

Title	「真の笑顔」と「偽の笑顔」の違い：動きの順序が他者の情動認知に及ぼす影響
Author(s)	難波, 修史; 鏡原, 崇史; 宮谷, 真人 他
Citation	対人社会心理学研究. 2017, 17, p. 45-51
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/67194
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

「真の笑顔」と「偽の笑顔」の違い¹⁾

—動きの順序が他者の情動認知に及ぼす影響—

難波 修史(広島大学大学院教育学研究科)

鏡原 崇史(広島大学大学院教育学研究科)

宮谷 真人(広島大学大学院教育学研究科)

中尾 敬(広島大学大学院教育学研究科)

情動を示す表情の中でも、我々がもっとも目にする表情である笑顔の真偽を正確に検出することは、社会的生活を営む上で重要である。そこで我々は、本当に楽しい時に生じる「真の笑顔」と意図的に作成した「偽の笑顔」の動きの順序の違いに注目して、2種類の笑顔に対する観察者の認知判断の差異を検討した。表出者の体験に関する観察者の認知判断は、快—不快、覚醒—沈静といった2つの次元で理解する次元的な評定と、観察者に自由に記述させる回答の2種類の方法により、包括的に検討した。その結果、次元的な評定においては、「真の笑顔」が「偽の笑顔」よりも快次元の評定値が高くなった。さらに自由記述回答に関しては、「偽の笑顔」の方が「真の笑顔」より“作り笑い”と判断されることが多かった。これらの知見から、笑顔の動きの順序が異なれば、観察者はその笑顔の表出者の内的状態に関して、異なる認知判断を行うことがわかった。

キーワード: 情動、表情、笑顔、真偽、認知

問題

真の笑顔と偽の笑顔

笑顔は、日常生活において我々が最も目にする表情の一つであり、ポジティブな情動を示すコミュニケーション信号である。Ekman & Friesen(1982)は本当に楽しい時に生じる笑顔、すなわちポジティブな情動と対応して表出される笑顔を「真の笑顔」、ポジティブな情動体験とは関係なく表出される笑顔を「偽の笑顔」として、笑顔の中にも異なる種類の笑顔が存在することを指摘した。こうした2種類の笑顔を弁別することは、観察者にとって重要である。例えば交渉場面において、「偽の笑顔」によってネガティブな情動体験を隠蔽している交渉相手に対して、交渉を行う主体が「真の笑顔」を示していると判断し接近することは、交渉の失敗をもたらすであろう。このように「真の笑顔」と「偽の笑顔」の弁別の失敗は、深刻な問題を引き起こしうることが考えられる(McLellan, Johnston, Dalrymple-Alford, & Porter, 2010)。

これまでの研究では、「真の笑顔」と「偽の笑顔」は、笑顔を構成する解剖学的見地で異なると考えられている(Niedenthal, Mermillod, Maringer, & Hess, 2010)。「真の笑顔」は、その解剖学的特徴を明らかにしたフランスの神経学者であるデュシェンヌ(Duchenne)の名にちなみ、デュシェンヌスマイルとも呼ばれている(Duchenne, 1862/1990; Ekman, 1992)。デュシェンヌスマイルとは、大頬骨筋による唇の端の引っ張り(笑顔)と、眼窩部眼輪筋の収縮による頬の上昇によって構成されている。「偽の笑顔」は大頬骨筋の活動は見られるものの、眼窩部眼輪筋周辺の収縮が見られない。「真の笑顔」と「偽の笑顔」を

区別するこの頬の動きは、デュシェンヌマーカーとも呼ばれている。2つの笑顔の表出的特徴を Figure 1 に示す。これらの笑顔はその表出的特徴のみでなく、観察者に与える主観的な印象にも違いが存在するとされている(e.g., Frank, Ekman, & Friesen, 1993)。

