

研究報告

ハンドドリップコーヒー体験を拡張するための インタラクティブ音響システムのデザインと評価

Design and Evaluation of an Interactive Sound System for Enhancing the Pour-Over Coffee Experience

藤原 健翔

Kento FUJIWARA

九州大学芸術工学部

School of Design, Kyushu University

西田 紘子

Hiroko NISHIDA

九州大学大学院芸術工学研究院

Faculty of Design, Kyushu University

概要

本研究は、コーヒーの抽出プロセスと飲用体験を音響で結びつける多感覚システム *Drifting Resonance* を開発し、抽出動作をリアルタイムに音響化した際の受容過程を分析した。本システムは、注湯の高さや流量といった物理現象を、抽出の所作に潜む非言語的な暗黙知の現れとして可聴化するものである。具体的には、これらの動的な変化をリアルタイムにドローン音や粒状音へと変換・生成する。その結果、動作の可聴化により抽出者の暗黙知が物理的揺らぎとして表出され、体験者の没入感が向上する可能性が示唆された。これにより、受動的な待機時間が能動的な鑑賞体験へと変容する効果が期待される。また、抽出終了後の静寂が聴覚から味覚・嗅覚への注意の転移を促す緩衝材となり、感覚を鋭敏化させる準備状態を形成する傾向が見受けられた。さらに、音響の周波数特性が味覚評価に影響を与え、低周波は「コク」を、高周波は「酸味」をそれぞれ増強させる可能性が示された。以上より、プロセスの音響化と静寂の制御は、多感覚的な体験の質的拡張に寄与する有効な手法となり得ることが示唆された。

This study developed *Drifting Resonance*, a multisensory system designed to bridge the coffee brewing process and the subsequent drinking experience, and examined the perceptual reception when brewing movements are sonified in real-time. The system aims to translate physical phenomena—such as pouring height and flow rate—into an auditory manifestation of the non-verbal tacit knowledge inherent in brewing gestures. Specifically, these dynamic changes are captured and transformed into real-time drone and granular sounds. The results suggest that auditory mapping of these movements may allow the brewer's

tacit knowledge to be expressed as physical fluctuations, thereby potentially enhancing the participant's sense of immersion. This indicates the possibility that the system could transform passive waiting time into an active aesthetic experience. Furthermore, the silence following the completion of the brewing process appeared to serve as a buffer, potentially facilitating a shift in attention from auditory to gustatory and olfactory senses, which may contribute to a state of heightened sensory readiness. Additionally, the frequency characteristics of the sound were observed to influence taste evaluations; low frequencies tended to enhance "body", while high frequencies appeared to enhance "acidity". In conclusion, the sonification of brewing processes and the control of silence are suggested to be methods for the qualitative expansion of multisensory experiences.

1. はじめに

1.1. 背景・目的

現代のコーヒー消費文化は抽出工程における身体技法や工芸的価値を重視するサードウェーブの潮流にある (Rothgeb 2002)。しかし、抽出動作に込められた意図や内在する身体感覚などの非言語的情報 (暗黙知 (Polanyi 1966)) を体験者が十分に知覚することは難しく、抽出者と体験者の間には情報の乖離が存在する。ここで、本研究における体験者とは、システムから生成される音響を介して抽出の様子を観察し、かつそのコーヒーを味わう立場にある主体のことを指す。それに対し本研究では、暗黙知の発露としての物理現象を可聴化 (ソニフィケーション) することでこの課題の解決を図る。抽出者の身体感覚を音響情報へと変換・増幅することで、体験者の知覚解像度を高め、抽出者と

体験者の間にある情報の乖離を解消した、新しいコーヒー体験の在り方を提示することを目的とする。

1.2. 先行研究と本研究の立場

先行研究において、HCI (Human-Computer Interaction) 分野ではロボットの動作演出や道具の物理的ギミックによる儀式性の創出 (Kamino & Sabanovic 2023) が、聴覚教育の文脈では感受性の回復を目的とした「イヤークリーニング」(Schafer 1977) が、心理学分野では音響特性による味覚修飾 (ソニック・シーズニング (Spence 2021)) などが論じられてきた。しかし、これらは外的な演出による付加価値の創出や聴覚単体の感受性向上、あるいは飲用中の音響同時提示を主眼としたものである。これに対し本研究は、以下の3点において独自の立場をとる。第一に、演出ではなく抽出に伴う物理現象そのものを可聴化することで、暗黙知を推察する手がかりを拡張する点である。第二に、抽出音の消失による静寂を知覚の準備状態 (プライミング) と定義し、注意を聴覚から味覚・嗅覚へと能動的に転移させるプロセスを設計する点である。第三に、音響提示と飲用の間に時間差を設けることで、事前のプロセス体験が事後の味覚評価に持続して作用する時間差のソニック・シーズニングを検証する点にある。

