

高齢統合失調症者の表情認知に関する神経心理学的基礎研究

小海宏之 岡村香織 中野明子 鈴木博子
岸川雄介 園田薫 石井博 成本迅

本研究は、高齢統合失調症者の表情認知における特徴を検討することにより、高齢統合失調症者の情動機能に関する今後の神経心理学的研究の基礎資料にすることを目的とした。対象は高齢統合失調症者7名（平均年齢 71.7 ± 6.4 歳）と健常高齢者10名（ 67.4 ± 6.6 歳）である。方法は対象者に Mini-Mental State Examination および小海ら（2007）が SuperLab Pro V.2.04 でプログラミング作成した Emotion Recognition Test を個別実施した。その結果、高齢統合失調症者は健常高齢者と比較して、全般的認知機能の低下が認められ、また、怒りや悲しみなど不快情動の表情認知を誤る率が高く、反応時間も遅いことが明らかとなった。これらの特徴から、高齢統合失調症者は、とくに右側前帯状皮質、扁桃体や島皮質周辺領域における機能の低下を示唆すると考えられ、また、これらのことが対人関係上の問題となる可能性を示唆するとも考えられる。

キーワード：統合失調症、高齢患者、表情認知、神経心理学

This study evaluated the recognition of facial expressions by aged patients with schizophrenia. Data collected would form the basis of future neuropsychological research aimed at determining the emotional functions of aged schizophrenic patients. 7 aged patients with schizophrenia and 10 healthy aged individuals individually underwent the mini-mental state examination and emotion recognition test using SuperLab Pro V.2.04. Results showed reduced recognition function, higher error rate in recognizing unpleasant emotions such as anger and sorrow, and slower reaction time in aged schizophrenic patients compared with their healthy counterparts. Findings suggest impaired function in the right anterior cingulate cortex, amygdaloid body, and insular cortex among the schizophrenic patients, which consequently may cause problems with interpersonal communication.

Key words : Schizophrenia, Aged Patients, Facial Recognition, Neuropsychology

I. はじめに

統合失調症の診断概念について岡田（2004）によると次のようにまとめられている。Kraepelin（1896）が青年期に発症し慢性進行性の経過後、人格荒廃にいたる疾患を早発性痴呆（*dementia praecox*）とし、特徴的的症状として無関心、意欲欠如、内的統一性の喪失をあげている。その後、Bleuler（1911）が単一疾患ではなく症候群とし

てとらえるべきとし、統合失調症群（*Gruppe der Schizophrenien*）の診断名を提唱し、基本症状として連合弛緩、感情平板化、両価性、自閉をあげている。さらに、Schneider（1950）が統合失調症の一級症状（*Symptome ersten Ranges*）として考想化声、話し掛けや話し合う幻声、自己の行為について注釈する幻声、身体への被影響体験、思考奪取や思考への干渉、思考伝播、妄想知覚、意志・感情・情動への作為や被影響体験をあげている。そして、これらの統合失調症の診断概念は、

今日の World Health Organization (WHO, 1992) による International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10 (ICD-10) や American Psychiatric Association (APA, 2000) による Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV-Text Revision (DSM-IV-TR) の診断基準にも引き継がれている。また、これらの統合失調症の診断概念のうち、無関心 (Kraepelin, 1896) や感情平板化 (Bleuler, 1911) など情動機能の障害は、一貫して統合失調症の主要症状とされている。

ところで、統合失調症者と共に生活する中で、他者から「笑われている」、「怒られている」とか「睨まれている」と実感し訴える場面に遭遇することも多く、このような現象は青年期や壮年期の統合失調症者のみならず、高齢期の統合失調症者においてもみられる。Izard (1959) が統合失調症者と健常者の顔表情写真に対する反応の研究を行って以来、同様の研究が集積されてきており、近年の統合失調症者の表情認知過程における認知障害に関する研究には表 1 に示したものの以外、さまざまな研究があるが、高齢統合失調症者を対象とした研究は、ほとんどみられない。しかし、人口構成の高齢化に伴い、高齢統合失調症者数は増加してきており、適切なケアやリハビリテーションプログラムの開発を行う上でも、情動機能面についての確にアセスメントを行うことが重要になると考えられる。

