

# バーチャルリアリティのリアリティは なぜバーチャルなのか

吉田 寛

## 0. はじめに

「踊りが終わると、人びとは床に入って眠り、夕方再び集まって、宴をはった。そんな中に、院生とその先輩のまじない師からなる若者だけのグループがあって、彼らは学院の中庭で自分たちだけの宴をはろうと、食堂から食べ物を持ち出してきた。・・・(中略)・・・。ある少年は宝石のように美しく輝く魔法の星を無数に中庭の宙に浮かび上がらせ、空の星と網のように重ねて、ゆっくりと舞わせていたし、また別の少年はふたりで組んで、九柱戯をして遊んでいた。球は緑色の炎のかたまりで、その球が近づくと、ピンはひょいととんで、わきへよけるのだった。カラスノエンドウは堂々と宙にあぐらをかいてすわり、若どりの蒸し焼きを食べていた。年下の院生のひとりが地面にひきずりおろそうとしたが、彼はその手を逃れて、また少し上に行き、宙にすわって、にこにこしていた。彼が時折投げてよこす鳥の骨はつぎつぎとフクロウに変わって、魔法じかけの星の間をホーホー鳴きながら舞った。それをゲドがパンくずで作った矢で射落とす。すると、矢もフクロウも地面に落ちたとたん、もとの姿にもどって、目くらましはそれまで、ということになるのだった。」(ル=グウィン『影との戦い』<sup>1</sup>より)

物語のなかの少年たちは、長く厳しい勉強と訓練のすえによろやくこのような魔法が使えるようになったのであるが、現在のわれわれは何の訓練も勉強もなしにこんな魔法の宴を楽しむことができる。「バーチャルリアリティ」は「仮想現実感」と訳され、現実にはないものをコンピュータによって現実のように感じさせる技術やその技術によってもたらされた現実感のことを指す。近年急速に発展したこの技術によって実現されたイメージの世界(バーチャル世界)の中で、われわれはお話の少年たちのように、自由に空を飛んだり海に潜ったり、またものの姿を変えたりという「経験」をすることができる。

われわれは、現実の世界では経験できないようなことを、バーチャル世界で「経験」することができる。このバーチャル世界での「経験」は通常の実世界における経験とは異質な経験なのであろうか。そしてバーチャル世界は実世界と本質的に異なるものなのだろうか。以下、まずバーチャルリアリティの概要と現状を確認したあと、バーチャルリア

---

<sup>1</sup> ル=グウィン, P99-100

リティによって実現されるバーチャル世界と現実の世界との区別について考察をすすめる。そして、バーチャルリアリティのもたらすリアリティが、なぜあくまでバーチャルなものにとどまるのか、どの点でそれは現実のもたらす真のリアリティとは異なるのか、それともあるいは両者を原理的に区別する理由など実はないのか、バーチャルリアリティのテクノロジーのめざましい発展の前で、ぼやけて見失われがちなバーチャル世界と現実世界との境界を探っていこう。

## 1. バーチャルリアリティの現在

現実ではないもの、虚構の世界を現実のように見せかける技術はもちろん以前から存在した。たとえば、映画やテレビがすぐに思い浮かぶが、絵画や小説、あるいは演劇なども虚構の世界に人を引きずり込むものである。小説や物語が記号のシンボリックな作用によって虚構の世界をわれわれに想像させるのに対して、絵画や映画はわれわれの感覚にいわば錯覚を引き起こし、現実にはそこにはないものを「知覚」させることで虚構の世界を実現する。これらも、非常に広義に考えるならバーチャルリアリティであると言えることができるだろうが、現在一般に「バーチャルリアリティ」と言われる技術はもうすこし限定的なものである。

小説に熱中するあまり、その小説の物語世界の中にすっかり没入し、自分が小説を読んでいることを忘れてしまうことは確かにある。しかし、通常は単に見たり聞いたり触ったりすることでその世界がたち現われてくる現実の世界と較べて、小説の世界の現われにはこういった直接的な仕方では感覚が関与せず、シンボルを解釈し物語を想像するという知的な再構成の作業が要請されるわけであり、両世界が実際に混同されることはまずない。ふとページから目を上げるだけで、そこが現実世界であり、自分の没入していた世界が虚構の世界であったことはたちまちにして知られるはずである。

それに対して、映画やテレビにおいては、画像と音声がわれわれにいわば偽りの知覚を与える。そこには小説の場合のようにシンボルの解釈という作業は介在せず、その意味ではより直接的に、つまりよりリアルに、虚構の世界が与えられる。だが、それがどんなに精度の高い映像でありリアルな世界のように見えたとしても、われわれはそこに入っていくことはできない。ひとはただ、一方的に世界を眺めるだけであり、自分がその世界に関与したり世界を変えたりすることができない以上、その世界を現実の世界と混同する可能性は少ないであろう。また、仮に混同したところでその世界でなにかをすることはできないのである。

「バーチャルリアリティ」と言われる技術は、コンピュータを使って、ここに対話性を導入する。われわれは、そこでバーチャル世界をただ眺めるだけではなく、その眺めの中に入り込み、そこで世界に働きかけることができる。バーチャルリアリティの体験者は、あたかも自分が現実の世界にいるように、バーチャルな身体を通して対象に作用すること

ができました対象からの作用を受けることができる。そして、バーチャル世界は、体験者が意のままに動かせるバーチャル身体からの作用に対して、あたかも物理法則に従っているかのように反応し、バーチャル身体に対してフィードバックを与える。つまり、バーチャル世界は整合性を保ったまま、バーチャル身体を通して、われわれの意識と相互作用することができるのである<sup>2</sup>。

