

音声の有無と感情表出の強度が感情認知に与える影響

江口 周作・谷口 淳一

問題

日常生活において、他者の感情を推察し会話を行うなどのコミュニケーションは誰しもが行っている。しかし、相手の感情をうまく汲み取れずにトラブルになるケースも少なくない。より円滑な対人コミュニケーションを行うためには、相手の感情をうまく推察することが必要であると考えられる。

対人場面におけるコミュニケーションの手段は数多くあるが、主に2種類に大別することができる。1つは言語内容を主とするバーバルコミュニケーション(以下、VC)、そしてもう1つは言語内容以外の表情やしぐさ、視線などを用いたノンバーバルコミュニケーション(以下、NVC)である。これまで、他者の感情認知についてVCについてもNVCについても数多くの研究がなされてきた。しかし、その多くはVCとNVCを単一のモダリティとして扱い、独立に検討している。つまり、VCとNVCの関連に注目した検討は僅少である。ただし近年、VCとNVCの2つを取り扱った研究にも注目が集まるようになり、その多くはVCとNVCが対人コミュニケーションにおいてどのように機能しているかに焦点があてられたものである。

対人コミュニケーション、特に他者の感情認知においてVCとNVCのどちらが優位に機能しているかについては Mehrabian (1968) の有名な研究がある。この研究では、メッセージ全体の印象を100%とした場合に言語の内容が占める割合は7%、音声と音質の占める割合は38%、表情としぐさが占める割合は55%という法則があるとしている。これは、対人コミュニケーションにおいて、VCよりもNVCが印象形成、つまり他者の感情認知に機能していると考えられるものである。

これに対して近年の研究では、VCが他者の感情認知においてNVCよりも重要であることを示唆した研究もある。de Gelder & Vroomen (2000) は「喜び」と「悲しみ」の2種類の感情を示す音声を用いて検討を行っている。de Gelder & Vroomen (2000)の研究では、音声が無い場合においては表情画像が「喜び」を示す場合は喜びが選択され、「悲しみ」表情画像を示す場合は悲しみが多く選択されていた。これは、表情というNVCから正確に感情が認知されていたことが示されている。しかし、「喜び」表情画像と「悲しみ」の音声という表情と音声の感情価が一致しない場合では、喜びではなく悲しみが多く選択されていた。逆の「悲しみ」表情画像と「喜び」音声という場合であっても同様に、悲しみではなく喜びが多く選択されており、ここから他者の感情認知の判断には音声の影響を優位に受

けることが示された。

この音声が感情認知において優位に機能しているという結果は、Sekiyama & Tohkura (1991)が指摘するように日本人は音声知覚において視覚情報の影響が弱いという知見と一致するものである。それは文化的規則による影響が考えられ、日本人は感情をそのまま表出することより、感情をできるだけ抑えて表出するような表示規則に基づいて日常生活を営んでいることが考えられているため、身体表出より音声に依存性が高いという結果に結びつくことが考えられる。

本研究の目的と仮説

de Gelder & Vroomen (2000)の研究では、VC(音声)とNVCとが異なる感情を表出している場合に、VC(音声)がNVCより優位に認知されることを示している。ただし、この結果は他者の感情認知においてNVCが果たす役割がVCよりも小さいことを意味するわけではない。このことを確かめるために本研究では、他者が十分に感情表出していれば、音声がなくとも音声がある時と同程度他者の感情を正確に認知できることを確かめる。なお、先に示した先行研究の多くでは静止画が用いられていたため、本研究ではより日常に即した感情認知についての検討を行うために、呈示刺激として静止画ではなく動画像を用いることとした。具体的には、音声を消した無音声の映像か音声が付加された映像を呈示するかの操作を行うこととした。また、ある感情についての発話場面において、感情を抑えた場合と感情を強く表出した場合の映像を呈示するという操作を行うこととした。

以上の点を踏まえたうえで、本研究では3つの仮説を設定した。まず、他者の感情を正確に認知する上で音声(VC)が重要な役割を果たしていることは自明であり、音声が無い場合よりも音声がある場合により感情を正確に認知することができることが考えられる(仮説1)。また、感情を抑えた場合よりも感情を強く表出した場合において、より正確に感情を認知することができることが考えられる(仮説2)。そして感情を抑えた場合には音声がある方がない場合よりも正確に感情を認知することができるが、感情を強く表出した場合には音声がない場合も音声がある場合と同程度正確に感情を認知することができる(仮説3)と考えられる。

