
厚生労働省科学研究費補助金

長寿科学総合研究事業

地域支援事業における体力向上サービスのあり方に関する研究

(課題番号 H17 - 長寿 - 041)

平成 18 年度総括・分担研究報告書

主任研究者 安村 誠 司

平成 19 (2007) 年 4 月

目 次

I. 総括研究報告

- 地域支援事業における体力向上サービスのあり方に関する研究…………… 1
(主任研究報告：安村誠司)

II. 分担研究報告

1. 転倒骨折予防教室、IADL 訓練事業、筋力向上トレーニング事業など
介護予防事業の類型化 (植木章三、長野 聖) …………… 8
2. 体力向上サービスのマネジメントの開発 (柳 尚夫) …………… 32
3. 「太極拳を取り入れた体操」の開発と介護予防効果の予備的検証
～アンケートの分析～ (安村誠司) …………… 84
4. 「太極拳を取り入れた体操」の開発と介護予防効果の予備的検証
－体力測定と重心動揺における効果の分析－ (菊地臣一) …………… 91
5. 地域支援事業対象者に対する「太極拳を取り入れた体操」の
介護予防効果と体操の継続に関する予備検証 (野村卓生) …………… 98

I. 総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
総括研究報告書

地域支援事業における体力向上サービスのあり方に関する研究

主任研究者 安村 誠司 福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座教授

研究要旨 本研究では、平成18年度に引き続き、介護予防事業における「運動器の機能向上サービス」を学術論文を中心に、対象者の特性、事業内容などから整理し類型化を試みた。評価に関しては昨年度の結果同様、プロセス評価、アウトカム評価とも十分な情報を得られなかった。更に、それらをもとに、対象者や地域の特性に応じた運動器の機能向上プログラムの試案を作成した。

また、地域支援事業における体力向上サービス（運動器の機能向上）の市町村単位での地域展開の実施マニュアルを作成することである。平成18年度、介護予防に先駆的に取り組んでいる2市1町1地区1県の事例を集め、18年度の事業展開の状況を把握し、課題の分析をし、マニュアル（案）を作成した。

高齢者が「楽しく」、「安全に」、「気軽に」、「一人でもできる」、「長期に継続できる」をキーワードとして、「太極拳を取り入れた体操」を開発し、介護予防効果の予備的検証を行うことを目的とし、昨年作成した体操の修正を行った。太極拳を取り入れた体操教室の参加者を介入群、非参加者を対照群として、介入前後、観察前後にアンケート調査を行い分析をした結果、認知機能を維持する可能性、社会的役割を維持する可能性が示唆された。体力測定項目では、最大歩幅が対照群に対して介入群は有意に歩幅が広がっていたが、重心動揺の項目では、閉眼での単位面積軌跡長は対照群に対して介入群は有意に増加していた。以上のことから、「太極拳を取り入れた体操」は効果が認められた項目もあるが、効果を認めなかった項目に対して、更なる改善を行うことが課題であると考えられた。

「太極拳を取り入れた体操」の他地域における予備的検証を目的に、体操教室を実施した結果、介入後に5m歩行時間、Timed Up & Go test、長座位立ち上がり時間の有意な向上を認めた。本体操の実施は、地域支援事業対象者の歩行能力、動的バランスを向上させることが示唆された。本体操の効果検証、体操教室の開催方法・体操教室以外での本体操の実施促進に関する方法論の体系化が喫緊の課題である。

分担研究者

植木章三・東北文化学園大学医療福祉学部教授
柳 尚夫・大阪府茨木保健所所長
菊地臣一・福島県立医科大学附属病院長
野村卓生・大阪府立大学総合リハビリテーション学部助手
長野 聖・前大阪府立大学総合リハビリテーション学部講師

A. 研究目的

1. 介護予防事業の類型化

平成18年度の研究から、既存の書籍からプログラム内容、対象者の選定方法、プロセス評価、アウトカム評価にいたるサービスを実施する上で必要となる情報を十分に得ることは難しい事が明らかとなった¹⁾。そこで、今年度は昨年まで蓄積された情報に加えて、プログラムの効果が学術論文などで科学的に立証されている事例を類型化し、対象者の個別性や地域特性

に適した「運動器の機能向上」を目指したメニューの提言を行うことを目的とした。

2. 体力向上サービスのマネジメントの開発

介護予防に先駆的に取り組んでいる市町村の18年度の実態を把握し、それらをもとに、市町村が取り組むべき介護予防事業の中の地域支援事業における体力向上サービス（運動器の機能向上）の市町村単位での地域展開のための課題の整理をし、実施マニュアル（案）を作成することである。

3. 「太極拳を取り入れた体操」の作成と検証

高齢者は多様な身体状況であるため、個人の特性や環境に対応できるように、道具を用いず、また、場所を選ばずに実施できる体操を、介護予防プログラムを提供する際の選択肢に加えることは有益であると考えられる。太極拳を実施した高齢者は、転倒の関連要因であるバランス機能が改善されたという報告^{2, 3)}や、転倒発生の減少⁴⁻⁶⁾、転倒恐怖の低下⁵⁾が見られたとい

う報告がある。平成 17 年度は、高齢者が個々の身体状況に合わせて「楽しく」、「安全に」、「気軽に」、「一人でもできる」、「長期に継続できる」ような、「太極拳を取り入れた体操」を開発した。今年度は、要支援・要介護の認定を受けていない者を対象に体操の検証を行った。

4. 他地域における「太極拳を取り入れた体操」の予備的検証

福島県喜多方市において、開発された「太極拳を取り入れた体操」が、他の地域でも、地域支援事業対象者に対して介護予防効果があるかどうか、また、体操の継続に関する予備検証を行うことを目的とした。

B. 研究方法

1. 介護予防事業の類型化

平成 18 年度の調査時以降に発刊された書籍についても、継続して収集・整理し 22 件の事業を追加した。更に関連する学術論文を検索するため、医学中央雑誌基本データベースを利用した。論文表題や抄録に含まれるキーワードとして「高齢者 and 介護予防 and (運動 or 体操 or 筋力トレーニング)」を設定し、2001 年から 2006 年の期間で会議録を除いて検索した。該当する文献から関連する内容の論文を調べた結果、最終的に 55 篇の論文が抽出され、評価の科学的根拠が明確であり、効果が得られる可能性のある事業を選定・整理し付表（介護予防事業一覧差分）に示した。

2. 体力向上サービスのマネジメントの開発

平成 18 年度、介護予防に先駆的に取り組んでいる 3 市 1 町 1 地区 1 県の事例（①高知県高知市、②大阪府島本町、③愛知県稲沢市、④広島県尾道市御調町、⑤茨城県）を集め、18 年度の事業展開の状況を把握し、課題の分析をした。特に、一般化する作業を行った。その分析結果を基にマニュアル（素案）作成を行った。その素案を先駆的自治体の事業に関わっている職員及び研究者等で検討を行い、マニュアル（案）を作成した。なお、全国の実態については、国の自治体調査を参考にするとともに、一部の府県を対象にヒアリングを行った。

3. 「太極拳を取り入れた体操」の作成と検証

1) 「太極拳を取り入れた体操」の作成

福島県喜多方市において、福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座、福島県会津保健所、福島県武術太極拳連盟、喜多方市太極拳協会、医師、保健師、看護師、理学療法士、健康運動指導士、介護福祉士、介護員、市の担当者等で構成されたワーキンググループで体操を修正した。さらに、太極拳を取り入れた体操作成検討

委員会の意見を取り入れ修正したものをして、太極拳を取り入れた体操教室（以下、体操教室と表記する。）で使用した。

2) 体操教室

(1) 対象

喜多方市に在住している 65 歳以上の者で、要支援、要介護認定を受けていない者 4321 人を対象に、基本チェックリストと運動教室への参加希望をたずねるアンケート調査（生活機能チェックリスト）を行った。3263 人からアンケートを回収し、そのうち過去 1 年間に転倒経験があり、近所で気軽に運動できる場があれば参加してみたいと回答した 225 人に、参加同意書、介護予防健診の案内、体操教室の案内を送付した。同意が得られた 38 人を対象に体操教室を行った。

