

## コードの技法:弦楽四重奏曲第2番「Reflective Intervals (反映的音程)」

---

久保田晃弘 (composition, programming)

アルゴリズムックに作曲され、プログラムコード<sup>1</sup>で記述された音響弦楽四重奏曲である。各弦楽器の音は、物理モデリング<sup>2</sup>により合成されている。

多くのアルゴリズムック・コンポジションは主に音程やリズム、ハーモニーといった音楽構造を作曲するが、この曲は主に奏法、すなわち演奏構造を作曲する。

構造はアルゴリズムとしてコードに記述され、コードを実行することによってパラメータの値 (スケール) が決定する。プログラムが実行されている限り、音楽は果てしなく続く。

2 台のバイオリン、ヴィオラ、チェロは 440Hz の A<sup>3</sup> の音を基準に、通常の音程でチューニングされている。

各奏者は開放弦と、耳 (マイク入力) から得られる音程の 2 つの高さの音だけを用い、そのいずれかをそれぞれ 1/2 の確率で選択する。

同時に奏者は弦を弾くか弾かないか、ダブル・ストップ<sup>4</sup>を行うかどうかを、同じく 1/2 の確率で選択する。

持続と反復に関するパラメータ<sup>5</sup>、奏法に関するパラメータ<sup>6</sup>、楽器の配置や空間に関するパラメータ<sup>7</sup>は、プログラム・コードの中に記述されている。

奏法は主にスル・ポンティチェロ<sup>8</sup>を用い、ミニマルな音楽構造と特殊奏法を組み合わせることで、楽器自身が持っている潜在的な音響特性を際立たせる。

## 映像「Stochastic Movie (確率映画)」

インターネット・アーカイヴ<sup>9</sup>にアップロードされているクリエイティブ・コモンズ/オープンソース・ムービーの中から約 60 本をセレクトし、それらを確率的に同時に 2 本再生する。マイク入力のアタックを検出し、それをトリガーとして再生位置や画面の向きが変化する。

---

<sup>1</sup>ChuckK プログラミング言語 <http://chuck.cs.princeton.edu/>

<sup>2</sup>オープンソースの音響処理/合成ソフトウェア STK(Synthesis ToolKit) <http://ccrma.stanford.edu/software/stk/>

<sup>3</sup>五線譜第 2 間の「ラ」の音

<sup>4</sup>隣あった 2 つの弦を同時に弾いて和音を演奏する奏法

<sup>5</sup>弓を引く長さで反復回数

<sup>6</sup>弓を引く位置と強さ、ビブラートの周波数と深さ

<sup>7</sup>各楽器のチャンネル、ボリュームとリバーブ音のミックスレベル

<sup>8</sup>駒のごく近くの部分の弦を弓で演奏することにより、通常よりも高次倍音が多く含まれる音を出し、軋んだような感覚を得る奏法

<sup>9</sup><http://www.archive.org/>