

**D E S I G N I N G  
W I T H :**



**D O G - P E E**

令和7年度 学士論文

Designing with DOG-PEE :  
都市空間における犬のマーキング行為へ介入する  
マルチスピーシーズ・デザイン実践と段階的プロ  
トタイピングによる成立要件の検討

慶應義塾大学環境情報学部 牧田 陽奈子  
指導教員 田中 浩也



# ABSTRACT

本研究は、都市の公共空間において排除や管理の対象とされてきた犬のマーキング行為を介入点とし、マルチスピーシーズなデザインの実践がいかに成立しうるかを、Research through Design (RtD) による段階的プロトタイピングを通じて検討する。人間例外主義的な設計思想に基づき構築されてきた都市の公共性は、動植物や微生物など他種の行為を、秩序を乱すものとして不可視化してきた。本研究は、犬のマーキングという日常のかつ人間の活動や都市インフラと衝突する行為をあえて引き受けることで、犬と人の関係性を編成し直し、種間関係を再編成するデザインの可能性を探る。

2022年から2025年にかけて展開した複数のプロトタイピング実践を通じて、設計対象の変容過程を分析した。初期段階では犬の尿を材料生成のトリガーとして再解釈する試みを行ったが、その限界を踏まえ、設計対象をマーキング行為とのインタラクション設計へと転換した。その後、マーキング尿を吸収する都市設置型プロダクトの開発を軸に、犬の生態観察に基づく設計要件の Recherche、人と犬を一体のユーザーとして想定した設計、イベント内での実証実験、都市公園における社会実験へと実践を段階的に展開した。

分析の結果、プロトタイピングの進行に伴い、犬、飼い主、周辺環境、運用主体といった複数アクター間の関係性が拡張・再編成されていくプロセスが確認された。マルチスピーシーズなデザインを都市の公共空間で成立させるためには、プロダクト単体の介入にとどまらず、種横断的なユーザー設定、環境条件の設計、さらにステークホルダー連携を含むシステミックな枠組みが不可欠である。

本研究は、排除されがちな他種の行為を起点とする段階的プロトタイピングが、都市の公共性を再考するための有効なデザインリサーチ手法となりうることを示す。

keywords: Dog Marking, More-than-Human Design, Multispecies, RtD

# INDEX

第1章 研究背景 (INTRODUCTION)	08
1-1. 都市空間における排除の力学とマルチスピーシーズなデザイン実践の射程	08
1-2. 都市における犬のマーキング行為を介入点とした実践	10
第2章 研究目的・研究方法 (METHODOLOGY)	12
2-1. 本研究の目的とリサーチクエスチョン	12
2-2. 先行事例	14
2-4. 本研究の位置付け	19
2-5. 本研究の方法論	20
第3章 デザイン実践 (DESIGN PRACTICE)	22
3-1. プロトタイピング実践の区分	22
3-2. 予備研究: バイオセメンテーション技術を活用した犬の尿で育つ公共物	24
3-3. 実践 Phase1 犬の生態理解を目的としたパイロットテスト	28
3-4. 実践 Phase2 犬と飼い主を対象にしたユーザー検証	30
3-5. 実践 Phase3 犬イベント会場でのマーキングスポットの実証実験	34
3-5. 実践 Phase3 (実践後) おしっこの肥料化	41
3-6. 実践 Phase4 行政との連携により都市の公共空間にて実施した社会実験	42
3-7. 実践 Phase5 地域コミュニティとの連携を通じた社会実装可能性の探索	52
第4章 実践分析と知識生成 (ANALYSIS)	54
4-1. 段階的プロトタイピング実践による設計範疇の拡張	54
4-2. フィールドノーツ分析による関係構造の抽出	56
4-3. 継続的な実装を支えるケアと世界観への参加	58
第5章 展望と世界観のデザイン (PROSPECT)	59
5-1. マーキングスポットを起点に立ち上がる、ありうる街の世界観	60
5-2. ありうる法制度: 非人間市民 (Non-Human Citizen)	63
5-3. 存在論的変容: 愛玩から「伴侶種」へ	66
5-4. 遺伝子と微生物が媒介する人と犬の相互拡張	67
第6章 結論 (CONCLUSION)	68
ACKNOWLEDGEMENT	70
REFERENCES	72

# 第1章 研究背景 (INTRODUCTION)

## 1-1. 都市空間における排除の力学と マルチスピーシーズなデザイン実践の射程

現代の都市空間は、長らく人間中心主義的な設計思想に基づいて構築されてきた。都市における「公共性」は、特定の間人集団の利便性、安全性、そして視覚的な秩序を優先する一方で、それ以外の存在、すなわち動植物、昆虫、微生物、さらには社会的に疎外された人間層を秩序を乱す不衛生な存在とみなし「排除」あるいは「管理」の対象として定義することで成立してきた経緯がある。

その設計思想は、都市空間における具体的な装置に端的に表れている。たとえばバードスパイクは、建築物の縁や街路設備に鋭利な突起を設けることで、鳥類の休息や滞留という行為を物理的に不可能にすることで、生態的特徴を都市空間から不可視化する。同様に、碎石や凹凸舗装によるグラウンドの設計は、ネズミの巣穴形成やハトの歩行を妨げることで、地面を生息空間として利用する非人間の可能性をあらかじめ遮断する。さらにこの排除の力学は非人間にとどまらず、敵対的建築 (Hostile Architecture)<sup>[1]</sup> に代表されるように、人間の身体行為に対しても適用されてきた。排除ベンチでは、横になるといった行為が特定の間人集団と結びつけられることで逸脱的とみなされ、設計によって抑制される。これらの事例に共通するのは、特定の存在や行為を物理的に不可能にすることで、都市の公共空間を管理可能な秩序へと回収する設計のあり方である。

こうした設計思想は、環境人文学や人類学において「マルチスピーシーズ (multispecies)」<sup>[2]</sup> という概念を援用して批判することができる。この視点は、人間を自律的で例外的な独立した主体として捉える従来観を問い直し、人間と他種が相互に影響を及ぼし合いながら生きる関係性に注目する。

近年でこの領域は、デザインリサーチの領域にも波及している。その代表的な潮流が、More-than-Human Design (以下、MtHD) である。MtHD は、デザインを人間のニーズ充足のための行為としてではなく、人間以外の存在 (動物、植物、微生物、さらには物質や精霊) と共に世界を形成する実践として捉え直す点に特徴がある。ここでは、人間以外の存在を受動的な対象として扱うのではなく、デザインの過程に関与するアクターとして位置づけ、「共にデザインする (design-with)」<sup>[3]</sup> という協働的な姿勢が重視されている。

しかし、MtHD をめぐる既存研究の多くは理論的枠組みや概念的提案に重点が置かれており、近隣領域として都市生態学から「マルチスピーシーズ・アーバニズム (Multispecies Urbanism)」<sup>[4]</sup> といった都市ガバナンス



Fig.1 | バードスパイク (敵対的建築の事例 1)<sup>[5]</sup>



Fig. 2 | 排除ベンチ (敵対的建築の事例 2)<sup>[6]</sup>



の枠組みが提案されているものの、具体的なフィールドにおける実践へと十分に展開されているとは言い難い。

また、HCI 領域の学会をはじめとして論文形式で発表されている MtHD の実践例の多くは、裏庭での実践<sup>[5][6]</sup> や糠床<sup>[7]</sup> など、人間による一定の管理や制御が可能なフィールドを前提としている。これらは他種との協働を検討する上で重要な知見を提供する一方で、都市の公共空間における制御の難しい他種の行為や、人間との摩擦を内包した関係性を十分に扱っているとは言い難い。

本研究は以上の背景を踏まえ、都市の公共空間をフィールドとした他種の行為へ介入するデザインの実践を試みるものである。都市において日常的に発生しているにもかかわらず、排除や管理の対象として不可視化されてきた非人間の行為に着目し、それを道具・装置の設計によって緩和可能な問題として引き受け直すことを目的とする。多種多様なアクターが複雑に絡まり合う都市環境において、マルチスピーシーズな視点から対立を乗り越えるデザイン実践を行うことにより、従来の設計思想に対する新たな問いを提示する。



Fig. 3 | 裏庭での MtHD 実践  
"Backyard Practice", Ron Wakkary



Fig. 4 | ぬか床での MtHD 実践  
"Nuka Bot", Dominique Chen<sup>[10]</sup>

## 1-2. 都市における犬のマーキング行為を介入点とした実践

本研究が対象として選んだのは、都市空間において人間と最も密接な関係を築く他種の一つである「犬」と、その散歩中に行われるマーキング行為である。犬のマーキングは、単なる排泄行為ではなく、においを介した社会的な自己表現・他者との関係形成の手段であり、間接的コミュニケーションの重要な形態である。<sup>[11]</sup> この行為には個体のアイデンティティ、性別、年齢、社会的地位などの情報が含まれており、他の犬のマーキングを誘引する社会的行為<sup>[12]</sup> だ。

しかし同時に、特定箇所への慢性的なマーキングは都市環境に対して物理的・化学的な影響をもたらす。公共物の腐食や異臭の発生、土壌環境や植生の偏向・貧相化<sup>[13]</sup> といった問題が生じることで、犬のマーキング行為は都市空間において排除の対象となってきた。去勢手術によるマーキング抑制、電柱へのスパイク設置、忌避剤スプレー、さらには条例による禁止や罰則など<sup>[14]</sup>、その対策にはいずれも人間中心のかつ潜在的に暴力性を孕んだ方法が用いられている。これらの対策は、犬にとって意味ある行為を迷惑行為として扱い、公共空間から不可視化・排除するものに他ならない。

本研究では、こうした排除の対象とされてきたマーキング(=おしっこ)を、都市空間における人間と犬の関係性を仲介(mediate)しうる起点として捉えることで、おしっこの性質の読み替えを試みる諸実践に取り組む。マーキングは、都市空間の設計が前提としてきた人間中心の規範から逸脱する行為であり、飼い主に限らない人間と犬の習性の衝突により、異なる種間で日常的に公共空間を共有していることを暗示する題材でもある。本研究は、このマーキング行為を介入点としたプロトタイプングを通じて、都市の公共空間におけるマルチスピーシーズなデザイン実践の可能性を探る。

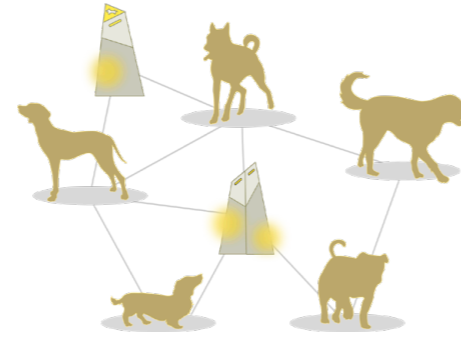
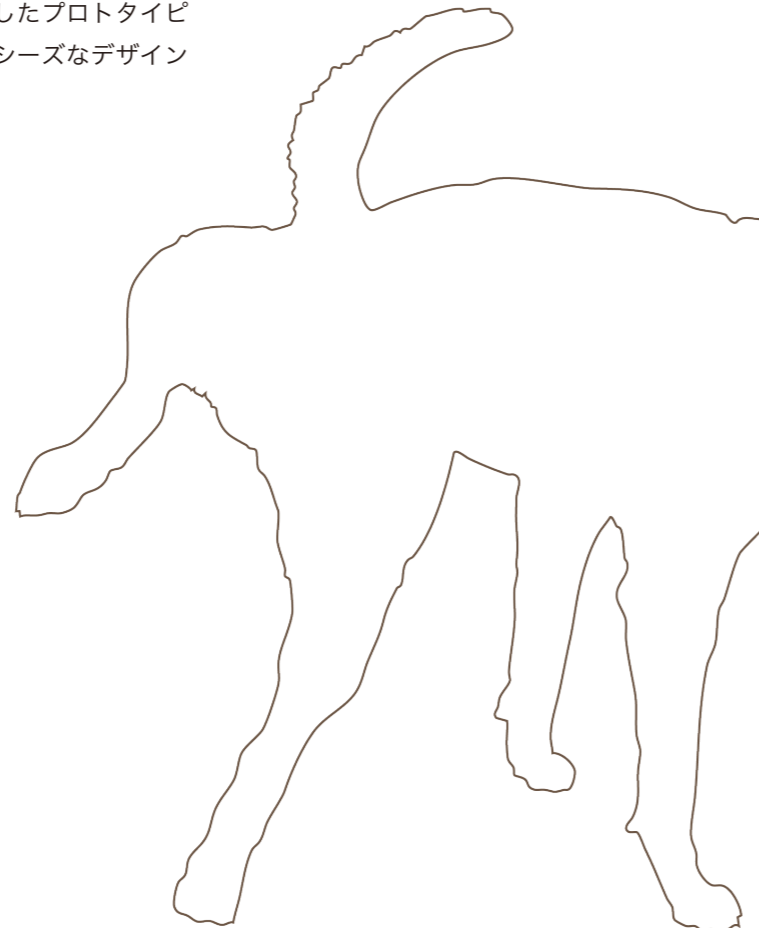


Fig.5 | 犬同士のマーキングコミュニケーション



筆者自身、犬と暮らしており、毎日の散歩を共にしてきた経験から、愛犬を通して犬のマーキング行為を長期的に観察できる立場にある。筆者の犬への深い愛情と、その独自の環世界に触れたいという個人的関心が、本研究の出発点となった。

(写真) 愛犬マロンとの散歩の様子

## 第2章 研究目的・研究方法 (METHODOLOGY)

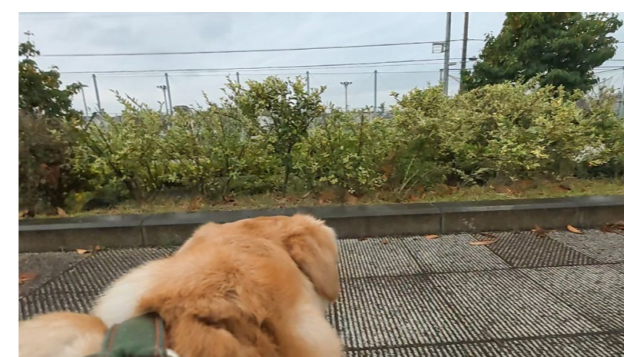
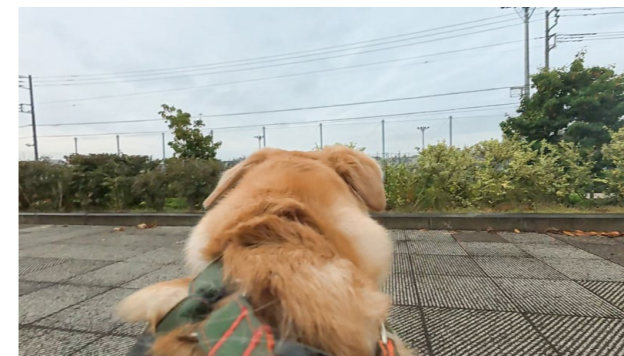
### 2-1. 本研究の目的とリサーチクエスチョン

本研究の目的は、犬のマーキング行為を介入点としたプロトタイピングを通じて、都市の公共空間におけるマルチスピーシーズなデザイン実践の成立要件を明らかにすることである。具体的には、既存の公共空間の運用や管理の枠組みの内部において、これまで排除や管理の対象として扱われてきた他種の行為を媒介とした関係性の再編成がどのように可能かを検証する。その際、行為とインタラクションを中心としたモノの設計としてこれを引き受け、都市空間全体を再編成する空間・建築設計とは異なるスケールにおいて、複数の場所に展開可能なボトムアップな介入を試みる。

この目的を達成するため、本研究では以下のリサーチクエスチョンを設定する。

### Research Question :

都市の公共空間において、排除や管理の対象とされてきた他種の行為を介入点とするマルチスピーシーズなデザイン実践は、どのようなプロトタイピングの枠組み (framework) と、アクター間の関係性の再編成を通じて成立しうるか。



### Subject:

犬のマーキング尿を誘引・収集するプロダクト構築と仕組みのデザインの段階的なプロトタイピング実践

## 2-2. 先行事例

本節では、都市において排除や管理の対象とされてきた、他種の行為を介入点とするマルチスピーシーズなデザイン実践の先行事例をまとめる。

### Urban Reef

by Pierre Oskam & Max Latour



Urban Reef<sup>[15]</sup> は、都市における小さな生態系を創出することを目指すデザイン・プロトタイププロジェクト／スタジオであり、バイオ素材の 3D プリントによる「Reef」構造体を都市の街路や広場、建築表面に設置することで、微細環境 (microclimate) の調整を試みる。

特に「雨どい」媒介とした都市設置型プロダクトは Rain Reef (Blue City, 2023) に始まり、Municipality Rotterdam (2025)、Woonzorg (2025) へと段階的なプロトタイプを通じて展開されてきたプロジェクトである。

第一段階では、雨どいの水を集める新たな人工物として「Reef」のプロトタイプを実際に設置し、その効果検証と観察を行った。第二段階では、雨どいの有無による湿度変化や生物の棲息環境への影響が検証され、第三段階では自治体との協働による微細環境 (microclimate) の温度低減効果の実装と検証が進められている。

本事例は、都市生活圏における「雨」という非人間的アクターを媒介とし、新たな公共物を設計することで、見えにくい他種へのケアを実装している点に特徴がある。

**対象:** 都市環境に適応する生物多様性 (植物、昆虫、鳥類等)  
**メディア:** 3D プリント「Reef」構造体 (バイオベース素材)  
**設計の焦点:** 都市を生きた生態系として再構成する微気候・生息空間

### Fish Doorbell

by Visdeurbel

Fish Doorbell<sup>[17]</sup> は、オランダのユトレヒト市で実施される参加型環境プロジェクトであり、季節的な魚類の移動を支援するためのインタラクティブ装置である。運河に設置された水中カメラからのライブ映像をウェブで配信し、観覧者が魚の姿を認識した際に「ドアベル」を鳴らすことで、現地の閘門管理者に合図が送られ、魚の通過を妨げる水門が開かれる仕組みになっている。この仕組みは、魚の遡上／回遊を阻害する都市インフラに対して非人間のニーズを可視化し、共同参加者 (人間) を巻き込んだ協調的介入を可能にするものである。また、世界中の視聴者がオンラインで参加することで、生態系の動態と関わる市民科学的プラットフォームとしての側面も持つ。

**対象:** 運河魚類の移動行動  
**メディア:** 水中カメラと閘門のインタラクション起動装置としての web サイト  
**設計の焦点:** 人間の参与による非人間の移動支援と可視化

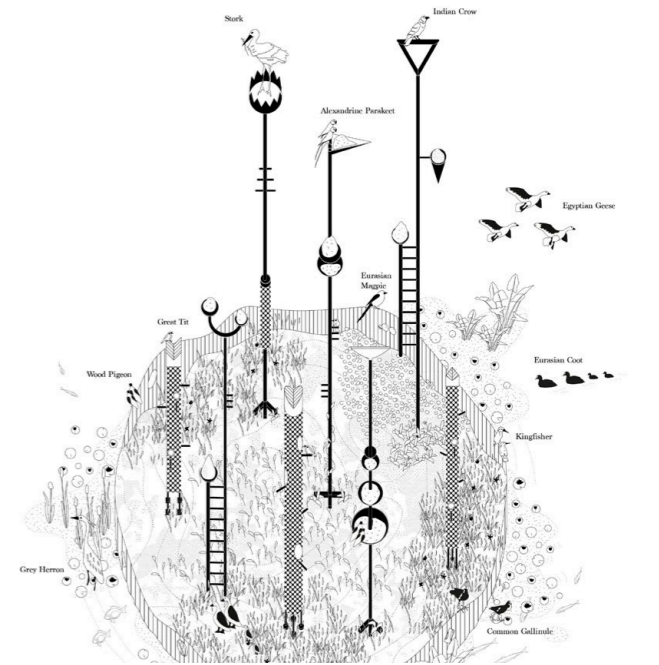


### The Birds' Palace

by Studio Ossidiana

The Birds' Palace<sup>[16]</sup> は、Studio Ossidiana による、人と鳥の関係性を再考するための実験的インスタレーションである。アムステルダムの Vondelpark に浮かぶ人工の小島として設置され、鳥が餌を食べ、排泄し、その結果として土壌が肥え植物が育つという生態系循環そのものがデザインとして組み込まれている。

