

る形式とした。しかしよりハイリスクと考えられるこれらの人への情報提供としては、開成町における「ようこそ訪問」のように訪問型の支援を実施し、介護予防サービスなどの情報提供をすることも有効と考えられる。

第4に、実施時期の問題である。本研究の対象者は平成14年12月から平成15年8月の間に転居した高齢者であり、プログラム開始時点ですでに転居後2年近くが経過している。そのため、その間に市内での生活に適応した人にとっては意義を感じない可能性がある。開成町では、転居後1年未満の高齢者への支援を提供している。本研究においても、転居直後の対象に支援プログラムへの参加を呼びかけた場合には、より参加者が多かった可能性がある。

2. 支援プログラムの効果評価

参加に応じた人は、応じなかった人と比較して、別居子や親戚との頻度頻度が低く、日中独居頻度が高い特徴がみられた。また有意ではないが、同居家族がいる割合が50.0%と、非同意群の73.3%よりも低かった。一方、グループに帰属する割合は50.0%と、有意ではないものの非同意群の33.3%よりも高かった。つどう形式のプログラムに参加したことも合わせて考えると、参加者は、グループを通じた社会的参加に対して親和性が高いが、社会的孤立の傾向が強い状態にあると推測できる。

参加同意者は、非同意者と比較して、日中独居頻度が有意に減少、介護保険外のサービス認知度が高まる傾向がみられた。また、統計的に有意ではないものの、団体帰属割合、就労割合が増加する傾向がみられた。

サービス認知度については、プログラムの中でサービスについての説明を行い、配布資料を提供したことで認知度が高まったと考えられる。また、介護保険外サービスは介入前に低かったために効果がみられやすかったものと解釈できる。

グループへの帰属や就労については、支援プログラムにおいて、高齢者活動団体やシルバー人材センターの担当者が会場に来て直接参加者が話を聞ける機会を設けたことにより、参加につながった可能性がある。また、参加者はグループを通じた社会参加に親和性が高いと考えられる集団であったために、容易に参加に結びついたとも考えられる。社会的孤立度の高い集団には、社会参加への関心が低い層が少なからずいると考えられる。今後のプログラム実施にあたっては、こうした人々をも参加につなげる方法の検討が必要と思われる。

日中独居頻度については、就労や社会活動参

加を通じて減少した可能性が考えられる。日中独居頻度が減少した人のみについて介入前後の就労や団体参加、社会的ネットワークの変化を調べたところ、いずれも介入前と比較して増加傾向にあった。また、参加者の介入前の日中独居頻度が高かったために有意な効果がみられやすかった可能性も考えられる。

以上の効果は、いずれも支援プログラムに2回以上参加した人のみにおいてみられた。ケース数が少ないため、偶然の可能性は否定できないが、支援プログラムが社会的孤立の予防に一定の効果をもたらしたと考えられる。

ただし、孤立感を感じる人が多い割合は介入後に増加していた。支援プログラム終了直後の喪失感などが推察できるものの、その理由は明らかではない。今後、支援プログラムに関する先行研究の検討や介入の長期的評価などを通じて把握していきたい。

3. 限界と今後の課題

1) 研究の限界

第1に、一般化可能性が挙げられる。本研究の対象は、大都市郊外の一自治体における高齢転居者である。また、高齢転居者のうち支援プログラムに参加した者はごく一部である。今後、他の地域特性をもつ自治体における追試や、異なる特性をもつ高齢転居者を対象とした場合の効果の差異についても検討が必要になると考えられる。

第2には、対照群を設定できなかったことである。参加回数別の検討では、2回以上参加した人だけにサービス認知度や日中独居頻度の改善がみられていたことから、支援プログラムには一定の効果があったものと判断できる。しかし、介入後調査は介入前調査から3ヶ月を経過しており、介入前後の変化がプログラムの効果であるのか、時間経過による適応であるのかを判別するのが厳密には困難と思われる。

第3に、中長期的効果の検討をしていない点である。本研究は、日常生活動作のように短期的な効果がみられにくい変数も測定している。逆に、今回効果がみられた変数が中長期的に継続するかどうかは不明である。今後、中長期的評価も含めた介入効果を検討する必要がある。

2) 今後の課題

第1に、高齢転居者への支援のあり方の検討である。先行例である開成町の「ようこそ訪問」は民生委員が訪問し、医療機関や高齢者活動など比較的公的な内容の情報提供を実施している。しかし本研究では、高齢転居者は、「つどう形式」の支援をより希望していた。つどう形式を採用したことによりプログラム参加者間

の交流も可能となった。情報の提供内容については、高齢転居者は公的な情報の提供だけではなく、ちょっとした買い物ができる場所や散歩コースなど、より私的な生活に即した情報も求めているであることがわかった。今後、訪問型の支援とともに、つどう形式の支援も設定し、多様な内容の情報提供を実施することより、効果が一層高まるのかどうかを検討する必要がある。

第2に、本研究において開発した支援プログラムが他の集団においても適用可能かどうかを検討することである。本研究では、社会的孤立から閉じこもりになりやすいといわれる高齢転居者を対象としたが、実際に、地域におけるネットワークや情報に乏しいという特徴は高齢転居者に限らない。例えば市外に通勤していた退職者も、地域内では同様の傾向があり、こうした特徴をもつ高齢者は少なからずいると考えられる。彼等を対象に地域の情報提供とネットワークづくりによる社会的孤立の防止を目的とする支援を行い、その有効性を検証することが必要となる。

第3に、費用対効果の検討である。本研究の支援プログラムは、費用がわずかで時間的拘束も比較的少なかったが、一定の効果がみられた。高齢転居者のように、今は必ずしも要介護予備軍ではないものの、今後ハイリスク者となる可能性の高い集団は、存外人口が多いことが予想される。そのため特に安価で効果の高いプログラムのあり方を検討することが重要と考えられる。

最後に、介護予防事業の評価のあり方についてである。介護予防事業における効果評価研究は転倒予防事業については比較的多いものの、生きがい通所事業や閉じこもり予防事業においては少なく、そのなかでは日常生活動作能力の評価に限定される傾向がある。本研究では要介護状態のリスク要因の一つである社会的孤立に着目し、効果評価を実施しているが、そのほかにも藺牟田ら¹⁷⁾が着目する自己効力感や、身体機能低下のリスク要因である抑うつ度¹⁸⁾などの測定は、その事業が要介護状態の予防に有効であるのかどうかを示す指標となる可能性がある。ただし、介入研究によってこれらの有効性を実証した研究は少ない。今後、介入研究や既存の事業における評価の蓄積が重要と思われる。

E. 結論

社会的孤立から閉じこもりがちになる可能性が指摘される高齢転居者を対象に、ネットワ

ークづくりと地域に関する情報の活用を目的とする支援プログラムを実施し、プロセス評価および効果評価を行った。その結果、プログラムのプロセスは妥当と判断できるものの、実施時期や対象者の選定方法に一部改善すべき点が挙げられた。プログラムの効果については、日中独居頻度と介護保険外のサービスへの認知度に有意な効果がみられた。今後、本プログラムの応用可能性を検討するとともに、心理社会的なリスク要因の軽減に基づく介護予防事業の有効性を評価することが重要と考えられる。

F 健康危険情報：特になし

G 研究発表：特になし

H 知的財産権の出願・登録状況：特になし

文 献

- 1) 杉原陽子：地域における転倒・閉じこもりのリスク要因と介入研究. 老年精神医学雑誌 2004;15(1):26-35.
- 2) 河野あゆみ：在宅障害老人における「閉じこもり」と「閉じ込められ」の特徴. 日本公衆衛生学雑誌 2000;47(3):216-229.
- 3) 鳩野洋子, 田中久恵：地域ひとり暮らし高齢者の閉じこもりの実態と生活状況. 保健婦雑誌 1999;55(8):664-669.
- 4) 新開省二：地域在宅高齢者におけるタイプ別「閉じこもり」の頻度とその特徴. 地域在宅高齢者の「閉じこもり」に関する総合的研究（主任研究者 新開省二）. 平成12年度総括・分担研究報告書 2001:4-10.
- 5) 藺牟田洋美, 安村誠司, 藤田雅美, 他：地域高齢者の「閉じこもり」の有病率ならびに身体・心理・社会的特徴と移動能力の変化. 日本公衆衛生学雑誌 1998;45(9):883-892.
- 6) 藺牟田洋美, 安村誠司, 阿彦忠之, 他：自立および準寝たきり高齢者の自立度の変化に影響する予測因子の解明：身体・心理・社会的要因から. 日本公衆衛生学雑誌 2002;49(6):483-496.
- 7) 水野敏子：「呼び寄せ」老人の実態から探る保健婦の役割：調査結果にみるリスクの少ない呼び寄せ方, 求められるサポート. へるす出版生活教育 1998;42(12):7-11.
- 8) 甲斐一郎：高齢転居者の社会的孤立と介護予防. 介護予防事業の有効性の評価とガイドラインの作成（主任研究者：安村誠司）. 平成15年度総括・分担研究報告書

- 2004:27-37.
- 9) 室生勝：呼び寄せ老人の特性と保健活動への期待. へるす出版生活教育 1998;42(12):28-32.
 - 10) 三好春樹：ねたきりゼロ Q&A: 介護現場からの 73 の質問. 雲母書房 東京 1996;102-103.
 - 11) 金子勇：高齢社会とあなた：福祉資源をどうつくるか. 日本放送出版協会 東京 1998:95-97.
 - 12) 厚生労働省老健局計画課編：介護予防事例集. 2002;125-137.
 - 13) コミュニティケア, 2003.
 - 14) 西脇要, 百武正嗣, 小野寺一枝, 他編：中高年の健康づくり：実践指導者ハンドブック. ライフサイエンスセンター 東京 1992;62-70.
 - 15) 新井宏朋, 中島紀恵子編：これからの老人保健活動：住民・行政・専門家集団の共生をめざして. 医学書院 東京 1994;131.
 - 16) 金井寿宏：ピア・ディスカッションを通じた「気づき」の共有. 組織科学 1989;23(2):80-90.
 - 17) 藺牟田洋美, 安村誠司, 阿彦忠之：準寝たきり高齢者の自立度と心理的 QOL の向上を目指したLife Reviewによる介入プログラムの試行とその効果. 日本公衆衛生学雑誌 2004; 51(7):471-482.
 - 18) Stuck A. E., Walthert J. M. Nikolaus T., et. al.: Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. Social Science & Medicine 1999;48:445-469.

