

博士論文

Doctoral Thesis

コンピュータ音楽における
ポリスタイズム導入の可能性に関する研究
Possibilities of Introducing Polystylism to Computer Music

国立音楽大学 2020年11月
フェヒミュ・ファティ Fehmiju Fati

【目次】

序論

研究の動機と目的

先行研究

凡例

本論の構成

1. ポリスタイリズムの歴史

1.1. 音楽におけるポリスタイリズムの特徴と手法

1.2. ポリスタイリズムの歴史における対象作品、及び作曲家の位置づけ

2. ポリスタイリズムとシュニトケ

2.1. 《コンチェルト・グロッソ第1番》（1977）の概要とスタイル混合分析

2.2. 《弦楽四重奏第3番》におけるポリスタイリズム

2.3. 第2章のまとめ

3. 電子音楽・アナログ時代におけるポリスタイリズムの可能性

3.1. ブルイネルの作品《コンティニューエーション》の作品解説と電子音楽におけるポリスタイリズムの導入方法に関する分析

3.2. クラムの作品《ブラック・エンジェルス》と電子音響、及び電子音楽におけるポリスタイリズムの導入方法に関する分析

3.3. 第3章のまとめ

4. コンピュータ音楽・デジタル時代におけるポリスタイリズム導入の可能性

4.1. Max/MSP 音楽用言語

4.2. リッピの作品《Duo for Vibraphone and Computer》の作品解説とスタイル分析

4.3. 二十一音技法と萊孝之の作品《Lucent Aquarelle》におけるポリスタイリズム導入に関する分析

4.4. 第4章のまとめ

5. インタラクティブ・コンピュータ・システムにおけるフェヒミュ・ファティ(Fehmiju Fati)の試行によるポリスタイリズムの可能性

5.1. コンピュータ音楽におけるポリスタイリズム導入の実例や試行に基づく検証考察

- 4声とコンピュータのための《Cantio》
- チェロとコンピュータのための《Partita》
- 打楽器群とコンピュータのための《Black Bones》
- ピアノとコンピュータのための《Obscura Lacrimae》

5.2. 第5章のまとめ

結論と今後の課題

付録

謝辞

参考文献

序論

研究の動機と目的

Aシュニトケは1971年に書いた論文「現代音楽におけるポリスタイズムの傾向」で、作曲の研究において一般的に使われる他の作品を模倣する手法やある目的のために他の作品の一部または全部を引用する手法によって実現することができる、すなわち実現するためにこれらの手法を用いる必要のある作曲技法をポリスタイズムと名付けた。ポリスタイズムは1つの作品の中に2つ以上の異なる手法、作曲技法、音楽ジャンルなどを複合的に組み合わせることを意味する。シュニトケより以前にも似たような意図を用いた作曲家が数多く存在した。端的な例を挙げると、マーラーが交響曲で真面目なテーマの中に関係性が少なくその真面目な雰囲気をこわすマーチを導入したり、リストがパガニーニのテーマを用いてバリエーションを創作したり、バッハが他の作曲家の作品の編成を変えて自分の意図を導入したりして作曲した例が数多くある。が、これらの例はポリスタイズムを代表する作品と言えない。その理由はポリスタイズムが引用や模倣といったテクニックを用いて実現する作曲技法であるが、本来の目標は作品にコントラストをつけることとみなされるからである。関係性の少ない強調されたコントラストを持つ様々なアイデアを複合的に組み合わせることにより作品の構成にバランスを保たせる、もしくはより関係性の強い異なるアイデアを複合的に組み合わせると同時に手を加える様々な作曲技法により衝撃的なコントラストを実現できるのがポリスタイズムである。シュニトケは自作品においてこのポリスタイズムを「娯楽音楽」と「純音楽」と名付けた2つの美学的なアイデアを実現するために用いた。彼は旧ソビエト連邦に生まれたユダヤ系の人で、幼い頃オーストリアに移住し、のちにまた旧ソ連に移り住む。このように、子供の頃に衝撃的に変わった環境の中でシュニトケがコントラストを強く感じたこともあるとみなすことができる。また、生活を賄うために映画音楽を作曲し始め、現代音楽と共にエンターテインメントの世界でも活躍した経験からでもコントラストを強く感じていたに違いない。

筆者自身も旧ユーゴスラビアに生まれ、内戦のためトルコに移住し幼い頃から異文化と接した。トルコもバルカン半島も使われる言語や音楽ジャンル、食生活や衣装などが多種多様に存在しており、このことはその国のオリジナルな文化をなくすというよりも逆に豪華に、豊かにするように受け入れられている。このような環境で育てられた筆者は演奏活動では主にクラシック音楽や伝統音楽を演奏し、作曲の活動では現代音楽を中心に活動を行なった。生活環境に加え音楽活動の中でも現代音楽、クラシック音楽と伝統、および民族音楽と接した筆者は高校時代からシュニトケが提案したポリスタイズムに興味を持っていた。

コンピュータ音楽は電子音楽の中から生まれた分野の1つでありながら、コンピュータ音楽の中にも様々なジャンル（DTM¹、ライブ・エレクトロニクス・システム、テクノ、EDM²など）が存在している。筆者が興味を持ったポリスタイリズム技法を研究するにあたり音楽の歴史でも若い分野であるコンピュータ音楽が相応しいと考えたこと、ポリスタイリズムの可能性をコンピュータ音楽の中でさらに広げられると確信したところがこの研究の動機となった。

本研究では、Max³を用いたインタラクティブ・コンピュータ・システムと楽器のための音楽（以下、コンピュータ音楽）におけるポリスタイリズムの導入の可能性を研究するにあたり、ポリスタイリズムの意味とこのポリスタイリズム技法を導入することによる作品への影響を明らかにすることが目標の一つである。また、ポリスタイリズム技法をコンピュータ音楽に取り入れることによってどういふ音、音楽を生み出すかを研究することがもう一つの目標でもある。一方、コンピュータ音楽における研究は主に「技術」を中心に行われているが、「芸術」の視点をベースにした研究はコンピュータ音楽の分野でも重要性が高いものの数が少ないと思われることも背景にある。

本論文はポリスタイリズムに興味を持つ研究者や作曲家に、ポリスタイリズムの意味や様々な編成（アコースティック、アナログ、デジタル等）における影響・可能性等を、実例や試行に基づく検証結果を交えて提示することも視野に入れている。

¹ DTMとはデスクトップ・ミュージックの略である。

² EDMはエレクトロニクス・ダンス・ミュージックの略である。

³ ソフトウェア。詳細情報のため第4章をご参照。

先行研究

20 世紀後半、ポスト・モダン以降の音楽様式の一つとなったポリスタイズムを論じる先行研究は主に 1971 年に「現代音楽におけるポリスタイズムの傾向」という論文で初めて「ポリスタイズム」という用語を定義したアルフレート・シュニトケ (Alfred Schnittke) に関する研究のなかで触れられている。

シュニトケに関する著作としては、アレクサンダー・イヴァシュキン(Alexander Ivashkin)による *A Schnittke Reader*. (2002) と音楽事典 *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. vol.22 (2001) のイヴァン・ムーディ(Ivan Moody)による「シュニトケ」の項やギャビン・ディクソンによる *Schnittke Studies* (2017)が主なものである。

ポリスタイズムや音楽ジャンルに関する研究としては、*The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. vol.22 (2001) のバークホルダーによる“Borrowing”と“Collage”の項、Jazeps Vitols Latvian Academy of Music (2018)のバイバ・ヤウンスラビエテ(Baiba Jaunslaviete)による“The Theory Of Polystylism As A Tool For Analysis Of Contemporary Music In The Post-Soviet Cultural Space: Some Terminological Aspects”研究や Harwood Academic Publishers. Australia et al. (2000)のマリナ・ロバノヴァ(Marina Lobanova)による“Musical Style and Genre: History and Modernity”研究が主なものである。

また論文としては、2000 年にコネティカット大学にピーターソン・キルステン(Peterson, Kirsten)が提出した博士論文“Structural Threads in the Patchwork Quilt: Polystilistics and Motivic Unity in Selected Works by Alfred Schnittke”と、2007 年 4 月にブリティッシュ・コロンビア大学にトレンブライ (Jean-Benoit Tremblay) が提出した博士論文“Polystylism and Narrative Potential in the Music of Alfred Schnittke”と、2018 年 7 月にイースト・カロライナ大学にヘルンドン (Dallas J. Herndon) が提出した修士論文“An Analysis of Alfred Schnittke's Polystylism in his *String Quartet No. 3*”の三つがあり、いずれも重要な研究ではあるが、シュニトケ以外にポリスタイズムを用いた作曲家やポリスタイズムのさまざまな可能性については述べられていない。以上の先行研究の状況から、これまで積み上げられてきた音楽研究を相互に関連付け、コンピュータ音楽の分野におけるポリスタイズムの影響・可能性等を実例や試行に基づく検証結果へと繋げようとする本論の研究意義が確認される。

凡例：本論文における用語について

音楽様式とスタイル：本論文で用いる「音楽様式」は、「音楽の流派」や「作曲手法」の要素をも含めた広義な意味合いを持つ用語である。また、本論で用いる「スタイル」という用語は、音楽様式と近い意味を持つが多数の音楽的な意図や作曲技法の組み合わせによって複合的に成り立つ「音楽のスタイル」を意味するものである。

コンピュータ音楽：歴史が浅いコンピュータ音楽の世界では用いられる用語が時期によって変化する。端的な例を挙げると、1980年代、コンピュータ・サウンド・シンセシスという用語が用いられたが、後にこの用語はソフトウェア・シンセシスと呼ばれるようになった。さらに、それは音声信号処理だと言っても間違いではない。すなわち、時代と共に用語が変わってゆく。また、コンピュータ音楽はエレクトロニック・ダンス・ミュージック、デスクトップ・ミュージックやテープ作品など幅広い分野を含めるが、本論文で用いる「コンピュータ音楽」とは、楽器と Max/MSP というソフトが実行するコンピュータのための音楽に限定する。

インタラクティブ・コンピュータ・システム：Robert Rowe が 1993 年に出版した本 *Interactive Music System* ではインタラクティブという用語を定義し、主に MIDI 音源やシンセサイザーと音声信号処理の間のインタラクションを意味した。また、当時 MIDI 音源やシンセサイザーを用いたコンピュータ音楽作品も作られたが、後に MIDI 音源が用いられた作品と用いられていない作品を区別するためにライブ・エレクトロニクス・ミュージック（リアルタイム音声信号処理）という用語が使われるようになった。本論文では Fixed Media 作品と区別するためには、演奏者を伴うコンピュータを使った作品をインタラクティブ・コンピュータ・システム、およびインタラクティブ・コンピュータ音楽と呼ぶことにする。

グラニューラー・シンセシス：シンセサイザーの波形合成方式の一つである。元の音を数 mSec～数十 mSec 程度の非常に細かな粒子(グレイン)に分割し、再配置する事で新たな音を合成することができる。

人工倍音：弦楽器における人工倍音は開放弦ではなく、指を押さえた上で、余った指で弦の 4 等分点に触れる奏法を人工倍音と呼ぶ。普通、（左手の）人差し指で弦を強く押さえ、強く押さえればその完全 4 度上の音が出る部分に、小指で軽く触れる。出る音は、強く押さえた指の音の 2 オクターブ上の音である。楽譜では、強く押さえる音を普通の音符で書き、その完全 4 度上の音に相当する音を◇で表示する（実際に出る音は書かない）。

本論の構成

1. 「ポリスタイズムの歴史」では、様々な芸術分野におけるポリスタイズムの参照から始め、音楽でのポリスタイズムについて検討する。そして、本論文で取り上げている作曲家達の創作活動におけるポリスタイズムの位置付けに加え、本論文で取り上げていないポリスタイズムの傾向を持つ作品例についても書き記す。
2. 「ポリスタイズムと A.シュニトケ」では、シュニトケが 1971 年に定義したポリスタイズムを代表する作品である《コンチェルト・グロッソ第 1 番》と《弦楽四重奏第 3 番》のスタイル分析を行い、シュニトケがポリスタイズムをどういう風に自作品に導入しているか、美学的なアイディアの中でポリスタイズムをどういう風の実現しているかについて論じる。
3. 「電子音楽・アナログ時代におけるポリスタイズムの可能性」では、オランダの作曲家ブルーネルの作品《コンティニューエーション》とクラムの作品《ブラック・エンジェルズ》の分析を行い、彼らの作品におけるポリスタイズムの要素について述べる。
4. 「コンピュータ音楽・デジタル時代におけるポリスタイズム導入の可能性」では、インタラクティブ・コンピュータ・システムを実践するために重要なソフトウェアの一つである Max/Msp 音楽用言語について書き記したのち、アメリカの作曲家コート・リップの作品であるヴィブラフォンとコンピュータのための《デュオ》作品を概観した上でインタラクティブ音楽におけるポリスタイズムを実践的に分析する。さらに、萊孝之の活動における、彼の「21 音システム」を概観し、彼がポリスタイズムを導入した作品《Lucent Aquarelle》の分析を行い、コンピュータ音楽におけるポリスタイズムの導入の可能性について論じる。
5. 「インタラクティブ・コンピュータ・システムにおけるフェヒミュ・ファティ(Fehmiju Fati)の試行によるポリスタイズムの可能性」では、筆者が 2016 年から 2019 年に至るまでに国立音楽大学大学院博士後期課程音楽研究領域・コンピュータ音楽学科に在籍した際に行ったポリスタイズムの可能性に関する試行に基づく検証結果を交えて提示する。また、第 2、3、4 章で行った分析結果を踏まえてコンピュータ音楽にポリスタイズム技法を導入するにあたり、このポリスタイズムの可能性をどう広げるか、コンピュータ音楽とポリスタイズムの融和性やバランスなどについても論じる。

1. ポリスタイリズムの歴史

ポリスタイリズムは、「ポリ = 複数、幾つか」と「スタイル = 様式、技法」の二つの語彙を合成した言葉であり、古典ギリシャ語に由来する。ポスト・モダン以降、音楽、文学、建築、映画などの様々な芸術分野で用いられている。1971年、アルフレート・シュニトケ(Alfred Schnittke)によって書かれた論文「現代音楽におけるポリスタイリズムの傾向」で初めて定義されたポリスタイリズムは、これにより音楽様式の一つと認識されるようになった。

音楽におけるポリスタイリズムを検討する前に、芸術一般におけるポリスタイリズムとそれに類似する流れを踏まえておきたい。

文学におけるポリスタイリズムでは、ジェームズ・ジョイスの『ユリシーズ』を顕著な例として挙げるができる。18のエピソードの中で多種多様な文体を用いて各エピソードが異なった象徴、貴重とする色彩等々を担い、それにより非常に入念な作品構成に結びつけた。また、コリーン・マッカラ (Colleen McCullough) の『トロイアの歌・ギリシャ神話物語』では各エピソードが異なるキャラクター視線によって書かれ、トロイ戦争の話が異なる視点から語られると同時に多種多様な文体構成が成り立っていることが確認できた。

視覚芸術(建築、映画など)の場合、「ポリスタイリズム」というよりは、「折衷主義」や「ブリコラージュ」と理解される手法に結びつくことが多く、以上のことから「ポリスタイリズム」の典型的な例の多くは音楽に実現されていることが確認できた。

音楽におけるポリスタイリズムは要約して言えば、一つの作品の中に二つ以上の音楽様式、音楽ジャンル、作曲技法等を合成、及び組み合わせることを意味する。本章ではポリスタイリズムの特徴と手法から説き起こし、これをもとにポリスタイリズムにおける対象作品や作曲家を概観する。

1.1・音楽におけるポリスタイリズムの特徴と手法

ここまでの考察により、ポリスタイリズムは20世紀の芸術全般に見られた動きであるものの、音楽以外の領域ではまとまった大きな動きとはならなかったことが理解できた。ここからは、音楽におけるポリスタイリズムの特徴と手法を検討する。

前述のように、「ポリスタイリズム」という用語は1971年、シュニトケが"Polystylistic Tendencies in Modern Music" (現代音楽におけるポリスタイリズムの傾向) という論文で初めて使用したものである。

ところで、シュニトケは、この論文でポリスタイリズムの特徴を表すために2つの単語を用いた。1つは「ジュクスタポジション」Juxtaposition で、2つの要素を対比的効果を考慮して並置することを意味する。もう1つは「アルージョン」Allusion で、音楽作品中、既存の様式や他の作品で使われている作曲技法を参照的に導入することを意味する。同時に、彼は「ポリスタイリズムの導入方法には2つの手法がある」⁴と述べている。「2つの手法」とはすなわち、過去の作品の音楽様式や作曲技法を模倣する手法と、既存の作品の一部または全てを引用する手法の2つであり、この2つの手法によってポリスタイリズムを導入しようとしたことが跡付けられた。

4 Ivashkin, Alexander. *A Schnittke Reader*. Chapter 17, "Polystylistic Tendencies in Modern Music." p.87

1.2 - ポリスタイズムの歴史における対象作品、及び作曲家の位置づけ

芸術諸分野における類似の動きと、音楽におけるポリスタイズムの端緒、シュニトケにおけるその手法を確認した。

本節では、第2章以降で作品分析を行った作曲家たちについて、同時代での位置づけを確認し、その上で彼らの創作活動とその中におけるポリスタイズム作品に言及する。このことにより、現代音楽史におけるポリスタイズム作品の位置づけを確認する。

● アルフレート・シュニトケとポリスタイズム

アルフレート・シュニトケは1934年10月24日にエンゲルスに生まれた(当時のソビエト連邦)。1953年9月、シュニトケはモスクワ音楽院に入学し作曲をエヴゲニ・ゴルベヴ(Evgeni Golubev)に、オーケストレーションをニコライ・ラコヴ(Nikolai Rakov)に師事する。同年3月5日にスターリンが亡くなり、それを契機に西欧の作曲家の作品が徐々にソ連でも入手可能になった。

シュニトケの創作活動を2つの時期に分けて解説するのが間違いないだろう。前期においては、シュニトケはシェーンベルグ、ウェーベルン、ベルグ、ストラヴィンスキー等の楽譜を手に入れ、西欧の新しい音楽の流れを学ぶようになった。1958年にモスクワ音楽院を卒業したシュニトケは大学院に進学し、1961年、大学院修了と同時に同音楽院で教鞭をとった。1962年、シュニトケは文部省公認芸術家として活動を始めると同時に、生活を賄うために映画音楽を作曲し始める⁵。

1963年にルイージ・ノーノがイタリア共産党員としてソ連を訪問し、当時の西欧現代音楽や十二音技法に関する講義を行った。この時初めてシュニトケやグバイドゥーリナ、デニソヴ等は十二音技法を知り、シュニトケはセリー音楽に興味を持つようになった。1965年に作曲された《ピアノと室内楽のための作品》は同年9月にワルシャワ秋の現代音楽祭(Warsaw Autumn)で演奏され、彼の国外デビューとなったが現代音楽における活動に加え映画音楽を創作しながらもシュニトケは「ポリスタイズム技法」を1971年に書いた「現代音楽におけるポリスタイズムの傾向」という論文で定義した。1974年には彼のポリスタイズムを代表する作品の1つである《シンフォニー第1番》が初演され、1977年に本論文で取り上げる《コンチェルト・グロッソ第1番》が初演された。

創作活動の後期においては、1980年代に入ると、彼の作品は音楽界で注目されるようになり、世界各地で演奏されるようになったと同時に体調が優れず、病中にありながらも創作を続けた。当時、シュニトケは作品においてポリスタイズムの外面的な部分より内面的な打ち沈んだ部分を用いるようになる。《弦楽四重奏第4番》、《交響曲第6番》などはその例となるだろう。

本論で取り上げているシュニトケのポリスタイズムを代表とする作品を選んだ理由は次のとおりである。2つのソロ・ヴァイオリンとオーケストラのために作曲された《コンチェルト・グロッソ第1番》ではシュニトケが映画音楽「娯楽音楽」、無調音楽「純音楽」、調性音楽、ルネサンス音楽などの要素を複合的に組み合わせることによりポリスタイズムを実現している。また《弦楽四重奏第3番》ではラッソ、ベートーベン、BACH主題、DSCH主題のみを用いてこの4つのアイディアを変換、展開することにより《コンチェルト・グロッソ第1番》と異なる視点でポリスタイズムを実現しているからである。

本論で取り上げていないシュニトケのポリスタイズムを代表とする作品の中では、大編成のオーケストラのために作曲された《交響曲第1番》はハイドンの《告别交響曲》と名付けられている《交響曲第45番》の演劇的な要素を作品に導入する他、マーラー風のモチー

5 シュニトケは1962年から1984年までに計66の映画音楽を作曲している。

フを模倣、チャイコフスキーの《ピアノ協奏曲》、シュトラウス 2 世の《ウィーンの森の物語》、ショパンの《ピアノソナタ第 2 番》等を引用している。また、二つのソロヴァオリオンとオーケストラのための《Moz-Art à la Haydn》ではモーツァルトの《パントマイムのための音楽》(1783 年)と《交響曲第 40 番》を模倣し、シュニトケの《交響曲第 1 番》と同様本作品でもハイドンの《交響曲第 45 番》の演劇的な要素を作品に導入している。

これらの例から、シュニトケの創作活動の中でポリスタイズムとは学生時代から教鞭をとるようになるまで追究した手法であり、そしてのちに後進に指導した「純音楽」と生活を賄うために作曲した映画音楽から身につけた「娯楽音楽」の組み合わせを意味していることが確認できた。すなわち、シュニトケはポリスタイズム技法を用いて作曲しただけではなく、むしろポリスタイズムを強く感じながら生きていたことが明確になった。

● ブルイネルとポリスタイズム

トン・ブルイネル (Ton Bruynèl) は 1934 年 1 月 26 日にオランダのユトレヒト (Utrecht) に生まれ、1998 年 5 月 5 日にフランスのマイイー (Mailly) で亡くなった。

1952 年から 1956 年の間にユトレヒト音楽院でヴォルフガング・ヴェイデヴェルト (Wolfgang Wijdeveld) にピアノを師事。創作に関する困難な時期に、ブルイネルは他の学生 (ペテル・シャット Peter Schat, ヤン・ヴァン・グレイメン Jan van Vlijmen) と共にケース・ヴァン・バーレン (Kees van Baaren) の元へ行った。バーレンは新しい学生達に現代音楽における様々な新しい作曲技法、および無調音楽等を紹介したがブルイネルはあまり興味を持たなかった。ブルイネルは、むしろフランスのミュージック・コンクレートに熱狂的に興味を示した。

1971 年にオーディオ・ビジュアル作品《Kubus-Project》はアムステルダム市立美術館にて上演されたが、この作品は建築家アルト・ファン・アイク (Aldo van Eijk) と彫刻家カレル・ヴィッセル (Carel Visser) との共同作品である。この《Kubus-Project》を契機に、ブルイネルは電子音楽を他の芸術の形態 (スタイル、芸術技法、作曲技法、などの他、他の芸術領域も含む) と組み合わせることに興味を持つようになった。つまり、彼は異なる芸術領域を 1 つの作品の中に組み合わせることによりポリスタイズムの要素を作品に導入した。彼の映像オペラ作品《Non sono un Ucello》は飛行機の歴史を題材にし、ドキュメンタリーとオペラを一体化するユニークな作品である。

本論で取り上げているブルイネルのポリスタイズムの要素が導入されている作品、合唱とテープのための《コンティニューエーション Continuation》では、作品が書かれた 1985 年とバッハが生まれた 1685 年を歴史的に繋げるように複数のテキストを引用したと同時に、グレゴリオ聖歌とバッハの作品《マタイの受難曲》からのパッサージュを引用し、現代の世界と古代の世界を結びつぐためにポリスタイズムの要素を作品に導入した。

● ジョージ・クラム (George Crumb) とポリスタイズム

1929 年 10 月 24 日にチャールストンに生まれたアメリカの作曲家ジョージ・クラム (George Crumb) は音楽家の家庭環境で育てられ、幼い頃から音楽を勉強し始めた。

彼の初期作品の中で、《ピアノのための 5 曲》(1962)、《夜の音楽 I》(1963)、《4 つのノクターン》(1964) では、デリケートなティンバーエフェクトをウェーベルン風の対位法とヴァージニア州のフォーク・ミュージックと組み合わせ、彼の作品で重要な役割を果たすキアロスクーロ⁶を実現した。この技法はクラムの音楽では重要な美学的アイデアとしてよく用

⁶ キアロスクーロ (Chiaroscuro) とはイタリア語で「明-暗」という意味を表す。美術においては、明暗のコントラスト (対比) を指す。それを用いた技法が「明暗法 (めいあんほう)」

いられることとなり、彼の音楽とクラシック、ロマンティック時代の音楽との関係性を彼の音楽様式を表す。シュニトケは、関係性の少ない様々な作曲技法、音楽ジャンルなどを組み合わせることで異なるモチーフやアイデアを結びつける手法でポリスタイリズムを実現しているが、クラムは作品のコントラストを強調するためにこれら様々な時代の音楽の要素、および様々なジャンルを組み合わせることでポリスタイリズムの要素を作品に導入するところがユニークである。

