

中高年者の運動の心理的効果

山田, 裕章
九州大学健康科学センター

峰松, 修
九州大学健康科学センター

冷川, 昭子
九州大学健康科学センター

吉川, 和利
九州大学健康科学センター

他

<https://doi.org/10.15017/471>

出版情報：健康科学. 9, pp.41-54, 1987-03-28. 九州大学健康科学センター
バージョン：
権利関係：



中高年者の運動の心理的効果

山田裕章 峰松 修 冷川昭子
吉川和利 緒方道彦

Psychological Effects of Light Exercise for Elderly Subjects

Hiroaki YAMADA, Osamu MINEMATSU, Akiko HIYAKAWA,
Kazutoshi KIKKAWA and Michihiko OGATA

Summary

Psychological effects of light exercise were evaluated in healthy elderly, middle aged women and elderly with borderline hypertension.

The exercises were walking and stretching for healthy elderly, elderly with hypertension and playing beginner's tennis for healthy middle aged women.

The subjects took exercise three hours a day, twice a week during three months period.

Psychometric test battery was used Yatabe-Guilford Personality Inventory (Y-G test), Manifest Anxiety Scale (MAS), Maudsely Personality Inventory (MPI) and Self-Actualization Scale (SEAS) which we have modified Personal Orientation Inventory (POI) by Shostrom.

The Y-G test revealed that emotional stability of subjects was increased after three months light exercises.

Anxiety level evaluated by MAS decreased in elderly with borderline hypertension who showed relatively high score compared with other two groups on the pre-exercise test.

MPI revealed that a decrease of neuroticism and an increase of extraversion in healthy elderly and in healthy middle aged women.

The healthy elderly became more accepted themselves, on a view point of self-actualization, elderly with borderline hypertension got a way of positive lives and healthy middle aged women became more active and genuine.

We concluded that training of light exercises, even in short period, may alter subject's feeling and may increase emotional stability for middle aged and elderly.

(Journal of Health Science, Kyushu University 9: 41-54, 1987)

はじめに

適度な運動は、心身に良い影響をもたらすことは昔から、また経験的によく知られている。運動の生理的効果は、心拍出量の増加に伴う全身の血液循環の促進、心肺機能の改善による持久力の増大、筋、骨格系の改善などさまざまな効果があげられる。心理的効果とし

ては、脳血流量の増加、網様体賦活系に対する刺激効果により覚醒度が上り、爽快感をもたらす。同時に情緒的緊張を解放する効果をおこすと言われている。

スポーツ心理学で主にとり扱われる対象は、スポーツ選手やスポーツクラブ、スポーツチームなどであり、その研究の戦略は主に試合の対策に向けられている。

われわれは、通常の生活を送っている中高年者に軽

度の運動を3カ月間つづけたときの影響を生理学的、体力的および心理学的指標でしらべた。被験者の対象により、それぞれ「高齢者健康教室」「中年女子テニス教室」および「軽症高血圧運動教室」と名付け（以後「運動教室」と略する）、週2日、1日3時間の割で健康科学センターで適当な運動をさせる方法を3カ月間おこなった。本稿ではこれらの群の全般的な心理的变化について述べ、特に高齢者群をとりあげて考察する。

対 象

1. 高齢者群

運動教室の趣旨を理解し、自発的に応募した春日市、大野城市在住の健康老人32名。このうち心理テストを

実施したものは、男子19名、女子9名、合計28名。男子の平均年齢70.8歳、女子の平均年齢65.8歳、全員の平均年齢は69.0歳であった。

2. 軽症高血圧者群

境界型ないしは軽症高血圧を示す中高年者（以下「高血圧者群」と略す）23名。このうち心理テストを実施したものは、男子4名、女子15名、合計19名であった。男子の平均年齢は56.5歳、女子の平均年齢は56.9歳であり、全員の平均年齢は56.8歳であった。

3. 中年女子群

運動経験のない中年女子48名。これを無作為に2群（A、B）に分けた。心理テストを実施したのはA群20名、B群22名である。

表1. 高齢者運動教室のプログラム

	各期のねらい	主な運動・スポーツ	歩 行	測 定
△ フ ロ ロ グ △ 第 I 期 %・%	1. 自己の測定と記録方法の理解。 2. 基礎運動能力・体力の測定 I。 3. 歩行速度、歩巾などの基礎測定。 4. 歩行など運動に慣れる。	A. ストレッチング体操。 B. 元気もりもり体操、仲良し体操	1. グランド(500m)で自由に歩いてみる。 2. ねらいの3を参照。	1. 歩行基礎測定 I (ねらいの3を参照) 2. アイオワブレーステストの変法、柔軟性、肥満度、呼吸機能検査などの測定。 3. 来講時前後の血圧・心拍数。 4. 血液生化学検査 I, 内科検診 II。
第 II 期 %・%・%	1. 一定距離の歩行に慣れる。 2. ラケットでボールを操作し、ボールに合わせて動く。 3. 運動量とからだの反応の関係を知る。	A. ストレッチング体操。 B. 元気もりもり体操、ゲーム。 C. テニスのストローク。 D. ミニテニス	500m×2回(12-15分) ※雨天時は、音楽に合わせての歩行・ゲーム。	1. 歩行前後の血圧・心拍数の測定。 2. 運動中の血圧・心拍数の測定。 3. 歩行基礎測定 II (第 I 期に準じる)
第 III 期 %・%・%・%	1. 歩行内容に変化をつける。 2. ボールを足でコントロールする。 3. 人間とボール、空間をみる能力を知る。 4. 種々の運動とからだの反応の関係を知る。	A. ストレッチング体操。 B. 元気もりもり体操。 C. サッカーボールゲーム。	500m×1.5周(歩) 500m×0.5周(走)(10-15分) ※雨天時は第 II 期に同じ。	1. 歩行前後の血圧・心拍数の測定。 2. 運動中の血圧・心拍数の測定。 3. 歩行基礎測定 III (第 I 期に準じる)
△ エ ピ ロ グ △ 第 IV 期 %・%	1. 基礎体力の測定。 2. 好みの運動の、運動量とからだの反応を知る。	各自で好みの運動を試みる。	各自で好みの速さ好みの距離を試みる。	1. 運動や歩行の前後の血圧・心拍数。 2. 基礎体力・運動能力測定 (第 I 期の2に準じる) 3. 血液生化学検査 II, 内科検診 II。

運動処方プログラムとその実施

約3カ月にわたる運動実施期間は、大きく4期に分け、それぞれに課題を異にして行なわれた。この概要を示すと表1ようになる。

まず第1期目には、①いわゆる内科検診を心電図、血液・尿生化学検査によって行い、②基礎運動能力測定を行い、各自の現有水準の把握と評価を行った。同時に日々のコンディションを掌握するために、血圧値、心拍数の測定方法(自動血圧計の操作方法)についての学習、心拍数触診法の学習も行った。また、一定距離の歩速、歩巾など基礎測定を行った。以上のことから客観的・自覚的に個々のレベルを知らせ、また日常的に知るための手続きを概説した。同時に主たる運動の場となる芝生のグラウンドの概況を知り、歩行に慣れること、あるいはウォーミングアップ・クーリングダウンの方法として有効なストレッチング体操を提示した。

