

地域在住高齢者における運動の継続に関する文献的考察

中野 聡子^[1], 三浦 達浩^[1]

[1] 植草学園大学保健医療学部

目的：地域在住高齢者における運動の継続に関する先行研究の介入方法と効果を検討した。方法：国内外の運動の継続に関する研究を Exercise (運動), Physical Activity (身体活動), Adherence (継続), Dropout (中断) のキーワードにて複数の文献データベースを用いて検索した。採択基準 (高齢者・フレイルを対象, 運動を含む内容であることなど) を基に, 該当論文採択の可否を判断し選定した。結果：検索論文の精読の結果 27 編が該当論文として選定された。このうち介入研究は 16 編, 観察研究は 11 編であった。結論：介護予防教室では参加者が開催中のみならず運動教室終了後もプログラムを継続できるような介入を目標とし, 開催期間中に参加者個人の運動機能に合わせた具体的な運動方法を指導することが必要である。併せて, 参加者自身が運動による恩恵を感じられ, 行動変容につながるような心理的介入を行うことも重要である。さらに, 参加者同士の交流や社会参加を促すことが運動の継続に効果的であることが示された。

キーワード：地域在住高齢者, 運動, 継続, 介護予防

1. はじめに

日本は超高齢社会を迎え, それに伴い, 要介護高齢者の割合は増加の一途をたどっている¹⁾。日本人の平均寿命は男性が 80.2 歳, 女性が 86.6 歳であり, 過去最高を更新中である²⁾。一方で, 日常生活に制限のない期間を示す健康寿命は男性で 70.4 歳, 女性が 73.6 歳であり, 平均寿命と比べて約 10 年の差がある³⁾。超高齢社会を迎えた我が国では, 平均寿命の延伸に伴い健康寿命との差が拡大すれば, 医療費や介護給付費を消費する期間が増大することが予想される。疾病予防や介護予防により平均寿命と健康寿命の差を短縮できれば, 個人の生活の質の低下を防ぐとともに社会保障負担の軽減も期待できる。このことから, 本邦において, 高齢者を対象とした介護予防の役割は重要である。

介護予防とは「要介護状態の発生をできる限り防ぐ (遅らせる) こと, そして要介護状態にあってもその悪化をできる限り防ぐこと, さらに軽減を目指すこと」と定義されている⁴⁾。そのための方略に

は身体機能面, 精神心理面, 社会参加面などを統合して行う地域包括ケアシステムの構築が有効であるとされている⁵⁾。これまでに各自治体で行われている介護予防教室では運動器の機能向上を目的としたプログラムが最も多い⁶⁾。運動器の機能向上プログラムの内容は, 保健師や理学療法士, 健康運動指導士等がストレッチや筋力トレーニング, レクリエーションを通して参加者の運動器の機能向上・維持を図るものである。

高齢者において, 適度な運動や身体活動を継続的に行うことは健康の維持・増進に有益であることは周知の事実である。運動を行うことにより, 運動機能の改善⁷⁾, 抑うつ⁸⁾の改善⁸⁾, 主観的健康感や QOL の向上⁹⁾などに効果があることが報告されている。また, 高齢者において, 運動習慣は生存率に影響する。星らは地域在住高齢者 2.2 万人を対象に運動習慣と 2 年後の生存を調査し, 運動習慣のある者はない者に比べて生存率が高かったことを報告している¹⁰⁾。

介護予防における効果的な運動の頻度や強度について, Liu らは① 65 歳以上の高齢者は 1 週間に 150

分程度の適度な運動をすること、②筋力トレーニングは有効であり取り組むべきであるが、ウォーキングのような有酸素運動と一緒に始めるのが良いことなどを示している¹¹⁾。American College of Sports Medicine (以下、ACSM) は高齢者における定期的な身体活動や運動の有益性について、身体機能と自立生活の向上や転倒のリスクと転倒による外傷の減少などをもたらすことから、週5日、1回30分の中等度の有酸素運動、または、週3回、1回20分の高強度の有酸素運動を行うことを推奨している¹²⁾。さらに、本邦では、65歳以上の身体活動の基準は、強度を問わず、身体活動を10メッツ・時/週行うこと、具体的には、横になったままや座ったままにならなければどんな動きでもよいので、身体活動を毎日40分行うことが推奨されている¹³⁾。