(2) 方法

市内の 2 地区で、平成 18 年 12 月 5 日から平成 19 年 3 月 22 日までの期間に全 15 回の体操教室を実施した。体操教室は、準備運動、「太極拳を取り入れた体操」の座位と立位バージョン、体操教室の間に休憩、整理運動で構成され、1 回の教室は 60 分であった。

3) 調査方法

(1) 方法

体操教室の介入前後・観察前後に健診を行った。健診の内容は、聞き取りによるアンケートと身体機能測定であった。本研究では、聞き取りによるアンケートの分析を行った。

(2) アンケートの項目

アンケートの項目は、家族構成、既往歴、健康度自己評価、日常生活動作能力 (ADL)、物忘れ、老研式活動能力指標、Motor Fitness Scale⁷⁾、日中の過ごし方、外出頻度（閉じこもり）、転倒の経験、生活をしていく上で困難な場所の有無、健康のためにしていること、MMSE である。Motor Fitness Scale は、移動能力、筋力、平衡性の下位尺度で構成されており、合計得点は、総合的な体力を表す。なお、MMSE は「物忘れをすることがありますか」という設問に「2. 物忘れがあつて日常生活に軽い支障がある」「3. 常に家族の介護が必要である」と答えた者のみに実施した。

(3) 体力測定

体力測定は体重 (kg)、体脂肪 (%)、BMI、血圧 (mmHg)、握力 (kg) のほか、高齢者の体力測定で一般的に用いられている尺度を採用し、歩行能力の測定には 10m 最大歩行時間 (秒)、脚力、俊敏性の測定には長座位からの起立時間 (秒)、体幹のしなやかさ、バランス能力の測定にはファンクショナルリーチ (cm)、脚力、

バランス能力の測定には開眼片脚立ち時間(秒)に、今年度は脚力、バランス能力の測定に最大歩幅を追加し9項目とした。

(4) 重心動揺の測定

重心動揺はアニマ社製グラビコーダ GS-31Pを用いて測定した。測定項目は先行研究^{8, 9)}において、高齢者の重心動揺で用いられている項目を採用し、動揺の大きさを示す軌跡長(cm)、平衡障害の程度を示す外周面積(cm²)、動揺の微細さを示す単位面積軌跡長(1/cm)、重心の左右前後の最大値で囲まれる範囲の面積(cm²)の4項目とした。それぞれの項目を開眼、閉眼の状態で行った。

4. 他地域における「太極拳を取り入れた体操」の予備的検証

1) 研究対象

大阪府S市の2地区を選定し、同意を得た上で評価を行った。研究対象者の決定は、基本チェックリストの運動器の機能向上5項目のうち、1項目以上該当するか、あるいは運動機能測定項目(握力、開眼片脚立位時間、5m歩行速度)の配点が5点以上となった39名とした。

2) 介入方法

平成18年12月から平成19年3月において、以下に示す「太極拳を取り入れた体操」を用いて、2地区の地域公民館で体操教室を週1回、期間内に計12回実施した。また、本体操を撮影したビデオテープを研究対象者に配布し、自宅での体操の実施も指導した。

3) 評価方法

介入前後において、自己記入式によるアンケート調査、身体特性および身体機能の測定を行った。また、介入後の効果判定測定時には、週1回開催された体操教室への参加回数と週1回の体操教室以外での体操実施回数を調査した。アンケート調査の項目は、家族構成、既往歴の有無と治療状況、過去1年間における転倒経験の有無、主観的健康感、普段の生活における支障の有無、日常の移動能力(自立度)、日中の過ごし方、外出頻度、健康のためにしていること、生活機能(老研式活動能力指標)、生活体力(Motor Fitness Scale)および疼痛の有無と程度とした。疼痛はVAS(visual analog scale)を用い、膝関節、腰部、肩関節の疼痛の有無と程度を評価した。

身体特性は、身長と体重を測定し、BMI(body mass index)を求めた。身体機能は、握力、開眼片脚立位時間、最大1歩幅、5m歩行、Timed Up & Go Test(TUG)、長座位体前屈距離、長座位立ち上がり時間、足趾間圧力を評価した。

C. 研究結果

1. 介護予防事業の類型化

抽出された学術論文のうち、対象者別にみると元気高齢者を対象としたものが60.0%で、虚弱高齢者を対象としたものが27.3%、要支援、要介護高齢者を対象としたものが12.7%であった。

1) 元気高齢者を対象とした運動器の機能向上プログラム例

3ヶ月間の期間でトレーニング機器を利用することにより筋力を向上させることを目的とした事例が多数あった。また、社交ダンスを取り入れて独自に考案されたリズム運動を用いた事業例や、水中運動を取り入れた例も見られた。ボランティアが従事者の一員となり、オリジナルの体操を普及・推進する役割を担っていた事例もあった。

2) 虚弱高齢者を対象とした運動器の機能向上プログラム例

運動機能にばらつきがある場合、身体機能レベル別に小グループにわかれて活動する個別プログラムを組み合わせた内容の例があった。筋力トレーニングマシンを利用したプログラムの実践例では、いずれも参加者に個別の運動強度を設定し、運動指導の専門家による指導が受けられる内容となっていた。元ボランティアリーダーを活用して、事業終了後も自主活動に発展した例もあった。

3) 運動器の機能向上プログラム案作成の試み

上記の事業例を参考にしながら、対象者の特性別に実施条件を考慮した運動器の機能向上プログラム試案を作成した。

2. 体力向上サービスのマネジメントの開発

マニュアル(案)では、総論、各論の記載をしている。総論では、「1. マニュアルの位置づけ」「2. 地域支援事業のあり方」「3. 一般高齢者施策と特定高齢者施策」「4. 介護予防に対する自治体のあり方」「5. 自治体内体制の整備」「6. 医療や介護保険事業者との連携」について記述し、各論では、「1. どのような運動を取り入れるのか」「2. 地域展開の手法」「3. 継続支援のあり方」「4. 予防給付との連携」「5. 他の介護予防事業との連携」「6. 評価について」「7. 先駆的事例」の記述を行っている。(マニュアル(案)は分担研究報告書、及び、研究班のホームページ¹²⁾に記載)

3. 「太極拳を取り入れた体操」の作成と検証

1) アンケート

(1) 介入群全体と対照群全体における介入前後、観察前後の比較

介入群では、介入前後で有意差は無かった。

対照群では、観察後は観察前に比べて、物忘れで日常生活に支障がある者が有意に多かった。

(2) 介入前・観察前の運動状況における介入前後、観察前後の比較

介入群で介入前の調査で運動していた群(男9人、女19人)では、介入前後で有意差はなかった。介入群で介入前の調査で運動していない群(男4人、女4人)では、介入前後で有意差はなかった。

対照群で観察前の調査で運動していた群(男15人、女17人)では、観察後は観察前に比べ、老研式活動能力指標の社会的役割の得点があり低下していた。対照群で観察前の調査で運動していない群(男17人、女21人)では、観察後は観察前に比べて、物忘れで日常生活に支障ありと回答した者が有意に多かった。

2) 身体機能測定

体力測定項目では、最大歩幅が対照群に対して介入群は有意に歩幅が広がっていた。重心動揺の項目では、閉眼での単位面積軌跡長は対照群に対して介入群は有意に増加していた。

4. 他地域における「太極拳を取り入れた体操」の予備的検証

主観的健康感、普段の生活における支障の有無、日常の移動能力(自立度)、日中の過ごし方、外出頻度、健康のためにしていることについては、介入前後で有意な差を認めなかった。

体重、BMIでは、介入前後で有意な差を認めなかった。身体機能では、5m歩行時間、TUG、長座位立ち上がり時間について、介入後に有意な向上が認められた。一方、握力については介入後、有意な低下が認められた。疼痛、老研式活動能力指標、Motor Fitness Scaleについては、介入前後で有意な差を認めなかった。

分析対象者29名について、週1回開催する体操教室への参加率は、 $94.5 \pm 6.2\%$ (最小値83%-最大値100%)。また、自宅での体操の実施者数を含めて、全体の平均89.7%が週1回開催される体操教室以外に、同一週内で本体操を1回以上実施していた。

