

感情認知における感覚モダリティ間の優位性に関する一検討 —聴覚障害児者への応用のための予備的検討—

A Study on the Dominance of Sensory Modalities in Emotion Recognition
— A Preliminary Study for Application to Hearing Impaired Children —

喜屋武 睦 永村 健

Chikashi KYAN

Takeru NAGAMURA

福岡教育大学

熊本県立

特別支援教育ユニット

熊本はばたき高等支援学校

(令和4年9月30日受付, 令和4年12月20日受理)

本研究では、聴覚障害児者の感情認知に関する予備的検討として、聴者の感情認知における感覚モダリティ間の優位性を確認するとともに、感情を認知する際の手掛かりについて検討し、聴覚障害児者への応用について考察することを目的とした。33名の健聴大学生を対象に視覚/聴覚条件、視覚条件、聴覚条件の3条件による感情認知課題を実施した。また、提示された感情を判断する際の手掛かり（口の動き、声の高低、など）についても回答を求めた。結果を踏まえ、1) 聴者においては感情認知に際し視覚情報と聴覚情報の統合による影響は明確ではないこと、2) 聴者は視覚的手掛かりを主としながらも聴覚的手掛かりも活用する傾向があること、3) 聴覚障害児者は聴者とは視覚及び聴覚的手掛かりの活用の様相が異なる可能性があること、4) 聴覚障害児者は視覚情報に聴覚情報の手掛かり（韻律情報）が付与されることにより感情認知が促進される可能性があること、の4点が考察された。

I 問題と目的

他者に対しどのように感情を表出し、他者から表出された感情をどのように受け止めるかといった、正確な感情の認知及び表出は社会生活を営む上で非常に重要であることが指摘されている (Eisenberg et al.; 2010; 小林, 1995; 重野, 2004)。さらに、発達の観点からは、感情の認知や感情の理解のあり方がその後の社会性や学業成績に影響を与えることも指摘されている (Bosacki & Moore, 2004; Denham et al., 1990)。感情の送受信において最も頻繁に使用される感覚モダリティは視覚と聴覚であり、複数の感覚モダリティが同時にかつ、総合的に働くことによって感情のコミュニケーションを行っている (中野・伊藤, 2009; Scherer & Ellgring, 2007)。これまでの多くの感情研究では感覚モダリティを個別に扱われてきているが、重野 (2004) は表情による感情表出やその視覚認知に関する研究は多くなされて

おり、音声の研究は少ないものの、喜びや怒りなどの感情ごとにピッチや音圧といった音響学的特徴に大きな変化がみられることを指摘している。また、近年では、それぞれのモダリティの優位性や相互作用についての研究が散見される。中野・伊藤 (2009) は、喜び、驚き、悲しみ、嫌悪の感情を込めた感動詞「エー」が表出された動画を刺激とし、視覚情報のみと音声情報のみ、そして両方の情報を提示した条件における感情認知について検討を行った。その結果、いずれの条件においても「驚き」と「嫌悪」の正答率が「喜び」と「悲しみ」よりも高かった。また、全体として音声条件での感情認知は視覚条件や視覚/聴覚条件よりも低い結果が示された。さらに、「喜び」と「驚き」においては視覚モダリティは音声モダリティよりも認知に関する優位性が高いことが示された。

上記の研究は聴者に対し行われてきたが、聴覚

からの情報入力制限される聴覚障害児者では異なる様相が予想され、聴覚障害児は聴者とは感情認知の在り方が異なるとする研究も見られる(野中・廣田, 2021; Wiefferink et al, 2013)。中野ら(2009)の検討においては、聴者にとって視覚や視覚と聴覚の両方の感覚からの情報入力が感情認知には大きく関わることを示唆されているが、視覚情報に音声情報が加わることによる感情認知の促進は示されなかった。その点に関して、聴覚障害者では視覚情報との統合によって音声認知が促進されることを示唆する研究が見られる(福田・四日市, 1992)。しかしその一方で、それが感情認知においても同様であるかについては不明である。また、これまでの研究では感覚モダリティの違いによる感情一致率に焦点が当てられているものが多くみられるが、それぞれの感覚モダリティにおいて感情を認知する際の手掛かりとなる情報(例、視覚情報の場合は、口の動き、目の動き、眉の動き、など)への言及は十分ではなかった。

そこで本研究では、聴覚障害児者の感情認知について検討するための予備的検討として、聴者の感情認知における感覚モダリティ間の優位性を確認するとともに、感情を認知する際の手掛かりについて検討し、聴覚障害児者への応用について考察することを目的とした。

