

創作ノート

『どこかの日常』聴覚による楽譜を使用した音楽作品 DAILY LIFE ELSEWHERE MUSICAL WORK USING AURAL SCORE

大久保雅基, 三輪眞弘

Motoki OHKUBO, Masahiro MIWA

情報科学芸術大学院大学

Institute of Advanced Media Arts and Sciences

概要

4人のパフォーマーとオペレーターによる『どこかの日常』は、五線譜の代わりに音声を使用して演奏指示を行なう作品である。従来の西洋音楽の多くは、演奏者は五線譜に書かれた記号から視覚的に演奏内容を判断するが、本作ではヘッドフォンから聞こえてくる音声を聴覚的に判断し演奏内容を判断する。コンピュータと無線ヘッドフォンを使用することで、電子音響音楽で使われる音響処理を指示として利用することや、動的な演奏内容の変更が可能となり、五線譜では記述が難しかった音響表現ができるようになった。本稿では、そのシステムと指示内容、そしてそれによる作品の構成を述べる。

Daily Life Elsewhere for four performers and an operator is a musical work that uses sounds as instructions instead of five-line staff notation. The present paper describes the system, the instructions, and the structure of the work. While musicians look at symbols written on the staff in many cases of the Western classical music, they listen to sounds as instructions with their headphones in this work. A computer and wireless headphones enable the performers not only to utilize processed sounds in a piece of electroacoustic music as performance instructions but also to modify musical contents dynamically. Thus, the performance instructions used for this work make possible new musical expressions that are impossible with the traditional staff notation.

1. はじめに

『どこかの日常』ではスピーカーに見立てられた4人のパフォーマーが、無線ヘッドフォンから聞こえてくるラジオ放送の音声を復唱する。また、その音声を音響処理した音と、指示の音声もコンピュータから送られる。

本作は西洋音楽の文脈で作曲された音楽作品だが、紙媒体に記された記号による楽譜ではなく、ヘッドフォンから聞こえてくる音声が楽譜になっている。五線記譜法は、時間を分割した表記を使用することで発音のタイミングや音価を設定している。しかし、分割の間に存在するリズムの表記は難しく、書いたとしても演奏者の解釈が難しくなってしまう。これを解決する方法として、実際の音を聴くことでリズムを再現しやすくなるのではないかと考え、ヘッドフォンから聞こえてくる音を楽譜としたシステムを考案した。

ミュージック・アークスマティックでは、作曲に楽譜を使用せず演奏者も登場しない。だからこそ、複雑なリズム、微小な音の増幅、複雑な音色のモーフィング等、楽器の演奏では出せない新たな音響をコンピュータで生み出すことが可能になった。この音響表現を再度生演奏で作ることはできないだろうか。その為には、音を聴いて演奏することが最適だと考え、人間が最も再現しやすい人声を素材とした。音声による楽譜を使用した本作品は以下の特徴がある。

1. 音響処理された電子音は通常スピーカーで再生されるが、本作ではパフォーマーに指定する演奏内容として送られる。
2. ラジオ放送の音声をパフォーマーが復唱することで、人間の肉体を通して変化された音響素材を使い作曲する。
3. 発声させるパフォーマーをコンピュータから操作することで、スピーカーのサラウンド再生のように音を空間化させる。

2. 音声による楽譜の可能性

2.1. リズムと抑揚

西洋音楽で多く使用されている五線記譜法では、時間を分割した表記を使用することで音の発音のタイミ

ングや音価を設定している。しかし、分割の間に存在するリズムの表記は難しく、正確に書かれた場合は演奏者の解釈が難しくなり、書き方によっては演奏者の判断に委ねられる (図 1 [1])。