D. 考察

1. 介護予防事業の類型化

事業を実施上の課題として、①「介護予防」の概念について従事者側の意思を統一、②マンパワーの確保の必要性、③複数の特性を有する高齢者に対応するプログラムの必要性、④教室終了後の体操など運動の継続、⑤評価の方法に関する理解などがあげられていた。身体状況の異なる高齢者を一度に指導するのは非常に難しいが、運動指導を受ける高齢者が「自分も一

緒にやっている」という意識をもてるように、できない動きは元気な高齢者の補助をもらったり、休憩したりしながら、その場にいる高齢者全員が運動プログラムを遂行した充実感が味わえるような指導が求められる。教室型の運動プログラム実施後の自主的な運動継続を如何にしてはかるかは非常に重要な問題であり、難しい問題である。自治体からの働きかけとともに、お互いに運動の実践を促す声かけなどができるように高齢者間のネットワークづくりを支援していくことが必要である。

2. 体力向上サービスのマネジメントの開発

総論では、18年度の自治体の介護予防実施状況から、多くの自治体では、地域支援事業と介護保険事業を切り離して理解しており、その連携についてのイメージがほとんどなかったことから、介護予防事業のイメージに関する修正が必要であると思われた。そのため、地域支援事業と介護保険事業との関係性の整理を中心に、介護予防事業のイメージの記載を行った。また、特定高齢者施策中心での事業展開が上手くいっていない事例が多かったことから、一般高齢者施策中心での事業展開の必要性についての理論整理を行った。さらに、介護予防事業の効果的取り組みには自治体内の意識改革と体制整備が必要であることに触れ、医療や介護予防事業者との連携の必要性を記述した。

各論では、具体的な運動の要素と地域展開の手法に触れ、その後の継続手法と他事業との連携及び評価について、具体的内容を紹介した。最後に本研究の根拠となっている先駆的事例の紹介を行った。

3. 「太極拳を取り入れた体操」の作成と検証

1) アンケート

介入群と対照群それぞれについて、介入前後、観察前後の比較を行った。その結果、「太極拳を取り入れた体操」をしていない者のうち、観察前の調査で健康のために運動をしていない者は、観察前に比べ観察後で、物忘れで日常生活に支障がある者が有意に多くなっていた。介入群と、対照群で観察前の調査時に健康のために運動をしていた群では有意差がなかったことから、「太極拳を取り入れた体操」に限らず、何らかの運動をすることで、認知機能が維持される可能性が考えられた。

体操教室の非参加者で、観察前に運動をしていた者は、観察後は観察前に比べて社会的役割が低下していた。これは、観察期間が冬であったため、活動範囲が狭まり、周囲との関わりが希薄になったことが影響していることが考えられる。また、体操教室参加者は、定期的に教

室に通い、他者と接する機会を持つことで、社会的役割が維持されていたことが推測された。

「太極拳を取り入れた体操」の有効性を検討するためには、より明確な結果を得る必要がある。また、対象数を増やし、今後も継続した調査をしていくことが必要であると考えられる。

2) 身体機能測定

太極拳は中国で発祥した武術、運動であるが、バランス能力の改善、転倒予防等の効果に対する報告は欧米でも盛んである。

今年度作成した「太極拳を取り入れた体操」においても、最大歩幅において改善を認めており、その効果が確認された。また、高齢者の歩行能力の低下は筋力の低下、およびバランス能力の低下が大きく影響していると考えられており、筋力の低下は静的筋力も低下するが動的筋力の低下が著明であるとされている。さらに、筋力低下は、上肢よりも下肢筋力の低下が著しいとされている¹¹⁾。太極拳は、片足から対側の足へのゆっくりとした重心移動を行なうため、片足で体重を支えている時間が長い。ゆえに重心移動の変化の中で、連続的にバランスを調整する訓練として、有効な運動方法であると考えられる¹¹⁾。今回の評価により、最大歩幅が有意に増加したことから、今年度作成した「太極拳を取り入れた体操」は、それらの訓練に対して有効であったと確認された。

重心動揺の測定項目では、改善を認めた項目はなかった。しかし、転倒経験者と非経験者では、重心動揺の項目で有意な差を認めるとの報告があり、測定項目としては重要であると考えられる。今後は重心動揺の測定項目でも改善が得られるような体操の改善が課題と考えられた。

4. 他地域における「太極拳を取り入れた体操」の予備的検証

昨年度よりも運動負荷強度・量を増強した体操教室を実施し、地域支援事業対象者に対して効果を検討した。結果、介入後に5m歩行時間、TUG、長座位立ち上がり時間の有意な向上が認められ、「太極拳を取り入れた体操」の実施による歩行能力や動的バランスの向上が考えられ、太極拳の効果¹³⁻¹⁵⁾を支持する成績であった。介入後に握力の維持が得られず、介入前後で足趾間圧力の差を認めていない。よって、今回「太極拳を取り入れた体操」の実施により得られた歩行能力・動的バランスの向上は、筋力増強による効果よりも、神経筋コーディネーション、協調運動・重心移動能力の向上等によって得られた可能性が高いと思われた。また、本体操のビデオテープを配布したことで、週1回

の体操教室以外に同一週内で「太極拳を取り入れた体操」を実施する率は平均 89.7%と高率であった。体操教室への参加に加えて、週1回開催した体操教室以外での「太極拳を取り入れた体操」の実施率が高かったことも、歩行能力や動的バランスを向上させた要因と考えられた。

対照群を設定できなかったこと、地域支援事業の介護予防特定高齢者施策における純粋な特定高齢者ではないこと、都市部の地区でのみ得られた結果であることを前提とするが、地域支援事業対象者に対する「太極拳を取り入れた体操」の実施は、歩行能力、動的バランスを向上させる可能性が高いことが示唆された。

E. 結論

1. 介護予防事業の類型化

一般的に入手が可能な書籍と、学術論文を中心に、記載されている介護予防事業における「運動器の機能向上サービス」の特徴を対象者の特性、実施体制別に抽出した。その成果をふまえて、対象者の特性、実施体制に応じたプログラムを従事者、内容から評価項目まで総合的に検討し試作した。

2. 体力向上サービスのマネジメントの開発

作成したマニュアル(案)は、一部の市町村の現状や意見に基づいており、有用性の検証はできていない。そのため、19年度中に、研究班のホームページ「介護予防自慢一座」にマニュアル(案)掲載し、本マニュアル(案)に沿った事業展開をした自治体から、マニュアルに対する改善点の提言を募集し、それらをもとに、マニュアルを19年度末に完成させることを目指している。

3. 「太極拳を取り入れた体操」の作成と検証

今回の調査では、「太極拳を取り入れた体操」は歩幅に対して有意な改善がえられた。しかし、重心動揺ではその効果が十分に発揮されていなかった。今後とも本体操の改善は必要であると考えられる。また、継続性や普及のためのシステムの構築やビデオ、DVD、マニュアルの作成が今後の課題と考えられる。

4. 他地域における「太極拳を取り入れた体操」の予備的検証

適切な方法に基づいた地域支援事業者に対する「太極拳を取り入れた体操」の実施は、転倒や痛みの増悪等のリスク発生が低いと考えられた。1回に90分、週1回以上の「太極拳を取り入れた体操」の実施は、地域支援事業対象者の歩行能力、動的バランス向上に有効である可能性が考えられた。

