

山口 遥輝 | Yamaguchi Haruki

Portfolio 2020—2024

# 形作る原理の宇宙

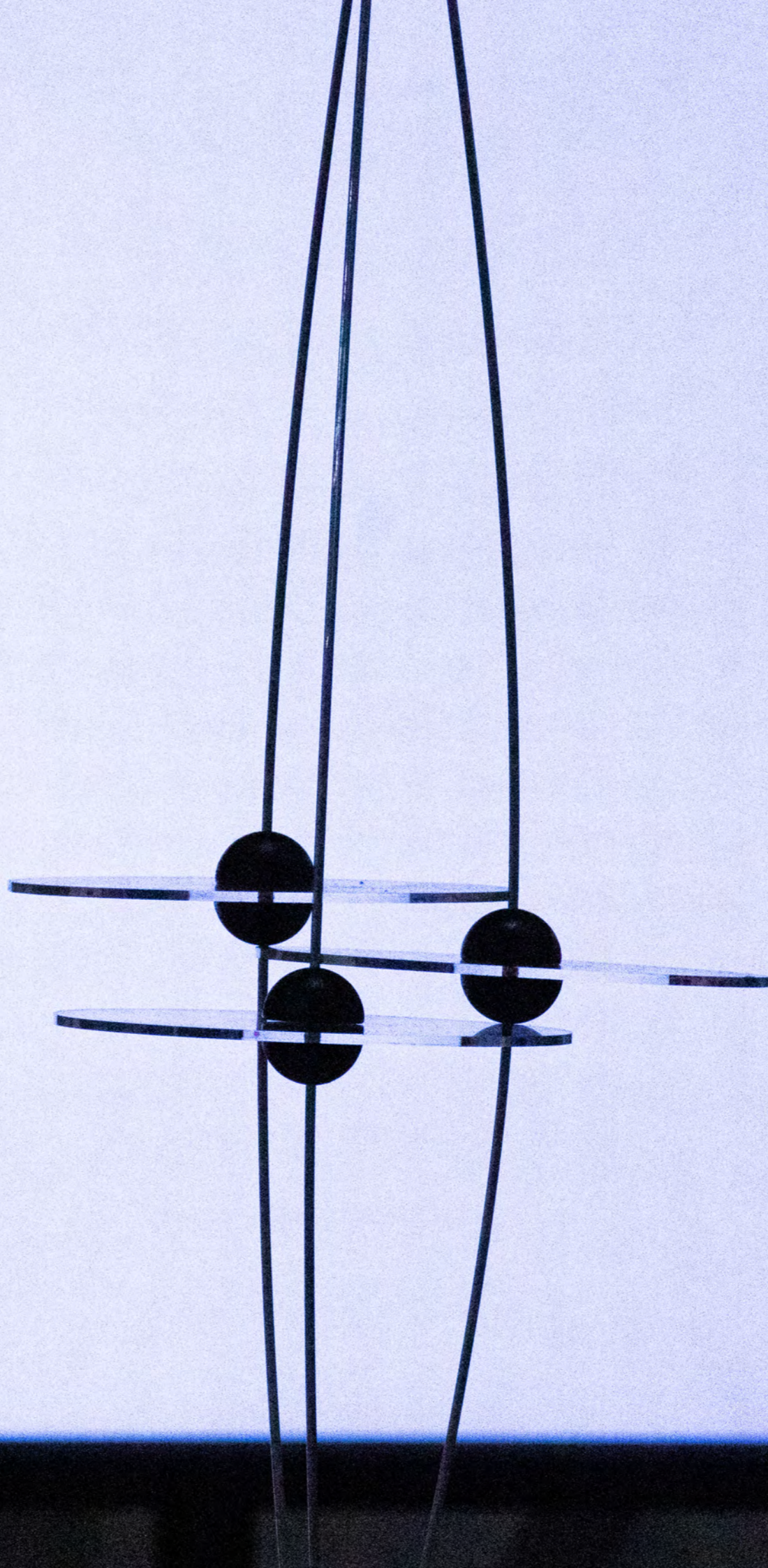
## 形のコスモロジー 形成原理のダイナミズム

卒業制作の最初のテーマはプログラミングであった。私はなぜコードを書くことに惹かれるのだろう。

ある時宮大工が円を切り出すための型板を見た。型板には下描きが残っていた。垂直並行45度の直線をガイドに、中心から等距離の点をとって繋ぐことで円を描き、型板にしていた。手順が形を生み出す。それはコードで形を出力することと同じである。コードを書くことは形成の原理そのものを記述することであり、世界をも記述できるのではないか。

この気付きから、あらゆる形がその形に至るまでの手順・過程を観察し、抽象化してコードにすることで再現を試みた。そして共通する9つの形成原理を定義し、アプリケーション・模型・本に展開した。





雙鏈 DNA  
由兩條反平行的多核苷酸鏈組成  
兩條鏈之間通過鹼基配對  
形成穩定的結構  
鹼基配對的種類  
A-T, G-C

1. DNA 的結構  
DNA 的結構  
DNA 的結構  
DNA 的結構

2. DNA 的複製  
DNA 的複製  
DNA 的複製  
DNA 的複製

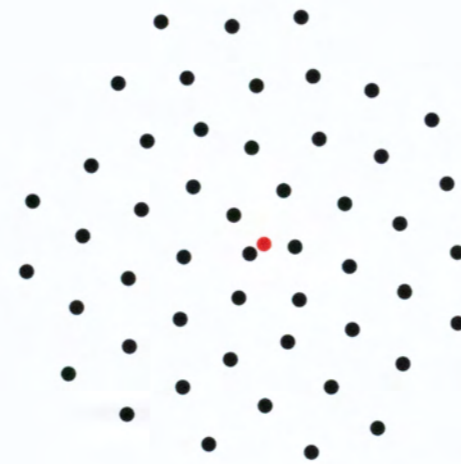
3. DNA 的變異  
DNA 的變異  
DNA 的變異  
DNA 的變異

4. DNA 的應用  
DNA 的應用  
DNA 的應用  
DNA 的應用

# アプリケーション

原理を組み合わせて形をつくることのできるアプリケーション。事象の再現をすることもできるが、アプリケーションの目的は原理を具体物から切り離し、再構成することで創造を促すことだ。原理には人に意味を想起させる力がある。そしてその意味は原理の操作によって再び変容する。

パイプを手に取り、  
シャボン液に漬ける。  
息を吹き込む。



事象 Phenomenon  
文字をクリックすると、予めセットされた原理を再生することができます。

- 泥団子
- 地球
- 月
- 星の動き
- 人だかり
- コンパス
- シャボン玉
- 巻き寿司
- 雪だるま

About

原理 Principle  
文字をクリックすることで、active(赤) / inactive(青) を切り替えます。  
オプションをクリックすると、原理の振る舞い  
が変化します。  
パラメーターの操作も可能です。  
最下部の「はじめから」でリセットできます。

## 1\_点をうつ

点の数 50

ランダムに 中央に

グリッドに沿って 最後の点

軌跡を残す 軌跡を消す

## 2\_近づく

## 3\_遠のく

最低距離 20

## 4\_結ぶ

## 5\_繋ぐ

## 6\_中心をおく

ランダムに 中央に

## 7\_集まる

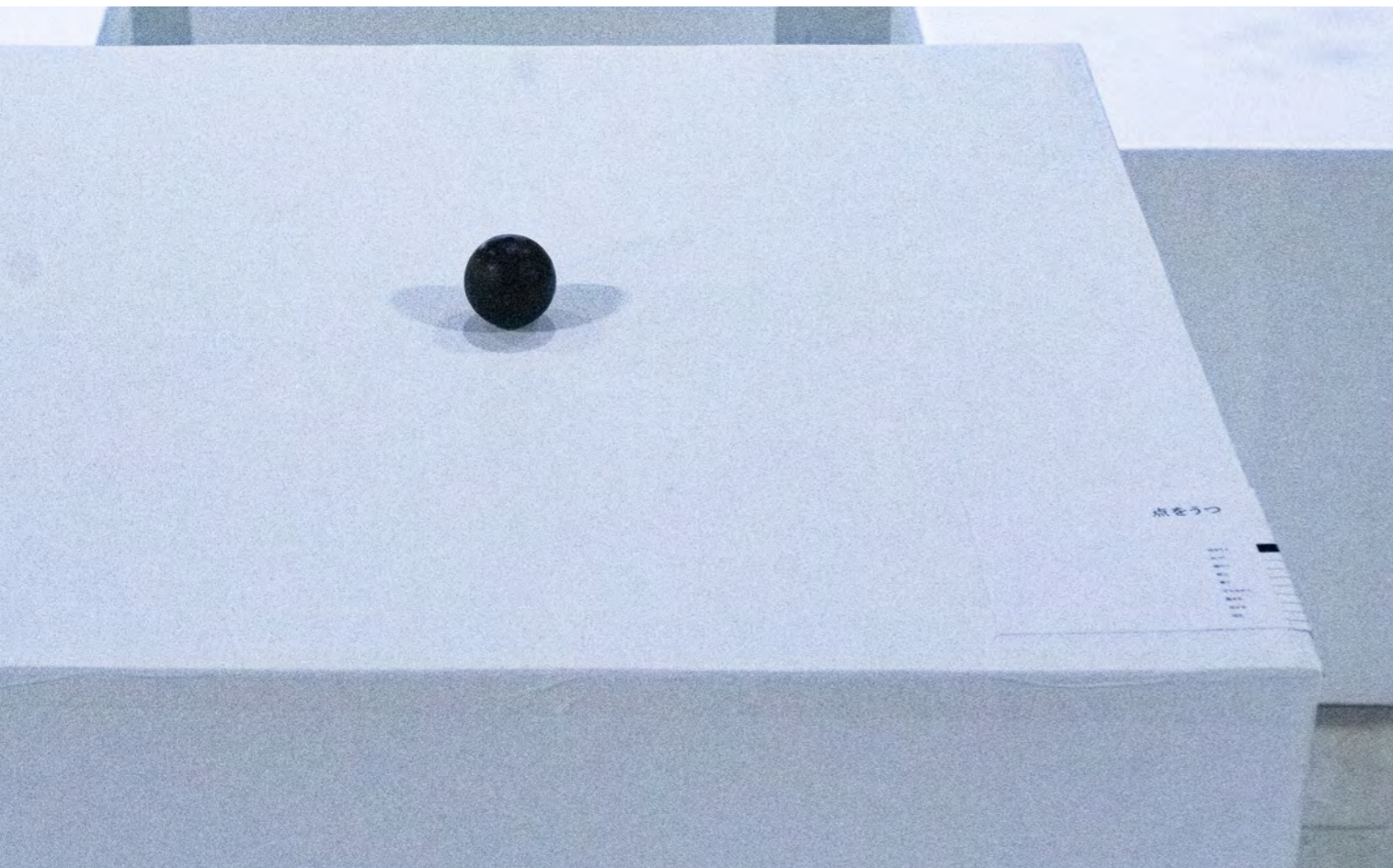
中心の引力 1

## 8\_広がる

## 9\_回る

はじめから

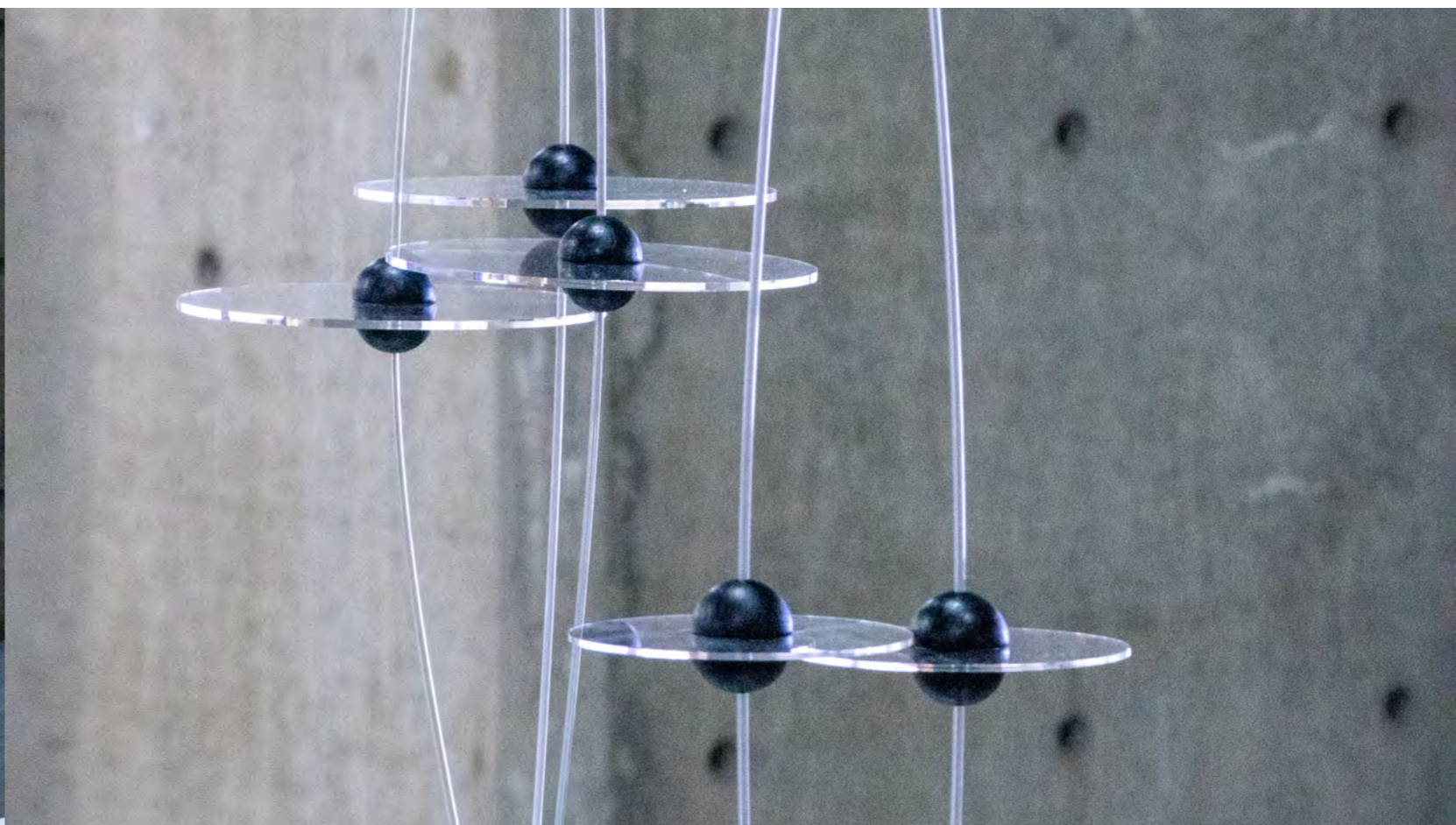
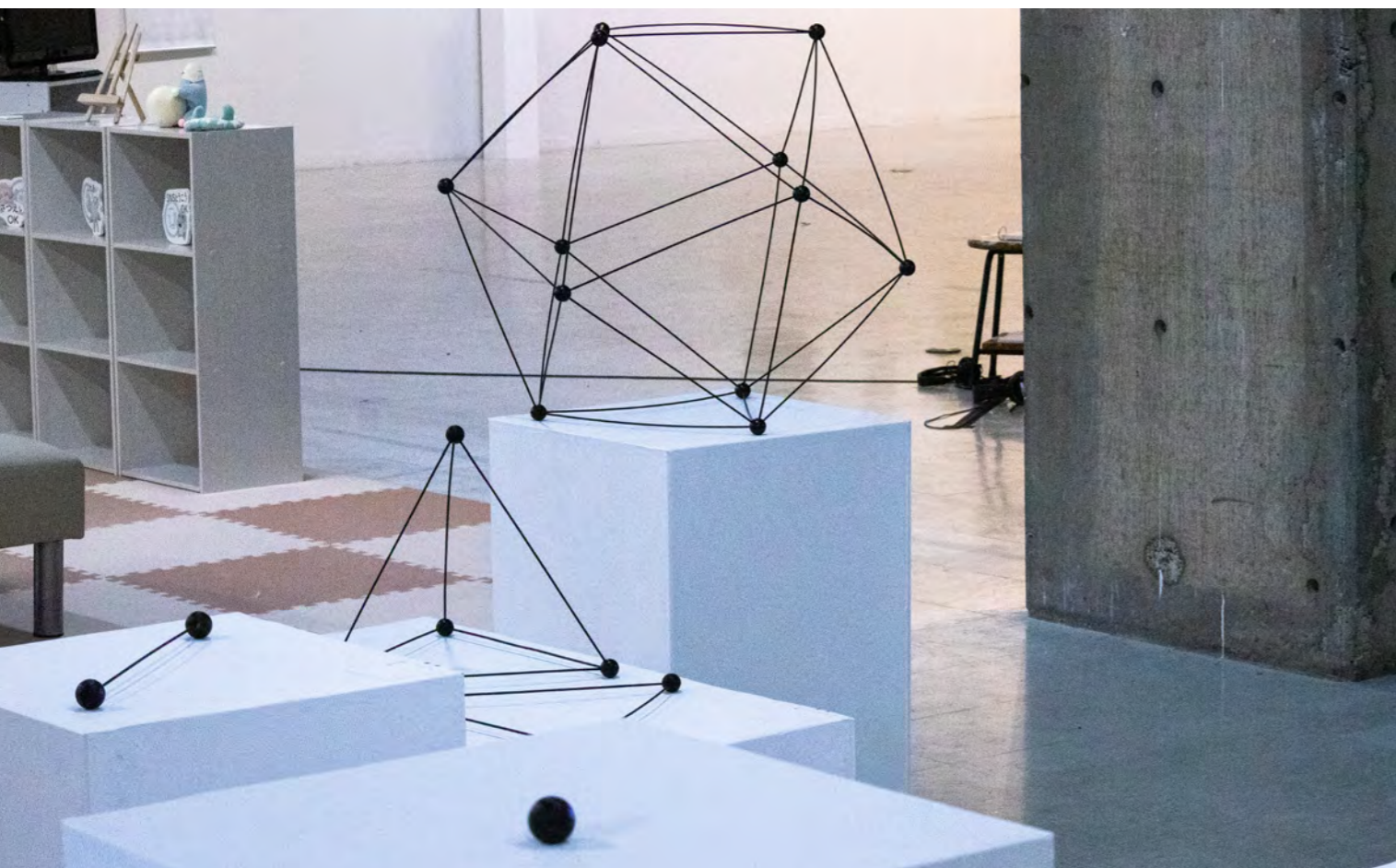


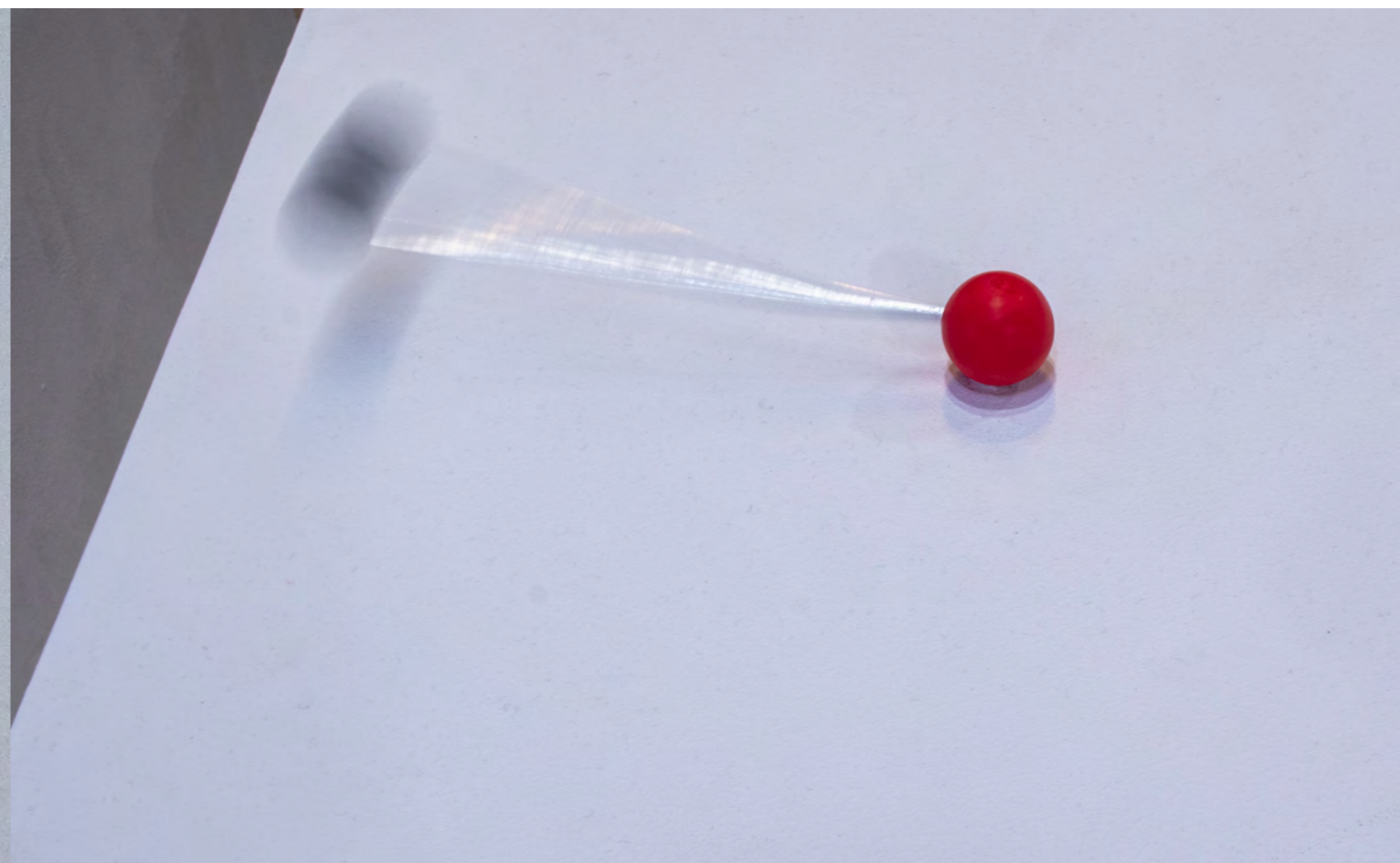
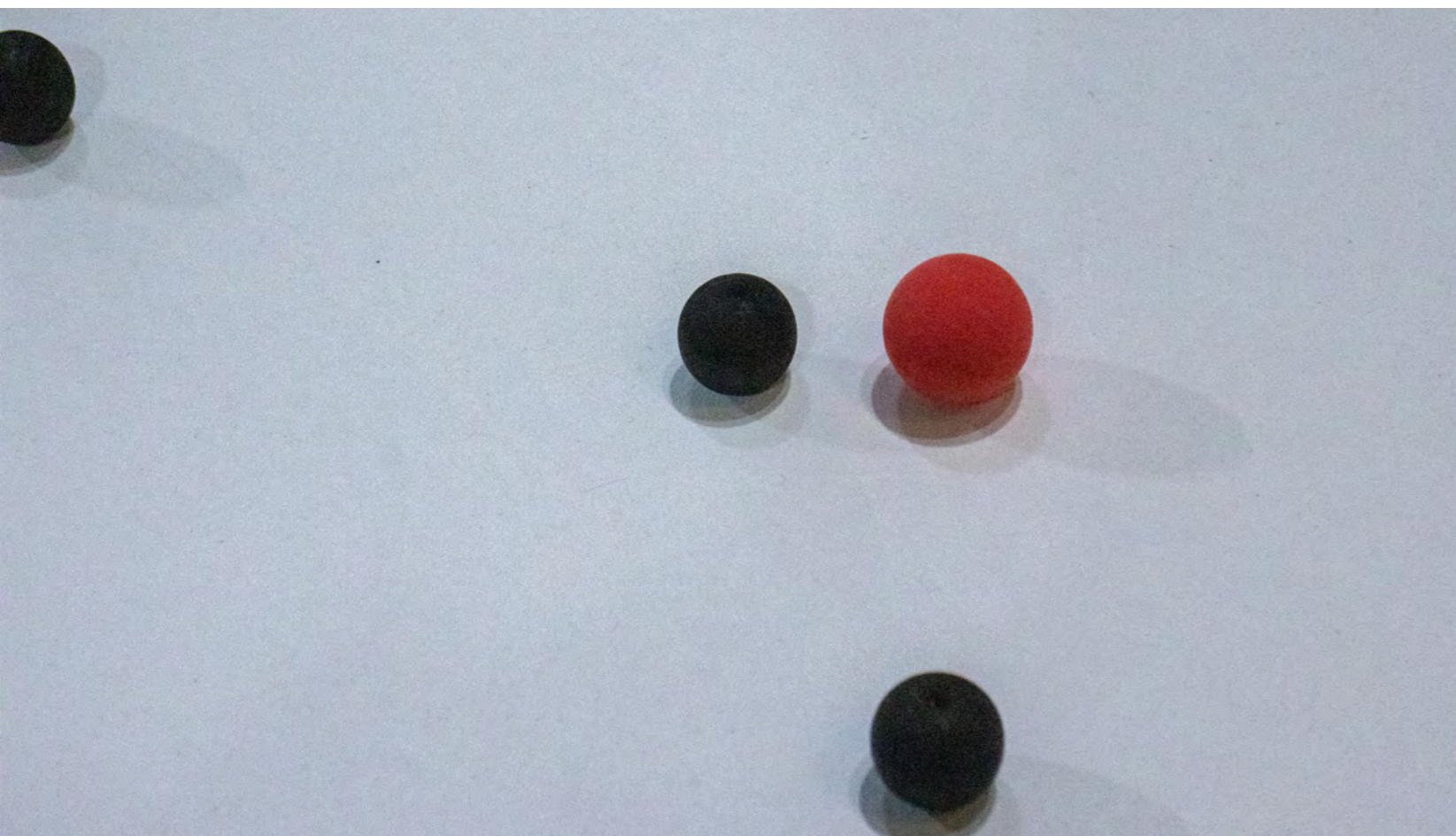
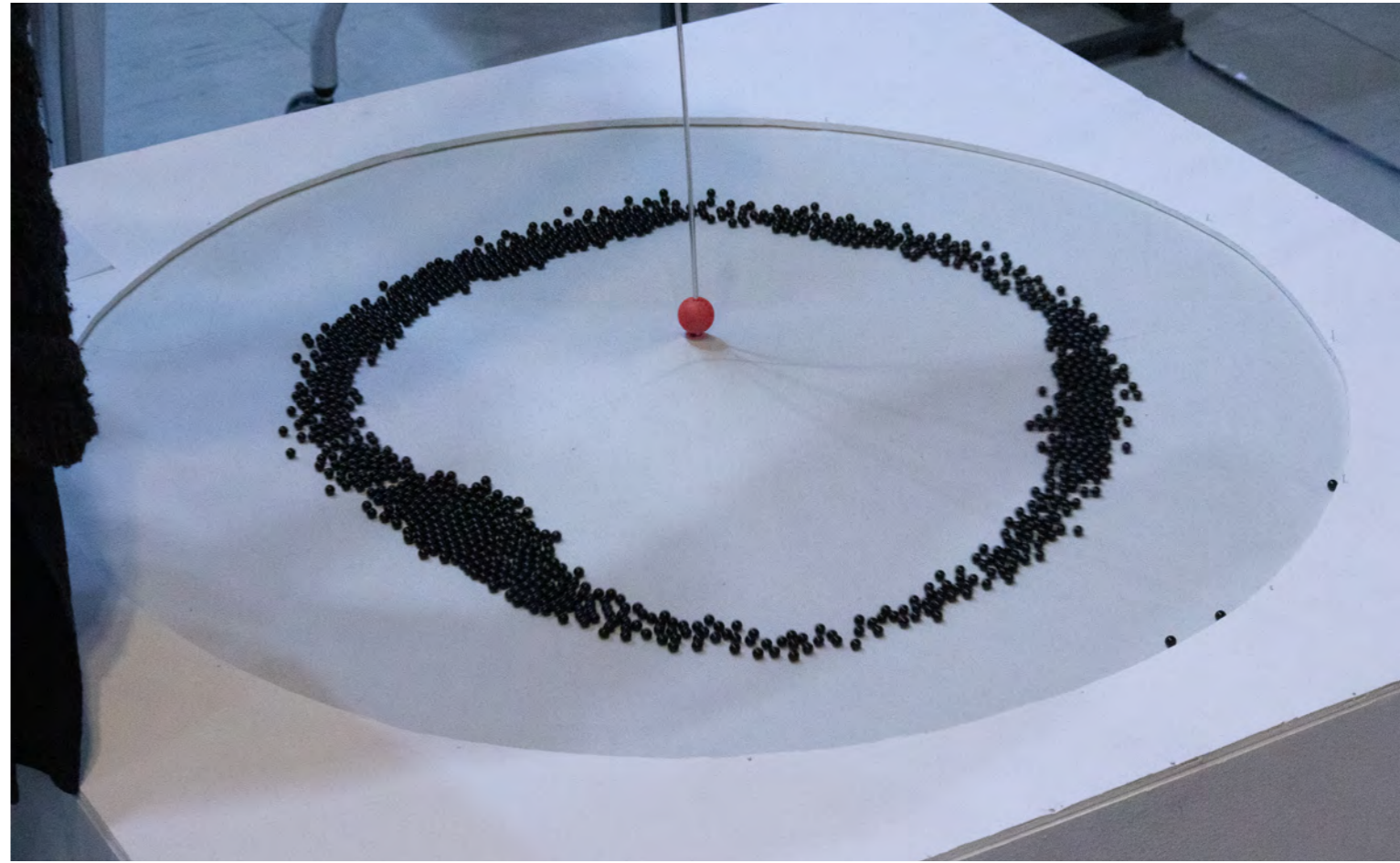


