

先端芸術音楽創作学会 会報

今号のコンテンツ

報告 欧州電子音響音楽裏事情

Hiromi J. Ishii (City University UK)

研究報告 文脈構造の空間的散逸による音楽表現の拡張に関する研究と実践 —新しい表現理論の創出を目指して—

柴山 拓郎 (東京電機大学理工学部)

研究報告 タイピングを応用した演奏ソフトウェアによる音楽表現

藤岡 定 (九州大学大学院芸術工学研究院)

研究報告

欧州電子音響音楽裏事情

Hiromi J. Ishii
City University UK
Dept. of Music

概要

この発表では欧州の電子音響音楽界の現在進行形の問題をその背景とともに報告する。2009年ドイツの作曲家達の間で起こった『テクノロジーの発達によって電子音響音楽作曲は簡単になったのだろうか』という小さな議論の紹介を発端として、主にドイツ、イギリスの電子音響音楽の活動や教育に焦点を当てながら、電子音響音楽はまだ実験音楽かそれとも完成された芸術音楽分野か／西洋現代音楽の延長なのか別の流れなのか／実践と研究の二つの側面、などの問題に言及する。

This presentation reports some current issues and their backgrounds in the European electroacoustic music society. It introduces a question “Has composing EA music become easy through the technological development?” discussed among some German composers in 2009. It focuses on the activities and the education systems of EA music in Germany and the UK and mentions some relating topics such as “Is electroacoustic music still experimental or matured art music?” “Is EA music an extension of Western contemporary music or a discrete stream?” and “Practice and research - two elements of EA music”.

1. INTRODUCTION

「電子音楽作曲はテクノロジーの発達によって簡単になった」

2009年、ドイツのラジオ番組で放送されたある音楽大学の新任作曲科教授 M 氏のこの発言は、これを聴いていた他の作曲家達に小さな波紋を投げかけ、本当にそうだろうか、という主旨の投書が複数放送局に送られた。この発表は彼の発言をもとに現在の欧州の電子音響音楽について考察していくことを目的とするので、ここでは匿名とする。

ドイツ語の Elektronische Musik（電子音楽）は現在ではほとんど Elektroakustische Musik と同義語として使われている。このオリジナルの用語は 1950 年代の終わ

り頃からパリの作曲家達によって使われ始めた musique électroacoustique である。Elektronische Musik はやがて録音された具体音をも作品に応用するようになり、響きに焦点を当てたこの用語は次第に広く使われるようになった。イギリス、カナダでも英語の electroacoustic music がテクノロジーをベースとする新しい芸術系音楽分野に対する呼称として早く定着した。アメリカでは tape music や computer music の名称がより一般的であったが、やがて electroacoustic music がスペイン、ポルトガル、南米諸国でも定着し始め、アメリカでも現在では electroacoustic music を使うようになってきている。electroacoustic music は、欧州では 90 年代に入りデジタルテクノロジーによる様々な音処理技術の急速な発達と相まって発展してきた。日本では『電子音響音楽』の用語は、その概念共々最近になりようやく定着し始めた。

前述の M 教授は放送の中で、「Elektronische Musik は今や独立したひとつの専門分野ではなく他の器楽などのように現代音楽やクラシック音楽の中での一つの支流でしかない。30-40 年前のような内容でなくなってしまったので、その特別な役割というのはとうに失われている。Elektronische Musik はその独自性を失って、普通のできごとになってしまった。将来的に言って今後新しいテクニックや素材の発見、新しい響きややり方はもっと少なくなっていくだろう。Elektronische Musik はむしろ音楽としての内容が問われるようになるだろう」と述べた。

ここでの Elektronische Musik という用語が現在に至る電子音響音楽までを含んでいることは文脈から明らかである。この発言は多くの重要な問題点を含んでいるが、大きくまとめれば、次のようになるだろう。

1. 電子音楽（電子音響音楽）が担って来た特別な役割というのは、現在すでに失われているのだろうか？ そうなら何故失われてしまったのだろうか？ 電子音楽は現代音楽の中の現代ピアノ音楽やバイオリン音楽といったような現代器楽のひとつにすぎない位置に取まったのだろうか。

2. もし電子音楽の特別な役割というものが失われていないなら、どのように残っているのだろうか。

2. 誰もが『電子音響音楽作曲家』になった

まず最初の疑問について吟味してみたい。電子音楽はその初期において確かに作曲家誰でもが取り組んでいるというものではなかった。テクノフォビアの作曲家達には敬遠されていたし、実際問題として作曲過程には個人で所有し得ないような高価な電子音楽スタジオを必要とし、専門の技術者を必要とし、またそういったスタジオを使用出来る作曲家も限られていた。電子音楽は限られた前衛的作曲家達により作られていた音楽であり、音楽界の中の少数派・現代音楽の中の、さらに少数派だった。

しかし、現在では誰でもが手軽に電子音楽を作曲することができる『オープンアクセス』の環境がある。高価な装置を備えた電子音楽スタジオは、コンピュータやオーディオ機器の超小型軽量化、低価格化によって個人でもまかなえるスタジオに置き換わり、専門の技術者がいなくても作曲家自身がある程度の知識と技術があれば全て自分自身で作業を行なうことができる。電子音響音楽の作曲は手軽になり、『一般化現象』が生まれた。M氏が指摘するように、電子音響音楽の特殊性は確かに失われたと言えるだろう。

この一般化のプロセスには、例えばドイツでは一部の音楽大学が電子音楽コースを設置し作曲科学生に他の器楽作曲同様電子音楽作品の制作を指導し、過去20年あまりの間に音大作曲科で学んだ作曲家達の相当数が何らかの形で電子音響音楽作品の作曲経験を持つという状況が生まれたことや、またフランスでは IRCAM が電子音楽の知識や経験を持たない世界の若い作曲家達に対し一年間の教育コースを設けて指導、IRCAM ソフトウェアを使った作品制作を指導するといった普及教育活動を行っており、またパリ、リヨンの2つの国立高等音楽院のほか数多くの各地方音楽院でも電子音響音楽を教えるなど、長年の普及活動も貢献している。確かに今や誰でもが『電子音響音楽作曲家』であり、誰でもが簡単に『電子音響音楽作曲家』になれる、という状況が生じている。

また、西洋楽器を使ったライブエレクトロニクスという点では、それがどの楽器であれ、半世紀以上の間に多くの作品が生まれ、確かにかなり使い尽くされた感が有る。西洋楽器であれば、これらは明確なピッチと均質な音色を持つ音 *note*¹、しかもオクターブを12音とした

note を演奏するべく改良を重ね発達して来たのだから、ピッチドミナントの作風で *note* をベースとした音楽になりがちなのは否めない。今それらの楽器を使つてのライブ作品は、楽器編成という点では何の新鮮味もないといえるだろうし、また敢えてそれを試みるにはかなり独創性のある構想が要求されることになる。

こういった状況下であれば確かに現代ピアノ音楽などと同様、ライブエレクトロニクスは現代音楽の中の一つの演奏形態になった、つまり古典化したと言えるだろう。またドイツ語の *Neue Musik* (日本語では現代音楽にあたる) というジャンル自体が *neu* (新しい) ではなくて、既に *Neue Musik* という名の古典音楽になったといえるだろう。

このように、コンピュータやソフトウェアの低価格化により学生達がスタジオと同レベルの環境を個人所有することすら可能となり、また知識や情報の普及のおかげで学生達も基礎知識を持っているので、ひと昔のように一から教える必要がなくなった。しかしこの結果、何故音大スタジオを使うのか、何故コースを受けるのか、という新たな問題提起も起こって来た。この問題は翻せば、『教育機関としての電子音楽スタジオでは何を教えるべきか』という問題でもある。ここに M 教授が作品自体の内容の重要性を主張する背景があるのだろう。

ドイツの音楽大学では、過去数年の間に、幾つかの主要な大学電子音楽スタジオでコースを指導して来た第一世代の電子音響音楽作曲科教授達が次々と定年を迎え、後任教授達のもと新体制が相次いでスタートを切った。これらの後任教授達の多くが MAX/MSP や PD などを使つての音処理プログラムを中心に教える体制を取っている。作曲そのものの構想や構成に重きを置いた古典的現代音楽スタイルに電子音響がやや加わったという比重のライブエレクトロニクス作品が増える一方で、複雑な音処理技術が重要な要素となるアコースマティックやマルチメディアなど *fixed media* 作品の創作を教えるコースはほとんど姿を消した。

このように、ドイツの音大作曲科で教える『電子音響音楽』は、

- 西洋楽器によるライブエレクトロニクスに集中し、
- MAX/MSP や PD によるインタラクティブ、またサウンドファイルとして定着したいわゆる *Zuspielband* によるライブエレクトロニクスで、
- 音処理自体は単純なものが多いが作品全体の作曲としての質を重視し、

¹ In Spectro-morphology Smalley wrote as follows: The note proper embraces traditional pitch perception: absolute pitches, intervallic and chordal combinations. This means that even though the note may be spectrally coloured we are more interested in its fundamental pitch than its overtones. In the tonal system notes

are the prime information carriers. If they are used to any extent, particularly in intervallic or harmonic contexts, the tonal system may be evoked and it becomes more difficult to coax the ear into observing concurrent spectral qualities,... (Smalley, 1986: 65 66).

- アコースマティックやマルチメディアといった演奏者不在の電子音響音楽の領域とはまるで一線を引いてしまったかのように (或は引こうとしているかのように) 思われる。

3. 創作過程から見た芸術性と先端性

電子音響音楽の作曲過程には、着想と構想という、もっぱら頭の中で行なわれる音楽的創作過程と、現実化のための知識や技術の入手とこれらを手段とした実際的な制作過程がある²。

例えば『録音された演奏部分を 64 秒後に再生させ、再生までの時間が次第短くなり曲の最後には 4 秒になる』³を作ろうとする場合に、現在 MAX/MSP であれば delay オブジェクトを使った patch を作れば済んでしまうことをアナログ時代では巨大なオープンリール・テープレコーダーを 2 台使って一台目では録音、64 秒というテープの長さを測って 2 台目でそれを“やや速く”再生するという作業を行っていた。この思いつき自体が実験的であり前衛性でもあった。この部分—現実化のための制作過程が、構想過程とほとんど同等か、それ以上の困難な仕事量だった時代である。現代では頭の中での仕事量が昔と同じであるのに比べ、同じことを現実化するための作業量は、テクノロジーの発達で劇的に縮小した。また MAX や PD でのプログラムは表現の自由さと言う点ではアナログ装置の比では無い。既存の他の楽器のように自由さがあり、誰でも簡単に音を出す事ができ、またある程度の音処理であれば誰でも簡単にパッチを作れるようになる。つまり技術作業が『簡易化した』という意味でも、確かに M 氏が指摘するように特殊性は消失したといえるだろう。

では先端性を含んだ電子音響音楽は無くなってしまったのだろうか。これは前出の第二の疑問に繋がる疑問でもある。音を作る為の音響装置に関わる作業量が減った一方で、この縮小した部分の代わりに入ってきた新たな技術や作業があるのだろうか。

ひとつはライブ・コーディングなどの技術が発達したことにより以前はほとんど不可能であったような別の困

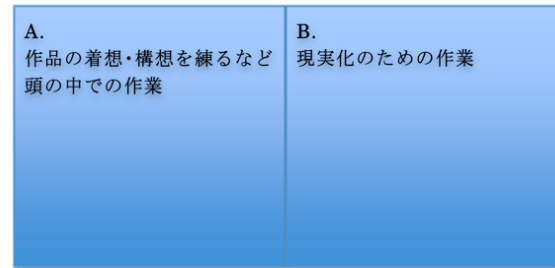


図 1. 電子音響音楽創作プロセスのイメージ

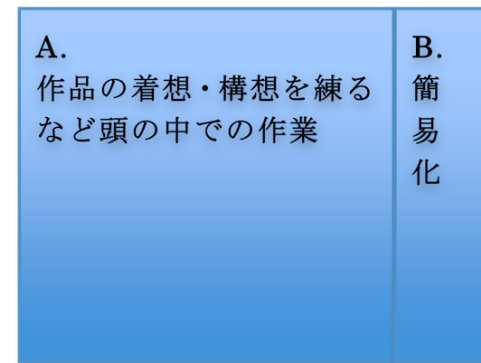


図 2. 現実化の為の作業領域 B が簡易化（左）している場合、先端性を失ない古典化しているということなのだろうか？

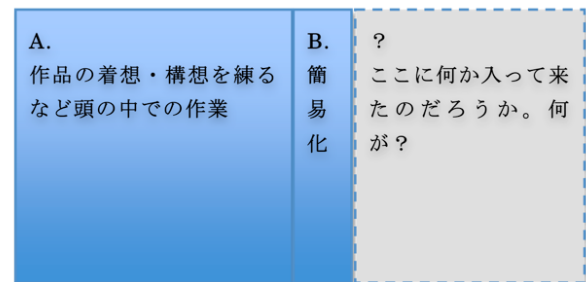


図 3. 領域 B の作業量が減り、代わりに何が入ってきたのだろうか？

² Schoenberg は Fundamentals of Musical Composition の中で次のように記している。“A composer does not, of course, add bit a bit, as a child does in building with wooden blocks. He conceives an entire composition as a spontaneous vision. Then he proceeds, like Michelangelo who chiseled his Moses out of the marble without sketches, complete in very detail, thus directly forming his material.”