1.3. 具体的な設計目標

本研究では、表1に示す3つのフェーズを軸に、抽出から飲用に至る知覚体験の再構成を設計目標とする。

表1: 具体的な設計目標

暗黙知の表出と実感の創出	静寂を媒介とした感覚転移	音響特性による味覚変容 (ソニック・シーズニング) の探求
<ul style="list-style-type: none"> 抽出の挙動を可聴化し、待機時間を能動的な没入体験へ変容させる 視覚と聴覚の統合により、プロセスへの実感と知覚解像度の向上を検証する 	<ul style="list-style-type: none"> 抽出後の静寂により、注意を聴覚から味覚・嗅覚へ転移させる 飲用時の風味の知覚解像度が向上するかを検証する 	<ul style="list-style-type: none"> 音響の周波数特性を操作し、飲用時の香味評価 (酸味・コク等) を意図的に修飾する 提示終了後の静寂という時間差が生じる文脈でも、味覚修飾の効果が持続するか検証する

2. DRIFTING RESONANCE の制作とシステム設計

2.1. 作品の方針と概要

本作品は、抽出動作に潜む暗黙知の発露である物理現象を可聴化し、日常行為を一回性の鑑賞体験へと昇華させることをコンセプトとする。人の手による抽出の揺らぎをソニフィケーションを通じて提示すること

で、単なる作業過程を価値ある表現として再定義する試みである。具体的には、注湯の高さおよび液面の物理挙動をリアルタイムに音響化し、体験者を囲む 4ch スピーカーから出力するシステムを構築した。

2.2. 使用技術と機材

本システムは、Apple MacBook Pro (M1 Pro) を統括機とし、統合開発環境 Max/MSP 上で構築した。抽出動作の取得には、Arduino Uno R3 で制御する超音波距離センサー (HC-SR04) を使い、注湯口から粉面までの高さをリアルタイムで計測する。同時に、自作のサーバースタンド内に配置した iPhone 13 のカメラ映像に対しフレーム差分法を適用することで、サーバー内部の液面挙動や波紋を動体として検出している ((中西ら 2011) 準拠)。検出の安定化のため、スタンド内には LED ライトを配置した。これらの取得データは Max 内で音響パラメーターへとマッピングされ、プラグインである ICST Ambisonics を介して、4つのスピーカー (Genelec 8030a) による仮想2次元平面上の空間音響として出力される。また、抽出音の明瞭さと周囲の空気感を両立させるため、指向性に優れたショットガンマイク (SENNHEISER MKH416) とオーディオインターフェース (Scarlett 4i4) を採用し、視覚的な波紋の位置と音像定位を同期させた没入感のある体験を実現している。

2.3. システム概要

本システムは大きく2つのサブシステムで構成される。一つは注湯の高さを音の変化へと変換するシステムであり、もう一つはサーバー内の液面の動きを解析し、音響を生成するシステムである。各システムで生成される音響の周波数帯域は任意に変更可能となっている。これは、音響刺激が味覚評価に及ぼす影響 (ソニック・シーズニング) を検証するためであり、本調査では低周波モード (50 ~ 300 Hz) および高周波モード (1000 ~ 3000 Hz) を切り替えて提示可能な設計とした。

2.3.1. システム 1

システム 1 では、超音波距離センサー (HC-SR04) によって取得された注湯の高さ情報を、コーヒーの抽出率をモデル化した関数 (Park, et al 2025) へと入力し、その出力値を用いてドローン音の音量やフィルターのカットオフ周波数を動的に制御する。具体的には、注湯の高さの変化を音響の密度や音圧の変容へとリアルタイムでマッピングすることで、抽出者の身体的な意