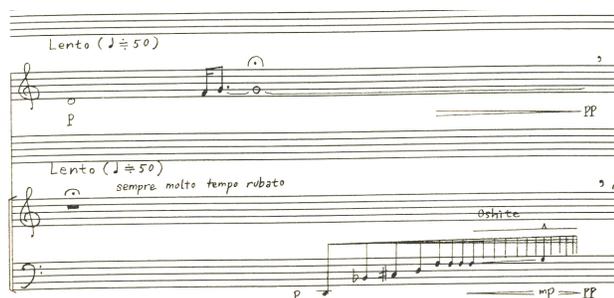


図 1. 音符のアツチェレランドの例

これは、音を鳴らすタイミングだけでなく、持続音の抑揚にも当てはまる。特に文章の朗読は発音のタイミングと抑揚が複雑であり、五線譜で記譜することが難しい。この例では、五線譜上部の空白にテキストを読むパートが設定されてる (図 2 [2])。

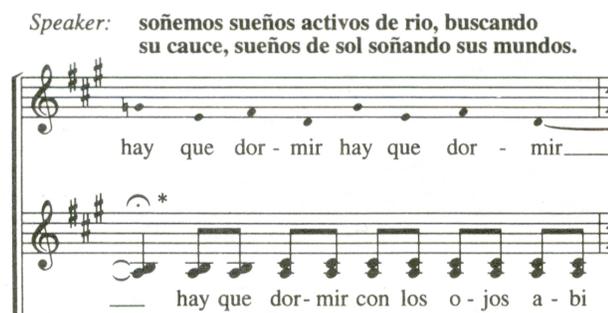


図 2. テキストパートの記述の例

複雑なリズムを指定し、それに演奏を合わせる方法は、レコーディング・スタジオにおいては解決されている。レコーディングスタジオではバンド演奏の録音をする際に、楽器ごとの録音を行う場合がある。既に録音された演奏を、次の演奏者が聴きながら演奏を録音する。例えばまずドラムを録音し、その録音を聴きながらベースが録音し、ドラムとベースの録音を聴きながらギターを録音する。録音からテンポ、拍の間にある微妙なリズムの揺れ、微妙なピッチのずれ、音量のコントロール、展開の移り変わりのタイミング等、演奏者が必要な情報を抜き出せるようにするためだ。

レコーディングスタジオで使われるこのシステムを使用して朗読を再生すれば、復唱することで言葉に含まれる微妙なリズムや抑揚が再現可能になる。

2.2. 動的な指示

紙に書かれた楽譜はそこに書かれていることしか演奏できない。それが映像でない限りは内容が変更されないからだ。音による楽譜にヘッドフォンに用いることで動的な指示が可能となる。ヘッドフォンは電気信号を送ることで物理運動に変換し発音する。送信側から好きなタイミングで音声信号を送れば、動的な指示が可能となる。

今回、常に変化し続ける声の素材としてラジオ放送の音声を選んだ。ラジオ放送では声が多く使われており、無音の時間が生まれぬよう常に誰かが話していることや、常に一定の音量が得られることである。

2.3. サンプリングと音響処理

テープやレコードの登場で、音をメディアに記録できるようになった。録音された音を音楽に初めて用いたのはミュージック・コンクレートをはじめたピエール・シェフェール(1910-1995)だ。5つの小品集『エチュード』(1948)では、スプリンクラーや汽車の音をサンプリングし素材に用いて作曲している。ヒップホップカルチャーでは1970年から他人の音楽の一部を切り取り、自分の曲に使用することで新たな音楽を作曲するサンプリング手法が使われるようになった。The Winstonsの『Amen Brother』(1969)の曲中にある6秒程のドラムソロのサンプリングは、「アーメンブレイク」と呼ばれ様々な音楽で使用されている。例えば、N.W.A.の『Straight Outta Compton』(1988)ではアーメンブレイクの再生速度を落としビートに使用している。他には、アーメンブレイクの再生速度を上げたものビートに使ったドラムベースが生まれたり、それをスネアやハイハットなど単音ごとに切り刻みリズムを並べ替えられたブレイクコアなどがある。

