

顔の表情が会話内容の真意性評価に及ぼす効果

吉田 弘 司

In our communication activity, it is important whether the verbal and nonverbal information are in agreement. If the partner of conversation talks about pleasant matter, while showing unpleasant expression, the hearer may get confused. In such case, the hearer estimates that what was said may not be the real intention. The present study investigated how the facial expression affects the estimation of real intention of conversation content. In the experiment, the subjects were presented speech sound and facial expression at the same time. A voice synthesizer generated the speech sound so that the tone of the voice was obscure. Positive (smiling), negative (disgusted), or neutral expression was presented visually on the computer screen, using a photograph of real face or a symbolic facial drawing. The results showed that the agreement between verbal and nonverbal information is essential for recognizing the real intention, and the effects of facial expression were almost consistent regardless of the type of face. However, in the case, the expression was positive and the meaning of the message was negative, the disagreement did not lower the estimation of real intention much, only if the photographic smile was shown. It is considered that the 'real' smiling face has two roles in our communication: one is to reveal pleasant feeling on the topic of conversation, and the other is to reveal friendliness to the partner; but the 'symbolic' smile has only former role.

我々の生活は他者とのコミュニケーションぬきには成立しないものである。人のコミュニケーション行動によって発せられる情報には、言葉を用いた会話に代表されるような言語的な要素と、表情や身振りというような非言語的な要素が含まれる。日常において、人が他者と会話をするとき、発話者の注意は主として前者に向けられる。発話者は、そのときの話題に応じて適切な言葉を選択し、それらを適切な文法構造で表現することで、相手に正確に自分の意見や考えを伝えようとする。それに対して、後者、つまり表情や身振り、視線の方向、声の質などは、発話者に意識されていない場合も多い。しかし、これらの非言語情報は、受信者にとっては、相手の現在の感情・情動や注意の状態、自分や話題に対する相手の態度などを知る重要な手がかりとなる。特に、顔の表情という刺激は、多重通信システムである対人コミュニケーションにおいて、視覚というチャンネルを使って非言語情報を伝達するもっとも有効な媒体であるといわれている(たとえば、

Ekman & Friesen, 1975)。

会話における言語情報は、何らかの形で意識的に発せられるものであるから、そこに意図があれば、発信者は偽った情報を相手に与えることも可能である。それに対して、非言語情報は意識的な水準で完全に制御されるわけではない。そのため、我々は、言語情報によって与えられる意味内容の真偽について非言語情報を元に確認するという操作を、日常のコミュニケーション場面においても行っている。たとえば、借りていた本を返すとき「この本はとてもおもしろかったよ」と言語情報として発している、そのときの顔の表情が明らかに不愉快・不満足なものに見えたとしたら、相手はそれが本心からの言葉だとは思わないだろう(むしろ、おもしろくなかったのだと推測するだろう)。我々が嘘や皮肉を言うときには、この例のように、発話情報と表情情報が必ずしも一致しない。そのような場合には、人は2つの情報を統合して評価し、相手の真の意図を探ろうとする。

また、種々の非言語情報は、言語コードである言葉では言い表せないような物事の感性的な側面さえ、ときに表現することが可能である。したがって、人のコミュニケーション行動を理解する上で、非言語情報のもつ役割や、それが伝達する情報の機能的側面について研究することは重要であろう。

木村(1986)は、発話内容と発話者の表情の一致・不一致が、発話意図の理解にどのような影響を及ぼすかを検討した。彼は、女性Aが問いかけ、女性Bが答える短い会話場面を設定し、女性Bの回答メッセージの内容(ポジティブ、ネガティブ)と回答時の表情(笑顔、嫌悪顔、退屈顔)を独立に操作するという条件下で、女性Bの真意の理解に対する評定を被験者に求めた。その結果、発話と表情が不一致であった場合に、被験者は女性Bの真意に対する理解に自信がもてなくなるといったことがわかった。この結果は、我々が会話場面においてしばしば感じる発話意図の解釈の難しさの一因も、このような発話情報と表情情報の不一致による言語情報-非言語情報の統合の失敗にある可能性を示唆している。