³ Simon Emmerson の『フルートと加速するディレイのための Spirit of '76』作曲家は 2005 年初演のプログラムノートの中で「Max/MSP パッチは今や同じ機能を完全に満たすことができる。“テクノロジーシアター”を除いては。」と記し、1976 年のオリジナル版において 2 台のレコーダー間のテープの距離が次第に縮まっていくのを聴衆が見るという視覚的要素の重要性を示唆した。

難な作業を要求する他の表現領域とのコラボレーションが可能になってきたことが挙げられるだろう。インタラクティビティという点では IRCAM や STEIM などが様々なセンサーを用いたライブコンピューティングの先端研究を行ってきたし、また現在でも行なっている。またアコースマティックの分野では音処理過程自体がますます複雑を極めて繊細な空間音響芸術を作り出すことが可能となっており、ヴィジュアルミュージックなど

のマルチメディア領域では画像の解像度など質が向上し、画面が益々鮮明になり、一方その制作過程はより繊細で複雑になって来ている。

このように、今先端では以前は不可能であったことに取り組んでいるわけで、実際には現実化の為の作業の部分は必ずしも減ってはいない。以前は先端であり困難であったものを簡単に済ませてしまうことが出来るようになったというだけのことで、言い換えれば『底辺の拡大が起こっている』というだけなのではないだろうか。

4. ダンス・コラボレーションやサウンドインスタレーション

一方、西洋楽器を使わない分野—西洋楽器に縛られるが故に音大が広げる事の出来ないでいる分野—では、HiFiを良しとするエステティックスを覆す音響表現、また音楽とダンス、音楽と映像のインタラクティブなコラボレーション、サウンドインスタレーションといった、発想の側での様々な挑戦が起こっている。教育の場としてはカールスルーエの Hochschule für Gestaltung(造形大学)やケルンの Kunst Hochschule für Medien Köln(ケルン・メディアアート大学)、Weimar の Bauhaus Universität⁴ など芸術・造形大学で、新しい楽器やサウンドオブジェクトの創造、それらを使つてのパフォーマンスなどサウンドとメディアに絡んだ創作教育が活発に行なわれている。第一世代のサウンドアーティストとしては Christina Kubisch、Robin Minard などが80年代の終わり頃から活動を繰り広げて来ており、ドイツではサウンドインスタレーションは確実に歴史ある一分野となっている。またミクロの映像と音を使つてのサウンドインスタレーションを行なっている Sabine Schäfer と Joahim Krebs による SA/JO など若手アーティスト達も多く台頭し、この分野は現在ますます盛んになってきている。またダンス、ビデオなどとのコラボレーションもサウンドインスタレーション同様盛んに行なわれ、独自のプログラムによる音と映像のリンク、或はサウンドとダンスとのコラボレーションなど、新しい表現領域は、同じく新しい表現の開拓に意欲を持つ他の芸術家達とともに自由に試みられている。

ここでは最も現在進行形のインタラクティブ・ダンス・パフォーマンスの活動例として、Thomas Neuhaus の Suite Intermediale (2009-2010)⁵ を紹介する。またサウンドインスタレーションの例として挙げた SA/JO については 2009 年に MicroSonical Shining Biospheres No.1 が ZKM で行なわれた。詳細については www.sajo-art.de 参照されたい。

art.de 参照されたい。

Thomas Neuhaus の Suite Intermediale はインターメディア・ダンス作品で、カメラトラッキングによるインタラクティブでビデオ映像とライブエレクトロニクス音楽を作り出している。パフォーマンスの第一部は 2009 年ドルトムント初演後各地で上演。全曲は 2010 年 11 月にエッセンにて初演が予定。

若手先端芸術家達の更なる研究や発表の場としては ZKM 始め数々のサウンドギャラリーや美術館などの機関がアーティスト・イン・レジデンスやエキジビションの機会を提供している。どこまでを芸術系というのか、電子音響に絡んだメディアアート領域のどこまでを『音楽』とみなすのかという問題は個々の作品によることだろうが、リンツの Ars Electronica が欧州では最も規模の大きいメディアアート・フェスティバルであるのはいうまでもない。

5. アコースマティックと文科系研究

アコースマティックはミュージック・コンクレートを中心に発達し、Pierre Schaeffer の音に対する考えをもっとも純粋に展開させている分野である。90 年代半ばから劇的な発展をしてきた音処理の様々な可能性は、西洋楽器とのライブ作品というコンテキストよりむしろ演奏者のいないアコースマティックの分野で新しい表現を生み出して来た。この分野は、フランス、イギリス、カナダといった国々で盛んに展開されている。

全てに言及することは出来ないが、欧州に関しては言えば、GRM ではコンサートシリーズ acousma が live electronic とともに毎月行なわれ、確実にアコースマティックのメッカとしての活動を続けている。GRM と密接な関係を持つブリュッセルの Musiques et Recherches⁶ は、METAMORPHOSE コンクール、SPATIALISATION コンクールを始め数々のワークショップを行なっている。またイギリスでは独自のディフュージョン・システム BEAST⁷ を持つバーミンガム大学がアコースマティックの中心的存在として挙げられよう。コンクールとしては南フランスの Bourges を拠点とする IMEB、チェコの Prag を拠点とする Musica Nova が長い歴史を持ち、受賞作曲家への委嘱、レジデンスなどもその活動に含まれているのは周知の通りだ。

アコースマティックに関する教育機関としては同様にイギリス、フランス、カナダが盛んだが、イギリスではバーミンガム大学、シティ大学のほか、マンチェスター大学、シェフィールド大学、ハッダースフィールド大学、ヨーク大学、アバディーン大学など Jonty Harrison や Denis Smalley の教え子、さらにその教え子達が教え

⁴ 1997 年から建築、メディア、造形などの専門分野を持つ大学となっている。

⁵ <http://www.youtube.com/watch?v=8McJeM8Uet8> 参照。

⁶ www.musiques-recherches.be

⁷ www.beast.bham.ac.uk

る大学も増えており相当数の大学で盛んである。

これはイギリスでの電子音響音楽が『研究領域』という意識と結びついて成功しているからだ。電子音響音楽は、Royal Academy of Music のような伝統ある音楽院よりも、むしろ一般大学の音楽学部置かれた作曲コース内にあって実践半分研究半分の比率を取り、undergraduate から PhD、DMA といった doctor コースに至るまでの一貫した電子音響音楽のカリキュラムも可能となる。ただテクニックを修得させるのではなく、考えさせ、試させ、自分で創作哲学を作り出させるというイギリス式の教育環境は先端性の求められる電子音響音楽作曲という分野にうまく適合している。電子音響音楽を研究対象として向き合い、その実践の一部として作曲という行為が置かれ、指導しているのは専門の作曲家達であり、彼らのほとんどが電子音響音楽の研究者達でもあるという事実は、ほとんどの教授達が作曲家ではあっても研究者ではないドイツの音大作曲科においては不可能な視野の広い先端芸術の教育体制である。

もともとドイツを初めとする欧州大陸の国々の音楽大学 (Musikhochschule や Conservatoire) は実践教育を中心としており、研究を中心とする大学 (Universität) とは全く別の教育体系である。ドイツでは大学の音楽学部には音楽学など研究分野のみが置かれ、音楽大学では演奏、作曲など実践のみ学ぶことができ、就業年や資格、学位なども異なり互換性がない。それ故作曲と研究を合わせたコースを設置することがどちらの制度にも難しく、電子音響音楽やメディアアートなどの新たな分野の教育環境への対応が遅れている。このため、ドイツではないがザルツブルグのモーツァルテウム音楽院のように大学と提携する動きもある。

6. SCHAEFFER を始点とする電子音響音楽理論の確立への試み

話を戻してイギリスでは前述のような環境で電子音響音楽特にアコースマティックと結びついた音響心理学、またジェスチャー・コントロールやインタラクティブティと結びついたプログラミング、また近年では電子音響音楽教育の研究などの新しい研究領域が次々と現れ、高度な展開を見せている。

このようにイギリスでの電子音響音楽の展開はアカデミックであり、一般社会での現代音楽の活動とは全く分かれて歩んできた。これは電子音響音楽というものを、現代音楽を含む従来の音楽とは全く違ったものとして考えているという背景による。ここで Pierre Schaeffer が騒音と楽音の境界線を一挙にとりはらって、一様な『音』という状態に戻ってしまったことを思い出したい。このことは、音楽というものは楽器音のみにより成立するものと信じていた西洋人の常識を覆した。この『既存

の音楽という概念が覆った』という事実は日本人にとってはあまりピンとこないものであるかもしれない。日本人には昔ながらにして虫の声や風や波の音を音楽と同じように鑑賞し、楽しむという音に対する習慣があるからだ。しかしながら、音階、調性、音律学、和声学、近代楽器の発展といった西洋音楽の長い歴史を持つ欧州では、ミュージック・コンクレートは音楽自体のコンテクストをまったく取り替えてしまうという革命的な意味があった。楽器や従来の音楽を否定しているのではないが、楽器音を『全ての音』という膨大な音素材の領域の小さな一部分として包含してしまったのである。このコンテクストの革命により既存の和声学、音律学などでは説明できない、また秩序立てできない手に負えない巨大な部分が創作過程に入り込んで来ており、これらをどのように作曲に応用していくのかを模索する電子音響音楽作曲家達—その一部は研究者達でもある—により電子音響音楽の基礎理論⁸の確立が試みられているのである。

このように、音響心理学という膨大な研究領域が現在のアコースマティック音楽の背後に存在しており、この分野に足を踏み入れるならまず耳をトレーニングする必要性に迫られるだろう。こういった背景から、従来の音楽教育・音感教育による『クラシック』な音感による耳が出来上がってしまう前に電子音響音楽教育を始める必要性が注目されており、11-14歳のセカンドスクールでの電子音響音楽教育という新しい試みも行われている。

これらの活動は日本ではまだほとんど知られていない。ドイツでもこのような研究領域を扱うコースがない。音楽学はもっぱら結果としての作曲家の活動を追いかけ、また情報科学系はソフトウェアの開発などにもっぱら従事しており、認知心理学系の研究は研究者自身が作曲家でないために、あまりにも実際の音楽からかけ離れ、非音楽的であることも多い。実際の音楽を使つてのアプローチによる電子音響音楽の音響心理学的研究という分野はドイツでも日本でもブラックホールとなっている。ただ結果として現れる音楽を追いかけるのではなく、背景にある『知らないことすら知らない』知覚認知の研究分野とともに、今後日本でも先端芸術音楽の研究分野として紹介されていくことが望まれる。その為には音大ではなく大学の人文学部などの電子音響音楽コースが上述のような実践と研究の領域を包含するか、密接な学際研究が可能となる環境を作る必要があるだろう。

7. 電子音響音楽とメディアアート

ヴィジュアル・ミュージックという新しいメディアアート領域が芸術系で登場しまだ認知が浅いが、最近

⁸ Organised Sound 誌及び、この記事の最後に紹介されている Simon Emmerson による電子音響音楽のための文献リストを参照。

クラブ系ビデオジョッキーの分野で音楽のヴィジュアル・アライゼーションが流行り始め、ドイツではこれをヴィジュアル・ミュージックと呼んでライブ・ヴィジュアル・ミュージック・コンテストやフェスティバルなどが次々と現れ始めており、芸術系ヴィジュアル・ミュージックとの区別が分からず混乱状態となっている。

筆者がキュレーター活動をしている芸術系ヴィジュアル・ミュージックは元々アメリカで盛んになり、Dennis H. Miller など音楽と映像の双方を手がける作家によって普及の尽力がなされてきた。近年では『電子音響音楽を音楽とし、デジタル処理された映像部分を持ち、両者が同等の重要性を持つ』或は『映像と音楽がシンエスティジア（共感覚）に基づく密な関係をもつ電子音響音楽映像作品』というように枠付けがより明確になりつつある。従来のオーディオビデオ作品やフィルムと異なる点は、視覚聴覚上の出来事としての情報の多さ、密度の濃さであるが、まだまだ聴衆が自由に出入り出来るオープンスペースで緊張感の低いエキジビションの上演方式を余儀なくされることも多い。ヴィジュアルミュージックが電子音響音楽を音楽部分とするが故に従来のビデオ作品よりも一層集中した音楽聴取を必要とし、また高度に処理された映像を持つが故に映像上の出来事も密度が濃い上、両者の関係の感受も起こるという全く別次元のメディアアートであることが音楽祭や美術館などの主催側の間で早く認知されていくことが望まれている。



図 4. ヴィジュアル・ミュージック作品 Was der Wind erzählte (Hiroshi Ishii, 2010)

8. おわりに

電子音響音楽という用語がミュージック・コンクレートに代わって使われ始めて約半世紀が経った。電子音響音楽はアナログ音響技術、コンピュータとデジタルテクノロジーなど技術の発達に伴って常に新しい芸術表現を発

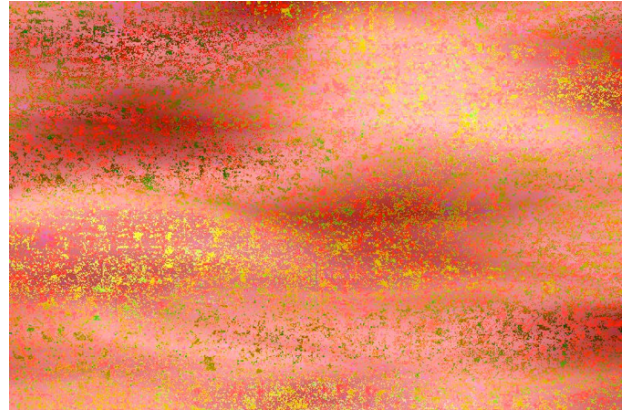


図 5. ヴィジュアル・ミュージック作品 Tamblingan (Wilfried Jentzsch, 2009)

展させて来た。しかしながら、最近では新しい概念や用語、表現技術は、情報網の発達によってあっという間に広がり、定義も著作権も曖昧なままに乱用されていく。昨日まで電子音楽であったものが、『電子音楽』という言葉はもう古い。最近では『電子音響音楽』というそうだ。だから自分も呼び方を変えよう」というように、中身が変わらないままに置き換えられていく。

半世紀前は、電子音響音楽とは作曲家が新しいテクノロジーを応用して新しい表現を作り出そうと模索している音楽分野だった。しかし今日では作曲家が模索する間もないままに、次々と新しい波に押し流されていく。作曲家は自分が今どこにいるのか、先端にいるのか遅れているのか、常にアンテナを張り巡らしている必要に迫られている。しかも起こっている“新しい”出来事の先端性だけでなく音楽現象としての意味や芸術性をも注意深く吟味する必要があるだろう。

電子音響音楽の分野で一体何が起きているか、その動向をもっとも現在形で捉えているのが、おそらくイギリスのド・モントフォート大学の EARS⁹ だ。EARS—ElectroAcoustic Resource Site には Genres and Categories というページが有り今日存在するあらゆる電子音響にかかわる音楽分野を網羅している。これらのエントリーは全てが並列的に紹介されており、また全てがジャンルとして成立しているということでもない。芸術系も商業系も混ざっているが、全体の動きを視野におさめる為のよい手助けになる。2010 冬、ベルリン工科大学¹⁰の客員教授として招かれた Simon Emmerson

は、彼の講座のために電子音響音楽の参考文献リストを挙げた。これらはほとんど邦訳されておらず、原語で読まねばならないが、いずれも電子音響音楽の文献として重要性が高い。<http://www2.ak.tu-berlin>.