図や抽出の進行状況を聴覚的に表出させる設計となっている（図1）。

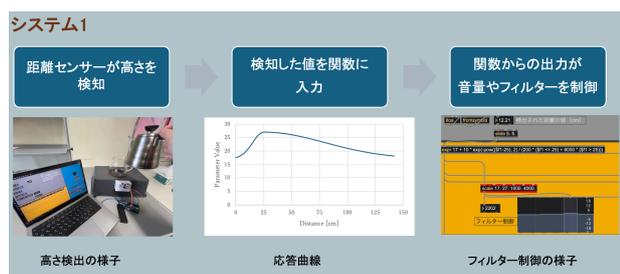


図1: システム1の概要

2.3.2. システム2

続いてシステム2では、コーヒーマシン内部で生じる液滴や波紋といった動的な視覚情報を音響へと変換する。まず、サーバー底部を撮影したカメラ映像をグレースケール変換し、フレーム差分法を用いてピクセルごとの変化点を抽出する。次に、抽出された変化点群の中から面積の大きい上位10個の動体をリアルタイムで選別する。これらの動体データに対し、各面積を音量、画面上の発生位置をピッチおよび音像定位へとマッピングを行う（図2）。

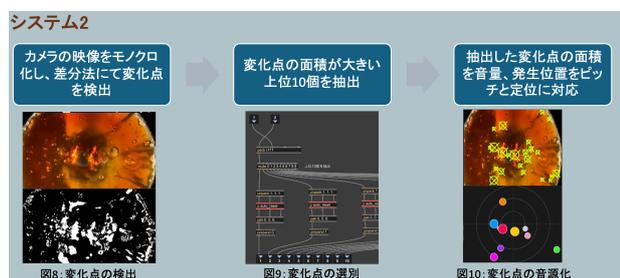


図2: システム2の概要

3. 質的調査のデザインと実施

3.1. 調査条件と手続き

本システムの有効性を検証するため、3.2節で後述する3つの評価指標に基づいたアンケートおよびインタビュー調査を実施した。調査に際しては、本大学関係者18人の参加者（体験者）を募った。なお、参加者の個人情報は匿名化し、本稿ではParticipant A～Rの符号を用いて表記する。本調査では、以下の3つの提示条件を設定した。

1. Condition A：システムによる音響生成を行わず、実際の注湯音や滴下音といったのみを聴取する条件
2. Condition B：システム1・2ともに低周波モードを作動させる条件
3. Condition C：システム1・2ともに高周波モードを作動させる条件

以降、簡便のためそれぞれの条件をCond.A、Cond.B、Cond.Cと表記することとする。また、体験者のグループ分けと提示順序を表2に示す。

表2: 体験者のグループ分けと提示順序

グループ	比較対象	参加者数	提示順序
Group1 (Participant A~F)	システム有無の検証 (Cond.A vs Cond. B)	6名	・3名(Participant A~C) : Cond. A → Cond. B ・3名(Participant D~F) : Cond. B → Cond. A
Group2 (Participant G~L)	システム有無の検証 (Cond. A vs Cond. C)	6名	・3名(Participant G~I) : Cond. A → Cond. C ・3名(Participant J~L) : Cond. C → Cond. A
Group3 (Participant M~R)	周波数特性の検証 (Cond. B vs Cond. C)	6名	・3名(Participant M~O) : Cond. B → Cond. C ・3名(Participant P~R) : Cond. C → Cond. B

3.2. 評価指標

調査にあたって、大きく3つの評価指標を設定した。

第一に、物理現象の可聴化による心理的変容である。注湯動作やサーバー内の流体挙動の可聴化が、体験者の没入感や期待感といった心理的側面にどのような影響を与えるかを評価する。

第二に、静寂による知覚への影響である。音響停止後に訪れる静寂が、体験者の注意を聴覚から味覚・嗅覚へと転移させ、感覚を鋭敏化させるトリガーとして機能したかを検証する。

第三に、ソニック・シーズニングの効果である。提示音の周波数特性が、コーヒーの「飲みごたえ・コク（重厚感）」や「酸味（軽快さ）」の知覚にいかなる変化をもたらすかを探求する。

4. 調査結果の分析

4.1. アンケート調査の分析

アンケート調査の集計結果に基づき、音響提示の有無および周波数特性が体験者の心理面に与える影響を分析した。

分析の結果、低周波条件および高周波条件のいずれにおいても、無音条件と比較して「抽出体験への没入感（12人中8人）」および「時間の充実感（12人中9人）」を高める傾向が確認された。

