

「底が突き抜けた」時代の歩き方 598

「見ること」はどのようにして「理解すること」に結びつくのか

前号で動物行動学者の日高敏隆が、子どもたちの多くが本物のアリを見て描いても、実物どおりに描くことはできなかったことから、《人間は実物を見たからといって、おいそれとその実物が見えるものではないということが、しみじみよくわかった》という教訓を引きだしていたが、教師の観察指導によって子どもたち全員がほとんど実物どおりに描けるようになったことも記されていた。このことについて日高が、《大事だったのは子どもたちがみんなそれぞれに納得がいった上で、この絵を描いたことであった》と記していたが、彼はここで子どもに限らず、人間というものはいくら実物を目の前にしても、納得がいていなければ、《その実物が見えるものではない》と言おうとしていたのである。逆にいえば、人間は納得がいけば実物が見えるようになるということだ。

旭山動物園の小管正夫が動物を見にくる客が《ほとんど動物を見ていない》ことに気づいて、五感に訴える「行動展示」を発案したことも、客を納得させることで動物の魅力を見せようとする点で同じであることがわかってくる。ではどうして、人間は「見る」だけでは見えず、納得しなければ見えないのか。いいかえると、五感が加わらなければ、どうして見えないのか。それは「理解すること」が、視覚的な次元には収まっていないからだと考えられる。この問題についてノンフィクション作家の山下柚美が「色・形・錯覚、脳が『見る』世界」（『中央公論』05・8）で、次のように「視覚」に迫っている。

《日常の中で、私たちは頻繁にこの感覚を使い、世界を認識している。風景を眺め、鏡をのぞきこみ、テレビのニュースを見るとき、いつも目を使っている。「情報収集の八割以上を視覚が担っている」という話が通説として流布しているほどだ。たしかに、大脳皮質の中で「視覚野」が占める割合は、55%と大きい。音を聞き分ける「聴覚野」は、たったの3、4%しかない。いかに視覚が比重の高い感覚か、よくわかる。

大脳皮質を形成し、脳を発達させることで地球を支配してきた人類にとって、新しい脳を占有する「視覚」が大変重要な感覚であることは間違いないだろう。

だが、そもそも私たちは目を使うことで、どのように鮮やかな朝焼けや、茜色に染まる夕日の色を見ているのだろうか？ なぜ、「見る」ことによって、理解が深まる、と感じるのだろうか？あるいは、本当は立体ではなく二次元のCG映像を、特殊なメガネをかけることで立体として感じてしまう不思議の源流はどこにあるのか……。》

彼女のレポートは、右、左、上の三面がスクリーンに囲まれた暗い部屋の中に、特殊なメガネで目を覆ったまま入った体験から始まっている。「二次元の画面ではなく、三次元の立体的な映像を使うことで、私たちはよりいっそう物事をスムーズに理解できま

す。身体感覚を働かせて直観的につかむこと」を狙いとする「没入型多面ディスプレイ」（東大先端科学技術研究センター廣瀬通孝教授の説明）の中に立たされて、彼女は《目の前に見たことのない風景が広がっ》ているのを味わっていたのだ。

《黄色いお皿のような物体が、宙を浮いている。手を伸ばすと、触れそうだ。しかし、右手を出したとたん、お皿の中に自分の手が吸い込まれるように入りこんでしまった。まるで透明人間になったかのような気分だ。

前方からいきなり巨大な球体が、私の身体のほうへと近寄ってくる。私の身体とその球体とが重なり、私の中を通り抜けていく。それはとても不思議な感覚だ。ただ「眺めている」のではなく、映像が私の全身に染み渡り、溶け合ってしまったかのようなのだ。》

前方から近寄ってくる《巨大な球体》は細胞であり、映画『ミクロの決死圏』のミクロサイズの主人公のようにして、彼女は細胞の中に入っていく。《たちまち大きなバルーンのようなものの内部が映し出された。小さな丸い窓のような部分から、外の様子が見える。どうやら私は「細胞膜の穴から外部を眺めている」ということになるらしい。／しかも、私がしゃがみこむと。周囲の世界が私の目の高さに合わせて変化していく。臨場感溢れる映像が、激しく流れていく。》この体験は二次元の画面を外から見ることによる理解の仕方から、三次元の立体的な映像の中へ自分が入っていったかのように感じられることによる理解の仕方への次元跳躍によってもたらされている。だから、《学校で生物の時間に習った細胞のしくみは、なかなか実感を通して理解できなかった。しかし、こうして自分が立体的な細胞の内部に入りこんで観察することが可能なら、形も位置関係も物理的な感覚で把握することができる》と、彼女は言う。

