

## 原著論文

## モーションキャプチャーを用いた情動動作刺激の作成

小早川睦貴\*

**要旨：**喜びや悲しみなどの情動を表す動作はコミュニケーションを支えているが、これを検討するための動画刺激は調べ得た範囲で本邦には存在しない。動作による情動認知は文化差があることも考えられることから、本研究では日本人演者による情動動作刺激を作成することを目的とした。また、動作による情動認知は顔によるそれとは別の機序が働いている可能性があるため、顔など動作以外の情報とは別個に分析をする必要がある。本検討ではモーションキャプチャーを用いて、顔や人物などの情報を取り除いた刺激を作成した。これを用いて、若年健常者において情動評定を行い、刺激の妥当性を検討した。結果として、すべての動作について、作成において意図された情動の評定が最も高い値となった。恐怖動作に対して驚きの評定が高く、怒り動作に対して嫌悪の評定が高い点など、今後の検討課題も発見された。

**キーワード：**情動, 動作, モーションキャプチャー

## Development of Emotional Gesture Stimuli Using Motion Capture Technology

Mutsutaka KOBAYAKAWA \*

**Abstract:** To fully understand the nature of emotional communication, dynamic stimuli such as movies are useful. However, in Japan, there are no emotional gesture movie stimuli, as far as has been reported. Because emotion recognition from bodily movement may have a different cognitive basis from facial emotion recognition, it is important to eliminate the influence of face and other factors than body movement from the stimuli. To this end, motion capture technology was used to develop the gesture model made of frame and point. Healthy men and women in their twenties rated the emotional intensity of the stimuli via an internet survey. In general, created stimuli obtained high ratings showing that they were recognized as intended emotion. The fear gesture was confused as surprise and the anger gesture as disgust. The availability and future issues related to the stimuli are discussed.

**Keywords:** Emotion, Gesture, Motion capture technology

## 1. 背景

身体動作による意思伝達のメカニズムを知ること、ヒトどうしの豊かなコミュニケーションを考える上で重要である。情動とは身体や自律神経系の反応など、感情の中でも客観的に測定可能な変化の側面を指し示すが、身体動作を介したコミュニケーションの重要な目的の一つは情動の伝達である。本研究では、身体動作を介したコミュニケーション機能のうち、動作による情動判断のメカニズムを検討する手がかりとするため、情動動作の刺激を作成し、若年健常者を対象としてその特性を検討した。

情動認知については顔に関する検討が多く、身体動作の検討はこれまでに少ない。身体動作による情動認知は、身体研究と情動研究との間で見過ごされてきた。しかし、顔表情と身体動作では情動の認知過程が異なることを示唆する知見がいくつか存在する。例えば、脳内の扁桃体と呼ばれる部位を損傷した症例では、顔表情の認知に障害がみられる一方、身体動作によるコミュニケーション機能が保たれていたことが示されている (Atkinson et al. 2007) [1]。これとは逆に、自己身体部位の認知に問題があるような症例においても、顔認知には問題がみられなかったことが報告されている (鶴谷・大東 2006) [2]。顔と身体とで異なる情動を呈示したときの情動認知を検討した心理学実験では (Meeren et al. 2005) [3]、顔と身体の情動が一致している場合に比べ、不一致の場合に成績が低下していた。この実験で被験者は顔の表情を回答することを要求されていたので、顔にだけ注意を払ってればこの課題は遂行できるはずである。つまり、我々は意識していなくても身体動作から発信される情動情報を処理している可能性がある。これらの知見からは、顔の認知過程と身体それぞれとは別個に検討がなされるべきであるものと考えられる。

これまでに身体動作から情動認知を検討した研究は調べ得た範囲では数件が報告されている (Gunes and Piccardi 2006, Castellano et al. 2007, Montepare et al. 1999, Atkinson et al. 2004) [4]～[7]。それぞれの研究において動作から情動を認知する刺激が作成されているが、そのほとんどに共通しているのが、動作を演じている人物の全体像が写っている点である。情動を動作から認知するというプロセスを検討

