

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

N	men			women			total	p value for χ^2 test or ANOVA
	independent	dependent	total	independent	dependent	total		
Age(SD)	55 88.2 (2.8)	26 88.8 (2.8)	81 88.4 (2.8)	81 88.2 (2.5)	73 90.3 (3.8)	154 89.2 (3.3)	235 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<.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<.01 sex, p<.01 cond*sex, p<.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<.01 sex, p<.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<.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<.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<.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<.01; sex, p<.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<.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<.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<.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<.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<.01 cond, p<.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)	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」で呈示しなかった単語と共に呈示し, 1 語ごとに再認判断(「即時再生」において既に呈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なわず, 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」で一度呈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」では呈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機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、バ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、地方名、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	*

百寿者の認知機能

Cognitive abilities of centenarians

権藤恭之¹ 稲垣宏樹¹ 広瀬信義²

Key words : 百寿者, 認知, 有病率, 正常加齢

1. 百寿者の増加と認知機能研究

先進各国の平均寿命の伸びは第2次世界大戦後一貫して続いており、その傾向は日本で最も著しい。それに伴い、日本の百寿者人口は1981年の約1,000人から2003年で約22,000人と20年で約20倍と爆発的に増加した。また、百寿者人口の男女比は、世界的にみても女性が多い傾向にある。日本の場合はここ10年間約1:4で推移してきたが、2002年には1:5となり女性の優位性がより顕著になっている。百寿者の特徴としては糖尿病の罹患率が低く、動脈硬化の進行も遅いこととともに、平均寿命を大きく上回っても健康的に自立した生活を送ることができていた人が多いことなどが知られている¹⁾。したがって、百寿者は長寿やsuccessful aging (サクセスフルエイジング)の要因を探る研究対象として世界的に注目されているのである。

百寿者の認知機能は大きく分類して2つの側面から研究されている。第1は、痴呆の有病率に関する研究である。超高齢者に対して痴呆の有病率を評価することは、痴呆が高齢者に多く生じやすいage dependent(年齢依存)な現象なのか、それとも加齢に伴って誰にでも生じるaging dependent(加齢依存)の現象なのかを検討するうえで重要な資料となる。第2は人の加齢の限界点における認知機能の状態を記述する

研究である。高齢期において、認知機能は必ずしも年齢の関数として直線的に低下するだけではないとされてきたが、近年85歳以上の超高齢者層ではそれまで維持されていた認知機能が低下することが指摘され始めた。このような流れのもと、生涯にわたる正常な認知加齢のプロセスを検証するために、人の加齢限界に近い百寿者を調査対象に含める研究が増加してきたのである。

2. 痴呆研究からみた百寿者の認知機能

a. 百寿者の痴呆の有病率

痴呆の有病率は年齢とともに指数関数的に上昇する。日本においても65-70歳の痴呆の有病率は約3%であるが、85歳以上では約30%になると推定される。一方、90歳以上の有病率に関しては信頼できる研究は少なく、報告によって異なるが、痴呆の有病率は90歳代で約40%、95歳になると約70%になるとも報告されている。これらの傾向から考えると100歳における痴呆の有病率は限りなく100%に近くなると予測できる。つまり、痴呆は万人に避けることのできない(inevitable)加齢依存の疾患だと考えることができるのである。しかし、実際には百寿者における痴呆の有病率は予測よりもはるかに低い。唯一、オランダで行われた悉皆調査では症例が少ないものの9人中9人と100%であ

¹Yasuyuki Gondo, Hiroki Inagaki: Dementia Intervention Group, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology 東京都老人総合研究所痴呆介入研究グループ ²Nobuyoshi Hirose: Department of Internal Medicine, Keio University School of Medicine 慶應義塾大学医学部内科(老年内科)

