慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

| | |
|---|---|
| Title | 認識の仮想性と硬直的操作による意味の減退：情報機器操作の困難 |
| Sub Title | Hardship of operations on computerized machines: virtuality in human recognition and decline of meanings |
| Author | 小林, ポオル(Kobayashi, Paul) |
| Publisher | 三田哲學會 |
| Publication year | 2011 |
| Jtitle | 哲學 No.125 (2011. 3) ,p.1- 32 |
| JaLC DOI | |
| Abstract | Today, many machines used in everyday life are computerized. Information technology enables many jobs to execute automatically. As a result, the amount of our troublesome operations are significantly reduced. But this situation also brought users of such automated machines severe problems. They fail to find the meanings of their own operations, which cause the loss of their motivation to understand the machine mechanism and its logic.<br>This discommunication of man-machine interface is not derived from insuffcient amount of information transmission or poor explanations. The concept that knowledge can be transmitted to a user by man-machine interface is not valid. When user meet new machine or new function, he can understand it only if he successfully generates new recognition system, or totally restructures it. The reformation is enabled by the nature of human recognition system's arbitrariness and plasticity. And it had been only possible when user meets and interacts with overflowing multi-modal sensory data. Natural environment has been supplying a lot as a feedback to every human behavior. But artificial interface responds only few logically arranged information concerning function executions. We must install supporting mechanism for user's recognition system eneration in artificial interface in order to improve usability of automated machines. |
| Notes | 特集：人間科学<br>投稿論文 |
| Genre | Journal Article |
| URL | https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00150430-00000125-0001 |

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

投稿論文

# 認識の仮想性と硬直的操作による意味の減退：情報機器操作の困難

小　林　ポオル*

# Hardship of Operations on Computerized Machines: Virtuality in Human Recognition and Decline of Meanings

***Paul Kobayashi***

Today, many machines used in everyday life are computerized. Information technology enables many jobs to execute automatically. As a result, the amount of our troublesome operations are significantly reduced. But this situation also brought users of such automated machines severe problems. They fail to find the meanings of their own operations, which cause the loss of their motivation to understand the machine mechanism and its logic.

This discommunication of man-machine interface is not derived from insufficient amount of information transmission or poor explanations. The concept that knowledge can be transmitted to a user by man-machine interface is not valid. When user meet new machine or new function, he can understand it only if he successfully generates new recognition system, or totally restructures it. The reformation is enabled by the nature of human recognition system's arbitrariness and plasticity. And it had been only possible when user meets and interacts with overflowing multi-modal sensory data. Natural environment has been supplying a lot as a feedback to every human behavior. But artificial interface responds only few logically arranged information concerning function executions. We must install supporting mechanism for user's recognition system generation in artificial interface in order to improve usability of automated machines.

*Key words*: man-machine interface, arbitrariness, feedback, Saussure

* 慶應義塾大学文学部准教授

## 1. 利便性の向上という基準：情報化された自動機器

### 情報機器の進化と日常生活への大規模，広範囲な浸食

産業革命以来の技術の変遷は多くの道具を機械に置き換え，蒸気機関から始まった動力の外部化で大きく進展した．さらに外部動力源として輸送効率と汎用性の高い電気エネルギーの使用は，日常に広範で徹底した変革をもたらした．

さらにこれら電気エネルギーで作動する機器は 20 世紀後半以降の，極小化され安価・大量に生産される電子計算機と結びついた．これより，従来道具とその熟練使用によってなされていたさまざまな人間の作業は，情報技術を使った機械作業の自動遂行へと変遷した．この，情報化された自動機械の日常への大規模な投入に至って，使用者たる人間の作業は，機械作業の直接制御から事前のパラメータセットによる記号制御へと根源的な変化を遂げた．本稿では，この過程で起こった人間 - 環境間の関係の変化について考察する．

### 1.1. 人間–環境間の直接性の遮断：環境への関与を記号による情報制御で行う

従来の道具を使用した人間と環境の関係は，自らの身体と内部エネルギーで環境に働きかけ，環境応答（フィードバック）との相互作用を積重ねることによって，熟練行動を形成してきた．この行動は一旦成立すれば，精度高く無駄のない作業工程になるが，熟練行動の成立には試行錯誤と習熟過程の長い時間が必要であった．道具から機械への変遷には，この熟練作業を機械で代行し人間の作業を単純なものにして負担を軽減するという大きなモティベーションがあった．そして機械化の進行に伴い，人間が直接環境と相互作用する必要は漸次低減し，20 世紀後半以降，情報化されたセンサー付きの自動機械[1] を使用するに至って，機械を操作する熟

練までもが不必要になった．この技術は日常のあらゆる作業に応用され，それらを端から自動化しつつある．

人間と環境との関係の根源的変化

この過程で，人間が自ら行っていた実際の環境への働きかけと反応への対処は，自動化された力学的機構に全面的に移行した．われわれはこのような自動機械に対しては，現実と直接の関係を持たない抽象記号によってその制御のみを行うことになる．この過程が徹底すれば，ごく近い将来われわれは，道具を介して現実の日常と直接対峙するのではなく，機械とだけ対面する生活へと全面的に移行することになる．

この変遷を肯定的にとらえれば，情報制御による作業の自動化の過程によって人間の熟練行動が自動機械に移され，さまざまな作業は容易にかつ高品質に実現することになったととりあえずは言うことが出来る．このことがわれわれに与える影響を分析するために，まず情報化された自動機械の作業の特性を考察する．

情報化と自動運転

作業手順のひとつひとつが機械化され，使用エネルギーの外部化が実現しただけでは，日常作業は使用者の手を離れない．個々の機械化された手順を組み合わせ，タイムスケジュール上で整列・接合して初めてひとつの作業が実現する．

そのためには運転調整に必要な外部情報の取得・保持と手順の管理とが必要になる．従来は人間が行うしかなかったこの作業を代行するのが，情報処理機械＝コンピュータである．コンピュータは外部情報取得のためのセンサー群と管理プログラムとで機器制御をおこなうから，運転に必要な情報＝パラメータは事前にまとめて操作者が入力しておけば，作業開始以降のすべての手順はコンピュータ管理のもとで自動的に遂行されることになる．これで，熟練を要する，または重労働で出来れば避けたい面倒な作

[1] 例えばNC制御の自動旋盤や工業用ロボット，全自動掃除機など．

業を代行する自動運転に必要な機構が完成する．

ブラックボックスの成立と作業全体の自動化：実時間の遮断

作業を機器による自動運転で代替すれば，使用者が実際の作業を管理する必要はない．このことは人間と機械，人間と環境との関係を根底から変化させる．作業が操作と機構的に結びついていないのだから，使用者がリアルタイムに機械管理のために存在する必要もない．だから実利的にいえば，ひとつの作業に縛られ時間を無駄に消費させられることがなくなる，ということになる．リアルタイムな相互作用だったものは，作業開始の合図さえ与えればあとは関与する必要のない無時間操作になる．だから人間の管理が不必要な機械は，ブラックボックスでよいことになる．

しかしこのことにより，制御の内実は大幅に変化する．機械に最適化され，使用者とは独立の時間・場所で実行される作業は，使用者から見れば相互作用の道を断たれ，実時間・身体性・場所性が一切無効になった作業である．遮蔽された機器の動作は，論理的推論によって抽象的に理解するしかなくなる．

