

# 音高変化のパターン抽出による変奏曲の構造解析

Structural Analysis of Variations Based on Pitch Pattern Extraction

学籍番号：201121730

氏名：二本松 由明子

Yumeko NIHOMMATSU

変奏曲とは主題と変奏から成る楽曲形式であり、変奏は主題となる旋律に種々の音楽的变化を施されたものである。多様な観点から変形された変奏と主題とでは、音の数や旋律の概型などの楽曲を構成する要素が異なる場合が多く、時には調性や拍子などにも変化が加えられている。しかしそのような中でも主題と変奏の間には共通性が存在し、聴衆は多くの場合それを認識することができる。そこで本研究では、主題と変奏の間の関係を分析するシステムの生成を目指す。主題と変奏の関係を自動分析することは、人間の聴衆が変奏曲を理解、認知する仕組みを解明する手がかりになるだけでなく、変奏曲以外の楽曲についても楽曲同士の類似性を分析する上で役に立つと考えられる。

本研究においては変奏内の重要な音と主題との間にどのような関係があるかを分析するため、旋律の音高変化をパターン化することで変奏から重要な音を取り出す（簡約化）システムを実装した。まず、様々な楽曲で用いられる汎用的なパターンを辞書パターンとし、楽曲からの抽出と簡約を行った。簡約に関しては、各パターン内での重要な位置を指定し、パターンとして抽出された部分でその位置にある音を重要な音と判断し取り出すという手順で簡約を行った。「きらきら星変奏曲」の各変奏に対する汎用的パターン抽出及び簡約の結果を可視化すると、簡約できるケースは比較的単純な変化をする部分に限られた。理由の1つとして、辞書パターンとして登録されていないため、抽出できないパターンが多く存在したことが考えられる。そこで、楽曲中のパターンを辞書に反映させた上で抽出および簡約を行うシステムを作成した。このシステムではまず楽曲中のパターンを分析し辞書化を行い、その辞書を読み込みパターン抽出と簡約を行うという一連の処理を実現した。また、辞書化のための楽曲中のパターン分析の出力から、各パターンが特定のフレーズで用いられるのか、あるいは様々な場面に出現するのかを判断することもできた。しかし、パターンの出現する順序によって生成する辞書の内容が異なるなど、「2つのパターンが類似している」と判断する処理に起因する問題が複数あり、システムを部分的に再検討する必要がある。

本研究の発展として、様々な楽曲について辞書の生成やパターンの抽出を行い、その結果の比較から楽曲の特徴を分析することが挙げられる。また、本研究では自動生成した辞書パターン内の重要な位置を固定したが、パターンからこれを推定するアルゴリズムを開発することで、簡約化の精度を上げることも考えられる。

研究指導教員：平賀 譲

副研究指導教員：森田 ひろみ