り、痴呆は加齢依存であるという仮説を支持するものであった²⁾。しかし他の研究では、イタリア、米国および日本で50-70%と高い割合であるが³⁾、スウェーデン、ハンガリー³⁾、フィンランド⁴⁾で40%台と報告されている。これらの研究では、痴呆の発症を死亡時まで追跡し確認しているわけではない。しかし、痴呆は避けることのできる(not inevitable)年齢依存の疾患だとする考えを十分に支持するものである。

なお、痴呆の有病率が予測よりも低くなる要因としては、痴呆関連のリスクファクターの多くは同時に寿命や疾患に関連することがあげられる。その結果、痴呆のリスクの低い人が必然的に100歳まで生き残る可能性が高くなる。また、研究によって有病率が異なる要因としては研究ごとに評価方法の異なることが指摘されているが、民族や文化の影響が存在する可能性もある。

b. 痴呆の有病率における性差

百寿者における痴呆の有病率は研究によって異なるが、女性が男性よりも有病率が高い傾向は一貫している。これは、百寿者人口が女性が多い事実とは対照的であり興味深い。有病率に男女差が生じる要因は明らかではないが、平均寿命の伸びが女性で男性よりも大きいことから、女性では心身ともに虚弱であっても百寿を達成できる割合が高いのかもしれない。また、高齢期の認知機能の説明要因として学歴は重要であり、女性は男性よりも総じて学歴が低い傾向にある。その傾向が痴呆スクリーニングテストの成績や、認知機能の補償(後述)に影響するのかもしれない。平均寿命、百寿者人口の違いとともに、痴呆の有病率の性差に関しても今後の研究が必要である。

3. 百寿者の認知機能に影響する要因

a. 遺伝的要因

apolipoprotein(アポリポ蛋白)遺伝子のAPOE4型は、Alzheimer病のリスク遺伝子として知られている。百寿者においてもAPOE4の保持者は、非保持者に比べて痴呆の重症度が高くなることが報告されている⁵⁾。しかし、APOE4の

保持者の割合は百寿者で低くなることから、APOE4は生き残りそのものとの関連も指摘されている⁶⁾。また、APOE4の保持と痴呆の関連は超高齢期では弱くなるという報告もあり、必ずしも百寿者の認知機能を予測する要因とはいえない。

一方東京百寿者研究では、生き残りではなく百寿者の認知機能を予測する遺伝子が見いだされている。methylenetetrahydrofolate reductase(MTHFR, ホモシステイン代謝関連酵素)の遺伝子多型はVV型、VA型、AA型の3タイプが存在し、VV型では血清ホモシステイン濃度が高くなり、動脈硬化性疾患のリスクファクターとなることが知られている。また同時に、血清ホモシステイン濃度は、高齢者の認知機能や痴呆のリスクと関連していることが指摘されている。東京百寿者研究では、痴呆の有病率はVV型で80%、AA型の61%とVV型において頻度が高いことが明らかになった。VV型における80%の有病率は同じ対象におけるAPOE4保持者の痴呆の有病率88%と同等であった。更に若年者と百寿者間で遺伝子型の頻度に差がなかったことから、APOE4とは異なり生き残りよりも超高齢者の認知機能に強く影響する要因ではないかと考えて注目している。

b. 生化学的要因

高齢者では生化学的な変化が認知機能に影響することがある。血清アルブミン値は栄養状態を代表する指標であり、低値であることがうつや日常生活機能(activity of daily living: ADL)、認知機能の低さや生命予後の短さを予測することが知られている。東京百寿者研究においても、血清アルブミン値の低値が認知機能の低さと関連することが見いだされた。更に、血清アルブミン値はCRP値と負の相関が観察されたことから、加齢に伴って促進される炎症反応が、栄養状態を低め、認知機能およびADLに影響するのではないかと考えている。

c. 社会的要因

若年高齢者では学歴が高い、もしくは日常的な活動量が多い方がMMSEを代表とする痴呆スクリーニングテストの結果が良い傾向が観察

される。この現象は過去に認知的な活動を頻繁に行っていたことや日常的に認知機能を使用することが新皮質のシナプスの増加に寄与し、その結果脳の変性を補償する効果 (compensation effect) があるのだと説明され、brain reserve (脳の予備力) 仮説と呼ばれている⁷⁾。東京百寿者研究においても、高学歴である対象者は低学歴の対象者よりも MMSE の成績が良い結果が観察されており、百寿者においても、脳の予備力仮説が成立していることが確認されている。