研究協力者

斎藤 民、李 賢情（東京大学大学院医学系研究科）

表1 ニーズ調査結果

		転居群 ^{注1)} / 対照群 ^{注1)}		検定 ^{注3)}
		(N=100) N(%)	(N=118) N(%)	
性 ^{a)} /注2)	男性	39(39.4)	58(49.6)	ns
年齢 ^{b)}	65-69	38(38.4)	39(33.3)	ns
	70-74	27(27.3)	32(27.4)	
	75-79	19(19.2)	25(21.4)	
	80-84	9(9.1)	11(9.4)	
	85-	6(6.1)	10(8.5)	
婚姻状況 ^{a)}	配偶者あり	45(45.4)	88(75.2)	***
家族構成 ^{a)}	同居者あり	74(75.5)	103(88.8)	*
就労状況 ^{a)}	就労あり	25(25.3)	27(23.3)	ns
経済状況 ^{b)}	全く苦しくない	11(11.3)	10(8.6)	ns
	あまり苦しくない	9(9.3)	15(12.9)	
	普通	44(45.4)	68(58.6)	
	やや苦しい	22(22.7)	17(14.7)	
	非常に苦しい	11(11.3)	6(5.2)	
健康度自己評価 ^{b)}	非常に健康	3(3.0)	3(2.6)	ns
	かなり健康	16(16.2)	19(16.5)	
	普通	44(44.4)	65(56.5)	
	あまり健康でない	30(30.3)	26(22.6)	
	全く健康でない	6(6.1)	2(1.7)	
日常生活動作能力 ^{a)}	障害なし	90(92.8)	110(96.5)	ns
手段的日常生活動作能力 ^{a)}	障害なし	79(81.4)	87(76.3)	ns
日常生活範囲 ^{b)}	遠方外出	70(72.2)	80(70.2)	ns
	近隣外出	15(15.5)	24(21.1)	
	屋内	12(12.3)	10(8.7)	
抑うつ度 ^{c)}		M±SD 5.0±3.4 4.0±3.1		*
孤立感 ^{b)}	ほとんどない	52(61.2)	80(81.6)	**
	たまにある	23(27.1)	14(14.3)	
	そう感じる人が多い	10(11.8)	4(4.1)	
別居子や親戚との接触頻度 ^{b)}	週2回以上	8(8.2)	13(11.6)	ns
	週1回	6(6.1)	13(11.6)	
	月2-3回	22(22.4)	13(11.6)	
	月1回	14(14.3)	27(24.1)	
	月1回未満	27(27.6)	32(28.6)	
	なし(いないを含む)	21(21.4)	14(12.5)	
別居子や親戚との電話頻度 ^{b)}	週2回以上	13(13.8)	22(19.5)	ns
	週1回	12(12.8)	14(12.4)	
	月2-3回	22(23.4)	26(23.0)	
	月1回	14(14.9)	22(19.5)	
	月1回未満	16(17.0)	22(19.5)	
	なし(いないを含む)	17(18.1)	7(6.2)	
近隣や友人との接触頻度 ^{b)}	週2回以上	4(4.3)	10(9.0)	***
	週1回	4(4.3)	15(13.5)	
	月2-3回	14(15.2)	26(23.4)	
	月1回	14(15.2)	17(15.3)	
	月1回未満	13(14.1)	19(17.1)	
	なし	43(46.7)	24(21.6)	
近隣や友人との電話頻度 ^{b)}	週2回以上	14(14.7)	20(17.7)	p=0.06
	週1回	9(9.5)	14(12.4)	
	月2-3回	21(22.1)	25(22.1)	
	月1回	12(12.6)	18(15.9)	
	月1回未満	9(9.5)	23(20.4)	
	なし	30(31.6)	13(11.5)	
グループ活動への参加頻度 ^{b)}	週2回以上	2(2.1)	17(14.9)	***
	週1回	4(4.2)	9(7.9)	
	月2-3回	10(10.4)	18(15.8)	
	月1回	9(9.4)	6(5.3)	
	月1回未満	3(3.1)	11(9.6)	
	なし(帰属なし含む)	68(70.8)	53(46.5)	
外出頻度 ^{b)}	ほぼ毎日	39(40.2)	43(37.7)	ns
	週4-5日	15(15.5)	29(25.4)	
	週2-3日	29(29.9)	25(21.9)	
	週1日	3(3.1)	8(7.0)	
	週1日未満	7(7.2)	7(6.1)	
	月1日未満	4(4.1)	2(1.8)	
日中独居頻度 ^{b)}	ほぼなし	39(39.4)	48(41.0)	ns
	月1-2日	10(10.1)	18(15.4)	
	週1-2日	12(12.1)	24(20.5)	
	週3-5日	15(15.2)	7(6.0)	
	ほぼ毎日	23(23.2)	20(17.1)	
サービス認知度 ^{c)}	介護保険内(0-2)	M±SD 1.3±0.9 1.6±0.8		*
	介護保険外(0-7)	M±SD 2.4±2.3 3.6±2.3		***

注1) 実際の転居後年数が3年以上の介入群、および転居後年数が5年来満の対照群は分析対象から除外した

注2) a: χ^2 検定、b: Mann-WhitneyのU検定、c: T検定

注3) *: p<.05, **: p<.01, ***: p<.001

表2 転居の特徴(転居群のみ、N=100)

		N(%)
転居前住地	東京都内	69(70.4)
	関東他県	17(17.3)
	それ以外	12(12.2)
同伴転居者	あり	50(56.8)
転居理由 ^{注1)}		
前住地を離れた理由 (複数回答)		
配偶者と離死別	該当	17(17.2)
自分や家族の退職・転勤	該当	16(16.2)
自分や家族の健康不安	該当	16(16.2)
現住地を選んだ理由 (複数回答)		
家族や親戚との同近居	該当	48(48.5)
地域環境	該当	44(44.4)
住宅関連	該当	40(40.4)
転居意志	希望して転居	28(28.9)
	どちらかといえば希望して	24(24.7)
	どちらかといえば仕方なく	28(28.9)
	仕方なく	17(17.5)

注1) それぞれ上位3つの理由を表に示した。

表3 参加者特性および非参加者との比較

		参加群 ^{注1)}	非参加群 ^{注1)}	検定 ^{注3)}
		(N=18) N(%)	(N=15) N(%)	
性 ^{a)注2)}	男性	9(50.0)	10(66.7)	ns
年齢 ^{b)}	M±SD	73.3±6.8	72.8±4.9	ns
婚姻状況 ^{a)}	配偶者あり	6(33.3)	8(53.3)	ns
家族構成 ^{a)}	同居者あり	10(55.6)	11(73.3)	ns
就労状況 ^{a)}	就労あり	2(11.1)	3(20.0)	ns
経済状況 ^{c)}	全く苦しくない	0(0.0)	2(14.3)	**
	あまり苦しくない	3(16.7)	5(35.7)	
	普通	5(27.8)	5(35.7)	
	やや苦しい	9(50.0)	2(14.3)	
	非常に苦しい	1(5.6)	0(0.0)	
健康度自己評価 ^{c)}	非常に健康	1(5.6)	2(13.3)	ns
	かなり健康	3(16.7)	3(20.0)	
	普通	7(38.9)	4(26.7)	
	あまり健康でない	7(38.9)	6(40.0)	
	全く健康でない	0(0.0)	0(0.0)	
日常生活動作能力 ^{a)}	障害なし	16(88.9)	15(100.0)	ns
手段的日常生活動作能力 ^{a)}	障害なし	16(88.9)	12(80.0)	ns
日常生活範囲 ^{c)}	遠方外出	14(77.8)	9(60.0)	ns
	近隣外出	3(16.7)	4(26.7)	
	屋内	1(5.6)	2(13.3)	
抑うつ度 ^{b)}	M±SD	4.6±3.1	3.4±3.1	ns
孤立感 ^{c)}	ほとんどない	9(60.0)	10(66.7)	
	たまにある	6(40.0)	3(20.0)	
	そう感じるが多い	0(0.0)	2(13.3)	
別居子や親戚との接触頻度 ^{c)}	週2回以上	1(5.6)	4(26.7)	**
	週1回	1(5.6)	1(6.7)	
	月2-3回	2(11.1)	3(20.0)	
	月1回	3(16.7)	3(20.0)	
	月1回未満	5(27.8)	4(26.7)	
	なし(いないを含む)	6(33.3)	0(0.0)	
別居子や親戚との電話頻度 ^{c)}	週2回以上	2(11.1)	3(20.0)	ns
	週1回	2(11.1)	2(13.3)	
	月2-3回	2(11.1)	5(33.3)	
	月1回	4(22.2)	0(0.0)	
	月1回未満	2(11.1)	5(33.3)	
	なし(いないを含む)	6(33.3)	0(0.0)	
近隣や友人との接触頻度 ^{c)}	週2回以上	0(0.0)	2(14.3)	ns
	週1回	2(11.1)	0(0.0)	
	月2-3回	5(27.8)	0(0.0)	
	月1回	4(22.2)	4(28.6)	
	月1回未満	1(5.6)	3(21.4)	
	なし	6(33.3)	5(35.7)	
近隣や友人との電話頻度 ^{c)}	週2回以上	3(16.7)	4(28.6)	ns
	週1回	4(22.2)	1(7.1)	
	月2-3回	1(5.6)	1(7.1)	
	月1回	3(16.7)	2(14.3)	
	月1回未満	4(22.2)	5(35.7)	
	なし	3(16.7)	1(7.1)	
グループ活動への出席 ^{a)}	あり	9(50.0)	5(33.3)	ns
外出頻度 ^{c)}	ほぼ毎日	9(50.0)	6(40.0)	ns
	週4-5日	6(33.3)	3(20.0)	
	週2-3日	3(16.7)	5(33.3)	
	週1日以下	0(0.0)	1(6.7)	
日中独居頻度 ^{c)}	ほぼなし	3(16.7)	6(40.0)	**
	月1-2日	1(5.6)	2(13.3)	
	週1-2日	3(16.7)	2(13.3)	
	週3-5日	2(11.1)	3(20.0)	
	ほぼ毎日	9(50.0)	2(13.3)	
生きがいとなること ^{a)}	あり	13(81.3)	11(78.6)	ns
サービス認知度 ^{b)}				
介護保険内(0-2)	M±SD	1.8±1.2	2.3±1.1	ns
介護保険外(0-7)	M±SD	2.3±2.7	4.0±2.7	*