クラムは現代音楽界でも他の作曲家によって用いられるような現代奏法を発明した作曲家である。紙糸のハーブ《Forces for Ancient Voices》、ピアノの弦に沿ってスライドしながら音程を曲げる奏法、ミュージカル・ソー、《祈りの石》のチューニングなどが含まれる。《Black Angels》の指示では、指揮者に指ぬきの指でトリルするように指示し、指板を左手とスクロールの間でお辞儀することでヴァイオリンの音をシミュレートすることを目指したこと、《Vox balaenae (1971)》では、歌と演奏を同時に行うフルート奏者と、カモメの鳴き声を模倣するために人工高調波のグリッサンドを演奏するチェリストを必要とする。彼の作品ではこういった現代奏法の音量はほとんどアンプリファイアの技術で強調されている。彼は作品の雰囲気や電子音楽の力を借りて変化させるところがユニークである。

彼の音楽は、現代音楽とクラシック音楽、教会音楽や民族音楽などの様々なジャンルや音楽様式を巧みに組み合わせしており、その組み合わせによるオリジナリティを生み出す⁷。さらに、クラムの作品には組曲、シンボリズム、ミスティークや劇場的な様々な美学的なアイデアも組み合わせられていることにより作品の多面性やコントラストが強調されている。

本論で取り上げているクラムのポリスタイリズムの要素が導入されている作品、弦楽四重奏のための《ブラック・エンジェルス》では、シューベルトの弦楽四重奏《死と乙女》、グレゴリオ聖歌《怒りの日》、タルティーニの作品《悪魔のトリル》が引用、スペインのルネサンス風のオリジナルのサラバンダと調性音楽風のアリアが模倣され、これらが無調音楽の要素と組み合わせられている。また、作品の形式はシンボリズムのアイデアからなり、ポリスタイリズムの要素が多面的に実現されていると見なされる。

● コート・リップ(Cort Lippe)とポリスタイリズム

1953年生まれ、アメリカの作曲家コート・リップ(Cort Lippe)はイタリアにて1年間ルネサンス音楽を学んだ。ブーレーズ、ドナトニ、フーバー、メシアン、ペンデレツキ、シュトックハウゼンとクセナキスの創作ワークショップやセミナーに参加した。1980年から1983年に至るまでリップはオランダのソノロジー・インスティテュート(Instituut voor Sonologie)にてケーニグ(G.M. Koenig)とベルグ(Paul Berg)にコンピュータ音楽を教わった。

1983年から1994年の間にフランスに滞在し、クセナキスによって開設されたフランスの電子音響研究施設の一つであるセマミュ(Centre d'Etudes de Mathematique et Automatique Musicales [CEMAMu⁸])にて3年間務めると同時にパリ大学にてクセナキスに音楽を師事した。のちに、9年間イルカム(Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique [IRCAM])で創作における音楽テクノロジーやリアルタイム・コンピュータ音楽ソフトウェア開発とMaxの初代開発チームでも務める。

リップは、自作品において楽器モデリング、空間化やサンプリング技術により様々な要素を自作品に導入することで作品のコントラストを強調させると同時に多面性を実現している。また、「創作活動において、1つの音楽様式、作曲技法にとどまらず様々な作曲技法を作品に導入し、幅広いジャンルを身につける他、より面白い音楽を創り出すことを目指している」

「陰影法(いんえいほう)」である他、音楽の作品全体に影響を及ぼすような大胆な明暗のコントラスト、および、それを作品の構成に用いる技法を意味する。

⁷ <http://www.georgecumb.net/about> (アクセス日 2019年8月12日)

⁸ 現在 CCMIX と呼ばれる。

と言っている⁹。作曲家はシュニトケが定義したポリスタイズムに興味を持っており、筆者と2017年の夏、国立音楽大学において行われたマスタークラスでポリスタイズムに関するインタビュー¹⁰を行った。

本論で取り上げているリッピのポリスタイズムの要素が導入されている作品、ヴィブラフォンとコンピュータのための《デュオ》ではリッピがレスピーギの作品《ローマ三部作》から影響を受け、鳥の鳴き声をサンプリングし作品に導入する。そして、Maxのアルゴリズム技術により奏者のアーティキュレーションをマイクで解析し、そのデータを鳥の鳴き声のサンプルを再生するためのトリガーとしている。このことにより、レスピーギの音楽のアイデアを自作品で技術によって実現していると同時に様々な要素を組み合わせることによりポリスタイズム技法を作品に導入している。

● 菜孝之(Rai Takayuki)とポリスタイズム

1954年、東京に生まれる。作曲を入野義朗、H・ラッヘンマンに師事。桐朋学園大学音楽学部を卒業後、ユトレヒト大学ソノロジー研究所(オランダ)においてP・ベルクのもと、コンピュータ音楽を学ぶ。1980年からオランダを拠点に作曲家として活躍。1981年からリアルタイム・コンピュータ音合成技術を学び、1980年代中頃よりリアルタイム信号処理技術を用いたインタラクティブ・コンピュータ音楽作品創作に取り組んでいる。

菜がポリスタイズムを自作品に導入するにあたり、1989年に作曲したバスクラリネットとテープのための《Sparkle》では1980年代後半に流行していたディスコ・ミュージックの要素を引用した。さらに、1992年に作曲したソプラノ・サクソ、コントラバス、ピアノとハープのための《Three Inventions》の第2曲では無調音楽と調性音楽の要素を組み合わせた。1989年から2000年に至るまで十二音技法をベースにした独自の音列システムである「二十一音技法」¹¹を発案し、無調音楽を中心とする十二音技法と違って、音列システムに調性音楽の要素を導入する。このことにより、現代音楽と古典音楽の要素を組み合わせることでコントラバスを強調する他、多面性を実現していると同時にユニークな作品構成を導く。

本論で取り上げる菜のポリスタイズムの要素が導入されている作品、ハープとコンピュータのための《Lucent Aquarelle》ではMaxのアルゴリズム技術により奏者のアーティキュレーションをマイクで解析し、そのデータを異なるエフェクトを導入するトリガーとするところがユニークであり、ピッチシフトの技術によって無調音楽の中に調性音楽における和音を導入するほか、作品のコントラストを強調させてゆく。また、二十一音技法によってカデンツァのフォーミュラを作品に導入し、形式やクライマックスの構成をも調性音楽の視点で計画しているところも作品の多面性を強調し、ポリスタイズムの要素を実現している。

● ポリスタイズムの傾向を持つ他の作品例について

ポーランドの作曲家、エドワード・シエリツキ(Edward Sielicki - 1958年*)は「ハープ、ケルティック・ハープとテープのための《Entre Espejos》(2000年)において、バッハの平均律1番プレリュードのモチーフを引用し、そのモチーフを展開した構成を作品に導入している。また、6声と電子メディアのための《... et nos cedamus amori》(2014年)ではポーランド聖歌を題材にし、電子メディアの技術にて教会の空間化を作品に導入し、無調音楽とポーランド聖歌の要素を組み合わせている。

アルヴォ・ペルト(Arvo Pärt - 1935年*)の作品は二つの時代に分けることができ、前期では十二音技法とショスタコーヴィッチ風の作品を創作していたが、後期ではティンティナブリと呼ばれるミニマリズムの一種のスタイルとルネサンスの多声音楽の手法を組み合わせ

⁹ 2016年7月23日(土)11時、国立音楽大学0204教室にてコート・リッピのマスタークラスを受けた筆者のメモより。マスタークラス予定表のため付録を参照。

¹⁰ リッピとポリスタイズムについてのインタビューの詳細のために付録を参照。

¹¹ 二十一音技法の詳細情報のため、第4章4.2.を参照。

いる。彼が 1989 年に作曲した《Magnificat》では無調音楽、ミニマリズムとルネサンスの多声音楽の要素が組み合わされており、テキストは聖書から引用されている。

ジェルジュ・リゲティ(György Ligeti - 1923 年- 2006 年)は 1990-93 年に作曲した《ヴァイオリン協奏曲》ではハンガリーの伝統的なメロディーやブルガリアのダンスリズムを引用し、これらをルネサンス時代の様式と組み合わせている。

トルコの作曲家、アフメト・アドナン・サイグン (Ahmed Adnan Saygun、1907 年- 1991 年) が 1941 年に作曲した合唱とオーケストラのための《Eski Üslupta Kantat》ではモーツァルトの《ピアノ協奏曲第 20 番》とバッハの《マタイ受難曲》から様々なモチーフを引用し、これらをトルコの伝統的な音列システムやリズムパターンと組み合わせた。また、1960 年に作曲した《交響曲第 3 番》では中東の伝統的な打楽器である「ダラブカ」を作品に導入し、無調音楽とトルコ音楽の音列システムに加え、中東のリズムパターンと組み合わせた。

ポルトガルの作曲家、ジョアン・ペドロ・オリヴェイラ(João Pedro Oliveira 1959 年*)は 1997 年に作曲したトランペットとオルガンのための《Baroque Concertos Based on Christmas Carols》ではクリスマスの既存曲をテーマにし、バロック音楽の要素と組み合わせた。2005 年に作曲したピアノ、オーケストラと電子メディアのための《Abyssus Ascendens ad Aeternum Spendorum》では、新約聖書をイメージした調性音楽の要素を導入したモチーフと悪魔をイメージした三全音による音程や無調音楽の要素を組み合わせた他、2007 年に作曲した電子メディアのための《Aphâr》では旧約聖書の「創世記」での「ヤコブの夢」をテーマにした。

電子音楽を代表とするモートン・スボトニク(Morton Subotnick 1933 年*)が 1967 年に作曲した Buchla 100 アナログシンセサイザーのための《Silver Apples of the Moon》では実験的な音楽の要素とクラシック音楽の要素を組み合わせた。イルハン・ミマールオール

(İlhan Mimaroglu、1926 年- 2012 年) が 1974 年に作曲した《To Kill A Sunrise》ではマルコ・アントニオ・フロレス(Marco Antonio Flores)がチェ・ゲバラ (Che Guevara) のために書いた詩《Requiem for Those Shot in the Back》をテーマにし、無調音楽、実験音楽に加え、当時の政治家や殺されたアクティビスト達の名前などが発表されるラジオ放送なども作品に導入している。

ポリスタイリズムという用語が使われるようになって以降、90 年代後半、および 2000 年代から徐々に変化したポピュラー・カルチャーでも使われるようになったが (マッシュアップ、地方によるトラップ・ミュージック「ブルガリアン/アラビアントラップ」、ターボ・フォークなど)、このことにより、シュニトケが定義した美学的なアイディア「娯楽音楽」と「純音楽」の中でポリスタイリズムを実現するよりグローバル化した世界で異なる文化やジャンルを統一させるために用いられるようになったと理解することができる。本論文では、筆者が主に現代音楽におけるコンピュータ音楽の中でのポリスタイリズムに注目し、そのポリスタイリズムの可能性をどう広げるかを検討する。

2. ポリスタイリズムとシュニトケ

本章ではシュニトケの2つの作品の分析を行い、彼が定義したポリスタイリズムについて検討する。

2.1. 《コンチェルト・グロッソ第1番》（1977）の概要とスタイル混合分析

1976年5月、ヴァイオリニスト、ギドン・クレーメルとタチアナ・グリーンデンコが二人のための協奏曲をシュニトケに委嘱した。シュニトケはこの作品を1年かけて作曲し、クレーメルの誕生日である1977年2月26日に二人に手渡した。同年3月20日に初演された《コンチェルト・グロッソ第1番》は初演後に改定され、現在の版になった。1977年8月には、サルツブルグ音楽祭で指揮者ゲンナジ・ロジェストヴェンスキー(Gennadi Rozhdestvensky)が監修し、クレーメルとグリーンデンコのソロとロンドン・シンフォニーの演奏により初めての録音が行われた。前述したように、この作品には映画音楽、バロック音楽、古典派音楽、さらに近現代音楽の作曲技法が巧みに組み込まれている。一方、作曲家自身は新古典主義 (Neoclassicism¹²)の手法を用いて創作したと述べている。以下、シュニトケによる曲目解説を引用する。

私は、「U (Unterhaltung - 娯楽)」の断片と「E (Ernst - 純粋)」の断片を滑稽な効果としてではなく、多面性のある音楽的実在が厳粛に表現するところの統一された様式のユートピアを夢見る。それ故、私はこの作品の中に、私のアニメーション映画音楽の中の楽しい子供達の合唱からの断片、懐かしい無調のセレナーデからの断片、100パーセント保証された(ソ連製)コレルリ風作品からの断片、そして私の祖母のお気に入りで曾祖母がハーブシコードで演奏してくれたタンゴからの断片を組み合わせた。私は、これらすべてのテーマが首尾よく同時に存在することを確信しており、私はこれらのテーマを非常に真剣に使っている¹³。(萊孝之訳)

この作品は6つの楽章からなっており、1：プレリューディオ(Preludio)、2：トッカータ(Toccata)、3：レチタティーヴォ(Recitativo)、4：カデンツァ(Cadenza)、5：ロンド(Rondo¹⁴)、6：ポストルーディオ(Postludio)と表題がつけられている。作品中には11の異なるスタイルによる断片を見いだすことができ、各断片を次のように定義する。A：映画音楽「楽しい子供達の合唱」、B：半音進行、C：AとBの統合、D：コラール、E：第1テーマによるトッカータ(以下、トッカータ・テーマ1)、F：第2テーマによるトッカータ(以下、トッカータ・テーマ2)、G：持続音、I：B-A-C-H主題、H：ワルツ、J：ロンド、K：タンゴである。これらの定義は各楽章の構成を明らかにしてゆくために筆者が特定したものであり、シュニトケのいうところの「断片」をこれ以降「スタイルブロック、またはブロック」と呼ぶことにする。

● 第1楽章 Preludio

【表2.1】第1楽章のスタイル表

第1楽章 Preludio

ソロ		半音階 B 12-25	コラール D 32-55	B 62-68
オーケストラ	映画音楽 A 1-11	AとBの統合 C 26-55		D 56-60
			A 49-55	C 61-68

¹² Ivashkin, Alexander. *A Schnittke Reader*. Chapter 3, "On Concerto Grosso No.1." p.45

¹³ Tremblay, Jean-Benoit. *Polystylism And Narrative Potential In The Music Of Alfred Schnittke*, p. 120

¹⁴ このロンドは本作品では他の音楽的な意図やモチーフと組み合わせられているため独自性のある一つのスタイルを作り出している。そのため、スタイルの断片の一つとして用いる。

最初の楽章であるプレリューディオは、シュニトケが曲目解説で述べている「楽しい子供達の合唱」(A)で始まる。このテーマはプリペアード・ピアノで第1小節から11小節まで演奏される。

このプリペアード・ピアノのソロの後、第12小節から第17小節まで2つのソロヴァイオリンによる「半音進行」(B)の пассаージュが続く。シュニトケは半音進行を他の作品でも好んで用いており、この《コンチェルト・グロッソ第1番》の中でも半音進行が重要な役割を果たしている。

第27小節から始まる半音進行は旋律的モチーフを統合した持続音のような効果を作り出す(C)。

第31小節から第55小節にかけて第一ソロ・ヴァイオリンで始まる新しい旋律は、このブロック以降も作品全体を通して繰り返し奏でられるが、常にコラールのように登場するため、筆者はこのブロックを「コラール」(D)と名付けることにする。

第49小節からハーブシコードで始まる楽章冒頭Aのテーマと、第26小節から第31小節にかけての全ての旋律は第55小節で終わる。さらに、第46小節でコラール(D)はソリストからオーケストラに渡り、 пассаージュは持続音へと集約する。そして、この持続音に半音進行がさらに追加され、第1楽章は第68小節の *attaca* で終わる。

● 第2楽章 Toccata

【表2.2】 第2楽章のスタイル表

第2楽章 Toccata																						
ソロ	<table border="1"> <tr> <td>トッカータ・テーマ1 E 1-30</td> <td>トッカータ・テーマ2 F 31-51</td> <td>A 60-77</td> <td>ワルツ H 78-120</td> <td>H 129-151</td> </tr> </table>	トッカータ・テーマ1 E 1-30	トッカータ・テーマ2 F 31-51	A 60-77	ワルツ H 78-120	H 129-151																
トッカータ・テーマ1 E 1-30	トッカータ・テーマ2 F 31-51	A 60-77	ワルツ H 78-120	H 129-151																		
オーケストラ	<table border="1"> <tr> <td>E 1-30</td> <td>F 31-51</td> <td>E 52-59</td> <td>A 68-77</td> <td>E 82-120</td> <td>F 121-128</td> <td>E 136-151</td> </tr> <tr> <td colspan="3">C 持続音 G 60-74</td> <td>パッサ ハ I 78-120</td> <td colspan="3">F 136-151</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>A 139-147</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>	E 1-30	F 31-51	E 52-59	A 68-77	E 82-120	F 121-128	E 136-151	C 持続音 G 60-74			パッサ ハ I 78-120	F 136-151						A 139-147			
E 1-30	F 31-51	E 52-59	A 68-77	E 82-120	F 121-128	E 136-151																
C 持続音 G 60-74			パッサ ハ I 78-120	F 136-151																		
			A 139-147																			

第2楽章であるトッカータはコレルリ風バロック様式で書かれており、2つのソロヴァイオリンによるカノン、「トッカータ・テーマ1」(E)で始まる。後に続くオーケストラは、このトッカータ・テーマ1を「トッカータ・テーマ2」(F)が始まる第31小節までに展開させる。

第31小節から第51小節にかけてのトッカータ・テーマ2はハーブシコードと2つのソロヴァイオリンパートで始まり、トッカータ・テーマ1よりカノンの密度を増し、統合された旋律を創出する。

第52小節から第59小節にかけてオーケストラで繰り返されたトッカータ・テーマ1は第60小節から持続音に集約してゆく。第60小節からソロヴァイオリンで始まる新しいブロックでは作品冒頭のAのテーマが聞こえてくる。そして、このテーマは第68小節からの第1ヴァイオリンパートを皮切りに、トゥッティで演奏される。シュニトケは他の自作品でも用いたB-A-C-H主題¹⁵をこの作品でも用いている。第2楽章の第78小節からハーブシコードとソロヴァイオリンで始まる「ワルツ」(H)の中でB-A-C-H主題が現れると同時に、オーケストラでもこの「B-A-C-H主題」(I)が演奏される。

第82小節からワルツの上にオーケストラによるトッカータ・テーマ1が重ね合わされ、2つのスタイルが第120小節まで平行に進行する。そして、第121小節から第129小節にかけてトッカータ・テーマ2がオーケストラで演奏されたあと、第129小節から2つのソロヴァイオリンで再度ワルツ(H)が奏でられる。第136小節からはオーケストラがトッカータ・テーマ1とトッカータ・テーマ2が、さらに第139小節から子供達の合唱が重なるようにオーケストラで演奏される。ここでは、さまざまなスタイルが重層的に出現し、ポリトナリティーのような効果が演出されている。

● 第3楽章 Recitativo

【表2.3】 第3楽章のスタイル表

第3楽章 Recitativo

ソロ	B 13-17	B+D 18-25	B+D>カデンツァ 38-100		バッハ 101-102	チャイコフスキー 101-104	ベルグ 104-105	カデンツァ 106-110
オーケストラ	D 1-12	C 13-17	D 26-40	C 48-52	D 55-110			

第3楽章であるレチタティーヴォは、作品全体を通してさまざまなスタイルを最もバランスよく配置した楽章と考えられる。オーケストラ全体が層状になっているこの楽章では、第1小節から第12小節にかけてコラール(D)が現れる。第13小節から半音進行(B)に基づく2つのソロヴァイオリンがコラールに加わり、ソロヴァイオリンとオーケストラ全体で半音進行が強調される。第18小節から2つのソロヴァイオリンの半音進行は、徐々にコラールに変化してゆき、オーケストラがこのパッセージを第26小節から受け継ぎ第40小節まで演奏する。第38小節から2つのソロヴァイオリンの半音進行は再度コラール(D)に変化してゆき、さらに第4楽章にあるカデンツァのモチーフへと発展してゆく。第48小節から第52小節にかけてのオーケストラによる半音進行も第55小節からコラール(D)に変化する。シュニトケは、作品全体を通して主に様式やスタイルを模倣するポリスタイル手法を導入しているが、この第3楽章では引用によるポリスタイルを実践しており、チャイコフスキーのヴァイオリン協奏曲から1つのフレーズを、ベルグのヴァイオリン協奏曲から1つのフレーズを引用している。ベルグのヴァイオリン協奏曲にはB-A-C-H主題が用いられていることは一般的に知られているが、さらにバッハに焦点をあてるために、シュニトケはチャイコフスキーのヴァイオリン協奏曲のフレーズをB-A-C-H主題を変奏させている。第101小節からのチャイコ

15 B-A-C-H 主題は、バッハの綴りをドイツ語音名で読み直し4音の旋律として扱うこと。シュニトケはこのB-A-C-H主題を<Sonata No2>(1968)、<Prelude in memoriam Dmitri Shostakovich>(1975)、<Piano Quintet>(1972-76)、<Concerto Grosso No1>(1977)等の中で用いている。

フスキーのヴァイオリン協奏曲から引用されたフレーズ後半では、第2ソロヴァイオリンにB-A-C-H主題を認めることができる。

第104小節から始まるベルグのヴァイオリン協奏曲からの引用フレーズでは第1ソロヴァイオリンパートにB-A-C-H主題が聴こえる。

第3楽章は、この2つの協奏曲からの引用フレーズの後、2つのソロヴァイオリンによるカデンツァによって終わる。

● 第4楽章 Cadenza

【表2.4】 第4楽章のスタイル表

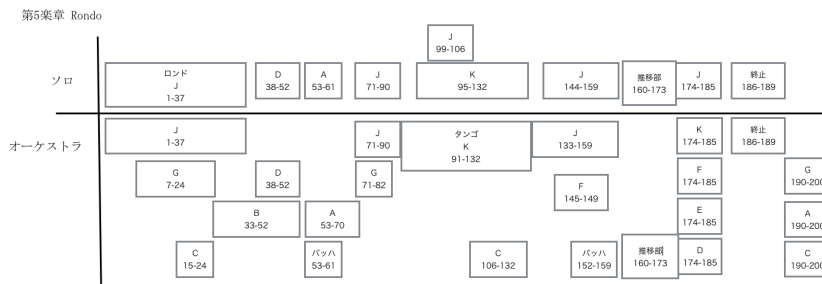


カデンツァ楽章は2つのソロヴァイオリンのみによって演奏される。半音進行(B)によるパッセージから始まり、第11小節目から徐々にリズムが縮小されてゆく。第19小節から第24小節にかけて再びB-A-C-H主題が現れ、全体的に即興性を帯びてくる。

本楽章では半音進行による無調のデュエットが展開されているが、第25小節からの終止部では、調性音楽定型のカデンツァが置かれ、調性感を創出して終わる。この終止部は、調性感を保持した第5楽章のロンドに繋がってゆく。

● 第5楽章 Rondo

【表2.5】 第5楽章のスタイル表



このロンド楽章はABACADというロンド形式で作曲されているが、レチタティーヴォ楽章とカデンツァ楽章で頻繁に現れた半音進行は用いられず、トッカータ楽章と同様にバロック様式が主題となっている。ただし、この楽章に導入されているバロック様式は、第2楽章のコレルリ風バロック様式ではなく、ヴィヴァルディ風バロック様式である。ハーブシコードと2つのソロヴァイオリンにおいて、第37小節までこのバロック様式のテーマによる「ロンド」(J)が展開されると同時に第7小節から第24小節までオーケストラが持続音を伴奏する。

第33小節から第52小節まで、この楽章における唯一の半音進行ブロックがオーケストラに現れ、第38小節からソロヴァイオリンとオーケストラでコラールは演奏される。第53小節から始まる子供達の合唱に、チェロとコントラバスパートでB-A-C-H主題が奏でられる。

第70小節まで続いた子供達の合唱は、第71小節からロンドのテーマに変容される。2つのソロヴァイオリンとオーケストラで第90小節まで継続していたロンドのテーマは、シュニトケが曲目解説で述べていた祖母のお気に入りのタンゴ(K)に発展する。

第132小節まで続くこのタンゴに、第99小節からはロンドのテーマ、第106小節からは半音進行が重ね合わされる。第133小節から再びロンドに戻った後、第145小節ではトッカータ・テーマ2がオーケストラに現れる。ロンドのテーマは第159小節で終わり、作品全体のクライマックスを準備する推移部がそれに続く。第174小節からは、5つのブロックが重層的に配置され、ソロヴァイオリンはロンドのテーマ、第1ヴァイオリンはタンゴ、第2ヴァイオリンはトッカータ・テーマ1、ヴィオラはコラール、そしてチェロとコントラバスはトッカータ・テーマ2を同時に演奏する。この重ねられた5つのブロックは密度を増してゆき、第186小節から第4楽章の終止部にあったカデンツァに変容してゆく。第190小節は作品全体を通してのクライマックスである。ここでは、再び第1楽章冒頭の子供達の合唱がプリペアード・ピアノによって演奏されている。