人間は岸から双眼鏡やカメラで観察する立場に置かれ、鳥との直接的なインタラクションは最小限に抑えられている。本事例は、他種への介入として優れた設計である一方、人間が鑑賞者に留まる点に特徴がある。



**対象:** 野鳥の行動・生態プロセス  
**メディア:** まり木・餌場のインスタレーション  
**設計の焦点:** 他種の行動プロセスを生成的なインスタレーションとして提示

# Pollinator Lounge

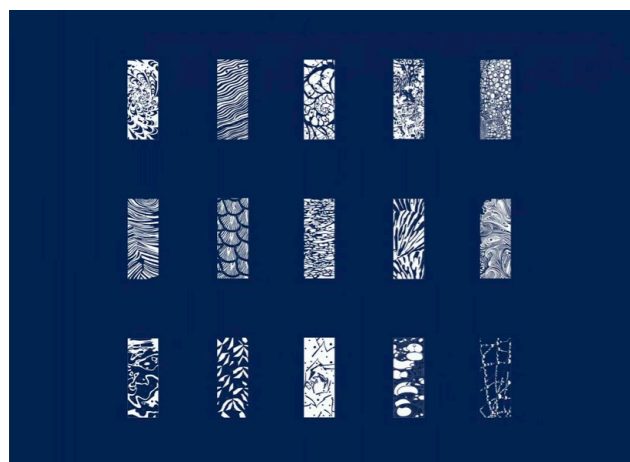
by Joyce Hwang & Nerea Feliz

Pollinator Lounge<sup>[18]</sup> は、ブルックリン植物園で 2024 年に展示された、43 のハビタットボックスを通じて都市環境における花粉媒介者（ミツバチ、コガネムシ、ハエ、ハチ類などの昆虫）を対象としたシェルターおよび生息空間を提示している。これらの構造物は、ネイティブの花粉媒介昆虫が必要とする物理的条件（遮蔽、資源、捕食者からの防御）を考慮し、紫外線ペイントなど昆虫の視覚を意識した設計が施されている点が特徴である。人間の来園者に対しては統合された座席や観察の機会を提供し、非人間アクターとの共存を身体的に体験させることを狙っている。本事例は、都市空間における非人間のための休息・



生息空間をデザインすることで、人間中心設計では見落とされがちな他種のニーズをプロトタイプングを通じて明らかにする試みといえる。

**対象：**都市の花粉媒介昆虫（pollinators）  
**メディア：**43 個のハビタットボックス＋統合座席等  
**設計の焦点：**昆虫のニーズに基づいた環境の形成、非人間視点の考慮



# Brantstraße Peoject

by Thomas Hauck & Wolfgang Weisser

Brantstraße Project<sup>[19]</sup> は、Animal Aided Design (AAD) という方法論を全面的に適用した世界初の建築・ランドスケープ事例である。AAD は、都市開発や建築設計の初期段階から動物を意図的に設計プロセスへ組み込み、彼らの生息や行動が空間の構成そのものを形づくることを目指す設計思想である。

本プロジェクトでは、住宅・準公共スペースのデザインプロセスにおいて、あらかじめ選定された複数の動物種（ハリネズミ、キツツキ、コウモリ、スズメ等）の生態に応じた巣箱、通行孔、餌場となる植生計画などが建築および敷地計画に組み込まれた。これらの設計は、単なる生態保全に留まらず、都市閑居における住民（人間）と非人間アクターとの共存を前提にした空間戦略であり、従来の都市計画が置き去りにしてきた種特異的のニーズを積極的に取り込む事例である。



**対象：**都市開発における複数野生種（ハリネズミ、キツツキ、コウモリ、スズメ等）  
**メディア：**巣箱・通行孔などの空間・オブジェクト群  
**設計の焦点：**他種のライフサイクルを設計プロセスに統合するコ・デザイン



# いきもの東急不動産

by 東急不動産

「いきもの東急不動産」<sup>[20]</sup> は、東急不動産による都市生態系デザイン実践プロジェクトであり、「人間以外のための不動産会社へ」というコンセプトのもと、生物多様性保全の知見を不動産開発に組み込むことを目指す取り組みである。第一弾として「シジュウカラの邸宅」と名付けられた野鳥のための住居（巣箱）が東京都渋谷区・東急プラザ表参道原宿の屋上庭園「おもはらの森」に設置された。本プロジェクトでは、鳥類の生態やニーズを基に、複数タイプの巣箱設計（ワンルーム、楕円、一部メゾネット等）を開発し、シジュウカラが実際に入居する事例が確認されている。この取り組みは、人中心の都市環境設計ではしばしば無視されがちな小規模な鳥類アクターの「住み心地」を重視することで、都市の非人間住処空間を戦略的に再考するものである。

**対象：**都市に生息する野鳥（シジュウカラ等）  
**メディア：**鳥類のニーズに基づいた巣箱・住居の設計  
**設計の焦点：**非人間の「住み心地」の中心化、都市緑地ネットワークとの関係



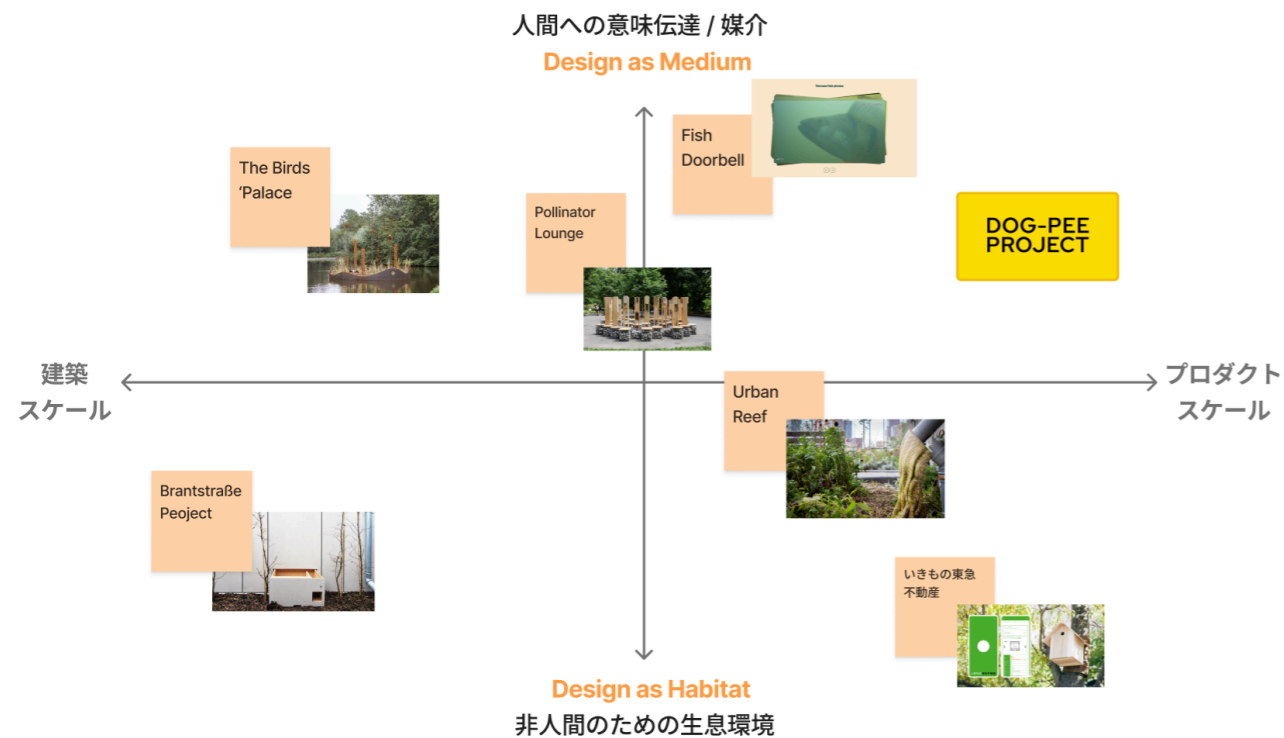


Fig. 6 | 先行事例 分類マップ

Fig.Xは、横軸に建築・ランドスケープスケールからプロダクト/ファニチャースケールまでの設計スケールを、縦軸に「人間への意味伝達/媒介 (Design as Medium)」から「非人間のための生息環境 (Design as Habitat)」までの連続体を設定した分類図である。先行事例をこの図上に配置すると、大きく二つの傾向が見出される。

第一に、「Brantstraße Project」や「いきもの東急不動産」、「Urban Reef」に代表されるような、他種の生態的特徴に拠ることを主目的とする環境インフラ的な設計実践である。これらの事例では、動物や植物の生息条件が設計要件として内在化されており、人間は主として設置者・管理者・観察者として位置づけられている。

第二に、「Pollinator Lounge」や「Fish Doorbell」に代表されるような、人間に向けて他種との関係性や生態的特徴を媒介・翻訳することを強く意図した設計実践が挙げられる。これらの事例では、人間の参与や観察、操作が組み込まれることで、非人間の存在や行為が可視化され、マルチスピーシーズな都市観が経験的に伝達される。デザインは、非人間のための環境であると同時に、人間に向けたメディアとして機能している。

一方で、これら二つの傾向は必ずしも明確に分離されているわけではなく、「The Birds' Palace」のように、非人

間の行為を主軸に据えつつも、人間を観察者として巻き込む中間的な実践も存在する。しかし、既存の先行事例の多くは、いずれか一方の志向性に重心を置いており、非人間のための生息環境と人間への意味伝達を同時に編成する実践は十分に検討されてこなかった。

この点において、本研究の実践であるDOG-PEE PROJECTは、両者の間に位置する特徴的な実践として位置付けられる。

## 2-4. 本研究の位置付け

本研究のリサーチクエストは、複数の学術的・実践的領域を横断しつつ、それらを接合する地点において立ち上がっている。

とりわけ本研究は、①人間中心主義的な設計思想を批判的に問い直す理論的潮流 ②都市を多種の生物が絡み合う生態系として捉える都市・環境研究 ③都市の日常的な運用や管理に対して小規模な実践を通じて介入するデザイン手法という、三つのレイヤーの交差点に位置付けられる。

第一に、本研究は More-than-Human Design (MtHD) に代表されるデザイン研究および関連領域の議論を基盤とする。これらの研究は、人間を唯一の設計主体とみなす近代的デザイン観を批判し、動物や植物、微生物など他種の存在を共にデザインするアクターとしての再定義を試みた。

第二に、本研究は Urban Ecology や Multispecies Urbanism といった都市・環境研究の潮流とも接続している。これらの領域では、都市を人間のみの生活空間としてではなく、多様な生物や物質循環が絡み合う生態系として捉える視点が提示されてきた。こうした視点は都市計画や政策、評価指標のレベルで議論されることが多く、日常的な公共空間においてどのような実践や介入が可能かという問いに対しては、具体的な方法論が十分に提示されていない状況である。

第三に、本研究は FAB やラピッドプロトタイピングの文脈と、Tactical Urbanism や Urban Prototyping に代表される、都市への小規模かつ実験的な介入を通じたデザイン実践の文脈に位置付けられる。これらの実践は、プロトタイピングを通じて都市の運用や管理に介入する点において有効である一方、その多くは人間の利用や行動変容を主な対象としており、他種の行為や知覚を設計の起点として扱う試みは限定的であった。

本研究は、これら三つのレイヤーを分断されたものとして捉えるのではなく、他種の行為を設計の出発点としながら、都市の公共空間における人間の振る舞いを同時に再編成するためのデザイン実践である点に独自性があると考えられる。具体的には、犬のマーキング行為という都市の日常に埋め込まれた他種の行為を起点とし、プロトタイピングを通じて公共空間の運用や意味づけに介入することで、マルチスピーシーズな関係性が立ち現れる条件を検証する。以上より本研究は、理論的批評、都市生態的視点、実践的プロトタイピングを横断的に結びつける「マルチスピーシーズ・デザイン実践」と呼称し、その一例として位置付ける (fig. X)。本節で示した位置付けは、他種と共に生きる都市のあり方を、抽象的な理念ではなく、具体的な設計行為と運用のレベルから再考するための基盤を提供することを旨とするものである。

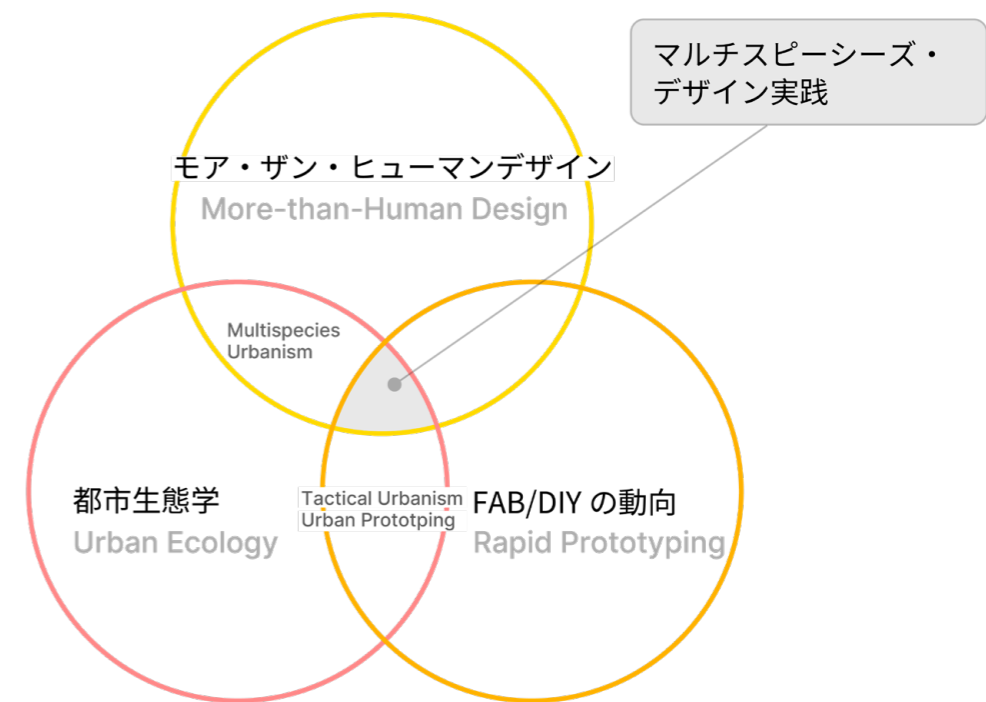


Fig. 7 | 周辺領域と本研究の位置付けダイアグラム

## 2-5. 本研究の方法論

本研究は、都市の公共空間における犬のマーキング行為へ介入するデザイン実践とそのプロセスを分析対象に、Research through Design (RtD) <sup>[21]</sup> を研究アプローチとして採用する。RtD は、設計行為そのものを通じて問いを生成・更新していく研究手法であり、問題設定が固定されない状況において有効な方法論である。

従来の工学的研究が、明確に定義された問題に対して最適解を導出することを目的とするのに対し、デザインの課題では、複雑で定義が曖昧な「厄介な問題 (wicked problem)」<sup>[22]</sup> に対して、実践を通じて暫定的な満足解を見出していく姿勢が求められる。本研究では、完成形を前提とせず、つくることによる介入 (prototyping as inquiry) <sup>[23]</sup> として犬のマーキング行為への段階的なプロトタイピングを行い、各実践フェーズにおける仮説の成立や破綻を記述することで、問いの射程がどのように更新されていくかを追跡する。

このアプローチを通じて、「マルチスピーシーズ・デザイン実践」が都市の公共空間において成立する条件を探究する。

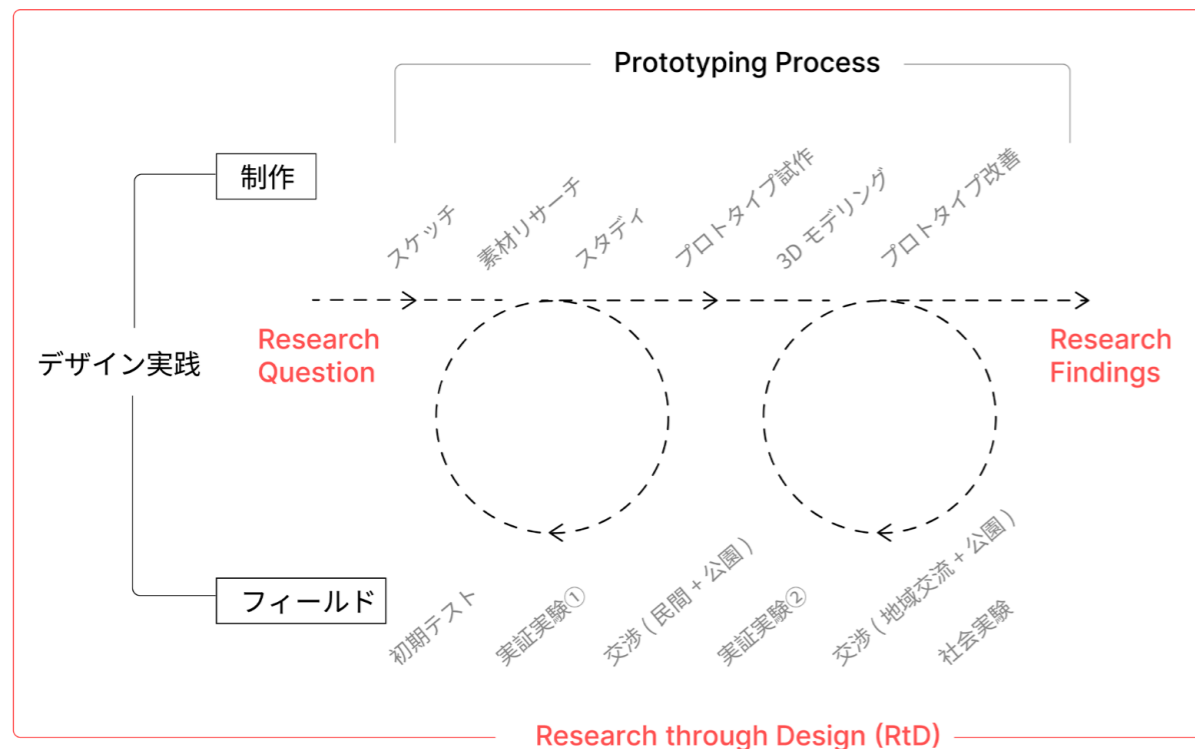


Fig. 8 | Research through Design (RtD) 概念図 参考: <sup>[24]</sup>

# 第3章 デザイン実践 (DESIGN PRACTICE)

本章では、本研究において実施してきた一連のプロトタイピング実践について記述する。2022年度に構想された初期アイデアを起点とし、2023年5月から7月にかけて行った予備研究、さらに2024年6月以降現在に至るまで継続的に取り組んでいるデザイン実践を対象とする。

## 3-1. プロトタイピング実践の区分



本研究におけるデザイン実践は、初期アイデアを起点に実施した予備研究、その後に実施した継続的な本研究の2部に構成される。

第1部は、2022年から2023年にかけて約9ヶ月間実施した初期アイデアおよび予備研究である。この段階では、犬の尿を材料生成のトリガーとして再解釈するという発想のもと、バイオファブやスペキュラティブデザインの文脈を援用しながら、主に概念的・材料的な可能性の探索を行った。

第2部は、2024年から2025年にかけて約18ヶ月間継続中のデザイン実践からなる本研究だ。犬のマーキング行為と設計物との具体的なインタラクションに焦点を当てたプロトタイピングと公共空間での社会実験を中心とするものである。本実践は、5つのフェーズ (phase) に分かれており、犬のマーキング行為を誘発し収集するモノ (設計物) の機能の検証のため、屋外での設置テストと観察を通じて仮説を更新し続けている。

これらのデザイン実践を通して、本研究の関心は、初期の「犬の尿を素材として、何がデザイン可能か」という材料生成と資源化の問いから、「犬のマーキング行為に介入するデザインはいかに可能か」というインタラクションの課題、さらには「犬と飼い主、周辺環境や社会システムとの関係性はいかにデザインされるか」といった関係的でシステム的な設計課題へと、問いは段階的に移行している。



