

本研究の経緯

我々は 1999 年度より熊本県球磨郡相良村において高齢者の機能低下のプロセスについての研究を行ってきた。その中で、相良村 (n=820) における 3 年間の追跡調査の結果、要介護状態のリスクファクターは軽度要介護状態に対しては表 1 に示した。軽度要介護状態に関連した因子は (多項ロジスティック回帰モデルによる) は慢性関節障害および年齢であった。一方重度要介護状態に関連した因子は脳血管障害、骨粗鬆症および年齢であった。またこの結果は同時期の大三島町におけるリスクファクターと若干異なっていた。本研究の主な目的が、全国的にみて増加の著しい軽度要介護状態 (要支援から要介護 2) の増加を予防するには、関節障害をターゲットとした介入がもっとも望ましいと考えられた。

表 1

結果の抜粋	元気なお年寄りの慢性疾患が機能障害に与えるリスク	大三島町			相良村				
		相対リスク	95% 信頼区間		P	相対リスク	95% 信頼区間		P
			upper	lower			upper	lower	
中等度から重度 の障害の原因	年齢 5	3.95	2.15	7.26	<0.01	8.04	4.22	15.34	<0.01
	性 (男)	0.70	0.32	1.50		0.74	0.32	1.72	
	家族と同居	3.37	1.11	10.24	<0.05	3.75	0.46	30.53	
	骨粗鬆症	2.35	0.28	19.87		5.84	2.15	15.84	<0.01
	慢性関節障害	1.62	0.45	5.78		2.30	0.45	11.84	
	脳血管障害	4.91	1.01	24.63	<0.05	4.71	1.31	16.92	<0.05
	糖尿病	3.27	1.13	9.44	<0.05	1.39	0.26	7.32	
軽度障害の原因	年齢 5	3.51	2.63	4.67	<0.01	3.52	2.34	5.30	<0.01
	性 (男)	0.58	0.40	0.85	<0.01	0.65	0.40	1.06	
	家族と同居	1.00	0.68	1.45		1.74	0.64	4.77	
	骨粗鬆症	1.99	0.92	4.31		1.39	0.64	3.05	
	慢性関節障害	2.76	1.66	4.58	<0.01	3.68	1.58	8.58	<0.01
	脳血管障害	5.00	2.01	12.41	<0.01	1.76	0.62	4.96	
	糖尿病	1.39	0.73	2.65		0.91	0.30	2.78	

それぞれのリスクは、機能低下なしのままではいる場合に対する比
5 年齢は 10 年あがることのリリスク

そこで我々は、まず関節障害を予防するためのプログラム作成を行なうこととした。本研究において、重要な目標としては、1. 医療資源が充分でない地域でも行なえる介護予防サービス事業の構築、2. 低コストで行なえる介護予防事業の構築、3. 対象者を事前に特定し、割付を行なう、4. エンドポイントを筋力増強だけでなく、ADL 維持や改善に置くことに主眼を置いた。また、これまでの相良村における介護予防事業としては、健康太極拳が行われており、これをベンチマークとして、さらに効果のある介入方法の確立を目的とした。

対象者数の予測

介入調査の前に、対象者を選別するため、高齢者の膝関節等の痛みを調査した。その結果、高齢者の約 38%に膝の痛み（表 2）、33%に膝関節の痛み等による運動の制限（表 3）があった。しかし、実際に膝関節の症状により、医療機関を受診している高齢者は約 9%であった（表 4）。以上 3つのいずれかを満たす高齢者は 49%であり（表 5）、関節の慢性障害の比率と比較して、高齢者が受診している割合がひくく、従って長期的には、関節の症状の悪化を招き、軽度要介護状態にむすびついている可能性が示唆された。また、今後の介入試験のため、同村の住民の利用医療機関を調べたところ、膝関節障害の有訴者の約 59%が村内の 2 箇所の医療機関のいずれかを受診していることが分かった。本研究では自立から軽度障害の高齢者を対象としている。したがって、介入対象者のうち、ADL の回復の見込みが少ない重度障害の高齢者をのぞく必要がある。そうすることにより自立および軽度障害の高齢者の機能維持および改善をエンドポイントに置くことが可能であると考えた。したがって、膝の問題を抱えている自立・軽度障害の高齢者合計 833 名（99+82+74+46+123+70）を初期の対象者とした。さらに介護予防事業を実施する上で、炎症性の膝関節障害（慢性関節リウマチ・SLE 等）を除外する必要があるがあった。そのため、実際の対象者数は 321 名であった。これは、介入試験を行なうには十分な対象者数と考えられた。

一方、相良村におけるもうひとつの要介護状態のリスクファクターである脳梗塞および脳出血の対象者数は、介入研究を行なうための既定数（約 100）に達していなかった（表 8・表 9）。

表 2

4.現在膝(ひざ)の痛みがありますか。

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	あり	496	38.1	38.5	38.5
	なし	792	60.8	61.5	100.0
	合計	1288	98.9	100.0	
欠損値	システム欠損値	14	1.1		
	合計	1302	100.0		

表 3

5.現在膝(ひざ)が曲がりにくい、正座が困難であるといった症状がありますか。

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	あり	430	33.0	33.3	33.3
	なし	862	66.2	66.7	100.0
	合計	1292	99.2	100.0	
欠損値	システム欠損値	10	.8		
	合計	1302	100.0		

表 4

6.現在膝(ひざ)の問題で、病院・診療所を受診していますか。

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	あり	112	8.6	8.7	8.7
	なし	1173	90.1	91.3	100.0
	合計	1285	98.7	100.0	
欠損値	システム欠損値	17	1.3		
合計		1302	100.0		