他方、介護予防における効果的な運動の内容とは、筋力トレーニング、バランス訓練、歩行練習などの報告がある¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾。介護予防における効果的な運動の強度とは高強度の筋力トレーニングであり¹⁷⁾、低強度の運動でも週に300分程度の運動時間が確保できていれば、介護予防に効果があることが示されている¹⁸⁾。

このように、運動は適切に実施することで介護予防に効果的であるが、本邦の成人において運動を実施している者は27.9%にすぎず¹⁹⁾、運動を継続して行っている者は少ない。吉田らは運動の「開始」と「継続」には異なる要因が関連していることを示していることから²⁰⁾、地域在住高齢者が地域における暮らし・生活の中で運動を継続して行うためには、介護予防における運動の「開始」と「継続」とを併せたアプローチが必要となる。

そこで、本研究の目的は地域在住高齢者における運動の継続に関連する要因を検討した先行研究のシステマティックレビューを行うことである。

2. 方法

2.1 論文の検索・選択方法

今回2017年7月までの期間を対象に、高齢者の運動実施、継続に関する研究をPub Med, CINAHL, 医学中央雑誌, 老年社会学データベース, CiNiiを用いて検索した。検索に用いたキーワードはExercise

(運動), Physical Activity (身体活動), Adherence (継続), Dropout (中断), をElderly (高齢者), またはFrail (フレイル) でAND結合したものをを用いた。その他の検索条件としては、論文の使用言語を英語または日本語とした。加えて採択された論文における引用文献を照合し、本研究の採択基準に合致するものを追加した。具体的な採択基準は、1) 介入研究または観察研究であること(症例報告等の記述研究は除外)、2) 対象者が活動可能な高齢者であること(寝たきりのような重度要介護者は除外)、3) 運動を含む内容であること、4) 査読付きの雑誌掲載論文であること、5) 電子版またはハードコピーで全文が取得可能であることとした。

2.2 結果

2017年、7月21日11時に検索を行った。各データベースを用いた検索結果を表1に示す。除外基準に従って抽出したところ27件が該当した。以上を用いて作成したアブストラクトフォームを表1から3に示す。

3. 考察

3.1 運動継続と運動の内容

介護予防における効果的な運動の内容とは、筋力トレーニング、バランス訓練、歩行練習などの報告がある¹⁴⁾¹⁵⁾²¹⁾。また、ACMSでは週5日、1回30分の中等度の有酸素運動、または、週3回、1回20分の高強度の有酸素運動を行うことを推奨している¹²⁾。しかし、これは確実に実施できた場合の効果である。そこで、本研究では運動の継続に着目して、継続しやすい運動の種類と頻度を報告する。

継続しやすい運動の種類は楽しく・気持ちがよいこと、効果を実感できること、習慣化しやすいことが報告されている²²⁾。また、Forkanらは疲れを感じるものや道具が必要なもの、運動していて気持ちがよくないものは自主的な運動に向かないことを報告している。Haradaらは50歳以上の成人の約半数が筋力トレーニングに対してやろうと思わない運動と答え、筋力トレーニングはきつい運動であるとらえている²³⁾。これらのことから、高齢者における運動継続につながる運動の内容は、屋内で短時