作品全体を通してハーブシコードが主に用いられているが、シュニトケはプリペアード・ピアノとハーブシコード、新旧鍵盤楽器を明瞭に対比させ新古典主義と称する本作品の中、現代音楽を象徴するプリペアード・ピアノを第1楽章冒頭とこのクライマックス、作品の最も重要な部分で使用したと筆者は考える。

● 第6楽章 Postludio

【表2.6】 第6楽章のスタイル表

第6楽章 Postludio	
ソロ	B 1-25
オーケストラ	D 1-25
	C > G 1-25
	E 16-18

他の楽章と比べると最終楽章は非常に簡素な構成となっている。第5楽章終結部のクライマックスの後、この楽章は徐々に緊張を沈めてゆく役割を果たす。2つのソロヴァイオリンによる半音進行、オーケストラによるコラール、さらにオーケストラによる子供達の合唱と半音進行の統合から持続音への進行。この3つのブロックが楽章全体を通して重ね合わされている。その中、筆者が注目した要素は、第16小節から第18小節にかけて第1ヴァイオリンに現れるトッカータ・テーマ1である。このトッカータ・テーマ1の配置に関し、シュニトケの2つの意図を筆者は推察する。1つは、第5楽章終止部のクライマックスでトッカータ・テーマ1は現れておらず、第6楽章に遅れて配置されたのではないか。もう1つは、クライマックスでは第1楽章冒頭の要素が強調されており、第6楽章に第2楽章を象徴するテーマを配置することにより再度楽曲が始まるかごどくの印象を与えるシュニトケのウィットに富んだ仕掛けなのではないか。

《コンチェルト・グロッソ第1番》のまとめ

本稿で分析したように、シュニトケはこの《コンチェルト・グロッソ第1番》で関係性の希薄なさまざまな音楽様式やスタイルを巧みに組み合わせることにより、ポリスタイリズムという新しい音楽様式を確立した。シュニトケは、ポリスタイリズムには2つの導入手法が存在すると述べているが、この作品では主に様式やスタイルを模倣するという手法を実践している。筆者が定義した11のスタイルブロックは、全楽章を通して時には並列に、時には重層的に配置され、多面性を持った音楽が実現されている。11のスタイルブロックのうち、子供達の合唱(A)、ワルツ(H)とタンゴ(K)は娯楽音楽の性質を持っており、一方、他の8つのスタイルブロックは純音楽に分類される。さらに、コラール(D)と2つのトッカータ(EとF)、B-A-C-H主題(I)、ロンド(J)はバロック・古典様式による調性音楽を代表しており、半音進行(B)と統合(C)、持続音(G)は無調による現代音楽を象徴している。シュニトケは、彼が本作品の曲目解説で述べているように「娯楽音楽」と「純音楽」を滑稽な効果のためでなく、統一性のある音楽表現のために混在させることが可能であることをこの作品で実証していると筆者は結論づける。

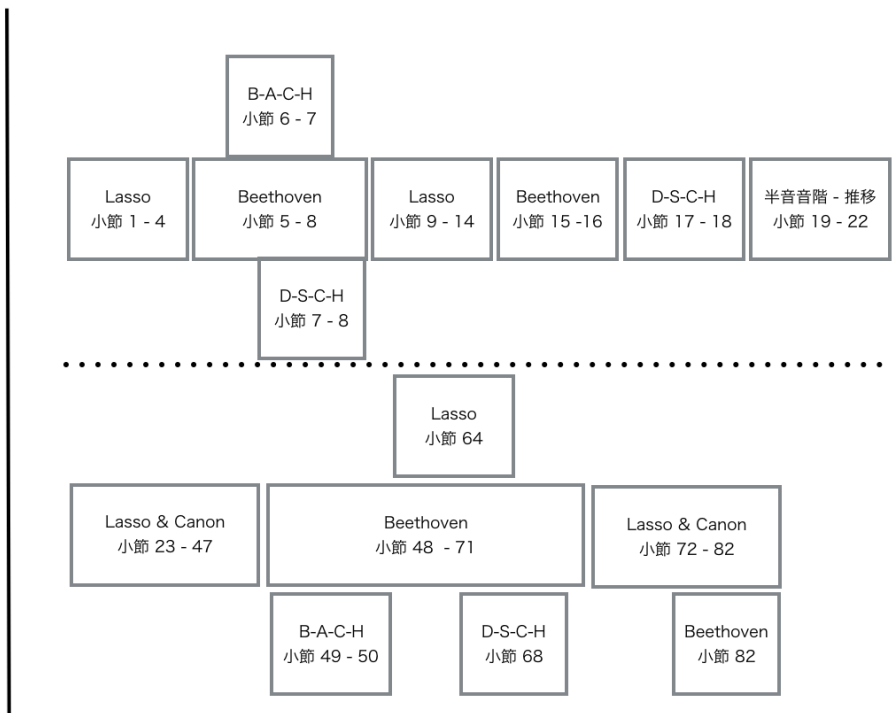
2.2. 《弦楽四重奏第3番》におけるポリスタイリズム

シュニトケの作品《弦楽四重奏第3番》は「マンハイム現代音楽協会（Mannheim Gesellschaft für Neue Musik）」の委嘱により1983年の夏に作曲され、1984年5月にマンハイム芸術ホール（Kunsthalle in Mannheim）にてエーデル・カルテット（Eder Quartet）によって初演された。《弦楽四重奏第3番》は80年代にシュニトケがポリスタイリズム技法を発展させ、同時に作曲家としても最も成熟していた頃の傑作として知られる作品である。

シュニトケはこの《弦楽四重奏第3番》において、オルランド・ディ・ラッソ（Orlando Di Lasso）の8声のための《Stabat Mater》（1585年）からのモチーフ、ルートヴィヒ・ファン・ベートーベンの弦楽四重奏のための《大フーガ》Op. 133（1825年）からのモチーフ、ドミートリ・ショスタコーヴィッチによる「D-S-C-H」主題とバッハの「B-A-C-H」主題を引用し、彼が他の作品でも好んで用いる半音音階、短2度進行、グリッサンド、トリルやクラスターコードなどと混在させている。シュニトケは作品全体をこれらのモチーフのみを用いて構成している。また、このメインとなる4つのアイディアを展開すると同時にこれらのモチーフの音程、音色、および奏法などをも変更しながら作品のコントラストを強調させている。シュニトケのポリスタイリズムを代表とする作品の一つとしても知られているこの《弦楽四重奏第3番》ではルネサンス音楽、クラシック音楽、無調音楽や様々な作曲家の主題などが複合的に組み合わせられることによってポリスタイリズムが実現されている。

● 第1楽章 Andanteの概要

【図2.2.1 第1楽章のモチーフ表】



最初の楽章であるAndanteの出だしでは作品全体で用いられる全てのモチーフが紹介されている。第1小節から第4小節にかけてラッソのテーマ、第5小節から第8小節の間にベートーベンのテーマ、BACH主題とDSCH主題が用いられている。また、半音音階によるモチー

フもBACH主題やDSCH主題を導入した形や推移、作品の緊張感を増すパッサージュとその時々で使い分けられている。第19小節から22小節にかけての半音音階によるパッサージュは推移として構成されている。また、第1楽章でのみ用いられているラッソのテーマによるカノン第27小節から第47小節にかけて演奏される。

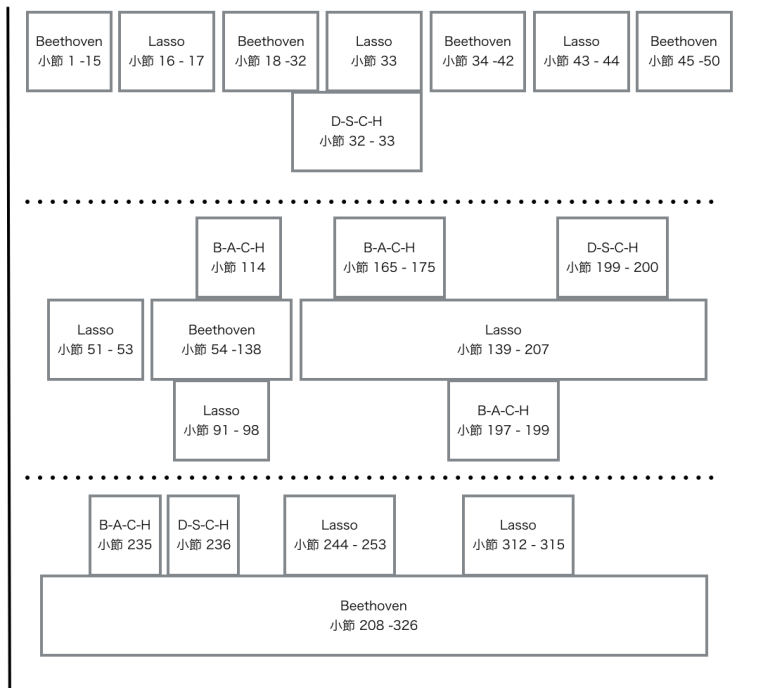
ベートーベンのテーマに導入されたBACH主題は第6小節から第7小節にかけて第1ヴァイオリンによって演奏されるが主題が逆行している。(第7小節から逆方向)

第17小節から第22小節にかけて奏でられる半音音階による推移モチーフは、作品の第3楽章の冒頭でも展開された形で用いられる。また、第1ヴァイオリンのパッサージュの中にDSCHの主題が導入されている。

第27小節から第47小節の間と第72小節と82小節にかけてラッソのテーマとシュニトケのオリジナルカノンが組み合わせられた二つのパッサージュが推移のような役割を果たすだが、これは第1楽章にも見られる。また、この二つのパッサージュはベートーベンのテーマに繋がられている。

- 第2楽章 Agitato

【図2.2.2. 第2楽章のモチーフ表】



第2楽章ではベートーベンのテーマモチーフをワルツに変換したシュニトケは、このモチーフの中に半音音階進行なども加えて、他のモチーフとも組み合わせている。この第2楽章は主に三つのセクションによって構成されているが、それはベートーベンのテーマがメインとなるセクション1、ラッソのテーマがメインとなるセクション2、最後がベートーベンの

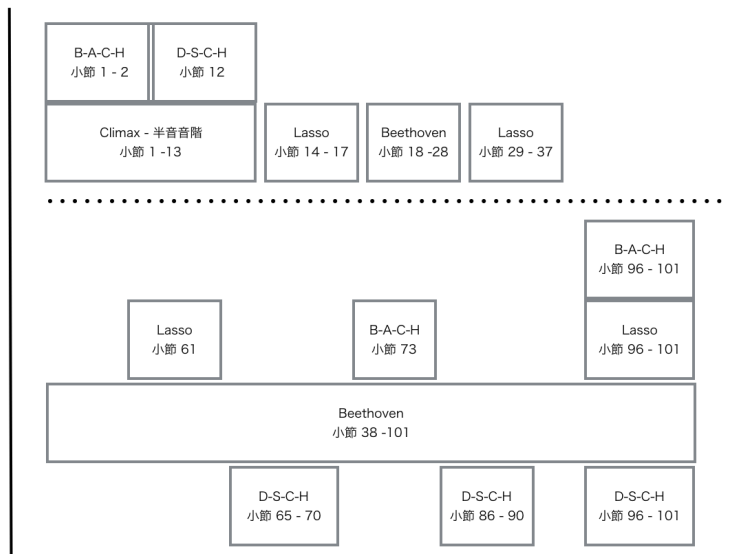
テーマがメインとなるセクション3である。この第3セクションの後半には半音音階の要素が徐々にベートーベンのテーマと重ね合わされて、第3楽章の冒頭に来るべきクライマックスの準備をもしている。

第2セクションでは作品全体の緊張感を和らげるシュニトケは、ラッソのテーマに半音音階の要素を導入し、長い音符やトリル奏法による不思議な雰囲気を生まれる断片を作り出す。さらに、BACH主題やDSCH主題をもこの断片に導入している。

第3セクションではベートーベンのテーマと半音音階を重ね合わせ、さらに第235小節にBACH主題を、第236小節にはDSCH主題を用いるシュニトケは緊張感を衝撃的に増し加えるためにこれらに加え、ラッソのテーマをも導入している。彼は、第3楽章の冒頭で奏でられるクライマックスをすでにこの第2楽章の最後で準備しているのである。

- 第3楽章 Pesante

【図2.2.3. 第3楽章のモチーフ表】



第1楽章の第17、18小節で用いられた半音音階モチーフが展開され、作品全体のクライマックスとなる第3楽章の冒頭で用いられている。さらに、第1小節ではこのクライマックスにDSCH主題が導入されている。

この作品で最も短い楽章でもある第3楽章では、クライマックスののちに緊張感が徐々に和らげ、ベートーベンのテーマが全体的に用いられていると同時に、さらにこのテーマにはラッソのテーマやBACHとDSCHの主題が導入されている。この作品の最後となる第97小節から第101小節にかけてベートーベンのテーマにラッソのテーマ、BACH主題、DSCH主題が重ね合わされており、作品全体で用いられたアイディアの全てが同時に奏でられている。

《弦楽四重奏第3番》のまとめ

本節での分析を通して、シュニトケはこの《弦楽四重奏第3番》で関係性の少ないさまざまな音楽様式や作曲技法を複合的に組み合わせることにより、ポリスタイリズムを確立した。シュニトケは、この作品で主に様式を引用するという手法を実践している。この作品では1：ベートーベンの大フーガによるテーマ、2：ラッソの《Stabat Mater》によるテーマ、3：BACH 主題、4：DSCH 主題を引用し、これらを半音音階やオリジナルのカノンと組み合わせ用いている。シュニトケは主にこれらのアイディアを展開するほか、この4つのモチーフの音程や奏法をも変換しながら作品に多面性を加えている。さらに作品の冒頭で紹介しているこれらのモチーフを作品の最後に重ね合わせて同時に発音させている。これらの検証を通して、シュニトケは、統一性のある音楽表現のためにこれらのモチーフを混在させることにより、ポリスタイリズムの多面性や作品全体のコントラストを実証していると筆者は結論づけた。

2.3. 第2章のまとめ

本節ではシュニトケの《コンチェルト・グロッソ第1番》と《弦楽四重奏第3番》を分析した結果、シュニトケが1971年に発表した論文「現代音楽におけるポリスタイリズムの傾向」の中で記しているように、これらの作品ではポリスタイリズムを実践するにあたり「引用」と「模倣」という二つの手法が用いられていることが確認できた。さらに、シュニトケはこれらの手法を美学的なアイディアの中で表すために「娯楽音楽」と「純音楽」といった二つのアイディアを持ち出しており、その結果、彼の定義したポリスタイリズムが「引用」と「模倣」といった二つの手法のみで実現されるよりも奥深い意味を持つことが明確になった。作品のコントラストのバランス、形式、モチーフの展開やクライマックスの位置づけなどを周到に準備することにより、シュニトケはこのポリスタイリズムを作品の全体を構成するために用いたことが確認できた。そして、彼が作品のクライマックス、もしくは最後の方に作品全体で用いた全てのアイディア、モチーフを重ね合わせたところもユニークであり、ポリスタイリズムをただいくつかの技法、音楽様式を組み合わせることにより実践するのではなく、それらに加えて全ての音楽様式を重ね合わせることにより同時に発音したポリフォニックの「ポリスタイリズム」を実現していることが明確になったとの結論を得ることができた。

3. 電子音楽・アナログ時代におけるポリスタイズムの可能性

本章では、電子音楽¹⁶・アナログ時代におけるポリスタイズムの可能性を研究し、アコースティック音楽と異なる構成を持つ電子音楽の作品において、ポリスタイズムの多面性がどう広がるか、またポリスタイズム技法の可能性はどう発展するかを確認する。本節での研究例としては電子音楽を代表とする作曲家トン・ブレイネル(Ton Bruyner¹⁷)の作品《コンティニューエーション》と作曲家自身の発案による様々な現代奏法を電子音楽の力を借りてアンプリファイアすることで作品に新たな音を導入するジョージ・クラム(George Crumb¹⁸)の作品《ブラック・エンジェルズ》の分析を行い、電子音楽におけるポリスタイズム技法の導入について論じる。

3.1. ブレイネルの作品《コンティニューエーション》の作品解説と電子音楽におけるポリスタイズムの導入方法に関する分析¹⁹

《コンティニューエーション Continuation》はヨハン・ワーヘナール (Johan Wagenaar)財団によって委嘱された作品であり、1985年に初演された。すなわち、ヨーロッパ・ミュージック・イヤーである1985年と1685年を繋ぐ作品でもある。1685年というのはバッハが生まれた年というだけでなく、ナントの勅令の影響で大勢の人々にとって最悪な時期でもあった。フランスで大勢のユグノーが殺され、生き残ったユグノーがヨーロッパの他の地域に移民した。この作品を作曲したオランダの作曲家トン・ブレイネルのルーツもそのユグノーであり、彼自身にとってこの作品は「当時の災難に対しての音楽上のリベンジ」²⁰だともいう。

合唱とテープのための作品である《Continuation》は電子音楽におけるポリスタイズムを導入したと見せる構成を持っている。作品で用いられるテキストは17世紀当時の4人の作家の手紙、詩、宣言などからの引用、そして、グレゴリオ聖歌から *Dies Irae* のテーマとバッハの作品《マタイ受難曲》の最終楽章の最後の *Ich bin Gottes Sohn* の部分をも引用している。

テープ・パートは合唱が奏でるパートと音程関係を持ちながらもキャラクターとして持続音のように制作²¹されている特徴を持つ。この特徴はアコースティック音楽でも用いられている持続音と同様、複数の音程や異なるセクションを良いバランスで繋ぐ、及び重ね合わせる効果を作り出している。が、電子音楽ならではの空間化や生声では実現出来ない音程などを合唱の音素材から制作することにより、作品にミステリアスな雰囲気をも加える。また、関係性の乏しセクションの融和性、そして合唱とテープ・パートの間の融和性をも高めている。合唱パートはテキストごとにセクションが分かれ、スタイルと編成もそれぞれ異なる性格を持つモチーフや作曲技法からなっていることにより、作品全体のコントラストを強制的に展開するところがポリスタイズムの個性を表している。

筆者が《コンティニューエーション》を本論で取り上げている理由の一つは、ブレイネルが作品の中でコントラストを強調するにあたり異なる芸術領域の要素を自作品に導入することにこだわる作曲家であることである。また、彼の名作であるこの作品は離れた時代を繋ぐア

16 現代音楽の一種であり、のちに商業音楽、実験音楽や即興音楽に幅広い影響を与えた音楽ジャンルの一つでもある。電子楽器を用いた音楽を表すが、電子楽器や録音テープなどを用いて、これらがなければ成立できない構成によって作り出された音楽を意味する。

17 ブレイネルのディスコグラフィのため <http://www.tonbruyner.nl/discography.htm> を参照

18 クラムのディスコグラフィのため <http://www.georgecrumb.net/recordings> を参照

19 楽譜は出版社からの許諾が得られなかったため、本論考には含めなかった。

20 <http://www.tonbruyner.nl/>

21 制作と創作の違いは次の通りである。創作は何かを初めて作ることを意味しており、制作は定めて作ることを意味する。

アイデアを持っており、様々なテキストや音楽様式、及び作曲技法の引用を用いて作曲された作品であるから、この《コンティニューエーション》をポリスタイリズム作品とみなすと同時に本研究で取り上げるには筆者が相応しいと考えている。が、この《コンティニューエーション》は A.シュニトケが 1971 年に定義した「ポリスタイリズム」²²と比べると確かに「純音楽」や「娯楽音楽」のような音楽的な意図を持っていないため、むしろ「ポリスタイリズムの傾向を持つ作品」と位置付けることができると筆者は判断できる。さらに、電子音楽の中にポリスタイリズム技法を導入することにより作品の中でどういう効果が得られているか、さらにポリスタイリズムの可能性がどう広がっているかを論じること本作品を取り上げる目標でもある。

タイム・テーブル

セクション	時間	編成
A	0'00" - 0'25"	Soprano, Alto
B	0'32" - -->	Soprano, Alto
C	"	Tenor, Bass
D	"	Tutti
E	--> 1'18"	Soprano Solo
F	1'55" - 2'15"	Tutti
G	2'20" - -->	Tutti (ユニゾン)
H	"	Tutti
I	--> 2'57"	Tutti
J	3'05" - -->	Soprano, Alto
K	--> 3'47"	Tutti
L	4'15" - 4'45"	Soprano, Alto
M	6'20" - 6'50"	Tutti
N	6'53" - 7'05"	Soprano, Alto
O	8'05" - 8'48"	Tutti
P	9'05" - -->	Tutti
Q	--> 9'47"	Soprano Solo

²² 筆者による『国立音楽大学 大学院研究年報』第三十輯（2017 年）研究ノート「アルフレート・シュニトケの《コンチェルト・グロッツ第 1 番》におけるスタイル混合の分析 p.107-108-109 を参照。

Hâtons-nous; Le temps fuit, et nous traîne avec soi, Le moment où je parle est déjà loin de moi. (A,B,C,D,E)
(Nicolas Boileau, 1636-1711)

「急ごう。時は流れ、私たちを連れ去る。
私が話したその瞬間は今や私から遠く離れている。」

**Mil six cent quatre-vingt-cinq,
Ecoutez, commémorez
l'Edit revoqué, (F)**

1685年よ、
聴け！あの取り消された布告を思い出して喜べ！

**C'est le digne ouvrage de votre règne
C'en est le propre caractère. (G)
Par vous l'hérésie n'est plus: (H)
Dieu seul a pu faire cette
merveille. (I)**
(Jacques-Bénigne Bossuet, 1627-1704)

「これはあなたの治世と
真の特質にふさわしい仕事なり。
あなたのおかげで異端はもう存在しない。
神だけがこの奇跡を実行することができたのだ。」

**Les massacres, la mort. (J)
Mil neuf cent quatre-vingt-cinq,
l'Année de la Musique?
Ah, l'ironie du sort. (K)**

「大虐殺、死
1985年
音楽の年？
ああ、運命の皮肉。」

**Le ciel est juste et sage,
Et ne fait rien en vain. (L)**
(Jean Racine, 1636-1699)

「天は賢明で正しく
何かを無駄に定めることはない。」

**On pleure, on s'ennuie,
On souffre en aimant;
Mais quelle autre vie
Passe plus gaiement? (M)**
(Jean Regnault de Segrais, 1624-1701)

「私たちは泣き、退屈し、
愛に苦しむ。
しかし、憂いのない人生など
他にあるのだろうか？」

**Cet heureux temps n'est plus
Tout a changé de face. (N)**
(Jean Racine, 1639-1699)

「この幸せな時間はもうない
すべてが違って見える」

Hâtons-nous; le temps fuit, et nous traîne avec soi, Le moment où je parle est déjà loin de moi. (O)
「急ごう。時は流れ、私たちを連れ去る。
私が話したその瞬間は今や私から遠く離れている。」

**Messieurs, l'huître était bonne. Adieu.
Vivez en paix. (P, Q)**
(Nicolas Boileau, 1636-1711)

「紳士たちよ、牡蠣は美味であった。
さらば、心安らかに生きよ。」

最初のセクションである A は、長 2 度と短 3 度からクラスターコードに至るまで、ソプラノとアルトパートで 1 小節から 5 小節の間で (0'00" - 00'31") 演奏されると同時にテープ・パートでも同音程が用いられ、テープは合唱パートと一体化している。

6 小節から 7 小節にかけてソプラノとアルトで奏でられるセクション B は、次のセクションで歌い始めるテノールとバスパートの出だしの準備である。セクション C は、セクション A と同様、長 2 度と短 3 度からクラスターコードに至るまで、テノールとバスパートで 8 小節から 11 小節の間で演奏されている。ちなみに、作品全体を通してテノールとバスパートだけの編成はこのセクション C のみである。セクション D は、完全 4 度と短 3 度の音程をもとに 3 連符のリズム・パターンで 12 小節から 13 小節にかけてトゥッティで奏でられる。14 小節と 15 小節の間にあるセクション E は、ソ

プラノソロであり長2度と3連符のリズムパターンからなっている。ブレイネルはセクション B, C, D, E をテープ・パートに合わせて一つの大きいセクションとして構成したため、タイム表は4つのセクションを含む(0'32" - 1'18")。また、テープ・パートはセクション A から E まで長2度、短3度や完全5度などを用いて、合唱の伴奏のような役割を果たしながらも電子パートと生演奏の合成により長いセクションに渡りクラスターコードの効果が続くと同時にミステリアスな雰囲気描かれている。

(1'18" - 1'54")の間でテープ・パートはセクション E をセクション F に繋がるように重ね合わせた様々なピッチを減らすと同時に16小節から歌い始める合唱のリファレンス音をも奏でる。16小節から19小節にかけて(1'55" - 2'15")トゥッティで奏でられるセクション F は、ユニゾンからはじまり、クラスターコードに至る構成を持っており、調性感をもつ。

セクション G, H, I は一つの大きいセクションであり、古典音楽と現代音楽を組み合わせるセクションでもある(2'20" - 2'57")。セクション G は、グレゴリオ聖歌である *Dies Irae* の引用であり、ユニゾンで全パートによって演奏されると同時にテープ・パートはユニゾンに減らしたピッチを徐々に重ね合わせるように構成されている。セクション H は、セクション G で奏でられるユニゾンの引用とセクション I で用いられるクラスターコードの融和性を高めるため、21小節と22小節の間でユニゾンやオクターブで演奏される。セクション I は、クラスターコードで構成され、ブレイネルが他の作品でも好んで用いている様々なスタイルや芸術領域、作曲技法の組み合わせをすると同様に、23小節から25小節にかけてこの作品でのルネサンス時代と現代音楽の組み合わせをも実践している。