注1) 参加に同意した者を参加群、同意しなかった者を非参加群とした。

注2) a: χ^2 検定、b: T検定、c: Mann-WhitneyのU検定

注3) *: p<.10、**: p<.05

表4 支援プログラムへの不参加理由

ケース	年齢	性別	参加の応諾	理由
1	81歳	女性	非同意	腰を痛めている。動きが自由ではないので <体調不良>
2	77歳	女性	非同意	また引越しをする予定が決まっていたため <興味・ニーズのなさ>
3	76歳	男性	非同意	うつ病を患い、何もしたくない時があるため <体調不良>
4	74歳	女性	非同意	健康状態が良くない。特に午前中は血圧が高くなるため <体調不良>
5	68歳	男性	非同意	仕事をしているので平日は都合がつかなかったため <忙しさ>
6	67歳	男性	非同意	興味がなかったため <興味・ニーズのなさ>
7	66歳	男性	非同意	他の仕事で忙しいため <忙しさ>
8	69歳	男性	同意	その時期、旅行に行っていたため <忙しさ>

表5 参加群による支援プログラムへの評価

		第1回	第2回	第3回	全体 ^{注1)}
		(N=11) N(%)	(N=9) N(%)	(N=12) N(%)	(N=12) N(%)
各回への満足度	(非常に) 満足	9(100.0)	9(100.0)	8(100.0)	—
疲労感	(全く) そう思わない	9(90.0)	9(100.0)	9(75.0)	—
スタッフの対応	良い	9(90.0)	9(100.0)	—	—
全体への満足度	(非常に) 満足	—	—	—	10(90.9)
役立ち感	(少し) あった	—	—	—	10(90.9)
開催場所	良い	—	—	—	11(91.7)
実施回数 (3回)	丁度良い	—	—	—	7(58.3)
	多すぎる	—	—	—	3(25.0)
	少なすぎる	—	—	—	2(16.7)
参加者間の交流	丁度良い	—	—	—	9(75.0)
	多すぎる	—	—	—	0(0.0)
	少なすぎる	—	—	—	2(16.7)
支援者としての参加希望	(ぜひ) 参加したい	—	—	—	7(70.0)

注1) 支援プログラム全体への評価は第3回への評価時に尋ねた

表6 介入前後の比較 (N=18)

		介入前	介入後	検定 ^{注3)}
健康度自己評価 ^{a)注2)}	非常に健康	1 (5. 6)	1 (5. 6)	ns
	かなり健康	3 (16. 7)	3 (16. 7)	
	普通	7 (38. 9)	8 (44. 4)	
	あまり健康でない	7 (38. 9)	5 (27. 8)	
	全く健康でない	0 (0. 0)	0 (0. 0)	
日常生活動作能力 ^{b)}	障害なし	16 (88. 9)	16 (88. 9)	ns
手段的日常生活動作能力 ^{b)}	障害なし	16 (88. 9)	15 (83. 3)	ns
日常生活範囲 ^{a)}	遠方外出	14 (77. 8)	14 (77. 8)	ns
	近隣外出	3 (16. 7)	4 (22. 2)	
	屋内	1 (5. 6)	0 (0. 0)	
抑うつ度 ^{c)}		M±SD 4. 6±3. 1	4. 8±3. 3	ns
孤立感 ^{a)}	ほとんどない	9 (60. 0)	9 (50. 0)	ns
	たまにある	6 (40. 0)	6 (33. 7)	
	そう感じる事が多い	0 (0. 0)	3 (16. 7)	
別居子や親戚との接触頻度 ^{a)}	週2回以上	1 (5. 6)	0 (0. 0)	ns
	週1回	1 (5. 6)	1 (5. 6)	
	月2-3回	2 (11. 1)	2 (11. 1)	
	月1回	3 (16. 7)	3 (16. 7)	
	月1回未満	5 (27. 8)	5 (27. 8)	
	なし(いないを含む)	6 (33. 3)	7 (38. 9)	
別居子や親戚との電話頻度 ^{a)}	週2回以上	2 (11. 1)	1 (5. 6)	ns
	週1回	2 (11. 1)	3 (16. 7)	
	月2-3回	2 (11. 1)	1 (5. 6)	
	月1回	4 (22. 2)	4 (22. 2)	
	月1回未満	2 (11. 1)	6 (33. 7)	
	なし(いないを含む)	6 (33. 3)	3 (16. 7)	
近隣や友人との接触頻度 ^{a)}	週2回以上	0 (0. 0)	2 (11. 1)	ns
	週1回	2 (11. 1)	0 (0. 0)	
	月2-3回	5 (27. 8)	4 (22. 2)	
	月1回	4 (22. 2)	4 (22. 2)	
	月1回未満	1 (5. 6)	3 (16. 7)	
	なし	6 (33. 3)	5 (27. 8)	
近隣や友人との電話頻度 ^{a)}	週2回以上	3 (16. 7)	3 (16. 7)	ns
	週1回	4 (22. 2)	3 (16. 7)	
	月2-3回	1 (5. 6)	3 (16. 7)	
	月1回	3 (16. 7)	2 (11. 1)	
	月1回未満	4 (22. 2)	2 (11. 1)	
	なし	3 (16. 7)	5 (27. 8)	
グループ活動への帰属 ^{b)}	あり	9 (50. 0)	12 (66. 7)	ns
就労状況 ^{b)}	就労あり	2 (11. 1)	6 (33. 3)	ns
外出頻度 ^{a)}	ほぼ毎日	9 (50. 0)	7 (38. 9)	ns
	週4-5日	6 (33. 3)	6 (33. 3)	
	週2-3日	3 (16. 7)	4 (22. 2)	
	週1日以下	0 (0. 0)	1 (5. 6)	
日中独居頻度 ^{a)}	ほぼなし	3 (16. 7)	5 (27. 8)	**
	月1-2日	1 (5. 6)	1 (5. 6)	
	週1-2日	3 (16. 7)	3 (16. 7)	
	週3-5日	2 (11. 1)	4 (22. 2)	
	ほぼ毎日	9 (50. 0)	5 (27. 8)	
生きがいとなること ^{b)}	あり	13 (81. 3)	12 (66. 7)	ns
サービス認知度 ^{c)}				
介護保険内 (0-2)		M±SD 1. 5±0. 9	1. 6±0. 8	ns
介護保険外 (0-7)		M±SD 2. 3±2. 7	3. 5±2. 6	*