笑顔:デュシェンヌマーカー有り



笑顔:デュシェンヌマーカー無し

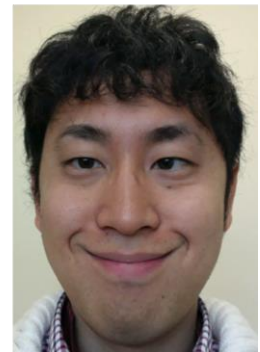


Figure 1 二種類の笑顔

しかし、近年の研究ではデュシェンヌマーカーは、「真の笑顔」と「偽の笑顔」を弁別する信頼的な指標ではない可能性が指摘されている(e.g., Krumhuber & Manstead, 2009). Elfenbein, Beaupré, Lévesque, & Hess(2007)によれば、カナダ人が幸福表情を意図的に作成したとき、すなわち「偽の笑顔」を作成するときにも、デュシェンヌマーカーは含まれていることが報告されている。また、Krumhuber & Manstead(2009)によると、イギリスの大学生が意図的に作成した笑顔と、愉快的映

像によって喚起された笑顔の形態学的な特徴を比較したところ、デュシェンヌマーカーの頻度に有意な違いは観察されなかった。さらに日本人を対象とする研究においても、「真の笑顔」と同様に「偽の笑顔」は唇の動きだけでなく、目の周辺の動きも観察された(山田他, 2001; Namba, Makihara, Russell, Miyatani, & Nakao, 2016)。以上より、デュシェンヌマーカーは「真の笑顔」と「偽の笑顔」を区別する唯一の指標ではないと考えられる。

表情活動のシーケンス

それでは、「真の笑顔」と「偽の笑顔」を区別する特徴には、他にどのようなものが考えられるであろうか。2種類の笑顔を区別する有用な特徴の一つとして、どのように表情が変化していくのか、という動的な特徴が挙げられる(Hess & Kleck, 1997; Schmidt, Ambadar, Cohn, & Reed, 2006)。Namba et al.(2016)は、映像を見ることによって生じた本当に楽しい時の笑顔と、意図的に作成した笑顔とを、Facial Action Coding System と呼ばれる可視的な表情活動を測定するシステム(Ekman, Friesen, & Hager, 2002)を用いて分析し、表出された特徴の比較を行った。その結果、2つの笑顔は最も表情の強度が高くなるピーク時の表情の形態学的側面(デュシェンヌマーカーの有無)において、違いは見られなかった。しかし、2つの笑顔は動きの順番において、統計的に有意な違いがあることが明らかとなった。情動体験と対応して生じた笑顔では、デュシェンヌマーカーの伴う唇の端の引っ張りが観察された後、開口が観察された。一方で、意図的に作成した笑顔では、その活動の順序は反対のものとなった。これらの結果から、本当に楽しい時の笑顔と意図的に作成した笑顔には、動きの順序という動的な特徴に差異が存在することが示唆された。

しかし、「真の笑顔」と「偽の笑顔」に関する動きの順序の違いが表情を認知する相手にとって、どの程度重要な差異であるかは不明瞭なままである。表情は、情動に関わる情報を伝える媒体として、環境への適応に伴い発展してきたと考えられている(Izard, 1994; Jack, 2013)。McLellan et al.(2010)によると、表情の正確な解釈、すなわち「真の笑顔」と「偽の笑顔」の検出は、利益を不当に得ようとする欺瞞者を特定し、信頼できる相手かどうかを見抜くのに重要であり、多くの人はこの検出能力を生来的に備えているとされている。そのため、「真の笑顔」と「偽の笑顔」の動的な差異が適応にとって重要であるとすれば、2種類の笑顔に対する観察者の認知判断に違いが生じることが予測される。そこで本研究では動きの順序が異なる2種類の笑顔を作成し、それらの笑顔に対する観察者の評価を比較することで、動きの順序が異なる笑顔に認知的差異が生じるかを明らかにすることを目的と

