

## 大都市在住高齢者の精神的健康度の分布と関連要因の検討。 要介護要支援認定群と非認定群との比較

井藤 佳恵<sup>1)2)</sup> 稲垣 宏樹<sup>1)</sup> 岡村 毅<sup>1)3)4)</sup> 下門顯太郎<sup>2)</sup> 栗田 圭一<sup>1)</sup>

**要約 目的：**大都市在住高齢者を対象として、精神的健康度の分布と、要介護要支援認定群・非認定群それぞれの関連要因について検討した。**方法：**東京都 A 区在住の 65 歳以上の全高齢者のうち、4 月～9 月生まれで、高齢者施設入所中の者を除く 3,905 人を対象に、郵送法による自記式アンケート調査を行った。アンケートは社会人口統計学的要因と健康関連要因に関する質問項目で構成される。精神的健康度の測度には日本語版 WHO-5 を用い、13 点未満を精神的健康度不良と定義した。**結果：**2,431 人から調査票を回収し(回収率 63.5%)、日本語版 WHO-5 に欠損値のない 1,954 人を解析対象とした。日本語版 WHO-5 の平均±標準偏差は 15.61±6.08、精神的健康度不良の出現頻度は 29.5% だった。要介護要支援認定の有無により層別化し、多重ロジスティック回帰分析を用いて精神的健康度の関連要因を検討した。認定群では小さいソーシャルサポート・ネットワーク、心疾患、日中の眠気が、非認定群では、低い教育年数、小さいソーシャルサポート・ネットワーク、不良な主観的健康感、日中の眠気、もの忘れの不安が、それぞれ独立に精神的健康度不良と関連した。非認定群の、性による層別分析では、男女いずれも小さいソーシャルサポート・ネットワーク、不良な主観的健康感、もの忘れの不安が精神的健康度不良と独立に関連した。**結論：**地域在住高齢者の精神的健康度の向上のためには、認定群ではソーシャルサポート・ネットワークが小さい人、日中の眠気がある人で、精神保健的介入ニーズを考慮する必要がある。非認定群では、ソーシャルサポート・ネットワークが小さい人、主観的健康感が不良である人、もの忘れの不安がある人において、精神保健的介入ニーズを考慮する必要がある。

**Key words：**精神的健康度、要介護要支援認定、日本語版 WHO-5、大都市在住高齢者

(日老医誌 2012; 49: 82-89)

### 緒 言

わが国の高齢者の精神的健康問題は、介護予防の枠組みの中で、うつ病や抑うつ症状の問題に特化して語られることが多い。しかし、高齢者の精神的健康を考える場合に、問題をうつ病に限定することは現実的ではない。国内外の疫学調査によれば、高齢者の 1.8% に大うつ病、9.8% に小うつ病、13.5% に臨床的に明らかな抑うつ症状<sup>1)</sup>が認められ、7% に不安障害<sup>2)</sup>、6% に睡眠障害<sup>3)</sup>、0.2% に統合失調症または妄想性障害<sup>4)</sup>が認められると報告さ

れている。認知症については、これまでのわが国の疫学調査に基づいた推計によれば、現在の有病率は 65 歳以上高齢者の 8% 程度と推計されている<sup>5)</sup>。さらに、高齢者ではこれらの個々の精神障害がしばしば併存し<sup>6)~8)</sup>、また、診断基準を満たさない閾値下の精神症状も QOL に影響することが指摘されている<sup>9)</sup>。高齢者の精神的健康問題を、うつ病や抑うつ症状に限定することなく、また、障害の併存や閾値下の症状をも捕捉することを考慮するならば、精神的健康度という指標を用いた疫学的調査研究が不可欠となる。

本邦における、精神的健康度を指標に用い、地域在住高齢者を対象とした疫学的調査研究には、川本ら<sup>10)11)</sup>、熊谷ら<sup>12)</sup>、畑山ら<sup>13)</sup>、志水ら<sup>14)</sup>、藤城ら<sup>15)</sup>のものがある。川本らは、精神健康調査票日本語版 12 項目 (GHQ-12) を用いて精神的健康度の関連要因を検討し、介護者であることが精神的健康度に大きく影響すること<sup>10)</sup>、年齢は精神的健康度不良の独立の関連要因ではなく、年齢層によって精神的健康度不良の関連要因が異なること<sup>11)</sup>を報

1) K. Ito, H. Inagaki, T. Okamura, S. Awata: 東京都健康長寿医療センター研究所自立促進と介護予防研究チーム

2) K. Ito, K. Shimokado: 東京医科歯科大学大学院医学総合研究科老化制御学系加齢制御医学血流制御内科学

3) T. Okamura: 東京大学大学院医学系研究科脳神経医学専攻臨床神経精神医学

4) T. Okamura: 東京都健康長寿医療センター精神科

受付日: 2011. 6. 29. 採用日: 2011. 8. 25

告している。熊谷らは、高齢者の主観的精神健康度は身体  
の健康と強く関連することを報告している<sup>12)</sup>。畑山ら  
は、GHQ-30で評価した精神的健康度には、ストレス状  
態とともにストレス対処能力が強く関係することを報告  
している<sup>13)</sup>。志水らは、GHQ-28によって評価した精神  
的健康度には、身体的な健康に限定されないライフス  
タイル全般が関わることを報告している<sup>14)</sup>。藤城らは、主  
観的精神健康感は主観的身体健康感と強く関連するこ  
とを報告している<sup>15)</sup>。

これらの先行研究はいずれも山間部、農村地域、孤立  
小型離島、および地方都市の地域在住高齢者を対象とし  
た研究であり、大都市在住高齢者を対象とした報告は筆  
者が知る限りまだない。また、要介護要支援認定の有無  
別に精神的健康度を検討した報告も筆者が知る限り見当  
たらない。本研究では、大都市在住高齢者の精神的健康  
度の分布と、要介護要支援認定の有無別の関連要因を  
検討した。

## 方 法

### 1. 対象

対象は、2010年5月現在、東京都A区に在住する65  
歳以上高齢者のうち、4月から9月生まれで、施設入所  
中の者を除く3,905人(男性1,539人、女性2,366人)で  
ある。

本研究は東京都健康長寿医療センター研究所倫理委員  
会の承認を得て実施した。本研究の目的、利用、参加の  
自由について文書で説明し、署名と調査票の返送をも  
って同意とした。

### 2. 調査方法

調査は、郵送法による自記式アンケートを実施した。  
アンケートの調査項目には社会人口統計学的要因と健康  
関連要因に関するものを含めた。

精神的健康度の評価には日本語版 World Health Or-  
ganization Mental Health Well Being Index - five items  
(WHO-5)<sup>16)-18)</sup>を用い、13点未満を精神的健康度不良と  
定義した。WHO-5は国際的に広く用いられている精神  
的健康度の総合評価尺度で、日本語版WHO-5はAwata  
らにより信頼性、妥当性が確認されている<sup>17)18)</sup>。質問は、  
「1. 明るく、楽しい気分で過ごした」、「2. 落ち着いた、  
リラックスした気分で過ごした」、「3. 意欲的で、活動的  
に過ごした」、「4. ぐっすりと休め、気持ちよくめざめた」、  
「5. 日常生活の中に、興味のあることがたくさんあった」  
の5項目から成り、それぞれについて最近2週間の状態  
を「いつも」から「まったくない」の6件法で評価する。  
ポジティブクエスチョンのみで構成される簡便な測度で

あり、一般住民を対象として施行する際にも抵抗が少  
ない<sup>16)</sup>ことが日本語版WHO-5の特徴である。

社会人口統計学的要因については、年齢、性別、教育  
年数、同居者の有無、ソーシャルサポート・ネットワ  
ーク、要介護要支援認定の有無を評価した。ソーシャルサ  
ポート・ネットワークの測度には日本語版 Lubben So-  
cial Network Scale 短縮版: LSNS-6<sup>19)-21)</sup>を用い、12点未  
満をソーシャルサポート・ネットワークが小さいと定義  
した。日本語版LSNS-6の信頼性と妥当性は栗本らに  
よって確認されている<sup>21)</sup>。

健康関連要因については、主観的健康感、四大疾患の  
有無(がん、脳卒中、心疾患、糖尿病)、疼痛、日中の  
眠気、もの忘れの不安を評価した。主観的健康感、現  
在の健康状態について「非常に健康」から「健康でない」  
の4件法で回答を求めた。日中の眠気の測度には日本語  
版 Epworth Sleepiness Scale (JESS)<sup>22)23)</sup>を用い、11点  
以上を日中の眠気ありと定義とした。もの忘れの不安は、  
「現在、もの忘れに対する不安がありますか?」という  
問いに対して「ある」「少しある」「ない」の3件法で回答  
を求めた。

### 3. 分析方法

PASW Statistics version 18 for Windows (SPSS inc.  
Chicago IL)を用いて、t検定、 $\chi^2$ 検定、ロジスティッ  
ク回帰分析を行った。p<0.05をもって有意水準とした。

## 結 果

### 1. 解析対象の特徴

2,431人から有効票を回収し(回収率63.5%)、この  
うち、日本語版WHO-5に欠損値のない1,954人を解析対  
象とした。解析対象群と解析非対象群の性別、年齢階級  
別の分布を表1に示す。解析非対象群と比較して、解析  
対象群では、男性( $\chi^2=17.78$ , p<0.001)、年齢が低い  
者( $\chi^2=163.72$ , p<0.001)、要介護要支援認定を受けて  
いない者( $\chi^2=101.43$ , p<0.001)が有意に多かった。

### 2. 精神的健康度の分布と関連要因

精神的健康度の分布について、日本語版WHO-5得点  
のヒストグラムを図1に示す。平均±標準偏差は15.61±  
6.08(歪度=-0.49, 尖度=-0.42)、精神的健康度不良  
の出現頻度は29.5%であった。性別に見た日本語版  
WHO-5得点の平均±標準偏差は、男性で15.57±6.17、  
女性で15.63±6.02で有意差を認めず(t=0.21, p=  
0.833)、精神的健康度不良の出現頻度についても男性  
30.6%、女性28.8%で有意差を認めなかった( $\chi^2=0.71$ ,  
p=0.418)。要介護要支援認定の有無別にみると、日本  
語版WHO-5得点の平均±標準偏差は要介護要支援認定