---

## 模型

簡単な物理現象で原理を再現した模型。点を打つことから始まり、点が増えて関係が生まれ、立体を作る。「中心」をおくことで、絶対関係を生み出し、相対関係のみでは有り得ない原理が生まれる。模型から、天体の動きや、人の動きを見い出せるように、原理は人に事象を類推させることができる。

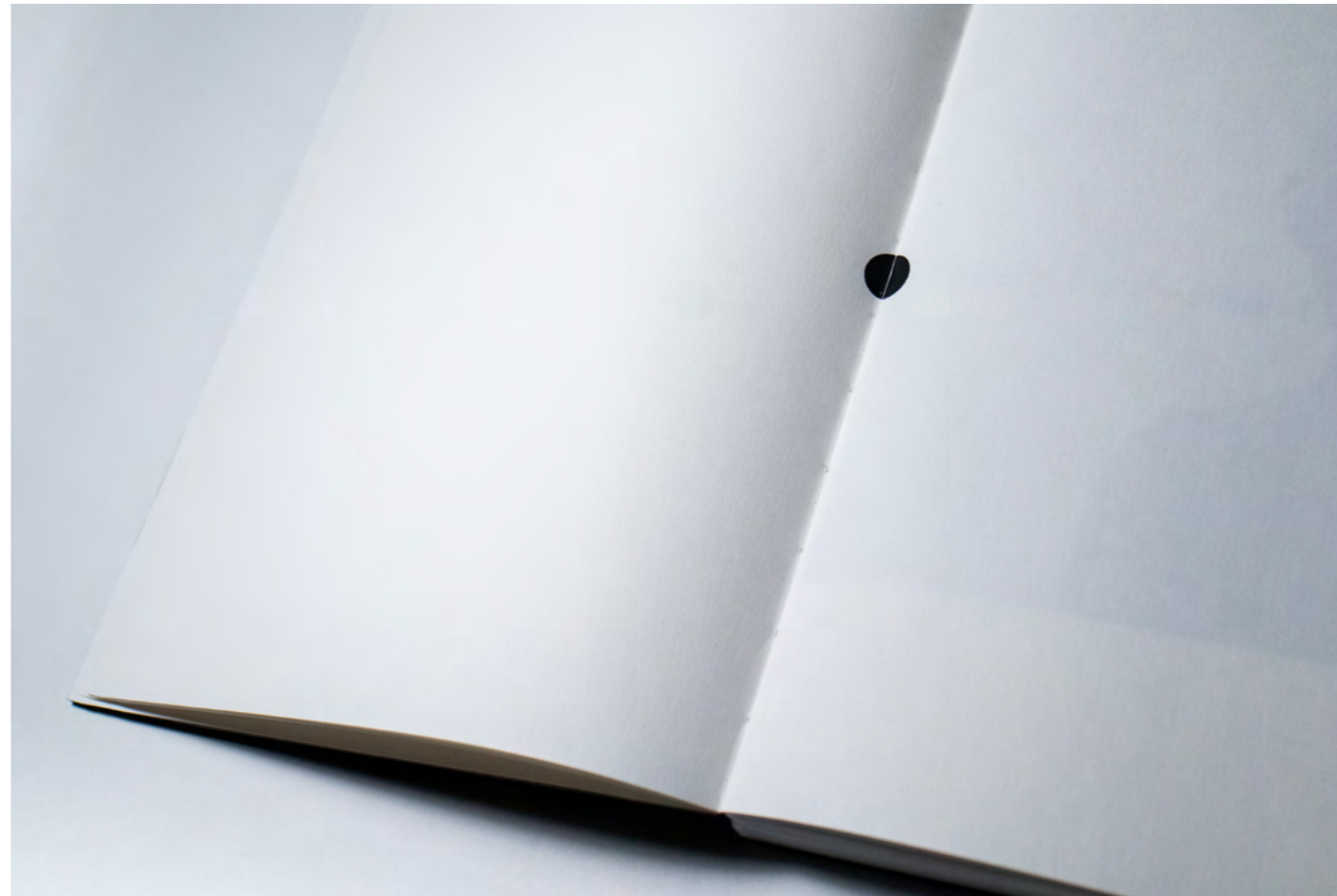






## 本

100の具体的な事象の形成過程をアーカイブした本。一点の光から始まり、雨や雲などの事象として関係のあるものや、事象の関係は遠くとも、原理が似ているものを並べて、ページが緩やかに繋げることで、捲りながら、その類似性を感じることができる。

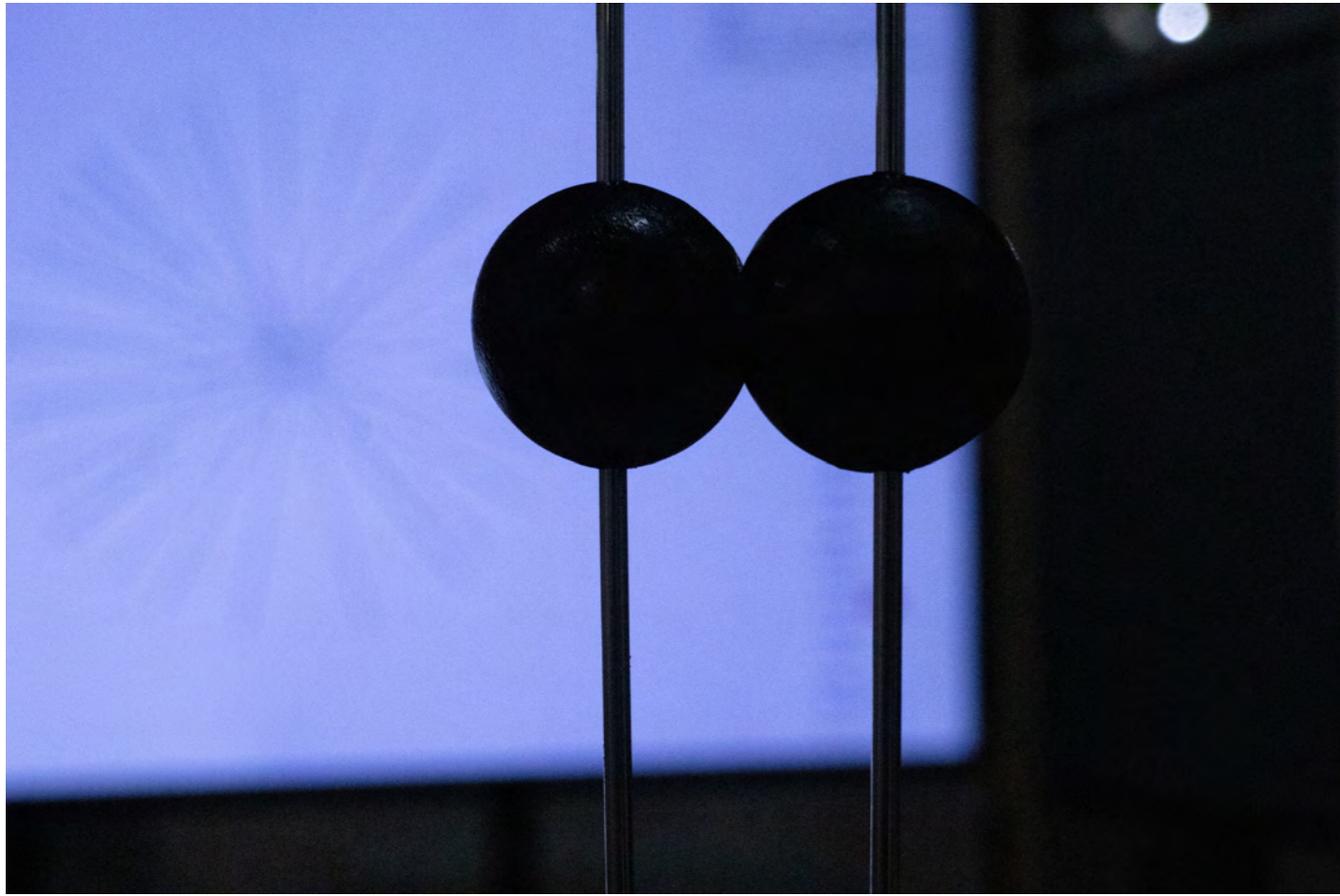


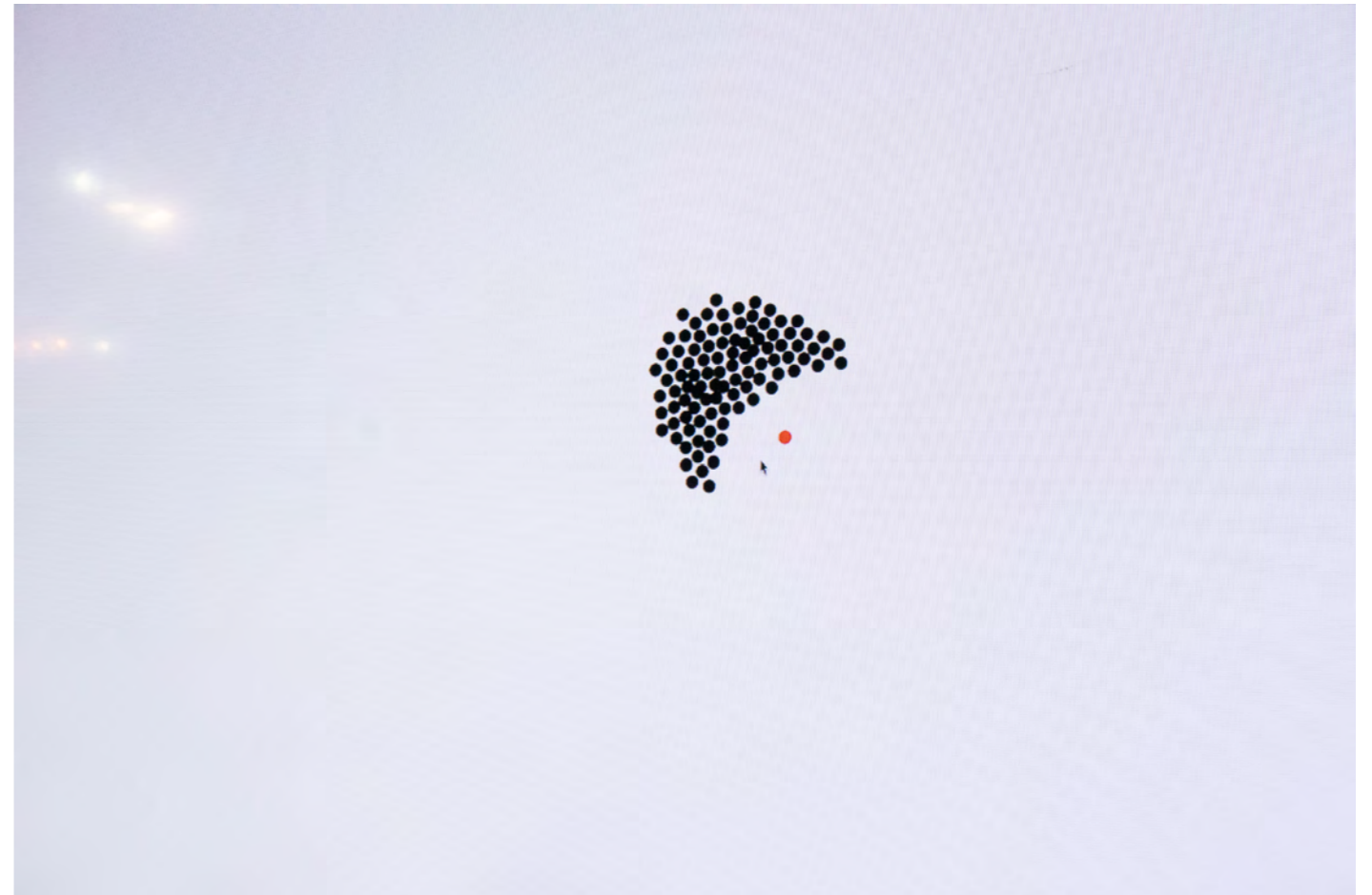
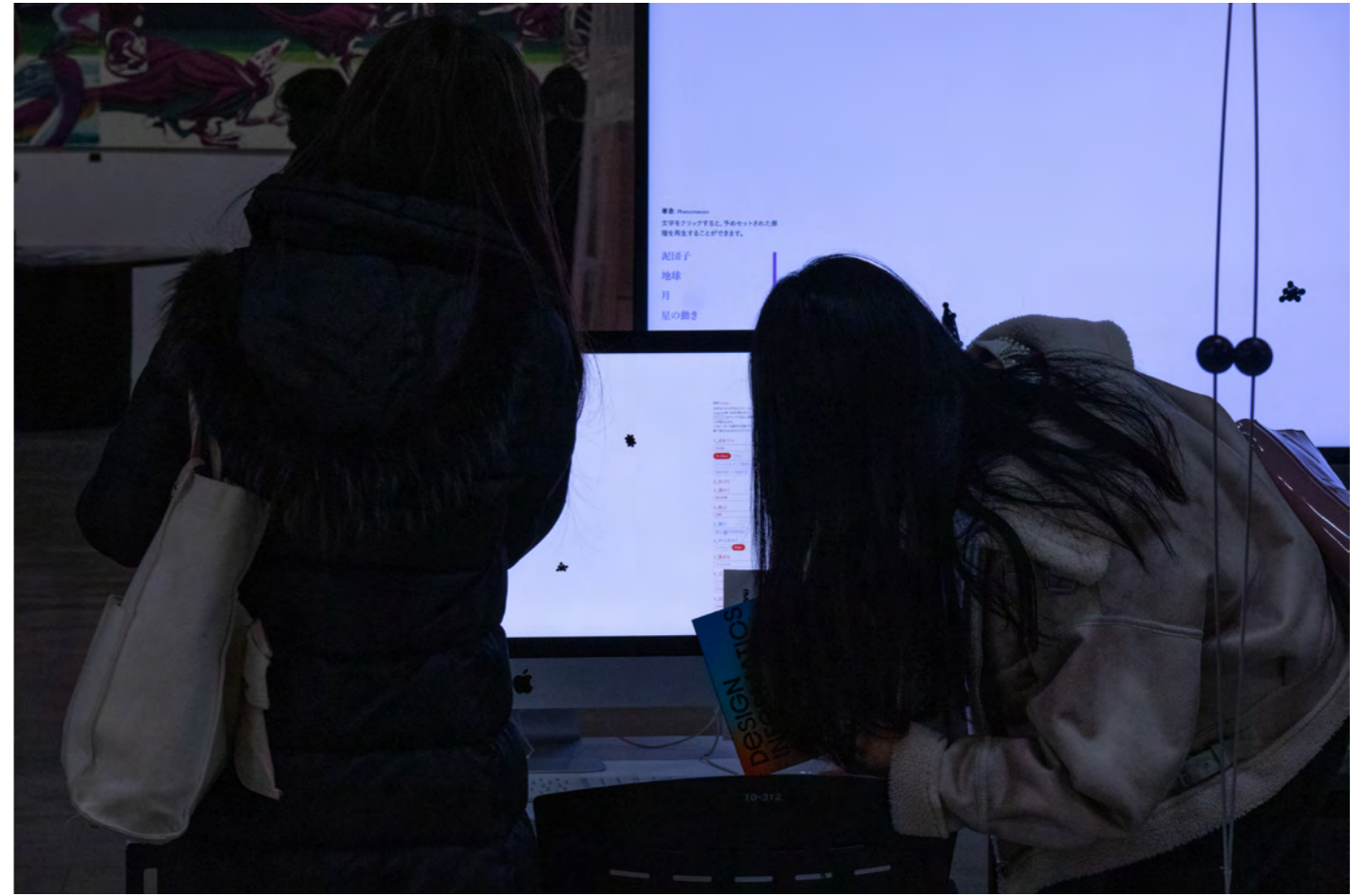


にぎやかな広場。  
見世物が始まる。  
通行人は寄せられ、  
互いに距離をおきつつ、  
それを眺める。

点をうつ  
中心をおく  
集まる  
遠のく  
広がる







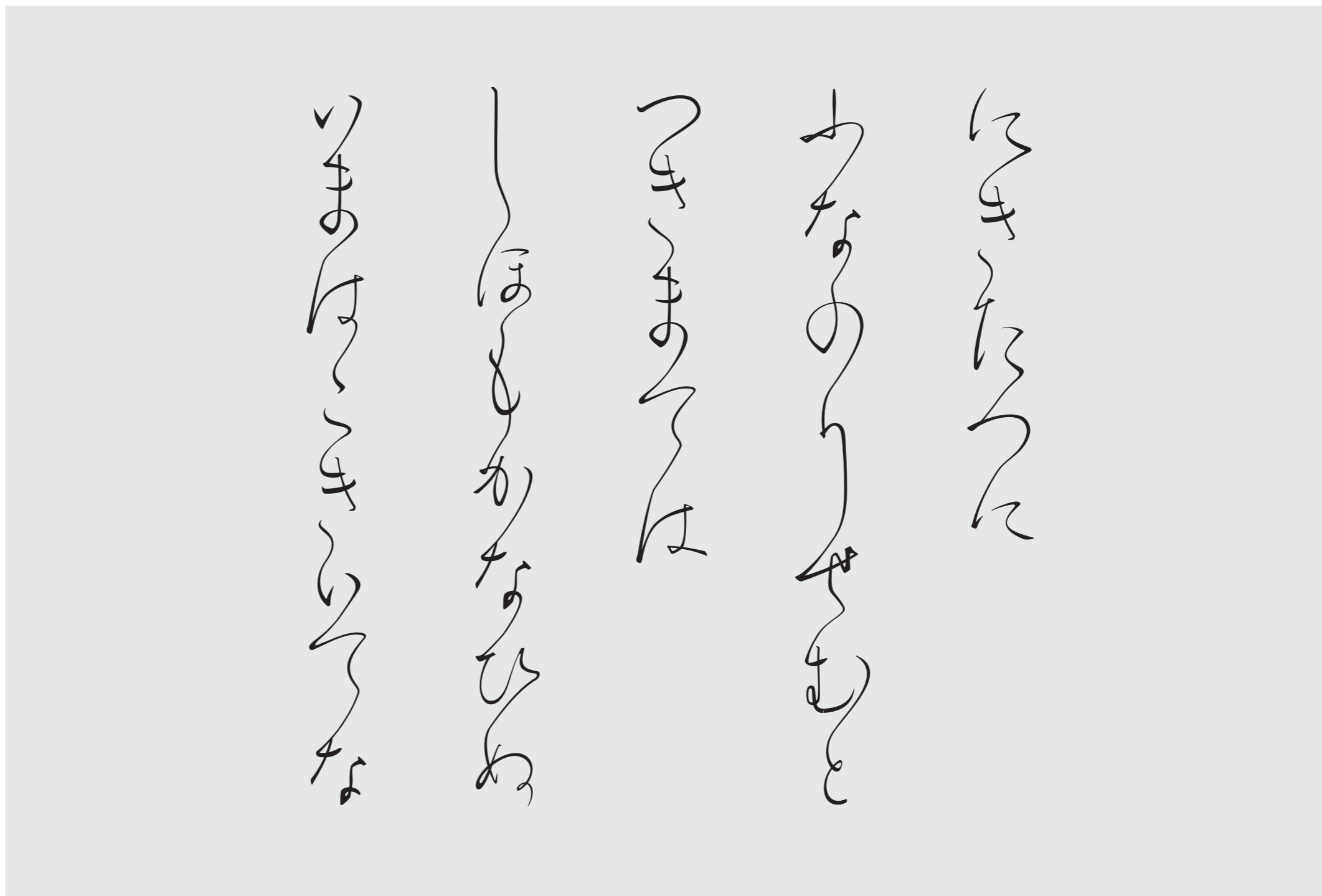
# 流れに身を任せる書体

ささぶね

書において、前後の文字が繋がる「**連綿**」は文脈や言葉には依存せず、文字そのものの形の前後の組み合わせと、書き手の感性によって発生する。欧文の筆記体のように、常に単語ごとに筆跡が途切れるわけではなく、単語と単語の間がそのまま連綿することもあれば、単語の途中で途切れることもある。

「ささぶね」は『**元暦校本万葉集**』とその同時代の作品に綴られたかな文字を参考に制作した。『元暦校本万葉集』は複数の能書によって書かれた作品である。複数人の書を参考にすることで、個人の癖や特徴ではなく、連綿そのものの特徴を書体に持たせることができるのではないかと考えこの作品を選んだ。

この書体はどんな文字の並びであっても、連綿させるかさせないかを選択できる。しかし、ただ筆が繋がっているだけでは「**連綿らしさ**」はない。連綿を観察すると、後ろの文字の始筆の位置によって形の傾向が見られる。揺れながら進む全体の筆の運びに「連綿らしさ」があると考え、起筆と収筆を複数制作することにした。



い い  
あ あ  
は は  
に に  
あ あ  
は は  
と と

ら ら  
り り  
わ わ  
こ こ  
と と

わ わ  
か か  
よ よ  
た た  
た た  
ね ね  
そ そ

つ つ  
た た  
な な  
な な  
た た  
た た

じ じ  
ぬ ぬ  
の の  
の の  
た た  
く く  
た た  
た た

け け  
た た  
こ こ  
さ さ  
ら ら

あ あ  
さ さ  
か か  
の の  
め め  
み み  
し し

ろ ろ  
ひ ひ  
と と  
さ さ  
さ さ

## 連綿らしさ

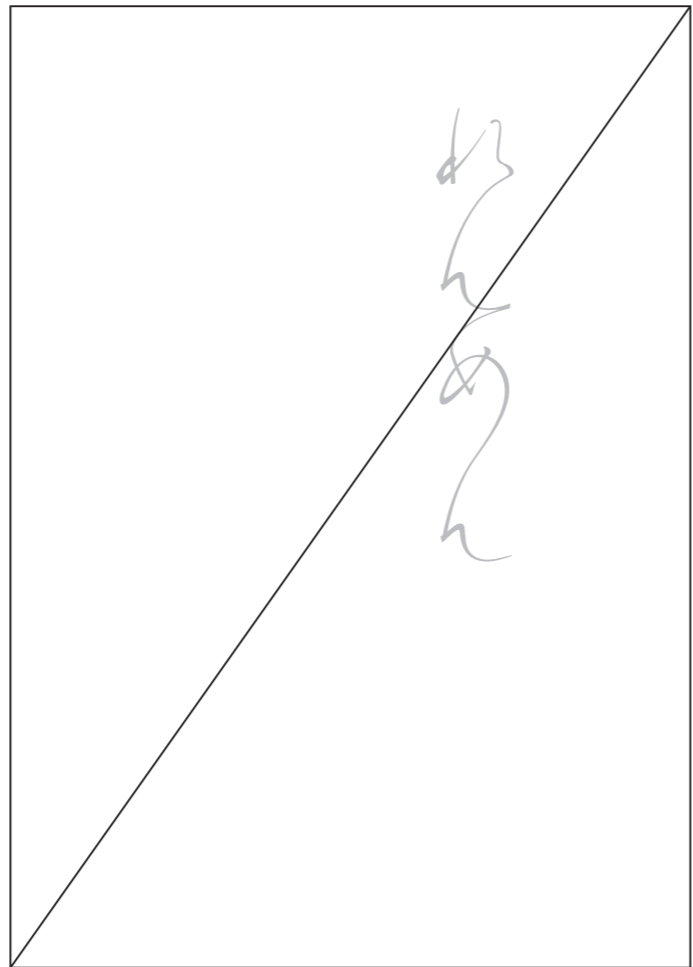
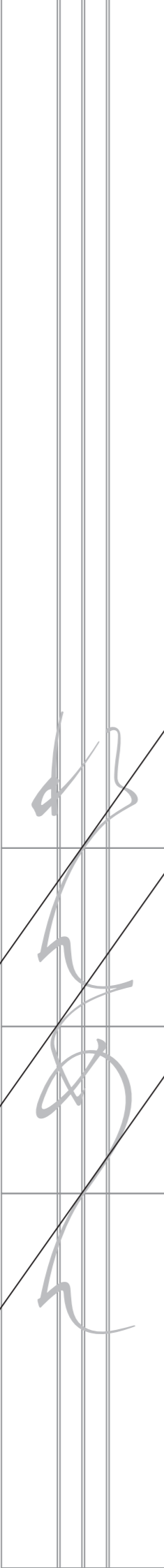
ただ筆が繋がっているだけでは連綿の豊かな動きがない。揺れながら進む全体の筆の運びに「連綿らしさ」があると考え、起筆と収筆を複数制作した。

## 連綿のためのユニットシステム

ひとつの文字を2つに分割し、起筆を「連綿あり／連綿なし」の2種、収筆を「連綿なし／右に連綿／中央に連綿／左に連綿」の4種を掛け合わせることで8種のユニットを制作した。このユニットシステムによりいかなる文字が上下にあったとしても必ず連綿することができる。

連綿あり	連綿なし	起筆	収筆

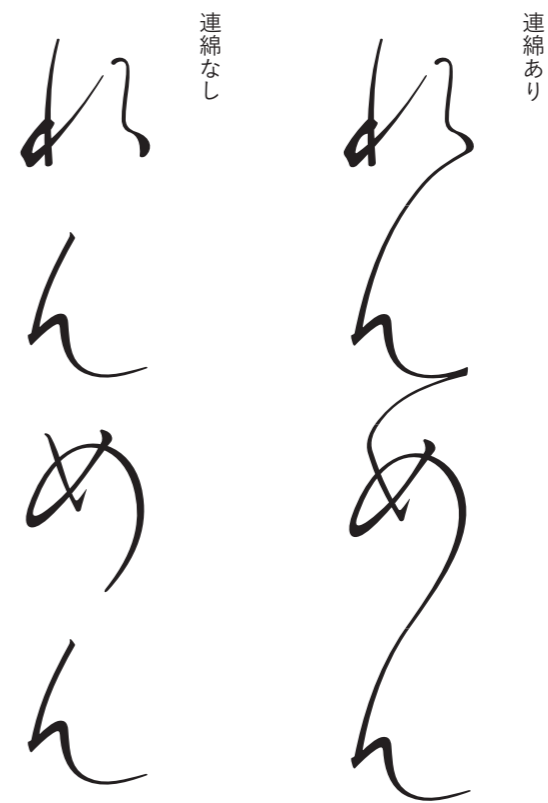




A·B判型

## 連綿によるグリッドシステム

ベジェ曲線のハンドルの角度を統一することで、自然な連綿の流れを目指した。角度は白銀比の用紙(A判・B判)の対角線と一致させ、文字と用紙に共通性を持たせた新しいグリッドシステムを考案した。