セクション J, K は第2引用が用いられているセクションであり、この引用は1685年と1985年を音楽上で繋ぐ構成を持っている(3'05" - 3'47")。短2度を中心としてセクション J は26と27小節の間でソプラノとアルトパートで奏でられ、セクション K の準備をする役割をもつ。セクション K はトゥッティで構成され、27小節から31小節にかけて演奏されると同時にバッハの作品《マタイ受難曲》の最終楽章の最後の *Ich bin Gottes Sohn* の部分をも引用している。テープ・パートは主に合唱のセクションで奏でられている音程を持続音のように演奏し合唱と奇妙な同期を実現していると同時に断片的に構成された合唱パートにもピッチを取れるように歌いやすい環境を与えている。

セクション L は、ソプラノとアルトパートによって32小節と36小節の間で(4'15" - 4'45")短3度、短2度と長2度からなっており、民謡のような構成を持っている。セクション L が演奏された後、セクション M が始まるまでに約1分間テープソロがあり(4'46" - 6'19")、セクション A からセクション L までに徐々に F4 のオクターブレンジで奏で始めるテープ・パートは G5 のオクターブレンジまでにピッチを高めたのちに、また F4 のオクターブレンジまでクラスターコードを保ったままピッチを下げると同時にミステリアスな雰囲気を持ちながらもセクション M の準備をしている。第37小節から44小節にかけて(6'20" - 6'50")トゥッティで奏でられるセクション M の断片は合唱パートでオクターブレンジがセクション M までの断片より低く F2 から F4 の間で構成されているため、正教会で歌われる合唱曲のような雰囲気を作り出している調性感を持つ。ソプラノとアルトパートで

奏でられるセクション N は、45 小節と 50 小節の間で(6'53" - 7'05")セクション L と同様、民謡のような構成を持っている。

セクション N が奏でられた後、セクション O が始まるまで約 1 分間テープソロがあり、このテープ・パートはセクション N と次のセクション O を音程的にも繋げるような構成を持つと同時にテープ・パートで奏でられるピッチのオクターブレージが広がっている。(7'05" - 8'05")。セクション O は、トゥッティで 51 小節と 58 小節の間で(8'05" - 8'48")演奏される。このセクション O はセクション A のテーマであり、ある意味で作品の冒頭に戻るような構成を持っている。また、作品のクライマックスでもあるこのセクションが終わったのちに徐々に緊張感が弱まっていく。

セクション P は、59 小節から 61 小節までトゥッティで演奏され、調性感のあるパッセージとして構成されていると同時に、作品最後のトゥッティ編成となっている。そして最後のセクション Q は、62 小節から 66 小節にかけてソプラノとアルトパートで演奏され、このセクションはセクション P より編成が小さいため、徐々にアーティキュレーションとしても少なくなり、テープ・パートの中で無くなってゆく。セクション O からテープ・パートが徐々に作品の緊張感や音程の数をも減らし、ディミヌエンドするテープ・パートの中で無くなってゆく合唱と共にテープの音も消えてゆく。(9'05"-9'47")

【《コンティニューエーション》のポリスタイズム導入方法に関する表】²³

作曲技法、手法や構成	有・無	純音楽	娯楽音楽
調性音楽	○		
無調音楽	○		
教会旋法	○		
十二音技法	×		
伝統音楽や民族音楽における様々な音階	○		
引用	○		
模倣	×		
様々なジャンル (三つ以上)	○		
歴史的影響	○		
テクノロジーの応用	○		

²³ アルフレート・シュニトケが定義したポリスタイズムを実践するための美学的な意図である「娯楽音楽」と「純音楽」はこの作品で用いられていないため、表では灰色で示している。また、これ以降の分析でも同表を用いるが「娯楽音楽」と「純音楽」の欄が不要となるので削除する。

《コンティニューエーション》のまとめ

本節で分析した結果、ブルイネルはこの《コンティニューエーション》で関係性の希薄な様々な音楽様式、及び作曲技法を複合的に組み合わせることにより、ポリスタイリズムを確立したことを確認できた。ブルイネルは、この作品でポリスタイリズムを用いて創作するにあたり、主に様式を引用するという手法を実践している。この作品の構成は、合唱が奏でるパートと音程関係を持つ持続音のように制作されたテープ・パートの上に作品全体で断片的なセクションを奏でる合唱となっている。また、テープ・パートは合唱と一体化するような音程を持ちながらも作品全体の雰囲気を作り出し、クラスターコードやリファレンスピッチをも鳴らしながら合唱パートと室内楽のような構成を持つ。そのため、作品自体の形式を定義することがとりわけ難しい。ただし、筆者が定義したように、ブルイネルは自分の他の作品でも好んで用いている「様々な作曲技法、音楽様式、芸術領域の組み合わせ」をこの《コンティニューエーション》の中で、無調音楽、調性音楽、ルネサンス音楽、バロック音楽と電子音楽の要素を複合的に組み合わせしており、さらにポリスタイリズムを実践するための引用という重要な手法の一つをも用いている。そのため、ポリスタイリズムの傾向をもつ作品としてみなすことができる。だが一方で、この《コンティニューエーション》では 1971 年にアルフレート・シュニトケが提唱したようなポリスタイリズムが用いられていないことも明らかになった。シュニトケが定義したポリスタイリズムはブルイネルが用いた全ての手法に加えて、「純音楽」と「娯楽音楽」という美学的な意図を持っており、この二つの意図の中で全てのテクニックを複合的に組み合わせることによりポリスタイリズムを実践しているからであるとの結論に至った。

3.2. クラムの作品《ブラック・エンジェルス》と電子音響、及び電子音楽におけるポリスタイリズムの導入方法に関する分析

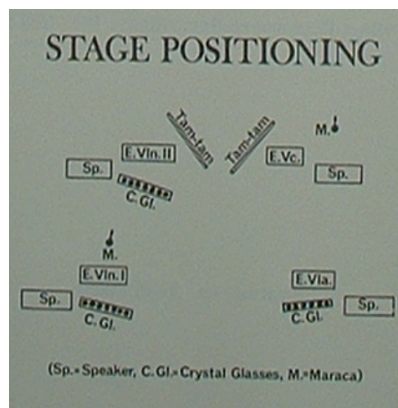
《ブラック・エンジェルス》はベトナム戦争から印象を受けた作品で、叫び声、歌声、ささやき、ゴング、マラカス、クリスタル・グラスなどの音を用いている。スコアには2つの指示があり、それは「戦争時」と「1970年3月13日金曜日に終了」である。クラムの言葉を借りると

「物事は逆さまになった。空気中には恐ろしいものがあった…彼らはブラック・エンジェルスへの道を見つけた」

24

クラムによって「暗闇の土地から13のイメージ」(Thirteen Images From the Dark Land)と名付けられている《ブラック・エンジェルス》は、問題を抱えた我々の現代世界の一種のたとえ話として構成された。作品には魂の航海が描かれている。この航海には3つの段階、及び13の断片があり、それらは「第1段階 出発(恵みからの落下) I. Departure、1. Threnody I: Night of the Electric Insects、2. Sounds of Bones and Flutes、3. Lost Bells、4. Devil-music、5. Danse Macabre」、 「第2段階 不在(精神的消滅) II. Absence、6. Pavana Lachrymae、7. Threnody II: Black Angels!、8. Sarabanda de la Muerte Oscura、9. Lost Bells (Echo)」、 「第3段階 帰還(償還) III. Return、10. God-music、11. Ancient Voices、12. Ancient Voices (Echo)、13. Threnody III: Night of the Electric Insects」である。【図2 《ブラック・エンジェルス》の形式表を参照】。

【図 3.2.1 《ブラック・エンジェルス》のステージ表²⁵】



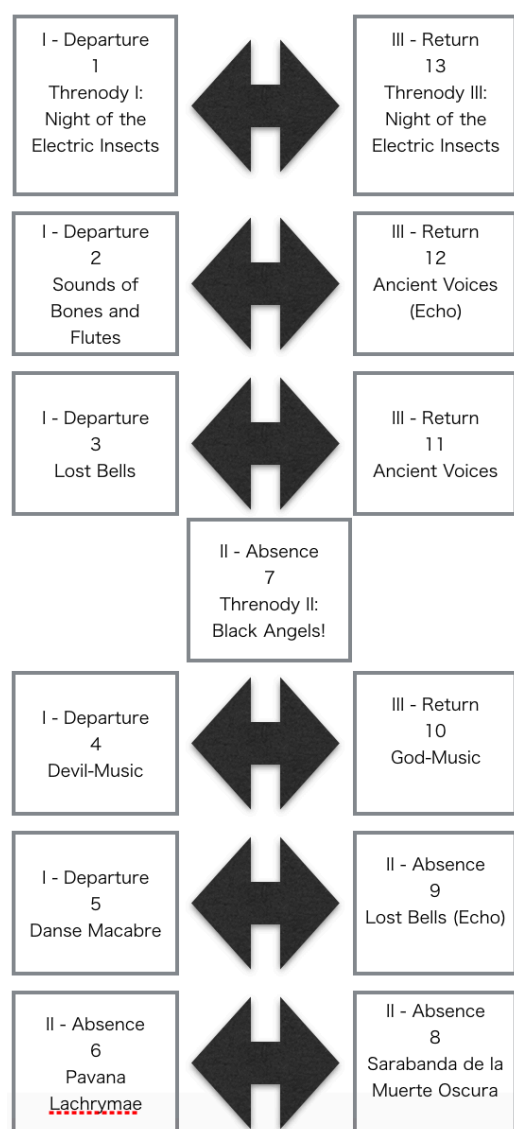
《ブラック・エンジェルス》における数秘術的な象徴は、おそらく容易に耳には聞こえないが、それにも関わらず音楽の構成には非常に忠実に反映されている。多面性や深い関係性を持つ様々なモチーフの中、音符の長さ、異なる単音をグループ化することや繰り返すパターンとロ短調の和声などが目立つ。さらに、この作品の中にクラムは、シューベルトの弦楽四重奏第14番《死と乙女》、ルネサンス時代のスペインにおけるオリジナルのサラバンダやグレゴリオ聖歌による《怒りの日》などを

²⁴ Kronos Quartet のブラック・エンジェルス の CD 解説書にあるクラムの言葉より

²⁵ 楽譜の解説部分より

引用している。クラムはこの作品でさらに三全音を用いる他、《悪魔のトリル》の奏法などをも模倣し従来のアイデアをも導入している。筆者がこの《ブラック・エンジェルス》を本章で取り上げている理由は、クラムが自作品においてコントラストを強調するために、現代音楽、クラシック音楽、民族音楽など様々な音楽ジャンルや現代奏法における音素材を複合的に組み合わせて用いる特徴を持つ作曲家だからである。また、本作品ではクラムが自身の発案による現代奏法のモチーフのダイナミクスや効果音的なエフェクトを得るために弦楽四重奏をアンプリファイアし作品に電子音楽の要素も取り入れている。そのため、筆者はこの《ブラック・エンジェルス》を本研究で検討することによりアンプリファイアされた弦楽四重奏が奏でる様々な音素材がポリスタイズムの可能性をどう広げるか、また異なる音楽ジャンルや作曲技法を用いることにより作品の中でどういう効果が得られているかを論じることが目標である。

【図 3.2.2 《ブラック・エンジェルス》の形式表】



第 1 段階の第 1 断片では三全音の音程を持つトレモロや強いアーティキュレーションのモチーフが徐々に展開され、第 2 断片のささやき声とコル・レーニョに繋がっていく。第 3 断片ではタム・タムを弓で弾くことにより様々な倍音を作り出すと同時にロ短調のアルペッジョが用いられ、第 4 断片ではグレゴリオ聖歌の「怒りの日」のテーマが引用されている。第 5 断片「死の舞踏」²⁶では楽器の本体を指で叩きながら楽器を打楽器のように扱ってダンスのリズムを実現すると同時に「怒りの日」のテーマを再導入している。

第 2 段階の断片 6 ではシューベルトの弦楽四重奏曲第 14 番からの《死と乙女》が引用され、作品の中心となる第 7 断片では三全音によるグリッサンドや強いアクセントが奏でられる。第 8 断片ではクラムの 16 世紀のスペインにおけるルネサンス風のオリジナル・サラバンダが模倣され、第 9 断片では第 3 断片でも用いられているロ短調のアルペッジョモチーフが再導入される。また、断片 6 と断片 8 ではポリスタイリズムの特徴を表す引用や模倣からなる二つのセクションがクラム発案の弓と指の位置を変える特殊な奏法で奏でられるため、生楽器の音量が非常に減り過ぎないようにアンプリファイアの技術が用いられる。このことにより電子音楽の技術がなければ得られない効果が作品で実現されていると同時にポリスタイリズムの特徴が現れる。

最後の第 3 段階、第 10 断片ではヴァイオリン 1、2 とヴィオラがクリスタル・グラスでロ短調の和音を奏でると同時にチェロではオリジナルの「神の音楽」と名づけられたアリアが演奏され、第 11 と 12 断片では三全音によるトレモロやグリッサンドが演奏される。第 1 断片と繋がる第 13 断片では三全音によるトリルグリッサンドが作品の最後の断片につながり、クラムのオリジナル・サラバンダが異なる奏法と「神の音楽」のモチーフと共に演奏される。

²⁶ 死の舞踏は、中世末期の 14 世紀から 15 世紀のヨーロッパで流布した寓話、およびそれをもとにした一連の絵画や彫刻の様式を意味する。

【ブラック・エンジェルス】のポリスタイリズム導入方法に関する表】

作曲技法、手法や構成	有・無
調性音楽	○
無調音楽	○
教会旋法	○
十二音技法	×
伝統音楽や民族音楽における様々な音階	×
引用	○
模倣	○
様々なジャンル(三つ以上)	○
歴史的影響	○
テクノロジーの応用	○

《ブラック・エンジェルス》のまとめ

クラムは、本節での分析を通して、この《ブラック・エンジェルス》では様々な音楽様式、及び作曲技法を以下のように複合的に組み合わせた。すなわちクラムは、この作品でポリスタイリズム技法を用いて創作するにあたり、主に様々な音楽ジャンルや音楽様式、及びモチーフを引用すると同時にそれらにコントラストとなるモチーフをも模倣するという2つの手法を実践している。この作品の構成は、3つの段階、及び13の断片からなっているシンメトリックなアーチ・フォームである。クラムは他の自作品のように本作品でも強調したコントラストを実現するために「様々な作曲技法、音楽様式、モチーフの組み合わせ」を用いて、無調音楽、調性音楽、ルネサンス音楽、古典ダンス音楽、現代奏法などと複合的に組み合わせ、さらに、ポリスタイリズムを実践するための引用と模倣という重要な手法の二つをも用いているため、ポリスタイリズムの傾向を持つ作品とみなすことができる。そして、引用や模倣したアイデアを作曲家自身の発案による現代奏法を用いて表すところも固有であり、その現代奏法を電子音楽の技術によってアンプリファイアすることで、ポリスタイリズムの可能性を大幅に広げている。また、電子音楽の要素が加わったポリスタイリズム技法からなる衝撃的なコントラストの効果を作品で実践していることが確認できた。シュニトケのようにクラムはこれらのアイデアを「娯楽音楽」や「純音楽」といった美学的な考えで組み合わせてはいないが、彼自身が様々な音楽の要素を作品に導入し、それらを組み合わせることで作品のコントラストを強調する、及び異なるジャンルを繋げることができると述べている。これらの検討の結果、コントラストを強調するために様々なジャンルを組み合わせることによりポリスタイリズムの可能性を広げ、そのポリスタイリズム技法から得られる強調されたコントラストの要素を作品で実現していることが明確になったとの結論に至った。

3.3. 第3章のまとめ

本章では電子音楽・アナログ時代におけるポリスタイズムの導入の可能性を二人の作曲家の作品を通して検討した。ブレイネルの作品では、様々な断片によって構成された合唱パートとその合唱の音素材から制作されている合唱と音程関係をも持つ持続音のようなテープ・パートの融和性が非常に高いことが確認できた。さらに、ブレイネルは当該作品ではポリスタイズムを実現するにあたり、引用という手法を用いると同時に、無調音楽、調性音楽と生演奏を素材としたテープ・パートを複合的に組み合わせることでアコースティック音楽では実現できないような雰囲気、多面性や、生演奏では実現できない音程を奏でることによりポリスタイズムの効果を作品に加えると同時に異なるアイディアのコントラストをも大幅に強調していることが明確になった。一方、クラムの作品では彼が様々な音楽様式や作曲技法などを引用と模倣したモチーフや断片で実現するために電子音楽の力を借りて、独自の発案による現代奏法の影響で音量が大幅に減っているこれらのモチーフや断片をアンプリファイアすることで、他の作曲家と異なる音響を作品に加える。アンプリファイアされた引用や模倣といった手法からなるこれらのモチーフや断片を良いバランスで異なる断片と組み合わせることが可能となり、これがポリスタイズムの効果を増すと同時に作品のコントラストをも強調している。このことにより、電子音楽でなければ実現できないような響きをも可能とし、さらにポリスタイズムの可能性を広げたことから、彼の作品では電子音楽の要素やその電子音楽ならではの効果を持つポリスタイズムの傾向が用いられていることが明確になった。

4. コンピュータ音楽・デジタル時代におけるポリスタイリズム導入の可能性

本章ではポリスタイリズム技法を Max と楽器によるライブ・エレクトロニクス、いわゆるインタラクティブ・コンピュータ・システムにおけるコンピュータ音楽に導入するにあたり、ポリスタイリズムがどう変化したか、ポリスタイリズム技法の可能性はどう展開したかを検討する。本節での研究対象として Max と楽器によるインタラクティブ・コンピュータ・システムを中心として用いる二人の作曲家、コート・リップ(Cort Lippe²⁷)と萊孝之²⁸の作品を分析し、コンピュータ音楽におけるポリスタイリズム導入の可能性を筆者が明確にすることを旨とする。本章ではまず Max 音楽用語のこれまでの経緯を確認した上で、リップの作品《Duo》と萊の作品《Lucent Aquarelle》の分析を行い、ポリスタイリズム技法をコンピュータ音楽に取り入れることについて論じる。また、筆者はリップと萊による Max のパッチング・システムをベースにした Max のパッチを用いて試行検証作品での研究を行ったため、彼らと技術的な共通点を持つところがこの作曲家達の作品を本研究で例としてあげるには相応しい。そして筆者は本章での研究にあたり作曲家達とも直接意見交換を行い、研究の目標達成を総合的に目指している。

4.1. Max/MSP 音楽用語²⁹

Max³⁰の作成者はミラー・パケット (Miller S. Puckette) である。彼は 1985 年から IRCAM³¹で Max プロジェクト³²であるインタラクティブ・コンピュータ・ミュージック制作システムの開発を行った。のちに、ミラー・パケットは 1996 年に完全に再設計したオープンソースのソフト Pure Data³³を独自でリリースした。Max は 1999 年から、デヴィッド・ジッカレリ David Zicarelli が 1997 年に設立した Cycling '74 によって商品化された。特に Pure Data から 1997 年に移植された音響拡張パックがあり、これを MSP (Max Signal Processing または Miller S. Puckette の略) と呼ぶことでソフトの名前が Max/MSP となった。この拡張パックを Max に追加することでデジタル音声信号をリアルタイムで操作することが可能になり、ユーザーが独自のシンセサイザーやエフェクトプロセッサを作ることができる。2011 年に発売された Max 6 からソフトの名前に付く MSP が削除されたが、全ての Max に MSP 機能が搭載されている。

²⁷ リップのディスコグラフィのため <https://www.cortlippe.com/recordings.html> を参照

²⁸ 萊のディスコグラフィのため <http://www.t-rai.net/composition.html> を参照

²⁹ Max/Msp 音楽用語は Puckette, Miller, 2002. Max at Seventeen. Computer Music Journal, 26/4, pp.31-43. の論文と Wikipedia の Max ページを参照に筆者がまとめたものである。

³⁰ Max (マックス) は、サンフランシスコのソフトウェア企業 Cycling '74 が開発・保守している音楽とマルチメディア向けのグラフィカルな統合開発環境 (ビジュアルプログラミング言語) である。作曲家やメディアアーティスト等に 20 年以上使われ続けている。

³¹ IRCAM (イルカム、Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique) はフランスの、音響および音楽の探求と共同のための研究所であり、フランス国立音響音楽研究所と呼ばれている。

³² 初代 Max は Music500 と呼ばれ、当時システムはグラフィック・インターフェースを搭載しなかった。また、制御環境と合成環境も別々であった。

³³ ミラー・パケットによって開発された GUI をベースにしたリアルタイム音声信号処理ソフト。Max と違って Pure Data はオープンソース、そして無償である。

4.2. リッピの作品《Duo for Vibraphone and Computer》の作品解説とスタイル分析³⁴

ヴィブラフォンとコンピュータのための作品《デュオ》(2015)は同作曲家のテノール・スチール・パンとコンピュータのための作品《デュオ》(2011)から編成を変えて再創作された作品である。パーカッション奏者パッティ・カッド(Patti Cudd)のために作曲された本バージョンはニューヨーク大学のインタラクティブ・アーツ・パフォーマンスシリーズの2015年2月に行われた演奏会にて初演された。

Max/MSP によるコンピュータ・パートはニューヨーク、バッファロー大学のヒラー・コンピュータ・ミュージック・スタジオにて作成された。Max パッチは音の分析、再シンセシス、ディレー、フィードバック、空間化(Spatialization)、フリーケンシー・シフト、フリーケンシー・モジュレーション、合成(Synthesis)、ハーモニゼーションとサンプル再生等を行う。

そのため、ミラー・パケットによる Max/MSP オブジェクト (sigmund~)にてヴィブラフォンの音高と音量は解析され、音声信号処理のパラメータへ影響を与える。リズム・パターンやフレーズによる様々なスケール情報等をリアルタイム音声信号処理し、ヴィブラフォンの音高がコンピュータ音合成の音高パラメータをコントロールし、演奏とコンピュータ音の間に微妙な同期が実現される。

リッピの言葉を借りると、

「私はこの作品をポリスタイリズム技法を用いて創作し、作品の下準備の際にオットリーノ・レスピーギの作品《ローマ三部作³⁵ (ローマの噴水、ローマの松、ローマの祭り)》から影響を受けた。それを契機に鳥の鳴き声をサンプリングし、そのサンプリングした鳴き声をこのアルゴリズム技術により奏者自身が Max/MSP による音声信号処理をアクティブに再生できるようなパッチャーを作成したと同時にレスピーギのアイディアと自分の芸術を組み合わせることができた。」³⁶

³⁴ 作品解説文は<https://www.cortlippe.com/compositions.html>にある《デュオ》のプログラム・ノートを参照に筆者がまとめたものである。

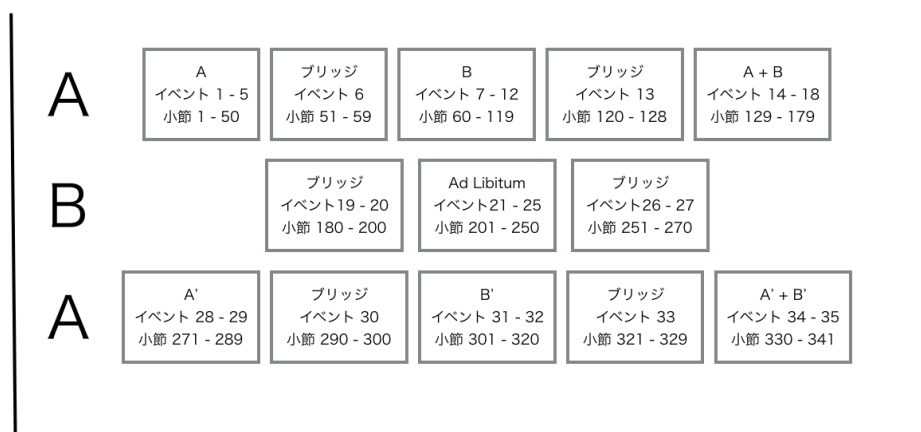
³⁵ ローマの三部作がイタリアの作曲家オットリーノ・レスピーギによって1928年に作曲された交響詩である。この作品は古代ローマと現代ローマが描かれているレスピーギの名作である。ローマ三部作の第2楽章であるローマの松の第3部《ジャニコロ松》では鳥のさえずりの録音が用いられている。出版社のリコルディが楽譜を販売や貸し出しする際にこのテープデータをも提供している。

