

博士論文

介護保険サービスを利用している高齢者の Quality of Life
および Activity of Daily Living に及ぼす
運動介入の影響

2012年3月

広島大学大学院総合科学研究科

総合科学専攻

竹内 亮

目次

第 1 章 序論	1
1.1 日本における高齢社会と介護保険	2
1.1.1 日本における少子高齢社会を取り巻く社会変化.....	2
1.1.2 日本における介護保険制度の現状.....	3
1.2 高齢者における Quality of Life (QOL) と運動	9
1.2.1 高齢者における QOL に関する研究	9
1.2.2 高齢者における QOL の評価指標.....	11
1.2.3 高齢者における QOL 維持, 向上のための運動療法.....	13
1.3 高齢者における Activity of Daily Living (ADL) と運動	16
1.3.1 高齢者における ADL に関する研究	16
1.3.2 高齢者における ADL の評価指標.....	17
1.3.3 高齢者における ADL 維持, 向上のための運動療法.....	18
1.4 本研究の目的	21
第 2 章 高齢者における生活満足度および ADL がその後の要介護状態発現に及ぼす影響.....	25
2.1 序論.....	26
2.2 方法.....	27
2.2.1 対象者.....	27
2.2.2 調査項目	27
2.2.3 統計分析.....	28
2.3 結果.....	29
2.3.1 年齢および QOL 下位尺度得点の性差	29
2.3.2 要介護化該当者数および疾病罹患状況における分布の性差.....	30
2.3.3 QOL 尺度と疾病罹患状況からみる 3 年後における要介護化発現リスク	31
2.4 考察.....	32
第 3 章 通所介護施設利用高齢者における運動介入による QOL および ADL の変化.....	35
3.1 序論.....	36
3.2 方法.....	37

3.2.1	対象者.....	37
3.2.2	調査および測定項目.....	38
3.2.3	介入方法.....	39
3.2.4	統計分析.....	42
3.3	結果.....	42
3.3.1	トレーニング介入前後における PGC 得点の経時的変化.....	42
3.3.2	トレーニング介入前後における体重および ADL の経時的変化.....	43
3.4	考察.....	44
第 4 章	施設入所高齢者における身体活動量および ADL と QOL との関係.....	47
4.1	序論.....	48
4.2	方法.....	49
4.2.1	対象者.....	49
4.2.2	調査および測定項目.....	51
4.2.3	身体活動量測定の手順.....	51
4.2.4	統計分析.....	52
4.3	結果.....	52
4.3.1	基本情報および測定結果.....	52
4.3.2	身体活動量と身体活動時間（低・中強度）との間における一致性の検討.....	54
4.3.3	QOL 指標と BI 得点, 身体活動量および歩行能力との相関分析.....	55
4.4	考察.....	57
第 5 章	施設入所高齢者における気分尺度に対する集団的運動介入の有効性.....	60
5.1	序論.....	61
5.2	方法.....	62
5.2.1	対象者.....	62
5.2.2	調査および測定項目.....	63
5.2.3	調査および測定の手順.....	63
5.2.4	介入方法.....	64
5.2.5	統計分析.....	65
5.3	結果.....	65
5.3.1	運動介入前, 直後における POMS の即時変化.....	65

5.3.2	運動介入による身体機能の経時的変化	66
5.3.3	運動介入による ADL および QOL の経時的変化.....	67
5.4	考察.....	68
第 6 章	施設入所高齢者における運動介入方法の違いが QOL および ADL に及ぼす影響.....	72
6.1	序論.....	73
6.2	方法.....	74
6.2.1	対象者.....	74
6.2.2	調査および測定項目	74
6.2.3	介入方法.....	75
6.2.4	統計分析.....	76
6.3	結果.....	77
6.3.1	QOL の時系列変化.....	77
6.3.2	ADL の時系列変化.....	78
6.3.3	身体機能の時系列変化.....	79
6.4	考察.....	80
第 7 章	総括	83
7.1	総合考察	84
7.2	本研究の限界性と課題.....	87
7.3	結語.....	87
文献	89
参考資料	103
謝辞	108

第 1 章

序 論

1.1 日本における高齢社会と介護保険

1.1.1 日本における少子高齢社会を取り巻く社会変化

日本は 2005 年現在、総人口約 1 億 2,620 万人を有する国となった。この年は、戦後以来増加し続けていた人口が頭打ちとなり、そこから減少に転じた最初の年でもある（厚生労働省 2010）。日本の総人口は、今後、長期の人口減少過程に入り、2025 年に人口 1 億 2,000 万人を下回った後も減少し続け、2055 年には 8,993 万人になると推計されている（内閣府 2009）。その一方では、日本における 65 歳以上の高齢者人口がさらに増加の一途を辿っているという特徴がみられる。

日本における高齢化は、その国際的動向からみても例をみないスピードで進行している。高齢社会白書（2009）によれば、高齢化率が 7%を超えてからその倍の 14%に達するまでの所要年数（倍化年数）は、諸外国でフランスが 115 年、スウェーデンが 85 年、また比較的短いドイツが 40 年となっていた。一方、日本は 1970 年に 7%を超えると、そこからわずか 24 年で 14%に達した。その後、2008 年現在で高齢化率が 22.1%（2,821 万 6,000 人）となり、さらに 2055 年には 40.5%（3,646 万 3,000 人）に達すると推定されている（厚生統計協会 2009）。また、日本は平均寿命が男性 79.29 歳、女性 86.05 歳となり、世界一の長寿国として認識されている（厚生統計協会 2009）。このように、日本の高齢化率の上昇は、高齢者人口の増加だけでなく、平均寿命の延伸とも深く関係していることを意味する。

全人口が減少に転じてもなお、高齢者人口が増え続けているという特徴の背景には、少子化というもうひとつの問題がある。日本の出生数は、1972年および1973年の第二次ベビーブーム期を境に減少に転じ、この減少は2005年まで続いた。2006年以降は、出生数が3年連続で増加はしているものの、合計特殊出生率（一人の女性が一生に産む子供の平均数を示す）でみると、2008年で1.37と依然低い水準で推移している（厚生労働省 2010）。一方、65歳以上の高齢人口と15～64歳の生産年齢人口の比率をみてみると、1960年には1人の高齢人口に対して11.2人の生産年齢人口がいたのに対して、2005年には高齢者1人に対して生産年齢人口が3.3人となっている。2055年には、1人の高齢人口に対して1.3人の生産年齢人口になると推計されている（厚生労働省 2010）。このように、人口の少子化および高齢化が進むにつれ、世帯構成にも変化がみられている。65歳以上の高齢者のいる世帯数で、1998年では夫婦のみが約395万6,000世帯、単身が約272万4,000世帯であった。それ

に対して、2008年現在においては、夫婦のみが約588万3,000世帯、単身が約435万2,000世帯となっており、この10年間でそれぞれ150万世帯以上の増加となった。日本における夫婦のみおよび単身の世帯数の増加は、出生率の低下、核家族化および夫婦共働きの増加などが原因として挙げられている（厚生統計協会 2009a）。したがって、日本の人口動態は、高齢者数の増加と生産の担い手である青年層や壮年層の人口が減少するだけでなく、高齢者世帯数の増加をもたらしているという特徴がある。

このような、日本における人口動態の特徴に対し、増田（2008a）は、高齢者夫婦のみの世帯や単身高齢者世帯の増加は、今後介護保険その他の社会的扶養に対する需要を高める一要因となることを指摘しており、この需要の高まりは、高齢者の医療、福祉および年金等にかかる財源確保の困難化へとつながる。そこで、介護保険給付費等の経年的増加を抑制させるという観点から、2006年以降、政府によって高齢者の自立支援を促進させる動きがみられている。その一例として、厚生労働省による介護予防のための具体的な指針（厚生労働省、介護予防マニュアル改訂版）を示していることが挙げられる。介護予防の詳細については、「1.1.2 日本における介護保険制度の現状」で触れる。

以上のことから、少子高齢化に伴う社会変化に対応すべく方策のひとつとして、いかにして高齢者が活動的な生活を長く送っていただけるか、また健康や介護予防への認識を高めさせるために、普及・啓発活動をどのように進めていくかを考えていくことがきわめて重要であることが理解できよう。

1.1.2 日本における介護保険制度の現状

日本における医療技術は、その進歩によって、本来生存が難しかった疾病に罹患した場合でも、何かしらの障害を抱えながらも生き延びることを可能にした。それは、日本の平均寿命の延伸（厚生統計協会 2009a）や主要死因の変化（厚生統計協会 2009a）からもみてとれる。しかし、高齢者が寿命を迎えるまでの間、必ずしも他者からの支援を受けずに自立した生活を長く送っているとは限らず、家族の支援、医療ないし福祉サービス等を受けながら何とか過ごしている状態の者も含まれていることが推測できる。言い換えれば、「1.1.1 日本における高齢社会と介護保険」で述べた、

少子高齢化および高齢者のいる世帯数の増加といった動きは、故に高齢者の介護問題へと波及する可能性がある。

高齢者の介護は、その子や子の嫁などによって行われることが、当然のこととして捉えられていた時代があった。しかし、このような介護に対する捉え方は、ちょうど団塊世代の親の世代が介護の主な担い手となっていた頃を最後に変わり始めていった。日本において、かつては子などが親を介護することを当然のように捉えられてきたことは先に述べた。しかし、団塊世代の親世代のあたりから、自分たちは親を介護してきたものの、子供に介護してもらえないといったことがみられるようになった（広原 2002）。その理由として、団塊世代はそれまでの世代に比べて、夫婦共働きが多くなったこと、都市への人口移動に伴う高齢者世帯の増加、核家族化等が挙げられる。日本の少子高齢化や介護に対する捉え方に変化がみられる中で、介護の担い手になり得る者に対して、介護への時間配分が柔軟にできるような体制づくりが必要になるであろう。たとえば、青壮年が仕事をして収入を得ることよりも、学習や育児および介護を選んだ場合、再び仕事に戻る際に大きな障害となることが挙げられる。このように、介護の担い手が、仕事と介護との間で柔軟な選択ができなくなることを予測されることから、それぞれが両立できるよう政策的に支援することが課題である。その課題解決のひとつとして、介護保険サービスの活用を有効的に行っていくことが挙げられる。

日本における介護保険制度は、2000年4月より導入された。この制度は、1997年12月に制定された介護保険法に基づいて公的に認められたものであるが、制度の起源は老人福祉法が制定された1968年にまでさかのぼる。老人福祉法によれば、その規定の中に「老人家庭奉仕員派遣事業」がある。この事業は、本来低所得の独居老人世帯を対象に家事や介護サービスを市の任意事業として提供するというものであった（厚生統計協会 2009b）。しかしながら、寝たきり老人の社会問題化が注目されるようになり、事業規模を拡大させて全国的に取り組まれるようになった。また、その事業の中心であった居宅サービスに加えて、老人ホームの活用についての検討がなされた。老人ホームは、今まで地域社会から孤立しがちであったが、やがてホームの一部を在宅福祉サービスという形で地域開放される動きがみられるようになった（厚生統計協会 2009b）。この動きが、今日の通所サービス、短期入所（ショートステイ）、配食サービスが始まったきっかけとなる。

日本における介護保険制度の導入前は、行政機関中心の措置制度としての働きかけが中心で、介

護の受け手がサービス内容を選択することができないという特徴があった。この特徴に対し、今回の介護保険法施行により、介護者の身体的精神的負担を軽減させるための措置的な位置づけから、介護が必要な本人に対して自立支援を促すという内容に変わっていった。さらには、2005年の介護保険法改正では「尊厳の保持」という文言が内容に加えられたことで、利用者の意思を尊重し、多様な事業主体から介護サービスを権利として選択・利用できる「利用者本位」の制度としての意味合いを強めた（増田 2009）。

このように、日本における介護保険制度は、高齢者の介護を取り巻く様々な問題に対応すべく、2000年の導入に至った。介護保険制度は本来、ドイツが先駆的に導入をし（藤本 2008）、次いで日本がドイツの制度を参考にして始まっている。日本において、介護保険制度が本格的に検討されるようになったのは、1994年4月、厚生省（現・厚生労働省）で高齢者介護対策本部が設置されてからであったが、その翌年からドイツの介護保険制度は導入されたことが、日本における介護保険創設議論の「追い風」となった（増田 2008a）。ドイツにおける介護保険の保険者は、医療保険者が兼ねており、医療保険制度の活用を主として介護保険給付が行われているのに対し、日本の介護保険者は、市町村が担っており、両国間で制度の建て方が異なっている。このように、日本が介護保険制度を医療保険制度とは別個に独立した制度の建て方をしていることは、他の欧米諸国の制度と比べると特異的である（増田 2008b）。また、この制度の特徴は日本の国民健康保険制度や従前の老人福祉制度を、市町村が保険者となって運営しているという歴史を踏襲している表れともいえる。

日本における介護保険制度が、介護が必要な本人に対して自立支援を促すという意味を持つことは先に述べた。その自立支援の促進に至ったもうひとつの背景には、「1.1.1 日本における少子高齢社会を取り巻く社会変化」で挙げた国民医療費や介護給付費の増大が挙げられる。保険財政の肥大化を抑制するために、政府は疾病予防だけでなく、高齢者が寿命を迎えるまでの間、少しでも積極的に過ごせるよう（寝たきりの期間を最小限にするよう）働きかけ、要支援および要介護高齢者の増加に歯止めをかけようという、予防重視のシステムへの転換を強調した（社会保険研究所 2005）。

日本において、介護予防が本格的に進められたのは、2006年4月の介護保険法改正後である。2005年、その年度の重点政策である「健康フロンティア戦略」で、今後10年間の生活習慣病予防

対策の推進と介護予防の推進を行うとし、その基本目標として戦略期間中の 10 年間の健康寿命を 2 年間延伸させることを掲げている（三浦 2005）。この戦略に至った背景には軽度（要支援および要介護 1）の要介護者数の増加や、軽度者の状態の改善・悪化防止など、介護予防の効果が上がっていないという実情があった（三浦 2005）。このような実情を解決するため、従来の「要支援」と「要介護 1 の一部」の人を対象に、新たに「要支援 1」および「要支援 2」という区分を設定し、要支援者には介護予防を重視した新予防給費を提供した（増田 2008）。この新予防給付と介護保険に該当しないすべての高齢者を対象とした地域支援事業のマネジメントについては、地域包括支援センターが行うこととした（社会保険研究所 2005）。

さらに、2007 年に策定された「新健康フロンティア戦略」の中では、「高齢者の生活機能低下の予防（介護予防）に関する国民意識の醸成を図るとともに、国民自らの取組を支援し、介護を要する状態となること及びその重度化をできる限り防止する」を目標に掲げ、介護予防の一層の推進をはかった。具体的な取り組みとして、大きくは「介護予防に関する国民意識の向上」「効果的な介護予防サービスの提供」および「運動器疾患対策の推進、骨・関節・脊椎の痛みによる身体活動低下、閉じこもりの防止」を挙げている。その詳細については、表 1-1 に示す。2009 年には、厚生労働省による介護予防マニュアルの改訂があり、新健康フロンティア戦略の内容がこのマニュアルの中に反映されている。このマニュアルによれば、介護予防の定義を「要介護状態の発生をできる限り防ぐ（遅らせる）こと、そして要介護状態にあってもその悪化をできる限り防ぐことである」としている。さらに、「介護予防とは、単に高齢者の運動機能や栄養状態といった個々の要素の改善だけをめざすものではなく、これら心身機能の改善や環境調整などを通じて、個々の高齢者の生活行為（活動レベル）や参加（役割レベル）の向上をもたらし、それによって一人ひとりの生きがいや自己実現のための取り組みを支援して、生活の質（Quality of Life, QOL）の向上をめざすものである」と加えている。

以上のように、介護予防事業に参加する高齢者のめざすべき目標のひとつが、QOLの向上であることが確認できた。一方、要介護高齢者が介護保険や医療保険の枠組みの中で、リハビリテーションサービスを受けている場合も同様に、最終的な目標はQOLの向上である（上田 2002）。よって自立度の高さにかかわらず、QOLの向上は、すべての高齢者共通の目標として捉えることができ、

それを達成させるための一助として、介護保険制度を活用するという位置づけであるべきと考えられる。

表 1-1. 新健康フロンティア戦略の具体的な取り組み

-
- (1) 介護予防に関する国民意識の向上，効果的な介護サービスの提供
- ・ 老人クラブや全国健康福祉祭等を通じ，元気な高齢者の積極的な社会参加や生きがいを推進する。
 - ・ 介護予防効果が高いと考えられる高齢者の効率的な把握方法を検討する。
 - ・ 地域の介護予防に関する事業効果を分析・評価し，より効果的な事業等を検討する。
- (2) 運動器疾患対策の推進，骨・関節・脊柱の痛みによる身体活動低下，閉じこもりの防止
- ・ 骨粗鬆症に起因する骨折（大腿骨頸部骨折，脊椎圧迫骨折等），膝痛及び腰痛の予防，診断及び治療等に関する調査研究を進める。
 - ・ 市町村における介護予防事業に活用するため，運動器疾患対策に関するガイドラインの作成等により，生活機能の低下の予防に関する国民意識の醸成や介護を要する状態となること及びその重度化の防止に努めていく。
-

1.2 高齢者における Quality of Life (QOL) と運動

1.2.1 高齢者における QOL に関する研究

QOL は、世界保健機関 (World Health Organization, WHO) による「健康の定義」と強く関連している。WHO の健康の定義は、「…単に疾病がないということではなく、完全に身体的・心理的および社会的に満足のいく状態にあること」としている (土井 2004)。また、WHO は QOL を、「個人が生活する文化や価値観の中で、目標や期待、基準および関心に関わる自分自身の人生の状況についての認識である」と定義している (田崎他 1995)。WHO による QOL の定義は、先に述べた健康の定義を発展させた概念であるとしている (柳本 2000)。この概念に立脚して「健康」という概念を検討するには、心理、社会、文化等幅広い視点からなる QOL の概念を組み入れて行うべきである (柳本 2000)。

日本において、QOL という用語は、高齢者を取り巻く政策や研究等で多く使われている。日本における QOL に関連する研究の文献数を確認するために、医学中央雑誌文献検索データベースを用いて検索を行った。条件として、「生活の質」または「QOL」をキーワードとし、発行日を 2006 年から 2011 年 5 月までの範囲としたところ、2,194 編の文献が検出された。次に、「高齢者」をキーワードに加えて再度検索を行ったところ、文献数は 243 編だった。さらに、高齢者を対象に評価指標として QOL を定量的に測定し、分析を行った原著論文は、52 編であった。検索を行っている中で、QOL という用語をひとつの目指すべき目標やスローガンとして用いている研究が多かった一方、QOL を分析データの 1 指標として位置づけている研究はまだ少ない。しかし、QOL 指標については、その種類や名称が様々で、たとえば満足度や幸福感 (古谷野 1996a) などの用語のみを論文の中で使用し、「QOL」が論文中に含まれてない場合、今回の検索方法では検出数が過小となる可能性があることを念頭に置く必要がある。

QOL という言葉が一般に用いられるようになったのは、1960 年代の米国からとされている (土井 2003)。その当時、米国ロサンゼルスで光化学スモッグ問題が発生したことを契機に、環境汚染や都市生活の悪化などの環境問題への関心が市民の間で高まり、またその深刻化に対して、QOL の改善という観点から対応が迫られていた。そこで、Johnson 大統領が歴代大統領の中で最初に QOL 改善の重要性を訴えた。1970 年代に入ると、米国における都市政策や国土政策において

Happiness や Welfare に代わり、QOL という用語がキーワードとして用いられるようになった（土井 2003）。このように、米国政府は国民の生活問題に対して質的に対応していく動きを強めていったものの、QOL の定義については明確に示されてこなかった。その後、老年学の観点からはあるが、Lawton（1983）が QOL を Behavior Competence, Perceived QOL, Psychological Well-being および Objective Environment の 4 つの構成概念で規定し、それらを「よい生活（Good life）」の要素として捉えた。一方、日本においては、古谷野（2004）が「様々な QOL の定義は、大きくは①個人の状態、②環境条件、③個人の主観的評価結果のうちの 1 つまたはいくつかを含むものである」とし、QOL 概念の整理を行っている。①～③を組み合わせた要素では、④個人の状態、環境条件、⑤個人の状態、評価結果、⑥個人の状態、環境条件、評価結果、⑦個人の状態、環境条件、評価結果、評価基準がある。そのうち①は QOL を広義の健康の意味で使用する概念規定、③は QOL を満足度や幸福感と同義とする概念規定、②と④は社会計画の立場から、客観的に測定できる指標のみによって QOL を定義する概念規定、⑤は臨床の場面で頻繁に用いられている概念規定とされている。⑥の概念規定は④⑤よりも広い意味をもつ場合、⑦は QOL の構成要素を全て含んだ最も広い概念規定であるとしている。

以上、老年学の分野から QOL の定義について触れたが、日本における QOL に関する議論および研究は、3 つの大きな潮流が存在する。そのうち 2 つは、先に述べた老年学もしくは加齢学（前田 2009）と社会政策的な領域（柴田 1996）、もうひとつは医学的領域である（前田 2009）。これに加え近年は、福祉的領域等における QOL 研究の意義について言及されるようになった（久保田 2006）。

医学的領域における QOL 研究では、医療評価の位置づけとして指標などを用いて定量的に QOL を測った報告が増えており、それに伴い疾患ごとに見合った多種多様の QOL 指標が開発されている。しかし、これまでに医学的領域で QOL 評価が行われてきた中でも、既述のように QOL の定義が曖昧なまま進められていた時代があった。その原因のひとつは、末期がん患者に対する診療で QOL を評価していたことが挙げられる。その診療では、主としてがん告知、告知情報の受容、死の受容および緩和医療などが重視されていた。このため、研究面においても質的研究や記述的研究が中心であったことや、QOL の構成概念では霊的側面（Spirituality）や医療環境が重視されてきた

ことなどを指摘している（福原 2004）。1980 年代以降，罹患率や死亡率などのように，医療評価を定量的に行うことができる評価指標が盛んに活用される中，さらに住民および患者の主観的な評価指標が重要視されるようになった。1985 年以降には，患者立脚型の評価指標としての測定尺度の開発が進められた（福原 2004）。QOL の評価においても，個人の主観的な状態を客観的に評価ができるように，多くの研究者によって評価指標の開発が進められており，このような意味からも QOL は患者立脚型の評価指標のひとつとして位置付けることができよう。

次に，福祉（ここでは社会福祉）的領域における QOL 研究について，その前提となる社会福祉の扱うべき対象は何かということについて，あらかじめ述べる。社会福祉は，基本的には社会問題対策のひとつとして位置づけられており，その社会問題は労働者の雇用・労働条件とその決定をめぐる労働問題および「生命と労働力の維持・再生産」にかかわる生活問題の 2 つに分類される。たとえば，みずからの労働によって，本人や家族との生活を維持していかなければならない人達が，生活困難に直面した場合などは，生活問題に相当する。社会福祉は，このような生活問題に対する最終的で最低限の社会的対応であるとしている（三塚 2004）。そこで，社会福祉的な援助を行う際に，生活問題を抱えている人の「生活」を分析的に把握するためには，久保田（2006）は QOL に着目した評価を行うことが重要であると述べている。

1.2.2 高齢者における QOL の評価指標

QOL は，健康に直接関係のある QOL（健康関連 QOL）とそうでない QOL があるが，「1.2.1 高齢者における QOL に関する研究」で述べた患者立脚型の評価指標としての QOL は，健康関連 QOL をさす。さらに健康関連 QOL は，効用値を測定するための総合得点で表す尺度と，健康を多次的に測定するプロフィール型尺度に分類される（福原ほか 2004；山岡 2004）。効用値を測定するための尺度として，EuroQol がある。この尺度は 1990 年に欧州 5 カ国の研究者によって開発されたものであり（EuroQol Group 1990），1998 年には日本語版が発表されている（日本語版 EuroQol 開発委員会 1998）。EuroQol は，「移動の程度」，「身の回りの管理」，「普段の活動」，「痛み／不快感」および「不安／ふさぎ込み」の 5 項目からなり，完全な健康状態を 1，最も悪い状態を 0 とし，一元化された得点（単一の数値で表す）で評価が行われる。EuroQol のような尺度は，

医療費の効用分析や集団の健康調査を行う際には有用であるが、個々における QOL の評価には必ずしも最適とは言えないという指摘もある（高橋 2002）。

一方、プロフィール型尺度の代表的なものとしては、1991 に開発された Short Form-36 Health Survey (SF-36) がある (Brazier et al. 1992)。SF-36 は、大きくは身体的健康度 (Physical Component Summary, PCS) と精神的健康度 (Mental Component Summary, MCS) という 2 つの要約指標から構成され、さらに下位尺度として PCS は「身体機能 (Physical Function)」, 「日常役割機能 (身体) (Role-Physical)」, 「体の痛み (Bodily Pain)」および「全体的健康感 (General Health Perception)」が、MCS は「心の健康 (Mental Health)」, 「日常役割機能 (精神) (Role-Emotional)」, 「社会生活機能 (Social Functioning)」および「活力 (Vitality)」がある。8 つの下位尺度はそれぞれ得点化され、国民標準値を 50 とした場合に対する偏差得点で評価が行われる。また、PCS および MCS の得点化も可能となっている。SF-36 は、36 の質問項目からなり、特に健康上の問題のため活動や役割に支障をきたしているか、という点に関する質問が特徴のひとつである。なお、SF-36 の日本語版は、1998 年に Fukuhara et al. (1998a; 1998b) によって開発されている。