## 実装

フォント自体に組み込めるプログラムであるOpenTypeを使用して、前後の文字からユニットが自動的に切り替わるようにした。また、文字の間に極小スペースを挿入することで連綿を断ち切ることもできる。

# 収録字種

収容字種ひらがな(48×8種)+踊り字(8種)の合計392種。濁点、半濁点がつく文字は連綿を途絶えさせてしまうため、音が濁る字は、濁点半濁点がつかないものと置き換えられる。

あいうえお かきくけこ さすせそ たてと なぬねの ひふへほ まめも むむめも やゆよ りるりる

連綿あり／中央に連綿

あいうえお かきくけこ さすせそ たてと なぬねの ひふへほ まめも むむめも やゆよ りるりる

連綿あり／中央に連綿

あいうえお かきくけこ さすせそ たてと なぬねの ひふへほ まめも むむめも やゆよ りるりる

連綿あり／左に連綿

あいうえお かきくけこ さすせそ たてと なぬねの ひふへほ まめも むむめも やゆよ りるりる

連綿あり／連綿なし

あいうえお かきくけこ さすせそ たてと なぬねの ひふへほ まめも むむめも やゆよ りるりる

連綿なし／中央に連綿

あいうえお かきくけこ さすせそ たてと なぬねの ひふへほ まめも むむめも やゆよ りるりる

連綿なし／中央に連綿

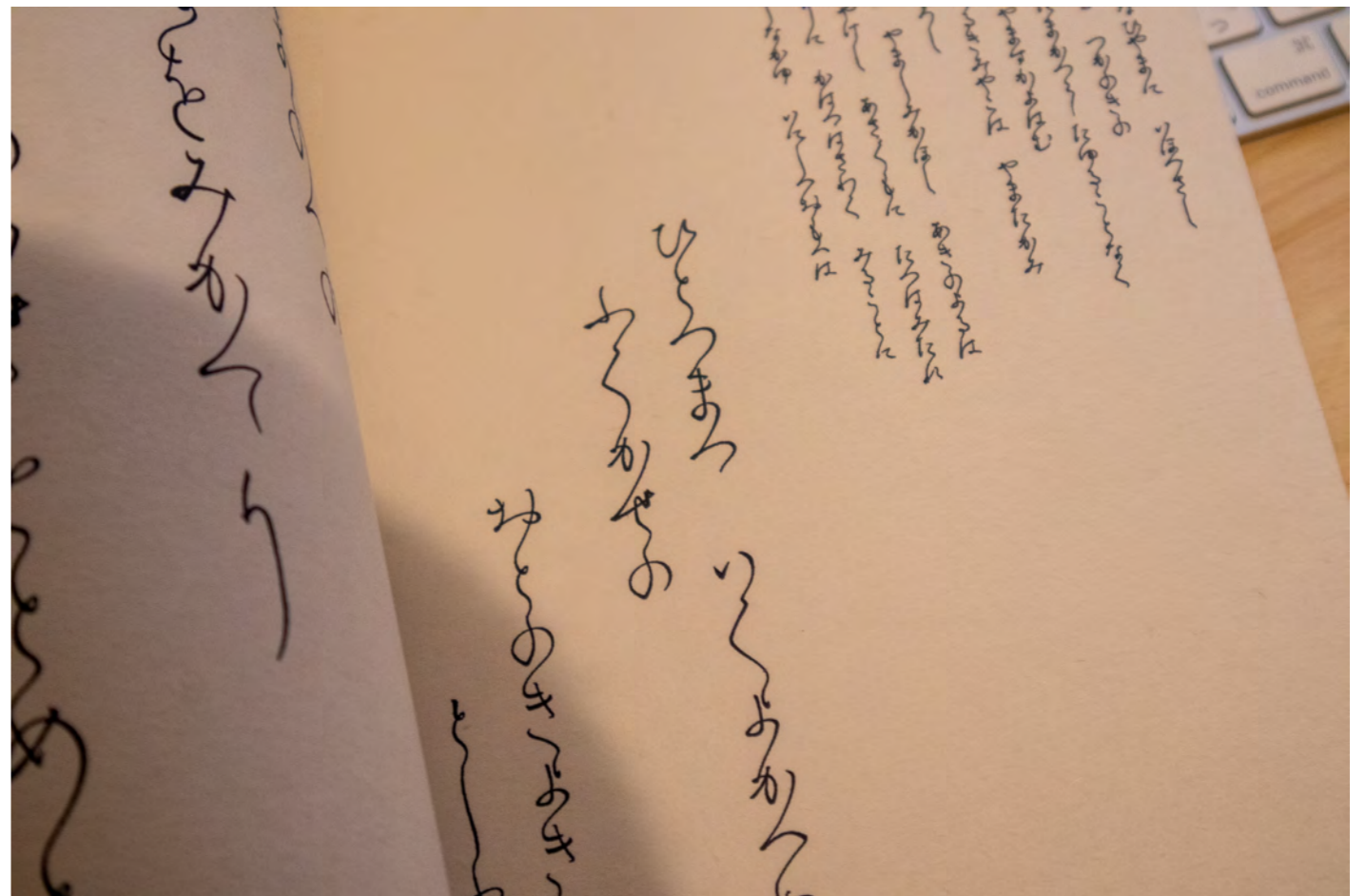
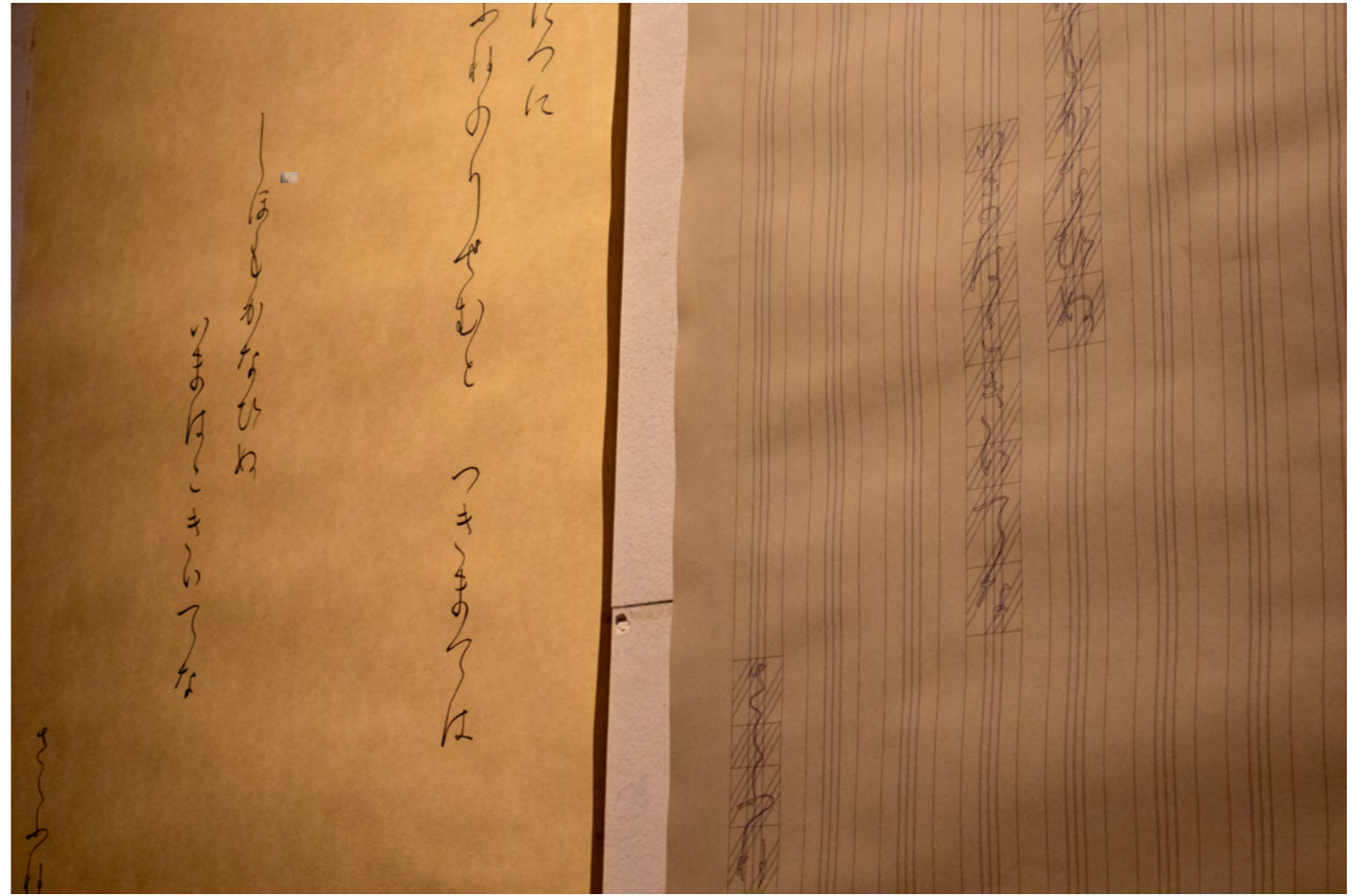
あいうえお かきくけこ さすせそ たてと なぬねの ひふへほ まめも むむめも やゆよ りるりる

連綿なし／左に連綿

あいうえお かきくけこ さすせそ たてと なぬねの ひふへほ まめも むむめも やゆよ りるりる

連綿なし／連綿なし





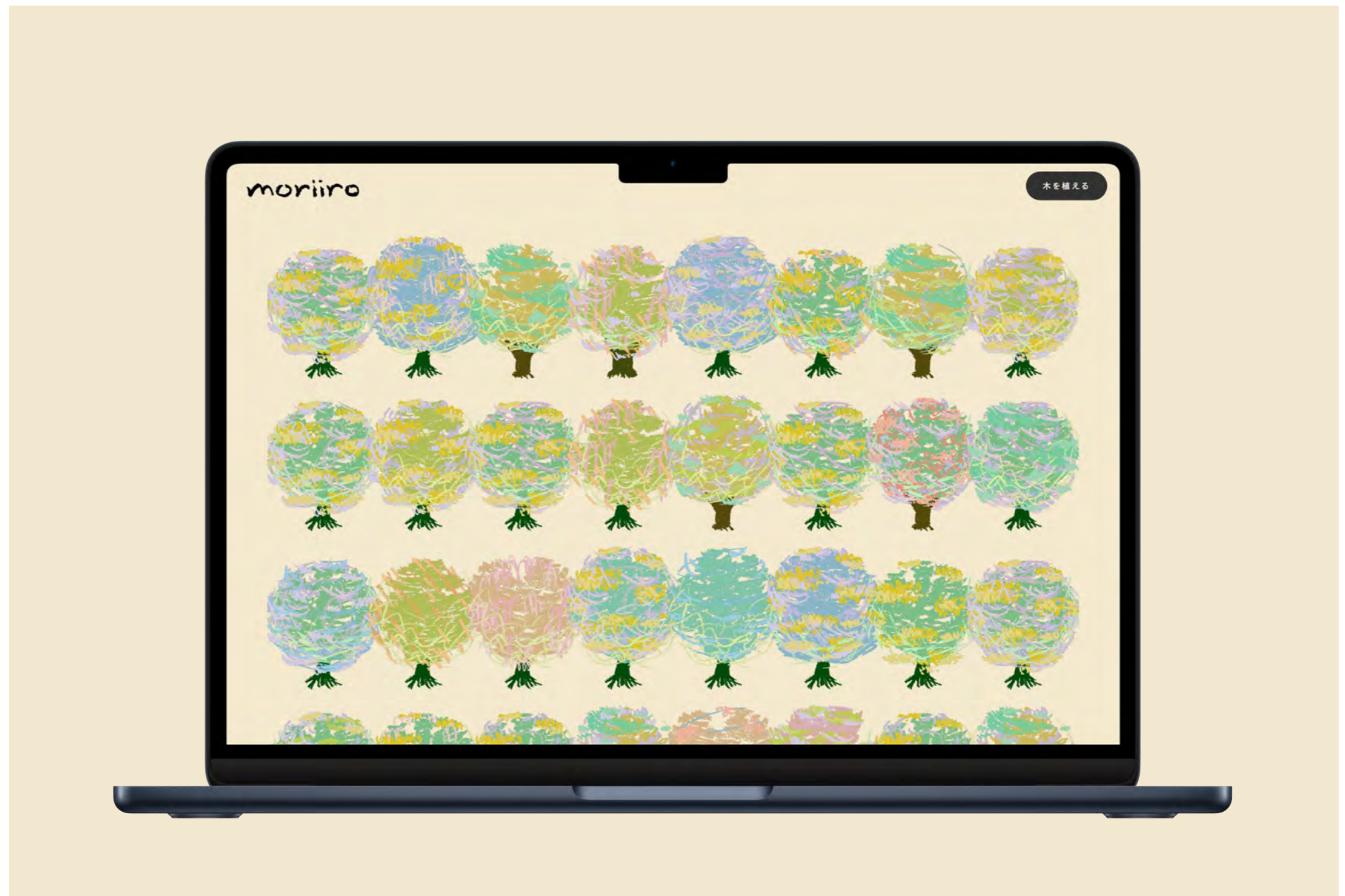
# 性の多様性を公に可視化する

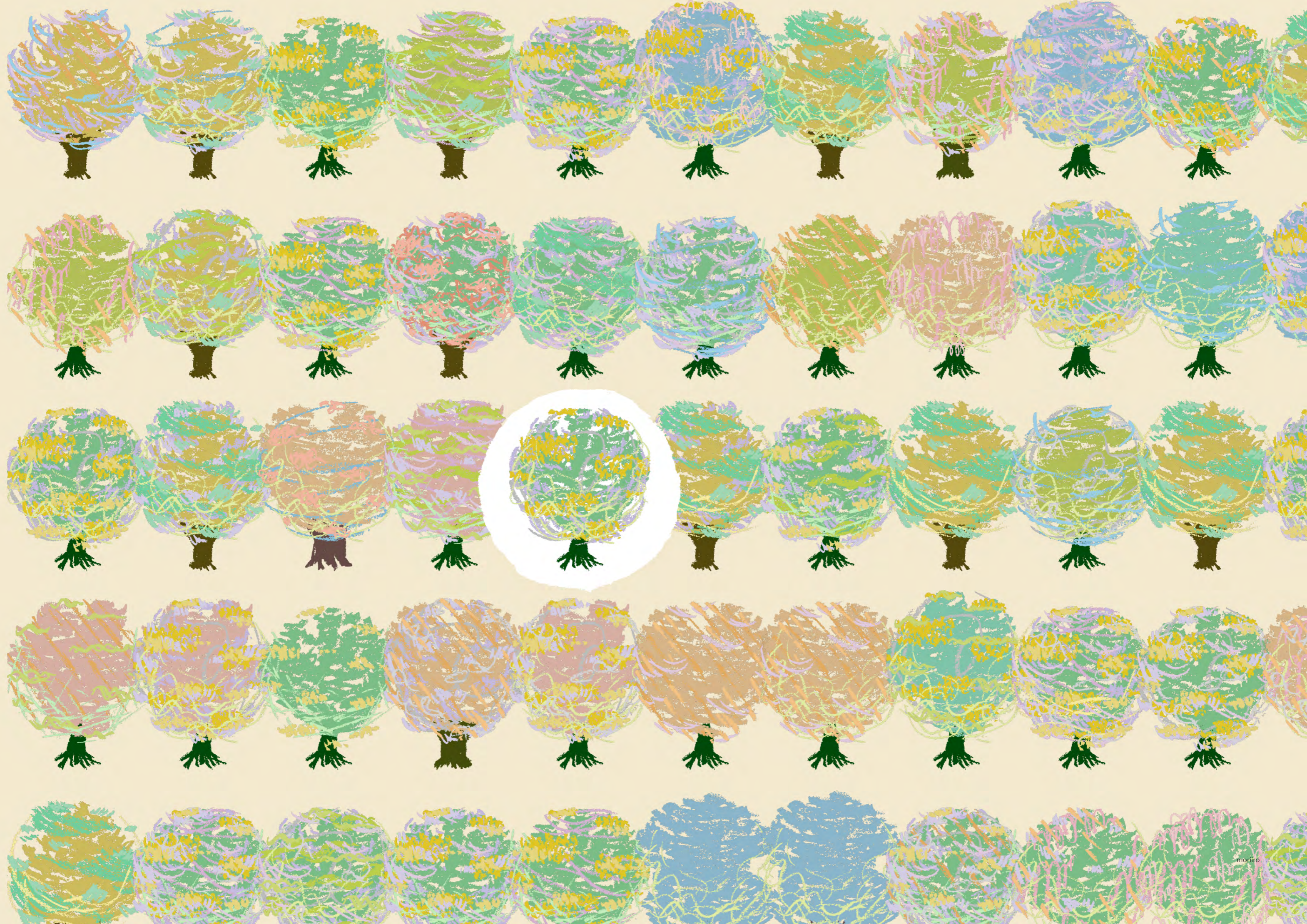
moriiro

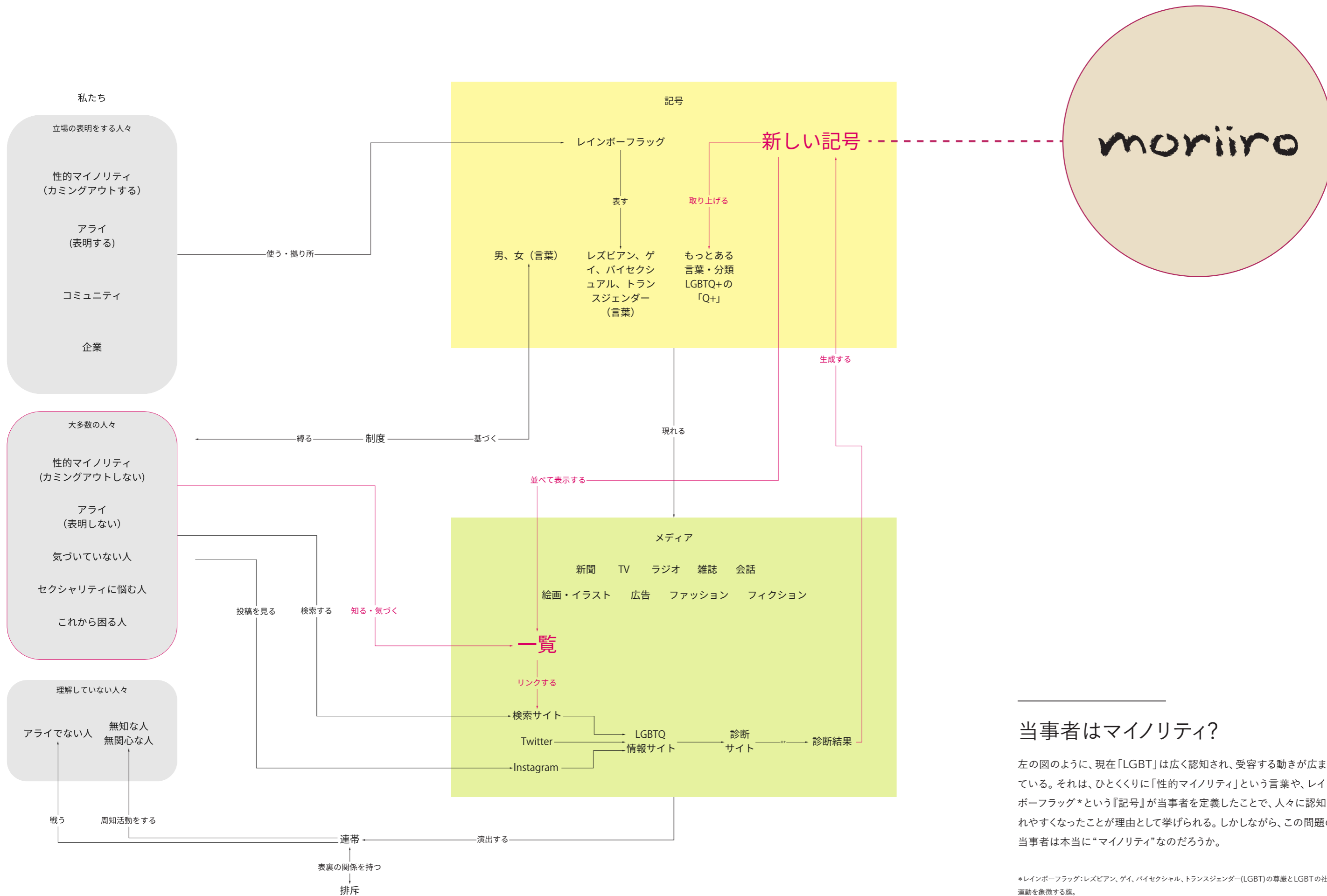
人間のセクシャリティとは、生物学的性、性自認、恋愛指向、性的指向、性表現のように、いくつかの要素が組み合わさった**複合的**なものである。「LGBT」という分類も、膨大なアイデンティティの一部に過ぎない。

現在「LGBT」は「性的マイノリティ」として広く認知され、受容する動きが広まっている。しかしながら、この問題の本当の当事者は“マイノリティ”ではなく、**広大なスペクトラム**の中にいるすべての人であるはずだ。

アイデンティティを1種類の記号によって単純化させず、複合させて生成する仕組みを用いて、**1人ひとりに新しいシンボルを付与**することを試みた。







## 当事者はマイノリティ?

左の図のように、現在「LGBT」は広く認知され、受容する動きが広がっている。それは、ひとくくりに「性的マイノリティ」という言葉や、レインボーフラッグ\*という『記号』が当事者を定義したことで、人々に認知されやすくなったことが理由として挙げられる。しかしながら、この問題の当事者は本当に“マイノリティ”なのだろうか。

\*レインボーフラッグ: レズビアン、ゲイ、バイセクシャル、トランスジェンダー(LGBT)の尊厳とLGBTの社会運動を象徴する旗。

## 自分の木を作る

セクシャリティに関する質問に答えることで、自分のセクシャリティを内省していく。答えは正しくある必要はなく、自分でありたいと思うものを選択していく。回答の応じて木のテクスチャーが変化する。

# 木を植える



## 1. 木を植えるに行く

ボタンをクリック／タップして質問ページに移動する。

## 2. 質問に答える

質問にボタンをクリック／タップして答える。

Q.1

からだの性を選んでください。



男性



女性



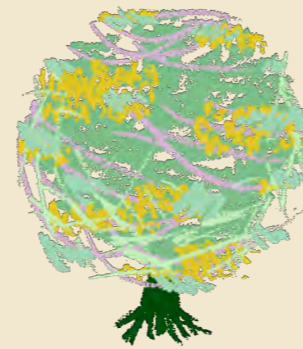
両方



わからない決めない

## 3. 木が生まれる

答えに基づいたテクスチャが重なり、その人を表す木が生まれる。



## 4. 森に植える

木は他人と隣合い、自分は隣の人と似ている／違うことを知る。



## 森を眺める

木が増えるほど、森は豊かになる。境界が曖昧になることで、自分もまた広大な森の一部であることに気づく。



## 木を観察する

他人の木を見てみる。自分と似ている木や全く違う木は、どのようなセクシャリティによって構成されているのかを知ることができる。

だれかの木

- 生物学的性 女性
- 性自認 女性
- 性的指向 セクシャル/ヘテロセクシャル/デミセクシャル
- 恋愛指向 ロマンティック/ヘテロロマンティック
- 性表現 女性

