


 原著

# 地域在住高齢者の認知機能と社会参加との関連性 —社会活動および社会ネットワークを中心として—

小長谷陽子<sup>1)</sup>, 渡邊 智之<sup>2)</sup>, 小長谷正明<sup>3)</sup>

## 要 旨

認知機能や認知症の発症に影響する要因は、運動や栄養などに関する様々な研究があり、社会参加もその1つとされている。地域在住高齢者2,972人において、仕事やボランティアなどの社会活動や、友人、家族との付き合いなどの社会ネットワーク等と認知機能との関連性について、ロジスティック回帰分析を用いて検討した。その結果、1)社会活動では、家事、人の世話、学習的活動をする人、2)社会的ネットワークでは、周りの人とうまくいく、友人関係に満足する人、3)経済的余裕があり、趣味を持ち、

新聞や本を読む人は、そうでない人に比べ、認知機能が低下するリスクが低いと考えられた。横断研究であるが、我が国での大規模な調査の結果であり、有意義と考える。

## 1. はじめに

高齢社会の進展に伴って増え続けている認知症への対応は、医療や介護分野だけでなく、社会的にも大きな関心事となっている。認知機能の低下や認知症の発症に影響する要因について、これまでに様々な研究がなされてきた。その中で、社会参加 (Social participation) は広い意味での社会とのつながりとして使われている。社会参加が多い高齢者は、少ない人より認知機能が高いとされている (Barnes et al., 2004; Bassuk et al., 1999; Beland et al., 2005; Holzman et al., 2004; Zunzunegui et al., 2003)。また、仕事やボランティアなどの社会活動 (Social activities) や、友人、家族との付き合いなどの社会ネットワーク (Social network) が大きいことは、高齢者において認知機能により影響を及ぼし、認知症に対しても防御的に働くと報告されている (Holzman et al., 2004; Wang et al., 2002)。社会ネットワークが少ない人は、多い人に比べて認知機能が低下する

Social Participation and Cognitive Function in Community-dwelling Elderly—Evaluation of Social Activities and Social Network—

Yoko Konagaya<sup>1)</sup>, Tomoyuki Watanabe<sup>2)</sup>, Masaaki Konagaya<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> 認知症介護研究・研修大府センター研究部 [〒474-0037 愛知県大府市半月町三丁目294番地]

Division of Research, Obu Dementia Care Research and Training Center (3-294 Hantsuki-cho, Obu, Aichi 474-0037, Japan)

<sup>2)</sup> 愛知学院大学心身科学部 [〒470-0195 愛知県日進市岩崎町阿良池12]

Faculty of Psychological and Physical Science, Aichi Gakuin University (12 Iwasaki-cho, Araiike, Nisshin, Aichi 470-0195, Japan)

<sup>3)</sup> 国立病院機構鈴鹿病院 [〒513-8501 三重県鈴鹿市加佐登三丁目2-1]

National Hospital Organization, Suzuka Hospital (3-2-1 Kasado, Suzuka, Mie 513-8501, Japan)

リスクが2倍になり、独居で個人的なつながりがないと、3年間で認知症になるリスクが2倍になり (Fragtigioni et al., 2000)、社会参加が減ると認知症になるリスクが増えるという報告もある (Saczynski et al., 2006)。

しかし、これらの報告は主として欧米での研究の結果であり、社会制度や生活習慣、家族のあり方などが、欧米とは異なっている我が国において、認知機能や認知症と社会参加との関連性をみた報告はほとんどなく、施設入所者を対象としていたり、症例数が少なかつたりと、十分な evidence が得られているとは言えない (小林祥泰ら, 1996; 小林祥泰ら, 1994; Kondo et al., 1994)。

さらに、認知機能の評価には Mini-Mental State Examination (MMSE) (Folstein et al., 1975) を用いている場合が多いが、MMSE は天井効果があり、認知機能が低下していない人の変化を見るには適切でない。Telephone Interview for Cognitive Status (TICS) は MMSE を基にして、電話を通して行うように作成された認知機能スクリーニングであり (Brandt et al., 1988)、41 点満点であること、語再生が MMSE の 3 語より多い 10 語であることなどから天井効果は少なく、健常者の認知機能変化の評価も可能である (Brandt & Folstein, 2003)。われわれは TICS の日本語版 (TICS-J) を作成し、その妥当性、有用性を示し (Konagaya et al., 2007; 小長谷ら, 2007)、地域在住高齢者の認知機能スクリーニングに有用であること (小長谷ら, 2008) や、QOL と認知機能との関連性 (小長谷ら, 2009)、さらに縦断調査による認知機能と身体活動・運動との関連性についても報告してきた (小長谷ら, 2012)。

今回は、地域在住高齢者において、TICS-J で評価された認知機能に関して、1) 仕事やボランティアなどの社会活動と認知機能との関連、2) 家族や友人との付き合いなど社会的ネットワークと認知機能との関連、3) 上記以外の社会的要因として、経済的余裕や心理的要因と認知機能との関連について検討した。

