

## 介護予防の二次予防事業対象者への 介入プログラムに関する文献レビュー

ウカワ シンカス タマコシ アキコ サカモト  
鵜川 重和\* 玉腰 暁子\* 坂元 あい\*

**目的** 本報告の目的は、現在までに我が国で報告されている二次予防事業の対象者（特定高齢者）への介入研究についてシステマティックレビューし、介入の効果と今後の課題を検討することである。

**方法** Medline, CINAHL, PsycInfo, 医学中央雑誌文献データベースを用いて検索された61編（英文7編, 和文54編）について、対象者の年齢と男女比, 研究デザイン, 介入プログラムの3項目について検討した。

**結果** 以下の3つの知見が得られた。(1)研究対象者は、後期高齢者と女性の比率が高い。(2)研究デザインについては、前後比較試験が大半である。(3)介入方法としては、公民館等で実施される集合型の筋力トレーニングや運動による介入を行うことで、運動器の機能改善を報告する文献が多い。

**結論** 今後の課題として、訪問型の介護予防プログラムの普及や、いまだ有効とされる介入が少ない生活機能や栄養状態, 口腔機能, 閉じこもり, 認知機能, 抑うつ改善を目的とした介入方法の確立が求められるとともに、すでに多くの前後比較試験で有効性が報告された筋力トレーニングや運動については無作為化比較試験による効果の検証が期待される。

**Key words** : 介護保険制度, 高齢者, 介護予防, 身体機能, 認知機能, 口腔機能

日本公衆衛生雑誌 2015; 62(1): 3-19. doi:10.11236/jph.62.1\_3

### I 緒 言

我が国では、総人口1億2,752万人（2013年10月1日現在）のうち、65歳以上の人口は3,079万人（総人口の24.1%）、75歳以上の人口は1,519万人（総人口の11.9%）を占めている<sup>1)</sup>。今後2060年には65歳以上の総人口に占める割合が39.9%、75歳以上は26.9%に達することが予想されている<sup>1)</sup>。こうした中、介護が必要な高齢者が増加する一方で、核家族化の進展などによる家族の介護機能の変化が起こっており、高齢者介護の問題は老後における最大の不安要因となった<sup>2)</sup>。このような背景により、2000年4月に社会全体で介護を支える新たな仕組みを創設するべく、介護保険法が施行された。

介護保険法施行からわずか6年間で、要介護認定

者は256万人から440万人へと増加し、とくに、要支援・要介護1のいわゆる軽度な要介護状態の高齢者が102万人から199万人へとおよそ2倍に増加した。このような要介護認定者の急増を受け、2006年に政府は介護保険の基本理念である「自立支援」を徹底する目的で、「予防重視型システムへの転換」（介護予防）を打ち出した<sup>3)</sup>。介護予防とは「要介護者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、さらには軽減を目指すこと」と定義される<sup>4)</sup>。具体的な施策は、軽度要介護者への介護保険給付を再編し、自立支援を基本とした新予防給付を創設すること、および介護予防を中心とした地域支援事業を創設することであった。後者の介護予防事業では、可能な限り地域において自立した日常生活を営むことができるよう<sup>4)</sup>健診等で運動器, 栄養, 口腔機能, うつ, 閉じこもり, 認知機能の6機能25項目から構成される基本チェックリストを用いて高齢者の生活機能を評価し、要支援や要介護状態となる恐れのある高齢者（特定高齢者, 2005年の介護保険法改正により二次予防事業の対象者に名称変更, 以下

\* 北海道大学大学院医学研究科社会医学講座公衆衛生学分野  
責任著者連絡先：〒060-8638 札幌市北区北15条西7丁目  
北海道大学大学院医学研究科社会医学講座公衆衛生学分野 鵜川重和

「二次予防事業対象者」と記す)の早期発見, 早期介入を行うこととされた。しかし, その介入方法については統一されたものが無く, 各自治体の裁量に任されている。

そこで本稿では, 現在までに我が国で報告されている二次予防事業対象者への介入研究についてシステマティックレビューを行い, 研究報告年, 対象者の年齢と男女比, 研究デザイン, 介入プログラムとその効果を整理することで, 今後の課題を明らかにすることを目的とした。

## II 研究方法

二次予防事業対象者への介入効果を報告した原著論文を, 和文英文ともに検索した。

日本語論文の検索には, 医学中央雑誌文献データベースを用いた。「二次予防事業」, 「特定高齢者」または「介護予防」をキーワードとして文献を検索したところ, 2014年5月現在までに907編が該当した。抄録から, 二次予防事業の対象者を含まない文献, 総説, 患者を対象に治療効果を検討した報告, 観察研究計743編を除外し, 164編を取り寄せ本文を精読した。最終的に, 二次予防事業対象者への介入を行った研究59編<sup>5~63)</sup>に絞り込んだ。英語論文は, 医学文献データベース Medline, CINAHL, PsycInfo を用いた。英語論文に関しては, 「特定高齢者」, 「二次予防事業の対象者」に対応する英語表記が無い場合, 日本人の介護と予防ケアに関する介入研究から絞込むこととした。キーワードを「Long term care」, 「Preventive care」, 「Japan or Japanese」 or 「trial or intervention」として検索したところ, 477編の文献が該当した。抄録から総説, 治療効果を検討した報告, 観察研究計441編を除外し, 35編について本文を取り寄せ精読した。最終的に, 二次予防事業対象者を対象に介入が行われたことが確認できた7編<sup>64~70)</sup>を選出した。このうち2編<sup>61,62)</sup>は, 他の文献<sup>9,65)</sup>と内容が重複しているため, これを除外した。さらに, 介入効果の評価で統計学的仮説検定が実施されていない3編<sup>59,60,63)</sup>を除外した。また, 対象者と方法が同じであるが, 評価項目が異なっている文献は, それぞれ別の文献として扱った。

## III 結果と考察 (表1)

### 1. 研究報告年

検討対象とした61編を報告年別に分類すると, 2007年3編<sup>5~7)</sup>, 2008年7編<sup>8~14)</sup>, 2009年5編<sup>15~19)</sup>, 2010年11編<sup>20~30)</sup>, 2011年15編<sup>31~45,64)</sup>, 2012年16編<sup>46~54,65~70)</sup>, 2013年4編<sup>55~58)</sup>であった。

### 2. 対象者の年齢と男女比

対象者の平均年齢は, 最小72.0歳<sup>67)</sup>, 最大83.3歳<sup>27)</sup> (中央値は85.0歳<sup>24)</sup>)であった。女性のみを対象とする1編<sup>21)</sup>と男女構成が不明な3編<sup>18,27,71)</sup>を除き, 1編<sup>33)</sup>では男性の構成割合が53.5%と高かったが, 残りの56編は, 男性と比較して女性の構成割合が55.6%<sup>69)</sup>から89.6%<sup>38)</sup>と高かった。

平成24年10月1日現在, 我が国の65歳以上人口の約53%, 75歳以上では約62%が女性である<sup>72)</sup>。また, 介護給付を受ける約70%は女性であり, 同じく介護給付を受ける約71%は70歳以上の者である<sup>73)</sup>。したがって, 本文献調査で収集された論文中の介護予防事業に参加する対象者の年齢構成や男女比は, 日本全体の男女構成とおよそ一致していることが確認できた。

### 3. 研究デザイン

文献を研究デザイン別に分類すると, 前後比較試験42編<sup>5~7,10~13,15~17,19~23,27~38,40,42,44,46~50,52,55~57,70)</sup>, クロスオーバー型比較試験2編<sup>8,9)</sup>, ランダム化比較試験7編<sup>18,24,30,41,65~67)</sup>, 非ランダム化比較試験11編<sup>14,25,26,39,43,45,51,53,54,58,69)</sup>, 傾向スコアマッチングを用いた前向き研究1編<sup>68)</sup>であった。

前後比較試験では, 単純に介入前と介入後のデータを比較すると, 実際には介入の効果が全くない場合でも, 平均への回帰の影響により, 効果があるような誤った結果を導き出す可能性が否定出来ない。また, 非ランダム化試験では, 介入群と対照群への割り付けが対象者の要望により任意で行われる。よって, 介入群には健康問題に関心の高い者が多く含まれることによる選択バイアスが結果に影響をおよぼす可能性がある。よりエビデンスレベルが高い研究デザインとされるランダム化比較試験<sup>74)</sup>によって介入プログラムの効果を検証することが望まれるが, 公衆衛生の現場では, 介入を行わない対照群を設定することに困難が伴う。今後は, 1つの群には第一クールで介入せず, 第二クールで介入を行い, もう一方の群ではその逆を行うクロスオーバー試験<sup>75)</sup>のような研究デザインを用いて評価する等の工夫が必要であろう。

### 4. 介入プログラム

介入プログラムは, 身体活動, 口腔ケア・口腔体操, 栄養指導, 家庭訪問による介入の3種類に大別された。

#### 1) 身体活動による介入の効果

27編が筋力トレーニングや体操といった身体活動による介入を実施していた。身体活動による介入は, ①パワーリハビリテーション (マシンを用いた筋力トレーニング) または筋力トレーニング②体操③歩

行④その他の運動に4分類された。

パワーリハビリテーションまたは筋力トレーニングの報告が22編と最も多く、そのうち21編が身体機能に有意な改善を認めた。とくに、パワーリハビリテーションによる介入プログラムが身体機能改善に有効であることを報告するものが6編と多く<sup>6,16,31,32,44,58</sup>、その中で最も実施回数が少なかったものは、2回/週、1.5時間/回、計20回<sup>31</sup>であった。