そこで本研究では、高齢統合失調症者の表情認知における特徴についてと、高齢統合失調症者における情動認知研究の今後の展望について検討す

ることにより、高齢統合失調症者の情動機能に関する今後の神経心理学的研究の基礎資料にすることを目的とする。

II. 対象と方法

対象は、DSM-IV-TR で統合失調症と診断された入院中の右手利きの患者 7 名 (統合失調症群: 男性 4 名、女性 3 名) と地域で生活しているか看護補助者として就労している認知症状のない健常な右手利きの高齢者 10 名 (健常群: 男性 5 名、女性 5 名) である。

方法は、まず対象者に Folstein ら (1975) による Mini-Mental State を小海ら (2000, 2004, 2008a, 2010) が訳出しておいた日本語版 Mini-Mental State Examination (MMSE) を実施することにより、対象者の全般的な知的側面の認知機能に関して評価した。次に、小海ら (2007) が、Cedrus Corporation (2010) の SuperLab Pro V.2.04 でプログラミング作成した Emotion Recognition Test を実施した。これは、幸福、怒り、悲しみ、ニュートラルの情動認知を誘発する表情写真 8 枚、イラスト 8 枚および線画 4 枚の計 20 枚のスライドを、ノートパソコンにて 1 枚ずつランダムに提示し、各刺激図版に対して情動カテゴリー名を強制選択させる課題で構成されており、情動判断反応の正誤および反応時間を測定できるテストである。

そして、両群間における平均年齢に有意差があるのか否かについては、t 検定により検証し、両群間における MMSE の平均総得点に有意差があるのか否かについては、Mann-Whitney の U 検定に

表 1. 近年の統合失調症者の表情認知過程における認知障害に関する研究

研究者	対象者数 N		平均年齢±SD		情動カテゴリー					
	統合失調症群	健常群	統合失調症群	健常群	怒り	嫌悪	恐怖	幸福	悲しみ	驚異
Bediou et al. 2005a	30/30		34.0±8.0/29.2±8.6		Yes	No	No	No	Yes	
Bediou et al. 2005b	29/20		34.6±9.7/38.6±10.3			Yes	Yes	No		
Brüne, 2005	23/18		38.8±12.2/35.5±12.8		Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Kucharska-Pietura et al. 2005	50/50		41.6±10.3/36.8±13.4		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Bigelow et al. 2006	20/14		30.6±10.4/41.7±6.0		Yes	No	Yes	Yes	No	No
Chambon et al. 2006	20/18		32.1±7.8/32.6±11.8		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Schneider et al. 2006	20/20		79.1±6.5/83.8±4.2		Yes		Yes	Yes	Yes	
Bediou et al. 2007	40/26		27.3±5.8/24.3±3.3		Yes	Yes	Yes	Yes		
Namiki et al. 2007	20/20		38.8±7.2/39.1±7.1		Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
Tsoi et al. 2008	25/25		37.8±9.5/40.5±9.0				No	Yes	No	
Derrntl et al. 2009	24/24		40.1±8.7/38.9±9.7		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Hofer et al. 2009	40/40		39.4±8.2/38.7±7.8		No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
Butler et al. 2009	20/17		36.4±2.2/36.5±2.3		Yes		Yes	No	Yes	

Yes=障害あり, No=障害なし

より検証した。また、統合失調症群における表情認知の特徴に関して、表情写真、イラスト、線画ごとに認知の仕方が健常群と異なるのか否かについて検証を行うために、両群間における各課題に対する正反応の出現率に有意差があるのか否かを χ^2 検定により検証し、また、両群間における各課題に対する反応時間に有意差があるのか否かをt検定により検証した。

なお、統計分析は、SPSS Version 12.0J を使用して行った。

III. 結果

対象者の基礎統計は表2に示す通りである。平均年齢は統合失調症群 71.7 ± 6.4 歳、健常群 67.4

± 6.6 歳であり、両群間における平均年齢に有意差は認められなかった (t=1.35, ns)。一方、MMSE の平均総得点は統合失調症群 18.4 ± 4.1 点、健常群 29.2 ± 1.1 点であり、両群間における MMSE の平均総得点に有意差が認められ (U=0.00, p<0.01)、健常群に比較して統合失調症群が低く、全般的認知機能の低下が認められた。

統合失調症群および健常群別の表情認知刺激ごとの正答率および χ^2 検定結果は表3に示す通りである。表情写真の怒りの表情認知 ($\chi^2 = 16.605$, p<0.01) と線画の悲しみの表情認知 ($\chi^2 = 4.496$, p<0.05) に関して両群間に有意差が認められ、統合失調症群の方が健常群に比較して正答率が低かった。このうち、統合失調症群の怒りの情動カテゴリーに関する誤答内容は、表4に示す通りであり、