現在の実現しているバーチャルリアリティは、おもに視覚情報と触覚情報をコンピュータでコントロールすることで、人工の現実感を体験者にもたらしめている。たとえば、体験者は「ヘッド・マウンテッド・ディスプレイ (HMD)」と呼ばれるゴーグルのようなものを頭からかぶり、これによって3次元のバーチャル視空間が与えられる。頭を右に向けるとその角度やスピードに対応しつつ「見え」が変化する。また手にセンサーのついた「データグローブ」をはめ、身体には「データスーツ」を着込むことで、手や身体の状態が検出され、その情報はバーチャル空間に反映される。たとえば、われわれが歩くような身体運動をすると、あるいは手で進みたい方向を指さすことで、バーチャル空間のなかを移動することができる。

この技術は、単にエンターテインメントとしてだけではなく、軍事、宇宙開発、医療、建築、通信、教育など、多くの分野での利用の可能性が探られ、現在その実現にむけて急速に研究がすすめられている<sup>3</sup>。パイロット養成の飛行シミュレーションは、バーチャルリアリティ技術応用の典型的な例であり、すでに実用化して成果の上がっている分野である。医療の分野でも、例えば医者がマイクロロボットから送られてくる映像を見つつバーチャル・オペを行い、それに対してマイクロロボットが実際に体内でオペを行う、というようなシステムが研究されている。また、身近なものとしては、バーチャル世界の中で他の人とチャットを楽しむような通信システムが、あくまで二次元のモニタ上の不完全な世界としてではあるが、簡単なものがweb上にすでに実現している。近い将来、コンピュータの性能の急激な向上に伴って、インターネットをはじめコンピュータとのインターフェースのかなりの部分がバーチャル化され、われわれの生活にもバーチャルリアリティが本格的に浸透してくることであろう。

「バーチャルリアリティ」の語源のひとつともなった古典的な論文「インタラクティブ・システムとバーチャリティ設計」でテッド・ネルソンは、ユーザフレンドリーなインターフェースの設計を訴えた<sup>4</sup>。彼はプログラマを映画製作者になぞらえる。映画は観客にたいして、整合的で容易に楽しめるような物語を送りつづける。しかし映像と音響を通してこの整合的な物語を観客の意識の中に実現するために、映画の製作者は舞台装置を使ったり作品を編集したりするなど舞台裏でさまざまなテクニックを駆使する。舞台裏は観

---

<sup>2</sup> 西垣(1995) P50-52.

<sup>3</sup> バーチャルリアリティの歴史や現在について、技術的な観点からの詳細な紹介と考察は、服部(1991)、広瀬(1997)を参照。

<sup>4</sup> ネルソン, P195-197.

客には見えない。ネルソンは、コンピュータの世界でも同様に、ユーザはコンピュータ内部で何が起きているかを理解する必要はないと主張した。ユーザは、統合的で通常の感覚で理解しやすいよう設計されたバーチャルな環境で作業するだけで十分であり、コンピュータやソフトウェアはこのようにユーザフレンドリーに設計されなければならない。この主張は、Mac や Windows、WWW ブラウザの GUI インターフェースが普及した現在ではあたりまえのことに思われるが、それはネルソンの主張した方向に技術が発展してきたということなのである。バーチャルリアリティもこのユーザフレンドリーなインターフェース実現という流れの延長線上にあるものとして捉えられる。

もっとも、現在のバーチャルリアリティ技術は、一部ではすでに実用化し始めているとはいえ、まだまだ発展途上の段階である。本論考は、現在のバーチャルリアリティについてのみ論じたいのではなく、この技術によってもたらされうる世界とそのリアリティについて、現実の世界との本質的な相違を特徴づけたいのである。そして、現実とは何かという哲学上の大問題に対して、バーチャルリアリティという一風変わった角度から光を当ててみようという試みでもある。従って、現在のバーチャルリアリティを例に取りつつも、バーチャルリアリティの現在という制約にとらわれず、権利上のバーチャルリアリティ、バーチャルリアリティの本質、そしてそれと対比される限りでの現実世界のリアリティを論じていく。

## 2. 「虚構」と「バーチャル」

「バーチャル」を「仮想」と訳し、現実（「リアル」）に対する虚構として捉えるという単純な図式は分かりやすく、一般にはそう解されることも多いようであるが、事態をそのように単純に捉えることには批判がある。例えば、「バーチャルリアリティ」の訳語について、例えば日本バーチャルリアリティ学会の web サイトで館は、「バーチャルリアリティのバーチャルが仮想とか虚構あるいは擬似と訳されているようであるが、これらは明らかに誤りである。バーチャル (virtual) とは、The American Heritage Dictionary によれば、「existing in essence or effect though not in actual fact or form」と定義されている。つまり、「みかけや形は原物そのものではないが、本質的あるいは効果としては現実であり原物であること」であり、これはそのままバーチャルリアリティの定義を与える。」<sup>5</sup>とやっている<sup>5</sup>。

機能としては現実に存在しているのだから「バーチャル」は「虚構」とは区別されなければならない、ということだが、確かにバーチャル世界での出来事を現実の出来事と対応させ現実の機能を持たせることはできる。例えばインターネット上のバーチャルモールでは実際に買い物をすることができる。しかし他方、バーチャル世界の出来事に現実を対応させないこともできる。この場合、バーチャル世界は実体としても機能としても現実には

<sup>5</sup> 日本バーチャルリアリティ学会 <<http://www2.vsl.gifu-u.ac.jp/vrsj/index-j.html>>

存在していないわけであり、バーチャル世界は虚構の世界としか言いようがない。両者は共通する技術によって実現される以上、技術的な観点からはひとまとまりの扱いを要するものかもしれないが、本論文の関心からするとこの両者をひとまず区別する必要がある。