筋力トレーニングによる介入では、1.5時間/回/週、計14回の下肢筋力とバランスの複合運動と在宅での運動による介入が、身体機能を有意に改善した<sup>10</sup>とする報告がある一方で、有意な改善は認めなかったとする研究もあった<sup>48</sup>。この相反する結果については、対象者を歩行機能低値群と高値群に大別すると効果に交互作用を認めたことから、歩行機能が低下している高齢者へは有効であるものの、歩行機能が低い高齢者には、プログラムで提供される運動量が不足した可能性が考察される。さらに、1.2時間/週、計12回の集団および個別の筋力トレーニングによる介入<sup>5</sup>や、1.5時間/週を6か月間の筋力強化運動による介入<sup>11</sup>、1.5時間を2回/週、3か月間の筋力、バランストレーニングによる介入<sup>15</sup>、1.5時間/週、計8-12回の筋力強化運動と歌謡曲に合わせた踊りを組み合わせた介入<sup>34</sup>、1.5時間/回、計12回の椅子座位を中心として行うストレッチ、筋力、バランストレーニングによる介入<sup>36</sup>、2時間/週を12回の筋力、バランストレーニング<sup>23</sup>、1回/週、3か月のステップ運動、筋力トレーニング、ストレッチ運動を用いた非ランダム化比較試験(対照群:介入なし)<sup>25</sup>、1回/週、12週間の下肢筋力トレーニングを用いた介入<sup>28</sup>、筋力トレーニングと温泉、栄養講習、森林浴を組み合わせたランダム化比較試験(対照群:健康教育、温泉と森林浴)<sup>40</sup>、2時間/回、計10-17回の上下肢、体幹の抗重力筋を中心とした筋力トレーニングによる介入<sup>47</sup>、50分/週、計12回の下肢筋力運動と栄養指導を用いた非ランダム化比較試験(対照群:下肢筋力運動12回、栄養指導1回)<sup>39</sup>、2時間/週、計12回の脚と体幹の筋力訓練による介入を用いた非ランダム化試験(対照群:介入なし)<sup>69</sup>、1.5時間/回、3か月間で24回の筋調整運動(ストレッチ)、筋力状況運動、バランス運動<sup>50</sup>、2時間/回、計9回のストレッチ、運動、介護予防のための集団指導、口腔ケア指導、食事指導、足浴を行った非ランダム化比較試験(対照群:足浴なし)<sup>54</sup>、2時間/週、計12回の運動(ストレッチ、筋力強化、バランス訓練)<sup>57</sup>も身体機能改善に有効であった。

体操プログラムでは、90分/週、計12回の体操を

中心とした運動機能向上プログラム<sup>29</sup>、1.5時間/回、24回の棒体操、マット運動、立位運動による介入<sup>37</sup>、3か月間の太極拳ゆったり体操(1.5時間/週の集団体操とビデオを用いた家庭での太極拳)<sup>64</sup>、1.5時間/週/3か月、計12回のストレッチ、有酸素運動、自宅で取り組むことができる運動<sup>49</sup>、2時間×1回/週、計12回の運動機能向上・栄養改善介護予防複合プログラム<sup>56</sup>、が身体機能を有意に改善した。一方で、1-2回/月、2時間/回、計12回の体操とグループ活動を組み合わせた介入<sup>35</sup>、約2時間/週、計6回の転倒予防軽運動、作業活動介入<sup>52</sup>では、有意な効果は認めなかった。後者の結果については、他の研究に比べ介入期間、頻度が少なかったことが機能改善に至らなかった可能性が指摘できる。

歩行プログラムに関する報告は1件であった。歩行習慣の促進を目的とした1.5時間/週、計12回の歩行プログラム(0.5時間の運動と5-8人で行うグループワーク1時間)による介入(対照群:食事、栄養、口腔ケアに関する講義を受講)は、老研式活動能力指標を有意に改善した<sup>67</sup>。

その他の運動として、1.5時間/週、計16回のエアロビック運動による介入では、栄養状態と認知機能が改善し<sup>68</sup>、12回/3か月の姿勢に着目した運動<sup>38</sup>、90分/週、10回の個別運動、自主トレ指導による介入<sup>40</sup>、2時間/週、12回の転倒予防プログラムと足浴を介入に用いたランダム化比較試験(対照群:転倒予防プログラムのみ実施)<sup>41</sup>、90分×2回/週、計24回の包括的高齢者運動トレーニング<sup>42</sup>、2時間/週、計12回の脚と体幹の筋力訓練による介入<sup>69</sup>、2時間/週、1クール12回、最大5クールの運動による介入<sup>46</sup>は、身体機能を有意に改善した。また、90分/回、月4回、計12回の自宅での運動プログラムを用いた非ランダム化比較試験(対照群:月2回、計6回)では、社会生活機能が有意に改善した<sup>45</sup>。

平成22年の国民生活基礎調査の概要によると、要支援状態となる原因の19.4%は関節疾患、15.2%は高齢による衰弱、12.7%は骨折・転倒であり、この3原因を合計すると認定理由の約半分を占める<sup>76</sup>。高齢者に対する筋力トレーニングや運動による介入は運動機能を向上し、転倒を予防させることが複数の総説で報告されている<sup>77-79</sup>。本文献調査により、二次予防事業の対象者にも同様に筋力トレーニングや運動の有効性を確認することができた。ただし、その頻度によっては十分な機能改善に至らない可能性がある。

佐賀県の介護予防事業に関する調査では、介護予防事業利用者の約7割は、運動器の機能向上プログラムを利用していた<sup>80</sup>。他の地域でも、同様に運動

器の機能向上プログラムを利用している者が多いことが推察される一方で、心筋梗塞・脳卒中を最近6か月以内に起こしたものの、狭心症・心不全・重症不整脈のあるもの、収縮期血圧180 mmHg以上、または拡張期血圧が110 mmHg以上の高血圧のもの、慢性閉塞性肺疾患(慢性気管支炎・肺気腫など)で息切れ・呼吸困難があるもの、糖尿病で重篤な合併症(網膜症・腎症)のあるもの、急性期の関節痛・関節炎・腰痛・神経症状のあるもの、急性期の肺炎・肝炎などの炎症のある者は、運動プログラムに参加できないことが介護予防マニュアルに記載されている<sup>81)</sup>。すべての対象者が筋力トレーニングや運動による介入を受けることができない点が身体活動によるプログラムの限界として挙げられる。

#### 2) 口腔ケア・口腔体操による介入の効果

口腔ケア・口腔体操による介入の効果を報告する文献は4編<sup>13,17,27,70)</sup>が該当した。顔の筋肉や舌の運動、唾液腺マッサージ等の口腔体操と口腔清掃指導の組み合わせを1回/2週間を計6回<sup>13)</sup>、6回/3か月間<sup>17)</sup>、1回/2-3週を3か月間<sup>70)</sup>の実施が、嚥下機能や構音器官の運動能力を改善した。とくに、介入効果は事前評価の得点が低い者への効果が顕著であった<sup>13,70)</sup>。これらの報告では、3か月間という短期間の介入では、口腔環境や状態を改善するには期間が短すぎるものが考察されるが、歯科衛生士による口腔機能訓練(口唇、舌、口唇周囲筋の運動等)および口腔清掃指導1回/月と、DVDによる口腔体操1回/月を9か月間の実施は、舌苔の付着量を減少させる<sup>27)</sup>とされ、今後は介入の長期効果を検証するための研究が必要であろう。

#### 3) 栄養指導による介入の効果

1.5時間×2回/週、計24回の運動教室と牛乳および乳製品の適量摂取を勧める介入を用いた非ランダム化比較試験(対照群:運動教室のみ)では、対照群と比較して、介入群のBMI、アルブミン、HDL-コレステロール、ヘモグロビン、HbA1c、必須アミノ酸/非必須アミノ酸比が有意に改善した<sup>51)</sup>。6か月、計8回の栄養改善プログラム(個別栄養相談3回、調理実習3回、集団学習会2回)による介入を行った非ランダム化比較試験(対照群:介入なし)では、男性において、対照群と比較して介入群の蛋白質、脂質、カルシウム、平均摂取量が有意に増加し、女性では、対照群と比較して介入群の食物繊維、カルシウム、鉄、カリウム、ビタミンAの平均摂取量とビタミンAとビタミンCの栄養素の推奨量の基準範囲者が有意に増加した<sup>53)</sup>。65歳以上の高齢者の16.5%はBMI20以下の低栄養傾向があるとされ<sup>82)</sup>、今後も二次予防事業対象者への栄養改

善プログラムとその効果に関するエビデンスの蓄積が望まれる。

#### 4) 家庭訪問による介入の効果

1時間/回、1回/月、3か月間の改変版作業バランス自己診断を用いた家庭訪問によるクロスオーバー型比較試験では、有意な効果は認めなかった<sup>8,9)</sup>。一方、改変版作業バランス自己診断を、さらに改良した在宅高齢者生活機能向上ツール(FIT)を用いた3か月間の家庭訪問によるランダム化比較試験(対照群:家庭訪問なし)では、認知機能が有意に改善した<sup>65)</sup>ものの、生活機能や抑うつには効果が認められなかった<sup>66)</sup>。一方で、1時間/回、計6回のライフレビューを用いた家庭訪問によるランダム化比較試験では、対照群と比較して介入群でその後の要介護認定率が高かった<sup>24)</sup>。その理由として、介入群の対象者が保健師らと関わりを持ったことで、要介護認定の申請につながった可能性が考察される。

厚生労働省から配布された介護予防マニュアル<sup>4)</sup>では、介護予防のため特定高齢者を対象とした訪問指導の必要性が明記されている。しかし、閉じこもりなどの高齢者には保健師などによる継続した家庭訪問によるアセスメントが必要であると記載されているのみで、その詳細については各自治体地域包括支援センターの裁量に任せられているのが現状であり、いつ、誰が、誰を、どのように訪問し、何を実施するのかという具体的な方策は確立していない。高齢者は身体・精神機能の個人差が大きく、生活背景も多様であるので、集合型の介入だけでなく、訪問により高齢者個々の生活環境を把握した介護予防プログラムの確立と効果の検証が望まれる。