³⁶ 2017年7月27日(木)15時、国立音楽大学0204教室にてコート・リッピのマスタークラスを受けた筆者のメモより。

リッピが作成した Max パッチの技術により、楽器とコンピュータの関係性が拡張され、作品の編成はソロとデュオの間を行き来する。コンピュータ・パートはヴィブラフォンをアンプリファイアし、音楽そのものを多次元的に拡張してゆく役割を持つ。本作品はインノヴァ・レコーディング社 (Innova Records.) のパティ・カッドのソロアルバム「EOS」の中に収録されている。筆者がこの作品を本論に取り上げている理由は、第 5 章で筆者自身の作品におけるコンピュータプログラミングシステムがリッピと萊のプログラミングシステムをベースにしたものであるため、コンピュータ技術における共通点があるからである。また、リッピがこの作品で鳥の鳴き声をサンプリングし、その音素材はポリスタイリズム技法を实践するために用いられると同時にコンピュータ音楽でしかできないコントラストの効果を作品に与えている。さらに、サンプル、リアルタイム音声信号処理と生楽器の組み合わせによる音素材からなるこの作品ではポリスタイリズムの可能性が様々な要素により広げられると同時に作品のコントラストが強調されているところを論じることも目標だからである。

【表 4.2.1 作品のフォームテーブル】

Duo for Vibraphone
and Computer



セクション A は長 2 度のトリルで始まったのち、トリルをリズムパターンに分解しその意図を展開している。のちに、イベント 1 から 5 に至るまで (小節 1 - 50) の間、同リズムパターンに 2 度を 7 度、5 度を 4 度などに転回したモチーフを導入させると同時にピッチシフトと楽器のアクセントにより鳥の鳴き声を再生させる。

ブリッジであるイベント 6 から 7 にかけて (小節 51 - 59) セクション A のモチーフが徐々に弱まる。第 56 小節から初めて本作品で長い音符が用いられると同時に二つのモジュールで構成されているグラニューラー・シンセシスのエフェクトが用いられる。一つ目のモジュールは 2000ms に設定されランダムなグレイン³⁷を生成する。二つのモジュールは楽器の音に完全 4 度の音程を加えレイヤーする。このことによりモザイク状の音響効果を得られると同時に長い音符の効果を増やしていき、これはセクション B の準備をしている。

³⁷ グレインは音の粒である。

セクション B ではイベント 7 から 12 にかけて (小節 60 - 119)の間、ブリッジで奏でられた長い音符がさらに展開し、鳥の鳴き声に加えられた Max のエフェクトにより (ピッチシフトやグラニューラー・シンセシス) 作品がソロの編成からデュオの編成に変化していると同時に 120 小節から次のセクションにかけての緊張感が高まってゆく。

イベント 14 から 18 (小節 129 - 179) に至るまでの間セクション A と B が合成され、2 オクターブ以上の音域を持つ音程を用いて 120 小節から準備した緊張感を拡充している。セクション A のリズムパターンにセクション B の音程関係を合わせて、さらにマレットを 4 本用いるコードを演奏すると同時に Max によるアクセントやエフェクト (セクション A と同様の設定を持つグラニューラー・シンセシスやフィードバック等) の合成によってクライマックスを実現する。また広い音域と長い音符により再生される鳥の鳴き声がヴィブラフォンと「デュオ」のような編成の雰囲気を作り出し、レスピーギのアイディアにリファレンスする。

クライマックスののちに 180 小節から 200 小節 (イベント 19 - 20) にかけて前セクションで合成した A と B のモチーフが分解され、奏者に自由度が与えられている Ad Libitum(即興)セクションに分解されたモチーフが展開してゆく。

Ad Libitum(即興)のセクションでは 201 小節から 250 小節にかけて(イベント 21 - 25) 作曲家が奏者にディレクションになる音ネタを表示しており、その例に従って奏者が自分による即興を演奏してゆく。即興のセクションでは以前のセクションで用いられていない音域やリズムパターン、休符、アクセント等が徐々に展開し作品の編成が「ソロ」から「デュオ」に、「デュオ」から「トリオ」、そしてまた「ソロ」に素早く変わっていくと同時に即興の冒頭でコンピュータのエフェクトが用いられず、徐々に楽器のダイナミクスにより鳥の鳴き声の再生が生楽器の演奏に加わりエフェクトの効果が増えてゆく。のちに、ブリッジでは即興セクションのモチーフアイディアが分解されつつ次のセクションに至るまで長 2 度のトリルやトレモロのようなパターンが演奏される。

セクション A' (小節 271 - 289) では作品冒頭の長 2 度によるトリルモチーフが変化し、短 3 度、完全 4 度などの音程が加わっていると同時にブリッジセクションでは(小節 290 - 300) アーティキュレーションの指示がより明確になってゆくと同時に鳥の鳴き声のサンプルもまたヴィブラフォンのソロパートに加わってゆく。さらに、セクション B' と後のブリッジセクションをも含めて 301 小節から 329 小節にかけてトリルのようなモチーフの音程の幅が 1 オクターブ程度に広がってゆくと同時に最後のセクションへモチーフが展開してゆき、徐々にダイナミクスも弱くなってゆく。

最後のセクションでは 330 小節から 341 小節までの間で (イベント 34・35)後半の A'と B'セクションが合成されて緊張感が緩められて、グラニューラー・シンセシスが長い音符のピッチを作り出すと同時にヴィブラフォン、シンセと鳥の鳴き声による編成が一時的に「トリオ」になるが鳥の鳴き声の音量と共に効果が徐々に弱まっていく。前半のセクション B での広い音域のモチーフを蘇らせて用いると同時に長いリズムでテンポの感覚を弱めている。

【《デュオ》のポリスタイリズム導入方法に関する表】

作曲技法、手法や構成	有・無
調性音楽	×
無調音楽	○
教会旋法	×
十二音技法	×
伝統音楽や民族音楽における様々な音階	×
引用	×
模倣	○
様々なジャンル (三つ以上)	×
歴史的影響	○
テクノロジーの応用	○

《デュオ》のまとめ

ここまで分析してきたように、この《デュオ》では関係性のない楽器パートとテープ・パートを Max の技術により複合的に組み合わせることで作曲家はポリスタイリズムを確立した。リッピはこの作品でポリスタイリズムを用いて創作するにあたり、主にレスピーギのアイデアを模倣し、そのため鳥の鳴き声を録音したデータを再生するという手法を実践している。この作品の構成は三部形式からなっている。この三部形式ではセクション A ではクライマックス、セクション B では即興、セクション A'ではダイナミクスやテンポ感覚が弱まっていくような流れが重要な役割を果たしている。さらに、演奏によりアーティキュレーションやダイナミクスの変化がマイクで解析され、そのデータが Max のサンプル再生やエフェクトの動作トリガーとなる。また、作品全体で聞こえてくる鳥の鳴き声がヴィブラフォンと「デュオ」のような効果を作り出し、楽器編成が「ソロ」から「デュオ」になり、また鳥の鳴き声以外にもグラニューラー・シンセシスやピッチシフトによるエフェクトの効果もヴィブラフォンと鳥の鳴き声に加えコンピュータをも一つの楽器として編成に加え「トリオ」のような効果を作り出す。このことによりポリスタイリズムの効果が作品に現れる。作品で用いられるクラシックな形式とレスピーギの音楽的な意図の模倣のコントラストの視点から見るとポリスタイリズム

の傾向を持つ作品としてみなすことができる。作曲家自身の言葉を借りたようにポリスタイズムのアイデアを Max の技術により実現させ、鳥の鳴き声のサンプルが楽器のピッチ情報やダイナミクス、またリズムパターンと合成しヴィブラフォンと奇妙な同期をすると共にポリスタイズムの可能性を広げている。以上のことから、コンピュータの技術がポリスタイズムの可能性を多次元的に広げてゆき、異なる楽器パートとコンピュータ・パートの融和性やコントラストをより深く作り出すことが明確になったと結論付ける。

4.3. 二十一音技法と萊孝之の作品《Lucent Aquarelle》におけるポリスタイリズム導入に関する分析

- 二十一音技法とは

二十一音技法は萊孝之によって 1989 年に開発された作曲技法である。アルノルト・シェーンベルクによって 1910 年代後半に定義された十二音技法をベースにするこの二十一音技法は、無調音楽の中に調性音楽の要素を取り入れるような特徴を持っている。十二音技法のように調性感のない音階を作成したのち、主音、3 度、5 度と 7 度の音を複数回、これら以外の音を全て一回のみ用いて調性音楽の要素を音階に取り入れるシステムを意味する。萊孝之は 1980 年代から十二音技法からはじめ、2000 年代に二十音技法【図 4.3.1 *Lucent Aquarelle* による二十音技法のチャート例を参照】、のちに二十四音技法に展開して後にシステムの最終段階として二十一音技法で決定させた。萊孝之の言葉を借りると

「この二十一音技法は十二音技法をベースにしたシステムであり、作品の中で異なるセクションを様々な音程によって作成した音列でることにより作品全体の融和性を高める、およびコントラストを強調することができる。さらに、作成した音列を十二音技法のように厳しく用いず、作品中に変えたりすることもできる。ほとんどプラン通りに作業をするが、あくまでも私はこの二十一音技法を設計図として用いることが多い」。³⁸

【図 4.3.1 *Lucent Aquarelle* による二十音技法のチャート例】

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
I	1	b/des/f	b	h	des	f	a	b	des	d	es	a	as	f	e	b	des	c	ges	g	a	b
	2	des/f/as	des	d	f	as	c	des	f	e	ges	c	h	as	g	d	e	es	a	b	c	des
	3	es/ges/b	es	e	ges	b	d	es	ges	g	as	d	des	b	a	es	ges	f	h	c	d	es
	4	f/a/c	f	ges	a	c	e	f	a	as	b	e	es	c	h	f	as	g	des	d	e	f
II	5	b/des/f	b	h	des	f	a	b	des	d	es	a	as	f	e	b	des	c	ges	g	a	b
	6	des/f/as	des	d	f	as	c	des	f	e	ges	c	h	as	g	d	e	es	a	b	c	des
	7	f/a/c	f	ges	a	c	e	f	a	as	b	e	es	c	h	f	as	g	des	d	e	f
	8	g/h/d	g	as	h	d	fis	g	h	b	c	fis	f	d	cis	g	b	a	dis	e	fis	g
	9	a/cis/e	a	b	cis	e	gis	a	cis	c	d	gis	g	e	dis	a	c	h	f	fis	gis	a
III	10	des/f/as	des	d	f	as	c	des	f	e	ges	c	h	as	g	d	e	es	a	b	c	des
	11	es/g/b	es	e	g	b	d	es	g	ges	as	d	des	b	a	es	ges	f	h	c	d	es
	12	c/e/g	c	cis	e	g	h	c	e	dis	f	h	b	a	fis	cis	dis	d	as	a	h	c
	13	f/a/c	f	ges	a	c	e	f	a	as	b	e	es	c	h	f	as	g	des	d	e	f
IV	14	b/des/f	b	h	des	f	a	b	des	d	es	a	as	f	e	b	des	c	ges	g	a	b
	15	ges/b/des	ges	g	b	des	f	ges	b	a	h	f	e	des	c	ges	a	as	d	es	f	ges
	16	es/ges/b	es	e	ges	b	d	es	ges	g	as	d	des	b	a	es	ges	f	h	c	d	es
	17	ces/es/ges	ces	c	es	ges	b	ces	es	d	e	b	a	ges	f	h	d	des	g	as	b	ces
V	18	b/des/f	b	h	des	f	a	b	des	d	es	a	as	f	e	b	des	c	ges	g	a	b
	19	es/ges/b	es	e	ges	b	d	es	ges	g	as	d	des	b	a	es	ges	f	h	c	d	es
	20	b/d/f	b	h	d	f	a	b	d	des	es	a	as	f	e	b	des	c	ges	g	a	b
		4			3				2					3								
	minor	b	h	c	des	d	es	e	f	ges	g	as	a	total								
		4	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1	3	20							
	major	4	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	3	20							

³⁸ 2017 年 10 月 13 日（金）萊孝之との指導レッスンでの筆者のメモより。

● ハープとコンピュータのための *Lucent Aquarelle* (2001) の概要と分析³⁹

この作品はハープとライブ・コンピュータ・システムのために作曲された。Macintosh コンピュータを核とするライブ・コンピュータ・システムは、ステージ上で演奏されるハープの音を拡張してゆく。楽器パートでは二十音技法が用いられ、無調音楽と調性音楽の要素が組み合わせられている。コンピュータ・パートは、Max によってプログラミングされており、FFT/IFFT を用いたスペクトラム変調や Grain-based Frequency Modulation などのリアルタイム音声信号処理が次々に実行されてゆく。また、ハープの音高と音量は解析され、音声信号処理のパラメータへ影響を与える。中間部において、ハープの音高がコンピュータ音合成の音高パラメータをコントロールし、ハープ演奏とコンピュータ音の間に微妙な同期が実現される。コンピュータは、あたかも楽器の一部であるように振る舞い、ハープとコンピュータが一体となった斬新な音空間が、そこに生まれる。このことにより多面性のある作品構成を作ると同時に様々なチューニング・システムの要素をも組み合わせることができる。

《Lucent Aquarelle》は 2001 年に浜松で開催された「メディア・アート・フェスティバル」の委嘱により制作され、同フェスティバルに於いて初演された。2002 年には、スウェーデンのイェテボリで開催された国際コンピュータ音楽会議 (ICMC) に入選。また、その演奏映像は「Computer Music Journal vol.28 number 4 (MIT Press)」の DVD に収録されている。筆者がこの作品を本論に取り上げている理由は、萊のコンピュータプログラミングシステムをベースにしたシステムや二十一音技法を第 5 章での作品の中でも用いているため、萊の作曲手法とコンピュータ技術に共通点があるからである。さらに、萊がこの二十一音技法によって十二音技法という無調音楽を目標としたシステムの中に調性音楽の要素を導入し、調性音楽と無調音楽のコントラストによるポリスタイズムの効果を作り出している。その効果は、調性音楽を用いるパターンではクラシック音楽の要素を、無調音楽では現代音楽の要素を表しており、それらの音素材を Max によるリアルタイム音声信号処理と合成することで異なる音素材、作曲技法や音列システムの融和性が高くなるにつれてさらにポリスタイズムの可能性を広げていることを論じることも目標である。

³⁹ 作品解説文は <http://www.t-rai.net/composition.html> にある《Lucent Aquarelle》のデータと作曲家萊孝之からいただいた作品のプログラム・ノートを参照に筆者がまとめたものである。

フォームとタイム・テーブル⁴⁰

セクション		イベント 記号	時間 (楽譜)	時間 (合計)
1	A	A0	0:00 - 1:12	0:00 - 2:01
		A1	1:13 - 1:51	
		A2	1:52 - 2:01	
1	移部	B0	0:00 - 0:37	2:02 - 2:50
		B1	0:38 - 0:49	
1	B	C0	0:00 - 0:18	2:51 - 3:50
		C1	0:19 - 0:29	
		C2	0:30 - 0:41	
		C3	0:42 - 1:00	
2	移部	D0	0:00 - 1:11	3:50 - 5:01
2	A'	E0	0:00 - 0:50	5:02 - 6:23
		E1	0:51 - 1:21	
2	B'	F0	0:00 - 0:23	6:24 - 6:46
2	(A~B'の合成) Climax	G0	0:00 - 0:25	6:47 - 7:54
		G1	0:26 - 0:48	
		G2	0:49 - 1:08	
3	A	H0	0:00 - 0:31	7:55 - 10:24
		H1	0:32 - 1:07	
		H2	1:08 - 1:44	
		H3	1:45 - 2:25	

作品冒頭のセクション1 (A) ではオクターブ、短2度、短3度の音程からなる調性音楽の特徴を表すモチーフが8分音符のリズムパターンで演奏されると同時にコンピュータ・パートでは二つのモジュールから構成されたグラニューラー・シンセシスが用いられる。一つ目のモジュールは600msに設定されランダムな音を生成する。二つ目のモジュールはBの持続音を生成しハーブの生音とこれらの音がレイヤーすることでモザイク状の音響効果が得られたミステリアスな雰囲気が作り出されている。A0からはじめ二十音技法の音列を低い音域から高い音域にかけてリズムパターンを細かくし、クレッシェンドとともに徐々に展開する(0:18 - 0:34)。A1からffのアーティキュレーションを初めて用いて(1:20)六つのコードを順番に配置すると同時に音列を半分まで用いる。のちに、作品冒頭のモチーフを長2度転調しセクション (B) の準備を始める。(1:25)。

⁴⁰ 本作品では作曲家が拍子を用いず、作品には小節番号も記載されていない。楽譜上にはイベント情報とタイム記号のみが記入されている。そのため、分析を分かりやすく解説するために筆者がこのフォームとタイム・テーブルを作成した。

移部であるセクション (B) ではイベント A1 でのモチーフがアルペジオ、グリッサンドと速さを奏者が自由に変えられるトレモロなどのモチーフに展開し、**f** と **p** のアーティキュレーションを歩きながらテンションを高める(0:14)と同時にセクション (A) をセクション (C) へ繋ぐ(0:38)役割を果たす。また、コンピュータ・パートでは(ディレー、フィードバック、ピッチシフトとグラニューラー・シンセシス)のエフェクトが用いられ、ハープの音色やリズムパターンの動きが拡張されていると同時に現代音楽の要素を表すモチーフが作り出されている。

セクション (B)では奇妙な調性感を作るため音列をベースにしたアルペジオを用い、リズム(0:05)をゆっくりから始めて細かくすると同時にイベント C0 から C2 にかけて **mf** と **f** のアーティキュレーションを中心に徐々に音量を増していく(0:16)。イベント C2 から C3 にかけてアルペジオの方向などを変えながらも **ff** のアーティキュレーションを用いてさらに緊張感を増し(0:20)、C3 では現代奏法とディレーや作品冒頭と同様の設定を持つグラニューラー・シンセシスを合成することによりハープパートが二つのハープにより演奏されるような効果が得られると同時にセクション 1 全体の小さなクライマックスを構成する(0:42)。

セクション 1 のイベント B をセクション 2 のイベント A'に繋ぐ役割を果たす移部で奏で始めるセクション 2 はセクション 1 の移部 (イベント B0-B1) と共通した構成を持っている。速さが自由なトレモロに加えてセクション 2 の移部では人工倍音が用いられる(0:13)。また、フィードバックやピッチシフトのエフェクトにより無調音楽のモチーフが展開されると同時にコンピュータ・パートが楽器のように用いられ作品の編成が「デュオ」に変わるような効果が得られる。

イベント E ではセクション 1 での様々なアイデアが合成し、**p** から **ff** にかけて(1:05)アドリブのグリッサンド、トリル、トレモロなどの奏法が用いられ、ハープのアーティキュレーションやダイナミクスが **Max** により解析され、グラニューラー・シンセシス、ディレー、ピッチシフトとフィードバックのエフェクトを動作し楽器とコンピュータの間で効果的な同期が行われると同時に現代音楽の要素を表すモチーフが生み出される。萊の作曲家としての特徴は小さなモチーフを大幅に展開したり変換したりすることだが、**Max** の技術により同モチーフを用いても異なるエフェクトと合成することにより新たな音を生み出せるところでもある。イベント F ではイベント C と E の要素を組み合わせたモチーフが用いられ、緊張感を増すと同時に作品のクライマックスの準備をしている (0:16)。イベント G は拡張的に用いられるアーティキュレーションや展開される音列に加え、作品全体のアイデアが巧みに組み合わせられる構成を持つと同時に作品のクライマックスでもある (0:35)。

セクション3（イベント H）ではクライマックスののちに作品冒頭に戻り、コンピュータ・パートでは冒頭とは異なるエフェクトと楽器パートを合成すると同時にコンピュータ・パートはソロ、ハーブが伴奏のような役割を果たす。また、H0 冒頭での主音発音により完全終止が用いられている。さらに、H0 から H3 にかけて(0:00 - 1:13) バスラインでは I - IV - I を用いて作品冒頭の調性音楽の特徴を表すモチーフが奏でられることから完全終止ののちに、アーメン終止が用いられていることが明確になる。また、アーメン終止が奏でられたのちにコンピュータ・パートは主音を半音階で用いて1オクターブ上に徐々にピッチシフトしながらサイレンのような音を作り出し、ディミヌエンドしながら音が消えてゆく。

【《Lucent Aquarelle》のポリスタイリズム導入方法に関する表】

作曲技法、手法や構成	有・無
調性音楽	○
無調音楽	○
教会旋法	×
十二音技法	○
伝統音楽や民族音楽における様々な音階	×
引用	×
模倣	×
様々なジャンル(三つ以上)	×
歴史的影響	○
テクノロジーの応用	○

《Lucent Aquarelle》のまとめ

ここまで分析してきたように、この《Lucent Aquarelle》では十二音技法や関係性の少ない楽器パートとコンピュータ・パートを Max の技術により複合的に組み合わせることで作曲家はポリスタイリズムを確立した。兼はこの作品でポリスタイリズム技法を用いて創作するにあたり、主に十二音技法をベースにした作曲家自身の開発による十二音技法システムでの無調音楽に調性音楽の要素を導入する手法を実践している。この作品の構成は三部形式からなっている。この三部形式ではセクション1では作品で用いられる様々なモチーフやアイデアが紹介され、セクション2ではセクション1で紹介されたモチーフの展開から始めクライマックスに至るまでの構成を持つ。セクション3では作品冒頭のアイデアが用いられた後、作品全体でのモチーフが合成していると同時に完全終止やアーメン終止が用いられる。さらに、演奏によりアーティキュレーションやダイナミクスの変化がマイク信号を読み込む Max によって解析され、そのデータがエフェクトの動作トリガーとなることにより楽器とコンピュータ・パートが同期し、ミステリアスな雰囲気が得られる他、作品全体の構造が成り立っている。作品で用いられるクラシック音楽の特徴を表すモチーフを作り出す調性音楽の要素、十二音技法、及び現代音楽の特殊な効果を作り出す無調音楽の要素をコンピュータ・パートと複合的に組み合わせることにより作品のコントラストを強調すると同時にポリスタイリズムの可能性を大幅

に広げている視点から見るとポリスタイリズムの傾向を持つ作品として見なすことができる。作曲家自身の言葉を借りたように現代音楽の中に調性音楽での終止、またその調性音楽をより効果的に表せるクラシック音楽のモチーフやパターンなどによる調性音楽の要素を導入し、そのアイデアをMaxの技術により実現させ、無調音楽と合成することで無調音楽の中で和声感を作り出せるところも作品に独自の効果を与えている。以上の結果から、コンピュータの技術がポリスタイリズムの可能性を多次的に広げてゆき、異なる楽器パートとコンピュータ・パート、そして音列システムの融和性をより深く作り出すことや作品全体のコントラストを強調していることが明確になったと結論付ける。

4.4. 第4章のまとめ

本章ではポリスタイリズムをコンピュータ音楽に導入するにあたり二つの作品分析をした結果、リッピと萊の作品にはポリスタイリズムの傾向があることが明確になった。リッピの《Duo》では鳥の鳴き声をサンプリングし作品に導入した。また、Maxによるアルゴリズム技術によって奏者の演奏における音量をマイクで解析し、その音量の変化によりリッピがレスピーギの作品《ローマの三部作》から影響を受けて自作品に導入すると決めた鳥の鳴き声のサンプルが自動再生できるようなプログラミングをした。さらに、Maxの技術により作品の編成は「ソロ」と「デュオ」、そして「トリオ」の間を行き来する構成を持つと同時に現代音楽とクラシック音楽の要素を複合的に組み合わせることによりポリスタイリズムの効果を作品に加えていることが確認できた。萊は《Lucent Aquarelle》で自身による音列システム「二十一音技法」を用いることで作品では無調音楽と調性音楽の要素をコンピュータと複合的に組み合わせると同時にリッピのように奏者の演奏における音量をマイクで解析するアルゴリズムを用いたが、彼はそのデータをサンプル等の再生をするためではなくMaxでのエフェクトをトリガーする、いわゆる自動変化させるように用いることで異なる特徴を持つ作品構成を実現したことが明らかになった。また、調性音楽の要素、十二音技法、及び現代音楽の特殊な効果を作り出す無調音楽の要素をコンピュータ・パートと複合的に組み合わせることにより作品のコントラストを強調すると同時にコンピュータ音楽でないと実現できないような効果を作り出し、ポリスタイリズムの可能性を拡張的に広げていることが確認できた。本論で検討したリッピと萊の作品では、楽譜上では異なるセクションを強制的に良いバランスで繋げられるようになり、コンピュータも一つの楽器のように用いられることでアコースティック音楽だけではできないようなコントラストを作品構成に与えることが可能となることが確認できた。さらにこれらの作品では、関係性の少ない様々なアイデアやモチーフを生楽器との組み合わせにより室内楽のような響きや編成が得られたメディアの中で展開することにより、ポリスタイリズムの可能性や多面性を楽器とコンピュータ・パートでそれぞれ上達させることができることが明確となった。

