
厚生労働科学研究費補助金

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 17 年度～19 年度 総合研究報告書

主任研究者 安村 誠 司

平成 20 (2008) 年 4 月

目 次

I. 総合研究報告書

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…………… 1
(主任研究報告：安村誠司)

(資料1) 高齢者の「運動器の機能向上」プログラム (改訂版) …………… 10

(資料2) 第4期介護保険事業計画における介護予防事業検討マニュアル (案)
—市町村が効果的な介護予防事業に取り組むために—…………… 29

(資料3) 介護予防事業のための太極拳ゆったり体操…………… 41

II. 研究成果の刊行に関する一覧表…………… 52

III. 研究成果の刊行物・別刷…………… 53

I. 総合研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

総合研究報告書

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 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作成を目的として、平成 17、18 年度は学術論文に掲載されているプログラムを分析し、類型化し、プログラムモデル（試案）を作成し、19 年度は試案の有効性、妥当性の検証として、4 都道府県 8 市町村で介護予防事業に携わっている自治体の担当者にヒアリングを行った。それらの結果に基づき、「運動器の機能向上」プログラム（改訂版）を作成した。

平成 18 年度作成の運動器の機能向上のマネジメント手法とそのマニュアル（案）は、多くの自治体でも有効であった。しかし、全国の市町村が、それらを取り入れるためには、市町村が独自に第 4 期介護保険計画に方針変更を盛り込むことが必要であると考え、第 4 期介護保険事業計画における介護予防事業検討マニュアル（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、平成 17、18 年度に虚弱高齢者を対象に介護予防を目的とした「太極拳を取り入れた体操」を開発した。特定高齢者に対する「太極拳を取り入れた体操」の検証を目的に、体操教室を実施した結果、介入群では、身体機能について、開眼片脚立位時間および長体前屈距離の有意な向上を認め、介入後に生活体力（Motor Fitness Scale の合計点）の有意な向上を認めた。一方、対照群では、身体機能、生活機能・体力の有意な向上は認めなかった。本研究結果から、1 回に 90 分、週 1 回、3 ヶ月間の「太極拳を取り入れた体操」の実施は、特定高齢者の身体機能・生活体力の向上に有効であると考えられた。また、「太極拳を取り入れた体操」実施者の運動の継続性、介護予防効果の予備検証の中長期的評価を行った。いずれの結果も有意な差は認められなかったが、介入群では対照群に比べ運動をする傾向が見られた。

「太極拳を取り入れた体操」を基に、作成された介護予防のための「太極拳ゆったり体操」を平成 19 年度は評価した。65 歳以上で要支援、要介護の非該当者で、1 年間に転倒経験がある者、昨年に比べ外出頻度が減少した者を対象に、「太極拳ゆったり体操」教室を実施した結果、手段的自立、知的能動性を維持する可能性が示唆された。また、「太極拳ゆったり体操」に限らず運動を継続すると手段的自立、平衡性が維持される可能性が考えられた。重心動揺計での測定では、改善を認めた項目はなかったが、体力測定項目では、介入群では対照群と比較して、10m 歩行時間で有意な改善を認めた。以上から、「太極拳ゆったり体操」は短期的には、効果が得られた。ただ、介護予防効果を検証するうえでは、長期成績の検証を行うことが課題であると考えられた。

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

ン学部助教

A. 研究目的

1. 「運動器の機能向上」プログラムの作成

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平成17年度の研究から明らかとなった¹⁾。平成18年度は、医学中央雑誌基本データベースを利用して学術論文から同様の事業について整理した。更に整理されたプログラムから対象者の個別性や地域特性に適した「運動器の機能向上」を目指したプログラムモデル試案を提言した。平成19年度は、前年度に作成した「運動器の機能向上」プログラム(試案)を実際の事業を実施している様々な自治体の担当者に提示し、その有効性、妥当性を検証することを目的とした。

2. 体力向上サービス(運動器の機能向上)のマネジメントの開発

介護予防(特に運動器の機能向上)に先駆的に取り組んでいる市町村の実態を把握し、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)の課題の整理をした。それをもとに、自治体単位で、自治体として主体的に介護予防に取り組むための手法を開発し、それらを試行し評価をした後に、自治体のための「実践マニュアル」を作ることである。

3. 特定高齢者に対する「太極拳を取り入れた体操」の検証

平成18年度の検討では、「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、太極拳の効果を支持する成績が得られた。しかし、対照群を設定することができず、介護予防特定高齢者施策にも応用可能な結果とするには研究デザインが不十分であった。本年度は、平成19年4月から適用された新基準(運動器の機能向上5項目のうち3項目以上に該当)²⁾の特定高齢者を対象として、比較対照デザインを用いて「太極拳を取り入れた体操」の介護予防効果を検証することを目的とした。

4. 「太極拳を取り入れた体操」の運動の継続性に関する評価

昨年度の「太極拳を取り入れた体操」教室の対象である介入群、対照群(非参加者)に対し、追跡調査により、運動の継続性、介護予防効果の予備検証の中長期的評価を行うことである。

5. 「太極拳ゆったり体操」の作成と検証

従来から体力向上や筋力アップを図った介護予防事業が展開されてきたが、高齢者は多様な身体状況であることから、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。

しかし、介護予防事業として行った、体操に関する報告はいくつかあるが、介入群、対照群を設け統計的に分析し、効果を明らかにしたものは少ない^{3), 4)}ことから、体操の効果を検証し、効果が明らかになった体操を普及していくことが求められる。