一方で、「リラックス」や「快適性」の評価については条件間で明確な差異が認められた。特に低周波条件に

おいては、提示音の物理的特性に起因する緊張感や圧迫感を伴う体験として評価される傾向が顕著であった。

無音条件との比較では全体平均に顕著な差は現れなかったものの、システム提示条件同士（低周波条件 vs 高周波条件）の比較では、特定の属性において明確な味覚知覚の偏向が確認された。具体的には、低周波条件では「重厚感」「飲みごたえ」といった属性が強調される（6人中4人）一方で、高周波条件では「酸味」「軽快さ」といった属性が強調される（6人中4人）傾向が示された。

4.2. インタビュー結果の分析

インタビュー結果の分析に基づき、本システムがもたらした知覚変容を3つの観点から整理する。

- 同期性によるリアリティの向上：多くの体験者が、音響と抽出動作との同期性に言及しており（18人中13人）、注湯のタイミングや流量変化が音として即座にフィードバックされることで、抽出プロセスの「リアリティ」や「手応え」が高まったと語った。
- 抽出体験の再定義：抽出工程の可聴化（ソニフィケーション）は、従来の受動的な待機時間を、儀式的あるいは作品鑑賞的な能動的プロセスへと変容させた可能性がある（18人中7人）。
- 静寂による感覚の連続性：抽出終了直後の静寂は、高まった注意力を聴覚から味覚・嗅覚へと能動的に転向させるトリガーとして機能した可能性が伺える（18人中15人）。

5. 考察

体験者の自由記述とインタビュー内容を基に、設計目標で述べた3点が達成されたか考察する。なお、分析の対象とした体験者による自由記述およびインタビューの概要については、表3にまとめた通りである。

5.1. 暗黙知の表出と伝搬

暗黙知の発露としての物理現象の可聴化がもたらした影響について3つのパターンで考察する。

5.1.1. 注意の誘導

注湯の開始や流量の変化に合わせ、持続音の音量・密度が変化した場合、没入感や期待感が高まった（Participant G,M）と報告された。注湯に伴う物理変数を増幅・提示することで、体験者の注意が抽出者の手応えや緊張感へとガイドされ、受動的な待機が能動的な鑑賞体験へと変容した可能性が伺える。

表3: 体験者の自由記述とインタビュー内容①

実施順	体験者	自由記述・インタビュー
Cond.A ↓ Cond.C	G	・1回目は普段のコーヒー体験にリラックス感情を結びつけていないため低め。 ・2回目は水が落ちる音の密度変化により、「何が起きているのか」と注意が向き没入感が高まった。
Cond.B ↓ Cond.C	M	・1回目：コーヒー＝優雅という印象と違い、シリアスでとんでもない物ができそう（期待より不安）。 ・2回目：お湯を注ぐ際に音量が増大し、リアリティを感じることで期待感が高まった。
Cond.C ↓ Cond.A	J	先程（無音条件）より、コーヒーが抽出されているという実感が薄くなったように感じられました。
Cond.B ↓ Cond.C	K	・1回目は水滴と音がリンクして集中でき、緊張もしなかった。 ・2回目は静けさゆえに緊張感があり、ただ待っている感覚になった。
Cond.A ↓ Cond.B	B	・緊張感があり、感覚器官が鋭敏になった。 ・喫茶店やジャズを想定していたため、アンビエントな音に違和感。
Cond.A ↓ Cond.C	I	ピロピロとした音にSF感を覚え、コーヒーが少し得体の知れない飲み物のように感じた。

5.1.2. 抽出されている実感の補強

無音条件において「抽出の実感が薄くなった」（Participant J）、「ただ待っている感覚になった」（Participant K）というネガティブな反応がみられた。音響情報は、単なる演出ではなく今まさにコーヒーが抽出されているという実感を支える基盤として機能したことが示唆された。

5.1.3. 経験者における認識の不協和

ハンドドリップ経験者ほどシステムの評価が低くなる傾向がみられた（Participant B,I）。経験者は自身の感覚を内部の照合基準とするため、文脈の乖離を不自然なノイズとして察知していた可能性が伺える。

5.2. 感覚の転移

聴覚刺激がどのように味覚体験へ引き継がれたか、3つのパターンで考察する。なお、分析の対象とした体験者による自由記述およびインタビューの概要については、表4にまとめた通りである。

5.2.1. 注意の再配置

「低周波の圧迫感がバツンと消えて味に向かった」（Participant P）、「静寂でコーヒーに集中できた」（Participant N）との報告が得られた。この事実は、作為的な静寂が聴覚リソースの解放を促すトリガーとして機能し、その反動により、直後の味覚刺激に対する集中力が向上したことを示唆している。