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) 植木章三、工藤大地、渡邊里弥、長野 聖、安村誠司：市販書籍に掲載された運動機能の向上をめざした介護予防事業の類型化、保健福祉学研究 5 : 93-129、2007.
- 2) William W. N. Tsang, Cheistina W. Y. Hui-Chan. Effect of 4- and 8- wk Intensive Tai Chi Training on Balance Control in The Elderly. MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE 2004; 36(4): 648-657.
- 3) Fuzhong Li, Peter Harmer, K John Fisher, et al. Tai Chi: Improving Functional Balance and Predicting Subsequent Falls in Older Persons. MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE 2004; 36(12): 2046-2052.
- 4) Michael A. Province, Evan C. Hadley, Mark C. Hornbrook, et al. The Effects of Exercise on Falls in Elderly Patients. A Preplanned Meta-analysis of the FICSIT Trials. the Journal of the American Medical Association 1995; 273(17): 1341-1347.
- 5) Steven L. Wolf, Huiman X Barnhart, Nancy G Kutner, et al. Reducing Frailty and Falls in Older Persons: An Investigation of Tai Chi and Computerized Balance Training. Journal of the American Geriatrics Society 1996; 44: 489-497.
- 6) Arianne P Verhagen, Monique Immink, Annemieke van der Meulen, et al. The efficacy of Tai Chi Chuan in older adults: a systematic review. Family Practice 2004 ; 21(1): 107-113.
- 7) 衣笠 隆. 地域在住高齢者向け Motor Fitness Scale の妥当性と信頼性. 長期プロジェクト研究報告書「中年からの老化予防総合的長期追跡研究」中年からの老化予防に関する医学的研究—サクセスフル・エイジングをめざして— 平成 12 年 3 月. (財) 東京都老人総合研究所: 142-150.
- 8) 金 昌龍、渡部和彦：太極拳の実践が女性中・高齢者の立位姿勢の安定性に及ぼす影響. 臨床スポーツ 20(12) : 1456-1466, 2003
- 9) 高橋美絵、上岡洋晴：太極拳の運動特性、バランス訓練の効果とその活用に関する考察. 身体教育医学研究. 5 : 59-66, 2004
- 10) 星野克之、別府諸兄、石井庄次・他：転倒予防教室における高齢者の歩行解析の経時的変化. 運動・物理療法. 14(4) : 292-296, 2003
- 11) 高橋美絵、上岡洋晴：太極拳の運動特性、バランス訓練の効果とその活用に関する考察. 身体教育医学研究. 5 : 59-66, 2004
- 12) 介護予防自慢一座ホームページ.
<http://www.k5.dion.ne.jp/~kyichiza/index.html> 2007. 4.
- 13) Wu G. Evaluation of the effectiveness of Tai Chi for improving balance and preventing falls in the older population—a review. J Am Geriatr Soc. 2002 Apr; 50(4): 746-54. Review.
- 14) Verhagen AP, Immink M, van der Meulen A, Bierma-Zeinstra SM. The efficacy of Tai Chi Chuan in older adults: a systematic review. Fam Pract. 2004 Feb; 21(1): 107-13.
- 15) Wang C, Collet JP, Lau J. The effect of Tai Chi on health outcomes in patients with chronic conditions: a systematic review. Arch Intern Med. 2004 Mar 8; 164(5): 493-501. Review.

研究協力者

高戸仁郎（東北文化学園大学医療福祉学部
助教授）
林 拓男（公立みつぎ総合病院副院長）
堀川俊一（高知市健康福祉部長）
吉永智子（高知市保健所健康づくり課
副参事）
澤 俊二（藤田保健衛生大学衛生学部リハビリ
テーション学科作業療法学専
攻教授）
村井千賀（石川県健康福祉部健康推進課健康
推進グループ専門官）
大田仁史（茨城県立健康プラザ管理者）
鈴木直子（福島県立医科大学医学部公衆衛生
学講座大学院生）

菅野伸樹（福島県立医科大学医学部整形外科
学講座／公衆衛生学講座大学院
生）

樋口由美（大阪府立大学総合リハビリテーシ
ョン学部）

淵岡 聡（大阪府立大学総合リハビリテーシ
ョン学部）

研究協力機関

喜多方市役所市民部高齢福祉課、保健課
福島県会津保健所
堺市北保健センター
堺市太極拳団体

II. 分担研究報告

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

転倒骨折予防教室、IADL 訓練事業、筋力向上トレーニング事業など介護予防事業の類型化

分担研究者 植木 章三 東北文化学園大学医療福祉学部教授
長野 聖 大阪府立大学総合リハビリテーション学部講師

研究要旨 本研究では、平成 18 年度に引き続き、介護予防事業における「運動器の機能向上サービス」を学術論文を中心に、対象者の特性、事業内容などから整理し類型化を試みた。更に、それらをもとに、対象者や地域の特性に応じた運動器の機能向上プログラムの試案を作成した。元気高齢者を対象とした運動器の機能向上サービスは、既存のプログラムを用いた筋力トレーニングを核に、ストレッチ、バランストレーニングなどによって身体機能の向上を目指すものと、軽微な道具を用いたり、自重を負荷にしたりするオリジナルの筋力トレーニングを核に、ストレッチなども取り入れたものが大勢を占めた。さらに、高齢ボランティアの活用が、事業終了後の自主的な活動へと発展している例も散見された。虚弱高齢者に対するプログラムでも、既存のプログラムを用いた筋力トレーニングが多くみられたが、元気高齢者に比べて個別の対応が多いことが特徴的であった。しかし、評価に関しては昨年度の結果同様、プロセス評価、アウトカム評価とも十分な情報を得るには至らなかった。

それらの収集されたこれまでの成果をふまえて、対象者の特性、実施体制に応じたプログラムを従事者、内容から評価まで総合的に検討し試作した。今後はこのモデルプログラムの有効性を検証し、より効果的なメニューの提言を目指したい。

A. 研究目的

平成 18 年度には、「介護予防・地域支え合い事業」の一環として市町村で実施されている転倒骨折予防教室、IADL 訓練事業、筋力向上トレーニング事業など介護予防事業（以下、「運動器の機能向上サービス」（仮称）と略す）に関連する市販書籍からの情報を基に、対象者の特性、対象者のスクリーニング方法、実施内容（プログラム）、事業の企画・運営などの実施体制に関するプロセス評価や事業実施回数や参加者数などのアウトプット評価、評価方法、評価結果を含めたアウトカム評価の事例を類型化し、現状を整理するとともに、今後の事業展開を行う上で意義ある情報がどの程度入手できるのかを検討した。その結果、既存の書籍からプログラム内容、対象者の選定方法、プロセス評価、アウトカム評価にいたるサービスを実施する上で必要となる情報を十分に得ることは難しいことが明らかとなった¹⁾。そこで、今年度は昨年まで蓄積された情報に加えて、プログラムの効果が学術論文などで科学的に立証されている事例を類型化し、対象者の個別性や地域特性に適した「運動器の機能向上」を目指したメニューの提言を行うことを目的とした。

B. 研究方法

平成 18 年度の調査時以降に発刊された書籍

についても、継続して収集・整理し 22 件の事業を追加した。更に関連する学術論文を検索するため、医学中央雑誌基本データベースを利用した。論文表題や抄録に含まれるキーワードとして「高齢者 and 介護予防 and (運動 or 体操 or 筋力トレーニング)」を設定し、2001 年から 2006 年の期間で会議録を除いて検索した。該当する文献から関連する内容の論文を調べた結果、最終的に 55 篇の論文が抽出された。その中から、対象者の個別性（元気高齢者、虚弱高齢者、要支援高齢者）や地域特性（人的資源、社会的資源の充足度）に適した「運動器の機能向上」を目指したメニューの提言を行うために、評価の科学的根拠が明確であり、効果が得られる可能性のある事業を選定・整理し付表（介護予防事業一覧差分）に示した。

次に、これらの文献から対象者の特性を便宜的に、介護認定を受けていない又は自立と認定された人を元気高齢者、その他の身体的に虚弱な人や要支援・要介護の認定を受けている人を虚弱高齢者として分類し、各事業の特徴を抽出した。

それらの事業をもとに、対象者や地域の特性に応じた運動器の機能向上プログラムの試案を作成した。

C. 研究結果および考察

抽出された学術論文のうち、対象者別にみる

と元気高齢者を対象としたものが 60.0%で、虚弱高齢者を対象としたものが 27.3%、要支援、要介護高齢者を対象としたものが 12.7%であった。なお、この割合は該当項目の記載があった事業のみの合計を母数として計算している。対象者については、55 篇全ての論文で記載があったため、55 を分母として計算した。地域特性別には、平成 18 年 1 月時点あるいはそれに最も近い時点での人口 10 万人以上の都市とそれ以下の市町村で分けると、10 万人以上の都市部が 44.8%、それ以下の市町村は 55.2%であった。また、事業実施回数別にみると、週 4 回以上の実施が 9.1%、週 2-3 回の実施が 47.7%、月に 1-4 回が 40.9%、年に 1-6 回が 2.3%で、週に 2-3 回または、月に 1-4 回をあわせると 88.6%であった。

