

# 超学習する機械 ソーム ネットワーク

## ——一つの科学哲学的試論

河本 英夫

情報は、単独で作動するシステムではない。だがそのことは心のシステムでもさらに詳細には感情のシステムや意志のシステムでも当てはまっている。情報は固有の位相領域を占め、この位相領域以外の無数の領域の事象を情報の位相に落とし込むことで、際限なくみずからを拡張することができる。この点では意識のシステムに類似している。しかもコンピュータに接続された情報は、みずからの作動の延長上に新たな現実を作り出してもいる。それは科学技術一般に共通した性格でもある。未来予測を含めると、人間の生活さえ大幅に変えてしまうほどの規模で進行していると予想される。だがこの変化の規模とモードがどのような特質をもつのかを判別することは容易ではない。

今回の変更が「第四次産業革命」とも呼ばれるものであるなら、そこに固有の局面があるに違いない。いろいろと配置の仕方と数え方はあると思うが、第一次産業革命は、「蒸気機関の出現」であり動力に新たな仕組みが登場した。第二次産業革命は、産業のオートメーション化であり、フォード生産体制にみられる「分業」の出現だろうか。ここには電気機器が整えられていく段階が含まれている。第三次産業革命は単純労働の機械化であり、コンビニのおにぎりを機械が代行するように、単純労働のロボット化である。この段階は労働の機械化であり、機械による代替である。人間によって入力が行われ、設計されたとおりに機械が動く。そして第四次産業革命が現代だとすると、人工知能が産業そのものを再編してしまう局面であり、どの程度の規模で進行するのかわからない。異業種間の再編はいたるところで進行している。一切の部署の仕事の進行を、コンピュータ管理する。部分的に生じてきたことの全面化が起き、中枢はコンピュータである。だがここまでなら業務の効率化である。

だがそれも小さな規模ではない。たとえばマンホールの蓋を製造する会社では、注文に応じてさまざまな型枠の蓋を作っている。型枠を替えるたびに、生産ラインを一時的に停止させ、型枠を置き換えていた。ところが現状では、ラインを作動させたままコンピュータ操作で、型枠を変更することができる。トマト栽培用のハウスの映像から、毎日出荷量

と出荷区域を決めて生産を制御する。業務の効率化といっても、オーダーが一段階上がってしまったというのが実情である。

第四次産業革命が現在進行しつつあることなら、なにか生活感そのものまで変化が及ぶと予想される。業務の効率化のなかにも、土木用の重機を、衛星を活用した遠隔操作で動かすようなものから、弁理士や司法書士のように公文書、私文書の作成を行う業務で大半の作業工程をコンピュータが行ってしまうようなものまで、業務の変更が起きる。そしてそのことを描くためには、断片が巨大な事象を象徴するような出来事や局面の切り取りが必要となる。

老後はAIロボットと暮らし、AIロボットと暮らすことのできない人は、人生そのものが別のモードとなる。ロボットと会話することが、日常のありきたりの風景ともなるのであれば、生活感覚は相当に異なったものとなる。

脳梗塞や脳内出血のような脳神経系の障害はいまのところ容易には治癒しないが、治療については、やがて脳にマイクロチップを埋め込むような局面が来るのかもしれない。また人と人との仲介を行う職種は、ほとんどが自宅のコンピュータからオペレーションが可能となるために、すでに部分的に進行していることだが、固有の職業ではなくなる。銀行窓口のバンクテラー、保険の勧誘職のような人相手の仕事は大幅に直接接続に置き換えられていく。生命保険は、たとえば各々人が100個程度の質問文に回答すれば、おのずと最適保険が決まり、最後に「購入」ボタンを押せば、それで保険は確定する。生産性向上のために情報の制御機能を拡大していく作業は、あらゆる場面で展開されると予想される。

さらに職人技は、伝統工芸のように特定の人物の膨大な年月の訓練の成果であるが、コンピュータは個々の技能を詳細に翻訳して再現することができる。しかもそもそも感覚知覚能力が、モニターの映像解析を基本とするために、まったく別様な情報を取り出していると考えたほうがよい。すでにテレビ画面やコンピュータのモニターは人間の眼で見る以上に鮮やかな現実を映し出している。我が家のコンピュータのホスト画面には体表の皺までくっきりと映った象が二頭歩いている。裸眼ではここまでは見えない。像の解像度が人間とコンピュータでは異なるのだ。コンピュータには異なる感覚知覚能力があると考えたほうがよい。しかもこの能力はモニターや像の解像度の改良に沿って、どんどん人間とは異なるところまで進んでいくに違いない。機械映像をつうじて分析される職人芸の細かさは、およそ人間の知覚能力をつうじて対応しているものとは異質なものとなる。職人が技を磨くさいに、通常では徒弟修業が基本であった。だが徒弟修業とは異なる仕方学ぶ回路が出現してくる可能性がある。陶芸家も工芸品もより詳細な数値で特徴づけられていく。

このことは医療現場では、次元の違う事態をもたらしている。たとえば内視鏡の映像は、人間が見るよりも、コンピュータに数多く覚えさせて、固有に分析させたほうがはるかに

詳細なデータを出すようになると言われている。そのことは比較分析を行う資料の読み取り速度が格段に異なることから生じる。人間が10か月かけて比較対照して行う試料分析をコンピュータはおそらく数時間以内で行ってしまう。そうなるとまったく別様な資料分析能力のあるものがごく身近に存在することになる。こんなふうを考えていくと、再度近未来を含めた現状の分析から行わなければならないことがわかる。人工知能の大幅な進展によって、情報科学には新たな局面と課題が出現している。なにが起こりつつあるのか、それほど明確な見通しをもてないまま、技術的な局面は毎日、毎週のように更新されているに違いない。当面そこに切り口を見出していきたいと思う。

基本的な見通しは、人間が外に作り出した情報装置によって、それと共存しながら、ホモ・サピエンスは、「進化」とも呼べる新たな仕組みにまで到達する可能性がある、というものである。そのさい要になるのは、意識そのものが別様の働きを獲得し、物を考え描いてきた人間の言語が張り出した仕組みとはまったく別様に進行する可能性が高い、と考えられる。ペイトソンは認知能力の神経系再編によって、進化の道筋を構想し、荒川修作は身体行為とともにある人間の行為能力の再編成によって、進化への道筋が付けられると考えていた。

ところが現代の情報機器の展開によってまったく別様なことが起きると考えてよい。そうした見通しの輪郭を描くための現状分析から入ることが必要である。このタイプの課題を哲学の言説のレベルに載せることは簡単ではない。どうしても散漫になり、かつ事象が近すぎて、距離が取れないのである。起きている現代の歴史的な事象にとって典型的な事例をうまく掬い取ることに、そのなかに含まれる事象を可能な限り、論理性をもって取り出すことが必要になる。

## 1 超学習する機械

人工知能ソフトの機器の大幅な再編は、2014年ころからはっきりと際立ったかたちで出現し始めた。囲碁のソフトが世界チャンピオンを負かし、将棋ソフトが将棋界の名人を2度立て続けに負かしたのである。人間が機械に規則や戦法を教え、機械が教わったことを実行する局面はかつてのコンピュータの時代である。人間の行っていたことの一部を縮小して機械に覚えさせ代行してもらう局面である。代行機械が、コンピュータの正式名称であった。ところが現代のソフトは、基本的な規則と戦法だけを教え、ソフト同士が際限なく対戦を行い、勝てば+10、負ければ-5のような点数を付けて重みづけを与えて学習を繰り返させると、人間とは異なる学習の仕方、途方もなく強くなるということらしい。こうした学習は人間にはなかったもので、しかも何が起きているのかわからないのである。

2016年秋に将棋竜王戦の挑戦者決定戦で三浦弘行9段が竜王である渡辺明竜王への挑戦権を得た。ところがこの三浦9段の指し手が、観戦していて将棋ソフトの選手を検討していた人たちから、ソフトの差す手と同じだというクレームがついた。事実終盤で、三浦9段は頻繁にお手洗いに立ち、場面によっては一手指すごとにお手洗い、という局面もあったようである。こうして日本将棋連盟では、お手洗いでソフトの手を検索してそれを参照しているのではないかと疑義が持ち上がり、三浦9段は対局停止になり、調査委員会が作られて、詳細な調査が行われることになった。竜王戦の挑戦は、挑戦者決定戦で敗れた方の棋士がやることになった。まるでドラマのなかでしか起きないようなことが現実起きたのである。数年前であればこんな事態は想定もできない。というのも弱いソフトを参照してもほとんど意味はなく、スマホでソフトの手を調べても、実際の対局では、そんなものはノイズの一つに留まっていたからである。

