

スキマを作る道具：不確かで多義的なインタラクションの試み

橋田 朋子^{1*}

1 早稲田大学 基幹理工学部

Tools to make a gap: for random and ambiguous interactions

Tomoko Hashida^{1*}

1 Department of Intermedia Art and Science, Waseda University

* hashida@waseda.jp

概要

筆者は再現性や一般性が求められる従来の工学的なモノ作りに対し、出力が必ずしも予想できないものや、多様な解釈が生じうるものを模索し、その結果としてインタラクションのスキマや思考のスキマを生み出す道具を多数作り出してきた。本稿ではスキマを作る方法として、「偶発性の取り込み」、「自律性の付与」、「文脈の変換」、「曖昧性の操作」の4つの切り口から様々な道具を紹介する。また特に「文脈の変換」や「曖昧性の操作」に関連して、様々な極の間のグレースケールの表現を模索した Grayscale 展の試みについてもまとめる。

キーワード

スキマ, インタラクションのスキマ, 思考の余白, グレースケール

1 はじめに

「日本人は縄文の時代から、自然と人間の中間にいる存在たちを『かわいい』に造形にする特異な才能を持っていた」中沢新一先生による「野生展：飼いならされない感覚と思考[中沢 2017]」でこの文章に出会った時、強い衝撃を受け、これまで自分が探求してきたプロジェクトの点と点が瞬く間に繋がった。折しも筆者の研究室では、後述する「Grayscale 展」という展示の準備を進め、様々な極の間にある複雑な状態やニュアンスを表現するメディア作品を制作している時期であった。研究室での試みをあらためて俯瞰すると、再現性や一般性が求められる従来の工学的なモノ作りに対し、出力が予め予想できないものや、多様な解釈が生じうるものを模索し、その結果としてインタラクションや思考のスキマを生み出す道具を多数作り出してきた。そして実はこの不確かで多義的なものに惹かれてしまう傾向は、どちらでもない中間層の表現に対して日本人が感じる「かわいい」という感覚に立脚するのではないかと、冒頭の展示でストーンと腑に落ちたのである。

本稿では上記のような背景のものと、筆者が研究室で取り組んできたスキマを作る道具の概要と具体的な事例をまず多数紹介する。そしてこのような道具を発想する文化的な素地や、今の時代にこのような道具を

作り出す意味についても考察を進めてみたい。

2 スキマを作る道具とは

スキマを作る道具が指すスキマとはなんだろうか。インタラクションのスキマと捉えれば、成立したりしなかったりする不確実性と言える。一方、何らかのインタラクションの結果人に生じるスキマならば、思考の違和感やズレや余白と考えることもできる。これらのスキマの作り方も多様に考えられるが、筆者らが取り組んできた方法は大別すると下記の4つに集約される。

- 偶発性の取り込み：自然現象や材料など、人が関与しえない要因を仕組みの動力や機構に組み込み、インタラクションの不確かさ（スキマ）を生む
- 自律性の付与：モノや機械のふるまいに自律性をもたせ、インタラクションに人の制御や予想を超えた結果（スキマ）を生む
- 文脈の変換：そのモノやコトが当たり前である文脈を別の文脈に変えた仕組みを作り、人に違和感やズレ（スキマ）を感じさせる
- 曖昧性の操作：具体的すぎる事柄の抽象度やものごとの実現確率を変えることで、人に考える余白（スキマ）を与える

3 インタラクションのスキマを作る道具

インタラクションのスキマを作ることを企図した仕組みでは、「偶発性の取り込み」や「自律性の付与」といった手法を多くとってきた。

3.1 偶発性を取り込む事例：松かさロボット

松かさロボットは屋外の自然環境の中で偶発的に動くアクチュエータである[田丸 2018]。この機構は松かさの鱗片のみで構成され、松かさの湿気と乾燥により変態する性質（ハイグロモーフ）を動力とする。筆者らは研究過程で松かさを1枚の鱗片に分解し、さらにそれを人工的に接合してもハイグロモーフ機能が保持されることに気が付いた。そこで2枚の鱗片を接合し所望の角度に開閉できる開閉アクチュエータ、3の倍数の鱗片を接合し様々な高さに変化できる高さ変化アクチュエータ、複数枚の鱗片を接合し、左右のどちらかの鱗片のハイグロモーフをオフしてノコギリ型の床面を組み合わせることで自律的に前進する移動アクチュエータを実現した（図1）。これらを屋外におくと、湿気や花壇の花への水やりといった偶発的な水分供給により、時折、動く。さらにその変化は非常にゆっくりで動いている途中を見ても殆ど分からない。「もしかすると動いたのかもしれない」と思われる仕組みである。