Fig.9 | 実践内容一覧マップ

本章では、各実践フェーズについて共通の枠組みを用いて振り返る。

1. 問い (Working Hypothesis)
2. 設計の焦点 (Design Focus)
3. 実践内容 (Prototyping)
4. 観察された事実 (Observed Findings)
5. 問いの更新 (Reframing)

上記の5項目に基づき整理することで、プロトタイピングを通じた仮説生成と設計対象の変遷を明示する。



▲全フェーズをまとめた映像ドキュメンタリー  
YouTube: DOG PEE PROJECT 2025  
全2分45秒間

### 3-2. 予備研究： バイオセメンテーション技術を活用した犬の尿で育つ公共物の構想

#### 1. 問い (Working Hypothesis)

都市空間において忌避されがちな犬の尿を、環境的・社会的に歓迎されるものへと転換するデザインは可能だろうか。本研究の初期段階では、犬のマーキング行為を単なる迷惑行為として扱うのではなく、新たな価値創出の契機として再定義することを目指した。その仮説として、犬の尿を材料生成のプロセスに組み込み、犬の行為によって公共物が「育つ」仕組みを構想した。

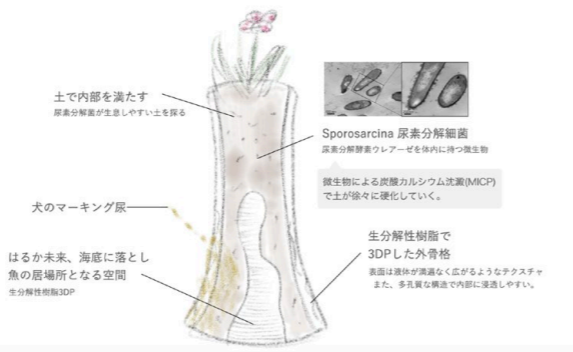


Fig. 10 | 初期アイデアのスケッチと仕組み

#### 2. 設計の焦点 (Design Focus)

この段階で焦点を当てたのは、微生物の代謝活動を利用して無機物を固化させる「バイオセメンテーション」技術である。特に、尿素分解菌が産生する酵素ウレアーゼによって尿素が加水分解され、その過程で炭酸カルシウム (CaCO<sub>3</sub>) が析出・沈着する Microbially-induced carbonate precipitation (MICP) 法<sup>[25]</sup>に注目した。この技術は、従来は地盤改良や土木分野において、環境負荷の低いセメント代替技術として研究・応用されてきたものである。

本研究では、この MICP 法における尿素供給源を工業的に管理された溶液ではなく、「犬の尿」に置き換えることで、犬がマーキングした場所が時間とともに物理的な形状を獲得していく公共物を構想した。

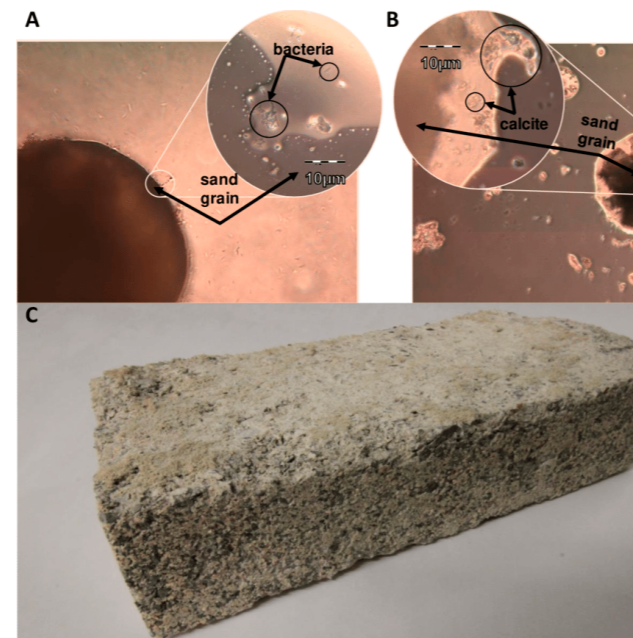


Fig. 11 | The bacteria and sand grain from a sample operated under MICP conditions is shown in (A) while newly formed calcite crystals attached to a sand grain are shown in (B) and a fully-formed bio-brick is shown in (C).<sup>[26]</sup>

### 3. 実践内容 (Prototyping)

2023年5月から7月にかけて、東京大学農学部生物材料科学先行 森林化学研究室において、MICP法の再現実験を行った。本実験は、東京大学 One Earth Guardians 育成機構およびトヨタモビリティ財団による「Good Life on Earth」<sup>[27]</sup>プログラムの支援のもと、五十嵐圭日子教授および当時博士課程に在籍していた山口空氏の指導を受けて実施した。実験では、尿素分解菌そのものではなく、酵素ウレアーゼを粉末状で代替し、砂粒子間に炭酸カルシウムが析出するかどうかを検証した。その結果、CaCO<sub>3</sub>の析出自体は確認されたものの、屋外の公共空間に設置可能な強度をもって砂を固化させることは困難であった。

並行して、この材料生成プロセスを応用したアウトプットとして、①飼い主と犬が協働して育てる参加型アートとしてのモニュメント②レンガなどの建材として利用可能な循環型デザイン、という二つの方向性を想定し、1/10スケールのプロダクト模型を制作した。[Fig. X]

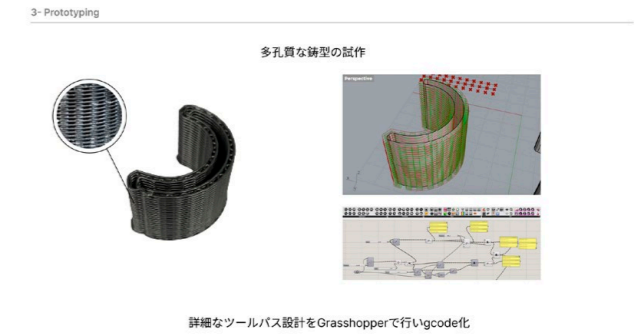
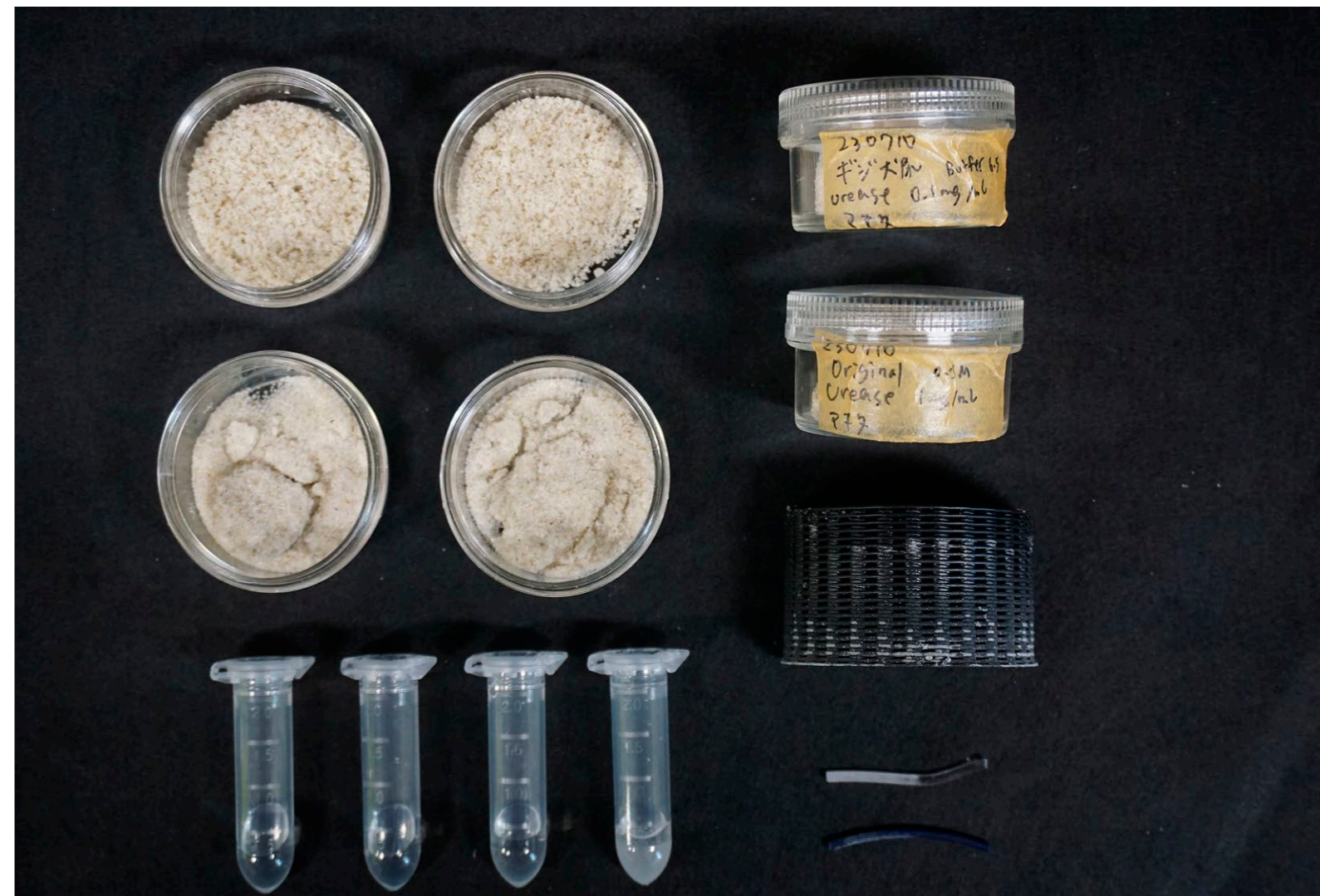
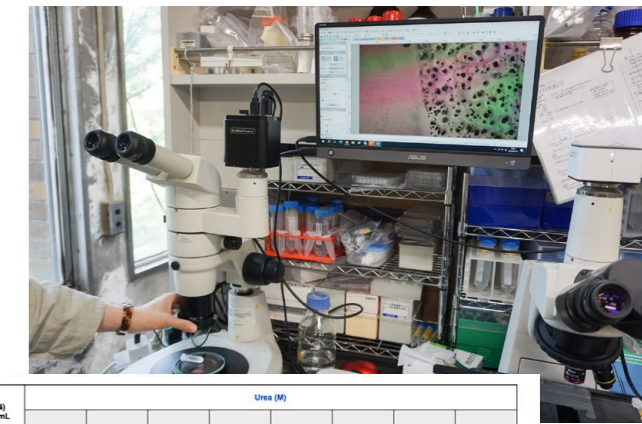


Fig. 12 | 1/10 スケールのプロダクト模型制作。





		Urea (M)							
		0	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1
CaCl <sub>2</sub> (M)	0								
	0.01								
	0.02								
	0.05								
	0.1								
	0.2								
	0.5								
1									



#### 4. 観察された事実 (Observed Findings)

実験を通じて、MICP 法における微生物酵素の活性は温度・湿度条件に大きく依存しており、ラボ環境外の不安定な屋外環境において安定的に材料生成を行うことが極めて困難であることが明らかとなった。また、外来種微生物を大量に環境中へ導入することによる生態系への影響も考慮すると、日本の都市公共空間における社会実装には高いハードルが存在する。

実験内容の詳細（科学実験的手続きとしての仮説・実験・結果・考察）に関しては本論文では割愛し、以下（QR コード）の外部資料にて公開する。



外部資料 QR コード



#### 5. 問いの更新 (Reframing)

予備研究での実践を通じて、技術的な実現可能性の制約に直面した。

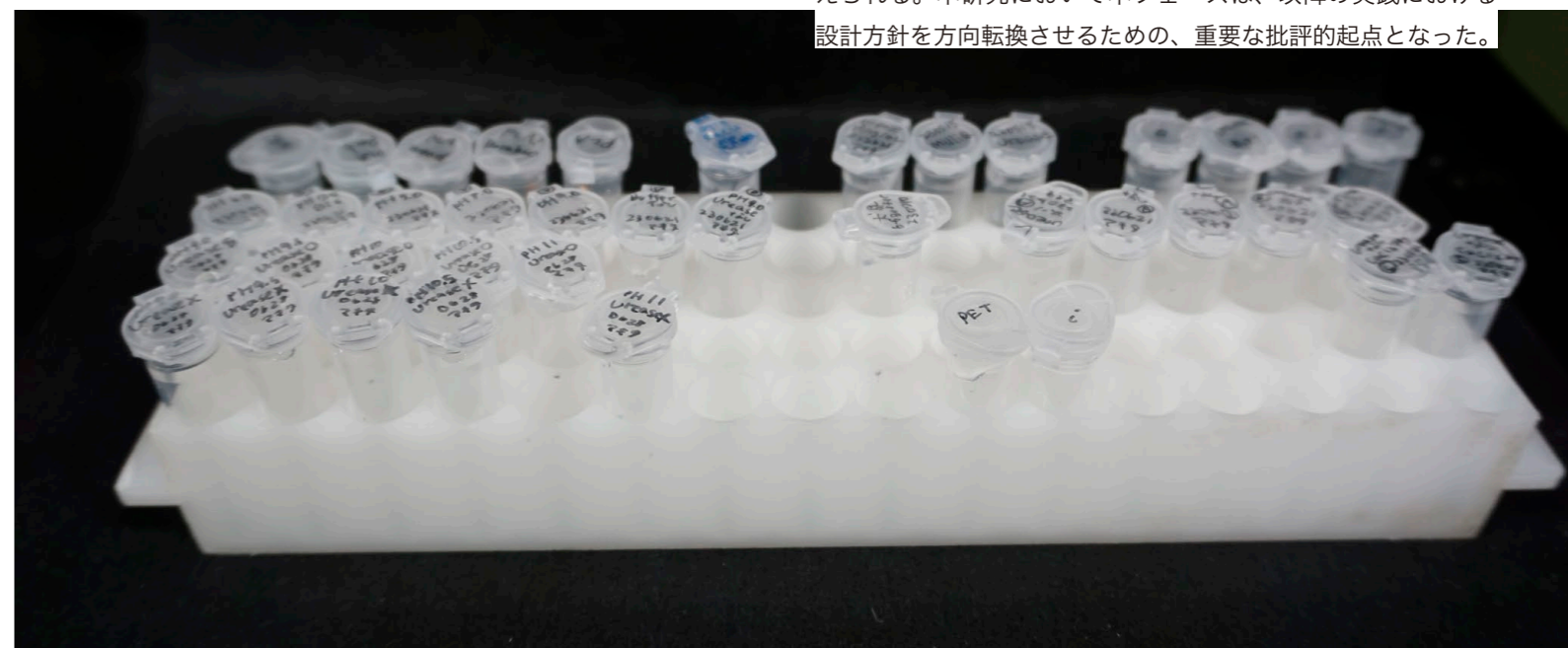
また、この初期アイデアは、スペキュラティブデザインやバイオファブリケーションの文脈において、新たな共生の世界観を提示する試みであった一方で、犬のマーキング行為そのものの具体的なインタラクションを設計するには至らず、都市の公共圏における実践としては限定的であった。この反省を踏まえ、以降のフェーズでは、材料や技術を中心とした設計から、犬の行為そのものを理解する実践へと設計の焦点を移行することとなった。



#### 予備研究について

第一部の予備研究では、技術的な実現可能性という観点では限定的な成果に留まったが、研究全体において重要な役割を果たしている。それは、犬の尿を材料供給源として人間が制御する設計が、本研究の目指すマルチスピーシーズな関係性と必ずしも一致しないことを、実践を通じて明確にした点である。

一方で、犬の行為によって公共物が「育つ」という構想は、未来の都市における価値観の転換を思想的に提示するものであり、スペキュラティブデザインとしての役割は十分に果たしたと考えられる。本研究において本フェーズは、以降の実践における設計方針を方向転換させるための、重要な批評的起点となった。



### 3-3. 実践 Phase1

#### 犬の生態理解を目的としたパイロットテストと行為観察

##### 1. 問い (Working Hypothesis)

本フェーズでは、犬の行為とのインタラクションを設計するための前提条件を探るため、以下の問いを設定した。

- ① 散歩途中の屋外空間に新たに設置された簡易的な制作物に対して、犬はどのような反応を示すのか。
- ② 犬のマーキング先の選択には、どのような傾向や法則性が見られるのか。

##### 2. 設計の焦点 (Design Focus)

本フェーズでは、特定のプロダクトを完成させることよりも、犬のマーキング行為のプロセスを理解するためのリサーチを重視した。

とりわけ、犬がどのような対象に対して関心を示し、匂いを嗅ぐところからマーキング行為に至るのかという一連の行為の流れに注目し、都市空間における犬の意思決定のあり方を観察することを設計の焦点とした。

##### 3. 実践内容 (Prototyping)

本実践では、筆者自身が生活を共にする愛犬マロンを被験犬として、日常的な散歩環境の中でパイロットテストおよび行為観察を行った。

###### 【A: はるさめスタディー】

身の回りにある既製品の中から、吸水性を持ち、生分解性である素材として乾燥春雨を選定し、簡易的なパイロットテストを行った。春雨を任意の形状に成形し、自立するタイプと、既存の標識ポールに巻き付けるタイプの2種類を制作し、日常の散歩ルート上に仮設置した。

###### 【B: マーキング行動の観察・記録】

生活を共にするマロンの協力のもと、約2ヶ月間にわたり毎日の散歩中のマーキング回数および場所を記録した。散歩はいずれも朝または夜に15～30分程度実施し、マーキング行為が観察された際には、iPhoneカメラを用いて位置情報を含む写真を撮影した。

##### 4. 観察された事実 (Observed Findings)

###### 【A: はるさめスタディー】

愛犬との散歩時に観察を行った結果、新たに出現した制作物に対して数秒程度の匂い嗅ぎ行動は確認されたものの、

マーキング行為を誘発するには至らなかった。

一方で、雨天時の散歩中、通常は何も置かれていない住宅の軒下に、その日に限って古紙回収用として置かれていた新聞紙の束に対してマーキングを行う事例が観察された。この新聞紙には、他の犬によるマーキングの痕跡は確認されていなかった。

この観察結果は、都市空間に突如として出現した任意の物体が、犬にとってマーキング対象として選択されうる可能性を示唆している。

###### 【B: マーキング行動の観察・記録】

7日間分、約100枚の記録写真を用いてマーキング対象を分類した結果、全100回のマーキングのうち、54回が電柱や標識などのポール型の物体、33回が植物へのマーキングであった。一方で、道路の平面や建物の外壁など、一般的にはマーキング対象として想定されにくい場所へのマーキングも少数ながら確認され、マーキング先の選択に一定のランダム性が存在することが示唆された。

また、同一地点に連日マーキングする行為はほとんど見られず、マーキング前には対象を入念に嗅ぐ行動が共通して観察された。

##### 5. 問いの更新 (Reframing)

本フェーズの実践結果を踏まえ、当初設定した問いは以下のように再解釈された。

① 「犬は都市空間に新たに設置された簡易的な制作物に対して、どのような反応を示すのか」という問いに対しては、はるさめスタディーおよび新聞紙へのマーキング事例から、制作時に飼い主の匂いが付着している物体は、犬に



【愛犬マロン基本情報】  
犬種：柴犬 × アメリカンコッカースパニエル  
生誕：2020年3月6日生まれ | 男の子  
性格：陽気な内弁慶。表情豊かでよく喋る

とってマーキングの必要性が低い可能性が示唆された。一方で、飼い主の匂いが付着していない物体については、素材や形状に関わらず、一定の高さと面を有していればマーキング対象として選択される可能性があると考えられる。

② 「犬のマーキング行為には、どのような傾向や法則性が見られるのか」という問いに対しては、マーキング行動の観察結果から、特定の素材や場所性がマーキングを確実に誘発するわけではなく、その日の環境条件や匂い情報に応じて、マーキング先が柔軟に選別されていることが確認された。その一方で、ポール型の物体が過半数(54%)の確率で選択されているという傾向も明らかになった。これらの結果を受け、本研究では次フェーズに向けて、