このようにサンプリングされた素材は新たな表現に変えられる。楽譜では記述できない音響表現を、録音メディアに通すことで生み出すことができるが、その結果を聴く為にはそれを再生するスピーカーが必要となる。その音を人間が聴いて再現すれば、サンプリングを生演奏で再生することになるのではないだろうか。

3. スピーカーの定位

3.1. 指向性スピーカー

現在出回っている多くのスピーカーは指向性スピーカーである。指向性スピーカーを2台以上置く場合リスニング・スポットが存在する。この場所で聴取することで音の定位感を得ることができるが、場所を離れると不明瞭になる。映画館でのサラウンド再生や、ミュージック・アコースマティックのアコースモニウム装置

も会場の中心をスイートスポットとした配置となっており、そこから外れると一番近いスピーカーの音が大きく聞こえてしまう。

3.2. 無指向性スピーカー

これに対し多面体スピーカーである株式会社タグチクラフテックの CUBE130 SERIES[3] や sonihouse の scenery:02[4] は、複数の方向に音を放出していることから無指向性となり、指向性スピーカーと比べ定位感が異なる。もし指向性ステレオスピーカーにおけるスイートスポットで聞いた時に左から右に音の定位が移動する表現を、左側のスピーカーを奥とする2つのスピーカーの直線上で聴くと、奥から手前に音が移動するように聞こえるが不明瞭になる。しかし、無指向性スピーカーで同じことをすると移動が明瞭になる。無指向性スピーカーが複数配置されている時は、どのポイントで聞いたとしてもスピーカーの配置されている場所から発音されているように聞こえる。

3.3. 人間スピーカー

人声は、人体の前面に軽い指向性を持つが、定位感は無指向性スピーカーと似ており、会場のどこから聞いてもそれぞれのパフォーマーの位置から発音しているように聞こえる。

作品中で、パフォーマー達はクアドロフォニックの形態で配置されている。クアドロフォニックとは、聴衆を中心とした正四角形の頂点にそれぞれスピーカーを配置するサラウンド方式である。

また、アークスマティックのコンサートでは複数のスピーカーを並べて、音を出力させるスピーカーをコンソールにて操作することで音を空間化させるように、本作でも音を出力させるパフォーマーをコンピュータから操作することで、音のパンニングを行なっている。

4. 作品について

4.1. システムの構成

リアルタイムで放送されているラジオ番組からの音声信号をオーディオインターフェイスに入力する。音声信号をコンピュータ内で音響処理を行い、オーディオインターフェイスの出力から4つの Bluetooth トランスミッターそれぞれに送る。Bluetooth トランスミッターはそれぞれパフォーマーが装着する Bluetooth 対応ヘッドフォンとペアリングされている。

今回使用したトランスミッターとヘッドフォン、TaoTronics 社の TT-BA01 と Kinivo 社の BTH240 はどちらも Bluetooth V2.1+EDR, Class II で有効通信距離が 10m と

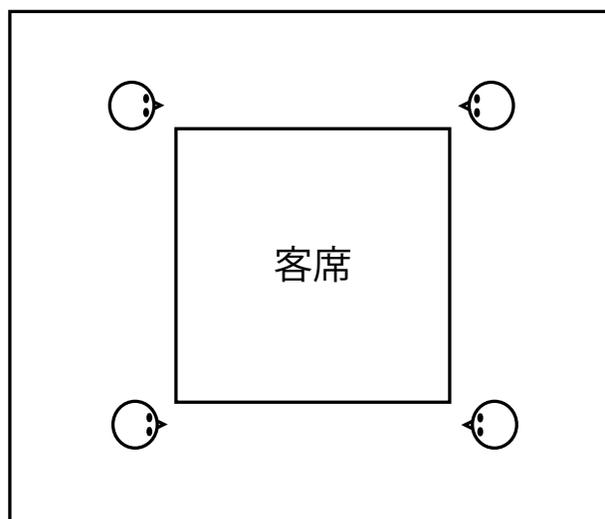


図 3. 本作品でのパフォーマーの配置

されている。当初は Apple 社の MacBook Pro 15 inch Late 2011 に内蔵されている Bluetooth V4.3 からマルチペアリングを行ったが、4台同時接続では音声信号が実質 30cm 程しか届かずコンサートでの使用に向かなくなった。そこで、それぞれにトランスミッターを挟む形に変更したことで、障害物が無い状況では実質 20m 程の距離で届くようになった。