同一の使い勝手による抽象的な操作

自動運転に必要なパラメータの入力には機器の情報処理部分――内蔵されたコンピュータ――とのやり取りが必要になる．コンピュータそのものもまた電子回路によるブラックボックスなので，そのままでは情報のやりとりは成立しない．

文書作成・編集や数値計算などいわゆるオフィスワークなど情報処理そのものが作業目的の場合，液晶画面とキーボードを入出力装置としている．情報化された自動機械の作業はおよそ広範にわたるが，接続された固有の機構はそれぞれ汎用のコンピュータがプログラムにより制御しているから，液晶画面とキーボードの組合せを汎用入出力装置とすることによって，多様な作業を同一の使い勝手で実現出来るようになる．現在ではどのような作業であれ，使用者と機器とのやり取りは，この汎用入出力装置に

よっている．

情報処理以降の実際の作業はブラックボックスの中に収めて行い，人間とは汎用インターフェイスで情報のやり取りを行う――この操作環境を規格 defact standard とすることにより，あらゆる情報化自動機器のマン-マシンインターフェイスのデザインは単にソフトウエアデザインの問題に一元化される．後述するように，さまざまな作業それぞれに必要な命令や入力の手掛かりとなる言葉・画像の表示はすべて代替記号系だから，操作者がこれを受け入れる限りにおいては，情報機器の操作様式も共通化される．これにより，使用者から見ても機器ごと・作業ごとに使いかたが違って応用が利かないということがなくなる．かくして，作業の多様性はプログラムが吸収し，汎用品――汎用入出力装置と既成のプログラム――の使い回しと組合せで，作業の個別性に対応する，使用者は同一の使い勝手で制御すればよいという合理的な統一コンセプトが完成する．

相互作用による操作から一方的制御へ

このプロセスを経て，人間–環境間の相互作用における物理的制約からの離脱は完全なものになった．現在の情報化された自動機械とわれわれの身体は，空間–力学的にも時間–力学的にも分離され，直接の関係を持たない．人間の内的エネルギーを浪費する具体的な作業に煩わせられない，利便性の非常に向上した世界が現出したことになる．

しかしこの情報処理作業は，身体を使った環境との相互作用に基づかないという点で，在来の道具使用とは全く別の作業である．作業内容のこの転換は，身体–環境の相互性の世界から，規則表によって定義された記号と配列規則による一方的制御という全く構造の異なる世界への跳躍でもある．

操作に対する感覚フィードバックなしの抽象的制御

情報処理操作に対しては，作業に習熟するための機器・環境からのフィードバックは意味が無い．キーを押すという基本動作自体，押す動作

に固有のフィードバックは入力された記号とは無関連である[2]．つまり機器を使用するということが身体的熟練の問題から，記号系内部での抽象的な学習の問題になったことになる．したがって，漫然と従来機器の延長でインターフェイスデザインを考えることは不可能になり，人間–環境の相互作用を記号操作の論理で代替し，操作者が必要な操作を推論できるようにしなければならないこととなった．

### 1.2. 世界の可算化と仮想インターフェイス

情報機器と一般的操作者とのやり取りは，まずはコードブックで定義された命令語の入力と結果の文字印刷出力という逐次対話型インターフェイスから始まった．規則に基づいた必要十分な操作を入力し，整合性のある最小限の機器応答で確認する，という合理性に基づいた対話は，最小限の手数で済むので，効率的に作業が進行することになる．

開発者から見れば，命令の組合せを工夫してプログラム化すれば日常の様々な作業への応用可能性は広がるから，在来作業をこれで置き換えていけば，日常はわけがわかる明快な規則とその適用という普遍的な手続きでの作業へと幸福な移行が実現すると考えられた．

#### 情報技術によって自動化された機器使用の論理

開発者から見れば，使用者がこのことの恩恵を受けるには，長い時間のかかる身体運動的熟練の代わりに，単にいくつかの基本概念を理解し，手がかりと操作の連鎖の系列を記憶するだけでよい[3]．それらを組み合わせ

[2] 情報処理作業の多くはあれこれのボタンを押す操作である．もちろん押されたボタン自体は力学的フィードバックを返すが，作業に関してはなんの情報も与えない．

[3] 炊飯器，洗濯機など大多数の家電製品がこの目的で開発されている．

ることでさまざまな作業が実現できる[4]．だから移行は容易だとしか思えない．

しかし現実には，言葉による説明をどれほど明確に論理的にして見ても，その論理は完全に抽象的だから，準備のない使用者にはそれがどのように現実の動作に結び付くのかわからない．情報機器を使った自動化が進めば進むほど，記号処理で対処する概念は複雑化するからますますうまく行かない．

代理表象（仮想現実）インターフェイスの必要性

この状況を打開するために，言語記号以外の手段を付加してマン–マシンインターフェイスをデザインする必要が生じた．例えば在来機器ではメカニカルな動作が目に見えることで理解が進むのだから，情報化された自動機器でも動作がダイナミックに表現され，それを使用者が目にすることが出来ることが有効かもしれない．

しかし，前述のごとく，使用者は実際の機器から時間的にも空間的にも隔離されている．したがって，動作を実際に可視化することはできす，すべては仮想的に表現するしかない．現実的な手段としては，液晶画面に操作すべき要素を論理的に配置した画像（象徴記号）をデザインすることになる．この方針に沿った，身体性を代替し象徴表現で論理的理解を助けるデザイン——WYSIWYG から始まった CG インターフェイス——は機構の記憶容量と処理速度の飛躍的向上により，現実に対する模倣度を高め，使用者に親和的な環境を形成することに成功したように見える．この仮想環境下で言語による説明を行えば，使用者も操作の意味を理解することが出来るはずであった．

---

[4] メタレベルでの作業：瑣末な仕事は自動化して，本来の作業に集中できる環境を整える，ということは可能なのだろうか．それは，感覚データと身体的操作の相互作用の機会——熟練・洞察・発見の機会——認識の構造の全体的変化の機会——を奪うことになっている．

### プロセスの演算化と世界の可算化：機能化され選択されたシミュレーション

仮想環境は現実の単純かつ不完全な模倣ではない．開発者が効果的，必要だと思う要素のみを取り出し，可算化可能な部分のみを模倣的に再構成し，編成した空間である．現実からのイメージを借りて表現された一つ一つの構成要素には，目的に合う機能が割当てられる．それらが組合せられて現実の必要部分が模倣されたものが仮想環境である．効率のために冗長性は切り詰められ，一意な理解が可能になるよう多義性，あいまい性は排除される[5]．

つまり，仮想環境は見かけ上の現実環境との類似性とは異なり，予め要素が定義され，相互の可能な関係が演算可能なように厳密に規定された固定的記号体系である．

### 開発者の立場からのインターフェイスデザイン：言葉で完全に説明できるという発想

作業手順を論理的に記述することが可能であれば，その論理は機械で再現できる，この発想が純然たる電子回路を計算機として成立させている．回路上の電荷の蓄積・固定・移動に，2 値情報の記憶・演算メタフォアを重ね合わせるのが最初の発想である．さらに論理演算を数値データ同様 2 値コード化して記憶として蓄積し，それを逐次実行すれば，広汎な数値演算，論理演算が可能になる．これは単にメタフォアにすぎないが，これを所与のものとすれば，その上に電子回路の動作原理，プログラムの論理構成などの完全な説明を築くことが出来，それに基づく「正しい情報処理の理解」が可能になる．

