

平成17年度  
県立体育センター研究報告書

神奈川県が推進している「3033運動」  
による健康・体力づくりに関する研究

(2年次継続研究の2年次)

神奈川県立体育センター  
指導研究部 スポーツ科学研究室

## 目次

テーマ設定の理由	...	1
目的	...	1
内容及び方法	...	1
結果		
1 属性および実践状況について	...	1 0
2 形態・体組成について	...	1 7
3 基礎体力について	...	2 1
4 生活体力について	...	3 3
5 健康・体力面の意識について	...	4 9
6 運動の習慣化について	...	5 9
7 基礎体力と形態・体組成、生活体力、 健康・体力面の意識の関連性について	...	7 0
考察	...	7 9
まとめ	...	8 5
今後の課題	...	8 7
註	...	8 8
参考文献	...	8 9

# 神奈川県が推進している「3033運動」による健康・体力づくりに関する研究 (2年継続研究の2年次)

スポーツ科学研究室 幸田 隆  
研究アドバイザー 落合 優  
高橋 勝美

## 【テーマ設定の理由】

平成12年9月に文部科学省から告示された「スポーツ振興基本計画」<sup>1)</sup>には、スポーツ振興施策の展開方策が示されており、そのうちの「生涯スポーツ社会の実現に向けた、地域におけるスポーツ環境の整備充実方策」について、「その目標として、できるかぎり早期に、成人の週1回以上のスポーツ実施率が2人に1人(50パーセント)となることをめざす。」という具体的な数値が政策目標の一つに示されている。その施策展開としては、「成人の2人に1人が毎週スポーツを行うような生涯スポーツ社会の実現に向けて、国民一人一人が自らの関心や体力に応じて、スポーツを生活文化として日常生活の中で行うことにつながるキャンペーンを実施する」こととしている。

神奈川県では、2001年(平成13年)を「希望の年」として、年間を通じた「生涯スポーツフェスティバル」を開催し、その中で1日30分間、週3回、3ヶ月間、継続して運動・スポーツを行うことを啓発する『3033運動』<sup>2)</sup>を展開し、その後も継続している。

また、平成16年3月に示された県の新しい総合計画「神奈川力構想・プロジェクト51」では、「文化芸術・スポーツを楽しむ環境づくり」の実施計画に「成人の週1回以上のスポーツ実施率」を2006年(平成18年)までに41パーセントにするという施策目標を掲げ、<sup>3)</sup>全県的な推進体制を整備するとともに『3033運動』などの普及・啓発事業を推進することによって、県民の健康・体力づくりを進めている。<sup>4)註1)</sup>

このように『3033運動』は、全国に先駆けた運動・スポーツ実践啓発キャンペーンとして注目に値する。この運動が、県民に広く普及し、生活に定着することによって、運動・スポーツ実施率は上昇し、県の施策目標達成の一助となり、また、県民の健康や体力が向上し、生涯スポーツ社会の実現に向け、県民に心豊かなくらしが創造されるようになるものと期待される。

よって本研究は、神奈川県が推進している『3033運動』に着目し、県内のあまり運動習慣のない中高齢者の方に1日30分、週3回、3ヶ月間継続して運動やスポーツ実践(以下「3033運動」という)<sup>註2)</sup>をしてもらい、運動やスポーツの習慣がどの程度定着するか、また、心身にどのような効果があるかを検証することにする。それにより「3033運動」の有効性が認証され、『3033運動』普及・啓発の基礎資料になるものとする。

本研究を通じて県民に『3033運動』が広く普及し、「3033運動」の必要性が深められ、県民の健康増進と体力向上が図られることを願う。

## 【目的】

「3033運動」による健康・体力への効果や運動習慣の定着状況を検証するとともに、効果的な普及・啓発を図るための基礎資料を得る。

## 【内容及び方法】

### 1 研究期間

平成16年4月～平成18年3月  
(本年度は2年継続研究の2年次)

### 2 対象

県内在住または在勤の方で、30歳から65歳までのあまり運動習慣のない方  
12名×5期=60名

### 3 募集方法

“「3033運動」で行う健康増進指導”のモニターとして公募

### 4 調査内容及び方法

応募したモニター（以下「実践者」という。）に「3033運動ノート」<sup>5)</sup>を配布し、事業の趣旨、実践内容、実践方法等について十分な理解を得た後、「3033運動」の実践をしてもらうとともに、事前、中間、事後において各種測定及びアンケート調査を行った。

実施期間は以下のとおりである。

第 期 平成16年9月17日（金）～平成16年12月17日（金）

第 期 平成16年11月19日（金）～平成17年2月18日（金）

第 期 平成17年1月21日（金）～平成17年4月22日（金）

第 期 平成17年4月8日（金）～平成17年7月8日（金）

第 期 平成17年6月3日（金）～平成17年9月2日（金）

（予備）平成16年7月16日（金）～平成16年9月3日（金）

第 期の実践前に半期での“「3033運動」で行う健康増進指導”を予備実践として行った。

#### （1）「3033運動」の実践

実施期間を13週間とし、開始1週間はこれまでどおり運動をあまりしない生活を継続し、その後12週間は「3033運動」を実践する期間とした。開始1週間で実践者に現状の運動量を認識させ、その後の運動状況について目標を設定させた後、12週間の「3033運動」を実践するよう啓発した。

目標設定については、一日に『持久力を高める運動』を30分間行い、それに『柔軟性を高める運動』と『筋力を高める運動』を加えて行うこと、また、一週間に3日以上運動することを基本としながらも、各自がその能力、適性や生活状況に応じて可能な範囲で、一日の運動量（kcal）、歩数、運動の内容と時間、一週間の運動頻度を設定することとした。

また、「3033運動」開始に当たり、実践者に筋力トレーニング用のチューブとその使用方法の解説書を渡した。

なお、「3033運動」の実践は、強制的に運動プログラムに参加させるものではなく、あくまでも実践者の主体性により生活の中に意識して運動する機会を増加させようとするものであり、これまでよりも意識されて行われた運動がすべてそれに含まれることになる。

#### （2）運動習慣定着への試み

13週間に渡り生活活動量の計測を行い、実践者がそれを一日ごとに記録することによって、実践者自身が生活における運動量を認識し、運動する意欲が日々継続されるように試みた。生活活動量の計測に当たってはスズケン社製の生活活動測定機（ライフコーダ、カロリーカウンター）<sup>註3)</sup>を使用し、一日ごとの総エネルギー消費量、運動量、歩数を記録した。<sup>6)</sup>実践者には、就寝中及び入浴や水泳などで装着不可能な時以外は原則的に測定機を装着するよう指示した。

また、中間測定とともに生活活動測定機から開始7週間の生活活動の様子を出力（ライフコーダレポート）し、開始1週間の様子と「3033運動」開始後6週間の様子と比較して目標に対する取り組みの成果を確認し、残り6週の取り組みへの意欲を継続するよう指導した。

運動指導を期間中3回、「3033運動」の開始時、中間時（開始6週間後）及び終了時（開始12週間後）に臨床的に行った。そのほか、開始時から中間時まで2回、中間時から終了時まで1回の計3回、電話により「3033運動」の実践状況の確認と運動指導を行った。

#### （3）生活活動量の記録と評価

生活活動測定機から一日ごとに総エネルギー消費量、運動量（kcal）、歩数を記録した。また、運動の内容（持久力、柔軟性、筋力、その他）ごとに運動時間を記録し、一日の運動時間の合計が30分以上であるかどうかを（・×）で評価したのち、一週間ごとに30分以上実践した日

が3日以上あるかどうかを(・×)で評価した。生活活動測定機に記録されないような運動を実施した場合は、その内容と実施時間を備考に記録した。

この際、測定機の記録、運動の内容と時間、備考の記入状況から、生活活動量の記録の評価が信頼できるものであるかどうかを判断した。

#### (4) 健康・体力面の意識調査

実施期間の初日と最終日にアンケートを行い、健康・体力面の意識の変容及び運動習慣の定着具合とその理由について調査した。<sup>7)</sup>

#### (5) 体力等の測定

「3033運動」の開始時と中間時(開始6週間後)、終了時(開始12週間後)に、形態、身体組成の計測と体力測定を行った。測定時刻は3回とも同じ時間帯を原則とし、測定日に実施できなかった場合は、原則1週間以内に追テストを実施した。

体力測定は、体力要素を測定する基礎体力テストと日常生活における機能性を測定する生活体力テスト<sup>8)註4)</sup>として実施した。

内容については以下のとおりである。

##### 形態、身体組成の計測

測定機器には、電子デジタル身長計(STDK)及び体重体組成計カラダスキャンコントロール(オムロン)を使用した。

身長

体重

基礎代謝

筋肉率

体脂肪率

BMI

内臓脂肪レベル

体年齢

なお、分析にあたっては筋肉率と体脂肪率を用いることにした。

##### 基礎体力の測定

持久力：PWCテスト

測定機器には、エアロバイク75XL(コンビ社製)を使用した。

自転車エルゴメーターによる3段階負荷漸進法(3分ごとに3段階で負荷を順次高める方法)において、低いし中程度の運動強度時における心拍数を測定し、その変化から最大心拍数75%時の仕事率を予測し、計算した。最大心拍数75%での数値が、有酸素能力によって力を発揮できる限界値を想定している。評価値はW(ワット)で表した。(図1参照)<sup>9)</sup>

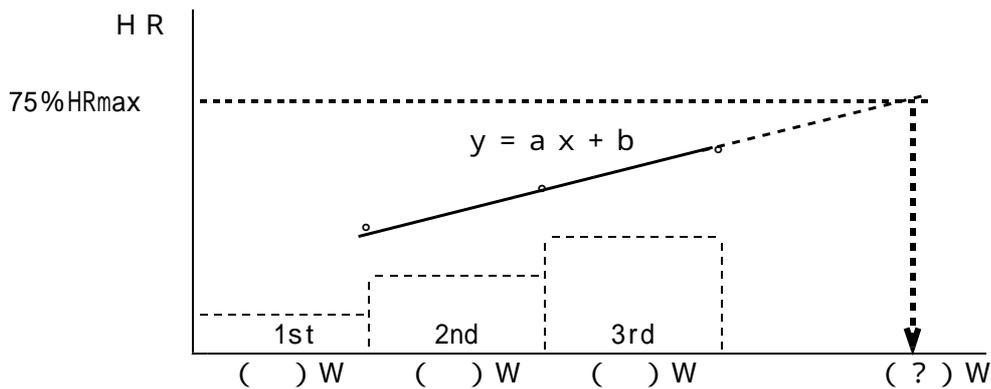


図1 最大心拍数75%の仕事率の予測法

最大心拍数75%の推定値は以下のようにした。

男子 (220 - 年齢 - 安静時心拍数) × 0.75 + 安静時心拍数

女子 (205 - 年齢 - 安静時心拍数) × 0.75 + 安静時心拍数

3段階負荷漸進における負荷値のプロトコルは表1のようにした。

表1 PWCテスト負荷値プロトコル

	男性30～49歳	女性30～49歳	男性50歳～65歳	女性50～65歳
0～3分	50W	30W	30W	20W
3～6分	75W	45W	45W	30W
6～9分	100W	60W	60W	40W

測定中の最大心拍数の上限値を表2のように設定し、上限値を超えた場合は測定を中止した。

表2 PWCテストの上限値

	男性30～49歳	女性30～49歳	男性50歳～65歳	女性50～65歳
拍/分	130	130	120	120

#### 筋力：握力テスト

測定機器には、デジタル握力計 グリップD（竹井機器工業社製）を使用した。方法は、文部科学省の新体力テストに準じたが、左右とも小数点以下第1位まで計測し、左右の平均を小数点以下第2位を四捨五入し測定値とした。

#### 筋力・筋持久力：30秒上体起こしテスト

測定方法は、文部科学省の新体力テストに準じた。

#### 柔軟性：長座体前屈テスト

測定方法は、文部科学省の新体力テストに準じた。

#### 瞬発力：脚伸展パワーテスト

測定機器には、アネロプレス3500（コンビ社製）を使用した。

フットプレートを全力で蹴り出す運動により、脚の瞬発的な無酸素パワーを測定した。5回測定し、上位2試行の平均値を評価値としてW（ワット）で表した。データは体重あたりの評価値をW/kg（パワー）で表した。

### 敏捷性：座位ステップングテスト

測定機器には、ステップングカウンター（ヤガミ社製）を使用した。  
10秒間の左右の脚のステップした回数の合計を評価値とした。

### 生活体力測定

#### 立ち上がり動作：両足・片足立ち上がりテスト<sup>10) 11)</sup>

日常生活の主要な動作のうちの起居動作には、起きる、立ち上がる、座る、横たわるなどがあるが、そのうちの立ち上がる動作が十分に行えるかどうかを評価した。

測定方法は以下のようにした。

- 1) 素足（靴下も可）で行う。
- 2) 腰掛け台の中央部より少し前に座り、両手は胸の前でくむ。
- 3) 膝関節を90度より屈曲させるようにして踵を引きつける。
- 4) 高さ40cmの台から両足で立ち上がる。
- 5) 高さ15cmまで、台の高さを5cmずつ低くしていき、どの高さまで両足で立ち上がれるかをテストする。
- 6) 両足で高さ15cmまで立ち上がった場合には、高さ55cmの台から片足で立ち上がる。（左右どちらの足で行ってもよい。）
- 7) 高さ15cmまで、台の高さを5cmずつ低くしていき、どの高さまで片足で立ち上がれるかをテストする。

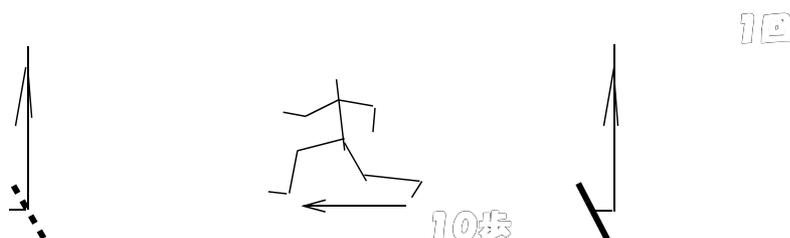


#### 移動動作：大股10歩テスト（30～49歳）

日常生活の移動動作には、歩く、走るなどがあるが、大股で踏み出すことで健脚度を含めた歩行動作の能力を評価した。測定はcm単位とした。（cm未満は切り捨て）

測定方法は以下のようにした。

- 1) 室内シューズで行う。
- 2) スタートラインにつま先をそろえて立つ。
- 3) スタートの合図で前方へ片足ずつ大きく踏み出し、10歩移動する。左右どちらの足から始めてもよい。（足裏以外の身体の部位を着いた場合にはテストを中断し再度測定する。）
- 4) 10歩目で両足をそろえて立ち止まる。
- 5) スタートラインから10歩目の両足の踵（両足がずれている場合は後ろ足の踵）までの距離を計測する。
- 6) できるだけ股を大きく踏み出す。

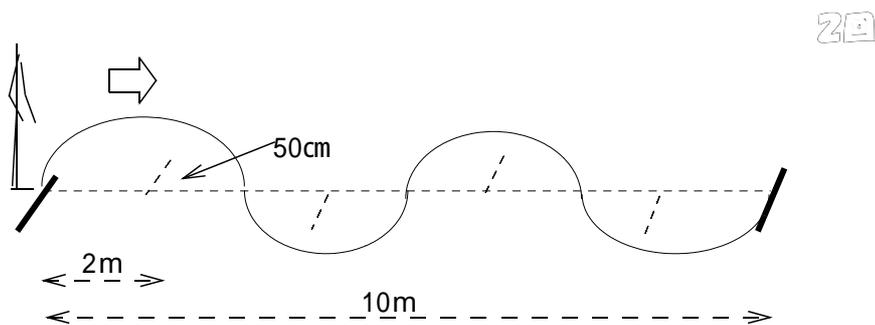


#### 移動動作：10m S字歩行テスト（50～65歳）

日常生活の移動動作には、歩く、走るなどがあるが、素早くバランスよくコーナーを曲がって歩くことで、歩行時の身体操作能力を含めた歩行動作の能力を評価した。単位は1/100秒。

測定方法は以下のようにした。

- 1) 室内シューズで行う。
- 2) 10mの間隔でスタート位置とゴール位置を決め、ラインを引く。
- 3) スタート位置からゴール位置までの間に、方向変換点を2mおきに設ける。方向変換点は、スタート位置とゴール位置を結んだ中心線に対し直角線上50cmの位置とし、左右2ヶ所ずつ交互になるようにポイントにコーンを置く。
- 4) スタートラインにつま先をそろえて立つ。
- 5) スタートの合図の後、方向変換点（コーン）の外側を通り、できるだけ速く歩いてゴールする。  
(コーンに触れた場合や、走っている場合にはテストを中断し再度測定する。)
- 6) 計測の開始は、スタートの合図の後、最初の踏みだし足がスタートラインを通過した時とする。
- 7) 計測の終了は、ゴールラインを体幹部が通過した時とする。
- 8) 測定は2回行い、速いほうの値を採用する。



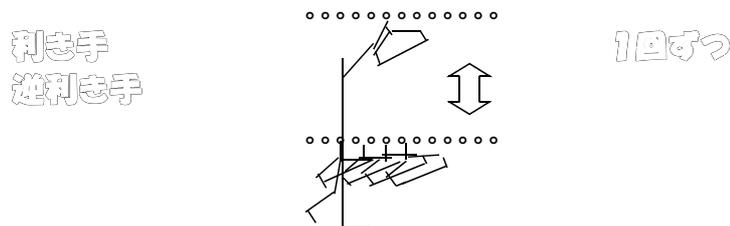
#### 家事動作：ハンガー掛け替えテスト

日常生活の家事動作には、調理、裁縫、掃除などがあるが、その他に洗濯の動作や細かな器具取り扱い動作なども含まれている。テストでは、7つのハンガーを順次に掛け替えることで、物干し動作や手指動作などを想定した家事における器用さを評価した。単位は1/100秒。

測定方法は以下のようにした。

- 1) 4cm間隔で直径7mmの穴が14個開いているベルトの両端にゴム紐を付け、75cm間隔の支柱に両端を結ぶ。結ぶ強さは、ハンガーをすべて掛けてやや弛む程度にして、ハンガーを掛ける際に揺れが生まれるようにする。
- 2) 結ぶベルトは2本用意し、1本は挙手の手首の高さに、もう1本は手を下ろした肘の高さにセットする。
- 3) 7つのハンガーを下ベルトの穴に1つおきに入れた状態にセットする。
- 4) スタートの合図の後、片手にてハンガーを上ベルトの穴へ1つずつ移動し、すべて終わったら直ちに下ベルトの穴へ再度移動する。スタートの合図から作業完了まで所要時間を計測する。上に移動した最後のハンガーを下に移動する最初のハンガーとして使用することはできない。  
(ハンガーが落ちてしまった場合にはテストを中断し再度測定する。)
- 5) 測定は利き手から先に、利き手逆手を1回ずつ行う。

6) ハンガーは、約130gの重さで、フックの先は直径約4mmの球状のもので、フックは首が固定されたものを使用。

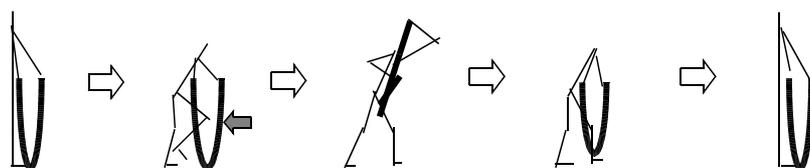


#### 身辺動作：縄くぐりテスト

日常生活の身辺動作には、更衣、入浴、整容などがあるが、両手に持ったロープをくぐり抜ける動作によって、更衣時の身体操作能力や体幹四肢の柔軟性を評価した。単位は1/100秒。

測定方法は以下のようにした。

- 1) 長さ1m15cmのロープの両端を持ち、両腕を両膝の前に下げて立つ。
- 2) スタートの合図で、右足を右腕の外側からまわし、ロープを向こう側から手前側に跨ぎ越す。
- 3) 両腕をクロスしてロープを真っ直ぐにし、両腕を体側に上げた後そのまま上側の腕を頭からくぐり抜けるようにして、ロープを前後に跨いだ状態になる。
- 4) 左足を向こう側から手前に跨ぎ越し、もとの状態にもどる。
- 5) すぐさま左足を左腕の外側からまわし、ロープを向こう側から手前側にまたぎ越し、同じ要領で連続して繰り返す。
- 6) できるだけ速く、右足 左足 右足 左足の4回繰り返して行う。
- 7) スタートの合図から4回繰り返して最後の抜き足が着地した時点までのタイムを計測する。  
(途中でロープが手中から離れた場合は再度やり直す。)



右足から→左足から→ 右足から→左足から 連続で1回

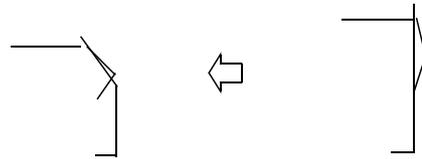
#### 転倒回避力：ファンクショナルリーチテスト

人が普段行っているさまざまな身体活動は、動きの中でその瞬間瞬間に身体のバランスを保つ人間の無意識的な働きによって可能になっている。この動的なバランス能力が衰えることによって、人は転倒をし易くなる。よって、身体を調節しながらバランスを保ったまま、どの程度の動的動作を行うことができるかを計測することによって、転倒回避力を評価した。単位はcm。(cm未満は切り捨て)

測定方法は以下のようにした。

- 1) 室内シューズで行う。
- 2) 壁を体側にして立ち、壁側の腕を前方に肩の高さまで挙げ、肘から指先まで伸ばす。

- 3) 立位の支持基底面（足裏と床の接地面）を維持しながら、挙げた片腕を可能な限り前方方向へ伸ばし、支持基底面を動かさずに元の立位に戻る。  
（支持基底面が動いた場合には再度やり直す。かかとを浮かせてはならない。）
- 4) 立位で腕を前方に上げた時の指先位置を 0 cm とし、可能な限り動いた指先位置との水平移動距離を測定する。
- 5) 計測する腕は、右腕、左腕どちらでもよい。



10

前方へ!

#### 転倒回避力：足関節可動域テスト

測定機器には、デジタル傾斜計（酒井医療社製）を使用した。

ちょっとした段差で人が転倒するのは、歩行動作において膝が上がっていないことや、足関節が堅く背屈が十分に行われていないことが原因と考えられる。足関節の底屈と背屈の可動域を計ることで、ちょっとした段差での転倒回避力を評価した。単位は度。

測定方法は以下のようにした。

- 1) 素足（靴下も可）で行う。
- 2) 仰臥で膝を伸ばした姿勢で足首を最大限底屈する。
- 3) 測定器を足中間部背面へ頸骨に対し平行に置き、最大限背屈した時の域角度を計測する。
- 4) 左足、右足両方を計測する。



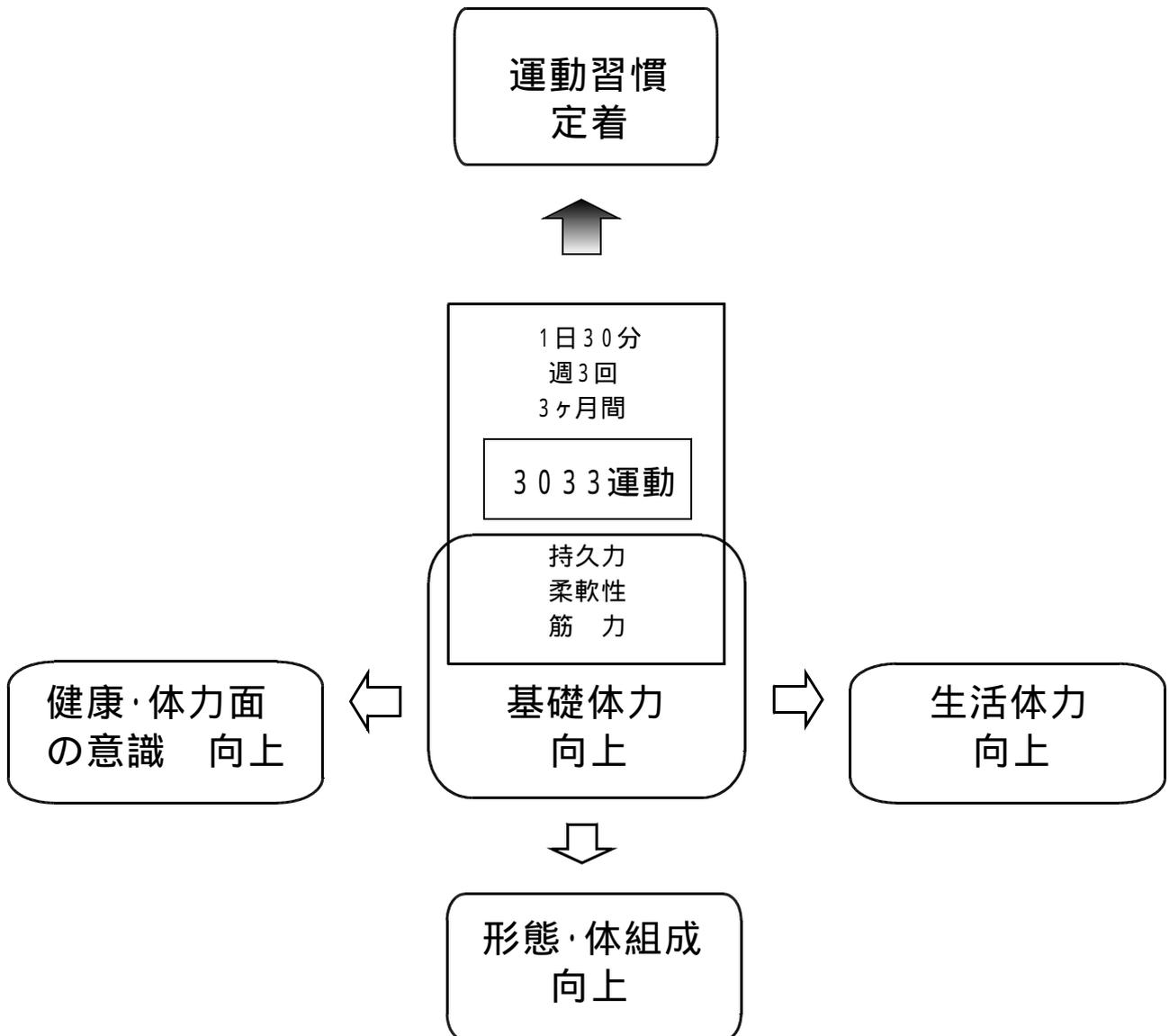
#### (6) メディカルチェック

3回の体力等の測定の開始直前に、血圧・脈拍測定及び医師による問診、医事相談を実施した。問診の結果、測定が不可の場合は、測定できるもののみを実施した。

#### (7) 追跡調査

“「3033運動」で行う健康増進指導”が終了して3ヶ月後に、実践者の運動の継続状況についての追跡調査を行った。

5 構想図



【結果】

1 属性および実践状況について

(1) 実践者の属性

1) サンプル数

応募者60名であったが、健康増進指導実施前の辞退者及び途中で継続できなかった者が合計で9名あり、サンプル数は51となった

2) サンプルの性別および年代

表 1 - 1 性別および年代

(人) n=51

	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～65歳
女性	4	9	19	11
男性	1	0	2	5