第II期日には、I期目で知り得た個人の現有水準を基本的に自覚症状に合わせて次のような運動を行った。まず準備段階的な歩行運動(グラウンド500m×2周)、次に本運動としてテニスのストローク練習あるいはミニテニス練習を行った。運動の前・中・後には血圧値・心拍数の測定を行い、自覚的に運動量とからだの反応との関係を学習することをねらいとした。II期終了時にはI期に準じた歩行基礎測定を行った。

第III期目には、第II期に準じて歩行、本運動をプログラムとして提示した。歩行は各自の状況に応じて0.5周程度のジョギングも許可した。また新しい運動としてテニスのほかボールけり(一人けり、二人けり、多人数けり)を提示した。運動の前・中・後にはII期目と同じく血圧値、心拍数の測定を行い、新しい多様な運動とからだの反応との関係を知ってもらうことにした。

第IV期目は基礎運動能力と内科的検診をI期目に準じて行い、運動プログラムは特に提示せず好みの運動科目〔テニス、ボールけり、室内体操〕を適宜行った。また別枠として診断結果の統計についても全体に提示し、討論した。I期からIV期までを通じて、雨天時には室内で補助指導員による音楽に合わせた歩行や室内ゲーム、簡単な体操〔元気もりもり体操〕を行った。

方 法

運動の心理的効果を検討するためには、運動負荷の質・量と、心理学的指標の間に十分な整合性が欲しい。

今回は各種の心理的指標の有効性を検討することも課題のひとつであった。

週2回(高齢者群は1回)の運動教室における運動負荷は、別項(運動処分のプログラムとその実施)の通りであり、教室開講期間の前・後に心理テストが実施された。

1. 運 動

1) 高 齢 者 群

週1回の軽度の運動負荷であるため、個人の日常的な活動の質・量を確める必要がある。そこで全員に万歩計を貸与し毎日記録することにより、91日間にわたる活動記録を集積することが出来た。その概要は本稿の補遺に述べる。

2) 軽症高血圧者群

運動の基本的な方法は高齢者群と同じである。運動の前、後および運動中に自動血圧計で自己血圧測定をおこなった。万歩計は貸与しなかった(運動の血圧に及ぼす影響については別に報告される)。

3) 中年女子群

これまで運動経験のない中年女子群をえらび、無作為にA、B2班に分けて、1日3時間週2日、3カ月間テニスの初歩について講義と実技指導をおこなった(この項については別に報告される)。

2. 心理的効果の評価

運動教室の開講時と運動実施後の3カ月後に同一のテストを実施し、運動処方がおこなわれた前後の比較をおこなった。

1. 矢田部ギルフォード性格検査(Y-Gテスト)

Y-Gテストで測定される性格特性は6因子に分けられるが、本研究ではつぎの3因子を検討した。

1) 情緒安定性因子

D(抑うつ性)、C(回帰性傾向)、I(劣等感)、N(神経質)。

2) 社会適応性因子

O(客観性欠如)、Co(協調性欠如)、Ag(愛想の悪いこと)。

3) 向性

G(一般的活動性)、R(のんきさ)、T(思考的外向)、A(支配性)、S(社会的外向)。

比較はこれら3因子のそれぞれの粗点でおこなった。

2. 顕在性不安検査(MAS)

MASはMMPI性格テストの550の質問項目から50項目をえらんで作られたもので、明らかに意識される不安が得点で表わされる。比較は運動教室前後の粗点でおこなった。

3. モーズレイ性格検査 (MPI)

Eysenck, H. J. の性格理論により, 外向性-内向性次元 (E) と神経症的傾向 (N) の2軸に分けられる。虚偽発見尺度 (L) の得点が高いものを除いて, E, N尺度の比較をおこなった。

4. 自己実現尺度 (SEAS)

われわれが開発した SEAS を2回実施し, 運動教室前後の比較をおこなった。

5. 人生満足度テスト

Neugarten, B. らが作製し, わが国では斎藤らが老人に対しておこなっているテストである(表2)。このテストを高齢者群と高血圧者群に対しておこなった。このテストは運動教室実施前のみおこなった。

6. 好奇心テスト (Cテスト)

心身の活動性の指標の一つとして, 新奇なものに対する好奇心があげられる。この好奇心を評価する目的で新たに作製した (表3)。このテストは運動教室前に高齢者群と高血圧者群に対しておこなった。得点は回答 a に3点, b に2点, c に1点をあたえ, 最低10

点から最高30点となる。

結 果

1. 心理テストの結果

1) Y-G テストの変化

(1) プロフィールの変化

運動教室前後の Y-G テストのプロフィールについて各群ごとに示したのが表4である。このプロフィールであまり好ましくないと言われるのがB型 (不安定不適応積極型) およびE型 (不安定不適応消極型) である。これらの好ましくないプロフィールは運動教室後は中年女子A, B群ともに消失している。高齢者群および高血圧者群ではB型を示す者が残っているもののE型は減少している。

運動教室後にプロフィールの型が変化したのは, 高齢者群27名中4名で, F→A", B→AD, B→AB, AC→D' という変化であった。高血圧者群では19名中6名が変化した。変化は, A→C', A'→E', E'→B', B'→D, E'→A", E→C であり好ましくない変化を示

表2. 人生満足度テスト

今の生活, これまでの生活についてあなたはどのような考えを持っているでしょうか。

以下それ等の点についての質問を並べてあります。

それぞれの点に賛成なら (はい) 不賛成なら (いいえ) どちらとも決められなければ(?)に○印をつけて下さい。必ず全部の質問に答えて下さい。

1. 年を取ってみると昔考えていた程には物事が悪い方には進まないと思う。
(はい) (いいえ) (?)
2. 私の人生は他の知人に比べて好運に恵まれていた。
(はい) (いいえ) (?)
3. 今が私の人生で一番いやな時だ。
(はい) (いいえ) (?)
4. 私は若い頃と同じ位幸福だ。
(はい) (いいえ) (?)
5. 私の人生は今よりもっと良くなっていかも知れない。
(はい) (いいえ) (?)
6. 今が私の人生で一番良い時だ。
(はい) (いいえ) (?)
7. する事なす事がわずらわしくたくいづくだ。
(はい) (いいえ) (?)
8. これから何か面白い楽しい事がある様な気がする。
(はい) (いいえ) (?)
9. 若い時でも今でも物事に対する興味は同じ位に持っている。
(はい) (いいえ) (?)
10. 年をとったし体も少しつかれた。
(はい) (いいえ) (?)