森に戻る

## 生物学的性



男性



女性



DSDs



わからない・決めない

## 性自認



男性



女性



中性



両性



無性



不定性

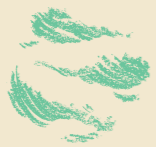


クエスチョニング

## 性的指向



男性



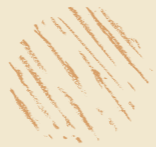
女性



バイセクシャル



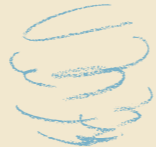
ポリセクシャル



パンセクシャル



スコリオセクシャル



アプロセクシャル



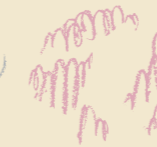
サビオセクシャル



デミセクシャル



リスセクシャル



アセクシャル

## 恋愛指向



男性



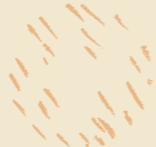
女性



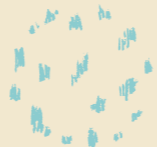
バイロマンティック



ポリロマンティック



パンロマンティック



スコリオロマンティック



アプロロマンティック



サビオロマンティック



デミセロマンティック



リスロマンティック



アロマンティック

## 性表現



男性



女性



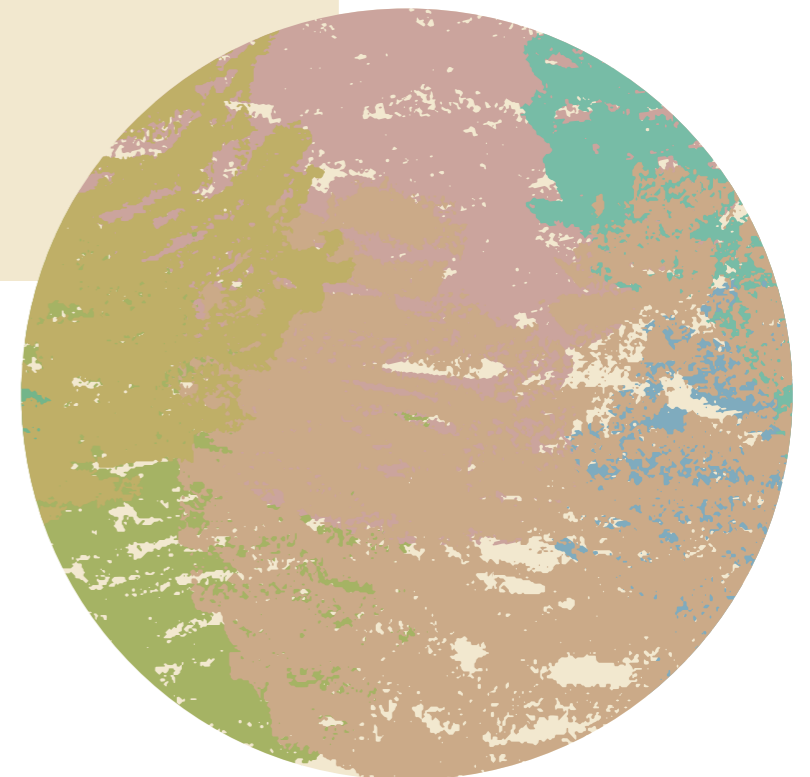
ノンバイナリー

## テクスチャー

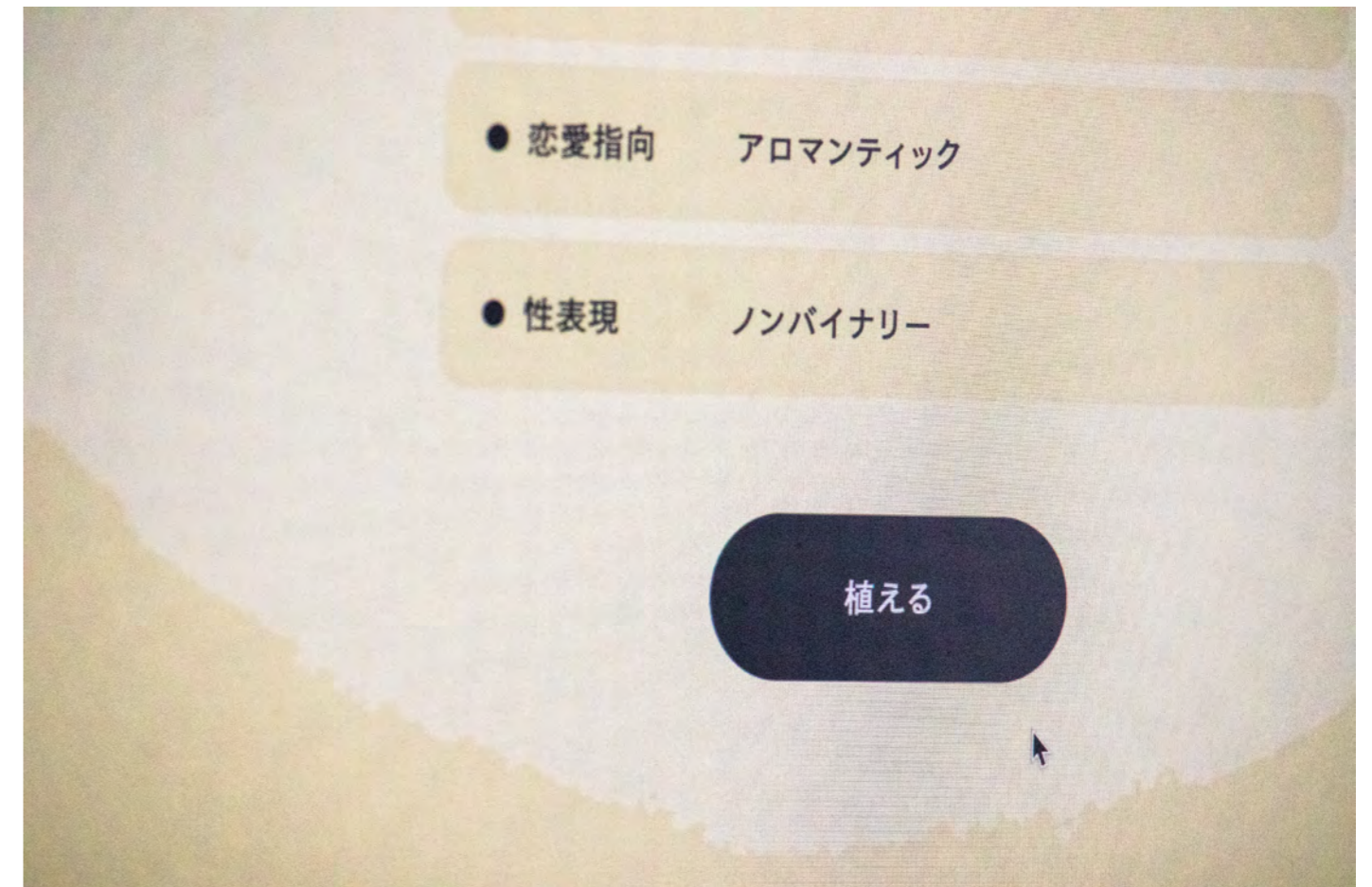
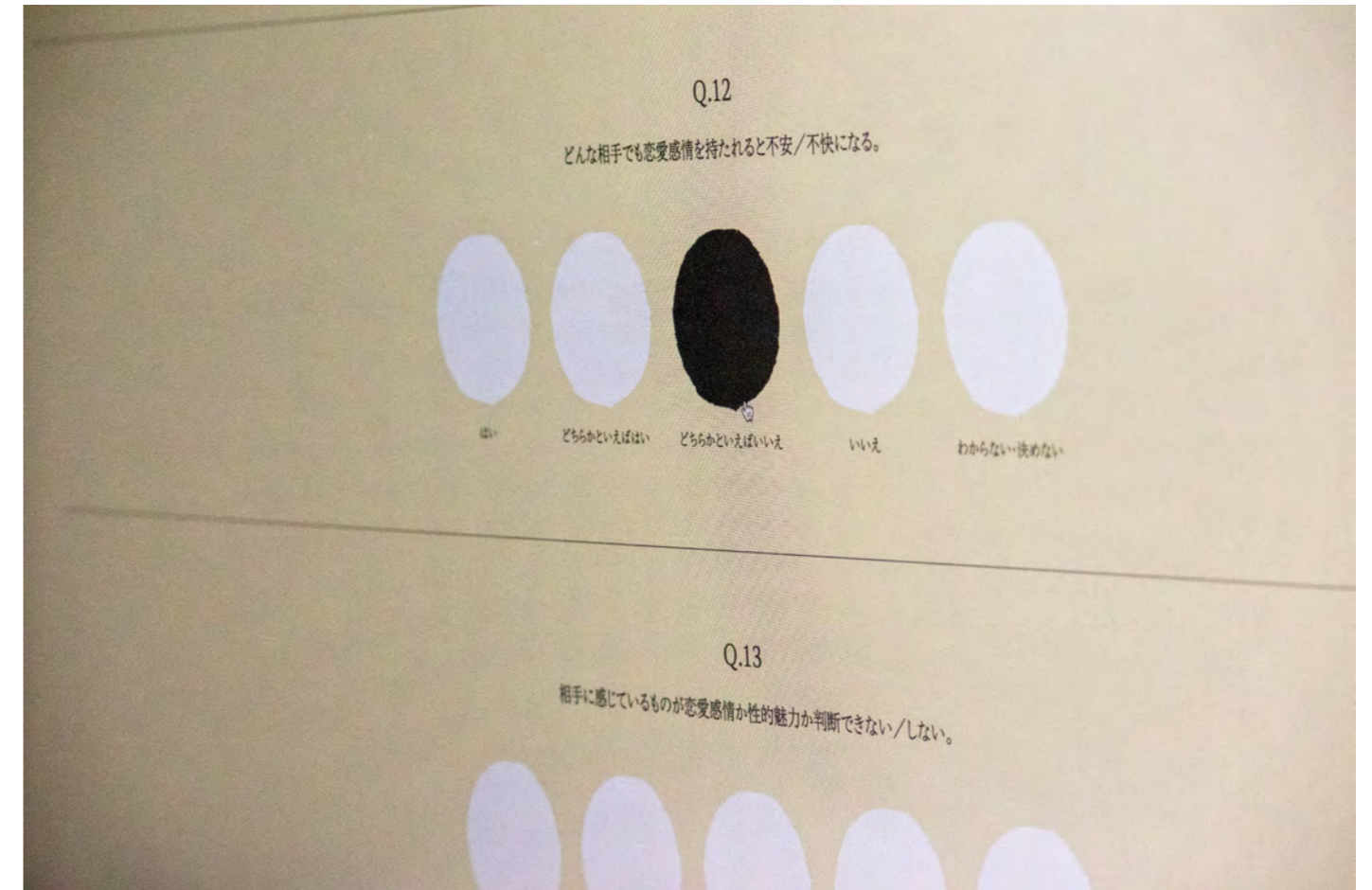
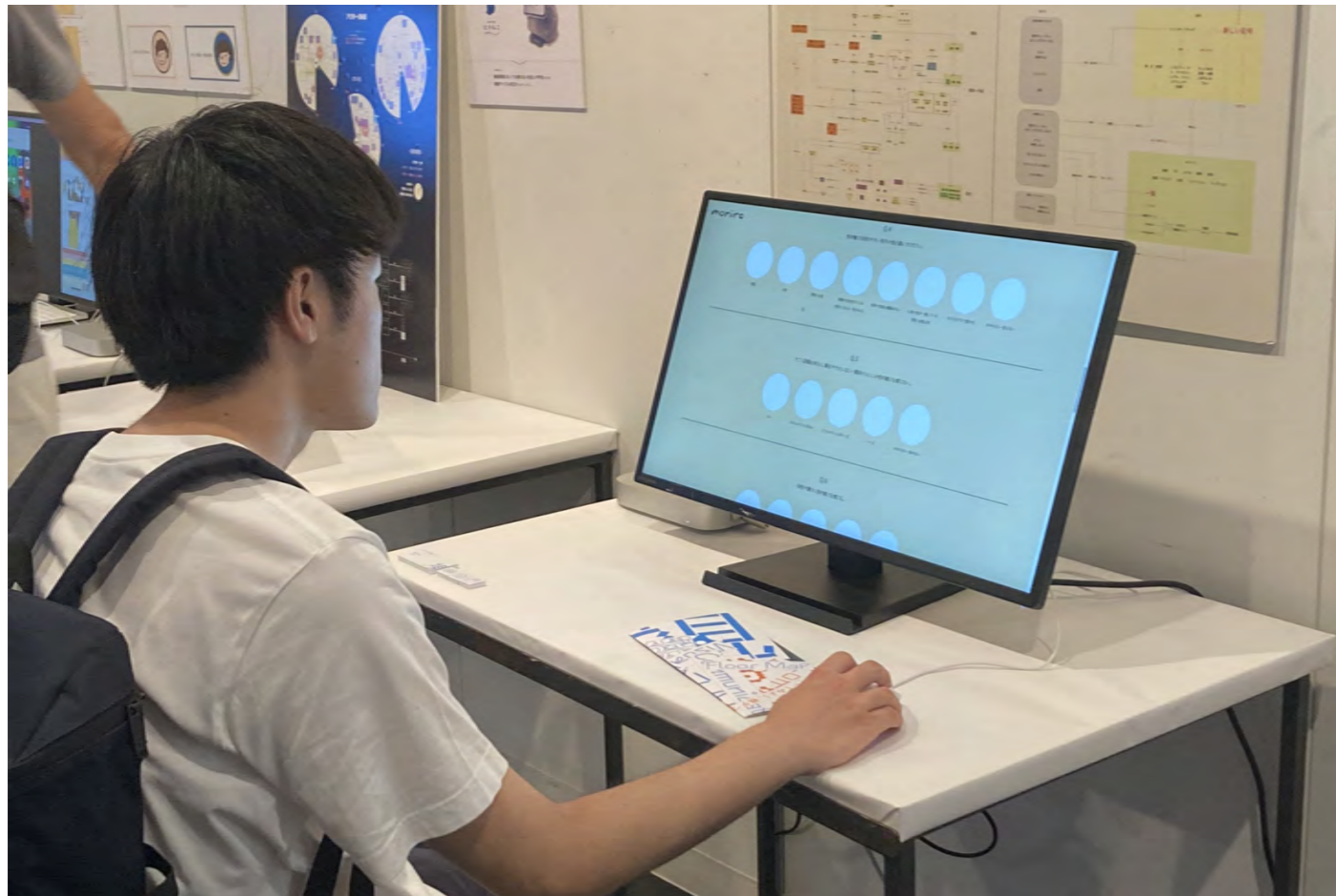
それぞれの質問の答えに応じて重なるテクスチャーが変化し、重なることで、木のパターンが増加する。

## 色

どんな選択であっても調和するように、また木が隣り合ったときに境界が曖昧になるように、同じ質問カテゴリは色の明るさが近づくように調整した。また、男性が青、女性が赤というような既存のイメージとは違う色相を選んだ。







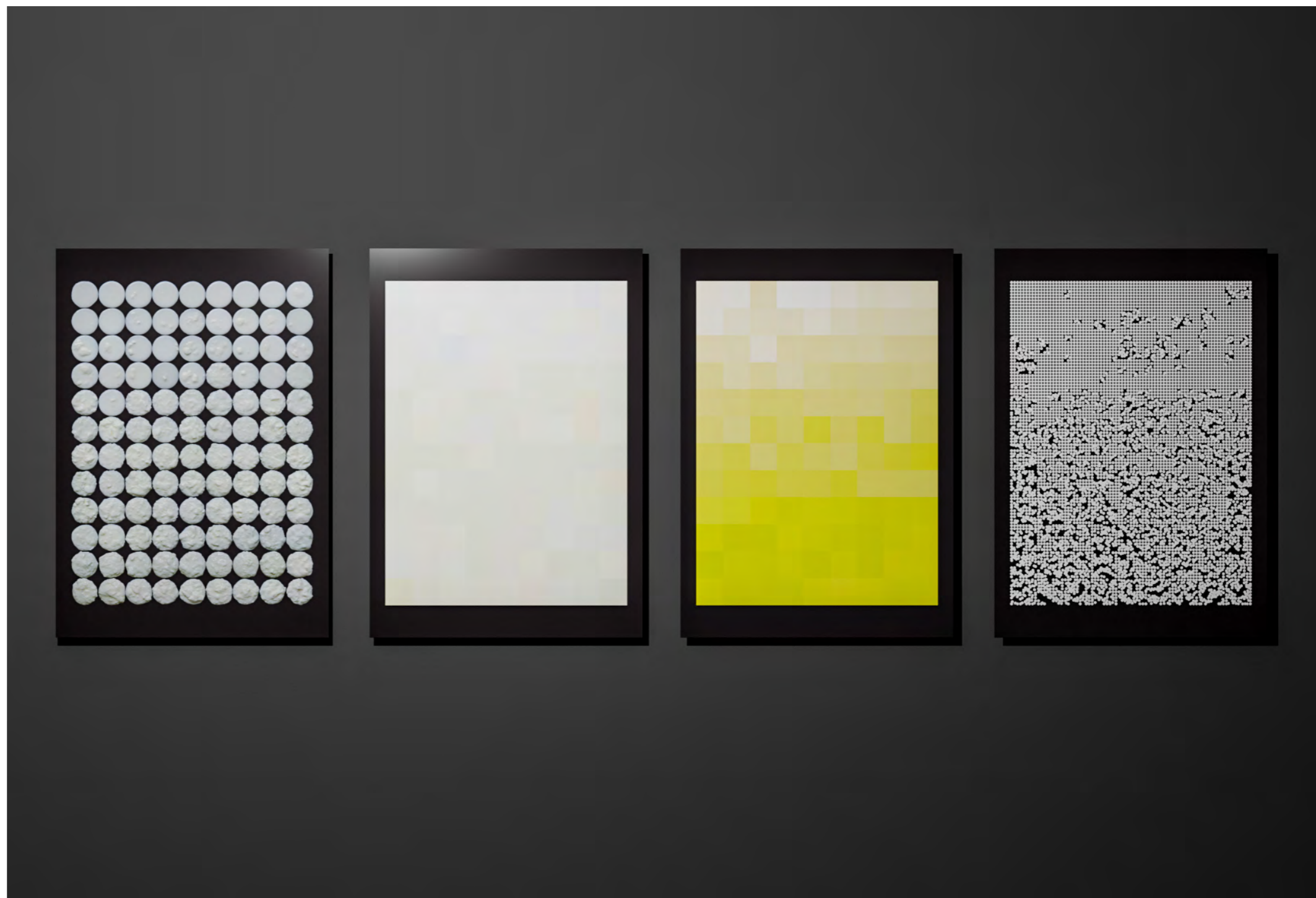
# 牛乳がヨーグルトになるまでを一望する

## Blackbox of yogurt

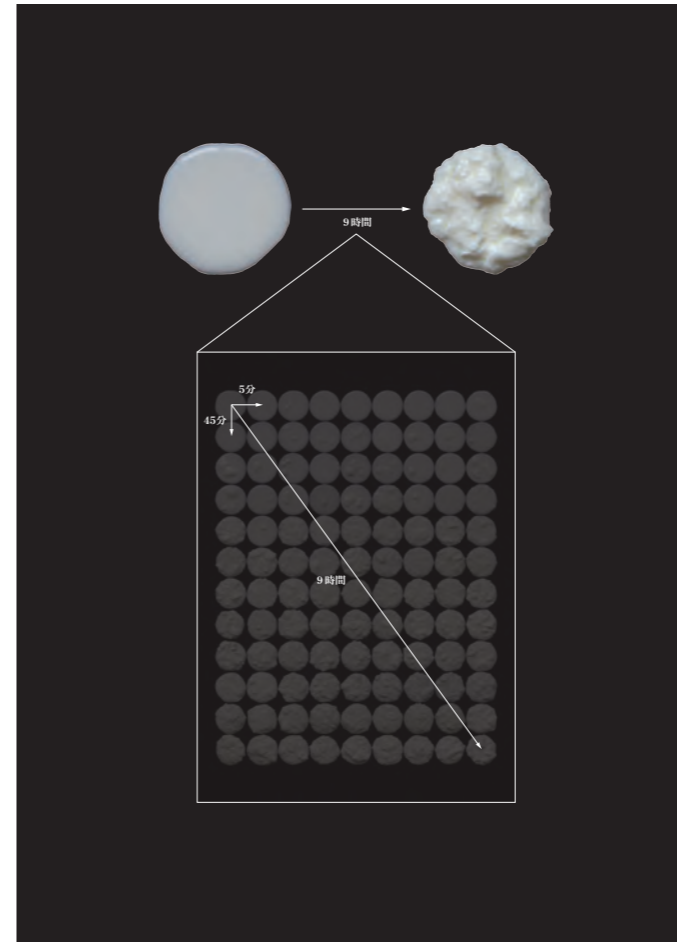
ヨーグルトは発酵乳の一種で、乳を乳酸菌や酵母で発酵させたものである。リサーチを進める中で、牛乳からヨーグルトになるまでに何が起きているのかをこの目で見たいと考えた。

プレーンヨーグルトは完成までに9時間必要である。発酵中に蓋を開けるとうまく固まらないため、発酵時間が5分ずつ異なる発酵時間のヨーグルトを作り観察、記録した。

この4枚のポスターは完成までの「外観」「色」「味」「カゼイン」の変化を表す。完成までの変化を同じ形式で並べることで、今まで蓋の下に隠されていたヨーグルトになるまでの過程を一望することができる。

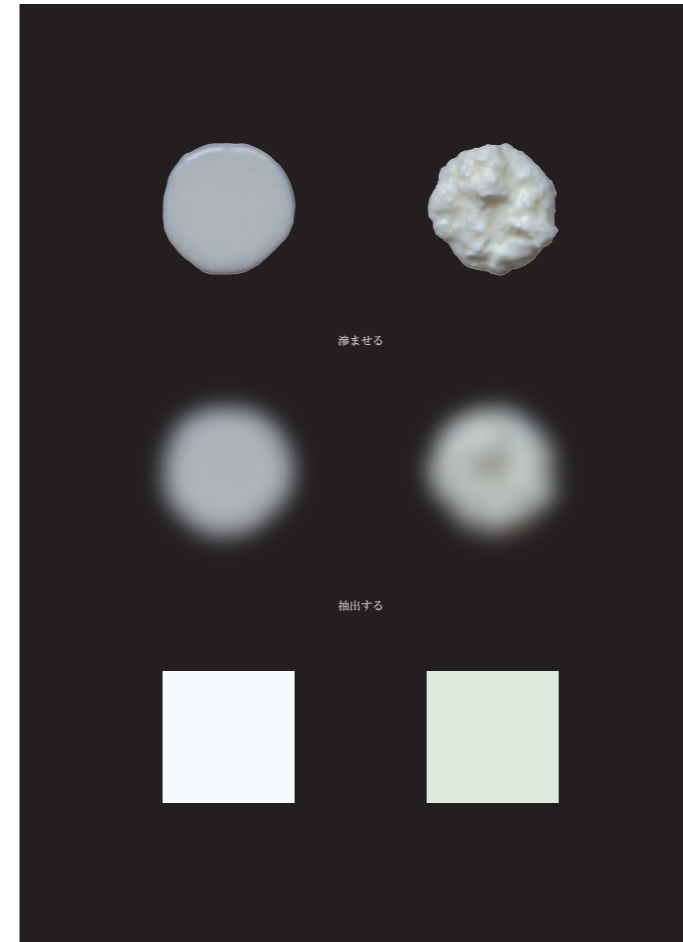
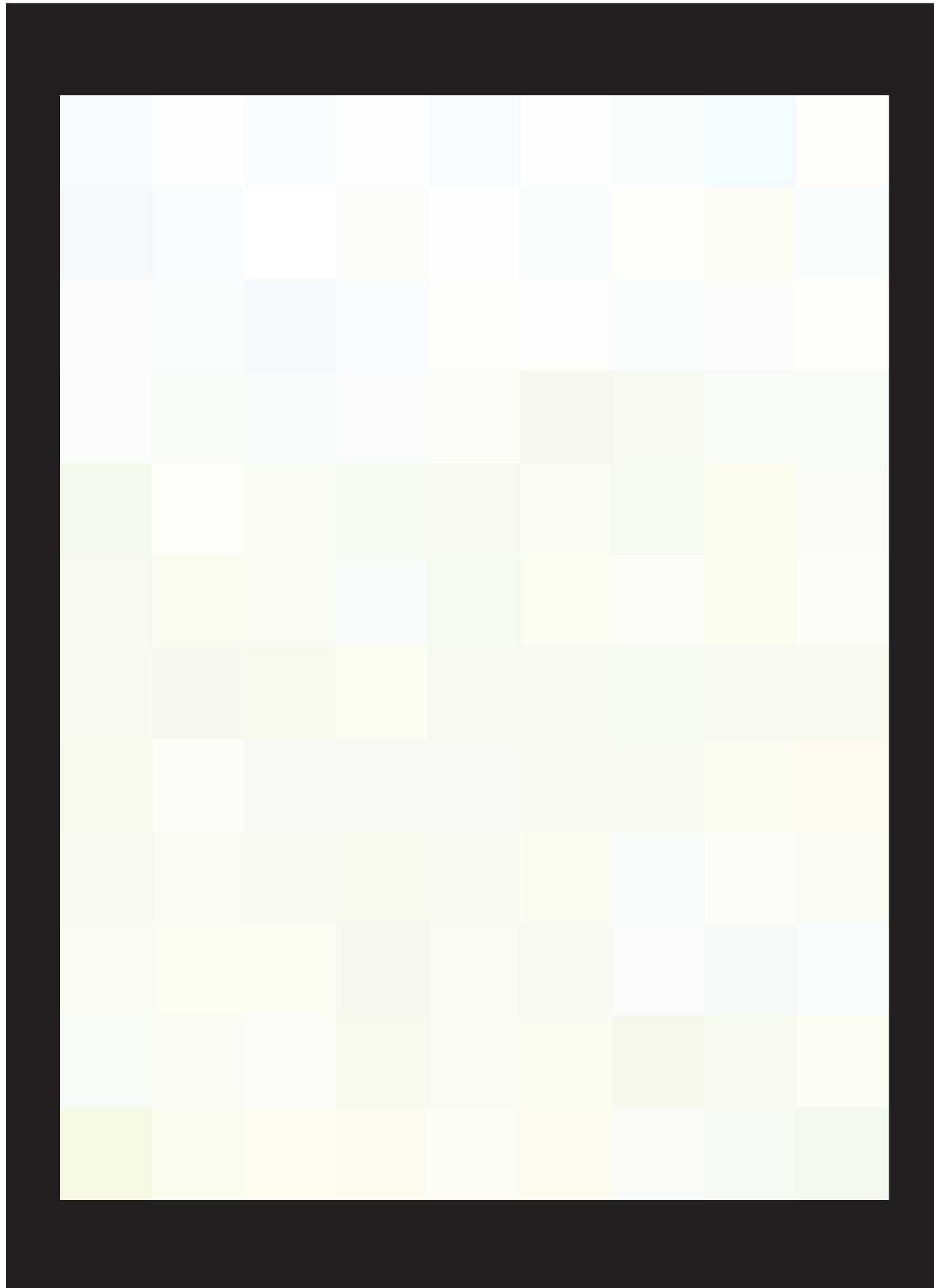






## 外観の変化

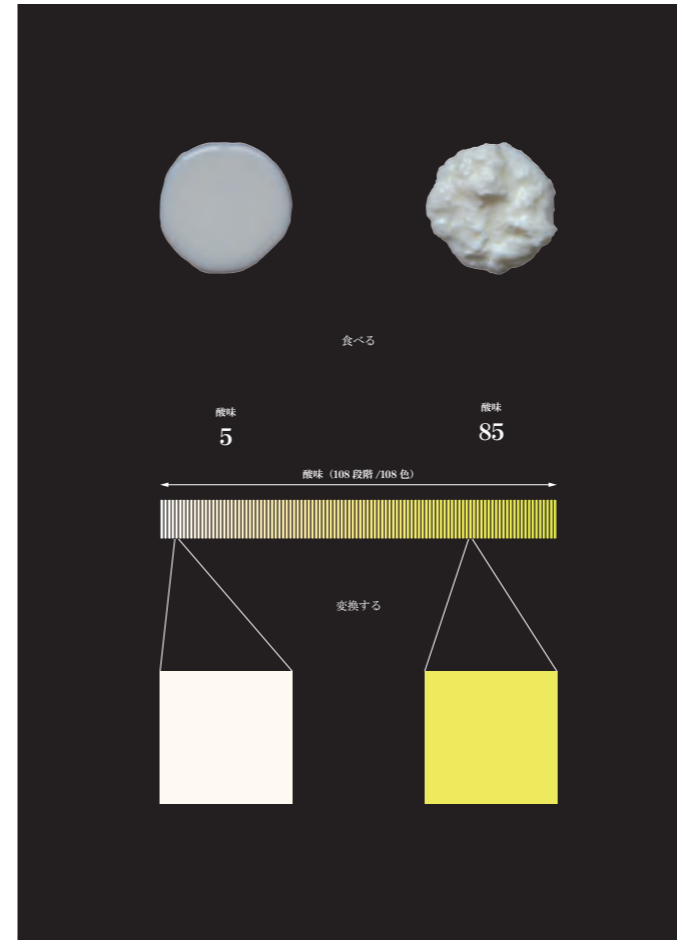
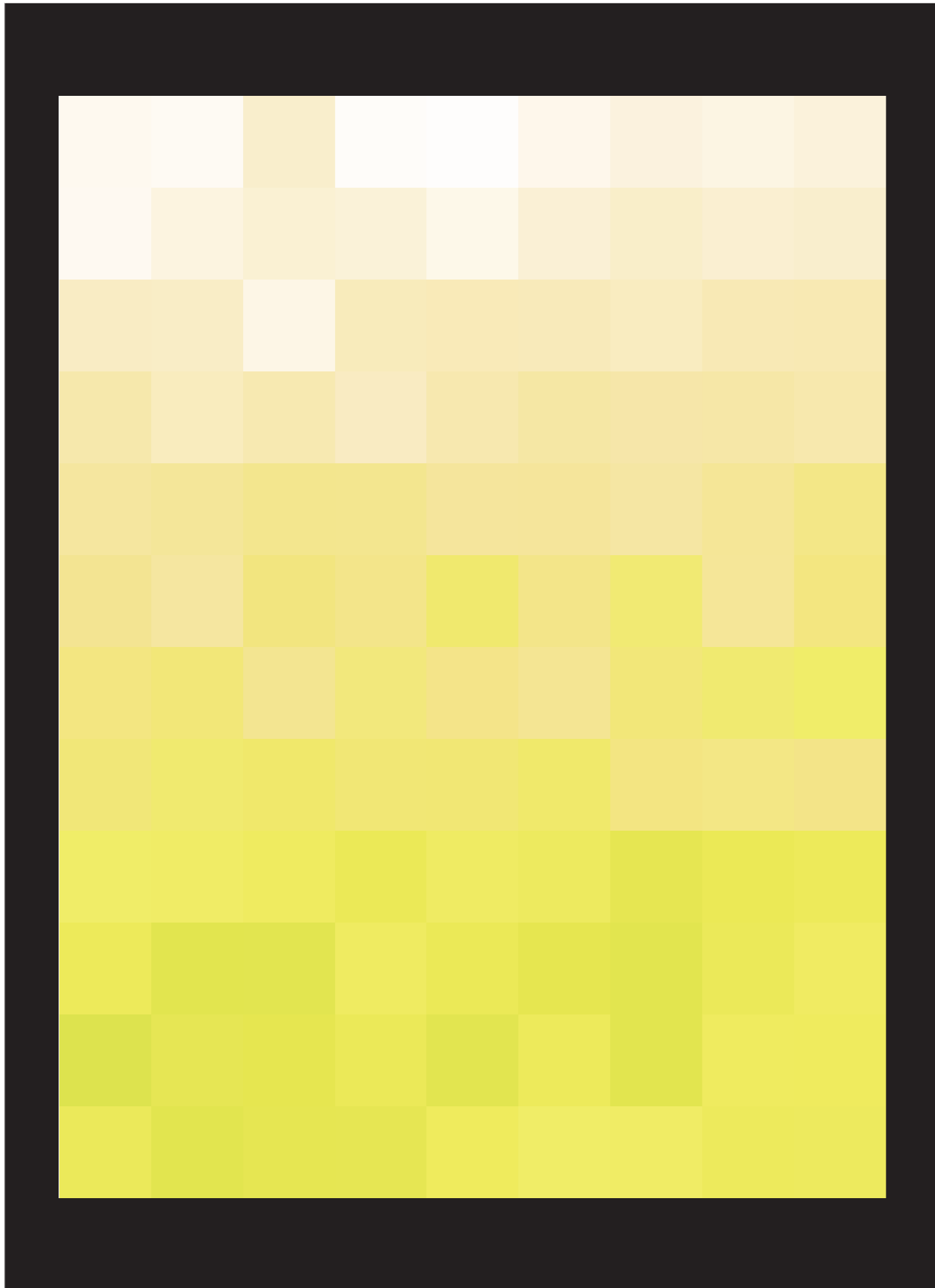
伝統的なヨーグルトは2種類の乳酸菌を使って作られる。この2つの乳酸菌は42°C前後で最も活動し、乳酸菌は牛乳に含まれる乳糖を乳酸に変化させてたんぱく質を分解する。こうして発酵が進み凝固したものはカード(凝乳)、分離した水分はホエイ(乳清)と呼ばれる。2種類の乳酸菌が助け合うことで、たった数時間のうちにヨーグルトは完成する。