本研究の目的は「太極拳ゆったり体操」の実施前後でアンケート項目、体力測定項目および、重心動揺の測定において改善が認められるかを明らかにすることである。

B. 研究方法

1. 「運動器の機能向上」プログラムの作成

書籍、文献等で、運動器の機能向上プログラムの類型化を行った。さらに、実際に介護予防事業を担当している8自治体担当者に半構造化面接法を用いて調査を行った。調査にあたっては、事前に介護予防関連事業に関する事項として、担当部署、担当職員数、予算規模について、「運動器の機能向上」サービス事業に関する事項として事業委託の有無、事業の対象者数、対象者の選定法、対象地域、事業実施頻度、事業評価の実態、事業実施の問題点、「運動器の機能向上プログラムモデル」に対する意見などについて予め調査票を送付し、インタビュー当日はそれを基に介護予防事業の概要、「運動器の機能向上プログラムモデル」の使用感、改善点等を聴き取った。

2. 体力向上サービス(運動器の機能向上)のマネジメントの開発

平成17年度先駆的事例として取り上げた

事例の中で、全国の自治体に普遍的に適応できそうな高知市の介護予防展開手法（以下高知市手法と呼ぶ）を重点的に分析した。他の自治体での応用可能性を検討するため、平成 18 年度初めから大阪府島本町で高知市方式の試行的実施を行った。その過程を分析し、一般化する作業を行い、それらを基にマニュアル（案）を作成した。平成 19 年度は、島本町での事業展開をさらに評価分析することで、マニュアル（案）の実効性を検討した。

また、高知市方式を取り入れている全国の 5 自治体（北海道滝川市、大阪市城東区、大阪府島本町、岡山県津山市、福岡県行橋市）の担当者を招聘して、意見交換を通じて手法の有効性と課題の検討を行った。

さらに、マニュアル（案）を使って 2 県で市町村の介護予防担当者および地域包括支援センター職員を対象に研修を実施し、現場での介護予防事業の現状と課題を把握するとともに、マニュアルの実施可能性について意見を求めた。

3. 特定高齢者に対する「太極拳を取り入れた体操」の検証

対象者は、無作為に前期介入群（第 1 期、介入群 24 名）、後期介入群（第 2 期、対照群 22 名）に分け、交差法により「太極拳を取り入れた体操」教室を実施した。教室は週 1 回、期間内に計 11 回実施した。介護予防効果の評価方法は、介入/観察前後において、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。介入後の測定時には、週 1 回開催し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。

解析には、第 1 期までのデータを用い、各群の分析対象は 20 名であった。

4. 「太極拳を取り入れた体操」の運動の継続性に関する評価

平成 18 年度の「太極拳を取り入れた体操」教室の対象者に対して、1 年後の平成 19 年 12 月に、郵送による「運動に関するアンケート」を実施した。

5. 「太極拳ゆったり体操」の作成と検証

1) 「太極拳を取り入れた体操」の作成

平成 17、18 年度に作成した「太極拳を取り

入れた体操」を改良し、平成 19 年度に介護予防のための「太極拳ゆったり体操」が作成された。

体操は、ウォーミングアップ的な入門編の座位バージョン①と立位バージョン①、太極拳の要素が強い座位バージョン②と立位バージョン②の 4 種類で、対象者の状態に合わせて実施できるように作成した。「自宅でも」、「一人でも」、「楽しく」、「安全に」、「気軽に」できるように、DVD を添付したマニュアル作成された。

2) 体操教室

(1) 対象および方法

福島県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か非該当の者のうち、過去 1 年間に転倒の経験があるか、もしくは昨年に比べて外出頻度が減っている高齢者を対象に、太極拳ゆったり体操教室の参加者を募集した。応募があった 115 人を無作為に介入群 49 人と対照群 66 人に分類した。

介入群には、平成 19 年 9 月 14 日から平成 20 年 1 月 29 日までの期間に全 25 回の体操教室を実施した。体操教室では、準備運動をした後に、教室の前半は「太極拳ゆったり体操」の座位と立位、後半は立位を中心にマニュアルに沿って実施した。1 回の教室は約 60 分であった。対照群については観察終了後に介入群と同様の教室を実施した。

(2) 調査方法

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調査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。

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 Scale⁵⁾、日中の過ごし方、外出頻度 (閉じこもり)⁶⁾、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。

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、歩行能力は 10m 最大歩行時間 (秒)、脚力、
俊敏性の測定には長座位起立時間 (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、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。

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^{7, 8)}
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
の状態ですべて 30 秒間測定を行なった。

C. 研究結果

1. 「運動器の機能向上」プログラムの作成

平成 17、18 年度の文献によるプログラムの
類型化に基づき、「運動器の機能向上」プロ
グラム (案) を作成した。これに基づき、各地の
行政担当者によるヒアリング調査をまとめると
以下の項目に整理された。

- 1) エビデンスの確認できたプログラムを類型
化しているということだが、参考文献に挙
げられているような学術雑誌では入手が困
難なので、書店で入手できる市販書籍の情
報を列挙してもらいたい。
- 2) 通所型プログラムのみの提示となってい
るが、訪問型プログラムの例示もあればよい。
また、交通手段の有無 (送迎の有無) もプ
ログラム実施上の重要な要素となるため、
条件を具体的に設定する必要があるのでは
ないか。
- 3) 各プログラムに例示されている内容 (例え
ばストレッチ運動やラダートレーニングと
いった) の具体的な動き、方法などがわか
らないので提示してほしい。

4) 体操プログラムは、対象筋群、スピード、
負荷量などによって様々なバリエーション
があるが、基本となる動きは数種類に厳選
できるのではないか。その核心となる動き
をビデオなどで配布してもらえるとよい。

アウトプット評価もその動きによって効
果が期待される項目を対応させておくと更
に評価もしやすい。その際評価シートも例
示してあることが望ましい。

- 5) 「虚弱高齢者」「元気高齢者」という分類だ
が、現在の制度の中で特定高齢者はどこに
想定されているのか、など付記しておく
とわかりやすい。または、特定高齢者と一般
高齢者に分けた (現行の制度に適合した)
プログラムモデルであるとよい。
- 6) 自治体に運動指導ができるスタッフがいて
も担当地域全域に手が回らないため、自主
活動を促進せざるを得ない。その場合に、
参考となるプログラム (②と③の間の波線
の部分) が例示されているとよい。