表1 高齢者の運動継続に関する各データベースを用いた検索結果

	検索ワード	Pub Med	医中誌	老年社会学 データベース	CiNii
1	運動 「Exercise」	349,225	111,590	470	283,039
2	身体活動 「Physical Activity」	452,866	15,603	79	5,800
3	継続 「Adherence」	120,534	43,762	565	49,841
4	中断 「Dropout」	18,913	5,976	34	4,706
5	フレイル 「Frail」	13,727	1,585	31	476
6	運動+継続 「Exercise + Adherence」	5,023	4,132	50	4,212
7	身体活動+継続 「Physical Activity + Adherence」	6,437	1,040	6	296
8	運動+中断 「Exercise + Dropout」	926	426	2	276
9	身体活動+中断 「Physical Activity + Dropout」	1,084	43	2	18
10	6 + 高齢者 「Elderly」	2,646	1,655	37	781
11	7 + 高齢者 「Elderly」	2,169	502	5	74
12	8 + 高齢者 「Elderly」	175	148	0	23
13	9 + 高齢者 「Elderly」	132	18	1	7
14	6 + フレイル 「Frail」	45	26	2	3
15	7 + フレイル 「Frail」	52	16	0	0
16	8 + フレイル 「Frail」	9	1	0	0
17	9 + フレイル 「Frail」	10	1	0	0

表2 高齢者における運動の継続に関する介入研究

研究デザイン	著者	出版年	対象者数		期間(週)	頻度(回/週)	介入内容	アウトカム		
			介入群	対照群				運動の継続率	身体機能効果	精神機能効果
RCT	Rogan et al ³¹⁾	2014	5	4	6	2	全身性振動刺激	○	○	—
RCT	Oosting et al ³²⁾	2012	15	15	4	3	術前・術後の運動療法	○	○	○
RCT	Stineman et al ³³⁾	2011	102	102	16	1	持久力、筋力、バランス訓練	○	○	○
RCT	Vestergaard et al ³⁴⁾	2008	30	31	16	3	自宅でのビデオによる運動	○	○	○
RCT	Dubbert et al ²⁶⁾	2008	104	120	20	2	ウォーキングと筋力トレーニングを行うための行動変容を用いた介入	○	○	—
RCT	Sjosten et al ³⁵⁾	2007	293	298	48	1	転倒予防の運動と精神機能に対する介入	△	○	△
NRCT	細井ら ²²⁾	2011	12	12	24	1	「ロコトレ」片足立ちやスクワットなどを行動変容を用いて介入	○	○	—
NRCT	村田ら ³⁵⁾	2010	27	28	12	3	下肢荷重トレーニング	—	○	—
NRCT	長住ら ³⁷⁾	2008	19	19	12	1	活動量計装着による活動量評価と介護予防教室	—	○	—
NRCT	奥ら ³⁸⁾	2008	71	71	24	1	身近な道具を利用した自主トレーニングを促す介入	—	○	—
NRCT	Ingrid et al ³⁹⁾	2008	8	4	12	3	運動による介入とアクティビティによる介入	○	○	—
NRCT	Brown et al ⁴⁰⁾	2006	9	9	12	1	退院後の運動指導	○	○	○
NRCT	Etkin et al ⁴¹⁾	2006	105	103	16	2～4	転倒予防のための運動指導と講話	—	○	○
NRCT	宮本ら ⁴²⁾	2005	40	40	12	2	転倒予防のための筋力トレーニングとストレッチ	—	○	—
NRCT	古田ら ⁴³⁾	2005	14	15	40	1	体操とレクリエーション	○	○	—
NRCT	和島ら ⁴⁴⁾	2004	87	37	12	1	転倒予防のための運動指導	—	○	—