## 2. 対象と方法

2010 年に、A 県 O 市の 65 歳以上の全住民 14,949 人を対象に、郵送による自記式の生活実態調査を行った。調査内容は、調査時点での疾患の有無、健康管理、自立度、家族や友人・近所との付き合い、経済状態、栄養や身体活動、社会活動、QOL 等に関するものであり、生活実態調査全体の回収率は 63.4% であった。同時に「電話による認知機能検査」について、検査の目的、方法を説明し、協力への可否を尋ねた。協力すると答えた人には、電話番号と電話するのに都合のよい曜日と時間帯を記入してもらった。14,949 人のうち、実際に電話ができて、有効な回答が得られたのは 2,975 人であった。このうち、教育歴が聞けた 2,972 人を解析の対象とした。

生活実態調査の項目の中で、社会参加に関する項目として、① 社会活動については：1) 収入を得る仕事、2) 家事などの収入を得ない仕事や作業、3) ボランティア活動、4) 自分以外の人の世話や用事、の 4 項目について、「まったくしていない」、「週に 1 回している」、「週に 2~4 回している」、「週に 5 回以上している」の 4 択で回答を求め、5) 市民講座などの学習的活動については「参加したことはない」、「現在は参加していないが、1 年以内に参加したことがある」、「現在参加している」の 3 択で回答を求めた。② 社会ネットワークとして、1) 周りの人とうまく付き合う、2) 友人との付き合いに満足、3) 家族との付き合いに満足、4) 気楽に用事を頼める人がいる、5) 近所付き合いに満足、6) 独居である、の 6 項目について、「はい」、「いいえ」で回答を求めた。さらに、③ 経済的要因として、1) ある程度お金に余裕がある、2) 小遣いに満足、3) 何かの時のためにお金の貯えがある、の 3 項目について、また、④ 心理的要因として、1) 宗教的な心を大切に、2) 趣味を持っている、3) 新聞や本を毎日読む、の 3 項目に「はい」、「いいえ」で回答を求めた。

「電話による認知機能検査」は既に報告した TICS-J によって行った (Konagaya et al., 2007; 小

長谷ら, 2007). TICS マニュアルや既報告では, 41 点満点で 33 点以上は認知機能低下なし, 26~32 点は認知機能低下疑い, 21~25 点は軽度認知機能低下, 20 点以下は中等度認知機能低下としているが, 今回は, 33 点以上を認知機能正常群, 32 点以下を認知機能低下群とする 2 群に分けて解析した.

認知機能正常群と認知機能低下群との比較は, 連続変数には Mann-Whitney の U 検定, 離散変数には  $\chi^2$  検定を用いた. 認知機能と社会参加との関連について, 二項ロジスティック回帰分析を用いて解析した. つまり, 従属変数を認知機能 (認知機能低下群 = 0, 認知機能正常群 = 1) とし, 独立変数を社会参加項目 (上記 ①~④ の項目) とし, オッズ比 (Odds Ratios : ORs) および 95% 信頼区間 (Confidence Intervals : CIs) を求めた. なお, 独立変数の reference は, それぞれ ① については「まったくしていない」, ②~④ については「いいえ」とした. ただし, ② の 6) 独居は「はい」を reference とした. また, 本研究では調整なしの ORs (Model 1) と, 性別, 年齢, 教育年数で調整した ORs (Model 2) および性別, 年齢, 教育年数, 疾患の有無で調整した ORs (Model 3) を求めた. 「社会活動」に関しては, 「まったくしていない」, 「週に 1 回している」, 「週に 2~4 回している」, 「週に 5 回以上している」の 4 群で行った (学習的活動は 3 群). 統計学的解析

はすべて IBM SPSS Statistics 20 for Windows を用いて行い, 有意水準は 5% 未満 (両側検定) とした.

倫理的配慮: 本研究は認知症介護研究・研修大府センター倫理委員会の承認のもとに行った. 「高齢者生活実態調査」は, 調査票に調査の主体, 目的, 方法, 結果の取り扱い等に加え, 返送を以て同意とする旨を記載した. 「電話による認知機能検査」は, 調査票に検査の目的, 方法等を記し, 協力への依頼をして, 同意する人には, 電話番号, 電話をするのに都合のよい曜日や時間帯等を記載してもらった.

### 3. 結果

2,972 人中, 認知機能正常群は 2,479 人 (83.4%), (男性/女性: 1,133/1,346 人, 年齢: 72.56±5.70 (mean±SD) 歳, 平均教育年数 11.27±2.46 (mean±SD) 年), 低下群は 493 人 (16.6%), (251/242 人, 76.76±7.09 歳, 9.69±2.43 年) であった. 低下群は正常群に比べ, 年齢は有意に高く ( $p<0.001$ ), 教育年数は有意に短かった ( $p<0.001$ ). TICS-J の得点は正常群では 36.55±2.12 (mean±SD) 点と, 低下群の 29.27±3.38 点に比べ, 有意に高かった ( $p<0.001$ ) (Table 1).

