

茨城県立医療大学大学院博士論文

在宅運動の継続性を高める新たな
理学療法戦略の開発

— 要支援・要介護者を対象として —

有田 真己

茨城県立医療大学大学院博士後期課程保健医療科学研究科

保健医療科学専攻

2016 年 1 月 8 日

領域名	理学療法学	学籍番号	45040011	氏名	有田 真己
研究テーマ	在宅運動の継続性を高める新たな理学療法戦略の開発 — 要支援・要介護者を対象として —				
【背景】人口の高齢化が急速に進みつつある現在、社会が担う高齢者のケアのみならず、彼ら自身が自律的に健康行動を実施することが求められている。わが国の取り組みの一つとして、在宅を基本とした生活の継続を目指す地域包括ケアシステムの導入が進められている。4つの柱として掲げられた自助・互助・公助・共助のうち、自助はまさに自律した健康管理に他ならない。健康を管理するための行動の一つとして運動の実践がある。運動の継続的な実践は、高齢者といえども身体および心理面への恩恵が大きいことが知られている。しかし、高齢者における運動の継続率は決して高いものではなく、いかに運動を実施させ継続させられるかが住み慣れた在宅生活を送り続けるカギとなる。したがって、運動に対する自助の力を高める取り組みが必要である。【目的】本研究では、在宅運動の継続性を高めるための新たな理学療法戦略の開発に向け、一連の取り組みを行った。具体的には、(1) 在宅運動を実施する自信の程度について、運動種目別に探ること、(2) 運動の継続性に影響を与える要因を明らかにすること、(3) 在宅運動を実施する見込み感について計測するセルフ・エフィカシー尺度を開発すること、(4) 運動効果の実感と運動の継続性との関連について明らかにすること、(5) 運動効果の実感を用いたフィードバック介入が在宅運動の継続性に影響を及ぼすかについて縦断的データをもとに明らかにすることである。【方法】(1) 要支援・要介護者 114 名を対象とし、施設および自宅を想定した場合、運動 12 種目の実施に対する自信について、調査した。(2) 在宅運動の実施状況、運動の種目、在宅運動の実施および非実施理由を調査した。(3) 尺度開発については、主成分分析を行い、尺度の信頼性に関しては、Cronbach の α 係数を算出し、また再テスト法により検討した。さらに、確認的因子分析による構成概念妥当性の検討を行った。(4) 在宅運動実施状況、運動効果の実感の有無、運動効果を実感する場面と身体部位について調査した。(5) 3 ヶ月間の縦断的介入研究を実施した。介入群には、運動効果の実感を評価し、実感を強調したフィードバックを実施し、統制群には、身体機能の客観的数値のみをフィードバックした。運動効果の実感については、各身体機能評価に対し、効果を実感する程度を調査した。【結果】(1) 自宅で運動を実施すると仮定した自信は、施設で実施すると仮定した場合より有意に低く、その効果量は、1.48 と極めて高い値を示した。12 種目の運動項目すべてにおいても同様に自宅が低い結果となった。(2) 在宅運動に影響を与える促進要因としては、心理的、社会的、環境的、過去の運動経験が抽出され、一方、バリア要因としては、身体的、心理的、環境的、社会的要因が抽出された。(3) 在宅運動バリア・セルフ・エフィカシー尺度 (HEBS) は、1 因子構造であることが確認され、因子モデルの適合度は良好であった。さらに、高い内的整合性および安定性を有していることがわかった。(4) 運動効果を実感する者は、HEBS 得点が高く在宅運動を実施している一方、運動効果を実感しない者は HEBS 得点が低く、在宅運動を実施していないことがわかった。また、実際に効果を実感する場面は、歩行時、立ち上がり時、階段昇降時であり、実感する身体部位は、下肢、腰、膝であった。(5) フォローアップ時点において、運動効果を実感することを強調した介入群は統制群と比較し運動効果を実感する程度が有意に高い値を示し、HEBS および在宅運動の継続性における得点も有意に高い結果となった。【考察】在宅運動を実施する促進要因としては、効果を実感するといった心理的要因が高かった。これは、効果を実感させる、あるいは実感させやすくするための工夫を介入に盛り込むべき要素である。そして、実際に、単に客観的数値だけのフィードバックを実施することよりも、主観的な変化として運動効果の実感を評価し、それを強調したフィードバックをすることにより、継続性が高まることが確認できた。このことから、臨床場面において対象者の主観に目を向けた評価およびフィードバックを実用化することにより、自助の力を高める一助となり、自律した運動の継続につながることを期待する。【今後の課題】対象者の幅を健常高齢者、若年者、疾患別患者、サルコペニアなど広げ、身体機能の変化として筋力向上と効果の実感の程度との関連を明らかにする必要がある。また、身体能力の向上に伴い効果を実感する者と実感しにくい者の要因を特定する必要がある。【結語】運動による身体能力の変化に対し、効果の実感といった主観的評価を用いるフィードバックが在宅運動の継続性を高める効果が認められた。これは高齢者が運動を継続するために必要な自助の力を引き出すための理学療法戦略の一つとなる。本研究が健康を支援する立場にある者に視座を与え、地域包括ケアシステムを推進する基盤となることを願う。					

目次

論文要旨	-----	1
第1章	序論	
1節	わが国における高齢化問題	----- 4
2節	高齢者における運動の恩恵と課題	----- 7
3節	在宅運動の推奨	----- 13
4節	本研究の構成	----- 21
5節	本研究の意義	----- 22
6節	本研究における倫理的配慮	----- 23
第2章	要支援・要介護者における在宅運動と自信	
1節	施設および在宅での実施を想定した運動種目に対する自信の差（研究Ⅰ）	
1項	はじめに	----- 24
2項	方法	----- 25
3項	結果	----- 26
4項	考察	----- 27
5項	小括	----- 29
2節	在宅運動の実施に影響を与える要因（研究Ⅱ）	
1項	はじめに	----- 31
2項	方法	----- 31
3項	結果	----- 32
4項	考察	----- 35
5項	小括	----- 37
第3章	要支援・要介護者における在宅運動を実施する自信尺度	
1節	高齢者における在宅運動セルフ・エフィカシー尺度の開発（研究Ⅲ）	
1項	はじめに	----- 38
2項	方法	----- 38
3項	結果	----- 42
4項	考察	----- 45

5項	小括	-----47
第4章	在宅運動の継続性を高める理学療法戦略	
1節	在宅運動実施状況と運動効果の実感	(研究Ⅳ)
1項	はじめに	-----48
2項	方法	-----48
3項	結果	-----49
2節	運動効果の実感と運動継続率との関連	(研究Ⅴ)
1項	はじめに	-----50
2項	方法	-----51
3項	結果	-----52
第5章	総合論議	-----53
今後の展望		-----56
謝辞		-----57
引用文献		-----59

表一覧

表1. 身体活動研究で利用された理論およびモデル	-----10
表2. 身体活動の継続性を高める認知行動的技法	-----10
表3. 在宅運動を促進する要因	-----16
表4. 在宅運動の実践を妨げるバリア要因	-----17
表5. 運動の継続性を高める介入方略に関する研究	-----19
表6. 本研究の目的	-----23
表7. 対象者における人口統計学データ	-----26
表8. 施設と自宅における運動実施に対する自信の差	-----26
表9. 施設と自宅における各運動種目別の自信の差	-----27
表10. 在宅運動の実施状況と属性との関連	-----32
表11. 疾患別における残差分析結果	-----32
表12. 在宅運動の実施している運動種類	-----33
表13. 要支援・要介護者における在宅運動に影響を与える要因	-----34
表14. 在宅運動の実施に影響を与える要因の発話度数割合	-----34
表15. HEBSの下位項目における相関係数	-----42
表16. HEBS項目と平均得点および主成分分析の結果	-----42
表17. 運動尾変容ステージにおけるHEBSの平均得点および分散分析の結果	-----43
表18. 対象者の属性によるHEBSの得点の差異に関する検討	-----44
表19. HEBS得点と健康関連QOLの関係	-----44

図一覧

図1.	要介護認定者数の推移	-----	5
図2.	リハビリ提供時間	-----	14
図3.	HEBSの確認的因子分析の結果	-----	43

博士論文に関連する研究業績

1. 投稿論文

- 1) 有田真己, 万行里佳, 岩井浩一. 施設および在宅での実施を想定した運動種目に対する自信の差およびセルフ・エフィカシーとの関連. 理学療法学. 2016. **43** (2): 印刷中
- 2) 有田真己, 竹中晃二, 島崎崇史. 高齢者における在宅運動セルフ・エフィカシー尺度の開発. 理学療法学. 2014. **41**: 338-346.
- 3) 有田真己, 竹中晃二, 島崎崇史. 要支援・要介護者における在宅運動の実施に影響を与える要因. 理学療法科学. 2013. **28**: 83-88

2. 学会発表

- 1) 有田真己, 万行里佳, 渡邊基子, 篠原真, 國井亮, 森田英隆, 遠藤敦盛, 大久保好美, 岩井浩一. 在宅運動実施状況と運動効果の実感およびセルフ・エフィカシーとの関係. 第 50 回日本理学療法学術大会. 2015.
- 2) Naoki Arita, Rika Mangyo, Satomi Kobayashi, Koichi Iwai. Qualitative evaluation of a strategy to increase home exercise retention. The 13th International Congress of Behavioral Medicine. 2014.
- 3) 有田真己, 岩井浩一, 小林聖美, 渡邊勸, 勝村亘. 施設と自宅における運動の自信と バリア・セルフエフィカシーとの関連. 第 49 回日本理学療法学術大会. 2014.
- 4) Naoki Arita, Rika Mangyo, Takeshi Arai, Koichi Iwai. Home-Exercise Barrier Self-Efficacy Scale for older people in need of care or support and the related factors. The 5th Asian Congress of Health Psychology. 2014.
- 5) 有田真己, 島崎崇史, 竹中晃二. ホームエクササイズのアドヒアランスを高めるための支援方略. 第 48 回日本理学療法学術大会. 2013.

論文要旨

【背景】

人口の高齢化が急速に進みつつある現在，社会が担う高齢者のケアのみならず，彼ら自身が自律的に健康行動を実施することが求められている。わが国の取り組みの一つとして，在宅を基本とした生活の継続を目指す地域包括ケアシステムの導入が進められている。4つの柱として掲げられた自助・互助・公助・共助のうち，自助はまさに自律した健康管理に他ならない。健康を管理するための行動の一つとして運動の実践がある。運動の継続的な実践は，高齢者といえども身体および心理面への恩恵が大きいことが知られている。しかし，高齢者における運動の継続率は決して高いものではない。彼らに対し，いかにして運動を実施させ継続させられるかが住み慣れた在宅生活を送り続けるカギとなる。したがって，運動に対する自助の力を高める取り組みが必要である。

【目的】

本研究では，在宅運動の継続性を高めるための新たな理学療法戦略の開発に向けた取り組みである。そこで，在宅運動の継続性に関する実態を探り，効果的な介入戦略を検討することとした。具体的には，(1)在宅運動を実施する自信の程度について，運動種目別に探ること，(2)運動の継続性に影響を与える要因を明らかにすること，(3)在宅運動を実施する見込み感について計測するセルフ・エフィカシー尺度を開発すること，(4)運動効果の実感と運動の継続性との関連について明らかにすること，(5)運動効果の実感を用いたフィードバックが在宅運動の継続性に影響をおよぼすかについて縦断的に明らかにすることである。

【方法】

- (1) 要支援・要介護者 114 名を対象とし，施設および自宅を想定した場合，運動 12 種目の実施に対する自信について，5 件法で調査した。
- (2) 調査内容は，対象者の属性，介護度，同居家族の有無，在宅運動実施状況，運動の種目，および在宅運動の実施および非実施理由を抽出し質的な調査をした。
- (3) 調査内容は，属性，運動変容ステージ，健康関連 QOL，であった。尺度開発については，主成分分析を行った。また，尺度の信頼性に関しては，Cronbach の α 係数を算出し，再テスト法により検討した。また，確認的因子分析による構成概念妥当性の検討を行った。
- (4) 調査内容は，属性，在宅運動実施状況，運動効果の実感の有無，運動効果を実感する場面，および身体部位，研究Ⅲで開発したセルフ・エフィカシー尺度（HEBS）であった。要支援・要介護者を対象とした横断的研究を実施した。
- (5) 3 ヶ月間の縦断的研究を実施した。介入群には，運動効果の実感を評

価し、実感を強調したフィードバックを実施した。統制群には、身体機能の客観的数値のみをフィードバックした。評価項目は、属性、身体機能評価、および HEBS とした。さらに、運動効果の実感については、各身体機能評価それぞれに対し、効果を実感する程度について 7 件法により解答を求め、平均得点を算出した。

【結果】

(1) 自宅で運動を実施すると仮定した自信は、施設で運動を実施すると仮定した自信より有意に低い値となった。また、その効果量は、1.48 と極めて高い値を示した。12 種目の運動項目すべてにおいても、自宅で実施する自信が施設で実施する自信と比較し有意に低い値となった。特に、タンDEM歩行などのバランス能力を必要とする運動項目における自信の程度は、自宅で実施する場合極めて低い結果となった。

(2) 在宅運動に影響を与える促進要因は、4 つのカテゴリー（心理的要因、社会的要因、環境的要因、過去の運動経験）が抽出された。バリア要因も同様に 4 つのカテゴリー（身体的要因、心理的要因、環境的要因、社会的要因）が抽出された。促進要因のなかでは、心理的要因が、男性 46%、女性 64%と最も高い値を示した。バリア要因においては、身体的要因が、男性 69%、女性 50%と最も高い値を示した。

(3) 在宅運動バリア・セルフ・エフィカシー尺度（HEBS）は、1 因子構造（寄与率 59.93%）であることが確認された。モデルの適合度を示す適合度指標は、 χ^2 値 (8) = 9.67 ($p=0.29$)、GFI=.98、AGFI=.94、CFI=.99、RMSEA=.04 であり、適合度は良好であると解釈された。HEBS は高い内的整合性および安定性を有していることが明らかとなった。

(4) この内容は、出版刊行、多重公表を禁止する学術ジャーナルへの掲載予定があるため割愛させていただきます。

(5) この内容は、出版刊行、多重公表を禁止する学術ジャーナルへの掲載予定があるため割愛させていただきます。

【考察】

在宅における運動は、施設と比較し極めて実施する自信が低いことから、在宅運動メニューを提供する際、運動種目と受け入れやすさ、および自信を絡めた評価を実践することでより対象者との整合性のとれた運動メニューにつながることを考えられる。さらに、在宅運動を実施するためには、運動による効果の実感および運動に対する動機づけを高める工夫が介入内容に必要であることがわかった。そして、運動の実施を阻害する壁を可能な限り低くすることが継続性につながると考えられる。一方、在宅運動を実施している者の促進要因は、効果を実感するといった心理的要因が高かった。効果を実感させる、あるいは実感させやすくするための工夫が介入する上で重要ではないかと推測する。

開発された HEBS は、在宅運動の継続性の予測を可能にすること、お

よび継続性に対する媒介効果の検証を可能にする点において意義がある。今後、運動の継続性と心理的要因との関係の評価する上で重要な指標といえる。

以下の文面は、出版刊行、多重公表を禁止する学術ジャーナルへの掲載予定があるため割愛させていただきます。

【今後の課題】

まず、身体能力のポジティブな変化が出現するであろう時期を絞り込むことを目的とし、対象とする者の筋力向上と効果の実感との関連を明らかにする必要がある。これを明らかにすることによって、筋力が向上したこととその効果を実感するタイミングを見積もることができる。その結果、ポジティブな効果の認知を促すことにつながり、内的報酬を得られることから健康行動の強化を図ることができる。つぎに、身体能力の向上に伴い効果を実感する者と実感しにくい者の存在を確認し、その差に影響を及ぼしている要因を特定する必要がある。事前に後者を特定することにより、セグメント化した集団を構築することが可能となり、集団への介入戦略の開発につなげる。最後に、対象者を要支援・要介護者だけでなく、健常高齢者、若年者、疾患別患者、サルコペニアなど幅を広げ運動効果の実感との関連を明らかにし、多角的な側面から効果の実感を捉える必要がある。

【結語】

運動による身体機能および能力の変化について、効果の実感といった主観的データを用いるフィードバックが在宅運動の継続性を高める効果が認められた。高齢者が積極的に運動を継続するために必要な自助の力を引き出すための新たな理学療法戦略といえる。本研究が健康を支援する立場にある者に視座を与え、さらに地域包括ケアシステムを推進するための基盤となり、社会的ニーズに応じていく一助となることを願う。

第 1 章 序論

人口の高齢化が急速に進みつつある現在，社会が担う高齢者のケアのみならず，彼ら自身が自律的に健康行動を実施することが求められている。その方策の一つとして運動の実践がある。彼らに対し，いかにして運動を実施させ継続させられるかについて，心理的要因に着目した検討を行い，得られた若干の知見について以下にまとめる。

本研究は，障害を抱えた高齢者である要支援・要介護者を対象に，在宅運動の継続性を高める新たな理学療法戦略の開発に向けた取り組みである。そこで，在宅運動の継続性に関する実態を探り，効果的な支援方略を検討することとした。研究Ⅰでは，まず在宅運動を実践する自信の程度を明らかにすることを目的とし，施設および在宅での運動実施を想定した場合における自信の差、および各運動種目別に対する自信の差を明らかにする。研究Ⅱでは，在宅運動の実践に対し影響を及ぼしている要因を探ることを目的とし，要支援・要介護者を対象とした在宅運動の実施に影響を与える促進要因，およびバリア要因（阻害要因）を明らかにする。研究Ⅲでは，心理的要因と運動の継続性との関係を検討するにあたり，在宅運動の実施に対する自己効力感（Self-Efficacy；セルフ・エフィカシー；以下，SEと略す）を評価する尺度を開発し，要支援・要介護者の属性との関連について明らかにする。次に，開発した尺度を用い，さらに研究Ⅱで明らかとなった促進要因である「運動効果の実感」に着目する。研究Ⅳでは，在宅運動の継続性と運動効果の実感との関連について横断的に調査するとともに，実感する場面，および身体部位を特定する。最後に研究Ⅴでは，運動効果の実感を強調するフィードバックの介入効果について，運動効果の実感，SE，および継続性と絡めて縦断的に明らかにする。

本序論においては，本研究ⅠからⅤを行うにあたって関連する背景である以下，1 節，わが国の高齢化問題，2 節，高齢者における運動の恩恵と課題，3 節，在宅運動の推奨，について概説する。

1 節 わが国における高齢化問題

1 項 高齢者人口の急増および問題点

わが国における 65 歳以上の高齢者人口は，2011 年に 2975 万人，高齢化率は 23.3%となった。この高齢者人口の増加は 2042 年の約 3900 万人でピークを迎えることが予想されている¹⁾。そして，その後，高齢者人口が減少に転じても高齢化率は上昇を続け 2060 年には 39.9%に達して，国民の約 2.5 人に 1 人が 65 歳以上の高齢者となる社会が到来すると

推計されている²⁾。このような状況の中で、「団塊の世代」が75歳以上となる2025年以降は、国民の医療や介護の需要がさらに増加することが見込まれている³⁾。急速な高齢化の進展と同時に要支援・要介護者人口も急増し、2012年では、525万人を超えるまでとなった⁴⁾。要支援・要介護者の増加に伴い、介護期間の長期化、核家族化の進行、および介護する家族の高齢化といった問題の多様化が進み、介護ニーズは、ますます増大している。さらに、医療や介護を必要とする高齢者人口の増加に対し、病院や施設の数には限りがあることから在宅医療、在宅介護、および予防を含むリハビリテーションの強化、整備が急務となっている。

要介護度別の認定者数の推移

要介護（要支援）の認定者数は、平成24年4月現在533万人で、この12年間で約2.44倍に。このうち軽度の認定者数の増が大きい。また、近年、増加のペースが再び拡大。

