

[招待論文]

# 「意地悪な問題」から「複雑な社会・技術的問題」へ

移行するデザイン学の研究、教育動向に関する考察

## Analysis on the Nature of Design Research in Transition from Wicked Problems to Complex Socio-Technical Problems

水野 大二郎

慶應義塾大学環境情報学部准教授

Daijiro Mizuno

Associate Professor, Faculty of Environment and Information Studies, Keio University

**Abstract:** デザイン研究、教育の再定義を試みるべく、超包括的デザイン領域としての社会・技術的問題を対象とする実験的な研究が世界中のデザイン教育、研究機関において近年散見されるが、その理論や概念、手法などについて日本での既往研究は少ない。そこで本論は、デザイン学における実験的な研究が不明瞭かつ個別固有の社会・技術的問題を対象とする集団的实践としての「ありうる」世界をデザインする臨床的、生成的研究としての Research through Design (RtD) について分析、解説し、その上で、日本における RtD の受容と展望について考察する。

There is little study available on the theory, concept and methods on design research in transition from dealing with wicked problems to emerging complex socio-technical problems in Japan. Accordingly this paper analyses some of experimental design research literature for socio-technical problems based on Research through Design (RtD) as a generative and clinical research domain to design the alternative and sustainable futures.

**Keywords:** デザインリサーチ、リサーチスルーデザイン、スペキュラティブデザイン、トランジションデザイン、DESIS

design research, research through design, speculative design, transition design, DESIS

## 序論

デザインの「科学化」を批判しつつデザイン領域独自の研究のあり方について述べられたナイジェル・クロス (Nigel Cross) の論文「Designerly ways of knowing: design discipline versus design science」(Cross, 2001)<sup>[1]</sup>が発表されてから16年経った現在、デザイン研究、教育、手法やデザイナーのオントロジーを再定義する試みが複数の世界的デザイン教育、研究機関において散見される。アメリカからはカーネギーメロン大学 (CMU) の Transition Design や MIT メディアラボの JoDS (Journal of Design and Science) で紹介された Knotty Object、イギリス・RCA (Royal College of Art) からは Speculative Design、イタリア・ミラノ工科大学からは DESIS (Design for Social Innovation and Sustainability)、韓国・KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) からは Design3.0 がその具体例として挙げられる。これらの教育、研究機関では製品開発に留まらず、超包括的な社会・技術的問題をデザインの対象とする。デザインを拡張させる動向は ICT、サービス産業化する企業活動と相互に影響を与えており、コラボラティブ・エコノミーなどに関する様々な調査報告レポート<sup>[2]</sup>や、Bitcoin に代表されるような活動が社会的に注目を浴びているのは周知のところであろう。翻って日本では「デザイン学」が科学研究費助成事業の細目表に採択され、東京大学や京都大学などの国公立の総合大学でも本格的にデザイン教育が実践されるようになったばかりであり、世界的なデザイン研究の動向を前提とした「確固たる方法がない未知の分野」に向けた超包括的デザイン教育、研究が十全であるとは言い難い。また、日本の産業界においてはデザインリサーチ (= デザイン研究) という言葉が「新規製品またはサービス開発のために文化人類学を応用した一連のユーザ調査とアイデア創出法」と限定的に理解されていることに明らかのように、デザイン学における調査、研究とは何かについての議論や整理も不十分である。

デザイン学における研究対象や領域がなぜ、どのように拡張を遂げつつあるのか。その理論的背景を理解した上で、どのように日本独自のデザインの理論、実践、研究方法を発展的に継承し、今日我々が直面する複雑な社会・技術的問題にデザイン学は対峙することが可能かを検討する必要があるとい

えるだろう。以上の問題設定をふまえ、本論は具体的には以下の構成で20世紀以後のデザイン領域の拡張に伴うデザイン研究の変容について分析、解説したい。まず第1章においてはデザイン実践と理論を架橋する概念、あるいは研究手法として創出された Research through Design (デザイン実践としての研究、RtD) が現在どのように国際的なデザイン学ジャーナルやカンファレンスにおいて受容されているのかについて解説する。RtD や複雑化するデザイン領域に関しては以前本ジャーナルにおいて述べたが(水野, 2014)、その際用いた Design Research through Practice などほぼ同一の意味を指す言葉は本論において RtD と統一表記する。その上で第1章では RtD が複雑な社会・技術的問題に対しどのような貢献をもたらすのかについて三編の論文から明らかにする。続いて第2章においては、超包括的領域として進化を遂げつつあるデザイン学に対して、超包括的デザイン領域を対象とする RtD を推進する三つの教育、研究機関が提唱するデザイン概念について解説する。最後、結論において今後日本のデザイン学が国際的デザイン学の動向に対し、どういった貢献がありうるかに関して展望を述べる。

## 1 実践としてのデザイン研究

ハーバート・サイモンによるデザインの定義をふまえ、デザイン学は「どのように今の状態をより良いものへ変容させるか」を主要な命題として、デザイン行為、手法、人工物、理論などを研究の対象としてきた。他領域の学術的成果を元に再現可能な科学的デザイン方法論に関する議論が隆盛した1960～70年代を経て、今日ではデザイン学独自の貢献としての「より良い」を、どう生成し研究の対象とするかについての研究が盛んになっている。そしてデザイン学独自の貢献の1つとして、人工物の創出を前提とした研究である RtD が生み出されるに至った。RtD の背景にはドナルド・ショーンが提唱した「省察的实践」などの概念を応用しつつ、デザイナーが実践知として獲得した創造的飛躍の結果にデザイン学独自の貢献がある、という仮説がある。<sup>[3]</sup> 先述のクロスの論文などによってデザイン学における RtD の位置づけは整理されつつあるが、そもそもこの議論の引き金となったのは RCA 元学長のクリストファー・フレイリング (Christopher Frayling) の論文「Research in Art

and Design」(Frayling, 1993)である。<sup>[4]</sup> フレイリングは過去の分析のみならず、未来の可能態を生成するための創造力 (disciplined imagination) の行使としての実践 (RtD) もまた知への貢献であるとしたのだ。