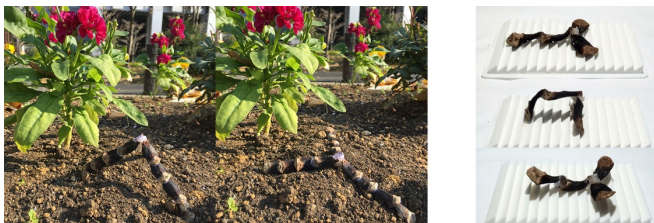


Fig. 1 高さ変化アクチュエータと移動アクチュエータ

3.2 モノに自律性を付与する事例：floatio

floatio はアニメシー（生物らしさ）を生じさせることを予め意図した、浮遊タンジブルユーザインタフェースである[油井 2016]。アニメシーはロボット分野では、相互作用・不規則的要素・重力に抗する自動的な動き、の3要件により知覚されやすいことが知られている[中山 2016]。floatio では、ピクセルと見立てたスチロール球を風で浮かせてディスプレイとし、ユーザによる球の受動的な配置と、システム側から球の位置を変更する自律的な配置を可能とすることで3つの要件を満たし、アニメシー性を実現している（図2）。floatio を Media Ambition Tokyo 等で展示したところ、おぼつかなく浮きつつ自ら動きだす球とのインタラクションを体験した複数のユーザから、「可愛い」、「生き物のようだ」、「触れたい」といった感想を得た。ふるまいの自律性により、人の制御や予想に必ずしも沿わないスキマのあるイン

タラクションが実現し、それが生物らしさや愛着を想起させる可能性があることを確認できた。



Fig. 2 floatio : アニメシー性を有する浮遊 TUI

4 思考のスキマを作る道具

思考のスキマを作る道具においては、「文脈の変換」や「曖昧性の操作」の手法を多くとってきた。

4.1 文脈の変換事例1：Curating Frame

Curating Frame は、展示企画を行うキュレータのように額縁自らが作品となるものを探しにいき、さらにタイトルをつけてキャプションに表示することで日常風景を作品化する機械である[油井 2018]。この仕組みを作るにあたり、美術用品は何気ない日用品であっても対象を作品だと勘違いさせ鑑賞させる効果を持っていることに注目した。また鑑賞対象となった日常風景に対し、人が何かしらの発見を得る手がかりとなりうる仕掛けとして、画像認識における機械の誤認識がまるで見立てのように感じられることにも着目した。一般的な作品でも、対象の見立てをタイトルとして用いることで人の想像力を掻き立て解釈に幅をもたせることはよく行われており、機械の見立ても同様の効果をもたらせるのではと考えた。これらの着想から、代表的な美術用品として「額縁」と「キャプション」を用い、自律移動し風景を切り取る額縁と、風景に対して少しずれた機械の解釈によるタイトルをつけて表示させるキャプションからなる仕組みを実現した（図3参照）。提案システムのキャプション例としては「ゴーヤ」を「ふわふわのキュウリ」、「けん玉」を「大きいジョイスティック」のように表示する様子が見られた。体験者は壁に置かれたもの認識して額縁が自走することに驚き注視すると共に、自分だったらどのように命名するかや、他の対象を額縁内に入れてみようとし、日常風景を体験者が積極的に再発見し作品化していく様子が観察された。

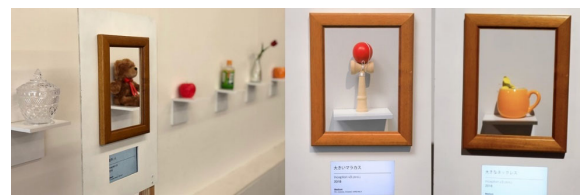


Fig. 3 Curating Frame 日常を作品化する自律移動型額縁

4.2 文脈の変換事例 2：一般家庭用標識

一般家庭用標識は公共空間には存在するが住空間には存在しない「標識」に着目し、住空間内にも「標識」を作る仕組みである[谷口 2018]. 現在, Instagram 等 SNS の普及により, プライベートな情報をパブリックに公開する流れが加速している. さらに一部のユーザにおいては, SNS に公開するために自分の生活を栄えのいいように変化させている. このようにプライベートとパブリックが溶け込みつつある今ならば, パブリックな公共空間内の物事をプライベートな住空間に導入しても違和感がないのではと考えた. そこで「標識」に着目し, 家族間でしか通用しないルールを標識にする仕組みを考案した. 具体的には, 予め背景の色と形の紙を何種類か用意しておき(赤色は禁止, 黄色は注意, 青色は指示のような意味を持つ), その上に自分の好きな内容を紙で切って配置し所定の場所に数秒置くと一体化されたシールとして出力されるという仕組みを実装した. ワークショップ形式で様々な人に自由な標識を作ってもらったところ, 夫婦や子連れの方は家族間のコミュニケーションのためのルールを標識にし, 若者は自分に向けての強い意思を標識にする傾向が見られた(図 4 参照).

