

## 【総説】

## 日本における最近の高齢者体力に関する研究と今後の課題

荒尾 孝<sup>1)</sup>

1) 財団法人 明治生命厚生事業団 体力医学研究所

## 1. はじめに

本格的な高齢社会を迎えたわが国においては、真に豊かで活力のある長寿社会づくりが国民的な重要課題となってきた。そのような社会を築くためには、疾病を予防し余命の延長を図るだけでなく、活動的な余命の延長を図り生活の質（QOL）を維持する保健活動が重要となる。このような保健活動の目標は、より多くの高齢者が長期にわたり自立した日常生活を営み、積極的な社会参加を可能とすることである。そのためには、高齢者の加齢に伴う体力低下や機能障害の予防および身体活動能力の維持増進に関する質の高い研究成果（Evidence）に基づく保健対策の実施が求められる。

そこで、本論では、わが国における最近の高齢者の体力に関する研究を概括するとともに、今後の研究課題についての私見を述べる。

## 2. 国内学会における研究発表

体力に関する日本の主要学会である日本体力医学会および日本体育学会において、それぞれ1996～2000年までの5年間に一般演題として発表された高齢者の体力に関する研究について、それぞれの抄録集をもとに演題数の推移とその分野別の数について検討した。

## 2-1. 研究発表数の推移

日本体力医学会と日本体育学会において発表された高齢者の体力に関する研究数を各年ごとにまとめ、5年間における発表数の推移として図1に示した。

1996年に両学会で発表された一般演題数は43題であったが、その後はほぼ直線的に増加し、2000年には76題が発表されている。したがって、過去5年間で発表された高齢者の体力に関する一般演

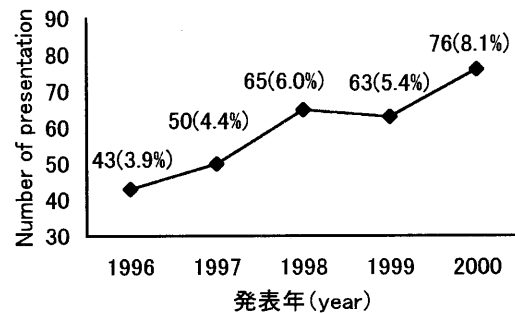


図1 5年間の主要国内学会における関連演題数の推移

Fig.1 Change in number of presentation of physical fitness in the elderly at the main national conferences in Japan during the past five years (1996～2000).

題数は約76.7%増加したことになる。そして、これらの演題数の全演題数に対する比率も1996年の3.9%から漸増し、2000年には最も高い8.1%となっている。

## 2-2. 分野別発表演題数

主要2学会において過去5年間に発表された高齢者の体力に関する研究について、研究のデザインと内容により分類を行い、その結果を図2に示した。

5年間に発表された高齢者の体力に関する研究数は合計で297題であった。分野別では観察研究が148題と最も多く、全演題数のほぼ半数(49.8%)を占めている。次に多い研究分野は生理学的研究であり、73題(24.6%)とほぼ全体の1/4となっている。介入研究は53題で全体の17.8%であり、体力測定法の開発に関する研究は23題(7.7%)であった。これらの分野ごとの発表数は、測定法に関するものが毎年5～6題が発表されている他は、いずれの分野とも漸増している傾向にある。

1) 192-0001 東京都八王子市戸吹町150

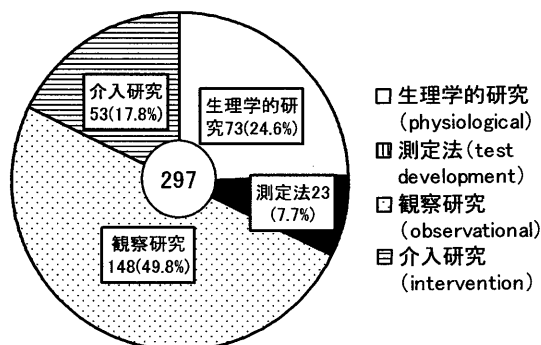


図 2 5年間の主要国内学会における分野別の関連演題数と割合

Fig.2 Number of presentation in each category of study design at the main national conferences in Japan during the past five years.