表 5

以上いずれかの膝の問題

		度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効	なし	671	51.5	51.5	51.5
	あり	631	48.5	48.5	100.0
	合計	1302	100.0	100.0	

表 6

7.普段受診している医療機関はどちらでしょうか。と 以上いずれかの膝の問題 のクロス表

		以上いずれかの膝の問題		合計	
		なし	あり		
7.普段受診している医療機関はどちらでしょうか。	緒方医院	度数	224	231	455
		以上いずれかの膝の問題の%	38.0%	38.6%	38.3%
	権頭医院	度数	97	123	220
		以上いずれかの膝の問題の%	16.4%	20.6%	18.5%
	その他	度数	269	244	513
		以上いずれかの膝の問題の%	45.6%	40.8%	43.2%
合計	度数	590	598	1188	
	以上いずれかの膝の問題の%	100.0%	100.0%	100.0%	

表 7

ADL状態(活動・精神・食事・排泄)と以上いずれかの膝の問題と7.普段受診している医療機関はどちらでしょうかのクロス表

7.普段受診している医療機関はどちらでしょうか。			以上いずれかの膝の問題			
			なし	あり	合計	
緒方医院	ADL状態 (活動・精神・食事・排泄)	自立	度数	169	99	268
			以上いずれかの膝の問題の%	83.7%	49.5%	66.7%
		軽度障害	度数	28	82	110
		以上いずれかの膝の問題の%	13.9%	41.0%	27.4%	
		重度障害	度数	5	19	24
		以上いずれかの膝の問題の%	2.5%	9.5%	6.0%	
	合計	度数	202	200	402	
	以上いずれかの膝の問題の%	100.0%	100.0%	100.0%		
権頭医院	ADL状態 (活動・精神・食事・排泄)	自立	度数	79	74	153
			以上いずれかの膝の問題の%	84.9%	61.2%	71.5%
		軽度障害	度数	11	43	54
		以上いずれかの膝の問題の%	11.8%	35.5%	25.2%	
		重度障害	度数	3	4	7
		以上いずれかの膝の問題の%	3.2%	3.3%	3.3%	
	合計	度数	93	121	214	
	以上いずれかの膝の問題の%	100.0%	100.0%	100.0%		
その他	ADL状態 (活動・精神・食事・排泄)	自立	度数	180	123	303
			以上いずれかの膝の問題の%	86.1%	61.5%	74.1%
		軽度障害	度数	29	70	99
		以上いずれかの膝の問題の%	13.9%	35.0%	24.2%	
		重度障害	度数	0	7	7
		以上いずれかの膝の問題の%	.0%	3.5%	1.7%	
	合計	度数	209	200	409	
	以上いずれかの膝の問題の%	100.0%	100.0%	100.0%		

表 8

ADL状態(活動・精神・食事・排泄)とCVD2と7.普段受診している医療機関はどちらでしょうかのクロス表

7.普段受診している医療機関はどちらでしょうか。			脳梗塞			
			なし	あり	合計	
緒方医院	ADL状態 (活動・精神・食事・排泄)	自立	度数	221	3	224
			CVD2の%	68.2%	15.8%	65.3%
		軽度障害	度数	85	11	96
		CVD2の%	26.2%	57.9%	28.0%	
		重度障害	度数	18	5	23
		CVD2の%	5.6%	26.3%	6.7%	
	合計	度数	324	19	343	
	CVD2の%	100.0%	100.0%	100.0%		
権頭医院	ADL状態 (活動・精神・食事・排泄)	自立	度数	111	2	113
			CVD2の%	72.5%	28.6%	70.6%
		軽度障害	度数	38	4	42
		CVD2の%	24.8%	57.1%	26.3%	
		重度障害	度数	4	1	5
		CVD2の%	2.6%	14.3%	3.1%	
	合計	度数	153	7	160	
	CVD2の%	100.0%	100.0%	100.0%		
その他	ADL状態 (活動・精神・食事・排泄)	自立	度数	239	9	248
			CVD2の%	75.4%	40.9%	73.2%
		軽度障害	度数	76	11	87
		CVD2の%	24.0%	50.0%	25.7%	
		重度障害	度数	2	2	4
		CVD2の%	.6%	9.1%	1.2%	
	合計	度数	317	22	339	
	CVD2の%	100.0%	100.0%	100.0%		

表 9

ADL状態(活動・精神・食事・排泄)とCHEM2と7.普段受診している医療機関はどちらでしょうか。のクロス表

7. 普段受診している医療機関はどちらでしょうか。			脳出血		合計	
			なし	あり		
緒方医院	ADL状態 (活動・精神・食事・排泄)	自立	度数	227	1	228
			CHEM2 の %	66.6%	14.3%	65.5%
	軽度障害	度数	93	4	97	
		CHEM2 の %	27.3%	57.1%	27.9%	
	重度障害	度数	21	2	23	
		CHEM2 の %	6.2%	28.6%	6.6%	
	合計	度数	341	7	348	
	CHEM2 の %	100.0%	100.0%	100.0%		
権頭医院	ADL状態 (活動・精神・食事・排泄)	自立	度数	137	1	138
			CHEM2 の %	72.1%	50.0%	71.9%
	軽度障害	度数	48	0	48	
		CHEM2 の %	25.3%	.0%	25.0%	
	重度障害	度数	5	1	6	
		CHEM2 の %	2.6%	50.0%	3.1%	
	合計	度数	190	2	192	
	CHEM2 の %	100.0%	100.0%	100.0%		
その他	ADL状態 (活動・精神・食事・排泄)	自立	度数	250	4	254
			CHEM2 の %	73.5%	50.0%	73.0%
	軽度障害	度数	86	4	90	
		CHEM2 の %	25.3%	50.0%	25.9%	
	重度障害	度数	4	0	4	
		CHEM2 の %	1.2%	.0%	1.1%	
	合計	度数	340	8	348	
	CHEM2 の %	100.0%	100.0%	100.0%		

