

# 情報デザイン

## —情報に形を与えること—

多摩美術大学美術学部情報デザイン学科

須永 剛司

sunaga@tamabi.ac.jp

永井 由美子

nagai@tamabi.ac.jp

情報技術がさまざまなメディアそして道具や環境を生み出している。そして、それらアーティファクトと人間活動との不適合が指摘されている。その不適合に対する芸術分野からのアプローチの1つである情報デザインを紹介する。

本稿は、最初に、情報デザインの問いを表すエピソードを示す。続いて6つの章がある。情報技術分野の読者を想定し、第1では「デザイン」とは何かについて述べる。第2に、デザインの分野がコンピュータと出会うことによって情報デザイン領域が生まれたことを紹介する。そこでは、既存のグラフィックデザインと工業デザインの領域に現れた新しい問題によって情報デザイン領域の規定を試みる。第3に新旧デザインの論点を整理するために、デザイン問題を俯瞰する枠組みを示す。第4には、情報デザインの問題を扱う基本的な概念について述べ、最後にこの新しいデザイン領域の教育と研究活動を紹介します。共同的な研究場の重要性を指摘する。

### 1. エピソード

PHSを持つ若者たちは、待ち合わせの場所と時間をこまかく決めない。「渋谷でお昼頃」という約束でいい。あとは、渋谷に着いたら電話する。「いまだこ？」で会うことが始まる。そして、必ず会える。

もし電車の中にいれば、「イマ、ナカメグロエキ」のようなPHSメール文を送っておく。文字の入力にはポケベル時代に培ったやり方が生きている。声という情報で結びつくことを前提として2人の活動が構築されている。

かつて、電話は線に繋がっており必然的に場所に固定していた。家という場を離れ、大声を出しても通じない距離にいれば、2人が話をできないことは当然のことだった。人々はそのことを前提に「会う約束」をした。しかし、新しい道具は人々の「約束」と「会い方」の新しい形、新しい活動の形を可能にしている。

しかし、「車内での携帯電話のご使用はご遠慮ください…」というアナウンスが示すように、道具がその可

能性を提供した新しい情報活動は、社会的な文脈において、人々にとっての豊かな活動を形成しているとはいえない。

新しい道具にもたらされるはたらきに適切な「形」が与えられているのだろうか。道具が可能にする新しい活動の「形」を誰が責任を持ってデザインしているのだろうか。新しい活動にともなって生まれる人々の経験の質を誰がどのように保証するのだろうか。

形のないはたらきだけが次々に生み出され、私たちの生活自体が形を持たない細切れのものとなりつつあるように見える。問題は、人為的に作り出される情報のはたらきに、形が与えられていないことにある。そしてそのはたらきが埋め込まれた活動もまた形をとまなわないうままである。

情報デザインという領域は、このような問題に着目し、形という視点から、情報のアーティファクトを利用する私たちの活動に豊かな経験を付与することを試みようとしている。

## 2. デザインとは何か

芸術を背景にしたデザインは、設計対象の「形」を問題としている。形は、対象の振舞いやその見え (view) であり、また、私たち人間にとって対象がどのように在るのか、その存在の仕方を意味している。人間の作る道具や環境がどのような形をしていてそれがどのように振る舞ったら、人々が気持ちよくそれらとかかわり合うことができるのか、そのかかわり合いから生まれる活動とそこでの経験がどれだけ豊かなものになるのか。そういう問いが、デザインの問題である。もちろん、気持ちよさや豊かさの中には、安全で効率が良いことも含まれている。

そのような、形を作るデザインの分野は、20世紀の産業技術とマスコミュニケーションの発達とともにさまざまなデザイン領域を生んだ。グラフィックデザイン、工業デザイン、インテリアデザイン、建築デザイン、都市デザインなどである。これら領域は、その名前をみても分かるように、作り出す対象物のカテゴリーによって名付けられてきた。

