

来現在まで継続して、「自分のからだを正しく理解し、できることを実践して健康（健脚）を維持し、生きがいをもって生涯、自立生活を目指す」ことを目標に、日常生活動作の中で楽しみながら行える運動・生活指導を「ケアポートよしだ」内の室内運動場、温水プールなどの運動施設や温泉施設を利用して行っている<sup>8)</sup>。

既に先行研究として、上岡らが2年間継続した成果を報告した<sup>9)</sup>。結果の一部を示すと、男性では最大一步幅が136%から167%と向上 ( $p < 0.01$ ) し、総コレステロールが189mg/dlから167mg/dlへと低下 ( $p < 0.01$ ) したこと、女性でも総コレステロールが224mg/dlから206mg/dlへと低下 ( $p < 0.01$ )、HDLコレステロールが49.6mg/dlから53.9mg/dlへと上昇 ( $p < 0.01$ ) し、これにより動脈硬化指数も3.9から3.1に有意に低下 ( $p < 0.001$ ) した。以上のことから2年間の介入は血清脂質代謝の改善や健脚度の維持に効果があることが示された。本研究ではさらに長期間、介入を継続した場合の効果について検討した。

まず、肥満への影響をBMIの変化で検討した。BMIは3年目以降漸減傾向を示したが、有意差を認めたのは6年目以降であった。そもそも肥満とは、摂取エネルギーの過剰、あるいは消費エネルギーの不足、すなわち運動不足のいずれかによって生ずるものである。日本ではBMI25以上の者、すなわち肥満者の割合が年々増加しているが、平均摂取エネルギーは昭和55年で2,119kcal、平成10年は1,979kcalと約40kcal減少している

ことから、近年の肥満者の増加は過食ではなく運動不足が影響しているものと考えられる<sup>10)</sup>。全国的な肥満者の割合は、性別・年代別にみると、昭和54年は男性：60代の16.5%、70歳以上の14.6%、女性：60代の26.9%、70歳以上の25.1%、平成10年は、男性：60代の29.8%、70歳以上の20.1%、女性：60代の31.3%、70歳以上の27.1%であった<sup>11)</sup>。本研究での被験者のうち、初年度の時点でBMIが25以上であった者の割合は29%であり、全国平均とほぼ同程度である。今回の結果から、6年以上という長期の介入によって肥満を予防する効果があることが示唆された。

生活習慣病である動脈硬化と糖尿病の予防効果は、血清コレステロール値によって算出される動脈硬化指数と、HbA1cで検討した。先行研究において、2年間の介入がコレステロール値を改善させることは報告されている<sup>9)</sup>が、3年後以降はさらに動脈硬化指数を低下させることが明らかとなった。HbA1cは、糖尿病の治療効果を判定するのに有用な指標であるが、調査開始時点で糖尿病と診断されていたのは87名中わずか10名（11.5%）であり、糖尿病の治療効果に関しては検討の余地があるが、新たに糖尿病を発症した者が77名中1人もいなかったことから、長期間にわたって運動習慣を身につけることは糖尿病の発症予防に効果があることが示唆された。いずれにしてもHbA1cの検討期間が多項目と比較してまだ短いため、今後、検討を続けたい。

転倒しないための脚力の指標である健脚

度として、最大一步幅と10m全力歩行の成績を検討した結果、最大一步幅は経年的な伸びを示し、4年後以降に有意差が出た。特に7年後には加齢というマイナス要因があるにも関わらず、平均9.5cm (p<0.0001) という急激な伸びを示した。一方、10m全力歩行は年齢・性別を加味した得点(5点満点)で評価したが、こちらは2年目から有意に得点が上がっていた。しかし経年的な伸びは認めず、運動習慣の有無が成績に影響を与えることが示唆された。

以上のことから、年単位の長期にわたり温泉を含めた運動・生活指導を継続することによって、肥満、動脈硬化、糖尿病という生活習慣病の発症防止とともに、健脚度の向上が期待できることが示唆された。このことは高齢者にとっては、脳血管障害や転倒による「ねたきり状態」発生の予防、すなわち「介護予防」につながり、高齢者の生活の質の向上のみならず、医療費削減効果も期待できると考えられた。

#### E. 結論

在宅高齢者に対して、年に15回程度と間欠的な生活・運動指導を行うことは、長期にわたるほど、肥満の防止、動脈硬化および糖尿病など生活習慣病の発症予防、移動能力の向上につながることを示され、高齢者の生活の質を向上につながることを示唆された。

#### 【参考文献】

1) 岡田邦夫：高齢者のライフスタイルと

QOL-生活習慣病の予防と治療-, 臨床スポーツ医学 2002; 19: 299-302.

