

音楽における創造的表現の支援

Supporting Creative Expression in Musical Performance

西本 一志^{*1}

Kazushi Nishimoto

^{*1} 科学技術振興事業団 さきがけ研究 21 「情報と知」領域 / 北陸先端科学技術大学院大学 / ATR メディア情報科学研究所
PRESTO, JST/ Japan Advanced Institute of Science and Technology/ ATR MIS laboratories

1. はじめに

本稿では、音楽における創造的な表現を支援する技術やシステムに関して概観する。ここで「音楽における創造的な表現」には作曲における新たな旋律の構築や、即興演奏なども含まれるが、本稿では特に演奏における表情付けに焦点をあてて議論する。なお、真に創造的あるいは個性的な演奏表現を行なうためには、楽曲の分析や解釈、演奏プランの構築など、様々の高度に知的なプロセスを踏む必要があり[1][2]、これらすべてを支援することが求められるが、その実現は容易ではなく、そのような支援システムの研究例もほとんどない。そこで本稿では、紙数の都合もあって、狭い意味での演奏行為、すなわちできあがっている演奏プランを音として表出する過程の支援（極めて平易に言えば「楽器演奏の支援」）について取り扱う。

2. 理想的楽器の要件

音楽は高度な芸術であると同時に、きわめて大衆的な娯楽でもあるという両面性を備えており、我々の日常生活に深く浸透している。しかし、今のところほとんどの人々にとっての音楽との関係は、「聴く」ことだけにとどまっている。カラオケの普及により歌うことはかなり一般化してきたが、能動的な音楽的活動は、まだ十分に一般化したとは言いがたく、楽器演奏もまだまだ限られた一部の人々の趣味にとどまっている。

この原因として、「楽器の難しさ」があげられる。たとえばバイオリンやトランペットなどは、初心者には演奏以前に一つの音を出すことすらできない。そこで、こういった初期障壁を低減する試みが多数なされてきている。しかし、単に初期障壁を低減することだけを目標とすると、本質的な表現力が阻害されてしまう可能性があり、結局簡単ではあるが、自分の思うような音楽表現を実現できないという事態に陥ってしまいかねない。極端な例をあげれば、CD プレイヤーはプレイボタンを押せば素晴らしい音楽を演奏することができるが、しかし、その演奏を自分の思うように制御することは全くできない。

それでは、理想的な楽器とはどのような特性を持つべきであろうか？ 筆者は、理想的な楽器は、以下の 4 つの要件を兼ね備える楽器であると考えている。

1. 初期障壁が低いこと
2. 練習による上達の余地が十分あること
3. 最終的に到達可能な演奏の質が十分に高いこと
4. 過不足無い操作自由度があること

まず、第 1 の要件である初期障壁の低さの必要性は、初心者に対する門戸を広げ、楽器演奏を誰でもすぐにそれなりに楽しめるようにすることがまず重要であると考えからである。楽しさを感じることができて、初めて人々は楽器演奏に魅力を見出すであろう。しかし、とりあえず簡単ではあるが、楽器の機能的な制約などのために、いくら練習しても最初のレベルからほとんど上達できなければ、人はやがてその楽器に飽きてしまう。やはり、練習に応じて上達を感じることができることが興味の維持には不可欠である。このため、第 2 の要件である十分な上達の余地が必要となる。そして、上達の極限において、少なくとも伝統的な各種の楽器と同程度の質の演奏を実現できるだけのポテンシャルを、楽器が備えていなければならない。これが第 3 の要件である。また、以上の要件と密接に関係して、第 4 の要件として楽器操作の自由度が過不足の無い必要十分なものであることが求められる。自由度が過剰であれば、その操作がいたずらに複雑になり、演奏表現と関係の無い部分に関する操作で認知的・身体的能力を浪費させられ、その結果演奏の質が下がる可能性がある。一方、自由度が不足すれば、当然十分な表現を実現できなくなる。したがって、過不足ない操作自由度が求められる。

表 1 は、以上の 4 つの要件について、伝統楽器、玩具楽器、一部の新世代楽器、および理想的楽器を比較したものである。第 1 から第 3 の要件については、いずれかを満たす楽器がすでに存在しているが、第 4 の要件である操作自由度については、必要十分な自由度を提供している例は見当たらず、従来あまり考慮されていないように思われる。特に玩具楽器などにおいて、初期障壁を低減しよう

| 要件 | 伝統楽器 | 玩具楽器 | 新世代楽器 | 理想的楽器 |
|---------|------|------|-------|-------|
| 初期障壁 | 高 | 低 | 極高 | 低 |
| 上達の余地 | 十分 | 不足 | 十分？ | 十分 |
| 最終的演奏の質 | 高 | 低 | ？ | 高 |
| 操作自由度 | 過剰 | 過少 | 過剰？ | 必要十分 |