プロフィール型 QOL は、他に WHO-QOL (1994) や Lawton (1975) による Philadelphia Geriatric Center (PGC) Morale Scale および Neugarten (1961) による Life Satisfaction Index A などがある。PGC Morale Scale については、「心理的動揺」, 「老いに対する態度」および「孤独感・不満足感」という構成概念をもとに質問項目が作成されているが、開発当初は 22 項目あった。その後、改良を経て 17 項目となり、さらに 1984 年、Liang et al. によって 11 項目の PGC Morale Scale が開発された。質問の回答方法は、2 択式で質問文も一文で短くまとめられている。Life Satisfaction Index A は、「気分」, 「生活への熱意」および「一致」という構成概念をもとにした 20 項目からなる QOL スケールである。古谷野 (1996b) は、PGC Morale Scale や Life Satisfaction Index A などの各項目を複合させて、「人生全体についての満足感」, 「心理的安定」および「老いについての評価」という構成概念をもとにした 9 項目からなる Life Satisfaction Index K を開発している。その他、Lawton の構成概念に沿って作成された太田他 (2001) による「地域高齢者のための総合的、基本的かつ簡便な QOL 質問票」がある。この質問票は、「生活活動力」, 「健康満足

感」，「人的サポート満足感」，「経済的ゆとり満足感」，「精神的健康」および「精神的活力」という 6 つの構成概念をもとにした 19 項目からなる QOL スケールである。

このように，QOL は各スケールの構成概念をみても多義的であることが理解できる。QOL 評価では，そのスケールが対象者の属性に適合しているかだけでなく，QOL のどの部分（構成概念）に着目して評価したいか，もしくは総合的に効用値を測りたいのかを明確にし，スケールを選択することが重要と考える。

1.2.3 高齢者における QOL 維持，向上のための運動療法

WHO（2002）は，人間の生活機能と障害の分類法として，2001 年 5 月，国際生活機能分類（International Classification Functioning, Disability and Health, ICF）を採択した。ICF は，「心身機能・身体構造」，「活動」および「参加」の 3 つの次元および「環境因子」等の因子で構成されており，その分類ごとのチェック項目数は約 1,500 にのぼる。ICF の採択以前には，国際障害分類（International Classification of Impairments Disabilities and Handicaps, ICIDH）による身体機能の障害による生活機能の障害（社会的不利）というマイナス面を分類するという考え方が中心であった。それに対し，ICF では生活機能というプラス面からみるように視点の転換がなされている。また，ICF の目的のひとつには「健康状況と健康関連状況，結果および決定因子を理解し，研究するための科学的基盤の提供」があり，QOL の測定についても ICF の活用が可能となっている。このように，従来の「障害」から「生活機能」という概念を新たに打ち出したことにより，ICF は QOL の向上を目指すための基本的な考え方としての意味合いを強めた。最後に，ICF は疾病や障害の有無にかかわらず，すべての人間を対象としているが，とりわけ高齢者においては，加齢とともに起こる身体機能の低下や活動範囲の狭小化を考えると，ICF の生活機能（プラス面）をもとに支援活動等を行うことはきわめて重要であると考えられる。

QOL の概念が多義的であることは既に述べた。同様に，QOL の維持ないし向上にかかわる要因についても様々である。明らかになっている要因のうち，代表的なものとして運動習慣をはじめとする身体活動や体力（前田他 2002；青木他 2008；Peri et al. 2008；Wendel-Vos et al. 2004；Fox et al. 2007），社会参加（香川 1998；大森 2007；島貫他 2007），日常生活自立度（要介護状態を含

む) (青木他 2008; 高田他 2009) および体の痛み (Degenholtz et al. 2008) などが挙げられる。

このような関連要因の殆どは、ICF の「活動」および「参加」に該当し (体の痛みは「心身機能・身体構造」)、その活動や参加を促進させるための一手段として運動療法が挙げられる。運動療法は、リハビリテーションにおける中心的なアプローチ方法であり、また体の痛みをテーマとした際も、運動療法は予防的な意味合いとして取り入れられている (厚生労働省 2009b)。

高齢者を対象とした、運動療法の介入による QOL の効果についての研究は、多く報告されている。介入には、筋力トレーニング (レジスタンストレーニング)、体操、歩行および太極拳などが単一もしくは複合的に取り入れられており、またそれらは教室形式のものや個別的機能訓練など、対象者の属性に合わせて形を変えながら展開されている。なお、先行研究のほとんどが共通の種目としてレジスタンストレーニングが取り入れられており、その内容は椅子座位で負荷を加えずに、もしくはマシンやゴムチューブ等を用いて、自覚的に楽に行える範囲の負荷で実施するなどの配慮がなされていた (浅井他 2001; 山田他 2010; 榎本 2003; Arnold et al. 2008)。運動プログラムの中に、体操を取り入れた研究では、音楽を口ずさみながらリズム体操という形で介入を行い、結果として SF-36 うち、特に MCS の向上がみられたという報告があった (トンプソン他 2005)。また、歩行を取り入れた研究では、施設入所高齢者を対象に、歩行と室内における他のトレーニングを組み合わせて実施した研究で、QOL の向上がみられたという報告があった一方 (Ruuskanen et al. 1996)、歩行のみを単独で行った研究では、QOL は向上しなかったということであった (McRae et al. 1996)。

これまで、運動介入の方法として先に挙げたような種目を複数組み合わせ実施していることが多い一方、太極拳に関しては、単一種目として実施した際であっても、身体機能面だけでなく SF-36 の得点が向上したという興味深い報告もみられた (金他 2006)。運動介入による QOL の効果に関する先行研究を振り返ると、QOL の向上のための運動は、必ずしも高強度である必要はなく、比較的 low・中強度の運動によっても十分な効果が期待できるという特徴や太極拳を除いては複数の運動種目を組み合わせたプログラムの実施が有効であるという特徴が確認された。

また、介護施設入所者や屋内中心の生活を送る者では、外出が制限されることによる活動範囲の狭小化や社会的交流の少なさが生活満足度を低めることに繋がる可能性があり (須貝他 1996)、こ

のような高齢者に対しては、身体機能面のみならず精神的側面への対応の一層の強化が必要であるという指摘がある（新野 1988）。したがって、高齢者とりわけ介護サービスを利用している者に対しては、運動強度への配慮はもちろん、生活範囲の制約がある中で、いかにして屋内中心の生活から脱却し、社会的交流の機会を確保させていくかを踏まえた包括的なプログラムを提供していく必要がある。加藤他（2006）は、運動プログラムについて、参加する高齢者本人がポジティブな動機を持つことができ、長期的に継続可能なものであるべきで、グループエクササイズはそれらを達成するための有効な手段のひとつであると述べている。一般的に、要介護者に対するリハビリテーションサービスは個別的に提供されることが多い。加藤他（2006）の立場に立脚して、従来の個別的機能訓練とグループエクササイズとの複合的な運動介入の方法について探求をしていくことは、高齢者 QOL 向上を目的とした場合、きわめて意義深いものと思われる。

1.3 高齢者における Activity of Daily Living (ADL) と運動

1.3.1 高齢者における ADL に関する研究

日本は、医療技術の進歩などにより、確かに平均寿命を延ばすことが可能となった。しかし、この平均寿命の延伸の捉え方としては、「1.1.1 日本における少子高齢社会を取り巻く社会変化」でも触れたように、単に医療の恩恵を受けながら生物学的に生き延びるという発想ではなく、寿命を迎えるまでいかにして健康的な状態で過ごすことができるかという発想であるべきと考えられる。後者のような発想は、健康日本 21 では「健康寿命」（厚生労働省 2000）、また海外においても「Active Aging」（WHO 2002b）、「Active Life Expectancy」（Katz, et al. 1983）などの用語を、研究分野や高齢者にかかわる政策においてスローガンとして用いられている。このスローガンに基づいた代表的な政策のひとつとして、介護予防事業が挙げられる。また、WHO の「Active Aging」（WHO 2002b; WHO 編 2007）によれば、「Active」の意味について、「社会的、経済的、文化的、精神的、市民的な事柄への継続的な参加を指し、身体的に活動的でいられることや、労働に従事する能力を持っていることだけを指すのではない」としており、高齢者が何らかの活動に参加していくことの重要性を指摘している。このことから、「1.1.2 日本における介護保険制度の現状」で挙げた「新健康フロンティア戦略」のいう高齢者の積極的な社会参加の推進は、WHO の理念を支持する内容として捉えることができる。総じて、高齢者における介護予防や介護状態の重度化抑制のために、身体、心理および社会的要因をバランスよく、かつ包括的に評価していくことは、健康日本 21 のスローガンである「健康寿命の延伸」に即した支援にも繋がっていくのだと思われる。

高齢者が積極的な社会参加を継続していくためには、その前提となる日常生活活動および動作 (Activity of Daily Living, ADL) が維持ないし向上されているかどうかを知ることが必須と考えられる。ADL の定義は、「ADL は、ひとりの人間が独立して生活するために行う基本的な、しかも各人ともに共通に毎日繰り返される一連の身体動作群をいう。この動作群は、食事、排泄等の目的をもった各作業（目的動作）に分類され、各作業はさらにその目的を実施するための細目動作に分類されるリハビリテーションの過程や、ゴール決定にあたって、これらの動作は健常者と量的、質的に比較され記録される」とされている（今田 2001）。Sokolow et al. (1958) は、診断名のみで

は患者の障害を適切に把握することが難しく、筋力テストや関節可動域のテストを行うとともに ADL 評価を行うことが重要であるとした。このように、既に 1950 年代には患者の障害像を知る手がかりとして、ADL が認識されていた。ただし、ADL は家族や家を単位とした広義の ADL と考えられる活動は含まれず、家事などは生活関連動作（活動）（Instrumental Activity of Daily Living, IADL または Activities Parallel to Daily Living, APDL）として位置づけられる。

1.3.2 高齢者における ADL の評価指標

高齢者に対して、しばしば用いられている ADL 指標は、Barthel Index (Mahoney et al. 1965), Katz Index (Katz et al. 1983), Functional Independence Measure (FIM) (Granger et al. 1986) などがある。それらの中で、特にリハビリテーションの分野等で広く用いられているスケールは、Barthel Index および FIM である。Barthel Index は、「食事」、「椅子とベッド間の移乗」、「整容」、「トイレ動作」、「入浴」、「移動」、「階段昇降」、「更衣」、「排便自制」および「排尿自制」の 10 項目からなり、「自立」や「部分介助」などの選択肢の回答に応じて得点化され、総合得点が 100 点満点になるように各項目に評点が配置されているスケールである。FIM は、セルフケアや移動状況などの運動項目（13 項目）とコミュニケーションや社会的認知などの認知項目（5 項目）から構成され、項目ごとに 7 段階で自立度を判定し、得点化するスケールである。一方、IADL を測る指標で、日本では老健式活動能力指標（古谷野他 1987）などがよく用いられている。老健式活動能力指標は、公共交通機関を使った外出や買い物などの「手段的自立」、書類の読み書きなどの「知的能動性」、友人や家族との関わりなどの「社会的役割」という 3 つの構成概念があり、13 の質問項目からなる 2 択回答式のスケールである。また、このスケールの一部は、高齢者施策において要介護状態になるおそれのある者、つまり二次予防事業の対象者（以下、旧来の特定高齢者とする）を把握するための「基本チェックリスト」（厚生労働省 2006a）のチェック項目として引用されていることから、老健式活動能力指標は高齢者の自立度を測る指標としての信頼性が高いと解釈できる。その他、日本理学療法士協会では「運動機能」に加えて、「高齢者のイキイキとした地域生活づくり」を目指すといった心理社会的な概念および生活空間に着眼し、実践的ツールとして構成された「Elderly Status Assessment Set, E-SAS」を開発した（社

団法人日本理学療法士協会 2008). E-SAS は、下位尺度として「生活のひろがり」、
「ころばない自信」、「入浴動作」、「歩くチカラ」、「休まず歩ける距離」および「人との
つながり」の 6 つを規定しており、「歩くチカラ」と「休まず歩ける距離」は、Timed
Up and Go テストおよび連続歩行距離の測定結果を得点化し、その他の尺度は質問紙
の回答結果によりそれぞれ得点化される。なお、「生活のひろがり」は、Baker et al.
(2003) による Life Space Assessment を、「ころばない自信」は、Tinetti et al.
(1990) による Fall Efficacy Scale を、「人とのつながり」は、Lubben et al.
(2006) による Lubben Social Network Scale-6 をもとに質問項目が構成されている。
このように、高齢者が活動的な地域生活の営みが獲得できているかどうかを確認するた
めに、身体機能や ADL などに限らず、様々な視点からの評価が便宜的に行えるツール
が開発された。このことにより、高齢者における日常生活の全体像を客観的に把握する
ことが容易になりつつある。

1.3.3 高齢者における ADL 維持、向上のための運動療法

高齢者の Active Aging を実現させるためには、その根拠として ADL の維持ないし向上に寄与し
得る要因を明らかにしていくことが求められるが、先行研究では ADL 能力の高さと関連する要因
についての検討がなされている。Miyabara et al. (2008) は、歩く速さが優れている者ほど Motor
Fitness Scale (移動性、筋力および平衡性を測る 14 項目からなる調査票) (Kinugasa 1998) の得
点が有意に高かったが、IADL とは有意な関連はみられなかったと報告している。さらに、生活範
囲が広く活動性に優れている者は、「階段昇降」などの ADL 能力が有意に高く (鈴木他 2010)、ま
た「服薬管理」や「ひとりでの外出」といった IADL の能力も有意に高かったことを報告している
(阿部 2009)。原田他 (2006) は、加齢や転倒経験があること、および閉じこもり傾向であること
が ADL や IADL の障害出現率を高めることを報告している。一方、藺牟田他 (2002) は、自立お
よび準寝たきり (屋内での生活はおおむね自立しているが、介助なしには外出できない状態) の者
の自己効力感が低いことが 1 年後の自立度を悪化させるとしており、ADL の自立状況は心理的な要
因とも密接に関わっていることを示している。このように、先行研究によって視点は様々ではある

が、ADLに関連する要因の多くが身体機能および身体活動に関わるものであった。一方で、行動を起こすことに対する自信（自己効力感）といった心理的な側面とも関連があるという特徴がみられた。以上のことを踏まえると、高齢者におけるADL維持ないし向上のための方策のひとつとして、運動療法が有効な手段であることが容易に想像できる。

日本公衆衛生協会（2010）による「介護予防に係る総合的な調査研究事業報告書」では、高齢者におけるADLおよびIADLの総合得点を評価指標とした、運動介入の効果に関する論文のサマリーがまとめられている。その中で、ランダム化比較試験を行った論文11編のうち、介入効果があったという報告は3編であった。効果のあった3編の具体的な運動介入の方法は、すべての論文に共通して自体重や器具を用いたレジスタンストレーニングであった（Gitlin et al. 2006; Penninx et al. 2001; Binder et al. 2002）。さらに、有酸素運動（Penninx et al. 2001; Binder et al. 2002）や片足立ち姿勢を伴う運動に代表されるバランストレーニング（Gitlin et al. 2006; Binder et al. 2002）等がプログラムの中に盛り込まれていた。なお、運動強度は軽度から中等度、頻度は週3回程度、介入期間は6から18カ月であった。一方、効果のみられなかった論文について、日本公衆衛生協会（2010）は、対象者のADL等の得点がもともと高かったことにより、運動介入による改善効果がみられなかった可能性があるとして指摘している。

高齢者のADL能力等に効果のあったレジスタンストレーニングの強度は、最大筋力の80%（Fiatarone et al. 1994）や60%（Evans 1995）であった。また、積極的な歩行による介入（30分間、週5回程度）（McRae et al. 1996）を行うなど、運動強度が高いものや、歩行においても頻度が多く設定されているという特徴がみられた。しかし、これらの研究で用いられている運動強度は、高齢者にとって必ずしも穏当な目標設定であるとは言えないという指摘がある（加藤他 2006）。実際に、施設入所高齢者を対象として自転車エルゴメータを用いた有酸素運動を年齢等に応じた目標心拍数をもとに強度を低く設定し、30分間行わせた報告がある（西田 2005）。運動強度は、例えば70歳で安静時心拍数が毎分60拍の人の場合、目標心拍数を毎分78拍に設定されている。この介入を週3回の頻度で12週間実施したことにより、歩行速度および歩行耐久性が改善されていた。西田（2005）の報告から、施設に入所する高齢者には、必ずしも高強度の運動を行わなくても、歩行能力をはじめとする身体機能の改善に効果があったことが示された。このことは、加藤他

(2006) の指摘を裏付ける結果であるといえる。

介護保険サービスの利用者、もしくは介護予防を目的とした地域支援事業の参加者（特定高齢者等）は、身体機能的に制限を有していたり、高血圧や関節痛などの健康に問題を抱えているものが多い。このような参加者に対して、運動プログラムを提供する際、高強度といえる運動を実施するよりは、できる限りプログラムを長期間継続できるよう働きかけるとともに、身体機能、ADL 等の低下を予防させることが重要と考えられる。それらの条件を満たしていくためには、高強度のレジスタンストレーニングより、自転車エルゴメータやウォーキングをはじめとする有酸素運動や庭いじり、家事等、低・中強度の身体活動（運動・生活活動）を促進していくことが効果的であるという考え方（加藤他 2006）が有力になってきている。

1.4 本研究の目的

高齢者を対象とした運動プログラムは、多様にあり、先行研究をみても対象者の属性や実施者のねらい等によって大きく異なっていることが「1.2.3 高齢者における QOL 維持, 向上のための運動療法」および「1.3.3 高齢者における ADL 維持, 向上のための運動療法」の内容から確認できた。ここでいう属性は、主として年代（前期・後期高齢者等）、自立状況（一般高齢者、特定高齢者、要支援および要介護者）、環境（在宅もしくは施設等）が挙げられる。また、実施者のねらいは、事業テーマ（転倒予防、膝痛・腰痛予防等）や改善させたい評価指標（身体機能、ADL、QOL、認知機能等）などが挙げられる。その中で、一般高齢者から要支援者までを対象とした運動プログラムの進め方については、厚生労働省（2009b）による「運動器の機能向上マニュアル」や各自治体が発行している運動指針等（兵庫県 2007；愛媛県 2007；静岡県総合健康センター 2010）によって数多く示されており、国や自治体を中心となって介護予防にかかわる運動の普及啓発が行われている様子がみてとれる。また、一般高齢者、言い換えれば比較的自立度の高い高齢者に対しては、「健康づくりのための運動指針 2006」（厚生労働省 2006）に基づいて、生活習慣病予防を目的として計画された運動プログラムの参加も可能としている。

一方、要介護者に対しては、介護老人保健施設（老健施設）や介護療養型医療施設等で理学療法士および作業療法士等のリハビリテーション専門職が個別的に運動療法等のサービスを提供することが多い。特に、2006年4月以降から短期集中リハビリテーション実施加算が認められ、施設入所後もしくは退院後（在宅復帰後）間もない期間において、利用者はリハビリテーションサービスを手厚く受けることが可能となった（厚生統計協会 2009c）。したがって、要介護者に関しては運動療法の個別性が重視されているという特徴がある。施設に入院および入所している利用者が、短期集中リハビリテーション期間（施設利用開始から3ヶ月間）終了後に、在宅生活へ復帰する者を除き、長期的に運動を継続していく場合、ADLの改善だけでなく、精神面や社会面を含めたQOLを視野に入れたプログラム作りが必要と考えられる。しかしながら、通所や入所を問わず介護保険サービスを利用している高齢者に対して、QOLおよびADLを念頭に置いた運動プログラムについて検討をした研究は、まだ少ない現状といえる。また、介護保険サービスの利用者の属性別に（居住形態、障害および要介護状態の程度など）、QOLおよびADLの維持向上に有効な運動プログラム

を検討し、個々で得られた知見をひとつの研究テーマとして集約された例はほとんど見当たらない。上記のような高齢者を対象として、運動の様式や具体的な方法についてさらに検討を行い、それぞれ得られた知見を体系化させていくことは、よりよいリハビリテーションサービスを提供するための手掛かりとして、簡便かつ実用的な情報を得ることができるという点で、きわめて意義深いものと思われる。

そこで本研究の目的は、高齢期における QOL および ADL の維持ないし向上の重要性について明らかにし、さらに介護保険サービスを利用している高齢者の QOL および ADL に対して、良好に働きかけるための運動プログラムの具体的な方法について検討することである。この目的を達成するために、本研究では 5 つのテーマを設定した。介護保険サービスを利用している高齢者に対する運動介入プログラムの検討に先立って、まず要支援および要介護状態の発現と関連する要因を明らかにすることが重要である。第 2 章では、QOL, ADL 等の生活実態と要支援および要介護状態の発現リスクとの関係について縦断的に分析を行った。これにより、高齢者が活動的な生活維持していくために、QOL および ADL の向上が重要であるかどうかを確認した。

第 3～6 章の対象者の選定について、介護保険サービスを利用する高齢者の特徴は、多様である中で、歩行補助具を使用している者を含めて、独歩で移動可能な高齢者に焦点をあてた。介護保険認定区分は、要支援 1・2 および要介護 1～5 と 7 段階となっている。第 2 章の対象者のうち、大部分は一般高齢者および特定高齢者に該当し、一方介護保険の認定を受けている者では要支援から要介護 1 までの者が多く、それ以降の重度の要介護者は少数であった。第 2 章での知見を活かしつつ、第 3～6 章における運動介入プログラムの検討へ繋げていくために、独歩で移動可能な者を対象とすることにより各章における対象者の自立度による格差を軽減させることとした。本研究は、対象者に見合った運動介入プログラムの目的および介入効果を集約させることにより、介護保険サービスを提供している従事者等に対して、運動にかかわる有用な知見を提供することも目的のひとつである。

本研究で用いた QOL 指標は、「1.2.1 高齢者における QOL に関する研究」で述べた、Lawton (1983) や古谷野 (1984) による QOL の考え方に合致する指標を選定した。第 2 章の「高齢者の生活実態調査」では、高齢者の健康寿命と身体、心理および社会的要因との関連を明らかにするこ

とを目的としている。この目的に基づいて、QOL 指標についても身体、心理および社会的要因を含んだ評価指標を選定する必要があった。そこで、第 2 章では「地域高齢者のための総合的、基本的かつ簡便な QOL 質問票」（参考資料 1）を QOL の評価指標として採用した。第 3～6 章では、心理的側面に着眼した QOL の評価指標を選定し、QOL のうち身体的側面については、別途 ADL の評価指標を用いた。心理的側面のうち、古谷野（2004）による「満足度」および「幸福感」は、身体機能や社会活動の参加等に制限のある要支援および要介護者にとって、着眼すべき点であると考えた。「満足度」および「幸福感」を評価する指標のうち、選定条件として質問項目数や選択肢ができるだけ少なく、高齢者が回答しやすい質問文になっているものとした。その結果、「Life Satisfaction Index A (LSIA)」（参考資料 4）および「Philadelphia Geriatric Center Morale Scale (PGC)」（参考資料 3）を評価指標として用いることとした。

一方、本研究で用いた ADL 指標は、Barthel Index (BI) である。この指標は、「1.3.2 高齢者における ADL の評価指標」で述べたように、基本的な日常生活動作の能力を客観的に評価する目的がある。要支援および要介護者は、ADL のうち基本的な動作がどの程度残存しているか、もしくは良好な状態が維持できているかが重要な要素である。さらに、評価方法が簡便で、信頼性にも優れているという条件を考慮して、第 3～6 章では BI を採用した。なお、各テーマ（2～6 章）の構成と位置づけについては、図 1-1 に示した。

QOL と自立度低下（要支援および要介護化）との関係の明確化

第 2 章 生活関連 ADL および満足度が 3 年後の要介護状態発現に及ぼす影響

対象者：在宅および施設入所高齢者

調査方法：層化無作為抽出による質問紙調査

研究デザイン：縦断的研究

課題

- 1 自立度を低下させないためには、運動の継続が有効であるが、QOL 向上を念頭に置いた場合、どのようにアプローチすべきか？
- 2 ADL などの評価の他に、実際の身体活動量も把握する必要があるのではないか？

介護サービス利用者に対する QOL 向上をねらいとした運動介入方法の検討および身体活動量の把握

第 3 章 機器を用いた運動介入による ADL および QOL の変化

対象者：デイサービスを利用している在宅高齢者

介入方法：マシンを用いた筋力向上トレーニング

研究デザイン：縦断的研究

第 4 章 身体活動量および ADL と QOL との関係

対象者：介護老人保健施設入所高齢者

調査方法：加速度計による身体活動量計測および質問紙による QOL の把握

研究デザイン：横断的研究

第 5 章 集団的運動介入による気分尺度の即時的変化

対象者：介護老人保健施設入所高齢者

介入方法：屋外歩行

研究デザイン：縦断的研究

第 6 章 運動介入方法の違いが QOL および ADL に及ぼす影響

対象者：介護老人保健施設入所高齢者

介入方法：屋外歩行および個別的運動療法（室内）

研究デザイン：縦断的研究

図 1-1 論文の構成と位置づけ

第 2 章

高齢者における生活満足度および ADL がその後の
要介護状態発現に及ぼす影響

2.1 序論

健康日本 21 (2000) で、単に寿命を延ばすことより、健康的で自立して暮らすことができる期間 (以下健康寿命) の延伸を目指す考えが強まってきている (厚生統計協会 2009a) . この考えをもとに、予防医療や健康支援を実践していくことを前提として、健康寿命を延伸させるための手掛かりを得るには、その基盤となる大規模な縦断的研究の蓄積が不可欠であると考えられている (下方 2001) .