両群における, 慢性疾患の有病者の数と割合は Table 1 の如くであり, 脳血管障害は, 低下群で有

Table 1. Characteristics of the subjects with normal cognitive function and impaired cognitive function

	Cognitive impaired subjects	Cognitive normal subjects	$p^*$
<i>N</i> (%)	493 (16.6)	2,479 (83.4)	
Gender (men/women)	251/242	1,133/1,346	
Age (years old) (mean±SD)	76.76±7.09	72.56±5.70	<0.001
Years of education (mean±SD)	9.69±2.43	11.27±2.46	<0.001
TICS-J points (mean±SD)	29.27±3.38	36.55±2.12	<0.001
	<i>N</i> (%)	<i>N</i> (%)	$p^{**}$
Cerebrovascular disease (+)	31 ( 6.8)	54 ( 2.3)	<0.001
Hypertension (+)	192 (42.3)	870 (37.4)	0.051
Heart disease (+)	58 (12.8)	239 (10.3)	0.115
Diabetes mellitus (+)	59 (13.0)	266 (11.4)	0.339
Alcohol drinking (+)	148 (31.2)	849 (34.8)	0.139
Smoking (+)	113 (23.8)	577 (23.7)	0.953

\*: Mann-Whitney test, \*\*:  $\chi^2$  test

Cerebrovascular disease, Hypertension, Heart disease, Diabetes mellitus:  $N=2,327$  (Cognitive normal subjects)/454 (Cognitive impaired subjects), Alcohol drinking:  $N=2,437/474$ , Smoking:  $N=2,434/474$

意に頻度が高かったが ( $p < 0.001$ ), 高血圧, 心疾患, 糖尿病, 飲酒, 喫煙に関しては有意差がなかった. 社会活動を「する」の頻度別に解析した結果では, 調整なしの Model 1 では, 「週2~4回仕事をする」人,

「家事をする」と「人の世話をする」人はすべての頻度において, ボランティアは「週1回する」および「週2~4回する」人, 学習的活動は「現在参加している」人は「まったくしていない」人に比べて,

Table 2. Relationship between cognitive function and the frequency of social activities

		N (%)		Model 1		Model 2		Model 3	
		Cognitive impaired subjects	Cognitive normal subjects	OR (95%CI)	p value	OR (95%CI)	p value	OR (95%CI)	p value
work	no	379 (80.0)	1,772 (72.8)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	once/week	20 (4.2)	137 (5.6)	0.683 (0.421-1.105)	0.120	0.968 (0.586-1.598)	0.898	1.020 (0.600-1.734)	0.941
	2~4 times/week	39 (8.2)	297 (12.2)	0.614 (0.432-0.873)	0.007	1.000 (0.687-1.455)	0.999	1.033 (0.698-1.528)	0.873
	more than 5 times/week	36 (7.6)	229 (9.4)	0.735 (0.508-1.062)	0.102	1.161 (0.783-1.722)	0.459	1.284 (0.846-1.947)	0.240
housework	no	177 (37.3)	510 (21.0)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	once/week	52 (11.0)	252 (10.4)	0.595 (0.421-0.839)	0.003	0.731 (0.506-1.055)	0.094	0.752 (0.513-1.100)	0.142
	2~4 times/week	95 (20.0)	581 (23.9)	0.471 (0.357-0.621)	<0.001	0.600 (0.448-0.803)	0.001	0.611 (0.449-0.831)	0.002
	more than 5 times/week	150 (31.6)	1,091 (44.8)	0.396 (0.311-0.504)	<0.001	0.553 (0.427-0.717)	<0.001	0.582 (0.444-0.764)	<0.001
volunteer	no	370 (79.6)	1,724 (71.7)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	once/week	70 (15.1)	463 (19.3)	0.704 (0.535-0.928)	0.013	0.886 (0.663-1.182)	0.410	0.891 (0.659-1.203)	0.451
	2~4 times/week	21 (4.5)	192 (8.0)	0.510 (0.320-0.811)	0.004	0.601 (0.370-0.978)	0.040	0.603 (0.361-1.010)	0.055
	more than 5 times/week	4 (0.9)	26 (1.1)	0.717 (0.249-2.066)	0.538	0.885 (0.293-2.671)	0.829	0.834 (0.235-2.953)	0.778
caregiving	no	310 (66.8)	1,252 (51.9)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	once/week	58 (12.5)	370 (15.3)	0.633 (0.467-0.858)	0.003	0.711 (0.517-0.978)	0.036	0.682 (0.486-0.956)	0.026
	2~4 times/week	42 (9.1)	372 (15.4)	0.456 (0.324-0.642)	<0.001	0.564 (0.396-0.804)	0.002	0.503 (0.344-0.737)	<0.001
	more than 5 times/week	54 (11.6)	417 (17.3)	0.523 (0.384-0.713)	<0.001	0.647 (0.466-0.898)	0.009	0.686 (0.490-0.961)	0.028
learning	no	296 (61.9)	1,214 (49.9)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	have participated within 1 year	54 (11.3)	297 (12.2)	0.746 (0.543-1.023)	0.069	0.742 (0.529-1.040)	0.083	0.726 (0.509-1.036)	0.078
	participating at present	128 (26.8)	922 (37.9)	0.569 (0.455-0.713)	<0.001	0.607 (0.477-0.774)	<0.001	0.614 (0.477-0.792)	<0.001

work : N=2,435 (cognitive normal subjects)/474 (cognitive impaired subjects), housework : N=2,434/474, volunteer : N=2,405/465, caregiving : N=2,411/464, learning : N=2,433/478, Model 1 : not adjusted, Model 2 : adjusted with gender, age, and years of education, Model 3 : adjusted with gender, age, years of education, and chronic diseases

