

デザインにおける〈スケッチ〉の スケッチ的考察（その1）

The Role of "Sketching" in the Early Stage of a Design Process

中小路 久美代

NAKAKOJI, Kumiyo

京都大学学際融合教育研究推進センターデザイン学ユニット特定教授



第一章

デザインのプロセスにおける〈スケッチ〉というものに興味がある。これを取り巻く表現系や操作系に関わる研究にこの20年くらい取り組んでいる。

〈スケッチ〉という言葉辞書を引くと、

- (1) 概略・印象をうつしとった図。素描。エスキス。また、（屋外での）写生。
- (2) 小品文。短編。また、情景を短い文章で簡単に書きとめること。
- (3) （音楽入りの）小劇。寸劇。

（株式会社岩波書店 広辞苑第五版）

とある。これが英語のsketchだと、

- (1) A hasty or undetailed drawing or painting often made as a preliminary study.
- (2) A brief, general account or presentation; an outline.
- (3) a. A brief, light, or informal literary composition, such as an essay or a short story.
- b. Music. A brief composition, especially for the piano.
- c. A short, often satirical scene or play in a revue or variety show; a skit.
- (4) Informal. An amusing person.

（American Heritage Dictionary 3rd Edition）

となる。

日本語の〈スケッチ〉の定義と英語の〈sketch〉の定義でこれは違うなあと思ったのは、一つ目のdefinitionにある、「hasty or undetailed」という形容詞で表される「preliminary study」のニュアンスだ。ささっと素早く描く、詳細には拘らずとりあえず調べる（studyにあたる部分）ために描く、というニュア

ンスは、「概略」や「写し取る」、「書き留める」といった言葉では伝わってこない。「素描」は、フランス語の**dessin**（デッサン）にほぼ同じで、同じ辞書のこちらの定義は、「(1)単一色、一般に黒色の線もしくは点で、物の形象をあらわした絵。絵画の基礎となるもの。すがき。デッサン。(2) 転じて、ある物事の簡潔な文章表現」だそうだ。

私が<スケッチ>と呼ぶテーマは、“often made as a preliminary study”な状況において、“hasty”と“undetailed”で表現されるような表現を作り出す行為と、そのように外在化された表現とのインタラクションとに関わるものである。「私は<スケッチ>の研究をしている」ということを、デザイン分野から遠い分野の、たとえばソフトウェア工学の研究者に日本語でしゃべっていると、どうも通じないのはそういう訳かと、今回この文章を書くにあたって辞書をじっくりと調べてみて思い当たった。ということで本文では、括弧付きの<スケッチ>で記すことにしようと思う。

第二章

<スケッチ>は、デザインのプロセスにおける、特に初期の段階において、<デザイナ>が作り出す表現である。ここで、「デザイナ」をカッコ付きで書いているのも、本文では「デザイナ」を、デザインという営為の主体、言い換えればデザインという行為に関わる人間、という意味で用いるためである。職業としてのデザイナを指している訳ではない。

建築家が、A3サイズの紙にB4の鉛筆で描くスケッチが、スケッチ集として出版されることがある。一般に、<スケッチ>の特徴としては、紙とペンを用いてフリーハンドで描く、ダイアグラム（図表現）を用いる、といったことが挙げられる。基本的には個人で作り出す表現であり、作り出したスケッチ表現を皆で見てディスカッションすることはあっても、描き出す行為自体はあくまで個人単独で行うような、極めて私的な行為として私は捉えている。

<スケッチ>そのものを取り巻く研究には、既に半世紀近い歴史がある。言葉や文字でなくダイアグラム表現を中心とすることから、**visual thinking**といった側面から取り上げられることが多い¹。ダイアグラム表現と創造性（新たなアイディアを思いつくこと）の関係を認知科学的に調査するといったものもある²。また、フリーハンドで描くということで、コンピュータ上でフリーハンド

¹ R. Arnheim, Visual Thinking, University of California Press, CA, 1969.

² M. Suwa, B. Tversky, Constructive perception in design, Proceedings of Computational and Cognitive Models of Creative Design V, Sydney, Australia, pp.227-239, 2001.