## 色の変化

変化するのは質だけではない。ヨーグルトは牛乳と同じ白色のイメージが強いが、ヨーグルトが固まる上でにじみ出る半透明で黄緑色の液体によって淡く色づく。

牛乳のたんぱく質はカゼインとホエイタンパク質に大別される。カゼインは牛乳のたんぱく質の約80%を占め、乳酸によって凝固するのはこのカゼインである。その凝固物を取り除いた後に残る固まらなかった液体部分をホエイ、そこに含まれるたんぱく質をホエイタンパク質という。ホエイは99%は水分で、残りの1%に牛乳の栄養成分が含まれている。ホエイは「ホエイパウダー」として栄養補助食品にもなるほど栄養成分が豊富である。



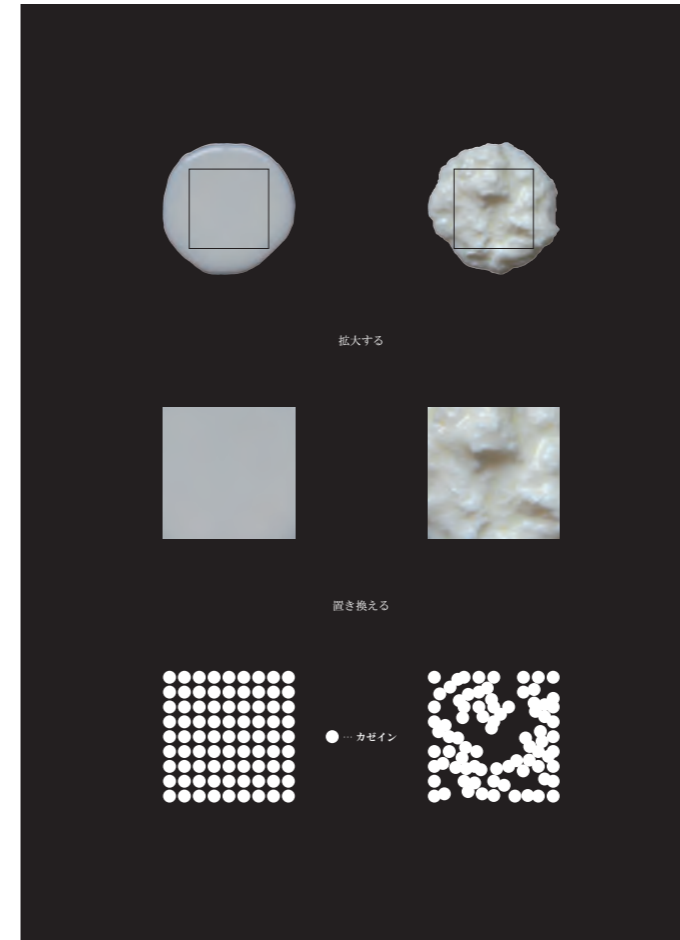
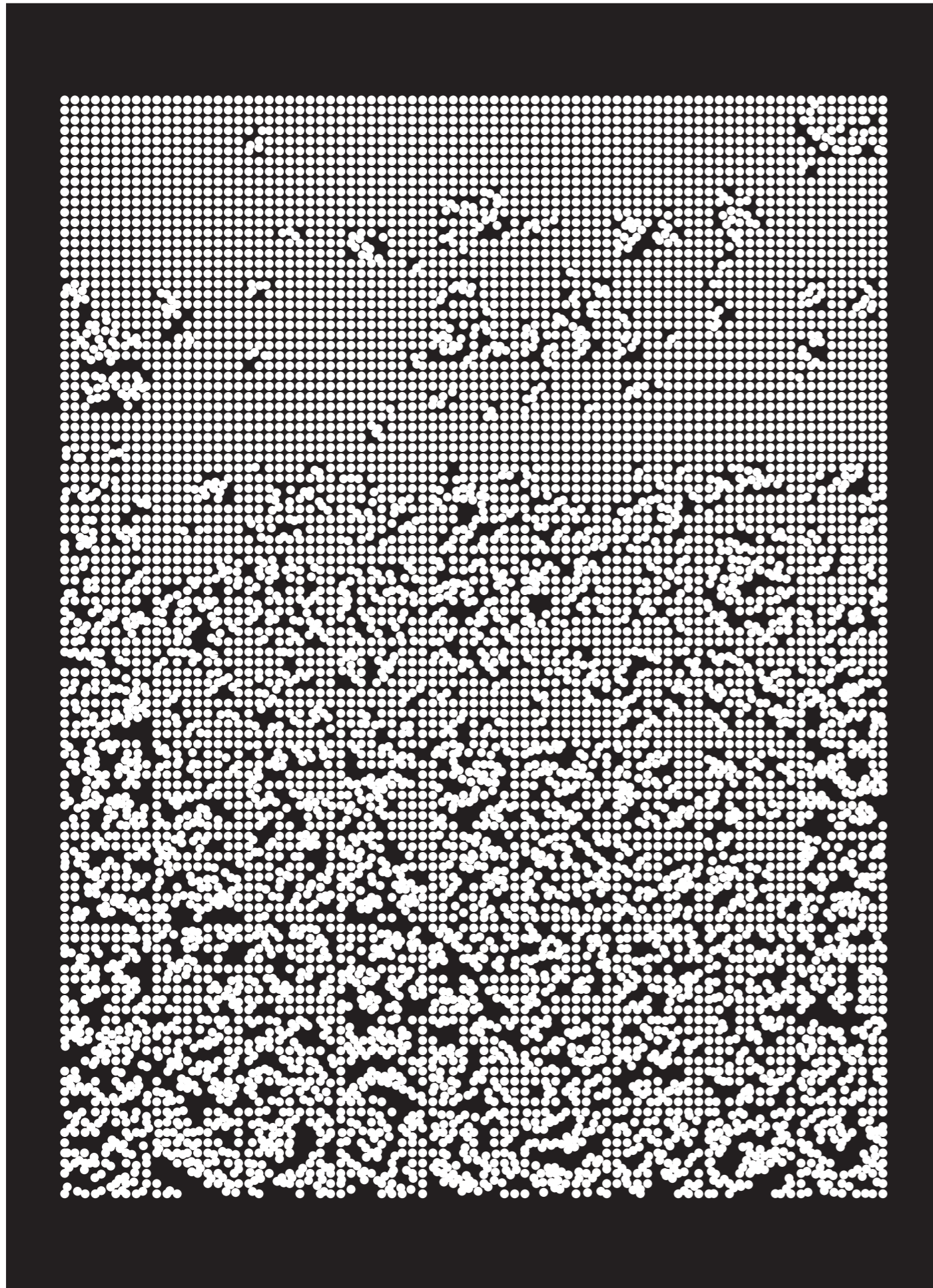
---

## 味の変化

見た目の変化だけでなく、当然味も変化する。ヨーグルトの味は乳酸菌の代謝による乳酸の酸味である。はじめは牛乳の味がするが、徐々にあのヨーグルトの酸味を感じるようになる。

乳酸菌はたった数時間で牛乳に含まれる乳糖を乳酸に変化させる。そもそも乳酸菌とは糖（ブドウ糖、乳糖など）を分解して多量の乳酸をつくる細菌の総称である。広義では「糖を分解して乳酸など多量の酸を作るが、腐敗産物は作らない細菌」と定義されている。

乳酸菌は糖を分解することで、エネルギーを得る。これは他の生物でいうところの呼吸であり、乳酸はその代謝でしかない。人間はその代謝を利用し多くの発酵食品を作り出した。



## カゼインの変化

ヨーグルトの固まりは牛乳にもともと含まれるカゼインというたんぱく質だ。牛乳のときにはカゼイン同士が反発しあって存在している。しかし、乳酸菌が生成する乳酸によって反発力を失うと、そのバランスを失い結合して沈殿する。

カゼインはカゼインミセルと呼ばれる小さな球形の粒子として牛乳中に浮いている。牛乳が白く見えるのはこのカゼインミセルが原因である。光を受け、液中に分散した粒子がその光を乱反射することで相対的に白色に見える。これをチンダル現象という。雲や波が白く見えるのも同じ原理である。

2つの乳酸菌は42℃前後で最も活動する。乳酸菌は牛乳に含まれる乳糖を乳酸に変化させ、カゼインを始めとするたんぱく質を分解する。こうして乳酸発酵が進み凝固したものをカード（凝乳）、分離した水分をホエイ（乳清）と呼ぶ。2種類の乳酸菌が助け合うことで、たった数時間のうちにヨーグルトは完成する。

発酵の様子。密閉した容器に乳酸菌を加えた牛乳が100mlずつ入っている。



牛乳のたんぱく質はカゼインとホエイタンパク質に大別される。カゼインは牛乳のたんぱく質の約80%を占め、乳酸によって凝固するのはこのカゼインである。その凝固物を取り除いた後に残る固まらなかった液体部分をホエイ、そこに含まれるたんぱく質をホエイタンパク質という。

ホエイを抜いたヨーグルト。水分が抜けたヨーグルトはクリームチーズのようになり、



乳酸菌はたった数時間で牛乳に含まれる乳糖を乳酸に変化させる。そもそも乳酸菌とは糖（ブドウ糖、乳糖など）を分解して多量の乳酸をつくる細菌の総称である。広義では「糖を分解して乳酸など多量の酸を作るが、腐敗産物は作らない細菌」と定義されている。

食べ比べの様子。発酵時間を短して食べることで先入観を無くす。



カゼインはカゼインミセルと呼ばれる小さな球形の粒子として牛乳中に浮いている。牛乳が白く見えるのはこのカゼインミセルが原因である。光を受け、液中に分散した粒子がその光を乱反射することで相対的に白色に見える。これをチンダル現象という。雲や霧が白く見えるのも同じ原理である。

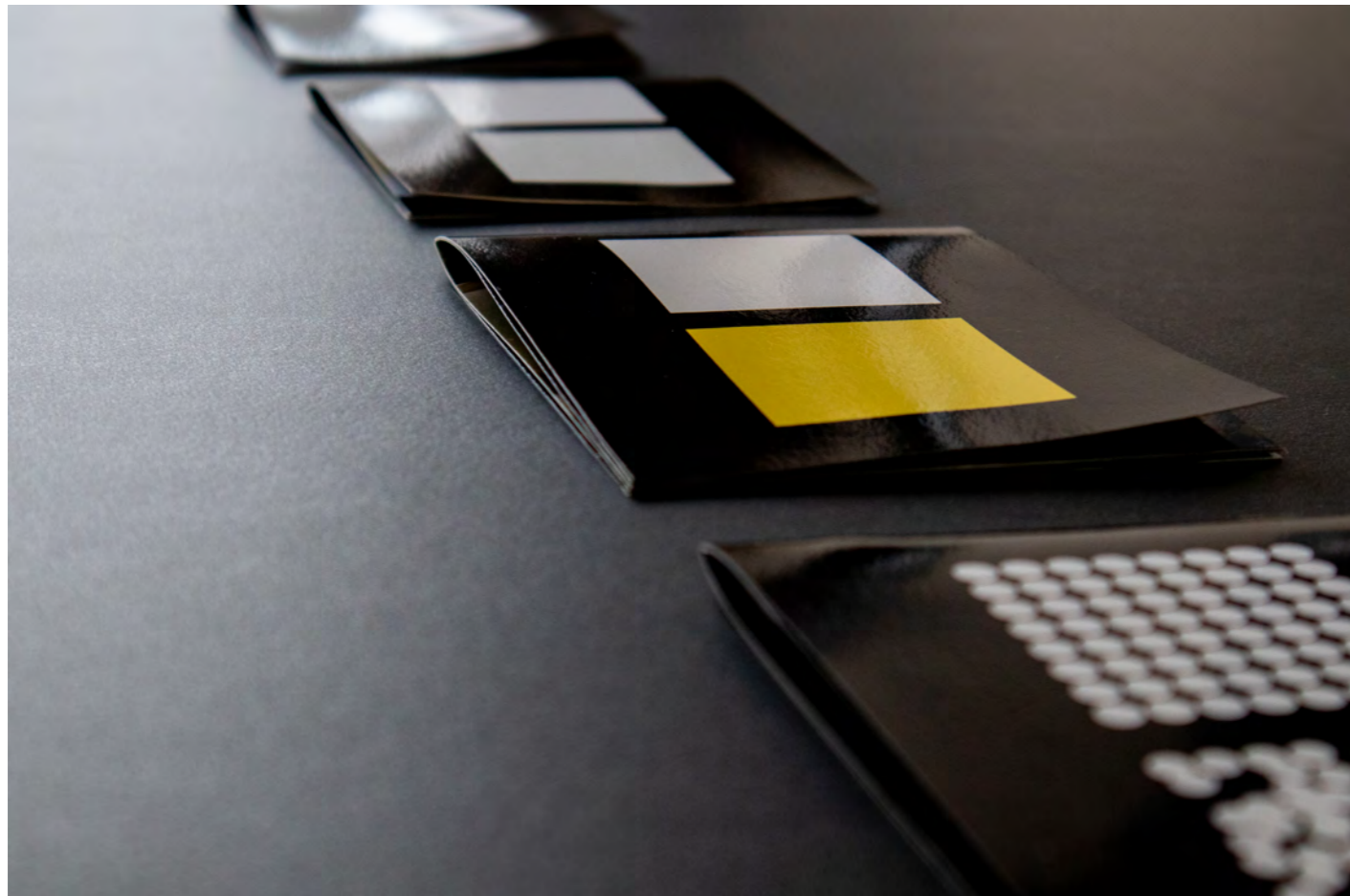
全体が固まり始めたときのヨーグルトを押しつぶしたときの様子。結合がまだ緩いため、糖甲に組織が崩れる。



## 解説パンフレット

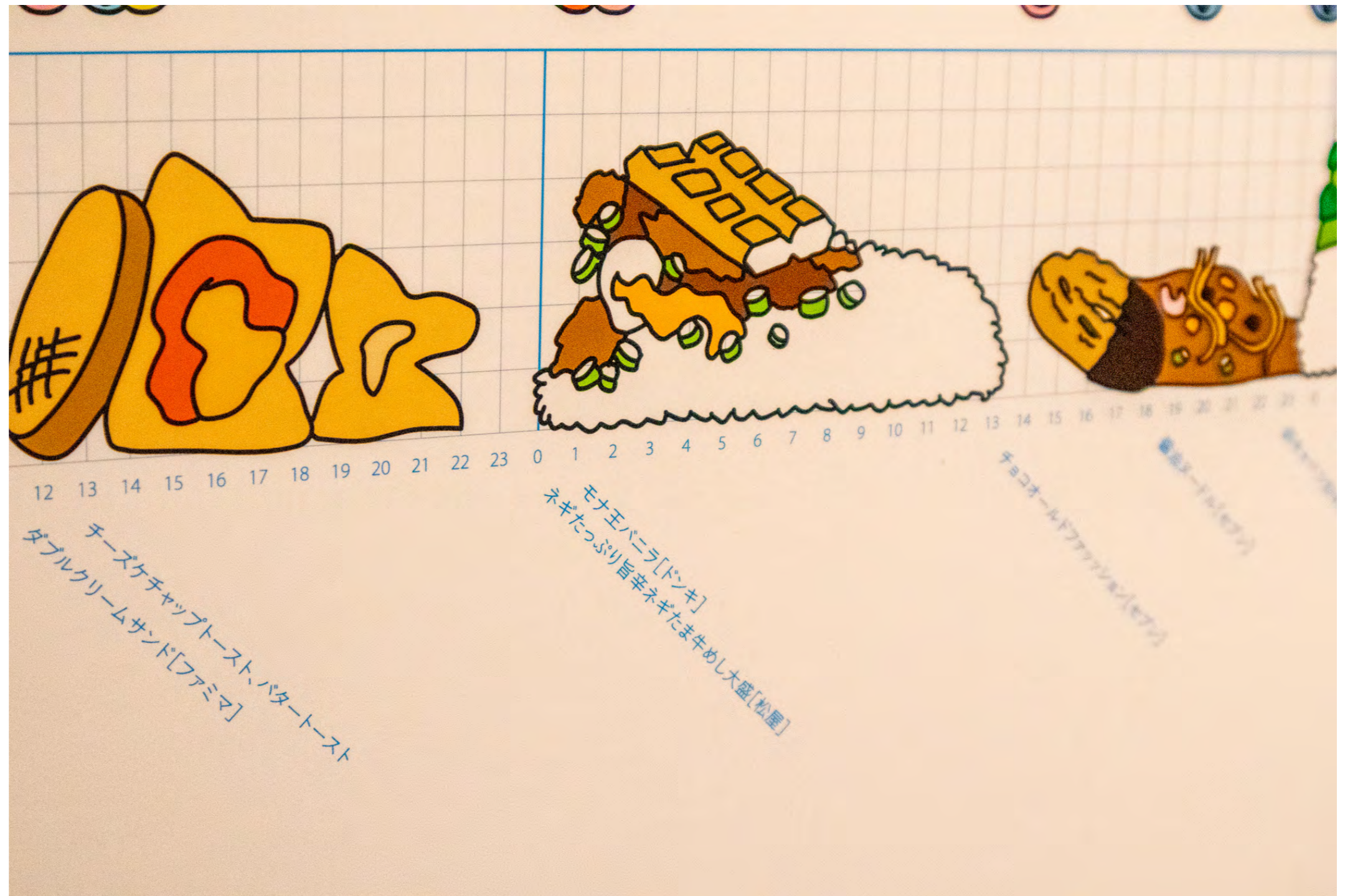
それぞれのポスターに付随する解説。ポスターが扱う変化の領域に関するリサーチをまとめた。

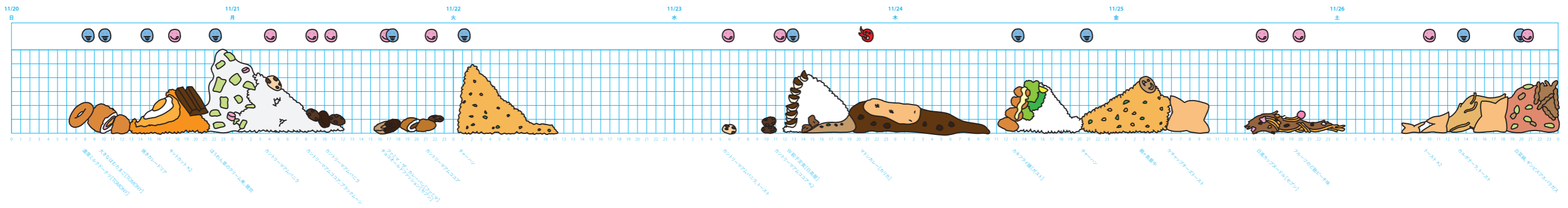
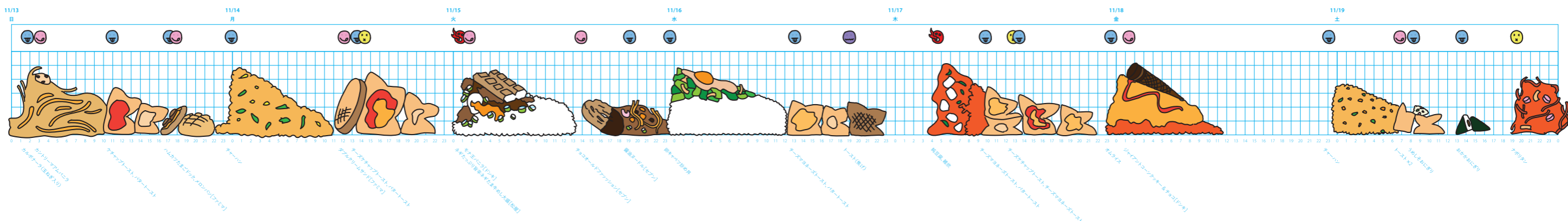
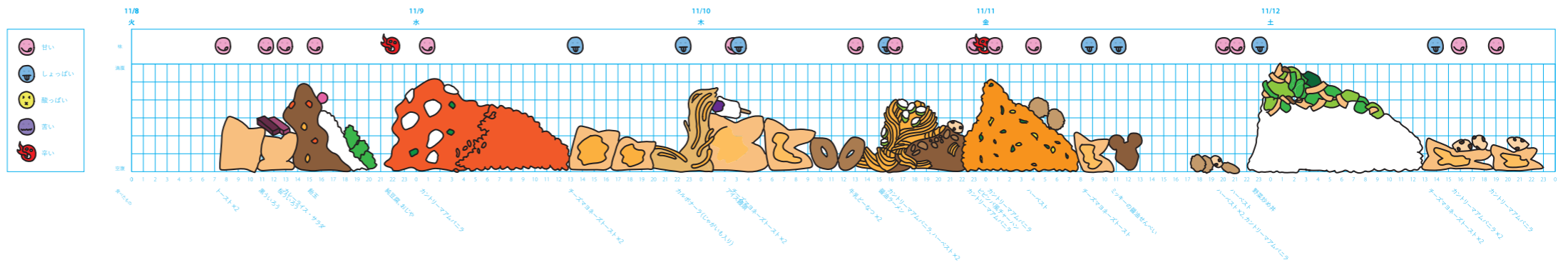


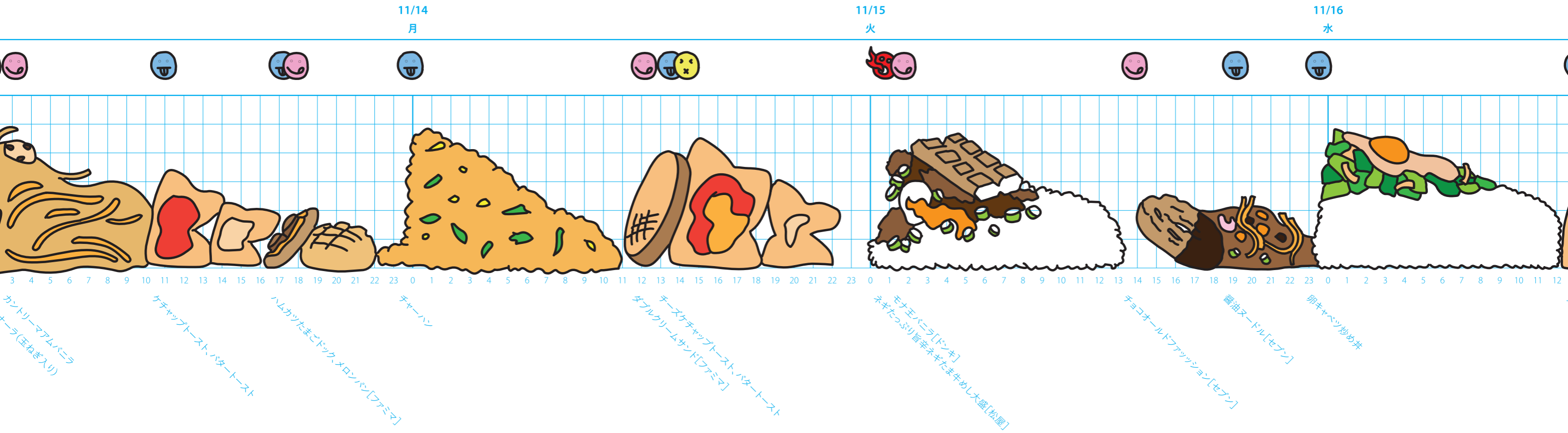


自身の間食の多さから、どのようなリズムで間食を摂っているのか疑問に思い、**食べたもののダイアグラム**を制作した。

リサーチでは、食事の時間、食べたもの、味、満腹度を毎日記録した。タイトルは「間食のダイアグラム」だが、リサーチで**不規則な時間で食事をしている**ことに気が付き、図の中では間食と朝昼晩の食事を分けず、調査期間中に食べたものすべてを、時間軸にそって並べた。食べたものの蓄積による満腹度が直感的にわかるように、食べたもののイラストの高さがそのまま満腹度を示すようにした。