発話情報と表情情報の不一致によって相手を混乱させる場面は、我々健常者のコミュニケーションにおいてもしばしばみられるものであるが、同様なことは、コミュニケーション障害をもつ障害者の日常生活においても起こり得るものである。

近年、AAC(augmentative alternative communication, 補助代替コミュニケーション)の考え方にに基づき、従来はコミュニケーションが不可能であった障害をもつ人々に、コンピュータ機器に代表されるような視聴覚メディア機器を応用することによって、失われた機能を代替し、援助しようという試みが広く行われるようになってきた(井上, 1999)。たとえば、英国の理論物理学者であるホーキング博士は、ALS(筋萎縮性側索硬化症)を患ったことにより、筋力の低下と筋萎縮が進行し、キーボードを打つことも、文字を書くこともできない。また、気管切開手術を受けているため音声言語を発することもできない。しかしながら、ホーキング博士はわずかに動く右手と視線で自分の考えをコンピュータに入力し、多くの論文を執筆している。また、コンピュータシステムは入力された情報を音声合成装置を使って出力することもでき、彼は、これを利用して講演を行うこともできる。

ホーキング博士の例は特殊な事例かもしれないが、近年では、簡単なスイッチと音声合成システムを利用した可搬型のコミュニケーションエイド装置(VOCA; voice output communication aids)も手に入れやすくなり、多くの障害者にコミュニケーションの能力と機会を与えることができるようになってきた。しかしながら、発話に困難をもつALS患者は、ジェスチャーはもちろん、表情筋の筋萎縮や筋力低下によって十分な表情を作ることが困難である場合が多い。また、アトローゼ型の脳性麻痺患者のように不随意に筋緊張が動揺する患者では、それが障害となって適切なジェスチャーや表情をつくるのが困難であったりする。このような患者の場合、コミュニケーションエイドを使用して「楽しい」と言語情報を伝えても、無表情であったり、不随意運動によって苦痛に歪んだような表情であったりすると、言語情報と非言語情報の不一致により受け手に混乱をもたらすこともあり得る。

さらに、音声合成装置を内蔵したコミュニケーションエイドの多くでは、人工的な合成音声で発話がなされることも、発話情報の受け手に混乱をもたらす一因となり得る。Nakamura, Arima, Sakamoto, & Toyota(1993)は、コミュニケーションエイドを使って電話をかけると、機械音に対する違和感が通話相手に不安を感じさせ、それが電話を切るという行為を引き起こすことを示した。発話情報と同時に音声によって媒介される声の調子もまた、我々のコミュニケーションにおいて重要視される非言語情報のひとつである。しかしながら、機械を使ったコミュニケーションで、会話内容に応じ、これらの情報を適切に発することは、現時点ではまだ難しい課題である。

そこで、本研究においては、人工音声で発せられる言葉に対し、顔の表情パターンを加えることで、受け手の評価がどのように変化するかを調べ、コミュニケーションエイド装置に非言語情報を与えた場合の効果を検討したい。また、表情パターンとして、エイド機器に容易に実装可能であろうシンボル顔(パターン絵)の表情刺激と、実際に人から採取した写真表情の2種を用いて、それらが伝達する非言語情報に何らかの質的な違いがあるかどうかを検討する。

方 法

被験者

比治山大学に在籍する学部学生96名が、被験者として実験に参加した。

刺 激

人工音声で呈示される言語情報として、質問者が尋ね、それに対して回答者が答えるという会話文4セットを用意した。会話文は、それぞれ、質問文とそれに対するポジティブあるいはネガティブな内容の回答文

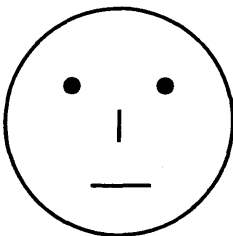
からなっていた(表1)。人工音声は、IBM社のProTalker97によって作成され、質問者の声には男性声が、回答者の声には女性声が用いられた。

非言語情報として呈示される表情刺激には、図1に示すように、顔の表情を単純化して描いたシンボル顔と、実際の人物から表出された表情写真の2種類を用いた。表情の種類は、それぞれについて、無表情、笑顔、嫌悪顔の3表情を用意した。