するという目的において、刺激の中に対象人物の顔や服装、性別など様々な情報が含まれていることは、純粋な意味で動作から情動を認知する過程を調べる際にはノイズとなる可能性がある。唯一、Atkinson et al. 2004 [7] ではこうした動き以外の情報を排除した形で動作刺激を作成している。この検討では、ヒトの関節に小さなライトをいくつか着け、その動作を暗闇で撮影した。その動画は、静止した状態では複数の光点が見えるだけで「ヒト」であるとは認識しづらいが、動画を再生すると、複数の光点が動いている様子しか見えないにもかかわらず、観察者には「ヒト」が動いているという知覚が生じる。

本研究では、Atkinsonらの検討と類似して、身体が点とフレームのみで構成されている動作刺激を作成し、その妥当性を検証することを目的とした。光点のみでなくフレームを用いたのは、光点のみでは人体の構造に関する情報が不足し、動作の認知に加えて人体構造の検出という認知過程が含まれることが考えられたためである。また、Atkinsonらの検討の改善点についていくつか検討した。まず、情動研究では文化によらない生得的な6種の基本的な情動 (幸福、驚き、恐怖、怒り、嫌悪、悲しみ) を研究対象とすることが多いが、Atkinsonらの検討では驚き動作を作成していない。また、情動そのものは生得的であると考えられているものの、動作の性質には文化差がある可能性がある。Atkinsonらの動作刺激は欧米人により演じられているため、本邦において検討する際には文化差が影響する可能性も考えられる。このため、日本人の演者により動作刺激を作成した。

## 2. 方法

### 2.1. 刺激

基本的な情動 (幸福、驚き、恐怖、怒り、嫌悪、悲しみ) を表す動作を行っている動画6点が用いられた。動画はそれぞれ、1秒～7秒の長さだった。動作以外の情報が情動評定に与える影響を除くため、動作を行う人体モデルは骨格が線分、関節が点で構成されており、その他の人体的特徴は排除されていた (図1)。予備的な検討において、正面からでは動作の奥行き情報を認識することが困難であったため、斜め45度ほどの角度から動作を観察した状態での動作が刺激として採用された。奥行き情報をさら

に認識しやすくするために、人体モデルの立つ地面にあたる平面に格子状の模様配置された。

刺激の作成は、動作をモーションキャプチャーで記録し、記録された動作情報に基づいて動作を線分と点で再現するという方法で行われた。動作の記録は3次元情報を適切に再現することができるよう、モーションキャプチャー（Microsoft Kinect for Windows, L6M-00020；Microsoft社製）を2台用いて行った。単一のモーションキャプチャーからは見えない身体部位が生じないように、1台は動作者の正面から、もう1台は側面から動作を記録した。情動動作は基本情動の内容に合致するよう、情

動について熟知した心理学研究者（筆者）が演じた。2台のモーションキャプチャーの同期および動作情報の抽出はモーションキャプチャー用ソフトウェア（Desktop MOCAP iPi 2；iPi Soft社製）を用いて行った。動作情報の抽出は、Desktop MOCAP内のActorと呼ばれる人体モデルと撮影された人間の動作を一致させるという方法で行われた（図2）。Actorと実人物の同期はほぼ自動で行われたが、フレームによってはActorと実際の姿勢とが一致しないこともあったので、その際にのみ手動で修正を行った。