- ①制作時に飼い主の匂いが付着しないよう配慮すること
- ②ポール型形状を基本としたマーキングスポットのプロトタイプを検討すること

という新たな設計仮説へと問いを更新した。



Fig. 13 | はるさめスタディー 制作過程



Fig. 14 | はるさめスタディー 愛犬とのインタラクション検証

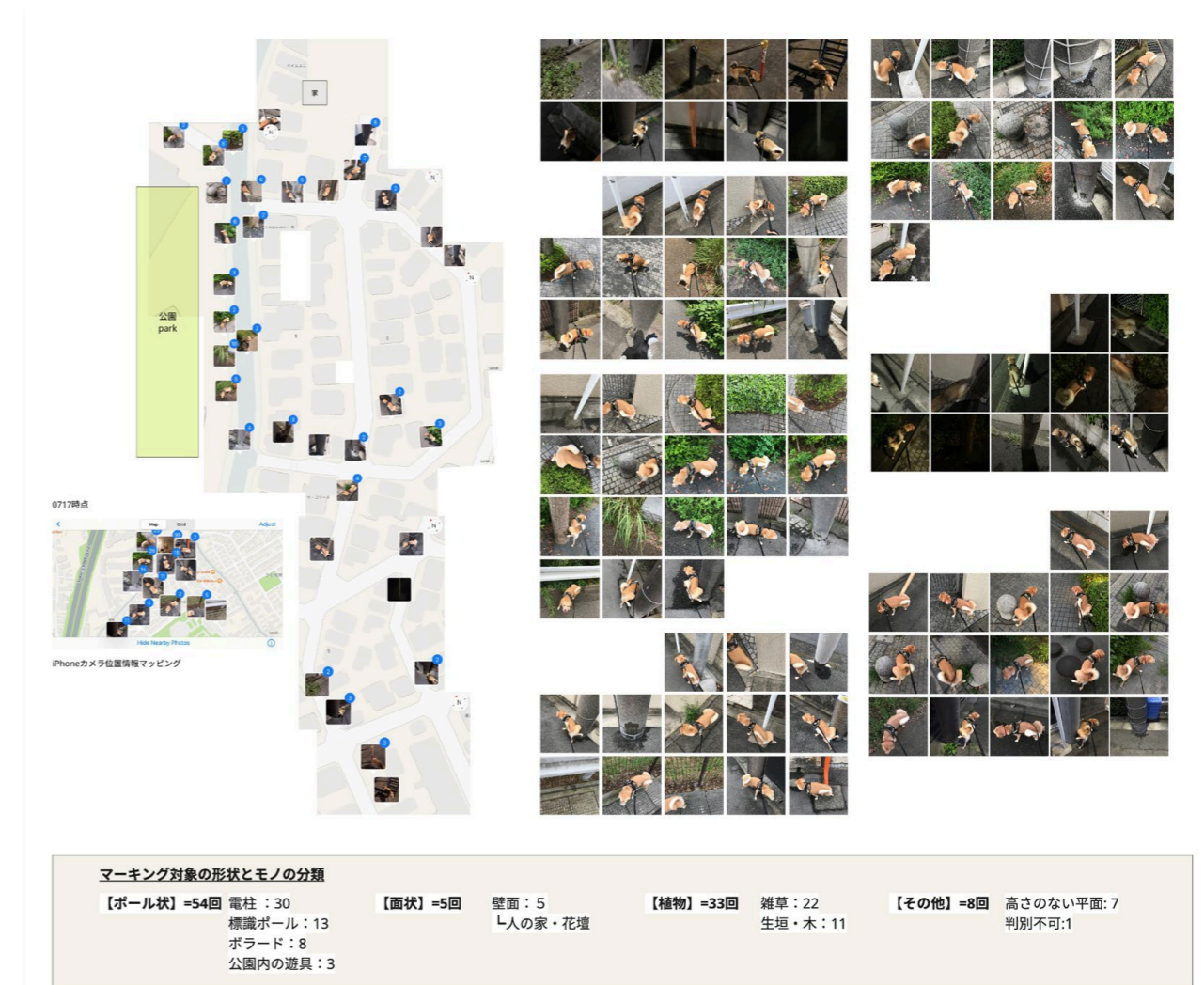


Fig. 15 | マーキング行動の観察・記録マッピング

### 3-4. 実践 Phase2

実施期間：1 時間

#### マーキングスポットの試作と 1 組の犬と飼い主を対象にしたユーザー検証

##### 1. 問い (Working Hypothesis)

前フェーズの知見を踏まえ、本フェーズでは、犬のマーキング先として選択されうる設計条件を検証することを目的に、以下の問いを設定した。

①制作時に飼い主の匂いが付着しておらず、かつポール型の形状をとったマーキングスポットのプロトタイプであれば、犬のマーキング先として選択されうるのではないかと

##### 2. 設計の焦点 (Design Focus)

本フェーズでは、ポール型形状を基本としたマーキングスポットのプロトタイプを設計した。

設計にあたっては、吸収された尿を将来的に肥料化や害獣忌避材として活用する構想を前提とし、吸収素材には生分解性素材または自然素材のみを使用した。また、屋外設置後に回収・交換する運用を想定し、マイクロプラスチックを発生させない素材選定を重視した。

さらに、犬のマーキング行為に影響を与える要因として、制作時に付着する人為的な匂いを極力排除する必要があると考え、制作工程ではゴム手袋を着用し、飼い主の匂いが付着しないよう配慮した。

##### 3. 実践内容 (Prototyping)

2024 年 11 月、南町田グランベリーパークに併設する鶴間公園において、1 組の犬と飼い主（マロンと筆者の母）を対象とした実地実験を行った。

チューブ状の基盤に麻布を全体に巻き付け、その上からフェルト、麻縄、竹炭、藁といった複数の素材を部分的に配置した、高さ約 70cm のポール型プロトタイプを制作した。プロトタイプは、実験開始前に公園内の芝生広場にあらかじめ設置した。

実験では、犬と飼い主に通常の散歩と同様の状態で芝生広場を歩行してもらい、その過程でプロトタイプにも恣意的に接近してもらった。

また、犬視点での環境認識やインタラクションを把握するため、犬には専用ハーネスを装着し、背中にアクションカメラを取り付けて行動を記録した。本実践は、ユーザー検証として位置づけられる。

##### 4. 観察された事実 (Observed Findings)

観察の結果、プロトタイプに対して犬は初見では関心を示し、匂いを嗅ぐ行動が確認されたものの、最終的には樹木や生垣へのマーキングが選択され、プロトタイプ上でのマーキング行為には至らなかった。

実験後に公園内を観察したところ、選択された樹木や生垣は、他の散歩中の犬によっても高頻度でマーキング先として利用されている場所であることが確認された。このことから、マーキング先の選択には、既存の尿の匂いが重要な要因として作用している可能性が示唆された。

一方で、犬の蛇行した歩行によって、犬と飼い主を繋ぐリードがプロトタイプに絡まるといった想定外の状況も観察された。また、飼い主が一時的に手を空けるためにリードをプロトタイプに掛けようとする行動が見られるなど、ポール型形状が犬だけでなく飼い主に対しても特定のアフォーダンスを与えていることが明らかになった。

##### 5. 問いの更新 (Reframing)

本フェーズの結果から、犬のマーキング先の選択は、ポール型形状や飼い主の匂いの有無といった単一の設計変数によって決定されるものではなく、他の犬によるマーキングの痕跡、すなわち尿の匂いが付着しているか否かが大きく影響しているという仮説へと更新された。

また、マーキング行為は犬単体の意思によって完結するものではなく、飼い主がリードを介して犬の歩調に合わせて歩く、立ち止まる、あるいは進行方向を調整するといった行為と密接に結びついて成立していることが明らかになった。

このことから、本研究では設計対象を犬特有の生態に限定するのではなく、犬と飼い主が一体となった関係単位をユーザーとして捉える必要性が示された。

credit:  
企画・制作協力：奥田有聡（合同会社 Poietica）、平野央  
プロトタイプ設計：牧田陽奈子  
実験設計：牧田陽奈子、平野央  
実験協力：マロン、牧田可奈子





Fig. 16 | 愛犬マロンがプロトタイプのマーキングポール（フェルト）に接近して匂いを嗅ぐ様子

### 3-5. 実践 Phase3

## 複数の犬と飼い主が通行する犬関連イベント会場でのマーキングスポットの実証実験

実施期間：2日間

#### 1. 問い (Working Hypothesis)

前フェーズの知見を踏まえ、本フェーズでは、複数の犬と飼い主が同時に存在する高密度な環境において、マーキングスポットがどのように機能するかを検証することを目的とした。

具体的には、以下の二点を問いとして設定した。

① 既に犬の尿の匂いが付着したボール型のマーキングスポットは、高確率で犬たちを惹きつけ、マーキング行為を促すのか。また、尿の匂いが付着していない新品のボールに対しても、多数の犬の中から最初にマーキングを行う個体が現れるのか。

② 飼い主を対象としたピクトグラムによる標識設計を行うことで、マーキングスポットの機能や存在を伝達でき、結果として犬のマーキング行為の成立に寄与しうるか。

#### 2. 設計の焦点 (Design Focus)

本フェーズでは、犬の尿を確実に回収することを目的に、多数の犬が集まる機会および場所にマーキングスポットを設置することを前提とした。

吸収材には、犬の尿を高い吸水性で吸着・保持しつつ、人間にとって強い悪臭とならない速乾性を兼ね備えた素材を求め、生分解性を有する自然素材に限定して選定を行った。また、設置場所の公園管理事務所のとの協議を経て、2日間の屋外設置に耐えうる安定性を確保しつつ、サイズや形状によってスツールなど別用途として誤認されないよう配慮した形状を選択した。

加えて、犬の行為を支援する主体としての飼い主に対し、マーキングスポットの用途や存在を伝達するためのピクトグラムを設計した。

さらに、イベント主催者である株式会社 ONES からの要望を受け、足を上げてマーキングを行わない犬（特にメス犬）を想定した、フラットシート状のマーキングスポットも併せて設計・制作した。

#### 3. 実践内容 (Prototyping)

本実践は、約1万5千匹の犬が来場する犬関連イベント「犬祭り2025 @ぎふ清流里山公園」において、2日間にわたり実施した。

プロトタイプは、イベント会場からやや離れた里山公園内の散歩導線上に、合計4台設置した。実施にあたっては、イベント開催の約3ヶ月前から、主催者である株式会社 ONES との協議を重ね、設置条件や運用方法を検討した。マーキングスポットは、猫砂由来のおから、セルローススポンジ、木粉を吸収材とした板状タイルを MDF 基盤上に加工し、形状が安定する三角形の底面を持った立体形状に板パーツ3枚を組み上げた。表面には斜めのスリットを設け、座られるといった誤用を避けるデザインとすることで、飼い主以外の通行人へのアフォーダンスを気にかけて設計とした。

板状に成形加工した、おから・セルロースクロス・木粉のタイルをMDFの基盤上に台形の板を作成する。それら3枚を結合して三角錐台形状を形成する。

おから  
セルロース  
木粉  
サイズ：350\*350\*600 (mm)  
幅\*奥行き\*高さ  
素材：おから・セルロース・木粉  
形状：三角錐台

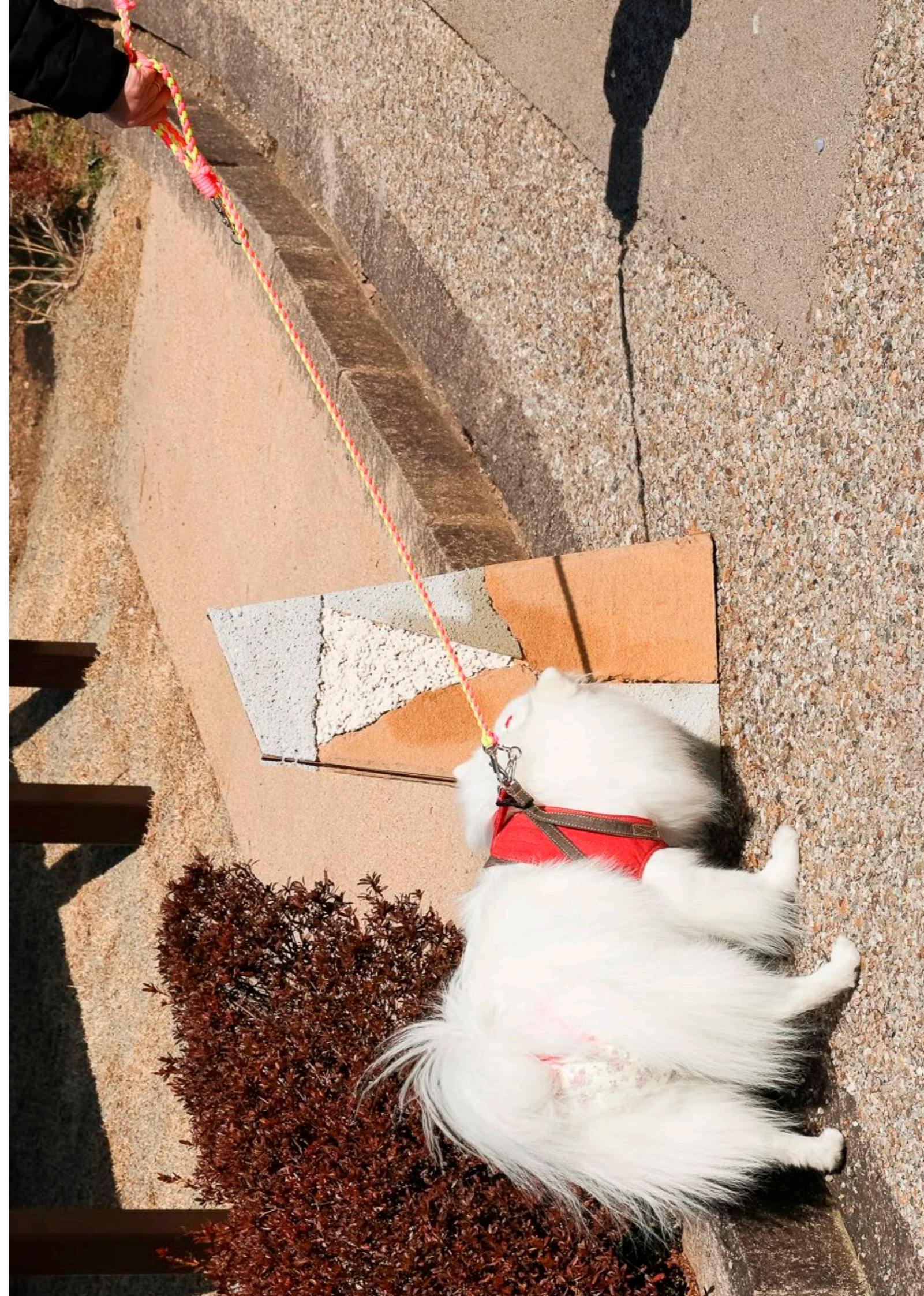


フラットシート状のマーキングスポットについても同様の素材を用い、主催者が指定した会場内の犬用トイレエリアに設置した。

また、本実践期間中には、主催者の協力のもとイベント登壇の機会を得て、来場者に向けて本プロジェクトの趣旨や取り組みを直接説明する場を設けた。



credit:  
企画：牧田陽奈子、奥田有聡（合同会社 Poietica）、平野央  
プロトタイプ設計・制作：牧田陽奈子、平野央、宮本瑞基（合同会社 Poietica）  
開催協力：株式会社 ONES、ぎふ清流里山公園  
現場協力：宮本瑞基（合同会社 Poietica）、大日菜々子、田口翔平（東京大学農学部）



#### 4. 観察された事実 (Observed Findings)

設置初日は、マーキングスポットを利用する犬はほとんど現れず、生垣や建物の壁、岩など、周辺の別のオブジェクトがマーキング先として選択される傾向が見られた。一方で、フラットシート状のマーキングスポットについては、設置直後から利用する犬が確認された。

この結果を受け、フラットシートで回収された尿を用いて、ポール型のマーキングスポットに匂い付けを行ったところ、マーキングスポットを利用する犬が徐々に増加した。

さらに、イベント登壇後は飼い主の認知度が向上し、意図的にマーキングスポットでのマーキングを試みる犬と飼い主の組が現れるなど、マーキング行為に一種のゲーム性が生じた。

匂い付けを行わなかった新品のプロトタイプについても、Day1では設置から約4.5時間後、Day2では約6時間後に、最初のマーキングが確認された。定点映像によるカウントでは、1時間あたり平均23匹の犬が新品ポールに45cm以内まで接近しており、そのうち約121匹に1匹が最初のマーキングを行ったことになる。[Fig.X]

一方、匂い付けを行ったプロトタイプでは、接近した犬のうち58%が匂いを嗅ぐ行動を示し、そのうち約14%が実際にマーキングを行った。2日間の設置期間における推定使用回数は113回であった。[Fig.X]

実験期間中は、5名体制でフィールドノーツによる観察・記録を行った。1日目の観察から、飼い主が足を止めやすい場所に設置したスポットの方が利用されやすいことが明らかになり、2日目にはマップ前や人が滞留しやすい広場付近など、設置場所を柔軟に変更した。

一方で、ピクトグラムによる用途伝達は十分に機能しない場面が多く、結果として現場にいたプロジェクトメンバーが飼い主に直接説明を行うケースが頻発した。また、吸収材として用いた猫砂由来のおからが、一部の犬に食べられるという想定外の事象も発生した。

#### 5. 問いの更新 (Reframing)

本フェーズの結果から、犬のマーキング先の選択は、ポール型形状や飼い主の匂いの有無といった単一の設計変数によって決定されるものではなく、他の犬によるマーキングの痕跡、すなわち尿の匂いが付着しているか否かが大きく影響しているという仮説へと更新された。

また、マーキング行為は犬単体の意思によって完結するものではなく、飼い主がリードを介して犬の歩調に合わせて歩く、立ち止まる、あるいは進行方向を調整するといった行為と密接に結びついて成立していることが明らかになった。

このことから、本研究では設計対象を犬特有の生態に限定するのではなく、リードという道具を介して、犬と飼い主が一体となった関係単位をユーザーとして捉える必要性が示された。

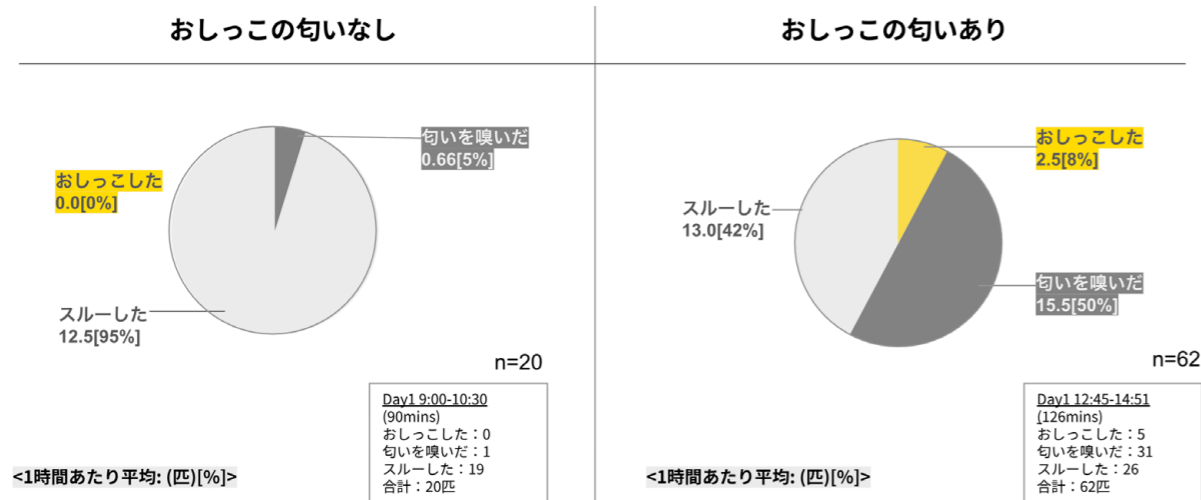
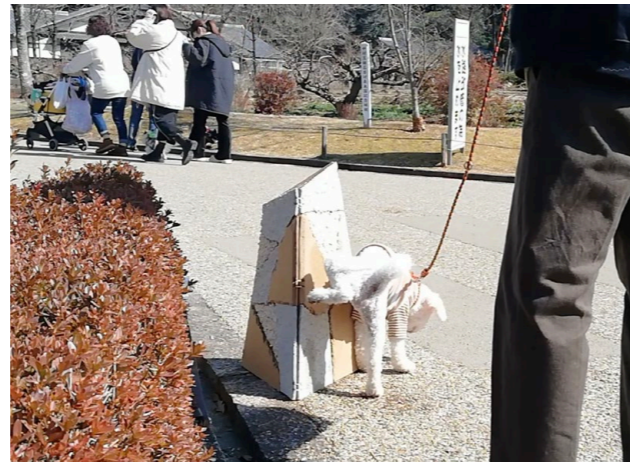