それぞれ認知機能低下リスクの有意な軽減を示した。Model 2, 3では、「家事を週2~4回する」(OR (95% CIs) : 0.600 (0.448-0.803),  $p=0.001$ , 0.611 (0.449-0.831),  $p=0.002$ ), 「家事を週5回以上する」(0.553 (0.427-0.717),  $p<0.001$ , 0.582 (0.444-0.764),  $p<0.001$ ), 「人の世話」はすべての頻度で(週1回; (0.711 (0.517-0.978),  $p=0.036$ , 0.682 (0.486-0.956),  $p=0.026$ ), 週2~4回 (0.564 (0.396-0.804),  $p=0.002$ , 0.503 (0.344-0.737),  $p<0.001$ ), 週5回以上 (0.647 (0.466-0.898),  $p=0.009$ , 0.686 (0.490-0.961),  $p=0.028$ ), 「学習活動に現在参加している」(0.607 (0.477-0.774),  $p<0.001$ , 0.614 (0.477-0.792),  $p<0.001$ ) 人が認知機能低下抑制と有意な関連性が見られた。「ボランティアを週2~4回する」に関しては、Model 2では有意であった(0.601 (0.370-0.978),

$p=0.040$ )が、Model 3では有意でなかった(0.603 (0.361-1.010),  $p=0.055$ ) (Table 2).

社会ネットワークとの関連では、調整なしのModel 1, 調整後のModel 2, 3のいずれにおいても、「周りの人とうまくいく」(OR (95% CIs) : 0.502 (0.334-0.754),  $p=0.001$ , 0.495 (0.319-0.767),  $p=0.002$ , 0.524 (0.332-0.826),  $p=0.005$ ), 「友人関係に満足」(0.507 (0.371-0.692),  $p<0.001$ , 0.570 (0.408-0.797),  $p=0.001$ , 0.556 (0.394-0.786),  $p=0.001$ ) および「独居」(0.619 (0.477-0.804),  $p<0.001$ , 0.715 (0.538-0.950),  $p=0.021$ , 0.736 (0.547-0.991),  $p=0.044$ ) の3項目が認知機能との有意な関連性を示した (Table 3).

経済的要因との関連では、Model 1とModel 2では3項目ともに、認知機能低下リスクの軽減と有意

Table 3. Relationship between cognitive function and social network

		Cognitive impaired subjects		Cognitive normal subjects		Model 1		Model 2		Model 3	
		N (%)	N (%)	OR (95%CI)	p value	OR (95%CI)	p value	OR (95%CI)	p value		
Get along with fellows	no	34 (7.1)	90 (3.7)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)			
	yes	443 (92.9)	2,336 (96.3)	0.502 (0.334-0.754)	0.001	0.495 (0.319-0.767)	0.002	0.524 (0.332-0.826)	0.005		
Satisfied with friendship	no	61 (13.0)	169 (7.0)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)			
	yes	410 (87.0)	2,242 (93.0)	0.507 (0.371-0.692)	<0.001	0.570 (0.408-0.797)	0.001	0.556 (0.394-0.786)	0.001		
Satisfied with family relation	no	46 (9.7)	196 (8.1)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)			
	yes	427 (90.3)	2,222 (91.9)	0.819 (0.584-1.147)	0.246	0.821 (0.575-1.173)	0.279	0.822 (0.568-1.190)	0.300		
Have someone to ask something	no	69 (14.6)	282 (11.6)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)			
	yes	404 (85.4)	2,150 (88.4)	0.768 (0.578-1.020)	0.068	0.795 (0.590-1.073)	0.134	0.775 (0.567-1.058)	0.109		
Satisfied with contact with neighborhood	no	74 (15.9)	352 (14.6)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)			
	yes	392 (84.1)	2,051 (85.4)	0.909 (0.692-1.194)	0.494	0.810 (0.606-1.083)	0.155	0.792 (0.585-1.072)	0.130		
Living alone	yes	88 (17.9)	295 (11.9)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)			
	no	403 (82.1)	2,182 (88.1)	0.619 (0.477-0.804)	<0.001	0.715 (0.538-0.950)	0.021	0.736 (0.547-0.991)	0.044		

Get along with fellows :  $N=2,426$  (Cognitive normal subjects)/(Cognitive impaired subjects) 477, Satisfied with friendship :  $N=2,411/471$ , Satisfied with family relation :  $N=2,418/473$ , Have someone to ask something :  $N=2,432/473$ , Satisfied with contact with neighborhood :  $N=2,403/466$ , Living alone :  $N=2,477/491$ , Model 1 : not adjusted, Model 2 : adjusted with gender, age, and years of education, Model 3 : adjusted with gender, age, years of education, and chronic diseases

Table 4. Relationship between cognitive function and economic or psychological factors

