習慣の有無と検診データとの関連

運動習慣（週1日以上、1回30分以上実施）の有無と検診データとの関連について検討した（表7）。「運動習慣あり」群は「運動習慣なし」群に比べ、成人前期の男性では、血色素と赤血球数が有意（ $p < 0.05$ ）に高く、BMIおよび血圧も低い傾向が認められた。中年期の男性では、LDL-C値および動脈硬化指数が有意（ $p < 0.05$ ）に低かった。女性では、検診データのいずれの項目においても、両群間に有意な差は認められなかった。

表7 運動習慣の有無と検診データとの関連

| 検診データの項目 | 男 性 | | | | 女 性 | | | |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 20~39歳 | | 40~59歳 | | 20~39歳 | | 40~59歳 | |
| | あり (n=17) | なし (n=32) | あり (n=20) | なし (n=42) | あり (n=23) | なし (n=52) | あり (n=26) | なし (n=73) |
| BMI | 22.1±2.8 | 23.1±4.1 | 23.7±2.5 | 22.9±2.7 | 21.6±2.0 | 21.2±3.0 | 24.2±2.8 | 23.3±3.1 |
| 収縮期血圧 (mmHg) | 129.4±11.8 | 133.3±13.2 | 138.4±17.0 | 136.2±15.8 | 123.6±12.7 | 116.8±10.7 | 141.5±17.5 | 134.7±21.6 |
| 拡張期血圧 (mmHg) | 77.9±8.1 | 81.9±8.8 | 86.9±12.1 | 83.8±9.7 | 73.7±9.9 | 71.3±9.1 | 85.2±9.1 | 81.8±10.2 |
| 血色素量 (g/dl) | 16.2±1.1* | 15.5±1.1 | 15.4±0.6 | 15.3±0.9 | 12.7±2.9 | 12.8±1.4 | 13.6±1.3 | 12.9±2.0 |
| 赤血球数 (万/mm ³) | 527.1±40.5* | 502.6±37.7 | 481.4±29.7 | 486.7±37.1 | 420.9±97.0 | 436.4±42.5 | 446.0±34.8 | 436.7±60.5 |
| 総コレステロール値(mg/dl) | 205.5±34.5 | 195.7±38.8 | 211.0±30.1 | 225.9±52.6 | 196.8±53.0 | 192.8±46.2 | 222.0±41.1 | 220.3±48.9 |
| トリグリセリド値 (mg/dl) | 146.2±70.3 | 141.9±78.5 | 155.9±102.5 | 163.7±91.8 | 98.9±51.8 | 103.8±56.5 | 161.3±92.0 | 140.7±111.5 |
| HDL-C値 (mg/dl) | 53.5±9.2 | 55.1±11.3 | 60.6±16.7 | 55.1±15.5 | 65.5±24.0 | 63.0±15.5 | 57.2±14.1 | 60.1±15.8 |
| LDL-C値 (mg/dl) | 123.0±29.8 | 112.2±33.9 | 117.9±29.1* | 138.6±47.7 | 111.5±39.9 | 110.7±40.8 | 132.6±34.7 | 133.0±38.6 |
| 動脈硬化指数 | 2.4±0.7 | 2.2±1.0 | 2.1±0.7* | 2.7±1.0 | 1.8±1.0 | 1.9±1.0 | 2.5±0.9 | 2.3±0.9 |
| TP (g/dl) | 7.5±0.4 | 7.5±0.4 | 7.3±0.4 | 7.4±0.3 | 7.1±1.6 | 7.2±0.4 | 7.7±0.4 | 7.4±1.0 |
| 血糖値 (mg/dl) | 97.0±21.0 | 90.9±12.1 | 99.0±20.3 | 95.3±18.7 | 87.8±21.4 | 94.8±18.9 | 98.2±22.7 | 103.0±38.1 |

値は平均値±標準偏差

*; $p < 0.05$, 年齢層別で「運動習慣あり」群と「運動習慣なし」群間の有意差を示す

「運動習慣」は週1日以上、1回30分以上の実施とした

4. 運動習慣の有無と栄養素等充足率との関連

運動習慣の有無と栄養所要量に対する栄養素等充足率との関係を図1に示した。男性ではいずれの栄養素においても「運動習慣あり」群が「運動習慣なし」群の充足率を上回っていた。とくに、エネルギー、カルシウム、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンCの充足率は有意（ $p < 0.05$, $p < 0.01$ ）に高かった。また、「運動習慣あり」群では所要量を充足していない栄養素は、カルシウムだけであるが、「運動習慣なし」群では、カルシウムの他、エネルギーおよびビタミンB₂が所要量を充足していなかった。また、健康づくりのための実践内容に「食生

