

第6章

自宅における運動プログラムの効果 (研究課題4)

第1節 緒言

身体的、精神的な自立を目指す慢性期片麻痺者に対する地域リハビリテーションは、地域保健施設が活動の拠点となっている(菊池, 2001)。研究課題3では、地域保健施設で運動プログラムを提供し、その有効性を示した。しかし、地域保健施設における活動には、1) 頻度が少ないこと、2) 身体活動量や指導の質に地域間で差がみられること、3) 幅広い年齢層の者が同じ活動をしていること、4) 送迎が必要であること、といった問題があげられる。そこで、地域保健施設での問題を解決する手段として、自宅でのリハビリテーションが考えられる(U.S. department of health and human resource, 1995)。自宅でのリハビリテーションには、1) 時間に束縛されず、都合のよい時間に活動できる、2) 個人に応じたプログラムの提供ができる、3) 移動による身体的な負担を与えない、といった長所がある。また、「他人とのコミュニケーションがうまくとれない」、「障害を負った姿を人に見せたくない」などの理由から、外出を拒む片麻痺者に対しても、自宅でのリハビリテーションは有効である。

このような背景のもと、慢性期片麻痺者を対象とした自宅でのリハビリテーション活動の成果が報告されている(Geddes et al., 2001; Monger et al., 2002; Rodriquez et al., 1996)。Monger et al. (2002)は、慢性期片麻痺者6名(罹病期間 3.6 ± 2.9 年)に椅子からの立ち上がり動作を中心に構成した自宅での運動プログラムを3週間指導した結果、最大歩行速度と体重あたりの床反力が有意に回復したと報告している。Rodriquez et al.

(2002)は、慢性期片麻痺者(罹病期間2.2年)に歩行運動を中心に構成した自宅での運動プログラムを3週間指導した結果、Wisconsin Gait Scaleが有意に回復したと報

告している。しかし、いずれの先行研究も病院から派遣された理学療法士や作業療法士が積極的に介入した結果である。地域保健施設では、少数の保健師で活動しており、地域の片麻痺者に対する積極的な指導が困難である。

そこで、地域リハビリテーションの新たな運動プログラム提供方法として、ビデオテープを用いた方法を提案する。家庭電化製品の普及率を調査した総務省の報告(1999)では、ビデオテープレコーダが78.5%、同じくテレビが99.3%といずれも普及率は高く、この方法の高い汎用性が期待できる。しかし、ビデオテープを用いた運動プログラム提供方法に関する運動効果は研究されていない。

本研究課題は、慢性期片麻痺者に対して自宅での運動プログラムを作成し、ビデオテープで提供することが、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。また、研究課題3との比較をすることで、QoL回復支援システムのあり方について検討を加えた。

第2節 方法

A. 研究の流れ

研究期間は、コントロール期間と運動プログラム実践期間(以下、運動実践期間)で構成した(全18カ月)。研究課題4では、コントロール期間開始時(2000年10月)を「Pre 1」、運動実践期間開始時(2001年10月)を「Pre 2」、運動実践期間終了時(2002年3月)を「Post」と表記する(研究課題3を参照)。

本研究課題は、1)コントロール期間において、身体活動能力とQoLに変化はない、2)運動実践期間において、身体活動能力とQoLが回復する、という仮説を検証する。

B. 対象者

対象者は、I 県 T 市と T 町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 9 名（平均年齢 64.8±9.3 歳）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。

対象とその家族や介護者に対し、研究目的と内容を説明し、研究参加の同意を得た。

C. 運動プログラム

本研究課題では、自宅での運動実践を積極的に促すため、Pre 2 において運動プログラムとその注意点を詳細に説明したビデオテープを各対象者に配布した。運動プログラムは、準備運動 6 分、筋力トレーニング 9 分、平衡性トレーニング 9 分、整理運動 6 分で構成した。運動プログラムは、各自が好きな時間に、4 回/週以上、25 週間実践するよう指示した。

準備運動と整理運動は、多くの施設ですでに実践されている「いきいきヘルス体操」から 6 種目を選択した。選択した種目は、肩の運動、体幹のひねり運動、前屈運動、膝の伸展運動、足首の回旋運動、足踏み運動であった。

中心的なトレーニングとして、筋力トレーニングと平衡性トレーニングを提供した。筋力トレーニング (Gordon, 1993) 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) と下肢 3 種目 (ニーエクステンション, スクワット, カーフレイズ) を取り上げた。ハンドグリップを除く上肢 3 種目ではチューブを、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、RPE でいう“楽である”から“ややきつい”の範囲とした。運動中の注意点として、呼吸を止めない、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動

作をするように指示した。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。なお、本研究課題で用いたチューブは、長さ 60 cm のチューブを 100 cm に伸ばした時、約 2 kg の抵抗がかかるものを使用した。