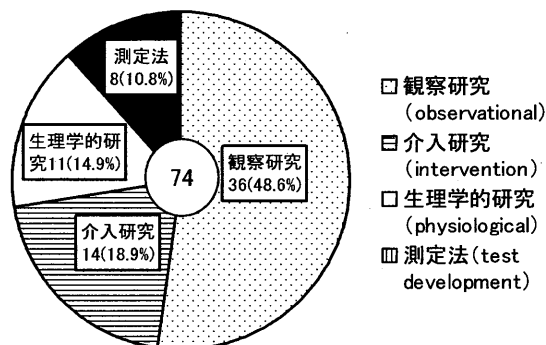


図 3 国内雑誌に発表された関連研究の原著論文数 (5年間)

Fig.3 Number of paper in each category of study design published in national journals in Japan during the past five years.

### 3. 国内雑誌における論文発表

1996~2000年までの5年間に日本国内の雑誌に発表された高齢者の体力に関する研究原著論文について、医中誌WEB(医学中央雑誌刊行会)および体力医科学関連文献データベース(明治生命厚生事業団 体力医学研究所)を用い、高齢者、体力、身体活動能力をキーワードとして検索を行った。

5年間に発表された高齢者の体力に関する原著論文数は合計で74題であり、それらの分野別の発表数とその全体に対する割合を図3に示した。

各分野ごとの論文数は学会発表数とほぼ同様な傾向が認められた。すなわち、観察研究は36題と最も多く、全論文数のほぼ半数(48.6%)を占めている。これらの研究論文のなかで29題(80.6%)は横断的な研究であり、縦断的な論文は7題(19.4%)と少なく、大きな集団を対象とした長期コホート研究はまったく報告されていない。次に多い分野は介入研究と生理学的研究であり、それぞれ14題(18.9%)と11題(14.9%)であった。介入研究はそのほとんどが3~6カ月間の短期間の介入であり、筋力の向上を目的としたものが多い。介入の方法としては監視型と非監視型があり、前者の方法が多い。生理学的研究では主に筋力、持久力、巧緻性、柔軟性といった個々の体力要素について、高齢者の特性といった観点から検討を行っているものが多い。測定法に関する論文は8題(10.8%)と少ない。測定法はパフォーマンス

テストと質問紙によるもので、測定の目的や対象者によって適用が異なる。前者は主に比較的健康な高齢者を対象として体力要素や動作能力を客観的に測定するもので、後者は幅広い能力を有する高齢者に適用でき、1度に数多くの高齢者を対象に測定する目的で開発されている。これらの測定法には項目や内容が似たものが多く、今後、研究者間でデータの比較や蓄積が可能となるように標準化に向けた作業が必要と思われる。

### 4. 国内におけるプロジェクト研究

1996年から2000年の間に実施された国内における高齢者の体力・身体活動能力に関する(含む)プロジェクト研究について、出版物およびインターネットを用いて検索を行った。その結果のなかから研究期間が3年以上、多施設共同研究(大学・研究機関内プロジェクト研究では多分野共同研究)、系統的で総合的な研究、研究成果が公表されていることといった条件を満たすものを選出した。その結果、厚生労働省(6題)、文部科学省(1題)、大学(2題)、研究機関など(3題)で合計12題のプロジェクト研究が選出された。それらのプロジェクト研究の概略について、各機関のホームページで公表されている情報および報告書を引用して以下に示す。

#### 【厚生科学研究費補助研究事業】

- 1) 生活活動能力の向上と老化抑制に及ぼす運動

の効果に関する疫学研究

研究代表者：柳川 洋（自治医科大学）

研究期間：1995～1997年

研究要旨：高齢者の日常生活活動能力、老化関連症状の出現状況、ADL、QOLなどと、壮年期までの身体的活動量との関連を明らかにすることによって、高齢者の生活活動能力の維持増進に及ぼす運動の意義を明らかにすることを目的とする。本研究の結論は以下のとおりである。①農村住民では老化促進要因として男では、高血圧、肥満、低ヘモグロビンなどの検査所見と食事摂取量の少ないことがあげられた。女ではやせがあげられた。②高齢期の健康水準を測定するための質問票の再現性を1年間の間隔を置いて評価した結果、ADLに関する項目を中心とした項目および老化水準推定値はよく一致していた。③高齢者の握力と老化水準は逆相関の関係があり、老化の指標として有用である。④高齢者の年間歩行数が少ない者ほど1年後の歩行能力の低下が大きく、運動やスポーツ、食料品や日用品の買物などの能力低下が見られた。季節にかかわらず歩行数を維持することが、高齢者の生活体力を維持・増進するために重要であると考えられた<sup>1)</sup>。