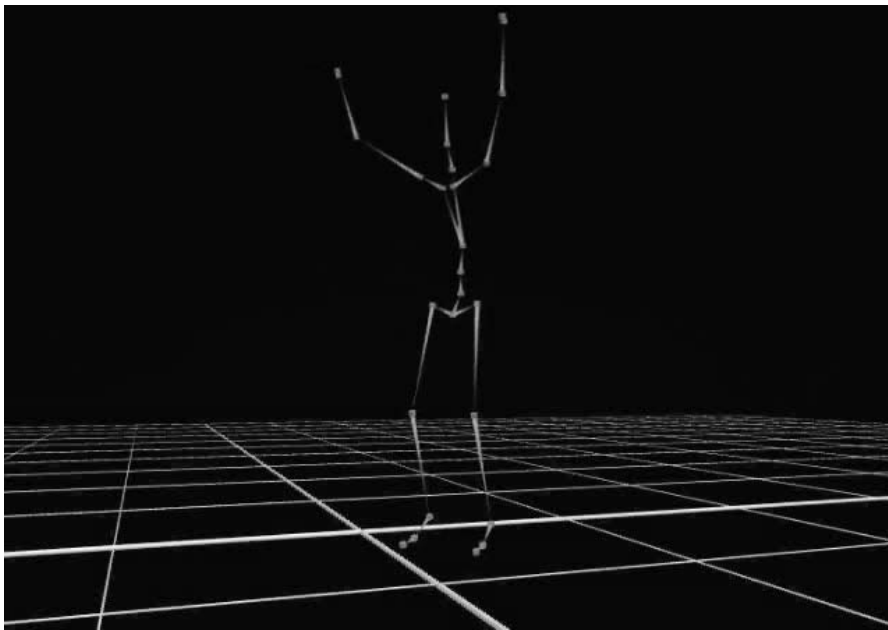


図1 情動動作刺激の例

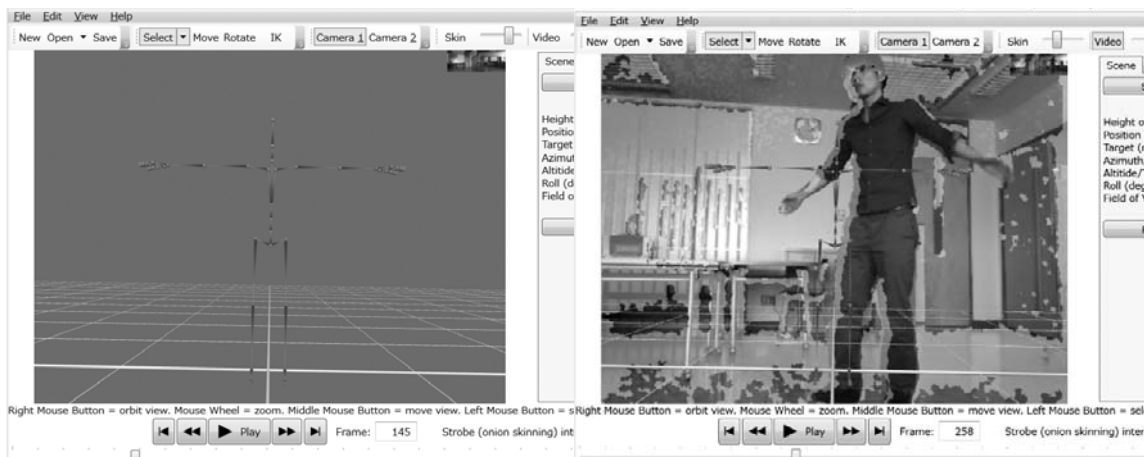


図2 (左) ソフトウェア内の空間に配置されたActor  
(右) ソフトウェア上でActorと実人物を合一させている

## 2.2. 調査参加者

調査は株式会社クロス・マーケティングを通じて行った。同社のリサーチモニターに登録している21～29歳の男女50名（うち女性25名）が調査に参加した。平均年齢は25.4歳（男性26.0歳、女性24.8歳）で、教育歴の平均は14.4年（男性14.6年、女性14.3年）であった。

## 2.3. 手続き

調査は筆者が監修しクロス・マーケティングが作成したWebサイトを通じて行われた。各質問では情動動作の動画が自動で再生され、調査参加者はそれを視聴した上で、それぞれの動作が6つの情動（幸福、驚き、恐怖、怒り、嫌悪、悲しみ）にどの程度当てはまるかを、4件法（まったく当てはまらない、どちらかという当てはまらない、どちらかという当てはまる、非常によく当てはまる）で回答した。6つの動作の呈示順序はランダム化されていた。動画の再生回数に制限はなく、参加者は何度でも動画を視聴することができた。視聴や質問への回答は調査参加者それぞれの通信環境にて行われたが、動画の再生に問題がないかどうかは、調査前のスクリーニング用の質問として、動画教示に従い1～10のうちから数字を選ぶという方法で確認をとった。動画が自動再生されないなどの場合に対する教示も、“黒い画面をクリックして、動画を再生してからご回答ください”との旨がWeb画面上に記されていた。