細胞のしくみについて聞くだけであったのが、実感として理解できるようになるとか、《物理的な感覚》による把握の可能性といい、理解を深めるだけでなく、「理解すること」がどのようなことであるのか、という問いも同時に深められていくのが感じられる。《細胞の内部に人間が入ることは、現実には不可能だ。しかし、立体的なCG映像として「可視化」することで、細胞や遺伝子情報についての理解や分析は飛躍的に深まる。たとえば、遺伝子が働いたとき、その臓器の細胞のどこでどんなタンパクが作られるのかといった構造を、直観的・感覚的に理解できるからだ。それがこの「没入型多面ディスプレイ」の特徴だ。》

彼女のレポートの意図はだが、立体映像の体験そのものにあるわけではない。特殊なメガネをつけることによって、どうしてこのような立体感覚を味わうことができるのか、その立体感覚はどこからやってくるのか、という謎の解明に向けられている。「私たちが立体感を感じるのは、右目と左目に違った情報が入るからです、そうすると、その差異から『飛び出て見える』感覚が得られるんです」（廣瀬教授）と説明されるし、《私たちは普段、右と左の目の「視差」を活用し、二つの像の差から「奥行き」を感じとっている。このメガネは、右目用画像は右目のみ、左目用画像は左目のみで見るための特殊な仕掛けが組み込んであり、その機能によってCGによる三次元世界を体感できる》、

つまり、特殊メガネによって右目と左目の差異が大きく際立たされることで、立体感が得られるということは理解できるが、「目で見ると」ことの謎が一層深まってくるばかりだ。

筆者は《「人が見る」基本的なシステムについて探るために、京大霊長類研究所・三上章允教授を訪れ、「世界で初めて色盲のサルをみつけたんです。それまでは色盲のサルなんか存在しない、と言われ続けてきたんですがね」というレクチャーを受ける。

《視覚認識や記憶など高次視覚機能を研究するため、インドネシアをフィールドに、カニクイザルの色盲調査を実施してきた》教授は、「しかしサルの色盲は、比率からするとヒトよりもはるかに少ないんです。日本人の男性で色盲の人は約5%くらいはいますから。20人に一人なら、珍しいケースではありませんよね」と言い、人の目の「色を見てとる」しくみについて、「ヒトの網膜には、光を感じとる視細胞があります。その視細胞には、色を感じる『錐体』という細胞があって、錐体には赤、青、緑を感じる三種類があるんですね。この三種類の錐体によって光の波長を区別しています。だから、いろんな色が見える。一方、色盲は遺伝子の変異によって、特定の色味を感じる視物質が欠損してしまうことで生じるんです」と説明する。ネコやイヌには人間のような色世界が見えているのか、昆虫や動物にとっての色世界はどうなっているのか。

「ちょっと驚くかもしれませんが、魚や爬虫類、鳥類の大部分は、4種類の錐体を持っているんですよ。つまり、ヒトより豊かな色を見ている可能性が高いんです（笑）。昆虫は、ヒトが見える可視光の他にも紫外線が見えたりする。でも、イヌやネコなど哺乳類の目は、基本的にヒトの赤緑色盲と同じ状態です。そもそも、私たちの祖先は4種類の錐体を持っていたのですが、進化の過程で夜に活動する夜行性になったことで退化してしまいました。暗い所では、色を識別する必要はありませんものね。そこで錐体は不要になり、ほとんどの哺乳類は二種類だけ、青と赤、つまり長波長と短波長の光に対する錐体だけを持つようになったんです。

しかしその後、昼間に活動する生態に変わっていき、色を感じる必要性が出てきた。そこで、ヒトの祖先には緑を感じる錐体ができて、今の私たちの目のように赤、緑、青の三つの錐体でいろいろな色を楽しむようになった、というわけです。昆虫の目を作る遺伝子と、ヒトの目を作っている遺伝子は共通性がたくさんあるし、『光の情報を、脳が扱うことのできる電気信号の情報に変換する』という意味では、昆虫もヒトも同じなんです」

目は色を識別するだけでなく、明暗をも感じとるが、それは「桿体」という視細胞の役割である。

「この桿体が働いているおかげで、暗い状態の中で『形を見て取る』ことができるんです。目そのものの構造については、カメラの内部を思い浮かべてみると理解しやすいかと思いますが、レンズの役割をするのが水晶体ですね。ここで光を集めて、レンズの後方に像を結ぶわけです。像を映し出す場所は、カメラではフィルムになりますが、目だと『網膜』と呼ばれる場所です。ここに先ほどの錐体や桿体もあります。焦点をしっかりとあわせて、鮮明な像を映し出すためには、ピント合わせが必要ですが、目の場合、

