

音と景観の相乗的心理作用

信州大学工学部

正会員

奥谷 巖

信州大学工学部

正会員

高瀬 達夫

信州大学工学部

○後藤 庸介

1. はじめに

近年の環境整備事業では、景観の良し悪しを重要視したものが多。一般に、景観評価は5感のうち、特に視覚によって認知されるものに依存している。しかし、我々人間は5感を通じて環境を認知して生活しているため、視覚だけでなく聴覚によって認知される環境、つまり音環境も環境整備の際に考慮されるべきであると思われる。

そこで本研究では音環境や景観が我々にどのような影響を与えているのか、また両者を複合することによって、どのような変化が起こるのか等を探るため、音・景観それぞれ代表的なものを取り上げ快適性に関する実験を行った。また、快適性を判断する指標としては脳波（α波）を採用した。

2. 実験方法

2.1 実験用サンプル

本研究では表 1、表 2 に示すように音環境と景観についてそれぞれ8種類ずつ採択した。音環境については、市販されているCDから採択したものと、高指向性のマイクロフォンを使用し実際に現地に赴いてMDに録音したものを採択した。景観については、現地に赴いてデジタルカメラで録画したものを採択したが、録画の際には画像がぶれないように三脚で固定して録画をした。

実験で用いるサンプルは、我々が日常生活の中で普通に体感できるものを採択し、まれにしか体感し得ないものはあえて採択しなかった。また、我々には聞くことのできない周波数の音が、日常生活の中にあふれていることが現在では認識されている。今回はこれも取り上げることとした。このような周波数の音には低周波と高周波があるが、本研究ではこのうちの高周波を採択した。なお、この周波数は40Khzとした。

表 1. 音環境のサンプル

1	雑踏の音
2	虫の鳴き声
3	交通音
4	木の葉ずれの音
5	波の音
6	せせらぎの音
7	鳥の鳴き声
8	高周波(40Khz)

表 2. 景観のサンプル

1	海
2	ビル群
3	人混み
4	緑
5	花
6	せせらぎ
7	交通流
8	住宅街

2.2 実験方法

脳波測定実験ではまず音環境、景観それぞれについての単独の聴覚、視覚実験を行った。そして次に音環境と景観の相互作用を評価するためにそれぞれのサンプルを組み合わせて複合的に実験をした。これらの実験は全て研究室内で行った。音源はMDからイヤホンを通じて再生し、画像は研究室内の周囲の景色から隔離するのに都合のよい眼鏡式画像再生用スクリーンを使用した。いずれの実験においても景観を録画したときに現地で録音された音については出力していない。

脳波の測定は、それぞれ1つについてその後の分析のことも考えて40秒間行った。また、それぞれについて被験者がどのように感じるかアンケートをおこない、「心地よかったもの」「不快だったもの」「好きなもの」「嫌いなもの」を答えてもらった。

3. データの分析

測定された脳波は複雑な曲線であり、そのまま分析することは不可能である。これをフーリエ変換し

て周波軸上でスペクトル値として数量化し、 α 波成分である8Hz～13Hzまでを積分しパワー値を求めた。脳波の出現量には個人差があるのでそれを解消するために被験者ごとにパワー値をパワー値の平均で除して標準化したものを指標として採択した。

4. 分析結果

今回の実験より求められた標準化パワー値の値を図1、図2にそれぞれ音・景観単独実験による結果、また図3には音環境（雑踏）を基準とした場合の結果を示した。

4.1 音環境単独実験結果

図1に見られるように雑踏・虫の鳴き声・木の葉の音の3つの音で高いパワー値がえられ、また反対にせせらぎの音や高周波の場合、低い値となった。このことから前者のほうが後者より被験者にとって快適な音環境であることがわかる。