### 開発者は正しい理解を前提にする

このことは，機器の物理的性質に依存しない抽象的な動作原理を論理的に学習することが可能だという楽観的な見通しを生みだす．これを前提と

[5] 現実には存在する物理的・身体的危険が除去されているのはもちろんである．

すれば，使用者を開発者の考える効率的で正しい操作に誘導することがインターフェイスデザインの目的になる．使用者が新たな機器を使うに際には，記号の意味の定義と論理的結合を理解するのが目的になるから基本的に言葉で説明すれば足り，必要に応じそれに図像を付加すれば効率的であろう．また，記号論理の規則表に照らせば，すべての操作は正しいものと間違った操作に二分されるから，論理的な正しい推論を行わない試行錯誤は，正解に到達するまでの無駄な手続きになる．正しい操作の存在を前提とする発想はまた，すべてを最小限の手続きで操作できることを目的とする効率の発想である．

### 1.3.　使用者は分からない：明確に定義された要素での制御

しかし，明確に定義された必要十分な要素で論理的に事態が進行することは，その経路からの逸脱を許さないことでもある．

使用者は，論理的説明を理解する基盤――電子回路と情報処理を結びつけるメタフォアから始まる論理性――を共有していない．情報機器はもともと現実の操作との関連性を欠いているから，あいまいさを排した論理的説明の，ことばとしての明快性は理解するが，言葉と操作を結び付けられない．だから何が分からないかも分からない．この状態で仮想現実インターフェイスの下で説明が示されても，画像要素は身体感覚データを供給せず，恣意的結びつきしかないから，関連を感じ取れない．結果として，説明は理解の助けにはならない[6]．

[6] 例えば，パソコンの作業での外部記憶に保存するためのファイルの概念は抽象的だし，ファイル形式となると日常の延長では納得しがたい．さらに，インターネットの送信手順，無線LANの設定となれば，日常に対応する作業がないから，用語・文章は無意味つづりと化す．その状況で言葉を尽くして説明を精緻化しても，改善はない．もとより，記号処理用語から受け入れていない使用者は，自らの困惑を説明することすらできない．パソコンに限らず，あらゆる情報自動機器（いわゆる情報家電）でこれが起こっていることを見れば，この原因が説明の巧拙の問題ではないことは明らかである．

結果として「わからない使用者」のごとく，開発者から見れば基本的な理解も存在しないところでは，理解の契機が奪われていることになる．そのような使用者にとっては画面上の要素の動きは共感的理解をもたらさず，説明は無意味つづりに等しい．日常で何かのやり方がわからない時は，いろいろ試してみるのが常であって，さまざまな試行錯誤を通じ少しずつ手掛かりが得られていく．だから在来作業では，理解のないところでも手順を繰り返すうちに理解が進むプロセスがあった．しかしこれは，身体―環境の直接の相互作用が成立し，感覚データが環境と操作をつなぐ契機となっていたからである．悪いことに，情報処理操作は効率的に最少の手数でできるようデザインされているから，理解の手掛かりはさらに少ない．理解のないところでは手順をひとつでも間違えたら修正はきかないから，使用者は常に記号処理手順に緊張を強いられ，余裕がない．

仮想のイメージで支援するとしても常に日常の延長・類推で理解できるわけではない

パソコンを例にとれば，ワープロソフトを使うに，画面上の仮想の白紙に文字を入力するのは比較的馴染みやすい．これは，日常の延長に見立てて作業を可能にするテクニックである．しかし，身体的に見れば，手指の操作と画面上の仮想物の変化――文字が入力され，変換され，整然と並んで行く――との間に機構的連携はない[7]．ワープロであろうと表計算であろうと，操作に対して身体的に返ってくるのは普遍的インターフェイスである押しボタンの単調なフィードバックであって，それは作業内容の変化に対応せず同一である．しかも操作のために必要なのは押す力が閾値を超

[7] 情報機器作業はルーチンの集積物：たとえ，文字をキー入力するという動作であっても，キースキャンとセンス・画面上に表示位置を定めて文字データを表示すること等複数のルーティーンが自動的に連続して走らせることにおいて家電製品のスタートボタンを押すことと変わりはない．ただ，現在のパソコンの圧倒的な処理速度によって，あたかも文字ボタンを押すことがダイレクトに画面上に文字を出現させているという疑似感覚を生んでいるだけだ．

えるかどうかのデジタルな情報であって，力のアナログ成分は結果に反映されない．日常の身体―環境相互作用の複雑さ・微妙さからすれば，著しく平板である．さらに我々の操作は作業の実時間からも，作業が起こっている場所からも隔離されているから，操作と直接結び付く助けにはならない．

だから仮想環境の中で操作を繰返しても操作固有の手ごたえはなく，感覚データが機構の理解につながる契機にならない．汎用化されていて差別性をもたない操作が機構上の必然性がないにもかかわらずさまざまな作業に使いまわされているのに，日常生活でのイメージとの重ね合わせが機能する場合があるから何とかやりおおせる部分がある．しかしこれは，類推が働く範囲の比較的単純な機能に留まる．それ以上の複雑な情報処理への応用が自然に広がるわけではない．

電子回路を現実のものとして理解することの不可能

しかも単に情報機器の機能が多岐にわたり，すべてを理解することが事実上不可能であるということが使用者の困難の直接の原因なのではない．使用者は情報制御にのみ関与し，具体的な環境との相互作用には関与しない．しかも情報処理過程は物理的には電荷の保持・移動だから，操作者たるわれわれはそれを直接操作することもできない．たとえ操作に対して電荷の移動を感知しうるものとして表現し幾分の理解が得られたとしても，前述したごとく，電荷の固定に記憶の意味を与え，電荷の移動に演算を重ね合わせることそのものがメタフォアで，その上に操作体系を築いているのだから，電荷の移動の理解が基本であるということにはならない．つまり，仮想現実という表現形式の電子回路的動作原理の理解も代替記号を用いたメタフォアに基づいている．だからどこまで基礎過程に降りて行っても感覚情報で確認するすべがないし，身体を使った能動的な働きかけが本源的に利かない，ということが使用者の理解不能の根底にある原因である．

### 1.4. あきらめて記憶に頼る安楽：理解をあきらめ手順の記憶とその再生で対処する

日常にはすでに，多種の情報化された自動機器が入り込んでいる．それらを使わずに日々を過ごすわけにはいかないから，仮想環境インターフェイスが模倣する日常性からの類推で身に付けた基本操作をつなぎ合わせて対応するしかない[8]．しかし，もともと感覚データが有効に機能しないのだから，手順の記憶に頼った操作にならざるを得ない．基本操作についてのみ正しい経路を記憶して対応し，それ以外の機能は無視するしかない．

学習意欲の低下：使用者は論理的理解を拒否する

在来作業を可能にしてきた熟練行動は，初期段階では労多く仕上がりも悪い．しかしそのことが新たな習熟への意欲をかきたててきた．情報化された自動機器によって，誰でもボタン操作の巧拙に関わらず最初から最高の仕上がりを手に入れられるなら，操作を理解しようとする意欲を向上させる契機はない．身体動作と論理的理解が無関係なら，なおさらである[9]．

