名古屋学院大学論集　人文・自然科学篇　第62巻　第2号　pp. 9–27

〔論文〕

新たなる認識論理の構築　23

――時間論から存在のランダム性へ――

鈴　木　啓　司

名古屋学院大学国際文化学部

要　　旨

本論は「新たなる認識論理の構築」シリーズの第23篇に当たる。ここでは時間論に挑む。時間は，認識―存在―真理という，われわれの存在を支えている認識の基本構造の通奏低音として流れているものと見るからだ。ゆえに，筆者は時間非実在論者である。時間が実在しなくとも，認識論レベルで十分その現出は説明できるということを，量子力学や数学基礎論を足掛かりに論じていく。そこに見えてくるのは，世界の根底的ランダム性だ。その上に立てられたオーダーが時間であり，それが自己存在の同一性を保証している。これが生命という認識主体の，世界内におけるあり方である。

キーワード：時間，ランダム，量子力学，数学基礎論

Building a new epistemic logic 23:

Time and existential randomness

Keiji SUZUKI

Faculty of International Studies
Nagoya Gakuin University

発行日　2026年1月31日

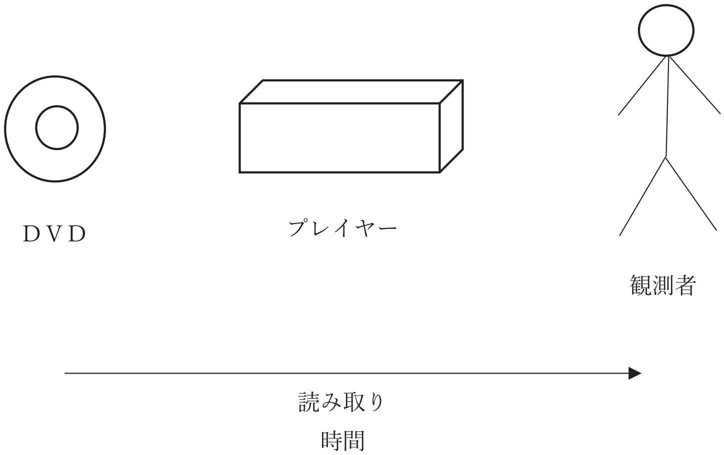
緒言

本論は「新たなる認識論理の構築」シリーズの第23篇に当たる。ここでは時間論に取り組もうと思う。時間といえば，哲学，物理学を始め多くの知性が頭を悩ませ論じてきた定番のテーマだ。そしていまだに決定的な答えは出ていない。その百花繚乱の論戦に，屋上屋を架す愚は犯したくないが，筆者としては，自身が展開する存在論的認識論の立場から，この難問題に挑んでみたい。それは，認識にとって重要な真理概念の形成に時間が深く関わっていると考えるからだ。時間を通して自己存在の認識的実態が浮かび上がってくるだろう。

それにしても，どうしてこうも時間に関しては議論が錯綜するのだろうか。時間実在論，その否定論，両者ともかまびすしい。はっきりいってしまえば，筆者は時間を宇宙の客観的な存在とは見ていない。時間実在論の積極的な根拠は，なんといってもこの日常の自然な感覚だろう。あとは，19世紀後半に発見されたエントロピーの法則か。それらの反証を筆者は持ち合わせているわけではないが，時間が客観的な存在なら，なぜもっとすんなりと科学的に定義できないのか。現時点で時間を最も物理的に形式化したのは，相対性理論だろう。そこでは時間と空間をセットにして，4次元時空として宇宙を見ている。だが，空間3次元に対して時間は±逆の符号がついていて，3次元＋1次元という形で別立て扱いされている[1)]。統一的な形式に完全には取り込めていない証左だろうか。それかあらぬか，ベルクソンは彼の直観的動的時間論の立場から，相対性理論が説く形式的静的時間論に反対の声を上げた[2)]。哲学者の彼は，主観的な日常感覚の時間概念をどうしても捨てきれなかったのだろう。そのこだわりは大切にしたい。だが，日常感覚を超えた時間像を提示してくれた相対性理論にも変わらぬ魅力を感じる。ここはどちらが真の時間かということではなく，真理という感覚，概念が由って来るところ，すなわち認識—存在—真理の根本的認識構造から時間を見直す必要があるのではないか，と考える。本稿は，そうした観点に立った認識論的オントロジー（実在論）を展開する試みである。

時間非実在論

ここで展開するのは積極的に時間の非在を論証するものではなく，時間という厄介な概念を取り入れなくても認識世界は理解可能なのではないか，という試案モデルである。その取っかかりとして，まず次のような問いから思考を始めてみたい。時間は未知から既知へという流れに一方向的に絶対的に沿ったものなのか。そう考えなくてもいいのではないか。空間的に同時処理できるのではないか。その具体例として，音声や画像の記録媒体に保存されたコンテンツを鑑賞する場面を想像してみよう。今からDVDで映画を見るとする。時間を追ってストーリーが展開され，それをわれわれは順を追って見るわけだが，映画全体はDVDの中にすでにコード化され収められている。これと同じことが現実世界の展開にもいえないだろうか。世界はすでにコード化されてある。それをわれわれ認識主体という読み取り機が随時読み取っている。ただ，大きな違いは，前者はコード，読み取り機，認識者が別々で，そこに時間の流れが生じているのだが，後者は，読み取り機と認識者が同じで，さらにそれが読み取る対象である世界の中に投げ込まれている。読み取り機自体もコードの一部というわけだ。イメージ図にしてみよう。



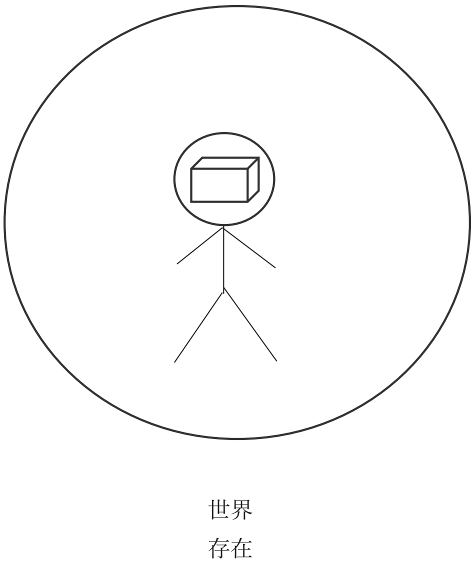


図1

ここから考えられるのは，前者のディスクのコードは人間が作ったものということでオーダーが与えられている，それに対して後者の世界のコードは誰が作ったものでもなく（昔は神＝創造主だったのだろうが，今やそれは学術の領域から退場した)，われわれの知っているようなオーダーが想定できないということだ。それをコードと呼べるのかという問題はあるが，一応読み取られる対象としてそう呼んでおこう。だがそれは，いわゆるオーダーがないということでランダムなコードだ（形容矛盾だが)。世界の実体はランダムなコードである。それを同じくランダムなコードである認識主体が読み取っていく。そこに時間というオーダーが生まれ，自己同一性を保つ自我が成立する。人間の作るコードがオーダーを持っているのは，読み取られたコードの姿を模倣しているからだ。ランダムとはオーダーを生む