毛様体筋などの働きで水晶体を引っ張って、レンズの厚みを変えることでピントを合わせているんです。

こうしたヒトの眼球の構造や、網膜上でどのような細胞がどのように働いているのか、といった大まかなメカニズムはすでに解明されていますが、色に関しては最近になって新発見されているんですよ。特殊な光学装置を使って、細胞の分布を見ることができるようになったからです。その装置でヒトの目を観察してみると、赤の錐体、青の錐体、緑の錐体の分布が詳細に見てとれる。驚くことに、人によって錐体の分布やどの錐体が多いかという比率に、バラつきがあると判明しました。だからといって、赤の錐体が多い人が世界を赤っぽく見ているのか、というと、そうでもないらしい。普通に見えているようです。脳の中でいろいろな修正が加わっているのかもしれませんが。まだよくわかっていませんが。そもそも、ヒトが色をどのように見ているのか、を客観的に確かめるのは、とても難しいんです。色の名前を言ったところで、全く同じ色味を見ているかどうかは確認できません。言葉で確かめ合うしかないですからね」

色盲は生き物が生き抜くうえで、致命的な欠陥でありうるか。

「色盲というと、赤と緑とが見分けにくい赤緑色盲が多いかと思いますが、かつては色盲だと医者になれなかったりしました。でも、色盲が本当に不利なんだろうか？ そんな基本的なところから考えてみたんです。もしかしたら色盲のほうが生き抜くのに有利な面もあるのではないかな？ 例えばカニクイザルのエサであるカマキリは、カラーカモフラージュ、つまり色による擬態で身体の色を変えて敵から隠れたりする。色盲のサルは、色を判別できない分、形を見ようとするのでエサを捉えやすい、そんな利点もあり得るのではないかな？ これまで色盲のサルは自然淘汰されこの世から消えた、と説明されてきました。もし、赤と緑とが見分けられなければ赤い実のありがたさがわからず、新芽と古い葉っぱの緑の違いもわからない。エサが見分けにくいから生きるには不利、だから自然淘汰されたと考えられてきた。しかし、チンパンジーにもカニクイザルにも赤緑色盲がいることが、われわれの調査で確認できたんです。自然淘汰されて消えてしまったわけではなかったんですよ」

色の変化に惑わされずに、形を見ようとする分、色盲のほうが自然界を生き抜くのに有利な場合も考えられる。

「そうです。だから、色盲のサルは淘汰されずに残った。自然界の中では純粋に色味だけが存在するのではなくて、もっといろいろな手がかりがある、ということです。例えばエサの昆虫の陰影と質感。それを正確に目で捉えられれば、色が不明でもエサのありがたさはわかる。先ほど昔は色盲の人は医学部に入れなかったと言いましたが、その理由は『静脈と動脈を区別できないから』だと言われてきた。しかし、そんなことはない。静脈と動脈は見た感じの光具合も違うし、走っている位置も、色の暗さも違う。特に手術の時に問題になるような太い血管は、拍動している。たとえ色なんか見分けられなくても、さして問題はないと思うんですよ。その意味で、色盲の人はあまりにも不利な扱いを

受けている、と言えるかもしれませんね。たしかにギリギリの、たとえば飢餓状態の中で、ちょっとした色を見分ける力の違いが生死を分けるケースは、あるんでしょうけれどね。

一方、私たちの社会では、人工的に作り出した色をべたっと一面に塗って、区別する道具として色を使っていますよね、そこには色以外の質感や陰影といった手がかりがありません。ですから、色盲の人はとても困るわけです。しかし、自然界ではそういう状態は想定しにくいんです。自然界は情報の量も種類も多くて複雑で、色だけでなくいろいろな手がかりが一緒になっているんですよ」

カメラの内部に擬せられて説明された眼球の構造から、ヒトの「視覚システム」の全貌がみえてくる気がするが、「私たちの視覚は、現実の世界を正確に投影するにはほど遠い」ことを、教授は明らかにする。

「たとえば、先ほどからお話ししている、色を感じとる『錐体』ですが、実は網膜の中心部に集まっています。一方、暗い中で形を感じる『桿体』のほうは、網膜の周辺部分に多く分布しています。ちょっと不思議じゃありませんか？ 私たちは、視野の周辺でもちゃんと色がついた世界が見えていることを実感しているじゃないですか。いったいなぜなのでしょう？ 色だけではないんです。水晶体というレンズを通った像は、逆さに映っているし、しかも、周辺はゆがんでいるはずですよ。もし、脳の中に特殊なフィルムをおいて、大脳皮質の視覚野にやってくる信号をそのまま映像化したら、図3のようなどんでもなく歪んだ像になってしまう。けれども、私たちが認識している世界は、ちっとも上下逆転していないし、ゆがんでもいないでしょ。つまり、私たちの視覚システムとは、非常に不均一な状態の情報をもらって、その情報を脳の中で均一な世界に作り替えている、ということなんです」