高齢者を対象とした生活実態に関する縦断的調査では、体力要因の変化を追跡した報告 (宮原他 2005; Visser et al. 2005; 鈴木他 2006) , 身体活動と QOL との関連について言及した報告 (前田他 2002; 久保田他 2007) , 将来のねたきりや要介護状態発現の危険因子を明らかにした報告 (松林 2005; 高田 2009) などがある. とりわけ、要介護状態を評価指標とした先行研究は、介護保険制度が導入されて以来、盛んに行われている (松林 2001; 高田他 2009; 藤原他 2006; 新開他 2005; 平井他 2009; 吉井他 2005; Dening et al. 1998) . 先行研究の中で、要介護状態もしくは寝たきり、もしくは閉じこもりの予知因子として、ライフスタイル・日常生活活動 (松林 2001; 高田他 2009; 新開他 2005a; 新開他 2005b; 平井他 2009) , 社会的活動 (松林 2001; 藤原他 2006; 新開他 2005a; 平井他 2009; 吉井他 2005) , 体力要因等の身体的特性 (松林 2001; 藤原他 2006; 新開他 2005a) , 認知機能 (藤原他 2006) , 心理的特性等 (松林 2001; 高田他 2009; 藤原他 2006; 新開他 2005a; 平井他 2009; Dening et al. 1998) が挙げられている. しかし、心理的特性のうち、QOL 尺度を変数として用いた研究は少なく、あってもそのほとんどが QOL の単一の構成概念について問うものであった (藤原他 2006; 新開他 2005a; 平井他 2009) . QOL は、「生活の質」という意味だけでなく、「生命の質」や「人生の質」といった考え方が含まれていることから、高齢期において生き方について問われる場合、生きがい感や健康的な生活への自覚をはじめとする QOL は重要視されるべきであると考えられる. また、QOL の捉え方については、その多様性から統一した概念規定が示されていないという特徴がある一方で、QOL における構成概念妥当性の検討を経て、定義付けが行われている. 代表的なものとして、健康感、精神的活力、生活活動力、人的サポート満足、金銭的満足等さまざまな構成概念が提示されている (Lawton 1991; 古谷野 1992) . しかし、このような複数ある QOL の構成概念を定量的に測定し、その結果が将来の要介護状態の予後を予測し得るかどうかを検討した報告は調べた限りでは見当たらない. QOL に立脚して、そのさまざまな構成概念と高齢者の生活実態や将来の要介護状態との関係について明らかにすれば、地域

支援事業等で高齢者における健康寿命の延伸や、QOL の向上のための方法を検討する上で役立つと思われる。

以上の諸点を踏まえ、本研究の目的は、地域在住高齢者を対象に生活実態調査を縦断的に実施し、高齢者における 3 年後の要介護状態と QOL との間に関連があるかどうかを明らかにすることである。

2.2 方法

2.2.1 対象者

静岡県内の高齢者を対象に、1999 年度より「静岡県における高齢者の生活実態調査」と称し、大規模な質問紙調査を 3 年ごとに計 4 回実施した。選定方法として、静岡縣市町村住民基本台帳から、性、年齢階級（前期・後期高齢者）別に 22,200 名を層化無作為抽出した。そのうち、1999 年度調査（第 1 回調査）、2002 年度調査（第 2 回調査）および 2005 年度調査（第 3 回調査）と継続して回答協力が得られた 7,800 名に対して、2008 年度に調査票を郵送し（第 4 回調査）、5,706 名の有効回答があった。調査期間中、介護保険制度が導入されたことを受けて、第 3 回および第 4 回調査においては介護保険認定状況の質問項目を新たに追加した。本研究でこの質問項目を活用するために、今回は第 3 回調査をベースライン調査、3 年後の第 4 回調査を追跡調査とし、2 時点で縦断的に分析を行うこととした。

分析対象者の選定には、まずベースライン調査時点で既に要介護認定を受けていた 583 名を除外し、要介護非該当者 5,123 を抽出した。さらに、1 項目以上の回答漏れがあった 3,234 名を除き、1,889 名（男性 1,052 名、女性 837 名）名を最終的な分析対象者とした。倫理的配慮として、各回、書面で調査の目的についての説明をし、内容を十分に理解して頂いた後、書面で同意および署名をいただいた。本研究は、2008 年に行われた静岡県総合健康センター倫理審査委員会において、科学的・倫理的に問題がない研究計画であることが承認された。

2.2.2 調査項目

QOL の質問項目は、太田他（2001）による 19 項目からなる「地域高齢者のための総合的、基本的かつ簡便な QOL 質問票」を用いた（参考資料 1）。この質問票は、Lawton（1991）の QOL 概念に沿って 6 の構成概念を規定し、それぞれ得点化が可能で、得点が高いほど QOL が良好な状態であることを意味している。2006 年 4 月より本格的に始まった介護予防事業は、高齢者の閉じこも

り状態を予防するというねらいがある。閉じこもり状態の原因には、身体的・心理的・社会的要因のうちいずれか、もしくは複数が重なり合っただけで関与していることがわかっており（新開他 2005b; 古田他 2005）、高齢者の健康寿命の延伸を念頭に置きながら生活実態を把握する過程で、これら3つの要因を含んだ評価を行うことは重要と考えられる。さらに、太田他（2001）の質問票のうち、「生活活動力」にあたる質問項目の特徴として、ADLではなく、それよりさらに高次の活動性を反映する IADL を評価している。重度の障害を有する者などの、要介護認定を受けている者については、ADL の評価が有用と考えられるが、本研究のように一般高齢者および特定高齢者といった要介護状態にない者が対象者に含まれている場合、ADL 評価だけではその得点が高い方に偏るような天井効果が生じる可能性がある。このため、地域在住高齢者を対象とした生活実態を把握するには、IADL の評価に主眼を置くべきであると考えられた。以上により、本研究では太田他（2001）による QOL 質問票を使用した。

高齢者の生活実態調査を用いて、県や市町村が介護保険および介護予防分野の施策策定等で活用しやすくする目的で、第3回調査より要介護状態を質問項目に加えた。第3回調査時点で要介護および要支援の認定を受けていない者（非該当の者）が、第4回調査で要介護状態に変化があるかどうかを明らかにした。要介護状態の区分は、非該当、要支援、要介護1～5の7段階とした。その際、第3回および第4回調査ともに要介護（支援）認定非該当と回答した場合「不変」、第4回調査で要支援もしくは要介護認定と回答した場合「要介護化」に層別化した。

疾病罹患状況については、脳卒中、高血圧、心疾患、糖尿病、骨折、呼吸器疾患および関節や筋の疾患の有無を調査した。

2.2.3 統計分析

調査結果の性差について、年齢と QOL 項目得点の比較には対応のない t 検定を、要介護化した者の人数と疾病罹患状況における性による分布の違いを、 χ^2 検定を用いて明らかにした。

QOL 尺度と疾病罹患状況からみる3年後における要介護化発現リスクについて、要介護状態を目的変数とし、生活活動能力および生活満足度を説明変数としたロジスティック回帰分析を男女別に行った。調整変数として、年齢および疾病罹患状況を投入した。変数の選択には、ステップワイズ法を用い、オッズ比(Odds Ratio, OR) と 95%信頼区間(Confidence Interval, CI)を算出した。有意水準は5%未満とした。

2.3 結果

2.3.1 年齢および QOL 下位尺度得点の性差

表 2-1 は、年齢および QOL の下位尺度得点の性差を表している。QOL 下位尺度のうち、「経済的ゆとり満足感」の得点は、女性の方が男性より有意に高く ($P<0.05$)、「精神的健康」および「精神的活力」の得点については男性の方が女性よりも有意に高かった ($P<0.001$)。「年齢」、「生活活動力」、「健康感」および「人的サポート満足感」の得点については、性差は認められなかった。

表 2-1. 年齢と Quality of Life 下位尺度得点の性差

項目	性別		平均値 の差	95%信頼区間		t値	有意確率
	男性	女性		下限値	上限値		
年齢(歳)	78.0±4.8	77.9±4.9	0.10	-0.34	0.54	0.445	ns
生活活動力(0-5 点)	4.7±0.7	4.7±0.8	-0.03	-0.10	0.04	1.443	ns
健康感(0-3 点)	2.5±0.9	2.5±0.9	0.06	-0.02	0.14	4.710	ns
人的サポート満足感(0-3 点)	2.9±0.4	2.9±0.4	0.005	-0.03	0.04	3.532	ns
経済的ゆとり満足感(0-2 点)	1.5±0.8	1.6±0.7	-0.08	-0.14	-0.01	0.269	0.025
精神的健康(0-3 点)	2.2±1.0	1.9±1.1	0.27	0.13	0.32	-2.246	0.000
精神的活力(0-3 点)	2.3±0.9	2.2±1.0	0.15	0.07	0.24	-0.919	0.000

自由度=1,887

平均値±標準偏差

2.3.2 要介護化該当者数および疾病罹患状況における分布の性差

表 2-2 は、要介護化該当者数および疾病罹患状況の性による分布の違いを示している。要支援・要介護非該当者が、3 年後に要介護化へ移行した者の割合は、男性 6.5%、女性 11.2%と分布の違いに有意差がみられ、女性の方が多かった。疾病罹患状況では、脳卒中（男：5.0%、女：1.8%）、心疾患（男：11.8%、女：8.6%）、糖尿病（男：9.0%、女：6.0%）、呼吸器疾患（男：5.1%、女：2.5%）、高血圧（男：38.0%、女：45.4%）および関節や筋の疾患（男：18.9%、女：36.0%）の分布の違いに有意差がみられた。骨折（男：0.5%、女：1.3%）については、分布の違いに有意差はみられなかった。循環器系疾患罹患の割合に着目すると、脳梗塞や心疾患は男性の方が多いのに対し、高血圧は女性の方が多いという特徴がみられた。

表 2-2. 要介護化該当者数および疾病罹患状況における分布の性差

	男性	女性	χ^2 二乗値	有意確率
要介護化該当者数	68(6.5%)	94(11.2%)	13.508	0.000
脳卒中	53(5.0%)	15(1.8%)	14.152	0.000
高血圧	400(38.0%)	380(45.4%)	10.465	0.001
心疾患	124(11.8%)	72(8.6%)	5.085	0.027
糖尿病	95(9.0%)	50(6.0%)	6.146	0.015
骨折	5(0.5)	11(1.3%)	3.906	ns
呼吸器疾患	54(5.1%)	21(2.5%)	8.419	0.004
関節や筋の疾患	199(18.9%)	301(36.0%)	69.585	0.000

2.3.3 QOL 尺度と疾病罹患状況からみる 3 年後における要介護化発現リスク

表 2-3 は、ロジスティック回帰分析による QOL 尺度と疾病罹患状況からみる 3 年後における要介護化発現リスクを示している。なお、表には有意差のあった変数のみ記載している。男性では、3 年後の要介護化を予測するモデルとなった変数は、「健康感」(OR: 0.53, 95%CI: 0.34-0.82), 「人的サポート満足」, (OR: 0.58, 95%CI: 0.36-0.95), 「生活活動力」(OR: 0.54, 95%CI: 0.42-0.69) および「高血圧」(OR: 1.85, 95%CI: 1.08-3.16)であった。一方、女性においては、3 年後の要介護化を予測するモデルとなった変数が、「生活活動力」(OR: 0.69, 95%CI: 0.55-0.87)のみであった。抽出された QOL 下位尺度は、それらの得点が高くなるほど 3 年後の要介護化発現リスクが低くなり、高血圧を有する者は、無い者に比べて 3 年後の要介護化発生リスクが 1.8 倍以上高まるという結果であった。

表 2-3. ロジスティック回帰分析による 3 年後の要介護状態発現に関連する要因

性別	項目	比較カテゴリ／基準カテゴリ	オッズ比	95%信頼区間	有意確率
男性	生活活動力	1 点上がるごと	0.54	0.42-0.69	0.000
	健康感	1 点上がるごと	0.53	0.34-0.82	0.005
	人的サポート満足感	1 点上がるごと	0.58	0.36-0.95	0.031
	高血圧	あり／なし	1.85	1.08-3.16	0.024
女性	生活活動力	1 点上がるごと	0.69	0.55-0.87	0.002

2.4 考察

本研究は、地域在住高齢者を対象に生活実態調査を縦断的に実施し、高齢者における 3 年後の要介護変化と QOL、疾病罹患状況との間に関連があるかどうかを明らかにすることであった。この目的のために、QOL 尺度と 3 年後における要介護化発現の要因について、男女別で分析を行った。平成 19 年国民生活基礎調査によれば（厚生労働省大臣官房統計情報部 2007）、高齢者が要介護状態となる原因を疾病別に見た場合、男性で脳卒中が最も多かったのに対し、女性では高齢による衰弱や関節疾患が多く、性により特徴が異なっていた。また、QOL についても、生活満足度や主観的幸福感のとらえ方に性差があることが指摘されており（林他 2003; 長田他 1999）、これを受けて本研究では分析を男女別で行うこととし、加えて各調査項目における性差についても確認を行った。

各調査項目における性差について、QOL 下位尺度のうち、「経済的ゆとり満足感」の得点は女性が高く、「精神的健康」および「精神的活力」の得点については男性の方が高かった。QOL の質問項目は、長田他（1999）の使用したものと異なるが、本研究においても長田他（1999）の結果と同様、一部の QOL 下位尺度得点に性差が生じていた。一方、要介護化に該当する者の割合については、女性の方が多かった。疾病罹患状況については、脳卒中、心疾患、糖尿病、呼吸器疾患および関節や筋の疾患の有無において、分布に性差がみられた。このような結果から、疾病罹患状況および QOL の捉え方は、要介護状態だけでなく、性の違いにより異なってくるものと考えられた。

QOL 尺度と疾病罹患状況からみる 3 年後における要介護化発現の関連性について、ロジスティック回帰分析によって男女別で明らかにした。男性では、QOL 下位尺度のうち「健康感」、「人的サポート満足」および「生活活動力」の得点が高くなるごとに 3 年後の要介護化発現リスクが有意に低くなっていた。一方、女性では、「生活活動力」のみ有意差が認められた。QOL にかかわる要因で高田他（2009）は、高齢者の要支援・要介護発生のリスクを検討したところ、「将来に夢や希望がある」と回答した者で 40%、「気力を感じる」と回答した者で 60%低下し、また「自分を無力だと感じている」と回答した者は、そうでない者に比して要支援および要介護発現のリスクが 1.7 倍となることを報告している。本研究で用いた QOL 質問表は、各項目を得点化し、6 ある下位尺度ごとに合計得点を示して分析しており、「はい・いいえ」といった回答結果を説明変数として投入していない。このような分析方法の違いから、厳密に先行研究との対比が行えないが、いずれの結果も、QOL と要介護化発現との関連性を確認できたという点では、共通していると思われる。

社会的活動状況にかかわる要因で吉井他（2005）は、男性の場合ソーシャルサポートを多く受けることは、むしろ要介護状態の発現リスクを高める可能性があることを指摘している。日本公衆衛

生協会による報告（2009）では、同居者がいると、いない場合に比して要介護認定リスクが約 20%減少するのに対し、困った時の相談相手や日常生活を支援してくれる人の有無と要介護認定リスクについては無関係であるという報告もみられた。特に、男性の場合は、自立的・独立的な特徴をもっている（Seeman et al. 2002）ということが、受け身的なソーシャルサポートを受け入れにくくさせているものと推察される。本田他（2011）は、高齢者が行う自主活動にできるだけ多く参加するほど、人と人との関わり、すなわちソーシャルキャピタルを高める機会が得られやすいことを報告している。本研究の「人的サポート満足」を良好に保持するには、手厚いサポートを提供することではなく、社会的役割を含む自主活動参加の促進が図られているかどうかを確認することも重要な視点であると考えられる。たとえば男性の場合は、社会参加の機会が退職前後において生じる格差を最小限にしていくことが、「人的サポート満足」の向上、ひいては要介護化発現リスクの軽減に繋げていくことが可能となるのではないかと考えられた。

「生活活動力」は、3年後の要介護化を予測する上で強く関連していた。介護保険認定調査において要支援および要介護状態を判定するには、要介護認定基準（厚生労働省老健局 2009）が資料として用いられている。その中にある調査項目は、「身体機能・起居動作」、「生活機能」、「認知機能」、「精神・行動障害」および「社会生活への適応」といった5つの群、55の項目数から構成されている。そのうち、「社会生活への適応」と「認知機能」は、本研究の「生活活動力」と、内容的に共通しているものが多い。よって、今回の分析結果から、「生活活動力」は男女とも要介護認定との密接さが窺えた。しかし、「生活活動力」の質問項目には家事としての要素が含まれていることから、とりわけ男性の場合、実際に行っていない生活活動でも能力的には行えると判断し、「できる」と回答した可能性は棄てきれない。よって、「生活活動力」の解釈の仕方は、性によって異なる可能性が課題として残された。

疾病罹患状況について、男性の高血圧のみが3年後の要介護化と深く関係していたが、高血圧に関連する脳卒中や心疾患については要介護化の予測因子として抽出されなかった。高血圧は、心肺持久力との関係が密接であることが知られており（Cooper et al. 1976; Sawada et al. 1993）、健康者であっても心肺持久力が良好でない者は、良好な者に比して、5年後の高血圧発症リスクを1.9倍高くすることが報告されている（Sawada et al. 1993）。しかし、本研究では心肺持久力の評価は行っておらず、体力要因を念頭に置いて高血圧と3年後の要介護化との関連について言及することが困難である。先行研究から推測するに、「高血圧あり」と回答した者は、調査を行った時点で既に心肺持久力が良好な状態になく、脳卒中や心疾患に罹らないまでも、「生活活動力」の低下が

顕著となり、要介護化の発現リスクを高めたのではないかと考えられた。一方、女性の高血圧については、3年後の要介護化との関連がなく、その要因についても今回は明らかにするに至らなかった。

本研究は、1999年より行ってきた調査で、回答のあった14,001名に追跡調査を縦断的に行ってきたが、9年間（4回）の追跡が行えたのは、5,706名で追跡率は40.7%であった。これは、調査期間中における回答者の死亡や転居等で、調査が継続できなくなったケース以外に、多数ある質問項目の回答が加齢とともに行いにくくなっている者が含まれている可能性もある。質問紙回答能力の面から、本研究の対象者は自立度の高い集団で構成されている可能性があるという、選択バイアスは否定できない。その分、研究対象者を目的母集団の平均的なサンプルとして捉えることには、限界があるということを念頭に置く必要がある。このような中で、本研究において分析の対象となった者の数は1,889名であったが、統計処理を行う上では有効な数であると思われた。

本研究は、地域在住高齢者の生活実態と3年後の要介護状態との関連を検討した。その生活実態のうち、とりわけQOLに着目して分析を行った研究はきわめて少ないという現状から、本研究はいくつかの課題が残されてはいるが、高齢者に対する生活支援の方法を検討する上で、ある程度有用な知見を得ることができた。

本研究では、要介護状態発現リスクを減少させるためには、「健康感」、「人的サポート満足」および「生活活動力」といったQOLを良好な状態にさせることが重要であることが示された。高齢者が、日常生活におけるQOLを向上させていくには、「生活活動力」といった身体的要因の向上をはじめとし、新健康フロンティア戦略（2007）にあるように、社会参加の推進を一層進めていく必要があると考えられた。また、平成19年国民生活基礎調査（厚生労働省大臣官房統計情報部2007）によれば、関節疾患、転倒・骨折および筋肉減少症などの加齢による衰弱といった運動器に関わる要因が、要支援および要介護となる原因の多くを占めている。このような実情から、関係機関が介護予防に役立つ事業を展開するには、運動器の機能向上を重点目標とすべきである。ひとつの方略として、高齢者がこの重点目標を達成しうる運動を実施することは、QOLの向上、ひいては要介護状態発現リスクの軽減に繋がっていくものと思われた。

第3章

通所介護施設利用高齢者における運動介入による QOL および ADL の変化

3.1 序論

いつまでも健康的かつ自立した生活を営みたいと願う気持ちは、年代にかかわらず共通のものとして捉えるべきテーマである。しかし、そのテーマとは裏腹に加齢による体力要因（竹島 2005）や神経伝達効率の低下（加藤他 2006）、生活習慣病の発症などが重篤な影響をおよぼして、その結果、要支援あるいは要介護高齢者となるケースは少なくない。平成 19 年国民生活基礎調査（厚生労働省大臣官房統計情報部 2007）によれば、介護が必要となった原因の 1 位は脳血管疾患で、次いで認知症および筋肉量の減少を含む加齢による衰弱などが挙げられていることから、竹島（2005）や加藤他（2006）の見解を裏付ける実態であるといえる。

第 1 章で述べたように、2006 年 4 月、政府の施策として介護保険制度の改正がなされた。この改正によって、介護給付を受けていた要支援者と要介護 1 の一部の者が、新予防給付という枠組みからサービスを受けるようになった（後の要支援 1 および 2）。このように、わが国の行政が予防重視型システムへの転換によって企図していることは、要介護高齢者の増加に歯止めをかけようということである（社会保険研究所 2005）。この予防重視型システムの中には「運動器の機能向上」という要素が含まれている（社会保険研究所 2005）。それは、健康日本 21（2000）でいわれてきた生活習慣病予防、健康増進といった考え方より、虚弱高齢者や要介護高齢者に対する「老化への予防」という意味合いが強いようである（竹内 2003）。また、このシステムは老化への予防を通して、高齢者の日常生活における行動変容を起こさせ、介護負担を軽減させるという意味も含まれている（竹内 2003）。

このようなことから、高齢者が「運動器の機能向上」としての介護予防事業を、できるだけ長く継続的に参加してもらうような仕組みづくりが必要である。たとえば、介護予防事業に関わっていく供給主体は行政や保健、医療レベルの機関にとどまらず、福祉の分野においても積極的な事業参入が望まれる。そこで、運動器の機能向上を目的とした事業を推進するために、福祉施設等を活用させることは、介護予防やリハビリテーションが必要な者に対する受け皿の確保に繋がる。また、運動器の機能向上マニュアル（厚生労働省 2009b）に準拠した従前の運動プログラムの他に、変化の富んだ運動や器具等を活用したプログラムを取り入れることも、運動定着のきっかけづくりには重要と考えられる。

先行研究では、虚弱ないし要介護高齢者を対象に機器を用いた筋力トレーニングの効果を示した報告がなされている（竹島 2005）。その数ある筋力トレーニングのひとつに、NPO 日本パワーリハビリテーション研究会が中心に展開している「パワーリハビリテーション」がある（木村 2005；

竹内 2003). パワーリハビリテーションは、マシントレーニングを軽い負荷で反復的に行い、日常生活で使う機会の少ない全身各部の筋を動かすことにより、不活動筋の再活性化をねらうトレーニング法である(竹内 2008). 最終的には、このトレーニングを通じて、その運動・動作パターンを日常生活動作に反映させることを目標としている(竹内 2008). したがって、筋肥大を目的とした従前の方法とは異なる. そのパワーリハビリテーションの効果について、身体機能(平野 2003)や ADL(金田 2005)だけでなく、認知機能(森本 2006)、QOL(榎本 2003)などの改善報告が数多くなされている. そのうち、心理社会的側面に着目した評価指標を用いた研究では、SF-36(森本 2006)や Euro-QOL(榎本 2003)、また Trial Making Test(望月 2003)を用いて注意力を観察した報告など様々である.

先行研究を振り返ると、虚弱ないし要介護高齢者における筋力向上の介入効果の検討には、身体機能だけでなく心理社会面に関する評価指標が用いられているという特徴が概観できた. 高齢者の日常生活を活動的にさせるためには、とりわけ行動変容を起し得るアプローチが必要と考えられるが(厚生労働省 2009b)、その行動変容と運動介入との関連性を探求していく場合には、さらにさまざまな視点から分析していく必要があると思われる. その例として、Lawton(1977)を代表とする研究者グループによって用いられている士気高揚を含む主観的幸福感は活動性の維持ないし向上と深い関わりがあるものと推測される. 健康日本 21(2000)で掲げている「健康寿命の延伸」および「生活の質の向上」という考え方に立脚すれば、主観的幸福感といった評価指標を用いて、高齢者に実施したサービスに対して客観的に評価を行っていくことは、適切であると考えられる. しかしながら、筋力向上トレーニングの介入に関する研究のうち、主観的幸福感に及ぼす影響について検討した報告は見られない.

そこで本研究では虚弱ないし要介護高齢者を対象に筋力向上トレーニングを導入し、主観的幸福感の経時的変化を観察し、介入による効果を明らかにする目的で検証を行った.

3.2 方法

3.2.1 対象者

東京都内 A 市にある通所介護施設を利用している、地域在宅高齢者 13 名(男性 3 名、女性 10 名)を対象者とした. 表 3-1 は、本研究における被験者の基本情報を示している. 対象者 13 名のうち、予防給付の対象者(要支援者)は女性 2 名であり、その他 11 名は介護給付の対象者(要介護者)であった. 平均年齢は男性 76.7±10.0 歳、女性 81.9±6.3 歳であった(平均値±標準偏差).