バーチャルの世界での出来事に現実世界の出来事に対応させる技術には、たとえば「テレロボティクス」「遠隔操作」などといわれる技術がある。これは、危険すぎたりスケールが細かすぎたり遠隔地であったりして、人がそこに行って作業することが困難あるいは不可能な場所に、人の代わりにロボットなどを送り込み、それを離れた場所からバーチャルリアリティの技術を使って人が遠隔操作するというものである。簡単な作業であればわざわざバーチャルリアリティを利用するまでもないであろうが、ある操作を実行する際にその影響を確認しつつそれに応じて操作をコントロールしながらすすめるべきでないような微妙な作業の場合、最初にすべてプログラミングしておいてあとはその結果をじっと見守るといふわけにはいかない。このような作業には、操作に応じてリアルタイムで視覚的情報や触覚的情報を取り込み、作業者に総合的な形でフィードバックするバーチャルリアリティのシステムはきわめて有効である。単なる数値としてではなく、感覚として作業者の身体にフィードバックすることで、作業者はまるでその現場にいるかのように瞬時に適切な判断を下し適切な操作を実行できるであろう。

このような、バーチャルリアリティを媒介として現実世界に作業者をつなぐ技術を、一括して「テレプレゼンス」と呼ぶことができる。この場合、バーチャルリアリティは、目の悪い人に適切な視覚を与えるような装置、手足を失った人に対して適切な運動とフィードバックを与えるような装置と同様のものとして考えられるであろうし、そこになんら哲学的に問題にすべきことなど存在しないように見える。実際、現在バーチャルリアリティの応用がより期待されより実現しているのはこの「テレプレゼンス」であろうし、バーチャルリアリティに対する多くの論者の心配事を杞憂として片付けてしまう楽観論者は、バーチャルリアリティを虚構構築の技術とはせず、単なる有効な遠隔操作の技術と見ていることが多い。たしかに、この捉え方ではバーチャルリアリティは、そのメカニズムは複雑であるが原理的には「めがね」や「義手」と同等の「道具」でしかないように見える<sup>6</sup>。

他方、バーチャルリアリティによってもたらされるイメージの世界を、現実に対応させないことも可能である。この場合、バーチャルリアリティによって実現される世界は、「テレプレゼンス」の場合とは異なり、今度はフィクションの小説や映画の場合と同様に「虚構」であり、しかもその中に入り込みそれを「経験」することのできる虚構なのである<sup>7</sup>。フライトシミュレーションなどで実現しているこちらのシミュレーション体験システムを狭義のバーチャルリアリティとするなら、本稿での問題意識はこちらの狭義のバーチャルリアリティを論ずることにより鮮明になるだろう。

<sup>6</sup> とは言っても、それはコンピュータによるデータの処理という過程を含む以上、容易に情報の編集が可能であり、これによってその有効性が増加すると共に、情報操作の危険性も増すであろう。

<sup>7</sup> この区別については、服部、p73.参照

ところで、バーチャルリアリティのシステムは、インターフェースシステムとシミュレーションシステムからなるとされる<sup>8</sup>。インターフェースシステムは作業者に対してコンピュータとの間を媒介して、作業者の感覚器官にとって自然な入出力を実現するシステムである。そして、そのインターフェースシステムから入出力に対して世界の整合性を計算し維持するシステムがシミュレーションシステムとされる。インターフェースシステムは、何を作業者に提示するか（モデル）が決まっているならそれを認知科学の成果に基づいてどのように提示するかを扱い、シミュレーションシステムは、バーチャル世界の整合性を維持するために何を提示すべきかを計算するシステムである。テレプレゼンスにおいては、作業に伴った現実世界の変化を作業者に伝えて提示すればよいのであるから、世界の整合性は問題にならない。つまり開発者にとってシミュレーションシステムは一応不要であり、インターフェースシステムについて、それをどのように提示することで作業者に対して自然な提示となるだろうかという認知科学的な問題とそれをどうやって実現するかというシステム設計上の問題があるだけである。他方、虚構世界の実現を目指す狭義のバーチャルリアリティは、シミュレーションシステムとインターフェースシステムの両方の技術が合わさってはじめて実現されることは明らかであろう。

バーチャルリアリティについて、それはリアルか虚構か、そこになにか哲学的な問題があるのかないのか、などが論じられる際に、この区別が明確につけられていないことが議論に混乱を引き起こしている事が多いように思われる。バーチャルリアリティによって媒介された現実世界がそれとしては現実世界であることはトートロジーであるし、インターフェースシステムの精度に限ってリアリティを論じるのか、シミュレーションシステムもあわせて問題とするのかに応じて、議論はまた大きくずれてくるのである。

### 3. バーチャルリアリティのリアリティ

インターフェースシステムについて考えるなら、バーチャルリアリティと現実世界とのリアリティを原理的に区別するような制約は見出せないように思われる。その理由は、第一にわれわれのいっさいの知覚と運動は必ず感覚器官における刺激の受容や神経系における刺激の伝達という生理学的な過程を経て実現されるものであること<sup>9</sup>、そして第二に

---

<sup>8</sup> 広瀬はバーチャルリアリティのシステムを、ディスプレイシステム・入力サブシステム・シミュレーションシステムの3つのサブシステムからなるシステムとして整理している（広瀬、P47）。本稿では議論の簡潔のため、ディスプレイシステムと入力サブシステムをまとめて、インターフェースシステムとして捉えた。

