

女性 81 名, 52.6%) となった。統計分析には SPSS 12.0 J for Windows を使用し, 頻度の分析には性別もしくは介護状態を要因とした χ^2 検定, 尺度の分析には性別と介護状態を要因とした 2 要因の分散分析を用いた。有意確率は $p < 0.05$ を採用した。

結果

超高齢者の実態

超高齢者における要介護認定の状況, 疾病状況, 視聴覚機能, 身体的自立, 老研式活動能力指標, MMSE, 主観的健康感, PGC モラルスケールに関して, 要介護群と非介護群間で比較した。なお, 結果はすべて, Table 2 に示した。

要介護認定と要介護度

要介護群 99 名中 87 名 (男性 25 名, 女性 62 名), 非介護群 136 名中 2 名 (男性 1 名, 女性 1 名) が要介護認定の申請を行っていた。要介護認定を申請した対象者の要支援, 要介護 1 から要介護 5 の認定状況の内訳は男性で, それぞれ 2 名 (8.0%), 11 名 (44.0%), 9 名 (36.0%), 1 名 (4.0%), 1 名 (4.0%), 0 名 (0.0%), 女性で 3 名 (4.8%), 25 名 (40.3%), 6 名 (9.7%), 7 名 (11.3%), 9 名 (14.5%), 9 名 (14.5%) で, 不明はそれぞれ 1 名, 3 名であった。男性女性共に要介護 1 の頻度が最も高いが, 女性の方が重度の割合が高かった。家族調査で要介護と回答されているが, 要介護認定を受けていない対象者は, 男性 1 名, 女性 11 名であった。なお, 非介護群で要介護認定の申請を行っていた 2 名は自立と判定されていた。なお, 要介護認定を受けたもののうち介護保険サービスを実際に利用している割合は 69 名 (81.1%) であった。また, 非介護群においても, 11 名が何らかの公的, 私的サービスを利用しており, その内訳はホームヘルパー 4 名, デイサービス 2 名, 宅配給食 2 名, 訪問診察, ショートステイ, 自治体実施の生きがい教室それぞれ 1 名であっ

た。ホームヘルパーを利用している 4 名はいずれも独居であった。

病歴

病歴は報告頻度の高かった, 脳疾患 (脳卒中, その他脳の疾患), 心臓疾患 (心筋梗塞, 狭心症, その他の心臓疾患), 高血圧, 糖尿病, がん, および白内障の既往について, 男女間で頻度を比較した結果, 高血圧 (男性 24.7%, 女性 40.3%; $p < 0.01$) で女性の頻度が有意に高かった。次に性ごとに介護の要・不要群間で頻度を比較した結果, 男性では高血圧 (非介護群 32.7%, 介護群 7.7%; $p < 0.05$) で非介護群の頻度が有意に高く, 心臓疾患 (非介護群 12.7%, 介護群 23.1%; $p < 0.05$) で介護群の頻度が有意に高かった。女性では糖尿病 (非介護群 4.9%, 介護群 13.7%; $p < 0.05$) で介護群の頻度が有意に高かった。

視聴覚機能

視覚に問題ない者の割合は非介護群で男女それぞれ 39 名 (70.9%), 63 名 (77.8%), 要介護群でそれぞれ 11 名 (42.3%), 35 名 (47.9%) であった。聴覚に問題ない者の割合は, 非介護群で男女それぞれ 36 名 (65.5%), 43 名 (53.1%), 要介護群でそれぞれ 13 名 (50.0%), 30 名 (41.1%) であった。それぞれ「問題ない」ものと「何らかの問題がある」ものに分類し, 性別, 介護の要・不要別に頻度を比較した結果, 視覚においては男性 ($p < 0.05$), 女性 ($p < 0.01$) と共に要介護群で問題を持つ者の割合が有意に多かったが, 聴覚においては性別, 要介護・非介護群間で差は認められなかった。

身体的自立

バーセル指標を用いて, 身体的自立度を求めた。0-19 点を寝たきり, 20-39 点を準寝たきり, 40-59 点を介助必要, 60-79 点を少し介助が必要, 80-95 点をほぼ自立, 100 点を完全自立と分類した。男性においては非介護群の 55 名全員

がほぼ自立もしくは完全自立に分類された。要介護群においても完全自立 8 名 (30.8%), ほぼ自立が 10 名 (38.5%), 少し介助が必要 4 名 (15.4%) と介護が必要な群でも比較的身体機能の自立が保たれていた。女性においては非介護群 81 名のうち 1 名 (70 点) が少し介護必要と分類された。また要介護群では, 11 名 (15.1%) が寝たきり, 7 名 (9.6%) が準寝たきりと分類され, 男性と比較して身体的自立の低下が顕著であった。平均得点を見ると非介護群で男性 (98.0 ± 4.9 点), 女性 (96.6 ± 6.0 点), 要介護群で同じく男性 (81.0 ± 24.0 点), 女性 (65.4 ± 33.6 点) であった。介護の要・不要と性別を要因とした分散分析の結果, 要介護群が非介護群よりも得点が低い介護の要・不要の主効果 ($p < 0.01$) と, 男性が女性よりも低い性別の主効果 ($p < 0.01$) および, 要介護群において女性が男性よりも得点が低い介護の要・不要と性別の交互作用が有意であった ($p < 0.05$)。パーセル指標の項目別に実行が不完全な対象者の割合を求めたところ, 最も高かった項目は歩行 (男性 23.5%, 女性 43.5%, 計 36.6%), 次に失禁 (男性 23.4%, 女性 38.3%, 計 32.8%), 排便コントロール (男性 14.8%, 女性 24.7%, 計 21.3%) が何らかの障害を持っていた。他の項目はすべて 20% 以下であった。

認知機能

本人が調査に参加した対象者のうち, 211 名中 206 名に対して, MMSE を実施することができた。MMSE 得点による痴呆リスクのカットオフポイントは一般高齢者では 23/24 とする場合が多いが, 本報告では 100 歳高齢者において MMSE を実施した Hagberg¹⁰⁾らの基準に基づき 21/22 とした。そして 0-9 点を認知機能が高度に低下している, 10-21 点を認知機能に低下が認められる, 22-30 点を認知機能が障害されていないと分類した。男性においては, 非介護群のうち 49 名 (89.1%), 要介護群のうち 14 名 (53.8%) で認知機能が障害さ

れていないと考えられた。一方, 認知機能に何らかの障害を持つと考えられるものの割合は, 非介護群で 4 名 (7.3%), 要介護群で 8 名 (30.6%) であった。女性においては非介護群のうち 60 名 (74.1%), 要介護群のうち 32 名 (43.8%) で認知機能が障害されていないと分類された。一方, 認知機能に何らかの障害を持つと考えられるものの割合は, 非介護群で 12 名 (14.8%), 要介護群で 27 名 (37.0%) であった。平均値では非介護群で男性 (26.5 ± 3.1 点), 女性 (25.4 ± 3.5 点), 要介護群で男性 (22.5 ± 5.0 点), 女性 (20.2 ± 7.9 点) であった。介護の要・不要と性別を要因とした分散分析の結果, 要介護群が非介護群よりも得点が低い介護の要・不要の主効果 ($p < 0.01$) と, 男性が女性よりも高い性別の主効果が有意であった ($p < 0.05$)。

なお, MMSE は家族調査のみ実施の対象者, および MMSE の拒否者に関しては評価できないので, 各群での MMSE の非実施率を比較した。その結果, 非介護群では, 11 名 (男性 2 名, 3.6%, 女性 9 名, 11.1%), 要介護群では 21 名 (男性 4 名, 15.4%, 女性 14 名, 19.2%) と要介護群で MMSE の非実施者が多かったが, χ^2 検定で検討した結果は男女とも有意ではなかった。

高次生活機能

老研式活動能力指標は, 非介護群で男性 (9.3 ± 2.8 点), 女性 (9.7 ± 2.9 点), 要介護群で男性 (5.1 ± 3.5 点), 女性 (5.2 ± 4.2 点) であった。介護の要・不要と性別を要因とした分散分析の結果, 要介護群が非介護群よりも得点が低い介護の要・不要の主効果のみが有意であった ($p < 0.01$)。下位尺度ごとに同様の分析を行ったところ, 「手段的自立」では非介護群で男性 (4.1 ± 1.2 点), 女性 (4.2 ± 1.3 点), 要介護群で男性 (2.1 ± 1.8 点), 女性 (1.8 ± 2.0 点), 「知的能動性」では非介護群で男性 (3.0 ± 1.0 点), 女性 (2.8 ± 1.1

点), 要介護群で男性(1.8±1.3 点), 女性(1.9±1.5 点), 「社会的役割」では非介護群で男性(2.1±1.2 点), 女性(2.6±1.1 点), 要介護群で男性(1.2±1.1 点), 女性(1.5±1.4 点)であった. 分散分析の結果は手段的自立および「知的能動性」で総得点と同じ傾向であったが, 「社会的役割」においては, 女性が男性よりも有意に高かった($p<0.05$).