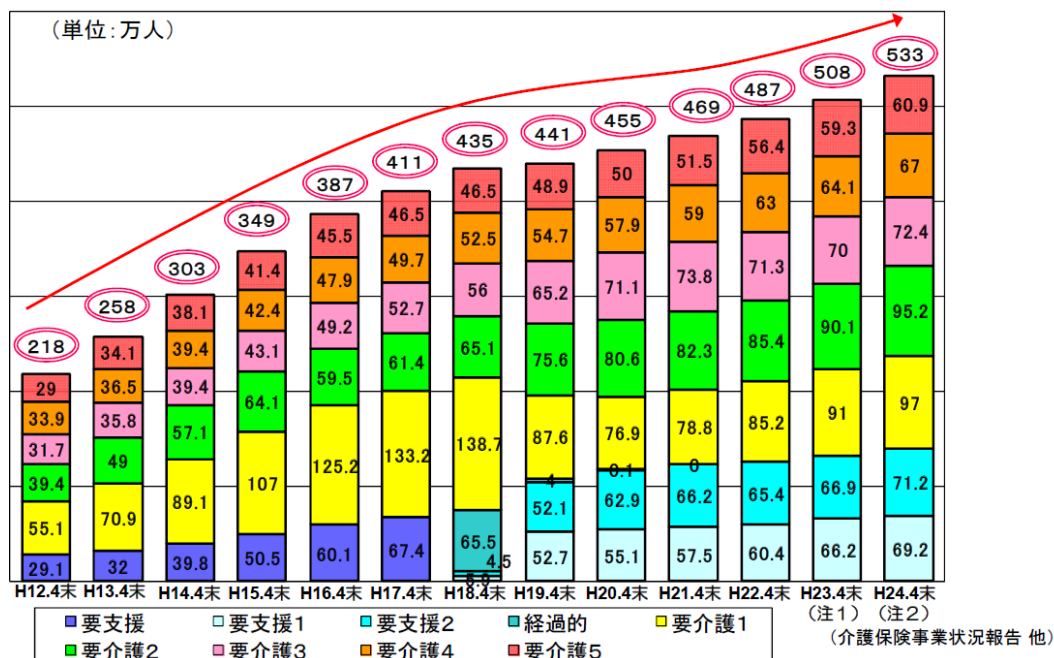


図1. 要介護認定者数の推移

このような背景のもと、要支援・要介護者自らが自律的に健康および障害予防のための行動を積極的に展開しなければならない状況が生きている。厚生労働省の取り組みとしては、団塊の世代が75歳以上となる2025年を目途に、要介護状態となってもできる限り住み慣れた地域で自分らしい暮らしを人生の最後まで続けることができるよう、在宅を基本とした生活の継続を目指す地域包括ケアシステムの構築が推し進められている。地域包括ケアシステムは、「自助」「互助」「共助」「公助」の4つを柱に掲げている。この4つの柱のうち「自助」は、自分のことを自分ですること、および自らの健康管理（セルフケア）と定義づけられている⁵⁾。健康を管理することは、健康の維持、向上あるいは疾病や障害

の重度化を予防する意味を含んでいる。また、健康を管理するうえで重要となる要素の一つは、自ら進んで運動を実施することである。つまり、在宅における高齢者は、自ら積極的に運動を実施するために「自助」の力を高める必要があるといえる。「自助」の力を高めることによって運動の開始・継続といった行動変容につながり、目的とされる健康の維持・向上、そして障害予防に近づくことが可能になってくる。少子高齢化や財政状況から、「共助」や「公助」の大幅な拡充を期待することは難しく、「自助」の果たす役割はますます大きくなっていく。

内閣府による「高齢者の健康に関する意識調査」（平成 19 年）によると、日常生活を送るうえで介護が必要になった場合に、どこで介護を受けたいか尋ねた結果、男女ともに「自宅で介護してほしい」人が最も多く、男性 50.7%、女性 35.1%を占めている。そのため、在宅における高齢者の健康をいかに維持・管理できるかが重要な課題といえる⁵⁾。したがって、今後、リハビリテーションの強化内容は、在宅重視と自律支援を強調するものへと大きく変化していくことが予想される。要支援・要介護状態に陥らない予防支援はもちろんのこと、要介護状態に陥っても在宅で自律して暮らせるよう支援する役割を担う理学療法士に対する期待は大きい。

2 項 要支援・要介護状態に陥る原因

介護保険制度における要介護者または要支援者と認定された人は、2009 年度まで 484.6 万人となっており、2001 年度末から 186.3 万人増加している。また、69 から 74 歳と 75 歳以上の被保険者について、それぞれ要支援、要介護の認定を受けた人の割合をみると 65 から 74 歳で要支援の認定を受けた人は 1.2%、要介護の認定を受けた人が 3.0%であるのに対して、75 歳以上では要支援の認定を受けた人は 7.5%、要介護の認定を受けた人は 21.9%となっており、75 歳以上になると介護の認定を受ける人の割合が大きく上昇することが報告されている²⁾。

要介護者等について、介護が必要となった原因としては、「脳血管疾患」が 21.5%と最も多く、次いで「認知症」15.3%、「高齢による衰弱」13.7%、「関節疾患」10.9%となっている⁶⁾。そのうち特に、「関節疾患」にともなう膝痛および腰痛がある者、あるいは「骨折・転倒」した者のほとんどは、不活動な生活に陥り、筋萎縮および骨粗鬆症といった身体機能の低下を招く。また、疾病や合併症の罹患のみならず、加齢に伴う身体活動量の低下や体力低下といった二次的障害を生じる。この身体機能の低下が原因となって痛みの悪化、あるいは転倒のリスクが高まり、再び不活動に陥るといった悪循環のもと廃用症候群を引き起こす。廃用症候群は、身体、心理、社会環境要因のそれぞれが合わさりあって生じ、その

結果、日常生活活動および Quality of Life (QOL) の低下につながる⁷⁾。つまり、要支援・要介護者に対するケアおよび自律を支援していくうえで、不活動の予防がカギとなる。この不活動を予防するための支援の一つとして、リハビリテーションが果たす役割は極めて大きく、そのためには、身体、心理、社会環境の調整が必須といえる。

もう一つ、高齢者において健康を脅かす重要な問題がある。それは、サルコペニアである。サルコペニアとは加齢に伴う骨格筋量の減少症であり、65 歳以上の高齢者においてサルコペニアの有病率は男女ともに 20%程度であることが報告されている⁸⁾。このような筋肉量や筋力の低下は身体の活動性を低下させ、特に要介護に陥る要因にも含まれる転倒リスクを高めることにつながる⁹⁾。なお、山田(2014)¹⁰⁾は、サルコペニアが転倒を誘発するという一方向の関係だけでなく、転倒がサルコペニアを惹起するという逆方向の関係性も考慮する必要性も指摘している。このことから高齢者にとって、サルコペニアを予防することは、廃用症候群や虚弱といった身体機能を低下させる負の連鎖を断ち切る意味で非常に重要といえる。

サルコペニアを予防・改善するためには、筋の同化作用を高め異化作用を抑制する必要がある。そのために非常に重要な役割を果たすのが運動である。なかでも筋力トレーニングが有効であることが示されている¹¹⁾。高齢者の生活の自立や転倒・骨折予防のためには身体機能、特に筋機能の維持向上が重要であり、高齢になっても筋力トレーニングを実施することによって、筋機能を向上させることが可能であることが証明されている¹²⁾。その効果は、たとえ虚弱高齢者であっても筋力トレーニングを実施することによって、筋力増強や身体機能が向上する効果が示されている¹³⁾。

したがって、高齢者の自立支援・介護予防のためには不活動な生活からの脱却を目指した運動の実践が重要であり、特に筋機能の維持改善を図ることを目的とした筋力トレーニングの実践がサルコペニアおよび廃用症候群の予防にもつながることが期待できる。

2 節 高齢者における運動の恩恵と課題

1 項 高齢者に推奨されている運動内容およびその効果

アメリカスポーツ医学会 (American College of Sports Medicine ; ACSM)、および American Heart Association (AHA) によって作成された「高齢者のための運動推奨ガイドライン」では、高齢者の体力低下を防ぐことを目的として、筋力トレーニング、バランストレーニング、柔軟運動、および有酸素運動が推奨されている。特に、虚弱な高齢者に

においては、筋力トレーニング、およびバランストレーニングの継続的な実施を勧めている。筋力トレーニングについては、運動の強度は少なくとも中等度強度から高強度とし、運動の頻度は週 5 回実施することが望ましいとされている¹⁴⁾。

一方、わが国における高齢者のための運動についての内容は、高齢者の場合、身体能力が移動動作などの下肢機能から低下することが知られていることから、歩行や下肢・体幹部のストレッチングおよび筋力トレーニングが推奨されている¹⁵⁾。

身体活動や筋力トレーニングを適切に実施し継続することにより、さまざまな恩恵を獲得することができる。たとえば、身体活動・トレーニングによる身体的側面への効果としては、筋骨格系¹⁶⁾、骨密度¹⁷⁾、呼吸器系¹⁸⁾、柔軟性¹⁹⁾、およびバランス能力²⁰⁾の改善効果が報告されている。また、心理的側面への効果としては、抑うつ症状の改善²¹⁾、あるいは QOL の向上²²⁾といった効果も報告されている。特に、虚弱な高齢者において、筋力トレーニングおよびバランストレーニングを継続的に実践することは、筋力や骨密度の改善はもとより、転倒のリスク軽減に顕著な効果があり、自立した日常生活を送る上で重要である^{17,23)}。

さらに、運動の定期的な実践による効果は、健常な高齢者にとって、将来、種々の疾患を予防する一次予防的な効果に限らない。すでに何らかの障害を抱える高齢者にとっては、障害の進行を防ぎ、二次的障害などその他の疾病の罹患を防ぐ予防的な効果がある。

2 項 高齢者における運動の継続性に関する課題

運動を実施することによって得られるさまざまな効果が示され、運動の継続が推奨されている。しかしながら、高齢者における運動の継続率は必ずしも高くはない^{24,25)}。特に、少なくとも週 2 回の筋力トレーニングを実施している高齢者の割合は、わずか 12%である²⁶⁾。わが国においても同様のデータが示されており、Harada ら (2008)²⁷⁾は、少なくとも週 1 回以上の筋力トレーニングを実施している高齢者の割合を、60 歳代で 2.5%、70 歳以上においては 0.6%と報告している。

高齢者における運動の継続を妨げている要因はさまざまである。King ら (2002)²⁸⁾によると、交通アクセスの問題、悪天候、健康状態、およびうつ傾向といったバリア要因が存在する。一般高齢者を対象とした運動の実施および継続に影響を与える要因については、これまでも検討がなされており、促進要因として医師からの助言、運動に対する自己効力感（セルフ・エフィカシー；SE）および自己調整スキルが高いなどが特定されている。また、バリア要因としては、転倒恐怖心、合併症の数、運動に関する知識の低さ、および運動への SE の低さなどが特定されて

いる^{29~31)}。また、一般に高齢者の多くは、加齢に伴い身体機能の低下はもちろん認知機能も低下する。この機能低下をきっかけに SE の低下、否定的考えの保持（やってもムダ）、内部の安定した原因への帰属（もう年だからしょうがない）、および動機づけの低下につながる。そして、次第に自ら進んで運動を実施しなくなりその結果、身体不活動から廃用症候群に陥りやすいとされる³²⁾。さらに、多くの高齢者は実際、運動量が不十分であるにもかかわらず、健康を維持するための運動量が日常生活における運動で十分であると感じている³³⁾。つまり、高齢者は身体機能の低下が引き金となり廃用症候群に陥る負の連鎖に加え、適度な運動量に対する認識のズレが原因で運動行動に至らないことがわかる。

このように、高齢者において自ら積極的に健康管理を目的とした運動を実践することは、簡単なことではない。そのため、単に身体機能の向上を目指した介入をするだけでなく、運動を妨げているバリアを取り除き、運動に対する動機づけを高める工夫を凝らした介入方法が必要となる。

3 項 高齢者における運動を継続させるコツ

（1）行動変容の理論および技法

行動変容の理論・モデルを取り入れた介入は、高齢者が実施する運動の継続性を高めるうえで非常に有効であることが指摘されている^{34,35)}。以下、行動変容の理論・モデルについて概説する。

行動変容の理論・モデルには、(a) 健康信念モデル、(b) 計画的行動理論、(c) トランスセオレティカル・モデル、および (d) 社会的認知理論などが知られている（表 1）。

(a) 健康信念モデル (Health belief model ; Becker & Maiman, 1975) とは、心理的変数のみが健康行動に影響を与えると仮定している³⁶⁾。この理論は、健康危険度評価を含め健康教育のための知識提供型介入を進めることに広く応用されている。

(b) 計画的行動理論 (Theory of planned behavior ; Ajzen, 1985) とは、行動についての重要な他者の信念に対する知覚が、行動に影響を及ぼすと仮定されている³⁷⁾。この理論は、態度を変容させようとするマスメディアを通じた介入に応用される。

(c) トランスセオレティカル・モデル (Transtheoretical Model ; Prochaska, DiClemente, & Norcross, 1992³⁸⁾) は、運動や喫煙などの不健康な習慣的行動における変容過程の説明に用いられており、1) 変容ステージ、2) SE、3) 意思決定のバランス、および 4) 変容プロセスの 4 つの要素により構成される包括的モデルである³⁹⁾。

(d) 社会的認知理論 (Bandura, 1986) ⁴⁰⁾は、個人的、社会的、物理的相互作用が行動に影響を及ぼすことを強調した代表的な行動変容の理論である。構成概念は、セルフコントロール、観察学習、SE、および強化からなる。

表 1. 身体活動研究で利用された理論およびモデル

理論・モデル	個人内変数	社会的変数	物理的環境変数	介入における応用
健康信念モデル	易罹患性 重度の知覚 利得の知覚 バリアの知覚 行動のきっかけ セルフエフィカシー			知識提供型プログラム 健康教育 リスクの評価
計画的行動理論	行動意図 行動への態度 行動コントロールの知覚	主観的規範 他者の信念および他者へ従おうとする 動機づけの知覚		態度変化 コミュニケーション
トランスセオレティカル・モデル	変容ステージ 変容プロセス 意思決定のバランス セルフエフィカシー	変化プロセスの一部 意思決定のバランス変数の一部	変化プロセスの一部 意思決定のバランス変数の一部	段階に応じた認知行動変容
社会的認知理論	結果期待 行動力 セルフエフィカシー	観察学習 強化	強化	認知行動変容

竹中 (2000).「身体活動と行動医学」をもとに作成

(2) 行動変容技法

行動変容の理論・モデルを代表する社会的認知理論のなかで介入に有効とされる具体的な方略について表 2 に示す。これらの技法は、健康増進をはじめとする研究で数多く使用されており、行動変容を実現するうえで非常に有効とされる ^{41,42)}。

表 2. 身体活動の継続性を高める認知行動的技法

技法	内容
セルフモニタリング技法	・活動行動の日記を記録する
目標設定技法	・明確で、数量化でき、短期の目標を設定する
自己強化技法	・目標達成時に、報酬を受ける
意思決定バランス分析	・より活動的になることの「恩恵」と「損失」を調べる
セルフトーク	・内部対話を通して自分自身に教示を与える
逆戻り防止	・一時的な戻りに導く状況を避けるための計画をたてる
ソーシャルサポート	・家族や友人が励ましてくれたり、手伝ってくれたりする
シェーピング	・身体活動の量や強度を変化させる際に、段階的に実施する

竹中 (2000).「身体活動と行動医学」をもとに作成

(3) SE（セルフ・エフィカシー）

SE とは、Bandura（1977）⁴³⁾によって提唱された概念である。行動を決定する要因は、先行要因，結果要因，および認知的要因の 3 つが絡み合い，人間と行動と環境が相互に影響し合うといった三項間の互惠の関係が形成されると述べている。行動変容の先行要因の 1 つである SE は，目標とする行動をどの程度成功裡に達成することができるかについての予期と定義される。また，SE は，(a) 遂行行動の達成，(b) 代理的体験，(c) 言語的説得，および (d) 生理的・情動的喚起，といった 4 つの情報源から影響を受ける。各情報源へ働きかけることで，個人の SE を効果的に高めることが可能となる。

以下，これら 4 つの情報源について述べる。

(a) 遂行行動の達成

遂行行動の達成とは，ある行為を行うことに対する過去の成功体験や失敗体験のことで，この体験は，直接的に，遂行の程度に関する情報を与えてくれるために最も強力で効果的な情報源とされる。達成可能で具体的な目標を定め，成功体験を繰り返すことで SE を強化することができる。

(b) 代理的体験

代理的体験とは，他者の成功および失敗の様子を観察することによって，代理性の経験を持つことである。たとえば，自分が行おうとする行動を他者が上手に行っている場面を見たりすることである。

(c) 言語的説得

言語的説得とは，対象者がある能力を持っているということを，指導者から言語という形で影響を受けることによって得られる。すなわち，「できる」という自信を持たせるような他人からの教示，または確認のことである。

(d) 生理的・情動的喚起

個人の能力，強度および機能について身体各部から感じ取り，自分が上達したことを感じ取り，それらの情報を判断することから生じる情報である。また，不安や抑うつのような情動的变化は，これらの生理的变化と随伴し，SE の程度を探るよりどころとなる。

(4) SE の特徴と種類

SE は、一貫して運動を実施する行動へ強い正の影響をもたらす一方、行動の予測因子としての働きも併せ持つ心理的指標である^{44~46)}。たとえば、Rhodes ら⁴⁷⁾は、心理的因子である SE が、高齢者における筋力トレーニングの継続性に影響を与える重要な役割を持つことを指摘している。さらに、Pint ら⁴⁸⁾は、424 名のがん患者に対し在宅運動介入を用いた無作為化比較試験を実施している。この研究において、介入群の被験者は、中等度強度の在宅運動を 12 週間行った。その結果、介入開始期の SE の得点が 12 週間後の運動時間、歩数、および身体活動量を予測していたことを明らかにしている。これらのことから、SE の向上を意図した介入の効果を検証することをはじめ、将来的に筋力トレーニングを継続する人か否かを見極める上でも、SE レベルを計測することは極めて重要といえる。

竹中ら(2002)⁴⁹⁾の研究報告によれば、SE について運動内容を基にした (a) 課題 SE、運動の妨げとなるバリアに抗して運動を行う自信を表した (b) 自己調整・バリア SE、および能力があると判断する活動の範囲がどの程度、般化するかを表した (c) 一般性 SE、の 3 つに分類している。さらに Vidmar ら(1994)⁵⁰⁾によれば、課題 SE と比較し自己調整・バリア SE 尺度の方が運動行動測度と高い相関係数を示すこと、また、運動行動測度を基準変数とする重回帰分析においてもバリア SE が重要な説明変数であることを報告していることは興味深い。

そこで、自己調整・バリア SE について詳述する。自己調整・バリア SE とは、身体活動・運動を行う際に遭遇するバリアの克服に対する見込み感である。たとえば、悪天候や運動の実施に対する動機づけの低下などのバリアに抗して身体活動・運動を行うことができるという見込み感を指す⁵¹⁾。この自己調整・バリア SE を測定する尺度は、これまでも多数開発されている^{52~54)}。たとえば、Ajen ら⁵²⁾は、身体活動を実施する際に現れるバリアとして 1) 行わなければならない他の事柄、2) 身体障害、3) けだるい感覚、4) 悪天候、5) 時間不足、6) 費用がかかる、7) 施設へのアクセス、の 7 つを挙げ、バリアが存在しても定期的に身体活動を行う自信を 7 段階で評価している。また、McAuley ら⁵³⁾の尺度は、座位中心の生活を送る成人を対象としたものであった。さらに、Resnick ら⁵⁴⁾は、一般高齢者を対象にした SE 尺度を開発しており、その質問内容は若干異なるものの、Ajen ら⁵²⁾の作成した尺度と共通している部分が多い。

3 節 在宅運動の推奨

1 項 通所リハビリテーションとその課題

(1) 通所リハビリテーションの現状

要支援・要介護者に対するリハビリテーションは、医療保険制度ではなく介護保険制度が対象となっている。したがって、この領域におけるリハビリテーションは、介護保険サービスの一つとして提供される。なかでも、居宅サービスの一つである通所リハビリテーション（以後、通所リハと略す）は、要支援・要介護者が陥りやすい不活動を防ぐための支援として期待されている。

