

電子音響音楽演奏ツール「アコースモニウム」

成田和子 同志社女子大学学芸学部

スピーカーのオーケストラで構成される電子音響音楽演奏ツール「アコースモニウム」の沿革と音響・音楽的效果、演奏法について

L' "Acousmonium" outil d'interprétation de la musique électroacoustique

Kazuko NARITA • Doshisha Women's College of Liberal Arts

L'orchestre de haut-parleurs "Acousmonium" en tant qu'outil d'interprétation de la musique électroacoustique, son historique, ses performances acoustiques et musicales et ses méthodes d'interprétation.

1. はじめに

筆者は作曲家であり器楽・声楽・管弦楽などの作品を作曲し、また電子音響音楽の作曲も行っている。筆者にとっての電子音響音楽は、作品としてメディア（様々なメディアがあるが）に最終的に記録された時が、楽譜が完成した時と同じ瞬間ととらえる音楽である。電子音響音楽演奏ツール「アコースモニウム-Acousmonium」は考案・実現されてから 30 年以上になるが、その沿革と音響・音楽的效果、演奏法について考察し、現在における「アコースモニウム」の可能性を探りたい。

2. 電子音響音楽の上演にまつわる課題

ミュージック・コンクレートの父と呼ばれるシェフェール（Pierre Schaeffer 1910-95）が好んで用いた文言に「音楽は間接的現象であり聴かれるために作られる」がある。楽譜あるいはメディアに記録された音楽が「聴かれる」ためには、当然のことながら楽譜が演奏されることや、記録された音楽が再生されることが必要となる。蓄音機、ポータブル・テープレコーダーやウォークマン、デジタル音楽プレイヤーなどはメディアに記録された音楽の視聴環境を変えてきたが、コンサートホールで音楽を聴くということにはさほどの変化は無いといえよう。ミュージック・コンクレートの作曲家たちがこだわったのは、クラシック音楽をコンサートホールで聴くのと同様に電子音響音楽を聴いてもらいたいということであった。しかし舞台上には演奏家が一人もおらず、指揮者もいないし楽譜も無く、しかも耳慣れない音ばかりが聞こえてくるような“いつもとは違う状況”で、いかに聴衆の関心を引き続けられのであろうか。またミュージック・コンクレートの存在をしらしめるためにも、西洋音楽の伝統を担ってきたコンサートホールでの上演が重要性を帯びてくることは理解できよう。スピーカーを用いてホールという空間を“鳴らす”挑戦が始まった。

3. 「アコースモニウム」の考案

ミュージック・コンクレートはシェフェールのもとで、さまざまな試みが行われてきた。シェフェールにかわって 66 年に GRM のディレクターとなったベイル（François Bayle 1932- ）は、68 年の 5 月革命以降、電子音響音楽コンサートのあり方に疑問を抱くようになる。スピーカー対で上演するのでは聴衆は引きつけられない。ベイルはエンジニアであったラルマン（Jean-Claude Lallemand）とともに、電子音響音楽をホールで上演するためのスピーカーのオーケストラともいわれる「アコースモニウム」を考案する。名付け親はベイルであり、彼の説明には「アコースモニウムは音を放つ音響プロジェクター・ユニットであり、音響の伝播をよりよく行い音像のオーケストレーションを行う音響システム」とある。ベイルの案はハイドンのオーケストラを参考にして、舞台上に演奏家の代わりとなるスピーカーを配置することであった。高音域、低音域、中音域、乾いた音に得意、色彩感を付加、強パワー、弱パワーなど特質の異なるスピーカーのオーケストラを構成し、演奏する作品の内容に沿って音像や音色の制御を試みることであった。ホール中央に設置されたコンソールの前に立たされた作曲家は、舞台に向かってオ

