

創作ノート

“おけたー” 聴覚キメラのナラティブによる  
“oketur” by narrative of auditory chimaera

谷川 穂高

Hotaka TANIKAWA

九州大学大学院芸術工学府

Graduate School of Design, Kyushu University

城 一裕

Kazuhiro JO

九州大学芸術工学院

Faculty of Design, Kyushu University

尾本 彰

Akira OMOTO

九州大学芸術工学院

Faculty of Design, Kyushu University

概要

おけたーは、聴覚キメラという音刺激に着想を得た電子音楽作品であり、アコースマティックで演奏される。聴覚キメラとは、異なる音波形から抽出された包絡成分と微細振動成分を入れ替えて再合成した音である。一般的には、包絡成分と微細振動成分が発話内容の知覚や旋律パターンの知覚に対して、どの程度寄与しているかを調べるために作られた刺激であるが、作者はこの聴覚キメラにある種のナラティブを感じ本制作にあたった。そのナラティブとは、同時並列的共存ではない融合という形での複数の音の共時的なあり方と、キメラの生成の繰り返しによる音響情報というある種の遺伝情報を伴った各世代のキメラを構成できることである。音楽作品には、個々の作品のナラティブがあると考えられるが、本作品では、キメラ音のナラティブを作品内で機能させ、構造的役割を持たせる事とした。キメラ音自体は、中身のない様な、あるいは溶けた様な音かもしれないが、キメラがそのナラティブとともに作品内でどの様に響く事になるのかに耳を傾けたい。音がキメラとなる、それが繰り返される、あるいはキメラとならない、という筋書きの中で音同士が関係性を持つようなお話をアコースマティックで作ることを目指した。

1. はじめに

1.1. 聴覚キメラ

聴覚キメラとは、二つの異なる音から抽出された包絡成分と微細構造成分を入れ替え、再合成した音刺激である。M. Zachary らは、この聴覚キメラを用い、音

圧の時間変化に対応する包絡成分と音の高さに関わる微細構造成分とが、音声認識と旋律識別に対して、どの様に寄与しているか調査した。その結果、音声の識別には包絡成分が重要であり、旋律（音高）の識別には微細構造成分が寄与しているということが明らかになっている（Zachary et al 2001）。

1.2. ケプストラム分析

本作品では聴覚キメラを制作するにあたって、ケプストラム分析を用いた。M. Zachary らは、時間領域における包絡成分と微細構造成分とを分離するヒルベルト変換を用いた。一方、ケプストラム分析では、周波数領域における包絡成分と微細構造成分を抽出する。この操作は、音声を例にとると、声帯の振動（微細振動成分）と声道の動きによる音響の変化（包絡成分）とを分離（逆畳み込み）することに対応する。

声道の動きによる特徴量の一つであるフォルマント周波数の時間変動は、特に有声母音の知覚に寄与しており、ケプストラム分析は音声知覚において重要だと考えられる要素を分離することができるため、今回聴覚キメラ作成に用いた。

1.3. 参考作品

本作品と同様に、キメラ音を用いた作品例に、Florian Hecker のインスタレーション作品「Chimerization」(Hecker 2012) がある。この作品では、聴取者を取り囲む様に配置された3チャンネルのスピーカから、英語、ペルシャ語、ドイツ語で読まれたテキストのキメラ音と電子音が再生される。キメラ音は、何を話している

か判然としないときと聞き取ることができるときの間をいったりきたりする様に移ろい、身体性と切り離され意味と感覚的なものが一体となる様に聞かれる。キメラ音以外に、音高がはっきりする音とそうでない音も用いているが、音声のキメラに対して積極的に模倣をするなど、全体としての一体性が損なわれることのない範囲でかつ対等なものとして扱われている。

## 2. おけたー (OKETUR)

### 2.1. コンセプト

「おけたー」では、ミュージックコンクレートに聴覚キメラによるナラティブを導入し、通常のハビテュスによる音のナラティブとは異なる音同士の関係性を作り出すことを試みている。ここでいう音のナラティブとは、ある音がすでに聞いたことある音として認識され、その音に関連するものや関連するものと一緒になった時のイメージなどのことをいう。このようなナラティブは、文化的・社会的に獲得される心の習慣であるハビテュスによって、個人間、集団間で異なる。楽音ではなく具体音を主体的な音として用いるミュージックコンクレートは、このようなナラティブを利用し音楽内に物語性を作り出すことが可能な手法だと言えるだろう。しかし、ナラティブがハビテュスによって異なるとはいえ、個々の音が持ちえるナラティブには限界があると思われる。例えば足音は、録音したとしても、普段聞き流される音というハビテュスは多くの文化においても当てはまる様に思われ、どの様な場所で再生したとしても、足音として聞かれないということは稀ではないだろうか。