通所リハは、通常、主に介護老人保健施設で提供され、利用者の心身機能の維持改善、および日常生活の自立を助けることを目的としている。利用者は、介護老人保健施設へ送迎車で訪問しリハビリテーションを受ける。したがって、彼らは、定期的に関所リハビリテーションの専門家から直接的な治療をはじめ、さまざまな悩みに対する助言や指導を受けることが可能となっている。通所リハにおけるリハビリテーションでは、要支援・要介護者の身体機能を維持および改善させ、不活動を防止するためにも、十分な運動指導を提供する必要がある。一方、運動をできるだけ能動的に行ってもらえるような働きかけも必要であり、本人の健康管理能力（自助）を高めていく支援も重要である。

現在のところ、わが国における 65 歳以上の高齢者に推奨する十分な運動量を明記したガイドラインは存在しない。そのため、先述した Nelson et al., (2007) ¹⁴⁾ の「高齢者のための運動推奨ガイドライン」に従えば、1 回 30 分、中等度の強度の運動を週 5 回行うことが望ましいとされている。しかしながら、通所リハにおけるリハビリ提供時間は、回復期リハビリと比較して、わずか 4 分の 1（55 分）であり、通所リハ利用回数に関しては、おおむね週 2 回から 3 回と圧倒的に少ないのが現状である（図 2）⁵⁵⁾。

提供されるリハビリテーション内容には、対象者にとって受動的な治療も含まれている。たとえば、関節可動域訓練、ストレッチ、および痛みの緩和を目的としたマッサージなどである。そのため、要支援・要介護者が能動的に身体を動かす運動時間は極めて少なく、彼らに対し能動的な運動を実施させるための取り組みも少ないように思われる。

通所リハを利用する要支援・要介護者は、そのリハビリテーションの内容が受動的であり、かつ能動的な運動時間に限りがあることから、推奨されている十分な運動量に達していないことがわかる。彼らの不活動を予防することを目的とした十分な運動量を補うために、リハビリテーションサービスの利用以外にも、自宅における運動の定期的な実践が求

められている。

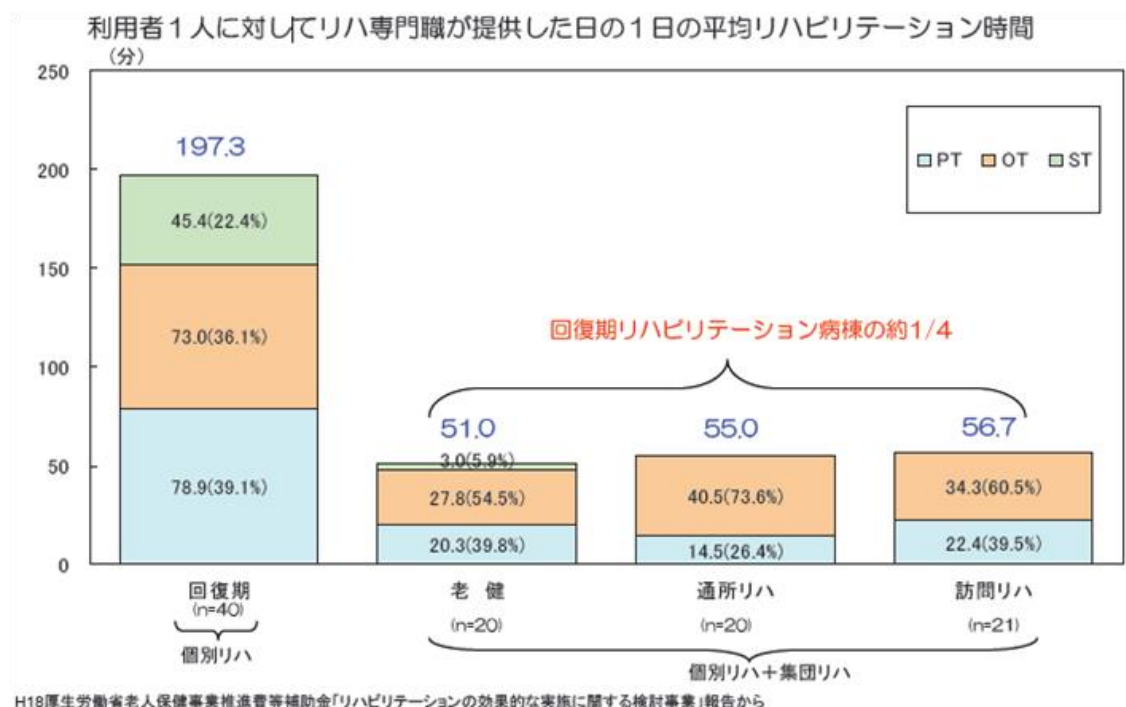


図 2. リハビリ提供時間

2 項 リハビリテーションと在宅運動の組み合わせ

リハビリテーション分野において、在宅生活を送る高齢者（通所リハ利用者を含む）、あるいは退院後の患者に対し、疾病や障害の重度化を防ぐことを目的とした在宅運動（Home Exercise）の支援は欠かせない。不活動の予防を考慮すれば、限られた時間や場所で行うリハビリテーションとは別に、在宅運動の支援とリハビリテーションを組み合わせることにより、不足した運動量を補うことが可能となる。

先行研究によれば、施設の運動と自宅における運動の組み合わせは、その継続性が高いことが報告されている^{56~59)}。そのため、要支援・要介護者に対する在宅運動の支援は、身体機能の維持および改善、日常生活動作（Activity of Daily Living ; ADL）、ひいては QOL の向上につながることを期待される。そのための支援の一つとしては、在宅運動メニューの作成および指導による支援が考えられる。

3 項 在宅運動の効果

2 節で述べた運動の継続的な実践による効果は、自宅において自主的に筋力トレーニングおよびバランストレーニングを実施すること、すな

わち在宅運動においても同様の結果が得られることが示されている⁶⁰⁾。在宅運動を継続することにより、痛みの軽減、身体機能の改善、およびQOLの向上につながる^{61~63)}。なお、本研究においては、運動と在宅運動とを明確に分けて定義づけしている。運動とは、身体活動の一部で行動体力の維持・向上を目指して行う計画的、構造的、反復的な目的のある身体活動のこととして取り扱う⁶⁴⁾。一方、在宅宅運動とは、運動を自宅で行うこととして取り扱う。

4 項 在宅運動の実施率

在宅運動の継続率について調査した研究がいくつか報告されている。たとえば、大腿骨頸部骨折後の在宅運動継続率が報告されているが継続率は、14%から80%と幅広い^{65~67)}。また、糖尿病を抱える高齢者を対象とした在宅運動の継続率は低いことが報告されている⁶⁸⁾。Forkan ら⁶⁹⁾によって行われた障害を抱える高齢者を対象とした研究によれば、退院後4週の時点で在宅運動を週2回以上実施している者はおよそ半分であり、週5回以上実施している者は、わずか10%であった。また、在宅運動は6ヵ月以上にわたると確実に継続率が下がり、6ヵ月以内に48%もの高齢者が離脱することが明らかとなっている^{70,71)}。また、Simek ら(2012)⁷²⁾の高齢者を対象とした在宅運動継続率に関するレビュー結果から、その継続率は21%と極めて低いことが報告されている。このように、さまざまな障害を抱える高齢者の在宅運動継続率が報告されているが、全般的に継続率は低いといえる。

国内における研究によれば、外来通院で腰痛体操を指導した腰痛患者のうち在宅運動継続率は26%であり、Chiari 骨盤骨切り術後1年以上の経過例では13.5%、および人工膝関節置換術例の半数以上が在宅運動を継続していないことが報告されている^{73~75)}。

このように、在宅運動の実施においてもその継続率は極めて低く、高齢者が自主的に運動を実践することへの阻害要因の影響が絡んでいると考えられる。しかしながら、特に自助の力が必要とされる要支援・要介護者における在宅運動の実施状況はこれまでのところ明らかにされていない。彼らの日常生活における在宅運動の実施状況を探ることは、要支援・要介護者の在宅運動を支援する立場の者にとって重要といえる。

5 項 在宅運動の実施に影響を与える要因

在宅運動の継続性に影響を与える要因には、大きく促進要因およびバリア要因の2つに分類され、それぞれが独立して継続性に影響を与えている^{72,76)}。以下、在宅運動の実施および、継続性に関わる要因として(a)

促進要因，および（b）バリア要因について述べる。

（a）在宅運動の実施を促す促進要因

在宅運動を促進する要因について表 3 に示す。その結果，身体的要因としては，もともとの健康状態の良さ，および身体機能の改善，心理的要因としては，SE の高揚，および動機づけが高いことが挙げられる。特に，SE は，高齢者における筋力トレーニング，あるいは在宅運動に対する継続性に強く影響を与えている予測因子であることが報告されている^{48,47)}。社会的・環境的要因として，ソーシャルサポートおよび時間的な余裕が挙げられる^{69,77~79)}。さらに，疾患患者を対象とした促進要因では，健康状態の改善，能力の改善，運動に対する自信の高揚，身体能力の問題の減少および家族サポートといった要因が特定されている^{78,80)}。一方，比較的健康的な一般高齢者の場合，趣味やグループ活動といったアクティビティの高い要因が挙げられている⁸¹⁾。

表 3. 在宅運動を促進する要因

要因	項目
身体的要因	健康状態の改善, 能力の改善, 身体能力における問題の減少, 健康状態が良い、体力がある
心理的要因	運動に対するSEの高揚, 運動の価値観が高い, 健康への思い
社会的要因	家族サポート, 友人サポート
環境的要因	時間的な余裕, 低費用

（青木, 2005; Forcan et al., 2006; Jurkiewicz et al., 2011; 西田, 2000より）

（b）在宅運動の実施を妨げるバリア要因

在宅運動の実践を妨げるバリア要因について表 4 に示す。身体的要因としては，痛みおよび疲労，心理的要因としては，動機づけが低い，やる気のなさ，痛み，疲労，時間がない，うつ傾向，および運動の効果を感じないなどの要因が特定されている^{78,80)}。さらに，社会的・環境的要因としては，ソーシャルサポートが得られないこと，および悪天候などが在宅運動の実践を妨げるバリア要因であることが明らかとなっている^{69,73)}。外来患者を対象にした研究では，在宅運動のバリア要因として，一人ではやる気が起こらない，指導を受けていない，面倒である，時間がない，場所がないおよび身体機能の障害といった要因が特定されてい

る 82)。

表 4. 在宅運動の実践を妨げるバリア要因

要因	項目
身体的要因	筋力がない, 健康状態, 痛み, 疲労, からだの調子が悪い
心理的要因	興味がない, やる気のなさ, うつ傾向, 運動の効果を感じない, 面倒くさい, 必要性を感じない
社会的要因	手助けしてくれる人がいない
環境的要因	悪天候, 時間がない, 場所がない

(Forcan et al., 2006; Jurkiewicz et al., 2011; 舌間ら, 2005より)

在宅運動の実践を妨げるバリア要因を 2 節 2 項で述べた運動の継続性に影響を与える要因と比較した結果, 在宅運動は, 交通手段の影響がない反面, 運動する場所がないといった環境因子から受けるバリア要因の特徴が明らかである。一方, 身体および心理面の項目では大きな差は認められないが, 障害を抱える高齢者にとって身体能力および健康状態の改善, 身体機能の問題の減少といった身体に関する要因が多く挙げられている。つまり, 何らかの障害を抱える高齢者にとって, 何らかの改善効果が認められることが運動を継続するために必要な要素であることが示唆される。最後に, 健康状態が比較的良い高齢者では, 身体機能の不調が無い分, 社会的な役割や趣味などのアクティビティの部分が要因に挙がってくることがわかる。このように, 在宅運動の継続性に関する先行研究からさまざまな要因が特定されていることがわかる。

しかしながら, 本研究で対象とする要支援・要介護者における在宅運動を促進する要因, および妨げるバリア要因を特定した研究は見当たらない。彼らに対する運動の継続性を高めることを目的とした効果的な理学療法戦略を開発するうえで, まず要支援・要介護者が抱える特有の促進要因およびバリア要因を明らかにすることが必要といえる。

6 項 在宅運動のバリア SE 尺度

要支援・要介護者においては, すでに運動を妨げるバリア要因として多種多様な疾患および障害を抱えている。そのため, そのバリアに抗して運動を実施する程度にまで, 彼らの実施する自信を高めることは重要

である。その自信を計測するための尺度が SE である。竹中ら(2002)⁴⁹⁾の研究報告によれば、SE を測定する尺度は、文脈や状況に依存性が高いため、特異な状況や場面、あるいは課題や活動に関するものでなければならないと述べている。

これに従えば、わが国における要支援・要介護者を対象とした在宅運動に特異的である自己調整・バリア SE 尺度は開発されていない。そのため、これまで SE を高める介入方略が在宅運動の継続性につながるといった効果について、十分に検討されてこなかった。要支援・要介護者を対象とした在宅運動に対する自己調整・バリア SE を評価することは、在宅運動の継続性につながることを示す上で重要であり、そのためにも在宅運動のバリアに対する SE 尺度の開発が必要である。

7 項 在宅運動を対象とした介入研究

Di Matteo (2004)⁸³⁾は、理学療法の分野において、在宅運動の継続性に関連する介入研究は、ほとんど見られないことを指摘している。特に、わが国において、高齢者に対する在宅運動の継続性に関連する行動変容の理論・モデルを取り入れた介入研究は、わずか 2 文献のみであった。国外における高齢者の在宅運動の継続性に関連する行動変容の理論・モデルを取り入れた介入研究 5 文献と合わせ、介入に使われた方略およびその効果を表 5 にまとめる。

表 5. 運動の継続性を高める介入方略に関する研究

	著者	対象者	介入方略	結果
国外	King et al. (1988)	中高年者	電話支援 セルフモニタリング	最大酸素摂取量の改善 HEのアドヒアランスに有意な差が認められた
	Noland (1989)	座位生活を送る高齢者	セルフモニタリング 正の強化	セルフモニタリングおよび正の強化は、1週間の運動 頻度を有意に高める
	Resnick (2002)	老年病病院高齢患者	役割モデル 言語的説得 フィードバック	SEが高まり、痛みの軽減効果が示された アドヒアランスが高まった
	Teri et al. (2011)	地域在住高齢者	目標設定 セルフモニタリング ソーシャルサポート 行動契約 正の強化 フィードバック グループディスカッション	18ヵ月後のプログラム参加率80% 身体機能の改善およびQOLの向上が認められた
	Brovold et al. (2012)	老年病院通院高齢者	専門家のソーシャルサポート セルフモニタリング 冊子	3ヵ月後のHEアドヒアランス率80%
国内	大澤ら (2007)	在宅高齢者	運動冊子 セルフモニタリング 正の強化 グループディスカッション 運動効果の自覚	22週後のHEアドヒアランス率67.6%
	石毛ら (2010)	介護予防教室参加者	目標設定 セルフモニタリング グループディスカッション 正の強化 運動効果の自覚	3ヵ月後の教室参加率97.2%

以下、それらの研究報告の概要について述べる。

まず、行動変容理論・モデルを取り入れた介入研究とはどのようなものであるかを説明するために、わが国における先行研究の1つを詳述する。大澤ら（2007）⁸⁴⁾は、体力づくり教室に参加する高齢者を対象とした24週間の介入の中で在宅運動の指導を行っている。その介入方略には、運動解説用紙の配布、運動実施チェックカレンダーへの記録、専門家からの励まし、運動の自覚を促すためのグループディスカッションが取り入れられている。その結果、在宅運動の継続率は67.6%を示し、身体機能の有意な改善が認められたことを報告している。このように、さまざまなツールを用いた介入研究が行われている。

先行研究において具体的に使用されていた介入方略は、セルフモニタリング（6文献）、正の強化（5文献）、目標設定（2文献）、ソーシャルサポート（2文献）、行動契約（1文献）であった。特に、セルフモニタリングが広く使用されていた。また、複数の介入方略を組み合わせた研

究が多いことがわかる。Blawley, Rejeski, & King (2003), および Rhodes & Pfaeffli (2010) らのレビューによれば、身体活動の継続性を高めるための方略には、目標設定、セルフモニタリング、行動計画、問題解決、および専門家によるフィードバックを組み合わせることが有効であると指摘している^{41,85)}。したがって、要支援・要介護者を対象とした在宅運動の介入に複数の方略を組み合わせることが有効であると考えられる。

次に、在宅運動の継続性への効果について述べる。継続の基準は、教室への参加率としている研究もある。ここでは、在宅運動の実施率について言及している 2 文献 (Brovold ら 2012 ; 大澤ら 2007) を参考にする^{84,86)}。その結果、在宅運動の継続率は、それぞれ 80%, および 67.6% と高い値を示している。しかしながら、いずれの研究においても統制群を設定していないことから、その結果が介入の効果であると言及するには難しい。

介入期間は、1 週間から 18 ヶ月間と幅があり、1 年以上の経過を追った研究は、1 文献 (Teri ら 2011) のみであった⁸⁷⁾。ほとんどの研究において継続性への効果は、短期的な効果であった。そのため、長期的な在宅運動の継続性への影響について検討していく必要がある。

情報の提供方法に着目すると、専門家からの言語的な助言、情報冊子の提供、グループディスカッション、および電話支援といった形態が用いられている。Gillis ら(2002)⁸⁸⁾の研究によれば、高齢者に対する在宅運動の継続性を高めるには、情報配信手段として、人との接触および言葉の支援が、最も有効とされる。専門家からの助言、フィードバック、および励ましといった言葉の支援が運動の継続性を高めるには有効であることが明らかとなっている。これは、要支援・要介護者においても同様に、言語による助言が有効であると示唆される。しかしながら、先行研究においては、単なる励ましに留まり、具体的なフィードバック内容にまで触れた研究は存在しない。助言をする立場である理学療法士にとって、どのようなフィードバックが効果的であるかについて明らかにすることは、その後の対象者の運動の継続性に大きな影響を及ぼす介入手段を選択するうえで重要である。

8 項 SE を高める介入研究

ここで、もう一度 Bandura の 4 つの情報源に関連する介入研究について簡単に説明する。遂行行動の達成は課題や行動の成功体験の蓄積、代理的体験は他者が上手に行っている同じ課題を見たり聞いたりすること、言語的説得は結果や努力が信頼できる人によって評価されること、および生理的・情動的喚起は体調などの生理的状态を自覚することと定義さ

れる。SE を高める 4 つの情報源に焦点をあてた石毛ら（2010）⁸⁹⁾の研究では、目標設定、報酬、運動チェックシート、グループディスカッション、および励ましなどの強化刺激を方略として用いている。その結果、3 ヶ月後の教室への参加率は 97.2%であり、身体活動 SE、および身体活動量に有意な時期の主効果が認められ、身体機能が改善したことを報告している。しかしながら、統制群を設定していないため、得られた結果を介入による効果と言及することは難しい。

これまでの先行研究では、介入方略の内容に行動変容の理論・モデルを用いたものが多く、運動の継続性に効果をもたらしているところまで明らかとなっている。また、SE が運動を継続するための強い媒介変数、あるいは予測因子であることは先述したとおりである。このように介入方略に利用するツールと理論は明らかになっているものの SE を高める 4 つの情報源のうち、理学療法士が最も促さなければならないより具体的な生理的・情動的喚起に着目した研究は見当たらない。理学療法士にとって、生理的・情動的喚起を促すことが要支援・要介護者の運動継続に導くための手段として活用できることが示唆される。

つまり、生理的・情動的喚起を促すための専門家からの助言およびフィードバックの内容について、どこにフォーカスしたフィードバックが有効であるかを探ることは重要である。

4 節 本研究の構成

以上、高齢者における運動の継続性に関する研究を概観し、本研究で検討すべき課題を明らかにした。その結果、要支援・要介護者における在宅運動の継続性を高める新たな理学療法戦略を開発する必要性が示唆された。さらに、その効果を検証することに先立ち、要支援・要介護者における在宅運動の継続性の現状を把握すること、ならびに運動の継続性に影響を与える促進要因およびバリア要因を明らかにすること、また、要因に基づいた SE 尺度の開発が必要であることなど、多くの課題が存在することが分かった。そして、SE を高めるために生理的・情動的喚起を促す効果的なフィードバックの内容を探索し、運動の継続性に対し有効であるかについて検討する必要がある。

