

「離陸」

坂口 裕靖

開戦から1年が経過しました。1年経った節目ということで特番などはあったものの、もはやテレビのニュースではさほど日常的に取り上げられなくなってきていますが、激しい攻防が続いているようです。大変頑張ってます。闘入者はさっさと退却して欲しい。

網膜上の視細胞は、その時空間における電磁場強度に相関した値を神経信号として送じます。たくさんの視細胞は互いに離れて分布しており、それぞれ違った場所における電磁場強度を時々刻々と送信し続けています。視細胞はブロードな周波数応答を持つ桿体と、ナローな周波数応答を持つ錐体があり、これら多数の細胞から来た信号は視神経を通過して脳に至り、脳では受信した信号をアプレしてナニして、我々が視覚として認識できるものとなるわけです。逆に言えば、我々が視覚として認識している

ものは、網膜における電磁場強度の空間分布でもあるわけです。そして網膜に写った像は物界における電磁場強度に対応しているため、視覚と触覚を組み合わせることでモノの実在を感じ取っています。転じて、「見えるからにはあるはずだ」という、実在に対する強力な思い込みが出てくるわけです。網膜に写った茶筒と、触覚と筋肉や関節がもたらす空間上の位置における手触りとがリンクして感じられ、動く指の映像と指先の触感がリンクしているからこそ、そこに茶筒があることを確信します。そして、そのような視覚と触覚がリンクする経験が日常的に沢山あるからこそ、手にとることもできず、触ることのできない、遠くに見える山を見て、そこに山があることを、あの月が実在することを確信してしまうわけです。

ネガフィルムの一点に記録されているの

は、網膜同様、露光した時点における電磁場の積分強度です。電磁場は様々な周波数を含んでいますが、これを光学フィルタで選択的に排除することで、特定の波長域における電磁場のみを記録するようになってます。そして、フィルム全面における、その箇所ごとにおける電磁場強度が透過率として表現されています。ただし強度が強いほど透過率が低いという、明暗が反転した映像です。これを均一な光源を通してみると、電磁場強度が高いところほど透過率が低く強度は弱くなり、強度が低いところほど透過率が高く、強度が強くなります。これを別のフィルムで撮影すると、当初の電磁波強度分布に似た分布が得られます。これが映画の原理であり、このポジフィルムが空間変調した電磁場の強度分布は網膜に映像として認識される刺激となります。というわけでネガフィルムが撮影した映像は、

One Point BUZZ WORD

オイル漏れ

xv、先月バッテリー交換してやれやれ、と思っていたら、なんか赤い警告灯が点滅。マニュアルで調べてみると、青は低温警告、赤い点滅は冷却水の温度が高めでオーバーヒートちょい前、オーバーヒートだと赤く連続点灯になるようです。メーターで水温計を見ながら運転していると、水温計のフルレンジを時計で言うところの8時から4時として、低温限界が9時、高温限界が3時だとすると、起動直後から10分ぐらい乗っていると100℃程度、12時ぐらいになります。で、停止してエンジンが回ったままにしていると、そこから目盛りが上がって3時あたりで警告灯点滅、そのままにしていると4時に突入してオーバーヒートという状態。ところがそこでアイドリングストップなどでエンジンを停止する

と、ヒュルヒュルと温度が下がって12時ぐらいに戻ります。どうも温度管理的に大変微妙なところでエンジンが回ってるようです。

というわけでディーラーまでレッカーしてもらい、修理の見積もりをお願いしたところ、おそらく根本原因は冷却水にオイルが漏れていることだろう、だがオイル漏れがどこで発生しているかわからないので、修理としてはエンジンをまるっと換装、冷却系も全部入れ替え、排気系の触媒も多分影響を受けてるので交換ということで、ざっくり140万、期間は1ヶ月という概算が上がってきました。なんかねえ、もうガックリです。まあ5年半で12万キロ乗ってますけど、もうちょっとなんかこう、使えるもんだと思ってたんですけどねえ。故障時に修理できるという保険の特約には入っていたものの、全額カバーできるとは限らない上、現在保険屋の方でもお金を出すかどうか検討している状況とのことで予断を許しません。とはいえ車がないと生活に支障をきたす状況で、代車の期限は15日しかないため、とりあえずレンタカーを確保して沙汰待ちです。とほほ...