既存の介護予防プログラムにおける問題点の把握

これまで相良村では、介護予防事業として、相良村の数箇所において週1回の健康太極拳が行われていた(図1)。さらに、健康教育の一環として、地域の公民館等で出前教室(図2)が実施されていた。熊本県相良村では、在宅介護支援センターを中心に介護予防事業として、出前教室(図1)、健康太極拳(図2)を実施してきた。平成15年度では、出前教室は年間約80回の開催があり、年間延べ参加者数は1139名であった。内容は血圧測定、体操および相談であり、健康太極拳は49名に対して実施されてきた。



図1 健康太極拳



図2 出前教室

表9および表10に示すとおり、出前教室のこれまでの利用人数は193名、太極拳の利用人数は49名であり女性と比較して男性の利用者数が少なかった。しかし介入研究において、これらの既

存のサービス資源を積極的に活用することにより、無理がなく、継続的にできるサービスを構築することとした。

表 9

性別 と 出前教室 の利用

度数		出前教室		合計
		なし	あり	
性別	男	722	39	761
	女	939	154	1093
合計		1661	193	1854

表 10

性別 と 健康太極拳 の利用

度数		太極拳		合計
		なし	あり	
性別	男	755	6	761
	女	1050	43	1093
合計		1805	49	1854

これらの利用者のうち 2002 年 8 月における、移動、精神、食事、排泄について高齢者イラスト付タイプ分類^{1,15}で、高齢者の日常生活自立度を測定し、その合計点数（20 点満点、点数が高いほど自立度が高い）を測定し、これらの指標について障害を認めなかった高齢者出前教室利用者（男性 34 名、女性 114 名、計 148 名）について、6 ヶ月おきに 2 年間追跡した結果を図 3 および図 4 に示した。なお、対象は同姓のサービスの非利用者であった。いずれの性においても、若干の成果がみとめられたが、合計 20 点に対して約 0.1 ポイント程度の変化であり、介入の効果を測定するためには、さらに効果的な介入方法および長期調査が必要であることが示唆された。

一方、図 5 に示すとおり、健康太極拳ではあまり効果が認められていなかった。しかし、健康太極拳は初期に自立であった対象者数が 34 名に過ぎないため、一人の重度障害の発生で、平均値に大きな差が出現してしまうという問題点があった。

現在の介護予防プログラムの問題点の把握

以上の問題点が調査開始前に認められたため、介入試験において次のような対策を立てた。

1. 健康太極拳の対象者数を増やし、出前教室の利用者と比較可能にする。
2. 健康教室の対象者の一部に対して、関節障害の予防・軽快を目的とした運動を追加する。
3. 健康教室における運動療法の介入は、運動指導者の数に限りがあるため、一部の地域のみとし、残りの地域はコントロールとする。
4. 限られたサービス投入量では、継続性に疑問があり、効果も限られると考えられるため、

在宅で継続できる運動方法を、健康太極拳、関節に対する運動療法の双方について開発することにより、介入の効果を強める。

5. 介入の回数や、在宅での運動の回数を運動カレンダーを用いて測定する。
6. 運動非介入群と介入群において慢性疾患、性別、年齢をマッチさせたケース・コントロールスタディを採用する。
7. 現在の介護予防サービスとの継続性を重視し、厚生労働科学研究の期間が終わっても継続できること

図3 男性・出前教室における ADL 点数の変化

(2002年8月に自立であった高齢者を対象：縦軸は20点満点の点数と95%CI)

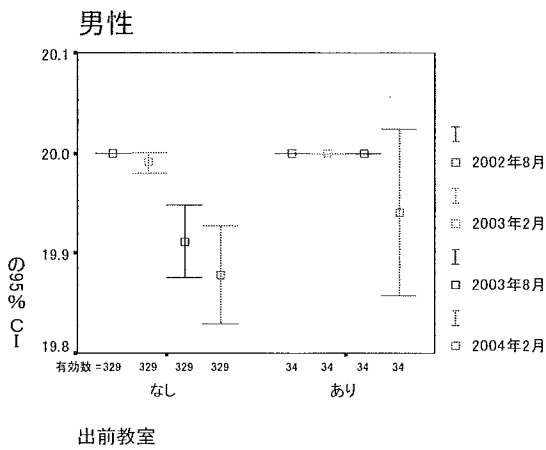


図4 女性・出前教室における ADL 点数の変化

(2002年8月に自立であった高齢者を対象：縦軸は20点満点の点数と95%CI)