## Ⅳ ま と め

本稿では、二次予防事業対象者に対して介入プログラムを実施した研究をレビューした。その結果、研究対象者は、後期高齢者と女性の比率が高いこと、介入プログラムとしては、公民館等で実施される集合型の筋力トレーニングや運動による介入を行うことで、運動器の機能改善を報告する文献が多かった。また、研究デザインは、前後比較試験が大半であることが明らかになった。今後の課題として、訪問型の介護予防プログラムの普及や、いまだ有効とされる介入が少ない生活機能や栄養状態、口腔機能、閉じこもり、認知機能、抑うつ改善を目的とした介入方法の確立が求められる。さらに、すでに多くの前後比較試験で有効性が報告された筋力トレーニングや運動についてはランダム化比較試験により効果を検証した上で、各地で行えるよう普及してい

表 1 介護予防の二次予防事業の対象者（特定高齢者）を対象とした介入研究 その1

著者(報告年)	対象地域と対象者	研究デザイン	介入時期	プログラム	評価指標	結果
丹羽ら (2007) <sup>5)</sup>	福岡県大川市 特定高齢者およびその可能性がある25人(男性3人, 女性22人, 平均年齢74.6歳)	前後比較試験	2006年	筋力向上トレニング: 1.2時間/週, 計12回	握力, 膝伸展力, 膝屈曲力, 長座体前屈, 開眼片立ち, 30秒椅子立ち上がり, TUG, 5m歩行時間	膝伸展力, 膝屈曲力, TUG, 5m歩行時間が有意に改善 ( $P<0.05$ )
木林 (2007) <sup>6)</sup>	富山県富山市 特定高齢者7人(男性2人, 女性5人, 平均年齢75.3歳)	前後比較試験	時期不明	パワーリハビリテーション(マシントレーニング): 1.5時間×2回/週, 計24回	握力, 開眼片立ち, FRT, 5m通常歩行, 5m努力歩行, TUG	握力, 5m努力歩行, TUGが有意に改善 ( $P<0.05$ )
中山ら (2007) <sup>7)</sup>	地域不明 運動器機能向上プログラムに参加した特定高齢者58人(男性8人, 女性50人, 平均年齢76.5歳)	前後比較試験	時期不明	集団体操中心(第1期: コンディショニング期, 第2期: 筋力増強期, 第3期: 機能的運動期); 通所型カリキュラム, 3か月-6か月	TUG, 握力, 10m歩行, 開眼片立ち, 1分間歩行, FRT, 主観的健康感, 運動の習慣と頻度, 転倒回数	TUG, 右握力, 10m歩行, 1分間歩行距離, FRTが有意に改善 ( $P<0.05$ )
池野ら (2008) <sup>9)</sup>	北海道本別町, 鷹栖町 要支援1, 2, 特定高齢者, かつ介護保険サービス未利用者27人(男性12人, 女性15人, 平均年齢81.9歳)	クロスオーバー型比較試験	2006年12月-2007年2月 2007年4-6月	改版版作業バランス自己診断を用いた家庭訪問: 1回/月, 計3回	老研式活動能力指標, MMSE	有意な改善なし
清野ら (2008) <sup>10)</sup>	茨城県八千代町 特定高齢者27人(男性7人, 女性20人, 平均年齢78.4歳)	前後比較試験	時期不明	下肢筋力, バランス, 複合運動1.5時間/回/週, 在宅での運動プログラム, 計14回	老研式活動能力指標, 握力, 開眼片立ち, 長座体前屈, ステップテスト, 5回椅子立ち上がり, TUG, タンデムウォーキングが有意に改善 ( $P<0.05$ )	長座体前屈, ステップテスト, 5回椅子立ち上がり, TUG, タンデムウォーキングが有意に改善 ( $P<0.05$ )
奥ら (2008) <sup>11)</sup>	東京都品川区 特定高齢者10人(男性3人, 女性7人, 平均年齢77.6歳)	前後比較試験	2006年5月-2007年1月	「身近でトレニング」(柔軟・リラクゼーション・呼吸運動)10分, 機能的集団トレニング40分, クールダウン10分) 1.5時間/週 6か月間 椅子座位または背臥位にて, 自重負荷による自動運動, もしくは自己抵抗による等尺性運動で, 各関節運動8回(1セット)を「ややきつい」と感じる程度の回数: 1, 2回/日で週3回以上, 3か月	握力, 開眼片立ち時間, FRT, 長座体前屈, 5m速歩時間, 30秒椅子立ち上がり	開眼片立ち時間, 長座体前屈, 30秒椅子立ち上り有意に改善 ( $P<0.05$ )
横塚ら (2008) <sup>12)</sup>	地域不明 特定高齢者8人(男性1人, 女性7人, 平均年齢81.3歳)	前後比較試験	時期不明		膝伸展筋力, TUG, FRT	膝伸展筋力, TUGが有意に改善 ( $P<0.05$ )

TUG, timed up-and-go test, FRT, functional reach test, MMSE, mini-mental state examination

表1 介護予防の二次予防事業の対象者（特定高齢者）を対象とした介入研究 その2

著者(報告年)	対象地域と対象者	研究デザイン	介入時期	プログラム	評価指標	結果
大岡ら (2008) <sup>(13)</sup>	東京都 特定高齢者および必要支援高齢者 23人(男性4人, 女性19人, 平均年齢77.9歳)	前後比較試験	時期不明	口腔機能向上プログラム(口腔体操: 3回/日, 3か月, 口腔の健康教室: 1回/2週間, 計6回)	最大口唇圧, 舌節交互反復運動, 反復唾液嚥下テスト(RSST), 段階的フロードテスト	介入前に3回の嚥下が行えなかった対象者において有意な嚥下回数と嚥下までの時間向上を認めた ( $P<0.05$ )
治面ら (2008) <sup>(14)</sup>	地域不明 特定高齢者20人(男性5人, 女性15人, 平均年齢77.52歳)	非ランダム化試験	時期不明	介入群12人: アルファベックス対照群8人: 通常の介護支援事業(運動指導など)	血圧, 身長, 体重, BMI, 握力, 閉眼片脚立ち時間, 10m歩行速度, ADLテスト	対照群と比較して介入群のADLが有意に改善 ( $P<0.05$ )
青木ら (2009) <sup>(15)</sup>	東京都東村山市 特定高齢者31人(男性8人, 女性23人, 平均年齢75.3歳)	前後比較試験	2006-2007年	筋力, バランス訓練: 1.5時間/週×2回, 3か月	握力, 閉眼片脚立ち, 閉眼片脚立ち, 長座位体前屈, FRT, TUG, 最大歩行速度	握力, 閉眼片脚立ち, FRT, 最大歩行速度が有意に改善 ( $P<0.05$ )
無藤ら (2009) <sup>(16)</sup>	長野県松本市 特定高齢者9人(男性3人, 女性6人, 平均年齢76.7歳)	前後比較試験	2008年10-12月	パワーリハビリテーション(マシントレーニング): 1.5時間×2回/週, 計20回	握力, 閉眼片脚立ち, 10m普通歩行, 10m最大歩行, TUG	10m普通歩行が改善
金子ら (2009) <sup>(17)</sup>	新潟県新潟市 特定高齢者55人(男性11人, 女性44人, 平均年齢73.5歳)	前後比較試験	2007年1月-2007年3月	機能の口腔ケア(呼吸訓練, 頸部のストレッチ, 舌・口唇の自由自動運動, 耳下腺マッサージ, 発音訓練), フラッシング指導: 4回または6回, 3か月	食物残渣, 舌苔, 義歯あるいは歯の汚れ, 口腔衛生習慣, 口臭(揮発性硫化物濃度, 官能検査), RSST積算時間, オーラルディアドコキネシス, 頬の膨らまし, ボタンプレス, 舌突出長さ, 左右口角長さ, ガムによる咀嚼力の判定, 握力	RSST, 積算時間, オーラルディアドコキネシス, 頬の膨らまし, ボタンプレス, ガムによる咀嚼力の判定, 握力が有意に改善 ( $P<0.05$ )
山田 (2009) <sup>(18)</sup>	地域不明 特定高齢者60人(平均年齢80.5歳)	ランダム化比較試験	時期不明	介入群30人: 標準的運動介入(60分)とTrail Walking Exercise (TWE) 1回/週, 計16回 対照群30人: 標準的運動介入(60分)/週, 計16回	TUG, 片脚立位時間, FRT, 10m快適歩行時間, 二重課題条件下10m歩行時間, 歩行時間, TMT-A	対照群と比較して, 介入群のTUG, TMT-Aが有意に改善 ( $P<0.05$ )

TUG, timed up-and-go test, FRT, functional reach test, RSST, repetitive saliva swallowing test, ADL, activities of daily living, RSST, repetitive saliva swallowing test, TMT-A, trail making test part A