われわれの一般的な感覚からすると、雑踏のような音は不快に感じ、また反対にせせらぎの音のような自然音は快適であるように思われるが、今回の結果より考えられることは、被験者は街中で生活しているため、普段の生活の中ではあまり聞くことのない、海辺や川岸における水の音よりも、聞きなれている雑踏の音に安心感をおぼえるのではないかとと思われる。

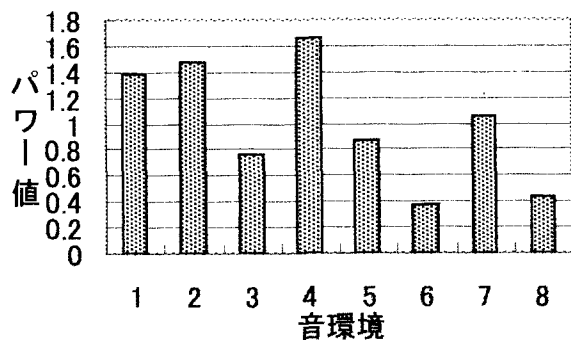


図1. 音環境単独実験における α 波出現量

4.2 景観単独実験結果

図2の8つの景観のうちビルや人混みそして緑の場合にパワー値が高く、一方交通流においてかなり低い値が得られた。

ビルや人混みのような街中によく見られる景観で快適性を示す値が得られたが、音の場合と同様に普段から見慣れていることが影響しているのではないかとと思われる。一方、交通流の映像も被験者が普段

から見慣れているものではあるが、一般的な感覚同様に人の心理にも受け入れがたいものという結果が得られた。交通流はビルや人混みに比べてかなり動きが大きい映像であり、このことがなにかしら関係しているのではないかと考えられる。

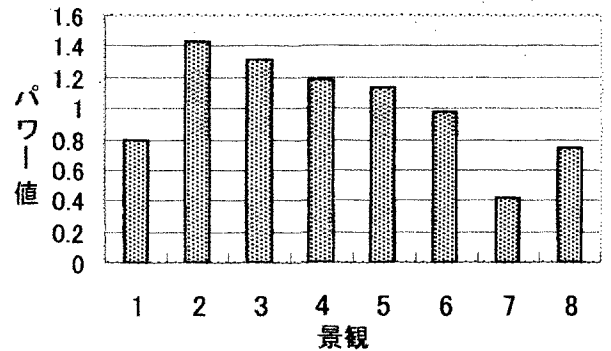


図2. 景観単独実験における α 波出現量

4.3 複合実験結果

次に音と景観による相互作用を調べるためにすべての組み合わせで実験を行ったが、ここでは特に音（雑踏）を基準とした場合の各景観に対する影響について述べるものとする。

図3の結果から雑踏音と交通流や住宅街といった景観では高いパワー値が得られた。アンケートでも交通流を好きなものと挙げていたことを考えると、快適性を高めたことも理解できる。一方、自然景観の全てに対して雑踏という音環境が悪影響を及ぼしていると思われる。

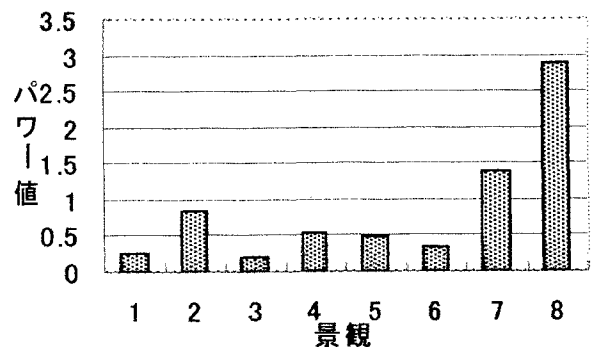


図3. 音環境「雑踏」を基準とした α 波出現量

5. おわりに

本研究では脳波を用いて音や景観が人の心理にどのような影響を与えているのか分析を行った。そして、音と景観の相互作用により、人の心理にどのような変化をもたらすのか明らかにした。

今後は被験者数を増やすことにより、精度を高めていくことが必要である。