

コラム

音を触感で感じるワークショップ 「Touch the sound picnic」実施報告

金箱 淳^{1,a)} 南澤 孝太¹

Touch the sound picnic: Sound Art Appreciation Using a Haptic Device Workshop Report

JUNICHI KANEBAKO^{1,a)} KOUTA MINAMIZAWA¹

Abstract: Visitors go on a picnic wearing ear muffs so they can hear no sound, and equipped with the artist's self-built device that translates sound into vibration. The work will remind those who experience it how we automatically use our eyes, nose, skin or other part of the body, to sense what is happening around us once we are unable to perceive sounds with our ears. Suggested here is an alternative way of appreciating a sound installation without depending on hearing, through a tactile perception of sound instead.

Keywords: hearing impaired, sound art, instruments, haptic device, sensory substitution, haptic design, embodied media

1. はじめに

近年、視覚障害者や聴覚障害者に対する美術作品の鑑賞方法に対して様々な提案がされている。その1つは、作品の解説情報を補償するシステムの提案である。たとえば視覚障害者が美術館内でスマートフォンを持って作品に近づくと、ビーコンの信号を受信して作品の音声ガイドが自動的に再生される [1]。聴覚障害者に対する情報保障の手段として、学芸員が展示企画の実施前に講座を開講し、それを受講した聾学校の教員や学生が手話による作品解説を行う鑑賞プログラム [2] が存在する。これらの手法は、美術作品について理解を深めるための情報が不足する状況に対応するものとして提案されている。

一方で、視覚障害者に対し、視覚情報を触覚情報に置き換えて作品の鑑賞を可能にする動きもある。絵を観ることが困難な重度の視覚障害者が、絵画の内容が半立体の形に翻訳されたレリーフ状の作品を触って絵画を鑑賞する取り組み [3] や、彫刻に触れて鑑賞できる美術館 [4] がそれにあたる。人間は脳の可塑性によって、失われたまたは障害を負った感覚に代わって別の感覚器で情報伝達を代行する「感覚代行」の機能があり、それらを活用した美術鑑賞の可能性が示されている。

上で示した感覚代行の考えは、実社会のプロダクトにも影響を与えている。その一例として、共遊玩具を紹介したい。共遊玩具とは、視覚・聴覚障害者と健常者が「共」に「遊べる」ように、デザインや機能面で工夫がされている玩具を指す。筆者は感覚代行を用いた「共遊」の考え方を楽器に適用し、聴覚や視覚に障害がある方と健常者がともに楽しむことのできる楽器を「共遊楽器」とし、作品展示やワークショップを展開している [5]。

昨今における芸術作品の表現手法は実に多様であり、展示空間を含めて作品とする「インスタレーション」や、映像を用いた「ビデオ・インスタレーション」なども存在する。映像と同じく時系列を持った作品形態として、音響を主要な素材として使用する「サウンドアート」がある。サウンドアートは聴覚刺激として呈示されるため、聴覚障害者の鑑賞には困難がともなう。また音響自体が作品性を持つという特色から、手話や字幕による既存の情報保障手段が適用できない。この問題に対して筆者は、感覚代行を用いて、音を振動に変換するデバイス (図 1) を開発し、後述のワークショップを行った。本稿では、過去に展開したワークショップから、「さわり心地」による音鑑賞の可能性について言及する。

2. Touch the sound picnic の設計と開発

聴覚障害者がサウンドアートを鑑賞するうえで「どのような音が」「どこから発生しているか」が分からないために

¹ 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Graduate School of Media Design, Keio University, Yokohama, Kanagawa 223-8526, Japan

^{a)} kanebako@kmd.keio.ac.jp



図 1 Touch the sound picnic 体験時の様子

鑑賞が困難になることが考えられる。これらの問題を解決するために、作品ごとの音の違いや、音源の位置を振動で感じ探索する鑑賞体験の実現を目標として図 2 のようなデバイスを設計した。

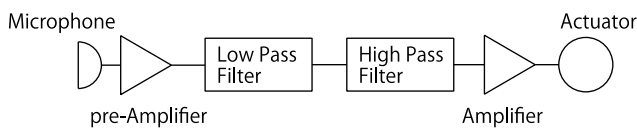


図 2 Touch the sound picnic システム構成図

デバイス設計の詳細については関連する研究報告 [6] を参照されたいが、ここで筆者が強調したいのは、本プロジェクトを通して実践した複数のデザイナー、エンジニアによる協働の可能性である。筆者はシステム構成を検討するためのプロトタイプ (図 3) を制作後、デバイスの形状を検討するため、デザイナーとディスカッションを行った。