それが大問題になった。ソフトが強くなりすぎて、人間と人間の対局中に一方だけが、「カンニング」をしたという疑義が持ち上がったのである。カンニングは公平性を損なうので、処分の対象になる。こうして約3か月間日本将棋連盟での調査委員会が調査を行った結果、三浦9段のスマホ履歴から、ソフトを参照していたという事実は確認されなかった。通話や検索履歴が残っている以上、調査はもっと簡単に進むはずだが、手続きの面で調査が長引いたとも考えられる。ことは特定の棋士の強制的な「休場」にかかわり、ときの日本将棋連盟会長(社団法人社長)の谷川浩二9段が責任を取って職を辞した。その後再発防止のために、対局中でのスマホの持ち込みが禁止され、それを確認し、確かなものとするために金属探知機による検査の仕組みも導入された。こうした事件の骨子は、将棋ソフトが急速に強くなり、そのことへの対応ができていなかったという事実である。アマの高段者を想定した将棋ソフトが、売れないようである。ソフトが強すぎて、もはや練習や遊びで対応できる水準ではなくなった。

現在起きているソフトの学習能力は、人間の能力形成の延長上にあるとはみなせないようなものが増えている。ソフトは固有の学習能力を形成したのか、人間とは異なる能力形成のモードがあるのであれば、別の知能だと考えるよりない。それを一括りにとりあえず「超学習」と呼んでおく。まったく異なった知能の形成があることは論理的な可能性の段階から、現実に身の回りにも出現する歴史的段階に来たのかもしれない。

この範囲内でのソフトの学習能力の特質について想定可能な特徴を考察しておきたい。人間の記憶はほとんどが捨てられるためにある。選択的に捨てるという能力が、記憶の基本である。記憶は二段構えであり、短期記憶と長期記憶に分かれ、短期記憶のほとんどは捨てられていく。ところが情報機器は、みづからで捨てることをしないようである。記憶のコストは保存だから、コストはほとんどかからない。このことはなにかのオペレーションを実行するさいに、参照データがけた違いに多いことを意味する。

予期は、人間の場合、近傍のデータに基づいて行われる。一人の人間の記憶には、ごく一部の例外を除けば、かなり狭い範囲でただちに限界に突き当たる。医療現場で難病の記録を世界中から収集しても、覚えることができるのは、自分自身の症例に類似した一定のものしか参照できない。個々人の生存にふさわしい記憶は、余分なものをさっさと捨てることである。そもそも認知がそうした要請で形成され、実生活でそのように機能している以上、すでにもっている経験と類似したものは記憶しやすいが、そうでないものはおのずと無視される。

コンピュータには、おそらくこうした「無視」の仕組みがない。無作為に記憶する。人間の能力では、この無作為ということを容易には実行できない。将棋のある局面で「ここはこう指すところだ」という思いがある。それが定石であり、時代の流行でもあり、何度も検討を加えられて、基本形になったりする。定石とは、膨大なものを捨てた「残り物」なのである。

医学的な症例の場合、それぞれの症例で類似点を見出すタスクを実行させると、検索の広さに応じた出力を出してくる。それを世界大のデータに広げて実行させると、その時点のデータでもっとも広い範囲の検索と共通特徴の取り出しができる。これは知能の別の活用の仕方である。治療選択が困難な難病でも、条件をあたえて治療の選択を行わせると、コンピュータはそれじたいで治療設定をする。これは医療チームのなかに別の思考回路で別の選択を提示するものがある、ということになる。つまり参照できる異なった意見が存在することになる。

この事態は、たとえば治療行為では、名人芸のような特段の直観力を備え、通常「手が違う」と言われるほどの特異能力を備えた治療者と、ビッグデータをもとにデータの広さから治療を組み立てるデジタル治療者とに、両極化する可能性を示唆する。そしてそのとき AI とともに共存する治療者が中央値を占めると想定される。

知覚は人間の能力の中でも本当に信用できる知能である。また種としての生存適合性に条件づけられた安定した能力でもある。つまり個体を個物の特定と種類の一員だとする二重に指標する認知を形成している。個物とともにその意味を知覚するとされるものであり、感覚知覚とそれ以上のあるもの(意味)の二重の指標を直接行うことが知覚だとされてきた。AI の視覚映像モニターには、こうした仕組みはない。

**記号と像** シマウマという語に対応する知覚像を獲得するには、相当多くの訓練が必要である。ここに導入されるのがニューロ AI であり、人間の脳前頭葉に見立てて、情報処理回路を多階層的に組み立てておくと、個々の感覚知覚データから類種的な意味を取り出すことができるようになる。これがたとえばシマウマという記号とシマウマの画像をどのようにして接続するかという課題であり、一般には「シンボルグラウンディング」と呼ばれる。ここが、人間には自明なことがコンピュータには容易にはできないと言われる場

面である。

視覚映像モニターには、そもそも「意味」は存在しない。その分だけは技術的な改良に沿って、詳細な解像度を備えた映像を獲得することができる。内視鏡の画像でみれば、人間の眼で見て判定する以上に、コンピュータの解析能力ははるかに細かく実行できる。意味でわかろうとはしないのだから、視覚には種に特有な「要約」は働かないはずである。技術的な解析能力にしたがって、どこまでも視覚像の分析を行うはずである。

**像と意味** もう一つの問題は、直接的な感覚知覚像とそれ以上のあるもの(意味)という二項対で人間の知覚は行われるが、たとえば直接視覚像と集団の特性と類種的な意味との三項対で認知が行われるような可能性はあるのではないかと思えるのである。二項対は、知覚や思考の経済にかなっている。もっともコストの少ない仕方ですでに認知が行われている。コンピュータにはこうしたコスト削減は無縁なはずだから、別様な感覚知覚が成立してもおかしくない。直接視覚像と意味という二項対は、人間的な制約である可能性が高い。

意味の不在のような話が、「クオリア」の議論である。夕日を見て、たんに映像だけではなく、どこか感激できるほど美しさを感じたり、もの悲しさを感じたりしている。しかしコンピュータにはそういう質的な「感触」がないという議論がなされたことがある。人間の認知にはクオリアがあるが、コンピュータにはないという話である。これは人間的な、あまりに人間的な議論である。

**像とクオリア** コンピュータにクオリアを獲得させることは、困難なことだとは思えない。将棋の手を見て、「これは名手である」とか「これは悪手である」というような印象が語られることがある。あるいは「意味不明な手」だとか、「二階から目薬をさすような手だ」とか、「オーラのある手」とか言われる。なにか局面局面で進行の変わりそうな場面で、ある印象を語ることは人間の貴重な能力の一つである。コンピュータは、それを言語的な形容詞ではなく、たとえば将棋の場合には+20点、-10点のような点数表記で行っている。こうした表記でも、少し訓練を積めば感触を表現することはでき、その場の感激を共有することはできる。

将棋のソフトは、「勝つことが何であるかを知ることなく」勝っており、俳句が何であるかを知ることなく、すばらしい語の組み合わせを作り出すことができる。同じような認知能力と同じような感触や感情の動きが、いつも必要だとも思えない。異なる知能のありかたをしているものがいたとして、人間と対局ができ、予想外の俳句を作ったりする。だがコンピュータはそれが何であるかがわからないまま、ただ実行する。

将棋のソフトの場合、ほとんど投了がない。劣勢や敗勢を感じ取ることがないのだから、ともかく決着まで指し続ける。どうみてもクソ頑張りの頑張りのような局面でも指し続ける。それは凄まじい迫力だと言ってもよいようなことである。へこたれたり、へこんだり

はしない。まるでそうしたことが余分なことであるかのようにただ自分の指し手を続ける。

**理解は必要か** 人間の固有の能力の中に、「わかる」(理解)という能力がある。わかるというのは、いったい何を行っている能力なのだろう。幼少期に足し算の演算を実行して、いろいろと問題を解くだけではなく、こんなふうにすればよいのかという感触を獲得することがある。周囲の人たちから「わかった？」と問われ、それが「わかる」ということの経験の基本形になることがある。内容は、現に演算を実行するだけではなく、どこをどうすればよいのかの感触をつかむこと、そこからはずれそうになった場合には訂正することができるという感触をもつこと、そしていまだやったことのない演算についても、同じようにやればできるだろうという予期をもつことが、最低限含まれている。

身体をとまなう行為の場合、この行為の制御を行うことができるという感触が基本となる。ところがわかるという経験の中には、語の意味を経験するというような事態がある。たとえば「魂」の意味を理解するというような場合には、なにか潜在的に隠された意味に到達するというようなことが、「わかる」ということの内容に含まれてしまう。解釈とはそうした経験を基本としており、何かをつかんだという感触である。この場合には、語に対しての経験は部分的に拡張されるものの、それをつかんだ自分自身に納得するというような感触まで含まれてしまう。ある意味で「理解とは自己陶醉」である。コンピュータには、このタイプのわかるという経験は不要なものであり、おそらく身に付けることはないように思われる。実効的なオペレーションにつながらない「思い」の領域は、別の仕方で行われると思われる。

