

6U-2 曲構造とメロディーのリズム解析による自動編曲

新井肇、西岡大祐、瀧口伸雄、小谷善行、西村恕彦
東京農工大学 工学部 数理情報工学科

1. はじめに

計算機による自動編曲は、人間の知識と感性に挑戦するものであり、非常に興味深い。これまでも、対旋律のように比較的体系化されている音楽理論の実現や、メロディーに対してジャンルを指定するとそのジャンル風の伴奏をつけるものなど、さまざまな研究がなされている。本研究では、ジャンルをロックミュージックと特定した上で曲構造とメロディーと楽器、または楽器同士のリズムのユニゾンに注目した編曲法を調査により確立し、計算機上で実現する。

2. 用語の定義^[1]

一連のメロディーの繰り返しの途中で、独立性を保持しうる最小の単位をモチーフという。共通のモチーフを持ち、そのモチーフが再現されるまでの間をブロックと呼び、同じモチーフを持ったブロックの集まりをセクションと呼ぶ。セクションは、類似の構成を繰り返すリフレインと二つのリフレインをつなぐ他とは違ったブリッジと呼ばれるものに分けられる。また、楽曲中で一番最後にあるリフレインはその曲の主題となるもので、一般的にサビと呼ばれる。そして、セクションの並びを曲の構成と言ひ、構成の仕方を曲構造という。

3. 調査の方針^[2]

特定したジャンルであるロックミュージックは、本来とても自由な音楽であり、その魅力はなんといっても伴奏のリズムにある。8ビートや16ビートのノリの良いリズムは確かにそれだけで楽しく、直接人間の感性や肉体を刺激する。しかし、そうした単純なリズムが延々と続くだけでは、やはり飽きてしまったり、曲自体の印象が薄くなったりするものである。そこで、アレンジの作業の中では、リズムに変化をつけることが一つのポイントになる。これらの理由からリズムに着目した。

また、アレンジは曲構造によって受ける影響を除いては考えられない。したがって、以上のことを曲構造に注意しながら調査すべきである。

そして、ジャンルを特定したとして、一口に編曲法といっても無数にあるので、編曲者を一人に特定してその人の編曲術について既存の楽譜を次の点で調査した。なお、楽器はギター、ベース、ドラム(バスドラム、スネア、タム、ハイハット、クラッシュ)と特定した。

- ・曲構造
- ・リズムのユニゾン
- ・ドラムのパターン
- ・楽器の構成音とコード

3.1. 曲構造の調査

セクションの役割にラベルを付け、その曲が、どのように構成されているかを調べる。

3.2. ドラムのパターン

いわゆる歌バックで使うリズムパターンの数はロックの場合意外と少ないものである。そして、そのたいていはおおもとのパターンの変形形が多い。それが、どこでどのように変化してるかを調べる。

3.3. リズムのユニゾン

メロディーと楽器、楽器と楽器のリズムが、どの程度ユニゾンしているかを先のラベルごとに調べる。

3.4. 楽器の構成音とコード

ギターのバックのスタイルは、コードで弾くか、それとも単音を中心にしたメロディー的な弾き方をするか、あるいはその両方を組み合わせたりリフパターンで弾くかの3タイプに分けられる。たいていは曲の部分によってこれらを組み合わせる。またコードでもハイコード、ロウコード、フルコードに分けられる。これらが、どのように使われているかを調べる。

4. 調査の結果

調査結果の代表的なものをあげる。

- ・サビの前にBメロが2回以上現れると、サビの後には必ずすぐ間奏(ソロ)が入る。例を図4.1に示す。

小節数 8 8 8 8 4 4 8 8 8 8 4 8 8 4 4 4 6
 セクション A B A B C C D D E F G H B P C C C C
 ラベル Axo Bxo Axo Bxo Hc Yd Bxo Bxo Hc Hc

図4.1 曲構造調査の例 (曲: WORKING MAN)

・ベースギターは、ドラムパターンが複雑なときはドラムのバスドラムにリズムを合わせ、単純なときは、バスドラムの3拍目のリズムに依存した単純なリズムを刻む傾向がある。例を図4.2.1、図4.2.2に示す。

図4.2.1

・ドラムパターンが8ビートで、サビのメロディーの3拍目が半拍前とタイで結ばれているとき、バスドラムの3拍目もそれに準ずる。例を図4.3に示す。

図4.3

・メロディーの3拍目が半拍前とタイで結ばれているとき、ギターもそれに準ずる傾向が強い。例を図4.4に示す。

図4.4

5. システム概要

5.1. 入出力

本システムはメロディーとコード進行とセクション、曲構造を入力し、それを基にドラム、ベース、ギターと言った楽器の伴奏を生成し、付加して出力するものである。

また入出力には、本研究室の共通内部データ形式である d a c a p o (data format music composition in prolog) を用いる。

5.2. 構成

本システムの構成を図5に示す。処理は、図中のよ

うに①から⑳へ流れている。調査結果をこの構成方法に活用している。

①、②では、入力した曲構造とセクションから曲のメリハリをつける部分を決めている。

③～④では、まず主ドラムパターンを決めて、その変換パターンを導き、曲のメリハリ部分を調査結果によって変化させる。最後に、メロディーによって変化させることによりドラムの演奏を決定する。

⑤～⑬では、ドラムと曲のメリハリのための変化からベースのリズムを導き出し、コード進行をベース用に変えて音の構成を導き、ベースの演奏を決定する。

⑭～⑳では、ベースによりギターの基本リズムを、曲のメリハリのための変化により変化させ、メロディーによって最終的にそのリズムを決定する。そして、最後に調査結果と曲構造から音の構成を決定する。

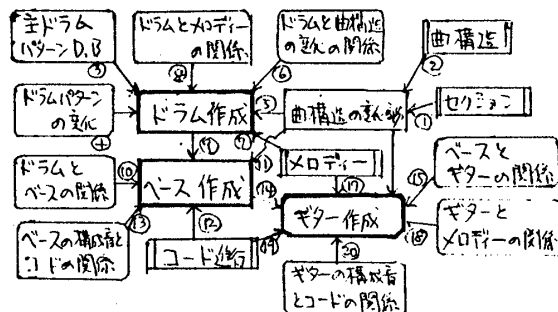


図5. 編曲システムの構成

6. おわりに

本研究では、特定の音楽についての自動編曲の手法としてメロディー、楽器のリズムに視点を置いてみた。今回は、調査のジャンルをロックミュージックとしたが、それを変えてさまざまなジャンル、編曲者にしてみてもこの編曲法はある程度有効ではないだろうか。

しかし、今回は、曲構造を人間の入力に頼っている。また、音の並びに自由さが無い。これらを克服することが今後の課題である。

7. 参考文献

[1]新音楽辞典、音楽之友社
 [2]青山忠英：よくわかるロックアレンジ入門、シンコー・ミュージック、1989
 [3]只野真奈美、山崎直子、高田正之、小谷善行、西村恕彦、対位法による編曲システムの開発、1989
 [4]BOOWY / PSYCHOPATH、スコアーハウス、1987
 [5]BOOWY / BEAT EMOTION、スコアーハウス、1987