2) 高齢者の運動による老化予防および体力向上に関する長期縦断的研究

研究代表者：能勢隆之（鳥取大学医学部）

研究期間：1996～1998年

研究要旨：①体力水準の高い群は、体力水準の低い群と比較してその後の死亡確率が低いことが示された。特に脳卒中、虚血性心疾患で低かった。②中高年者においても継続的な有酸素運動は心肺持久力の向上に有用であった。③糖尿病の家族歴ありの者には、比較的軽い運動のウォーキングが有効であることが示唆された。④生活体力等によりわれわれの実施した健康教育プログラムの効果を評価した。歩行は高齢者の生活機能の老化抑制に有効であると推察された。⑤握力が強い群では、低い群と比較してその後の死亡確率が低いことが示された。⑥適度な身体活動のある高齢者は血圧が低く、脳卒中のリスクも低いと考えられた<sup>2)</sup>。

3) 高齢者に対する有酸素運動の継続が長期予後に及ぼす影響

研究代表者：小林 正（愛知医科大学）

研究期間：1996～1998年

研究要旨：高齢者、特に有病高齢者に対する有酸素運動の継続や日常生活における運動習慣が体力、QOLならびに予後に及ぼす影響を明らかにすることを目的として以下の研究を実施した。①健康高齢者と有病高齢者に2年間に亘って有酸素運動を実施し、その効果に差があるか否かを検討した。②有酸素運動療法に参加、5年を経過した有病高齢者を施設利用継続群と中止群に分け、さらに運動療法に参加しなかった対照群の3群について身体活動量、体力、予後ならびにQOLを比較検討した。③高齢高血圧患者の日常生活における運動習慣が身体活動能力およびQOLに及ぼす影響を2年間に亘って検討した。④高齢心筋梗塞患者の日常生活と予後について2年以上に亘って検討した。⑤間歇性跛行症例に対する運動療法がQOLと生命予後に与える影響を検討した。⑥慢性呼吸器疾患における呼吸リハビリテーションの長期効果について検討した。⑦上肢エルゴメーターによる有酸素運動療法としての有用性を検討した。その結果以下の結論を得た。高齢者に対する有酸素運動の継続は体力やQOLを維持させ、心血管系事故予防に役立つ可能性が示唆された。継続、習慣化の成否は如何にして健康感を抱かせるか、そして偶発症の併発を抑えるかにある<sup>3)</sup>。

4) 高齢者の身体的活動能力水準別運動プログラムの開発に関する研究

研究代表者：荒尾 孝（財団法人 明治生命厚生事業団 体力医学研究所）

研究期間：1996～1998年

研究要旨：高齢者の身体活動能力水準を高・中・低の3段階に分け、それぞれの能力水準に応じた運動プログラムを開発することを目的とした。高活動能力高齢者用のプログラム開発においては健康増進センターの利用者を対象に、中活動能力高齢者用としては市町村保健センターなどの健康づくり教室参加者を対象に、低活動能力高齢者用としては老人施設入居者を対象としてそれぞれ介入研究を実施した。その結果、以下の結論を得た。健康増進施設などでの高活動能力を有する高齢者の運動プログラムとしては、短期間に効率良く大きな改善効果が得られる水中運動や陸上サーキット運動を主運動としたトレーニングプログラム、および長期間継続できるゲーム性の高い軽運動を主運動とした軽運動プログラムがそれぞれ有効である。市町村保健センターでの地域在住の一般高

高齢者の運動プログラムとしては、実行可能性の高い歩行やストレッチ体操などを主運動とした非監視型の運動プログラムと健康教育や行動科学的な理論を取り入れた支援プログラムからなるものが有効である。老人施設などに入居している低活動能力の高齢者に対する運動プログラムとしては、ADL や QOL の維持改善の観点から、歩行などの移動能力の改善を目的としたストック体操や日常生活活動の大きな制限要因である尿失禁などに対する改善プログラムが有効である<sup>4)</sup>。