II 方法

感情認知課題で用いた刺激

大学生1名を表出者(22歳, 女性)として選定し、中野・伊藤(2009)を参考に刺激の作成を行った。表出感情は、「喜び・驚き・悲しみ・嫌悪」の4感情とした。動画作成に際し表出者を白い壁の前に設置された椅子に着席させ、表出者の前方1mの距離に設置したビデオカメラ(SONY HDR-SR1)により撮影を行った。表出者にはそれぞれの感情について後述する状況を想定して、感動詞「あー」を表情と音声から同時に表出するよう指示した。想定した状況は途中で変えないよう求めた。各感情を表出する際の状況として、喜びは“大学の合格発表で自分の受験番号があった”, 驚きは“授業直前にその授業でテストが行われると知った”, 悲しみは“病気で入院していた親戚が亡くなったことを知らされた”, 嫌悪は“嫌な仕事を押しつけられた”を設定した。また、大げさに表すのではなく、できるだけ自然かつ明瞭に表出するよう指示した。それぞれの感情につき7回ずつ表出させ、「表出の分かりやすさ」, 「表出の自然さ」といった観点から、表出者自身

に、適切だと思うものを4つ選択させた。最終的に4感情×4刺激とし、さらに、選択の偶然性を回避するためにそれぞれが4回ずつ提示されるよう計64の表出刺激セットを作成した。また、撮影した動画から、視覚情報・音声情報を保持した条件(視覚/聴覚条件), 音声情報を削除した条件(視覚条件), 視覚情報を削除した条件(聴覚条件)の3条件からなる刺激を設定した。

手続き

大学生33名(男性17名, 女性16名, 18歳~24歳)が感情認知課題に参加した。参加者を上述の3条件(視覚/聴覚条件, 視覚条件, 聴覚条件)に11名ずつ分けた。静音環境が保たれた部屋で個別に実施し、刺激の提示はパーソナルコンピューター(Microsoft, LAPTOP-0TLDRD1V)を用いて操作し、プロジェクタースクリーン(縦120cm×横160cm)とスピーカーで提示した。実験参加者に自身が最もスクリーンの見えやすい位置に着席させ、スピーカーによる提示音圧を十分に聞きとることができる音圧レベル(参加者の頭部付近で約70dB SPL)に調節した後に実施した。表出刺激は3秒間のカウントダウン終了後に提示した。視覚条件ではスクリーンの映像のみで提示し、聴覚条件ではスピーカーからの音声のみで提示した。

参加者には、映像を見て質問紙(Table1)に回答するよう求めた。解答時間は表出刺激が画面から消失してからの15秒間とした。また、回答が終了した質問への書き直しは認めないことを確認した。質問紙の内容は1問につき3項目であった。(1)刺激を視聴し、それがどの感情を表出しているかを4つの感情から1つを選択, (2)選択した感情にどの程度確信があるかを選択肢から1つ選択, (3)感情を選んだ際に表情や音声のどこに注目したのかを選択肢から1つ選択させた。これらの項目を一人につき64問実施した。刺激は疑似ランダムな順序で提示した。休憩は挟まず、所要時間は約50分であった。

III 結果

1. 感情認知の正答率及び選択率

Table2に実験参加者が4つの感情のいずれを選択したかの比率について、提示条件ごとに参加者11名の平均値を示した。Table2は縦列にそれぞれの表出された感情、横列に参加者が選択した感情の割合を示した混同行列である。表出された感情と実験参加者が選択した感情が一致した場合を正答とし、下線で示した。いずれにおいても高い正答率を示したが、視覚条件においては「悲しみ」の

Table1 感情認知課題で用いた質問紙の例

(1) 動画の登場人物の感情として最も適切だと思うものを、以下の4つから1つ選択してください。	(2) (1)で回答した選択肢にどの程度確信があるか最も当てはまるものを、以下の4段階から1つ選択してください。	(3) (1)で感情を選択したときにあなたが最も注目した点を以下から選択してください。 (その他の場合は()内に記述をお願いします。)
<input type="checkbox"/> 喜び <input type="checkbox"/> 驚き <input type="checkbox"/> 悲しみ <input type="checkbox"/> 嫌悪	<input type="checkbox"/> 1ほとんどわからなかった <input type="checkbox"/> 2少しはわかった <input type="checkbox"/> 3わかった <input type="checkbox"/> 4はっきりわかった	<input type="checkbox"/> 口の動き <input type="checkbox"/> 目の動き <input type="checkbox"/> 眉の動き <input type="checkbox"/> 頬の動き <input type="checkbox"/> 声の大小 <input type="checkbox"/> 声の高低 <input type="checkbox"/> 声の長さ <input type="checkbox"/> 声の勢い <input type="checkbox"/> その他() <input type="checkbox"/> わからない

*表は視覚/聴覚条件の質問紙を示しており、視覚条件では表中(3)選択肢のうち聴覚的情報(声の大小、など)を削除し、聴覚条件では視覚的情報(口の動き、など)を削除した質問紙を用いた。

Table2 各条件における感情ごとの選択率

選択された感情(%)				
視覚/聴覚条件	喜び	驚き	悲しみ	嫌悪
喜び	92.05	3.98	2.27	1.7
驚き	1.7	97.16	1.14	0
悲しみ	0	0	97.7	2.27
嫌悪	0	0	3.41	96.6
視覚条件	喜び	驚き	悲しみ	嫌悪
喜び	95.45	0.57	0.57	3.41
驚き	0	98.3	1.7	0
悲しみ	0	4.55	55.7	39.8
嫌悪	0	1.14	10.2	88.6
聴覚条件	喜び	驚き	悲しみ	嫌悪
喜び	85.23	13.07	1.14	0.57
驚き	5.11	89.2	4.55	1.14
悲しみ	0	0	92.6	7.39
嫌悪	0	0.57	29	70.5

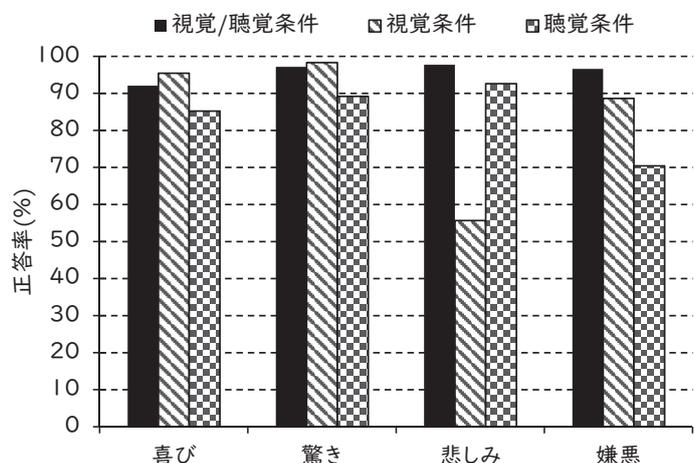


Fig.1 各条件における感情ごとの正答率

表出に対し「嫌悪」への誤答、「嫌悪」の表出に対し「悲しみ」の誤答がみられた (Table2)。また、Fig.1 に各感情に対する条件ごとの正答率を示した。感情 (4) × 提示条件 (3) の二要因混合計画の分散分析の結果、感情 ($F(1.81,54.23)=5.75, p<.05, \eta^2=0.08[0.03,0.11]$) と提示条件 ($F(2,30)=10.20, p<.05, \eta^2=0.09[0.04,0.14]$) による主効果、そして感情 × 提示条件の交互作用 ($F(3.62,54.23)=11.27, p<.05, \eta^2=0.30[0.15,0.44]$) が有意であった。Holm法による多重比較を行った結果、感情の主効果については「驚き」は「悲しみ」「嫌悪」の正答率よりも有意に高かった (驚き-嫌悪: $p<.01$; 驚き-悲しみ: $p<.05$)。提示条件の主効果については視覚/聴覚条件は視覚条件及び聴覚条件よりも有意に高かった (いずれも $p<.01$)。交互作用については「喜び」では提示条件間に有意な差はなく、「驚き」においては、視覚/聴覚条件・視覚条件は

聴覚条件よりも有意に正答率が高かった (いずれも $p<.01$)。「悲しみ」では視覚/聴覚条件・聴覚条件が視覚条件よりも有意に高かった (いずれも $p<.01$) が、視覚/聴覚条件と聴覚条件間には有意な差は示されなかった。「嫌悪」では視覚/聴覚条件・視覚条件は聴覚条件よりも有意に高く (いずれも $p<.01$)、視覚/聴覚条件と視覚条件間には有意な差は示されなかった。

Table2 の表出感情に対する選択率を見てみると、いずれの提示条件においても「喜び」への選択率 (誤答率) が低い傾向が示された。視覚/聴覚条件ではいずれの感情においても表出感情への選択率が高いが、視覚条件や聴覚条件では異なる様相が示された。視覚条件においては「喜び」「驚き」については表出感情に対する高い選択率が示された一方で、「悲しみ」については60%を下回っており、誤りの中でも「嫌悪」を選択する

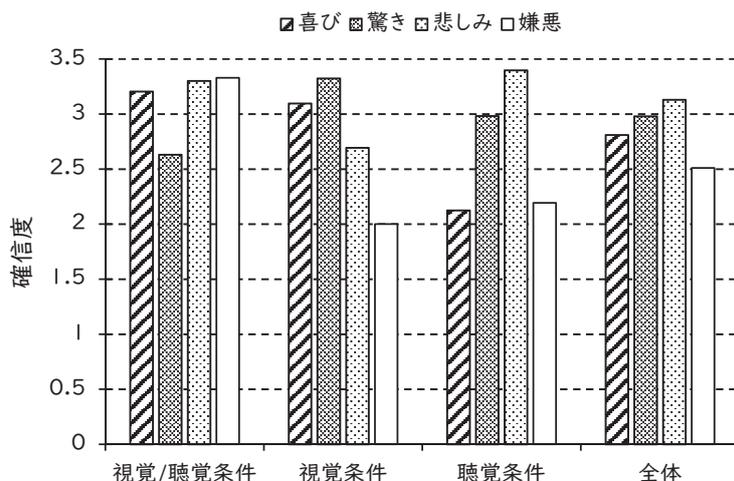


Fig.2 各条件における感情ごとの確信度

傾向が強いことが示された。「嫌悪」については表出感情に対する選択率は高いものの、一部「悲しみ」への誤答も見られた。聴覚条件においては「喜び」において13%に「驚き」への誤答が見られた。また、「嫌悪」に関しては「悲しみ」への誤答が約30%見られるなど提示条件間で選択率に違いがあることが示された。

2. 確信度と感情認知の正答率

本研究では中野・伊藤(2009)と同様に参加者に対し感情の選択に際する確信度を4段階で評価させた。結果、視覚/聴覚条件では「喜び: $M=3.2, SD=0.7$ 」「驚き: $M=2.6, SD=0.5$ 」「悲しみ: $M=3.3, SD=0.4$ 」「嫌悪: $M=3.3, SD=0.6$ 」、視覚条件では「喜び: $M=3.1, SD=0.5$ 」「驚き: $M=3.3, SD=1.0$ 」「悲しみ: $M=2.7, SD=0.6$ 」「嫌悪: $M=3.3, SD=0.6$ 」、聴覚条件では「喜び: $M=2.1, SD=0.8$ 」「驚き: $M=3.0, SD=0.6$ 」「悲しみ: $M=3.4, SD=0.6$ 」「嫌悪: $M=2.2, SD=0.7$ 」であった (Fig.2)。感情 (4) × 提示条件 (3) の二要因混合計画の分散分析の結果、提示条件 ($F(2,30)=1.93, p=.16, \eta^2=0.05[0.00,0.18]$) では主効果は有意ではなく、感情 ($F(2.57,77.14)=14.89, p<.01, \eta^2=0.09[0.05,0.12]$) による主効果、そして感情×提示条件の交互作用 ($F(5.14,77.14)=21.36, p<.01, \eta^2=0.24[0.15,0.35]$) が有意であった。主効果の示された感情と交互作用について Holm 法による多重比較を行った結果、「悲しみ」は「喜び」「嫌悪」よりも確信度が有意に高く (悲しみ-喜び: $p<.05$; 悲しみ-嫌悪: $p<.01$)、「喜び」「驚き」は「嫌悪」よりも確信度が有意に高いことが示された (喜び-嫌悪: $p<.05$; 驚き-嫌悪: $p<.01$)。交互作用については「喜び」では視覚/

聴覚条件・視覚条件で聴覚条件よりも確信度が有意に高く (いずれも $p<.01$)、「驚き」ではいずれの提示条件間に有意な差は見られなかった。「悲しみ」では視覚/聴覚条件・聴覚条件で視覚条件よりも有意に高かった (いずれも $p<.01$)。「嫌悪」では視覚/聴覚条件は視覚条件・聴覚条件よりも有意に高く (いずれも $p<.01$)、視覚条件と聴覚条件の間には有意な差は示されなかった。

次に、感情認知課題の正答率と確信度の相関関係を求めた。視覚/聴覚条件においては「嫌悪」のみ正答率と確信度に有意な相関関係が示された (喜び: $r=.28$, 驚き: $r=.26$, 悲しみ: $r=.31$, 嫌悪: $r=.61$)。視覚条件においてはいずれの感情においても確信度との相関関係は示されなかった (喜び: $r=.13$, 驚き: $r=.55$, 悲しみ: $r=.10$, 嫌悪: $r=.03$)。聴覚条件においては「嫌悪」のみ正答率と確信度に有意な相関関係が示された (喜び: $r=.05$, 驚き: $r=.37$, 悲しみ: $r=.27$, 嫌悪: $r=.67$)。

3. 手掛かり

Table3に参加者が感情を判断した際の手掛かりについて、その割合を示した。その際、Table3の上段は視覚/聴覚条件と視覚条件における視覚的情報の手掛かり (口の動き, など) の割合を示し、下段には視覚/聴覚条件と聴覚条件における聴覚的情報の手掛かり (声の大小, など) の割合を示した。なお、表中の網掛は各感情において最も多く手掛かりとされたものを示した。また、視覚/聴覚条件においては視覚的情報・聴覚的情報ともに選択肢を設けたため (Table1), 下段では聴覚的情報に関して最も多く手掛かりとされたものを網掛けで示した。視覚/聴覚条件に着目する

Table3 提示条件ごとの手掛かりとなる情報 (単位: %, 括弧内は選択数 (実数))

視聴×視		口の動き	目の動き	眉の動き	頬の動き	その他	わからない
視覚/聴覚条件	喜び	45.5 (80)	15.9 (28)	3.4 (6)	6.3 (11)	0.6 (1)	0.0 (0)
	驚き	2.8 (5)	76.7 (135)	8.5 (15)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.0 (0)
	悲しみ	1.1 (2)	9.7 (17)	35.2 (62)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.0 (0)
	嫌悪	0.6 (1)	18.8 (33)	50.0 (88)	0.0 (0)	0.0 (0)	0.0 (0)
視覚条件	喜び	62.5 (110)	10.8 (19)	2.8 (5)	18.8 (33)	2.3 (4)	2.8 (5)
	驚き	8.5 (15)	68.8 (121)	18.2 (32)	0.0 (0)	4.0 (7)	0.0 (0)
	悲しみ	6.8 (12)	17.6 (31)	74.4 (131)	0.0 (0)	1.1 (2)	0.0 (0)
	嫌悪	14.2 (25)	20.5 (36)	64.2 (113)	0.0 (0)	0.6 (1)	0.6 (1)
視聴×聴		声の大小	声の高低	声の長さ	声の勢い	その他	わからない
視覚/聴覚条件	喜び	0.0 (0)	24.4 (43)	0.0 (0)	4.0 (7)	0.6 (1)	0.0 (0)
	驚き	0.0 (0)	3.4 (6)	5.1 (9)	3.4 (6)	0.0 (0)	0.0 (0)
	悲しみ	0.6 (1)	17.0 (30)	8.5 (15)	27.8 (49)	0.0 (0)	0.0 (0)
	嫌悪	0.6 (1)	18.2 (32)	1.1 (2)	10.8 (19)	0.0 (0)	0.0 (0)
聴覚条件	喜び	2.3 (4)	62.5 (110)	8.0 (14)	25.0 (44)	0.6 (1)	1.7 (3)
	驚き	1.7 (3)	16.5 (29)	40.9 (72)	36.4 (64)	0.6 (1)	4.0 (7)
	悲しみ	2.3 (4)	35.8 (63)	35.2 (62)	26.1 (46)	0.6 (1)	0.0 (0)
	嫌悪	0.0 (0)	54.0 (95)	19.3 (34)	25.6 (45)	0.6 (1)	0.6 (1)

と、4感情すべてにおいて視覚的情報を最も多く手掛かりとしていることが示された。また、視覚/聴覚条件-視覚条件間では、いずれも「喜び」は「口の動き」、「驚き」は「目の動き」、「悲しみ」と「嫌悪」は「眉の動き」を手掛かりとしていることが示された。視覚/聴覚条件-聴覚条件間では、「喜び」「驚き」「嫌悪」では条件間で最も手掛かりとした聴覚的情報が同様であるものの(それぞれ「声の高低」「声の長さ」「声の高低」)、視覚/聴覚条件では「悲しみ」において「声の勢い」を最も活用しており、聴覚条件では「声の高低」と「声の長さ」が同程度であり、条件間で異なる傾向も見られた。

IV 考察

1. 感情認知の正答率及び確信度について

本研究では中野・伊藤 (2009) を参考にして異なる感覚モダリティによる情報入力において、表情に関する感情認知に違いが生じるかを検討した。まず、視覚/聴覚条件においては4感情いずれにおいても高い正答率を示した。視覚条件と聴覚条件については、「悲しみ」を除いては視覚条件が聴覚条件よりも正答率が高く、この結果は中野・伊藤 (2009) や高木・平松・田中 (2014) と概ね同様の傾向が示され、「喜び」「驚き」が視覚優位であるとする先行研究を支持するものであった。しかし、本研究における感情認知課題の正答率は中野らや高木らの研究と比べ著しく高かった。その点については、上記先行研究では感情表出者として8名を設定していたが、本研究では1名のみであったことが要因として考えられた。ま

た、中野・伊藤 (2009) と同様に本研究においても視覚と聴覚の両モダリティが統合されることによる感情認知の促進は明確には示されなかった。しかし、視覚情報と聴覚情報の不一致が生じる際の感情認知においては両モダリティが一致している場合と比べ感情認知の正確性が低下することが報告されている (中野・伊藤, 2009; 渡辺・望月, 2004)。つまり、聴者においては視覚情報と聴覚情報で表出感情が一致している場合には両モダリティの統合による認知促進効果は明確ではないものと考えられた。また、視覚/聴覚条件では多くの感情で確信度の高さが示された (Fig.2)。「悲しみ」「嫌悪」をネガティブ感情と捉えた場合、ネガティブ感情は視覚情報のみでは確信的に感情を理解することが難しく、聴覚情報が付与されることで受容された感情の識別に際し確信性が高まる可能性が考えられた。つまり、感情認知における視覚情報と聴覚情報の統合は客観的な正確性よりも主観的な確からしさに影響を与えるものであると考えられた。

一方で、聴覚障害児者はその障害特性故、感情の聴覚的認知において困難が生じるなど聴者とは感情認知の様相が異なることが指摘されている (Most et al., 2012; Peters, 2006)。しかし、視覚情報に聴覚情報が付与された条件下では異なる結果も示されている (Most and Michaelis, 2012)。Most and Michaelis (2012) は音声言語を主たるコミュニケーション方法とする聴覚障害児26名 (4歳~6歳半) と聴児14名に対し視覚/聴覚条件、視覚条件、聴覚条件の異なる3つ

の条件により感情認知に関する課題（幸福、怒り、悲しみ、恐れ）を実施した。その結果、いずれの感情においても単感覚条件に比べ視覚／聴覚条件では認識率の向上が見られ、視覚情報に聴覚情報が付与されることで感情認知が促進される可能性が示された。つまり、聴覚障害児では聴者とは異なる感情認知のための情報処理プロセスが存在するものと考えられた。しかし、Mostらの検討では対象とした聴覚障害児が音声言語を主としたコミュニケーションを行っているという点に留意する必要がある。聴覚障害児者においては手話を主たるコミュニケーションとする者、音声の主とする者、両方を同程度に使用する者など多様である。手話を主とする聴覚障害児者を対象とした感情認知に関する研究は見られるものの（例えば Denmark et al, 2014）、彼らに対する、聴覚情報が付与されることによる感情認知促進の有無については不明である。この点についてはさらなる検討が求められる。

2. 感情を認知する際の手がかりについて

本研究では感情を認知する際に、視覚及び聴覚的な情報の何を手がかりとしたのかについて検討を行った。その結果、視覚／聴覚条件においては多くの場合、視覚的手掛かりを判断の材料とする傾向にあることが示された。郷田・宮本（2000）は合成写真刺激を用いて顔の上部（目、眉）と下部（口の周辺）が感情の判断に及ぼす影響について検討を行っている。その結果、「Surprise（驚き）」や「Sadness（悲しみ）」は顔の上部を判断の主たる材料としていることが明らかになった。本研究においても、「驚き」「悲しみ」はそれぞれ“目の動き”“眉の動き”を主たる判断材料としているなど先行研究を支持するものであった。しかし、本研究においては「悲しみ」は“眉の動き”が全体の37%である一方で、聴覚的手掛かりである“声の勢い”も27.8%と他の手掛かりと比べ高い割合であった。また「喜び」に関しても45.5%が“口の動き”を主たる手掛かりとしながらも、“声の高低”も24.4%とこちらも他の手掛かりと比べると比較的に高い割合を示している（Table3）。感情の認知において韻律情報を中心とした音声情報が大きな影響を与えることはこれまで指摘されている（川波, 1997；林, 1998；重野, 2004など）。重野（2004）は幸福、驚き、怒り、嫌悪、恐れ、悲しみの6感情を用いて、感情を含んだ音声の認知構造と音響的性質との関係について検討を行っている。音響的特徴として基本周波数、エネルギー（強度）、音声の持続時間を

取り挙げているが、いずれの音響的手掛かりも感情間で変動が見られるなど、感情を認知する際の聴覚的情報の重要性が示された。つまり、感情を認知する際には視覚情報が優位であるものの、聴覚的情報は詳細な感情を認知し判断する際に重要な手掛かりとなるものと考えられた。

では、この点について聴覚障害児者ではどのような様相であるのか。Letourneau and Mitchell（2011）は聴者と手話を使用する聴覚障害者を対象に注視パターンを指標として両者の感情認知における視覚的手掛かりの活用の傾向について検討している。結果より、聴覚障害者は聴者と比べ幅広く（顔全体）注視する傾向にあることが示された。また、Watanabe et al.（2011）は視線分析を通して、感情を認知する際に聴者は鼻を注視する一方で、聴覚障害者は口を注視する傾向にあることを示した。このように、聴者と聴覚障害者では手掛かりとする視覚情報に差異がある可能性について指摘されている。聴覚的情報については、聴覚障害児者は聴者と比べ韻律情報を十分に手掛かりとできないことが聴覚的手掛かりによる感情認知に困難さが生じるとの指摘も見られる（小淵ら, 2015；小淵, 2021；Nakata et al., 2012）。Le Maner-Idriss et al.（2020）は人工内耳装用児30名と聴児60名を対象に感情音声を用いた韻律情報の活用について検討を行った。その結果、聴覚障害児は聴児と比較して韻律情報に基づく感情認知は困難であるとし、韻律情報に基づく音声の感情認知は人工内耳の装用期間が影響していることを報告している。また、Darrow（2006）は聴覚障害児と聴児それぞれ62名に対し映画音楽を用いた感情認知に関する課題を実施した。その結果、全体的成績としては聴覚障害児は聴児よりも低いものの、音色やリズムといった韻律情報は聴覚障害児に対しても感情を伝達する際の手掛かりになる可能性があると考えられている。このように、聴覚障害児者は聴者と比較し感情認知に際する聴覚的情報の活用には困難が生じるものの、韻律情報に着目した際には聴覚障害児者であってもその活用によって感情認知が促進される可能性は否定できない。さらに、感情認知に関するものではないが、Lasfargues-Delannoy et al.（2021）は人工内耳装用者の視覚及び聴覚的韻律情報の統合によって文理解が促進されるか否かについて検討を行っている。結果より、人工内耳装用者は聴者と比べ視覚及び聴覚的韻律情報の統合による理解促進への影響が示された。上記先行研究に示されるように聴覚障害児者が手掛かりとする視覚及び

聴覚的情報は聴者とは異なる傾向にあり、また、両感覚モダリティの統合により情報処理を促進する可能性が考えられるが、特に後者に関しては感情認知に関する知見は十分でない。この点についても、今後より一層の検討が求められるものと考えられた。

3. まとめ

本研究では先行研究を参考に聴者の感情認知における感覚モダリティ間の優位性を確認するとともに、感情を認知する際の手掛かりについて検討した。さらに、今後の聴覚障害児者の感情認知の検討に向けた考察を行ったところ、以下の4点が示された。

- 1) 聴者においては感情認知に際し視覚情報と聴覚情報の統合による影響は明確ではない。
- 2) 聴者は視覚的手掛かりを主としながらも聴覚的手掛かりも活用する傾向が示された。
- 3) 聴覚障害児者は聴者とは視覚及び聴覚的手掛かりの活用様相が異なる可能性が考えられた。
- 4) 聴覚障害児者は視覚情報に聴覚情報の手掛かり（韻律情報）が付与されることにより感情認知が促進される可能性が考えられた。

今後は、以上の点に関する検証を踏まえ、聴覚障害児者の感情認知の様相について検討を行う必要があると考えた。

文献

Bosacki, S. L., & Moore, C. (2004). Preschoolers' understanding of simple and complex emotions: Links with gender and language. *Sex roles*, 50(9), 659-675.

Darrow, A. A. (2006). The role of music in deaf culture: Deaf students' perception of emotion in music. *Journal of music therapy*, 43(1), 2-15.

Denham, S. A., McKinley, M., Couchoud, E. A., & Holt, R. (1990). Emotional and behavioral predictors of preschool peer ratings. *Child development*, 61(4), 1145-1152.

