

Planning for a Research Consortium, "ON-Juku", on Advanced Art Music Creation

先端芸術音楽創作の 研究コンソーシアム 「音塾」の構想

小坂直敏

東京電機大学

先端芸術音楽の創作は、情報工学、音響工学、音響心理学などのさまざまな分野の最先端の知見を創作の重要な要素としつつ、音楽的な視点を加味して初めて達成される学際的な活動分野である。現在、音楽情報処理の研究は盛んになってきているものの、先端芸術音楽の創作を目的とする研究は必ずしも発展的ではない。これは、実証研究を重んずる工学的な価値観から見ると、同研究の進め方が必ずしも実証的ではなく、不備な点があると見なされることも少なくないためである。また、我が国には、必ずしも実証的ではない音楽創作の立場を擁護しつつ、工学研究とのリンクを明確にはかることを目的とした、先端芸術音楽創作のための研究拠点が無い。本稿では、我が国のこうした現状を踏まえて、音楽創作を目的とした研究者が成果発表や意見交換をする場の提供など、ゆるやかなまとまりを持つ「音塾」というコンソーシアムの構想について紹介したい。

はじめに

「コンピュータ音楽」は、音楽創作上の重要な要素としてコンピュータを取り込む音楽という意味で古くから用いられてきた。現在では音楽の内容が、大衆的なもの、エンタテインメントや商業目的なものなどさまざまなものがあり、また、名称自身もメディア、デジタル、電子などの言葉とともに変容を遂げつつある。ここでは、「コンピュータ音楽」は工学技術を取り込んだ先端芸術音楽、という意味で用いる。本稿では、コンピュータ音楽の分野の発展のために、同好の士がゆるやかなまとまりをなす音塾 (ON-Juku) という名のコンソーシアムの構想を紹介したい。

昨年の夏、2007年8月25日～9月1日にかけてコペンハーゲンでICMC (International Computer Music Conference) 2007が開催された。ここには、我が国から10名程度の若い音楽家や研究者が参加していた

(図-1)。しかし、筆者は国内の学会では彼らにはほとんど会ったことがない。このICMC2007での経験から、我が国にはこの分野を取り巻く環境に何か欠落している点があるのではないかと考えるようになった。

コンピュータ音楽を取り巻く我が国の状況

コンピュータ音楽の分類

コンピュータ音楽は、1) 西洋芸術音楽 (以下西洋音楽) の流れを汲むもの、2) メディアアートの一部であるもの、3) 新たな音楽の創出をねらいとしたもの、などに分類できる。1) は西洋のクラシック音楽から派生した、いわゆる現代音楽といわれる分野の1つの流れとして位置付けられる。2) は美術の一分野から発展して音を取り込んだ形態といえ、映像やCG、舞踊などと音もしくは音楽が融合したものである。あるいはこれらと融合していないとしても、美術のコンセプトの中から、非音楽の立



(a) 日本人参加者

(b) 野外コンサート

(c) S. Mann らの水楽器のプールでのデモ

図-1 ICMC2007 (コペンハーゲン)での風景

場で音を扱う流れである。3)は西洋音楽の流れを汲まずに新たな枠組みをなしているもので、ノイズミュージックなどはこれにあたる。これらは、表現形態として舞台芸術(パフォーミングアーツ)のほか、インスタレーション、音響空間や建築物もある。

芸術音楽創作の発展のためには音楽研究が必要不可欠であるが、音楽研究はその学問的分類も多岐にわたる。この様子を応用目的に応じて図-2に分類した。これらの中には、必ずしも実証研究の枠に収まらないものもある。たとえば音響合成分野は、音楽情報処理分野に属するが、創作を目的とする場合、合成音の良さを実証する、という工程を研究の一部に組み入れずに作品制作を行い世に問う、という立場がある。これは産業応用を目的とした工学研究の立場からは研究途上と見なされる場合や、目的とする合成音の意義も疑義が生ずる場合などがあり、本学会での論文化は困難と思われる。なお、工学的な音合成研究の近年の動向については文献1)にまとめた。

こうしたコンピュータ音楽を対象とした国際学会や国際会議は、発展的に確立されてきた。それらは前述したICMCのほか、NIME (New Interfaces for Musical Expression), Ars Electronica, EMS (Electroacoustic Music Studies Network)などに代表される。