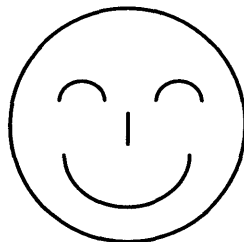
なお、刺激として用いた表情写真は、吉田・伊藤(2000)の写真による表情分類実験で用いた刺激人物の1人であり、表情分類課題(6基本表情と無表情の

表1 材料として用いた4セットの会話文

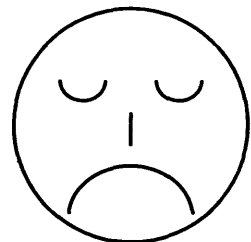
| セット | 質 問 文 | ポジティブ回答文 | ネガティブ回答文 |
|-----|--------------------|-----------------|------------------|
| 1 | この前の映画はどうだったのですか? | うん、すごくおもしろかったよ。 | 全然おもしろくなかったんだよ。 |
| 2 | この前会った人は、どんな人でしたか? | すごくいい人だったんだよ。 | 嫌な感じの人だったんだよ。 |
| 3 | 昨日のドライブはどうでしたか? | とても楽しかったよ。 | すごくつまらなかったんだよ。 |
| 4 | 昨日の演奏会はうまくいきましたか? | うん、大成功だったよ。 | それが、失敗の連続だったんだよ。 |



無表情



笑顔



嫌悪顔



無表情



笑顔



嫌悪顔

図1 非言語情報として用いた刺激表情(上段:シンボル顔,下段:写真顔)

7分類課題)における正答率(的中率)は、無表情が93.5%、笑顔(幸福顔)が95.7%、嫌悪顔が62.0%のものであった。

実験装置

刺激の呈示および被験者の反応の記録のため、パーソナルコンピュータ(EPSON, VL-626E)および17インチカラーディスプレイ(飯山電機, MT-8617ES)を使用した。

手続き

実験は、被験者を2グループに分け、集団実験形式で行われた。

被験者は、ヘッドフォンをセットし、2人の会話文が音声で流れてくるので、コンピュータの画面を見ながらその内容をよく聞いた後、回答者の返答がどの程度真意を表しているように受け取れるかについて、画面下に表示される選択肢ボタンのいずれかをマウスでクリックすることによって評価するように教示された。選択肢は、“全く真意でない”、“真意でない”、“どちらかといえば真意でない”、“どちらでもない”、“どちらかといえば真意である”、“真意である”、“全く真意である”の7段階とした。

実験では、表情刺激の顔タイプ(2水準:シンボル顔, 写真顔)×返答タイプ(2水準:ポジティブ回答, ネガティブ回答)×表情の一致性(3水準:無表情, 一致表情, 不一致表情)と、会話文セット(4種)を組

み合わせ、計48試行が無作為な順序で実施された。表情一致性の要因については、無表情の条件では返答タイプにかかわらず無表情刺激が呈示されたが、一致表情条件では、ポジティブ回答の場合に笑顔が、ネガティブ回答の場合には嫌悪顔が呈示された。また、不一致表情条件では、ポジティブ回答の場合に嫌悪顔が、ネガティブ回答の場合には笑顔が呈示された。

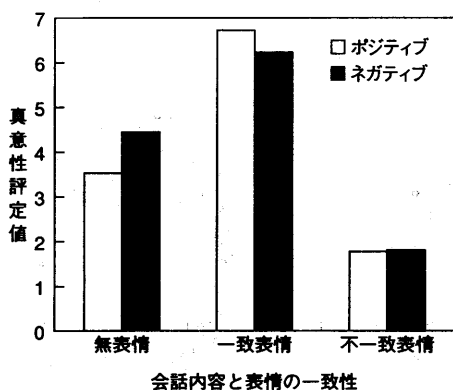
各試行は、被験者がマウスのボタンを押すことで開始された。被験者がマウスのボタンを押すと、男性の質問文が画面上方に表示され、それと同時に質問文が音声で流れてくるようになっていた。会話文を読み上げた0.5s後に、回答者の回答文と表情刺激が画面中央部に表示され、それと同時に返答文が読み上げられた。返答文を読み上げた0.5s後に、選択肢ボタンが画面下方に表示され、被験者は選択反応を行った。