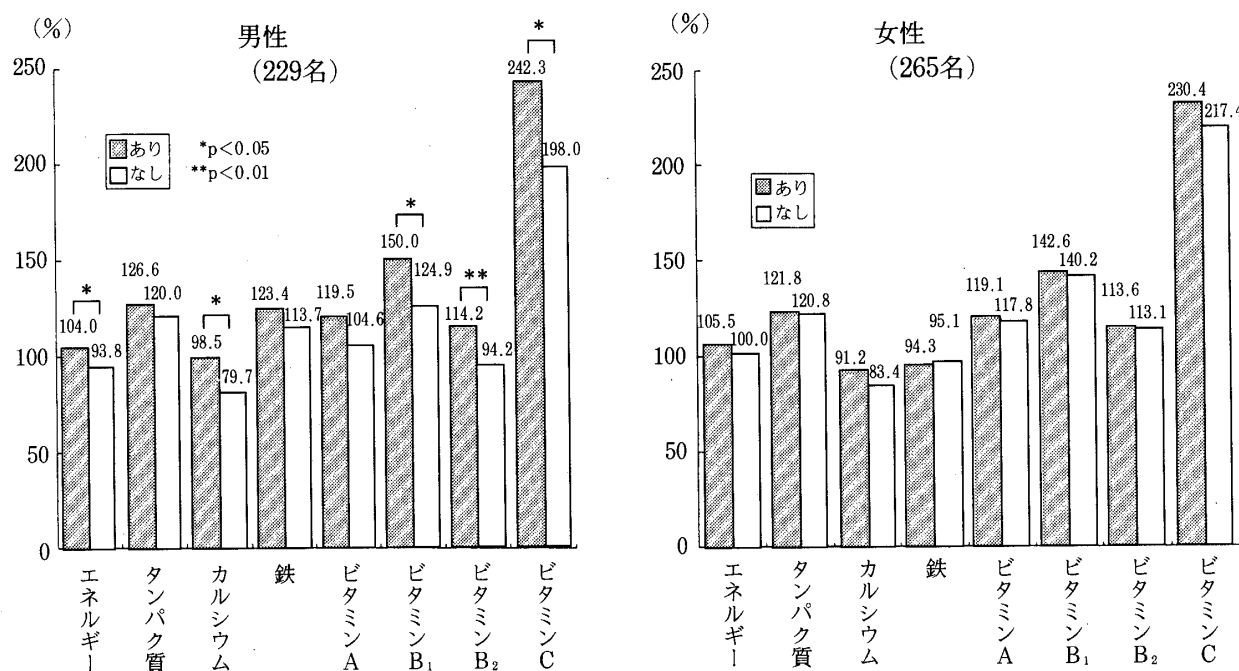


図1 運動習慣の有無と栄養所要量に対する栄養素等充足率

活」をあげた者は「運動習慣あり」群が36.7%，で「運動習慣なし」群（27.0%）に比べやや高率であった。女性では鉄を除く，すべての栄養素において「運動習慣あり」群が「運動習慣なし」群の充足率を上回っていたが，有意な差は認められなかった。両群ともに，所要量を充足していない栄養素はカルシウムおよび鉄であった。また，健康づくりのための実践内容に「食生活」をあげた者は両群ともほぼ同率（約40%）であった。

考 察

運動は，①身体活動量の減少に伴う体力低下を防ぐ，②エネルギー消費量の減少に起因する肥満等を未然に防ぐ，③健康の保持・増進をはかる¹⁾効果が期待できる。とくに，中高年におけるスポーツ活動は，骨・関節・骨格筋に対する効果のみでなく，疾病の面から見ても高血圧，虚血性心疾患，動脈硬化症などの生活習慣病の危険因子に対する改善効果が知られている⁴⁾。木村ら⁸⁾，玉井ら⁹⁾は中年男性を対象とし，定期的な運動群と非運動群を比較した結果，運動群のHDL-C値は有意に高く，LDL-C/HDL-C比，すなわち動脈硬化指数は有意に低い値を示したと報告している。本研究では，「運動習慣あり」群は「運動習慣なし」群に比べ，成人前期の男性では，血色素と赤血球数が有意（ $p < 0.05$ ）に高く，中年期の男性は，LDL-C値および動脈硬化指数が有意（ $p < 0.05$ ）に低かった。これらの結果より，生活習慣病予防のための運動トレーニングとして，1回30分以上，週3回以上の実施が推奨されている⁴⁾が，週1日以上，1回30分以上という低頻度の運動習慣でも，成人前期では酸素輸送系機能が高まり，中年期では虚血性心疾患や動脈硬化性疾患の発症・進展に対して予防的に作用することが示唆された。