そして現在、Design Research Society (DRS) をはじめとする狭義のデザイン学会のみならず、CHI (Computer Human Interaction)などを始めとする学会においても RtD が活発に実践されるようになっている。そこでフレイリングによって 1993 年に RtD が提唱された後 RtD としての研究と RtD とは何かを問う研究は今も共振しながら発展を遂げつつあること、RtD が比較的明快な対象から CHI へ、さらに社会問題を始めとする不明瞭な対象に拡張しつつある現在の動向を理解することが肝要であろう。以上を前提に本章は RtD とは何なのかを整理すべく、イルポ・コスキネン (Ilpo Koskinen)、ウィリアム・ゲイバー (William Gaver) らの論文を適宜引用しつつ、どのような特徴的な分析の文化があるのか、RtD に何が期待されているのかについて解説する。その上でドナルド・ノーマン (Donald Norman) らが提唱する DesignX について解説し、不明瞭で複雑な社会・技術的問題にも RtD が要請されている現状について整理する。本章は結論として、RtD が不明瞭かつ個別固有の社会・技術的問題を対象とする臨床的、生成的研究であり、複雑な社会・技術的問題に対しても一定の有用性があるアプローチであることを示す。

### 1.1 Ilpo Koskinen : RtD に特徴的な分析とは何か

デザイン学研究者であるコスキネンは『Design Research Through Practice: From the Lab, Field and Showroom』(Koskinen et al., 2011)において、フレイリングの批判的継承を試みた。その理由はフレイリングの論文において、あらゆる人工物の生成が知への貢献とする RtD は具体的にどのように研究可能かが十全に説明されていなかったことにある。そこでコスキネンらは RtD が様々な領域において実践されている現状を指摘し、本書において RtD を

- (1) Lab、実験室などの閉鎖的な場における研究
- (2) Field、フィールドなどの問題が発生する現場における研究
- (3) Showroom、展覧会などの共有、議論する場における研究

の三つに分類した。Lab を通した RtD は生態学的心理学にルーツをもつ、ユーザの感情に根ざした人工物の反復的試作や評価実験に主眼が置かれる。一方、Field を通した RtD とは主に文化人類学にルーツをもち、ユーザがいる空間や環境の文脈理解を写真や映像、テキストなどによって可視化される領域である。Field を通した RtD は新規ビジネス創出に応用されてきた経緯もあり、日本における「デザインリサーチ」という言葉が主に指すのはこの領域である。リサーチ被験者を協働デザイナーとして巻き込み合意形成を図る参加型デザイン (Participatory Design) の手法を用いるなど、政治的側面も持ち合わせるのが Field を通した RtD の特徴であろう。他方、Showroom を通した RtD は Speculative Design などに代表される未来志向的な製品やサービスの開発、発表、議論の誘発を目的とする。つまり Showroom を通した RtD は問題解決／問題発見のデザインではなく問題の (再) 定義や提起であり、生成される人工物はアート&デザイン領域における展示物の意義に近い。このように本書を通して RtD は主に生態学的心理学、文化人類学、そしてアート&デザインにルーツをもつ三つの領域に、そして Lab、Field、Showroom と三つの場に、さらに生態学的心理学に根ざした試作制作と評価実験、文化人類学的な社会調査法や参加型デザイン、議論を誘発するためのデザイン実践、との三つの実践に整理された。その上で、コスキネンはデザイン学における「分析の文化」は共存する四つのモデル (Koskinen, 2015)<sup>[5]</sup> に分類可能だと指摘する：

#### (1) 統計とデザイン

デフルト工科大学などの工学的デザインを推進してきた大学においては、心理学などを援用したデザインの分析が比較的多く実践される。既往研究を調べ、理論的な仮説を形成した上で人工物がデザインされると、測定可能な方法、機材を用いた実験を行い、統計データを取得する。そして実験評価を記述し、仮説の妥当性を検証したり研究の展望について述べる。こういった手法は工学的デザインにおいては最も汎用性が高く、人間工学や CHI においてよく見られる文化である。<sup>[6]</sup> Lab を通した RtD における分析は概ねこの文化に該当すると考えられる。

## (2) 社会科学における質的調査とデザイン

Fieldを通した RtD における分析はこの領域に該当する。HCD (Human Centered Design) などにおいて散見される文化であり、分析的帰納法を用いて特定の少人数の被験者に対する調査を行い、分析結果から仮説を形成する。その上で仮説を検証し、所与の事例から本質的な特性を抽象し、他の事例においても同様であるに違いないと考え一般化、概念化し、デザインをおこなう。障がい者や高齢者など多様な人々と共にデザインを生み出すインクルーシブ・デザインにおいて、視覚障がい者と共に考案したデザインが文字がよめない外国人観光客にとっても有益であると仮説づけるのも、分析的帰納法を前提とした Field を通した RtD における分析の文化の一例である。

## (3) 人文科学とデザイン

この分析の文化はデザイン史、哲学、美学といった領域に主に見られるものである。分析は解釈学的なアプローチをとり、ある人工物を分析し意味を付与することにある。科学的な事実の解明ではなく、デザインのより優れた意味の生成や解明に徹し、解釈学的循環とも言える連続的な議論を前提とした分析の文化である。

## (4) アート&デザイン

Showroomを通した RtD における分析はこの領域に該当する。この領域は近年『デザイン・ドリブン・イノベーション』(ベルガンティ, 2012) などビジネス領域においても注目されているものの、科学的な立場をとる研究者からすると実験的な領域に該当するとコスキネンは指摘する。<sup>[7]</sup> この領域における分析の文化は不明瞭なプロセスの中から個別固有の解を求めること、人工物の創出を重視することにその特徴があり、従って透明性や反証可能性など「科学的」な要素を見出すことは困難となるためである。例えば資料を収集、整理し、コラージュなどに作り替え、テーマを視覚的資料から導き出す、といったデザイナーにしてみれば基本的な手法も、研究として捉えたとデザイナーは資料の分析をしているのか、不調和の中からアイデアを生成しているのか不明瞭である。