結 果

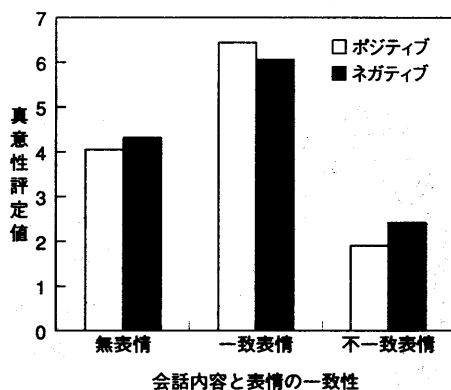
図2に、実験で得られた回答の真意性についての平均評定値を、顔タイプ(シンボル顔, 写真顔)×返答タイプ(ポジティブ, ネガティブ)×表情一致性(無表情, 一致, 不一致)の組み合わせ条件ごとに示した。なお、平均評定値は、“全く真意でない”を1点、“全く真意である”を7点として算出した。

また、統計的検定としては、顔タイプ×返答タイプ×表情一致性の3要因分散分析を行った。

分散分析の結果、まず、顔タイプの主効果が有意で



(A) シンボル顔



(B) 写真顔

図2 条件の組み合わせごとの真意性評定結果

($F(1,95)=7.65, p<.01$), シンボル顔を用いた条件の平均評定値(4.08)よりも, 写真顔を用いた条件の評定値(4.17)の方が, 全体としてより真意性が高いと評定されていた。返答タイプの主効果も有意であることが認められ($F(1,95)=10.34, p<.005$), ポジティブ回答が呈示された条件(平均評定値4.05)よりも, ネガティブ回答が呈示された条件(4.20)の方が全体として高い評定値を示していた。また, 表情一致性の主効果も有意であった($F(1,95)=10.34, p<.005$)。表情一致性の主効果について, 下位検定として, Ryan法による多重比較検定(有意水準は5%)を行った結果, もっとも高い真意性評定値を示した一致表情条件(平均評定値6.36)と中間の無表情条件(4.08), もっとも低い評定値を示した不一致表情条件(1.93)のすべての組み合わせ間に有意な評定値の差が認められた。

一次の交互作用については, 顔タイプ×返答タイプの交互作用は有意ではなかった($F(1,95)=0.09, n.s.$)が, 顔タイプ×表情一致性の交互作用($F(2,190)=37.16, p<.0001$)と, 返答タイプ×表情一致性の交互作用($F(2,190)=52.39, p<.0001$)は有意であることが認められた。

顔タイプ×表情一致性の交互作用について, 単純主効果を求める下位検定を行ったところ, 顔タイプによる評定値の違いは, 表情一致性のすべての水準で有意であった($F_s(1,285) > 11.01, p_s < .001$)。つまり, 一致表情が呈示されたときにはシンボル顔の方が写真顔よりも高い真意性の評定値を示したが, 無表情あるいは不一致表情が呈示されたときには写真顔の方がシンボル顔よりも高い評定値を示したことが認められた。

返答タイプ×表情一致性の交互作用についても, 単純主効果の下位検定を行ったところ, 返答タイプによる評定値の違いは, 表情一致性のすべての水準で有意であった($F_s(1,285) > 17.60, p_s < .0001$)。つまり, 一致表情が呈示されたときにはポジティブ回答の方がネガティブ回答よりも高い真意性の評定値を示したが, 無表情あるいは不一致表情が呈示されたときにはネガティブ回答の方がポジティブ回答よりも高い評定値を示したことが認められた。

さらに, 顔タイプ×返答タイプ×表情一致性の二次の交互作用についても有意であることが認められた($F(2,190)=24.46, p<.0001$)。この二次の交互作用について, 単純主効果を求める下位検定を行ったと