⁹ www.ears.dmu.ac.uk

¹⁰ 先端芸術音楽創作学会会報 vol.1 No.4 pp.13-14 参照。

de/~wthoben/LivingElectronicMusic/TU%20Reading%20List.pdf にて入手可能である。

なおオランダ・Utrecht 大学の Institut of Sonology 始め本文では言及しなかった多くの研究教育機関があることを追記する。

Discography:

Portrait CD“Wind Way”WERGO ARTS 8112 2, Schott Music & Media. “Dreaming Stones” on DEGEM CD05 Imaginäre Landschaften, Cybele 960 205.

9. 参考文献

- [1] Battier, Marc. (2007). What the GRM brought to music: from musique concrète to acousmatic music. *Organised Sound* Vol.12 No.3, Cambridge University Press, UK, pp.189-202.
- [2] Manning, Peter. (1985). *Electronic and computer music*. New York: Oxford University Press.
- [3] Schoenberg, Arnold. (1970). *Fundamentals of Musical Composition*. London: Faber and Faber Limited.
- [4] Smalley, Denis. (1986). Spectro-morphology. *The language of Electroacoustic Music*. (Ed. Emmerson, Simon). Macmillan Press, pp. 61-93.
- [5] Teruggi, Daniel. (2007). Technology and musique concrète : the technical developments of the Group de Recherches Musicales and their implication in musical composition. *Organised Sound* Vol.12 No3, Cambridge University Press, UK, pp. 213-231.
- [6] The Concert Programme of 3rd Feb 2005. Electroacoustic Concert. Department of Music, School of Arts, City University, London.

10. 著者プロフィール

石井 紘美 (ヒロミ・イェンチ・イシイ)

石井 紘美 (ヒロミ・イェンチ・イシイ)

博士 PhD (電子音響音楽作曲／音響美学)。武蔵野音楽大学研究員を経て音響技術専門学校、尚美大学講師ののち、1998 年よりドレスデン音楽大学上級課程にてヴィルフリート・イェンチに電子音響音楽を師事。Konzert Examen 合格後、英国より奨学金を得て 2001 年よりシティ大学にてサイモン・エマーソン、デニス・スモーリーのもと『日本伝統音楽との関係における電子音響音楽作曲』のテーマで博士研究。2006 年 ZKM ゲストコンポーザー。CYNETart ドレスデン、FEM フロリダ、CEMC 北京、Musiques & Recherches ブリュッセル、MISO ポルトガル他様々な音楽祭から招待を受け、また西ドイツ放送、中部ドイツ放送、ベルリン放送、またベルギー、ポーランド、オランダ、カナダなどでも作品が紹介されている。現在 Visual Music のキューレーターとして活動。

研究報告

文脈構造の空間的散逸による音楽表現の拡張に関する研究と実践 —新しい表現理論の創出を目指して—

A STUDY AND PRACTICE OF THE EXTENDED MUSIC EXPRESSION BASED ON A SPATIAL DISSIPATION OF CONTEXTUAL STRUCTURE - TOWARD THE CREATION OF NEXT THEORY FOR EXPRESSION -

柴山 拓郎

Takuro Shibayama

東京電機大学理工学部

School of Science and Engineering, Tokyo Denki University

概要

電子音響音楽作品『Sliced Piano Projections』は、事前にモンタージュ構成されたモノラルトラックのサウンドファイルを、(1) 音素分解による、個々の音素の音程と音価の変調、(2) 音素の線形順序的な配列のマルチスピーカーへの分散、というプロセスを8並列することによって得られる、準生成的なプログラムによって表現されている。ライヒの「漸次的位相変位プロセス」では、同一のサウンドファイルを同時再生し、両者の再生速度の微細なズレによって「漸次的に」文様を浮き立たせる手法が提示されているが、この作品では、音素分解されたサウンドファイルの、個々の音素の音程と音価を偶発的に変化させることで、「可塑的」な時間構造がデザインされている。「可塑的」な時間構造をもった個々のサウンドトラックの8つの並列により、全体の時間構造が予測不可能な文様として生み出される。また、この作品でマルチスピーカーシステムを用いる目的は、音像の移動や定位などの空間性を表現するためではなく、元となるサウンドトラックに在った文脈構造を空間的に散逸させることである。その双方のプロセスの有機的な結合が本作品の骨格を成す基本概念である。本講演では『Sliced Piano Projections』を実際に示すとともに、その表現理論が導出された過程について詳述を行う。

Electroacoustic composition “Sliced Piano Projections” is a juxtaposition of eight semi-generative processes which are composed using Max/MSP. Each of the processes transforms the original montage of a monophonic recording by (1) modulating pitch and duration of phonemes, and (2) remapping the original time-structure into a spatially dissipated arrangement across a mul-

tichannel speaker setting. In contrast to the “gradual” phase-shifting process proposed by Steve Reich, in which a sound is played simultaneously at two slightly different speeds to produce a “gradual” phase-shifting pattern, this work introduces the “plastic” phase-shifting process realized by contingently modulating pitch and speed of each phoneme to produce a “plastic” time-structure. The juxtaposition of such eight “plastic” tracks generates an unpredictable pattern in the resulting time-structure of the entire piece. This piece employs a multichannel speaker setting in order to transplant the original recording’s contextual structure into a spatially dissipated arrangement, in contrast to the conventional manifestation of spatiality with localizing or moving sounds. The organic integration of the plastic time-structure realized by the phoneme modulation and the spatially-unfolded original context forms the main schema of this piece. This talk features the real-time performance of the piece “Sliced Piano Projections” and the detailed discussion on the formation of its compositional framework.

1. 研究の背景

この研究と創作は、コンピュータを用いた音響作品『Sliced Piano Projections』の制作表現と、その創作の背景を明示するために執筆した論文「文脈構造の空間的散逸による音楽表現の拡張に関する研究と実践」が一對となったものである。その背景には「音楽」という言葉が指す対象が何によって決定され、一方「音楽」ではないという定義がどのような対象について、どのような要因によって成されているのかかということについての疑問がある。なぜなら、それは筆者の創作においては、常

に描き出したいと願う対象は「図」として現れるものではなく、「地」のように常に背景的で質的なものだからである。そのような「図」が不在であるような筆者の創作物を「音楽」と定義することは可能なのだろうか。その可能性を探るためには、「音楽」という構造の抽象化や「音楽」という言葉が指す対象の意味づけの抽象化について多眼的視座に立ったダイナミックな検証の必要があるだろう。

筆者は従来からの語法として用いられる「音楽」に対し、本研究で表現実践がなされている対象を「拡張された音楽」と定義する。その「拡張された音楽」は、通常我々が「音楽」という言葉で指している対象と比べて過不足があるかもしれない。しかし、その過不足が新たな表現を産出するための大きな要因となる可能性もまた否定できないだろう。

『Sliced Piano Projections』の表現実践では、専用に設計するマルチスピーカーシステムを用いた空間投影までの一貫したプロセスを構築することを前提とする。本作品において、スピーカーから出力される音響的素材を表現の中心に据える理由は以下の二点である。第一に、この「拡張された音楽」の体験において「音楽が演奏されている」という状況あるいは視覚的なフレームから聴者を解放すること、第二に、断片化された音響素材の再配列により新たな意味が創り出されることである。つまり、録音された事象の断片のモンタージュにより創出される文脈構造を、マルチスピーカーシステムの設計とコンピュータプログラミングによる表現環境の構築により、空間的に散逸させることが可能となり、「音楽」的であるとされる構造や、聴取の方法の抽象化をも試みるという目的に適していると考えからである。

これらの一貫したプロセスにより、筆者は現在の「音楽」という言葉がもつ概念を解体し、より柔軟な視座に立った再構築を行うことを試みるものである。

2. 音楽の拡張

現在私たちが「音楽」という言葉で指している対象の枠組みは、かつて人々が「音楽」という言葉で指していた対象の枠組みの中には置かれていなかったような表現要素を多く含んでいる。それは、産業や技術の発達による生活様式の変化と、それに伴う社会構造や環境の変化によって、人間の感性が徐々に変化したことの現れといえるだろう。

「音楽」という言葉が指す対象の枠組みが膨張し、その膨張に沿って人間の音楽の創出や受容に関わる感性も拡張する。それまでは思考の外側にあった無意味な領域が、思考可能な領域の拡張によって意味を獲得し、私たちの意識の内に含まれるようになるのである。その拡張のプロセスは、歴史の流れの中での「音楽」表現の変容

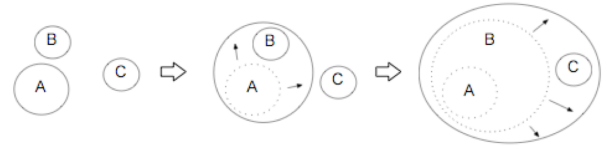


図1. 左 (A = 音楽, B, C ≠ 音楽), 中 (A, B = 音楽, C ≠ 音楽), 右 (A, B, C = 音楽) への心の領域の拡張

の過程で、これまでは「音楽」的ではないとみなされていた「非音楽的要素」が、新たな「音楽」の表現要素として積極的に用いられるようになっていったことにも象徴的に現れている。とりわけ1800年代後半から1900年代初頭にかけてその動きは顕著になり、十二音技法や音響的な側面を重視する創作活動は、この状況を象徴的に表している。同時にそれらの流れは、音響的な物理現象を一層複雑化させているともいえる。

一方でこれらの流れにおいて、「音楽」は常に「図」として明確な対象を描き出すものであった。さらに、作品自体の提示方法そのものも、人々の意識に「図」として提示し、「地」としての日常的な時間からは明確に隔てられた領域に置かれることを前提とするものであった。ケージの『4' 33"』でさえ、あらかじめ4分33秒間の額縁を設定し、日常的な時間をその枠内に置くという表現手法をとっており、その点においては「音楽」という従来からの概念の範囲の内に留まるものであると指摘せざるをえない。筆者は「拡張された音楽」において、「音楽」であるか否かを決定するその境界線の内と外という意識領域を、「図」と「地」という境界、あるいは「音楽」を提示する時間や場としてのフレーム構造と類比させ、表現様式の根本的な抽象化を試みる。フレーム構造は、額縁としてのフレーム、ギャラリーや美術館・音楽会やその会場、上記を包摂する根本的な表現様式等に分けることが可能である。額縁としてのフレームは、「作品」を、「作品」ではない空間や時間と明確に区別し、体験者にその境界を示すための重要な役割を果たしている。また、美術館や音楽会という「作品」提示の空間性は、その「作品」に「そこで提示される」という正統性を付与する。いずれも、図1に示したような、我々の意識の内と外とを隔てる枠組みと共通したものである。

私たちはこのフレーム無しには、その「作品」を「作品」として認識することは困難である。反対に、「作品」がそもそも「作品」として認識されにくいものであっても、フレームさえあればそれが「作品」であるという一応の了解を得ることも可能となる。フレームそのものを否定すれば、我々の意識をも否定することになりかねないが、その境界線、つまり「作品」である領域と「作品」ではない領域との境界線を相互に淡く滲ませることに成功している点で筆者が大きな影響を受けた作曲家が

フェルドマンである。晩年のフェルドマネスクといわれる作品群で、作品の演奏時間というフレームの拡大と、その「音楽」構造の極端な抽象化によって、その作品に対する微視的立場と巨視的立場を同時に経験するような曖昧な経験を聴き手に提示した（図2）。対象の全体像を捉えるときには、主体はその対象からある程度の距離をとることが必要となる。反対に、細部を捉えるときには、主体はその対象の細部を自身に引き寄せる必要が生じる。したがって、私たちは対象の全体と細部を同時に捉えることは不可能なのである。しかし、フェルドマンの後期作品は、対象に対して巨視的な視点で対峙しているのか、微視的な視点で対峙しているのかという距離感を聴き手は喪失していく。