しかし、広くアーティファクツの形を作り出すデザインは、コンピュータと出会うことによってその専門の同一性が問われ始めている。それは、デザインの問題が空間にとどまらず、時間へ拡張したことによる。そして、時間とともにある言語と論理をデザインの問題として扱わざるを得ないことによって生まれた問いといえる。つまり、時間と論理を、見える「形」に表現するための概念が必要になっているのである。その新しい「形」の概念は、グラフィクス、工業製品、そして建築物や都市というような物的なカテゴリーを横断し、時間と論理の「形」による新たなデザイン問題の編成をもたらすに違いない。デザインの領域は「私たち」という基本概念の変革による

次世代デザインを模索すべきときを迎えている。

## 3. 情報デザインの系譜

情報デザインは、グラフィックデザイン (GD) と工業デザイン (ID) の2つの領域をルーツにしている。これらデザイン領域がコンピュータと出会うところに現れた問題群が、新たな研究と実践領域を必要としたのである。

それぞれの領域とコンピュータの出会いをみることから、情報デザインの問題を明らかにしてみよう。

GDは、コミュニケーションのメディア (媒体) をデザインの対象としてきた。そこでは、広い意味での人間の言語的活動を支えるメディアのはたらき、その形がデザインの問題となる。扱われているのは、紙と絵の具を素材にした印刷物のような静止的メディア、あるいはフィルムやビデオテープなどを材料としたテレビコマーシャルのような動的メディアである。その振舞いによってそれぞれを、印刷型 (print base)、時間型 (time base) のメディアと考えることができる。

しかし、コンピュータが導入されると、GDの表現は紙やフィルムから、そのスクリーンの上に移っていく。ペインティングやドローイング、あるいはデスクトップ・パブリッシング (DTP) やデジタル映像編集などのソフトウェアがデザインの道具となる。印刷型、時間型のメディアをデザインする場所がコンピュータに置き換わり、デジタル化された方法がその標準となっていく。

しかし、デザインの変容は手段の拡張にとどまらなかった。しばらくすると、デジタル化を推進していたデザイナーたちは、紙でもフィルムやテープでもない新しい表現のメディアが、デザインの「対象」として出現していることに気づく。CD-

ROMやWEBサイトなどコンピュータソフトウェアの形、そのデザインが仕事になり始めたのである。

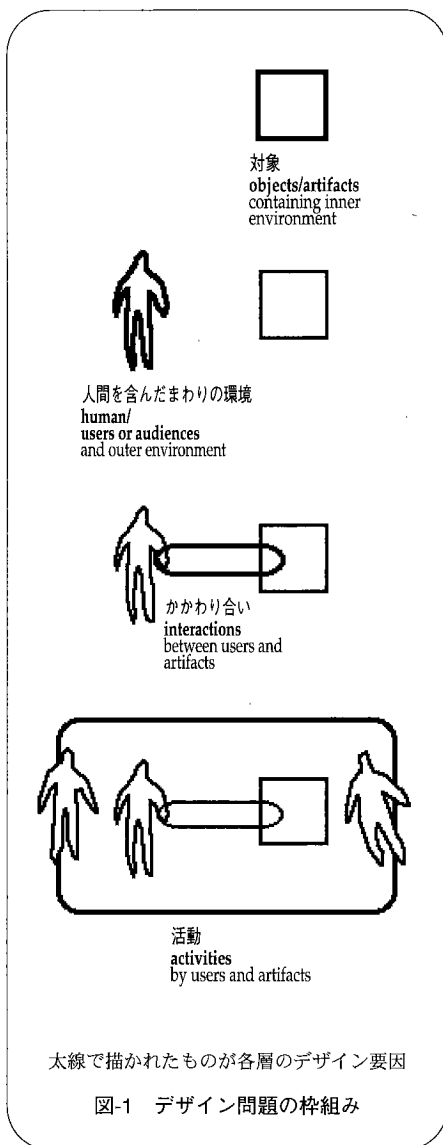
デザイン対象としてのコンピュータという問題は、GD領域に「相互作用するメディアの形を作る」こと、つまり相互作用型 (interaction base) メディアの振舞いをデザインするという新たな問題を提起したのである。