表1 解析対象群と解析非対象群の性、年齢階級、要介護要支援認定の有無別分布

	解析対象群 (n)	解析非対象群 (n)	$\chi^2$	p
全体	1,954	477		
男性	779	141		
女性	1,175	336	17.78	<0.001
65歳～74歳	1,026	115		
75歳～84歳	707	216		
85歳以上	221	146	163.72	<0.001
要介護要支援非認定	1,713	332		
要介護要支援認定	241	156	101.43	<0.001

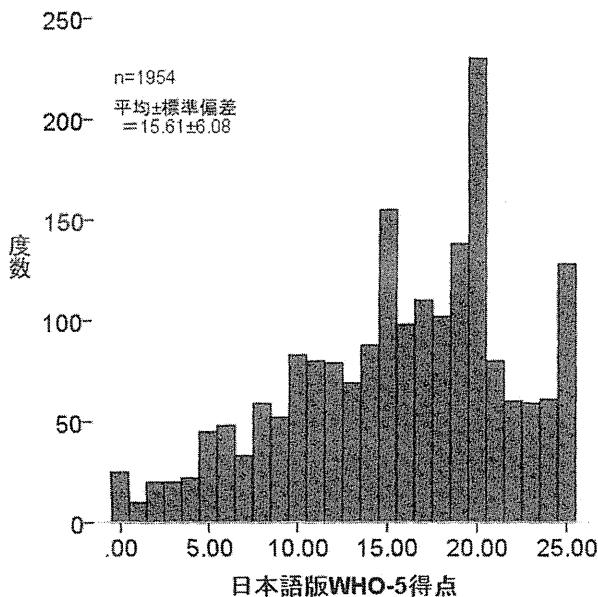


図1 精神的健康度の分布

群（以下認定群，241人）で $11.28 \pm 6.06$ ，要介護要支援非認定群（以下非認定群，1,713人）で $16.22 \pm 5.83$ であり，認定群において有意に低く（ $t = -12.25$ ， $p < 0.001$ ），精神的健康度不良の出現頻度は，認定群57.7%，非認定群25.5%であり，認定群において有意に高かった（ $\chi^2 = 95.77$ ， $p < 0.001$ ）。

精神的健康度の関連要因を検討したロジスティック回帰分析の結果を表2に示す。単変量解析では，高い年齢，低い教育年数，独居，小さいソーシャルサポート・ネットワーク，要介護要支援認定を受けていること，不良な主観的健康感，脳卒中，心疾患，強い疼痛，日中の眠気，もの忘れの不安が，精神的健康度不良と有意に関連した。

### 3. 要介護要支援認定の有無別にみた精神的健康度の関連要因

要介護要支援認定を受けていることは，年齢，性別，

教育年数，同居者の有無，ソーシャルサポート・ネットワーク，脳卒中，心疾患，強い疼痛，日中の眠気，もの忘れの不安を調整しても，精神的健康度不良と有意に関連した（ $OR = 1.70$ ， $95\%CI = 1.07 \sim 2.70$ ）。

要介護要支援認定の有無による層別化を行い，単変量解析で検討したすべての要因を強制投入した多重ロジスティック回帰分析の結果を表3に示す。認定群では，小さいソーシャルサポート・ネットワーク，心疾患，日中の眠気が，非認定群では，低い教育年数，小さいソーシャルサポート・ネットワーク，不良な主観的健康感，日中の眠気，もの忘れの不安が，それぞれ独立に精神的健康度不良と関連した。

非認定群について，さらに男女別に層別化して解析を行った。その結果，男女ともに，小さいソーシャルサポート・ネットワーク（男性： $OR = 3.14$ ， $95\%CI = 1.85 \sim 5.32$ ，女性： $OR = 3.41$ ， $95\%CI = 2.08 \sim 5.59$ ），不良な主観的健康感（男性： $OR = 5.59$ ， $95\%CI = 3.20 \sim 9.74$ ，女性： $OR = 5.95$ ， $95\%CI = 3.61 \sim 9.80$ ），もの忘れの不安（男性： $OR = 2.44$ ， $95\%CI = 1.40 \sim 4.26$ ，女性： $OR = 2.76$ ， $95\%CI = 1.57 \sim 4.86$ ）が，それぞれ独立に精神的健康度不良と関連した。

## 考 察

本研究の結果，精神的健康度不良が大都市在住高齢者の約3割に認められ，要介護要支援認定を受けている高齢者ではそれが約6割に達することが明らかになった。要介護状態とは，日常生活動作能力が低下して介護を要する状態，つまり機能障害（disability）と自立の欠如（dependency）が併存した状態と考えられる。本調査の結果は，disabilityとdependencyの併存が高齢者の精神的健康度の低下と強力に関連することを示すものである。このことは，要介護要支援認定を受けている高齢者に対しては，機能障害に対する介護ニーズのみならず，精神保健面での介入ニーズが高頻度に認められる可能性

表2 精神的健康度の関連要因 (単変量解析)

		n	精神的健康度 不良	p	OR	95% 信頼区間
性別	男	779	238		1.00	
	女	1,175	338	0.397	0.91	0.75 ~ 1.11
年齢	65歳~74歳	1,026	258		1.00	
	75歳~84歳	707	213	0.022	1.28	1.03 ~ 1.58
	85歳以上	221	105	<0.001	2.69	1.99 ~ 3.63
教育年数	13年以上	959	229		1.00	
	10年~12年	711	222	0.001	1.44	1.16 ~ 1.79
	0~9年	210	94	<0.001	2.58	1.89 ~ 3.52
世帯形態	同居	1,507	423		1.00	
	独居	438	149	0.016	1.32	1.05 ~ 1.65
ソーシャルサポート・ネットワーク (LSNS)	12点以上	1,385	292		1.00	
	12点未満	502	265	<0.001	4.18	3.36 ~ 5.20
要介護・支援認定	なし	1,713	437		1.00	
	あり	241	139	<0.001	3.97	3.01 ~ 5.25
主観的健康観	健康である	1,470	288		1.00	
	健康でない	464	280	<0.001	6.24	4.98 ~ 7.83
治療中の四大疾患 がん	なし	1,344	439		1.00	
	あり	117	43	0.368	1.19	0.80 ~ 1.77
脳卒中	なし	1,381	443		1.00	
	あり	80	39	0.002	2.01	1.28 ~ 3.16
心疾患	なし	1,304	415		1.00	
	あり	153	67	0.003	1.66	1.18 ~ 2.34
糖尿病	なし	1,226	398		1.00	
	あり	235	84	0.327	1.15	0.86 ~ 1.55
強い疼痛	なし	1,548	388		1.00	
	あり	272	143	<0.001	3.31	2.54 ~ 4.31
日中の眠気 (JESS)	11点未満	1,568	399		1.00	
	11点以上	200	99	<0.001	2.87	2.12 ~ 3.87
もの忘れの不安	ない	633	99		1.00	
	ある	1,308	534	<0.001	3.05	2.39 ~ 3.89

WHO-5: 日本語版 World Health Organization Mental Health Well-being Index - five items. LSNS: 日本語版 Lubben Social Network Scale 短縮版 (LSNS-6). JESS: 日本語版 Epworth Sleepiness Scale

を示している。

要介護要支援認定の有無別の関連要因研究で、第1に注目すべき所見は、日中の眠気が認定群・非認定群のいずれにおいても精神的健康度と有意な関連を認めたことである。日中の眠気と精神的健康度との関係を報告した研究は少ない。Chasensら<sup>20)</sup>は地域在住のII型糖尿病患者を対象とした研究において、日中の眠気が精神的健康

度に悪影響を与える可能性を指摘している。日中の覚醒度の低下が高齢者の精神的健康に及ぼす影響については今後のさらなる研究が必要である。

第2に注目すべき所見は、小さいソーシャルサポート・ネットワークが認定群、非認定群のいずれにおいても独立に精神的健康度不良と関連したことである。国内外の横断研究および前向きコホート研究のメタアナリシ

表3 要介護要支援認定群, 非認定群別にみた精神的健康度の関連要因 (多変量解析)

	要介護要支援認定群 n=145					要介護要支援非認定群 n=996				
	n	精神的健康度不良	p	OR	95% 信頼区間	n	精神的健康度不良	p	OR	95% 信頼区間
教育年数										
13年以上						532	116		1.00	
10年~12年						381	122	0.001	1.86	1.30 ~ 2.66
0~9年						83	35	0.011	2.09	1.18 ~ 3.69
ソーシャルサポート・ネットワーク (LSNS)										
12点以上	71	29		1.00		762	161		1.00	
12点未満	74	56	0.018	2.82	1.19 ~ 6.71	234	112	<0.001	3.28	2.30 ~ 4.68
主観的健康感										
健康である						759	136		1.00	
健康でない						237	137	<0.001	5.61	3.89 ~ 8.08
治療中の心疾患										
なし	123	67		1.00						
あり	22	18	0.042	3.81	1.05 ~ 13.83					
日中の眠気 (JESS)										
11点未満	100	50		1.00		908	234		1.00	
11点以上	45	35	0.016	3.41	1.26 ~ 9.23	88	39	0.020	1.84	1.10 ~ 3.10
もの忘れの不安										
ない						322	48		1.00	
ある						674	225	<0.001	2.52	1.71 ~ 3.72

WHO-5: 日本語版 World Health Organization Mental Health Well-being Index - five items. LSNS: 日本語版 Lubben Social Network Scale 短縮版 (LSNS-6). JESS: 日本語版 Epworth Sleepiness Scale

スによって、ソーシャルサポートの不足やソーシャルネットワークが小さいことが高齢者のうつ病や抑うつ症状の独立のリスクファクターであることは明らかにされている<sup>25)26)</sup>。本邦の研究においても、小泉ら<sup>27)</sup>は、ソーシャルサポートの不足が地域在住高齢者の抑うつ症状と強力に関連することを報告している。しかし、本邦において、標準化された測度を用いてソーシャルサポート・ネットワークと精神的健康度との関連を評価した研究は筆者が調べたかぎりでは見当たらない。抑うつ症状のみならず、地域在住高齢者の精神的健康全般に、ソーシャルサポート・ネットワークが関連していることに留意する必要がある。但し、筆者らが用いたLSNS-6は、日本における高齢者の社会的支援を正確に反映しているのかという点においては検討を要する。同居者の有無、ケアパーソンの有無、及びその介護力など、ソーシャルサポート・ネットワークの他のモダリティについても調査を行う必要があるだろう。

