

## 第5章

### 地域保健施設における運動プログラムの効果 (研究課題3)

#### 第1節 緒言

院内リハビリテーションを順調に終え、在宅生活における自己管理法を修得しても、寝たきりになる可能性は否めない (Dean and Mackey, 1992; Harwood et al., 1997). 大田 (2001) は、在宅障害者の寝たきりプロセスを示し、家での閉じこもりによる体力(本研究の身体活動能力に相当)低下の危険性を説いている。大川 (1994) は、長期にわたる廃用的生活習慣の弊害として、筋力や心臓機能の低下をあげ、廃用による体力の低下→わずかな動作による疲労→休憩時間の拡大→一層の廃用→体力の一層の低下という悪循環を阻止しなければならないとし、そのためには運動が必要であると述べている。よって、寝たきり予防のためにも慢性期片麻痺者が、身体活動能力の回復、維持を目的とした地域リハビリテーションに積極的に参加する意義は大きい (Dean et al., 2000; 大田, 2001; Rodriguez et al., 1996; Sharp et al., 1997; Smith et al., 1999).

このような背景のもと、慢性期片麻痺者に対し、重心移動 (Dean et al., 2000; Tangeman et al., 1990)、筋力 (Hsieh et al., 1996; Sharp et al., 1997; Smith et al., 1999; Teixeira-Salmela et al., 1999; Weiss et al., 2000)、平衡性能力 (Hsieh et al., 1996) などに焦点を当てた運動リハビリテーションが展開されている。Dean et al. (2000) は、慢性期片麻痺者 (罹病期間  $2.3 \pm 0.7$  年) を対象に、下肢の身体活動能力の回復を目的としたトレーニングを4週間指導した結果、6分間歩行、最大歩行速度、ステップテストが有意に回復し、その回復がトレーニング終了2カ月目においても維持されていたと報告している。Teixeira-Salmela et al. (1999) は、慢性期片麻痺者 (罹病期間  $9.2 \pm 12.7$  年) を対象に、ウォームアップ、有酸素性トレーニング、筋力トレーニング、ク

ールダウンで構成された 60～90 分間の運動プログラムを週 3 回、10 週間指導した結果、QoL スコアと身体活動能力が有意に回復したと報告している。これらの研究は、慢性期片麻痺者が、罹病期間にかかわらず身体活動能力を回復させる可能性を十分有することを示唆する内容である。

このように、慢性期片麻痺者に対する運動実践の効果は明らかであるが、これら先行研究で運動プログラムを提供している施設は、院内リハビリテーションをおこなう総合病院やリハビリテーションセンターである。このような施設で慢性期片麻痺者が運動指導を継続的に受けるには、対象者だけでなく、家族や介護者にも大きな負担を与える。本邦には、地域リハビリテーションの拠点として地域保健施設が市町村ごとに設置されており、そのような慢性期片麻痺者にとって身近な地域に運動プログラムを提供している施設が存在すれば、片麻痺者や家族・介護者に対する負担が軽減され、運動プログラムへの参加率も高まり、寝たきり者数の減少や生きがいを持った者の増加が期待できる。しかし、地域保健施設での活動に必要な保健師や理学療法士、作業療法士といった人材は十分でなく、少人数でも指導できる書道や園芸、趣味の活動をしている施設が多い（伊佐地ら, 1999）。また、経済的な理由から院内リハビリテーションの運動プログラムをそのまま地域リハビリテーションに活用することは困難である。そのため、慢性期片麻痺者の身体活動能力や QoL を回復、維持させることを目的とした有効な運動プログラムは存在しない。

本研究課題では、地域保健施設で慢性期片麻痺者に対し提供可能な運動プログラムを作成し、その運動プログラムが身体活動能力と QoL におよぼす効果を検討することを目的とした。

## 第2節 方法

### A. 研究の流れ

本研究課題では、研究期間をコントロール期間と運動プログラム実践期間（運動実践期間）に分け、コントロール期間開始時（1999年10月）を「Pre 1」、運動実践期間開始時（2000年10月）を「Pre 2」、運動実践期間終了時（2001年3月）を「Post」と表記した。それぞれの時期は、季節変化の影響を最小限に抑えることを考慮し、気温差の小さい10月と3月に測定できるように設定した。なお、コントロール群は、障害の程度やその特徴まで合わせた対象者を集めることが困難なため設けなかった。

コントロール期間では、保健師、理学療法士、作業療法士により、座業中心の機能訓練（例：体操、工芸、習字）をしていたが、本研究課題で提供する運動プログラムのような身体を積極的に動かす内容はほとんど含まれていなかった。

本研究課題では、1)コントロール期間において身体活動能力とQoLが変化しない、2)運動実践期間において、身体活動能力とQoLは有意に回復する、という仮説を立てた。