上下が逆転し歪んで映っている視覚の世界は、脳によって正しく見えるように修正されている、という興味深い仕組みがここで説明されている。なぜ興味深いかといえば、正しく見えるようにする脳による修正は、個々人の脳の活動のあり方によって各々微妙に異なってくることが考えられるからだ。つまり、視覚の次元では同一に見えても、各自の脳による修正によって見えかたが各々に異なってくるといってよい。事実は無数にあるし、見ている世界も人によって異なるということも、この説明から理解されてくる。

「たとえば、出生直後のネコに眼帯のようなものを付けて視覚を遮るとどうなると思いますか？ 成長した後に眼帯をとると、まるで目が見えないかのような行動をとるんです。あるいは、縦の縞だけ見せながら育てると、縦線には反応するけれど、横線に反応しないネコになる。大脳の中で反応ができなければ、横線として見えないんですよ。

脳が急速に発達する時期を、臨界期（クリティカルピリオド）と言いますが、ヒトだと生後6ヵ月から3歳くらいまでです。この期間に脳の中で線の傾きや動き、奥行きなどを分析する神経細胞が急速に発達するんです。その時に、もし外界からの視覚刺激を遮断してしまったら、線の傾きや動き、奥行きなどを分析する脳のほうの神経細胞も育たないんです。たとえば、目の角膜に異常があるために幼い時から目が見えない人がい

て、10歳を越えたくらいの年代になってから開眼手術を受け、見えるようになった症例がたくさんあります。手術は成功し、目は見えるようになった。しかし、最初は色も形もなかなか区別できない。世界はぼうっと見えているんですけれどね。こういうケースは、網膜上には異常がなくて、錐体や桿体もちゃんと揃っている。だから、光の情報は受け取れるし、その電気信号が脳までは行っている。けれど、その情報について、脳が、何色だとかどんな形をしている、といった処理や判断を下すことができないんですね」

三上教授のレクチャーを受けた筆者は、《「見る」という私たちが日常的に働かせている感覚は、脳の中で起こっている情報処理に大きく支配されて》おり、《「目で見る」というより、むしろ「脳で世界を見ている」と言ったほうが適切なのかもしれない》という感想を抱いて、「静岡科学館る・く・る」（以下「る・く・る」）の一角にある「さっかくスクリーン」にやってくる。《認知科学の理論をベースに、錯覚を体感する》この部屋で、不思議な知覚体験を味わう。

《部屋の中で、ミラーボールが回りだした。たくさんの金色の光の点が、壁から天井、背後の壁から床へとどんどん移動していく。

正面の壁の「十」の目印を見つめていると、そのうちふわりと自分の身体が宙に浮くような、なんだか不思議な浮遊感覚に襲われ始めた。

異変は、それだけではなかった。

私の斜め前、壁の左端に立っていたはずの人の姿が、突然、視界からかき消されたように見えなくなってしまったのだ。

「あれ？ 館長さん、たしかにそこに立っていますね、動いていませんよね」と私が確かめると、「ええ」という返事。

たしかに同じ場所から人の声が聞こえてくるというのに。私の視野からは、その姿が消えてしまっている。いったい何が起こったのだろうか？ 大がかりな仕掛けも装置も無い、四角でがらんとした何もない部屋で。》

館長の説明によると、こういうことらしい。

《部屋全体に散らばった、たくさんの光の点。それが私自身を取り囲み、同じ速さで動いている。脳は動いている光のほうを「枠組み」として感じとり、それを基準にして見る」。すると、脳の判断によって、動く「枠組み」から外れ、静止した私自身のほうが浮き上がって感じられる——そんな「錯覚」が生じているらしい。

一方、館長さんの姿が消えてしまったのはなぜだろうか？

脳は強い信号と弱い信号がある時、弱いほうを抑えたり、消してしまうといった処理をする。脳にとって「動いているもの」は強い信号。周囲でじっと静止し、立っている人間は、弱い信号として認知される。部屋の中を全面にわたって動いている光に注意を奪われた私の脳は、周辺の人間を脳の中で消してしまった——簡単に言うともうそういうことらしい。》

