

神経と宇宙

——神経ネットワークの宇宙的進化についての終末論的考察——

次田憲和

序 本小論のあらまし

本小論では、生命体の脳や身体に張り巡らされた神経系、ならびにコンピュータにより実現されるAIの疑似神経系のネットワークの人工的な進化の行き着く果てについて思弁的議論をする。以下では極端にオプティミスティックな見通しの下に、(a) から (h) の論点を主張する。そこでは関数のグラフを紙上の座標平面に描くときのようなスケキュレーションを行う。数個の値を関数に代入して出た値を点として記し、次にそれらをつなげて有限な曲線を大まかに描き、さらにそれをはるか先の極限点まで延ばしてゆ

くイメージの思考実験だ。

以下の前提 (a) の正当性は大半の者が受け入れるが、前提 (b) や中間結論部 (c) ～ (f) を受け入れる者は多くはなからう。(g) (h) という結論部を承認する者は哲学者でも僅少であり、思弁的傾向の科学者のうちでは皆無に近い。それ以外でこの極端な結論部を認めるのは変人か何かの宗教の感化を受けた人だけだろう。

(a) 自然進化のプロセスにおいてタンパク質などを素材に高度に複雑なシステムとして形成されたのが、ホモサピエンスや他の有感的生命体の脳などの神経系である（進化

論。

(b) その神経活動は非タンパク質素材のコンピュータにより実現されるAIの情報処理、つまり演算作用と基本的に同質である（計算主義）。

(c) ホモサピエンスは強いAIを進化させるのみならず、ゲノムを設計・編集することによって人工生命を発生させ、それを人工的に進化させることができる。

(d) ホモサピエンスのみならず（ETを含む）他の有感的生命の神経系とAIの疑似神経系をインターネットなどで相互に連結してゆくことができる。

(e) 神経系連結プロセスを数千・数万年超のタイムスパンで見ると、神経ネットワークが宇宙規模にまで非線形的に拡張し、そのことにより宇宙空間の広域的な情報化（知的生命による意味付与）が成し遂げられる。

(f) 自然生命と（疑似生命たる）AIからなる総合的な神経ネットワークでは、各パターンの意識内容が外的知覚によるよりはるかに緊密に浸透し合っている。

(g) 宇宙的進化を遂げた神経系の演算作用により、数学的構造を有する無数の可能宇宙がシミュレーションにより

構成される。

(h) リアル宇宙自体もバーチャルかも知れず、無限階層のシミュレーションを通じてバーチャル宇宙を構成する至高の意識生命体は神とも呼びうる（汎心汎神論）。

第一章 神経ネットワークと

その人工進化 (a) (b) (c)

ホモサピエンスは神に似せられた被造物などではなく生命進化の系統樹上の自然種にすぎないという進化論の帰結、またタンパク質やH₂Oでできた脳神経系からおそらく心が生じるといふ神経科学などの推定は、諸種の学問や世界観の変更を強力に迫ってきた。またここ数十年、ITの急激な発達が与えた影響も計り知れず、コンピュータやAIならびにインターネットの進化のインパクトは甚大である。これに伴い「情報」という概念が「観念」「表象」「意味」などの古色蒼然とした概念に代わって認識論や存在論のみならず倫理学の議論の前景に躍り出た。近年われわれ

の信念体系も諸学問も急速なパラダイム転換を求められているのである。

別角度から言えば、D・ルイスやヤギサワなどの哲学的可能世界論を持ち出さずとも、物理学的多宇宙論においてはわれわれの宇宙はおそらく多宇宙のうちの一つにすぎないという有力な理論があり、特異点からインフレーションやビックバンを経る宇宙の創成と進化のプロセスで単一宇宙から子宇宙や孫宇宙が数限りなく生まれたとされている^(二)。宇宙におけるホモサピエンスの地位を徹底して相対化するように見えるこうした自然科学的成果を哲学や倫理学は決して無視できない。

多宇宙のたかだか一つたるこの宇宙の加速膨張の歴史の中でおよそ三十八億年前頃に地球上に生命が発生し、それがホモサピエンスまで進化したというのが標準的説である。ID理論やキリスト教ファンダメンタリズムによる創造説などからの執拗な異論は続いているものの、進化史に（神経系の発生と発達史にも）に神的パーソンの知性や意志は一切介在していないという説が現代科学の主流である。進化史は物理法則や化学法則にのっとりた盲目的な宇