第3に注目すべき点は、非認定群においてのみ、低い教育年数、不良な主観的健康感、もの忘れの不安が、精神的健康度不良の独立の関連要因として抽出され、認定群・非認定群で精神的健康度不良の関連要因が異なったことである。

教育、主観的健康感と精神的健康度について、Judge

ら<sup>28)</sup>は、精神的健康度と教育は間接的に、精神的健康度と主観的健康感とは直接的に関連すると指摘している。本邦において、農村部の地域在住高齢者を対象とした横断研究<sup>29)</sup>、地方都市在住高齢者を対象とした横断研究<sup>30)</sup>において、主観的健康感と抑うつが強く関連することは報告されている。しかしながら精神的健康度とこれらの要因との関連性を検討した研究は筆者が知る限り見当たらない。

主観的なもの忘れと精神的健康度の関連を検討した先行研究は少ない。Molら<sup>31)</sup>は、かかりつけ医受診者から抽出された高齢者集団を対象としたコホート研究において、高齢者のQOLの低下に関連するのは、客観的な認知機能の低下よりも、主観的なもの忘れであると報告している。

非認定群は、機能障害が少なく、かつ自立した高齢者で構成される集団である。このような集団では、実際の機能低下に先立つ不安、特に認知機能低下の不安や、身体的健康の減弱の不安が、精神的健康に重大な影響を与えるのかもしれない。

本研究の長所は、第1に、地域在住高齢者全体を調査対象とする悉皆調査であり、サンプル数も比較的大きく、回収率も63.5%と比較的高いことである。第2に、国際的に広く使用されている精神的健康度の測度を使用し

ているので、諸外国との比較を可能にしている点である。第3に、包括的な説明変数を投入した多変量解析が行われているので、交絡因子を考慮に入れた独立の関連要因の検出を可能にしている。本研究の限界は、第1に、477人（有効回収票の19.6%）において日本語版 WHO-5 に欠損値が認められ、解析対象群は、解析非対象群に比較して、相対的に年齢が若く、要介護要支援認定を受けていない高齢者が多いことである。このことは、本研究における精神的健康度不良の出現頻度が過少評価されている可能性を示している。第2に、調査法が自記式質問票であるために客観的指標の入手に限界があること、高齢者の精神的健康との関連が推測される経済的要因、ストレスフル・ライフイベント、性格などが考慮されていないことなどがあげられる。第3に、本研究には認知機能障害、日常生活動作能力障害に関する評価項目が含まれていないことがあげられる。しかしながら、要介護認定調査は、生活機能障害、認知機能障害、周辺症状に関する項目で構成されていることから、認定群であることは、認知機能または日常生活動作能力に障害があることを反映するものと考えられる。第4に、認知機能障害を抱える高齢者が、結果に影響を与える可能性があることがあげられる。しかし、本研究では、自記式質問票を返送した者のうち、調査項目に欠損値のない者のみを解析対象としていることから、顕著な認知機能障害を抱える高齢者はある程度除外され、結果に与える影響は少ないものと考えられる。

本研究は特定の大都市自治体に在住する高齢者を対象とする調査であり、結果の一般化には注意を要する。それぞれの研究のデザインが異なり比較することは難しいが、非都市部における精神的健康度の関連要因研究<sup>11)</sup>において、年齢、性別、同居者の有無は精神的健康度との関連が認められず、ソーシャルサポートと精神的健康度の関連が認められたという報告があり、本研究の結果とも一致する。今後、高齢者の精神的健康度に及ぼす影響をより包括的に理解していくためには、さまざまな地域における調査データを統合したメタアナリシスが必要であろう。

## 結 論

精神的健康度不良は都市在住高齢者の約3割に認められ、認定群ではそれが約6割に達する。地域在住高齢者の精神的健康度の向上のためには、認定群では機能障害に対するソーシャルサポート・ネットワークが小さい人、日中の眠気がある人で精神保健面でのアプローチを考慮する必要があり、非認定群では、ソーシャルサポー

ト・ネットワークが小さい人、主観的健康感が不良である人、もの忘れの不安がある人において、精神保健面での介入ニーズを評価する必要がある。

## 文 献

- 1) Beekman AT, Copeland JR, Prince MJ: Review of community prevalence of depression in later life. *Br J Psychiatry* 1999; 174: 307-311.
- 2) Gum AM, King-Kallimanis B, Kohn R: Prevalence of mood, anxiety, and substance-abuse disorders for older Americans in the national comorbidity survey-replication. *Am J Geriatr Psychiatry* 2009; 17 (9): 769-781.
- 3) Su TP, Huang SR, Chou P: Prevalence and risk factors of insomnia in community-dwelling Chinese elderly: a Taiwanese urban area survey. *Aust N Z J Psychiatry* 2004; 38 (9): 706-713.
- 4) Copeland JR, Dewey ME, Scott A, Gilmore C, Larkin BA, Cleave N, et al.: Schizophrenia and delusional disorder in older age: community prevalence, incidence, comorbidity, and outcome. *Schizophr Bull* 1998; 24 (1): 153-161.
- 5) 大塚俊夫: 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。 *日精協誌* 2001; 20: 65-69.
- 6) Devanand DP, Sano M, Tang MX, Taylor S, Gurland BJ, Wilder D, et al.: Depressed mood and the incidence of Alzheimer's disease in the elderly living in the community. *Arch Gen Psychiatry* 1996; 53 (2): 175-182.
- 7) Cairney J, Corna LM, Veldhuizen S, Herrmann N, Streiner DL: Comorbid depression and anxiety in later life: patterns of association, subjective well-being, and impairment. *Am J Geriatr Psychiatry* 2008; 16 (3): 201-208.
- 8) McCrae CS: Late-life comorbid insomnia: diagnosis and treatment. *Am J Manag Care* 2009; 15 Suppl: S14-23.
- 9) Jeste DV, Blazer DG, First M: Aging-related diagnostic variations: need for diagnostic criteria appropriate for elderly psychiatric patients. *Biol Psychiatry* 2005; 58 (4): 265-271.
- 10) 川本龍一, 土井貴明, 岡山雅信, 佐藤元美, 梶井英治: 地域在住高齢者の精神的健康に対する介護の影響に関する調査。 *日老医誌* 2000; 37 (11): 912-920.
- 11) 川本龍一, 吉田 理, 土井貴明: 地域在住高齢者の精神的健康に関する調査。 *日老医誌* 2004; 41 (1): 92-98.
- 12) 熊谷幸恵, 森岡郁晴, 吉益光一, 富田容枝, 宮井信行, 宮下和久: 主観的な精神健康度と身体健康度, 社会生活満足度および生きがい度との関連性。性およびライフステージによる検討。 *日衛生誌* 2008; 63 (3): 636-641.
- 13) 畑山知子, 本城薫子, 平野(小原)裕子, 白浜雅司, 熊谷秋三: 農村地域住民の精神的健康度と首尾一貫感覚。厚生生の指標 (0442-6104) 2008; 55 (8): 29-34.
- 14) 志水 幸, 早川 明, 山下匡将, 宮本雅央, 小関久恵, 嘉村 藍ほか: 島嶼地域高齢者の精神的健康の関連要因に関する研究。北海道医療大学看護福祉学部紀要 2009; 16: 15-24.
- 15) 藤城有美子, 平部正樹, 山極和佳, 北島正人, 諸見秀太, 陶山大輔ほか: 高齢化地域におけるこころの健康。 *人間総合科学* 2010; 18: 21-29.
- 16) Beck P, Olsen LR: Measuring well-being rather than the

- absence of distress symptoms: a comparison of the SF-36 Mental Health subscale and the WHO-Five Well-Being Scale. *Int J Methods Psychiatr Res* 2003; 12 (2): 85-91.
- 17) Awata S, Bech P, Koizumi Y, Seki T, Kuriyama S, Hozawa A, et al: Validity and utility of the Japanese version of the WHO-Five Well-Being Index in the context of detecting suicidal ideation in elderly community residents. *Int Psychogeriatr* 2007; 19 (1): 77-88.
  - 18) Awata S, Bech P, Yoshida S, Hirai M, Suzuki S, Yamashita M, et al: Reliability and validity of the Japanese version of the World Health Organization-Five Well-Being Index in the context of detecting depression in diabetic patients. *Psychiatry Clin Neurosci* 2007; 61 (1): 112-119.
  - 19) Lubben JE: Assessing social networks among elderly populations. *Family & Community Health* 1988; 11: 42-52.
  - 20) Lubben J, Blozik E, Gillmann G, Iliffe S, von Renteln Kruse W, Beck JC, et al: Performance of an abbreviated version of the Lubben Social Network Scale among three European community-dwelling older adult populations. *Gerontologist* 2006; 46 (4): 503-513.
  - 21) 栗本鮎美, 栗田圭一, 大久保孝義, 坪田(宇津木) 恵, 浅山 敬, 高橋香子ほか: 日本語版 Lubben Social Scale Network Scale 短縮版 (LSNS-6) の作成と信頼性とよび妥当性の検討. *日老医誌* 2011; 48: 149-157.
  - 22) Johns MW: A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14 (6): 540-545.
  - 23) Takegami M, Suzukamo Y, Wakita T, Noguchi H, Chin K, Kadotani H, et al: Development of a Japanese version of the Epworth Sleepiness Scale (JESS) based on item response theory. *Sleep Med* 2009; 10 (5): 556-565.
  - 24) Chasens ER, Olshansky E: Daytime sleepiness, diabetes, and psychological well-being. *Issues Ment Health Nurs* 2008; 29 (10): 1134-1150.
  - 25) Vink D, Aartsen MJ, Schoevers RA: Risk factors for anxiety and depression in the elderly: a review. *Affect Disord* 2008; 106 (1-2): 29-44.
  - 26) 増地あゆみ, 岸 玲子: 高齢者の抑うつとその関連要因についての文献的考察 ソーシャルサポート・ネットワークとの関連を中心に. *日本公衛誌* 2001; 48 (6): 435-448.
  - 27) 小泉弥生, 栗田圭一, 関 徹, 中谷直樹, 栗山進一, 鈴木寿則ほか: 都市在住高齢者におけるソーシャル・サポートと抑うつ症状の関連性. *日老医誌* 2004; 41 (4): 426-433.
  - 28) Judge TA, Ilies R, Dimotakis N: Are health and happiness the product of wisdom? The relationship of general mental ability to educational and occupational attainment, health, and well-being. *J Appl Psychol* 2010; 95 (3): 454-468.
  - 29) Kaneko Y, Motohashi Y, Sasaki H, Yamaji M: Prevalence of depressive symptoms and related risk factors for depressive symptoms among elderly persons living in a rural Japanese community: a cross-sectional study. *Community Ment Health J* 2007; 43 (6): 583-590.
  - 30) 青木邦男: 高齢者の抑うつ状態と関連要因. *老年精神医学雑誌* 1997; 8 (4): 401-410.
  - 31) Mol ME, van Boxtel MP, Willems D, Verhey FR, Jolles J: Subjective forgetfulness is associated with lower quality of life in middle-aged and young-old individuals: a 9-year follow-up in older participants from the Maastricht Aging Study. *Aging Ment Health* 2009; 13 (5): 699-705.