ークストラの指揮者のように、自作を鳴らすスピーカーを指揮することとなる。ただし手にするのは指揮棒ではなくコンソールのフェーダーである。

3. 「アークスモニウム」の実現

「アークスモニウム」のお披露目は 1974 年 2 月 12 日、パリのエスパス・カルダンで行われたペイル作曲 “*L'expérience acoustique*-音響的実験” の初演コンサートであった。GRM の技術者でアークスモニウムの責任者であったダリウス (Jacques Darius) は、当初のアークスモニウムのスピーカー構成を次のように述べている。6 個の球体 Elipson-S68 (31cm の EM12-100TC を複数内蔵、周波数帯域 42Hz-10KHz) は我々の署名に等しい、6 個の“モンスター” JBL (38cm の JBL-K140 ウーハー×2、JBL スピーカー、Fostex-T945N ツィーターを内蔵)、4 個の大きな青い JBL4343、8 個の JBL4311 (周波数帯域 45Hz-15KHz)、2 個の星形 Elipson (21cm の Supravox-T215RTF を複数内蔵、周波数帯域 140Hz-10KHz)、10 個の小さな JBL4425、4 個のとても大きい JBL4435、2 個の JBL-TCB ウーハー、枝分かれする木の形をした音の木 (枝先にスピーカーが付けられている) 4 本 (各々 32 個のスピーカーを装着)、音の木 4 本 (各々 16 個のスピーカーを装着) である。今から 10 年ほど前であるが、ペイルの後任ディレクターとなったテルッジ (Daniel Teruggi) に、なぜ JBL が多いのかと尋ねたことがある。答えは JBL は丈夫でどの周波数帯域も正確に再生してくれるということであった。スピーカーの他、コントロール・コンソール、エフェクター・コンソール、アンプなどが加わる。これらの機材はフライケースに収納され、GRM の本拠地であるパリのラジオ・フランス Studio116 (Acousmathèque) の地下に保管された。アークスモニウムは可動式であり、コンサートの度にホールの大きさや状態に合わせてセッティングが行われた。1977 年から 85 年にかけては、トラックに機材一式を積み込みヨーロッパ各地を巡業する。

4. 「アークスモニウム」を演奏ツールとして用いる目的

アークスモニウムの最大の目的は、スタジオで制作された作品を多数のスピーカーを用いてホールという空間に生き生きと提示することである。音の強弱抑揚の変化、音の色彩感、前後左右など三次元における音の位置や距離感、音の密度や厚み、音像の演出、トゥッティ (tutti) やソロ (solo) の演出、音が移動する速度などがアークスモニウムを演奏する時の要素となる。ダイナミック・レンジの制御はもとより、デリケートな音、刺激的な音などあらゆるタイプの音をより美しく鳴らし、音響・音楽的效果を導き出すという美学的な追求があるといえよう。

アークスモニウムを電子音響音楽の演奏ツールと位置付ける GRM では、作品の上演は作曲家に委ねられた。スピーカーから放出された音を聞きながらフェーダー操作を行うことは、聴覚 (耳) とフェーダー (手) のやり取りである。操作に携わる作曲家の中には、例えばアンリ (Pierre Henry 1927-) は激しいジェスチャーでフェーダー操作を行うといわれる。ホールは薄暗くコンソールのところだけにスポットがあてられ作曲家のジェスチャーが浮かび上がり、不動のスピーカーにはライティングが施される。シェフェールは聴衆の想像力をかき立てるためにホールをできるだけ暗くして作品上演を行うことを望んだとされるが、恐怖も煽ったかもしれない。操作の目的は作品をホールという空間に生かすことであるが、それを目にする聴衆が視覚的な刺激を得てライブ感を味わうことにもつながるのではないかな。メディアに記録された作品のコンサートにおいて、一般的なオーディオ・システムやヘッドフォン/イヤフォンで聴取するのは異なったオリジナルな聴取環境を提供しなければ、聴衆の動員は難しいことがわかる。

GRM で自作自演がよしとされた理由は、作品を最もよく知っているのは創った本人であるからということであった。しかし 1995 年頃からは、アークスモニウムの操作に長けた者に上演を託すようになり、これには賛否両論があったが、作曲家不在で

も作品の上演が行われることで、作品の流布を導くこととなった。シェフェール亡き後、ミュージック・コンクレートの大家たちが高齢となる現在、プレイヤーで再生できてもコンサートホールでは自作自演しか許されないのであれば、名作の数々は幻となりかねない。しかしアークスモニウムでの作品上演は、だれが操作するのであれ、そんなに簡単なことではないのも事実である。その演奏方法についてはあとで述べる。