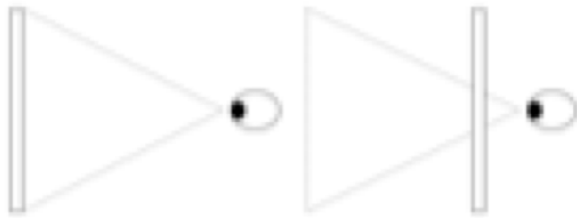


図2. 対象への巨視的視点と微視的視点

それは、他の音楽が抛り所としてきた、過ぎ去った時間（演奏済の箇所）と現在の瞬間（現在まさに演奏されている瞬間）との類同性や相違性、その次に訪れるであろう新たな瞬間に対する予期と結果のスリルによって産み出される時間の発展を推進力とする概念は完全に放棄される。ナティエの「（音楽とは）新しい出来事の出現によって《理解》の再検討をつねに迫られる時間的な出来事の聴取に基づくものなのである」という「音楽」に対する定義は、フェルドマンの作品には当てはまらない。再検討すべき比較対象としての経時的な出来事という関係性は生じないのである。

しかし、フェルドマンは「作品」そのものの構造に関するフレームの抽象化に成功したものの、その提示については、ケージと同様、従来のフレームの内に留まっている。では、向かい合う音を、演奏行為やその音の来歴から根本的に切り離すことによって一層その抽象化を図ることが可能になるのではないだろうか。

1948年から始まる電子音響音楽は、鳴った音その音の来歴から切り離されている（＝アコースマティックな）という関係性を表現の特徴とするが、この、視覚的な要素を排除する聴取そのものが、最終的な「音楽」の「抽象化」—ロスコのいうところの「官能的」な「触知性」の追求—について、意味深い方向性を見出すことができるかもしれない。しかし、その可能性は、方法的な実践面におけるある限られた範囲に留まるものであると思われる。なぜなら、その「アコースマティック」

な音の素材を、様々な物音から取り出していく行為は、時間に大小様々なフレームを設け、そのフレーム内に置かれた対象物が「意味」のあるものであるのか否かを判断する行為を基軸として実践されるからである。電子音響音楽の誕生には、レコードの針による音飛びによって、ある範囲が反復再生されてしまうことで生じる、思いがけない情景の聴取体験が大きな影響をもたらした。その聴取体験は、シェフェールがいう「閉じた溝（sillon fermé）」によるものである。この「閉じた溝」は、その中に置かれた情景がフレーム設定によって初めて本来の収録された内容とは異なった文脈で「音楽的」である対象として還元的に聴取されているといえる。

これらのフレームを包摂する根本的な表現様式そのものを一層抽象化するためには何が必要であるか。人間が「抽象化」された対象物を〈どのように〉知覚し認識しているのだろうか。

3. 音楽とその認識

我々は、自らが暮らす生態学的環境の中で、聴覚で20Hz から 20kHz の範囲の空気振動を知覚する。視覚ではわずか 370nm から 700nm の波長の光のみを捉える。それら知覚された情報のうち、我々の意識にまでのぼる情報はさらに限られた量になる。その意識の帯域幅を、前方に開く 180 度の視野角のうちわずか 2 度の範囲のみにしか焦点を合わせることができないという事実が象徴的に示しているといえるだろう。我々は、生態学的環境の全ての情報を、ありのままの存在として知覚することも認識することも不可能であり、フォルマーが指摘するように、認識上のある部分は我々によって「案出された」ものといえる。

また、我々の意識は常に線形順序的に事物を認識する。同時に意識することができるのは一つの対象であり、複数の並行して与えられる事象については、その事象どうしについて、意識を切り替えることで処理する。しかしその意識の切替は「意識的」に行われるわけではない。我々はネッカーの立方体を見ているときに〈どこを見ているのか〉によって生じる二通りの解釈を意識的に選択することはできない（図3）。

この意識の線形順序的な事物の認識は、モンタージュ理論による映像技法を成立させている要因とも符合する。映像を捉えるレンズを向けることができる対象は常に一つであるが、その唯一の視点で、対象の近接と背景を含んだ全景を同時に捉えることは不可能なため、双方の視点で個別に撮影したフィルムを接合することで初めて線形順序的でありながら同時に生起している事物のイメージを表現し得る。

また、我々は空間的・時間的なかたちを知覚—認識するとき、近接する要素どうしの関係性に意味や解釈を成

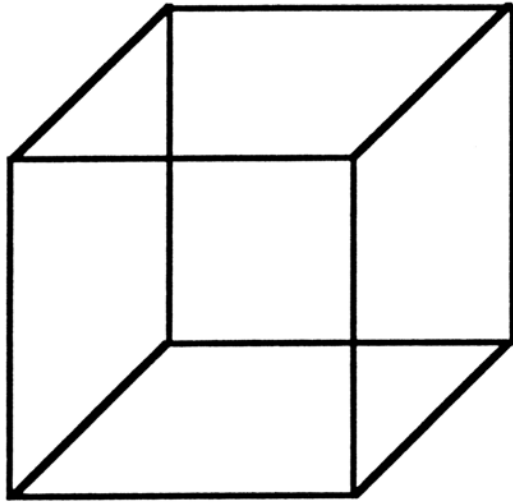


図 3. ネッカーの立方体

立させる。このゲシュタルト心理学の基本的な原理は、「世界は事実の総体であって、事物の総体ではない」というウィットゲンシュタインの主張や、「(われわれは) 指示物が何であるかを知ることにはできない。われわれはただそれがいかにあるのかを知りうるのみである」というリチャーズとオグテンの主張とも符合しているといえるだろう。

ギブソンは『生態学的視覚論』において、対象を環境に固定された付着対象と固定されていない遊離対象とに分類している。我々は生態学的環境を自由に移動する遊離対象であり、その視点は、生態学的環境内の他の対象に対して動的なものとなる。

マイヤーは「音楽」の考察における最大の困難の一つに「音楽」が時間と共に流れ去ってしまうものである以上、「ここが良かった」とか「あそこが良かった」と言葉では言えるものの、実際にはそのポイントがどこであるのかを具体的かつ客観的に示すことができない点を挙げている。しかし、動的なのはその場で聴取されている「音楽」だけではなく、同様に聴き手の意識もまた動的であり、よりマクロな視点に立てば、その「音楽」を産み出した時代・社会背景との関係性においても、両者は相互に動的であったはずである。このような動的な相互性を、固定した視点から意識に定着させることが果たして可能といえるのだろうか。

意味とは、対象そのものが持つのではなく、その対象を捉える主体の心的活動として生起するものなのである。したがって、人間は対象を認識した時点ですでにその対象は意味を持つてしまう。より精確にいうと、人間が対象を認識した時点ですでにその対象の意味は創出が完

了している。かくして「拡張された音楽」の表現においては、「音楽」という要素の内部からではなく、その系の外に立ち捉え直していく必要が生じるのである。

4. 音楽と言語

ある事象が、次なる事象と連続的な関係にあったとき、ある事象が、次なる事象に先行しているという事実を成立させ、かつ、次なる事象が、先行する事象に後続しているという事実を同時に満たすような条件とはどのようなものであろうか。古川聖作曲『変奏曲の変奏曲(論理のフィルター)』の第6曲は、バッハ『ゴールドベルク変奏曲』の「第5変奏」の「逆行型」である。「逆行型」とは、原曲を曲の最後から冒頭に向かって逆順に再現したものである。筆者はこの作品の主な意味は次の二つに絞られると考える。

第一に、「逆行型」にも関わらずその「作品」は「音楽」であるための条件を満たしていること、つまり「音楽」として聴くことができるような作品となっていることである。人間の言語であれば、回文でない限り、反対から読んだときに意味を成すことはありえない。無論バッハの作品には、冒頭と末尾から同時に二人の奏者が演奏を始めたときに、合奏として成立する複雑な構造体を創っていることもまた事実ではある。しかし、このように曲の末尾から「逆行」して演奏されることを想定していない作品が、「逆行」して演奏されたときに作品として成立してしまうのはなぜであろうか。

第二に、「逆行型」を聴きながらも、次第に原曲のイメージがはっきりと想起されるようになっていくことである。無論、その原曲を知っているからこそ原曲が想起されることは言うまでもない。しかし「逆行型」から原曲を察知するには、記憶へのアクセスに相当の負荷をかける必要があるように思われる。なぜなら、「逆行」して入力されるその作品を、細かな単位時間に分断し、その「逆行型」を反対から読み直す作業を、次々にこなし、さらに、その単位時間の連続をまとめて「逆にならんでいるとしたら」という仮定をたててシミュレートする、そのような作業は、通常の「音楽」作品の聴取体験と根本的に異なる作業を聴き手に要求するからである。

同様なことが、電子音響音楽にもいえるのであろうか。シェフェールが1948年に作曲した『tude aux Chemins de Fer』について、楽曲を構成している細部を再び分割し、さらに再度モンタージュ構成し直したときに、この作品は『tude aux Chemins de Fer』である、というアイデンティティを決定的に喪失してしまうのであろうか。おそらく「あるていど」は喪失するものの、同時に「あるていど」のアイデンティティは保持されうるのではないかという推測が生じる。

とどのつまり、事象がたまたま〈そのように〉配列さ

れたならば、人間はそれが必然的であったり、あるいは個々の要素に因果的な連鎖が在り、〈そのような〉配列秩序をもっているのだ、というイメージを創り出してしまふ。それは人間に特有の、「 $A \supset B$ 」という論理値から「 $B \supset A$ 」という結論を導いてしまう対象性を持った認識のありかたとも符合している。

言語における統語構造や音韻構造は、言語に機能的な秩序をもたらすために必要不可欠なものであるといえる。しかし、「音楽」の様に、事象の接続そのものがより抽象的な場合、その接続性に統語構造的な機能が内在しているとは必ずしもいえないのではないだろうか。言語が言語であるために必要とされる機能や構造は、そのまま「音楽」に適応可能なものではないだろう。その双方の知覚や認知レベルで双方が共有している生理的神経的なシステムはあったとしても、その産出における機能が共有されているかどうかは定かではない。

5. SLICED PIANO PROJECTIONS

5.1. 可塑時間的位相変位プロセス

筆者が提示する作品『Sliced Piano Projections』では、その文脈構造の経時性と空間性の双方を解体し、解体された断片どうしを偶発的に配列し、再構成するためのプログラムを Max/MSP を用いて作成している。そのプログラムの大まかな構成は、

- もととなるサウンドデータ文脈構造を解体する
- 解体された「音素」を空間的に散逸させる

という機能に分けることができる（図4）。

この図にもあるとおり、このプログラムは8個の「再生システム」を軸に構成されている。それぞれの「再生システム」は、ピーク検出、音程・速度制御、マスキング、空間投影というプロセスを独自に持っており、この8個の「再生システム」に直結された機能によって、もとのサウンドファイルの文脈構造を解体し、再構成が行われる。さらに、文脈構造が解体されることによって、その文脈を構成する「音素」が、任意のスピーカーに対して個別に割り振られていくことで、その文脈構造そのものが空間的に散逸していく。その再生システムは、単にあらかじめ作成されたサウンドトラックを「再生」するための単なる「再生装置」ではない。8台の再生ユニットは、それぞれ同一のサウンドトラックを再生しながら、文脈構造を解体し、再構成するための手順そのものがこの作品の表現内容の根幹を担う。その表現内容は、同一のサウンドトラックのズレによって生じる位相差から形態化する音楽的意味を、非構成的に再構成することを目的としている。

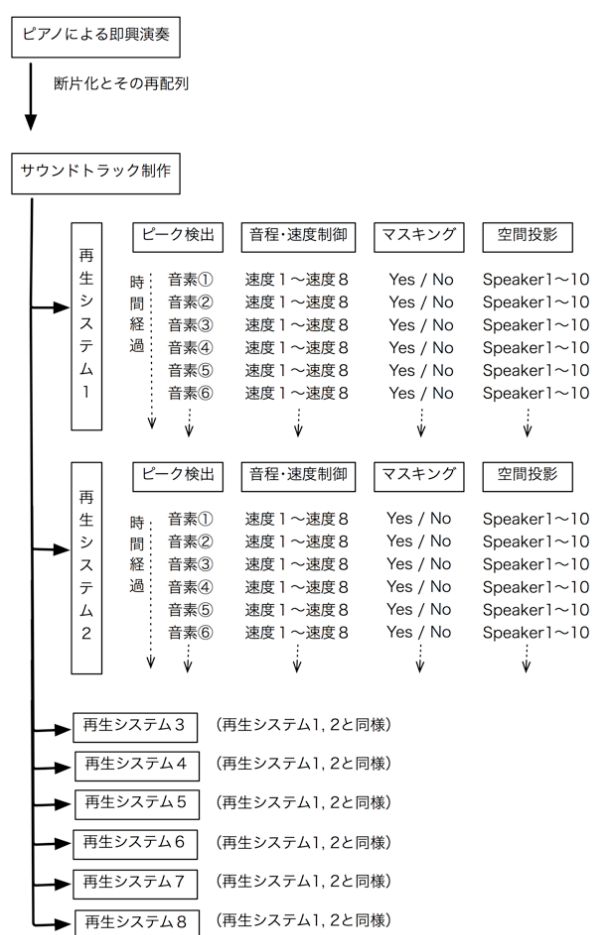


図4. Sliced Piano Projections フロー

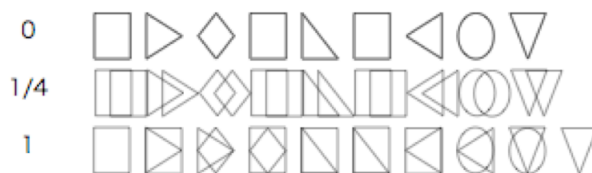


図5. 漸次的位相変位プロセスから生じる新たなパターン

本作品の表現の重要な特徴は、ライヒが提示する漸次的位相変位プロセス（図5）における直線的なズレの指向性の延長に固定されてしまう音響現象を、より動的に解放するプロセスそのものを根幹としている点である。そして、そのプロセスは、コンピュータ・プログラムというコンピュータの領域内においてのみデザインされているのではなく、マルチスピーカーシステム全般までが一貫した表現領域としてデザインされていることである。その音響の生成と空間投影のシステムの根幹となる概念として筆者が提示するのが、「可塑時間的位相変位プロセス」である。