5. インタラクティブ・コンピュータ・システムにおけるフェヒミュ・ファティ(Fehmiju Fati)の試行によるポリスタイズムの可能性

この章では筆者が 2016 年 4 月から 2019 年 3 月に至るまで、国立音楽大学において楽器と Max によるインタラクティブ・コンピュータ・システムにおけるポリスタイズムの可能性を研究した試行結果を書き記している。筆者は上記で述べた様にポリスタイズムの歴史を踏まえて複数の作曲家の様々な作品の分析を行い、異なる作品におけるポリスタイズムの傾向や影響を検討してきた。その結果を踏まえて、「娯楽音楽」、「純音楽」、引用、模倣、形式、コントラストなどの様々な美学的なアイデアや作曲技法を Max によるインタラクティブ・コンピュータ・システムと合成してポリスタイズムの実践を試みることにした。4 声とコンピュータのための《Cantio》では無調音楽、調性音楽、トマス・ルイス・デ・ビクトリア風ルネサンスのモテットを模倣し、チェロとコンピュータのための《Partita》ではバッハの無伴奏ヴァイオリンのための《ソナータとパルティータ》の第 1 パルティータをモデルにした作品形式を用いて、バロック時代の舞踊音楽をも引用した。打楽器群とコンピュータのための《Black Bones》では教会チャイムとドア・ベルを模倣するモチーフやピッチのある楽器とない楽器の組み合わせ、ピアノとコンピュータのための《Obscura Lacrimae》ではアルヴォ・ペルトとバラキレフ風のモチーフを模倣、ブルガリア民謡《Ergen Deda・エルゲン・デーダ》の引用、無調音楽、調性音楽と作品形式の組み合わせによる試行を行った。

5.1. コンピュータ音楽におけるポリスタイズム導入の実例や試行に基づく検証考察

本節では既存のポリスタイズムを導入した作品例と異なる視点からポリスタイズムの可能性や多面性を実例や試行に基づく検証結果を交えて提示する。

● 4 声とコンピュータのための《Cantio》(2015/2016・11'26")⁴¹

この作品は、ソプラノ、アルト、テノール、バスによる 4 声アンサンブルとライブ・コンピュータ・システムのために作曲された。3 楽章からなる作品は、広い意味では三部形式(第 1 部 A・第 2 部 B・第 3 部 A)によって構成されており、テキストは聖書から引用されている。全体としてルネサンス様式のモテットが意識されているが、第 1 部と第 3 部では短 2 度音程進行や無調音楽の要素を多用することにより、ポリスタイズムの実践が試みられている。第 2 部は、ルネサンス時代のスペインの作曲家であるトマス・ルイス・デ・ビクトリアの様式による創作モテットである。

コンピュータ・パートは、コーラスの音を完全 4 度、完全 5 度、完全 8 度という教会音楽で用いられる音程にピッチシフトしていくと同時に、半音、あるいはそれ以下の微分音程によるフィード

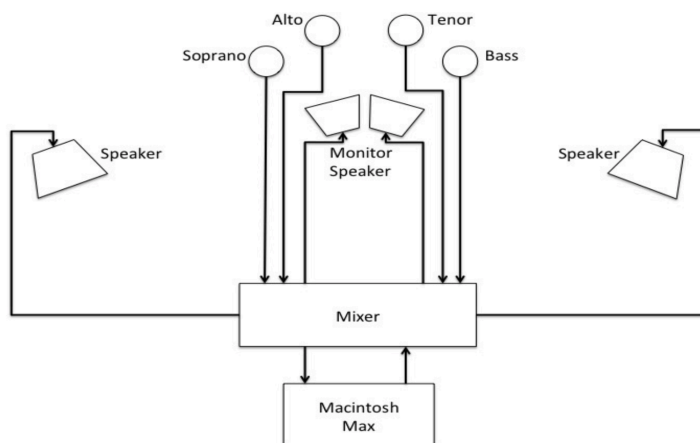
⁴¹ 作品の楽譜については、付録を参照されたい。

バックをも施していく。このように、コンピュータ・パートでも、ポリスタイズムの実践が試みられている。筆者はこの作品を創作するにあたり、ルネサンス時代のモテットを模倣しそのアイデアを現代音楽の要素やコンピュータ技術と組み合わせることにより現代音楽と古典音楽のコントラストを強調することを狙っていた。また、より少ないアイデアからなるこの作品では異なるセクションをコンピュータ技術によりバランスを保ったまま繋ぐことを目指していた。

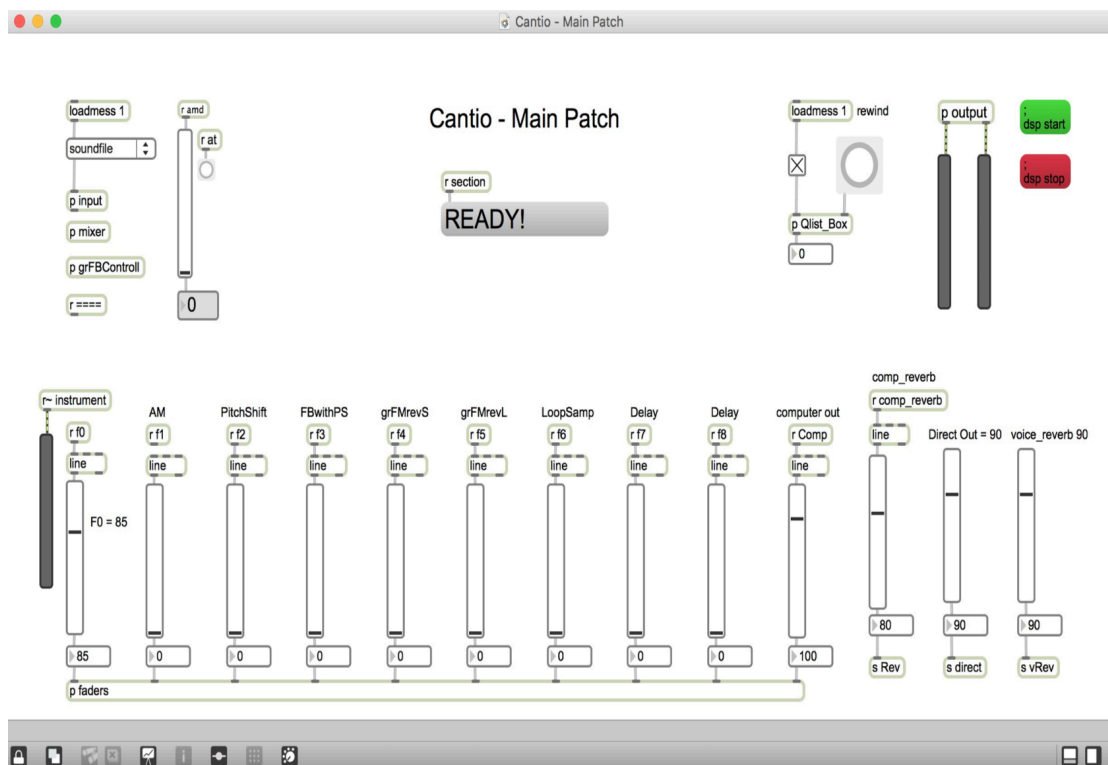
テキスト

Lumen I & II	
In hoc anni circulo	年末に
Vita datur faeculo	光と生命が人へと現れる
Nato nobis parvulo	聖なる赤ん坊はここにいる
Per virginem Mariam	聖母マリアによって
Adoramus te Christe	
Adoramus te, Christe,	キリストよ、あなたを崇拜します、
et benedicimus tibi,	そして、私たちはあなたを祝福します、
quia per sanctam crucem tuam	聖なる十字架を、
redemisti mundum.	世界を救った、
Qui passus es pro nobis,	我らのために死に苦しんだあなたを、
Domine, Domine, miserere nobis.	王よ、王よ、我らを許して

【図 5.1 *Cantio* のステージ表】

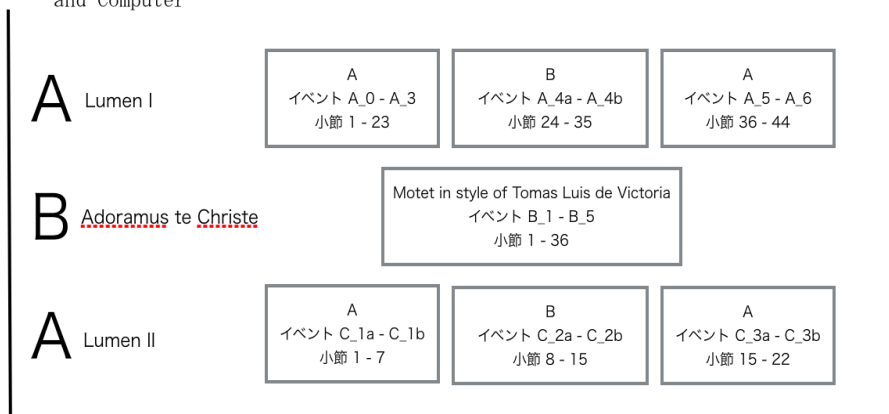


【図 5.2 *Cantio* の Max パッチ操作画面】



【図 5.3 *Cantio* の形式表】

Cantio for 4 Voices
and Computer



3 楽章からなるこの作品では、第 1 と第 2 楽章が *attaca* で次の楽章に繋がるように創作されているため、広い意味では 3 部形式からなる作品と見なすことができる。さらに、筆者はコンピュータ音楽にポリスタイズム技法を初めて導入したため、本作品では楽譜上でも明らかに無調音楽とルネ

サンス音楽の要素を分離するような構成が選ばれている。筆者は第 1 と第 3 楽章では同テキスト、第 2 章では異なるテキストを用いることで三部形式をテキスト上でも断片的に分離した。

第 1 楽章と第 3 楽章全体で重要な役割を果たす 2 度音程進行 (第 1 楽章 A) 【譜例 5.1】と第 1 楽章と第 3 楽章を第 2 楽章と繋げる役割を果たす調性音楽の要素(第 1 楽章 B・24 小節) 【譜例 5.2】が非常にシンプルなモチーフとして用いられる。ルネサンス風モテットを模倣したため【譜例 5.3】、筆者はコンピュータ・パートではコンサートホールで教会の残響・雰囲気味わえるように強調されたリバーブエフェクトや複数ディレイエフェクトを作成した。

【譜例 5.1】

Misterium tenebrae **Lumen I** Fati Fehmiju

♩ = 60

Soprano
Alto
Tenor
Bass

【譜例 5.2】

23 1st A_4a

Soprano
Alto
Tenor
Bass

cir cu lo in hoc an ni cir cu lo

【譜例 5.3】

II
Adoramus te Christe
Motet
In Style of Tomas Luis de Victoria

Andante
♩ = 50 1 / 12
B 1

Soprano
a do ra mus te chris te et be ne di ci mus

Alto
a do ra mus te chris te et be

Tenor

Bass

【《Cantio》のポリスタイリズム導入方法に関する表】

作曲技法、手法や構成	有・無
調性音楽	○
無調音楽	○
教会旋法	○
十二音技法	×
伝統音楽や民族音楽における様々な音階	×
引用	×
模倣	○
様々なジャンル (三つ以上)	×
歴史的影響	○
テクノロジーの応用	○

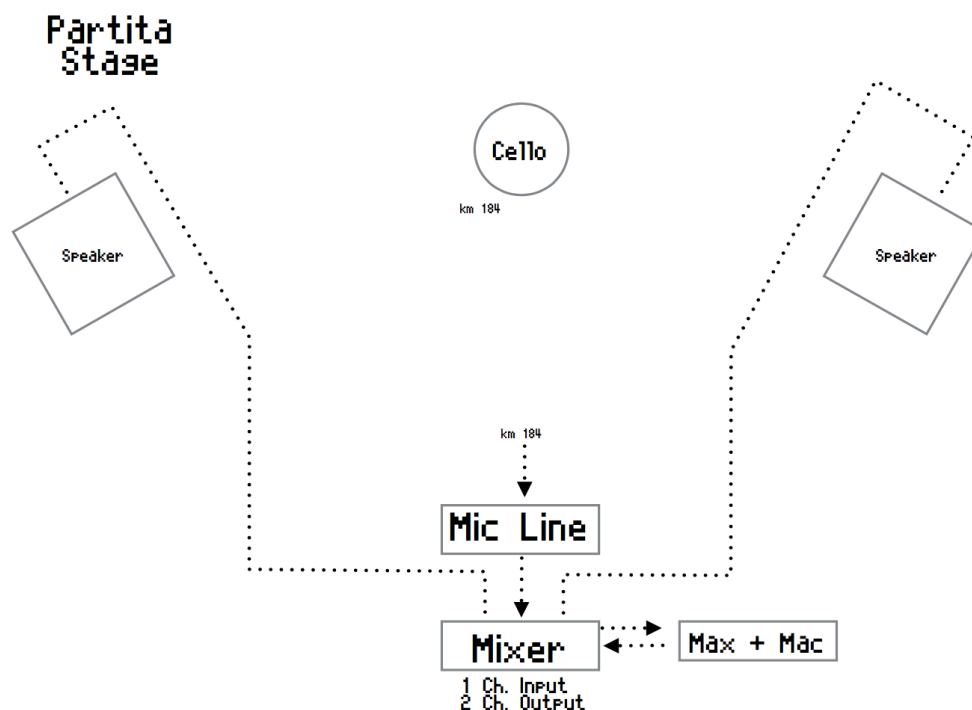
コンピュータ・パートでは音程進行を強調するためにピッチシフトやフィードバック、アンプリチュード・モジュレーションなどが用いられ、音程関係を拡張すると同時に作品に多調的な要素を加えた。さらに、第 2 楽章では教会堂の残響をシミュレーションしたリバーブに加えグラニューラー・シンセシス、ループ・サンプリングやディレイエフェクト等により、第 1 と 3 楽章で拡張された無調音楽の要素とルネサンス時代の要素を複合的に組み合わせた。楽譜の構造はシンプルな形式からなっていることと作品で用いられている意図やモチーフが少ないことから全体的にバランスの良いコントラストを作ることができ、合唱とコンピュータの関係性、無調音楽と調性音楽の融和性とポリスタイ

リズムの可能性を拡張した。本作品は 2016 年 10 月 13-16 日に韓国で行われたソウル国際コンピュータ音楽フェスティバル(SICMF 2016)において入選したが、その時のフェスティバルの審査員⁴²からは「異なる時代の要素を現代の技術と合成したことで馴染みのある響と想像していない響を組み合わせる独自の音の世界感が創られている作品の印象を受けた」との評価を得た。このことから、筆者が本作品における研究で狙ったポリスタイズムの効果を実現でき、またその部分で評価されたとの結論に至った。

- チェロとコンピュータのための《Partita》(2016/2017 - 9'12")

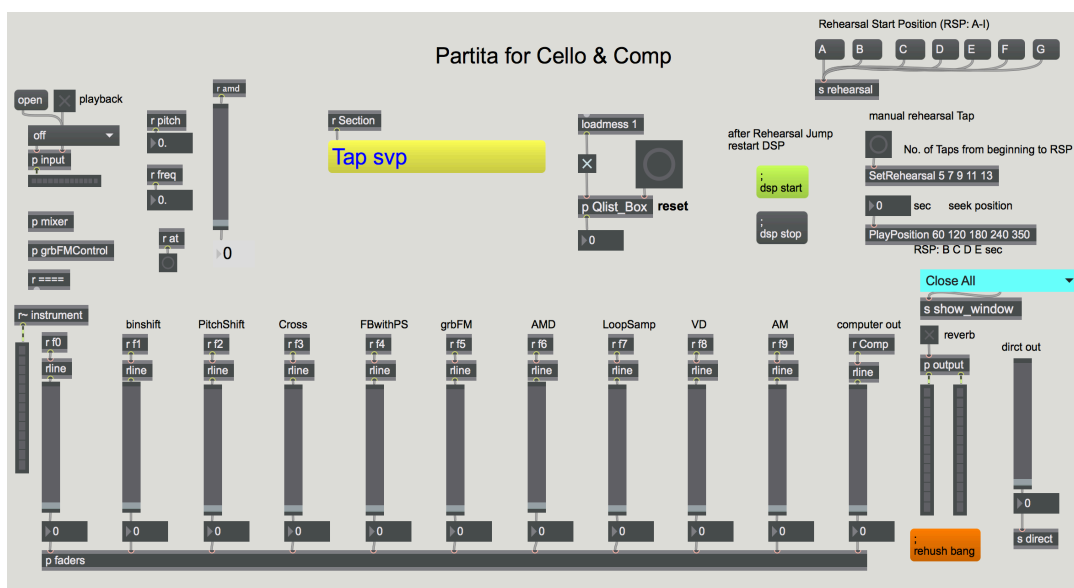
この作品は、チェロとライブ・コンピュータ・システムのために作曲された。チェロとコンピュータのための《Partita》では、バロック様式と現代音楽作曲技法、そしてコンピュータを用いたリアルタイム音声信号処理技術の融合を目指す。この作品ではパルティータ形式に基づき、萊孝之氏が考案した 20 世紀の音列技法とそれ以前の調性音楽のスタイルを融合させた独自の作曲手法が用いられている。

【図 5.4 Partita のステージ表】



⁴² 2016 年 10 月 14 日ソウルアーツセンターで行われた演奏会にて

【図 5.5 Partita の Max パッチ操作画面】



【図 5.6 Partita の形式表】

Partita for Cello
and Computer

I	II	III	IV	(IV)	V	VI
Allemande イベント A1 - A6 小節 1 - 24	Courrente イベント B1 - B5 小節 1 - 16	Sarabande イベント C1 - C6 小節 1 - 22	Menuet I イベント D1 - D4 小節 1 - 16	Menuet II (Trio) イベント E1 - E8 小節 1 - 36	Bourre イベント F1 - F10 小節 1 - 20	Gigue イベント G1 - G10 小節 1 - 30

このパルティータは、6つのバロック様式の舞曲：Allemande【譜例 5.4】、Courrente【譜例 5.5】、Sarabande【譜例 5.6】、Menuet I - Menuet II【譜例 5.7-5.8】、Bourre【譜例 5.9】、Gigue【譜例 5.10】から構成され、調性感を持たせた21音列がI→II→VI→V→IV→Iと転調してゆき、作品全体にカデンツァを創り出す。楽章毎に、異なる特殊奏法が強調されている。

コンピュータ・パートではアンプリチュード・モジュレーション、クロス・シンセシス、グラニューラー・サンプリング、フィードバック、ディレー、リバーブ等のリアルタイム音声信号処理が実行されてゆく。この作品は、バロック様式と現代音楽、さらにコンピュータ音楽を融合する一つの試行である。

筆者はこの作品を創作するにあたり、異なる音列システム、古典音楽の形式とクラシック音楽の引用をコンピュータ音楽の技術と組み合わせることでポリスタイルの可能性を広げることを狙っていた。また、バロック時代の作品形式と同時代の作曲家の作品からの引用に対して現代音楽の要素を表すために萊の音列システムを用いると同時にこれらのアイディアをコンピュータ音楽に導入することで作品のコントラストを大幅に強調することを目指していた。

第 1 楽章では、主音を持続（オルゲルプункト）のように用いてその上の線に短 2 度進行とスピードと幅の広さが異なる自由ヴィブラートの奏法が中心となっている。また、コンピュータ・パートでは二つのモジュールによるグラニューラー・シンセとピッチシフトが用いられ、一つ目のモジュールはオンセット範囲で 1120ms に設定され、ランダムなグレインが生成されることで楽器の音がマイクロサウンドに細分化され時間的に再構築されたモザイク状の音響効果を得られる。二つ目のモジュールは G の持続音から 2 小節かけてグレインサイズを徐々に増やすと同時にピッチシフトが複数の音程をレイヤーすることにより楽器パートで用いられる音程進行とヴィブラートの効果を増している。【譜例 5.4】

【譜例 5.4】

I

Allemande
♩ = 70

Violoncello
sul D
sul G
p

Fati Fehmiju

gliss. gliss. gliss. gliss.

ff pp

6 7 5

第 2 楽章では、短 2 度のトリルにリズムの感覚を弱めるスラーとアクセントや微分音が用いられていると同時にコンピュータ・パートではクロス・シンセシスが用いられ、楽器パートで弱まったリズム感覚にノイズな効果が加えられている。【譜例 5.5】

【譜例 5.5】

II

Courrente
♩ = 60

Violoncello

mf sf mp fp

tr tr tr tr

5

第 3 楽章の楽器パートでは、ピッチカートとバルトクピッチカートのみが用いられ、コンピュータ・パートではピッチシフトとフィードバックが用いられることでコンピュータより加えられた音程や一つ前の音符から残る残響音により調性音楽と無調音楽の要素が混ぜ合わせられる。

【譜例 5.6】

III

Sarabande
♩ = 50

Violoncello

pizz. f sf p

5

第 4 楽章ではヘンデルの作品《王宮の花火の音楽》からのメヌエット、第 5 楽章では同作曲家の作品《水上の音楽》からのメヌエットが引用され、他の楽章からも響が異なるよう、また同時に雰囲気を作り出すためにコンピュータではリバーブ加えられた作品冒頭と同様な設定を持つグラニューラー・シンセのみが用いられる。第 5 楽章は第 4 楽章メヌエットとトリオのように繋がっており、演奏順も「Menuet I - Menuet II - Menuet I」となっている。作品全体の中心となるこのセクションではルネサンス音楽の要素が作品に導入されている。

【譜例 5.7】

Menuet I
♩ = 70
Take Bow to Left Hand
[D1] [E3]

IV

Violoncello *pp*

5 [D2] [E6]

Vc.

【譜例 5.8】

Menuet II
♩ = 80
Take Bow to Right Hand
[E1]

V

Violoncello *pp*

5

Vc.

第 6 楽章ではピッチシフトのエフェクトで微分音に加え、楽器パートではオクターブや完全 5 度などの広い音程が用いられ、コル・レーニョの奏法で奏でられると同時に、ループ・サンプルが用いられることで二つのチェロとコンピュータのような編成が作り出されている。また、メヌエットの後に、テンポが早くなっている。

【譜例 5.9】

Bourree
♩ = 80
Take Bow to Right Hand
col legno & legno battuto

VI

Violoncello *mf*

3 [F3]

Vc. *mp*

6 [F4] [F5]

Vc. *ff*

最後の楽章では速いテンポに加え、長 2 度のトリル、リズムの感覚を弱めるスラーとピッチシフトにより微分音、アンプリチュード・モジュレーションやビンシフトなどが用いられ、複数のエフェクトと混在させたチェロの音が大幅に拡張してゆく。また、無調音楽の要素が加えられたチェロは古典ダンスの形式で奏でられる。

【譜例 5.10】

VII

Violoncello *f* *mp*

Vc. *fp* *ff* *mp* <

【《Partita》のポリスタイリズム導入方法に関する表】

作曲技法、手法や構成	有・無
調性音楽	○
無調音楽	○
教会旋法	×
十二音技法	○
伝統音楽や民族音楽における様々な音階	×
引用	○
模倣	○
様々なジャンル (三つ以上)	○
歴史的影響	○
テクノロジーの応用	○

本作品はパルティータ形式で構成され、最長 2 分間の長さを持つ短い 6 つの楽章からなっている。楽章毎に異なるモチーフとアイデアや奏法が用いられている他、Max によるエフェクトも楽章毎に使い分けられている。筆者は本作品でヘンデルの 2 つの異なる作品からそれぞれのメヌエットを引用し、作品の中心部で用いていることにより、Max による拡張された音程関係や微分音をルネサンスの音楽の要素と組み合わせている。が、引用した楽章の長さは他の楽章より長く、そして異なる作品からの 2 つの引用が連続で演奏されることにより作品での他の部分と引用の部分の融和性、いわゆる無調音楽と調性音楽のバランスが弱いことがわかった。さらに、複数の楽章からなる 1 つの作品というよりも、関係性のない 6 つの異なる「作品」のような構成が成立している。楽器パートと Max によるコンピュータ・パートを組み合わせる本例ではセクションとセクションの間のコントラストや関係性が非常に弱められていることが明確となった。この作品が演奏された 2017 年 3 月 13 日国立音楽大学 6 号館 110 スタジオにて行われた大学院博士後期課程研究コンサートにて教

授陣により、「コンピュータのエフェクトを用いず、アコースティック作品としての構成であればまだポリスタイズムの要素を持つ作品としてみなすことができるかもしれないが、コンピュータ・パートと合成した構成の場合は作品がセクション毎のコントラストのバランスやオリジナリティーを失っている結果となった」との評価を得たことから、本作品ではコンピュータ技術がポリスタイズムの可能性や作品のコントラストを強調できなかったと確認できたと結論付けた。

● 打楽器群とコンピュータのための《Black Bones》(2016/2017 - 13'18")

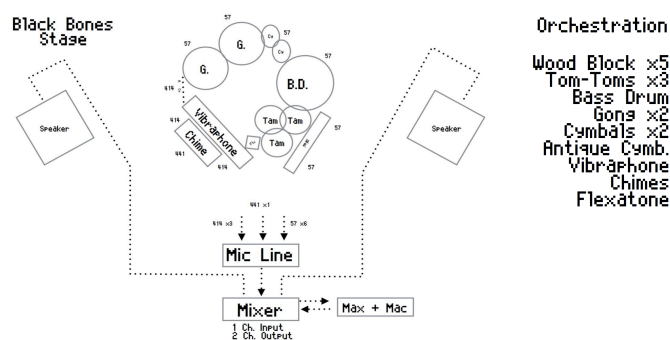
この作品はヴィブラフォン、チャイム、トムトム、バスドラム、ウッドブロックを核とする打楽器群とライブ・コンピュータ・システムのために作曲された。