方法

実験参加者

帝塚山大学心理学部に在籍する大学生40名(男性16

名, 女性24名, 平均年齢20.68歳, $SD=0.69$ 歳)を対象に行った。

実験実施時期

2013年10月～11月に実験調査を実施した。

条件設定

本研究では, 以下の条件を設定した。まず, 感情表出の程度について, 映像内で感情表出を行う被写体に対して, 感情を抑えるよう教示した条件(感情表出弱条件)と感情を強く表出するよう教示した条件(感情表出強条件)を設定し, 2つの映像を作成した。そして, 2つの映像について音声を消した条件(音声無し条件)と音声聞こえる条件(音声有り条件)を設定し, 1つの感情場面について合計4つの刺激映像を作成した。

刺激映像

本研究における刺激映像として, 日常で発生した怒りの感情を表出する場面(怒り感情場面)と喜びの感情を表出する場面(喜び感情場面)の2場面についてビデオカメラ(SONY CX430V)を用いて作成した。日常で発生した怒りと喜びについてのシナリオは, より感情が生起されやすいように被写体が実際に体験した事柄についての場면을思い出してもらい, 撮影を行った。映像の作成において, 被写体には正面を向いて座った姿勢で, 全身のノンバーバル表出を撮影するために頭から足までの全身が映るように撮影を行った。Figure1に怒りと喜びそれぞれの撮影した映像の1コマを示す。刺激映像の被写体については, 演劇部に所属する女子大学生1名を選定した。各条件について映像は約30秒とした。各映像について, 感情が生



Figure1 評定に用いた喜び映像(左)と怒り映像(右)の1コマ

起されているかの程度については, 実験者を含めた指導教員と学生の3名によって判断した。

手続き

調査は計8パターンある映像をAからDまでの4グループに分け, 1グループにつき10名ずつランダムに振り分け2パターンずつ行った(Table1参照)。評定はDVDプレイヤー(Panasonic NV-VP31)を使用し, 29インチ型テレビ(SONY KV-29GS31)で映像を呈示した。

まず実験者は参加者に本調査がノンバーバルコミュニケーションと感情の関係性についての実験調査であるという旨を伝え, 調査用紙の配布を行った。次に映像の説明として, 「これから呈示する映像は最近日常生活で起きた出来事について, 何かあれば教えてください」という質問に対する回答インタビュー映像であると伝えた。なお, 映像の説明の際, 具体的にどのような感情の映像であるかということは伏せて行った。また, 音声無し条件の映像を参加者に見せる前には, 「これから呈示する映像は音声が無い状態で見せるため, 映像のみで感情の推察を行ってください。」という旨を伝えた。各条件の映像視聴後, 映像の被写体がどのような感情であったかについて6感情(喜び・怒り・悲しみ・嫌悪・驚き・恐怖)を表す形容詞3つずつの18項目を4件法(1.全くあてはまらない～4.とてもあてはまる)で回答を求めた。本研究では, 感情認知評定として刺激映像の被写体がどのような感情であったかについて, 1つの感情を当てはめる強制選択法ではなく6感情それぞれがどの程度当てはまるかを量的に評定させる視覚的評価法を用いた。視覚的評価法を用いた理由として, 強制選択法では感情認知評定を単一のものとしか捉えられないと考えられる。そのため, 視覚的評価法を用いることで, 音声の有無と感情表出の強弱がどの程度感情認知に影響を与えられるかについて, より緻密な検討が可能であると考えられる。

結果

6感情の3項目それぞれの合計点を感情認知得点(レンジ3～12)とした。

音声の有無と感情表出の強弱が感情認知の正確さに与える影響について検討を行うために, 2種類(喜び・怒り)の感情映像ごとに, 6つの感情認知得点のそれぞれについて音声の有無×感情表出強弱の2要因分散分析を行った(Table2参照)。その結果, 喜び映像における音声の有無について恐怖感情のみ有意な主効果が見