2) 厚生省保健医療局健康増進栄養課: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、1997.

3) Kubota K, Kurabayashi H, Tamura J: A proposal for a new word 'General Conditioning Action' and the aim of research in balneology in future. J Jpn Assoc Phys Med Balneol Climatol 1998; 61: 216-218.

4) (財)日本公衆衛生協会(公式ホームページ):地域保健総合推進事業「温泉利用型健康増進施設のあり方検討会」報告書、平成14年3月.

5) 大塚吉則、中谷純、及川隆司:単純泉における温泉療法による脱ストレス作用と免疫機能の変化. 日温気物医誌 2002; 65: 121-127.

6) 延永正、片桐進、久保田一雄:QOLからみた短期温泉療養の効果-全国調査より. 日温気物医誌 2002; 65: 161-176.

7) 武藤芳照、上岡洋晴、岡田真平:私たちの健康づくり-運動あそびで健康・体力づくりを实践した「吉田村」の記録. ケアポートみまき、身体教育医学研究所編 2003.

8) 身体教育医学研究所、東京大学大学院身体教育学講座 武藤芳照研究室:「シルバー大学」の事業効果の検証-平成7年~14年までの軌跡-<中間報告書>平成15年3月.

9) Kamioka H, Mutoh Y, Okada S, et. Al.:

Effect of life-style education and exercise on the elderly-improvement in mobility and serum lipids. J Phys Educ Med 2000; 1:4-10.

- 10) 宮崎滋：肥満とリスクファクター. 臨床スポーツ医学 2002; 19: 112-118.
- 11) 国民栄養の現状:平成10年国民栄養調査結果、第一出版、2000.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願登録