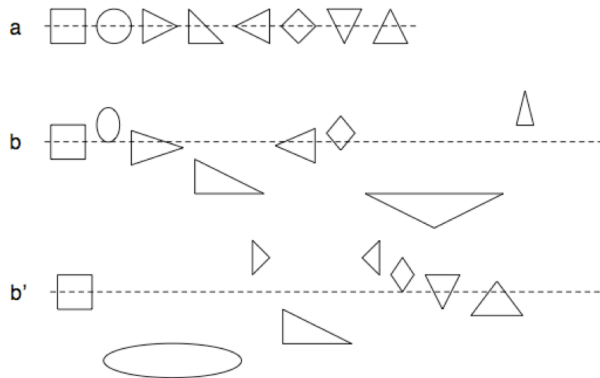


図 6. 可塑時間的位相変位プロセスの概念

図 6 の上段〈a〉は、もとのサウンドファイルの音型を概念化したものである。このコンピュータ・プログラムでは、この音型を各音素ごとに断片化するために、図 4 に示した図の通り音圧のピーク検出を行う。そのピーク検出によって断片化された個々の音素は、 $1:1.333 / 1:1.125 / 1:1. / 1:0.889 / 1:0.75 / 1:0.666 / 1:0.5 / 1:0.25$ の比に応じた再生速度を繰り返しのない乱数によって任意に割り当てられる。再生速度が変化すると、その速度の比率に応じて、再生される周波数が変化する。その再生速度と周波数を変化させた状態が図 6 の〈b〉および〈b'〉である。

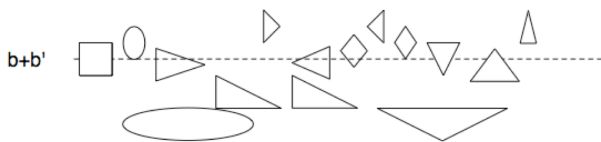


図 7. 可塑時間的位相変位プロセスの概念

図 7 は、このプロセスの 8 個の並列によ〈b〉と〈b'〉を重層的に重ねた概念である。図 6 では、もとのサウンドファイルの音型〈b〉と〈b'〉を個別に示したが、実際にはこの変調が、同時に 8 個の再生ユニットで実行されるため、〈b〉、〈b'〉、〈b''〉、以下同様に〈b''''''''〉の 8 個の断片の配列が同時に重なりあうことで、漸次的位相変位プロセスとは異なるより複雑な構造体が描きだされる。

5.2. 文脈構造の空間的散逸

次に、本作品がどのようにその解体された文脈構造の構成要素を空間的に散逸させていくのかについて詳述する。8 個のスピーカーと 2 個の低音用スピーカーを基本として構成される『Sliced Piano Projections』の再生システムは、それぞれのピーク検出によって得られたきつかけとなる信号によって、出力先のスピーカーを各音素

ごとに個別に決定することが可能である。この手法で、基本パターンとなるサウンドトラックを、コンピュータプログラム上の 8 個の仮想再生システムで個別に変型させる。個別に変型された 8 通りの変型されたサウンドトラックが重なることで、漸次的なズレの生起ではない、より動的なパターンとパターンの重なりが創出されるのである (図 8)。

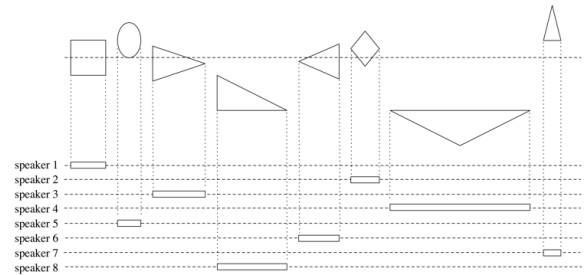


図 8. 断片ごとに 8 本のスピーカーに割り振ることで文脈構造を空間的に散逸させる概念

この作品の表現においては、先にも述べたとおりスピーカーを複数個使用する理由は、素材として使用している、あるいは編集によって表現することを意図したその対象の移動や運動を空間的に展開することではない。この作品の音響システムは単なる断片化された構成要素の投影装置としてではなく、その文脈構造を空間的に散逸させるための表現そのものでもある。

筆者は、電子音響音楽の手法にならい、本作品の基本となるサウンドトラックを制作した。そのサウンドトラックは、個々に異なっているパターンの反復的な構成によってつくられている。その反復は、すでに「音楽」的な文脈構造を持っている。本作品の最も重要な特徴は、その「音楽的」な文脈構造を、空間的に散逸させ、その散逸された要素が、偶発的にあらたなグルーピングとして認識されることによって生み出される可能性への指向を持たせたことである。

電子音響音楽は「音響」として既に意味を持っている事象や、あるいは作者によって「音楽」的な意味が見出された事象を、素材として作者が「選び」、その音響事象を象徴的な記号として時間に配置することで構成されていく。それらの音響素材の類型は、シェフェールがいう「還元的聴取」によって、「音楽」的な直感に基づいて実施される。この分類された構成要素をさらに「音楽」的にモンタージュすることで得られるのは、「音楽」的な文脈そのものであるといえる。筆者が『Sliced Piano Projections』で企てていることは、その文脈構造を空間的に散逸させたときに、聴き手がその文脈構造から生起するイメージを、再び知覚したときに、意識にどのような情景が浮かび上がるのかという好奇心から生み出され

たものである。

あるひと連りの言葉は、その話し手の口から発せられる。言語の特徴は、話される言葉と、話し手の空間的な位置が常に一致している点にある。話される言葉は、話し手が存在している場所と異なった位置から発せられることはないのである。つまり、話される言葉の文脈は空間的に断片化されて偏在するようなことはあり得ない。「わたしはにんげんである」という言葉は、話された時に、話し手の発話に関する身体機能によって生み出され、「わ」と「た」と「し」とがそれぞれ異なった場所から聞こえることはない。しかし、この作品においては、その「わ」と「た」と「し」を異なった点に振り分けて空間に投影する。それにより、「わ」と「た」と「し」というひと連りの単語や、その単語の集合である文章が空間的に散逸することになる。さらに、その文章に埋め込まれたそれぞれの「音素」が、その背景となる文脈構造から切り離される。さらに「音素」の文脈構造からの空間への剥離は、その文脈構造そのものの空間的散逸を意味する。

文脈構造を空間的に散逸させるこのシステムにより、「拡張された音楽」の表現要素を、ギブソンが提示する空間と対象と、そこに対峙する主体との相互的な流動性をもたらす知覚現象のモンタージュとして捉え直すことが可能となるであろう。それは、音楽の意味が意味する事物を断片化し、それらの断片のモンタージュによって再構成した再配列の走査から何が知覚されるのかという表現的な挑戦ともいえる。本作品では、複数個のスピーカーを使用するが、それらのスピーカーはいずれの組み合わせにおいても、現実の空間に表象する物体の変位や回転や移動、あるいはその内的エネルギーの空間への推移を表現するためのシステムとして機能させることが目的なのではない。この作品を構成する全ての音の断片は、それぞれある一点からのみ瞬間的に発せられることを前提としているからである。ここで重視すべき点は、文脈構造を解体し、その構成要素の断片を空間に散逸させていくということは、この作品の表現が、その素材となる音響的事象のもつイメージから切り離されていることを意味する。

5.3. 「拡張された音楽」と意識変容のプロセス

筆者が提示する「拡張された音楽」では、「音楽」表現における抽象化がいかに可能であるのかについての模索を主軸とする。その模索は、ロスコが指摘する、視覚を通して得られる触知的なイメージの描出という概念にも大きく関わる。一方で、私たちは抽象化されたその視覚的な対象物が「額」に修められ、ギャラリーや美術館といったさらにそのより高次のレベルでの「額」に修められた「作品」として、その対象物を目にすることに

なる。抽象化しようとしたその結果を、結局は具体的に「指し示す」ことによってしか、その作品を提示することはできないといえるだろう。それは、私たちの意識そのものが、同時に偏在している情報に対して、並行した処理を行うことが不可能であるという直線的な指向性を持っていることにも起因するものである。人々の意識が向くであろう先々に、その抽象化された概念を持つ作品が存在する事実をどのように割り込ませていくのか、という行為は、純粋な芸術の創造活動とは異なったレベルにある、人間の人間による社会的構築に大きく関与するものである。

知覚と意識の狭間にあるギャップは、「音楽」の創出と受容にどのように関わるのであろうか。そもそも、「音楽」を聴くことは、作曲家によって提示された形式的順序があり、その流れに〈沿って〉その順序を経験することともいえる。しかし、その「音楽」の体験では、〈確実に〉提示された順序で私たちの意識に表象しているといえるのだろうか。あるいは、私たちが「音楽」作品を指すとき、その作品の名前という記号で指し、その情報の受け手は、指された記号によってその当の作品をイメージする。ここでやりとりされている作品についてのイメージは、その作品そのものの時間的な順序とはまったく関係のないイメージとして独立している可能性があるだろう。それは、デネットが『解明される意識』で、私たちの「時間順序の知覚」が「時間的に順序づけられた知覚」である可能性を指摘していることと符合しているといえる（図9）。

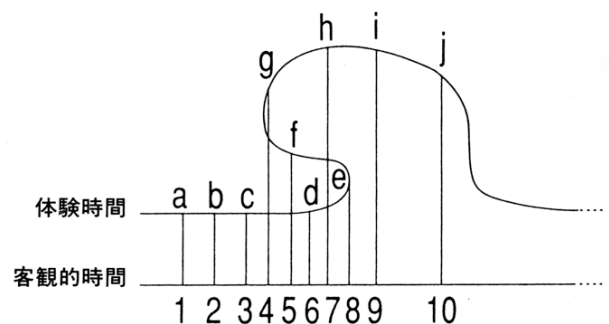


図9. 体験時間と客観的時間

生態環境における物理的な時間に生起する事象の変化によって生じる情報が、意識時間に投影されるまでには時間の差が生じている。この差は、私達の知覚が認識されるプロセスそのものであるともいえるであろう。「音楽」は、過去に起こった事象と現在起きている事象とを、因果的な関係性のもとに理解しようとする働きと、次に起こりうる事象に関する推論を、物理時間から意識時間に向かう投射によってもたらす。ミンスキーは「音楽」を聴く行為が、その推論と因果的な関係性の認識によっ

て、外界の事物をどのように意識に投影することがふさわしいのか、あるいは、どのように意識に投影すべきなのかという判断を下すための器官である「Difference Engine」の補整を行うというものであるという仮説を提示する。この場合の「音楽」は、マイヤーがいう「絶対的」な「音楽」であると考えられる。なぜなら、「絶対的」な「音楽」は、その「音楽」そのものの聴取が前提となっており、その「音楽」という事象と、そこから聴取される事物は切り離すことが不可能だからである。一方、メッセージ性を持った「音楽」が聴き手に伝えるメッセージは、判断を下すための器官の補整を行うというよりはむしろ、その器官を、メッセージの持つ指向性に沿って動かす働きを持つからである。そのような「参照的」な「音楽」によって伝えられるメッセージは、その器官を〈そのように〉動かすための、つまり、メッセージが意図するところの指向性そのものであるといえるであろう。

本研究は『Sliced Piano Projections』の創作における思考とは何であったのかを思考することを目的としている。それは「音楽」であることの限界についての思考であり、そのためにはその限界の向こう側から「音楽」そのものを見つめ直す必要がある。

ウィトゲンシュタインは、事実としての世界と事実としての世界を記述するあらゆる言語との関係性を言語によって記述することは不可能であり、その関係性は事実としての世界とその言語による記述との関係性が写像理論として認識されると述べている。私たちが「音楽」という言葉で示すことができる対象は、私たちが「音楽」として想像しうる範囲内に存在する。新たな表現の提示には、その事実の再考が求められる。「音楽」として想像しうる対象の限界について「音楽」を「音楽」としてイメージすることははなして可能なのだろうか。筆者が『Sliced Piano Projections』を通じて試みる表現は、「音楽」を「音楽」として取り扱う枠組みから緩やかに逸脱し、生態学的環境における対象と主体との動的な関係性と、物理的な実時間と意識的な時間との間にある、多元的な草稿として投影することといえるのである。