5) 高齢者の身体的自立に必要な体力レベルとライフスタイルに関する研究

研究代表者：松村康弘（国立健康・栄養研究所）

研究期間：1997～1999年

研究要旨：高齢者の体力レベルを反映する指標として脚伸展パワーが有用であるが、農漁村部の60歳以上の住民の場合、そのパワーは3年の間で低下していた。その間の身体的自立の程度やその他のライフスタイルとの関連については、さらに対象者数を増やし、来年度にまとめを行う。定期的な身体活動の実施が高齢者の身体的自立に及ぼす影響について、都市部に居住する体力レベルの高い閉経後の中高年齢女性を対象に、下肢筋力、骨密度と椅子からの立ち上がり動作の特性について測定を行った。定期的に身体活動を実施している群の膝伸展筋力は同年代の対照群より有意に大きく、腰椎および大腿骨頸部の骨密度も有意に高かった。また、4種類の高さの条件で椅子からの立ち上がり動作を行った結果、動作時の体幹前傾角度、股関節屈曲角度、膝関節屈曲角度などの動作特性は文献的に比較した若年者のデータと比べて、加齢による特徴的な差異は認められなかった<sup>5)</sup>。

6) 高齢者の健康寿命を延長するための手法の開発に関する研究

研究代表者：吉武 裕（国立健康・栄養研究所）

研究期間：1998～2000年

研究要旨：高齢者の身体的自立の指標およびそれに必要な体力水準ならびにその保持・増大のための手法に関する研究を実施し、以下のことが明らかとなった。①高齢者（特に、後期高齢者）においては、体力が一定水準を下回ると日常生活動作遂行能力の衰えが顕著になることが明らかにされた。②高齢者の健康寿命予測因子として、身

体面では下肢筋機能およびそれに関連する体力因子（歩行能力など）、また、それ以外では社会的役割、BMIなどが考えられた。③虚弱高齢者の運動トレーニングとしては、高齢者の初期体力、トレーニングの運動強度やトレーニングの進行状況を考慮することにより、体力、IADL、抑うつ度など身体面および心理面での改善が得られることが明らかになった。④高齢者の体力測定実施の際には、安全性や日常生活との結びつきを考え、歩行能力や筋力系、バランス系の体力測定が適していると考えられた。⑤長期にわたる軽強度の運動トレーニングは筋量、骨密度の加齢による低下を遅らせる可能性があることが示唆されたが、このような効果を得るためには一定水準の運動量の確保が必要であると考えられた。また、骨構造の変化に関しては、部位によって異なる可能性が示唆された。本研究により、高齢者の健康寿命の予測因子としての体力の重要性およびその水準ならびに、虚弱高齢者から一般高齢者（自立した生活を送っている高齢者）の体力改善のための運動指導のあり方が示された<sup>6)</sup>。

【文部科学省科学研究費補助金】

1) 虚弱高齢者に対する心身機能活性訓練の効果に関する介入研究

研究代表者：辻 一郎（東北大学大学院医学系  
研究科社会医学講座公衆衛生学  
分野）

研究期間：1997～1999年

研究要旨：仙台市在住の60歳以上の高齢者65名に対して運動群と対照群によるRCTを実施し、運動訓練の有効性を検討した。仙台市の高齢者健康福祉施設である仙台市シルバーセンターにおいて、運動群に対して1回2時間、週2～3回の筋力訓練と持久的運動訓練を25週間行った。対照群には、月2回のレクリエーション活動を行った。その結果、最大酸素摂取量、肘関節屈曲筋力、免疫機能、家庭血圧、日常身体活動量、そして運動パフォーマンスの面で、有意な改善を見ることができた。特に通常に加齢との関係でとらえると、最大酸素摂取量では5歳相当の改善、肘関節屈曲筋力では10～20歳相当の改善が見られた。また、血圧値の改善度は、脳血管疾患発症リスクの20%減少に相当するものであった。運動訓練終了後6カ月が経過しても、最大酸素摂取量は維持（わずかに増加）しており、運動訓練に伴う日常生活での