する。

表情認知研究における方法論的問題点

特定の表情により表出されている情報を、どの程度観察者が正確に認知できるのかを検討する表情認知研究においては、呈示された情動表情写真に対して、実験者が用意した情動用語をあてはめる強制選択法が多く用いられてきた(e.g., Ekman, 1982)。しかしこの実験パラダイムは、表情に対する観察者の反応を狭めてしまうことが問題点として指摘されている(Nelson & Russell, 2013)。例えば、呈示された表情が「不安」を示していると観察者が判断した場合においても、実験者が用意した選択肢に「不安」という単語がなければ、それに最も近い単語を選択肢から選ぶしかなく、表情に対して元来生じていたはずの観察者の正確な判断を測定できない可能性が考えられる。そのため、観察者の認知判断をより正確に検討するためには、観察者自身の言葉での、自由記述回答が適切と考えられる。自由記述回答を用いることで、呈示表情刺激に対する認知判断の情報を広範囲に拾うことが期待できる(吉川・佐藤, 2001)。さらに、情動表情の認知研究(藤村・鈴木, 2007)においては、情動と表情の認知構造をカテゴリカルな対応で見るとはならず、快不快、覚醒-沈静といった2つの意味次元で連続的に捉えて布置することで理解する、次元説という立場が存在する(Russell & Bullock, 1985)。本研究では、こうした快・覚醒次元による連続的な評定(Russell, 1980)と自由記述データによる評定の両方を用いることによって、「真の笑顔」および「偽の笑顔」に対する観察者の認知判断をより広範的な枠組みで検討する。

さらに、表情の映像刺激には多くの要因を統制できるといった利点から、人工的に作成したモーフィング映像を用いたものが多い。しかし、そうした表情は機械的な段階で表情を変化させるために生物学的に可能な表情とはならず、不自然な表情映像刺激になってしまうことが問題として指摘されている(Spencer-Smith et al., 2001)。そこで本研究では、Faceware Technologies により開発された、表情映像をベクトルデータとして解析するソフトウェアである FacewareTM アナライザー 2.0、及びそれにより特定された表情のベクトルデータをアバターに布置することにより再現させるプラグインソフトである FacewareTM リターゲッター 4.0 を用いる。これらのソフトにより、実際に人間が作成した表情の映像刺激(Namba et al., 2016)をアバターに再現させることで、異なる人物の表情映像の強度を統制したうえ、表情変化の段階のみを変化させ、動的な違いを有する表情映像刺激の作成を実現した。

以上より、本研究ではアバターにより作成された動きの順序が異なる「真の笑顔」および「偽の笑顔」に対して、

次元説に基づく連続的な評定および自由記述による表情認知課題を観察者に行ってもらうことで、観察者の認知判断に差異が生じるかを検討する。「真の笑顔」と「偽の笑顔」の動的な差異が適応にとって重要な要素であれば、2種類の笑顔に対する観察者の認知判断には、差異が生じると予測される。

方法

参加者

広島大学の学生31名(男性11名、女性20名)が実験に参加した。平均年齢は22.53歳であった($SD = 1.81$)。全ての参加者は正常な視力あるいは矯正済みの視力であり、何らかの精神疾患・神経病理は持っていなかった。本研究は、広島大学教育学研究科の倫理委員会の承認を得たうえでを行った。

刺激

元となるデータとしてNamba et al.(2016)で撮影された2種類の笑顔に関する表情データを用いた。Namba et al.(2016)の研究では、統制された実験環境内で情動喚起映像により自然発生した笑顔と、意図的な指示(感情指示法:高橋・大坊, 2003)によって作成された笑顔と比較して、2種類の笑顔の表出的特徴を検討した。前者の表情は情動体験により生じた笑顔であるため「真の笑顔」と、後者の表情は情動体験とは無関係に生じさせた笑顔であるため「偽の笑顔」と考えることができる。アバターの元となったデータには、Namba et al.(2016)において、「真の笑顔」あるいは「偽の笑顔」をもっとも代表する特徴が見られた男性1名分の表情データを用いた。表情データの読み込みはFacewareTMアナライザー2.0を用いて行った。読み込まれた表情データは、FacewareTMリターゲッター4.0を用いて、Facewareが提供する同一のCGモデル(Ilana)によって再現された。なお、リターゲッターによりアバターの表出強度、ピーク時の表情表出筋の種類は、2種類の笑顔で同じになるように統制した。両刺激ともに約3秒の表情映像であった。作成されたアバターによる表情シーケンスの例をFigure2に示す。

