OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Designer as Penetrative Observer : 発見と発想のためのシンキングストラテジー
Author(s)	櫛, 勝彦
Citation	デザイン理論. 2001, 40, p. 43-56
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/52773
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

Designer as Penetrative Observer
―― 発見と発想のためのシンキングストラテジー ――

櫛　勝彦
京都工芸繊維大学

キーワード
プロダクト・デザイン，創造性，観察，スタンフォード大学
Product Design, Creativity, Observation,
Stanford University

はじめに

人工知能研究のパイオニアとして有名なミンスキー（Marvin Minsky）は，1990年リンツで行われた講演で，「我々はいま新しい表現形式へ向かっているところです。これはいずれ芸術，教育，人間間のコミュニケーションの将来はおろか，人間の思考の未来に至るまで影響を及ぼすことになるでしょう」と述べ[1]，コンピュータ・テクノロジーを中心とする技術革新が及ぼす社会変化を極めて楽観的に展望した。その後の約10年間で，先進諸国において，パソコンとコンピュータ・ネットワークの家庭への普及は急速に進み，さらに携帯電話の爆発的普及は，モバイル・コンピューティングをも現実のものとした。皮肉にも，人工知能，バーチャルリアリティーというミンスキーの専門領域は，思惑通りとなっていないが，ハードウエアとネットワークを支えるインフラストラクチャーは予想を超えるスピードで社会に浸透してきたと言える。

このコンピュータと通信ネットワークを背景にした技術革新は，人の生活を大きく変えつつあると同時に，必然的に，デザインする側の状況にも大きな変化を生み出している。端的に言えば，デザインする対象そのものの拡張である。特に，プロダクト・デザインの領域では，従来の製品の外観や物理的構成に関わるデザインに加え，多くの製品がプログラムを内包するようになり，表示画面，スピーカー，モータなどを通した人工システムのアウトプット全体に関

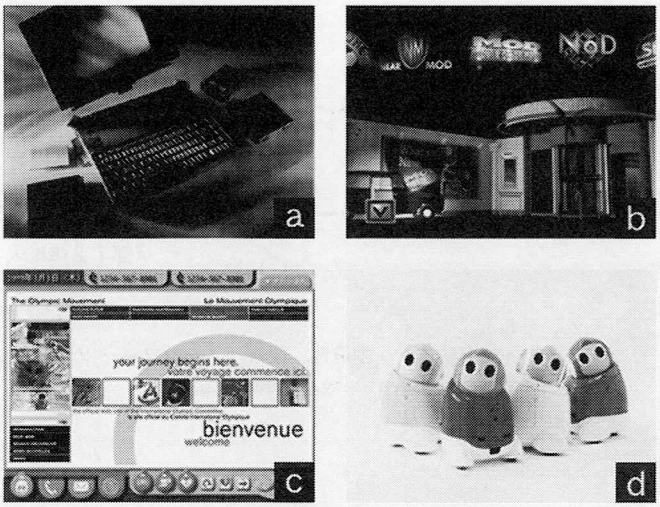

図1　プロダクト・デザインの拡がり
a：ノート型パソコン UltraLite Versa　デザイン：椹勝彦
b：メルチメディア・オン・デマンド・システム　デザイン：高木悟郎、他
c：ウェブ・フォン操作画面　デザイン：椹勝彦
d：パーソナルロボット　デザイン：河崎圭吾、椹勝彦、他

わる情報のデザインを含むものへと拡がってきた。最近では，GUI（グラフィカル・ユーザー・インタフェース）と呼ばれる操作画面上のデザインにとどまらず，仮想空間上に現れる様々な道具立て，さらには，商品としてのロボットの登場で，その容姿と振る舞いなども，プロダクト・デザインがカバーしなくてはならない範疇となっている。技術の進展により，製品自体に知覚，記憶，制御，表現の能力が備わり，プロダクト・デザインの範囲とその複雑さは確実に拡大しているのである（図1）。

実際のデザイン現場においては，拡張する作業範囲をカバーするために，以前には存在していなかった専門性も必要となってきた。伝統的なインダストリアル・デザインを支える設計・製造，人間工学，色彩学，造形，マーケティングなどの専門性に加え，GUI デザイナー，認知科学をベースとするユーザビリティの専門家，ソフトウエア・プログラマーなどが開発チームを構成する重要なメンバーとなってきている。今や，製品デザインは，多くの専門領域からの知恵の重なり合いがなくては，ハードウエアが持つ固有のポテンシャルを引き出すことが難しくなっている。

しかしながら，製品自体の複雑さにともなう上記のような作業領域の拡張は，デザイン行為の細分化を必然的に促す。そして，その細分化された小領域では，それぞれの技術的課題を優先的に対処するため，他領域との連携や，トータルなデザイン視点の欠落という残念な傾向も生んでいる。例えば，製品の造形を担当するデザイナーは，より新鮮な印象を与える形や色彩を探求し，造形に新たな意味づけを行おうとする。一方，ユーザビリティを担当するデザイナーは，実験・観察で得られたデータから，仕様・機能・造形の問題点を綿密に分析する。双方とも，それぞれの役割を忠実に果たそうとするが，相互のコミュニケーションが取られることは

