

ートステイさせるなどの対策を実施し (A)、
介護者からの電話相談に即応する体制を整
備する (B)。

以上のように、医学・保健学の分野の対策につ
いては適用可能で、本分担研究で作成した分野
以外についても今後作成していくことが可能
と考えられる。ただし、介護予防、閉じこもり
対策については医学、保健学以外の分野の重要
性も明らかであるが、これらについてはさらなる
検討が必要である。

F. 健康危険情報

特記すべき事項はない。

G. 研究発表

特記すべき事項はない。

H. 知的財産権の出願・登録状況

特記すべき事項はない。

文 献

- 1 US National Library of Medicine. PubMed.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>
- 2 医学中央雑誌刊行会. 医中誌 Web Version 3.
<http://search3.jamas.or.jp/cgi-bin/index.cgi>
- 3 The Cochrane Library. <http://www.update-software.com/clibng/cliblogon.htm>
- 4 Evidence-Based Guideline Clearing House.
<http://www.guideline.gov/>
- 5 福井次矢、丹後俊郎. 診療ガイドラインの作成手順 (ver. 4.1). 2001年4月24日.
- 6 安村誠司. 高齢者における「閉じこもり」.
日本老年医学会雑誌 2003;40:470-472.
- 7 Haight BK. The therapeutic role of a structured
life review process in homebound elderly
subjects. *J Gerontol* 1988;43:P20-P44.
- 8 河野あゆみ、金川克子、伴真由美、北浜陽子、
松原悦子. 地域高齢者における介護予防を
目指した機能訓練事業の評価の試み. 日本公衆
衛生雑誌 2002;49:983-991.
- 9 奥野純子、徳力格尔、村上晴香、松田光生、
久野譜也. 運動教室参加による「閉じこもり」
改善効果. 厚生指針 2004;51(6):7-13.
- 10 安田誠史. 県・保健所・市町村の連携によ
る介護予防の推進について. 日本老年医学会

雑誌 2004;41:640-642.

- 11 藺牟田洋美、安村誠司、阿彦忠之、深尾彰.
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. 日本公衆衛生
雑誌 2002;49:483-496.
- 12 藤田幸司、新開省二、藤田佳典、本橋豊.
追跡調査からみた高齢者の閉じこもりの原
因. 東北公衆衛生雑誌 2003;52(Suppl):35.
- 13 新開省二. 閉じこもり高齢者チェックリス
トの提案とその活用方法. 生活教育
2000;44(3):12-18.
- 14 藺牟田洋美、安村誠司、藤田雅美、新井宏
朋、深尾彰. 地域高齢者における「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. 日本公衆衛生雑誌
1998;45:883-892.
- 15 Mottram P, Pitkala K, Lees C. Institutional
versus at-home long term care for functionally
dependent older people (Cochrane Review). In:
The Cochrane Library, Issue 1, 2004. Chichester,
UK: John Wiley & Sons. Ltd.
- 16 Forster A, Young J, Langhorne P for the Day
Hospital Group. Medial day hoptital care for the
elderly versus alternative forms of care
(Cochrane Review). In: The Cochrane Library,
Issue 1, 2004. Chichester, UK: John Wiley &
Sons. Ltd.
- 17 Fleming SA, Blake H, Gladman JR, Hart E,
Lymbery M, Dewey ME, McCloughry H,
Walker M, Miller P. A randomised controlled
trial of a care home rehabilitation service to
reduce long-term institutionalisation for elderly
people. *Age Ageing*. 2004;33:384-90.
- 18 van Haastregt JCM, Diederiks JPM, van
Rossum E, et al. Effects of preventive home
visits to elderly people living inn the
community: systematic review. *BMJ*
2000;320:754-8.
- 19 Frich LMH. Nursing interventions for patients
with chronic conditions. *J Adv Nurs*
2003;44:137-53.
- 20 Stuck AE, Siu AL, Darryl Wieland G, et al.
Comprehensive geriatric assessment: a
meta-analysis of controlled trials. *Lancet*
1993;342:1032-6.
- 21 Hughes SL, Ulasevich A. Weaver FM et al.
Impact of home care on hospital days: a meta
analysis. *Health Service Res* 1997;32:415-32.
- 22 Elkan R, Kendrick D, Dewey M, et al.
Effectiveness of home based support for older