6. 参考文献

- [1] Aiello, Rita, Sloboda, John A.: Musical Perceptions, Oxford University Press, 1994. 邦訳=リタ・アイエロ『音楽心理学』(大串健吾訳, 誠信書房, 1998 年)
- [2] 有馬道子『パースの思想』岩波書店, 2001 年
- [3] Bayle, François: Musique Acousmatique, Institut National de Audiovisuel & Edition, Buchet/Chastel, Paris, 1993.
- [4] Bergson, Henri: Essai sur les données immédiates de la Conscience, 1889. 邦訳=アンリ・ベルクソン『時間と自由』(中村文郎訳, 岩波文庫, 2001 年)
- [5] BonJour, Laurence & Sosa, Ernest: Epistemic Justification, Blackwell Publishing Ltd., 2003. 邦訳=ローレンス・バンジョー, アーネスト・ソウザ『認識的正当化~内在主義対外在主義』(上枝美典訳, 産業図書, 2006 年)
- [6] Bourdieu, Pierre: La distinction -critique sociale du jugement-, Édition de Minuit, 1979. 邦訳=ピエール・ブルデュー『ディスタンクシオン』(石井洋二郎訳, 藤原書店, 1990 年)
- [7] Casti, John L., DePauli, Werner: Gödel, A life of Logic, Perseus Publishing, 2000. 邦訳=ジョン・L・カスティ, ヴェルナー・デパウリ『ゲーデルの世界 -その生涯と理論-』(増田珠子訳, 青土社, 2003 年)
- [8] Chomsky, Noam: Language and Mind, Enlarged edition, Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1972. 邦訳=ノーム・チョムスキー『言語と精神』(川本茂雄訳, 河出書房新社, 改訂新装版, 1996 年): The Generative Enterprise, Mouton de Gruyter, 1982. 邦訳=ノーム・チョムスキー『生成文法の企て』(福井直樹, 辻子美保子訳, 岩波書店, 2003 年)
- [9] Cion, Michael: Le Guide de Oboujetes Sonores, Buchet/Chastel, 1995.
- [10] Dahlhaus, Carl: Musicästhetic, 1967. 邦訳=カール・ダールハウス『ダールハウスの音楽美学』(森芳子訳, 音楽之友社, 1989 年)
- [11] Damasio, Antonio R.: Looking for Spinoza, Harcourt, Inc., 2003. 邦訳=アントニオ・ダマシオ『感じる脳』(田中三彦訳, 講談社, 2005 年)
- [12] Dawkins, Richard: The Selfish Gene, Oxford University Press, 1976. 邦訳=リチャード・ドーキンス『利己的な遺伝子』(日高敏隆訳, 紀伊国屋書店, 増補新装版, 2006 年): The Extended Phenotype, Oxford University Press, New Edition, 1983. 邦訳=リチャード・ドーキンス『延長された表現型』(日高敏隆訳, 紀伊国屋書店, 1987 年)
- [13] Dawson, Jr., John W.: Logical Dilemmas -The Life and Work of Kurt Gödel, A K Peters, Ltd., 1997. 邦訳=ジョン・W. ドーソン Jr『ロジカル・ディレンマ-ゲーデルの生涯と不完全性定理-』(村上祐子, 塩谷賢訳, 新曜社, 2006 年)
- [14] Denet, Daniel: Consciousness Explained, 1991. 邦訳=ダニエル・デネット『解明される意識』(山口泰司訳, 青土社, 1998 年): Kinds of Minds, HarperCollins Publishers, Inc., 1996. 邦訳=ダニエル・デネット『心はどこにあるのか』(土屋俊訳, 草思社, 1997 年)
- [15] Eco, Umberto: Concetto di testo, T.A. Queiroz, 1984.

- 邦訳＝ウンベルト・エコ『テキストの概念』（谷口勇訳，而立書房，1993年）：Semiotica e Filosofia del Linguaggio, Giulio Einaudi editore, 1984. 邦訳＝エコ，ウンベルト『記号論と言語哲学』（谷口勇訳，国文社，1996年）
- [16] Edelman, Gerald M.: Wider than The Sky, Yale University Press, 2004. 邦訳＝ジェラルド・エーデルマン『脳は空より広い』冬樹純子訳，草思社，2006年）
- [17] Feldman, Morton: Autobiography, In: Zimmermann, Walter(ed.): Morton Feldman Essays, Beginner Press, 1985.: Between Categories, 1969, In: Contemporary Music Review 2, 1988.: Crippled Symmetry, In: Zimmermann, Walter(ed.): Morton Feldman Essays, Beginner Press, 1985.: Give My Regards to Eight Street Collected Writings of Morton Feldman-, Friedman, B.H(ed.), Exact Change, 2000.: Morton Feldman Says, Selected Interviews and Lectures 1964-1987, Villars, Cris(ed.), Hyphen Press, 2006.
- [18] Gibson, James J.: The Ecological Approach to Visual Perception, Houghton Mifflin Company, 1979. 邦訳＝ジェームズ・ジェローム・ギブソン『生態学的視覚論』（古崎敬訳，サイエンス社，1986年）
- [19] Humphrey, Nicholas, The Mind Made Flesh, Oxford University Press, 2002. 邦訳＝ニコラス・ハンフリー『喪失と獲得－進化心理学から見た心と体』（垂水雄二訳，紀伊国屋書店，2004年）：Seeing Red: A Study in Consciousness (Mind/Brain/Behavior Initiative), Belknap Press, 2006. 邦訳＝ニコラス・ハンフリー『赤を見る-感覚の進化と意識の存在理由-』（柴田裕之訳，紀伊国屋書店，2006年）
- [20] 石井洋二郎『差異と欲望－ブルデュー『ディスタンクシオン』を読む』藤原書房，1993年
- [21] 石桁真礼生『楽典-理論と実習-』音楽之友社，1965年
- [22] 岩本憲児，波田野哲朗編『映画理論集成 一個展理論から記号学の成立へ』フィルムアート社，1982年
- [23] 岩本憲児，武田潔，斉藤綾子編『新映画理論集成（2）－知覚／表象／読解－』フィルムアート社，1999年
- [24] Jackendoff, Ray: Patterns in The Mind -Language and Numan Nature, Harvester Wheatsheaf, 1993. 邦訳＝レイ・ジャッケンドフ『心のパターン 言語の認知科学入門』（水光雅則訳，岩波書店，2004年）：Foundations of Language, Oxford University Press, 2002. 邦訳＝レイ・ジャッケンドフ『言語の基盤 脳・意味・文法・進化』（郡司隆男訳，岩波書店，2006年）
- [25] 黒崎宏『言語ゲーム一元論』勁草書房，1997年
- [26] 郡司ベギオー幸夫『時間の正体－デジャブ・因果論・量子論』講談社選書メチエ，2008年
- [27] Lerdahl, Fred, Jackendoff, Ray: A Generative Theory of Tonal Music, The MIT Press, 1983.
- [28] Lévi-Strauss, Claude: Anthropolgie Structurale, Librairie Plon, 1958. 邦訳＝クロード・レヴィ＝ストロース『構造人類学』（荒川幾男，生松敏三，川田順造，佐々木明，田島節夫訳，みすず書房，1972年）
- [29] Libet, Benjamin: Mind Time: The Temporal Factor In Consciousness. Harvard University Press, 2004. 邦訳＝ベンジャミン・リベット『マインド・タイム 脳と意識の時間』（下條信輔訳，岩波書店，2005年）
- [30] Lorenz, Konrad: Über Tierisches und Menschliches Verhalten, R. Piper & Co. Verlag, 1965. 邦訳＝ローレンツ，コンラート『動物行動学』（丘直道，日高敏隆訳，新思索社，再装版，2005年）：Die Rückseite des Spiegels, R. Piper & Co. Verlag, 1973. 邦訳＝ローレンツ，コンラート『鏡の背面』（谷口茂訳，新思索社，1996年）
- [31] Meyer, Leonard B.: Emotion and Meaning in Music, The University of Chicago, 1956.
- [32] Minsky, Marvin: Society of Mind, Simon & Schuster, 1988. 邦訳＝マーヴィン・ミンスキー『心の社会』（安西祐一郎訳，産業図書，1990年）：The Emotion Machine, Simon & Schuster, 2006.
- [33] Moore, Brian C.J.: An Introduction to The Psychology of Hearing, 3rd Ed., Academic Press Limited, 1989. 邦訳＝B.J.C. ムーア『聴覚心理学概論』（大串健吾訳，誠信書房，1994年）
- [34] Moore, T.: We Must Pursue Anxiety: An Interview with Morton Feldman, 1983, In: Sonus 4, no.2, spring 1984.: The New York Schools of Music and Visual Arts, Jhonson, S(ed), Routledge, 2002.
- [35] 中村とうよう『地球が回る音』筑摩書房，1991年
- [36] Nattiez, Jan-Jacques: Musicologie Générale et Sémiologie, 1987. 邦訳＝ジャン・ジャック・ナティエ『音楽記号論』（足立美比古訳，春秋社，1996年）
- [37] 丹羽信春『言語と認識のダイナミズム』勁草書房，1996年
- [38] Norretranders, Tor: The User Illusion: Cutting Consciousness Down to Size, 1999. 邦訳＝トール・ノーレットランダーシュ『ユーザーイリュージョン-意識という幻想-』（柴田裕之訳，紀伊国屋書店，2002年）
- [39] 野 昭弘『不完全性定理』筑摩書房，2006年
- [40] 野矢茂樹『ウィトゲンシュタイン『論理哲学論考』を読む』筑摩書房，2006年
- [41] Ogden & Richards: Meaning os Meaning, Routledge & Kegan Paul Ltd, 1923. 邦訳＝C. オグデン，I. リチャーズ『意味の意味』（石橋幸太郎訳，新泉社，1967年）

- [42] Patel, Aniruddh D.: Music, Language and the Brain, Oxford University Press, 2008.
- [43] Piaget, Jean: Le Structuralisme, 1968, Presse Universitaires de France, Paris. 邦訳=『構造主義』(滝沢武久, 佐々木明訳, 白水社文庫クセジュ, 1970 年)
- [44] Reed, Edward S.: Encountering The World, 1996. 邦訳=エドワード・リード『アフォーダンスの心理学』(細田直哉訳, 佐々木正人監修, 新曜社, 2000 年)
- [45] Rentschler, Ingo, et al (ed.): Beaury and The Brain, Birkhäuser Verlag AG, 1988. 邦訳=インゴ・レンチェラー編『美を脳から考えるー芸術への生物学的探究』(野口薫, 芋阪直行訳, 新曜社, 2000 年)
- [46] Rothko, Christopher (ed.): The Artist's Reality, Kate Rothko Prizel and Christopher Rothko, 2004. 邦訳=クリストファー・ロスコ編『ロスコ 芸術家のリアリティー 美術論集ー』(中林和夫訳, みすず書房, 2009 年)
- [47] Rousseau, Jean-Jacques: Essai sur l' origine des langues, 1781. 邦訳=ジャン・ジャック・ルソー『言語起源論』(小林善彦訳, 現代思潮社, 1970 年)
- [48] Schaeffer, Pierre: Le Traites des Oboujet Musicaux, Édition du Seuil, 1966.
- [49] 柴田南雄『西洋音楽史 -印象派以降』音楽之友社, 1967 年
- [50] 柴山拓郎『音楽における日常的時間と非日常的時間に関する考察』東京電機大学総合文化研究紀要, 2007 年
- [51] Smith, Neil, Wilson, Deirdre: Modern Linguistics, Penguin Books Ltd., 1979. 邦訳=ニール・スミス, ディードル・ウィルソン『現代言語学ーチョムスキー革命からの展開』(今井邦彦, 山田義昭, 土屋元子訳, 新曜社, 1996 年)
- [52] Snowden, Rovert: Thompson, Peter and Troschianko, Tom: Basic Vision -an introduction to visual perception-, Oxford University Press, 2006.
- [53] Snyder, Robert, Music and Memory, MIT Press, 2000. 邦訳=ボブ・スナイダー『音楽と記憶』(須藤貢明, 杵鞭広美訳, 音楽之友社, 2003 年)
- [54] 庄野進『聴取の詩学』勁草書房, 1991 年
- [55] Taylor, Jill Bolte: My Storoke of Insight, Hodder & Stoughton, 2008. 邦訳=ジル・ボルト・テイラー『奇跡の脳』(竹内薫訳, 新曜社, 2009 年)
- [56] 塚原史『ダダ・シュルレアリスムの時代』筑摩書房, 2003 年
- [57] Tuan, Yi Fu: Passing Strange and Wonderful - Aesthetics, Nature, and Culture-, Island Press, 1993. 邦訳=イーファー・トゥアン『感覚の世界 美・自然・文化』(阿部一訳, せりか書房, 1994 年)
- [58] Vollmer, Gerhard: Evolutionare Erkenntnistheorie, S.Hirzel, 1990. 邦訳=ゲアハルト・フォルマー『認識の進化論』(入江重吉訳, 新思索社, 1995 年)
- [59] 渡辺裕『聴衆の誕生 ポスト・モダン時代の音楽文化』春秋社, 1989 年
- [60] Weltheimer, Max.: Productive Thinking, Harper & Brothers, 1945. 邦訳=マックス・ヴェルトハイマー『生産的思考』谷田部達郎訳, 岩波書房, 1952 年)
- [61] Wittgenstein, Ludwig: Tractatus Logico-philosophicus, 1921. 邦訳=ルードウィヒ・ウィトゲンシュタイン『論理哲学論考』(野矢茂樹訳, 岩波書店, 2003 年)
- [62] 矢向正人『音楽と美の言語ゲーム』勁草書房, 2005 年

7. 著者プロフィール

柴山 拓郎 (Takuro Shibayama)

1971 年東京生まれ。東京音楽大学大学院研究科修士課程(作曲・指揮専攻)、東京芸術大学大学院美術研究科後期博士課程(先端芸術表現領域)修了。西村朗, 池辺晋一郎, 湯浅譲二, 遠藤雅夫, 古川聖の各氏に師事。第 62 回日本音楽コンクール(1993 年), 第 4 回秋吉台国際作曲賞(1994), 第 34 回ブルージュ国際電子音響音楽コンクール(2007)に入選。現在, 東京電機大学理工学部情報システムデザイン学系において, テクノロジー音楽の表現を情報・言語・認識・知覚といった横断的な視点からとらえる授業やゼミを展開。また, 大阪芸術大学通信教育部, 常葉大学造形学部, 国際基督教大学教養学部, 女子美術大学芸術学部でそれぞれ非常勤講師を務め, 同様のテーマによる創作指導を行っている。

研究報告

タイピングを応用した演奏ソフトウェアによる音楽表現 ENGLISH TILE: MUSICAL EXPRESSION WITH PERFORMANCE SOFTWARE BY TYPING TEXT INPUT

藤岡 定

Sadam Fujioka

九州大学 大学院 芸術工学研究院
Graduate School of Design, Kyushu University

概要

本研究の目的は、タイピングという動作の持つリアルタイム性に注目し、タイピングによるテキスト入力を演奏に応用することで、従来の演奏の枠組みに囚われない新しい演奏形態の一端を明らかにすることである。特に、入力されたテキストをどのように独自の音楽表現上のルールに適用することが可能であるかをアルゴリズムとして設計し、この音楽表現上のルールを理解させるための演奏ソフトウェアの仕組みや可能性を明らかにする。

The purpose of this study is to present a new framework for musical performances. To that end, we focused on real-time text input by typing and applied it to musical performances. In particular, we designed the operation of text input by typing as a set of algorithms to formulate new rules of musical expression, and we implemented musical performance software applications to represent the operation.

