

つくらないスタジオ

In-between Studying and Making

アーティファクト研究会

大倉 裕貴

OKURA, Yuki

京都大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻博士後期課程3回生
京都大学デザイン学大学院連携プログラム2期生



+

岸本 裕大

KISHIMOTO, Yudai

京都大学大学院情報学研究科知能情報学専攻博士後期課程3回生
京都大学デザイン学大学院連携プログラム2期生



+

寺川 達郎

TERAKAWA, Tatsuro

京都大学大学院工学研究科機械理工学専攻博士後期課程3回生
京都大学デザイン学大学院連携プログラム2期生



+

森田 瑞穂

MORITA, Miduho

有限会社インタークエスト 主任研究員



はじめに

「アーティファクト研究会」は、本稿の著者ら4人で結成した研究グループです。事の起こりは2014年に遡り、FBL/PBL「ロボットと社会のデザイン」に参加した大倉・岸本・寺川の3名が、実習でやり残したことをやり遂げたいという想いを共有したところから始まりました。その後、京都大学サマーデザインスクール（以降SDS）2014での出会いをきっかけに森田が合流したことにより、2015年ごろから本格的に研究会としての活動を開始しました。

我々の最初のお披露目の場として、SDS2015を選び、「きかいな住まい、京都にて。」というテーマを実施しました。その模様は本誌において大倉・寺川がそ

れぞれ報告しています^{i, ii}。それ以降も水面下での活動を続けており、月に1回程度のペースで継続的に会合を開催しています。メンバー4人の多様な背景(大倉：制御工学、岸本：言語処理、寺川：機構学、森田：リサーチ・企画運営)を強みに、各人の研究テーマや興味関心、関連分野の話題、参加したイベントの報告など分野を超えた幅広い話題を共有する場として歩みを重ねてきました。その他にも、実社会における課題(農林業、街づくり、安全など)や企業主催のコンテスト(IoT、壁紙など)を題材として議論を行なったり、最近では外部から講師役の方を招いて小規模の勉強会(哲学、人工知能、インクルーシブイノベーションなど)を開催したりと、多岐にわたる活動を興味の赴くままに実施しています。

このようにバックグラウンドの異なる、しかし気心の知れたメンバーが集い、仲間として忌憚のない意見を交わせる場というのは、我がことながら大変貴重なものだと思います。今回、そんな我々の活動の一端をdiscloseしてみたいと思い、『デザイン学論考』の場をお借りしました。本論考は、共通のテーマを設定せず各人が奔放に話題を提供し、その後4人で議論するという“いつもの”アーティファクト研究会のスタイルを模した構成となっています。まず各人が思い思いに書き表した4つの小論考を供覧します。その後、互いの論考をレビューしようと思った“研究会”での会話を掲載し、まとめに代えさせていただきます。

本論考の構成

- ・はじめに
- ・5年目のデザイン学(著：寺川)
- ・ブラックボックスを開ける鍵は？(著：岸本)
- ・山をつくること、京都にて。(著：森田)
- ・素人徒然絵巻：科学・「デザイン」・工学(著：大倉)
- ・おわりに

ⁱ 大倉裕貴, 素人徒然帖:SDSテーマ「きかいな住まい、京都にて。」を実施するといふこと, デザイン学論考vol.6(2016), pp. 3-13.

ⁱⁱ 寺川達郎, 実施者という役割、私たちのリーダーシップ, デザイン学論考vol.6(2016), pp. 14-24.

5年目のデザイン学（著：寺川）

始まりの課題

2014年度前期に開講されたFBL/PBL「ロボットと社会のデザイン」は私にとって最も重要なデザイン体験の一つであった。京都大学デザインスクール（以降KDnS）参加後の最初のデザイン実習で、私は確かに成功体験を感じたのである。メインテーマである介護に関する体験を始め、デザインに関する講習、ロボット製作実習、アイディエーション、中間発表での情報交換を経て、アイデアを発想し、深化させる一連の経験は真に楽しいものであった。最終成果として提案したアイデアには今でも自信がある。

この最初のデザイン実習での成功体験が自分の中での基準を形作り、その後の様々な活動での効果的な学びにつながった。また、このときの出会い無くして我々アーティファクト研究会も生まれ得なかった。このように、かのFBL/PBLは私の5年間の大学院生活に多くの実りを与えてくれた。プログラム修了を目前に控えた今こそ当時を振り返る最適のタイミングであると思い、本稿では、当時最終課題として提出した私自身のレポートを再訪してみたい。

件の最終課題は、実習での経験に基づいて「デザインに関して重要だと思う論点」について論ぜよ、というものである。これに対し、当時の私は以下の3点を取り挙げている。

- ・アイデア発想における「破壊」の重要性
- ・どのように実習を進めればよりアイデアを発展できたか
- ・機械工学とデザイン学との関わり方とは

改めて見ると、いずれのトピックもその後のKDnSでの活動を通じて個人的に探究を続けたテーマであることに驚かされる。例えば1点目については、『デザイン学論考vol.11』で論じたⁱⁱⁱ、サイエンティストとしての視点のみならずアーティストとしての視点を持つべきであるという主張に合流している。2つ目の視点は、SDSにおける実施者の経験に基づくワークショップデザインの考察に通じ、『デザイン学論考vol.6』に上梓した報告ⁱⁱを契機に多くの方と議論させていただいた。

そして本稿では3点目について考えてみたい。KDnSの履修生として、己の専門分野とデザイン学との関係性を問うことは一つの使命であると考えている。これに対する現時点での答えを示すために、恐らくKDnSの恩恵を最も受けたであろう履修生の一人として、「デザイン学」の視点から「自分にとっての機械工学」

ⁱⁱⁱ 寺川達郎、アーティストたれ！、デザイン学論考vol.11（2017）、pp. 3–13。

の説明を試みる。

機械工学とデザイン学

機械工学とデザイン学の関わりを考えたときに、デザイン学から機械工学に提供される知見は容易に挙げられる。例えば、アイディエーションやプレゼンテーションに対する考え方などは、分野を問わず参考となるものである。より機械工学と関わりが深い点では、**Human-Centered Design/Activity-Centered Design**を筆頭に、モノの使われ方にまで考えを巡らせる視座は産業と学術の両面において新しい分野を切り開く手掛りとなっている。デザイン学は正に横軸として普遍的なスキルに通じ、専門分野に幅をもたせる役割を果たしていると言えよう。

ではこれとは反対に、機械工学からデザイン学に対して果たせる役割は何かあるだろうか。この問いに対する答えは世に様々あるだろうが、自分事として考えたとき、私は長らく実感を伴った自分なりの答えが見出せずにいた。そもそも、自身の専門分野を第一に考えれば、デザイン学から得られる恩恵をただ享受すればよく、何の役割も果たす必要はないのかもしれない。しかし、専門分野を真に自己の血肉とするためには、ここで自分に何ができるかを考えることは避けられないという思いがあった。

機械工学とデザイン学との関わりについて、KDnSを構成する5分野の比較を通じて、当時の自分はtab.1のような考えを述べている。曰く、機械工学が対象とするのは「モノ」であり、他の4分野と比べて人間の扱いに不慣れであることを

tab.1 かつての私のデザイン学を取り巻くイメージ

	ツール	対象
情報学	コンピュータ, 数理モデル	「方法」
建築学	実環境, スケッチ	「環境」
経営学	ビジネスモデル, 分析	「こと(人間の行為)」
心理学	心理モデル, 観察	「ひと」
機械工学	?	「モノ」

弱点と捉えている。それゆえに、上述の**Human-Centered Design**の考え方などを導入し、視野を拡張することの必要性を主張していた。

確かに、そうした動きは現に実践された例もあり、一つの正当なアプローチである。異分野の考え方を援用しながら人の視点を取り入れていくことは、デザイン学的にも叶ったやりかただと思う。しかし、それに臨むにしても、その態度、その根っこ部分について、今の私はある信念を持っている。すなわち、モノのためのデザインにも尊い意義があり、それを手放さないで居続けること。愛を持ってデザインされたモノは、やがて多くの人に愛される存在になり得るのではないか。言うなれば**Design-Centered Design**にも意味があるのではないか。この想い自体は以前から漠然と持っていたが、デザイナーあるいは機械屋の単なる願望に過ぎずデザインとして認めるべきではないと捉えていた。ところ

が、機巧（からくり）はどうだろう。かつてSDSでテーマを実施するにあたり、当初私は機巧を題材として提案した。それは、何の用もなさない機巧が、昔々に好奇心と愛でもって生み出され、多くの人々を魅了し、一喜一憂させた様にどうしようもなく魅かれたからだ。この機巧と人との関係には間違いなく愛が存在するが、**Human-Centered Design**の背後にある愛とは全く異質なものである。それは時代や文化の差異にも依るだろうが、このモノに対する愛というのは、かつて一度忘れられかけ、しかし現在において重要性を増すものと予感する。実際に、近年巷で持てはやされるcoolなアイテムには、そんな愛を込めたモノが多いのではないだろうか。アーティファクト研究会での活動を通じて、私の中にあった期待が少しずつ信念として形を帯び始めてきたのである。