11. 年をとったが別に気にしていない。
(はい) (いいえ) (?)
12. これまでの生活に満足している。
(はい) (いいえ) (?)
13. もしこれまでの人生が変えられるとしても変えたいとは思わない。
(はい) (いいえ) (?)
14. 私は同じ年ばいの人達に比べてずい分馬鹿な事をしてきた。
(はい) (いいえ) (?)
15. 同年ばいの他の人に比べると私は身なりがきちんとしている。(風さいが上る方だ)
(はい) (いいえ) (?)
16. 1か月なり1年なり先に何かしようと考えている事がある。
(はい) (いいえ) (?)
17. これまでの生活をふり返って見ると若い頃持っていた主な願い事は殆んどかなえられていない。
(はい) (いいえ) (?)
18. 他の人達より私は気持ちがくじけ易い。
(はい) (いいえ) (?)
19. これまでやりたいと思った事は大がい果たすことができた。
(はい) (いいえ) (?)
20. としを取るにつれて嫌な事は段々増し楽しい事は少なくなる。
(はい) (いいえ) (?)

採点: アンダーライン部に答えたものに各1点, 合計20点。

したものが2名であった。

(2) 各因子の変化

A. 情緒安定性因子 (D, C, I, N)

高齢者群 (27名) の運動教室開始前の情緒安定性因子の粗点平均は27.4で、運動後は20.7となり運動の前後で有意差があった ($P < .05$)。情緒安定性因子の得点が低いほど情緒安定度が高いことを示す。したがって高齢者群では運動処方後に情緒的安定度が増大した。

同様に軽症高血圧者群 (19名) では、情緒安定性因子の得点の平均は運動前が34.6、運動後は29.1であり情緒的安定度が増大した ($P < .05$)。

中年女子群では、A群は運動の前後で情緒的安定度に差はなかったが、B群では有意差 ($P < .05$) があり、運動によって情緒的安定度は増大した。

表 4. Y-Gテスト プロフィールの変化

Y-Gテスト プロフィール		A型 (平均型)	B型 (右寄り型)	C型 (左寄り型)	D型 (右下り型)	E型 (右下り型)	F型 (疑問型)
高齢者群	前	4	3	9	8	0	1
	後	5	2	8	10	0	0
高血圧群	前	4	1	6	4	4	0
	後	2	1	9	5	2	0
中年A群	前	2	1	3	11	2	0
	後	3	0	4	12	0	0
中年B群	前	1	2	7	12	0	0
	後	2	0	7	13	0	0

表 3. C-テスト

グループ名	整理番号	回答年月日	昭和	年	月	日
氏名	年齢	歳	性別	男・女		

次の質問に答えてください。あてはまる答の記号に○をつけてください。

- 買物に行ったとき、見慣れないものがあると、すぐに手にとってみることもある。
 - しばしばある
 - ときどきある
 - めったにない
- 街で人だかりを見たら「何だろう」とそばに寄ってみる。
 - しばしばある
 - ときどきある
 - めったにない
- カメラなど新製品を見ると、すぐに手にとってみることもある。
 - しばしばある
 - ときどきある
 - めったにない
- 買物や散歩をするときなどは、いつも同じコースでなく、たまには別の道を通ることがある。
 - しばしばある
 - ときどきある
 - めったにない
- 自分でテープレコーダーを操作して録音することがある。
 - しばしばある
 - ときどきある
 - めったにない
- もし、本屋に面白そうな本があったら、つい読みたくなる。
 - しばしばある
 - ときどきある
 - めったにない
- ときには何か変わった、面白そうな経験をしてみたい。
 - しばしば思う
 - ときどき思う
 - めったに思わない
- あまり経験したことがないことでも、誘われれば他の人と一緒にやってみようと思う。
 - しばしば思う
 - ときどき思う
 - めったに思わない
- 自分の知らないことをテレビで見たり、本で読んだりすることは、楽しい。
 - しばしば思う
 - ときどき思う
 - めったに思わない
- 毎日をきまりきったやり方で暮らすことは退屈だ。
 - しばしば思う
 - ときどき思う
 - めったに思わない

B. 社会適応性因子 (O, Co, Ag)

社会適応性因子の得点の平均値は高齢者群 (27名) で運動前22.9, 運動後23.7であり, 軽症高血圧者群 (19名) では運動前17.0, 運動後17.9であり, いずれも有意差はなかった。同様に中年女子群でも運動の前後に差はなかった。

C. 向性 (G, R, T, A, S)

運動教室の前後で向性の得点に有意差がみられたのは高齢者群のみである。運動前の平均値は53.0で運動後は56.7に増加した ($P<.05$)。すなわち運動後はやや外向性の傾向になったと言える。このことは後述するように MPI テストの E 尺度 (外向性尺度) の増加に対応している。

2) MAS テストの変化

(1) 高齢者群

高齢者群の運動教室前後の MAS テストの平均値 ($N=27$) は運動前12.7, 運動後11.2であり, 有意差はなかった。

(2) 軽症高血圧者群

軽症高血圧者群 ($N=19$) の MAS テストの平均値は運動前17.8, 運動後15.8となり, 有意に低下した ($P<.05$)。

(3) 中年女子群

中年女子 A 群 ($N=19$) の運動前の MAS テストの平均値は12.6で運動後は10.5となったが有意差はなかった。

中年女子 B 群 ($N=22$) では運動前が14.6であったのが, 運動後は11.1に有意に低下した ($P<.05$)。

MAS テスト 5 段階に得点段階規準が分かれており, 高得点から順に I-V の段階に分けられる。すなわち I 段階の高得点は高度の不安を示す。III 段階は標準段階である。したがって II 段階はかなり不安度が高いと考えられている。前記の 4 群について MAS の不安段階を示したものが表 5 である。

高齢者群および軽症高血圧者群ともに III 段階以上の低得点者が運動後に増加している。高齢者群のうち 1 名 (女子) が III → I に変化しているが, 運動前に I 段階の高不安を示した例は運動後は III 段階に低下した。軽症高血圧者群には I, II 段階の高度不安, かなり不安を示す者が多く, 運動後に I 段階を示した 5 例中 4 例は運動前も I 段階であった。すなわち運動教室実施前より高度の不安を示していた者は運動によっても MAS テストによる不安得点は変化していない。

中年女子の運動処方前後の MAS テストの得点を不安段階別に見たものが表 6 である。群の平均値の差の検定で B 群の MAS 得点が有意に低下しているが, 運動前の A, B 両群の不安段階の得点分布は不変であり, 運動前の両群の不安水準はほとんど同一であったことがわかる。MAS テストの不安段階別にみると A, B 両群とも運動教室後は IV, V 段階が増加し, 不安得点が低下している。A 群のうち 1 例だけが運動教室後に高得点 (I) となった。

3) MPI テストの変化

運動教室の前後において外向性-内向性次元 (E) と神経症的傾向尺度 (N) に有意の変化がみられたのは高齢者群である。運動前の平均値 ($N=27$) は E 尺度 28.1, N 尺度 12.1 であったものが運動後は E 尺度 30.2, N 尺度 10.0 となった。すなわち E 尺度は有意に増加した ($P<.05$)。N 尺度は減少の傾向がみられた ($P<.05$)。軽症高血圧者群および中年女子 A 群では変化はなかった。中年女子 B 群では E 尺度は運動前の平均値 ($N=22$) 30.7, 運動後は 33.3 であり有意差 ($P<.05$) があつた。この群では N 尺度が運動後に低下する傾向があつた ($P<.05$)。