- people: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2001;323:719-25.
- 23 Stuck AE, Egger M, Hammer A, et al. Home visits to prevent nursing home admission and functional decline in elderly people. Systematic review and meta-regression analysis. *JAMA* 2002;287:1022-8.
 - 24 Tinetti ME, Baker DR, Gallo WT, Nanda A, Charpentier P, O'Leary J. Evaluation of restorative care vs usual care for older adults receiving an acute episode of home care. *JAMA* 2002;287:2098-105.
 - 25 Landi F, Onder G, Tua E, Carrara B, Zuccala G, Gambassi G, Carbonin P, Bernabei R; Silvernet-HC Study Group of Bergamo. Impact of a new assessment system, the MDS-HC, on function and hospitalization of homebound older people: a controlled clinical trial. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49:1288-93.
 - 26 Phelan EA, Williams B, Penninx BW, LoGerfo JP, Leveille SG. Activities of daily living function and disability in older adults in a randomized trial of the health enhancement program. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59:838-43.
 - 27 Shimada H, Uchiyama Y, Kakurai S. Specific effects of balance and gait exercises on physical function among the frail elderly. *Clin Rehabil.* 2003;17:472-9.
 - 28 Fujita K, Nagatomi R, Hozawa A, Ohkubo T, Sato K, Anzai Y, Sauvaget C, Watanabe Y, Tamagawa A, Tsuji I. Effects of exercise training on physical activity in older people: a randomized controlled trial. *J Epidemiol.* 2003;13:120-6.
 - 29 Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA, Steger-May K, Brown M, Sinacore DR, Yarasheski KE, Holloszy JO. Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50:1921-8.
 - 30 de Vreede PL, Samson MM, van Meeteren NL, van der Bom JG, Duursma SA, Verhaar HJ. Functional tasks exercise versus resistance exercise to improve daily function in older women: a feasibility study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85:1952-61.
 - 31 Chin A Paw MJ, de Jong N, Schouten EG, van Staveren WA, Kok FJ. Physical exercise or micronutrient supplementation for the wellbeing of the frail elderly? A randomised controlled trial. *Br J Sports Med.* 2002;36:126-31.
 - 32 Stiggelbout M, Popkema DY, Hopman-Rock M, de Greef M, van Mechelen W. Once a week is not enough: effects of a widely implemented group based exercise programme for older adults; a randomised controlled trial. *J Epidemiol Community Health.* 2004;58:83-8.
 - 33 Helbostad JL, Sletvold O, Moe-Nilssen R. Effects of home exercises and group training on functional abilities in home-dwelling older persons with mobility and balance problems. A randomized study. *Aging Clin Exp Res.* 2004;16:113-21.
 - 34 Gold DT, Shipp KM, Pieper CF, Duncan PW, Martinez S, Lyles KW. Group treatment improves trunk strength and psychological status in older women with vertebral fractures: results of a randomized, clinical trial. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:1471-8.
 - 35 King MB, Whipple RH, Gruman CA, Judge JO, Schmidt JA, Wolfson LI. The Performance Enhancement Project: improving physical performance in older persons. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83:1060-9.
 - 36 Nelson ME, Layne JE, Bernstein MJ, Nuernberger A, Castaneda C, Kaliton D, Hausdorff J, Judge JO, Buchner DM, Roubenoff R, Fiatarone Singh MA. The effects of multidimensional home-based exercise on functional performance in elderly people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59:154-60.
 - 37 Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, Peduzzi PN, Allore H, Byers A. A program to prevent functional decline in physically frail, elderly persons who live at home. *N Engl J Med.* 2002;347:1068-74.
 - 38 Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, Peduzzi PN, Allore H, Van Ness PH. A prehabilitation program for the prevention of functional decline: effect on higher-level physical function. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85:1043-9.
 - 39 Petrella RJ, Koval JJ, Cunningham DA, Paterson DH. Can primary care doctors prescribe exercise to improve fitness? The Step Test Exercise Prescription (STEP) project. *Am J Prev Med.* 2003;24:316-22.
 - 40 Conn VS, Burks KJ, Minor MA, Mehr DR. Randomized trial of 2 interventions to increase older women's exercise. *Am J Health Behav.* 2003;27:380-8.
 - 41 Yin T, Zhou Q, Bashford C. Burden of family members caring for frail elderly: a meta-analysis of interventions. *Nurs Res* 2002;51:199-208.
 - 42 Zarit SH, Reever KE, Bach-Peterson J. Relatives of the impaired elderly: correlates of feelings of burden. *Gerontologist.* 1980;20:649-655.