なお、評価に関しては、研究目的、あるいは事業目的につながるもの、例えば転倒予防を目的とした事業であれば、筋力やバランス能力の指標はアウトプット評価とし、転倒発生率をアウトカム評価と分類した。また、関係機関との連携や参加者のプログラムに対する満足度、プログラムのスムーズな実施に関する事項をプロセス評価に分類した。

以下、対象者の特性に合った運動器の機能向上メニューの試案を提言するために、収集した文献から典型的な事業を概観し、実施体制に応じたサービスメニュー、評価方法について考察する。

(1) 元気高齢者を対象とした運動器の機能向上プログラム例 (表 1)

①は、3ヶ月間の期間でトレーニング機器を利用することにより筋力を向上させることを目的とした事例である⁵¹⁾。医師、理学療法士、運動指導士などの多数の専門家による事業実施も特徴の一つとしてあげられる。元気高齢者の運動器の機能向上にこのようなトレーニング機器を用いた事業は他にも 24 件あった^{10、29、52、53、54、55、56、57、58、59、71、75、77、79、85、71、97、106、108、108、113、114)}。②は、運動プログラムの内容がユニークなものの一例¹⁶⁾で、社交ダンスを取り入れて独自に考案されたリズム運動を用いた事業例であった。その他にも、水中運動を取り入れた例^{29、30、31、49、73)}など趣向を凝らした事業展開をしている自治体もみられた。③と④はいずれもボランティアが従事者の一員となり、オリジナルの体操を普及・推進する役割を担っていた事例^{39、74)}で、特に④は事業終了後に、参加者の自主的活動へと発展していった例である。

(2) 虚弱高齢者を対象とした運動器の機能向

上プログラム例

表 2 には虚弱高齢者を対象とした運動器の機能向上プログラム例を示した。①は対象に虚弱高齢者と要支援、要介護 1 の高齢者も含むため、運動機能にばらつきがあり、全体で一斉に活動するプログラムだけでなく、身体機能レベル別に小グループにわかれて活動する個別プログラムを組み合わせた内容の例³⁸⁾である。②、③はそれぞれ介護予防・自立支援・パワーリハビリテーション研究会、東京都老人総合研究所の提唱する筋力トレーニングマシンを利用したプログラムの実践例^{59、79)}で、いずれも参加者に個別の運動強度を設定し、運動指導の専門家による指導が受けられる内容となっていた。このような例は他にも数件みられた^{77、79、81、85、87、97)}。④は、元気高齢者の事例にもみられたが、ボランティアリーダーを活用して、事業終了後も自主活動に発展した例⁹¹⁾である。

(3) 運動器の機能向上プログラム案作成の試み

これらの事業例を参考にしながら、対象者の特性別に実施条件を考慮した運動器の機能向上プログラム試案を作成した(表 3-1-表 3-6)。

まず、表 3-1 では元気高齢者を対象とした試案として、様々な実施条件が整っている場合を想定したプログラムを示した。従事者として考えられるのは、事業そのものを統括する行政担当者に加え、事業の効果を評価する機関として大学や研究機関の研究者、参加者の健康状態にも配慮しながらプログラムを実施できる医師、保健師または看護師、理学療法士、作業療法士などの医療従事者、運動プログラムの指導をする専門家として健康運動指導士、アスレチックトレーナー、健康運動実践指導者などの有資格者、栄養面でのサポートが必要などときには栄養士なども考えられる。このように、他領域に渡る専門家が学際的に関わることで、プログラムの内容を充実させ、参加者の多様なニーズにも対応できるようになると思われる。更に、運動指導などのサポートに、地域在住の高齢ボランティアをリーダーあるいはサポーターとして活用することも有効である。ただし、高齢ボランティアは、事業実施前に一定の講習を受けるなどして、関連の知識や技術を習得しておく必要がある。これについては、後で別に述べる。

想定されるプログラム内容としては、用具を用いずにできる運動、用具が必要な運動、応用動作を習得したり楽しみを補填したりする運動、行動変容を促す知的活動などが考えられる。具体的には、用具を用いない運動として、ストレッチ運動、徒手体操、ウォーキング、ジャン

ブ運動、リズム運動などが挙げられる。用具・設備が必要な運動としては、ボール運動、機器を利用した筋力トレーニング、自重あるいは重錘ベルト、ゴムチューブなどを用いた筋力トレーニング、縄ばしごを利用したラダートレーニング、踏み台昇降運動（ステップ運動）、温水プールなどを利用した水中運動などが考えられる。また、応用動作の習得や楽しみを補填する運動としては、手遊び等に代表されるレクリエーション活動、グラウンドゴルフなどのスポーツ活動もこれに含まれる。行動変容を促す知的活動は、加齢に伴う生活機能の低下を予防するための知識も身につけておくためのものである。このことは、運動器の機能向上マニュアル2)で、地域支援事業の中の介護予防一般高齢者施策の目的として、運動器の機能向上の効用を理解することによってQOLを高めることが挙げられていることが示すように、特に元気な高齢者に対して、健康講話や栄養指導などのプログラムも重要であるとの視点から組み込まれている。これらのプログラムは、従事者、施設・設備に余裕があれば、複数のプログラムを同時に並行して実施することも可能で、そうすることによって参加者の多様なニーズに対応することも可能となる。しかし、これらの全てのプログラムを実施する必要はなく、事業実施規模、従事者の特性に合わせて適宜選択することにより、目標とする実施機関は3ヶ月で、週に1回以上の実施が望ましい。1回の所要時間は90分から120分で、そのうち前後の健康チェックなどを除いても、60～90分は活動する時間を確保できることが望ましい。また、本事業の評価については、プログラムの計画段階から実施過程、実施後の成果にいたるまで、系統的に評価をすることが求められる。事業計画から実施過程における評価をプロセス評価といい、地域における事前の実態把握から参加者のニーズ把握、実施体制、事業実績、プログラム内容に対する参加者の評価などがそれにあたる。また、その他に、事業の実施前後の参加者の状態や、事業を実施しない対照地域を設定した場合の各地域の参加者の状態を直接比較するアウトプット評価、事業の実施によってもたらされた効果を判定するアウトカム評価なども事業の有効性を評価する際に必要となってくる。

表3-2には、人材、地域資源などが少ない場合の試案をそれぞれ示した。評価機関との連携が無く、医師や研究者の関与が期待できないため従事する人材や施設などが限定される場合についてのプログラム試案を示した。ここでは、

選択できるプログラム内容が厳選され、事業実施担当者の負担を考慮して、目標実施頻度も2週に1回以上とした。また、限られた人材で安全にプログラムを実施するためには、複数のプログラムを同時に進行することは不可能で、参加者全員が同じプログラムに参加する流れとした。更に評価項目も必要最小限に厳選することで担当者の負担軽減を図っている。特にアウトプット評価項目は、介護予防特定高齢者施策における運動機能測定項目にあわせることで、事前、事後のアセスメントも他の地域と比較することもできる。

表3-3には、人材、地域資源などが全くない状態を想定したプログラム試案を示した。従事者は、事業を統括する行政担当者として、地域の高齢ボランティアリーダーのみの最小単位とした。特別な施設も利用できないため、地域の保健センターや集会所を利用することを想定し、用具を用いなくても可能なストレッチ運動や徒手体操といった運動プログラム、用具を用いたとしても、ボールやゴムチューブなどの軽微なもののみを使用した運動プログラムに加え、応用動作や楽しみを補填するためにレクリエーション活動をあわせた必要最小限の内容を挙げた。アウトプット評価項目も、特定高齢者をスクリーニングする際に最も重みのある歩行能力のみを残しそれ以外は除外した。

これまで述べてきたいずれのプログラムも、教室参加型のプログラムを想定しているため、プログラムに参加しているところ以外での運動や知識の習得が継続されるための支援は重要である。たとえば、日記形式の運動実施記録カードを配布し、教室で指導者のチェックを受けることによって運動の継続が強化されるといったようなことである。また、体操のパンフレットを各戸に配布することも同様の効果が期待できる。

つぎに、虚弱高齢者を想定したプログラム試案を表3-4-3-6に示す。元気高齢者の場合と同様に、様々な実施条件が整っている場合を想定したプログラムを表3-4に示した。虚弱高齢者の身体特性を考慮して、座位で行える各種運動は座位のまま行うようにした。また、参加者の運動能力は一様ではないため、効果的にプログラムを実施するためには個別の対応が必須である。スタッフ数に余裕がある場合には、運動能力別の小グループでプログラムを実施することでより大きな効果が期待できる。ここで、先述の高齢ボランティアリーダー、サポーターの活用が有効になる。しかし、プログラムの効果を最大限に挙げるためには、高齢ボランティ