Fig. 17 | 匂いの有無による犬のマーキング使用率





マーキングポールの  
推定使用回数

113 回

1台1時間あたり平均2.5回  
Day1は3台、Day2は4台設置  
Day1は9:00-16:00の7時間設置  
Day2は9:00-15:00の6時間設置

# マップに近づく飼い主をとめて、スポットへ マーキングをするドーベルマンの様子





#### 4-5. 実践 Phase3 (実践後)

##### 【二次利用・価値化】

おしっこを一定以上吸着したプロトタイプは、解体されて「おしっこマテリアル」として、その土地で二次利用されたり、市場に流通して経済性を生む可能性があると考えられる。

例えば、「おしっこマテリアル」を豊富な窒素源と見立てると、土に徐々に窒素を供給していく花壇としての二次利用価値を見出せるのではないだろうか。時間をかけて土壌微生物により分解される自然素材を内側に裏返して、内部に土を入れることで花壇化を試みた。

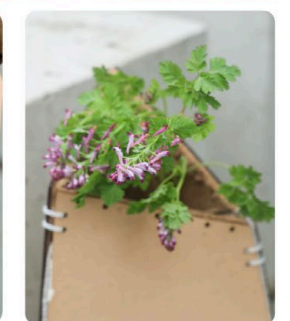
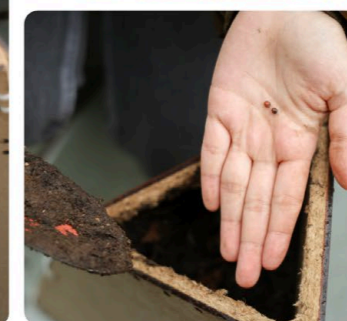
花壇化は半年以上にわたって実施し、吸収素材である猫砂おから・セルローススポンジ・木粉が徐々に分解されてゆくのを確認できた。

「おしっこマテリアル」によって窒素・リン成分が追加され、肥沃になった土壌にてハツカダイコンを試験的に生育し、最終的にはメンバー3名で食べるという、犬のおしっこによる循環食体験を実験的に実施した。

心理的ハードルは少々あったものの、味に問題はなく、生のハツカダイコンのピリッとした風味が美味であった。



おしっこマテリアルを  
窒素・リン源の肥料へ



### 3-6. 実践 Phase4

## 行政との連携により都市の公共空間にて実施した社会実験

実施期間：2週間

#### 1. 問い (Working Hypothesis)

前フェーズの知見を踏まえ、本フェーズでは、日常的な都市公園という公共空間において、マーキングスポットが継続設置された際にどの程度機能しうるかを検証することを目的とした。具体的には、以下の四点を問いとして設定した。

- ① ピクトグラム標識とマーキングスポットを一体化したデザインにより、管理者が周囲に不在の状況でも、飼い主および通行人に対して用途伝達が成立するのか。
- ② 犬の通行量がイベント時より少ない環境においても、マーキングスポットは実際に利用されるのか。
- ③ 自身が居住する寮の目の前であり、地域の犬の散歩導線となっている下北沢線路街の公園であれば、行政や地域住民との協働により、都市の公共空間で社会実験を実施しうるのか。
- ④ 飼い主が足を止める可能性が高い水飲み場前やマップ前などに設置することで、使用率が向上するのか。

#### 2. 設計の焦点 (Design Focus)

本フェーズでは、都市公園に常設される公共物としての佇まいを優先し、前フェーズで用いた素材のうち機能性が高かったセルローススポンジを吸収材として採用した。加えて、犬の興味を喚起するため、セルローススポンジには事前に愛犬マロンの尿を染み込ませ、匂い付けを行った。また、約2週間の設置に耐えうる耐候性を確保するため、表面にはシリコンラッカーによる塗装を施した。視覚的な用途伝達を強化するため、色彩計画とピクトグラムを中核としたグラフィカルコミュニケーションに注力した。さらに、行政との協議を通じて、安全性を重要な設計要件として位置づけた。具体的には、子どもが遊具と誤認しない形状とし、万が一触れた場合でも怪我につながらないよう角を丸めるなど、公共空間でのリスク低減を意図した。

credit:  
企画：牧田陽奈子、平野央、大日菜々子  
プロトタイプ設計・制作：大日菜々子、牧田陽奈子  
制作協力：武藤和哉、當山全哉、紫安拓海  
現場協力：SHIMOKITA COLLEGE の皆様  
撮影：マロン・牧田可奈子  
協力：北沢公園管理事務所・SHIMOKITA COLLEGE・シモキタ園藝部  
支援：FFF Tokyo by @カマタ

#### 3. 実践内容 (Prototyping)

本実践は、2025年7月19日から8月3日にかけて、下北沢線路街に位置する都市公園「シモキタ雨庭広場」をフィールドとして、約16日間にわたり実施した。期間中、プロトタイプ計4台を設置し、観察およびインタビューにより記録を行った。特に犬の散歩が集中する時間帯である朝5:30-7:30、夕方17:00-19:00を重点観察時間として設定し、定点での映像記録と併せてデータを蓄積した。

設置にあたっては、世田谷区の北沢公園管理事務所（みどり33推進担当）の協力のもと、設置許可に向けた協議を進めた。設置場所は人流および安全性の観点から、担当者の永翁氏と現地でのディスカッションを重ねて決定した。設置場所は、公園入口前、水飲み場前、マップ前、Y字分岐路の計4箇所とし、飼い主が足を止めやすい地点を優先して配置した。

また、本実践と並行して、「シモキタ雨庭広場」隣接のコミュニティガーデンである「シモキタ園藝部」に部員として参画し、社会実験終了後に吸収材のセルローススポンジを「おしっこマテリアル」としてコンポストに入れ、肥料（窒素・リン源）として循環させる連携可能性を模索した。

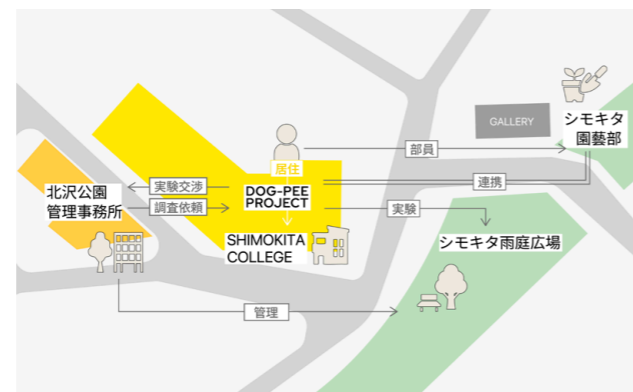


Fig. 18 | 下北線路街周辺連携マップ

運用面では、天候等の影響で破損が生じた場合には一時的に回収し、修理後に再設置する対応を行った。マーキングの使用状況は、セルローススポンジの濡れ具合を目視で確認する方法に加え、尿に反応するUVライトを夜間に照射することで痕跡を確認した。[Fig. X] 観察は筆者に加え、同じ寮に居住する協力者とともに実施した。

#### 4. 観察された事実 (Observed Findings)

##### (1) 使用状況に関する観察

設置初日から地域を散歩する犬による利用が確認された。初回に利用したトイプードルのサニーは、飼い主が水飲み場でペットボトルに給水している間に、マーキングを行う様子が観察された。

また、直接観察できなかった時間帯についても、大型犬と推定される高さの位置に尿が付着した痕跡が確認されるなど、小型犬から大型犬まで幅広い個体を利用していることが示唆された。

設置から数日後には、地域住民の認知が進んだとみられる場面が観察された。例えば、通りがかった子どもが母親に「これ何？」と尋ね、母親が「ワンちゃんがおしっこしていいところ」と説明する会話が確認された。一方で、犬連れではない若者グループが足で軽く突くなど、プロトタイプを粗雑に扱いながら「DOG-PEE だって、ウケる」と反応する様子も見られた。

##### (2) ハプニングと運用上の課題

真夏の実施であったため、日中の強い日照によりセルローススポンジが大きく収縮し、干からびた状態になる事象が確認された。これに伴い継ぎ目の接着剤が劣化して剥離するケースが多発し、ほぼ毎日の修理対応が必要となった。

さらに、側面に「マーキング後は水洗しない」旨を示すピクトグラムを表示していたにもかかわらず、水洗する飼い主が多数見られた。結果として水分過多により接着部が弱まり、破損を助長する場面が目撃された。

##### (3) 行政との協働プロセス

行政との協働は、設置開始の1ヶ月ほど前の6月6日に担当者へ企画内容を相談したことから開始した。前例のない取り組みであったため、事務所内協議では賛成/反対が拮抗している状況が共有された。これを受け、先行事例および犬の習性に関する科学的知見を整理した資料を作成し送付した結果、条件付きでの許可を得るに至った。許可条件として、公園事務所からは犬の通行量やマーキングスポットの有無によるマーキング場所の変化等に関する調査協力とモニタリングが求められた。当初想定していた設置期間1ヶ月は約2週間に短縮され、設置後の清掃の実施も約束事項として設定された。また、寮が近接することを前提に、日々のモニタリングと即時対応が求められた。



Fig. 19 | UVライト照射によるマーキング尿の痕跡判定

#### 5. 問いの更新 (Reframing)

本フェーズの実践により、公共空間における継続設置は、プロトタイプの性能だけでなく、耐候性と吸収材付け替え用のジョイント設計を含む、モノとしての強度に大きく依存することが明確になった。設置期間が長いほど地域住民の認知が高まるという観察が得られた一方で、現状の素材・接合方法では長期設置に耐えないことが課題として顕在化した。

また、行政・寮・コミュニティガーデンといった複数の街づくりのプレイヤーとの連携により、公共空間において多様な市民が関与しうる社会実験の設計が可能になることが示唆された。

さらに、犬と飼い主双方を惹きつけるプロダクトデザイン、周辺環境要素を踏まえた設置場所のデザインに加え、継続的な設置を可能にするメンテナンス体制の設計が不可欠であることを認識した。これにより、本研究の問いは、単体のプロダクト設計から、運用や管理を含む仕組みのデザインへと拡張される必要があると整理された。





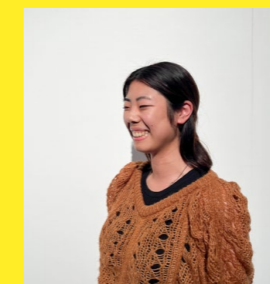


# DOG-PEE PROJECT について

Phase4以降の実践は、学術研究およびデザインリサーチの枠組みに加え、社会実験および市民活動として展開されているDOG-PEE PROJECTでの実践を基盤としている。本プロジェクトは、2024年度より継続して実施してきたプロトタイピングと実証実験の成果を踏まえ、2025年3月に正式に発足した。現在は、筆者を含む3名のチーム体制で運営されている。



Fig. X | GOOD DESIGN AWARD 2025 授賞式



大日菜々子 / Nanako Okusa



牧田陽奈子 / Hinako Makita



平野央 / Oh Hirano

statement:

## 犬の散歩から、種を超えた ウェルビーイングを共につくる

DOG-PEE PROJECT は、都市環境において忌避されがちな犬のマーキング行動である「おしっこ」に社会的価値を見出し、その価値をデザインの力で拡張することを目指します。マーキングを受け入れ、吸着・保持できるプロダクトを開発することで、犬の嗅覚によるコミュニケーションを支援するとともに、肥料化を通じて地域への還元も目指します。犬と人間、それぞれに利をもたらしながら、異なる存在の間を橋渡しすることで、街の資源循環に「種を超えた関係性」を紡いでいきます。

↓ web サイト



# DOG-PEE PROJECT

# 犬のおしっこを 食べる街 by DOG-PEE PROJECT

QUESTION FOR  
A PREFERABLE  
FUTURE:

## 散歩から生まれる街のあらたな資源循環は、 種を超えた協働を育むことができるか？

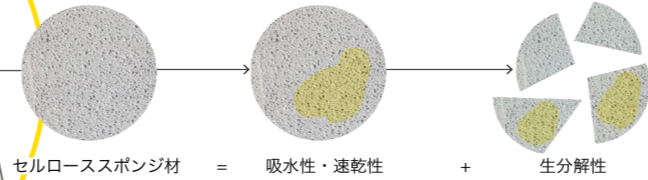
Can a new resource circulation emerging from dog walks  
cultivate cross-species collaboration in the city?

犬のマーキング行動による「おしっこ」は都市空間において忌避される存在である。「DOG-PEE SPOT」は、不可視化された尿による犬同士のコミュニケーションを、おしっこの吸着・肥料化までのプロセスを担うことで、犬と人間を双方の利によって橋渡しする都市設置型のプロダクトである。種を超えた協働によって、新たな街の資源循環を構想する。



犬たちは匂いによって、マーキングを誘引される

犬のマーキングを受け入れる  
新たな都市設置型プロダクト  
**DOG-PEE SPOT**



堆肥化利用

地域菜園

食

犬のおしっこマテリアルを堆肥化した土壌で育ったハツカダイコンを、メンバー3人で食べる試みを行った。

尿の匂いによる犬間の社会的つながりの促進  
マーキング尿は個体の性別・年齢・犬種・状態などの情報を含む

MAINTAIN

COMPOST

FERTILIZE

GROW

HARVEST

FOOD

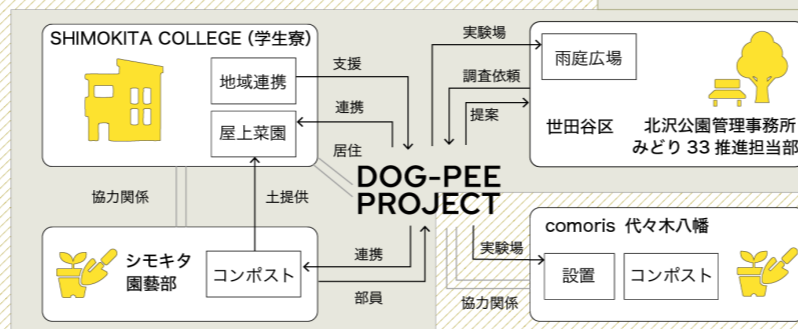
### 下北線路街広場での社会実験

@ 東京都世田谷区下北沢「シモキタ雨庭広場」| 7/19 - 8/3

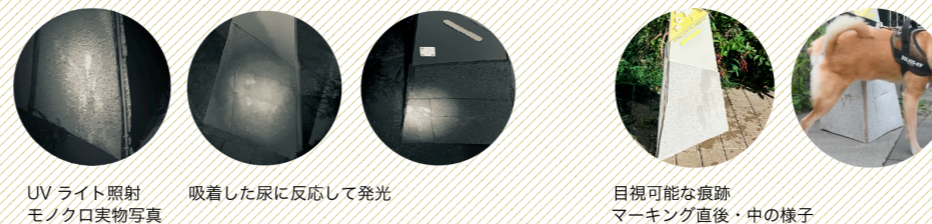
DOG-PEE PROJECTの世界観を都市環境に実装する第一歩として、設計したプロダクト「DOG-PEE SPOT」を設置する社会実験を通じた観察と検証を試みた。わたしたちは、犬の散歩コースとして人気の下北線路街に位置する「シモキタ雨庭広場」を対象地として約2週間にわたり設置した。



#### ●地域連携の広がり



#### ●マーキング使用状況



#### ●利用者インタビュー

「DOG-PEE SPOT」を利用してくれたトイプードルのサニーさんの飼い主、堀内さんご夫婦へのインタビューを約1時間にわたって実施した。長い間犬と暮らす方々から見たスポットの可能性について、さまざまな視点をいただいた。

下北沢の再開発の中で散歩や水分補給を行う場所は増えているように感じる。  
尿の匂いは昔に比べると少なくなったけれど、もし犬が喜んでスポット利用するのであれば、もっと街の中で使いたいと思っている。

堀内さん

### 3-7. 実践 Phase5

#### 地域コミュニティとの連携を通じた

#### 長期的な設置によるメンテナンス持続の社会実装可能性の探索

##### 1. 問い (Working Hypothesis)

前フェーズまでの実践を踏まえ、本フェーズでは、マーキングスポットが都市の公共空間において受け入れられ、かつ使用され続けるための条件を、長期的な運用とメンテナンスの視点から探索することを目的とし、以下の問いを設定した。

①犬の尿を窒素・リン源として捉え、肥料として資源化するという人間側の利益を重ねることで、マーキングスポットの維持・管理が正当化され、継続されるのではないか。

②そのメンテナンスや手間といった面倒ごとを、単一の管理主体に委ねるのではなく、地域内の複数のプレイヤーが分有する仕組みとして設計する必要があるのではないか。

##### 2. 設計の焦点 (Design Focus)

本フェーズでは、プロダクトの設計と仕組みの設計を並行して扱うことを設計の焦点とした。

###### ●プロダクトの設計について

長期的な運用を前提とし、メンテナンス作業、特に吸収材の交換にかかる負荷を低減するため、工具を必要としないジョイント構造の検討を行っている。また、数ヶ月単位での屋外設置を想定し、耐候性の高い素材および構造の再設計を進めている。

###### ●仕組みの設計について

マーキングスポットを維持するための行為を、特定の個人の善意に依存させるのではなく、地域内の多様なステークホルダーの目的が重なり合うアウトプットとして成立させることを目指し、調和的なパーパスモデルの設計を試みている。

##### 3. 実践内容 (Prototyping)

現在、本フェーズは進行中である。

「ご近所シェアフォレスト」というコンセプトのもと、空き地を森に転換する活動を行う comoris と連携し、道路に面する敷地にマーキングスポットを長期間設置している。メンバーとの対話を通じて、将来的には犬の尿を吸収

した素材を肥料（窒素・リン源）として活用する可能性についても議論を重ねている。

また、シモキタ園藝部および SHIMOKITA COLLEGE との連携により、寮の屋上へのコンポスト新設を計画しており、犬尿マテリアルを資源循環の一部として組み込む実装可能性を検討している。

一方で、プロダクトの耐候性およびジョイント構造に関する設計は現在も更新途中にあり、実装と改修を往復する状態が続いている。

##### 4. 観察された事実 (Observed Findings)

現時点で設置されている comoris の敷地内のプロトタイプは、耐候性が十分でない設計であるため、短期間で修理を要する状態となっている。しかし、設置場所が筆者の居住地から離れていることもあり、吸収材が剥がれたまま放置される時間が発生している。

この状況は、プロダクトの完成度以前に、「誰が・どの頻度で・どのように関与するのか」という運用設計が不十分である場合、公共空間における設置が容易に停滞することを示している。

一方で、コンポスト制作に関しては、犬の尿を肥料化し植物を育てるという構想を、寮の友人らと共有する段階に至っており、人間側の関心や目的を媒介として、プロジェクトへの関与が広がる兆しが確認されている。

##### 5. 問いの更新 (Reframing)

本フェーズを通じて、マーキングスポットの社会実装は、プロダクトの性能や意匠のみでは成立せず、メンテナンスを引き受ける主体の分散と、その行為が意味づけられる仕組みの設計が不可欠であることが、進行中の実践から浮かび上がっている。