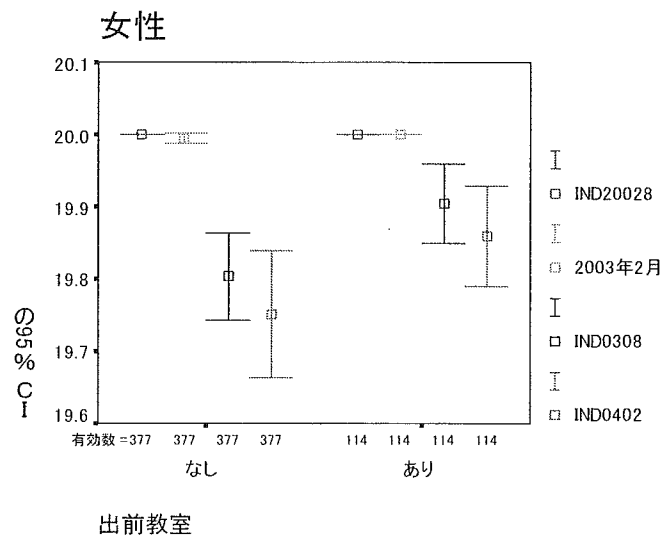
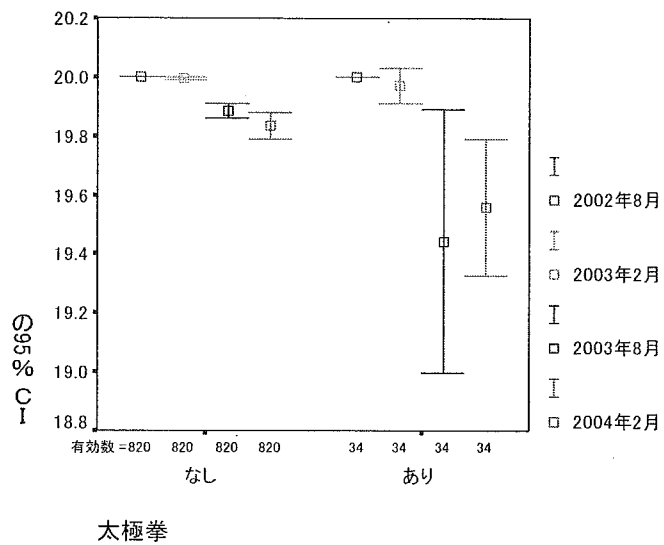


図5

男女・健康太極拳に置ける ADL 点数の変化

(2002年8月に自立であった高齢者を対象：縦軸は20点満点の平均点数と95%CI)

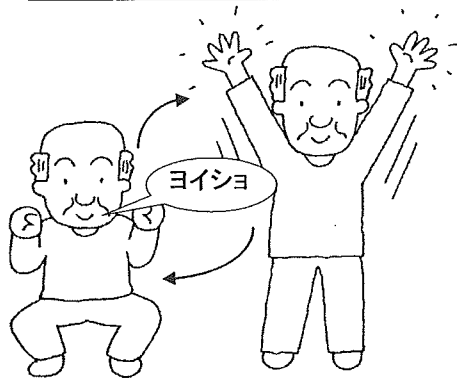


介入プログラムの作成

介入プログラムは、健康太極拳に加え、出前教室で行うチェアエクササイズの二通りを行なうこととした。健康太極拳では、これまでの運動の実施に加え、在宅で運動の継続が可能なように、図6に示すポスターを太極拳参加者に配布した。

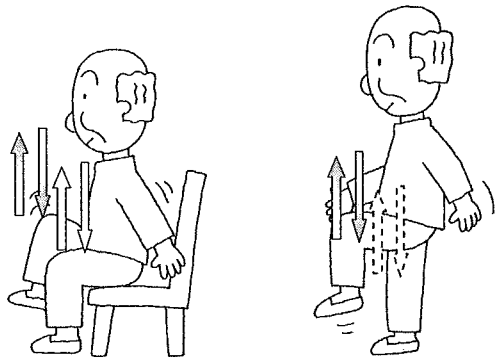
図6 健康太極拳対象者用のポスター

1. 天つき運動
(5~10回)



膝の屈伸をしながら、ヨイショ！と手をグーからパーに広げて天に向かって上げる動作

2. 足踏み(歩け歩け)
(左右で1回を5~10回)



膝をできるだけ膝の高さまで上げるようにして足踏みをする

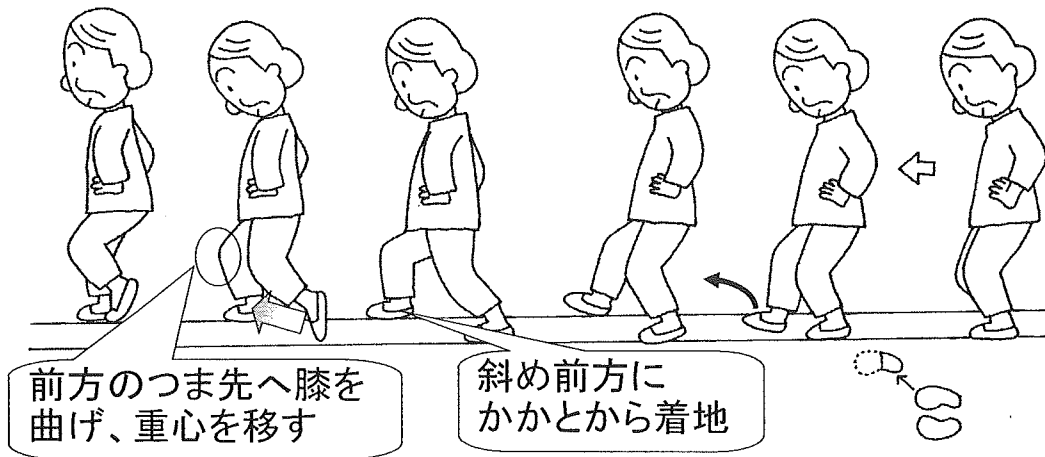
3. ソワイショウ
(左右で1回を10~30回)