**像の出現** 像は、記憶を想起するようにして出現するのではない。像はモニターに出現するだけで、構成されはしない。人間の知覚像は、実は自転車の乗り方や歩き方のような「非宣言」記憶によるものであり、非宣言記憶は、主観から構成されるようなものではない。像はオペレーションが自動進行することで出現しているのであり、それ以上に主観からの構成というような仕組みはいっさい関与していない。現象学の一部では、ここの事態を取り違えるということが何度も起きた。現われはみずから現れるのであって、一切の主観的な構成能は関与しないというのである。こういう主張の場合、意味の構成になぞらえて像を理解しようとしている。そして像だけは主観の構成とは別にみずから現れるというのである。このことのもっとも簡便な理由は、意味は宣言記憶に依存しているが、現われは非宣言記憶に依存することである。現われは認識ではなく、むしろ歩行や自転車の乗り方のような非宣言記憶領域での行為なのだ。

**オペレーションとフレーム** コンピュータの場合、オペレーションの枠を決めるとそのオペレーションの範囲内のことしか実行できず、それ以外の緊急事態には対処できないという指摘も多い。いわゆる「フレーム問題」と呼ばれるものである。これはコンピュータ固有の問題ではなく、人間の幼児にもしばしばみられるものであり、仮定の緊急事態を作

り出し、相手を巻き込めば、人間の場合でも相手を陥れることはいくらでもできる。振り込め詐欺は、すべてそうした仕組みで成立している。他に選択肢があるということに限定が付き、言葉のやり取りのなかに枠が設定されてしまう事態である。

なぜコンピュータの場合フレーム問題が出るのか。それはコンピュータの知能がフレームから形成され、その範囲内では人間の能力を軽々としのぐほどに実効性が高まるにもかかわらず、それ以外のことへの対応がまるで形成されないことから生じている。能力の作りがそもそも異なるのだから、それをコンピュータの欠陥のように考えることはできない。

当面課題にしなければならないのは、人工知能の学習の仕方である。これはよくわからない。人間の知能と類似した形成の場面もあれば、まったく異なる仕組みで経験が形成される場面もある。膨大なデータをもとに詳細な共通点と詳細な相違を取り出し、あたえられたタスクに対して最善の選択を行う。共通点との相違点の取り出しの詳細さが、人間の認知能力とは格段に異なる。

**規則とオペレーション** 2000年前後に問題にしたことだが、規則とオペレーションの間には、どのような意味でも対応関係はなかった。 $58+67=125$  という演算は、たとえ規則に従って回答した場合でも、それがどのような規則なのかは決まらなかった。そこからいくつもの可能性が出てくる。まったく別のオペレーションを行って回答に到達した場合、いくつかのエラーを含みながら結果はあっている場合、規則に従うというやり方とはまったく別のことを行っている場合のように、いくつもの可能性が出てしまう。クリプキが『ヴィットゲンシュタインのパラドックス』で行った懐疑は、予想外の仕方で、コンピュータ・ソフトの内実に関連している。そのことは行為と規則の間には、まったく別様のつながりがあったということであり、そうしたことの内実は当分明らかにならないだけではなく、解明の現実に限界がある、という問題であった。

科学哲学として重要な問題なので、再説する。二十世紀後半の思想上の哲学的大発見のひとつに「存在の裂け目」と呼ぶべきものがある。数多くの謎を提供し、数多くの議論と誤解を巻き起こしてもきた。クリプキの懐疑がある。私的言語批判を意図したと本人が表明している議論である。内容は次のようなものである。いま単純な算術を実行する。 $58+67=125$  を行ってみる。初等算術のトレーニングを少し積みめば、誰であれ解答することができる。しかも正解を出すことができる。このとき  $58+67=5$  だと言い張る人が現れたとする。麻薬で思考障害が生じたのでもなく、キレたのでもない。懐疑を行っているのである。

いまかりに誰もまだやったことのない大きな数字の足し算を想定する。このときまだ誰もしたことのない演算であれば、足し算がどのような意味で、また規則がどのようなものであるかはわからない。足し算の意味は現行の行為の範囲で対応可能なものであるかどうかはわからないのである。だから足し算の記号によって意味されているものは現に行為してみなければわからないことになる。そこで足し算のような単純な演算行為でさえ、いつ

も「暗闇のなかの跳躍」であることになる。

ここで指摘されていることの範囲内では、かりに規則と呼ばれているものであっても、それが明日どうなるかはわからず、そしてさらに明後日どうなるかはわからないというものである。一般には未来の未決定であり、それを「暗闇の跳躍」という大袈裟な言葉で表現しているにすぎなくなる。未来はいつも現にそれが到来してみなければわからないということ、大袈裟な道具立てで語っていることになる。未来が未決定であることは、帰納の原理を制約するものであっても、規則と行為の関係に懐疑を向けているわけではない。実際のところ「未来の未決定」は、むしろ健全な常識に属するのである。

おそらくこんなところには問題はない。いま数列を考えてみる。2、6、10、□と並んでいれば□にはただちに14が思い浮かぶ。簡単な規則が見えるからである。だがこれは18でもよいし20でもよい。事実そのような数列を組み立てることはできる。この場合14を解答したときに規則だと思っていたものが、実は別の規則であることが判明する。当初規則だと思っていたものは、後になって本当は別の規則だとわかることはいくらでもある。語学の規則の修得時に格変化の規則だと思っていたものが、さらに進んで本当は規則は別のものだったとわかることはよくある。規則は後になってしばしば修正される。これは事実である。ここからさらに論理的な懐疑を行う。後になって規則が修正されるのであれば、修正された規則もさらに本当は別のものである可能性が残り続ける。とするとどこまで行っても本当は何の規則にしたがっていたかがわからない可能性が生じる。このとき現にしたがっていると思っている規則さえ、それがなんであるかがわからない。

こうして規則と行為との間には埋めようのない裂け目があることがわかる。この裂け目のことを「存在の裂け目」と呼んでおきたい。反省をつうじて対象として捉えられた裂け目だからである。つまりこの裂け目じたいは、意識にとっての対象となっている。そうすると裂け目といっても、経験の操作の派生態である可能性が強い。演算の行為においてこの演算を実行することができ、かつ正解をだすことができるにもかかわらず、そのとき何の規則にしたがっているかがわからない以上、行為することと規則との間にいわば層状になった質的な差があることを意味している。

この場面で演算規則という設定の仕方がまずく、むしろ操作的行為によって足しあわせという事態を基礎づければ問題はなくなるという反論は予想される。だがひとつ、ふたつとオハジキを数え上げていくようにして、数え上げるという操作をつうじて足しあわせという行為を正当化しようとしても無駄である。操作的行為によって概念を意味づける仕方を「操作主義」という。この場合数え上げるという行為そのものが、ある数以上になると別のものになってしまう可能性はいつも含まれてしまっている。そのため操作的行為によって事態を打開しようとしても、再度同じ問題に戻されてしまう。つまり数え上げる行為が本当はなにをしているかが、再度わからなくなるのである。

この問題を、次の様にして決着をつけることはできない。規則は、多くのひとのコミュニケーションがうまくいくための皆で取り決めた約束事なのだから、約束事は必要に応じて変えればよいというようにである。こうした考えを「規約主義」という。そこでの言い分は、 $1+1=2$  としたのは約束事であるので、規則は便宜上のものにすぎず、必要に応じてかえることができ、そのため規則がなんであるかは取り決め次第である。

このもっともに聞こえる言い分は、事態を取り違えている。規約主義は、演算の結果の正当性の理由づけをめぐるの立場表明である。 $1+1=2$  を何故 2 だと解答してよいのかという根拠について、それは約束事だと答えているのである。結論の正当性の理由を約束事に求めていることになる。一般に演算行為の基礎づけの観点から、基礎になるのは約束事だと言っていることになる。ところがクリプキの提起している問題は、演算結果の基礎づけを問うているのではない。かりに+の規則が約束事であっても、そして約束事にしたがって正解を出していても、なおそのとき何にしたがっているかがわからないという懷疑である。演算行為の基礎づけではなく、かりに基礎づけられたとしても何がなされているかがわからないという懷疑である。

この問題をクリプキ自身は、私的言語批判と結びつけようとしている。一人で規則にしたがう限り、規則にしたがっていることと、規則にしたがっているとただ思っていることが区別がつかなくなってしまうからである。ここで持ち出されるのが規則にしたがっているとと言えるための「言明可能性の条件」である。ところでクリプキ自身が指摘するように「皆と同じ答えを出していれば規則にしたがっていることになる」などと言うためには、人は哲学者になる必要はない。これでは規則にしたがうことのごくわずかな一面を、社会的な別の言い方で語ったにすぎない。事実まぐれ当たりで答えだけあうこともあれば、何度かミスを重ねる間に答えだけあうということもある。答えが一致するということは、規則にしたがうこととは独立であり、かりに答えが一致することを、規則にしたがっていることだと定義するなら、それは一つの定義をあたえただけになる。社会関係の複雑さを引き下げるためにそのように約束事で決めようという態度は、再度規約主義に戻っていく。規約主義は、規則と行為の関係には関連しない独立の問題である。