そこで、本研究では、以下の目的について順次研究を進めていく（表 6）。

表 6. 本研究の目的

	目的
研究Ⅰ	施設と自宅を想定した場合，運動を実施する自信の程度に差が生じるかを明らかにする
研究Ⅱ	要支援・要介護者における在宅運動の実施に影響を与える要因を明らかにする
研究Ⅲ	在宅運動に対する自己調整・バリアSEを評価するための尺度を開発し，尺度の信頼性・妥当性を検討すること，および開発された尺度を用いて要支援・要介護者の属性との関連を調査する
研究Ⅳ	在宅運動の継続性を高める新たな理学療法戦略を開発するにあたり，運動効果の実感に着目し，SEおよび在宅運動の継続性について調査研究を行う
研究Ⅴ	運動効果の実感とSEおよび在宅運動の継続性の関連について，縦断的に明らかにする

5 節 本研究の意義

本研究は次のような学術的な特色を持っている。

(a) 今後，理学療法士が具体的な在宅運動メニューを提供する際，各運動種目別における自信の程度を明らかにすることで，対象者における運動の受け入れやすさといった心理的指標を用いた定量的な評価の実践につながることを期待できる。在宅運動メニューを作成する際，メニューの構成を考慮する一助となる。また，施設と在宅における運動する自信の差の程度について効果量を用い客観的数値として表すことにより，今後，在宅運動を支援する研究において，比較検討できる指標となりうる。

(b) 要支援・要介護者における在宅運動の実施に影響を与える要因を特定することにより，在宅運動を継続するための効果的な介入戦略の材料となりうる。また，在宅運動を指導する際の注意事項の助言や対処法の指導，および継続するためのコツについて享受することができる。

(c) 要支援・要介護者における在宅運動に特異的な自己調整・バリアSE尺度を開発することは、在宅運動の継続性を予測するための有効な尺度となり、不活動による体力低下の予防、およびQOLの維持・向上を目的とした介入戦略の効果を検討するうえで、一つの重要な指標となりうる。

(d) 運動効果を実感する場面および身体部位を明らかにすることで，効果を実感させやすくするためのフィードバックの内容に的確な要点を絞り込むことが可能になる。そのことにより，対象者に対し運動の効果が現れる場面と部位に意識付けを促すことでより効果的に実感に結び付けやすくなる。効果を実感することにより，運動を継続しようとする動機づけの高まりにつながることから，自ら積極的な運動の実践につながる。

(e) 効果の実感を強調した専門家からの評価，およびフィードバックが在宅運動の継続性につながるかどうかについて，縦断的に明らかにすることで，臨床場面における活用が期待でき，要支援・要介護者における在宅運動の実施・継続につながる。

本研究によって上記を明らかにすることにより，要支援・要介護者における在宅運動の継続性を高めることを目的とした取り組みの一助となる。さらに，高齢者の「自助」の力を高め地域包括ケアシステムを推進するための基盤となり，社会的ニーズに応じていくところに本研究の意義がある。

6 節 本研究における倫理的配慮

研究Ⅰ：「施設および在宅での実施を想定した運動種目に対する自信の差」
本研究は，理学療法科学学会研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号；SPTS2012002）。調査対象者に本研究の目的，協力の任意性等を文書および口頭で説明した。

研究Ⅱ：「在宅運動の実施に影響を与える要因」

本研究は，理学療法科学学会研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号；SPTS2012002）。調査対象者に本研究の目的，協力の任意性等を文書および口頭で説明した。

研究Ⅲ：「要支援・要介護者における在宅運動を実施する自信尺度」

本研究は、理学療法科学学会研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号；SPTS2012002）。調査対象者に本研究の目的、協力の任意性等を文書および口頭で説明した。質問への回答を以て同意とみなした。

研究Ⅳ：「在宅運動実施状況と運動効果の実感」

本研究は，目白大学研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号；13-030）。調査対象者に本研究の目的，研究協力の任意性等を文書および口頭で説明した。

研究Ⅴ：「運動効果の実感と運動継続性との関連」

本研究は、茨城県立医療大学研究倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号；570）。研究対象者には、本研究の目的および研究協力の任意性等について文書および口頭で十分に説明したうえで研究を実施した。

第2章 要支援・要介護者における在宅運動と自信

1節 施設および在宅での実施を想定した運動種目に対する自信の差 (研究Ⅰ)

1項 はじめに

リハビリテーション分野において、在宅生活を送る高齢者あるいは退院後の患者に対し、疾病や障害の重度化を防ぐことを目的とした在宅運動の支援は欠かせない。この支援の一つとしては、在宅運動メニューの作成および指導による支援が挙げられる。在宅運動の指導の際、理学療法士は運動を自ら実践させるための「自助」の力を高める工夫が必要とされる。

運動メニューの内容に関しては、世界保健機関（WHO）による高齢者を対象とする運動ガイドラインでは、施設や器具を使用する必要がなく限られた環境下においても有効なプログラムの提供が可能であることが述べられている⁹⁰⁾。また、久野(2009)⁹¹⁾は、椅子を利用した自体重による筋力トレーニングを作成し10回連続で行うことを勧めている。これらの運動メニューでは、高齢者にとって受け入れやすいものが推奨されており、在宅運動のメニュー作成においても高齢者を対象とした運動種目は、受け入れやすいことがキーポイントとなる。

受け入れやすさ（Acceptability）を探ることは、運動の開始時において重要であるばかりでなく、その後の運動を継続する可能性を高める意味でも重要である。なぜなら、たとえ運動が健康の維持や障害の予防として重要であると認識しても、その運動メニューの内容自体が難しければ開始・継続する可能性は低くなるからである。つまり、対象者にとって運動メニューの内容が受け入れやすいものであることは、運動を開始・継続する可能性を高めることにつながる。したがって、運動メニューの作成においては、その運動メニュー内容の有効性と受け入れやすさの整合性を個人の健康・体力レベルに合わせ吟味したうえで調整することが重要である。

しかしながら、現状では、運動メニューの作成において、メニュー内容と受け入れやすさの整合性を個人で調整する具体的な方法が明確ではない。理学療法士の臨床経験や指導者側の主観的な見積もりに頼っている面は否めない。また、病院や施設において実施する運動と比較し、在宅における運動の場合は器材、器具、およびマンパワーの不足から、その実行可能性が低いことが予想される。実際、在宅における筋力トレーニングおよびバランストレーニングの実施率は極めて低い状況である²⁷⁾ことから、運動メニュー内容と受け入れやすさの整合性を調整する方法を明らかにする必要がある。

さらに、高齢者に対して推奨する運動種目は提示されているものの、病院や施設等の整った環境と自宅における環境との違いによる各運動種目の受け入れやすさ、あるいは「やれる」といった見込み感について、客観的数値で表した研究は見当たらない。この受け入れやすさや見込み感を数値化することにより、指導者側が主観的に見積もっている部分に対し客観的な裏付けを与えることにつながり、豊富な経験に頼らなくともある程度の整合性の精度を高めることにつながる。

そこで、研究Ⅰの目的は、①運動メニュー内容について、施設および在宅で実施することを仮定した場合、それぞれの環境の違いによる自信の差を明らかにすることである。また、差の大きさの程度を効果量により数値として評価することである。さらに、②運動メニューを作成する際、整合性の精度を高める一つの手段材料にするため、各運動メニューを実施する自信について明らかにする。以上の2点を明らかにし、今後リハビリテーション従事者が具体的な在宅運動メニューを提供する際、受け入れやすさ、および自信といった心理的指標を用いた定量的な評価の実践につながることを期待する。

2 項 方法

介護老人保健施設 A および B において通所リハビリテーションを利用する要支援・要介護者 114 名（男性；52 名，女性；62 名，平均年齢 80.0 ± 9.2 歳）を対象とした。対象者の採択基準は、認知症高齢者の日常生活自立度判定基準Ⅰ以下の者とし、調査にあたり言語指示が理解可能であり、コミュニケーション能力に支障をきたさないと理学療法士が判断した者を対象とした。

調査項目は、対象者の属性（性別，年齢，主疾患，介護度，運動変容ステージ⁹²⁾），運動 12 種目（座位：①膝伸展・②もも上げ・③両膝伸展，立位：④片膝屈曲・⑤片股外転・⑥両踵上げ・⑦スクワット・⑧手放し立位・⑨閉脚立位・⑩片脚立位・⑪横歩き・⑫タンデム歩行）の実施に対する自信について、それぞれ、「1. まったく自信がない」，から「5. 絶対自信がある」，までの 5 件法で調査した。なお，12 種目の運動について，それぞれ施設および在宅で実施することを仮定した場合における自信の程度を聞き取った。本研究で取り扱う運動の種目は，久野(2009)⁹¹⁾ および Patricia (2006)⁹³⁾ を参考に理学療法士が日常的によく使うと判断した 12 種目を抽出した。

統計解析は，12 種目の運動に対する自信の得点について平均値を算出し，施設と自宅における運動実施の自信の差を比較し，対応のある t 検定を用いて検定した。さらに，差の大きさについて，Cohen's *d* の値を算出し評価を行った。効果量の指標である Cohen's *d* における数値の解

積は、小さい $> .20$ ，中程度 $> .50$ ，大きい $> .80$ とした⁹⁴⁾。なお，データ解析には，SPSS 21.0 for Windows を使用した。有意水準は 5%とした。

3 項 結果

本研究における対象者の属性について表 7 に示す。

表 7. 対象者における人口統計学データ

属性	<i>n</i>
性別	
男性	52
女性	62
年代	
75歳未満	27
75歳以上	87
主疾患	
整形	56
中枢	40
内部・特殊	18
介護度	
支援1・支援2	29
介護1・介護2	73
介護3以上	12
在宅運動変容ステージ	
1 前熟考期	9
2 熟考期	23
3 準備期	30
4 実行期	15
5 維持期	37

施設および自宅において運動を実施することを仮定した場合における自信の差を表 8 に示す。その結果，自宅で運動を実施すると仮定した自信は，施設で運動を実施すると仮定した自信より有意に低い値となった ($p < 0.001$)。また，その効果量は，1.48 と極めて高い値を示した。

表 8. 施設と自宅における運動実施に対する自信の差

	平均	標準偏差	t(113)	Cohen's <i>d</i>
施設	51.78	7.9	21.9***	1.48
自宅	36.55	12.3		

*** $p < .001$

そこで、各運動種目別に施設および自宅それぞれの自信の差については表 9 に示す。12 種目の運動項目すべてにおいて、自宅で実施する自信が施設で実施する自信と比較し有意に低い値となった。特に、タンデム歩行などのバランス能力を必要とする運動項目における自信の程度は、自宅で実施する場合極めて低い結果となった。施設で実施する自信について、平均値の高い上位項目は、「座位での膝伸展運動」、「座位でのもも上げ運動」、「座位での両膝伸展運動」であった。これらの種目は、自宅でも実施する自信も比較的高かった。「スクワット」および「手放し立位」については、自宅でも実施する自信も高く、その結果施設と自宅間の差が小さくなり、効果量は中等度の値を示したが、それ以外の運動種目では効果量の値はすべて大きい数値を示した。

表 9. 施設と自宅における各運動種目別の自信の差

運動種目	施設で実施する自信		自宅で実施する自信		t(113)	Cohen's <i>d</i>
	Mean	SD	Mean	SD		
座位:膝の伸展	4.67	0.61	3.70	1.11	12.9 ***	1.09
座位:もも上げ	4.67	0.63	3.63	1.11	13.7 ***	1.15
座位:両膝伸展	4.61	0.67	3.56	1.15	14.1 ***	1.11
立位:片膝屈曲	4.34	0.75	2.92	1.29	17.0 ***	1.35
立位:片股外転	4.34	0.71	2.92	1.24	18.1 ***	1.40
立位:両踵上げ	4.30	0.78	2.89	1.30	17.1 ***	1.32
スクワット	4.54	0.69	3.82	1.16	8.5 ***	0.75
手放し立位	4.59	0.70	3.80	1.31	9.2 ***	0.75
閉脚立位	4.37	0.86	2.93	1.43	15.7 ***	1.22
片脚立位	4.09	0.99	2.34	1.40	17.7 ***	1.44
横歩き	4.06	0.93	2.42	1.48	15.6 ***	1.33
タンデム歩行	3.21	1.29	1.61	1.09	15.5 ***	1.34

***: $p < 0.001$

Mean: 平均値

SD: 標準偏差

Cohen's *d*: 効果量

4 項 考察

本研究の目的は、①運動メニュー内容について、施設および在宅で実施することを仮定した場合、それぞれの環境の違いによる自信の差を明らかにすることである。また、2 つの環境の違いによる自信の差の有無を検定するだけでなく差の大きさの程度を効果量により数値として評価することであった。さらに、②運動メニューを作成する際、整合性の精度を高める一つの手段材料にするため、12 種目の各運動メニューを実施する自信について、施設と自宅で実施する場合の差を明らかにすること

を目的とした。

表 8 の結果から、要支援・要介護者における運動の実施に対する自信は、施設で実施すると仮定した自信と比較し、自宅で実施すると仮定した自信がかなり低いことが明らかとなった。この結果から、さまざまな要因が自宅において運動を実施する自信に対し負の影響を及ぼしていることが考えられる。たとえば、(a) 何らかの疾病や障害を抱える要支援・要介護者は、虚弱あるいは痛みといった身体機能面の要因が運動を実施する自信を低く見積もっている可能性がある。(b) 自宅において運動を実施する環境は、施設と比較し、器材および道具といった面で整っていない。(c) 施設は、リハビリテーションの専門家が常駐していることから、運動した際の怪我および傷害への対処が可能である。これが運動を実施する安心感を生み、その結果、自信につながっている。(d) 施設における運動は、同じような境遇にいる友人が多く存在し、その友人の一生懸命運動を実施している姿が励ましとなり、自信を高める。これらのいくつかの要因が施設で運動すると仮定した自信と比較し、自宅における運動の自信の程度を低く見積もっている原因であると推測する。理学療法士がこれらの妨げとなっている要因を特定し対処することによって、対象者自身の運動を実施する自信を高め、その結果「自助」の力を高めることにつながるのではないかと考える。

さらに、本研究ではすべての種目で効果量の値が極めて高い数値を示したことから、施設と自宅それぞれにおける運動の自信の差異は非常に大きいことがわかる。本研究では、効果量を示したことにより有意差の有無だけでなく差の大きさについて評価した。リハビリテーション従事者をはじめ、在宅運動を支援する立場の者は、運動を阻害する要因に目を向けた支援を強化する必要があるが、自宅における運動の自信を高めることによって、この差を縮め、対象者の「自助」を高められる可能性が高まるのではないかと考える。また、今後の在宅と施設における運動の研究を研鑽するうえで比較検討しやすい指標となる。

次に、運動の種類に着目した表 9 の結果では、タンDEM歩行といったバランストレーニングは、たとえ施設内で実施するとしても自信の程度は低いことがわかった。一方、座位を中心とした運動種目は、自信の程度が高く要支援・要介護者にとって受け入れやすい運動種目と言える。この結果は、自信と密接な関係にある転倒への恐怖心が絡んでいることが予想される。一般に座位運動と比べ立位運動は転倒の危険性が高まる。このことが、直接的に要支援・要介護者が運動することへの自信を低下させていると考える。また、自宅には、転倒を回避するための十分な環境が整っていないことも作用しているものと思われる。たとえば、自宅にはしっかりと安定した手すりがないため、立位での運動を実施する際、転倒への恐怖心が高まり、結果的に自信が低下するといった負のサイク

ルに陥る。このことから、特に退院を控える高齢者の場合、住み慣れた住環境がそのまま在宅運動の実施につながるかを十分に事前評価することが重要といえる。

今回、12の運動種目すべてにおいて、施設で実施すると仮定した自信と比較し、自宅で実施すると仮定した自信が有意に低い結果を示した。このことから、在宅運動メニューを提供する際、運動種目それぞれにおいて実施する自信、および受け入れやすさを評価することが重要である。これらを事前に評価することにより、運動種目と受け入れやすさの整合性が高まり、結果的に在宅運動の開始・継続へとつながる。つまり、「自助」の力を引き出すうえで、まずは対象者それぞれの受け入れやすさを吟味し、次に運動の実施に対する自信につながったかどうかについて十分に検討する必要がある。

研究Ⅰの結果から、リハビリテーション従事者にとって、運動を実施する環境の違いが運動を実施する自信に影響することが客観的な数値として十分に知ることとなった。しかしながら、在宅運動メニューの受け入れやすさを優先させるあまり、身体機能の向上につながるほどの運動負荷量に至らないことも十分に考えられる。Bandura(1977)⁴³⁾は、「個人が簡単な成功ばかり経験すると即時的な結果を求めるようになり、そのようにして構築された自信は失敗体験により簡単に崩壊しうる。SEの確固たる向上は、辛抱強い努力により困難や障害を克服してこそ得られるものである」と述べている。そのため、臨床場面では、受け入れやすさと運動負荷量との加減について、対象者に適した負荷量設定および負荷量を上げるタイミングについて探求する必要がある。

最後に、本研究は横断研究であるため、各運動種目の自信の高まりが運動の開始、継続につながっていることを確信するまでには至らない。今後は、運動を実施する自信を高めることがその後の在宅運動の実施率につながるかどうかについて、縦断的な研究を検討する必要がある。また、本研究の対象者は、要支援・要介護者であったため、今後は実際に入院している対象者と比較検討することにより、施設と自宅における運動の自信についてより明確な知見を得ることを検討すべきである。さらに、本研究の対象者の平均年齢が約80歳と高齢であったことから、もう少し若い中高年者層と比較するなど、幅広い年齢層への適応も視野に入れた研究が必要と考える。

5 項 小括

今回の結果から、何らかの障害や疾病を抱える要支援・要介護者は、自宅で運動することを想定した際、施設で運動を実施する場合と比較し、運動を実施する自信が極めて低いことが明らかとなった。在宅運動メニ

メニューを提供する際，運動種目と受け入れやすさ，および自信を絡めた評価を実践することが，より対象者との整合性のとれた運動メニューの提供につながると示唆される。本研究の結果は，自宅退院を控える患者，訪問リハビリテーションにおける在宅患者，あるいは通所リハビリテーションに通う在宅高齢者といった在宅運動が必要であろう対象者にとって「自助」の力を高める一助につながるものといえる。

以上を踏まえ，次の研究Ⅱでは，在宅運動の実施に影響を与える要因について検討する。

2 節 在宅運動の実施に影響を与える要因（研究Ⅱ）

1 項 はじめに

研究Ⅰの結果では、施設において運動を実施する場合と比較して、自宅において運動を実施する自信が極めて低いことがわかった。次の課題としては、要支援・要介護者を対象とした在宅運動の実施に影響を与える要因を特定する必要がある。要支援・要介護者に対し、自宅で運動を実施し継続するための新たな理学療法戦略の開発につなげるために、研究Ⅱでは、在宅運動の実施に影響を与える要因を明らかにすることを目的とする。

2 項 方法

介護老人保健施設 A において通所リハを利用する要支援・要介護者を対象とした。対象者の選別においては、認知症高齢者の日常生活自立度判定基準Ⅰ以下の者とし、調査にあたり言語指示が理解可能であり、コミュニケーション能力に支障をきたさないと理学療法士が判断した者を対象とした。その結果、すべての条件を満たす 86 名（男性 43 名，女性 43 名，平均年齢 80.0 歳±8.8 歳）を調査対象とした。なお，調査に先立って対象者に口頭で調査の趣旨を説明し，合意を得た。

回答形式は，調査者と調査対象者の 1 対 1 による半構造化面接にて回答を得た。回答時間は，約 10 分であった。調査内容は，a) 対象者の属性：性別，年齢，主疾患（整形疾患，中枢疾患，内部・特殊疾患），介護度，同居家族の有無，在宅運動実施の有無，在宅運動実施者には運動の種目，および b) 在宅運動の実施および非実施理由であった。なお，主疾患の診断名と介護度は，本人および施設の許可を得たうえでカルテより抜粋した。