-
- 43 Toseland RW, McCallion P, Smith T, Banks S. Supporting caregivers of frail older adults in an HMO setting. *Am J Orthopsychiatry*. 2004;74:349-64.
- 44 Mittelman MS, Roth DL, Coon DW, Haley WE. Sustained benefit of supportive intervention for depressive symptoms in caregivers of patients with Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry*. 2004;161:850-6.
- 45 Mahoney DF, Tarlow BJ, Jones RN. Effects of an automated telephone support system on caregiver burden and anxiety: findings from the REACH for TLC intervention study. *Gerontologist* 2003;43:556-67.
- 46 Journal of Negative Results in Biomedicine. <http://www.jnrnm.com/home/>
- 47 Schulz KF, Chalmers I, Hayes RJ, Altman DG. Empirical evidence of bias; dimensions of methodological quality associated with estimates of treatment effects in controlled trials. *JAMA* 1995;273:408-412.
- 48 Jadad AR, Moore RA, Carrol D. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996;17:1-12.
- 49 Levine 1994. Levine M, Walter S, Lee H, Haines T, Holbrook A, Moyer V, for the Evidence-Based Medicine Working Group. Users' guides to the medical literature, IV: how to use an article about harm. *JAMA* 1994; 271:1615-9.
- 50 UK. AGREE Collaboration, 2001. <http://www.agreecollaboration.org/>
- 51 Shaneyfelt TM, Mayo-Smith MF, Rothwangl J. Are guidelines following guidelines? The methodological quality of clinical practice guidelines in the peer-reviewed medical literature. *JAMA* 1999;281:1900-5
- 52 平成 14 年度厚生労働科学研究費補助金「医療技術総合研究事業（診療ガイドラインの評価に関する研究）」（主任研究者：長谷川友紀）班

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

高齢転居者への社会的孤立防止プログラム実施とその評価の試み

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 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。対象は東京都 A 市に転居した 65 歳以上男女 18 名である。プログラムはニーズ調査結果および転居者への支援プログラムの先行例を参考に開発され、平成 16 年 11 月から 12 月、毎回 2 時間、計 3 回実施された。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。効果評価については、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改善がみられた。今後、本プログラムの応用可能性の検討とともに、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検討することが重要と考えられる。

A. 研究目的

介護予防事業のひとつである「閉じこもり予防」について、その有効性を評価した研究は少なく、実証的検討に基づく知見の蓄積が緊急の課題である。「閉じこもり」にはいくつかのタイプがあり、タイプに応じた支援を行うことが重要¹⁾といわれる。先行研究において提示されるタイプとして、移動能力などの身体的機能による分類²⁾や、社会的孤立と外出行動との両側面で捉えたもの³⁾がみられる。

現在、閉じこもりの判定方法としては、外出頻度で捉えるものが主流であるが、外出頻度の低下そのものが要介護状態のリスクとなるかどうかについての検討は不十分である。むしろ閉じこもりを引き起こす、あるいは併存する社会的孤立²⁾や自己効力感の低下⁴⁾が真のリスク要因という可能性がある。

これらの知見から、本研究では特に社会的孤立による閉じこもりに着目することとした。また、社会的孤立による閉じこもりから寝たきりになる可能性が指摘される高齢転居者⁵⁾を対象として選定した。

介入評価研究に先立ち、高齢転居者に社会的孤立防止プログラムを実施することが介護予防として有効性か否かを検討するために先行研究の整理を行った⁶⁾。その結果、1) 社会的孤立には障害発生のリスク要因としての根拠があり、とりわけ情緒的な支援や集団を通じた社会活動参加が身体機能低下を防ぐ可能性が高いこと、2) 社会的孤立予防プログラムは精神的健康を維持・向上させ、ボランティアやピアグループを活用した支援も有効な可能性があるが、身体機能との関連の検討は不十分であること、3) 高齢者の転居率は大都市郊外部で

高いこと、4) 転居理由や特性は多様であるが、高齢転居者に共通した特徴として社会的孤立や社会活動性の低さが挙げられること、が確認された。

今年度はこれらの知見を踏まえ、大都市郊外部における高齢転居者を対象とするニーズ調査を実施したうえで社会的孤立防止プログラムを開発・実施し、プロセス評価および効果評価を行った。