印刷型と時間型のメディアにおいて、その内容は常に固定している。読者にとって1冊の本はいつ手にとっても同じ内容であるし、1本のビデオも見るときにその内容が変わることはない。ところが、コンピュータは、やりとりする相手やその文脈において、メッセージ内容がさまざまに変化する可能性を持っている。この相互作用型メディアをデザインしようと考えたときに、そこに「相互作用性 interactivity」いう新しいデザイン問題があることに気づくことになる。

この問題は、変化する内容に、オーディエンスやユーザがアクセスし、そこに現れた内容とやりとりすることをデザインに要求している。メディアにおける「対話の可能性」をデザインすることが、新たな研究領域、つまり情報デザインの研究を形成し始めたのである。

一方、IDは、さまざまなはたらきを持つ道具をデザインの対象とする。そこでは、人間の行為である、持つ、座る、運ぶ、歩くなど「身体的な活動」を支えるものを形作ることが主な課題となる。

コンピュータとの出会いによって、IDにおいてもそのデザイン方法のデジタル化が行われた。CADによる作図や、三次元形状モデリングなどのソフトウェアによるデザイン方法が普及する。工業デザイナーのスタジオから製図版やドラフターが消え、大型のディスプレイを持つ



たコンピュータがそこに並ぶようになる。

1980年代の後半には、IDの場合もデザイン方法の変容に続いて、コンピュータとその応用製品それら自体がデザインの「対象」となる時代を迎える。GDと同様、そこに未知のデザイン問題が出現した。その問題の核心は、コンピュータという道具が私たちの「身体的な活動」を支えるのではなく、人間が考えること、そして伝えること、つまり人々の「言語的な活動」を支えるはたらきをその目的にするという点にあった。人工的なはたらきと人間の身体との適合でなく、実現されたはたらきを人間の思考とその表現である言

語活動に適合することに問題の質が推移していったのである。

そこに生まれた、人間の言語活動を支える道具の形作りにある問題を「言語性 linguistic property」の問題と考えることができる。この言語性の問題研究もまた情報デザイン領域の重要な柱となる。

「言語性」をデザインの問題にすることは、GDが扱ってきた言語とメディアの世界を、IDが問題にすることを意味している。そして、それまで、コミュニケーションの「媒体」と考えられていたメディアを、新たな「道具」、「言語の道具」と捉え直すことがそこに求められていたのである。

GD、IDが分かち持っていたデザイン問題の交差、そこに出現した「相互作用性」と「言語性」という拡張されたデザイン問題が、情報デザインの領域を規定する基本問題だといっていだろう。

#### 4. デザイン問題の枠組み

次に、これら新しい問題を捉えるために、それぞれのデザインの問題群を俯瞰する枠組みを紹介する。この枠組みは、デザイン問題が所在する場所を示す地図である。

問題が所在する第1の場所、つまりデザインの第1要因は作り出す「対象」にある。何を作るのか、それをどんな形にするのか、どう作るのかなどの問題がそれである。「作る」を「表現する」という言葉に置き換えてもいい。対象の内容や内部環境がその形を決定する場合、デザインはこの第1要因を中心に扱うことになる。

しかし、人間が使う道具やシステムのデザインの多くは、対象にのみ着目するだけでは、その形作りが難しい。そのとき、対象の外部環境が、対象の形を決定するもう1つの論拠となる。対象を「誰が」使うのか、

読むのか、あるいはどんな場所に置かれるのかなど、「人間を含んだまわりの環境」が第2の要因である。

人間を措定すると、必然的に「つかうこと」「読むこと」のような、人間と対象の「かかわり合い」がデザインの問題として存在していることに気づくことができる。このかかわり合いが第3の要因である。デザインのほとんどの課題は、これら第2、第3の要因を避けて、対象の形を規定することは困難である。

対象があり、それと人間がかかわり合っているモデル、これがデザイン問題の基本的な枠組みである。そこにある第3の「かかわり合い」要因に着目するとき、そこに初めて、先に述べた「相互作用性」という問題を取り扱う場所を手に入れたことになる。対象それ自体、あるいは対象の外部環境それ自体において「相互作用性」を捉えることはできない。