5. 音響空間構成 Spatialisation の試み

音響空間構成の試みは 1950 年代からすでに始まっていた。代表的ないくつかの試みを挙げておきたい。一時的あるいは継続的な使用を目指したどちらもあるが、主にメディアに記録された作品の再生をしている例を選んでみた。

- ・ 1951 年 7 月 6 日 プーラン (Jacques Poullin) によって実用化された“*Spatialisateur* スパシアリザトゥール”あるいは“*Pupitre d'espace* 空間コンソール”と呼ばれる音響に起伏を与えるシステムで空間における音の位置 (上下左右) と音量の制御を試みる。シェフェールとアンリ作曲「*Orphée 51*—オルフェ 51」、*「Symphonie pour un homme seul*—一人の男とのための交響曲」が上演される。

- ・ 1952 年 5 月 21 日, 25 日 オリビエ・メシアン (Olivier Messiaen 1908-1992) 作曲「*Timbres-Durées*—音色-持続」をアンリが 3 台のテープレコーダーを用いて空間における音の分離を試みて上演する。

- ・ 1956 年 ケルンの西ドイツ放送局電子音楽スタジオ WDR で作曲されたシュトックハウゼン (Karlheinz Stockhausen 1928-2007) の「*Gesang der Junglinge*—少年の歌」が囲むように配置された 5 つのスピーカーを用いて上演される。

- ・ 1958 年ブラッセル万博 10 月 5 日フィリップス館、3トラックを 15 チャンネルに分配し、壁面に設置された 450 個のスピーカーに送る。ヴァレーズ (Edgar Varèse 1885-1965) 作曲「*Poème électrique*」とクセナキス (Iannis Xenakis 1922-1996) 作曲「*Concret PH*」が披露される。同日にフランス館でシェフェール作曲「*Étude aux allures*」と「*Étude aux sons animés*」、フェ拉里 (Luc Ferrari 1929-2005) 作曲「*Étude floue*」「*Étude aux accidents*」「*Étude aux sons tendus*」やクセナキス作曲「*Diamorphoses*」が上演されている。

- ・ 1966-67 年 バリのラジオ・フランスで開催された定期コンサート「*Exposition des Musique Expérimentales*—実験音楽展」にて 4 チャンネル方式 Quadriphonie の空間構成が試みられる。パルメジアニ作曲 (Bernard Parmegiani 1927-) 作曲「*L'instant mobile*」「*Capture éphémère*」など、この頃 4 トラック作品が多く作曲されている。(注) マルチ・トラック作品のほとんどがステレオのヴァージョンも有する。コンサート用、CD 用、ラジオ放送用など目的に応じたヴァージョンを制作している。

- ・ 1970 年 シュトックハウゼンの考案による大阪万博の西ドイツ館の球体ドーム (直径 28m) で 50 個のスピーカーを用いてライブ・エレクトロニクス作品が上演される。

- ・ 1973 年 GMEB (Groupe de musique expérimentale de Bourges—ブルージュ実験音楽グループ、1994 年に Institut international de musique électroacoustique de Bourges—ブルージュ電子音響音楽国際研究所となる) がスピーカーのオーケストラ「グメバフォン-Gmebaphone、現在はシベルネフォン-Cybernophone と呼ばれる」によるコンサートを行う。(注) Gmebaphone と Acousmonium は類似したシステムであり、Gmebaphone の方が前にお披露目されている。両グループの間には先駆者はどちらか本物はどちらかという論争があるが、名称が異なるということで落ち着いている。

- ・ 1976 年 GMEM (Groupe de musique expérimentale de Marseille—マルセイユ実験音楽グループ) にてブーフ (Georges Boeuf) とルドルフィ (Michel Redolfi) が人間がスピーカーを保持する「ホモパルルール-Homoparleurs」を実現、「*Whoops*」を上演。