		Cognitive impaired subjects	Cognitive normal subjects	Model 1		Model 2		Model 3	
		N (%)		OR (95%CI)	p value	OR (95%CI)	p value	OR (95%CI)	p value
Can afford to spend money	no	194 (44.2)	783 (33.4)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	yes	245 (55.8)	1,561 (66.6)	0.633 (0.515-0.779)	<0.001	0.602 (0.481-0.755)	<0.001	0.642 (0.507-0.813)	<0.001
Satisfied with pocket money	no	127 (29.7)	567 (24.3)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	yes	300 (70.3)	1,767 (75.7)	0.758 (0.603-0.952)	0.017	0.725 (0.567-0.927)	0.010	0.779 (0.600-1.012)	0.061
Have much savings	no	147 (33.9)	499 (21.2)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	yes	286 (66.1)	1,853 (78.8)	0.524 (0.420-0.654)	<0.001	0.557 (0.439-0.708)	<0.001	0.573 (0.445-0.739)	<0.001
Have religious mind	no	114 (24.5)	520 (21.6)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	yes	352 (75.5)	1,885 (78.4)	0.852 (0.675-1.075)	0.176	0.781 (0.608-1.003)	0.053	0.798 (0.613-1.039)	0.094
Have some hobbies	no	156 (33.0)	392 (16.2)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	yes	317 (67.0)	2,034 (83.8)	0.392 (0.314-0.488)	<0.001	0.489 (0.386-0.619)	<0.001	0.513 (0.400-0.658)	<0.001
Read newspapers or books	no	51 (10.8)	77 (3.2)	1 (reference)		1 (reference)		1 (reference)	
	yes	423 (89.2)	2,361 (96.8)	0.270 (0.187-0.391)	<0.001	0.339 (0.227-0.506)	<0.001	0.351 (0.229-0.538)	<0.001

Can afford to spend money : N=2,344 (cognitive normal subjects)/ (cognitive impaired subjects) 439, Satisfied with pocket money : N=2,334/427, Have much savings : N=2,352/433, Have religious mind : N=2,405/466, Have some hobbies : N=2,426/473, Read newspapers or books : N=2,438/474, Model 1 : not adjusted, Model 2 : adjusted with gender, age, and years of education, Model 3 : adjusted with gender, age, years of education, and chronic diseases

に関連していたが、Model 3では、「小遣いに満足」は有意な関連性は見られなかった。「趣味がある」(OR (95%CI) : 0.392 (0.314-0.488),  $p < 0.001$ , 0.489 (0.386-0.619),  $p < 0.001$ , 0.513 (0.400-0.658),  $p < 0.001$ ) および「新聞や本を読む」(0.270 (0.187-0.391),  $p < 0.001$ , 0.339 (0.227-0.506),  $p < 0.001$ , 0.351 (0.229-0.538),  $p < 0.001$ ) は、調整なしの Model 1, 調整後の Model 2, 3 のいずれにおいても、認知機能との有意な関連性を示した (Table 4)。

#### 4. 考 察

われわれを取り巻くさまざまな社会環境は、高齢期だけでなく人生全体において認知機能に影響を及ぼしており、これはヒトが社会的な群れで生きていくように進化し、他者との関係を発展させ、維持さ

せる機能を有する“社会脳”を持ったことに関連している (Grossmann & Johnson, 2007 ; Seeman et al., 2011)。したがって、社会との関係の大きさが、身体的・精神的な健康や長寿に影響を与えると考えられる (Baumeister & Sommer, 1997 ; Seeman et al., 1996)。

今回の対象者では、年齢や教育年数が認知機能に大きく影響していたが、疾患に関しては、脳血管障害を除いて有意差は見られなかった。慢性疾患の有無は、今回の対象者では、認知機能への影響が少ないと考えられた。

社会活動では、家事、人の世話、学習的活動をする人は、年齢、教育歴、慢性疾患などで調整した後も、これらのことをしない人に比べて、認知機能低下が有意に抑制されていた。一方で仕事やボランティアは、調整なしの場合には有意であったが、仕事は調整後の Model 2, 3 では有意でなく、ボランティ

アについても Model 2 では有意であったが Model 3 では有意でなく、認知機能との関連性はより少ないと考えられた。仕事やボランティアを含む社会活動を多くしている人は、しない人に比べて、認知機能が低下する率が低いという報告がある (Barnes et al., 2004; Gleib et al., 2005)。しかし、これらの報告では社会活動の項目を個々に分けず、全項目のうちいくつしているか、といった量的解析であり、どの社会活動が、より認知機能に影響しているのかについては述べられていない。本研究での、仕事およびボランティアと認知機能との関連性が、他の項目に比べ、より少なかったという結果は、これらの2つを行っている人数が他の項目に比べて少なかったことも影響していたと考えられる。一方で、多くの人が行っている家事や人の世話に関しては、Model 1, 2, 3 のいずれにおいても認知機能と有意な関連性が見られ、家庭内での役割を担い、人の役に立っているといった自己効力感が認知機能に何らかの影響を及ぼしていると考えられた。自己効力感は中高年や高齢者のいくつかの重要な健康アウトカムと結びついており (Mendes de Leon et al., 1996; Orth-Gomer et al., 1993)、生産的あるいは社会的な活動に参加することは、高齢者の社会的役割感を満足させ、個人の役立ち感や自己満足という自己観念を持続させると考えられる (Herzog et al., 1998)。

家族や友人との関係などの社会ネットワークの大きさが認知機能と関連するという報告が多い (Barnes et al., 2004; Bassuk et al., 1999; Ertel et al., 2008; Fragtigliioni et al., 2000; Holzman et al., 2004; Zunzunegui et al., 2003) が、一方で、関連しないとする報告もある (Gleib et al., 2005; Krueger et al., 2009)。