表2. 対象者の基礎統計

	統合失調症群 N=7 (M:F=4:3)	健常群 N=10 (M:F=5:5)	統計値	有意確率
平均年齢	71.7 ± 6.4	67.4 ± 6.6	t=1.35	ns
男性	74.5 ± 7.0	69.2 ± 7.9		
女性	68.0 ± 3.6	65.6 ± 5.3		
MMSE平均総得点	18.4 ± 4.1	29.2 ± 1.1	U=0.00	**
男性	18.4 ± 4.1	29.2 ± 1.3		
女性	19.3 ± 5.7	29.2 ± 1.1		

ns=no significant, **p<0.01

表3. 対象者の表情認知課題別における正答率と両群間の χ^2 検定結果

提示刺激	情動カテゴリー	統合失調症群(N=7) 正答数(正答率)	健常群(N=10) 正答数(正答率)	χ^2 値	有意確率
表情写真	幸福	12 (85.7)	20 (100.0)	3.036	ns
	怒り	4 (28.6)	19 (95.0)	16.605	**
	悲しみ	8 (57.1)	14 (70.0)	0.596	ns
	ニュートラル	8 (57.1)	16 (80.0)	2.072	ns
イラスト	幸福	12 (85.7)	20 (100.0)	3.036	ns
	怒り	14 (100.0)	19 (95.0)	0.721	ns
	悲しみ	10 (71.4)	19 (95.0)	3.648	ns
	ニュートラル	10 (71.4)	18 (90.0)	1.954	ns
線画	幸福	6 (85.7)	10 (100.0)	1.518	ns
	怒り	3 (42.9)	8 (80.0)	2.487	ns
	悲しみ	2 (28.6)	8 (80.0)	4.496	*
	ニュートラル	5 (71.4)	7 (70.0)	0.004	ns

ns=no significant, **p<0.01, *p<0.05

全誤答数14(表情写真における誤答数10、イラストにおける誤答数0、線画における誤答数4)のうち、誤認した情動カテゴリーは、悲しみ10(71.4%)、幸福2(14.3%)、ニュートラル2(14.3%)であった。また、統合失調症群の悲しみの情動カテゴリーに関する誤答内容は、表5に示す通りであり、全誤答

表4. 統合失調症群の「怒り」の情動カテゴリーに関する誤答内容

誤認した情動カテゴリー	数	%
幸福	2	14.3
悲しみ	10	71.4
ニュートラル	2	14.3
計	14	

全誤答数14の内訳は、表情写真における誤答数10、イラストにおける誤答数0、線画における誤答数4である。

表5. 統合失調症群の「悲しみ」の情動カテゴリーに関する誤答内容

誤認した情動カテゴリー	数	%
幸福	2	13.3
怒り	6	40.0
ニュートラル	7	46.7
計	15	

全誤答数15の内訳は、表情写真における誤答数6、イラストにおける誤答数4、線画における誤答数5である。

数15(表情写真における誤答数6、イラストにおける誤答数4、線画における誤答数5)のうち、誤認した情動カテゴリーは、ニュートラル7(46.7%)、怒り6(40.0%)、幸福2(13.3%)であった。

さらに、統合失調症群および健常群別の表情認知刺激ごとの反応時間およびt検定結果は表6に示す通りである。表情写真の幸福(t=3.661, p<0.01)、怒り(t=2.091, p<0.05)、ニュートラル(t=3.752, p<0.01)、イラストの幸福(t=3.232, p<0.01)、悲しみ(t=3.471, p<0.01)、ニュートラル(t=3.226, p<0.01)、線画の幸福(t=2.519, p<0.05)、ニュートラル(t=2.541, p<0.05)において両群間に有意差が認められ、統合失調症群の方が健常群に比較して反応時間が遅いことが明らかとなった。

IV. 考察

1. 高齢統合失調症者における表情認知の特徴について

表情認知課題の正答率については、表情写真の怒りと、線画の悲しみにおいて、統合失調群の方が健常群と比較して正答率が低く、表情認知課題の反応時間については、表情写真の幸福、怒り、ニュートラル、イラストの幸福、悲しみ、ニュートラル、線画の幸福、ニュートラルにおいて、統合失調症群の方が健常群と比較して反応時間が遅