4.2. 使用される音響処理

コンピュータではラジオの音声はサンプリングされ、ループ再生やタイムストレッチ、グラニューラー・シンセシスで音響処理を行い、選択されたパフォーマーに音声信号が送られる。

2,000ms の長さでサンプリングされた音声は、ループ再生となってパフォーマーに送られる。そのサンプルにはタイムストレッチが掛けられ再生速度を変更することが出来る。人の話し声はピッチの揺らぎが大きく、音程を下げてしまうと十二平均律の長2度程度で声域の限界になってしまう。そのためピッチを変更せずに再生速度のみを変更するタイムストレッチを採用した。

グラニューラー・シンセシスは、サンプリングされた音源の一部分を引き延ばした音を作り出すために使用している。パフォーマーにはフェードイン/アウトで送られる。

4.3. 音声による楽譜の指示内容

パフォーマーは3つのモードによって発声方法を変える。1つ目はラジオの音声信号をそのまま復唱する「復唱モード」。2つ目はサンプリングされた音声を

ループ再生する「ループモード」。このモードは再生速度が変動する。3つ目はサンプリングされた音の一部を再生し続ける「フリーズモード」。モードは予め録音された音声によって「モード：復唱」のように指示される。

4.3.1. 復唱モード

作品での基本的な演奏行為は復唱である。ヘッドフォンから聞こえてくる音声の抑揚を真似するように復唱する。聞き取れなかった言葉は聞こえたように復唱する。音楽が流れた場合は好きな楽器（音）を選んで声真似する。音声とBGMが同時に流れている場合は音声を優先して復唱する。

4.3.2. ループモード

ラジオ放送の音声は2,000msの長さでサンプリングされる。「モード：ループ」の指示の後にサンプルのループ再生が4回行われる。この間に言葉の抑揚やリズムを覚える。5回目からはサンプルの音声にリズムを合わせて発声する。

またループモードでは再生速度が変化する。低速の場合注意することは、聞こえてくる音に合わせるように、言葉の文字と文字のモーフィングを行なうように発声する。

4.3.3. フリーズモード

サンプリングされた音の一部がフェードイン／フェードアウトで聞こえてくる。子音や母音が複数混ざった音声聞こえるが、聞こえたように発声する。同時にピッチも合わせるが、オクターブは自由に選んで良い。

4.4. 音楽の構成

音楽は3つのモードの音響テクスチャを考慮し、音響素材を空間化させることを狙って作曲されている。セクションごとにそれぞれモードで表現可能な音響を作り、最終的に全てのモードを合わせたものになる。各セクションの展開は決まっているが、セクションを変更するトリガーのタイミングや、サンプリングのタイミング、フリーズモードの再生位置はオペレーターに委ねられている。復唱モード：ソロの場合は、不確定なリズムを持つ音響となる。複数の場合は、発声のタイミングが異なりショートディレイのような効果が生まれる。

ループモード：復唱モードで発声された言葉が素材となる。最初は言葉として聞こえていた音は、何度も聞くことでゲシュタルト崩壊を起こしビートのような

リズムに聞こえてくる。全員が異なるサンプルで発声することで複雑なテクスチャを生むことが可能となる。また、タイムストレッチによって引き延ばすことで、持続的にモーフィングされる音響テクスチャが生まれる。

フリーズモード：変わった発音の持続音となる。複数人で同じサンプルを発声し、フェードイン／フェードアウトのタイミングをずらすことで、音の定位の移動を感じさせることができる。