3) 参加前の運動の取り組み状況

n = 49 無回答2

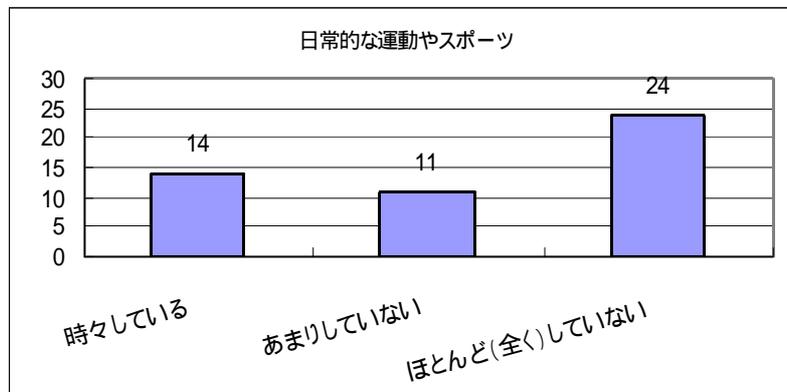


図 1 - 1 参加前の運動の取り組み状況

4) 参加前に「時々運動をしていた」理由

(3つまでの複数回答) n = 14

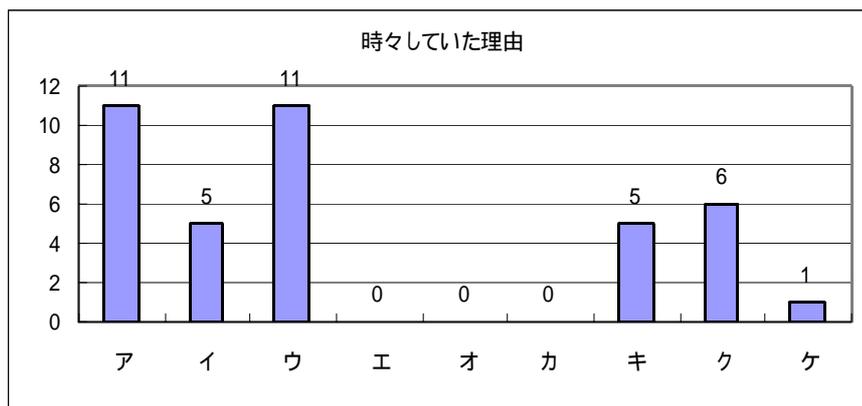


図 1 - 2 運動をしていた理由

ア 健康・体力づくりのため	11	カ 家族の触れあいとして	0
イ 楽しみ、爽快感、気晴らしのため	5	キ 友人・仲間との交流として	5
ウ 運動不足を感じるから	11	ク 美容や肥満解消のため	6
エ 精神の修養や訓練のため	0	ケ その他	1
オ 自己の記録や能力を向上させるため	0		

5) これまであまり運動をしない、ほとんど(全く)していない理由  
(3つまでの複数回答) n = 35

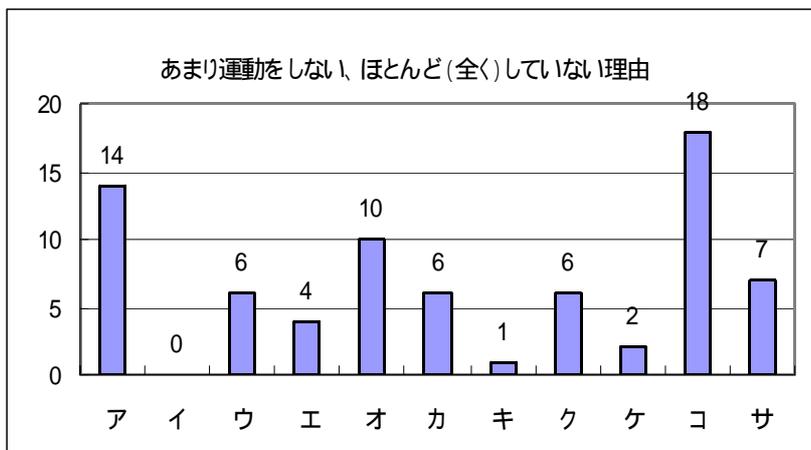


図1-3 運動をしていなかった理由

ア	仕事(家事・育児)が忙しくて時間がないから	14
イ	体が弱いから	0
ウ	年をとったから	6
エ	場所や施設がないから	4
オ	仲間がないから	10
カ	指導者がいないから	6
キ	金がかかるから	1
ク	運動・スポーツは好きでないから	6
ケ	怪我、病気をしたから	2
コ	機会がなかった	18
サ	その他	7

6) 運動やスポーツの習慣化への期待度

n = 50

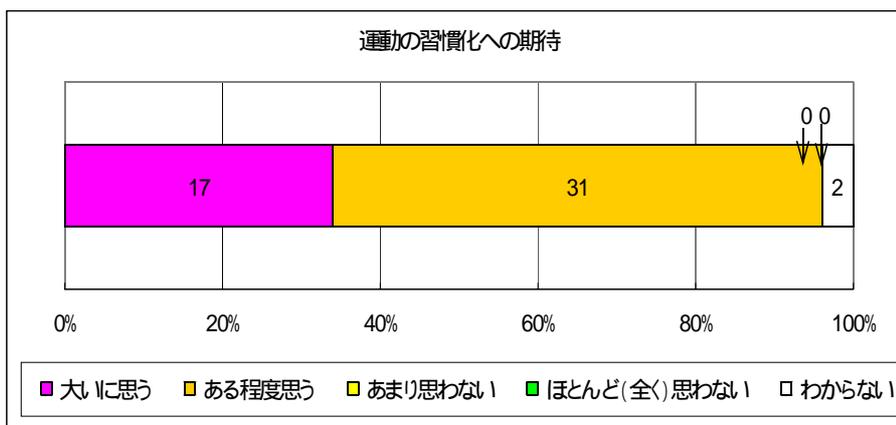


図1-4 運動の習慣化への期待

## 7) 習慣化するという理由

“「3033運動」で行う健康増進指導”により運動が習慣化するという理由は、次の内容であった。

表1 - 2 運動の習慣化への期待理由

- ・運動するきっかけ、チャンスが欲しかったから。
- ・運動の機会を与えていただき、習慣がつくと思う。
- ・健康を常に考えてはいるのですが、どうして良いかわからなかったので指導して頂いて結果が見えれば張り合いが出てくるので。
- ・測定とフィードバックがあり、効果が視覚でチェックできるから。
- ・スポーツや運動がちょっとした努力でできるとわかれば気持ちの上でも取り組み易くなると思うので。
- ・結果が良ければ必然性を感じると思うから。
- ・習慣性になると思う。
- ・3033に参加して少しずつこまめでも良いので運動すればよい。  
(今まではある程度時間がなければいけないと思っていた)
- ・心掛けるようになると思う。
- ・日常生活に組み込む習慣がある程度つくのではないかと思うから。
- ・習慣を期待したいし、老後に入っている今の健康を保持したいと考えるから。
- ・効果がデータで実感できれば、運動するようになるのではと思うから。
- ・人に見られているという意識で3ヶ月もの長期に渡っているので、ある程度習慣づけられるのではないかと期待している。
- ・具体的に方法等がわかれば、数値化され効果が分かり易いので。
- ・記録を付けるため。
- ・自分の中で今まで運動に対する意識が無かったのに、常に考えている習慣ができるので、大いに役立つと思います。元もと運動は好きな方でしたので、楽しみな3ヶ月間になると思います。期待しています。
- ・筋力トレーニングの必要性を感じているので、その方法を具体的に教えていただければ継続していきたいと思う。
- ・意識を持って運動することで3033後に運動する快感が味わえ、習慣がつくと思うから。
- ・一定期間意識的に取り組むことによって日常化できると思う。
- ・日頃から気持ちはあるが、実行できないので、この機会に運動やスポーツをする習慣がつくと思うから。
- ・6月から3ヶ月間ダイエットをしてきたので(自己流)それを見直し健康的に身体を作れると思ったので。
- ・私にとってどのような運動やスポーツが必要なのがわかるだろうから。
- ・運動による効果がデータとして出てくると思うから。
- ・歩くことが楽しくなりそうだから。
- ・きっかけになる。
- ・自分の体力、健康を見つめ直し、意識して時間を取り、運動の仕方を学び、実行していかれると思う。
- ・数値として計測結果を見ると運動の必要性を感じると思うから。生活の中での運動の仕方がわかると思うから。
- ・今までは何も考えずに生活してきましたので、これに取り組むことによって意識が自分自身に出てくるのではと思います。
- ・やはり生活の中に「運動時間」を入れることにより、効果があると思います。

- ・目標や効果が数値等によって確認できる。
- ・今までは機会があればやりたい、しかしどのように取り組めば良いのかわからないという理由が大きかったが、指導を受けることにより続けていきたいと思う。
- ・日常生活における運動習慣のきっかけ作りになると思う。
- ・規則正しい運動習慣がつく。意識するようになるため。自分の実体力がわかるようになり、改善しようと努力するようになると思う。
- ・一人では意志が弱いので周囲から後押しされるとがんばれる気がする。
- ・普段何気なく生活をしてたままに運動をしてという感じなので、この機会に指導頂くことで、習慣になっていくと思います。
- ・根気が無いので。なるべく続けたいとは思っている。
- ・高齢になり、健康を意識せざるを得ないので。
- ・足腰を鍛える。転倒防止など。
- ・日常的な癖を付けるきっかけになれば良いと思う。今現在の体力がどれくらいあるか知りたいこと。
- ・現在はデータの万歩計をつけ1日の歩数ぐらいは把握していますが、日常的に意識して体を動かすことはしていません。特に右膝の状態が悪くて、また左足首にも血栓がありますので、体を使わないようにしているので。
- ・一人ではできにくいですが、指導によりメニューがこなされ、楽しくできるのではないかと……。
- ・具体的データとかなく（肥満になってきているが）間食とか多く取っていたが、このようにデータを目で見ることができれば役に立つと思うので。
- ・きっかけができるので。
- ・相談に乗って頂けるから。（自分にあった運動を見つける等）
- ・このようなチャンスですと精神的にやってみよう！という意欲が出ます。！頑張りたいです。！
- ・意識して運動する習慣を付けるため。

表1 - 2 について内容を吟味しカテゴリー化したところ、概ね以下のように整理できた。

表1 - 3 運動の習慣化への期待理由のカテゴリー化

健康に運動が必要と考えている。  
 機会・きっかけになる。  
 きっかけから意欲がわく、意識する、努力する。  
 運動指導でやり方がわかる。  
 運動に取り組む、実践する。できる。  
 目標をもてる。記録をつける。  
 運動すること自体を楽しめる。  
 運動の効果・結果がわかる。  
 実践して必然性を感じる。運動の必要性を再認する。  
 習慣化、日常化する。

表1 - 3から、運動習慣の定着には以下のような取り組みの順序制と段階制があり、その過程を進めるにはツール（働きかけ）が必要であると解釈する。



図1 - 5 運動習慣定着の過程

(2) 実践状況

1) 「3033」運動の実践状況

12週中で1日30分以上週3日以上の運動を実施した週別の人数（実施状況が判断出来ない4名を除く）

n=47

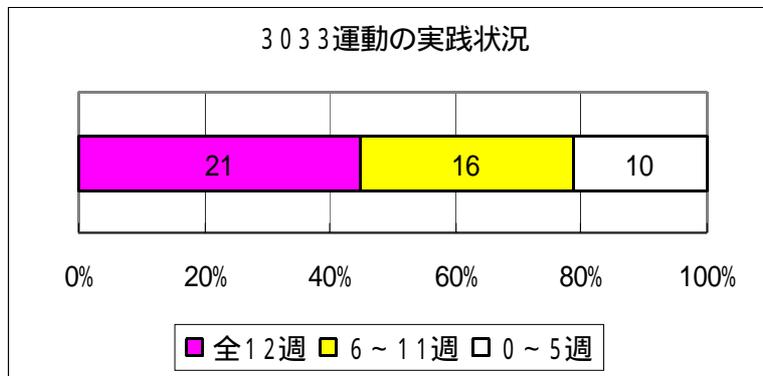


図1 - 5 3033運動の実践状況

表1 - 4 6~11週実施者と0~5週実施者の実施状況の内訳

	実施者	1週	2週	3週	4週	5週	6週	7週	8週	9週	10週	11週	12週	週数
6~11週	1									x				11
	2										x			11
	3			x										11
	4				x									11
	5								x		x			10
	6							x				x		10
	7			x			x						x	9
	8	x			x					x				9
	9			x	x		x			x				8
	10	x				x						x	x	8
	11			x	x		x	x						8
	12	x	x		x	x							x	7
	13			x	x					x	x		x	7
	14	x	x	x					x			x	x	6
	15	x			x	x			x	x	x			6
	16	x	x			x	x			x			x	6
0~5週		x		x			x			x	x	x	x	5
		x	x	x				x	x		x		x	5
		x			x			x	x	x		x	x	5
			x	x	x	x		x	x		x	x		4
		x	x	x	x	x	x	x	x					4
		x	x	x	x			x		x	x		x	4
		x	x		x	x	x	x			x		x	4
		x	x	x	x	x	x		x		x	x		3
		x				x	x	x	x	x	x	x	x	3
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0

(1日30分週3日以上の運動について : 実施できた x : 実施できなかった)

6～11週実施者は全員が前半と後半でバランスよい取り組みをしていた。3週連続で実施できない期間があったものは1名である。よってどの2週を取り出してもという訳ではないが、6～11週実施者の取り組みは2週に1週以上の頻度であったと解釈できる。

0～5週実施者のなかで、は前半のみ、とは後半のみの取り組みであり、偏りが見られた。は1週も実施していなかった。10名全員が3週連続で実施できない期間があった。よって0～5週実施者の取り組みは2週に1週には満たない頻度であったと解釈する。

2) 「3033運動」の実践状況と参加前の運動の取り組み状況の関係

n = 45 無回答2

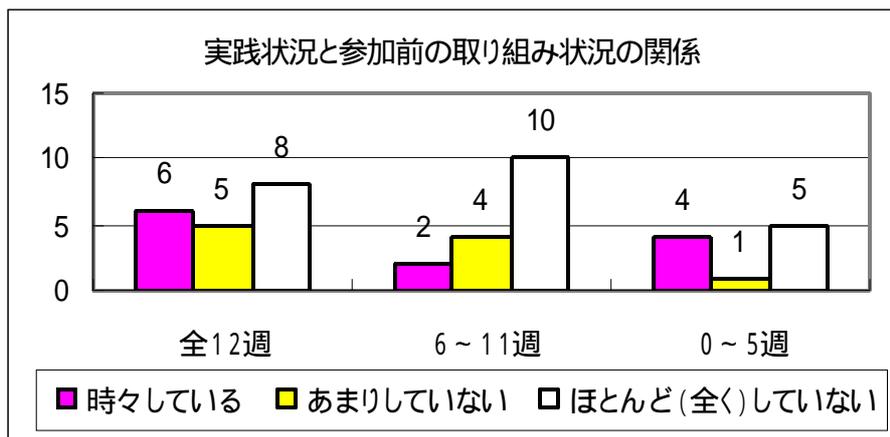


図1 - 6 実践状況と参加前の取り組み状況の関係

## 2 形態・体組成について

### (1) 正規性の検定

実践者全員の筋肉率及び体脂肪率について、事前と事後で正規性の検定（Shapiro-Wilk検定）を行ったところ、以下のとおりであった。<sup>註5）</sup>

表2 - 1 筋肉率の正規性の検定結果

	筋肉率		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.965	51	.136

表2 - 2 体脂肪率の正規性の検定結果

	体脂肪率		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.961	51	.095

筋肉率の有意確率（ $p = .136 > .05$ ）、および体脂肪率の有意確率（ $p = .095 > .05$ ）から、ともに5%水準で正規性が確認された。

よって筋肉率および体脂肪率について実践者全員を事前と事後で比較するには、その平均の差をt検定によって処理することとした。

統計的有意性の判定は、以下のとおりとした。

$.10 < p$	ns	有意でない
$.05 < p < .10$	+	有意傾向がある
$p < .05$	*	(5%水準で)有意である
$p < .01$	**	(1%水準で)有意である

### (2) 実践者全員の形態・体組成の変化について

実践者全員の事前と事後における平均値の変化は以下のとおりであった。

#### 1) 筋肉率について

実践者全員の事前と事後における平均値の変化は下図のとおりであった。

(%)  $n = 51$

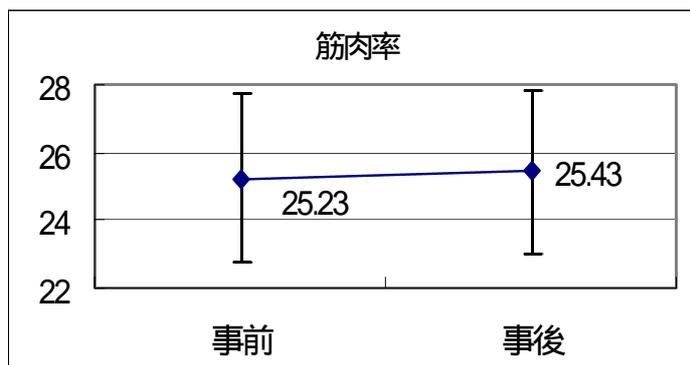


図2 - 1 筋肉率の平均値の変化

t検定の結果、有意傾向があることがわかった。

$$t = -1.866$$

$$\text{両側検定} : p = 0.068 \quad + \quad (.05 < p < .10)$$

2) 体脂肪率

実践者全員の事前と事後における平均値の変化は下図のとおりであった。

(%) n = 51

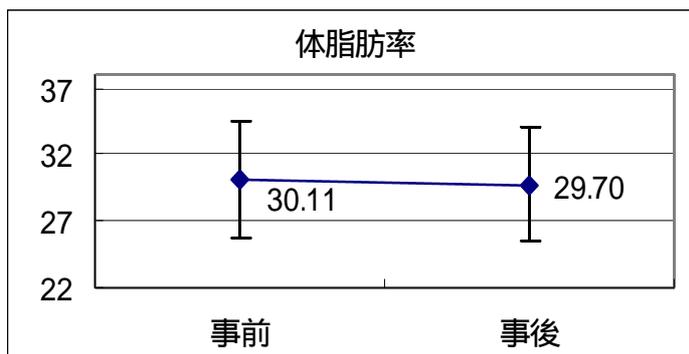


図 2 - 2 体脂肪率の平均値の変化

t 検定の結果、有意傾向があることがわかった。

t=1.942

両側検定 : p = 0.058 + ( .05 < p < .10 )

(3) 実践状況別の形態・体組成の変化について

実践者を「12週実施」グループ、「6～11週実施」グループ、「0～5週実施」グループの3グループに分け、筋肉率と体脂肪率についてグループごとに事前と事後の変化を調査した。

Wilcoxonの符号付き順位検定を行った結果、それぞれの項目は以下ようになった。<sup>註6)</sup>

なお、それぞれの項目の結果を表す図表(箱ひげ図等)については省略した。

1) 筋肉率

「12週実施」グループ

平均値 事前 : 24.20% 事後 : 24.39%

表 2 - 3 「12週実施」グループ筋肉率の検定結果

		n	平均ランク	順位和
事後 - 事前	負の順位	4	14.13	56.50
	正の順位	16	9.59	153.50
	同順位	1		
	合計	21		

Z = - 1.816

両側検定 : p = 0.069 + ( .05 < p < .10 )

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：26.36% 事後：26.50%

表2-4 「6～11週実施」グループ筋肉率の検定結果

		n	平均ランク	順位和
事後 - 事前	負の順位	8	6.75	54.00
	正の順位	8	10.25	82.00
	同順位	0		
	合計	16		

$$Z = -0.726$$

両側検定：p = 0.468 ns (.10 < p)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：25.57% 事後：26.01%

表2-5 「0～5週実施」グループ筋肉率の検定結果

		n	平均ランク	順位和
事後 - 事前	負の順位	3	4.17	12.50
	正の順位	7	6.07	42.50
	同順位	0		
	合計	10		

$$Z = -1.531$$

両側検定：p = 0.126 ns (.10 < p)

2) 体脂肪率

「12週実施」グループ

平均値 事前：31.05% 事後：30.53%

表2-6 「12週実施」グループ体脂肪率の検定結果

		n	平均ランク	順位和
事後 - 事前	負の順位	17	10.29	175.00
	正の順位	4	14.00	56.00
	同順位	0		
	合計	21		

$$Z = -2.070$$

両側検定：p = 0.038 \* (p < .05)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：29.40% 事後：28.99%

表2-7 「6～11週実施」グループ体脂肪率の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	10	8.15	81.50
正の順位	5	7.70	38.50
同順位	1		
合計	16		

Z = - 1.222

両側検定：p = 0.222 ns (.10 < p)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：29.62% 事後：28.92%

表2-8 「0～5週実施」グループ体脂肪率の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	7	5.86	41.00
正の順位	3	4.67	14.00
同順位	0		
合計	10		

Z = - 1.377

両側検定：p = 0.169 ns (.10 < p)

(4) 形態・体組成の変化のまとめ

表2-9 形態・体組成の事前と事後の比較一覧  
(有意確率)

	筋肉率	体脂肪率
全 員	+	+
12 週実施	+	*
6～11週実施	ns	ns
0～5週実施	ns	ns

.10 < p      ns      有意でない  
 .05 < p < .10      +      有意傾向がある  
 p < .05      \*      (5%水準で) 有意である  
 p < .01      \*\*      (1%水準で) 有意である

  t 検定

  Wilcoxonの符号付き順位検定

### 3 基礎体力について

#### (1) 正規性の検定

実践者全員の基礎体力テストについて、事前と事後で正規性の検定（Shapiro-Wilk検定）を行ったところ、以下のとおりであった。<sup>註5)</sup>

表3 - 1 PWCの正規性の検定結果

	PWC		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.965	34	.328

表3 - 2 握力の正規性の検定結果

	握力		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.986	48	.829

表3 - 3 30秒上体起こしの正規性の検定結果

	30秒上体起こし		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.902	50	.001

表3 - 4 長座体前屈の正規性の検定結果

	長座体前屈		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.936	51	.009

表3 - 5 脚伸展パワーの正規性の検定結果

	脚伸展パワー		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.959	49	.087

表3 - 6 座位ステッピングの正規性の検定結果

	座位ステッピング		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.971	51	.250

それぞれの有意確率から、PWC、握力、脚伸展パワー、座位ステッピングについて、5%水準で正規性が確認された。

PWC (  $p = .328 > .05$  )

握力 (  $p = .829 > .05$  )

脚伸展パワー (  $p = .087 > .05$  )

座位ステッピング (  $p = .250 > .05$  )

30秒上体起こし、および長座体前屈については、5%水準で正規性が認められなかった。

よって、実践者全員を事前と事後で比較するには、PWC、握力、脚伸展パワー、座位ステッピングはその平均の差をt検定によって、30秒上体起こし、および長座体前屈は、Wilcoxonの符号付き順位検定によって処理することとした。

統計的有意性の判定は、以下のとおりとした。

.10 < p	ns	有意でない
.05 < p < .10	+	有意傾向がある
p < .05	*	( 5 %水準で ) 有意である
p < .01	**	( 1 %水準で ) 有意である

( 2 ) 実践者全員の基礎体力の変容について

実践者全員の事前と事後における平均値の変化は以下のとおりであった。

1 ) 持久力 : PWC

( W ) n = 34

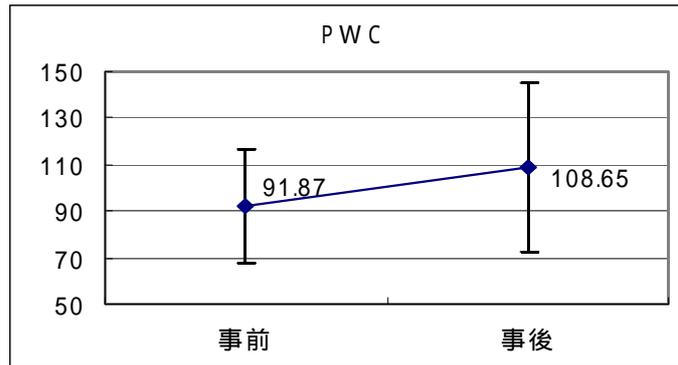


図 3 - 1 PWC の平均値の変化

t 検定の結果、1 %水準で有意であることがわかった。

$$t = -4.594$$

両側検定 : p = 0.000 \*\* ( p < .01 )

2 ) 筋力 : 握力

( kg ) n = 48

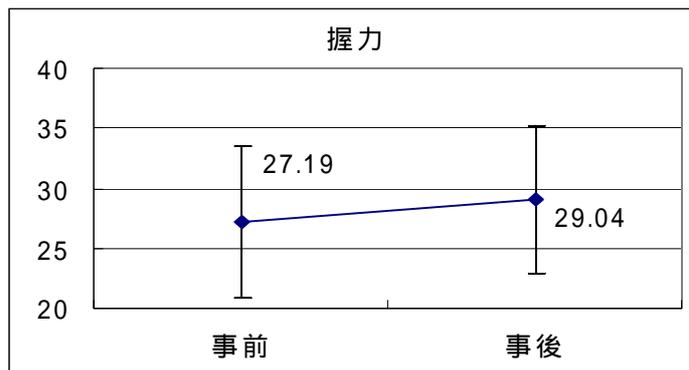


図 3 - 2 握力の平均値の変化

t 検定の結果、1 %水準で有意であることがわかった。

$$t = -4.372$$

両側検定 : p = 0.000 \*\* ( p < .01 )

