健聴者における足音の同定に関する研究

—聴覚障害者への実施に向けた基礎的検討—

○田原 敬¹・小林優子²・原島恒夫³・堅田明義⁴

(¹筑波大学 障害学生支援室・²上越教育大学 臨床・健康教育学系・³筑波大学 人間系・⁴中部学院大学 人間福祉学部)

キーワード：環境音，聴覚表象，カテゴリー知覚

Identification of Footsteps Sounds in People with Normal Hearing

Kei Tabaru¹, Yuko Kobayashi², Tsuneo Harashima³ and Akiyoshi Katada⁴

(¹Office for Students with Disabilities, University of Tsukuba, ²Clinical Psychology, Health Care and Special Support Education, Joetsu University of Education, ³Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba, ⁴Faculty of Human Well-Being, Chubu Gakuin University)

Key Words: Environmental Sound, Auditory Imagery, Categorical Perception

目 的

聴覚障害者は環境音認知に際して音響情報の時間パターンを主な手がかりとして認知しているが、類似した時間パターンを有する環境音の弁別が困難であるといった特徴がみられる (Reed & Delhorne, 2005)。この原因として、聴覚表象が十分に形成されておらず (田原ら, 2014)、カテゴリー知覚等が困難になっている可能性が考えられる。しかしながら、環境音の聴覚表象やカテゴリー知覚に関する報告は少なく、十分な知見が得られていない現状にある。そこで、本研究では聴覚障害者に先立ち健聴者を対象とし、各参加者の有する聴覚表象を確認するための足音の再生課題と、カテゴリー知覚について検討するための足音の同定課題を行い、聴覚障害者への実施に向けた基礎的資料を得ることを目的とした。

方 法

1) 実験参加者 健聴の大学生、および大学院生 13 名。
2) 課題と刺激の作成 ①再生課題：机を 3～4 回叩いて歩く音のリズムを再現する課題。②同定課題：刺激を聴取し、「歩く音」か「走る音」かを判断してボタン押しで回答する課題。同定課題では、女性の足音を一定の時間間隔で繰り返し、時間間隔を変数とし、歩く音と走る音のリズムを再現した刺激を用いた。具体的には、CD「新効果音大全集〈家庭・人間〉(K30X5009)」の「ハイヒールで歩く」の一部(踵が地面に接する際の音)を切り出し、ある一定の時間間隔で繰り返した。時間間隔は 200～400ms まで 25ms ごとに変化させ、計 9 種類の刺激を作成した。各刺激の持続時間は 2000ms に統一した。
3) 手続き 実験は①再生課題、②同定課題の順に実施した。
①再生課題：利き手の甲で机を 3～4 回叩き、歩く音のリズムを再現した。
②同定課題：本試行に先立ち練習試行を行い、課題内容の理解と、呈示音圧 (MCL) が適切であるかどうかを確認した。参加者は PC のキーボードの隣り合うボタン (任意) に利き手の人指し指と中指を置き、ヘッドホンから再生された刺激をきいて、歩く音と判断した場合は人指し指のボタンを、走る音と判断した場合は中指のボタンを押して回答した。9 種類の刺激を 15 回ずつランダムに呈示し、総試行数は 135 試行であった。
4) 分析 ①再生課題における歩く音の間隔：再生課題において各参加者が表現した音を録音し、音声編集用のソフトウェア上でその時間間隔を測定し各参加者における平均間隔を算出した。②同定課題における歩く音の同定間隔：刺激に対して参加者が「歩く音」と回答した数を、各刺激の呈示回数 15 で除し、各刺激に対する歩く音の生起率を算出した。また、13 回以上 (生起率 80%以上, $p > .05$) の回答がみられた時間間隔については「歩く音の同定が可能である」とし、同定できた時間間隔のうち最も短いものを「歩く音の同定間隔」とした。分析に際し、生起率が 100%に至らなかった者、生起率が不安定であった者を除き 11 名が分析の対象となった。

結 果

1) 再生課題における歩く音の間隔

再生課題では参加者間での個人差が大きく、時間間隔が最も短いものが 251ms、最も長いものが 827ms であり、全体の平均をみると 562 ($SD=170$) ms であった。

2) 同定課題における歩く音の同定時間間隔 (Fig. 1)

同定課題では同定時間間隔が 275ms が 4 名、300ms が 5 名、325ms と 350ms が 1 名ずつであった。

図中の点線以上の生起率を示したものを同定可能と見なした。

Fig. 1 各参加者における歩く音の生起率

考 察

同定課題においては分析対象者 11 名の内 9 名の同定時間間隔が 275～300ms の間にあることから、健聴者においては歩く音のカテゴリー知覚に際して概ね同様の傾向を示すと示唆された。そのため、今後聴覚障害者を対象とした実験を行う際には、今回得られた同定間隔を基準として比較検討を行うことが可能であろう。一方で、再生課題における間隔と同定課題での間隔には大きな差がみられた。この結果は、同一カテゴリーとして捉えることのできる聴覚表象の多様性を表しているとも考えられる。今回の同定課題は「走る音」との弁別的な要素も含まれているために、今後は極限法を用いて「歩く音」として同定可能な間隔の上限及び下限を調べるなど、より詳細を検討する必要がある。

引用文献

- Reed, C.M. & Delhorne, L.A. (2005). Reception of environmental sounds through cochlear implants. *Ear and Hearing*, 26, 48-62.
田原敬・原島恒夫・小林優子・堅田明義 (2014). 聴覚障害者における環境音の聴覚表象に関する研究. *Audiology Japan*, 57, 369-370.