

令和 5 年 5 月 30 日現在

機関番号：17102

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2019～2022

課題番号：19K21615

研究課題名（和文）二つの文化の接点としての音を聴取する体験の設計

研究課題名（英文）Designing the listening experience of sound as the interface between two cultures

研究代表者

城 一裕（JO, Kazuhiro）

九州大学・芸術工学研究院・准教授

研究者番号：80558122

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,900,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、芸術と科学という二つの文化[スノー、1964]の接点の一つとして、音響測定設備としての無響室を音を聴取する空間として捉え、その特有の音響空間内において、マイクロフォンやスピーカによる音の増幅や、コンサートホールのような残響の付加に頼らず直接的に音を聴取する体験を設計した。歴史的な調査と、現代の作家との対話を踏まえ、“物体の振動としての音と、その空間、およびそこで起きる出来事との関わり合い[畠中、2003]”を、を作品として具現化した。作品の展示・演奏としての提示により、その芸術的な意義を確認すると共に、科学的な検証を通じて技術的な発展への糸口を探った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究はその実施にあたり特にその初年度並びに2年目にCOVID-19の影響を多大に受けた。しかし、結果として行った作品の制作及び提示の手法の再検討により、本研究の主題である芸術と科学という二つの文化の接点、についての考察を深めることができた。さらに期間を延長して実施した研究の後半では、当初の研究対象である無響室における実践にとどまらず広く音を聴取する空間における共同制作を実施し、その成果を一般に公開することができた。以上の成果は、国内外での学会発表や学術論文の執筆を通じて学術的に取りまとめることができた。

研究成果の概要（英文）：In this research, as one of the interfaces between the two cultures [Snow, 1964], we consider the anechoic chamber as a listening space for sound instead of an acoustic measurement facility. Within this unique acoustic space, the sound is directly heard without reverberation, like in a concert hall or amplification of sound by microphones or speakers. Based on historical research and conversations with contemporary artists, we embodied "the relationship between sound as a vibration of an object, its space, and the events that take place there [Hatanaka, 2003]". By presenting the works, we confirmed their artistic significance and explored clues to their technical development through scientific verification.

研究分野：メディア・アート

キーワード：メディア芸術 音響学 無響室 芸術 科学 声 二つの文化 芸術実践

1. 研究開始当初の背景

スノーによる芸術と科学という二つの文化への指摘から半世紀が経過した現在においても、日本において未だ文系と理系という言葉が一般的に用いられているように、両者の分離は解消されていない。一方、その数は少ないものの、アーティストとエンジニア/科学者の協働を基本的な運動理念とした E.A.T. (Experiments in Art & Technology) や、The museum of science, art, and human perception と名乗る Exploratorium、“ともに作り、ともに学ぶ”という活動理念を持つ山口情報芸術センター[YCAM]といった組織においては、これら芸術と科学との接触による多様な創造の機会が生み出されている。本研究は、それら二つの文化の接触による創造の系譜の継承を試みるものであり、やはり半世紀前に「技術の人間化」を掲げて設立された九州芸術工科大学の理念を引き継ぐ現所属先において、現代の作家との対話と歴史的な調査を踏まえ、音を聴取する体験を設計しようとする、その学術的な意義は大きい。

2. 研究の目的

本研究では、芸術と科学という二つの文化[スノー, 1964]の接点の一つとして、音響測定設備としての無響室を音を聴取する空間として捉え、その特有の音響空間内において、マイクロフォンやスピーカによる音の増幅や、コンサートホールのような残響の付加に頼らず直接的に音を聴取する体験を設計する。音と空間に関わる芸術的および科学的な試みに対する歴史的な調査と、現代の作家との対話を踏まえ、“物体の振動としての音と、その空間、および、そこで起きる出来事との関わり合い[畠中, 2003]”、を作品として具現化する。作品の展示・演奏としての提示により、その芸術的な意義を確認すると共に、科学的な検証を通じて技術的な発展への糸口を探る。芸術と科学の二つの側面から、音を聴取する、ということの意味を問い直すこの試みを通じて、それら二つの文化の接触から生み出される創造の可能性を検討する。

3. 研究の方法

本研究では、二つの文化の接点としての音を聴取する体験の設計として、研究年度ごとに一作品を制作し、その芸術的な意義の確認と科学的な検証を行うことを予定していた。初年度には、A. 無響室における声、次年度には、B. 無響室における物音、最終年度には、C. 無響室における知覚、に焦点をあてた作品の制作を予定していたが、COVID-19 の影響を多大に受けたことによりその計画を修正し、作品の制作及び提示の手法の再検討ならびに、当初の研究対象である無響室における実践にとどまらず、広く音を聴取する空間における共同制作を実施することとした。これら音と空間に関わる芸術的および科学的な試みに対する歴史的な調査を踏まえた作品の制作にあたっては、これまでにメディア・テクノロジーを活用した数々の作品の制作・発表を行っている共同研究者との協働のもと、芸術性を担保した展示・演奏としての提示方法の検討を行う。以上の成果は、展示・演奏会として、一般に公開するとともに、国内外での学会発表や学術論文の執筆を通じて学術的な取りまとめをおこなう。