注2) a: Wilcoxonの符号付順位和検定、b: McNemar検定、c: 対応のあるT検定

注3) *: p<. 10、**: p<. 05

表7 プログラム参加回数による違い

		1回以下群 (N=5)			2回以上群 (N=13)		
		介入前	介入後	検定 ^{注3)}	介入前	介入後	検定 ^{注3)}
		(%)	(%)		(%)	(%)	
健康度自己評価 ^{a) 注2)}	非常に健康	0(0.0)	0(0.0)	ns	1(7.7)	1(7.7)	ns
	かなり健康	2(40.0)	2(50.0)		1(7.7)	1(7.7)	
	普通	2(40.0)	2(50.0)		5(38.5)	6(46.2)	
	あまり健康でない	1(20.0)	0(0.0)		6(46.2)	5(38.5)	
	全く健康でない	0(0.0)	0(0.0)		0(0.0)	0(0.0)	
日常生活動作能力 ^{b)}	障害なし	4(80.0)	4(80.0)	ns	12(92.3)	12(92.3)	ns
手段的日常生活動作能力 ^{b)}	障害なし	4(80.0)	3(60.0)		12(92.3)	12(92.3)	ns
日常生活範囲 ^{a)}	遠方外出	4(80.0)	4(80.0)	ns	10(76.9)	10(76.9)	ns
	近隣外出	1(20.0)	1(20.0)		2(15.4)	3(23.1)	
	屋内	0(0.0)	0(0.0)		1(7.7)	0(0.0)	
抑うつ度 ^{a)}	中央値(範囲)	2(0-6)	5(0-7)	ns	6(2-11)	4.5(1-13)	ns
孤立感 ^{a)}	ほとんどない	3(60.0)	2(40.0)		6(60.0)	7(53.8)	
	たまにある	2(40.0)	3(60.0)		4(40.0)	3(23.1)	
	そう感じるが多い	0(0.0)	0(0.0)		0(0.0)	3(23.1)	
別居子や親戚との接触頻度	週2回以上	1(20.0)	0(0.0)	ns	0(0.0)	0(0.0)	ns
	週1回	0(0.0)	1(20.0)		1(7.7)	0(0.0)	
	月2-3回	2(40.0)	2(40.0)		0(0.0)	0(0.0)	
	月1回	0(0.0)	0(0.0)		3(23.1)	3(23.1)	
	月1回未満	1(20.0)	0(0.0)		4(30.8)	5(38.5)	
	なし(いないを含む)	0(0.0)	2(40.0)		5(38.5)	4(30.8)	
別居子や親戚との電話頻度	週2回以上	2(40.0)	1(20.0)	ns	0(0.0)	0(0.0)	ns
	週1回	0(0.0)	1(20.0)		2(15.4)	2(15.4)	
	月2-3回	1(20.0)	0(0.0)		1(7.7)	1(7.7)	
	月1回	0(0.0)	1(20.0)		4(30.8)	3(23.1)	
	月1回未満	0(0.0)	1(20.0)		2(15.4)	5(38.5)	
	なし(いないを含む)	2(40.0)	1(20.0)		4(30.8)	2(15.4)	
近隣や友人との接触頻度 ^{a)}	週2回以上	0(0.0)	1(20.0)	ns	0(0.0)	1(7.7)	ns
	週1回	2(40.0)	0(0.0)		0(0.0)	0(0.0)	
	月2-3回	0(0.0)	1(20.0)		5(38.5)	3(23.1)	
	月1回	1(20.0)	1(20.0)		3(23.1)	3(23.1)	
	月1回未満	0(0.0)	0(0.0)		1(7.7)	3(23.1)	
	なし	2(40.0)	2(40.0)		4(30.8)	3(23.1)	
近隣や友人との電話頻度 ^{a)}	週2回以上	2(40.0)	1(20.0)	ns	1(7.7)	2(15.4)	ns
	週1回	0(0.0)	1(20.0)		4(30.8)	2(15.4)	
	月2-3回	1(20.0)	1(20.0)		0(0.0)	2(15.4)	
	月1回	1(20.0)	1(20.0)		2(15.4)	1(7.7)	
	月1回未満	1(20.0)	0(0.0)		3(23.1)	2(15.4)	
	なし	0(0.0)	1(20.0)		3(23.1)	4(30.8)	
グループ活動への帰属 ^{b)}	あり	4(80.0)	3(60.0)	ns	6(46.2)	9(69.2)	ns
就労状況 ^{b)}	就労あり	2(40.0)	3(60.0)	ns	0(0.0)	3(23.1)	ns
外出頻度 ^{a)}	ほぼ毎日	2(40.0)	2(40.0)	ns	7(53.8)	5(38.5)	ns
	週4-5日	3(60.0)	1(20.0)		3(23.1)	5(38.5)	
	週2-3日	0(0.0)	1(20.0)		3(23.1)	3(23.1)	
	週1日以下	0(0.0)	1(20.0)		0(0.0)	0(0.0)	
日中独居頻度 ^{a)}	ほぼなし	0(0.0)	1(20.0)	ns	3(23.1)	4(30.8)	**
	月1-2日	1(20.0)	1(20.0)		0(0.0)	0(0.0)	
	週1-2日	2(40.0)	0(0.0)		1(7.7)	3(23.1)	
	週3-5日	1(20.0)	1(20.0)		1(7.7)	3(23.1)	
	ほぼ毎日	1(20.0)	2(40.0)		8(61.5)	3(23.1)	
生きがいとなること ^{b)}	あり	3(75.0)	4(100.0)	ns	10(83.3)	8(61.5)	ns
サービス認知度 ^{a)}							
介護保険内(0-2)	中央値(範囲)	2(0-2)	2(0-2)	ns	2(0-2)	2(0-2)	ns
介護保険外(0-7)	中央値(範囲)	2(0-7)	2(0-5)	ns	1(0-7)	4(0-7)	**

注2) a: Wilcoxonの符号付順位和検定、b: McNemar検定

注3) *: p<.10、**: p<.05

厚生労働省科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

農村部転倒予防教室における筋力向上トレーニングの有効性の評価

分担研究者 甲斐一郎 東京大学大学院医学系研究科教授

研究要旨 農村部高齢者の機能低下の遅延を目的に筋力向上トレーニングを行い、身体機能の変化を確認した。長野県四賀村にて行政の公募に応じた65歳以上の村民121人のうち、平成16年6月の検査測定で運動の適応を確認した50人を抽出した。7月無作為割付を行い別の研究のために選んだ26人を除き、24人を本研究の対象者として初回評価を行った。7月下旬から9月上旬まで8週間の介入を実施した。筋力向上のため、1回60分週2回、専用のベルトを大腿部の基部に装着し低負荷の加圧トレーニングを行った。6種目の運動で、各種目の回数は1セット10回とし、6セットを上限とした。このうち5種目はトレーニングマシンの代わりに自重による多関節の抵抗運動を行った。終了後最終評価を行った。効果の指標は体重1kgあたりの膝伸展筋力を算出した体重支持指数（以下WBIとする）、Timed up and go test（座位から開始した3mの往復歩行時間、以下TUGTとする）全身動作反応時間、開眼片脚立位保持時間、10m歩行時間、最大一步幅、Pulse Wave Velocity（脈波伝播速度、以下PWVとする）、転倒に対するセルフエフィカシー、運動に対するセルフエフィカシー、PGCモラールスケールとした。あわせて加圧トレーニングの効果と安全性を追試するため、乳酸、成長ホルモン、Dダイマー、トロンビン・アンチトロンビンⅢ複合体（以下TATとする）を15分間の運動の前後、運動終了15分後に採血測定した。第6週目に採血を実施した。

介入途中で中止したのは3名（参加回数は全16回中、9回が1人、1回が2人）であった。さらに、2名（参加回数は全16回中、10回が1人、16回が1人）は介入後の追跡評価ができなかったため、追跡完了者は19人（79.2%）となった。これらの19人におけるトレーニングの参加回数は平均14.2回（全16回中）であった。平均年齢は70.7±4.3歳であった。TUGT、10m歩行時間、全身動作反応時間、左右の最大一步幅、ファンクショナルリーチ、左右のPWV、左膝伸展筋力が介入前後の差を認め、加圧トレーニングの有効性が示唆された。生化学検査値では乳酸、成長ホルモンの増加を認め、Dダイマー、TATの差は認めなかった。

自重による抵抗運動を用いた加圧トレーニングによって、TUGT、10m歩行時間、全身動作反応時間、最大一步幅などの課題動作遂行能力、ファンクショナルリーチなどの平衡性、膝伸展筋力、PWVなどの血管伸展性、成長ホルモンの項目で効果を認めた。血液凝固の指標であるDダイマー、TATの値はトレーニング前後で変化を認めなかったことから、加圧トレーニングによる血栓の発生の可能性は低いと考えられた。加圧トレーニングは専門の指導者のもとで実施すれば高い効果がえられ、高齢者に対しても安全であることが示唆された。今後の課題として、加圧専用ベルトや指導者に関する費用負担を自治体が調整すれば介護予防事業での実行可能性があると考えられた。今後、各種の筋力トレーニングについて本研究で行ったような評価を行うことによって、トレーニング相互の比較を行うことが可能となるであろう。

A. 研究背景

高齢者の下肢筋力は歩行能力¹⁾、ADL²⁾と関連し、下肢筋力の低下が予測因子となることが報告されている。高齢者の筋力や柔軟性、持久力、バランスは、定期的な運動によって改善することが報告されている³⁾。転倒予防目的の介入においても、筋力、バランスのトレーニングが実施されている⁴⁾。

高齢者の筋力向上には、トレーニングマシン

等を用いた段階的なレジスタンストレーニングの方法がある。たとえば70歳以上の健康な高齢者34人に、週3回12週間、ダンベル（0.5kg-8kg）と伸展性のチューブ、アングルウエイト（0.25kg-10kg）を用いて上下肢、体幹の15種類のレジスタンストレーニングを行った。1種目1セット10回、3セット行った。介入後、肘屈曲筋力と膝伸展筋力の増加を認めている⁵⁾。しかし、日常生活における課題動作

遂行能力は変化を認めていなかった。レジスタンストレーニングの効果の評価では、トレーニング部位の筋力、除脂肪重量、骨密度、腰背部痛、歩行速度・階段昇降などの機能や動作能力の指標が用いられてきた⁶⁾。62の無作為化比較試験のメタ分析では、下肢筋力と歩行速度が有効な評価指標と認められていた⁷⁾。

一般に筋力を効果的に高めるには最大挙上負荷の65%以上の高い強度でトレーニングを行うことが必要である⁸⁾。このような高い負荷での抵抗運動を行う時、高齢者に運動器や循環器に障害をもたらす可能性がある。段階的レジスタンストレーニングプログラムでは、効果を得るまでに時間が必要である。また、レジスタンストレーニングマシンにおいては、初期投資費用が大きくどこでも行えるとはいえない。

近年、低負荷で筋の機能を改善するトレーニング方法として、加圧トレーニングが注目されてきた。加圧トレーニングとは、個々に適切な圧力を上下肢の中核よりの部分に一定の時間加え低負荷の運動を行うものである。たとえば平均年齢60歳の女性を対象とし、肘屈筋に対し、平均110mmHgの加圧下で30-50%1Repetition Maximum (以下RMとする)×15回×3セットのトレーニングを週2回、4カ月間を行った結果、筋力、筋横断面積がともに平均20%増大した⁹⁾。この結果は、80%1RMの負荷で加圧を伴わずに行った場合の効果とほぼ同じで、また、30-50%1RMで加圧を伴わずに行った場合にはほとんど効果がなかった。

これまでのところ健康な高齢者における加圧トレーニング効果の研究はない。また介護予防事業において、集団を対象とした加圧トレーニングの有効性を検討した報告はない。そこで本研究の目的は健康で運動の適応のある高齢者に加圧トレーニングを行い、その効果を検討することとした。次に加圧トレーニングの安全性について、血流制限が血栓の発生に関連するかどうか確認するため、加圧トレーニング前後の血液の凝固因子の指標を検討した。

B. 研究方法

対象:長野県四賀村における転倒予防いきいき教室(保健予防事業)に参加した50人である。

対象者の抽出:研究開始にあたり信州大学医学部倫理委員会の審査を経て、実施の許可を得た。本対象地域の65歳以上の全住民は1864人であった。2004年4月、介護保険認定者、医療機関等施設入居者、転居死亡をあわせた251人を除く村内在宅高齢者1613人を対象に、