RCT: Randomized clinical trial, NRCT: Non-Randomized clinical trial

表3 高齢者における運動の継続に関する観察研究

研究デザイナー	著者	出版年	参加者	方法	評価法	結果
コホート研究	Aartolahti et al. ⁴⁵⁾	2014	地域在住高齢者 182名	①運動実施率により低群(56名)・中群(46名)・高群(80名)の3群に分けて比較 ②平均19か月間 ③筋力・バランス訓練を実施	運動実施率, MMSE, GDS-15, IADL, 握力, 歩行速度, TUG, 立ち上がり時間	健康状態や機能障害は運動実施率に関連する。
コホート研究	Hars et al. ⁴⁶⁾	2014	地域在住高齢者 134名	①運動教室を受け続けている群とコントロール群 ②48か月間 ③音楽を使った多重課題運動	歩行速度, バランス能力, TUG, Tinetti test, 5回立ち上がりテスト, MMSE, Clock-drawing test	音楽を使った多重課題運動は加齢による身体機能低下と転倒を予防する。
コホート研究	Geraedts et al. ⁴⁷⁾	2014	地域在住高齢者 50名	①介入群: 50名 ②6か月間 ③自宅で行う運動方法の指導と電話によるサポート	活動量測定, TUG, 5回立ち上がりテスト	活動量に応じた電話でのサポートは、個別の対応が可能で、その後の運動活動量が保たれる。
コホート研究	Forkan et al. ²⁷⁾	2006	病院を退院した高齢者 556名	①入院中に運動指導を受けた患者の退院後の運動継続の有無と中断の理由を調査 ②退院後から24か月間	運動頻度, 運動種類, 運動を中断した理由, バリア, モチベーション	36.6%が退院後運動を行なわなかった。運動に対する負担感が高いと運動を行なわない。
コホート研究	吉田ら ²⁰⁾	2006	地域在住高齢者 1029名	①運動の開始および継続に関連する要因の検討 ②24か月間	社会参加, グループ活動, 肥満の有無, 主観的健康感, 趣味の有無	運動の継続には社会参加が関連していた。
コホート研究	千葉ら ⁴⁸⁾	2006	地域在住高齢者 19名	①介入群: 19名 ②週1回、3か月のプログラムの後3か月後フォローアップ調査	SF-36	包括的筋力向上プログラムはQOL向上に影響を与えたと認められた。

MMSE: Mini-Mental State Exam, GDS: Geriatric Depression Scale, IADL: instrumental activities of daily living, TUG: Time-Up and Go Test, SF-36: 36-Item Short-Form Health Survey, QOL: Quality Of Life

研究デザイン	著者	出版年	参加者	方法 ①割付 ②フォローアップ期間 ③介入方法	評価法	結果
コホート研究	Schmidt et al. ⁴⁹⁾	2000	地域在住一般高齢者 155名	①教室継続者 99名, 中断者 56名 ②18か月間 ③グループ運動または自分のペースで運動の2種類の介入	Short Physical Performance Test, MMSE, ADL, 6分間歩行, 通常歩行, PPT-8 score,	歩行距離、歩行速度は中断の予測因子である。
横断研究	Kirchhoff et al. ⁵⁰⁾	2016	転倒予防教室に参加した高齢者 176名	①教室完遂者、教室中断者、死亡者や施設入居者との比較	MMSE, 椅子立ち上がり, TUG, GDS-5, ADL	認知機能の低下、身体機能の低下が教室参加と関連していた。
横断研究	山田ら ⁵¹⁾	2015	地域在住一般高齢者 1784名、一次予防事業参加者 807名	①一般高齢者 1784名, 一次予防事業(体操教室)参加者 542名, 体操教室中断者 265名	SF-8	教室参加者はMCS得点 ⁵²⁾ が他の二群に比べて有意に高い。年齢が80歳以上の体操参加者は一般高齢者に比べてSF-8すべての項目で有意に高かった。
横断研究	中野ら ²⁹⁾	2015	地域在住高齢者 309名	①運動継続群 170名、不安定群 80名、未実施群 50名	TUG, 5回立ち上がり時間, 5m歩行時間, 握力, 運動継続, 行動プランの有無, 社会参加	身体機能と社会参加が運動継続と関連していた。運動しようという意図がある者については、行動プランの有無などが運動継続に関連した。
横断研究	Aartolahti et al. ⁵¹⁾	2013	地域在住高齢者 576名	①運動実施率により低群・中群・高群の3群に分けて比較	ADL, 筋力, 歩行時間, TUG, Berg Balance Scale	ADL能力の低下、身体機能の低下が運動実施率と関連していた。