筋力向上トレーニングの導入にあたり、まず通所介護施設（1日あたり定員40名）利用者全員を対象に、理学療法士が個別的に身体機能評価を行った。その結果に基づき、筋力向上トレーニングを実施可能と判断された者に対して、トレーニングの参加を促した。その中で、筋力向上トレーニングの参加を意思表示した者に対しては、トレーニングの参加に加え、質問紙調査の回答および研究協力への同意を書面で行った。施設管理者には、研究目的でのデータ使用について承諾を得た。

表 3-1. 筋力向上トレーニング被験者内訳

	男性	女性
総数	3	10
要支援者数	0	2
要介護者数	3	8
平均年齢（歳）	76.7±10.0	81.9±6.3

平均値±標準偏差

3.2.2 調査および測定項目介入方法

調査項目は性別、年齢、体重、ADL および主観的幸福感とした。ADL は、BI (Mahoney et al. 1965; 江藤他 2002) を用いた。BI は、食事動作、車椅子とベッド間の移乗動作、整容（洗顔、整髪、髭剃り、歯磨き等）、トイレ動作（下衣着脱、拭き取りおよび流水）、入浴動作、歩行（車椅子駆動）能力、階段昇降、更衣動作（靴の着脱およびファスナー使用を含む）、排尿および排便コントロールといった基本的動作能力を評価し、得点化するスケールである（得点は 0 から 100 点）。また、BI は、日常生活の基本的な活動状況を点数化する尺度であり、リハビリテーション領域の研究および臨床現場において広く用いられている。また、BI は信頼性および簡便性に優れており (Mahoney et al. 1965; 長野 2002)、さらには縦断的研究においても活用可能であることが確認されていることから (長野 2002)、本研究において BI を使用した (参考資料 2)。

主観的幸福感の測定には、PGC (11 項目) を用いた (Lawton 1975; Liang et al. 1987; 古谷野 1981)。PGC は、士気高揚を含む主観的幸福感をみるスケールとして、Lawton (1975) によって開発された。このスケールは、考案された当初には 22 項目で構成されていたが、後に 17 項目か

らなる改訂版がつくられ (Lawton 1975), 多くの研究者によって広く用いられてきた。さらに, PGC は Liang et al. (1987) によって項目数の短縮がなされ, 信頼性の検討を経て 11 項目からなる PGC が作成され, 日本人に対しても実用可能となっている (Liang et al. 1987; 古谷野 1981)。本研究における対象者の殆どは後期高齢者であり, その対象者に対して, 内容的に複雑なスケールの使用は極力避けるべきである。そこで PGC のうち, Liang et al. (1987) による 11 項目からなるスケールを, 本研究で用いた (参考資料 3)。BI および PGC は, ともに介入前, 介入 3 ヶ月後および介入 6 ヶ月後と経時的に 3 回の測定を行った。

3.2.3 介入方法

介入に採用した運動種目は, レッグプレス (図 3-1), レッグエクステンション (図 3-2), ヒップアブダクション (図 3-3) およびローイング (図 3-4) の 4 種とした。トレーニング機器は, 東京ネバーランド社製の介護予防筋力トレーニングマシン「生涯現役カルテット」を使用した。プロトコールの範囲は, 負荷を 5kg または 10kg, 回数を 10 回から 40 回, 実施頻度を週 1 回から 2 回とした (頻度は, 対象者の施設利用日に準じて決定)。負荷, 回数および頻度は, NPO 日本パワーリハビリテーション研究会の指針に従って, Borg Scale による自覚的運動強度 (6 が最も弱く, 20 が最も強い) で 11 (楽である) に相当するよう個別的に設定した (Noble et al. 1983; 木村 2005)。介入期間は, 平成 17 年 10 月から平成 18 年 4 月までの約 6 ヶ月間とした。



図 3-1. レッグプレス



図 3-2. レッグエクステンション



図 3-3. ヒップアブダクション



図 3-4. ローイング

3.2.4 統計分析

今回実施した介入の効果を明らかにするために、体重、BI 得点および PGC 得点の 3 ヶ月ごとの変化について、Wilcoxon の符号付順位検定を行い、3 時点（介入前、介入 3 ヶ月後および介入 6 ヶ月後）における多重比較を行った。有意水準は 5%未満とした。

3.3 結果

3.3.1 トレーニング介入前後における PGC 得点の経時的変化

表 3-2 は、筋力向上トレーニング介入による PGC 得点の変化を 3 時点で示している。PGC 得点の経時的変化について、PGC 得点は測定時期ごとの多重比較を行った結果、介入 3 ヶ月後で介入前に比べて有意に増加していた ($P<0.05$)。一方、介入 6 ヶ月後の PGC 得点は介入前に比べて有意な増加は認められなかった。

表 3-2. 筋力向上トレーニング介入による PGC 得点の経時的変化

	介入前	介入 3 ヶ月後	介入 6 ヶ月後
平均値±標準偏差	6.5±3.3	7.7±3.2	7.3±2.8
最大値	11	11	11
最小値	0	2	2

└──────────┘
*

PGC: Philadelphia Geriatric Center Morale Scale (0-11 点)

*: $P<0.05$

3.3.2 トレーニング介入前後における体重および ADL の経時的変化

表 3-3 は、筋力向上トレーニング介入による体重の変化を、表 3-4 は、BI 得点の変化をそれぞれ 3 時点で示している。対象者における介入前の BI 得点は、100 点満点中、100 点であった者は 13 名中 9 名だった。残り 4 名の減点要因について、「歩行（15 点満点）」で 10 点の者が 1 名、5 点の者が 3 名いた。一方、「階段昇降（10 点満点）」では 5 点の者が 2 名、0 点の者が 2 名という結果であった。体重および BI 得点の経時的変化について、介入前、介入 3 ヶ月後および介入 6 ヶ月後の測定値をそれぞれ多重比較した結果、両者ともに有意差は認められなかった。BI 得点が満点であった者のうち、介入後、約半数に「楽に歩けるようになった」などの訴えがあった。

表 3-3. 筋力向上トレーニング介入による体重の経時的変化

	介入前	介入 3 ヶ月後	介入 6 ヶ月後
平均値±標準偏差 (kg)	53.3±15.2	53.1±14.7	52.1±13.9
最大値	81.4	79.8	75.6
最小値	37.4	36.8	37.0

表 3-4. 筋力向上トレーニング介入による BI 得点の経時的変化

	介入前	介入 3 ヶ月後	介入 6 ヶ月後
平均値±標準偏差	90.0±17.0	90.0±17.0	90.0±17.0
最大値	100	100	100
最小値	50	50	50

BI: Barthel Index(0—100 点)

3.4 考察

本研究の目的は、地域在住高齢者を対象に筋力向上トレーニングを導入させ、それによる QOL のひとつである主観的幸福感に及ぼす影響について明らかにすることであった。対象者は、独居ないし家族同居にかかわらず全員が自宅にて生活をしてきた。高齢者が少しでも自立した在宅生活を継続させるには、要介護状態を回避させることが重要である。介護予防事業として、筋力向上トレーニング介入が、身体的心理的に効果があれば、それは住み慣れた自宅での生活を継続するか、もしくはその環境を手放すことを余儀なくされるかどうかを決定付けるひとつの要因にもなり得るものと思われる。高齢者に対する筋力向上トレーニングの介入は、在宅生活が可能な間に、できるだけ早期に行われるべきであると考え、今回は在宅高齢者に焦点を当てて研究を進めた。

今回、低強度で簡易的な手法での筋力向上トレーニングの介入によって、対象の PGC 得点は介入 3 ヶ月後には有意に増加した。一方、介入 6 ヶ月後の PGC 得点は介入前に比して有意ではないが増加の傾向を示していた。筋力向上トレーニングは高齢者の日常生活において、行動変容を狙いとする一手段として捉えられているということであった。また、その行動変容の鍵となる要因のひとつに脳内の活性化が挙げられている（加藤他 2006; 竹内 2003）。運動は脳循環代謝の改善、神経伝達効率の改善などといった脳機能の向上に貢献することが報告されている（加藤他 2006）。局在として、大脳辺縁系に含まれる帯状回は motivation の座があり（前田他 2002）、運動によりその領域の神経伝達効率が改善された報告も挙げられている（Colcombe et al. 2004）。したがって、本研究において PGC 得点が経時的に増加したことは、運動介入によって士気高揚が得られた可能性がある。

運動介入における脳機能の向上効果を、運動強度に着目して検討した報告では、加藤他（2006）は低強度運動で前頭前野の脳血流量が増加し、運動による脳機能向上は低強度運動で得られるものと指摘している。本研究で実施した筋力向上トレーニングは、先に述べたように Borg による自覚的運動強度 11（楽である）を目安として行ったため、比較的低強度運動の範囲内といえよう。よって、本研究における低強度で簡易的な筋力向上トレーニングは、その介入により虚弱・要介護高齢者に対して主観的幸福感の向上の一助になり得ると思われる。

一方、BI 得点の経時的変化は、不変だった。横山他（2006）は通所施設を利用する高齢者を対象に機器を用いた筋力トレーニングを 3 ヶ月間実施し、体力要因と BI 得点の介入効果を検証している。介入方法で用いた機器は、下肢屈曲、伸展運動機器が 2 種、ステップ運動機器、自転車エルゴメータで、すべて個々に応じて低負荷になるよう設定をし、週 1 回から 5 回の頻度で行った。そ

の結果、各因子すべてにおいて若干の改善がみられた程度で、有意には至らなかった。横山他（2006）は、その原因のひとつとして、被験者における BI の平均得点が初回時で 90 点台と既に高値であったことを挙げている。本研究においても、BI 得点が満点の者が半数以上であった。このことが、横山他の報告にもあるように、BI 得点の改善を難しくしていると思われ、可能な限り天井効果の起こりにくい別の視点での評価を加えることが必要である。今回、身体面の評価を、BI を用いて ADL に着目して行ったため、筋力やバランス能力をはじめとする身体機能の測定は行わなかった。BI の項目の中には、「歩行」および「階段昇降」がある。これらは「移動能力」を得点化して評価しているという観点から、「歩行」および「階段昇降」の 2 点を、体力的要素をみるひとつの目安として捉えることが可能と思われた。しかし、この「歩行」および「階段昇降」に限定してみた場合においても、両者ともに介入前後にかかわらず不変であった。先行研究による見解を含めると、身体面の評価は、特定の指標を用いて運動能力を得点化するのみに止まらず、実測値を用いた身体機能の測定を含めることが、より吟味された形で評価が可能になるであろう。

一般的に身体機能が加齢とともに低下していくとは、生理学的に避けられないことがいわれており、ADL においても多くの筋力を要する動作や瞬発力を必要とする活動などは徐々に低下していく（長澤 2002）。そこで ADL 低下に歯止めをかけるという意味から考えると、今回の結果のように移動能力を含む BI 得点が低下しなかったことはその改善と同様、意義があるものと捉えることができる。このように、今回行った筋力向上トレーニングの介入は、PGC 得点が有意に高くなり、また移動能力を含む BI 得点が低下しなかったという結果から、第 1 章で触れた、健康日本 21（2000）の目的である「生活の質の向上」に役立ったのではないかと考えられる。

低強度で簡易的な手法での筋力向上トレーニングの介入効果を、ADL の維持や改善という視点から検証する上で、主観的幸福感といった心理的尺度を用いることは有用であると思われた。なぜなら、心理的尺度を用いることによって、トレーニングによる介入からその効果に至るまでのプロセスを理解するのに役立つという点、高齢者における行動変容の可能性を検討する上での一助になると考えたからである。

本研究では、いくつか課題が残されている。介入 6 ヶ月後の PGC 得点は、介入前のそれより有意に高値を示さず、増加傾向に留まっていた。介入 6 ヶ月後の測定時、対象者のうち精神疾患を有さないものの抑うつ傾向にあった者や関節痛を訴えた者が 3 名存在していた。このような背景を受けて、介入 6 ヶ月後に関しては PGC 得点が十分に高値を示すことができなかつたと考えられる。心理的尺度を測定していく上で、そのタイミング、季節などといったことを考慮して厳密に行われ

るべきであると思われた。ADL 評価方法について、今回は「できる ADL」の評価のみの調査にとどまっており、対象者が実際に「している ADL」の評価にまでは至っていない。つまり、「トイレ動作は、能力的にはひとりで行えるが、家では手伝ってもらっている」など、評価結果と実生活の動作との間における乖離の可能性についての検討がなされなかったため、それが残された課題といえる。今後、実生活上の ADL 評価（している ADL）を調査することができれば、対象者の行動変容をさらに詳しく調査できるであろうと思われた。その他、本研究では対照群を構成して 2 群間による比較を行っていない。より厳密に、評価指標の介入効果を確認するためには、無作為化比較試験の実施が必要である。

本研究では、在宅高齢者に対して低強度で簡易的な手法での筋力向上トレーニングを行ったところ、経時的に ADL の変化はなかったが、主観的幸福感が良好となった。このように、筋力向上トレーニングの効果を身体機能や ADL からのみならず、心理面等の評価を含めた場合、高齢者における行動変容への可能性を検討するのに有用であると考えられる。

第 4 章

施設入所高齢者における身体活動量および ADL と QOL との関係

4.1 序論

高齢者の多くは、加齢や疾病などに伴う身体機能の低下（板場 2001; 長澤 2002）を経験する。また、認知症に由来する徘徊行為を認める者を除いて、身体機能の低下は日常生活における身体活動量の減少に直結しやすい（島田他 2009）。この報告に立脚すれば、高齢者の身体機能の低下を最小限にするためには、日常生活における活動性を高めるような働きかけが必要と考えられる。

高齢者の生活自立度を判定するために、基本チェックリストや体力測定など、身体機能評価の方法が示されているものの（厚生労働省 2009）、活動の至的強度や身体活動量については明確に提示されてこなかった（青柳 2009; 青柳他 2009）。身体活動量の測定には、簡便性経済性に優れているという点で、歩数計が有効であると思われる。しかし、高齢者に関しては、歩数計を用いた歩数が測定者の目視による歩数に比べて有意に低くなることが報告されている（関根他 2007; 高戸他 2003）。その原因として、高齢者は、加齢に伴う脚筋力の低下によって歩容がすり足になりやすく、その歩容によって、床から受ける衝撃が小さくなれば、歩数計に内蔵されているレバーアームの上下動も小さくなり、実歩数より少なくカウントされることが挙げられている（高戸他 2003）。このような測定値の過少評価を回避させるために、近年高齢者における身体活動量の評価に、加速度計を用いた報告が多くなされるようになった。矢澤他(2007)は、加速度計による身体活動量評価結果と四肢の筋量との関連性を検討したところ、高齢者の筋量減少には身体活動量が影響していることを明らかにしている。この他には、群馬県中之条町に住む高齢者 8,000 名を対象に、加速度計による身体活動量測定を 1 年間実施した研究がある（青柳 2009; 青柳他 2009; Aoyagi et al. 2010）。この中之条町における研究は、身体活動の継続を左右する個人的・社会的・環境的要因を確認することなどを目的として、身体活動量計を用いた大規模な調査であった。この調査結果は、Aoyagi et al. (2010) によると、高齢者における健康関連 QOL 維持のための望ましい身体活動量を示しており、それは目標歩数以上の活動性を維持するだけでなく、中強度以上の活動時間を一定量以上確保することを推奨するものであった。

これまでに報告されてきた先行研究の多くは、在宅高齢者を対象としており、施設に入所している高齢者の身体活動量をテーマとした研究は限られている。伊藤他（2003）は、老健施設に入所の視覚障害を有する高齢者を対象に、アクティビティプログラム開発の一環として加速度計を用いた身体活動量評価を取り入れており、その中で施設入所高齢者の身体活動量の低さを指摘している。Mitsui et al. (2008) は、高齢者に対して加速度計を用いて、1 日当たり歩数を測定したところ、施設入所高齢者で平均 1,278 歩、施設外の高齢者で 5,030 歩であったとし、さらに大腿骨骨密度が

施設入所高齢者の方が有意に低値であったことを報告している。

施設入所高齢者に対して加速度計を用いて身体活動量評価を行うことで、彼らの生活実態の特徴が定量的かつ正確に明らかになりつつあるが、身体活動量の関連要因について明らかにした報告は少なく、身体活動量が ADL や QOL と関連しているかどうかを検討した報告については、著者が調べた限りでは見当たらない。施設入所高齢者は、在宅高齢者とは異なり、家事や買い物のための外出など、IADL を経験する機会が著しく制限されるため、その分身体活動量が低くなり、それに関係する身体機能も在宅高齢者に比して低くなっている（岡田 2007; Mitsui et al. 2008）。したがって、居住環境の違いによって、高齢者の身体活動パターンが異なると考えられることから、加速度計を用いて、まずは施設入所高齢者における身体活動の特徴を定量的に把握することが重要と考えられる。さらに、測定した身体活動量および ADL と QOL との関連を明らかにすることができれば、施設入所高齢者における「生活の質の向上」に根ざしたサービス計画を立案するための一助になるものと思われる。

本研究の目的は、加速度計を用いて施設入所高齢者の身体活動量を把握し、測定結果と ADL が QOL と強く関連しているかどうかを明らかにすることである。この結果をもとに、施設入所者に対する心身機能評価方法を吟味するための知見を得るとともに、各対象者に見合った運動プログラムを検討するための根拠となる資料を得る。

4.2 方法

4.2.1 対象者

老健施設に入所する高齢者（定員 134 名）のうち、長谷川式簡易認知症スケール（Imai et al. 1994）で、30 点満点中 21 点以上の者（非認知症）、かつ施設内を独歩で移動可能な者（歩行補助具使用者を含む）で、本研究に対して協力が得られた 8 名を対象者とした。調査期間中、体調不良により、終日ベッドにて臥床した 1 名を除き、7 名を本研究の分析対象者とした。対象者 7 名の平均年齢は、 80.0 ± 11.1 歳、要介護度は、「要介護 1」が 2 名、「要介護 2」が 5 名であった。なお、対象者個々の身体的特徴については、表 4-1 に示す。

対象者には、測定および調査協力の詳細について口頭で説明をした。また、対象者の意向により、途中で協力を中断した場合においても、不利益を被らないことを周知させた。データの取り扱いについて、個人が特定できる情報を非公開にする条件で、研究のために使用することを、書面で同意を得た。さらに、施設管理者（施設長）および部署の長との協議の上、測定および調査で得られた

データを，研究目的で使用することに支障がない旨，承認を得た．

表 4-1. 被験者データ

性別	年齢(歳)	BMI	要介護度	歩行補助具	主疾患	主な障害
男性	83	22.6	2	杖	脳血管	パーキンソン症候群
男性	61	22.7	2	杖	運動器	深部感覚障害
女性	80	25.5	2	シルバーカー	脳血管	軽度片麻痺
女性	83	20.0	1	杖	心疾患	筋力低下
女性	92	17.9	1	杖	運動器	筋力低下
女性	91	20.6	2	杖	運動器	筋力低下
女性	70	23.4	2	なし	脳血管	軽度片麻痺

4.2.2 調査および測定項目

基本情報として、年齢、体格（Body Mass Index）および要介護度を調査した。ADL 評価は、BI を用いて行い、得点化をした（Mahoney et al. 1965）。このスケールは、「食事」、「椅子とベッド間の移乗」、「整容」、「トイレ動作」、「入浴」、「移動」、「階段昇降」、「更衣」、「排便自制」および「排尿自制」の 10 項目からなり、総合得点が 100 点になるように各項目に評点が配置されており、得点が高いほど ADL 能力が優れていることを表す（参考資料 2）。

QOL 評価は、第 3 章で使用した PGC（Lawton 1975; Liang et al. 1987; 古谷野 1981）（参考資料 3）および LSIA（古谷野 1983; Liang 1984; Neugarten et al. 1961）（参考資料 4）を用いた。LSIA は、Neugarten et al.（1961）によって開発され、高齢者を中心として心理社会学の分野で用いられている（古谷野 1983; Liang 1984; Neugarten et al. 1961）。20 ある質問項目は、肯定的および否定的な表現の質問文が各 10 項目ずつ含まれており、得点が高くなるほど生活満足度が良好であることを意味する（20 点満点）。本研究では、LSIA の日本語版（古谷野 1983）を用いた。また、LSIA は質問文が短くまとめられていること、選択肢が「そう思う」、「そう思わない」および「どちらともいえない」の 3 択式となっていることから、高齢者が回答しやすい質問票となっている。

歩行能力は、10m 歩行テストを、通常のペースで行わせた際の歩行速度および歩幅を測定した。10m 歩行テストは、14m の直線を用いて通常で歩行をさせ、歩行開始後 2m 地点から 12m 地点までの通過に要した時間から算出した。歩幅は、直線のおよそ中間地点のあたりで重複歩距離（左右各 1 歩分の歩幅を合計した距離）を測定し、それを 2 で除して求めた。開眼片足立ち時間は、両手を腰部に置き、片脚を床から約 5cm 程度挙上させた局面から、挙上させた下肢が床に着地するまでに要した時間を計測した。測定は、左右各 1 回行い、時間の長かった側の測定値を採用した。但し、立ち足がずれた場合、腰部から手を離した場合、挙げていた下肢と立ち足が接触した場合はその時点で計測終了とした。

4.2.3 身体活動量測定の手順

身体活動量測定には、Mini-Mitter 社製、Actical 加速度計（加速度計）を用いた。この加速度計は、0.5~3Hz の身体の動きを感知し、センサーで発生する電圧をフィルター処理してデジタル変換し、身体活動量が算出される仕組みになっている。また、この加速度計は測定値の精度が高く、信頼性においても優れていることが確認されている（Heil 2006）。この方法により、高齢者における

身体活動量測定で課題となっていた、測定値の過少評価を回避させることにも役立つと考えられる。また、対象者の歩行は、歩行補助具の使用者や、すり足等の歩容をとる者などパターンが様々である。このような者に対して、歩数の計測を行うことは、測定値が過小評価となる可能性があるため、本研究では歩数を身体活動量の評価指標としなかった。

加速度計を腰部に 1 週間装着させ、身体活動時の消費エネルギー、中強度（3METs 以上 6METs 未満）の身体活動時間、低強度（3METs 未満）の身体活動時間、睡眠および安静にしている時間をそれぞれ算出した。身体活動時間で採用した運動強度の分類方法について、アメリカスポーツ医学会では、1.1 から 2.9METs を Light Intensity, 3.0 から 5.9 METs を Moderate Intensity および 6 METs 以上を Vigorous Intensity と定義している (Donnelly et al. 2009) 。今回は、この定義に基づいて 3 つの運動強度それぞれの身体活動時間を算出できるよう設定をした。加速度計の装着時間帯は、入浴時を除いて、朝食開始時間である午前 7 時から消灯時間である午後 9 時までとした。また、機能訓練専門職と夜勤介護職員が共同で、加速度計の装着状況を確認し、装着忘れなどによるデータの欠損を事前に防ぐよう配慮した。なお、体調不良等で、昼夜問わずベッド臥床の状態となった場合、本人の意向により測定が継続困難になった場合、その他の事由で、施設管理者から測定中止の指示があった場合は、その対象者を除外することとした。

4.2.4 統計分析

施設入所高齢者における身体活動の特徴を把握するために、測定した身体活動時の消費エネルギーと低強度および中強度の身体活動時間との間における級内相関分析を行い、各指標の一致性を検討した。その際の級内相関係数の信頼性は、0.80を基準とした。次に、QOL指標（LSIAおよびPGC）の得点とBI得点、身体活動量および歩行能力との関係を明らかにするために、Pearsonの積率相関分析を、さらに年齢および体格の影響を調整した偏相関分析を行った。有意水準は5%未満とした。

4.3 結果

4.3.1 基本情報および測定結果

基本情報および身体機能、ADL および QOL の測定結果を表 4-2 に示している。また、表および本文中には、数値を「平均値±標準偏差」で示している。通常歩行時の歩行速度は毎分 43.1±7.9mおよび歩幅は 42.2±6.6cm だった。加速度計から算出した身体活動にかかる 1 日平均の消費

エネルギーは $31.6 \pm 33.8 \text{kcal}$ であった。睡眠および安静にしている時間は、 1415.2 ± 26.2 分と、1 日 (1,440 分) の 98.3% を占めていた。運動強度別身体活動時間は、それぞれ低強度 19.0 ± 21.0 分 (1 日の 1.3%) および中強度 5.8 ± 6.0 分 (1 日の 0.4%) であった。BI 得点は、100 点満点中、 92.9 ± 3.9 点だった。減点の要因として、「階段昇降」で全員が見守りや部分的な介助が必要な状態であったこと、「排尿自制」で 1 名が集尿バッグの操作に介助が必要であったことが挙げられた。QOL 指標について、LSIA 得点が 20 点満点中、 8.3 ± 1.8 点、PGC 得点が 11 点満点中、 4.9 ± 1.1 点だった。

表 4-2. 基本情報および測定結果

	平均値±標準偏差
年齢	80.0 ± 11.1 (歳)
体格 (Body Mass Index)	21.8 ± 2.5
歩行速度	43.1 ± 7.9 (m/分)
歩幅	42.2 ± 6.6 (cm)
身体活動時の消費エネルギー	31.6 ± 33.8 (kcal)
睡眠および安静時間 (1 日平均)	1415.2 ± 26.2 (分)
低強度の身体活動時間 (1 日平均)	19.0 ± 21.0 (分)
中強度の身体活動時間 (1 日平均)	5.8 ± 6.0 (分)
Barthel Index (0-100)	92.9 ± 3.9
Life Satisfaction Index A (0-20)	8.3 ± 1.8
PGC Morale Scale (0-11)	4.9 ± 1.1
平均値±標準偏差	

4.3.2 身体活動量と身体活動時間（低・中強度）との間における一致性の検討

表 4-3 は、対象者の日常における身体活動状況を把握するために実施した、級内相関分析の結果を示している。身体活動時の消費エネルギー、低強度および中強度の身体活動時間の 3 指標について、級内相関分析を行い、身体活動時の消費エネルギーと低強度および中強度の身体活動時間がどの程度一致しているかを検討した。その結果、身体活動時の消費エネルギーと低強度の身体活動時間の組み合わせによる級内相関係数は、0.97（95%信頼区間：0.82~0.99， $P<0.01$ ），一方、身体活動時の消費エネルギーと中強度身体活動時間の組み合わせによる級内相関係数は、0.56（95%信頼区間-1.57~0.92，ns）だった。

表 4-3. 身体活動時の消費エネルギーと身体活動時間との級内相関分析結果

	級内相関係数	95%信頼区間 下限-上限	有意確率
低強度の身体活動時間	0.97	0.82-0.99	0.000
中強度の身体活動時間	0.56	-1.57-0.92	0.172

4.3.3 QOL 指標と BI 得点, 身体活動量および歩行能力との相関分析

表 4-4 は, QOL 各指標の得点と BI 得点, 身体活動量および歩行能力との関係についての結果を示している. Pearson の積率相関分析の結果, LSIA 得点および PGC 得点ともに, 有意に関連している変数はなかった. QOL 指標以外の変数間における相関分析では身体活動時の消費エネルギーは中強度の身体活動時間 ($r=0.92$, $P<0.01$), 低強度の身体活動時間 ($r=0.97$, $P<0.01$) および睡眠および安静にしている時間 ($r=-0.99$, $P<0.01$) との間でそれぞれ有意に関連していた. 歩行能力においては, 歩行速度と歩幅との間に有意な正の相関関係がみられた ($r=0.91$, $P<0.01$).

