家庭用電器製品の報知音の 吹鳴パターンと聴取印象について

○水谷美香* 松岡政治* 小松原明哲**

*松下電器産業(株) 技術・品質本部 技術助成センター 生活研究グループ

**金沢工業大学 人間・情報・経営系 生活環境デザインコア

Impression of Auditory Alarm Signals for Home Electronics Facilities

Mika MIZUTANI*, Masaharu MATSUOKA* and Akinori KOMATSUBARA**

*Matsushita Electric Industrial Co., Ltd. **Kanazawa Institute of Technology

1 はじめに

電気炊飯器の炊飯終了音、石油ファンヒーターの石油切れ警告音等、報知音が吹鳴する家電製品が増えてきており、報知音についてのデザインガイドラインの作成が望まれている⁽¹⁾⁽²⁾。しかし従来、プラント制御盤等での「警報音」に関する研究は見られるものの、家庭用機器については、聴取印象についての基礎的な検討はなされていないようである。

筆者らは、ピピピピ・・・と連続吹鳴する報知音について、吹鳴パターンと聴取印象との関係を報告しているが⁽³⁾、今回は、ピピピピ□ピピピピ□と、途中で断続の入るパターンについて、聴取印象の検討を行った。なおこのパターンは、次の操作への注意喚起を促すものの、警報性がそれほど高くない場合に用いられることが多く、断続性を入れることで、緊迫性を和らげた聴取印象が得られるとして、使用されている。

ここで筆者らの先行研究⁽³⁾により、①吹鳴時間：②短期断続時間=0.125：0.125秒の組合せが、男女ともに最も切迫感が強いことが分かっている。そこで今回は、①②はこの組合せに固定し、③連続回数、④長期断続時間の組合せを、表1に示す16水準に設定した。

実験報知音は、実際の機器の例を参考にしながら、富士通FM-Towns Towns Gear (メディイタ)によりピッコロ音(ほぼ正弦波)により、2 KHz(実測周波数2088Hz)、4 KHz(実測周波数3915Hz)の2水準で作成した。

実験は静かな部屋に被験者を数名ずつ導き、音源より2～3メートルの距離に座らせ、実験報知音を音源から1 mの距離で約65dB(A)の音量で、周波数別にランダムに提示しながら、先行研究⁽³⁾をもとに作成した表2に示す12対の7段階評定尺度により印象評定をさせた。被験者は男女大学生各45名である。

2 実験方法

今回検討対象とした報知音パターンを詳しく見ると、次の構造となっている。

ピ || ピ || ピ □ ピ || ピ || ピ □ ピ || ピ || ...
①② ③ ④

①：吹鳴時間 ②：短期断続時間
③：連続回数 ④：長期断続時間

表1. 連続回数と長期断続時間の組み合わせ

連続回数	長期断続時間(秒)		
1回	0.125※		
2回	2	1	0.5
3回	2	1	0.5
4回	2	1	0.5
5回	2	1	0.5
6回	2	1	0.5

※) 連続して吹鳴するパターンとなる

表2 評定項目

平常な	—	緊急な
平静な	—	刺激的な
せき立てる	—	ゆったりした
危険な	—	安全な
あわただしい	—	落ち着いた
積極的な	—	消極的な
うるさい	—	静かな
頼もしい	—	頼りない
速い	—	遅い
耳障りな	—	心地よい
迫力のある	—	物足りない
快い	—	不快な

3 結果

各項目ごとに男女別に評定平均値のグラフを作成した。図1に4 KHz・男子の「ゆったりした—せきたてる」の例を示す。

図1. ゆったりした-せきたてる (男子 4 KHz)

実験結果より、次の傾向がみられた。

- 長期断続時間が短いほど緊迫性が強くなる。
- 長期断続時間が入らないと(連続吹鳴)、緊迫性が最も強い。長期断続時間を入れることにより、切迫性が和らぐといえる。
- 連続回数については、概して回数が増える

ほど緊迫性が強まる。

- 連続回数が偶数回では、若干緊迫性が緩和される傾向がみられる。リズム知覚での偶数拍子の安定性の良さや、アップ/ダウンビートの関係性⁽⁴⁾⁽⁵⁾などと共通する傾向と言えるかも知れない。
- 連続回数5回以上になると、わずかではあるが、逆に緊迫感が和らぐ傾向が見られた。
- 検定の結果、周波数による評価の違いは見られなかった。
- 男女間では、一部の評定項目の評定平均値に若干の相違はみられたが、グラフの傾向自体は同様であった。

報知音は今後も多用されると思われるが、その意味するところに応じて、メーカーを超えて統一されるのが望ましい。今後はさらにこの種の基礎的な実験を積み重ねて行くと同時に、実際の生活の場面での評価も必要となろう。またリズム知覚、音楽心理などとの関係での理論的な検討も必要である。

なお、本研究に参加して頂いた金沢工業大学 学生栗田和夫君にお礼申し上げます。

文献

- 1) (財)家電製品協会編、家電製品操作性向上のガイドライン、通産政策広報社、36-40、1994
- 2) 家電製品の操作性に関する設計指針、JIS C-9102、1996
- 3) 小松原明哲、大滝真紀、水谷美香、家庭用電器製品の報知音に関する基礎研究、日本人間工学会関西支部大会講演論文集、77-80、1995
- 4) 市川宇一郎、リズムに強くなるための全ノウハウ、音楽之友社、1995
- 5) 梅本堯夫、音楽心理学、1966、誠信書房