表 1 介護予防の二次予防事業の対象者（特定高齢者）を対象とした介入研究 その 3

著者(報告年)	対象地域と対象者	研究デザイン	介入時期	プログラム	評価指標	結果
成田ら (2009) <sup>(19)</sup>	青森県平川市 特定高齢者24人 (男性4人, 女性20人, 平均年齢72.5歳)	前後比較試験	2008年12月-2009年2月	てんとう虫(転倒無視)体操(椅子を使用し, 筋力強化・バランスの向上・柔軟性の改善): 約8分/週, 計12回	握力, 30秒椅子立ち上がりテスト, 片脚立位時間, FRT, 5m最大歩行時間, TUG	30秒椅子立ち上がりテスト, 片脚立位時間, FRT, 5m最大歩行時間, TUGが有意に改善 (P<0.05)
橋本ら (2010) <sup>(20)</sup>	埼玉県上尾市 特定高齢者17人 (男性3人, 女性14人, 平均年齢73.7歳)	前後比較試験	2008年5-7月	筋力, バランス運動: 1.5時間/週, 計12回	握力, 5m最速歩行, 片脚立ち, FRT, 椅子座位体前屈, TUG, 歩数	片脚立ち, FRTが有意に改善 (P<0.05)
奥野ら (2010) <sup>(21)</sup>	茨城県八千代町 女性特定高齢者100人 (平均年齢76.5歳)	前後比較試験	2006年6月-2008年8月	下肢筋力, バランス, 複合運動1.5時間/回/週, 在宅での運動プログラム: 14週	握力, 閉眼片脚立ち, 長座体前屈, ステップテスト, 5回椅子立ち上がり, TUG, タンデムバランス, 5m通常歩行, タンデムウォーキング	開始時, 終了時ともに血清25-hydroxyvitamin D3濃度が50 nmol/L以上の場合, TUG, タンデムバランス, 5m通常歩行が有意に改善 (P<0.05)
東海林 (2010) <sup>(22)</sup>	山形県上山市 特定高齢者48人 (男性9人, 女性39人, 平均年齢73.2歳)	前後比較試験	時期不明	個人ごとこのホームエクササイズへの指導, 講話, レクリエーション(4回目): 1回/隔週, 3か月, 計6回	痛みの有無とその部位, 身体のアライメント, 握力, 30秒立ち上がり回数, 片脚立位時間, 10m最大歩行, 速度, FRT, TUG, 介護予防のための生活機能評価	30秒立ち上がり回数, 片脚立位時間, FRT, 10m最大歩行速度が有意に改善 (P<0.05)
辻ら (2010) <sup>(23)</sup>	地域不明 運動教室に参加した特定高齢者8人 (男性3人, 女性5人, 平均年齢: 76歳)	前後比較試験	時期不明	「コンディショニング期」(主に柔軟体操), 「筋力増強期」(自重やチューブトレニング), 「コアトレニング期」(リズミック体操やサーキットトレニングなど複合的な運動)を1か月ごとに段階的に進める: 2時間/週, 計12回	体重, 体脂肪率, 握力, 5m歩行時間 (通常・最大), 10秒テスト, 片脚立位保持時間, FRT, 長座位前屈, TUG, CS30, E-SAS, 老研式活動能力指標	体脂肪率, 5m通常・最大歩行時間, 10秒テスト, FRT, CS30, 長座位前屈が有意な改善 (P<0.05)
山崎ら (2010) <sup>(24)</sup>	栃木県大田原市 市が独自に設定した基準に基づき選定された特定高齢者介入群21人 (男性9人, 女性11人, 中央値84.0歳), 対照群63人 (男性23人, 女性34人, 中央値85.0歳)	ランダム化比較試験	2006年7月-2006年11月	介入群21人: ライフレビュー-訪問プログラム (健康情報の提供, ライフレビュー): 概ね1回(60分)/週, 計6回 対照群63人: 介入なし	介護保険の新規認定 (要支援, 要介護), 死亡	介入群の方が, 年齢・性別等をマッチさせたコントロール群よりも有意に新規介護認定率が高かった (P<0.05)

RSST, repetitive saliva swallowing test, TUG, timed up-and-go test, FRT, functional reach test, CS30, 30-seconds chair-stand test, E-SAS, elderly-status assessment set

表1 介護予防の二次予防事業の対象者(特定高齢者)を対象とした介入研究 その4

著者(報告年)	対象地域と対象者	研究デザイン	介入時期	プログラム	評価指標	結果
緑ら (2010) <sup>25)</sup>	地域不明 特定高齢者, 運動習慣のない概 ね65歳以上の者, 新予防給付対 象者37人(男性11人, 女性26人)	非ランダム化 比較試験	2008年6月-2008 年9月 2008年10月-2008 年12月	介入群12人: ステップ運動, 筋力トレーニング, ストレッ チ運動: 1回/週, 3か月 対照群25人: 介入なし	30秒スクワット, 握力, 長座 位体前屈, 10m早歩き, 10 mジグザグ歩行, 開眼片脚 立ち時間, 起き上がり動作時 間, 最大5歩幅, 腿上げ10回 時間, 日常生活活動, コミュ ニケーション, 健康, 意欲	最大5歩幅が有意に改善 ( $P$ <0.05)
木村ら (2010) <sup>26)</sup>	福島県二本松市 特定高齢者139人 (男性38人, 女性101人)	非ランダム化 比較対照試験	2009年3-11月	介入群34人: バイタルサイン 測定, 健康運動指導士の講 話, ストレッチ, 筋肉増強訓 練 2時間/週, 12回 対照群95人: 介入なし	社会活動合計個人活動 就労 社会参加・奉仕活動 学習活 動	有意な改善なし
薄波ら (2010) <sup>27)</sup>	新潟県上越市 特定高齢者120人 (平均年齢 83.3 ± 4.5歳)	前後比較試験	時期不明	集団的口腔機能訓練(50分), 集団的口腔清掃指導(10分): 60分/月と口腔体操: 10分/週	舌苔の付着状況 口輪筋の引っ張り抵抗(ボ タンブル) オーラルディアドコキネシス 「タ」および「カ」	舌苔の付着量, ボタンブル, オーラルディアドコキネシス が有意に改善 ( $P$ <0.05)
島田ら (2010) <sup>28)</sup>	地域不明 特定高齢者14人 (男性5人, 女 性9人, 平均年齢74.6歳)	前後比較試験	時期不明	下肢筋力トレーニング 1 回/週, 12週間	等尺性膝伸展筋力, 10m歩 行スピード, 1日の歩数	等尺性膝伸展筋力, 10m歩 行スピード, 1日の歩数が有 意に改善 ( $P$ <0.05)
分木ら (2010) <sup>29)</sup>	滋賀県大津市 特定高齢者134人 (男性30人, 女性104人, 平均年齢75.3歳)	前後比較試験	2008年-2009年	運動機能向上プログラム(お おつ光くんと体操: 椅子座位 で行う体操が中心, 上下肢の 運動, ストレッチ): 90分/ 週, 計12回	握力, 座位ステッピング, 足 踏みテスト, 開眼片脚立位, TUG, FRT, 5m通常歩行 時間, 5m最速歩行時間, MFS	握力, 足踏みテスト, 座位ス テッピング, FRT, MFSが 有意に改善, TUG, 5m通常 歩行時間, 5m最速歩行時間 が有意に減少 ( $P$ <0.05)
齋藤ら (2010) <sup>30)</sup>	群馬県草津町 特定高齢者を含む筋肉減少症等 のハイリスク者60人 (男性18 人, 女性42人, 平均年齢72.3歳)	ランダム化比 較試験	時期不明	介入群31人: チューブ等を用 いた筋力トレーニング運動と 温泉(9回)+グループワー クでの栄養講義および調理実 習(6回)+軽く運動を行い ながら森林浴(1回)+温泉 浴(1回) 対照群30人: 健康教育(4回) +森林浴と温泉浴(1回)	握力, 開眼片脚立ち, TUG, 通常歩行, 最大歩行, 脚伸展 力, 身長, 体重, 血圧, アル ブミン, 総コレステロール, HDL-コレステロール, ヘモ グロビン, HbA1c, SF-8, 老 研式活動能力指標	介入群の握力と開眼片脚立ち が対照群と比較して有意に改 善 ( $P$ <0.05)