一方，中年期を対象とした運動の効果には男女間で違いが認められ，中年期女性の身体運動による血中脂質やリポタンパク濃度に及ぼす改善効果は男性よりも小さいと報告されている¹⁰⁾。また，木村ら¹¹⁾は中高年女性では，運動習慣の血中脂質やリポタンパク濃度に及ぼす改善効果

は運動実施の頻度により異なり、比較的軽強度の運動でも週3回の実施で、有意に HDL-C 値は高く、TG 値や動脈硬化指数は低水準を示し、動脈硬化危険因子の改善などが顕著であると報告している。本研究の女性対象者では、「運動習慣あり」群と「運動習慣なし」群の間に BMI、血圧および血液成分にほとんど差が認められなかった。木村ら¹¹⁾ がいうように、運動習慣を「週3日以上、1回30分以上」と運動実施頻度の高い群について検討しても、女性では両群間に有意差は認められなかった。しかし、下村ら¹²⁾ は、「体重や血中の代謝に何ら変化を来たさないような軽い運動に対して内臓脂肪は特異的に減少する。そしてその減少は脂肪の取り込み (LPL: lipoprotein lipase, TG に富むリポたんぱくを脂肪細胞に取り込む)、糖の取り込み (Glut4: glucose transporter は骨格筋に存在し、筋収縮の刺激により細胞の外から内へグルコースを取り込むたんぱく)、および脂肪蓄積 (ACS: acyl-CoA synthetase は acyl-CoA を活性化し、TG を合成) の各代謝ステップの遺伝子発現量の低下により引き起こされる。つまり、内臓脂肪は運動により鋭敏に反応し、遺伝子レベルの調節によりエネルギーの取り込みや蓄積を減少させ、そしてそのエネルギーは筋肉に送られ運動に使われる」と報告している。この引用から、対象者の運動習慣は糖代謝、脂質代謝異常および心血管系異常との関連が示される内臓脂肪蓄積に対し抑制的に働いているかもしれない。

栄養素等充足率は、男性ではいずれの栄養素も、女性では鉄を除くすべての栄養素において、「運動習慣あり」群が「運動習慣なし」群の充足率を上回っていた。しかし男性はカルシウムが、女性はカルシウムおよび鉄が両群とも所要量を充足していなかった。40歳以降の中老年女性の運動効果として、生活習慣病予防の他、更年期障害の軽快効果および骨粗鬆症の予防が認められている。すなわち運動による骨吸収亢進の抑制、日光を浴びることによるビタミンD合成の促進、さらに、運動後の食欲亢進によるカルシウム摂取の増加等により、骨粗鬆症を予防すると考えられている¹³⁾。また、青年期には十分なカルシウム摂取と同時に身体運動に取り組むことにより、骨密度を高い水準に保つことができ、それ以降の骨密度の低下を抑制し、骨粗鬆症を予防できる。カルシウムの摂取に努めることは言うまでもないが、摂取量が不足しているカルシウムを体内で十分生かし、有効利用するためにも身体活動を日常生活の中に取り入れることが課題と思われる。

女性ではいずれの栄養素の充足率も両群間に有意な差は認められなかった。これは、女性のいずれの年齢層も健康づくりのための実践事項として「食生活」をあげており、食事に注意しているからかも知れない。ただし、女性ではカルシウムの他、鉄の摂取量が不足気味であった。これらの点についてはさらに改善する必要がある。

以上のことから、運動習慣は骨粗鬆症を含めた生活習慣病の予防に有効であり、特に男性では運動を心がけている者は食生活にも気をつけていると推察され、運動習慣の実践は、適正な食習慣をはじめ、生活習慣全体の立て直しに役立つ可能性が示唆された。

健康づくりのために身体活動を生活の中にとり入れることが大切であることが明らかになったが、実際はどの程度の運動実施状況であるか、現状を分析した。健康づくりのための実践事項は、成人前期および中年期の男性は「運動」をあげているが、何らかの運動を行っている者は36.3~42.4%と少なかった。「運動したいができない」者は、成人前期と中年期の約半数に及んだ。健康増進のために運動の必要性は理解しているが、実践が伴っていなかった。仕事や家事に時間がとられ、睡眠時間や自分の時間が十分とれず、運動習慣につながらないと推測される⁵⁾。運動をやりたいができない成人前期の男女が、やりたいスポーツとしてあげた種目は施設利用の種目であった。さらに健康づくりをすすめるうえで「運動・休養のための施設」や