3) 筋力・筋持久力：30秒上体起こし

(回) n = 50

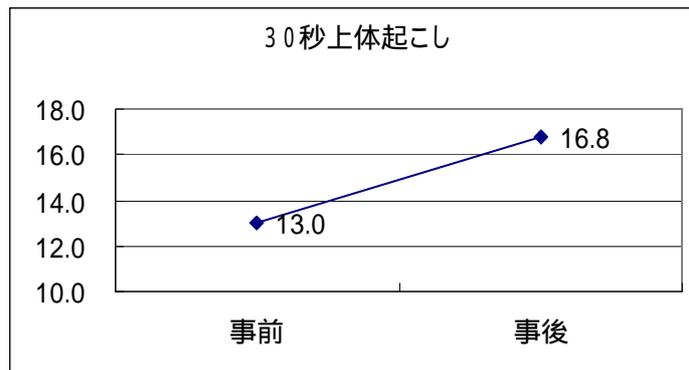


図3 - 3 30秒上体起こしの平均値の変化

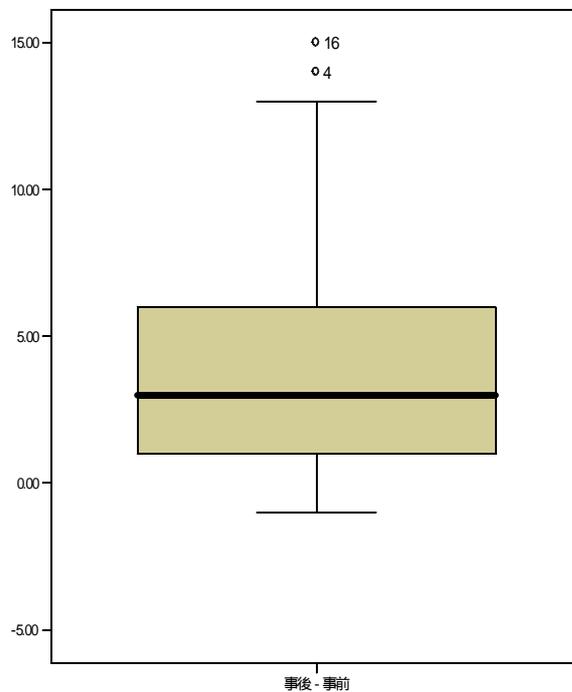


図3 - 4 30秒上体起こし(事後 - 事前)

Wilcoxonの符号付き順位検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

表3 - 7 30秒上体起こしの検定結果

		n	平均ランク	順位和
事後 - 事前	負の順位	5	6.50	32.50
	正の順位	41	25.57	1048.50
	同順位	4		
	合計	50		

$$Z = -0.5568$$

両側検定：p = 0.000 \*\* (p < .01)

4 ) 柔軟性：長座体前屈

( cm ) n = 51

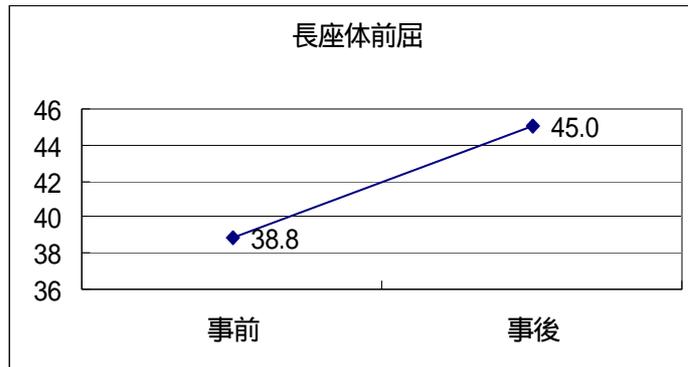


図 3 - 5 長座体前屈の平均値の変化

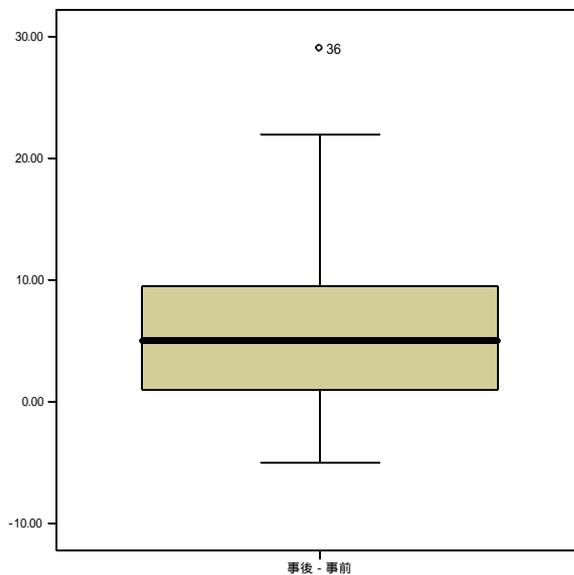


図 3 - 6 長座体前屈 ( 事後 - 事前 )

Wilcoxonの符号付き順位検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

表 3 - 8 長座体前屈の検定結果

		n	平均ランク	順位和
事後 - 事前	負の順位	7	9.36	65.50
	正の順位	39	26.04	1015.50
	同順位	5		
	合計	51		

$$Z = - 5.194$$

両側検定：p = 0.000 \*\* ( p < .01 )

5) 瞬発力：脚伸展パワー

(W/kg) n = 49

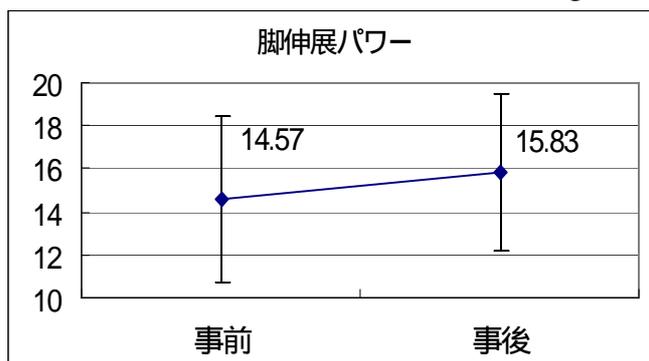


図3 - 7 脚伸展パワーの平均値の変化

t 検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

$$t = -5.215$$

両側検定：p = 0.000 \*\* (p < .01)

6) 敏捷性：座位ステップング

(回) n = 51

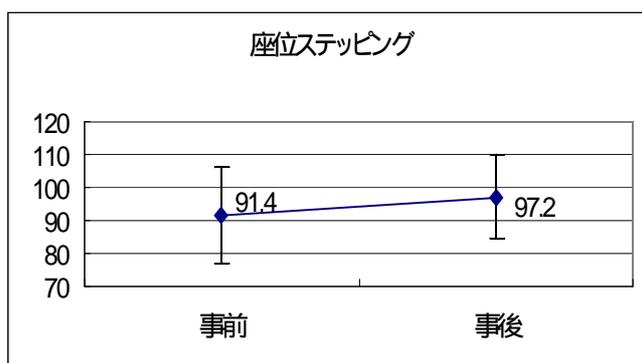


図3 - 8 座位ステップングの平均値の変化

t 検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

$$t = -4.311$$

両側検定：p = 0.000 \*\* (p < .01)

(3) 実践状況別の基礎体力の変化について

実践者を「12週実施」グループ、「6～11週実施」グループ、「0～5週実施」グループの3グループに分け、基礎体力について、グループごとに事前と事後の変化を調査した。

Wilcoxonの符号付き順位検定を行った結果、それぞれの項目は以下のようになった。<sup>註6)</sup>

なお、それぞれの項目の結果を表す図表(箱ひげ図等)については省略した。

1) 持久力：PWC

「12週実施」グループ

平均値 事前：88.22W 事後：95.00W

表3-9 「12週実施」グループPWCの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	6	5.67	34.00
正の順位	7	8.14	57.00
同順位	0		
合計	13		

$$Z = -0.804$$

両側検定：p = 0.422 ns (.10 < p)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：100.14W 事後：122.27W

表3-10 「6～11週実施」グループPWCの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	1	2.00	2.00
正の順位	10	6.40	64.00
同順位	0		
合計	11		

$$Z = -2.758$$

両側検定：p = 0.006 \*\* (p < .01)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：90.84W 事後：113.04W

表3-11 「0～5週実施」グループPWCの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	2	1.50	3.00
正の順位	5	5.00	25.00
同順位	0		
合計	7		

$$Z = -1.863$$

両側検定：p = 0.063 + (.05 < p < .10)

2) 筋力：握力

「12週実施」グループ

平均値 事前：25.54kg 事後：27.66kg

表3 - 12 「12週実施」グループ握力の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	4	9.25	37.00
正の順位	17	11.41	194.00
同順位	0		
合計	21		

$$Z = -2.729$$

両側検定：p = 0.006 \*\* ( p < .01 )

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：29.59kg 事後：31.81kg

表3 - 13 「6～11週実施」グループ握力の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	4	4.88	19.50
正の順位	10	8.55	85.50
同順位	0		
合計	14		

$$Z = -2.072$$

両側検定：p = 0.038 \* ( p < .05 )

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：27.11kg 事後：28.05kg

表3 - 14 「0～5週実施」グループ握力の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	3	4.67	14.00
正の順位	7	5.86	41.00
同順位	0		
合計	10		

$$Z = -1.376$$

両側検定：p = 0.169 ns ( .10 < p )

3) 筋力・筋持久力：30秒上体起こし  
「12週実施」グループ

平均値 事前：12.2回 事後：17.5回

表3 - 15 「12週実施」グループ30秒上体起こしの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	1	2.50	2.50
正の順位	19	10.92	207.50
同順位	1		
合計	21		

$$Z = -3.832$$

両側検定：p = 0.000 \*\* (p < .01)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：14.5回 事後：17.1回

表3 - 16 「6～11週実施」グループ30秒上体起こしの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	2	2.50	5.00
正の順位	11	7.82	86.00
同順位	2		
合計	15		

$$Z = -2.846$$

両側検定：p = 0.004 \*\* (p < .01)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：13.0回 事後：15.9回

表3 - 17 「0～5週実施」グループ30秒上体起こしの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	2	2.50	5.00
正の順位	7	5.71	40.00
同順位	1		
合計	10		

$$Z = -2.095$$

両側検定：p = 0.036 \* (p < .05)

4) 柔軟性：長座体前屈  
「12週実施」グループ

平均値 事前：37.9cm 事後：44.1cm

表3 - 18 「12週実施」グループ長座体前屈の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	2	2.75	5.50
正の順位	16	10.34	165.50
同順位	3		
合計	21		

$$Z = -3.489$$

両側検定：p = 0.000 \*\* (p < .01)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：37.8cm 事後：46.7cm

表3 - 19 「6～11週実施」グループ長座体前屈の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	1	1.50	1.50
正の順位	14	8.46	118.50
同順位	1		
合計	16		

$$Z = -3.325$$

両側検定：p = 0.001 \*\* (p < .01)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：42.3cm 事後：44.2cm

表3 - 20 「0～5週実施」グループ長座体前屈の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	3	5.00	15.00
正の順位	6	5.00	30.00
同順位	1		
合計	10		

$$Z = -0.892$$

両側検定：p = 0.372 ns (.10 < p)

5) 瞬発力：脚伸展パワー  
「12週実施」グループ

平均値 事前：14.34W / kg 事後：15.86W / kg

表3 - 21 「12週実施」グループ脚伸展パワーの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	3	5.17	15.50
正の順位	17	11.44	194.50
同順位	1		
合計	21		

$$Z = - 3.343$$

両側検定：p = 0.001 \*\* ( p < .01 )

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：16.05W / kg 事後：16.98W / kg

表3 - 22 「6～11週実施」グループ脚伸展パワーの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	4	7.25	29.00
正の順位	11	8.27	91.00
同順位	0		
合計	15		

$$Z = - 1.764$$

両側検定：p = 0.078 + ( .05 < p < .10 )

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：13.41W / kg 事後：14.86W / kg

表3 - 23 「0～5週実施」グループ脚伸展パワーの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	3	2.33	7.00
正の順位	6	6.33	38.00
同順位	0		
合計	9		

$$Z = - 1.836$$

両側検定：p = 0.066 + ( .05 < p < .10 )

6) 敏捷性：座位ステップング  
「12週実施」グループ

平均値 事前：89.8回 事後：94.9回

表3 - 24 「12週実施」グループ座位ステップングの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	6	8.33	50.00
正の順位	15	12.07	181.00
同順位	0		
合計	21		

$$Z = -2.281$$

両側検定：p = 0.023 \* (p < .05)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：92.8回 事後：100.1回

表3 - 25 「6～11週実施」グループ座位ステップングの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	2	5.75	11.50
正の順位	14	8.89	124.50
同順位	0		
合計	16		

$$Z = -2.926$$

両側検定：p = 0.003 \*\* (p < .01)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：98.4回 事後：99.2回

表3 - 26 「0～5週実施」グループ座位ステップングの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	5	5.00	25.00
正の順位	5	6.00	30.00
同順位	0		
合計	10		

$$Z = -0.255$$

両側検定：p = 0.799 ns (.10 < p)

(4) 基礎体力の有意確率一覧

表3 - 27 基礎体力の有意確率一覧

	PWC	握力	上体起こし
全 員	**	**	**
12 週実施	ns	**	**
6 ~ 11週実施	**	*	**
0 ~ 5 週実施	+	ns	*

	長座体前屈	脚伸展パワー	座位ステップング
全 員	**	**	**
12 週実施	**	**	*
6 ~ 11週実施	**	+	**
0 ~ 5 週実施	ns	+	ns

.10 < p      ns      有意でない  
 .05 < p < .10    +      有意傾向がある  
 p < .05        \*      ( 5 %水準で ) 有意である  
 p < .01        \*\*     ( 1 %水準で ) 有意である

t 検定

Wilcoxonの符号付き順位検定

基礎体力のグループ別検定結果における有意水準ごとの項目数は次のとおりであった。

表3 - 28 基礎体力における有意水準ごとの項目数

	**	*	+	ns
12 週実施	5	0	1	1
6 ~ 11週実施	5	1	0	0
0 ~ 5 週実施	1	2	3	3

#### 4 生活体力について

##### (1) 正規性の検定

実践者全員の生活体力（10m S字歩行、ハンガー掛け替え、縄くぐり、ファンクショナルリーチ、足関節可動域）について、事前と事後で正規性の検定（Shapiro-Wilk検定）を行ったところ、以下のとおりであった。<sup>註5）</sup>

表4 - 1 10m S字歩行の正規性の検定結果

	10m S字歩行		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.981	37	.755

表4 - 2 ハンガー掛け替え（利き手）の正規性の検定結果

	ハンガー掛け替え（利き手）		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.958	51	.072

表4 - 3 ハンガー掛け替え（逆手）の正規性の検定結果

	ハンガー掛け替え（逆手）		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.986	51	.787

表4 - 4 縄くぐりの正規性の検定結果

	縄くぐり		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.899	51	.000

表4 - 5 ファンクショナルリーチの正規性の検定結果

	ファンクショナルリーチ		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.980	51	.521

表4 - 6 足関節可動域（右足）の正規性の検定結果

	足関節可動域（右足）		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.984	51	.738

表4 - 7 足関節可動域（左足）の正規性の検定結果

	足関節可動域（左足）		
	統計量	自由度	有意確率
事後 - 事前	.963	51	.113

それぞれの有意確率から、10m S字歩行、ハンガー掛け替え（利き手）、ハンガー掛け替え（逆手）、ファンクショナルリーチ、足関節可動域（右足）、足関節可動域（左足）について、5%水準で正規性が確認された。

10m S字歩行 (  $p = .755 > .05$  )

ハンガー掛け替え（利き手） (  $p = .072 > .05$  )

ハンガー掛け替え（逆手） (  $p = .787 > .05$  )

ファンクショナルリーチ (  $p = .521 > .05$  )

足関節可動域（右足） ( p = .738 > .05 )  
 足関節可動域（左足） ( p = .113 > .05 )  
 縄くぐりについては、5 %水準で正規性が認められなかった。  
 縄くぐり ( p = .000 < .05 )

よって、実践者全員を事前と事後で比較するには、10m S字歩行、ハンガー掛け替え（利き手）ハンガー掛け替え（逆手）ファンクショナルリーチ、足関節可動域（右足）、足関節可動域（左足）はその平均の差を t 検定によって、縄くぐりは、Wilcoxonの符号付き順位検定によって処理することとした。

なお、大股10歩については、データ数が少ない（30以下）ために正規性の確認ができないので、Wilcoxonの符号付き順位検定によって事前と事後を比較することとした。

また、両足・片足立ち上がりについては、両足立ち上がりは変容の人数をグラフで示すこととし、片足立ち上がりはサイン検定によって事前と事後を比較することとした。

統計的有意性の判定は、以下のとおりとした。

.10 < p	ns	有意でない
.05 < p < .10	+	有意傾向がある
p < .05	*	( 5 %水準で ) 有意である
p < .01	**	( 1 %水準で ) 有意である

( 2 ) 実践者全員の生活体力の変化について

実践者全員の事前と事後における変化は以下のとおりであった。

1 ) 立ち上がり動作：両足立ち上がり

( cm ) n = 50

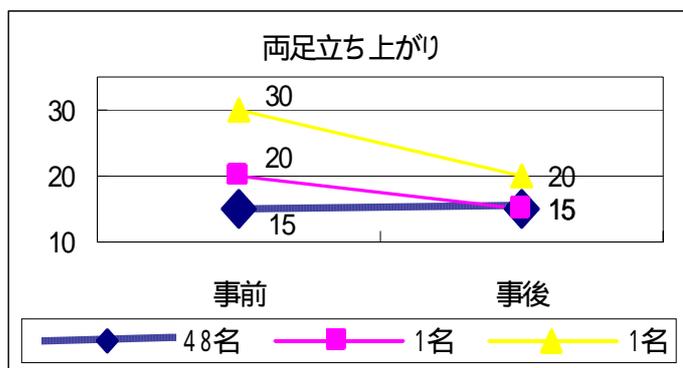


図 4 - 1 両足立ち上りの変化

事前で15cmの高さから両足で立ち上がれなかった者が2名いた。事後では30cmからしか立てなかった者が20cmの高さから、20cmからしか立てなかった者が15cmの高さから立てるようになった。

2) 立ち上がり動作：片足立ち上がり

(人) n = 49

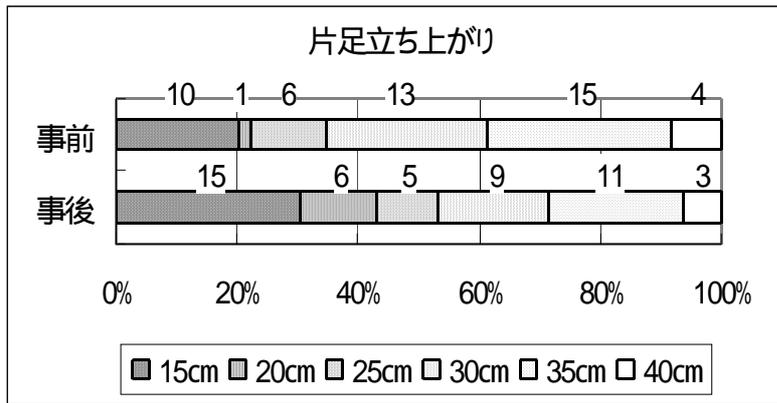


図4 - 2 片足立ち上がりの変化

表4 - 8 片足立ち上がりの変化 (人)

n = 49		事後						計
		15cm	20cm	25cm	30cm	35cm	40cm	
事前	15cm	10	0	0	0	0	0	10
	20cm	1	0	0	0	0	0	1
	25cm	1	2	2	0	1	0	6
	30cm	3	2	3	4	1	0	13
	35cm	0	1	0	4	7	3	15
	40cm	0	1	0	1	2	0	4
	計	15	6	5	9	11	3	49

サイン検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

- 5 + 2 1 N 2 6

両側検定：p = 0.0024 \*\* (p < .01)

3) 移動動作：大股10歩 (30~49歳)

(cm) n = 14

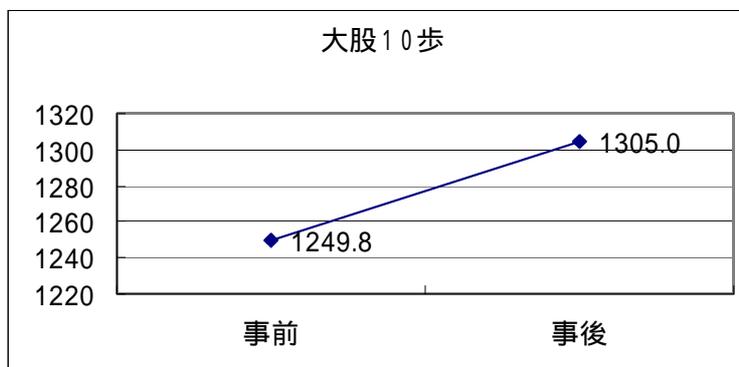


図4 - 3 大股10歩の平均値の変化

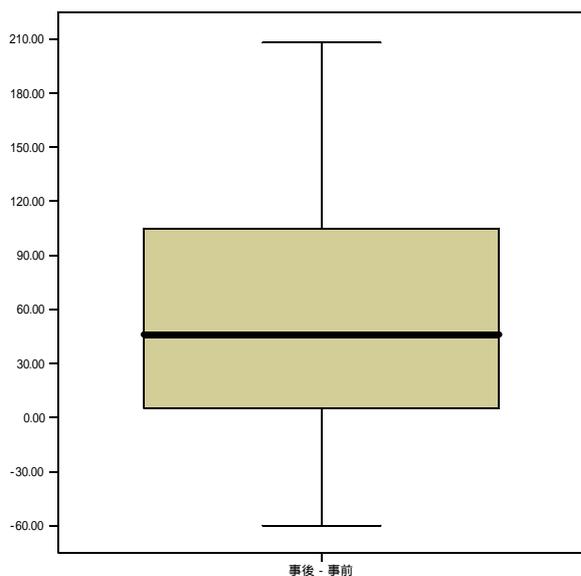


図 4 - 4 大股10歩 (事後 - 事前)

Wilcoxonの符号付き順位検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

表 4 - 9 大股10歩の検定結果

		n	平均ランク	順位和
事後 - 事前	負の順位	2	5.50	11.00
	正の順位	12	7.83	94.00
	同順位	0		
	合計	14		

$$Z = -2.605$$

両側検定 :  $p = 0.009$  \*\* ( $p < .01$ )

4) 移動動作 : 10m S字歩行 (50~65歳)

(秒) n = 37

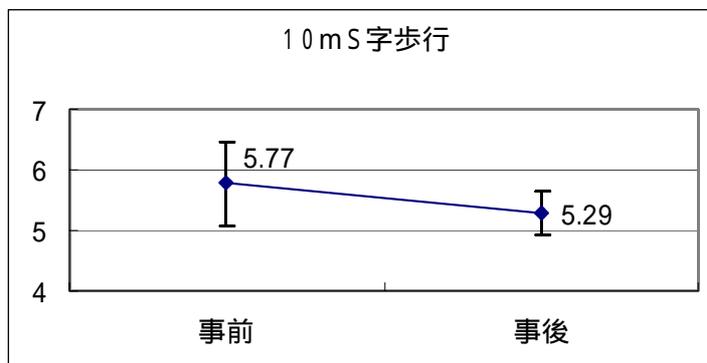


図 4 - 5 10m S字歩行の平均値の変化

t 検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

$$t = 5.462$$

両側検定：  $p = 0.000$  \*\* ( $p < .01$ )

5) 家事動作：ハンガー掛け替え(利き手)

(秒)  $n = 51$

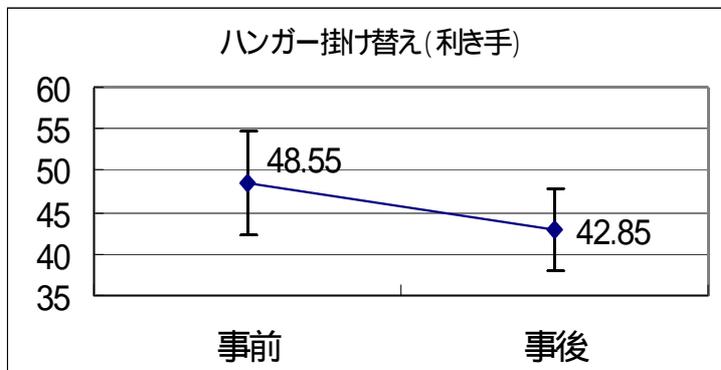


図4 - 6 ハンガー掛け替え(利き手)の平均値の変化

t 検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

$$t = 8.099$$

両側検定：  $p = 0.000$  \*\* ( $p < .01$ )

6) 家事動作：ハンガー掛け替え(逆手)

(秒)  $n = 51$

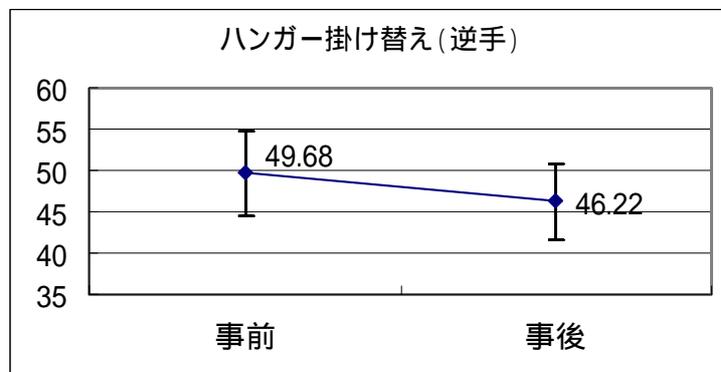


図4 - 7 ハンガー掛け替え(逆手)の平均値の変化

t 検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

$$t = 5.292$$

両側検定：  $p = 0.000$  \*\* ( $p < .01$ )