聴覚キメラは、このようなナラティブとは異なる様相のナラティブを与えてくれるだろう。例えば、日本語と足音のキメラ音は、足音として聞かれる状態と日本語として聞かれる状態が不可分な状態になる。しかし、元の音と異なる要素が付け加えられたわけではない。キメラには、このような元の音の持つナラティブを曖昧する、あるいは、これでもあってそれでもあるものにする、という性質がある様に思う。

「おけたー」は、このような操作を都市空間における音と日本語音声に対して行い、普段ははっきりと区別されたものとして認識される音を、互いに関係性を持った形で統合してゆくことを目指した。その中で、いつものハビテュスとは異なる「聞かれ」が生じるのではないか、ということがこの作品制作の動機となっている。

## 2.2. 構成にあたって

### 2.2.1. システム

今回の作品では、都市空間の音と日本語音声およびそれらのキメラ音を 17 ch. アークスモニウムで演奏する (図 1)。スピーカ配置は、ICSAF2017 でのアークスモニウム配置に基づく。

各スピーカは、キメラ音の聞こえを空間的に分布させるために用いる。二つの音による聴覚キメラを作った場合、キメラ音は二つ制作することができる。例えば、音 A と音 B からは、音 A の包絡と音 B の微細振動成分を持つキメラと音 A の微細振動成分と音 B の包絡成分を持つキメラの二つの音を作ることができる。これら二つのキメラ音は、同時に再生すれば、互いに補完し合って、元の二つの音と周波数的に同じ音になるはずである。これらの音の二つを異なるスピーカから再生すると、場所や人の向いている方向などによって、二つのキメラの補完や聞こえのバランスは異なってくる。このような空間的なバラツキによってナラティブも場所によって変わる様にスピーカ配置を利用する。また、キメラ化したことを明示するために、近接した 15-16ch のみを使用する場合や、モノラルで用いる場合もある。

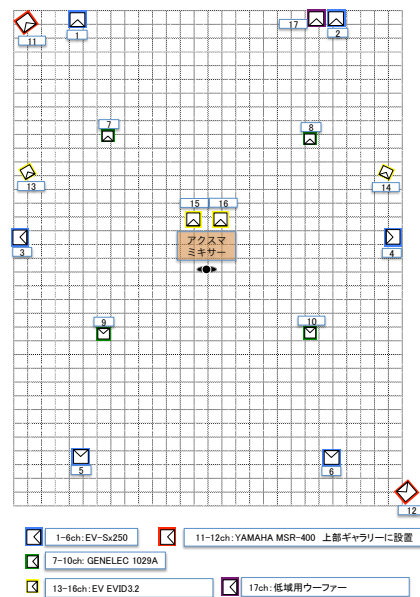


図 1: スピーカ配置図 (ICSAF2017 アークスマティック)

## 2.3. 素材

「おけたー」では、都市空間の音と日本語音声素材としてそれらのキメラ音を作成した。都市空間の音は、いわゆる公共空間の音、日本語音声は関係性や概念を表すものとしてとらえ、対象とした。具体的には、以下の音を用いた。

### 都市空間の音

道路交通騒音、鉄道騒音、工事による騒音、雑踏の音（声、足音） 広告音楽、BGM など

### 日本語音声

交差点、踏切、エスカレータ、エレベータ、駅ホームなどの音声案内など、およびスタジオで収録した音声

これらの音のキメラ音、およびキメラ音のキメラ音（のキメラ音...）など

### 2.3.1. キメラ音による関係性の構築

キメラ音の作成に際しては、主に次の二つの関係性を意識した。

#### 都市空間の音と日本語音声のキメラ化

この操作は、都市空間の音とそれと関係がある概念とを結びつけることを目的とした。例えば工事騒音を用いる場合、工事騒音そのものは、音としてなるべく避けられるべきものであるが、土木技術、材料力学・構造力学などの学問、立地関係、利害関係の構図など、様々な関係性が内包されていると考えることができる。これをキメラ化することで、音の段階でこれらの関係性を不可分なものにすることができるだろう。このような関係性は、作品の最初の段階で多く用いている。