本研究における，在宅運動実施の基準としては，何らかの身体活動を意識的に週 1 回以上行っている者を在宅運動実施者，それ以外を非実施者とした。

統計解析は，在宅運動実施・非実施者と回答者の属性によるカイ二乗検定を実施し，有意であった内容については残差分析を実施し，どのカテゴリーが有意であるかについて詳細な分析を行った。在宅運動の実施・非実施の理由それぞれについて，さらに健康心理学を専攻する大学院生 4 名とともに，KJ 法の手続きに倣い，得られた言語データを共通する内容にカテゴリー化し，カテゴリー化された内容の妥当性について再度同じ 4 名で吟味したのち，各カテゴリーを命名した。統計解析には，SPSS 17.0 for Windows を使用した。有意水準は 5%とした。

3 項 結果

回答者の属性を表 10 に示す。在宅運動実施の割合は、実施者 68.6% (59 名), 非実施者 31.4% (27 名) であった。在宅運動実施の男女別割合は、男性 60.5% (26 名), 女性 76.7% (33 名) と女性が高い割合を示した。性別, 年齢および同居家族の有無において在宅運動実施への調整効果は認められなかった。介護度では, 介護度が重篤化するにつれて在宅運動の実施者が減少し, 逆に在宅運動の非実施者が増加していた。主疾患においては, 在宅運動実施および非実施に差異が認められた ($\chi^2(2) = 6.63, p < 0.05$)。そのため, 残差分析を行った結果, 内部・特殊疾患における有意な比率の差が認められた ($p < 0.05$)。なお, 整形疾患および中枢疾患においては, 有意な比率の差は認められなかった (表 11)。

表 10. 在宅運動の実施状況と属性との関連

		自宅での運動(n=86)		χ^2 検定
		実施n(%)	非実施n(%)	
全体		59 (68.6)	27 (31.4)	
性別	男性	26 (60.5)	17 (39.5)	
	女性	33 (76.7)	10 (23.3)	
年齢	前期高齢者	19 (76.0)	6 (24.0)	
	後期高齢者	40 (65.6)	21 (34.4)	
介護度	要支援1	1 (100)	0	
	要支援2	11 (100)	0	
	要介護1	16 (69.5)	7 (30.4)	
	要介護2	21 (63.6)	12 (36.3)	
	要介護3	6 (54.5)	5 (45.5)	
	要介護4	2 (40.0)	3 (60.0)	
	要介護5	2 (100)	0	
疾患	整形疾患	23 (76.7)	7 (23.3)	*
	中枢疾患	31 (72.1)	12 (28.0)	
	その他	5 (38.5)	8 (61.5)	
同居家族	あり	47 (65.3)	25 (34.7)	
	なし	12 (85.7)	2 (14.3)	

* $p < .05$

表 11. 疾患別における残差分析結果

	在宅運動実施	在宅運動非実施
整形疾患	1.2	- 1.2
中枢疾患	0.7	- 0.7
内部・特殊疾患	- 2.5*	2.5*

* $p < .05$

数値は, 調整済標準化残差を示している。

在宅運動を実施していると回答したものに対して、さらに行っている運動種目を尋ねたが、運動種目においては、歩行（屋内・屋外）を挙げた者が多く、次いで筋力トレーニング、体操・ストレッチ、庭仕事・その他といった順であった（表 12）。

表 12. 在宅運動の実施している運動種類（複数回答可）

	男性(n=26)	女性(n=33)
歩行(屋内・屋外)	15	17
筋力トレーニング	10	10
体操・ストレッチ	5	13
庭仕事、その他	5	0

インタビュー調査により、在宅運動の実施理由（以下、促進要因）および非実施理由（以下、バリア要因）を分析した結果、107 の意味項目を抽出し、促進要因およびバリア要因ともに 4 つのカテゴリー、8 つのサブカテゴリーを抽出した（表 13）。以下、カテゴリーは【 】, サブカテゴリーは《 》, 具体例は「 」にて示す。促進要因における 4 つのカテゴリーは、【心理的要因】、【社会的要因】、【環境的要因】、および【過去の運動経験】であった。【心理的要因】は、運動や健康に対する個人内の考えおよび効果の実感を表しており、3 つのサブカテゴリーを抽出した。「痛みが取れる」、「良く眠れる」および「体が楽になる」を《効果の実感》とし、「体力維持」および「健康維持」を《機能維持・向上への意識》、「足が弱ってしまう」および「歩けなくなる」を《危機感》とした。次に、【社会的要因】は、第三者の存在を表しており、3 つのサブカテゴリーを抽出した。「妻・医者・息子からの強制」を《ソーシャルサポート》、「旦那に迷惑がかかる」を《他者への負担感》、および「同じ疾患の人の頑張りが励みになる」を《他者からの影響》とした。さらに、【環境的要因】は、外部からの刺激を表しており、2 つのサブカテゴリーを抽出した。「ゴムや重りがあるから」を《道具の存在》、「時間がある」および「暇がある」を《時間的余裕》とした。【過去の運動経験】は、昔からの運動の経験を表しており、「昔からスポーツをやっているから」を《過去の運動経験》のまま独立要因とした。

一方、バリア要因における 4 つのカテゴリーは、【身体的要因】、【心理的要因】、【環境的要因】および【社会的要因】であった。【身体的要因】は、身体の状態を表しており、3 つのサブカテゴリーを抽出した。「疲れる」を《疲労》、「痛みが出る」を《痛み》、「手足が麻痺して使えない」および「膝が変形していてどうしようもない」を《病態》とした。【心理的要因】は、運動に対する意識を表しており、2 つのサブカテゴリーを抽出した。「気分がのらない」を《気分》、「転ぶのが怖い」を《恐怖心》

とした。【環境的要因】は、外部からの刺激を表しており、2つのサブカテゴリーを抽出した。「自転車やマシーンがない」を《道具》、「時間がない」を《時間》とした。【社会的要因】は、第三者の存在や関わりを表しており、「独居」および「援助してくれる人がいない」を《単独》とした。

表 13. 要支援・要介護者における在宅運動に影響を与える要因

分類	カテゴリー	サブカテゴリー	具体例
促進要因	心理的要因	効果の実感	・痛みが取れる、良く眠れる、気持ちが良い、体が楽になる
		機能維持・向上への意識	・体力維持、健康維持、歩行能力維持、足が良くなるため、体の調子が良くなるため
		危機感	・足が弱ってしまう、歩けなくなる、転んだら大変
	社会的要因	ソーシャルサポート	・妻、医者、息子、嫁が「運動をやりなさい」という
		他者への負担感 他者からの影響	・旦那に迷惑がかかる、人に不安や心配をかけない ・同じ疾患の人の頑張りが励みになる、他の人のやり方を見てわかった
バリア要因	環境的要因	道具の存在	・ゴムセラバンド、ゴムボール、重り、自転車エルゴメーターがある
		時間的余裕	・時間がある、暇がある
	過去の運動経験		・昔からスポーツやっている、昔から体を動かしている
	身体的要因	疲労	・疲れる
		痛み 病態	・痛みが出る ・手足が麻痺して使えない、膝が変形してどうしようもない
バリア要因	心理的要因	気分 恐怖心	・気分がのらない ・転んでしまうのが怖い
		道具	・自転車やマシーンなどの道具がない
	環境的要因	時間	・時間がない
		社会的要因	・独居、援助してくれる人がいない

インタビュー調査から得られた意味項目の数について、性別による差異の検討を行った（表 14）。その結果、在宅運動の実施に影響を与える促進要因のなかでは、心理的要因の割合が、男性 46%，女性 64%と最も高い値を示した。次いで、男性は、環境的要因 26%，女性は、社会的要因 26%という状況であった。一方、バリア要因においては、身体的要因の割合が、男性 69%，女性 50%と最も高い値を示した。次いで、男性は、環境的要因 25%，女性は、心理的要因 40%という結果であった。

表 14. 在宅運動の実施に影響を与える要因の発話度数割合

分類	要因	男性 度数(%)	女性 度数(%)
促進要因	心理的要因	18(46.2)	27(64.3)
	社会的要因	5(12.8)	11(26.2)
	環境的要因	10(25.6)	3(7.1)
	過去の運動経験	6(15.4)	1(2.4)
バリア要因	身体的要因	11(68.8)	5(50.0)
	心理的要因	1(6.3)	4(40.0)
	環境的要因	4(25.0)	0(0)
	社会的要因	0(0)	1(10.0)

4 項 考 察

本研究は、通所リハを利用する要支援・要介護者を対象とし、在宅運動の実施に影響を与える要因を検討した。「健康日本 21」最終評価の報告によれば、70 歳以上の一般高齢者における運動実施者数の割合は、男性 39.9%、および女性 30.7%とされている¹⁵⁾。この割合と本研究で得られた要支援・要介護者を対象とした在宅運動実施者の割合を比較すると、男性 60.5%、女性 76.7%であり、平均年齢が 80 歳にもかかわらず高い割合を示した。この結果は、今回の調査にあたり在宅運動実施者の基準を週に 1 回以上何らかの身体活動を意識的に行っている者としているのに対し、「健康日本 21」では 1 回 30 分以上の運動を週 2 回以上実施し、1 年以上持続している者としており、運動実施者の基準が異なっていることが大きく影響している。このように、本研究では運動の強度、時間を規定していなかったためと考えられる。また、本研究の対象者が、身体に何らかの障害を抱える要支援・要介護者であったことから、健康に対する意識が一般高齢者と比較して高いことも予想された。

対象者の属性と在宅運動実施・非実施の関連を検討した結果、在宅運動の実施に影響を与える要因として、内部・特殊疾患を抱える要支援・要介護者においては、在宅運動の実施が困難である可能性が示唆された。本研究における対象者の内部・特殊疾患とは、主に心臓機能障害、呼吸機能障害、パーキンソン病および全身性エリテマトーデスであった。内部・特殊疾患を抱える要支援・要介護者は、運動することによる呼吸困難感の増悪や体を動かすことでの疲労感が影響しているためではないかと推測する。これらのことから、内部・特殊疾患を抱える要支援・要介護者に対する在宅運動支援は、病態の特徴を踏まえ対象者に適した運動の量、頻度、および回数を設定すると同時に、実際の運動メニューに対する受け入れ易さを十分に評価する必要があると考えられる。一方、整形疾患および中枢疾患においては、有意な人数の偏りが見られなかった。在宅運動の実施に対してこの 2 つの疾患が影響していないことを示す結果であり、要介護状態に陥る主要因とされる中枢疾患においても影響しないことは非常に興味深い結果である。今後、疾患の特徴と運動の実施との関連については、さらに検討する必要がある。

一方、性別、年齢、同居家族の有無には、在宅運動の実施に対する調整効果は認められなかった。この結果は、社会人口学的変数が、在宅運動の実施に影響を与える要因ではないとした先行研究の結果と一致する結果であった^{95,96)}。つまり、理学療法士がリハビリテーションの対象とする者においては、そのほとんどが在宅運動を実施する可能性を保有しているものであると解釈できる。

介護度と在宅運動実施の有無の関連については、回答者の度数が十分

でなかったため検定を行わなかった。しかしながら、介護度が重篤化するにつれて在宅運動実施者が徐々に減少し、逆に在宅運動非実施者が増加する傾向が示された。この結果は、在宅運動の実施は健康状態および身体機能のレベルと大きく関与していることが推測され、先行研究で明らかになった要因と一致する⁹⁷⁾。また、要介護3を境に在宅運動の実施・非実施率が逆転することから、要介護3までが在宅運動の実施可能な限界点であることが予想される。今後は、要介護3のなかでも在宅運動実施および非実施者に分かれる要因を探る必要がある。

自宅で行われている運動種目については、歩行が最も多く行われており、次いで筋力トレーニング、体操・ストレッチ、庭仕事の順であった。このことから、歩行、筋力トレーニングは、疾病や障害を抱える要支援・要介護者にとっても比較的受け入れやすい種目である可能性が示唆された。在宅運動を支援するうえでは、これらの種目を中心として、強度、頻度および量の適正值を個人のレベルに合わせて設定し提供することが望まれる。また、インタビューの発話内容から、男性は、昔から庭仕事を行っている者が多く、女性は、自宅内での生活が主流のため屋内での体操を好んで実施している傾向が見受けられた。

インタビュー調査の分析結果から、在宅運動の実施に影響を与える要因としては、促進要因およびバリア要因において、4つのカテゴリー、8つのサブカテゴリーがそれぞれ抽出された。促進要因においては、最も高い割合を示したカテゴリーが【心理的要因】であった。その中でも「運動による効果の実感」と回答した者が多い。運動による効果を実感することにより、実感に至るその行動はその後の継続性を高めると考えられる。たとえば、継続性に着目すると薬学の分野では、服薬アドヒアランス（継続性）の低さが大きな問題となっている。坪井ら（2012）⁹⁸⁾は、服薬アドヒアランスが高い者ほど薬に効果があると認識していることを報告している。このように、服薬行動に限らず自身にとって正の影響をもたらす行動は強化されるといった意味で促進要因となりうる。さらに、女性では、《ソーシャルサポート》などの【社会的要因】が男性より高い結果であった。この結果は、男性より女性の方がグループでの運動を好むという報告からも⁹⁹⁾、他者とのつながりが女性において在宅運動の促進につながることを示していると考えられる。

一方、バリア要因においては、【身体的要因】が、男性69%および女性50%と最も高い割合を示した。高齢者は、何らかの痛みを抱えていることが多く、痛みや恐怖心があると運動を実施しなくなるといった報告がみられている¹⁰⁰⁾。したがって、痛みの程度および部位を特定し、実施可能で受け入れやすい運動を指導することは重要である。さらに、自分の疲労の程度を実感させ無理なく運動が継続できるようにすること、および病態を正しく理解し改善の可能性がある身体能力に目を向けさせる

ことも重要であると考えられる。

本研究は質的研究であるため、今後は、在宅運動の実施に縦断的研究による実証が必要である。本研究における対象者は、リハビリテーションを定期的に受けている立場であり運動実施への意識および健康改善に対する意識がもともと高いことが想定される。したがって、健常高齢者を対象とした在宅における運動実施状況と比較検討する必要がある。次に、本研究における運動の定義については、運動時間および強度を含めていないため、本研究結果を引用する際には注意が必要である。しかしながら、要支援・要介護者を対象とした在宅運動の実施に影響を与える促進要因とバリア要因の両面から検討したという点では、有益な知見であるといえる。本研究は要支援・要介護者における在宅運動を実施するための新たな理学療法戦略の開発に向けた一助になるであろう。

5 項 小括

本研究により得られた結果から、在宅運動を自ら実施するためには、運動による身体への効果の実感および運動に対する動機づけを高める工夫が介入内容に必要といえる。一方、バリア要因においては、促進要因と比較し、運動の実施に対する影響力が高いことが報告されている⁸⁾¹⁸⁾。そのため、特に身体に問題を抱える要支援・要介護者には、痛みや疲労に対する対処について指導を行い、運動の実施を阻害する壁を可能な限り低くすることが継続性につながると考えられる。

このように、促進要因およびバリア要因を取り入れた介入が運動の継続性を高めるための効果的な方略につながると示唆される。しかしながら、バリア要因においては、その対処方法を教示する形で介入できるものの促進要因においては、どのように介入内容に取り込むかについてはより詳細な研究が必要である。

第3章 要支援・要介護者における在宅運動を実施する自信尺度

1節 高齢者における在宅運動セルフ・エフィカシー尺度の開発 (研究Ⅲ)

1項 はじめに

本序論で述べたように、竹中ら⁴⁹⁾によれば、SE尺度は、文脈や状況に極めて強く依存しており、状況や場面、課題や活動に関して特異的であり、および開発過程を明確に示し対象者に適合した尺度である必要性が指摘されている。したがって、要支援・要介護者における在宅運動に特異的な自己調整・バリアSE尺度を開発することは、在宅運動の継続性を予測する有効な尺度となり、体力低下の予防、およびQuality of Life (QOL)の維持・向上を目的とした介入方略の効果を検討するうえで、一つの重要な指標となりうる。

そこで、研究Ⅲでは、研究Ⅱで明らかとなったバリア要因である「疲労」、「痛み」、「病態」、「気分」、「恐怖心」、「道具」、「時間」、「単独」の8項目を基に、1)要支援・要介護者を対象とした在宅運動の実施に対する自己調整・バリアSEを評価するための尺度、すなわち、在宅運動セルフ・エフィカシー尺度(Home-Exercise Barrier Self-Efficacy Scale; HEBS)を開発し、尺度の信頼性および妥当性を検討することを主な目的とした。さらに、2)開発された尺度を用いて要支援・要介護者の特徴との関連を明らかにすることを目的とした。

2項 方法

(1) 対象

2つの介護老人保健施設において通所リハビリテーションを利用する要介護4および要介護5を除く要支援・要介護者114名(男性52名、女性62名;平均年齢 80.0 ± 9.2 歳)を対象とした。対象者の採択基準は、認知症高齢者の日常生活自立度判定基準Ⅰ以下の者とし、調査にあたり言語指示が理解可能であり、コミュニケーション能力に支障をきたさないと理学療法士によって判断された者を対象とした。

(2) 調査項目

a) 基本属性

対象者の性別、年齢、主疾患(整形疾患、中枢疾患、内部・特殊疾患)、および要介護度について尋ねた。

b) 運動変容ステージ

わが国において、自宅で自主的に筋力トレーニングおよびバランストレーニングを実施することに対するステージを測る尺度が存在しないこ

とを踏まえ、本研究では、岡⁹²⁾が作成した運動変容ステージを用い、在宅運動の場面に応用した。岡の運動変容ステージは、過去および現在における実際の運動行動と、その行動に対する動機づけの準備性を以下の5段階に分類したものである。各ステージの内容は、1) 無関心期：「私は現在、運動をしていない。また、これから先もするつもりはない」、2) 関心期：「私は現在、運動をしていない。しかし、近い将来(6ヵ月以内)に始めようとは思っている」、3) 準備期：「私は現在、運動をしている。しかし、定期的ではない」、4) 実行期：「私は現在、定期的に運動をしている。しかし、始めてから6ヵ月以内である」、5) 維持期：「私は現在、定期的に運動をしている。また6ヵ月以上継続している」となっている。本研究では、岡の運動変容ステージにおける「運動」を「在宅運動」に読み換えて使用した。なお、本研究における「運動」とは、筋力トレーニング(膝伸ばし、スクワット、レッグカールなど)およびバランス練習(閉脚立位、片脚立位、タンデム歩行など)をややきつと感じる回数あるいは時間で週2回程度、自宅で行っているものと定義した。本研究では、中等度の強度の運動を基準としているため、ストレッチおよび軽体操は含めないこととした。

(3) 在宅運動の実施におけるバリア SE に関する質問項目

質問項目は、研究Ⅱで明らかとなったバリア要因のうち8つのサブカテゴリー「疲労・痛み・病態・気分・恐怖心・道具・時間・単独」を想定して作成した。その後、健康心理学を専門とする大学教員1名、および健康心理学を専攻する大学院生4名とともに、これらの項目に関する吟味・精選を行った。吟味・精選の結果、「恐怖心」については、特異的なSE尺度が存在すること¹⁰¹⁾、および「病態」については、維持期にあたる要支援・要介護者を対象としているため、病態が変化する見込みが少ないことが予想された。そのため、「恐怖心」、「病態」を除く6項目を要支援・要介護者における在宅運動の実施に対するバリア SE 下位尺度として検討した。

作成された6項目のバリア SE 下位尺度に対応させ1)疲労がある, 2)痛みがある, 3)気分がのらない, 4)道具・環境が整っていない, 5)時間がない, 6)一人である, といった状況におかれても、自宅で運動を中断することなく継続する自信について、1) (全く自信がない), 2) (たぶん行いう自信がない), 3) (どちらともいえない), 4) (たぶん行いう自信がある), 5) (絶対行いう自信がある) の5件法により回答を求め、合計得点を算出した(得点範囲は6から30点)(補遺参照)。

以下の設問は、あなたが自宅で定期的な運動を行うことに対する自信の程度について調べるものです。実際に行っているかどうかは別です。当てはまるものに○印をつけてください。（掃除や洗濯などの家事は、運動に含みません）

自宅での定期的な運動とは、足の筋力トレーニング・バランス練習（座った状態で膝伸ばし・もも上げ、立ち座り、片脚立ちなど）であり、負荷は「ややきつい」と思える回数あるいは時間とする。頻度は、週2回程度、定期的に行うことを意味します。