## Factors associated with mental health well-being of urban community-dwelling elders in Japan: Comparison between subjects with and without long-term care insurance certification

Kae Ito<sup>1,2)</sup>, Hiroki Inagaki<sup>1)</sup>, Tsuyoshi Okamura<sup>1,3,4)</sup>, Kentaro Shimokado<sup>2)</sup> and Shuichi Awata<sup>1)</sup>

### Abstract

**Aim:** The present study aimed to (1) examine the mental health well-being of urban community-dwelling elderly individuals; and (2) examine factors related to mental health well-being of those with long-term care insurance certification (LTCI+) and those without LTCI certification (LTCI-).

**Methods:** We conducted a community-based, cross-sectional study that included 3,905 subjects aged 65 years or older living in Tokyo, Japan. A self-administered questionnaire was mailed to each participant. Mental health well-being was assessed using the Japanese version of the World Health Organization Mental Health Wellbeing Index - five items (WHO-5).

**Results:** Of the 2,431 respondents (response rate, 63.5%), 1,954 who completed WHO-5 were analyzed (241 LTCI+; 1,713 LTCI-). The total score of WHO-5 was  $15.61 \pm 6.08$  among all subjects; when a cut-off criterion of 12/13 was used, the frequency of low mental health well-being was 29.5% among all subjects. In a stratified analysis according to LTCI certification using multivariate logistic regression analysis, small social support network, heart disease, and daytime sleepiness were independently associated with low mental health well-being for the LTCI+ group; low education level, small social support network, low subjective health, daytime sleepiness, and worries about forgetfulness were independently associated with low mental health well-being for the LTCI- group.

**Conclusion:** To improve mental health well-being of community-dwelling elderly individuals with LTCI certification, attention should be focused on those with small social network or daytime sleepiness. To improve mental health well-being of community-dwelling elderly individuals without LTCI certification, attention should be focused on those with small social network, low subjective health, or worries about forgetfulness.

**Key words:** *Mental health well-being, Long-term care insurance certification, WHO-5, Urban community-dwelling elders*  
(Nippon Ronen Igakkai Zasshi 2012; 49: 82-89)

- 
- 1) Research Team for Promoting Independence of the Elderly, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology
  - 2) Department of Vascular Medicine, Tokyo Medical and Dental University
  - 3) Department of Neuropsychiatry, Graduate School of Medicine, The University of Tokyo
  - 4) Department of Psychiatry, Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital



## [原著論文]

## 高齡者の6基本表情に対する認識能力の評価

—— 意味的分類課題と知覚的照合課題による検討 ——

熊田真宙<sup>\*1</sup>・牧陽子<sup>\*2</sup>・山口晴保<sup>\*2</sup>・吉田弘司<sup>\*3</sup>

\*1 比治山大学大学院現代文化研究科, \*2 群馬大学医学部, \*3 比治山大学現代文化学部

## 抄録

本研究では、2つの課題条件下で、高齢者と若者の6基本表情（喜び、悲しみ、驚き、怒り、嫌悪、恐怖）に対する表情識別閾を測定した。課題のひとつは、刺激表情を情動を意味する言語ラベルに分類する課題であり（意味的分類課題）、もう一つは情動を表す画像と照合する課題であった（知覚的照合課題）。実験の結果、喜びを除く5つの表情において有意な加齢効果がみられた。また、加齢効果は知覚的照合課題でもみられたことから、加齢は表情認識の初期段階に影響していると考えられた。2つの課題の成績を比較すると、嫌悪と恐怖では高齢者も若者も意味的分類課題の閾値が高く、知覚された表情の意味づけが困難であることがわかった。また、高齢者では怒りでも同様の傾向がみられた。その一方、高齢者は喜びでは意味的分類のほうが簡単であった。意味に直接アクセスしていることが、喜び表情の認識が老化しないことと関連しているのではないかと考えられた。

Key words：表情認識，加齢効果，表情識別閾，知覚的照合，意味的分類

老年精神医学雑誌 22：325-332, 2011

## 序 論

良好な社会関係の構築・維持のためには、相手の意図や気持ちを共感的に感じ取る能力が必要であり、それは社会生活を営むうえで不可欠なソーシャルスキルである。意図や気持ちを伝えるのに顔表情の果たす役割は少なくないことから、表情から相手の感情を理解することは、コミュニケーションにおけるわれわれの感情機能のなかで重要な能力といえよう。

最近、さまざまな人々を対象に表情認識能力を調べる研究が行われるようになってきた。その結果、たとえば自閉症児は、他者の視線回避や社会接触を回避する傾向をもつだけでなく、顔から表情を認識する能力が劣っている可能性が示唆されている<sup>3,4)</sup>。自閉症児の多くが扁桃体機能に異常をもつと考えられることや、扁桃体に損傷をもつ

患者において表情認識が障害されることから、これらの関連が注目されている<sup>1,2,5)</sup>。精神疾患によっても表情認識能力が影響を受ける可能性がある。たとえば、統合失調症患者は表情認識に障害をもつ<sup>7,13)</sup>。また、alexithymia（失感情症）傾向者についても、表情認識能力が乏しいといわれている<sup>14,15)</sup>。さらに近年においては、パーキンソン病患者<sup>25)</sup>や外傷性脳損傷患者<sup>17)</sup>などさまざまな障害をもつ患者においても、表情認識の障害が報告されるようになってきた。

これらの障害や疾患の多くは、日常生活において対人関係や社会適応の問題をもたらすが、患者の社会行動上の問題の背景には、他者の感情に対する認知機能の不全があるのかもしれない。したがって、個人の表情識別能力を詳細に評価することができるような課題があれば、感情認知機能と社会適応との関連性を検討する道具として有効であろう。

人の表情に関しては、喜び、悲しみ、驚き、怒り、嫌悪、恐怖という6つの表情が、人種や言語

(受付日 2010年12月25日)

Misora Kumada, Yohko Maki, Haruyasu Yamaguchi, Hiroshi Yoshida

\*1 〒732-8509 広島県広島市東区牛田新町4-1-1

に関係なく判断が一致する表情（6基本表情）として知られている<sup>8)</sup>。多くの研究で用いられてきた表情識別課題は、6種の基本情動のひとつを表す表情写真を呈示し、表出されている基本情動が何であるかを対象者に多肢選択させ、正しく分類できるかどうかをみるものが一般的であった。しかし、1つの表情あたりの写真の数は少なく、研究対象群対健常群といった群間の成績の比較は可能であるが、特定個人の表情識別能力を詳細に評価することはむずかしいという問題があった。

これに対して、熊田ら<sup>12)</sup>は、個人の表情識別能力を「できた」・「できなかった」ではなく、それぞれの基本表情の識別を「どの程度」できるのかを量的に精密測定する課題を開発した。この課題は視力検査で視力を測るように、個人の表情に対する識別能力を表情ごとに測定するものである（図1、詳細は方法を参照）。熊田らの研究では、大学生71人（平均年齢20.1歳）と高齢者12人（平均74.8歳）の表情識別能力を測定して比較した。その結果、6種の基本表情のうち5種（悲しみ、驚き、怒り、嫌悪、恐怖）において、加齢の効果を見いだした。これに対して、喜びの表情については高齢者と大学生の間に有意な差は認められなかった。

最近になって、特別な障害や疾患がなくても、高齢になると表情認識能力が低下するといわれている<sup>6,16,19,20)</sup>。しかし、従来の研究では、怒り、悲しみ、恐怖の表情では高齢者における成績低下が一貫してみられるのに対し、喜び、驚き、嫌悪の認識では加齢に伴う一貫した傾向が認められていない<sup>10,18,21)</sup>。

熊田ら<sup>12)</sup>の研究は、感受性の高い課題を使用することで、喜び以外の表情の識別能力に加齢の効果をも認めたという点で意義があるが、高齢参加者の数が少なく、十分な信頼性をもつ結果とはいえない。そこで本研究では、より多くの高齢参加者を用いて熊田らの結果を検証する。また、今回の研究の独創的な点として、高齢者の表情認識の困難がどのような認知的水準で生じているかを検討する。

われわれが表情を認識するためには、まず画像情報から表情の視覚的特徴を抽出し（知覚的過程）、抽出されたパターンをもとに、それがどのような感情の状態を意味するのかが判断される（意味的過程）。表情認識に関するこれまでの研究は、刺激表情を喜び、悲しみ、驚き、怒り、嫌悪、恐怖という言葉ラベルに分類させる課題を用いていた。これに対して、本研究では、刺激表情を言語ラベルに分類する課題（意味的分類課題）と表情画像と照合する課題（知覚的照合課題）に分けて表情識別能力を調べる。それによって、表情認識の困難が知覚的な水準で生じているのか、それとも意味的な水準で生じているのかを検討する。

## I. 方 法

### 1. 実験参加者

A県の高齢者施設に居住する高齢参加者35人（男性9人、女性26人、平均年齢78.2歳、 $SD = 5.61$ ）、および大学生47人（男性23人、女性24人、平均年齢18.9歳、 $SD = 1.08$ ）が実験に参加した。高齢参加者については、OLD（Observation List for early signs of Dementia、認知症の早期特徴検出リスト<sup>9,23)</sup>）によって施設の専門職員がチェックした結果、認知症ではないと認められた者を対象としたが、うち男性1人についてはのちに主治医より軽度認知障害（mild cognitive impairment; MCI）と診断されたため、本研究のデータからは除外した。その結果、分析対象の高齢参加者は34人（男性8人、女性26人、平均年齢78.0歳、 $SD = 5.56$ ）となった。