以上、コスキネンを通してデザイン学における RtD の位置づけと、デザイン学における四つの分析の文化についてその解説をし、自然科学、社会科学、人文科学の応用として、さらには独立した知として、デザイン学が実践されていることを明らかにした。デザイン学独自の知への貢献である創造的飛躍を研究の対象としながらも、様々な分析の文化を織り交ぜる中でアート&デザインだけ未だ距離があることは否めない。そこで次節において RtD、とくに、アート&デザインとしての RtD に我々は何を期待すべきかについて述べられたゲイバーの論文について解説する。

## 1.2 William Gaver : RtD に何を期待するか

デザイン学、CHI 研究者であるゲイバーは CHI 学会で発表した論文「What should we expect from Research through Design?» (Gaver, 2012)<sup>[8]</sup>において、デザイン学を科学と同等に扱うことが評価基準の違いから困難であると、その上で独立した知としての RtD に何を期待すべきかについて述べた。この論文が書かれた背景には、デザイン学が CHI と接続する中において RtD をどのように記述すればよいのか、といった問題が噴出したことにある。先述のように CHI における分析方法の多くは工学的である。明確な分析に基づく記述が存在し難いアート&デザイン型の RtD における優れた研究とは何か、不明瞭な点は確かにある。では、RtD とはどのように記述できるのか。結論からいうとゲイバーは RtD における記述とは、デザインされた人工物の注釈 (annotation) として、作品集 (portfolio) の中に位置付けるのが妥当ではないかと提案する。科学的な分析に基づき一般化、標準化、理論化に向かうのではなく、特殊化、多様化へ、そして独創的な概念に基づく人工物の生成へ向かうことがデザイン学独自の知の貢献である。デザイン手法や理論の標準化は個別、固有の問題に対する特殊解—しかも「正しい」答えはなく、「良い」答えが複数ある—の生成に対応しきれない、とするデザインにおける「意地悪な問題」を前提とした現在の RtD の対象を研究するには、デザイン学が創造的飛躍を要請する生成的学問分野 (generative discipline) として認知される必要があることを一貫してゲイバーは指摘する。そもそも、現状維持的思考に対して創造的変革を促すにあたり、その手法を一般化、標準化するのとは極

めて困難である。であるならば考えながら試作して考えた過程、つまり状況の学習や行為を丁寧に精査し、注釈として記述することは妥当な研究方法だといえるのではないか。

さらに、ゲイバーはRtDを通して明らかとなる複数の新たな現実 (what might be) は、既存の一つの現実 (what is) の記述としての科学研究と異なるとする。新たな現実として一人のデザイナーによって生成された人工物が別のデザイナーの新たな人工物の生成を促進するように、デザイン理論のみならず (Buchanan, 1992)<sup>[9]</sup>、人工物も生成的なフィードバックループの中に位置する。しかもデザインされた人工物は複雑な条件に基づく選択肢の中から生成された臨床的な結果であり、生成過程の全てをテキストに代替するのは困難である。つまりデザインされた人工物は現前性を帯びるという意味において科学的な真実と類似する究極の特殊さ (ultimate particular)<sup>[10]</sup> を保持しつつも、あくまでそれは個別、固有の問題に対して複数ある特殊解の中から一つをどう選定、構成したのかを「表象」するだけであり、哲学的、機能的、社会的、美学的問題を「分析」する手段にはならない。ゲイバーは、これまでデザイン学が対峙してきたデザインの科学化の不可能性を前提にデザイン学独自の知の貢献の仕方について検討すること、その上でRtDに関する議論の収斂が標準化へとつながり実践の足かせとならないよう常に反駁可能であること、そしてなにより「注釈」が実践を中心とした研究に対して有益な記述のあり方であること、以上三つのRtDに関する展望を結論として明らかにしたのだ。

RtDはデザインされる人工物そのものに学術的貢献の価値を見出すが故に科学的分析と記述を求める人にとって不満が募るが、そもそもデザイン学が個別、固有の問題に対する臨床的特殊解の生成について考察、実践する生成的学問領域であるため、分析はデザインされた人工物の注釈として記述されるに留まるのが望ましいのではないかと、というゲイバーの論旨を解説した。一方、複雑な社会・技術的問題をデザインが対象とするとRtDを実践する主体も複数となり、設計対象はより不明瞭になりえる。誰が、何を、どこまで設計対象とするのが問題として浮上しつつあり、RtDも新たな展開に対する検討が求められるだろう。そこで次節において拡張するデザイン領域がも

たらず RtD のあり方について解説する。

### 1.3 Don Norman & Pieter Jan Stappers : DesignX

中国、同済大学の International Advisory Board<sup>[11]</sup>らが会議開催のため2014年の秋に集合した際、Advisory Boardらが初めて議論の俎上に載せ、その内容を The DesignX Collaborative として共同発表したのがマニフェスト「DesignX: A Future Path for Design」である。この文章においてデザイン学、認知心理学研究者のノーマンは「今日、人類が直面する重要な問題の中に、利害関係者と問題の複雑なシステムが関係している。多くの場合、多数の人や機関(特に通信、計算、運送)に技術が関係することで課題が生じる。健康、教育、都市化、環境問題などだけではなく、持続性、エネルギー、経済、政治、さらに全体的な福利などの問題も課題となる」<sup>[12]</sup>と指摘し、デザインする対象が不明瞭になったことを示すために代数学における不明瞭な値 X を用いて Design「X」と命名した。ノーマンらは2015年に「DesignX: Complex Sociotechnical Systems」<sup>[13]</sup>を The Journal of Design において発表し、DesignX の特徴を整理している。これまで頻繁に指摘されてきた「デザイン領域内の横断、統合」ではない新たなエビデンス・ベースド・アプローチとされる DesignX は、以下の観点を要請するとされる：

#### (1) 人間の行動、認知に関する心理学

(The Psychology of Human Behavior and Cognition)