宙因果史の部分系である。ランダムに見えるが法則従属的な物質の振る舞いが期せずして、あたかも生命体の生存・繁殖という「目的」に奉仕しているかのような機能を持つ諸器官を作り出した。

このような生命体の神経系は身体全般、そしてより高密度で脳などに張り巡らされている。そのシステムは物理学的変化によって担われ、微弱電流が内部を流れている。脳などの神経系は周知のように、コンピュータと同質の情報処理システムであるという強力な主張がある。神経系の生体電気信号もコンピュータ回路を巡る電気信号と基本的に異なるものではないようにも思える。だがコンピュータの情報システムが生命体の神経系と本当に同質かどうかはいまだきちんと確証されていない。生命神経系が実現している活動のなかでも特に感情や意志や独創性などのプログラムにくい心の働きは、生命神経系は（半導体素子の論理ゲートを利用し二進法の演算を行う）コンピュータと根本的に同質ではありえないという疑念を惹起する。

ホモサピエンスの身体は多量のH₂Oを含み、炭素・窒素

等から成る高分子化合物としてのタンパク質、そして核酸や糖などの柔らかい有機物で主に構成されている。これに対しコンピュータは金属・半金属・希土類などの無機物で作られている。両者のこうした質料面での相違は大きいものの、情報システムを表現しているという形相面は確かに酷似している。AI研究におけるコネクショニズムは、まさに脳神経系の機能をコンピュータ・シミュレーションで表現することを目指す立場だ。また複数の生命個体同士が、眼などの外的知覚器官（可謬的で不便な間接的情報ツール）を頼りにしてではあるが、コミュニケーションしているという事実は、インターネットの情報網に類似している。複数の生命個体に分布したタンパク質素材の神経系のつながりは「神経ネットワーク」と呼べようが、鉱物素材の複数コンピュータ上のAI相互のネットワークは「疑似神経ネットワーク」と呼べるであろう。

インターネット技術の進歩はつとに目覚ましいが、今後はITOが普及して物そのものが情報とより一体化するだろう。AIの進化がやがて「シンギュラリティー」に達し、AIがホモサピエンスの知能を超えてゆけば、指数関数的

にAIは進化するという予測には注目すべきだ（カーツワイル、第一章）。またAIがAIを自己設計・自己複製・自己増殖させるようになると、無機物疑似生命の自己進化が指数関数的に速まるだろう。新世代コンピュータ（量子コンピュータおよび超チューリング計算を行う「ゼノマシン」等々のハイパーコンピュータなど）が開発されれば、ディープブルーのような弱いAIが強いAIにまで進化して、人間的知性や自己意識の類（あるいはそれを超える能力）を持つようにならないとも言切れない。

量子の「スーパージョイン」や「エンタングルメント（非局所的相関）」を利用した量子コンピュータのメカニズムは、ホモサピエンスや高度知能のETの多様な神経活動と同一と言えるのか。^(三) 脳などの生命神経系は（ただのデジタル・コンピュータではない）量子コンピュータの論理回路に近いのかもしれないが、残念ながらエビデンスはない。神経細胞間の化学反応に量子現象が関わっているという量子生物学の報告はあるが、それが脳神経系全体で実現される意識現象を産むというのは飛躍であろう。^(四) それゆえ少なくとも現時点では、量子コンピュータの情報

処理が自然生命の神経系の働きと同一だという結論は性急すぎる。しかし未開発の新型コンピューターなら、自然神経系と同一（ないしは近似）の作用を実現しうる見込みがなくはないのも事実だから、その見通しの下に哲学的議論を進めるのを頭ごなしに否定することはできないだろう。

加えてiPS細胞などの技術を超えた高度なゲノム編集の技術が劇的に進展し、かつまたゲノムそのものの作製も可能になれば、これまで偶然任せであった生命進化と生命発生はホモサピエンス自身の手により計画的に行える。ホモサピエンスが自らの種や他の種のゲノム編集を自在に施すことよって生命の人工進化（エンハンズメントなども含む）が加速する。そこでホモサピエンスは超ホモサピエンスへと進化するだろう。進化が「自然進化」から「人工進化」になり、人工的生命創出の技術も進歩すれば、生命体の諸能力もその居住域も飛躍的に拡大するだろう。自然生命やAIの疑似生命の宇宙植民さえ実施されるかもしれない。