特に一般高齢者施策においては地域への
拡がりが必要であり、自主活動で応用でき
るプログラムモデルがほしい。それがあれ
ば地域間比較なども可能になり、今後の発
展が期待できる。

- 7) 実施頻度が月 1 回以上となっているモデル
があるが、効果を得るためには集団で実施
するプログラムに加えて、各家庭で実施す
るプログラムの例示などもあった方がよい
のではないか。
- 8) 語句を変更した方がよいのではないか。
(1) 「設備・施設」→地域資源。
(2) 「外部委託」→企画立案から実施、評価
まで全て外部に委託しているのか、実施段
階での講師派遣依頼なのかが曖昧。
(3) 自治体の独自事業で指導者のみ派遣依頼
している場合は「運動指導の専門スタッ
プがいる？」という問いに対しては、「いいえ」
と答えるが、実際には運動指導を行っている。
このような場合はフローチャートでど
れを選択するのか不明瞭。
- 9) PT、OT などが運動指導の専門家に含まれ
るのか否か明確にしておく方がよい。例え

ば、「運動療法または運動指導の専門家」といった表現にすればわかりやすい。

従事する可能性のある職種を列記するよりも、対象者の特性によって従事者の専門性が活かされる職種を明確にした方がわかりやすいのではないか

- 10) 個別の事業を準備していても、実際には対象者が集まらない、あるいは複数の事業に参加する人が多いなどの理由で、費用対効果を考えると「運動器の機能向上」だけに絞った事業は無駄が多い。
- 11) 事前のアセスメントは実施しているが、事業終了後の事後アセスメントについては苦慮している。「運動器の機能向上」を単独で実施することは現実的でないので、他のサービスとの関連についての評価項目などもあればより使いやすい。
- 12) ボランティアスタッフ（高齢ボランティアリーダー、サポーターなど）の役割を明確にしておくことで、活動継続につながる（補完的な役割だけでは継続しないため）。
- 13) マシントレーニングについては、効果は認められるがマシンへの依存心が高くなり、その他のトレーニングへ移行しにくいケースが多い。
- 14) 対象者の身体特性に応じたプログラムの選定が必要になるため、プログラムの負荷量の目安があると更に利用しやすくなる。
- 15) プログラム実施上の注意点などがあるとよい。
- 16) 健康状態の把握はどこまで、どうやって行えばよいか具体的に記載があるとよい。

2. 体力向上サービス（運動器の機能向上）のマネジメントの開発

介護予防事業を先駆的に取り組んでいた3市1地区2県の事例を平成17年度は調査し、平成18年度もさらに事業展開の状況を把握し、課題の分析を行い、一般化の作業を行った。その結果をもとにマニュアル（素案）を作成した。このマニュアル（素案）を活用し、大阪府島本町では、高知市方式に従った事業展開で、2年間という短期間に一般高齢者施策を活用した運動器の機能向上事業を展開することができ

た。また、自治体意見交換会に参加した自治体の中で、複数の自治体が『高知市方式』を取り入れて、短期間に成果をあげていた。一方、研修を通じて意見聴取した自治体では、特定高齢者施策の事業展開に苦慮しており、費用対効果の非常に悪い事業であるという認識をもっており、研修でのマニュアル案に関心を示す自治体は多かった。しかし、一般高齢者施策中心の事業展開にするには、自治体内の施策変更が必要であり、介護保険事業計画の目標設定の変更も必要である等の課題があることもわかった。

3. 特定高齢者に対する「太極拳を取り入れた体操」の検証

介入群では、身体機能について、開眼片脚立位時間および長体前屈距離の有意な向上を認めた。身体活動は、初期（介入開始から2週目）と中間（介入後5週から6週目）にかけて歩数が向上する傾向を認めた。また、介入後に生活体力（Motor Fitness Scaleの合計点）の有意な向上を認めた。一方、対照群では、身体機能、生活機能・体力の有意な向上は認めなかった。介入群における教室への参加回数と閉眼片脚立位時間、長座位立ち上がり時間の前後の差は有意な相関関係を認めた。また、参加回数と足関節背屈筋力の前後の差は相関傾向を認めた。

4. 「太極拳を取り入れた体操」の運動の継続性に関する評価

運動頻度では、介入群では何らかの運動をしているものは25名（96.2%）であり、対照群では、何らかの運動をしているものは26名（78.8%）と、有意差はなかったが、介入群の方が、何らかの運動をしているものが多かった。

5. 「太極拳ゆったり体操」の作成と検証

1) アンケート調査

平成18年度は、介入群で介入前後で変化がなかったが、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ものが有意に多かった。平成19年度は、介入群では、介入後は介入前に比べて、基本チェックリストの1～20項目の得点が有意に高くなり、健康のために運動をしている者が有意に多くなっていった。一方、対照群では、観察後は観察前に比べて、老研式活動能力指標の手段的自立が有意

に低く、基本チェックリストの1～20項目の得点が有意に高くなっていた。

2) 身体機能測定

平成18年度は体力測定項目で、対照群に比して介入群で最大歩幅が有意に広がっていた。一方、体力測定項目では、10m歩行時間において、介入群は対照群に対して、有意差のある改善を認めた。重心動揺計での測定では、改善を認めた項目はなかった。