手続き

表情認知課題はVisual Basicで作成したプログラムにより実施した。各表情映像はPC(VPCF14AFJ, SONY)のスクリーン上に呈示した。参加者には、呈示された表情表出者の体験に関して、快次元・覚醒次元による連続的な評定と自由記述回答による2種類の判断を行うよう指示した。本試行は2表情で構成され、カウンターバランスをとった。固視点がPC上に呈示された後(2.0秒)、表情刺激が呈示された(3.0秒)。その後、固視点を挟み(1.5秒)、再度表情刺激が呈示された(3.0秒)。2度

目の表情呈示後、参加者は提示された表情に対して、快・覚醒次元の評定(0-100)および自由記述回答による評定を行った。練習課題として、実験者により作成された3種類の表情(中立・怒り・笑顔)に対する本試行と同様の課題を行った。

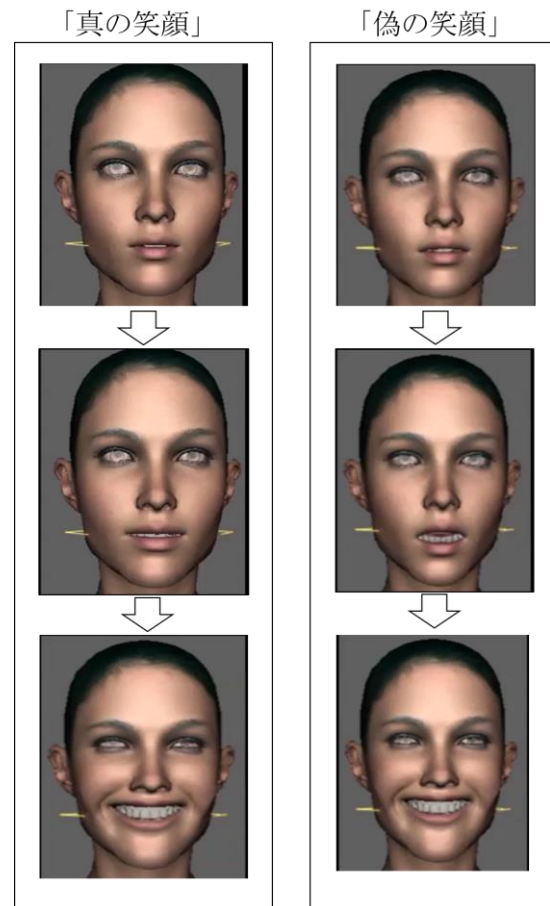


Figure 2 アバターによる表情シーケンスの例

自由記述回答の整理

各参加者の自由記述回答全てを、分類・集計の対象とした。その際、吉川・佐藤(2001)を参考にすることで、以下の側面から2者のコーダーによる記述内容の整理を行った。

情動記述用語に関しては、吉川・佐藤(2001)で用いられた情動に関わる40語の表現を参考にした。ただし、一度も生じなかった表現に関しては行列上から取り除いた。「驚き」「驚く」などの品詞の異なる表現は、吉川・佐藤(2001)で用いられた品詞(「驚き」)にまとめた。「とても」、「ちょっと」といった強度は区別しなかったが、「作り笑い」や「笑ったふりをしている」は「喜び」ではなく、新たに「作り笑い」というカテゴリを作成し分類した。状況を記述しているものに関しては状況の違いを考慮せず、記述情動語の種類によるカウントを行った。

結果

以下のデータ解析には、統計プログラミング言語である R 3.2.4(R Core Team, 2016)と、rstan パッケージ 2.14.1(Stan Development Team, 2016)、そして Bayes Factor パッケージ 0.9.12-2 (Morey & Rouder, 2015) を用いた。