#### 都市空間の音同士のキメラ化

この操作は、都市空間の音同士のキメラ化することで、より高い次元の概念と結びつけることを表現することを目的とした。例えば、駅周辺には電車だけではなく、自動車、雑踏、サイン音など複数の音が存在する。これらをキメラ化によって結びつけることで、「駅」というより大きな概念を表わせると考えることとした。さらに、この様にして作られた「道路」と「駅」ならばより広く「交通機関」と言えるかもしれない。このような操作を繰り返し、最終的には音として都市空間内の様々な関係性を内包するものを作り上げていく過程でこのキメラ化を行った。

もう一つの組み合わせである、日本語音声と日本語音声のキメラ化は、「おけたー」では用いなかった。日本語音声は、あくまで「もの」としての音と結びつく

連想や概念であって、その連想や概念がお互いに直接結びつくことはない。それらが結びつくのは、例えば、日本語音声と都市空間の音とのキメラ同士のキメラ音の様に、音という「もの」を介しているときだけにするだけで、あくまで「音風景」の中で起こるナラティブを扱うことを目指している。もし、直接結びつくそれは「頭の中の出来事」になってしまうだろう。

### 2.3.2. 構成

作品の大きな枠組みは、まず個々の音から始め、キメラ化を繰り返すことで、関係性を織り込みながら、総体としてより大きな概念である都市空間を“建築”することを目指すこととした。

次の様な三つの段階をグラデーション状に徐々に遷移させている。

1. キメラ音が無く、元のナラティブを持ったままの音が再生される。
2. 1. のキメラ化により、音と連想される言葉とが結びつく。
3. 2. のキメラ化により、音同士が結びつき関係性を形作る、またはより高次の概念を形作る。

これらの段階が徐々に進行するに従って、都市空間内にバラバラに存在する音が結びつき、音としての「都市空間」が作れることができると考えた。

## 3. 考察

「おけたー」は、都市空間における音に対して、キメラ化を徐々に行うことで、普段ははっきりと区別されたものとして認識される音同士を、互いに関係性を持った形で統合してゆくことを目指した。今回テーマとなっている都市空間は、一見すると様々なオブジェクトが雑然とひしめき合った無秩序なものであるかの様に見える。しかし、その風景は、様々な人たちの人生が交錯することによって初めて生まれるという背景を持ち、複雑な関係性がその内部には内包されている。

「おけたー」では、聴覚キメラを、バラバラな音同士を互いにつながっているものへと変える役割を持つものとしてとらえた。音楽の進行に伴って、音風景は、徐々に関係性を内包しつつ、一つのものとして統合されていく。その中で、音風景はいつものハビテュスとは異なるナラティブを持つのではないだろうか。最終的に“建築”された都市空間は、実際の都市空間の姿を表すものではないかもしれないが、彼我の線引きのない、ある種の理想郷を想起させる。というのも、この操作の中で、最初の音の痕跡は、ほとんど残っていない様に思われるが、どこかに一種の遺伝子の様に残っ

ているはずである。個別の音から、統合された大きな概念へと音楽の舞台が移っていく過程で、一つ一つの音の境界は、徐々に不明瞭になるが、それは消えてしまったのではなく、確かにどこかにある。境界はないが、一つ一つのものはその一部として確かに存在するという状況に、線引きによる差別のない関係性を理想像として重ねて見ることができるのではないか。

聴覚キメラのナラティブとは、この様にある音があるハビテュスにおいて持つナラティブの境界線を曖昧にし、一つとも二つとも言えない状態にした時に現れ得るナラティブを指している。これは、いわゆる森田(森田 2013)のいう表情知覚の中動態とよく似ている。ただの「もの」ではなく、関係を持った有機的なものをキメラによって十分表現できるかどうかは定かではない。しかし、いつもハビテュスとは異なるナラティブが生じえるだろうし、それが「もの」として中動的であると言えるのではないか。そして人との関係性の中で、新たなナラティブが生まれる可能性があるのではないだろうか。