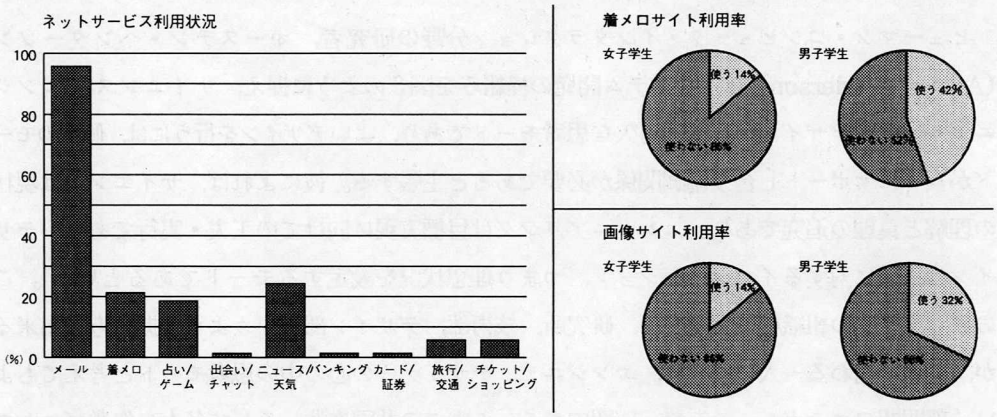

図2　関西学生の携帯電話利用に関する調査，2000

希である。認知心理学者ノーマン（Donald A. Norman）は，パソコンをはじめコンピュータ・テクノロジーを基礎とする製品が，微細な技術的違いを強調する「依然として反抗的な青春期」にあると言い[2]，大多数のユーザーには理解しがたい製品が市場に氾濫していると指摘する。2000年春に行った関西在住の学生を対象とした携帯電話使用実態調査においても，メーカーやサービス・プロバイダーの期待とは裏腹に，（また，全世代中，テクノロジーに対して柔軟性が高いと思われる20代前半において）ごく限られた種類のサービス・機能のみの使用に留まっていること，そして，その原因の多くがユーザー・インタフェースにあることがわかった（図2）。ユーザー側の使用欲求が強く，そして，製品仕様がいかに強力でも，現在の多くの製品では，その機能が十分に活用されていないのが現実である。人の新技術への適応は，その興味と関心の強さにもかかわらず，それほど早いわけではない。しかしながら，このノーマンの指摘するテクノロジーに振り回されるユーザーの現状は，使う側に問題があるのではなく，デザイナーの思考とデザイン・システム自体が技術に振り回されていることの現れであり，その結果，製品全体のインタフェース・デザインがユーザーに受け入れられないものとなっている。

プロダクト・デザインが，冒頭のミンスキーの「新たな表現形式」を現出させるためには，細分化され，分断された専門デザイン領域間に本来的に共通する技術・精神の基盤を改めて問いただす必要がある。さらには，そのための教育を整備する必要がある。本稿は，製品開発での，新たなデザイン行為の枠組みを考察するとともに，情報技術革新の震源地，米国シリコンバレーに位置するスタンフォード大学におけるデザイン教育を検証し，新たなデザイナー像を探ろうとするものである。

デザイン，そのフレームワークとプロセス

ヒューマン・コンピュータ・インタラクション分野の研究者，オースチン・ヘンダーソン（Austin Henderson）は，システム開発の枠組みを図3のように捉え，サイエンス，エンジニアリング，デザインが必要不可欠な思考モードであり，よいデザインを行うには，個々のモードが互いにサポートし合う協調関係が必要であると主張する。彼によれば，サイエンスは現状の理解と真理の追究であり，エンジニアリングは目標実現に向けての工夫・実行であり，デザインは未来に対するイマジネーション，つまり理想状況を設定するモードであるという[3]。この3つを企業の組織機能と見れば，研究所，技術部，デザイン部というような捉え方も出来るが，開発に携わる一人の研究者，エンジニア，デザイナーの心の中の思考モードと考えてもよい。部門間のコラボレーション，部門内やチーム内での共同作業，そして各人の作業プロセス1つ1つにも，フラクタル図形のようにこの3つのモードが存在するとヘンダーソンは言う。これらのモードは，それぞれに等価であり，どのモードも他のモードのサブモードとして存在するものではない。製品開発において，もしあるモードのみが突出するような形，例えば，エンジニアリング・モードが他を圧倒する状況であれば，その製品はビジョンを欠いたものとなり，使用者との関係性を無視したものになる。現在，多くの製品開発では，市場で競い合う他社製品との関係性の中で，機能仕様が決められ，商品コンセプトが決定される。特に，技術革新の進行が早く，競争の激しい商品分野では，極めて短い製品ライフ・サイクルが要求されるため，開発日程が十分に取れず，ユーザー・ニーズの確認が満足な形で行われない。その結果，他社製品仕様にわずかな違いを積み上げ，それらをいかに安く，早く作るかに力が注がれる。このような近視眼的な開発は，長期的には，企業経営，技術的蓄積，ユーザー・ベネフィットのいずれにもプラス価値をもたらさない。前述の携帯電話事例は，エンジニアリング・モードが突出し，トータルな製品デザインのバランスが崩れた一例であろう。確かに，年々，小型・軽量化され，軽快なスタイルを纏った携帯電話は，現代の生活で重要な存在となったが，搭載される様々な機能は，使用者のニーズから設定されたものとは言い難い。さらに，それらの使い勝手は，使用者に多くの認知的負荷を要求するものである。結果として，それら多くの機能は，使用さ