<sup>9</sup> もちろん、外界との神経系を介さない交通がないことを証明することはできないが、ここではとりあえず常識的な見解として、神経系を介さずにダイレクトにもものを知覚したり、ダイレクトにもものを動かしたりするような、不思議な能力の存在は考えないことにする。仮にこのような能力があるとすると、バーチャルリアリティのもたらすバーチャル世界が本物の世界ではないことは論ずるまでもないことになる。

感覚器官の精度や神経系における刺激の識別精度が有限であることが挙げられる。

第一の論点は、われわれの意識が外界と交通できるのは神経系を介してしかありえない、ということである。すなわち、われわれの神経系への刺激の出入力を完全にコントロールするならば、われわれの外界の知覚と外界への働きかけは完全にコントロールできるということである。バーチャルリアリティの究極の目標はこの、神経系の完全なコントロールによる人工的な外界の構成である。

しかし、いくらわれわれと外界との交通経路を押さえたとしても、粗雑な刺激しか人工的に与えることができなければ、バーチャルな世界にリアリティを感じさせることはできないだろう<sup>10</sup>。そこで、第二の論点が問題になる。すなわち、たとえばわれわれの現実世界はアナログで連続的なのに、バーチャルリアリティを実現するコンピュータの出力はデジタルである、そしてデジタルである以上いくら精度を細かくしても現実世界の与えるアナログの刺激には及ばない、という類の議論である。

現実世界はたしかに二進法的に構成されているわけではない。連続的な空間のなかでさまざまな出来事が生じている。そこで、われわれの対面する現実世界はデジタルではなく、アナログ的構造であるように思われる。また網膜像は、有限数の神経細胞の状態の集合からなるのだからデジタルともみなしうるが、符号化された情報として計算や操作にさらされるわけではなく、あくまで有限の精度を持つアナログな情報としてそのまま神経系を伝達されていくのだから、アナログ的であると言えるかもしれない。

しかし、アナログ方式のレコードに対してデジタル方式のCDが劣らずリアルな音の再現ができることから伺えるように、たとえデジタルであってもわれわれが識別できないレベルまで十分に精密に再現できれば、それはアナログな刺激と区別できないであろう。われわれが精度について持つリアリティにおいて、デジタルとアナログの差は、われわれの感覚器官の精度の限界点を越えたところでは消失するということである。そして、われわれの感覚器官の精度はたしかに有限であり、インターフェースシステムの精度を有限なわれわれの感覚器官の精度を上回る程度まであげることは原理的に可能であり、従って精度の問題はコンピュータからの出力と現実世界の与える刺激とを原理的に区別するものではない。現在のバーチャルリアリティ開発は、より脳に近いところで直接神経系と交通する道を探っている。たとえば、視覚的刺激についてかつてはHMDのディスプレイによって表示するのが標準的なやりかただったが、網膜に対して直接弱いレーザー光で映像を提示する技術が開発されつつある。脳波をトレースしてある身体運動をなそうとする際に特徴的なパターンを抽出し、脳からの出力としてそれを利用しようとする研究もある。もしこれが実現したら、われわれは意志するだけでバーチャル身体を操ることができること

---

<sup>10</sup> もし、生まれたときからバーチャル世界で育っていたら、たとえ精度が粗くても精度によってそのバーチャル世界をバーチャル世界であると知ることができないだろう。バーチャルリアリティ技術の教育の分野での利用が考えられる近い将来、これもまじめな教育的問題になりうるかもしれない。

になり、より自然なインターフェースが実現することになる<sup>11</sup>。

ところで、バーチャルリアリティシステムは各感覚器官に精度の高い刺激を与えるだけでなく、それぞれの感覚に対して整合的な刺激を与えなければならない。各感覚器官の刺激が整合性を保っていないとき、われわれは世界についての自分の把握を疑う。われわれは視覚によってだまされることはあるが、それを触覚によって修正できる。棒が錯覚で曲がっているように見えたとしても、手で直線であることを確かめることによって、それが錯覚であったと確認できる。逆にたとえばマジシャンをするとき、触覚によってこの牌は「西」だと思っていたとしても、目で確かめてみると実は「西」ではなく「南」だったということがある。われわれは常に、整合的な世界を五感の向こう側に前提しているのであり、五感の間に不整合があるときには、自分の感覚は欺かれているのであり今知覚している世界のありさまは実は現実のものではないのではないかと疑うのである。

しかし、もし、五感とその他の感覚のすべてをコンピュータによって整合的にコントロールするなら、このような仕方でのバーチャル世界の現実世界からの識別の道は閉ざされる。現在のバーチャルリアリティでは嗅覚や味覚、内部感覚などを含む総合的な感覚の再現は実現していないため、この意味でのリアリティはバーチャル世界には欠けたままであるが、これは原理的な問題ではない。今後の研究の進展によってその克服が期待できる。インターフェースシステムは認知科学の成果に基づいて各感覚器官に対して整合的な世界を与えるような刺激を供給する。これが完全に各感覚器官の整合性を適切にコントロールするなら、バーチャルリアリティのリアリティは完全なものとなり、体験者にとって現実世界の与えるリアリティとまったく区別のできないものとなるように見える。

さて、虚構的なバーチャルリアリティについても考えるなら、インターフェースシステムだけでなく、シミュレーションシステムも加えて考慮する必要がある。ここでまた新たな困難が現われる。それはレスポンスタイムの問題である。われわれはバーチャル世界で自由に振舞う。それに対して、世界は漸次変化しなければならない。シミュレーションシステムは世界と主体との対話性を実現するためバーチャル世界のモデルの変化をすばやく計算し、次にインターフェースシステムはわれわれの知覚に対してそのモデルを自然に提示する仕方を認知理論に基づいて計算しなければならない<sup>12</sup>。ここで、かならずコンピュータの計算する時間がタイムラグとして挿入されることになる。そしてこのタイムラグは、コンピュータが高速化・高性能化するほど短縮されるだろうが、コンピュータの速度が有限である以上、ゼロになることはない。最大限キャッシュメモリなどの技術を使用するとしても、記憶装置の容量が有限であり、われわれの行動が完全には予測できない以上、予測外のシチュエーションでおおきなタイムラグは生じてしまうだろう。これは、バーチャルリアリティがコンピュータによって実現されるものである以上、必然的な制約である。