複雑な問題に直面しても簡潔な説明や答えを求める人間の心理を前提としたコミュニケーションの難しさを前提としたデザイン

#### (2) 複雑な社会・技術的システムにおける社会、政治、経済的枠組み

(The Social, Political, and Economic Framework of Complex Sociotechnical Systems)

複雑な利害関係の構成における、利益と損益のトレードオフ調整の難しさを前提としたデザイン

#### (3) DesignX 問題の複雑さに関係する技術的課題

(The Technical Issues that Contribute to the Complexity of DesignX)

Problems)

様々なスケールで常に変化し、潜在的で予測不可能で、しかも相互依存の因果関係が不明瞭な問題の技術的解決の難しさを前提としたデザイン

また、ノーマンらは拡張するデザイナーの役割を注意書き (caveats) —明快で簡潔な回答が存在しないため、原則 (principles) といった言葉を回避している—として、以下のようにその役割を整理している：

- (1) 他アクターとの協働を可能にするプラットフォームや手法をつくること
- (2) 従来のデザイン手法は比較的把握しやすい状況を対象に開発されたため、相互に依存する部分からなる巨大で複雑な全体にデザイナーはどうつりくむかを再考すること
- (3) 複雑なシステム構築におけるエラーに対応するためにヒューマンファクターなどに配慮しつつ、「最終」成果物が定義づけられない複雑な問題に対してデザイナーはその役割を継続的に担うこと

つまり、デザイナーがこれまで以上に多くの他者との協働を、これまで以上に多くの設計条件と共に、より起こりうるヒューマンエラーなどに対応しつつ、常に改善可能な人工物を臨床的に考案、創出することが要請されている、とノーマンらは指摘するのだ。DesignX は、従来デザイナーが担ってきたような全体像の生成やその最適化によらず、漸進主義的アプローチに基づく Muddling Through (なんとか切り抜ける)<sup>[14]</sup> や Satisficing (満足化)<sup>[15]</sup>、Approximation (近似値) といった概念を前提とする。このような概念に基づく成果物は従来型の RtD の成果と比較すると見劣りする可能性はあるものの、創発的効果を捉えきれずに失敗するリスクを回避できる利点もあるとされる。つまり DesignX における RtD は端的に言えば、矛盾が起こりうることも承知しつつも全体を管理可能な準独立的構成単位 (quasi-independent manageable modules) に分解し、不完全でも、デザインを漸進的に利害関係者と共に実践することである。DesignX における RtD は日和見主義的になりうること、「最終」成果物がなく何度も改変することを前提とするなど、従来の

研究、教育計画として遂行するにはいくつもの困難が想定される。だが、製品単体をデザインするだけでは解決しえない問題として DesignX を示し、さらに DesignX における漸進主義的な RtD を不明瞭で複雑な社会・技術的問題に対する手法としたことにノーマンらが示唆する展望があるといえるだろう。

本章は三編の論文の解説を通して、RtD がデザイン学特有の不明瞭かつ個別、固有の問題を対象とする臨床的、生成的研究の研究手法の一つであり、複雑な社会・技術的問題に対しても一定の有用性が認められるアプローチであることを示した。気をつけなければならないのは、コスキネンやゲイバーが示すアート&デザインにおける RtD は、学術的貢献が「表象」されるため、注釈として分析的記述を副次的に扱い学術的貢献の意義を補完する点であろう。このように、従来の工学的デザインにはない分析の文化を日本で普及、定着させるには、デザインを見た目の問題だと誤解してきた人とも RtD に関する共通の理解を築き上げることが重要となる。その上で初めて、RtD を複雑化する超包括的デザイン領域に対するアプローチの一つとして検討できるようになるだろう。ただし、ノーマンらが指摘する DesignX はまだ考案されたばかりの概念であり、どうやって未知の問題をデザインの対象とするか、超包括的デザイン領域をモジュール化するとはどのようにして可能か、そして設計する主体は誰か、といった問題はまだ十分議論されてはいない。そこで次章において超包括的デザイン領域としてのデザイン学の実験的な動向を象徴する三つのデザイン概念について解説する。

## 2 超包括的デザイン領域への進化

近年のデザイン学の動向に関する論文集『The Routledge Companion to Design Research』(2014)において、Sangiorgi と Scott (2014) <sup>[16]</sup> はノーマンらと同様に、デザイン学がこれまで研究の対象としてきたデザインされた人工物の形状や機能に関する問題が複雑な社会・技術的問題へと拡張しつつあることを指摘し、RtD を援用した四つの超包括的デザイン領域へのアプローチを示した <sup>[17]</sup> :

- (1) Critical Design (Speculative Design) : 社会科学に由来する社会・技術的变化に対する批判的アプローチ
- (2) Design for Social Practices : 社会・技術的变化と消費に対するアプローチ
- (3) Transformation Design<sup>[18]</sup> (Transition Design) : 社会・技術的变化に連動して複雑化するデザイン
- (4) Design for Social Innovation : 社会イノベーションと人間の行動の変化に対する参加協働型アプローチ

これら四つのアプローチは問題を構造化、定式化するためではなく、多様な利害関係者の参加と議論に基づくデザイン理論、方法、実践である点に多くの共通点が見出せる。だが、それぞれのアプローチは競合しあい、また社会・技術的变化に応じて進化するものでもある。例えば四つのアプローチにおける問題を「翻訳」すること、すなわち問題を発見する「開く」プロセスと、問題の所在を明確にする「閉じる」プロセスにおけるデザイン学研究者の位置づけは異なる。<sup>[19]</sup> そこで本章は国際的なデザイン教育、研究機関である RCA デザインインタラクション科、CMU デザイン学部、ミラノ工科大学デザイン学部それぞれが提唱する Speculative Design、Transition Design、Design for Social Innovation and Sustainability に焦点をあて、超包括的デザイン領域を対象とする RtD の現状について解説する。

本章は結論として、超包括的デザイン領域は臨床的、生成的研究である RtD を応用し、多くの利害関係者による集団的实践として現状とは異なるありうる世界、すなわちある種の「並行世界」を提案するアプローチであること、そして複雑な問題に対する集団的实践であるが故にデザイン学研究者の役割もビジョン形成から合意形成まで、あるいはデザイン専門家として人工物の生成から全体を調整する役割に至るまで、多様な役割を果たすことを示す。