得られたデータは、0～3点の点数（まったく当

てはまらない=0点、どちらかという当てはまらない=1点、どちらかという当てはまる=2点、非常によく当てはまる=3点）に変換した上で、各動画に対する6種類の情動の評価値の平均値、標準偏差を算出した。各動画に対する評定結果は、評定情動別、および性別により評定値のパターンが異なるかどうかを調べるため分散分析を行った。

## 3. 結果

結果を表1～3に示す。全体としては、刺激で意図した情動に対して高い評定がなされた。以下に統計的検定の結果を示すが、2要因の分散分析（評定情動6水準、性別2水準）では性別の主効果および交互作用がみられなかったため、評定情動のみの1要因を対象とした分散分析の結果を示す。

幸福動作では、評定情動の主効果が有意であった（ $F(5,245)=52.2$ 、 $P<0.01$ ）。多重比較の結果、幸福に対する評定値が他のいずれよりも高かったほか、驚きに対する評定値が悲しみよりも高かった。

驚き動作では、評定情動の主効果が有意であった（ $F(5,245)=27.5$ 、 $P<0.01$ ）。多重比較では、驚きに対する評定値が他のいずれよりも高かったほか、恐怖に対する評定値が悲しみおよび怒りよりも高かった。

恐怖動作では、評定情動の主効果が有意であった（ $F(5,245)=30.2$ 、 $P<0.01$ ）。多重比較では、恐怖と驚きの間に評定値の差がみられなかったものの、この2つは他のいずれよりも評定値が高かった。

表1 調査参加者全体での情動別評定値の平均（上段）と標準偏差（下段）

太字は刺激において意図された情動を表す

刺激	反応					
	幸福	驚き	恐怖	怒り	嫌悪	悲しみ
幸福 (平均)	<b>2.24</b>	0.82	0.48	0.48	0.44	0.34
(標準偏差)	1.06	1.02	0.76	0.81	0.79	0.63
驚き	0.56	<b>1.96</b>	0.98	0.42	0.76	0.38
	0.88	1.23	1.02	0.73	0.94	0.60
恐怖	0.46	1.88	<b>1.74</b>	0.46	0.82	0.80
	0.76	1.12	1.16	0.68	0.92	0.90
怒り	0.38	0.42	0.42	<b>1.84</b>	1.44	0.52
	0.67	0.70	0.70	1.18	1.18	0.81
嫌悪	0.52	0.66	0.62	0.86	<b>1.78</b>	0.78
	0.76	0.80	0.88	0.99	1.25	0.91
悲しみ	1.00	0.64	0.86	0.60	0.90	<b>1.30</b>
	1.12	0.88	1.01	0.83	0.93	1.11

表2 男性調査参加者での情動別評定値の平均（上段）と標準偏差（下段）  
太字は刺激において意図された情動を表す

刺激	反応					
	幸福	驚き	恐怖	怒り	嫌悪	悲しみ
幸福（平均） （標準偏差）	<b>2.12</b>	0.68	0.52	0.64	0.52	0.40
	1.09	0.90	0.82	0.91	0.87	0.76
驚き	0.68	<b>1.72</b>	1.12	0.48	0.72	0.44
	0.95	1.28	1.13	0.82	0.94	0.71
恐怖	0.60	1.68	<b>1.60</b>	0.56	0.76	0.96
	0.87	1.22	1.19	0.77	0.97	0.98
怒り	0.52	0.48	0.48	<b>1.76</b>	1.36	0.52
	0.82	0.77	0.82	1.20	1.32	0.82
嫌悪	0.72	0.88	0.72	0.88	<b>1.72</b>	0.80
	0.79	0.88	0.84	0.93	1.28	0.91
悲しみ	1.08	0.64	0.96	0.68	1.04	<b>1.20</b>
	1.15	0.86	1.14	0.85	0.98	1.12