<sup>11</sup> これらの研究の紹介については、服部, P141, P185. などを参照。

<sup>12</sup> ケオーは、シミュレーションが記号的なモデルによるものであることがバーチャルリアリティのバーチャリティについて考える際に特に重要であることを強調している(ケオー, P26)



この点では、バーチャル世界はどうやっても現実世界にかなわない。

しかしここでもふたたび精度を問題にできる。リアルさを実現するのに必要なタイムラグに抑えるのに必要なだけ実現すべき世界の豊かさを限定することで、レスポンスタイムについては現実世界に匹敵する世界を実現できるだろう。タイムラグをわれわれが不自然に思わないレベルに抑えることができれば、レスポンスタイムに関しての十分なリアリティは実現できるだろう。そのためには、シミュレーションシステムの計算速度を高めると同時に計算量を抑えればよい。現在のバーチャルリアリティがCGの味気ないポリゴンの世界なのはおもにこのせいである。これは、現在のバーチャルリアリティに無根拠で過剰な期待をよせる者を落胆させるだろう。だが将来的には、コンピュータの高性能化・高速化に伴って、より大容量のモデルをシミュレートできるようになるだろう。するとわれわれはより精密でリアルな世界をリアルタイムのレスポンスで体験できるであろう。

世界は無限の豊かさをもっているが、なにもその世界のすべてをバーチャルリアリティによって実現する必要はないのである。そんなことは世界の中では原理的に不可能である。必要に応じて実現すべき状況を制限するのは当然のことである。バーチャル世界をいわば閉じたシステムとしてシミュレーションシステムの計算すべきデータの量を限定する。その上で、十分なメモリを持った十分に高速なコンピュータが用意され、すぐれた人工知能によって人間の行動を予測してタイムラグを必要なだけ短縮することができるなら、これらの点ではその世界に十分なリアリティをもたらすことができるはずである。

このような議論は現在よく見られるものである。例えば、赤間<sup>13</sup>は、「現在、テクノロジーの急激な進歩により、ヴァーチャル・リアリティーによるシミュレーションが超絶的に精巧になると、ある閾域を超えて人間がヴァーチャルかリアルかを判別できなくなることもありうる。・・・(中略)・・・。幻想と現実の境はなくなり、世界とはあくまでその人の身体にとって同一だと現れてくるもの、ということになる」と論じる。松王<sup>14</sup>も同様の議論によって現実世界をバーチャル世界に相対化する。また安彦<sup>15</sup>もこのような観点から精度の問題をやり過ごし、歴史性や参照系の有無という次元の話に進み、現実世界の相対性という結論に導かれているように見える。しかし私には、記号化された世界内容の比較以前に、記号化の次元で論じるべき問題がなお存在すると思われる。そこでリアルとバーチャルの区別は十分に可能であり、またその区別はよく自覚されるべきである。そこで、豊かな現実世界と空疎なバーチャル世界とは区別され、現実世界とバーチャル世界の主従関係は保たれるべきだという常識的な直感を改めて以下第4節で擁護する。

---

<sup>13</sup> 赤間, P31.

<sup>14</sup> 松王, P79.

<sup>15</sup> 安彦, P7.

#### 4. バーチャルリアリティのバーチャリティ

インターフェースシステムとシミュレーションシステムが、上に論じたような精度の問題をクリアしたとしても、バーチャルリアリティが「現実」を実現するのを妨げる要因がある。それは、バーチャルリアリティのシミュレーションシステムがバーチャル世界の整合性を計算するために、世界はまず計算可能な記号モデルとして構成されなければならなかったということに起因する。世界には、すでに発見され記号モデルに反映されうる情報の他に、まだ発見されてなく、既存の記号体系に組み入れることができるとは限らないような無限の潜在的な情報がある。計算可能なモデルを構成する際の記号化は、そのような潜在的な情報をそぎ落としてしまう。そして、このことはバーチャルリアリティの実現できるものがあくまでバーチャルなものにとどまり、けっしてリアルな世界を実現できないということを帰結する。

たとえばここに、ひとつの重たい湯のみがある。この湯のみを記号化して世界のモデルに取り入れることができる。そのモデルの世界では、プログラム次第で、湯のみは液体を注ぎ込まれるとそれを保持することができたり、またもし空中で手を離すと落下したり、またもし身体に投げつけられたらその身体に痛みをもたらすかもしれない。しかし、現実の湯のみは、けっして「重たい」「湯のみ」につけるものではない。たとえば、さまざまな部位を棒でたたいてさまざまな音を引き出し、楽器として使えるかもしれない。また、独楽のようにくるくる回すと回転はその湯のみ独特の微妙なぶれを見せるかもしれない。あるいは、鉄分が含まれていてその湯のみ独特の仕方ですこしづつ赤く錆びてゆくかもしれない。

現実世界はこのような無限の潜在的な情報に満ちている<sup>16</sup>。現実の湯のみはこの点で一つ一つ異なり、同じものはこの世に二つと存在しない。沢の飛び石をわたるとき、無数の石はほとんど同じように見えても、二つとして同じ石は決して存在しない。一見同じように見えて、実はひとつひとつ潜在的な性質を持っている。ある石は滑りやすく、ある石は滑りにくい。またある石は安定しているが、ある石は実は不安定な状態でその上に飛び乗ると転がってしまう状態にある。そして沢を歩くとき、ひとは感覚を研ぎ澄ませてひとつ