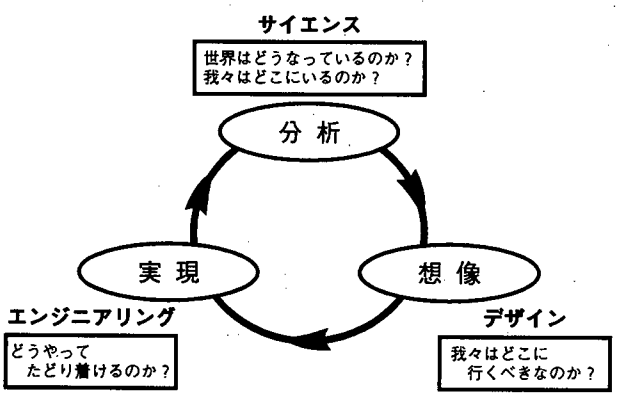

図3　システム開発の枠組み　オースチン・ヘンダーソン，1998

れず，メーカーも使用者も無駄な投資をすることになる。

ヘンダーソンのフレームワークは，デザイン開発の包括的なあり方を語るものであるが，特に，「デザイン」の思考モードを支える質とは何であろうか。デザイン・プロセスを仮に，テーマ設定，視覚化，評価，現実化という4つに分けると，図4のように表せる。ヘンダーソン流に言えば，テーマ設定にはサイエンスの目とデザインの想像が必要であり，視覚化はデザインとエンジニアリング，評価はエンジニアリングとサイエンス，現実化は主にエンジニアリングの思考モードで行われる。これら4つのフェーズは，部分的な繰り返しや後戻りなどを経ながらも，基本的には時間軸に沿って左から右に進む。ここで，デザインに関わる専門領域での作業内容の多様性と，求められる創造性を概念的に重ね合わせると図5のようになる。前述のように，製品デザインを完成させるためには，様々なデザイン領域，例えば，旧来からの造形・色彩の専門家，そしてユーザビリティやアクセシビリティのスペシャリスト，GUIデザイン，サウンド・デザインなどの新しい職域のデザイナーらがそれぞれに形作るデザイン領域が必要となる。デザインをより広義に捉えれば，工学，経営分野の専門領域も関わってくる。各領域において使われる手法・技術・表現メディアは，領域固有の特殊性があり，デザイン作業全体とすれば，内容は多種多様である。そして，それらには，一見共通するデザイン概念を見いだすことが難しく，その成果としてのアウトプット形態にも大きな違いがある。この傾向は，開発プロセスが進行するにつれ，顕著になる。

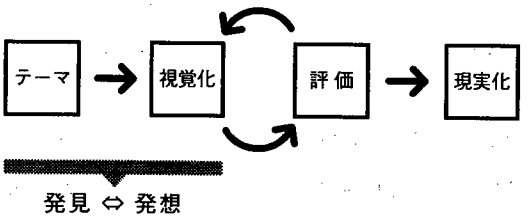

図4　デザイン・プロセス

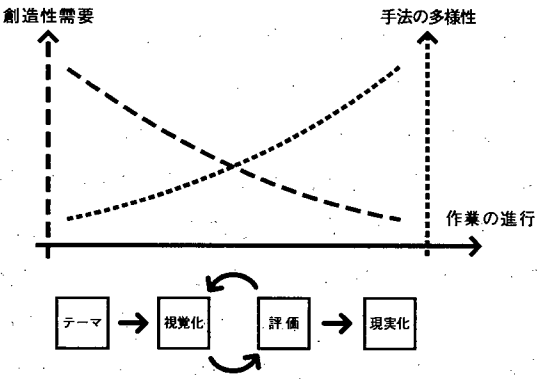

図5　プロセスと創造性需要・手法の多様性

逆に，作業の取りかかりのフェーズ，つまり，情報が整理されず，カオス的な心理状態でテーマ，基本コンセプトを探索・生成する段階では，どの領域のデザイナーも確かなツールや手法を持っていない。大方，どのデザイナーも最初は，何とはなしに，マーケット・リサーチの資料，技術要件書，競合製品などを手に取るのではないか。勿論，それらを眺めてみても，すぐに「ピンとくる」わけではない。なぜなら，その時点ではデザインを行う上でのテーマが形成

されておらず，問題意識が明確でないため，眼前の資料は意味あるものとはなりにくいからである。そして，テーマが定義されていなければ，具体的なアイデア展開，さらには，領域特有のやり方でのアイデアの視覚化，またはモデル化を行うことが出来ない。つまり，この開発初期段階には，領域特有のスキルなどは見いだしにくいにもかかわらず，もっとも困難な，そして混沌とした状況にデザイナーは直面するのである。そして，そこでデザイナーに要求されるのは，そのような掴み所のない，不安定な状況を受け入れる心的姿勢と，問題の核心を見いだすための高い創造性である。