ころ, まず, シンボル顔が呈示されたときの不一致表情条件では回答タイプの違いによって評定値に差は認められなかったが($F(1,570)=1.18, n.s.$), 写真顔が呈示されたときにはポジティブ回答に比べてネガティブ回答の方が高い評定値をもたらした($F(1,570)=31.78, p<.0001$)ことがわかった。また, 不一致表情条件において, ポジティブ回答が呈示された場合には顔タイプによって評定値に違いはないが($F(1,570)=3.07, n.s.$), ネガティブ回答が呈示された場合は写真顔の方がシンボル顔よりも高い評定値をもたらした($F(1,570)=53.44, p<.0001$)ことがわかった。さらに, 無表情条件において, ネガティブ回答が呈示された場合には顔タイプによる評定値に違いはないが($F(1,570)=2.22, n.s.$), ポジティブ回答が呈示された場合はシンボル顔の方が写真顔よりも低い評定値をもたらした($F(1,570)=36.24, p<.0001$)ことも認められた。

なお, 本研究の主たる目的は, 発話情報と表情情報の一致, 不一致によって, 会話内容の真意性評価がどのように変化するかを検討することにある。したがって, 上述した顔タイプ×返答タイプ×表情一致性の二次の交互作用が, 無表情条件における顔タイプ×返答タイプの交互作用に起因するものであれば, それを考察するのはさほど重要な事柄ではないと考えられる。そこで, 表情一致性の要因から無表情条件の水準を除き, 一致, 不一致の2水準として同様の3要因分散分析を行ったが, その場合も, この二次の交互作用は有意である($F(1,95)=7.11, p<.01$)ことが認められた。

考 察

本研究の結果, まず, 人工音声によって発せられる音声言語情報に対する真意性の評価が, それと同時に呈示される表情刺激の種類によって大きく変化することが認められた。質問者が尋ね回答者が返答するという状況で, ポジティブな意味内容をもつ回答であれば笑顔が, ネガティブな意味内容をもつのであれば嫌悪顔が呈示されれば, 回答者の真意の程度は極めて高く信頼性における情報であると認知されていた。それに対し, ポジティブな回答に対して嫌悪顔が呈示されたり, ネガティブな回答に対して笑顔が呈示されるなど, 言語情報である発話内容と非言語情報である表情情報が一致しない場合には, 被験者は, 回答者の返事

が真意でないと評価していた。また、特に表情をもたない無表情刺激が呈示された場合は、ほぼ中程度の評価しかなされなかった。このことは、無機能的機械音によって発せられる言語情報に、我々が日常のコミュニケーションで用いているように、表情という視覚的に媒介される非言語情報を加えることによって、伝達情報をより信頼できるものとして相手に印象づけることができることを示唆するといえよう。

また、図2をみて明らかなように、表情がもつこのような特性は、顔の表情を単純化して描いたシンボル顔を刺激として用いても、実在の人物から表出された表情写真を用いても、極めて類似したパターンを示すということがわかった。しかも、顔タイプと表情一致性の交互作用が示したように、シンボル顔の方が写真顔よりも、一致表情であったときは真意性が高く、不一致表情であったときは低く認知されており、むしろ効果が大きいという結果が得られた。

顔の表情は、その背景にある情緒的な状態に対応して、“幸福”、“悲しみ”、“怒り”、“驚き”、“恐れ”、“嫌悪”という6つの基本表情があるといわれている。これらの基本表情は、幸福顔である笑顔がもっとも高い認識率を示すものの他の表情もかなりの精度で相手に感情を伝える働きをもつことがわかっている(たとえば、Ekman, Friesen, & Ellsworth, 1982)。また、相手の文化が異なっても認識率にそれほど大きな差はないといわれる(Ekman & Friesen, 1975)。しかしながら、吉田・伊藤(2000)は、日本人大学生を被験者として、6基本表情と無表情からなる表情分類実験を行った結果、日本人同士においては、不快感情に関連した表情は適切に伝わらないことが多く、特に表情の表出という次元で文化差が大きいという問題を提起している。このような写真表情に対し、シンボル顔であれば、簡単にそれらしい表情を描くことができる。また、単純に描くことのできるシンボル顔は、おそらくコミュニケーションエイドなどの補助装置に実装しやすいものであろう。本研究の結果において、シンボル顔でも十分に感情的成分を伝達でき、写真顔よりもむしろ大きく言語情報の真意性評価に影響したことは、コミュニケーション機器に表情を与えようとするならば、シンボル顔で必要かつ十分であることを示唆するものではないだろうか。