表 4: 体験者の自由記述とインタビュー内容②

実施順	体験者	自由記述・インタビュー
Cond.C ↓ Cond.B	P	<ul style="list-style-type: none"> ・1回目は集中からの解放で味に向かった(シームレス)。 ・2回目は閉塞感が「バツン」と消えて味に向かった。
Cond.B ↓ Cond.C	N	<ul style="list-style-type: none"> ・システム音がうるさかった分、静寂になることでコーヒーそのものに集中できた。 ・1回目は重々しく焦燥感があったが、2回目は純粋に味が楽しみだった。
Cond.C ↓ Cond.B	Q	<ul style="list-style-type: none"> ・両パフォーマンス共に好印象で、静寂時間の期待感に寄与した。 ・抽出フェーズが飲用までの「長いフリ」のように感じた(肯定的)。
Cond.C ↓ Cond.A	K	<ul style="list-style-type: none"> ・1回目: 聴いたことのない音ですごいものができそうで、唾液が出た。 ・2回目: 1回目の衝撃に対し、音がないことで気が散った。
Cond.C ↓ Cond.A	J	<ul style="list-style-type: none"> ・1回目: 音が豊かで開放感もあり、味も豊かだろうと予期した。 ・2回目: 1回目に比べてあっさり。

表 5: 体験者の自由記述とインタビュー内容③

実施順	体験者	自由記述・インタビュー
Cond.B ↓ Cond.C	N	<ul style="list-style-type: none"> 1回目の体験は重く暗い雰囲気、コーヒーの苦味が強く、舌に味が長く残るように感じた。2回目の体験は軽快で明るい開放的な雰囲気だったため、甘みや酸味が強く、スツと喉に流れるように感じた。
Cond.B ↓ Cond.A	D	<ul style="list-style-type: none"> どちらも明確に違った。味の感じ方は2回目の方が明らかに軽く、1回目の方が深く濃い味がした気がした。 時間の流れ方に着いて、1回目は長い時間があったという間に感じたが、2回目は単純に短い時間に感じた。
Cond.A ↓ Cond.C	G	<ul style="list-style-type: none"> 2回目の方が微かに味に苦味というか深みがあるような感じかした。
Cond.A ↓ Cond.C	H	<ul style="list-style-type: none"> 2回目の方がコクが感じられた。
Cond.C ↓ Cond.A	L	<ul style="list-style-type: none"> 味は2回目のほうが角が取れてマイルドに感じた(酸味や苦味が弱まった)。2回目のほうが気持ち時間の経過が速く感じられた。

5.2.2. 文脈の統合

抽出を「儀式」や「長いフリ」(Participant Q)と捉え、音の緊張感をポジティブな期待感として保持したまま飲用に至った事例が確認された。抽出と飲用が一連の物語として統合され、音響による没入状態が注意の慣性となり、シームレスに飲用体験を強化したことを示唆している。

5.2.3. 生理的プライミングと期待の転写

「音を聴いて唾液が出た」(Participant K)、「音の心地よさから美味しさを予感した」(Participant J)などの反応が得られた。これより、聴覚刺激が生理反応を誘発し、音響体験の審美的な価値がコーヒーの品質評価へと直接的に転写された可能性が伺える。

5.3. 味覚変容

飲用前の音が実際の味覚にどう影響したかを3つのパターンで整理する。なお、分析の対象とした体験者による自由記述およびインタビューの概要については、表5にまとめた通りである。

5.3.1. 周波数特性による直接的な味覚修飾

低周波条件で「苦味が強く、味が長く残る」、高周波条件で「甘み・酸味が強く、スツと流れる」(Participant N, D)と評価した。これは先行研究と合致する現象であり、本システムによる抽出音は、時間差をおいたその後の味覚評価を決定づける先行文脈として作用したことが伺える。

5.3.2. 音響密度によるコク・深みの知覚

先行研究より酸味や軽さと結びつくと予想した高周波条件であっても、音が多層的な高密度テクスチャの場合に「深みやコク」(Participant G, H)が報告された。これより、周波数の高低だけでなく、音の密度や粒立ちが味覚における複雑さや飲みごたえとして解釈・転写された可能性が考えられる。