さて、本稿で真に議論したいポイントはtab.1で言うところの「ツール」にある。他分野のツールは（無責任な）期待を込めて書いた節もあり、改めた議論は別の機会に譲るが、こと機械工学に関してはここでけじめをつけておく。

機械工学の伝統的なツール・手法とは基本的に仕様を叶えるところに重点がある。いわゆる狭義の「設計」としてのデザインである。もちろん、その中で技術的なイノベーションが生まれることもあるし、そこでの知見がデザイン学に寄与できるところも少なからずあると思う。当時の自分の議論もこの領域に終始していたのだが、tab.1で「？」と記しているように、今一つ自分にとって機械工学の武器とは何かを見出せていない感覚が残りに続けた。

今となっては少し視野を広げてみると、仕様の策定よりも上流の、より言語化しにくい領域、例えば新しい機械のメカニズムを創造するようなどころには、一層のデザイン学的手法とのやり取りが求められると推察する。仕様の策定は目標が明確に定められた収束的な解の探索であるのに対し、メカニズムの創造は選択肢が無数に存在する発散的性質の行為であるためだ。その営みを分析することで、機械工学の役割について新たに見えてくるのではないだろうか。このことを考えるに当たり、私自身の博士研究の成果を取り上げる。逆説的ではあるが、私の5年間の成果が、私の求める機械工学とデザイン学との関連を内包するものであるという立場を敢えて取ることにしよう。

機械工学のデザイン学

私が博士研究で成した最大の成果として、全方向移動（前後・左右・斜めへの移動や旋回を自在に行える機能）を実現する車輪機構のメカニズムを創造するための方法論を開拓したことが挙げられる。提案したプロセスを大まかに記すと以下の通りである。

- ① 数多ある車輪機構の種類を問わず、すべてに共通する支配方程式（数理モデル）を構築し、全方向移動を実現するための条件を数式上で導出する
- ② 導出した数理的条件が表す意味を読み解き、「車輪が前後と左右にそれぞれ速度を出せること」という理解可能な形に翻訳する
- ③ 数式上のパラメータと車輪の運動との関連付けを行い、上で導出した条件を満足する機械要素（ジョイント）を選定する
- ④ 選定した機械要素を車輪と組み合わせることで、（新しい）全方向車輪機構のメカニズムを創造する

（以降は従来の設計プロセスに準じて仕様を決定する）

提案する方法では、いきなり④のメカニズムの創造に取り掛かるのではなく、①～③の手続きを経ることで「思い付き」に依らない解の探索を可能にする点で意義がある。各ステップについて見てみよう。

まず、①は車輪機構全体を包括する数理モデルの構築が趣旨であり、以降の議論はすべてこの数理モデルの下で成立する。ここにおいて、機械工学のツールの一翼として数理モデルが立ち上がる。tab.1を見るに、当時の私は数理モデルが情報学分野のツールであると思い込んで見落としていたのだろうが、これは単に誤解していたという話で終わらず、ある手がかりを与える。すなわち、大きく言えば工学に属する両分野は数理モデルをツールとして共有しているが、その用途の違いに注目することで機械工学の特性が浮き彫りになる。具体的には、情報学は文字通り情報という実体のない対象を扱うのに対し、機械工学は何らかのモノに関わる現象の記述が主題であると考えられる。

この違いが効いてくるのが、後に続く②と③である。②の「翻訳」は、抽象的概念に過ぎない数理モデルを“実際に使える”形へと変換する過程に相当する。一般には、数理の世界は非常に奥深く、それ単独でも成立するものではあるが、上述の通り機械工学はそれによって現実世界の何を表すかという点に興味がある。機械工学が実体の記述に腐心しているからこそ、数式から現象を導き出すというスキルには一日の長があるのではないかと思う。ところで、数理といえは理学の存在も忘れてはならないが、そちらは真理の追究が主眼にあると考えられる。これに対して工学の場合、真理に勝るとも劣らず実利の部分が重視される。適切な表現かはわからないが、工学の数理は多かれ少なかれコストパフォーマンスが一つの評価指標となる。これら「実」の面を重視する工学はやはりデザイン行為との親和性が高いように期待される。

②は一般的に見ると機械工学全般に共通し得る視点であるが、③はさらに特定の専門分野に特化する。③は導出された条件と実際の機構を繋ぐ具体化のプ

ロセスであり、モノを扱う機械工学としては山場とも言える。ここでのポイントを具体的に述べると、所望の運動を実現するためにどのような機械要素を用いればよいかを考えることに尽きる。そしてこれは、機械工学の中でも私が専門とする機構学の領分そのものである。この機構学であるが、総合 (synthesis) の方面においては「どのような運動を実現したいか」という仕様が定まって初めてその真価を発揮する。逆に、仕様が曖昧な状態では手の出しようがない。上でも触れた通り、仕様を前提とする設計的手法は、機械工学における他の分野でもおおよそ同様の制約があると思われる。しかし私の提案するところでは、抽象性のある数理モデルを用いて仕様の枠組みを定めることにより、「新しい機構を創造する」という従来の設計よりも上流の領域でのデザインを実践できるようになる。

以上のように、数理モデルを用いたメカニズムの創造法の提案は、機械工学からデザイン学に何らか新しい視点を提示できるのではないかと期待している。一方で、私が上述のプロセスを明文化することができたのは、KDnSでの経験、特に訪問学習会2017秋USでデザイン学的視点から自身の研究テーマを見直す機会を得たことによる効果が甚だ大きい。つまり、私の中での機械工学とデザイン学との関係は単なる一対一の結びつきではなく、互いが互いを織りなす重層的な関係として築かれており、それを自覚することによってようやく道筋が見えてきた。

次への課題

このようにして私は機械工学とデザイン学に在籍した5年間で一つの武器を手に入れた。肝心の経緯については言語化が困難を極めるため結果を提示するに留まり恐縮であるが、同じ問いを抱える他の学生の参考になればと思う。

最後に、私は当時のレポートの中で「他の分野の人たちが機械工学に何を期待するのかを、より広く把握していきたい」と述べていた。しかしながら、この点についてはここに至り未だ十分に把握できたとは言えない。本稿を改めて契機とし、機械工学への期待について、様々な分野からのご意見を頂戴できると幸いである。

ブラックボックスを開ける鍵は？（著：岸本）

NLPの現状と素朴な疑問

はじめに自分の研究領域である自然言語処理（以降、NLPと表記）で今起こ

っていることについて軽く説明をしよう。ニューラルネットワーク全盛期ともいえる昨今、日々新しいモデルが提案され、日進月歩の勢いで成長し続けている。そんななか、昨年10月にGoogle AIチームがBERTと呼ばれる新しいモデルを提案した^{iv}。モデルの詳細は省くが、大きな特徴としては、非常に汎用的な言語モデル（単語間や文間などの関係を定式化したモデルのこと）であること、**fine tuning**と呼ばれる再学習手法を用いることで様々なタスクに適応できることが挙げられる。実際、このモデルを使用することでSQuADと呼ばれる文章読解タスク（国語のテストでよく見る「該当する場所を文章中から抜き出しなさい」といった問題を機械に解かせるタスクのこと）において人間を凌駕する成績を出したのを始め、様々なタスクにおいて既存研究を大幅に上回る精度を達成した^{iv, v}。

と、ここまでならいい話なのだが、先日研究室の先輩の話を聞いていると、ふと疑問に思ったことがあった。先輩が国際学会で知り合った人と「『BERTを使って〇〇というタスクの精度が既存手法を上回りました』という内容のみの論文を国際会議^{vi}にAcceptするべきかどうか」という議論をしたそう。その際、知り合いは「『既存手法を上回る精度を出した』という事実は新しい知見であるし、それを一番最初に報告したことを評価すべきだろう。だからAcceptするべきだ」という主張、対して先輩は「BERTという既存手法を使っただけでは新しい知見がなく、自分たちの分野に貢献しているとは言えないのではないか。なのでAcceptしないべきだ」という立場だったので議論は平行線だったと私に語ってくれた。そのあと、この議論について私と先輩の間でも話し合ったのだから、自分の中でいまだに答えが出ていない。

NLPの研究者の多くは、「〇〇という社会的・学術的問題」に対応したテストセット（問題が解決できたかどうかを図るためのデータ^{vii}）に挑戦していくことで、新しい知見を得ると同時に、社会実装に耐えうるシステムの開発を目指して日々研究している（と個人的には理解している）。そういう点では、前述の知り合いは「テストセットで高い精度を出す（＝社会実装に耐えうる）」という点に重きを置いており、対して先輩は「テストセットで高い精度を出す」よりも、「新しい知見を得る」という点に重きを置いていると言えるだろう。正直に言え

^{iv} Jacob Devlin, Ming-Wei Chang, Kenton Lee and Kristina Toutanova, BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding, arXiv (2018). <https://arxiv.org/abs/1810.04805>

^v Yoav Goldberg, Assessing BERT's Syntactic Abilities, arXiv (2019). <https://arxiv.org/abs/1901.05287>