国内の動向(1) 歴史的経緯

一方、国内では、1970年代後半まで現代音楽の担い手を中心となって、コンピュータ音楽の前身である、テープ音楽や電子音楽を創作していた。1970年の大阪万博では大なる企業支援があった。それ以降、企業支援は終了したが、東京芸術大学などの音楽大学、東京学芸大学教育学部、NHK電子音楽スタジオなどによるテープ音楽や電子音楽の隆盛をみた。1980年代にはこの分野にコンピュータが登場し、それまで活躍した現代音楽家がコンピュータ使用の複雑さから、この分野に次第に追従できなくなっていく。一方、欧米の研究機関・

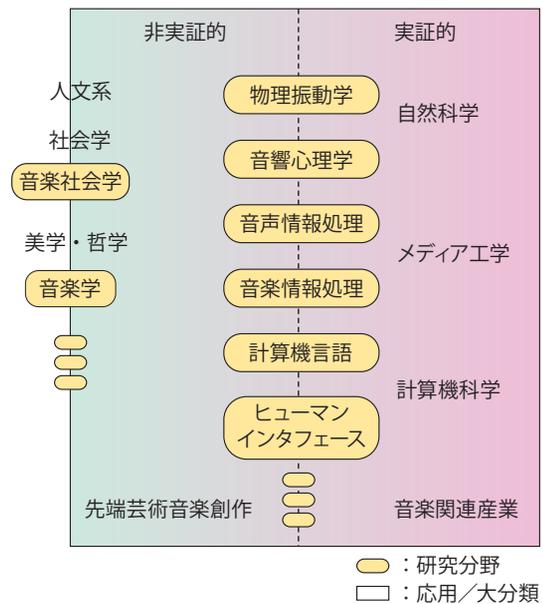


図-2 音楽研究の分類

大学で学んできた若い音楽家が台頭してきた。彼らはコンピュータ音楽と工学研究とは切っても切れない縁にあることを、所属してきた音楽研究組織で見えてきた。こうした音楽家と情報処理学会音楽情報科学研究会が中心となり、我が国でも1993年にICMCが開催されるようになり、コンピュータ音楽が学際的分野として認知されるに至った。

国内の動向(2) 現状：工学者と音楽家の乖離

しかし、同時に我が国の研究者や技術者など工学側からは、ICMCなどの国際会議が目的とするコンピュータ音楽は難解である、新たな研究アイデアが音楽家からは触発されない、などの理由で先端芸術音楽に興味を失い始めた。さらに工学面では、このような先端芸術音楽の研究とは別の流れが興ってきた。メディアの基礎工学としての、あるいは、産業応用を念頭においた音楽情報処理分野の研究である。特に音楽検索・理解の研究の進

展が著しく、参入してきた研究者数も急増している。これについては文献2) に詳しく解説されている。その結果、音楽は、音声、言語、映像などと同等に重要なメディアの1つとして位置付けられ、音楽情報処理研究は音楽愛好者ならずとも参入する主要な情報処理研究分野の1つとして確立した。

音楽情報処理の研究対象はそれまでの難解な音楽ではなく、分かりやすい音楽が前提であるエンタテインメントとしての音楽、新たな電子楽器のヒューマンインタフェース、あるいは、メディアアート全体を扱う分野へ移行してきた。これらの共通点は、対象とする音楽そのものの専門性、学術性に高度なものを設定せず、一般の人々が愛好し分かりやすいもの、あるいはすでに確立した音楽を研究対象にしている点である。すなわち、ピッチ知覚を根幹に置き、その上で高度に発展した現代の音階、和声などの音楽理論が関係する音楽は避け、少なくとも調性あるいはモーダルな音楽を対象にしている。

一方、Max/MSPなどの音楽創作ツールが普及してきたことによって、音楽家は、手軽にコンピュータ音楽の創作ができるようになった。研究所にわざわざ足を運んでコンピュータの操作・使用方法を身につける必然性は低下し、手軽に購入できる創作ツールで新たな音楽が構築できる、と考える音楽家が多くなった。その結果、研究あるいは研究者との接点を必ずしも必要と考えない音楽家が増えてきた。このような状況下、我が国では最近では工学研究面と先端芸術音楽との密接なリンクがとれていない感がある。