表3 女性調査参加者での情動別評定値の平均（上段）と標準偏差（下段）  
太字は刺激において意図された情動を表す

刺激	反応					
	幸福	驚き	恐怖	怒り	嫌悪	悲しみ
幸福（平均） （標準偏差）	<b>2.36</b>	0.96	0.44	0.32	0.36	0.28
	1.04	1.14	0.71	0.69	0.70	0.46
驚き	0.44	<b>2.20</b>	0.84	0.36	0.80	0.32
	0.82	1.15	0.90	0.64	0.96	0.48
恐怖	0.32	2.08	<b>1.88</b>	0.36	0.88	0.64
	0.63	1.00	1.13	0.57	0.88	0.81
怒り	0.24	0.36	0.36	<b>1.92</b>	1.52	0.52
	0.44	0.64	0.57	1.19	1.05	0.82
嫌悪	0.32	0.44	0.52	0.84	<b>1.84</b>	0.76
	0.69	0.65	0.92	1.07	1.25	0.93
悲しみ	0.92	0.64	0.76	0.52	0.76	<b>1.40</b>
	1.12	0.91	0.88	0.82	0.88	1.12

怒り動作では、評定情動の主効果が有意であった ( $F(5,245)=33.4, P<0.01$ )。多重比較では、怒りに対する評定値が他のいずれよりも高かった。また、嫌悪に対する評定値が怒り以外の4つの情動よりも高かった。

嫌悪動作では、評定情動の主効果が有意であった ( $F(5,245)=19.5, P<0.01$ )。多重比較では、嫌悪に対する評定値が他のいずれよりも高かった。

悲しみ動作では、評定情動の主効果が有意であった ( $F(5,245)=4.2, P<0.01$ )。多重比較では、悲しみに対する評定値が驚きおよび怒りも高かったが、他には有意な差はみられなかった。

## 4. 考 察

### 4.1. 今回の結果が得られた要因

本研究では情動を表す動作刺激を作成し、それぞれの情動を動作から認識する際の特徴を調べることが目的であった。結果として、今回対象とした6種の情動については意図した情動への評定値が高い結果となり、意図した動作の刺激を作成することはおおむね達成されたと言える。しかし、悲しみ動作の評定値に関しては、幸福、嫌悪、恐怖との有意な差がみられなかった。また、悲しみの評定値平均は1.3であり、情動の評定値が0（全く当てはまらない）～3（非常によく当てはまる）の値であったこ

とを考えると、中央を超えていない点は問題といえる。一方、恐怖動作を“驚き”とする評定値が高かったのに対し、驚き動作に対して“恐怖”と評定する値は高くなかった。これらの点についてはさらなる検討を要するものと考えられる。

これらの結果については、第一には動作そのものに関する要因が考えられる。たとえば、悲しみ動作に関して考えると、他の動作に比べて動作の大きさが小さいものであった可能性が考えられる。その結果、動作の特徴が相対的に知覚しづらくなり、他の情動との弁別が困難となったことが考えられる。また、恐怖動作は驚き動作と形態・空間的な類似点があった可能性がある。今後の検討では、動作の大きさや空間的特徴について統制、あるいは共変量としてパラメータ化するなどの必要が考えられる。

第二の点としては、もともとの情動の類似度といった要素も考えられる。たとえばRussellの提唱した感情の円環モデルでは、覚醒度 (arousal) と快／不快の2次元から情動を分類するが、大局的にみると恐怖と驚きは覚醒度が高い情動として近い位置づけがなされている (Russell 1980) [8]。また、嫌悪や怒りの評定値が近かったのもこれらの情動が不快で覚醒度が中程度の情動と考えられることから解釈可能である。ただし、情動間に類似点はあるものの、一定の方向性があることも注意が必要である。たとえば、今回の検討においても、恐怖動作に対して驚きと恐怖を感じる程度は同等であるのに対し、驚き動作に対して恐怖とする評定は低かった。同様に、怒り動作に対しては嫌悪とする評定が一定程度あったのに対し、嫌悪動作に対しては怒りとする評定は低値であった。こうした一定の方向性については、社会的に望ましくない脅威情動を報告しないという参加者のバイアスがあるとする説 (Matsumoto 1992) [9] があるものの、今回のような匿名でのWeb調査においてもそのような結果が出られるのかどうかはさらに検討を要する。