6

図6 つづき

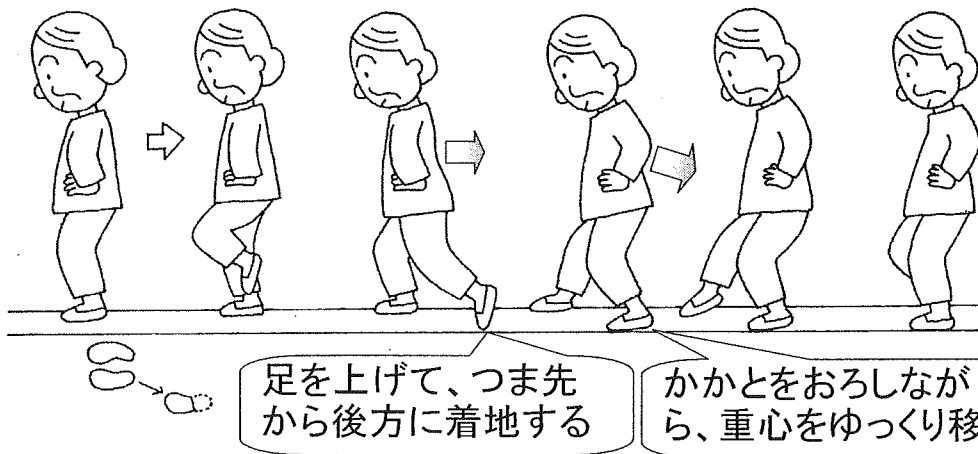
4. 足の運び方の練習(前移動)



前方のつま先へ膝を曲げ、重心を移す

斜め前方にかかとから着地

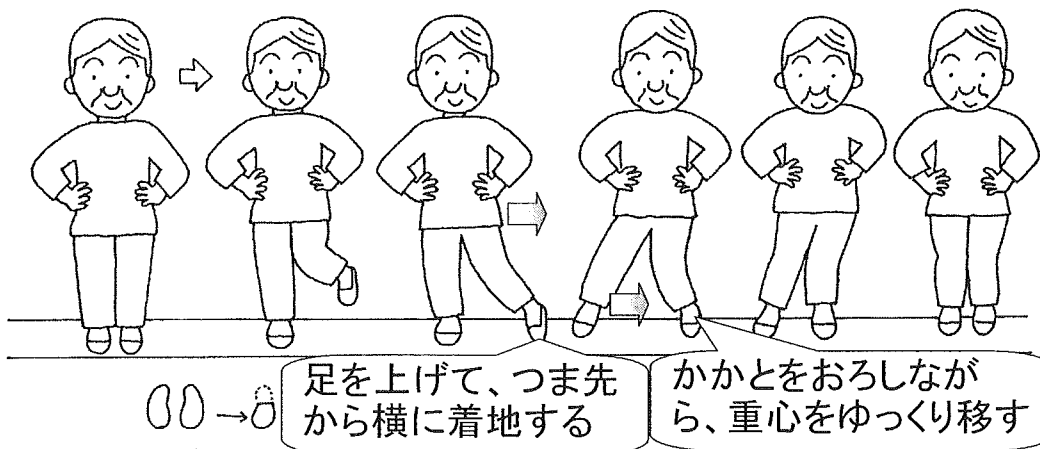
5. 足の運び方の練習(後ろ移動)



足を上げて、つま先から後方に着地する

かかとをおろしながら、重心をゆっくり移す

6. 足の運び方の練習(横移動)



足を上げて、つま先から横に着地する

かかとをおろしながら、重心をゆっくり移す

さらに出前教室利用者に対しては、1億人元気運動協会の山室氏に協力を得て、高齢者が自宅で実施できるチェアエクササイズ¹⁶⁻¹⁹をプログラム化し、ストレッチ体操、筋力アップ体操及びこれらを組み合わせたことばあそび体操を作成した。プログラムの実施は、健康教室で介入対象高齢者にインストラクターによる実施指導を行ったうえで、自宅で継続して実施できるようポスタ

