

特集 ■ VR と美容

自己認識と美



恩蔵 絢子

Onzo Ayako

1. はじめに

人間は、不確実な環境に生きている。他者は、人間が向き合う不確実性のうちの最大のものである。ピアジェが、自分の三人の子どもを観察して発達心理学上の知見を得たように、一人一人の人生における内観は、ときに洞察の源となり得る。

私個人の人生を振り返れば、思春期のとき、これだけは確か、と言えるものが欲しかった。真実、というものが知りたかった。それ以外は全てまやかしのような気がして、信じられるものが欲しかった。自分の顔さえ、鏡や写真を通して間接的にしか見ることが出来ず、他人が見ている像とは違うのだ、ということが苦しかった。また言葉も、自分や他人が、本当のことを言っているかどうかということがひどく気になった。どこかに本当のことがあると信じて、そのようなものだけが、主張するに値することだとするならば、それは随分おかしいことだ、ということは今ではなんとなくわかる。

人は必ず、なんらか足りないものについて、信じるということを行わなければならない。確かなことなどわからない状態で、ぺらぺらおしゃべりするのである。

言葉もそうだが、「表現」するものは全てそうだ。化粧もそうだ。自分で自分の顔を直接見ることは出来ない。化粧は、鏡や写真を使って間接的に知るしかないものについて、「表現」することである。そもそも、持って生まれた顔があるのに、なぜ、化粧などするのだろう。ここでは、化粧を通して、「バーチャル」な像を必要とすることの意味を考えてみたい。

インターネット上のやりとりにおいて、多くの人が「アバター」を使用するなど、古典的な意味での「バーチャル」と「リアル」が融合しつつある今、いわば最も歴史の古い「化粧」の認知神経科学的基礎について考察すること

で、「自己」を「他者」に向けて関わらせる技術全般について洞察を得たい。

2. 化粧

我々は毎朝鏡を見る。特に現代の女性は、多くの人が毎朝 15 分近く、鏡の前に座って化粧をしている（普段出かける際の化粧をするよう依頼して、我々が計測したところによれば、20 代女性（日本人 12 名）の平均は 16:01 であった）。女性がこんなにも多くの時間を人生の中で費やすということにはどのような意味があるのだろうか。

化粧をする理由は、例えば、美しくなりたいから、みんながしているから、と色々かもしれないが、いずれも社会的な動機であると考えられる。「化粧」をするという行為は、鏡に映った自分の顔が認識できるということが前提となる。そもそも鏡というものは、自分を、他人の目線で眺めるためのものである。つまり、鏡は、他者から見た自分を「シミュレーション」する一つのツールである（ただし、左右は逆転している）。そして化粧とは、他人にどのように見られるか、もしくは、見られたいか、ということ意識してなされる行為だと言える。化粧する際、我々は、鏡を通して自分を客観的に眺めながら、普段とは異なる自分を作り上げていく。それゆえ、ここでは、化粧というものを、単なる表層の装飾というよりは、より根源的な、自己像の構築、特に、他者との関係性の中での自己（社会的自己）の構築に関わるものとして注目する。

3. 化粧をした自分、素顔の自分

従来、自己の研究において、鏡という概念は重要な役割を果たしてきた。ギャラップは、鏡に映った自分の像

が、自分であると分かる、ということが、自己という概念を持っている証拠であると考えた [1]. 実験によって、鏡に映った自分の像が自分であると分かるのは、人間を含めた高等霊長類や、イルカや、アジアゾウといった、共感能力の高い動物であることが示された [2]. すなわち、他者の視点から物事を眺められる動物が、自己の概念を持っているということであり、自己と他者という概念は同時に進化してきたのではないかと考えられるようになった [3].