D. 考察

1. 「運動器の機能向上」プログラムの作成

作成したプログラムモデル(試案)について、各地の行政担当者によるヒアリング調査から以下のような改善を行い、プログラム(改訂版)を作成した。

- 1) プログラムモデル試案に挙げた内容に類似した内容が記載されている市販書籍を参考として提示する。
- 2) 最低限必要な運動動作の提示とそのアウトプットを評価する指標も例示する。
- 3) 現行の特定高齢者並びに一般高齢者の呼称を取り入れる。
- 4) 運動指導に関する専門家の有無によってプログラム選択をするのではなく、対象者の状態像と地域資源の種別のみで分類し簡素化する。
- 5) 自主活動に応用できるプログラムモデルを例示する(必ずしもエビデンスに基づかない想定範囲で)。
- 6) 「外部委託」について、総委託なのか、あるいは講師や指導者の派遣依頼に留まるのかについても明示する。
- 7) 想定される範囲でボランティアスタッフの役割を明示する。
- 8) 各プログラム実施上の留意点などを付記する。

現在各地で取り組まれている地域支援事業における介護予防事業についての成果が今後検証されてくるであろう。本プログラム(改訂版)に基づいて実施した運動器の機能向上サービス事業についても同様に検証して、効果のある事業とそうでない事業についてその要因を

分析することで更に有用なプログラムモデルの構築ができると思われる。

2. 体力向上サービス(運動器の機能向上)のマネジメントの開発

全国の市町村は、特定高齢者施策に予算と人員の多くを割いており、その費用対効果の悪さや、効果に対する疑問を多くの職員は持っている。また、一般高齢者施策中心への方向展開が有効であることの理解も進みつつあるが、自治体独自で方針の変更をすることは困難であるという意見が多かった。もし、平成21年の介護保険制度の見直しにおいて、自治体にとって実施可能であり有効な一般高齢者施策中心の事業展開の提示が国からなされれば、全国の自治体で本マニュアルを活用した効果的な介護予防事業の展開が行われると大いに期待できる。

3. 特定高齢者に対する「太極拳を取り入れた体操」の検証

介入群において、教室への参加回数と身体機能の介入前後の差の関連を検討した結果、教室への参加回数と閉眼片脚立位時間、長座位立ち上がり時間の介入前後の差に有意な相関関係、足関節背屈筋力との相関傾向を認めた。本研究結果は、教室への参加回数が多いほど身体機能が改善することを示唆する結果である。介護予防プログラムを適応させる場合、プログラムを実施する教室への参加促進、および教室以外でのプログラムの実施率を促進させ、より高い介護予防効果を得るためにプログラム内容を示したDVD、ビデオやパンフレットを併用すべきと考えられた。

本研究は、対照群を設定した比較対照デザインであるが、対象の割り付けを無作為に行えていないため、介入群における身体機能や生活機能の改善結果の解釈に限界がある。また、特定高齢者の中でも本事業への参加希望者を対象としており、健康に関心の低い高齢者や教室への積極的な参加を希望しない高齢者に対して同様な結果を得るためには、教室への参加募集方法を検討する必要がある。また、今回得られた教室への参加率および教室以外での体操の実施率は、比較的、交通機関が発達し、OA機

器等の購入も容易な都市部で得られた結果であり、別地域、および地方においては本プログラムによる十分な介護予防効果を得るために、教室の開催方法を地域の実情に合わせて工夫する必要があると考えられた。

4. 「太極拳を取り入れた体操」の運動の継続性に関する評価

平成 18 年度対象者への 1 年後の追跡調査では、介入群では対照群に比べて、運動をする傾向が見られたが、有意な差は認められなかった。

「太極拳を取り入れた体操」の有効性を検討するためには、より対象数を増やし、継続性の評価や在宅で体操を実施した際の有効性の評価をしていくことが必要であると考えられる。

5. 「太極拳ゆったり体操」の作成と検証

平成 19 年度に「太極拳を取り入れた体操」を基にした「太極拳ゆったり体操」のマニュアル・DVD が制作された。ウォーミングアップ的なバージョンと、太極拳の要素をより取り入れたバージョンがあり、それぞれに座位、立位ある。そのため、高齢者の多様な身体状況や個人のその時の体調に対応できると推測できる。

1) アンケート調査

平成 19 年度は介入期間と教室の回数を増やし、5 ヶ月 25 回実施した。体操教室参加の有無に関わらず、生活機能（基本チェックリストから）は低下していた。しかし、地域で自立した生活をおくるために必要な活動能力とされる IADL (instrumental activities of daily living) を評価する老研式活動能力指標の手段的自立、知的能動性は、体操教室参加で維持されることが分かった。

2) 身体機能測定

介入群でも重心動揺計の測定では有意差のある改善を認めた項目はなかったが、体力測定項目で、10m 最大歩行速度に有意な改善を認めた。改善を認めた項目が一つだけであった理由の一つとして、今回の介入期間が、5 ヶ月と短期間であったことがあげられる。太極拳でもその効果が得られるのに、3 年の継続が必要であると報告されていることから⁹⁾、今後とも継続して検証する必要があると考えられる。また、短期間での効果の検証に対して、今回の評価項

目や重心動揺計の測定では、微細な変化を十分にとらえることが出来なかった可能性も考えられる。さらに、今回の対象者は 70 歳代と比較的高齢であったため、体力やバランス能力に関しては、改善までは得られず、維持にとどまった可能性も推測される。しかし、高齢者の体力を代表する歩行能力、特にその中でももっとも歩行能力を反映する歩行速度に有意な効果が認められたということは極めて重要である¹⁰⁾。

今後は「太極拳ゆったり体操」を継続的に実施できる体制を整え、また、あらゆる年代に対して、その効果の検証をする必要がある。

E. 結論

1. 「運動器の機能向上」プログラムの作成

プログラムモデルを作成しその有効性について、事業実施担当者へのヒアリング調査によって検証した。その結果、対象者あるいは事業ごとにプログラムが示されることにはある程度の評価が得られたが、介護予防事業の実態に即していない部分については改訂を行った。完成したプログラム（改訂版）を用いて、実際に実施された事業をよる評価が必要である。