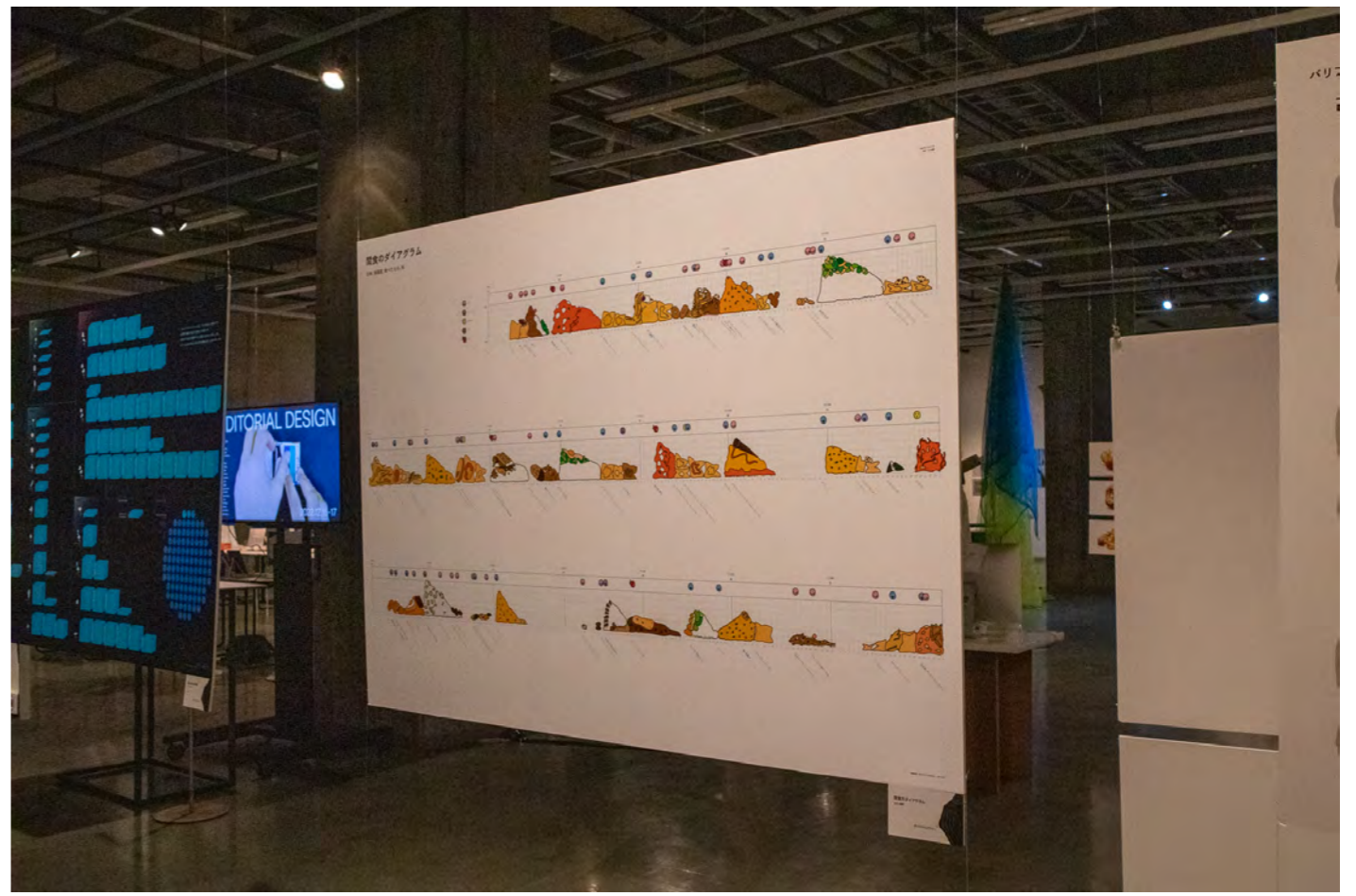
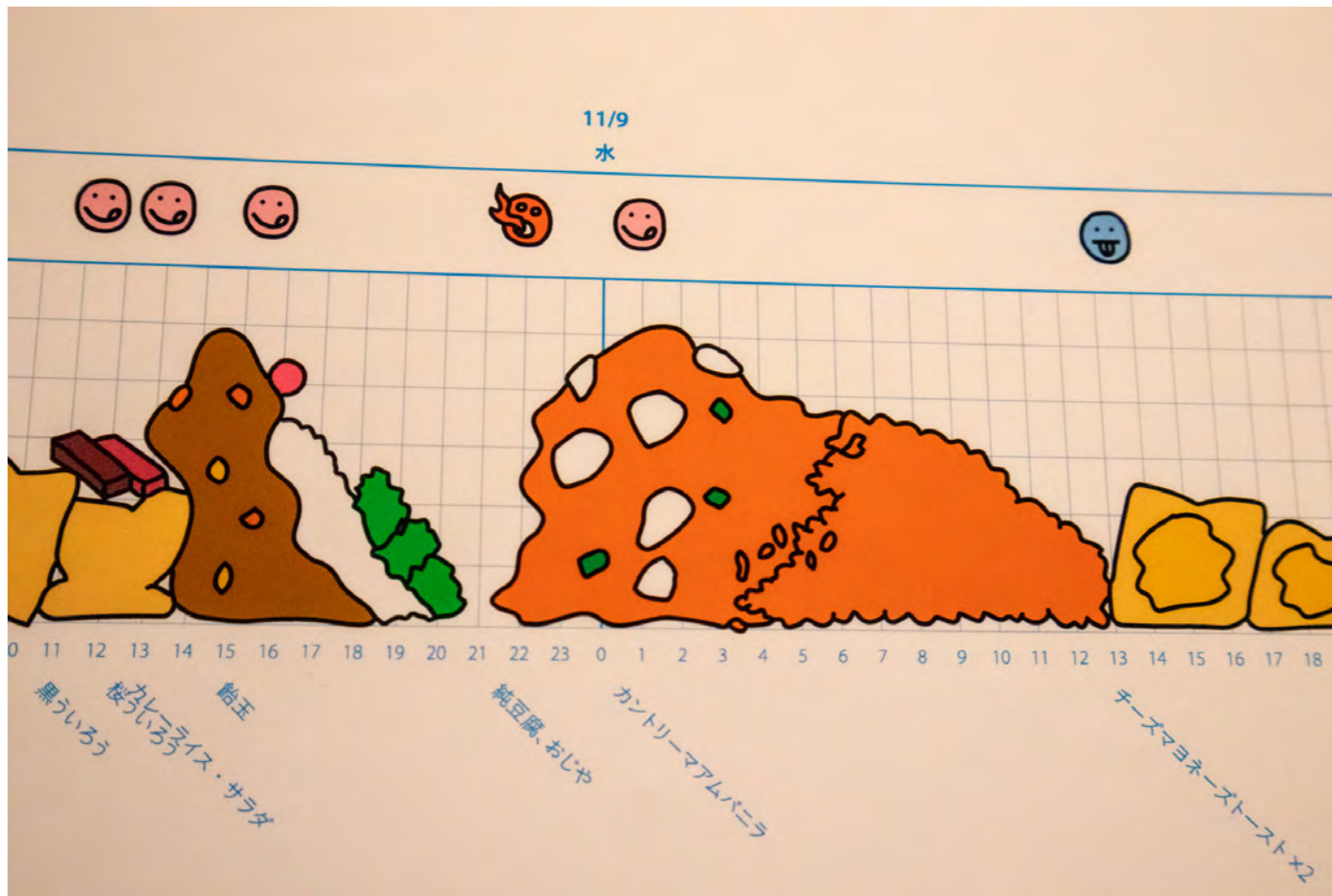
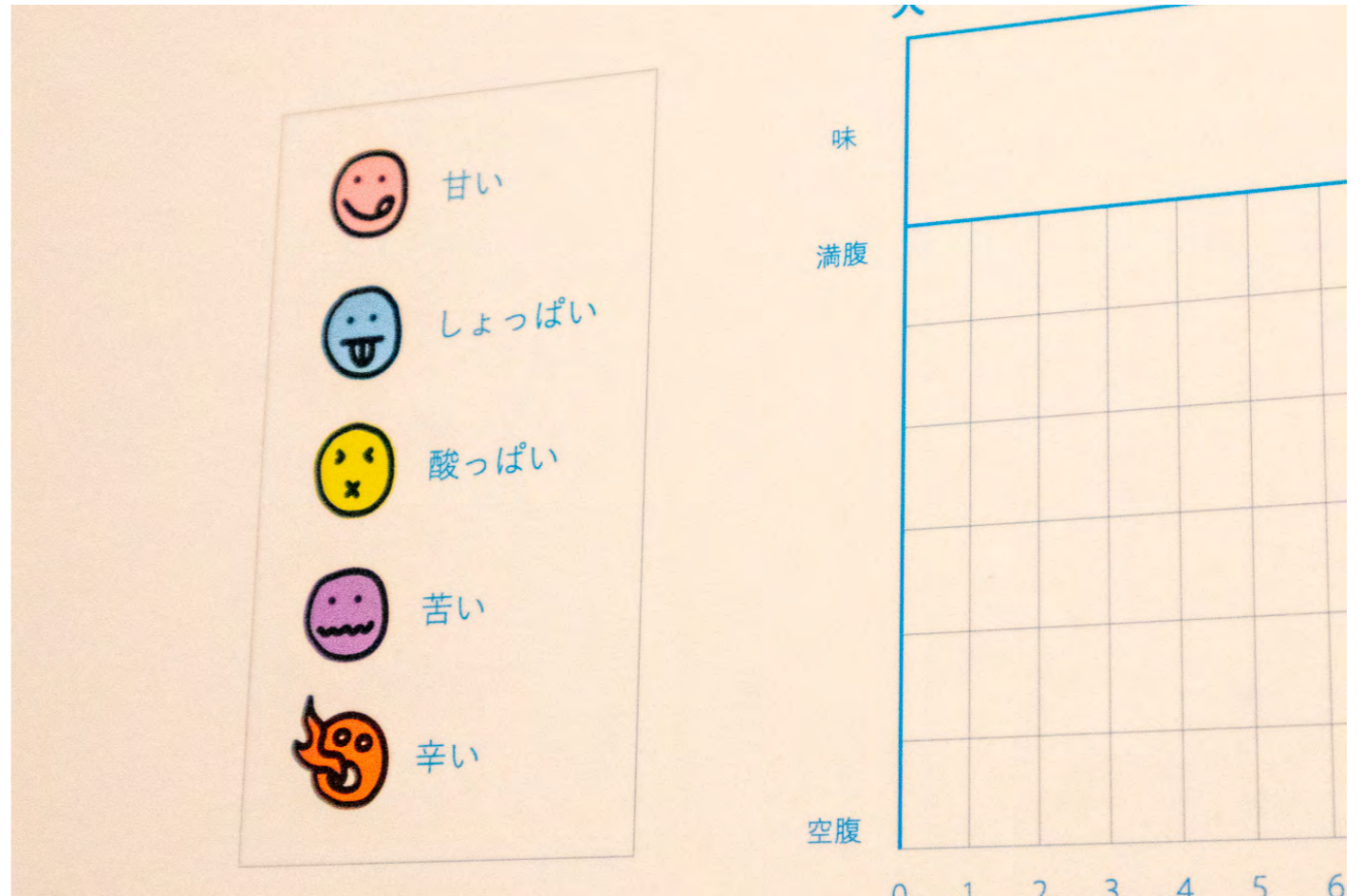


## 間食する傾向

横軸は日時を表し、顔のマークは食べたものの味を表す。食べ物の高さはその時間の満腹度に比例する。食事直後に満腹度が急上昇し、消化が進むにつれてだんだんと低くなる。図を見ると、空腹になってすぐに、次の食事までを埋めようと間食を取ってしまっている。また、食べ物の色は黄色や茶色が多く、緑色が明らかに少ない。野菜の摂取量が少ない傾向にある。

# 間食のダイアグラム

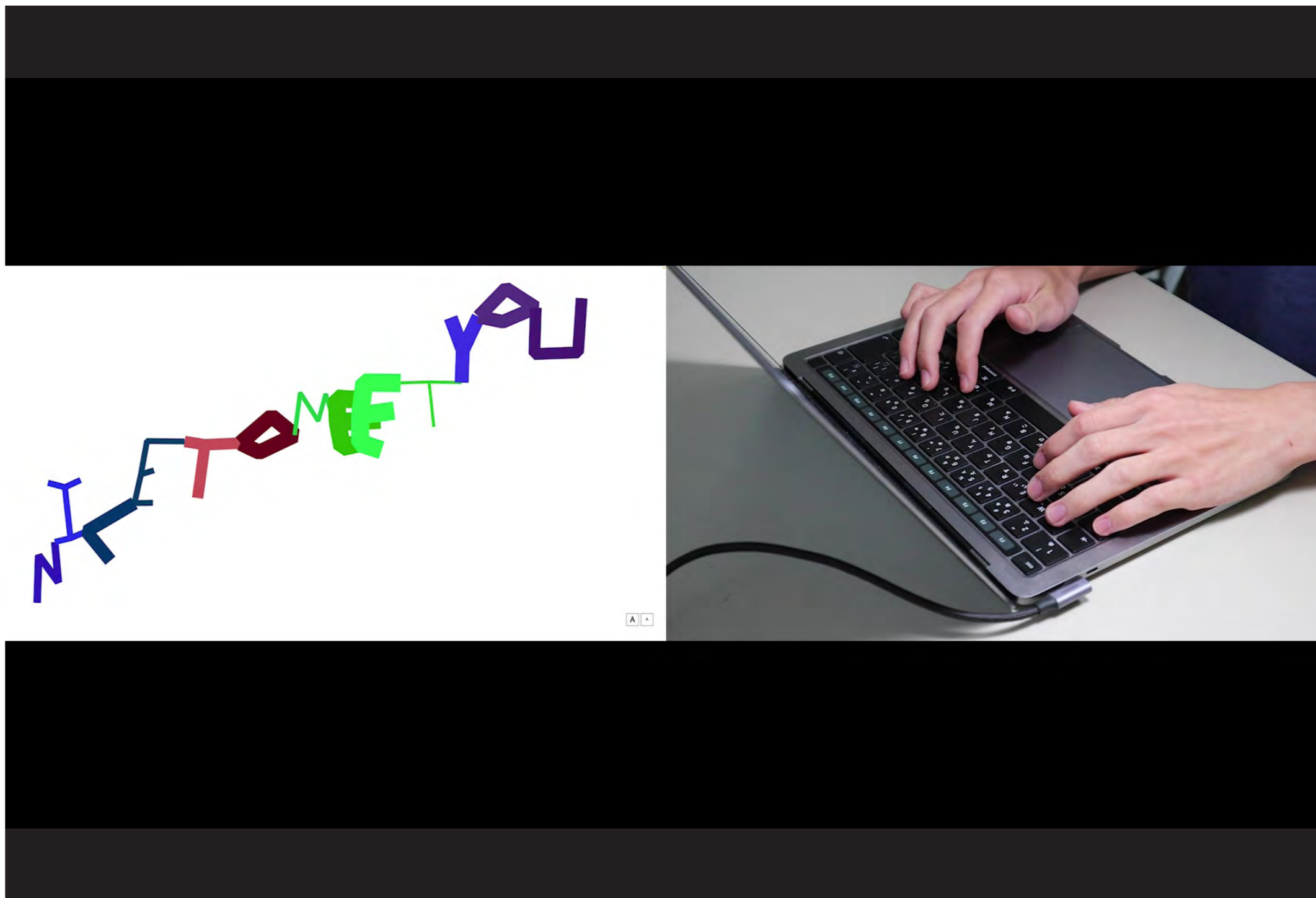
日時、満腹度、食べたもの、味



# アルファベットが紡ぐ形

タイピング・グラフィティ

文字の形は様々であり、同じ形は存在しない。これらの文字を形を作る最小の要素として、いくつかのルールに基づき画面上で表示される仕組みを作った。文字を並べることで言葉を作ることと同じように、形体を生成する。