快-不快、覚醒-沈静次元評定値に関して

各評定値に関して、異分散を仮定した対応のある平均値差の検定(豊田, 2015)を行った。解析に用いたコードを Figure3 に示す。なお、平均値差の 95%確信区間に 0 を含まない状態は、古典的な仮説検定における有意差がある状態と対応する。

```

1 data{
2   int<lower=0> N;
3   vector[2] Smile[N];
4 }
5 parameters{
6   vector[2] mu;
7   vector<lower=0>[2] sigma;
8   real<lower=-1,upper=1> rho;
9 }
10 transformed parameters{
11   cov_matrix[2] Sigma;
12   Sigma[1,1] = pow(sigma[1],2);
13   Sigma[2,2] = pow(sigma[2],2);
14   Sigma[1,2] = sigma[1]*sigma[2]*rho;
15   Sigma[2,1] = sigma[1]*sigma[2]*rho;
16 }
17 model{
18   Smile ~ multi_normal(mu,Sigma);
19   sigma ~ cauchy(0,5);
20 }
21 generated quantities{
22   real delta;
23   delta = mu[2] - mu[1];
24 }

```

Figure 3 異分散を仮定した対応のある平均値差検定の Stan コード

快次元に関しては、「真の笑顔」($M = 63.00$, 95%確信区間 = [54.14, 72.03])のほうが、「偽の笑顔」($M = 44.86$, 95%確信区間 = [35.30, 55.19])よりも高くなった。差異の事後分布における平均値は 18.15、95%確信区間は[5.96, 29.81]となった。また、本研究のデータから帰無仮説(「真の笑顔」=「偽の笑顔」と対立仮説(「真の笑顔」≠「偽の笑顔」)のどちらがより支持されたかを明らかにするため、Jeffrey-Zellner-Siow Prior を用いたベイズファクター(Rouder, Speckman, Sun, Morey, & Iverson, 2009)を算出した。その結果、帰無仮説よりも対立仮説が頑健に支持された($BF_{10} = 12.51$: Kass &

Raftery, 1995)。

覚醒次元に関しても、「真の笑顔」($M = 56.08$, 95%確信区間 = [48.65, 63.61])のほうが、「偽の笑顔」($M = 49.24$, 95%確信区間 = [42.56, 56.01])よりも高くなった。差異の事後分布における平均値は 6.83、95%確信区間は[-2.26, 16.33]となった。ベイズファクターに関しては、対立仮説よりも帰無仮説が支持されたが、頑健な値は得られなかった($BF_{01} = 1.96$)。

自由記述回答に関して

まず、2 者のコーダーによる自由記述回答の一致率を算出した。その結果、充分な一致率を算出できた ($Cohen's Kappa = 0.67$, $p < .001$)。

Table 1 に各自由記述回答の出現頻度を示す。まず、分割表に関するベイズファクターを算出した。サンプルプランには “ポアソン” を選択した(Gunel & Dickey, 1974)。その結果、表情カテゴリー間の頻度に差異が存在することが明らかとなった($BF_{10} = 5.17$)。さらに、表情ごとに各自由記述回答の頻度に対して、比率検定によるベイズファクターも算出した。「真の笑顔」に関しては、「喜び」のみが他のカテゴリーよりも頑健に高くなった ($BF_{10} > 150$)。「偽の笑顔」に関しては、「喜び」と「作り笑い」のカテゴリーの頻度が、他のカテゴリーよりも高くなった ($BF_{10s} > 5.65$)。

考察

本研究ではアバターにより作成された動きの順序が異なる「真の笑顔」および「偽の笑顔」に対して、次元説に基づく連続的な評定と自由記述回答による表情認知課題を観察者に行ってもらうことで、観察者の認知判断に差異が生じるかを検討した。その結果、2 種類の笑顔に対して異なる認知判断が生じることが明らかとなり、「真の笑顔」と「偽の笑顔」の動的な差異が適応にとって重要であれば、2 種類の笑顔に対する観察者の認知判断に差異が生じるであろうという予測は支持された。

快次元に関しては、ベイズファクターの値や平均値差事後分布の 95%確信区間に 0 が含まれなかったことから、「真の笑顔」と「偽の笑顔」に対する認知判断には差が存在しており、「真の笑顔」の方が「偽の笑顔」よりも、観察者にポジティブな情動体験を有していると認識されることが示唆された。さらに自由記述回答に関しても、2 種類の笑顔で異なる結果が観察された。「真の笑顔」では、「喜び」のみが他のカテゴリーと比べて生じたのに比べ、「偽