主観的健康感, 抑うつ, 幸福感

主観的健康感, PAS のうつ状態下位尺度の傾向, PGC モラールスケールの得点を比較した. 主観的健康感に関して「悪い」もしくは「やや悪い」と回答する割合は男性で非介護群 11 名(20.4%), 要介護群 9 名(42.9%), 女性で非介護群 13 名(17.9%), 要介護群 14 名(25.5%)と要介護群で悪いと回答する割合が高かった. 平均値では非介護群で男性(1.9±0.8 点), 女性(2.1±1.1 点), 要介護群で男性(2.6±1.4 点), 女性(2.5±1.8 点)であった. 介護の要・不要と性別を要因とした分散分析を実施した結果, 要介護群が非介護群よりも健康状態の評価が悪いという介護の要・不要の主効果のみが有意であった($p<0.01$).

PAS のうつ状態下位尺度では, うつのリスクがあると考えられる 4 点以上の者の割合は男性で非介護群 5 名(10.4%), 要介護群 6 名(35.3%), 女性で非介護群 9 名(15.3%), 要介護群 10 名(27.8%)と要介護群でリスク者の割合が高率であった. 平均値では非介護群で男性(1.5±1.9 点), 女性(1.7±2.0 点), 要介護群で男性(3.0±3.0 点), 女性(2.5±2.6 点)であった. 介護の要・不要と性別を要因とした分散分析を実施した結果, 要介護群が非介護群よりもうつ尺度の得点が高い介護の要・不要の主効果のみが有意であった($p<0.01$).

PGC モラールスケールは, 男性で非介護群(11.3±3.3 点), 要介護群(9.6±4.4 点), 女性で非介護群(11.3±2.8 点),

要介護群(11.0±3.4 点)と要介護男性で低い傾向が見られたが, 介護の要・不要と性別を要因とした分散分析の結果, 介護の要・不要, 性別共に統計的に有意な効果は認められなかった. なお, PGC モラールスケールは無回答もしくは非実施の対象者が男性で非介護群 6 名(10.9%), 要介護群 8 名(30.8%), 女性で非介護群 15 名(18.5%), 要介護群 27 名(37.0%)と要介護群で統計的に有意に多かった(男性 $p<0.05$, 女性 $p<0.01$). そこで, PGC モラールスケールの回答があった対象者のみで, バーセル指標, MMSE, 老研式活動能力指標, 握力, 主観的健康感の得点を介護の要・不要および性別を要因とした 2 要因の分散分析で比較した. その結果, 先に行った分析同様すべての変数で, 要介護群で非介護群よりも得点が悪く, 介護の要・不要の主効果が有意であった(いずれも $P<0.01$).

考察

本報告の目的は, 第 1 にわが国においてはほとんど報告例のない在宅の超高齢者の身体機能, 認知機能, 心理状態の実態を明らかにすることであった. 板橋区 I 地区在住の在宅の超高齢者 311 名中 235 名(75.6%)に関してデータを収集することができた. 以後, 超高齢者全体について, 次に要介護群, 非介護群の比較について考察する.

超高齢期における機能低下

超高齢者の特徴として虚弱者が増加することが挙げられるが, 本調査においても超高齢期には身体機能, 認知機能の低下が著しいことが示された. 調査参加者のうち男性 26 名(32.1%), 女性 68 名(44.2%), 合計 94 名(35.3%)が要介護の認定を受けていた. また, 要介護認定は受けていないが介護が必要な者を含めるとその割合は 42.1%であった. 全国の要介護認定者の割合は, 在宅, 施設入居含めて前期高齢者 4.7%, 後期高齢者 19.4%, 超高齢者 52.7%であり, 超高齢

者で虚弱者が増加する傾向が示されている。本調査の結果から、施設入居者よりも機能的自立が保たれていると予想される在宅超高齢者においても、40%を超える対象が要介護状態であることが明らかになった。

さらに、バーセル指標による日常生活動作の自立度を見ると完全自立者は非介護群においても70.0%(男性80.0%, 女性66.7%)であり、日常的に介護を要しないとされていても日常生活機能は完全自立ではなく、何らかの障害を持つ者が多数存在することが示された。下位項目ごとに機能が不完全な項目を見ると歩行困難が最も高率で約4割で何らかの障害を持つことが確認された。東京都が実施した平成12年度の高齢者実態調査¹⁹⁾では65歳以上の在宅高齢者を対象に日常生活能力の実態を報告している。歩行能力を年齢群別にみると「普通に歩ける」割合は前期高齢者で92.5%, 後期高齢者で73.4%, 超高齢者で43.8%と超高齢者の歩行機能の低下が認められる。本報告におけるバーセル指標における歩行能力が維持されている割合は、介護群で14.7%, 非介護群で66.7%, と介護状態で異なるが全体で36.6%とほぼ同じ割合を示していた。このことから、前期高齢者、後期高齢者と比較して超高齢者の日常生活機能は低下が顕著であることが示された。

高次生活機能に関して老研式活動能力指標の得点は、東京都老人総合研究所で実施された地域住民に対する訪問調査²⁰⁾では、前期高齢者で男性(11.2±2.2点), 女性(11.7±1.8点), 後期高齢者で男性(10.3±2.9点), 女性(10.2±3.1点)と10点以上であるが、本研究の対象者は、男女とも非介護群でも10点を下回り、さらに介護群も含めると7.8点と高次の日常生活機能が低下していることが示された。これらの結果は超高齢期における虚弱的進行を強く示唆するものである。

認知機能はカットオフポイントを21/22に設定し認知的に何らかの障害を持つ者の割合を求めた結果68.1%(男性89.1%, 女性74.1%)が問題ないと分類され、バーセル指標による問題を持たない者の割合47.7%(男性64.2%, 女性39.0%)に比べ認知機能は比較的保たれていることが示された。今回、21/22を認知機能障害のカットオフポイントとして用いたが、Fujiwaraら¹⁶⁾の報告では、地域在住高齢者のMild cognitive declineの閾値は年齢に伴って直線的に低下し、超高齢期においては85, 90, 95歳でそれぞれ、23, 22, 21点であると報告している。本研究の対象者の平均年齢は88.9歳であることからカットオフポイントの設定は妥当であったと考える。

視聴覚機能に関しては、問題のないものの割合は視力で63.0%, 聴力で51.9%であった。先の高齢者実態調査¹⁹⁾では、視力に問題がない者の割合は前期高齢者で94.9%, 後期高齢者で86.5%, 超高齢者で70.5%であった。また、聴力に問題のない割合は前期高齢者で96.6%, 後期高齢者で84.1%, 超高齢者で58.6%であった。本報告では視力、聴力ともに問題のないものの割合が若干低い傾向であった。一方、100歳高齢者の研究では問題のない割合は²¹⁾視力で32.5%, 聴力で19.8%と減少することから、視聴覚機能の低下は超高齢期に加速すると推測される。