保健推進委員を通じ、転倒予防教室の説明会開催案内を配布した。6月の説明会の参加希望者は121人であった。当日は87人が参加した。

説明会では、教室の予定、加圧トレーニングの内容、研究の目的について説明を行った。あわせて内科医による診察を行った。参加基準は、村内に住む65歳以上の住民であること、加圧トレーニング期間中は毎週2回役場保健センターに通えること、運動を行うにあたって身体に支障のないこと、以上の3点とした。除外基準は以下のとおりである。1)服薬にもかかわらず血圧が上がりやすい(高血圧でも、薬でコントロールできていれば参加可能とした)。安静時血圧について収縮期血圧160mmHg、拡張期血圧100mmHgをこえる。2)慢性の炎症疾患がある。3)6ヶ月以内に心筋梗塞の既往があった。4)四肢に強い麻痺や関節変形がある。5)運動を妨げるような、関節に強い痛みがある。さらに、医師による診察では、静脈血栓症の可能性のある人、運動の支障となる運動器および循環器の異常の可能性のある人を除外した。この結果、参加希望者のうち加圧トレーニングを実施する上で医学的に支障がないと予想されるのは68人であった。本研究の実施について文書と口頭で説明し、このうち50人から文書で同意を得た。

加圧トレーニングプログラム:理学療法士・保健師の指導のもと8週間行った。実施場所は役場保健センターの約20畳程度の多目的集会室である。運動開始前に問診と座位にて安静時血圧を確認し20mmHg以上の変動がある場合は中止とした。

本トレーニングにおいては理学療法士が加圧トレーニング本部(サトウスポーツプラザ)にて講習会を受講し、指導者の資格を取得した後実施した。個々の年齢及び血圧を参考に、適切な圧力を設定し特製の加圧用ベルトを大腿部の基部に装着し低負荷の運動を行った。1回の連続加圧時間は15分までとした。運動は主として多関節の運動を含む動作を用いた。立位から膝関節約60°までのしゃがみ込み(ハーフスクワット)、立位から前方への最大一步踏み込み(フロントランジ)、立位での踵上げ(カーフレイズ)、立位から股・膝関節屈曲(ニーアップ)、腹筋運動(フロアシットアップ)を行った。この他に単関節運動である、椅子坐位での膝の伸展屈曲運動も加えた。これらの種目の回数は1セット10回とし、6セットを設定した。大腿部への加圧は70mmHgから初めて1週間ごとに10mmHg増加した。個人の収縮期血圧の1.2倍までで、同時に主観的に許容できる

値を上限とした。なお、運動中に不快感を訴えた場合、すぐに除圧することとした。トレーニングは1グループ4~5人の単位を対象として、それぞれ1回60分週2回実施した。

加圧トレーニングプログラムの8週間の流れを記す(表1)。専用ベルトの装着後、1回目15分、除圧して休憩5分、2回目15分とした。開始前と終了後にストレッチを行った。

測定1:平成16年7月無作為割付により別の研究のために選んだ26人を除き、24人(平均年齢72.3±4.5歳)を対象者とした(図1)。初回評価を実施した。同年7月下旬から9月上旬まで8週間介入を実施した。介入終了後、最終評価を実施して効果を検討した。身体機能・心理・社会活動性についての評価を行った。

以下に身体機能項目と質問紙による調査項目を記す。

- 1) 筋力については2項目を測定した。握力:デジタル握力計(竹井機器)を用いた。左右とも2回計測し大きい測定値を採用した。Weight Bearing Index(体重指示指数、以下WBIとする):OG技研社製GT-30を用いて、等尺性収縮による最大下努力時の左右膝関節伸展筋力を測定した¹⁰⁾。WBIは、左右膝関節伸筋力の平均値を体重で除した数値で示した。WBIは歩行能力との関連が認められている。
- 2) 姿勢の平衡性については2項目を測定した。Functional Reach Test:動的バランスと柔軟性の指標として用いた。立位で両上肢を前方水平に位置する。そこから踵を浮かさない最大前屈位で水平移動させた中指の位置を記録する。立位と最大前屈位の時の差を測定値とする。数値が大きいほど立位での姿勢制御が安定している。片脚起立時間:1.5m先の目標を注視して片脚で起立している時間を測定した。次に閉眼で姿勢保持できた時間を測定した。それぞれ左右とも2回計測し大きい測定値を採用した。
- 3) 課題動作遂行能力については4項目を測定した。全身反応時間:光刺激に対して、立位姿勢から跳躍し、地面から足裏が離れるまでの反応時間を測定した。刺激に対する動作反応までの時間が短いほど敏捷であると考えられる。Timed Up and Go Test(以下TUGTとする):始点に椅子を置き、端坐位から3m先においた椅子の外を回って元の姿勢に戻るまでの時間を測定した。2回試行し小さい測定値を採用した。動作遂行時間が短い程、複合動作の遂行能力が高い。10m歩行時間:14m区間のうち前後2mを除

く10mをできるだけ速く歩いた時間を測定した。2回試行し小さい測定値を採用した。最大一步幅:立位から一側下肢をできるだけ大きく一步踏み出したときの距離を左右とも測定した。

- 4) その他の身体機能について3項目を測定した。体脂肪率:体組成計BC-118(TANITA製)を用いて測定した。Pulse Wave Velocity(脈波伝播速度、以下PWVとする):VaSera VS-1000(フクダ電子)を用いて測定した。PWVは動脈硬化の程度、血管老化の評価に用いられる。
- 5) 心理・社会的指標については5項目を測定した。老研式活動能力指数:古谷野ら(1993)¹¹⁾の開発した活動能力を測定する13項目の尺度。3つの下位尺度、手段的ADL、社会的役割、知的能動性からなる。運動に対するセルフエフィカシー:岡(2003)¹²⁾による5項目1因子の尺度。運動行動の変容段階と尺度の関連を認めている。転倒に対するセルフエフィカシー(以下FSEとする):柴田ら(1997)¹³⁾による、Tinettiらのfall self efficacyに準じて作られた日本版FSEを用いた。10項目からなり、一次元因子構造をもつ。高齢者の転倒への恐れ感の程度を評価する。転倒経験、手段的自立、抑うつ状態、生活満足度、受領サポートなどと有意な関連が認められている。PGCモラルスケール:ロートンらによる主観的幸福感を測定する尺度のうち11項目からなる一次元尺度である¹⁴⁾。健康状態や経済状態と関連するといわれる。社会関連性指標:生活の主体性、社会への関心、他者とのかかわり、生活の安心感、身近な社会参加の5つの下位尺度で、合計18項目からなり、日常生活上の社会とのかかわりを尋ねる¹⁵⁾。その頻度を4つの回答から選ぶ。将来の機能状態、死亡率との関連を示している。
- 6) 基本的属性等:性、年齢、家族構成、健康状態、転倒の既往について尋ねた。

測定2:さらに、加圧トレーニングによるホルモンの変化と加圧の安全性を確認するため、加圧トレーニング前後の生化学検査値の変化を採血検査により測定した。加圧トレーニングの時間は15分間とした。初回評価後、5週間経過した時点で採血し以下の項目を検査した。TAT、Dダイマー、乳酸、成長ホルモン、プロゲステロン、テストステロンである。採血は運動前、運動直後、運動終了から15分後の3回行った。採血の同意を得た11人に第6週目に

実施した。第6週目の採血時における15分間のトレーニングは、2種目のシングルセットシステムを行った。シングルセットシステムとは、1セットを一定のインターバルで行い、ある種目が終了したら次の種目に進む方法である。1種目の目標実施回数は60回とした。運動中に不快感を訴えた場合、すぐに除圧し、安静にすることとした。

C. 結果

加圧トレーニングに参加した24人の特徴は、平均年齢が72.3±4.5歳、女性の割合が67%を占め、活動能力平均得点が12.5±0.7であった(表2)。8週間の加圧トレーニング途中で中止は3名であった。参加回数は9回が1人、1回が2人であった。途中で中止した理由は、体調不良1人、関心を喪失した2人であった。さらに、参加回数が10回と全回出席の合計2名がトレーニング終了後の最終評価ができなかったため、完了したのは24人中19人(79.2%)となった(図1、表2)。評価ができなかった理由は体調不良1人、家族の介護のため1人であった。平均年齢は70.7±4.3歳であった。最終評価完了群とそれ以外の群について属性を比べると差は認められなかった(表2)。トレーニングの平均参加回数は14.2回(全16回中)であった。TUGT、全身動作反応時間、10m歩行時間、左右の最大一步幅、ファンクショナルリーチ、左右のPWV、左膝伸展筋力が介入前後の差を認めた(表3)。心理尺度項目については、いずれも介入前後の差を認めなかった。1回の加圧トレーニング前後の生化学検査で、成長ホルモンと乳酸について運動前後の差を認めた(表4)。表には示していないが75歳の男性において、加圧トレーニング直後の成長ホルモンが29.3ng/mlとなり運動前の293倍の値を示した。女性のテストステロンとプロゲステロンは差がなかった。D-ダイマーとTATは加圧トレーニング前後の差を認めなかった(表5)。

D. 考察:

トレーニングマシンを用いない筋力向上トレーニングの効果を実証する目的で、長野県四賀村において、転倒予防事業の参加者に加圧トレーニングを8週間実施した。その結果、ファンクショナルリーチなどの平衡性、TUGT、全身動作反応時間、10m歩行時間、左右の最大一步幅などの課題動作遂行能力、下肢筋力、PWVなどの血管伸展性の測定項目において変化を認めた。高齢者において加圧トレーニングの介入の効果が認められた。