### 2. 装置

実験は、PCと液晶ディスプレイを用いて行われた。高齢者実験においては、ノート型PCとタッチパネル付き液晶ディスプレイを使用し、参加者はディスプレイ上に表示される選択ボタンに直接指で触れることで反応した。大学生実験では、デスクトップ型PCと液晶ディスプレイを使用し、参加者はディスプレイ上のボタンをマウスでクリックすることで反応した。反応時間は測定しないことから、高速反応は要求せず、押し間違いがな

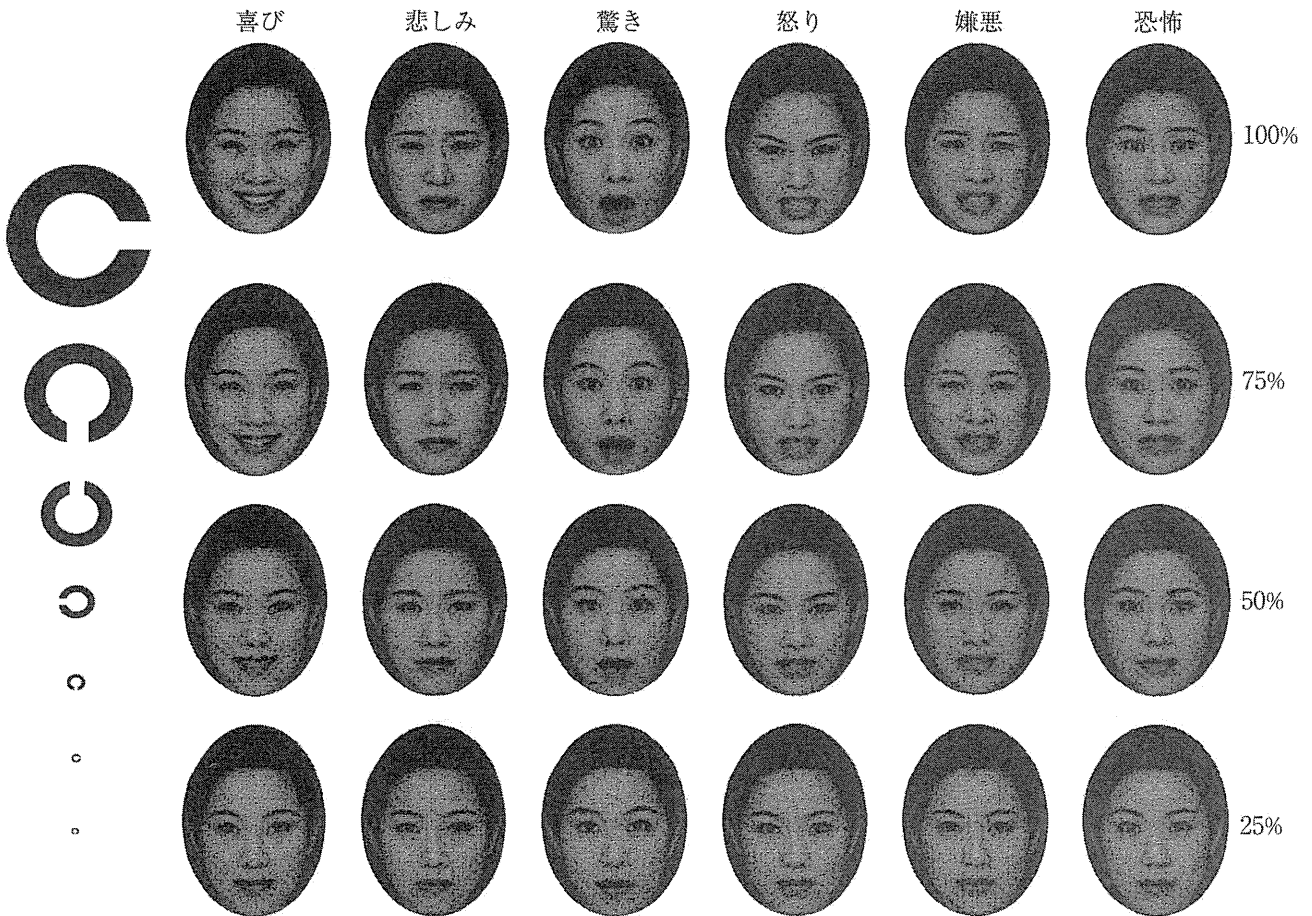


図 1 本研究の表情識別課題の基本アイデアと刺激例

いよう正確に反応することが教示された。

### 3. 刺激

刺激表情を作成するために、まず、ATR 顔画像データベース (DB99) から 6 基本表情と無表情の女性顔写真 4 人分を取り出し、顔と表情の表出パターンの個人差を相殺させるためモーフィング合成によって平均表情顔を作成した。画像合成は Yoshida ら<sup>20)</sup>の方法に準じた。このように平均化された表情顔が無表情の平均顔と混合させることによって、1~100% の中間強度の刺激表情を作成した。最後に、刺激には楕円形の窓枠をかけ、髪や服装等の影響がないようにした。

### 4. 課題と手続き

本研究で用いた課題は、視力検査で視力を測ると同様な方法で 6 種の基本表情に対する対象者の識別能力を自動測定するものであった。図 1 に課題の概念説明用の補助図を示す。一般に行われ

る視力検査では、最初に検査対象者が明らかに視認できる大きさのランドルト環 (図 1 左) を提示し切れ目の方向を問う。対象者の回答が正解であれば、より小さなランドルト環を用いて同じ問いを繰り返す。誤答 (あるいは見えないという反応) が得られるまで課題をむずかしくする (下降系列)。いったん誤答が得られれば、その刺激水準を記録し、次は刺激をより大きなランドルト環に変えながら (上昇系列)、正答が得られる刺激水準を求め記録する。以上のような手順で下降系列と上昇系列を繰り返しながら、正答から誤答、あるいは誤答から正答へと反応が変わる点 (反応転換点) を求め、その間 (平均値) を検査対象者の視力の閾値とする。このように、刺激強度を対象者の反応に応じて変化させながら閾値を探していく測定方法は、心理物理学では階段法 (上下法) として知られている。本研究の表情識別課題

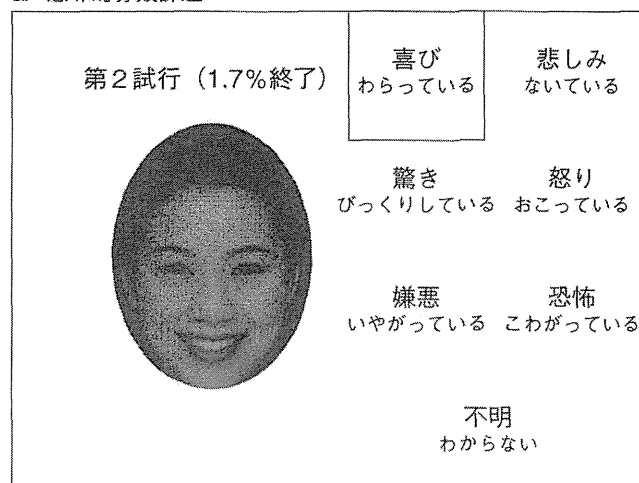
は、ランドルト環に相当する刺激に、無表情との間でモーフィング合成することで任意のパーセンテージの強度をもつ平均顔表情刺激を使用している(図1右)。検査用のコンピュータプログラムは内部に基本表情ごとに階段系列を用意し、試行ごとにランダムに系列を切り替えて刺激を提示する。したがって、コンピュータ画面に提示される中間強度の表情刺激に対して、検査対象者が6基本情動のいずれかあるいは不明かを7肢選択で分類し回答することで、基本表情のそれぞれに対する識別閾を自動測定することができる。課題では、5%ステップで強度を操作した表情刺激を用いて、基本表情ごとに6個の反応転換点を得ることで、参加者の表情識別閾を測定した。

課題は2種類が用意され、ひとつは、刺激表情を6基本情動を表す言語ラベルのうちのいずれかに分類する意味的分類課題であった(図2a)。もう1つの課題は、刺激表情を100%強度で表出された6基本表情画像のうちのどれと同一かを照合する知覚的照合課題であった(図2b)。どちらの課題をさきに実施するかは、参加者ごとにカウンタバランスをとった。

また、本課題の実施前には、表情刺激の種類を確認し操作に慣れる目的で、100%表情顔を使って各表情5試行、計30試行の練習を行った。練習試行では、6つの基本表情について学習・確認することが目的であることを伝え、画面に出てくる表情が、喜び、悲しみ、驚き、怒り、嫌悪、恐怖のどれに当てはまるか評定し、画面上のボタンを押して選択するよう教示した。表情と選択されたボタンが一致しない場合は、画面上方に「まちがいです」というメッセージが表示され、意味的分類課題では一致する情動ラベルの名称も表示されるので、表情と情動名を覚えながら練習を進めていくよう教示を行った。

練習試行が終わり次第、本試行を開始した。本試行も、練習と同様、画面に出てくる表情が6つの基本情動のどれに当てはまるかを選択してもらった。練習とは異なり、本試行では反応の正誤に対するフィードバックがなされないことを伝え