新しい専門性，そこでのデザイン手法には，常に，デザイナーの注意が集まる傾向があるが，それらは，実は，作業の遂行，アウトプット制作のためのものであり，ヘンダーソンの解釈では，エンジニアリング・モードの部分であろう。もし，デザイン行為の基盤というものを求めるなら，つまり細分化されたデザイン領域間に共通する規範があるとするならば，もっともイマジネーションと創造性が必要なプロセスの初期，つまり発見と発想のフェーズにあるはずである。しかしながら，この発見と発想のフェーズは，方法論の構造化，形式化が容易ではなく，これまではデザイナー個人の才能や直感，そして経験の問題として捉えられる傾向にあった。そのため，いくつかの例をのぞき[4]，デザイン教育の現場において，真剣に扱われてはいないのが現実である。

スタンフォード大学工学部機械工学科のデヴィッド・ケリー（David Kelley）は，「問題を解決することと，問題が提示していることを越えて何かを実際に生み出すことには，基本的な違いがあります。ふたつの例を挙げましょう。このふたつは仮説的に両極端に位置するものです。一方は問題解決としてのエンジニアリング，他方はモノをクリエイトするデザインです」と述べ[5]，デザイナーとエンジニアのマインド・セットにおける違いを強調する。明らかに見えている問題の解決に終始するのではなく，リスクを負っての創造がなくては，新しい時代環境に貢献できるものにはならない。ケリーの発言は，エンジニアを鼓舞するためのものであった。しかし，日本の大多数のプロダクト系デザイナーが大企業に属し，エンジニアリング・モードの精神的姿勢を持ちやすい状況では，むしろデザイナーに向けられた言葉として解釈するべきであろう。

デザイン教育と創造性

スタンフォード大学プロダクト・デザイン・プログラムの創設者ロバート・マッキム（Robert H. McKim）は，その著書で，生産的な思考者は，思考の柔軟性に特徴があるとし，1）思考階層（level）の柔軟性，2）心理操作（operation）の柔軟性，3）思考手段（vehicle）の柔軟性，の3つが重要であると説く[6]。思考階層の柔軟性とは，意識と無意識の

2つの思考レベル間を自由に行き来できることである。思考の意識と無意識の関係を，彼は氷山に例え説明する。我々が意識できる思考とは，思考全体では，わずかな部分であり，圧倒的に巨大な無意識的思考をうまく働かせることが，創造的思考の最初のポイントとしている。心理操作とは，問題を処理する際の心の中の様々なオペレーションを指す。物事の抽象化，変形，分解，合成，推論，演繹など，人がものを考える際に行っている心理操作は，訓練により，各自が使える手法のバリエーションを増やすことも，それら1つ1つを洗練化させることも出来るとしている。そして，それらの心理操作を巧みに使い分け，組み合わせられるフレキシビリティが，創造的問題解決に必要となる。最後の思考手段とは，オペレーション群をカテゴライズする概念である。しばしば言語的思考，非言語的思考という言葉が使われるが，視覚イメージによる思考（Visual Thinking）は非言語的思考の代表である。幼い頃からの被教育経験により，人は言語的思考に多くを頼る傾向にある。それ故に，視覚的思考を強化し，言語，非言語の思考手段の自由な使い分けが重要になってくる。特に，視覚イメージによる思考（以後，ビジュアル・シンキング）は，「見る（see）」，「描く（draw）」，「想像する（imagine）」の3種類の視覚イメージにより構成され，それぞれの視覚イメージが有機的に関わり合うことで成立するとしている（図6）。

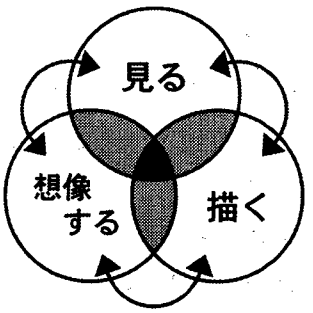

図6　ビジュアル・シンキングの概念構成
ロバート・マッキム、1972

階層，操作，手段という思考全体の柔軟性，そして手段としてのビジュアル・シンキングが，生産的で創造的な思考へ導くというマッキムの思想が，基本コンセプトとなり，いくつかの体験的授業と実習によりプログラム全体が構成されている。学生は，それらから「考えること」，そして「創造すること」の意味，プロセス，環境などを強く意識させられる仕組みとなっている。

現在の同プログラムのディレクター，ロルフ・ファステ（Rolf A. Faste）は，無意識的思考の活性化と身体の状態が，強く関係しているとし，即興劇訓練に用いられる「ボール・ゲーム」というエクササイズを授業に取り入れている[7]。イギリスの劇作家兼演劇ディレクターのキース・ジョンストン（Keith Johnstone）が考案したこの練習法は，マイム・ボール，サウンド・ボール，ワード・ボール，テーマ・ボールという一連の，徐々に難易度の上がるゲームで構成される。10人ほどのメンバーが輪になり，架空のバスケットボールを投げ合うこと（マイム・ボール）からはじめ，次のステップでは，ボールの受け渡しと同時に即興的に作った擬音を付け加え（サウンド・ボール），さらには，音の代わりに言葉（ワード・ボール），最後は，ある一定のテーマに沿った言葉（テーマ・ボール）へと進む。ボールを受ける者は，受