超高齢者の疾病状況は慢性疾患と寿命の関連から関心が持たれる。長寿の代表と考えられる百寿者における既往歴は、脳卒中14.0%, 心臓疾患21.8%, 高血圧20.6%, 糖尿病2.1%と報告されており²²⁾、高血圧、糖尿病が少ないことが特徴とされている。本調査では脳卒中14.5%, 心臓疾患は15.3%, 高血圧34.9%, 糖尿病8.5%であり、高血圧、糖尿病で百寿者よりも既往率が高かった。また、高血圧、糖尿病の既往率は同一地域で実施した招聘型検診である「お達者

健診」²³⁾における後期高齢者の既往率、高血圧 30.0%、糖尿病 6.6%と若い世代と同程度であった。100 歳高齢者の既往歴からは長寿者には高血圧、糖尿病が少ないことが指摘されているが、超高齢者はそれらの疾病に罹患している割合が高く、病歴の側面では淘汰された集団ではないことが示唆された。

要介護群、非介護群の比較

身体機能、認知機能の個人差が加齢に伴い増大することは、よく知られた現象である。本報告では超高齢者ではその傾向が増大すると考え、要介護群、非介護群に分け分析を行った。その結果、視力、バーセル指標、MMSE、PAS、老研式活動能力指標、握力、主観的健康感では予想どおり要介護群において有意に低かったが、聴力および PGC モラールスケールにおいて差は認められなかった。高齢者の幸福感に対して、身体機能、疾病状況は負の影響を与える要因であることから、要介護群では幸福感が低下すると考えられるが、本研究ではその影響は、うつ傾向では観察されたが、PGC モラールスケールの得点では差が認められなかった。これは、超高齢者は身体・認知機能の低下にもかかわらず幸福感が低下しないとした先行研究^{1,3,7)}を支持するものである。

性別に機能状態を比較すると、視力、聴力では差が見られなかったが、バーセル指標、MMSE、握力いずれも男性が女性より有意に高かった。一方、主観的健康感、PGC モラールスケールおよび老研式活動能力指標の総得点では性差は観察されなかった。ただし、老研式活動能力指標においては、下位因子の社会的役割のみ女性で得点が高かった。バーセル指標、MMSE、握力といった、基本的な身体機能で男性が女性よりも高いにもかかわらず、老研式活動能力指標で性差が見られないことは、超高齢期男性の高次な日常生

活機能の低さが強調されたと考える。また、男性よりも女性の方が老研式活動能力指標の社会的役割得点が高い傾向は、中年期から一貫して観察される現象であるが、この違いが女性において身体機能が低いにもかかわらず、主観的健康観や幸福感が低下しないことに関連していることを示唆する。幸福感の規定要因が性別で異なるのかもしれない。

サクセスフルエイジング²³⁾という概念においては、病気や障害が見られないこと、心身の機能が維持されていること、社会的活動や生産性を維持していることが構成要素として挙げられており、身体機能の維持は、サクセスフルエイジング達成のための重要な要因であると考えられてきた。本研究では地域在住の超高齢者は全体的に、日常生活機能、身体機能、認知機能が低下していることが明らかになった。この結果は、超高齢期には様々な機能面でサクセスフルエイジングを達成することが困難であることを意味する。一方、主観的幸福感は身体的、認知的、日常生活機能で低下が見られる要介護群においても非介護群と違いがなかった。鈴木¹³⁾らは 85 歳と 90 歳の特に健康な超高齢者の人生満足感の構造を比較し、楽天的気分と考えられる因子が 90 歳で強調されると報告している。これは、超高齢期には機能的虚弱の進行に対して適応するための心理的機能が維持されていることを示唆する。本研究では、介護状態にある超高齢者で心理的に抑うつ感が強いが、幸福感は低下していないことが示された。このことは、身体機能の低下と抑うつ状態、幸福感の間の関連が若年高齢者とは異なる可能性を示唆するものである。これら幸福感を低下させないための超高齢者が持つ心理的適応方略を解明することが、将来著しい人口増加が見込まれる身体的機能、認知的機能において虚弱な超高齢者層の Well-being の向上にとって重要であると考えられる。

References

- 1) Manton KG, Soldo BJ: Disability and mortality among the oldest old: Implications for current and future health and long-term-care service needs, In: The oldest old, Suzman RM, Willis DP and Manton KG (eds), Oxford University Press, New York, 1992, 199-250.
- 2) Stump TE, Clark DO, Johnson RJ, Wolinsky FD: The structure of health status among Hispanic, African American, and White older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 1997;52B(Special Issue): 49-60.
- 3) Baltes PB, Mayer KU,(Eds.): *The Berlin Aging Study: Aging from 70 to 100*. Cambridge University Press, New York, 1999.
- 4) 大塚俊男 : 日本における痴呆性老人数の将来推計 平成9年1月の「日本の将来推計人口」をもとに. *日本精神病院協会雑誌* 2001;20 (8) : 841-845.
- 5) Zelinski EM, Kennison RF: *The Long Beach Longitudinal Study: evaluation of longitudinal effects of aging on memory and cognition*. *Home Health Care Serv Q* 2001; 19 (3): 45-55.
- 6) Schaie KW: *Intellectual development in adulthood: The Seattle Longitudinal Study*. Cambridge University Press, New York, 1996.
- 7) *Life beyond 85 years: The aura of survivorship* Ellen L. Jonson/Barbara M. Barer (Edts) Springer New York, 1997
- 8) Miech RA, Breitner JC, Zandi PP, Khachaturian AS, et al.: Incidence of AD may decline in the early 90s for men, later for women: The Cache County study. *Neurology* 2002; 58(2): 209-218.
- 9) Juva K, Verkkoniemi A, Viramo P, Polvikoski T, et al.: APOE epsilon4 does not predict mortality, cognitive decline, or dementia in the oldest old. *Neurology*; 54(2): 412-415.
- 10) Perls T, Terry D: Genetics of exceptional longevity. *Exp Gerontol* 2003; 38(7): 725-730.
- 11) Frederiksen H, McGue M, Jeune B, Gaist D, Nybo H, Skytthe A, Vaupel JW, Christensen K: Do children of long-lived parents age more successfully?. *Epidemiology* 2002; 13(3): 334-339.
- 12) Kunzmann U, Little TD, Smith J: Is age-related stability of subjective well-being a paradox? Cross-sectional and longitudinal evidence from the Berlin Aging Study. *Psychol Aging* 2000; 15:511-526.
- 13) 鈴木みずえ, 金森雅夫, 白木まさ子, 大山直美, 村上静子, 加治屋晴美ほか: 85歳・90歳高齢者の人生満足度の因子構造に関する研究. *老年精神医学雑誌* 2003; 14 (8): 1017-1028.
- 14) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR: Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-198.
- 15) Jorm AF, et al.: The Psychogeriatric Assessment Scales: a multi-dimensional alternative to categorical diagnoses of dementia and depression in the elderly. *Psycho Med* 1995; 25: 447-460.
- 16) Fujiwara Y, Watanabe S, Kumagai S, Yoshida Y et al.: Prevalence and characteristics of older community

residents with mild cognitive decline GGI 2002; 2: 57-67

- 17) 古谷野亘,柴田博,芳賀博,須山靖男 PGCモラール・スケールの構造：最近の改訂作業がもたらしたもの
社会老年学 (29); 64-74, 1989
- 18) Hagberg B, Alfredson BB, Poon LW, Homma A:
Cognitive Functioning in Centenarians: A Coordinated
Analysis of Results From Three Countries. J Gerontol B
Psychol Sci Soc Sci 2001; 56: 141-151.
- 19) 平成12年度東京都社会福祉基礎調査報告書, 東京都福祉局 2001
- 20) 長期プロジェクト研究報告書「中年からの老化予防総合的長期追跡研究」中年からの老化予防に関する心理学的研究, 東京都老人総合研究所, 1998
- 21) 権藤恭之:長生きはしあわせかー東京百寿者調査からの知見ー. 行動科学 2002; 41(1):35-44.
- 22) 広瀬信義, 権藤恭之, 鈴木信, 脇田康志, 金森雅夫, 石川雄一 : 百寿者の多面的検討とその国際比較
平成13年度厚生科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)総括・分担研究報告書 2002.
- 23) 鈴木隆雄, 岩佐一, 吉田英世, 金憲経, 新名正弥, 胡秀英ほか: 地域高齢者を対象とした要介護予防のための包括的健診(「お達者健診」)についての研究 1.受診者と非受診者の特性について. 日本公衛誌 2003; 50: 39-48.
- 24) Rowe JW, Kahn RL. Successful aging.
Gerontologist. 1997 37(4):433-40.