Table 1 自由記述回答

	驚き	喜び	ふざける	照れ	困惑	落胆	不快	満足	作り笑い	眠い	その他
偽の笑顔	3	13	0	1	1	3	2	1	9	1	2
真の笑顔	0	23	1	0	0	0	0	0	4	0	1

の笑顔に関しては、「喜び」と「作り笑い」が他のカテゴリよりも生じた。こうした快次元の評定値および自由記述回答の結果から、観察者は笑顔が生じる表情筋活動の順序が異なれば、その発生动機が表出者のポジティブな情動体験から生じる自然発生によるものなのか、意図的な操作によるものなのかを、ある程度判断することができるといえる。また、意図性の検出がポジティブ情動体験の推定を抑制したとも考えることができる。しかしその一方で、観察者に対して「偽の笑顔」の動的パターンが、もともと生じていないポジティブ情動を隠蔽するために作った笑顔という認識を引き起こしたのか、ポジティブ情動体験を強調させるように作成した笑顔という認識を引き起こしたのかは、本研究の結果からは不明瞭なままである。動きの順序が意図性の認識に関して、観察者にどのように影響を与えるのかはさらなる検討が必要である。

また、上述のように「真の笑顔」がよりポジティブな情動判断をされたことに関して、別の解釈も考えられる。「偽の笑顔」では、笑顔より強調するための前段階として開口が先行して生じており(Namba et al., 2016)、これは俳優が意図的に作成した笑顔のシーケンス(Krumhuber & Scherer, 2011)とも一致している。その一方で、「真の笑顔」は笑顔を先に生じさせ、少しずつ増加していく表情の展開が開口を導いている(Namba et al., 2016)。「偽の笑顔」は開口を、「真の笑顔」では笑顔を先行して表出させていたため、開口よりもポジティブ情動に関わる情報であると考えられる笑顔は「真の笑顔」のほうがより長く呈示されていた。そうした持続時間による影響も、本研究の結果に反映されている可能性は十分に考えられる。しかし、より厳密な表出時間を統制しようとすると、モーフィング映像を作成する際に生じる不自然さというものが結果に影響することもまた考えられる。こうした点をクリアする、洗練された刺激の作成が今後望まれる。

覚醒次元に関しては、「真の笑顔」と「偽の笑顔」に対する観察者の判断に差は見られなかった。この結果から、「真の笑顔」と「偽の笑顔」に対する覚醒度の認知判断は類似しており、動きの順序は影響しないことが示された。快次元の評定値および自由記述回答の結果では、観察者が「真の笑顔」を、本当にポジティブな情動を体験しているときに生じる笑顔の動的パターン、一方で「偽の笑顔」は、喜んでいるかもしれないが意図的な操作が加えられていると考えられる笑顔の動的パターンと判断される可能性が示されたが、表出者の覚醒度次元に関する認知判断では、そうした差異は影響しないと推察される。

本研究では、「真の笑顔」および「偽の笑顔」の動きの順序が異なれば、観察者は2種類の笑顔を弁別可能であることが示唆された。しかし、本研究にはいくつかの限界点が挙げられる。まず一つは、アバターを用いたこと

による表情刺激の妥当性である。アバターという仮想的な人物を表情刺激として用いる研究は、これまでも数多く存在するものの(e.g., Dehn & Van Mulken, 2000; Krumhuber, Manstead, Cosker, Marshall, & Rosin, 2009)、生態学的妥当性が十分な刺激であるとは断定できない。しかし、実際の人物の表情をアバターに再現させた本研究の技術・方法論は、表情の強度や表出者自身の形態学的な特徴を統制したうえで、動きの順序を取り出した刺激を作成でき、表出者のプライバシーも保護できるという利点がある。統制は可能であるが不自然さが生じてしまうモーフィング表情映像と、妥当性は高いが種々の要素の統制が困難である実際の表情映像の中間に位置するといえる本研究の方法論は、両者の利点をある程度保持することが可能であると考えられる。そのため、今後の研究においても、この方法論を用いて知見を蓄積することは、表情認知研究をより発展させていくうえで重要であるだろう。