年齢および BMI を調整変数とした偏相関分析の結果についても, 表 4-4 に示している. 分析の結果, LSIA の得点は, 歩行速度 ($r=0.92$, $P<0.05$) と歩幅 ($r=0.93$, $P<0.05$) との間で有意な正の偏相関関係がみられたが, BI 得点および加速度計による全ての測定項目においては, 有意差はなかった. 一方, PGC の得点は, 身体活動時の消費エネルギー ($r=0.95$, $P<0.05$), 低強度の身体活動時間 ($r=0.91$, $P<0.01$), 睡眠および安静にしている時間 ($r=-0.92$, $P<0.01$) との間で有意な偏相関関係が認められたが, BI 得点と歩行能力に関する項目の間では, 有意差はなかった. QOL 指標以外の変数間では, BI 得点と中強度の身体活動時間 ($r=0.96$, $P<0.01$) との間で有意な正の偏相関関係があった.

表 4-4. QOL 指標の得点と ADL, 身体活動量および歩行能力との関係

目的変数		LSIA 得点		PGC 得点	
		Pearson	偏相関	Pearson	偏相関
ADL 得点	係数	-0.13	-0.19	0.31	0.58
	有意確率	0.774	0.763	0.497	0.308
身体活動時の 消費エネルギー	係数	-0.49	-0.18	0.27	0.95 *
	有意確率	0.264	0.770	0.557	0.014
睡眠・安静時間	係数	0.47	0.15	-0.24	-0.92 *
	有意確率	0.286	0.807	0.601	0.027
低強度の身体活動時間	係数	-0.41	-0.07	0.26	0.91 *
	有意確率	0.358	0.907	0.568	0.031
中強度の身体活動時間	係数	-0.61	-0.42	0.14	0.67
	有意確率	0.143	0.482	0.772	0.212
歩行速度	係数	0.70	0.92 *	0.12	0.14
	有意確率	0.083	0.026	0.796	0.826
歩幅	係数	0.42	0.93 *	-0.09	0.12
	有意確率	0.350	0.023	0.854	0.843

LSIA: Life Satisfaction Index A ADL: Barthel Index

PGC: Philadelphia Geriatric Center Morale Scale

*: P<0.05

4.4 考察

本研究の目的は、介護施設に入所している高齢者の身体活動量および ADL と QOL との関係明らかにすることであった。また、施設入所者に対する心身機能評価の方法を検討するとともに、対象者の特徴に見合った運動プログラムを立案するための、根拠となる資料を得ることもこの研究の重要な位置づけとした。

この目的を達成させるために、まず測定した 1 日平均消費エネルギーと低・中強度の身体活動時間について、両指標における測定値の一致性を検討した。その結果、低強度の身体活動時間は 1 日平均消費エネルギーとの一致性が高くみられたが、中強度の身体活動時間については、一致性は認められなかった。青柳 (2009) は、在宅高齢者の QOL を良好に維持するためには、中強度の身体活動時間を、1 日あたり 7 分以上を目標とすることを推奨している。しかし今回、この目標値を越えた者は 1 名のみであった。中強度の身体生活活動の一例として、毎分 67m の平地歩行や屋内の掃除等が挙げられるが (Ainsworth et al. 2000) 、本研究における通常歩行速度で、毎分 67m を上回る者はいなかった。また、屋外歩行を自立して行うための基準のひとつとされる、毎分 60m (大森他 2005) においても、同様にそれを上回る者はいなかった。このように、施設で生活する高齢者は、中強度の身体活動や屋外での歩行を行う機会が少なく、このことが中強度の身体活動時間と 1 日平均消費エネルギーとの間における一致性を得にくくさせたと考えられた。一方、低強度の身体活動時間について、1 日平均消費エネルギーを反映する指標としては高い信頼性が得られていることが示された。総じて、対象者における 1 日平均消費エネルギーの量に強く関連している要因は、低強度の身体活動時間であることが確認された。

LSIA は、積率相関分析で有意に関連していた変数はなかったが、年齢と体格の影響を補正した偏相関分析では、新たに歩行速度と歩幅との間に正の偏相関関係がみられた。Tsutsui et al. (2001) は、地域在住高齢者 722 名を対象に質問紙調査を行い、生活満足度の関連要因について検討した。その結果、「女性」、「70 歳以上」あるいは「障害あり」のいずれかに該当する高齢者が満足感のある生活を送るための重要な要素として、歩行能力を挙げている者が多いこと、さらに生活満足度と歩行能力との関係が有意であったことを報告している。また、Kane et al. (2003) は、施設入所高齢者に対する QOL 指標を作成し、因子分析の結果から移動能力が QOL と関連性が高いことを示している。その QOL 指標の下位尺度である Functional Competence の中には、「浴室ないしトイレまでの移動が難なくできるか否か」を問う項目が抽出されていることから、生活手段としての移動能力が QOL と強く関連していることが示唆できる。したがって、今回歩行速度や歩幅

といった歩行能力が優れているほど、LSIA 得点が高かったことは、その分施設内にある目的地への移動が楽に行うことができることと関係があるものと考えられた。

PGC は、LSIA と同様、積率相関分析で有意に関連していた変数はなかったが、年齢と体格の影響を補正した偏相関分析では、新たに消費エネルギーおよび低強度の身体活動時間との間に正の偏相関関係、安静時間との間には負の偏相関関係が認められた。しかし、中強度の身体活動時間と LSIA および PGC との間に関連はみられなかった。施設に入所する高齢者の場合、低強度の身体活動であっても、その活動時間が長くなるほど PGC 得点が高値となる可能性が示された。介護施設では、入所者が床の拭き掃除や軽い荷物の運搬などの家事等（いずれも 3.3METs）（Ainsworth et al. 2000）を行う機会がほとんどないことから、このような中強度の身体活動を行わなくても、低強度の身体活動が難なく行える能力があれば、不自由なく生活することが十分可能な環境であるといえる。このように、自宅と異なる生活環境下にある施設において、中強度の身体活動にこだわらず、低強度の範囲で身体活動量を増加させていくよう利用者に推奨することは、QOL の向上が期待できるとともに、施設環境に見合った生活指導として位置づけることができると考えられた。

障害者における ADL は、「一定の環境において発揮しうる残された能力」のことを指し、具体的には移動、食事、更衣、入浴および排泄などの基本的な動作能力を評価する（今田他 2001）。病院や介護施設等に入院（入所）する障害者や高齢者に対して、自立度の状況を定量的に知るために、BI に代表される ADL 指標がしばしば用いられている。今回用いた BI は、高齢者に対して基本的な動作能力を評価する上で信頼性、簡便性に優れている点などを考慮して、本研究において BI を使用することは妥当であると考えられた。

しかし、本研究の対象者は、BI 得点が全員 90 点以上で、施設入所高齢者のうち自立度の高い集団で構成されていた。このことが、BI と QOL との関連が出にくかった要因であると考えられ、それは本研究におけるひとつの限界性といえる。一方、加速度計による身体活動量と QOL 得点との間に有意な偏相関関係が認められていた。今回対象者の生活実態を、加速度計を用いて定量的に明らかにしたことで、BI 得点による評価の限界性を補うことができたと考えられた。

高齢期における身体活動量の減少が、高齢者の閉じこもりや要介護状態へと繋がらないためにも、介護予防事業の参加や、その他社会参加を含めた積極的な外出を促進させることが重要とされている（新開他 2005; 藤原他 2006）。しかし、このような支援方法を在宅高齢者に限定せず、介護保険施設に入所する高齢者についても、家族等の協力を得ながら外出や外泊の機会を増やしていくべきであるとする。これにより、施設入所高齢者の身体活動量の増加が促されるばかりでなく、

QOL の向上にも役立つと考えられた。

今回の対象者は、一施設の入所利用者であり、さらに室内を独歩で生活している者のみで構成されていた。その影響もあり、対象者数が少なく、対象者を施設入所高齢者の一般的なモデルとして位置付けるには限界がある。対象者数の増加や対象範囲（例えば車椅子生活者を含める等）の拡大を図るなど、より大規模に研究を進めていくことが今後の課題といえよう。

本研究は、様々な課題が残されているが、施設入所高齢者の身体活動量と QOL との関連について言及した報告がほとんどない。さらに、低強度の身体活動時間が長いほど QOL 得点が増加するという密接な関連性が示されたという点において、意義があるものと考えられた。この関連性が示されたことにより、施設入所高齢者に対して QOL 向上に着眼した具体的なサービス計画を立案する上で、有用な一資料になると思われた。

第5章

施設入所高齢者における気分尺度に対する 集団的運動介入の有効性

5.1 序論

転倒などによる骨折、関節疾患、脳血管疾患、心疾患等が原因で、要介護状態となる可能性が高くなることは、厚生労働省（2007）の報告で明らかになっている。介護が必要となった高齢者が自宅での生活が困難である場合、在宅以外での居住環境のひとつに老健施設がある。老健施設は特別養護老人ホーム（特養）等と異なり、在宅復帰を支援するための中間的な役割をもつ。しかし、老健施設にはその役割とは逆に、何らかの理由で自宅に戻ることができず、施設を転々とする者や特養待機者の増加といった実情を抱えていることを受けて、入所期間の長期化がみられている（全国介護老人保健施設協会 2003）。このような実情に加え、老健施設は在宅復帰以外に終末期における看取りとしての役割が求められるようになったこともあり（石間 2003）、第 1 章で述べたような満足度や幸福感に代表される QOL を念頭に置いて、施設サービスをさらに充実させていくことがひとつの重要課題といえる。

高齢者を対象とした QOL 研究では、阿野他（1998）はとりわけ、入院高齢患者に対する援助として、ADL 面のほか、心理社会的な面へのアプローチが重要であると述べており、QOL の評価指標に生活満足度および主観的幸福感を用いている。秋田他（1997）は、高齢者の主観的な QOL を向上させる要因として、社会活動性や外部環境を挙げている。QOL に着目してレクリエーションや機能訓練といったサービス事業を、とりわけ老健施設で入所高齢者に対して提供するには、心理社会面、社会活動性、外部環境といった要素を重視して行われるべきであると考えられる。

機能訓練ないし運動事業の実施による QOL の変化についての先行研究を概観すると、その介入方法が運動教室という形で比較的大きい規模で、かつ 1 回あたり 2 から 5 時間と長く行われていること、対象が在宅高齢者であることが特徴的であった（河野他 2002; 久保田他 2006）。一方、老健施設におけるリハビリテーション事業の枠組みの中で運動介入を集团的に展開するには、2006 年 4 月の介護保険制度改正以降の実施要領に沿って行われるべきであると考えられる。厚生労働省（2006）は、老健施設入所者におけるリハビリテーションの提供方法の個別性を重視しており、原則としてリハビリテーションを 20 分以上かつ週 2 回以上個別に実施することが、介護報酬の加算算定の条件となっている。その一方で、「週 2 回以上のうちの 1 回については概ね 10 名以下を 1 か所に集めて、それぞれの者に対して個別なリハビリテーションを行いつつ、全体として 20 分以上のリハビリテーションを実施することも認める」と小規模な集团的介入の実施を特例として認めている。このような条件下で、運動介入方法を考案し、かつ介入による QOL 効果を検証することは、属性に見合った適切なリハビリテーション事業を展開していく上で役立つと思われる。第 4

章では、歩行能力および低強度の身体活動時間と QOL 得点との間に有意な正の相関関係があるというを示した。しかし、運動プログラムの内容は、前提として老健施設入所者が無理なく継続できる必要がある。そのためには、歩行能力や活動性の更なる向上のみに着眼するのではなく、集団的な運動介入を取り入れて、心理および社会面にも配慮した運動プログラムの検討が別途、必要ではないかと考える。

本研究の目的は独歩可能な老健施設入所者に対して、リハビリテーション事業の一環として屋外歩行を集団的に行い、その前後における QOL, ADL および身体機能の変化を確認することである。さらに、本研究はその結果をもとに、身体および心理両面の視点から、老健施設で行う屋外歩行プログラムが有効であるかどうかを検討していくことも目的とする。

5.2 方法

5.2.1 対象者

老健施設入所利用者（定員 134 名）のうち施設内移動を独歩で自立しているレベルの者（歩行補助具使用者を含む）で、監視レベルで 15 分以上の屋外歩行が可能と判断した者を選定した。さらに認知症高齢者の日常生活自立度判定基準（厚生労働省老健局編 2009）のⅡレベル（日常生活に支障をきたすような症状・行動や意思疎通の困難さが多少見られても、誰かが注意していれば自立できる）に該当する 12 名を最終的な対象者とした。なお、本研究における施設全入所者 134 名の平均要介護度は、調査開始の時点で約 2.9 であり、本研究の対象者は要介護度が平均よりも低値となっている。対象者の基本データは、表 5-1 に示している。

表 5-1. 基本データ

対象者	男性 2 名, 女性 10 名
年齢(歳)	85.8±4.0
BMI	21.0±2.9
要介護度	1.8±0.9

平均值±標準偏差

倫理的配慮として、測定および質問紙調査については、リハビリテーション実施のための評価の一環として行った。その実施計画書を作成する段階で、対象者または家族へ計画書を提示し、さらに内容説明を口頭で行い、同意が得られた場合のみ署名をもって了承を得た。研究については、データとして数値のみを使用することを対象者および施設管理者から了承を得た。尚、介入に対して同意が得られた場合でも、途中で協力を拒否することも可能とし、その際は研究対象から除外し、再評価を経て実施計画の見直しを行った。

5.2.2 調査および測定項目

基本的属性は、性、年齢、要介護度および体格指数（Body Mass Index, BMI）を調査した。身体機能は、10m 歩行テストによる歩行速度（m/分）、歩幅（cm）、歩行率（歩/分）および開眼片足立ち時間（秒）を測定した。QOL 指標は、LSIA（古谷野 1996; Neugarten et al. 1961）（参考資料 4）および PGC（Lawton 1975; Liang et al. 1987）（参考資料 3）を使用した。LSIA の詳細については、第 4 章の「方法」に、PGC の詳細については、第 3 章の「方法」に示している。ADL の指標は、BI（江藤他 2002）を使用した（参考資料 2）。BI の詳細についても第 3 章の「方法」に示している。気分尺度は、Profile of Mood Status (POMS) 短縮版（30 項目）を使用した（横山 2005）。POMS は、対象者がおかれた条件により変化する一時的な気分および感情の状態を測定する評価指標である（横山 2005）。運動が心理学的なストレス症状の低減に効果があるという報告が多くなされている中で、POMS はその効果検証を行うために広く用いられている（竹中 2005）。しかし、たとえば運動にあまり関心のない者などに対して運動を介入しても、心理的なストレス症状の低減に効果があるかどうか疑問が残る。そこで今回、対象者に運動そのものが与える心理的効果について確認を行う目的で POMS の測定を行うこととした。POMS 得点の解釈は、気分の高まりが大きいほど数値が高くなるように算出されるため、「活気」は得点が高いほど良好であることを意味し、それ以外の下位尺度は得点が高いほど気分が優れないことを意味する。

5.2.3 調査および測定の手順

歩行能力は、10m 歩行テストを通常のペースで行わせた際の歩行速度、歩幅および歩行率（1 分あたりの歩数）を測定した。10m 歩行テストの実施手順については、第 4 章の「方法」に従って行った。開眼片足立ち時間は、両手を腰部に置き、左右各 1 回測定し、時間の長かった側の測定値を

採用した。測定時間は、開始から挙上している方の下肢が床に着地するまでとした。但し、立ち足がずれた場合、腰部から手を離した場合、挙げている下肢と立ち足が接触した場合は計時終了とした。

QOL 調査は面接形式で行い、質問文が正確に対象者へ伝わるよう配慮した。面接では、検者が各項目の質問文をそのまま読み上げ、対象者の回答が検者による誘導の仕方に影響されないよう配慮した。調査は、介入が開始される 1 ヶ月前（従来の個別的機能訓練を週 2 回行っていた期間）から、介入が 2 クール終了した時点までの間で、計 4 回行った。調査結果については得点化し、それを連続変数として用いた。

POMS による測定は、介入日（初日）の前日および介入直後に各 1 回、計 2 回行った。POMS は 6 つの下位尺度「不安－緊張」、「抑うつ－落込み」、「怒り－敵意」、「活気」、「疲労」および「混乱」をそれぞれ得点化した。得点方法は、ここ 1 週間における質問文の内容（例、「はげしい怒りを感じる」、「元気がいっぱいだ」等）にある気分に応じて、「まったくなかった」（0 点）から「非常に多くあった」（4 点）のいずれか 1 つを選択させた。質問の回答結果から、各下位尺度の合計点を算出した。なお、「活気」については、合計点が高いほど気分が良好であることを意味し、それ以外の 5 つの下位尺度については、合計点が低いほど気分が良好であることを意味する。

5.2.4 介入方法

老健施設敷地内にある遊歩道および敷地外周を使用して屋外歩行を実施した。プログラム実施時間は準備運動を含め、概ね 20 分とした。第 2 章の「考察」では、1 回当たり 30 分以上の運動習慣をもつことが 3 年後の QOL の向上と強く関連することを述べた。一方、第 4 章では、老健施設入所者の身体活動量が在宅高齢者に比べて少ないことを指摘した。したがって、老健施設入所者に対する運動介入にかかる時間の設定は、慎重に行うべきである。今回設定した 20 分という実施時間は、厚生労働省（2006）の定める介護報酬のうち、リハビリテーションにかかる加算算定のための下限値である。本研究では、老健施設における運動プログラムの実用性を考慮して、下限値である 20 分の実施時間で介入効果を確認することとした。1 グループあたりの参加者は 4～5 名とし、それに対してリハビリテーション専門職 1 名を配置し、安全に留意した監視体制のもと集団的に介入を行った。週 2 回の機能訓練のうち、屋外歩行の実施頻度は週 1 回とした。天候や体調の不良などがみられた場合、次週への持ち越しとし、その日は個別機能訓練を実施した。なお、屋外歩行は、実施頻度 4 回を 1 クールとした（概ね 1 ヶ月間に 4 回）。介入期間は、平成 19 年 2 月から 5 月まで

までの間とした。

5.2.5 統計分析

身体機能、QOL 調査結果について、介入 1 ヶ月前、介入直前、1 クール終了時および 2 クール終了時それぞれにおける測定値の経時的変化を、Friedman 検定を用いて明らかにした。POMS 下位尺度ごとの得点について、「運動を実施しない日」と「運動介入直後」との間における差異を、Wilcoxon 符号付順位検定を用いて明らかにした。有意水準は 5%未満とした。

5.3 結果

5.3.1 運動介入前、直後における POMS の即時変化

図 5-1 は、運動介入による POMS 得点の即時変化（平均値および標準偏差）を 6 つの下位尺度ごとに示している。運動介入前、直後両者間において、POMS 下位尺度のうち「怒り-敵意」(P<0.05) および「疲労」(P<0.05) の得点が有意に減少し、「活気」の得点が有意に増加した (P<0.01)。一方、「不安-緊張」、「抑うつ-落ち込み」および「混乱」については、有意差は認められなかった。

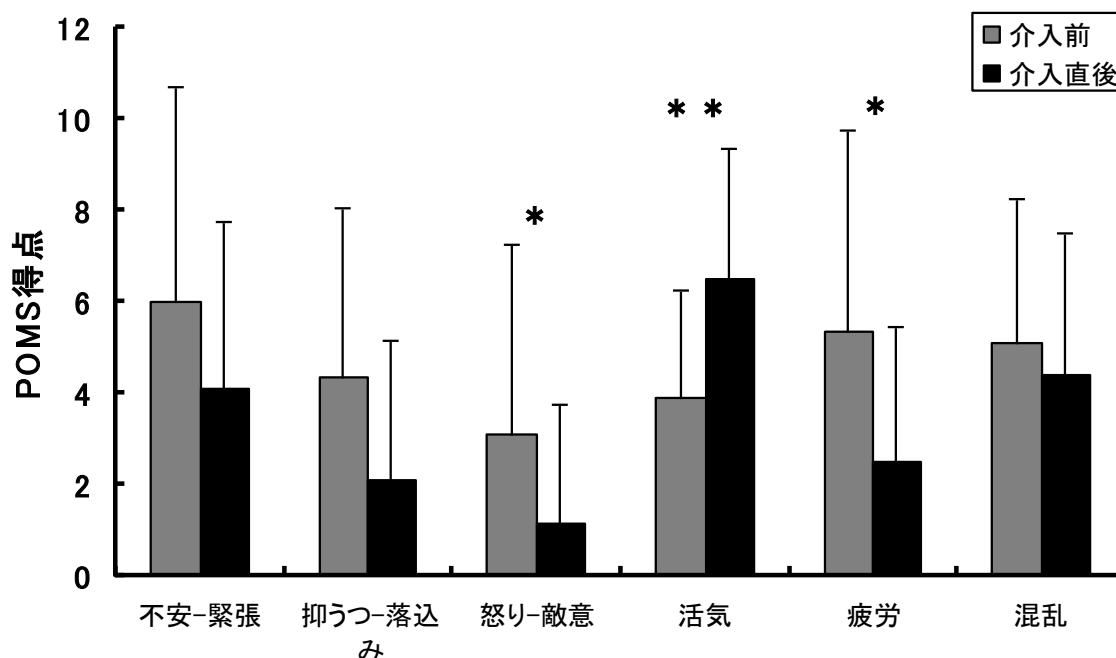


図5-1. 運動介入前後におけるPOMS得点の即時変化

*: P<0.05, **: P<0.01

5.3.2 運動介入による身体機能の経時的変化

表 5-2 は、身体機能（歩行速度、歩幅、歩行率および開眼片足立ち時間）の 4 時点（介入 1 ヶ月前、介入開始時、1 クール終了時および 2 クール終了時）の変化を示している。分析の結果、身体機能全ての項目において、経時的な数値の変化に違いはみられなかった。

表 5-2. 屋外歩行介入による身体機能の経時的変化

		介入 1 ヶ月前	介入時	1 クール後	2 クール後
歩行速度 (m/分)	平均値±標準偏差	41.9±7.6	42.1±6.9	45.7±11.3	43.2±10.6
	最大値	49.7	49.9	71.3	68.3
	最小値	22.6	22.8	22.3	25.4
歩幅 (cm)	平均値±標準偏差	44.2±7.4	45.6±6.7	45.7±8.9	45.1±8.7
	最大値	54.7	55.6	64.7	66.0
	最小値	30.3	30.3	29.6	32.3
歩行率 (歩/分)	平均値±標準偏差	38.9±3.9	39.6±3.5	37.5±4.4	38.9±5.3
	最大値	48.3	47.9	48.9	47.3
	最小値	32.8	33.6	33.6	30.1
開眼片足 立ち(秒)	平均値±標準偏差	2.8±2.7	2.8±2.4	2.5±2.2	2.8±2.7
	最大値	10	8	8	9
	最小値	0	0	0	0

5.3.3 運動介入による ADL および QOL の経時的変化

表 5-3 は、BI 得点および QOL 得点 (LSIA および PGC) の 4 時点 (介入 1 ヶ月前, 介入開始時, 1 クール終了時および 2 クール終了時) の変化を示している。分析の結果, BI 得点についても, 経時的な得点の変化に違いはみられなかった。一方, QOL 得点については, LSIA および PGC 両者ともに, 経時的な得点の変化に有意差がみられ, 「介入開始時」を境に得点が増加していた ($P<0.01$)。

表 5-3. 屋外歩行介入による ADL および QOL の経時的変化

		介入 1 ヶ月前	介入時	1 クール後	2 クール後
Barthel Index (0-100 点)	平均値±標準偏差	88.8±8.9	88.8±8.2	89.2±7.6	89.2±7.6
	最大値	100	100	100	100
	最小値	70	75	80	80
LSIA (0-20 点)	平均値±標準偏差	8.4±3.1	8.3±2.9	10.6±2.4	10.8±3.2
	最大値	12	12	14	16
	最小値	3	3	4	4
		$\chi^2=21.265$		$p<0.01$	
PGC Morale Scale (0-11 点)	平均値±標準偏差	6.3±2.8	5.6±2.6	7.6±3.0	7.0±3.1
	最大値	10	10	11	11
	最小値	1	1	1	1
		$\chi^2=13.813$		$p<0.01$	

5.4 考察

本研究の対象者は、老健施設入所者で、歩行補助具使用を含めた独歩自立レベルの者であった。彼等は身体的自立度が比較的高く、「方法」でも述べたように、対象者全員が認知症高齢者の日常生活自立度判定基準のⅡより軽度である。この自立度Ⅱは、在宅復帰への可能性を高くするひとつの目安として捉えられている（今村他 2004; 立岡他 1999）。しかし、このような特徴がありながらも、家族関係、経済的問題等さまざまな背景因子を有していれば、在宅復帰への可能性は低下していく（西浦 1999）。本研究の対象者は、身体的精神的自立度の面から、監視レベルであれば近隣への外出など、社会参加の機会を得るために十分なレベルにあると考えられる。しかし、対象者の施設入所が長期化することで、行動範囲の狭小化、ひいては社会参加の機会の減少は避けられないであろうと思われる。このような背景を受けて、対象者には訓練室内での個別的な機能訓練のみを提供するより、集団での屋外歩行を組み合わせることで、老健施設入所者の特徴から適しているであろうと考えられた。また、本研究における老健施設は遊歩道を有しており、入所者が面会者とともに散歩を行うといった形でしばしば活用されていた。さらに、少しでも多くの入所者が遊歩道を利用できるよう、介護職やリハビリテーション専門職が機能訓練の中で取り入れていくという点で、施設の有効活用に繋がったと思われた。

POMS の下位尺度では、「怒り-敵意」および「疲労」の得点が有意に減少し、「活気」の得点が有意に増加した。小笠原他（2005）は、一般市民を対象に歩行を中心とする有酸素運動を週 1 回集団的に行わせ、運動教室開始前と終了後にそれぞれ POMS を測定したところ、「抑うつ-落込み」以外の全ての下位尺度において改善がみられたことを報告している。本研究においても「怒り-敵意」、「疲労」および「活気」の 3 つの下位尺度で改善がみられ、小笠原らの報告とほぼ同様の結果となった。このように、20 分間という比較的短時間の介入においても、その前後における POMS 下位尺度の変化から、気分の状態が即時的に改善し得ることが示された。