第二章 神経ネットワーク

の汎宇宙化 (d) (e) (f)

ホモサピエンスや動物の中枢・抹消神経系とコンピューターを接続するテクノロジも開発されている。脳に極小チップや電極をインプラントし、電信信号をコンピューターに読み取らせて操作できる技術は体の動かないALS患者などを助けられる。皮膚表面などから読み取った生体電信号で動かせるワードスーツ（日本製のHALなど）は肉体労働者や障害者の役に立つし軍事利用もできる。この種の技術的成果は多々あるが、ここで逐一列記できない^(五)。こうしたBMI技術や神経科学技術などが途中いくつものブレイクスルーを経て進歩すれば、マイクロコンピューター等を脳に埋め込んで無線で自分の脳と他人の脳が接続できるようになる。これらの技術を一瞥すると、インターネットを、硬い金属コンピューター同士のみならず、（有機体コンピューターであるホモサピエンス等の）複数の自然生命の神経系にも拡張しうるとの予測に説得力が生ずる。

仮に高性能コンピューターによって担われる強いAIとホモサピエンスなどの脳が連結されるのみならず、複数の脳神経系同士がインターネットのように連結されるなら、「他人の心やクオリアが不可知である」という認識論や脳神経科学の問題はかなり解消しようと推測される。これは技術上の事柄にすぎないが、それでも原理的問題を解くための傍証の一部になりうる。ならばこのことでクオリアを客観的な（広義の）物理現象の一種と納得しやすくなる。しかしここでも哲学者は「そうして自分が体験したクオリアは他人のクオリアそのものではない」と異議申し立てをすることが理論上可能である。この限りにおいて根源的懐疑論の次元で他者問題は依然、哲学の問題であり続ける。しかし少なくとも他の科学理論によって自然現象が説明されるのに近い蓋然性で、クオリアに関するアポリアが解明される見込みは高まる。もし仮にクオリアが脳で実現されることの謎に光が差せば、志向性や概念や推論などの他の心的作用はコンピューター演算により近いと推測しうるから、脳が実現する意識内容が総じてコンピューターで実現されうることの原理的困難も薄まり、AIが意識生命を有す

ることへの疑念も弱まる。ただAIが感情とか自由意志を持ちうることを示すのはもつとハードルが高い。

もしクオリア問題が克服されるなら、AIを担う高性能コンピューターの疑似神経系と生命神経系が（情報処理システムとして）基本的に同質だとする見解はより確からしくなる。すると（単一生命体内部のみならず）複数生命体の神経ネットワークと複数コンピューター間の疑似神経ネットワークとが同質ということになり、生命神経ネットワークとAIネットワークとの相互接続が当然のことと思われる。両者は広汎な単一神経ネットワークの部分系を成すだろう。それは人工進化を果たし、また人工進化のスピードも加速してゆき、宇宙空間の広域的な情報化が遂げられると見込まれる。

また比較的高度な精神的価値を持つ情報を産み統合し蓄積する神経活動の緊密な統一体がパーソンであり、各パーソンは情報ネットワークの結節点となるものだとするれば、パーソン同士が神経ネットワークで相互連結できよう。さらにホモサピエンスなどの生命神経系の活動がAIの情報処理（広義の計算）と基本的に同質なら、その神経活動が

生み出す内容もパーソン自体も情報ネットワーク上に「アップロード」し「保存」し「複製」することが理論的には可能なはずだ。^(七) コピー可能だからパーソンは「不死」であるばかりか、生命活動の停止後に「復活」させることが可能というのも腑に落ちるだろう (Tipler, IX, X)。

だが一億近い神経細胞を持つマウスの脳のコンピュータ・シミュレーションには成功しても、その一千倍超の神経細胞があるホモサピエンスについてはまだ歯が立たない。ホモサピエンスの脳のコネクトーム(神経回路の地図)を解読し尽くすのもずっと先になる。ハイパーコンピュータなどの実用化にも相当時間がかかる。とにかく生身の個人の神経系とAI、そして各個人の神経系同士を無線インターネットでつなぐ技術の実用化など、たとえ可能だとしてもはるか遠未来でのことだ。それに光速を超えるのは不可能というのが現代物理学の基本原則であるから、神経系の情報処理速度には上限があることになる。加えて他宇宙とわれわれの宇宙とは、インフレーションによる多宇宙の発生以降は因果的に隔絶されているから、それらへのネットワーク拡張は「ワープ」でもしない限り不可能だ。

