

スピノザの必然主義は量子力学的な偶然性と整合的か

林 智行 (Tomoyuki Hayashi)

京都大学 文学研究科 博士課程

スピノザの『エチカ』を中心とする哲学の基礎には、書簡 76 で宣言されるように、すべての事態は必然的に起きるといふ必然主義がある。哲学史的な興味を越えてスピノザから現代的な意義を引き出そうとするならば、必然主義が我々にとって受入可能かどうかは周辺的なものとして済ませられない重大な問題である。ところで現代の自然科学およびそれを前提にした哲学からすると、量子力学における測定問題ないし波動関数の収縮と言われる確率的・偶然的な測定結果や状態遷移を認める限り、スピノザの全教説はその基礎からして端的に誤っており、真剣な考慮には値しないように思われる。本発表はこの見方に抗して、**スピノザの必然主義は量子力学的な偶然性と整合的であると論じる**。発表は直接的にはスピノザ解釈の立場から行われるが、量子力学の哲学にとっても有益な示唆が得られるはずである。測定問題に関しては様々な存在論・認識論的な解釈が争っておりいずれも決定的とは言えないなかで、本発表のスピノザの立場は新たな概念的資源と選択肢を提供しうるからである。

本発表の主張を理解する前提として、**普遍・個別**という観点を導入したい。量子力学的な偶然性は「同じ状態（だが数的には異なる別の状態）に対して同じ実験を行っても異なる観測値が得られる（そしてそれに対応する異なる固有状態に遷移する）」と言うように、「同じ」と言うことである種の普遍者ないし普遍概念を要求している。ところであまり注目されてこなかったことだが、スピノザは必然主義者であるだけでなく原則的に普遍を認めない唯名論者である [Newlands, 2017]。彼にとって有限的な事態は個物が個別的に他の個物によって変状することに尽き、必然主義もこの個別的な次元で主張される。ただし彼はいかなる意味でも普遍を認めないわけではない。基礎的な事態に対する高次の派生的特徴として、すべての物に共通する特質およびそれに対応する普遍概念——例えば物体は何らかの運動・静止状態にあるといった極めて一般性が高いが内容の薄い性質——（『エチカ』第 2 部定理 38）や、一定の環境と物にのみ共通する特質およびその普遍概念（同定理 39）の存在は主張する。前者を UCNs、後者を PCNs と呼称しよう [Homan, 2021]。PCNs を規定する「同じさ」は「本性の一致」、すなわち同じ環境のもとで同じ結果を産出するかどうかに対応するので [Sangiaco, 2019]、PCNs は環境的なコンテキストに依存した限定的な普遍概念と言える。

さて、スピンの「上」・「下」の固有状態ないしその重ね合わせといった量子論的な状態等の「同じさ」は PCNs に該当する。UCNs だとすれば、あらゆる状態が同じ一つの状態になってしまうし、スピノザ的に言えばそれは無限様態であって有限な事態ではないからである。しかしある個別的な相異なる事態 ψ_1 と ψ_2 が同じ PCN ψ に属し同じ状態を結果として産出するとすればそれはある一定の環境のもとでのみそう言えるのであり、別の環境のもとでは一般に異なる PCN に属しその結果も別の PCN に属する。シュレディンガー方程式に従う同じ状態から同じ結果への決定論的な遷移は前者に、また

「観測」と呼ばれるような環境下での偶然的な遷移は後者に含まれると見なしうる。したがってスピノザの必然主義は量子力学的な偶然性と整合的である。

アイディアは以上の通りであるが、本発表は以下のように進められる予定である。

第一部：スピノザ研究史における偶然性の問題および量子力学への言及を概観し、いずれも測定問題に真剣に取り組んでいないことを指摘した上で、(a)スピノザの必然主義が普通の可能世界意味論で記述できる主張ではなく、個別的な事態のレベルにおける**関係的存在論**の宣言であること、(b)科学法則が関わる普遍概念（「第二種の認識」）のレベルでは個別的な事態について偶然性が現れることを論じる。ここで必然主義が関係的存在論、つまり個別的な事態は環境と独立に内在的な同一性を持たず他の事態との因果的な関係における位置から外在的にのみその同一性を得るという立場であること（それゆえ或る事態が別様であるとしたらそれは別の事態となるため、事態は必然的に決定されている）は次の二部の理解にとっても重要である。環境から独立して内在的に、事態の内容やその類似性、それに伴う普遍や種概念を定義することはできないからである。

第二部：この立場が「隠れた変数」理論ではないこと、つまり自然は本当は決定論的だが我々の認識や記述が不完全であるために偶然性が現れるにすぎない、というタイプの主張ではないことを論じる。鍵となるのは、隠れた変数が持つ観測前から決定している値はあくまで普遍のレベルで考えられるが、スピノザの必然主義は個別的な事態のレベルで成り立つことにある。個別的な事態のレベルとそこでの関係的存在論において事態は内在的な意味を持たない。隠れた変数として、スピンの測定結果に対応する「上」や「下」のような、環境とは独立に内在的に意味の確定した繰り返し可能な普遍者であるような値を事前に割り当てておくことは、スピノザの必然主義ではない。

本発表の立場は既存の量子力学の諸解釈と比較するなら、そのいずれとも微妙に異なっており、量子状態（≡波動関数）は普遍者に関する限り実在の完全な記述ではあるが究極的には個別的である実在については正しく不完全である、つまり普遍者による「同じ状態」への組織化は限定的な PCNs に留まり系の個別的な事態を完全に特定することはないように実在自体がそうになっている、というものである。一方、「同じ状態」がコンテキスト依存的にしか決まらないことの背景に**関係的存在論**があるという本発表の見解は**関係的量子力学 RQM [Adlam & Rovelli 2021]**に接近するものの、RQM は複数の観測者間で「視点間リンク」と呼ばれる間主観的な整合性をアドホックに要請するなど問題点がないわけではない。普遍・個別の観点、「本性の一致」というスピノザ的な概念的資源が RQM にとって有益である可能性についても余裕があれば言及したい。

参考文献

- [Adlam & Rovelli, 2021] Adlam, E., & Rovelli, C. (2022). Information is Physical: Cross-Perspective Links in Relational Quantum Mechanics. In *arXiv [quant-ph]*. arXiv. <http://arxiv.org/abs/2203.13342>
- [Homan, 2021] Homan, M. (2021). *Spinoza's Epistemology through a Geometrical Lens*. Springer International Publishing.
- [Newlands, 2017] Newlands, S. (2017). Spinoza on Universals. *The Problem of Universals in Early Modern Philosophy*. Oxford University Press.
- [Sangiaco, 2019] Sangiacomo, A. (2019). *Spinoza on Reason, Passions, and the Supreme Good*. Oxford University Press.