7) 身辺動作：縄くぐり

(秒) n = 51

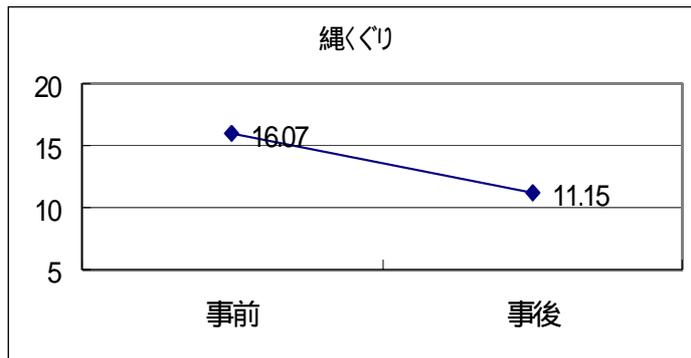


図4 - 8 縄くぐりの平均値の変化

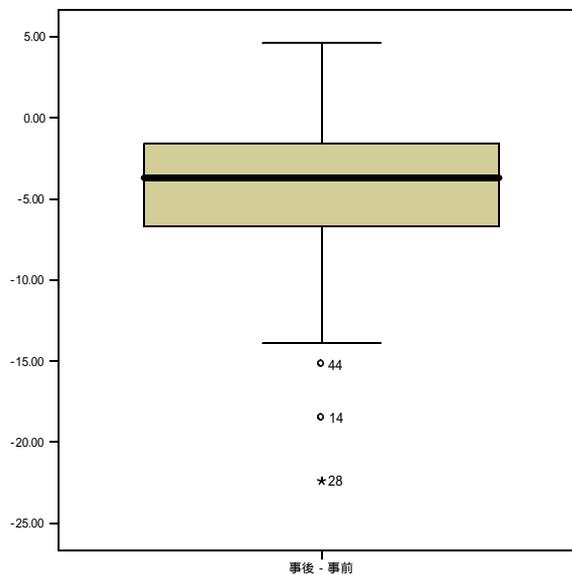


図4 - 9 縄くぐり (事後 - 事前)

Wilcoxonの符号付き順位検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

表4 - 10 縄くぐりの検定結果

		N	平均ランク	順位和
事後 - 事前	負の順位	48	26.34	1264.50
	正の順位	3	20.50	61.50
	同順位	0		
	合計	51		

$$Z = -5.639$$

両側検定:  $p = 0.000$  \*\* ( $p < .01$ )

8) 転倒回避力：ファンクショナルリーチ

(cm) n = 51

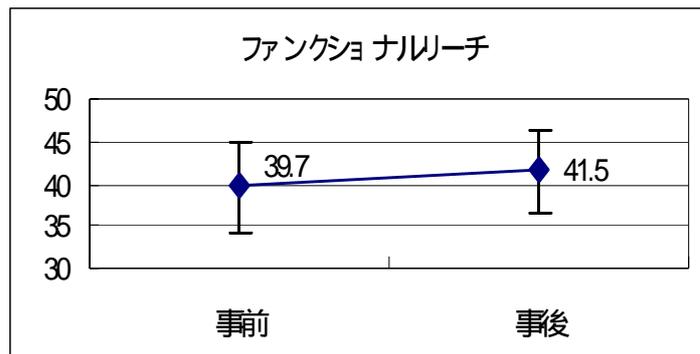


図4 - 10 ファンクショナルリーチの平均値の変化

t 検定の結果、有意傾向があることがわかった。

$$t = -1.964$$

$$\text{両側検定： } p = 0.055 \quad + (0.5 < p < .10)$$

9) 転倒回避力：足関節可動域 (右足)

(度) n = 51

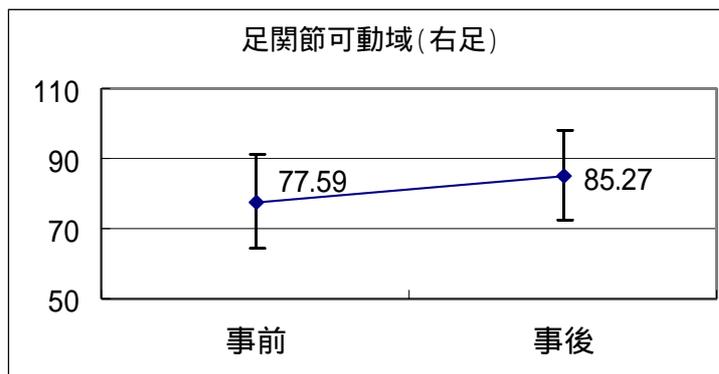


図4 - 11 足関節可動域 (右足) の平均値の変化

t 検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

$$t = -4.070$$

$$\text{両側検定： } p = 0.000 \quad ** (p < .01)$$

10) 転倒回避力：足関節可動域（左足）

(度) n = 51

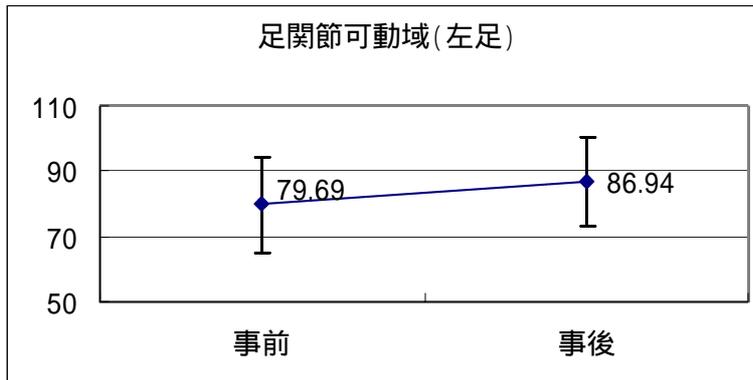


図4 - 12 足関節可動域（左足）の平均値の変化

t 検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

$$t = -3.371$$

両側検定：p = 0.001 \*\* (p < .01)

(3) 実践状況別の生活体力の変化について

実践者を「12週実施」グループ、「6～11週実施」グループ、「0～5週実施」グループの3グループに分け、「両足立ち上がり」と「大股10歩」を除いた生活体力について、グループごとに事前と事後の変化を調査した。

「片足立ち上がり」についてはサイン検定を、それ以外にはWilcoxonの符号付き順位検定を行った結果、それぞれの項目は以下ようになった。

なお、それぞれの項目の結果を表す図表（箱ひげ図、度数表等）については省略した。

1) 立ち上がり動作：片足立ち上がり

「12週実施」グループ

- 1 + 9 n 10

両側検定：p = 0.0214 \* (p < .05)

「6～11週実施」グループ

- 1 + 7 n 8

両側検定：p = 0.0703 + (.05 < p < .10)

「0～5週実施」グループ

- 2 + 2 n 4

両側検定：p = 1.3750 ns (.10 < p)

2) 移動動作：10m S字歩行（50～65歳）  
「12週実施」グループ

平均値 事前：5.80秒 事後：5.36秒

表4-11 「12週実施」グループ10m S字歩行の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	15	8.53	128.00
正の順位	1	8.00	8.00
同順位	3		
合計	19		

$$Z = -3.108$$

両側検定：p = 0.002 \*\* (p < .01)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：5.60秒 事後：5.18秒

表4-12 「6～11週実施」グループ10m S字歩行の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	6	4.92	29.50
正の順位	2	3.25	6.50
同順位	0		
合計	8		

$$Z = -1.612$$

両側検定：p = 0.107 ns (.10 < p)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：6.05秒 事後：5.22秒

表4-13 「0～5週実施」グループ10m S字歩行の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	6	3.50	21.00
正の順位	0	.00	.00
同順位	0		
合計	6		

$$Z = -2.226$$

両側検定：p = 0.026 \* (p < .05)

3) 家事動作：ハンガー掛け替え（利き手）  
「12週実施」グループ

平均値 事前：49.89秒 事後：43.35秒

表4 - 14 「12週実施」グループハンガー掛け替え（利き手）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	19	12.00	228.00
正の順位	2	1.50	3.00
同順位	0		
合計	21		

$$Z = -3.911$$

両側検定：p = 0.000 \*\* (p < .01)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：46.51秒 事後：42.05秒

表4 - 15 「6～11週実施」グループハンガー掛け替え（利き手）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	13	9.54	124.00
正の順位	3	4.00	12.00
同順位	0		
合計	16		

$$Z = -2.896$$

両側検定：p = 0.004 \*\* (p < .01)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：46.76秒 事後：42.76秒

表4 - 16 「0～5週実施」グループハンガー掛け替え（利き手）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	9	6.00	54.00
正の順位	1	1.00	1.00
同順位	0		
合計	10		

$$Z = -2.703$$

両側検定：p = 0.007 \*\* (p < .01)

4) 家事動作：ハンガー掛け替え（逆手）  
「12週実施」グループ

平均値 事前：50.75秒 事後：47.25秒

表4-17 「12週実施」グループハンガー掛け替え（逆手）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	17	11.76	200.00
正の順位	4	7.75	31.00
同順位	0		
合計	21		

$$Z = -2.937$$

両側検定：p = 0.003 \*\* (p < .01)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：49.16秒 事後：44.36秒

表4-18 「6～11週実施」グループハンガー掛け替え（逆手）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	13	9.35	121.50
正の順位	3	4.83	14.50
同順位	0		
合計	16		

$$Z = -2.767$$

両側検定：p = 0.006 \*\* (p < .01)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：48.82秒 事後：46.22秒

表4-19 「0～5週実施」グループハンガー掛け替え（逆手）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	8	5.63	45.00
正の順位	2	5.00	10.00
同順位	0		
合計	10		

$$Z = -1.784$$

両側検定：p = 0.074 + (.05 < p < .10)

5) 身辺動作：縄くぐり  
「12週実施」グループ

平均値 事前：16.00秒 事後：10.73秒

表4-20 「12週実施」グループ縄くぐりの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	21	11.00	231.00
正の順位	0	.00	.00
同順位	0		
合計	21		

$$Z = -4.015$$

両側検定：p = 0.000 \*\* (p < .01)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：14.75秒 事後：10.81秒

表4-21 「6～11週実施」グループ縄くぐりの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	15	8.53	128.00
正の順位	1	8.00	8.00
同順位	0		
合計	16		

$$Z = -3.104$$

両側検定：p = 0.002 \*\* (p < .01)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：19.32秒 事後：12.49秒

表4-22 「0～5週実施」グループ縄くぐりの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	9	5.67	51.00
正の順位	1	4.00	4.00
同順位	0		
合計	10		

$$Z = -2.395$$

両側検定：p = 0.017 \* (p < .05)

6) 転倒回避力：ファンクショナルリーチ  
「12週実施」グループ

平均値 事前：38.7cm 事後：41.1cm

表4 - 23 「12週実施」グループファンクショナルリーチの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	6	10.00	60.00
正の順位	14	10.71	150.00
同順位	1		
合計	21		

$$Z = -1.684$$

両側検定：p = 0.092 + (.05 < p < .10)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：42.4cm 事後：41.4cm

表4 - 24 「6～11週実施」グループファンクショナルリーチの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	9	7.67	69.00
正の順位	6	8.50	51.00
同順位	1		
合計	16		

$$Z = -0.513$$

両側検定：p = 0.608 ns (.10 < p)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：38.6cm 事後：43.1cm

表4 - 25 「0～5週実施」グループファンクショナルリーチの検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	2	3.25	6.50
正の順位	8	6.06	48.50
同順位	0		
合計	10		

$$Z = -2.143$$

両側検定：p = 0.032 \* (p < .05)

7) 転倒回避力：足関節可動域（右足）  
「12週実施」グループ

平均値 事前：78.62度 事後：84.95度

表4 - 26 「12週実施」グループ足関節可動域（右足）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	5	8.50	42.50
正の順位	15	11.17	167.50
同順位	1		
合計	21		

$$Z = -2.335$$

両側検定：p = 0.020 \* (p < .05)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：76.25度 事後：86.85度

表4 - 27 「6～11週実施」グループ足関節可動域（右足）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	3	5.33	16.00
正の順位	13	9.23	120.00
同順位	0		
合計	16		

$$Z = -2.692$$

両側検定：p = 0.007 \*\* (p < .01)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：76.90度 事後：83.10度

表4 - 28 「0～5週実施」グループ足関節可動域（右足）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	4	4.25	17.00
正の順位	6	6.33	38.00
同順位	0		
合計	10		

$$Z = -1.072$$

両側検定：p = 0.284 ns (.10 < p)

8) 転倒回避力：足関節可動域（左足）  
「12週実施」グループ

平均値 事前：80.00度 事後：85.86度

表4 - 29 「12週実施」グループ足関節可動域（左足）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	9	8.28	74.50
正の順位	12	13.04	156.50
同順位	0		
合計	21		

$$Z = -1.426$$

両側検定：p = 0.154 ns (.10 < p)

「6～11週実施」グループ

平均値 事前：77.75度 事後：89.19度

表4 - 30 「6～11週実施」グループ足関節可動域（左足）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	4	4.25	17.00
正の順位	12	9.92	119.00
同順位	0		
合計	16		

$$Z = -2.638$$

両側検定：p = 0.008 \*\* (p < .01)

「0～5週実施」グループ

平均値 事前：81.20度 事後：85.70度

表4 - 31 「0～5週実施」グループ足関節可動域（左足）の検定結果

	n	平均ランク	順位和
事後 - 事前 負の順位	4	4.00	16.00
正の順位	5	5.80	29.00
同順位	1		
合計	10		

$$Z = -0.771$$

両側検定：p = 0.441 ns (.10 < p)

(4) 生活体力の有意確率一覧

表4-32 生活体力の有意確率一覧

	片足立ち上がり	大股10歩	10m S字歩行
全 員	**	**	**
12 週実施	*	/	**
6~11週実施	+		ns
0~5週実施	ns		*

	ハンガー利き手	ハンガー逆手	縄くぐり
全 員	**	**	**
12 週実施	**	**	**
6~11週実施	**	**	**
0~5週実施	**	+	*

	ファンシヨカリチ	足関節右足	足関節左足
全 員	+	**	**
12 週実施	+	*	ns
6~11週実施	ns	**	**
0~5週実施	*	ns	ns

.10 < p      ns      有意でない  
 .05 < p < .10      +      有意傾向がある  
 p < .05      \*      (5%水準で)有意である  
 p < .01      \*\*      (1%水準で)有意である

□ t 検定      □ Wilcoxonの符号付き順位検定      □ サイン検定

生活体力のグループ別検定結果における有意水準ごとの項目数は次のとおりであった。

表4-33 生活体力における有意水準ごとの項目数

	**	*	+	ns
12 週実施	6	1	1	
6~11週実施	5	1	2	
0~5週実施	4	1	3	

形態・体組成、基礎体力、生活体力のグループ別検定結果における有意水準ごとの項目数は次のとおりであった。

表4-34 全テスト項目における有意水準ごとの項目数

	**	*	+	ns
12 週実施	12	2	2	
6~11週実施	10	2	4	
0~5週実施	5	3	8	

5 健康・体力面の意識について

(1) 実践者全員の意識の変容について

健康・体力面の意識についてのアンケート15項目（5段階尺度14項目と3段階尺度1項目）を、事前と事後において実践者全員（n = 51）に行い、意識が変化した人数によってその変容を調査した。質問項目は以下の内容である。

(5段階尺度)

- このところ健康だと思いますか。
- ご自分の体力についてどのように感じていますか。（自信があるか）
- 肉体的な疲労を感じますか。
- 精神的な疲労、ストレスを感じますか。
- 体力の衰えを感じますか。
- 不眠の症状を感じますか。
- 食欲不振を感じますか。
- 便秘の症状を感じますか。
- さわやかさ（日常生活での行動における）を感じますか。
- 若々しさ（自分の年齢から考えて）を感じますか。
- 充実感（日常生活の活動における）を感じますか。
- 階段の昇り降りが楽にできると感じますか。
- やわらかい動きができると感じますか。
- 転倒や捻挫がしやすいと感じますか。

(3段階尺度)

ご自分の健康や体力について、常に注意をはらっていますか、時々注意をはらう程度ですか、それともあまり注意をはらっていませんか。  
 サイン検定の結果、以下の項目で変化した人数に有意差が認められた。  
 なお、有意水準については、以下の通りとした。

.10 < p	ns	有意でない
.05 < p < .10	+	有意傾向がある
p < .05	*	(5%水準で)有意である
p < .01	**	(1%水準で)有意である

1) このところ健康だと思いますか。

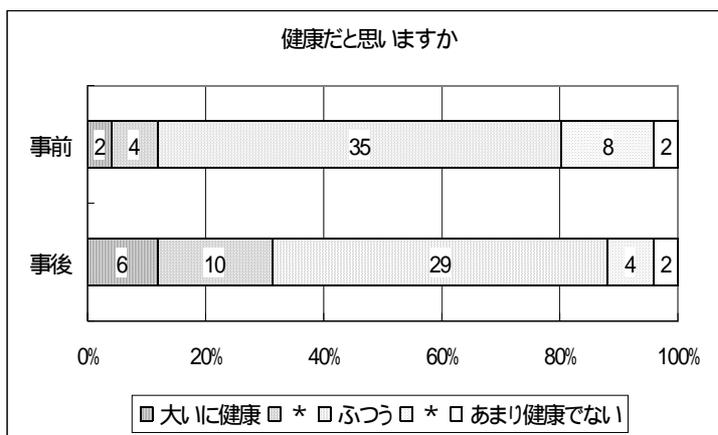


図5 - 1 健康への自覚の変容

表 5 - 1 健康への自覚の変容

全員 (n = 51)		事後					計
		++	+	±	-	--	
事前	++	1	1	0	0	0	2
	+	3	1	0	0	0	4
	±	2	7	22	2	2	35
	-	0	1	6	1	0	8
	--	0	0	1	1	0	2
	計	6	10	29	4	2	51

(注) 選択肢において「ふつう」を「±」で示し、健康度や体力が高い選択肢2つを高い順に「++」「+」、低い選択肢2つを低い順に「--」「-」で示した。  
以下、5段階尺度は同じである。

サイン検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

- 5 + 2 1 n 2 6  
両側検定：p = 0.0024 \*\* (p < .01)

2) ご自分の体力についてどのように感じていますか。(自信があるか)

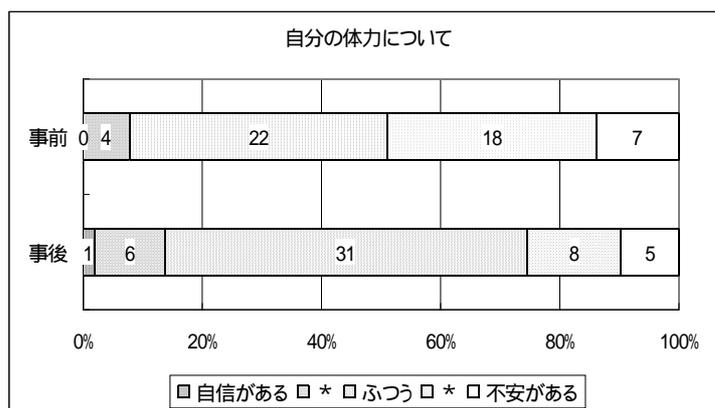


図 5 - 2 体力への意識の変容

表 5 - 2 体力への意識の変容

全員 (n = 51)		事後					計
		++	+	±	-	--	
事前	++	0	0	0	0	0	0
	+	1	2	1	0	0	4
	±	0	1	17	3	1	22
	-	0	2	9	5	2	18
	--	0	1	4	0	2	7
	計	1	6	31	8	5	51

サイン検定の結果、5%水準で有意であることがわかった。

- 7 + 1 8 n 2 5  
両側検定：p = 0.0432 \* (p < .05)

3) 精神的な疲労、ストレスを感じますか。

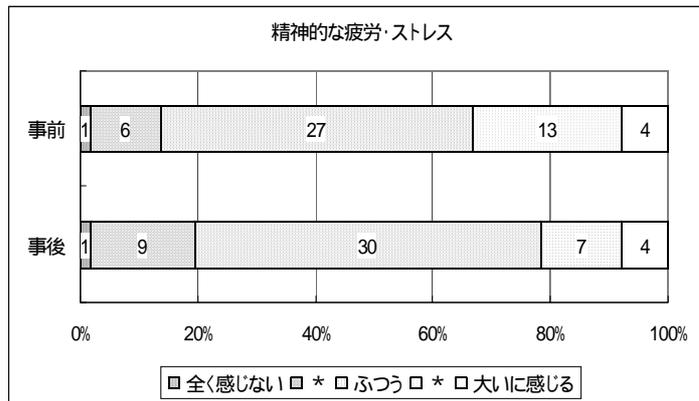


図5-3 精神的な疲労、ストレス感の変容

表5-3 精神的な疲労、ストレス感の変容

全員 (n = 51)		事後					計
		++	+	±	-	--	
事前	++	1	0	0	0	0	1
	+	0	2	4	0	0	6
	±	0	7	18	1	1	27
	-	0	0	8	3	2	13
	--	0	0	0	3	1	4
	計		1	9	30	7	4

サイン検定の結果、有意傾向があることがわかった。

$$-8 \quad +18 \quad n26$$

両側検定：  $p = 0.0755$  + ( $.05 < p < .10$ )

4) 体力の衰えを感じますか。

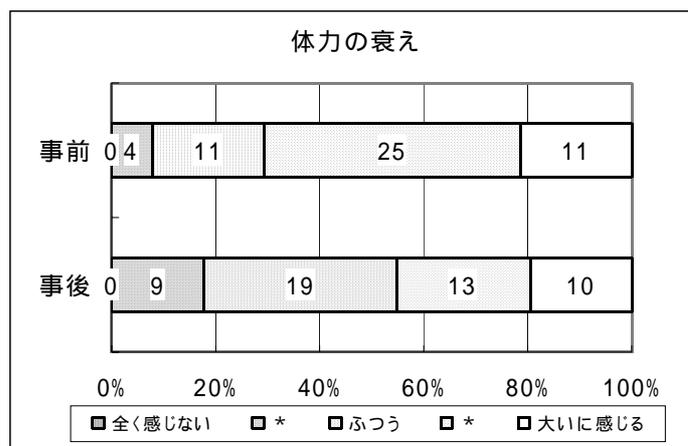


図5-4 体力の衰え感の変容

表 5 - 4 体力の衰え感の変容

全員 (n = 51)		事後					計
		++	+	±	-	--	
事前	++	0	0	0	0	0	0
	+	0	1	1	0	2	4
	±	0	2	7	0	2	11
	-	0	5	8	10	2	25
	--	0	1	3	3	4	11
	計	0	9	19	13	10	51

サイン検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

- 7 + 2 2 n 2 9

両側検定：p = 0.0081 \*\* (p < .01)

5) 充実感(日常生活の活動における)を感じますか。

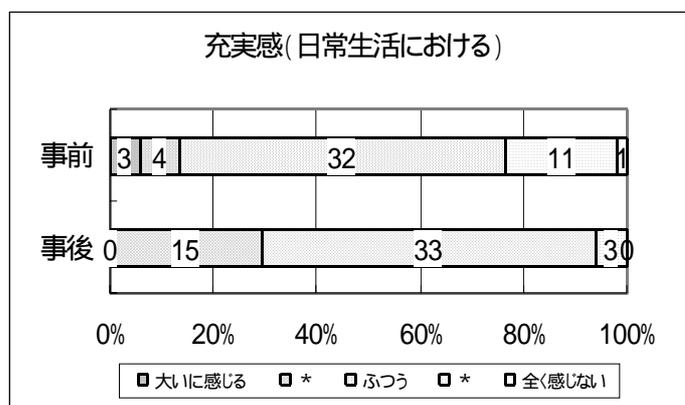


図 5 - 5 充実感の変容

表 5 - 5 充実感の変容

全員 (n = 51)		事後					計
		++	+	±	-	--	
事前	++	0	2	1	0	0	3
	+	0	2	2	0	0	4
	±	0	10	21	1	0	32
	-	0	0	9	2	0	11
	--	0	1	0	0	0	1
	計	0	15	33	3	0	51

サイン検定の結果、1%水準で有意であることがわかった。

- 5 + 2 0 n 2 5

両側検定：p = 0.0040 \*\* (p < .01)

6) 階段の昇り降りが楽にできると感じますか。

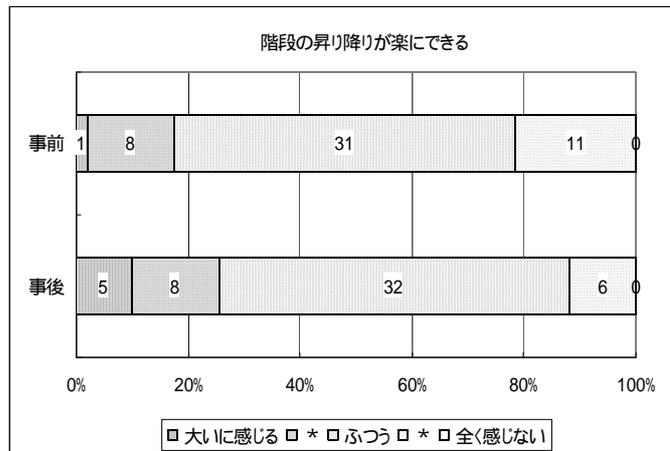


図 5 - 6 階段の昇降が楽の変容

表 5 - 6 階段の昇降が楽の変容

全員 (n = 51)		事後					計
		++	+	±	-	--	
事前	++	0	0	1	0	0	1
	+	5	1	2	0	0	8
	±	0	5	25	1	0	31
	-	0	2	4	5	0	11
	--	0	0	0	0	0	0
	計	5	8	32	6	0	51

サイン検定の結果、5%水準で有意であることがわかった。

- 4 + 16 n 20

両側検定：p = 0.0118 \* (p < .05)