だが他宇宙へのワープなどは現状ではSFでしかない。

かくしてホモサピエンスを含む地球上の全有感的生命、さらには多宇宙内部の全有感的領域をインターネットで連結することなど現時点では夢想の域を出ない。それでも科学者や技術者ではない哲学者なら物理的諸限界を克服した後の理想状況についてスペキュレーションを行うことが許されるだろう。つまり多宇宙内における(EIを含む)自然生命と(AIなどの)疑似生命の神経系のネットワーク形成とその進化的拡張の「終局」をめぐる議論である。

ここでネットワークへの接続範囲が宇宙空間にも伸び、さらにそれが指数関数的に急速拡大し、果ては多宇宙を網羅するまでになったというありえそうもない状況を想定してみよう。これは文字通り各個人の神経系がありとあらゆる有感的生命の神経系、ならびに一切のAIの疑似神経系ともネットワークを成しているという状況だ。ヘーゲルの絶対精神やフッサールの超越論的モナド共同体などの普遍的共同体概念は、地上のホモサピエンスしか念頭に置いていない概念だろうから、包摂の範囲がまだ非常に狭い。

ここで注意すべきは、神経ネットワークの進化が必ずし

も一方向的な拡張ではないことだ。退化が自然進化の一面であるように、人工進化の過程で特定の接続は遮断され、ネットワークが縮小することもありうる。特定の接続を遮断する理由は、それがネットワーク全体の活動にとって不要とか非効率とか負の影響があるからだろう。この限りでネットワークの特定部分であるパーソンの消滅としての死も必ずしも回避すべきものではない。だがネットワーク全体は自然進化におけるように長期的には拡張に向かう傾向がある。途中いくつものブレイクスルーを経つつも、宇宙に散在する個体神経系全てが汎宇宙的ネットワークへあますところなく吸収されるという遠大な理想が仮に実現されたら、それはどういう状況なのか。筆者の推測を以下述べよう。

確実なことは言えないが、おそらく自己の意識内には他の全ての個体神経系上の意識内容が（AIなどの疑似意識内容も）地平的に宿っていることだろう。各個体の神経系にはキャパシティーの限界があるものの、そこには他個体全ての意識内容（感覚・志向性・推論の働きや感情・意志など）が顕在的ではなく潜在的なかたちで映じていよう。

それだから自己の意識内容の一切と他者のありとあらゆる意識内容は互いに連結することで緩く統合されているのであり、巨大な単一意識生命体の中でそれら全てが区別されつつも重なり合っている。宇宙神経ネットワークにおいても依然、自他の区別は存続しているが、内的知覚に近い形で他者の意識内容が直接知覚されるため、それらは個体群として空間中に相互離在している状態よりもはるかに濃密に相互浸透しているだろう。このとき各人の身体や天分は万人の共有財産のごときものになるから、能力の個人的格差はかなり縮小するように思われる。

ところでわれわれは宇宙の有感的領域としての各生命体の神経系を多宇宙内の他のあらゆる神経系とネットワークさせるといふ極限理念を目指すべきなのだろうか。それが（知られている限りで最高度知能が「分布」する宇宙の有感的領域たる）ホモサピエンスの使命なのか。このリアル宇宙自体にも自然進化にも価値・目的・倫理などないだろうが、人工進化には知的生命自身が価値や目的などを付与することができる（ただしリアル宇宙そのものまでシュミレーションの産物と見れば、もっと高い次元での目的論

が成り立つ可能性がある)。

とにかく宇宙の事実から「べき」を導くのは極度に困難なのだ。倫理はクオリア問題を超える難問のまま残る。神経ネットワークの汎宇宙的連結は善でも悪でもなからうが、ただ自然生命のパーソンには知覚や認識を拡大し深化させようとする欲求が埋め込まれているだろう。そしてもし不可能とも言える前記の遠い理想が仮に現実化されれば、単一個体内の意識生命は汎多宇宙的意識生命に不完全ながら合致することであろう。

醜く悲惨な戦争や犯罪などは、感覚神経(主に苦痛感覚や空腹感等の内臓感覚や触覚や温度感覚などの神経)の複数個人間での根深い「分断」に由来するところが大きい。ゆえに諸個人の孤立神経系の連結を行うなら、宇宙内の不幸の遠因を除去しうるのか。