平衡性トレーニングは、その場で足を前後または左右に開きながらの重心移動、家屋構造での凹凸にみたてた障害物を正確に踏みこす動作（障害物歩行）を指導した。障害物歩行は、直径約 3 cm に丸めた新聞紙を約 50 cm（約 2 足長）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。平衡性トレーニングでは、壁やテーブルなど支えになるものに触らせるなど、転倒に対して細心の注意を払った。

運動実践期間中、対象者からの質問に速やかに対応できるよう、電話によるサポート体制を整えた。

D. 身体活動能力

身体活動能力の測定項目としては、研究課題 3 と同様に、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 項目を採用した

E. QoL 調査

質問紙による QoL 調査は、Ware et al. (1992) が作成し、Fukuhara (1998) によって日本語に訳された SF-36 を用いて評価した。SF-36 は、アメリカでは主観的な健康度・日常生活機能を構成する最も基本的な要素を測定する指標として一般的となっている。日本語版 SF-36 の信頼性や妥当性と片麻痺者に対する 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. 運動実践の確認と啓発活動

運動実践期間を前半 12 週間と後半 13 週間に分け、それぞれの時期に応じた啓発活動をおこなった。前半では、対象者が運動プログラムの理解が不十分であると考えられたことに加え、ビデオテープに収録した運動プログラムは、障害の程度や住宅構造に関係なく同一の内容としたため、各対象者の環境に合わせるような工夫が必要であった。そこで、運動実践期間第 1 週に 1~2 回対象者の自宅を訪問し、対象者に応じた運動や器具の使い方、補助の仕方を直接指導した。

後半では、運動を積極的に実践することで、運動にも慣れてきた時期であると考えられた。チューブ運動の強度が低いと感じ始める者も 4 名あらわれたので、チューブの抵抗を大きくする方法を指導した。その際の注意点として、チューブの抵抗を大きくすると、その反発力も大きくなるのでしっかり握るよう指導した。また、対象者がビデオテープに収録した運動を記憶し、新たな運動種目を要望してきたことから、筋力トレーニング 2 種目（ヒップアブダクション、トーアップ）、平衡性トレーニング 1 種目（側方移動能力）を指導した。

なお、運動実践期間中、筆者らが電話と手紙で激励し、地域保健施設の保健師が、普段の会話を通して運動の実践状況の把握や継続への働きかけを定期的にするよう依頼した。また、保健師が家族や介護者に対して障害に関する理解を深める指導をし、対象者といっしょに運動するよう依頼した。

各対象者には、運動実践状況を毎日日誌に記録させ、運動実践の有無を確認した。運動実践状況とは、運動プログラム回数、時間、運動プログラムに含まれていない運動の実践頻度とその時間である。

G. 統計処理

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。

研究課題 3 と研究課題 4 の検討では、両課題の変化量の比較には対応のない t-test を用いた。身体活動能力と SF-36 の関係は、身体活動能力は研究課題 2 から、SF-36 は Anderson et al. (2000) による結果から測定値を Z-score に変換し、ピアソンの積率相関係数を求めた。

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 6-1 に対象者の身体的特徴を示した。対象者の罹病期間は 7.3 ± 3.6 年であった。対象者 9 名のうち、右麻痺者は 3 名、左麻痺者は 6 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 3 名（膝痛 2 名、腰痛 1 名）であったが、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。

B. 運動プログラム実践状況

Pre 2 に指導した運動頻度（4 回/週以上）は、全対象者が満たしていた。そのうち 3 名は、運動実践期間（184 日）のうち 166 日（90%）以上実践していた。最少運動頻度の条件である 4 回/週で実践していた者は 2 名であり、その者は平日に運動をしてい

表 6-1 対象者の身体的特徴

		平均値 ± 標準偏差
年齢	(yr)	64.8 ± 9.3
身長	(cm)	160.7 ± 6.8
体重	(kg)	63.5 ± 11.5
BMI		24.8 ± 3.2
罹病期間	(yr)	6.0 ± 4.2
麻痺側		
右	(n)	3 (33.3 %)
左	(n)	6 (66.7 %)
歩行時の補助具		
杖	(n)	4 (44.4 %)
補装具	(n)	6 (66.7 %)
病因		
閉塞性	(n)	3 (33.3 %)
出血性	(n)	6 (66.7 %)
合併症		
高血圧	(n)	3 (33.3 %)
糖尿病	(n)	2 (22.2 %)