^{vi} NLPの場合、採択率が低い査読付きの国際学会に通すことが（下手すると論文誌に投稿するよりも）高く評価される傾向にある。

^{vii} 本来は、システムが「〇〇という社会的・学術的問題」を“学習”するためデータ（トレーニングセット）とその問題を解決できたかどうかを図るためのデータ（テストセット）の2個1組で整備されているのだが、ここでは議論を単純化するためにテストセットのみ取り上げている。

ば、どちらも共存させれば問題ないのだが、企業内研究員も多いNLPでは「テストセットで高い精度を出す（＝社会実装に耐えうる）」という点に重きを置いている研究者が多い印象である。更に、このような「テストセットで高い精度を出す」ことを重点目標とした研究はSQuADのような文章読解タスクに限らず、機械翻訳や私の研究テーマである談話関係解析（2文間にある因果関係や対比関係を当てるタスク）など様々なNLPタスクにおいて非常に多く行われており、近年問題視されているように感じる（実際、「精度偏重主義になり始めている現状のNLPは不健全ではないか？」という内容の論文が数年前に発表されていたと記憶している）。

実社会に溶け込むシステムとは？

さて、工学的観点から見れば「テストセットで高い精度を出す（＝社会実装に耐えうる）」を重視することは何も悪くはなく、むしろ褒められるべきではある。なぜなら、工学の最終目標は「公共の安全、健康、福祉のために有用な事物や快適な環境を構築すること」^{viii}であるからである。しかし、果たして現状の「テストセットで高い精度を出した」システムが本当に実社会に溶け込めるのだろうか？

NLPに限らずニューラルネットワーク全般にいえることだが、現状のシステムはあまりにもブラックボックスになっており、「思考のプロセスが人間には分からない」という問題（ブラックボックス問題）がある^{ix}。この問題のキモは機械が出した結論をそのまま「信じられるか否か」という点であろう。結論をそのまま鵜呑みにする人も少なからずいるが、大半の人はその結論がどうして導き出されたのか、いわば説明を聞いた上で、結論を信じるか否かを判断していると思う。後者のような説明を求める人々にとって、結論しか提示しないシステムや説明が全くの不十分であるシステムを信じられるかといえば、おそらくNoであろう。となると、いくら「テストセットで高い精度を出し」、人間を凌駕する判断を下すシステムを構築したとしても、人間に信用され、社会実装に耐えられるシステムとなるかといえば、Noなのではないだろうか？

では、社会実装に耐えられるシステムとはどんなものだろうか。前述した「説明を聞いた上で、結論を信じるか否かを判断している」という観点に注目すると、自分の判断について、その判断に至った過程も提示する機能を持つシステ

^{viii} 工学における教育プログラムに関する検討委員会、8大学工学部を中心とした工学における教育プログラムに関する検討（1998）。<http://www.eng.hokudai.ac.jp/jeep/08-10/pdf/pamph01.pdf>

^{ix} AI Lab編集部、AI研究における「ブラックボックス問題」とは何か、Forbes Japan（2018.2.20）。<https://forbesjapan.com/articles/detail/19698>

ム、いわば「説明可能なシステム」が社会実装に耐えられるシステムの一例だろう。注意すべきは、ここでいう「説明可能」とは「相手が納得できる説明を提示できる」ことを指すことである。現在のシステムでも、システムがどの単語に着目して答えを出したのか程度であれば簡単に可視化することができる（＝説明を提示することができる）。システムが提示してくれる説明例をひとつ挙げよう。fig.1^{*}は、人間が投げかけた質問に対して、回答としてふさわしい文をデータ中から取り出して提示する、というシ

ステムの動作例である。図中のハイライト部分が、回答を選んでくるときにシステムが着目した単語になる（色の濃淡はその単語がどれだけ重要であることを示している）。しかし、このようなハイライトで強調された単語を見せられても納得できるかどうかと言われるとNoと答える人が多いと思う。これでは「説明可能」とは呼ばないだろう。多くの人が求めているのはより詳しい説明であり、それらを提示してはじめて「説明可能なシステム」と呼べるのではないだろうか。

このような「相手が納得できる説明を提示できる」システムは色々と研究されている。これらの多くは、ビッグデータから収集した膨大な知識を活用し、論理に裏付けられた説明を作り出すというアプローチで行われている。しかし、膨大な知識の獲得方法をはじめ、知識の活用方法、相手が納得できる論理的説明の生成方法など難解な研究課題が多く、まだまだ先は長いように感じる。そんななか、課題が山積みである論理的側面からのアプローチではなく、感情や心理の側面からのアプローチからの方が比較的簡単に相手が納得できる説明を提示することができるのではないかと考えている。なぜなら、現在のシステムが結論の根拠として、提示した単語の羅列からでも、人間は関連性や共通性を見出して、（たとえこじつけの理由であったとしても）納得を得ようと試みているからだ。このような心理状況を活用すれば、違った視点から相手が納得できる説明を提示することができるのではないだろうか。

例えば、システムが着目した単語の羅列の共通性を暗に匂わせる。相手の感

Question: Is Dubai a good place to move to?

The question has words that are not in vocabulary, if you rephrase it, you might get better results.

Found 10 text(s) in 0:00:00.020368.

★ corresponds to the ground truth answer if your question is the same as one of those in corpus

Text # 1 | Model score: 0.50050926

yes **Dubai** is good

Text # 2 | Model score: 0.47964206

yes it is **safe** to jog there the **Aspire Park** is also a good place to do some jogging happy

Text # 3 | Model score: 0.47530007

basically women are pretty **safe** to do anything around here **just** be street smart and use a little common **sense** and you should be fine Other **options** would be to join a all ladies gym or a **thread** mill at **home** Loads of women jogging along the corniche happy

fig.1 現在のシステムが提示する説明の一例

^{*} Ekaterina Loginova, Günter Neumann, An Interactive Web-Interface for Visualizing the Inner Workings of the Question Answering LSTM, In Proceedings of EMNLP (2018). <https://aclanthology.info/papers/D18-2006/d18-2006>

情に訴える文を提示して説得を試みる。相手が納得しきるまで問答を繰り返す。遠回しな表現を用いて相手を説得する。雑談などを通じて事前に信頼関係を生み出し、それを納得感に結びつける。システムが役に立つことを体験させ、その経験を納得感に結びつける。様々な方法が思い浮かぶが、正直どれも言うは易く行うは難しではある（例えば、システムが人間と雑談することそのものが、恐ろしいほど難解なタスクであると知られている）が、人の心理状態を考慮しなければ、いくら論理的な説明文を生成したとしても、相手を納得させられないのではないだろうか。

このような心理学的なアプローチを考えてみることは、「テストセットで高い精度を出す」という工学的視点から脱却し、実社会に溶け込ませるために必要な要素を再検証する良いきっかけになると考える。

山をつくること、京都にて。（著：森田）

はじめに

2015年のSDSにて、アーティファクト研究会メンバーは「きかいな住まい、京都にて。」を企画し、ワークショップを実施した。その年のSDS共通テーマは「京都」であり、わたしたちは“日常の暮らし”を切り口として選んだ。利便性や安心、快適さ、エコをうたいつつ、テクノロジーがまるごと新しい住まいや暮らし方を変えていくような社会の流れに対して、文化のなかで受け継がれてきたスタイルと新しいテクノロジーが折り合いをつけられるところを探し出し、暮らしの価値を上げるために、デザインや機械は何を為せるかという志を秘めた小さな試みであった。

今回アーティファクト研究会の活動として『デザイン学論考』に共著で小論を載せようということになった。そこで私は「山をつくること、京都にて。」をテーマとした。「きかいな住まい」では都市の暮らしの文化に着目したが、「山をつくること」は京都市内を囲む山の自然との付き合い方に着目している。

問題意識は次のようなことだ。

- ・「山をつくる」ことに、デザインにかかわる人々が関与・サポートできるのではないか。
- ・生きているものにはかならず始まりがあり終りがある。作られたものにもまた、始まりがあり終わりがあろう。存在するものはいずれもほかのものと影響をしあってこそ価値があり、自然は予めそのように作られている。その命を、性能を、よりよい方向に発揮させることが愛であり、それを後押しするも

のとしてデザインの力が活かせるのではないか。

本小論考は、そのことを考えるきっかけになればよいと思っている。

京都の里山整備をテーマとして

日本の国土の7割近くは山地であり、低い山で人間の生活に取り入れられている里山と、その奥の高い山からなる奥山に分けられる。里山とは人里近くにあつて人々の生活に結びついた山・森・林のことで、山の幸はもちろん、生活および産業のための燃料や建築用材の供給地として人々の生活になくはならない土地であつた^{xi}。

京都（市）は三方を山に囲まれた土地にできた都市である。山は里だけでなく街中に暮らす人々の暮らしを支えるとともに、京都の自然は信仰の対象や愛でる対象であり、モチーフとして詠われ、描かれ続けてきた。そのために明治以降も景観が重視されたことで、大きな開発を免れて基本的な外形が保たれてきた。しかしながら山の中の状態は変化しており、特にこの半世紀以上、戦後のエネルギー転換で柴を必要としないライフスタイルや、建築への木材利用が極端に減少し木材価格が低迷したことで林業が衰退するなどの影響を受けてきた。わたしたちが日常的に眺める京都の山や川は胸に迫り、山紫水明と尊ばれてきたことに共感するが、山の現状は厳しい状態にあるようだ。