加圧トレーニングによる膝伸展筋力の増加を認めた。本研究における加圧トレーニングは、自分の体重を利用したレジスタンストレーニングであった。左膝伸展筋力は22.3%、右膝伸展筋力は6.9%増加していた。加圧トレーニング(強度最大挙上重量の20~30%を5セット、週2回8週間)による運動競技選手6人(25.3±0.8歳)における膝伸展筋力の変化では、平均で約15%の筋力増強を認めている¹⁶⁾。この若年者での効果と同じように、加圧トレーニングが高齢者の筋力向上に有効である可能性を示唆している。両下肢筋力と体重から得たWBIの改善率として、(介入前後のWBIの差÷介入前のWBI)×100を計算した。15.4%の増加であった。WBIは整形外科やリハビリテーションの領域にて荷重運動の機能を評価する指標として用いられている。日常の荷重運動に必要なWBIは0.6以上であると報告されている¹⁰⁾。本研究対象者では介入後の平均値が0.45±0.11であったことから、少ない筋力で効率よく、そして筋力以外の機能を動員して日常生活を遂行している可能性がある。

血管伸展性を示すPWVについては、介入後に低下がみられた。報告によると、男性7人(68.3±2.6歳)と女性7人(63.0±6.9歳)に、自転車エルゴメーターによる有酸素運動と抵抗運動の運動プログラムを90分、週2回6ヶ月間行ったところ、女性のみPWVが有意に低下した。さらに3年間まで期間を延長したが同じ結果であった¹⁷⁾。本研究の介入活動は動脈の伸展性の低下を遅延する可能性を示したと考えられる。加圧トレーニングにおいて、動静脈への加圧と運動に伴う筋肉中の血流量の増大、その後の除圧による血流速度の増加が、血管壁の伸展性に関連したと考えられる。

TUGT、全身動作反応時間、10m歩行時間については時間が短縮し、ファンクショナルリーチ、左右の最大一步幅についてはその距離が延長した。Henwoodら(2005)¹⁸⁾によると、60歳から80歳までの在宅高齢者15人に8週間にわたり週2回抵抗運動を行った。最大挙上筋力の35%、55%、75%の抵抗で段階的に負荷を高め、1セット8回を3セット繰り返した。上下肢それぞれ7種目の運動を行った。膝伸展筋力、椅子からの立ち上がり回数は増加し、床からの立ち上がり時間、6m歩行時間は短縮した。本研究における加圧トレーニングの動作は自重を抵抗とした多関節運動であったことから、姿勢制御能力や敏捷性、または関節の柔軟性などの複数の要素が必要と考えられる。また動作の反復が神経筋の協調性を必要としたと考えられ

る。ファンクショナルリーチは柔軟性と平衡性の指標である。平均年齢 77.5±5.0 歳の高齢者 256 人を対象に太極拳を 6 カ月行った研究では、平衡性の指標である動的なバランス指標 (Borg Balance Scale、ファンクショナルリーチ) が改善した¹⁹⁾。太極拳の特徴である両足底を地面に接地したままの重心移動や姿勢の変換など、支持基底面での重心の移動をゆっくりと繰り返し学習していることと関連すると考えられる。本研究においてはフロントランジやニーアップの動作が支持基底面内での重心移動制御を学習する機会になったと考えられる。

心理項目である転倒に対するセルフエフィカシー、運動に対するセルフエフィカシーは介入前後で変化は認められなかった。下肢筋力の向上と共に転倒に関連する生活動作のセルフエフィカシーはある程度高まる傾向はあったが、運動セルフエフィカシーは変化しなかった。身体機能の変化の経験がセルフエフィカシーに影響するので²⁰⁾、さらに長期的に運動を継続することで、セルフエフィカシーを増加させる可能性があると思われる。

採血検査の結果、乳酸と成長ホルモンは運動直後に有意な増加を認めた。加圧トレーニングによる内分泌への働きを生化学検査値により確認できた。6 人の女性 (20 から 22 歳の運動選手) を対象に、特製のタニケットにより平均 214±7.7mmHg の大腿基部加圧を 10 分間行い、平均 23.2±5.2%1RM という低負荷の抵抗でレッグエクステンションを 5 セット (1 セット平均 14.4±1.6 回) ずつ行った。15 分後には、血中の成長ホルモン濃度が安静時の約 290 倍 (40 μg/l) まで上昇した²¹⁾。また男性高齢者 11 人 (平均年齢 72±3 歳) において一般の高負荷レジスタンストレーニングを 1 時間行った報告がある。トレーニング前後の成長ホルモン濃度では、0.32±0.5 μg/l から 1.13±2.57 μg/l まで増加した²²⁾。本研究では終了直後の成長ホルモン測定値のばらつきは大きい (11.1±9.6 ng/ml)、先行研究の測定値と同じ程度、293 倍の値を得た参加者もいた。このような測定値のばらつきの理由は個別に適切な加圧を設定できなかったこと、採血にあたって、運動前の活動を制限するといったような条件を一定にしなかったためと思われる。加圧トレーニングと成長ホルモンの関係は以下のように考えられている。運動時に筋血流が適度に阻害されるため、疲労物質である乳酸が発生して筋肉に蓄積する。その結果、負荷が小さな場合でも筋活動レベルが増大する。そのため脳の視床下部で筋肉の合成に欠かせない、成長ホルモ

ンが大量に分泌され、血流によって全身に運ばれる。血流によって全身に運ばれた成長ホルモンは筋肉に作用し、体脂肪を分解させ筋肉を形成すると考えられている。

D ダイマー、TAT の差は認めなかった。安全性について、加圧トレーニング後の血管の性状への影響を小田切ら (2001)²³⁾ が報告している。66~96 歳の 12 名の入院患者に上下肢の加圧を行いながらリハビリテーションを実施した。前後で血液の検査項目に変化を認めなかった。血管造影についても血管の狭窄、血流動態の変化はなかった。血流制限後 1 ヶ月でも肺塞栓の出現は認めなかった。健康な高齢者への加圧による運動負荷によっても、血液の凝固の可能性は低いことが確認できた。

本研究では保健師と理学療法士が本事業の運営と運動プログラム指導に関わった。加圧トレーニングを今後保健事業において行う場合、以下の特徴に留意する必要がある。1) 施設：特別な運動施設でなく、公民館の 16 畳程度の一室で実施可能。2) 使用機器：トレーニングマシンは使用せず、加圧専用ベルトにより筋力トレーニングが可能。3) リスク管理：機能訓練事業のように事前に血圧などの対象者の健康状態を確認することが必要。本研究で示したように加圧トレーニングの適応と禁忌、中止基準を明確にする。4) 指導者：加圧トレーニングに熟知した専門の指導者が必要である。5) プログラム：1 回 4~5 人の小集団が、運動中の状態を確認しながら運営できる限界である。1 回 60 分、週 2 回、全 16 回である。筋力トレーニングプログラムの内容について数量化する。たとえばトレーニング器具の負荷量 (重量や時間)、回数を明確化する。6) 加圧の方法：加圧トレーニング方法について、今回は連続 15 分間の加圧を行ったが、1 種目の運動回数が終了するごとにベルトを緩める (除圧する) ほうが負担が少ない。すなわち運動中は加圧し、休憩時は除圧することを繰り返す。7) 費用対効果：行政において保健事業用に専用ベルトを数本購入し、加圧トレーニング指導者 (非常勤) の人件費を予算化すれば、専用のトレーニングマシン購入と専属指導者 (常勤) の人件費と比べて、安価で同等の効果を得ることが期待できる。8) 対象者：健康な高齢者を対象とする。本研究ではある程度トレーニングの安全性が確認できた。これまで脳卒中患者への加圧トレーニングの安全性の確認もされている²³⁾。要支援該当者などを対象とする介護予防事業の場合は、トレーニング時の血圧や脈拍を測定し、安全を認めた上で実施が必要と思われる。

今後、本研究のような筋力トレーニングプログラムを評価するときの留意点を示す。1) 比較検討のためコントロール群を設ける。2) 評価において、多職種の間与が必要である。3) 評価のための測定項目としては、a) 筋力(上下肢、体幹)、課題動作遂行能力(10m 歩行など)、平衡性(ファンクショナルリーチなど)の身体機能。b) 今回差がなかったが検討すべき項目として、体脂肪率などの体組成、運動セルフエフィカシー、うつ状態などの心理的要因。c) プログラム評価としての参加者の感想・意見。d) 介入終了後の追跡評価項目として下肢筋力、老研式活動能力、転倒回数などが考えられる。4) 介入期間の設定：加圧トレーニングは短期的に下肢筋力向上が得られる。本研究においては8週間の介入で効果を評価が可能である。長期的には体脂肪率の減少、課題動作遂行能力の向上、心理・社会的要因(運動のセルフエフィカシー、うつ状態、活動能力)の変化が期待される。心理・社会的項目は身体機能の変化に続いて起こると仮定すると、8週以上の介入期間(たとえば12週から16週)による評価が望ましい。従ってトレーニングの長期的効果を確認するためには、介入終了後半年または1年などの観察を経た追跡評価が必要と思われる。

E. 結論

運動に支障のない自立した高齢者を対象に、加圧トレーニングを行い、その効果を検討した。下肢筋力、PWVによる血管の伸展性、ファンクショナルリーチなどの平衡性、TUGT、全身動作反応時間、10m歩行時間、左右最大一步幅などの課題動作遂行能力、成長ホルモンの向上を認めた。多関節運動による、自重を用いた筋力トレーニングが局所だけでなく全身に作用し、身体機能や運動能力に効果を認めた。健康な高齢者を対象としたとき、保健専門職2人に対し、加圧トレーニングは1回5-6人までの少人数での指導で実施が可能であった。短時間で筋力向上の効果が得られるが指導には専門技術を必要とした。今後、介護予防における虚弱高齢者を対象とするとき、加圧トレーニングは、医学的管理のもとで個別に適切な加圧を行えば高い効果が得られると思われる。さらに、これに加えて、筋力向上を目的とするプログラムの評価にあたって留意すべき事項について考察した。