た。運動時間帯は、9名中8名が午前であり、残りの1名は夕方であった。

C. 身体活動能力

表6-2に期分けごとの身体活動能力の結果を示した。コントロール期間では、全ての測定項目に有意な変化はみられなかった。運動実践期間では、握力（非麻痺側 34.9 ± 9.8 kg \rightarrow 40.2 ± 9.0 kg, 麻痺側 16.6 ± 14.4 kg \rightarrow 21.1 ± 17.1 kg), 脚筋力（非麻痺側 24.4 ± 5.8 kg \rightarrow 28.7 ± 4.7 kg, 麻痺側 12.1 ± 6.8 kg \rightarrow 15.3 ± 8.2 kg), タンデムバランス (11.8 ± 11.6 s \rightarrow 23.0 ± 11.4 s), アップ&ゴー (15.2 ± 9.6 s \rightarrow 13.3 ± 7.9 s) が有意に回復していた ($P < 0.05$)。

図6-1~6-3には、有意な回復がみられた測定項目である握力（非麻痺側）、脚筋力（非麻痺側）、アップ&ゴーの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、握力と脚筋力は有意でなかったが約10%低下していた。アップ&ゴーは、約4%の低下であった。一方、運動実践期間では、握力、脚筋力、アップ&ゴーともPre 2に比べ約10%回復していた ($P < 0.05$)。

図6-4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 (4.96 ± 4.78 ポイント) は、Pre 1 (2.39 ± 5.28 ポイント), Pre 2 (2.30 ± 4.87 ポイント) に比べ、有意に高い値を示した ($P < 0.05$)。

D. QoL 調査

表6-3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に変化しなかった。運動実践期間では、身体機能 ($61.1 \pm 14.3 \rightarrow 81.1 \pm 15.4$), 日常役割機能(身体) ($52.8 \pm 26.4 \rightarrow 83.3 \pm 17.8$), 活力 ($68.3 \pm 18.9 \rightarrow 85.0 \pm 12.5$) が有意に回復した ($P < 0.05$)。

表 6-2 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)	36.4 ± 8.6 (23.0 to 47.5)	34.9 ± 9.8 (20.9 to 47.4)	40.2 ± 9.0 (26.4 to 52.4)	0.001	Pre 2 < Post
麻痺側	(kg)	17.7 ± 15.6 (0.0 to 39.5)	16.6 ± 14.4 (0.0 to 35.5)	21.1 ± 17.1 (0.0 to 41.5)	0.010	Pre 2 < Post
脚筋力						
非麻痺側	(kg)	26.3 ± 5.0 (17.0 to 32.0)	24.4 ± 5.8 (18.0 to 32.0)	28.7 ± 4.7 (18.0 to 33.0)	0.039	Pre 2 < Post
麻痺側	(kg)	12.6 ± 8.2 (0.0 to 23.0)	12.1 ± 6.8 (0.0 to 20.0)	15.3 ± 8.2 (0.0 to 27.0)	0.033	Pre 2 < Post
半身体前屈	(cm)	7.1 ± 8.4 (-3.3 to 22.6)	7.6 ± 10.1 (-3.3 to 22.6)	6.6 ± 8.5 (-4.0 to 17.3)	0.830	
タンデムバランス	(s/30 s)	15.9 ± 13.7 (0.0 to 30.0)	11.8 ± 11.6 (0.0 to 30.0)	23.0 ± 11.4 (2.3 to 30.0)	0.022	Pre 2 < Post
横移動	(n/10 s)	3.8 ± 1.9 (1 to 7)	5.0 ± 2.2 (2 to 8)	5.2 ± 2.2 (2 to 8)	0.103	
ステップテスト	(s)	9.6 ± 5.9 (4.1 to 22.4)	9.4 ± 7.2 (4.1 to 26.7)	8.0 ± 4.6 (4.7 to 17.9)	0.106	
足タッピング	(n/10 s)	40.3 ± 14.8 (28 to 69)	45.0 ± 12.0 (34 to 69)	41.8 ± 8.6 (30 to 53)	0.379	
アップ&ゴー	(s)	14.5 ± 8.7 (6.0 to 30.3)	15.2 ± 9.6 (6.3 to 31.4)	13.3 ± 7.9 (5.4 to 27.5)	0.048	Pre 2 > Post
連続立ち上がり	(n/20 s)	7.8 ± 2.0 (5 to 11)	7.6 ± 1.7 (5 to 10)	8.0 ± 1.7 (6 to 11)	0.576	
10 m歩行	(s)	14.2 ± 9.3 (6.3 to 30.8)	14.2 ± 9.9 (5.4 to 34.0)	13.5 ± 9.6 (5.9 to 34.0)	0.405	
3分間歩行	(m)	149 ± 65.8 (60 to 240)	144.1 ± 67.1 (45 to 240)	154.6 ± 75.5 (60 to 255)	0.496	