この不思議現象は専門的には『「視覚誘発性自己運動感覚』と呼ばれる現象と、『運動誘発盲』という現象を活用した」もので、《特に後者の「運動誘発盲」は、イスラエル

の研究者が1999年、科学専門誌『ネイチャー』に発表しセンセーションを巻き起こした新発見」であり、館長は「理論はあったとしても、このスケールで体感できる装置は、世界にたった一つ、ここにしかないんですよ」と胸を張る。昨年オープン of この科学館は来館者、とりわけ子どもに大人気で、その理由について「身体と五感を通してものごとを理解していくことの大切さと面白さが、来館者数に表れているんだと思います。子どもの頃の遊びの思い出は、何回やっても楽しかったこと。子どもたちに感想を聞くと、前回と今日とでは体験の中味が違う、感じるものが違って面白い、と。だから、繰り返し行きたいという気になるのでしょうか」と語る。

この「さっかくスクリーン」での不思議現象は、人間の「見る」という行為がいかに確定的なものではなく、不確定であるかを物語っている。「見る」自分の足下が激しく揺れているとき、人間には足下が静止しているときと同様に、「見る」ことができるか。実験によれば、足下の激しい揺れに注意を奪われた人間の脳は、「見えている」ものを消してしまうということが起こる。激しい揺れが自分の外からやってくる場合だけでなく、自分の中に激しい揺れをかかえている場合にも、「見る」ことは消されていく。どんな人間でも家族や職場、社会の中で多かれ少なかれ、さまざまな揺れに襲われながら生きていることを考えるなら、その「揺れ」の中での「見る」ことがいかに盲点によって遮られているか、と同時に、揺れる中でも「見る」というより、「見据える」ことがいかに重要であるかが、改めて思い知らされる。

筆者が次に訪れる不思議体験は、「おどろきスライダー」である。

《ベルトで小さなジェットコースターのような乗り物に身体を固定する。しばらくすると、乗り物がゆっくりと動き出した。幕が開き、トンネルの中へと入ったとたん、強烈なストロボ光が激しくチカチカと点滅し始める。左右には、白地に黒のらせん模様が見えている。

そのうち、乗り物の速度が急に速くなったり、下へ落ちていったり、バックしたりし始めた。

複雑なコースをたどる、ジェットコースターのような乗り物。しかし、外へ出て全容を眺めてみると、「おどろきスライダー」の名前通り、私は驚きに包まれた。レールが設置してあるトンネルは、ゆるいカーブがあった二カ所あるだけ。起伏など、いっさい無いのだ。すべて「平ら」なレールの上を走ったことになる。

とすると、私が感じとった落下感覚や激しく曲がるような感覚は、いったい何なのだ？

平坦で二カ所ゆるいカーブがあるだけの乗り物に乗っただけなのに、なぜ複雑な変化を感じとってしまったのだろうか？

「すごくへんな感じ」「面白いよ」「もう一回乗ってみるね」と、総合学習でやってきたという愛知県の女子中学生たちは、ワクワクした表情で、頬を赤らめ高揚している。「おどろきスライダー」によって、錯覚をおこす秘密とは何なのか？

まず、明るい状態と暗い状態が交互に切り替わる、スナップショットの連続に仕掛けがあるらしい。それは、動画の原型となったパラパラマンガの原理にも通じる。さらに、

耳の奥にある三半規管の信号とが組み合わさって、いくつもの不思議な効果——ストライプが動いて見える、止まったり、逆行したりする、トンネルの長さや時間のイリュージョン（異常なほど長く感じられる）、落下感覚……などが生じる、ということのようだ。》

この「る・く・る」施設の企画・コンセプト作りを担った認知科学者のカリフォルニア工科大学・下條信輔教授は、子どもたちの驚きぶりに「想定した以上のことが起こっている」と感心し、「このような知覚経験が生じる心理／生理メカニズムはといいますと、実は、私にもまだよく理解できていないのです」と語る。不思議体験を味わってきた筆者は、《めくるめく知覚体験が、私たちに物語っていること》について、《それは、脳による情報処理や判断によって「見る」ことが大きく支配される、ということだ。あるいは、他の感覚や身体の動きによって、「見る」ことが大きな影響を受ける、ということだ。「見る」ことと脳の関係が、実感をともなって発見できるように作られている施設だからこそ、子どもも大人も不思議な感覚に遭遇し熱中してしまうのだろう》と考え、《こうした不思議体験は、実は大がかりな科学館へ行かなくても、日常の中のあちこちに隠れている》ことに、目を向ける。

