

研究報告

自動演奏音楽分類仮説の検証にむけて
-ゾンビ音楽を歴史に位置付けるために-Toward the verification of the machine music classification hypothesis
-Position of the "Zombie Music" in the history of machine music.-

安野太郎

Taro YASUNO

東京藝術大学

Tokyo University of the Arts

概要

筆者は、2012年から「ゾンビ音楽」と自ら名付けた自動演奏音楽の活動を続けている。これは筆者が作曲した楽曲を自作の自動演奏機械によるリコーダーを演奏する音楽であり、その活動は自動演奏機械の制作とその為の音楽の作曲、それらの公演や展示による発表まで広範囲に及ぶ。筆者はゾンビ音楽を、自動演奏音楽の一種であると考え、これまでの自動演奏音楽史の先端に位置付けられると考える。現在の筆者の研究、つまり博士論文に向けた研究は、ゾンビ音楽が自動演奏音楽の歴史にどのように位置づけられるかを述べるために、自動演奏音楽を分類する仮説を示し、さらにその仮説を通して過去に実在した自動演奏音楽を比較検討し「ゾンビ音楽」の視座から自動演奏音楽の歴史を組み替えることだ。本論文の目的はその準備として「ゾンビ音楽」が一体何なのか、その制作の背景からこの機械による音楽が目指すもの、そして実際に実現したものをあらためて説明し、論点を整理することである。

1. はじめに

ゾンビ音楽（図1）とは、筆者が独自に制作した自動演奏リコーダーが筆者の作曲した楽曲を演奏する音楽である。2012年にその活動を開始し2020年現在まで継続している。本研究の目標は、このゾンビ音楽を自動演奏音楽の歴史に位置づける為に、これまでの自動演奏音楽とゾンビ音楽を比較検討することであるが、まず「ゾンビ音楽」が何かを明らかにし、歴史上の自動演奏音楽と比較するための論点がどこにあるかを明らかにする。



図1: 2013年頃のゾンビ音楽演奏の風景

2. ゾンビ音楽の制作背景

この活動は機械の専門家ではなかった筆者が、独学の上制作した自動演奏機械によって自ら作った楽曲を演奏した事から始まった。制作の背景には、2010年頃に起こったMakerムーブメントによって、素人でもネット上の情報やデジタルツールを利用したDIYの機械づくりを行えるようになったという事実や、筆者自身の経済環境が、演奏家を雇って自分の楽曲を演奏してもらおうほどの余裕のあるものではなかったことなど様々な要因が重なっている。こう書くと、人間（演奏家）の代替として自動演奏機械の制作に取りかかったように思われるが、どれだけ身につまされた現実的な理由があろうとも、本質的には人間の代替として機械の制作に取り組んだのでは無い。筆者には自動演奏機械でなければ実現ができないようなピット運指法という作曲のアイデアがゾンビ音楽の活動をはじめた以前

(2003 年頃) からあり、そのアイデアを実現する為にオリジナルの自動演奏機械を必要としたのだ。

3. 作曲、演奏の新しいビジョン：ビット運指法

ビット運指法は、演奏指示の方法、また作曲において音を決するための筆者独自の考え方である。ある吹奏楽器のための曲を作り記述する際に、従来のように音高の縦や横の構造、つまり音の重なりと時間の前後関係の構造を創作し記述するのではなく、運指を2進数にみたてた数列パターンとして捉え、そのパターンを構成し記述する考え方だ(図2)。筆者は元々アルゴリズムックミュージック等、コンピュータ・プログラムによる作曲に取り組んでいたこともあり、計算機の動作原理である2進数(ビット)の概念と、穴を空けるか閉じるかという、運指における二者択一の動作には親和性があるのではないかと考え、計算機の動作原理を演奏の動作原理に重ね合わせることを考えた。ピッチを記述し演奏するという方法ではなく、動作を記述し、それをもとに演奏する方法によって、音楽を記述し演奏する際の最も基本的な枠組みをのり超え、そこに新しい作曲の可能性が開けると考えたのだ。

一般的に作曲とはドレミなどの音高をあらわす記号を時間軸に従って記述していくもので、そうやって記述された音を人間は演奏として実現する。現時点ではそのような音楽を記述する際に最も便利なものが五線譜だということになる。この様な一般的な記述と演奏の関係性を別の発想で乗り越えようとする試みは図形楽譜や演奏の指示書など、これまで様々な試みが行われてきた。ビット運指法による記述と演奏も従来の五線譜的な音楽の枠組みとは別の枠組みを実践するためのアイデアの一つであり、コンピュータや機械などの近代テクノロジー由来の発想がその特徴だ。

