

アバタ表情解釈の異文化間比較

神田 智子[†] 石田 亨[†]

近年のネットワークコミュニケーションでは、感情表現のためにアバタがよく利用されるが、これらのアバタの顔や表情の意味は、特に断らなくても任意の利用者間で普遍的に共有されるものという暗黙的な前提の下で使用されている。本研究では、1) アバタの表情解釈に文化差が存在することを検証する。また、アバタ表情解釈の文化差に、心理学における人間の表情解釈の文化差に関する知見が適用できること、特に同国内の表情認知度は、他国と比べて高いことがアバタ表情にも適用できることを検証する、2) 表情解釈の文化差が顕著な表情を検出する、ことを研究課題とした。公開 Web 実験を行い、アジアと欧米 8 カ国間におけるアバタ表情の解釈内容を比較分析した。その結果、1) アバタ表情の解釈には文化差が存在し、日本におけるアバタ表情解釈の一致率が高く心理学の知見が適用できること、2) 否定的な表情は文化を超えて正しく理解されるが、肯定的な表情は国によって解釈差の大きいこと、が示された。

Cross-cultural Comparison of Interpretation of Avatars' Facial Expressions

TOMOKO KODA[†] and TORU ISHIDA[†]

Avatars are increasingly used to express our emotions in our online communication. Such avatars are used based on the implicit assumption that avatar expressions are interpreted universally among any cultures. This study aims to show indications to the following two issues: 1) To verify cultural differences in interpreting avatars' facial expression. To apply Psychological finding on cultural differences in human facial expression recognition to those of avatar expressions. 2) To identify avatar facial expressions that are recognized differently across cultures. We conducted an open web experiment to gather users' interpretations of various avatar facial expressions from eight countries within Asia, North and South America, and Europe. The results showed 1) Cultural differences do exist in interpretation of avatar facial expressions, which confirms the psychological findings that physical proximity affects recognition accuracy. 2) There are wide differences among cultures in interpreting positive expressions, while negative expressions had higher recognition accuracy.

1. はじめに

日常のコミュニケーションツールとして、インスタントメッセージやチャットが幅広く利用されている。これらのコミュニケーションツールでは、テキストメッセージを補完する書き手の感情を表現するための手段として、絵文字が多用されている^{1)~3)}。また、普遍化された絵文字とは別に、参加者を特定できる視覚表現として表情つきのアバタが活用されている⁴⁾。コンピュータを介したコミュニケーションにおいてアバタの効果に関する先行研究では、アバタはユーザ体験を向上させ、ユーザ相互のインタラクションを円滑にし^{5)~7)}、異文化コミュニケーションにおいても参加意欲や親近

感を向上させる効果を果たす^{8),9)}と報告されている。

しかし、これらのアバタは、その顔つきや表情の解釈が特に断らなくても任意の利用者間で普遍的に共有されるものという暗黙的な前提のもとに使用されている。アバタとして人間の写真が使用されることはまれであり、ほとんどはカリカチャやコミック表現を使ったキャラクタデザインが使用されている。グローバル化が進むにつれ、アバタを介した国際間のネットワークコミュニケーションの機会が増大してきている現在、グラフィカルなアバタ表現そのものの国を超えた妥当性、すなわち、アバタの表情が国すなわち文化を超えて正しく解釈されるかどうかを検証する必要がある。

本論文では、分析を簡便にするために、国による違いを文化による違いと見なし、多国間と異文化間とは同義語として使用する。実験の実施に関しては多国間、解釈の比較に関しては異文化間を用いている。

[†] 京都大学大学院情報学研究科社会情報学専攻
Department of Social Informatics, Kyoto University

しかし、アバタとして使用されるキャラクタや表情の解釈を多国間で比較した研究は数少ない。日本とオランダ間でアニメーションされたアバタのジェスチャ解釈の評価実験を行った研究例では、ジェスチャ表現の意味の解釈は2国間で類似しているが、ジェスチャ表現から被験者が受け取る感情の強さに関して2国間の差異があると示している¹⁰⁾。しかし、文献10)は抽象度の高いアバタデザインのアニメーションの評価実験であるため、現状のネットワークコミュニケーションで使用されている多種多様なアバタデザインの表情そのものの解釈を論じた研究ではない。