つぎに本研究の限界として、アバターに投影させたモデルデータの種類の少なさが挙げられる。よって本研究の知見の一般化は困難であり、今後の研究では複数の表情映像をモデルデータとして用いる必要があると考えられる。さらに、真の笑顔と偽の笑顔の認知的差異を検討する際には、表情の自然さのような他の従属変数も含めた検討は有用である。快・覚醒次元による評定、自由記述回答以外の反応も広範に検討していく必要がある。

最後に、検討された情動表情の種類が幸福表情である笑顔のみであったことも限界として挙げられる。統制条件の不足から、「偽の笑顔」の体験判断に関する考察は困難となった。また、情動表情とは幸福表情を示す笑顔のみではない。今後は中立を含む怒りや悲しみなど複数の情動表情に関して「真」の情動表情と「偽」の情動表情に対する認知判断に注目することで、情動表情の知見を蓄積していくことが望まれる。

引用文献

- Dehn, D. M., & Van Mulken, S. (2000). The impact of animated interface agents: A review of empirical research. *International Journal of Human-Computer Studies*, 52(1), 1-22.
- Duchenne, G. B. (1990). *The mechanism of human facial expression* (R. A. Cuthbertson, Ed. & Trans.). New York, NY: Cambridge University Press. (Original work published 1862).
- Ekman, P. (1982). *Emotion in the human face*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion*, 6, 169-200.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1982). Felt, false, and miserable smiles. *Journal of Nonverbal Behavior*, 6, 238-252.

- Ekman, P., Friesen, W. V., & Hager, J. C. (2002). *Facial action coding system* (2nd ed.). Salt Lake City, UT: Research Nexus eBook.
- Elfenbein, H. A., Beaupré, M., Lévesque, M., & Hess, U. (2007). Toward a dialect theory: Cultural differences in the expression and recognition of posed facial expressions. *Emotion, 7*, 131-146.
- Frank, M. G., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1993). Behavioral markers and recognizability of the smile of enjoyment. *Journal of Personality and Social Psychology, 64*, 83-93.
- 藤村 友美・鈴木 直人 (2007). 表情の表出過程および形態学的変化が感情認識に及ぼす影響—一次的観点に基づいた表情による検討— 認知心理学研究, 5, 53-61.
- Gunel, E., & Dickey, J. (1974). Bayes factors for independence in contingency tables. *Biometrika, 61*, 545-557.
- Hess, U., & Kleck, R. (1997). Differentiating emotion elicited and deliberate emotional facial expressions. In P. Ekman & E.L. Rosenberg (Eds.), *What the face reveals* (2nd ed, pp. 271-288). New York, NY: Oxford University Press.
- Izard, C. E. (1994). Innate and universal facial expressions: Evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin, 115*, 288-299.
- Jack, R. E. (2013). Culture and facial expressions of emotion. *Visual Cognition, 21*, 1248-1286.
- Kass, R. E., & Raftery, A. E. (1995). Bayes factors. *Journal of the American Statistical Association, 90*, 773-795.
- Krumhuber, E. G., & Manstead, A. S. (2009). Can Duchenne smiles be feigned? New evidence on felt and false smiles. *Emotion, 9*, 807-820.
- Krumhuber, E. G., Manstead, A. S., Cosker, D., Marshall, D., & Rosin, P. L. (2009). Effects of dynamic attributes of smiles in human and synthetic faces: A simulated job interview setting. *Journal of Nonverbal Behavior, 33*, 1-15.
- Krumhuber, E. G., & Scherer, K. R. (2011). Affect bursts: Dynamic patterns of facial expression. *Emotion, 11*, 825-841.
- McLellan, T., Johnston, L., Dalrymple-Alford, J., & Porter, R. (2010). Sensitivity to genuine versus posed emotion specified in facial displays. *Cognition and Emotion, 24*(8), 1277-1292.
- Morey, R. D., & Rouder, J. N. (2015). BayesFactor: Computation of Bayes Factors for Common Designs. R package version 0.9.12-2. Retrieved from <https://CRAN.R-project.org/package=BayesFactor> (March 2, 2017).
- Namba, S., Makihara, S., Russell, K. S., Miyatani, M., & Nakao, T. (2016). Spontaneous facial expressions are different from posed facial expressions: Morphological properties and dynamic sequences. *Current Psychology, 1*-13.
- Nelson, N. L., & Russell, J. A. (2013). Universality revisited. *Emotion Review, 5*, 8-15.
- Niedenthal, P. M., Mermillod, M., Maringer, M., & Hess, U. (2010). The simulation of smiles (SIMS) model: Embodied simulation and the meaning of facial expression. *Behavioral and brain sciences, 33*, 417-433.
- R Core Team (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Retrieved from <https://www.R-project.org/>. (February 3, 2017.)
- Rouder, J. N., Speckman, P. L., Sun, D., Morey, R. D., & Iverson, G. (2009). Bayesian t tests for accepting and rejecting the null hypothesis. *Psychonomic bulletin & review, 16*, 225-237.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology, 39*, 1161-1178.
- Russell, J. A., & Bullock, M. (1985). Multidimensional scaling of emotional facial expressions: Similarity from preschoolers to adults. *Journal of Personality and Social Psychology, 48*, 1290-1298.
- Schmidt, K. L., Ambadar, Z., Cohn, J. F., & Reed, L. I. (2006). Movement differences between deliberate and spontaneous facial expressions: Zygomaticus major action in smiling. *Journal of Nonverbal Behavior, 30*, 37-52.
- Spencer-Smith, J., Wild, H., Innes-Ker, A. H., Townsend, J., Duffy, C., Edwards, C., Ervin, K., Merritt, N., & Paik, J. W. (2001). Making faces: Creating three-dimensional parameterized models of facial expression. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 33*, 115-123.
- Stan Development Team (2016). RStan: the R interface to Stan. R package version 2.14.1. Retrieved from <http://mc-stan.org/>. (February 3, 2017.)
- 高橋 直樹・大坊 郁夫 (2003). 感情教示法と写真教示法による怒りと悲しみの表情表出と他者の存在の効果 対人社会心理学研究, 3, 65-72.
- 豊田 秀樹 (2015). 基礎からのベイズ統計学—ハミルトニアモンテカルロ法による実践的入門— 朝倉書店
- 山田 寛・内田 英子・四倉 達夫・森島 繁生・鉄谷 信二・赤松 茂 (2001). 高速度カメラで捉えた自発表情と演技表情の動的変化 電子情報通信学会技術研究報告 HCS, ヒューマンコミュニケーション基礎, 100, 27-34.
- 吉川 左紀子・佐藤 弥 (2001). 表情動画に対する自由記述の分析: 情動カテゴリーおよび速度による差を中心に 京都大学大学院教育学研究科紀要, 47, 51-68.