脳の中においても、猿を使った実験で、自分がある行為をしているときに働くニューロンが、他人がその行為をしているのを見ているときにも同様に働く、すなわち、自分の行為と、他人の行為を、あたかも鏡に映したようにコードしているニューロンがある、ということが示されている [4]. しかし、そのように自己と他者が脳の中で同じように表現されているのにも関わらず、我々は、通常、自分の運動と他者の運動を混同することはないのであり、自己と他者とを区別する機構も脳の中にあるのではないかと考えられた. ファレらは、ある運動が自分の行った運動であると判断するには、下頭頂葉と島皮質の活動が重要であることを示した [5]. また、顔についても同様で、自分の顔の写真から、他者の顔の写真まで、モーフィングを施して、それらを連続的に変化させるようにすると、ある顔が自分の顔であると判断するときには、下頭頂葉の働きが重要であることが示されている [6].

このように、自己と他者とを区別する機構が脳内に存在するのならば、他人に見られることが意識され、普段の自分とはどこか違った「化粧した自分」はどのように脳内で表現されているのだろうか.

カネボウ化粧品との共同研究で、我々は、自分の化粧顔、素顔、他人の化粧顔、素顔を眺めているときの脳活動を調べる実験を行った [7].

3.1 実験手法

(1) 呈示刺激

32 人の女性 (年齢 $\pm$ SD = 28.31 $\pm$ 2.33) の化粧顔と素顔の写真を、共通の照明条件、撮影距離において、NIKON (D200) にて複数枚ずつ撮影した. この際、被験者にはなるべくニュートラルな表情をするようお願いした. この中から、それぞれの女性の化粧顔と素顔の表情が最も近い一枚ずつを、実験者 4 名の合意により選び、呈示刺激として用いた. また、髪の毛や洋服などは背景と同じ黒で塗りつぶし排除した. 撮影時の化粧について

は、いつもその人自身がどのように人から見られたいと思っているか、どのような自己像を普段から持っているかということを調べるために、また、脳の習慣化された傾向を調べるために、普段「お出かけ」をする際にしている化粧をするように依頼した.

(2) 被験者

呈示刺激の提供者の中から、17 人 (年齢 $\pm$ SD = 28.41 $\pm$ 1.97, 右利き) が fMRI 実験に参加した. この方々は全てカネボウ化粧品で働く女性で、化粧に対する意識が高く、ほぼ毎日化粧を自分でしている方々だった. また、実験後のインタビューから、全ての被験者は、呈示刺激写真の 32 名のうちの 5 名を除き、少なくとも顔見知りの関係にあることがわかった. 関係性の親しさがどのように実験結果に影響するかという点においては、今回の実験では扱っていない.

(3) 手順

fMRI (Siemens 製 3T, MAGNETOM Trio) の中で、被験者は、自分の化粧顔 (1 枚を 31 回)、自分の素顔 (1 枚を 31 回)、他人の化粧顔 (31 名各 1 枚ずつ)、他人の素顔 (31 名各 1 枚ずつ) の写真をランダムに 1 枚ずつ呈示され、それが化粧顔であるか、素顔であるかの判断をボタン押し (右手の親指) によって行った. 1 セッションは、31 $\times$ 4=124 トライアルからなり、それを 4 セッション行った. 1 枚につき 2 秒間、インターバルは 2 秒で呈示した. 呈示画面と被験者の距離は 19.6cm で、視野角は、約 10 度になるように設定した.

(4) fMRI 画像詳細

T2 強調 GE-EPI シークエンス (TR: 3000ms, TE: 30ms, フリップアングル: 90 度, 視野 (FOV) : 192mm, ボクセルサイズ: 3x3x3mm, スライス厚: 3mm, マトリックスサイズ: 64x64) により、機能画像を撮影した (スライス数=50, 昇順). その後、構造画像として、MP-RAGE シークエンス (TR: 2250ms, TE: 3.06ms, TI: 900ms, フリップアングル: 9 度, 視野 (FOV) : 256mm, ボクセルサイズ: 1x1x1mm, スライス厚: 1mm, マトリックスサイズ: 256x256) により、T1 強調画像を撮影した.