社会ネットワークと認知機能との直接的な関連は複雑であり (Haan, 1999)、ストレスやうつ状態などを介して、脳機能にも影響する (Crooks et al., 2008)。さらに、ストレスは神経内分泌系に影響を及ぼし、認知症の発症に関連するという報告もあり (Dori et al., 1994)、社会環境が認知機能に作用することを示唆している。

「周りの人とうまくいく」、「友人関係に満足」と

いう2項目では、調整なしの Model 1 においても、調整後の Model 2, 3 においても「はい」と答えた人は「いいえ」と答えた人に比べ、認知機能の OR が半分程度と低かった。一方で「家族関係に満足」、「気楽に用事を頼める人がいる」、「近所付き合いに満足」の3項目に関しては OR 値がこれらより高く、認知機能との関連性は有意ではなかった。毎日接している家族や近所の人より、広い範囲の交友となる友人らとの付き合いは、社会ネットワークをより大きくすることによって、認知機能を維持することに寄与している可能性がある。本研究の質問内容は、ネットワークの大きさではなく、付き合いに対する満足度を聞いており、社会ネットワークの大きさより、ネットワーク内の人間関係に満足することが重要であるとする先行研究 (Krueger, 2009) と一致する結果である。さらに、アルツハイマー病の脳病理が重度であるにも関わらず、生前に大きな社会ネットワークを持っていた人は認知機能が保たれていたという報告もあり (Bennett et al., 2006)、社会ネットワークは認知機能大きな影響を与えていると考えられる。

近年、独居の高齢者が増加しているが、独居であることはそれ自体、人とのつながりが少ない可能性があり、本研究でも独居の人はそうでない人に比べ、認知機能低下のリスクが約 1.4 倍大きかった。独居であることは、認知機能低下や認知症の発症と深くかかわっている可能性が示唆された。

社会活動を支え、社会ネットワークを円滑にするためにもある程度の経済的な基盤は必要である。経済的ゆとりは、身体的・心理的ゆとりにもつながり、社会活動に参加する意欲や機会が高くなると考えられ、健康や長寿に対する関心も高くなり、認知機能によい影響をもたらす。実験的には、豊かな環境は、ネズミの脳皮質の可塑性と厚みを改善し (Powell, 1994)、シナプスや神経細胞を新生する (Fillet et al., 2002) ことが報告されている。

心理的要因としての、新聞や本を読む、趣味があるに関しては「はい」と答えた人は「いいえ」と答えた人に比べ、認知機能低下の OR 値が半分以下であり、学習的活動に参加することと合わせて考える

と、家事などの人の役に立つことと同様に、自分の楽しみを見出し、興味を持続させることが重要であり、精神的な刺激が認知機能を保持する役割があると考えられる。知的に挑戦するような活動の継続は、認知機能を安定させ、活性化するとされ (Hultsch et al., 1993)、精神活動は思考、注意をコントロールする過程であり、高齢者であっても脳の予備能を増加させるという説がある (Hultsch et al., 1993)。

以上のような、社会活動や社会ネットワークが認知機能に及ぼす影響のメカニズムについてはいくつかの仮説がある。

血管仮説では、血管障害や動脈硬化はアルツハイマー病の病理や疾患の進行に関連し、社会的、心理的、身体的刺激は心血管系の疾患や脳卒中の予防に効果があり、認知症やアルツハイマー病における動脈硬化に直接、間接の抑制効果があるとされる (Fratiglioni et al., 2004)。認知症の原因として、糖尿病、高血圧、脳卒中などの生活習慣病に関わる血管性因子が挙げられているが、社会参加は神経内分泌系への影響を通して、このような疾患の発症を減らし、認知機能低下を抑制する (Uchino, 2006)。さらに社会ネットワークが大きければ、適度な緊張感が生まれ、慢性疾患を自己管理するなど、健康への自己コントロールが良好になると考えられる (Berkman & Glass, 2000)。

予備脳仮説では、社会活動に参加すると、複雑な知的挑戦をすることで、認知機能の予備能力が強化され (Bennett et al., 2006)、神経系の生理的機能の低下を代償し (Hultsch et al., 1999)、神経障害の回復力を増加させるとされている (Stern, 2002)。

3つ目の仮説は、リラックスすることやストレスを減らすような心理的メカニズムである。学習や記憶の障害だけでなく、海馬の変化は慢性的なストレスの多い経験と関連すると報告されている (McEwen, 2002; Sapolsky et al., 2000; Wilson et al., 2003)。活動的で人との接触が多い人は、他の人とかかわる機会が多く、自己尊重、社会的自覚、適切な気分などのポジティブな感情の状態になりやすく、これらがストレスを減らし、友人や親しい人との接触は、より大きな目的感や感情的な価値を与え

ることにより、神経内分泌系により影響をもたらすとされる (Fratiglioni et al., 2004)。

本研究の限界としては、横断研究であり、社会活動や社会ネットワークと認知機能の関連性の因果関係が明らかにできていないことである。すなわち、社会活動や社会ネットワークが少ないと認知機能が低下するのか、あるいは、認知機能が低下するとこれらに参加する機会が少なくなるのかという因果関係を明らかにするためには、縦断研究が必要であり、今後の課題である。しかし、本研究は、認知機能と社会参加との関連性について、認知機能の評価を天井効果が少ない TICS-J を用いて行い、さらに個々の社会参加の項目をそれぞれに検討したものであり、対象者の数も我が国ではこれまでにない大規模なものであり、有意義と考える。