以下に示すような状況でも、「自宅」において定期的に運動する自信はありますか？

1. 疲れているときでも、運動する自信がある。

1 全く自信がない	2 たぶん行う自信がない	3 どちらともいえない
4 たぶん行う自信がある	5 絶対行う自信がある	

2. 痛みがあるときでも、運動する自信がある。

1 全く自信がない	2 たぶん行う自信がない	3 どちらともいえない
4 たぶん行う自信がある	5 絶対行う自信がある	

3. あまり気分がのらない時でも、運動する自信がある。

1 全く自信がない	2 たぶん行う自信がない	3 どちらともいえない
4 たぶん行う自信がある	5 絶対行う自信がある	

4. 時間がないときでも、運動する自信がある。

1 全く自信がない	2 たぶん行う自信がない	3 どちらともいえない
4 たぶん行う自信がある	5 絶対行う自信がある	

5. 運動する道具・環境がなくても、運動する自信がある。

1 全く自信がない	2 たぶん行う自信がない	3 どちらともいえない
4 たぶん行う自信がある	5 絶対行う自信がある	

6. 一人でも、運動する自信がある。

1 全く自信がない	2 たぶん行う自信がない	3 どちらともいえない
4 たぶん行う自信がある	5 絶対行う自信がある	

(4) 健康関連 QOL

在宅運動におけるバリア SE と健康関連 QOL との関連性を検討するために、MOS Short-Form 8-Item Health Survey (SF-8) を用いて QOL を評価した。SF-8 は、国民標準値平均が 50 点、標準偏差が 10 点になるようにスコアリングされたもので、身体的・精神的 QOL が点数として評価されるものである。得点が高いほど、QOL 評価が高いことを意味している¹⁰²⁾。

(5) 調査手続き

調査対象者が通所リハビリテーションを利用する際に、調査者と 1 対 1 による聞き取り調査を実施した。本調査を開始するにあたり調査者は、事前に研究の目的等について文書を添えて説明した。調査に要した時間は、1 人あたり約 20 分であった。

(6) 分析方法

a) 尺度開発

尺度開発については、次の手順で行った。まず、抽出された 6 項目のバリア SE 下位尺度について、各項目間のピアソンの積率相関係数を算出し、各項目における関連性の有無について確認した。次に、総得点データにおける正規性を Kolmogorov-Smirnov 検定 (K-S 検定) にて確認した後、岡⁹²⁾および Marcus ら¹⁰³⁾の尺度と同様に 1 因子構造であることを想定し、主成分分析を行った。また、尺度の信頼性 (内部一貫性) に関しては、Cronbach の α 係数を算出して確認した。さらに、初回評価者のうち 30 名に対し再度同様の調査を実施し、検査・再検査間におけるピアソンの積率相関係数を算出し、再テスト法による信頼性を検討した。また、尺度の妥当性に関しては、確認的因子分析による構成概念妥当性の検討を行った。そして、運動変容ステージとの関連を分散分析により検討し、ステージが進行するにつれてバリア SE が増加するかどうかを確認した。なお、分散分析で有意であった場合には、さらに、どのカテゴリー間に差が見られたかについて Scheffe 法による多重比較を行い検討した。

b) 開発された尺度と回答者の属性との関連

対象者の属性と HEBS の得点との関係を明らかにするために、t 検定および分散分析を行った。さらに、効果量の指標である Cohen's d および partial η^2 を算出した。数値の解釈は、Cohen's d が小さい ($>.20$)、中程度 ($>.50$)、大きい ($>.80$) とし、partial η^2 においては、小さい ($>.01$)、中程度 ($>.06$)、大きい ($>.14$) とした⁹⁴⁾。HEBS の得点と SF-8 との関連をピアソンの積率相関係数にて算出した。なお、データ解析には、SPSS 17.0 for Windows, Microsoft Excel 2010, および Amos17.0 を使用した。各検定における有意水準は 5%とした。

3 項 結果

(1) 尺度開発

HEBS を構成する 6 項目においては、すべての項目間で有意な相関が認められ、同様の構成概念を仮定できると判断した（表 15）。さらに、K-S 検定の結果、 $p=0.26$ であり正規性が確認された。次に、HEBS の得点における主成分分析結果を表 16 に示す。その結果、HEBS は、1 因子構造（寄与率 59.93%）であることが確認された。

表 15. HEBS の下位項目における相関係数（ $n=114$ ）

	疲労	痛み	気分	時間	道具・環境	単独
疲労		.71**	.62**	.45**	.59**	.52**
痛み			.50**	.44**	.50**	.49**
気分				.53**	.50**	.60**
時間					.44**	.38**
道具・環境						.49**
単独						

** $p<0.01$

表 16. HEBS 項目と平均得点および主成分分析の結果

バリア内容	項 目 内 容	平均得点	標準偏差	主成分 負荷量
1 疲労	疲れているときでも、運動する自信がある	2.82	1.26	.85
2 痛み	痛みがあるときでも、運動する自信がある	2.48	1.23	.79
3 気分	あまり気分がのらないときでも、運動する自信がある	2.75	1.17	.81
4 時間	時間がないときでも、運動する自信がある	2.49	1.13	.68
5 道具・環境	運動する道具・環境がなくても、運動する自信がある	3.15	1.17	.76
6 単独	一人でも、運動する自信がある	3.40	1.22	.75
固有値				3.60

(2) 構成概念の妥当性

HEBS の妥当性の検討に関して共分散構造モデリングによる確認的因子分析を行った。その結果、モデルの適合度を示す適合度指標は、 χ^2 値（8）= 9.67（ $p=0.29$ ），GFI=.98，AGFI=.94，CFI=.99，RMSEA=.04 であり、適合度は良好であると解釈された（図 3）。

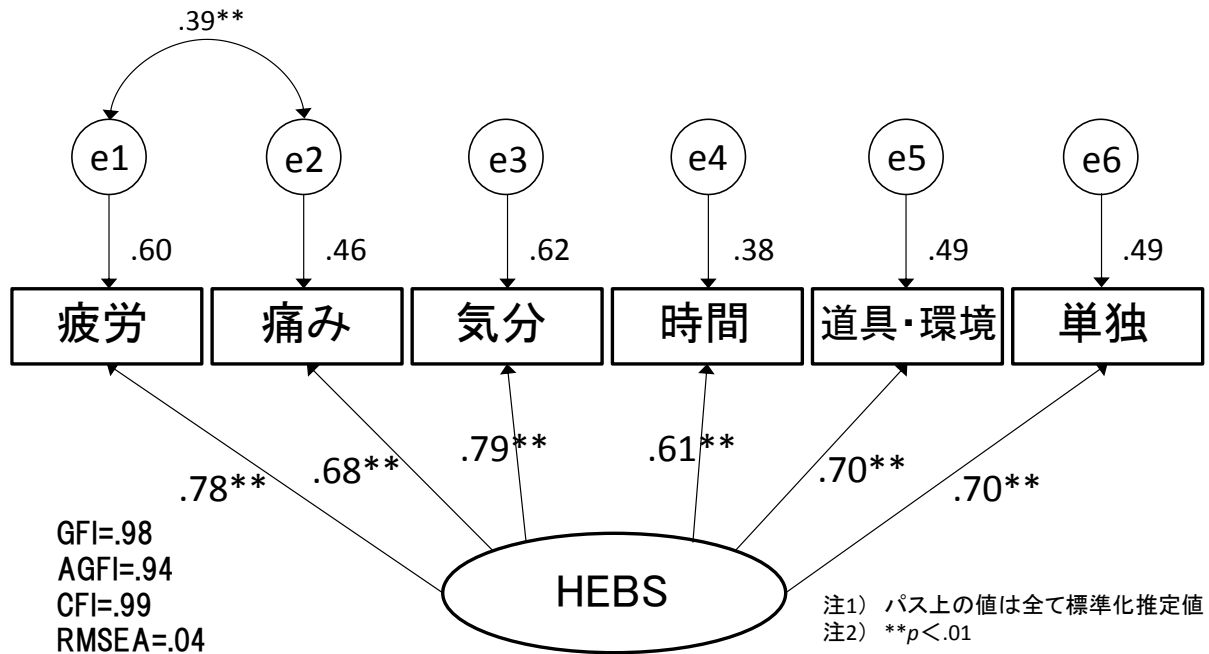


図 3. HEBS の確認的因子分析の結果

(3) 信頼性の検討

HEBS の信頼性を検討するために、6 項目における Cronbach の α 係数を算出した。その結果、 $\alpha = 0.86$ と高い値であった。また、検査・再検査間の相関係数は、 $r = 0.94$ と高かった。したがって、HEBS は高い内的整合性および安定性を有していることが明らかとなった。

(4) 運動変容ステージとの関連

HEBS の得点と運動変容ステージとの関連について検討するために、各変容ステージを独立変数、HEBS の得点を従属変数とする一元配置の分散分析を行ったところ、 $F(4, 109) = 29.93$, $p < 0.001$, partial $\eta^2 = .52$ であり、有意な主効果が認められた。さらに、Scheffe 法による多重比較を行った結果、無関心期と関心期、準備期と実行期、実行期と維持期を除くすべての段階間で HEBS の得点に有意な差異が認められた。したがって、運動変容ステージが高いほど HEBS の得点が高いことが明らかとなった（表 17）。

表 17. 運動変容ステージにおける HEBS の平均得点および分散分析の結果

運動変容ステージ	n	HEBS平均得点	標準偏差	F 値	効果量	多重比較
1:無関心期	9	8.67	2.65	29.93***	.52	1<3, 4, 5
2:関心期	23	12.83	4.84			2<3, 4, 5
3:準備期	30	16.40	3.57			3<5
4:実行期	15	19.53	4.19			
5:維持期	37	21.35	3.66			

*** $p < 0.001$

効果量; partial η^2

(5) HEBS および対象者の属性との関連

対象者の属性による HEBS の得点の差異について検討した結果を表 18 に示す。検定の結果、年齢において 75 歳以上の HEBS の得点が 75 歳未満の得点よりも低く、有意な差異が認められた ($p < 0.05$, $d = .50$)。なお、性別、主疾患、介護度と HEBS の得点には、有意な差異は認められなかった。

HEBS の得点と SF-8 の相関分析の結果を表 19 に示す。HEBS の下位項目である「疲労」と SF-8 の「活力」において有意な正の相関が認められた。また、HEBS の総得点においても「活力」との有意な相関が認められた。

表 18. 対象者の属性による HEBS の得点の差異に関する検討

属性	<i>n</i>	HEBS 平均得点(標準偏差)	統計解析	効果量
性別			$t = 1.72$	$d = .32$
男性	52	18.1 (5.8)		
女性	62	16.3 (5.2)		
年代			$t = 2.24^*$	$d = .50$
75歳未満	27	19.1 (5.3)		
75歳以上	87	16.4 (5.5)		
主疾患			$F = 2.73$	$\eta^2 = .05$
整形	56	17.3 (5.5)		
中枢	40	18.1 (5.4)		
内部・特殊	18	14.4 (5.5)		
介護度			$F = .64$	$\eta^2 = .01$
支援1・支援2	29	18.0 (4.1)		
介護1・介護2	73	16.9 (5.9)		
介護3以上	12	16.2 (6.7)		

*: $p < 0.05$

効果量; Cohen's d 、partial η^2

表 19. HEBS 得点と健康関連 QOL の関係

		SF-8日本語版下位尺度									
		身体的健康感	身体機能	役割機能 (身体)	体の痛み	全体的 健康観	精神的 健康感	活力	社会生活 機能	役割機能 (精神)	心の健康
HEBS	疲労	.09	.18	.14	.12	.10	.00	.29 *	−.07	−.01	.06
	痛み	.09	.09	−.05	.08	−.03	.06	.11	.07	.03	.11
	気分	.02	.08	.06	.09	.08	.08	.15	−.02	.03	.13
	時間	−.03	.13	.14	.02	.15	.17	.14	.07	.09	.15
	道具・環境	.07	.11	.07	.06	.16 †	.16	.22	.09	.15	.16 †
	単独	−.03	.09	.07	.05	.07	.06	.09	−.04	.06	.04
HEBS総得点		.04	.15	.09	.09	.11	.11	.21 *	.02	.07	.14

† $p < 0.1$ * $p < 0.05$

4 項 考 察

本研究の目的は、要支援・要介護者を対象とした在宅運動に対するバリア SE を評価するための尺度を開発し、その信頼性・妥当性を検討すること、および開発された尺度を用いて要支援・要介護者における特徴などとの関連を明らかにし、尺度の有用性を確認することを目的とした。

尺度開発において、HEBS の構成概念は、すべての下位項目間において有意な相関関係が認められたことから、同一の構成概念であることが示唆された。さらに、HEBS スコアの正規性を確認した後、主成分分析を行ったところ、すべての項目が.40 以上の主成分負荷量を有していたため、1 因子構造からなる尺度を作成した。さらに、確認的因子分析によるモデル適合度指標はいずれも良好な値を示したことから、HEBS の構成概念妥当性が確保されたものと考えられる。さらに、信頼性の検討においては、Cronbach の α 係数が.86 と高いこと、および再検査法による相関係数が.94 と高いことから内的整合性および安定性は共に十分であることが確認された。

運動変容ステージとの関連として、運動変容ステージと HEBS の得点における分散分析を行ったところ、運動変容ステージが高いほど HEBS の得点が高いことが明らかとなった。この結果は、高齢者を対象とした先行研究の結果を支持するものであった^{53,103,104}。多重比較の結果、無関心期および関心期における HEBS の得点には有意な差異が認められなかった。これは、無関心期および関心期が、共通して認知面を変容させる必要性の高い時期であり、初期ステージとしてまとめて扱うことから、有意な差異が認められなかったものとする。さらに、準備期と実行期、および実行期と維持期における HEBS の得点に差異が認められなかったことに関しても、この時期は、共通して行動的介入の必要性が高い時期であり、後期ステージとしてまとめて扱うことから、差異が認められなかったものとする。

以上のことから、「疲労」、「痛み」、「気分」、「時間」、「道具・環境」、「単独」の各バリアに抗してでも在宅運動ができるといった自己効力感を評価するための HEBS を開発することができた。この尺度を用いることによって、疾病やさまざまな障害を抱える要支援・要介護者における自宅での筋力トレーニング、およびバランストレーニングといった在宅運動の実施に対する自己効力感を計測することが可能となり、また、在宅運動の実施を支援する介入効果を検証する上で重要な一つの指標となり得る。さらに、SE は、在宅運動に対する継続性の予測因子としての役割も合わせ持つ⁴⁸⁾ことから、退院後、あるいは介護予防教室終了後における在宅運動の実施を予測する指標として活用することも期待できる。言い換えれば、その後は自宅で運動を続けてもらうような状況、たとえ

ば、退院が近い高齢者、および健康教室の終了が迫る高齢者などに対し、その時点での HEBS の得点によって彼らのその後の在宅運動の継続性を予測し、その得点に応じた効果的な助言や指導に結び付けることが可能になるものとする。

HEBS と対象者の属性との関連については、75 歳以上の者が 75 歳未満の者より HEBS の得点が低いことが明らかとなった。この結果は、加齢に伴い SE が低下することを報告している先行研究の結果とも一致している^{105,106)}。したがって、後期高齢者を対象とした在宅運動の介入プログラムを実施する際には、SE の向上を意図した介入、および HEBS の得点を評価することが極めて重要であると言える。HEBS の得点と SF-8 との関連については、SF-8 の下位項目である「活力」以外の項目には、有意な相関が認められなかった。その他の項目に関連が認められなかった要因としては、QOL よりも近位の変数が媒介していることが考えられる。たとえば、青木¹⁰⁷⁾は、高齢者の QOL と SE の変数間に健康度、および運動実施状況といった変数が媒介することを報告している。したがって、SE の向上は、直接的に QOL へ影響を与えてはいないことが示唆される。今後は、疾患を抱える高齢者を対象に、QOL の向上に寄与する特定変数の割り出し、および QOL と SE にまたがる媒介変数との関連について検討する必要がある。

Dionigi¹⁰⁵⁾は、高齢者において SE は顕著に低いことが明らかであり、彼らの SE を高めることが運動の実践につながると指摘している。また、高齢者を対象とした運動介入において、SE が変数間の媒介変数として作用することを示す研究も報告されている¹⁰⁸⁾。そのため、運動介入を行う場合、対象者の SE レベルを計測し把握することが運動を実践させるカギとなる。しかしながら、竹中ら⁴⁹⁾が指摘するように、SE は、状況、場面、課題、および対象にまで特異的に働くといった原則に従えば、本研究では、疾病やさまざまな障害を抱える要支援・要介護者を対象とした自宅における筋力トレーニングおよびバランストレーニングといった在宅運動に特異的な尺度である。在宅運動の実践は、高齢者においても身体的健康および活動に大きな影響を与えることが知られている⁵⁾。そのため、本研究で開発した HEBS を用いた評価は、彼らの在宅運動の継続性を予測するとともに、その介入効果を検証する上でも有用なツールになり得る。

最後に、本研究における限界について述べておく。まず、本研究における調査対象者は、要支援・要介護者のみであった。そのため、今後は、退院後に在宅運動が必要であると考えられる入院患者、および介護予防を必要とする虚弱高齢者への適応の可能性についても検討する必要がある。さらに、本研究は横断的な検討に留まっているため、SE が本当に継続性や身体機能の向上に影響を及ぼすかについては、必ずしも言及する

ことはできない。今後は、要支援・要介護者を対象とした在宅運動のアドヒアランスや身体機能および QOL の改善との関連を明らかにすべく、縦断的な研究デザインを検討する必要がある。これらの点は、今後の検討課題と言える。

5 項 小括

研究Ⅲで開発した HEBS は、一因子構造からなる 6 項目の尺度となった。先述した結果から信頼性および妥当性が確認された。HEBS は、在宅運動の継続性の予測を可能にすること、および継続性に対する媒介効果の検証を可能にする点において意義があると考ええる。HEBS は、自宅における筋力トレーニングおよびバランストレーニングを推奨していく上で、主観的な心理的因子である SE を捉える評価指標としての役割、およびその得点を高めることを考慮した在宅運動プログラムや効果的な方略を検討するための一助となることを期待したい。

第4章 在宅運動の継続性を高める理学療法戦略の開発にむけて

1節 在宅運動実施状況と運動効果の実感（研究Ⅳ）

1項 はじめに

Bandura（1977）によって提唱された SE が行動変容の先行要因の一つであり，在宅運動の継続的な実践に寄与しているといった報告が存在する^{109,110,111)}。研究Ⅱの結果から，促進要因には，男女ともに心理的要因が運動の実践・継続に結び付いていることが明らかとなった。なかでも，効果の実感は SE を高める 4 つの情報源（遂行行動の達成，代理的体験，言語的説得，生理的・情動的喚起）のうち，生理的・情動的喚起に相当する。つまり，効果の実感を高めることは SE の向上につながり，行動変容をもたらすと考えられる。要支援・要介護者に対し，在宅運動を継続するためには，いかにして効果を実感させられるかがカギとなる。しかしながら，効果の実感を用いた介入研究に先立ち，まず，効果の実感が運動の継続性に影響を与えているか，および効果を実感する状況や状態について調査する必要がある。

そこで，研究Ⅳの目的は，1)在宅運動実施状況と運動効果の実感および SE との関係について検討することとした。2)また，運動効果の実感は，どのような時に感じるのか，身体の中の部位で感じるのかについて質的調査法を用いて明らかにすることとした。

2項 方法

1) 対象

2 つの介護老人保健施設において通所リハビリテーションを利用する要介護 4 および要介護 5 を除く要支援・要介護者 117 名（男性 48 名，女性 69 名；平均年齢 77.5 ± 9.1 歳）を対象とした。

2) 調査項目

調査項目は，基本的属性（性別，年齢，主疾患，体脂肪量），在宅運動実施状況，運動効果の実感の有無，運動効果を実感する場面および身体部位，研究Ⅲで開発した HEBS であった。