5. 作品内の役割と意図

5.1. ラジオ放送

ラジオ放送を聴く我々は受動的であり、リスナーの意思はリアルタイムで向こうへ伝わらない。リスナーからハガキやメールでトークの内容を募集している番組もあるが、紹介するものを選ぶ権利は放送局にある。ラジオ放送では企業のCMや放送会社の意向などによる情報が常に放送されており、リスナーに対し意識下／無意識下にそれらを刷り込み続ける。人の心を動かす権力を持った存在としている。

5.2. スピーカー

手を縛られ、目隠しをされ、ヘッドフォンをしているパフォーマーは、情報に縛られ自分の意思を持たない者である。「スピーカー」と呼ばれラジオ放送で聞いたことばかり話すが、自分の意思が伝わらない話し方をする。その情報の真偽を区別することもなく、ただただ聞いた事を口に続ける。

5.3. オペレーター

ラジオ放送から与えられ続ける情報を音楽演奏に改ざんすることで抵抗する者。復唱することしかできないスピーカー達へ送られるラジオの音声をルーティングし、サンプリングして、情報をゲシュタルト崩壊させることで音響現象に変換する。

6. 関連研究

野村誠の『組曲』(1900)は、ヘッドフォンから聞こえてくる音を数人のパフォーマーが声で表現する作品である。テープは無音で始まり、水の滴る音や様々な音が録音されており、ソニー社のウォークマンを用いて再生する。パフォーマーは全員同じテープを聞くが、人声ではない音を声で再現するために、パフォーマーによって表現が異なる。[5]

7. おわりに

音による楽譜によって複雑なリズムや抑揚が再現可能となり、電子音響音楽で使われる音響処理を演奏内容として扱うことが可能になった。それによる音楽作品はミュージック・アコースマティックの作曲方法を応用できた。電子音響音楽で生まれた音響表現を生演奏に利用したこの作品は、電子音響音楽の新しい形と言えるだろう。

今回はラジオ放送の声を素材に音響処理を掛けて演奏内容にする作品にしたが、他にもピッチの指定や行動の指示のバリエーションが考えられる。将来的には、音による楽譜で可能な指示を更に探り、それによる創作を通じて生演奏による新たな電子音響音楽を創作していく。

旧「方法主義」同人、「フォルマント兄弟」の兄、情報科学芸術大学院大学 (IAMAS) 教授。

8. 参考文献

- [1] 松尾祐孝 “国立劇場委嘱作品シリーズ 現代の日本音楽 19 『美しの都 III～尺八と十七弦の為に～』”, 春秋社, 2007.
- [2] Eric Whitacre *Cloudburst for SATB Chorus, Piano and Percussion*, Walton music, 1996.
- [3] CUBE130 SERIES, <http://www.taguchi-craft.jp/content.php?id=0619&c=STANDARD>, 2011 (アクセス日:2015/11/25) .
- [4] sonihouse scenery:02, <http://www.sonihouse.net/journal/>, 2012 (アクセス日:2015/11/25) .
- [5] アーティストインタビュー 共同作曲で社会とつながる 野村誠の音楽, http://www.performingarts.jp/J/art_interview/1202/1.html, 2012 (アクセス日:2015/11/25) .

9. 著者プロフィール

大久保 雅基 (Motoki OHKUBO)

1988年仙台市生まれ。洗足学園音楽大学音楽・音響デザインコース卒業、情報科学芸術大学院大学修士課程在籍中。松尾祐孝氏、森威功氏、三輪眞弘氏に師事。テクノロジーを介した表現で音響音楽を作曲し、作品は国内外で上演されている。

三輪 眞弘 (Masahiro MIWA)

1958年東京生まれ。ベルリン芸術大学、ロベルト・シューマン音楽大学で作曲を学ぶ。アルゴリズム・コンポジションと呼ばれる手法で数多くの作品を発表。