温床のようなものだ。ここが，オーダーが崩れた結果である（と筆者は考える）カオスと違うところである（もっとも，数学，物理学におけるカオスは，よりポジティブな意味合いを有している。ここは再考の余地があろう[3)]）。このランダム同士の絡み合いを，2視点はさみ込みモデルで見ると次のようなイメージか。古典物理では，2視線はピンポイントでぶつかり，そこにやがて消失点となる自己視点が立ち上がる。

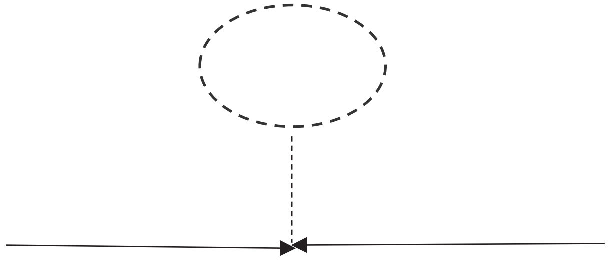


図2

これが世界を超越的に俯瞰する視点だ。そこに映る世界は、その都度その都度の静止画像だ。しかし実際は、2視点はアバウトに交叉しているものと思われる。

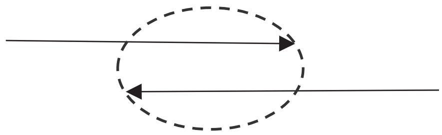


図3

これが現実の自己視点だ。存在の幅であり，そこに時間が流れている。そしてこれが現在というものであり，それは，よく時間軸上に空間的アナロジーで過去，未来と同列に並べられるものではなく，過去，未来（矢印が表す二つの視線）が立ち上がる座，場のようなものだ。それを同一次元で扱うから，現在をめぐるアポリア，すなわち，過去，未来に目を向けると，次々と過ぎ行く現在の実在性が不確かになり，現在に目を向けると，過ぎ去った過去，まだ見ぬ未来の実在性が不確かになるというディレンマに陥るのである。そもそも現在と過去•未来は次元の違うものなのである。時間というオーダーも，ランダムの絡み合いから生じる自己同一性の中で成立しているのである。

まだまだ漠然とした感があるが，このランダムの絡み合いからオーダーが生じるということについて，もう少し形を与えておこう。筆者は以前より，数の認識論的基本イメージとして対数的自然数というものを提唱してきた[4)]。それは$x^n = n$という形をしていて，具体例で示せば以下のようになる。

$\sqrt[2]{2} = 1.41421356\cdots$

$\sqrt[3]{3} = 1.44224957\cdots$

$\sqrt[4]{4} = 1.41421356\cdots$

$\sqrt[5]{5} = 1.37972966\cdots$

$\sqrt[6]{6} = 1.34800615\cdots$

$\sqrt[7]{7} = 1.32046924\cdots$

$\sqrt[8]{8} = 1.29683955\cdots$

$\sqrt[9]{9} = 1.276518007\cdots$

$\sqrt[10]{10} = 1.25892541\cdots$

.

.

.

$\sqrt[\infty]{\infty} = 1$（?）

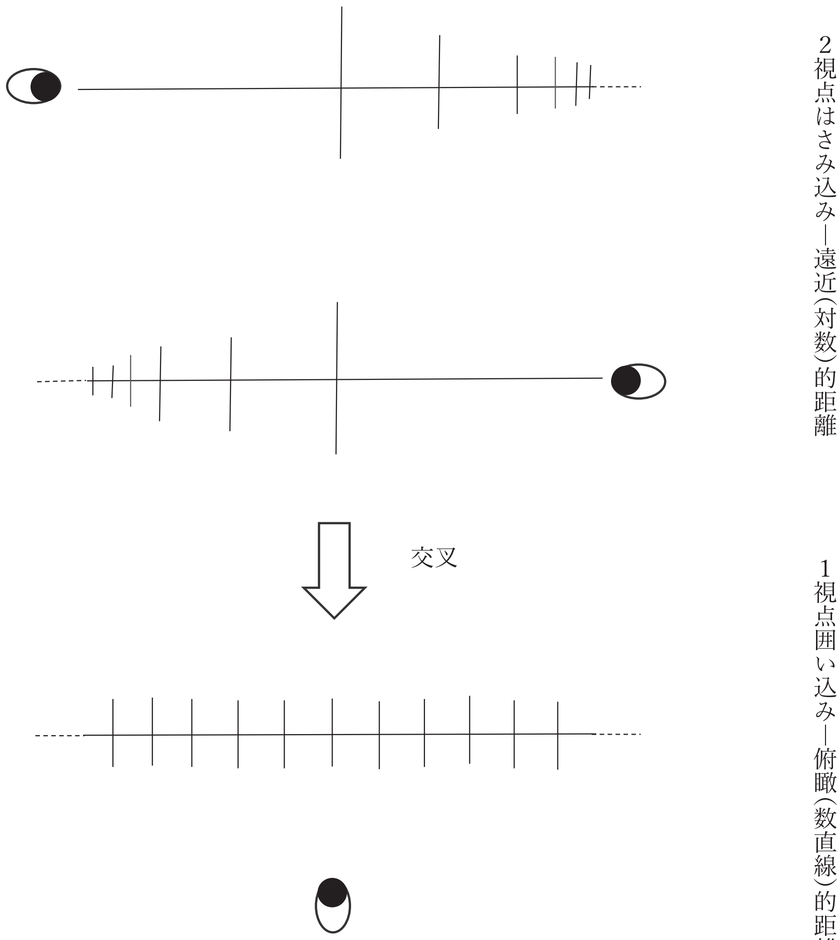


図4

図4は，上に並べた無理数が交叉する2視点それぞれの対数的距離（遠近的距離感）になり，それが交叉することで小数点以下が打ち消し合い基本単位1となって1視点の俯瞰的直線距離が生まれるイメージだ。ここで注目すべきは，上の対数的自然数の底が3で最高になり，2と4で同じで，以下はどんどん1に近づいていくということだ。これを踏まえて上図を総合し，そこにこれらの数を目盛りとして割り振ると，次のようになるか。