身体活動量の増大（運動習慣の変容）による影響と考えられた<sup>7)</sup>。

【大学，研究機関など】

1) 筑波大学・TARA センター人間生態システム研究アспектプロジェクト

1-1) 高齢者の総合的 QOL (Overall Quality of Life) 指標の開発

研究代表者：田中喜代次（体育科学系）

研究期間：1996 年～

研究要旨：第 1 段階（1996～1998 年度）として，中高年齢の一般健常者を対象とし，①活力年齢（動脈硬化危険因子の情報を年齢尺度に置き換えた指標）および身体機能年齢（高齢者に必要となる体力諸要素の情報を年齢尺度に置き換えた指標）から身体的活力水準を<sup>8-11)</sup>，②運動習慣，食生活，社会的活動への参加状況からライフスタイル得点（一部は開発中）を，③生活満足度，生活環境，人的サポートから生きがい度を評価する基準尺度を開発した。第 2 段階（1999 年～）で施設入居者，虚血性心疾患（安定型狭心症，心筋梗塞後），本態性高血圧（WHO/ISH 基準または JNC-VI 基準で第 I, II ステージ），慢性閉塞性肺疾患（Hugh-Jones の重症度分類第 I, II, III ステージ），脳血管系疾患（脳卒中，脳出血），脳疾患（パーキンソン病；Hoehn-Yahr の重症度分類で第 I, II, III ステージ）など低体力者や有疾病者の健康度・体力水準・QOL を総合的に把握する。その上で，第 3 段階として低体力者や有疾病者の健康度・体力水準・QOL を一般健常者の水準に近づける（あるいはそれ以上の低減を防止する）ような機能別体力づくりシステムの構築を目指す。ここでは，さまざまな低体力者や有疾病者群のハンディキャップもしくはリスクを考慮した運動プログラムを具備する。

1-2) 健康づくり支援のためのヘルス・テクノケアーの構築

研究代表者：岡田守彦，久野晋也（先端学際領域研究センター，体育科学系）

研究期間：1996 年～

研究の概要と計画：本プロジェクトでは，①無侵襲的（non-invasive）な生体内評価を可能とする最新技術を導入することにより，筋における運動適応の評価法を作成し，②これを高齢者率が 20% を超えた茨城県大洋村の健康増進事業に適用することにより，successful aging の達成を可能とするヘルス・テクノケアーの構築を目指す<sup>12)</sup>。

（研究課題）

(1) 最先端無侵襲技術を用いた筋の運動適応評価法の作成

(2) 筋骨格系の各種指標の年代別標準値作成

(3) 運動適応評価に基づく健康増進システムの構築

(4) 運動適応を明らかにするための基礎的実験

(5) 高齢者における生活機能の維持・増進のためのガイドライン策定

高齢者の生活機能の維持・増進や，work capacity 保持のためのガイドライン，運動処方を含む老化予防策，機能検査や運動処方の安全基準をそれぞれ策定し，さらに運動の効果に関する基礎的検討を行う。

(6) 地域におけるヘルス・テクノケアー試行

課題 1 で作成されたガイドラインを含むヘルス・テクノケアーを地域行政の施策として試行し，さらにその効果の評価を実施することにより，地域高齢者のヘルスプロモーション・システムを構築するための基礎的・試行的研究を行う。

2) 東京都老人総合研究所

研究課題：中年からの老化予防総合的追跡研究  
研究代表者：柴田 博，鈴木隆雄

研究期間：1991 年～

研究の概略と結果：当プロジェクトでは，老後の生活の質を高めるための手だての確立を目指し，医学，心理学，社会学の各領域からアプローチを行っている。具体的には，調査地域に住む中高年の人たちが，①齢をとってどのように変化するか，②その変化を早めたり遅くしたりする原因は何か，③よい齢のとり方とはどういうものかについて，さまざまな角度から検討している。これまでの研究の結果，人が齢をとるといふことの実態がかなり明らかになり，よりよく齢をとるためのライフスタイル（食生活，運動，頭の使い方）に指針を示すことができるようになってきた。地域在住高齢者の余暇身体活動と健康状態および機能的状態との関係について因果モデルを用いたパス解析の結果，余暇身体活動への参加が健康状態（主観的健康度，抑うつ度）を向上させるという仮説は支持されなかった。むしろスポーツ参加を制限するとともに，健康状態に直接影響するのは機能的状態（ADL，活動能力，運動能力）であった。これらの結果より，高齢者の健康状態を促進する余暇

身体活動の効果は、第3の変数である機能的状態の影響である可能性が示された<sup>13)</sup>。

3) 財団法人 明治生命厚生事業団 体力医学研究所

研究課題：地域高齢者の身体的生活機能の維持増進に関する総合的研究

研究代表者：荒尾 孝

研究期間：1989年～

研究の概略：高齢者が日常生活を自立して営むための生活機能をできるだけ長く維持することは高齢者個人のみならず社会的にも極めて重要な意義を有する。そこで、本プロジェクトでは、高齢者が日常生活を自立して営むための身体的機能を「生活体力」とし、その測定・評価法の開発<sup>14,15)</sup>、関連要因の検討<sup>16,17)</sup>、予後との関連性<sup>18)</sup>、維持増進プログラムの開発<sup>19-22)</sup>といった一連の研究を行った。その結果、高齢者の生活体力は健康状態や種々の生活行動と関係し、主観的な健康観や幸福感とも関連している。また、生活体力は将来のADL障害や死亡の発生を予測する指標であり、運動プログラムを用いた介入により、生活体力の維持増進が可能であり、ADL障害の発生や死亡を抑制することも確認された。これらの研究成果を踏まえ、現在は健康づくりを地域全体で展開する「健康なまちづくり」を行政および市民とともに実施している。