(5) fMRI 画像解析

SPM5 (Statistical Parametric Mapping V5 <http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm>) を用いて解析した. 信号が安定する前の最初の 5 画像分は廃棄し、前処理として次の

ような作業を行った。まず、全脳（すなわち 50 枚のスライス）の撮像タイミングのズレを補正する時間的前処理を行った。この際、参照するスライスは、25 枚目とした。そして、空間的前処理として、それぞれの被験者に関し、機能画像間の頭部の位置のズレを補正し、機能画像と構造画像との位置合わせを行い、SPM5 のテンプレート脳を用いて標準化した。更に、被験者間の脳の解剖学的構造の違いを考慮して、8mm の半値幅をもつガウシアン・カーネルで平滑化を行った。

個人解析として、(1) 自分の化粧顔、(2) 自分の素顔、(3) 他人の化粧顔、(4) 他人の素顔を眺めているときの 4 条件で一般線型モデルを構築し、(a) 自分の化粧顔を眺めているときの脳活動 [(1)-(2)], (b) 自分の素顔を眺めているときの脳活動 [(2)-(1)], (c) 他人の化粧顔を眺めているときの脳活動 [(3)-(4)], (d) 他人の素顔を眺めているときの脳活動 [(4)-(3)], (e) 自分の顔を眺めているときの脳活動 [(1)+(2)]-[(3)+(4)], (f) 他人の顔を眺めているときの脳活動 [(3)+(4)]-[(1)+(2)] を計算した。その後、以上の (a) から (f) のコントラストに関して、全 17 名の被験者で集団解析（変量効果解析）を行った。なお SPM5 のテンプレート脳は、MNI 座標系であるため、これらの解析により得られたデータは、MNI2TAL ツール (<http://imaging.mrc-cbu.cam.ac.uk/downloads/MNI2tal/mni2tal.m>) を用いて、Talairach 座標系 [8] に変換した。

3.2 結果

我々はまず、自分の顔を眺めているときに活動する脳部位と、他人の顔を眺めているときに活動する脳部位を比較した。自分の顔を眺めているとき（[自分の化粧顔 + 自分の素顔]-[他人の化粧顔 + 他人の素顔]）には、両側の下頭頂葉（BA40）を含むネットワークが統計的に有意に活動していた（表 1）。また、他人の顔を眺めているとき（[他人の化粧顔 + 他人の素顔]-[自分の化粧顔 + 自分の素顔]）には、両側の紡錘状回（BA37）や、扁桃体などの活動が見られた（表 1）。

他人と比較して、自分の顔を見ているとき、下頭頂葉の働きが見られるということは従来の研究に一致する [6]。また、紡錘状回は、視覚的物体認識に関わる領域で、特に、顔認識に重要な役割を果たしていることが知られている。顔認識のうちでも、特に、この顔は誰の顔かといった、アイデンティティの判断に関わると言われており [9]、今回の実験のように、様々な他者の顔を見ているときに、この領域の活動が見られると

いうことは、以前の研究結果と矛盾しない。これを確かめた上で、我々は、自分の化粧顔と素顔はどのように脳の中で表現されているのかを解析した。

自分の化粧顔 ≠ 素顔

自分の化粧顔と素顔は、もちろん、同一人物の顔であり、また、化粧顔と素顔の写真の表情になるべく差がないものが 4 人の審判員の合意により選ばれているにも関わらず、自分の化粧顔と自分の素顔を眺めているときに働く脳部位は異なることがわかった（表 1）。自分の素顔を眺めているときには（[自分の素顔 — 自分の化粧顔]）、前述の両側の下頭頂葉（BA40）を中心とするネットワークの活動が見られ、自分の顔を眺めているときに活動する脳部位と類似していた。逆に、自分の化粧顔を眺めているときには（[自分の化粧顔 — 自分の素顔]）、右の下側頭回（BA37, 19）などに統計的に有意な活動が見られた。この下側頭回は、前述の紡錘状回に非常に近い部位であり、他者の顔を眺めているときの脳活動との関連が示唆された。（すなわち、[自分 — 他人]=[自分の素顔 — 化粧顔]という対応関係が示唆された。）

