

4W-6

Coda から節形式への変換系

山崎直子、高田正之、小谷善行

(東京農工大学)

1. はじめに

Coda (共通楽譜データ形式) は、音楽情報処理のさまざまな研究におけるシステム相互のデータ交換用五線譜の表現形式である<sup>[1,2]</sup>。

Coda で表現された楽譜データを Prolog 上で利用するための内部の節形式を設計するとともに、Coda から節形式への変換系を作成した。

2. 設計方針

Coda の設計方針の1つに

「楽譜に対応した形式とし、  
楽譜の解釈を差し挟まない」

という項目があり、したがって、

「図形的に表現されている音楽情報を  
そのまま符号化する」

という特徴がある。節形式を作成するにあたってこの設計方針に沿い、特徴を生かすようにした。すなわち、節形式への変換では楽譜の解釈を差し挟まず、必要な解釈は Prolog で記述される個々のシステムで行う。

3. 内部節形式

節形式は、Coda の構文規則<sup>[1]</sup>に準ずる。

3.1 変換規則

Coda は楽曲の情報を図1のように分類する。本システムでは Coda を次の規則で変換する。

(1) 変換する単位

小節を単位として変換する。小節は縦線により区切られるものである。Coda では1つの縦組には1つの縦線または複数の記号が書かれている。すなわち縦線の直後の縦組から次の縦線の縦組までとする。各小節の情報は次の形式にして assert する。

`m_list(〈小節番号〉, 〈小節内リスト〉).`

小節内リストは縦組、譜表、注釈、宣言のリストである。

(2) 声部番号

縦組に属する記号には声部番号と呼ぶ声部の情報を付加している。声部番号は原則として1以上の10進数で表すが、図1のように省略可能な記号もあるため、省略されている場合は声部番号を0とする。

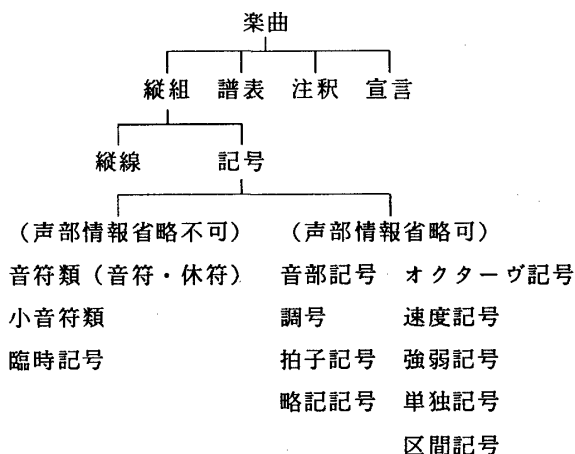


図1 楽曲の情報の分類

(3) 識別子

情報の種類を識別し、アトムに変換する。例えばオクターヴ記号の場合は octave というようにわかりやすい名前に変換する。

(4) 番号

Coda では音価や多用される記号・標語に番号付けしている。その番号を10進数に変換する。

(5) 音高

Coda では段情報と縦座標(五線譜に対する位置)で音符の位置を表現している。音符の内部表現は研究の目的によって異なるため、ここではあえて変換せず、A6 は ["A", "6"] というようにする。

## (6) 音価

Coda では 0 を全音符、1 を二分音符、A を二全音符というように音価を表現している。(5) と同様の趣旨により音価も "1" というようにする。

## 3.2 新たに付加する情報

実際の作曲、編曲、演奏、分析では楽曲を小節単位で扱うことが多い。そこで Coda には定義されていないが、各種システム内で有用と思われる情報として小節番号、小節内データ番号を付加する。

## (1) 小節番号

楽譜の左から順に番号付けする。反復記号のような記号がある場合でも楽譜上の位置にしたがって特別な処理は行わない。シーケンシャルな楽譜データにする場合は小節番号を参照して処理するようにする(その処理は別のシステムに譲る)。

## (2) 小節内データ番号

Prolog ではデータをリストの中の位置によって識別するよりも、位置に対応した番号をデータの中に付加する方が、自然で効果的なプログラミングができる。小節内の各記号に番号付けすることにより、このような対応付けが容易になるであろう。

変換例を図 2 に示す。

## 4. 評価

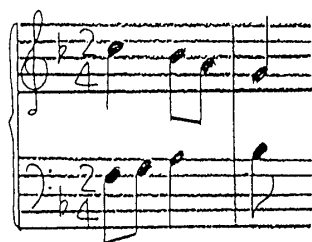
小節、縦組、記号の順に構造化することにより各種記号の処理、特に音符類と他の記号の分類および処理が容易になった。また小節番号と小節内データ番号を付加することにより小節単位の処理が容易になった。

## 5. おわりに

Coda を Prolog の節形式に変換するシステムを作成した。本節形式を利用した分析系を作成中である。

## 参考文献

- [1] 山崎直子、佐野靖子、渡邊哲史、高田正之、小谷善行：共通楽譜データ形式の設計、情報処理学会第29回プログラミング・シンポジウム報告集、1988
- [2] 山崎直子、佐野靖子、渡邊哲史、高田正之、小谷善行：図形情報を基本とする共通楽譜データ形式、情報処理学会第36回全国大会講演論文集、3K-8、1988



(a) 楽譜の表現

(b) Coda の表現

```

m_list(1, [[1, fuhyo, ["A", "B"]], [[2, 0, onbu, "B", 1], [3, 0, onbu, "A", 1]],
  [[4, 0, chogo, "B", 0, -1], [5, 0, chogo, "A", 0, -1]],
  [[6, 0, hyoshi, "B", 4, 2], [7, 0, hyoshi, "A", 4, 2]],
  [[8, 2, note, [before, ["1", [{"B", "7"}], "3"], fuka, after]],
  [9, 1, note, [before, ["1", [{"A", "6"}], "2"], fuka, after]],....
  [[14, 0, bar, (]]]]).
m_list(2, [[1, 2, note, [before, ["1", [{"B", "A"}], "3"], fuka, after]],
  [2, 1, note, [before, ["1", [{"A", "3"}], "2"], fuka, after]],....
  [[7, 0, [bar, (]]]]).

```

(c) 内部節形式

図 2 変換例

```

s(AB);cB1 cA1;
wB0-1 wA0-1;
mB42 mA42;
21B73 11A62;
2jB83;
21B92 11A53;
1jA43; /;
21BA3 11A32;

```