MMSE: Mini-Mental State Exam, GDS: Geriatric Depression Scale, IADL: instrumental activities of daily living, TUG: Time-Up and Go Test, SF-36: 36-Item Short-Form Health Survey, QOL: Quality Of Life

間に、道具を使用せず、簡単にできるもので、日常生活に取り入れることが容易なものが選択されるべきである。さらには、個々の身体機能に合わせた運動を選択することも運動を楽しい・気持ち良いと感じることにつながり運動を継続することができる。加えて、定期的な体力テストを行い運動の効果を確認することでより自己の身体に興味を持ち自身の身体を管理することにつながるといえる。

3.2 運動継続と介入頻度

重松らは地域在住のフレイル高齢者を対象とした介護予防教室による介入の頻度が自宅での運動実施率と体力に及ぼす影響を検討し、介入頻度の違いによる介入の効果を検証している²⁴⁾。その報告によると、介入頻度が月に2回でも4回でも体力とQuality of lifeの改善に効果的であり、自宅での運動実施率は77～79%であり介入頻度による有意な差は見られなかったと報告している。他方、Mcphateらは転倒予防教室に参加した高齢者において、介入頻度が週に2回以下になると運動実施率が低くなることを報告している²⁵⁾。しかし、介入頻度が週に2回以下でも運動実施率は7割程度を保持していることから、高齢者における介護予防のための介入の頻度については、月に2～4回程度必要であると考えられる。

3.3 運動継続と心理的要因との関連

運動の継続には運動機能のみならず、心理的な要因も深い関わりがある。Dubbertらは地域在住高齢者を対象に心理的なカウンセリングを行う介入により、有意に運動量が増え、身体機能が改善したことを報告している²⁶⁾。

運動継続に関する心理的要因について、Forkanらは入院中にホームプログラムを指導された65歳以上の患者556名を対象に退院一か月後にホームプログラムを行ったかどうかを調査し、36.6%が退院後に全く運動を行わなかったと答えたことを報告した²⁷⁾。さらに、運動を行わなかった者は運動を行った者に比べて、指導されたホームプログラムについて「息苦しくなる」「転びそうな気がする」「運動の効果を感じられない」などの運動することによる負担感が有意に高かったことを報告している²⁷⁾。こ

のことから、個別の指導を行ったとしても、行動に伴う恩恵を感じられなければ運動を継続することは難しい。細井らは地域在住高齢者における継続性のある運動の条件として、運動開始前と運動開始後に分けて運動指導を行うことが重要としており、運動継続後には対象者が「楽しい」「気持ちがいい」と思えること、効果を実感できること、習慣化しやすいことを挙げている²²⁾。さらに、長ヶ原は運動が継続するためには、本人の欲求と動機づけが喚起されることが絶対条件であり、たとえ強制的に実施を促されても継続しないとして、人的要因や環境要因よりも対象者本人の心理的要因が重要であることを示している²⁸⁾。加えて、中野らは高齢者の運動の継続には「休んでも再開する自信 (Recovery Self-efficacy)」が関連していることを報告している²⁹⁾。これらのことから、高齢者における運動の継続には心理的要因を考慮した介入が必要であると考えられる。

3.4 運動継続と社会的要因との関連

高齢者の運動継続には社会的な要因も関連していることが報告されている。中野らは地域在住高齢者を対象として運動の継続に関連する要因を検討し、運動の継続と社会参加の関連を認めた²⁹⁾。また、吉田らは地域在住高齢者における運動の継続には、グループ活動へ参加が関連していたことを報告している²⁰⁾。さらに、重松らも運動の継続と仲間との関わりとの関連を示している³⁰⁾。これらのことから、社会参加や仲間の存在は運動継続と関連していると考えられる。