アにも一定以上の資質が求められる。そのための高齢ボランティア養成プログラム例として表4にリーダー養成プログラム例、表5にサポーター養成プログラム例をそれぞれ示す。表4のリーダー養成プログラム例は、全6回の想定であるが、運動器の機能向上に関する知識、その他の介護予防に関する知識、高齢者の心身機能に関する知識などが習得できれば、回数はこの限りではない。本例では、介護予防の知識として、高齢者の運動、転倒予防や食事・栄養に関する講話や、運動器の機能向上プログラムの実践、レクリエーション活動の基本と実践などを組み合わせた内容となっている。リーダーに期待される役割としては、中央開催型のプログラムの支援もさることながら、その経験をふまえて自分の住んでいる地域での独自の活動へと発展させることである³⁾。

表5の高齢ボランティアサポーター養成プログラム例では、全3回の想定である。参加しやすいように回数を少なくすることで、リーダーとの差別化を図っている。サポーターに期待される役割としては、地域におけるボランティアリーダーの活動をサポートし、地域全体の介護予防活動へ貢献することが挙げられる。

表3-5、3-6には人的、地域資源などが少ない場合と、それらが全くない場合とをそれぞれ示した。事業を統括する担当者以外に、保健師や運動指導士などの専門家の協力が得られる場合は、マシンを利用した筋力トレーニングや、健康講話などのプログラムも考えられる。特に、虚弱高齢者に対しては、個別対応が求められるため、リズム運動や筋力トレーニングは、可能な限り少数で個別に対応できるよう配慮したい。しかし、人的にも物的にもそれらの資源が全く活用できない場合は、元気高齢者同様(表3-3)最小限のプログラムメニューを一斉に実施せざるを得ない。しかし、その場合でも、運動を立位で行う場合と座位で行う場合を想定して、参加者の特性に応じた無理のないプログラムであることが重要である。

E. 結論

一般的に入手が可能な書籍と、学術論文を中心に、記載されている介護予防事業における「運動器の機能向上サービス」の特徴を対象者の特性、実施体制別に抽出した。更に、それらをもとに、対象者や地域の特性に応じた運動器の機能向上プログラムの試案を作成した。元気高齢者を対象とした運動器の機能向上サービスは、オリジナルの体操を作成して、それを普及させる試みや、トレーニング機器を用いた筋

力トレーニングを中心としたプログラムなど多岐にわたっていた。それらを類型化すると、既存のプログラムを用いた筋力トレーニングを核に、ストレッチ、バランストレーニングなどによって身体機能の向上を目指すものと、軽微な道具を用いたり、自重を負荷にしたりするオリジナルの筋力トレーニングを核に、ストレッチなども取り入れたものに大別された。さらに、高齢ボランティアの活用が、事業終了後の自主的な活動へと発展している例も散見された。虚弱高齢者に対するプログラムでも、既存のプログラムを用いた筋力トレーニングが多くみられたが、元気高齢者に比べて個別の対応が多いことが特徴的であった。しかし、評価に関しては昨年度の結果同様、プロセス評価、アウトカム評価とも十分な情報を得るには至らなかった。

それらの収集されたこれまでの成果をふまえて、対象者の特性、実施体制に応じたプログラムに従事者、内容から評価項目まで総合的に検討し試作した。今後は、このモデルプログラムの実施可能性について、自治体の協力を得ながら検討し、有効性を検証する必要がある。

F. 健康危険情報
特になし

G. 研究発表
特になし。

文献

<本文中>

- 1) 植木章三、工藤大地、渡邊里弥、長野 聖、安村誠司：市販書籍に掲載された運動機能の向上をめざした介護予防事業の類型化、保健福祉学研究5：93-129、2007。
- 2) 大淵 修一、運動器の機能向上マニュアル、運動器の機能向上についての研究班、厚生労働省老健局老人保健課、URL：<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/topics/051221/>、2005。
- 3) 安村誠司：地域ですすめる閉じこもり予防・支援—効果的な介護予防の展開に向けて—。中央法規、2006：P100。

<介護予防事業一覧引用文献：平成18年度報告書分再掲>

- 1) 地域保健研究会編。生きがいデイサービス。介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—。(株)社会保険研究所、2004：P5。

- 2) 地域保健研究会編. 介護予防教室 (お元気かい). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P6.
- 3) 地域保健研究会編. ケアハウスにおける転倒予防教室. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P7.
- 4) 地域保健研究会編. 転倒予防教室 (バランスアップ教室). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P12.
- 5) 地域保健研究会編. 転倒骨折予防教室 (寝たきり防止教室). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P19-20.
- 6) 地域保健研究会編. アクティビティ・痴呆介護教室. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P21-22.
- 7) 地域保健研究会編. IADL (日常生活関連動作) 訓練事業. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P23-24.
- 8) 地域保健研究会編. 機能訓練 B 型事業 (いきいきクラブ). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P31.
- 9) 地域保健研究会編. 立ち寄れば誰かいる地域の社交場 (いきいきサロン). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P32.
- 10) 地域保健研究会編. 高齢者筋力強化支援事業. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P33.
- 11) 地域保健研究会編. 介護予防教室. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P40-41.
- 12) 地域保健研究会編. 地域参加型機能訓練事業. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P50-51.
- 13) 地域保健研究会編. 在宅介護支援センター委託型 (介護予防教室). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P52-53.
- 14) 地域保健研究会編. 市民とつくる介護予防事業 (レクリエーションで仲間作り). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P60-65.
- 15) 地域保健研究会編. 虚弱な自立認定者への「地域ミニデイサービス」. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P88-89.
- 16) 地域保健研究会編. 熟年者の元気を引き出す区独自の「リズム運動」. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P90-91.
- 17) 地域保健研究会編. ミニデイサービス (生きがい活動支援通所事業). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P101.
- 18) 地域保健研究会編. 機能回復訓練事業. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P103.
- 19) 地域保健研究会編. 痴呆予防地域支援事業としての「元気教室」. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P110-113.
- 20) 地域保健研究会編. 生きがい型デイサービス事業 (ひまわりサロン). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P114-116.
- 21) 地域保健研究会編. コツコツ貯筋教室 (介護予防教室 (転倒骨折予防教室)). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P121-123.
- 22) 地域保健研究会編. コミュニティデイホーム事業. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P124-25.
- 23) 地域保健研究会編. 転倒骨折予防・高齢者食生活改善教室 (元気で長生き教室). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P131-134.
- 24) 地域保健研究会編. 運動指導事業 (運動教室). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P135-136.