MPI の変化を図に示したのが図 1 ~ 図 4 である。E 尺度では得点が高いほど外向性が高いことが示され, N 尺度では神経症的傾向が高いことが示されている。図 1 は高齢者群である。右下に向う矢印が多く, 全体としてみると第 4 象限の神経症傾向低下, 外向性増大を示している。高齢者群に比較すると図 2 に示される軽症高血圧者群では, 運動前から神経症的傾向が高い者があつた, 外向性傾向も著明ではない。また運動による変化も一定の方向を示していない。中年女子群は

表 5. MAS テストの変化

段階	高齢者群		高血圧群	
	前	後	前	後後
I	1	1	4	5
II	1	1	2	1
III	9	6	9	8
IV	1	1	3	2
V	2	5	2	4

表 6. MAS テストの変化

段階	中年女子 A		中年女子 B	
	前	後	前	後
I	0	1	0	0
II	3	1	4	2
III	8	3	9	9
IV	3	6	6	3
V	5	8	3	8

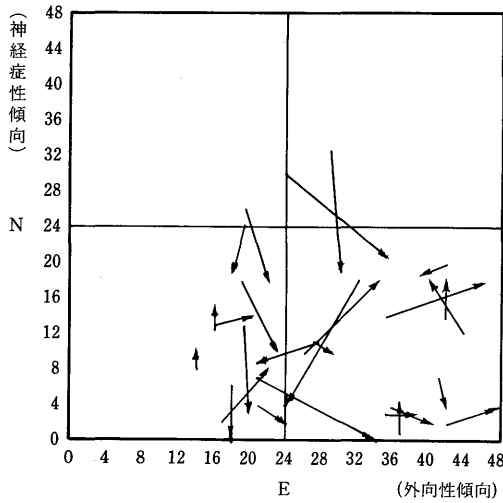


図1 運動処方前後の MPI の変化 (高齢者群)

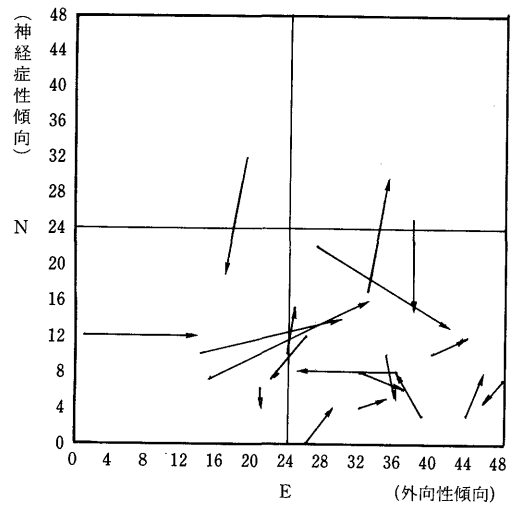


図3 運動処方前後の MPI の変化 (中年女子A群)

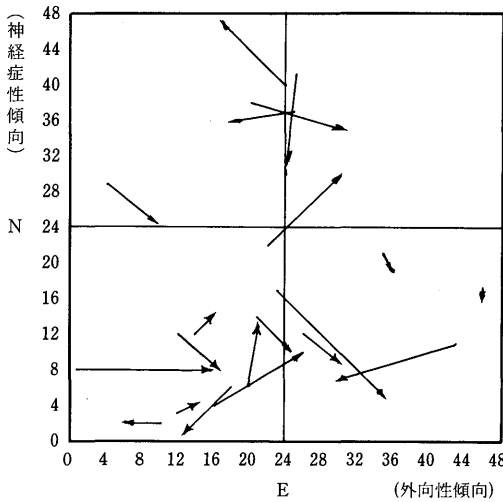


図2 運動処方前後の MPI の変化 (軽症高血圧群)

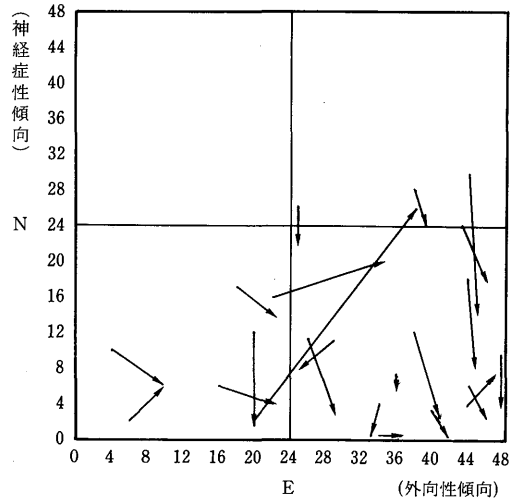


図4 運動処方前後の MPI の変化 (中年女子B群)

図3, 図4に示されている。中年女子B群はA群に比べて第4象限にまとまる傾向を示している。A群も外向性方向への矢印が多いが、全体としてのまとまりが少ない。

4) SEAS の変化

精神的健康度調査 (SEAS) の運動教室前後の変化は一様でない。結論的に言えば運動の前後で SEAS の結果はあまり変らない。しかし、各カテゴリー別に運動前後の得点を比較すると、変化しているカテゴリーがある。

高齢者群は第1カテゴリー「現在の自分の肯定」の得点が有意に増加した ($P < .05$)。高血圧者群では第3カテゴリー「積極的に生きる」の得点が増加し ($P < .05$)、第8カテゴリー「強迫」が減少した ($P < .05$)。中年女子A群では第9カテゴリー「率直な自己表現」が増加 ($P < .05$) した。中年女子B群では第2カテゴリー「弱点の受容」が増加 ($P < .05$) し、第7カテゴリー「達成志向」および第8カテゴリー「強迫」が減少した ($P < .05$)。

運動前の各群の平均値が図5, 6, 7に示されてい

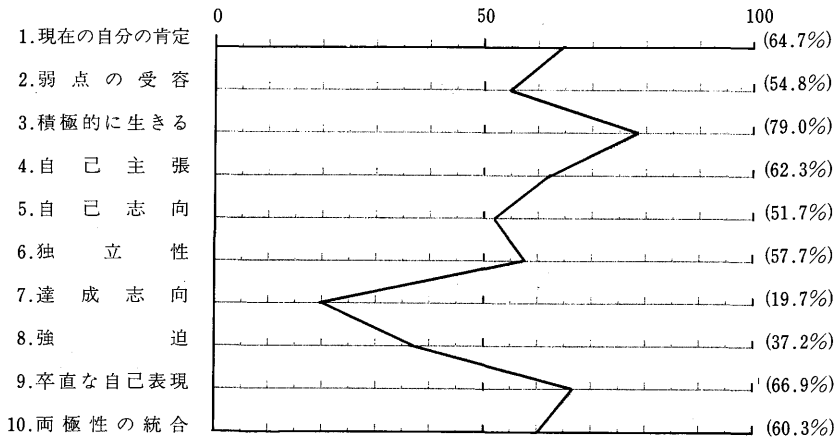


図5 高齢者群のSEAS (平均値)