Hecker の作品「Chimerization」では、三つの言語のキメラ音がどの様に知覚されるかが重要な要素であると考えられる。キメラ音では、音声として聞き取れる時と聞き取れない時が混在する。オリジナルの音とキメラ音との差に三つの言語の共通の特徴が現れてくることに主眼が置かれていると思われる。つまり、「Chimerization」では、オリジナルの音とキメラ音との知覚内容の差に焦点が当てられていることに対し、「おけたー」では、キメラ化によってオリジナルの音同士の境界を曖昧にすることから生じるナラティブに焦点を当てており、さらにナラティブから連想される関係性を用いて音楽構造を構築したと言える。もともとキメラ音は、知覚の研究に基づく音ではあるが、「おけたー」は、音楽構造を形作る要素としてキメラ音を用いたという点で「Chimerization」とは立場が異なると言えるだろう。

「おけたー」では、聴覚キメラを音楽の進行に合わせて用いることで、音同士の境界線は徐々に曖昧となる。しかし、それぞれの音の個性は必ずどこかにあるという一見逆説的なことが起きている。この様なキメラ化の中に見いだせるナラティブは、具体音のみでは見出せないナラティブとなりえるのではないかと思われる。キメラ音のナラティブは、新たな物語性を音楽に与える可能性があるのではないだろうか。

#### 4. 展望

本作品「おけたー」では、都市空間における関係性を作り出すことを主眼にしているが、人そのものが「もの」として扱われ、そのなかで関係性を生み出すところまで汲みきれていない。このためには、また別仕

掛けが必要になると考えている。

この点については、今回はアークスモニウムのためのコンサート作品の形態をとっているが、多チャンネルスピーカを用いたインスタレーションの形式を用いることで、作品に関わる人との関係性も取り入れる試みをしたと考えている。それには、アークスモニウムとは異なり、キメラ音の聞こえを空間的により厳密に制御することで、作品内部にサイトスペシフィックな箇所を作るなどの手法があると考えている。

#### 5. 謝辞

本研究の一部は、日本学術振興会科研費・若手研究(A)ポストデジタル以降の音を生み出す構造の構築[17H04772]に関する調査の助成を受け実施されている。

#### 6. 参考文献

- Smith, Zachary. Delgutte, Bertrand. Oxenham, Andrew. 2001. "Chimaeric sounds reveal dichotomies in auditory perception". *Nature*. 416. 87—90.
- 鍋木時彦 2015.『音声のデジタル信号処理』47-55.平成 27 年度版. 緑印刷.
- 森田亜紀 2013.『芸術の中動態』. 79-97. 萌書房.

#### 7. 参考作品

- dCOMENTA(13). 2012. *Florian, Hecker - Chimerization*. <http://chimerization.documenta.de> (Accessed December 11, 2017.)

#### 8. 著者プロフィール

谷川 穂高 (Hotaka TANIKAWA)

1993 年生まれ。フルートを故吉田玉青氏に師事。九州大学音響設計学科在学中より作曲を独学で学ぶ。理論的音高構成法の基礎として聴覚系の自己相関モデルによる垂直的音程の序列化に関する研究を日本音楽学会西日本支部第 38 回例会で発表。音響学、音楽社会学的視点から五線譜では捉えられない時間感覚や関係性を描く作品制作に取り組む。現在、九州大学芸術工学府修士課程在籍。学士(芸術工学)。

## 城 一裕 (Kazuhiro JO)

1977年福島県生まれ。東京藝術大学芸術情報センター [AMC] 助教、情報科学芸術大学院大学 [IAMAS] 講師を経て、2016年3月より九州大学芸術工学研究院准教授。山口情報芸術センター [YCAM] 専門委員（非常勤）。博士（芸術工学）。専門はメディア・アート。音響学とインタラクションデザインを背景とした現在の主なプロジェクトには、参加型の音楽の実践である「The SINE WAVE ORCHESTRA」、ありえたかもしれない今をつくりだす「車輪の再発明」、音・文字・グラフィックの関係性を考える「phono/graph」などがある。

## 尾本章 (Akira OMOTO)

1964年福岡市生まれ。九州芸術工科大学 芸術工学部 音響設計学科卒業。4年間の民間企業勤務を経て九州芸術工科大学助手。その後同大学助教授、准教授を経て、現在九州大学教授。博士（工学）。専門は音場再生をはじめとする応用音響工学。九州大学芸術工学府ホールマネジメントエンジニア育成プログラム実施責任者。2015年より九州大学ソーシャルアートラボ、ラボ長。2017年10月より、芸術工学研究院、副研究院長。



この作品は、クリエイティブ・コモンズの表示 - 非営利 - 改変禁止 4.0 国際 ライセンスで提供されています。ライセンスの写しをご覧になるには、<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> をご覧頂くか、Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA までお手紙をお送りください。