人間はさまざまな「イリュージョン」（幻影、幻想、錯覚）に囚われている存在だからこそ、「さっかくスクリーン」や「おどろきスライダー」などの仕掛けに反応して、驚きを感じてしまうのであり、「イリュージョン」が我々の《日常の中のあちこちに隠れてい》なければ、そのような仕掛けは我々になんの驚きももたらさないと、筆者は言おうとしているのだ。そう、本当の「イリュージョン」は我々になんの驚きも不思議さも喚び起こさないようにして、日常に張りめぐらされているといつてよい。我々にとっての最大の「イリュージョン」は我々になんの疑念も惹き起こさないほどに日常化している。だから国家こそが我々にとっての最大の「イリュージョン」であることに、我々は驚かなくてはならない筈だ。

日常の中の「イリュージョン」について、筆者は《たとえば私たちは距離を認識する時、「目」を起点としている》ことを取り上げる。「私たちは、腕の付け根である『肩』を中心に距離を測っているんです。前にあるものよりも、上にあるもののほうを遠く感じるのは、そのせいです」と語る三上教授の言葉に、《たしかに不思議だ。壁から一メートルほど離れた地点に立ってみた。天井からの距離も同じくらい。だが、天井のほう「遠い」という感じが、たしかにする。私の距離感の基準点が「肩」に置かれているせいで、前の壁よりも天井のほうを遠くに感じてしまう、ということなのだろうか》ということを実感する筆者に、教授はこう説明する。

「見えている世界とは、私たちの経験と行動によって脳がいろいろに作り変えている、ということなんですね。こうした情報処理をしているのが大脳皮質という場所で、大脳の表面に広がる厚さ二ミリほどの神経細胞の層です。その中でも視覚に関連する部分は、後頭部にあって、『視覚野』と言います。先ほど第一次視覚野に特殊なフィルムをおいて、大脳皮質に眼球からやってくる信号を映し出したらとんでもなく歪んだ像になると

言いましたが、それを修正するのが大脳皮質の視覚野の仕事です。今のところ第一次視覚野～第五次視覚野までは区別されています」

「第一次視覚野という場所では、線の傾きや動きの情報を抽出します。第二次視覚野は両眼視差や奥行き、第三次は……あまりよくわかっていません。ここではすべての視覚情報を扱っているらしい。サルは第三次視覚野は小さいので、なかなか実験しにくいんですよ。ヒトの第三次視覚野はサルよりもずいぶん大きい。進化の過程で、大脳皮質の拡大がおこっているんですね。視野が増えて面積も拡大したことがわかります。そして、第四次視覚野は色を含む形態に関連しているようです。第五次視覚野は動きの視覚に関与しています」

それ以上の視覚野があることについては、「なかには視覚視野は三二ある、という研究者もいて（笑）、まだまだ脳の研究は途上です……その役割は十分には解明されていない。バネッセンという研究者のデータでは、大脳皮質の中で、視覚野が占める割合は55%。それに対して、聴覚野はたった3、4%しかない。視覚というものが、いかにヒトやサルにとって比重の高い感覚か、よくわかる数字でしょう。ヒトの脳は、見ることと、深いつながりをもって進化してきたんです」

欧米人たちが「I see」と言って、「わかりました」と表現することや、《私たちにとって、「見る」ことと理解することとが深く関わりあっているのは、大脳皮質の約半分を視覚野が占めていることと、どこかで関係があるのかもしれない》と、筆者はいよいよ《CGで立体感や質感までを正確に再現した「バーチャルリアリティー」の世界》に踏み入る。《縦4メートル、幅13・5メートル。壁いっぱいには広がる巨大スクリーンの前に立った。

雲の下、ジャングルのようにうっそうと茂る、深緑色の木々。その手前に、赤茶色の階段や四角い建物が、積み木のように整然と並んでいる。中央にはピラミッド型の建築物がそびえている。

ただ静止している風景を映しているだけではない。私たちの視点は、だんだんに階段に近づいていく。階段の真下に着いたかと思うと、今度は一歩ずつピラミッドの階段をなめるように上っていく。視点が移動していくにつれ、周囲の見え方も変化し、遠くの風景が視界に入ってくる。

赤茶色の不思議な建物群は、神殿だという。しかも、地球の反対側にあるマヤ文明の遺跡・コパンのアクロポリスなのだ。

歩いたこともない遠い遠い場所。訪ねたことのない国。地球の裏側の風景。それを特殊な方法で「見る」ことによって、その地へ足を運んだかのように深く感じとる体験。

映像はピラミッドの内部へ。神殿の地下にあるもう一つの神殿に行き着いた。ぐらりと360度、美しいレリーフが彫り込まれている。上から見たり、斜めから映したり。「巨大なピラミッドの中に、入れ子のようにしてこのロサリラ神殿があるんです。しかしたとえ現地へ行ったとしても、中の神殿をこのように独立して見ることはできません」マヤ文明のコパン遺跡のVRシアターを制作した冒頭の廣瀬教授は、「バーチャルリ