一概にそうとは言い切れない。なぜならひどく誤りやすく制約の多い外的知覚よりは神経接続による方が他者の意識内容をはるかに鮮烈に感じられるものの、ネットワークの結節点たる各パーソンは他のパーソンと完全に同一というわけではなく、漠然とした境目が残るからだ。もちろん

ネットワーク連結の結果、相互の浸透度合いが劇的に高まるとは推測しうる。だからといってなにも自他が区別不能ほど完璧に融合するというわけではない。ネットワークモデルを採る以上「遠近」概念は無効化しえない(仮にあらゆる技術的制約を克服したとしても、数学的かつ物理学的な制約が必ず残る)ので、おそらく他者よりは自己の意識内容の方が明瞭に知覚しうることに変わりはないから、各パーソンが他者より自己に多く配慮する傾向は残存すると思われる。つまり自他の区別は程度問題であり、神経系の接続後にもその前にも存するのだ。そのゆえネットワーク内の特定範囲に利益を集積しようとする傾向(エゴイズム・レイシズムのようなもの)も格段に希薄化されるがやはり存続するであろう。だから神経ネットワークでは全てのパーソンの完璧な統合などありえない。

第三章 可能宇宙シミュ

レーションと神 (g)(h)

しかしながら自他一致の極限点は想像可能である。これを「オメガポイント」と呼ぼう。これは特異点の一種と言っているようなものだから、インターネットモデルとしての神経ネットワークでは表象できない。超ネットワークモデルとしてのオメガポイントは全てが完全に融解して一点に凝縮している点、もしくは宇宙神経ネットワークが無限に拡張した挙句の果てにはち切れて雲散霧消している状態などとイメージできよう。宇宙創成時に比しうるゆらぎとか無の状態になっていると言った方がいいだろうか。このオメガポイントこそ神経ネットワーク連結の最果ての理念である。

さてオメガポイントに達する直前付近の汎宇宙的な神経ネットワークはどういう活動をするのか。それは自然神経系の行う生命活動や意識活動を行うが、本小論での立場からすれば、それはコンピューターの演算作用と実質的に等しい。自然生命の神経系もAIの疑似神経系も数学モデルで説明されると仮定されている。それはAI進化の究極形態、無限の演算能力を有するものと考えよう。だとするとそれはリアルな全事象の持つ情報を処理しうるのみなら

ず、論理的に可能な全事象も演算処理しうるだろう（論理的不可能事は別）。このゆえそれはバーチャルな可能宇宙⁽¹⁾全てもシミュレーションしうると想定できる。したがってそれはリアルな多宇宙とは物理定数が異なるあらゆる宇宙をシミュレーションというかたちで構成しうることになる。デジタル物理学の考え方には、この種の発想が反映しており、ツーズ、ホイラー、ドイッチュ、トホーフト、テグマーク等により支持されている（おそらく前記の「無限」については重大な問題が絡んでいる）。

ただしこれを遂行するのが神経ネットワークの総体かその卓越した部分か、最高度に進化した自然神経限定のネットワークか最高度AI限定のネットワークか、その他のなかは知らない。いずれにしるバーチャル可能宇宙はことごとく計算という仕方⁽²⁾で情報処理されるものだから、数学的かつ論理的な構造体そのものに他ならず、一定規則に従って発生し進化する。フォン・ノイマンなどの発案したセルオートマトンのようなものだろうか。セルオートマトンは進化論と計算主義の統合の単純モデルとして興味深い。もしシミュレーションにより無数の可能宇宙を構成しう

るのなら、われわれの住むリアル宇宙とその物理定数は「数学的でないし論理的に可能な選択肢のうちのたかだか一つ」となるから、恣意性が消し去られる。^(元)この種の論法では、存在者の数は無際限に増殖するが、「なぜか(理由)」の説明が最もシンプルになるので、この意味で存在者の性質規定のうえで「オッカムの剃刀」の原理に沿う。

ここでは物理学などが数学と論理学に還元されるのみでなく、倫理学や神学や心理学を含む他の学問もそれらに還元されるかもしれない。またシミュレーションが無限の構成力を持つなら、リアル多宇宙にはない全可能宇宙とその内のあらゆる物体や生命体やパーソンも産み出せる。それだからいまだ存在していない未来のパーソンを含む可能的パーソンも全てシミュレーションしうる。またソクラテスなどの遠い過去に存在したパーソンも蘇らせるうるし、われわれに来世がありうることもなる (Bostrom, 'The Simulation Argument')。ここに至ってシミュレーション宇宙論はD・ルイス的可能世界論にも似てくるが、諸個体の無限に多様な雑多な在り方として見えるものは、途方もなく複雑な演算プロセスを度外視してその結果のみを見た