表6. 対象者の表情認知課題別における反応時間と両群間のt検定結果

提示刺激	情動カテゴリー	統合失調症群(N=7) 平均値±SD (msec)	健常群(N=10) 平均値±SD (msec)	t値	有意確率
表情写真	幸福	6064±3505	2677±1863	3.661	**
	怒り	8353±4898	4734±5064	2.091	*
	悲しみ	6680±3701	5433±4466	0.887	ns
	ニュートラル	7034±2214	3948±2556	3.752	**
イラスト	幸福	5002±4365	1824±609	3.232	**
	怒り	3502±892	3437±3071	0.077	ns
	悲しみ	8236±4242	4293±2365	3.471	**
	ニュートラル	6291±2497	3772±1813	3.226	**
線画	幸福	9024±7930	2538±1892	2.519	*
	怒り	8126±4436	3973±2800	2.191	ns
	悲しみ	11112±7816	6792±4561	1.443	ns
	ニュートラル	9948±6679	4118±2530	2.541	*

ns=no significant, **p<0.01, *p<0.05

かった。つまり、高齢統合失調症者は健常者と比較して、情動カテゴリーについては幸福とニュートラルの表情認知は誤りなく認知することが可能であるが有意に時間を要し、怒りや悲しみなど不快情動の表情認知を誤る率が高いことが明らかとなった。近年の統合失調症者の表情認知過程における認知障害に関する研究は表1に示す通りであり、対象者はSchneiderら(2006)による研究を除いて、全て青年期もしくは壮年期における結果として、幸福に関しては一致した結論はみられないものの、怒り、嫌悪、恐怖、悲しみなど不快情動の認知機能障害としてほぼ一致した結論が得られている。本研究結果も同様の結果となり、これまでの研究結果を支持するものであり、また、これまでの研究対象である青年期や壮年期の統合失調症者のみならず、高齢統合失調症者を対象とした場合も不快情動の認知機能障害が継続していることを示唆するものと考えられる。

さらに、統合失調症群の怒りの情動カテゴリーに関する誤答内容は、全誤答数14のうち、誤認した情動カテゴリーは、悲しみ10(71.4%)、幸福2(14.3%)、ニュートラル2(14.3%)であった。また、統合失調症群の悲しみの情動カテゴリーに関する誤答内容は、全誤答数15のうち、誤認した情動カテゴリーは、ニュートラル7(46.7%)、怒り6(40.0%)、幸福2(13.3%)であった。また、近年の統合失調症者の表情認知過程における認知障害に関する研究(表1)のうち、誤認した情動カテゴリーについて明示されているのは、Chambonら(2006)による研究のみである。この研究によると、統合失調症群の怒りの情動カテゴリーに対する反応内容は、怒り(70.2%)、嫌悪(10.6%)、ニュートラル(8.2%)、悲しみ(5.3%)、幸福(4.3%)、恐怖(1.4%)で、統合失調症群の悲しみの情動カテゴリーに対する反応内容は、悲しみ(68.3%)、嫌悪(13.9%)、ニュートラル(9.6%)、恐怖(5.8%)、怒り(1.4%)、幸福(1.0%)と報告されており、本研究の情動カテゴリーに含めていない嫌悪と恐怖を除くと、同様の結果として先行研究を支持するものと考えられる。これらのことは対人関係面を想定すると、高齢統合失調症者は相手が親しみをこめて笑顔で話しかけてきても、親しみを感

るまでに時間を要してしまったり、背景にある情動とくに不快情動を推定することが困難であり、相手が怒っていても悲しそうと誤認してしまったり、相手が悲しんでいても怒っていると誤認してしまったりなど、円滑な対人関係を築くことが困難であることを示唆すると考えられる。