暮らしの場に接している山の有り様は、人間の関わり方が左右する。わたしたちが目にする山の背後に人の姿あり。「山はつくられているのだ」という素朴な気付きがはじめにあった。それは具体的には大文字の送り火を担うNPO法人大文字保存会の会員でもある長谷川綏二氏（73歳）との出会いがきっかけである。

個人的な話で恐縮だが、私は京都の東山三十六峰の一つ、大文字山の比較的近くに住んでいる。長谷川さんは大文字山の麓に住む方で、簡単に言うと散歩の途上で知り合った、のである。私は長谷川さんの話や自然の中での振舞い方に興味を持った。本論考に出てくるご発言は、2017年末～2019年2月にかけての数回のお話の記録に基づいている。

長谷川さんと山の間係を紹介しておきたい。京都五山の送り火は、伝統的な盆行事として有名だが、山によって起源が異なる。大文字の送り火については少なくとも1600年代のはじめ頃の記録には残っており、麓の数十軒の家が担い手として代々継承してきた^{xii}。長谷川綏二さんはその家の一つに生まれ育つた。

^{xi} 草山万兎（河合雅雄のペンネーム）著、宮沢賢治の心を読むII、童話屋、2012。

^{xii} 記録によれば明治時代に廃藩置県・地租改正等で住人に土地が払い下げられた。その時の記録の時点で48家であつた。現在は40家程度という。

大文字山は共有林（旧浄土寺村）であり、NPO法人大文字保存会が管理しているという。現在の送り火行事については大文字保存会を中心に、その他のたくさんのボランティアなど（年間のべ600人）によって支えられている^{xiii}。外から見るものにとって大文字の送り火は8月16日の8:00PMに晩に15分程度火が灯るものであるが、準備はほぼ10ヶ月を要し、主材アカマツの確保（樹齢50年以上が理想的）は何年もかけて行なわれている。アカマツ材や松葉、麦藁といった材料を用意し、山の中で保管・乾燥させるなど適切な状態に加工すること、大の字が浮かび上がる斜面地の草刈り、安全な登山道にするための整備や階段に木を埋め込む等、たくさんのことをやっておられる。

大文字山は山登りの地としても人気があり、年間20万人近い人が国内外から年間登山客が訪れる。大文字山の山道が快適な理由は、送り火の準備に山の整備が含まれていることが大きいようだ。

長谷川さんは会社経営のかたわらボーイスカウト活動や全国の国立公園などの整備指導、一次産業の活性化等に携わり、さまざまなご経験を積んでこられた。送り火の仕事を本格的に兄から引き継いだ頃、山にアカマツが育っておらず、送り火の主材^{xiv}がこのままでは確保できなくなるという危機感と、そればかりでなく京都の山全体の環境にさまざまな問題がある、ということに気づいた。そこでアカマツの育成を含めて、京都三山（東山・西山・北山）の保全に乗り出したという。その活動は「京都市三山森林景観保全・再生ガイドライン」^{xv}策定や、NPO法人京都モデルフォレスト協会の立ち上げなどにつながっている。

「京都市三山森林景観保全・再生ガイドライン」とは三山の森林景観を保全・再生するための基本的な考え方とそのための手順や技術的な指針を述べたものであり、積極的に市民参加で山を整備しようという政策転換の第一歩になったとも言われる。

京都の山の課題

「京都市三山森林景観保全・再生ガイドライン」で整理されている現状の山の問題は、大きく4つある。1つ目は常緑のシイの増加^{xvi}（シイの増加により林床の光が遮られ、下層の植生が失われているために、単純な林相になっている）、2つ目はマツやナラ類の樹木を枯らす松くい虫やカシノナガキクイムシなどの病害虫、3つ目はシカの食害（新芽や樹皮を剥いで食べるために、世代交代を途

^{xiii}五山の送り火は各山によってやり方がまったく異なる。大文字山のケースについて書いている。

^{xiv}400℃の高温になるアカマツ材は五山送り火だけでなく、例えば鞍馬の火祭、陶芸の登り窯などでも不可欠である。

^{xv}京都市都市計画局，京都市三山森林景観保全・再生ガイドライン，2011。

^{xvi}東山では約40年で5倍近くにのぼっている。

絶するほどに木の育成を妨げている)、4つ目は放置林が増加して、斜面崩落や幹折れなども発生していること、だという。

それに加えて、長谷川さんの話によれば、以下のようなこともある。

まず、京都の山の木の高齢化が問題である。建築資材用に植えられたスギ・ヒノキ等が使われないまま放置されている。これらの木は酸素の吸収量からみて20~30年がもっともよく、50~60年がピークで発育が止まる。100年も超えると中の芯がどんどん退化していて、材としても役に立たず、折れやすくなるといったこともある。高齢の木は、ただその木自身を支えながら生きている。

シカやイノシシ、サルなどが里の暮らしや里山を荒らす獣害も問題になっている。しかし7割以上のエリアが山であり、かつて野生の生き物と人間は里山を中間領域として共存していた。山を人間が荒らして、生き物にとって安心して住めない場になっていることがその原因である。

以上のような課題に対して、京都の三山では植生や地質等の細かな調査に基づいて、山々が目標とする森林像が描かれた^{xv}。長谷川さんのように代々山に関わってきた人や林業関係の人々、京都モデルフォレスト協会ほか組織、企業のCSR活動、大学の研究者、一般の人々などが手を入れることで、安定した健全で美しい山、京都らしい四季の感じられる山、生き物が共生する山、にするべく、活動している。しかし道のりはまだ遠い。

長谷川さんは、山が荒れるのは連続性・持続性を持っていないからだ、と指摘する。植生の問題や動物との共生の問題にしても、広いエリアで考えなければならぬ、そのことが長谷川さんの自身の活動範囲を大文字山から東山、京都の三山のあちこちへと広げさせる理由であろう。

「山をつくること」の思想的な特徴

近現代の日本社会を、安全に、快適なものにしてきたのは、紛れもなくシビルエンジニアリングの力が大きい。その特徴は、例えば【大きく・壊して・つくる】と言えると思う。それに対して、私は山をつくることの特徴とは【小さく・活かして・つくる】ではないかと考えている。開発の前提として必要な「壊して」という言葉にネガティブな意味を込めているわけではない。ただ全く別の思想である、ということを言いたい。「小さく」は対象が小さいのではない。一つ一つが小さな活動、あるいは作業だということである。

山を【小さく・活かして・つくる】ことは、【大きく・壊して・つくる】社会インフラと同様に、広い範囲に影響を及ぼすということを理解することが大事だと思う。京都が山に囲まれるからだけでなく、山は川や海につながり、気候や

気象に水や大気の流れを通じて影響を及ぼし、といったように、境のないのが自然だからだ。

【大きく・壊して・つくる】は学問的にも技術的、産業的にも幾多の蓄積があるが、【小さく・活かして・つくる】については、どうだろうか。長い過去（人間の生活の歴史）のなかに知恵としてストックされているが埋もれていたり、職能として継承されてはいるが、その職能自体が衰退している、といったことがあるのではないか。

ちなみに、大文字の送り火のようにさまざまな伝統文化は、歴史のなかで培われてきた【小さく・活かして・つくる】ことの知恵も併せて風化させずに身体的・実践的に保存されている器としてみると、あらたな面が見えてくるように思う。

以下、山の整備と呼ばれて行なわれている諸々の事柄を【小さく・活かして・つくる】ことの一つと捉えてみたい。

山を【小さく・活かして・つくる】ことの例

山の整備の内容は、目指す林形に合わせて樹木を植えたり、そのために逆に減らしたりすることもあるし、成長を促すように切ること、植えた樹木が育つように土壌を改良したり、間伐して整えること、光が当たるような工夫をすること、災害や自然に倒れた倒木、高齢の木を片付けたり、獣害や病虫害対策をおこなうことや、人が安全に歩いたり働くための山道整備などもある。

ここでは実際に見たことや聞いたことから、一部をエッセンスとしてお伝えしたい。

〈大きな木の枝や幹を切り落とす〉

- 1) 木は上から上から切っていく。切る役の職人が枝打ち梯子で木に登る（pic.1）。
- 2) 切る位置を決めて、ロープのついたバンドでその部分を固定する。
- 3) 木の下ではそのロープの先を2人の職人が別の2方向に引っ張って支える、あるいは1人が強く引っ張り、ロープの片方を別の大きな木の幹に固定しておく。
- 4) 上の職人が、固定部分の下をチェーンソーで切る。
- 5) 合図により、切った丸太や枝をゆっくりと垂直におろしていく。この時にどんと落とさないために、3)の2方向から



pic.1 木の上の職人さん
（(社)京都森林整備隊）

ロープを引っ張って支えている (pic.2)。

- 6) 下の人が丸太を受け取って、バンドを外す。
- 7) この調子でどんどん枝や丸太を切っては、上からそろそろと降ろす。

以上が近所の神社で職人さんが大きな木の枝を切るところを間近で見た、その手順である。神社の山のなかには小さな社もあり危険なので、切りたい位置を一発で狙って刃を入れ、切り倒すわけにはいかない。場所によって適した方法が選ばれるのだろうが、何よりこれから木が伸びる方向を想像し、木の形に合わせて次に切る箇所を選択して切り落とし、人がロープで支えて上から落としていく。身のこなしの良さ、手際の良さには感動する一方、1本の大きな木の危険な枝や幹を落とす作業にかかるアナログな手間には驚く。その切った材は大きくて重く、運び出すことは容易ではない。



pic.2 丸太を慎重に降ろす様子

〈除伐する〉

- ・ その場所の目標とする林形を構成する樹種の育成にとって障害となる低木や亜高木類を取り除く。
- ・ どんどん伸びて絡まるツル植物を除去する。
- ・ 目標の林形のために植えた苗木が過剰な密度となったら、樹形の悪いものや劣勢の木を除く。