7) ご自分の健康や体力について、常に注意をはらっていますか、時々注意をはらう程度ですか、それともあまり注意をはらっていませんか。

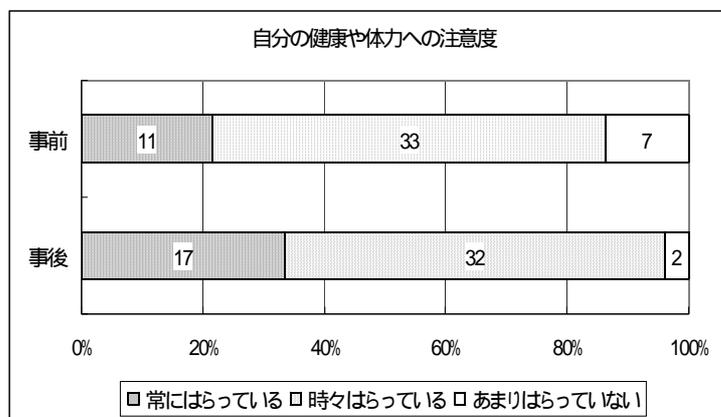


図 5 - 7 健康や体力への注意度

表 5 - 7 健康や体力への注意度

全員 (n = 51)		事後			
		+	±	-	計
事前	+	8	3	0	11
	±	8	24	1	33
	-	1	5	1	7
	計	17	32	2	51

(注) 選択肢において「常に注意をはらっている」を「+」、「時々注意をはらっている」を「±」、「あまり注意をはらっていないふう」を「-」で示した。

サイン検定の結果、5%水準で有意であることがわかった。

- 4 + 14 n 18

両側検定：p = 0.0308 \* (p < .05)

なお、上記 ~ 以外の項目では、有意差が認められなかった。

(2) 健康や体力の維持増進のための心掛け内容について

(1)の7)の調査で「常に注意をはらっている」「時々注意をはらっている」と回答した実践者について、日頃から自分の健康や体力の維持増進のために心掛けていることを調査した。

なお、選択肢は以下のものとした。

食生活に気をつける

睡眠や休養をよくとる

運動やスポーツ(体操や散歩を含む)をする

日常生活の中で、できるだけ身体活動の機会を増やす(車を利用せず歩くなど)

規則正しい生活をする

酒、たばこなどを控える

その他

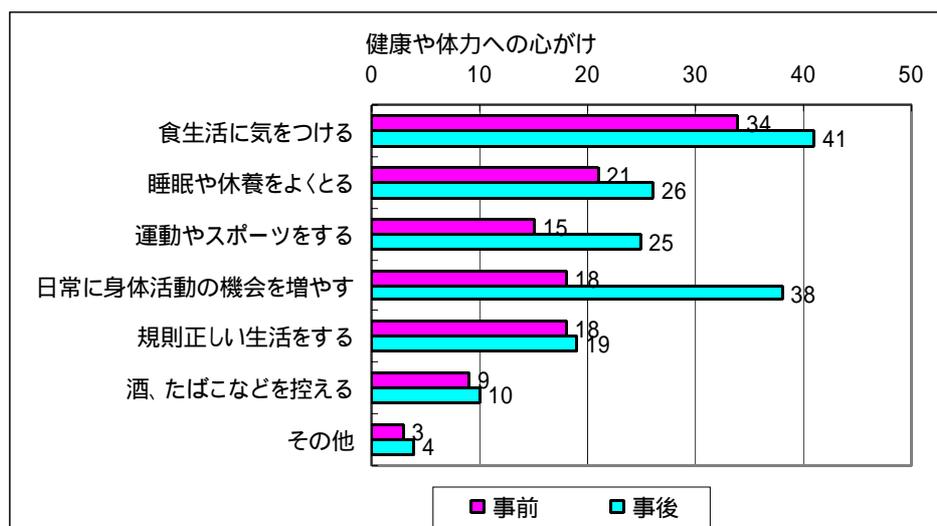


図 5 - 8 健康や体力への心掛け内容の変容

増加した人数についてグラフで示すと、以下の通りであった。

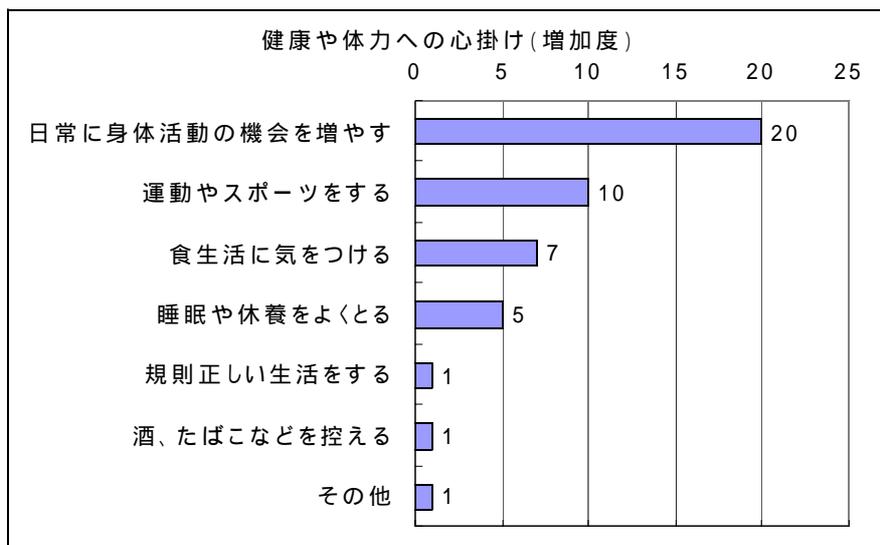


図5 - 9 健康や体力への心掛け内容の増加状況

(3) 実践状況別の意識の変容について

実践者を「12週実施」グループ、「6～11週実施」グループ、「0～5週実施」グループの3グループに分け、上記(1)で有意差が認められなかった項目について、グループごとに意識の変容を調査した。

サイン検定の結果、以下の項目で変化した人数に有意差が認められた。

1) 「12週実施」グループ：さわやかさ(日常生活での行動における)を感じますか。

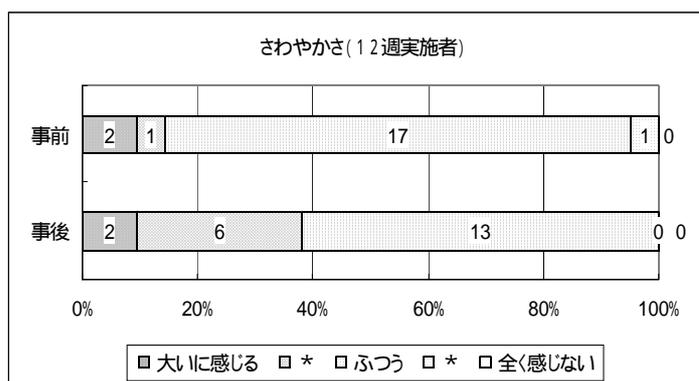


図5 - 10 さわやかさ(12週実施者)の変容

表 5 - 8 さわやかさ (12週実施者) の変容

12週実施 (n = 21)		事後					計
		++	+	±	-	--	
事前	++	2	0	0	0	0	2
	+	0	1	0	0	0	1
	±	0	5	12	0	0	17
	-	0	0	1	0	0	1
	--	0	0	0	0	0	0
	計	2	6	13	0	0	21

サイン検定の結果、5%水準で有意であることがわかった。

- 0 + 6 n 6

両側検定 :  $p = 0.0312$  \* ( $p < .05$ )

2) 「12週実施」グループ：若々しさ (自分の年齢から考えて) を感じますか。

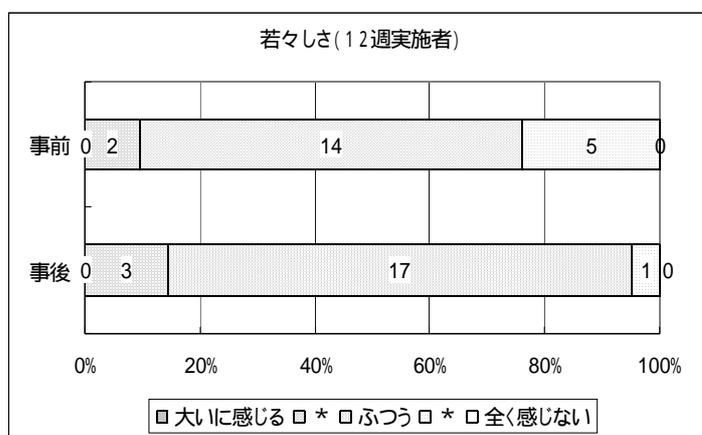


図 5 - 11 若々しさ (12週実施者) の変容

表 5 - 9 若々しさ (12週実施者) の変容

12週実施 (n = 21)		事後					計
		++	+	±	-	--	
事前	++	0	0	0	0	0	0
	+	0	2	0	0	0	2
	±	0	1	13	0	0	14
	-	0	0	4	1	0	5
	--	0	0	0	0	0	0
	計	0	3	17	1	0	21

サイン検定の結果、有意傾向があることがわかった。

- 0 + 5 n 5

両側検定 :  $p = 0.0625$  + ( $.05 < p < .10$ )

3) 「6～11週実施」グループ：肉体的な疲労を感じますか。

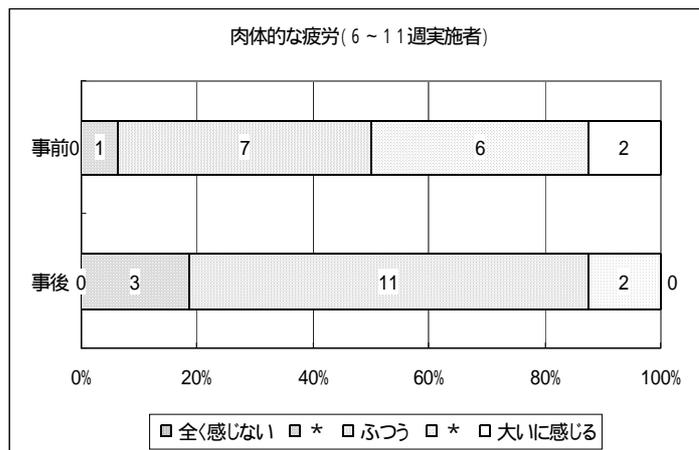


図5 - 12 肉体的な疲労感(6～11週)の変容

表5 - 10 肉体的な疲労感(6～11週)の変容

6週以上 (n = 16)		事後					計
		++	+	±	-	--	
事前	++	0	0	0	0	0	0
	+	0	0	1	0	0	1
	±	0	2	5	0	0	7
	-	0	1	4	1	0	6
	--	0	0	1	1	0	2
	計	0	3	11	2	0	16

サイン検定の結果、5%水準で有意であることがわかった。

- 1 + 9 n 10

両側検定：p = 0.0214 \* (p < .05)

なお、上記1)～3)以外の項目では、有意差が認められなかった。

(4) 健康・体力面の意識の有意確率一覧

表5 - 11 健康・体力面の意識の有意確率一覧

	全 員	12週	6 ~ 11週	0 ~ 5 週
健康だと思うか	**			
体力に自信があるか	*			
肉体的な疲労を感じるか	ns	ns	*	ns
精神的な疲労、ストレスを感じるか	+			
体力の衰えを感じるか	**			
不眠の症状を感じるか	ns	ns	ns	ns
食欲不振を感じるか	ns	ns	ns	ns
便秘の症状を感じるか	ns	ns	ns	ns
さわやかさを感じるか	ns	*	ns	ns
若々しさを感じるか	ns	+	ns	ns
充実感を感じるか	**			
階段の昇降が楽に感じるか	*			
やわらかい動きができると感じるか	ns	ns	ns	ns
転倒や捻挫がしやすいと感じるか	ns	ns	ns	ns
健康や体力に注意をはらっているか	*			

.10 < p      ns      有意でない  
 .05 < p < .10    +      有意傾向がある  
 p < .05        \*      ( 5 %水準で ) 有意である  
 p < .01        \*\*     ( 1 %水準で ) 有意である

     サイン検定により有意差がみられた項目

6 運動の習慣化について

(1) 運動やスポーツの習慣化の定着度

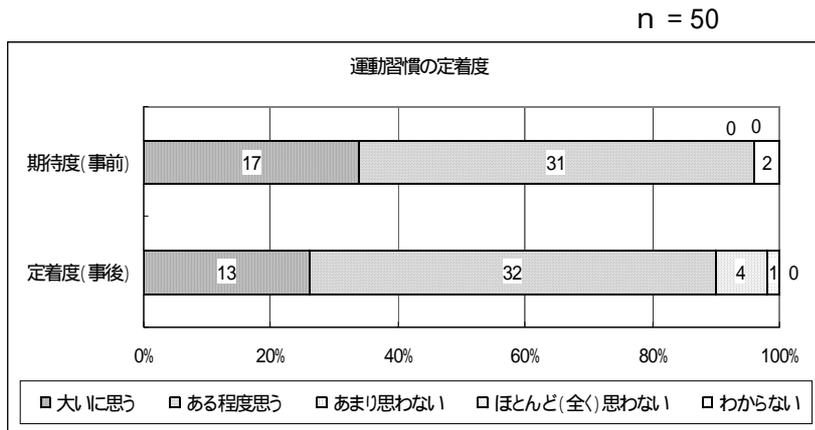


図 6 - 1 運動習慣の定着度

(2) 事後で運動習慣が定着しなかった人(5名)の事前での期待度

表 6 - 1 事後で運動習慣が定着しなかった人(5名)の事前での期待度

	A氏	B氏	C氏	D氏	E氏
期待度(事前) 習慣化するか?	大いに 思う	大いに 思う	ある程度 思う	ある程度 思う	わからない
定着度(事後) 習慣化したか?	あまり 思わない	あまり 思わない	あまり 思わない	あまり 思わない	ほとんど(全 く)思わない

(3) 運動習慣がついた理由(大いに思う・ある程度思う)

(3つまでの複数回答) n = 45

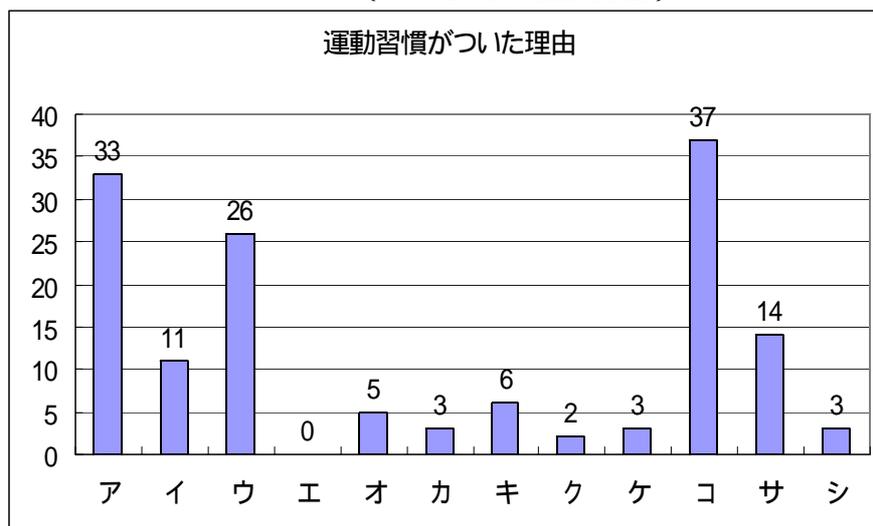


図 6 - 2 運動習慣がついた理由

ア	健康・体力づくりになると感じたから	3	3
イ	楽しみ、爽快感、気晴らしになったから	1	1
ウ	運動不足を解消できたから	2	6
エ	精神の修養や訓練になったから		0
オ	自己の記録や能力を向上させることができたから		5
カ	家族の触れあいになったから		3
キ	友人・仲間との交流があった、できたから		6
ク	美容や肥満解消になったから		2
ケ	自分の体力や精神力について新たな自信が持てるようになったから		3
コ	今回の「3033運動」の取り組みがきっかけになったから	3	7
サ	センター職員のアドバイスがあったから	1	4
シ	その他		3

- ・カロリーメーターを付けていると、数値をあげなければという気にさせられるので（つけなくなったら、どうなることやら...）
- ・普段仕事の日には動くのですが、土日になるとほとんど外出しなかったのが、今は買い物や夫と境川沿いをウォーキングしたりしています。
- ・自己管理をするためのデータてきなものを把握でき、おおよそながら目安が立つかと思われることで、日常的に合理的に取り組み行動することの基準にできやすい。

(4) 運動習慣をつけることができなかった理由（あまり思わない・ほとんど（全く）思わない）  
（複数回答）n = 5

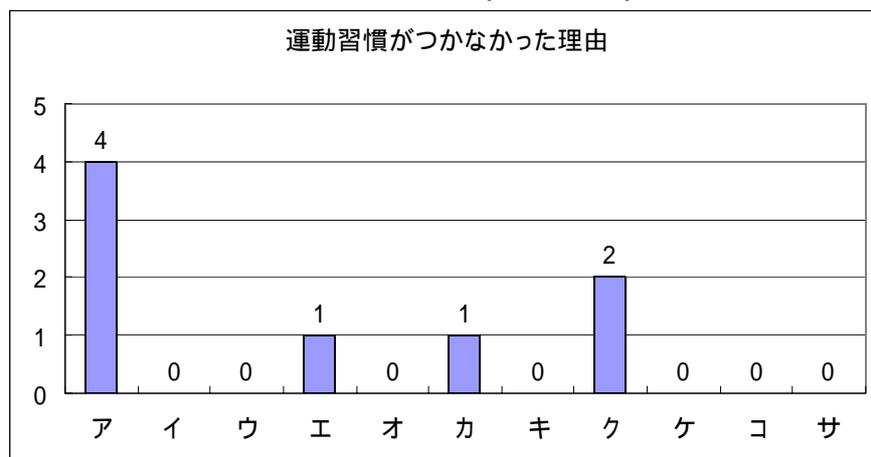


図6 - 3 運動習慣がつかなかった理由

ア	仕事(家事・育児)が忙しくて時間がないから	4
イ	体が弱いから	0
ウ	年をとったから	0
エ	場所や施設がないから	1
オ	仲間がいないから	0
カ	指導者がいないから	1
キ	金がかかるから	0
ク	運動・スポーツは好きでないから	2
ケ	怪我、病気をしたから	0
コ	機会がなかった	0
サ	その他	0

(5) 運動やスポーツの習慣化継続への期待度

n = 50・50・51

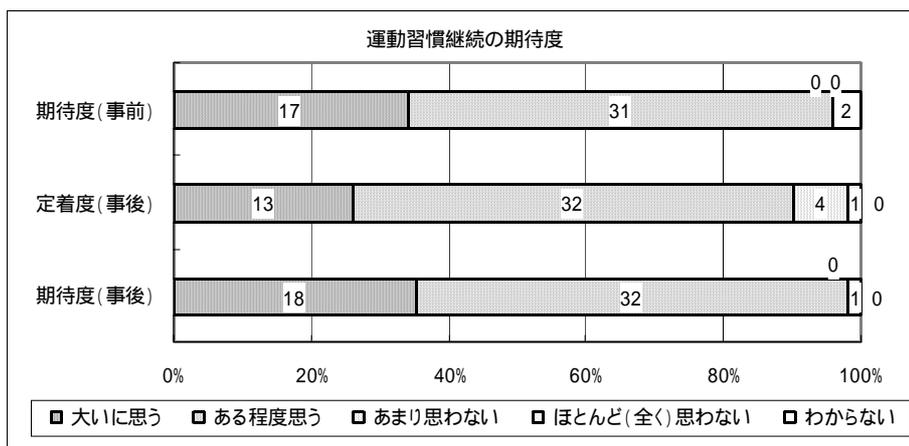


図6 - 4 運動習慣が継続する期待度

(6) 運動やスポーツの習慣が継続すると思う理由

表6 - 2 運動やスポーツの習慣が継続すると思う理由

n = 43

12週実施者

- ・体が少しは軽く動ける様になったと思う。
- ・3ヶ月で、習慣化したことがある。  
ラジオ体操をする(テレビ体操も)。  
エレベーター、エスカレーター使用しない。  
速歩を心掛ける。 など
- ・身体が軽くなったと思う。このまま健康体でいたい。
- ・これからの健康維持  
体力測定記録が、回を追うごとに向上していった。  
身体の調子が良い。
- ・この運動に参加して、自分の体力や生活面でのリズムがとても楽しく過ごすことができました。また、散歩中友達もでき、新しい出会いもあり、とても良かったです。
- ・習慣となり、わずかな時間の中で自分で努力すればよいとわかったので。
- ・体力測定をして頂いて(特に体脂肪率など)、やらなければ維持できないと思ったから。
- ・期間中は記録を記入するというプレッシャーがあったから。
- ・少しの時間でも急ぎ足で歩くこと(だらだらではなく)。
- ・高脂血症、高血圧のため、少しでも改善されればと思い。
- ・歩数と消費カロリーの関係がわかり、今までの生活では全く消費できていないと判明したから。
- ・歩くことの疲れを感じなくなったから。
- ・体力、運動能力のなさを痛感したので、思いつくと何か、体を動かさなければ、と思うようになったから。
- ・それなりに有る程度身体の変化に役立っていると思うから。
- ・腰痛があったり仕事があったりできなかった理由はありませんが、無理しない程度の運動が体にととても良いことが感じているので。
- ・歩くことが苦手なのですが、心掛けてやるようにする。

- ・歩くことやストレッチなどにより気持ちがよいという事を感じる事ができたから。歩かないと気持ちが悪いというが1日何か忘れ物をしたような気持ちになり落ち着かなくなります。
- ・運動する事の重要性（健康面で）に気づかされたので。
- ・運動する事による爽快感、充実感をたっぷり味わえてやる気が出たから。

#### 6～11週実施者

- ・運動をしようと思うきっかけになったから
- ・万歩計の歩数を目安に外出しない日はとても低いので、一日7000歩を目標に続けていけたらいいなと思う。
- ・スポーツドクターや指導員のアドバイスを注意して生活しているので。
- ・体力の維持に少し自身がついたので。  
腰痛の調子が良くなったので。
- ・歩いたり、ストレッチをすることが楽しく思えてきたから。
- ・自分の体力の衰えをこれ以上増やさないように、今の体力を持てたらと思うため。
- ・市の初級卓球申し込み済み、県の初級テニス抽選待ち。
- ・運動をすることによって体力がつく。
- ・今までより体調が良くなったし、肩こりや疲労感が少なくなった。
- ・身体を動かす事によって少しずつ身体が改善された気がしましたから。
- ・体育センターの近くだから。PM4:00～5:00前後に時間を取っておく事が可。
- ・柔軟性が養われた事。
- ・今までの生活の中に運動を取り入れることにより、規則正しいリズムを感じるようになった。
- ・運動をした日としない日では測定機を通して数値にあらわれた。

#### 0～5週実施者

- ・一日の目標歩数を設定し意識して運動（歩き中心）するようになった
- ・運動の必要性がよくわかり、きっかけとなりました。ただ意志が弱く、あまりご期待に添えず申し訳ありませんでした。
- ・運動は常に気には掛けているので、一日30分週に3回はできるかわかりませんが、心掛けていけると思います。
- ・運動の消費カロリーのメドがついたので、日常の中でのなるべく歩く等取り入れられると思う。
- ・加齢に伴い必要と思う。
- ・体力の衰え防止。自己の体力測定の数字がみられたこと。現在の自分自身のあるイメージが何となくつかめる。
- ・体型維持。
- ・普段の生活の中で上手に取り入れていけば時間を特別に作らなくても良いと思った。

#### 判断不能

- ・体力の衰えを感じていたので、少しでもそれを遅くできればと思います。
- ・意識改革ができたから

表6 - 2 について、表1 - 3の10項目をもとにカテゴリー化を行ったところ、つぎのように分類できた。

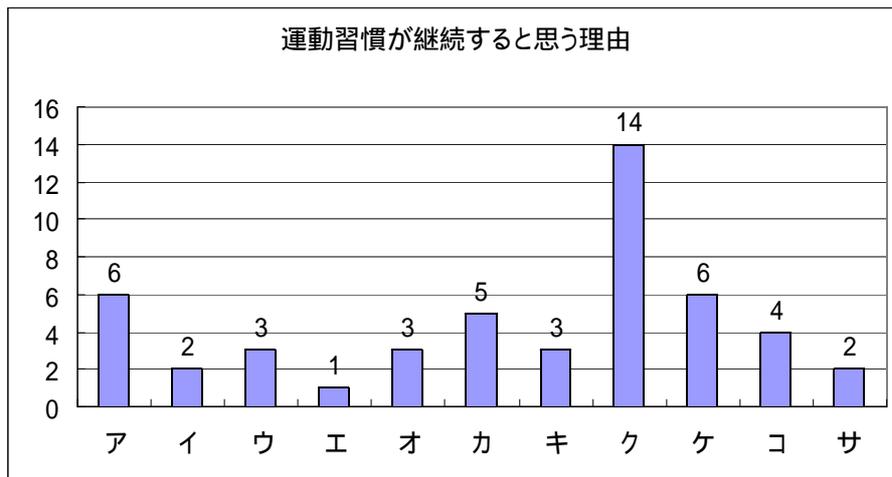


図 6 - 5 運動やスポーツの習慣が継続すると思う理由

ア	健康に運動が必要と考えている。	6
イ	機会・きっかけができた。	2
ウ	きっかけから意欲がわいた、意識できた、努力できた	3
エ	運動指導でやり方がわかった。	1
オ	運動に取り組んだ、実践した。できた。	3
カ	目標がもてる。記録をつける。	5
キ	運動すること自体を楽しめた。	3
ク	運動の効果・結果がわかった。	14
ケ	実践して必然性を感じる。運動の必要性を再認した。	6
コ	習慣化、日常化した。	4
サ	その他（出会いがあった・生活改善した）	2

( 7 ) 運動やスポーツの習慣が継続しないと思う理由

表 6 - 3 運動やスポーツの習慣が継続しないと思う理由

n = 1

・ずぼらだから。

( 8 ) 以前の自分と特に変化したと感じること

表 6 - 4 以前の自分と特に変化したと感じること

12週実施者

- ・機器をつけなくても、歩数(カロリー)が推測できるなど、加減ができるようになった。
- ・少しでも運動の時間を取るようにする。
- ・車に乗らなくなった。
- ・運動をする(身体を動かす)ことがこんなにすばらしかったとは！
- ・体力がつかえました。ありがとうございました。心より御礼申し上げます。
- ・気持ちが前向きになり、以前より体力がついたと感じる。
- ・意識的に筋肉を使うように心掛けた。
- ・特にない。