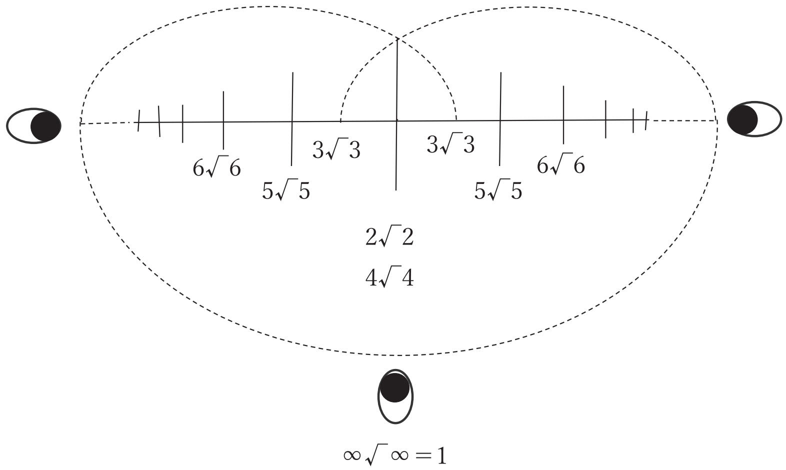


図5

2√2と4√4は2視点はさみ構造が2者対峙しているという意味で重なり合っている。そして，3√3は，上記した交叉の幅を形作っている。そこから超越的な第三者視点としての1視点が生まれるのである。数1，2，3，4は認識構造の基盤として，このような関係性にあると考える。これは今後も錬磨したいテーマである。ちなみに0は，対数的自然数の小数点以下がなくなるということを表す。これはいい換えれば，数直線上は1で刻まれ，隣り合った数の重なりはないということである。そうして，2視点の交叉から生まれる自己1視点の幅を直線上から追い出し，視点そのもの＝盲点を0という点概念で埋め，特定の視点なき客観性なるものを最終的に確立する。この0の概念的フィクショナル性については，前稿で扱った[5)]。

それでは次に，世界の根底に垣間見えるランダム性について，以下の各分野で具体的に見ていこう。

量子力学

まずは，宇宙そのものを扱う物理学である。そしてここでは，その最先端の分野である量子力学を取り上げる。それは，相対性理論で頂点を極めた感のある古典物理のさらにその先の境界領域に踏み込み，宇宙の根底的ランダム性を剔抉することに半ば成功しているように思えるからだ。量子力学に見えるランダム性といえば，何より観測問題が挙げられよう。簡単にいうと，観測で対象の状態が決まるのか，という問題だが，古典物理との対比で大づかみに肝どころを探ってみよう。マクロの領域を

扱う古典物理は，世界の状態は決定していて，それを観測により未知から既知へと変えていく過程と位置づけることができる。それに対し，五感では捉えられないミクロの領域を対象とする量子力学では，観測前の状態（知らないこと）は決定しておらず，それは観測して（知ることで）初めて決定されるとしている。そして，その決定の過程に，因果論で律しきれないランダム性が入り込むのである。

　とはいえ，量子力学も観測前にただ手をこまねいているわけではない。量子の状態を計算し，観測結果の予測を立てる（予測が立てられなければ物理学とはいえないだろう）。ただ，当然その計算法は古典物理のそれとは違ってくる。古典物理では，方程式に確定値を投入して解を自動的に導き出すという方法だが，量子力学では何しろ，観測前の値は何一つ決まっていない。そこでは，確定値の代わりに演算子という行列の形が用いられる。それが，量子を表す状態ベクトルに作用して量子のあり方を見せる。そこで求められるのが固有値というもので，いわば方程式の解のようなものだ。ただ，こちらは一つには絞れない。それらは確率的に存在している。いくつかある解の中でどれになるかは，観測してみないと分からないのである。そして，観測を経た決定後も，どうしてその結果になったのかの因果的説明は一切できないのである。

　何も確定状態にない量子のあり方は，状態ベクトルと演算子の相互作用で作り上げられるといってよい。そこが，確立された方程式に確定値を入れて解を導き出すという古典物理のプロセスと根本的に違うところだ。そのあたりのことを具体的イメージで示す気に入りのたとえがあるので，以下に披露したい。

　次の文があるとする。

　このぶんはじゅうろくもじである。

実際，この文は句点も入れて16文字である。これが今ある世界の状態として，古典物理はこれを完全な外の視点から，「この文は16文字である。」と宣言しているようなものだ。

　このぶんはじゅうろくもじである。

「この文は16文字である。」

対象の字数を単純に数えているのである。これに対し，古典物理のある意味超越的到達点といってよい相対性理論は，対象文そのものの中に視点を置く。光速度との相対関係で観測者に見える世界は決まる。観測者はあくまで世界内存在なのである。

このぶんは じゅうろく もじである。

16

客観的な数値16と世界状態の「じゅうろく」は重なっている。それに対し量子力学では，世界の状態はもともと未決定である。

このぶんは $\boxed{}$ もじである。

じゅうろく
じゅうご

こ文を整合ある状態にしようとすれば，「じゅうろく」を空欄に入れねばならない。だが，よく考えてみると，それは「じゅうご」でも成り立つ。計算できるのはここまでである。「じゅうろく」か「じゅうご」か，それは観測次第なのである。

これをもって，観測によって状態が決まるのか，見ることで対象が乱されるのであれば物理の客観性はどうなるのか，そこにはまだ未発見の何らかの因果律がないのか，という観測問題が立ち上がる。ただこれも，以前すでに言及したが[6)]，見ることで対象の状態が決定すると取るから抵抗感を覚えるのであって，見ることで決まるのが視点の状態，位置だと思えば，それほど拒否感なく受け入れられるのではなかろうか。すると，それが最終的にランダムなのも分かる。自己とは因果律で律しきれないところがあるからだ。そのことが自由意志の問題をも生む。観測問題で浮かび上がるのは，世界の根底にある自己視点，自己存在のランダム性である。