一を作製し配布した（図7）。同様に、毎日の体操実施状況と転倒の有無について記録ができる実施記録表を配布した。

図7 チェアエクササイズ在宅用プログラム

相良村体操

ストレッチ ゆっくり10数える

首

右・左に傾ける

頭

右回し・左回し

背

背中丸めてへソを見る

胸

胸をはる
あごを引いて
肩を下げる

腕

片うでずつななめ上に伸ばす

裏

ももの裏側

内

ももの内側

筋力トレーニング 椅子に座って、両手は椅子の端を持つ

「さ・が・ら・む・ら」と宙に足で文字を書く

右・左交互に
2回

タオルを挟み押しつぶす

ゆっくり8数える
5~10回

片足ずつ挙げ降ろす

10~20回
くりかえす

足指グー・チョコキ・パー

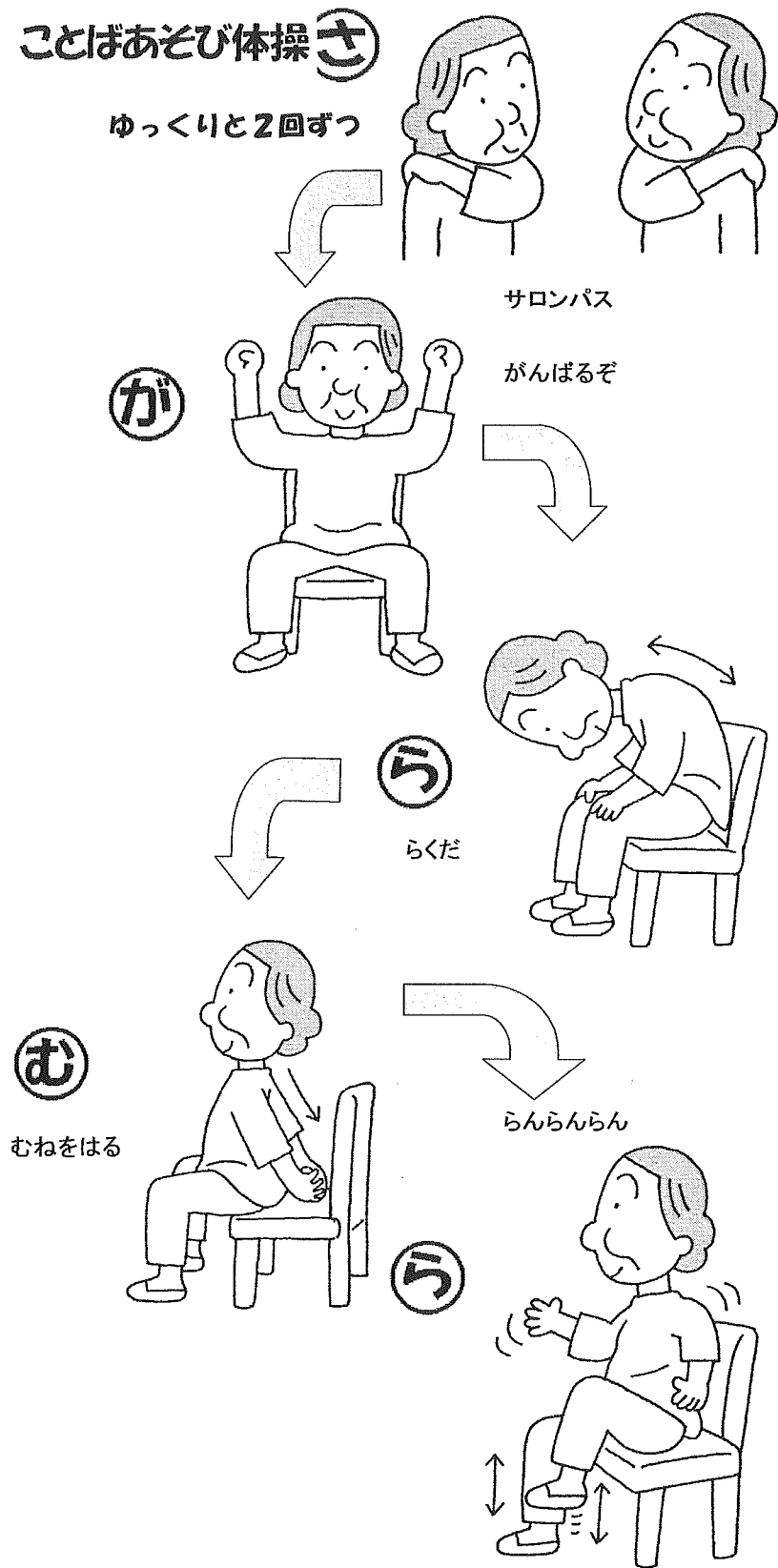
5~10回くりかえす

タオルギャザー

3~5回
くりかえす

ことばあそび体操 **さ**

ゆっくりと2回ずつ



さらに、2005年4月からは、在宅での運動の実施状況および転倒の有無について、下記のカレンダー（図8）を用いて測定することとした。

10月

体操できた日には○を書いてください
転倒のないときは○を書いてください

1(金)		2(土)	
朝	夜	朝	夜

体
投
転
倒

体 投 転 倒	3(日)		4(月)		5(火)		6(水)		7(木)		8(金)		9(土)	
	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜
体 投 転 倒	10(日)		11(月)		12(火)		13(水)		14(木)		15(金)		16(土)	
	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜
体 投 転 倒	17(日)		18(月)		19(火)		20(水)		21(木)		22(金)		23(土)	
	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜
体 投 転 倒	24(日)		25(月)		26(火)		27(水)		28(木)		29(金)		30(土)	
	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜	朝	夜
体 投 転 倒	31(日)													
	朝	夜												

介入効果の測定

介入効果の測定は以下の指標を用いて行なっている。

1. 高齢者イラスト付タイプ分類 (TAI) を用いた ADL 測定

TAI は 4 つの指標からなる簡易で、かつ信頼性、妥当性の高い評価手法である¹⁾。1999 年から 5 年間に渡って相良村における全高齢者の日常生活動作および精神機能の評価を行ってきた。

2. 体力測定

介入効果を測定するうえで以下の項目をベースラインに加えて 3 回、合計 4 回測定する。

握力 (筋力)

長座位体前屈 (柔軟性)

ファンクショナルリーチ (動的バランス)

開眼片足立ち (静的バランス)

5m 歩行 (移動能力)

アップアンドゴー (起立能力)

その他、調査に必要と考えられる事項について、看護師、保健師、理学療法士および医師が評価を行なう。

腰痛の有無

膝関節痛の有無

膝の腫脹の有無

慢性関節リウマチの診断の有無 (炎症性疾患の除外)

症状のある部位 (複数可) 1. 膝 2. 腰部 3. 胸部以上 4. 上腕・手 5. 足

骨関節症の診断の有無

外出時の車椅子の使用

外出時の歩行器の使用

外出時の杖の使用

運動時の主な体位

転倒回数 (カレンダーを元に把握する)