- ・常に自分の歩数、運動量のチェック等が気になるようになった。
- ・歩くようになった。
- ・歩いた後の達成感を覚えるようになった。
- ・記録することにより楽しくなりました。
- ・体を動かすという事への意識が違ってきたように思います。
- ・ウォーキングが生活の一部になった。
- ・有る程度の目標を決めることで、達成に向けて日々緊張感が持て、日々充実すること、楽しく体が動かせる習慣が身に付いたこと。
- ・前より1万歩以上に歩くためにもう一度外へ出て歩く事を実行しました。
- ・1日をどのように生活するか考えていたので、3033運動のことを知り参加した事により1日の生活に張りが出てスケジュールを立てやすくなりました。
- ・生活がきっちりしてきた。
- ・運動(ウォーキング)をしないと気分的にスッキリしなくなった。
- ・生活態度が前向きになった。

#### 6～11週実施者

- ・歩く習慣ができた。
- ・藤沢駅に外出する機会があれば帰りは歩くようになったり、食欲が出て体力がついてきたと思う。
- ・歩くこと(歩数)を意識するようになった。
- ・生活の中で運動を入れる習慣に向けて意識づけができるようになった。
- ・外出するようになった。
- ・歩くことの苦痛はなく、自転車より時間があれば歩くという意識の変化。
- ・特にないです。
- ・車より自転車、自転車より歩行へと意識が変わった。
- ・腹筋がついた気がする。(便が太くなる。)
- ・運動は特に時間を取って何かしなくても日々の生活の中の工夫で出来るとわかった。
- ・普段の生活に車をつかわず、歩く習慣と気持ちができるようになった。
- ・体力がついた。筋力がついた。体重を気にするようになった。
- ・意識して運動に取り組む事ができたので、いままで長続きしなかった自分を否定できる。
- ・自分の健康状態を改めて確認でき、食生活を始め、生活全般を見直す機会ができ、自分の中で意識して健康につとめるようになった。
- ・駅のエスカレーターをやめて階段に変えた。

#### 0～5週実施者

- ・食事の内容、消費カロリー(運動量)等、気を遣うようになった。
- ・善行(自宅) 藤沢まで行きはなるべく歩くように心掛け、ある程度はできました。40分程度です。
- ・1日を振り返って1日の運動量を気にするようになりました。
- ・特になし。
- ・歩く時に意識して早歩きする。  
靴を運動しやすい靴を履く。
- ・定期的に階段を使うようになった。意識的に体を動かそうと思うようになった。
- ・今までは外出時に用事をまとめて一度にすますよう心掛けてきましたが、手近な外出は分散し、歩く回数を増やすチャンスを自分につくことと感じた。
- ・意識して体を動かすよう心掛けることに築きました。
- ・歩き方とか動作に気を付けることになった。

#### 判断不能

- ・ストレッチについての重要性がわかりました。
- ・特になし。

(7) “「3033運動」で行う健康増進指導”に対する意見

表6-5 “「3033運動」で行う健康増進指導”に対する意見（自由記述欄から抽出）

実施期間について	<ul style="list-style-type: none"><li>・3ヶ月はちょうど良い期間だ。3ヶ月毎日心掛けていれば、上記（ラジオ・テレビ体操をする、エレベーター・エスカレーター使用しない、速歩を心掛けるなど）の様に良い習慣がつく</li></ul>
開始期について	<ul style="list-style-type: none"><li>・もう少し暖かいときにはじめて良かった。（期）</li></ul>
運動強度について	<ul style="list-style-type: none"><li>・1週間に3日（&amp; 1日30分）体を動かすことは意外と難しいことだなと感じました。</li></ul>
測定機について	<ul style="list-style-type: none"><li>・カロリーメーターを付けることがとてもやる気になった。</li><li>・最初に付けた万歩計（ライフコーダ）が付けることができたら良いと思う。</li><li>・まわりの人たちも私の歩数計を見て3033運動の話をするので歩数計を付けて歩くことをはじめた。</li></ul>
体力測定について	<ul style="list-style-type: none"><li>・終了半年後に測定できると、継続の励みになるのですが.....</li></ul>
記録について	<ul style="list-style-type: none"><li>・毎日記録を自分で付けるのは少し面倒かも...</li><li>・毎日の記録がプレッシャーでした。</li></ul>
資料について	<ul style="list-style-type: none"><li>・様々な運動をプリントしてもらっているが、ストレッチ教室、筋力づくり教室が、月2回でもあったら通って自宅で実践に近づけた。プリントをみて実践するのは難しく、意志が必要。</li><li>・資料に筋力等の年齢別平均があったが、家事動作や身辺動作の記録の平均値等の目安も欲しかった。</li></ul>
運動指導について	<ul style="list-style-type: none"><li>・この期間の中で、時々職員の方からお電話を頂き、少しなまけ心がでてきても、また、意識させられ、なんとかつづけられたように思う。</li><li>・スタッフの方の心遣い（電話やアドバイス）がとても力強い応援となりました。</li><li>・あと食事の面のアドバイスもあつたらいいなあとと思った。</li></ul>
事業の継続について	<ul style="list-style-type: none"><li>・3033運動を続けて頂きたい。</li><li>・このようなチャンスをもっと多くの人に与えて欲しいと思った。今回で最後とはとても残念。</li><li>・多くの人に勧めてもらいたい。定期的に講座修了者の交流（サークル化）も図ればよいのでは。</li></ul>

(8) “3033運動で行う健康増進指導” 終了3ヶ月後の追跡調査

1) 追跡調査データ数、回収率

実践者51名に対し、“3033運動”で行う健康増進指導” 終了3ヶ月後に運動の継続状況について追跡調査を行ったところ、回収数は36(回収率71%)であった。

2) “3033運動”で行う健康増進指導” 終了3ヶ月後の運動の継続状況

(人) n = 36

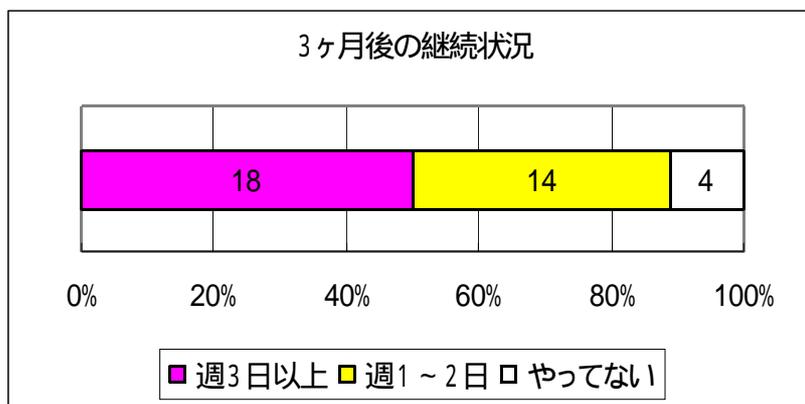


図6-6 3ヶ月後の運動の継続状況

“3033運動”で行う健康増進指導” 終了時に運動習慣が継続すると思わないと回答した1名は、週1~2日のペースで運動を継続していた。

3) 週3日以上実施者の1日の運動時間

(分) n = 18

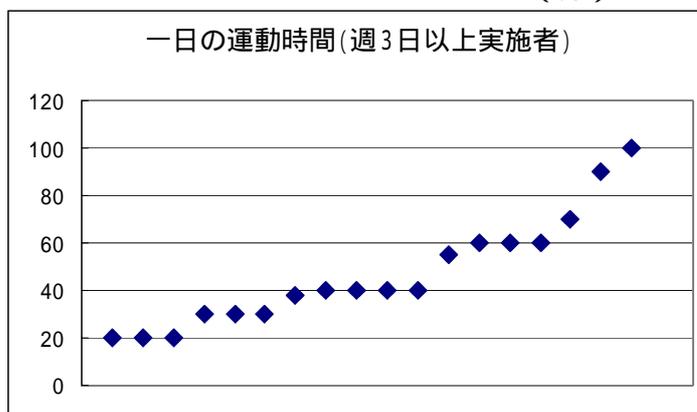


図6-7 週3日以上実施者の1日の運動時間

週3日以上実施者の1日の運動時間の平均は47分であった。

4) 週1～2日実施者の1日の運動時間

(分) n = 13

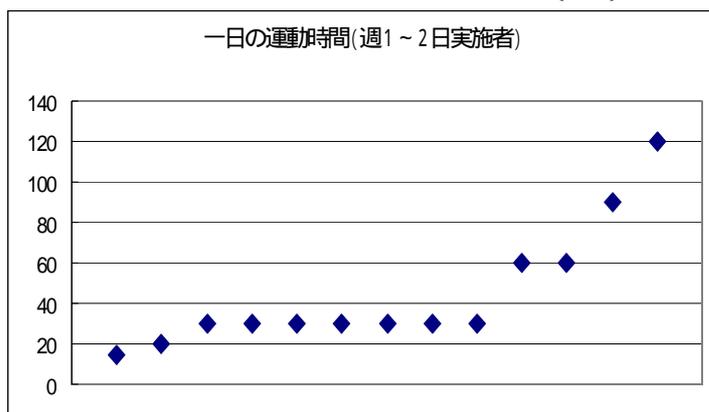


図6-8 週1～2日実施者の1日の運動時間

週1～2日以上実施者の1日の運動時間の平均は44分であった。

5) 3ヶ月後に運動を実施していない者が運動を継続できた期間

(週) n = 4

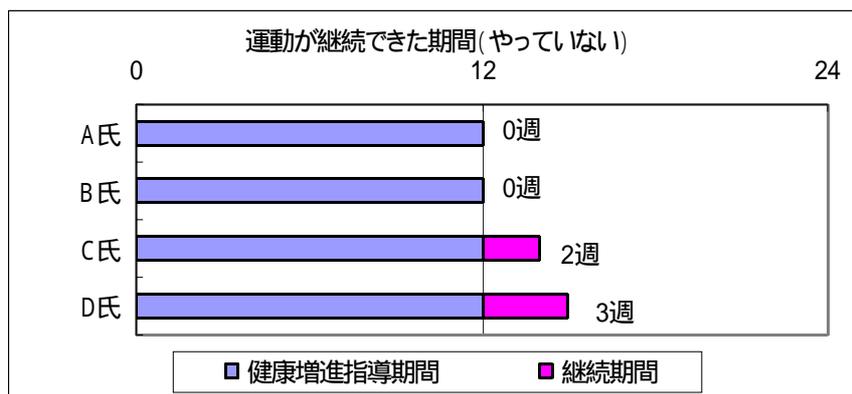


図6-9 運動を実施していない者が運動を継続できた期間

4名中2名は、直後に運動を中断し、2名は2週間後と3週間後まで実施できた。  
 なお、4名の実施直後の運動習慣定着度と運動習慣継続意識は、つぎのとおりであった。

表6-6 運動を実施していない者の運動習慣定着度と運動習慣継続意識

	A氏 (実施せず)	B氏 (実施せず)	C氏 (2週間まで)	D氏 (3週間まで)
定着度 (習慣化したか?)	あまり思わない	ある程度思う	ある程度思う	ある程度思う
継続意識 (継続するか?)	ある程度思う	大いに思う	ある程度思う	ある程度思う

## 6) 運動を続けてよかったこと

表6 - 7 運動を続けてよかったこと

n = 32

- ・乗り物に乗らなくなった。(歩くことが苦にならない)動かない日は気分が悪いことに気づいた。身体が柔らかくなった気がする。
- ・健康体が維持されている。(体調・体重)疲れの回復が早くなったと思う。風邪をひかなくなった。腰痛が出なくなった。
- ・運動の習慣がついた様に思います。
- ・体重が減少したことが一番うれしいです。毎日公園のある道を通ってマイペースで買い物にいらしています。
- ・体が軽くなった。体を動かしやすくなった。気持ちが前向きになった。
- ・難しい質問です。と言うのも、元々体力が無い訳でもなく、太っていたという訳でもないので、体力UPしたとか、やせたとか、結果が見えないのが事実です。でもやめたら体力も落ちるかも...と、継続しています。そういう精神力がついたかも!
- ・体の動きが良くなったようなので、習慣になるよう続けて行きたい。
- ・日常生活にめりはりがでて少しづつでも身体全体が柔らかくなり動作しやすくなった。
- ・何よりも意識改革が出来たことです。自分に適した運動量の目安も覚えられ、今は暑くて一寸一休み状態ですが、秋になったら又歩く時間、日数を増やして続けて行きたいと思っています。
- ・総コレステロールが減少しました。(251 232)まだ基準値をオーバーしていますので、続けて歩いて行くつもりです。
- ・日常生活の中で、少しの時間でも、体を動かす様になったこと。家族の間で、運動に関しての話題が増えたこと。
- ・少しずつであるが体重が減少している。
- ・生活にリズムが出てきて、1日のスケジュールが立てやすくなりました。歩くことはこれからも続けたいと思います。ご指導下さった先生方に感謝致します。
- ・動くことが苦になりません。夜、よく眠れるようになりました。日々、充実した活力を感じます。
- ・快感がたまりません。心の健康にも良いと思います。
- ・体調も良く、体重も減少傾向になった。
- ・家族が運動することを理解してくれ運動する時間が持てるようになった。(ジムとか)
- ・指導を受ける前よりも少しずつ体重が減って現在も階段の昇降が楽になった。
- ・体の動きが軽くなっている様な感じがする。食事がおいしくなった。
- ・少し筋肉がついて体が締まってきたような気がします。
- ・マッサージに行かなくても、自分でストレッチできるようになったので楽です。
- ・体調良好、テニスの仲間出来ました。
- ・持久力がついた。(小走りの距離)1km 10分位。体が軽くなった。便が太くなった。
- ・体調がよい。体重が増えない。
- ・腰痛が治まっている。3033運動に参加したことで自信がついたこと。
- ・指導終了後も意識的に週1~2日は実施しています。以前に比べ階段を上がる時など楽に感じます。又、自分の中に運動をしようと気持ちが常にあることにより、気持ちが多少若くなったような気になり、楽しく感じられるようになりました。
- ・週1回ジムに通い、早足で1時間ぐらい歩く習慣がついた。万歩計をいつでもつけるようになった。
- ・歩くことが苦にならない。体脂肪率が30.0%前後だったのが25.0~26.0台になってきましたが、体重は1kgしか減少していません。主にウォーキングですが今後も続けていきます。
- ・疲れにくくなっている様に感じました。体の動きが少し良くなっているように思います。

- ・毎日の積み重ねが大切なのでしょうか。私的には身体と相談しながら今まで通り無理のない方法がベストと判りました。
- ・無理をしないで空いた時間に上手に取り入れ継続することの大切さを解ったことが良かった。予防が大切ですからね。
- ・息切れがしなくなった。

#### 7) 運動を続けられなかった理由

表6 - 8 運動を続けられなかった理由

n = 4

- ・歩数計を買ってこなければと思っている内に...
- ・風邪を引きだんだんと体を動かすという意識が足りなくなってしまいました。  
(歩数計を購入し、週3回の運動を続けるつもりでしたが...)
- ・歩数計をつけてないとい忘れませ。
- ・転居、就職等多忙で、現在怪我のリハビリ中。少しずつ身体を動かし始めています。

## 7 基礎体力と形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識の関連性について

これまで、形態・体組成、基礎体力、生活体力、健康・体力面の意識から「3033運動」による健康・体力への効果を明らかにしてきた。

さて、今回の研究では、『持久力を高める運動』、『柔軟性を高める運動』、『筋力を高める運動』を実践内容とする条件設定をしたことからすると、基礎体力については「3033運動」の直接的な効果を、また、形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識については間接的な効果を明らかにしたといえる。つまり、「3033運動」の健康・体力への効果は、直接的に基礎体力を高める働きを行うことによって、形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識に波及的に効果が及ぼされるものと考えられる。

そこで本項については、基礎体力の効果と形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識の効果の関連性について明らかにするとともに、それらに関連づける基礎体力の要素について明らかにする。

### (1) 基礎体力の効果と形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識の効果の関連性について

#### 1) 基礎体力の変化の程度別にみた形態・体組成の変化

基礎体力、生活体力、健康・体力面の意識調査で欠損値がなかった31名を、事前と事後の変化から「基礎体力向上」グループと「基礎体力あまり変化なし」グループに分け、筋肉率の変化の程度と、体脂肪率の変化の程度を比較した。

グループ化については、事前から事後において基礎体力テスト6項目中5項目以上の記録が向上した者18名を「基礎体力向上」グループとし、それ以外(2~4項目)の者13名を「基礎体力あまり変化なし」グループとし、それぞれの平均値を比較した。

なお、平均値の比較にあたり、参考としてt検定を実施した。<sup>註7)</sup>有意水準については、以下の通りとした。グループ化と有意水準については3)まで同様である。

.10 < p	ns	有意でない
.05 < p < .10	+	有意傾向がある
p < .05	*	(5%水準で)有意である
p < .01	**	(1%水準で)有意である

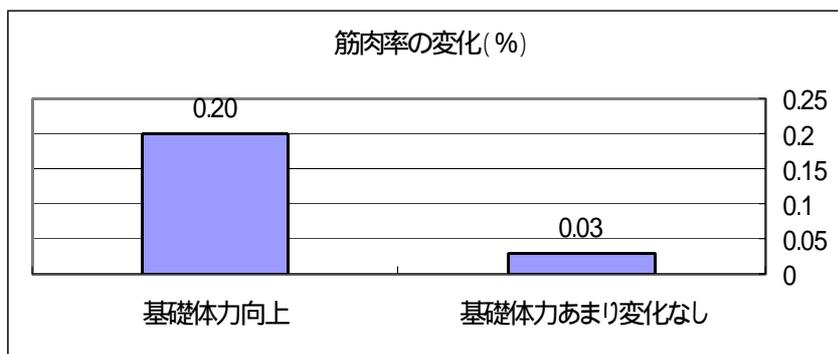


図7-1 基礎体力別の筋肉率の変化

平均値において「基礎体力向上」グループの変化の程度が「基礎体力あまり変化なし」グループの変化の程度を上回った。

t検定の結果、有意ではなかった。  
t = -0.627  
両側検定：p = 0.536 ns

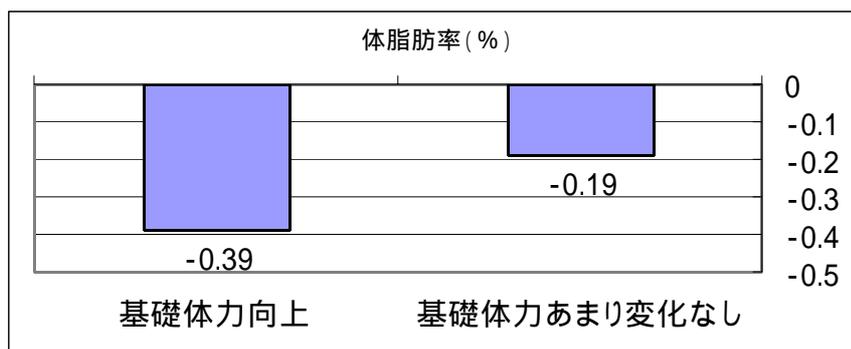


図 7 - 2 基礎体力別の体脂肪率の変化

平均値において「基礎体力向上」グループの変化の程度が「基礎体力あまり変化なし」グループの変化の程度を上回った。

t 検定の結果、有意ではなかった。  
 $t = -0.345$   
 両側検定：  $p = 0.733$  ns

## 2) 基礎体力の変化の程度別にみた生活体力の変化

形態・体組成、基礎体力、生活体力、健康・体力面の意識調査で欠損値がなかった31名を、事前と事後の変化から「基礎体力向上」グループと「基礎体力あまり変化なし」グループに分け、生活体力の変化の程度を比較した。

生活体力の変化の程度については、立ち上がり動作（片足立ち上がり）、移動動作（大股10歩、10m S字歩行）、家事動作（ハンガー掛け替え 利き手）、身辺動作（縄くぐり）、転倒回避力（ファンクショナルリーチ）の5項目において記録が向上した項目数を調査し、グループごとに平均値を比較した。

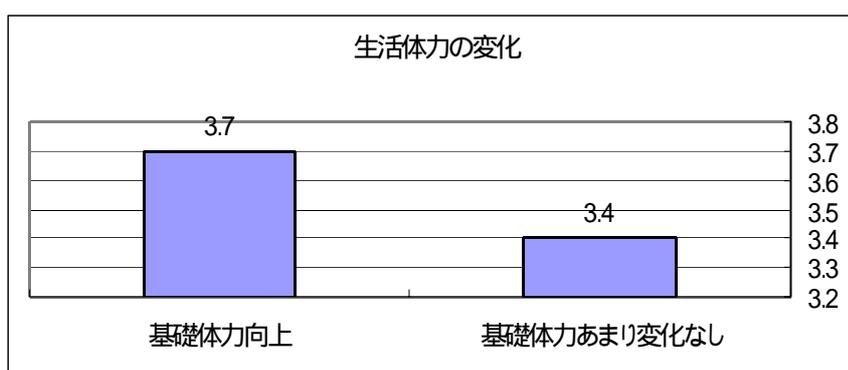


図 7 - 3 基礎体力別の生活体力の変化

平均値において「基礎体力向上」グループの変化の程度が「基礎体力あまり変化なし」グループの変化の程度を上回った。

t 検定の結果、有意ではなかった。  
 $t = -0.909$   
 両側検定：  $p = 0.371$  ns

## 3) 基礎体力の変化の程度別にみた健康・体力面の意識の変容

形態・体組成、基礎体力、生活体力、健康・体力面の意識調査で欠損値がなかった31名を、事前と事後の変化から「基礎体力向上」グループと「基礎体力あまり変化なし」グループに分け、健康・体力面の意識の変容の程度を比較した。

健康・体力面の意識の変容の程度については、アンケート15項目において意識が向上した項目数を調査し、グループごとに平均値を比較した。

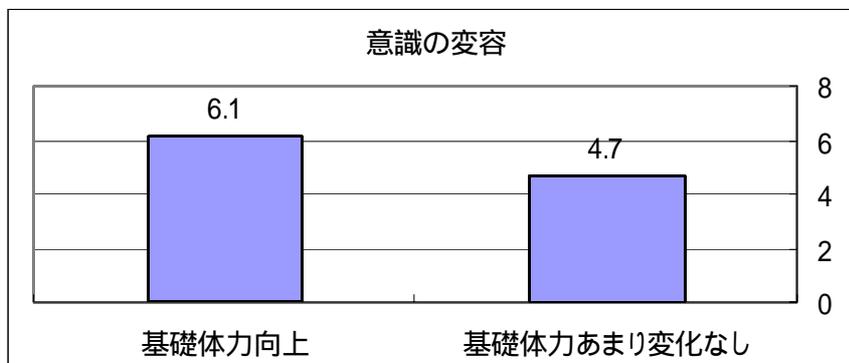


図7 - 4 基礎体力別の健康・体力面の意識の変容

平均値において「基礎体力向上」グループの変化の程度が「基礎体力あまり変化なし」グループの変化の程度を上回った。

t 検定の結果、有意ではなかった。  
t = - 1.292  
両側検定： p = 0.207 ns

1) ~ 3) より、有意差として明らかになる程ではなかったものの、基礎体力がより向上すると形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識もより向上する関係性にあることがグループ間の平均値から見て取ることができた。

(2) 関連性の強い基礎体力の要素について

1) 形態・体組成の向上に結びつく基礎体力要素

形態・体組成、基礎体力、生活体力、健康・体力面の意識調査で欠損値がなかった31名を、事前と事後の変化から「組成向上」グループと「組成あまり変化なし」グループに分け、基礎体力の各項目について事前と事後の変化の程度を平均値で比較した。

グループ化については、事前から事後において筋肉率が向上し体脂肪率が低下した19名を「組成向上」グループとし、それ以外の者12名を「組成あまり変化なし」グループとした。

なお、平均値の比較にあたり、参考としてt検定を実施した。<sup>註8)</sup>有意水準については、以下の通りとした。以下3)まで同様である。

.10 < p	ns	有意でない
.05 < p < .10	+	有意傾向がある
p < .05	*	(5%水準で)有意である
p < .01	**	(1%水準で)有意である

表7-1 形態・体組成の程度別の基礎体力項目の平均値

グループ		n	平均値	標準偏差	平均値の 標準誤差
PWC	組成向上	19	9.9947	22.27509	5.11025
	組成あまり変化なし	12	17.9583	22.38975	6.46336
握力	組成向上	19	2.1895	2.73687	.62788
	組成あまり変化なし	12	1.0708	2.98804	.86257
30秒上体起こし	組成向上	19	4.0526	4.53962	1.04146
	組成あまり変化なし	12	4.3333	4.31347	1.24519
長座体前屈	組成向上	19	5.3158	6.47261	1.48492
	組成あまり変化なし	12	8.6667	6.69237	1.93192
脚伸展パワー	組成向上	19	1.7474	1.75162	.40185
	組成あまり変化なし	12	1.2167	1.75231	.50585
座位ステップング	組成体力向上	19	7.0526	10.26577	2.35513
	組成あまり変化なし	12	7.0000	9.83500	2.83912

「握力」、「脚伸展パワー」、「座位ステップング」の項目について、「組成向上」グループの平均値が「組成あまり変化なし」グループの平均値より大きかった。「PWC」、「30秒上体起こし」、「長座体前屈」については小さかった。