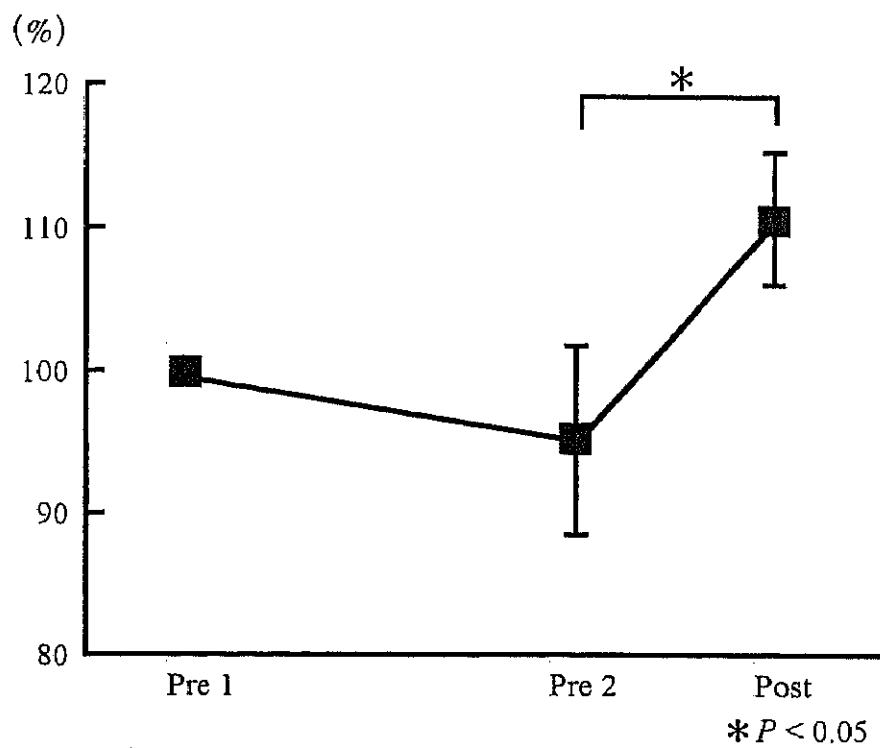


図 6 -1 握力 (非麻痺側) の変化率 (Pre 1 = 100)