ところで、近年は統合失調症者におけるさまざまな脳画像研究や脳機能画像研究が集積されてきている。例えば、Namikiら(2007)によるMagnetic Resonance Imaging(MRI)を用いた研究では、怒り、嫌悪、恐怖、幸福、悲しみ、驚異の情動カテゴリーに対して、統合失調症者は健常者と比較して怒り、嫌悪、悲しみ、驚異の不快情動の認知障害を認め、さらに、両側扁桃体(amygdalar)の容量も小さいことが指摘されている。また、Kosakaら(2002)によるfunctional MRI(fMRI)を用いた研究では、幸福、怒り、嫌悪、悲しみの表情写真についての快・不快判断課題で、健常者では快情動に対して両側扁桃体、不快情動に対しては右側扁桃体が活性化するのに対して、統合失調症者では快情動に対して両側扁桃体(とくに右側)、不快情動では両側扁桃体の活性化が認められたと指摘されている。Brüneら(2008)によるfMRIを用いた研究では、より複雑な情動刺激である心の理論(theory of mind)課題により、統合失調症者は健常者と比較して右側前帯状皮質(anterior cingulate cortex; ACC)および島(insula)の不活性化が認められるが、内側前頭前皮質(medial prefrontal cortex)の背側領域(dorsal areas)、右側側頭領域(temporal areas)および左側側頭頭頂接合部(temporo-parietal junction)の活性化が認められたと指摘されている。さらに、Fernandez-Egeaら(2010)によるPositron Emission Tomography(PET)を用いた研究では、統制課題としてニュートラルの表情写真、情動課題として幸福と悲しみの表情写真についての情動判断で、どの課題においても統合失調症者は健常者と比較して左側扁桃体の活性化および右側扁桃体の不活性化が認められ、また、統制課題の時にも左側扁桃体の特異的な活性化が認められたと指摘されている。したがって、これらの知見と本研究から明らかとなった高齢統合失調症者における表情認知の障害からは、

とくに右側前帯状皮質、扁桃体や島皮質周辺領域における機能の低下を示唆するとも考えられる。

さらに、表情認知課題別における反応時間（表6）から高齢統合失調症者は、Emotion Recognition Testにおける提示刺激についてはイラストによる表情認知が比較的短時間に誤りなく認知することが可能である傾向が見てとれる。このことは高齢統合失調症者の場合、写真のように情報量が多くても、また線画のように情報量が少なくても、情動認知判断に誤りを生じ易くなることを示し、同様に視空間認知および空間的ワーキングメモリーなどの機能に関わる右半球脳における機能低下を示唆するとも考えられる。

2. 高齢統合失調症者における情動認知研究の今後の展望について

これまでにも統合失調症者における神経心理学的なさまざまな認知障害が存在することが知られており、Harveyら（2002）の総説によると、統合失調症者の認知機能障害の重症度との関連について、軽度に障害される機能として知覚技能、再認機能、呼称、中等度に障害される機能として転導性、再生記憶、視覚運動技能、ワーキングメモリー、重度に障害される機能として言語学習、実行機能、覚醒度、運動速度、言語流暢性などが指摘されている。また、近年の統合失調症者の表情認知過程における認知障害に関する研究（表1）のうち、Brüneら（2005）は、表情認知過程における認知障害だけでなく、Wisconsin Card Sorting Test（WCST）におけるカテゴリーセットの転換機能や保続、Key Search Testにおける視覚的探索力や推理力、心の理論課題における理解力や推理力などの認知障害との関連も報告しており、近年、統合失調症者の表情認知障害は全般的な認知障害の反映である可能性が指摘されている。本研究でも、対象者におけるMMSEの平均総得点は統合失調症群 18.4 ± 4.1 点、健常群 29.2 ± 1.1 点であり、両群間におけるMMSEの平均総得点に有意差が認められ、健常群に比較して統合失調症群が低く、全般的認知機能の低下が認められた。したがって、統合失調症者の表情認知過程における認知障害とMMSEの下位検査（見当識、聴覚的言語記憶力お

よび再生力、ワーキングメモリー、口頭従命、読字従命、文章構成、図形構成）などにおける障害との関連においても、同様の結果が推定されるので、対象者の数を増やしたうえで、他の神経心理学的評価との関連についての研究も重要になると考えられる。

また、本研究結果から、高齢統合失調症者に対する社会技能訓練（social skill training）など心理社会的アプローチを実施するうえでは、言語的コミュニケーションと、表情など非言語的コミュニケーションを把握しやすいようにマッチングさせて関わることも重要と考えられ、さらに、視覚的な情報提示を行う際は、イラストなど適度な情報量による提示が望ましいとも考えられる。このような観点から、近年、顔表情認知の障害と社会的機能との関連が検討されるようになり、Frommannら（2003）は感情再認訓練（training of affect recognition; TAR）による心理教育プログラムで社会的機能が改善したと報告している。しかし、Wölwerら（2005）はTARと比較プログラムである認知矯正訓練（cognitive remediation training; CRT）、通常の治療（treatment as usual; TAU）の3条件による神経心理学的な検討で、TARとCRTには情動表情の再認、TARとTAUには情動表情の再認、ワーキングメモリー、CRTとTAUには聴覚的言語再生および再認、学習に改善を認めたが、カテゴリーセットの転換や言語の流暢性、臨床心理学的な状況理解には改善を認めなかったと報告している。そこで今後は、伝統的な認知リハビリテーションとTARのような情動認知プログラムの併用による統合失調症者の社会的機能の改善効果のさらなる検証が重要になると考えられる。