図 3 システム構成検討用 3D モデル (左) と実物 (右)

ディスカッションの中で、本プロジェクトは聴覚障害者のみを対象とするのではなく、広く音の聞き方を再定義することを目的として「聴覚障害の有無を問わず、さわり心地で音の世界を探索する」というコンセプトを導出した。本コンセプトから、探索行為のメタファとして「懐中電灯」をモチーフにすることが決まり、子供から大人まで親しみやすく、持ちやすい形を目指して形状の検討を行った (図 4, 図 5)。

このように、コンセプトの導出から筐体デザインをデザイナーとともに行うことで、より良い体験を考えていくこと

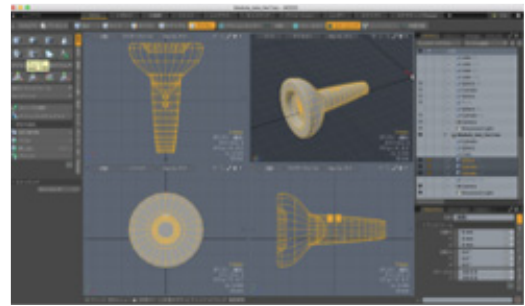


図 4 3DCAD ツール MOD による形状の検討

が可能となる。エンジニアが実装したい機能面と、それによってもたらしたい体験の面をデザイナーからの視点も含めて協議していくことで、今後のデバイス開発においても重要な観点である体験のデザインについて考えることができる。



図 5 デバイス完成品

3. ワークショップの実践

前章で制作したデバイスを用い、それぞれ鑑賞の対象が異なるイベントにおいてワークショップを実践した。

3.1 ICC キッズ・プログラム (東京, 初台)

サウンドアートを対象とした鑑賞ワークショップを、2017 年 7 月 15 日から 8 月 31 日まで東京・初台にある NTT インターコミュニケーション・センター [ICC] ギャラリー A で開催された企画展「ICC キッズ・プログラム 2017 オトノバ 音を体感するまなび場」展 [7] で展開した。同じギャラリー内に設置されている 4 つのサウンドアートを振動で体感する展示 (図 6) と、同期間に展開された「オープン・スペース 2017 未来の再創造」展 [8] で展示された作品群を含め、ツアー形式で作品を鑑賞する「Touch the sound picnic ワークショップ (図 7)」の 2 形態で展開した。

筆者によるワークショップは 7 月 30 日に 3 回 (1 回あたりの参加者数は 10 名で計 30 名)、スタッフによるワークショップは 7 月 20 日、8 月 8 / 13 / 17 / 23 / 29 日に 2 回ずつ計 12 回 (1 回あたりの参加者数は 6 名で計 72 名)、全 15 回のワークショップを約 100 名が体験した。ワークショッ



図 6 Touch the sound picnic 展示の様子

ブは表 1 の流れで行い、健聴者がワークショップに参加する際は実施前に耳栓をし、その上からイヤーマフを装着することで耳に入る音量を低減させ、振動に集中しやすい環境を作れるように考慮した。

表 1 ワークショップの流れ

時間(分)	項目	内容(作品概要)
8	イントロダクション	ワークショップの目的 及びデバイスの使用法の説明 耳栓・イヤーマフの装着(健聴者のみ)
5	「herering」鑑賞	ピアノの単音を中心とした音で 構成されるインタラクティブアート
5	「リサーチ・コンプレックス」鑑賞	複数人の会話がスピーカーから流れる 議論の音声アーカイブ
5	「パフューマリー・オルガン」鑑賞	音と同時に音階に対応した香りを 感じるオルガン
5	「響き花の植木園」鑑賞	声を吹き込むと管を伝って別の 箇所から音が出る
5	「ストライプト・セッションズ」鑑賞	ビデオカメラに映る縞の数で 音高が変化するシンセサイザー
5	「ラタタップ」鑑賞	マラカス・タンバリン・小太鼓を 鳴らした場所からキャラクターが出現
8	まとめ	音を耳以外の感覚で感じることを説明 耳栓・イヤーマフの回収(健聴者のみ)



