

京都大学大学院 学生員 ○本田 肇
 京都大学工学部 正会員 松本 勝
 (株)三菱重工業 正会員 所 伸介¹⁾
 京都大学大学院 学生員 高津 徹

¹⁾ 研究当時京都大学大学院

1.はじめに 人間が美しいものを美しいと感じるのはその感覚によってであり、目で形や色を見、耳で音を聴いて初めて、人間は美を意識する。近年土木構造物には、従来求められていた機能性・経済性・安全性などだけでなく美しさややすらぎ、潤いなども求められるようになってきている。そこで、本研究は、古来より人々の心にやすらぎと潤いを与えてきた音楽に着目し、音楽的に評価されている心地よさが造形的な美しさに適用可能なのではないかと考え、優れた音楽的を利用した新しい橋梁景観の創出を目的とした。

2.形態認識と楽音認識の関連性 形態の認識は目の網膜を通して行われ、この網膜上では空間的な認識となる。また、楽音の認識は耳を通して行われ、高さの感覚については内耳の基底膜状で空間的な認識がなされている。また、形態認識において重要な役割を果たすゲシュタルト理論（図と地の理論）は、音楽認識にも適用され音楽のグルーピング原則（ゲシュタルト認知）という理論が成立しており、音楽構造の3要素の内旋律が図にあたり、リズム・和声が地にあたる¹⁾。

3.共通感覚 ある感覚器を刺激すると、他の感覚領域にも影響が現れる現象のことを共通感覚と呼び、橋梁のような視覚対象物と音楽のような聴覚対象物とが結合される現象も共通感覚の1つである¹⁾。共通感覚においては、各々の知覚対象物から喚起されるイメージが非常に重要な役割を担っており、橋梁と音楽の共通感覚においても、イメージという共通の場で相互の関連性に関する議論を行うことが可能となる。

4.橋梁と音楽に関するイメージ調査 橋梁と音楽が各々具体的にどのようなイメージを有するのかに関して調査を行うため、Fig.1に示すような様々な橋梁写真23枚とシンセサイザーを利用してピアノの音色で演奏された様々な音楽22曲に対して、それぞれ別個にSD法によるアンケート調査を行った。その際には、Fig.2に示すような9つのイメージ言語に対して7段階評価を行ってもらったこととし、被験者は橋梁に関しては土木構造物に携わる約20名、音楽に関しては音楽経験者約50名とした。



Fig.1 アンケートで用いた橋梁写真

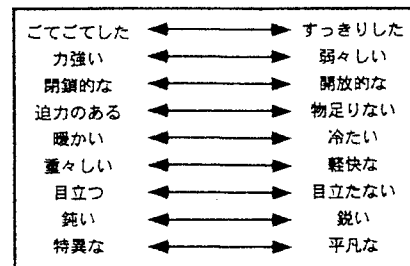


Fig.2 SD法で用いたイメージ言語

5.SD法によるアンケート調査に対する主成分分析 橋梁と音楽の各々のSD調査の結果に対して主成分分析²⁾を行い、累積寄与率が0.8になるまでのものを有意な主成分として抽出した。これら橋梁と音楽から各々抽出された2つの主成分はそれぞれ同質のものであり、このことによって、橋梁と音楽のイメージを介した関連性が、主成分という総体的な枠組みの中で議論されることが示された。以上の考察の概念図をFig.3にまとめて示す。

Hajime HONDA, Masaru MATSUMOTO, Shinsuke TOKORO, Toru TAKATSU

6. 主成分得点分布図に関する考察

5. で得られた2つの主成分を各々縦軸・横軸にとり、橋梁と音楽の主成分得点を同一平面上にプロットしたものをFig4に示す。この図から、橋梁は比較的「目立つ・迫力のある」などの領域に偏って位置しており、また音楽は「暖かい・軽快な・開放的な」などの領域に偏って位置していることが認められる。これは、橋梁写真においては、地である周辺環境に対して橋梁が図として明確に分化しているため、「目立つ」というイメージが形成されるためと考えられる。