「化粧した自分」は、「素顔の自分」とは全く違う人として、あたかも他人であるかのように、脳内で認識されている可能性があるのである。

他人の化粧顔と素顔

自分にとっては、違う人物と認識されるほどに重要な役割を果たす化粧は、他者にとってはどのような意味があるのだろうか。化粧とは客観的に眺めれば、顔表面の光学的性質を変える薄層の色、線である。事後の聞き取り調査では、今回用いた他人の写真で、化粧顔と素顔の間に、誰だかわからなくなるほどの差異がある人はほとんどいなかったと回答された。事実、[他人の化粧顔 — 他人の素顔]では、統計的に有意な差は見られなかった（表 1）。しかしながら、[他人の素顔 — 他人の化粧顔]では、中側頭回を中心に有意な差が見られた（表 1）。中側頭回は、[自分 — 他人]、[自分の素顔 — 化粧顔]でも、活動している（表 1）。この部位は、有名人など親しみのある顔に対して活動することが示されており [10]、今回のこの部位の活動には、素顔と化粧顔に対する親しみの程度の違いが表れているのかもしれない。それでも、他人の素顔と化粧顔に対しては、下頭頂葉や紡錘状回といった、人物の区別に重要な役割を果たす領域は活動していなかった。

表 1 活動部位座標 (Talairach 座標系). 以下の閾値で有意に活動したクラスターの上位二位のボクセル.

自分—他人 : $p < 0.05$ (FDR-corrected, voxel level), $p < 0.001$ (corrected, cluster level),他人—自分 : $p < 0.05$ (FWE-corrected, voxel level), $p < 0.001$ (corrected, cluster level),それ以外のコントラスト : $p < 0.001$ (uncorrected, voxel level), $p < 0.01$ (uncorrected, cluster level).