---

<sup>16</sup> 「潜在的な情報」の概念は、ジェームズ・ギブソンが提唱し、近年認知科学など広い分野で注目を集めている「アフォーダンス」と呼ばれる概念に近いものとして受け取られることを意図している。アフォーダンスの理論は、「感覚器からの入力を脳が処理して「意味」にする」という伝統的な知覚のモデルに反対して、「世界にはそのまま意味になることがある。知覚とはそれを探す活動なのである」と主張する（佐々木、1996、P67-68.）。

本稿の議論においては、「意味」が世界にある、そして生物はそれをピックアップする、という強い主張は必要ない。また、「意味」は一定の文化や歴史を背景にした記号の体系と共にしかありえないように思われる。ゆえに私は「潜在的な意味が環境にある」という言い方を避けて「潜在的な情報が環境にある」という言い方をを用いる。広瀬(P165-171)や、松王(P80-81)らもバーチャルリアリティにアフォーダンスを関連させて論じているが、そこで十分な分析がなされ有意義な議論が引き出されているとは言いがたい。

ひとつの飛び石の潜在的な性質を探りながら歩を進めなければ、まだ歩行になれていない幼児のように転倒してしまうだろう。

ひとは潜在的な情報を探りつつ環境になじんでいく。子供は好奇心に満ち溢れ、環境に潜在している情報を見つけ出そうと環境に対してさまざまに働きかけ、身の周りの潜在的な情報を確かめつつ成長していく。幼児は何にでもすぐ手を伸ばして触れようとするし、拾ったものは口に入れようとする。もうすこし成長した子供も、何人ぶらさがったら折れるかみんな木木の枝にぶら下がってみたり、水溜りが凍っているのを見つけては助走をつけて滑ってみたり、そうやって自分の生まれた土地、風土、その環境になじみつつ成長していく。そうして、ひとつひとつ確認しつつその世界を自分の世界として受け入れていく<sup>17</sup>。このような、知覚と行為を通しての世界の潜在的な情報の発見ということは、世界のリアリティを構成している重要な要素であろう<sup>18</sup>。

潜在的な情報は無限であり、大人であっても潜在的な情報を探りつづけることをひとはやめてしまうことはない<sup>19</sup>。たしかに幼児や子供に較べると、大人の変化はゆっくりとしたものだろうが、やはりたえず新しい発見があり、ひとは世界にすこしづつなじんでゆくのである。新しい街に引っ越してきたときは、なんとなく違和感を持っていた環境の潜在的な情報をすこしづつ探し出すことで、ひとはその街にすこしづつなじんでゆく。たとえば新しい土地に移った最初は、ただ雨が降るとしか識別できなかったことが、すこしづつ、その土地独特の雨の降り方、今日の雨はすぐやむだろうとか、今日の雨は夜には雪に変わるだろうとか、そういう潜在的な情報が見いだされ識別されてその土地に生活が根をおろし始め、やがてその土地を自分の土地として実感するようになる<sup>20</sup>。

ところが、バーチャルリアリティの構築する世界にはこの潜在的情報がない。それは世界が記号化されてモデルになるとき失われる。そしてこのモデル化はバーチャルリアリティをコンピュータによって実現しようとする以上、欠くことのできないステップであった。

---

<sup>17</sup> 自分の身体についても同じようなことが言える。生まれたばかりの幼児は、すこしはなれたものをまだ上手につかむことができないという。しかし、何度もさまざまな仕方で手を伸ばしてつかむ体験を繰り返し、そのうちスムーズにつかめるようになる。この過程は「リーチング」と言われ、発達心理学の重要な研究対象となっている。ひとはこうして環境だけでなく身体についても、同じような仕方ですこしづつ同時になじんでゆくのである(佐々木, 1996, P143-158)

<sup>18</sup> 佐々木(1994, P105.) は、アフォーダンスがリアリティを生み出すことに言及し、アフォーダンスをデザインすることでリアリティをデザインできると考える。「アフォーダンスとデザイン」は確かに道具、建築などを論ずる際、興味深いテーマである。しかし、本質的に記号を媒介するシステムのデザインとそうとは限らない道具や建築のデザインとを同一には語れまい。記号ともものは区別され、記号化はものからある情報をカットして記号体系に組み入れることを含意する。記号の理解とももの知覚の区別を「悪い伝統である」と軽視し、一括して処理しようとする方針(ibid, P111)には賛成できない。

<sup>19</sup> 佐々木(1994) P81.

<sup>20</sup> 佐々木は、大人になっても、コーヒーを入れるといったささいな日常の行為において、ひとはこの潜在的な情報を発見しつつ利用して生活しつづけていると指摘する(佐々木, 1996, P182-188)。

バーチャルリアリティによって創造された世界には従って潜在的な情報はなく、あるいは少なくとも無限の潜在性は失われ、たかだか世界がプログラムされる際に組み込まれた限定的な情報が体験可能であるに過ぎない。バーチャルリアリティに世界に「慣れる」ことはあり得る。それはプログラムのクセや考え方のようなものの道筋をつかむことかもしれない。現代の多くのユーザは Microsoft 社のインターフェースシステムに「慣れて」いる。しかし、それはすでに顕在的なものとしてプログラムされたものであり、どのボタンをクリックするとどの結果が得られるかというようなすでに敷かれた道筋をたどることを記憶しただけであり、それに「慣れる」ことに創造性は必要ない。あらかじめ用意された「マニュアル」という地図があり、「ヘルプ」などの道標があり、一連の舗装された道が用意されている。それは潜在的な情報をみずから発見しつつ「なじむ」ということとは区別される。バーチャルリアリティの世界に、われわれは「慣れる」ことはあっても、決して「なじむ」ことはないのである。