で描くことの支援システムとして、手書き認識機能やフリーハンドされたガタガタの線を直線に置き換えるもの、描いたものの編集を支えるページや、レイヤーやストローク（手描きを構成する連続した一つの線、一筆）を管理する機能といったものもある^{3,4}。

私が興味のある<スケッチ>は、ダイアグラム表現に限ったものではない。デザインのプロセスの、初期段階においてデザイナーが、hastyかつundetailedな感じで作り出す表現と、その表現から何かを受け取る、そのインタラクティブティである。後述するが、二次元配置や、言葉遣い、プログラミングといった表現形態が、<スケッチ>として機能する、といったところが私の興味のあるところである。その意味では、正しくは<スケッチ>ではなく「スケッチ的なもの」と記すべきかもしれない。

第三章

私が<スケッチ>に興味を抱いたきっかけは、D.A. Schönの“*Reflective Practitioner*”[1983]の著書である⁵。しかしながら最初は、<スケッチ>よりはむしろ、デザインのプロセスにおける、「その状況」でのフィードバックの重要性、というコンテキストで、Schönが提唱したコンセプトをしばしば援用した。

Schönは、建築設計の初期段階において、教師と学生とが、スケッチを描きながらやりとりする様子を記述し、<デザイナー>は、*conversation with material*（材料との対話）に携わり、*listens to the backtalk of the situation*（表現からの語りかけを聞く）ことを観察した。そして、デザインのプロセスにおいては、*Reflection-in-Action*が重要であることを示した。当時、私は知識ベースを用いた設計支援環境というものを博士課程研究で構築していた⁶。台所設計を例にとって、食洗機を流し台の左側に配置すると、システムが即座に「食洗機が流し台の右側にないぞ！」と*critique*（批評）するシステムを、CLOS（Common-Lisp Object System）という言葉で、Symbolics Lisp Machineという、当時1台何千万円かする、保守だけで年間ン百万円というシステム上で構築していた（今にして思うと、当時のadvisorのGerhard Fischer先生に大いに

³ J.A. Landay, B.A. Myers, Interactive sketching for the early stages of user interface design, Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '95), ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co., New York, NY, USA, pp.43-50, 1995.

⁴ E.Y.L. Do, M.D. Gross, Inferring design intentions from sketches: an investigation of freehand drawing conventions in design, Proceedings of the Second Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA'97), Hu's Publishing, Taipei, Taiwan, pp. 217-227, 1997.

⁵ D.A. Schön, *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*, Basic Books, New York, 1983.

⁶ K. Nakakoji, Increasing Shared Understanding of a Design Task between Designers and Design Environments: The Role of a Specification Component. Ph.D. Dissertation. University of Colorado at Boulder, Boulder, CO, USA. UMI Order No. GAX93-20461, May 1993.

感謝である。当時はそんなもんだろうと思っていた)。1990年頃のこと、インタラクティブなシステムといった考え方がまだあまり浸透しておらず、人間が完成したものをシステムがチェックするといったturn-takingの考え方が一般的だった時期である。また、当時は人工知能研究の隆盛期でもあり、多くのプロジェクトでシステムによる自動設計が目指されていた。そのような時代においては、デザイン支援システムにおいて、インタラクティブにシステムが情報を<デザイナ>にフィードバックすることがなぜ重要か、ということ、理論的に示す必要があった（現在であれば当たり前のことで、わざわざその根拠を問うこともないと思うが）。Schönの、*Reflection-in-Action*というコンセプトは、<デザイナ>が何かをしながらその場でフィードバックすることが重要である、ということを示すための拠り所として非常に有り難かった。自分の博士論文ではもちろんのこと、その後の多くの研究論文においても、Schönの文献にはお世話になった。

第四章

さて、<スケッチ>である。Schönの本には、*Reflection-in-Action*は、*Reflection-on-Action*とは違う、といった記述があった。後者が、<デザイナ>がactionの結果として表現したものを振り返る、のに対して、前者は、actionする行為の最中に見えてくる表現がデザイナに語りかけてきてそれを振り返る、といったことであると私は理解した。

このところが、非常に面白いと思った。自分が出した外在化表現が先にあって、それを見ながら、何かを思いついたり何かがわかったりするということではないか！

当時の認知科学において、外在化（externalization）という行為は、頭の中にあるメンタルなモデルを外に出すことだと捉えられていたように思う。Bruner⁷は、学習における外在化の重要性を、覚えておく必要がないので認知負荷が減るから、といった説明をしているが、それはあくまで頭の中にわかったこととか考えたこととか思いついたことが先にあって、それを表現として表出する、という説明だったように思う。

それに対してSchönがスケッチ行為を用いて説明しているプロセスは、デザイナの手が描き出す表現が、デザイナ自身に語りかけて、デザイナが新たな視点に気づいたり、次にすべき行為（次にどこに何を描くかといったこと）が見

⁷ J. Bruner, The Culture of Education, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1996.