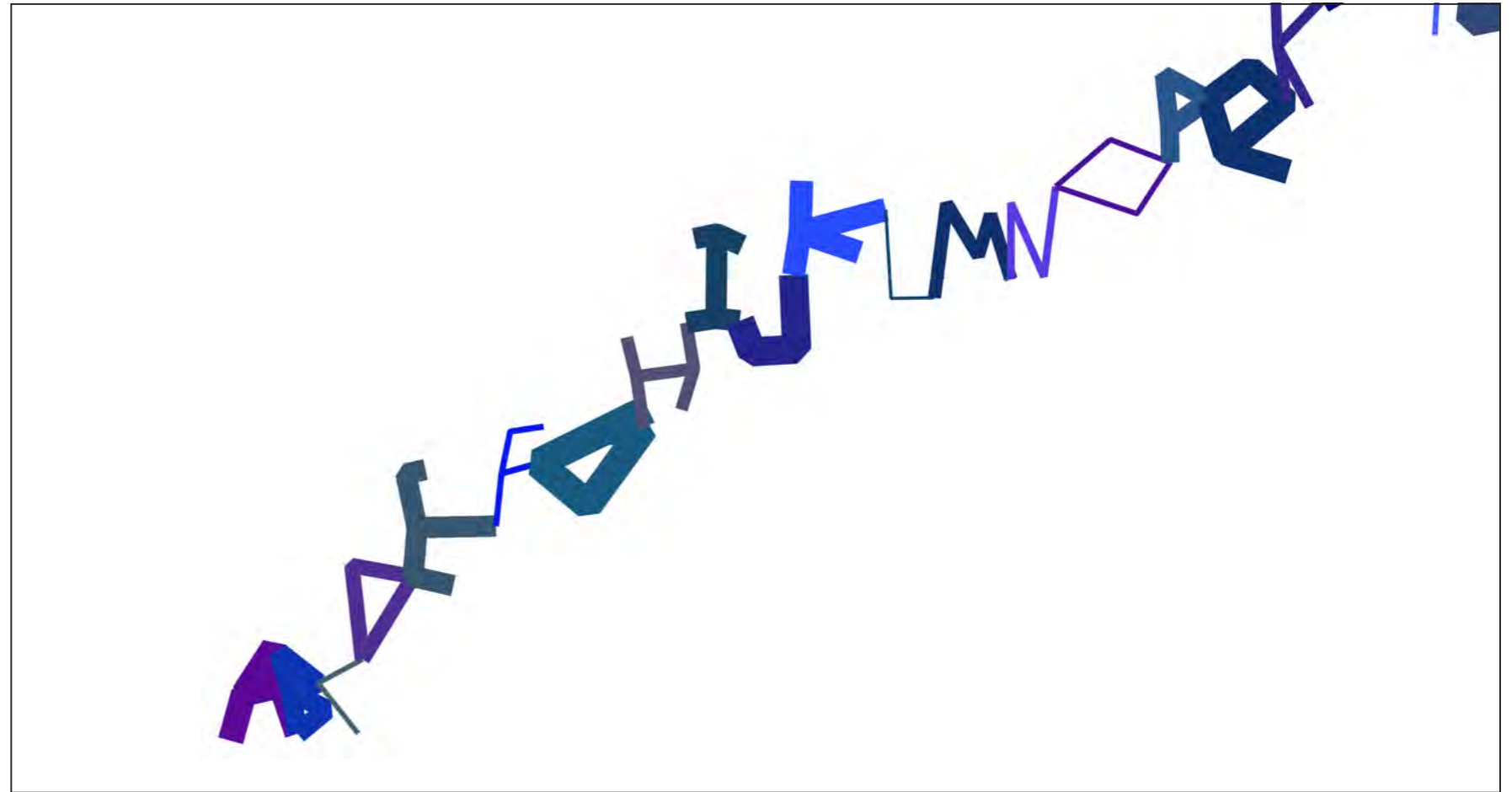


---

## ルールと機能

キーボードを打つと文字が画面に出力される。

出力にはいくつかのルールと機能があり、それが組み合わせることで、様々な形が生まれる。



---

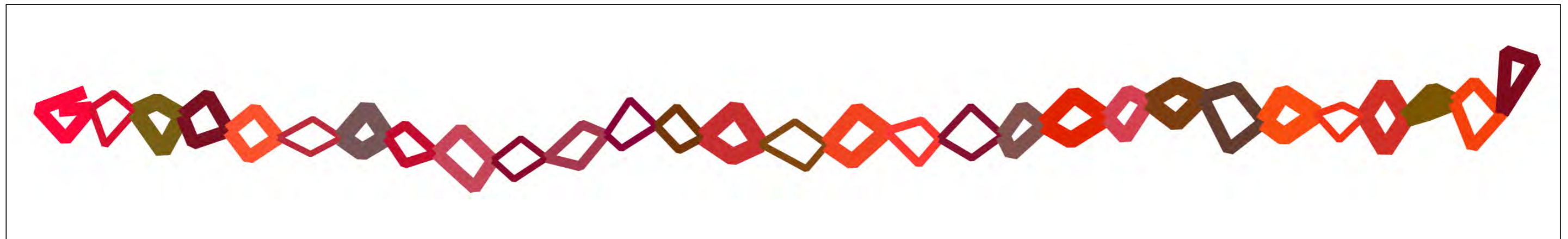
## 文字と文字が連結する

カーソルを動かさない限り、常にひとつ前の文字に連結して文字が出力される。これにより真っ直ぐに文字が並ばず、いびつな軌道を描いて進む。

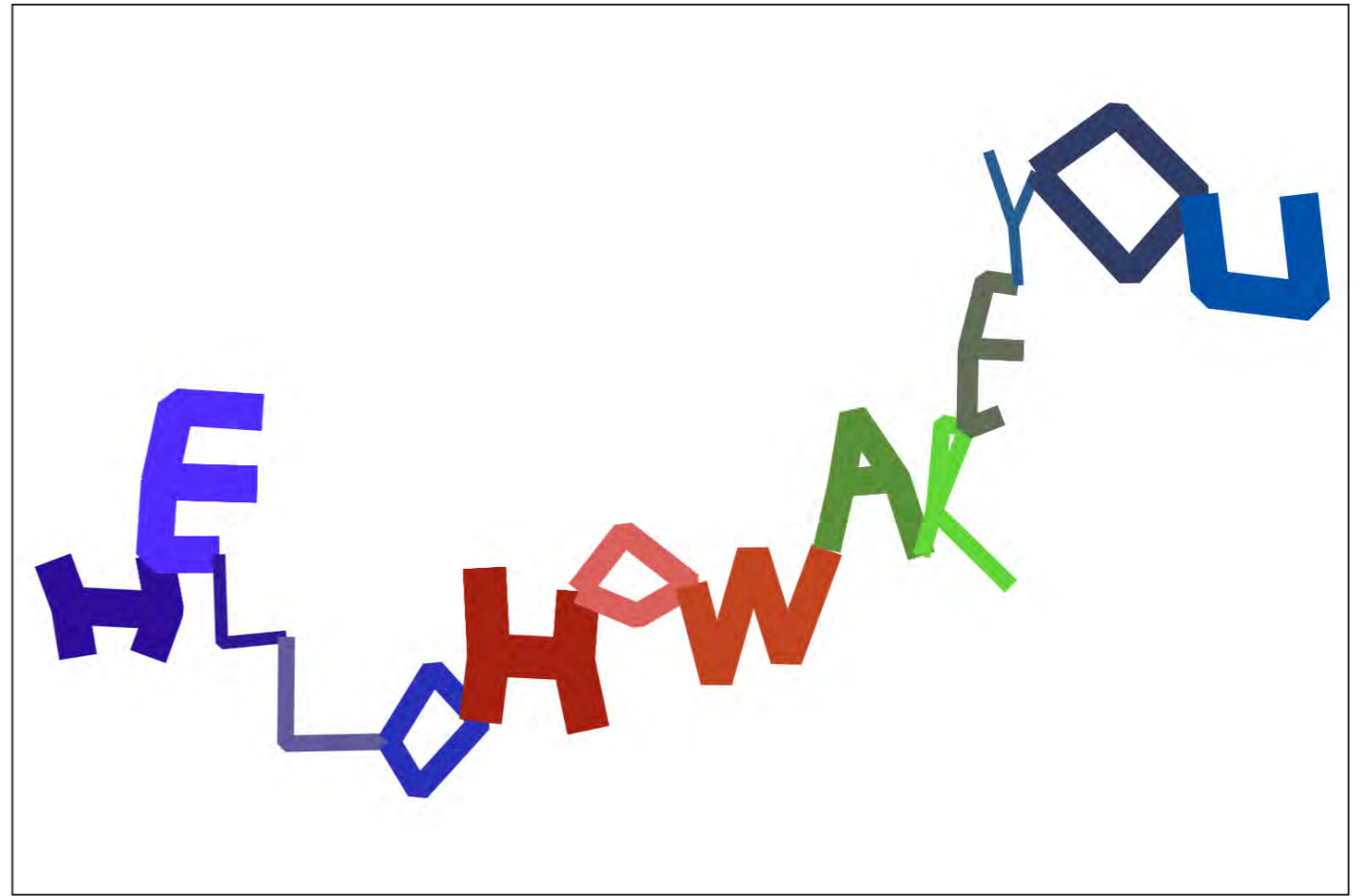
---

## ランダムな文字の形

同じ文字でも打つたびに骨格と太さが変わる。



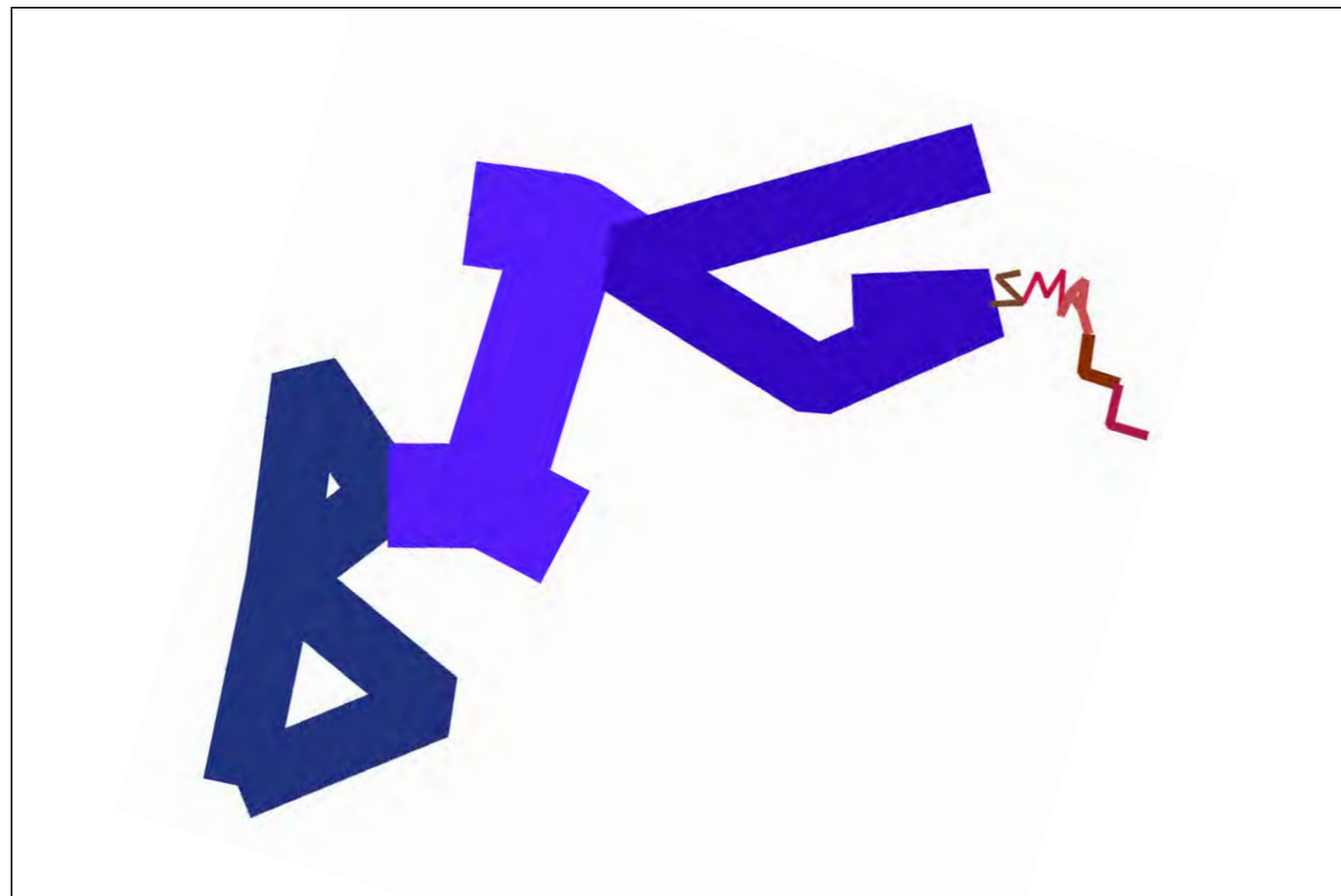




---

## 大きさの変化

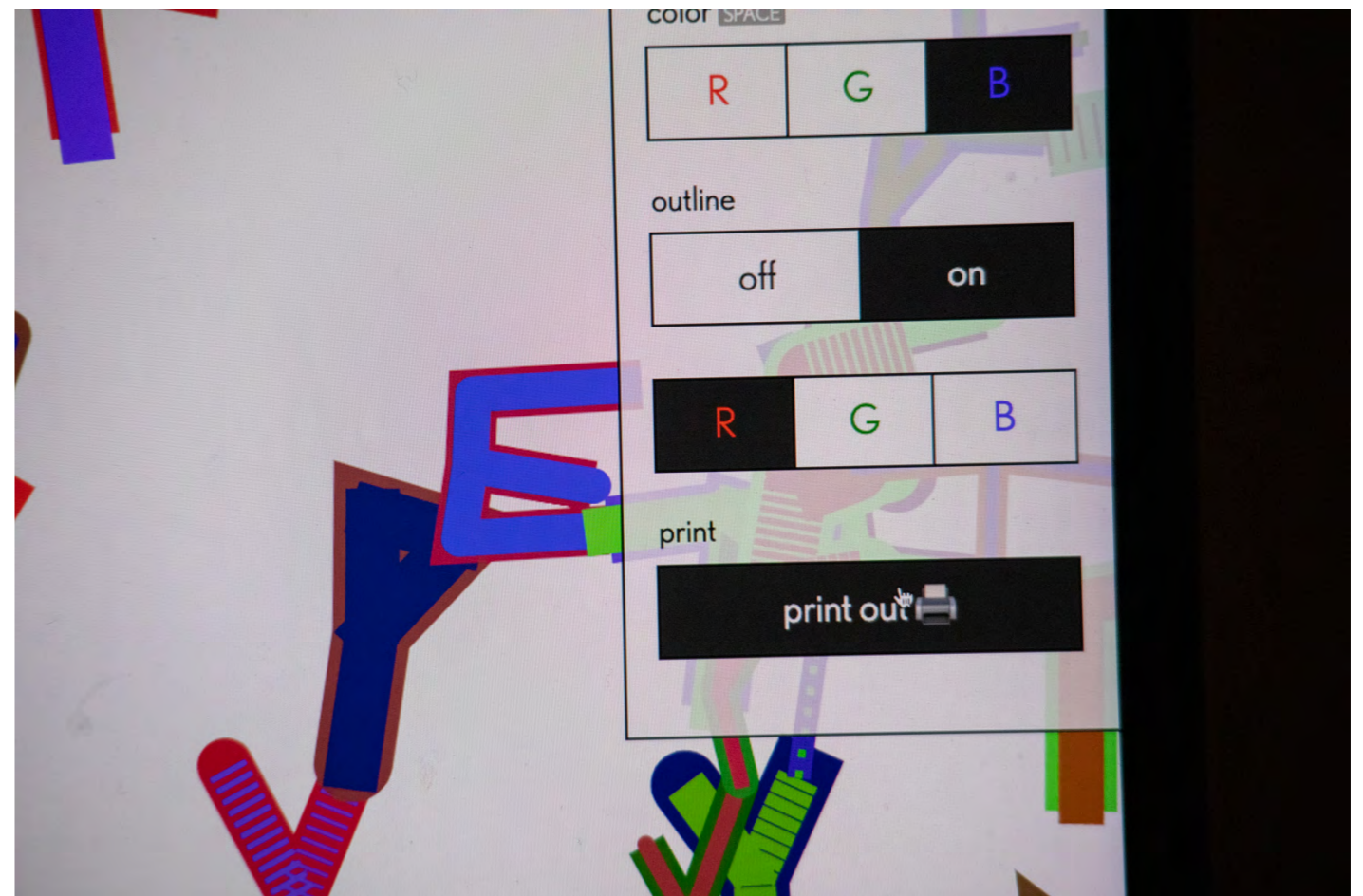
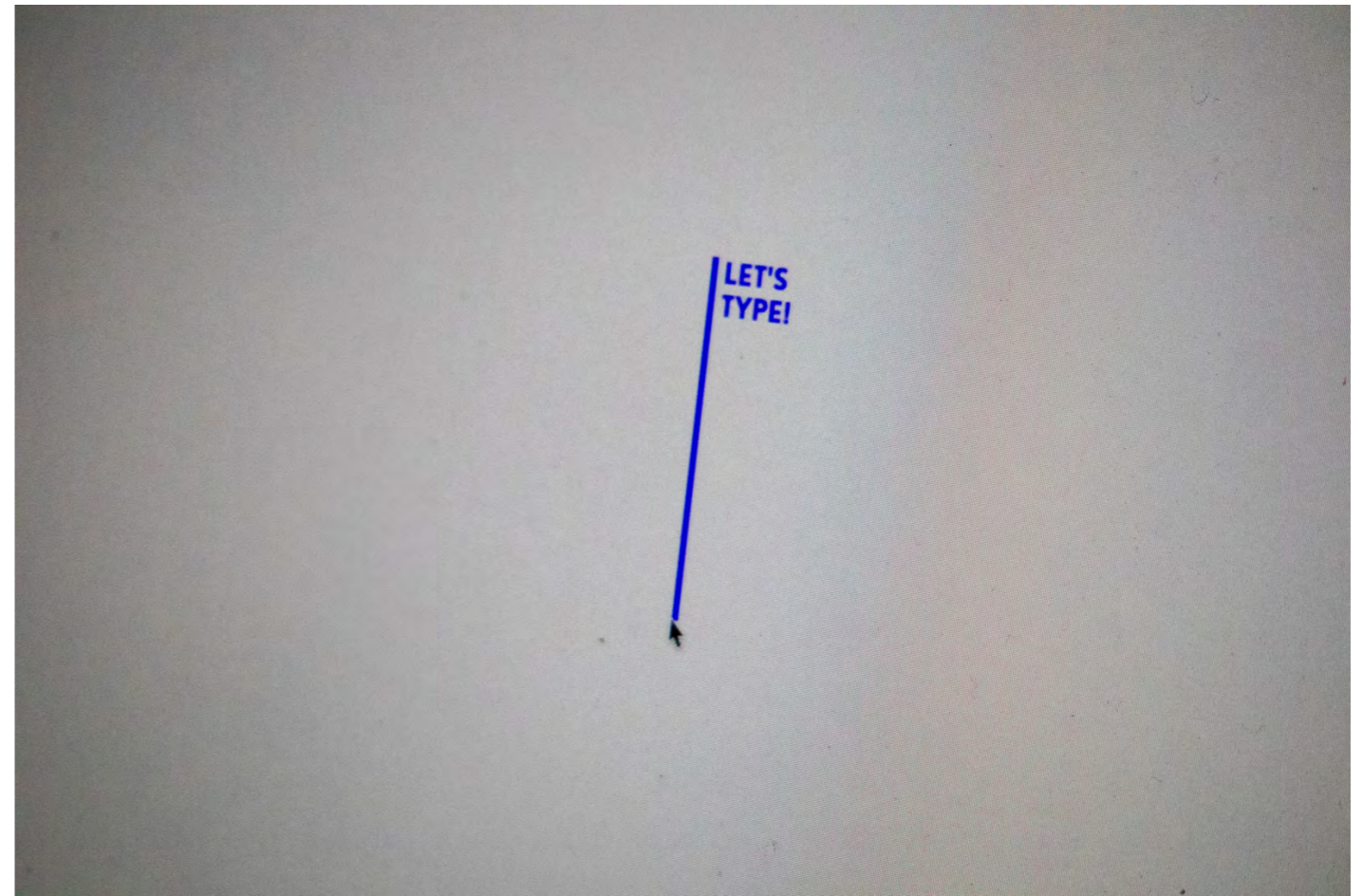
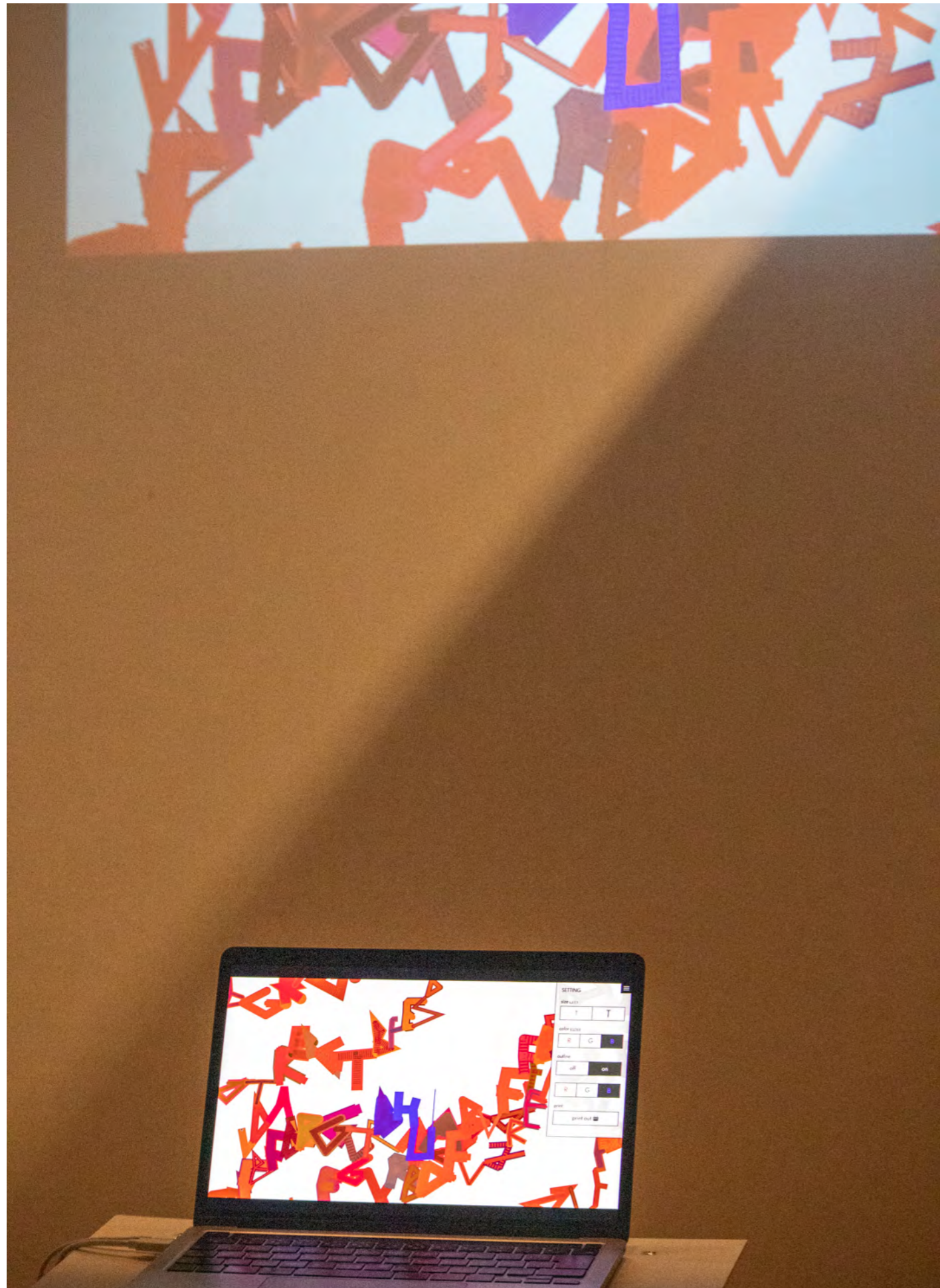
文字の大きさを変えることで、形体の幅が広がる。



---

## 色相の変化によるスペーシング

単語と単語の境目にスペースキーを打っても字間は開かない。代わりに文字の色相が変化する。見た目だけでなく、文字のスペーシングとして機能する。



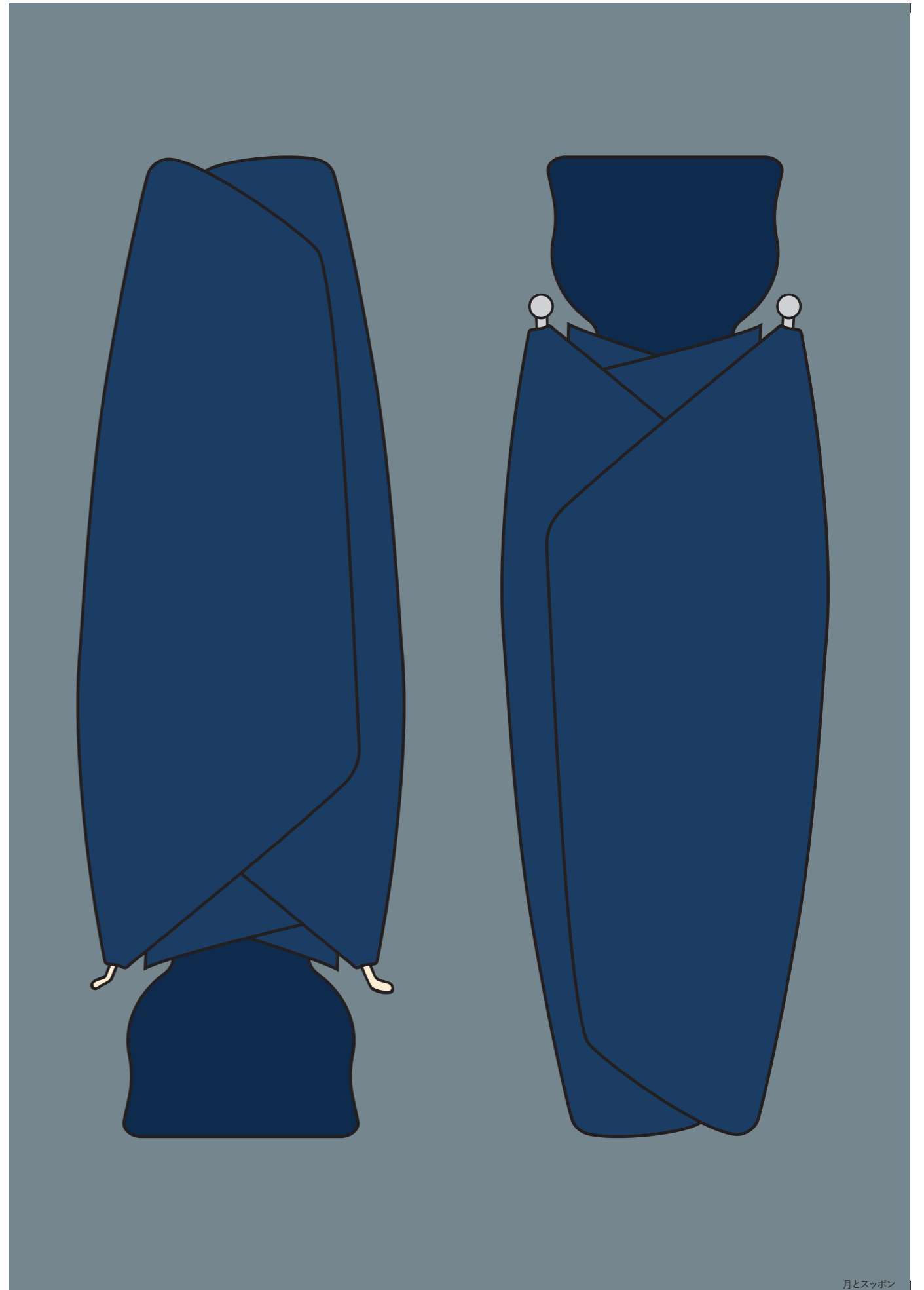
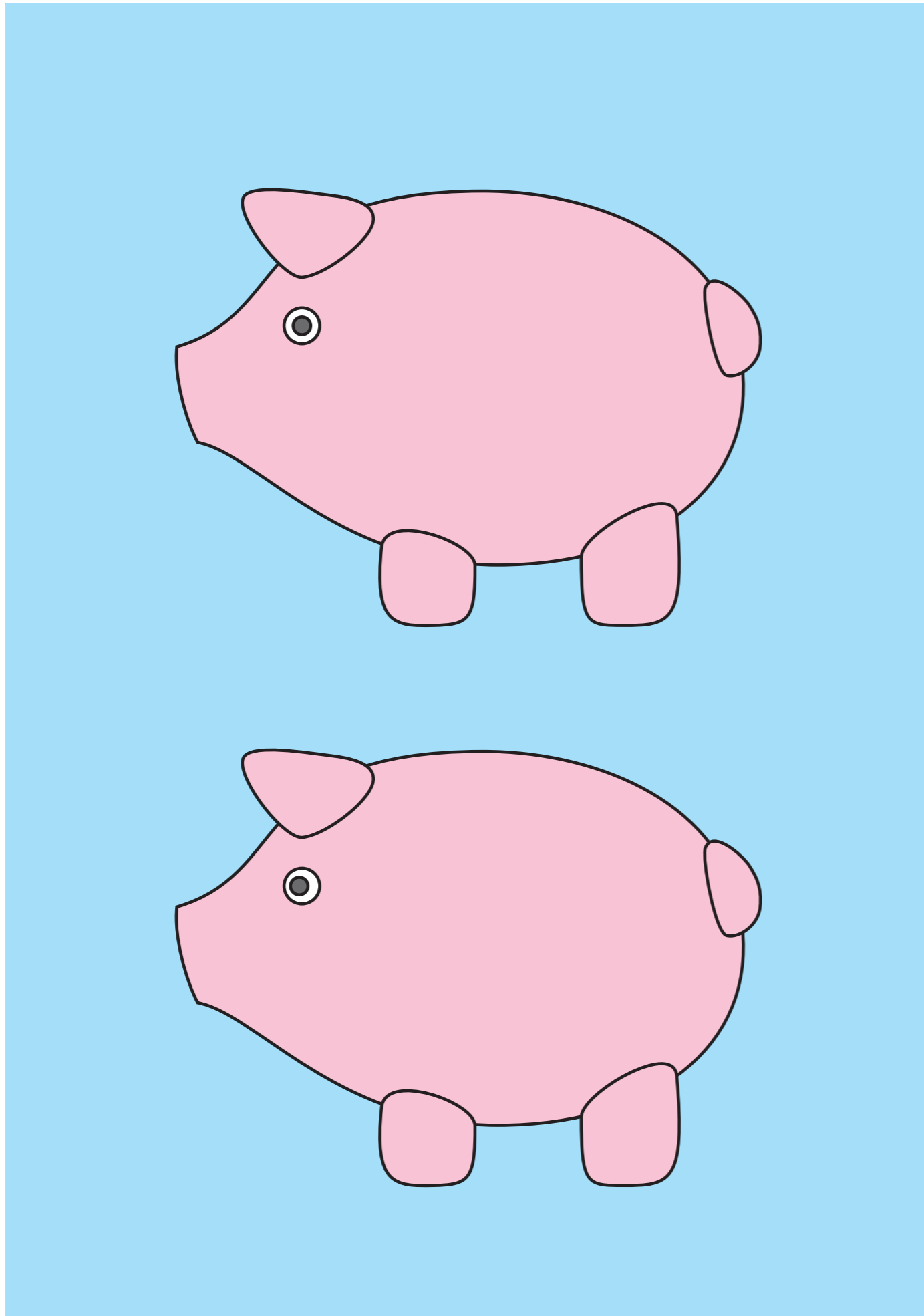


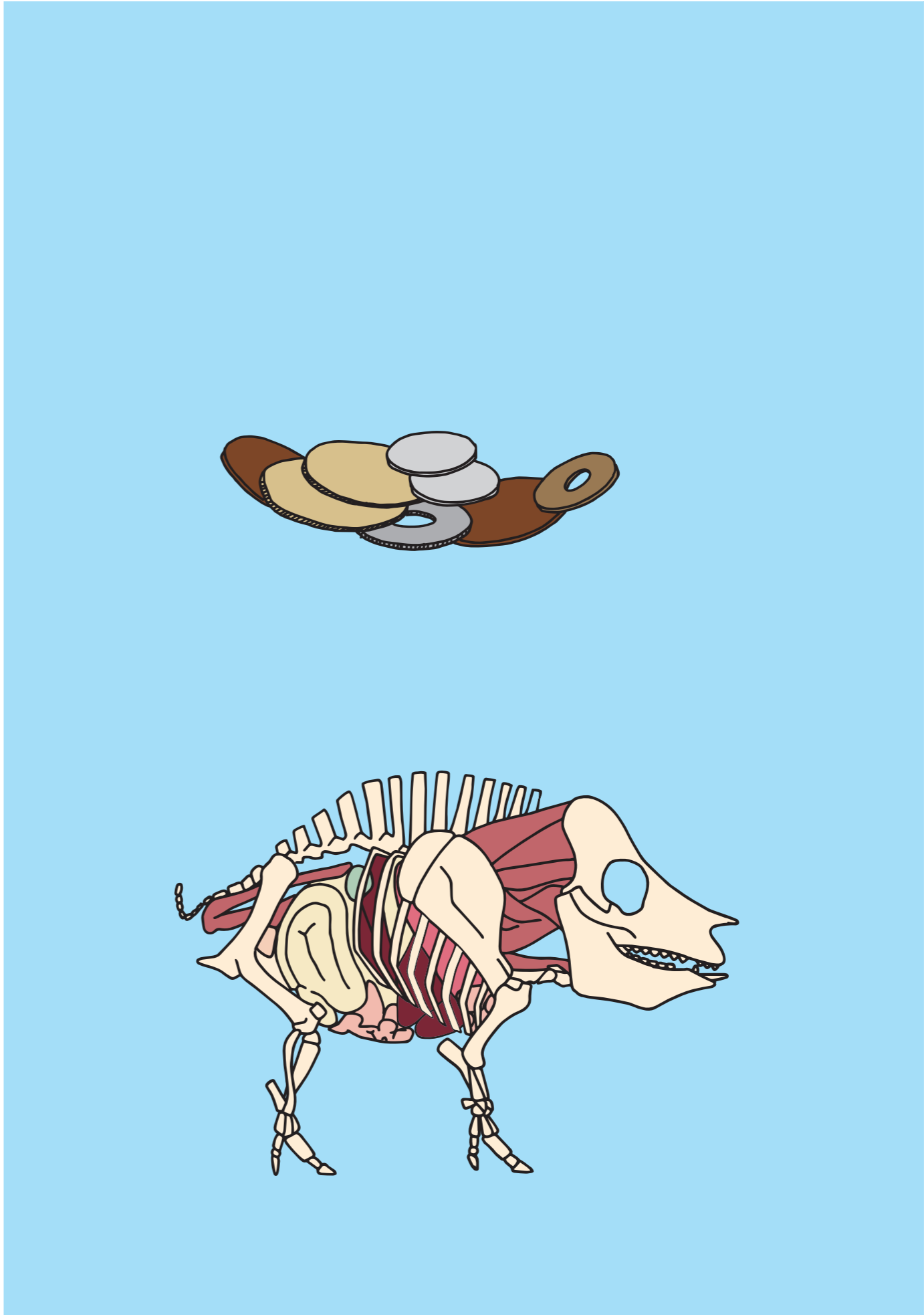
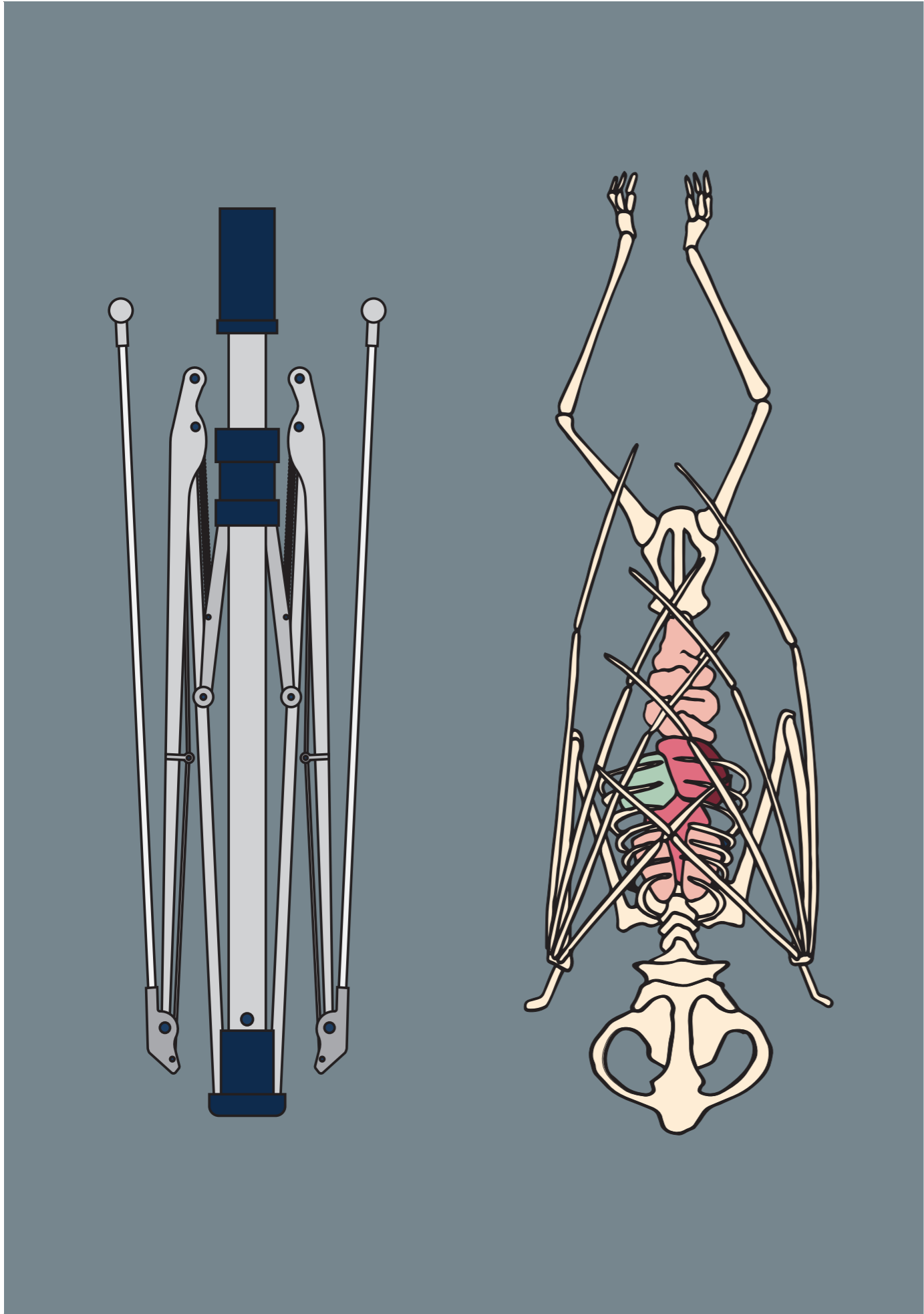
# 透かすポスター