Table 1. Social back ground of participants

	SEX		total
	men	women	
Number of registered residents	126	255	381
Number of real residents	104 (82.5%)	207 (81.2%)	311 (81.6%)
Number of participants (percents are calculated from real residents)			
first-person	76 (73.1%)	135 (65.2%)	211 (67.8%)
family	81 (77.9%)	154 (74.4%)	235 (75.6%)
AGE group			
85-89	54 (66.7%)	91 (59.1%)	145 (61.7%)
90-94	25 (30.9%)	50 (32.5%)	75 (31.9%)
95-	2 (2.5%)	13 (8.4%)	15 (6.4%)
Living arrangements			
alone	12 (14.8%)	31 (20.1%)	43 (18.3%)
with spouse	25 (30.9%)	6 (3.9%)	31 (13.2%)
with children or grand children	44 (54.3%)	114 (74.0%)	158 (67.2%)
others	0 (0.0%)	3 (1.9%)	3 (1.3%)
Education			
elementary education	53 (65.4%)	80 (51.9%)	133 (56.6%)
secondary education	9 (11.1%)	52 (33.8%)	61 (26.0%)
higher education	18 (22.2%)	13 (8.4%)	31 (13.2%)
unknown	1 (1.2%)	9 (5.8%)	10 (4.3%)
Occupation			
blue-color	49 (60.5%)	67 (43.5%)	116 (49.4%)
white-color	32 (39.5%)	30 (19.5%)	62 (26.4%)
housewife, or inoccupation	0 (0.0%)	57 (37.0%)	57 (24.3%)
Number of participant who needs care from others	26 (32.1%)	73 (47.4%)	99 (42.1%)

Table2. Distribution and average score for each items by sex and care need condition

	men			women			total	p value for χ^2 test or ANOVA
	independent	dependent	total	independent	dependent	total		
N	55	26	81	81	73	154	235	
Age(SD)	88.2 (2.8)	88.8 (2.8)	88.4 (2.8)	88.2 (2.5)	90.3 (3.8)	89.2 (3.3)	88.9 (3.2)	
Certification of care need								
not applied	54 (98.2%)	1 (3.8%)	55 (67.9%)	75 (92.6%)	11 (15.1%)	86 (55.8%)	141 (60.0%)	
independent	1 (1.8%)	0 (0.0%)	1 (1.2%)	1 (1.2%)	0 (0.0%)	1 (0.6%)	2 (0.9%)	
need help	0 (0.0%)	2 (8.0%)	2 (2.5%)	0 (0.0%)	3 (4.8%)	3 (1.9%)	5 (2.1%)	
Level 1	0 (0.0%)	11 (44.0%)	11 (13.6%)	0 (0.0%)	25 (40.3%)	25 (16.2%)	36 (15.3%)	
Level 2	0 (0.0%)	9 (36.0%)	9 (11.1%)	0 (0.0%)	6 (9.7%)	6 (3.9%)	15 (6.4%)	
Level 3	0 (0.0%)	1 (4.0%)	1 (1.2%)	0 (0.0%)	7 (11.3%)	7 (4.5%)	8 (3.4%)	
Level 4	0 (0.0%)	1 (4.0%)	1 (1.2%)	0 (0.0%)	9 (14.5%)	9 (5.8%)	10 (4.3%)	
Level 5	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (14.5%)	9 (5.8%)	9 (3.8%)	
unknown	0 (0.0%)	1 (4.0%)	1 (1.2%)	5 (6.2%)	3 (4.8%)	8 (5.2%)	9 (3.8%)	
Disease								for each disease
Cerebral accident	4 (7.3%)	4 (15.4%)	8 (9.9%)	10 (12.3%)	16 (21.9%)	26 (16.9%)	34 (14.5%)	
Heart disease	7 (12.7%)	6 (23.1%)	13 (16.0%)	8 (9.9%)	15 (20.5%)	23 (14.9%)	36 (15.3%)	cond men, p<0.05
Diabetes	6 (10.9%)	0 (0.0%)	6 (7.4%)	4 (4.9%)	10 (13.7%)	14 (9.1%)	20 (8.5%)	cond women, p<0.05
Hypertension	18 (32.7%)	2 (7.7%)	20 (24.7%)	28 (34.6%)	34 (46.6%)	62 (40.3%)	82 (34.9%)	sex, p<0.01
Malignant neoplasm	3 (5.5%)	4 (15.4%)	7 (8.6%)	8 (9.9%)	11 (15.1%)	19 (12.3%)	26 (11.1%)	cond men, p<0.05
Cataract	20 (36.4%)	14 (53.8%)	34 (42.0%)	36 (44.4%)	39 (53.4%)	75 (48.7%)	109 (46.4%)	
Visual function								
No problem	39 (70.9%)	11 (42.3%)	50 (61.7%)	63 (77.8%)	35 (47.9%)	98 (63.6%)	148 (63.0%)	cond
Some impairment	10 (18.2%)	7 (26.9%)	17 (21.0%)	13 (16.0%)	18 (24.7%)	31 (20.1%)	48 (20.4%)	men, p<.05
Big characters	5 (9.1%)	8 (30.8%)	13 (16.0%)	3 (3.7%)	13 (17.8%)	16 (10.4%)	29 (12.3%)	women, p<.01
Facial outline	1 (1.8%)	0 (0.0%)	1 (1.2%)	2 (2.5%)	6 (8.2%)	8 (5.2%)	9 (3.8%)	
Blind	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.4%)	1 (0.6%)	1 (0.4%)	sex, n.s.
Auditory function								
No problem	36 (65.5%)	13 (50.0%)	49 (60.5%)	43 (53.1%)	30 (41.1%)	73 (47.4%)	122 (51.9%)	cond
Loud voice	16 (29.1%)	9 (34.6%)	25 (30.9%)	35 (43.2%)	28 (38.4%)	63 (40.9%)	88 (37.4%)	men, n.s
Speak into the ear	1 (1.8%)	2 (7.7%)	3 (3.7%)	2 (2.5%)	5 (6.8%)	7 (4.5%)	10 (4.3%)	women, n.s
Speak into ear with a loud voice	2 (3.6%)	2 (7.7%)	4 (4.9%)	0 (0.0%)	9 (12.3%)	9 (5.8%)	13 (5.5%)	
Deaf	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.2%)	1 (1.4%)	2 (1.3%)	2 (0.9%)	sex, n.s.
Barthel index								
Totally dependent <20	0 (0.0%)	1 (3.8%)	1 (1.2%)	0 (0.0%)	11 (15.1%)	11 (7.1%)	12 (5.1%)	
Very dependent 20-39	0 (0.0%)	1 (3.8%)	1 (1.2%)	0 (0.0%)	7 (9.6%)	7 (4.5%)	8 (3.4%)	
Partially dependent 40-59	0 (0.0%)	2 (7.7%)	2 (2.5%)	0 (0.0%)	5 (6.8%)	5 (3.2%)	7 (3.0%)	
Minimal help 60-79	0 (0.0%)	4 (15.4%)	4 (4.9%)	1 (1.2%)	13 (17.8%)	14 (9.1%)	18 (7.7%)	
approximately 80-95	11 (20.0%)	10 (38.5%)	21 (25.9%)	26 (32.1%)	31 (42.5%)	57 (37.0%)	78 (33.2%)	
Fully independent 100	44 (80.0%)	8 (30.8%)	52 (64.2%)	54 (66.7%)	6 (8.2%)	60 (39.0%)	112 (47.7%)	
Mean(SD)	98.0 (4.9)	81.0 (24.0)	92.5 (13.3)	96.6 (6.0)	65.4 (33.6)	81.8 (28.2)	87.9 (22.1)	cond, p<0.01 sex, p<0.01 cond*sex, p<0.05
MMSE								
No participants	2 (3.6%)	4 (15.4%)	6 (7.4%)	9 (11.1%)	14 (19.2%)	23 (14.9%)	29 (12.3%)	
Low 0-9	0 (0.0%)	1 (3.8%)	1 (1.2%)	0 (0.0%)	7 (9.6%)	7 (4.5%)	8 (3.4%)	
Mildly impaired 10-21	4 (7.3%)	7 (26.9%)	6 (7.4%)	12 (14.8%)	20 (27.4%)	32 (20.8%)	38 (16.2%)	
Intact 22-30	49 (89.1%)	14 (53.8%)	68 (84.0%)	60 (74.1%)	32 (43.8%)	92 (59.7%)	160 (68.1%)	
Mean(SD)	26.5 (3.1)	22.5 (5.0)	25.3 (4.2)	25.4 (3.5)	20.2 (7.9)	23.0 (6.4)	23.9 (5.8)	cond, p<0.01 sex, p<0.05 cond*sex, n.s.
TMIG index of competence								
Mean(SD)								
Total	9.3 (2.8)	5.1 (3.5)	8.1 (3.5)	9.7 (2.9)	5.2 (4.2)	7.6 (4.2)	7.8 (4.0)	cond, p<0.01 sex, n.s cond*sex, n.s.
Instrumental Self-Maintenance	4.1 (1.2)	2.1 (1.8)	3.6 (1.7)	4.2 (1.3)	1.8 (2.0)	3.1 (2.0)	3.3 (1.9)	cond, p<0.01
Intellectual Activity	3.0 (1.0)	1.8 (1.3)	2.7 (1.2)	2.8 (1.1)	1.9 (1.5)	2.4 (1.4)	2.5 (1.3)	cond, p<0.01
Social Role	2.1 (1.2)	1.2 (1.1)	1.9 (1.2)	2.6 (1.1)	1.5 (1.4)	2.1 (1.3)	2.0 (1.3)	cond, p<0.01; sex, p<0.05
Only significant effect is shown for subscales								
Grip strength of dominant hand								
No participants	1 (1.8%)	2 (7.7%)	3 (3.7%)	3 (3.7%)	10 (13.7%)	13 (8.4%)	16 (6.8%)	cond, p<0.01
Mean(SD)	21.7 (6.1)	18.1 (6.5)	20.8 (6.4)	13.2 (4.2)	9.7 (4.7)	11.8 (4.7)	15.2 (6.9)	sex, p<0.01 cond*sex, n.s.
Subjective health								
Very good 1	17 (31.5%)	2 (9.5%)	19 (25.3%)	20 (27.0%)	14 (25.5%)	34 (26.4%)	53 (26.0%)	
Good 2	26 (48.1%)	10 (47.6%)	36 (48.0%)	41 (55.4%)	27 (49.1%)	68 (52.7%)	104 (51.0%)	
Bad 3	9 (16.7%)	9 (42.9%)	18 (24.0%)	8 (10.8%)	12 (21.8%)	20 (15.5%)	38 (18.6%)	
Very bad 4	2 (3.7%)	0 (0.0%)	2 (2.7%)	5 (6.8%)	2 (3.6%)	7 (5.4%)	9 (4.4%)	
Mean(SD)	1.9 (0.8)	2.6 (1.4)	2.1 (1.0)	2.1 (1.1)	2.5 (1.8)	2.3 (1.5)	2.2 (1.3)	cond, p<0.01 sex, n.s. cond*sex, n.s.
Subjective well being(PGC)								
No participants	6 (10.9%)	8 (30.8%)	14 (17.3%)	15 (18.5%)	27 (37.0%)	42 (27.3%)	56 (23.8%)	men p<.05; women p<0.01
Mean(SD)	11.3 (3.3)	9.6 (4.4)	10.9 (3.7)	11.3 (2.8)	11.0 (3.4)	11.1 (3.1)	11.0 (3.3)	cond, n.s. sex, n.s. cond*sex, n.s.
PAS depression scale								
No participants	7 (12.7%)	9 (34.6%)	16 (19.8%)	22 (27.2%)	37 (50.7%)	59 (38.3%)	75 (31.9%)	women p<0.01
Mean(SD)	1.5 (1.9)	3.0 (3.0)	1.8 (2.3)	1.7 (2.0)	2.5 (2.6)	2.0 (2.2)	1.9 (2.3)	cond, p<0.01 sex, n.s. cond*sex, n.s.