〈生き物の力を借りる〉

植物は交配や繁殖など、ほかの手段に頼らなければならない。風、重力、水などと併せて、動物の力が大きい。長谷川さんは山には動物、昆虫、微生物が絶対に必要と考えている。そのため動物の餌が四季を通じて山に実るよう、工夫をしてきた。獣害に対して檻や狩猟で処理するのは反対はしないが、どうすれば防げるか、ということを考えている。山を荒らさないためにも、群落ネットワークを維持していくためにも、動物を害にせず、活かすことができるなら、とてもよいことのように思われる。

霊巖寺、南禅寺、法然院、銀閣寺、白河の八幡さんなどの山も、クヌギやクリなどのどんぐり系、クルミ、ヤマモモ、いちじくなど実のなる木を増やしている。クヌギは約500本、クリは柴栗と丹波栗を約300本、クルミはオニグルミと本クルミ合わせて約600本、鳥の餌になるヤマモモは、約80本植えている。それによって、たまには出てくるが、他所に比べたらシカやイノシ

シ、猿が里に出てこないようになってきた。

何年か前からニホンリスも出てきたし、蛇はいっぱいいる。ネズミも増えている。大鷹やフクロウも出てきた。今は合わせて30種類くらいになっている。

長谷川さんはこうした植樹のために、地元の子どもたちなどの協力を得ており、その後輩たちに引き継がれていく。季節に実をつけた栗やいちじくを見ることで、子どもたちの顔がパッと輝くという。

山をつくることは、生き物に寄り添いながらのクリエイティブな行為である

私はここまで「山をつくる」という表現を用いてきた。その理由はいわゆる工学で主につかわれるような整備（メンテナンス）の枠組みで捉えることに、違和感を感じているからである。

例えば長谷川さんは、時間があれば日常的に週3回ほど朝から夕方前まで山をうろうろと歩く。何をしているのだろうか。

何かをしなくてはならないかな、という感じです。ぱっと山に入って、気がついたことを全部写真に撮っている。自分でこうしたい、ではない。先週にここにきてこうだった、1ヶ月後にきてこうだった、と写真を見合わせる。ものの変化している。倒木で地面が崩れていたり、それよって、この森はどんな変化をしているか、この倒木をきれいに避けることによって、倒木があった地点には植物があったかどうか、倒木をどけることによって植物が出てくるか。

苔一つにしても、この水苔は何のためにあるかを考えている。小川の横にあることによって、これで小川が浄化される。去年までなかった樹種が今年ここに根を出している、どこから種がきたのだろうかとか、そういう不思議を探している。去年まではこうしようと思っていたが1年間見たところ、この計画をやる前にもっとやることがあるといったことがいくらか出てくる。

長谷川さんは「自然は変革している。こうしたことがわかっていないと、山の整備はできないと思っている」と言う。

社会人類学者のティム・インゴルドは、「ものをつくること（“メイキング”）」の意味について、大きく2つの考え方があることを挙げている^{xvii}。その1つは、達成したいという頭のなかにある観念に基づいて、素材が意図した形をとった

^{xvii} ティム・インゴルド著、金子遊ほか訳、メイキング 人類学・考古学・芸術・建築、左右社、2017。

ときに完了する意味の「つくること」である。工学的に使われる整備（メンテナンス）という言葉は、この意味の「つくること」を通して形となったモノの整備ではないだろうか。完了した時の形や構築されたシステムと、現状を照らし合わせる。その整備には創造的な要素は求められない。

もう1つの「つくること」は、そのプロセスのなかで何が現れるのか予測しながら、物質と力を合わせる。「自分のデザインを、それを受け入れる準備をして待っている世界に押し付けるような超然とした態度からはかけ離れている。彼にできる最大限のことは、すでに地上で起きている現象のなかで—植物や動物、波や水、雪や砂、岩や雲のなかで—既存の活動力やエネルギーに自身の推進力をつけ加え、うまく取りなして見せることだ」。

長谷川さんの言葉から想像すれば、彼らがやっているのは山とそこにいる生きものの性質と変化を感じながら寄り添い、それらが最大限に活かされる方法を取ろうという、実験的で終わりのない創造行為のように思える。倒木一つ避けることが、どんな別の生きものの次の小さな展開を促すのだろう。「山をつくること」は、【小さく・活かして・つくる】ことだ、というのはそのようなことである。

自然の複雑性、生き物の価値を認めて、共生の山をつくる

植物社会学・植生学・自然史研究者で東北自然史研究会の越前谷康は、秋田県林務部に長く務めた後、東北植生研究会で郷土の植生を研究してきた^{xviii}。越前谷によれば、群落とは空間形成の秩序と進化史の組成秩序による自律的形成秩序に従っており、過去—現在—未来の歴史的時間と地理的空間に展開するネットワークである。動きの速い動物が種が同じであればほぼ同じ外部形態であるのに対して、植物は同種であっても環境により外部形態の変化が大きく、この可塑性や環境適応能力によって、環境勾配に沿った生育形集団の群落を形成している。群落調査の経験を通して固着性の植物は共存（coexistence）が基本的な作用と認識する方がその有り様を理解できるという。

群落のネットワークは複雑ネットワークのなかでも、「スケールフリーネットワーク（膨大なリンクを持つノードとごく僅かなリンクのノード）」である。群落のネットワークはジーンフロー（集団間の遺伝子の移動）に依存しており、それによって種形成を安定・持続させて環境変化に適応していくことができる。ジーンフローを可能にするものとして、群落の規模・距離、生態的空白域、媒介

^{xviii} 越前谷康，自然と人を尊重する自然史のすすめ，海青社，2019。

する生物の分布と密度、セーフサイト（好適な発芽の場所）の状況、マスティング（種子生産の年変動）等が挙げられる。

越前谷の研究から推察すると、山の保全が目指すのは、自然のネットワークの複雑性を妨げず、可能な限りジーンフローが行いやすい環境とすることである。そうした環境をデザインすることも、「山をつくること」の一つなのだろう。

長谷川さんが特に生き物の力を借りるためにやっておられることに私は感銘を受け、野生の生き物に対してどう思っているのかと聞いてみた。

人間と動物は、生きることにおいて対等だと思っている。自然が目の前にあり、生死がある。たまたま彼らはシカに生まれただけのこと。彼らにも生きる権利はある。彼らは十数年、人間は80年、だがいつかは死ぬ。大文字山で実践的にやってきて、山で動物に会うと、ものすごく安心して生きているな、というふうに見える。

生きものの命にはかならず始まりがあり終りがある。山のなかでも静かに命が生まれて消えていっているが、それら生物の存在は複雑なネットワークを形成しており、きわめて密接に共生している。生きているものを活かすことが共生の山をつくること。山に対して、人間だからこそできることがたくさんあるのだと考えている。

最後に

拙文であり、十分に論じられたとは思えないが、山の整備と言われているものは創造的な行為で、その特徴は【小さく・活かして・つくる】という、生きた自然世界との応答であり、そうした環境をデザインすることだということを書いてきた。

山をつくることの現状は厳しいようだ。山を【小さく・活かして・つくる】ことの例で少しご紹介したように、その現実の作業は幅広く、誰でも参加できるものが含まれている一方で、継続性が求められる。

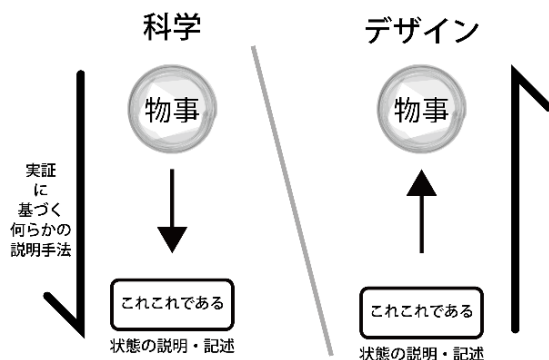
だからこそ、デザインの発想力が必要なのではないか、と思っている。新しい道具や、人の気持ちや行動を促す仕組み、山の資源を今までと違った形で活用し、社会に流通させり方法も、そこから生まれるかもしれない。ぜひ「山をつくること、京都にて。」というワークショップを開いてみたい。