きの仮象にすぎない。

ここで一つの疑問が湧く。われわれの宇宙のみはリアル宇宙であり、そこを基盤に構成されるバーチャル可能宇宙とは異なり、ハードとしての物理的基体に支えられているのだろうか。その可能性もあるが、「リアル」と見える物理的宇宙自体も実は純粋に数学的構造だけから成り、よって実はバーチャルな存在とも考えられる。

ただし当の宇宙内部に住む各パーソンは往々にしてその宇宙全体を「リアル」と思い込む自然な傾向があろう。残念ながら原則的に、宇宙内の各パーソンが自己の住む宇宙と自己自身の存在の仮想性に覚醒したり、その証明の手掛かりをつかむのは極端に難しい。宇宙のリアリティーを判断停止(エポケー)することはできるが、稀なことだ。だが逆の面から言えば、リアル宇宙がバーチャルなものにすぎないことが反証されているわけではないことも確かだ。確たる論拠はないが仮に、リアル宇宙自体も無数のバーチャル宇宙の一つだとすると、リアル宇宙とバーチャル宇宙の二元論は崩壊する。あらゆる宇宙は基体なしのソフト宇宙ということになり、ことごとくシミュレーションによって

産出されていると理解できよう。

最高度に進化した神経（疑似神経）ネットワークの演算作用によって無数のバーチャル宇宙が構成されようが、シミュレーション内でさらにシミュレーションが行われうるから、宇宙構成は入れ子型に何重にも反復されうる。可能宇宙シミュレーションは $-∞$ から $+∞$ までの階層の無限入れ子を成しつつ再帰的に試行されている可能性もある。もしリアル宇宙そのものもバーチャル宇宙なのだとすると、任意の宇宙について、 n 階の宇宙内部のパーソンにとつて n 階宇宙は「リアル」と信念され易いが、 $n-1$ 階以下のより低次の宇宙内部のパーソンから見ればそれは「バーチャル」と洞察されうると言える。つまりより高階の層での「リアル」という規定がより基底的な層では「バーチャル」という規定に変換されうる。両者は無限階層の中の相対的位置価にすぎない。

仮にこれが真なら「リアル」と誤認されているわれわれの住むこの多宇宙も無限シミュレーションのうちの一階層ということになる。数学的論理的構造を備えた（リアル宇宙と）バーチャル宇宙は所産的情報とか純粹形相のような

ものと言えようが、それら全てを構成する神経ネットワークの総体は至高の意識生命体であり能産的情報である。汎宇宙的心とか、端的に神と呼んでもよからう。

さて以上の異様な光沢の終末論的スペキュレーションは、独断を含む萌芽的思考を素描したにすぎない。この思弁的考察の説得力を高めるには各細部をいっそう判明に描き込まなくてはならない。その課題は他の機会に譲ろう。

註

(一) ビッグバンなどとともに時空が始まったのなら、それ以前に時間は存在せず、よって「ビッグバンなど以前に何があったのか」とか「ビッグバンなどの原因は何か」と問うのは無効となる。だが「なぜビッグバンは生じたのか」と「理由」を問うことは依然意義がある (Parfit, volume two, pp. 623f.)。

(二) 生命の起源がどのようなものかについては諸説が併存しているが、生物の進化史と系統樹のどのあたりで神経細胞とか神経系が発生したのかは有力な説があるようだ (小泉, p. 118)。おそらくは、この神経発生の時期こそが進化上での感覚とか、ごく原初的な意識 (情報システム) の発生時点に対応すると推定できよう。

(三) 量子力学では粒子の局所性 (特定空間位置における確定的存在性) が否定される。ホモサピエンスが日常的に外的知覚する物体は一定の場所に存在しており、これが古典形而上学と古典物理学の基盤であった。各々の種が進化上偶然に得た生体感覚器官を介して

個体の知覚像が生じ、それに基づいて自然言語が発生し、それが哲学などの思考の枠組みとなつたにすぎない。ミクロ次元での不確定性を無視し、マクロ次元での古い枠組みのみを自明視する素朴な思考は哲学的意義以外の意義をもちや喪失している。