2. 体力向上サービス（運動器の機能向上）のマネジメントの開発

平成 18 年度作成の体力向上サービス（運動器の機能向上）のマネジメント手法とそのマニュアルは、多くの自治体でも有効であると思われる。しかし、全国の市町村が現状でそれらを取り入れるためには、第 4 期介護保険計画に方針変更を盛り込むことが必要であり、そのための方法論の提示も必要であると考えた。

3. 特定高齢者に対する「太極拳を取り入れた体操」の検証

「太極拳を取り入れた体操」を 1 回に 90 分、週 1 回、3 ヶ月間実施することは、特定高齢者の身体機能・生活体力の向上に有効であると考えられた。「太極拳を取り入れた体操」の介護予防効果を十分に得るために、教室への参加促進、教室以外での体操の実施促進を考慮すべきである。

4. 「太極拳を取り入れた体操」の運動の継続

性に関する評価

「太極拳を取り入れた体操」の介入群は、1年後の追跡調査で、有意差は認められなかったが、対照群に比べ運動をする傾向が多く見られた。

5. 「太極拳ゆったり体操」の作成と検証

作成された「太極拳ゆったり体操」は、アンケート項目では、IADL、知的能動性を維持する可能性が考えられた。改善項目は高齢者の体力を代表する指標である10m最大歩行速度の一つであったが、今回は短期成績であるため、今後は長期成績の評価が望まれる。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

1) 野村卓生, 菅野伸樹, 長野 聖, 高戸仁郎, 植木章三, 柳 尚夫, 菊地臣一, 安村誠司. “太極拳を取り入れた体操”の開発と介護予防効果に関する予備検証. *Journal of Rehabilitation and Health Sciences* 2007; 5: 1-5.

2. 学会発表

1) 高戸仁郎, 植木章三, 野村卓生, 安村誠司. 転倒骨折予防教室、IADL 訓練、筋力トレーニングなど介護予防事業の類型化(第二報). 第66回日本公衆衛生学会総会, 松山市, 2007年10月.(日本公衆衛生学会総会抄録集66回, P525)

2) 野村卓生, 菅野伸樹, 長野 聖, 鈴木直子, 安村誠司. 「太極拳を取り入れた体操」を用いた介護予防効果の予備的検証. 第66回日本公衆衛生学会総会, 松山市, 2007年10月.(日本公衆衛生学会総会抄録集66回, P530)

3) 柳 尚夫: 市町村の介護予防事業実施マニュアル(案)の作成. リハビリテーションケア合同研究大会, 大宮市, 2007年10月25-27日

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) 厚生労働省老健局老人保健課. 第2回介護予防継続的評価分析等検討会 議事次第. 平成19年2月27日
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/02/s0227-3.html> (参照: 2008年1月30日)
- 3) 北村隆子, 臼井キミカ. 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効性—. *人間看護学研究* 2005; 2: 71-78.
- 4) 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・主観的健康観・不安感—. *地域保健* 2004; 35(9): 61-70.
- 5) 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.
- 6) 安村誠司編著. 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. 東京: 中央法規出版株式会社. 18, 2007
- 7) 時田 喬, 宮田英雄: 高齢者の重心動揺. *Geriatric Medicine*. 37(6): 821-828. 1999
- 8) 松井敏史, 堀川悦夫, 根本 都・他: 高齢者外来における重心動揺の有効性. *Geriatric Medicine*. 42(2): 183-187. 2004
- 9) 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
- 10) 米国国立老化研究所・東京都老人総合研究所: 高齢者の運動ハンドブック. 東京: 大修館書店. 85-92, 2001

研究協力者

高戸仁郎（東北文化学園大学医療福祉学部
准教授）
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（元高知市保健所職員）
中越美渚（高知市健康づくり課保健師）
村井千賀（石川県立高松病院作業療法士）
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）
大西里果（大阪府島本町地域包括支援センタ
ー保健師）
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）
長野 聖（前・大阪府立大学総合リハビリテー
ション学部）
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）
松崎裕美（福島県喜多方市市民部高齢福祉課
太極拳のまち推進係係長）
若林章都（福島県喜多方市市民部保健課健康係
保健師）
佐々木瞳（福島県立医科大学医学部公衆衛生学
講座保健技師）

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
枚方市役所健康部高齢社会室
枚方市立保健センター
NPO 法人大阪府武術太極拳連盟
堺市太極拳団体協議会

高齢者の「運動器の機能向上」プログラム（改訂版）

この「運動器の機能向上」プログラムモデル（改訂版）は、平成18年から改正された介護保険制度の地域支援事業に創設された事業の一つ「運動器の機能向上」事業を実施するにあたって、プログラムの立案の際に参考にしていただけたものとして作成しました。作成にあたっては、過去に発表された書籍、学術論文などを参考に、その効果が認められたものを選び、以下の観点から事業プログラム内容、実施頻度、各回の流れ、評価指標などについてまとめました。

1. 高齢者の特性に合わせたプログラムメニューの提示
2. 地域資源の充足度に合わせたプログラムメニューの提示

高齢者の特性は、一般高齢者と特定高齢者とに分けました。地域資源の充足度は、筋力トレーニングマシンなどの特殊な器機が使用できる環境の有無で分類しました（図1）。皆様の地域では、どのプログラムモデルが最適なのかを簡易に選択できるように、フローチャート（図2）を作成しましたので、これをもとに4～8ページのプログラムモデルをご参照下さい。