身体機能については、すべての項目において介入前後において有意な変化はみられなかった。久保田他（2006）は、平均年齢 62 歳前後の地域在住高齢者を対象に運動教室を週 1~2 回行い、その介入によって参加者の歩行速度が改善したことを報告している。また、久保田他（2006）は、その対象者個々の特性に応じて、個別的運動を中心としたクラス、もしくは集団的運動を中心としたクラスに振り分け、異なった介入を行った際も、両クラスとも歩行速度の改善がみられたことを示した。一方、河野他（2002）は外出可能な在宅後期高齢者を対象に、身体運動を含めたレクリエーションを月 1 回の頻度で集団的に介入したが、歩行能力を含む身体機能の改善には至らなかったと報

告している。本研究の対象者は、全員が後期高齢者で構成されていた。また、症状の安定した維持期の段階にあること、老化による身体機能低下が避けられない段階にあること、室内生活による活動性の制限があるなどといった特徴をもつ。このような特徴と先行研究の結果を加味すると、身体機能が改善しなかった理由のひとつには年齢による影響が強いと考えられる。また、高齢者に対し、レジスタンストレーニングを最大筋力の 80%の強度で行ったところ、身体機能の改善効果が得られたという報告 (Fiatarone 1994) に立脚すれば、身体機能の改善には、ある程度強い負荷でトレーニングを実施する必要があると考えられる。一方、本研究で行った介入は、低強度かつレクリエーション的要素が主としていたこともあり、心理社会面での維持改善は期待できても、身体機能面においては十分な効果には至らなかった可能性がある。このように、運動介入による身体機能の変化には年齢、運動強度や様式の違い等が強く影響を受けやすいのである。

生活不活発な状態、例えば長期臥床や微小重力環境下での力学的負荷の低下は骨形成の抑制とともに骨吸収の亢進により、不動性骨粗鬆症をきたす (松本 2007)。本研究では対象者に約 15 分間の屋外歩行を実施させている。このことは、介入中、とりわけ下肢の骨組織に対し、約 15 分もの間長軸方向に負荷をかけていたことを意味し、その継続によって低強度な運動でありながらも廃用症候群予防に繋がる可能性があると考えられる。本研究では、対象者の身体機能は向上されなかったが、このプログラムを継続するために十分な能力が維持されていたことは、廃用症候群予防の面から意義深い結果であると考えられた。

介入による QOL の変化について、「1 クール後」および「2 クール後」の満足度および PGC 得点は「介入 1 ヶ月前」や「介入開始時」に比べて高かった。「介入 1 ヶ月前」から「介入開始時」にかけての期間は、室内での個別的機能訓練を、週 2 回実施していた。そこから「介入開始時」以降、週 2 回の機能訓練のうち、1 回を集団運動としての屋外歩行に転換した結果、満足度および PGC 得点が高くなった。本研究の対象者は老健施設に入所の高齢者であり、阿野他 (1998) の研究対象である入院高齢患者と、自宅に居住していないという点で共通している。本研究においても、心理社会的な面を念頭に置いたアプローチを行うことを考えた。そこで、その心理社会的な面を評価する上で、阿野他 (1998) の報告と同様、生活満足度および主観的幸福感を尺度として用いることは有用であると考えられた。

集団運動のメリットは、他者の存在により、自己の生活適応能力の向上に役立つ (林 2001)、高齢者同士の交流により刺激となる (河野他 2002) などさまざまである。さらに、今回屋外でのプログラムを導入したことにより、活動範囲が狭小化された施設生活から、一時的に開放的な気分を

与えることが期待できる。このようなさまざまなメリットが組み合わさり、結果として満足度および PGC 得点の増加に結びついたものと思われる。竹内他（2007）は、通所介護施設利用者に対し、個別的に筋力向上トレーニングを週 1 から 2 回の頻度で行ったところ、3 ヶ月後の再評価の時期には PGC 得点が有意に増加したことを報告している。しかし、本研究において、個別的なトレーニングのみを行った期間は満足度および PGC 得点は増加しなかった。竹内他（2007）の報告は、在宅高齢者を対象者としており、通所していることそのものが外出を伴うという点で施設入所者と生活パターンが異なる。そこで、介入方法が個別的であっても、運動様式を改めることにより利用者の新たな楽しみが増え、QOL の向上に結び付いた可能性がある。それに対し、今回は外出機会に制限のある者が対象者であるため、その制限をリハビリテーションの枠組みの中で補っていくことに着目し、屋外歩行を集団的に実施した。その結果、心理・社会的な効果として QOL の改善、また身体機能や ADL の維持に貢献し得たと考えられた。QOL 向上のための運動様式は、個別的あるいは集団的の性質に関わらず、対象者の属性に応じて吟味や選択をしていくことが重要である。特に、本研究の対象者は全員が後期高齢者で、さらに慢性疾患を抱えている者がほとんどである。対象者に、先行研究のような大規模かつ長時間のプログラムを実施せず、小集団かつ 20 分間程度の枠組みの中での介入を取り入れていくことは、対象者の特性やスタッフによるリスク管理の面から有効な介入方法である。

本研究には、いくつかの課題が残されている。本研究は、独歩可能な老健施設入所者という限られた者に対して運動介入による QOL 効果を検証したため、一般性として介入効果を言及するには限界がある。先行研究においても、各自治体で行われている機能訓練事業のプログラム内容やねらいが異なることや、対象者の層が幅広いなどが理由で、介入効果について見解が一致していないことが指摘されている（河野他 2002）。本研究は、現場の業務事情を考慮して、1 グループあたり 10 名以内かつ 20 分間程度という条件で屋外歩行を行わせ、その QOL 効果を検討するという実用性とオリジナリティを強調して進めてきた。このような研究をはじめとし、今後同様の条件のもとで、たとえば対照群との対比を含めるなどのデータが蓄積されていけば、老健施設入所者に対する運動介入の効果について、一般性としての考え方に少しでも近づくことが期待できると思われた。

本研究の対象者の特徴として、表には示していないが施設に入所している期間にばらつきがあり、入所後 14 日の者から 1,000 日を越える者まで含まれており、幅広かった（平均入所期間 584.5 ± 395.9 日）。今回、入所期間という生活状況の違いを加味して身体機能、ADL および QOL の経時的変化を分析していない。今後、介入前後における身体機能、ADL および QOL の経時的変化を分析

していくには、年齢や生活状況の違いによる影響を加味した検討が必要である。加えて、安定した分布を得るために更に被験者数を集めることで、より吟味された形での研究がなされるであろうと考えられた。

本研究で、老健施設入所者に対して屋外歩行を集団的に行ったところ、即時的に気分尺度が良好となり、さらには介入 1 ヶ月後に QOL 得点が有意に高くなった。先に述べた通り、本研究はいくつかの課題が残されてはいるが、屋外歩行を集団的に実施することで心理社会的側面において好影響を及ぼすことが示された。第 6 章では、屋外歩行を実施した群とそうでない群との間で、QOL、ADL および身体機能の変化の差異を確認し、老健施設が実施する屋外歩行プログラムの有効性を検討することとした。

第 6 章

施設入所高齢者における運動介入方法の違いが QOL
および ADL に及ぼす影響

6.1 序論

運動をはじめとする理学療法の実施によって、身体機能および ADL が改善されることは周知である (Baum et al. 2003; Evans 1995; Fiatarone et al. 1994; 久保田他 2006; McRae et al. 1996). 平成 18 年, 介護保険制度の改正を受けて, 理学療法の提供に際して個別性が重視されたこと (厚生統計協会 2008b) は, 理学療法を手厚く提供することができ, 高齢者が少しでも自立した ADL を維持し続けることに繋がるであろう. しかし, 老健施設入所者は, 生活上のストレスから QOL が低くなりやすいという特徴があるといわれている (入内島他 2002). その入所者の QOL 向上を図る手段として, ひとつは生活環境の改善が挙げられている (入内島他 2002). この報告に立脚すると, 施設においてリハビリテーション業務に従事する者は, 入所者の ADL のみならず生活環境面にも配慮した運動プログラムを立案していくことが望まれる. これにより, 入所者に対して幅広い視点で QOL 向上のための運動介入の方法を探求することが可能となるのである.

高齢者を対象とした QOL 研究では, 阿野他 (1998) は, 老健施設入所者ではないが入院高齢患者に対する援助として, ADL 面のほか, 心理社会的な面へのアプローチが重要であると述べており, QOL の評価指標に生活満足度および主観的幸福感を推奨している. しかし, 老健施設などに入所する高齢者を対象とした, 運動介入の効果に関する先行研究について, これまでに身体機能や ADL に主眼を置いたものが多く報告されているものの, 心理・社会面の効果を観察したものは少ない. その中で Ruuskanen et al. (1994) は, 施設入所高齢者に歩行と室内でのトレーニングを組み合わせ実施したところ, QOL の改善がみられたと報告している. 一方, McRae et al. (1996) は, 対象者に歩行トレーニングのみを単独で行わせても QOL に改善はみられなかったとしている. 2 つの先行研究は, 介入群に実施した運動様式が単独種目か複数の種目の組み合わせによるものかという点で異なっていたということもあり, 運動介入による QOL の効果について一致した結果が得られていない. 施設入所高齢者に対して, QOL に着目した効果的な運動について検討するには, 運動介入方法の違いが QOL の変化パターンに影響を及ぼすかどうかを確認することが有効と思われるが, 現状ではそれが十分なされているとは言い難い. その確認を行うには, まず対象者を 2 つの群に分類し, それぞれに異なった運動を行わせることである. その後, 運動介入を行った 2 つの群における QOL 指標の経時的変化を比較すれば, その結果をもとに QOL に立脚した具体的な運動介入方法を検討することが可能である. また, 日本における老健施設は入所者に対して, リハビリテーションサービスを主軸とした, 家庭復帰を支援する施設として位置づけられている. したがって, 入所者は全員リハビリテーションサービ

スを受ける対象である。このことから、先行研究のような「非介入群」を設定するよりは、従前の機能訓練を実施した群と、新たに考案した運動を加えた群との間で評価指標を対比させた方が適切と考えられる。

本研究の目的は、独歩可能な施設入所者に対して異なった運動介入を行い、介入前後における体力要因、ADL および QOL の変化の違いを確認することにより、老健施設が実施する屋外歩行プログラムの有効性を検討することである。

6.2 方法

6.2.1 対象者

老健施設入所者のうち（定員 134 名）、認知機能として長谷川式簡易知能評価スケール（Imai et al. 1994）の得点が 30 点満点中 21 点以上の者、かつ監視レベルで 20 分以上の連続歩行が可能と判断した者を条件とし、最終的な対象者を 26 名（男性：5 名，女性：21 名）とした。さらに、その 26 名を、個別的理学療法と屋外歩行プログラムを行う群（Group exercise intervention group, GE 群）14 名（ 85.7 ± 3.9 歳；Body Mass Index, 21.0 ± 2.9 ）と、個別的理学療法のみを行う群（Individual exercise intervention group, IE 群）14 名（ 85.8 ± 7.8 歳；Body Mass Index, 20.6 ± 3.5 ）に分類した（表示は平均値±標準偏差）。なお、IE 群の 2 名が研究期間中に退所および介入の中断をしたことから、IE 群の分析対象者は 12 名とした。各群における平均の要介護度は、GE 群 1.8 ± 0.9 、IE 群 1.5 ± 0.9 である（表示は平均値±標準偏差）。なお、本研究では序論で述べた理由により、対照群（介入をしなかった群）の設定をしなかった。

調査および介入にあたっては、理学療法士および作業療法士が作成したリハビリテーション実施計画書を対象者または家族へ提示し、さらに実施内容の説明を口頭で行い、署名をもってリハビリテーションの実施および本研究への協力の了承を得た。研究への協力不協力に関しては、本人および家族が自由に決定できることとし、また対象者が途中で協力を取り止めることも自由とした。得られたデータの分析および成果の公表については、施設内で開催されているサービス計画立案のための担当者カンファレンスおよび施設運営委員会において、施設管理者およびリハビリテーション部門の長との協議の上、承認を得た。また、得られたデータは個人が特定できないよう匿名化した。

6.2.2 調査および測定項目

身体機能は、歩行速度（m/分）、歩幅（cm）、開眼片足立ち時間（秒）とした。歩行能力は、

10m歩行テストを、通常のペースで行わせた際の歩行速度および歩幅を測定した。10m歩行テストの実施手順については、第4章の「方法」に従って行った。開眼片足立ち時間は、両手を腰部に置き、左右各1回測定し、時間の長かった側の測定値を採用した。測定手順の詳細は、第5章の「方法」に示している。

ADL指標は、BI (Mahoney et al. 1965) を用いた (参考資料2)。BIの詳細については第3章の「方法」に示している。QOL指標は、LSIA (古谷野 1983; Liang 1984; Neugarten et al. 1961) (参考資料4) およびPGCを使用した (Lawton 1975; Liang et al. 1987; 古谷野 1981) (参考資料3)。LSIAの詳細については、第4章の「方法」に、PGCの詳細については、第3章の「方法」に示している。身体機能、ADLおよびQOLの調査は、両グループともおよそ1ヶ月に1回の頻度で計4回実施した (第1~4回評価)。なお、QOL得点の季節変動による影響を最小限にするために、第1回評価の実施時期として3月を基準とした。

6.2.3 介入方法

第1回評価から第2回評価までの期間は、両グループとも週2回の頻度で個別的理学療法を実施した。第2回評価以降は、GE群に対してのみ、個別的理学療法を週1回とし、残りの1回は施設周辺や遊歩道を使用した集団的歩行といった内容に変更して実施させた。個別的理学療法は、下肢のレジスタンストレーニング、バランストレーニングおよび室内での歩行練習等を、個々の障害や身体機能レベルに応じて選択して行った。全ての運動は、Borg Scale (Noble et al. 1983) による自覚的運動強度 (6が最も弱く、20が最も強い) の11レベル (楽である) を上限に実施した。

屋外歩行実施に際して、1グループあたりの参加者を4~5名とし、それに対してリハビリテーション専門職1名を配置し、安全に留意した監視体制のもと、集団的に介入を行った。一方、IE群に対しては、第2回評価以降も室内にて個別的理学療法を継続的に行った。第2回評価から第4回評価までは、両グループそれぞれ異なったプログラム内容を実施する期間とした。プログラム実施時間は、対象者の年齢、障害および自立度を勘案し、屋外歩行プログラムおよび個別的理学療法ともに1回当たり20分間とした。実施頻度について、約1ヶ月毎に行う評価日を基準とし、次の評価日までの間に両グループとも8回の介入を行った。なお、対象者における運動介入のスケジュールについては、表6-1に示す。

6.2.4 統計分析

GE 群および IE 群両群における，各要因（身体機能，ADL および QOL）の時系列変化のパターンが異なっているかどうかを，繰り返しのある二元配置分散分析によって明らかにした．また，多重比較として，群内比較には Wilcoxon 符号順位和検定を，群間比較には Mann-Whitney 検定を行った．有意水準は，危険率 5%未満とした．

表 6-1. 各群における機能訓練スケジュール

グループ	頻度(週あたり)	評価			
		第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回
GE 群	1 回	→			
	1 回	⇒			
IE 群	1 回	→			
	1 回	→			

→ 個別的理学療法
 ⇒ 集団的屋外歩行プログラム

6.3 結果

6.3.1 QOLの時系列変化

表 6-2 は、GE 群および IE 群両群における、QOL (LSIA および PGC) 得点の時系列変化のパターンを比較した結果を示している。二元配置分散分析の結果、LSIA について、GE 群と IE 群との間に、交互作用が認められた(F=3.761 P<0.05)。多重比較の結果、群内比較で GE 群の LSIA 得点が第 2 回評価を境に有意な増加を示した。しかし、群間比較では 4 回の評価全てにおいて LSIA 得点に有意差はみられなかった。PGC についても、GE 群と IE 群との間に、交互作用が認められた(F=5.562 P<0.01)。多重比較の結果についても、同様に群内比較で GE 群の PGC 得点が第 2 回評価を境に有意な増加を示した。しかし、群間比較では 4 回の評価全てにおいて LSIA 得点に有意差はみられなかった。

表 6-2. 運動介入の違いによる QOL 得点の変化

グループ		第 1 回評価	第 2 回評価	第 3 回評価	第 4 回評価
LSIA (0-20 点)	GE 群	7.9 ± 3.4	8.1 ± 2.9	10.3 ± 2.4	10.6 ± 3.2
	IE 群	8.6 ± 3.0	8.7 ± 3.0	8.7 ± 2.8	8.7 ± 3.7
		F = 3.761 p < 0.05			
PGC (0-11 点)	GE 群	6.3 ± 2.7	5.4 ± 2.6	7.5 ± 2.9	7.2 ± 3.1
	IE 群	6.4 ± 2.0	7.1 ± 1.6	6.6 ± 2.3	6.9 ± 2.1
		F = 5.562 p < 0.01			

多重比較 LSIA: GE 群 1 回 vs 3 回**, 1 回 vs 4 回**, 2 回 vs 3 回**, 2 回 vs 4 回**

PGC: GE 群 1 回 vs 3 回**, 1 回 vs 4 回**, 2 回 vs 3 回**, 2 回 vs 4 回*

*: p < 0.05, **: p < 0.01 平均値±標準偏差

6.3.2 ADLの時系列変化

図表には示していないが、対象者における BI の減点項目として、殆どに階段昇降能力の制限が挙げられた。また一部の者が、入浴動作、整容動作に軽介助を要していた他は自立度の高いレベルにあった。表 6-3 は、GE 群および IE 群両群における、BI 得点の時系列変化のパターンを比較した結果を示している。二元配置分散分析の結果、ADL については GE 群と IE 群との間に、交互作用および主効果ともに認められなかった。

表 6-3. 運動介入の違いによる ADL 得点の変化

	グループ	第 1 回評価	第 2 回評価	第 3 回評価	第 4 回評価
Barthel Index (0-100 点)	GE 群	89.6 ± 9.1	89.6 ± 8.4	90.0 ± 7.8	90.0 ± 7.8
	IE 群	86.3 ± 6.1	85.8 ± 6.0	85.4 ± 5.8	85.4 ± 5.8

F = 1.318 ns

平均値±標準偏差

6.3.3 身体機能の時系列変化

表 6-4 は、GE 群および IE 群両群における、身体機能各項目の時系列変化のパターンを比較した結果を示している。歩行速度、歩幅および開眼片足立ち時間すべての項目において、GE 群と IE 群との間に、交互作用および主効果ともに認められなかった。

表 6-4. 運動介入の違いによる身体機能測定結果の変化

	グループ	第 1 回評価	第 2 回評価	第 3 回評価	第 4 回評価
歩行速度 (m/分)	GE 群	39.7 ± 9.3	40.4 ± 8.1	46.2 ± 11.1	43.4 ± 10.1
	IE 群	40.5 ± 12.2	39.6 ± 11.5	38.6 ± 11.0	40.3 ± 12.6
F = 2.796 ns					
歩幅(cm)	GE 群	42.2 ± 8.7	43.7 ± 8.2	44.9 ± 8.9	44.8 ± 8.4
	IE 群	37.0 ± 8.4	36.2 ± 8.4	37.5 ± 8.2	35.1 ± 7.4
F = 1.260 ns					
開眼片足 立ち時間 (秒)	GE 群	2.6 ± 2.6	2.8 ± 2.3	2.4 ± 2.1	2.7 ± 2.6
	IE 群	4.7 ± 6.3	5.3 ± 7.4	5.5 ± 5.8	6.1 ± 7.7
F = 0.603 ns					

平均値 ± 標準偏差

6.4 考察

本研究は、独歩可能な施設入所者に対して異なった運動介入を行い、介入前後における QOL, ADL および身体機能の変化の違いを確認し、介護老人保健施設が実施する屋外歩行プログラムの有効性を検討することであった。

測定項目は、QOL の指標として LSIA および PGC, ADL の指標として BI および歩行能力などの身体機能を用い、また本研究では、屋外歩行プログラム介入 1 ヶ月前からこれらの調査を行った。これは、介入による効果以外の交絡因子を補正するためであり、主として個別的なアプローチから、集団的な屋外歩行への転換による効果を明らかにしやすくなるという利点がある。屋外歩行プログラムの介入による QOL の変化について、GE 群は、第 1 回評価から第 2 回評価にかけての期間、IE 群と同様に訓練室内での個別的理学療法を、週 2 回実施していた。そこから第 2 回評価以降、週 2 回の機能訓練のうち、1 回を集団的屋外歩行に転換した。その結果、第 2 回評価から 3 にかけて LSIA 得点が 2.2 点増加したが、他の局面では 0.1 から 0.3 点の変化であった。また、PGC 得点についても第 2 回評価から第 3 回評価にかけて 2.1 点増加し、他の局面では 0.3 から 0.9 点の変化となっており、LSIA および PGC ともに介入方法を転換した局面で最も得点の変動幅が大きかった。これは、歩行と室内での運動を組み合わせる介入を行うことにより、QOL が向上すると指摘した Ruuskanen et al. (1994) の報告を支持するものであった。

竹内他 (2008b) は、施設入所高齢者に屋外歩行を 20 分間させたところ、生活満足度、主観的幸福感および気分尺度が良好に変化し、屋外歩行が心理的ストレスを低減させることを報告している。今回の QOL 調査のうち、GE 群の生活満足度および主観的幸福感が改善されたことは、竹内他 (2008b) の報告と同様、屋外歩行によって QOL が良好に作用した表れとして捉えることができる。本研究では、屋外歩行プログラムをグループで行っており、また景色を見たり会話ができる程度の運動強度で行っていることから、仲間との社会的交流が生まれやすい介入方法であると思われる。高齢者における、レクリエーションを通じた仲間とのソーシャルネットワークの構築は、生活満足度や主観的幸福感改善させることが報告されている (Arling 1976; Brown et al. 1993)。集団的屋外歩行プログラムは機能訓練的要素だけでなく、レクリエーションとしての位置付けも兼ねているのである。

身体機能および ADL の時系列による変化には、有意な改善がみられなかった。身体機能および ADL の改善には、ある程度高強度の運動を実施する必要があると考えられる。Fiatarone et al. (1994) は、施設入所高齢者に対して最大筋力の 80% の運動強度でレジスタンストレーニングを週 3 回行わせたところ、10 週間後の筋力が介入前の約 2.1 倍となり、また歩行速度につい

ては約 12%の増加を認めたと報告している。Evans (1995; 1999) も、施設入所高齢者を対象に運動強度を最大筋力の 60%に設定してレジスタンストレーニングを行わせたところ、筋力および ADL に改善がみられたと報告している。本研究では、個別的理学療法、集団的屋外歩行プログラムともに運動強度の目安として自覚的運動強度 11 レベル (fairly light) (Noble et al. 1983) に従ったため、低強度の運動といえる。したがって、本研究で身体機能および ADL が介入前後で変化を認めなかった要因のひとつに、運動強度があると考えられた。

また、久保田他 (2006) は、地域在住高齢者を対象に参加者個々の特性に応じて、個別的運動を中心としたグループと集団的運動を中心としたグループに分け、異なった介入を行ったところ、両グループとも歩行速度の改善を認めている。しかし、本研究では、歩行能力の改善までには至らなかった。その理由として、久保田他 (2006) は介入にかかる時間が 1 回あたり約 2 時間と、時間設定が本研究の 6 倍であったことが挙げられる。このように、本研究において身体機能や ADL に改善がみられなかったことは、運動強度および実施時間が、効果を得るのに不十分であったことが考えられた。しかし、対象者が高齢期であることを勘案し、本研究において身体機能が低下せず、維持されていたという結果については、意義深いことである。

本研究には、いくつかの課題がある。ひとつは、本研究の対象者は 1 施設の利用者という限られた集団であり、さらに対象者数も少なかったことである。このことから、本研究の結果を用いて介入効果を一般性という観点から言及するには、限界があると考えられた。次に、本研究の対象者を選定するにあたり、屋外歩行プログラムの参加に同意せず、引き続き個別的理学療法を希望した者が 5 名 IE 群の中に含まれていた。本来、対象者のグループ分けは無作為に実施されるべきであるが、一部の者に対しては厳密にそれを行うことができなかった。異なる運動介入による QOL の効果の違いについて言及するには、さらに対象者を増やすこと、抽出の無作為化をはかることが課題である。

本研究は、対象者を GE 群と IE 群に分けて、異なった運動介入を行った。集団的屋外歩行と個別的理学療法との組み合わせで介入を行った方が、個別的理学療法のみを行うより、QOL が良好に変化し、身体機能も維持されることが明らかになった。本研究の対象者は施設入所高齢者であり、阿野他 (1998) の研究対象である入院高齢患者と、自宅に居住していないという点で共通している。介入方法を考えるにあたり、序論で述べたような阿野他 (1998) の考え方に立脚して、本研究では心理社会的な面を念頭に置いた運動を実施することとした。このように対象に見合った運動介入の有効性を検討する意味からも、とりわけ LSIA および PGC を評価指標として用いたことは意義がある。老健施設入所者に対し、QOL に着目して運動プログラムを考え

る際、屋外で実施する機会を設けること、必ずしも高強度である必要はないこと、社会活動性といった要素を含めて行うことが重要である。

第7章

総括

7.1 総合考察

本博士論文の目的は、高齢期における QOL および ADL の維持ないし向上の重要性について明らかにすること、さらに介護保険サービスを利用している高齢者に着目し、QOL および ADL に対して、良好に働きかけるための運動プログラムの具体的な方法について検討を行うことであった。