TUG, timed up-and-go test, FRT, functional reach test, MFS, motor fitness scale

表1 介護予防の二次予防事業の対象者（特定高齢者）を対象とした介入研究 その5

著者(報告年)	対象地域と対象者	研究デザイン	介入時期	プログラム	評価指標	結果
遠藤ら (2011) <sup>31)</sup>	地域不明 特定高齢者57人(男性17人, 女性40人, 平均年齢74.6歳)	前後比較試験	2006-2007年	パワーリハビリテーション(マシントレーニング): 2時間×2回/週, 22回, 3クール/年	握力, 開眼片脚立ち, TUG, FRT, 椅子座位前屈, 5分間歩行	男性の握力, FRT, 女性の開眼片脚立ち, FRTが有意に改善 ( $P<0.05$ )
江川ら (2011) <sup>32)</sup>	東京都 特定高齢者28人(男性7人, 女性21人, 平均年齢74.9歳)	前後比較試験	2006年4-7月	油圧マシンによる筋力トレーニング: 1.5時間×2回/週, 計24回	握力, 開眼片脚立ち, 5m通常歩行, 5m最大歩行, TUG	開眼片脚立ち, 5m通常歩行, 5m最大歩行が有意に改善 ( $P<0.05$ )
望月ら (2011) <sup>33)</sup>	地域不明 特定高齢者から要介護5の43人(男性23人, 女性20人, 平均年齢74.1歳)	前後比較試験	2006年1-9月	パワーリハビリテーション(マシントレーニング): 3か月	握力, 開眼片脚立ち, TUG, FRT, 椅子座位前屈, 6分間歩行	椅子座位前屈, TUG, 6分間歩行が有意に改善 ( $P<0.05$ )
岩本ら (2011) <sup>34)</sup>	広島県 特定高齢者143人(男性31人, 女性112人, 平均年齢73.5歳)	前後比較試験	時期不明	筋力強化運動, 歌謡曲に合わせた踊り: 2時間/週, 8-12回	基本チェックリスト, 最大10m歩行時間, TUG, 片脚立ち時間, FRT, 6分間歩行, シヤトル・ウォーク, 握力, 30秒椅子立ち上がり	TUG, FRT, 6分間歩行, シヤトル・ウォーク, 握力, 30秒椅子立ち上がりが有意に改善 ( $P<0.05$ )
小林ら (2011) <sup>35)</sup>	地域不明 基本チェックリストの認知機能3項目中2項目以上に該当した特定高齢者11人(男性4人, 女性7人, 平均年齢76.0歳)	前後比較試験	2009年9月-2010年3月	体操, グループ活動: 2時間×1-2回/月, 計12回	老研式活動能力指標, MMSE, FAB, GDS	有意な改善なし
谷田ら (2011) <sup>36)</sup>	地域不明 特定高齢者22人(男性6人, 女性16人, 平均年齢77.0歳)	前後比較試験	2008年12月-2009年2月	椅子座位を中心として行うストレッチ, 筋力, バランストレーニング: 1.5時間/回, 計12回	安静立位, 片脚立ち, TUG, FRT	安静立位, 片脚立ち, TUG, FRTが有意に改善 ( $P<0.05$ )
青木ら (2011) <sup>37)</sup>	東京都東村山市 特定高齢者43人(男性13人, 女性31人, 平均年齢75.8歳)	前後比較試験	2009年4月-2010年6月	棒体操, マット運動, 立位運動: 1.5時間, 計24回	歩数	歩数が有意に増加 ( $P<0.05$ )
Nomura et al. (2011) <sup>64)</sup>	大坂府枚方市 基本チェックリストの運動項目5項目中3項目以上に該当した特定高齢者35人(男性5人, 女性30人, 平均年齢72.2歳)	前後比較試験	2007年10-12月 2008年1-3月	太極拳ゆったり体操: 1.5時間/週, 在宅でのビデオを用いた太極拳: 3か月	膝伸展力, 足関節背屈力, 開眼片脚立ち, 閉眼片脚立ち, 体前屈距離, 5m通常歩行, TUG, 長座立位時間	介入群1のみ開眼片脚立ち, 体前屈距離, 身体機能評価の総合点が有意に改善 ( $P<0.05$ )
中川ら (2011) <sup>38)</sup>	特定高齢者(短期事業参加者: 男性10人, 女性80人, 平均年齢約76.8歳; 長期事業参加者: 男性2人, 女性23人, 平均年齢83.3歳)	前後比較試験	短期事業2008年-2009年, 長期事業2008年-2010年	健康づくり運動+姿勢了プログラム 短期事業: 12回/3か月 長期事業, 1回/2-3か月の割合	体重, 体脂肪率, 握力, 30秒椅子立ち上がりテスト, 開眼片脚立ち, 座位保持時間, TUG, 10m最大歩行時間, 何らかの疼痛を有していた人の割合	短期事業では片脚立位時間を有意に改善, 何らかの疼痛を有している人の割合が有意に減少 ( $P<0.05$ ), 長期事業群では有意な改善なし

TUG, timed up-and-go test, FRT, functional reach test, MMSE: mini-mental state examination, FAB: frontal assessment battery, GDS: geriatric depression scale

表1 介護予防の二次予防事業の対象者（特定高齢者）を対象とした介入研究 その6

著者(報告年)	対象地域と対象者	研究デザイン	介入時期	プログラム	評価指標	結果
深作ら (2011) <sup>39)</sup>	茨城県 介護予防運動教室に参加した特 定高齢者161人(介入群81人； 男性23人，女性58人，平均年齢 76.2歳；対照群80人；男性18 人，女性62人，平均年齢76.2歳)	非ランダム化 比較試験	介入群：2006年6 月-2009年3月 対照群：2007年8 月-2009年3月	介入群：下肢筋力運動と栄養 指導(全体講話，グループ別 講話，食生活チェック表記入 とそれに対する栄養指導，栄 養相談)；50分/週，計12回 対照群：下肢筋力運動；50 分/週，計12回と栄養指導1 回	ADL，老研式活動能力指 標，食品摂取状況(食品摂取 の多様性評価票)，喫煙/飲 酒/運動習慣の有無， MMSE，血清ALB，血清総 コレステロール，HDL-C， LDL-C，血清カルシウム， 握力，ステッピングテスト，5回 椅子立ち上がり，開眼片脚立 ち，タンデムバランス， TUG，FRT，長座体前屈，5 m通常歩行	栄養介入群は，食品摂取対照 群と比較して，介入群で，血 清カルシウム値，開眼片脚立 ち時間が有意に改善，HDL- コレステロールは有意に低下 ( $P<0.05$ )
齊藤ら (2011) <sup>40)</sup>	地域不明 特定高齢者28人(男性2人，女 性26人，平均年齢73.4歳)	前後比較試験	2005年-2009年	個別運動，自主トレ指導，個 別相談；90分/週，10回	FFD，10m歩行時間，6分 間歩行距離，TUG，自主ト レ実施率	FFD，10m歩行時間，6分間 歩行距離，TUGで有意な改 善( $P<0.05$ )
本多ら (2011) <sup>41)</sup>	大阪府豊中市 特定高齢者25人(介入群：男性 1人，女性14人，平均年齢75.8 歳，対照群：男性4人，女性6 人，平均年齢75.2歳)	ランダム化比 較試験	時期不明	介入群15人：運動開始前に10 分間の足浴 対照群10人：運動前に足浴な し 運動：転倒予防プログラム， 2時間/週，12回	長座体前屈，開眼片脚立ち， TUG，10m歩行，最大一歩 幅，握力	対照群と比較して，足浴群で 長座体前屈，開眼片脚立ち， TUGおよび握力が有意に改 善
新井ら (2011) <sup>42)</sup>	東京都 運動器の機能向上プログラムに 参加した特定高齢者44人(男性 6人，女性38人，平均年齢73.9 歳)	前後比較試験	時期不明	包括的高齢者運動トレニーニ ング：90分×2回/週，計24回	基本チェックリストの低栄養 関連項目，血清アルブミン値， 5m最大歩行時間，握力，開 眼・閉眼片脚立ち時間，TUG， FRT，長座体前屈，膝伸 展筋力	5m最大歩行時間，TUG， FRT，膝伸展筋力，および長 座体前屈が有意に改善( $P$ $<0.05$ )
木村ら (2011) <sup>43)</sup>	福島県二本松市 運動器の機能向上プログラムに 該当した特定高齢者279人(介 入群：男性14人，女性78人，中 央値76歳；対照群：男性49人， 女性138人，中央値75.0歳)	非ランダム化 比較試験	2009年3月-2010 年3月	介入群92人：運動教室120分/ 週，計12回 対照群187人：介入なし	基本チェックリスト，いきい き社会活動チェック表と，そ の項目の一部を利用して社会 活動をしていない理由，社会 活動参加への希望の有無，運 動習慣の有無，腰・膝の痛み の有無，健康度自己評価， LSIK	対照群と比較して介入群で 「社会活動合計」「社会参加・ 奉仕活動」得点が増加 ( $P<0.05$ )

ADL, activities of daily living, MMSE, mini-mental state examination, TUG, timed up-and-go test, FRT, functional reach test, FFD, finger floor distance, LISK, life satisfaction index k

表1 介護予防の二次予防事業の対象者（特定高齢者）を対象とした介入研究 その7

著者(報告年)	対象地域と対象者	研究デザイン	介入時期	プログラム	評価指標	結果
梶村ら (2011) <sup>(44)</sup>	埼玉県日高市 介護予防教室に参加した特定高齢者27人(男性12人, 女性15人, 平均年齢75.4歳)	前後比較試験	2008年, 2009年	自主トレーニング, マシンエクササイズ, 講義: 2時間/週, 計12回	5 m 快適歩行時間, 5 m 最大歩行時間, 開眼片脚立ち時間, TUG, 握力, FRT, 膝伸展筋力	5 m 快適歩行時間, 5 m 最大歩行時間, TUG, 握力, FRTの平均値が有意に改善 ( $P<0.05$ )
重松ら (2011) <sup>(45)</sup>	三重県津市 基本チェックリストの運動器5項目中3項目以上に該当した特定高齢者39人(月2群: 男性5人, 女性20人, 平均年齢76.4歳; 月4群: 男性4人, 女性10人, 平均年齢75.6歳)	非ランダム化比較試験	時期不明	自宅での運動プログラム: 90分/回, 3か月間, 月2回群: 6回, 月4回群: 計12回	タンデムバランス, 5回椅子立ち上がり時間, 長座位前屈, TMT-A, TMT-B, SF-36	社会生活機能が月2回群と比べて月4回群において有意に改善 ( $P<0.05$ )
加藤ら (2012) <sup>(46)</sup>	愛知県春日井市 特定高齢者および一般高齢者538人(男性203人, 女性335人, 平均年齢74.9歳)	前後比較試験	2008年4月-2011年3月	運動: 2時間/週, 1クール12回, 最大5クール	基本チェックリスト, 握力, 開眼片脚立ち, 5 m 通常歩行, 5 m 最大歩行, TUG, 長座位前屈, FRT	基本チェックリスト(生活機能, 運動器の機能, 閉じこもり, うつ), 握力, 開眼片脚立ち, 5 m 通常歩行, 5 m 最大歩行, TUG, 長座位前屈, FRTが有意に改善 ( $P<0.05$ )
高木ら (2012) <sup>(47)</sup>	宮城県仙台市 基本チェックリストの運動器項目5項目中3項目以上に該当した特定高齢者44人(男性13人, 女性31人, 平均年齢78.8歳)	前後比較試験	2008年11月-2009年1月 2009年1-3月	上下肢, 体幹の抗重力筋を中心とした筋力トレーニング: 2時間/回, 10-17回	握力, 開眼片脚立ち, 通常歩行, 最大歩行, TUG	通常歩行テスト, 最大歩行テスト, TUGが有意に改善 ( $P<0.05$ )
大須賀ら (2012) <sup>(48)</sup>	茨城県八千代町 二次予防事業の対象者29人(男性6人, 女性23人, 平均年齢77.8歳)	前後比較試験	時期不明	下肢筋力, バランス, 複合運動1.5時間/回/週, 在宅での運動プログラム, 14週	開眼片脚立ち, 長座位前屈, ステップテスト, 5回椅子立ち上がり	有意な改善なし
Ukawa et al. (2012) <sup>(65)</sup>	北海道新ひだか町, 日高町 基本チェックリスト1項目以上から要介護199人(男性60人, 女性139人, 平均年齢78.1歳)	ランダム化比較試験	2010年1-3月	介入群99人: 在宅高齢者生活機能向上ツールを用いた家庭訪問1回/月3回 対照群100人: 家庭訪問なし	MMSE, 老研式活動能力指標, SDS	介入群のMMSEが有意に改善 ( $P<0.05$ )
Maki et al. (2012) <sup>(67)</sup>	群馬県高崎市 基本チェックリストの認知機能3項目中2項目以上に該当した二次予防事業の対象者150人(男性44人, 女性106人, 平均年齢72.0歳)	ランダム化比較試験	2010年9-10月	介入群75人: 歩行プログラム: 1.5時間/週, 3か月 対照群75人: 食事, 栄養, 口腔ケアに関する講義	老研式活動能力指標, ファイブコグ, 手がかり再生課題, 時計描画課題, 動物名想起課題, WAIS-III, 二重課題, 抽象推理課題, TMT, DSST, YKSST, GDS	老研式活動能力指標, 動物名想起課題が有意に改善 ( $P<0.05$ )
Yamada et al. (2012) <sup>(68)</sup>	京都府舞鶴市, 滋賀県米原市 特定高齢者610人(男性141人, 女性469人, 平均年齢80.0歳)	傾向スコアマッチングを用いた前向き研究	2009年4月-2010年3月	介入群305人: エアロビック運動: 1.5時間/週, 16回 対照群305人: 介入なし	基本チェックリスト	基本チェックリスト(栄養状態, 認知機能)が有意に改善 ( $P<0.05$ )