ける動作と同時に，ボールを投げた他者が発声した音や言葉を復唱し，それらに反応する形で，任意の音，言葉を発声しながら他のものへボールを投げる。その言葉がテーマ・ボールにいたると，学生はこのゲームが一般的なアイデア開発，特にブレインストーミングの心的メカニズムと同様のものであることに徐々に気づいていく。エクササイズのはじめは戸惑い，動作や発声に躊躇する学生も，次第にスムースな反応を返すようになる。誰しもが，失敗や嘲笑を受けるのは出来れば避けたい。ゆえに，ゲームの出だしでの参加者心理は意識的なものとなり，ゲームに没頭できず，動作・行為もぎこちないが，身体がほぐれ，他者からの攻撃がないという安心感が高まるにつれ，意識の束縛から解放され，ゲームの流れは速く，しなやかになり，参加者からの発声には，自然な意外性が多く含まれるようになる。ファステが，このボール・ゲームで学生に気づかせたかったのは，単に，即興劇とデザイン開発でのアイデア展開の類似性ではない。他者に対する注意を保ち，それに反応しながらも，膨大なアイデア・リソースとしての無意識的思考を各自が活性化させたという経験を通し，そのリソースへのアクセスが良好に行われるためのコンディション，つまり，ここでは身体を動かすことなどから得られたリラックス状況を作り出す事が，問題解決に際し，いかに重要であるかを説いているのである。

このボール・ゲームを，京都工芸繊維大学，千葉工業大学のデザイン学生，ＮＥＣグループのデザイナーなどを対象に，いつくかのクラスで行った。ゲームの後，小グループによるブレインストーミングを実施した場合，アイデアの数，その生成のスピードにおいて上昇傾向が，経験的に確認できた。一般に，アメリカ人に比べ，他者との議論を好まないとされる日本人は，必ずしもブレインストーミングがデザインの現場で有効活用されているように思われない。これは，仲間との調和を重んじる日本人特有のメンタリティーと関係していることが想像できるが，このボール・ゲームなどの，創造性へのメンタル・ブロックを解消する環境づくりは，デザイン教育の場，さらにはプロフェッショナルなデザイン現場において重要な意味を持つのではないかと考える。

デザイン活動へのメンタル・ブロックは，遺伝，歴史，文化，教育などを経て，ステレオタイプとして蓄積され，人の思考，行動すべてに影響を及ぼす[8]。認知科学の知見からも，ステレオタイプは一定条件下では，問題処理や認知の高速化に役立っていることがわかる[9]。人は，すべての視覚的刺激を逐次に処理した後に，環境を定義づけているわけではなく，コップ，鉛筆，机など，瞬時のうちに認識する。または，日頃のルーチン・ワークを，あれこれ悩まずにこなすことが出来る。これらは，ステレオタイプの恩恵であるが，過去の経験にない新たな問題状況に直面し，革新的なアイデアが要求されるケース，つまり，デザイン開発での初期段階などでは，ステレオタイプが，強力なメンタル・ブロックとして作用する[10]。

カルフォルニア州立大学の美術教育家，ベティ・エドワーズ（Betty Edwards）は，「描く」

行為とステレオタイプの強い関係性を美術教育の視点から論じている[11]。彼女によれば，大方の人の絵画能力は，9歳から10歳までに到達したレベルから進歩しないが，理由として，経験・学習によるシンボリックな記憶が，対象そのものの観察を妨げているからだ言う。例えば，人の顔を写生する際も，目，鼻，口，眉毛といった名詞化された情報と，それらとセットになった典型的視覚イメージがステレオタイプとして使われ，描画に強い影響を与え，結果として対象との相違の激しい絵画となってしまうわけである。勿論，描いた本人も，対象との大きなずれは認識でき，さらに他者からも指摘されることで自信を失い，絵を描くことへの興味は徐々に薄まるとしている。エドワーズは，この「描写障害」的な絵画は，記号や言語を司る左脳が描画行為を支配しているためと言い，空間的な相関性を担う右脳への回路変更が，絵画上達の鍵であると主張している。

スタンフォード大学のデザイン・プログラムでは，一般的な透視図法によるスケッチの他，エドワーズの推奨する，天地を逆さまにしたドローイングの模写による訓練や（図7），純粋輪郭描画法などを使い，描画の基礎を学ばせている。これは，単に上手く絵が描けることを目指したものではなく，エドワーズの言う，右脳的な空間的視覚の方法を体験させることで，生活の中で十分に訓練された左脳的な見方と合わせ，2つの視覚モードの存在を意識させようとしているのである。マッキム流に言いかえれば，フレキシブルな視覚能力を学生に与えようとしているのである。この描く訓練によって，「描くこと」と「見ること」のダイレクトな関係が明快になってくる。対象を見なければ描けず，描けないのは見ていないから，という極めてシンプルな論理が，現実味を持って理解され始める。学生は，普段の自らの視覚がそれほど信頼性の高いものではないことを，これにより思い知らされると同時に，つぶさに「見ること」の重要性を再認識する。