### B. 対象者

対象者は、I県A町総合福祉会館でおこなわれる機能訓練に参加する慢性期片麻痺者のうち、Pre 1からPostまでの身体活動能力測定およびQoL調査に参加した男性片麻痺者14名（63.0 ± 5.9歳、右麻痺者5名、左麻痺者9名）である。全ての対象者は、1)初回発作である、2)在宅である、3)自立歩行が可能である、4)運動実践の妨げとなる重度の高次脳機能障害がない、の4点を満たす者とした。

全ての対象者に、事前に研究の内容および目的を詳細に説明し、同意を得た。

### C. 運動プログラム

対象者が運動実践期間に提供された運動プログラムは、60～70分/回、2回/週、25週間実践した。運動プログラムは、身体を積極的に動かすことを基本に考え、1) 準備体操、2) 筋力トレーニング、3) レクリエーション活動、4) 歩行トレーニング、5) 整理体操で構成した。本運動プログラムは、研究課題2の知見を受け、機能訓練に比べ立位での活動時間を多くした。

準備体操と整理体操は、多くの地域保健施設で実践されている「いきいきヘルス体操」より12種目を選択した。この12種目は、上肢、下肢、体幹の伸展、屈曲、捻転で構成されている。

筋力トレーニング（写真5-1）では、上肢4種目（アームカール、サイドレイズ、ハンドグリップ、ワンハンドプレス）、下肢3種目（ニーエクステンション、スクワット、カーフレイズ）を採用した。ハンドグリップを除く上肢3種目では0.5～2.0kgのダンベルを、下肢3種目では自重を負荷とした。施行回数は、1種目10～20回とし、主観的運動強度（ratings of perceived exertion: RPE; Borg, 1973）でいう“楽である”から“ややきつい”範囲とした。指導中は、筋肉の急激な収縮を防ぐため、関節可動域を確認させながら、ゆっくりとした動作でおこなうよう指導した。施行回数と負荷は、指導スタッフの判断や自己申告により、個々に調整した。

レクリエーション活動では、1) 柔らかいボール（ビーチボールやスポンジボール）を用いたゲーム性のある運動、2) じゃんけんなど対象者になじみがある遊びを取り入れた立位での運動、を中心に構成した。指導中は、1) 身体を動かすことを楽しませる、2) グループに分ける時は障害の程度、右麻痺、左麻痺を考慮する、3) 転倒をしないように配慮する、ことに留意した。

歩行トレーニング（写真5-2）では、横断歩道の長さと同程度の10mの直線を



写真5-1 運動指導風景（筋力トレーニング）



写真 5-2 運動指導風景（歩行トレーニング）

できるだけ速く歩く運動（速歩）、居住空間における凹凸にみたてた高さ 3 cm の障害物を踏みこす運動（障害物歩行）、歩行訓練用階段を用いた階段歩行（階段歩行）、バランスを取りながらの歩行（タンデム歩行）、側方への移動、をサーキット形式でおこなった。障害物歩行では、新聞紙を丸め、それを約 50 cm（約 2 足底分）間隔で並べたコースを用意し、足を高く上げて踏みこえさせた。タンデム歩行では、幅 2 cm のテープを貼った歩行コースを用意し、そのテープに沿ってバランスを取りながら歩くよう指導した。レクリエーション活動や歩行トレーニングにおいても、個々の能力に応じて歩行距離や立位での活動時間を調整した。

なお、運動指導をする前に普段から対象者と繋がり深い保健師が運動開始前に血圧、体調、顔色などを確認した上で運動プログラムをおこなった。なお、保健師が体調の変化を感じた時や対象者本人から体調不良の訴えがあった時は、その日の運動を止める、あるいは運動強度を普段より低くすることで対応した。

#### D. 身体活動能力測定

身体活動能力の測定項目としては、対象者の日常生活に必要な上肢と下肢の能力を総合的に評価できる、握力、膝関節伸展筋力（脚筋力）、半身体前屈、タンデムバランス、横移動、ステップテスト、連続立ち上がり、足タッピング、アップ&ゴー、10 m 歩行、3 分間歩行の計 11 項目を選定した（測定方法は付録参照）。

#### E. QoL 調査

QoL 調査は、Ware et al. (1992) が作成し、福原 (1999) によって日本語に訳された SF-36 を用いておこなった。SF-36 は、健康全般に関する客観的、主観的内容の 8 尺度、36 の質問項目で構成されている。各尺度は、身体機能、心の健康、日常役割機



能（身体）、日常役割機能（精神）、体の痛み、全体的健康観、活力、社会生活機能を反映している。SF-36は、2件法、5件法、6件法を用いており、対象者にとって回答しやすい形式となっている。SF-36の回答は、尺度ごとに標準化されたプロトコールに従い、0～100にスコア化した。なお8尺度の名称は、福原（1999）に従うこととした。片麻痺者や日本人を対象としたSF-36の信頼性や妥当性は、すでに先行研究によって確認されている（Anderson et al., 1996; Fukuhara et al., 1998）。