Table1 各グループにおける条件の割り振り

	Aグループ	Bグループ	Cグループ	Dグループ
第1施行	音声有り・喜び・強	音声有り・怒り・強	音声有り・怒り・弱	音声有り・喜び・弱
第2施行	音声無し・怒り・弱	音声無し・喜び・弱	音声無し・喜び・強	音声無し・怒り・強

られた($F(1, 36)=4.45, p<.05$)。つまり、喜び映像において恐怖感情の認知得点は音声無し($M=3.40$)より音声有り($M=3.95$)の方が有意に高かった。喜び感情に加えて怒り、嫌悪、驚き、悲しみ感情については音声の有無の有意な主効果は認められなかった(喜び: $F(1, 36)=0.45, n.s.$; 怒り: $F(1, 36)=1.00, n.s.$; 嫌悪: $F(1, 36)=0.66, n.s.$; 驚き: $F(1, 36)=0.51, n.s.$; 悲しみ: $F(1, 36)=3.07, n.s.$)。喜び映像における感情表出の強弱については、喜び感情と驚き感情に有意な主効果がみられた(喜び: $F(1, 36)=10.08, p<.01$; 驚き: $F(1, 36)=5.64, p<.05$)。つまり、喜び感情(弱: $M=10.75$, 強: $M=11.50$)と驚き感情(弱: $M=4.15$, 強: $M=5.15$)のどちらも感情表出弱より感情表出強の方が感情認知得点が有意に高かった。その他の怒り、悲しみ、嫌悪、恐怖感情については感情表出の強弱について有意な主効果は認められなかった(怒り: $F(1, 36)=1.00, n.s.$; 悲しみ: $F(1, 36)=0.34, n.s.$; 嫌悪: $F(1, 36)=0.73, n.s.$; 恐怖: $F(1, 36)=0.92, n.s.$)。また、喜び映像においてはどの感情についても音声の有無と感情表出強弱の有意な交互作用効果は見られなかった(喜び: $F(1, 36)=1.12, n.s.$; 怒り: $F(1, 36)=1.00, n.s.$; 嫌悪: $F(1, 36)=0.66, n.s.$; 驚き: $F(1, 36)=0.23, n.s.$; 恐怖: $F(1, 36)=0.92, n.s.$; 悲しみ: $F(1, 36)=0.34, n.s.$)。

怒り映像についても同様に2要因分散分析を行った(Table3参照)。その結果、音声の有無について怒り感

情と悲しみ感情に有意な主効果がみられた(怒り: $F(1, 36)=18.41, p<.001$; 悲しみ: $F(1, 36)=10.40, p<.01$)。つまり、怒り感情において音声無し($M=9.25$)より音声有り($M=11.15$)の方が有意に感情認知得点が高かった。また、悲しみ感情については音声有り($M=5.10$)より音声無し($M=7.20$)の方が感情認知得点が有意に高かった。その他の感情の喜び、嫌悪、驚き、恐怖感情については有意な主効果は見られなかった(喜び: $F(1, 36)=2.17, n.s.$; 嫌悪: $F(1, 36)=2.53, n.s.$; 驚き: $F(1, 36)=1.08, n.s.$; 恐怖: $F(1, 36)=0.83, n.s.$)。怒り映像における感情表出の強度については、怒り感情、嫌悪感情、喜び感情について有意な主効果がみられた(怒り: $F(1, 36)=13.05, p<.01$; 嫌悪: $F(1, 36)=4.19, p<.05$; 喜び: $F(1, 36)=7.76, p<.01$)。つまり、怒り感情(弱: $M=9.40$, 強: $M=11.00$)と嫌悪感情(弱: $M=8.80$, 強: $M=9.70$)の2つの感情については感情表出弱より感情表出強の方が有意に感情認知得点が高かった。喜び感情については、感情表出強条件($M=3.05$)より感情表出弱条件($M=3.90$)の方が感情認知得点がありに高かった。その他の感情の悲しみ、驚き、恐怖感情については感情表出強弱の有意な主効果は認められなかった(悲しみ: $F(1, 36)=2.36, n.s.$; 驚き: $F(1, 36)=0.78, n.s.$; 恐怖: $F(1, 36)=0.83, n.s.$)。怒り映像における音声の有無と感情表出強弱の交互作用については怒り感情と恐怖感情のみ有意な交互作用効果が認められた(怒り: $F(1,$

