

音楽イメージが音の知覚処理に与える効果 —事象関連電位による検討—

手島 このみ

われわれは音楽をただ聴くだけでなく、実際には流れていないときでも頭の中で再生することができる。たとえばお気に入りの音楽を想起したとき、われわれはその曲を実際に視聴しているときと同じくらい鮮やかに想起できるように感じる。しかし本当にそうなのだろうか。このような音楽イメージは思い浮かべている本人にのみ体験される主観的なものであるため、実際に聴く音楽とどのくらい似た特性を有しているかは未だに明らかになっていない (Hubbard, 2010)。そこで本研究では、音楽イメージを想起しているときの脳の状態を、実際の音楽に対する反応を測定することによって検討することを目的とした。

音のイメージ想起中に実際の聴覚入力があった場合、イメージの内容と知覚刺激が一致していると刺激の知覚処理が促進されることが分かっている (例えば, Farah & Smith, 1983)。音のイメージがすでに脳内で処理されていれば、実際の音に対する知覚処理の一部を省略できるというのである。本研究では、音ではなく、具体的な音楽から抜粋した音楽の断片を音刺激として使用し、脳波の一種である事象関連電位 (event-related potential; ERP) を用いた同様の検討を行った。音楽イメージを想起する手がかりとして、音楽と結びついた視覚情報であるミュージックビデオを用いた。参加者には、無音のミュージックビデオを視聴しながら音楽イメージを想起するように求め、その最中に、ビデオの瞬間と一致する音刺激と一致しない音刺激をランダムな順序で提示した。実験 1 ($N = 20$) では、それらを聞き流すように求め、実験 2 ($N = 21$) では、一致/不一致をボタン押しで反応する 2 肢選択反応時間課題を行った。以下を仮説とした。音楽イメージが音知覚処理を促進するなら、(1) 感覚誘発成分 (N1) は一致条件で不一致条件に比べて小さくなる、(2) 反応時間は一致条件で不一致条件に比べて短くなる。さらに、その後の高次な認知段階における音楽イメージの効果については、後期の ERP 成分に注目して探索的に検討した。

2 つの実験の結果、仮説 1 と 2 がどちらも支持された。まず、N1 潜時帯である刺激提示後 90-100 ms に条件間で差が見られ、一致条件で不一致条件よりも振幅が小さくなった。反応時間も、イメージに一致していた音刺激 ($M = 657$ ms) の方が一致していない音刺激 ($M = 688$ ms) よりも短かった。探索的な検討により、後期 ERP 成分 (実験 1 では 400-900 ms, 実験 2 では 300-900 ms) にも、一致/不一致の差が認められた。イメージと一致している音に対して、一致していない音よりも、より大きな電位 (前頭部陰性/後頭部陽性) が生じた。イメージと一致していない音に対しては早期に処理が打ち切られるが、イメージと一致している音に対してより長く深い処理が行われることが示唆された。またこの区間における電位は視覚野の位置する後頭部で優勢であったことから、イメージどおりの音が流れたときに音楽の断片に結びつく視覚的活動も活性化されることが示唆された。

これらの結果から、視覚文脈によって形成された音楽イメージは、音楽刺激に対する初期の知覚処理を軽減する作用を持つとともに、300 ms 以降ではイメージに合致した刺激の認知処理を増強することが示唆された。前者については、音楽イメージが実際の音楽と共通する聴覚特異的な要素を含んでいること、後者については、音楽イメージは入力情報と結びついて、異なるモダリティにまたがるさまざまな記憶情報の活性化を引き起すという可能性を示している。

日常的な音楽イメージは視覚文脈だけでなく様々なきっかけによって想起される。どのようなときにどのようなイメージが想起されるのか、音楽イメージの持つ特性とその役割を明らかにするための更なる研究が期待される。(基礎心理学)