## 5. まとめ

地域在住高齢者において、社会活動や社会ネットワークなどの社会参加と認知機能との関連性を検討し、認知機能の低下リスク軽減に関わる効能性のある要因を明らかにした。1) 社会活動では、家事、人の世話、学習的活動をする人、2) 社会的ネットワークでは、「周りの人とうまくいく」、「友人関係に満足」する人、3) 経済的余裕があり、趣味を持ち、新聞や本を読む人は、そうでない人に比べ、認知機能が低下するリスクが低いと考えられた。

## 6. 謝辞

本研究は平成 22 年度老人保健健康増進等事業によって行った。ご協力いただいたすべての方々に感謝する。

## 文献

- Barnes LL, Mendes de Leon CF, Wilson RS, Bienias JL, Evans DA (2004) Social resources and cognitive decline in a population of older African Americans and whites. *Neurology* 63: 2322-2326
- Bassuk SS, Glass TA, Berkman LF (1999) Social disengage-

- ment and incident cognitive decline in community-dwelling elderly persons. *Ann Intern Med* 131 : 165-173
- Baumeister RF, Sommer KL (1997) What do men want? Gender differences and two spheres of belongingness: comment on Cross and Madson. *Psychol Bull* 122 : 38-44 ; discussion 51-55
- Béland F, Zunzunegui MV, Alvarado B, Otero A, Del Ser T (2005) Trajectories of cognitive decline and social relations. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 60 : P320-P330
- Bennett DA, Schneider JA, Tang Y, Arnold SE, Wilson RS (2006) The effect of social networks on the relation between Alzheimer's disease pathology and level of cognitive function in old people: a longitudinal cohort study. *Lancet Neurol* 5 : 406-412
- Berkman L, Glass T (2000) Social integration, social networks, social support, and health. In: *Social epidemiology* (Berkman L and Kawachi I eds) pp 137-173, Oxford University Press, New York, NY
- Brandt J, Spencer M, Folstein M (1988) The Telephone Interview for Cognitive Status. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behav Neurol (NNBN)* 1 : 111-117
- Brandt J, Folstein MF (2003) Telephone Interview for Cognitive Status professional manual. *Psychological Assessment Resources* : 13-14
- Crooks VC, Lubben J, Petitti DB, Little D, Chiu V (2008) Social network, cognitive function, and dementia incidence among elderly women. *Am J Public Health* 98 : 1221-1227
- Dori D, Casale G, Solerte SB, Fioravanti M, Migliorati G, Cuzzone G, Ferrari E (1994) Chrono-neuroendocrinological aspects of physiological aging and senile dementia. *Chronobiologia* 21 : 121-126
- Ertel KA, Glymour MM, Berkman LF (2008) Effects of social integration on preserving memory function in a nationally representative US elderly population. *Am J Public Health* 98 : 1215-1220
- Fillit HM, Butler RN, O'Connell AW, Albert MS, Birren JE, Cotman CW, Greenough WT, Gold PE, Kramer AF, Kuller LH, Perls TT, Sahagan BG, Tully T (2002) Achieving and maintaining cognitive vitality with aging. *Mayo Clin Proc* 77 : 681-696
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12 : 189-198
- Fratiglioni L, Wang HX, Ericsson K, Maytan M, Winblad B (2000) Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study. *Lancet* 355 : 1315-1319
- Fratiglioni L, Paillard-Borg S, Winblad B (2004) An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet Neurology* 3 : 343-353
- Glei DA, Landau DA, Goldman N, Chuang YL, Rodriguez G, Weinstein M (2005) Participating in social activities helps preserve cognitive function: an analysis of a longitudinal, population-based study of the elderly. *Int J Epidemiol* 34 : 864-871
- Grossmann T, Johnson MH (2007) The development of the social brain in human infancy. *Eur J Neurosci* 25 : 909-919
- Haan MN (1999) Can social engagement prevent cognitive decline in old age? *Ann Intern Med* 131 : 220-221
- Herzog AR, Franks MM, Markus HR, Holmberg D (1998) Activities and well-being in older age: effects of self-concept and educational attainment. *Psychol Aging* 13 : 179-185
- Holzman RE, Rebok GW, Saczynski JS, Kouzis AC, Wilcox Doyle K, Eaton WW (2004) Social network characteristics and cognition in middle-aged and older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 59 : P278-P284
- Hultsch DF, Hammer M, Small BJ (1993) Age differences in cognitive performance in later life: relationships to self-reported health and activity life style. *J Gerontol* 48 : P1-P11
- Hultsch D, Hertzog C, Small BJ, Dixon RA (1999) Use it or lose it: engaged lifestyle as a buffer of cognitive decline in aging? *Psychol Aging* 14 : 245-263
- 小林祥泰, 山口修平, 山下一也, 小出博巳, 卜蔵浩和, 土谷治久, 飯島献一, 今岡かおる (1996) 脳の老化に与える社会的環境因子の影響に関する研究. *日老医誌* 33 : 22-26
- 小林祥泰, 山口修平, 岡田和悟, 木谷光博, 小出博巳, 山下一也, 卜蔵浩和 (1994) 社会的活動性の異なる高齢者群の痴呆発現に関する prospective study. *日老医誌* 31 : 293-298
- Konagaya Y, Washimi Y, Hattori H, Takeda A, Watanabe T, Ohta T (2007) Validation of the Telephone Interview for Cognitive Status (TICS) in Japanese. *Int J Geriatr Psychiatry* 22 : 695-700
- 小長谷陽子, 渡邊智之, 鷺見幸彦, 服部英幸, 武田章敬, 相原喜子, 鈴木亮子, 太田壽城 (2007) 大規模調査に有用な新しい認知機能検査, TICS-J の開発. *BRAIN and NERVE* 59(1) : 67-71
- 小長谷陽子, 渡邊智之, 高田和子, 太田壽城 (2008) 新し