著者の先行研究⁸⁾では、20種のアバタと7つの表情を使った日本と中国間のコミュニケーション実験において、日本人被験者と中国人被験者の間で、アバタのそのものが持つ意味の解釈および表情の解釈や使用状況が大きく異なることを示した。この実験では日中両方の言語で表示される翻訳つき電子掲示板に表情つきアバタを付加して、日中間の研究者があらかじめ決められた議題ののってディスカッションを行ったものである。その結果、日中間で解釈の異なるアバタは、文化に依存するキャラクタであり、1) ある文化で商業的に特別の意味があるもの、2) ある文化固有の伝承キャラクタ、3) ある文化でシンボルとして定着しているもの、であった。表情に関しての日中間の解釈の差異は、「ニュートラル(無表情)」、「微笑み」、「怒り」、「涙」の表情は日中間で等しく解釈されるが、「汗」、「驚き」、「睡眠」の表情は日中間で解釈が大きく異なり、使用される状況もまちまちであった。特に、中国では「驚き」の表情を「知的」だと解釈する被験者が過半数を占め、実際のディスカッションにおいて「強く同意する」、「意見を述べる」などの目的で使用されていた。日本の被験者は相手がメッセージ本文で同意しているにもかかわらず「驚き」の表情が付加されているため、再度相手の意見を尋ねなめといった状況が見られた。このことは、日中間においてアバタ表情の解釈に差があり、そのため日中間でコミュニケーションギャップが生じた例だといえる。

これら2つの先行研究において、前者はアバタのジェスチャアニメーションのみを被験者に提示した2国間実験であり、後者は実際のコミュニケーションにおいて2国間のみのアバタの表情解釈を比較したものである。いずれの研究でもアバタのジェスチャや表情解釈に文化差が存在することを示唆している。しかし、アバタ表情の国を超えた妥当性を検証するためには、2国間ではなく、多国間でアバタ表情の解釈評価実験を行い、異文化間で等しく解釈される/されない表情

の特徴、および国や文化による解釈差の特徴を明白にする必要があると考える。アバタ表情の解釈における文化差や特徴を知ることにより、ネットワークコミュニケーションツールにおいて、普遍的に解釈されるアバタデザインが採用されることにつながると考える。

アバタ表情解釈の文化差を検証するにあたり、文化差が生じる理由として心理学における表情認知研究の知見の適用を試みる。アバタの表情解釈の文化差に関する先行研究は数少ないが、人間の表情解釈に関する心理学研究ではさまざまな知見が蓄積されているからである。以下に表情解釈の文化差に関する心理学の知見をまとめる。

心理学研究において、Ekmanは人間の怒り、恐怖、嫌悪、驚き、悲しみ、喜び、軽蔑の7つの感情はすべての文化で表情として普遍的に表現されるとしている¹¹⁾。また、否定的な表情を誤認した場合はより社会的に問題を起こす可能性が高いため、人間は肯定的な表情より否定的な表情の認識を重視する(「デコーディングルール」とされている¹²⁾。しかし、同時に表情の持つ暗黙的な意味合いは文化依存度が高く、表情の表出が許容される度合いは文化によって異なるとしている¹³⁾。人間の表情解釈の文化差に関する心理学研究では、感情の表出者と受容者が同じ文化圏に属している場合は表情認識の一致率が高いこと(イングループ・アドバンテージ)が示されている¹⁴⁾。イングループ・アドバンテージは、同一文化圏を越えたときに表情認識の一致率が減少する割合で測定されるが、互いの露出の多い文化圏どうし、たとえば物理的に近い文化圏どうしの表情認識の一致率はその減少率が小さいとされる。

本研究では、現状のネットワークコミュニケーションツールにおいて、アバタの表情の解釈が任意の利用者間で普遍的に共有されるものという暗黙的な前提のもとに使用されている点に着目し以下を研究課題とする。

- 1) アバタの表情解釈に文化差が存在することを検証する。また、アバタ解釈の文化差に心理学における人間の表情解釈の文化差を示す、イングループ・アドバンテージを適用する。
- 2) 表情解釈の文化差が顕著な表情を検出する。

これらの課題を検証するために、Web上の公開実験を行い、さまざまなアバタ表情の解釈を多国間で比較し、文化差を検証した。本研究の成果を、現状のネットワークコミュニケーションにおけるアバタデザイン上の考慮点として寄与することによりコミュニケーションツールのデザインの改善につなげることと位置づける。