すなわち、本研究の問いは、マーキング行為を受け止めるプロダクトの設計から、都市におけるケア行為を誰がどのように担うのかという、より広い公共性の設計へと拡張されつつある。





credit:  
qualitative analysis led by 平野央  
with 牧田陽奈子, 大日菜々子



フィールドノート整理 (miro) →

# Companion Practice

## 4-2. フィールドノート分析による関係構造の抽出

Phase3 において実施したイベント会場での実践では、計5名のメンバーによる観察記録および気づきメモをフィールドノートとして収集した。本研究では、これらの記録をもとに質的分析を行い、マーキングスポットを介して生じる犬と飼い主の振る舞いを類型化した。

具体的には、観察された状況を構成する要素（犬の行動、飼い主の対応、周囲の環境要因、他の来場者の存在など）を抽出しカード化、それらの組み合わせによって生じる使用シーンを複数のパターンとして整理した。これらの類型は、Miro 上でダイアグラムとして可視化され、マーキング行為が単一のアクションではなく、複数の要素が連鎖的に関与するプロセスであることが示された。

分析の結果、マーキングスポットの利用は、「犬が匂いに反応する→犬がマーキングを行う」といった直線的な因果関係では説明できず、犬と飼い主の相互構成的な関係性の中で成立していることが明らかになった。例えば、「匂いの付着によってポールが気付かれる」「周囲のモノによってマーキングが抑止される」「飼い主が

犬を引き剥がす」といった複数の作用が重なり合い、結果としてマーキングの利用の有無が決定されていた。ここで特に重要な役割を果たしているのが、犬と飼い主を物理的に接続する「リード」である。リードを介して繋がる犬と飼い主は、一体化したハイブリッドな主体性 (Hybrid Agency) (Latour,B 2007) として振る舞っており、マーキング行為はその共同的な意思決定の結果として現れた。

本研究では、飼い主が犬の身体的反応や意思を読み取り、そのペースや関心に同期していく行為を「コンパニオン・プラクティス (Companion Practice)」と名付け、More-than-Human Design における Co-Design の鍵概念として概念化した (Hirano et al., 2025)。この視点から見ると、人間の役割は他種の行動を一方向的に制御することではなく、他種との関係の中で共に変化していく共-生成的 (becoming-with) (Haraway, 2007) な実践にあると言える。

その際、リードは単なる管理・支配の道具ではない。リードは一方で犬の行動を制限する装置でありながら、同時に犬と人の動きを媒介し、互いに伝達し合うインターフェースとしても機能している。この二重の役割は、「ハーネス (harness)」という概念によって捉え直すことができる (Akiba, 2011)<sup>[28]</sup>。ハーネスとは、馬の遮眼帯や羊飼いによるシェパードに象徴されるように、自然の主体性を抑圧するのではなく、その動きや力を活かしながら方向づける媒介物であり、「最小限の人為によって自然の力の流れを導きつつ、自然のシステムそのものが人工物を含めた全体を動かしていく装置」として位置づけられている。

# ハーネス的媒介物の設計

この観点から捉えると、リードは犬と飼い主の間において相互の意図や身体的反応を調整・翻訳する最小限の設計介入として、マーキング行為という自然な行動の流れを完全に支配することなく方向づけていると解釈できる。したがって、本研究で明らかになったマーキングスポットの利用体験は、犬と飼い主の相互作用に加え、それ

らの媒介物としてのリード（ハーネス）が関係形成において重要であると理解される。このことは、マルチスピーシーズ・デザイン実践において、他種の行為を単に許容または管理するのではなく、最小限の設計介入によって行為の流れを共に育てていくハーネス的媒介物の設計が欠かせないことを示唆している。

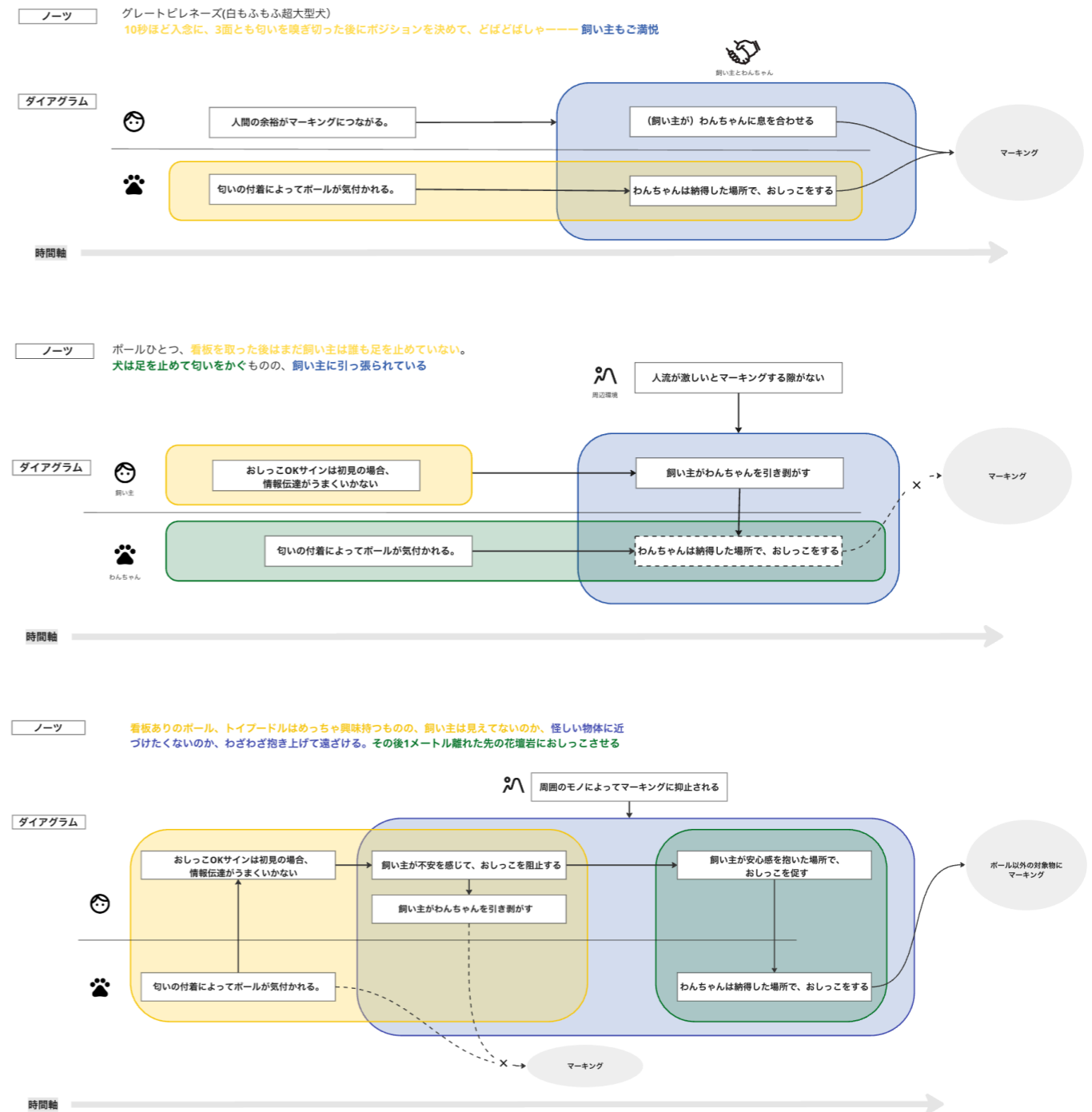


Fig. 22 | フィールドノート分析ダイアグラム

	(飼い主が) わんちゃんに息を合わせる									
状況	わんちゃんたちがおしっこするまでのアクションに飼い主が協力的に合わせることで、排尿/マーキングをすることができた									
要素	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>わんちゃんのおいしさを促すことでおしっこが待っている</td> <td>わんちゃんのおしっこした後に、喜びを表現する</td> <td>わんちゃんに引っ張られておしっこがつかない。(わんちゃんのお尻を褒める)</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td colspan="2">飼い主がわんちゃんのおしっこを待っている。(わんちゃんにリードを握る)</td> </tr> </table>	A	B	C	わんちゃんのおいしさを促すことでおしっこが待っている	わんちゃんのおしっこした後に、喜びを表現する	わんちゃんに引っ張られておしっこがつかない。(わんちゃんのお尻を褒める)	D	飼い主がわんちゃんのおしっこを待っている。(わんちゃんにリードを握る)	
A	B	C								
わんちゃんのおいしさを促すことでおしっこが待っている	わんちゃんのおしっこした後に、喜びを表現する	わんちゃんに引っ張られておしっこがつかない。(わんちゃんのお尻を褒める)								
D	飼い主がわんちゃんのおしっこを待っている。(わんちゃんにリードを握る)									
知識	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>わんちゃんのおいしさを促すことで、おしっこが待っている</td> <td>期待した特定の場所に、おしっこを促すことができる</td> <td>わんちゃんのお尻を褒めることで、おしっこを促すことができる</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td colspan="2">飼い主がわんちゃんのおしっこを待っていることで、リードを握ることで、おしっこを促すことができる</td> </tr> </table>	A	B	C	わんちゃんのおいしさを促すことで、おしっこが待っている	期待した特定の場所に、おしっこを促すことができる	わんちゃんのお尻を褒めることで、おしっこを促すことができる	D	飼い主がわんちゃんのおしっこを待っていることで、リードを握ることで、おしっこを促すことができる	
A	B	C								
わんちゃんのおいしさを促すことで、おしっこが待っている	期待した特定の場所に、おしっこを促すことができる	わんちゃんのお尻を褒めることで、おしっこを促すことができる								
D	飼い主がわんちゃんのおしっこを待っていることで、リードを握ることで、おしっこを促すことができる									

	周囲のモノによってマーキングが抑止される				
状況	ポールやシートをどこに配置するかによって、その周囲のモノから影響を受けることが多いに存在していた。またそのモノは飼い主とわんちゃんの行動が分かれる場面が多い				
要素	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>ポールやシートが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された</td> <td>看板やポールが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された</td> </tr> </table>	A	B	ポールやシートが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された	看板やポールが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された
A	B				
ポールやシートが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された	看板やポールが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された				
知識	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>ポールやシートが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された</td> <td>看板やポールが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された</td> </tr> </table>	A	B	ポールやシートが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された	看板やポールが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された
A	B				
ポールやシートが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された	看板やポールが、おしっこをする場所から離れた場所に設置された				

### 4-3. 継続的な実装を支えるケアと世界観への参加

本研究におけるプロトタイプ実践を通じて、マーキングスポットを単体のプロダクトとして完成させるだけでは、都市の公共空間における継続的な実装には不十分であることが明らかになった。吸収材の定期的な交換やメンテナンス、使用後の吸収材を肥料として活用する担い手の存在など、プロダクトの機能が成立し続けるためには、日常的なケアを引き受けるアクターと実践が不可欠である。

Phase4 および Phase5 の実践では、こうしたメンテナンス行為が明示的に設計されていない場合、プロトタイプは容易に劣化し、放置される状況が生じることが観察された。一方で、犬の尿を肥料（窒素・リン源）として循環させる構想や、地域活動と結びついた文脈が共有された場面では、プロトタイプを「管理すべき負荷」ではなく「関わる価値のある存在」として捉える兆しが見られた。このことから、公共空間におけるマルチスピーシーズなデザイン実践の継続には、機能や効率性のみならず、その実践がどのような価値観や未来

像に結びついているのかという、意味の共有が重要な役割を果たすことが示唆される。すなわち、メンテナンスを引き受ける動機は、制度的義務や利便性だけでなく、どのような街の在り方を指すのかという世界観への共感や参加意識によって駆動される。

この点において、本研究が立ち上がった、著者の所属研究室の系譜にある「マチモノツクリ」という、現在体系化が進められている方法論の兆しは、単なるプロダクト設計にとどまらず、望ましい街の未来像を可視化し、予祝的に共有することを重視してきた。本研究の実践もまた、犬のマーキングという日常のかつ忌避されがちな行為を起点に、犬の散歩から広がる、種を超えたウェルビーイングを具体的に示す試みとして理解できる。

以上より、本研究は、マルチスピーシーズ・デザイン実践ではモノの設計に留まらず、そのモノを取り巻くケアや参加、責任の分配といった文化的・制度的条件を支える意味を設計する営みであることを示した。この視点は、次章で論じる今後の展望において、マルチスピーシーズな公共空間実践を社会に実装していくための重要な基盤となる。

# PROSPECT

## 展望

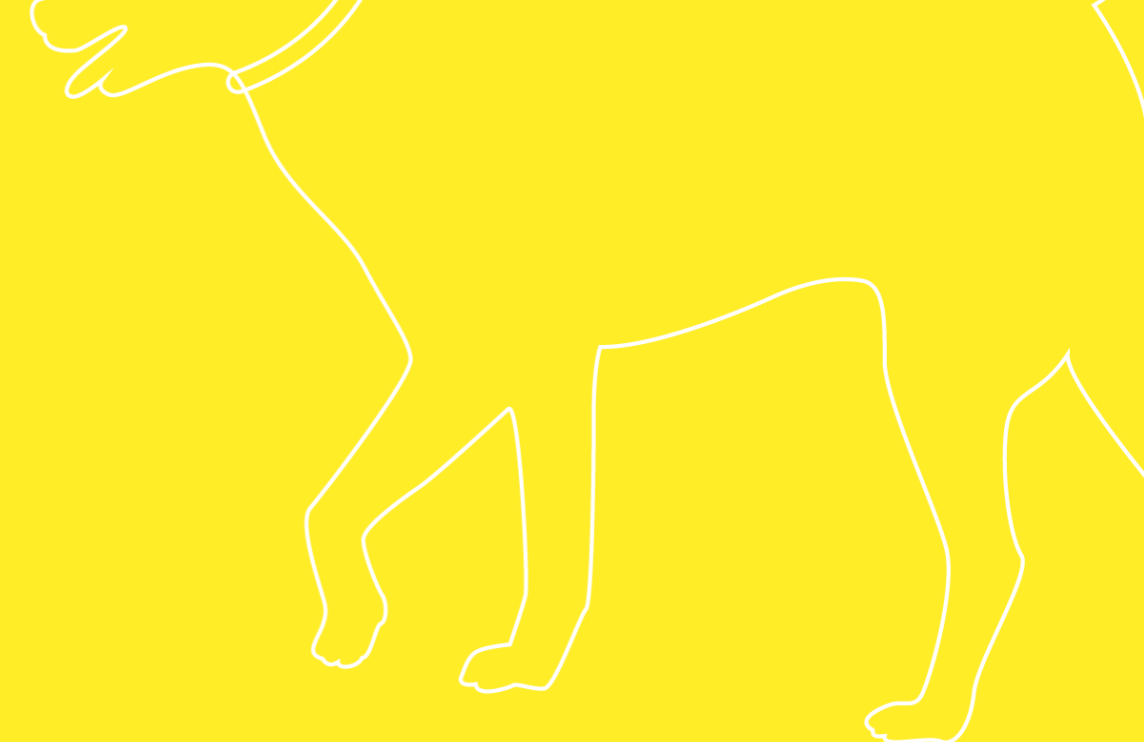
## 第6章 展望と世界観のデザイン (PROSPECT)

本章では、第5章で得られた実践知を、既存の都市環境や制度、倫理観の延長線上にただ適用するのではなく、それらの知識が十分に機能しうる前提条件そのものを問い直すため、意図的に投機的な世界観の記述を行う。

都市の公共空間において、犬のマーキング行為はこれまで「排除・管理されるべき迷惑行為」として扱われてきた。しかし本研究の実践は、マーキングが人間と犬、土壌、微生物、植物といった複数のアクターを媒介する行為であり、適切な設計介入によって新たな価値を生み出しうることを示してきた。

こうした実践知は、現行の社会制度や価値観の枠組みの中では十分に評価・活用されにくい。そこで本章では、スペキュラティブ・デザイン提唱者で知られるダン&レイビーによる Designed Reality の枠組みを採用し、「もし犬のマーキングが都市における正当な行為として受け入れられるとしたら、どのような世界が成立しうるのか」という前提条件の操作を行う。

## 5-1. マーキングスポットを起点に立ち上がる、ありうる街の世界観



### 犬目線

さいきん、このあたりの「かきこみ」がもりあがっているらしい。いつもの散歩道にあの「スポット」がきてから、ぼくたちの世界はすこしか変わった。スポットは、ぼくたちがのこすにおいをきゅうしゅうして、きえないように守ってくれる。スポットのちかくをとおってスンスンとかぐだけで、この辺りの知り合いのじょうほうをあつめられるパラダイスだ。

ここでかきこむと、ぼくのママは、いつものクセの水ながしをせず、においづけがじゃまされない。さいきんはマーキングを始めると、ママはリードをゆるめて、じっとまってくれる。

ちなみに、ぼくとママをつなぐこのリード、まえはじゃまなヒモだと思ってたけど、さいきんはちがうんだ。ぼくがスポットのにおいにむちゅうなとき、リードをつたって「ここ、だいじなんだ」とたちどまってアピールすると、「わかったよ」とまってくれるママのおもいが伝わってくる気がする。ぼくたちは、リードをつうじて「ひとつのチーム」としてまちを歩いているかんじがする。

ただ、あいかわらずいやなこともある。ときどき、あのまずいクッキーをたべさせられることだ。ママは「これがしみんとしてのマナーだよ」なんていっているけど、さいあくだ。あれをのまないで、ぼくたちのからだに虫がすみつくってきくけど、なんでだめなんだろう。

たまに、リードがはずれてパニックになったあの日のことをおもいだす。あのとき、まちがしらないばしょにかんじて、こわかった。でもいまのまちには、ぼくたちのいばしょ、スポットがいたるところにある。もしまいごになっても、においのネットワークをたどれば、きっとだれかが、みつけてくれるはずだ。

## 飼い主目線

ここ数年で、愛犬との散歩の質が大きく変わった。前まで散歩には、おしっことうんちの処理をミスなくやるという、どこか肩身の狭い義務感がつきまとっていた。でも、マーキングスポットが街のインフラとして機能し始めてからは、犬たちの匂いの「書き込み」であるマーキングは街から歓迎されることとなった。それどころか、最近は誇らしささえ感じている。うちの子がスポットで熱心に「バイオ・ドネーション」をしているとき、スマホに届く土壤栄養価への貢献通知「N-Tax Credit (窒素貢献減税)」を見るのが密かな楽しみだ。彼のおしっこが、公園の豊かな緑を支える貴重な窒素源になっている。そう実感できるだけで、彼が単なる「ペット」ではなく、最近の法改正で規定された「非人間市民 (Non-Human Citizen)」なのだとも再確認できる。

一番の変化は、リードを通じた彼との対話だ。以前は、匂い嗅ぎに執着する彼を「早く行くよ」と強引に引いてしまうことが多かった。でも今は、リードから伝わる微細な振動やテンションで、彼がどの情報を読み

取り、どこに書き込もうとしているのかが、なんとなく分かるようになった。「種間共生ユニット」の一員として、私たちはこの一本の紐を介して、人間と犬という種を超えた合意形成を毎秒繰り返している。

もちろん、月に一度のダニ駆除薬や年一回のワクチンといった市民の義務は欠かせない。彼にとっては不評な習慣だけど、この健康管理こそが、彼のドネーションの質を担保し、街のバイオセキュリティを守るための市民登録の更新なのだとも自分に言い聞かせている。

かつては「犬禁止」だったカフェや公園が、次々と開放されているのも、こうした信頼の積み重ねがあるからだろう。私たちは今、管理し合う関係ではなく、この街の未来を共にデザインするパートナーとして、堂々と胸を張って歩いている。

## 市民 A 目線：

最近、この街の緑が以前よりもずっと深く、鮮やかになった気がする。私は犬を飼っていないけれど、街で見かける犬たちの存在感が、以前とは全く違うものを感じられるようになった。

かつての私にとって、道端で匂いを嗅ぎ回る犬は、単なるふさふさの動物に過ぎなかった。下手をすれば、街のどこかを汚すかもしれないし、噛みつかれる可能性もゼロじゃない。でも、新しいインフラのマーキングスポットが街のあちこちに設置され、彼らが法的にも「非人間市民 (Non-Human Citizen)」として認められてからは、その見方が一変した。