3.5 運動継続に関する文献的考察

以上の報告より、介護予防教室では開催中のみならず運動教室終了後もプログラムを継続できるような介入を目標とし、開催期間中に参加者個人の運動機能に合わせた運動の具体的な指導と共に、運動による恩恵を感じられるような行動変容につながる心理的介入を併せて行うことが重要である。さらに、個人的なアプローチのみならず、参加者同士の交流や社会参加を促すことが運動の継続につながり、ひいては高齢者の介護予防・健康寿命の延伸に効果的であると考えられる。

4. まとめ

本研究において地域在住高齢者における運動の継続に関連する要因を文献的に検討した。運動の継続には運動の内容、介入頻度、心理的要因、社会的要因が関連していることが明らかとなった。

介護予防を目的とした介入は、高齢者が地域に暮らしながら、自分で実施することで効果を得ることができる。自身の健康に対するセルフプロモーションにつなげるためには、運動の継続に着目した介護予防の介入が重要であり、今後の研究としてその介入の効果を検証することが求められている。

文献

- 1) 内閣府．平成27年度版高齢社会白書．2015．
<http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/zenbun/27pdf_index.html>（参照2017.10.5）
- 2) 厚生労働省．平成25年簡易生命表．2013．<<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life13/dl/life13-02.pdf>>（参照2017.11.29）
- 3) 橋本修二．健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究．厚生労働科学研究費補助金．2013．
- 4) 厚生労働省．介護予防について．<http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1_01.pdf>（参照2017.10.5）
- 5) 厚生労働省．医療法等改正法案 参考資料．2013．<<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r985200000350y-att/2r985200000350tu.pdf>>（参照2017.10.5）
- 6) みずほ情報総研株式会社．介護予防を推進する地域づくりの効果的手法に関する調査研究事業報告書．2014．
- 7) Morgan RO, Virnig BA, Duque M, et al. Low-intensity exercise and reduction of the risk for falls among at-risk elders. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004; 59(10):1062-7.
- 8) 笹澤吉明, 竹内一夫, 太田晶子, 他．地域の中高齢者の運動習慣と心身の自覚症状等との関連．日本公衆衛生雑誌．1999; 46(8):624-637.
- 9) 安永明智, 谷口幸一, 徳永幹雄．高齢者の主観的幸福感に及ぼす運動習慣の影響．体育学研究．2002; 47(2):173-183.
- 10) 星旦二．保健所が支援する地域の全高齢者を対象とした指標型目標設定による包括的保健予防活動効果に関する対照群を含む長期介入追跡研究報告書．厚生労働省健康科学総合研究事業報告書．2000．
- 11) Liu CK, Fielding RA. Exercise as an intervention for frailty. *Clin Geriatr Med*. 2011; 27(1):101-10.
- 12) Marcus BH, Bock BC, Pinto BM, et al. Efficacy of an individualized, motivationally-tailored physical activity intervention. *Ann Behav Med*. 1998; 20(3):174-80.
- 13) 厚生労働省．健康づくりのための身体活動基準 2013．2013．<<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xpqt.pdf>>．（参照2017.10.5）
- 14) Wolf SL, Barnhart HX, Kutner NG, et al. Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of Tai Chi and computerized balance training. Atlanta FICSIT Group. Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques. *J Am Geriatr Soc*. 1996; 44(5):489-97.
- 15) Rydwick E, Frändin K, Akner G. Effects of physical training on physical performance in institutionalised elderly patients (70+) with multiple diagnoses. *Age Ageing*. 2004; 33(1):13-23.
- 16) Makizako H, Tsutsumimoto K, Doi T, et al. Effects of exercise and horticultural intervention on the brain and mental health in older adults with depressive symptoms and memory problems: study protocol for a randomized controlled trial [UMIN000018547]. *Trials*. 2015; 16:499.
- 17) 原田和弘, 宮下政司．サルコペニアに対する低強度運動の有効性．健康支援．2013; 15(1):1-5.
- 18) Loprinzi PD, Lee H, Cardinal BJ. Evidence to support including lifestyle light-intensity recommendations in physical activity guidelines for older adults. *Am J Health Promot*. 2015; 29(5):277-84.
- 19) 厚生労働省．平成23年国民健康・栄養調査報告．2013．
- 20) 吉田祐子, 熊谷修．地域在住高齢者における運動習慣の定着に関連する要因．老年社会科学．2006; 28(3):348-358.
- 21) Liu C-J, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults.