図9 体力測定評価表

氏名	ID					
	年齢(2004年10月1日現在)		測定結果			
性別	1男	2女	2004年9-10月	2005年3-4月	2005年9-10月	2006年3-4月
身長(測定または自己申告)			cm	cm	cm	cm
体重(測定または自己申告)			kg	kg	kg	kg
高齢者の状況(いずれも調査時の状況で記入)						
腰痛の有無(看護師、リハスタッフ等による確認)	ありの場合に○					
膝関節痛の有無(看護師、リハスタッフ等による確認)	ありの場合に○					
膝の腫脹の有無(看護師、リハスタッフ等による確認)	ありの場合に○					
慢性関節リウマチの診断の有無(医師による確認)	ありの場合に○					
症状のある部位(複数可)1.膝 2.腰部 3.胸部以上 4.上腕・手 5.足						
骨関節症の診断の有無(医師による確認)	ありの場合に○					
症状のある部位(複数可)1.膝 2.腰部 3.胸部以上 4.上腕・手 5.足						
外出時の車椅子の使用	ありの場合に○					
外出時の歩行器の使用	ありの場合に○					
外出時の杖の使用	ありの場合に○					
運動時の主な体位	立位					
(いずれか一つに○)	座位					
	その他					
転倒(最近6ヶ月間・保健士等によるヒアリング)・転んで体のどこかが地面・床についた回数						
活動能力						
Timed Up and Go*	秒					
握力(筋力)	キログラム					
長座位体前屈(柔軟性)	CM					
ファンクショナルリーチ(動的バランス)	CM					
開眼片足立ち(静的バランス)	秒					

対象者となった方へのお願い

この結果を「2004-2005年厚生科学研究」の分析に用いてもよろしいでしょうか。いずれかひとつに○をつけてください

はい いいえ

実施状況

介入の実施においては、相良村における22の地域のうち、8地域をチェアエクササイズによる介入を行なう地域、4地域を健康太極拳による介入を行う地域、10地域をコントロール地域とした。このように地域別に対象者を選定したのは、1.介護予防サービス(健康太極拳とチェアエクササイズ)を行なう人材の不足がもっとも大きな理由であるが、コントロールの地域を設けることで、比較対象群を形成することが可能となっている。

表11にチェアエクササイズ、健康太極拳、およびコントロールにおける体力測定の実施状況を示した。65歳以上のチェアエクササイズの参加者数は103名、太極拳の参加者は54名、コントロール137名であり、今回の主な介入であるチェアエクササイズの参加者は目標の100名を超えた。

相良村 体力測定実施確認一覧表(H16年10月14日現在)

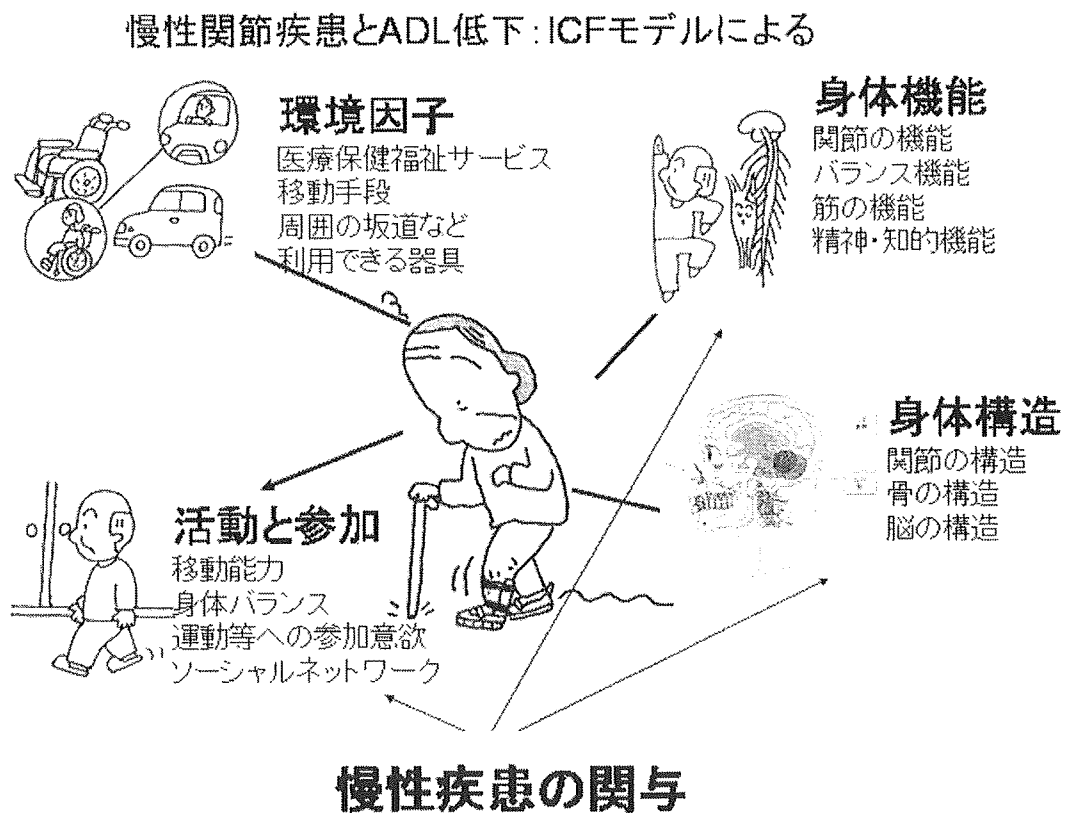
		実施地区	全体	65歳以上	65歳未満
チェアエクササイズ	1	初神	21	19	2
	2	上園	18	18	0
	3	朝の迫	11	11	0
	4	前田新村	14	13	1
	5	松葉	15	13	2
	6	永谷	7	5	2
	7	西村	8	8	0
	8	十島	16	16	0
		合計	110	103	7
健康太極拳	9	川辺	13	13	0
	10	四浦	13	13	0
	11	柳瀬	16	16	0
	12	一般	14	12	2
		合計	56	54	2
コントロール	13	大谷	20	18	2
	14	馬場	13	13	0
	15	松馬場	12	12	0
	16	平原	10	10	0
	17	舟場	8	8	0
	18	蓑毛	10	10	0
	19	八田	14	14	0
	20	陣の内	12	12	0
	21	並木野	20	20	0
	22	あぐり	20	20	0
		合計	139	137	2