また11ページからは、運動プログラムのサンプル（図5）も掲載していますので参考にさせていただき、地域の特性に応じた運動器の機能向上プログラムを作成して下さい。

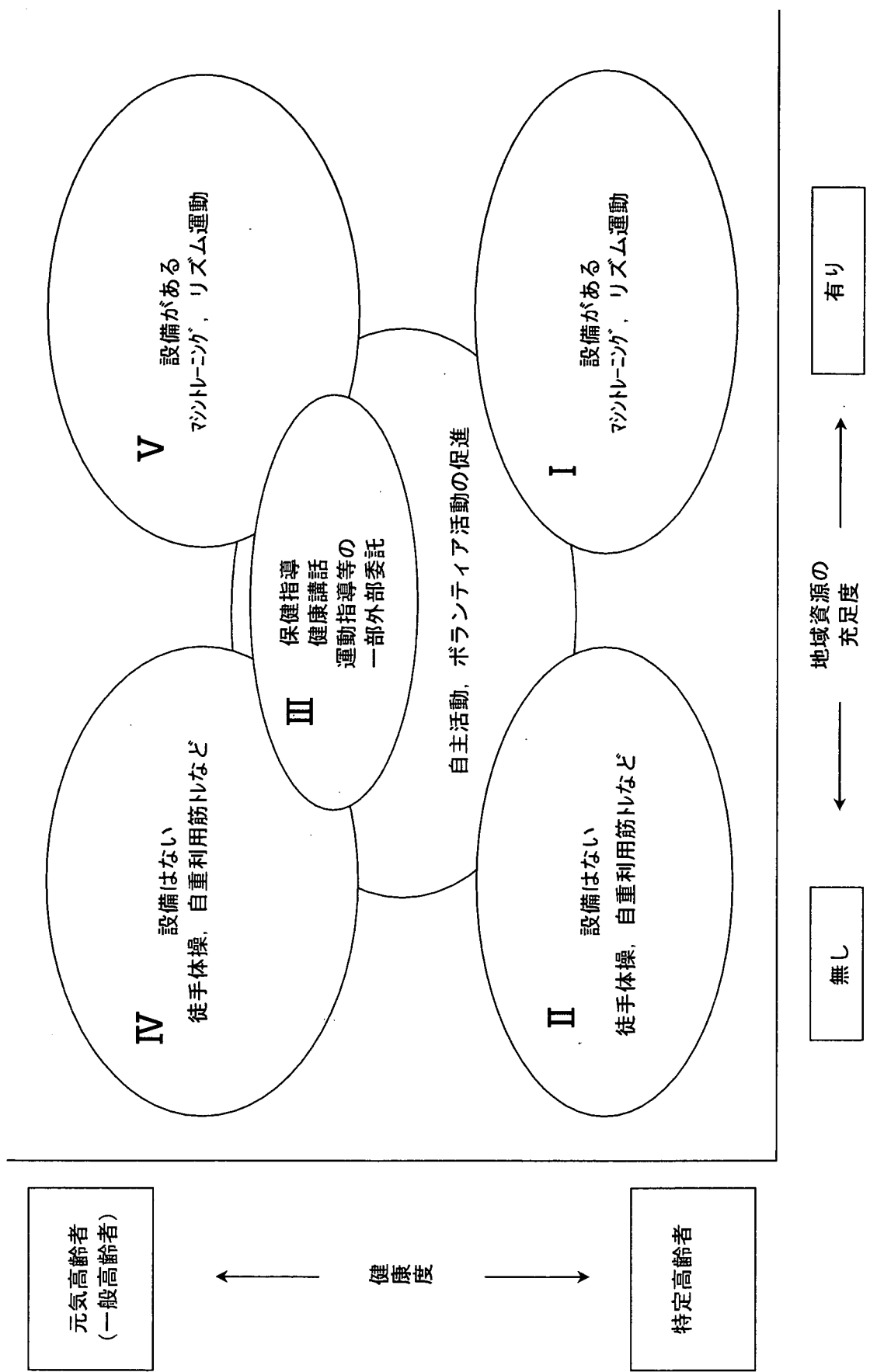


図1 対象者の健康度、地域資源の充足度別の運動器の機能向上プログラムの類型

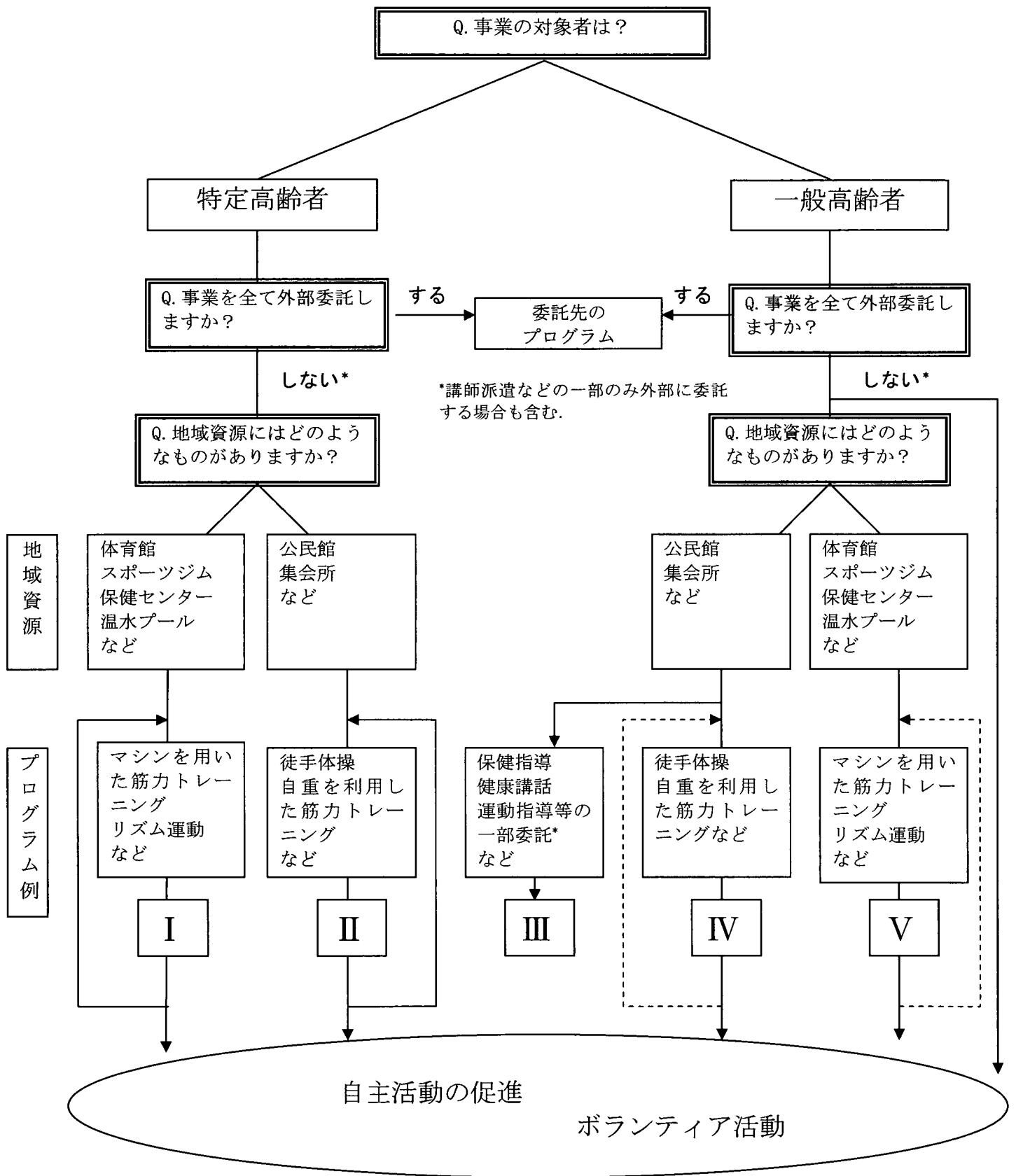


図2 運動器の機能向上プログラム選択フローチャート

図 2-I 特定高齢者に対する運動器の機能向上プログラム (1) <人的資源, 社会資源などが潤沢で, 関係機関からの協力関係も良好な場合の例>

従事者	内容 (この中から選択)	目標実施頻度 (所要時間) 期間	評価 (これらの中から実情に応じた評価項目を選択して評価を実施する, 上段は必須の項目で, 下段は任意)
行政担当者 大学, 研究機関 保健師 (看護師) 理学療法士 作業療法士 健康運動指導士 アシスタント トレーナー 健康運動実践指導者 栄養士 ボランティア	<p>用具・設備を使った運動</p> <p>①ボール運動</p> <p>②筋力トレーニング (マシントレーニング, 重錘バンドあるいはゴムチューブなどをを用いる)</p> <p>③ラダートレーニング</p> <p>④踏み台昇降運動 (ステップ運動)</p> <p>⑤水中運動 (温水プール)</p> <p>用具を用いずにできる運動</p> <p>⑥ストレッチ運動</p> <p>⑦徒手体操</p> <p>⑧ウォーキング</p> <p>⑨ジャヤンプ運動</p> <p>⑩リズム運動</p> <p>応用動作, 楽しみを補填する運動</p> <p>⑪レクリエーション活動</p> <p>⑫スポーツ活動</p> <p>行動変容を促す知的活動</p> <p>⑬健康講話</p> <p>⑭栄養指導</p>	<p>1 回以上/週 (90~120分)</p> <p>3 ヶ月~</p> <p>1 回の流れ (例)</p> <p>血圧チェック, 