そこで、今後は対象者数を増やし、若年統合失調症者やアルツハイマー型認知症など他の認知症疾患との関連性や、MRIやfMRIなどの脳画像や脳機能画像を利用した研究との関連性などについて検討することが課題である。

本研究は、第49回日本心身医学会における口頭発表（小海ら，2008b）の内容に加筆・修正を加えたものである。

V. おわりに

今回は、高齢統合失調症者における表情認知の特徴について検討し、高齢統合失調症者における情動認知研究の今後の展望について述べた。高齢統合失調症者に対する適切なケアを考える上では、今回の研究で明らかとなった高齢統合失調症者における表情認知の特徴についてもよく理解した上で、適切な心理・社会的アプローチを行っていくことが、今後、ますます重要となろう。

文献

- 1) American Psychiatric Association : Quick reference to the diagnostic criteria from DSM- IV -TR, 2000[高橋三郎, 大野 裕, 染矢俊幸訳. DSM- IV -TR 精神疾患の分類と診断の手引 新訂版. 医学書院 : 2003]
- 2) Bediou B, Franck N, Saoud M, Baudouin JY, Tiberghien G, Daléry J, D'Amato T : Effects of emotion and identity on facial affect processing in schizophrenia. *Psychiatry Research* 133; 149-157, 2005a
- 3) Bediou B, Krolak-Salmon P, Saoud M, Henaff MA, Burt M, Dalery J, D'Amato T : Facial expression and sex recognition in schizophrenia and depression. *Canadian Journal of Psychiatry* 50; 525-533, 2005b
- 4) Bediou B, Asri F, Brunelin J, Krolak-Salmon P, D'Amato T, Saoud M, Tazi I : Emotion recognition and genetic vulnerability to schizophrenia. *British Journal of Psychiatry* 191; 126-130, 2007
- 5) Bigelow NO, Paradiso S, Adolphs R, Moser DJ, Arndt S, Heberlein A, Nopoulos P, Andreasen NC : Perception of socially relevant stimuli in schizophrenia. *Schizophrenia Research* 83; 257-267, 2006
- 6) Brüne M : Emotion recognition, 'theory of mind,' and social behavior in schizophrenia. *Psychiatry Research* 133, 135-147, 2005
- 7) Brüne M, Lissek S, Fuchs N, Witthaus H, Peters S, Nicolas V, Juckel G, Tegenthoff M : An fMRI study of theory of mind in schizophrenic patients with "passivity" symptoms. *Neuropsychologia* 46, 1992-2001, 2008
- 8) Butler PD, Abeles IY, Weiskopf NG, Tambini A, Jalbrzikowski M, Legatt ME, Zemon V, Loughhead J, Gur RC, Javitt DC : Sensory contributions to impaired emotion processing in schizophrenia. *Schizophrenia Research* 109; 1095-1107, 2009
- 9) Cedrus Corporation : 2009 [引用 2010-4-5]. URL : <http://www.cedrus.com/>
- 10) Chambon V, Baudouin JY, Franck N : The role of configural information in facial emotion recognition in schizophrenia. *Neuropsychologia* 44; 2437-2444, 2006
- 11) Derntl B, Finkelmeyer A, Toygar TK, Hülsmann A, Schneider F, Falkenberg DI, Habel U : Generalized deficit in all core components of empathy in schizophrenia. *Schizophrenia Research* 108; 197-206, 2009
- 12) Fernandez-Egea E, Parellada E, Lomeña F, Falcon C, Pavia J, Mane A, Horga G, Bernardo M : ¹⁸FDG PET study of amygdalar activity during facial emotion recognition in schizophrenia. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* 260; 69-76, 2010
- 13) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR : "Mini-Mental State". a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 12; 189-198, 1975
- 14) Frommann N, Streit M, Wölwer W : Remediation of facial affect recognition impairments in patients with schizophrenia. a new training program. *Psychiatry Research* 117; 281-284, 2003
- 15) Harvey PD, Sharma T : Understanding and treating cognition in schizophrenia. a clinician's handbook. Martin Dunitz Ltd. United Kingdom, 2002 [丹羽真一, 福田正人監訳 : 統合失調症の認知機能ハンドブック. 生活機能の改善のために. 南江堂, 2004. pp11-22]
- 16) Hofer A, Benecke C, Edlinger M, Huber R, Kemmler G, Rettenbacher MA, Schleich G, Fleischhacker WW : Facial emotion recognition and its relationship to symptomatic, subjective, and functional outcomes in outpatients with chronic schizophrenia. *European Psychiatry* 24; 27-32, 2009
- 17) Izard CE : Paranoid schizophrenic and normal subjects' perceptions of photographs of human faces. *Journal of Consulting Psychology* 23 : 119-124, 1959
- 18) Kosaka H, Omori M, Murata T, Iidaka T, Yamada H, Okada T, Takahashi T, Sadato N, Itoh H, Yonekura Y, Wada Y : Differential amygdala response during facial recognition in patients with schizophrenia. an fMRI study. *Schizophrenia Research* 57; 87-95, 2002
- 19) 小海宏之, 朝比奈恭子, 岡村香織, 石井辰二, 東真一郎, 吉田 祥, 津田清重 : 日本語版 Mini-Mental State Examination-Aino の重症度判別基準. 藍野学院紀要 14 : 59-66, 2000