図 7 ワークショップ・アンケート記入の様子

鑑賞者はデバイスを通して各作品を鑑賞した直後「タッチザサウンドピクニック たいかんマップ」(図 8)に感じた音を擬音語の形式で記載していった。また、全作品を鑑

タッチ・ザ・サウンド・ピクニック
たいかんマップ ぬんれい さい

かんじたおとになまえをつけよう!!! (れい:トントン、パシパシ、サー)

パフォーマンス・オルガン 響き花の植木園 ラタタップ

ストライプト・セッションズ

← いうぐち

おとをさわったかんそうをおしえてね

・本アンケートは、作者の芸術表現が原動機のために独自に意見を掲載しているものであり、NIT インターコミュニケーションセンター〔ICC〕が管理するものではありません。
ご記入いただいた個人情報は作品の制作・研究目的にのみ使用し、本人の同意なく第三者に開示・提供いたしません。

図 8 擬音語アンケート記入用紙

賞後、体験の感想を自由形式でアンケートに記述した。

ワークショップには聴覚障害者も参加し、自由記述アンケートに基づいたインタビューを 20 分間行った。自由記述アンケートの結果、およびインタビューの代表的な質問とその回答を下に示す。A1, A2 の回答はそれぞれ別の被験者によるものである。

1. 自由記述アンケートの結果

“普段は大きい音(太鼓やスピーカ)しか体感できないので、小さい音はどんな振動で伝わってくるのかを身をもって知られてよかった。高い音は聞き取りが苦手だが、今回の体験を通して、高い音は細かい振動で伝わるのだと知られた。新たな発見もあったので楽しめた。”

(20 代女性・聴覚障害者)

“音が存在することを教えてくれる→聞こうと思う気持ちになれる→音の選択性が上手になった気がする”このプロセスの繰返しによって展覧会を楽しむことができた。”

(20 代女性・聴覚障害者)

“弟が生まれつき聴覚障害者で、音以外の感覚で音を感じたく、参加させていただきました。音に興味を持ってもらうきっかけとして、是非薦めたいです。”

(30 代女性・健聴者)

アンケート結果から、本デバイスによって、作品が発する小さい音を振動で感じることで、音の高低を振動の細かさで伝えられる可能性を示している。デバイスを使用することで音の存在に気づき、音への意識を向けることから、聴覚障害者の音の選択性に対して有意にはたらく可能性がある。

2. インタビュー結果

Q：全体の感想を聞かせてください

A1：“(herering という作品で) 小さな音は、はじめは聞いていて分からなかったけれど、デバイスが小さく震えていたから、「なんだろう」と思って意識すると「トクトク」と音が聞こえてきた。本当はいろいろな音が混ざっているのだけれど、私達にとっては1つの音として聞こえてしまうから、はじめは区別できないが、デバイスを使ってみて「違う音が混ざっているのだ」ということがよく分かった。”

A2：“音にも方向性というものがあって、左からくる、右からくる、というのがありますが、デバイスによって音が出ている場所を探して「ここから音がきている」というのが分かりやすくなった。懐中電灯のように動かすと、音を探るのが簡単になる。”

回答結果より、デバイスを用いた音の詳細な種類の特定は難しいが、1つのまとまった音から違う音を区別する手がかりとして振動が有効に働く可能性が示唆された。音の方向性に関しては、デバイスを向ける方向を変えることで、音源の位置の特定がある程度は可能であることが分かった。

3.2 タップダンスフェスティバル (銀座、博品館劇場)

次に筆者は、ライブパフォーマンスにおける本デバイスの実用性を確認するため、2017年10月7日、8日に銀座で行われた「タップダンスフェスティバル 2017」でデバイスの実証実験を行った。聴覚障害を持った4名に本デバイスでタップダンスのパフォーマンスを鑑賞してもらい(図9)、その感想を自由記述式のアンケートに記入してもらった。代表的な回答を下に示す。

“持ちやすいサイズで軽かったので、疲れにくく良かったです。振動は、タップよりも音楽、楽器のほうが強く、音楽が長いと手がしびれやすかったのが難点でした。特に大勢でのパフォーマンスは忙しく、どの音なのか分かりにくかったです。単独のときのタップ、楽器の演奏はリズム感が伝わって良かったです。” (20代女性・聴覚障害者)

“音楽のメリハリが分かってよかった。耳だけで聴くよりも臨場感があった。リズムをつかみやすかった。”

(20代女性・聴覚障害者)