公園のベンチで一息ついていると

ぎ、スポットの周りを真剣な顔で歩き回っている犬を見かけると、心の中で「お疲れ様、ドネーションをありがとう」と声をかけたい。彼らが街を歩き回るのは、都市の土壤に栄養を注ぎ、見えない嗅覚のネットワークを更新し続ける公共事業のようなものだ。

犬たちが街の隅々まで歩き、情報を残し、循環を生み出す。そのおかげで、この街は単なるコンクリートの塊ではなく、多様な生命が編み合わされた「生きている街」になった。今では、街角で犬に出会うと、この街の代謝が今日も健やかに行われていることに、ふと安心感を覚えるのだ。

## 5-2. ありうる法制度：非人間市民 (Non-Human Citizen)

本節では、前節で描いた市民・犬・飼い主という三つの視点による日常風景を支える、架空の社会システムのあり方を描く。ここで試みるのは、既存の制度を否定することではなく、現在すでに存在している法制度や管理装置を読み替え、ありうる世界観へと編集することである。

### ①マーキング権と「N-Tax Credit (窒素貢献減税)」

#### 現実世界

多くの自治体では、犬のマーキングや散歩中の排泄行為を禁止・制限する条例が存在し、公園への立ち入りを制限する事例も少なくない。これらは衛生管理や景観維持を目的とする一方で、犬の行為を一律に「迷惑行為」として扱ってきた。

#### 架空の読み替え

本シナリオでは、散歩中のおしっこ(窒素・リン源)を「汚物」ではなく、都市生態系に寄与する資源の「ドネーション」として再定義する。マーキングスポットにおけるドネーション履歴に基づき、飼い主の住民税を控除する制度として「N-Tax Credit (窒素貢献減税)」を仮設する。これにより、犬との散歩は私的な行為ではなく、都市への公共的貢献活動として位置付けられる。

### ②「生体おさいふ」としてのマイクロチップ

#### 現実世界

2022年の動物愛護管理法改正により、犬へのマイクロチップ装着と個体情報のデータベース登録が義務化された<sup>[29]</sup>。これは迷子の早期発見や遺棄防止、災害時対応を目的としたものであり、動物保護の観点から管理と追跡が優先されている。

#### 架空の読み替え

本シナリオでは、個体に埋め込まれたマイクロチップは、管理・監視のための装置ではなく、犬の行為が都市に与える貢献を記録・還元するための「生体おさいふ」として機能する。マーキングスポットの利用時にICタグとして反応し、N-Tax Credit (窒素貢献減税)を受け取る窓口となる。犬尿由来の窒素供給を始めとする代謝活動による寄与が記録されることで、犬は都市環境への参加主体として扱われる。

### ③非人間市民 (Non-Human Citizen) としての犬と、種間共生ユニットによる権利保障

#### 現実世界

日本では、犬を含む動物は法律上「物」(動産)として扱われ、人間のような独立した「法的人格」は認められていない。

#### 架空の読み替え

本シナリオでは、犬を単なる所有物や管理対象ではなく、都市の物質循環および社会的コミュニケーションを担う「非人間市民 (Non-Human Citizen)」として定義する。人間と犬は、リードという身体的インターフェースを介して相互に行為を調整し合う「種間共生ユニット」を形成し、その単位が犬の権利と責任を社会的に担保する主体となる。



Fig. 23 | 犬のリード

### ④市民証としての行政から交付される鑑札・注射済票

#### 現実世界

日本では、戦後の公衆衛生改善を背景に 1950 年 (昭和 25 年) に狂犬病予防法が制定され、第 5 条により、生後 91 日以上の犬の所有者には市町村への登録が義務付けられている。登録後に交付される鑑札の装着、および年 1 回の狂犬病予防接種と注射済票の装着は、現在も法的義務として明文化されている。

#### 架空の読み替え

「狂犬病予防法」が課す鑑札と注射済票の装着義務は、戦後の公衆衛生の象徴であり、犬を潜在的な脅威として管理下に置く生政治 (バイオポリティクス) の道具であった。本シナリオではこれを、都市の「種間免疫 (Interspecies Immunity)」を維持するための「市民証」へと読み替える。これは、犬を病原体から守ると同時に、都市に生きる全種 (人間を含む) の安全な接触を担保するための、積極的な参画証となる。



Fig. 24 | 愛犬マロンの鑑札と注射済票

#### 補足：世界的動向との接続

以上の社会システムに関する思索は、近年の国際的な動向にも影響を受けている。例えばニュージーランドでは、Whanganui River に法的人格が付与され、自然環境を権利主体として扱う「自然権」の枠組みが制度化された<sup>[30]</sup>。本研究は、こうした動向を参照しつつ、犬という身近な他種の行為を起点に、都市における非人間存在の社会的実装の可能性を探るものである。

## 都市生態系における種間共生基本法

(202X 年法律第 XX 号)

### 第 1 条 (目的および基本理念)

本法は、犬を単なる所有物 (動産) または管理対象としてではなく、都市の物質循環 (窒素およびリンの供給) および社会文化的コミュニケーションに参加する主体として位置づけ、「非人間市民 (Non-Human Citizen)」として定義することを基本理念とする。

1. 本法は、人間と犬がリードその他の身体的インターフェースを介して形成する関係を「種間共生ユニット」と定義し、その権利および社会的役割を明確化することにより、多様な種が共存する都市生態系の持続的な構築を目的とする。

### 第 2 条 (マーキング権の保障)

1. すべての登録された非人間市民は、行政が指定するインフラストラクチャ (以下「マーキングスポット」) において、自らの生物学的痕跡である尿および嗅覚情報 (フェロモンを含む) を残す権利 (以下「マーキング権」という。) を有する。
2. 前項に規定する行為は、公共空間の汚損行為とはみなさず、都市土壌への資源提供 (以下「バイオ・ドネーション」という。) および都市情報環境の更新として評価されるものとする。
3. 地方公共団体は、マーキング権の行使が円滑に行われるよう、適切な数および配置のマーキングスポットを整備するよう努めなければならない。

### 第 3 条 (リードを介した種間合意形成)

1. リードは、人間による犬への一方的な拘束または支配の手段ではなく、人間と犬の間におけるリアルタイムの意思調整および合意形成を可能とするメディアとして位置づけられる。
2. 人間は、リードを通じて非人間市民が示す身体的意思表示 (立ち止まり、方向転換、張力の変化等) に対し、合理的な範囲において応答する責務を負う。
3. 行政および公共空間の設計者は、非人間市民がリードを介して自発的に意思表示を行うことを妨げないよう、身体的自由度の高い空間設計およびバリアフリー化を推進する義務を負う。

### 第 4 条 (マイクロチップの機能および権利化)

1. 非人間市民に装着されるマイクロチップは、監視または管理のみを目的とする装置ではなく、犬が提供したバイオ・ドネーションの量および質を記録・評価するための情報媒体として機能するものとする。
2. 前項の記録に基づき、当該市民およびその属する種間共生ユニットに対しては、都市生態系への貢献度に応じた税制上の優遇措置 (以下「N-Tax Credit (窒素貢献減税)」という。) が付与される。
3. マイクロチップにより取得される情報は、都市生態系の維持および公共的利益のためにのみ利用されるものとし、過度な監視または差別的運用を行ってはならない。

### 第 5 条 (種間ケアに関する相互義務)

1. 人間は、犬の健康および都市全体の生物学的安全を確保するため、狂犬病予防接種および寄生虫対策を適切に実施する義務を負う。
2. 非人間市民は、その存在および代謝活動、嗅覚コミュニケーションその他の行為を通じて、人間の精神的充足および都市生態系の多様性の維持に寄与する主体として位置づけられる。
3. 前二項の関係は、一方的な義務の履行ではなく、相互の生の条件を支え合う種間ケアの実践として理解されるものとする。

Fig. 25 | 都市生態系における種間共生基本法 (ありうる世界の架空の法)

### 5-3. 存在論的変容：愛玩から「伴侶種」へ

本節では、前節で述べた社会システムの変容が、人間と犬の間にどのような新しい関係性を構築するのかを、「愛玩 (Pet)」から「伴侶種 (Companion Species)」への概念的移行を通じて考察する。

#### ① 語源にみる非対称性の克服

「ペット (Pet)」という言葉の由来には諸説あるが、一説には「petty (小さい、取るに足らない)」という言葉や、「撫でる、可愛がる」という一方的な愛護の対象としての動詞に端を発すると言われている。そこにあるのは、管理する人間と、管理される「小さきもの」という非対称な力関係である。

対して、本論が目指す姿は「コンパニオン (Companion)」という言葉の本来の響きにある。ラテン語の「com- (共に)」と「panis (パン)」を語源とするこの言葉は、「パンを分かち合う者」を意味する。同じ食を分かち合うことは、生存を共にし、相互に信頼関係を結ぶことの象徴であり、そこには上下関係ではなく、生活世界を共有する対等な関係性が前提とされている。

#### ② ダナ・ハラウェイの「伴侶種」概念と応答の倫理

こうした関係性の深化を裏付けるのが、生物学者・哲学者のダナ・ハラウェイが提唱した「伴侶種 (Companion Species)」という概念である。ハラウェイは『伴侶種宣言』<sup>[31]</sup>において、人間と犬は互いに独立した存在ではなく、歴史的、生物学的、そして日常的な実践を通じて「共に構成され続ける (becoming with)」関係であると捉え直す。そこでは倫理の基盤も、「責任 (responsibility)」という一方向的な義務から、他者の行為や身体に応答する「応答可能性 (response-ability)」へと転換される。

本研究におけるマーキングスポットやリードを介した実践は、まさにこの応答的な関係性を具体的に立ち上げる場である。犬のマーキングのタイミングに合わせて人間が立ち止まること、リードの張りや緩みによって双方が行為を調整することは、命令や管理ではなく、相互の身体言語への応答によって成立する協働である。ここにおいて犬は、管理される対象でも、単なる癒しの存在でもなく、人間とともに都市の環境を形づくる「伴侶種」として位置づけられる。

このような存在論的変容は、第5章で引用した コンパニオン・プラクティス (Companion Practice) (Hirano et al., 2025) の知見と接続し、排除と管理に代わる、新しい種間倫理の基盤となりうる。

### 5-4. 遺伝子と微生物が媒介する人と犬の相互拡張

本節では、犬と人間の関係史をあらためて読み替えることで、犬の存在がいかに人間の身体的・社会的フロンティアを拡張してきたのかを検討し、そこから本研究のデザイン実践が開きうる、よりラディカルな展望を描く。

#### ①人間を拡張してきた「犬種」という名のテクノロジー

人間が犬を品種改良してきたという事実は、しばしば人間中心的な支配や操作の歴史として語られる。しかし別の見方をすれば、それは同時に、犬という他種を通じて、人間が自らの生物学的な限界を突破しようとした試みであると読み解くことができる。

例えば、極地犬であるアラスカン・マラミュートや山岳犬のセント・バーナードは、人間の脚力や耐寒性では到達不可能であった極地や高地への進出を可能にし、人間の移動能力を拡張してきた。犬ぞりによる極地探検は、犬という他種の身体能力を媒介とすることで、人間の地理的フロンティアを押し広げた代表的な事例である。また、狩猟犬や探索犬として名を馳せるブラッドハウンドやジャーマン・シェパードは、人間の五感では感知できない匂いや音を捉えることで、危険や資源の発見を可能にし、人間の感覚的能力を補完・増幅してきた。

これらの事例は、犬種の多様性が単なる愛玩や趣味の産物ではなく、人間が自然環境に適応するために獲得してきた技術として機能してきたことを示している。犬は道具や機械とは異なり、自律的な意思や感覚をもつ存在として、人間の行為や生活様式を共に形づくってきたのである。

現代都市においても、犬は新たな形で人間の拡張を担っている。孤立しがちな都市生活者を散歩や交流へと導き、他者や他種、コミュニティとの接点を生み出す存在として、犬は人間の社会性や精神的健康を支える役割を果たしている。この意味で、犬は現代においてもなお、人間の生を拡張するテクノロジーとして機能し続けている。

#### ②種間に発生する微生物の交換

犬との関係性は、テクノロジー的な拡張に留まらず、より深層の身体的・微生物的レベルで結びついている。

古代ギリシャの治癒の神アスクレピオスの神殿において、犬が怪我人の傷口を舐めて癒やしたという伝承や、カエサル軍が負傷兵のために犬を連れていたという逸話は、単なる迷信ではないだろう。現代科学の視点に立てば、これは犬の口腔内細菌叢 (マイクロバイーム) が人間の免疫系を刺激・補完していた可能性を示唆している。

現代の過剰に滅菌・管理された都市生活において、人間は生物学的な多様性を失いつつある。しかし、犬との日常的な接触 (唾液、皮膚、毛) を通じた微生物の交換は、アレルギーの抑制やメンタルヘルスの向上に寄与することが近年の研究で明らかになりつつある。<sup>[32]</sup>

#### ③ 失われた繋がりを再編するデザイン実践

本研究で提案した犬のマーキング行為への介入は、単に排泄物としてのおしっこを処理するためのデザインではない。それは、都市の中で管理・排除されてきた犬の代謝活動を、再び人間の生環境へと接続し直す試みである。かつてアスクレピオスの神殿で起きていたような、種を超えた身体的・微生物的な交換は、リードを介した飼い主と犬の動的な相互作用の延長線上にあるように思える。これらを現代の都市インフラの中に再実装することで、人間は再び、より大きな生命循環の一部へと戻ることができるのではないか。本研究が提示した未来像は、犬という存在を通じて、私たちが失いかけている「More-than-Human (人間以上の世界)」との絆を取り戻すための、最初の一歩なのである。

## 第6章 結論 (CONCLUSION)

本研究は、都市の公共空間において排除や管理の対象とされてきた犬のマーキング行為を介入点とし、段階的なプロトタイプ実践を通じて、マルチスピーシーズなデザイン実践がいかに成立しうるかを検討したものである。Research through Design (RtD) のアプローチを採用し、完成形を前提としない実践を継続することで、設計対象やユーザー像、関係構造が実践の中でどのように変容していくかを明らかにした。

初期段階では、犬の尿を材料生成のトリガーとして再解釈するスペキュラティブな構想から出発したが、実践を通じて、犬の行為を人間が制御・回収する設計は、本研究が目指すマルチスピーシーズな関係性と必ずしも一致しないことが示された。この反省を契機として、設計の焦点は材料や技術から、犬のマーキング行為そのもの、さらには犬と飼い主、周辺環境、管理主体を含む関係構造へと段階的に移行した。

その結果、犬のマーキング行為は犬単体の意思によって完結するものではなく、飼い主の振る舞い、設置環境、他の犬の痕跡、行政による管理制度といった複数のアクターの相互作用によって成立していることが明らかとなった。すなわち、都市の公共空間におけるマルチスピーシーズなデザイン実践は、単一のプロダクトを設計する行為ではなく、複数主体の関係性を調整・編成する実践として

捉え直される必要がある。

本研究の貢献は三点に整理できる。第一に、他種の行為を排除すべき問題ではなく、設計の起点として引き受ける視座を、具体的な都市実践として提示した点である。第二に、犬と飼い主を不可分な関係単位として捉えることで、人間中心設計における単一主体としてのユーザー概念を相対化した点である。第三に、プロトタイプングを機能検証の手段ではなく、問いを更新し続けるための思考装置として位置づけ、制御困難な公共空間における RtD の有効性を示した点である。

一方で、本研究は犬という伴侶動物に対象を限定しており、他の非人間アクターへの適用可能性については今後の検討を要する。また、社会実験の期間やフィールドは限定的であり、長期的運用や制度設計への踏み込みも課題として残されている。

それでも本研究は、犬のマーキングという日常的かつ問題視されてきた行為を起点に、都市を人間だけの空間ではなく、多様な存在が摩擦を孕みながら共存する場として捉え直す可能性を示した。デザインを完成形の提示ではなく、関係性を暫定的に組み替え続ける実践として位置づける本研究の視座は、今後のマルチスピーシーズ・デザイン研究および公共空間をめぐる議論に対し、一つの参照点を提供するものである。

# ACKNOWLEDGEMENT

## 田中浩也先生

2021年の秋学期から留学期間を含めて約4年半、大変お世話になりました。私たち学生が発するどんなに小さなアイデアでも、必ず面白い部分を引き出して、背中を押し続けてくれる田中先生に出会えたことが、SFC生活の一番の宝物です。こんなにもののびと、探究心を育て、自身の表現を耕せたと思える学部生活だったのは、田中先生のアティチュードに影響を受けた学生の皆と研究室にて共に学び合えたからだと思います。Z303, 302を始めとする最高の研究環境と設備を、惜しみなく私たちに開いてくださり、本当にありがとうございました。この4年半で体得した田中研らしさは、すでに私自身の血肉となっているはずです。卒業後の進路、そしてこれからの人生が進む中、どこへ行くとしても、どこかに田中研らしさを携え、精進してまいります。本当にありがとうございました。

## DOG-PEE PROJECT チーム

「犬のおしっこ」という日常生活ではあまり発さないワードを、幾度となく、様々な場面で口にしてきましたね。通常のミーティングから、世田谷区やミッドタウンへのプレゼンに至るまで変わらず「おしっこ」をみんなで熱弁しては、仲間が増えていきました。いったん冷静に考えてみると、摩訶不思議なことを次々に実現してきたチームですが、そんなDOG-PEEを、探究の場を、皆さんと共に育てて行けたことを心から嬉しく、そして希望に思えます。

## ひらの氏

マルチスピーシーズ勉強会に始まり、この1.5年間、予想していなかった協働の数々と一緒に炸裂できたこと、この出会いを本当に嬉しく思っています。研究の仕方は実はイチからひらの氏から習ったと言っても過言でないくらい、制作として手を動かす前後の仕込みと仕立て、そしてそれらを包摂する知識の海とその泳ぎ方を同じ舟から見せてくれてありがとうございました。闇雲に動きがちな自分の、目の前の霧の晴らし方がちょっぴりわかった気がします。これからも諸々、やっていきましょう。

## ななこ氏

ちょうど1年前、岐阜の公園にいきなり呼び出して(笑)数百匹の犬を観察していたあの日から、想像し得ないくらい濃い時間を共にしましたね。数々の窮地を乗り越って、猪突猛進でまずは何かを立ち上げられたのは、ななこ氏の突破力とマインドが、物理的にも精神的にもDOG-PEE

を大幅に引き上げてくれていたからだと思います。日々アップデートし続けるななこ氏自身のパワーから目が離せません。続けていく強さめげなさに、私も毎日勇気づけられています。これからのななこ氏が、楽しみで仕方ないです。

## 奥田宥聡さん (合同会社 Poietica 共同代表・京都工芸繊維大学 水野大二郎研究室卒業)

デザインリサーチにおいて手も口も足も頭も動かし方がわからなかった最初、2024年6月から今まで、順々に出来ること、見えることが増えて面白くなっていったのは、奥田さんに育てられたからです。先行きが見えないままの地道なりサーチと初期のスタディをなんとか続けてこれたのも、実はチーム結成できたのも、奥田さんとの共創が必要不可欠でした。敬語使った途端不器用になる自分にとって割と初めての、「THE先輩！」が奥田さんで、嬉しい限りです。繋げてくれたとりっぴーこと鳥井さんにも大感謝です。

## 卒論生同期

みんなが違う方角を向きつつ背中合わせで話しているような同期チームでしたね。なんだかんだ言いながらも最後は、それぞれらしい奔放さを詰め込んだ互いの卒論になったこと、面白いですね。FabNow同期で2022年度から共に歩んできた、たかぴ。その真っ直ぐさと、素直すぎるハートがずっとぶれないでいるたかぴの、素敵などころが濃縮されたみたいな卒論が出来ていくのを、隣の席で横目に見ながら過ごせた年末は、残留年越しは、一生の思い出です。全然違う性格してるのに妙に合うところがあって気さくになんでも話せる本当に稀有な存在でずっと救われてました。ありがとうね。その次に会った、上野。いつでも変わらぬテンションで淡々と奇妙なことを言ったり作ったりしていた上野は、どんな窮地も徹夜続きも全く感じさせないキャラで、刻々と積み上げている強さを本当に尊敬してます。そして平井くん。卒論ラストスパートには大変驚かされました。飄々と自分のやり方で、挑み続けるハートの強さと、こだわりの強さは、田中研に新しい風吹かせる新型の職人だった気がします。