## 2.1 Speculative Design : RCA デザインインタラクション科

Speculative Design はデザイナーであるアンソニー・ダン (Anthony Dunne) とフィオナ・レイビィ (Fiona Raby) による『Speculative Everything』(Dunne

and Raby, 2013)において示されたデザイン領域である。「Speculative」には投機的、推論的、思弁的、思索的といった日本語訳があるが、Speculative Designは「もしも？」(What if?)という問いを前提に不信の保留(suspension of disbelief)を鑑賞者に課すことで、デザインされた人工物を介して未来の社会像を議論の対象とすることに意義がある。Speculative Designは、この意味においてSF小説家のブルース・スターリングが提唱するデザイン・フィクションと類似する。すなわち、デザインされた並行世界における人工物(diegetic prototype)が集団的实践としての議論を通して未来の社会像を導出する点が、だ。他にもSpeculative Designと類似する概念、理論、手法にはCritical Design、Reflective Design、Critical Technical Practice、Interrogative Design Group、Critical Artifact Methodology、Critical Makingなどが挙げられる。<sup>[20]</sup> それぞれに差異はあるが、類似が認められるのはデザインされた人工物がデザイナーのみならず、ユーザや閲覧した人に批評的省察や議論を促すよう意図的に設計されたRtDのアプローチの一つである点にあるだろう。

なぜ、議論することが重要なのか。クロス(Cross, 1984)<sup>[21]</sup>によると1960年代のデザイン方法論の科学化に関する研究の限界を指摘したデザイン学研究者の一人であるホルスト・リッテル(Horst Rittel)は、「意地悪な問題」を操作可能な問題にすり替えるのではなく、利害関係者の参加と議論を通じた(参加型デザインに類似した)デザイン方法論を提唱した。<sup>[22]</sup> つまり意地悪な問題に対応するための方法論として参加と議論が検討されたデザイン学の歴史的文脈が、Speculative Designをデザイン学として成立させていると考えられるだろう。Speculative Designは並行世界の未来シナリオを一般市民に提示できる「かたち」をRtDとして提示し議論を通してどのような未来を求めているのかを理解することで、社会的に実装可能なデザインを検討するための手がかりとなる。ダン(Dunne and Raby, 2013)によればこのデザイン・アプローチの根幹にあるものは「提案」である。ダンは「こうした提案は厳密な分析や徹底的な研究に基づいてはいるが、想像性、空想性、そして挑発性を失わないという点が重要である。その意味では、社会科学よりも文学に近い。現実性よりも想像力を重視し、答えを提供するよりも疑問を投げかけようとする。作品の価値は、その作品が実現する内容ではなく、作品の意味や

見る者に与える感情によって決まる……解決策や“より良い”方法ではなく、もうひとつ“別の”方法を提案し、その判断は見る者に任せるのだ<sup>[23]</sup>と述べ、提案の役割が「社会的夢想のための促進剤のようなもの」だと指摘する。

Speculative Design は現在デザインと科学の関係性を中心に実践が盛んに行われているが、この関係性をダンらは四つに整理している<sup>[24]</sup>：

- (1) Design for Science : 科学研究をわかりやすく説明するためのデザイン
- (2) Design with Science : デザイナーと科学者のコラボレーション
- (3) Design through Science : デザイナーが多少なりとも科学を実践する
- (4) Design about Science : 科学が及ぼす影響をデザインを通じて考察する

ダンらはこの四つの関係性の中でも最後の Design about Science に着目し、新たな科学技術—生命科学から ICT まで、その幅は実に広範である—によってもたらされる負の側面も含めた未来の社会像を「提案」するために RtD を実践する。Speculative Design はデザイン・フィクションとは異なり、技術的進化に限定した虚構ではなく技術的進歩に対する批評として、既知のものを前提とせず現状とかけ離れた「提案」として、機能するのである。

以上、理想とする社会像を思索し、提案としてデザインされた人工物を通して議論を誘発し、我々の現実に対する認識を拡張する急進的 RtD としての Speculative Design について解説した。ダンらは『Speculative Everything』において、タイトルが示すように我々と現実との関係性について再考させる思索的な可能性へと、あらゆる提案の意義を切り替える必要があると指摘する。<sup>[25]</sup> だが、ダンらはデザイナーとしてのデザイン学研究者に極端な比重を置いているため、提案された人工物をどのように議論の対象とすることで一般市民に還元するのか、その手法や役割について十全に検討してはいない。あらゆる提案が Speculative になりえるとすると、デザイン学研究者や一般市民は提案の生成においてどのような役割を担うのか。そこで次節において、同じく超包括的デザイン領域を対象とするデザイン領域としての DESIS のデザイン学研究者や一般市民の役割について解説する。

## 2.2 DESIS：ミラノ工科大学デザイン学部

DESISは国際的教育、研究ネットワークとしてデザイン学研究者であるエツィオ・マンジーニ (Ezio Manzini) を中心に形成され、『Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation』(Manzini, 2015)<sup>[26]</sup>において示されたデザイン領域である。維持可能性を要する社会・技術的問題は、小さくローカルなものから巨大でグローバルなものまでである。そこでマンジーニは協働デザイン (co-design) を応用して、人間に本来備わっている創造力 (design capability) を引き出しつつ、様々なスケールで維持可能な社会を実現するために変革をどう促すか、その理論と実践を本書において整理した。