5.3.3. 音色のイメージによる味覚の変容

システムから生成された音響に金属的なイメージを想起した体験者は、高周波条件で「味に角を感じる」、無音条件で「角が取れてマイルド」(Participant L)と反応した。これは聴覚から想起された硬さ・鋭さといった触覚的なイメージが味覚へ転移し、液体の口当たりを鋭利に知覚させた事例であると考察する。

6. 今後の展望

6.1. デザインの方向性

本研究の今後の展望として、まずは2つの異なるコンテキストにおけるデザインの深化を目指す。第一に、芸術・儀式的コンテキストにおいては、本作を「神秘性・儀式性」を強調したインタラクティブ・アートへと昇華させる。コーヒーの抽出という行為を単なる作業としてではなく、体験者を深い精神的没入へと誘う一種のパフォーマンスとして再定義し、その精神性を音響表現によって拡張していく。第二に、日常・実用的コンテキストにおいては、実際のカフェや一般家庭の空間に調和する、アンビエントな環境演出装置としての最適化を図る。ここでは、生活を妨げない自然な楽

音や環境音を用いたサウンドデザインを再構築し、空間に溶け込むような音響体験の提供を追求する。

6.2. システムの検証の高度化

システムの検証および技術基盤においても、より多角的で高度なアプローチを導入する。センシング技術の刷新としては、光学式センサーやジャイロセンサーを新たに取り入れることで、抽出者の身体動作に直結した高精度な音響フィードバックを実現する。また、食品科学との連携による学際的な検証を強化し、TDS（総溶解固形分）や香気成分といった物理量の変化と、人間の知覚の変容との相関を客観的に解明していく。これらを通じて、抽出行為・音響・味覚の三者関係を厳密な理論として体系化することを目指す。さらに、視覚や聴覚のみならず、香りの変化の可聴化や注湯時の振動フィードバックといった、嗅覚や触覚への展開も視野に入れ、多感覚的なコミュニケーションの創出へと拡張していく計画である。

7. 参考文献

- Rothgeb, T. (2002). Norway and Coffee. *The Flamekeeper*, Newsletter of the Roasters Guild.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Doubleday & Company. [日本語訳：マイケル・ポランニー『暗黙知の次元』高橋勇夫訳、ちくま学芸文庫、2003年]
- Kamino, W., & Sabanovic, S. (2023). *Coffee, Tea, Robots? The Performative Staging of Service Robots in 'Robot Cafes' in Japan*. Proceedings of the 2023 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI '23), 183–191.
- Schafer, R. M. (1977). *The Tuning of the World*. Knopf. [日本語訳：R. マリー・シェーファー『世界の調律——サウンドスケープとはなにか』鳥越けい子他訳、平凡社ライブラリー、2006年]
- Spence, C. (2021). Sonic Seasoning and Other Multi-sensory Influences on the Coffee Drinking Experience. *Frontiers in Computer Science*, 3, 644054.
- 中西宣人, 鈴木太朗, 有賀清一, 飯田誠, 荒川忠一. “On The Waves: 波紋・水滴を用いたインタラクティブ楽器.” 情報処理学会インタラクティブ2011 論文集, pp. 67-70, 2011
- Institute for Computer Music and Sound Technology (ICST). “ICST Ambisonics.” Cycling '74. <https://cycling74.com/packages/icst-ambisonics> (最終閲覧日：2025/12/4)

Park, E., et al. (2025). Pour-over coffee: Mixing by a water jet impinging on a granular bed with avalanche dynamics. *Physics of Fluids*, 37, 043332.

8. 著者プロフィール

藤原 健翔 (Kento FUJIWARA)

2003年大阪府生まれ。九州大学芸術工学部音響設計コース4年。卒業研究ではコーヒー抽出を音響化するシステム *Drifting Resonance* を開発し、日常の身体動作に潜む儀式性や精神的没入の表現を試みる。Max/MSP等を用いた音響生成を軸に、技術と芸術の境界を横断する制作を行う。今後は同大学院へ進学し、身体動作と音響フィードバックの相互作用、および音響と多感覚知覚の相関に関する研究をさらに深化させる予定である。

西田 紘子 (Hiroko NISHIDA)

博士(音楽学)。九州大学大学院芸術工学研究院音響設計部門・教授。著書『ハインリヒ・シェンカーの音楽思想』(九州大学出版会)、編著『音楽と心の科学史』(春秋社)、『近代日本と西洋音楽理論』(音楽之友社)、共著“Agency in ensemble interaction and rehearsal communication” (Oxford University Press) など。



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。