■ 同分野の欧米の状況

先端芸術音楽と工学とのリンクがとれていない現状について、欧米と我が国との音楽教育システム、および研究拠点との比を起点として考察してみよう。ここでは、音楽教育システムとは、音楽教育が総合大学の中に音楽学部として位置付けられて存在するかどうかをいう。独立した音楽大学はどの国にもそれなりに存在するため、ここでは触れない。また、以下では、メディア系の学部はその重心を音楽に置いていないため、ここでは対象としていない。芸術学部という名称であっても、実質的に音楽が活動対象であるかどうかで判断した。

米国の音楽教育システムと研究拠点

米国では、総合大学の中に芸術学部が存在することがかなり一般的である。スタンフォード大、コロンビア大、ダートマス大、プリンストン大などの私学のほか、ほとんどの州立大学で音楽学部がある。表-1は、一例として、

大学名	音楽関連学部名称	研究センタおよび特徴
ブラウン大学	Department of music	センタなし
コロンビア大学	Department of music	コンピュータ音楽センタ
コーネル大学	Department of music	センタなし
ダートマス大学	Department of music	修士プログラムとして電子音響音楽コース
ハーバード大学	なし	なし
プリンストン大学	Department of music	コンピュータ音楽が主体
ペンシルバニア大学	Department of music	なし。伝統音楽が主体
エール大学	School of music	音楽家の層が厚い(アイビーリーグ内最大数) The Center for Studies in Music Technology (CSMT)

表-1 米国の総合大学内の音楽教育と研究

米国のアイビーリーグと呼ばれる東部8総合大学の中ほどの程度音楽学部があるかを示したものである。また付属する研究機関の所在についても記した。芸術学部で音楽を実施している個所も含むと、1校を除きすべて専門的な音楽教育や研究がなされている。すなわち、芸術学部が他と変わったものとして扱われず、数多くある学問分野の1分野、という位置付けがされている。この結果、工学者でも音楽教育が課せられたり、あるいは受けやすかったり、学際研究する土壌が整っているのである。このような教育システムの良い点は、学際的に学びたい人にとって、工学と音楽の両分野を学部時代を6年間かけて学ぶなどの教育が受けやすい点である。また、たとえ両分野を専門的に学ぶことがなく、工学の学卒者であっても、芸術音楽がどのようなものか、という理解は行われてくる、というメリットがある。

特に修士以上の学生、あるいは研究活動という視点で見ると、両分野が学際的にかかわる研究テーマ設定が一般的に行われている点に特徴がある。さらに、総合大学の中に音楽学部が存在するだけでなく、学内に研究拠点としてCCRMA (Center for Computer Research in Music and Acoustics; 米スタンフォード大)、コロンビア大のセンタなど、音楽研究センタが独立して存在する大学もある。ここに工学部、音楽学部の両学部から人材が集まって研究および創作を行う、という枠組みが本研究分野を推進するエンジンとなっていると考えられる。

欧州の音楽教育システムと研究拠点

表-2に、文献3)による順位付けでの英国の上位5大学について、音楽学部の所在とセンタについて記した。英国では米国と同様、総合大学の中に音楽学部があることが一般的である。また、表-3に欧州の代表的な研究拠点を示す。IRCAM (仏)、ZKM (独)などの研究拠点で

大学名	音楽関連学部	研究センタ
ケンブリッジ大学	Faculty of music	Center for music and science
オックスフォード大学	Faculty of music	なし
マンチェスター大学	School of arts	The arts and Humanities Research Council
ロンドン大学	なし	なし
エジンバラ大学	The school of arts, culture and environments	Institute for Music in Human and Social Development (IMHSD)

表-2 英国の総合大学内の音楽教育と研究。順位は文献3)による。

は、コンピュータ音楽の研究分野の発展に大きく寄与すると同時に、これらが創作にも直接的に寄与している。

音楽研究者の事例

Michael Casey はこのような欧米の音楽教育システム上で輩出された優れた研究者の一事例である。同氏はMPEG-7の標準化や音楽検索研究で活躍する研究者であると同時に、作曲家でもある。音楽情報処理研究の中で認識、検索研究と合成研究ではどちらも主要工学研究テーマの1つであるが、先に述べたとおり、合成研究は必ずしも実証研究でなく、創作に応用するのみでも活動が成立するのに対し、前者は認識率を示すなど実証的に進めざるを得ない典型的な工学研究である。また、合成研究が創作に直接的に貢献するのに対し、認識、検索研究は一般に創作には遠いと考えられ、我が国では前者の研究者がその研究成果を創作活動に応用する例はない。Caseyには、事前に音楽やビデオ作品などを収録しておき、マイクから歌声や音声を発声すると、MFCC (Mel-Frequency Cepstrum Coefficient) などの特徴量から実時間で収録音からの最も近い音を検索し、これを出力して創作音とする作品などがある⁴⁾。