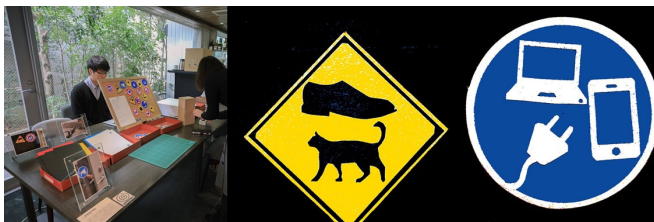


Fig. 4 一般家庭用標識で得られた事例

4.3 曖昧性を操作する事例 1：Fade in Pixel

Fade in Pixel は実世界において, 見える/ぼやけて見える, という対象の視覚的顕著性を可逆的に変える仕組みである[姫野 2018]. 情報世界においてはモザイクなど意図的に解像度を操作し対象物の見えの程度を変化させるピクセル化処理が盛んに行われているが, 実世界で同様の効果を実現することは容易ではない. そこで本研究では実世界で対象の視覚的顕著性を変化させ, かつその変化を可逆的に行うことが可能な透明ピクセル化フィルタの実現を目指した. 具体的にはまずレンズの拡大効果に着目し, 3D プリンタで制作した透明樹脂のレンズアレイを対象と観察者の間に配置することで対象の視覚的顕著性を低下させることにした. さらに同屈折率の物質同士の境界では光が屈折しないという光学現象に着目し, 一部の面にレンズアレイを持った透明樹脂製の筐体を制作し, その中に透明樹脂と同

じ屈折率を持つ透明な液体の充填する. この液体の充填率を制御することで, レンズアレイによる視覚的顕著性を可逆的かつ漸次的に変化させることを可能とした(図 5 参照). 情報世界の視覚的顕著性の操作では, 情報の詳細を遮蔽することで逆に視線や興味を誘発することが知られているが, 提案システムを実世界に配置した際にも同様に人が思わず立ち止まり, 思考をめぐらす様子が見受けられた.



Fig. 5 漸次的に変化する透明ピクセル化フィルタ

4.4 曖昧性を操作する事例 2：アイマイトネガウ

アイマイトネガウは人の願いを抽象化/曖昧化することで, 本来かなわない願いをかないやすくする仕組みである[樺澤 2018]. 従来, 神社に飾られている絵馬や, 七夕に飾る短冊などにはかなり具体的な願い事が書かれていることが多い. 強く具体的に願った時ほど叶わなかった時の落胆が大きく, 言葉として残ることでその願いに固執することも考えられる. つまり願いが人々を縛り付ける. そこで願いを曖昧化することで, 叶いそうな気にもなり, かつ叶えなくてはいというプレッシャーやストレスから解放されると考えた. 仕組みはアナログで, iPad 上の絵馬に願いを書くと, 遠隔で人が添削し, より抽象的な願いに変化して祠型のプリンタから曖昧化された願いが印刷されて出力される(図 6 参照). 例えば「アキラ君と 10 年後に結婚できますように」といった願いが「誰かとそのうち一緒になれますように」に変換されるといった具合である. 実際に展示をしてみると, 抽象化された願いを前にこれは自分の思っていたことに近い或はそうではないといったおしゃべりの弾む様子が多くみられ, その願いの本質はなんだったのかに思考を巡らせる様子が観察された. また人力で抽象化する中で, 抽象化とは必ずしも実現対象を広げるだけでなく狭くすることで叶いやすくなる願いもあるといった方法論の発見もあった.



Fig. 6 アイマイトネガウ

4.5 曖昧性を操作する事例3: Gray Switch

Gray Switch はスイッチを 0/1 のどちらかではなく、人の気持ちに合わせて 0~1 へと選択肢を広げる仕組みである[油井 2018]。通常のスイッチは押す/押さないという 2 択の選択肢をユーザに提案する。しかし、人の意志は 0/1 で割り切れないことも多い。そのため、スイッチの前に立つたびに自分の曖昧な気持ちを 0 か 1 のどちらかに振り切らなければならない、苦痛を感じる人も多い。そこで神頼みのように人が自分で決めないという選択肢があってもよいのではと考えた。この装置はスイッチに中間の選択肢ができるよう確率の要素を加えている。また日常生活で使われる様々な形のスイッチをハックし、この確率自体も自分で操作できるタイプとできないタイプも作っている。例えば確率を変えられるタイプでは、8 割程度の押す気持ちであれば、つまみで調節することで 8 割の確率で押されるスイッチに変えられる。また、確率を変えられないタイプでは、どうしても良い選択時や決断を迷った時、神頼みをするように選択を機械に任せることもできる(図7参照)。