なし

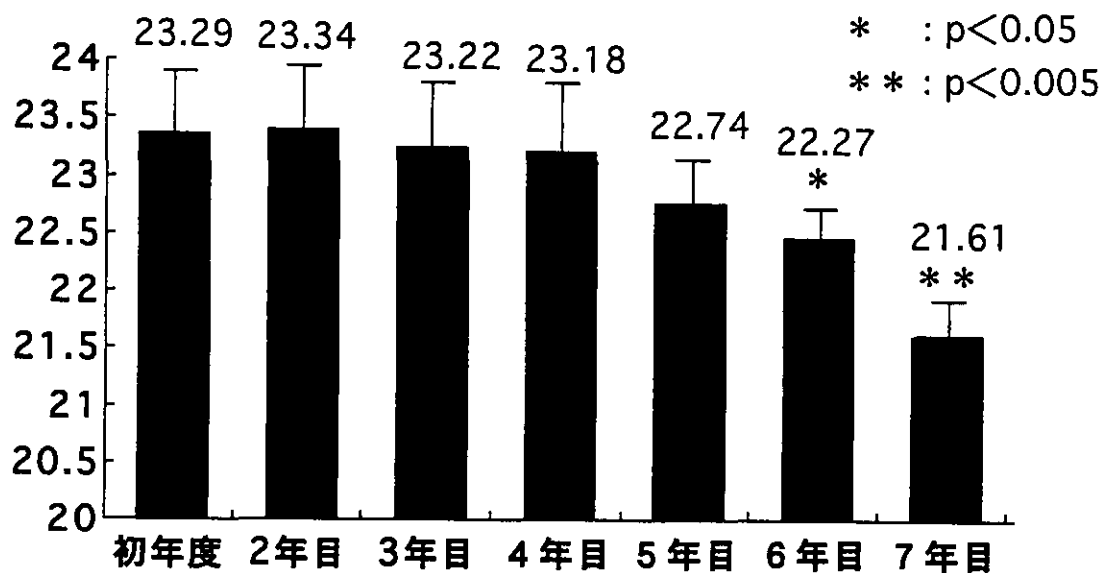


図1. BMIの経年変化

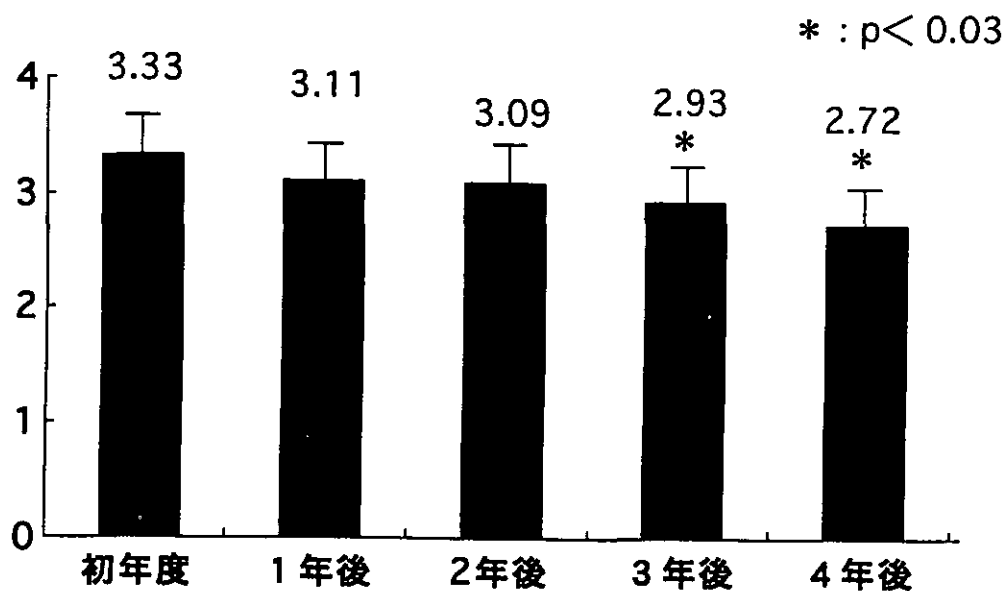


図2. 動脈硬化指数の経年変化

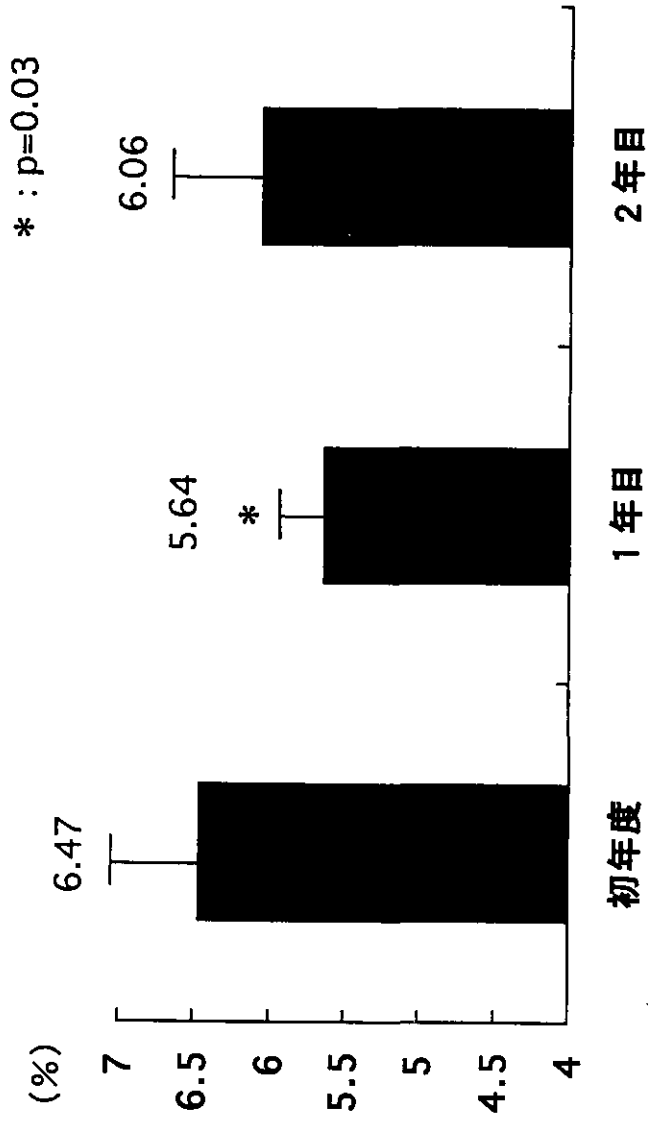


図3. HbA1cの経年変化

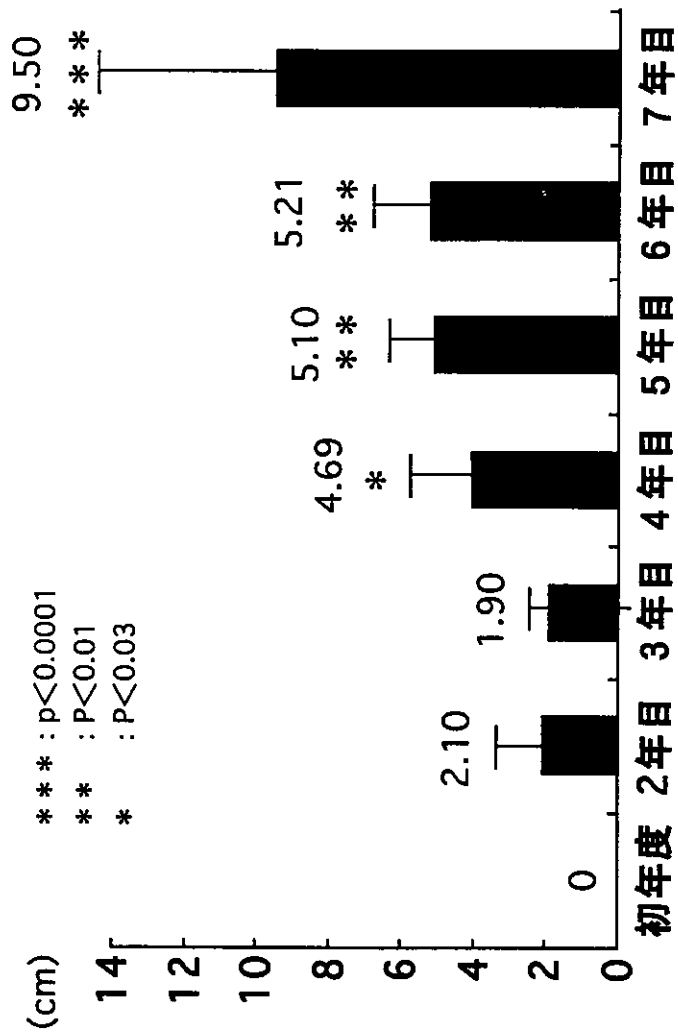


図4. 最大一歩幅の伸び

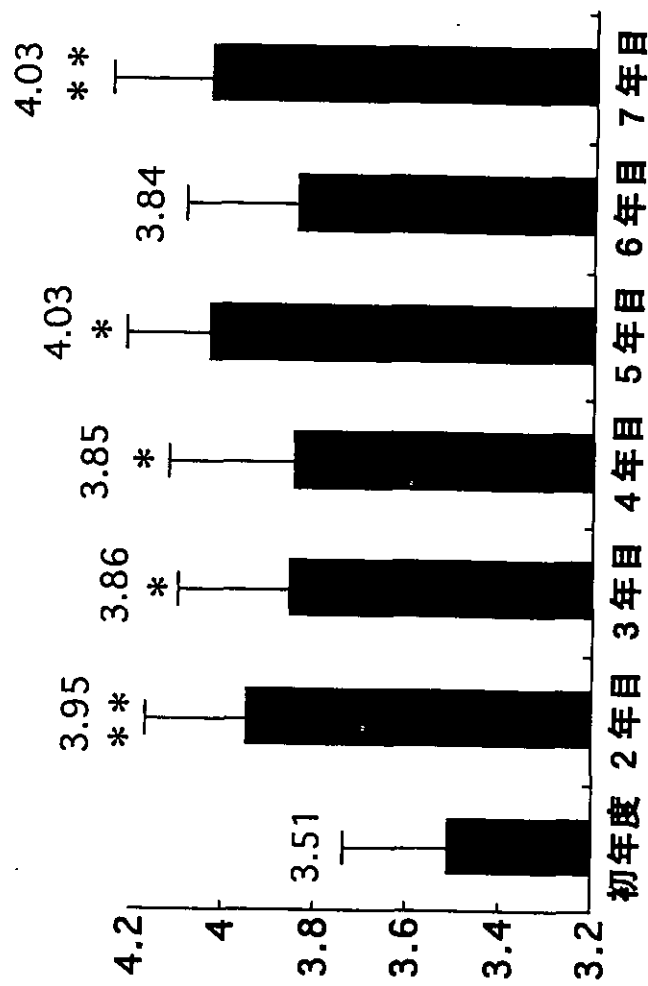


図5. 10m全力歩行における得点の経年変化  
 \* :  $p < 0.05$   
 \*\* :  $p \leq 0.01$

表 1-a. シルバー大学の 1 日のスケジュール

10:00	送迎バス到着 懇親茶話会
11:00	主な活動 (メインプログラム)
12:00	昼食・休憩
13:30	自由時間 (水中運動) 温泉入浴 (約40分)
15:00	送迎バス出発

表 1-b. シルバー大学の年間スケジュール

回数	メインプログラム
1	オリエンテーション、個別目設定