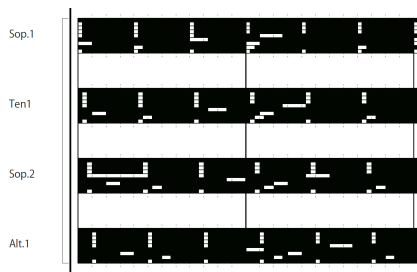


図2: ビット運指法で記述されたゾンビ音楽『大霊廟II「ビッグシスターの夢」(2017)より

3.1. 音楽する思考原理の更新

音高を記述せず、動作を記述する例としてはギターやリュート等のタブラチュア譜などがあり、吹奏楽器においても、初学者のための教則本等には一部の運指パターンとそれに対応した音高の表や、替え指の表記などがある(図3,4)。タブラチュア譜の場合は、楽器の特性上、運指とその運指が実現する音高が1対1の関係になることに対して、吹奏楽器の運指の場合は同じ運指に対しても息の流量や圧力によってピッチの揺れが生じるし、同じピッチでも複数の運指のバリエーションが存在する。初学者のための運指表とは、ある運指に対して、しかるべき息を入れたらその音が鳴るはずだという基準にすぎない。



図3: ギター(標準チューニング)のタブラチュア譜

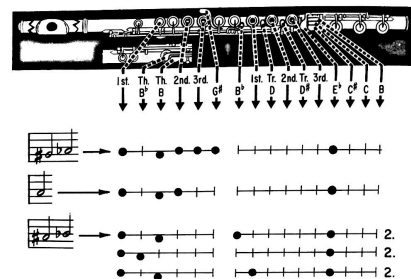


図4: フルートの運指表(同じ音にも複数の運指がある)

吹奏楽器における正しいピッチの基準とは何だろうか? それは、西洋楽器であれば、西洋音楽を記述する際の基底にあるドレミ等の音組織であり、それらは平均律や純正律などの調律によって決まる。音楽において音組織を基準とする考え方の根底には、記述された音が演奏される際に正しいピッチを実現するべきであるという考え方がある。作曲は複数の音高の連なり、構造を記述することであり、演奏は記述された音高を正しく実現することであるという考え方は、この世の音楽のほとんどが、実現されるべき音高に依存する事によって初めて成立する。音高への依存があるからこそ、その正しさが問われるのだ。それに対してビット運指法は作曲され記述されたものが、従来ある音組織に収まるような正しい音を実現することを問わない。ピッチの前後関係で全体を構成するのではなく、動きの前後関係、nビット数列の前後関係で全体を構成することを主軸に置くことによって、音高の関係に依存する音楽から、動作の関係に依存する方向に振り切った

ものとなる。動作の関係はつまり音楽する身体の問題につながる。記号化された音に依存する音楽は、近代テクノロジーやコンピュータの活躍によって加速した結果、音楽から身体の必然性を希薄にさせた。音を実現するために人間の演奏をわざわざ必要としなくなっただけでなく、それは人間の機械化も意味する。ビット運指法はテクノロジーの視座から演奏における身体を逆照射する。演奏における動きに着目し、音楽における身体性の問題を別の角度から再び問いかけるのだ。実現される音に依存せず、動作や数列の関係に依存するというビット運指法のアイデアは、ドレミを超えるだけではなく、音楽を作曲しそれを実現しようとする人間の思考原理それと関係する身体の動作原理をも更新し、音楽におけるあらゆる基準を問い直すことに繋がっていくのだ。