F. 健康危険情報

該当せず

G. 研究発表

該当なし

H. 知的財産権の出願・登録情報

該当なし

文献

1. Gibbs J, Hughes S, Dunlop D, et al.: Predictors of change in walking velocity in older adults. *Journal of American Society*, 44, 126-132, 1996.
2. Rantanen T, Avlund K, Suominen H, et al.: Muscle strength as a predictor of onset of ADL dependence in people aged 75 years. *Ageing Clinical Experience and Research*, 14, 10-15, 2002.
3. King AC, Rejeski WJ, Buchner DM.: Physical activity interventions targeting older adults. A critical review and recommendations. *American Journal Preventive Medicine*. 15, 316-333, 1998.
4. 横川吉晴、甲斐一郎、臼井弥生 他：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させるための介入研究 *日本老年医学会雑誌*, 40, 47-52, 2003.
5. De Vreede PL, Samson MM, Van Meeteren NLU et al.: Functional-task exercise versus resistance strength exercise to improve daily function in older women: A randomized, controlled trial. *Journal of American Geriatrics Society*, 53, 2-10, 2005.
6. Winett RA, Carpienlli RN.: Potential health-related benefits of resistance training. *Preventive Medicine*, 33, 503-513, 2001.
7. Latham NK, Bennett DA, Stretton CM, et al.: Systematic review of progressive resistance strength training in older adults. *Journal of Gerontology*, 59, 48-61, 2004.
8. Levine BD et al.: A practical approach to altitude training: Where to live and train for optimal performance enhancement. *International Journal of Sports Medicine*, 13, 209-212, 1992.
9. Takarada Y, Takazawa H, Sato Y, et al.: Effects of resistance exercise combined with moderate vascular occlusion on muscular function in humans. *Journal*

- of Applied Physiology, 88, 2097-2106, 2000.
10. 植松光俊, 井上和久, 西田宗幹, 中井一行, 久保田章仁, 藤縄理ほか: 小型床反力計を応用した受圧部・受感部一体型ハンドヘルドダイナモメーターの臨床的意義. 埼玉県立大学紀要, 1, 165-171, 1999.
 11. 古谷野亘, 橋本廸夫, 麻川哲夫, 柴田博, 郡司篤晃: 地域老人の生活機能. 日本公衆衛生学雑誌, 40, 468-474, 1993.
 12. 岡浩一郎: 中年者における運動行動の変容段階と運動セルフ・エフィカシーの関係. 日本公衆衛生学雑誌, 50, 208-215, 2003.
 13. 芳賀博: 転倒に対する意識・態度の尺度化の試み. 地域の高齢者における転倒・骨折に関する総合的研究 (研究代表者 柴田博), 平成7年度~平成8年度科学研究費補助金研究成果報告書, 123-148, 1997.
 14. Liang J, Asano H, Bollen KA, et al. Cross-cultural comparability of the Philadelphia Geriatric Center Morale Scale: an American-Japanese comparison. *Journal of Gerontology*, 42, 37-43, 1987.
 15. 安梅勅江, 島田千穂: 社会関連指標と生命予後. 日本公衆衛生学雑誌, 46, 159-166, 2000.
 16. Takarada Y, Sato Y, and Ishii N.: Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 86, 308-314, 2002.
 17. 柿山哲治, 横山典子, 前田清司 他: 低強度運動の継続が中高齢者の大動脈伸展性に及ぼす影響. 明治生命厚生事業団 第17回 (平成12年度)「健康医科学」研究助成論文集, 16-28, 2002.
 18. Henwood TR, Taaffe DR.: Improved physical performance in older adults undertaking a short-term programme of high-velocity resistance training. *Gerontology*, 51, 108-115, 2005.
 19. Li F, Harmer P, Fisher KJ.: Tai Chi: Functional balance and predicting subsequent falls in older persons. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 26, 2046-2052, 2004.
 20. Bandula A. Self-efficacy toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215, 1977.
 21. Takarada Y, Nakamura Y, and Aruga S, et al.: Rapid increase in plasma growth hormone after low-intensity resistance exercise with vascular occlusion. *Journal of Applied Physiology*, 88, 61-65, 2000.
 22. Hakkinen K, Pakarinen A, Kraemer WJ, et al.: Basal concentrations and acute responses of serum hormones and strength development during heavy resistance training in middle-aged and elderly men and women. *Journal of Gerontology: BIOLOGICAL SCIENCES*, 55, 95-105, 2000.
 23. 小田切研一, 佐藤義昭, 石井直方. 血流制限下での筋肉トレーニングが血液性状と血管の形態に及ぼす効果. 日本臨床スポーツ医学会誌, 9, 103, 2001.

研究協力者

横川吉晴 (信州大学医学部保健学科)

高橋多寿子 (東京大学大学院医学系研究科)

表1 加圧トレーニング8週間の流れ

時期	加圧設定値	運動プログラム
第一週目	70-80mmHg	オリエンテーション、6種目各10回×5セットを行う。
第二週目	90-100mmHg	6種目各10回×3セットを行う。5分休憩の後6種目各10回×2セット実施する。
第三週目	110-120mmHg	6種目各10回×3セットを行う。5分休憩の後6種目各10回×2セット実施する。
第四週目	130-140mmHg	6種目各10回×3セットを行う。5分休憩の後6種目各10回×3セット実施する。
第五週目	160mmHg	6種目各10回×4セットを行う。
第六週目	160mmHg	20回×3セット繰り返す。同一種目に小休止20秒程度を入れて3セット連続で行う。1種目ごとに終了させ7種目行う。
第七週目	160mmHg	20回×3セット繰り返す。同一種目に小休止20秒程度を入れて3セット連続で行う。1種目ごとに終了させ8種目行う。
第八週目	160mmHg	1種目について30回、20回、20回行う。小休止20秒程度を入れて3set連続で行う。1種目ごとに終了させ6種目行う。

* 加圧専用ベルトの装着は60分の運動時間に含まれる。加圧トレーニング前後にはストレッチングを行った。

表2 初回評価参加者の特性

		研究対象群(n=24)			研究対象群内訳		検定P
			最終評価完了群 (19人)	追跡不能群(2人)	離脱群(3人)		
性	女性	16(66.7%)	12(63.2%)	2(100%)	2(66.7%)	<i>n.s</i>	
	男性	8(33.3%)	7(36.8%)	0	1(33.3%)		
年齢		72.3±4.5	70.7±4.3	71.5±0.7	72.0±5.0	<i>n.s</i>	
活動能力(TMIG scale)		12.5±0.7	12.8±0.4	12.5±0.7	11.3±1.5	<i>n.s</i>	
配偶者	あり	18(75.0%)	14(73.7%)	1(50%)	3(100%)	<i>n.s</i>	
	なし	6(25.0%)	5(26.3%)	1(50%)	0		
家族構成	一人暮らし	3(12.5%)	2(10.5%)	1(50%)	0	<i>n.s</i>	
	夫婦二人暮らし	13(54.2%)	10(52.6%)	1(50%)	2(66.7%)		
	独身の子と同居	6(25.0%)	5(26.4%)	0	1(33.3%)		
	結婚した子と同居	0	0	0	0		
	三世同居	2(8.3%)	2(10.5%)	0	0		
	その他	0	0	0	0		
治療中の病気	あり	18(75.0%)	14(73.7%)	2(100%)	2(66.7%)	<i>n.s</i>	
	なし	6(25.0%)	5(26.3%)	0	1(33.3%)		
健康度自己評価	まあ健康	11(45.8%)	7(36.8%)	1(50%)	2(66.7%)	<i>n.s</i>	
	少し具合が悪い	12(50.0%)	11(57.9%)	1(50%)	1(33.3%)		
	非常に具合が悪い	1(4.2%)	1(5.3%)	0	0		
転倒の既往	あり	11(45.8%)	8(42.1%)	0	3(100%)	<i>n.s</i>	
	なし	13(54.2%)	11(57.9%)	2(100%)	0		
床からの立ち上がり困難	あり	10(41.7%)	8(42.1%)	1(50%)	2(66.7%)	<i>n.s</i>	
	なし	14(58.3%)	11(57.9%)	1(50%)	1(33.3%)		

n.s. (有意差なし)

最終評価完了群と追跡不能群、離脱群の3群の差を検定した。

表3 介入による身体機能の変化

	研究対象群(n=19)		対応のあるt検定
	初回評価	最終評価	
TMIG(最小0-最大13)	12.8±0.4	12.8±0.5	n.s.
社会関連指標(最小値0-最大値116.9±2.3)	116.9±2.3	17.3±0.9	n.s.
転倒に対するセルフエフィカシー(最小値10-最大値40)	33.6±4.4	35.1±4.4	n.s.
運動に対するセルフエフィカシー(最小値4-最大値20)	13.1±3.7	12.9±4.0	n.s.
モラーススケール(最小値0-最大値11)	7.4±3.0	8.1±3.0	n.s.
TUGT(s)	7.2±1.4	6.1±0.8	***
10m歩行時間(s)	5.3±0.7	4.8±0.7	***
全身動作反応時間(ms)	509.9±144.6	448.0±66.0	*
左最大一步幅(cm)	98.6±25.4	113.9±16.4	**
右最大一步幅(cm)	104.1±14.4	113.2±14.0	***
フアンクショナルリーチ(cm)	27.8±4.9	30.4±6.0	*
左PWV(m/s)	15.7±2.3	14.9±1.9	*
右PWV(m/s)	15.8±2.2	14.9±2.1	**
開眼左片脚立位(s)	36.0±22.9	38.6±23.1	n.s.
開眼右片脚立位(s)	35.8±23.3	23.6±19.6	n.s.
WBI	0.39±0.09	0.45±0.11	n.s.
左膝伸展筋力(kg)	21.1±7.4	25.4±8.2	**
右膝伸展筋力(kg)	23.1±7.2	24.7±8.1	n.s.
左握力(kg)	25.4±6.9	26.7±8.6	n.s.
右握力(kg)	26.6±8.1	27.7±9.5	n.s.
体脂肪率(%)	28.6±8.3	29.3±8.1	n.s.