2	室内スポーツ (1)
3	ウォーキング (1)
4	水中運動 (2)
5	転倒予防 (1)
6	リズム運動 (1)
7	水中運動 (2)
8	室内スポーツ (2)
9	フリータイム (1)
10	水中運動 (3)
11	リズム運動 (2)
12	水中運動 (4)
13	室内スポーツ (3)
14	ウォーキング (1)
15	転倒予防 (2)
16	水中運動 (5)
17	室内スポーツ (4)
18	水中運動 (6)
19	フリータイム (2)
20	健脚度測定アングレート
21	健脚度測定アングレート
22	室内スポーツ (5)
23	転倒予防 (3)
24	水中運動 (7)
25	フリータイム (3)



表2. 10m全力歩行の評価の目安 (女性)

年齢区分	評価 (得点)				
	はい 5	ややはい 4	ふつう 3	ややおそい 2	おそい 1
65-69歳	~ 4.6	4.7~ 5.1	5.2~ 6.1	6.2~ 6.5	6.6~
70-74歳	~ 4.7	4.8~ 5.5	5.6~ 7.2	7.3~ 8.0	8.1~
75-79歳	~ 5.3	5.4~ 6.6	6.7~ 9.3	9.4~ 10.6	10.7~
80-84歳	~ 6.3	6.4~ 8.3	8.4~ 12.4	12.5~ 14.4	14.5~
85-90歳	~ 8.1	8.2~ 10.3	10.4~ 14.7	14.8~ 16.8	16.9~

(単位: 秒)

(身体教育医学研究所 2002)

## 研究成果の刊行に関する一覧表

掲載誌：日本温泉気候物理医学会誌 平成 15(2003)年 8 月掲載 第 66 卷 4 号

題目：温泉利用と生活・運動指導を組み合わせた総合的健康教育の有効性に関する研究

著者：上岡洋晴、矢崎俊樹、武藤芳照、岡田真平

研究助成：平成 14 年度厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）  
課題番号（H14-特別-009） 代表研究者 上岡洋晴

掲載誌：みんかつ（社団法人民間活力開発機構） 平成 15(2003)年 11 月掲載 No.178

取材内容：「温泉利用と生活・運動指導を組み合わせた総合的健康教育の有効性に関する研究」の取材記事としての掲載

各雑誌の掲載許可済み

20031382

以降は雑誌/図書等に掲載された論文となりますので、  
「研究成果の刊行に関する一覧表」をご参照ください。