2. 実験：アバタ表情解釈の多国間比較

2.1 実験の手順

実験は Web 上で公開され、全世界から自由に参加できる形式をとっている¹⁵⁾。実験そのものは Flash アプリケーションとして作成されており、各被験者の PC で実行され、回答はサーバに転送・保管される。実験手順は以下のとおりである。

- 事前アンケート：被験者が自分のバックグラウンドデータ（国籍、母国語、性別、年齢など）を入力する。
- 実験本体：1つのアバタデザインについて、アバタ表情と形容詞を対応づける実験を行う。
- 次のアバタデザインの評価をするかの質問に被験者が回答する。
- 続行するなら次のアバタが表示され、続行しないなら実験が終了する。

a)~d) が1セットの実験であり、被験者は、1つのアバタデザインの評価を終えた後、任意で最大40セットの評価実験を続行することができる。ただし、同一被験者につき、同じアバタデザインは二度と表示されない。被験者によって評価するアバタのセット数が異なることになるが、実験開始前に、30名の被験者に事前テストを実施した結果、複数アバタを評価することによる学習効果は見られなかった。表情と形容詞ペアの基準となるデザイナーの意図する表情と形容詞ペアを被験者に提示せず、正解はないと指示しているため、学習効果が生まれないと考えられる。

表情解釈実験本体はパズルゲームの形式をとり、被験者は4×3のマスキに提示された12種類の表情と可動式のボタンとして提示された12個の形容詞とを対応づけるよう求められる(図1)。1セットの実験ごとに、デザインの異なる40種のアバタデザインから1つがランダムに選択され、12種類の表情がマスキにランダムに配置される。形容詞ボタンは被験者が対応すると考える表情のマスキ上に何度でも自由に移動させることができる。

ボタンとして提示される形容詞12個はすべて同じ選択肢(次節参照)であり、それぞれの形容詞が表示される位置は実験を通して固定されている。表示される形容詞は、a)で取得した被験者の母国語と同じ言語が表示されるよう、日本語、韓国語、中国語、英語、フランス語、イタリア語、スペイン語、ドイツ語の8つの言語の切替えが可能ないように設計されている。デフォルトは英語である。なお、形容詞に使用される単語は、各言語のネイティブスピーカー3名に妥当



図1 表情と形容詞を対応づけるパズルゲームとして提示される実験画面の例

Fig.1 Experiment screen: Matching puzzle game between facial expressions and adjectives.



図2 実験に使用したアバタデザインの例

Fig.2 Examples of avatar representations.



(注) 左上から「うれしい」、「悲しい」、「同意した」、「同意しない」、「得意な」、「恥ずかしい」、「感謝の」、「怒った」、「称賛した」、「疑問」、「自責の」、「驚いた」

(Notes) from top left, happy, sad, approving, disapproving, proud, ashamed, grateful, angry, impressed, confused, remorseful, and surprised

図3 実験に使用した表情12種の例

Fig.3 Twelve facial expressions using one of the avatars.

性を確認済みである。

2.2 アバタと表情のデザイン

40種のアバタは3名の日本人デザイナーが日本のコミック・アニメ表現を使ってデザインしたものである。日本人デザイナーによるアバタデザインのみを使用した理由は、日本人によるデザインを基本デザインとし、日本人による解釈と他国の解釈の比較を容易にするためである。図2に実験に使用したアバタデザインの例を示す。

実験に使用した表情は図3に示すとおり、「うれしい(happy)」、「悲しい(sad)」、「同意した(approving)」、「同意しない(disapproving)」、「得意な

(proud)」、「恥ずかしい(ashamed)」、「感謝の(grateful)」、「怒った(angry)」、「称賛した(impressed)」、「疑問(confused)」、「自責の(remorseful)」、「驚いた(surprised)」の12種である。これらの表情はOrtonyらによる感情モデル(OCCモデル)⁶⁾、インスタントメッセージで頻繁に利用される表情^{1)~3)}、および著者の先行研究⁸⁾で異文化コラボレーションに望まれる表情として被験者からの要望の多かった表情から選択した。OCCモデルの分類に基づき、これらの12種の表情は肯定的な感情である「うれしい」、「同意した」、「得意な」、「感謝の」、「称賛した」と、否定的な感情である「悲しい」、「同意しない」、「恥ずかしい」、「怒った」、「疑問」、「自責の」、および中立である「驚いた」に大別される。