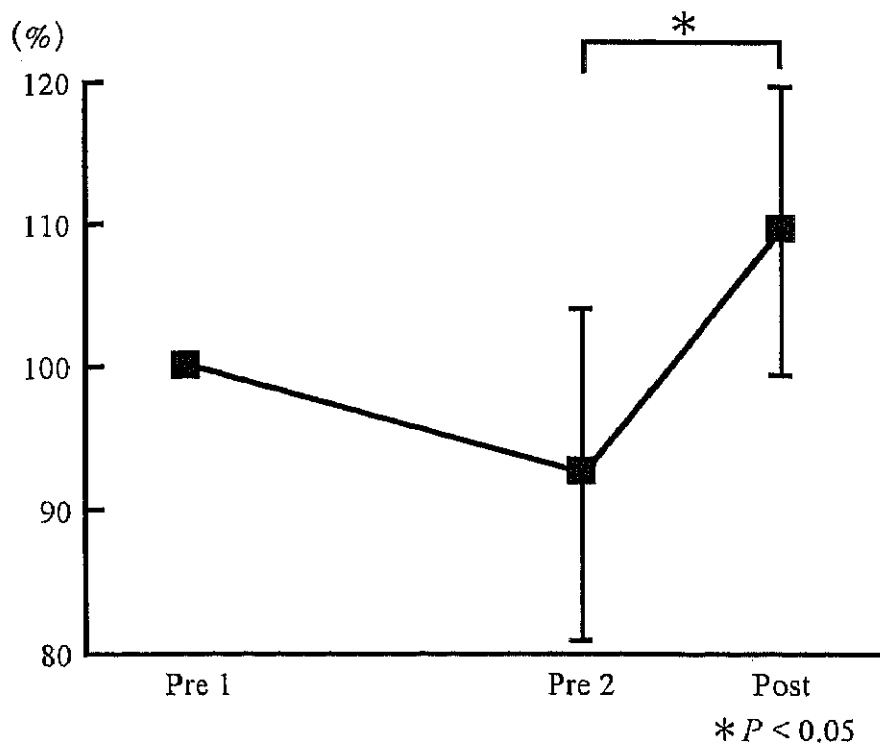


図 6 -2 脚筋力 (非麻痺側) の変化率

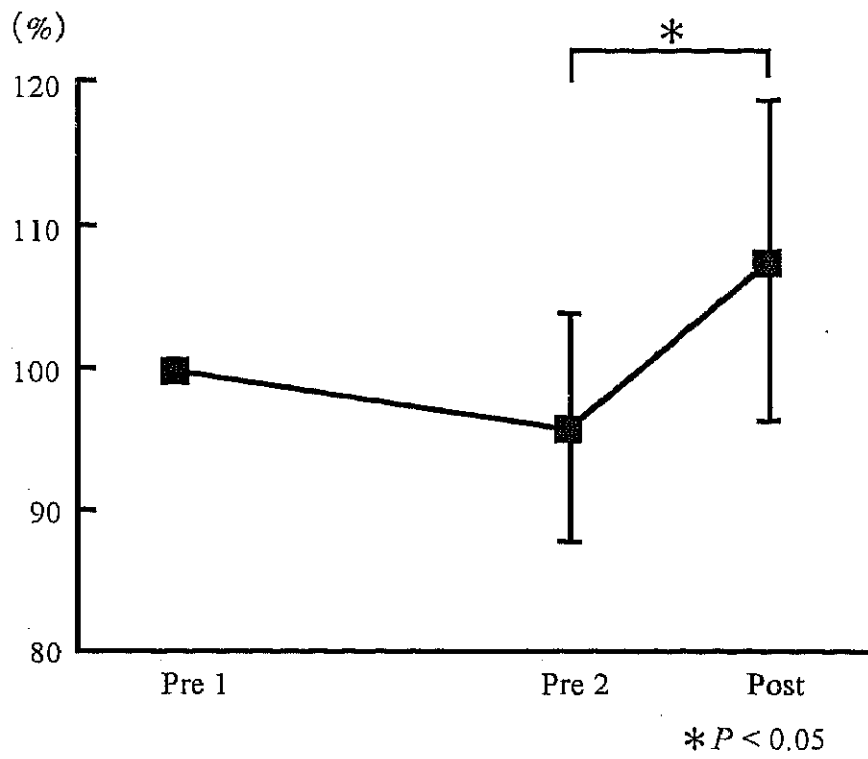


図 6-3 アップ&ゴーの変化率

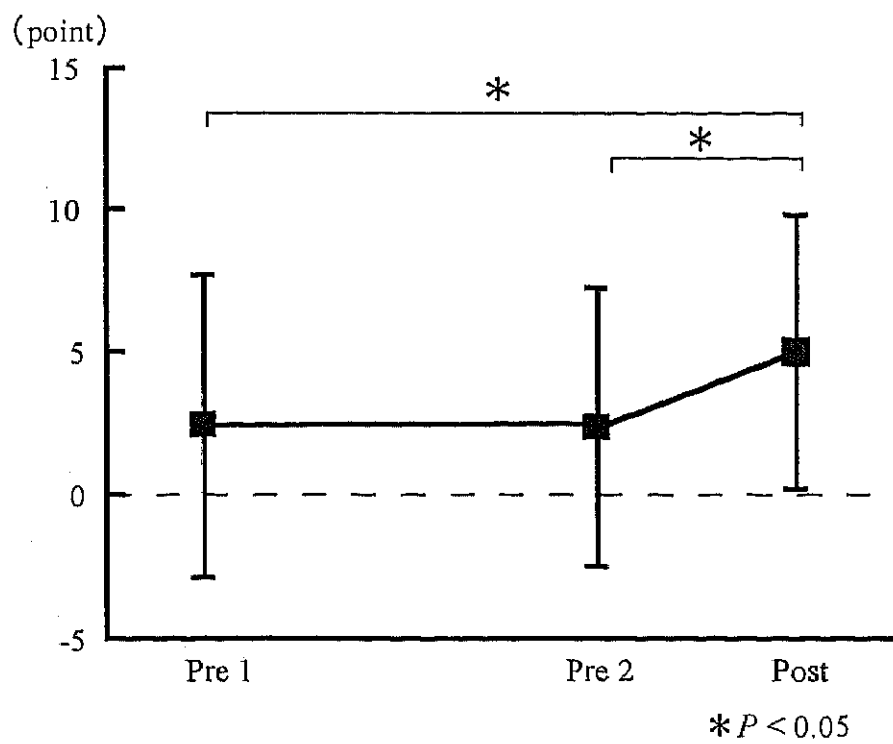


図 6-4 総合的身体活動能力の変化

表 6-3 SF-36 の変化

	Pre 1	Pre 2	Post	<i>P</i> value	Scheffe's test
身体機能	72.2 ± 17.9	61.1 ± 14.3	81.1 ± 15.4	0.041	Pre 2 < Post
日常生活機能 (身体)	61.1 ± 28.3	52.8 ± 26.4	83.3 ± 17.8	0.039	Pre 2 < Post
身体の痛み	80.0 ± 16.0	84.4 ± 14.6	87.3 ± 15.8	0.601	
一般的健康観	48.4 ± 5.8	41.8 ± 16.9	41.6 ± 10.4	0.393	
活力	61.7 ± 12.5	68.3 ± 18.9	85.0 ± 12.5	0.009	Pre 2 < Post
社会生活機能	70.8 ± 20.7	83.3 ± 12.5	80.6 ± 14.1	0.248	
日常生活機能 (精神)	67.8 ± 33.4	85.3 ± 24.1	81.4 ± 37.7	0.448	
心の健康	72.4 ± 14.6	86.7 ± 12.9	78.7 ± 20.2	0.197	

E. 研究課題3と研究課題4の比較

表6-4には両課題の運動実践期間における身体活動能力の変化量,表6-5には同じくSF-36の変化量を示した.いずれの項目においても,研究課題間で有意な差はみられなかった.