アリティというのは、三次元映像空間の中に入りこみ、身体的な動きによってコンピュータとインタラクションする」ことであり、「リアリティーというものは不思議なものです。ホンジュラスのマヤ遺跡に行ったこともない人で、この映像を見た人が、マヤの写真を見たときに『本物そっくりじゃん』という感覚を抱いたりするんです。見るという経験によって、わかった、と感じる事例は他にいくつもありますよ」と語る。筆者は、なぜ人は見ることに頼るのか、なぜ目に見えない情報が目に見える形になることで、「わかった」気になるのか、という疑問をぶつける。

「人は、絵や図を使って考えているのかもしれませんが、だから、見ることで納得するのかもしれない。通常、われわれは脳の働きというと、計算機能や論理・推論機能を思い浮かべてしまいますが、あるノーベル賞受賞者によれば、われわれの頭の中にはまず画像的なイメージを処理するプロセッサがあるそうです。たとえば、長方形の上の辺から斜めに直線をひくと、どこかでもう一度、辺と交わる、などということは、われわれにとっては説明するまでもない話です。ベーシックな思考のパターンに、映像的なイメージがあるという可能性は、おおいにありえます」

人が「考える」時に画像的なものが下地になっているとすれば、その映像感覚は《今後の映像づくりにどのように生かされていく》のか。「愛知万博では、50メートルの映像やスーパーハイビジョンなど、新しい映像実験が試みられています。しかし、これを単なる映画やテレビの延長、と考えてはいけないと思います。ただ画面が大きくなったり、画質が細くなる以上の映像メディアが登場し始めていると考えたほうがよいと思います。従来のテレビのような映像的なメディアは、私たちがふだん視覚を使っている経験とは、重なってはいないんです。私たちは目玉をたえず動かして、あちこちを飛び飛びに見ています。なのに、テレビを前にすると、目玉の動きはじっと静止して集中してしまう。テレビ映像というのは、視覚のうちの、『中心』部分だけに画像を提供しているにすぎないんです。

これからどんどん大画面化が進んでいくでしょう。たとえば50メートルの画面を使えば、ワールドカップの実況中継をする時、サッカーフィールドの全体像を見ることができます。そこには、深い意味があるんです。今のテレビ中継は、ボールを持った選手ばかり追いかける映像になっています。でもそれでは、サッカーが本来持っている面白さを伝えることはできません。サッカーは、ボールを持った選手と他の選手がフィールド上で有機的につながって展開するスポーツです。だから、すべての選手の動きを一つの画面上で見ることができれば、より面白さが増すわけです。今後、画像サイズが広がり細かさが増すことで、フィールド上の全選手をとらえる『周辺視』が誘発されるようになった時、初めて映像と視覚のインタラクティブな関係がうまれてくるのだと思います。」

この説明は逆にいえば、現在もそうなのだが、《従来のテレビのような映像的なメディア》は、《視覚のうちの、「中心」部分だけに画像を提供》することによって、《目玉の動きはじっと静止して集中してしまう》かたちで、我々から視覚の自由な選択を奪っ

ていることを指摘している。つまり、ある画像を強制されることによって、我々は自由に「見る」ことを放棄させられて、見ないようにして「見る」ことへと意識せずに誘導されていることを物語っているにちがいない。筆者は、従来の次元とは異なる今後の映像世界がどの方向に進んでいくのか、について更に問いかける。

「少なくとも、お茶の間でテレビを見る、というステレオタイプは壊れるでしょうね。今後はモバイルが主流になっていくはずですが、その際、今のテレビやコンピュータが使っているビジュアル表現のままでいいのか、考える必要が出てきます。携帯電話にディスプレイがついた。でもその小さな画面に視覚を集中させてしまえば、駅のホームから転落する人が出てくる。視覚だけを頼りにして大丈夫なのか。モバイルやウェアラブルコンピュータによって、人が動きながらそうした道具を使っていくとしたら、視覚の周りの他の感覚を取り込んでいく必要が出てきます。音を活用することかもしれませんし、振動によって触覚を刺激することも必要になるかもしれません。また、視覚の働きも、目玉の中心だけを使うことにとどまらない、新しい発想が必要でしょうね。何よりも、もっと動的で五感を横断していくモデルを考えていく必要があるでしょう。」