#### 4.2. 身体と顔に対する情動認知の共通点と差異

今回みられた結果は、いくつかの点でこれまでの顔表情認知の研究においても報告と類似している。たとえば顔表情の認知においても、嫌悪と怒り、および驚きと恐怖は混同されやすいことが報告されている (伊藤・吉川 2011, Ekman et al. 1982) [10] [11]。今回の結果においても怒りと嫌悪ではそれぞれの情

動に対する評定値が高かったことも、これと一致している。これらについては上述したように、顔面の運動の類似度や、情動そのものもつ概念が類似しているという、2つの要因が考えられる。情動により成績が異なる点も顔表情認知と共通していた。顔表情認知の難易度について、たとえば恐怖表情は他の表情に比べ認知されにくいことが知られている (Biehl et al. 1997) [12]。それぞれの顔表情の認知は難易度に差があることが指摘されているが (Suzuki et al. 2006) [13]、これは情動をあらわした動作にも当てはまる可能性がある。こうした難易度の差を統制する方法についても、今後検討していく必要があるだろう。

顔表情に関する研究と今回とで異なっていたのは、悲しみに対する評定値が低かった点である。顔表情の文化差を調べた研究では、10の国や文化において表情認知成績を比較しているが、悲しみの認知は実験参加者の7割～9割で正答可能であり、恐怖、嫌悪、怒りに比べて成績は良好であった (Ekman et al. 1987) [14]。顔表情と動作の異なる点としては、顔の場合は静止画でも同定が比較的可能だが、動作の場合には静止画情報では情動を判断する手がかりが少ないことが考えられる。また、動画での呈示を考えた場合にも、表情の場合には動作が最も大きくなる点において情動判断がしやすくなるのに対し、動作の場合には情動を判断するのに最適な時点というのが運動内に存在しない点が考えられる。こうした運動の時間的特徴についても、情動認知にとって必要な情報がどこに含まれているか、今後の検討が必要である。

#### 4.3. 性差について

今回、各情動の認知成績に関して、男女で有意差はみられなかった。顔表情では女性の方が認知成績がよいという報告がみられるが (Rotter and Rotter 1988, Montagne et al. 2005) [15] [16]、これらは被験者数が68～数百名と、本研究よりも多かった。本研究でも数値としては女性の方が意図した情動に対する評定値が高い傾向がみられたことから、サンプル数によっては統計的な結果が変わる可能性もある。動作は性差がみられるほど精緻な指標ではないのかもしれない。今回は典型的な動作を呈示したため、より情報が少ない条件、例えば動作が小さい条件や正面からの図など、認識困難な状況では差がみられ

るかもしれない。今後は顔認知成績との比較や相関も分析していくことが望ましいだろう。

#### 4.4. Webを通じた調査であった点について

最後に、今回用いたのがWebを通じた調査であったことにも言及しておく。Webを通じた調査の場合、調査参加者の低関与や注意力の低下などがあることが指摘されている(三浦・小林 2015)[17]。そのような状況を生み出す要因としては、調査の困難さと回答者の能力、および動機づけが挙げられる。今回の調査の場合、呈示刺激は特殊であった可能性があるが、動作をみて情動を判断するという内容自体は、困難なものであったとは考えにくい。調査に対する参加者の動機づけに関しては不明であるが、リサーチモニターとして自発的に参加している参加者であることを考えると、一定の動機づけを有していたことは想像できる。いずれにしても、今回のデータは対面式によるデータ採取との比較が必要であることは言うまでもない。

### 5. まとめ

本研究では、身体動作から情動を認知する過程について、モーションキャプチャーを用いた刺激による検討を行った。検討の結果として、今回対象とした6種の基本的情動については意図した情動への評定値が高く、動作情報のみにより情動判断を行うための課題としては一定の水準のセットが作成されたものと考えられる。しかし、悲しみ動作の評定値が低かった点や、恐怖動作を“驚き”とする評定値が高かったことなど、問題点も見出された。欧米との文化差を考慮して日本人向けの刺激を作成することを目的としたが、今後文化差については実際の検討が必要である。また、今回対象としたのは若年者のみであったことから、高齢者や障害を持った人々などを対象とした検討も重ねていく必要がある。また、刺激の妥当性という点では、情動動作を役者など動作に習熟した者が演じる必要性も考えられる。ただしその際には、考察の中で触れたように、情動間で混同されやすいものがあることから、演じる役者の中で各情動の混同がないように留意する必要があるだろう。今後はこれらの改善点、発展的検討について更に継続していく必要があるものと思われる。