身体的理解から記号的理解への移行は開発者にとっては当然である．しかし，使用者にそのような切り替え——単に表面的な操作様態の変更ではなく，本質的組み替え——が必要であることを意識してはいない[10]．身体動作とそれに対するフィードバックの連合という従来のやり方で対応しようとし続け，うまくいかないから，記憶された固定的操作に追い込まれてしまう．そのかわり自動操作でできることのレパートリーは広がる．あれこれのスタートボタンを押せばよいのだから．

---

[8] 現実に流通している情報機器を使えない時，使用者はその機器の非を鳴らすのではなく自責の念に駆られるのが通例である．

[9] だから情報機器操作に迷信行動はつきものである．身体操作の巧拙が結果を左右する，という在来の枠組みに自分の行動を何とか納めようとする努力である．

[10] 記号操作でも，単機能で即時に結果が得られるものは問題が少ない．例えばTVのチャンネルの切り替えなど．

わけなど分からなくとも楽に使えればよい

結局のところ，使用者はわけのわからなさを，楽に使えることで補償する．開発者側のインターフェイスデザインの目標が，使用者が必要最小限の手順で間違いなく目的を達成するための合理的手順を実現することであるならば，手数が最少化されれば，当然労苦は最小限になる．操作の数が減れば，当然誤操作の危険も減少する．わけがわからなくとも，必要な手数が減って，楽に最良の結果が得られるならば，それで満足するしかない[11]．現実の持つ重層性――理解を進める前提――はなくとも，その仮想世界の中でなら全能者として制御はできる．だめならリセットもできる．しかもかすかな指の動きだけで．この快感が分からなさを埋め合わせる．

## 2.　使用者と開発者の情報機器操作に関する認識の乖離

現状では，情報機器の操作に関する基本的立場において開発者と使用者との間に乖離がある，これは双方にとって不幸な事態である．機器理解の正しさ，説明の正統性は，どのような根拠に基づいているのだろうか．

### 2.1.　情報機器は，在来の道具の延長上にはない

情報化された自動機械の運転において人間は作業主体という地位を失い，事前のパラメータセッティング中心の操作者に転落した．複雑で多様な身体動作から作業目的に適合する論理だけを抽象し，記号操作で置き換

[11] 経過から結果へ：伝統的な作業観ではそうではない．身体を動かし，手指を動かすことで結果が紡ぎだされる．その実時間の直接性――経過・プロセスの楽しみ――が剥奪され人間は作業への直接参与（当事者性・臨場性）から締め出され，生きられる時間から切り離されたメタレベルでの結果の記号的価値――効率性・合理性など．経過に価値を置くのでなければ，これらしか残らない――に満足を見出さねばならない．だから逆に作業のクオリティにこだわる．参与感がないから，他者として自己の作業結果を眺めた時に満足できるレベル――消費のレベル――を求める．しかしすべての作業が情報機器によってプロのレベルになるのなら，すべての操作者はプロとして自分の作業結果を評価せねばならなくなる．

えたことによる効率的快感——指一本で世界を思うままに操作する快感——は，道具や機械を使用するときの使用感のよさとは別の感覚——全能感に根ざした安楽——をうみだす．自動化による実時間・実空間の遮断——は労力・手間の節減の延長にあるのではなく，操作性がよいことにはつながらない．

技術の進歩は，機械による労苦の代替という手段で利便性の向上を志向しているはずだった．しかし，すでに情報機器のフェザータッチのキー操作は機器が代行すべき肉体的労苦ではない．情報機器の日常への広範な導入によって使用者側で現実に起こっている過程は既に，「機械が自動的に作業を遂行するから操作に習熟しなくてもよい」というものから，「最低限の手順を記憶すれば理解しなくてもよい」へと変化している．人間–環境間の相互作用の放擲による作業の脱人間化により可能になった，「何もしなくてもどこかで誰かがやっていてくれる」ことに全面依存することへの安住である．

作業の自動化と快適な操作の乖離

問題は，さらなる利便性の向上にあるのではなく，操作の抽象化による意味の減退にある．そもそも，手数軽減が目標なら自動化によりすべての操作を代替すれば足り，操作の抽象化・意味の減退に関する問題はなくなる[12]．使用者が機器動作を理解しようとするとき，最低限の手数で効率よく進めることは成果を生まない．それは理解をあきらめさせ，使用者を機器に依存するしかなくなる立場に追い込む．使用者にとって快適な操作とは最小限の手数で決められた手順を再生することではなく，機器をわけがわかって操作している——わかりかたにはいろいろあるにしても——ことであろう．これは機器を使用して作業を行うことに関する新たな概念を形成する構造変化であって，操作手順に関する知識の追加ではない．だか

[12] Brain-Machine Interface の如く身体操作そのものをバイパスすることを考えればよいことになる．

ら，人間的なインターフェイスが「快適な操作で使いやすい機器」を目指すなら，操作の完全な代行を目指すのではなく，機器の動作を理解することが可能であるインターフェイスデザインを作り上げることが必須であろう．

仮想現実の不実

仮想現実インターフェイスは，もしこの機器が現実の日常生活に在来機器同様に存在するならこう動作するであろうことを，視覚的に疑似表現している．そしてその環境下で，在来機器の操作としての身体動作を，必然性は全くない記号操作に類縁性で連合させるデザインである．そこに表示されているのは予め設定された機能以外のない過剰に整理された記号の世界であって，現実との直接の関係はない．

細部まで良くできたCG画面自体は十分魅力的だが，表面上どんなに精緻に模倣されていても，離散的に近似された記号でしかない．何より現実なら相互作用する――それを通じて熟練する――ことにより理解に至る何かの糸口があるのに，似て非なる仮想環境は記号論理しか受け付けない．つまり，表面上の類縁性はあっても現実環境の豊かさ――多様な身体的フィードバックで操作を支え，その意味を洞察させる――までを共有する似姿ではない．在来機器と同様に操作の感覚はフィードバックされるが，それが行われている処理の理解の手掛かりには全くならないから[13]，使用者は余計混乱する．腹立たしく思いながらも操作を機械的に覚えるしかな

[13] 入力のフィードバックが理解を促進しない：たとえばマウス．入力の疑似的アナログ性の積極的使用．入力位置・移動速度が直観的に把握できる入力装置である．それだけではない．手指の動きは実体的速度をはるかに上回る速度で拡大される．現実世界での身体動作よりはるかに容易，軽快である．だからそれは実環境の身体性を仮想環境に誘導し，思考をデジタルに組替えるもの――離散量による近似にずらす巧妙な欺瞞――でもある．何より，手指の動作を繰り返すと，仮想環境を自由に動かせるが，それに対するフィードバックによって機器の動作理解には結びつく，ということはない．より直接的な手指使用のタッチパネルも同じ．機構理解とフィードバックの乖離．

い．しかし，具体的機能の定まらない操作はあれこれの定型作業を自動的に遂行するから，動作理解の有無に関わらず，満足すべき結果をもたらす．理解は進まずとも操作順を記憶すれば，当面の制御はできることになる[14]．