4. 研究成果

以下研究年度毎の研究成果の概要を記す。

初年度：

研究初年度には、1. 無響室における声に焦点をあて、当該の実践を行っている現代の作家との共同制作を開始した。制作の中では、作家との複数回の対話を踏まえ、音と空間に関わる芸術的および科学的な試みに対する歴史的な調査を行うとともに、共同研究者との協働のもと芸術性を担保した展示・演奏としての提示方法の検討と音響学的側面からの知見の獲得をおこなった。あわせて、共同研究者を中心に関連学会などの視察を通じ音響学的側面からの知見の獲得に務め、これまでに培ってきた各種音響技術の応用可能性を探った。研究の実施に際しては、COVID-19 の影響により、本研究の主眼である、音を聴取する空間としての無響室における作品の展示・演奏の実施が難しいため、音と空間に関わる芸術的および科学的な試みに対する歴史的な調査を先行して実施するとともに、次年度以降に予定している他の参加との対話をオンライン会議などの手段を通じて行うように計画を修正した。

次年度：

研究2年目はCOVID-19の影響により研究が遅延していた1. 無響室における声に焦点をあて、当該の実践を行っている現代の作家との共同制作を実施した。オンライン環境での作家との複数回の対話と、緊急事態宣言の合間を縫った無響室での作品制作を通じて、特に声という観点から、音を発し聴く、ということの意味を問い直す事ができた。あわせて、二つの文化の接点に関わる関連事例の調査を行うとともに、声に関わる作品を中心にいくつかの音を聴取する体験の試作を実施した。以上の内、学術的な成果は、国際会議・国内研究会において発表を行った他[Jo et al, 2020]、制作した作品についてその提示手法を検討した。COVID-19の影響を受けて、作品の制作及び提示の手法を再検討したが、その事自体に対して、本研究の主題である、芸術と科学という二つの文化の接点、という観点から興味深い知見を得ることができた。さらに、関連する個別の実践について国内研究会にて発表した[吉村, 城, 2021][イ, 城, 2021]。

次次年度：

研究3年目となる本年は、研究2年目に実施した。1. 無響室における声に焦点をあて現代の作家との共同制作の結果を学術論文として取りまとめた他[Jo et al, 2021][Jo et al, 2022]、無響室での実践に基づく劇場実験型のプロジェクトとして、2. 「多元な音響空間」の実現に向けた自動演奏楽器、入出力装置、および作曲・演奏法の開発に取り組んだ。あわせて、二つの文化の接点に関わる各種関連事例の調査を行うとともに、いくつかの音を聴取する体験の試作を実施した。これらの成果は、国内外での学会、学外での公開実験、並びに研究機関内で実施したコンサート(京都芸術劇場春秋座2021年度劇場実験 | GEIST-「多元な音響空間」の実現に向けた自動演奏楽器、入出力装置、および作曲・演奏法の開発)において一般に向けて公開した。さらに、関連する個別の実践については国際会議や国内研究会において発表した[Matsuura, Jo, 2021][石井, 城, 2021] [松浦, 城, 2021]。

最終年度：

最終年度の研究では、前年度までに実施した、1. 無響室における声に焦点をあてた現代の作家との共同制作、ならびに、2. 「多元な音響空間」の実現に向けた自動演奏楽器、入出力装置、および作曲・演奏法の開発の成果を、学術論文として取りまとめた[Jo et al, 2022][石川, 2023][城, 2023a] [城, 2023b]。

この内、1. 無響室における声に焦点をあてた作品《Naku》は、無響室の中で行われたラッパーによるパフォーマンスである。即興的かつ一過性の声の文化 [オング, 1991]という観点から、無響室という響きのない空間において、人間の身体から直接出てくるものとしての声を、どのように聴取する/させるのか、を検討した。テキストを「読む」のではなく、ラッパーのフリースタイルなパフォーマンスにおける思考そのものから直接音(=声)を抽出することで、無響室における音の「干渉」と「ダイナミクス」という2つの欠損を確認することができた。この作品の制作を通じて、ジョン・ケージによる無響室内で聞こえる2つの音という神話の再検討、言語の「口述性」(オラリティ) ならびに二つの文化の接点としての無響室の持つ可能性を見直すことができた。