B. 研究方法

1. 対象地域

東京都下の A 市である。A 市は人口 143,304 人、高齢化率 18.5%の自治体である（平成 15 年 11 月現在）。東京都心部の北西約 30km に位置するベッドタウン地域である。

筆者らの調べ⁶⁾によると、A 市は、東京都内（島嶼部および村を除く）の 50 自治体中、65 歳以上高齢者の 5 年間転入率は 5 番目に高く、転入者に占める後期高齢者の割合は 7 番目に高く、施設入所比率はそれほど高くないという特徴がみられる。すなわち後期高齢者が地域に多く転入している可能性が高い自治体である。

2. 対象者

平成 16 年 2 月、東京都 A 市に平成 14 年 12 月から平成 15 年 8 月に住民票を移した全 65 歳以上男女 215 名（以下、転居群とする）およびそれ以外の 65 歳以上男女から無作為抽出により選定された 212 名（以下、対照群とする）を対象にニーズ調査を実施した。有効回収者は転居群 121（有効回収率 56.3%）、対照群 129（同 60.8%）であった。転居群のみに、いくつかの支援プログラム例を提示し、高齢転居者への支援プログラム参加への関心の有無を

尋ねた。「関心あり」と回答した 60 名中、氏名不明の 2 名、再転居者 4 名、体調不良の者 2 名、実際には長く地域に居住し、かつ参加しないとの意思が確認できた 1 名を除く 51 名を対象に、平成 16 年 10 月、プログラム参加の勧誘兼介入前調査を実施した。その際、調査票に参加条件を記したものと、署名形式の同意書を同封した。有効回収数は 33（有効回収率 64.7%）であった。そのうち 18 名が参加に同意した（以下、参加群とする）。介入終了後の平成 17 年 1 月、全参加群を対象に介入後調査を実施した。有効回収数は 18（有効回収率 100.0%）であった。

3. 支援プログラムの開発および実施

高齢転居者の社会的孤立予防プログラムを開発するにあたり、ニーズ調査結果の整理、電話での聞き取り、支援プログラムの先行例の整理を行った。

1) ニーズ調査結果

転居群は対照群と比較して、主観的健康感や日常生活動作能力、外出頻度に差異はみられなかった。しかし親族以外とのネットワークを持つ割合が低い、グループ活動への帰属割合が低い、孤立感が高い、抑うつ度が高い、独居者割合が高い、有配偶の割合が低い傾向がみられた（表 1）。転居群のみを対象に、転居理由や転居前住地を尋ねたところ、約 8 割が東京都内他自治体および首都圏からの転居者であり、転居理由として、住宅事情や子どもとの同近居が多く挙げられた（表 2）。また転居群のうち、支援プログラムに関心を示した者は 60 名（50.8%）であり、表には示さないが、関心を示さなかった者と比較して、グループ活動への参加頻度が有意に高い（ $p=.022$ 、Mann-Whitney の U 検定）、日中独居頻度が有意に高い（ $p=.063$ 、Mann-Whitney の U 検定）、仕事関連の理由で前住地を離れた割合は低く（ $p=.036$ 、 χ^2 検定）、住みやすい地域環境を理由に転入した割合が有意に高い（ $p=.026$ 、 χ^2 検定）特徴がみられた。その他の特性、転居特性には有意差はみられなかった。

2) 電話での聞き取り

ニーズ調査において「支援プログラムに関心あり」と回答した者を対象に、より詳細なニーズや要望を把握するための電話による聞き取りを実施した。連絡が取れたのは 39 名（うち 3 名は家族）である。対象者が困っていることとして、「不活発な生活」「周囲との接触がない」「地域への不満」などが指摘された。一方で、「困っていることは今のところはない」という言説も聞かれた。要望としては、「活動や催し

への参加」「地域の情報を知ること」「将来の不安を解消すること」などが指摘された。なお、参加したい支援プログラムの条件としては、「対象者の自宅に訪問する支援」よりもどこかに出向く「つどい型」の支援を希望する声が多く聞かれた。また、「歩いていける距離」「送迎」「家族と一緒に参加」といった意見も聞かれた。