#### 【引用文献】

- [1] Atkinson, A.P., Heberlein, A.S. and Adolphs, R., "Spared ability to recognise fear from static and moving whole-body cues following bilateral amygdala damage", *Neuropsychologia*, 45(12), pp. 2772-2782, (2007)
- [2] 鶴谷奈津子・大東祥孝, 「自己身体に選択的な定位障害を呈した頭頂葉萎縮例—自己身体部位失認の身体特異性の検証—」, *神経心理学*, 22(4), pp. 252-259, (2006)
- [3] Meeren, H.K., van Heijnsbergen, C.C. and de Gelder, B., "Rapid perceptual integration of facial expression and emotional body language", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(45), pp. 16518-16523, (2005)
- [4] Gunes, H. and Piccardi, M., "A Bimodal Face and Body Gesture Database for Automatic Analysis of Human Nonverbal Affective Behavior", *Conference Proceeding of 18Th International Conference On Pattern Recognition*, 1, pp. 1148-1153, (2006)
- [5] Castellano, G., Villalba, S. and Camurri, A., "Recognising Human Emotions from Body Movement and Gesture Dynamics", *Proceedings of the 2nd international conference on Affective Computing and Intelligent Interaction*, pp. 71-82, (2007)
- [6] Montepare, J., Koff, E., Zaitchik, D. and Albert, M., "The use of body movements and gestures as cues to emotions in younger and older adults", *Journal of Nonverbal Behavior*, 23(2), pp. 133-152, (1999)
- [7] Atkinson, A.P., Dittrich, W.H., Gemmell, A.J. and Young, A.W., "Emotion perception from dynamic and static body expressions in point-light and full-light displays", *Perception*, 33(6), pp. 717-746, (2004)
- [8] Russell, J.A., "A circumplex model of affect", *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), pp. 1161-1178, (1980)
- [9] Matsumoto, D., "American-Japanese cultural differences in the recognition of universal facial expressions", *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 23(1), pp. 72-84, (1992)
- [10] 伊藤美加・吉川左紀子, 「表情認知における顔部位の相対的重要性」, *人間環境学研究*, 9(2), pp. 89-95, (2011)
- [11] Ekman, P., Friesen, W. and Ellsworth, P., *Emotion in the human face*, Cambridge University Press, pp. 22-38, (1982)
- [12] Biehl, M., Matsumoto, D., Ekman, P., Hearn, V., Heider, K., Kudoh, T., and Ton, V., "Matsumoto and Ekman's Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion (JACFEE): Reliability Data and Cross-National

- Differences”, *Journal of Nonverbal Behavior*, 21 (1), pp. 3-21, (1997)
- [13] Suzuki, A., Hoshino, T. and Shigemasu, K., “Measuring individual differences in sensitivities to basic emotions in faces”, *Cognition*, 99 (3), pp. 327-353, (2006)
- [14] Ekman, P., Friesen, W.V., O’Sullivan, M., Chan, A., Diacoyanni-Tarlatzis, I., Heider, K., Krause, R., LeCompte, W.A., Pitcairn, T., Ricci-Bitti, P.E., Scherer, K., Tomita, M. and Tzavaras, A., “Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 53 (4), pp. 712-717, (1987)
- [15] Rotter, N. and Rotter, G., “Sex differences in encoding and decoding of negative facial emotion”, *Journal of Nonverbal Behavior*, 12 (2), pp. 139-148, (1988)
- [16] Montagne, B., Kessels, R.P., Frigerio, E., de Haan, E.H. and Perrett, D.I., “Sex differences in the perception of affective facial expressions: do men really lack emotional sensitivity?”, *Cognitive processing*, 6 (2), pp. 136-141, (2005)
- [17] 三浦麻子・小林哲郎, 「オンライン調査モニタの Satisfice に関する実験的研究」, *社会心理学研究*, 31 (1), pp. 1-12. (2015)