P values for frequencies were calculated by χ^2 test, for means were calculated by ANOVA
cond means care need condition

「身体的に自立した都市部在宅超高齢者における認知機能の特徴： ～板橋区超高齢者悉皆訪問調査から 【第2報】～」

岩佐 一^{*1*2} 権藤恭之^{*3} 古名丈人^{*2} 小林江里香^{*4} 稲垣宏樹^{*3} 杉浦美穂^{*2} 増井幸恵^{*3} 阿部 勉^{*2} 藺牟
田洋美^{*5} 本間 昭^{*3} 鈴木隆雄^{*2}

*1 (財)長寿科学振興財団

*2 東京都老人総合研究所 疫学・福祉・政策研究グループ

*3 東京都老人総合研究所 痴呆介入研究グループ

*4 東京都老人総合研究所 社会参加・介護基盤研究グループ

*5 東京都立保健科学大学

(要約)

本研究は、都市部に在宅する超高齢者を対象として実施した悉皆訪問調査の結果を用い、身体的に自立した超高齢者における認知機能の特徴について、後期高齢者との比較から明らかにすることを目的とした。東京都板橋区在宅の後期高齢者 513 名および超高齢者 168 名を分析の対象とした。認知機能は Mini-Mental State Examination (MMSE) を用いて評価し、後期高齢者と超高齢者間における年齢差について検討した。MMSE の追加項目として、「遅延再生」で誤答した単語について再認判断を求める「遅延再認」をあわせて実施した。教育歴、視覚機能・聴覚機能の維持の程度を共変量とする共分散分析を用いて、MMSE 総得点および MMSE 下位項目得点の年齢差を男女別に検討した。MMSE 総得点の平均値は、後期高齢者男性、超高齢者男性ではそれぞれ 27.53, 25.88, 後期高齢者女性、超高齢者女性ではそれぞれ 27.77, 24.98 であった。MMSE 総得点では男女とも年齢差が認められ、超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。このことから後期高齢期以降も全体として顕著な認知機能の低下が生じることが推測された。MMSE 下位項目のうち、「即時再生」、「連続減算」、「遅延再生」において男女ともに年齢差が認められた。さらに女性では、「時間見当識」、「場所見当識」、「遅延再認」、「文章産出」、「図形模写」においても年齢差が認められた。これらは、後期高齢期以降における加齢変化を評価するうえで有効な指標であることが示唆された。「単語逆唱」、「物品呼称」、「文章復唱」、「口頭命令」、「書字命令」は男女ともに年齢差が認められなかった。

Key words: 超高齢期, 地域在宅高齢者, 認知機能, MMSE (Mini-Mental State Examination)

緒言

人口の高齢化が進む我が国および諸外国では、今後、75歳から84歳の後期高齢者および85歳以上の超高齢者の人数が増加することに伴い¹⁾、とくに超高齢者において痴呆性高齢者数が急増することが推測されている。アメリカにおける2000年度国勢調査をもとにして推計された将来的なアルツハイマー病の有病率は、2000年から2050年の50年間で、前期高齢者ではその割合はほぼ一定であるが、後期高齢者では約2倍、超高齢者では約4倍になる²⁾。また我が国では大塚³⁾が、高齢者人口に占める痴呆性高齢者数は平成48年(2036年)にピークに達し約355万人(65歳以上における有病率10.8%)であり、そのうちの6割弱となる約205万人は超高齢者が占めることを推計している。これらの事柄は、介護予防施策の整備等を推進する高齢者保健領域において重大な関心事である。しかしながら、我が国においては超高齢者を対象とした実証的研究は少なく、地域に居住する超高齢者の精神・身体的機能の実態はほとんど明らかにされていない。