#### F. 統計解析

各項目の測定値は、平均値±標準偏差で示した。各測定時（Pre 1, Pre 2, Post）における平均値の比較には反復測定分散分析を適用し、有意差がみられた項目については、多重比較検定として Scheffé 法を施した。なお、統計的有意水準は 5 %に設定した。

### 第3節 結果

#### A. 対象者

表 5-1 に対象者の身体的な特徴を示した。対象者は、発症から 7.3±3.6 年経過していた。対象者 14 名のうち、右麻痺者は 5 名、左麻痺者は 9 名であった。また、内科的疾患を有する者は 5 名（高血圧症 3 名、糖尿病 2 名）、外科的疾患を有する者は 4 名（膝痛 2 名、腰痛 2 名）であった。いずれの対象者も、本研究を遂行する上で支障のないことを、主治医が判断した。

本運動プログラムに対する対象者の参加率は、91.0±8.1 %（73～100 %）であり、全回出席した者は 3 名であった。



表 5-1 対象者の身体的特徴

		平均値 ± 標準偏差
年齢	(yr)	63.0 ± 5.9
身長	(cm)	163.9 ± 4.1
体重	(kg)	65.7 ± 9.7
BMI		24.4 ± 3.3
罹病期間	(yr)	7.3 ± 3.6
麻痺側		
右麻痺	(n)	5 (35.6 %)
左麻痺	(n)	9 (64.3 %)
歩行時の補助具		
杖使用者	(n)	8 (57.1 %)
装具使用者	(n)	8 (57.1 %)
病態		
閉塞性	(n)	5 (35.7 %)
出血性	(n)	9 (64.3 %)
合併症		
高血圧	(n)	3 (21.4 %)
糖尿病	(n)	2 (14.3 %)

## B. 身体活動能力

表 5-2 に身体活動能力の変化を示した。コントロール期間において、足タッピングが有意に回復し ( $27.2 \pm 8.3$  n/10 s  $\rightarrow$   $42.2 \pm 10.7$  n/10 s), 握力が有意に低下した ( $36.7 \pm 5.6$  kg  $\rightarrow$   $34.7 \pm 6.8$  kg)。運動実践期間では、握力 (非麻痺側  $34.7 \pm 6.8$  kg  $\rightarrow$   $38.4 \pm 4.1$  kg, 麻痺側  $9.2 \pm 8.6$  kg  $\rightarrow$   $11.1 \pm 9.3$  kg), 脚筋力 (非麻痺側  $22.8 \pm 8.5$  kg  $\rightarrow$   $26.8 \pm 9.2$  kg, 麻痺側  $7.4 \pm 6.0$  kg  $\rightarrow$   $9.5 \pm 7.9$  kg), タンデムバランス ( $12.4 \pm 13.0$  s  $\rightarrow$   $22.6 \pm 10.0$  s), アップ&ゴー ( $17.8 \pm 7.5$  s  $\rightarrow$   $16.2 \pm 6.4$  s), 連続立ち上がり ( $6.2 \pm 2.5$  回/20 s  $\rightarrow$   $7.5 \pm 2.1$  回/20 s) が有意に回復した ( $P < 0.05$ )。

図 5-1~5-4 には、運動実践期間において有意に回復した握力 (非麻痺側), 脚筋力 (非麻痺側), アップ&ゴー, 連続立ち上がりの Pre 1 を基準とした変化率を示した。コントロール期間において、握力と脚筋力は約 7% 低下していた。また、アップ&ゴーと連続立ち上がりは 5% 以内の回復であった。運動実践期間では、それら 4 種類の測定項目はいずれも、Pre 2 と比べて約 10% 有意に回復していた。

図 5-5 には、研究課題 2 の結果から全測定項目の Z-score を算出し、その和による総合的な身体活動能力の変化を示した。Post ( $1.95 \pm 5.00$  ポイント) は、Pre 1 ( $-0.25 \pm 5.02$  ポイント), Pre 2 ( $0.37 \pm 5.95$  ポイント) に比べ、有意に高い値を示し ( $P < 0.05$ )、2 ポイント以上の回復が確認された。また、Pre 1 で負の値を示した対象者が 13 名中 8 名いたが、Post では 5 名に減少していた。

## C. QoL

表 5-3 に SF-36 の変化を示した。コントロール期間では、いずれの尺度も有意な変化はなかった。運動実践期間では、全体的健康観 ( $51.9 \pm 18.0$   $\rightarrow$   $63.9 \pm 15.5$ ) と活力 ( $62.1 \pm 14.4$   $\rightarrow$   $77.9 \pm 21.5$ ) が有意に回復した ( $P < 0.05$ )。