さらに、「言語性」に注目してみると、「かかわり合い」要因だけでそれを考えることは難しいことが分かる。やりとりされている言葉を、対話の文脈から切り離して扱うとその意味を規定することはできない。「なぜ対話しているのか」、つまり「何をするためにその人が対象とかかわり合っているのか」を問題とする、かかわり合いの文脈、つまり「活動」要因が必要になる。それがデザインの第4の要因である。

図-1に示すように、対象、人間、かかわり合い、そして活動というデザイン要因は入れ子関係の構造として描くことができる。

#### 5. 情報デザインの基本概念

上に示した枠組みに基づいて、「相互作用性」と「言語性」という、「形」に表現すべき新しい問題を解くためには、情報デザインの問題を捉える基本概念が必要になる。「か

かわり合いとしての形」と「視点—自分」という2つの概念を以下で説明する。

### 5.1 「かわり合いとしての形」

グラフィクスであれ工業生産品であれ、対象物の在り方を規定すること、それがデザインにおける形作ることである。

この「形」の概念によって、これまでさまざまなアーティファクトがデザインされこの世の中に生み出された。それらは、たとえば、美しい書物であり、若者の人気の的になる自動車であった。前項の枠組みで考えれば、この形の概念は対象それ自体の物理的な形を意味している。この「形」は、絵コンテやスケッチや図面で表現することができ、また、印刷物やフィルム、あるいはプラスチックや鉄でできた「物体の形」として存在する。これが形の第1の定義である。

今、この定義を、広げることが必要になっている。なぜなら、物的に存在しないものの「形」をデザイナーたちが扱うようになってきたからだ。情報のはたらきやソフトウェアをデザインの対象として考えたときに、形を与える中心的な対象は物的に存在しない。

物体として存在しないものに「形」はあるのだろうか。もし「形」があったとしてもそれを描くことはできるのだろうか。

話し方に「形」があるように、情報やソフトウェアにも「形」はある。それらは本来、目に見える形ではなく、「パターン」のように私たちの認識がそこに見出している「形」である。情報やソフトウェアのはたらきに備えつけられたパターンを、目に見える「形」にしたのが、グラフィカル・ユーザ・インタフェース(GUI)である。

本来、目に見えない情報の形をデザインの問題として取り扱うため

に、「形」は物体とともにそこに在るだけではない、と考える形の第2の定義が必要になる。

私たちは、対象物と人間との「かわり合い」もまた「形」として捉えている。たとえば、子供が初めて補助輪をはずしてもらった自転車を走らせている姿を見ているとしよう。そのとき、子供の身体的な運動と、自転車の機構それぞれが独立して存在していても意味はなく、それがかわり合いを持って初めて「子供が補助輪をはずした自転車に乗っている」という状況や意味が発生する。そしてそこに「形」を見ることができ、その「形」は子供と自転車のかわり合いにおいて存在しているといえる。

インタラクションを婚姻ダンスのようなものと説明したのは理論生物学者のマトゥラナである。ダンスの形は、踊っている2人がそこに生み出しているものである。それは、それぞれの人の別々の身体の形でもないし、2人をバラバラにしたときの、それぞれの踊りの振付けでもない。

情報の「形」とは、そういう意味で、対象に付帯しているというより、かわり合いに立ち現れるパターン、つまり「かわり合いの形」なのである。これが形の第2の定義となる。

「かわり合いの形」についてさらに詳しく考えるために「対話の形」に着目してみよう。対話を構成しているものは、耳で聞こえる「言葉＝音」のやりとりとそのパターンだけではない。対話をしている人々の「思考」も対話を構成している大事な要素である。

2人の対話であれば、2つの思考がかわり合いながら対話が展開されている。むしろ2つの思考の遂行とその展開に対話の本質があると考えるべきである。そして、その2人が対話の帰結として起こすであろう