そこで今回我々は、都市部に居住する超高齢者の精神・身体的機能の実態を明らかにするため悉皆訪問調査を実施した。本稿では、Mini-Mental State Examination⁴⁾(以下、MMSEと表記する)を用い、後期高齢者との比較から、身体的に自立した超高齢者における認知機能の特性を明らかにすることを目的とした。

対象と方法

1. 対象者：

対象は板橋区内に在住する超高齢者および後期高齢者である。超高齢者は、2002年に実施した悉皆訪問調査⁵⁾の対象者である。板橋区I地区における2002年7月1日時点の住民基本台帳に記載された超高齢者381名(男性126名、

女性255名)のうち、死亡、施設入所中、長期入院中、長期不在中等の理由で記載住所に居住していないことが判明した70名(男性22名、女性48名)を除外し、311名に対して訪問調査を実施した。このうち、本人から回答が得られたのは、211名であった(参加率67.8%)。また、板橋区内在宅の後期高齢者(75歳から84歳高齢者)を比較対照群として用いた。この対象者は、2002年に東京都老人総合研究所が実施した招聘型健診(「お達者健診」⁶⁾⁷⁾の受診者である。この集団の特性について以下に述べる。2002年10月1日時点で板橋区に在住する70歳から84歳の男女計1945名を住民基本台帳から無作為抽出した。これらについて「お達者健診」についての主旨と重要性について説明するとともに受診の呼びかけを行なったところ、847名(男性456名、女性391名)が健診に参加した(受診率43.5%)。健診は板橋区内3ヶ所における公共施設にて行ったが、全ての対象者は徒歩、家族による送迎、もしくは公共交通機関を利用して参加することが可能であった。本研究では、このうちの75歳から84歳の者517名(男性278名、女性239名)を対象者とした。

上記対象者のうち、下記の条件により分析対象者を選出した。体調不良や検査拒否などの理由によりMMSEを実施できなかった者9名(後期高齢者4名、超高齢者5名)および教育歴が不明な者6名(超高齢者6名)を全ての分析から除外した。また、後期高齢者と超高齢者間において身体的自立の程度を等質にするために、Sinoffら⁸⁾に準じ、パーセル指標⁹⁾が80点未満である超高齢者32名を身体的に自立していない者とみなし分析から除外した。最終的に、681名(後期高齢者513名、超高齢者168名)を分析対象とした。

表1は、対象者基本属性(対象者数、年齢、年齢範囲、

教育歴, 健康度自己評価, 高次生活機能 7) 10), 視覚機能・聴覚機能の維持の程度) を年齢群別および性別でまとめたものである。教育歴は, 初等, 中等, 高等教育の 3 段階にまとめた。男女ともに, 超高齢者は後期高齢者よりも教育歴が短く, 高次生活機能, 視聴覚機能ともに劣っていた。しかしながら, 健康度自己評価については顕著な年齢差は見出されなかった。

2. 測度:

認知機能の評価には MMSE を用いた。MMSE は, Folstein ら 4) が開発した簡便な質問方式の認知機能検査であり, 包括的に認知機能を測定することが可能である。本研究では表 2 に示す 13 項目を実施した。なお, MMSE の正規の手続き 11) では, 項目 4a「連続減算」の実施を対象者が拒否した場合に限り代替項目として項目 4b「単語逆唱」を実施するが, 本研究では両項目とも実施した。項目 5b「遅延再認」は本研究における独自項目である。項目 5a「遅延再生」において再生できなかった単語を, 項目 3「即時再生」で提示しなかった単語と共に提示し, 1 語ごとに再認判断(「即時再生」において既に提示された単語か否かの判断)を求めた。その他, 高次生活機能の評価に老研式活動能力指標 10), 超高齢者における身体的自立の評価にはバーセル指標 9) を使用した。

3. 手続き:

後期高齢者については招聘型健診(「お達者健診」) 6) 7) の一部において, 超高齢者については悉皆訪問調査 5) の一部において, 老年心理学の専門家もしくは, 事前に十分な訓練を受けた心理学専攻の学生が MMSE およびその他の調査項目(健康度自己評価, 教育歴の聴取, 老研式活動能力指標, バーセル指標, 視覚機能・聴覚機能の維持の程度等)を実施した。

本調査は対象者本人もしくはその家族から同意を得たうえで実施した。調査に先立って, 調査主旨について説明すると共に, 本調査は強制ではないこと, 調査途中でも回答を中止することができること, 本調査への協力を拒否しても対象者には不利益は生じないことを伝え, 同意書に署名を求めた。対象者本人が機能的な理由などで筆記不能な場合には, 家族もしくは調査員が代筆した。なお, 本研究は東京都老人総合研究所の倫理委員会の承認を受けて実施した。

4. MMSE の得点化:

MMSE 下位項目のうち, 項目 9「書字命令」, および項目 11「図形模写」において, 視覚障害や手指の不自由等の機能的な理由により実施が不可能であった場合には, 当該項目以外の項目の得点平均値を代入し MMSE 総得点の算出を行なった。下位項目ごとの分析においては上記の処理は行わず, 当該項目実施が不可能であった場合には欠損ケースとして分析から除外した。また, 項目 10「文章産出」において, 書字不可能な場合は口頭で回答させ, 完全な文章であれば正答とした。Holtsberg ら 12) に準じ, 項目 4a「連続減算」と項目 4b「単語逆唱」のうち点数の高い方を MMSE 総得点算出に用いた。項目 5b「遅延再認」は, 正再認数(項目 3「即時再生」で一度提示した単語を正しく「あった」と判断した数)から虚再認数(項目 3「即時再生」では提示しなかった単語を誤って「あった」と判断した数)を減ずることによって求めた。項目 5a「遅延再生」で正答した単語は, 項目 5b「遅延再認」では正答とした。なお「遅延再認」は MMSE 総得点算出には用いなかった。

5. 分析方法:

認知機能の年齢差について検討するために, MMSE 総得点および MMSE 下位項目得点を従属変数, 教育歴, 視覚機能・

聴覚機能の維持の程度を共変量とする共分散分析を男女別に行なった。認知機能に対する交絡因子として考えられる教育歴および視覚機能・聴覚機能の維持の程度は共変量に設定し影響力を排除した。すべての解析は、統計パッケージ SAS (Version 6.12)で行なった。

結果

表 3 は、MMSE 総得点および MMSE 下位項目得点の平均値を性別・年齢群別にまとめたものである。MMSE 総得点の平均値は、後期高齢者男性、超高齢者男性ではそれぞれ 27.53, 25.88, 後期高齢者女性、超高齢者女性ではそれぞれ 27.77, 24.98 であった。MMSE 総得点における年齢差を共分散分析によって検討したところ、男女ともに年齢の効果が有意であり(それぞれ, $p < 0.05$, $p < 0.001$), 超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。

次に MMSE 下位項目得点における年齢差について共分散分析によって検討した。項目 1「時間見当識」では、女性においてのみ年齢の効果が有意であり ($p < 0.001$), 超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。項目 2「場所見当識」では、女性においてのみ年齢の効果が有意であり ($p < 0.001$), 超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。項目 3「即時再生」では、男女とも年齢の効果が有意であり(それぞれ, $p < 0.05$, $p < 0.001$), 超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。項目 4a「連続減算」では、男女とも年齢の効果が有意であり(それぞれ, $p < 0.01$, $p < 0.001$), 超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。項目 4b「単語逆唱」では、男女とも年齢の効果が有意でなかった。項目 5a「遅延再生」では、男女とも年齢の効果が有意であり(ともに, $p < 0.001$), 超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。項目 5b「遅延再認」では、女性のみ年齢の効果が有意であり ($p < 0.001$), 超高齢者の成績が後期高

齢者のそれよりも低かった。項目 6「物品呼称」では、男女とも全ての対象者が正答したため分析を行なわなかった。すなわち、男女ともに年齢差は認められなかった。項目 7「文章復唱」、項目 8「口頭命令」、項目 9「書字命令」では、男女とも年齢の効果が有意でなかった。項目 10「文章産出」では、女性のみ年齢の効果が有意であり ($p < 0.01$), 超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。項目 11「図形模写」では、女性のみ年齢の効果が有意であり ($p < 0.05$), 超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。