考察

2006年度からの改定により、介護保険法における介護予防の重要性は増加する。現在のところ、介護予防には1.転倒骨折予防、2.栄養改善、3.口腔ケアといった柱がもうけてあるが、相良村のこれまでの検討から、軽度要介護状態の増加を防止することがもっとも効果的であり、そのリスクファクターは慢性関節疾患であることがわかっていた²⁰。従って相良村においての介護予防事業、特に自立あるいは軽度障害者を対象としたものは、慢性関節障害を対象としているものが望ましいと考えられた。

介護予防事業の目的はADLの維持および悪化防止である。関節障害によるADL低下のプロセスには様々な因子が関係する。この関係を国際生活機能分類²¹に基づいてモデル化したものが図10である。このモデルから、軽度要介護状態の主なリスクファクターである関節疾患に対する介入は、環境因子、活動と参加（意欲やソーシャルネットワーク）、身体機能（関節のROM等）、身体構造（骨、関節の構造）等の様々な因子が関与している。また他の慢性疾患の併発が大きなファクターとして関与している可能性がある。さらに性差も大きな影響を与える因子である²⁰。

図 10



今回は地域に対して健康太極拳、チェアエクササイズという介入を行うことにより、高齢者の身体機能および活動と参加を測定するというモデルに基づいて行うこととした。

本研究における倫理面での配慮

相良村における全高齢者に対しては、継続調査の目的で対象者から書面による同意を得た。さら

に介入調査の対象者（コントロールを含む）については、同様に調査結果の使用許諾を調査票に含めており、許諾がれた場合のみに使用することとした。

参考文献

1. 杉原陽子：【介護予防】 地域における転倒・閉じこもりのリスク要因と介入研究, Vol. 15, 2004.
2. 藤田博暁, 荒畑和美, 吉羽誠治, et al.: 大腿骨頸部骨折患者の在宅リハビリテーションメニュー施行による運動機能の介入効果, Vol. 10, 2004.
3. 横川吉晴, 甲斐一郎, 臼井弥生, 小須田文俊, 古田大樹, 小中一輝: 農村部後期高齢者における転倒と関連する身体機能の低下を遅延するための介入研究, Vol. 40, 2003.
4. 海老原孝枝：【予防医学をとらえ直す】 介護予防 口腔ケアによる肺炎予防, Vol. 4, 2002.
5. 金成由美子, 安村誠司：【予防医学をとらえ直す】 介護予防 転倒・骨折予防介入プログラムの有効性, Vol. 4, 2002.
6. 本田知久, 山口和之：【高齢者介護予防の具体化方法】 介護予防へ向けて 要支援・要介護高齢者に対する介護予防 介護老人保健施設におけるパワーリハビリテーション. クリニカルプラクティス 2004; 23: 914-917.
7. 竹内孝仁：【高齢者介護予防の具体化方法】 介護予防へ向けて パワーリハビリテーションによる介護予防. クリニカルプラクティス 2004; 23: 910-913.
8. 竹内孝仁：【理学療法と医療経済学】 費用対効果を踏まえた実践例報告 パワーリハビリテーション. 理学療法 2004; 21: 932-936.
9. 山本玲江, 田中義孝: 医療機関におけるパワーリハビリテーションの用性について. 理学療法福井 2003; 7: 36-39.
10. 望月秀樹: 介護予防・自立支援のためのパワーリハビリテーション 作業療法におけるパワーリハビリテーションの試み. 総合ケア 2003; 13: 64-67.
11. 本田知久, 照井和史, 平野雄三, et al.: 介護老人保健施設におけるパワーリハビリテーションの取り組み. 東北理学療法 2003: 19-25.
12. 新井武志, 大淵修一, 柴喜崇, et al.: 医学的運動トレーニングの筋力増強効果について. 北里理学療法学 2001: 5-8.
13. Okochi J, Takahashi T, Takamuku K, Matsuda S, Takagi Y: Reliability of a geriatric assessment instrument with illustrations. Geriatr Gerontol Int 2005; 5(1): 37-47.
14. Takahashi T, Okochi J, Takamuku K, Matsuda S: The introduction of typology of the aged with illustrations. Casemix Quarterly 2001; 3(1): 3-14.
15. 竹尾吉枝：【健康づくりとまちづくり】 高齢者介護予防・健康づくり事業への参加 兵庫県稲美町「いきいきサロン」とチェアエクササイズ. Sportsmedicine 2004; 16(4): 22-24.
16. 竹尾吉枝：【中高年者における健康のための運動】 チェアエクササイズ. 保健の科学 2003; 45: 820-827.

17. 竹尾吉枝: チェアエクササイズの実際と指導のポイント チェアエクササイズの指導原則
チェアエクササイズの基本的な動き. *Sportsmedicine* 2002; 14: 39-43.
18. 竹尾吉枝: チェアエクササイズの実際と指導のポイント チェアエクササイズの指導原則
チェアエクササイズの動きの発現機序. *Sportsmedicine* 2002; 14: 29-32.
19. 高橋泰, 緒方俊一郎, 大河内二郎: 自立から死亡までのプロセスとコストの分析に関する研
究. 平成 15 年度厚生労働科学長寿総合研究事業報告書, 2004.
20. World Health Organization.: International classification of functioning, disability and
health: ICF. Geneva: World Health Organization, 2001.