図7　『イーゴリ・ストラビンスキー』
パブロ・ピカソ、1920

脳科学の研究者，岩田誠は，1997年の著書で，芸術分野の描画法の歴史的展開をふり返り，「……描画法の進化が，網膜に始まる視覚情報の流れをほぼ忠実に追う形で発展してきたことに驚かされる。網膜にはじまり，視覚関連皮質によってモジュール別に処理された視覚情報は，視覚的な記憶に関連する側頭葉内部皮質に送られ，また前頭連合野の働きによって文脈的に処理される。そしてまた，これには体性感覚野から由来する触覚や運動覚の情報が加わってくる

ことによって，ヒトは外界を認識していくわけであるが，描画法の進化がこの外界の認識にかかわる神経回路の道筋と平行しているのは，たんなる偶然というだけでは片づけられない……」と述べ，時代時代の芸術家が，常に新たなリアリティーを見つけ，それらを作品として表してきたことと，脳内の生理学的な知覚と認知のメカニズムとの見事な一致を指摘する[12]。「見ること」は直接的に「描くこと」につながっている。これは，芸術と同様に，デザイン行為にも当てはめて考えられる。さらに，創造性について岩田は，「個体の思考の連環の中において，なにか通常から逸脱したものを生み出す能力」であるとし，「外界からの感覚入力や自己の内部に蓄えられている記憶などを取り込んで，思考という精神活動に提供している作業記憶の中に生ずる」と論じるが[13]，脳神経科学から創造性メカニズムを解明しようとするアプローチと，マッキムが，創造的思考はビジュアル・シンキングが核であり，それは「見る」，「描く」，「想像する」によるインタラクションである，としたことと多くが一致する。

スタンフォード大学プロダクト・デザイン・プログラムで行われる一連のエクササイズは，思考，そして創造性という，デザイン行為の根に当たる部分に焦点を当て編成されている。そのアプローチは，デザイナーの心の内側の問題を正面に据えている点で，デザイン教育の場で，特にユニークな存在である。デザイン・プロセスの冒頭における，混沌状況では，ヘンダーソンが言うように，まずは状況を正しく把握することが大事であろう。それは，ステレオタイプ的認識から離れ，フィルターを通さず「見ること」であり，その行為により，隠れていたリアリティーの発見が出来るのである。そして，問題定義が行われ，テーマが明らかとなった時点でも，基本アイデアの展開では，思考のフレキシビリティがデザイナーの資質として重要になってくる。ファステは，ボール・ゲームをはじめとするエクササイズにより，創造のための条件，そして，思考のための具体的方略を伝えようとしている。

洞察のための方策

スタンフォード大学のプログラムは，様々な内的「気づき」が仕組まれているが，前章で述べたように，実際のデザイン開発では，外界での発見がなくては革新的アイデアに結びつかない。同プログラムでは，１学期を通し，人とその環境の観察に集中する期間が設定されている。「ニーズ探索」と名付けられたその課題をファステは，「見ることは，積極的で創造的なイベントであり，対象者に対する共感と一体感がなくてはならない。もし，探索者が対象者のニーズに何ら個人的な関心がなければ，そのニーズを見つけることはほとんど不可能である。……したがって，ニーズ探索は，きわめて探索者のモチベーション，視点，欲求に影響を受ける個人的な活動である」と説明する[14]。ファステの観察に関する立場は，ユーザビリティ・エンジニアリングで行われるユーザー観察や，マーケット・リサーチの手法で重んじられる客観性を重

視する姿勢とは，大きく異なる。前述のデヴィッド・ケリーの弟で，スタンフォード大学キャンパスに隣接し，世界規模でデザイン・コンサルタント業務を行うIDEO社のジェネラル・マネージャー，トム・ケリー（Tom Kelley）は，「我々は，フォーカス・グループを利用した調査手法や，伝統的なマーケット・リサーチにはあまり関心がない。むしろ，情報のソースに直接接したい。クライアント企業にいる専門家からの情報ではなく，商品を使う人たちを直に見るのだ」と，担当するデザイナーの観察眼と直感を重視する[15]。IDEO社は，デヴィッド・ケリーが創設し，スタンフォード大学プロダクト・デザイン・プログラムの卒業生を多く抱える会社であり，スタンフォード大学の思想をそのままビジネスに展開し，成功を収めている。ファステとケリーは，観察をはっきりとデザイン行為として位置づけている。そのため，観察は，観察の専門家に任せられる仕事ではなく，デザイナーが対象者の環境に身を置き，直に状況を感じ取ることが重要であるとする。