そのランダム性が，プランク定数以下のゆらぎ，そこに見えてくる，世界内にあって自分では自分を見ることができない自己視点，自己存在から来るのではないか，ということは以前に触れた[7)]。だが，ランダムに留まっていたのでは，自己意識は成立しない，世界は立ち上がらない。自己とは，世界とは，冒頭にも述べたように，ランダムから生じるオーダーであるからだ。そのオーダーの代表的表出が，因果律を始めとする日常感覚を成立させている時間だろう。相対性理論はそこに全面的に切り込んだわけであるが，量子力学においても，シュレディンガーの波動方程式に時間概念はしっかりと登場する。ただし，シュレディンガー方程式には，時間に依存するものとしないものの二種類あって，やはりここでも，（相対性理論のそれとは意味合いが違うが）±符号が逆の項が両者を分けている[8)]。そしてその背景には，ゆらぎとして現れる自己視点のランダム性があるといえるのである。

ここで重要なことを付記しておこう（注に回すと読まれないかもしれないので）。シュレディンガー方程式と並んで量子力学のもう一つの表現形式，ハイゼンベルクの行列力学にも時間概念はある。ただ，前者に比べてもう一つ時間の別格性が見えない。状態ベクトルと演算子が織りなす量子の世界にあって，シュレディンガーの波動力学では状態ベクトルが時間とともに変化し演算子は変化しないのに対し，ハイゼンベルクの行列力学では状態ベクトルは変化せず演算子が変化するという見方に立つ。これは筆者が思うに，波動力学は視点を固定し対象の変化を見る古典物理的姿勢を復活させているが，行列力学は対象を固定し視点の変化を見る（筆者にいわせれば）量子力学的特性をよりよく表している。行列に対して波動の方が量子状態をイメージしやすいのも手伝ってか，また，微分方程式という連続空間を想定する古典的色合いを帯びているせいか，シュレディンガー方程式の方が重宝されているようだが（結局は計算がよりしやすいというのが最大の要因だろう），量子力学の認識論的本質は

行列力学にあると筆者は見ている。だから，認識的現象である時間がそれほど特別扱いされることなく表現形式の中に取り入れられているのではないか。その根底にあるのは，観測により状態が決定するという量子力学の特性からして，日常感覚の時間の不可逆性に近いものだろう。このことはまだまだ筆者は詰め切れていないが，いずれじっくり考えてみたいと思う。

本筋に戻ろう。考えてみれば，光速度30万km/秒を始め，物理定数というのはすべてランダムである。その数値である必然性はどこにもない。背後に神のようなグランドデザイナーのごときものを想定しない限り。人間の尺度で読み取った結果がたまたまそうなのである。世界というコードはただ“ある”。それ自体はランダムな状態だ。瞬間的で（このいい方自体，時間概念に則ったものだ。ここはニーチェ的に「永遠の現在」といった方がよいかもしれない），つながりや連続性がないからだ。それを読み取ることで，時間が流れオーダーが生じる。そしてそこに，同一性，独立性を保つ自己意識が芽生える。さらに，“あり続ける”ために真理概念が求められる。真理とは永遠不変（移り行く時間の中で変わらないもの）の象徴だからだ。では次に，認識―存在―真理の第三項，真理について考えてみよう。

数学基礎論

真理概念について考えるに当たって最適の学問がある。数学である。世界を客観的に忠実に描写する厳密なる学としての自然科学を今や支える強力な原理となった数学は，まさに真理の代名詞といえるだろう。だが，その真理性の根拠たるや，しばし立ち止まって考えてみると，はっきりしないのである。数学からその学究キャリアを始めた哲学者フッサールの原点も，どうして人は数学のいうことをアプリオリに信じるのか，ということだった。そこから彼は，20世紀の一大哲学潮流をなす現象学を創始するのだが，数学自身においてこの問いに答える試みが，数学基礎論といえよう。それは直接この問いに対する解答の模索ではなかったが，その過程で，真理なるものがいかなるものかということについて，大いに思索の手立てを与えてくれるのである。では，その観点からその歴史をごくごく簡単に見直してみよう。

そもそもの発端は，19世紀末にカントールが集合論を創始したことであった。数とは要は集合である，ということで，それは今日数学の基礎理論となっている。だが当初，この強力な理論は矛盾をはらむ危険性があることが分かった。矛盾は公理系にとり命取りである。矛盾が生じると，その公理系では何でもありの無秩序状態になってしまう。そこで，この危険性を排除すべく，数学の無矛盾性の証明が目指されることになった。これが，数学基礎論の端緒である。無矛盾性証明の背後には，数学の真理性への信頼確保が掛かっていた。真理に矛盾はないだろうからである。同時に，カントールは連続体仮説という宿題も残した。簡単にいうと，自然数の集合と実数の集合は同じく無限集合だが，後者の方が大きい，その大きさ具合が，両者の間に別の規模の無限集合が入る程度か否か，という問題である。無限同士の間にも大小があることがそもそも驚きだが，カントールはその差を，元の集合とそのベキ集合（すべての部分集合の集合）というところまで証明した。そして，その中間の無限集合と呼べるものはないだろうと予想したのである。こちらは彼自身も証明することはできなかった。

これが連続体仮説である。平たくパラフレーズしていうと，自然数を始めとする有理数（離散）と，それに無理数を合わせた実数（連続）との間の無限を想像できるか，ということである。前者は無数にある点としてイメージできる。後者はどこまでも伸びる線としてイメージできる。その中間の無限のイメージとなると，筆者はそこに想像力の限界を感じる。果たして，連続体仮説の数学的真偽は如何。これも数学基礎論の大きな課題として俎上にのぼった。

これら難題に半ば決着をつけたのが，ゲーデルである。数学の無矛盾性に関しては，彼の不完全性定理が偉大なる一里塚である。彼はその試みに当たって，あの嘘つき文を数学的に構成してみようとした。

「この文は嘘である」

「この文」とは，「」でくくられたこの文自体を指す。お分かりのように，この文を真だとすると，「嘘である」が真となり，この文は嘘となる。この文を嘘だとすると，その通り「嘘である」といっているのだから，この文は真となる。矛盾である。ところが，これを数学的に言語化することができなかったのである。そこでゲーデルは，真偽判断より少しハードルを下げて，それを証明可能性に置き換えた。いわく，

「この文は証明不可能である」

こちらは見事，数学言語化に成功した。これをゲーデル文と呼ぶ。だが，その解釈は驚くべき結果をもたらした。この文を本当のことをいっていると受け取ると，真であるにもかかわらず証明できない文の存在を認めることになる。かといって，嘘だと受け取ると，「証明不可能である」という文がその反対の証明可能となり，これははっきり矛盾である。要するに，数学の無矛盾性を信じるなら前者の解釈を取るしかなく，すなわち，数学内には真であるが証明不可能な命題がある，ということを受け入れざるをえなくなったのである。至極平たくパラフレーズすれば，われわれには理屈抜きに正しいという感覚があるわけである。