情報化は在来作業の身体性に基づく理解の経路を無効にして自動作業の制御を可能にしたのであって，自動的な記号的理解を可能にしたのではない．かわりに，表面的な現実との類縁性を利用してブラックボックスの中身を問わず，結果さえ得られればそれでよいというあきらめに使用者を誘導する．

### 2.2. 情報機器はすべてのインターフェイスを恣意的にデザインしている

なぜこのような状態に使用者は置かれてしまうのだろうか．

実環境下での在来の道具・機械使用では，多重・冗長なフィードバックが関連・無関連に関わらず豊富に存在する．そこでは過剰な情報を整理して分かりやすく示すことがインターフェイスデザインであった[15]．

これに対して情報機器のインターフェイスでは，何もないところに利用可能なイメージをデザインして表現せねばならない．だからどのようなイメージをデザインするかということは，本質において恣意的である．正しい表現が必然的に定まるということがない．このことは，インターフェイスデザインの目的が，特に開発者の側で漠然と仮定されているのとは異なり，それぞれに必然性と内的整合性を持ち，変換規則の定まった物理系と

[14] だから，すべての身体的操作をあきらめ，抽象的なままで処理する音声言語応答インターフェイスにしてしまえば，わずかに残った手指の操作に作業からの反応がないという問題は消滅する．人間は現実から撤退して整備された仮想環境に逃避し，「主人と奴隷」の関係が完成する．

[15] 20 世紀初頭の工業デザインは雑多で危険なもの・音・におい等を隠すことからはじまった．

象徴系（言語記号系）との相互翻訳ではないことを意味している[16]．したがって，「機器の動作を正しく言表する」ということの可能性や正当性が担保されない．だから，留保なしの「明確な説明」や「正しい説明」は不可能である．

情報機器の記号系が共有されていない

言語は確かに概念伝達の道具という側面を持っている．言語のこの側面だけに着目すれば，厳密に定義された用語と統語法を持つ記号系を作り上げることが可能である．そして，伝達の送り手と受け手がこの造られた記号系[17]を共通に持っていれば，正確な伝達が出来ることになる．電子回路上の電荷の蓄積・移動に対するメタフォアとして成立している情報処理モデルについて，この考え方を適用してデザインされているのが，現下の情報機器のインターフェイスである．

しかし，この情報機器においては，この伝達モデルを適応するための前提が満たされていない．開発者が依拠している記号系は使用者に共有されてはいない．現状では，この記号系は使用者が学ぶべきものになってしまっている．つまり使用者は，他者が作成した，日常語をもとにつくられた記号系を自らの認識体系に取込まなければならないことになる．

開発者と使用者の乖離の根源的な原因は「使用者に正しい操作を理解させる」，というとき，暗黙の前提とされている言語の機能が不明確である点にある．

後述するように，新しい機器操作が理解可能になるとは認識枠が全体的に変化し，新たな認識を生成することである．単に操作に関する知識が付

[16] 仮想の日常イメージは操作に――例えば，文書作成作業での cut and paste が ctrl＋c や ctrl＋v と連合することの――必然性を与えない．日常に応用できない記号操作と仮想環境とを要素とする閉じた体系をつくっている．この世界が拡大すればするほど，使用者は実環境から隔絶された恣意的仮想性の中に自閉するのが適応解になる．

[17] 記号系は言葉だけのシステムを意味しない．定義された画像など，広義の象徴要素のシステムでも同じ．

加されることではない．記憶と記号論理に頼った操作に発展性がないのは，それらに認識主体に構造変化を引き起こす力[18]がないからである．記号の既成の結びつきの組換えを迫るのは記号論理ではなく，感覚データの入力である．しかし，これはどのように可能なのだろうか．これを分析するにあたり，まずわれわれの外界認識がどのようなものかを考察する．

## 3.　機器理解の構造

我々はどのようにして外界を認識しているのか．客観世界から受容器を通じて入力された感覚データは，どのようにして主観世界を構成するのか．

### 3.1.　差異が世界を生成する：モノの先験的存在の不可能[19]

われわれは外界と直接機能的にリンクする何ものも持たない．外界からは常にさまざまな感覚データが流入しているが，感覚データの無秩序な流入だけでは認識は発生せず，主観世界は混沌のままである．われわれが外界を認識するには，様々な感覚器官から入力される多様な外界からのデータを資源としてそれらを関連づけ，まとめ上げる枠組みがなければならない．しかしこの枠組みは外界からの刺激で自然に，普遍的な構造として成立するわけではない[20]．まず，われわれの認識のための力動が感覚データの流れの中に何らかの差異を認めることが初めであり，その区分けによって対概念（A と non A）が成立する．いったんこの対立の構造が成立して

[18] 一般に抽象論理が分かったと思えるのは，何らかの感覚データ（またはその記憶痕跡）と最終的に結びついた時であろう．

[19] この世界認識をどのように成立させるかということについて，若干用語の変更をしながらソシュールによって考える．

[20] 流通している言語に相対的に世界の分節が行われる．言語が異なれば分節が異なり，共役不可能なのだから，共通の認識枠組みが先験的に存在するとは考えられない．認識主体は環境世界からの入力を認識対象化するとともにそれに相対的に発生したと考えられる．ラカンの鏡像段階仮説を参照のこと．

しまえば，差異から事後的に事象がそれとして，あたかも初めから個として自立したもののように認知される[21]．だから成立しているのはあれこれの差異の集積でしかないが，これに縁取られたものとして物や概念があたかも自立しているように感じられることになるのである[22]．

入力されるのは差異であって，事物の実質やそれに基づくものではない．入力されるマルチモーダルな差異に関する感覚データを範疇化し，対立項として成立させる力動が必要である．この力動が感覚データを分節し，同時に言語[23]という認識枠組を生みだすのである．世界を現出させる力動が生みだしたこの枠組と感覚データが相互に規定しあうことで言語構造を生成する．その結果としてわれわれの事物の認識が成立しているし[24]，人間が環境内に存在している感覚をつくりだしている．そして最終的にそれそのものとしては感知し得ない，なまの現実とつながっている感覚を仮想的に出現させている．

つまり先験的に存在する事物が機械的にしかし不正確に人間の内的世界を構成するのではなく，言語認識システムが事物をそれとして成立させることになるのである．この意味で言えば，世界は言語によって成立する，またすべては言語化されて初めて認識される．私たちはこのように内面化された世界で活動しているのであって，客観的物理世界との直接機能連関があるのでも，その世界の中を生きているのでもない．

---

[21] 出来上がった記号として見れば，この組合わせは不離である．しかし，生成過程に注目すれば，signifié は単にある signifiant が他の signifiant に指示されたものになる．つまり，特権的な signifié はなく，相互参照システムである．

[22] だから，先験的に存在する物理的実在にラベルとしての名辞が割当てられるのではない，というのがソシュールの重要な主張である．

[23] 能力としての言語 langage であって，出来上がった制度としての言語 langue とは区別される．

[24] 非在を現前させる働きであって，予めそれとして存在するものの代理表象を生成するのではない．

分節の恣意性の上に成立した認識枠組

しかも，各言語によって形成された分節は異なることを考えれば，この能動的分節をもたらす枠組は予定された構造を予め持っているのではないことになる[25]．つまり，それによって象徴記号を生みだす結果となる範疇化――何を範疇化するか，どこに分節境界を置いて概念とするか――は，恣意的であると言わざるを得ない．このような恣意的かつ相対的な機制が，外界をそれとして分節することからはじまって，感覚データの精密な範疇化を通じたあらゆる身体動作の熟練にいたるまでのすべての意味生成過程を支えている．