5つのセクションから成るこの作品は、性格の異なるテーマをシンメトリーに配置することにより、アーチ・フォームを形成している。さらに、異なるセクション毎にピッチのある楽器とない楽器を用いると同時に教会チャイムやドア・ベルなどを模倣⁴³することによりポリスタイズムの要素を作品に導入している。

コンピュータ・パートではグラニューラ・サンプリング、フィードバック、フリークエンシー・シフト、クロス・シンセシス等のリアルタイム音声信号処理が実行され、パーカッションの音色が拡張されてゆく。

筆者はこの作品を創作するにあたり、ピッチのある楽器とない楽器の音や日常生活における効果音などを模倣し、それらの音素材をコンピュータ技術と合成することでコントラストを強調することを狙っていた。また、効果音的な音素材と打楽器群の音色をコンピュータ技術と組み合わせることで作品にポリスタイズムの要素を加えることを目指していた。

【図 5.7 Black Bones のステージ表】

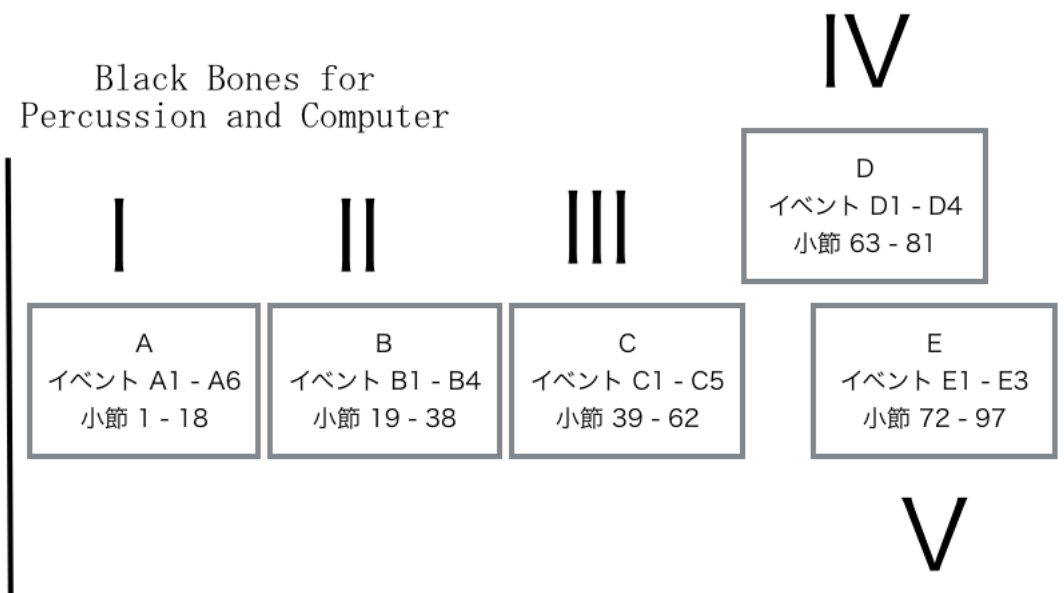


43 ここでの模倣とは、協会チャイムやドアベルの音そのものを似せることを意味する。が、本作品ではピッチのない楽器に対してピッチのある楽器と日常生活における効果音の模倣による組み合わせがそれぞれのスタイルを実現している。このことによりポリスタイズムが試みられる。

【図 5.8 *Black Bones* の Max パッチ操作画面】



【図 5.9 *Black Bones* の形式表】



第 1 セクションでは、教会チャイムとドア・ベルのモチーフが模倣され、ヴィブラフォン、シンバル、ゴングなどのピッチのある楽器が二つのモジュールによるグラニューラー・シンセのエフェクトで用いられる。一つ目のモジュールは 1120ms に設定されランダムなグレインを生成し、ヴィブラフォンやシンバルなどの音にモザイク状の音響効果を与える。二つ目のモジュールは B の持続音を生成し効果音的な音にピッチ感を与えている。このことにより異なる楽器の音色が複合的に混在させられる【譜例 5.11】。後に、第 2 セクションでは、シンバル、ゴングに加え、バスドラムがループ・サンプリングやクロス・シンセシスのエフェクトでピッチのあった楽器からピッチ感が少なくなる楽器の方向に移る効果を増しながら作品を第 3 セクションへと導く【譜例 5.12】。

【譜例 5.11】

Black Bones
for
Percussion and Computer

Fati Fehliu

【譜例 5.2】

第 3 セクションではトムトムとウッドブロックが主に用いられ、クロス・シンセシスからエフェクトが複数のディレイに切り替わることによりトムとウッドブロックパートが複数のレイヤーに重ね合わされることで作品のクライマックスがこの第 3 セクションで構成されている。

【譜例 5.13】

第 4 と第 5 セクションは異なる性格を持つが一体化しているところが独自の効果である。クライマックスの後に、アンティーク・シンバルで弦楽器の弓を用いてグラニューラー・サンプリングとの合成により異なるグレインモジュールで倍音や微分音生成が実行されると同時に作品冒頭へ戻りの準備が構成されている【譜例 5.14】。また、本セクションはピッチ感が少なかった前セクションと完全にピッチ感を持つ次のセクションを複合的に組み合わせる役割をも持つ。第 5 セクションでは作品冒頭の教会チャイムやドア・ベルのモチーフがヴィブラフォンと再び用いられ、コンピュータでは複数のエフェクトがグラニューラー・シンセのみに減らされていると同時に効果音とグレインモジュールによる持続音が混在させられることでモザイク状の音響効果と共にミステリアスな雰囲気が得られる。また、作品のファイナルでのみ用いられるフレクサトンの音とチャイムが融合されることで作品の冒頭と最後が繋ぎ合わされている。【譜例 5.15】

【譜例 5.14】

【譜例 5.15】

【《Black Bones》のポリスタイリズム導入方法に関する表】

作曲技法、手法や構成	有・無
調性音楽	○
無調音楽	○
教会旋法	×
十二音技法	×
伝統音楽や民族音楽における様々な音階	×
引用	×
模倣	○
様々なジャンル(三つ以上)	×
歴史的影響	○
テクノロジーの応用	○

本試行では、重要な役割を果たすシンメトリックな形式であるアーチ・フォームが用いられ、さらに教会チャイムやドア・ベルの音が模倣されたアイデアが使われている。打楽器群と Max によるインタラクティブ・コンピュータ・システムの合成が非常に融和性の高い編成となり、作品に導入するエフェクトの種類が他の編成よりも豊かになることがメリットである。さらに、シンメトリックな配置と共にピッチのある楽器で、日常生活で接する効果音をモデルにしたモチーフに合わせて用いる他、ピッチのない打楽器をも効果音的な扱いで用いることやコンピュータのエフェクトと合成することにより、作品全体のバランスやコントラストが非常に融和性の高い結果を生み出すことがわかった。Max によるコンピュータのエフェクトがかかった打楽器の音色や日常生活における様々な効果音を模倣したモチーフを作品に導入することで、それらのアイデアを重ね合わせることもできた。本試行において筆者が作品で用いる編成のコンピュータ音楽との相性をも深く検討する上で、作品の形式や構成を工夫する研究の重要度が高くなったことがわかった。つまり、プレ・コンポジションの段階では詳細なプランを組み立てることでコンピュータ音楽へのポリスタイリズム導入の可能性が広がる、すなわち様々なスタイルや作曲技法の組み合わせにおけるバランスを容易に整えることができるとのことが明確になった。

本作品は 2017 年 10 月 16 日 - 20 日に中国の上海で行われた国際コンピュータミュージックフェスティバル(ICMC)の審査員⁴⁴から「*Black Bones* は作品全体でオーディエンスに豊かな音の旅を体験させる。作品の構成や作品で用いられる異なる美学的なアイデアによってコントラストの差が印象に残る。コンピュータエフェクトの効果が作品に穏やかな響きを与えているがそれは構成上の決定であり、特にその役割が音響力の共鳴を拡張することでポリスタイリズムの可能性を広げている」との評価を得たことから、筆者は本作品ではコンピュータの技術と異なるキャラクターを持つ音楽材のコントラストの差を拡張すると同時にポリスタイリズムの可能性や多面性を広げたと結論づけた。

● ピアノとコンピュータのための《*Obscura Lacrimae*》(2017/2018 - 13'08")

この作品は、ピアノとライブ・コンピュータ・システムのために「ポリスタイリズム」を強く意識して作曲された。

タイトルの《*Obscura Lacrimae*》はラテン語で「暗闇の涙」という意味であり、「*Obscura*」自体は地獄の底にある「永遠の暗闇」を意味する。この作品では、ミニマリズムや民族音楽、クラシック音楽など関係性の希薄な幾つかの音楽様式、及び作曲技法が組み合わせられており、作品全体に無調音楽と調性音楽が対比的に配置されている。

5つのセクションからなるこの作品は、拡張されたロンド形式を構築しており、第1セクションではA.ペルト風モチーフ、第2セクションではM.バラキレフ風モチーフが模倣され、第3セクシ

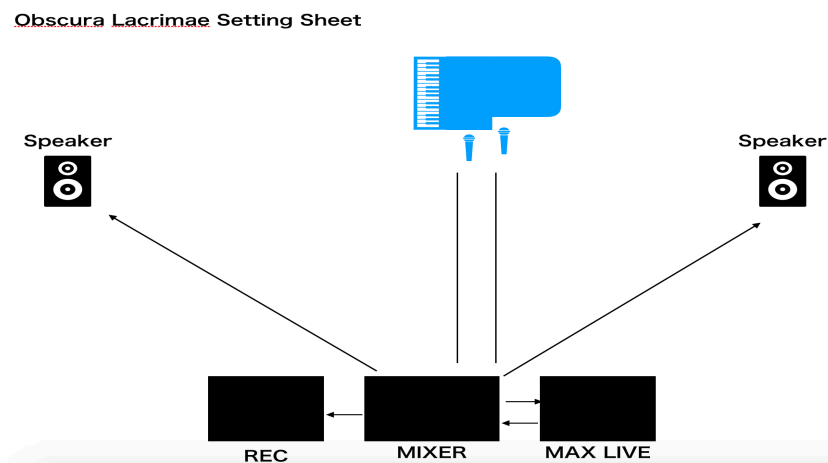
⁴⁴ 2017年7月25日に筆者が受けたICMC2017の応募における審査員からの電子メールより。

ョンではブルガリア民謡《ерген дедѝ - Ergen Deda - エルゲン・デーダ》のテーマが引用されている。第 4 セクションでは萊孝之氏が考案した 20 世紀の音列技法とそれ以前の調性音楽のスタイルを融合させた音列システムからなる不思議なメヌエット、第 5 セクションでは作品冒頭のアイデアが用いられている。本作品ではシュニトケが定義した 2 つのポリスタイズムの導入手法をセクション毎に使い分けている。

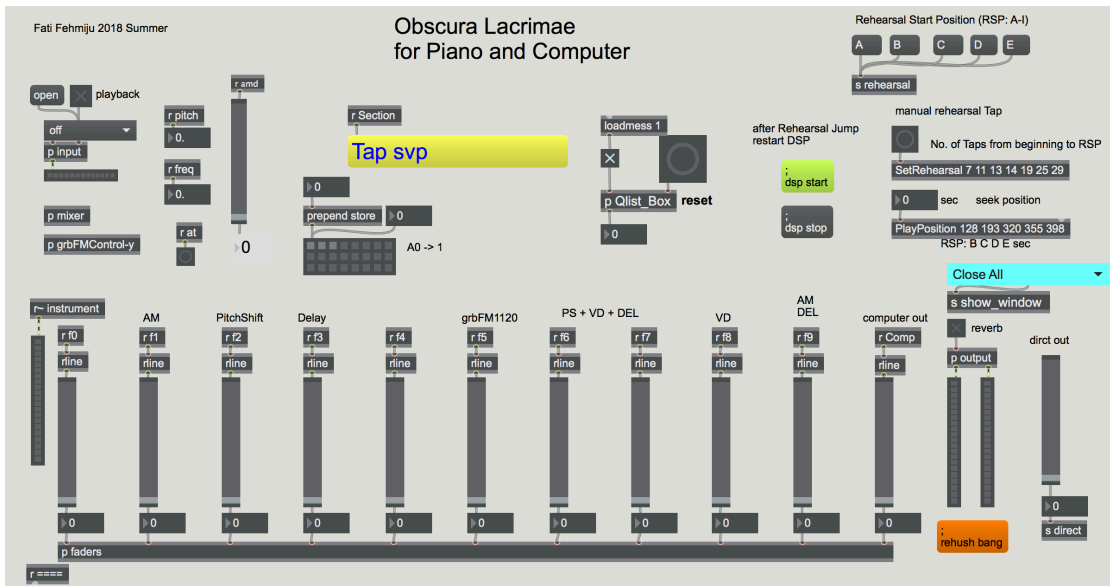
コンピュータ・パートではアンプリチュード・モジュレーション、クロス・シンセシス、グラニューラー・サンプリング、フィードバック、ディレー、リバーブ等のリアルタイム音声信号処理が実行され、異なる時代の作曲技法や音楽様式をポリスタイズム的に強調すると同時に、統一された 1 つの作品へと帰結させてゆく。

筆者はこの作品を創作するにあたり、ロンド形式、ペルトとバラキレフ風のモチーフの模倣、ブルガリア民謡の引用、萊の二十一音技法による音列システムの導入、および無調音楽と調性音楽の要素をコンピュータ技術と組み合わせることによりポリスタイズムを実践するためのすべての手法を用いることで作品のコントラストを衝撃的に強調することを狙っていた。そして複数のアイデアを組み合わせることによりポリスタイズムの可能性を大幅に広げると同時に作品全体でポリスタイズムの効果を実践することを目指した。

【図 5.10 *Obscura Lacrimae* のステージ表】



【図 5.11 *Obscura Lacrimae* の Max パッチ操作画面】



【図 5.12 *Obscura Lacrimae* の形式表】

Obscura Lacrimae for Piano and Computer

I	II	III	IV	V
A + B イベント A1 - A4 小節 1 - 23	C イベント B1 - B3 小節 24 - 49	D イベント C1 - C2 小節 50 - 80	E + F イベント D1 小節 81 - 109	G イベント E1 小節 110 - 118
ベルト風モチーフの模倣	バラキレフ風モチーフの模倣	ブルガリア民謡の引用	推移 + 不思議なメヌエット	ベルトとバラキレフ風モチーフの模倣の組み合わせ

作品の第1セクションではA.ペルトの作品《Fur Alina》の出だしモチーフが模倣されており、その模倣したモチーフからもさらに異なる音程関係を持つモチーフが作られている。またコンピュータではリバーブと二つのモジュールによるグラニューラー・シンセのみが用いられる。一つ目のモジュールは 1120ms に設定されたグレインをランダムで生成する。二つ目のグレインは F の持続音を生成し、これらの組み合わせによりピアノの生音にモザイク状の音響効果が得られた音がレイヤーされる。これらの組み合わせにより模倣したモチーフの効果が増し、他のセクションとのコントラストや融和性も高まると同時に非常にミステリアスな雰囲気が作り出されている【譜例 5.16 - 5.17】。

【譜例 5.16】

Obscura Lacrimae
In Memoriam Arvo Part & Mily Balakirev
for
Piano and Computer

Fati Fehniju

Paralyse
♩ = 50

【譜例 5.17】

Extended Paralyse
♩ = 50

第2セクションではM. バラキレフの作品《Islamey》からのモチーフが模倣され、そのモチーフの中に第1セクションの音程が導入されている。また、コンピュータでは40秒位エフェクトが用いられず生ピアノの音が奏でられ、のちにアンプリチュード・モジュレーションのエフェクトが徐々にピアノの音にかけていることで「トイ・ピアノ」のような効果が得られている。このことによりスタイルが明らかに異なるこの2つのセクションを複合的に組み合わせている。さらに第3セクションのリズムパターンも導入されている第2セクションは次のセクションでのスタイル変化の準備もしている【譜例 5.18・譜例 5.19】。第3セクションの中心部ではブルガリアの民謡《エルゲン・デーダ》が第60小節から断片的に引用されていると同時にコンピュータでは複数のディレイが用いられる。また、ディレイよりピアノのパートが複数のレイヤーに重ね合わせることで作品の編成が「デュオ」から「トリオ」に変わるような効果が得られている【譜例 5.20】。

【譜例 5.18】

Deamons Lullaby
♩ = 100
C
B.1

Piano score for 'Deamons Lullaby'. The score is in 2/4 time with a tempo of 100. It features a piano introduction starting at measure 20. The right hand has a melodic line with dynamics *mf*, *to*, and *p*. The left hand has a bass line with dynamics *f* and *mf*. The piece concludes with a section labeled 'C' and 'B.1'.

【譜例 5.19】

Scherzo
♩ = 80
D
C.1

Piano score for 'Scherzo'. The score is in 2/4 time with a tempo of 80. It begins at measure 47 with a forte (*f*) dynamic. The right hand features a complex, rhythmic pattern. The left hand has a bass line with dynamics *mf*, *ppp*, and *ff*. The piece includes markings for *rubato* and *sempre*. It concludes with a section labeled 'D' and 'C.1'.

【譜例 5.20】

Extended Paralyse
♩ = 50
E
D.1

Piano score for 'Extended Paralyse'. The score is in 2/4 time with a tempo of 50. It starts at measure 59. The right hand has a melodic line with dynamics *mf* and *ppp*. The left hand has a bass line with dynamics *mf* and *ppp*. The piece concludes with a section labeled 'E' and 'D.1'.

第4セクションは作品冒頭のモチーフを導入した推移で始め【譜例 5.21】、萊孝之による二十一音技法による音列システムで構成されているオリジナルの不思議なメヌエットへ続く【譜例 5.22】。また、コンピュータではセクション1と同様なシステムを持つグラニューラー・シンセやピッチシフト、複数のディレーとアンプリチュード・モジュレーションのエフェクトがセクションごとに使い分けることで、異なるセクションでは異なるピアノの音色が効果的な役割を果たす。筆者は本セクションではさらに、新しいスタイルを導入するが音列システムをも変化させることで、調性音楽と無調音楽や伝統的な民族音楽の要素を複合的に組み合わせることができる。メヌエットが終わり次第、作品で初めて前セクションの推移部以外に深い関係性を持たない第1と第2セクションのモチーフが組み合わせられた第5セクションが作品冒頭と同様に設定されたグラニューラー・シンセのみのエフェクトで演奏され、このことにより作品が全体的に帰結される【譜例 5.23】。

【譜例 5.21】

Extended Paralyse
♩ = 50
E
D.1

Piano score for 'Extended Paralyse'. The score is in 2/4 time with a tempo of 50. It starts at measure 80. The right hand has a melodic line with dynamics *mf* and *ppp*. The left hand has a bass line with dynamics *ppp* and *f*. The piece concludes with a section labeled 'E' and 'D.1'.

【譜例 5.22】

【譜例 5.23】

【《Obscura Lacrimae》のポリスタイズム導入方法に関する表】

作曲技法、手法や構成	有・無
調性音楽	○
無調音楽	○
教会旋法	○
十二音技法	○
伝統音楽や民族音楽における様々な音階	○
引用	○
模倣	○
様々なジャンル(三つ以上)	○
歴史的影響	○
テクノロジーの応用	○

本作品では筆者がペルトとバラキレフ風のモチーフを模倣、ブルガリア民謡の引用、萊孝之による音列システムを導入したオリジナルのメヌエット等を複合的に組み合わせ、無調音楽、調性音楽や伝統音楽の要素をコンピュータ音楽に導入することでポリスタイズムを多次的に試行している。ピアノとコンピュータ・パートの相性が高いことから作品に導入するエフェクトの数が打楽器の試行よりも多くなることで、作品の音程的可能性をさらに深く実現することが確認されている他、楽譜上でも細かく繋がるように構成された様々なスタイルがコンピュータのエフェクトと合成し、他の試行では無かったようなコントラストやバランスを生み出していることが明確になった。本試行の結果によれば、コンピュータ音楽の中にポリスタイズムを導入するにあたり、楽譜作成作業を行う際にコンピュータのエフェクトが作品にどう影響を与えるか、モチーフをコンピュータに導入することで可能

性をどう広げるかを厳しく研究した上で作品の形式やセクションの構成を決める・作ることが非常に重要であることを確認した。

本作品は2018年7月16日・22日に米国のニューヨークで行われたニューヨークシティー電子音楽フェスティバル(NYCEMF 2018)にて入選したが、その際にフェスティバルの審査員⁴⁵から「*Obscrua Lacrimae* は楽器パートが細かく構成された上で、その創作作業時点でコンピュータのエフェクトも強く意識されたことから楽器とコンピュータの融和性が非常に高いとの印象を受けた。さらに、異なるスタイルや音列システムの間を旅するような響きとなっているところもユニークなサウンドを生み出している」との評価を得た。また、2018年にトルコ、イスタンブールで行われたイスタンブール MIAM 2018 年作曲コンクールにて一位を受賞した。コンクールの審査員⁴⁶から「この *Obscura Lacrimae* では様々な時代の要素や作曲技法が複合的に合成すると共にこれらの音素材がコンピュータ技術と組み合わせられたことで非常に面白い音楽が創り出されているという印象を受けた。そして全審査員の同意の上、ポリスタイズムとコンピュータの技術が用いられているトルコの伝統的な楽器であるカヌーンと室内楽のための新作品を受賞者に委嘱することになった」との評価を得た。以上のことから、本作品では楽器とコンピュータの相性を強くする、融和性の良いバランスを高めることができる他、コンピュータをも楽器の1つのように扱えることができる、いわゆる「ピアノとコンピュータのための作品」ではなく「ピアノとコンピュータのための室内楽」のような編成に作品を導き出せることが明らかになったとの結論を得た。

⁴⁵ 2018年7月18日に New York City Abrons Art Center にて行われた演奏会より。

⁴⁶ 2018年6月8日審査員からの電話にて。委嘱作品の《Xeno for Qanoon, String Ensemble and Computer》初演は2018年12月17日にイスタンブール大学の大ホールにて行われた。

5.2. 第5章のまとめ

本節で4つの作品の試行を行い、ポリスタイリズム技法を用いる作品をコンピュータ音楽に導入することでポリスタイリズムの可能性をどう広げるか、新しい音を生み出せるかを検討した。筆者自身が国立音楽大学に在学した際に創作した4つの作品の中では、合唱とコンピュータのための《Cantio》では作品が数少ないモチーフからなっていることと、模倣されたビクトリアのモテットと他のモチーフの楽譜上でのバランスが良いため、ポリスタイリズム技法をコンピュータ音楽に導入した結果、ポリスタイリズムの可能性が深くなったことが確認できたが、チェロとコンピュータのための《Partita》では異なる複数のモチーフが強制的に分離されており、また、ヘンデルの異なる2つのメヌエットの引用も作品の他のセクションとバランスを保っていない。そのため、コンピュータ音楽との合成によって異なるセクションの融和性を作ることができないことから、楽譜作成作業とコンピュータパッチの作成作業を同時に行うことの重要度が高まり、さらにコンピュータのエフェクトを楽器の編成を前提にして作成することも重要になると確認できた。打楽器群の作品《Black Bones》では楽器編成とコンピュータ音楽の相性の良さをはじめとして、日常生活で接する効果音などを模倣したモチーフがピッチのある楽器とない楽器の視点から作品に導入されていることで、ポリスタイリズムの多面性を作品に導入できたことが明確になった。そして、ピアノとコンピュータのための作品《Obscura Lacrimae》ではペルトとバラキレフ風のモチーフを模倣、ブルガリア民謡を引用、萊孝之による音列システムを導入したオリジナルの不思議なメヌエットなどの様々なスタイル、および作曲技法が組み合わせられた。楽譜上でも異なるセクションの関係性や融和性が強く意識されたポリスタイリズム技法が可能になったと同時に、アコースティックの楽器とコンピュータの組み合わせにより、新たな音を生み出すことが確認できた。筆者が数年かけて研究や試行を行った結果、ポリスタイリズムをコンピュータ音楽での創作活動に作曲手法として取り入れるにあたり模倣の場合、模倣する作曲技法や音楽様式の研究が数時間掛かることがデメリットであることが明確になった。結果的には模倣している部分と模倣していない部分の融和性が高い。そして、ユニークな構成を実現することが可能となることが確認できた。引用の場合、作品の構成が容易になるが、引用している部分としていない部分の関係性を高めることが難しい。そして、引用しているパッセージの幅が広ければ広いほど作品がオリジナリティーを失い、短ければ短いほど作品の中に取り入れられている印象が衝撃的になる可能性が高いため、引用するパッセージを作品のどこで用いるかを計画することが難しいということが明らかになった。楽器とコンピュータのための作品を創作するにあたり、楽器の編成とコンピュータとの相性、およびどの楽器類とどのエフェクトを重ね合わせるか、そして楽譜作成の際にモチーフを展開する場合、コンピュータが音楽にどういう影響を与えるかを詳細に計画した上で楽譜を構成することが重要であると確認した。すなわち、ポリスタイリズム技法を持つ作品をコンピュータ音楽に導入するだけでなく、コンピュータ音楽というメディアの中でポリスタイリズム技法を用いる作品を創作することにより、アコースティック音楽では実現できないような音、多面性や性格を生み出すことができるという結論を導くことができた。