記録カード回収</p> <p>↓</p> <p>ストレッチ運動・徒手体操 (15分)</p> <p>↓</p> <p>(個別メニュー) ↓</p> <p>ボール運動 筋力トレーニング (20分)</p> <p>↓</p> <p>(個別メニュー) ↓</p> <p>筋力トレーニング ボール運動 (20分)</p> <p>↓</p> <p>レクリエーション (15分)</p> <p>↓</p> <p>健康チェック (途中適宜休憩を取りながら実施)</p>	<p>プロセス評価</p> <p>ニーズ把握の有無</p> <p>実施主体の明確化</p> <p>参加人数 (延べ, 実)</p> <p>実施回数</p> <p>アウトプット評価</p> <p>自覚評価</p> <p>健康関連 QOL</p> <p>身体機能評価</p> <p>筋力</p> <p>バランス能力</p> <p>歩行能力</p> <p>参加者の満足度</p> <p>アウトカム評価</p> <p>要介護, 要支援 定者数</p>
の中から複数の職種による協力が可能			<p>地域資源の把握</p> <p>関係機関との連携</p> <p>プログラム継続率</p> <p>継続支援体制</p> <p>ADL 自己効力感</p> <p>転倒恐怖感</p> <p>柔軟性</p> <p>介護保険サービス 利用者数 介護給付費 転倒率</p>

- (1) 運動指導の専門的な知識を有する者の従事が必要。
- (2) 立位の保持が困難な場合は, 椅子座位でも実施できるメニューを選択。
- (3) ボランティア (推進員) のリーダー, サポーターは, 一般高齢者施策で養成する。
- (4) 教室以外の時間で, 体操や筋力トレーニングなどの身体活動を実践するように, 自宅での継続支援が必要, 具体的には, 週に一度の教室で, 記録カードをチェックして, モティベーションを維持することなどが考えられる。
- (5) プログラムを終了後に目標が達成されれば, 地域で実施している自主的な活動への橋渡し役も担うことで継続した支援が可能になる。