世界の分節と枠組とは同時に生成される

認識は，まず外界からの未分化の感覚データの豊富な奔流があることから始まる．対処するためには何らかの対応をとらねばならないが，分節できないデータに対しては組織だった処理はできない．何とか整序しようとする力動が仮想的に枠組とそれによる分節をさまざまに試行するうちに，分節するということとそれを生みだす枠組みが成立するということが同じプロセスの表裏として成立する[26]．枠組みが先に成立していて，それに従って象徴記号が成立するのではなく――それなら，文化を超えた普遍的分節の存在が必要だ――まして先験的に存在するモノに必要に応じて名前が賦与されるのでもなく――これには一切の感覚データに依存しない絶対的客観世界の存在が必要だ――同時に象徴記号と分節枠組が成立すると考えられる．

[25] 水と湯を名辞で区別するか，色のスペクトル連続体をどう範疇化するか等言語が違えば認識の基本が違うこと，兄弟・愛など概念が通文化的には維持されていないこと等，諸言語間で範疇の区切りや概念を比較すれば，それが共役不能でそれぞれの世界分割のやりかたで言語的現実をつくっていることは容易にわかる．

[26] ソシュールの基本的枠組．

分節の結果としての認識世界

この過程の結果として事物は認識されるのであって，「自然に」「あるがままに」受動的に認識されたものではない．すべては自らが能動的に生成したものであるから，この意味で――客観世界の受動的反映ではないという意味で――われわれの認識世界は，その始まりから恣意的で仮想のものである．だから，インターフェイスを通じて作り上げられ，提示される環境の仮想性も，この恣意的能動性の基盤があるからこそ成り立っている[27]．しかし仮想インターフェイスの提示する世界は，事前によく定義され機能的に構成されたものであることが大きく異なっている．

### 3.2.　情報機器の機能・操作の理解は動的過程による枠組の組換えである：わけがわかる

機器理解が認識枠組の全体的変更という個人内の能動的過程であることを前提に，使用者が新しい機器の操作法を習得する状況を再び考察する．

まずわけのわからない体験が存在し，それを何とか意味あるものとして了解したいという力動があるのが前提である．

それに対して自前の論理で推論の末，あるいは外部から解釈枠組が与えられて整理がついて，わけがわかったと思う状態に移行すれば，新たな使用法を習得したことになる．

この過程は，まず記号が成立していて，解釈枠組が記号を整理して論理的につなぐことでわけがわかるようになると思われている．つまり解釈枠組は，既に象徴記号としているものの整理・再体制化の枠組みであるように見える．しかし，第1章で述べたように機器の操作が分からない，しかも「何が分からないかもわからない」状態は，記号も解釈枠組も成立していない状態であろう．記号が成立していない状態では，解釈枠組がその

[27] 液晶画面の中の動きが単なる画素の点滅ではなく，何らかの日常世界の模倣として認識されることから始まる一連の認識．

機能を働かせることはできない．枠組が変化することで今まで分からなかったものが整理されて理解できるようになるという動的過程が必要である．しかも，能動的分節と認識枠の同時成立が認識の基本過程であるから，枠組だけを感覚データに無関係に先行して成立させることはできない．

動的プロセスとしての操作理解

記号はまず，感覚データが豊富に存在し，それを何とか制御したいというところで生成される．感覚データだけでは単なるマルチモーダルな連続体で，普遍的分節が予定されたものではないから，それだけでは独立した機能を担えない．他方で，分節は対象から独立した作業ではないし，動的機能であって静的構造として成立しているのではないから，枠組みが自立していることもない．結局のところ，「わけがわかる」状態はこれらの動的な相互作用で初めて同時・相補的に現出するとしか言いようがない．結果として感覚データが枠組によって分節されて初めて「わけがわかる」状態になる．

機器の新たな使い方を理解するとは，解釈構造の変化により新たな認識が成立することである．知識の移入と増加が，そのまま操作法の理解を生みだしているのではない．操作と感覚データの相互作用が契機となり，認識枠組み内に新たな対立を形作り，それが枠組全体の変容を促して新たな見え方を獲得することで新たな理解を成立させているのである．

一旦新たな枠組が生成された後，それを前提にしてこの過程を改めて眺めれば，既存の枠組内に新たな意味が付加され，記号が重層的な意味をもったように見える．そして導入された用語と説明によって連鎖的な知識の組替えが起こり，新たな認識に至ったように感じられる．しかしそれは，言語が世界を生成するのだが，我々には言語が予め存在する世界を記述するよう感じられると同様，誤謬である．

恣意性は新たな認識のための必須条件である

そしてこの体系の全体的変化は，世界分節――範疇化――がその本質において恣意的だからこそ，可能になる．言葉は無限に他の言葉を指し示すことで，系の内部での関係を豊かにすることはできるが，言語という系の外――例えば物理的なもの――との直接の関係を結ぶことはない．だから，意味の固定は不可能である．これは正確な伝達ということの不能を意味するが，逆にいえば，この恣意性により自由な組み替えが担保される．だからこそ新しい操作体験を契機として認識枠組が変化し，機器操作が結果的に既存の解釈系に意味づけられたように感じ，適応することが可能になるのである．

抽象概念と論理で操作の方法を伝達することの不能

このような過程で認識枠が成立すると考えれば，概念は個人内で生成され，成立することになり，他から伝達された概念がそのままの形で，また認識枠の変容もないまま適切に位置づけられて成立するという過程は不可能になる．認識枠組の変化なしに正しい操作という概念が伝達されることはない．つまり，「正しい理解」を伝達することで，それと同じ概念の体系が使用者のなかに出来上がるということは期待できない．開発者と使用者双方の解釈系が同一のものとして成立した後ならインターフェイスを介して情報伝達が可能になるが，その条件が満たされていない内は伝達ということ自体成立しない．開発者が既に出来上がったものとして情報処理に関する記号体系を提示しても，差異のみによって相対的に成立している系に，絶対的で変化を許容しない構造を定位させることは原理的に不可能である．

### 3.3.　使用者が新たな概念を生成する条件：対比の連鎖と輻輳による重層的意味の獲得

記号や解釈枠組を伝達することは不可能であるなら，使用者自身が自ら

の認識系を変化させて新たな構造を生成しなければならない．記号が対立から生成されることを前提とすれば事物が単独で認識されることあり得ないから，もし今までに存在しなかった概念を認識系に成立させるのなら，それはこの体系内に新たな対立を形成することでしか達成し得ない．そしてこれを生成するための資源は，豊富な感覚データの流入――それらを用いて様々な操作が試せる――と，さまざまな試行を持続する力動以外にない．そこで開発者に出来ることは，概念生成の素材の提示だけである．これが現実環境での使用者と機器との相互作用を豊かにし，対比をさまざまに造る感覚データが新たな概念を形成し・認識構造を再組織化させる力動の契機になるのであって，記号や説明自体にその力が備わっているのではない．記号言語的説明はこの過程の進展を支援するのであって，感覚データと認識枠組との相互作用を代替したり，バイパスしたりするものではない．