3.2. 機械の必要性

なぜビット運指法というアイデアを機械で実現する必要があるのだろうか？ ビット運指法を人間の演奏者で実行しようとするところには様々な問題が生まれる。従来の吹奏楽器の演奏のあり方は、ある音高が楽譜で記述されている場合、演奏者はその音高を実現する運指を押さえると同時に息を吹き込み指定された音高を演奏する。演奏家はこの一連の流れ（運指と息）を、ひたすら訓練し、演奏の熟練度を上げていく。ピアノ等の楽器の場合は、正しく調律された楽器であれば、特定の鍵盤を叩いた場合には必ず正しい音高を実現できるが、吹奏楽器はある運指を押さえて何も考えずただ息を吹き込めば必ず正しいピッチを実現するわけではない。最終的には熟練した演奏家の勘所に委ねられている。また熟練度を上げていく過程では、前後関係の無い独立した音の高さを正しく奏するように訓練するのではなく、音の前後関係の流れの中で良い勘所を会得していくのだ。音楽の流れの中で良い勘所を求め、その為に熟練度を上げる演奏家には、音に依存する思考原理が働いている。演奏家の勘所とは、音楽に身体をチューンアップするための思考原理なのだ。特に演奏家の勘所はその楽器の背景にある伝統が色濃く現れる。フルートの場合は西洋音楽の伝統、尺八であれば日本音楽の伝統である。演奏における勘所とは伝統に裏付けられた演奏する身体思考の原理であり、演奏家はその思考原理を訓練によって獲得する。ビット運指法を人間の演奏家で実現するにはこのような思考原理を書き換える努力が必要なのだ。ビット運指法のアイデアを従来の思考原理を持つ人間に対して実施しようとする場合、運指の前後関係のみの演奏の場合、結果として発せられる音のどこに自らの勘所を置いていいのかが分からなくなるからだ。つまりこれまでの思考原理が働かない。ビット運指法を人間で実現する

ためには演奏家の本能をリセットする必要があるのだ。

本能のリセットを演奏家に強いるには、互いに極めて高い信頼関係が必要である。もしくは圧倒的な権力を持って、演奏家に対するある種の暴力を行使するか、さらにこのような暴力を行使しても演奏家に見返りが残るような資金力が必要であると考えられる。筆者にはそのような力が無いし、あったとしてもそれを行使する剛気が無かった。そのため、このアイデアを人間で実現するには、一風変わった考えの演奏家が自ら喜んで引き受けてくれるか、この世の音楽シーンになにか大きなブレイクスルーが起こる以外にはあり得ないと考えた。そこで出てきたのが機械だ。そもそも運指を0と1に還元するビット運指法という考え方自体が、デジタル環境からくる発想であり、機械由来の考え方なのだ。人間の伝統的な音楽の考え方を備えていない機械であれば、ビット運指法のアイデアをそのまま純粹に実現できるはずだ。人間の音楽を実現するために調整された機械、つまり人間の代替であり、人間の音楽の勘所がプログラムされた機械ではなく、機械由来の発想をそのまま実現する、機械のための機械ならではの音楽を実施するのであれば、ビット運指法による音楽を実現できるのではないだろうか。演奏における人間の身体性をビット運指法によって問いかけることはまだ諦めていないが、ロボット研究者がロボットを通して人間の問題を眺めるように、ビット運指法をまず機械で実現することによって、自動演奏機械を通して人間の身体を考察する。そうして制作したのが後に「ゾンビ音楽」を奏でることになる筆者独自の自動演奏機械である。

4. 機械によるアイデアの実現、実現した音楽

最初に作った自動演奏機械は、リコーダーを演奏するものだった。リコーダーの穴を押さえる為の8つのソレノイドと空気を歌口に送る為のエアーコンプレッサーという構成である。この機械はエアーコンプレッサーから送られる空気の圧や量を何かを基準に調整するような機能はない。そこには伝統的な音楽の勘所に合わせる思考を働かせていない。空気が送られたらそのまま鳴る。ただそれだけだ。運指パターンの構成のみで楽曲を構成するビット運指法を実現するためにはむしろそのような条件こそが求めているものだった。このような機械によって実現した音楽は、実に奇妙な音響の音楽だった。ここでいう奇妙とは、伝統的な音楽を基準として、そこからの距離の現れ方だと筆者は考える。例えばジャズやブルース等の音楽でブルーノートと呼ばれる概念がある。これは、西洋のダイアトニックな音階に対して第3音や第7音（ときには第5音）の音程を下げた演奏したり歌ったりする音楽的な特徴