ここでクリプキが持ち出すのが「皆と同じ解答を出していれば、誰も規則からはずれているとは言わないだろう」という二重否定形である。直接共同体を持ち込まず、二重否定のかたちで関連づけられるというのである。規則からはずれているとは言わない、という点に二重否定が入っている。これはウィットゲンシュタインの内的関係を応用したものである。たとえば人の座るための制作物を「イス」という言葉で呼ばなければならない必然性はない。イシ、イワ、イヌ、イエ、イコ、イネ等本来何でもよかったはずである。言語は本来、音のまとまりだからである。ところが他の言葉に置き換えなければならない必然性もない。イスという言葉は、それ自体には必然性はないが、他のものに置き換えなけれ

ばならない必然性もない。これが内的関係である。他のものに置き換える必然性はないといふところに二重否定が入っている。

これと同じようにして規則にしたがっているとよめるためには、共同体が内的関係になければならないというのが、クリプキの言い分であり、規則にしたがうことと、共同体は、必然的なつながりはないが、なくともすむわけではないという関係になる。そしてそれによって私的言語批判が実行されていることになる。

はたしてそうか。規則にしたがっているとよめるための言明可能性条件をもとめたことの帰結が、この二重否定文であった。ところが言明可能性の条件とは、広く共有できるかたちで言え、記述できるための条件である。したがって言明可能性の条件という設定そのものに共同体が含まれてしまっている。規則にしたがっているとよめるための条件は、言明可能性の条件の側ですでに共同体を含んでおり、規則にしたがう行為に共同体が内的に関与しているのではない。規則と行為の関係と、規則にしたがっているとよめるための言明可能性条件は独立の問題であり、規則と行為の間の埋めようのないギャップは、共同体を導入しても何も変化を被らないのである。事実共同体に代えて、他者を導入してもよく、相互承認を導入してもよいし、場合によっては近所のイヌでもよい。規則にしたがう行為と近所のイヌが内的関係にあるという主張は、もちろん肯定されはしないが、おそらく否定もできないのである。実のところ二重否定には、確定記述の否定という確定記述の外の開集合が一度設定され、さらにその否定というかたちで重複的に開集合が設定される。つまり二重否定は二重の隙間を含むのだから、必要に応じて必要なものを導入することができる。そのひとつが共同体であった。

クリプキ自身は規則と行為の裂け目を、私的言語批判に結びつけようとしている。ところがこの二つは独立の問題であり、クリプキはみずから立てたテーマで別のことを実行してしまったのである。規則と行為の裂け目は、共同体や他者の導入とは独立の問題である。そしてこの裂け目がある限り、規則に従おうとする努力も、規則から逸脱しようとする努力も等価に無駄なものであることがわかる。

このとき規則と現実のオペレーションの間には隙間があり、類似したオペレーションを行っている場合でも、まったく別様な規則に対応している場合がある。そしておよそコンピュータで起きていることは、まったく別様な規則の生成と運用である、と考えたほうが良い。規則とオペレーションの間には、規則運用のネットワークがあり、たとえばあるソフトを動かすさいには、コンピュータに内蔵されたプログラムのうちで、どの範囲までのプログラムが作動しているのかはわからない。同じように規則と人間の行為を対比したとき、実際の行為を行いうるためには、範囲が決まらず、範囲の決めようのないネットワークが介在し作動しているに違いない。

つまり同じようなオペレーションを行っている場合でも、異なるプログラムにしたがっ

てオペレーションを行っている可能性があり、プログラムそのものはまったく別様でありうるし、将来にわたって別様なものになりうるのである。このときどのようなプログラムでも、プログラムそのものの更新が起きるさいには、あるプロセスの仕組みが含まれている。要素単位のプロセスが次の進行を行ったとき、その次の要素単位を生み出すことができれば、手前の二つのプロセスが接続し、また次の要素単位を作り出すことができれば、その手前の二つの要素単位が接続するという創発的なプロセスである。

総じて、コンピュータは記憶容量がまったく異なり、記憶の保存というコストの心配はまったくない。つまり捨てる必要がない。人間の場合には、記憶の選択的排除をつうじて当面不要だと思われるものを過度に捨てすぎている。人間の場合には、わからなくても実行できる範囲が、どんどんと狭くなっているが、ところがコンピュータはわかることを重視していない。そもそもわかることから認知が成立していない。わかることは選択肢をより多く設定するための隙間を開くための機能である。反射反応を避け、反射の起きそうな場面で、それを停止させ認知を遅らせるのである。その遅れが自己固着や自己陶醉にもつながる。コンピュータは飽くことなく、しかも莫大な速度で試行錯誤を行うことができる。理解とは別の選択肢の広げ方をしているのである。

再度整理しておく。コンピュータの情報は、なにかについての情報である限り、つねに二次的にこの情報系に写し取られたデータである。そのためコンピュータの情報系とそれ以外の現実の間にはつねにギャップが残り続ける。このことは人間の言語と、言語系が写し取る現実の間でも同じことが起きる。どのように高度な情報系でも、そのシステム以外の系に開かれている。情報系の穴のようにそれ以外の現実が開かれていくのである。だが情報系に写し取る際に、モニターによる視覚情報は、人間の視覚をはるかに凌ぐほどの詳細さを持ち、しかも莫大な量の記憶ができる。そして情報系はそれ単独で作動を続け、人間の知能の現状にはなかった新たな現実を形成し始める。それがソフトの機能に出現する。人工知能の学習の仕方が、どの程度の可変性の幅があるのか、次々と新たな学習の仕方を編み出していくのか、そのことを推論するにはまだまだデータが足りていないのが実情である。

## 2 ソーム

「ソーム」とは、私個人が設定した用語である。遺伝情報である「ゲノム」と言語記号情報である「ミーム」との間には身体行為をともなう膨大な情報がある。農耕も職人技も身体表現も、ともに身体行為をつうじて伝承されていく。言葉自体は、体細胞的という語(ソマティック)から採ってある。この領域でも、単純な身体行為の部分は、どんどんとロボットに置き換えられていく。コンビニで売られているおにぎりはロボットが握っている。自

動車の製造のかなりの部分もロボットが行っている。外科手術の切断、縫合もロボットが行っている。というのも人間の身体を切り取り切断するとき、ロボットであれば同じ強さで実行することができるからである。私自身の開腹手術も、ロボットがやってくれた。単純な動きはほとんどロボットがやってくれる。ところが陶芸のように、この一作、この一品のような制作はほとんどまだロボットに置き換えることはできない。制作物の「個体化」にはいまだロボットでは届かない。ながらくそう思われてきた。ところが個体の特性を詳細なところで分析する技能が AI にはあるために、遺跡や古い絵画の修復や模造に AI が用いられるようになった。そして遺跡のクローン展示が実際に可能となり、実物の感触まで再現できるようになった。クローン展示は、事実以上に現実的である。

身体表現にみられるように、それまでになかった新たな身体表現モードに踏みこむようなことは、いまだロボットには無理であろう。いわゆる創発的な事象であり、いまだないものを生み出す行為である。そこには情報の延長上ではすまない事態があると予想される。だがそれも時間の問題だとも思える。

**三つの事柄** そこには大別して、第一に情報と身体を含む運動との関係にかかわり、情報と運動は、情報から制御された範囲内で運動が行われるわけではないことにかかわっている。おそらく情報と運動は、一対一に対応するようなものではなく、ここには別個の仕組みを導入しなければならない。そのことは情報の取得の回路が、既存の情報の組み合わせと分析から得られるのではなく、むしろ身体行為とともに習得されることにかかわっている。映像のような視覚情報からデータを得るのではなく、触覚性の感触から身体行為をともなうデータが得られることによっている。センサー+モーターとはまったく異なる仕組みで運動とともにある知は形成される。第二に、触覚の固有性にかかわる問題があり、触覚は情報を細かく細分化して捉えるというよりも、可能な限り余分なデータを、「情報化」しないということで成立している。歩行時の足の裏の感触を思い起こしてみればよいが、余分なデータを無視することで、自然な歩行が可能となる。足の裏でいちいち地面を細かく情報化したのでは、足を一歩進めることさえ難しくなる。足の裏で行っていることは、いくつかの視覚像から共通の特徴を取り出すような捨象(抽象)ではなく、歩行に不要な余分なデータを情報化しない、という仕組みであり、認知科学では「無視」と呼ばれる高度な働きである。人工知能は、こうした「無視」のような基本的な能力はまだ身に付けていないように思える。そもそも視覚と触覚では情報の性質が異なる。触覚は、有効に行為に運動できる範囲内で、データを情報化する。つまりデータと情報の間に隙間があり、その隙間を有効に活用する仕組みがある。第三に身体を含む行為をつうじて現実を変えてしまうことにとともなう課題であり、人間そのものがホモ・サピエンスとは別様になってしまう場面である。人間の能力の形成は、多くの場合身体行為とともに行われているが、新たな能力が形成されたさいには、それはどのようなかたちで情報化されるのかという問題であ