えてきたり、といったものである。自分でやったことから自分が学ぶなんて、なんて面白いんだ、そう思った。

そういえば、上に書いた設計支援環境でも、ユーザ評価実験を実施してわかったことの中で私が最も面白かったのも、実験に参加してくれた人たちが、システムとインタラクションをしながら、自分が思うところを滔々と話し出したところだった。構築したシステムでは、システムがユーザに「食洗機が流し台の右側にないぞ!」とcritique（批評）した時に、ユーザがそのcritique文をクリックすると、システムが「右利きの人は流し台で濯いだお皿を入れるには右側が便利だから」という論拠（argumentation）を表示するという機能を実装していた。11組の実験参加者（constructive interaction[Miyake]という手法を用いて二人一組の実験としていた）の中の何組かは、台所を設計していく過程において類似した状況を作り出し、同じ説明文を目にすることとなった。専門家ではない参加者の組は「フーン」という反応であったのに対し、プロのキッチンデザイナーは、「そんなことはない。大体、右利きだと右手でスポンジをもって左手でお皿を持つんだから、食洗機は左側の方が便利だ。それに、食洗機と流し台の関係というのは、...」と、話し出したのだった。（実際のデータは英語での発話であり、この部分はこんな感じ、という意識である。精確なところは、文献を見られたい^{6,8)}。

これが実に面白かった。外部からの情報は単なるきっかけであり、デザイナーの創造的なプロセスが、自らの中から淀みなく湧いて出てくる感じだった。今にして思えば、この時の研究者としての体験がベースとなり、ナレッジインタラクションデザインという、知的創造作業のためのインタラクションのデザインという研究テーマが私のライフワークとなったように思う。すなわち、システムがフィードバックをすることがきっかけとなって、＜デザイナー＞が様々なことに気づいたり、思い出したり、関連を見いだしたりする、といった＜デザイナー＞の創発のプロセスである。

第五章

また随分と回り道をしてしまった。そこで＜スケッチ＞である。上記のような創発のプロセスが面白くなって来たのだけれども、上記の博士課程研究で見ていたのは、システムがフィードバックを＜デザイナー＞に返す、というところ

⁸ K.Nakakoji, G. Fischer, Intertwining Knowledge Delivery, Construction, and Elicitation: A Process Model for Human-Computer Collaboration in Design, Knowledge-Based Systems Journal: Special Issue on Human-Computer Collaboration, Vol.8, No.2-3, Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford, England, pp. 94-104, 1995.

がポイントであった。ところが、＜スケッチ＞では、外部からくる情報といつても、自分の手で描き出したものではないか。自分で携わったactionから、自分で何か新たなことがわかる、というのは、デザインという認知的な過程において何か本質的なところがあるように感じた。

親しい研究者に、建築学科の所属する人が何人かいる。彼らの研究室や、彼らの同僚のオフィスの研究者を見て回ったときに印象だったことの一つは、トレーシングペーパーと呼ばれる薄紙の上に描かれたフロアレイアウトの紙が、デスク周りの側壁に、ワァーっという感じで貼られた情景である。説明によると、フロアレイアウトを描いている過程で、この案で良いかを試して描いてみる際に、トレーシングペーパーをスケッチの上に重ねておいて、案のひとつをトレーシングペーパーの上に描き、また別のトレーシングペーパーに取り替えて、別の案を描く、とのことであった。そうして作り出す、数枚から数十枚のトレーシングペーパーのそれぞれに、異なるバージョンのレイアウトが描かれている。それらをデスク周りに貼ることで、様々なデザイン案に物理的に囲まれた空間が作り出されていた。

そうして話を聞いてから改めてそのデスク環境をみると、圧巻だった。素敵だった。

もちろん、元のレイアウトに薄紙を重ねて始めて意味のあるレイアウト案になるのであるが、トレーシングペーパーに描かれたもののみで、素の案に重なった状態を本人は想像することが出来るのだらうと、私には容易に想像できた。

デザインの、＜スケッチ＞というアクティビティをコンピュータシステムでサポートするとすれば、こういうワァーっとした環境を作り出せなければいけないよな、と強く感じた。