ここで，ヒューマン・インタフェース・デザインやユーザビリティ・エンジニアリングで使われるユーザー観察手法に触れておきたい。80年代後半より，コンピュータ技術が，一般生活者の使用する機器・システムにも応用されるようになり，高度な機能が外見からは伺いしれないブラックボックス的印象をユーザーに与える状況となり，製品の「わかりやすさ」，「使いやすさ」が製品品質の1つとして捉えられるようになった[16]。そのため，多くの企業がデザイン部門内，または，それに隣接する形で，ユーザビリティ部門を持つようになった。90年代に入ると，アメリカ西海岸のハイテク企業を皮切りに，ユーザビリティ・ラボ（図8）という観察用施設が置かれるようになる。ユーザビリティ・ラボは，被験者のタスク・ルームと観察者の観察・記録ルームをハーフ・ミラーで仕切り，高度なビデオ記録装置を組み込んだ施設であり，その成果が学会などで紹介されると日本企業なども，次々に導入を行った[17]。そこでの主な観察手法は，プロトコル分析，フォーカス・グループによるグループ・インタビューの2つであるが，ともに熟練した専門家が主導する必要がある。プロトコル分析の場合，製品のプロトタイプなどが，被験者に与えられ，タスク実行の中で，操作上の問題点が洗い出される。グループ・インタビューでは，司会者の提示するサンプルにつ

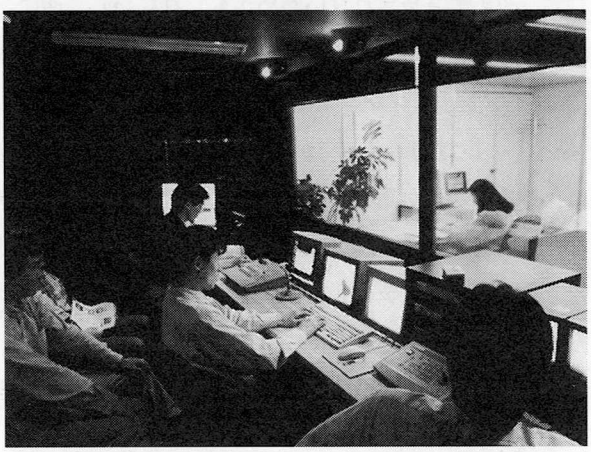

図8　ユーザビリティ・ラボ

いて，ユーザー・グループがディスカッションを行い，その会話の中に，デザイン，機能，コンセプトなどの受容性の有無を確認するものである。

現在デザイン現場でよく使われる，以上の手法と，ファステの言う「ニーズ探索」では，その目的において大きな違いがある。前者は，作成された仮説や具体的な仕様をもとに，その問題点の発見，妥当性の裏付けを目指すものであり，より良い製品作りには，欠かせないプロセスと言える。しかしながら，その基本姿勢は，改善提案にあり，「いかに作るか」という，先の図3においては，エンジニアリング・モードとサイエンス・モードの関係性の中にある作業である。さらには，デザイン開発に関わる誰もが主体的に行える作業ではなく，図5では，右半分側に位置する部分である。それに対し，後者は，混沌状況の中で「何が作られなくてはならないか」に焦点が当てられる。観察を通して，人の生活と心理に埋もれたニーズを探り，仮説作りに直接結びつけようとするものである。図3で言えば，デザイン・モードとサイエンス・モードに関連する作業であり，図5では，左端に位置する。ヘンダーソンは，「サイエンス」，「デザイン」，「エンジニアリング」というモードの連関は，大きな組織から，担当者個人の心の中まで，入れ子のように存在するとした。現在，注目されるユーザビリティ・ラボを利用した観察手法などは，明らかに組織的なデザイン開発の枠組みの中で有用であるが，デザイナー個人の思考と認知の中に収まるものではない。製品開発が複雑さを増す現在，観察の重要性はユーザビリティという枠組みの中でのみ語られる傾向にあるが，それは同様に，デザイン開発に関わるすべてのデザイナー1人1人の行為の中でも追求されなければならない。

ユーザー観察の重要性に対し，疑問を呈する声はどこからも上がらない。しかし，観察を発想のリソースとして解釈し，デザイン開発のフォーマルなプロセスとして認知されているとは言い難い。それは，あまりにも当たり前のこととして，あるいは個人的な努力，才能の問題として，改めて言及されないためかもしれないし，逆に，専門家の範疇であると考えられているからかもしれない。ヘンダーソンのフレームワークを個人領域で捉え，その中で「サイエンス」，「デザイン」，「エンジニアリング」の3モードを考えるとき，マッキムの，「見る」，「想像する」，「描く」の視覚的イメージが重なってくる。発見と発想のフェーズにおいてはことさら，いかに「見る」か，が重要であり，ファステの「ニーズ探索」の姿勢が鍵となる。そして，「見る」ことが創造的思考の起点であり，デザイン行為の共通基盤であるならば，その手法の研究が重要である。ファステは「ニーズ探索」に関し，精神的バックボーンを与えているが，具体的な方法論にはあまり言及していない。デザインの現場で，そしてデザイン教育の場で，「見る」に関しての記録・蓄積・編集の手法，言い換えれば，個人から，チームへ，そして組織間へとつながるコミュニケーション・メディアが必要である。ニーズ探索をサポートする研究事例として，パトリシア・ムーア（Pat Moore）の変装手法や[18]，カナダ，オンタリオ州政府開発に