#### a. 意味的分類課題



#### b. 知覚的照合課題

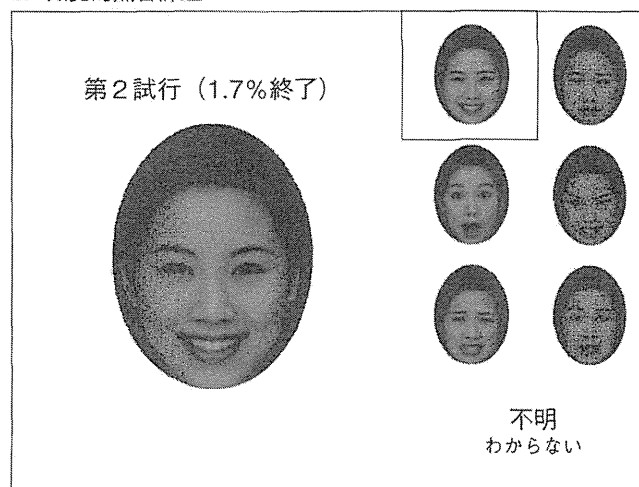


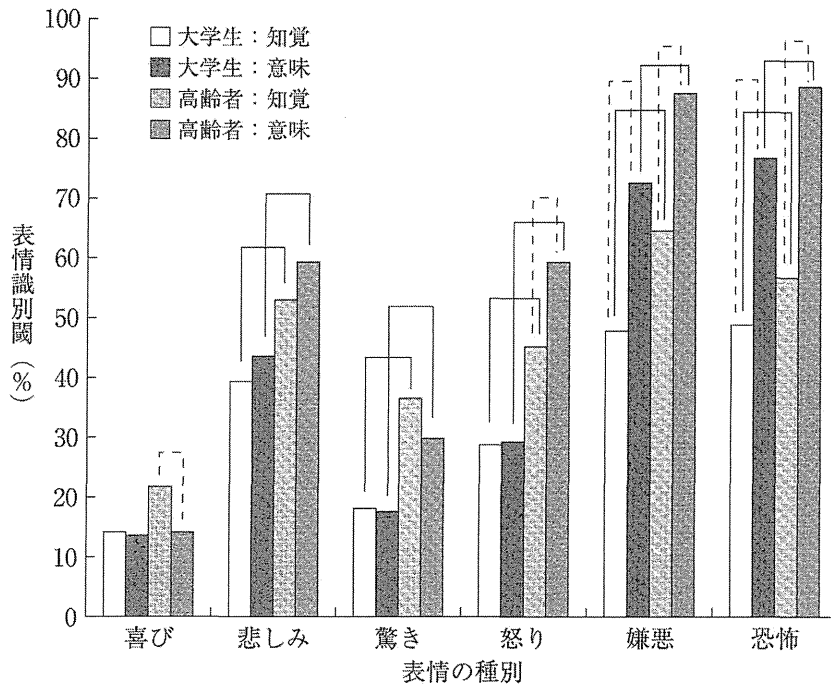
図2 表情識別課題の検査画面

た。また、本試行では、最初は読み取りが簡単な顔が表示されるが、だんだんと表情を見分けるのがむずかしくなるため、表情が無表情にしか見えない、あるいはどれにも当てはまらずわからないときは、情動ラベル下の不明(わからない)を選択して構わないと教示した。

1つの課題あたりの試行数は平均104.9試行で、所要時間は平均15.2分であった。

#### 5. 倫理的配慮

実験を行うにあたっては、参加者に本研究の目的と意義、実施する課題の内容、収集するデータおよび個人情報の取り扱い、参加が任意であること等について説明し、同意を得たうえで実施した。また、研究内容については、事前に群馬大学医学



棒グラフ上の実線は統計的に有意な加齢効果を、点線は課題間で有意な差があったことを示す (それぞれ  $p < .05$ ).

図3 大学生と高齢者の検査結果

部疫学倫理委員会の審査を受け、承認を得た (受付番号: 21-27).

## II. 結 果

高齢者と大学生の意味的分類課題および知覚的照合課題の表情識別閾を図3に示した. この図では閾値が小さいほど、表情に対する識別能力が高かったことを意味する.

得られた表情識別閾について、参加者群 (2水準: 大学生, 高齢者) × 課題 (2水準: 意味的分類, 知覚的照合) × 表情の種類 (6水準: 喜び, 悲しみ, 驚き, 怒り, 嫌悪, 恐怖) の3要因の分散分析を行った.

その結果、群の主効果 ( $F(1,79) = 32.86, p < .0001$ ), 課題の主効果 ( $F(1,79) = 44.05, p < .0001$ ), 表情の種類の主効果 ( $F(5,395) = 306.02, p < .0001$ ) がすべて有意であった. 交互作用についてみると、群×課題の交互作用は有意ではなかったが ( $F(1,79) = 0.04, n.s.$ ), 群×表情の交互作用 ( $F(5,395) = 6.50, p < .0001$ ), 課題×表情の交互作用 ( $F(5,395) =$

$41.55, p < .0001$ ) が有意であり、群×課題×表情の二次の交互作用も有意であった ( $F(5,395) = 2.86, p < .05$ ).

図3には、単純主効果の下位検定を行った結果、参加者群間で有意な閾値の違い (加齢効果) が認められたところに実線で、課題間で有意な閾値の違いが認められたところに点線で印を入れている. この図で明らかのように、加齢効果は、喜び表情を除くすべての表情において、意味的分類課題、知覚的照合課題の両方で認められ、高齢者のほうが大学生よりも表情識別閾が有意に高いことがわかった. また、課題による表情識別閾の違いについてみると、大学生においては、嫌悪と恐怖で知覚的照合のほうが意味的分類よりも有意に閾値が低かった. 高齢者においては、嫌悪と恐怖に加え、怒りと喜びでも有意な差が認められた. 課題による閾値の差は、一般的には知覚的照合のほうが意味的分類よりも簡単であるというものであったが、高齢者の喜び表情に対する閾値だけはその傾向が逆転しており、意味的分類のほうが知覚的照合よりも簡単であったことがわかった.

### Ⅲ. 考 察

本研究の結果、まず、悲しみ、驚き、怒り、嫌悪、恐怖の5つの表情において、高齢者は大学生よりも表情識別閾が劣ることがわかった。それに対して、喜び表情に対する感受性には、有意な加齢効果が認められなかった。この結果は、熊田らが行った先行研究の実験結果と同一であった。

高齢者の表情認識研究をまとめた Issacowitz ら<sup>10)</sup>のレビューでは、怒り表情に関しては12の先行研究中10の研究(83%)で高齢者は若者よりも有意に表情認識能力が劣っていた。また、悲しみ表情では71%(10/14)、恐怖表情では55%(6/11)の研究で同様の加齢効果が認められている。それに対して、喜び、驚き、嫌悪の表情では結果が一貫せず、たとえば嫌悪表情の認識では、10の先行研究のうち2つの研究では高齢者が若者よりも劣るが、3つの研究では高齢者のほうが優れ、それ以外の研究では差が認められなかった。

多くの研究で用いられている表情認識課題は、典型的な表情の顔写真を実験参加者に提示し、それを6基本情動のいずれかに分類させるという方法であるが、Ruffman ら<sup>18)</sup>のレビューによると、高齢者の表情認識に関してこれまでに行われた17の実験で使用された刺激写真の数は、平均すれば1つの表情につき7枚に過ぎない。このような少数の刺激で正答率を問題にするような方法と異なり、本研究では、表情に対する個人の感受性を精密に測定することが可能な課題を用いたため、従来の研究では一貫していなかった表情についても加齢効果が認められたのであろう。

また、加齢効果は、意味的分類課題だけでなく、知覚的照合課題においても有意に認められた。このことは、老化に伴う表情識別の困難が、表情認識過程においてより低次の知覚的なレベルで生じていることを示している。近年、表情認識機能の老化の背景に、扁桃体などの神経機構の構造変性や機能低下があるとする説明がなされることも多い<sup>9)</sup>。本研究の結果は、表情認識の加齢効果が、表情に対して言語的な符号を与えたり、意味を読

み取るというような、言語や意味、概念の水準でなく、表情の視覚的特徴を照合するような初期の段階においてすでに生じていることを示す点で意義ある発見といえよう。

これに関連して、表情によっては、意味的な水準で認識の困難があることも示唆される。実験結果をみると、嫌悪と恐怖の表情については、大学生も高齢者も知覚的照合課題のほうが意味的分類課題よりも容易であった。このことは、嫌悪と恐怖の表情では、知覚的には特徴を認識できているが、それを意味的に正しく分類するのに失敗していることを示している。嫌悪と恐怖は一般にも認識がむずかしい表情であるが、意味的な解釈を失敗しやすいことがその原因のひとつなのだろう。

なお、高齢参加者では、怒り表情についても意味的分類の困難が示された。先行研究においても、怒り表情は加齢効果が最も明瞭に認められているが、若者と違って、高齢者は怒り表情を意味的・概念的に分類する過程にも困難をもつことがその一因と考えられよう。

これとは反対に、喜び表情に対する高齢者の成績は、意味的分類のほうが知覚的照合よりも有意にまさっていた。これは、わずかに表出された笑顔に対して、高齢者は喜びという意味を読み取ることはできるが、視覚的特徴に注目して照合させるとむしろ困難であったことを示す。高齢者は、喜び顔に対して直接的に意味にアクセスするような処理を行っているのだろう。他の表情と異なり、喜び表情については老化がみられないという現象の背景には、喜び表情に対する特殊な処理があるのかもしれない。

鈴木ら<sup>21)</sup>は、異なる基本表情を合成した中間表情刺激を用いて、各基本情動の強度を評価させる実験を行った。項目反応理論に基づき、合成顔に含まれる基本表情に対する感度を計算したところ、高齢者は怒りや嫌悪に対して若者よりも有意に鈍い傾向にあった。他の表情も有意ではないが同様の傾向にあったが、喜び表情については高齢者においてむしろ感度の上昇がみられた。Suzuki ら<sup>22)</sup>も、喜び以外の表情に対する感受性の間には

すべての組合せにおいて有意な正の相関が存在するが、喜び表情と他の表情の間には相関がみられないことを見いだした。これらのことをあわせて考えると、喜びと喜び以外の表情認識では、その背景にあるメカニズムやそれに対する加齢の影響が異なるのかもしれない。

最後に、本研究の結果から、高齢者は、喜びというポジティブな表情に対しては若者同様に感受性が高いが、ネガティブな表情には鈍感になっていることが示された。このような高齢者の傾向は、対人関係をポジティブにとらえ社会生活をうまくやっていくという適応的観点からみて、むしろ有益な変化であろう。また、高齢者は喜び表情に対して、直接的にその意味を読み取ることができることが示唆されたが、これは、日常において高齢者とかわる際、笑顔が重要なコミュニケーションツールになるであろうことも示唆している。同様のことは、認知症の高齢者にもいえるかもしれない。小長谷ら<sup>11)</sup>は、認知症患者において、非言語性の社会的シグナルの認知能力が有意な低下を示さないことを見いだした。認知症高齢者ケアの現場において、笑顔で接することの重要性がしばしば唱えられるが、このような観点から、今後は認知症高齢者の表情識別能力がどのような状態にあるかを定量的に評価・検討することも必要ではないだろうか。