Table2 喜び場面における感情認知得点の平均値と標準偏差

感情表出 音声	強				弱				主効果		音×表出 <i>F</i>
	有		無		有		無		音声 <i>F</i>	表出 <i>F</i>	
	<i>M</i>	(<i>SD</i>)	<i>M</i>	(<i>SD</i>)	<i>M</i>	(<i>SD</i>)	<i>M</i>	(<i>SD</i>)			
怒り	3.00	(0.00)	3.10	(0.32)	3.00	(0.00)	3.00	(0.00)	1.00	1.00	1.00
喜び	11.40	(0.97)	11.60	(0.84)	10.90	(0.32)	10.60	(0.70)	0.05	<u>10.08</u>	1.12
恐怖	3.70	(0.95)	3.40	(0.70)	4.20	(0.79)	3.40	(0.70)	<u>4.45</u>	0.92	0.92
悲しみ	3.00	(0.00)	3.10	(0.32)	3.00	(0.00)	3.20	(0.42)	3.07	0.56	0.56
嫌悪	3.30	(0.67)	3.30	(0.67)	3.50	(0.53)	3.20	(0.42)	0.66	0.07	0.66
驚き	5.40	(1.71)	4.90	(1.45)	4.20	(1.23)	4.10	(0.74)	0.51	<u>5.64</u>	0.23

注 F 値太字下線のものは5%水準で有意

Table3 怒り場面における感情認知得点の平均値と標準偏差

感情表出 音声	強				弱				主効果		音×表出 <i>F</i>
	有		無		有		無		音声 <i>F</i>	表出 <i>F</i>	
	<i>M</i>	(<i>SD</i>)	<i>M</i>	(<i>SD</i>)	<i>M</i>	(<i>SD</i>)	<i>M</i>	(<i>SD</i>)			
怒り	11.40	(0.70)	10.60	(1.43)	10.90	(1.10)	7.90	(2.02)	<u>18.41</u>	<u>13.05</u>	<u>6.17</u>
喜び	3.00	(0.00)	3.10	(0.32)	3.50	(1.58)	4.30	(1.06)	2.17	<u>7.76</u>	1.32
恐怖	5.10	(1.45)	4.50	(1.08)	4.50	(1.65)	6.00	(1.94)	0.83	0.83	<u>4.52</u>
悲しみ	5.00	(0.82)	6.30	(1.64)	5.20	(2.70)	8.10	(2.51)	<u>10.40</u>	2.36	1.51
嫌悪	9.90	(1.37)	9.50	(1.08)	9.90	(0.95)	8.30	(1.95)	2.53	<u>4.19</u>	0.47
驚き	6.00	(1.63)	7.00	(2.83)	5.80	(1.62)	6.10	(1.52)	1.08	0.78	0.31