図 2-Ⅱ 特定高齢者に対する運動器の機能向上プログラム例 (2) <運動専用施設がない場合の例>

従事者	内容 (この中から選択)	目標実施頻度 (所要時間) 期間	プロセス評価	アウトプット評価	アウトカム評価
行政担当者 保健師 (看護師) ボランティア の中から複数の 職種による協同 が可能	用具を用いずにできる運動 ①ストレッチ運動 ②徒手体操 ③ウォーキング ④リズム運動 用具・設備が必要な運動 ⑤ボール運動 ⑥筋力トレーニング(自重、 重錘バンドあるいはゴムチ ュープなどを用いる) 応用動作、楽しみを補填す る運動 ⑦レクリエーション活動 行動変容を促す知的活動 ⑧健康講話	2回以上/月 (90~120分) 3ヶ月~ 1回の流れ 血圧チェック、カード回収 ↓ ストレッチ運動 (10分) ↓ 徒手体操 (10分) リズム運動 (10分) 筋力トレーニング (30分) ウォーキング (5分) レクリエーション (10分) ↓ 健康チェック (途中適宜休憩を取りながら実施)	ニーズ把握の有無 実施主体の明確化 参加人数 (延べ、実) 実施回数 地域資源の把握 関係機関との連携 プログラム継続率 継続支援体制	自覚評価 健康関連 QOL 身体機能評価 {筋力 バランス能力 歩行能力 参加者の満足度 }	要介護、要支援認 定者数 介護保険サービ ス利用者数 介護給付費 転倒率

(1) 運動指導の専門的な知識を有する者の従事が必要。

(2) ボランティア(推進員)のリーダー、サポーターは、一般高齢者施策で養成する。

(3) 教室以外の時間で、体操や筋力トレーニングなどの身体活動を実践するように、自宅での継続支援が必要、具体的には、週に一度の教室で、記録カードをチェックして、モチベーションを維持することなどが考えられる。

(4) プログラムを終了後に目標が達成されていれば、地域で実施している自主的な活動への橋渡し役も担うことで継続した支援が可能になる。

図 2-III 一般高齢者に対する運動器の機能向上プログラム例 (1) <地域資源が限定され、運動指導あるいは運動療法にかかわる専門家もいない場合の例>

従事者	内容 (この中から選択)	目標実施頻度 (所要時間)	評価 (最低限これらの項目を選択して評価を実施する)		
行政担当者 ボランティア	<p>介護予防について知る活動</p> <p>①健康講話 ②栄養指導</p> <p>用具を用いずにできる運動</p> <p>③ストレッチ運動 ④徒手体操 ⑤リズム運動</p> <p>用具・設備が必要な運動</p> <p>⑥ボール運動 ⑦筋力トレーニング (自重、重錘バンドあるいはゴムチューブなどを用いる)</p> <p>応用動作、楽しみを補填する運動</p> <p>⑧レクリエーション活動</p>	<p>1 回以上/月 (90分)</p> <p>3 ヶ月～</p> <p>1 回の流れ (例)</p> <p>健康チェック、記録カード回収</p> <p>↓</p> <p>健康講話、保健指導など (15分)</p> <p>↓</p> <p>ストレッチ運動 (5分)</p> <p>↓</p> <p>徒手体操 (15分)</p> <p>筋力トレーニング (15分)</p> <p>↓</p> <p>レクリエーション (15分)</p> <p>↓</p> <p>健康チェック</p> <p>(途中適宜休憩を取りながら実施)</p>	<p>プロセス評価</p> <p>実施主体の明確化 参加人数 (延べ、実) 実施回数</p>	<p>アウトプット評価</p> <p>自覚評価 健康関連 QOL 参加者の満足度 身体機能評価 筋力 バランス能力 歩行能力</p>	<p>アウトカム評価</p> <p>要介護、要支援認定者数</p>

- (1) 運動器の機能向上プログラムの効果を周知させることを目標におく。
- (2) プログラム終了後にボランティア (推進員) のリーダー、サポーターは希望者を募って別途養成講座を開設する (図 3, 4 参照)。
- (3) プログラムを終了後の自発的な活動を促す仕組み (例えば OB 会の発足) も必要。

図 2-IV 一般高齢者に対する運動器の機能向上プログラム例 (2) <運動専用施設がない、あるいは運動指導・運動療法に関わる専門家がいない場合の例>

従事者	内容	目標実施頻度 (所要時間) 期間	評価 (これらの中から実情に応じた評価項目を選択して評価を実施する, 上段は必須の項目で, 下段は任意)	アウトカム評価
行政担当者 保健師 (看護師) ボランティア リーダー	用具を <u>用いず</u> にできる運動 ① ストレッチ運動 ② 徒手体操 ③ ウォーキング ④ リズム運動 <u>用具・設備が必要な運動</u> ⑤ ボール運動 ⑥ 筋力トレーニング (自重, 重錘バンドあるいはゴムチューブなどを用いる) ⑦ 水中運動 (温水プール) <u>応用動作, 楽しみを補填する運動</u> ⑧ レクリエーション活動 <u>行動変容を促す知的活動</u> ⑨ 健康講話 ⑩ 栄養指導	1 回以上/週 (90 分) 3 ヶ月～ 1 回の <u>流れ</u> 血圧チェック, カード回収 ↓ ストレッチ運動・徒手体操 (10 分) ↓ リズム運動 (15 分) ↓ 筋力トレーニング (30 分) ↓ レクリエーション (15 分) ↓ 健康チェック (途中適宜休憩を取りながら実施)	プロセス評価 ニーズ把握の有無 実施主体の明確化 参加人数 (延べ, 実) 実施回数 アウトプット評価 自覚評価 健康関連 QOL 身体機能評価 筋力 バランス能力 歩行能力 参加者の満足度 アウトカム評価 要介護, 要支援 定者数	ADL 自己効力感 転倒恐怖感 柔軟性 介護保険サービス 利用者数 介護給付費 転倒率
の 中 か ら 複 数 の 職 種 に よ る 協 同 が 可 能			地域資源の把握 関係機関との連携 プログラム継続率 継続支援体制	

- (1) 運動器の機能向上プログラムの効果を周知させることを目標におく。
- (2) プログラム終了後にボランティア (推進員) のリーダー, サポーターは希望者を募って別途養成講座を開設する (図 3, 4 参照)。
- (3) プログラムを終了後の自発的な活動を促す仕組み (例えば O B 会の発足) も必要。