## 月とスッポン

似たもののポスター。紙が透ける特性を利用し、光にかざすことで、裏の図が透けて見え、表の図像の正体がわかる。よく見ると、表にもヒントがある。

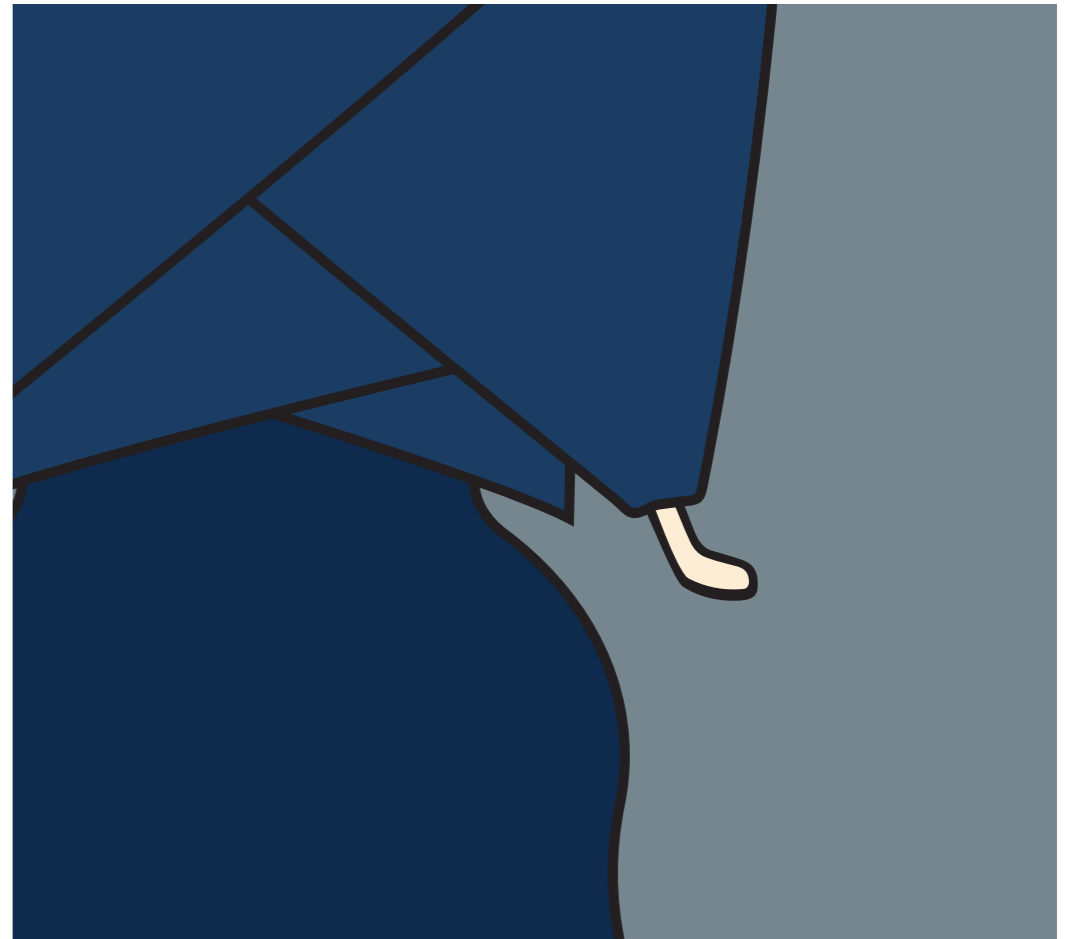
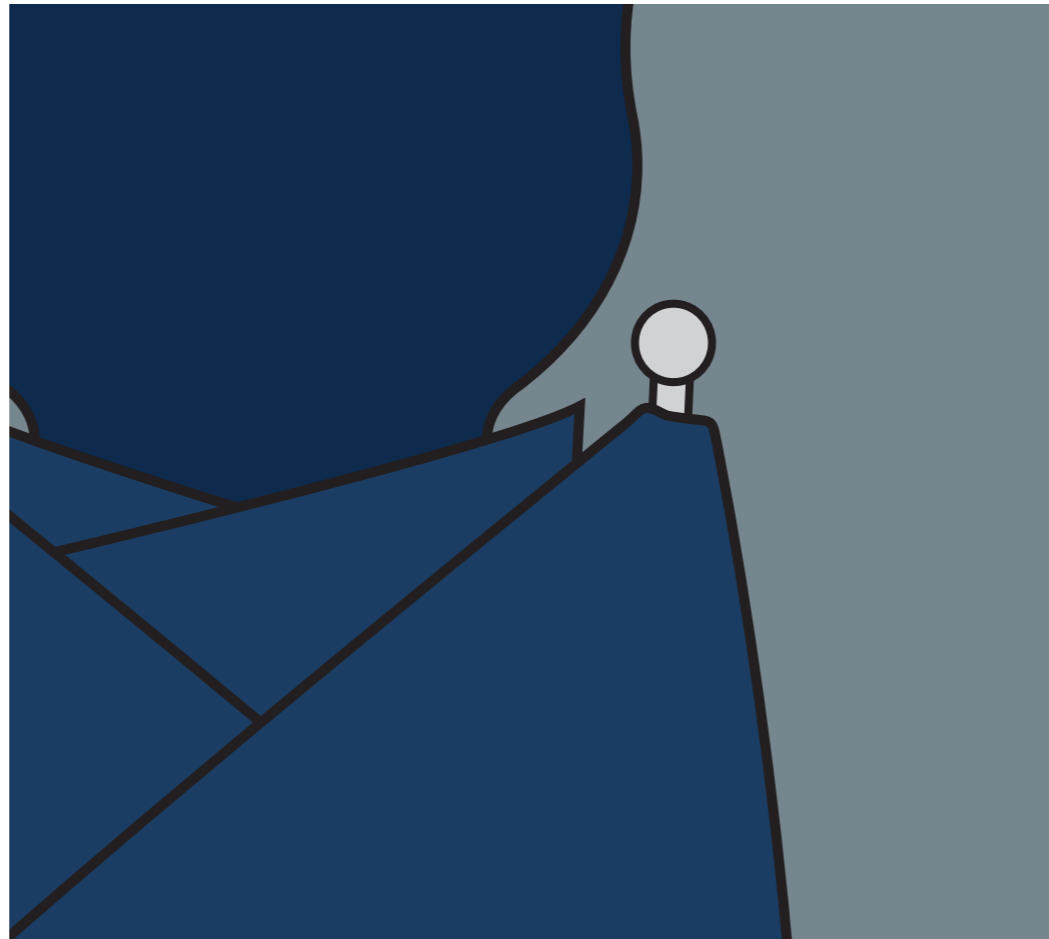
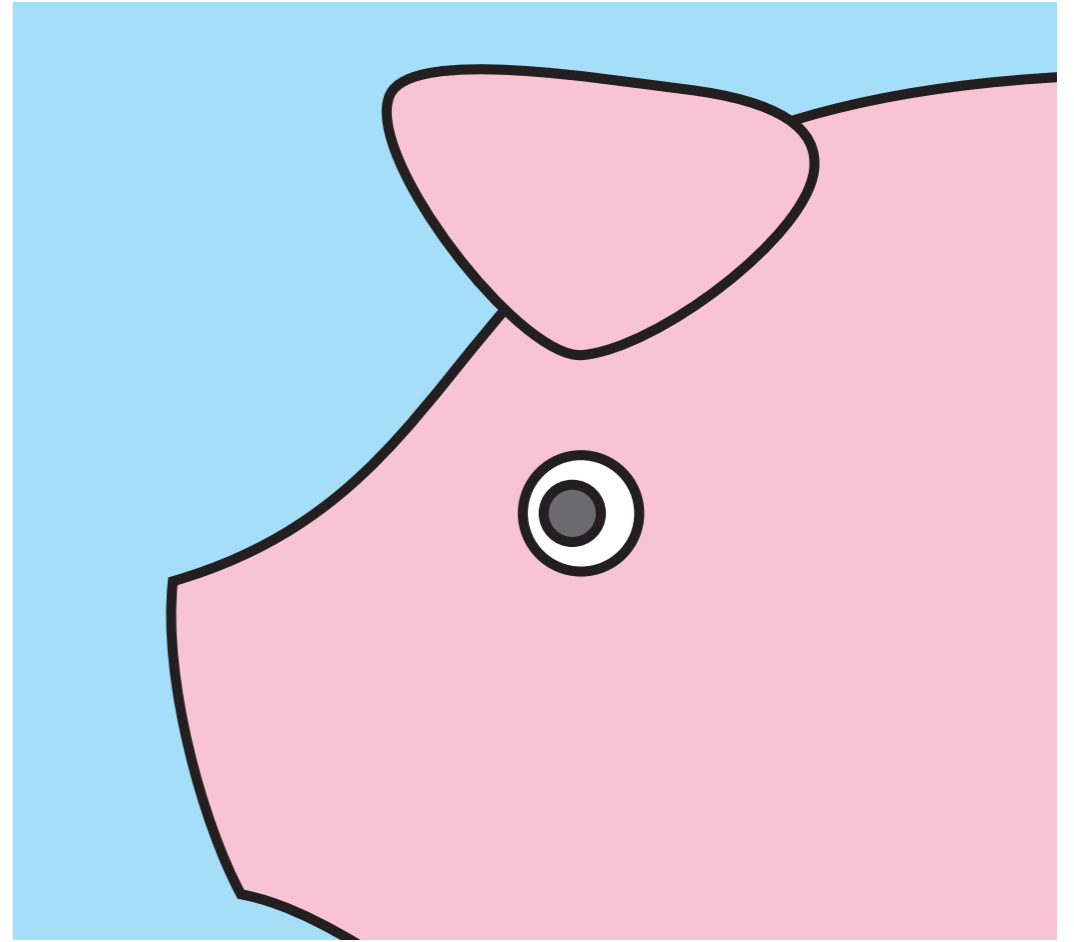
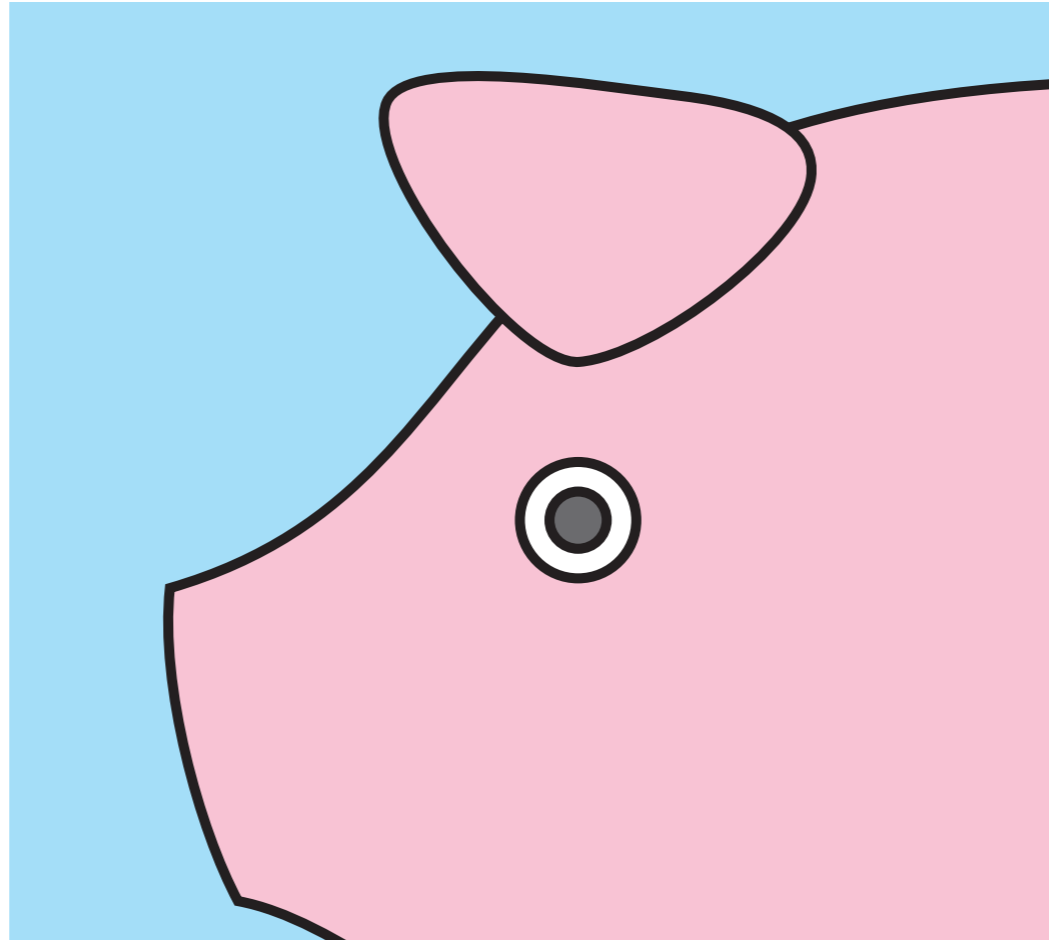






## 見分けるヒント

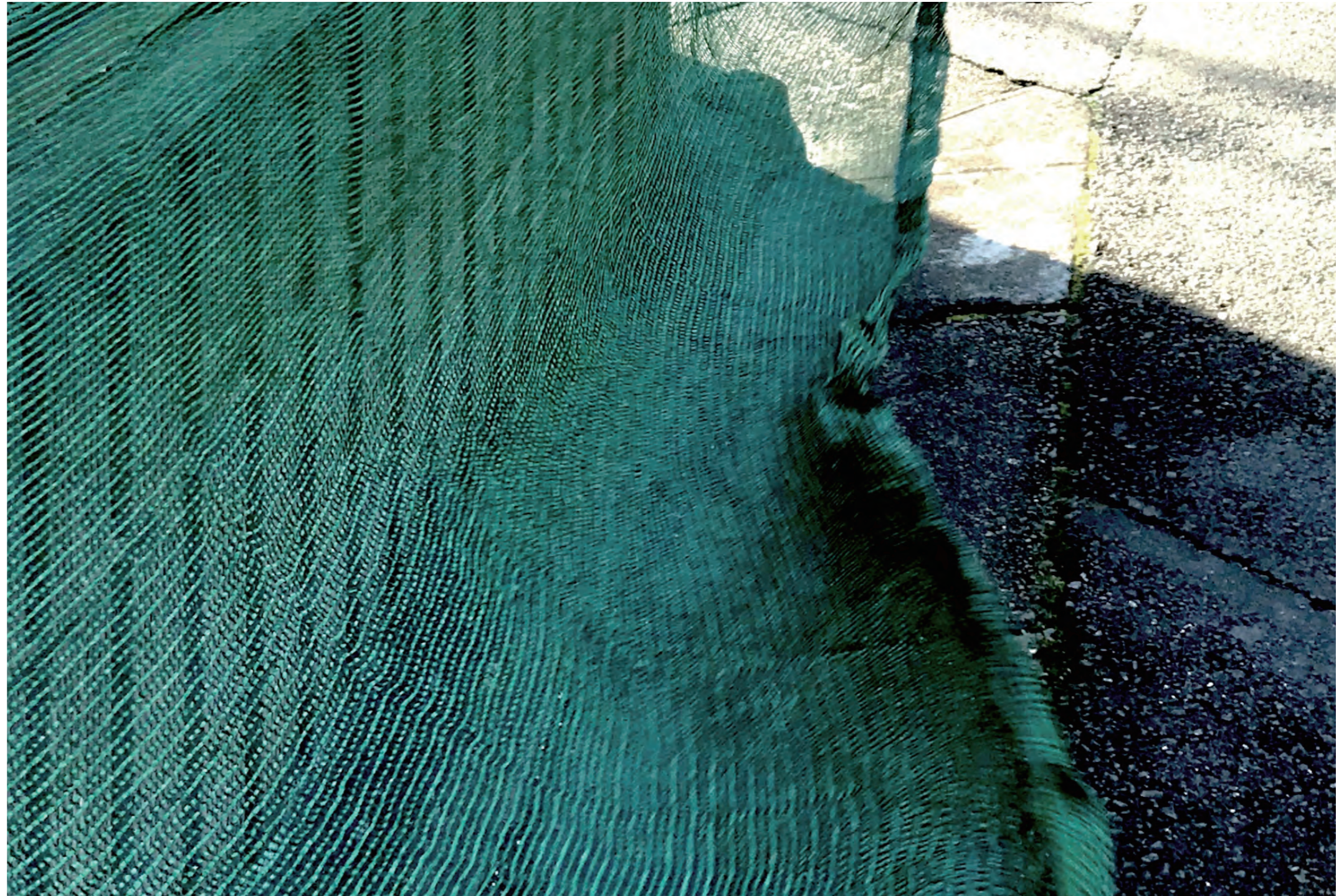
一見ただけでは同じだが、ポスター内には違いがある。精巧に似せられたものだとしても、人はささいな違いを読み取り、モノと生き物を見分ける。



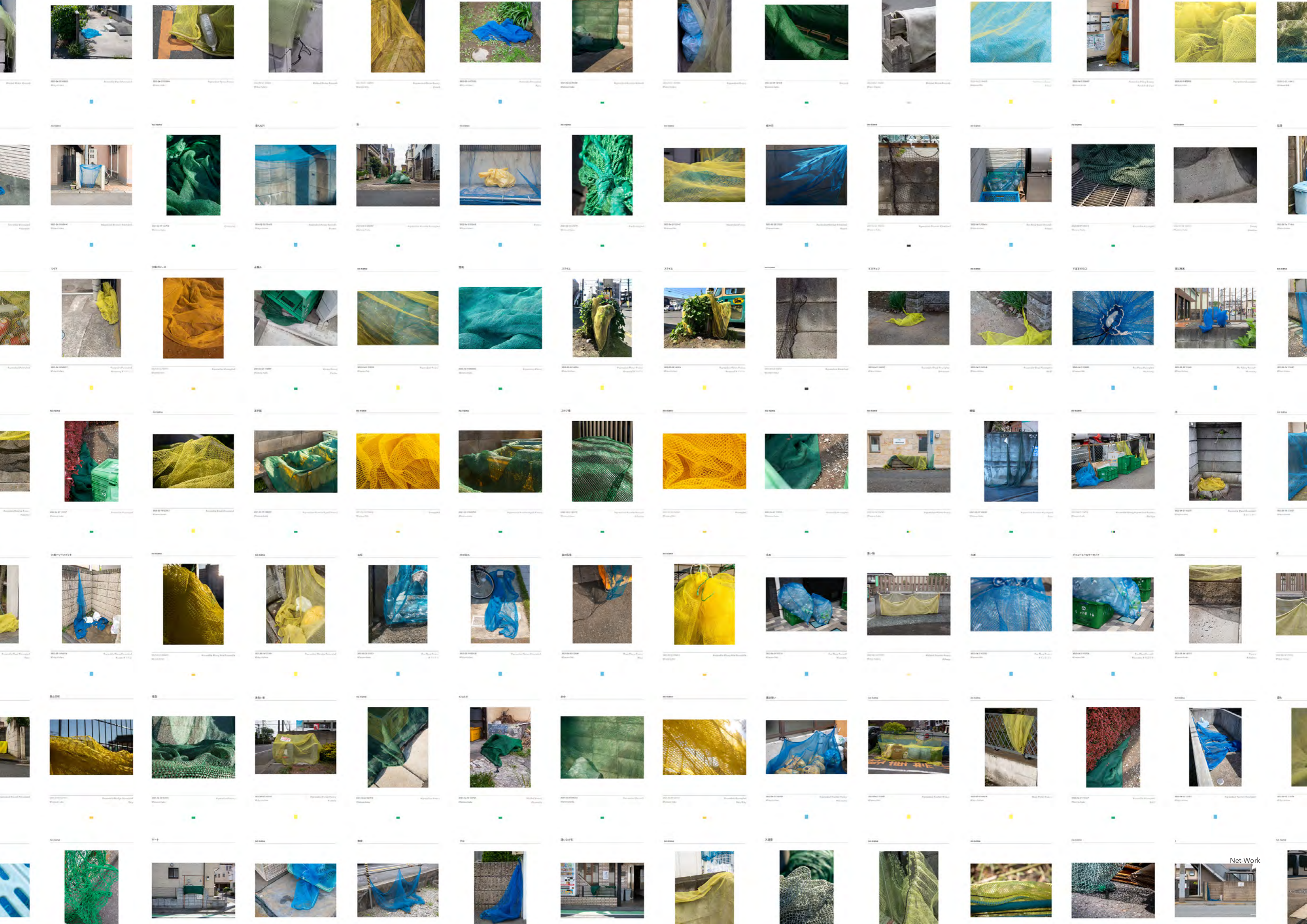
# ゴミネットの観察

## Net-Work

「ゴミネット」という1つのモチーフが生み出す、多様な表情の観察とスタディ。異物とも取れる鮮やかなゴミネットに、人間が行為することで動きが生まれる。行為には利便性のための工夫と、日々の無作為な動作が含まれ、人が介在することで、異物感と生活感を持ったそれに、人間味や別の物事を連想する、







## ゴミネット図鑑

撮りためたゴミネットの写真から、そのゴミネットの状況をタグをつけて整理した。



## 窓



2021-03-31 134419

@Saitama-Shiki

#spreadout #futon #wavy

#wind

### タグ

-状態

#spreadout 広げられている

#folded 畳まれている

#scrambled 丸められている

#sacked 詰められている

-表面

#stretched 張られた

#smooth 滑らかな

#wavy 波打った

#crumpled ぐちゃぐちゃな

-周辺、ゴミとの関わり

#omelet 覆っている

#futon 柵や壁にかけている

#bag 袋、または袋のようになっている

#hung 1点から吊られている

#bridge 2点から吊られている

#curtain 3点以上から吊られている

#goal 器の中に入れてられている

#lead 紐によって繋がれている

#cling 網全体で絡みついている

#press 重しを載せられている

#stand 自立している

黄色い車



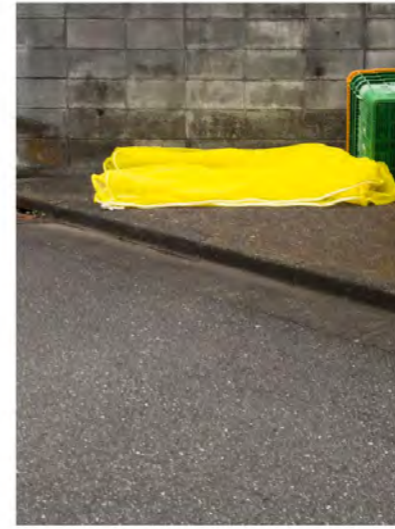
2022-04-21 162932 #spreadout #wrap #wavy #vehicle  
@Tokyo-Kodaira

蝶の休息



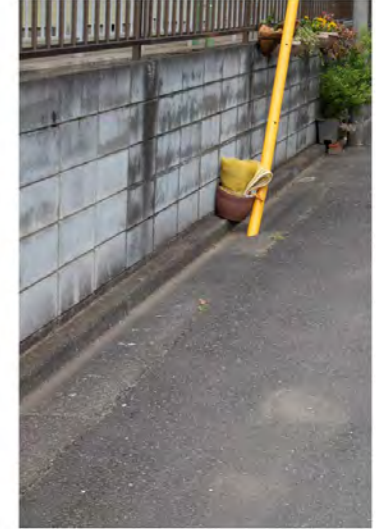
2021-09-29 113430 #spreadout #bridge #stretched #insect #beautiful  
@Saitama-Asaka

だし巻き卵



2021-06-03 180320 #folded #smooth #food  
@Saitama-Asaka

ブーケ



2022-05-12 122242 #folded #goal #smooth  
@Tokyo-Kodaira

左下



2022-05-31 145937 #spreadout #folded #hung #fu #wavy #symbol  
@Tokyo-Kodaira

スカート



2022-05-16 142742 #spreadout #omelet #wavy  
@Tokyo-Kodaira

水たまり



2021-03-15 133008 #spreadout #press #wavy #water  
@Saitama-Asaka

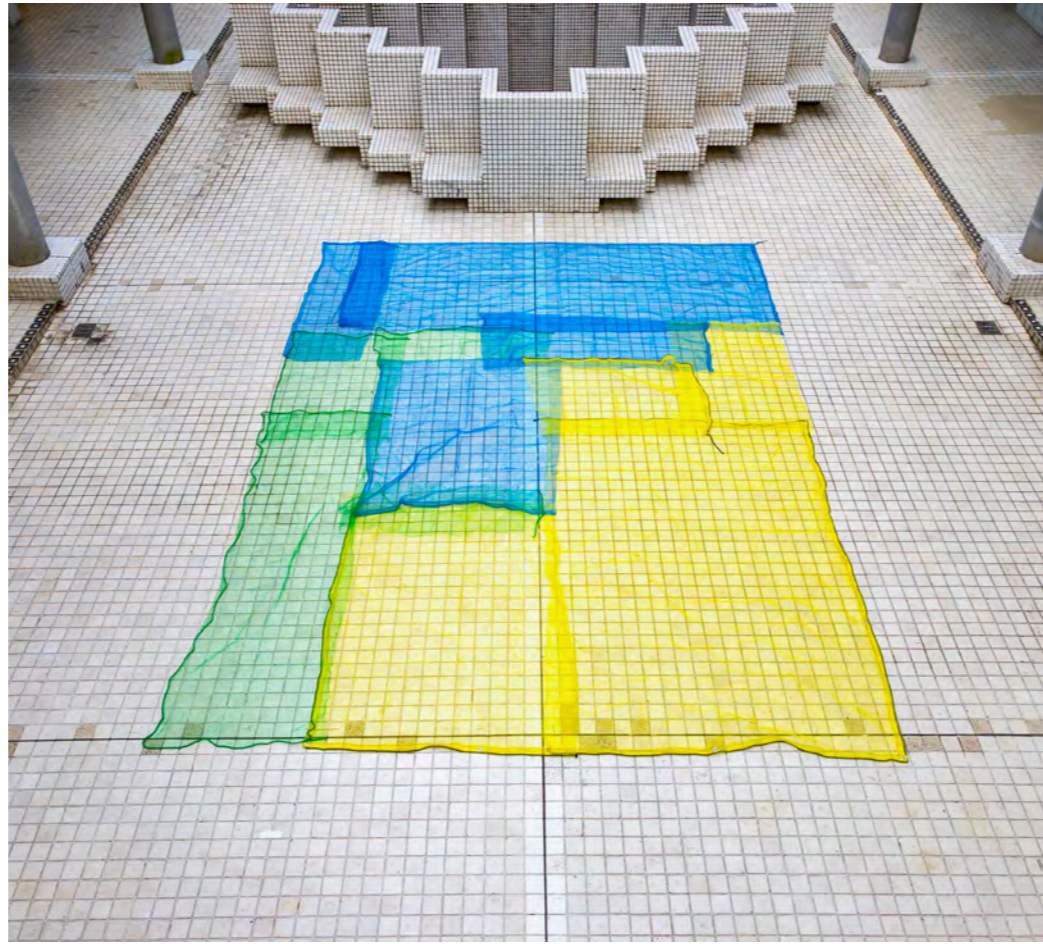
左下

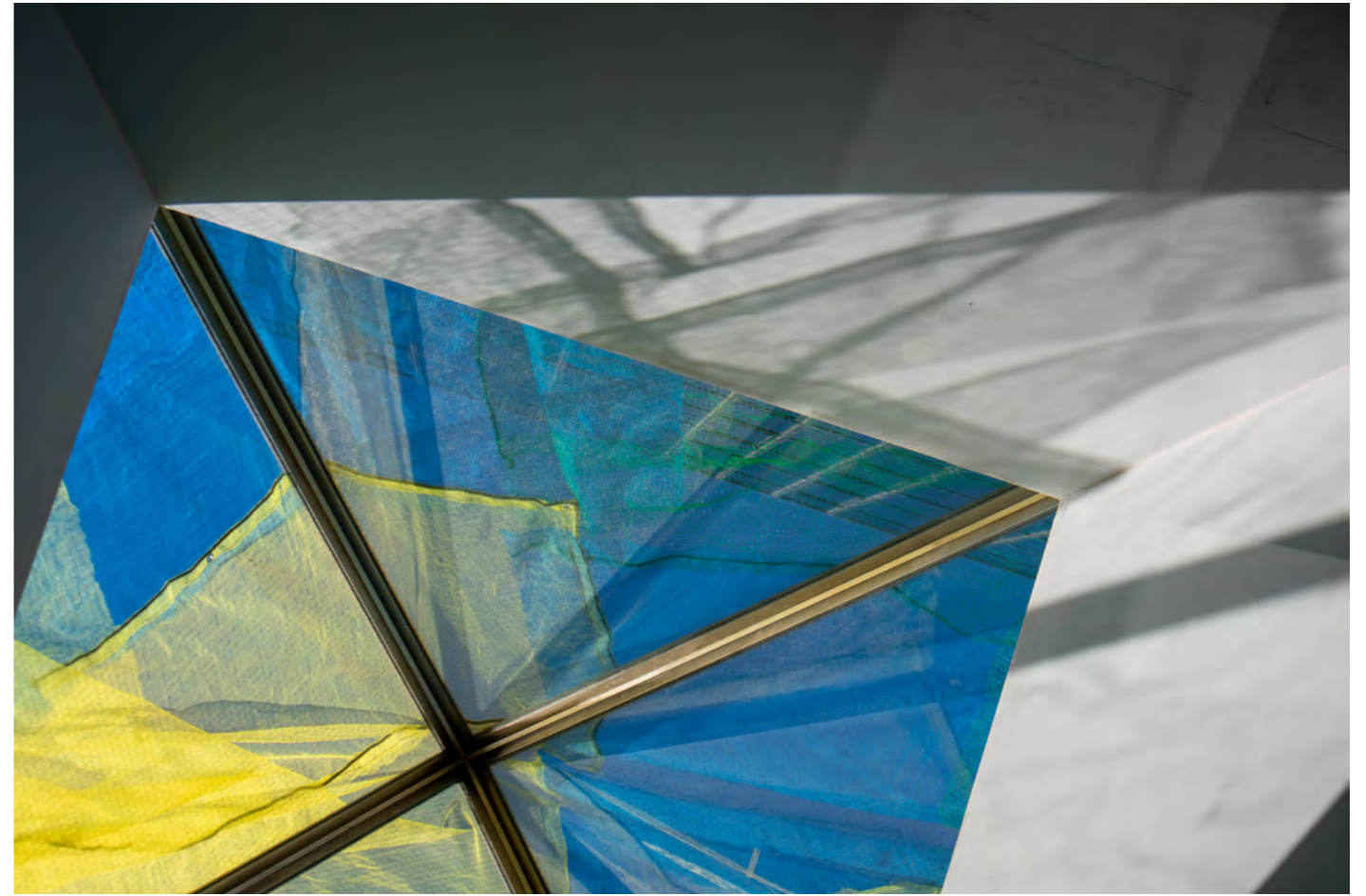


2022-05-31 145937 #spreadout #folded #hung #fu #wavy #symbol  
@Tokyo-Kodaira

## 網の彫刻

3色のゴミネットを縫い合わせ、観察から見出されたゴミネットの状況を様々な場所で再現し、周囲との関わりから生まれる形と色を探った。





山口 遥輝 | Yamaguchi Haruki

Portfolio 2020—2024

発行 2024年6月  
印刷 武蔵野美術大学 鷹の台キャンパス