マンジーニは、定義しやすい製品やサービスとそのユーザを巻き込む協働デザインが、定義しづらい公共の開かれた場における、多様な人々の参加を前提とするソーシャル・イノベーションと共鳴しつつあるとする。その上で、<sup>[27]</sup> デザイン学研究者の役割が複数のデザイン要素が絡み合った社会・技術的問題に対応するために「参加者にとって有意義で建設的な議論を生み出すこと」にも拡張するとした。そこで要請されるのがアクター・ネットワーク理論を前提とした「非-人間の参加者」の生成であり、試作、スケッチやゲームなどの人工物がそれに該当する。<sup>[28] [29]</sup> 一般市民を協働デザインのプロセスに非専門家として、さらに協働デザイナーとして段階的に深く巻き込んでいくことに関しては以前、メタデザインという概念を通して筆者は論じたが(水野, 2014)、これと同様に DESIS においてもデザイン学研究者が一般市民との協働において必要な方法や道具を RtD として生成すること、すなわち主体的な参加のためのデザインが求められる。ただしマンジーニは、協働の場においてデザイン学研究者やデザイナーがポストイットばかりを駆使し自分の能力を限定すること(マンジーニは、これを post-it design と呼んでいる)に批判的である点は留意しておきたい。多様な利害関係者の参加によって成り立つ議論の場において、デザイナーは調整役として道具や方法の開発に加え、議論の先導役を担うことにもなる。同様に、デザイナーは協働デザインのメンバーとしてのみならず、デザイン活動家として新たなプロジェクトを企画立案すること、議論の場における対話や議論から実装可能な成果物のデ

ザインまで広く責任を負うことにもなる。つまり、デザイン学研究者やデザイナーがこれまで担っていた専門性としての技術や創造力を駆使した専門的デザイン (expert design)、あらゆる利害関係者と組織、集団によるデザイン (diffuse design)、それらの間をつなぐ協働デザインと、幅広くデザイン行為が実践される状況を作り出すことが RtD としての DESIS である。

なぜ全ての人や組織をデザインに巻き込む必要があるのか。それは、ネットワーク化した社会においてあらゆる要素が複雑に絡み合っていることを前提に、誰か特権的な役割を持つ人「だけ」がデザインをすることの限界と、誰もがデザインする能力を持っているからだと言ジニーは指摘する。マンジニーによれば、誰もが生来的に以下の三つのデザイン能力をもち合わせているとする：

- (1) critical sense (批評性) : 現在、機能していない人工物を見つける能力
- (2) creativity (創造性) : 現在と異なる未来の人工物を想像する能力
- (3) practical sense (現実性) : 実現可能な代替案を判断し、生成する能力

このような誰もがもつデザイン能力を引き出すことの実例として、マンジニーはイタリアの集合住宅、カナダの医療用デジタルプラットフォーム、そして中国のコミュニティ運営による農業プロジェクトと幅広く、集団的实践としてのソーシャル・イノベーションについて述べている。その上でマンジニーは世界を問題と解決の二つに短絡的に分けて考えるかのような問題解決主義的思考に陥ることを危惧し、「問題の解決」と「意味の生成」(sense-making) のバランスを図り新たな価値を創出する重要性を指摘する。

要約すれば、維持可能な社会を実現するために要請される人間生活の意味的变化を促す人工物の生成としての RtD は、本書の章立てのままに以下に整理されうだろう。そこには専門家(専門的デザイン)、調整役あるいは協働デザイナー(協働デザイン)、非専門家(拡散デザイン)と三つの立場が存在する参加者の縦軸と、問題の解決と意味の生成の二つの価値をもつ横軸の中心付近にデザイン連合 (design coalitions) を位置付け、この連合が以下のデザインフェースにおいてその役割を發揮することになるのだ：

- (1) Making things visible and tangible : プロジェクトの複雑な問題を理解、共有、認識するためのツール
- (2) Making things possible and probable : 人々の能動的参加を促進し、行動を促すためのインフラ
- (3) Making things effective and meaningful : プロジェクトの成果を最大化するための効果的な案の生成
- (4) Making things replicable and connected : 複製可能でネットワーク化されたスモール／ローカル／オープン／コネクト (SLOC) 社会のシナリオ生成
- (5) Making things local and open : 開かれた場を用意し、住民主体で問題に取り組めるようにする

### 2.3 Transition Design : CMU デザイン学部

Transition Design は 2015 年、CMU デザイン学部のデザイン学研究者テリー・アーウィン (Terry Irwin)、キャメロン・トンキンワイズ (Cameron Tonkinwise)、ギデオン・コソフ (Gideon Kossoff) の三名を中心に提唱された。その目的は「デザイン主導による維持可能な未来への社会的移行」にあり、<sup>[30]</sup> あらゆる対象—政治的、社会的、経済的、文化的、科学的、技術的問題—の移行を目指す超包括的デザイン領域である。このような理想を掲げるにあたり、CMU デザイン学部は学部、修士、博士課程のカリキュラムを貫くテーマとして Transition Design を据えた。プロダクト、コミュニケーション、環境デザインといった従来のデザイン教育を提供しつつも：

- (1) ヴィジョン：スペキュラティブデザインを応用する
- (2) 変化に関する理論：デザイン手法と対象の複雑性を理解する
- (3) マインドセットと姿勢：デザイナーに新たな世界観を提示する
- (4) 新たなデザイン方法：未来のヴィジョンやシナリオを生成し、地域の草の根的運動と接続し、学際的に地域固有の解決案を模索する

と四つの枠組みを通して社会・技術的移行に関する複数の理論と複数のレ

---

ベルからなる視点の形成を CMU は提供する。<sup>[31]</sup> 具体的には、Transition Design は次のような実験的な理論、手法を前提にする：

- (1) 生命システム理論における自己組織化、創発、共生、相互依存性
- (2) 未来洞察におけるスペキュラティブデザイン
- (3) 土着的な知恵やヴァナキュラーな文化
- (4) コスモポリタンローカリズムに基づく地域経済圏と地球規模の問題の連動
- (5) 日常的実践、あるいは日常生活に関する言説
- (6) ポストノーマルサイエンス
- (7) 『Needs and Satisfiers』(Max-Neef, 1992) に基づくプリコラージュ的な要求の満足化
- (8) 社会心理学
- (9) 社会的実践
- (10) オルタナティブ経済学
- (11) 機械的、還元主義的世界観から複雑で包括的、環境学的な世界観への転回
- (12) ゲーテの現象学的な科学に対する視点<sup>[32]</sup>