「活動」もまた、対話の形を構成する重要な要素だといえる。

「かわり合いの形」は、言葉、思考、活動という3つの要素で構成される。

次に、自分（私）の経験としての対話を振り返ることから、「かわり合いの形」を成立させる3つの特性について考えてみたい。同時性、構築性、共感性である。それらは、言葉、思考、活動が構成する「かわり合いの形」を規定する性質である。

対話を内省すると、それは、送り手と受け手の間に順序よく起きるもの、矢印をもって説明されるようなメッセージのチェーンではないことに気づく。言葉を発する自分は、発すると同時に自分の声を聞いている。自分の声の延長として、相手の言葉を聞く。そして私は、相手から返ってくる言葉を、それを聞く少し前から予想している。あるいは、自分の声を発する前に、相手から返ってくる言葉をすでに想定している場合もある。いや、むしろ、相手の「ある」言葉が戻ってくることを期待しそれを成立させるために、私が言葉を発している、と考えることもできる。対話というかわり合いは、複数の人々の言葉が、その発話と傾聴からなる出来事として同時に起きているものとしてそれを描くべきである。これが「かわり合いの形」の持つ「同時性」である。

また、私は返ってきた相手の言葉をただ受け取っているのではない。受け取る前に、相手の言葉を予想し、相手から返ってきた言葉が、自分の予想と合っているかどうかを判定している。言葉が予想どおりのときは「そうそう」と確認する。予想外の言葉が返ってくると、私の思考がはたらく。「え一言葉は違うけど…、うん、同じ意味なんだ」「そうそう、予想通りだ」、あるいは「あれあれ、違うのか」「ということは…いった

い」というように、私の思考が展開する。私は、発する自分の言葉と、戻ってくる相手の言葉を一緒にして自分の個的な思考を構築している。そして、さらに大きな対話全体、つまり相手との共同的な思考の流れを構築しているのである。「かかわり合い」にある、個と共同の2つの思考のコンストラクションを、「構築性」という時間の中に生まれる「形」の特性と考えることができる。

3つ目の特性である「共感性」は、人々の対話を活動へオリエントするものである。送り手と受け手に分かれていない。ひとまとまりのやりとりは、それに参加しているメンバの共同的な思考によって成立する。話しているから聞くことができ、また聞くことが話すことを可能にする。私と相手の思考とがインタラクションし、共感を持って重なり合うことによって、そこに活動が構築される。対話にあるこの活動へのオリエンテーションを、「かかわり合いの形」の「共感性」と考えることができる。ダンスのように出現する形は、そこに「共感」が生み出されるような存在であることが必要なのである。

## 5.2 「視点-自分」

情報デザインの問題を考えるためのもう1つの基本概念が「視点」そして、常に視点の根元にある「自分」である。

私たちは、その場その場で、対象と自分のかかわり合いによって立ち現れてくるさまざまな形を、世界に見出している。そして、自分とかかわり合いを持つ形として世界を解釈している。

見えている形は見ている主体によってそれぞれである。たとえば、垣根にいる虫が、私たちと同じ景色を見ているとは思えない。同様に、私たちが、車を運転しながら見る街の景色と、散歩しながら見るのでは、同じ街でもその眺めが違う。

同じ対象が違う形に見えるのは、それを見る視点が異なっているからである。その意味で、形には、常にその中にそれを見た主体の「視点」が付帯していると考えることができる。見るということは誰かが見ているのだから、形が見えているそのときに見ている人とその視点が存在していることに疑う余地はない。しかし、形に視点が付いていることの面白さは「表現された形にも視点がある」と考える点にある。ショウウインドウを撮った写真に、カメラマン自身が写り込んでいるものを見たことがあるだろう。実際に写ってなくても、その写真がどの位置で撮られたかを知る情報は、写った画像の中にある。絵画のような描かれた形からも、それを描いた画家の居場所を知ることができる。

「形」には、そこに見えているものが表現されているだけではない。そこに同時に、それを見ている人の行為と視点、つまり誰が何をどこからどのように見たかという知覚する主体の認識の枠組みがそこに示されている。その意味において、「視点」は、対象と「自分」がある時その場所に存在していたことを表明し、また「自分」と対象のかかわり合いの意味を解釈可能にしている<sup>2)</sup>。