- Cochrane database Syst Rev. 2009; (3).
- 22) 細井俊希, 荒井智之, 藤田博暁. 行動科学の理論に基づいた運動プログラム「ロコトレBBS」の効果ー地域高齢女性における運動の継続に関する検討ー. 理学療法科学. 2011; 26(4):511-514.
- 23) Harada K, Oka K, Shibata A, et al. Factors Associated with the Stages of Change for Strength Training Behavior. *Int J Sport Heal Sci.* 2008; 6:251-263.
- 24) 重松良祐, 中西礼. 虚弱高齢者への介入頻度の違いが自宅運動実施率と体力、注意機能、QOLに及ぼす影響. 体育学研究. 2011; 56:403-412.
- 25) McPhate L, Simek EM, Haines TP. Program-related factors are associated with adherence to group exercise interventions for the prevention of falls: a systematic review. *J Physiother.* 2013; 59(2):81-92.
- 26) Dubbert PM, Morey MC, Kirchner KA, et al. Counseling for home-based walking and strength exercise in older primary care patients. *Arch Intern Med.* 2008; 168(9):979-86.
- 27) Forkan R, Pumper B, Smyth N, et al. Exercise adherence following physical therapy intervention in older adults with impaired balance. *Phys Ther.* 2006; 86(3):401-10.
- 28) 長ヶ原誠. 運動継続: 社会学的レビュー. 体育の科学. 2005; 55(1):4-9.
- 29) 中野聡子, 奥野純子, 深作貴子, 他. 介護予防教室参加者における運動の継続に関連する要因. 理学療法学. 2015; 42(6):511-518.
- 30) 重松良祐, 中西礼, 齋藤 真紀, 他. スクエアステップを取り入れた運動教室に参加した高齢者がその後も自主的に運動を継続している理由. 日本公衆衛生雑誌. 2011; 58(1):22-29.
- 31) Rogan S, Hilfiker R, Schenk A, et al. Effects of whole-body vibration with stochastic resonance on balance in persons with balance disability and falls history - a systematic review. *Res Sports Med.* 2014; 22(3):294-313.
- 32) Oosting E, Jans MP, Dronkers JJ, et al. Preoperative home-based physical therapy versus usual care to improve functional health of frail older adults scheduled for elective total hip arthroplasty: a pilot randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012; 93(4):610-6.
- 33) Stineman MG, Strumpf N, Kurichi JE, et al. Attempts to reach the oldest and frailest: recruitment, adherence, and retention of urban elderly persons to a falls reduction exercise program. *Gerontologist.* 2011; 51 Suppl 1:S59-72.
- 34) Vestergaard S, Kronborg C, Puggaard L. Home-based video exercise intervention for community-dwelling frail older women: a randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res.* 2008; 20(5):479-86.
- 35) Sjösten NM, Salonoja M, Piirtola M, et al. A multifactorial fall prevention programme in the community-dwelling aged: predictors of adherence. *Eur J Public Health.* 2007; 17(5):464-70.
- 36) 村田伸, 山崎先也, 村田潤, 他. 虚弱高齢者でも安全に行える簡易下肢・体幹とレーニング法の開発. デサントスポーツ科学. 2010; 31:116-124.
- 37) 長住 達樹, 小松 洋平, 堀江 淳. IT機器(ライフコーダ)を活用した介護予防教室の試み. 西九州リハビリテーション研究. 2010.
- 38) 奥 壽郎, 榎本 康子, 石川 房子. 理学療法士による「身近でリハビリ」の介護予防効果. 老年社会科学. 2008; 29(4):539-545.
- 39) Ingrid B, Marsella A. Factors influencing exercise participation by clients in long-term care. *Perspectives.* 2008; 32(4):5-11.
- 40) Brown CJ, Peel C, Bamman MM, et al. Exercise program implementation proves not feasible during acute care hospitalization. *J Rehabil Res Dev.* 2006; 43(7):939-46.
- 41) Etkin CD, Prohaska TR, Harris BA, et al. Feasibility of implementing the Strong for Life program in community settings. *Gerontologist.* 2006; 46(2):284-92.
- 42) 宮本 謙三, 竹林 秀晃, 島村 千春, 他. 介護予防を目的とした運動教室の展開 小規模自治体からの実践報告. 理学療法学. 2005; 32(6):384-388.
- 43) 古田 加代子, 流石 ゆり子, 伊藤 昌子. 地域虚弱高齢者に対する介護予防事業の効果 介入方法の違いによる差の検討. 保健の科学. 2005; 47(2):151-157.
- 44) 和島 英明, 山崎 晋平, 森 久子, 他. 介護予防のための在宅虚弱高齢者に対する運動介入の効果 体力・セルフエフィカシー・主観的健康感・不安感.