不完全性定理は第一と第二があって，上に述べた第一はより正確にいえば，「数学には真なることも偽なることも証明できない決定不能命題が存在する」ということになる。ちなみに第二は第一から導き出され，「数学は自身の無矛盾性を自身で証明できない」である。すなわち，自身の無矛盾性証明は決定不能命題だったのである。数学はたかだか，数学の体系内で任意の命題が証明可能であるか否かを云々しているに過ぎないのであって，ある命題が真であるという解釈は数学の外から来るのである（このように自己完結していないという意味で数学は不完全なのである）。それがどこから来るのかが，本論のメインテーマである。

真なる命題は必ず証明できる，だから信用できる，という厳密なる学としての従来の数学のイメージを覆した不完全性定理の先に，さらに驚くべき結果が待っていた。それは，チャイティンの停止確率Ωである。彼は，数学には決定不能命題があることを踏まえ，それがどのくらいの割合であるのか

ということを考えた。それが分かれば，数学者が，今自分が挑戦している未解決問題が解決可能かどうか（決定できるということは，証明が停止するということである）をある程度判断でき，決定不能命題（証明が停止しない問題，いわば答えのないパズル）を避ける，あるいはそれが決定不能命題であることを証明する見通し，手立てを得ることができる。ところが，目の前の未解決問題が決定不能命題か否かは，確率的にまったくランダムなことが分かったのである。チャイティンはそれを証明するために，「ランダムの縮約不可能性」というまことに秀逸な概念に訴えた。ランダムとは，もうこれ以上コンパクトに縮めることができない状態である。ランダムの反対のオーダー（秩序）は，あるパターンに縮約できる。「概念」がその代表だろう。世界という多様で雑多な集まりを，われわれは概念を駆使してコンパクトにまとめ理解している。だから，世界の実態は突きつめると，もうこれ以上縮約不可能なランダム性に行きつく。そして，これこそが究極の真理である。究極の真理がなぜそうだといえるのか，その理由をいえるとしたら，まだ縮約可能ということになる。究極にならない。だから，究極の真理はランダムである。理由なく真理なのである。そしてそれがランダム性を持つということは，その内容も「世界の究極の真理はランダム性である」という自己言及的なものになろう。これが究極的（その先はない）ということなのである。嘘つき文の真偽決定性のパラドクスとゲーデル文の証明可能性の不完全性の間には，この真理のランダム性があるのだろう。

ゲーデルは続いて，連続体仮説についても重要な結果を出した。詳細にはもう立ち入らないが，連続体仮説の否定の証明が不可能であることを証明したのである。簡単にいえば，連続体仮説は間違っているとはいえないのだ。ただ，このままでは連続体仮説が正しいともいえない。ところが，この問題を引き継いだコーエンの功績により，連続体仮説の肯定も証明不可能であることが証明された。数学の無矛盾性と同じく，連続体仮説も決定不能命題だったのである。筆者はここにも，数学の根底にあるランダム性の影を見る思いがする。連続体仮説は要は，有理数と無理数の関係についての命題である。有理数と無理数をおさらいしておけば，有理数は分数の形で表せるもの（自然数，整数などが入る），無理数は分数の形にはできないもの（代数方程式の解になる数のうち有理数でないもの，たとえば$x^2-2=0$の解である$\sqrt{2}$，あるいは，πといったそうした式の解にならない超越数）である。これは両者を小数展開したとき，前者はパターン反復を生じ，後者はランダムに数列が続くという違いとなって現れる。まさに，オーダーとランダムの関係性がそこに伺える。これに照らして連続体仮説を見ると，オーダーの側からのランダム征服という，従来の西洋近代科学的視点が反映している感がある。その内容をもう少し詳しくいおう。元の集合のベキ集合（数式にすると，2を元の集合の要素数n乗したもの，すなわち，2^n。ちなみに2というのは，元集合の各部分集合が含まれるか含まれないかの2択を表す）は必ず元の集合より大きくなるが，これは無限集合についてもいえる。そして，2を自然数の集合の全要素N乗したものが，すなわち自然数のベキ集合が，実数の集合になるのである。さらに以後，これのベキ集合を次々と作っていけば，いくらでも大きな無限集合ができるわけである。そしてその間隔は常にベキ集合であり，ちょうど自然数が1の等間隔で並んでいるように，自然数の集合を0として，無限集合に1，2，3,，，と番号を振っていける。そして，それらの間に，ベキ集合以外の規模の無限集合は存在しえない。これが連続体仮説である。だから，無限集合の1に当たるのは，実数ということになる。これはやはり，実数というランダムな集合に自然数のオーダーを

当てはめて理解しコントロールしようとする欲求の現れではなかろうか。整然たるオーダーを下敷きにして，それを拡張して無限集合のヒエラルキーを構築する。そして，この考え方を数学的に否定できないことを証明したのが，ゲーデルであった。

だが，コーエンは，連続体仮説の否定もありうる（連続体仮説の肯定は証明できない）ということを証明したわけである。それによれば，実数の集合は無限ナンバー1にも2にも3にもなりえ，つまり，ベキ集合の中間の無限集合というのは無数に考えられるという結果になるのである。数学的にありうるというのは一応無矛盾であるということだ。連続体仮説を肯定した数学も否定した数学も，両方矛盾なく成り立ちうるということである。まさに，連続体仮説は真偽決定不可能な命題だったわけで，数学は決して一つの形に統合的に収まるものではないのである。常にそこには，外からの解釈，ランダムの上にどのようなオーダーを築くかという価値観，が入り込んで来る。そして，その中心的なものが真理という概念なのだろう。

連続体仮説が証明不可能なのであれば，そしてあっても無矛盾なのであれば，いっそ公理として加えてしまっては，という考えが当然浮かぶ。公理は出発点となる基本ルールなので証明いらずだ。そのときは，連続体仮説を否定した数学とどちらが実り多いものとなるかという，まさにオーダーの価値観の問題となる。そうした研究も進められている。ただ，ゲーデルの不完全性定理のいうところでは，たとえ決定不能命題を公理として加えても，その新たな公理系の中で不可避的に新たな決定不能命題が生じるのである。イタチごっこだ。また，連続体仮説が決定不能命題であるのは，その真偽を決める公理が不足しているためであると見て，それを決める公理を研究する方向性もある。巨大基数の公理がその代表だが，いまだに連続体仮説の真偽を決定できる公理は見出されていない。連続体仮説は，何か数学の外の深遠なものにつながっている感がある。それが，真理概念の発祥の基盤である認識—存在に関わるものだと，筆者は想像するのである。