形を見出している主体、つまり「視点」と「自分」をデザインの基本概念に置くことによって、情報世界を作る「相互作用性」と「言語性」に形を与えることが可能になる。つまり、だれがどこからどんな視点で対象とかかわるのかを明示する表現によって、道具のユーザやメディアのオーディエンスが、そこにある情報のはたらきに「形」を見出すことが可能になる。

その形は、私たちが新たな情報のはたらきにかかわるときに、かかわり合う自分の居場所を指し示し、その場所で対象とかかわり合う自分の経験の可能性を提供する。それが

「視点-自分」という情報デザインの第2の基本的概念のはたらきである。

ここまでは、情報デザインを規定する新しいデザイン問題の出現、そしてそれら問題を捉える枠組み、そして2つの基本概念について述べてきた。最後に、コンピュータがもたらしたこの新しいデザイン領域に積極的に取り組んでいる教育と研究活動を紹介する。

## 6. 教育と研究

このようなデザイン問題の変容と拡張に筆者が気づき、その研究を始めたのは1980年代の前半、筑波大学での研究時代である。1989年には多摩美術大学上野毛キャンパスのデザイン教育で、この問題を本格的に扱う実験的なプログラムを始めることができた。筆者らはそれをメディアとインタフェースのプログラムと呼び、既存の工業デザインのコースの中で展開した。そのプログラムの第2期、3期の卒業生が出る頃には、企業のデザイン実践も当然この問題とぶつかり、徐々に我々の教育プログラムを卒業した若者たちがパイオニアとしてその領域で活躍し始める。

この問題領域に対する社会的認知が明らかに形成され始めた1998年には、同大の八王子キャンパスに情報デザイン学科を新設することができた。この学科ではこれまで述べてきた問題領域を多角的に捉えるために、知識と制作の学びとをバランスよく配置したカリキュラムが設けられた。情報技術、人文社会科学、そして芸術表現の理論、それらと作品制作の実技を組み合わせることにより、情報デザイン問題に本格的に取り組む専門家の育成が始まっている<sup>3)</sup>。

武蔵野美術大学が1999年にスタートさせたデザイン情報学科では、デ

デザインと情報学の融合に取り組んでいる。また、今春に開学した、はこだて未来大学が情報アーキテクチャ学科をスタートさせた。この大学では理工系プログラムの中で情報の科学技術とデザインを本格的に融合する教育が目指されている。

海外をみると、筆者らが上野毛で情報デザインの実験教育プログラムを始めたのと同じ年に、英国の王室芸術大学院大学 *Royal College of Art* の建築・デザイン学部、コンピュータ関連デザイン *Computer Related Design* コースが開設されている<sup>4)</sup>。ここでは、コンピュータとの出会いによるメディア表現の拡張をテーマにしたデザインと表現の教育研究が行われている。米国では、シカゴのイリノイ工科大学のデザイン学部 *Institute of Design* で、1990年に入るとインタフェース・デザイン教育としてシステムと人間、システムと社会、そしてシステムと文化のインタフェース *Human Interface, Social Interface, Cultural Interface* というプログラムが始まっている。当デザイン学部では1998年には学部プログラムを廃止し、大学院プログラムとして、学ぶことのデザイン *Design for Learning*、遊ぶことのデザイン *Design for Play*、健康のためのデザイン *Design for Health* などのテーマを展開している。また、*Carnegie Mellon* 大学のデザイン学部でもグラフィックデザインをベースとするキネティック・タイポグラフィなどインタラクティブメディアの表現可能性に関する興味深い研究が行われている。

次に研究と実践のコミュニティの活動をみる。情報デザイン国際研究所 *International Institute of Information Design (IiID)*<sup>5)</sup> がヨーロッパをベースに、1995年よりビジョンプラスというシンポジウムを年に2回開催している。昨年、筆者らが実行委員をつとめ東京で「ビジョンプラス7」<sup>6)</sup> が開催された。そのテーマは