注 F 値太字下線のものは5%水準で有意

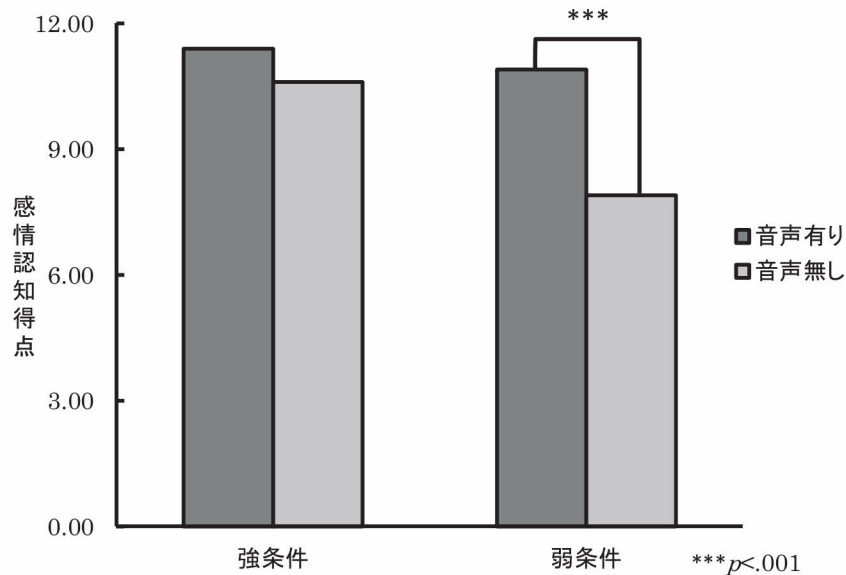


Figure2 怒り感情場面における音声×感情表出の交互作用効果

36)=6.17, $p<.01$); 恐怖: ($F(1, 36)=4.52$, $p<.05$)。有意な交互作用効果がみられた怒り感情と恐怖感情について単純主効果検定を行った結果、怒り感情において感情表出強条件については有意な単純主効果は見られなかったが(音声無し: $M=10.60$, 音声有り: $M=11.40$)、感情表出強条件について有意な単純主効果がみられ、音声無し条件($M=7.90$)より音声有り条件($M=10.90$)の方が感情認知得点が有意に高かった(Figure2参照)。恐怖感情においては、感情表出強条件について有意な単純主効果はみられなかったが(音声無し: $M=4.50$, 音声有り: $M=5.10$)、感情表出弱条件については有意な単純主効果がみられ、音声有り条件($M=4.50$)より、音声無し条件($M=6.00$)の方が感情認知得点が有意に高かった。その他の喜び、悲しみ、嫌悪、驚き感情については有意な交互作用効果は認められなかった(喜び: $F(1, 36)=1.32$, $n.s.$; 悲しみ: $F(1, 36)=1.51$, $n.s.$; 嫌悪: $F(1, 36)=0.47$, $n.s.$; 驚き: $F(1, 36)=0.31$, $n.s.$)。

考察

仮説1の検討

音声が無い場合より音声がある場合の方が感情はより認知されるだろうという仮説について検討を行った結果、怒り場面における怒り感情については音声が無い場合より音声がある場合の方が感情認知得点が有意に高く、怒り感情がより認知されていたという結果が得られた。しかし、喜び場面においては喜び感情認知得点は音声の有無に関わらず高い値を示しており、音声の有無による差はなかった。支持されなかった理由として、喜び感情は笑顔などの表情に明確に表出されやすく、感情認知が容易であることが挙げられる。よって音声が無い場合であってもNVCによって音声がある場合と同程度の感情認知を行

うことが可能であったと考えられる。一方、怒り感情は喜び感情に比べ、他の感情と混同されやすい感情であったということが考えられる。怒り感情は嫌悪や悲しみ、恐怖などの他のネガティブ感情と混同されやすく、音声が無いことでノンバーバル情報のみで感情の推察を行わなければならず、怒り感情のみを抽出することが困難となったことが考えられる。その理由の裏付けとして、怒り場面において音声がない時、嫌悪感情や悲しみ感情の認知得点が総じて高いことや、特に悲しみ感情においては音声がある場合より音声が無い場合の方が感情認知得点が有意に高いことから考えられる。

仮説2の検討

感情表出において感情を抑えた場合よりも感情を強く表出した方がより感情を正確に認知することができるだろうという仮説に基づいて検討を行った結果、怒り感情場面における怒り感情認知評定および喜び感情場面における喜び感情認知評定ともに、感情表出を抑えた条件よりも感情を強く表出させた条件の方が、有意に感情認知得点が高く仮説が支持された。よって、感情認知において感情表出の程度が強いほど他者の感情認知の正確さを高めることが確認された。また、音声の有無による感情認知評定と同様に、喜び感情場面と比べて、怒り感情場面の感情認知得点は、怒り以外の嫌悪感情や悲しみ感情の感情認知得点も総じて高く、怒り感情が他の感情と混同されやすいことも示唆されていた。

仮説3の検討

怒り感情場面においては、感情を押さえて表出された場合には音声がある方が音声がない場合よりも怒り感情を強く認知していたが、感情が強く表出された場合には音声の有無によって感情の認知の強度は変わらなかった。つまり、怒り感情については仮説3が支持された。よって、