この、作り出したデザイン案に囲まれたワァーっとしたデザイン環境については、実は未だ私は実現出来ていない。テキスト編集や、プログラミング環境において、実現出来ないかなあと企んでいるところである。

第六章

いよいよ＜スケッチ＞の本質の話に入りたい。

そもそも、デザインの初期段階において＜スケッチ＞がなぜ重要なのか。比較的最近のことであるが、HCI (Human-Computer Interaction) 分野のBill Buxtonが、「Sketching User Experience」という本で、デザインにおけるプロ

トタイプの役割と、それに対するスケッチの役割を説明している⁹。軽い読み物なのでぜひ見てみて頂ければと思うが、彼の説明は、プロトタイプが「これであまうまくいくかを確かめる」ために作り出す表現形態であるのに対して、スケッチは「どんなことが出来るかを思いつく」ために作り出す表現形態である、というものである。

デザインのプロセスには、**divergence**と**convergence**の過程があると言われていいる。乱暴なのは承知で大雑把にいうと、アイディアを出して広げていくプロセスと、これでいこうと絞り込んでいく（決めていく）プロセスである。これら二つのプロセスをきっちりと分けたものとして捉えることも出来るが、細かなレベルでみるとこれら二つは混ざっている。例えば、参加したい会議があつて、そこに論文を執筆して投稿する行為をデザインのプロセスとして見ると、**divergence**と**convergence**の関係が身近に感じられるかもしれない。何を書くかのアイディアを出していくプロセスと、これで行こうと決めていくプロセスがある。前者は比較的に全体の初期の段階で起こり、後者は後期の段階で起こる。個々の文を書く、段落を構成するといったところでは、語彙や語順を思いつき選択していくといった細かいレベルのプロセスが混在する。

Buxtonは、＜スケッチ＞は主に**divergence**のための表現形態であると言っているように思う。しかしながら私としては、＜スケッチ＞というのは実は**divergence**と**convergence**が実にうまく共存出来ているような行為であると思っている。

＜スケッチ＞において、ここはこんな感じかなあ、そうするとこちらはこういう感じかなあ、といったことを、良い意味で曖昧な感じでふわっとした線で表せる。ココはこれで良いなと思ったことは、何度も書いて濃く描いたり、より精確な線で描いたり、といったことが出来る。部分を書いていきながら、ちよつと姿勢をひいて全体を見渡すことも出来る。

主として建築分野における＜スケッチ＞と＜デザイナ＞との関わりに着目していたLawsonは、＜スケッチ＞は、＜デザイナ＞の思考を媒介し促すものであり、＜スケッチ＞とのインタラクションの結果としてデザインのアイディアが生まれてくると論じている¹⁰。そして、＜スケッチ＞にとって大切なこととして、以下の二点を挙げている¹¹：

- ・ It should not show or suggest answers to questions which are not being

⁹ B. Buxton, *Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design*, Morgan Kaufmann, 2007.

¹⁰ Lawson, B. *Design in Mind*, Architectural Press, MA, 1994. (p.128)

¹¹ Lawson, *Designing with Drawings*, in: *How Designers Think: The Design Process Demystified*, Architectural Press, MA, Chapter 14, pp.241-259, 1997. (p.242)

asked at the time.

- ・ It should suggest only a level of precision which corresponds to the level of certainty in the designer's mind at the time.

意識すると、＜スケッチ＞は、いま＜デザイナー＞が問いかけていない問いに対して答えを示すようなものであってはならない、＜デザイナー＞がいまフォーカスしている精確さのレベル以外のレベルの細かさを思い起こさせてはならない、といった感じかと思う。要は、いま余計なこと、いまいないことは想起させない、いま考えたいことだけに集中させてくれるような、そういうメディアが＜スケッチ＞だ、ということになる。

第七章

Lawsonのこの考え方に、私は大いに触発された。そうして、いわゆる手描きの図形表現に限らず、このように＜デザイナー＞の思考をmediateしfacilitateする表現形態をデザインしていきたいと考えた。

こうして、紙と鉛筆でフリーハンドのダイアグラムを描くという狭義のスケッチには含まれない、＜スケッチ的なもの＞を＜スケッチ＞として研究する一連のプロジェクトに取りかかり始めた訳だ。では実際にどのような＜スケッチ的表現＞を考え出して来たかについては、また別の機会に書いてみようと思う。

「デザイン学」への問い

- + デザインにおけるビジョンの在りよう
- + デザインにおけるビジョンの来しかた