意味の重層性と変化の全体性

認識系は相対的示差によって関係として成立しているから，ひとつの対立が新たに成立すれば，その局所的な変化は全体を変動させる．だから，対比によって成立した概念――意味――は対になった特定のものとの間だけに成り立つのではなく，連鎖的に周辺の様々な記号との対比を獲得していく．現行の概念が，感覚データと枠組の相互作用の中で他の概念との対比関係を獲得すれば，現象的には新たな意味――他の記号を指し示すこと――が派生する．この新たな関係が言語枠組を全体的に変化させる過程を通じて，構造の中に定位して安定すれば，新たな意味が定着したことになるし[28]，個々の名辞は意味の重層性を持つことになる[29]．このように重層的対比が確保されているところでは記号は単独の意味に固定されることな

[28] 一般的にいえば，記号の意味は文脈が定まって初めて特定の意味を持つ，ということになる．

[29] 例えば人間的／動物的という対比と人間的／機械的の対比．

くさまざまな対比関係の対象となりうる．つまり，変化に対し開かれた構造を維持することになり，柔軟に新たな変化に対応できる体系として成立する[30]．

このような体系の中で対比を変化させれば，当然影響は全体に及ぶことになる．相対的示差の体系だから全体の構造変化なしに要素を追加したり除去したりすることは不可能である．系の全体的変化があって初めて新しい用語を位置づけることが可能になる．既成の言語体系からは内発的な変化の契機は生まれない．使用者にとって全くイメージの湧かない用語――抽象的なレベルにとどまる用語――が新たに孤立したまま導入されても，その用語に変化を引き起こす力――他の語群との安定的な関係の確立，つまり意味を獲得する力――はない．

### 3.4.　正確さを伝達しようとする人工言語には，変化を受容する可塑性がない

情報機器操作のための説明は，曖昧さを排除し用語の意味を厳密に定義して使用し，しかも冗長にならぬよう合理的になされている．しかしこのように使用者の誤解を防ごうとすればするほど，使用言語の人工性は際立つ．対比構造をさまざまに造る中でイメージが豊かになり，メタフォリックに連結して意味を獲得していくという自然言語の持つ道筋は閉ざされる．

外からの説明は，それが使用者の認識系が組換えられる契機になって初めて機能する．機器操作の説明が使用者の内的状態に関係なく，唯一の正しい解釈しか許さぬものならば，それは認識系の変化の契機にはならない．それをそのまま記憶して受入れるか否かの選択しかなく，構造変化の

[30] このような系の生成過程を見るのではなく，出来上がった状態として見れば，概念は当初から自立して様々な意味を持ち，コンテクストによってはじめて具体的な意味が定まるように感じられる．

力動は作動しないから使用者は理解する意欲を喪失してしまう．ただでさえ認識系の全体的変化に要するエネルギーは大きいから，分からなさを引受けてでもそのまま記憶するという，はるかに楽な方途をとることになってしまう．

既成の記号系による伝達モデルが適用できない：言語認識系の生成と既成の記号系の適用との混同

われわれが言語について考えをめぐらすことが可能になるのは，言語を獲得した後でしかない．その時点では，言語をあたかも自己の世界認識とは独立した，既成の社会制度として流通する構造体[31] ととらえるのが普通であろう．だから，言語を人工的に造られたあらゆる記号系と同等に使用することが出来るのである．このことが，言語もまた，記号とその意味，記号列の生成規則が予め定まっているもののごとくに見なすことを可能にし，その規則の下に説明は成り立ち，新たな概念も伝達しうるという考えを生み出してきた．情報機器の操作の説明はこの考えに従ってなされている．

しかし使用者にとって新たな概念の伝達の不能を前提とすれば，新たな機器，新たな機能を使いこなすためには，使用者は認識構造を変化させて対応することが必須である．インターフェイスを通じて行うことに正確な知識の伝達という不可能を求めるのではなく，使用者が自ら機器とその操作について概念を形成できるように支援することが必要なのである．つまり，使用者の機器習熟過程を，既成言語の持つ規則の適用過程として考えるのではなく，始原的な世界分節同様，言語構造の生成過程として扱わねばならない．

しかし現状では，情報機器のインターフェイスたる仮想環境は，最初から使用者自身の体験に無関係な抽象枠組みとして他者によって既に，他の

[31] ソシュールの用語では langue.

解釈を許さない形で成立してしまっている．使用者が概念を生成するために，さまざまな感覚データを用いて枠組みを変化する過程成立の余地がない．これでは使用者は与えられた仮想の構造と操作を，あたかも自分の枠組に外国語を書物だけで学ぶごとくに接続するしかない．だから，使用者には変更不可能な仮想環境は，従属するしかない枠として作用することになってしまう．相互作用によって認識枠組を変化させながら，新たな現実を組込むこととの違いは極めて大きい．

しかも，情報機器のキーボードやタッチパッドインターフェイスにわずかに残った感覚データも，予め必要な範疇に収まるよう整序され記号化されており，操作の連続量的性質は無効である．これでは，記号の生成と認識系の組換え・再配置を同時に遂行する大きなエネルギーを要する力動は発生しようがない．

これらのことは，使用者が認識変化の基盤として言語の認識枠組としての恣意性を当てにしているのに，開発者は言語を意味と使用法の定まった記号系として考え使用者を一つの方向へ誘導しようとしていることに起因する．この齟齬により使用者は混乱し，理解への意欲をなくしてしまう．

つまり，使用者が情報処理技術によって自動化された機器操作を理解しようとする状況に関する開発者の側の方略は，言語構造生成過程に必要なふたつ――恣意性に基づく構造と意味の重層性――に対する考察を決定的に欠いている．そしてこのことが，使用者の認識枠組変化を可能とする可塑性を著しく損なっている．作業を自動化して手掛かりを最少化し，相互作用の必要性をなくせばなくすほど，手間がかからないという意味での利便性の向上は実現できるが，同時に，使用者の認識枠組の変化を困難にし，わけがわかった上で新しい機器を使えるようになる，という経路を閉じてしまう．

### 3.5. 利便性の向上＝手数の削減という固定観念

一回性に基づくリアルタイムの相互作用は能力と熟練を要する．「誰でもできる作業」にするためには，その使用者の技量に依存した熟練操作を，固定された手続きの連鎖に移し替えねばならない．情報化された自動機械によって在来作業をひとたび自動化してしまえば，誰でも操作者にはなることが出来る．そして作業主体ではなく操作者という地位に甘んじることで，固定的な，しかし，最高品質の結果を手に入れることが出来る．でもこれは，一体であった作業が分解され，環境との多様な相互作用は機器の側に吸収されて整序され，操作者には無味乾燥な記憶に頼った操作のみが分配されることでもある．

このことを逆にいえば，機器を使った定型作業は，利便性向上と引換えに現実の一回性をとりこぼすことでもある．一回一回の個別性は誤差として無視されて作業は自動化され，そのような作業を便利なものとして受け入れられるよう，われわれは作業に対する感性と考え方を変化させてこの人工的現実に順応することになる[32]．