- ・ 1981 年

ラ・ロッシェル音楽祭でルドルフィがプールで水中コンサートを行う。海中でも試された。「Sonic Waters」を上演。

・1984年 リンツ電子芸術祭でクッパー (Léo Kupper) が104チャンネル放送が可能な半球クーポラを提示。

・1986年 GRAME (Groupe de réalisation de recherche appliqué en musique électroacoustique-電子音響音楽実験研究グループ、リヨン) とジャッフルヌー (Pierre-Alain Jaffrenou) が考案したコンピュータを用いたハイブリッド・システム「シンフォニー Sinfonie」を実現。

・1990年以降 1994年にはIRCAM (パリ) で音を空間に配置したり移動させたりするソフトウェア「スパシアリザトゥール Spatialisateur」が実現、複数のスピーカーを用いて披露される。この他、欧米の多くの研究所でも同様な開発と実験が行われる。尚、近年ヨーロッパで電子音響音楽の上演を目的とした代表的なシステムとして挙げられるのは、GRM (パリ) のAcousmonium、IMEB (ブールジュ) のCybernophone (ブールジュ) の他、MOTUS (Denis Dufour パリ) のAcousmaxiとAcousmini、GMVL (Groupe de Musiques Vivantes de Lyon、リヨン) のMachine Acousmatique、ART-TEMPS RÉEL (マルセイユ) のAcousmonium mobile、Bruno Bocca (リール) のAcousmonium mobile、Musiques & Recherches (Annette Vande Gorne ベルギー) のAcousmonium M&R、Studio Son/RéのPierre Henryのコンサート用システム、BEAST (The Birmingham Electro Acoustic Sound Theatre バーミンガム) のシステムなどである。大小さまざまであり、個人所有のものも複数ある。筆者はMOTUSのAcousmaxiのセッティング/撤収に携わったことがあるが、引越しどころではない体力が必要となる。アコースモニウムという巨大な演奏ツールでコンサート活動を行うには、よほど強い情熱を持つ者ではなくては無理であろう。

7. 「システム」の構成

前述の電子音響音楽の上演を目的とするシステムの名称や大きさはさまざまであるが、いずれも多数のスピーカーとコンソールを有する。システムの共通点として、低音域から高音域までどの周波数帯域の音も正確に再生することを重要とし、大小さまざまなスピーカーを持つことが挙げられる。相違点は、どんなスピーカーで構成するのかということであり、それによってシステムの個性が異なってくる。大きく分けると、初期のGRMのアコースモニウムにJBLが多かったように、あるメーカーのスピーカーを多く (あるいはほとんどを同じメーカーに) する方法と、多種多様なメーカーやタイプのスピーカーを混合する方法がある。前者では、どの周波数帯域の音色も均質となる。後者では、どのスピーカーに音を送るかで音色・音響効果が異なってくる。MOTUSのアコースモニウムには、ラージ・バンド・スピーカーやウーハー以外に、教会でスピーチに用いていた古い細長いスピーカー (スコーカー、声の再生には効果的)、メガホン形スピーカー (中高音域用)、ぼやとした音の再生に効果的なスコーカー、手術室用投光器に電球の代わりに多数のトゥイーターを埋め込んだユニット (高音を放出)、トゥイーターをタッパウエアにはめ込み天井から吊るすユニット (高音を頭上から降らせたい時に効果的)、カーステレオのスピーカーを釣り竿の先に装着したユニットなどがあり、これらは再生される音のタイプによって良い効果を導く音色スピーカーとなる。MOTUSではスピーカー群を音域、ラージ・バンド、音色の3つのカテゴリーに分けている。スピーカーの再生クオリティの良さだけではなく、再生の特性も重視している。また近年、デジタル・サウンドの再生がクリアだといわれるGenelecのスピーカーを多く用いるアコースモニウムもある。クラシックのオーケストラがそれぞれの響きを持つように、スタンウェイとペーゼンドルファーのピアノの音色が異なるように、スピーカーのオーケストラも演奏ツールとして個性を持つといえよう。

コンソールは、それぞれのスピーカーに出力される音源の音量をフェーダーで調整する制御卓となる。ここでのコンソールはミキサーではなくディストリビューターとしての役割を果たす。フェーダー数はコンソールによってまちまちであるが、