よるインスタント・シニア・プログラムがあるが[19]，どちらも，セッティングが大がかりであり，すでに成果自体がステレオタイプ化されているのが難点である。ジョアン・ハッコス（JoAnn T. Hackos）らのサイト・ビジットを基本とするタスク・アナリシス研究[20]，ジェイコブ・ブーア（Jacob Buur）らをはじめとするビデオ分析法研究[21]は，デザイナー自身がコンパクトに行える手法として可能性を含んでいる。そして，ジェームス・ギブソン（James J. Gibson）にはじまるアフォーダンスの認知理論研究[22]は，人の行動と環境からの情報取得のあり方に新しい視点をもたらしている。これらの視点の異なる先行研究を注目しながら，マッキム，ファステらのデザイン行為の概念を，現代の製品が抱える状況の中で，様々なデザイナーの共通基盤として具体化させる事を次なる課題として捉えたい。

おわりに ── 新たなデザイナー像

機能の高度化・複雑化が進む製品，そしてそれに合わせ，領域拡張と作業細分化が進むプロダクト・デザイン領域において，デザイナーの思考も問題解決型に陥りやすい。しかし今，技術を越えたレベルでの，意味ある提案，目標作りがデザイナーに求められている。そのために，「デザイン」という行為と意味を，開発現場で，教育の場で，改めて問い直す必要がある。

本稿では，デザイン行為の基盤を，発見と発想にあると仮定し，そのための概念的フレームワークと，能力開発，そして今後のデザイナーに求められるものについて，主にスタンフォード大学プロダクト・デザイン・プログラムの教育を検証しながらまとめた。タイトル中のPenetrative Observerとは，「壁を突き抜ける」，「じわっと入りこんで行く」観察者という意味である。ここでの観察対象は，デザイナー自身の心の内側であり，ユーザーとその周りのインタラクション環境であり，ユーザーの心の内側である。マッキムは，思考の柔軟性を説いたが，さらに今必要なのは，この3つの領域を自由に行き来できる「見る」ことの柔軟性であり，これからのデザイナーとはそう言った能力を有する観察者のことを指すのではないかと考える。

註

1 マーヴィン・ミンスキー，鈴木圭介訳，「科学，芸術，心理学の近未来における融合」インターコミュニケーション，0号，NTT出版，1992，pp. 136-141。

2 D・A・ノーマン，岡本明他訳，「パソコンを隠せ，アナログ発想でいこう！」，新曜社，2000，pp. 35-50。

3 cf. Kate Ehlich, *"A Conversation with Austin Henderson"*, *interactions,* volume v. 6,

ACM, 1998.

4 増山和夫,「問題状況の構造分析とデザイン問題の構想」, デザイン学研究, Vol. 40, No. 5, 日本デザイン学会, 1994。
野口尚孝,「デザイン行為の特徴とそれに基づくデザイン発想支援の枠組」, デザイン学研究, Vol. 42, No. 1, 日本デザイン学会, 1995。

5 ブラッドリー・ハートフィールドによるデヴィッド・ケリーインタビュー, テリー・ウィノグラード, 瀧口範子訳,「ソフトウェアの達人たち」, アジソン・ウェスレイ・パブリッシャーズ・ジャパン, 1998, pp. 146。

6 Robert H. McKim, *Experiences in Visual Thinking* (*Second Edition*), PWS Publishing, 1980, pp. 3-9.

7 cf. Rolf A. Faste, *The Use of Improvisational Drama Exercises in Engineering Design Education,* 1992.

8 James L. Adams, *The Care & Feeding of IDEAS,* Addison Wesley, 1986, pp. 27-54.

9 cf. Allen Newell, Paul S. Rosenbloom, and John E. Laird, *"Symbolic Architectures for Cognition"*, Michael I. Posner, ed. *Foundation of Cognitive Science,* 1989, MIT Press.

10 James L. Adams, 前掲書 *The Care & Feeding of IDEAS,* pp. 55-82.

11 B・エドワーズ, 北村孝一訳,「脳の右側で描け」改訂版, エルテ出版, 1994, pp. 62-80.

12 岩田 誠,「見る脳・描く脳」, 東京大学出版会, 1997, pp. 167.

13 同前書, pp. 183.

14 cf. Rolf A. Faste, *Perceiving Needs,* Society of Automotive Engineers, 1987.

15 Tom Kelley, *The Art of Innovation,* Doubleday, 2001, pp. 25.

16 松原孝行,「ユーザビリティー活動の組織」, 田村博編,『ヒューマンインタフェース』, オーム社出版局, 1998, pp. 362-371。

17 尾上晏義,「ユーザビリティーラボ」, 同前書, pp. 366-372。

18 cf. Pat Moore, *Disguised!,* Word Books, 1985.

19 日本ウェルエージング協会,「シニア体験プログラムの効果に関する研究報告書」, 1996。

20 cf. JoAnn T. Hackos and Janice C. Redish, *User and Task Analysis for Interface Design,* John Wiley & Sons, 1998, pp. 111-128.

21 cf. Jacob Buur and Astrid Soendergaard, *Video Card Game: An augmented environment for User Centered Design discussions,* 2001.

22 J・J・ギブソン, 古崎敬ほか訳,「生態学的視覚論」, サイエンス社, 1985。
佐々木正人,「知覚はおわらない」, 青土社, 2000。