TUG, timed up-and-go test, FR T, functional reach test, TMT, trail making test, MMSE, mini-mental state examination, SDS, self-rating depression scale, WAIS, wechsler adult intelligence scale, DSST, digit-symbol substitution test, YKSST, yamaguchi kanji-symbol substitution test, GDS, geriatric depression scale

表1 介護予防の二次予防事業の対象者（特定高齢者）を対象とした介入研究 その8

著者(報告年)	対象地域と対象者	研究デザイン	介入時期	プログラム	評価指標	結果
Hasegawa et al. (2012) <sup>(69)</sup>	福島県二本松市 基本チェックリストの運動器に該当する特定高齢者193人(男性40人, 女性153人, 平均年齢76.6歳)	非ランダム化比較試験	2009年5月-2010年3月	介入群68人: 脚と体幹の筋肉を対象とした運動: 2時間/週, 計12回 対照群125人: 介入なし	握力, 片脚立ち時間, TUG, 5m歩行時間	女性の片脚立ち時間, TUG, 5m歩行時間が有意に改善( $P<0.05$ )
Sakayori et al. (2012) <sup>(70)</sup>	千葉県鴨川市 基本チェックリストの口腔機能3項目中2項目以上に該当した特定高齢者36人(男性8人, 女性28人, 平均年齢77.1歳)	前後比較試験	2008年1-3月, 2008年12月-2009年3月, 2009年11月-2010年3月	顔の筋肉, 舌の運動, 唾液腺マッサージ: 2時間(13:30-15:30)/2-3週, 3か月	反復唾液嚥下テスト, Oral diadochokinesis, Food test	Oral diadochokinesis が有意に改善( $P<0.05$ )
川西ら (2012) <sup>(49)</sup>	地域不明 特定高齢者911人(男性: 207人, 女性: 621人, 平均年齢77.2歳)	前後比較試験	時期不明	ストレッチ, 有酸素運動, 自宅で取り組むことのできる運動 1.5時間/週/3か月 計12回	基本チェックリスト, 主観的健康感, 握力, 開眼片脚立ち, TUG, 5m通常, 5m最大歩行	8回以上の参加者でTUG, 9回以上の参加者で主観的健康感, 握力, 5m最大歩行, 10回以上の参加者で基本チェックリスト, 5m通常歩行に有意な改善あり 男女ともケイデンス, 重複歩距離, 最大歩行速度が有意に改善( $P<0.05$ )
青木ら (2012) <sup>(50)</sup>	東京都東村山市 2次予防対象者65人(男性25人, 女性40人, 平均年齢77.4歳)	前後比較試験	2009年7月-2011年6月	ストレッチ, 筋力状況運動, バランス運動: 1.5時間/回, 3か月間で24回	ケイデンス, 重複歩距離, 最大歩行速度	介入群のBMI, アルブミン, HDL-コレステロール, ヘモグロビン, HbA1c, 必須アミノ酸/非必須アミノ酸比が対照群に比べて有意に改善( $P<0.05$ )
馬庭ら (2012) <sup>(51)</sup>	島根県出雲市 特定高齢者および自覚的に身体機能に衰えを感じている高齢者45人(男性10人, 女性35人, 平均年齢73.7歳)	非ランダム化比較試験	時期不明	運動教室: 下肢中心の筋肉トレーニング, ストレッチ, バランス運動: 1.5時間×2回/週, 計24回 介入群22人: 運動教室と牛乳および乳製品の適量摂取を勧める 対照群: 23人: 運動教室のみ	栄養摂取量調査, 握力, 開眼片脚立ち, TUG, 5m通常・最大努力歩行時間, 体格・組成, 血圧, 総たんぱく質, アルブミン, 糖・脂質, 肝機能, 腎機能, HbA1c	すべての項目において有意な改善なし
西澤ら (2012) <sup>(52)</sup>	宮城県 2009年度と2010年度に2次予防認定を受けた高齢者計13人(男性4人, 女性9人, 平均年齢82歳)	前後比較試験	2011年10月-2011年11月	転倒予防軽運動(上半身のストレッチと下肢筋力運動の組み合わせ), 作業活動介入(革細工, 芋煮, 七宝焼き, かご作り, はり絵, 模様紙作り): 約2時間/週, 計6回	握力, 5m通常歩行時間, 5m最大歩行時間, EuroQOL, GSES, 作業活動に対する興味・関心の度合い, フォローアップ事業への参加意欲	男性において, 対照群と比較して介入群の蛋白質, 脂質, カルシウム平均摂取量が増加し, 女性において食物繊維, カルシウム, 鉄, カリウム, ビタミンAの平均摂取量とビタミンAとビタミンCの栄養素の推奨量の基準範囲者が有意に増加( $P<0.05$ )
久喜ら (2012) <sup>(53)</sup>	神奈川県鎌倉市, 横浜市 介入群: 通所型介護予防事業に参加した者42人(男性13人, 女性29人) 対照群: 横浜市の老人福祉センター活動に参加した地域高齢者68人(男性24人, 女性44人)	非ランダム化比較試験	2007年7月-2008年3月	介入群42人: 栄養改善プログラム(個別栄養相談3回, 調理実習3回, 集団学習会2回), 6か月, 計8回 対照群68人: 介入なし	両群: 15食品群の摂取頻度(肉, 魚, 卵, 大豆・大豆製品, 果物, 乳・乳製品, 芋, 緑黄色野菜, 淡色野菜, 麺, パン, ご飯, 海藻, きのこ, 漬物), 介入群のみ: 食事摂取量	男性において, 対照群と比較して介入群の蛋白質, 脂質, カルシウム平均摂取量が増加し, 女性において食物繊維, カルシウム, 鉄, カリウム, ビタミンAとビタミンCの栄養素の推奨量の基準範囲者が有意に増加( $P<0.05$ )

TUG, timed up-and-go test, GSES, general self-efficacy scale

表1 介護予防の二次予防事業の対象者（特定高齢者）を対象とした介入研究 その9

著者(報告年)	対象地域と対象者	研究デザイン	介入時期	プログラム	評価指標	結果
本多ら (2012) <sup>54)</sup>	大阪府豊中市 特定高齢者24人(男性5人、女性19人、平均年齢75.9歳)	非ランダム化比較試験	2010年1-6月	介入群15人、対照群9人：ストレッツ、運動、介護予防のための集団指導、口腔ケア指導、食事指導、介入群のみ10分間の足浴、2時間/回、計9回	足関節背屈角度、足底荷重大値、歩幅	対照群と比較して介入群の歩幅が有意に増加 ( $P<0.05$ )
川上ら (2013) <sup>55)</sup>	宮城県黒川郡 二次予防事業対象者24人(男性6人、女性18人、平均年齢76.2歳)	前後比較試験	時期不明	ストレッツ、筋力増強運動、バランス練習、講話：1.5時間/週、計15回	握力、開眼片脚立ち、5m通常歩行、5m最大歩行、TUG、FRT、FBS	握力、開眼片脚立ち、5m最大歩行、FRT、FBSの「生活の広がり」、「こころばない自信」が有意に改善 ( $P<0.05$ )
田口ら (2013) <sup>56)</sup>	埼玉県内2市町村 二次予防事業対象者20人(男性4人、女性16人、67-88歳)	前後比較試験	時期不明	運動機能向上・栄養改善介入予防複合プログラム：運動機能向上プログラム(ラジオ体操、ストレッツ、膝痛・腰痛軽減運動、筋力・体力向上運動)1時間と、栄養改善プログラム(講話、調理の実演と試食)1時間の合計2時間×1回/週、計12回	握力、30秒間椅子立ち上がりテスト、片脚立ち時間、5m歩行時間、TUG、3分間歩行距離、栄養改善マニキュール(改訂版)に掲載されている「事前アセスメント表(栄養改善)」の食行動に関する評価、基本チェックリスト	5m最大歩行時間、TUG、30秒間椅子立ち上がりテスト、片脚立ち時間、3分間歩行距離が有意に改善 ( $P<0.05$ )
加藤ら (2013) <sup>57)</sup>	地域不明 二次予防事業対象者301人(男108人、女193人、平均74.8歳)	前後比較試験	時期不明	講義、運動(ストレッチ、筋力強化(とくに下肢)、バランス訓練(片脚立ちなど))、2時間/週、計12回	基本チェックリスト、握力、開眼片脚立ち、TUG、5m通常・最大歩行時間、転倒不安、主観的健康感、現在の運動頻度、新規要介護認定者の割合	基本チェックリストで運動器の機能、合計点が男女で、同じこもり、うつ症状は女性で有意に改善、握力、開眼片脚立ち、Timed Up & Go Testが男女とも有意に改善、( $P<0.05$ )
高取ら (2013) <sup>58)</sup>	地域不明 二次予防事業対象者106人(男性32人、女性74人、平均年齢75.6歳)	非ランダム化比較試験	介入時期不明	転倒予防教室38人：multiple-task training 1.5時間 1回/週 3か月間、筋力向上教室30人：筋力マシントレーニング1.5時間 2回/週 3か月間、水中運動教室28人：プール内での応用歩行訓練、バランス練習、水圧を利用した抵抗運動1.2時間、2回/週、3か月間、対照教室10人：介入なし	10m歩行時間、TUG、FRT、30秒立ち上がりテスト、椅座位体前屈	対照教室と比較して、筋力向上教室では10m歩行時間、TUG、FRが、転倒予防教室では30秒立ち上がりテストが有意に改善 ( $P<0.05$ )