3. 結果

本章では、実験から得られた被験者の表情と形容詞ペアの回答を表情別、国別に分析した結果を述べる。

3.1 被験者数と参加国

全世界31カ国から延べ1,240個の回答を得た。複数セットのアバタを評価した被験者は全体の82%を占め、被験者の平均評価セット数は3.5であった。被験者の回答の中で、途中で実験を中止したため回答が不完全なものは除外した。

回答の内訳は男性676名、女性561名と男女の比率がほぼ1対1である。被験者の年齢は、10代が6%、20代が43%、30代が35%、40代が12%、50代が4%と、20代から30代の参加者が約80%を占める。国別の分析は40名以上の参加のあった8カ国(日本:310名、韓国:322名、中国:50名、イギリス:49名、フランス:111名、ドイツ:62名、アメリカ:75名、メキシコ:149名)について行った。これら8カ国については、2.1節で述べたように表情と対応づける形容詞をその国で公用語として使用されている言語で表示することが可能である。また、上記回答の中から、国の公用語と被験者の母国語が一致しない回答は分析対象外とした。

3.2 表情全般の国別の解釈差

被験者の回答を分析するにあたり、「表情-形容詞ペア一致率」という指標を用いる。日本人デザイナーが意図したアバタの表情と形容詞のペアを基準となる「表情-形容詞ペア」とする。被験者の回答の表情-形容詞ペアとデザイナーの意図した表情-形容詞ペアとの一致率を比較することにより、各国の被験者の回答の分析を行う。アバタの12種類の表情と12個の形容詞には内部的にそれぞれ1から12までの番号が割り当てられて

いる。デザイナーの意図した表情-形容詞ペアを(表情番号, 形容詞番号)の形式で表記すると、(1,1)、(2,2)、(3,3)、(4,4)のように記述される。被験者の回答が(1,5)、(2,1)、(3,3)、(4,9)であったとすると、この場合の「表情-形容詞ペアの一致率」は25%となる。

図4に国別表情別の表情-形容詞ペア一致率を示す。国別表情別の表情-形容詞ペア一致率をカイ二乗検定と多重比較法で検定した結果、12種中10種の表情で日本の一致率は8カ国の中で最も高く($p < 0.01$)、次いで韓国の一致率が高いことが示された。日本の一致率が最も高くない2表情である「悲しい(sad)」、「同意しない(disapproving)」においても、日本の一致率は上位国の一致率と僅差で下回るにすぎない。日本と韓国以外の国では、表情解釈の一致率に関して顕著な差はみられない。

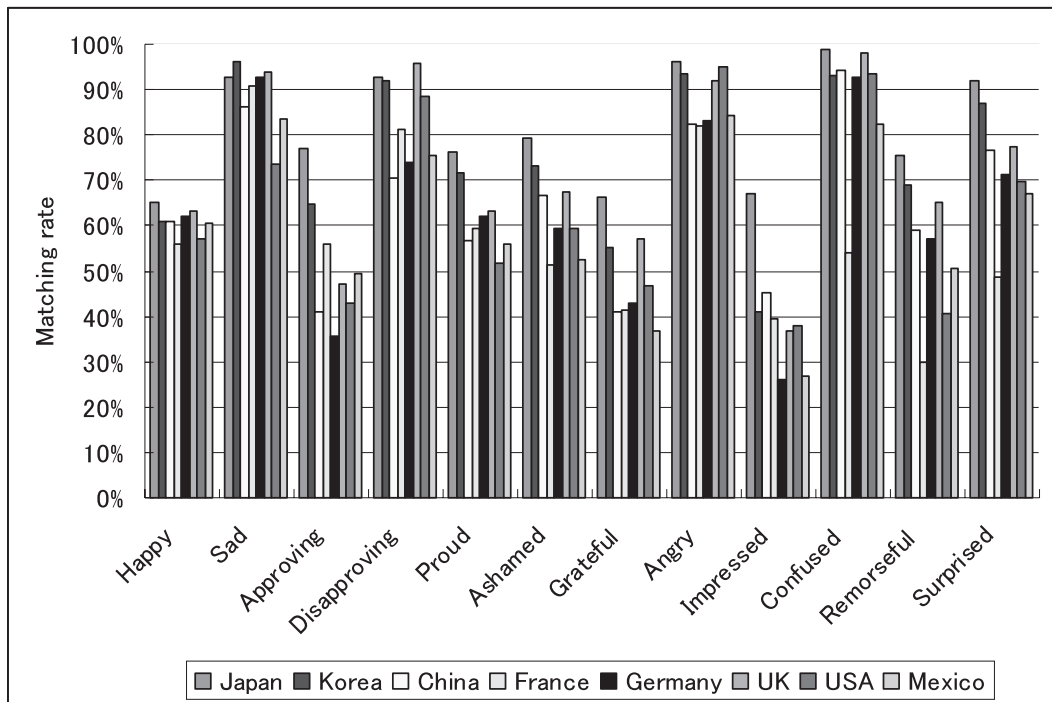
前述したように、アバタは日本人デザイナーによってデザインされているため、デザイナー(表情の表出者)と受け手(表情の解釈者)の表情解釈の一致率が高いと考えられる。すなわち、日本国内において同国内のイングループ・アドバンテージが成立していることを示している。有意差は認められなかったが、韓国の表情-形容詞ペア一致率は過半数の表情において日本に次いで高いことから、日本-韓国間においても、イングループ・アドバンテージが成立していることを示唆していると考えられる。