結論と今後の課題

第 1 章では、ポリスタイズムの歴史から始め、ポリスタイズムの特徴や手法、及び本論で取り上げた作曲家達の生涯情報を書き記した。また、彼らの他の作品でのポリスタイズムの要素やポリスタイズムの傾向を持つ他の作品の情報をも論じた。その結果、ポリスタイズムは一つの作品の中に二つ以上の音楽ジャンル、作曲技法、及び音楽様式を組み合わせることを意味することが明らかになった。そして、ポリスタイズム技法を作品に導入するにあたり引用と模倣という二つの手法があると確認できた。引用は依存の作品の一部または全てを作品に導入することを、模倣が他の作曲家、もしくは音楽ジャンルなどを模倣して導入することを意味することが明確になった。

第 2 章では、シュニトケの《コンチェルト・グロッソ第 1 番》と《弦楽四重奏第 3 番》を分析した結果、シュニトケが 1971 年に提唱した論文「現代音楽におけるポリスタイズムの傾向」で述べているように、これら作品ではポリスタイズムを実践するにあたり「引用」と「模倣」という二つの手法が用いられていることが確認できた。さらに、シュニトケはこれらの手法を美学的な意図の中で表すために「娯楽音楽」と「純音楽」といった二つのアイデアを述べ、「引用」と「模倣」といった二つの手法を用いて実現できる技法よりポリスタイズムが美学的な視点でも奥深い意味を持つと考えていたことが明確になった。そして、彼が作品のクライマックス、もしくはクライマックスの後に作品全体で用いる全てのアイデアやモチーフを重ね合わせて用いるところもユニークであり、ポリスタイズムをただいくつかの技法、音楽様式を組み合わせただけにより実践するのではなく、それらに加えて全ての音楽的な意図を重ね合わせることで同時に発音したポリフォニック的な「ポリスタイズム」を実現していることが見えてきた。

第 3 章では、電子音楽・アナログ時代におけるポリスタイズムの導入の可能性を二人の作曲家の作品を通して検討した。ブルーネルの作品では、様々な断片によって構成された合唱パートとその合唱の音素材から制作されている合唱と音程関係をも持つ持続音のようなテープ・パートの融和性が非常に高いことが確認できた。さらに、ブルーネルはポリスタイズムを実現するにあたり、引用という手法を用いると同時に、無調音楽、調性音楽と生演奏を素材としたテープ・パートを複合的に組み合わせることでアコースティック音楽では実現できないような雰囲気、多面性や生演奏では実現できない音程を奏でることによりポリスタイズムの効果を作品に加えると同時に異なるアイデアのコントラストをも大幅に強調していることが明確になった。一方、クラムの作品では彼が様々な音楽のジャンルや作曲技法などを引用と模倣したモチーフや断片で実現するために電子音楽の力を借りて、独自の発案による現代奏法の影響で音量が大幅に減っているこれらのモチーフや断片をアンプリファイすることで、他の作曲家と異なる音響を作品に加える。このことによりアンプリファイされた引用や模倣といった手法からなるこれらのモチーフや断片を良いバランスで異なる断片と組み合わせることが可能となり、これがポリスタイズムの効果を増すと同時に作品のコントラストをも強調している。このことにより、電子音楽でなければ実現できないような響きをも可能とし、さらにポリス

タイリズムの可能性を広げたことから、彼の作品では電子音楽の要素やその電子音楽ならではの効果を持つポリスタイズムの傾向が用いられていることが明確になった。

第4章では、ポリスタイズムをコンピュータ音楽に導入するにあたり二つの作品分析をした結果、リッピと萊の作品にはポリスタイズムの傾向があることが明確になった。リッピの《Duo》では鳥の鳴き声をサンプリングし作品に導入した。また、Maxによるアルゴリズム技術によって奏者の演奏における音量をマイクで解析し、その音量の変化によりリッピがレスピーギの作品《ローマの三部作》から影響を受けて自作品に導入すると決めた鳥の鳴き声のサンプルが自動再生できるようなプログラミングをした。さらに、Maxの技術により作品の編成は「ソロ」と「デュオ」、そして「トリオ」の間を行き来する構成を持つと同時に現代音楽とクラシック音楽の要素を複合的に組み合わせることによりポリスタイズムの効果を作品に加えていることが確認できた。萊は《Lucent Aquarelle》で自身による音列システム「二十一音技法」を用いることで作品では無調音楽と調性音楽の要素をコンピュータと複合的に組み合わせると同時にリッピのように奏者の演奏における音量をマイクで解析するアルゴリズムを用いたが、彼はそのデータをサンプル等の再生をするためではなくMaxでのエフェクトをトリガーする、いわゆる自動変化させるように用いることで異なる特徴を持つ作品構成を実現したことが明らかになった。また、調性音楽の要素、十二音技法、及び現代音楽の特殊な効果を作り出す無調音楽の要素をコンピュータ・パートと複合的に組み合わせることにより作品のコントラストを強調すると同時にコンピュータ音楽でないと実現できないような効果を作り出し、ポリスタイズムの可能性を拡張的に広げていることが確認できた。本論で検討したリッピと萊の作品では、楽譜上では異なるセクションを強制的に良いバランスで繋げられるようになり、コンピュータも一つの楽器のように用いることでアコースティック音楽だけでは実現できないようなコントラストを作品構成に与えることが可能となることが確認できた。さらにこれらの作品では、関係性の少ない様々なアイデアやモチーフを楽器との組み合わせにより室内楽のような響きや編成が得られたメディアの中で展開することにより、ポリスタイズムの可能性や多面性を楽器とコンピュータ・パートでそれぞれ実現させることができることが明確となった。

第5章では、筆者が4つの作品の試行を行い、ポリスタイズム技法を用いる作品をコンピュータ音楽に導入することでポリスタイズムの可能性をどう広げるか、新しい音を生み出せるかを調査した。筆者自身が国立音楽大学に在学した際に創作した4つの作品の中では、合唱とコンピュータのための《Cantio》では作品が数少ないモチーフからなっていることと、模倣されたビクトリアのモテットと他のモチーフの楽譜上でのバランスが良いため、ポリスタイズム技法をコンピュータ音楽に導入した結果、ポリスタイズムの可能性が深くなったことが確認できたが、チェロとコンピュータのための《Partita》では異なる複数のモチーフが強制的に分離されており、また、ヘンデルの異なる2つのメヌエットの引用も作品の他のセクションとバランスを保っていない。そのため、コンピュータ音楽との合成によって異なるセクションの融和性を作ることができないことから、楽譜作成作業とコンピュータパッチの作成作業を同時に行うことの重要度が高まり、さらにコンピュータのエフェ

クトを楽器の編成を前提にして作成することも重要になると確認できた。打楽器群の作品《Black Bones》では楽器編成とコンピュータ音楽の相性の良さをはじめとして、日常生活で接する効果音などを模倣したモチーフがピッチのある楽器とない楽器の視点から作品に導入されていることで、ポリスタイズムの多面性を作品に導入できたことが明確になった。そして、ピアノとコンピュータのための作品《Obscura Lacrimae》ではペルトとバラキレフ風のモチーフを模倣、ブルガリア民謡を引用、萊孝之による音列システムを導入したオリジナルの不思議なメヌエットなどの様々なスタイル、および作曲技法が組み合わされた。楽譜上でも異なるセクションの関係性や融和性が強く意識されたポリスタイズム技法が可能になったと同時に、アコースティックの楽器とコンピュータの組み合わせにより、新たな音を生み出すことが確認できた。筆者が数年かけて研究や試行を行った結果、ポリスタイズムをコンピュータ音楽での創作活動に作曲手法として取り入れるにあたり模倣の場合、模倣する作曲技法や音楽様式の研究が数時間掛かることがデメリットであることが明確になった。結果的には模倣している部分と模倣していない部分の融和性が高い。そして、ユニークな構成を実現することが可能となることが確認できた。引用の場合、作品の構成が容易になるが、引用している部分としていない部分の関係性を高めることが難しい。そして、引用しているパッセージの幅が広ければ広いほど作品がオリジナリティーを失い、短ければ短いほど作品の中に取り入れられている印象が衝撃的になる可能性が高いため、引用するパッセージを作品のどこで用いるかを計画することが難しいということが明らかになった。楽器とコンピュータのための作品を創作するにあたり、楽器の編成とコンピュータとの相性、およびどの楽器類とどのエフェクトを重ね合わせるか、そして楽譜作成の際にモチーフを展開する場合、コンピュータが音楽にどのような影響を与えるかを詳細に計画した上で楽譜を構成することが重要であると確認した。すなわち、ポリスタイズム技法を持つ作品をコンピュータ音楽に導入するだけでなく、コンピュータ音楽というメディアの中でポリスタイズム技法を用いる作品を創作することにより、アコースティック音楽では実現できないような音、多面性や性格を生み出すことができるという結論を導くことができた。

今回の研究では、主にポリスタイズム技法が用いられた楽曲やポリスタイズムの傾向を持つ楽曲の研究に加え、Max と楽器によるインタラクティブ・コンピュータ・システムにおける作品にポリスタイズム技法を導入する方法の試行を見るにとどまった。本研究において筆者が主張したいのは、以下のことである。研究を通して得られた成果は、引用や模倣といった手法のみを作品に導入することでポリスタイズム技法が実現できないことである。また、異なる性格や特徴を持つモチーフ、調性音楽、無調音楽、古典音楽などによる様々なアイデアが複合的に作品の中で用いられる引用や模倣によるモチーフと組み合わせることによりそれぞれの異なるスタイルが成り立つと同時に複数の異なるモチーフやアイデアのコントラストが強調されることでポリスタイズムの効果が得られることである。異なるセクションやモチーフのコントラストが少なければ少ないほど、音楽様式の変化による効果が弱まる一方、バランスの良い強調されたコントラストによって複数のスタイルが相性良く組み合わせられることが分かった。そして、筆者が数年かけて行った研究によりコンピュータ音楽によるポリスタイズムでは、作品の中で用いられる楽器とコンピュータ・パートで用いられるエフ

エクトの相性、作品に導入されている複数のモチーフやアイディアの性格をより強調させるエフェクトとの組み合わせなどがプレ・コンポジションの段階で詳細に計画されることで狙ったポリスタイルズムの効果を作り出すことが容易になることが確認できた。一方、アコースティック音楽のような創作プロセスを行なった上で作品にコンピュータのエフェクトをかけると楽譜上で性格の異なるモチーフがその特徴を失い、作品全体のコントラストが弱まると同時にポリスタイルズムの効果を作り出すことが困難になることが分かった。Max と楽器によるインタラクティブ・コンピュータ・システムにおける作品にポリスタイルズム技法を導入するにあたり、作品の編成や作品で用いられているモチーフ、アイディアなどとコンピュータ・パートで用いられるエフェクトの相性、またソロ楽器とコンピュータのための編成を中心に創作するのではなく「室内楽」を強く意識して創作することにより、コンピュータ音楽でないと実現できないようなコントラストの差が強調される。このことにより、ポリスタイルズムの効果が大幅に上げられると同時に新しい音や多面性を作品で実現できることが確認できた。

このポリスタイルズム技法をコンピュータ音楽の他の分野に導入し、ダンス・ミュージック、トラップ・ミュージック、マッシュアップやポピュラー・カルチャーにおけるポリスタイルズムの傾向等を今後の課題としたい。これらの分野が本研究と違って美学的にエンターテインメントを優先する分野であるため、無調音楽など現代音楽によるアイディアが用いられない、および実験的な音楽だけでは評価されないところがある。が、オーディエンスが馴染みのあるメロディーやリズムパターンと馴染みのない音素材が複合的に組み合わせられたポリスタイルズム作品の効果を体験することで様々な習慣による壁を超えて新しい音楽に挑戦できるようになる可能性も無くはない。このため、筆者はこれらの分野に導入するポリスタイルズムの可能性がどう広がるか、ポリスタイルズムによってこれらの分野でどのような効果が得られるかについて研究する必要があると考えている。

今回、Max と楽器によるインタラクティブ・コンピュータ・システムにおける作品にポリスタイルズム技法を導入する方法の可能性やコンピュータの技術によって拡張されたポリスタイルズムの多面性が確認できたので、学問的に積み重ねられたものと、創作研究として積み上げたものが相互に関係性を持たせながら、さらなる研究の必要がある。それが、ポリスタイルズム技法の可能性の幅を広げ、さらには現代の音楽に応用できる幅も広げることにつながると考えるからである。研究と試行の二つの視点からポリスタイルズム技法を導入する可能性を検討することが、異なる音楽ジャンルや音楽様式、及び作曲技法などを組み合わせるにあたり、作品のバランスを保つと共にコントラストを強調させる困難さを克服する方法の一つとなることを強調したい。

付録

インタビュー⁴⁷

コート・リップとポリスタイズムについて

質問：ポリスタイズムについてどう思いますか？

回答：正直に言って本格的な意味は「わかりません」。なぜかというたとえば音楽では「ポリ」といった接頭語がポリフォニック、ポリリズム、ポリトナリティー等二つ以上の何かが同時に奏でられることですから。この視点からみるとポリスタイズムが二つ以上の異なるスタイルが同時に奏でられるということでしょうか？ですがおそらく多くの人にとってこれは必要ではない。それよりも異なるスタイルがミックスしていることや次々と作品の中でスタイルが変わっていくのがポリスタイズムだと認識されているのではないか。またポリスタイズムを実現するには何かを引用したり模倣したりするでしょう。リズムパターンやコード、音程などを模倣したり引用したりするが作品全体で用いる必要でもないので問題にならない。が、特定の音楽を引用するか模倣するだけでその作品が本当にポリスタイズムかどうかはなんとも言えない。引用といった手法のみを用いて作られている音楽にはポリスタイズム作品というより「引用された音楽」というのが私にとってより正しい言葉の使い方だと思う。また、パレストリーナのモテットを引用してそれを現代音楽の要素と組み合わせるだけでもポリスタイズムになっているかもわかりません。「ポリ」が「複数」という意味なのでそうだとすると異なる二つのスタイルだけになるのが物足りない気がする。用語だけで考えると少なくとも三つか四つ異なるスタイルがあると良いのではないかと思う。

質問：リップ先生にとってスタイル（音楽様式）とは何を意味しますか？

回答：ある作品から引用や模倣するリズムパターン、コードやモチーフ自体はスタイルではないと思う。そもそもスタイルはそれだけで成り立たないと思う。スタイルはコード、リズムパターン、ジェスチャー、モチーフ、音声データなどが用いられるだけでなくこれらやこれら以上の複数のパラメータ・エレメントが複合的に組み合わせられる、コンビネーションされていることでスタイルになっていると思う。

質問：引用と模倣についてどう思いますか？

回答：私にとって引用は特定の目的がなければ他人のアイデアを盗むという印象が強い。が、先ほど言った通りそれが目的であれば問題ない。また、模倣はどの作曲家も作曲の勉強を始めるときに他の作曲家の作品を模倣する訓練を行っている。それをさらにグレードアップして本人に近い音を真

⁴⁷ 本インタビューは2017年7月29日に国立音楽大学2号館0204教室にて行われた。

似して作れるのも才能の一つだと思う。これらを作品の中で用いるのはもちろん作曲家次第だがこれらの手法にはオリジナリティーがないと思う。

質問：電子音楽やコンピュータ音楽におけるポリスタイズムについてどう思いますか？

回答：先ほども言った通り、ポリスタイズムが同時に複数のスタイルがレイヤーになったまま奏でられると面白いのではないかと思う。脳を分けて聴き取れるように。コンピュータ音楽の中のポリスタイズムと言えば、萊先生もフィリップ・マヌリもこの分野でポリスタイズムを用いて作曲したことが印象にある。ただし私が覚えている例だと萊先生の場合、彼の 2000 年前後位のピアノ作品で楽器パートが伝統的なモチーフで構成されて、コンピュータのエフェクト処理が現代音楽の方向を示していた。マヌリも同様で彼の多くの作品では楽器パートが古典的でコンピュータが逆に最新の技術やエフェクトを使っていた。私は構成自体もポリスタイズムではないかいつも思っている。多くのコンピュータ音楽の作曲家がある意味でポリスタイズムを用いて作曲すると言っても間違いではないとも思うが、それが本当に目的で使われているかと言えばそう思わない。多分作曲家が様々な要素を作品に加えることに対して興味があったり用いたりするが美学的にシュニトケのようにそれを強く意識して作ることはないと思う。

質問：アコースティックの作曲家と電子音楽やコンピュータ音楽の作曲家と言えば何が違うのでしょうか？

回答：私にとってコンピュータ音楽の作曲家と言えば、電子機器やコンピュータを楽器のように扱って作品を作るイメージが強い。もちろんこれを目指して作品を作る人もいれば完全に楽器とコンピュータを別々に考えて作品を作る人もいる。でも私にとって楽器とコンピュータは二つのレイヤーになっている。なのであなたの研究テーマもコンピュータ音楽にはすごく相応しいと思った。すでに楽器とコンピュータが二つのレイヤーでありながら様々なスタイルの要素をも組み合わせると色々な可能性を作れるのがコンピュータ音楽なのではないだろうか？

質問：コンピュータ音楽という環境・メディアの中で曲を作ることにどう思いますか？そしてどういう手順で作曲していますか？

回答：ソロ楽器とコンピュータのための作品を作るということが編成として考えると「デュオ」になる。だから私にとって楽器とコンピュータにおける作品の全ては室内楽やアンサンブル作品である。これを強く意識して作品を作ることがより良い音楽を創作できるカギなのではないかと思う。が、残念ながら多くの人もたまに私の学生もそうだが、楽器とコンピュータのために作品を作る時にコンピュータが楽器とレイヤーしていること、編成がアンサンブルになっていることを意識せずに曲を作ろうとしている。その場合コンピュータのエフェクトと相性の良い楽器ならまだ良い作品を作れるが多

くの例は失敗する。コンピュータ音楽の作品を作る手順とえば、普通の作曲と同様正しいやり方が一つではない。正直、私も曲や編成、コンセプトによって手順を変えたりするが、ほとんど楽器パートとコンピュータ・パートを同時に作っていることが多い。そうすることで両方のパートの融和性が高いし楽器パートで展開したいモチーフのキャラクターをコンピュータのパートでどういうエフェクトで実現すれば効果的に作れるか、楽器の音色をどうやって拡張すれば良いかある程度印象が付いてくる。

質問側：大変忙しい中、大切な時間を許していただきインタビューに協力して下さったことに感謝しています。勉強になりました。ありがとうございます。

回答側：とんでもない。確かにポリスタイズムはコンピュータ音楽の分野で研究するには非常に面白い課題だし、コンピュータ音楽に関する芸術領域を中心とした研究が必要だとも思う。結果には期待しているので頑張ってくださいね。

謝辞

私は幼い頃から様々な文化や音楽と接したことでポリスタイズムに興味を持ちましたが、そんなポリスタイズムをコンピュータ音楽の分野で研究するために創作指導だけでは無く、コンピュータ音楽の技術やコンピュータ音楽のメディアでポリスタイズムの効果をどう広げるかに対してもアドバイスをくださった菜孝之先生、また創作に加えコンピュータ音楽の歴史、プログラミングや技術を教えてくださった今井慎太郎先生、古川聖先生、コート・リップ先生、そして博士論文の完成まで熱心に指導とサポートしてくださった横井雅子先生には感謝してもしきれません。

また博士総合ゼミでの、諸先生方のアドバイスや、メンバーとのディスカッションからも多くの刺激をいただき、学びました。ありがとうございます。

最後に、いつも理解し応援してくれた友人達、家族、そして妻には心の底から感謝します。かなり大変な研究と論文執筆でしたが、皆の援助と助言があったからこそ、本論文を完成することができました。本当にありがとうございました。

参考文献

- Alburger, M. "Day of the Vox Crumbae: An ancient, angelic interview with the phantom gondolier (MakroCrumbos, Vol.1)", *20th Century Music*, iv/4 (1997), 10–18
- Bass, R. "Sets, Scales and Symmetries: the Pitch-Structural Basis of George Crumb's Makrokosmos I & II", *Music Theory Spectrum*, xiii/1 (1991), 1–20
- Bass, R. "Models of Octatonic and Whole-Tone Interaction: George Crumb and his Predecessors", *JMT*, xxxviii (1994), 155–86
- Boroff, E. *Three American Composers*. UPA, 1986.
- Bruns, S.M. "In stilo Mahleriano": Quotation and Illusion in the Music of George Crumb", *American Music Research Center Journal*, iii (1993), 9–39
- Carbon, J. "Astrological Symbolic Order in George Crumb's Makrokosmos", *Sonus*, ii/2 (1990), 65–80
- Gillespie, D., ed: *George Crumb: Profile of a Composer*. CF Peters Corp, 1985.
- Herndon, J. Dallas. *An Analysis of Alfred Schnittke's Polystylism In His String Quartet No. 3*. East Carolina University, 2018.
- Ivashkin, Alexander. *A Schnittke Reader*. 1st ed. Indiana University Press, 2002.
- Kees, Arntzen, et al. "Ton Bruynè" in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. 2nd ed. vol. 22 Edited by Stanley Sadie and John Tyrrell. Macmillan, 2001.
- Lewis, R.H. "George Crumb: Night Music I", *PNM*, iii/2 (1964–5), 143–51
- Moody, Ivan, Alexander Ivashkin et al. "Alfred Schnittke." in *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. 2nd ed. vol. 22 Edited by Stanley Sadie and John Tyrrell. Macmillan, 2001. pp.564-568.
- Puckette, Miller, 2002. "Max at Seventeen." *Computer Music Journal*, 26/4, pp. 31-43.
- Rils, T.L. "A Conversation with George Crumb", *American Music Research Center Journal*, iii (1993), 40–49
- Rosinska, M. "Symbolism in George Crumb's Madrigals", *Muzyka*, xxxv/1 (1990), 27–38

Schnittke, Alfred. "Polystylistic Tendencies in Modern Music" In *A Schnittke Reader*. Edited by Alexander Ivashkin and translated by John Goodliffe, 87-90. Indiana University Press, 2002f.

Spitz, E.H. "Ancient Voices of Children: A Psychoanalytic Interpretation", *CMC*, no.40 (1985), 7-21

Steinitz, R. "George Crumb", *MT*, cxix (1978), 844-7

Strickland, E. *American Composers: Dialogues on Contemporary Music*. Indiana University Press, 1991.

Tremblay, Jean-Benoit. *Polystylism and Narrative Potential in The Music of Alfred Schnittke*. The University of British Columbia, 2007.

Williams, Alastair. Chapter 19, "Ageing of the new: the museum of musical modernism." in *The Cambridge History of Twentieth-Century Music*. 1st ed. Cambridge University Press, 2004. pp. 530-531.

参照ウェブサイト

Ton Bruynèl ホームページ

<http://www.tonbruynel.nl/index.htm> (アクセス日 2018年9月25日)

創作と制作の違いについて

<http://kaiseioriken.wiki.fc2.com/wiki/%E3%80%8C%E5%89%B5%E4%BD%9C%E3%80%8D%E3%81%A8%E3%80%8C%E5%88%B6%E4%BD%9C%E3%80%8D%E3%81%AE%E9%81%95%E3%81%84%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6> (アクセス日 2018年9月19日)

萊孝之ホームページ

<http://www.t-rai.net/> (アクセス日 2019年6月14日)

ジョージ・クラムホームページ

<http://www.georgecrumb.net/> (アクセス日 2019年8月13日)

コート・リッピホームページ

<https://www.cortlippe.com/> (アクセス日 2019年7月20日)

Max/Msp 音楽用言語の説明に関するホームページ

<http://msp.ucsd.edu/Publications/dartmouth-reprint.dir/> (アクセス日 2019年11月8日)

参照楽譜

Alfred Schnittke:

CONCERTO GROSSO NO. 1 for two violins (two flutes/flute, oboe) and orchestra

© With kind permission MUSIKVERLAG HANS SIKORSKI GMBH & CO. KG, Hamburg

Alfred Schnittke “3. Streichquartett”

© Copyright 1984 by Universal Edition A.G., Wien/UE18003

Ton Bruynèl “Continuation”

© Copyright by Amsterdam: Donemus, cop. 1985

George Crumb “Black Angles”

© Copyright 1970 by C. F. Peters Corp. 70-30, 80th Street Glendale, NY 11385 USA

Cort Lippe "Duo for Vibraphone and Computer"

© Copyright Cort Lippe

Rai Takayuki "Lucent Aquarelle for Harp and Computer"

© Copyright Rai Takayuki

Fati Fehmiju "Cantio for 4 Voices and Computer"

© Copyright Fati Fehmiju

Fati Fehmiju "Partita for Cello and Computer"

© Copyright Fati Fehmiju

Fati Fehmiju "Black Bones for Percussion and Computer"

© Copyright Fati Fehmiju

Fati Fehmiju "Obscura Lacrimae for Piano and Computer"

© Copyright Fati Fehmiju