考察

超高齢社会の到来を視野に入れ、Berlin Aging Study¹³⁾ や Asset and Health Dynamics of the Oldest old (AHEAD)¹⁴⁾ 等の大規模な長期縦断研究が 1990 年代から創始されている。これらの研究では、後期高齢者および超高齢者をターゲットとし、医学・生物学的側面のみならず、心理学的側面については認知機能の加齢変化についても中核的な検討課題としている。こうした研究から、超高齢者は前期高齢者・後期高齢者とは異なる認知機能の特徴を有することが明らかにされている。例えば、70 歳から 103 歳高齢者を対象とした Berlin Aging Study¹³⁾ では、従来から大きな加齢変化を生じないと考えられていた結晶性知能が超高齢者では減衰することが確認されている。また、認知機能は健康寿命の伸長に大きな影響力を持つと考えられる。Rowe ら¹⁵⁾ は、Successful ageing(健やかな老い)を達成する条件のひとつに認知機能の維持を掲げている。このように超高齢者における認知機能の低下予防は、高齢者保健領域における重大な関心事である。しかしながら我が国では、地域に在住する超高齢者の精神・身体的機能の実態に関する知見は少ない。そこで本研究では、都市部在宅超高齢者を対象として実施した悉皆訪問調査の結果を用いて身体的に自立した超

高齢者における認知機能の特性について明らかにすること
目的とした。以下に本研究結果の解釈について述べる。

1. MMSE 総得点の年齢差：

MMSE 総得点の年齢差について検討したところ、男女ともに顕著な年齢差が認められ、超高齢者の成績が後期高齢者のそれよりも低かった。このことから、後期高齢期以降も加齢に伴い全体的に認知機能は低下することが示唆された。

2. MMSE 下位項目得点の年齢差：

MMSE 下位項目得点の年齢差について検討したところ、男女ともに年齢差が認められたのは、「即時再生」、「連続減算」、「遅延再生」であった。さらに女性では上記の項目に加え、「時間見当識」、「場所見当識」、「遅延再認」、「文章産出」、「図形模写」においても年齢差が認められた。この結果は、MMSE の包括的なレビューである Tombaugh ら 16) と概ね一致し、これらの項目が後期高齢期以降における認知機能の加齢変化を評価するうえで有効な指標であることが示唆された。しかしながら、本研究では、「単語逆唱」において男女とも年齢差が認められなかった。Tombaugh ら 16) によれば、「単語逆唱」は、加齢変化の評価および痴呆の鑑別に対して有効な指標と考えられている。「単語逆唱」には、Folstein ら 4) による英語版 MMSE では単語“WORLD”が、日本語版 MMSE11) では単語“ふじのやま”が刺激語として用いられている。したがって、本研究と先行研究間における結果の差異は、課題に使用された単語における言語形態の差異がその一因を担っている可能性が考えられる。

「連続減算」においては年齢差が認められたが、その代替項目である「単語逆唱」では年齢差が認められなかった。このことから、両項目間における難易度は異なることが推測された。この結果は Tombaugh ら 16) と一致した。

「遅延再生」では男女とも年齢差が認められたが、「遅延

再認」においては男性における年齢差は認められなかった。このことは、記憶課題(項目 5)の手続きを自由再生法から再認法へ代えることで、後期高齢者男性と超高齢者男性間における年齢差が消失することを意味している。一般的に、自由再生課題や再認課題等で測定されるエピソード記憶は、加齢に伴い低下しやすい認知機能のひとつである。しかしながら、健康な高齢者におけるエピソード記憶の性質として、再認課題のように想起手がかりが十分に与えられる場合には、記憶成績が改善することが知られている 17)。こうした想起手がかりの効果によって、超高齢者男性において、後期高齢者男性と同等水準まで成績の向上が認められたと推測される。しかしながら、こうした傾向は女性では認められなかった。痴呆性高齢者においては上述の想起手がかりによるエピソード記憶の改善効果が認められないこと 18)、超高齢者における痴呆有病率は女性のほうが高いこと 19) を考慮すると、「遅延再認」において後期高齢者女性と超高齢者女性間に年齢差が認められた現象は、正常加齢の影響よりも、痴呆などを原因とする認知機能障害の影響をより強く反映した可能性が推測される。この点に関しては、痴呆の鑑別を行なうこと、より難易度の高い記憶検査を試行すること、数年後の追跡調査を実施すること等の方法を用いて、詳細に検討してゆくことにより明らかになる問題であると思われる。

3. 本研究における知見の限界と今後の展開：

本研究における対象者は、超高齢者が悉皆訪問調査における参加者、後期高齢者が招聘型健診(「お達者健診」) 6) 7) の参加者であったため、両者間には特性の違いが存在する可能性が考えられる。本研究では、パーセル指標において 80 点未満の超高齢者を分析から除外し、身体的に自立した対象者のみを分析の対象とした。それゆえ、両者間におい

て身体的自立に関する差異は少なかったと考えられる。次に代表性の差異について述べる。超高齢者においては、悉皆訪問調査を行なった地域在住超高齢者 311 名のうち、有効回答が得られたのは 211 名 (68%)、分析対象としたのは 168 名 (54%) であった。一方、後期高齢者においては、住民基本台帳から無作為抽出した者のうち健診に参加した者のみを分析対象としたゆえ (健診参加率 43.5%)、超高齢者と比較して、調査に対する参加態度がより高い者が分析対象となった可能性は否定できない。上記のような限界はあるものの、本研究は、都市部在宅超高齢者を対象とした悉皆訪問調査を行い、身体的に自立した超高齢者における認知機能の特徴について明らかにした国内では数少ない研究のひとつである。今後は、数年後に追跡調査を実施し、超高齢期における認知機能の加齢変化についてより詳細に検討してゆくことを計画している。

文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の将来推計人口 (平成 14 年 1 月推計) 東京 2002.
- 2) Hebert LE, Scherr PA, Bienias JL, Bennett DA, Evans DA: Alzheimer disease in the US population: Prevalence estimates using the 2000 census. *Arch Neurol* 2003; 60: 1119-1122.
- 3) 大塚俊男：日本における痴呆性老人数の将来推計 *日精協誌* 2001; 20: 841-845.
- 4) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR: "Mini-Mental State". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiat Res* 1975; 12: 189-198.
- 5) 権藤恭之, 古名丈人, 小林江里香, 稲垣宏樹, 杉浦美穂, 増井幸恵ほか：都市部在宅超高齢者の実態～板橋区超高齢者訪問悉皆調査の結果から 【第 1 報】～ *日本老年医学会雑誌*; 投稿審査中.
- 6) 鈴木隆雄, 岩佐 一, 吉田英世, 金 憲経, 新名正弥, 胡 秀英ほか：地域高齢者を対象とした要介護予防のための包括的健診 (「お達者健診」) についての研究 1. 受診者と非受診者の特性について. *日本公衛誌* 2003; 50: 39-48.
- 7) 岩佐 一, 鈴木隆雄, 吉田英世, 金 憲経, 新名正弥, 吉田祐子ほか：地域在宅高齢者における高次生活機能を規定する認知機能について：要介護予防のための包括的健診 (「お達者健診」) についての研究 (2) *日本公衛誌* 2003; 50: 950-958.
- 8) Sinoff G, Ore L: The Barthel activities of daily living index: Self-reporting versus actual performance in the old-old (≥ 75 years) *J Am Geriatr Soc* 1997; 45: 832-836.
- 9) Mahoney FI, Barthel DW: Functional evaluation; The barthel index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-65.
- 10) 古谷野 亘, 柴田 博, 中里克治, 芳賀博, 須山靖男：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* 1987; 3: 109-114.
- 11) 大塚俊男, 本間 昭：高齢者のための知的機能検査の手引き *ワールドプランニング*, 東京, 1991, p35-38.
- 12) Holtsberg PA, Poon LW, Noble CA, Martin P: Mini-mental state exam status of community-dwelling cognitively intact centenarians. *Int Psychogeriatr* 1995; 7: 417-427.
- 13) Baltes PB, Mayer KU: *The berlin Aging Study; Aging from 70 to 100*. Cambridge University Press, New York. 1999