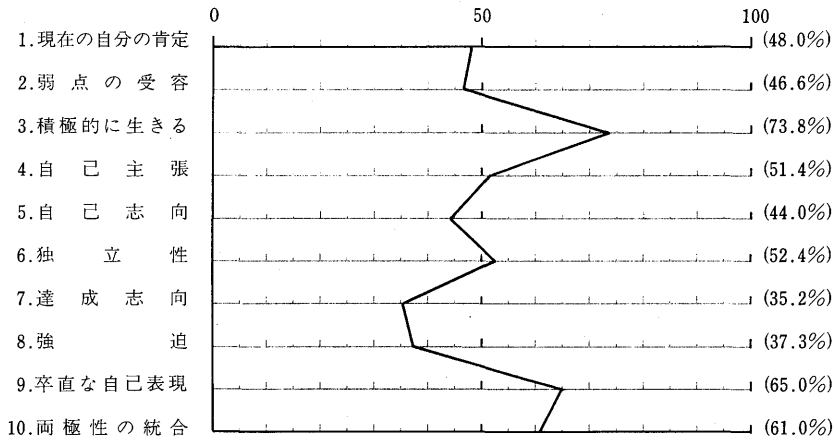


図6 軽症高血圧者群のSEAS (平均値)

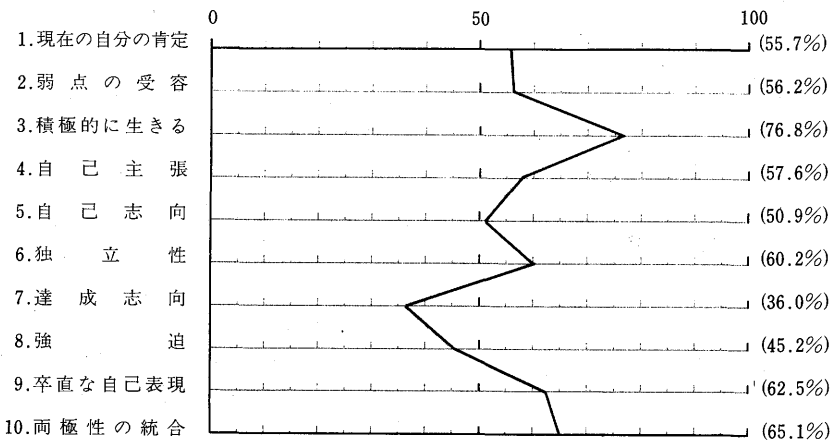


図7 中年女子群のSEAS (平均値)

る。高齢者群と他の2群を比較して目立つことは、高齢者群ではもともと「達成志向」が極めて高いことである（高齢者群の平均が19.7%であるのに対し、軽症高血圧者群では35.2%および中年女子群では36.0%）。その他に「自己肯定」および「積極性」も高い傾向がある。軽症高血圧者群には女子が多く（19名中15名）、その結果 SEAS のプロフィールは中年女子群と同様のプロフィールが示されている。すなわち、高齢者群は運動教室前から活動性が高くやる気満々であったことが示されている。

5) 人生満足度テスト

高齢者群29名の満足度テストの平均値は15.1であった。高血圧者群18名の平均値は13.9であり高齢者群が人生満足度の得点が高い傾向にあった。運動教室前後の比較はおこなわなかった。

6) 好奇心テスト

新たに作製したテストであるが、高齢者群27名の平均値は20.8であった。高血圧者群の平均値は20.8であり両群に差はなかった。運動教室前後の比較はおこなわなかった。

2. 各群の特徴のまとめ

3カ月間の運動教室に参加した後にみられた心理テストの変化は、次の通りである。

1) 高齢者群

Y-G テストで情緒安定性が増大した。MAS テストは不変であった。MPI で外向性が増大し、神経症的傾向が低下した。SEAS テストで「現在の自分の肯定」の得点が増加した。

2) 軽症高血圧者群

Y-G テストで情緒安定性が増大した。MAS テストで不安得点が増加した。MPI は変化がなかった。SEAS テストで、「積極的に生きる」カテゴリーの得

点が増加し、「強迫」カテゴリーの得点が増加した。

3) 中年女子群

A群は SEAS テストで「率直な自己表現」のカテゴリー得点が増加したが、その他のテストには運動の前後で全く変化がなかった。B群は Y-G テストで情緒安定性が増大した。MAS テストで不安得点が増加した。MPI テストで外向性傾向が高くなった。SEAS テストで「弱点の受容」のカテゴリー得点が増加し「達成志向」および「強迫」のカテゴリー得点が増加した。

3. 活動性と心理テスト

高齢者群では、各人に万歩計を貸与し、健康教室がおこなわれた3カ月間にわたって、毎日の歩数を記録させた。高齢者群14名の毎日の歩数の平均を3カ月間図示すると図8のようになる。平均すると毎日8,000~10,000歩歩いている。これを活動性の一つの指標として、個人別の心理テストの変化を見たものが表7である。この表は高齢者群が示すさまざまなタイプの典型例を示している。表の上段の数字は運動前の得点、下段は3カ月後の得点である。

症例1は66歳の男子である。全期間で見るとなかなか山型を示している。6~7回ほど20,000歩以上の活動性を示すことがある。櫛の歯のように高くなっているのは、健康科学センターに来た時に運動量が増えるためである。心理的变化をテストの得点で見ると、Y-G テストの情緒安定性（得点は情緒不安定性で出るので低いほど安定していることになる）は増大し向性も外向性になっている。MAS テストの不安得点も減少し、MPI テストでは、外向性傾向が増加し神経症性傾向も低下している。すなわち本例は不安傾向がなくなり、気分が安定してきたことを示す。SEAS では自己肯定のカテゴリー得点が増加している。自分自身の現在の自分の状態を高く評価している。