表6-6に身体活動能力とSF-36の関係を示した.身体活動能力とSF-36の尺度である身体機能の間には $r = 0.58$ ($n = 44, P < 0.05$),身体活動能力と活力の間には $r = 0.36$ ($P < 0.05$)の有意な相関係数が得られたが,身体活動能力とその他の尺度との間には有意な相関係数が得られなかった

表6-4 運動実践期間における身体活動能力変化量の比較

		研究課題3	研究課題4	P値
握力				
非麻痺側	(kg)	4.1 ± 3.0	5.2 ± 3.2	0.297
麻痺側	(kg)	1.9 ± 2.4	4.3 ± 3.9	0.110
脚筋力				
非麻痺側	(kg)	3.6 ± 5.3	4.2 ± 3.1	0.881
麻痺側	(kg)	2.1 ± 3.5	3.2 ± 4.4	0.710
半身体前屈	(cm)	-2.4 ± 4.1	-1.0 ± 4.8	0.681
タンデムバランス	(s/30 s)	9.4 ± 11.3	11.2 ± 10.7	0.833
横移動	(n/10 s)	-0.4 ± 1.1	0.2 ± 2.6	0.445
ステップテスト	(s)	1.1 ± 2.5	1.5 ± 2.9	0.810
足タッピング	(n/10 s)	3.8 ± 6.9	-3.2 ± 10.2	0.061
アップ&ゴー	(s)	1.6 ± 2.1	1.9 ± 2.1	0.886
連続立ち上がり	(n/20 s)	1.2 ± 1.5	0.4 ± 1.2	0.169
10 m歩行	(s)	0.7 ± 2.3	0.7 ± 1.4	0.538
3分間歩行	(m)	2.8 ± 17.8	1.8 ± 10.2	0.442

表 6 - 5 運動実践期間におけるShort Form-36変化量の比較

	研究課題3	研究課題4	P値
身体機能	1.9 ± 26.0	20.0 ± 24.7	0.116
日常生活機能（身体）	-1.9 ± 49.4	30.6 ± 16.7	0.074
身体の痛み	-3.7 ± 16.1	2.9 ± 6.7	0.262
一般的健康観	-10.9 ± 20.8	-0.2 ± 17.5	0.222
活力	10.1 ± 3.6	11.0 ± 3.5	0.591
社会生活機能	11.5 ± 28.2	-2.7 ± 13.7	0.175
日常生活機能（精神）	17.9 ± 46.8	-3.8 ± 35.2	0.249
心の健康	3.7 ± 25.2	-8.0 ± 21.2	0.269

表 6 -6 身体活動能力とShort Form-36の関係

	身体活動能力
身体機能	0.58 *
日常役割機能(身体)	0.09
体の痛み	-0.05
全体的健康観	-0.15
活力	0.36 *
社会生活機能	-0.09
日常役割機能(精神)	-0.08
心の健康	-0.20

* $P < 0.05$

第4節 考察

A. 自宅での運動プログラム

身体活動能力と QoL の回復, 維持を目的に, 片麻痺者が継続的にリハビリテーションに参加することは重要である。しかし, 地域リハビリテーションの拠点である地域保健施設であってもさまざまな問題が考えられた。そこで本研究課題では, 地域保健施設にみられる問題点を解決する研究と位置付け, 地域リハビリテーションの一貫として, 自宅での運動実践と運動プログラムの提供方法について検討することを目的とした。

運動効果を得るには, 自宅での運動を勧めるにあたり, 継続的に運動を実践させることが必要である。松葉 (1995) は, 障害者を対象に自宅での運動習慣の定着を阻害する因子について検討した結果, 「意欲の低下」など対象者自身の問題もさることながら, 「介護者の障害に対する理解不足」や「対象者と家族間の関係不良」により協力が得られず運動ができないなど, 家族関係に由来する問題が多いことを指摘している。加えて, 本人のニーズと介護者のニーズが合わないとその実施率は低くなることも報告している。自宅での運動実践を継続させるには, 先行研究で述べられている問題を解決する必要があった。そこで, 事前に家族や介護者に対して運動の必要性を説明し, 運動実践の理解と協力を得た。その結果, 先行研究で指摘される問題が生じず, 全対象者が 25 週間にわたり運動を継続できたものと示唆される。