と、極めて学際的な領域における理論を Transition Design における研究対象とするのである。

このように壮大な問題に学際的に挑戦する CMU デザイン学部の特徴は人工環境のみならず、あらゆるデザインの文脈に該当する自然環境を含む超包括的相互作用としてのインタラクションデザインの教育、研究にある。例えば Transition Design におけるサービスデザインはサービス提供者と受容者間の研究に限定せず、サービス提供者としての被雇用者のライフスタイル(例えばシェアエコノミーにおける Uber ドライバーなど)もデザインの対象とする。Transition Design においては全ての人が社会的変化に何らかの形で参加している、という前提があり、従って DESIS と同様に協働デザインを重視すること、成果物も複数のデザイン案からなるため明確さよりも思索的、創発

的であることを重視するのもその特徴であろう。

CMU は Design Philosophy ジャーナルにて Transition Design に関する特集号 (2015, VOL.13, NO.1) を組み、また講義プログラムや教育資材などの一部を戦略的にウェブ上で公開するなど普及活動を積極的に行ない、既知ではあるが複雑すぎるためデザイン学では扱われなかった地球規模の問題に、果敢に取り組もうとしている。Speculative Design や DESIS、DesignX など、ここまで本論で解説してきた手法や理論をほぼ網羅する研究領域としての Transition Design は、結論としてベータ版の概念であり続けることが意図的にデザインされた超包括的デザイン領域だといえるだろう。

以上、第2章においては DesignX で提示された不明瞭で広範な社会・技術的問題から、Speculative Design における科学技術がもたらす未来を思索するための RtD、DESIS における協働デザインとしての RtD、さらに Transition Design における維持可能な未来の社会デザインとしての RtD と三つの異なる超包括的デザイン領域における RtD について解説した。結論として、これら三つは集団の実践としての臨床的、生成的アプローチである一方、科学技術に重きをおく Speculative Design、社会的問題に重きをおく DESIS、そして環境に重きをおく Transition Design と、それぞれに研究者の位置付けや手法に差異や共通点が見られることが明らかとなった。

### 3 結論と展望

本論は RtD がデザイン学独自の知への貢献のあり方を示唆する手法であり、臨床的、生成的であるその特徴が工学的、科学的研究手法と相容れない部分はあるものの、それ自体が「提案」として未知の複雑な問題を孕む未来の社会に対する研究領域であることの特性を明らかにした。その上ですでに実践されている三つの研究機関における、複雑な社会・技術的問題に対する新たな超包括的デザイン領域について解説した。

日本におけるデザイン学研究の領域拡張に関する動向は、日本デザイン学会特集号「デザイン学：メタデザインへの挑戦」(2011年)において示されたところによると生命システム理論やサイバネティクス、認知科学の応用な

ど理論的研究に留まっている。また、RtDの研究への理解は形成されつつあるが依然として工学的アプローチ偏重である日本のデザイン学界において、RtDとしての研究はジャーナルにおいて作品として扱われ、論文としての価値がやや低く考えられている傾向があるのは否めない。つまり、Speculative Designにおける「提案」、DESISにおける「協働」、Transition Designにおける「世界観」といった理論と実践を架橋する超包括的デザイン領域を象徴する概念をどう、誰が日本へ「受け入れる」かが今後の展望、課題の一つであろう。

もう一つの展望、課題は、本論で述べられた国際的な動向に対して日本のデザイン学は何を「打ち出す」か、である。超包括的デザイン領域の特徴を諸行無常、他力本願、無分別智であると換言すると、日本的宗教観、倫理観と合致する部分は多い。では、日本独自のデザイン学とは宗教的、倫理的なデザイン理論なのか、あるいは折衷的、即興的なデザイン行為や手法なのか。現在、榮久庵憲司のような日本の人工物のデザインに対する日本のかつ国際的な洞察が、製品のみならずサービスやシステム、つまりライフスタイルにまで要請されている。つまり、この問いは生活を総合的に研究対象とする生活学や社会デザイン学の発展的な継承可能性へと接続することになるのではないか。筆者は、これまで生活学がその基礎としていた社会学、建築学、家政学といった領域にデザイン学、環境学、情報学などを加え、現在日本で生活する人々が経験する場の「生成」を研究対象とすることが日本から世界に打ち出せる日本独自のデザイン学の展望だと考える。研究が分析的、一般化に陥ることなく、生成的、臨床的であること、確実な対象のみならず不確実な未来も研究対象とすることを従来の研究と等価な学術的貢献として扱うこと、世界的なデザイン学の動向に対する新たな貢献を思索あるいは試作することに、日本デザイン学の展望があるのではなからうか。

## 注

- [1] Cross, N., "Designerly ways of knowing: design discipline versus design science," *Design Issues*, 17(3), 2001, pp. 49–55.