1. はじめに

本研究の目的は、タイピングという動作の持つリアルタイム性に注目し、タイピングによるテキスト入力を演奏に応用することで、従来の演奏の枠組みに囚われない新しい演奏形態の一端を明らかにすることである。特に、入力されたテキストをどのように独自の音楽表現上のルールに適用することが可能であるかをアルゴリズムとして設計し、この音楽表現上のルールを理解させるための演奏ソフトウェアの仕組みや可能性を明らかにする。

タイピングによるテキスト入力は、既に使い古されたユーザ・インターフェイスと見なされている。このため、近年現れてきたリアルタイムな音楽の制御を可能に

するマルチメディア表現の操作に用いる可能性と意義については、これまで十分に議論されて来なかった。

タイピングによるテキスト入力を演奏ソフトウェアに応用することで、以下のように実践していく。

1. タイピングによるテキスト入力を演奏行為とする
2. 演奏の出力画面を演奏への刺激とする
3. コンピュータによって音楽聴取に新たな可能性を拓く

まず、タイピングによるテキスト入力を演奏行為として応用し、入力されたテキスト・データから音楽を生成することで、従来のものとは異なる新しい音楽表現上のルールを創出することができる。

また、テキスト入力画面を提示することで、コンピュータを操作するための視覚情報として、つまり演奏の刺激としてそれを利用することができる。それとともにテキスト入力画面は鑑賞するための重要な視覚情報でもある。

そして、従来の音楽とは異なる新しい音楽聴取の形態を、コンピュータを用いることで提案することができる。演奏の際の入出力のインタラクティブ性によって、従来の演奏における「表現と受容のコミュニケーション」とは音楽聴取の在り方が異なってくるからである。

2. タイピング・キーボードと音楽入力装置の関わり

2.1. タイピング・キーボード

タイピングによるテキスト入力はコンピュータにおける最も伝統のあるユーザ・インターフェイス (UI) であるが、1980 年代からコンピュータを操作するための UI の主流はグラフィカル・ユーザ・インターフェイス (GUI) へと移行した。さらに近年ではより身体的で直接的な操作を行う UI が現れてきた。

これらの UI には、直接的な操作感、覚えることが少

なく、分かりやすいというヒューマン・コンピュータ・インタラクション (HCI) の指針が採用されている。

これに対し、ドン・ゲントナー (Don Gentner) とヤコブ・ニールセン (Jakob Nielsen) は、当時 GUI デザインの原典と見なされていた Apple 社の「マッキントッシュ・ヒューマン・インターフェイス・ガイドライン」のひとつひとつをすべて逆にすることにより、「アンチ=マック・インターフェイス」を考案した (Nielsen, 2009)。

この「アンチ=マック・インターフェイス」の基本原理は、言葉に中心的役割を担わせる、見たまま (アフォーダンス) より意味 (セマンティクス) の重視、表現力に富んだインターフェイスにする、等があり、インターネット時代の到来による UI の需要の変化を鋭く洞察したものであった (久保田, 2001: p.46)。

2.2. 音楽入力装置

コンピュータ音楽の演奏を行うために操作する音楽入力装置の試行錯誤は、演奏者の身体動作を、どのように音にマッピングするか、という試みでもある。近年現れてきたセンサを用いた新しい音楽入力装置では、センシングによって人間のあらゆる身体動作が、演奏のために用いられる可能性を秘める。また、その入力データを元に、どのような音へもマッピングすることが可能である。

そしてこの音楽入力装置におけるマッピングの指針にも、HCI の指針が採用されてきた。しかし、ジョセフ・ロヴァン (Joseph Rovin) らの実験では、単純なマッピングを行うことは、音楽の表現力に相反する、という結果が得られている (Rovin, 1997)。

演奏に努力を要することは、音楽演奏装置としては重要な要素である。つまり、演奏に用いる場合においては、通常の HCI の指針とは異なるマッピングが必要である。

2.3. 音楽入力装置としてのタイピング・キーボード

現在見られる演奏ソフトウェアにおけるタイピング・キーボードの使用用途は、以下の2つに分類される。

- GUI 操作の補助としての使用：ラップトップ・パフォーマンス
- リアルタイムにプログラミングすることで演奏を行うための使用：ライブ・コーディング

ラップトップ・パフォーマンスでは多くの場合、演奏ソフトウェアの鍵盤やボタン等の GUI をマウスで操作する代わりにショートカット・キーとしてタイピング・キーボードを用いる場合が多い。このため、ラップトッ

プ・パフォーマンスでは、どのような操作で演奏が行われているかが鑑賞者に伝わらず、リアルタイムな演奏の実感を得ることができないという問題点が挙げられる。

これに対し、ライブ・コーディングによるタイピング・キーボードの使用は、リアルタイムにテキスト入力画面を提示することでリアルタイムに演奏が行われているという実感を与えることができ、テキスト入力による演奏に大きな可能性を示した。ただし、ライブ・コーディングによる演奏は通常、提示されるテキスト入力画面が鑑賞に適したものではないこと、また入力されるプログラミングの内容が専門的であり、鑑賞者には理解することが困難であること等が問題として挙げられる。

3. 演奏におけるテキスト入力

タイピング・キーボードはスイッチ群であるため、打鍵の強弱による演奏者の身体の動きの微妙な差異をテキストに反映させることはできない。しかし、テキスト入力画面にリアルタイムに文字が入力されていく様子からは、入力者の思考の変化を読み取ることができる。

タイピングによるテキスト入力は、テキスト上には身体動作の差異が表れない行為でありながら、リアルタイムに入力されていく様子を視覚情報として提示することで、テキストの内容やテキスト入力のタイミングを通して操作者の思考を伝えることができる。また、入力されたテキスト・データを用いてどのような音へもマッピングすることが可能である。

このように、タイピングによってテキスト入力を行っているということを示すためには、演奏中にテキスト入力画面、つまり視覚情報を提示することが必要不可欠である。このことで、映像表現を演奏に違和感なく取り入れることができる。

演奏者にとってのコンピュータ画面上の視覚情報は、以下の2つがある。

- 鑑賞するための視覚情報
- コンピュータを制御するための視覚情報

多くの演奏ソフトウェアでは、これらの視覚情報は明確に分けられており、GUI 等のコンピュータを制御するための視覚情報は通常、鑑賞者に提示されることはない。

これに対して、タイピングによるテキスト入力は、基本的にはコンピュータを制御するための視覚情報であるが、同時に入力中のテキスト入力画面は鑑賞する視覚情報としても提示することができる。

4. 音楽聴取の新たな可能性

本研究では、演奏における音楽聴取を、その音楽の構造を理解するための表現と受容のコミュニケーションと捉え、モデル化して図示した。そして既存のモデルと比較した上で、本研究の演奏ソフトウェアによる新しい音楽聴取の可能性をモデル化し、具現化した。

4.1 西洋芸術音楽における演奏 西洋芸術音楽（クラシック音楽）において一般的に考えられる音楽聴取のあり方は作曲者が自身の構想する音楽を五線楽譜に書きとめ、その楽譜を演奏者が演奏行為によって現実の音にし、鑑賞者がそれを聴くというものである（中村, 2008: p.9）。この関係においてもっとも優れているとされる鑑賞者は、演奏を聴くことで作曲者が記譜した楽譜を現前に思い浮かべることが出来、かつそこに書かれた音楽構造を理解することが出来る者である（図1）。

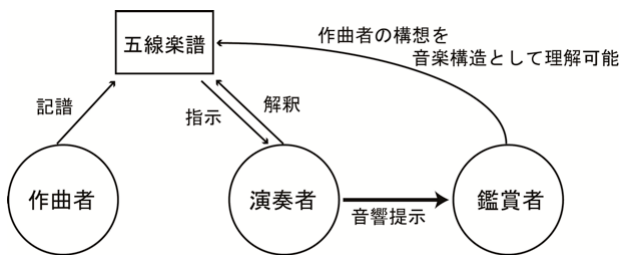


図1. 西洋芸術音楽における音楽聴取

4.1. 五線楽譜を逸脱した新しい楽譜による演奏

20 世紀後半のいわゆる“現代音楽”の作曲家たちは西洋芸術音楽の影響から逃れるため、五線楽譜を逸脱した新しい楽譜を考え出した。これらの新しい楽譜では鑑賞者は音を聴いて楽譜を正しく想起することは出来ず、聴取によって作曲者の構想する音楽構造を理解することは困難である。

4.2. テープ音楽：演奏者を必要としない音楽

鑑賞者がテープ音楽を聴く場合には、音楽構造を理解するための手掛かりがない。特に西洋芸術音楽の規範から逸脱した音楽構造である場合、ここでも図形楽譜による音楽と同様に、鑑賞者は演奏者の鳴らす音響にただ身を浸すか、過去に聴いた音楽の断片群と関係付けて音楽を自身で構想するしかない（図2）。

但し稀に、鑑賞者の音楽構造を理解することを助けるために、音楽の進行を視覚化することで同時に提示するといったことが行われている。

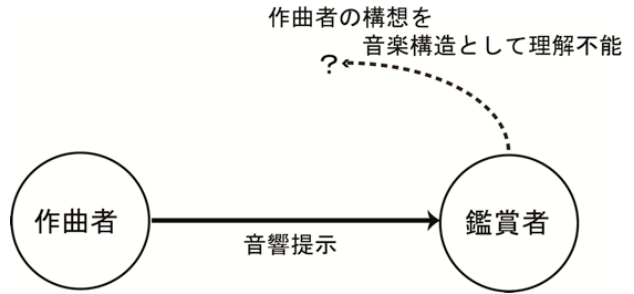


図2. テープ音楽における音楽聴取

4.3. 演奏ソフトウェアにおける新しい音楽聴取

コンピュータを音楽の録音・再生メディアとして使う限りにおいては、前節の「テープ音楽：演奏者を必要としない音楽」における音楽聴取と変わりはない。しかしコンピュータには、入力と出力との間にインタラクティブ性があり、入力と出力の関係がモニタ画面によって視覚で確認できるという特徴がある。

本研究において筆者は演奏ソフトウェアの仕組みをアルゴリズムとして設計する。そこでは既製の音楽演奏ルールに基づいて設計するわけではなく、新しい音楽表現上のルールを設定する。演奏者と一体化した鑑賞者は演奏を通して「能動的な音楽聴取」を行い、音楽発生のルールとしての制作者の構想を理解する（図3）。

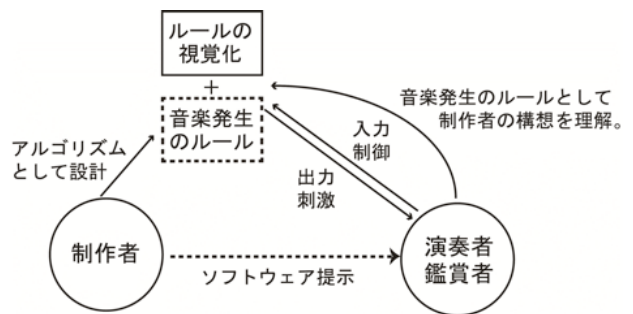


図3. インタラクティブな演奏ソフトウェアにおける表現と受容のコミュニケーション

5. 特定語を中心とした自由なテキスト入力による演奏：《CODE》

まず、入力したテキストに含まれる特定の単語を、音楽を演奏するためのトリガーとして用いた演奏を、演奏ソフトウェア《Code》として設計した（図4）。《Code》はコンピュータを有していれば演奏経験の有無を問わず演奏することが可能な演奏ソフトウェアとして制作した。