*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001
n.s. (有意差なし)

表4 ホルモン等の測定値

項目	n	加圧トレーニング終了直後	終了から15分後	対比較(対応のあるt検定)	
				(運動前と終了直後)	(運動前と終了15分後)
成長ホルモンng/ml	n=11	1.8±2.3	11.1±9.8	7.3±7.7	*
乳酸mg/ml	n=11	10.1±4.3	15.0±4.6	12.2±6.3	**
テストステロン(女性)ng/mn=8	8	19.2±6.6	20.3±5.0	19.4±6.8	n.s.
テストステロン(男性)ng/mn=3	3	329.6±30.0	425.4±37.4	391.0±34.3	n.s.
プロゲステロン(女性)ng/mn=8	8	0.29±0.20	0.31±0.21	0.25±0.12	n.s.

* P<0.05, ** P<0.01
n.s. (有意差なし)
*男性のテストステロンについては標本数が少ないため解析しなかった

表5 血液凝固系指標の測定値

項目	n	加圧トレーニング終了直後	終了から15分後	対比較(対応のあるt検定)	
				(運動前と終了直後)	(運動前と終了15分後)
Dダイマー(n=10) μg/ml	10	0.6±0.2	0.6±0.2	0.6±0.1	n.s.
トロンビン・アンチトロンビン複合体(TAT, n=9) μg/ml	9	2.0±0.9	1.9±0.5	1.9±0.6	n.s.

n.s. (有意差なし)
注:検体量不足で測定不能のため、それぞれ例数が異なる。

厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

理学療法士、作業療法士による介護予防事業従事状況調査

主任研究者 安村誠司 福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座教授

研究要旨 市町村行政に勤務している理学療法士、作業療法士が関与する介護予防事業の効果的な取り組み方を提案するために、両職種に従事する介護予防事業の実態を調査した。調査内容は、一次調査として郵送による介護予防事業の関与状況を把握、二次調査では一次調査により事業企画から評価に至る全ての事業過程に関与を認めた理学療法士 61 人、作業療法士 32 人に対し事業対象者の選定基準の有無、個別の評価および介入方法、対象者の効果判定について調査した。

両職種の 83% が何らかの個別指導を実施し、筋力トレーニング指導などの心身機能のみならず、「趣味・余暇活動」、「福祉用具の選定・適合」など活動・社会参加も含む生活機能全般への介入を行っていた。また、対象者選定基準ありの者は、活動・社会参加に関する介入の実施割合が多く、一方、対象者選定基準なしの者は、包括的運動トレーニングの実施が多かった。介護予防の事業企画から評価まで一貫して実施し、明確な対象者選定の基準を持つ理学療法士、作業療法士は、筋力低下等に起因する機能障害の対応だけではなく、活動と参加まで考慮した生活機能全般に対する「療法的プログラム」を実施していることが示された。複合的な生活障害をもつ高齢者の個別のニーズに対応するためには、包括的運動トレーニングのようなマニュアル化されたセットメニューの提供だけではなく、「活動と参加」の支援技術を持つ理学療法士、作業療法士の「療法的プログラム」が不可欠である。

A. 研究目的

新たな介護予防システムの構築が介護保険制度の見直しの中で、市町村の役割として位置づけられた。そこで、市町村で働く理学療法士、作業療法士が持つ ICF に基づくリハビリテーション支援の技術がいよいよ求められるものと考えられる。

本研究は、市町村に勤務し、介護予防事業に従事している理学療法士、作業療法士に対し、介護予防の目的、対象者、評価方法および介入方法、事業の効果の測定方法とその効果を調査するものである。このことにより、理学療法士、作業療法士の介護予防に対する関与の特徴および事業の効果について明確化し、市町村の理学療法士、作業療法士による、効果的な介護予防の取り組み方を提案するものである。

B. 研究方法

調査は市町村に勤務する理学療法士、作業療法士に対し、郵送法による自記式アンケートを実施した。調査方法は介護予防事業の従事状況を把握する一次調査を行い、さらに一次調査で企画から評価に至る事業の全ての過程を実施していると回答した者に対し、事業の対象と具体的な介入方法、事業評価の内容、および対象者の変化状況を二次調査として実施した。

1. 一次調査

1) 対象

調査対象者は、「平成 15 年度地域保健福祉領域における理学療法士、作業療法士の活動と地域リハビリテーションの効果に関する研究からの実態調査結果報告（地域保健総合推進事業）」で把握された市町村に勤務する理学療法士 214 人、作業療法士 132 人である。

2) 調査方法

平成 16 年 8 月 1 日から 31 日の期間に、往復葉書にて自記式アンケート調査を実施した。調査項目は、職種、経験年数、介護予防事業関与の有無である。介護予防事業の関与「あり」の場合は事業名、ねらい、対象について回答を依頼し、その従事内容として、①事業企画、②対象把握と選定、③評価の選定・実施、④プログラム企画、⑤プログラム実施、⑥効果判定の実施、の 6 項目の関与の有無を調査した。

2. 二次調査

1) 対象

調査対象者は、一次調査結果より企画から対象選定、プログラムの実施、評価に至る事業の全ての過程に関与していると答えた者であり、理学療法士が 61 人、作業療法士が 32 人であった。

2) 調査方法

調査対象者に関与状況の再確認と研究の主旨を説明したうえで、平成16年11月1日～平成17年1月末（3か月間）の期間、郵送により介護予防事業の取り組み状況をアンケートにより調査した。調査項目は、事業名、事業対象者、対象者選定のための評価方法、事業のねらい、事業対象者の個別の評価内容、個別に対する支援実施の有無と介入内容、集団での介入方法と内容、事業対象者の効果判定に用いた評価方法と結果、事業目標の達成の有無である。さらに、事業対象者の効果判定を対象市町村間で統一するために、寝たきり老人の日常生活自立度（以下、自立度）老研式活動能力指標、5m歩行速度を用いて、事業対象者の3か月の変化を評価した。

C. 研究結果

1. 一次調査結果

一次調査の回収率は、理学療法士214人中132人（61.7%）、作業療法士135人中90人（66.7%）であった。介護予防事業の関与率は、理学療法士では無効回答数を除く123人中109人（88.6%）、作業療法士では90人中67人（74.4%）であった。さらに、介護予防事業に従事し、企画から事業評価に至る全ての過程に関与している者は、理学療法士が109人中61人（56.0%）、作業療法士が67人中32人（47.8%）であった。

理学療法士、作業療法士が従事している介護予防事業は、転倒骨折予防教室が80件（45.5%）で最も多く、次いで筋力トレーニング事業が40件（22.7%）、機能訓練事業B型が37件（21.0%）であった。理学療法士、作業療法士別にみると、両職種ともに転倒骨折予防教室、機能訓練事業B型、筋トレ事業に対する関与の差は認められないが、理学療法士の関与は体力づくり教室が4件（3.7%）、作業療法士の関与は痴呆予防教室が12件（17.9%）、機能訓練事業A型が18件（14.9%）、IADL事業が8件（11.9%）であった。（表1）。

2. 二次調査結果

二次調査の回収率は、理学療法士が61人中43人（70.5%）、作業療法士が32人中27人（84.4%）であった。

1) 実施事業

実施事業は、転倒骨折予防の取り組みが最も多く25人（35.7%）、次いで筋力トレーニング14人（20.0%）、機能訓練事業B型9人（12.9%）であった。理学療法士、作業療法士別では、理学療法士は体力づくり教室5人（11.6%）、作業療法士は機能訓練事業A型6人（22.2%）に特徴

が見られた（表2）。

2) 事業における個別支援の実施状況

個別指導の実施の有無について、「実施あり」と回答した者は68人中57人（83.8%）であり、ほとんどの者が個別指導を実施していた。理学療法士、作業療法士別では、理学療法士が32人（76.2%）、作業療法士が25人（96.2%）であった。

個別支援の介入方法を見ると、筋力トレーニング45人（78.9%）が最も多く、ストレッチ45人（78.9%）、日常生活動作の工夫35人（61.4%）であった。理学療法士、作業療法士別では、理学療法士はバランストレーニング20人（62.5%）、基本動作指導19人（59.4%）などのICFの「心身機能」に関連する介入が多く、作業療法士は家族・介護者への相談15人（60.0%）、生活圏域拡大の活動13人（52.0%）、福祉用具の選定・適合13人（52.0%）、趣味・余暇活動11人（44.0%）など「活動・社会参加」に主眼をおいた介入が多く、理学療法士と異なる状況であった（表3）。

3) 事業の対象者と対象者選定の方法

事業の対象者は、一般高齢者が最も多く26人（37.1%）、介護保険非該当者15人（37.1%）であった。理学療法士、作業療法士別では、理学療法士が要支援から要介護2の7人（16.3%）、軽度障害者、虚弱老人5人（11.6%）、作業療法士は通所サービス未利用者9人（33.3%）、整形外科疾患（14.8%）に特徴が見られた（表4）。

対象者選定の方法は、要介護認定が最も多く24名（34.3%）、次いで日常生活自立度14名（20.0%）であった。理学療法士、作業療法士別では、理学療法士は老研式活動能力指標7人（16.3%）、作業療法士は外出頻度5人（18.5%）、MMSE3人（11.1%）に特徴がみられた（表5）。個別介入を行っている57人について、事業対象者および対象者選定の方法が「一般高齢者」、「軽度障害者、虚弱老人」、「一般公募」、「選定していない」であった者を、具体的な対象者の選定基準がないと判断し、「対象者選定の基準なし」群とした。また、前述項目以外を選択した者は「対象者選定の基準あり」群とした。「対象者選定の基準なし」群は28人（49.1%）、「対象者選定の基準あり」群は29名（50.9%）であった。

対象者選定の基準2群と、個別プログラム実施との関連性をみると、対象者選定の基準が「あり」の者に、「家族・介護者への相談」が16人（69.6%）、「福祉用具の選定・適合」が13人（68.4%）のプログラムが多く、一方、対象者選定の基準が「なし」の者で、包括的運動トレーニング（高齢者筋力トレーニング）実