また, 継続的に運動実践できた理由として, 運動プログラムをビデオテープによって提供したことがあげられよう。これまでに慢性期片麻痺者に対し, 自宅での運動をビデオテープによって指導した報告はなく, 他の疾患においてもわずかにみられる程度である。Mahler et al. (1999) は冠動脈バイパス手術を受けた者に対し, ビデオテープを用いて退院後の生活習慣 (運動指導と食事指導) を指導し, ビデオテープを使用

した群は使用しない群と比べ、運動に対するコンプライアンス (compliance) やセルフエフィカシー (self-efficacy) が良好な状態になったと報告している。ビデオテープレコーダには、「再生」「スロー再生」「巻き戻し」「早送り」「一時停止」などの機能がある。その機能を利用することで、運動プログラムを何度も繰り返し確認できること、そして各自の体調や身体活動能力にあわせ自由に休憩がとれること、といった他の方法ではみられない長所がある。本研究課題で得られた効果は、そのような長所が活かされたことで得られたものと推察できる。多くの片麻痺者は高齢であり、機器操作の修得が困難である者もいたが、操作の苦手な者に対して必要な箇所にシールを貼るなど使いやすく工夫すれば高齢者でも扱うことは可能である。このように、ビデオテープを用いた運動プログラムの提供は、優れた方法の一つとなることが示唆された。

本研究課題では、筋力トレーニングの負荷としてチューブと自重を用いた。高齢者や有疾患者が筋力トレーニングをする際に、筋力マシン、自重やダンベル、チューブを負荷に使用している (Gordon et al., 1993; Richard et al., 1998; Sharp et al., 1997; Weiss et al., 2000)。Sharp et al. (1997) は、発症後 6 カ月以上経過した慢性期片麻痺者 15 名を対象に、6~8 RM の筋力トレーニングを中心とした運動を週 3 回、6 週間指導し、膝筋力が麻痺側で約 20 %、片麻痺者の歩行スピードは、5.8 %回復したと報告している。Weiss et al. (2000) は、慢性期片麻痺者 7 名 (罹病期間 2.3 ± 0.3 年) に 70 % RM の筋力トレーニングを週 2 回、12 週間の指導し、下肢筋力が非麻痺側で 48 %、麻痺側で 68 %、平衡性が 12 %、椅子からの立ち上がりが 21 %それぞれ回復したとしている。しかし、MacDougall et al. (1985) は、最大筋力の 80 %、90 %、95 %、100 %の負荷で筋力トレーニング中の血圧を測定した結果、上肢と下肢のトレーニング中に安静時の 2 倍以上の血圧になることを確認している。力みを伴う高負荷の運動は、バルサルバ現象により、貧血やめまい、失神が生じて危険である (Hughes et al., 1989)。そこ

で本研究課題では、指導者不在の状況で先行研究 (Sharp et al., 1997; Weiss et al., 2000) のような高負荷の筋力トレーニングは困難と判断した。また、片麻痺者がダンベルを 負荷に上肢の筋力トレーニングをする場合、麻痺側の握力の低下が著しく、ダンベル を落下させるという危険を伴う。そのため、自宅で筋力トレーニングをする際には、ダンベルを 負荷にしないほうがよいと判断した。一方、チューブを 負荷にする場合、サポート用品を使うことで手から不意に放される危険性は軽減できる。チューブは負 荷を自由に調整することができる (Janie, 2000)。よって、チューブによる筋力トレ ーニングは、自宅での運動として安全性、利便性が高い種目であるといえる。

本研究課題では、平衡性 (タンデムバランス) や脚筋力、姿勢変化 (アップ&ゴー) が有意に回復した。これらは、高齢者の転倒要因としてあげられている、筋力や柔軟 性 (Overstall et al., 1977; Ring et al., 1988)、平衡能力 (Gehlsen, 1990) の低下、起立や 着席といった姿勢変化時 (Nyberg and Gustafson, 1995) を反映する測定項目である。 平衡能力の回復は、平衡性トレーニングによる重心位置の変化や障害物歩行で麻痺側 に加重する経験をしたことが、脚筋力やアップ&ゴーの回復は、筋力トレーニングに よる大腿部の強化による効果が影響したのであろう。

また、本研究課題では握力が有意に回復した。これは、上肢の筋力トレーニングを 運動プログラムに取り入れた結果といえる。Hyndman et al. (2002) は、慢性期片麻痺 者 41 名 (罹病期間 50.4±58.2 カ月) の転倒経験と身体機能 (本研究の身体活動能力 に相当) を調査し、転倒経験者と未経験者において身体機能に有意な差はないが、繰 り返し転倒をする者には腕の能力低下がみられることを明らかにし、加えて、転倒を 回避するために腕を使う者 (50%) が、足を使う者 (24%)、姿勢を立て直す者 (24%) に比べ高い割合であることを報告している。このことから、繰り返し転倒しないため には上肢の能力を回復させることは重要であると言えるだろう。