だ。西洋の音楽を基準としてそこからいかに外れているかという距離の現れ方がブルーノートである。この特徴を西洋音楽に軸足を置いて眺めた場合には奇妙に感じられるだろうし、ブルーというややネガティブな名付けにもそのことがあらわれている。ゾンビ音楽はビート運指法という作曲のコンセプトを自動演奏機械によるリコーダーの演奏によって、リコーダーに期待されている音楽（つまり西洋音楽）から外れた音を鳴らす奇妙な音楽を実現した。ゾンビ音楽が実現する音を仮にZノートとでも名付けるとして、ブルーノートとZノートの違いはなんだろうか。ブルーノートは、アメリカに連れてこられた黒人奴隷に西洋音楽を教育することによって生まれたものであり、西洋音楽の思考原理を、それとは別のルーツ（アフリカ）にある違う思考原理による身体にはめることによって生まれた歪みだ。つまり、音楽する人間の勘所の差異がこの歪みを生んだ。一方、Zノートは機械の身体によって生まれる。機械の動作原理をそのまま機械が実現するので、その点には歪みがない。しかし、機械が演奏する楽器は既存のものであり、そこには期待される人間の音楽がある。楽器は人間の楽器であるのに、演奏に作用する思考原理がまったく異なることから、音楽自体が歪んだ結果がゾンビ音楽の奇妙な音なのではないだろうか。結果的にビート運指法の機械による実現は音楽そのものを歪ませた。そのことが「ゾンビ音楽」という名付けに繋がり、数多ある自動演奏音楽とは異なる独自の立ち位置を獲得した。

5. ゾンビ音楽の命名

なぜ、ゾンビなのか。その摩訶不思議な音の印象だけで名付けるのであれば、まだ他の名付け方もできただろう。ゾンビ音楽は筆者の描いた新しいビジョンを実現する機械の音楽だ。既存の音楽を超え、未来の音楽を提示するつもりで勇ましさを持って取り組んだ。テクノロジーの力によって、できなかったことをできるようにする。今まで無かったことを創造する。人類はそうにして未来を築き、今日の発展を成し遂げてきた。イノベーションの精神だ。筆者の創造した機械とその音楽は、そのようなテクノロジーによる発展の延長上にあるのだろうか。筆者にはどうもそうとは思えない。たしかに今までに無いものを生んだかもしれないが、人類の未来や発展というものと即座に結びつくような輝かしいものとは思えなかった。フランケンシュタイン博士はその狂気じみた研究によって生命の謎を超えようと、墓を暴いて手に入れた死体から人造人間を作った。その人造人間は彼の目からみたらあまりにもおぞましいものだったため絶望した彼は人造人間を置いて故郷に帰った。筆者が感じたものはフラ

ンケンシュタイン博士が感じたものと同じではないだろうか。筆者の作った機械が奏でる音楽もこの世の音楽とは似て非なるものを感じた。人間そして楽器の思考原理、身体原理によらない、機械のための機械の音楽は音楽自体を歪ませた。この歪みを生んだ構造そして、機械のあり方を自己分析した結果にゾンビ音楽と名付けた理由がある。

まず、自動演奏音楽における機械のあり方を2種に分ける。1つは、演奏家を代替し、これまでの音楽を代替する音楽を目指す機械、もう一方は演奏家の能力を超え、これまでの音楽を革新することを目指す機械だ。この2つを、機械が何を指すか（指向するか）という点に着目して、それぞれ「人間指向」と「超・人間指向」と呼ぶ。人間指向の機械による自動演奏音楽は、人間の姿形に似た機械を目指すという意味ではなく、あくまでの人間の演奏する音楽を目指すという意味だ。例えば自動演奏ピアノで既存の楽曲を演奏するような場合の自動演奏音楽などだ。現代における自動演奏ピアノは生身の演奏家が弾いたものをデータとして記録し、それを再現することもできる。もう一方の超・人間指向の自動演奏音楽は、人間の演奏家の能力を拡張し、新しい音楽を作り出そうとするものだ。パウル・ヒンデミット（1895-1963）らが目指しウェルテ・ミニョンで実践した音楽において人間的な偏差を無くした幾何学的秩序の実現、コンロン・ナンカロウ（1912-1997）のプレイヤー・ピアノによる無理数比のカノンという五線譜に書けないようなリズムを実現した楽曲の例がある。