註

- 1) 本研究は、平成27年度広島大学校友会学術研究助成金により実施されたものである。この場を借りて改めて御礼申し上げます。また、本研究の結果の一部は第21回日本顔学会大会にて発表された。

The differences between True smile and False smile:

The sequential differences affected emotion recognition

Shushi NAMBA (*Department of Psychology, Graduate School of Education, Hiroshima University*)

Takafumi KAGAMIHARA (*Department of Special Needs Education, Graduate School of Education, Hiroshima University*)

Makoto MIYATANI (*Department of Psychology, Graduate School of Education, Hiroshima University*)

Takashi NAKAO (*Department of Psychology, Graduate School of Education, Hiroshima University*)

Smiling has been nonverbal display that represents experienced positive emotion. Moreover, the distinction between true smile which corresponds a really pleasant feeling and posed smile made by expressers' intention without experienced emotion is important for our social adaptive life. Therefore, we focused the sequential difference to distinguish these two kinds of smiles. We investigated the observers' evaluations to the two smiles using dimensional approach and free description. Our results showed that the observers' evaluation were differences in the smiles which varied in the order of the facial movements. For dimensional evaluation, true smile was evaluated more positively than posed smile. For free description, true smile represented only "pleasant", whereas posed smile was regarded as "the smile that was made intentionally". These findings indicated that the sequential differences might be the important characteristics to differentiate true smile from posed smile.

Keywords: emotion, facial expressions, smile, authenticity, recognition.