

論文内容の要旨

博士論文題目

和音進行における音楽的期待の計算論的研究

氏 名 森本 智志

音楽聴取時に次時刻の音に対して生じる音楽的期待は、ヒトの自発的な予測に起因する知覚現象のひとつとされる。現代社会において最も普及している調性音楽と呼ばれる楽曲群は、この現象を積極的に利用していることが知られており、音楽知覚研究における重要なトピックとされてきた。これまで、和音進行に対して生じる期待が、先行する連鎖和音の文脈に含まれる調性に影響されることが示唆されてきた。しかし、従来研究では音楽理論と呼ばれる調性音楽の作曲作法を前提とする分析が行われてきたため、調性が明に判定できない連鎖和音については詳細に議論されてこなかった。また音楽理論は経験則の集積に過ぎないため、調性と期待の計算論的な関係が十分に検証されているとは言えない問題があった。本研究では、心理実験のデータに基づいて内的な計算過程をモデル化し検証することで、音楽理論に依存しない分析を実現し、和音進行に対する期待が生じるメカニズムについて調べた。まず、和音進行に対する主観的整合性を問う心理実験から、和音進行に対する期待の持ついくつかの性質を明らかにした。続いて得られた性質に基づいて計算過程をモデル化し、候補のモデル間でどの程度実験データを説明できるかを比較した。その結果、聴取した和音進行から音楽理論上の調に対応する隠れ変数を動的に推定し、推定した調に基づいて和音進行の期待を生じるモデルが、参加者の心理評価をよりよく説明できた。この結果は従来の実験心理学や神経科学研究で得られてきた知見と矛盾なく、音楽的期待が脳の機能的な特性によって生じている可能性を支持するものであった。

(論文審査結果の要旨)

音楽聴取時に次時刻の音に対して生じる音楽的期待は、ヒトの自発的な予測に起因するとされ、その特性が研究されてきた。しかし従来研究は音楽理論と呼ばれる調性音楽の作曲作法を前提としているため、調性が判定できない連鎖和音については議論されてこなかった。本研究は心理実験のデータに基づいて内的な計算過程をモデル化し検証することで、音楽理論の枠組みに依存しない分析を実現したものである。

本研究ではまず、和音進行に対する主観的整合性を問う心理実験を行った。そしてモデルとして隠れ変数モデルや高次のマルコフモデルなどを候補とし、どのモデルが実験データをよく説明するかを検討した。その結果、聴取した和音進行から音楽理論上の調に対応する隠れ変数を動的に推定し、推定した調にもとづいて和音進行の期待を生じるモデルがもっともよいことを示した。この結果は従来の実験心理学や神経科学研究の知見ともコンシステントであり、音楽的期待が脳の機能的な特性によって生じている可能性を示した。

以上をまとめると、本論文は音楽の研究に計算論的な手法を導入したものであり、従来の音楽理論の枠組みでは対応できない知見を得ており、今後の音楽研究に新たな道筋を与えたものと考えられる。よって、博士（理学）の学位に値するものと認められる。