d. 百寿者の認知機能におけるコホート差

百寿者人口の爆発的増加には、福祉の充実、医学の進歩などの社会の変化の影響が大きいことは間違いない。この社会の変化が百寿者の質に変化をもたらす可能性が指摘されている。沖縄の百寿者の ADL および認知機能の変遷に関する報告⁸⁾では、百寿者の ADL および、観察による意思表示、会話理解などの認知機能の評価が 1980 年代から 1990 年代にかけて低下傾向にあることが指摘されている。この傾向は、対象地域が同じではないが 1972 年に行われた全国調査と比較すると 2000 年に行われた東京百寿者研究において ADL および認知機能の低下したものの割合が高くなっていることから確認できた。これらの結果は、心身ともに虚弱であっても 100 歳に到達できる可能性が示されたとともに、百寿者集団が、必ずしもかつて考えられていた遺伝的エリートの集団ではなくなってきた現状を反映していることを示唆するものである。

4. 正常加齢における百寿者の認知機能

a. 痴呆スクリーニングテストによる検討

百寿者の身体機能の低下を考慮すると簡易的に認知機能を評価する方法として痴呆のスクリーニングテストを実施することがある。ジョージア百寿者研究では痴呆のない百寿者群と比較対象である 60 歳群、80 歳群に対して、MMSE を実施し下位項目ごとに比較を行った⁹⁾。その結果、百寿者は 60 歳、80 歳と比較して総得点、見当識、三単語の繰返し、遅延再生、計算問題で成績が低かったが、物品呼称、文章反復、

視覚・聴覚指示、文章作成では成績の低下がみられなかった。この結果は、百寿者は特に計算や遅延再生に代表される、記憶機能が低下する傾向を示している。

b. 知能テストによる検討

人の知能は、語彙力や知識に代表される経験によって獲得された知識を代表とする結晶性知能 (crystallized intelligence)、新しい環境に対する適応能力である流動性知能 (fluid intelligence) に分けることができる。そして、高齢者では結晶性知能が維持され流動性知能が低下するとされている。しかし近年、超高齢者では結晶性知能の低下が観察されるようになることがわかってきた。東京百寿者研究では、痴呆の認められない百寿者を対象に、代表的知能テストである WAIS-R を実施し百寿者の知能の低下を検討した¹⁰⁾。その結果、積木模様、符号、数唱の成績は、年齢から予測される低下を示したが、単語問題の低下は年齢からの予測を下回った。この結果は、百寿者では言葉の記憶である意味記憶つまり、高齢期では維持されていた結晶性知能の低下が生じることを示唆するものであった。

c. 自伝的記憶 (autobiographical memory) による検討

人生における経験や出来事に関する記憶を自伝的記憶と呼び様々な年齢層で研究されている。高齢者における自伝的記憶の特徴は、① 幼児期の記憶が少ない (child amnesia)、② 青年期の記憶が突出し中年期には減少する (reminiscence bump)、③ 最近の出来事をよく覚えている (recency effect) の 3 つである。これまでに認知的に痴呆が認められない百寿者を対象に人生における出来事を自由回想法で想起を求め、自伝的記憶の特徴を他の群と比較した研究¹¹⁾が行われている。その結果百寿者の自伝的記憶の想起傾向は、最近の出来事の想起が減少していること、つまり時間的に近接した長期記憶の想起が少ないことが観察された。しかし、他の傾向は 80 歳の健常高齢者と変わらなかった。更に、興味深いことに同様の課題を痴呆患者に実施すると、想起のセッション中に同じエピソードを