アーティファクト研究会のメンバーや、デザイン学に関心を持つ方々、さまざまな研究者・実践者の方々にも多少興味を持っていただき、アドバイスをいただければ、大変嬉しいことと思う。

素人徒然絵巻：科学・「デザイン」・工学（著：大倉）

「科学とは何ですか？」と、ある時尋ねられた。その時、即座に科学を言葉にできなかった自分がいた。その事を発端に、科学・「デザイン」・工学という言葉が、頭の中でぐるぐると彷徨っていた。折角の機会なので、本節では、科学・「デザイン」・工学についての個人的な現状の認識を絵としてまとめてみたい。デザイン学に在籍しているからには、少なくとも一度は本題についての考えをアウトプットしたい、という著者の思いと、その思いに反して思考がまとまらない著者の頭の中を絞り出すために、苦肉の策として絵巻に仕立て上げた次第である。

科学と「デザイン」。構造をざっくりと



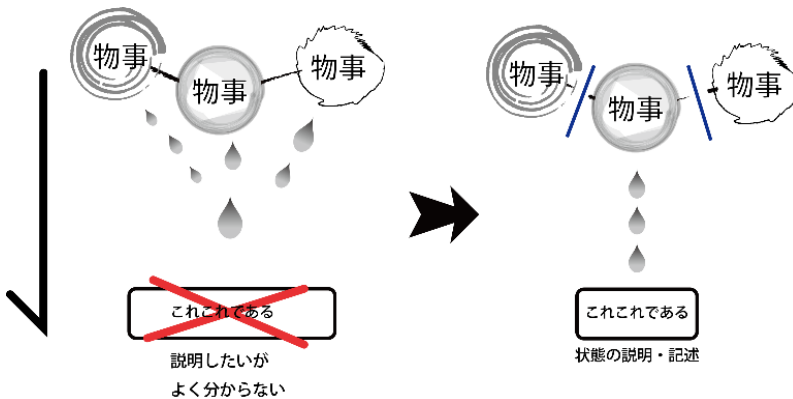
ここでは一端、概念や対象の粒度の大小は横に置いて話をしたい。本論考での科学および「デザイン」のざっくりとした構造と定義を述べたい。

科学：何かの物事・出来事があり、その物事に対して「この物事はこれこれこうである」という状態の説明・記述を行う行為。説明を行うにあたっては、科学の中の細分された分野によってまちまちではあるが、実証に基づく何らかの説明手法が取られるものとする。

「デザイン」：物事がどうあるべきかを考え、それを人間世界に体現する行為、その全体の流れ。特に、「〇〇は××である」といった状態の説明・記述を上手く利用して、「こうあるべき・あってほしい」を体現するまでの一連の流れを、ここでは「デザイン」と呼びたい。

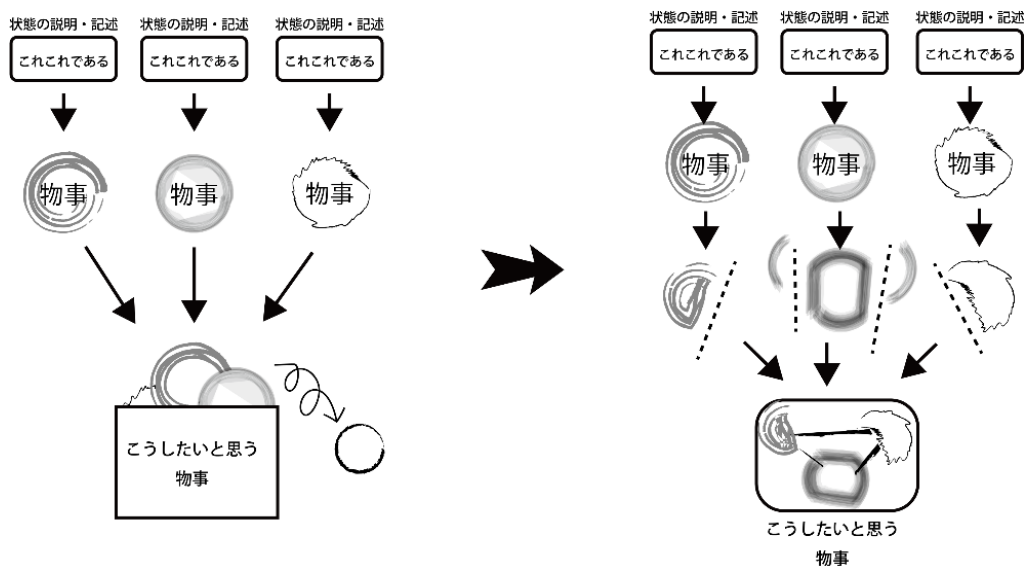
物事と「これこれである」という箱をつなぐ矢印については、矢印の先のものが生み出されることがゴールであり、矢印のついていないものは、そのゴールを達成するのに必要なものを指す。本項の科学と「デザイン」の全体像が両端の大きな矢印である。

科学と「デザイン」。少し引いて見つめてみる



物事を説明するという手続き。その「物事」側について考えてみたい。複数の物事がくっつきあった物事を考え、その状態の説明をしたいが、それでは科学にのっとりうまく説明できない。そのような時に（意識的なのか無意識的なのかはさておき）物事どうしをスパンと（時には無理にでも）切り離し、切り離れた個々の物事についての説明が試みられているように思う。それは科学であろうとする故なのか、はたまた科学では語りえない何かが隠れているのか。未だ求道者である私には確固たる確信はない。

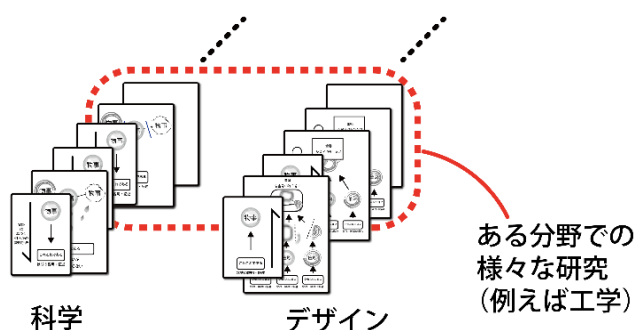
さて、3つの物事がくっつきあった物事は、それぞれの物事から得られた説明を足し合わせれば説明したことになるのだろうか。



先の科学とは逆に「デザイン」から考えてみたい。「デザイン」において、複数の「こうである」という状態の説明・記述と、それによって得られる物事を用

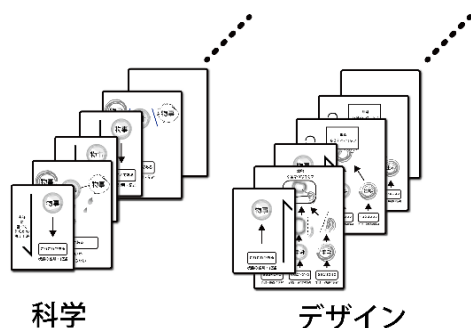
い、足し合わせることで、「こうしたい」と思う物事を体現させる場面があるだろう。それを詰め合わせてみたら、うまく詰められないし、はみ出るわけで、「これじゃない」が出来上がってしまった。そんな事はないだろうか。繋がりを断って物事を捉えたことで見えなくなった「関係していたからこそ起こる何か」が科学の行為によって見えなくなってしまったのであれば、上手く擦り合わせてつなぎ方も考えなければ、「こうしたい」は実現できないだろうし、知見のない繋ぎ方を取り入れれば、想定外はもちろん起こるだろう。

科学と「デザイン」。工学



今の私の解釈では、工学（もしくは工学という研究）は科学と「デザイン」の二足がてくてくと、時にはふらふらと歩いていく行為であるよう見える。「○○はこうである」と知っているので「こうしたい」を人間世界に体現できる。ときには想定していなかった（できていなかった）事が現れる。何が起きているのかを調べ、あたらしい説明を手に入れる。そのあたらしい説明を使って、また異なる「こうしたい」が実現できる。これは工学に限らず、ほかの分野でもいえることではないかと思われる。

科学と「デザイン」。並んでいる価値



「〇〇はどうなっているのか」。物事とその説明の粒度には大小さまざまであろう。「こうあるべき」も大小さまざまに入り乱れているだろう。様々な分野の科学によって得られた状態の説明・記述は未だ見ぬ「こうしたい」を実現するのに重宝するするだろうし、様々な「デザイン」によって得られた「こうありたい」物事と、そうはいうものの実現し切れなかった現状も、未だ見ぬ「こうしたい」に近づく助けとなるだろう。ある種、リストとして並んでいることにも価値があるのではないか。