(四) ペンローズやハメロフの唱える量子脳理論(量子意識理論)では、「エンタングルメントのような現象が意識現象に直接かかわっている」されるが、この種の主張にしっかりと裏付けはまだない(アル・カリリ、マクファデン、pp. 291, 298。ペンローズ、pp. 205ff)。これらは素粒子に関わる極小レベルでの現象だから、それが脳というマクロシステムに実現される意識現象に直に関わっていると判断するのは早計だ。古典力学の決定論に抗して、不確定性原理などの量子力学の諸原理から自由意志を導く疑似科学的議論は古くからあるものの未だ真正な科学理論には到達していない。

(五) 被験者に特徴的な脳の血流パターンなどをfMRIなどで計測・分析・再構成して本人が見ている視覚像に似た映像をモニターに映し出すことも既に行われている。またラットの胎児から採取し培養皿で育てた神経細胞を小型ロボットにコンピュータ経由で接続し、それを生物のように動かすことに成功したという報告もある。将来は自らが体験しているクオリアを液晶ディスプレイなどに映し出せるようになるかもしれない。また仮に光ファイバーなどの有線なし無線を使って複数の神経系同士の相互接続も可能になったら、他人の脳内(意識内)に映しているクオリアを自分の脳(意識主観)が直接体験しうるようになる。だが意識のハードプロブレムがこれで完全解明されたことになるわけではない。

(六) 生命が一定の知的段階まで進化を遂げた時点で振り返ると、その知的生命体自身にとって、宇宙の諸物理定数(万有引力定数・プランク定数・電気素量・光速など)が生命の発生・進化のために予め「微調整(ファイン・チューニング)」されていたかのよう

も見える。「強い人間原理」は因果系列と理由・帰結系列を混同した論法であり、誤謬だと筆者は考えている。だが詳細は別稿に譲る。

(七) パーソンの意識内容がソフト(コンピュータ演算により再現可能な情報システム)だとすると、それをAIや他人の神経系など他の様々なハードに転送してコピーしたり、編集して書き保存しうるので、人格の同一性をめぐる古来の哲学的問題はほとんど無意味になる。人格の同一性の問題は例えば、融合した後に再分裂した粒子の同一性、物体の落下運動で位置エネルギーから運動エネルギーに変換されたエネルギーの同一性、同一カメラで同時に撮影した同一場面を異なるテレビ受像機に映し出した映像自体の同一性などを云々する議論にも似ており、あまり生産的な議論とは言えない。また素粒子の中でも特に(一つ以上の量子状態に二つ以上が入れる光子等の)ボース粒子に自己同一性はないと見るのが自然だろう。

(八) 実際すでに哲学者や科学者にはこうした極限状況を考察している者がいく人もいる。クレマン・ヴィダルは宇宙倫理を構想し、究極目的・究極善を「進化プロセスの無限継続」としている(C. Vidal, Part III, ch. 10.4, pp. 294ff, pp. 311ff)。単一ネットワークに統合された各個人の脳は「グローバルブレイン」であり、「トランスパーソン(超個人)」は創造的進化を遂げて宇宙的不死も果たす。またヴィダルはコンピュータ・シミュレーションによる「人工宇宙発生」についても言及している。本小論に類似の主張を唱える論客は他に、N. Bostrom, F. J. Tipler, E. C. Steinhart, H. Moravec, J. D. Barrow, R. Rucker, M. Tegmark(日本では高橋英之など)がいる。こういう超先進的思考を一瞥すれば、本小論の想定もあながち狂信的とは言えない。

(九) テグマークの数学的宇宙仮説(究極集合)では、宇宙はレベルIからIVに分けられる。最高位のレベルIV宇宙は純粹に数学的構造のみを有し、あらゆる物理定数の宇宙を包括する。彼は数学的宇宙を物理的宇宙と等置し、シミュレーション仮説を認めない

(Tegmark, ch. 12)。「数学的構造は卓越した情報システムであり、それゆえリアルというよりバーチャルなものと思われるが、彼は数学的構造だけからなるあらゆる宇宙を「リアル」と考える。だがルイスの様相美在論のように各個体の無数の変態態そのものまで「リアル」と見なす」はなかなかい。