■ 我が国の教育システムと研究組織のあり方

一方、我が国では、このような教育システムを持つ大学は九州大学(旧九州芸術工科大学)、日本大学、玉川大学などを除き非常にまれで、教育システム上、芸術音楽の遂行と工学とはまったくの異分野として扱われる。したがって、芸術音楽系では工学系の教育が受けにくく、工学系では芸術音楽教育が展開されないことが多い。また、両分野を対象とした研究センタもなく、このような教育/研究システム上では、芸術音楽創作を目的とした研究の土壌が育たない方が自然である。

こうした、大学教育システム・研究の事情により、我が国では、コンピュータ音楽の創作を目的とした学会は

研究組織名	特徴
IRCAM (仏/パリ)	1978年設立。音楽家と音響研究者との共同研究拠点。
INA/GRM (仏/パリ)	Pierre Schaeffer以降の電子音楽研究組織。IRCAMとはこれまで競合。
ユトレヒト大学ソロジー研究所(オランダ)	1956年前身の音響部門が設立。以来電子音響音楽の制作と発表の拠点。
ZKM (ドイツ カールスルーエ)	メディアアートの制作およびそのための先端技術の研究。
クイーンズ大学(英 ベルファースト) 音響芸術研究センタ(SARC)	信号処理、ネットワーク、センサ技術などのコンピュータ音楽の技術と制作中心。本年のICMC開催予定。
Pompeu Fabra 大学視聴覚研究所(スペイン/バルセロナ)	X. Serraらの信号処理技術を中心とした研究。
スウェーデン王立工科大学(KTH) 音声、音楽、聴覚研究所	音声、音楽音響、音響心理、歌声などの研究。

表-3 欧州の代表的な音楽研究拠点

皆無であり、音楽家と工学研究者との交流の場がない。特に若い世代の人にとって音楽創作と工学研究を扱う集いがなく、交流の場、あるいは教育の場そのものがほとんどない。1990年代以降、工学的な音楽研究そのものは盛んになったが、これらは音楽創作を目的としてはいないこともあり、大学教育システムの改変という形での影響を与えるまでには至っていない。

また、コンピュータ音楽の創作や研究を遂行する研究組織がない。いくつかの音楽大学やアート系の大学、あるいはNTT ICC (Intercommunication Center) などはコンピュータ音楽の創作の一部を遂行している。しかし、これらの機関では研究を主体に進めていない。すなわち、欧米にある研究機関の一部の機能しかなくないといえる。また、学会では、メディアアートを扱う芸術学会や、音楽学を扱う各種人文系の学会はあるが、コンピュータ音楽創作をミッションにする学会はない。また、学生の教育をミッションとする、音楽情報科学研究会付属のインターカレッジコンサートなどもあるが、ここでは教育がミッションであり、創作のための音楽研究推進という点で不十分である。

創作音楽の体系化の必要性

また、本分野自身にもいくつか問題がある。コンピュータ音楽の創作に対して、まだきちんとした体系化がされていないことである。美術の分野では美術館に学芸員が存在して芸術の流れを踏まえて企画を行っている。すなわち彼らが体系化を行っている、ともいえる。しかし、コンピュータ音楽の創作分野では、さまざまな作品が作られ消耗品のように扱われ、これが体系化されていく枠組みがない。作品を体系化していくためには、これまでの創作作品をアーカイブとして保存し、聴くことができるようにすること、また、現段階までに古典となったものをコミュニティとして明確化することが必要であ

る。この動きは欧米では組織化されて盛んになってきたが、我が国のみならず、アジアではまだ弱い。

工学系からの提言

しかし、これらの現状は決して悲観的な面ばかりを持つものでもない。これまで芸術系主導で行われてきた音楽が発展して、他の学術分野にもかかわりが大きくなってきた結果、工学主導の音楽も盛んになってきた。その結果、工学出身者の中にも音楽創作を行う必然性ができた。特に若い世代でいわゆるメディア系と称する学生は工学系と芸術系の合間を縫うミッションを背負っている。ここに研究という要素は工学系から見れば必要不可欠だが、芸術系だけの文化では研究の重要性がまだ認識されない。そのため、工学系の出身者が率先して研究面での交流をはかる努力をすべきであろう。