表 5-2 身体活動能力の変化

		Pre 1	Pre 2	Post	P value	Scheffe's test
握力						
非麻痺側	(kg)	36.7 ± 5.6 (28.5 to 48.4)	34.7 ± 6.8 (26.0 to 46.0)	38.5 ± 6.2 (26.8 to 46.6)	0.005	Pre 1 < Pre 2, Pre 2 < Post
麻痺側	(kg)	9.0 ± 8.0 (0.0 to 25.0)	9.2 ± 8.6 (0.0 to 28.0)	11.1 ± 9.3 (0.0 to 29.6)	0.023	Pre 2 < Post
脚筋力						
非麻痺側	(kg)	23.5 ± 7.3 (9.0 to 36.0)	22.8 ± 8.5 (11.0 to 41.0)	26.8 ± 9.2 (11.0 to 41.0)	0.019	Pre 2 < Post
麻痺側	(kg)	6.8 ± 8.1 (0.0 to 19.0)	7.4 ± 6.0 (0.0 to 16.0)	9.5 ± 7.9 (0.0 to 25.0)	0.046	Pre 2 < Post
半身体前屈	(cm)	4.8 ± 12.8 (-13.2 to 28.8)	7.6 ± 11.3 (-5.5 to 30.7)	5.9 ± 12.4 (-9.0 to 30.0)	0.108	
タンデムバランス	(s/30 s)	11.4 ± 13.3 (0.0 to 30.0)	12.4 ± 13.4 (0.0 to 30.0)	22.6 ± 10.3 (1.0 to 30.0)	0.001	Pre 2 < Post
横移動	(n/10 s)	3.8 ± 2.0 (1 to 8)	4.6 ± 3.2 (2 to 12)	4.3 ± 2.7 (2 to 11)	0.123	
ステップテスト	(s)	10.5 ± 4.7 (3.0 to 20.9)	11.5 ± 4.7 (4.3 to 18.4)	10.3 ± 3.7 (3.7 to 16.4)	0.858	
足タッピング	(n/10 s)	27.2 ± 8.3 (18 to 45)	42.4 ± 10.7 (21 to 67)	46.5 ± 13.6 (26 to 79)	0.001	Pre 1 > Pre 2
アップ&ゴー	(s)	18.9 ± 7.0 (6.9 to 26.2)	17.8 ± 7.5 (6.0 to 27.9)	16.2 ± 6.4 (6.3 to 27.2)	0.004	Pre 2 > Post
連続立ち上がり	(n/20 s)	6.9 ± 2.9 (2 to 12)	6.2 ± 2.5 (2 to 11)	7.5 ± 2.1 (4 to 10)	0.047	Pre 2 < Post
10 m歩行	(s)	17.9 ± 6.8 (7.6 to 32.6)	19.0 ± 9.0 (7.9 to 38.8)	17.3 ± 7.1 (7.2 to 26.5)	0.479	
3分間歩行	(m)	104 ± 41.9 (60 to 225)	98.1 ± 46.1 (45 to 210)	102.5 ± 41.9 (42 to 195)	0.813	

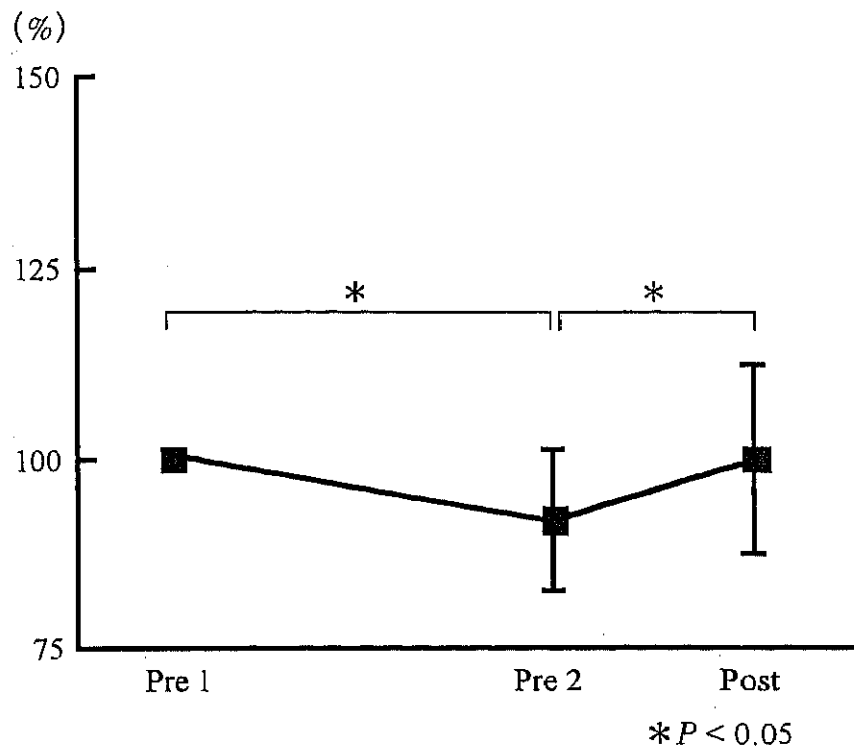


図 5 -1 握力 (非麻痺側) の変化率 (Pre 1 = 100)