(研究課題)

- (1) 高齢者の生活体力測定・評価法の開発に関する研究
- (2) 高齢者の生活体力の関連要因に関する横断的研究
- (3) 高齢者の生活体力と将来の予後に関する縦断的研究
- (4) 高齢者の生活体力維持増進に関する短期・長期介入研究
- (5) 地域全体の健康づくりを目指す健康なまちづくりに関する研究

4) 体育科学センタープロジェクト研究

研究課題：高齢者の体力低下と防止策

研究代表者：青木純一郎（順天堂大学）

研究期間：1997～1999年

研究の概略：高齢者の体力の面からQOLの向上に寄与することを目的に、高齢者の体力あるいは体力を構成する個々の要素がどのようなプロセ

スを経て減退するのかを明らかにし、それらの減退を防止する具体的な方策を探ることをねらいとした活動を行った。その結果、高齢期における運動習慣は、身体的な加齢変化を抑制し、情緒を安定させ、人間関係や生活面に好影響をもたらし、高齢者のQOL向上に重要な働きをしていることが示唆された<sup>23-25)</sup>。

## 5. 今後の課題

わが国の高齢社会づくりにおいて高齢者の健康・体力の問題は極めて重要であり、その維持増進対策の必要性が広く認識されつつある。今後、わが国で高齢者の健康・体力の維持増進対策が実施され、その成果が十分に得られるためにはその科学的根拠が重要となる。高齢者の健康・体力の問題はその内容において前期と後期とでは大きく異なる。

後期高齢者の健康・体力問題としては身体的自立能力を維持し、生活自立期間を如何に伸ばすかということが主要な課題であり、これまでに多くの成果をあげてきた。しかし、これまでの研究は実験室的な研究や観察研究が多く、健康増進の基礎的な分野での成果が多い。したがって、今後はこの分野におけるこれまでの研究成果を踏まえた、高齢者の健康・体力の維持増進に関する実用的方法の研究開発とその評価に関する研究が望まれる。そのような研究としては、以下のような課題が重要と思われる。

- (1) 高齢者の健康・体力維持増進プログラムの開発
- (2) 高齢者の健康・体力づくりのための地域システムの開発
- (3) 高齢者の健康・体力づくり事業の社会・経済的効果の評価

最初の課題は、高齢者の健康・体力の多様性と個別性を踏まえた実用的で効果的な体力維持増進プログラムの開発であり、短期間により大きな効果を得るプログラムと長期継続により効果を得るプログラムなどの開発が必要と思われる。2番目の課題はより多くの高齢者が健康・体力づくりを実施するためのシステムづくりである。今後の健康づくりにおいては、従来のように健康に興味関心の高い一部の高齢者のみを対象とするだけでなく、最も健康づくりを必要とする大多数の一般高齢者を対象として実施することが求められる。そ

のためには、行政スタッフだけでなく多くの住民が参画できる仕組みが極めて重要となる。このような健康・体力づくりのプログラムと健康・体力づくりを地域全体に展開するための地域システムの双方が開発されてはじめて、健康・体力づくりの大きな社会的効果をもたらすことになる。そして、そのような健康・体力づくりの社会・経済的効果を科学的に評価し、事業成果を検証することが3番目の課題である。これらの課題に関する研究を研究者のネットワークを通じて、大規模で学際的な共同プロジェクト研究として実施することが望まれる。

一方、前期高齢者においては、種々の社会参加活動を実施するための機能（社会活動機能；Productive Function）の問題が重要と思われる。わが国では今後、団塊世代が高齢者の仲間入りするようになり、人口構成の歪みはさらに大きくなることが予想される。そのような時代においては、比較的元気な前期高齢者が積極的に社会参加を行い、社会の担い手として活躍することが求められる。そのためには、必要な社会的および個人的な条件を整備することが重要となる。前期高齢者の社会参加活動としては、主に退職者の地域活動への参加と定年後の継続・再雇用による生産活動への従事などが考えられる。高齢者がそれぞれの場で積極的に活動できるための個人条件を整えるためには社会活動機能に関する以下の課題について研究開発を推進する必要があるものと思われる。