運動効果を実感する場面および身体部位の聞き取り方は，回答範囲を設けずにオープンクエスチョンとした。

3) 統計解析

統計解析は，在宅運動の実施状況と効果の実感の有無については， χ^2 検定を用い，有意差が認められた場合は残差分析を行った。また，運動

効果の実感の有無と属性との関連についても χ^2 検定を用いた。次に、運動効果の実感と HEBS との関連を調べるために、運動効果の実感の有無を独立変数とし、HEBS の平均得点を従属変数とした対応のない t 検定を行った。すべての検定において効果量をノンパラメトリック検定の場合は ϕ 係数をパラメトリック検定の場合は Cohen's d を割り出した。なお、データ解析には、SPSS 21.0 for Windows を使用した。すべての分析において、有意水準は 5% とした。

3 項 この内容は、出版刊行、多重公表を禁止する学術ジャーナルへの掲載予定があるため結果の要約のみ記載いたします。

理学療法評価指標の一つとして、抽出された効果を実感する場面における運動効果の実感の程度を評価することによって、対象者の効果に対する認知を与えることにつながり、その後の運動の継続性を予測する上で重要な手段となることが示唆される。

今回の結果は、在宅運動の継続性を高めることを目的とした介入方略に主観的な効果の実感を用いることの有用性を検討するうえで重要な視座を与える。また、在宅運動を自律的に実施してもらうために運動効果の実感の程度を測る評価ツールを開発する必要性があり、それを活用することによって SE の評価を絡めた指導につながることを期待できる。

2 節 運動効果の実感と運動継続性との関連（研究 V）

1 項 はじめに

これまで、推奨されている身体活動量に達するためには、目標設定、セルフモニタリングシートの活用、フィードバック、自己評価、といった行動変容技法あるいは行動変容の要素を盛り込んだツールの使用が有効である¹¹³⁾。研究 V において着目する点は、さまざまなツールのなかでも運動の継続性を高めるための効果的なフィードバックの内容に着目する。専門家からの助言やサポートが身体活動量を増加させるといった報告¹¹⁴⁾からも、いかにフィードバックが対象者の行動を変容させるために有効であるかがうかがえる。また、運動を開始した高齢者の 40% が担当医から運動を勧められたなど、高齢になるにつれて医療機関に行く機会が増え、健康に関する意識が高まり、医療保健従事者からの助言による影響度はますます強くなることが明らかとなっている¹¹⁵⁾。つまり、理学療法士も患者に対する身体機能の変化をとらえ続け、フィードバックしなければならない立場であることから、その内容が対象者に与える影響について考慮しなければならない。

しかしながら、運動の継続性を高めるための具体的な助言あるいはフィードバック内容について検討した詳細な研究は見あたらない。また、臨床場面においても高齢者に対しフィードバックといった言語的な働きかけを行動変容させるための手段として活用しているケースは少ないように思われる。そこで、運動の継続性を高めるための効果的なフィードバック方法を明らかにすることは、対象者の自助の力を高め、行動変容を促すことにつながるものと考ええる。

これまでの一連の横断的研究の結果から、要支援・要介護者における在宅運動に影響を与える要因の特定、SE および継続性との関連について明らかにしてきた。さらに、研究 II および研究 IV では、高齢者が自ら運動を継続する要因の一つに「運動効果の実感」があることを明らかにした。運動効果の実感とは、行動の強化因子である SE を高める 4 つの情報源の一つ、生理的・情動的喚起である。生理的・情動的喚起とは、たとえば「階段を上がるのに息切れがしなくなった」というような身近な変化の感覚を得ることであり、運動を自ら実施・継続するためには、いかにして、その感覚を得られるかがカギとなる。

そこで、研究 V では、運動効果の実感を強調したフィードバック介入を行い、介入が在宅運動の継続性に影響を及ぼすかについて、心理的要因である SE および運動効果の実感の程度と絡めて縦断的なデータをもとに明らかにすることを目的とする。

2 項 方法

通所サービスを利用する要支援，要介護者 44 名（介入群 21 名，統制群 23 名；平均 78.6 ± 6.1 歳）を対象とした。通所サービスを利用する曜日ごとに介入群および統制群へそれぞれ割り付けし，初期（T1），ベースライン期（1 ヶ月後；T2），介入期（2 ヶ月後；T3），フォローアップ期（3 ヶ月後；T4）の計 4 点に各評価項目を実施した。

評価項目は，基本的属性（年齢，性別，主疾患），身体機能評価（開眼片脚立ち，TUG，階段昇降時間，5m 最大歩行速度，5m 通常歩行速度，SS-5），HEBS，運動効果の実感であった。階段昇降の計測には，13 段の階段を使用し，「出来るだけ速く昇ってください」と指示を出し，昇りきった時点の時間を計測した。運動効果の実感は，各身体機能評価それぞれに対し，効果を実感する程度について 1. かなり悪くなったと感じる，から 7. かなり良くなったと感じる，までの 7 件法により回答を求め，平均得点を算出した。

介入期の 1 ヶ月間のうち 1 週間ごとに身体機能評価のうち 2 項目ずつ評価を実施した。介入群は効果の実感について評価し，一方，統制群には客観的な数値による評価を実施した。介入終了となる 4 週目に介入群に対しては，運動効果の実感における評価結果をフィードバックシートに記載し，対象者が効果をどの程度実感しているかにフォーカスした正の強化刺激を用いたフィードバックを実施した。一方，統制群に対しては，身体機能の客観的な数値の変化における効果について，数値の変化をフィードバックシートに記載し，変化に対する正の強化刺激を用いたフィードバックを実施した。在宅運動の継続性は，セルフ・チェックシートを用いて，実施した運動の程度について合計得点を算出した。

実際の在宅運動内容は，研究 I で用いた在宅運動 12 種目を使用した。そのうち，対象者が「これならできる」と思う 5 種目を選択し，運動回数は 10 回，頻度は週 5 回実施した。運動回数においては，ベースライン期終了後から 20 回に増加させ，毎回，5 種目すべてにおいて指定された回数を実施した場合に◎を付けてもらい，実施した種目数あるいは回数のどちらか一方が満たない場合には○，どちらも満たない場合には△，非実施の場合には×をセルフ・チェックシートに記載してもらった。継続性の評価は，◎が 4 点，○3 点，△2 点，×1 点として得点化を行い，平均得点を割り出した。

統計解析は，対応のない t 検定，および分散分析により検討し，有意であった場合には，Bonferroni 法による多重比較を行った。また，T4 時点において，在宅運動の継続性を目的変数，HEBS および効果の実感（開眼片脚立ち，TUG，階段昇降，5m 最大歩行速度，SS-5）を説明変数とする重回帰分析（強制投入法）を行った。なお，データ解析には SPSS

21.0 for Windows を使用した。すべての分析で有意水準は 5%とした。

3 項 この内容は、出版刊行、多重公表を禁止する学術ジャーナルへの掲載予定があるため結果の要約のみ記載いたします。

本研究結果から客観的評価指標と主観的評価指標を合わせて用いることにより、直接的な運動効果と併せて主観的な運動効果の実感につなげることが可能となった。つまり、対象者へ効果の実感をよりポジティブな形でタイミングよく提供し、SE を高めるようなフィードバックをすることで、運動の継続性を高めることにつながる。同時に、ネガティブな評価をしたり、ネガティブなフィードバックをすることの回避を考慮し、運動の肯定的な促進要因のみを高めることが極めて重要である。

第 5 章 総合論議

本研究では、要支援・要介護者における在宅運動の継続性を高めるための新たな理学療法戦略を開発することを目的とした。そのため、在宅運動を実施する自信の調査をはじめ、在宅運動に影響を与える促進要因およびバリア要因の特定を試みた。また、在宅運動の継続性を予測し、在宅運動の介入効果を評価するための尺度である HEBS を開発した。さらに、促進要因である効果の実感に着目した調査研究では、在宅運動を継続する者は、運動の効果を実感する者が多く、実感する身体部位および日常生活場面の特定に至った。最後に、効果の実感を強化するフィードバックの介入効果について、開発した HEBS の得点および在宅運動の継続性と絡めて検討した結果、効果の実感を強化するフィードバックは、HEBS の得点を高め在宅運動の継続性を高めることが明らかとなった。

以上の一連の研究結果から得られた知見を総括して、以下、私見を述べる。

Forkan ら (2006)⁶⁹⁾の 65 歳以上の高齢患者を対象とした研究によれば、在宅運動メニューを受け取り持ち帰る者の割合は 90%と高いにもかかわらず、36%もの者が在宅運動を実施していない現状を報告している。また、週 5 回実施している者の割合はわずか 10%程度であることを明らかにした。理学療法士は、患者の身体能力や症状に適した在宅運動メニューを作成するものの、患者自身が提供された運動メニューを実践し、継続しているかどうかについて、あらかじめ予測したり、確認したりすることが難しい。さらに、実際の臨床の現場では、在宅運動を実施してくれているかについて、継続的な経過を観察できる場面が少ない状況にある。そこで、在宅運動メニューを作成する際、研究 I で明らかとなった受け入れやすい座位運動、および受け入れにくい立位運動を量的にその程度を表したことによって、対象者の受け入れやすさを加味した運動メニューを作成することにより、在宅運動の継続率を見積もることを可能にした。特に、バランス運動を指導する場合は、転倒への恐怖心を軽減させるための環境設定やプログラム作りに細心の配慮が必要であることがわかった。したがって、受け入れやすさ (Acceptability) を見積もると同時に実行可能性 (Feasibility) についても見積もることが重要であろう。

しかしながら、Bandura(1977)²⁴⁾が述べているように、簡単な成功ばかりを経験するよりも、辛抱強い努力により障害を克服することが自信に結び付くことを考慮するならば、運動を開始するにあたっては、受け入れやすい運動メニューから導入し、継続性を高めるためには、徐々に難易度を上げて達成させるといった運動メニュー作成のスキルが理学療法士にとって必要な能力といえる。そのスキル向上のためのツールとし

て、各運動メニューの自信との関連に関する分析結果を参考として活用できる。

要支援・要介護者にとって、運動する自信は、施設で実施することを想定した場合と比較し、在宅で実施することを想定した場合の方が極めて低い結果となった。これらの差の大きさを評価した効果量もかなり高かったことから、在宅運動の実施には想像以上に抵抗があるものと理解する。理学療法士が対象者に在宅運動メニューを提供する際、自宅においてそれを実施する自信の程度が非常に低いことが明らかとなったため、自信を高めるような配慮を行い、同時に自信の程度といった心理的指標の定量的な評価の実践につながることを期待できる。本研究の成果はこのような形で活用することが可能である。さらに、効果量を用い客観的数値として自信の差異の程度を明らかにしたことは、今後、在宅運動の実施を継続するための研究を蓄積していく上で比較検討できる指標となりうる。

次に、要支援・要介護者の在宅運動を実施する自信に影響を与える要因について検討した研究Ⅱの結果から、促進要因およびバリア要因を特定することができた。促進要因としては、運動効果の実感といった心理的要因が最も高く、バリア要因としては、痛みといった身体的要因が最も高かった。したがって、要支援・要介護者に対し、在宅運動を継続するためには、促進要因を高める取り組みと合わせて、バリア要因を取り除く手段を同時に講じなければならないことがうかがえる。

一般に、SEは、運動を実施する行動へ強いポジティブな影響をもたらすとされる。つまり、SEの高低が運動の実施・継続に大きく影響を及ぼしていることが先行研究からも明らかとなっている。研究Ⅱの結果およびSEの特徴を踏まえれば、一つの仮説が生まれる。それは、促進要因を高めバリア要因を取り除く手段を講じることによって、SEを高めることにつながり、SEの高まりは結果的に運動の実践・継続といった行動の強化に結び付くと考えられる。Rejeskiら（2008）¹⁰⁸⁾は、SEが変数間の媒介変数として作用することを明らかにした。つまり、パフォーマンスに与える介入効果がさらにSEを媒介して作用していることを示した。この研究成果を応用して考えると、在宅運動の継続性を高めるための理学療法戦略を開発するにあたり、促進要因およびバリア要因に着目した手段がSEを介して運動の継続性に影響を与えているかを検証する必要がある。

今回、要支援・要介護者における在宅運動の実施に影響を与える要因を特定したことにより、在宅運動を継続するための効果的な介入戦略のツールとなりうる。また、在宅運動メニューを指導する際、注意事項の助言や対処法の指導、および継続するためのコツについて効果的に提供することが可能となるであろう。在宅運動の指導の際に、痛みといった

バリア要因に対する対処の提示は、理学療法士にとって比較的簡単な支援内容といえる。一方、促進要因を SE と絡めていかにして高めていくかについての方法は、さらなる探求が必要である。行動を強化させる手段の一つとしてセラピストが褒めるといった手段が臨床でもよく用いられている。しかし、ただ褒めるだけではなく、対象者のどこをどのように褒めるかといった具体的なテイラー化された内容を詳細に検討していくことで、より対象者の状況にマッチしたものになり、その結果行動の継続性につながると考える。

SE を介した介入効果を判定するには、それに適した SE の評価指標が必要である。Bandura (1986) ⁴⁰⁾ は、ある行動に特異な SE は、より一般的に測定したものよりも強力な行動予測変数となると述べている。そのため、研究Ⅲでは、在宅運動を妨げる要因に着目した自己調整・バリア SE 尺度の開発を試みた結果、「疲労」「痛み」「気分」「時間」「道具・環境」「単独」の 6 項目からなる HEBS を開発した。信頼性・妥当性の高い尺度である HEBS を開発したことにより、要支援・要介護者における各バリアに抗してでも在宅運動を実施する見込み感の程度を客観的に計測することができるようになった。また、SE は予測因子でもあることから、在宅運動を実施する可能性が低い対象者を割り出すことにも役立つ。これは、不活動による体力低下の予防を目的とした在宅運動支援において、同等の可能性を持つ対象者群を構築することにつながる。つまり、個別ではなく抽出したい特定の条件によってグループ分けをするセグメント化につながる。セグメント化は、要支援・要介護者の状態に合わせた個別プログラムの提供とは相反するものではあるが、セグメント化することにより、より多くの対象者に対して同時に対応することができるため、効果の広幅化を可能にする。また、個別の対応が必要なものに対して、十分な対応ができるだけの余裕を生み出すことができる。さらに、介入手段の効果について、SE を介した集団の効果の評価が可能となり、効果的な介入手段を開発する一助となる。これらの SE の特徴を踏まえた効果について、臨床研究を蓄積していくことで、いずれ理学療法評価に身体機能評価だけでなく SE といった心理指標の評価を導入し、より効果的な運動支援の実践に結び付くことを願う。

この部分における内容は、出版刊行、多重公表を禁止する学術ジャーナルへの掲載予定があるため一部割愛させていただいております。

わが国は、少子高齢化に伴い障害や疾病を抱える要支援・要介護者数の急増、さらに一人暮らし高齢者数の増加といった問題を抱える。成人 1 人が 4 人の高齢者を支える時代がもうすぐやってくることからも、マンパワーの不足は大きな問題であることは言うまでもない。本研究で得

られた知見は、要支援・要介護者における在宅運動の継続性を高めることを目的とした取り組みの一助となる。さらに、高齢者の「自助」の力を高め地域包括ケアシステムを推進するための基盤となり、社会的ニーズに応じていくことにつながるであろう。本研究で得られた知見により、高齢者が自ら進んで積極的に運動を継続し、健康管理できるようサポートする立場にある者の効果的な支援方法の一助になることを願う。

今後の展望

まず、運動効果を実感する認識の程度について身体能力の向上に伴い効果を実感する者と実感しにくい者の存在を確認し、その要因を特定する必要がある。事前に後者を特定することにより、後者のセグメント化した集団を構築することが可能となる。そして、セグメント化した集団へ特化した介入戦略の開発につながる。

つぎに、身体能力のポジティブな変化が出現するであろう時期を絞り込むことを目的とし、対象とする者の筋力向上と効果の実感との関連を明らかにする必要がある。これを明らかにすることによって、筋力が向上したこととその効果を実感するタイミングを見積もることができる。その結果、ポジティブな効果の認知といった内的報酬を獲得しやすくなり健康行動の強化を図ることにつながる。

最後に、運動効果を実感する程度を計測するための尺度を開発し、対象者を健常高齢者、若年者、疾患別患者、サルコペニアなど幅を広げ運動効果の実感および運動継続性との関連を明らかにする。

謝辞

本研究は指導教員である岩井浩一教授の指導の下に行われました。岩井浩一教授には博士課程3年間にわたり、熱心に指導してくださいました。私が悩んだときや壁にぶつかったとき、突然で遅い時間にもかかわらず快く研究室の扉を開き、ご助言を与えてくださり深く感謝申し上げます。ありがとうございました。

副指導教員をお引き受けくださいました茨城県立医療大学理学療法学科 上岡裕美子教授には、的確かつ丁寧な対応で私の研究に携わっていただき心より感謝いたします。主査をお引き受けくださいました茨城県立医療大学理学療法学科 水上昌文教授、副査をお引き受けくださいました浅川育世准教授、茨城県立医療大学看護学科 山口忍教授、そして、お忙しいところ外部審査委員を快くお引き受けくださいました、つくば国際大学理学療法学科 縄井清志教授に心より感謝申し上げます。先生方から貴重なご助言を賜り、論文の質をより一層高めることができました。本当にありがとうございました。

元茨城県立医療大学作業療法学科学科長 村木敏明教授には、私を大学院への道に導いてくださり、また、勝手なご相談を幾度となくさせてくださいました。そのたびにいつも笑顔で「期待しているから」と励ましのお言葉を頂戴いたしました。心が折れそうになったときに先生からいただいたそのお言葉が私を奮い立たせてくれました。本当にありがとうございました。

修士課程2年間に渡りご指導くださいました早稲田大学人間科学学術院 竹中晃二教授には、研究の質の高さや志を学ばせていただきました。この学び無くして今の自分はありません。深く感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

目白大学理学療法学科 万行里佳准教授には学会発表や論文執筆の際、多くの相談にのっていただき研究を支援してくださいました。誠にありがとうございました。介護老人保健施設ゆうゆうリハビリテーション科科長 渡邊基子先生、およびリハビリスタッフの皆様には、お忙しいところ私の研究を支えてくださりまして本当にありがとうございました。いちはら病院リハビリテーション科科長 森田英隆先生、およびリハビリスタッフの皆様には、懇切丁寧な対応とご配慮を賜り本当にありがとうございました。また、本研究の調査にあたり快くご参加くださいました各施設の利用者様から、励ましや喜びのお言葉を頂戴いたしました。深く感謝申し上げます。ありがとうございました。

茨城県立医療大学岩井研究室の皆様にも改めて感謝申し上げます。ゼミを通じて多くの助言をいただき、研究の細かな修正までできました。本当にありがとうございました。

最後に、これまで応援し続けてくれました両親，私を支えてくれた妻の佳枝，“ガンバレ”と大きな声で見送ってくれた長男みずき，いつも楽しませてくれた次男ちひろ，いつも笑顔で心を癒してくれた三男かずきに心から感謝いたします。本当にありがとうございました。

2016 年 1 月 8 日

有田 真己

引用文献

- 1) 総務省：人口推計（平成 23 年 10 月 1 日現在）．
<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/>（閲覧日 2013 年 1 月 7 日）
- 2) 内閣府ホームページ：<http://www.cao.go.jp/>（閲覧日 2016 年 1 月 3 日）
- 3) 厚生労働省：<http://www.mhlw.go.jp/>（閲覧日 2016 年 1 月 3 日）
- 4) 厚生労働省：平成 22 年国民生活基礎調査の概況．
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa10/>
（閲覧日 2012 年 12 月 30 日）
- 5) 厚生労働省ホームページ：<http://www.mhlw.go.jp/>（2015 年 7 月 29 日引用）
- 6) 厚生労働省：国民生活基礎調査（平成 22 年）<http://www.mhlw.go.jp/>
（閲覧日 2016 年 1 月 3 日）
- 7) 松崎俊久・柴田博（1984）．老人保健の基本と展開．東京：医学書院，
139-159．
- 8) Yamada M, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling Japanese older adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2013; 14 (12) : 911-915.
- 9) Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol*. 1998; 147: 755-763.
- 10) 山田実．高齢者のサルコペニアと転倒，日本転倒予防学会誌．2014；
1: 5-9．
- 11) Peterson MD, et al. Resistance exercise for muscular strength in older adults: a systematic review. *Aging Res Rev*. 2010; 9 (3): 226-237.
- 12) Latham N, Anderson C, et al. Progressive resistance strength training for physical disability in older people. *The Cochrane Library*. 2009; 3: CD002759.
- 13) Singh NA, et al. Effects of high-intensity progressive resistance training and targeted multidisciplinary treatment of frailty on mortality and nursing home admissions after hip fracture : a randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2012; 13 (1): 24-30.
- 14) Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC, Macera CA, Castaneda-Sceppa C. Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007; 116: 1094-1105.