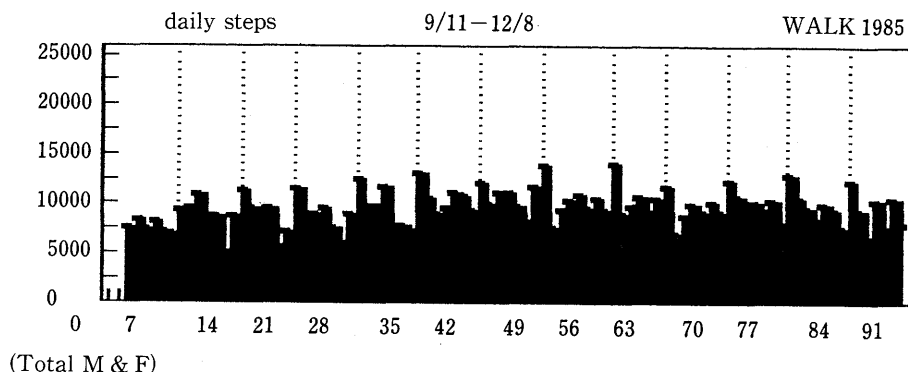


図8 高齢者群の3ヶ月間の平均歩数

表7. 活動性と心理テストの変化

症例	性別	年齢	活動性 (毎日の歩数)	Y-Gテスト		MAS	M P I		SEAS	
				情緒不安定性	社会適応性	向性	不安点	外向性傾向 (E)		神経症傾向 (N)
1	男	66		35	19	38	19	32	18	E ⁺ N ⁻ (1)自己肯定↑ (6)独立性↓
				21	22	51	14	24	4	
2	男	70		18	24	58	12	40	2	E ⁺ N ⁻ (1)自己肯定↑ (5)自己志向↓ (6)独立性↓
				11	27	69	8	39	2	
3	女	73		12	21	57	10	21	4	E ₀ N ⁻ (1)自己肯定↑ (2)弱点受容↑
				8	21	62	7	24	2	
4	男	63		70	29	48	26	24	30	E ₀ N ⁺ (8)強迫性↓ E ⁺ N ₀
				24	24	64	16	35	21	

症例2は70歳の男子である。症例1に比較して毎日の歩数は多い。毎日10,000~15,000歩程度動いている。この活動性は3カ月間を通じて変らなかった。心理テストの変化は、Y-Gテストで情緒安定性が增大(不安定性の得点減少)し、MASテストで不安得点が減少した。MPIには変化はなかった。SEASで自己肯定が上昇し、自己志向および独立性が低下した。本例はもともと情緒的不安や神経症傾向が少ない安定した性格をもっているため、テストの得点は大きく変動していない。MPIで極端な外向性傾向を示すが、運動後に自己志向および独立性が低下しているのは、グループ活動で協調性が増加してきたと解釈することができる。

症例3は73歳の女子である。毎日の歩数は症例1および2に比べて低い。すなわち全体の活動性はあまり高くない。ところが心理テストではY-Gテストの情緒的不安定度が増加し、MASの不安得点、MPIの神経

症性傾向もやや低下している。SEASでも自己評価が上り、自信が出て来たことが表わされている。本症例の場合は、運動量がそれほど大きくなくても、運動によって情緒的安定性が高まることを示している。

症例4は63歳の男子である。1日の運動量は歩数にして5,000~7,000歩でときに1,000歩の日がある。すなわち毎日の運動量にムラがある。本例も情緒的安定性が高まり、不安、神経症傾向も低下した。このことはSEASで強迫性傾向が減少したことで裏づけられる。

考 察

疾病をもたずに普通に生活している高齢者と中年女子および軽度の病的状態(軽症~境界型高血圧)をもちながら通常の生活を送っている人々に対して軽度の運動をおこなわせたときの心理的効果をしらべた。ここでは主に高齢者群について考察をすすめる。運動を

おこなう前に高齢者群に対しておこなったアンケート調査の結果は別に報告した¹⁶⁾¹⁷⁾。その結果によれば、高齢者群は全体の活動性が高く、よく散歩し、できるだけ日常生活で歩くように心がけていた。また家事の手伝いもよくおこなうし、買物にも出掛ける。同時に、戸外、戸内を問わず、さまざまな趣味の活動をおこなっている非常に積極的な活発なグループであった。これを裏書きしているのが万歩計の歩数である。3カ月間の平均は8,000~10,000歩であった。40~50歳代の男子平均が約7,000歩であるから、研究対象の高齢者群は非常によく歩いた活発な人々が多かったことになる。中高年者の適正運動量について、池上⁴⁾は身体活動の程度をRMR(運動や労働の強さで、ある運動をした場合に必要なエネルギーが、基礎代謝に必要なエネルギーの何倍に相当するかという値)で表わし、日本人の最大酸素摂取量の40%値をRMRに換算したものでみると、60歳以上の必要運動強度の最低値はRMR 3以下であるから、60歳以上の人は歩くことだけでも立派なトレーニングができるという。高齢者群の人々は貸与された万歩計をつけて毎日歩いた上に週2回はセンターに来て簡単な運動やゲームをおこなうメニューであるから、運動量としては、十分であると考えられる。

軽症高血圧者群は高齢者群ほど活発でなく、万歩計による記録がおこなわれなかったので比較することはできないが、週2日のセンターにおける運動だけがこれまでの生活の中での活動の上につけ加わっている。

持続的な運動が心理面に及ばず効果を評価する尺度はまだ十分なものはない。今回用いられたテストバッテリーは、Y-Gテスト、MAS、MPI、などの心理検査用の心理テストおよびわれわれが開発した⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾SEAS(自己実現尺度)である。Y-Gテストは最も広く用いられている性格テストであり、回答が容易で結果も簡単に図示できる特徴がある。MASは自覚的に不安を感じている人のための不安検査であり、通常は神経症など不安の高い人を対象とすることが多い。MPIも性格検査であるが、神経症レベルの人を対象にすることが多い。これらの検査をえらんだ理由は、「ある期間持続的におこなう軽度な運動でも心理的ストレスを解消させ、情緒的に安定の方向へ向う」という仮説を検証するためであった。この仮説を検証する手段として前記のような心理テストが必ずしも十分とは言えないが、確立された評価法がないためまた他の研究との比較をおこなうために用いた。

本研究の結果を結論的に言えば、軽い運動でも一定

期間を持続しておこなえば、情緒的に安定する方向へ向うという前記の仮説は支持されたことになる。すなわちY-Gテストでは、高齢者群、軽症高血圧者群および中年女子B群では情緒安定度が高まった。不安尺度MASでは軽症高血圧者群だけが、運動後に不安が有意に減少した。MASの使用手引によれば不安得点の平均点数は成人男子は14.34、女子は17.80である。ところが研究対象となった高齢者群の運動前の平均は12.7、中年女子の運動前の平均は12.6であり、両群とも運動前から不安得点が低い。しかし軽症高血圧者群は運動前が17.8で運動後は15.8であり、他の2群に比べて運動前から不安傾向がやや高いことが示されている。高血圧者の性格特徴に関してAlexander¹⁾やSaul¹⁴⁾らによれば、不安が強く、何事にもためらいがちであり、怒りや敵意を直接に表現できない。今回の研究対象となった軽症高血圧者群にも前記のような高血圧者の特徴が表われており、運動前に高不安を示していた例では、運動後にも不安得点が減少しなかった。しかしこの群全体の推移をみると、運動後には全般的に不安が減少していた。MASはどちらかと言えば神経症のような不安の高い人を選別することはできるが、運動による不安の軽減といった一般人を対象とするにはあまり適当ではない。