- 地域保健. 2004; 35(9):61-70.
- 45) Aartolahti E, Hartikainen S, Lönnroos E, et al. Health and physical function predicting strength and balance training adoption: a community-based study among individuals aged 75 and older. *J Aging Phys Act.* 2014; 22(4):543-9.
- 46) Hars M, Herrmann FR, Gold G, et al. Effect of music-based multitask training on cognition and mood in older adults. *Age Ageing.* 2014; 43(2):196-200.
- 47) Geraedts HAE, Zijlstra W, Zhang W, et al, Stevens M. Adherence to and effectiveness of an individually tailored home-based exercise program for frail older adults, driven by mobility monitoring: design of a prospective cohort study. *BMC Public Health.* 2014; 14:570.
- 48) 千葉 敦子, 三浦 雅史, 大山 博史, 他. 虚弱高齢者における包括的筋力トレーニングが QOL に及ぼす影響. *日本公衆衛生雑誌.* 2006; 53(11):851-858.
- 49) Schmidt JA, Gruman C, King MB, et al. Attrition in an exercise intervention: a comparison of early and later dropouts. *J Am Geriatr Soc.* 2000; 48(8):952-60.
- 50) Kirchoff M, Damgaard K. Cognitive and physical resources are important in order to complete a geriatric fall prevention programme. *Dan Med J.* 2016; 63(1):A5175.
- 51) 山田 拓実, 藺牟田 洋美. 介護予防運動プログラムへの参加状況ごとにみた都市部高齢女性の健康関連 QOL の検討. *理学療法科学.* 2015; 30(5):667-674.
- 52) Aartolahti E, Häkkinen A, Lönnroos E, et al. Relationship between functional vision and balance and mobility performance in community-dwelling older adults. *Aging Clin Exp Res.* 2013; 25(5):545-52.

Abstract

Factors Associated With Maintenance of Physical Activity Among Rural Elderly: A Brief Review

Satoko Nakano^[1], Tatsuhiro Miura^[1],

[1] Faculty of Health Sciences, Uekusa Gakuen University

Purpose: The purpose of this study was to examine the determining factors in the maintenance of physical activity among rural elderly.

Methods: Studies about the maintenance of physical activity were identified by literature searches in multiple international and domestic databases. Terms for “Exercise”, “Physical Activity”, “Adherence”, “Dropout” were used.

Results: Total of 27 studies (intervention study : n=16, observational study: n=11) met the inclusion criteria.

Conclusion: This review provides good evidence for the beneficial effects of maintaining physical activity among community dwelling elderly. In this study, we demonstrated that incorporating physical activity into one’s lifestyle, and promoting interaction between participants and social participation, as well as incorporating a personal approach are important factors that promote physical activity.

Keywords: Community dwelling elderly, Care prevention, Maintenance of physical activity,