怒り感情を表出する際には音声がある方が正確に感情が伝わりやすいものの、音声がなくとも感情が充分に表出されていれば、身振り手振りといったNVCによって正確に感情が伝わることを示されたといえる。また、怒り場面における他の感情の認知については、恐怖感情において、感情が強く表出された場合には音声の有無によって恐怖感情の認知得点に有意な差は認められなかったが、感情表出が弱い場合には音声が無い場合に音声がある場合よりも誤って恐怖感情を強く認知していた。その理由として、怒り感情場面において感情表出が抑えられていたこと、そして音声が無いことで、VCとNVCの情報が少なく感情を正確に推察することが困難であったため、他のネガティブ感情の1つである恐怖感情の感情認知得点が高くなったことが考えられる。

以上のように怒り場面においては仮説3を支持する結果が得られたが、喜び場面においては音声と感情表出の相互作用は有意にならず、仮説3は支持されなかった。喜び場面においては音声の有無が喜び感情の認知に影響しておらず、感情を強く表出している場合に、感情表出が弱い場合よりも喜び感情を認知していた。この結果は、喜び感情についてはVCである音声よりも音声以外の表情や身振り手振りに表出されやすいことを示している。つまり、他者の喜び感情を正確に認知するためにはVCよりもNVCに注目する必要がある。

課題と今後の展望

本研究では、刺激映像の感情として怒り感情と喜び感情を主として作成した。しかし、本研究の結果から音声と感情表出の強度が感情認知に与える影響は怒り感情と喜び感情で異なることが示唆された。本研究で扱わなかった他の、嫌悪・恐怖・驚き・悲しみ感情についても今後、同様に検討することが望ましいといえる。

また、本研究では刺激映像の被写体として選出したのは女性のみであり、感情表出の程度には男女差があることが考えられるため、今後刺激映像の被写体に男性も採用することでより多角的な検討が可能となることが考えられる。

また、本研究における感情表出の強弱の操作は、実験者の指示によってなされたものであり、純粋にその時感じた感情を表出した自然な感情表出ではなく意図的な感情表出であった。二塚・尾田(2006)の意図的表情と自然的表情による表情認知の正確性に関する研究でも、意図的表情の方が自然的表情よりも表情強度が強いこと、そして評定者は呈示された刺激が意図的に演技した表情であるのか、自発的に表出された表情であるかを見分けることができるという結果を報告している。意図的に演技された表情と自然に表出された表情には構造的な違いがあると推察されるため、より日常に即した感情認知を検討するために、意図的表情だけでなく、自然的表情を呈示刺激とした

検討も必要であることが考えられる。

引用文献

- de Gelder, B & Vroomen, J. (2000). The perception of emotions by ear and by eye. *Cognition & Emotion*, **14**, 289-311.
- 二塚亜実・尾田政臣 (2006). 表情認知の正確性に関する研究—意図的表情と自発的表情を用いて— 電子情報通信学会技術報告, HIPヒューマン情報処理, **105**, 89-92.
- Mehrabian, A. (1968). Communication without words. *Psychological Today*, **2**, 53-55.
- Sekiyama, K. & Tohkura, Y. (1991). McGurk effect in non-English listeners: Few visual effects for Japanese subjects hearing Japanese syllables of high auditory intelligibility. *Journal of the Acoustical Society of American*, **90**, 1797-1805.

謝辞

本論文作成にあたり、ご指導いただきました帝塚山大学心理学部玉瀬耕治先生ならびに、本実験における刺激映像の被写体として協力して頂いた倉田綾加さんに深く感謝いたします。

The effect of voice and emotional expression on emotional recognition

Shusaku EGUCHI and Junichi TANIGUCHI

Abstract

The verbal communication (VC) and nonverbal communication (NVC) play an important role to convey one's feelings towards others. This study focused on effects of voice and the nonverbal expressions on emotional recognition of anger and happiness. This study was conducted as a 2 (voice: having/ not voice) \times 2 (emotional expression: strong/ weak) design for both feelings. Therefore, a total of 8 moving images were created as experimental materials. Undergraduate students ($N=40$, 16 men, 24 women) participated in the experiment. Each condition included 10 participants. Results showed that both verbal and nonverbal cues would be important to convey one's feelings towards others accurately. Moreover, even without a verbal cue, a strong expression of nonverbal cues promoted as accurate recognition of anger as verbal one did.

Keywords: emotional recognition, voice, emotional expression