3) 高齢転居者への支援プログラムの先行例

「方言ボランティア」⁹⁾や「県人会を通じて同郷の友人を作る」¹⁰⁾といった同郷出身者との交流の提案、老人クラブにおける「転居者をあたたかく迎える運動」¹¹⁾、自治体ベースでの高齢転居者への支援プログラムとして、神奈川県開成町における介護予防事業の一環である「ようこそ訪問」が実施されていた¹²⁾。

室生⁹⁾は高齢転居者への訪問診療の経験から、転居先で故郷の方言を話す人と出会うことが重要であり、県人会を通じた方言ボランティアを「ふるさと配達人」として派遣する計画を紹介している。また、三好¹⁰⁾も、互いに方言で話せることがぼけ防止に良いとの可能性を指摘し、地方から親を東京に呼び寄せたケースに対し、家族が県人会に連絡し、同郷で同世代の人を紹介してもらうことを提案している。こうした支援は遠距離の転居を経験し、言葉の違いを理由に転居先の地域に溶け込みづらいケースに対し、有効な支援となる可能性がある。

「転居者を暖かく迎える運動」は、転居前に所属していた老人クラブからの通知で転居先の老人クラブの人が転居者をクラブ主催の集まりに呼ぶ運動¹¹⁾である。これは、もともと老人クラブ参加していた高齢者が社会活動性や社会的ネットワークを維持するうえで有効な支援となる可能性がある。

最後に「ようこそ訪問」については、地区担当の民生委員が高齢転居者宅を訪問し、地域の生きがい活動や保健福祉、医療機関などを紹介したパンフレットの配布および情報提供を行う活動である¹²⁾。神奈川県開成町は人口 14311 人、高齢者数は 2216 人（2003 年 11 月現在）であり、駅周辺の開発に伴い、人口が急増している。高齢転入者が増えているとの民生委員からの指摘、また保健師が業務のなかで高齢転居者の把握の必要性を感じていたことから、介護予防の一環としてこのサービスが生まれたという。まず、転入手続きの際に介護保険担当窓口でこの事業の説明を行い、本人もしくは家族の了解を得る。次に、転入届をもとに、保健福祉課担当職員が対象をリストアップし、民生委員に依頼し、民生委員が時期を見計らい訪問する、といった行政各関連機関の連携により実施

されている¹³⁾。なお、担当保健師への聞き取りを実施したところ、「(パンフレット郵送ではなく)直接訪問して顔あわせをすることで対象者に安心感をもたらしているのではないか。」との感想を語っていた。また、「これまでは3ヶ月に1度転入者を把握していたが、それでは遅すぎ、転居直後に医療機関などの周知を行うことが重要では、との指摘を受けた」という。今後、より転入直後の高齢者への支援をする計画があると語っていた。

この活動は、転居者全員を対象とした支援が可能である。また、行政による支援であるため、一般に把握が難しい転居者を全数把握でき、その結果要介護状態や寝たきりのリスクが高い人を早期に発見できるという利点がある。

いずれも高齢転居者の社会的孤立を予防する有効な活動の可能性はあるが、これまでに実証的な効果評価が行われていないことが課題として挙げられる。

ニーズ調査および電話での聞き取りから、本研究の対象となる高齢転居者の場合、その多くが首都圏からの転入者であること、親族以外との接触頻度やグループ活動への帰属が少なく、孤立感や地域の情報不足を感じていること、一方でニーズを感じていないと回答する人もおり、各人のニーズが多様であることもわかった。また参加の条件としては、自宅への訪問を受け入れるよりも集う形式を好む人が多い傾向がわかった。

このような特徴をもつ本研究の対象者においては、方言ボランティアや「高齢者をあたたかく迎える運動」は馴染みにくいと考えられた。一方「ようこそ訪問」において実施されている地域の民生委員との顔あわせや情報の提供は本研究の対象においてもニーズが高いと考えられ、援用が有効と考えられた。そこで、本研究においても、支援プログラムの目的を「地域におけるネットワークづくりおよび地域に関する情報の有効活用」とした。ただし、対象者にはつどう形式がより好まれていること、対象者間のネットワークづくりを考慮して、訪問形式ではなく、つどう形式とした。対象者間以外のネットワークづくりの相手として、民生委員には限定せず、対象者のニーズに合わせた多様な関係者との顔あわせが可能になるようにした。また、社会的孤立状態や情報不足の状態であってもニーズを感じていない人もいたことから、ニーズに対する「気づき」を得る機会を設けた。個人がニーズに対する「気づき」を得るための学習機会を設けることが、一方的な情報提供に終始した場合と比較して効果が高い