さらに研究内では、そのアプローチを、当初対象とした無響室から拡張し、各種関連事例を踏まえ、3. 生物の鳴き声による創作楽器の制作[鷲尾, 城, 2022]、4. 観客の参加の意味を改めて問い直すインスタレーション、5. 予め吹き込まれた音響のないレコードの再検討、をはじめとした実践へと拡張し、幅広い作品の制作を通じて、二つの文化の接点における音のあり方を探究した。以上の成果は、国内外での学会発表や展覧会(POCHEN Biennale 2022 - The (New) Measuring of the World, 「木、紙、金属、磁器 - 予め吹き込まれた音響のないレコード Wood, Paper, Metal, and Porcelain - A record without prior acoustic information -」)を通じて広く一般に向けて公開している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 2件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 KAZUHIRO JO, ROY TAMAKI, TAKUYA ISHIKAWA and TOMOYA MATSUURA	4. 巻 -
2. 論文標題 "Naku": A Performance with a Rapper in an Anechoic Chamber"	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The proceedings of TTT2020 (Interdisciplinary Conference TABOO - TRANSGRESSION - TRANSCENDENCE in Art & Science)	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Matsuura Tomoya, Jo Kazuhiro	4. 巻 -
2. 論文標題 mimium: a self-extensible programming language for sound and music	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 FARM 2021: Proceedings of the 9th ACM SIGPLAN International Workshop on Functional Art, Music, Modelling, and Design	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1145/3471872.3472969	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 石井優里, 城 一裕	4. 巻 45(12)
2. 論文標題 演劇空間としての『あつまれ どうぶつの森』の可能性	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 映像情報メディア学会技術報告 = ITE technical report	6. 最初と最後の頁 79 - 86
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉村 帆生, 城 一裕	4. 巻 Vol.13 No.1
2. 論文標題 人工喉頭と肉声の組合せによる歌声の芸術的価値の考察	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 先端芸術音楽創作学会 会報	6. 最初と最後の頁 12, 19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 イ・スングユ、城 一裕	4. 巻 Vol.13 No.1
2. 論文標題 日本の電子音楽の現状調査 モジュラーシンセサイザーを対象として	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 先端芸術音楽創作学会 会報	6. 最初と最後の頁 20, 29
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 城一裕	4. 巻 9
2. 論文標題 「研究」という概念を「GEIST」から考える	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 京都芸術大学 舞台芸術作品の創造・受容のための領域横断的・実践的研究拠点 2021年度 アニュアルレポート	6. 最初と最後の頁 17-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 石川琢也	4. 巻 9
2. 論文標題 GEIST 「多元な音響空間」の実現に向けた自動演奏楽器、入出力装置、および作曲・演奏法の開発	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 京都芸術大学 舞台芸術作品の創造・受容のための領域横断的・実践的研究拠点 2021年度 アニュアルレポート	6. 最初と最後の頁 5-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 鷺尾拓海, 城一裕	4. 巻 30
2. 論文標題 生物の鳴き声による創作楽器の制作	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 情報処理学会 音楽情報科学 (MUS)研究会	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Kazuhiro JO, Roy TAMAKI, Takuya ISHIKAWA, Tomoya MATSUURA
2. 発表標題 Naku: The 'primary' of a voice in an anechoic chamber
3. 学会等名 POSTSENSORIUM RIXC ART SCIENCE FESTIVAL 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松浦知也, 城一裕
2. 発表標題 mimium: 音と音楽のための自己拡張性の高いプログラミング言語の設計と実装
3. 学会等名 WISS 2021: 第29回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kazuhiro Jo, Roy Tamaki, Takuya Ishikawa, Tomoya Matsuura
2. 発表標題 An anechoic chamber as a point of contact between the two cultures.
3. 学会等名 Taboo - Transgression - Transcendence in Art & Science 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鷺尾拓海, 城一裕
2. 発表標題 生物の鳴き声による創作楽器の制作
3. 学会等名 音学シンポジウム2022
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 KAZUHIRO JO, ROY TAMAKI, TAKUYA ISHIKAWA, TOMOYA MATSUURA	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Ionian University	5. 総ページ数 504
3. 書名 “Naku” : A Performance with a Rapper in an Anechoic Chamber. In: Honorato, Dalila; Reichle, Ingeborg; Gonzalez Valerio, Maria Antonia; Giannakouloupoulos, Andreas (eds.) Taboo-Transgression-Transcendence in Art & Science 2020, pp.357-361	

1. 著者名 城一裕	4. 発行年 2023年
2. 出版社 コロナ社	5. 総ページ数 -
3. 書名 音のメディア考古学: 「車輪の再発明」と「Life in the groove」の実践を通して, 編: 松村誠一郎, メディアテクノロジーシリーズ「サウンドデザイン」(出版予定)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	尾本 章 (Omoto Akira) (00233619)	九州大学・芸術工学研究院・教授 (17102)	
研究分担者	石川 琢也 (Ishikawa Takuya) (00793663)	京都芸術大学・芸術学部・講師 (34319)	
研究分担者	河原 一彦 (Kawahara Kazuhiko) (20234099)	九州大学・芸術工学研究院・准教授 (17102)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	中上 淳二 (Nakaue Junji) (20793631)	公益財団法人山口市文化振興財団・山口情報芸術センター・YCAM InterLab課職員 (85506)	
研究分担者	伊藤 隆之 (Ito Takayuki) (10793656)	公益財団法人山口市文化振興財団・山口情報芸術センター・YCAM InterLab課課長 (85506)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関