- 25) 地域保健研究会編. 初期痴呆予防対策事業(頭と体のすっきり教室). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P142-144.
- 26) 地域保健研究会編. 転倒予防(シニアはつらつ健康教室). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P145.
- 27) 地域保健研究会編. 生きがい活動支援通所事業. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P152-153.
- 28) 地域保健研究会編. アクティビティ・痴呆介護教室(わかぎ塾). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P162-163.
- 29) 地域保健研究会編. 高齢者筋力向上トレーニング事業(ころばん塾). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P166-167.
- 30) 地域保健研究会編. 転倒骨折予防教室(長寿たいそうクラブ). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P174-175.
- 31) 地域保健研究会編. 転倒骨折予防教室(元気なうちにリハビリ教室、生活リハビリお達者教室、機能訓練事業のB型). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P180-181.
- 32) 地域保健研究会編. アクティビティ教室(ミニデイサービス). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P176-177.
- 33) 地域保健研究会編. 地域参加型(B型)機能訓練事業. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P190-194.
- 34) 地域保健研究会編. 転倒予防教室. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P202-203.
- 35) 地域保健研究会編. アクティビティ痴呆介護教室. 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P204-205.
- 36) 地域保健研究会編. 地域参加型機能訓練(お達者クラブ). 介護予防事業実践事例集—介護予防事業の一層の推進を目指して—. (株) 社会保険研究所, 2004 : P212-214.
- 37) 上村喜美江. “高齢者の元気”を引き出す転倒予防教室(フレンドの会). 必ずできる! 高齢者の転倒予防—リスク管理と実践ケアテクニック—. (株) 日本看護協会出版会, 2005 : P46-47.
- 38) 大坪智美. 転倒骨折予防教室の実践. 必ずできる! 高齢者の転倒予防—リスク管理と実践ケアテクニック—. (株) 日本看護協会出版会, 2005 : P48-49.
- 39) 稲葉裕子, 与儀恵子, 高野百里, 深瀬叔子, 山田拓実. 荒川版転倒予防体操(荒川ころばん体操)の取り組み. 必ずできる! 高齢者の転倒予防—リスク管理と実践ケアテクニック—. (株) 日本看護協会出版会, 2005 : P50-51, 73-75.
- 40) 布野史子. 「京から始めるいきいき筋力トレーニング」の作成と普及推進. 必ずできる! 高齢者の転倒予防—リスク管理と実践ケアテクニック—. (株) 日本看護協会出版会, 2005 : P52-53.
- 41) 大久保恵子. 転倒予防体操の導入と介護予防としての効果—原市場地区での実践から—. 必ずできる! 高齢者の転倒予防—リスク管理と実践ケアテクニック—. (株) 日本看護協会出版会, 2005 : P54-58.
- 42) 櫻木りゑ. 転倒予防教室「たおれん塾」の実践で生活機能全般に維持改善効果. 必ずできる! 高齢者の転倒予防—リスク管理と実践ケアテクニック—. (株) 日本看護協会出版会, 2005 : P59-61.
- 43) 大関真理子. 全国組織で取り組む「転倒・寝たきり予防プログラム」の実践事例—地方自治体とB&G財団の連携・協力—. 必ずできる! 高齢者の転倒予防—リスク管理と実践ケアテクニック—. (株) 日本看護協会出版会, 2005 : P64-66.
- 44) 長谷川亜弓, 太田(福島)美穂. “元祖・転倒予防教室”のオリジナル・プログラム. 必ずできる! 高齢者の転倒予防—リスク管理と実践ケアテクニック—. (株) 日本看護協会出版会, 2005 : P68-72.
- 45) 縄手利彦, 岡田一彦, 村上恒二. 地域巡回型転倒予防教室の試み. 転倒予防教室—転倒予防への医学的対応—第2版. 日本医事新報社, 2002 : P271-273.
- 46) 長谷川伸, 長谷川亜弓. ミニ一日転倒予

- 防教室. 転倒予防教室—転倒予防への医学的対応—第2版. 日本医事新報社, 2002 : P276-278.
- 47) 春日市健康課. 高齢者の転倒予防への取り組み. 転倒予防教室—転倒予防への医学的対応—第2版. 日本医事新報社, 2002 : P279-282.
- 48) 長屋政博, 荒川幸子. 国立療養所中部病院における転倒予防教室. 転倒予防教室—転倒予防への医学的対応—第2版. 日本医事新報社, 2002 : P284-285.
- 49) 内城拓. 転倒予防の取り組み. 転倒予防教室—転倒予防への医学的対応—第2版. 日本医事新報社, 2002 : P286-287.
- 50) 蟹谷江里子. 転倒予防教室の紹介. 転倒予防教室—転倒予防への医学的対応—第2版. 日本医事新報社, 2002 : P288-289.
- 51) 札幌市保健福祉部保健衛生部. 機器利用による筋力トレーニングの事例とその効果. 介護予防実践ハンドブック. 社会保険研究所, 2002 : P70-72.
- 52) 木村義徳. 川崎市におけるパワーリハビリテーション. パワーリハビリテーション No.1. 医歯薬出版株式会社, 2002 : P104-109.
- 53) 宮田光明. 川崎市におけるパワーリハビリテーションの結果報告と今後の取り組み. パワーリハビリテーション No.2. 医歯薬出版株式会社, 2003 : P38-40.
- 54) 井上直子. 川崎市におけるパワーリハ事業の経過報告. パワーリハビリテーション No.3. 医歯薬出版株式会社, 2004 : P78-81.
- 55) 山下欽也, 塩中雅博, 新井武志. 運動教室の機能改善効果と運営課題—大和高田市のパワーリハビリテーション—. パワーリハビリテーション No.1. 医歯薬出版株式会社, 2002 : P110-117.
- 56) 平野雄三. 虚弱高齢者に対するパワーリハビリテーションの効果—福島県古殿町の事例—. パワーリハビリテーション No.2. 医歯薬出版株式会社, 2003 : P41-44.
- 57) 本田知久. 要介護高齢者に対するパワーリハビリテーションの効果—介護老人保健施設ゴールドメディアの事例—. パワーリハビリテーション No.2. 医歯薬出版株式会社, 2003 : P45-49.
- 58) 秋山由美子. 世田谷区におけるパワーリハビリテーションの取り組み. パワーリハビリテーション No.3. 医歯薬出版株式会社, 2004 : P21-26.
- 59) 稲村厚志, 山本亮輔, 岩上広一, 高橋武, 釘本祥子. 世田谷区における介護老人福祉施設での介護重度化予防事業. パワーリハビリテーション No.3. 医歯薬出版株式会社, 2004 : P71-75.
- 60) 森倉三男. 千代田区の「健康あっぷパワーリハビリテーション」の取り組み. パワーリハビリテーション No.3. 医歯薬出版株式会社, 2004 : P69-70.
- <医学中央雑誌基本データベースを利用し, 「高齢者 and 介護予防and (運動or体操or筋力トレーニング)」の条件により検索した, 2001年から2006年の期間の学術論文リスト>
- 61) 高齢者転倒予防教育プログラム” 転ばぬ先の杖” の有用性の検討—パイロットプログラム : 1ヶ月時点での評価—. 勝野とわ子, 堀内園子他. 東京保健科学学会誌 6(1) : 46-52, 2003.
- 61) 介入研究による農村部在宅高齢者に対する転倒予防教室の検討. 小林量作, 石上和男, 塚野真理子, 姉崎静記, 中平浩人. 新潟医療福祉学会誌 (5) 1 : 18-26, 2005.
- 62) 運動器不安症に対する転倒骨折予防効果の階層分析. 北 潔, 藤野圭司他. 運動・物理療法17 (1) : 2-8, 2006.
- 63) 地域における高齢者の転倒予防を目指した音楽運動プログラム実施後の変化. 志水暢子, 細谷たき子他. 日本地域看護学会誌 8 (1) : 65-72, 2005.
- 64) 高齢者の転倒予防を目指す体力・健康づくりプログラムの提案. 金 憲軽, 吉田英世, 湯川晴美, 鈴木隆雄. 東京都老年学会誌 8 : 189-192, 2001
- 65) 地域高齢者に対する転倒予防教室での運動療法の効果について. 甲田宗嗣, 岡崎大資他. 運動・物理療法14 (4) : 286-291, 2003
- 66) 転倒予防を目的としたボール体操による医学教室. 日比野 豊, 別府 諸兄他. 運動・物理療法13 (3) : 212-218, 2002
- 67) 転倒・介護予防におけるセラバンドの導入効果について. 史 明, 藤野 圭司他. 運動・物理療法17 (1) : 24-27, 2006
- 68) 筋力トレーニングを主とした高齢者運動教室の効果について. 里見 和子, 今野佳代子他. 総合検診32 (2) : 7-11, 2005
- 69) 転倒予防教室における高齢者の歩行の変化. 星野 克之, 別府 諸兄他. 骨折27 (1) : 102-105, 2005