Fig4において、相互に近接して位置する橋梁と音楽に着目すれば、これらをイメージの一致性の高い橋梁-音楽対と考えることが可能である。また、具体的に橋梁と音楽のイメージの一致性について調査するためには、1つ1つの橋梁・音楽についてみるのではなく、1つの音楽を中心に一定半径（この半径の大きさは様々な調査要因から決定されるべきであろう）の円を描き、その円内に含まれる橋梁群をその円内に含まれる橋梁群をその音楽に対してイメージの一致性が高いものとしてとらえる方法が考えられる。

7. まとめ 本研究では、まず橋梁と音楽を直接結びつける共通感覚という概念に触れ、さらに、橋梁と音楽各々から想起されるイメージが共通感覚において非常に重要な役割を担っていることについて述べた。

次に、橋梁と音楽の有するイメージについて、SD法を用いて調査し、各々の結果に対して主成分分析を行ったところ、橋梁と音楽双方から同質の主成分が2つ抽出された。このことから、橋梁と音楽のイメージを介した関連性が主成分という総体的な枠組みの中で議論されうることが示された。

さらに、本研究で得られた2つの主成分を2軸にとった2次元平面上に橋梁と音楽に主成分得点をプロットし、1つの音楽に対してイメージの一致性が高いと考えられる橋梁群の抽出を試みた。

8. 今後の課題 さらに様々な音楽と橋梁景観の関連性を調査し、本研究で得られた主成分が普遍的なものであるのかを検証するとともに、新しい橋梁景観の創出が可能であるかについて議論を深めていく必要がある。

謝辞 本研究の遂行に当たり御指導賜りました京都大学工学部白土博通氏、陳新中氏に感謝の意を表します。

参考文献 1) 梅本堯夫「音楽心理学」誠信書房、1966

2) 例えば河口至商「数学ライブラリー 32 多変量解析 I」森北出版、1973

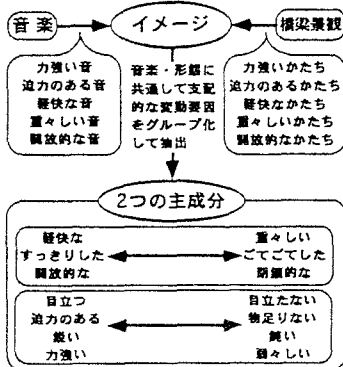


Fig.3 橋梁景観・

音楽の相互間連概念図

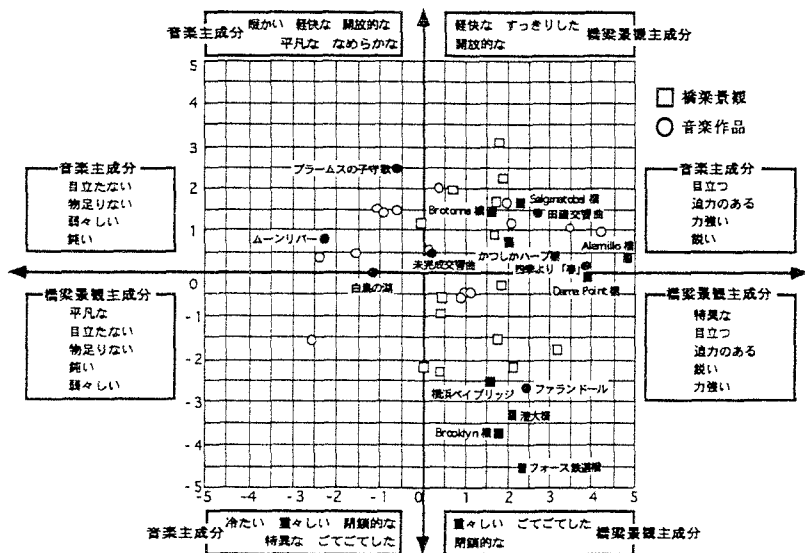


Fig.4 橋梁景観・音楽の主成分得点分布図