「ストレス解消法」の情報を希望し、気分転換に「趣味やスポーツ」をしている。これらのことから、成人前期では、運動を施設や運動器具を用いて行うスポーツにとらえ、スポーツ活動を通して、仲間づくり、友達づくり、地域での情報交換などを期待しているのかもしれない。これに対し老年期では最も多い運動として歩行・散歩があげられ、マイペースで運動を日常生活の中に取り入れていた。若年のうちは競技志向のスポーツ活動で闘争心の充足、ストレス解消などを実感し、高齢になるに従ってスポーツ活動は健康のために適度に行っていると思われる。老年期の男女は、運動が好きな者は毎日、運動に興味があっても、週1回以上運動をしている者が比較的多かった。運動実施率の低い成人前期では、ストレス解消になり仲間とのコミュニケーションを楽しめる施設スポーツに限らず、通勤や買い物での歩行あるいは健康体操等、忙しい日常生活の中で身体活動量を増やす工夫が必要と思われる。そのためには運動習慣を、生涯にわたる健康づくりのための身体活動と幅広く解釈し、若年期から具体的に考えていく必要がある。

要 約

岐阜県県民健康栄養調査を行った20歳以上の男女715名を対象に運動の実施状況を分析した。また、運動習慣の有無と検診データ（285名）および栄養素等摂取量（494名）との関連を検討した。

- (1) 対象者の約35～55%は運動をしていた。実施理由は、中年期および老年期では「健康のため」が最も多く、成人前期では「健康のため」と「好きだから、楽しい」がほぼ同率であった。
- (2) 成人前期では運動が好きな者でも半数が運動をしておらず、老年期では半数が毎日運動していた。中年期や老年期では運動に興味が少ない者でも約30%は、週1回以上運動をしていた。
- (3) 中年期の男性では、運動習慣者は運動習慣がない者に比べ、LDL-C値および動脈硬化指数が有意に低く、週1日以上、1回30分以上の運動習慣でも、虚血性心疾患や動脈硬化性疾患の発症・進展に対し予防的に作用することが示唆された。
- (4) 男性ではいずれの栄養素も、女性では鉄を除くすべての栄養素において、「運動習慣あり」群が「運動習慣なし」群の充足率を上回っていた。とくに、男性ではエネルギー、カルシウム、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンCの充足率は運動習慣者が有意に高いことが認められた。

稿を終えるに当たり、岐阜県衛生環境部健康増進課の関係各位の皆様に対して深謝申し上げます。

文 献

- 1) 生涯を通じた健康づくりのための身体活動のあり方検討会報告書：生涯を通じた健康づくりのための身体活動のあり方検討会，1997年3月
- 2) 健康づくりのための運動所要量策定検討会報告書：健康づくりのための運動所要量検討会，1989年7月
- 3) ニールス H. セガー，水野真佐夫：身体運動が寿命，疾病そして Quality of Life に及ぼす効果について，栄養学雑誌，53・6，349～360（1995）

- 4) 吉武 裕, 太田壽城: 成人病に対する有酸素運動の効果, 栄養学雑誌, **50**・2, 59~68 (1992)
- 5) 近藤恵久子, 長澤伸江, 中島順一: 岐阜県における健康づくり指導のための一考察, 岐阜市立女子短期大学研究紀要, **46**, 73~80 (1997)
- 6) 長澤伸江, 近藤恵久子, 中島順一: 肥満と身体状況ならびに健康意識と生活習慣との関連, 名古屋女子大学紀要 (家政・自然編), **43**, 91~100 (1997)
- 7) 厚生省保健医療局健康増進栄養課監修: 第五次改訂日本人の栄養所要量, 第一出版, (1994)
- 8) 木村靖夫, 窪田 登, 山崎省一: 成人病危険因子に及ぼす歩行習慣の効果に関する基礎的研究, 体力科学, **40**, 610 (1991)
- 9) 玉井利孝, 高井博正, 中井継彦, 宮保 進, 樋口 満, 淵 時雄, 小沢真紀子, 山川喜久江, 小林修平: 老齡競技者の血中アポリポ蛋白濃度, 動脈硬化, **14**, 1263~1267 (1987)
- 10) Brownell, K. D., Bachorik, P. S., Ayerle, R. S.: Changes in plasma lipid and lipoprotein levels in men and women after a program of moderate exercise, *Circulation*, **65**・3, 477~484 (1982)
- 11) 木村靖夫: 運動実施の頻度の違いが中高年女性の血中脂質およびリポタンパク濃度に及ぼす影響, 早稲田大学教育学部学術研究 (教育・社会教育・体育学編), **42**, 17~23 (1994)
- 12) 下村伊一郎, 松沢佑次: 脂肪組織のエネルギー代謝と筋運動 — 肥満症に対する運動の意義 —, 臨床科学, **30**・10, 1273~1279 (1994)
- 13) 目崎 登: 女性と運動 — 効用と問題点 —, 臨床科学, **30**・10, 1294~1300 (1994)