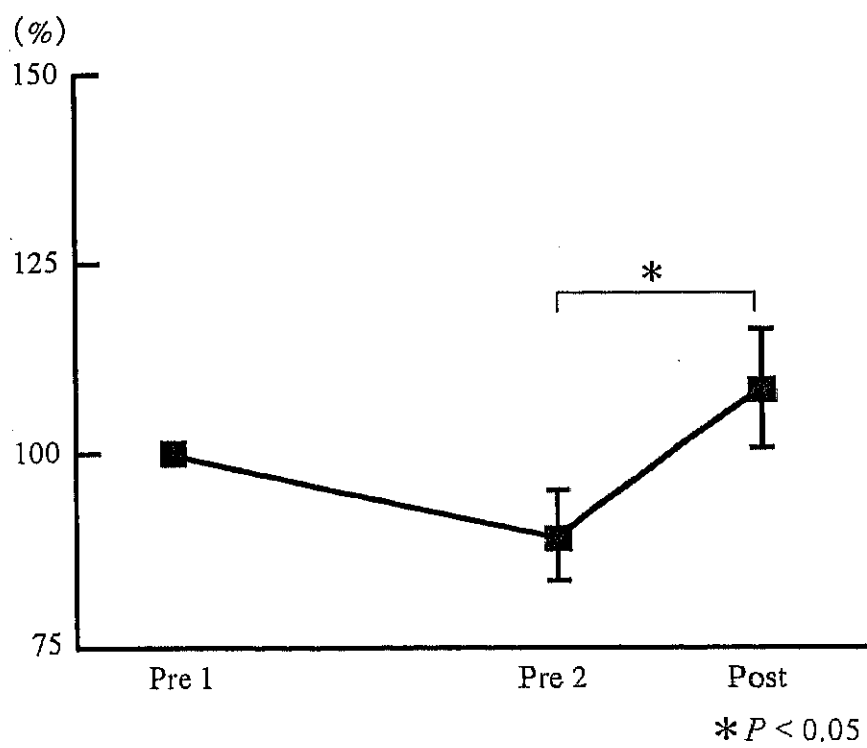


図 5 -2 脚筋力 (非麻痺側) の変化率

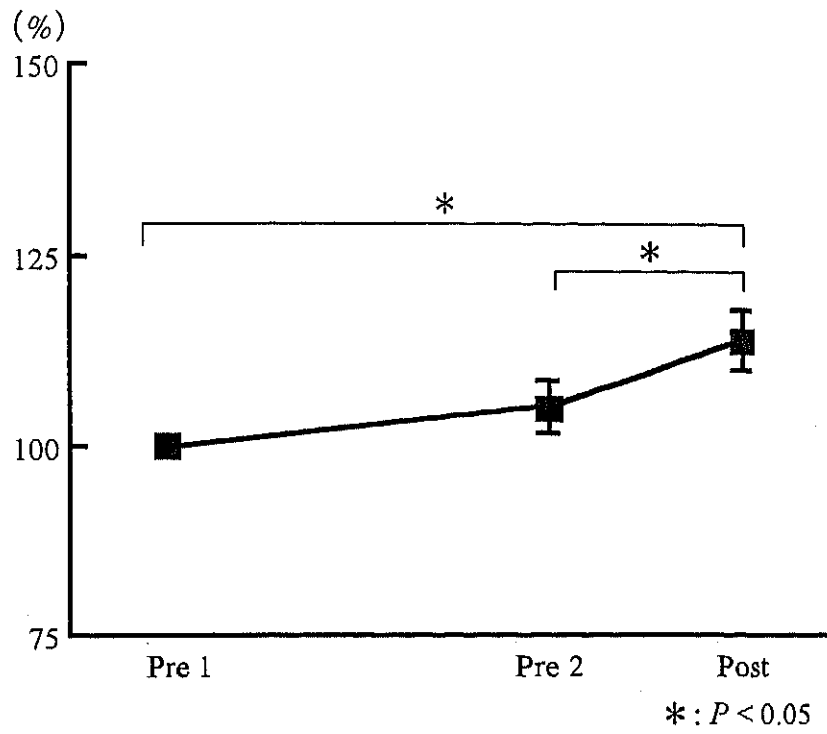


図 5-3 アップ&ゴーの変化率

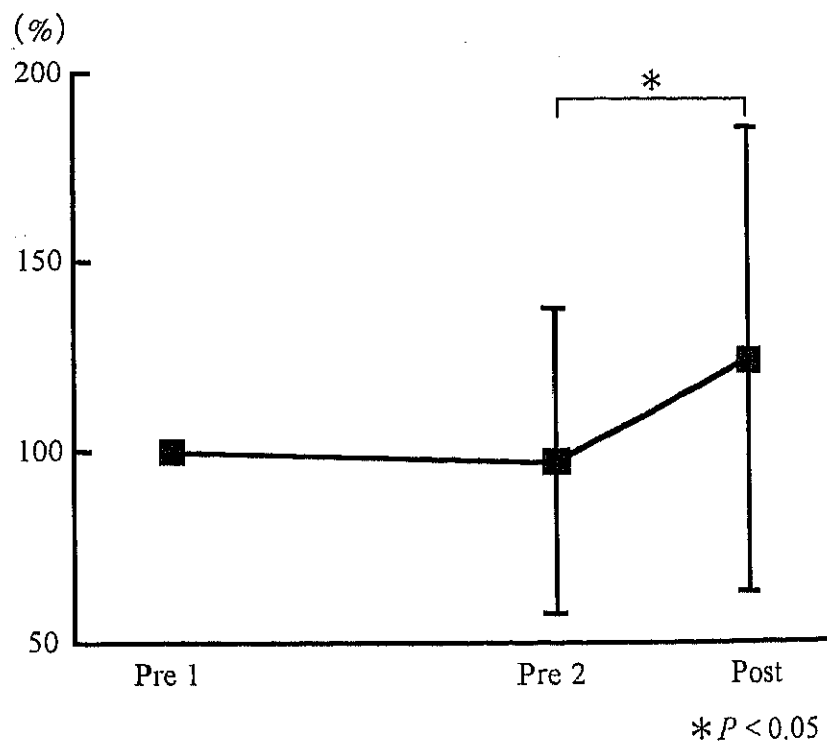


図 5-4 連続立ち上がりの変化率

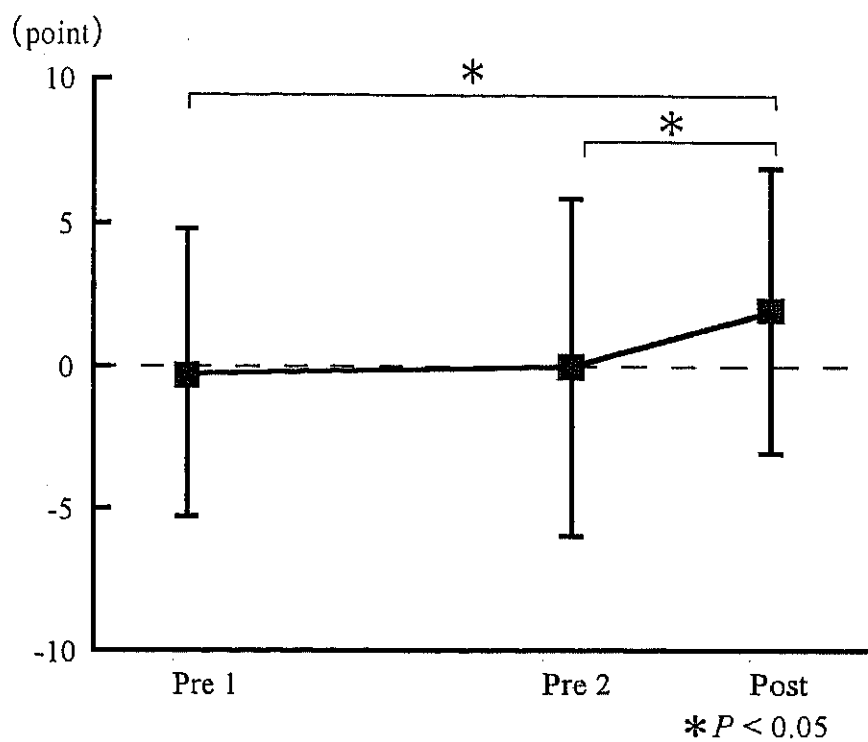


図 5 -5 総合的な身体活動能力の変化

表 5 -3 SF-36の変化

	Pre 1	Pre 2	Post	<i>P</i> value	Scheffe's test
身体機能	51.2 ± 28.1	53.8 ± 25.9	54.2 ± 14.3	0.915	
日常役割機能(身体)	41.7 ± 40.3	35.4 ± 37.6	52.1 ± 39.1	0.256	
身体の痛み	77.7 ± 25.1	86.2 ± 22.1	80.5 ± 24.6	0.358	
全体的健康観	53.6 ± 8.5	51.9 ± 18.0	63.9 ± 15.5	0.018	Pre 2 < Post
活力	68.8 ± 20.7	62.1 ± 14.4	77.9 ± 21.5	0.013	Pre 2 < Post
社会生活機能	77.1 ± 27.1	75.0 ± 30.2	87.5 ± 19.9	0.316	
日常役割機能(精神)	58.3 ± 43.0	52.8 ± 36.1	77.8 ± 41.0	0.062	
心の健康	68.0 ± 17.1	68.3 ± 20.8	76.0 ± 15.4	0.293	

#### 第4節 考察

慢性期片麻痺者に対し運動プログラムを提供している施設は、総合病院やリハビリテーションセンターであるため、継続的に運動指導を受けるには時間的、物理的に困難であり、家族・介護者にも大きな負担を与える。よって慢性期片麻痺者には、より身近な地域保健施設で、身体活動能力や QoL の回復につながる運動プログラムを受けられることが望ましい。本研究は、地域保健施設でおこなわれるリハビリテーションの充実を図る萌芽的研究である。