表 1. 各種楽器の特性の比較

とする際に、操作自由度を闇雲に削減している例が目立つ。したがって、特にこの第 4 の要件をいかにして満たすかが、理想的楽器実現のための鍵となると考えられる。

3. 合理的な操作自由度の削減

音高やリズム、音量などなど、音楽には様々な要素がある。演奏という行為は、楽器を用いてこれらすべての要素を適切に制御することであると言える。しかも、各要素は相互にきわめて有機的な関係を持って関連しあっているため、これらの要素をバラバラに制御して良い演奏を行うことは不可能に近い。一般的なシーケンシングソフトにおけるステップ入力での良質な演奏を組み立てることが難しいのは、このためであると言える。

しかしながら、演奏する対象の楽曲、あるいはジャンルを特定すると、必ずしも全ての音楽的要素の操作について演奏者に自由が与えられていないことに気づく。たとえば、一般的なクラシック音楽の演奏であれば、演奏者は楽譜に記述されたメロディを忠実に再現することが求められる。したがって、このようないわゆる「再現演奏」型のジャンルの音楽においては、音高の制御と、各音の音価の制御については、演奏者に自由が与えられていない。このような自由の与えられていない要素については、演奏者は制御する必要が無く、むしろ、このような要素を制御することは余分な作業であると言える。したがって、このようなタイプの楽曲を演奏するための楽器については、音高と音価の操作に関する自由度を削減してしまっ

て良いということになる。このような楽器が実現されれば、演奏者は余分な自由度の操作に煩わされることなく、持てる認知的・身体的能力の全てを、必要な操作のみに注ぐことが可能となり、結果としてより質の高い演奏を実現することが可能となろう。また、初心者にとっても操作すべき対象が少なくなる分、演奏が容易となる。しかも、本来制御すべき要素に関する自由度は一切削減されていないので、表現力は従来楽器と同等であり、上達の余地も同等に残っている。

このように、様々な音楽のジャンルや演奏スタイルについて、どの部分に演奏者の自由があり、どの部分に自由が無いかを明らかにすれば、おのずと必要十分な自由度を持った楽器をデザインすることが可能となると考えられる。

4. 事例：再現演奏用楽器

前節で述べた、再現演奏型ジャンルの音楽演奏用の楽器はすでいくつか提案されている。製品例としては、カシオ計算機の電子キーボード SK-1 に搭載されていたワンキープレイ機能、カシオ計算機の電子キーボード LK シリーズ[3]に搭載されている 3 ステップレスシステム STEP 1 などがある。前者は演奏するメロディのリズムどおりに、一つのボタンを指 1 本でたたくことで、予め

内蔵されている旋律を演奏するものである。また後者は、鍵盤の任意の鍵を使って同様の演奏を行なうことを可能としている。しかし、指 1 本での演奏では、隣り合った音が多少重なり合った、いわゆる「レガート」な演奏ができない。また、LK シリーズの場合、この演奏モードでは打鍵による音量の制御ができない仕様となっている。これらの例では、初心者向けの容易さを最重視しているため、演奏表現という点で必要な操作自由度まで削減しているのであろう。

十分な演奏表現の実現のために必要な操作自由度を残しているものとして、研究例としては Coloring-in Piano[4]や Musplay[5]などがあり、また製品例としてはヤマハの電子キーボードであるドレミマスター EZ-J23[6]などがある。特に Musplay は、和音や左手の伴奏も演奏可能となっている点で優れている。しかし、和音を演奏する場合、たとえば 3 音で構成される和音を演奏する際に 2 つの鍵しか押されなかった場合、あるいは逆に 4 つの鍵が押されてしまった場合、どの鍵がどの音の演奏に対応するのかを判断することが容易ではない。和音の構成音は、すべて同じ音量や音長で演奏されるわけではないので、この微妙な違いをどう入力可能とするかが残された問題となっている。

5. おわりに

従来の伝統楽器は、ありとあらゆるジャンルの楽曲演奏に対応することを目標とした「汎用万能楽器」であったため、どのジャンルについてもそれぞれに過剰な自由度が存在し、その結果、初期障壁の高さや上達の困難さを招いていたと考えられる。現代の電子楽器は、音源こそ電子化されて一台の楽器で様々な音色を出すことが可能となっているが、その演奏インターフェースはほとんどが伝統楽器の模倣にとどまっており、依然として汎用万能楽器となっている。しかしながら、安価で小型高性能なコンピュータを自由に利用できる現代においては、一台の楽器を常時汎用万能楽器としておく必要はすでにない。演奏する曲に応じて、楽器の特性を随時自由に変更し、特定用途楽器とすることが可能となっている。そして、このような柔軟で可変な楽器を実現することによって、誰でも簡単に、かつより高度な表現を伴った音楽演奏を実現できるようになると期待される。

参考文献

- [1] 日本認知科学会（編）：認知科学辞典，共立出版，2002。
- [2] 国安洋：音楽美学入門，春秋社，1981。
- [3] http://www.casio.co.jp/emi/key_lighting/
- [4] Oshima, C., et. al.: Two-step Input Method for Supporting Composition of MIDI Sequence Data, Proc. IWEC2002, pp.253-260, 2002.
- [5] <http://www.cs.utk.edu/~plank/plank/music/musplay/>
- [6] <http://www.yamaha.co.jp/product/epiano-keyboard/ez-j23/index.html>