一方芸術系の学生でも、工学系と同様のマインドを持つ学生が登場し、高度なプログラミング技能を有する者、電子回路設計の得意な者など、工学技術に長けた人材が少なからず輩出されている。こうした人々にも技術面での交流の場を設けることが重要である。

音塾の設立

以上のような現状を踏まえて、先端芸術としてのコンピュータ音楽の創作を目的とする人々の学術的な集いとして音塾 (ON-Juku) を立ち上げたい⁵⁾。組織としては、学会を目指しながらも、当面はゆるやかなコンソーシアムの実現を図る。

音楽の創作を行う音楽家は、もともと作品が個人名で紹介されることが多い。映画やほかの美術プロジェクトとは異なり、音楽家の活動は個人のプロジェクトであることが多い。個人で創作を仕上げるだけでなく、企画、広報、発表実施のためのイベントなど、個人とその周辺の少数の人々、すなわち音楽家個人の周りで業務が完結するように活動が計画され、達成されている。そのため、音楽家にとっては学会のような研究目的の組織の存在、また、大規模な組織の存在は必然性がない。また、音楽家は既存のより創作活動しやすい小さな組織を持っていることが多い。それらは徒弟関係であったり、プロジェクトであったりする。したがって、学会を作るよりも、まず、個々のプロジェクトや組織の活動を尊重しつつ、これらをゆるやかに統合するコンソーシアムの方がなじむ、と思われる。この考えは、新たに組織を立ち上げる際、慎重にことを運ぶためではない。1990年代に工学者と音楽家との交流の成功を経て、その後両者が遊離していった現在、いかに音楽創作と工学を結びつける

か、という問題に対する1つの回答と考えている。参加者の内訳は研究者としては、工学、音楽学、音響学、音響心理学などの分野から、音楽家からは作曲家、演奏家、マニピュレータなど、また、音響、録音技術者なども期待している。

ミッションを音楽創作、それを目的とした研究、また付随して教育とし、活動としては、研究発表会や講演会を機軸におき、コンサート開催、録音やソフトウェアツールの講習会などのチュートリアルを含む。コンサートでは筆者が企画している Media Project⁶⁾の内容をモデルとしたい。特徴は、音楽を中心としながらも映像や舞踊などのメディアとリンクをとること、および、国際ワークショップの形にすることなどである。また、研究項目の中には、音楽の体系化を重要な要素として含み、そのためのアーカイブ作成目的の EMS⁷⁾との連携など、当初から国際ワークショップの色彩を帯びるようにする。また、現存するさまざまな人文系の分野である音楽学の学会のメンバとの連携も視野に入れていく。

おわりに

我が国のコンピュータ音楽創作を目的とした音楽研究について、欧米の音楽教育システムと比較しながら現状について述べた。現在、国内のほとんどの総合大学内で音楽教育は行われておらず、先端芸術音楽の創作を目的とした音楽研究拠点もない。そこで、学会設立を念頭においたコンソーシアムとして音塾の構想について紹介した。音楽教育システムや研究拠点に関する状況が今後も大きく変わることはないであろう。このような我が国の音楽研究環境の特性に対して、音塾のようなコンソーシアムの活動を活性化させ、各種の同分野の国際学会とより強いリンクをとることこそが重要と考えている。

参考文献

- 1) 小坂直敏：音合成システムの最新動向，日本音響学会誌，Vol.62, No.6, pp.460-465 (2006).
- 2) 後藤真孝，平田圭二：解説「音楽情報処理の最近の研究」，日本音響学会誌，Vol.60, No.11, pp.675-681 (2004).
- 3) <http://www.4icu.org/>
- 4) Casey, M.: Online Music Recognition and Searching II (OMRAS2), <http://www.omras2.com/cgi-sys/cgiwrap/musicstr/view/Main/>
- 5) <http://www.srl.im.dendai.ac.jp/ON-Juku/>
- 6) http://www.srl.im.dendai.ac.jp/events/Media_Project/
- 7) <http://www.ems-network.org/>

(平成 20 年 3 月 3 日受付)

小坂 直敏 (正会員)
osaka@im.dendai.ac.jp

東京電機大学未来科学部情報メディア学科教授。1978年日本電信電話公社電気通信研究所入社。NTT CS 研究所を経て現職。博士(工学)(早稲田大学)。コンピュータ音楽の研究と創作に従事。日本音響学会、電子情報通信学会、IEEE 各会員。