- い認知機能検査, TICS-Jによる地域在住高齢者のスクリーニング. 日老医誌 45 : 532-538
- 小長谷陽子, 渡邊智之, 太田壽城, 高田和子 (2009) 地域在住高齢者の Quality of Life (QOL) と認知機能の関連性. 日老医誌 46 : 160-167
- 小長谷陽子, 渡邊智之, 太田壽城 (2012) 地域在住高齢者の認知機能と身体活動との関連性—4年間の縦断調査の結果から—. 日老医誌 49 : 752-759
- Kondo K, Niino M, Shido K (1994) A case-control study of Alzheimer's disease in Japan—significance of life-styles. *Dementia* 5 : 314-326
- Krueger KR, Wilson RS, Kamenetsky JM, Barnes LL, Bienias JL, Bennett DA (2009) Social engagement and cognitive function in old age. *Exp Aging Res* 35 : 45-60
- McEwen BS (2002) Sex, stress and the hippocampus : allostasis, allostatic load and the aging process. *Neurobiol Aging* 23 : 921-939
- Mendes de Leon CF, Seeman TE, Baker DI, Richardson ED, Tinetti ME (1996) Self-efficacy, physical decline, and change in functioning in community-living elders : a prospective study. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 51 : S183-S190
- Orth-Gomér K, Rosengren A, Wilhelmsen L (1993) Lack of social support and incidence coronary heart disease in middle-aged Swedish men. *Psychosom Med* 55 : 37-43
- Powell D (1994) *Profils in cognitive aging*. Harvard University Press, Cambridge, MA
- Saczynski JS, Pfeifer LA, Masaki K, Korf ES, Laurin D, White L, Launer LJ (2006) The effect of social engagement on incident dementia : the Honolulu-Asia Aging Study. *Am J Epidemiol* 163 : 433-440
- Sapolsky RM, Romero LM, Munck AU (2000) How do glucocorticoids influence stress responses ? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocr Rev* 21 : 55-89
- Seeman TE, Bruce ML, McAvay GJ (1996) Social network characteristics and onset of ADL disability : MacArthur studies of successful aging. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 51 : S191-S200
- Seeman TE, Miller-Martinez DA, Stein Merkin S, Lachman ME, Tun Pa, Karlamangla AS (2011) Histories of social engagement and adult cognition : midlife in the U.S. study. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 66 Suppl 1 : i141-i152
- Stern Y (2002) What is cognitive reserve ? Theory and research application of the reserve concept. *J Int Neuropsychol Soc* 8 : 448-460
- Uchino BN (2006) Social support and health : a review of physiological processes potentially underlying links to disease outcomes. *J Behav Med* 29 : 377-387
- Wang HX, Karp A, Winblad B, Fratiglioni L (2002) Late-life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia : a longitudinal study from the Kungsholmen project. *Am J Epidemiol* 155 : 1081-1087
- Wilson RS, Bennett DA, Bienias JL, Mendes de Leon CF, Morris MC, Evans DA (2003) Cognitive activity and cognitive decline in a biracial community population. *Neurology* 61 : 812-816
- Zunzunegui MV, Alvarado BE, Del Ser T, Otero A (2003) Social networks, social integration, and social engagement determine cognitive decline in community-dwelling Spanish older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 58 : S93-S100

## Social Participation and Cognitive Function in Community-dwelling Elderly

### — Evaluation of Social Activities and Social Network —

Yoko Konagaya<sup>1)</sup>, Tomoyuki Watanabe<sup>2)</sup>, Masaaki Konagaya<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Division of Research, Obu Dementia Care Research and Training Center

<sup>2)</sup>Faculty of Psychological and Physical Science, Aichi Gakuin University

<sup>3)</sup>National Hospital Organization, Suzuka Hospital

The multiple factors that influenced to the cognitive function have been reported, in which we focused on social participation, including social activities such as work or volunteer, and social network. We examined the relationship between social participation and the cognitive function of 2,972 community-dwelling elderly. Social activities and social network as well as economic condition or psychological condition were assessed in logistic regression models adjusted for age, gender, education, and other covariates. Doing housework, caregiving, learning, and get along with fellows, satisfied with friendship were related to better cognitive function. Also, who can afford to spend money, have some hobbies, read newspaper or books showed better cognitive function. The results confirm that higher level of social participation in elderly is related to the better cognitive function.

---

Address correspondence to Dr. Yoko Konagaya, Division of Research, Obu Dementia Care Research and Training Center (3-294 Hantsuki-cho, Obu, Aichi 474-0037, Japan)