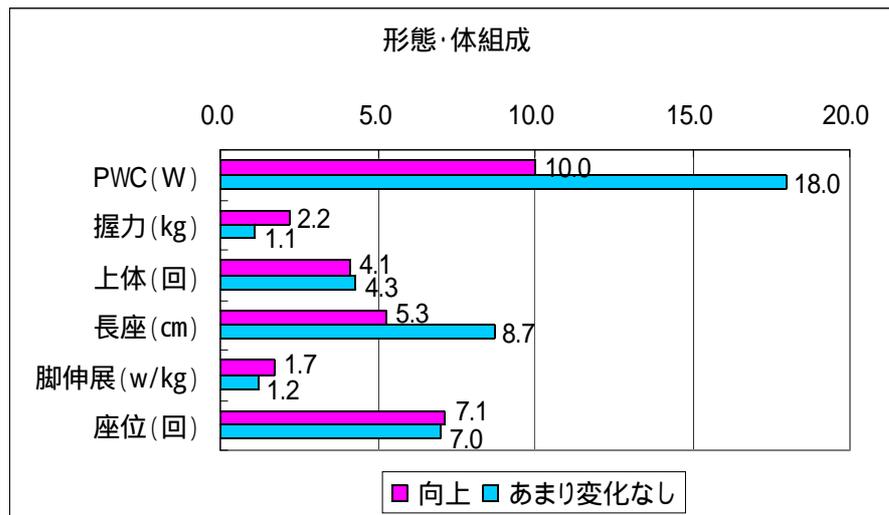


図 7 - 5 形態・体組成の程度別の基礎体力項目の平均値

表 7 - 2 形態・体組成のグループ同士の等分散性の検定

	等分散性のための Leveneの検定	
	F値	有意確率
PWC	.311	.581
握力	.064	.802
30秒上体起こし	.033	.959
長座体前屈	.004	.949
脚伸展パワー	.122	.730
座位ステップ	.129	.722

等分散性の検定 (Leveneの検定) を行った結果、全ての項目について、5%水準で等分散性が認められた。

表 7 - 3 形態・体組成のグループ同士の差の検定

		2つの母平均の差の検定		
		t値	有意確率(両側)	
PWC	等分散を仮定する	.968	.341	ns
握力	等分散を仮定する	-1.070	.293	ns
30秒上体起こし	等分散を仮定する	.171	.866	ns
長座体前屈	等分散を仮定する	1.386	.176	ns
脚伸展パワー	等分散を仮定する	-.822	.418	ns
座位ステップ	等分散を仮定する	-.014	.989	ns

t検定の結果、全ての項目で有意でなかった。

検定の結果および図 7 - 5 より、形態・体組成の向上に結びつく基礎体力の要素は特に明らかにならなかった。

2) 生活体力の向上に結びつく基礎体力要素

形態・体組成、基礎体力、生活体力、健康・体力面の意識調査で欠損値がなかった31名を、事前と事後の変化から「生活体力向上」グループと「生活体力あまり変化なし」グループに分け、基礎体力の各項目について事前と事後の変化の程度を平均値で比較した。

グループ化については、事前から事後において生活体力テストの立ち上がり動作（片足立ち上がり）、移動動作（大股10歩、10m S字歩行）、家事動作（ハンガー掛け替え 利き手）、身辺動作（縄くぐり）、転倒回避力（ファンクショナルリーチ）の5項目中4項目以上の記録が向上した14名を「生活体力向上」グループとし、それ以外（2～3項目）の者17名を「生活体力あまり変化なし」グループとした。

表7-4 生活体力の程度別の基礎体力項目の平均値

グループ		n	平均値	標準偏差	平均値の標準誤差
PWC	生活体力向上	14	12.6429	22.75683	6.08202
	生活体力あまり変化なし	17	13.4353	22.60365	5.48219
握力	生活体力向上	14	1.3643	3.21926	.86038
	生活体力あまり変化なし	17	2.0794	2.54448	.61713
30秒上体起こし	生活体力向上	14	6.4286	5.00330	1.33719
	生活体力あまり変化なし	17	2.2941	2.73324	.66291
長座体前屈	生活体力向上	14	9.6429	7.67220	2.05048
	生活体力あまり変化なし	17	4.1176	4.53986	1.10108
脚伸展パワー	生活体力向上	14	1.6929	1.41935	.37934
	生活体力あまり変化なし	17	1.4176	2.00476	.48622
座位ステップング	生活体力向上	14	11.0000	10.42925	2.78733
	生活体力あまり変化なし	17	3.7647	8.45968	2.05177

「30秒上体起こし」、「長座体前屈」、「脚伸展パワー」、「座位ステップング」の項目について、「生活体力向上」グループの平均値が「生活体力あまり変化なし」グループの平均値より大きかった。「PWC」、「握力」については小さかった。

検定の結果および図7-5より、形態・体組成の向上に結びつく基礎体力の要素は特に明らかにならなかった。

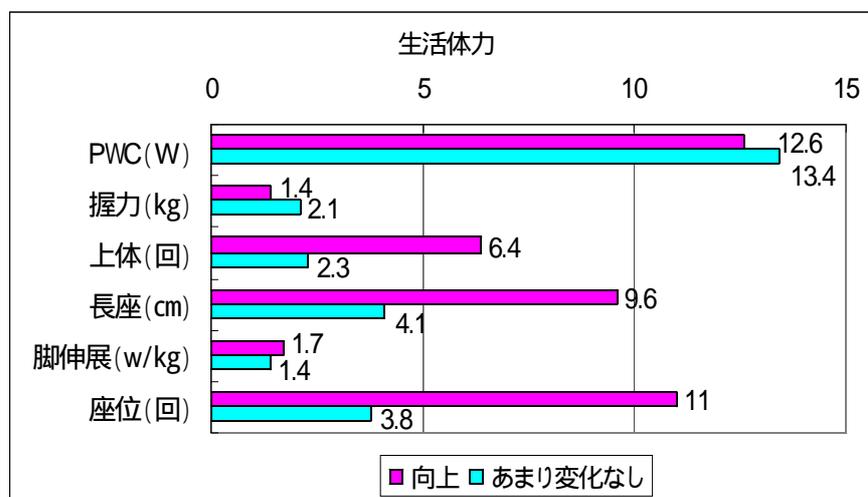


図7-6 生活体力の程度別の基礎体力項目の平均値

表7 - 5 生活体力のグループ同士の等分散性の検定

	等分散性のための Leveneの検定	
	F値	有意確率
PWC	.097	.758
握力	.566	.458
30秒上体起こし	6.786	.014
長座体前屈	7.815	.009
脚伸展パワー	.735	.398
座位ステップング	.173	.681

等分散性の検定（Leveneの検定）を行った結果、「PWC」、「握力」、「脚伸展パワー」、「座位ステップング」について5%水準で等分散性が認められた。「30秒上体起こし」、「長座体前屈」については認められなかった。

表7 - 6 生活体力のグループ同士の差の検定

		2つの母平均の差の検定		
		t値	有意確率(両側)	
PWC	等分散を仮定する	.097	.924	ns
握力	等分散を仮定する	.691	.495	ns
30秒上体起こし	等分散を仮定しない	-2.700	.012	*
長座体前屈	等分散を仮定しない	-2.374	.028	*
脚伸展パワー	等分散を仮定する	-4.32	.669	ns
座位ステップング	等分散を仮定する	-2.134	.041	*

t検定の結果、「30秒上体起こし」、「長座体前屈」、「座位ステップング」については5%水準で有意であることがわかった。その他は有意でなかった。

検定の結果および図7 - 6より、生活体力の向上に結びつく基礎体力の要素は、「筋力・筋持久力」、「柔軟性」、「敏捷性」であることが明らかになった、

3) 健康・体力面の意識の向上に結びつく基礎体力要素

形態・体組成、基礎体力、生活体力、健康・体力面の意識調査で欠損値がなかった31名を、事前と事後の変容から健康・体力面の「意識向上」グループと「意識あまり変化なし」グループに分け、基礎体力の各項目について事前と事後の変化の程度を平均値で比較した。

グループ化については、事前から事後において健康・体力面の意識アンケート15項目中5項目以上意識が向上した16名を「意識向上」グループとし、それ以外(1~4項目)の者15名を「意識あまり変化なし」グループとした。

表7-7 意識向上の程度別の基礎体力項目の平均値

グループ		n	平均値	標準偏差	平均値の標準誤差
PWC	意識向上	16	14.7188	18.23108	4.55777
	意識あまり変化なし	15	11.3267	26.50783	6.84429
握力	意識向上	16	2.6500	2.91107	.72777
	意識あまり変化なし	15	.8033	2.51747	.65001
30秒上体起こし	意識向上	16	4.0625	5.05264	1.26316
	意識あまり変化なし	15	4.2667	3.71227	.95850
長座体前屈	意識向上	16	7.7500	7.68982	1.92246
	意識あまり変化なし	15	5.4000	5.34255	1.37944
脚伸展パワー	意識向上	16	1.5125	1.43846	.35961
	意識あまり変化なし	15	1.5733	2.07036	.53456
座位ステップング	意識向上	16	7.8750	10.46821	2.61705
	意識あまり変化なし	15	6.1333	9.61299	2.48206

「PWC」、「握力」、「長座体前屈」、「座位ステップング」の項目について、「意識向上」グループの平均値が「意識あまり変化なし」グループの平均値より大きかった。「30秒上体起こし」、「脚伸展パワー」については小さかった。

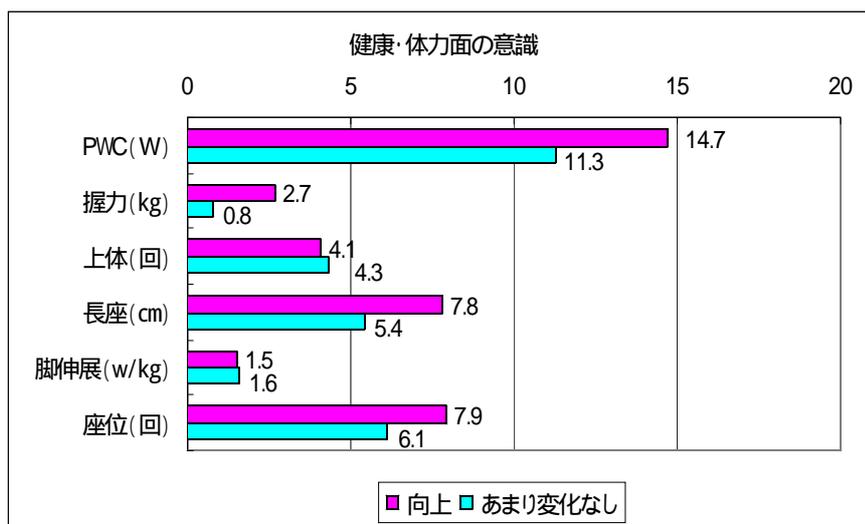


図7-7 健康・体力面の意識の程度別の基礎体力項目の平均値

表 7 - 8 健康・体力のグループ 同士の等分散性の検定

	等分散性のための Leveneの検定	
	F値	有意確率
PWC	2.375	.134
握力	1.676	.206
30秒上体起こし	4.145	.051
長座体前屈	2.842	.103
脚伸展ハワー	1.416	.244
座位ステップング	.067	.798

等分散性の検定（Leveneの検定）を行った結果、全ての項目について、5%水準で等分散性が認められた。

表 7 - 9 健康・体力面のグループ同士の差の検定

		2つの母平均の差の検定		
		t値	有意確率(両側)	
PWC	等分散を仮定する	-.417	.679	ns
握力	等分散を仮定する	-1.883	.070	+
30秒上体起こし	等分散を仮定する	.127	.899	ns
長座体前屈	等分散を仮定する	-.982	.334	ns
脚伸展ハワー	等分散を仮定する	.096	.925	ns
座位ステップング	等分散を仮定する	-.482	.634	ns

t検定の結果、「握力」については 有意傾向があることがわかった。その他は有意でなかった。

検定の結果には見られなかったものの、図 7 - 7 より「PWC」、「長座体前屈」、「座位ステップング」などもグループ間に差が見られる。

よって、健康・体力面の意識の向上に結びつく基礎体力の要素は、「筋力」のほか、「全身持久力」、「柔軟性」、「敏捷性」であると考えられる。

## 【考察】

### 1 属性および実践状況について

応募者60名のうち、3ヶ月間の運動実践ができた者は51名（85%）であった。参加者は、女性で、子育てが終わり比較的自由な時間があると思われる50歳以上の者が多かった。応募者は「あまり運動習慣のない方」としたが、実際には「時々運動をしている」者が3割ほど含まれていた。「時々運動をしていた」理由は、主に「健康・体力づくりのため」や「運動不足を感じるから」であり、そのほか「美容や肥満解消のため」などもあった。また、「あまり運動をしない」もしくは「ほとんど（全く）しない」理由は、主に「機会がなかった」、「仕事（家事・育児）が忙しくて時間がないから」、「仲間がいないから」であり、そのほか「年をとったから」、「運動やスポーツは好きでないから」などもあった。

参加者の“「3033運動」で行う健康増進指導”に対する期待度は、程度の差はあるもののほぼ全員が参加することにより運動習慣が定着すると考えていた。その理由は「健康に運動が必要と考えているから」、「機会・きっかけになるから」、「きっかけから意欲がわく、意識する、努力するから」、「運動指導でやり方がわかるから」、「運動に取り組む、実践する、できるから」、「目標をもてる、記録をつけるから」、「運動すること自体を楽しめるから」、「運動の効果・結果がわかるから」、「実践して必然性を感じる、運動の必要性を再認識するから」、「習慣化、日常化するから」であった。その内容から、運動習慣の定着には取り組みの順序性と段階制があり、その過程を進めるにあたっては実践者への働きかけが必要であると解釈できた。

「3033運動」の実践状況は、判断できないもの4名を除き、運動実施期間（12週）中に1日30分以上週3日以上運動を全12週実施した者は21名（45%）、6～11週実施した者は16名（34%）、0～5週実施した者は10名（21%）であった。6～11週実施者は全員が期間中に前半をバランスよく実施しており、2週に1週以上のペースで実施できていたが、0～5週実施者10名には前半または後半しか実施していない者が3名、全く実施していない者が1名など、うまくペースをつかめない実施者が多かった。また、これら実践状況の程度の差は、参加前の運動の取り組み状況の度合いと関連がみられなかった。

これらのことから、まず運動習慣の定着の問題として、あまり運動習慣のない方に運動をするきっかけを与えた場合でも、必ず1～2割程度は何らかの理由により運動を開始できない人や継続できない人が存在するはずである。また、男性や30～40歳代の壮年者やほとんど（全く）運動をしていない人を対象にした場合には、更にその割合が増えることが予想される。よって『3033運動』を普及・啓発するにあたっては、戦略的な広報活動により、県民に向けて『3033運動』とその趣旨を広く情報発信し、仕事や家事、育児が忙しくてもちょっとした工夫により簡単に日常生活のなかに運動をする機会を取り入れることができることや、健康や体力づくりのために運動することは年齢に関係なく県民一人ひとりに取って欠かせないことをしっかりと伝えていくべきである。

また、ほとんどの参加者が、運動習慣定着プログラムに参加することにより、自分自身に運動習慣を定着できるであろうと期待をしていることから、今回の“「3033運動」で行う健康増進指導”のような「目標を持ち、適切な方法により効果の上がる、楽しい」運動習慣プログラムを今後モデル化し、県内の公的な組織体および事業所などで実践するという具体的な事業が、神奈川県健康・体力づくり推進体制整備の一助になるものと考えられる。

「3033運動」の運動頻度（1日30分、週3日）については、本人のこれまでの取り組み状況に関わらず、運動を実践する際の一つの目安として多くの人を受け入れることが可能と判断する。ただし中にはこれを目安にしても一定のペースで運動に取り組むことができない者もいることから、自己の能力・適性、生活スタイルに合わせて適宜、頻度と強度、時間などを変更しつつ取り組むことで、どのような人も運動を継続していくことができると考える。

### 2 形態・体組成について

#### (1) 実践者全員の形態・体組成の変化について

実践者全員の筋肉率については、その平均値が事前から事後に向けて増加し、その差に有意

な傾向が認められた。体脂肪率については、その平均値が事前から事後に向けて減少し、その差に有意な傾向が認められた。(全てt検定による)

このことから、取り組んだ運動頻度に関わらず、「3033運動」に3ヶ月間取り組むと、筋肉率は増加し、体脂肪率は減少するといえよう。

## (2) 実践状況別の形態・体組成の変化について

「12週実施」グループの筋肉率については、その平均値が事前から事後に向けて増加し、その変化に有意な傾向が認められた。さらに体脂肪率については、その平均値が事前から事後に向けて減少し、その変化は5%水準で有意であった。「6~11週実施」グループおよび「0~5週実施」グループの筋肉率については、その平均値が事前から事後に向けてともに増加したものの、その変化は有意でなかった。また、体脂肪率についても、その平均値が事前から事後に向けてともに減少したものの、その変化は有意でなかった。(全てWilcoxonの符号付き順位検定による)

このことから、毎週1日30分以上週3日以上運動頻度で「3033運動」に3ヶ月間取り組むと、筋肉率が増加したり体脂肪率が減少したりするが、毎週取り組まなかった場合には、なかなか変化が認められにくいといえよう。よって肥満解消のためには、1日30分以上週3日以上を目安に運動に取り組むことが望ましいと考えるが、健康・体力を維持する場合には、その運動頻度に縛られることなく、自己のペースで無理なく実践することでよいであろう。

## 3 基礎体力について

### (1) 実践者全員の基礎体力の変化について

実践者全員の平均値においては、PWC、握力、30秒上体起こし、長座体前屈、脚伸展パワー、座位ステップングのすべてが事前から事後に向けて増加し、その差や変化は1%水準で有意であった。(PWC、握力、脚伸展パワー、座位ステップングはt検定、30秒上体起こし、長座体前屈はWilcoxonの符号付き順位検定による)

このことから、「3033運動」に3ヶ月間取り組むことによって、持久力、筋力、筋持久力、柔軟性、瞬発力、敏捷性の基礎体力項目すべてにおいて明らかに向上するといえよう。

### (2) 実践状況別の基礎体力の変化について

「12週実施」グループの握力、30秒上体起こし、長座体前屈、脚伸展パワーについては、その平均値が事前から事後に向けて増加し、その変化は1%水準で有意であった。座位ステップングについては、その平均値が事前から事後に向けて増加し、その変化は5%水準で有意であった。PWCについては、その平均値が事前から事後に向けて増加したものの、その変化は有意でなかった。(全てWilcoxonの符号付き順位検定による)

「6~11週実施」グループのPWC、30秒上体起こし、長座体前屈、座位ステップングについては、その平均値が事前から事後に向けて増加し、その変化は1%水準で有意であった。握力については、その平均値が事前から事後に向けて増加し、その変化は5%水準で有意であった。脚伸展パワーについては、その平均値が事前から事後に向けて増加し、その変化に有意な傾向が認められた。(全てWilcoxonの符号付き順位検定による)

「0~5週実施」グループの30秒上体起こしについては、その平均値が事前から事後に向けて増加し、その変化は5%水準で有意であった。PWC、脚伸展パワーについては、その平均値が事前から事後に向けて増加し、その変化に有意な傾向が認められた。握力、長座体前屈、座位ステップングについては、その平均値が事前から事後に向けて増加したものの、その変化は有意でなかった。(全てWilcoxonの符号付き順位検定による)

なお、有意差検定を行った基礎体力の6項目において、1%ないし5%水準で有意であった項目数は、「12週実施」グループで5項目、「6~11週実施」グループで5項目、「0~5週実施」グループで1項目であった。

このことから、毎週1日30分以上週3日以上運動頻度で「3033運動」に取り組まなく

ても、2週に1週以上をその運動頻度で実施するよう3ヶ月間継続すれば、基礎体力は全般的に向上するが、2週に1週未満の運動頻度では効果がほとんど上がらないといえよう。よって実践者が自己の能力・適性、生活スタイルにあわせて運動頻度を設定する場合には、最低でも2週に1週は1日30分週3日の運動が実施されているような目標を設定することが望ましく、また実際にそのペースで実施することができれば、3ヶ月で基礎体力を向上させることは十分に可能であると考ええる。

#### 4 生活体力について

##### (1) 実践者全員の生活体力の変化について

実践者全員の生活体力のうち、両足立ち上がりについては、事前で15cmから立ち上がれなかった2名の記録が向上した。片足立ち上がりについては、事前から事後の記録の変化は1%水準で有意であった。大股10歩、10m S字歩行、ハンガー掛け替え（利き手・逆手）、縄くぐり、足関節可動域（右足・左足）については、平均値が事前から事後に向けて向上し、その差や変化は1%水準で有意であった。ファンクショナルリーチについては、平均値が事前から事後に向けて向上し、その変化に有意な傾向が認められた。（10m S字歩行、ハンガー掛け替え（利き手・逆手）、ファンクショナルリーチ、足関節可動域（右足・左足）はt検定、大股10歩、縄くぐりはWilcoxonの符号付き順位検定、片足立ち上がりはサイン検定による）

このことから、「3033運動」に3ヶ月間取り組むことによって、立ち上がり動作、移動動作、家事動作、身辺動作、転倒回避力の生活体力項目すべてにおいて明らかに向上するといえよう。

##### (2) 実践状況別の生活体力の変化について

「12週実施」グループの片足立ち上がりについては、事前から事後の記録の変化は5%水準で有意であった。10m S字歩行、ハンガー掛け替え（利き手・逆手）、縄くぐりについては、平均値が事前から事後に向けて向上し、その変化は1%水準で有意であった。足関節可動域（右足）については、平均値が事前から事後に向けて向上し、その変化は5%水準で有意であった。ファンクショナルリーチについては、平均値が事前から事後に向けて向上し、その変化に有意な傾向が認められた。足関節可動域（左足）については、平均値が事前から事後に向けて向上したものの、その変化は有意でなかった。（片足立ち上がりはサイン検定、その他はWilcoxonの符号付き順位検定による）

「6～11週実施」グループの片足立ち上がりについては、事前から事後の記録の変化に有意な傾向が認められた。ハンガー掛け替え（利き手・逆手）、縄くぐり、足関節可動域（右足・左足）については、平均値が事前から事後に向けて向上し、その変化は1%水準で有意であった。10m S字歩行については、平均値が事前から事後に向けて向上したものの、その変化は有意でなかった。ファンクショナルリーチについては、平均値が事前から事後に向けて低下したものの、その変化は有意でなかった。（片足立ち上がりはサイン検定、その他はWilcoxonの符号付き順位検定による）

「0～5週実施」グループの片足立ち上がりについては、事前から事後の記録の変化は有意でなかった。ハンガー掛け替え（利き手）については、平均値が事前から事後に向けて向上し、その変化は1%水準で有意であった。10m S字歩行、縄くぐり、ファンクショナルリーチについては、平均値が事前から事後に向けて向上し、その変化は5%水準で有意であった。ハンガー掛け替え（逆手）平均値が事前から事後に向けて向上し、その変化に有意な傾向が認められた。足関節可動域（右足・左足）については、平均値が事前から事後に向けて向上したものの、その変化は有意でなかった。（片足立ち上がりはサイン検定、その他はWilcoxonの符号付き順位検定による）

なお、有意差検定を行った生活体力の9項目において、1%ないし5%水準で有意であった項目数は、「12週実施」グループで6項目、「6～11週実施」グループで5項目、「0～5週実施」グループで4項目であった。

このことから、毎週1日30分以上週3日以上の運動頻度で「3033運動」に3ヶ月間取り組むと、立ち上がり動作、移動動作、家事動作、身辺動作などの多くの項目で生活体力が明らかに向上するが、2週に1週以上をその運動頻度で実施した場合には、明らかに向上するものが家事動作、身辺動作などだけとなり、さらに2週に1週未満で実施した場合には、家事動作、身辺動作などに向上はみられるものの、2週に1週以上ほど明らかではなくなるといえる。

## 5 健康・体力面の意識について

### (1) 実践者全員の健康・体力面の意識の変容について

実践者全員について、事前と事後の健康・体力面の意識の改善の変容を調査したところ、「健康だと思う」、「体力の衰え感」、「日常生活での充実感」については1%水準で有意で、「体力に対する自信や不安」、「階段の昇降の感じ」、「健康や体力に注意をはらう程度」については5%水準で有意であった。また、「精神的な疲労、ストレス感」については有意な傾向が認められた。しかし、「肉体的な疲労感」、「不眠の症状」、「食欲不振」、「便秘の症状」、「さわやかさ」、「若々しさ」、「やわらかい動きができる感じ」、「転倒や捻挫のしやすさ」については、その変容は有意でなかった。(全てサイン検定による)

このことから、取り組んだ運動頻度に関わらず、「3033運動」に3ヶ月間取り組むと、健康や体力についての意識が改善されるといえる。自分自身の健康や体力についての認識が改善されるだけでなく、精神的な疲労やストレス、体力の衰えを感じない、日常生活に充実感がわく、自分の健康や体力についてより注意を払うようになるなどの内面的効果や、階段の昇り降りが楽にできるようになるなどの行動面での具体的効果も現れるようになると思われる。

### (2) 健康や体力維持のための心掛け内容について

健康や体力について注意を払うようになる具体的な内容としては、日常に身体活動の機会を増やしたり、実際に運動やスポーツをしたりするほか、食生活に気を付けたり、睡眠や休養をよく取るようになるなどの変化が認められた。

このことは、「3033運動」に取り組むと、ただ単に「運動」に取り組むようになるだけでなく、「栄養」や「休養」にも気を付けるようになることである。つまりは「3033運動」は「健康づくり」の3大要素を培うことと意味しており、「3033運動」は「健康づくり」の原動力になり得るであろう。

### (3) 実践状況別の意識の変容について

実践者全員の健康・体力面の意識において有意な変容がみられなかった「肉体的な疲労感」、「不眠の症状」、「食欲不振」、「便秘の症状」、「さわやかさ」、「若々しさ」、「やわらかい動きができる感じ」、「転倒や捻挫のしやすさ」について、実践状況別に事前と事後の変容を調査したところ、「12週実施」グループでは「さわやかさ」、「若々しさ」については意識が改善し、「さわやかさ」はその変容が5%水準で有意、「若々しさ」はその変容に有意な傾向が認められた。「6~11週実施」グループでは「肉体的な疲労感」については意識が改善し、その変容は5%水準で有意であった。

このことから、毎週1日30分以上週3日以上運動頻度で「3033運動」に3ヶ月間取り組むと、「さわやかさ」や「若々しさ」を感じるようになるといえる。また、毎週実施するのではなく2週に1週以上の運動頻度で実施した場合には、「肉体的な疲労感」が改善されるようになるといえる。