る。端的に言えば、身体は神経系の創発に対してどこまで対応の幅があるのかという問題である。人間を情報ネットワークの複合だと考えたとき、神経系情報ネットワーク、免疫系情報ネットワーク、遺伝系情報ネットワーク、体細胞系情報ネットワークの4種があり、それらは固有に情報系を作り、別個の情報系として作動している。臓器の作動をホルモン等の濃度の調整で司っているのが、肝臓である。AI ロボットは、およそ神経系に類似した仕組みで成り立っている。神経系だけの制御で行えば、およそ人間の頭で可能だと予想されるものは、やがて実現される。ところが免疫や体細胞はまったく異なる情報系を活用している。

**リハビリ** リハビリの領域で、イタリア発の「認知運動療法」というのがある。現在では「認知神経リハビリテーション」と名称変更している。カルロ・ペルフェッティという稀な才能によって創始されたりハビリの技法のひとつである。ペルフェッティは脳神経系の疾患を、「情報の不備」「情報の欠損」「情報の混乱」だとして、情報機能を再生させることが治癒につながると考えていた。たしかに脳梗塞や脳内出血にともなう麻痺には、自分の身体を感じ取れない、身体感覚がない、というような感覚情報の欠損がある。身体感覚が細かくならないために、動作の制御に細かさが回復されず、力を籠めるところと力を抜くところの身体感覚の分節が起きない。麻痺はそもそも感覚の欠落である。そのためこうした身体情報の再生を行うことは、治療方針としては斬新で本質を突いていたのである。身体を詳細に感じるためには、身体そのものの情報機能を高める必要がある。そのときこのタイプの情報の内容にぴったりする定義をあたえるために、ペルフェッティはベイトソンから概念を借り、「情報とは差異を作り出す差異」だとする構想を使った。

**病態** ところが情報の欠損と言われる病態には、いくつものモードの違いがあった。

(1)高次脳欠損——半側無視と呼ばれる病態が多くの脳神経系の損傷にはみられる。多くの場合、左側の視野が消えて、まったく見えにくくなってしまう。そこに注意を向けるように促すと、腫れ物に触られるように、慌ててやり方を変えようとする。ご飯を食べるときテーブルにまっすぐに座って食べると正中線から見て右側の食材には箸を付けるが、左側にあるおかずには、まるでそれがないかのように見向きもしない。おかずを右側に置きなおすと、ごく自然のようにそれを食べる。鏡を見て髭を剃ると顔面の半分だけ髭を剃り、後の半分は剃り残しになる。

視覚だけの問題ではない。掌を下にして二の腕の左側に触ると感覚がないが、右側に触るとはっきりと感じ取れる。今度は掌を上にして腕の左側に触ると先ほどは感覚があった個所に感覚がなくなる。逆に先ほど感触がなかった箇所では感覚が戻っている。おそらく身体と身体をとまなう感覚、ならびに意識にとっても、正中線は決定的に重要であり、前後に移動する運動にとっては、最も不可欠な条件の一つが「正中線」である。その半分を無視することの生命主体の利点は、意識を維持するための負荷を減免する、ということか

と思われる。というのも重度の片麻痺の急性期には、一月ほど左側視野が欠落することがあり、その後回復するにつれて、左側の視野も回復されてくる、という症例報告がいくつかもある。視野の形成は、運動能力の形成と深くつながっており、視野は環境情報をとらえるために出現してきたのではない。半側無視が安定化してしまうと、ドアを出ようとするとき左側が見えないために、ほとんどの場合右側に曲がっていく。そうすると歩行は右回転になる。場合によっては、デパートの地下の食料品売り場で、時計回りにぐるぐる回るだけで地下街から出られなくなることもある。

明らかに視覚にも欠損が及んでいるが、通常こうした疾患は、視覚の回復だけでは行うことができない。身体動作に左側を参加させ、左右をともに参加させるように動作訓練を行う。情報機能の欠損ではあるが、身体動作を含んだ認知的な訓練を行わなければならない。身体とともにある情報は、身体動作の訓練をつうじて回復させることが、鉄則である。ことに運動能力の獲得とともに形成されてきた認知能力は、たんなる情報機能ではない。

(2)失行症——身体行為能力は十分にありながら、動作のなかに奇妙な事態が紛れ込むもので、ことに道具の使用については奇妙なものが多い。靴磨きのブラシで、頭の髪の毛をなげたり、歯ブラシで洋服のホコリをとったりする。道具と行為の間のミスマッチが多くみられる。だがこのミスマッチは、本人にとって危険な範囲の行為ではなく、やってはいけない範囲のことでもない。基本的な身体動作は十分にできるが、手首の関節や肘の関節の使い方がわからない例が多い。関節は動くのだが、それがどうすることなのか、微妙な調整はどのようにすることなのかかわからないようである。また歩行のような動作では、一般的にまっすぐに歩く、歩行速度を一定にするというような点に難がある。

個々の知覚と記憶との適合性に欠損があるか、身体ならびに道具使用で最適性の幅に変動が及んでいるのか、動作の選択性の幅が健常状態とからみて変化しているのか、いろいろな可能性が考えられる。基礎的な動作はできるが、道具使用のように少し複雑になると、動作の組織化がうまくできない。

こうした場面では、指の動きとかでどこかの部位を細かく動かす訓練を行うとか、簡単な道具使用で関節の使い方に細かい注意を向ける練習を行うとか、動作を細かく制御する訓練を行う。

(3)整形疾患——整形疾患で最大の障害は、「痛み」がでることである。「疲れ」は「休みなさい」というアラームであり、それ以上追いつかないようにという警報情報である。それでは「痛み」とはどのような情報なのか。ペルフェッティは神経内科医らしく、痛みとは情報の混乱だと定義した。これは内発性の痛みを念頭に置いたものである。整形疾患の場合、身体を動かせば痛みが出る。そのためそこをかばうことで、身体運動に制約が出る。痛みが出ない範囲が、身体動作の可動域となる。因みに脳を切り取っても痛みはない。

脊椎損傷の場合には、より事態が込み入っている。損傷部位より下の身体には基本的に

は感覚がない。車いす生活になることが多いが、頭脳はほとんど機能維持されていて、車イスに乗ったまま事務的な仕事や高度な知的作業も行うことができる。しかし損傷部位より下には基本的に感覚がないため、尿意、便意がなく、下半身では寒さを感じることもなくまた床擦や靴擦も感じることができず、皮膚が広範囲に炎症を起こしても、本人にはまるで感じられていない。細菌による感染症によって死に至ることがままある。損傷部位以上と以下とでは、ほとんど人間らしさを維持している場合と、およそ人間とはかけ離れた生活になることのギャップが大きく、年数を経るにしたがって、このギャップは大きくなる。患者本人は、このギャップの拡大にたじろぐことが多い。

(4)片麻痺—脳の半側が損傷されることで、右半身、もしくは左半身に麻痺が出て、右片麻痺、左片麻痺と呼ばれるが、左右の損傷の違いで、病態にかなりの違いが出る。発達障害児の治療では特段の才能を発揮した理学療法士の人見眞理が、多くの治療例をもとに整理している。右脳損傷による左麻痺傾向には、身体部位間の関係はおおむね感じ取れているが、身体の全体像が右側周辺に輪郭を持ち、動作はパターン化されていることが多い。自分自身で動こうと希望しているように見えるが、実際には外から指示されたことに応えていることが多い。行為の選択は、自分で実行することは難しい。そのため母親などの周囲の人の指示をまちそれに合わせている様子が多い。なんらかの課題に直面すると、一定の既得の動作パターンを強引に適用しようとする。これに対して、左脳損傷による右麻痺傾向の場合には、身体部位間の関係性がうまく掴めていない。また課題に直面すると、それに身体で対応するよりも、むしろどうすることなのかを理解しようとする。身体動作よりも知で理解しようとして、簡単な問いでも緊張を高めていることが多い。

これらの情報は、さしあたり AI やロボットとは異なる仕組みで作動する情報系である。AI ロボットでは、センサーとモーターは別個に作られる。感覚運動情報と運動の実行系は別個に作られている。ところが有機体の場合、情報—運動連動系は当初より、運動の形成に資するように形成され、運動可能性が情報の範囲を決めている。たとえばサッカー選手が空いたスペースにパスを出す場合、蹴ることのできる範囲でしか、空いたスペースは見えない。行為の可能性が、知覚の限界を設定している。しかし AI ロボットの知覚と運動はまったく別様である。知覚は知覚で形成され、運動との連動は二次的に形成される。この別様さを人間がどこまでうまく「共生」できるかが課題となる。