連続体仮説に対する筆者の私見を述べておこう。筆者は，連続体仮説を否定する立場だ。先にも触れたように，それはあまりにもオーダー側からのランダム制圧に映るからだ。前述したように，ランダムが先にあり，そこからオーダーが生じるというのが，筆者の考えである。数学では自然数から段階的に数を構築していくが，筆者は実数がまず根底にあるだろうと思うのである（その形はまだはっきり定まっていなくとも）。少々極端なたとえになるが，ハイティンク問題というものがあった。ハイティンクは数学基礎論の歴史の中で重要な役割を果たした数学者である[9]。その内容とは，πの数列の中に1から9までの数が順序通り並ぶ箇所があるか否か，というものである。これは証明できるか否かの問題ではない。ただ見つけられるか否かである。そして見つけられない方は，そうであると確かめる術はない。何しろ数列は無限に続くのだから。見つけられる方は現物を見つければよい。そしてめでたく（？）見つかった。今では0も含めて10個の数字が順序通り並んでいる箇所も見つかっている。こうしてみると，あの数列にはどんな部分が秘められているのか予測がつかないところがある。そこで大胆に想像力をめぐらすと，自然数の集合が丸ごと出てくる箇所があってもおかしくはない。繰り返すが，πの数列はランダムで予測がつかないのだから。いや，それはさすがに自然数列がオーダーなので，無理数のランダムな数列に登場するのは矛盾ではないか，と思われるだろう。ところが，自然数全体がそんなにオーダーの整った一意的なものであるという保証はないのである。自然

数の公理系として定着しているペアノ算術には，複数のモデル（解釈）があることが分かっている。カントールは自然数という無限集合を定義するに当たって，超限順序数という概念を導入した。自然数を一つ一つ数えていって，その極限に現れる数だ。もちろん，それは具体的な数字ではない。だから，自然数列がそのどん詰まりでどのような姿をしているかは，解釈の分かれるところなのである。それはランダム性の淵であってもよい。このように筆者には，自然数列というオーダーが実数というランダム性の上に浮かんだ鮮明な絵のように映るのである。だが，鮮明なのはその部分部分である。自然数列を局所的に見ると確かに鮮明であるが，その境界は地の実数と混じり合いぼやけている。そこを豁然とベキ集合のスケールで仕切るのは，あまりにも合理主義的な後づけ解釈であるように思える。2^Nの2は, 境界線をはさんだ絵か地かということだ。ただ, Nの線引きがはっきりできないため, 境界線はぼやけているのである。そこに様々な無限集合のスケールが生じる余地が生まれる。

もう一事つけ加えさせていただきたい。先に，点（離散）と線（連続）の中間の無限集合を具体的にイメージすることが困難だといったが，だからこそ，それを提示することは，間接的に連続体仮説の否定を示唆することにつながろう。以下は，筆者が試みに想像したものである。

点と線の中間とはどんなものだろう。

…………………

？

――――――――

すぐ思い浮かぶのは，次のような短い線分の羅列だろうか。

—　—　—　—

しかし，これは点と線の中間の無限を表してはいないのである。それを証明したのは，カントール自身だ。カントールダスト（カントール集合）といわれるもので，それは次の過程を経て作られる集合である。単位区間［0，1］を3等分し，中央の開区間（1/3，2/3）を取り除く。次に，残った二つの区間［0，1/3］，［2/3，1］をそれぞれ3等分し，その中央の開区間を取り除く（開，閉というのは，端点を含むか含まないかのことである）。下図の要領である。

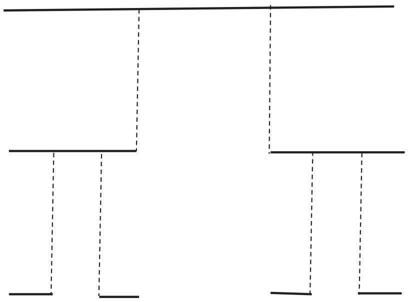


図6

この操作を無限に繰り返して最後に残るのがカントール集合である。要点だけいうが，この集合は最初の直線と同じ連続濃度（集合の大きさ）を持っている。最後は点のようなダストの集まりになるにもかかわらずである。そして，切り出した部分を足していけば元の集合を復元できると思いきや，それは連続にならずいつまでも離散に留まる。あちらは離散，こちらは連続と，カントール集合は両面を行ったり来たりといったイメージである。だから，上図は連続濃度なのである。長さがある限り連続なのである。そして，その隙間は離散である。では，点と線の中間のイメージは想像不可能なのだろうか。筆者は強引にそこを想像してみた。その結果が下図である。

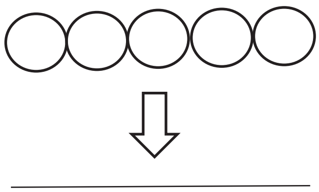


図7

各円は線としてではなく，隙間を囲っているものとして見てもらいたい。すなわち，点（面積0）から，ここでは空隙を囲った幅が生じているのである。そして，連なった円は二つの波の合体のようにも見える。それは山と谷が重なり合い相殺する形になっている（これは図4の2視点の対数的距離感の打ち消し合いに通じるか）。その下に描いた直線の誕生だ。これは，空集合から集合を構成していく集合論の手法に通じるものだろう。空集合とは無でなく，存在する空隙のことだと理解すれば，その手法も納得できる。ただ，集合論自身がそのあたりのことをはっきり自覚しているようには見えないのだが。ために，連続体仮説のアポリアを抱えているといえる。この空隙とは，前稿で論じたように，自身では見られない自己視点，自己存在という盲点のことだ。それを踏まえていうと，点集合は視点0の科学的客観世界，連続体は全体を見通す神的1視点の宗教的超越世界だとしたら（この両者で西洋近代思想は成り立っている），図7は複数視点的な日常の認識世界をよく表しているように思える。そこから連続体の実数が生まれ，その数直線上に打たれる（そこから取り出せる）点が自然数だ。二つの波の比喩でいうなら，後者は打ち消し合いではなく，山と山（谷と谷）が重なり合って強められ

た部分といえようか。その上で改めて実数直線ならびに連続体仮説を眺めてみると，筆者には，かねてより主張している2視点はさみ込みの認識論的観点から，それは次のようにイメージできる。自然数（それを含む有理数）は実数にはさみ込まれて立ち上がっている。