- 15) 厚生労働省：健康日本 21 http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21_11/top.html（閲覧日 2016 年 1 月 3 日）
- 16) Latham N. & Liu CJ. Strength training in older adults: the benefits for osteoarthritis. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2010; 26: 445-459.
- 17) Moreland JD, Richardson JA, *et al.* Muscle Weakness and Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2004 ; 52: 1121-1129.
- 18) Kash, FW, Boyer JL, Van Camp SP, Verity LS, Wallace JP. The effect of physical activity on aerobic power in older men (a longitudinal study). *The Physician and Sports Medicine*, 1990; 18: 73-83.
- 19) Lan C, Lai J, Chen S, Wong M. Twelve-month Tai Chi training in the elderly: its effect on health fitness. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1998; 30: 345-351.
- 20) Liu H, Frank A. Tai chi as a balance improvement exercise for older adults: a systematic review. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. 2010; 33: 103-109.
- 21) Conradsson M, Littbrand H, Lindelof N, Gustafson Y, Rosendahl E. Effects of a high-intensity functional exercise programme on depressive symptoms and psychological well-being among older people living in residential care facilities: A cluster-randomized controlled trial. *Aging and Mental Health*. 2010; 14: 565-576.
- 22) Motl RW, McAuley E. Physical activity, disability, and quality of life in older adults. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2010; 21: 299-308.
- 23) Nelson ME, Flatarone MA, *et al.* Effect of High-Intensity Strength Training on Multiple Risk Factors for Osteoporotic Fractures. *Journal of the American Medical Association*. 1994; 272: 1909-1914.
- 24) Harrison RA, Roberts C, Elton PJ. Does primary care referral to an exercise programme increase physical activity one year later? A randomized controlled trial. *Journal of Public Health*. 2005; 27: 25-32.
- 25) van der Bij AK, Laurant MGH, Wensing M. Effectiveness of physical activity interventions for older adults: A review. *American Journal of Preventive Medicine*. 2002; 22: 120-133.

- 26) U. S. Department of Health and Human Services. Strength training among adults aged >65 years – United States 2001. *MMWR*. 2004; 53: 25-28.
- 27) Harada K, Oka K, et al. Prevalence and Correlates of Strength Training among Japanese Adults: Analysis of the SSF National Sports-Life Survey. *International Journal of Sports and Health Science*. 2008; 6: 66-71.
- 28) King MB, Whipple RH, Gruman CA, Judge JO, Schmidt JA, Wolfson LI. The Performance Enhancement Project: improving physical performance in older persons. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2002; 83: 1060– 1069.
- 29) Dejong AA, Flanklin BA. Prescribing exercise for the elderly. *Current Sports Medicine Reports*. 2004; 3(6): 337-343.
- 30) Lees FD, Clark PG, Nigg CR, et al. Barriers to exercise behavior among older adults: A focus-group study. *Journal of Aging and Physical Activity*. 2005; 13(1): 23-33.
- 31) Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive Medicine*. 2004; 39(5): 1056-1061.
- 32) Lachman ME, Jette A, et al. A cognitive behavioral model for promoting regular physical activity in older adults. *Psychology, Health & Medicine*. 1997; 5: 251-261.
- 33) McAuley E, Lox C, et al. Long-term maintenance of exercise, self-efficacy, and physiological change in older adults. *J Gerontol*. 1993; 48: 218-224.
- 34) Dishman RK, Oldenburg B, O' Neal H, Shephard RJ. Worksite physical activity interventions. *American Journal of Preventive Medicine*. 1998; 15: 344-361.
- 35) Michie S, Abraham C. Interventions to change health behaviours: Evidence-based or evidence-inspired? . *Psychology & Health*. 2004; 19: 29-49.
- 36) Becker MH, Maiman LA. Sociobehavioral determinants of compliance with health and medical care recommendations. *Medical Care*. 1975; 13: 10-24.
- 37) Ajzen, I. From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhi & J. Beckmann (Eds.), *Action.control: From cognition to behavior* 1985; :11.39. Heidelberg:Springer.
- 38) Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In Search of How People Change: Applications to Addictive Behaviors. *American Psychologist*. 1992; 1102-1114.

- 39) 竹中晃二.トランスセオレティカル・モデル：TTM の概要. 心療内科. Burbank,P.M.& Riebe,D.: トランスセオレティカル・モデルを用いた介入. ブックハウス・エイチディ. 2004; 8: 4, 264-269.
- 40) Bandura A. Social Foundations of Thought and Action: A social cognitive theory . Prentice-Hall, Inc.1986.
- 41) Blawley LB, Rejeski WJ, King AC. Promotion physical activity for older adults. The challenges for changing behavior. *American Journal of Preventive Medicine*. 2003; 25: 172-183.
- 42) Martin JE, Dubbert PM, Kattell AD, Thompson JK, Raczynski JR, Lake M, Smith PO, Webster JS, Sikora T, Cohen RE. Behavioral control of exercise in sedentary adults: Studies 1 through 6. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1984; 52: 795-811.
- 43) Bandura A. Self-Efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev*. 1977; 84: 191-215.
- 44) 竹中晃二. 高齢者に対する健康エクササイズプログラムの考え方ー行動科学の立場からー. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2000a; 8: 235-241.
- 45) Stretton CM, Latham NK, et al. Determinants of physical health in frail older people: the importance of self-efficacy. *Clin. Rehabil*. 2006; 20: 357-366.
- 46) Boyd CM, Xue QL, et al. Hospitalization and development of dependence in activities of daily living in a cohort of disabled older women. *Biol. Sci. Med. Sci*. 2005; 60: 888-893.
- 47) Rhodes RE, Martin AD, et al. Temporal Relationship of Self-Efficacy and Social Support as Predictors of Adherence in 6-Month Strength-Training Program for Older Women. *Perceptual and Motor Skills*. 2001; 93: 693-703.
- 48) Pinto BM, Rabin C, et al. Home-based Exercise among Cancer Survivors: Adherence and its Predictors. *Psychology*. 2009; 18: 369-376.
- 49) 竹中晃二, 上地広昭. 身体活動・運動関連研究におけるセルフ・エフィカシー測定尺度. 体育学研究. 2002; 47: 209-229.
- 50) Vidmar PM, Robinson L. The relationship between self-efficacy and exercise compliance in a cardiac population. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*. 1994; 14: 246-254.
- 51) 竹中晃二, 上地広昭. 疾患患者を対象とした身体活動・運動関連セルフ・エフィカシー研究. 健康心理学研究. 2003; 16: 60-81.

- 52) Ajzen I, Madden TJ. Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*. 1986; 22: 453-474.
- 53) McAuley E. The role of efficacy cognition in the prediction of exercise behavior in middle-aged adults. *Journal of behavior Medicine*. 1992; 15: 65-88.
- 54) Resnick B, Jenkins LS. Testing the reliability and validity of the self-efficacy for exercise scale. *Nursing Research*. 2000; 49: 154-159.
- 55) 厚生労働省：H18 厚生労働省老人保健事業推進費等補助金「リハビリテーションの効果的な実施に関する検討事業」報告 <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2008/10/dl/s1030-2h0002pdf>（閲覧日 2012 年 7 月 5 日）
- 56) Gilbey HJ, Ackland TR, Wang AW, Morton AR, Trouchet T, Tapper J. Exercise improves early functional recovery after total hip arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2003; 193-200.
- 57) Sashika H, Matsuba Y, Watanabe Y. Home program of physical therapy: effect on disabilities of patients with total hip arthroplasty. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1996; 77: 273-277.
- 58) Sled EA, Khoja L, Deluzio KJ, Olney SJ, Culham EG. Effect of a home program of hip abductor exercises on knee joint loading, strength, function, and pain in people with knee osteoarthritis: a clinical trial. *Physical Therapy*. 2010; 90: 895-904.
- 59) Tak E, Staats P, Van HA, Hopman-Rock M. The effects of an exercise program for older adults with osteoarthritis of the hip. *The Journal of Rheumatology*. 2005; 32: 1106-1113.
- 60) Nelson ME, Layne JE, Bernstein MJ, Nuernberger A, Castaneda C, Kaliton D, Hausdorff J, Judge JO, Buchner DM, Roubenoff R, Singh MAF. The effects of multidimensional home-based exercise on functional performance in elderly people. *Journal of gerontology. Series A, Biological sciences and medical science*. 2004; 59A: 154-160.
- 61) Evcik D, Sonel B. Effectiveness of a home-based exercise therapy and walking program on osteoarthritis of the knee. *Rheumatology international*. 2002; 22: 103-106.
- 62) Galea MP, Levinger P, Lythgo N, Cimoli C, Weller R, Tully E, McMeeken J, Westh R. A targeted home- and center-based

- exercise program for people after total hip replacement: a randomized clinical trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008; 89: 1442–1447.
- 63) Jan MH, Hung JY, Lin JC, Wang SF, Liu TK, Tang PF. Effects of a home program on strength, walking speed, and function after total hip replacement. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004; 8: 1943–1951.
 - 64) Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985; 100: 126-131.
 - 65) Tsauo J, Leu W, et al. Effects on function and quality of life of postoperative home-based physical therapy for patients with hip fracture. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2005; 86: 1953-1957.
 - 66) Mangione KK, Craik RL, et al. Can elderly patients who have had a hip fracture perform moderate-to high-intensity exercise at home?. *Physical therapy*. 2005; 85: 727-739.
 - 67) Sherrington C, Lord SR, et al. A randomized controlled trial of weight-bearing versus non-weight-bearing exercise for improving physical ability after usual care for hip fracture. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*. 2004; 85: 710-716.
 - 68) Dunstan DW, Daly RM, Owen N, Jolley D, Vulikh E, Shaw J, Zimmet P. Home-based resistance training is not sufficient to maintain improved glycemic control following supervised training in older individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005; 28: 3–9.
 - 69) Forkan R, Pumper B, et al. Exercise adherence following physical therapy intervention in older adults with impaired balance. *Physical Therapy*. 2006; 86: 401-410.
 - 70) Spink MJ, Fotoohabadi MR, et al. Predictors of adherence to a multifaceted podiatry intervention for the prevention of falls in older people. *BMC Geriatr*. 2011a; 11: 51.
 - 71) Morey MC, Pieper CF, et al. Exercise adherence and 10-years mortality in chronically ill older adults. *J. Am. Geriatr. Soc*. 2002; 50: 1929-1933.

- 72) Simek EM, McPhate L, et al. Adherence to and efficacy of home exercise programs to prevent falls: A systematic review and meta-analysis of the impact of exercise program characteristics. *Preventive Medicine*. 2012; 55: 262-275.
- 73) 笠井千景, 清川憲孝, 高橋仁美, 最中葉月, 菅原慶勇, 澤田石智子, 土橋真由美, 加賀谷斉. 当科における腰痛患者の理学療法について. 秋田理学療法. 2000; 8: 25-28.
- 74) 神戸章男, 山田俊昭, 山口昌夫. Chiari 骨盤骨切り術後患者の在宅運動の実態調査. 第 15 回日本私立医科大学理学療法学会誌, 1997; 12, 26-27.
- 75) 立松真由美, 畔上和久, 伊東明雄, 岩月宏泰, 大町かおり. TKA 術後の患者における退院後の日常生活活動の実態. 理学療法学, 1995; 22 : (Suppl 2), 291.
- 76) Bassett SF. (2003). The assessment of patient adherence to physiotherapy rehabilitation. *NZ Journal of Physiotherapy*. 2003; 31: 60-6.
- 77) 青木邦男. 在宅高齢者の運動行動のステージと関連する要因. 体育学研究. 2005; 50: 13-26.
- 78) Jurkiewicz MT, Marzolini S, Oh P. Adherence to a Home-Based Exercise Program for Individuals After Stroke. *Top Stroke Rehabil*. 2011; 18(3): 277-284.
- 79) 西田保, 渡辺俊彦, 佐々木康. 中高年者の運動への動機づけを促進および阻害する要因に関する研究. デサントスポーツ科学. 2000; 21: 15-26.
- 80) Forcan R, Pumper B, Smyth N, et al. Exercise Adherence Following Physical Therapy Intervention in Older Adults With Impaired Balance. *Physical Therapy*. 2006; 86(3): 401-410.
- 81) 吉田祐子, 熊谷修, 岩佐一, 他. 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. 老年社会学. 2006; 28(3): 348-358.
- 82) 舌間秀雄, 大峰三郎, 木村美子, 長尾洋子, 吉本奈美, 賀好宏明. これからの在宅運動のあり方. 理学療法, 2005; 22: 483-491.
- 83) Di Matteo M. Variations in patients' adherence to medical recommendations :a quantitative review of 50 years of research. *Medical Care*. 2004; 42: 200-209.
- 84) 大澤諭樹彦, 靱山日出樹, 石川隆志, 津軽谷恵, 野呂佳子. 在宅高齢者の身体機能向上と行動変容を促す体力づくりプログラムの検討ー在宅運動の継続を促すアプローチー. PT ジャーナル. 2007; 41: 55-59.

- 85) Rhodes RE, Pfaeffli LA. Mediators of physical activity behaviour change among adult non-clinical populations: A review update. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 7, 2010; 37. doi:10.1186/1479-5868-7-37.
- 86) Brovold T, Skelton DA, Bergland A. The efficacy of counseling and progressive resistance home-exercises on adherence, health-related quality of life and function after discharge from a geriatric day-hospital. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2012; 55: 453-459.
- 87) Teri L, McCurry SM, Logsdon RG, Gibbons LE, Buchner DM, Larson EB. A Randomized Controlled Clinical Trial of the Seattle Protocol for Activity in Older Adults. *The American Geriatrics Society*. 2011; 59: 1188-1196.
- 88) Gillis DE, Grossman MD, McLellan BY, King AC, Stewart AL. Participants evaluations of components of a physical-activity-promotion program for seniors(CHAMPS II). *Journal of Aging and Physical Activity*. 2002; 10: 336-353.
- 89) 石毛里美, 柴 喜崇, 上出直人, 大塚美保, 隅田祥子. 地域在住虚弱高齢者の身体活動セルフ・エフィカシー向上のための取り組み. 理学療法学. 2010; 37: 417-423.
- 90) Chdzko-Zaicho WJ. The world health organization guidelines for promoting physical activity among older persons. *Journal of Aging and physical activity*. 1997; 5: 1-8.
- 91) 久野譜也. 介護予防のための筋力トレーニング指導法: マシンを使わない自体重による筋力トレーニング(第 2 版). ナップ社, 東京, 2009.
- 92) 岡浩一郎. 運動行動の変容段階尺度の信頼性および妥当性 — 中年者を対象にした検討 —. 健康支援. 2003; 5: 15-22.
- 93) Patricia AB: 高齢者のための生活関連体力強化法. 田中喜代次, 奥野純子(訳), ナップ社, 東京, 2006.
- 94) 水本篤, 竹内理. 研究論文における効果量の報告のために—基礎的概念と注意点—. 英語教育研究. 2008; 31: 57-66.
- 95) Hartigan C, Rainville J, Sobel JB, et al. Long-term exercise adherence after intensive rehabilitation for chronic low back pain. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2000; 32(3): 551-557.
- 96) Sluijs EM, Kok GJ, van der Zee J. Correlates of exercise compliance and physical therapy. *Physical Therapy*. 1993a; 73(11): 771-786.

- 97) Burton LC, Shapiro S, German PS. Determinant of physical activity initiation and maintenance among community-dwelling older persons. *Preventive Medicine*, 1999; 29(5): 422-430.
- 98) 坪井謙之介, 寺町ひとみ, 葛谷有美, 他. 服薬アドヒアランスに影響を及ぼす患者の意識調査. *医療薬学*. 2012; 38(8): 522-533.
- 99) Booth ML, Bauman A, Owen N, et al. Physical activity preferences, preferred sources of assistance, and perceived barriers to increased activity among physically inactive Australians. *Preventive Medicine*. 1997; 26(1):131-137.
- 100) Li F, Fisher KJ, Harmer P, et al. Falls self-efficacy as a mediator of fear of falling in an exercise intervention for older adults. *Journal of Gerontology B Psychological Sciences and Social Science*. 2005; 60(1): 34-40.
- 101) 竹中晃二, 近河光伸, 本田譲治, 松崎千明. 高齢者における転倒セルフエフィカシー尺度の開発: 信頼性および妥当性の検討. *体育学研究*. 2002; 47: 1-13.
- 102) 福原俊一, 鈴嶋よしみ. SF-8 日本語版マニュアル: NPO 健康医療評価研究機構 京都, 2004.
- 103) Marcus BH, Simkin LR. The transtheoretical model: Applications to exercise behavior. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1994; 26: 1400-1404.
- 104) 下光輝一, 小田切優子, 他. 運動習慣に関する心理行動医学的研究. *デサントスポーツ科学*. 1999; 20: 3-19.
- 105) Dionigi R. Resistance training and older adults' beliefs about psychological benefits: The importance of self-efficacy and social interaction. *Journal of Sports and Exercise Psychology*. 2007; 29: 723-746.
- 106) McAuley E. Self-Efficacy and the maintenance of exercise participation in older adults. *Journal of Behavioral Medicine*. 1993; 16: 103-113.
- 107) 青木邦男. 在宅高齢者の QOL, ADL, 運動実施状況および健康度の関連性. *社会福祉学*. 2008; 49: 71-84.
- 108) Rejeski WJ, King AC, et al. Physical activity in prefrail older adults: Confidence and satisfaction related to physical function. *Journal of Gerontology*. 2008; 63: 19-26.
- 109) 竹中晃二. 高齢者に対する健康エクササイズプログラムの考え方ー行動科学の立場からー. *日本臨床スポーツ医学会誌*. 2000a; 8: 235-241.

- 110) Stretton CM, Latham NK, et al. Determinants of physical health in frail older people: the importance of self-efficacy. *Clin. Rehabil.* 2006; 20: 357-366.
- 111) Boyd CM, Xue QL, et al. Hospitalization and development of dependence in activities of daily living in a cohort of disabled older women. *Biol. Sci. Med. Sci.* 2005; 60: 888-893.
- 112) Sonstroem RJ, Morgan WP. Exercise and self-esteem: rationale and model. *Medicine and Science in Sports and Exercise.* 1989; 21: 329-337.
- 113) Brawley LB, Rejeski WJ, King AC. Promoting physical activity for older adults. The challenges for changing behavior. *Am J Prev Med.* 2003; 25: 172-183.
- 114) Tulloch H, Fortier M, Hogg W. Physical activity counseling in primary care: Who has and who should be counseling?. *Patient Education & Counseling.* 2006; 64(1): 6-20.
- 115) Burton LC, Shapiro S, German PS. Determinants of physical activity initiation and maintenance among community-dwelling older persons. *Preventive Medicine.* 1999; 29: 422-430.
- 116) Grant H, Dweck CS. Clarifying achievement goals and their impact. *Journal of Personality and Social Psychology.* 2003; 85(3): 541-553.
- 117) ベス H. マーカス, リーアン H.フォーサイス. 行動科学を活かした身体活動・運動支援 ―活動的なライフスタイルへの動機づけ. 下光輝一, 中村好男, 岡浩一郎. 大修館書店 (東京). 2006; p41
- 118) 葛山智宏, 野本彰, 岡安健, 他. 変形性股関節症に対するセルフエクササイズ. 理学療法. 2008; 25: 1044-1051.
- 119) Lathman GP, Brown TC. The effect of learning vs. outcome goals on self-efficacy, satisfaction and performance in an MBA program. *Applied Psychology: An International Review.* 2006; 55(4): 606-623.
- 120) Emery CF, Blumenthal JA. Perceived change among participants in exercise program for older adults. *The Gerontologist.* 1990; 30: 516-521.