ゾンビ音楽も当初は、超・人間指向の自動演奏音楽の新種として取り組んでいたつもりだったが、これまでの超・人間指向型の自動演奏音楽の例とは明らかに違う点がある。自動演奏ピアノの例では時間の感覚に関してはこれまでのリズムの概念を超えたものが作られたが、音に関してはピアノの調律されたものであり、いつでも人間の音楽に照らし合わせた正しい音高を実現する。ここでは、音楽に対する人間の思考原理は特に拡張されていないのだ。そしてゾンビ音楽の実現した音が人間の思考原理の延長上にあるものだとも思えない。そこで新たに設定した概念が非・人間指向の自動演奏音楽というものだ。人間の思考原理の範囲で進化した楽器、人間の思考原理の範囲にある音楽を期待されている既存の楽器の演奏を非人間的な思考原理で演奏するのがゾンビ音楽だ。そこで生まれた歪んだ音楽は、既存の音楽秩序、音組織の破壊、つまり死を意味する。筆者は死んだ音組織の機械による拡張を、生ける屍になぞらえゾンビ音楽と名付けた。完全なる機械の音楽を目指すのであればすでに電子音楽が存在する。また自動演奏機械のための楽器という新しいものを作るという方向性もあり得るかもしれない、しかしゾンビ音楽は人間が使うべき既存の楽器の自動演奏で

あるから、これまで築いてきた人間の音楽の存在をわずかに残す為にゾンビという名前にした。

6. まとめ 論点の整理

ゾンビ音楽の名付けの元となった自動演奏音楽の概念を図でまとめる(図5)。この四象限は自動演奏音楽

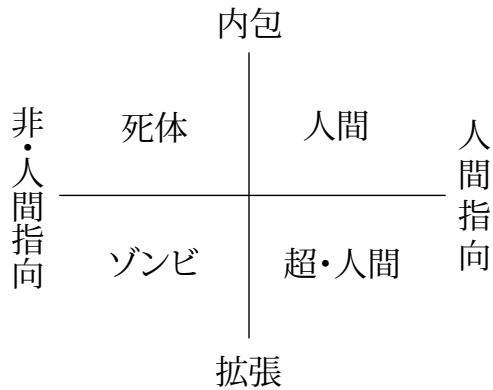


図5: ゾンビ音楽の位置付けを示す自動演奏音楽の指向性をあらわす四象限

における音楽の目指すものに着目して分類した結果、たどり着いたものだ。既存の音楽を実現する自動演奏音楽を、人間指向の人間型とし、既存の音楽を超えようとするが、その音組織や音楽の思考原理は超えていない、人間指向の超・人間型とした。それに対して非・人間指向の拡張型として、ゾンビ音楽を割り当てた。ゾンビ音楽を語る上での大事な論点は、機械が何をどのような方法で目指し、結果として何を導いたのか、という点だ。コンセプトとビジョン、そしてその方法と結果である。ゾンビ音楽の自己分析によって出てきたこうした論点をそのまま自動演奏音楽を分類する仮説として提示し、その視座からこれまで試みられてきた数々の自動演奏音楽を古代から現代まで広くながめることができるような自動演奏音楽におけるパースペクティブを提案したい。

これまで世界では様々な自動演奏音楽が発表されている。2010年代のMakerムーブメントを前後にその数はますます加速しており、玉石混交の状態だ。そこでは新しい音楽の実現を目指すものだけでなく、自動演奏機械の工学的な点にフォーカスしたもの(たいがいそれらはあまり新しい音楽を目指すことを考えていない)、既存の楽器の自動演奏だけでなく、機械で演奏する新しい楽器の自動演奏など、世界にはそれぞれ方向性の異なる多種多様な自動演奏音楽が生まれてきており、筆者のゾンビ音楽もそこから頭角を表したものだ。このような脈々と続く自動演奏音楽の流れを大きな視座からまとめる研究はまだ少ない。筆者はこのよ