本研究は、平成22年度科学研究費補助金(基盤研究(C)、課題番号:22530804、研究代表者:吉田弘司)の補助を受けた。

## 文 献

- 1) Adolphs R, Tranel D, Damasio H, Damasio A : Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala. *Nature*, **372** : 669-672 (1994).
- 2) Adolphs R, Tranel D, Hamann S, Young AW, et al. : Recognition of facial emotion in nine individuals with bilateral amygdala damage. *Neuropsychologia*, **37** : 1111-1117 (1999).
- 3) Ashwin E, Chapman E, Colle L, Baron-Cohen S : Impaired recognition of negative basic emotions in autism ; A test of the amygdala theory. *Soc Neurosci*, **1** : 349-363 (2006).
- 4) Baron-Cohen S, Spitz A, Cross P : Do children with autism recognize surprise? *Cogn Emot*, **7** : 507-516 (1993).
- 5) Baron-Cohen S, Ring HA, Bullmore ET, Wheelwright S, et al. : The amygdala theory of autism. *Neurosci Biobehav Rev*, **24** : 355-364 (2000).
- 6) Calder AJ, Keane J, Manly T, Sprengelmeyer R, et al. : Facial expression recognition across the adult life span. *Neuropsychologia*, **41** : 195-202 (2003).
- 7) Dougherty FE, Bartlett ES, Izard CE : Responses of schizophrenics to expressions of the fundamental emotions. *J Clin Psychol*, **30** : 243-246 (1974).
- 8) Ekman P, Friesen WV : Constants across cultures in the face and emotion. *J Pers Soc Psychol*, **17** : 124-129 (1971).
- 9) Hopman-Rock M, Tak EC, Staats PG : Development and validation of the Observation List for early signs of Dementia (OLD). *Int J Geriatr Psychiatry*, **16** : 406-414 (2001).
- 10) Isaacowitz DM, Löckenhoff CE, Lance RD, Wright R, et al. : Age differences in recognition of emotion in lexical stimuli and facial expressions. *Psychol Aging*, **22** : 147-159 (2007).
- 11) 小長谷陽子, 相原喜子, 中村昭範, 小笠原昭彦ほか : 認知症における知的機能とコミュニケーション機能-言語性, 及び非言語性コミュニケーション情報認知機能-に関する研究. 平成18年度認知症介護研究報告書<認知症高齢者とその家族に対する生活支援とケアの質の向上に関する研究事業>, 61-66 (2007).
- 12) 熊田真宙, 吉田弘司, 橋本優花里, 澤田 梢ほか : 表情認識における加齢の影響について ; 表情識別閾の測定による検討. *心理学研究*, **82** (印刷中).
- 13) Mandal MK, Pandey R, Prasad AB : Facial expressions of emotions and schizophrenia ; A review. *Schizophr Bull*, **24** : 399-412 (2010).
- 14) Mann LS, Wise TN, Trinidad A, Kohanski R : Alexithymia, affect recognition, and the five-factor model of personality in normal subjects. *Psychol Rep*, **74** : 563-567 (1994).
- 15) Parker JD, Taylor GJ, Bagby RM : Alexithymia and the recognition of facial expressions of emotion. *Psychother Psychosom*, **59** : 197-202 (1993).
- 16) Phillips LH, MacLean RD, Allen R : Age and the understanding of emotions ; Neuropsychological

- and sociocognitive perspectives. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, **57** : 526-530 (2002).
- 17) Radice-Neumann D, Zupan B, Babbage DR, Willer B : Overview of impaired facial affect recognition in persons with traumatic brain injury. *Brain Inj*, **21** : 807-816 (2007).
  - 18) Ruffman T, Henry JD, Livingstone V, Phillips LH : A meta-analytic review of emotion recognition and aging ; Implications for neuropsychological models of aging. *Neurosci Biobehav Rev*, **32** : 863-881 (2008).
  - 19) Sullivan S, Ruffman T : Emotion recognition deficits in the elderly. *Int J Neurosci*, **114** : 403-432 (2004).
  - 20) Sullivan S, Ruffman T : Social understanding ; How does it fare with advancing years? *Br J Psychol*, **95** : 1-18 (2004).
  - 21) 鈴木敦命, 星野崇広, 河村 満 : 高齢者における表情認識. 高次脳機能研究, **25** : 233-241 (2005).
  - 22) Suzuki A, Hoshino T, Shigemasu K : Measuring individual differences in sensitivities to basic emotions in faces. *Cognition*, **99** : 327-353 (2006).
  - 23) 山口晴保 : 認知症予防. 協同医書出版社, 東京 (2008).
  - 24) Yoshida H, Toshima T : Independent age cues for infancy and older age in one face ; Evidence for rivalry in age perception. *Percept Mot Skills*, **104** : 483-493 (2007).
  - 25) 吉村菜穂子, 河村 満 : パーキンソン病の認知機能研究の進歩 ; 社会的認知障害について. 脳と神経, **57** : 107-113 (2005).

## Assessment of the ability of aged people to recognize six basic emotions

— A comparison between semantic classification and perceptual matching —

Misora Kumada\*<sup>1</sup>, Yohko Maki\*<sup>2</sup>, Haruyasu Yamaguchi\*<sup>2</sup>, Hiroshi Yoshida\*<sup>3</sup>

\* 1 *Graduate School in Contemporary Culture, Hijiya University*

\* 2 *Gunma University School of Health Sciences*

\* 3 *Faculty of Contemporary Culture, Hijiya University*

In the present study, we measured the discrimination threshold to recognize six basic facial emotions — happy, sad, surprise, anger, disgust and fear — in young and aged participants using two tasks. One task required an answer using linguistic labels (semantic classification), and another using facial images revealing the emotions (perceptual matching). The result showed the aging effect for five emotions except for happy. The effect was shown in both semantic classification and in perceptual matching, suggesting that aging might affect the earlier stage of the process of expression recognition. In both young and aged participants, semantic classification was more difficult than perceptual matching for disgust and fear. Aged participants showed the same tendency for anger. In contrast, they found it easier to recognize a happy expression in semantic classification than in perceptual matching. We revealed that the recognition of happy endures irrespective of age because it directly accesses to the meaning.

**Key words** : recognition of facial emotions, aging effect, discrimination threshold for facial expressions, perceptual matching, semantic classification



## [原著論文]

# 高齢者の遂行機能評価尺度としての 山口符号テストの開発

—— 地域での認知症予防介入に向けて ——

山口智晴<sup>\*1,2</sup>・牧陽子<sup>\*1,3</sup>・海保歩<sup>\*4</sup>・荒木祐美<sup>\*5</sup>・村井達彦<sup>\*1</sup>  
 亀ヶ谷忠彦<sup>\*1</sup>・山上徹也<sup>\*6</sup>・田中聡一<sup>\*6</sup>・山口晴保<sup>\*1</sup>

\*1 群馬大学大学院保健学研究科, \*2 群馬医療福祉大学附属リハビリ専門学校作業療法学科, \*3 老年病研究所附属病院  
 \*4 高崎市役所, \*5 前橋市役所, \*6 高崎健康福祉大学理学療法学科

## 抄録

今回、高齢者の遂行機能評価指標として用いることを目的に、ウェクスラー符号問題 (Wechsler Digit Symbol Substitution Test ; WDSST) と類似した、山口符号テスト (Yamaguchi Kanji Symbol Substitution Test ; YKSST) を作成した。WDSST との併存的妥当性の検討では有意な相関 ( $r = 0.820$ ,  $p < 0.001$ ,  $n = 170$ ) を認めた。YKSST の再テスト再現性は級内相関係数 ICC (1, 1) = 0.836,  $p < 0.001$  ( $n = 74$ ) と良好で、WDSST (ICC (1, 1) = 0.753,  $p < 0.001$ ,  $n = 74$ ) より再現性が高い結果が得られた。YKSST の得点は年齢による影響を強く受け ( $r = -0.403$ ,  $n = 170$ )、60 歳代後半 ( $n = 57$ ) で  $51.8 \pm 10.6$  点、70 歳代前半 ( $n = 71$ ) で  $45.8 \pm 9.5$  点、70 歳代後半 ( $n = 42$ ) では  $42.1 \pm 11.1$  点であったが、教育年数はわずかな影響であった ( $r = 0.261$ )。YKSST の健常 (CDR 0) と軽度認知障害 (CDR 0.5) の弁別的妥当性については、カットオフを 44/45 点とすることで感度 84%、特異度 57% で弁別することが可能であった。また、再テストでの学習効果を低減する目的で作成した 3 バージョンのうち、今回平行性が確認された 2 バージョンを、地域介護予防事業などでの評価指標として活用されるよう、無料でダウンロードできるようにした (<http://orahoo.com/yamaguchi-h/>)。

Key words : 認知テスト, 遂行機能, 認知症, 介護予防, 地域高齢者

老年精神医学雑誌 22 : 587-594, 2011

## 序 論

近年、平均寿命が伸び続けるとともに、独居高齢者の増加や核家族化などにより、認知機能にわずかな支障をきたしただけでも高齢者が自立した社会生活を営むことがむずかしくなっている。下方<sup>10)</sup>によると 2000 年度の認知症患者数をもとにした試算で、認知症の発症を 2 年間遅らせることができれば、介護費用が年間 4000 億円、医療費を含めると 5000 億円以上の費用削減が可能で、

全体の経済効果は年間 1 兆円以上であるとされる。つまり、認知症の前駆的段階でもある軽度認知障害 (mild cognitive impairment ; MCI) の時点で早期発見し、いかに認知症への進行を予防するかが重要である。

このような社会背景をもとに認知症予防に対する関心が高まり、市町村を主体とした介護予防事業や認知症予防に向けたさまざまな取組みが全国各地で実施されている。しかし、各市町村での認知症予防の取組みについては、介入効果の十分な検証がなされていないまま実施されていることが多い。そのため、市町村単位での取組みにおいて、短時間に低コストで効率的に認知機能を評価できる指標が必要となっている。

(受付日 2011 年 2 月 17 日)

Tomoharu Yamaguchi, Yohko Maki, Ayumi Kaiho,  
 Yumi Araki, Tatsuhiko Murai, Tadahiko Kamegaya,  
 Tetsuya Yamagami, Satoshi Tanaka, Haruyasu Yamaguchi  
 \*1 〒371-8514 群馬県前橋市昭和町 3-39-15