- 70) 高齢者体力増進教室の成果について. 野村 絹江, 堀口 優他. 北陸公衛誌30 (2) :92-94, 2004
- 71) 多伎町における高齢者介護予防筋力向上トレーニングの効果. 中山 博識, 楠田 敦子他. 島根県中病医誌29:19-26, 2004
- 72) 転倒予防を目的とした高齢者に対する運動療法の効果. 小野 勝彦, 大槻 竹久他. 東北整災誌59 (1) : 23-26, 2006
- 73) 高齢者の体力維持に果たす水中運動と陸上運動(自彊術)の有用性の比較. 樗木 晶子, 眞茅 みゆき他. 九州大学医学部保健学科紀要7:23-32, 2006
- 74) 在宅障害後期高齢者に対する足把持力トレーニングの転倒予防効果. 村田 伸, 津田 彰. 健康支援7 (1) : 11-18, 2005
- 75) 要介護高齢者に対する筋力トレーニングの効果. 佐竹 恵治, 金澤奈緒美他. 北海道公衆衛生学雑誌18 : 34-42, 2004
- 76) 運動器虚弱高齢者に対する運動療法の効果. 北 潔. 日臨整会誌30 (3) :23-26, 2005
- 77) 医学的運動トレーニングの筋力増強効果について. 新井 武志, 大淵 修一他. 北里理学療法学4 : 5-8, 2001
- 78) 地域在住高齢者における転倒予防トレーニングの効果-無作為化比較対象試験による検討-. 新井 智之, 大淵 修一他. 北里理学療法学6 : 17-20, 2003
- 79) 虚弱高齢者を対象とした包括的高齢者運動トレーニング(Comprehensive Geriatric Training:CGT)の効果. 若月 圭吾, 大淵 修一他. 北里理学療法学6 : 145-148, 2003
- 80) 運動介入による股関節骨折危険因子の改善. 朴 眩泰, 朴 相甲他. Clinical Calcium12(4) :509-511, 2002
- 81) 虚弱高齢者に対する包括的高齢者運動トレーニング(Comprehensive Geriatric Training)の持続効果. 神谷 かよ, 大淵 修一他. 北里理学療法学6 : 49-52, 2003
- 82) 転倒予防教室による移動能力と心理的QOLへの効果. 征矢野あや子, 上岡 洋晴他. 身体教育医学研究3:27-34, 2002.
- 83) 柔道の動きを取り入れた転倒予防体操の効果について. 根來 信也, 岡田 修一他. 身体教育医学研究6:39-47, 2005.
- 84) 立ち上がり動作を含めた運動プログラムの導入が介護老人保健施設に入所する要介護高齢者の身体的自立水準に与える影響. 関根 弘和, 田中 喜代次他. プライマリ・ケア28 (4) : 245-250, 2005.
- 85) 個別トレーニングが身体機能及び健康関連QOLに及ぼす影響. 星 真行, 縮井 純一他. 東北理学療法学17:27-33, 2005.
- 86) 地域高齢女性に対する運動プログラムの効果. 山本 美江子, 進 俊夫他. 産業医科大学雑誌27 (4) :339-348, 2005.
- 87) 短期的運動指導による高齢者の身体機能維持・向上の研究. 山下 和彦, 梅沢 淳他. 日本生活支援工学会3(1) :29-38, 2003.
- 88) 高齢者の生活体力に対する長期介入効果. 北畠 義典, 種田 行男他. 体力研究100 : 21-30, 2002.
- 89) 虚弱高齢者に対する筋力トレーニングその効果と栄養摂取量の検討. 逢坂 悟郎, 飯島 正平他. 静脈経管栄養20 (2) : 49-55, 2005.
- 90) エアボードトレーニングのバランス機能に対する即時効果の検討-老人保健施設利用者を対象として-. 安原 健太, 大淵 修一他. 北里理学療法学6:129-132, 2003.
- 91) 介護予防を目的とした高齢者運動教室の試み. 宮本 謙三, 竹林 秀晃他. 土佐リハビリテーションジャーナル3 : 25-29, 2004.
- 92) 高齢者の身体機能に及ぼす音楽運動療法の効果に関する研究. 辻下 守弘, 甲田 宗嗣他. 理学療法の臨床と研究15:75-79, 2006.
- 93) 名寄市高齢者体力向上トレーニングの実線報告. 大石 正子. 北海道公衆衛生学雑誌18 : 43-45, 2004.
- 94) 介護予防事業の取り組みと発展について-南幌町における転倒骨折予防教室「足腰シヤンシヤン教室」の事業評価を中心に-. 三浦 早苗, 後藤ゆり他. 北海道公衆衛生学雑誌19:79-87, 2005.
- 95) 地域サロンに参加する高齢者を対象とした転倒予防プログラム-バランス能力維持/改善のための足指体操の有用性-. 北村 隆子, 臼井キミカ. 人間看護学研究2 : 71-78, 2005.
- 96) 水中運動を用いた高齢者のトレーニング効果-主に活力年齢を指標として-. 山田 忠樹, 渡辺 英児他. 日本生理人類学会誌7 (2) : 35-41, 2002
- 97) 介護老人保健施設におけるパワーリハビリテーションの影響. 堀内 雅弘, 杉山 恵子他. 日本生理人類学会誌10特別号:80-81, 2005.
- 98) 高齢者女性を対象とした健康づくり運動が脚力及び歩行能力に及ぼす影響. 韓 一

- 栄、大野 誠他. 臨床スポーツ医学21 (5) : 573-580, 2004.
- 99) 中高年者における筋力及び柔軟性トレーニングが筋力及び関節可動域に及ぼす影響. 加藤 卓郎、星本 正姫他. 順天堂大学スポーツ健康科学研究7:12-23, 2003.
- 100) 運動プログラムによる自立支援を目的とした研究-女性後期高齢者を対象として-. 丸山 裕司、武井 正子. 順天堂大学スポーツ健康科学研究7:1-12, 2003.
- 101) 要介護高齢者の平衡機能の改善を目的としたBalance training programの検討. 石原 一成、西本 勝夫他. 第16回「産業医学」研究助成論文集平成11年度:18-25, 2001.
- 102) 地域在宅高齢者を対象とした生活体力維持増進プログラムの効率的な介入頻度に関する研究. 江川 賢一、神野 宏司他. 体力研究100:1-100, 2002.
- 103) トランスセオレティカルモデルを用いた生活体力維持増進プログラムの地域在宅高齢者への介入効果. 神野 宏司、江川 賢一他. 体力研究100:11-20, 2002.
- 104) 地域高齢者と共に転倒予防体操を作る活動の展開. 植木 章三、河西 敏幸他. 日本公衛誌53 (2) : 112-121, 2006.
- 105) 地域における高齢者の転倒予防プログラムの実践と評価. 芳賀 博、植木 章三ほか. 厚生指標50 (4) , 20-26, 2003.
- 106) 虚弱高齢者における包括的トレーニングがQOLに及ぼす影響. 千葉 敦子、三浦 雅史他. 日本公衛誌53 (11) : 851-858, 2006.
- 107) 地域中高年マジックサークルに対する健康/体力増進支援 (第1報). 渡辺 紳一、松尾 崇ほか. リハビリテーションスポーツ25 (1) : 2-16, 2006.
- 108) 包括的高齢者運動トレーニングに参加した地域在住高齢者の長期的身体機能の変化. 稲葉 康子、大淵 修一他. 日本老年医学会雑誌43 (3) : 368-374, 2006.
- 109) 地域在住高齢者の身体機能と高齢者筋力向上トレーニングによる身体機能改善効果との関係. 荒井 武志、大淵 修一他. 日本老年医学会雑誌43 (6) : 781-788, 2006.
- 110) 地域虚弱高齢者に対する体力レベル別運動指導の効果. 矢野 秀典、楊 光他. 日本老年医学会雑誌43 (3) : 390-397, 2006.
- 111) 地域在住高齢者を対象とした転倒刺激付きトレッドミルトレーニングのバランス機能改善効果-無作為化比較対照試験-. 大淵 修一、小島 基永ほか. 日本老年医学会雑誌41 (3) : 321-327, 2003.
- 112) 高齢者に対する筋力増強訓練が身体能力に及ぼす効果に関するクロスオーバー研究. 中村 一平、奥田 昌之他. 山口医学53 (6) : 279-289, 2004.
- 113) 高齢者における高強度レジスタンス・トレーニング継続要因の検討. 島田 広美、田島 美代子、西端泉、彦井浩孝. 川崎市立看護短期大学紀要10 (1) : 19-26, 2005.
- 114) 高齢者に対する転倒予防-外来での介入効果-. 古西 勇、押木 利英子、黒川幸雄、山崎直美、矢澤由佳里、長谷川琴江、関清美、長岡輝之、佐藤成登志、立石学、山本智章. 新潟医療福祉学会誌3 (1) ; 53-59, 2003

研究協力者

高戸 仁郎(東北文化学園大学医療福祉学部助教授)