うな乱雑無章な現状にある自動演奏音楽の世界を整理し、作曲家の観点からまとめていく研究を行ってきたい。

7. 今後の展望

本論文の当初の目的は、自動演奏音楽を定義づけ、ゾンビ音楽の位置づけを示し、その視座から自動演奏音楽を分類する仮説を導き、過去の自動演奏音楽の様々な試みと比較検討することによってその仮説を検証することだったが、様々な自動演奏音楽を調査しまとめる作業のなかで、一体どこに論点をおいて比較検討するかをはっきり定める必要があった。そこで今回はあらためてゾンビ音楽の説明をこころみながら論点を整理するという研究報告にとどまった。ゾンビ音楽は既存の音楽の枠組みを超えるビジョンを実現する為の自動演奏音楽であり、何をどうやって機械によって超えるのかという論点が今後の比較検討の上での重要事項となるだろう。しかし、歴史上の自動演奏音楽で何かを超えるというようなはっきりとしたビジョンを描いた自動演奏音楽の例はそれほど多くはない。というよりは、何かを超えるというテーマが自動演奏音楽にありそうなことは確かなのだが、時代によって自動演奏機械に求めるビジョンの方向性が異なるのだ。モーツァルトやハイドンの時代にあった音楽時計に対する考え方とゾンビ音楽を作った筆者の時代の機械に対する考え方は全く性質が異なる。メルツェルが制作したパンハルモニコンによるベートーヴェン作曲「ウェリントンの勝利」における自動演奏音楽には新しいビジョンが確かにありそうだが、ゾンビ音楽とは性質が異なる。ヒンデミットの実践したウェルテミニオン(自動ピアノ)やナンカロウのプレイヤー・ピアノあたりから、ようやく筆者の考える音楽の超え方に近づいてきたようにみえる。それまでは機械の制作とその音楽の作曲はそれぞれ別の専門家によって行われていたが、20世紀後半からは機械も音楽も同一人物が作る試みもあらわれ、近年では自動演奏音楽が目指す方向の多様性に拍車がかかっている。筆者は人間の代替や人間を超越するビジョンを持つ自動演奏音楽を人間型(代替)もしくは超・人間型(超越)の自動演奏音楽と呼び、超越型であるが、そもそものビジョンが非(死)・人間的なものを“ゾンビ”と位置づけるつもりだが、自動演奏音楽の調査を続けていると、機械が目指す方向性を語るにあたって人間を中心軸に置く考え方自体が近代的なものなのではないかと感じはじめている。音楽時計やそれよりもさらに古い音楽機械は人間を指向していたのだろうか? 音楽が宇宙の調和を表現したように、自動機械もそれを体現する装置として作られたのではないだろうか? 神を目指したのではないだろうか? このように考えると、自動演奏音楽の目指す先が、宇宙、

神、神亡き後の人間、人間亡き後のゾンビというように歴史が現代に近づくとつれてどんどん矮小化している。ではゾンビ亡き後は何だろうか。ここまで、今後の展望と書いておきながら風呂敷を大いに広げてしまったが、次の研究報告としては、歴史上の自動演奏音楽を、機械が何をを目指していたのかという論点で調査し、ゾンビ音楽との比較検討を行う。そこでは機械と人間の精神史との接続も行われる予定だ。

表作家の一人として「Cosmo-Eggs|宇宙の卵」を制作した。2020年は東京オリンピック2020のファンファーレプランを先行公開した個展をアートフロントギャラリー（渋谷、東京）で行った。第7回JFC作曲賞、Art Award In the CUBE2017 高橋源一郎賞、KDCC2018 奨励賞、第10回創造する伝統賞等。直近の活動は博士論文の研究テーマである、非・人間指向型の自動演奏音楽についての研究。

8. 参考文献

- James J. Pellerite. 1972. "A Modern Guide to Fingerings for the Flute" Alfred Pub Co.
- 安野太郎. 2017. 大霊廟 II 『ビッグシスターの夢』未出版.
- メアリー・シェリー 森下弓子 (訳)1984 『フランケンシュタイン』創元推理文庫
- 安野太郎. 2013. 安野太郎のゾンビ音楽 『DUET OF THE LIVINGDEAD』pboxx.
- 安野太郎. 2014. 安野太郎のゾンビ音楽 『QUARTET OF THE LIVINGDEAD』pboxx.
- Jason Long, Jim Murphy, Dale Carnegie, Ajay Kapur. 2017. "A history of non-loudspeaker-based electroacoustic music" *Organised Sound* Cambridge University Press
- 渡辺裕. 『新たなる秩序への夢—20世紀の「機械音楽」』 http://fusehime.c.u-tokyo.ac.jp/gottschewski/musica/1F/20_mechanicalmusic.htm

9. 参考作品

- 安野太郎 2012-. 「ゾンビ音楽」シリーズ
- 安野太郎 2017. 「大霊廟 II」

10. 著者プロフィール

安野太郎 (Taro YASUNO)

作曲家。1979年、東京生まれ。東京音楽大学作曲科卒業、情報科学芸術大学院大学 (IAMAS) 修了。現在、東京藝術大学大学院音楽研究科博士後期課程在籍。テクノロジーと社会、人間の関係性を背景に、音楽をその価値基準から問い直す制作活動を行っている。代表作に自作自動演奏機械の為の音楽「ゾンビ音楽」シリーズ等。作品は国内外で発表されている。2019年は第58回ヴェネチア・ビエンナーレ国際美術展日本館代



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/> をご覧頂るか、Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA までお手紙をお送りください。