#### 一回性に基づく相互作用を規制することで利便性を生みだす

そもそも機器による自動作業は，曖昧さを排除しコンテクストフリーな状況をつくらないと実現できない．現実の個別性は作業遂行に必要十分な情報のみ――余計な一回性は誤差として切捨てられる――をセンサーを通じて取込み，環境 - 機器間で必要な相互作用はプログラムで処理して吸収し，使用者は事前に必要なパラメータを入力して，あとは定型作業の発動の指示をするだけでよいという使い勝手を実現している．在来作業では必要であった環境からのフィードバックは，自動作業では使用者には不要な

[32] 手書きの文書からワープロ作成文書に，電話からメールへ，紙媒体から電子書籍へ，という技術革新が起こるたびに，作業は機械導入可能なように変更された．変更後の作業を基準として考えることはシミュラークルでの生活に移行することである．

上有害ですらあるから，機器によって遮断され，使用者には届かない．しかし熟練作業に必要な環境との相互作用を機械が精度高く代替することで，高度な作業を誰でもが簡単に実現できることになった．

このように定型作業＝自動運転にはコンテクストフリーな状況が必須であるが，認識枠組を生成する使用者にとっては，操作に対応して一回一回違う感覚データが到達することが認識系の構造変化の起動因として必要なのである．この側面から考えれば，情報化機器による自動運転は，新たな認識枠組を生成するための契機を徹底的に排除している事になる．しかも人間の操作の多様性は認められず，規制され，一定範囲の入力だけが事前に定められた記号に変換され，許容範囲を超えた操作は，誤操作になる．

複雑な機能を簡単な操作で実現するためのインターフェイスとしての仮想環境は，無用な誤解・誤操作を避け明快に正しい操作へと使用者を誘導する強力なツールだが，同時に，使用者にひとつの解釈しか許容しない空間でもある．図像的表現の表面的親和性とは裏腹に，理解を助ける多様性＝相互作用の発動因を持たない．論理的明確性・コンテクストフリーな意味は，言語体系が固定的であって初めて成立する．しかし，差異・対立から概念・範疇を生成するとき――つまり，使用者が情報処理機械の作業について新たな概念を形成しようとするとき――に既成の固定的言語体系は役立たない．

情報機器で使用する言語の人工性

つまり，対話型インターフェイスで使用されている――そして仮想現実インターフェイスを使用してもなお改善しない――，一見明確な説明の機能不全は，その根底において，自然言語とは似て非なるものであるという認識を欠いることにある．

表面上の類似を手掛かりにこの人工記号系を自然言語の中に機械的に埋め込むのは不可能であるのに，これらは表面上区別がつかないのでこのことが見えにくい．人工記号系は既にでき上がったものとしての言語をシ

ミュレートしているが，言語生成過程は無視している．しかし，使用者はその生成過程を通じて人工記号系を取り込まねばならない．この認識も欠如している．

逆に，認識枠組の組換えに関し，入力情報が自然なものか，人工のものかは関係しない．仮想は現実と対立する概念ではない[33]．情報化によって仮想が現実を侵食するのではなく，認識の基盤が恣意的仮想性にあるからこそ，われわれは機械的近似による現実にも容易に順応することができるのである．だから，人工のイメージを供給されれば，それで生成された枠組みで世界を見るようになるだけであって，出来上がった世界に構造の上でも性質の上でも違いはない．

## 4. 生成力は何によって鍛えられるのか

操作性向上が単純な省力化・誤操作の減少でないのなら，それは自動化の延長にあるのではない．すべてを一義的に定義する仮想環境ではなく，自前の世界をつくるに足る感覚データと試行錯誤が出来る場があって，その中で使用者が創意工夫出来る場が必要である．多くの使用者に考えて操作を組みたてるのを厭わせるのは，考え，工夫することを拒絶するインターフェイス――利便性の極致たる自動制御技術を使うための仮想インターフェイス――とそれを支える抽象論理そのものである．

### 多様性に基づく能動的快適と合理性に基づく受動的享楽

本来あったはずの大量・多様の感覚データがフィードバックされない．このような状況で操作の意欲も機器理解の意欲も挫かれる．必要最小限の量で予め整理された情報からは，貧弱なイメージしか生成されない．この状態を変えない限り，情報機器は現代人として使いこなすのは当然であるとの社会圧力によりいやいや使うしかない，操作性のよくない機器であり続けてしまう．使用者は自らの置かれた状況を合理化し，便利ならそれで

[33] もちろん，客観的現実を認識する手段を我々は持たない．

よいという受動的享楽に陥るしかない．すべてを区別せず効率化を進める思想の，当然の帰結である．

多義性・重層性・カオスを失い硬直した現実でさえ便利に感じるほど我々の認識は可塑性を持っている．人間の苦役を技術発展で軽減するという産業革命以来の目的は完全自動化――使用者はなにもしなくてよい――ではなく，労多い機械的ルーティーンを機器に任せ，人間的作業を快適な世界実現に振向けることにあったはずである．

その過程でこの目的は科学技術の惰性的な適用によって変質し，現実との相互作用に基づいた創意工夫はプログラム化して機械に納めて人間から遠ざけ，機械的ルーティーンだけを人間に残しつつある．

快適な操作感に支えられた環境との能動的相互作用と，それによる世界への豊かな参与感の育成を目標にするのか，完全に自動化した機器が全ての作業から人間のかかわりをなくして代替するのが理想なのか．これらは全く異なる方向であることを認識し，日常への大量かつ全面的な情報機器の導入性はなにを目指すのか意識的に選択すべきだ．単に合理的に操作の手間の削減することを効率化だとして，その向上を機械的にめざせば，そのゴールは快適性の向上ではなく，作業空間から，ひいては生活環境から人間を締出すことになり，人間はその環境を徹底的な消費することで対抗するだけになる．何を自動化し，何の操作感を向上させて人間 - 環境の結びつきを豊かに感じられるようにするのか，自覚的に戦略を立てる時が来ている．

## 参考文献

Baudrillard, J., 1975『象徴交換と死』今村仁司・塚原史訳　筑摩書房 1982.

藤田博史，1990「シニフィアンの微分積分学」in『精神病の構造』157–204 頁，青土社.

Giedion, S., 1969 *Mechanization takes command*, New York: Norton.

Klapp, O. E., 1986 *Overload and boredom: Essays on the quality of life in the*

*information society*, Greenwood Press.
Lacan, J., 1966「〈わたし〉の機能を形成するものとしての鏡像段階」宮本忠雄訳 in『エクリ I』123–134 頁，弘文堂 1994.
――― 1966「論理的時間と予期される確実性の断言」佐々木孝次訳 in『エクリ I』261–285 頁，弘文堂 1994.
――― 1966 Écrits: the first complete edition in English; translated by Bruce Fink; in collaboration with Héloïse Fink and Russell Grigg. New York: W. W. Norton, 2006.
前田英樹，1989『沈黙するソシュール』書肆山田.
丸山圭三郎，1981『ソシュールの思想』岩波書店.
――― 1989『欲動』弘文堂.
Norman. D. A. & Draper, S. W. (Eds.) *User centered system design: New perspective on human-computer interaction.* Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.
Norman, D. A. 1988 *The psychology of everyday things.* New York: Bacic Books.
Saussure, F., 1910–1911『一般言語学 第 3 回講義』相原奈津江・秋津伶訳　エディット・パルク 2003.
山口裕之，2007「恣意性を越えて」in『思想』Vol. 1003, 70–87 頁.