ADL, activities of daily living, TUG, timed up-and-go test, FRT, functional reach test, FPSE, the fall prevention self-efficacy scale, FBS, Functional balance scale

くことが必要であろう。

(受付 2014. 3.24)  
(採用 2014.10.31)

## 文 献

- 1) 内閣府, 編. 平成25年版高齢社会白書. 東京: 印刷通販, 2013.
- 2) 厚生労働統計協会, 編. 厚生指標増刊 国民衛生の動向 2013/2014. 東京: 厚生労働統計協会, 2013.
- 3) 総合的介護予防システムについての研究班 (主任研究者 辻 一郎). 総合的介護予防システムについてのマニュアル. 2006.
- 4) 介護予防マニュアル改訂委員会. 介護予防マニュアル改訂版. 2012. [http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1\\_1.pdf](http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1_1.pdf) (2014年11月16日アクセス可能)
- 5) 丹羽 敦, 矢倉千昭, 江崎好美, 他. 高齢者に対する運動機能向上プログラムが運動パフォーマンスおよび健康関連 QOL に及ぼす影響. 国際医療福祉大学福岡リハビリテーション学部紀要 2007; 3: 27-36.
- 6) 木林 勉. 介護予防 特定高齢者に対するパワーリハビリテーションの有効性. パワーリハビリテーション 2007; 6: 66-68.
- 7) 中山昇平, 松井一人, 村中徳市, 他. 地域支援事業における理学療法士介入による効果. 理学療法福井 2007; 11: 26-32.
- 8) 久野紀子, 池野多美子, 岸 玲子. 北海道鷹栖町および本別町での介護予防訪問による介入研究(2): 認知機能の向上効果の可能性. 北海道農村医学会雑誌 2008; 40: 26-29.
- 9) 池野多美子, 久野紀子, 岸 玲子. 北海道鷹栖町および本別町での介護予防訪問による介入研究(1): 作業バランス自己診断を利用した試験的研究. 北海道農村医学会雑誌 2008; 40: 21-25.
- 10) 清野 諭, 藪下典子, 金 美芝, 他. ハイリスク高齢者における「運動器の機能向上」を目的とした介護予防教室の有効性. 厚生指標 2008; 55(4): 12-20.
- 11) 奥 壽郎, 榎本康子, 石原房子, 他. 品川区委託介護予防事業 理学療法士による「身近でトレーニング」の介入効果. 専門リハビリテーション 2008; 7: 62-67.
- 12) 横塚美恵子, 千葉綾香, 柏美枝子, 他. 訪問型介護予防事業における虚弱後期高齢者に対する運動介入. 理学療法学 2008; 35(3): 110-115.
- 13) 大岡貴史, 拝野俊之, 弘中祥司, 他. 日常的に行う口腔機能訓練による高齢者の口腔機能向上への効果. 口腔衛生学会雑誌 2008; 58(2): 88-94.
- 14) 治面地順子, 宮川俊平. アルファビクス運動が高齢者の身体機能と日常生活活動に及ぼす影響. 日本臨床スポーツ医学会誌 2008; 16(3): 426-434.
- 15) 青木慶司, 山口奈津, 鈴木順子, 他. 特定高齢者通所型介護予防事業の効果. 東京都医師会雑誌 2009; 62(4): 409-414.
- 16) 無藤麻衣, 山本春彦, 松本 睦, 他. 特定高齢者介護予防教室におけるパワーリハビリテーションの効果. パワーリハビリテーション 2009; 8: 67-68.
- 17) 金子正幸, 葭原明弘, 伊藤加代子, 他. 地域在住高齢者に対する口腔機能向上事業の有効性. 口腔衛生学会雑誌 2009; 59(1): 26-33.
- 18) 山田 実. Trail Walking Exercise の臨床効果について: 特定高齢者における無作為化比較試験. 理学療法学 2009; 36(2): 70-71.
- 19) 成田大一, 藤田俊文, 對馬 均. 特定高齢者に対する運動器機能向上プログラムの効果: 弘前大学「てんとう虫体操」の考案. 弘前大学大学院保健学研究科紀要 2009; 8: 39-45.
- 20) 橋本佳明, 二村 梓, 吉田靖江, 他. 上尾市介護予防事業“元気アップ教室”の有効性について. 埼玉県医学会雑誌 2010; 44(2): 485-488.
- 21) 奥野純子, 深作貴子, 堀田和司, 他. 運動教室開始時と終了3ヵ月目の血清25-hydroxyvitamin D3濃度は, 体力改善に影響するのか? プライマリ・ケア 2010; 33(1): 35-41.
- 22) 東海林輔, 折原千絵, 多田利信. 当院における介護予防事業への取り組みについて. 山形理学療法学 2010; 6: 20-22.
- 23) 辻 昌伸, 森下一幸, 宮崎哲哉, 他. 当院での運動器機能向上トレーニング教室の取り組み: E-SASを使用した効果判定. 静岡県理学療法士会学術誌: 静岡理学療法ジャーナル 2010; 20: 12-16.
- 24) 山崎幸子, 藺牟田洋美, 鈴木理恵子, 他. 閉じこもり高齢者に対する心理的介入プログラムの長期的効果: 新規要介護発生および生命予後との関連. 応用老年学 2010; 4(1): 31-39.
- 25) 緑 典子, 山田和子, 森岡郁晴. 運動器の機能向上事業が高齢者に与える効果. 日本医学看護学教育学会誌 2010; 19: 9-13.
- 26) 木村みどり, 山崎幸子, 長谷川美規, 他. 特定高齢者の社会活動に対する運動器の機能向上プログラムの介入効果. 福島医学雑誌 2010; 60(4): 187-196.
- 27) 薄波清美, 高野尚子, 葭原明弘, 他. 特定高齢者における口腔機能向上プログラムの効果. 新潟歯学会雑誌 2010; 40(2): 143-147.
- 28) 島田政明. 虚弱高齢者に対する筋力トレーニングの効果について. 陶生医報 2010; 26: 61-64.
- 29) 分木ひとみ, 柴田奈緒美, 白星伸一, 他. 特定高齢者に対する介護予防事業の運動機能に与える影響. 理学療法湖都 2010; 29: 61-65.
- 30) 齋藤京子. 温泉施設を利用した筋肉減少症予防のための温泉・栄養・運動プログラム. 日本健康開発財団研究年報 2010; 31: 21-27.
- 31) 遠藤慶子. メタボリックドミノ概念を用いた特定高齢者の介護予防の実践的研究. 田園調布学園大学紀要 2010; 4: 61-71.
- 32) 江川 潤, 丸山裕司. 特定高齢者を対象とした運動教室: 介護予防を目的として. Wellness Journal 2011; 7(1): 19-21.
- 33) 望月秀樹, 大嶋伸雄. パワーリハビリテーション事業における集団の活用について: その効果及び行動変容との関連についての検討. 自立支援介護学 2011; 4