3.3 表情解釈に関する全般的な傾向

次に、それぞれの表情に対する被験者の回答の内容、すなわち、表情の解釈の内容や取り違え方に関する全般的な傾向を分析する。

国別表情別の被験者の回答で、デザイナーの意図した表情と回答の一致しているもの(1)、不一致のもの(0)のサンプルを使った一元分散分析と多重比較Scheffeの方法を用いて分析した。その結果、12表情のうち「悲しい(sad)」、「同意しない(disapproving)」、「怒った(angry)」、「疑問(confused)」の表情-形容詞ペア一致率が高く、国による差は認められなかった($p < 0.01$)。また、「称賛した(impressed)」表情は、他の表情と比較して、極端に表情-形容詞ペア一致率が低く、国ごとの回答が大きく異なっている($p < 0.01$)。

したがって、「悲しい(sad)」、「同意しない(disapproving)」、「怒った(angry)」、「疑問(confused)」の表情は国にかかわらず表情-形容詞ペア一致率が高く、デザイナーの意図と8カ国の被験者の回答が似通っていることが分かる。また、国による差が認められないことから、これらの4表情については分析対象とした8カ国の被験者の回答が似通っていることを示して



(注)「表情-形容詞ペア一致率」とは、「被験者の回答の表情と形容詞のペア」が「アバタデザイナー(日本人)の意図した表情と形容詞のペア」と一致する比率を指す。各国の回答数は以下のとおりである。

回答数 日本: $n = 310$, 韓国: $n = 322$, 中国: $n = 50$, イギリス: $n = 49$, フランス: $n = 111$, ドイツ: $n = 62$, アメリカ: $n = 75$, メキシコ: $n = 149$

図 4 表情別国別の「表情-形容詞ペア」一致率

Fig. 4 Matching rate of each expression by country.

いる。

このことは同時に、上記 4 つの表情以外の肯定的な表情(「うれしい(happy)」、「同意した(approving)」、「得意な(proud)」、「感謝の(grateful)」、「称賛した(impressed)」)および「恥ずかしい(ashamed)」、「自責の(remorseful)」、「驚いた(surprised)」の 8 つの表情は、表情-形容詞ペア一致率が否定的な表情と比較すると低く、国によって比較的解釈がまちまちであることを示唆している。その中でも極端に一致率が低く、国ごとの回答のばらつき大きい表情は「称賛した(impressed)」であり、他の表情と混同しやすい表情であるといえる。

ここで、表情の取り違え方の全般的な傾向を分析するために、主成分分析を用いて 12 種類の表情の回答内訳を検定した。その結果、肯定的な表情である「うれしい」、「同意した」、「得意な」、「感謝の」、「称賛した」の 5 つの表情が互いに混同して解釈されることが分かった($p < 0.01$)。肯定的な表情である「うれしい」、「同意した」、「得意な」、「感謝の」、「称賛した」の国ごとの解釈が比較的まちまちである原因は、