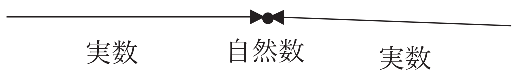


図8

これは集合全体として見ると，次のようになる。

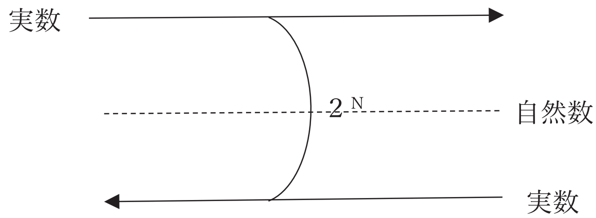


図9

通常は，連続体無限の一本の実数直線上に自然数が無限に散らばっていて，下位の離散無限を構成していると考えられている。しかし，認識論的には，数直線は2視点の交叉なのである。それにはさみ込まれて自然数の点列が現れるのであるが，そのはさみ込みの幅が2^Nなのである。そして，この幅を無くして数直線に重ねたのが連続体仮説である。一本の線を見通す1視点的な見方である。それは2^Nの大きさ一通りである。だが，この幅は，2視点の交叉としていくらでも広げることができる。2^Nの中には，いくらでも無限集合を作ることができるのである。

さらにつけ加えるならば，ベキ集合の意味とは何かである。集合Aのあらゆる部分集合の集合というのは，その集合の全体と部分を同時に表しているといってよい。すなわち，集合Aの存在を余すところなく認めたメタ認知だ。集合A，そしてメタ認知「集合Aがある」である。ゆえに，実数は自然数のメタ認知「自然数がある」であるがためより大きいのだが，認識論的構造からいうと，元の集合とそのメタ認知は同時に起こっている。つまり，自然数が先にあってそれをメタ認知しているのではない。実数は構成的にあるのではない。これはまさに自己意識についていえることで，自己があってそれをメタ認知しているのではなく，自己意識のメタ認知こそが自己意識なのである。自己を認識する自己を認識する自己を認識する自己を,,,,,。この数学的反映が無限集合だろう（デデキントも自己は無限集合だといっていた)。だからそれは,一つの形には収まらない自己存在の多様性につながり,ひいてはランダム性を呼び込むのである。結局，自然数のメタ認知を外から見れば，それはベキ集合2^Nの連続体仮説となり，内から見れば，2^Nの中には無限の無限集合がありうるということになる。外からの視点が既存の1視点囲い込みであるならば，内からの視点は，認識論的にいってより根本的な2視点はさみ込みである。それは常に，向こうからの視点に対峙している。こうした連続体仮説の

認識論的考察は，いずれまた別席を設けてやってみたい。

われわれの受け入れているオーダーは，こうして立ち上がった世界の後づけ逆行的解釈である。学問は今一度，この世界の根底をなす認識の基本構造に立ち返る必要があるだろう。

存在のランダム性

以上見てきたように，何よりオーダーを重んじるかに見える物理学，数学の根底にランダム性が潜んでいることが分かってきた。このランダム性は,存在の本源的なあり方であると思う。ただ“ある”は，われわれ認識主体にとってランダムである。それは刹那的にそこにあり，つながりを持たないからだ。それを読み取ることでそれは“あり続け”，オーダーが生まれ時間が流れ出す。われわれは世界というコードを一気に見渡すことはできない。なぜなら，われわれ自身もそのコードの中の一部だからだ。自身の視点は自身で見ることはできない。こうして世界の中でコードとコードが絡み合う。それが読み取りであり，そこにオーダーが見えてくる。そしてそれは，真理概念につながる。真理とは“あり続ける”ことだ。一瞬の真理など考えられない。数学の公理系はただ“ある”のである。だから，それは真理を語らない。真理を語るのはそれを読み取る認識主体だ。数学の証明は，冒頭に触れたコンテンツ記録媒体と似たところがある。証明のすべては目の前にある。ただ，それは順を追って読み取ることで意味をなす。そこにオーダーが生まれ真理概念を呼び寄せる。真理とは“常にそうである”という意味で，パターンの反復であり，それが“あり続ける”ということだ。そして，それが生命というものだろう。生命とは，ランダムの上に立てられたオーダーだ。

考えてみると，カントールが証明したように小数点以下ランダムな数列である無理数の方が有理数より段違いに多いことは，示唆的である。さらに，その無理数の中でもπやeのような超越数といわれるものが一番多い。超越数とは，係数が整数である代数方程式の解にならない数のことである。有理数や$\sqrt{2}$は，その解になる代数的数である。これらは0に還元して計りきる形を有している数といえるだろう。他方πやeは0に還元できない独自性（幅？）を持っているといえるのだが，超越数については，われわれはこの2数以外に数えるほどしか知らない。知っている数とは意味づけできる数だ。πやeは，円周率，自然対数の底といったふうに意味づけできる。数直線上に無作為に点を打てば，それは超越数である確率がほぼ100％に近いといっていいのだが，それらにわれわれはほとんど意味づけできていないのである（意味づけできれば，もっと豊かな数学世界が広がるだろう）。すると，3.14159265,,, や2.71828,,, にたまたま意味があるというのが不思議な気がしてくる。円という整然たるオーダーのイメージとこのランダムな数列が，どうにも結びつかない。これも，このランダムなコードに人間というこれまたランダムなコードが絡んで，逆に円というオーダーを生み出していると考えれば，筆者には受け入れやすい。ちなみに，ランダム同士が絡み合ってオーダーを生むということをもう少し具体的にいうと，オーダーというものをどう見るかにもよるが，たとえば，5，5や5，6といった同じ数や順序だった数の並び（ポーカーの手役になぞらえて）が一切出てこないランダムな数列同士が交叉して，そういった数の並びがどのくらいの割合で出てくるか，ということだ。最初から意図的に設定されたオーダーではなく（それはその正当性を求める無限退行に陥るのがオチだ），

バラバラ度が混じり合って生まれるオーダーの可能性だ。これはいずれじっくり考えてみたいテーマである。

時間の不可解さも，ランダムからオーダーへという視点で見ると，いくぶん分かりやすくなるのではなかろうか。ただ“ある”ランダムな世界に，それを読み取る局所的な認識主体（生命）が芽生える。ランダムとランダムが作用しオーダーを生む。それが時間感覚である。また，それを土台に“あり続ける”自己存在が誕生する。それは反復パターンに支えられた自己同一性を保持している。そうしてできたオーダーの枠にはめられた物理学や数学の描く時間が，まさに今現場でランダムから生成されつつあるオーダーである日常の時間感覚とそぐわないのは当然だろう。だが，物理学や数学の根底にもランダム性がほの見えることは上記の通りである。このランダムからオーダーへという方向性が，時間の不可逆性となって感じられている。認識論的にいえば，未知の全体から既知の部分へだ。これは情報理論でいう負のエントロピーに即している。だが，自然界では正のエントロピー，オーダーからランダム（オーダーが崩れるという意味では，一般的通称のようにカオスといった方がよいか）への方向，が支配している。これが自然界の時間の不可逆性とされている。認識論的にいっても，未知—既知—忘却と見れば，ランダムに帰っていくことも納得できる。あるいは，正のエントロピーは，ランダムからオーダーへの認識成立過程（負のエントロピー）の，認識内容における反転照射（符号逆転）といってもよい。情報理論における負のエントロピーは，この真正負のエントロピーにオーダー内で仮の形を与えたものだろう。こちらは実は，物理学的に捉えれば，結果から原因に数式をたどって遡れる可逆な時間であって，不可逆なのはあくまで認識論レベルの日常感覚の時間である。下図のように。