### 3 ネットワークの隙間

情報機能の拡大のうち、現時点でもっとも効果的で大きな社会的変化をもたらしているのは、インターネットである。通信が極端に変わってしまっただけではない。なにか現実性そのものがまったく別様になってしまった、という面がある。小規模であれば、不特定

多数のネットワークはただちに形成され、参加者の範囲もわからないままネットワーク内の通信が続く。場合によっては、誰が発信者で誰が受信者なのかもわからないまま通信は作動を続ける。そのなかでまったくのデマが仮想現実となったり、とても重要な事項が、「フェイク」だと選別されることが起きる。ワシントン DC でピザレストラン「コメット・ピンポン」が武装集団に襲われるという事件が 2016 年 12 月 4 日に起きた。このピザレストランは、人肉を食べる新興宗教のたまり場であるとか、ピザに人肉を使っているとか、起こりうる想定できるほどのことは流された。そしてついに事件が起きたのである。こうしたことは実は日常茶飯事のように起きている。どこかうまい切り口を設定しなければ、現状を捉えることが難しい局面である。

エドガー・アラン・ポーの「盗まれた手紙」には多くの謎が残されている。ポーは、今日の推理小説の基本形のほとんどを作り出したと言われる作家である。詩も書き、雑誌の編集も行っている。詩は、ボードレールによってフランス語に訳されている。「盗まれた手紙」では、ある王家の王妃の手紙が、大臣によって盗まれてしまう。それが公になれば、国家的な騒動が起きると思われた手紙である。そのため警視総監に秘かにその手紙を取り戻すようにという極秘の依頼が出され、警視総監は部下とともに大臣の詳細な家探しを二度にわたって行い、野盗を装って身ぐるみ検査を行うが、「盗まれた手紙」を取り戻すことはできない。捜査は行き詰まってしまう。そこで名探偵デュパンに手紙の取り戻しの依頼が出され、デュパンは大臣宅を訪れ、レター掛けに半分破り捨てて、捨てるのを思い止まったような手紙を見つけ、その手紙こそ「盗まれた手紙」だと直感する。そして翌週に、いろいろ細工をしておいて、デュパンはその手紙を取戻し、警視総監に「50 万フラン」で譲り渡すのである。

この作品には、奇妙な点がいくつも含まれるが、ここでの登場人物のうち、最善の人は誰で、最悪の人は誰かと問うてみるができる。手紙を盗んで王妃をほとんど困らせた大臣が悪であり、手紙を取り戻してくれたデュパンが正義の味方のように思われる。一見するとそうである。しかし大臣のしたことはなんだったのか。王妃の手紙を盗み、騒ぎを起こし、何度も家探しをされ、結局盗んだ手紙は取り返されてしまう。手紙を盗んでから、野盗まがいの身体検査をされ、家探しをされて、その結果大臣には何も残ってはいない。騒ぎを起こし、噂も立ち、それで一騒動で終結する事件を起こしただけである。ある意味でチンピラである。

それに対してデュパンは騒動に便乗し、ほとんど労力をかけず、50 万フランもの大金を手に入れている。さしづめ大臣は素人に取り入り、いろいろ悪さをする、チンピラもしくは白サギであり、ほとんど何も手にすることはない。これに対してデュパンは白サギの本性を見抜き、白サギの起こした事件に便乗して大金を手にした、詐欺師相手の黒サギである。黒サギは、正義の味方を装う最大の悪党だとも言える。

どうしてこんなことが起きるのか。それは「手紙」の内容が不明なことに関連している。王妃の手紙だから、誰かから送られたものである。その送り手の特定もない。場合によっては、王妃が自分自身に送った手紙なのかもしれない。しかも手紙が盗まれたことは大事件だが、手紙の内容はほとんど誰にも知られていない。それが重要な手紙だというのは、王妃自身の申告による。そうだとするとこの手紙は、王妃自身には限りなく重要で、他の誰にとってもほとんど意味のない手紙である可能性が生じる。たとえ半ば破り、捨てることを思い止まったような手紙であっても、捜査のプロである警視総監とその部下がこの手紙を見ていないはずがない。見たとしても、それが取り返してほしいと依頼されたほどの内容の手紙だとは、とても思えなかったほどの内容だった可能性が高い。本人にだけ重要で他の誰にとっても無意味な内容の手紙はあるに違いない。しかも夥しくあるに違いない。

そしてこのタイプの手紙が、情報ネットワーク上では氾濫するほど流れてしまう。覗き見趣味に訴えるもの、取るに足らないほどの内容の自己暴露趣味、プライバシーの強制公開等々の情報が、ワイドショー以上の速さと内容の圧倒的な多様さで毎日のように流れていく。そこにも大きな社会変容の兆しはある。

情報には通常は発信者があり、受信者がいる。だが情報は、ネットワーク化されれば、誰に向かって発信されたものではないような、不特定多数の集合に向けて発信する情報が圧倒的に多数を占めるようになる。また発信者は、誰なのかが不明になるような事態が生じる。本人に心当たりがないにもかかわらず、自分の名前で発信されてしまっている情報がある。署名と本人の間にはシステム的な分離が起き、個体のなかにこうした分離はそのまま持ち込まれて、一方では本人にとって何が起きているかわからないが、にもかかわらず間違いなく本人を巻き込むように何が起きてしまっているという局面がある。ツイッターで「河本英夫」を自称する人物からの情報が流れたことがある。数名の人たちから、「ツイッター」をやっているのですかという問い合わせが入り、ようやく事情が分かった。だがネット上の「河本英夫」といまこの文章を書いている河本英夫とは、ただの同姓同名程度の構造的な隙間がある。「主体性」とは、行為主体とネット枠内で作動する「記」に分裂し、つねに二重に作動し続けてしまう。

王妃の手紙も、実際には誰が書き送った手紙なのかははっきりしない。はっきりしないからこそ緊急事態のような装いをもつ。ネットワーク内の「手紙」は送られた本人には、強迫性をもち、なにかをしないではいられないような緊急性をもつ。ここが強迫神経症が出現してしまう場面である。ところがネットワークそのものの側から見れば、とるに足らないような内容だったのである。

他方その隙間をむしろ積極的に活用し、実質的に匿名化された署名で情報を発信しつつ、同時に物陰に隠れるように騒ぎを傍観し、楽しむものたちが出現する。また機会を捉えてそれを自分の利益に変換するものも出現する。

ここでは主体とは、固有名をもち署名を本人が行い、実質的に行為の結果について責任を負うものでもなければ、なんらかの働きかけをみずからの決定で行うものでもなくなっている。現実性の成り立ちが変化し、伝統的な主体そのものが変容する。

こうした事態は、起源で見れば、言語の出現と通貨(貨幣)の出現に当初より伏在していたものである。言語は、つねに誰かから発せられてはいるが、ひとたび発せられれば特定の人だけ受け取り可能なものではなく、また特定の人だけが受け取る権利のあるものでもない。そのことは言語が発せられれば、逆に発信者は不特定の誰かとしての「誰か」になってしまう。受信者のなかには、この誰かを直接知っている人もいれば、ただ名前だけで知っている人もいる。後者にとって、すでに署名と当人の分離は解消することができない。そのことは社会的現実として、署名と主体の分離が広範に進行していることになる。そしてネットワーク社会においては、主体がいるともいないとも言えず、特定の誰かであるとも特定できず、またそもそも主体と言っても、発信者にはマシンのエラーや情報の誤送も含まれ、発信者がロボットだということもありうる。

ここでは情報を発信できるものは、「情報ネットワーク内個体」でありうる。その点で情報ネットワークは、それじたいで新たな現実性の領域を占め、かつそれ以前にはなかった新たな個体を出現させていると言っても良い。

**貨幣** 他方、通貨は、物の交換にさいして、次の交換のために一時的に保存されるものであり、交換には寄付行為が含まれるので、支払いだと置き換えてよい。経済行為の最少の要素単位は「支払う」という行為である。そうすると次の支払いを行うことができるのであれば、どのようなものでも通貨となりうる。牛や馬や貴金属でも、江戸時代の藩札のようなものでも良い。次の支払い可能性は、受け取り手にとっても次の支払い可能性に繋がらうるのだから、一般に次の支払い可能性をもつものを「通貨」だと定義することができる。次の支払い可能性と認定してその通貨を受け取る人の集合が、通貨の通用する範囲であり、この範囲が一般性をもてば、共通通貨となる。