このほか3ヶ月の運動では「不眠の症状」、「食欲不振」、「便秘の症状」などに関する内容についてはどのグループにおいても改善には至らなかったことから、これらの改善には長期的な運動の取り組みや栄養や休養を含めた生活改善をする必要があると考える。

## 6 運動の習慣化について

### (1) 「3033運動」で行う健康増進指導”終了時の運動習慣の定着状況

事前にはほぼ全員（96％）が運動やスポーツの習慣が定着することに期待を寄せていたが、“「3033運動」で行う健康増進指導”終了時には期待にかなり近い割合（90％）で運動やスポーツの習慣が定着した。定着した理由としては、「今回の『3033運動』の取り組みがきっかけになったから」、「健康・体力づくりになると感じたから」、「運動不足を解消できたから」などが主なものであり、そのほか「センター職員のアドバイスがあったから」、「楽しみ、爽快感、気晴らしになったから」などもあった。定着しなかった理由としては、「仕事（家事・育児）が忙しくて時間がないから」、「運動やスポーツが好きでないから」などであった。今後運動やスポーツの習慣が継続するかについては、ほぼ全員（98％）が継続すると思っていた。継続すると思う理由としては、「運動の効果、結果がわかった」から、「健康に運動が必要と考えている」から、「実践して必要性を感じる、運動の必要性を再認した」からなどであった。継続しないと思う理由としては、「ずぼらだから」という個人の性格に由来する要因が上げられていた。

このことから、あまり運動習慣のない人というのは、健康には運動が必要であると感じているが、忙しくて時間がなかったり、元もと運動することが好きでなかったり、運動の仕方などがはっきりとわからなくて取り組めずに運動不足に陥っているのであって、きっかけさえあれば運動に取り組むし、適切な運動の仕方を理解したり、運動の効果を実感すれば、運動やスポーツを習慣化することができるにちがいない。また、今回県立体育センターでおこなった“「3033運動」で行う健康増進指導”により、これまであまり運動習慣のなかった方が運動習慣を確実に定着させた事実は高く評価できる。よって先に述べた公的な組織体および事業所での運動習慣定着プログラム事業が普及し現実的に実施された場合には、あまり運動習慣のない人にはそれが運動を始めるこの上ないきっかけと成り、プログラムを遂行することによりかなり高い確率で運動習慣が定着するはずである。

## （2）“「3033運動」で行う健康増進指導”終了3ヶ月後の運動習慣の定着状況

“「3033運動」で行う健康増進指導”終了3ヶ月後の運動の継続状況を追跡調査した結果（回収率71％）、1割程度（11％）は運動を継続していなかったが、5割（50％）が週3日以上運動頻度で、4割程度（39％）が週1～2日の運動頻度で継続していた。また、“「3033運動」で行う健康増進指導”終了時に運動習慣が継続するとは思わないと回答していた1名は、週1～2日のペースで実施していた。週3日以上実施者の1日の運動時間は平均47分であり、最短20分、最長1時間40分と実施時間にはばらつきが見られた。週1～2日以上実施者の1日の運動時間は平均44分であり、最短15分、最長2時間で特に30分の者が最も多かった。運動を続けてよかったこととしては、自分なりの方法で運動習慣が着いたことや、体の動きや心の働きが良くなったこと、体重が減ったことなどが多く上げられていたが、そのほか、「風邪をひかなくなった」「腰痛がでなくなった」「よく眠れるようになった」「食事がおいしくなった」「便が太くなった」「総コレステロールが減少した」など体質改善に結びつく内容も上げられていた。運動を継続できなかった4名は“「3033運動」で行う健康増進指導”終了時に継続意識はあったものの、2名は終了直後に運動を中断し、残り2名は2週間と3週間継続した後に中断していた。継続できなかった理由としては、歩数計を付けなくなったためが多かった。

このことから、“「3033運動」で行う健康増進指導”のような運動習慣定着プログラムに参加した場合、その後も運動を継続する可能性はかなり高いはずである。また、運動を継続していくことによって体質改善などの新たな効果が現れることが見込まれる。運動継続の理由としては、先に述べたようにプログラムとして「目標を持ち、適切な方法により効果の上がる、楽しい」運動を実践したためと考えるが、歩数計を付けなくなると運動を中断しやすいことから、常に実践した量など記録を確認できるような測定機を使用したり、記録を付けることが継続には重要であると考えられる。つまり、運動種目や運動量など具体的な目標を持ち（Plan）、強さ、時間、回数など適切な方法により効果の上がる楽しい運動を実践し（Do）、測定機や日誌、体力テストで実践した記録とその効果を確認し（Check）、適切な目標を再設定する（Action）PDCAサイクルを繰り返すことが運動を継続するには必須であり、こうした内容のプログラムを

実践者自身が管理したり他者により管理してもらうことができれば、スポーツ実施率は飛躍的に向上するにちがいない。よって運動習慣定着プログラムの作成にあたっては、PDCAサイクルを組み入れることが不可欠であろう。また、3ヶ月以降の運動の継続によって新たな効果が見込まれることから、「3033運動」を運動習慣を定着させる取り組みとしてとらえるだけでなく、健康・体力づくりをするための永続的な取り組みとしてとらえるべきである。

## 7 基礎体力と形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識の関連性について

### (1) 基礎体力の効果と形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識の効果の関連性について

筋肉率において「基礎体力向上」グループが平均0.2%向上し、「基礎体力あまり変化なし」グループが平均0.03%向上した。体脂肪率においては「基礎体力向上」グループが平均0.39%減少し、「基礎体力あまり変化なし」グループが平均0.19%減少した。「生活体力の全5項目において向上した項目数は基礎体力向上」グループが平均3.7項目であり、「基礎体力あまり変化なし」グループが平均3.4項目であった。同様に、健康・体力面の意識調査の全15項目において向上した項目数は「基礎体力向上」グループが平均6.1項目であり、「基礎体力あまり変化なし」グループが平均4.7項目であった。

すべての平均値の差に統計的有意差は認められなかったが、平均値を比較する限りに置いて、基礎体力が向上すると、形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識が向上していることが明らかにされた。

このことから、今回の研究の結果としては一般化することはできないが、基礎体力の効果の程度は、形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識の効果の程度に影響を及ぼしていることが見込まれよう。よって、「3033運動」による健康・体力への効果の程度を明らかにしたい場合には、基礎体力の向上の程度が一つの指標になるであろう。

### (2) 関連性の強い基礎体力の要素について

形態・体組成の向上に関連を及ぼす基礎体力の項目は、特に見られなかった。生活体力の向上に関連を及ぼす基礎体力の項目は、「30秒上体起こし」、「長座体前屈」、「座位ステップング」であり、5%水準で有意差が認められた。健康・体力面の意識の向上に関連を及ぼす基礎体力の項目は、「握力」であり、有意傾向があることがわかった。また、統計的な有意差は認められないものの「PWC」、「長座体前屈」、「座位ステップング」なども健康・体力面の意識の向上に関連を及ぼす基礎体力の項目である可能性が見込まれた。

このことから、生活体力の向上を図るには、筋力・筋持久力、柔軟性、敏捷性の向上が効果的であるといえよう。つまり、腹筋など体幹部を中心とした筋力を高め、素早く動けるような身体をつくり、さらにやわらかい動きができるようになると、日常生活がより機能的に送れるようになるのであり、中高齢者が自立した日常生活を形成するにはこれらの身体能力を保持増進していくことが必要であると考えられる。

また、健康・体力面の意識の向上には、筋力のほか、全身持久力、柔軟性、敏捷性の向上が効果的であるといえよう。つまり、筋力が高まり、長く続けて動くことができたり、素早く動けたり、やわらかい動きができるようになると、自分が健康になったと感じたり体力がついたと思ったりするようになるのであり、中高齢者がいつまでも元気な気持ちでいるためには、これらの身体能力を保持増進することが必要であると考えられる。

さらには、日常生活の機能性の程度を明らかにしたい場合には、筋力・筋持久力、柔軟性、敏捷性の能力を、健康・体力面の意識の程度を明らかにしたい場合には、筋力のほか、全身持久力、柔軟性、敏捷性の能力を測定することでそれが可能となる。

## 【まとめ】

本研究は、あまり運動習慣のない方が「3033運動」に取り組んだ場合、心身にどのような効果があるか、また、運動やスポーツの習慣がどの程度定着するかを明らかにするとともに、効果的な普及、啓発を図るための基礎資料を得ることとしていた。

まず「3033運動」の身体的効果については、「3033運動」に取り組むと3ヶ月間で筋肉率は増加し体脂肪率は減少する。また、1日30分週3日以上運動頻度を毎週行わなかった場合にはそれらの変化は認められにくくなることから、特に肥満解消のためにはその運動頻度で行うことが望ましいが、健康・体力を維持するためには運動頻度に縛られることなく自己のペースで無理なく実践し、いつまでも継続するよう心掛けることが大切である。基礎体力については、3ヶ月間ですべての項目で向上する。また、基礎体力は1日30分週3日以上運動頻度が2週に1週未満の実施になると効果がほとんど上がらなくなることから、目標設定には2週に1週以上が望ましい。生活体力についても、3ヶ月間ですべての項目で向上する。ただし生活体力は運動頻度（1日30分週3日以上）の実施週数が減少するほど効果も低下しやすい傾向にあることから、日常生活を機能的に送るには、毎週実施するよう心掛けて臨みつつ無理のない範囲で運動を実施することが望ましい。

つぎに「3033運動」の心理的効果については、「3033運動」に3ヶ月間取り組むと自分自身の健康や体力についての認識が改善されるだけでなく、精神的な疲労やストレス、体力の衰えを感じなくなる、日常生活に充実感がわくようになる、自分の健康や体力により注意を払ようになる、階段の昇り降りが楽にできるようになるなどの具体的な効果も現れる。また、「3033運動」はただ単に運動に取り組む意識を持たせるではなく、健康づくりのために栄養や休養の意識を持たせるようになる。1日30分週3日以上頻度で毎週取り組んだ場合には、さわやかさ、若々しさを感じることや、2週に1週以上の頻度にすれば肉体的な疲労感が改善される。さらに3ヶ月の運動では不眠の症状や食欲不振、便秘の症状などの改善を感じるまで至らなかったが、3ヶ月間の運動の継続でこれらの症状を含めた体質改善を感じる者も見られることから、『3033運動』をきっかけに運動を継続し栄養や休養を含めて生活全般を見直すことで、生活習慣病の予防や改善、老化防止などにもつながろう。

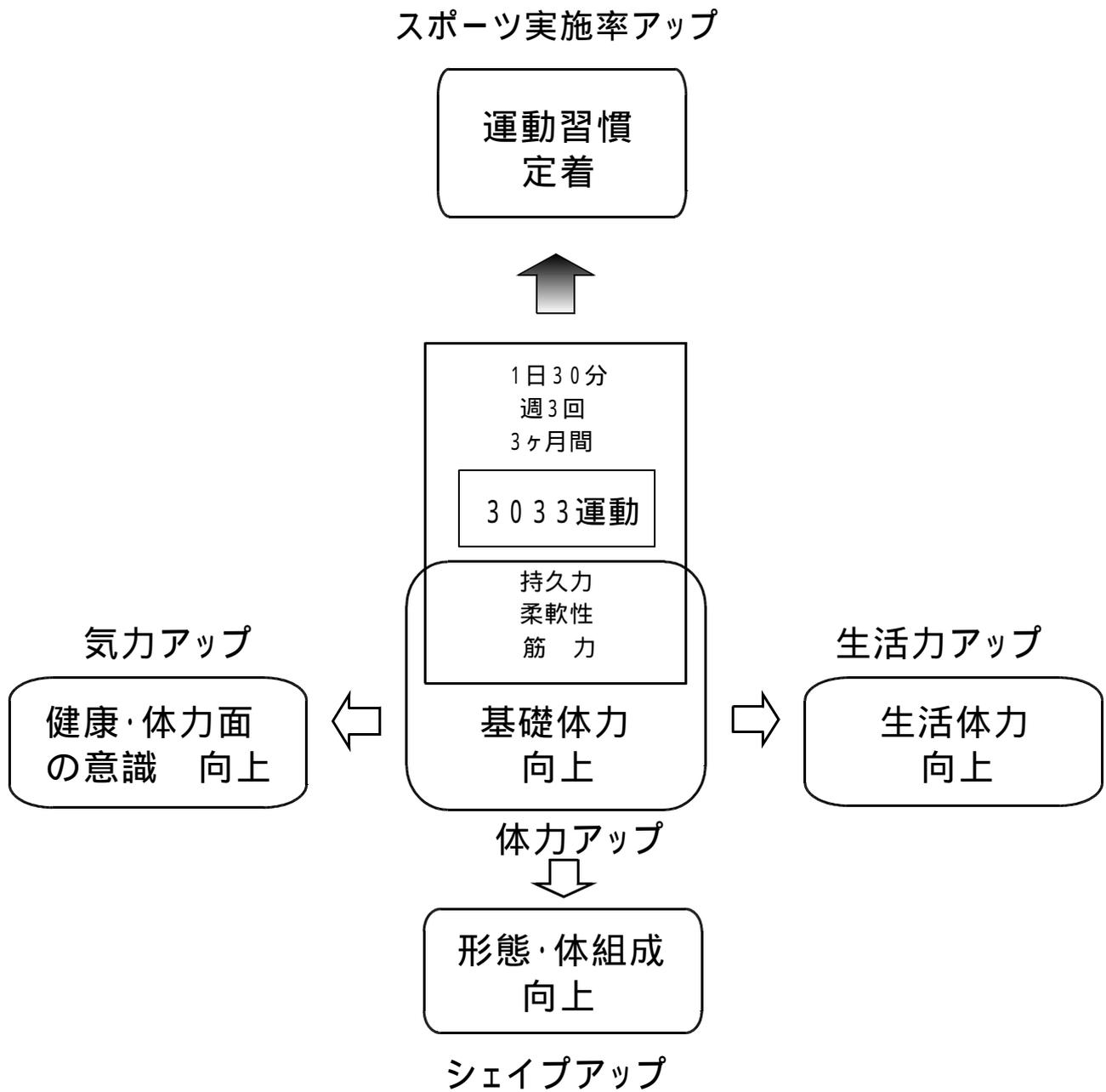
以上「3033運動」による心身の効果から考えると、1日30分週3日を運動の目安としながらも、自分の能力・適性、生活スタイルにあわせた目標を設定すること、目標の運動量を2週に1週は達成する運動頻度で実践すること、運動だけでなく栄養や休養の改善を含めた持続的な取り組みとして「3033運動」をとらえることが健康・体力づくりには大切である。

さらに、「3033運動」は直接的に基礎体力を高める取り組みではあるが、基礎体力が高まることに連動して、形態・体組成、生活体力、健康・体力面の意識も高まるので、「3033運動」は健康・体力に総合的な効果を及ぼしているし、基礎体力を測定することで「3033運動」による健康・体力への効果の程度を明らかにすることができる。また、特に中高齢者が自立した日常生活をおくるには筋力・筋持久力、柔軟性、敏捷性の体力要素を、中高齢者がいつまでも元気な気持ちでいるためには、筋力のほか、全身持久力、柔軟性、敏捷性の体力要素を保持増進していくことが必要である。田中らは、長寿高齢社会における健康・体力づくりには機能関連体力と健康関連体力に着目する必要があることを紹介しているが、明らかとなった二組の体力要素の分類が田中らが紹介する2つの関連体力の要素と重なることから、「3033運動」はこれからの社会に不可欠な健康・体力づくりの実践であるとして高く評価できよう。<sup>12) 註9)</sup>

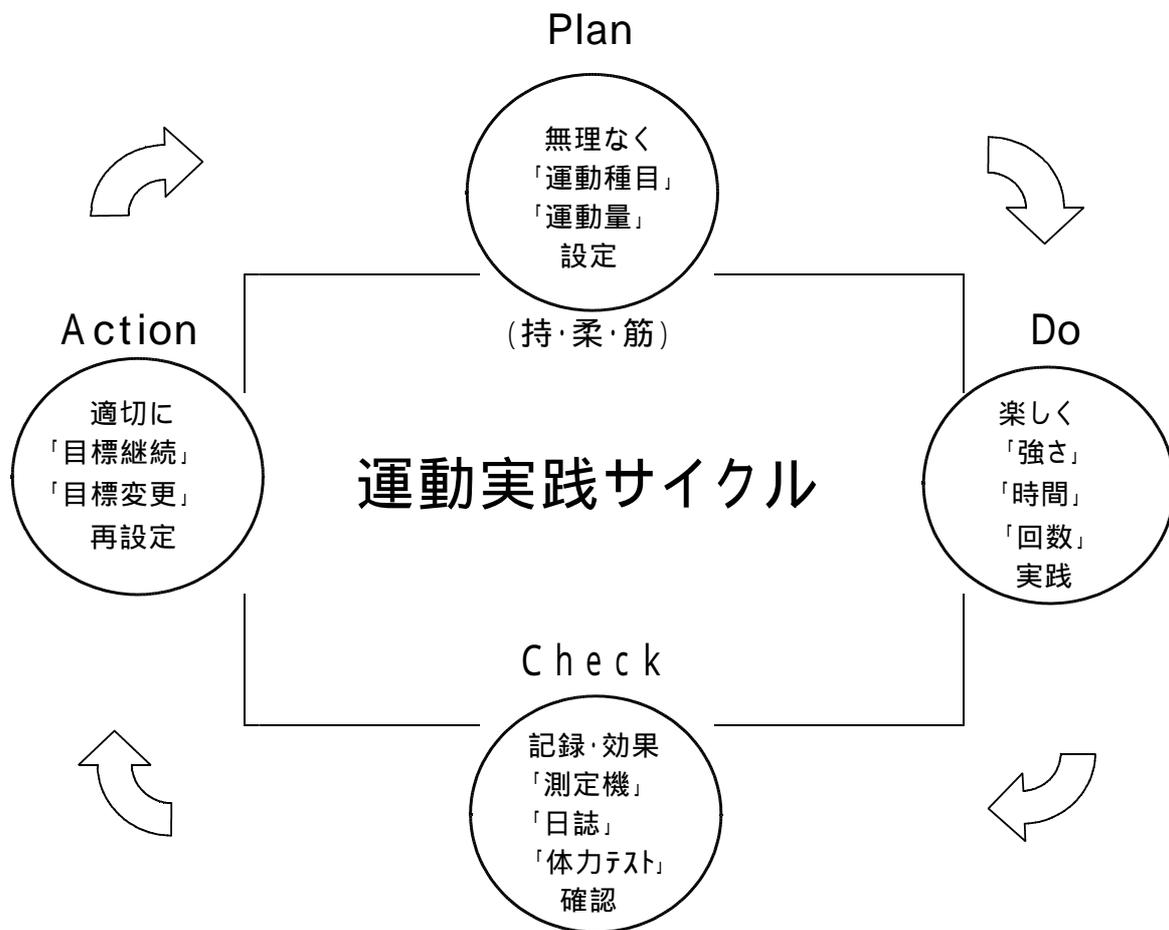
運動やスポーツの習慣の定着については、まず、あまり運動習慣のない人というのは、健康には運動が必要であると感じていながら、きっかけがなかったり、忙しくて時間がなかったり、元もと運動することが好きでなかったり、運動の仕方がわからずにいるような人である。そのため、『3033運動』キャンペーンがその趣旨のみならず実践内容、実践方法をも伴って普及し、あまり運動習慣のない人がそれをきっかけとして運動に取り組みその効果を実感することができれば、運動習慣の定着率はかなり高くなる。また、1日30分週3日を目安にしながらも一定のペースで運動に取り組むことができない者もいることから、取り組みはじめには特に運動の頻度と強度、時間などを適宜見直すことが大切である。さらに、運動を中断することなく継続させていくには、自己の取り組みを詳細に見直すP D C Aサイクルによって管理された運動実践プログラムを行う必要がある。よ

って神奈川県の運動・スポーツ実施率の維持、上昇のためには、『3033運動』キャンペーンの趣旨、実践内容、実践方法のほか、プログラム管理の啓発を含めた普及活動を行うべきである。このことにより、自己のプログラムを管理しながら運動実践する自立した県民が育成されるようになるし、“「3033運動」で行う健康増進指導”のような運動習慣定着プログラムを事業化して県内で広く展開するならば、誰もが自己のプログラム管理に恵まれ運動を習慣化するようになり、そのことで県民全体の健康・体力が向上し、県民に心豊かなくらしが創造されるようになるろう。

### 3033運動の効果は...



## 運動習慣を定着させるには...



### 【今後の課題】

本研究により、「3033運動」の有効性が認証され、『3033運動』普及・啓発の基礎資料を得ることができた。今後はこの結果を県民に広く知らせるとともに、具体的に運動習慣定着プログラムを事業化することが望まれる。県立体育センターでは、県民の健康づくりを支援する拠点として、早急にこの結果を広報し、運動習慣定着プログラムの事業モデルを提供していきたい。また、研究のなかで、運動に取り組めなかった人の本質的な原因や、取り組んだ運動とその効果の関係性、生活体力と健康・体力面の意識と形態・体組成の関連性などについては究明することはできなかった。このことについては今後の課題としたい。

## 【註】

- 註1) 神奈川県では、「スポーツのあるまち・くらしづくり」を基本理念として、県民の皆さんが、いつでも、どこでも、だれでも、いつまでも、スポーツに親しむことのできる生涯スポーツ社会を実現するために、平成16年12月に「神奈川県スポーツ振興指針 アクティブかながわ・スポーツビジョン」を策定し、子どもから中高齢者まで幅広く運動やスポーツを通して、より健康で潤いのある生活を営んでいただくよう、さまざまな施策を展開しています。
- 註2) 「3033運動」とは、「3033運動ノート」に記載されている実践内容、実践方法によって、日常生活の中で意識的にからだを動かすことを行う取り組みのことを指す。本研究では、3033運動についてスポーツ啓発キャンペーンとその趣旨に基づいた運動実践を区別するため、キャンペーンを『3033運動』とし、運動実践を「3033運動」として表記した。
- 註3) 運動の強度、継続時間、頻度を測定することで生活習慣を改善する目的で医療用に開発された機器であり、ライフコーダについてはパソコンと接続し、1日の生活パターンや消費カロリーの日別推移グラフなどのレポート出力が可能となっている。前半6週間はライフコーダを、後半6週間はカロリーカウンターを装着させた。
- 註4) 種田らは、「生活体力」について「機能的に自立して日常生活を支障なく過ごすための身体的な動作能力」と定義している。今回の研究においては、対象が30歳～65歳までの中高齢者であるため、測定項目を種田らのそれを参考にしつつも、県立体育センターの独自の測定項目として考案し実施した。
- 註5) パラメトリック検定による平均値の比較には正規性の検定が前提となる。正規性が認められない場合は、そのままパラメトリック検定を行う場合と、ノンパラメトリック検定で処理する場合がある。本研究ではノンパラメトリック検定で行った。  
なお、正規性の検定を行った際の統計的有意性の判定は、以下のとおりとした。  
正規性あり： $p > .05$  (5%水準で) 有意である  
正規性なし： $.05 < p$  有意でない
- 註6) パラメトリック検定による平均値の比較には正規性の検定が前提となるが、グループ別に比較する場合にはデータ数が少なくなるため(30以下)検定ができない。よってノンパラメトリック検定によって事前と事後のデータを比較した。
- 註7) あくまでも参考として平均値の比較にt検定を用いた。理由は、グループごとのデータ数が少ない(30以下)ため正規性の検定が実施できないことや、比較するデータの質が間隔尺度とは必ずしもいえないからである。(たとえば、片足立ち上がりは5cm刻みのデータであり、事前で計測した高さが15cmの場合は、事後でプラスの評価にはなりえないし、健康・体力面の意識の変容についても同様である。)結果については、グラフを中心に読みとった。
- 註8) あくまでも参考として平均値の比較にt検定を用いた。理由は、グループごとのデータ数が少ない(30以下)ため正規性の検定が実施できないからである。結果については、検定の結果とグラフから読みとった。
- 註9) 田中は、AAHPERD(全米健康体育レクリエーションダンス連盟)などでは、スピード、パワー、敏捷性体力などの要素を中心とする総合体力は機能関連体力、全身持久性体力、筋力・筋持久性体力、柔軟性体力、身体組成が総合されたものは健康関連体力と解釈されていることを紹介している。

## 【参考文献】

- 1) 報道発表一覧 スポーツ振興基本計画について, 2000, [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/houdou/12/09/000905.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/12/09/000905.htm)
- 2) 生涯スポーツフェスティバル実行委員会: 2001年「希望の年」生涯スポーツフェスティバル, 55-56, 2002.
- 3) 神奈川県企画部政策課: 神奈川力構想・プロジェクト51, 108, 2004.
- 4) 神奈川県教育庁教育部スポーツ課: 神奈川県スポーツ振興指針 アクティブかながわ・スポーツビジョン, 2004.
- 5) 神奈川県立体育センター: 3033運動ノート, <http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/40/4317/3033notekaitai.pdf>
- 6) モハモドモニルイスラム, 岡田暁宜, マイケルロジャーズ, 竹島伸生: 高齢者における日常生活活動量と健康関連体力および機能関連体力との関連性, 第17回「健康医科学」研究助成論文集, 114-123, 2002.
- 7) 総理府: 体力・スポーツに関する世論調査, 2004, <http://www8.cao.go.jp/survey/h15-sport/index.html>
- 8) 種田行夫: 高齢者の日常生活能力評価, 生活体力測定について, 理学療法, 12(6), 417-424, 1995.
- 9) 伊坂忠夫, 上野優子, 石井喜八: 年代別にみた運動強度と心拍数の関係, 運動指導の立場から, 日本体育大学紀要, 19(2), 13-19, 1990.
- 10) 長木希, 高橋薫, 内田達二, 岩岡研典, 高齢者の体力に応じたレクリエーション種目を処方するための簡易評価方法について, 2004, <http://www.coara.or.jp/~rsob/chii kibetsu/nagaki1.html>
- 11) 清水ナショナルトレーニングセンター: フィットネステスト, 2004, <http://www.j-step.or.jp/test2.htm>
- 12) 田中喜代次: 多くの情報を融合した体力・健康指標の限界と展望, 2004, <http://square.umin.ac.jp/sportsmed53/tanaka.html>