仮にある程度の隠された情報もひそかに埋め込んでおくとしても<sup>21</sup>、やはり現実世界の与えるリアリティをバーチャル世界は持ち得ない。コンピュータゲームには、そういった隠れた情報が結構潜んでいて、プレイヤーはプレーの途中でそれを発見しつつプレーを進める、といったものも多い。しかし、埋め込まれた情報はバーチャル世界の設計者が選択して埋め込んだ情報であり、プレイヤーはその情報を発見することで設計者の意図を読むことはできるであろうし、それは設計者とのリアルなコミュニケーションであるとは言えるかもしれないが、それはやはり世界に対する創造的な働きかけとは区別される。バーチャル世界が記号を介して実現されるものである以上、隠れた情報もやはり記号化されてその上でわれわれから隠された情報に過ぎない<sup>22</sup>。

現実世界の無限な潜在的情報は記号に先立って環境に潜在的に存在し、従って現在の手持ちの記号あるいは記号モデルではうまく表現することが不可能な類の情報でありうる。

---

<sup>21</sup> 通常のシステムにおいては、インターフェースは標準化され必要な情報は分かりやすく整理されるべきで、必要な情報が隠れた仕方で組み込まれることは、ユーザフレンドリーという観点からも、コストとパフォーマンスの観点からも、基本的には望ましくないであろう。

<sup>22</sup> ここでは、バーチャル世界の創造者とその世界の体験者の知覚の豊かさ、世界理解の深さにおいて、極端な落差が存在しないことが仮定されている。この仮定は必ずしも外せないものではない。そしてもし、その世界の創造者の側が極端に深い世界理解を有し、それをバーチャル世界に実現できたとしたら、体験者はそれを人工の現実感だとは思わないであろう。考えられる例として、神が世界を創造したと考えるケース、生まれて間もない幼児がバーチャル世界に投げ込まれたというケースが挙げられる。しかし、無限の能力を持つ神が創造した世界と、ほどほどの世界理解と能力しか持たない人間がプログラムしてコンピュータによって実現する世界は区別されるべきであろうし、最初はバーチャルと現実の区別のつかなかつた幼児であれ、もしひとたび現実世界を経験するなら、成長するに従ってバーチャル世界を見破るだけの力を身につけるだろう。問題の潜在的情報の格差は、3節で論じた精度の格差のようにコンピュータの性能の向上によって乗り越えられる類のものではなく、設計者の意識的な世界理解の限界と体験者の自由と創造性に依存するものなのである。人間の認知と注意の能力に大差がないとしたら、将来もその格差は乗り越えられることはないと考ええる。

そしてだからこそその発見は「驚き」であり、新しい記号を作るか既存の記号の意味を変容させなければ表現できないような創造的な出来事でありうるのだ。例えば「湯のみを演奏する」という文は、演奏するとは楽器を演奏することだと受け取られている記号体系のもとでは、そのままでは理解できない文であろう。もし子供が湯のみを演奏するゲームを発見したとしたら、それはこの意味で創造的な出来事だと言える。それに対して、バーチャル世界に誰かの埋め込んで隠した情報は、たしかにそれを発見することでひとは驚くであろうが、それは記号化できないという類の驚きではなく、すでに今までそれに従って世界が構成されてきたその手持ちの記号体系で記号化された新しい出来事がたまたまその世界で事実であったという驚きに過ぎない。先に述べた潜在的情報の発見の驚きを「意味論的な驚き」と言うなら、こちらは「事実的な驚き」とすることができる。現実世界が記号に先立つ無限の潜在的な情報に満ちた、意味論的な驚きをもたらすような豊かな世界であるのに対して、バーチャル世界は記号の後の、事実的な驚きしかもたらしえないような貧弱な世界なのである。

以上の点において、やはりバーチャルリアリティのもたらすリアリティと現実世界のもつリアリティとは区別されるべきだと主張したい。記号的によって記述されたレベルのみ世界を考えるなら、その差は消え失せてしまうであろう<sup>23</sup>。バーチャル世界も現実世界もモデルとしては整合性と一貫性を持った出来事の集合に過ぎない。しかし、もし記号化されない潜在的な情報を探りつつでない世界を自分の世界として受け取ることができないという立場に立つのなら、この差は決定的である。記号化に先立つ現実世界の潜在的な情報レベルでのリアリティについては、バーチャルリアリティのリアリティがコンピュータの計算によって実現されるリアリティである以上、そこに実現されることはないのである。バーチャルリアリティは、精密な知覚の人工的な構成と迅速な対話性を原理的に実現しうるであろうが、やはり計算可能な固定的モデルにおける言語ゲームに過ぎない。環境との相互作用によって、世界の新しい潜在的な情報を見出し、それに応じて新しいゲームを生み出していく可能性はないのである。この点においてバーチャルリアリティのリアリティは現実世界のもつリアリティとは明らかに区別され、あくまでバーチャルなものにとどまるのである。

---

<sup>23</sup> もし、可能世界意味論のように、バーチャル世界と現実世界を記号モデルとしてのみ把握するならば、そこでは世界の潜在的な情報を問題にする余地はなく、単に可能世界と現実世界の間の両立不可能性が指摘できるだけであろう(cf. 吉田, 1999)。しかし、確かに可能世界と比較する上での現実世界のモデル化は有効であるが、現実世界そのものは現実世界の記号モデルと区別されなければならない。現実世界には現実世界のモデルにはない無限の潜在的な情報があるのだから。これを混同することが、論者を世界の現実世界とバーチャル世界との相対性という結論に導く一因となっているように思える。