- (2): 114-123.
- 34) 岩本久生, 小迫祥也, 松谷純子, 他. レクリエーションを取り入れた運動による介護予防教室の取り組みとその効果. 理学療法の臨床と研究 2011; 20: 27-32.
- 35) 小林 彰, 山口隆司, 小池伸一. 認知症予防プログラムの介入効果の検証. 医学と生物学 2011; 155(11): 809-814.
- 36) 谷田惣亮, 分木ひとみ, 柴田奈緒美, 他. 地域高齢者の運動介入によるバランス機能の変化. 保健医療技術学部論集 2011; 5: 1-12.
- 37) 青木慶司, 山口奈津, 鈴木順子, 他. 介護予防事業の介入による特定高齢者の身体活動量への効果. 東京都医師会雑誌 2011; 64(4): 437-442.
- 38) 中川和昌, 金城拓人, 半田 学, 他. 特定高齢者施策における, 姿勢に着目した運動介入アプローチの試み. 理学療法科学 2011; 26(1): 157-162.
- 39) 深作貴子, 奥野純子, 戸村成男, 他. 特定高齢者に対する運動及び栄養指導の包括的支援による介護予防効果の検証. 日本公衆衛生雑誌 2011; 58(6): 420-432.
- 40) 齊藤ひとみ, 中村潤二, 鶴田佳世, 他. 介護予防教室における理学療法士の関わりと身体機能への効果について. 奈良理学療法学 2011; 3: 67-68.
- 41) Honda Y, Aso Y, Ibe A, et al. Effects of foot bathing on exercise capacity in a fall prevention program for the elderly. 日本健康医学会雑誌 2011; 20(2): 65-72.
- 42) 新井武志, 大淵修一. 運動器の機能向上プログラム参加者の運動介入効果と栄養状態との関係. 日本老年医学会雑誌 2011; 48(4): 369-377.
- 43) 木村みどり, 山崎幸子, 長谷川美規, 他. 地域高齢者における運動器の機能向上プログラムの社会活動促進への介入効果. 老年社会科学 2011; 33(3): 395-404.
- 44) 梶村佳代, 杉本 論, 大隈 統, 他. 当院における介護予防教室の効果と課題. 理学療法: 臨床・研究・教育 2011; 18: 47-50.
- 45) 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(2): 403-412.
- 46) 加藤智香子, 猪田邦雄, 杉村公也. 春日井市特定高齢者介護予防事業(二次予防事業)「いきいき健康教室」運動器機能向上プログラムの参加者特性の検討・効果判定. 中部大学生命健康科学研究所紀要 2012; 8: 35-43.
- 47) 高木大輔, 山田 孝, 池田正人, 他. 地域高齢者の運動機能や健康関連 QOLに及ぼす運動プログラムの影響: 健康統制感尺度を用いて. 作業療法 2012; 31(4): 342-352.
- 48) 大須賀洋祐, 根本みゆき, 鄭 松伊, 他. 高齢者の元気長寿支援プログラム開発に関する研究(第3報): 身体的虚弱高齢者における歩行能力の維持・改善プログラムの効果検証. 2011年度日本体育協会スポーツ科学研究報告 2012; 13-20.
- 49) 川西昭子, 田中留美子, 上岡裕子, 他. はつらつ介護予防教室の参加回数と介護予防効果の関連. 日本看護学会論文集: 地域看護 2012; 42: 27-29.
- 50) 青木慶司, 山口奈津, 鈴木順子, 他. 当院における2次予防対象者通所型介護予防事業の効果: 事業介入による歩行能力の変化. 東京都医師会雑誌 2012; 65(6): 594-598.
- 51) 馬庭瑠美, 岩本麻実子, 山崎雅之, 他. 牛乳および乳製品摂取による高齢者の介護予防効果に関する研究. 日本農村医学会雑誌 2012; 61(2): 77-87.
- 52) 西澤 哲, 高橋千賀子, 勅使河原麻衣, 他. 地域在宅高齢者に対する作業活動による介護予防介入の試み. 東北文化学園大学医療福祉学部リハビリテーション学科紀要 2012; 8(1): 43-57.
- 53) 久喜美知子, 新野直明. 在宅虚弱高齢者の栄養改善プログラムの検討. 老年学雑誌 2012; 2: 15-30.
- 54) 本多容子, 阿曾洋子, 伊部亜希, 他. 「特定高齢者」対象の『転倒予防教室』における運動前の足浴の転倒リスク軽減効果の検証. 日本看護研究学会雑誌 2012; 35(5): 137-144.
- 55) 川上真吾, 吉田 望, 小野朋華, 他. 当院における介護予防教室の効果と今後の課題. 東北理学療法学 2013; 25: 72-77.
- 56) 田口孝行, 廣瀬圭子, 丸橋悦子. 運動機能向上・栄養改善介護予防複合プログラムの開発とその効果. 理学療法: 臨床・研究・教育 2013; 20(1): 37-42.
- 57) 加藤智香子, 藤田玲美, 猪田邦雄. 二次予防事業対象者に対する運動器機能向上プログラムの参加者特性と介入効果の検証. 日本老年医学会雑誌 2013; 50(6): 804-811.
- 58) 高取克彦, 松本大輔, 宮口和也, 他. 主たる運動プログラムの異なる介護予防教室(二次予防事業)参加者における身体機能改善効果の比較. 日本予防医学会雑誌 2013; 8(3): 117-121.
- 59) 茅野裕美, 櫻井しのぶ, 西出りつ子, 他. 虚弱高齢者への効果的な筋力トレーニングの介入について: 介護予防特定高齢者施策を終えて. 三重看護学誌 2008; 10: 23-32.
- 60) 平 大地, 松尾慎太郎, 沼佐和美, 他. 南幌町におけるパワーリハビリテーションの取り組み(第3報): 地域支援事業を實踐して. パワーリハビリテーション 2008; 7: 120-121.
- 61) 池野多美子. 生活機能改善を目的に作業療法的視点を取り入れた予防型家庭訪問の試験的研究. 北海道医学雑誌 2009; 84(6): 439-449.
- 62) 鶴川重和, 佐藤浩樹, 池野多美子, 他. 在宅高齢者生活機能向上ツールを用いた家庭訪問研究: 認知機能への効果. 北海道農村医学会雑誌 2011; 43: 52-56.
- 63) 内山浩幸, 宮坂昌宏, 一ノ瀬静子, 他. 特定高齢者介護予防事業における介入効果. 理学療法研究・長野 2011; 39: 81-82.
- 64) Nomura T, Nagano K, Takato J, et al. The development of a Tai Chi exercise regimen for the prevention of conditions requiring long-term care in Japan. Arch Gerontol Geriatr 2011; 52(3): e198-e203.
- 65) Ukawa S, Satoh H, Yuasa M, et al. A randomized controlled trial of a Functioning Improvement Tool

- home-visit program and its effect on cognitive function in older persons. *Int J Geriatr Psychiatry* 2012; 27(6): 557-564.
- 66) Ukawa S, Yuasa M, Ikeno T, et al. The effect of a Functioning Improvement Tool home visit program on instrumental activities of daily living and depressive status in older people. *Int J Geriatr Psychiatry* 2012; 27(11): 1206-1208.
- 67) Maki Y, Ura C, Yamaguchi T, et al. Effects of intervention using a community-based walking program for prevention of mental decline: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60(3): 505-510.
- 68) Yamada M, Arai H, Sonoda T, et al. Community-based exercise program is cost-effective by preventing care and disability in Japanese frail older adults. *J Am Med Dir Assoc* 2012; 13(6): 507-511.
- 69) Hasegawa M, Yamazaki S, Kimura M, et al. Community-based exercise program reduces chronic knee pain in elderly Japanese women at high risk of requiring long-term care: a non-randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13(1): 167-174.
- 70) Sakayori T, Maki Y, Hirata S, et al. Evaluation of a Japanese "Prevention of long-term care" project for the improvement in oral function in the high-risk elderly. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13(2): 451-457.
- 71) 久保英樹, 倉田康路. 介護保険における介護予防事業(二次予防事業)に関する一考察:「元気アップ教室」参加者への効果測定を通して. *西九州大学健康福祉学部紀要* 2013; 43: 23-29.
- 72) 総務省統計局. 人口推計(平成23年10月1日現在). 2012. <http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2011np/index.htm> (2014年11月16日アクセス可能)
- 73) 厚生労働省. 平成23年度介護給付費実態調査の概況 (平成23年5月審査分~平成24年4月審査分). 2012. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kaigo/kyufu/11/> (2014年11月16日アクセス可能)
- 74) 福井次矢, 吉田雅博, 山口直人, 編. *Minds 診療ガイドライン作成の手引き* 2007. 東京: 医学書院, 2007.
- 75) Maclure M. The case-crossover design: a method for studying transient effects on the risk of acute events. *Am J Epidemiol* 1991; 133(2): 144-153.
- 76) 高齢者リハビリテーション研究会. 高齢者リハビリテーションのあるべき方向. 2004. <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12301000-Roukenkyoku-Soumuka/0000059451.pdf> (2014年11月16日アクセス可能)
- 77) Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, et al. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ* 2004; 328(7441): 680.
- 78) Moncada LV. Management of falls in older persons: a prescription for prevention. *Am Fam Physician* 2011; 84(11): 1267-1276.
- 79) Rao SS. Prevention of falls in older patients. *Am Fam Physician* 2005; 72(1): 81-88.
- 80) 末永和也, 倉田康路. 介護保険・特定高齢者施策における介護予防事業に関する一考察. *西九州大学健康福祉学部紀要* 2010; 40: 21-26.
- 81) 「運動器の機能向上マニユアル」分担研究班(研究班長 大淵修一). 運動器の機能向上マニユアル(改訂版). 2009. <http://www.mhlw.go.jp/topics/2009/05/dl/tp0501-1d.pdf> (2014年11月16日アクセス可能)
- 82) 厚生労働省. 平成24年国民生活基礎調査の概況. 2013. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa12/> (2014年11月16日アクセス可能)
-

## A systematic review of intervention programs for frail elderly people enrolled in the Japanese social long-term care insurance system

Shigekazu UKAWA\*, Akiko TAMAKOSHI\* and Ai SAKAMOTO\*

**Key words** : Japanese social long-term care insurance system, elderly people, prevention of the need for long-term care, physical function, cognitive function, oral function

**Objectives** The aim of this study was to systematically review intervention programs for frail elderly people enrolled in the Japanese social long-term care insurance system to clarify the effects and identify any problems.

**Methods** We reviewed 61 articles (7 in English and 54 in Japanese) from four databases: MEDLINE, CINAHL, PsycInfo, and “Igakyo Chuo Zasshi Web” (the Japanese Central Review of Medicine) version 5. We focused on the following three areas: age and male/female ratio of participants, study design, and intervention program.

**Results** The results showed that (1) participants tended to be  $\geq 75$  years of age and female, (2) more than half of the programs were of a before and after design, and (3) most interventions took place in local community centers and were group programs for muscle training and/or physical exercise that improved physical function.

**Conclusion** Future studies focusing on the following intervention programs are necessary: individual programs such as home visits for those who do not want to participate in group programs and programs that improve instrumental activities of daily living, nutrition, oral function, cognitive function, and depression. Additionally, while there are many studies reporting the effect of muscle training and exercise, randomized controlled studies are necessary to more accurately evaluate the effects.

---

\* Hokkaido University Graduate School of Medicine, Department of Public Health, Sapporo, Japan