「情報デザインからコミュニティの構築を考える *Design for Communities*」であった。第6回はウィーンで *Drawing Processes* を、第5回は *Carnegie Mellon* 大学で *Information Republic* をテーマに行われた。2000年の夏にウィーンで開催された第8回では *Corporate Knowledge* がテーマとなった。

ヨーロッパでは、情報デザインを1つの鍵概念として、それを政策的に活用する欧州委員会の活動がある。欧州共同体へ参加する各国の相互コミュニケーションに焦点を当て、情報デザインを活用した新たなコミュニティの構築を試みようとするものだ<sup>7)</sup>。

また、ISO規格13407、*User-centered Design Process for Interactive Systems* では、情報デザインの諸問題を扱うデザインプロセスのマネージメントが提案されている。ここで詳しく触れることはできないが、この規格の思想にもまた、新しいデザイン概念確立の方向性が示されているように思われる。

## 7. 共同的な研究の場

情報に形を与えるという問題は、もちろん人類が言語を使い始めて以来の永い営みの中にある。しかし、それがデザインの課題として改めて問われているのは、コンピュータが、デザインの方法を変え、続いてデザインの対象となつてからである。コンピュータとデザインの出会いとともに現れた問題を「相互作用性」と「言語性」と考え、それらを形作る専門領域としての情報デザインを解説した。しかし、さまざまな学問分野がこの問題領域にかかわっていること、そして分野間の共同が始まっていることも忘れてはならない。

本稿で指摘した情報デザインの基本概念を扱う実践と研究の場が必要である。これまですでに、この問

題群は、心理学、認知科学、コンピュータ科学や情報工学、あるいは人類学、社会学、教育学などの研究に組み込まれている。そして、それらの知見に支えられデザインの研究もまた展開されてきた。それぞれの学問の特性を活かしながら、異なる分野の研究者や実践家が相互に深く共同できる場所が生まれること、そして共同の中でデザインが「形」という視座からさまざまな提案を行うことが望まれる。それを通して、新しい学問の1つとして次世代のデザインが確立していくのだと思う。

謝辞 新しいデザイン領域の教育、研究、そして実践を構築することに手一杯で、そこで考えていることをまとめられないでいた筆者に、本稿を執筆する大切な機会を作っていただいた情報処理学会、そして示唆に富むアドバイスと編集を担当いただいた国立情報学研究所の相原健郎氏に深謝の意を表するものである。

### 参考文献

- 1) Winograd, T. and Flores, F.: *Understanding Computers and Cognition*, Ablex Publishing, p.49 (1986). ウィノグラッドは著書「コンピュータと認知を理解する」で、生物現象としての認知について述べ、その中で、ウンベルト・マトゥラナの考えを紹介している。相互インタラクションのパターンとしての婚姻のダンスは、"the matching dance as a pattern of mutual interactions"と記されている。平賀 謙訳：コンピュータと認知を理解する、産業図書(1989)。Maturana, H. R.: *Biology of Language. The Epistemology of Reality*, In Miller, G. A. and Lenneberg, E. (Eds.): *Psychology and Biology of Language and Thought: Essay in Honor of Eric Lenneberg*, Academic press (1978).
- 2) Gibson, J. J.: *The Ecological Approach to Visual Perception*, Lawrence Erlbaum, p.111 (1986)。ギブソンは生態学的視覚論の中で、自分というものを環境から区別する情報、自分自身を特定する情報について言及している。古崎敬他訳：生態学的視覚論、サイエンス社(1985)。
- 3) 須永剛司：情報デザイン：活動のコンストラクション、デザイン学研究特集 Vol.5, No.3, 大学におけるデザイン教育の目指すもの, pp.10-13, 日本デザイン学会 (1998)。
- 4) <http://www.rca.ac.uk/Computer Related Design>
- 5) <http://www.iid.net/>
- 6) <http://www.visionplus7.com/>
- 7) Hofmeester, K.: *A Look at Maypoles Work, Aim, and Methods*, pp.7-10, *Interactions*, Vol.VI.6, ACM (Nov., Dec. 1999).

(平成12年9月19日受付)