認知症は「脳の神経細胞の変性消失に基づく認知機能低下により社会生活が営めなくなった状態」と定義されることから、単に記憶や見当識にのみ着目するのではなく、生活機能に着眼する必要がある。なかでも遂行機能は、生活機能と関連する<sup>3)</sup>ことや、健常高齢者の遂行機能低下が生活機能の変化を予測することが3年間の前向き研究で示されている<sup>9)</sup>。また、健常高齢者を対象とした4年間の前向き研究で、学習想起課題よりウェクスラー符号問題(Wechsler Digit Symbol Substitution Test; WDSST)などの注意・遂行機能課題のほうが、アルツハイマー病(Alzheimer's disease; AD)への移行を判別できたとする報告<sup>6)</sup>や、WDSSTが早期AD患者と健常高齢者において危険な運転の検出に最も優れているとした報告<sup>3)</sup>もある。以上より、認知症予防介入には遂行機能が重要な評価であることがうかがわれる。遂行機能の評価としてWDSSTは短時間で簡便に実施することが可能で、評価として導入しやすい。しかし、WAIS-R、WAIS-IIIのWDSSTはともに適応年齢が広く高齢者用に作成されたものではないため、高齢者が実施するにはマスが小さくて書きにくい、符号が小さくて見にくいなどの意見が聞かれることが多い。WAIS-IIIはWAIS-Rの改訂版として、適応年齢の上限が74歳から89歳まで拡大されるとともに、高齢者に対する時間的要因の配慮が図られ、WDSSTにおいては利き手による違いの配慮がなされた<sup>12)</sup>が、視力や手指巧緻性が低下する高齢者にとっては、マス目が細かすぎるなどの問題点は残存している。また、市町村の介入事業の効果検討などの目的でWDSSTのみ使用するためにWAIS-IIIの評価用紙一式を多人数分購入することは、費用負担が大きく現実的ではない。

そこで今回、高齢者にとってなじみのある色の漢字と簡単な符号の組合せを用い、高齢者が見やすく書きやすいように工夫した山口符号テスト(Yamaguchi Kanji Symbol Substitution Test; YKSST)を開発し、信頼性や妥当性を検討した。これはWAIS-IIIのWDSSTと類似した構成で、見本の組合せをもとに問題用紙にある漢字に対応す

る符号を書き込んでいく課題である。

## I. 方 法

### 1. YKSST の用紙と実施方法

検査用紙はA4サイズ of 用紙に横向きで印刷された2枚の用紙から構成される(図1)。1枚目は問題や注意点の説明と練習問題が印刷されている。2枚目は検査用の問題である。検査内容は「赤、黄、緑」など色を表す漢字7種とそれぞれに対応した「◇、○、▽」などの簡単な符号が書き記してある見本表をもとに、設問の漢字に対応した符号の書き込みを枠内に求める課題である。問題用紙は漢字に対応する符号が異なった3通りのバージョン(A, B, C)を作成した(図2)。利き手を用い、練習問題と検査概要の説明のあとに、検査を120秒間実施した。対応符号の書き込みはできる限り速くかつ正確に行うように求めた。高齢者用の問題数は5列・75点満点としたが、若年者用は能力を勘案して8列・120点満点とした。なお、今回の検討では高齢者用を使用した。

中止基準は、練習問題で検査内容の理解ができない場合とした。評価は、制限時間の120秒で書き込んだ符号の正答数を得点とし、誤答は得点の加減には関与しないとした。

### 2. 信頼性と妥当性の検討

以下の事業へ参加した者のなかで基準を満たす者を対象とし、YKSSTにおけるWDSSTとの併存的妥当性、再テスト再現性、年齢や性別の影響などについて検討した。

筆者らは、2010年7月より群馬県高崎市および前橋市と共同で、randomized controlled trial(RCT)による認知症予防介入研究事業を実施した。この事業へ参加を希望した地域在住高齢者のうち、本研究の趣旨を説明して協力が得られた65~79歳の225人(男性58人、女性167人)を対象とした(表1)。すべての対象者はMini-Mental State Examination(MMSE)<sup>1)</sup>、Trail Making Test(TMT)<sup>8)</sup>、ファイブコグ<sup>13)</sup>などの認知機能検査と日常生活に関する問診を実施するとともに、神経内科医による面接を受けた。

<1枚目の用紙>

名前 \_\_\_\_\_ 年齢 \_\_\_\_\_ 日付 \_\_\_\_\_ ID \_\_\_\_\_  
練習

赤	黄	緑
□	×	△

上の表では、上の段に色の漢字、下の段に符号が書いてあり、色と符号の組み合わせが決まっています。  
下の表は、下の段が空欄になっています。上の表の組み合わせに従って、下の段に合う符号を入れてください。  
こちらから一つずつ右方向に答えてください。

赤	緑	黄	緑	赤	黄	緑

注意事項

1. 次のページが本番です。制限時間は2分です。
2. 本番の漢字と符号の組み合わせは上の表に7通り示してあります。  
この新しいルールに従って漢字に合う符号を書き入れてください。
3. 上の列の左から始め、問題を飛ばさずに、順に右方向に記入してください。  
一列終わったら、下の行の左に移ります。
4. 一つひとつ、問題を飛ばさないで右方向に記入してください。
5. できるだけ速く正確に行ってください。
6. ではページをめくって準備しますが、「はじめ」の合図があるまで始めないでください。

<2枚目の用紙>

本番

赤	青	黄	緑	黒	白	茶
=	▽	◇	<	△	○	+

制限時間 2分

5列A

バージョンを示す

こちらから一つずつ右方向に答えてください。一列終わったら、次の列へ。 →

緑	赤	白	青	黒	茶	黄	赤	茶	黒	緑	青	白	黄	赤
白	青	赤	茶	緑	黄	黒	青	赤	黄	茶	黒	緑	白	青

以下略（高齢者用は+3列の計5列・75点満点、若年者用は+6列の計8列・120点満点）

図1 検査用紙の概要（正式な用紙はインターネットでダウンロードして使用可能）

A

赤	青	黄	緑	黒	白	茶
=	▽	◇	<	△	○	+

B

赤	青	黄	緑	黒	白	茶
△	○	<	+	◇	=	▽

C

赤	青	黄	緑	黒	白	茶
◇	+	▽	=	○	△	<

図2 各バージョンの組合せ

上記の者のうち、YKSSTの併存的妥当性の検討については、Clinical Dementia Rating (CDR) 0と判断された170人（性別は男性38人、女性132人、年齢は71.7 ± 4.0歳〈平均 ± SD〉、教育年数は12.1 ± 2.5年）を対象として、WDSSTを実施したあとにYKSSTを実施し、2つの素点（正答数）についてSpearmanの順位相関係数を用いて分析した。

再テスト再現性の検討では、RCT非介入群のなかでCDR 0の74人（性別：男性18人、女性56人、年齢71.6 ± 4.0歳、教育年数12.2 ± 3.0

表1 CDR 各群の背景情報と年齢区分ごとの成績

	CDR 0 (n = 170)	CDR 0.5 (n = 55)	p 値
男性 / 女性	38/132	20/35	p = 0.012
年齢 (65 ~ 79 歳)	71.7 ± 4.0	72.9 ± 3.9	p = 0.075
教育年数	12.1 ± 2.5	11.4 ± 2.8	p = 0.078
MMSE	28.5 ± 1.4	25.7 ± 1.8	p < 0.001
WDSST	56.7 ± 14.0	46.2 ± 11.4	p < 0.001
山口符号テスト			
全体	46.9 ± 10.9	37.9 ± 8.7	p < 0.001
65 ~ 69 歳	51.8 ± 10.6 (n = 57)	40.6 ± 9.9 (n = 15)	p < 0.001
70 ~ 74 歳	45.8 ± 9.5 (n = 71)	39.2 ± 8.5 (n = 17)	p = 0.011
75 ~ 79 歳	42.1 ± 11.1 (n = 42)	35.1 ± 7.6 (n = 23)	p = 0.009

MMSE ; Mini-Mental State Examination, WDSST ; Wechsler Digit Symbol Substitution Test

性別を除くデータは平均値 ± 標準偏差で示す。

CDR 0 と 0.5 における差の統計は性別のみ  $\chi^2$  検定, それ以外は *t* 検定を使用。

年) を対象として, 1 回目の検査と 3 か月後に行った 2 回目の検査結果を用いて, 2 試行間の級内相関係数 (ICC (1, 1)) を検討するとともに, 1 回目と 2 回目の平均の差をそれぞれ paired *t*-test を用いて検討した。ただし, 対象者はこの 3 か月の間に健康講話を 2 回聴講している。

性別の影響については, CDR 0 の 170 人を対象として, 年齢を共変量とした共分散分析を用いて検討した。また, 年齢と YKSST 得点との相関を Spearman の順位相関係数を用いて検討するとともに, 年齢または教育年数のいずれかを制御変数として, それぞれの YKSST 得点との偏相関についても検討した。

さらに, 年齢については WDSST も影響を受ける<sup>12)</sup>とされるため, 5 歳間隔の年齢区分ごと (60 歳代後半 : 65 ~ 69 歳, 70 歳代前半 : 70 ~ 74 歳, 70 歳代後半 : 75 ~ 79 歳の 3 区分) の YKSST 得点について, CDR 0 (n = 170) に CDR 0.5 (n = 55, 軽度認知障害に相当) も加え, それぞれを一元配置分散分析法と, 多重比較には Bonferroni 法を用いて検討した。

また, YKSST の弁別的妥当性の検討については,

CDR 0 (n = 170) と CDR 0.5 (n = 55) の群を対象に receiver operating characteristic (ROC) 分析を用い, CDR 0 と CDR 0.5 の弁別的妥当性について検討した。

なお, 以上の検討ではすべて YKSST の A バージョン (高齢者用) を使用するとともに, WDSST はすべて日本版 WAIS-III の検査用紙を使用した。

### 3. バージョン間平行性の検討

高齢者用 YKSST について, バージョン間の平行性を検討した。対象は, 地域で活動する勉強会サークルに所属する 65 ~ 79 歳の健常高齢女性 87 人 (年齢 70.5 ± 3.8 歳) で, 実施順序の影響を除外するため, YKSST をバージョン A-B-C, B-C-A, C-A-B のいずれかの順で実施するようにランダムに割り当てた。結果は「バージョン間」を 1 要因とした反復測定一元配置分散分析法と Bonferroni 法を用いて検討した。

### 4. 統計処理と倫理的配慮

すべてのデータの解析には SPSS 17.0 for Windows を使用した。

すべての対象者に対して口頭と文面にて研究に