MPIテストで有意な変化がみられたのは、高齢者群だけである。他の2群は変化がなかった。MPIテストでは、高齢者群で外向性尺度が高くなり、神経症性尺度が低下した。高齢者群はSEASでみられるように極めて「達成志向」が高く、非常に活発に積極的に動くという点で、運動後はますます外向的になって来たと思われる。このことはY-Gテストの「向性」の因子の得点が運動後に有意に増加したのが高齢者群だけであったことにより裏書きされている。

運動の前後でSEASのパターンが変化しなかったことは、テストの性格からも当然のことである。元来、SEASは性格テストではなく(一部にはY-Gテストの項目と相関はあるが⁵⁾)、一つの「生き方指標」とも言うべき性格をもっているからである。3カ月間程度の期間で大きく生き方が変わればテストそのものの信頼度が疑われる。しかし、各カテゴリー別の変化を見るといくつかの変化がある。高齢者群は、第1カテゴリー「現在の自分の肯定」が増加した。もともと活発で積極的なこの群の人々はそれぞれ独自の方法で運動をおこなっていたのが、センターで指導を受けることにより、ますます自分の生き方に自信をもったと考えられる。軽症高血圧者群は情緒的に不安定で、「強迫性」

も高かったが、運動後は「強迫性」が軽減し「積極的に生きる」項目の得点が増加している。これは、軽症高血圧者群が少なくとも人生を前向きに歩こうという姿勢に変化したことを示している。中年女子群ではA群とB群で変化があったカテゴリーは異なるもののこれをまとめて言えば、正常な自己評価ができる人が増加し、率直に自分自身を表現できるようになったと解釈することができる。

運動が心理面（特に医学的心理学）に及ぼす影響について Dishman²⁾ はつぎのように述べている。「短期間あるいは長期間にわたって活発な運動を実施した実験研究によれば、トレッドミルによる歩行やランニングであっても自然環境下であっても状態不安 (state anxiety) を低下させる。しかし長期間の運動が傾向不安 (trait anxiety) に及ぼす影響に関しては十分な結論は得られない」。その理由としては、性格特性や生活ストレスなどを評価することが困難なため、研究者によって結果が異なっているという。本研究では、Y-G テストの「情緒安定性因子」という尺度でみる限り、運動によって安定性が増大する方向に変化した。しかし前にも述べたように不安を MAS で測定すると、運動処方実施前より高度の不安を示していた例では、運動によって MAS 得点に変化がなかった。つまり、不安が性格構造の中にとり入れられているような人では、運動によっても簡単に不安は軽減されないことが示されており、これは前記の傾向不安を示す例であろう。

運動と性格に関して、スポーツ選手の性格について考察した橋本³⁾ によれば、スポーツ選手は情緒的に安定した外向型であるという研究結果が多い。しかしこれはスポーツをおこなった結果ではなく、スポーツ以前の性格の違いであるという指摘もある。しかし男子大学生について、スポーツの実施程度と Y-G テストの関係をしらべた橋本³⁾ によれば、スポーツを実施する程度が増加するにつれて、情緒的には抑うつ性が少なく、劣等感が少なく、神経質でなくなる傾向があるという。

Y-G テストで小学5年から中学3年まで追跡した徳永¹⁵⁾ によれば、男子では運動クラブ経験群は情緒面では安定し、社会適応性は適応方向へ向かうという。しかし運動の方法によっては必ずしも好ましい性格が形成されるとは限らず、ことに過緊張場面の多い優秀な選手で経験年数の長い選手に情緒不安定、内向傾向が見られるという。ランニングを自らおこなっている久保田⁶⁾ は、ランニングを長期間つづけることによっておこる性格の変化を「内向的になり、精神の安定が

得られる」という。

本研究でおこなわれた運動は、前記の研究でおこなわれた程度の運動強度をはかるに下廻る程度であるが、高齢者の体力からみれば適当なものであろう。ただ本研究で示されたように情緒の安定性の増大という結果は、運動のみの効果によるものではなく、グループを作って楽しく運動をおこなったという経験もかなり影響をおよぼしていると思われる。高齢者健康教室終了時のアンケート調査¹⁷⁾ によれば、この健康教室に参加した感想の上位3項目は、1. 自分にとっての適当な運動の方法や運動量がわかった (100%)。2. 遠方に行くことが苦にならなかった (91.7%)。3. 新しい友達がふえた (87.5%)。であった。「新しい友達がふえた」という感想が第3位であることは、参加者は単に純粹な運動だけによる心身のリラクセーションを楽しんだだけでなく、健康教室を媒介として生じた新しい人間関係を楽しんだということが出来る。高齢者群は健康教室終了後もグループが継続して週1回センターに集って自主トレーニングをつづけている。

健康の保持・増進を目的としたグループは、公的にも私的にも増加している。これらのグループに参加する人は、何らかの身体的な不健康状態を改善しようという強い動機づけがある場合はかなり長期間にわたって運動をつづけることができる。しかし、身体的に特に病的状態をもたないいわゆる健康人にとって、単なる健康増進というスローガンだけでは強い動機づけにはなりにくい。今回の高齢者群はもともと運動することに強い動機づけがあり、積極的なグループであったが、それでも「新しい友達ができた」ことに喜びを見出している。このことは、健康者を対象にする運動教室をつづけるためには、参加者全員に対するグループ作りの重要性を示唆している。すなわち運動の指導者は単なる運動の指導にとどまらず、参加者自身が楽しめるグループ作りを積極的に援助することが必要になる。

ま と め

1. 健康な高齢者と中年女子および境界型から軽度の高血圧をもつ中高年者を対象に運動教室を開催し、軽度の運動を3カ月間実施したときの心理的变化をしらべた。

2. 高齢者群と軽症高血圧者群の運動は週2日、1日3時間の割合で主に散歩、ストレッチング体操などをおこなった。中年女子群は週2日、1日3時間のスケジュールでテニスの初心者教室をひらき、講義と実

技指導をおこなった。

3. 運動教室の開始前および3カ月後の終了後に心理テスト(Y-Gテスト, MAS, MPI および SEAS)をおこない、運動の心理面に及ぼす影響をしらべた。

4. 心理面に及ぼす運動の効果をY-Gテストの情緒安定性因子(D, C, I, N)の得点でみると、各群とも情緒安定性が増大した。MASテストで不安得点が減少したのは軽症高血圧者群だけであった。この群は運動教室前から他の2群に比べて不安が高かった。MPIテストでは高齢者群および中年女子B群で神経症傾向が減少し、外向性傾向が高くなった。SEASで変化したカテゴリーは、「自己評価」の上昇(高齢者群)、「積極性」の増大(軽症高血圧者群)、「率直な自己表現」、「弱点受容」の増加(中年女子群)などであり、いずれも前向きな積極性が増加したことを示した。

4. 運動教室終了時のアンケート調査から、健康者を対象とする健康増進教室を実施する際は、運動の指導にとどまらず参加者のグループ作りを積極的に援助して教室への参加の動機づけを高めるように指導をおこなうことの必要性を考察した。

補 遺

“日常生活における運動量の定量化について”