ことが示されている¹⁴⁾。

実施に先立ち、支援プログラムへの参加・協力を地域の関係機関および高齢者の健康づくりや福祉に携わるボランティア活動者に依頼した。本研究の目的上、できるだけ地域の行政機関や活動者との接触が多くなるように配慮し、また、地域の情報に最も精通する人に情報提供してもらうことが必要であった。

また、希望により高齢転居者の家族も参加できるようにした。家族と共に参加できることにより、参加に関する心配が軽減すると考えられること、家族も転居者として情報を必要としている可能性があること、また、家族が情報やネットワークを得ることにより、家族が高齢転居者にとっての支援源となること¹⁵⁾が期待されたためである。

平成16年11月～12月、市の中央部にある公的スペースにおいて、2週間間隔で計3回、毎回2時間の支援プログラムを実施した。第1回目の内容は、導入と、市内の「歴史・旧跡・見所」「高齢者福祉サービス」「趣味や生きがい就労をするための高齢者の活動組織」について簡単な説明を実施した。情報提供により参加者に新たに生じた疑問や知りたい情報などを自由に指摘してもらい、第3回に活かした。第2回目は、「転入してからの暮らしのなかで困ったこと、将来困りそうなこと」についてのグループディスカッションを行った。第2回目の目的は転居という共通体験を持つ参加者同士の語りを通じた交流とともに、各人の潜在化するニーズを掘り起こす議論を行うことにより参加者自身のニーズに気づくことであった。グループディスカッションは気づきを得るうえでの有効な手法として知られる¹⁶⁾。議論を円滑に進めるために、経験豊富なファシリテーターに司会役を依頼した。なお、第2回目に顕在化した新たなニーズについても、第3回目に対応できるよう勘案した。第3回目は、参加者のニーズに対応するために、「保健医療福祉」「健康長寿のまちづくり」「郷土の歴史・旧跡」「市内の交通・見所」「ふれあいサロン活動(介護予防)」「高齢者活動団体」「シルバー人材センター」の各コーナーを会場内に設置した。それぞれに精通する者がコーナーを担当し、参加者が好きなコーナーに行き、自由に質問し、担当者から説明を受けるといった内容であった。

毎回、参加者にはプログラムの運営などについて尋ねる質問紙を配布した。調査項目は、その回に対する満足度、参加による疲労感、プログラム内容・実施時間・スタッフの対応に対する評価などである。第3回目には、プログラム

全体についての評価も依頼した。また、毎回プログラム終了後にスタッフでのミーティングを行い、反省点や課題について話し合い、次回に活かすようにした。

4. 評価項目

外出頻度、社会的ネットワーク、社会的支援の受領、団体への帰属および参加意向、高齢者向け公的サービスへの認知度、抑うつ度 (Geriatric Depression Scale、日本語 15 項目版)、孤立感 (1 項目) など。

5. 分析方法

支援プログラム前後の値の比較では、間隔尺度については対応のある t 検定を、順序尺度には Wilcoxon の符号付順位和検定を、名義尺度には McNemar 検定を行った。

C. 結果

1. 支援プログラム参加者の特性および特性の偏り

介入前調査の対象者 51 名中、有効回収の 33 名では、未回収者と比較して、性別、年齢に有意な差はみられなかった。33 名中、参加群 18 名の特徴は表 3 の通りである。参加群は非参加群と比較して、経済状況が苦しいと感じる者が有意に多い ($p < .05$)、別居子や親戚との接触頻度が有意に低い ($p < .05$)、日中独居頻度が有意に高い ($p < .05$) という傾向がみられた。

2. 不参加の理由

電話による聞き取りを実施し、支援プログラムへの参加に同意しなかった 7 名と、同意はしたが、実際の参加が 0 回であった 1 名から、不参加理由に関する回答が得られ、「体調不良」、「興味・ニーズのなさ」、「忙しさ」に大別された (表 4)。

3. 参加者の参加頻度

参加群 18 名中、全 3 回参加者が 8 名 (44.4%)、2 回参加者が 5 名 (27.8%)、1 回参加者が 1 名 (5.6%)、0 回参加者が 4 名 (22.2%) であった。