右						左					
領域		x	y	z	Z score	領域		x	y	z	Z score
自分ー他人											
Parietal Lobe	Inferior Parietal lobule (BA40)	61	-44	43	4.67	Parietal Lobe	Inferior Parietal Lobule (BA40)	-59	-50	39	3.94
Parietal Lobe	Supramarginal Gyrus (BA40)	61	-43	37	4.66	Temporal Lobe	Supramarginal Gyrus (BA40)	-65	-47	24	4.16
Temporal Lobe	Superor Temoral Gyrus (BA22)	57	10	0	3.96	Temporal Lobe	Superior Temporal Gyrus (BA22)	-63	-49	21	4.13
下頭頂葉を中心としたネットワーク						Temporal Lobe	Sub-Gyral (BA21)	-44	-10	-13	4.65
						Temporal Lobe	Middle Temporal Gyrus (BA21)	-57	-26	-12	4.58
Sub-lobar	Insula (BA13)	38	6	0	4.73	Limbic Lobe	Anterior Cingulate (BA24)	-4	35	-2	4.37
他人ー自分											
Limbic Lobe	Parahippocampal Gyrus (Amygdala)	22	-5	-15	6.4	Limbic Lobe	Parahippocampal Gyrus (Amygdala)	-26	-3	-17	5.64
Sub-lobar	Lentiform Nucleus (Lateral Globus Pallidus)	22	-8	-6	5.58	Sub-lobar	Lentiform Nucleus (Lateral Globus Pallidus)	-20	-6	-5	6.09
Limbic Lobe	Posterior Cingulate (BA31)	10	-51	21	6.09	Occipital Lobe	Precuneus (BA31)	-6	-61	21	6.1
Occipital Lobe	Middle Occipital Gyrus (BA18)	26	-82	-3	6.2	Occipital Lobe	Fusiform Gyrus (BA19)	-26	-68	-7	5.44
Temporal Lobe	Fusiform Gyrus (BA37)	40	-44	-16	5.82	Temporal Lobe	Fusiform Gyrus (BA37)	-42	-55	-14	6.06
Temporal Lobe	Fusiform Gyrus (BA37)	36	-51	-11	5.6	Temporal Lobe	Fusiform Gyrus (BA37)	-38	-45	-16	5.62
紡錘状回周辺											
Frontal Lobe	Inferior Frontal Gyrus (BA9)	42	13	25	5.56	Frontal Lobe	Middle Frontal Gyrus (BA9)	-42	11	29	5.82
Frontal Lobe	Medial Frontal Gyrus (BA11)	6	44	-14	5.36	Frontal Lobe	Inferior Frontal Gyrus (BA9)	-51	9	31	5.31
自分の化粧ー素顔											
Temporal Lobe	Inferior Temporal Gyrus (BA37)	48	-53	-4	3.71	Limbic Lobe	Cingulate Gyrus (BA24)	-4	0	31	4.59
Temporal Lobe	Inferior Temporal Gyrus (BA19)	48	-58	-4	3.52	Limbic Lobe	Cingulate Gyrus (BA23)	-6	-22	32	3.7
自分の素顔ー化粧											
Temporal Lobe	Supramarginal Gyrus (BA40)	61	-45	23	3.73	Parietal Lobe	Supramarginal Gyrus (BA40)	-55	-49	26	3.87
Parietal Lobe	Inferior Parietal Lobule (BA7)	44	-68	46	3.5	Parietal Lobe	Supramarginal Gyrus (BA40)	-63	-45	26	3.4
Parietal Lobe	Precuneus (BA39)	48	-72	35	3.9	Temporal Lobe	Superior Temporal Gyrus (BA39)	-53	-52	14	4.49
Temporal Lobe	Superior Temporal Gyrus (BA22)	55	-50	14	3.72	Temporal Lobe	Middle Temporal Gyrus (BA22)	-59	-35	5	4.24
Frontal Lobe	Superior Frontal Gyrus (BA10)	24	61	12	4.41						
Frontal Lobe	Superior Frontal Gyrus (BA10)	20	51	16	3.36						
Occipital Lobe	Middle Occipital Gyrus (BA19)	18	-93	14	3.79						
Occipital Lobe	Cuneus (BA18)	16	-99	7	3.19						
他人の化粧ー素顔											
有意なクラスター無し											
他人の素顔ー化粧											
Temporal Lobe	Middle Temporal Gyrus (BA21)	61	-6	-6	4.61	Temporal Lobe	Superior Temporal Gyrus (BA22)	-53	-27	3	3.81
Temporal Lobe	Superior Temporal Gyrus (BA38)	59	5	-7	3.27	Temporal Lobe	Middle Temporal Gyrus	-55	-31	2	3.58

3.3 まとめ

自分の化粧顔は、あたかも、他人であるかのように脳の中で認識されていることが示唆された。女性達は、化粧をする度に、あたかもアイデンティティが異なるかのような自己を作り上げている。このことの意味をより深く知るために、我々は、どのような状況で最も化粧をする必要性を感じるのか、ということを調べる実験を行った。

4. どのような状況で最も化粧が必要とされるか

東京近郊に住む、インターネット調査 (株式会社電通による調査システム DR919) に登録している 10,000 人の女性 (年齢 20 ~ 49) を対象に、電子的アンケートを行った [11]。我々は、東京に住んでいる平均的な個人が、日常生活で体験すると思われる 74 個のシチュエーション (例えば、自宅に一人で居る、恋人と会う、満員電車に乗る) を考案し、それに対し、「素顔で居ることによ