- 14) Herzog AR, Wallace RB: Measures of cognitive functioning in the AHEAD study. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 1997; 52 (Special Issue): 37-48.
- 15) Rowe JW, Kahn RL: Successful aging. *Gerontologist* 1997; 37: 433-440.
- 16) Tombaugh TN, McIntyre NJ: The Mini-Mental State Examination: A comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40: 922-935.
- 17) 西川 隆, 池尻義隆, 武田雅俊: 老化と記憶 老年精神医学雑誌 2001; 12:1246-1252.
- 18) Herlitz A, Hill RD, Fratiglioni L, Backman L: Episodic memory and visuospatial ability in detecting and staging dementia in a community-based sample of very old adults. *J Gerontol* 1995; 50A: M107-M113.
- 19) Heeren TJ, Lagaay AM, Hijmans W, Rooymans HGM: Prevalence of dementia in the 'oldest old' of a Dutch community. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 755-759.

表1 対象者基本属性

	男性		女性	
	後期高齢者	超高齢者	後期高齢者	超高齢者
人数	277	68	236	100
年齢	78.4±2.7	88.2±2.7	78.5±2.7	88.6±3.0
年齢範囲	75-84	85-94	75-84	85-100
教育歴(%)	32.1	63.2	44.5	55.5
健康度自己評価	1.9±0.7	2.0±0.8	2.1±0.7	1.9±0.7
高次生活機能	11.4±2.0	8.8±2.9	11.9±1.6	9.2±3.0
視覚機能(%)	93.5	64.7	94.9	77.0
聴覚機能(%)	88.5	61.8	90.7	53.0

表2 MMSE 下位項目の配点および内容

項目番号	項目名	配点	項目内容
1	時間見当識	5	検査当日の年・月・日・曜日・季節を回答させた。
2	場所見当識	5	検査が行われた場所について、都道府県名、市区町村名、地名、建物の名称、現在建物の何階にいるかについて回答させた。
3	即時再生	3	相互に無関連な単語3つを復唱させた。
4a	連続減算	5	100から7ずつ減じる計算を5回連続で行なわせた。
4b	単語逆唱	5	単語「ふじのやま」を口頭呈示しそれを逆の順序で唱えさせた。
5a	遅延再生	3	項目3「即時再生」で呈示した単語を思い出させた。
5b	遅延再認	3	項目5a「遅延再生」で正答できなかった単語を再度呈示し再認判断を求めた。
6	物品呼称	2	「時計」および「鉛筆」を呈示し、それら物品の名称を呼称させた。
7	文章復唱	1	短文（「みんなで力を合わせて綱を引きます」）を口頭呈示し、その復唱を求めた。
8	口頭命令	3	3つの指示を口頭で出し、それらに従うことを求めた。
9	書字命令	1	指示の書かれた紙を見せ（「目を閉じてください」）、それに従うことを求めた。
10	文章算出	1	簡単な文章を書くことを求めた。
11	図形模写	1	見本の図形を模写することを求めた。

表3 性別ごとのMMSE総得点及びMMSE下位項目得点における年齢差

下位項目	男性			女性		
	後期高齢者	超高齢者	検定	後期高齢者	超高齢者	検定
MMSE総得点	27.53±2.84 277	25.88±3.35 68	*	27.77±2.45 236	24.98±4.32 100	***
項目1:「時間見当識」	4.60±0.96 277	4.22±1.11 68	ns	4.78±0.58 236	4.10±1.33 100	***
項目2:「場所見当識」	4.68±0.69 277	4.79±0.40 68	ns	4.69±0.59 236	4.30±0.79 100	***
項目3:「即時再生」	2.96±0.23 277	2.72±0.66 68	*	2.97±0.14 236	2.80±0.58 100	***
項目4a:「連続減算」	3.64±1.42 273	2.75±1.61 68	**	3.55±1.45 222	2.49±1.61 100	***
項目4b:「単語逆唱」	3.92±1.70 277	3.97±1.65 68	ns	3.98±1.73 236	3.98±1.62 100	ns
項目5a:「遅延再生」	2.13±1.02 277	1.25±1.15 68	***	2.16±0.92 236	1.18±1.15 100	***
項目5b:「遅延再認」	2.59±0.76 275	2.52±0.83 68	ns	2.58±0.70 234	2.03±1.09 100	***
項目6:「物品呼称」	2.00±0.00 274	2.00±0.00 68	-	2.00±0.00 234	2.00±0.00 99	-
項目7:「文章復唱」	0.89±0.31 275	0.89±0.30 68	ns	0.91±0.28 235	0.85±0.35 99	ns
項目8:「口頭命令」	2.98±0.19 275	3.00±0.00 68	ns	2.98±0.11 236	3.00±0.00 99	ns
項目9:「書字命令」	0.99±0.06 275	1.00±0.00 68	ns	0.99±0.09 235	0.97±0.17 99	ns
項目10:「文章産出」	0.93±0.24 275	0.85±0.35 68	ns	0.91±0.27 233	0.73±0.44 99	**
項目11:「図形模写」	0.93±0.24 273	0.83±0.37 68	ns	0.94±0.22 234	0.82±0.38 99	*

Active life expectancy and predictors for maintaining functional independence among older Japanese

Tatsuro Ishizaki

Department of Healthcare Economics and Quality Management, Kyoto University Graduate School of Medicine, Kyoto, Japan

Independence of functioning has been used as a health index among the older population. This paper introduces a few of recent studies which examined the effect of aging on functional decline during a 5-year follow up, which estimated active life expectancy, and which examined predictors for functional independence during a 3-year follow up among older Japanese. It is believed that these studies are useful not only to estimate needs for long-term care services among the older population, but also to develop programs that aim to prevent functional decline and to maintain functional independence among the older population in an aging society.

Keywords: aged, community survey, functioning, Japan, longitudinal data analysis.

Japanese people enjoy the longest life expectancy at birth around the world. Consequently, Japan has become one of the 'aged countries'; 18.5% of Japanese people were age 65 or older in 2002. In the past, mortality and morbidity have been used as health indices for populations. In 1984, the World Health Organization proposed an alternative health index that takes into account the independent functioning of older people.¹ A measure called activities of daily living (ADL) was developed to provide information regarding elderly functioning. However, it has limited use in predicting independence in a community setting because the measure was originally developed for institutional venues.

Lawton developed the hierarchical model of behavioral competence.² In his model, Lawton ranked human behavior by complexity of function and identified seven intercorrelated sublevels of competence; in ascending order of complexity: (i) life maintenance, (ii) functional health, (iii) perception and cognition, (iv) physical self-maintenance, (v) instrumental self-maintenance, (vi) effectance or intellectual activity, and (vii) social role.

The sublevels were one-dimensional continua of complexity, and were conceptually and operationally distinguished from each other. A measurement of instrumental self-maintenance is an instrumental ADL (IADL) scale. Spector *et al.*³ hypothesized that disabilities in IADL, which include the most relevant capacities needed to live in a community independently, would be a more sensitive predictor of functional decline and death than disability in ADL alone, because of the hierarchical relationship between ADL and IADL. Rather than using ADL alone, information regarding both ADL and IADL would permit a more precise assessment of the level of functional status of older people living in a community. In this paper, based on two longitudinal studies for aging, I described our recent studies, which examined the effect of aging on functional decline, which estimated active life expectancy, and which examined predictors for functional independence among older Japanese.

Effects of aging on functional transition

Understanding the process of aging in functional status, such as ADL and IADL, is a critically important public health issue. Changes of independence in physical function among older people living in a community have been vigorously reported in various countries, and most

Correspondence: Tatsuro Ishizaki, Department of Healthcare Economics and Quality Management, School of Public Health, Kyoto University Graduate School of Medicine, Yoshida Konoe-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan