

聴覚障害者における環境音の認知方略に関する研究

著者	田原 敬
内容記述	この博士論文は内容の要約のみ公表しています
発行年	2014
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2013
報告番号	12102甲第6976号
URL	http://hdl.handle.net/2241/00123968

[博士論文概要]

聴覚障害者における環境音の認知方略に関する研究

平成 25 年度

田原 敬

筑波大学大学院人間総合科学研究科

障害科学専攻

第 1 章では、聴覚障害者の環境音認知に関する研究を概観し、聴覚障害者の環境音認知における課題を整理したうえで本研究の目的を述べた。

近年では聴覚補償技術の発展、聴覚障害の早期発見・早期教育の普及により、聴覚障害者の聴覚活用の可能性が高まってきている。それに伴い、言語音に加えて環境音の認知も重要であるという記述がみられるようになった。聴覚障害者を対象として環境音の識別実験を行った先行研究からは、環境音の聴取成績と平均聴力レベルは中程度の負の相関関係にあること、低い周波数帯域の情報と音圧の時間的変化パターンを主な手がかりとして利用していることが示唆されているが、言語音認知に比して環境音認知に関する報告数は少なく、今後も検証を続ける必要性が示された。また、健聴者を対象とした実験からは、環境音が生じる状況や場面といった背景情報も環境音認知に影響を及ぼすことが示唆されているが、聴覚障害者の環境音認知における背景情報の活用についての知見は十分に得られていないという課題が挙げられた。聴覚障害者は音響情報の利用に制限が生じるため、背景情報を有効に活用することで、環境音認知が向上することが予想され、背景情報の活用について詳細を検討する必要性が示された。

以上のことに加え、聴覚障害者自身も環境音に興味を示しているが、環境音が認知できないことを不便に感じているという報告もみられ、それを解決するためには、聴覚障害者における環境音の認知方略を明らかにし、どのようなことに困難を抱えているのか、またその困難を解決するためにはどのような対処が有効であるかを検討する必要性が示された。

そこで本研究では、各対象者の聴力、環境音の音響情報、環境音が生じる場面や状況と

いった背景情報が環境音認知に及ぼす影響を明らかにし、聴覚障害者における環境音の認知方略を検討することを目的とした。

第2章では、各対象者の聴力、環境音の音響情報と背景情報が聴覚障害者の環境音認知に及ぼす影響について検討を行った。

これまでに聴覚障害者を対象に環境音の識別実験を実施した研究のほとんどが、選択肢が呈示される条件で行われており、音響情報のみを手がかりとした環境音認知と聴力との関係については検討されていないという課題が挙げられた。そこで第2章第1節では、20名の聴覚障害者を対象に、刺激音のみを呈示する条件(open条件)と刺激音と選択肢を呈示する条件(closed条件)で環境音の識別実験を行い、各対象者の平均聴力レベルと両条件における正答率との関係について検討した。対象者の聴力と両条件における正答率には中程度の負の相関があり、聴力閾値の上昇に伴い、正答率が低下した。また、open条件での正答率と聴力との関係については、全体をみると負の相関関係にあるが、平均聴力レベルが90～100dBHLを示す対象者の正答率は広い範囲にわたっており、言語音認知と聴力との関係と類似する傾向がみられた。また両条件間の正答率は強い正の相関にあり、選択肢という手がかりが存在するclosed条件であっても、まずは環境音の音響情報を知覚することが重要であると示唆された。

第2章第2節では、刺激音の音響特性に着目して第2章第1節の結果を新たに分析することで、音響情報が環境音認知に及ぼす影響について検討を行った。周波数特性については最もパワーの強い周波数値が2kHzを下回る環境音、時間特性については非定常的で繰り返しのある環境音であれば識別が容易であり、それ以外の音響特性を有する環境音では識別が困難になることが明らかになった。また、第2章第1節での結果をもとに、対象者を高成績群、低成績群に分類して結果を比較すると、成績そのものに差はみられるものの、高成績群と低成績群では環境音認知において主な手がかりとする音響特性が同様である可能性が考えられた。

第2章第3節では、聴覚障害者6名を対象に、音響情報のみを呈示する条件(A条件)と、音響情報に加え背景情報(環境音が生じる場面を撮影した動画)を呈示する条件(AV条件)で識別実験を行い、両条件の結果を比較することで、背景情報が環境音認知に及ぼす影響について検討した。全ての対象者においてA条件の成績よりもAV条件の成績が高く、音響情報のみでは環境音の識別が困難であっても、背景情報を活用することで高い正答率を示すことが可能であった。しかし、少数ではあるが、背景情報を呈示することで正答が

誤答に変わるものもみられた。一方で、背景情報の活用方略について実験後に聞き取りを行った結果、音響情報のみで音源を識別できなかった際には、背景情報の中から聴取する可能性がある音源を推測し、自ら選択肢を作り出して環境音を認知している可能性が考えられた。

第2章第4節では、それまでの結果をもとに、各対象者の聴力、環境音の音響情報と背景情報が聴覚障害者の環境音認知に与える影響についてまとめた。ここでは、背景情報の活用について第3章以降での更なる検討の必要性が示された。

第3章では、背景情報から音源を推測する過程、背景情報から推測した音源を手がかりとして環境音を認知する過程に分け、聴覚障害者の環境音認知における背景情報の活用方略について検討した。

第3章第1節では、聴覚障害者20名（環境音識別実験の結果から高成績群と低成績群に分類された）を対象に、背景情報（様々な状況を撮影した画像）を見てその状況に存在し得る環境音を推測する課題を実施し、背景情報から推測できる音源の数と環境音の聴取成績（第2章第1節での結果）との関係を明らかにした。その結果、背景情報から推測できる音源の数と環境音の聴取成績には相関はみられなかった。一方で、第2章第1節の結果を参考にしながら、画像から推測した音源が、聴覚的に呈示された際に識別できるかどうかを調べたところ、聴取成績の低い群では、画像から音源を推測することが可能であっても、聴覚的に呈示されると識別できない音源が多かった。これらの結果から、聴取成績の低い者は背景情報から音源を推測することは可能であるが、その音源の聴覚表象を想起する過程に困難を抱えている可能性が考えられた。

第3章第2節第1項では、聴覚障害者13名（環境音識別実験の結果から高成績群と低成績群に分類された）を対象に、先行して呈示される画像と後続する環境音の一致/不一致を判断させる異同弁別課題を行い、反応時間を指標として音源の聴覚表象を想起する過程について検討し、環境音の聴取成績との関係を明らかにした。環境音の聴取成績が高い者は先行する画像と後続する環境音が一致した際に反応時間が短縮していたが、聴取成績が低い者は反応時間の短縮はみられなかった。これらの結果から、聴取成績が高い者は、音源の画像から聴覚表象を想起することが可能であり、聴取成績が低い者はそれを困難としていることが示唆された。また、聴取成績が低い者には、環境音の聴覚表象が十分に形成されていないことが考えられた。一方で、刺激ごとに反応時間をみると、反応時間が短縮している刺激は聴取経験が多く、短縮がみられない刺激では聴取経験が少ないという結果が

得られ、聴取経験が多ければ、聴覚表象がより明瞭になるため、音源の画像から聴覚表象を想起することが容易となり、環境音認知が向上する可能性が考えられた。

第3章第2節第2項では、聴覚障害者10名（環境音識別実験の結果から高成績群と低成績群に分類された）を対象に、対象者ごとに聴取経験の多寡を統制した刺激を用いて第3章第2節第1項と同様の異同弁別課題を行い、聴取経験の多寡が音源の聴覚表象を想起する過程に及ぼす影響について検討した。対象者10名のうち8名において、聴取経験が多いと答えた刺激の半数以上で反応時間の短縮がみられた。また、反応時間の短縮の有無と聴取経験の多寡との関係をみたところ、第3章第2節第1項と同様に、反応時間が短縮している刺激は聴取経験が多く、反応時間の短縮がみられない刺激では聴取経験が少ないという結果が得られた。これらの結果から、聴取経験の多寡が音源の聴覚表象を想起する過程に影響を及ぼすことが改めて確認された。また、環境音の聴取成績が低い者については、第3章第2節第1項ではほとんどの刺激において反応時間の短縮はみられなかったが、本項においては、対象者自身が「聴取経験が多い」と報告した刺激であれば反応時間の短縮が確認された。このことから、聴取成績が低い者は、環境音の全般的な聴取経験が不足しているために、聴覚表象が十分に形成されている環境音が少なく、背景情報を有効に活用できていない可能性が考えられた。

第3章第3節では、第1節と第2節の結果をもとに、聴覚障害者の環境音認知における背景情報の活用方略についてまとめた。

第4章では、それまでに得られた知見をもとに総合考察を行い、聴覚障害者における環境音の認知方略について検討した。今回の研究の結果からは、聴覚障害者は音響情報を処理する過程と、背景情報から推測した音源の聴覚表象を想起する過程に困難を抱えていることが推察された。音響情報を処理する過程に関しては、聴力に大きな影響を受けるため、困難の改善には限界があると考えられた。従って、聴覚障害者の環境音認知においては背景情報の活用が重要となり、背景情報を活用するためにも、主体的な聴覚活用をとおして環境音の聴覚表象を形成していくことが重要になると考えられた。今後は聴覚障害者が音響情報や背景情報を処理する過程をより詳細に検証し、研究で得られた結果を参考にしながら、聴覚障害者の環境音認知を向上させるための支援・指導を検証していく必要がある。