本研究のように、週一回の軽い運動負荷による「健康づくり」の場合は対象者個人の日常生活における身体活動の質と量を正確に把握する必要がある。このためアンケート調査やタイム・スタディなどが行われるが、今回は「万歩計」(万歩メーター AM-450, 山佐時計)を「活動度計」として利用し一応の成果を得ることが出来た。

1) 日常生活時の活動度数記録

万歩計は一般に歩数記録用として使用されるが、歩行時以外でもある程度以上の身体の動きがあればカウントするため、歩行数の計測に対しては誤差の原因となっている。

歩行運動そのものに対する万歩計の精度は、芝張りの多目的運動場で500米の歩行(スタスタ歩き)の場合、高齢者群の平均歩速 90.9 ± 11.4 m/分、歩数 118.9 ± 10.03 歩/分、歩幅 76.6 ± 8.4 cm/歩が実測値であるのに対して、万歩計の精度は(実測歩数)/(万歩計数値)で示すと平均 0.88 ± 0.14 程度であり、万歩計数値は実際の歩数より大きい傾向がみられた。但し歩行の様態には個人差も大きく、上記の係数の個人値は、 $1.27 \sim 0.62$ の範囲であり、平均値とは別に個人別の係数を確める方がより有効な歩数計の使い方といえる。

歩行運動そのものに対する万歩計の精度は前述の通りであるが、この種の計器に高度の正確さを要求する必要はなく、個人的には可成の再現性も得られるので歩行計としても有用である。しかし原理的には個人の腰部が一定以上に動くような身体活動をカウントするという構造であるため、日常的な生活行動の程度を計測するための「活動度計」とみなして、歩行の有無に拘らず起床から就床時まで装着して数値を記録することも可能である。

今回は、万歩計や歩数計という名称に囚われることなく、“身体活動の程度を測る”という趣旨を説明した上で対象者全員に貸与し、91日間にわたり日常生活行動中の記録を実施することにした。

2) 記録方法

高齢者群の運動教室は週一回(月曜または火曜)であった。この際一週間用の記録用紙を配布する。記録要領は、

- (i) 起床時から就床までの間に、2時間間隔で数値(積算値)を記入する。
- (ii) 当日の行動内容を同時にメモしておく。
- (iii) 同時に脈拍数も記録しておく。

週間記録は次週のミーティングで回収し、前々週分の個人記録は各自の平均活動度数(週間平均, n/日)の計算結果を加えて個人に返却する。

グループ全体としての週間平均値は公表し、個人成績は個別に知らせるに止めたが、結果的には公表されたグループ平均値の動向が、個人の日常活動度に対して、正のフィード・バック作用を示すことになったようである。

3) 結果の概要

対象者全員の熱心な協力により、健常高齢者の91日間にわたるデータが集積され、日常活動量に関する基礎的な知見が得られた。

グループ全体の動向について述べると、運動処方開始前の一週間の平均値は、 $7,766 \pm 3,267$ /日であり、11月下旬からの寒気で低下したものの運動教室の進行とともに、活動数の平均は $10,000$ /日前後に上昇している。

図8は全期間の各日平均活動数の推移を示している。Y軸が度数X軸が日数であるが、点線は運動教室日に相当している。図8にもみられるように、週間の平日、在宅日、に比べて出講日の度数が多い傾向がある。第一週の平均度数を基準とすると、出講日12回の平均は56%の活動量増加となるが、出講日以外の在宅日においても18%程度の活動量増大になっている。全期間平

均では24%の増大であった。出講日のなかでも、運動教室時間内の活動度数は3,000~4,000程度ということになる。

運動効果を考察するには、強度と時間の積も意味があるが、12日間の+56%と73日間の+18%では、活動量増大の2/3は在宅活動量の貢献ということになる。

高齢者群の運動処方そのものは軽度であり、心肺機能や運動体力に有意な変化を期待しうるものではなかったが、個人によっては血圧の正常化やカゼを引かなくなったなどの効果もあった。心理的な指標に変化をみることができたが、これらの成果の背景として日常生活行動の活性化が生じており、その程度が簡便ではあるが、「万歩計」の利用により表現されているようである。

データの精度は研究目的の性格により異なる。歩行に囚われずに歩数計を、「活動度計」として応用することは、自己測定の方法として充分意義あるものといえるだろう。

文 献

- 1) Alexander, R.: Psychoanalytic study of a case of essential hypertension, *Psychosom Med.*, 1: 139-152, 1939.
- 2) Dishman, R. K.: Medical psychology in exercise and sport, *Med clin North Am*, 69: 123-143, 1985.
- 3) 橋本公雄: スポーツ行動の規定要因, 心理的要因, 徳永幹雄, 金崎良三, 多々納秀雄, 橋本公雄共著, スポーツ行動の予測と診断, 不昧堂出版, 東京, 1985, p.104.
- 4) 池上晴夫: 中高年者の適正運動量, からだの科学, 89: 78-83, 1979.
- 5) 亀石圭志, 山田裕章: SEASの尺度構成に関する一考察, *健康科学*, 8: 1-8, 1986.
- 6) 久保田 競: ランニングと脳, 朝倉書店, 東京, 1981, p.127.
- 7) 村山正治, 山田裕章, 峰松 修, 冷川昭子, 二藤部里美, 深尾 誠: 自己実現尺度で測る精神的健康(1), *健康科学*, 4: 177-184, 1982.
- 8) 村山正治, 山田裕章, 峰松 修, 冷川昭子, 亀石圭志, 二藤部里美: 自己実現尺度で測る精神的健康(2), *健康科学*, 5: 1-9, 1983.
- 9) 村山正治, 山田裕章, 峰松 修, 冷川昭子, 亀石圭志: 自己実現尺度で測る精神的健康(3), *健康科学*, 6: 45-57, 1984.
- 10) 村山正治, 山田裕章, 峰松 修, 冷川昭子, 亀石圭志: 自己実現尺度で測る精神的健康(4), *健康科学*, 7: 111-118, 1985.
- 11) Neugarten, B. L., Havighurst, R. T. and Tobin, S. S.: The measurement of live satisfaction, *J. Gentol.*, 16: 134-143, 1961.
- 12) 斎藤和子: 高齢者の心身の老化と社会的適応の評価に関する研究, *精神衛生研究*, 24: 173-212, 1977.
- 13) 斎藤和子: 高齢者の心身の老化と社会的適応の評価に関する研究—その3, *精神衛生研究*, 28: 67-71, 1981.
- 14) Saul, L. A.: Hostility in case of essential hypertension, *Psychosom Med.*, 1: 153-161, 1939.
- 15) 徳永幹雄: 運動と心理, 九州大学健康科学センター編, 現代生活と体育, 学術図書出版社, 東京, 1979, p.34.
- 16) 山田裕章: 高齢者健康教室開始時のアンケート調査, *健康科学*, 9: 193-201, 1987.
- 17) 山田裕章: 高齢者健康教室終了時のアンケート調査, *健康科学*, 9: 203-204, 1987.