繰り返し語る傾向が観察されるが、百寿者ではそのような行為は観察されなかった。このことから自由回想法は痴呆の判別に有効な指標になるのではないかと指摘されている。

d. 正常加齢からみた百寿者の認知機能

ここまで、正常加齢の延長として百寿者を対象に実施された研究の中から代表的なものを紹介した。これらの研究から示唆されることは、痴呆が観察されなくとも、百寿者では従来高齢期に維持されるとされていた、認知機能の側面が加齢の影響を強く受け低下するという点である。特に、短期記憶や特に近接した長期記憶、高齢者でも低下しにくいとされていた意味記憶が低下することは、特筆すべきことである。一方で、痴呆スクリーニングテストにおける命令の実行には問題がなく、流動性知能の低下も年齢から予想できる範囲であることから、百寿者では記憶障害があっても、痴呆と判断できない例が多数存在すると考えられる。

5. 百寿者における脳の加齢と認知機能

a. 百寿者の脳の病理と認知機能

百寿者の死亡後に脳の病理解剖を実施した研究では、百寿者中には脳に大きな変性が認められなかった例があると報告されている一方¹²⁾、脳の変性と行動変化の間に乖離があるとの報告もある^{12,13)}。ニューイングランド百寿者研究では、神経心理学的テストバッテリーを実施した74人の参加者のうち、同意が取れた14人に対してBraak stagingの判断基準を用いて脳の病理検査を行った¹³⁾。その結果6人はBraak stagingで段階1以上であり、老人斑も中程度に観察されたが行動的には痴呆が認められなかった。特にうち2人は老人斑の出現はまばらであったもののBraak stagingでは段階3以上と判定され病理学的には進行した痴呆であった。また、行動的に痴呆が認められた8人においてもそのレベルは病理検査の結果から予測されるものよりも低かった。百寿者における病理所見と行動レベルの乖離は、先に述べたように人の脳が強力な補償機能を備えているとするbrain reserve仮説を支持する。実際に病理解剖の対象になっ

た百寿者たちは教育歴が高かったり、生涯にわたって学習や習得意欲が高かったりしたと記述されている。

b. 痴呆のない長寿は可能か

先に痴呆はnot inevitableな疾患で、100歳を上回っても脳の生理的な変性に対する補償機能は有効であると述べた。では実際に痴呆の発症が認められない年齢には限界がないのであろうか。フランス人女性Joan Calmanさんは、死亡年齢が122歳と164日で人類で最も長生きした人物である。彼女が118歳のときに約半年間にわたって認知機能を評価した研究¹⁴⁾では彼女には痴呆症状が認められなかったと報告している。彼女は感情的にはうつのはじめもなく安定していた。視覚、聴覚の障害が高度であったにもかかわらず、触覚によりフォーク、鍵などを認識することや簡単な足し算が可能であり、神経学的テストもほぼ問題なく可能であった。複雑な文章も理解し、言葉の流暢性も維持されていた。興味深いことに単語の記憶課題や語想起課題の成績は1回目の実施では90-100歳の平均を下回っていたが、6カ月後の3回目にはほぼ同程度の成績となった。CTの検査では、側頭葉、頭頂葉、後頭葉の萎縮と脳溝と脳室の拡大が観察されたが、前頭葉は比較的保たれていた。

日本においても107歳の女性の例が報告されている¹⁵⁾。彼女は長谷川式スケールおよびMMSEの得点は12点であり、DSM-III-Rの結果では記憶障害が認められたが、抽象的思考や判断には障害がなかったことから痴呆がなかったと報告されている。病理解剖の所見からは、大脳皮質で神経細胞の脱落が少なかったが、軽度の老人斑が観察され、海馬と海馬傍回で高度な神経原線維変化が認められたと報告されている。著者らの調査においても、会話内容や臨床的評価からは痴呆ではないと判断できる109歳の女性が複数存在した。このように痴呆がない長寿というものは100歳を大きく上回っても可能であると考えてよいだろう。