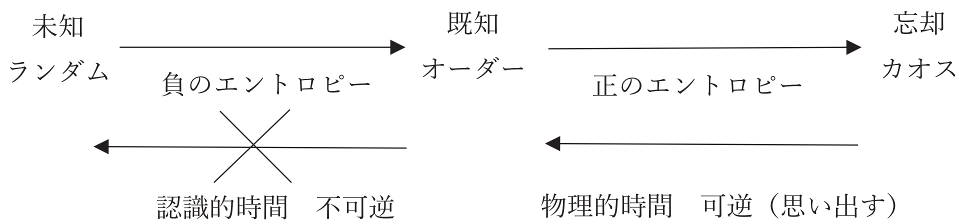


図10

このことは「ブラックホールの情報喪失問題」への認識論的アプローチを許すものと筆者は考える。オーダーが事象の地平線，その右がブラックホールの外，左が内だ。両サイドで情報がどうなるかというのがこの問題の要諦だが，両サイドを同時に見渡す超越的な視点がないことをこの問題はあぶり出している。これはまたいずれ別席を設けてじっくり考えたい。いずれにせよ，世界の根底はランダム性にありということは動かないだろう。

結語

世界を認識するとは，まとめると次のようになろうか。世界はランダムなものとしてすでにある。

そこに時間は流れていないし,何も決定されていない。決定されるのは,その中の部分的視点である。その決定のされ方もランダムである。ランダムとランダムが交叉して秩序（オーダー）が生まれる。それが認識された世界であり，そこに時間という順序系列が表出する。哲学の究極点は，この本源的ランダム性を受け入れることではないか。その事実を受け入れて,その上に新たなオーダーを立てる,新たな世界観を提示する。それは結局，秩序然とした世界の根底にある自己存在のランダム性を受け入れることだろう。それがいわゆる，賢人の説いてきた無我の境地というものではないか。そして，そこからオーダーを組み直す（本稿もそのオーダーの一つである)。それが自由意志だ。自由意志とは存在のランダム性のことだ[10)]。

ランダム性をどこまで受け入れられるか，これがこれからの哲学に問われていることだと思う。ランダム性を受け入れ，その上に世界を作り直していくこと，それが哲学の使命であろう。結局，悟りを開いても日常は続くのだから。

注

1）特殊相対性理論を具現化するミンコフスキー時空では，時間成分に－符号が，三つの空間成分には＋符号がつけられている。

2）Henri Bergson, *Durée et simultanéité à propos de la théorie d'Einstein*, Félix Alcan, 1923.

3）この論文の初稿を校正中,津田一郎氏の「ノイズ•インデュースド•オーダー」説なるものを知った（津田一郎,『脳から心が生まれる秘密』, 幻冬新書，2025)。それによると,「カオス的な状態にノイズ（雑音）を加えると,逆にオーダー（秩序）を持った状態になる」らしい。詳細には立ち入れないが，示唆に富んだ理論としてここに急遽書き加える次第である。

4）鈴木啓司2013,「新たなる認識論理の構築　9　―共有知識の新定義（続き）―」，名古屋学院大学論集（人文•自然科学篇）Vol. 24 No. 2

5）鈴木啓司2025,「新たなる認識論理の構築　22　―盲点を埋めるフィクションとしての0（ゼロ）―」，名古屋学院大学論集（人文・自然科学篇）Vol. 61 No. 2.

6）鈴木啓司2023,「新たなる認識論理の構築　20　―量子力学のアポリア―」，名古屋学院大学論集（人文・自然科学篇）Vol. 59 No. 2 p. 9.

7）同上。

8）運動量の演算子，$-i\hbar D\mathrm{x}$の位置変数xを，時間変数tにすると，エネルギーの演算子，$i\hbar D\mathrm{t}$となる。ħはディラック定数といって，プランク定数hの$1/2\pi$である。運動量演算子が負の符号であるのには，詳細は省くが，計算結果の運動量を正にしたいという意図がある。

9）ハイティンクは，直観主義を唱えたブラウワーの弟子であるオランダの数学者。ハイティンク代数の創案者として知られる。直観主義とは，カントールの集合論をめぐる数学の危機に当たって，無限に関する命題に安易に排中律を適用することを戒めた数学思想である。その結果,「命題は真か偽のどちらかで（排中律)，偽と仮定して矛盾となるならその命題は真である」とする，いわゆる背理法が使えなくなる。カントールも，自然数の無限集合より実数の無限集合の方が大きいことを，この方法で証明している。ブラウワーにいわせれば，命題の真なることを証明したければ，搦め手からでなくその真なる現物を構成して見せよ（これを構成主義と呼ぶ)，というわけである。この考えに従えば，無限に続く円周率上に1から9までの数字が順番に並んでいる箇所があるかないかは，神のごとき超越的視点を据えた古典数学のいうようにあらかじめ決まっているのではな

く，現物が発見されて初めてありといえるのであり，発見されない限りどちらともいえないのである。

10）存在のランダム性とは，ある意味，サルトルの実存主義のいう存在の無根拠さに通じるものがある。サルトルというと，もう時代遅れの過去の哲学者という印象があるかもしれないが，筆者には最初に哲学の根源的力，世界の本質を垣間見る可能性に触れさせてくれたことで，忘れがたい思想家である。存在の無根拠さから人間の自由へという生きる術としての実存主義は，認識論的にいえば，自由意志＝人間存在のランダム性の上にいかに世界のオーダーを築くか，という思想態度になろうか。

参考文献

スティーヴ・ネイデス，シン＝トゥン・ヤウ，『時空のゆがみを解きほぐす数学―幾何学はいかに宇宙を支配するか―』，辻川信二監訳，すばる舎，2024.

フィリップ・ホール，『量子力学は，本当は量子の話ではない―奇妙な解釈からの脱却を探る―』，松井信彦訳，化学同人，2023.