

| | |
|--------------|---|
| Title | 警告信号音の評価に関する心理学的研究 |
| Author(s) | 水浪, 田鶴 |
| Citation | 大阪大学, 2001, 博士論文 |
| Version Type | |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/42227 |
| rights | |
| Note | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。 |

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

| | |
|------------|---|
| 氏名 | 水 浪 田 鶴 |
| 博士の専攻分野の名称 | 博 士 (人間科学) |
| 学位記番号 | 第 15917 号 |
| 学位授与年月日 | 平成13年3月23日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第4条第1項該当 人間科学研究科行動学専攻 |
| 学位論文名 | 警告信号音の評価に関する心理学的研究 |
| 論文審査委員 | (主査) 教授 桑野 園子 (副査) 教授 外山みどり 教授 三浦 利章 |

論 文 内 容 の 要 旨

我々は身の回りの音を知覚してそれが何なのかまたはどのような状態なのかといった情報を受け取り、そして行動する。人工的な信号音は意図的に情報を知らせるために創られた音であり、警報や合図など様々な用途で用いられている。しかし実際に聞くとこれらの音は類似したものが多く、判断に紛らわしい場合がある。また不快さを生じる場合もみられる。音の利用は便利な一方、よく似た音や不快な音の氾濫を引き起こし音環境が騒がしくなる結果を生じている。質的にも豊かなより良い音環境を目指すには必要な音を残し不必要な音や不快な音はなるべく排除して、容易に識別できるような要因を考慮して警告信号音を作成するのが望ましいと考えられる。

そこで本研究では警告信号音として望ましい特性についての知見を得ることを目的として、主に識別性と快適性の観点から警告信号音の物理特性と心理評価の関係を検討した。更に言語情報を付加することによる音の印象変化を検討して他の情報が音の捉え方に及ぼす影響を探った。

尚、本論文では危険信号の様に生命に関わるような緊急的な事態を知らせる信号音ではなく、主として家電製品に付加されている信号音のように何らかの情報を人々に対して知らせる為の注意を促す信号音を対象とした。

まず警告信号音の快適さについて実験を行った。基本周波数・周波数成分を変数にし、一対比較実験で好ましさを検討した。その結果、基本周波数は1000Hz台が一番好まれた。この周波数の範囲はISO-7731の危険信号の基準が示す1500Hz以下の周波数範囲に十分なエネルギーをおくという記述に当てはまり、検知にも望ましい値と考えられる。周波数成分は調波成分が多い方が好まれることが示された。

次に警告信号音の識別については、音刺激の物理特性と印象評価の関係から識別性に貢献する要因を検討した。既存の警告信号音や模擬作成した警告信号音の印象評価データをもとにクラスタ分析し、識別への手掛かりを探った。その結果、基本周波数の高い音は時間パターンやバースト周期に関わらず似た印象になると解釈でき、このグループ内の音の間で識別しやすくすることは難しいが、主に緊急な情報を示す警告信号音に適していると示唆された。一方、基本周波数の低い音は周期や時間パターンによる印象がクラスタを示し、識別に貢献すると思われる。また複合音はバースト周期や時間パターンよりも音源自身が優先的にクラスタを形成し、独自の印象傾向を示すので複合音の音色が識別の手掛かりになると思われる。特に楽音は快適さを示す警告信号音に用いることができると考えられる。

最後に、実際に警告信号音が使用される場合その状況によって信号音の捉え方が変わるのかを検討した。警告信号音に対して付加するイメージを2種類用意し、音刺激と組み合わせて学習・再生実験及びSD法による評価実験を実

施した。その結果から基本周波数の高い音は印象評価が明確に評価され、言語情報による影響を受けず印象が固定されていた。一方、基本周波数音が低い音及び楽音は音自身の印象評価がニュートラルで、言語情報によって有意に印象が変化することがわかった。

このように言語情報がある種の音に影響を与えたことから、音を使用する状況に適した音とそうでない音とがあることが示唆された。特に楽音の快適さの印象が言語情報により影響を受けることがわかった。このような音は使用する状況で快適性を操作でき、他の音よりも信号音として使いやすいと思われる。

以上の結果から、複合音や基本周波数の低い音を用い、音色や時間条件を信号音を使用する目的に応じて設計することが望ましいと示唆された。実際に使用されている警告信号音は4 kHz付近の音が主に使用されているが、本研究の結果からもこれらの音は区別がつきにくく不快であることが示され、警告信号音には不適當であると思われる。また我々の聴力の感度は1～5 kHzが最も鋭いが、加齢に伴い聴力損失は顕著になり高周波数帯域になるほど低下が著しくなる。そのため周波数の高い音を用いるのは問題がある。125～1000Hzの範囲では加齢に伴う聴力低下が小さいが、低域での聴力の感度を考慮すると1 kHz付近の周波数が検知しやすいと考えられる。また複合音は広範囲に周波数が分布している為、背景音によって信号音が埋もれて聞こえなくなるというマスキングの影響に対しても対処できると思われる。

論文審査の結果の要旨

望ましい音環境は、不快な音がなく、必要な情報が明瞭に聞き取れる環境である。本論文は、近年家電製品に多く付加されている信号音について、使用される家庭の総合的な音環境を視野に入れて検討したものである。音響信号は刺激に注意を向けていなくても検知できるので、情報を知らせる信号として有用である。しかし、非常に多用されるようになったため、生活環境の中に音が氾濫していること、および似通った音が多いために信号の役割を果たさないことなどの問題がある。本論文では、快適な音であることと、識別がしやすいことという観点から実験を行い、基本周波数、周波数成分、時間条件などについて信号音として望ましい特性を提案した。さらに、使用される状況の情報によって音の印象も変化する可能性を示し、信号音が伝えるべき情報も考慮にいれて信号音を設計する必要性を示唆した。

以上の成果により、本審査委員会は本論文が音環境の改善に重要な知見を与える優れた論文であることを認め、博士（人間科学）の学位授与に値するものと判定した。