- (1) 高齢者の社会活動機能の概念構成とその総合的機能評価尺度の開発
- (2) 社会活動機能に関連する要因の解明
- (3) 社会活動機能の維持増進を図る方策の開発

前期高齢者のこのような積極的な社会参加にかかわる機能に関する研究は、わが国ではまだほとんど実施されていない状況にある。今後、これらの課題について多くの研究が実施され、それらの成果に基づく具体的な機能維持増進対策が実施されることが望まれる。

以上述べたように高齢者の健康・体力の問題は、年齢層により大きく2つに分けられ、いずれも今後のわが国のあり方に大きな影響を及ぼす問題である。上に述べたようなそれぞれの課題について専門領域を越えた学際的で大規模な研究を実施し、質の高い研究成果を数多くあげることが、今まさに社会的に求められている。

本論文の内容は、平成12年度科学研究費補助金基盤研究(C)(1)(課題番号12898004)「アジア諸国高齢者の体力に関する共同研究のための企画調査」(研究代表者 金子公有)事業の一環として開催された「国際シンポジウム 高齢者の体力を国際的に比較する—アジア諸国を中心として—」(平成13年2月開催)における招待講演の内容をまとめたものである。なお、本論文の本誌掲載については、研究代表者 金子公有先生の御快諾を得て実施した。

### 【要約】

日本における高齢者の体力に関する学会発表数はここ5年間に急激に増加しつつある。その内容は多い順に観察研究、生理学的研究、介入研究、測定法の開発に関するものとなっている。原著論文の発表数は約半数が観察研究であり、その多くが横断研究である。また、介入研究ではそのほとんどが短期であり、数年にわたる介入研究はほとんど行われていない。プロジェクト研究は厚生労働省(6題)、文部科学省(1題)、大学(2題)、研究機関など(3題)で実施されている。今後は、後期高齢者を対象とした実用的な体力維持増進プログラムの開発、高齢者の健康・体力づくりのための地域システムの開発、高齢者の健康・体力づくり事業の社会・経済的効果の評価などが重要な研究課題である。また、前期高齢者を対象とした課題としては、社会参加活動を実施するための機能(社会活動機能)について、個々人の社会的、精神的、身体的な機能やその総合的な機能を評価する指標を開発し、それらの機能に関連する要因を解明し、その維持増進を図る方策を明らかにすることが重要と思われる。今後、これらの課題について研究者のネットワークを通じた大規模な学際的プロジェクト研究の実施が望まれる。

### 文 献

- 1) 柳川 洋：生活活動能力の向上と老化抑制に及ぼす運動の効果に関する疫学研究。厚生科学研究費補助金 行政政策研究分野 保健医療福祉地域総合調査研究事業、平成9年度研究報告書、1998。
- 2) 能勢隆之：高齢者の運動による老化予防および体力向上に関する長期縦断的研究。厚生科学研究費補助金 総合的プロジェクト研究分