研究を進める上で、研究デザインの立案が重要な点である。本研究の対象者は、平均値では他の地域保健施設に通う者と同等の身体活動能力を有するが、個々にみると明らかに優れた者から、劣っている者までさまざまであった。また、患っている障害も個々によって全て異なり、右麻痺者も左麻痺者も混在する集団であった。しかし、本研究課題では、麻痺がみられる側や発症部位の違いによるグループ分けをしなかった。Dam et al. (1993) は、2 年間にわたる追跡調査で、麻痺がみられる側と病歴が回復の程度に与える影響について言及している。その結果、右麻痺者は、大脳の言語野にダメージを受ける可能性が高いため左麻痺者と言語能力に差がみられるが、その他の項目では差がなかったとしている。病歴別の検討では、Hemiplegic Stroke Scale (Adams et al., 1989) や身体活動能力の回復に差がないことを確認している。また、Barthel Index は、梗塞性出血性よりも早い回復をみせたが、その理由は明らかになっていない (Wade et al., 1996)。よって、麻痺側や発症疾患別にグループ分けをせずに本研究課題の結果を示す。

次に、運動の介入方法について検討する。本研究課題では、コントロール期間を 50 週、運動実践期間を 25 週計 75 週間（約 1 年 6 カ月間）のデザインを用いた。対象者に加え、運動介入の期間もデザインの重要な要素である。研究課題 2 において、身体



が気候の変化を敏感に感じ、膝関節や腰の痛みを訴える者が多いとの情報を入手した。そこで気温、湿度が類似する 50 週間後に Pre 2 の測定をおこなうことで、身体活動能力の変化をよりの確に掌握できると判断し、コントロール期間を 50 週間とした。運動実践期間は、運動の効果が十分に期待できる、測定値に与える気候の影響が小さい、今後の運動継続が期待できる、ことを考慮し 25 週間に設定した。

本研究課題の対象者は、研究課題 2 のデータと比べると、慢性期片麻痺者の集団としては平均的な集団であった。次に、その集団に運動プログラムを提供し、得られた運動の効果について検討する。握力、脚筋力、タンデムバランスだけでなく、アップ&ゴー、連続立ち上がりといった複合的な動作を要求される測定項目にも回復がみられた。Sharp et al. (1997) によると、慢性期片麻痺者にアイソキネティックな筋力トレーニングを指導した結果、麻痺側の筋力や歩行スピードは有意に回復したが、アップ&ゴーと階段昇降運動では有意な回復を示さなかったと報告している。その理由として、後者の測定項目には、筋力だけでなく平衡性や協調性を含めたさまざまな身体活動能力が要求されるため、筋力トレーニングのみの運動プログラムでは限界があったと報告されている。よって、本研究課題は、身体活動能力全般の回復を目指す立場で運動プログラムを作成したために得られた結果であり、慢性期片麻痺者には単一運動プログラムの反復ではなく、多くの運動種目を取り入れた運動プログラムが重要である。

一方、本研究課題では 3 分間歩行が有意に回復しなかった。今回の運動プログラムに取り入れた歩行トレーニングでは、バランスを取りながら歩く、段差でつまずかないよう足をしっかりあげて歩く 2 点に焦点を絞ったため、長時間の歩行トレーニングはおこなわなかった。そのことが、3 分間歩行が改善しなかった原因として示唆される。Dean et al. (2000) は、慢性期片麻痺者にトレッドミル歩行を含めたサーキット

トレーニングを4週間指導し、6分間歩行が平均40m伸びたことを報告している。Macko et al. (1997) は、トレッドミルを用いた低強度の有酸素性トレーニングを6か月間指導したところ、酸素消費量や呼吸交換比に改善がみられたとしている。地域保健施設では、予算や設備に限界があるため、これら先行研究と同様の運動プログラムを実施することは困難である。これが、地域リハビリテーションにおけるQoL回復支援システムの限界といえよう。

多くの片麻痺者が掲げるリハビリテーションの目標は、ライフスタイルの活性化やQoLの向上である(蜂須賀, 2001)。特に片麻痺者のQoLは、一般中高齢者よりも低下しており(Kim et al., 1999)、その回復は重要な課題といえる。そのような背景のもと、SF-36の一尺度である全体的健康観と活力が有意に回復していた。全体的健康観とは自己が考える健康観であり、活力とは生き生きとした日常生活を送れているかを示す(福原, 1999)。特に活力に改善がみられたことは、生きがいのある高齢者はどんな環境におかれても前向きな態度や積極的な姿勢がみてとれるという特徴を反映していると考えられる(山下ら, 1989)。身体活動能力の回復は、このように前向きな姿勢で運動に取り組み、運動実践期間初期にみられた運動への恐怖感や拒絶感を払拭するなど、精神面への回復が相乗的に作用したことも理由として考えられよう。