演奏ツールとしてコンソールを用いる場合、8本以上のフェーダーが必要といわれる。GRMやMOTUSのアクースモニウムでは20〜48のフェーダーを操作する。また一組のステレオ音源を多数のステレオのペアのスピーカーに出力することを基本としていることから、ステレオ作品の上演を主に目指していることがわかる。しかし近年A-DAT、5.1、7.1、マルチ・チャンネルなどの作品の上演もアクースモニウムで行われている。コンピュータを仲介させて音源を出力するスピーカーとフェーダーの関係を作品ごとに切り替えることも可能になっている。作曲家によっては作品上演に際し、ライブ感覚でフェーダー操作をおおいに行う者もいれば、どの場面でどのスピーカーを鳴らすかをあらかじめ決めて音量調整に集中する者もいる。特別な音響空間構成を意識して作曲する時もあるれば、あまり気にしない時もあるだろう。個人的にはコンソールにおけるフェーダー操作は必要に応じて行うものと思っているが、ホールいっばいに自分の作品が鳴り始めた時、それをどのように空間に提示するかという計画や戦略が必要になることも事実である。

6. GRMとMOTUSの「アクースモニウム」におけるスピーカー・セッティング

アクースモニウムは可動式システムであり、上演作品の性格やホールの状態に応じてセッティングを行うことを原則としている。作曲家の要望を尊重するが、コンサートで上演作品それぞれのセッティングを行うのは困難であることから妥協が必要なものもある。

6-1. GRMの例 アクースモニウムを構成するスピーカーについては3. で述べたが、定期コンサートを行っているラジオ・フランスのメシアン大ホールStudio104におけるステレオ作品の上演を目的とした例を挙げる。このホールは一般的な音楽ホールであり舞台と固定した観客席からなる。聴衆が舞台に向かって着席することから、舞台上からの音は重要であり、ペイルの考案では舞台上のスピーカーは器楽オーケストラの存在に匹敵する。舞台を手前、中央、後方の3エリアに分け、段階的にスピーカーを設置し、奥行きを利用することで音の遠近感や立体感を表現できるようにしている。GRMのディレクターのテルジが、後方にあるパワーの大きいスピーカーやウーハーは、オーケストラの金管・木管楽器や打楽器の低音を得意とする楽器のようであると説明していた。観客席や壁面にもスピーカーを設置して聴衆を音で包み込むようにしている。特殊なのは音をホールの天井や壁面に反響させる球体Elipson-S68や星形Elipson、遠方からでは伝達しにくいデリケートな音を聴衆にダイレクトに聞かせる音の木などである。

6-2. MOTUSの例 MOTUS（創立者Denis Dufour 1953-）はAcousmaxi（コントロール・フェーダー48本、スピーカー54個）とAcousmini（コントロール・フェーダー24本、スピーカー42個）の2つのアクースモニウムを有し、上演作品やコンサートホールの状況に応じて使い分けている。スピーカー設置の指針は下記のとおりである。ステレオ作品の上演を目的とした例である。

・スタジオで作品を制作した環境に近いメイン・ステレオを前面に設置・音像の投射を行うための複数のステレオをスクリーンのように配置・左右狭い/広いステレオを配置・対角線にステレオを配置・音が存在しにくい空間を埋める・聴衆にごく間近な位置にも設置・ステレオが交錯する配置・直接的/間接的（天井や壁に向ける）な指向性による配置・シンメトリック/非シンメトリックにステレオを配置・ステレオの中心をずらしたりしてスポットを作る配置。

7. 「アクースモニウム」の演奏法

コンソールにおけるフェーダー操作を演奏と位置づけるか、音量調整ととらえるかは個人的な問題として、作品を上手に空間に提示するためのMOTUSのメソッドを紹介したい。MOTUSではフェーダーに触れる前に、上演する作品（自作であるなかれ）を徹底的に勉強することを求められる。何十回も聴きグラフィック譜を描いたり、楽曲構成のみならず強弱や音色にまつ