Fig.7 Gray Switch

5 Grayscale 展

3 章と 4 章ではスキマを作る道具の事例を紹介した。この中の幾つかは Grayscale 展[2018]に向けて制作した作品でもある。この Grayscale 展とは早稲田大学文学学術院文化構想学部の草原真知子先生とドミニク・チェン先生との共創のもとで 2018 年 2 月 10 日と 11 日に恵比寿のギャラリー amu で実施した展示である。現代のデジタルテクノロジーがあらゆる現象を「0/1」のデータで表現することに呼応するかのように、現代社会は人の好みから社会の仕組みまで様々な極に分断されがちなのではないかという問題意識を持ち、様々な極の間にある複雑な状態やニュアンスや表現を模索する仕組み・作品を考えてみたいという趣旨で開催した。展示は大きな反響を呼び、このテーマに関する人々の関心の高さを伺わせた。また本展示のレポートを執筆された山本郁也氏は記事の中で、はっきりとしたチューニングの存在しない三味線の「勘所」や相反する曲線を連続させる神社建築における「てむくり」といった事例を挙げ、「日本人はいつの時代も『Grayscale』の中で生き、

『Grayscale』を許容し続けてきた」と述べ、「今私たちに足りないものは複雑な世界を複雑なままに真正面から受け止める力」と指摘している[山本 2018]。現代の社会問題から着想し、その一つの解としてあげた様々な極の間にある複雑な状態ニュアンスを表現する Grayscale が、日本的な在り方に通じるという指摘は、冒頭の中沢先生の「かわいい」の論考にも通じる点であり、非常に興味深い発見であった。

6 まとめと考察

本稿ではスキマを作る道具と題し、4 つの切り口から様々な道具を紹介した。また「文脈の変換」や「曖昧性の操作」で挙げた作品の幾つかを展示した Grayscale 展の試みについても紹介した。「スキマを作る道具」とは、従来の工学的なもの作りが目指してきた、結果に再現性があり解が一つに定まるわかりやすい在り方とは一線を画す新しい挑戦である。それは、複雑な世界を単純化しその結果様々な分断が生まれつつある現代社会において、複雑なニュアンスを伝え思考を揺さぶる道具であると同時に、様々な人に開かれた道具でもある。今後はこのような道具が果たす社会的な役割について考察を続けながら新たな道具について模索していきたい。

謝辞

本稿の一部は、公益財団法人立石科学技術振興財団研究助成 A(課題番号 2171018)による研究成果である。

参考文献

- 樺澤まどか, 田中陽, 山田光一 (2018). アイマイトネガウ, <http://grayscale.cc/exhibitiongrayscale-gallery.html#QQ=112595&slide=10>, accessed on 6.11, 2019
- Grayscale展 (2018). <http://grayscale.cc>, accessed on 6.11, 2019.
- 谷口恵一郎, 曹越 (2018). 一般家庭用標識, <http://grayscale.cc/exhibitiongrayscale-gallery.html>, accessed on 6.11, 2019.
- 田丸純太郎, 油井俊哉, 橋田朋子 (2018). ハイグロモーフを用いた松かさアクチュエータ, インタラクシオン2018, 2A09.
- 中沢新一 (2017). 野生展: 飼いならされない感覚と思考, <http://www.2121designsight.jp/program/wild/>, accessed on 6.10, 2019.
- 中山桃歌, 山中俊治 (2016). 直線運動型単純機構群ロボットによるアニメシー知覚, インタラクシオン2016, 323-326.
- 姫野仁, 横田智大, 橋田朋子 (2018). 漸次的に変化する実世界透明ピクセル化フィルタ, インタラクシオン2018, 3B26
- 山本郁也 (2018). 早稲田大学合同展示 Grayscale展レポート, http://www.a-m-u.jp/report/201802_grayscale.html/, accessed on 6.10, 2019.
- 油井俊哉, 橋田朋子 (2016). スチロール球を用いた浮遊タンジブルユーザインタフェース, インタラクシオン2016, 637-640
- 油井俊哉, 橋田朋子 (2018). Curating Frame: 日常生活を作品化する自律移動型額縁, インタラクシオン2018, 2B39
- 油井俊哉, 横田智大, 北澤優也 (2018). GraySwitch, <http://grayscale.strikingly.com>, accessed on 6.11, 2019.