## 田中研の皆様

研究室で過ごした皆さんとの何気ない時間が自分を奮い立たせ、研究を続けることが出来たと振り返ります。互いの研究やプロジェクトを横目に見ながら、必要な時には的

確な助言やヘルプを出し合える田中研の雰囲気が好きでした。とりあえずやってみることを少々過激にも実践してしまうDO or DIEの文化をつくってくださったこれまでの先輩方から、新Urban Fabrication Labと共に形作ってきた現役メンバーまで、脈々と続く、この研究室独特の空気感から多くを学ばせていただきました。今後も皆さまのご活躍をお祈りしています。

## 紋葉チーム

やっと謝辞を書く日に迎り着きました！学部1年生だった私が田中研の沼に両足を突っ込むまで、紋葉チームに入ってから、あっという間だった気がします。卒論研究に取り組むに至るまでの自分を形作ってくれた皆さんに感謝申し上げます。4年生になり、自分のプロジェクトを始動してはじめて、ようやくその全貌が見えた気がしたリーダー・サカタクの背中ではデカかったです。この1年間、様々な局面で「サカタクだったらどうするかな？」を考えて、過去の取り組みを美しくアーカイブしているNotionを幾度となく参照しました。セルフ・サカタク亡霊に導かれつつ、わがままに全部詰め込んだプロジェクトが育ってゆきました。普段はなかなか生意気な後輩ですが、何もなかった私の、最初の育て親はサカタクだと思っています。ありがとう。主に制作で限界モードに突入する時、あべちゃんがたまらなく恋しかったです。魔境でも、割と笑いが耐えないまま、全く妥協しないこだわりで制作出来ていたのは、あべちゃんの心底チャーミングな人柄と、制作の確かな手腕、そして審美眼を、まるごと信頼して全部委ねさせてもらっていたからだと、今ならわかります。あべちゃんとの何気ない帰路の電車での人生相談の時間、また戻ってこないかな。際限のないマテリアルスタディとリサーチに繰り返し打ち込む時、すごい数のDIYバイオプラを手作りし、生分解実験等を共に取り組んだ、あーちゃんとの時間を思い出していました。なめちゃんも。どんな佳境でも、自身の好奇心を干からびさせず、そして周りの人も大切にしながら続けるパーソナリティは、ずっと憧れです。卒業後も田中研の外から、たくろうが新規メンバーとして加勢し、紋葉チームが活動を続けられたのは、本当に喜ばしいことだと振り返ります。皆様これからも、よろしく願いいたします！

## SHIMOKITA COLLEGE の皆様

自分が暮らす下北沢のレジデンシャル・カレッジにて、毎日の生活を共にする友人たちは、数多くの局面で、制作・研究活動における直接的なサポートをしてくださいました。特に雨庭広場での社会実験では、行政や地域コミュニ

ティとの連携についてご紹介をいただいたり、プロダクトの制作への参加から、実験中のメンテナンスまで幅広く手厚いサポートをいただきました。昼夜問わず共に作業し切磋琢磨した、武藤和哉さん・富山全哉さん。地域連携に多大なるご協力をいただいた、戸谷クリスナさん・松井正徳さん。近隣のギャラリーにて行った展示にて共創した、松田実希さん・紫安拓海さん。心より感謝申し上げます。

## Good Life on Earth の皆様

田口翔一さん・森脇沙帆さん・志水正敏さん、そしてお世話になったアカンパニストやメンターの皆さま。犬のおしっこで育む散歩道をつくりたいとのアイデアと共に、2022年度から継続的なサポートを心から感謝申し上げます。二転三転して、様々な方向にプロジェクトが展開して行くのを静かに見守ってくださり、行き詰まった際はその都度に壁打ちをしてくださったこと、本当にありがとうございました。

## 家族へ

入学から留学・休学を経て卒業まで、大変わがままな学生生活を送り、好きなことに熱中して研究・制作活動を続けてこれたのは、母・父・弟・愛犬マロン、そして祖父母のおかげです。自由を最大限尊重し、また自由であることの面白さも厳しさをも教えてくださった母、何をやっているかよく分からない娘に対しての心配を隠して、たくさんのサポートをくださった父。謎で自分勝手な姉をそっとしておいてくれた弟。そして本研究の起点となり、異なる世界の見え方を教えてくれた愛犬マロン。度々の展示機会にも来てくれたこと、感謝申し上げます。また、どんな未熟な私でも暖かく受け入れてくれて、ほんの少しの成長でも心の底から喜んでくれる、おばあちゃん、おじいちゃん。弱気になってしまった時は、決まって祖父母の応援を思い出し、もう少し踏ん張れるなど、がんばる活力になっていました。一生懸命打ち込むことができる環境を、当たり前のように保証してくださった家族の皆様に、心より感謝申し上げます。

2026年2月16日

牧田陽奈子

# REFERENCES

## 参考文献

- [1] Petty, J. (2016) "The London Spikes Controversy: Homelessness, Urban Securitisation and the Question of 'Hostile Architecture'", International Journal for Crime, Justice and Social Democracy, 5(1), pp. 67-81. doi: 10.5204/ijcjsd.v5i1.286.
- [2] KIRKSEY, S.E. and HELMREICH, S. (2010), THE EMERGENCE OF MULTISPECIES ETHNOGRAPHY. Cultural Anthropology, 25: 545-576. <https://doi.org/10.1111/j.1548-1360.2010.01069.x>
- [3] Ronald Wakkary. 2021. Things we could design: for more than human-centered worlds. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts London.
- [4] Debra Solomon. (2020, May 19). Multispecies Urbanism: introduction. Open Research Amsterdam. <https://openresearch.amsterdam/en/page/56483/multispecies-urbanism-introduction> Retrieved December 31, 2025
- [5] Ron Wakkary, Doenja Oogjes, Nazmus Sakib, and Armi Behzad. 2023. Turner Boxes and Bees: From Ambivalence to Diffraction. In Proceedings of the 2023 ACM Designing Interactive Systems Conference (DIS '23). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 790-807. <https://doi.org/10.1145/3563657.3596081>
- [6] Ron Wakkary, Doenja Oogjes, Oscar Tomico, Nazmus Sakib, and Ege Kökel. 2025. Backyard Practices: A Liminal Approach to Designing in More-than-Human Worlds. In Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '25). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 768, 1-18. <https://doi.org/10.1145/3706598.3713291>
- [7] Dominique Chen, Youngah Seong, and Kazuhiro Jo. 2024. Nukabot: design of human-microbe-computer entanglement. In ACM SIGGRAPH 2024 Emerging Technologies (SIGGRAPH '24). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 15, 1-2. <https://doi.org/10.1145/3641517.3665786>
- [8] Tom Page, "Manchester Mews bird control spikes" Wikimedia Commons, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Manchester\\_Mews\\_bird\\_control\\_spikes\\_-\\_2025-02-01.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Manchester_Mews_bird_control_spikes_-_2025-02-01.jpg), Retrieved January 25, 2026
- [9] DC, "Boulons anti-sdf sur un perron" Wikimedia Commons, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boulons\\_anti-sdf\\_sur\\_un\\_perron\\_\(Marseille,\\_France\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boulons_anti-sdf_sur_un_perron_(Marseille,_France).jpg), Retrieved January 25, 2026
- [10] 知財図鑑「NukaBot (ぬかボット)」 <https://chizaizukan.com/property/196/>, Retrieved January 25, 2026
- [11] Gosling, L. M., & Roberts, S. C. (2001). Scent-marking by male mammals: Cheat-proof signals to competitors and mates. In Advances in the Study of Behavior (Vol. 30, pp. 169-217). Elsevier Science & Technology. [https://doi.org/10.1016/S0065-3454\(01\)80007-3](https://doi.org/10.1016/S0065-3454(01)80007-3)
- [12] Sharpe, L. L. (2015). Handstand scent marking: height matters to dwarf mongooses. Animal Behaviour, 105, 173-179. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2015.04.019>
- [13] Allen JA, Setälä H and Kotze DJ (2020) Dog Urine Has Acute Impacts on Soil Chemistry in Urban Greenspaces. Front. Ecol. Evol. 8:615979. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.615979>
- [14] Ayuntamiento de Bilbao. (2025, March 27). ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LA PROTECCIÓN, BIENESTAR Y TENENCIA RESPONSABLE DE LOS ANIMALES DE COMPAÑÍA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE BILBAO [https://www.bilbao.eus/cs/Satellite?c=BIO-Normativa\\_FA&cid=30004\\_58455&pagename=Bilbaonet%2F](https://www.bilbao.eus/cs/Satellite?c=BIO-Normativa_FA&cid=30004_58455&pagename=Bilbaonet%2F)
- [15] Urban Reef (2025) <https://www.urbanreef.nl/projects> Retrieved December 31, 2025
- [16] Studio Ossidiana. (2022). The Birds' Palace, Vondelpark, Amsterdam. <https://www.studio-ossidiana.com/the-birds-palace> Retrieved December 31, 2025
- [17] Urban Reef (2025) <https://www.urbanreef.nl/projects> Retrieved December 31, 2025
- [18] Brooklyn Botanic Garden. (2024) Pollinator Lounge. [https://www.bbg.org/pollinator\\_lounge](https://www.bbg.org/pollinator_lounge) Retrieved December 31, 2025
- [19] Metabolic Landscape. (2023, April 20). Designing for Conviviality in Landscape Architecture. Landezine. <https://landezine.com/designing-for-conviviality-in-landscape-architecture/> Retrieved December 31, 2025
- [20] 東急不動産. (2024). 「いきもの東急不動産：シジュウカラの邸宅」. <https://www.tokyu-land.co.jp/ikimono/#ikimono> Retrieved December 31, 2025
- [21] Frayling C (1993) Research in Art and Design. Royal College of Art Research Papers 1(1): 1-5
- [22] Rittel, H.W.J., Webber, M.M. Dilemmas in a general theory of planning. Policy Sci 4, 155-169 (1973). <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- [23] Stappers, P.J. (2007). Doing Design as a Part of Doing Research. In: Michel, R. (eds) Design Research Now. Board of International Research in Design. Birkhäuser Basel. [https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8472-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8472-2_6)
- [24] Designing Engaging Interactive Environments: A Pragmatist Perspective - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: [https://www.researchgate.net/figure/Research-through-design-as-iterations-between-activities-and-design-artefacts-in-the\\_fig4\\_253340823](https://www.researchgate.net/figure/Research-through-design-as-iterations-between-activities-and-design-artefacts-in-the_fig4_253340823)
- [25] DeJong, J. T., Fritzges, M. B., & Nüsslein, K. (2006). Microbial induced cementation to control sand response to undrained shear. Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, 132(11), 1381-1392. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1090-0241\(2006\)132:11\(1381](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1090-0241(2006)132:11(1381)
- [26] Manufacturing bio-bricks using microbial induced calcium carbonate precipitation and human urine - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: [https://www.researchgate.net/figure/The-bacteria-and-sand-grain-from-a-sample-operated-under-MICP-conditions-is-shown-in-A\\_fig3\\_333268682](https://www.researchgate.net/figure/The-bacteria-and-sand-grain-from-a-sample-operated-under-MICP-conditions-is-shown-in-A_fig3_333268682) [accessed 29 Dec 2025]
- [27] Good Life on Earth : <https://www.one-earth-g.a.u.tokyo.ac.jp/gle/>
- [28] 秋庭 史典 著 『あたらしい美学をつくる』(みすず書房, 2011)
- [29] 環境省. "犬と猫のマイクロチップ情報登録制度". 環境省ホームページ. <https://www.env.go.jp/nature/dobutsu/aigo/pickup/chip.html>. (参照 2025-12-31)
- [30] Charpleix L. The Whanganui River as Te Awa Tupua: Place-based law in a legally pluralistic society. Geogr J. 2018; 184: 19-30. <https://doi.org/10.1111/geoj.12238>
- [31] ダナ・ハラウェイ著、永野善子訳 (2013) 『伴侶種宣言：犬と人が出会うとき』以文社
- [32] ナショナル ジオグラフィック日本版サイト. "古代エジプト、ピラミッドの建設方法が判明か". ナショナル ジオグラフィック. 2024-05-20. <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/atcl/news/16/c/102600060/?P=2>. (参照 2025-12-31)

# ARCHIVE WORKS

## ima (あいま)

Experimental  
2022

Speculative Design  
3D Printing Digital Craft

Role:  
Designer, Film Editor

Credit:  
Kei Sato, Miho Takahashi,  
Shota Yamanaka, Hinako  
Makita

外部環境呼応して、糸の絡まりの密度を高低させることで太陽光を適度に遮る、未来のカーテンをプロトタイプングした。

一度作られたプロダクトを再度違うプロダクトへと作り替えることができる糸の可逆性と、3Dプリンタとの親和性に着目し、創造と破壊をテーマに糸ならではの表現を追求した。今回は、糸を支柱に掛けていくためにノズル先端を改造した壁面3Dプリンターと卓上3Dプリンターの2台を用いて、編むとほどくを繰り返すストリングアートのインストール作品を制作した。壁面上のプリンターではストリングアートが生成され、卓上プリンターでは糸がほどかれる。壁面型3Dプリンターが生み出す糸表現と変容する自然環境によって何層にも及ぶ糸の重なりが美しい視覚表現を生み出す。

# 紋葉

Experimental  
2022

Speculative Design  
3D Printing Digital Craft

Role:  
Designer, Film Editor

Credit:  
Takuto Sakata / Producer, Leader  
Tatsumi Abe / 3DCG Engineer  
Ayane Ataka / Material Researcher  
Takuro Haniwa / Marketer  
Hinako Makita / Designer / Planner

Yuki Namerikawa, Shota Yamanaka

紋葉(もんよう)は、微細で美しい「葉」を人工的に模倣・再現する試みから、3DプリントとDIYバイオプラスチックの技術を研究し、100年後の未来社会に存在しうる、葉脈プロダクトを制作するデザインチーム。葉脈の繊細な美しさを再現したいという思いから、2021年より慶應義塾大学田中浩也研究室で始まったプロジェクト。採集した本物の葉から葉脈をトレースし、その形状をFFF式3Dプリンタで出力することによって葉脈の可能性を探求する。

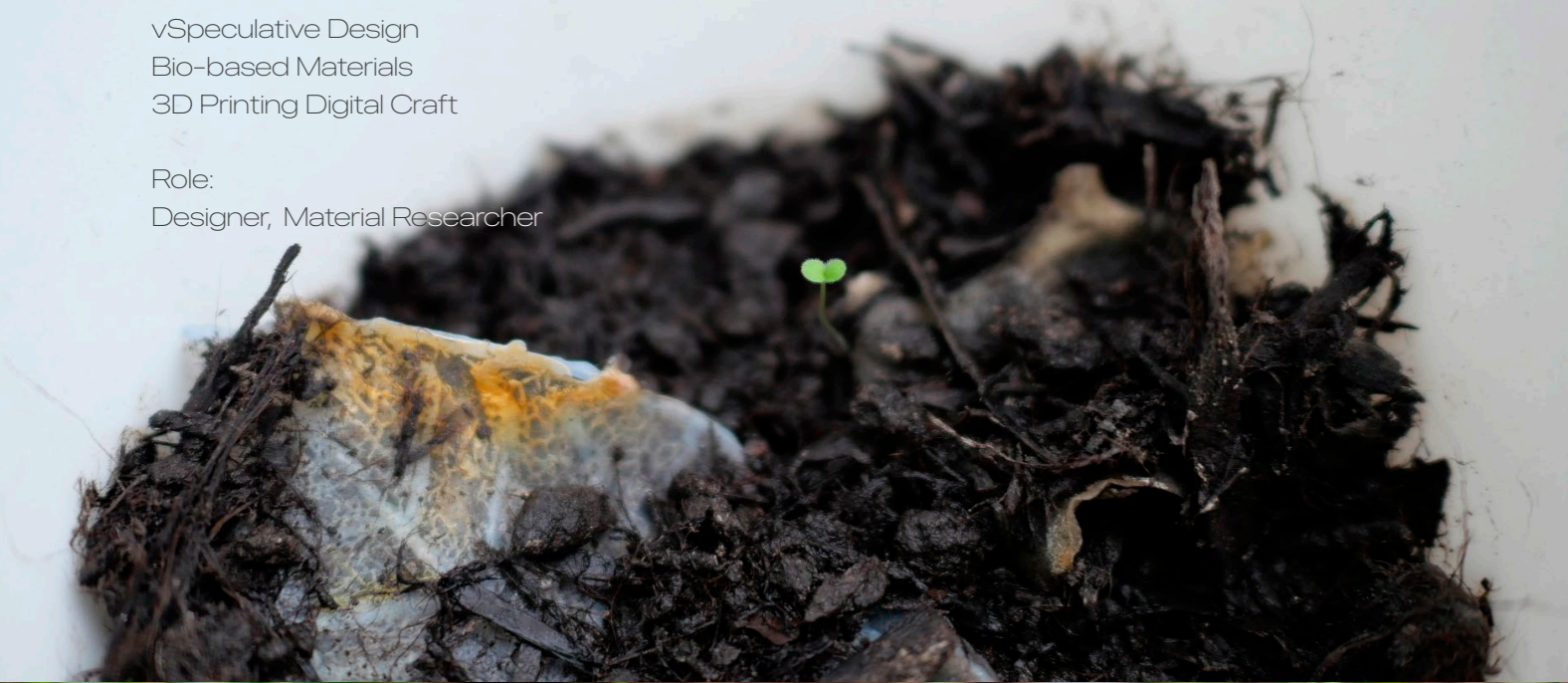


# Leafprint 葉が記

Experimental  
2022

vSpeculative Design  
Bio-based Materials  
3D Printing Digital Craft

Role:  
Designer, Material Researcher



紋葉  
MONYO

ある時の環境を映す葉を媒体に、生態系を記録し時を超えて種を保存する種のタイムカプセル。  
かつて文明のない時代、絶えることのなかった種が人間の手によって絶滅し始めている。地球上の約7割を占める植物。人間は自然環境と共存する必要があることを理解しながら、破滅への道を歩み続けている。私たちは葉の美しさと種そのもののレコードである「葉が記」を通じて、そんな人類に自然の美しさの記憶をのこす。この葉が何百年前の地球を妄想するための触媒となり、また、何百年後の地球を描くための補助線となることを願い、「葉が記」を制作する。

# oobake chair

Chair  
2024

Product Design  
Furniture Design  
Design History

Role:  
Individual Assignment



oobake チェアは、M 字型の 1 種類のモジュールが、座面と脚の両方を構成するフェルトの椅子。平面的なフェルト布を何層にも重ねる レイヤーの表現によって、薄い布から弾力性のあるソリッドな椅子に変化させる。「お化け」は、日本の伝承に登場する不可思議な生き物のこと。その文字通り「化ける」こと、変容して姿形を変えることを意味する。いちまいの柔らかなフェルト布が多層につき重なって、椅子に化ける。積層は厚みとなり、座る人の身体を、そっとやさしく包み込む。肘掛けや座面の端は、ばらばらとめくれる緩さを持ち、まるで生きているように移ろいゆく。混沌と波打つ重なりと、不完全でゆらぎのある佇まいは、いたずらにお茶目なオバケをそばに感じさせ、わたしたちの遊び心を呼び起こす。



Chair  
2024

Craft  
Furniture Design

Role:  
Individual Assignment

## Woodcraft chair

学部3年次の交換留学先、シンガポール国立大学デザイン工学部インダストリアルデザイン学科にて2024年に授業課題で制作した椅子2つについて、Archive Worksに追加します。こちらの作品は木工の授業にて、ツールとボックスの設計・製造を行ったモノです。CAD上で設計したのちに、木板から手作業で一つ一つ削り出して制作しました。