他の肯定的な表情と取り違えているためであることが分かる。

3.4 個別の表情における取り違え方の国別分析

次に、表情-形容詞ペア一致率が顕著に低く、国ごとの回答が顕著に異なる「称賛した」に関する国別回答内訳を分析する。「称賛した」に関する国別の回答の内訳を図 5 に示す。国ごとの表情-形容詞ペア一致率をカイ二乗検定と多重比較法で検定した結果、日本の回答の内訳は、他国と比較して顕著に異なることが示された($p < 0.01$)。特に、日本の回答内訳とドイツの内訳は極端に異なり($p < 0.01$)、次いで、メキシコ、イギリスの回答の内訳が日本と顕著に異なること($p < 0.01$)が分かった。日本とドイツ、メキシコ、イギリスの回答内訳が顕著に異なる理由は、図 5 より明らかのように、日本が「称賛した」表情を「称賛した」と解釈する割合が 70%近くであるのに対し、ドイツ、メキシコ、イギリスでは「同意した(approving)」と解釈する場合が多いためである。このことから「称賛した」表情の解釈に関して、日本国内において同国内のイングループ・アドバンテージが成立していると考え

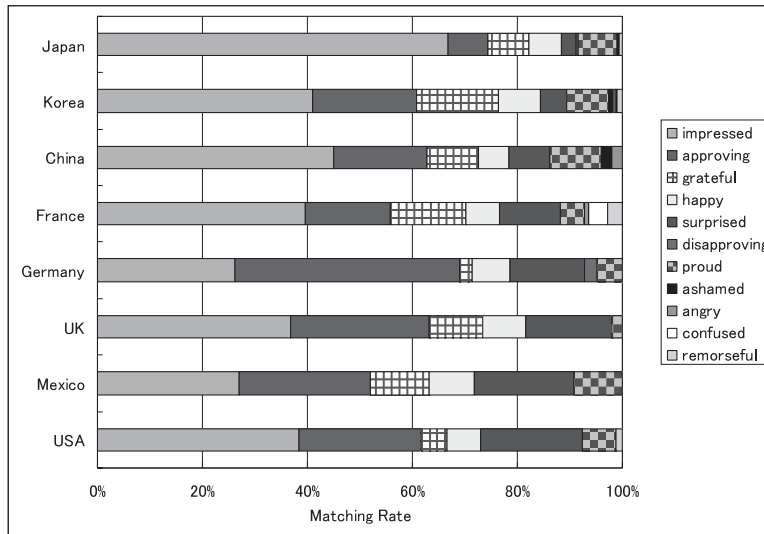


図5 「称賛した (impressed)」表情に関する解釈の国による違い
Fig.5 Difference in interpretation of the “impressed” expression by country.

えられる。

図5で日本以外の国の回答内訳を見ると、「称賛した」を「うれしい (happy)」、「同意した (approving)」、「得意な (proud)」、「感謝の (grateful)」と取り違える国が多いことが分かる。「称賛した」と取り違えやすい表情はすべて肯定的な表情グループに属することは、前節において有意に示された結果である、肯定的な表情である「うれしい」、「同意した」、「得意な」、「感謝の」、「称賛した」の5つの表情が互いに混同して解釈されるという結果と一致している。

他の表情の取り違えに関する全般的な傾向として、主成分分析を用いて12種類の表情の回答内訳を検定した結果、肯定的な表情グループである「うれしい」、「同意する」、「感謝の」、「称賛した」、「得意な」を混同する被験者が多いこと以外に、否定的な表情グループである「恥ずかしい」と「自責の」、「同意しない」と「怒った」を、また「疑問」と「驚いた」を混同する人が多いことが分かった ($p < 0.01$)。

4. 考 察

8カ国でアバタ表情の解釈内容を比較した結果、日本人デザイナーによってデザインされたアバタの表情は、日本の被験者における解釈が表出者 (アバタデザイナー) の解釈と一致する度合いが、他国の被験者の解釈より有意に高いことが分かった。また、日本と韓国の表情解釈の類似度が高いことも観察された。このことから、アバタ表情解釈には心理学における人間の表情解釈の文化差と同様に、アバタ表情についてもイング

ループ・アドバンテージが、同国内において有意に認められ、また隣接する国どうしても適応可能性があることが分かった。

表情の解釈の内容や取り違え方に関する全般的な傾向を分析した結果、肯定的な表情 (「うれしい」、「同意した」、「得意な」、「感謝の」、「称賛した」) は互いに混同して解釈されやすいため、デザイナーの意図した表情と被験者の回答がうまく一致していないことが分かった。特にデザイナーの意図と被験者の回答の一致率が最も低かったのは「称賛した」表情であった。「称賛した」表情について国別の回答内訳を比較した結果、「称賛した」表情と混同しやすい表情の特徴が、日本と他国で顕著に異なることから、「称賛した」表情の解釈に関しても同国内のイングループ・アドバンテージが発生していると考えられる。