わる微細な変化も把握し、頭の中で作品が鳴るくらいまで覚え込む。これは演奏家が楽譜を学び暗譜するのに等しい。次にはアコースモニウムを構成するスピーカーのそれぞれの強さ、特性や限界を知り可能性を探る。これらをふまえて作品の進行に沿ったフェーダー操作案を練る。この時、作品の正確な解釈にそって内包される要素を生き生きとさせる方法を考えることが重要である。曲想に沿って音を空間のどの位置（前後左右、近い遠い、高い低い）で鳴らすか、音の強弱、クレッシェンドやディミニユエンドの度合い、移動を正確に再現し強調する方法、音域、音色スピーカーの活用や、場面によっていくつのスピーカーを鳴らすかなど密度などを考える。演奏家が楽譜に記されている *P* や *Dolce* の記号に従って演奏するのと同じように、小さい音は音量を控えめに、柔らかい音は柔らかい音の出るスピーカーに送るなどを試みる。朗読は前面から、迫力のある音は全部のスピーカーで、動きの激しい音は空間を速く移動させるなどいろいろと考えられる。どのようにスピーカーが鳴るのか、しっかりと聞く必要がある。自作自演の場合、スタジオで制作した時と異なった響きができることに驚くこともある。実践となると、たよりになるのは自分の耳とフェーダー操作のテクニックとなる。瞬時の操作や次の瞬間に備える動作など練習を重ねることが必要で、フェーダー数が多いコンソールの前では、手がもう何本か欲しくなる。限られたリハーサル時間でより美しく作品を鳴らしたいという気持ちは、すべての演奏家の共通とするところであろう。

8. おわりに

個人的なことであるが 10 年前から、音と音楽・創作工房 116 (ACSM116) の活動の一環として、電子音響音楽コンサートの開催を多くの作曲家とともにに行っている。少しずつ「アコースモニウム」に近いシステムに近づき、コンサートではさまざまなタイプの作品が上演されている。作曲した時と異なった環境で聴取すると、フェーダーを演奏しなくても、よりきれいに鳴らしたいと思い、アコースモニウムの可能性に興味を持つようになる。ダイナミック・レンジが広く、多種多様な音を扱っている作品では特に、アコースモニウムで上演することによって表現の強調が期待できる。5. で述べたがアコースモニウムはいろいろな音響空間構成を試みることのできるシステムでもある。または可動式であるため、多目的ホール、ライブハウスやギャラリーに設置してすることもでき、音楽ホールで出会う聴衆とは異なる聴衆との出会いも期待したい。造形芸術とのドッキングも可能であると思っている。

参考文献

- 1) INA・GRM 制作 “*RÉPERTOIRE ACOUSMATIQUE 1948-1980*” cahier recherches/musique 出版 2) François Bayle 著 “*A PROPOS DE L'ACOUSMONIUM au GRM*” Groupe de Recherches Musicales Institut National de la Communication Audiovisuelle LA REVUE MUSICALE 出版
- 3) François Bayle 著 “*musique acousmatique propositions... ..position*” INA-GRM Buchet/Chastel 出版 4) François DONATO 著 “*L'acousmonium, outil d'interprétation*” LE SON & L'ESPACE Collection Musique & Sciences ALÉAS-GRAME 出版 5) Évelyne Gayou 著 “*GRM LE GROUPE DE RECHERCHES MUSICALES Cinquante ans d'histoire*” Les chemins de la musique Fayard 出版 6) INA 制作 “INA ミュージック・コンクレートの 50 年” INA 出版・藤田現代音楽資料センター日本語版制作 7) ジョナタン・ブラジェ (Jonathan Prager) 著 檜垣智也・塩野衛子訳 “アコースマティック演奏序論”
- 8) 成田和子著 “音楽研究グループ GRM における電子音響音楽ミュージック・コンクレート アナログからデジタルへ” 東京音楽大学研究紀要第 21 集 pp.43-64 (1997) 9) 成田和子著 “サウンド・プロジェクション・システム: ACOUSMONIUM” 東京音楽大学研究紀要第 24 集 pp.61-80 (2000)
- 10) 2003 年 8 月開催 (パリ) “LES ATELIERS D'ETE MOTUS A PARIS Interprétation et composition acoustique” 講義受講の時の筆者のメモノート