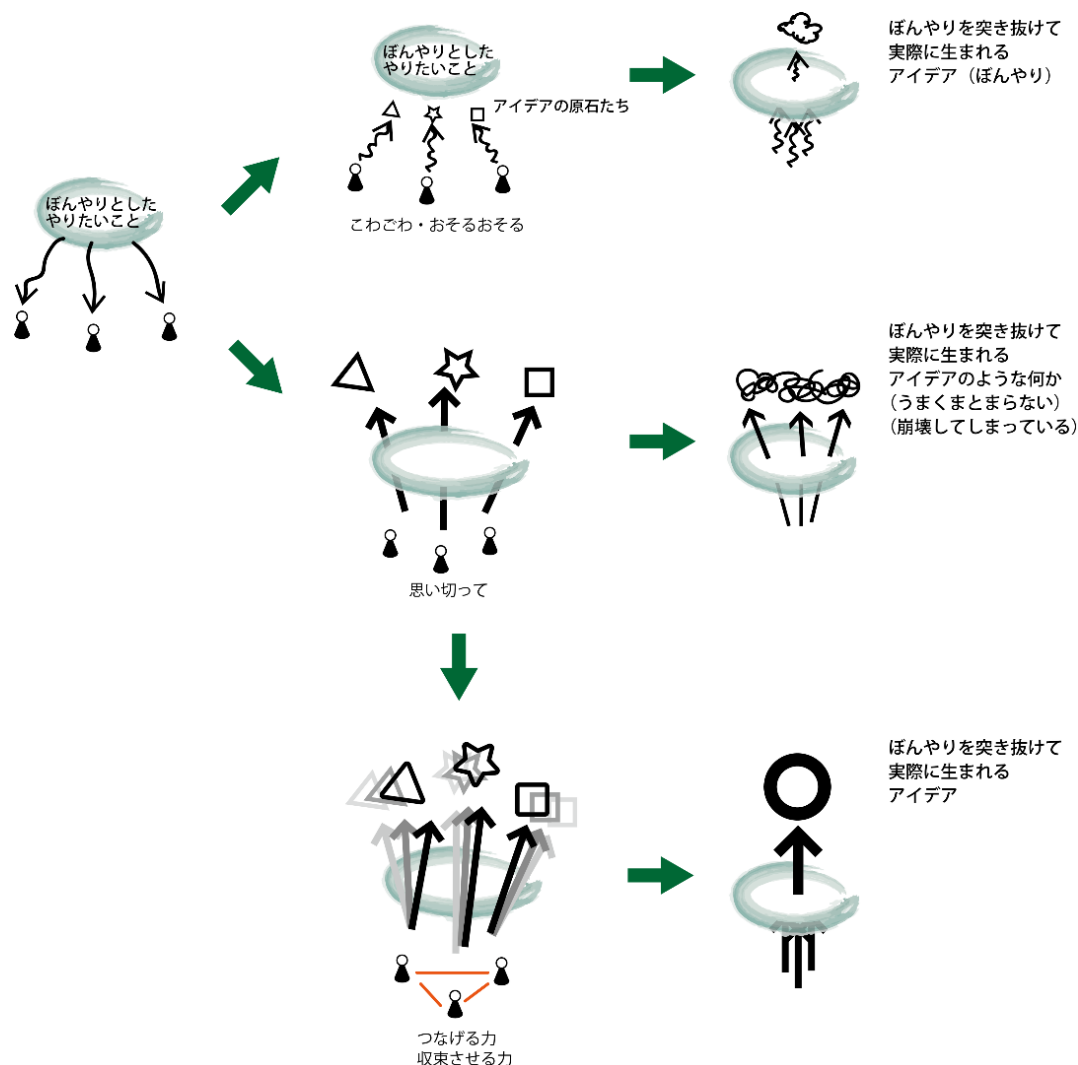
さて、このリスト、または「引き出し」の数を増やすにはどうしたらよいのだろうか。さらに、新しく「こうあるべき・こうしたい」を体現させるために、この引き出しを上手く使うにはどうしたらよいのだろうか。

科学と「デザイン」と工学と。考えにまとまらなかったこと

本節では、科学と「デザイン」と工学とがどういう関係にあるのだろうかということについて、言葉として整理できなかった考えを、絵にして絞り出そうとした苦悩の結果を赤裸々にまとめた。多くのやり残しが存在し、いつかどこかで誰かとお話をしてみたい限りである。

- ・アートにも触れたかった。しかしながら、アートを論考するほどアートが自分の中で言葉や図での定義としてまとめられなかった。
- ・「物事がどうなっているか」を探る方法論について。物事があって、それがどうなっているかを記述する方法は科学という枠を超えて存在するとおもうが、それが何なのか、知識が無さ過ぎて分からなかった。
- ・「繋がり」の科学について。

番外編：不確実時代のコラボレーションの醸成についての一考察



スタートは明確には定まらないけど、何かぼんやりとやりたいことが漂っている状態。そこから時間経過で矢印のように発展する可能性がある。相手の出方をうかがっておそろおそろすると、思い切ったアイデアが出しにくい。力強いアイデアが出たとしても、集まる気力が弱いと、集まれず、アイデアとして実態を持たせて「解く」行為が始まらない。アイデアがまとまらない。不確実だからこそ、力強くつなげる力・収束させる力が必要で、うまくつなげられた時に、力強いアイデアが体现するのではないだろうか。はて、つなげる力・収束させる力とは具体的にどうすれば出てくるのだろうか。

おわりに：アーティファクト研究会からKDnSへのメッセージ

メンバーのひとりである寺川が1年半前に「アーティストたれ！」という言葉を投稿かけました。各自が日々向き合う研究や仕事とは違う、ごく小さな集まりで話をする時間のために、夜中にコソコソと頭をひねり準備する、それはどこか純粋で、芸術に似た行為かもしれません。

「芸術とは何か」とは難題ですが、『日々はひとつの響き ヴァルザー＝クレール詩画集』^{xix}という美しい本の中に、我々にぴったりのこんな言葉を見つけました。

グローバル化した現在の世界では、すべてが安っぽさと軽率さに支配されている。こうした均一化に一石を投じ、回復をはかるのが芸術作品である。芸術作品は、高度な独自性と自律性を担うものではあるが、しかし同時に、多様な人間や文化、異なる分野や意見の間に橋を渡し、根本的な対話を促しもする。最終的に人生を面白くするもの、それは類似ではなく相違なのだ。

アーティストとしての矜持を持ち、他者やモノとの応答のなかでしつこく面白く考え続ける、アーティファクト研究会はスタジオ（稽古場）のようなものです。ほかのメンバーのおかげで、時にはゲストのおかげで、知らなかったことを知り、考えたこともなかったことを考える、他者の疑問に自分も参加していく、という時間を重ねてきました。

そうしたオープンなマインドを表しているのが寺川論考・岸本論考であり、これまでと違ったアングルからのアプローチを試みる、それぞれの研究分野における新たな挑戦にかかわることを書いています。つくりたいという思いは皆どこかで持っており、実際に多少の検討もしました。詰めきれなかったアイデア、深掘りできず中途半端になった考察... 反省も多々あれど、性急につくることに向かうこともないのではないかと。それが「つくりたいスタジオ」という言葉に込めた思いです。しかし森田論考は「つくること」の別の捉え方に興味を持っており、アーティファクト研究会の活動はつくることそのものではないかと考え始めている気持ちを暗に込めています。大倉論考は、大元のところから考えようとする、4人のなかで最も挑戦的なものです。

今回4人の論考を共著にした理由は、このようなスタジオ（稽古場）での対話を経て形を成したものの、だからなのです。

^{xix} ローベルト・ヴァルザー、パウル・クレール 著、柿沼万里江 編者、若林恵、松鶴功記 訳、日々はひとつの響き ヴァルザー＝クレール詩画集、平凡社（2018）。

・・・岸本論考の機械学習の話題からトラスト（信頼）の意味について考える

大倉：トラストの構造を考えると、いまのままだといつまで経っても機械学習の結果は人間にトラストされないよな、という話。人間の対話って、相手が口に出していることは聞こえてくるが、その口に出した言葉という出力は、果たしてどういう入力から、どんなモデルを経て出てきたのかなんて、わからない。ブラックボックスみたいだけど、それと違うのは、対話を繰り返せるということ。繰り返しながら、そのブラックボックスが変われるという。僕は心理学的なことはよくわからないけど…。なんというか、信頼というのは一方方向ではないというところにポイントがあるような気が。

岸本：相互理解というか、妥協点を見出すというのか…。

寺川：喧嘩でもいいわけだね。信頼できないと喧嘩できない。

大倉：議論で、君の言っていることはわからない、と言い合えるのは、ある意味トラストしているから。それがどこからでるかという、議論をして、結局は意思を捻じ曲げないことはあるかもしれないが、捻じ曲げられる可能性もあるんだよね、そこにポイントがあるような気がして。いまの機械学習はこちらが思ったことを、良くも悪くも反映してくれないでしょう。お前が何を言おうが僕（機械）はこう、という。

岸本：問答を通して、理解を深めるというのは一つありだなと思っている。

大倉：そういう考え方ができるんじゃないか、というコメント。納得なのか、納得できず喧嘩別れなのか。

岸本：僕はポジティブな面で書いているけど、納得できずに喧嘩別れすることもあると思う。個人的に、相互理解となった時に相手をトラストするというのもあるが、同じ背景知識がある程度共通していないとトラストしきれないと思っている。コンピュータの場合ネックになるのはそこだ。現状のコンピュータは文化的背景を知らないというのもあるし、そもそも文化的背景って文字で書けるのだろうかという問題もある。文字で書いてあったとしても、コンピュータがどうやって保持しているのかというのもあるし、そこがまったく見えていない。人間の場合、ある程度喋っていたらこの人はこういう背景持っているんだとかわかるから、そこからトラストに発展するが、そこができないのは機械の本当のネックだと思う。それができれば本当に化物になります。