- 野 長寿科学総合研究事業, 平成 10 年度研究報告書, 1998.
- 3) 小林 正: 高齢者に対する有酸素運動の継続が長期予後に及ぼす影響. 厚生科学研究費補助金 総合的プロジェクト研究分野 長寿科学総合研究事業, 平成 10 年度研究報告書, 1999.
  - 4) 荒尾 孝: 高齢者の身体活動能力水準別運動プログラムの開発. 厚生省厚生科学研究費補助金 健康安全確保総合研究分野 健康科学総合研究事業, 平成 8-10 年度研究総括報告書, 1999.
  - 5) 松村康弘: 高齢者の身体的自立に必要な体力レベルとライフスタイルに関する研究. 厚生科学研究費補助金 総合的プロジェクト研究分野 長寿科学総合研究事業, 平成 10 年度研究報告書, 1999.
  - 6) 吉武 裕: 高齢者の健康寿命を延長するための手法の開発に関する研究. 厚生省厚生科学研究費補助金 健康安全確保総合研究分野 健康科学総合研究事業, 平成 10-12 年度総合研究報告書, 2001.
  - 7) 辻 一郎: 虚弱高齢者に対する心身機能活性化訓練の効果に関する介入研究. 平成 9-11 年度科学研究費補助金 (基盤研究 B-2) 研究成果報告書, 2000.
  - 8) Tanaka, K., Kim, H.S., Yang, J.H. et al.: Index of assessing functional status in elderly Japanese men. *Appl. Hum. Sci.*, 14: 65-71, 1995.
  - 9) 金 憲経, 田中喜代次, 重松良祐: 後期高齢女性の日常生活に関する活動体力の日韓比較. *教育医学*, 44: 460-468, 1998.
  - 10) 重松良祐, 金 憲経, 張 美蘭ほか: 高齢邦人女性の身体機能を評価するテストバッテリーの作成—低水準から高水準への適用を目指して—. *日本公衛誌*, 46: 14-24, 1999.
  - 11) Tanaka, K., Shigematsu, R., Nakagaichi, M. et al.: The relationship between functional fitness and coronary heart disease risk factors in older Japanese adults. *J. Aging. Phys. Activ.*, 7: 162-174, 2000.
  - 12) 岡田守彦, 松田光生, 久野譜也 (編): 高齢者の生活機能増進法—地域システムと具体的ガイドライン. ナップ, 東京, 2000.
  - 13) 衣笠 隆, 長崎 浩: 地域在住高齢者の余暇身体活動と健康状態および機能的状態との関係. 東京都老人総合研究所長期プロジェクト研究「中年からの老化予防・総合的長期追跡研究—5 年間の中間報告—」, 59-72, 1997.
  - 14) 種田行男, 荒尾 孝, 西嶋洋子ほか: 高齢者の身体的活動能力 (生活体力) の測定法の開発. *日本公衛誌*, 43: 196-207, 1996.
  - 15) 江川賢一, 荒尾 孝, 種田行男ほか: 地域高齢者の生活体力全国版性・年齢階級別評価基準値の作成. *体力研究*, 98: 18-29, 2000.
  - 16) 荒尾 孝, 種田行男, 永松俊哉: 地域高齢者の生活体力とその関連要因. *日本公衛誌*, 45: 396-406, 1998.
  - 17) 種田行男, 荒尾 孝, 西嶋洋子ほか: 高齢者の生活体力と日常生活の活動性および主観的幸福度抑うつ度との関連について. *体力研究*, 96: 7-16, 1996.
  - 18) 永松俊哉, 種田行男, 北嶋義典ほか: 地域高齢者における生活体力と予後との関係. *運動疫学研究*, 2 (suppl.): 39-43, 2000.
  - 19) 神野宏司, 種田行男, 江川賢一ほか: 生活体力維持増進のための健康づくりプログラムの開発. *体力研究*, 96: 15-25, 1999.
  - 20) 江川賢一, 神野宏司, 種田行男ほか: 地域在宅高齢者を対象とした生活体力維持増進プログラムの効率的な介入頻度に関する研究. *体力研究*, 100: 1-10, 2002.
  - 21) 神野宏司, 種田行男, 江川賢一ほか: トランスセオレティカル・モデルを用いた生活体力維持増進プログラムの地域在宅高齢者への介入効果. *体力研究*, 100: 11-20, 2002.
  - 22) 北嶋義典, 種田行男, 荒尾 孝ほか: 高齢者の生活体力に対する長期介入効果. *体力研究*, 100: 21-30, 2002.
  - 23) 青木純一郎: 高齢者の体力低下とその防止方策 (その 1). *体育科学*, 27: 59-130, 1998.
  - 24) 青木純一郎: 高齢者の体力低下とその防止方策 (その 2). *体育科学*, 28: 61-129, 1999.
  - 25) 青木純一郎: 高齢者の体力低下とその防止方策 (その 3). *体育科学*, 29: 63-152, 2000.



## Recent Research on Physical and Functional Fitness of the Elderly in Japan and Issues for the Future Study

Takashi Arao

Physical Fitness Research Institute, Meiji Life Foundation of Health and Welfare

### **【Abstract】**

Presentations concerning the physical and functional fitness of the elderly at research conferences in Japan have markedly increased during the last 5 years (1995–2000). The contents of the presentations are observational studies, physiologic studies, intervention studies, and studies concerning the development of assessment methods in the order of decreasing frequency. About half the original papers are about observational studies, many of which are cross-sectional. Most of the intervention studies are of a short duration, and few have been continued for several years. Research projects are being undertaken by the Ministry of Health and Welfare (6 titles), a Ministry of Education (1 title), University (2 titles), and Research Institutions (3 titles). For the future research issues, developments of practical health- and fitness-promoting programs and social system for participation in a community, and socio-economical assessment of health- and fitness-promoting activities for the elderly are anticipated, for which execution of a large-scale research project by a network of investigators is desired. Also, exploration of new fields of research concerning the functions of social activities (Productive Function) in the elderly aged 60 years and above is considered to be important for the future study.