- 20) 小海宏之：日本語版 MMSE における Serial 7's の代替問題についての検討。単語問題と数字逆唱を用いて。関西大学心理相談室紀要 5；21-24, 2004
- 21) 小海宏之, 岸川雄介, 園田 薫, 石井 博, 成本 迅：軽度アルツハイマー型認知症者の表情認知に関する研究。藍野学院紀要 20；9-23, 2007
- 22) 小海宏之, 岡村香織, 首藤 賢, 前田明子：日本語版 MMSE における復唱問題についての検討。4 文節復唱と 5 文節復唱を用いて。関西大学心理相談室紀要 10；81-87, 2008a
- 23) 小海宏之, 岡村香織, 寺嶋繁典：高齢統合失調症者の表情認知に関する研究。第 49 回 日本心身医学会抄録集, 心身医学 48 (6)；539, 2008b
- 24) 小海宏之, 前田明子, 山本 愛, 加藤佑佳, 岡村香織, 園田 薫, 安藤悦子, 岸川雄介：日本語版 MMSE の検出力と特異性について。花園大学社会福祉学部研究紀要 18；91-95, 2010
- 25) Kucharska-Pietura K, David AS, Masiak M, Phillips ML : Perception of facial and vocal affect by people with schizophrenia in early and late stages of illness. *British Journal of Psychiatry* 187; 523-528, 2005
- 26) Namiki C, Hirao K, Yamada M, Hanakawa T, Fukuyama H, Hayashi T, Murai T : Impaired facial emotion recognition and reduced amygdalar volume in schizophrenia. *Psychiatry Research: Neuroimaging* 156; 23-32, 2007
- 27) 岡田 俊：統合失調症における顔表情認知。竹原卓真, 野村理朗編著：「顔」研究の最前線。北大路書房, 2004. pp128-138
- 28) Schneider F, Gur RC, Koch K, Backes V, Amunts K, Shah NJ, Bilker W, Gur RE, Habel U : Impairment in the specificity of emotion processing in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry* 163; 442-447, 2006
- 29) Tsoi DT, Lee KH, Khokhar WA, Mir NU, Swalli JS, Gee KA, Pluck G, Woodruff PW : Is facial emotion recognition impairment in schizophrenia identical for different emotions? a signal detection analysis. *Schizophrenia Research* 99; 263-269, 2008
- 30) Wölwer W, Frommann N, Halfmann S, Piaszek A, Streit M, Gaebel W : Remediation of impairments in facial affect recognition in schizophrenia. efficacy and specificity of a new training program. *Schizophrenia Research* 80; 295-303, 2005
- 31) World Health Organization : The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders. clinical descriptions and diagnostic guidelines. WHO, Geneva, 1992 [融 道男, 中根允文, 小見山実監訳：ICD-10 精神および行動の障害。臨床記述と診断ガイドライン。医学書院, 1993]