4. 参加者のプログラムへの満足度、運営への評価

参加群の支援プログラムへの評価結果は表 5 の通りである。各回の満足度については、いずれも回答者の 100.0% が「非常に満足」か「満足」と評価した。疲労感については、「全くそう思わない」か「そう思わない」と回答した者は、1 回目が 90.0%、2 回目が 100.0%、3 回目が 75.0% と、3 回目ではその他の回と比較して、やや低い傾向がみられた。スタッフの対応については、第 1 回と第 2 回のみ尋ねている。いずれも 90% 以上が「良い」と評価していた。

第 3 回の満足度については、12 名中 4 名と比較的多くの人が「不明」と回答したため、満足度とその他の評価項目との関連を調べ、「不明」と回答した人の傾向を検討した。「不明」と回答した人では、それ以外の人と比較して、プログラムへの疲労感が高い傾向がみられた。その他の項目には違いがみられなかった。

プログラム全体への満足度、役立ち感については、回答者のそれぞれ 90% 以上が「(非常に)満足」「(少し)役立つ」としていた。開催場所についても、90% 以上が「良い」と評価した。開催回数については、「丁度良い」と評価したのは 6 割弱で、多すぎる (25%)、少なすぎる (16.7%) との回答もみられた。参加者間の交流については、75% が「丁度良い」と評価し、16.7% が「少なすぎる」と評価した。なお、開催回数と参加者間の交流について相関関係はみられなかった。「今後同じようなプログラムを実施する場合に、転居経験者の先輩として、お手伝いする側で参加してみたいか。」との問いに対し、70% が「(是非)参加してみたい」と回答していた。

5. 介入効果の評価

参加群では、介入後に日中独居頻度が有意に減少 ($p < .05$)、サービス認知度が高まる傾向 ($p < .10$) がみられた。統計的に有意ではないが、グループ活動に帰属する割合が 50.0% から 66.7% に増加、就労している割合が 11.1% から 33.3% へと増加した。一方、孤立感を感じる人が多いと回答した者が介入前 0.0% から介入後 16.7% に増加した (表 6)。

これらの傾向がプログラムへの参加回数によって異なるか否かを検討するため、参加回数 1 回以下 ($N=5$) (1 回以下群とする)、参加 2 回以上 ($N=13$) (以下、2 回以上群とする) との 2 群に分けて比較した結果は表 7 の通りである。介入後、2 回以上群のみ、日中独居頻度が有意に減少 ($p < .05$)、サービス認知度が有意に向上 ($p < .05$)、有意ではないがグループに帰属する割合が介入前 46.2% から介入後 69.2% に増加、就労している割合が介入前 0.0% から介入後 23.1% に増加する傾向がみられた。一方孤立感を感じる人が多い割合は 2 回以上群で 0.0% から 23.1% へと増加していた。

D. 考察

1. 研究プロセスに関する評価

1) 支援プログラムの開発方法

本研究では、支援プログラム開発に先立ち、当該地域において代表性の高い標本を用いたニーズ調査を実施した。さらに対象者への聞き

取りを行い、より詳細なニーズと参加しやすい条件を把握した。また文献検討および聞き取りを通じて、高齢転居者を対象とした支援プログラムの先行例を整理した。こうした過程を踏まえた開発は、より効果的なプログラムを開発するうえで適切であったと考えられる。

2) 自治体との連携

支援プログラム実施にあたっては、当該地域の社会福祉協議会による後援を得ることができた。当該組織において高齢者の介護予防を担う1部門が、会場確保や機材提供を担当した。また、この部門が研究グループと行政各関連機関、社会福祉協議会内の他部門、地域のボランティア組織、高齢者活動組織、シルバー人材センターとの連携を円滑に行った。これらの機関の各担当者がプログラムに参加して情報提供や相談に応じたことで、高齢転居者と各組織とのネットワークが形成されたと考えられる。また、プログラム開催の補助を行うボランティアとして、高齢者を対象に介護予防活動を実践している地域住民が参加した。プログラム時間内における補助役割だけではなく、毎回のプログラム終了後には、研究グループとともに反省会に参加し、地域で介護予防活動を実践してきた経験を踏まえての意見提供を行った。このように、支援プログラムの開催にあたり地域の保有する資源を十分活用することができたと考えられる。