Denmark, T., Atkinson, J., Campbell, R., & Swettenham, J. (2014). How do typically developing deaf children and deaf children with autism spectrum disorder use the face when comprehending emotional facial expressions in British sign language?. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(10), 2584-2592.

Eisenberg, N., Spinrad, T. L., & Eggum, N. D.

(2010). Emotion-related self-regulation and its relation to children's maladjustment. *Annual review of clinical psychology*, 6, 495-525.

福田友美子, 四日市章. (1992). 聴覚障害者の視覚と聴覚による音声知覚の評価. *音声言語医学*, 33 (2), 177-185.

郷田賢, 宮本正一. (2000). 感情判断における顔の部位の効果. *心理学研究*, 71 (3), 211-218.

林康子. (1998). 感動詞「ええ」におけるピッチ曲線と感情認知. *電子情報通信学会技術研究報告*. SP, 音声, 98 (177), 65-72.

川波弘道, 広瀬啓吉. (1997). 態度・感情音声における韻律的特徴の考察. *電子情報通信学会技術研究報告*. SP, 音声, 97 (396), 73-80.

小林真. (1995). 感情の表出と理解に関する展望. *早稲田大学人間科学研究*, 第8巻, 第1号, 143-151.

Lasfargues-Delannoy, A., Strelnikov, K., Deguine, O., Marx, M., & Barone, P. (2021). Supranormal skills in processing of visuo-auditory prosodic information by cochlear-implanted deaf patients. *Hearing Research*, 410, 108330.

Letourneau, S. M., & Mitchell, T. V. (2011). Gaze patterns during identity and emotion judgments in hearing adults and deaf users of American Sign Language. *Perception*, 40 (5), 563-575.

Le Maner-Idrissi, G., Bissaoui, S. L. S., Dardier, V., Codet, M., Botte-Bonneton, N., Delahaye, F., ... & Godey, B. (2020). Emotional Speech Comprehension in Deaf Children with Cochlear Implant. *Psychology of Language and Communication*, 24(1), 44-69.

Most, T., & Michaelis, H. (2012). Auditory, visual, and auditory-visual perceptions of emotions by young children with hearing loss versus children with normal hearing.

Most, T., Bachar, D., & Dromi, E. (2012). Auditory, Visual, and Auditory-Visual Identification of Emotions by Nursery School Children. *Journal of Speech-Language Pathology & Applied Behavior Analysis*, 5.

中野良樹, 伊藤由美. (2009). 感動詞「エー」を表出した表情と音声に対するマルチモーダルな感情認知. *感情心理学研究*, 16 (3), 195-208.

Nakata, T., Trehub, S. E., & Kanda, Y. (2012). Effect of cochlear implants on children's

- perception and production of speech prosody. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 131(2), 1307-1314.
- 野原信, 廣田栄子. (2021). 聴覚障害児における会話時の感情認知・感情説明の発達と, 関連要因の検討. *Audiology Japan*, 64 (1), 61-68.
- 小渕千絵. (2021). 聴覚障害児者における韻律情報の知覚と産生. *音声言語医学*, 62 (1), 1-6.
- 小渕千絵, 大金さや香, 加我君孝. (2015). 聴覚障害者の感情音知覚に関する検討. *Audiology Japan*, 58(5), 569-570.
- Peters, K. P. (2006). Emotion perception in speech: Discrimination, identification, and the effects of talker and sentence variability.
- Shams, L., Kamitani, Y., & Shimojo, S. (2000). What you see is what you hear. *Nature*, 408(6814), 788-788.
- 重野純. (2004). 感情を表現した音声の認知と音響的性質. *心理学研究*, 74 (6), 540-546.
- 高木幸子, 平松沙織, 田中章浩. (2014). 表情と音声に同時に感情を込めた動画刺激に対する感情知覚. *認知科学*, 21 (3), 344-362.
- Watanabe, K., Matsuda, T., Nishioka, T., & Namatame, M. (2011). Eye gaze during observation of static faces in deaf people. *PLoS One*, 6 (2), e16919.
- 渡辺桃子, 望月登志子. (2004). 表情認知における視聴覚情報の相互規定性. *感情心理学研究*, 11 (2), 53-64.
- Wiefferink, C. H., Rieffe, C., Ketelaar, L., De Raeve, L., & Frijns, J. H. (2013). Emotion understanding in deaf children with a cochlear implant. *Journal of deaf studies and deaf education*, 18(2), 175-186.