否定的な表情の解釈が、肯定的な表情の解釈と比べて、国内においても、また多国間においても一致率の高いことは、心理学の人間の表情認知研究における「デコーディングルール」がアバタ表情の解釈にも適用しうる可能性を示している。アバタ表情の取り違え方に関する傾向は、「肯定的」、「否定的」のそれぞれのグループの中で発生するので、肯定的な表情を否定的な表情として取り違えて大きな誤解を生み出す可能性は少ない。しかし、それぞれの肯定的、否定的な表情グループの中で個々の表情の持つ意味やニュアンス、たとえば肯定的な表情であれば、同意しているのか、感謝しているのか、などが伝わりにくい可能性が高いといえる。たとえば、著者の先行研究⁸⁾において観察

されたように、大きな目玉のみで表現された「驚き」の表情解釈が日中間で異なり、日本人被験者が中国人被験者のメッセージの内容を再確認するなど、大きな誤解につながらないが多少の混乱を招く可能性がある。

今後、実験で使用したアバタデザインをジェスチャやマークといった表現形態別にさらなる分析を続け、解釈を混乱させやすい日本のデザインの特徴を洗い出す予定である。また、本研究では、表情の表出国を1つに絞って実験するために、実験には日本人デザイナーによるアバタデザインのみを使用した。今後、日本人以外のデザイナーによるアバタの多国間解釈比較を行うことにより、文化を超えて普遍的に理解されるアバタ表情デザインの特徴を詳細に洗い出す必要があると考える。また、本研究においてはアバタ表情解釈の文化差を検証する目的であったため、年齢別の分析や性別の分析を行わなかった。今後、年齢別や性別の回答分析を行うことにより、ユーザ属性とアバタ表情解釈の関連を探ることで、よりユーザに普遍的に解釈されるアバタデザインの特徴を抽出することができると考える。

実験計画そのものの評価は、本実験は被験者が無償で任意で参加する公開 Web 実験であるため、被験者を長時間拘束する実験は実施できなかった。そのため、被験者の任意で次のアバタ表情の評価を続行する形式をとった。したがって、被験者によって評価したアバタの種類や数は異なり、すべての被験者がまったく同じアバタを同じ数だけ評価するという統制実験のような厳密な実験条件の制御はできなかった。しかし、本実験においては1,200を超える有効回答を得たため、信頼に足る回答数であると考えられる。

5. おわりに

心理学では人間の表情認知の文化差を検証する実験が数多く行われているが、コンピュータ上で表される擬人化表現 = アバタの表情解釈および使用状況に関しては、今日のネットワークコミュニケーションにおいて、アバタ表情の普遍的な解釈が存在するという暗黙的な前提のうえで使用されている。

本研究では、この暗黙的な了解の妥当性を検証するために、以下の2つを研究課題とした。

- 1) アバタの表情解釈に文化差が存在することを検証する。また、アバタ表情解釈の文化差に、心理学における人間の表情解釈の文化差に関する知見が適用できることを検証すること。
- 2) 表情解釈の文化差が顕著な表情を検出すること。公開 Web 実験を行い、アジアと欧米8カ国間にお

けるアバタ表情の解釈内容を比較分析した。その結果、

- 1) アバタ表情の解釈には文化差が存在し、日本におけるアバタ表情解釈の一致率が高く心理学の知見が適用できること、
 - 2) 否定的な表情は文化を超えて正しく理解されるが、肯定的な表情は国によって解釈差の大きいこと、
- が示された。

研究やビジネスにおける国際間のコラボレーションでは、自分個人で表出し完結する感情表現ではなく、相手に対する反応、意見、要望などの他者との関係性において発生し、他者に伝えることを目的とする感情表現がより重要な役割を果たすと考えられる。表情付きのキャラクタや絵文字がインスタントメッセージやチャットで多用され、日常コミュニケーションだけでなくビジネスや研究という異文化コラボレーションにおいても使用される現在、文化を超えて正しく理解されるキャラクタデザインや表情デザインに留意する必要がある。今後も本研究をさらに発展させ、文化間で普遍的に解釈されるアバタデザインのガイドラインの提案に結び付けていく予定である。