ある特定の時空間にそのような電磁場分布が存在したことがある、という意味においてまさに「真」を「写」したものと言えるでしょう。フィルムではなく固体撮像素子などの場合は、電磁場強度に 관련된値を直接信号として取り出すわけですから、「真」を「写」したものを符号化したものと言っても良いでしょう。

さて、二次元画像をデジタル化したものが画像データですが、これは元の電磁波強度空間分布を3回変換したものになります。最初の変換で空間はピクセルという単位で分割されます。次に撮像素子は電磁波強度の空間分布をRGBなどの三刺激値の組に変換した上で、デジタルな数値に変換します。ピクセルは空間を不可逆に分割し、戻すことができません。また三刺激値は電磁場強度の空間分布そのものに人間の応答係数をかけたものであり、これもまた不可逆な作用を持ちます。最後のデジタル化は受け入れ可能な値域が決まっており、オーバーフローやアンダーフロー、さらには量子化による欠落などの不可逆な作用が発生します。それでもピクセルが十分小さく、量子化が十分小さいステップで十分な値域を持っていれば、視覚刺激として不自然ではなく受け取ることができるのは我々の生活を見れば明らかでしょう。

さて、このデジタルな画像ファイルは、単なるデータの塊でしかありません。実際に表示できるかどうかをおいておけば、どんなに詳細なものも、どんなにハイフレームレートなものも、いくらでも作り放題です。そして、ここに意味の転換が発生します。紙の印画紙は電磁波強度の空間分布を記録したものでした。実際の光学系で撮影されたデジタルな画像も、電磁波強度の空間分布に 관련된ものです。しかしながら、デジタルな画像ファイルは電磁波強度の空

間分布とは無関係に存在することができません。形式適合でありさえすれば、画像や映像として認識されるものを作り出すことができるわけです。フィルムの場合は電磁波強度の空間分布が必要でしたから、ミニチュアやセットなどといったものが必要でした。一方、フルデジタルになると電磁波強度の空間分布とは無関係に、それらが実在したらありえるであろう空間分布を計算で作り出すことができます。つまりCGとかです。

そして現在、情報処理システムは文字の形であれば、そこそこ人語を理解できるようになりつつあり、さらに画像というとても高次元のデータをやすやすと改変できる能力を身につけています。その結果として、文字列で指示したことを映像として出力するといったことができるようになりつつあります。手塚治虫の「ブラックジャック」のエピソード「U-18は知っていた」では、人語を解しマニピュレーターで手術を行う医療システムであるU-18が、治療をしてくれたブラックジャックに感謝の意を示そうと女性の映像を生成するわけですが、現在それに近いところまで来ると言えましょう。さすがにまだ言葉のやりとりをするのは難しそうなので、「2001年宇宙の旅」のHAL9000とか、「STAR TREK IV Voyage Home」の「あーコンピューター、コンピューター」まではもうしばらくかかるのかもしれませんが、ここ数十年の動きを見てきた身からすると驚くべき爆発的進化です。

ここで何が面白いかというと、AIが生成する画像は人間が知覚する画像という官能システムからのアプローチである、ということ。もはや電磁場強度の空間分布とは一切関係なく、デジタル画像というフォーマットにおいて接点があるだけです。こ

れって人間が絵を描くことと一緒にではないでしょうか。人間がべたべたとピクセルに色を指定していくのは、電磁場強度の再現が目的ではなく、自己の内部にある映像的なイメージを網膜像に近づけるプロセスだったりします。電磁場強度は副次的であり、内部に持つ情報を再現することが主眼であるなら、画像(として認識可能なデータの塊)をこねくり回すAIはまさに「絵を描いている」と言えるでしょう。まだまだ元となった参照元画像の細かな切り貼りのようにみえるため、完全にオリジナルと思えるものは出てきていないようです。しかし、人間の歴史が経験したことなく、我々が認知できないような、何らかの情報をAIが生成してしまった場合、果たして我々はそれを理解できるのでしょうか？例えてみれば、映画を変換したMPEG4なデータチャンクはどこをどう切り取っても、生のデータだけでは一切映像にも音声にもなりません。しかし、あるアルゴリズムに従って変換すれば動画として見れるデータを生成可能なわけです。AI同士は理解できても、人間には理解できないということが起こり得るでしょう。実際、現在の膨大な数の係数群一組が、ある画像生成系を表しているわけですから、明らかにその世界に足を踏み入れつつあります。我々は、人類文化が物理系から「離陸」する瞬間を目撃しようとしているのかも知れません。

Hiroyasu Sakaguchi
株式会社 IMAGICA Lab.