一人のためだけの言語が存在しないように、一人のためだけの通貨は存在しない。そしてこうした通貨の可能性から見て、情報の暗号によって通貨を定義したとき、かりにそれを受け取るものが出現し、多くの人にとって次の支払いに活用できるという理解を得れば、ネットワーク上の「仮想通貨」となる。それが各種暗号通貨であり、代表的なものが「ビットコイン」である。ビットコインは、鑄造された通貨はなく、印刷された紙幣もない。情報として登録された「支払い可能性の残高」のことである。

**仮想通貨** ビットコインは、情報ネットワークが国境をもたないのと同様に、当初より国境がない。つまりこの通貨を保証する国家的な機構上の支えは、どこにもない。何によっても保証されず、次の支払い可能性だけに支えられた通貨である。そしてこうした通貨は、現状ではロシアで法的に禁止されている以外には、禁止されてはいない。そして中国

では取引停止が宣言されている。

国家によって保障されていない有価紙幣は、実はたくさんある。各銀行が発行する銀行債権、証券会社が発行する各種有価証券、各株式会社の発行する株券も、本体は紙切れだが、発行主体が次の支払いを保証する紙切れである。そのためバックアップの仕組みは何重かに整備されている。そしてこれらはたんに通貨ではなく、実は「金融」商品である。金融は、時間軸に対して、おのずと利子(負利子)が発生する。各種クレジットカードはすべて通貨として機能するだけでなく、金融でもあり、支払い代行を含む金融である。

ところがヨーロッパのいくつかの国や日本では、実質的に「ゼロ金利」となっている。つまり金融商品が、金融の役割を果たさなくなっている。金利がゼロであれば、クレジットは通貨と同じになる。こうして通貨が、まったく装いを新たにしている局面は、そこまで来ていた。

世界中の資金の多くが、「持って行き場のない状態」になっている。蓄積した資金に対して投資先不足の状態であり、投資先の無い資金がだぶついてしまう。銀行に置いておいてもタンスに寝かせていても、実質的には同じである。金融機関は、経済成長や物価の上昇を前提にして設定された資金の投資制御業務のことであり、有効な投資ができなければ、業務不全である。日本の銀行の多くは日本国債を購入していたが、これはゼロ金利政策によってほとんど投資になっていない。ここにいつも新たな投資先を熱望する無名の資金がある。

仮想通貨は、贋金ではない。すでに中央銀行によって発行された通貨を偽装したのではない。偽装通貨は、既存の通貨と似せただけであり、偽物であることが判明すれば、ただちに誰も使わなくなる。それでは仮想通貨には偽物はないのか。一見すれば仮想通貨のほうが偽物を作りやすいはずである。コンピュータが見分けることができなければ、偽物であっても本物と区別することはできない。仮想通貨にはただちに消滅する可能性はないのか。どのような通貨であれ、歴史的耐用年数はある。だが数日で消滅する可能性は仮想通貨には残される。仮想通貨を受け取って、次の支払いに使えなければ、それが通貨の寿命である。そうすると仮想通貨を発行して資金を集め、その後支払い停止を実行すれば、それで仮想通貨の寿命となるが、これを意図的に実行し、別の通貨との変換支払いを提示しないのであれば、明らかに詐欺行為である。つまり仮想通貨には、ネットワーク内での隙間、ネットワーク内の記号と社会的現実の間の隙間、ネットワーク間の隙間のように、多くの場所で隙間が空いている。これはリスクであると同時にチャンスでもある。

各国通貨には為替変換がある。これによってこれほど世界中でグローバル化が進行しても、なお通貨の国際化は実行されていない。またそこには十分な理由がある。一国経済の経済政策として国が採用することのできる政策は、財政政策と為替政策である。財政政策は、税制(減税、増税)と公共投資が基本で、基本的には財の再配分の仕組みである。税に

よって集めた資金を重点的に再配分するのである。それに対して、為替は通貨安誘導や通貨高誘導によって、貿易と物価の調整を行う。通貨を共通のものにしてしまえば、この為替政策を活用できなくなる。かつてギリシャが経済危機に陥ったとき、通貨としてユーロを共有しているために、為替政策が使えなくなっていた。共通通貨は、支払いにとっては利便性が大きいものの、通貨を保証するものが経済政策として活用できなくなる、という両面性をもつ。

こうした場面で、「仮想通貨」は世界各国で活用でき、かつ銀行のような大掛かりな制度と施設をもたないために、支払い経費が格段に安い。最低限、コンピューター一台と取引履歴を登録し確保する管理者が一人いればよい。最も取引手数料の安い通貨は、広範な需要に支えられてもいる。こうした時代の変化の局面では、それに相当するなんらかの事件が起きるものである。それを取り出して、さらに詳細に進んでみる。こうしたネットワークの仕組みを象徴的に表すような事案をいくつか取り上げることで、ある種寓話的な語りを行ってみようと思う。

**事件** 2017年7月から8月にかけて、ビットコインをめぐって、この通貨に特有な事件が起きた。連日のように新聞で報道された。この時期が、ビットコインが既存の現実に衝突した典型期であり、ビットコインの拡大とともに問題が噴出した時期である。聖書が新たな人間の現実を描き出したとき、ガリレイが望遠鏡を作り視覚では見えなかった世界を可視化したとき、蒸気機関車が黒煙をあげて田園のなかを走り抜けるようになったとき、ともかくも理由も範囲もわからない騒動が起きた。

ビットコインの管理者は、世界中に数十名単位で存在すると言われている。仮想通貨の保管所は、新たに信用金庫を立ち上げるより、ずっと簡単に立ち上げることができ、日本では財務省に対して業者登録を行えば、誰でもあれ保管所(管理所)を開設することができる。インターネット上で定義された通貨には、印刷された紙幣や金属加工された貨幣はない。とすれば特定の額を特定の人間の所有だと確保する仕組みが必要となる。しかも簡単には読みだせない仕組みも必要である。所有者を示す個人 ID には素因数分解を何重にも行った番号をあて、簡単には読みだせないようにしておく。ここが暗号通貨と呼ばれる部分である。しかし必要に応じて、この個人 ID を確認できなければ、支払いにつかうこともできない。読み出し用のパスワードを設定した場合でも、コンピュータ解析をかけて、たとえばスーパーのレジの前で毎回所有者を確認するだけのために 10 分程度もかかるのであれば、支払いに活用することは難しい。そこで獲得したビットコインを保管所に預け、保管所に登録することでクレジットカードのように使えるようにしておくのである。支払いはスマホアプリで行われる。

このビットコイン世界最大の保管所が、かつて渋谷にあったマウントゴックスである。この保管所が、コンピュータ上のデータの喪失というかたちで破綻した。2014年2月のこ

とである。顧客分 75 万ビットコインと自社保有分 10 万ビットコインが消失したと発表され、同時に利用者からの預かり金 28 億円分が消えていることがわかった。会社そのものはただちに破綻した。この管理者は、ビットコインデータを自分個人のコンピュータに横流ししたという横領の罪で、警視庁に逮捕され、すでに 2017 年 7 月 11 日に東京地裁で公判が始まった。こうしたことから仮想通貨は危険な商品である、という社会心理的な思いは広まったが、それとほぼ同時期に世界の多くの場所で、雨後の竹の子のように保管所は開設されている。ことにアメリカと中国で多く開設された。もともと保管所開設には、ほとんど先行投資の必要がない。当初は許認可業務ではなく、また貨幣や紙幣を作るわけでもない。保管所業務は、コンピュータを設定して、そこに顧客が付けば成立する。

便利すぎる仕組みは、犯罪者にとってはまたとないチャンスでもある。ネットワーク上の隙間は、利用者にとってはリスクであり、犯罪者にとってはチャンスである。「ビットコイン」「リップル」などインターネット上の仮想通貨の個人口座が何者かに不正アクセスされ、別の口座に送金される事件が 2017 年 1—7 月に 33 件あり、約 7650 万円の被害が出ていたことが警察庁の調べで分かった。仮想通貨の不正送金が 2017 年 5 月以降に多発したことを受け、警察庁が初めて被害状況を集計し、2017 年 9 月 6 日に公表した。

警察庁によると被害は、リップルが 2960 万円で最も多く、ビットコイン 2929 万円と続いている。リップルの代表取締役である竹中優樹は、2017 年 10 月 19 日に、詐欺容疑で逮捕された。顧客から預かった資金を遊興費、生活費に使ってしまい、また外為取引(FX)で損失を出して、返金できなかったのである。だがこの事件は、竹中優樹個人の資質によるもので、そこにはビットコインの特質はどこにもない。竹中優樹本人は、典型的なチンピラ詐欺師であり、活用したのがたまたま仮想通貨だったという事件である。