謝辞 本実験は、独立行政法人科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業 (CREST) の研究領域「高度メディア社会の生活情報技術」の研究プロジェクト「デジタルシティのユニバーサルデザイン」、および日本学術振興会科学研究費基盤研究 (A) (15200012, 2003-2005) より助成を得た。分析にあたり、NTT コミュニケーション科学基礎研究所の山下直美研究員に多大なご支援をいただいたことを心より感謝する。

参考文献

- 1) MSN Messenger. <http://messenger.msn.co.jp/>
- 2) Yahoo! Messenger. <http://messenger.yahoo.com/>
- 3) Smiley Central. <http://www.smileycentral.com/>
- 4) Damer, B.: *Avatars: Exploring and Building Virtual Worlds on the Internet*, Peachpit Press, Berkeley (1997).
- 5) Kurlander, D., Skelly, T. and Salesin, D.: *Comic Chat, Proc. Computer Graphics and Interactive Techniques*, pp.225-236, ACM Press, New York (1996).
- 6) Smith, M.A., Farnham, S.D. and Drucker, S.M.: *The Social Life of Small Graphical Chat Spaces, Proc. CHI*, pp.462-469, ACM Press, New York (2000).
- 7) Pesson, P.: *ExMS: an Animated and Avatar-based Messaging System for Expressive peer Communication, Proc. GROUP*, pp.31-39,

- ACM Press, New York (2003).
- 8) Koda, T.: Interpretation of Expressive Characters in an Intercultural Communication, *8th International Conference on Knowledge-Based Intelligent Information & Engineering Systems (KES2004)*, LNAI 3214, Part II, pp.862–868, Springer-Verlag, Berlin (2004).
 - 9) Isbister, K., Nakanishi, H. and Ishida, T.: Helper Agent: Designing and Assistant for Human-Human Interaction in a Virtual Meeting Space, *Proc. Human Factors in Computing Systems (CHI2000)*, pp.57–64, ACM Press (2000).
 - 10) Bartneck, C., Takahashi, T. and Katagiri, Y.: Cross Cultural Study of Expressive Avatars, *Proc. Social Intelligence Design 2004 (SID2004)* (2004).
 - 11) Ekman, P.: Emotions Revealed: *Recognizing Faces and Feelings to Improve Communication and Emotional Life*, Henry Holt and Company (2003).
 - 12) Elfenbein, H.A. and Ambady, N.A.: Cultural similarity's consequences: A distance perspective on cross-cultural differences in emotion recognition, *Journal of Cross-Cultural Psychology*, Vol.34, pp.92–110 (2003).
 - 13) Ekman, P.: About Brows: Emotional and Conversational Signals, *Human Ethology: Claims and Limits of a New Discipline: Contributions to the Colloquium*, Cranach, M.V., Foppa, K., Lepenies, W. and Plog, D. (Eds.), pp.163–202, Cambridge University Press, Cambridge (1979).
 - 14) Elfenbein, H.A. and Ambady, N.: On the Universality and Cultural Specificity of Emotion Recognition: A Meta-Analysis, *Psychological Bulletin*, Vol.128, No.2, pp.203–235, American Psychological Association, Inc. (2002).
 - 15) The Universal Character Experiment. <http://character.kuis.kyoto-u.ac.jp/>
 - 16) Ortony, A., Clore, G.L. and Collins, A.: *The Cognitive Structure of Emotions*, Cambridge Univ. Press (1998).

(平成 17 年 6 月 17 日受付)

(平成 18 年 1 月 6 日採録)



神田 智子 (学生会員)

1996 年マサチューセッツ工科大学メディアラボラトリー修士課程修了。現在、京都大学情報学研究科社会情報学専攻博士後期課程在学中。擬人化キャラクタを介したコミュニケーション支援の研究に従事。



石田 亨 (フェロー)

1976 年京都大学工学部情報工学科卒業，1978 年同大学院修士課程修了。同年日本電信電話公社電気通信研究所入所。ミュンヘン工科大学，パリ第六大学，メリーランド大学客員教授等，経験。工学博士。IEEE フェロー。情報処理学会フェロー。現在，京都大学大学院情報学研究科社会情報学専攻教授，上海交通大学客員教授。自律エージェントとマルチエージェントシステム，セマンティック Web 技術に取り組む。デジタルシティ，異文化コラボレーションプロジェクトを推進。