れくらい抵抗感を感じるか」を、7段階（1. まったく抵抗がない、から、7. とても抵抗がある）で答えてもらうよう依頼した。そして、全てのシチュエーションに対する抵抗度をつけてもらった後、それぞれのシチュエーションには、大体、何人くらいの人がいると思うか、男性と女性の割合はどれくらいであると思うか、知人の割合はどれくらいであると思うか、などといった、各シチュエーションの背景に関する質問に答えてもらった。背景に関する質問は、必ず、抵抗度の質問が全て終了した後に行った。これは、先に背景を聞くことで、それぞれのシチュエーションについて、抵抗感を感じると思われる要素が被験者の中で明確に意識化され、限定されるのを避けるためである。具体的には、次のような7段階、人数に関する質問は、（1. 0～1人、2. 2～3人、3. 4～5人、4. 6～9人、5. 10～29人、6. 30～99人、7. 100人以上）、男女比については、（1. 全員が女性、2. ほとんどが女性、3. 女性の方が少し多い、4. 男女半々、5. 男性の方が少し多い、6. ほとんどが男性、7. 全員が男性）、知人比については（1. 全員が知らない人、2. ほとんどが知らない人、3. 知らない人の方が少し多い、4. 知人と知らない人が半々、5. 知人の方が少し多い、6. ほとんどが知人、7. 全員が知人）で答えてもらった。我々は、1469の有効回答のうち、化粧品会社以外の、東京にあるオフィスで、フルタイムで働き、主に電車で通勤していることを条件に、ランダムに選んだ900人（20代、30代、40代それぞれ300人）の回答を解析した。

そのシチュエーションに存在すると思われる人数が多ければ多いほど、素顔でいることの抵抗度は高くなり、男女比に関しては、男性が少しでも存在すると思われる抵抗度が高くなることがわかった。また、知人の割合に関しては、知っている人だけ、あるいは、知らない人だけ、というシチュエーションでは、素顔でいることの抵抗度は低く、知っている人と知らない人が混じり合っているようなシチュエーションで抵抗感を感じ、化粧の必要性が高くなることが示唆された（図1）。

完全に知っている人だけ、知らない人だけ、といった状態ではなく、それらが混じり合った状態で化粧の必要性が高くなるという結果は、自己の拡張という観点から眺めると、興味深いと思われる。わかりきった状況に対してではなく、不確かさがある状況に対して、また、その中でも特に、全くの他者ではなく、自分が関わり得る新たな他者が存在するとき、最も化粧は必要とされるのである。つまり、化粧をするということは、他者という存在がもたらす様々な不確実性への一つの適応だと考え

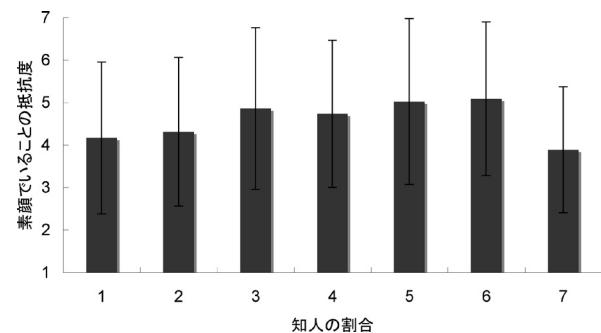


図1 素顔の抵抗度と知人の割合

ることができる。

顔に化粧を施すことによって、他者との相互作用における「不確実性」に、より自信を持って向き合えるという効果が期待される。そのような意味では、化粧は、社会的相互作用における一つの「安全基地」(secure base [12])の役割を果たしていると評価できる。

5. おわりに

最後に、再び、個人的な体験から、人が人に接する際の知り得ないもの、について考察したい。

先日、茂木健一郎氏が、ある方に質問されている場面に出会った。「自殺者の増加などについて茂木さんはどのようにお考えですか？」このような質問に対し、どういふ答えをされるのだらうと、私はドキドキしながら耳をそばだてていた。「そういうことには、多分、人が窮地に陥ったとき、自分がどれほど駆け付けてあげられるか、ということしかないとします。」茂木さんはそのように答えられた。「人が本当に困っているときに駆け付けられる人であること。それは、自分が困っているときにも人に助けってもらえる、ということでもあるし、それ以上に大切なのは、人間が本当に困ったときには、どのような状態になるのか、ということはいくつもいくつも体験しておく、ということだと思います。そういうことを知っていることで、自分が困ったときにも、ああ、あの状態と同じだな、と少し冷静に眺められるところが出てくるのではないのでしょうか。」私の中にこの言葉は強く印象づけられている。本当には知り得ないものについても、同じではないかという気がした。