以上、本研究課題において提供した運動プログラムの有効性を運動効果の面から論じてきたが、それ以外にも継続性や安全性についても言及する必要があるだろう。参加継続率を出席率70%以上の者の割合と定義すると、これまでの地方自治体が高齢者を対象に開催する健康をテーマとした教室は57.4~95.7%であった(島岡, 1994)。本研究課題における参加継続率は、100%であり他の施設に比べ非常に良好であった。この理由として、1) 普段から施設常勤の保健師が対象者に対し地域リハビリテーションに参加することの重要性を説明し、対象者がそれを十分に理解していた、2) 対

象者間の仲間意識が強くなり、筋力トレーニングや歩行トレーニングではお互いに励ましあい、運動を実践できた、ことが示唆された。また、脳血管疾患の発症により、積極的に身体を動かすことが億劫になっていることから、身体を動かすことが楽しいと感じられる内容を取り入れることも必要と示唆された。

次に、運動プログラムと慢性期片麻痺者の転倒について検討する。片麻痺者が転倒で大腿骨頸部を骨折する割合は、一般中高齢者の 2~4 倍である (Ramnemark et al., 1998)。Forster and Young (1995) は、退院後 6 ヶ月経過した片麻痺者 108 名に転倒経験を調査した結果、少なくとも 1 回の転倒経験がある者は 73 %いたと報告している。そのうち、10 %が障害物を踏み越えるときに起こったと報告しており、転倒予防は QoL 回復支援システムにおいて欠くことのできない課題であるといえる。日本では、バリアフリーという考え方が浸透し、近年段差のない家屋が増えているが、依然としてふすまやたたみなど高齢者の視力では目立たない段差がある家屋は多く、それが転倒の危険因子としてあげられる (鈴木, 2001)。その段差をイメージした障害物歩行では、Said et al. (1999) の方法を参考にバルサ材を障害物とした歩行路を作成した。しかし、硬度の高いバルサ材を障害物にすると、踏み越えられなかった場合に、転倒する危険があった。そこで本研究課題では、転倒予防を考慮し、新聞紙を丸めた障害物を用いた。その結果、障害物を踏みこえられず障害物の上に足を乗せることがあったが、平衡性の喪失すら起こらなかった。この運動を用いた効果は、先行研究 (Said et al., 2001) と同等であり、かつ経済性に優れているので、地域リハビリテーションにおいて有効な運動種目の一つであることが示唆された。

つまずき以外にも、姿勢変換や偏った加重による重心移動が転倒につながると考えられることが Cheng et al. (1998) によって提起されている。彼らは、椅子からの起立および着席にかかる時間と転倒との関係を検討した結果、起立にかかる時間は、転倒

経験片麻痺者で 4.3 s, 転倒未経験片麻痺者で 2.7 s, 健常者で 1.8 s ( $P < 0.05$ ) であり, 着席にかかる時間もそれぞれ 4.7 s, 3.9 s, 2.6 s ( $P < 0.05$ ) と 3 群間に有意な差があったと報告している. また, 起立時の麻痺側への加重は, 転倒経験者が体重の 24 %, 未経験者が 29 % であり, 着席時ではそれぞれ 26 % と 28 % であったと報告している. Brunt et al. (2002) も, 立ち上がり動作中の麻痺側への平均加重は体重の 24 % ~ 37 % であったと報告している. 過度に非麻痺側へ加重した状態で平衡性を失った場合, 身体を支えることが困難になり, 転倒しやすくなる. したがって, 慢性期片麻痺者の転倒状況と類似する動作である椅子からの立ち上がりやスクワットを指導する際には, 壁や手すり, 机などを支えにして, 徐々に麻痺側への加重を増加させるべきである. このことは, 麻痺側の脚筋力の向上のみならず身体の姿勢保持の面からも有効となる.

地域保健施設で運動プログラムを実践するためには, 時間, 設備, スタッフなど活動を制限する因子が多い (松葉, 1995). しかし, 対象者の今後を考えると本研究課題のような活動は必要不可欠である. 活動をする際に重視する点は, 1) 転倒予防に細心の注意を払いながら, 立位での活動時間を延ばす, 2) 無理をさせない, 3) 運動プログラムの時間や回数を可能な限り増やす, ことが考えられる. 身体を動かすことができる, つまり障害を負っているが地域保健施設に通える程度の身体活動能力があるうちに, そのレベルをできるだけ高める, あるいはその低下速度を抑えることは, 慢性期片麻痺者の successful aging や QoL にとって非常に重要なことであると言える.

## 第 5 節 まとめ

研究課題 3 の結果, 人的, 物的条件の整備が困難な地域保健施設における, 慢性期片麻痺者に対する運動プログラムの提供は有効であることが明らかになった. 慢性期

片麻痺者に対して運動プログラムを提供する上で、平衡能力の獲得を図りながら、1) 立位での活動時間を増やす、2) 身体を動かすことを楽しいと感じさせる、3) 多種目の内容を取り上げる、ことに配慮することが必要である。