## 5. おわりに

子供のころから、ひとは現実世界で葉っぱを裏返したり根っこを掘り返したり、ときには口に入れてみたり、そんなさまざまなことをしつつ自分の生まれた世界の情報を探りながらその世界になじみ、自らの世界理解を変容させつつ、それを自分の世界として受け入れてきたのである。そして見知らぬ街に移ってもそこで潜在的情報を探りつづけ、そして新しい街にもいつしかなじんでゆく。つまり、ひとはいつも現実を探り、そこから世界に新しい意味を供給しつつけている。従ってひとはこの点で常に創造的なのであり、歩く、食べる、見る、などこうしたすべてのことに、現実世界との創造的な対話と意味発見の喜びがあるのである。

都市生活に慣れた現代人は、環境との密接な対話を忘れがちである。道は舗装され、ひとは靴を履き、移動歩道やエスカレータあるいは自動車などで運ばれる。そこでは、どうして自分が動いているのか、それがいったいどういうことなのか、自分の身体で確かめるような無作法はたしなめられ、環境の反応を探ろうなどとせず、おとなしく理由はわからないまま運ばれていくのが作法である。街路樹の枝にぶら下がり、何人ぶら下がったら枝が折れるか、どのくらい曲げると折れるか、など試すことは許されない。子供は都市計画に従って設置された公園の中で、設計された滑り台やぶらんこで、用意された遊び方に従って遊ぶことが要求される。このような現代の生活が本当に望ましいものなのだろうか、それでひとはそこを自分の街であると実感できるのだろうか。

都市生活はともかく、バーチャルリアリティの世界がこの点であまりにも規則に従い過ぎ、潜在的情報やアフォーダンスを欠くものであることは注意されるべきである。そこではプログラムの採用した恣意的な規則に従わない世界の変化と行為可能性がカットされている<sup>24</sup>。これを無視して現実の経験とバーチャルな経験の相対主義を安易に認めてしまうことは危険である。現在、バーチャルリアリティ技術のさまざまな利用が企てられているが、そのさい現実世界との区別は常に意識されるべきであろう。さもないと、たとえば外出のできない身障者などにバーチャル観光旅行を提供して、それで現実に旅行したの同等の生の質が実現されたなどとされてしまうことになるかもしれない。

私はバーチャルリアリティをまがいもののリアリティとして端的に否定したいのではない。それは技術についての単なる保守主義であろう。そうではなく、安易な相対主義を退けて、生の質という観点から現実世界とバーチャル世界の主従関係を認めた上で、バー

---

<sup>24</sup> 西垣はバーチャル世界のモデルの恣意性とその危険性を指摘している(西垣1995, P66. 1997, P61)。現実世界であっても世界は社会性と歴史性を帯び、権力などに操作されるのであるから、完全に人為的に作られたバーチャルリアリティの世界がよりいっそう容易に操作されることは明らかである。しかもバーチャルリアリティの「バーチャル」とは単なる無力な虚構を意味しているのではなく、それが現実に匹敵するほどのリアリティと効力を持ち得ることを意味しているのであるから、現実世界におけるのと同様かそれ以上の注意が必要であることは言うまでもない。

チャルリアリティ技術の応用を慎重に考えていくべきだと思うのである<sup>25</sup>。また翻って現実世界についても、バーチャル世界に比してそれが無限の潜在的な情報で充実したものであること見落としてはならないと思う。そしてこの潜在的な情報を発見し、世界理解を創造的に変容させつつその世界になじんでゆくということが、われわれをこの世界に特別な仕方でむすびつけ、自分の生を自分の生として実感させているのだということを改めて確認すべきであろう。

(文学研究科研修員)

## 文献

- 『影との戦い ゲド戦記 A Wizard Of Earthsea (1968)』ル＝グウィン、岩波 (同時代ライブラリー)
- 『バーチャルリアリティって何だろう』広瀬通孝 (1997)、ダイヤモンド社
- 『人工現実感の世界』服部桂(1991)、工業調査会
- 『バーチャルという思想——力と惑わし LE VIRTUEL vertus et vertiges (1993)』フィリップ・ケオー、NTT 出版
- 『聖なるバーチャル・リアリティ』西垣通 (1995)、岩波
- 『“思想”としてのパソコン』西垣通 (編著訳)(1997)、NTT 出版
- 「インタラクティブ・システムとバーチャリティ設計 Interactive Systems And The Design Of Virtuality (1980)」テッド・ネルソン、西垣 (1997) に収録
- 『情報倫理学資料集 I～III』(「情報倫理の構築」プロジェクト刊) 1999年～2001年
- 「バーチャルリアリティと身体——情報倫理的アプローチ」松王政浩 (2000)、
- 『情報倫理学資料集 II』(P75-83)
- 『「バーチャル/リアル」という問題——現代世界の問題として』安彦一恵 (2001)、
- 『情報倫理学資料集 III』(P5-40)
- 「サイバースペースと現実世界」吉田寛 (2001)、『情報倫理学資料集 III』(P368-374)
- 『分裂する現実——バーチャル時代の思想』赤間啓之 (1997)、日本放送出版協会
- 『アフォーダンス—新しい認知の理論』佐々木正人 (1994)、岩波書店 (科学ライブラリー)
- 『知性はどこに生まれるか ダーウィンとアフォーダンス』佐々木正人 (1996)、講談社 (現代新書)

---

<sup>25</sup> 冒頭に引用した魔法の宴は、少年たちの競争意識と自らの技の過信によってまもなく破局へと急展開するのである。『影との戦い』は、現代の技術楽観論批判としても読まれうる作品である。