説明可能とは、このコンピュータは何を考えているか、というのを理解させ

ること。昔から研究されている論理的というのは、解説を提示することによってコンピュータが考えたことを理解させる方法。もう一つの方は心理。本当にロジックは安直だが、心理的に働かせ、人間の感情を動かすことで、トラストに近い根拠を見せる。ゴールは一緒でも道のりが違う。論理的側面と心理的側面とわけたのは、そういうことを考えた。

森田：岸本さんは、なぜ感情心理面からのアプローチに注目したの？

岸本：根底に、読解の支援とか、専門書を読んでいる時に文章の注釈をつけてくれるとか、そういうテーマに興味がある。ここで話してもそうだけど、お互いに専門分野が違うから、話していて差があるよね。それでもさっき大倉さんが言っていたトラストというのがあって。そういうことを考えた時に、ただ知識一辺倒ではだめだなと思っている。ここに限らずKDnSでも経験しているが、知識、ロジックがあれば納得できるというものではない。相手に説明する時でも、自分が考えていることをそのままシステムに使えば、説明可能になるし、それが本当は理想になると思う。そこが心理面について考えたきっかけなのかなと思う。

・・・アーティファクト研究会はどこから来たのか

寺川：これまで何人かの先生に、アーティファクト研究会の活動は大事にした方がええよ、ということをお願いしていたことがありますね。

岸本：ほかのメンバーでも同じようなことを考えている人はいるけど、もう少し思い切って組んでみたらいいんじゃないのと思うよね。KDnSという、それこそいろいろな分野の人間がいるから。

大倉：某先生のことばを借りれば、つながるんじゃなくてつなげてみたらいいんじゃないですか。異分野融合なんて、仲良くしましょうじゃだめなんだよ、もっと力強いかないとつながりませんで、という。でもそう考えると、なんで繋がれたんだろうな。

岸本：モチベーションの一つがFBLでできなかったことをしたかったからじゃない？

森田：ふわっとやっていたのもよかった。そんなに力強かったかというところでもない。

大倉：この会は別に力強いわけではないのですが、会をはじめするには、つながることに対してそこそこ力強さがないと、つながるものもつながらないという。僕の無茶振りにしゃあないなといいながらくつついてきてくれてありがとうという、そうなんかな、そうでもないかもしれないけど。

岸本：言い出しっぺは大倉くんで、リーダー也大倉くんであるのは間違いないけど。

寺川：あと、とりあえず割とスピーディにSDSという課題を力を合わせて倒しました、というのが。

森田：それは大きかったよね。苦勞して成し遂げたみたいな感じがあった。

岸本：SDSがなかったら、どこかで消滅していたでしょうね。

大倉：博士に行ったらこんなことやっている暇ないんじゃないと、消滅の危機を感じ取っていた時期もあったけど、気がついたら続いていた。

論考の最後の最後にして、なんだろこの。

寺川：そういう冒険ができるのも、こうして人数がいてこそ。

・・・アーティファクト研究会は何者か

寺川：「はじめに」で“アーティファクト研究会とは〇〇である”と宣言すべきだと思うのだけれど、何だ？ 仮に、敢えて研究グループとしましたが。

岸本：アーティファクト研究会で集まる意義ってなんでしょうね。僕は研究グループではない。僕らがやっていることは何なんだろう。みんなこれだけ違うことを書いているが、集まっているし、共通意識みたいなものを持っているし。

森田：学問グループ、にする？ 研究というと方法論に結びつくイメージ。それより前のこと。もしかしたら研究になるかもというものを見つけることもあるかもしれない。

岸本：そのウヤムヤ感を書いてもいいかも。それがこの4人の小論考のまとめになるかもしれないし、これからアーティファクト研究会をやっていくとしたら、どこかで考えないといけないだろう。

大倉：リサーチをしているんじゃないんだよね。

岸本：勉強会、でもない。

大倉：スタジオじゃないか？ スタディであり、研究ではない。どちらかというと、つくらないスタジオとでも言ったらよいのか。いや、ほんとうは（なにかモノを）つくりたかった。

寺川：個人的には、研究の前の段階を議論していたという話が出たが、僕はそれをアーティストと呼んでいた。それにスタジオはマッチする部分があるなど。そういえば、大倉くんは、アーティファクト研究会をスタジオにしたいと、頻繁に言っていた。いまなぜ大倉くんがそんなことを言っていたのか、わかりました。

森田：ラボとは違うんだよね？

大倉：ラボだとリサーチというイメージに近いが、我々がやっているのはリサーチじゃない。

岸本：たしかに、思い思いのものを持ち合ってきて、それに乗っかって乗っかってでやっている。本当はつくるスタジオになればいいけど、つくらないスタジオなんだよな。“興味の赴くままに”はラボではないと思うし。スタジオだからこそできるというのはある。

大倉：調べることの度合いが、リサーチというより、スタディに近いと考えるとスタジオ。

森田：興味の赴くままに話せるというのは、結構面白いよね。この話題はアーティファクト研究会と関係ないから話すべきじゃない、というのはないように思う。それは特徴的な気がする。

大倉：アーティファクトというなぞのカタカナは良かったかも。でもなぜあの時あんな名前を付けたのか。ブラックボックスだ。

・・・アーティファクト研究会はどこに行くのか

岸本：僕はつくらないスタジオ、悪いことじゃないと思う。KDnSの外でこれだけ会って話しているのは僕くらいじゃないかな。

大倉：つくらないスタジオであることが素晴らしいとは思わないけど、KDnSの7年間の歴史を鑑みても、（アーティファクト研究会が存在しているのは）わりと稀有だよな。

寺川：ぶっちゃけ、KDnSが生み出した最高傑作の一つはアーティファクト研究会ではないか。

岸本：KDnSが言う異分野協働を考えた時に、それは別にカリキュラムである必要はないと思っている。こうやって話しているだけでも、お互いの分野はある程度見えてくることもあるし、相手の分野を知れば、自分の分野にこもってはいできないこともできるから。最高傑作かはわからないが、一つの成果物ではあると思う。公私を問わずに実際に動いているような協働ってどれだけあるかという、僕が知っている限り、うーんとなる。

大倉：それは「デザイン学」への問いだ。これまでのKDnSが生み出した最高傑作とは。（最後の「デザイン学」への問いに書くことは）決まったな。この問いでうなるか爆笑するかしてくれるかな？すごくぶっちゃけたね。こんなふうにKDnSでピュアに「デザイン学」を、そのものに関して悶々と考えている人っているかな、それはいるか。

岸本:それはいるんだけど、自分から外に出ていないと思う。本当はそういったメンバーを集めて拡張するなり、新しいチームを組んでくれたら理想だけど。

大倉:下に伝承できなかったね。

森田:アーティファクト研究会、そのうちバウハウスを超えるかもしれませんね (笑)。

寺川:そう考えると、自分達は一つのチーム、組織としてよく統合を成し遂げているのでは。

森田:みんなが一つの考えのもとにあるというわけではないんだけど、何か通じているところはあるね。違いを面白がれるようになったんじゃないかな。

岸本:さっきのトラスト (信頼) とも通じるような。

大倉:「(KDnS) - (アーティファクト研究会)」としたときに、何が出るか。何がこの奇跡的な集団を生み出したんだろ。

森田:一つはまさにデザインということなんだと思うけどね。

寺川:きっかけになったのはそうだ。

森田:デザインというのは、さっき岸本さんが工学的なことを超えてと書いていたように、ロジックとしての正しさといったこととは別に、センス、きれいだなとか、好きやなとか、嫌いやなとか、フィットするなといったことも含めてあると思う。各々の研究分野で正しいこと、先端のことをここでそのまま披露しても通じない。話すには別の伝え方が要る。ここは自分の当たり前が、当たり前のことなのかどうかを問える場でもある。

寺川:アーティファクト研究会の「アーティファクト」を何と考えているか、それも最後に入れたら。分野によっても、artifactの意味は異なる。

大倉:むずかしいので、ここらで所信表明をするという意味では考えておくべきだろうが、もう時間が。惜しいね。

森田:この問題は簡単ではないので、ぜひ今度考えてみたい！

学術研究には、分野によって違うにしろ、研究の作法というものが求められます。これまで築かれてきた堅固なディシプリンを自らのものにしていくことは重要なことです。

一方で、創造的なもの、新しいものは、思いがけない姿形をしています。デザイン学には、既存の入り口や出口の形を問い直し、場合によっては破壊する力があるような気がします。その原動力となるのは「自分から出ること」「興味の赴くままに議論できる場」「信頼できる関係」ではないか。アーティファクト研

究会は、KDnSが生み出した最高傑作の一つ、我々はそのように思っていますが、
いかがですか。

「デザイン学」への問い

- + デザインの原動力となるのは「自分から出ること」「興味の赴くままに議論できる場」「信頼できる関係」ではないか
- + これまでに京都大学デザインスクールが生み出した最高傑作とは