仮想通貨の口座にログインするにはパスワードなどの認証が必要だが、何らかの方法で不正にログインされ、口座内の仮想通貨が勝手に別の口座に移されていた。海外などで現金化された可能性がある。また弾道ミサイル発射や核実験の強行で国際的な孤立を深める北朝鮮について、米国の専門家から、仮想通貨に関連した資金調達に走っているとの報告が相次いでいる。取引所へのサイバー攻撃やビットコイン採掘への北朝鮮の参加が疑われており、経済制裁の強化で窮地に立たされる北朝鮮が「ビットコイン」に逃げ込もうとしている可能性がある。米マサチューセッツ州の情報セキュリティー企業、レコーデッド・フューチャーも 7 月の報告書で「北朝鮮が 5 月 17 日からビットコインの採掘を始めている」と指摘している。

採掘とは取引に伴う膨大な計算に協力してビットコインでの報酬を得る行為で、北朝鮮の資金調達源になっている可能性がある。これらの時期は、トランプ米政権が 4 月 26 日に北朝鮮の核・ミサイル開発に関する対処方針を公表した直後であり、同時期には世界で数十万件の被害を出した身代金要求型ウイルス「ワナ・クライ」によるサイバー攻撃で、感

染したパソコンの利用者らが数万円相当のビットコインの支払いを要求された。米情報機関はこのサイバー攻撃は、北朝鮮の犯行によるものとみている。

現在の日本ではビットコインを使って決済できる店舗が、2000 店舗とも 3000 店舗ともあると言われている。大手旅行代理店の HIS は、2017 年 9 月 21 日から一部店舗で仮想通貨の「ビットコイン」で支払いができるようにした。ビットコインでの決済に対応するのは旅行業界では初めてだということである。店舗からみれば、決済しやすい方法を増やすだけであり、決済請求に応じて実際決済が行われるのであれば、それを排除する理由はない。

クレジットカードの場合は、クレジット会社が支払い保証を行い、代行支払いを行って、その後顧客の口座から手数料を含めて引き落とす仕組みである。このタイムラグに利払いが含まれる。それに対して保管所にビットコイン残高を登録しておき、この保管所が残高を保証するのである。そうすると保管所は、支払い保証を行うわけではないので、いくらでも開設できることになり、保管所相互の協議が定期的に必要となった。

各保管所の履歴ページには、書式のモードがさまざまでありうる。少額の支払いが度重なれば、履歴ページはあっという間に満杯になってしまう。その書式モードの改善をめぐる保管所相互で分裂騒動が起きた。何を競っているのかまったく意味不明のような騒動である。保管所の一定数を占める中国勢は、履歴ページの文字を小さくすることを主張し、それ以外のは履歴ページを広げることを主張したようである。そして実際に保管所協議会は分裂し、中国勢を中心に、新たなコインである「ビットコイン・キャッシュ」が立ち上げられ、これらのものは既存のビットコイン所有登録者に、すでに登録してある残高と同額の「ビットコイン・キャッシュ」を付与した。そうするとビットコイン所有者は、ビットコインで決済するか、ビットコイン・キャッシュで決済するかで、異なった保管所を活用することになる。中国勢は、自国内の電力料金が安いので、取引手数料を下げて、ビットコイン・キャッシュの決済が増えれば、利用者の総数を増やすことはできる。あとはスケールメリットを相互に競うのである。こうしてみると利用者にとっては、支払い手段の選択肢が増えているだけであり、新たなビットコインの誕生は新たな支払い手段のグッズが増えていることに近い。ということはビットコインの分裂は今後も起きてもおかしくないものであり、事実再度の分裂も起きた。

こうして情報ネットワークへの登録だけで、資金残高とすることができるのであれば、各企業やさらに個人まで、ビットコインでの資金投資を呼びかけることができる。実際印刷された債権を発行する必要がないのだから、投資資金を呼び込むことは容易になる。場合によっては、個人が通貨を発行することができるようになる。これは賻金ではないのか。実は賻金ではない。ビットコインの場合、たとえ個人が発行したとしても、それが活用されれば通貨として実質的に社会性をもつものであり、少数通貨のことである。実

際中央銀行が発行した通貨にも、ほとんど使われない 2000 円札というものもある。だから通貨を取引規模で選別することはできない。

こうなると社債の発行に代えて、仮想通貨での投資の呼び込みも盛んになる。それが ICO(新規仮想通貨公開)である。企業や団体が資金調達するのにブロックチェーン(分散型取引台帳)上で、新規で固有の仮想通貨やトークンを発行し、個人など不特定多数に販売する。この場合資金の調達コストが安く、資金収集期間も短い。こうして事業資金を得るのである。投資家にとっては、手持ちのビットコインで新規に発行された仮想通貨を購入し、発行残高が少ないために値上がり益を容易に得ることができる。ただし倒産した場合には、購入したビットコインはゴミとなる。リスクは当然大きい。だがリスクが大きくても簡便でシンプル、かつネットワークの軽い商品には必ず客が付く。すべてのギャンブルにはこうした要素が含まれている。

法的な制御がかからないまま現実だけが進んでいく、という事態がここでも起きている。多くの事件や事故が頻発するために、とうとう国家レベルでの規制が行われるようになった。はっきりと禁止を打ち出したのが中国である。仮想通貨「ビットコイン」を扱う中国 3 大取引所の一つで、上海市に拠点を置く「ビットコイン中国」は、2017 年 9 月 14 日に同年 9 月末で取引を全面停止すると発表した。同日付で取引口座の新規開設も停止した。これを受け、同取引所のビットコイン価格は急落し、一時 30%を超える下げを記録した。中国のニュースサイトである「第一財經網」が、上海の金融当局筋の話として報じたところによると、同市はすでに市内のすべてのビットコイン取引所に対し、2017 年 9 月末までに取引を停止するよう口頭で命じたということである。3 大取引所はこのほか、北京市に本拠を置く「火幣(フオビ)」と「OK コイン」がある。

中国人民銀行(中央銀行)などの金融当局は、独自の仮想通貨を発行して資金を調達する「新規仮想通貨公開(ICO)」について、「金融秩序を著しく乱している」として即日禁止の緊急措置を講じた。ビットコインは禁じていなかったが、マネーロンダリング(資金洗浄)や違法な海外送金に利用される恐れがあると警戒しており、市場関係者らの間では、規制強化の観測が出ていた。一方で「世界的にこれだけ広がったビットコインをいまさら全面禁止とするのは困難」との意見は、ごく普通の感覚である。中国当局も、ビットコインを支えるシステム「ブロックチェーン」と呼ばれる新技術については、将来性を有望視しているといわれる。取引を規制しながら、その間に規則策定を急ぐようである。

日本国内のメガバンクや地方銀行などが組んで、共通の仮想通貨である「J コイン」の発行を検討していることが分かった。みずほフィナンシャルグループは今月、郵貯銀行や地方銀行約 70 行を集め、新たな仮想通貨についての勉強会を開いた。仮称「J コイン」と呼ばれるこの仮想通貨は、ビットコインなどのように価格が変動せず、あらかじめ、銀行口座にある円を J コインに替えることで、スマートフォンを使ってお店で支払いをしたり、

個人の間で代金の受け渡しをすることが可能になるという。現金を使わない決済データをアップルペイなどの海外勢に握られる懸念が強まるなか、国内の銀行連合による対抗策として、東京オリンピックが開催される2020年までの実現を目指しているという。

決済に使われているのは、インターネットとその上に登録された「記」である。通常の紙幣や貨幣を使わず、かつ金融商品とも異なる仕組みで、新たな「通貨」が広範に広まった。こうした新たな現実性の出現は、日常のごく近くに及び、おそらく気が付いた時には生活感覚を変えていくのである。

## 参考文献

- 井上智洋『人工知能と経済の未来』(文春文庫、2016年)
- ウィーナー『サイバネティクス』(岩波文庫、2011年)
- 木ノ内敏久『仮想通貨とブロックチェーン』(日経新聞出版社、2017年)
- シュワブ『第四次産業革命』(世界経済フォーラム訳、日経新聞出版社、2016年)
- シャノン『通信の数学的理論』(ちくま学芸文庫、2009年)
- 人工知能学会『人工知能 脳科学とAIのフロンティア』(2017年11月)
- 富岡詠子『シャノンの情報理論入門』(講談社、2012年)
- 西垣通『集合知とは何か』(中公新書、2013年)
- 西垣通『ビッグデータと人工知能』(中公新書、2016年)
- 野口悠紀雄『ブロックチェーン革命』(日経新聞出版社、2017年)
- 羽生善治『人工知能の核心』(NHK出版新書、2017年)
- 松尾豊『人工知能は人間を超えるか』(角川選書、2015年)
- 吉本佳生、西田宗千佳著『暗号が通貨になる「ビットコイン」のからくり』(講談社、2014年)
- 「日経ビジネス 特集ビットコイン」(日経BP社、2014年)
- 「週刊ダイヤモンド 特集ビットコイン入門」(毎日新聞出版、2017年)