第 1 章でも触れたように、介護予防事業の推進によって、要介護状態になるおそれのある者もしくは要支援者に対しては、介護保険サービスを受けずに自立した生活を目指すための支援に重きが置かれた。一方、要介護者に対してはサービス提供の個別性が重視され、専門職による手厚いケアが受けられるような支援体制が敷かれた。老健施設や通所リハビリテーション事業所（デイケア）は、たとえば病院を退院した後でも、円滑にリハビリテーションサービスを継続して受けられるよう、連続性のある施設として期待された。以上に挙げた支援はいずれも、国際生活機能分類（ICF）にあてはめると、活動（Activity）や参加（Participation）を行う機会の促進、ひいては QOL の維持ないし向上を目指すものであると思われる。総じて、高齢者の QOL の維持ないし向上は自立度の高さにかかわらない共通の目標として捉えることができよう。

高齢者における QOL に関わる先行研究の中で、とりわけ運動をテーマにした報告は、特定高齢者を対象とした研究は多くみられたが、要支援および要介護高齢者を対象とした研究は少なかった。また、運動の介入方法についても、効果の一般性を言及するところまでは辿りついていないことが確認された。しかし、対象者の特徴（自立状況別など）や目的別（転倒予防および痛みの予防など）に見合った運動介入方法を検討し、介入効果が示された知見を蓄積していくことは、介入効果の一般性までには至らないまでも、その補完的な意味をもつのではないかと考えられる。

第 2 章では、介護サービスを利用している高齢者に対して、QOL に着眼した効果的な運動介入の方法を検討する前に、介護サービスを受けている者とそうでない者の QOL を把握し、要支援および要介護状態とならないための要件を縦断的研究によって検討した。その結果、生活活動力と健康感の得点が高値であるほど 3 年後の要介護状態発現リスクが軽減されることが示された。生活活動力とは、バスや電車での外出がひとりでできるか、日用品の買い物が自分でできるか、食事の支度ができるか、金銭管理ができるか、および身の回りの仕事が自分でできるか、といった質問項目から構成された概念規定であり、高次の ADL すなわち IADL（もしくは APDL）能力について問うものである。高齢者の生活活動力を維持ないし向上させる手段として、まず積極的な外出や運動習慣の定着が容易に思いつく。第 2 章の結果は、高齢者の IADL および QOL の維持ないし向上のための運動を推奨するにあたり、その根拠としての位置づけを担っているといえる。

高齢者における運動の介入効果について QOL に焦点を当てて分析をした研究は、第 1 章「1.4 本研究の目的」で述べた通り、一般および特定高齢者を対象とした報告が多く、介護サービスを利用している高齢者を対象とした報告は少ない。とりわけ外出等活動的な生活機会が制限される施設入所高齢者においても、第 2 章の結果をもとに IADL に着眼して運動介入の方法を工夫することが重要であると考えられた。

第 3 章では介護保険サービスを利用する高齢者のうち、自宅から介護施設（デイサービス）に通所をしている者を対象として、QOL の維持ないし向上を目的とした効果的な運動介入の方法について検討を行った。デイサービス利用者は、利用そのものが外出として捉えることができるが、IADL にある公共交通機関の利用や歩行を伴う外出とは性質が異なる。デイサービスでは、その施設徒歩で通所する者を除いて、大部分が施設や家族が送迎をするという特徴がある。換言すれば、デイサービスの利用日が必ずしも活動的な外出であるとは限らないということである。サービス内容に体操や個別的機能訓練（レジスタンストレーニング、バランストレーニング等）といった運動を盛り込み、活動的な外出を目指していくことが重要と考えられた。第 3 章では、デイサービスを利用する高齢者に対して運動への関心を高める目的で、マシンを用いた低負荷のレジスタンストレーニングを新たに実施することにより、身体機能および QOL のひとつである主観的幸福感が維持ないし向上するかどうかを確認した。その結果、介入から 3 ヶ月経過後、主観的幸福感が有意に向上し、身体機能については維持されていた。デイサービスを利用する高齢者に対する、マシンを用いた運動介入は、QOL のうち心理的側面において効果があることが確認された。

施設入所高齢者に対象者を限定して、彼らの身体活動状況を知ること、さらにはその身体活動と QOL との関係性を明らかにするために、第 4 章では加速度計を用いた身体活動量計測を行った。その結果、施設入所高齢者の中で生活自立度の最も高い 7 名を対象とした場合においても、健康関連 QOL の向上のために推奨されている 1 日平均の中強度の身体活動時間 7 分 (Aoyagi et al. 2009) を超えた対象者は 1 名だけであった。しかし、一方で低強度の身体活動量が多いと QOL 得点が高いという結果が得られたことから、施設入所高齢者の場合、必ずしも中強度に着目して身体活動量の増加を促す必要はなく、むしろ日常生活活動全般にかかわる消費エネルギーの増加を促すための方略を検討していく必要性が示された。

第 4 章で得られた結果から、施設入所高齢者に対する QOL 向上のための運動介入として、屋外で行えること、低強度の運動であること、およびソーシャルネットワークが構築されやすいこと (Arling 1976; Brown et al. 1993) を前提に、集団的屋外歩行プログラムを取り入れることを考え

た。このプログラムを正式に導入する前に、プログラムそのものの心理的な即時効果を第 5 章で確認した。

第 5 章では、老健施設入所者を対象に約 20 分間の屋外歩行を集団的に行わせ、評価として気分尺度 (POMS) を介入前日および介入直後に計 2 回調査し、両者の成績を比較した。その結果、POMS のうち「怒り－敵意」および「疲労」の得点が有意に低下し、「活気」の得点は有意に増加した。このことは、老健施設入所者に対する、屋外歩行プログラムは心理的に良好な影響を有していることが示された。

第 6 章では、老健施設入所者を対象に、第 5 章で行った介入方法を同様に取り入れた群と、個別理的理学療法のみを行った群に対し、両群における約 1 ヶ月ごとの QOL, ADL および身体機能の変化の違いを確認した。その結果、屋外歩行を集団で実施した群では QOL 得点の向上がみられたが、個別理的理学療法のみを行った群では QOL の向上はみられなかった。ADL および得点身体機能については、両群とも有意に改善しなかった。この結果から、老健施設入所者に対し、QOL に着目して運動プログラムを考える際、屋外で実施する機会を設けること、必ずしも高強度である必要はないこと、社会活動性といった要素を含めて行うことが重要であると考えられた。

施設に入所する高齢者のうち、独歩で移動可能な者に関しては、屋外歩行プログラムを集団的に実施することによって、生活満足度および主観的幸福感といった心理的側面には良好に作用されることが確認されたが、身体機能面においては維持にとどまっていた。身体機能は、加齢とともに起こる低下が避けられないという前提があるならば、身体機能が維持されたことは意義のあることと考えられる。しかし、高齢者において、身体機能の向上を前提とした場合、屋外歩行プログラムだけでは運動強度が不十分であり、特に筋および骨萎縮に代表される廃用症候群を有する者で、医師等が機能回復の余地があると判断した場合には、積極的なレジスタンストレーニング等とを組み合わせることで個別的に実施することが望まれる。

まとめると、介護サービスを利用している高齢者に対する、QOL の維持ないし向上をねらいとした運動介入は、施設の通所入所にかかわらず低強度の運動であっても効果が得られやすいことが示された。デイサービス利用者に対しては、活動的な生活を送ることに加え、補完的な意味としてマシンなどの用器具を用いたレジスタンストレーニングを行うことで、QOL が向上することが確認された。一方、施設入所高齢者は低強度 (3METs 未満) の身体活動時間と QOL との間で強い正の相関関係があることから、今回実施した屋外歩行プログラムのように少しでも室内中心の生活からの脱却を図るとともに、集団的かつ低強度な運動を実施することが QOL に好影響をもたらしやすい

ことが示された。

7.2 本研究の限界と課題

本博士論文には、いくつかの課題が残されている。第 2 章については、静岡県内在住の高齢者から 22,200 名を無作為抽出して質問紙調査を縦断的に実施したが、4 回の調査全てにおいて協力が得られた者を分析の対象としており、調査期間中に追跡が不可となった者を含んでいない。したがって、分析対象者は比較的元気な高齢者で構成されている可能性があり、分析結果の解釈には選択バイアスを念頭に入れる必要がある。また、調査は 1 県で実施されており、得られた結果から、日本の平均的な高齢者の生活実態について言及するには限界があると考えられる。

第 3 章から第 6 章においては、一施設における高齢者を対象者として選定しており、さらにその対象者数も少ないことが挙げられる。また、対象者の特徴として厚生労働省（2003）の定める障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）判定基準で、A ランク（屋内での生活はおおむね自立しているが、介助なしには外出できない）に該当する者がほとんどであった。B ランク（屋内での生活は何らかの介助を要し、日中もベッド上での生活が主体であるが座位を保つ）以下の自立度の者に対する運動介入方法について検討がなされていない。介護保険サービスを利用している高齢者の日常生活自立度は、様々であることから、今回は独歩で室内移動が可能な者を対象者としたが、たとえば車椅子生活者に対する ADL や QOL の維持ないし向上のための運動介入方法について、検討していくことが今後求められる課題である。

運動介入を行った研究（第 3 章、第 5 章および第 6 章）については、介入前後における情緒面や不定愁訴等の生活の質的な変化を分析していない。また、QOL 評価にあたっては、季節の違いやスタッフの激励の言葉等により起こり得る QOL 得点の変動を考慮して行っておらず、このことについても、今後の研究を進める上での課題である。

7.3 結語

第 1 章で、QOL の考え方が心理、社会、医療、福祉等様々な領域において認識され、スローガンや評価指標のひとつとして活用されているということを述べた。また、WHO による ICF では、生活機能を「心身機能・構造」「活動」および「参加」という 3 つの柱から構成されていることから、日常生活における基本的な動作である ADL を向上させるとともに、社会参加を促進していくことが最終的な目標といえる。この目標を達成させるための手段として運動を活用していくには、単一

の領域に着目するだけでなく、心理、社会、医療、福祉等様々な領域による視点で運動介入の目的や効果を検討していくことが望まれる。

日本公衆衛生協会（2010）は、「運動介入により筋力、歩行、転倒予防等に効果があるというだけでは不十分で、その先の要介護状態の予防や役割能力（role ability）の維持、改善にまで踏み込んで観察したエビデンスが必要」と指摘している。さらに、厚生労働省は、「運動器の機能向上マニュアル」（2009）の中で「要支援者・特定高齢者の状態を運動器のみならず、心理的にも、社会的にも理解し、安全にプログラムを提供できるものが従事者となる」と述べている。この両者の立場に立脚すれば、運動にかかわる事業に携わる者、とりわけ運動指導を行う者は、確かに専門的知識や技能の習得は重要ではあるが、運動を学際的な視点で捉えることも合わせて行うべきである。これにより、たとえば指導を受ける側（対象者）の痛みや関節可動域等、部分的な事象を評価するにとどまらず、その対象者の生活実態を含めた全体像の把握ができると考えられる。そこで、運動介入の際には対象者における生活全体の評価指標として QOL や ADL を用い、介入による効果を検討していくことは、従事者が学際的な視点で運動の目的や課題を理解していくことに役立つと思われる。

本博士論文は、介護保険サービスを利用している高齢者という限られた対象となっている。このような高齢者に対して QOL および ADL 向上のための具体的な運動介入の効果を実証することができた。この知見をもとに、本博士論文が運動指導者のみならず、介護保険サービスを提供するその他の従事者等に対して、ケアプランなどのサービス計画の立案に少しでも役立つことができれば幸いである。

文献

- 阿部勉, 橋立博幸, 島田裕之, 大沼剛, 鈴木隆雄 (2009) : 地域在住高齢者における活動量と身体機能・IADL との関連性. 理学療法科学, 24 : 721–726.
- 青木邦男 (2008) : 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 49 : 71–84.
- Arnold CM, Busch AJ, Schachter, CL, Harrison EL, Olszynski WP (2008): A randomized clinical trial of aquatic versus land exercise to improve balance, function, and quality of life in older women with osteoporosis. *Physiotherapy Canada*, 60: 296–306.
- 浅井英典, 新開省二, 井門恵理子 (2001) 虚弱高齢者の QOL に対する短期間の定期的な運動指導の有効性. 体育学研究 46 : 269–279.
- Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ, O'Brien WL, Bassett DR Jr, Schmitz KH, Emplaincourt PO, Jacobs DR Jr, Leon AS. (2000) Compendium of Physical Activities: An update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*, 32 (Suppl): S498–S504.
- 青柳幸利 (2009) : 高齢者の歩行量とところ・からだの活性化との関係. *MB Medical Rehabilitation*, 104 : 21–19.
- 青柳幸利, 朴眩泰, 朴晟鎮, 唐澤伸子, 安原あづさ, 桑原奈緒子, 篠原寛子, 水出久美子, 小野里悦子, 伊能俊之, 山田克仁, 小池ゆかり, 齋藤視永子, 関口喜佐子 (2009) : 高齢者における日常的な身体活動と心身の健康 : 中之条研究. *保健師ジャーナル*, 65 : 1042–1053.
- Aoyagi Y, Park H, Park S, Shephard RJ (2010): Habitual physical activity and health-related quality of life in older adults: interactions between the amount and intensity of activity (the Nakanojo Study). *Qual Life Res*, 19: 333–338.
- 秋田美帆, 沖田実, 田原弘幸, 井口茂, 藤井昭宏 (1997) : 高齢者の主観的 QOL に影響をおよぼす諸因子の検討. 理学療法学, 24 (学会特別号) : 498.
- 阿野美子, 東登志夫, 沖田実, 谷口照六, 長尾 哲男 (1998) : 高齢入院患者の QOL—老人デイケア利用者と比較して—. *作業療法*, 17 : 273–279.
- Arling, G (1976): The elderly widow and her family, neighbors and friends. *J Marriage and the*

Family, 38: 757–768.

Baker PS, Bodner EV, Allman RM (2003) Measuring life-space mobility in community-dwelling older adults. *J Am Geriatr Soc*, 51: 1610–1614.

Binder EF, Schechtman KB, Ehsani AA, Steger-May K, Brown M, Sinacore DR, Yarasheski KE, Holloszy JO (2002): Effects of exercise training on frailty in community-dwelling older adults: results of a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc*, 50: 1921–1928.

Brazier JE, Harper R, Jones NMB, O’Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, Westlake L (1992): Validating the SF-36 Health Survey Questionnaire : new outcome measure for primary care. *British Med J*, 305: 160–164.

Baum EE, Jarjoura D, Polen AE, Faur D, Rutecki G (2003): Effectiveness of a group exercise program in a long-term care facility: a randomized pilot trial. *J Am Med Directors Assoc*, 4: 74–80.

Brown BA, Frankel BG (1993): Activity through the years: Leisure, Leisure satisfaction, and life satisfaction. *Sociol Sport J*, 10: 1–17.

Cooper KH, Pollock ML, Martin RP, White SR, Linnerud AC, Jackson A(1976): Physical fitness levels vs selected coronary risk factors A cross-sectional study. *JAMA*, 236: 166–169.

Colcombe SJ, Kramer AF, Erickson KI, Scalf P, McAuley E, Cohen NJ, Webb A, Jerome GJ, Marquez DX, Elavsky S(2004): Cardiovascular fitness cortical plasticity and aging. *Proc Natl Acad Sci*, 101: 3316–3321.

土井健司, 紀伊雅敦, 中西仁美 (2003) : Quality of Life をどのように OR で考慮していくべきか—政策の運営と評価への QOL 適用—. *オペレーションズリサーチ* 48 : 808–813.

土井由利子 (2004) : 総論—QOL の概念と QOL 研究の重要性. *保健医療科学*, 53 : 176–180.

Degenholtz HB, Rosen J, Castle N, Mittal V, Liu D (2008): The association between changes in health status and nursing home resident quality of life. *The Gerontologist*, 48: 584–592.

Dening TR, Chi LY, Brayne C, Huppert FA, Paykel ES, O’Connor DW (1998): Changes in self-related health, disability and contact with services in a very elderly cohort: a 6-year follow-

- up study. *Age and Ageing*, 27: 23–33.
- Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK (2009): Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*, 41: 459–471.
- EuroQol Group (1990): A new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*, 16: 199–208.
- 榎本雪絵 (2003) : パワーリハビリテーション施行後の QOL 変化について. パワーリハビリテーション, 2 : 114–118.
- 江藤文夫, 小沢利男, 高橋龍太郎 (2002) : 高齢者の生活機能評価ガイド, 医歯薬出版, 15–19.
- 愛媛県 (2007) : 愛媛県介護予防に関する指針～地域で生き生きと生活するために～.
- Evans WJ (1995): Effect of exercise on body composition and functional capacity of the elderly. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 50: 147–150.
- Evans WJ (1999): Exercise training guidelines for the elderly. *Med Sci Sports Exerc*, 31: 12–17.
- 藤本健太郎 (2008) : ドイツの介護保障. 増田雅暢編「世界の介護保障」法律文化社, 京都 : p.59.
- 福原俊一 (2004) : いまなぜ QOL か—患者立脚型アウトカムとしての位置づけ. 一池上直己編「臨床のための QOL 評価ハンドブック」, 医学書院, 東京 : pp.2–3.
- 福原俊一, 鈴嶋よしみ (2004) : 健康プロファイル型尺度 (SF-36 を中心に) . 池上直己編「臨床のための QOL 評価ハンドブック」, 医学書院, 東京 : p.34.
- Fukuhara S, Bito S, Green J, Hsiao A, and Kurokawa K (1998a): Translation, adaptation, and validation of the SF-36 Health Survey for use in Japanese. *J Clin Epidemiol*, 51: 1037–1044.
- Fukuhara S, Ware J E, Kosinski M, Wada S, Gandek B (1998b): Psychometric and clinical tests of validity of the Japanese SF-36 Health Survey. *J Clin Epidemiol*, 51: 1045-1053.
- Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND, Clements KM, Solares GR, Nelson ME, Roberts SB, Kehayias JJ, Lipsitz LA, Evans WJ. (1994): Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Eng J Med*, 330: 1769–1775.
- 藤原佳典, 天野秀紀, 熊谷修, 吉田裕人, 藤田幸司, 内藤隆宏, 渡辺直紀, 西真理子, 森節子, 新

- 開省二 (2006) : 在宅自立高齢者の介護保険認定に関する身体・心理的要因 3年4か月間の追跡研究から. 日本公衛誌, 53 : 77-91.
- 古田加代子, 伊藤康児, 流石ゆり子 (2005) : 在宅高齢者の閉じこもりに関連する心理的要因の検討. 日本老年看護学会誌, 10 : 5-16.
- Granger CV, Hamilton BB, Keith RA, Zielezny M, Sherwin FS (1986): Topics in Geriatr Rehab, 1: 59-74.
- Gitlin LN, Winter L, Dennis MP, Corcoran M, Schinfeld S, Hauck WW (2006): A randomized trial of a multicomponent home intervention to reduce functional difficulties in older adults. J Am Geriatr Soc, 54: 809-16.
- 原田和宏, 佐藤ゆかり, 齋藤圭介, 小林正人, 香川幸次郎 (2006) : 在宅自立高齢者におけるADLと活動能力障害の出現率および転倒既往と閉じこもりの関与. 理学療法学, 33 : 263-271.
- 兵庫県 (2007) : 介護予防事業運営指針.
- 平井寛, 近藤克則, 尾島俊之, 村田千代栄 (2009) : 地域在住高齢者の要介護認定のリスク要因の検討 AGESプロジェクト3年間の追跡研究. 日本公衛誌, 56 : 501-512.
- 林暁淵, 岡田進一, 白澤政和 (2003) : 大都市独居高齢者の全体的生活満足度における性差的特徴—日常生活満足度との関連から—. 生活科学研究誌, 2 : 273-280.
- 平野雄三 (2003) : 介護予防・介護老人保健施設の事例 虚弱高齢者に対するパワーリハビリテーションの効果—福島県古殿町の事例—. パワーリハビリテーション, 2 : 41-44.
- 広原盛明, 岩崎信彦, 高田光雄 (2002) : 少子高齢時代の都市住宅学, ミネルヴァ書房, pp.56-57.
- Heil DP (2006): Predicting activity energy expenditure using the Actical® activity monitor. Res Quart Exerc Sports, 77: 64-80.
- 林幸治 (2001) : 老人保健施設・デイケアでの集団運動. 石川斉編 : 理学療法技術ガイド, pp.1108-1112.
- 本田春彦, 植木章三, 岡田徹, 江端真伍, 河西敏幸, 高戸仁郎, 犬塚剛, 荒山直子, 芳賀博 (2010) 地域在宅高齢者における自主活動への参加状況と心理社会的健康および生活機能との関係. 日本公衛誌, 57 : 968-976.
- 藺牟田洋美, 安村誠司, 阿部忠之, 深尾彰 (2002) : 自立および準寝たきり高齢者の自立度の変化に影響する予測因子の解明. 日本公衛誌, 49 : 483-496.

- Imai Y, Hasegawa K (1994): The Revised Hasegawa's Dementia Scale (HDS-R) ---Evaluation of its usefulness as a screening test for dementia. *J Hong Kong Coll Psychiatr*, 4: 20-24.
- 今田拓 (2001): 日常生活活動 (動作) の概念・範囲・意義. 土屋弘吉編 日常生活活動 (動作) - 評価と訓練の実際-. 医歯薬出版: 東京, pp.1-10.
- 板場英行 (2003): 高齢患者・障害者の運動療法, 石川斉編 理学療法技術ガイド. 文光堂: 東京, pp.401-403.
- 伊藤秀一, 岩岡研典 (2003): 視覚障害を有する高齢者を対象とした介護老人保健施設でのアクティビティ開発のアプローチ. *リハビリテーションスポーツ*, 22 : 2-10.
- 今村渉, 清水和彦 (2004): 介護老人保健施設の利用者の動向と今後の課題—1 施設の入所利用経過記録をもとにして—. *北里理学療法学*, 7 : 13-16.
- 石間伏勝博, 千知岩伸匡, 武政誠一 (2003): 介護老人保健施設におけるセラピストの役割. *理学療法学*, 30 : 251.
- 入内島一崇, 青木和夫 (2002) : 老人保健施設入所者の QOL と生活環境ストレスおよび ADL の関連性. *東京保健科学会誌*, 5 : 75-85.
- 厚生統計協会編 (2008a) : 国民衛生の動向. pp.236-239.
- 厚生統計協会編 (2008b) : 国民衛生の動向. pp.70-71.
- 厚生統計協会編 (2009a) : 国民衛生の動向. pp.39-72.
- 厚生統計協会編 (2009a) : 国民衛生の動向. p.240.
- 厚生統計協会編 (2009b) : 国民の福祉の動向, p.38.
- 厚生統計協会編 (2009c) : 保険と年金の動向. pp.136-138.
- 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2007) : 平成 19 年国民生活基礎調査. http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020101.do?_toGL08020101_&tstatCode=000001031016&requestSender=dsearch (2010 年 6 月 24 日現在)
- 厚生労働省大臣官房統計情報部 (2010) : 平成 20 年度我が国の人口動態. pp.9-26.
- 厚生労働省 (2000) : 健康日本, p.21.
- 厚生労働省 (2006) : 健康づくりのための運動指針 2006 ~身体活動・運動・体力~報告書.
- 厚生労働省 (2009a) : 総合的介護予防システムについてのマニュアル改訂版.
- 厚生労働省 (2009b) : 運動器の機能向上マニュアル改訂版, pp.1-85.