本研究では、シンボル顔と写真顔は極めて類似した

効果を示したが、結果の分析で示された顔タイプ×返答タイプ×表情一致性の二次の交互作用は、2つの顔表象の働きに、ひとつの興味深い違いが含まれていることを示唆するものと思われる。

発話情報と表情が不一致の条件では、回答者の返答メッセージに対する真意性の評価は大きく低下する傾向にあった。このような条件下で、ポジティブな内容の回答がなされるときには、呈示される顔がシンボル顔であっても写真顔であってもその真意性の低さに違いはなかった。それに対して、ネガティブな内容の回答がなされる時、シンボル顔はポジティブ回答時と同様に真意性評価を大きく低下させたが、写真顔ではその低下量が少なかったことが認められた。このことは、2つの顔がもつ機能のどのような違いを意味しているのだろうか。

日常のコミュニケーションにおいて、我々は、過去の不愉快な出来事について笑顔で語り合うこともしばしばある。その際の笑顔は、過去の出来事に向けられているのではなく、会話をしている相手へ向けられているもので、現在伝達している言語情報とは独立に、相手への好意などを意味する働きをもっている。情報の受け手もまた、この表情が過去の不愉快な出来事に向けられているのではなく、自分に対する好意の信号として独立に処理をすることができる。

このように、笑顔のもつ機能には、言語情報として伝達される発話内容を補助するという機能だけでなく、相手と円滑にコミュニケーションを進めるための潤滑的な働きも含まれていると考えられる。したがって、我々は、会話をしている相手が「おもしろくなかったよ」と笑顔で声に出しても、日常場面においては、それを不自然に感じることはない。実験結果で得られた、シンボル顔と写真顔の唯一の違いは、笑顔という表情がもつコミュニケーションの潤滑油としての働きが、実在の人物の表情写真に対しては機能するが、シンボル顔にはみられないことを示唆するものといえよう。シンボル顔の笑顔は、写真顔と同じように発話内容の信頼性を高める機能は十分に果たしていたが、会話内容とは独立した相手への直接的な好意のメッセージを伝える機能はもたないのかもしれない。

最後に、本研究の結果は、我々の表情認識の情報処理過程において、シンボル化された表情と実在の顔が発する表情の情報が、その一部において何らかの質的

に異なる処理を受けているかもしれないことを示唆するものであろう。このことから、今後、顔の情報処理過程を検討する中では、我々の日常のコミュニケーションシステムの中で顔という刺激が果たしてどのような役割を担っているかという、さらに幅広い視点をもつことが重要となるのではないかと考えられる。

付記)

本研究は、平成10年度～平成11年度科学研究費補助金研究(基盤研究(C)-(2))、「顔認識処理の初期過程に関する研究」(研究代表者:吉田弘司, 課題番号:10610091)の一部である。また、実験は、比治山大学現代文化学部コミュニケーション学科2000年度卒業生である岡田香保里氏と共同で実施した。ここに記して感謝の意を表したい。

キーワード: 顔認知, 表情認知, 言語と非言語, 会話における真意性

引用文献

- Ekman, P., & Friesen, W. V. 1975 *Unmasking the face*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Ekman, P., Friesen, W. V., & Ellsworth, P. 1982 Does the face provide accurate information? In P. Ekman (Ed.), *Emotion in the human face (2nd Ed.)*. Cambridge: Cambridge University Press. Pp. 56-97.
- 井上智義 1999 障害者と高齢者のための情報機器 井上智義(編) 視聴覚メディアと教育方法 北大路書房 Pp.108-121.
- 木村大生 1986 発話と表情の不一致が発話意図の理解に及ぼす影響—笑顔と嫌悪顔の対比— 日本心理学会第60回大会発表論文集 P.903.
- Nakamura, K., Arima, M., Sakamoto, A., & Toyota, R. 1993 Telephoning with a voice output device: Listener reactions. *Augmentative and Alternative Communication*, 9, 251-258.
- 吉田弘司・伊藤克浩 2000 表情の表出の認知に関する研究 比治山大学現代文化学部紀要, 7, 115-123.