視覚野が脳皮質の約半分を占めているとしても、いや、約半分にすぎないからこそ、「見る」だけではあと半分が足りないということもできる。「見る」だけではどうしても不足している半分は、「視覚の周りの他の感覚を取り込んでいく必要が出て」くるし、音の活用や振動による触覚の刺激だけでなく、「目玉の中心だけを使う」視覚の働きをもっと多彩にすることによって、「もっと動的で五感を横断していく」なかでの「見る」ことへと開かれていかななくてはならないことが説明されている。つまり、「見る」ことが理解することに結びつくためには、「見る」ことだけに収束させるのではなく、他の感覚とのつながりへと拡大していくことが必要になってくるのだ。

「見ることを、単純に視覚の機能とだけ結びつけて『わかった』と思わないことが大切だと思います。たとえば、高いビルの屋上から写真を撮影するとき、離れたポイントの風景を撮影している分にはなにも感じないのに、自分が立っている足もとの写真を撮ろうとすると恐怖を感じますよね。なぜなのか。もし、網膜の像が視覚を構成しているだけなら、遠くを見るのも足もとを見るのも同じ感覚が働くはずです。それが違って感じられるのは、高いビルの上から自分の足もとを見る時には、視覚と前庭感覚とがネットワークして働いているからなんです。だから恐怖感が押し寄せてくる。そもそも、目玉は動くでしょ。頭を揺すっても地球は動かないけれど、自分の手で眼球を動かすと、世界が揺れてしまう。その、ちょっとした力が加わることで微妙に変化するあたりが、感覚の不思議さと面白さなんだと思います。ですから映像も、目に働きかけるだけでなく、他の五感とどのように共同作業していくのかがポイントになるでしょう。今よりももっと可能性を秘めた素材として五感にアクセスすることができれば、その延長線上に次世代の新たな映像表現が誕生するのではないのでしょうか」

視覚は遠くも近くも等しく見る。しかし、近くの足もとを見ると、その足もとが高

いビルの屋上にあれば、視覚はただ遠くを見るように見ることに限らない。視覚は身体を意識せざるをえなくなるからだ。そのとき、視覚は身体の平衡をつかさどる前庭感覚と結びついて、恐怖感を引き起こす。つまり、視覚は身体を意識するとき、視覚だけであることに耐えられず、他の感覚と結合せざるをえなくなる。身体を意識しない視覚はどこまでも遠くを自在に見ることができるが、身体としての視覚であることを忘れていることによって、そこでの「見る」ことはバーチャルにしかすぎない。「高いビルの上から自分の足もとを見る時」のような、「見る」ことの恐怖感に襲われることはない。他の感覚を排除してしまうところへ視覚のみを突出させるのではなく、他の五感と結合せざるをえなくなるような、身体を意識するところへと視覚を集中させよ、という声がこの個所から聞こえてくる。

筆者は最後に、デッサンを苦手としていたジョアン・ミロが、《目隠しをして、描くべき対象を「見る」ことから遮断》し、《ひたすらモデルを「触った」。手の記憶だけを頼りに、デッサンを描いた》授業を受けたことに触れている。ミロはこの授業について何度も回想しているが、《画家にとって基本中の基本であるデッサン。だがその技術は、「見る」こと無しでも獲得できると、この回想は語っているのだろうか。いや、「見る」ことに頼っていたら、ミロのデッサンは永遠に完成しなかったかもしれない、と読み解くべきなのだろうか？》と問いながら、「五感とはそれぞれが別々に独立して働いているのではなく、互いにネットワークし、補完しあっている」という、専門家たちが取材のたびに語ってくれた言葉を念頭に、こう締め括る。

《五感の中でも「視覚」は、瞬時に多くの情報を取得できる、優秀な能力を持った感覚だ。だから、気が付いてみると、視覚ばかりに意識が偏ってしまう時間や出来事が、たびたび発生することになる。だが、その能力に依存してしまっていると、何が起こるのか。

視覚から入った信号が、脳で情報処理される時、日常的に判断している私たちの感覚に、ズレが生じてしまうことがある。思いもよらない錯覚に陥ってしまう場合があるのだ。そのことを、「静岡科学館る・く・る」の「さっかくスクリーン」や「おどろきスライダー」は教えてくれている。

こうした、ときに錯覚すら引き起こす視覚の特性を補っていくには、嗅覚・味覚・触覚・聴覚といった他の感覚を上手に活用したり、互いがネットワークしながら機能していく環境を整えていく必要があるだろう。

ジョアン・ミロという画家が、「触る」ことを「見る」経験とネットワークさせた時、今までにないデッサン力が磨かれていったという回想は、そのことを物語ってはいないだろうか？》

視覚は自在で便利な分、錯覚に陥りやすい感覚であるだけでなく、人間の世界認識は他の生物の世界認識と同様に、もともといいかげんなものであり、そのいいかげんさの中で数多くのデタラメな事態が生じていることを、何度も想起する必要があるにちがいない。

2007年10月2日記