- 厚生労働省老健局編（2009）：介護認定審査会委員テキスト 2009 改訂版。
http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/nintei/shinsa/dl/0908c_0001.pdf
(2010年6月24日現在)
- 厚生労働省老健局総務課企画法令係編（2003）：2015年の高齢者介護－高齢者の尊厳を支えるケアの確立に向けて－報告書。
<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/kentou/15kourei/sankou4.html> (2011年10月現在)
- 厚生労働省大臣官房統計情報部（2007）：平成19年国民生活基礎調査。[http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020101.do?_toGL08020101_&tstatCode=000001031016&requestS
ender=dsearch](http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020101.do?_toGL08020101_&tstatCode=000001031016&requestS
ender=dsearch) (2010年6月24日現在)
- 厚生労働省介護制度改革本部（2006）：「介護制度改革 INFORMATION」, p.114.
- 古谷野亘（1996a）：老年精神医学関連領域で用いられる測度 QOLなどを測定するための測度（1）。老年精神医学, 7: 315–321.
- 古谷野亘（1996b）：老年精神医学関連領域で用いられる測度 QOLなどを測定するための測度（2）。老年精神医学, 7: 431–441.
- 古谷野亘（2004）：社会老年学における QOL 研究の現状と課題。保健医療科学, 53: 204–208.
- 古谷野亘, 柴田博, 中里克治, 芳賀博, 須山靖男（1987）：地域老人における活動能力の測定；老研式活動能力指標の開発。日本公衛誌, 34: 109–114.
- 古谷野亘（1992）：QOL の概念と測定。医学書院, pp.64–73.
- 古谷野亘（1981）：生きがいの測定—改訂 PGC モラール・スケールの分析—。老年社会学, 3: 83–95.
- 古谷野亘（1983）：モラール・スケール, 生活満足度尺度および幸福度尺度の共通次元と尺度間の関連性（その2）。老年社会学, 5: 129–142.
- 古谷野亘（1992）：QOL の概念と測定。老人保健活動の展開, 医学書院, 東京, pp.64–73.
- 久保田晃生, 波多野義郎（2006）：社会福祉学における QOL 研究の意義。社会福祉学, 47: 43–51.
- 久保田晃生, 永田順子, 杉山眞澄, 藤田信, 高田和子, 太田壽城（2007）：高齢者における Quality of Life の縦断的变化に関する研究—静岡県高齢者保健福祉圏域別の検討を中心として—。厚生

- の指標, 54 : 32–40.
- 久保田晃生, 波多野義郎 (2006) : 積極的な運動介入が Quality of Life に及ぼす影響. 最新社会福祉学研究, 1 : 61–69.
- 香川幸次郎, 中嶋和夫, 芳賀博 (1998) : 高齢者の社会活動と生活満足度との関係. 日本福祉学会誌, 5 : 71–77.
- Katz S, Branch LG, Branson MH, et al. (1983): Active Life Expectancy. N. Engl J. Med, 309: 1218–1224.
- 金信敬, 黒沢和生, 齋藤信夫 (2006) : 太極拳運動が地域高齢者の身体機能と健康関連QOLに及ぼす効果. 国際医療福祉大学紀要, 11 : 10–16.
- Kinugasa T, Nagasaki H (1998) Reliability and validity of the Motor Fitness Scale for older adults in the community. Aging (Milano), 10: 295–302.
- 加藤雄一郎, 川上治, 太田壽城 (2006) : 高齢期における身体活動と健康長寿. 体力科学, 55 : 191–206.
- 加藤守匡, 坂巻裕史, 朝田隆, 征矢英昭 (2006) : 脳機能低下と運動. 体育の科学, 56 : 36–41.
- 金田弘子 (2005) : 老年医学とケアマネジメント 1. 要介護度改善のためのケアマネジメント. 日老医誌, 42 : 311–314.
- 木村義徳 (2005) : 虚弱高齢者の介護予防のための理学療法. 理学療法, 22 : 647–657.
- Kane AR, Kling CK, Bershadsky B (2003): Quality of Life Measures for Nursing Home Residents. J Gerontol, 58A: 240–248.
- 河野あゆみ, 金川克子, 伴真由美, 北浜陽子, 松原悦子, 林平成子, 毎田純子, 坂下重子, 宮中美花, 鈴木美穂, 田上景子 (2002) : 閉じこもり予防のための機能訓練事業参加者の身体心理社会的変化. 未病と抗老化, 11 : 51–58.
- Lawton MP (1975): The Philadelphia Geriatric Center Morale Scale: a revision. J Gerontol, 30: 85–89.
- Lawton MP (1983): Environment and other determinants of well-being in older people. Gerontologist, 23: 349–357.
- Lawton MP (1991): A Multidimensional of Quality of Life in Frail Elders. pp.3–29 (Birren JE et

- al. (eds.): The Concept and Measurement of Quality of Life in the Frail Elderly. Academic Press CA.).
- Liang J (1984): Dimensions of the Life satisfaction Index A: structural formulation. *J Gerontol*, 39: 613–622.
- Liang J, Asano H, Bollen KA, Kahana EF, Maeda D (1987): Cross-cultural comparability of the Philadelphia Geriatric Center Morale Scale: an American-Japanese comparison. *J Gerontol*, 42: 37–43.
- Lubben J, Blozik E, Gillman G, Iliffe S, Kruse WR, Beck JC, Stuck AE (2006): Performance of an abbreviated version of the Lubben Social Network Scale among three European community-dwelling older adult populations. *Gerontologist*, 46: 503–513.
- McRae PG, Asplund LA, Schnelle JF, Ouslander JG, Abrahamse A, Morris C (1996): A walking program for nursing home residents: effects on walk endurance, physical activity, mobility, and quality of life. *J Am Geriatr Soc*, 44: 175–180.
- Mahoney FI, Barthel DW (1965): Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*, 14: 61–65.
- 松本俊夫 (2007) : 骨粗鬆症の病因と病態. *医学のあゆみ*, 221 : 19–23.
- Miyabara H, Nishi M (2008): The relation of walking velocity with motor ability and functional capacity in the community dwelling elderly. *J Physical Therapy Sci*, 20: 59–62.
- 増田雅暢 (2008a) : 日本の介護保障. 増田雅暢編「世界の介護保障」法律文化社, 京都 : p.172.
- 増田雅暢 (2008a) : 日本の介護保障. 増田雅暢編「世界の介護保障」法律文化社, 京都 : p.186.
- 増田雅暢 (2008b) : 日本・ドイツ・韓国の介護保険制度の比較考察. 増田雅暢編「世界の介護保障」法律文化社, 京都 : pp.197–199.
- 増田雅暢 (2009) : 高齢者のケアの現状と課題. *月刊福祉*, 92 : 40–41.
- 前田展弘 (2009) : QOL (Quality of Life) 研究の潮流と展望—ジェロントロジーの視点を中心に— . *ニッセイ基礎研 REPORT*, 32–37.
- 前田展弘 (2010) : 後期高齢者の QOL 評価の視点と課題—後期高齢者の実態と特徴の把握—. *ニッセイ基礎研 REPORT* : 4–9.

- 三塚武男 (2004) : 社会福祉を学ぶ—基本的な支店と考え方—. 林博幸, 安井喜行編「社会福祉の基礎理論」ミネルヴァ書房, 京都 : pp.1-13.
- 前田清, 太田壽城, 芳賀博, 石川和子, 長田久雄 (2002) : 高齢者の QOL に対する身体活動の影響. 日本公衛誌 49 : 497-506.
- 宮原洋八, 竹下寿郎, 西三津代 (2005) : 地域在住高齢者の運動能力と生活機能—5 年間の縦断変化—. 理学療法科学, 20 : 329-333.
- 松林公蔵 (2001) : 要介護状態発現の危険因子—香北町縦断研究から—. 日老医誌, 38 : 614-616.
- 前田真治, 福井罔彦 (2002) : 老人のリハビリテーション, 医学書院, p.110.
- 三浦公嗣 (2005) : 「介護予防 10 ヶ年戦略」の目指すもの. 理学療法, 22 : 603-610.
- 望月秀樹 (2003) : 作業療法におけるパワーリハビリテーションの試み. 総合ケア, 13 : 64-67.
- 森本益雄 (2006) : 認知症に対するパワーリハビリテーションの効果. パワーリハビリテーション, 5 : 245-248.
- Mitsui T, Shimaoka K, Tsuge M, Ida K, Takagi C, Kagami H (2008): Bone mineral density and physical activity assessed by steps per day in institutionalized and ambulatory older people. 総合保健体育科学, 31 : 1-4.
- 内閣府共生社会政策統括官編 (2009) : 高齢社会白書. pp.2-10.
- 長澤弘 (2002) : 日常生活活動と筋力. 理学療法科学, 18 : 7-13.
- 中西眞弓 (2002) : 新しい高齢者居住のかたちとコミュニティの課題. 広原盛明, 岩崎信彦, 高田光雄編 (2002) : 「少子高齢時代の都市住宅学」, ミネルヴァ書房, 京都 : p.129.
- 日本語版 EuroQol 開発委員会 (1998) : 日本語版 EuroQol の開発. 医療と社会 8 : 109-123.
- Neugarten BL, Havighurst RJ, Tobin SS (1961): The measurement of life satisfaction. J Gerontol 6: 134-143.
- 日本公衆衛生協会編 (2010) : 介護予防に係る総合的な調査研究事業報告書.
- 日本公衆衛生協会編 (2009) : 介護予防等の効果に関する総合的評価・分析に関する研究報告書.
http://www.kaigoyobou.or.jp/pdf/jyouhoukaiji/kaigo_jigyoun_bunseki.pdf(2010年6月24日現在)
- 西田裕介 (2005) : 高齢者の日常生活を反映する運動・活動量の評価とその実際—健康寿命の延長

に向けて—1. 施設利用者に焦点を当てて. 理学療法学, 32 : 219–223.

西浦公朗 (1999) : 大都市近郊にある老人保健施設入所者の家庭復帰に関連する要因について. 日老医誌, 36 : 479–488.

Noble BJ, Borg GAV, Jacobs I, CECI R, KAISER P (1983): A category-ratio perceived exertion scale. *Med Sci Sports Exerc*, 15: 523–528.

長野聖 (2002) : 介護老人保健施設入所者における日常生活活動能力の経時的評価のための至適尺度. 日本公衛誌, 49 : 76–87.

太田壽城, 芳賀博, 長田久雄, 田中喜代次, 前田清, 嶽崎俊郎, 関奈緒, 大山泰雄, 中西好子, 石川和子 (2001) : 地域高齢者のための QOL 質問票の開発と評価. 日本公衛誌, 48 : 258–267.

大森純子 (2007) : 前期高齢女性の近隣他者との交流関係と健康関連 QOL との関連. 日本公衛誌, 54 : 605–614.

長田篤, 山縣然太朗, 中村和彦, 宮村季浩, 浅香昭雄 (1999) : 地域後期高齢者の主観的幸福感とその関連要因の性差. 日老医誌, 36 : 868-873.

大森圭貢, 横山仁志, 寺尾詩子, 平木幸治, 近藤美千代, 笠原西介, 山崎裕司, 笹益雄 (2005) : 道路横断に必要な等尺性膝伸展筋力の目標値—高齢男性患者における検討. 総合リハ, 33 : 1141–1144.

岡田修一 (2007) : 転倒予防とバリアフリー. 神戸大学大学院人間発達環境学研究科研究紀要, 1 : 143–150.

小笠原正志 (2005) : 行動科学的手法を取り入れた市民向けの運動習慣獲得プログラムによる POMS 短縮版の効果. 横山和仁編 : POMS 短縮版 手引と事例解説. 金子書房, 東京, pp.95–98.

Peri K, Kerse N, Robinson E, Parsons M, Parsons J, Latham N (2008): Does functionally based activity make a difference to health status and mobility? A randomised controlled trial in residential care facilities (The Promoting Independent Living Study; PILS). *Age and Ageing* 37: 57–63.

Penninx BW, Messier SP, Rejeski WJ, Williamson JD, DiBari M, Cavazzini C, Applegate WB, Pahor M (2001): Physical exercise and the prevention of disability in activities of daily

- living in older persons with osteoarthritis. *Arch Intern Med*, 161: 2309–2316.
- Ruuskanen J.M, Parkatti T. (1994): Physical activity and related factors among nursing home residents. *J Am Geriatr Soc*, 42: 987–991.
- 社会保険研究所編 (2005) : 介護保険制度改正点の解説, pp. 66–97.
- 新健康フロンティア戦略賢人会議 (2007) : 新健康フロンティア戦略アクションプラン.
- 柴田博 (1996) : 高齢者の Quality of Life (QOL) . *日本公衛誌* 43 : 941–945.
- 島貫秀樹, 本田春彦, 伊藤常久, 河西敏幸, 高戸仁郎, 坂本譲, 犬塚剛, 伊藤弓月, 荒山直子, 植木章三, 芳賀博 (2007) : 地域在住高齢者の介護予防推進ボランティア活動と社会・身体的健康および QOL との関係. *日本公衛誌*, 54 : 749–759.
- 須貝孝一, 安村誠司, 藤田雅美, 蘭牟田洋美, 井原一成 (1996) : 地域高齢者の生活全体に対する満足度とその関連要因. *日本公衛誌*, 43 : 374–389.
- 新野直明 (1988) : 老人における抑うつ症状の有症率. *日老医誌*, 25 : 403–407.
- 社団法人理学療法士協会 (2008) : 平成 19 年度老人保健事業推進費等補助金事業 平成 19 年度介護予防事業における運動器の機能向上と生活空間等に関する調査研究事業報告書「Elderly Status Assessment Set (E-SAS)による強化の意義と有用性」.
- Sokolow, J, Silson JE, Taylor EJ, Anderson ET, Rusk HA (1958): Functional approach to disability evaluation: Preliminary report. *JAMA*, 167: 1575–1584.
- 鈴木芽久美, 島田裕之, 小林久美子, 鈴木隆雄 (2010) : 要介護高齢者における外出と身体機能との関係. *理学療法科学*, 25 : 103–107.
- 静岡県総合健康センター (2010) : 健康づくり・介護予防運動マニュアル.
- 下方浩史 (2001) : 長寿になるための生理的条件. *日老医誌*, 38 : 174–176.
- 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 吉田裕人, 寶貴旺 (2005a) : 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもり発生の予測因子 2 年間の追跡研究から. *日本公衛誌*, 52 : 874–885.
- 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 吉田裕人, 寶貴旺 (2005b) : 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもりの予後 2 年間の追跡研究. *日本公衛誌*, 52 : 627–638.
- 鈴木隆雄, 権珍嬉 (2006) : 日本人高齢者における身体機能の縦断的・横断的变化に関する研究—高齢者は若返っているか?—. *厚生の指標*, 53 : 1–10.

- Seeman T, Cheng X (2002): Risk and protective factors for physical functioning in older adults with and without chronic conditions: MacArthur studies of successful aging. *J Gerontol: Soc Sci*, 57: S135–S144.
- Sawada S, Tanaka H, Funakoshi M, Shindo M, Kono S, Ishiko T (1993): Five years prospective study on blood pressure and maximal oxygen uptake. *Clin Exp Pharmacol Physiol*, 20: 483–487.
- 社会保険研究所編 (2005) : 介護保険制度改正点の解説, 66–97.
- 関根紀子, 関根正樹, 田村俊世, 内藤久士, 形本静夫 (2007) : 高齢者における杖歩行時の歩数計測法の開発. *デサントスポーツ科学*, 28 : 155–161.
- 島田裕之, 橋立博幸 (2009) : 在宅生活で離床を促す理学療法士の視点. *PT ジャーナル*, 43 : 959–965.
- 高橋龍太郎 (2002) : 精神機能評価法, 意欲・モラル・QOL の評価法. 小澤利男, 江藤文夫, 高橋龍太郎編 : 高齢者の生活機能評価ガイド, 医歯薬出版, 東京 : pp.51–58.
- 高田和子, 太田壽城, 杉山眞澄, 久保田晃生, 吉本清美 (2009) : 地域在住高齢者の介護認定の有無に関連する要因の検討. 大規模コホートの観察研究に基づく生活機能低下スクリーニング質問表の開発—平成 20 年度総括・分担研究報告書—, pp.17–21.
- 田崎美弥子, 野地有子, 中根允文 (1995) : WHO の QOL. *診断と治療*, 83 : 2183–2198.
- Tinetti ME, Richman D, Powell L (1990): Fall efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol Psychol Sci*, 45: 239–243.
- トンプソン雅子, 李恩兒, 日野水拳, 中村好男 (2005) : 後期高齢者の QOL 向上 (介護予防) を目的とした運動プログラムの開発. *スポーツ科学研究*, 2 : 113–121.
- 高戸仁郎, 植木章三, 島貫秀樹, 芳賀博 (2003) : 携帯歩数計を用いた高齢者の歩行能力評価法の開発. *保健福祉学研究*, 2 : 23–30.
- Tsutsui Y, Hachisuka K, Matsuda S (2001): Items Regarded as Important for Satisfaction in Daily Life by Elderly Residents in Kitakyushu, Japan. *産業医科大学雑誌*, 23 : 245–254.
- 竹島伸生 (2005) : 介護予防の重要性を考える. *理学療法*, 22 : 611–621.
- 竹中晃二 (2003) : 運動と心のストレス : 運動が果たすストレス対処効果. 竹宮隆, 下光輝一編 : 運動とストレス科学. 杏林書院, 東京, pp.171–183.

- 竹内孝仁 (2003) : 高齢社会に切りこむパワーリハビリテーション. 臨床スポーツ医学, 20 : 1346-1348.
- 竹内孝仁 (2008) : 在宅高齢者支援の戦略と戦術. リハビリテーション. 日老医誌, 45 : 43-45.
- 竹内亮, 中島史朗, 波多野義郎, 豊嶋隆子, 佐々木慎, 森千佐子 (2007) : 在宅高齢者における筋力向上トレーニング介入が ADL と主観的幸福感に及ぼす影響. 障害者スポーツ科学, 5 : 9-17.
- 竹内亮, 波多野義郎 (2008b) : 集団的屋外歩行の介入による感情プロフィールおよび ADL, QOL の変化—介護老人保健施設入所者を対象に—. 最新社会福祉学研究, 3 : 32-41.
- 立岡浩, 島津淳 (1999) : 公共サービス市場と非営利組織マネジメント—公的介護保険市場とデイサービス・要介護認定における NPO 経営. 会計検査研究, 19 : 61-72.
- 上田敏 (2002) : 目でみるリハビリテーション医学, 東京大学出版, 東京 : pp.2-11.
- Visser M, Simonsick EM, Colbert LH, Brach J, Rubin SM, Kritchevsky SB, Newman AB, Harris TB (2005): Type and intensity of activity and risk of mobility limitation: the meaning role of muscle parameters. *J Am Geriatr Soc*, 53: 762-770.
- WHOQOL Group (1994): Development of WHOQOL: rational and current status. *International J Mental Health*, 23: 24-56.
- WHO (2002) : 国際生活機能分類—国際障害分類改訂版— (日本語版).
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/08/h0805-1.html> (2011年11月16日現在)
- WHO (2002b): Active Aging A Policy Framework.
- WHO 編 (日本生活協同組合連合会医療部会訳) (2007) : WHO 「いきいき高齢期 アクティブ・エイジングの提唱」, 萌文社, p.15.
- 山岡和枝 (2004) : QOL 研究における統計的方法. 保健医療科学 53 : 186-190.
- 山田拓実, 吉田弥央 (2010) : 他施設で実施した集団運動による介護予防トレーニング (せらばん体操™) の効果—ハイリスク, 予防給付, および要介護高齢者での比較—. 日本保健科学会誌, 12 : 221-229.
- 榎本妙子 (2000) : 「健康」概念に関する一考察. 立命館産業社会論集, 36 : 123-139.
- 吉井清子, 近藤克則, 久世淳子, 樋口京子 (2005) : 地域在住高齢者の社会関係の特徴とその後 2 年間の要介護状態発生との関連性. 日本公衛誌, 52 : 456-467.

矢澤彩香，棚田成紀，渡辺完児，吉田幸恵，今木雅英（2007）：加速度計を用いた中高齢者の身体活動量の評価と筋量，体力および血液生化学検査値の関連性について．生物試料分析，30：279–285.

横山和仁（2005）：POMS 短縮版を活用するために．横山和仁編：POMS 短縮版 手引と事例解説．金子書房，東京，pp.1–9.

横山真也，中島譲治，栗山真津子，九郎丸裕和，一瀬美晴，森田正治，中原雅美（2006）：後期高齢者におけるパワーリハの影響．パワーリハビリテーション，5：40–41.

全国老人保健施設協会（2003）：平成 14 年度介護保険制度と介護老人保健施設のありかたに関する検討会報告書．

参考資料 1. 地域高齢者のための総合的, 基本的かつ簡便な QOL 質問票

	質問項目	はい	いいえ
	バスや電車を使って1人で外出できるか	1	0
	日用品の買い物が自分でできるか	1	0
生活活動力	食事の支度ができるか	1	0
	金銭の管理・計算ができるか	1	0
	身の回りのことは自分でできるか	1	0
	健康だと感じているか	1	0
健康感	毎日気分よくすごせるか	1	0
	体調がすぐれないことが多いか	0	1
人的サポート	まわりの人とうまくいっているか	1	0
満足感	友人との付き合いに満足しているか	1	0
	家族との付き合いに満足しているか	1	0
経済的ゆとり	ある程度お金に余裕があるか	1	0
満足感	小遣いに満足しているか	1	0
	将来に不安を感じるか	0	1
精神的健康	寂しいと思うことがあるか	0	1
	自分が無力だと感じることもあるか	0	1
	将来に夢や希望があるか	1	0
精神的活力	趣味はあるか	1	0
	生きがいを持っているか	1	0

参考資料 2. Barthel Index

1	食事	10 自立. 自助具などの装着可. 標準的時間内に食べ終える 5 部分介助(たとえばおかずを切って細かくしてもらう) 0 全介助
2	車椅子からベッドへの移乗	15 自立. ブレーキ, フットレストの操作も含む(歩行自立も含む) 10 軽度の部分介助または監視を要す 5 座ることは可能であるがほぼ全介助 0 全介助または不可能
3	整容	5 自立(洗面, 整髪, 歯磨き, 髭剃り) 0 部分介助または全介助
4	トイレ動作	10 自立. 衣服の操作, 後始末を含む. ポータブルトイレを使用している場合はその洗浄を含む 5 部分介助. 体を支える, 衣服・後始末に介助を要する 0 全介助または不可能
5	入浴	5 自立 0 部分介助または全介助
6	歩行	15 45m 以上の歩行. 補装具(車椅子, 歩行器は除く)の使用の有無は問わない 10 45m 以上の介助歩行. 歩行器の使用を含む 5 歩行不能の場合, 車椅子にて 45m 以上の操作可能 0 上記以外
7	階段昇降	10 自立. 手すりなどの使用の有無は問わない 5 介助または監視を要する 0 不能
8	着替え	10 自立. 靴, ファスナー, 装具の着脱を含む 5 部分介助. 標準的な時間内, 半分以上は自分で行える 0 上記以外
9	排便コントロール	10 失禁なし. 浣腸, 坐薬の取り扱いも可能 5 ときに失禁あり. 浣腸, 坐薬の取り扱いに介助を要する者も含む 0 上記以外
10	排尿コントロール	10 失禁なし. 収尿器の取り扱いも可能 5 ときに失禁あり. 収尿器の取り扱いに介助を要する者も含む 0 上記以外

参考資料 3. Philadelphia Geriatric Center Morale Scale

	質 問	回 答	得 点
1	今の生活に満足していますか。 (不満)	1 はい 2 いいえ 3 わからない	1 0 0
2	あなたは現在、去年と同じくらい元気だと思っ ていますか。 (老い)	1 はい(同じくらい、もっと元気) 2 いいえ(元気がない) 3 わからない	1 0 0
3	この1年くらい、小さなことを気にするよう になった。 (動揺)	1 はい 2 いいえ 3 わからない	0 1 0
4	年をとって前よりも役に立たなくなったと 思いますか。 (老い)	1 はい(思う) 2 いいえ(思わない) 3 わからない	0 1 0
5	心配だったり、気になったりして眠れない ことがありますか。 (動揺)	1 はい(ある) 2 いいえ(ない) 3 わからない	0 1 0
6	生きていても仕方がないと思うことはあり ますか。 (不満)	1 はい(ある) 2 いいえ(ない、あまりない) 3 わからない	0 1 0
7	若いときに比べて、今のほうが幸せだと 思いますか。 (老い)	1 はい(同じくらい、もっと幸せ) 2 いいえ(不幸になった) 3 わからない	1 0 0
8	悲しいことがたくさんあると感じますか。 (不満)	1 はい 2 いいえ 3 わからない	0 1 0
9	あなたは自分の人生は年をとるに従って、 だんだん悪くなっていくと感じますか。 (老い)	1 はい 2 いいえ 3 わからない	0 1 0
10	物事をいつも深刻に受け止めるほうです か。 (動揺)	1 はい 2 いいえ 3 わからない	0 1 0
11	心配事があると、すぐにおろおろする方 ですか。 (動揺)	1 はい 2 いいえ 3 わからない	0 1 0

参考資料 4. Life Satisfaction Index A

	質 問	回 答	得 点
1	年をとるといことは、若いときに考えていたよりも、よいことだと思いますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
2	あなたの人生は、他の人に比べて恵まれていたと思いますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
3	これまでの人生で、今が一番いやなときだと思いますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0
4	あなたは、若いときと同じように幸福だと思いますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
5	あなたの人生を、今よりもっと幸せにする方法があったと思いますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0
6	これまでの人生で、今が一番幸せなときだと思いますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
7	自分のしていることのほとんどが、退屈なことだと思いますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0
8	これから先、何かよいこと、楽しいことがあると思いますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
9	あなたが今していることは、昔と同じように面白いことだと思いますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
10	年をとって、少し疲れたように感じますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0

	質 問	回 答	得 点
11	年をとったことが気になりますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0
12	あなたの人生を振り返ってみて、満足できますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
13	もし、過去を変えられるとしたら、あなたは自分の人生をやり直したいと思えますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0
14	同じくらいの年の人と比べて、ばかなことをたくさんしてきたと思えますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0
15	同じくらいの年の人と比べて、あなたの姿・形は良いほうだと思えますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
16	1ヶ月先、1年先の計画はありますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
17	人生を振り返ってみて、あなたは、求めていた大切なことのほとんどを実現し損なったと思えますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0
18	他の人と比べて、ゆううつになることが多いと思えますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0
19	これまでの人生で、あなたは求めていたことのほとんどを実現できたと思えますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	1 0 0
20	たいいていの人の生活は悪くなってきていると感じますか	1 そう思う 2 そうは思わない 3 どちらともいえない	0 1 0

謝 辞

博士論文の作成にあたり、博士後期課程の入学以前から私の研究内容についてご理解をいただき、完成に至るまでの間、数々の建設的なご指導をいただきました広島大学大学院総合科学研究科 山崎昌廣教授に心から感謝申し上げます。社会人特別選抜による入学であったことから、研究室へ通う機会が限られましたが、学会会場で研究の進捗状況報告や研究テーマの検討を行う場を設定していただいたこと、さらには職場のある静岡県までお越しいただき、ご指導を賜りましたことは大きな自信に繋がりました。また、この論文の審査においてご指導ならびに意義深いご助言をいただきました、副査の和田正信教授、岩永誠教授及び筑波大学教育開発国際協力研究センター 中田英雄教授に心から深謝申し上げます。

本研究では、「静岡県における高齢者の生活実態調査」の分析結果を掲載しております。データの使用に際しまして、ご理解ご協力をいただきました静岡県総合健康センター 小野寺恭敬所長に厚く御礼を申し上げます。また、介入研究を実施するにあたり、企画の段階から多大なるご指導ならびにご協力をいただきました、東京学芸大学 波多野義郎名誉教授、医療法人赤枝会 介護老人保健施設 しょうじゅの里 澤田名美枝施設長、同リハビリテーション部 井出卓弥主任、社会福祉法人恵比寿会 羽衣地域福祉サービスセンター スタッフの皆様には心から感謝の意を表します。

山崎研究室におきましては、社会人特別選抜からの学生や留学生等が多く在籍する中で、三木由美子さんや金山千広先生(神戸女学院大学教授)が中心となって、属性の垣根を越えて互いに励まし、研鑽し合える結束力を築き上げてきた様子を実感いたしました。今まで、研究室の一員として微力ながら関わったことを誇りに感じております。山崎研究室に所属する学生および研究生の皆様、私を快く迎えていただき、本当にありがとうございました。

最後に、博士論文の執筆に取り組むにあたり、激励の言葉をくれた両親ならびに兄妹に感謝いたします。

2012年3月 竹内 亮