参考文献

- Bostrom, Nick, *Anthropic Bias: Observation Selection Effects in Science and Philosophy*, Studies in Philosophy, edited, by Robert Nozick, Routledge, 2002.
- 'Are You Living a Computer Simulation?', published in *Philosophical Quarterly*, vol. 53, no. 211, 2003, pp. 243-255. [www.simulation-argument.com]
- 'The Simulation Argument: Why the Probability that You Are Living in a Matrix is Quite High', *Times Higher Education Supplement*, May 16, 2003.
- 'Infinite Ethics', published in *Analysis and Metaphysics*, vol. 10, 2011, pp. 9-59. [www.nickbostrom.com] This is the final version. Earlier versions: 2003, 2005, 2008, 2009.
- Leslie, John and Robert Lawrence Kuhn (ed.), *The Mystery of Existence: Why is There Anything at All?*, Wiley-Blackwell, 2013.
- Mulgan, Tim, *Purpose in Universe: The Moral and Metaphysical Case for Anthropocentric Purposivism*, Oxford University Press, 2015.
- Parfit, Derek, *On What Matters* (Berkeley Tanner Lectures) volume one and two, edited and introduced by Samuel Schaffer, Oxford University Press, 2013.
- Steinhart, Eric Charles, *Your Digital Afterlives: Computational Theories of*

Life after Death, Palgrave Frontiers in Philosophy of Religion, Macmillan, 2014.

Tegmark, Max, *Our Mathematical Universe: My Quest for the Ultimate Nature of Reality*, Hamish Hamilton, 2015.

Tipler, Frank J. *The Physics of Immortality: Modern Cosmology, God and the Resurrection of the Dead*, Doubleday, 1994.

Vidal, Clément, *The Beginning and the End: The Meaning of Life in a Cosmological Perspective*, The Frontier Collection, Springer, 2014.

アルーカリーリ、シム、ジョンジョー・マクフアデン『量子力学で生命の謎を解く』水谷淳訳、S Bクリエティブ、二〇一五年。

(Al-Khalili, Jim and Johnjo McFadden, *Life on the Edge: The Coming Age of Quantum Biology*, Black Swan, 2015.)

カーソワイル、レイ『シンギュラリティは近い——人類が生命を超越するとき』エッセンス版、井上健監訳、小野木明恵、野中香方子、

福田美訳、NHK出版(編集)、二〇一六年。(Kurzweil, Ray, *The Singularity is Near: When Humans Transcend Biology*, Penguin Books, 2006.)

小泉修「神経系の起源と進化——散在神経系よりの考察」、『比較生理化学』日本比較生理生化学会、三三巻、三号、二〇一六年、一六—二五頁。

ロックス、ブライアン、ジェフ・フォーショー『クオインタムユニバース 量子——すべては近似にすぎないのか?』伊藤文英訳、デイス

カヴァー・トゥエンティワン、二〇一六年。(Cox, Brian and Jeff Forshaw, *The Quantum Universe: Everything that can Happen does Happen*, Penguin, 2012.)

高橋英之『コンピュータの中の人類——ソフト宇宙のコスモロジー』御茶の水書房、一九九〇年。

チャーチランド、ポール『物質と意識——脳科学・人工知能と心の

- 哲学』信原幸弘、西堤優訳、森北出版、二〇一六年。(Charehand, M. Paul, *Matter and Consciousness*, third ed., the MIT Press, 2013.)
- デイヴィス、P・C・W 『世界はなぜあるのか——新しい物理学と神』岩波現代選書N5 (五四七)、戸田盛和訳、岩波書店、一九八五年。(Davis, Paul, *God and the New Physics*, Penguin Science, Penguin UK, 2006.)
- レスリー、ジョン 『世界の終焉——今(ここ)にいること論理』松浦俊輔訳、青土社、一九九八年。(Leslie, John, *The End of the World: The Science and Ethics of Human Extinction*, revised ed., Routledge, 1996.)
- ペンローズ、ロジャー 『心は量子で語れるか——二十一世紀物理の進むべき道をやべる』中村和幸訳、講談社、一九九九年。(Penrose, Roger, with Abner Shimony, Nancy Cartwright, and Stepeh Hawking, edited by Malcolm Longair, *The Large, the Small and the Human Mind*, Cambridge University Press, 1999.)
- Wikipedia, Brain-Computer Interface.
- Wikipedia, シンタクトン・ジョン 仮説