回答から、振動は単独でのタップダンスにおけるタップ動作の体感や、パフォーマンスの臨場感を伝えるのに一定の効果を示したものの、大勢が同時にパフォーマンスする際は誰がどの音を発しているかの判断が難しく、振動が分かりにくくなることが確認された。これは、デバイスが採用しているマイクが全指向性であることに起因すると考えられるため、単一指向性のマイクを使用したデバイスの制作が次の課題となった。アンケート項目として、デバイス



図9 タップダンス鑑賞・体験ブースの様子

の希望購入価格の欄を設けたところ、おおむね5,000円～10,000円での購入を希望していることが分かった。これは現在の仕様における材料費としては実現可能な価格帯である。Touch the sound picnicの体験ブースでは、「ノッポさん」の愛称で親しまれている高見のっぼさんもデバイスを体験されるなどし、ブースはおおいに盛り上がった。

4. おわりに

本稿では、振動呈示デバイスを用いたワークショップ「Touch the sound picnic」および体験会を通じたデバイスの有効性について報告した。デザイナーとともにコンセプト設計と筐体デザインを行うことにより、音を探索する行為の誘導や、使用時の快適性を向上させることができた。美術館でのツアーやパフォーマンスイベントに参加した聴覚障害者のコメントから、デバイスは音の存在の実感を助け、音を用いた美術作品やパフォーマンスへの興味を喚起する可能性を示した。また、ワークショップに参加した健聴者の子供が、周りの音を遮るイヤーマフをとった瞬間「新しい音がきこえた!」と言った瞬間があった。Touch the sound picnicは耳ではなく「肌で」音を感じる特徴がある。このワークによって、肌で音をきくことを覚えると、健聴者も新しい音の感じ方を得ることができる可能性がある。

筆者は、体験者のフィードバックを得ながら現在もデバイスのアップデートを進めている。特定の範囲の音を振動化するための単一指向性マイクへの対応や、より広範な音高に対応するためのピッチシフト、アクチュエータを複数台使用し音高を呈示する手法の検討をすすめている。また、新たなピクニック先(ワークショップの実施先)として、神奈川県内にある動物園や、音楽大学が主催するコン

サートイベントでの実施に向け調整を行っている。聴覚障害を持った知人にイベント情報を共有すると「ぜひ参加したい」という声が多く聞かれるため、このデバイスが各施設に常設される状況を目指し研究を重ねていく。

謝辞 ワークショップの実施には、NTT インターコミュニケーション・センター [ICC] の協力をいただいた。デバイスのデザインには、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科リサーチャーの柳原一也に協力をいただいた。本研究は JST ACCEL Embodied Media Project (JPMJAC1404) の一環として実施された。

参考文献

- [1] 位置情報を使った「視覚障がい者向け鑑賞ガイドサービス」, <http://news.panasonic.com/jp/topics/151546.html> (参照 2017-12-17).
- [2] 菅野奈津美, 大杉 豊, 小林洋子: 美術館における聴覚障害者を対象とした鑑賞支援と情報アクセシビリティ, 筑波技術大学テクノレポート, Vol.24 (2) (Mar. 2017).
- [3] 大内 進, 土肥秀行, ロレッタ セッキ: イタリアにおける視覚障害児者のための絵画鑑賞の取組, 世界の特殊教育 20, pp.83-99 (2006).
- [4] ギャラリー TOM, <http://www.gallerytom.co.jp/> (参照 2017-12-17).
- [5] 金箱淳一, 楠 房子, 稲垣成哲, 生田目美紀: KIKIVIBE (キキビブ): 音を振動で感じる共遊楽器, デザイン学研究作品集, Vol.21 (21), pp.14-17 (2016).
- [6] 金箱淳一, 南澤孝太: 振動呈示デバイスを用いたサウンドアート鑑賞「Touch the sound picnic」, 研究報告アクセシビリティ (AAC), 2017-AAC-4 (9), pp.1-5 (2017).
- [7] ICC キッズ・プログラム 2017「オトノバ 音を体感するまなび場」, <http://www.ntticc.or.jp/ja/exhibitions/2017/icc-kids-program-2017-oto-no-ba-sound-digging-with-the-senses/> (参照 2017-12-17).
- [8] オープン・スペース 2017「未来の再創造」, <http://www.ntticc.or.jp/ja/exhibitions/2017/open-space-2017-re-envisioning-the-future/>.