研究グループでは、今後、協力を得た全関連機関や団体に対して本研究の成果をフィードバックし、地域主体の高齢転居者への支援プログラムに関する実施のあり方を検討する予定である。

3) 支援プログラム内容に関する参加者評価

参加者においては、全体的満足度および各回への満足度は高かった。本研究における支援プログラムに対してニーズの高い集団が参加しており、参加者のニーズに合致した内容であったことが理由と考えられる。本研究では、複数にわたる行政組織、地域の活動的な高齢者やボランティアの知識・能力を活用し、面接式で情報提供を行った。そのため、広い領域にわたる詳細な情報提供が可能になったと考えられる。ただし、より率直な意見を聞くために匿名の質問紙を用いてはいるものの、参加者が否定的評価をしづらかった可能性は否定できない。第3回の評価については、12名中4名が「わからない」と評価している。これらの人の疲労感はその以外の人よりも高いこと、「どちらともいえない」という選択肢があったにも関わらず「わからない」としたことから、このなかには

実は「不満足」であった人が含まれると考えた方が良いと思われる。3回目の情報相談会においては、会場内に全てのコーナーを設けることで、参加者の移動が楽になるように配慮し、また休憩も自由にとれるように設定した。しかし第1回、第2回と比較して疲労しなかった割合が75%と低く、今後、より負担を減らす配慮が必要と思われる。

実施回数については、3回を「丁度良い」とした割合は半数強であり、「多すぎる」、あるいは「少なすぎる」とした者がそれぞれ2割前後みられた。意見が分かれる理由の詳細な検討はできないが、プログラム参加の意味づけが他者との交流だったり、情報収集だったり、参加者により異なっていた可能性が推察できる。ただし、実施回数が少なすぎると評価する人と、参加者間の交流が少なすぎると評価した人は一致せず、より多くの回数を希望する人が必ずしもプログラムに対してサロンの他者との交流を求めているわけではなかった。今後彼等のニーズについて検討することが必要と思われる。

4) プログラムへの不参加理由と課題点

本研究では、参加同意人数が18人と少なかった。参加同意人数が少なかった理由として、第1に対象者の選定方法における課題が考えられる。倫理的配慮と方法的厳密さを考慮して、(1)ニーズ調査回収者のうち、プログラムに「関心あり」とした人のみ氏名と電話連絡先を尋ねる、(2)彼等を対象に電話での聞き取りを実施し詳細なニーズを把握、(3)彼等にプログラム案内と介入前調査を依頼し、介入前調査に協力かつ署名による同意書を得た人のみを参加対象者とする、という過程を経た。しかしニーズ調査対象者215名全数に参加を呼びかけていけば、より多くの参加者を対象とすることができた可能性がある。

第2に、本研究における支援プログラムへの参加の動機付けが十分になされていなかった可能性である。不参加理由のひとつとして、「興味がわかかなかった」との回答がみられたが、これは内容に魅力を感じなかったことを示すと思われる。プログラム開発に先立つ電話での聞き取りの際にも、「困っていることはない」と回答する人がみられた。しかし、ニーズ調査結果からみると、必ずしも彼等の要介護のリスクが低いわけではなく、参加の意義を十分に周知する工夫が必要と考えられる。

第3に、体調不良のためにつどう形式のプログラムに参加できない人もみられた。本研究では、希望者が多いことを理由に、一ヶ所に集ま

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應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、時間経過による適應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)} (N=100)	対照群 ^{注1)} (N=118)	検定 ^{注3)}
		N(%)	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 ^{a)}		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)	
	そう感じることが多い	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年未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)} (N=18)		非参加群 ^{注1)} (N=15)		検定 ^{注3)}
		N(%)	N(%)	N(%)	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 ^{a)}	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 ^{a)}	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 ^{a)}	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)			
	そう感じることが多い	0 (0.0)	2 (13.3)			
別居子や親戚との接触頻度 ^{a)}	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 ^{a)}	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 ^{a)}	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 ^{a)}	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)			
グループ活動への帰属 ^{a)}	あり	9 (50.0)	5 (33.3)			ns
外出頻度 ^{a)}	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 ^{a)}	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)	
	そう感じる人が多い	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)	
	そう感じる人が多い	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 1 kg 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、最大一歩幅、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、左右の最大一歩幅、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、最大一歩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枢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 畳程度の多目的集會室である。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ングを行った。

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