《Code》では、言葉の持つ意味や柔軟さを活かした演

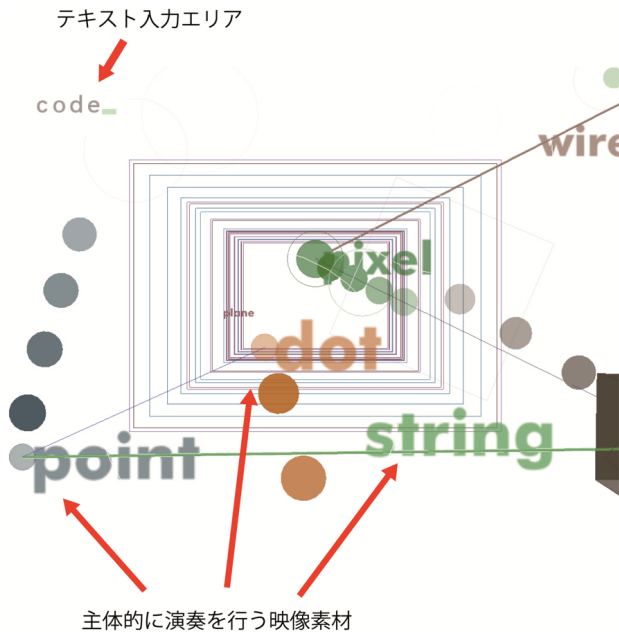


図 4. 《Code》の演奏画面

奏が可能であるように、ライブ・コーディングのようなプログラミングによる演奏とは異なる、より口語的なテキスト入力による演奏を目指して設計した。また、特定語によって呼びだされる機能が主体的にパラメータを決定することで、細かいパラメータを意識せずに演奏を行うことができるように設計した。そして、新しく特定語を定義でき、特定語によって操作できる映像や音楽をプラグインとして追加実装できるように設計した。そして個人の持つポキャブラリーを演奏するための機能として、また表現として取り入れることができる可能性を示せた。

ただし、パラメータが自動で変化することで、一部のユーザには制御している実感が得にくいという感想があった。また、機能にランダムな要素を多く含むため、個性的な演奏技術を確立することが難しいという問題も見られた。

図3を元にした《Code》における表現と受容のコミュニケーションでは、特に機能が自主的にパラメータを決定することで入力制御に関して細かいパラメータ制御が必要なく、出力される映像と音楽の関係から刺激を与えることを重視した。

6. 文字による対話式の演奏：《PHONOLOGUE》

次に、《Code》で見られた問題点を克服するための模索として、テキスト入力により文字の対話による共同的音乐演奏を、《Phonologue》(図 6.1) という展示作品に実装するための演奏ソフトウェアとして設計した。《Phonologue》は展示作品であるため、熟練したユーザ

を想定せず、一般の来場者を対象にした。

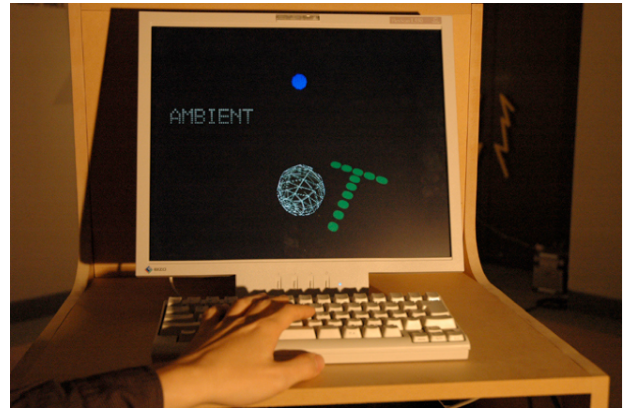


図 5. 《Phonologue》専用の演奏ソフトウェア

《Phonologue》では、文字の送信と発音タイミングを一致させることでより制御しているという実感を得やすく、あくまでテキスト入力による演奏を実現することができた。また、文字を一文字ずつ通信しあうことで単語を探し出すというゲームを通して、対話により多様性を持つ音楽演奏を示すことができた。

但し、ゲーム性を持たせたことで、ゲームの目的に集中してしまい、音楽の演奏からは意識が離れてしまうという、演奏ソフトウェアとしての問題点が明らかになった。

図3を元にした《Phonologue》における表現と受容のコミュニケーションでは、特に演奏者間でのコミュニケーションによる演奏のためにテキスト入力を扱い、音楽発生のルールや視覚化も、音楽構造のみでなく演奏者間のコミュニケーションによる演奏状況を説明するものになっている。

7. 文字の組み合わせと文字への二次的なインタラクションによる演奏：《CUBIE》

そして、文字の組み合わせにより音楽を構築し、入した文字に対して二次的なインタラクションで再構築することができる演奏を、演奏ソフトウェア《Cubie》(図 6) によって実現した。《Cubie》は《Code》と同様、コンピュータを有していれば演奏経験の有無を問わず演奏することができる演奏ソフトウェアとして制作した。

《Cubie》ではテキストを、コンピュータを制御するためのコマンドだけではなく、テキスト自体が制御される対象物 (GUI) となるよう設計した。また、入力したテキストと音楽の関連を 1 対 1 で対応させ、テキストを通して音楽構造を理解できるようにした。そして、機能にランダムな要素を排除し、同じ操作をすれば同じ結果を得られるようにしたことで、繰り返しの演奏に繋がる仕組みを作った。この実践により、どのように入力して

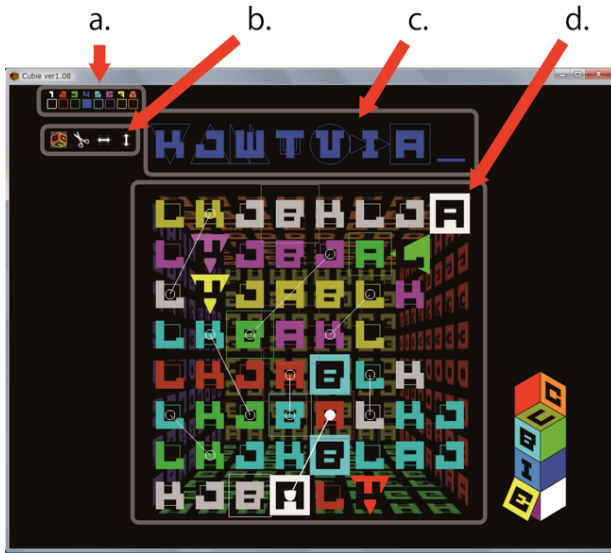


図 6. 《Cubie》演奏画面

も音が鳴るため初心者には取っ付きやすく、音楽構造を理解すれば演奏表現を上達させることができる演奏を実現することができた。また繰り返しの演奏により演奏に個性が表出し、演奏技術を確立させることができた。

ただし、いかにもデジタル表現という外観やデフォルトの音に拒絶反応を示したユーザも一部に存在した。

図3を元にした《Cubie》における表現と受容のコミュニケーションでは、特にテキスト入力に加えて二次的なインタラクションによる入力制御を採用し、音楽発生のルールからランダム要素を排除したことでテキスト自体が音楽への理解を助けるようにした。

8. 考察

これらを通して得られた、冒頭で挙げた3つの指針の実践の結果は、まず、(1) タイピングによるテキスト入力を演奏行為としたことで、身近な言葉を用いた詩的な演奏をすることができる可能性を示せた。また、テキストが言葉を背景とした想像力を喚起することができた。そして、テキストの内容により音楽構造を理解でき、思考を表現するための演奏に反映できた。

また、(2) 演奏の出力画面を演奏への刺激とすることで、演奏がその場で行われているという実感を第三者に伝えることができた。また、視覚を通して演奏ソフトウェアの仕組みを理解することができた。そして出力画面を演奏者の操作にフィードバックすることができた。

そして、(3) コンピュータによって音楽聴取に新たな可能性を拓くことについての実践では、演奏を能動的な音楽聴取と捉えることができた。また、演奏ソフトウェアを、音楽聴取のためのメディアとして提示できた。そして演奏ソフトウェアを新しい音楽表現上のルールによ

る表現手段とすることができた。

9. 結論

本研究では、タイピング入力によるテキストを応用して演奏に用いることで、新しい演奏形態の一端を明らかにすることを目的とした。このため、演奏ソフトウェアを対象に以下の3つを指針として挙げ、実践を行った。

1. タイピングによるテキスト入力を演奏行為とする
2. 演奏の出力画面を演奏への刺激とする
3. コンピュータによって音楽聴取に新たな可能性を拓く

本研究の実践により、タイピングによるテキスト入力を演奏行為として用いることで新しい音楽表現上のルールを創出し、そのルールが出力画面による刺激とインタラクティブ性により理解されることで入出力がフィードバック・ループをなし、鑑賞者自身が、演奏という能動的な行為によって聴取を行う音楽聴取の在り方が明らかになった。

言葉は思考の基礎であり、思考を積み重ねることが経験となり、発展につながる。本研究を通して、言葉による思考の楽しさを能動的な音楽聴取によって体験し、形にすることができる、タイピングによるテキスト入力を応用した演奏ソフトウェアによる演奏形態の新しい可能性の一端を示すことができた。

10. 参考文献

- [1] Macintosh : 25 周年 [オンライン] // U-Site. - 2009 年 2 月 2 日. - アクセス日 2009 年 9 月 27 日. - http://www.usability.gr.jp/alertbox/20090202_macintosh.html.
- [2] Rovin, B., Joseph., Wanderley, M., Marcelo., Depalle, Philippe.: Instrumental Gestural Mapping Strategies as Expressivity Determinants in Computer Music Performance, In *Proceedings of the Kansei - The Technology of Emotion Workshop*, pp.68-73, 1997.
- [3] 久保田晃弘, 榎木野衣, 佐々木敦: ポスト・テクノ (ロギー)・ミュージック — 拡散する「音楽」, 解体する「人間」, 大村書店, 2001.
- [4] 中村滋延: 現代音楽×メディアアート 音響と映像のシンセシス, 九州大学出版会, 2008.

会告

■先端芸術音楽創作学会運営体制

運営委員

事務局

会長：小坂直敏 (東京電機大)
 副会長：高岡明 (玉川大), 古川 聖 (東京芸大)
 広報 (イベント)：塩田和明 (尚美学園大)
 広報 (Web)：根本翔多 (東京電機大学)
 会計：森威功 (東京芸大)
 会報：安藤大地 (首都大)
 翻訳：Renick Bell (東京電機大)

一般

石井紘美 (英国シティ大学), 今井慎太郎 (国立音大),
 小林良穂 (慶応大), 寺澤洋子 (筑波大学),
 中村滋延 (九州大), 西野裕樹 (シンガポール国立大学),
 沼田雄司 (桐朋学園大学), 深山 寛 (東京大),
 水野みか子 (名古屋市立大),
 Cathy Cox (玉川大),
 Michael Chinen (米国ダートマス大学)

在外国メンバー

Mara Helmuth (University of Cincinnati, U.S.A.),
 Karen Wissel (Growth in Motion, Inc., U.S.A.),
 Mark Battier (Sorbonne, France)

■電子ジャーナルへの投稿を歓迎します

原稿は原稿執筆要領に沿って書いていただき、編集委員まで送付して下さい。また、詳細については編集委員までお問い合わせ下さい。

編集委員：安藤大地 dandou[at]sd.tmu.ac.jp

原稿は以下のカテゴリに分類されます。

- **原著論文** 研究論文。査読を経て採録されたものが掲載されます。
- **研究報告** 研究の予稿。査読はなし。通常の学会の研究会の予稿に相当。
- **会議報告** 国際会議等の参加報告。
- **解説** 既に知られている重要な技術、概念、研究動向を読者にわかりやすく伝える記事。
- **連載** 何回か継続して綴られる原稿。解説や報告などさまざまな区分が個々の原稿にはあるが、全体を連載として区分する。
- **インタビュー** 作曲家、音楽家へのインタビュー。
- **書評** 読者へ紹介したい単行本の感想、評論など。
- **報告** 自身のあるいは研究室の活動報告など。
- **作品解説** 自作品の哲学、用いているシステム紹介、音楽理論などを作品の中で特筆すべき内容を解説する。プログラムノートを発展させ、より学術的にしたもの。

このほかのカテゴリも必要に応じ、作成したいと考えています。上記に当てはまらないものは編集委員にご相談下さい。

■第5回研究会

日時：2010年6月20日(日) 13:00 - 17:40

会場：九州大学・芸術工学東京サイト (東京都港区赤坂 9-7-1 ミッドタウンタワー 5F・デザインハブ内)

プログラム

○1件目

発表者：石井 紘美 (英国シティ大学)
 講演タイトル：欧州電子音響音楽裏事情

○2件目

発表者：柴山 拓郎 (東京電機大学理工学部)
 講演タイトル：文脈構造の空間的散逸による音楽表現の拡張に関する研究と実践 新しい表現理論の創出を目指して

○3件目

発表者：藤岡 定 (九州大学大学院 芸術工学研究院)
 講演タイトル：タイピングを応用した演奏ソフトウェアによる音楽表現

その後、総会。

編集後記

先端芸術音楽創作学会の会報の今年度第一号となります。今号は3本全ての原稿が読み応えがあり、非常にためになるものばかりです。石井さんは第一号から連載として欧州の電子音楽事情を伝えてきていただいていたましたが、満を持しての発表となります。柴山さんは自身の電子音響作品について、その哲学的な部分からのプロセスを詳細に記した報告となっています。藤岡さんの原稿は、以前から注目されていたタイピングキーボードを使ったソフトウェアとパフォーマンスについての詳細が述べられています。どの原稿も制作を行う研究者や学生にとって非常に有益なものとなるでしょう。

今年度も先端芸術音楽創作学会をよろしくお願いいたします。

(会報編集担当:安藤)