6. 今後の課題

ここまで、百寿者の認知機能の特徴を痴呆の

有病率, 正常認知加齢の研究を中心にみてきた。近年, 百寿者の研究は増加の一途をたどっているが, これらの研究は結果の精度という点では課題が残る。最後に百寿者の認知機能評価における課題をあげる。

まず, 本人を対象にした認知評価尺度に関する課題である。百寿者を含む超高齢者の多くは, 感覚運動器に問題をもっている。ジョージア百寿者研究⁹⁾では, 痴呆がないと確認されていても, 視覚, 聴覚に障害をもつ百寿者の MMSE の得点は低くなる傾向があると報告されている。また, デンマーク百寿者研究⁴⁾では 207 人の百寿者に CDR と MMSE を並行して実施しているが MMSE を全項目実施できた対象は 46% にすぎず, その他は視覚の障害, 聴覚の障害, もしくは拒否などのために全項目完遂することができなかった。本人を対象としたテストはあくまでも感覚運動器に障害のない場合にしか有効ではない。また, 著者らの経験であるが, 自立しているが独居生活をしていない百寿者の多くは, 見当識で尋ねられる年月日や曜日について日ごろから関心が低く, 痴呆の有無とは関係なく回

答できない場合が多い。

一方, 観察者評定尺度に関しては, 2つの点から評定が困難な場合がある。まず第1は, 骨折によって寝たきりになる例が多いために, 痴呆の有無と身体的介護が乖離しており, 介護状況や身辺整理に関する項目の評定が困難なことである。第2にそのような状態になった百寿者に対して, 周りが保護的に振る舞い, 能力を發揮させない状況を作り出すために, その判断が困難なことである。多くの場合, 介護者はそのような能力が喪失したと考えているが, 100歳を上回っても機能を回復する例はある。著者も初回面接時に排泄を自力でできなかった百寿者が1年後に回復している例を経験している。行動評定においては, 実際の行動の有無だけでなく, 行動の実行可能性を考慮する必要があるだろう。

ここまで, 簡単に例をあげたが, 多くの百寿者は一般高齢者と異なった身体機能, 生活環境下で生活している。これらの要因を考慮し, 残存機能を評価するテストバッテリーの開発が必要であろう。

■ 文 献

- 1) 広瀬信義ほか: 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, 2001。
- 2) Thomassen R, et al: Prevalence of dementia over age 100. *Neurology* 50: 283-286, 1998.
- 3) 権藤恭之, 本間 昭: 百寿者の心理, 精神機能. *Geriatric Medicine* 38: 1309-1314, 2000.
- 4) Andersen Ranberg K, et al: Dementia is not inevitable: a population-based study of Danish centenarians. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 56: 152-159, 2001.
- 5) Choi YH, et al: Distributions of ACE and APOE polymorphisms and their relations with dementia status in Korean centenarians. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 58: 227-231, 2003.
- 6) 広瀬信義ほか: Tokyo centenarian study 4 百寿者におけるアポリポ蛋白 E phenotype の検討. *日老医誌* 34: 267-272, 1997.
- 7) Katzman R: Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology* 43: 13-20, 1993.
- 8) 鈴木 信ほか: 沖縄百寿者の ADL の変遷に関する研究. *日老医誌* 32: 416-423, 1997.
- 9) Holtzman PA, et al: Mini-Mental State Exam status of community-dwelling cognitively intact centenarians. *Int Psychogeriatr* 7: 417-427, 1995.
- 10) 稲垣宏樹, 権藤恭之: 百寿者のバイオメカニズム—機能的側面とサクセスフルエイジング—. *バイオメカニズム学会誌* 20: 18-22, 2003.
- 11) Fromholt P, et al: Life-narrative and word-cued autobiographical memories in centenarians: comparisons with 80-year-old control, depressed, and dementia groups. *Memory* 11: 81-88, 2003.
- 12) Mizutani T, Shimada H: Neuropathological background of twenty-seven centenarian brains. *Neurol Sci* 108: 168-177, 1992.
- 13) Silver MH, et al: Distinguishing between neurodegenerative disease and disease-free aging: corre-