- [2] たとえばイノベーションに関するシンクタンクの Nesta によるレポート：<<http://www.nesta.org.uk/project/collaborative-economy>> や、IDEO とマッカーサー財団によるレポート：<<http://www.circulardesignguide.com/>> などが挙げられる。(アクセス日 2017/03/20)
- [3] このような仮説に基づいて生成された諸概念の中には、よく知られたものだとデザイン思考やヴィジュアルシンキングなどが挙げられるだろう。
- [4] Frayling, C., “Research in Art and Design,” in *Royal College of Art Research Paper*, Vol.1, No.1, Royal College of Art, 1993.
- [5] Koskinen, I., “Four Cultures of Analysis in Design Research,” In *The Routledge Companion to Design Research*, Routledge, 2015, pp. 217–224.
- [6] Koskinen, I., 2015, p. 218.
- [7] Koskinen, I., 2015, p. 222.
- [8] Gaver, W., “What should we expect from research through design?” In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, ACM, 2012, pp. 937–946.
- [9] Buchanan, R., “Wicked problems in design thinking,” *Design Issues*, Vol.8, No.2, USA, MIT Press, 1992, pp. 5–21.
- [10] Stolterman, E., “The nature of design practice and implications for interaction design research,” *International Journal of Design*, 2(1), 2008, pp. 55–65.
- [11] メンバーは Ken Friedman, Yongqi Lou, Pieter Jan Stappers, Ena Voûte, Patrick Whitney と Donald A. Norman。
- [12] <<http://l-orem.com/designx-a-future-path-for-design/>> (アクセス日 2017/03/20)
- [13] Norman, D., Jan Stappers, P., “DesignX: Complex Sociotechnical Systems,” *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, Volume 1, Issue 2, Winter 2015, 2015, pp. 83–106.
- [14] 詳細については、John M. Flach, “Complexity: Learning to Muddle Through,” *Cognition, Technology & Work*, 14, no. 3, 2012, pp. 187–197 などにおいて、Muddling Through において知ることができる。
- [15] Satisficing は、ハーバート・サイモンによって指摘された意地悪な問題へのアプローチであり、これまでシステム工学、情報工学の領域などにおいて登場してきた概念である。
- [16] Sangiorgi, D., Scott, K., “Conducting Design Research in and for a Complex World,” in *The Routledge Companion to Design Research*, Routledge, 2014.
- [17] Sangiorgi, D., Scott, K., 2014, p. 114.
- [18] Transformation Design に関しては Burns, C., Cottam, H., Vanstone, C., Winhall, J., “RED PAPER 02, Transformation Design,” The Design Council UK, 2006. <<http://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/red-paper-transformation-design.pdf>> (アクセス日 2017/03/20) に論考が掲載されている。この論考によると、社会全体の変革を目指すデザイン領域としての Transformation Design はその主体であるデザイナーの特権の喪失、設計対象が形状から行為へ移行する、永遠に未完成である、創造性は設計のみならず利用にもある、品質に対して多様性が重要となる、デザインがアマチュア主導となる、といった理論的な課題と、現実的な課題としてビジネスとして成立しえるのか、デザイナーの役割とは何なのか、どのように多様な人々に理解を得られるのか、といった DesignX や DESIS で指摘された課題が挙げられている。
- [19] Grand, S., “Research as Design: Promising Strategies and Possible Futures,” in *Mapping Design Research*, Board of International Research in Design, Birkhauser, 2012, pp. 155–175.
- [20] Grand, S., 2012, pp. 155–175.

- [21] Cross, N. ed., *Developments in design methodology*, John Wiley and Sons, 1984, pp. 99–104.
- [22] 同時期にはクリストファー・アレグザンダー (Christopher Alexander) とバリー・ポイナー (Barry Poyner) による客観的なデザイン方法論についての検討も始まったことに明らかなように、70年代初頭の「第二世代」デザイン方法論研究は全てが参加と議論を前提にしているわけではなく、混乱が認められる。
- [23] Dunne, A., Raby, F. (翻訳 千葉敏夫) (2015) *スペキュラティブ・デザイン*, BNN, p. 259.
- [24] Dunne, A., Raby, F. (翻訳 千葉敏夫) (2015) pp. 208–209.
- [25] Dunne, A., Raby, F. (翻訳 千葉敏夫) (2015) p. 225.
- [26] Manzini, E., *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*, MIT press, 2015.
- [27] Manzini, E., Rizzo, F., “Small projects/large changes: Participatory design as an open participated process,” *CoDesign*, Vol. 7, Nos. 3–4, 2011, pp. 199–215.
- [28] Manzini, E., Rizzo, F., 2011, pp. 199–215.
- [29] Ehn, P., “Participation in design things,” in *Participatory Design conference proceedings*, 30 September–4 October, Bloomington, New York, ACM, 2008, pp. 92–102.
- [30] Irwin, T., “Transition Design: A Proposal for a New Area of Design Practice, Study, and Research,” *Design and Culture*, 7(2), 2015, pp. 229–246.
- [31] CMU School of Design : Transition Design 2015, available at [https://www.academia.edu/13122242/Transition\\_Design\\_Overview](https://www.academia.edu/13122242/Transition_Design_Overview) (アクセス日 2017年4月1日)
- [32] CMU School of Design : Transition Design 2015 (アクセス日 2017年4月1日)

## 参考文献

- 日本デザイン学会『デザイン学研究特集号』18(1)、2011年、pp. 1–7。
- ロベルト・ベルガンティ『デザイン・ドリブン・イノベーション』同友館、2012年。
- 水野 大二郎「学際的領域としての実践的デザインリサーチ：デザインによる、デザインを通じた研究とは」『KEIO SFC JOURNAL』Vol. 14 No. 1、慶應義塾大学湘南藤沢学会、2014年、pp. 62–80。
- Archer, B., “The nature of research,” *Co-Design Journal*, 2(11), 1995, pp. 6–13.
- Cross, N., “Designerly ways of knowing: Design discipline versus design science,” *Design Issues*, 17(3), 2001, pp. 49–55.
- Cross, N. ed., *Developments in design methodology*, John Wiley and Sons, 1984.
- Dunne, A., Raby, F., *Speculative Everything*, MIT press, 2013.
- Fallman, D., “Research-oriented design isn’t design oriented research,” In *Proceedings of Nordes: Nordic Design Research Conference*, 2005.
- Frayling, C., *Research in art and design*, Royal College of Art, London, 1993.
- Gaver, W., “What should we expect from research through design?” In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, 2012, pp. 937–946.
- Grand, S., and Wolfgang Jonas, W. ed., “Mapping Design Research,” *Board of International Research in Design*, Birkhauser, 2012.
- Koskinen, I., Zimmerman, J., Binder, T., Redström, J., Wensveen, S., *Design research through practice*, Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2011.
- Koskinen, I., “Four Cultures of Analysis in Design Research” in *The Routledge Companion to Design Research*, Routledge, 2015, pp. 217–224.

Markussen, T., Gall Krogh, P., Louise Bang, A., “On What Grounds? An intra-disciplinary account of evaluation in research through design,” in *Proceedings of the IASDR 2015 Conference, Brisbane, AU*, 2015.

Sangiorgi, D., Scott, K. ed., *The Routledge Companion to Design Research*, Routledge, 2014.

[受付日 2017. 4. 3]