本研究課題において、SF-36の尺度である、身体機能、日常役割機能（身体）、活力が有意に回復した。Bugge et al. (2001) は、SF-36を用いて片麻痺者と一般中高齢者を比較し、発症後6カ月において身体機能、日常役割機能（身体）、活力、社会生活機能において片麻痺者が一般中高齢者に比べ有意に低い値であったと報告している。その回復の遅い4尺度のうち3尺度が本研究課題で有意に回復していたことは意義深い。この回復は、自宅での運動が、日常生活の行動範囲を拡大させ、対象者自ら設けている日常生活の制限という垣根を徐々に壊している効果のあらわれと示唆された。

以上、本研究課題で慢性期片麻痺者に提供した自宅での運動プログラムおよびその提供方法は、地域リハビリテーションの活動範囲を広める手段として有効であるといえる。特に、身近な地域にリハビリテーションを積極的におこなっている施設が存在しない者、公共交通網の乏しい地域に在住の者、地域保健施設でのリハビリテーションの参加を拒む者には最適であると考えられる。

B. 地域保健施設と自宅での運動プログラムの違い

次に、研究課題3と研究課題4で得られた結果を検討した。

はじめに、研究課題3と研究課題4においてPre2からPostへの変化量を比較した結果、いずれの測定項目においても有意な差はなかった（表6-4、表6-5）。これは、両研究課題ともに主観的運動強度でいう11から13（楽であるからややきつい範囲）の主運動を、1週間に60分以上、25週間実践するという条件を等しくしたことが原因として示唆された。Anderson et al. (2000) は、急性期や回復期片麻痺者において病院と自宅でのリハビリテーションの効果を比較し、その効果は同程度であることを強調している。本研究の結果から、慢性期片麻痺者においても、適当な運動プログラムを提供し、適切な指示を与えれば、その効果は活動場所に依存しないことが明らかに

なった。

次に、上記の結果から、両研究課題で提供した運動プログラムについて検討を加える。両研究課題の相違点として、研究課題3にレクリエーション活動を取り入れたことがあげられる。これは、研究課題4では、家族や介護者に協力を依頼し、対象者といっしょに運動を実践してもらうことで、対象者の運動継続が高まると期待できたが（松葉，1995）、研究課題3では、運動継続を促す環境要因を設けることが困難であると判断したからである。現在、地域保健施設でおこなう地域リハビリテーションへの参加は、個人の意志に任されている（松葉，1995）。そのため、慢性期片麻痺者が地域リハビリテーションに継続して参加するよう促すには、提供する運動プログラムも参加者の希望に沿うことが望ましく、慢性期片麻痺者にとって魅力ある内容を取り入れることが必要とされる。地域リハビリテーション参加者のなかで最もニーズの高いレクリエーション活動（斉藤，1994）は、地域保健施設に必要な運動プログラムの要素であるといえる。

研究課題3と研究課題4の結果を統合し、身体活動能力とSF-36の関係を検討した。身体活動能力は研究課題2から、SF-36はAnderson et al. (2000)による結果から測定値をZ-scoreに変換し、ピアソンの積率相関係数を算出した。その結果、身体活動能力と身体機能の間には $r = 0.58$ ($n = 44, P < 0.05$)、身体活動能力と活力の間には $r = 0.36$ ($P < 0.05$)の有意な相関係数を得た（表6-6）。Anderson et al. (1996)は、SF-36と生活習慣の間に有意な相関係数（ $r = 0.31 \sim 0.63, P < 0.05$ ）が得られ、身体機能と生活習慣のみに中等度以上の相関係数を示した報告している。本研究においても、身体活動能力と身体機能の関係にしか中等度以上の相関係数は得られず、身体活動能力とSF-36の各尺度にはお互いの一端しか捉えられないことが明らかになった。よって、QoL回復支援システムでは客観的な身体活動能力測定と主観的なSF-36（QoL）調査

を併用する必要性が示唆された。

第5節 まとめ

自宅での運動プログラムを6カ月間指導した結果、片麻痺者の身体活動能力とQoLに改善がみられた。慢性期片麻痺者がリハビリテーションを実践する場として、自宅を選ぶことの有効性が認められた。研究課題4の成果により、身近な生活環境に運動プログラムを提供している施設がない者、身体活動能力の回復を望むがその方法が分からない者、若齢の者、に対する自宅での運動プログラムを提供することが可能になった。