死は、本当には知ることができない。一生に一度体験するけれども、体験した瞬間には死んでいる。死というのは、他人の死に接することによって、間接的に知られるもので、本当に知っているわけでもなければ、知っ

ていないわけでもない。このことを考えると、「見る」という形でしか知り得ないものがあるのである。

「死に化粧」は、自己が決して見られない、他者のための行為である。しかし、そこには「化粧」という社会的装置の機能が最も純粹に表れているということもできるだろう。

我々は鏡の前に立ったり、化粧をしたりして、自分と他人とを仮想的に取り替える。我々のそのようなあり方の究極として、誰彼の区別がない、という状態はあるのかもしれない。

私は、これだ、というものや人に出会ったとき、自分が消されたような経験をしたことが何度かある。自分も、他人も、何の区別もなくなったような経験。この種の経験こそが、実は、普遍に接するということなのではないだろうか。そのような観点から、今では、「感動」という心の動きが一番信用できるものであるような気がしている。

参考文献

- [1] G. G. Jr. Gallup: Chimpanzees: Self recognition, Science, Vol. 167, pp.86-87 (1970)
- [2] G. G. Jr. Gallup: Toward a comparative psychology of mind. In: Animal cognition and behavior, R. L. Mellgren editor, New York: North-Holland. pp.473-510 (1983)
- [3] F. B. M. De Waal: Putting the altruism back into altruism: the evolution of empathy, Annu. Rev. Psychol., Vol. 59, pp. 279-300 (2008)
- [4] V. Gallese, et al.: Action recognition in the premotor cortex, Brain, Vol.119, pp. 593-609 (1996)
- [5] C. Farrer and C. D. Frith: Experiencing oneself vs another person as being the cause of an action: the neural correlates of the experience of agency, Neuroimage, Vol. 15, pp. 596-603 (2002)
- [6] L. Q. Uddin, et al.: Self-face recognition activates a frontoparietal “mirror” network in the right hemisphere: an event-related fMRI study, Neuroimage, Vol. 25, pp. 926-935 (2005)
- [7] A. Onzo, et al.: Facial perception of self and others with or without makeup, Society for Neuroscience, Washington DC., USA. (2008)
- [8] J. Talairach and P. Tournoux: Co-planar stereotactic atlas of the human brain, Stuttgart: Thieme (1988)
- [9] J. V. Haxby, et al.: The distributed human neural system for face perception, Trends Cogn. Sci., Vol. 4, pp. 223-233 (2000)

- [10] C. L. Leveroni, et al.: Neural systems underlying the recognition of familiar and newly learned faces, J. Neurosci., Vol. 20, pp. 878-886 (2000)
- [11] K. Mogi, et al.: Effect of facial makeup on people's behavior, Society for Neuroscience, Chicago, USA. (2009)
- [12] J. Bowlby: A Secure Base: Clinical Applications of Attachment Theory, London: Routledge (1988)

謝辞

ここで書いたテーマの背景となる研究を共に推進してきた、岡崎修一氏、佐々木厚氏、猿渡敬志氏、田中泰彦氏、茂木健一郎氏に感謝します。なお中核研究については、別の論文にて発表する予定です。

【略歴】

恩蔵絢子 (ONZO Ayako)

金城学院大学 非常勤講師

2002年上智大学理工学部卒業、2007年東京工業大学知能システム科学専攻博士課程終了。オーストラリア国立大学訪問研究員を経て、カネボウ化粧品との共同研究を始める。カネボウ化粧品、茂木健一郎氏との共著書『化粧する脳』。訳書『顔の科学』。