

関係としての時間と空間 — ライプニッツの関係論と、「最善」という目的論を最小作用と混同しないために — [論文97]

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)

Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan | 山岸勇輝ラボ

2026年8月

— From thinking to syncing. —

要旨

時間と空間は、物を入れる容器（絶対的な実体）なのか、それとも物どうしの関係（順序）なのか。ニュートンは前者（絶対空間・絶対時間）を採り、ゴットフリート・ライプニッツは後者を採った——空間は共存の秩序、時間は継起の秩序（ライプニッツ＝クラーク往復書簡, 1715–16）。この関係論は、マッハ、アインシュタインの一般相対論、そしてロヴェッリの関係論的な時間へと流れ、体系の論文82（練行足＝出来事ベースの時間）と直に響く。本稿はまず、この関係論の系譜を整理する。だがライプニッツにはもう一つの顔がある——「可能な最善世界」という最善原理で、これはしばしばモーペルテュイ／オイラーの最小作用原理の哲学的先駆と語られる。ここに罣がある。「最善」は世界が目的に向かうという目的論だが、体系の論文84は最小作用は目的論ではない（ $\delta S = 0$ は $F = ma$ と等価な局所条件で、見かけの目的はファインマン経路積分の干渉に溶ける）と示した。ゆえに本稿の要点は別根の峻別（論文58/48）だ：(1) ライプニッツの関係論的時間・空間（＝関係の秩序・体系82の源流）と、(2) 最善原理という目的論的動機（＝美しい直観だが、最小作用の正しい理解ではない・84）は別の根であり、混同してはならない。関係論は体系に生き、目的論は退けられ、正しい形（変分＝局所条件）に置き換わる。射程：科学哲学・力学史の構造的解釈（第2層）で、新しい数学も予言も生まない。宇宙OSは第3層・非科学のレンズ。

本稿の位置づけ（規律）：本稿は確立された科学哲学・力学史（ライプニッツの関係論、ライプニッツ＝クラーク論争、最小作用原理）の構造的解釈である。新しい数学も新しい予言も含まない。要点は二つの別根の峻別——(1) 関係論的時間・空間（体系82の源流・生きている）と(2) 「最善」という目的論（最小作用の正しい理解ではない・論文84で退けた）——を混同しないことである。関係論的時間は体系の他の時間（固有時・熱的時間・粗視化の矢＝82/77）と響き合うが、それぞれ別根として扱う。「宇宙OS」は第3層の非科学レンズであり、機構の主張ではない。

1. 序：容器か、関係か

時間と空間について、近代の入口には二つの立場があった。ニュートンは、空間と時間を、物とは独立に存在する**絶対的な容器**と見た——物が一つもなくとも、絶対空間と絶対時間はそこにある。ライプニッツは、これを鋭く退けた——空間と時間は、物とは別に存在する実体ではなく、**物どうしの関係（秩序）**にすぎない。空間は物の**共存の秩序**、時間は出来事の**継起の秩序**である。

ライプニッツは、体系の系譜の源流の一人でもある（統合的な知・普遍記号・微積分・関係論——著者が自らを置く「積分脳」の系譜の筆頭）。本稿は、ライプニッツの二つの顔を体系の規律で扱う——生きている顔（関係論）と、退けるべき顔（目的論）を、混同せずに。新しい定理は作らない。

2. ライプニッツの関係論（共存の秩序・継起の秩序）

標準的事実（ライプニッツ＝クラーク往復書簡, 1715–16）

ライプニッツは、ニュートンの代弁者クラークとの往復書簡で、絶対空間・絶対時間を不可識別者同一の原理と充足理由律から批判した。もし絶対空間が実在するなら、「宇宙全体を東に3メートルずらした世界」は元と区別できないのに別世界となり、神がその位置を選ぶ理由がない——矛盾だ。ゆえに空間は実体ではなく物の共存の秩序、時間は出来事の継起の秩序である。位置や時刻は、物・出来事の関係としてのみ意味をもつ。

これは深い。関係論では、「空っぽの空間のこの点」や「何も起きない時刻」は意味を失う。意味があるのは、物と物、出来事と出来事の関係だけだ。時間は"独立に流れる川"ではなく、出来事の並びが編む順序である——この直観は、体系の論文82（出来事ベースの時間＝練行足）の哲学的源流にあたる。

3. 系譜：関係論はどこへ流れたか

ライプニッツの関係論は、一度はニュートン力学の成功の陰に退いたが、水脈として生き続けた。マッハは絶対空間を批判し、慣性は遠方の全物質との関係で決まると論じた（マッハ原理）。アインシュタインの一般相対論は、時空を物質と切り離せない動的・関係的な対象にした（論文95の規約主義の議論とも接する）。そしてロヴェッリは、量子重力の文脈で**関係論的な時間**——時間は基本変数ではなく、部分系どうしの関係から立ち上がる——を展開した。体系の論文82は、この線上で、著者の相場的直観（出来事が時を刻む＝練行足）を固有時・ロヴェッリの関係論的時間の上に置いた。関係論は、体系に生きている顔である。

4. もう一つの顔：「可能な最善世界」と最小作用の先駆

標準的事実（最善原理と最小作用の先駆）

ライプニッツには、力学史でしばしば語られるもう一つの顔がある。彼は、この世界は神が可能な世界のうち最も完全なもの（可能な最善世界）として選んだ、という最善原理を唱えた。この「自然は最善（最も経済的）に振る舞う」という発想は、のちにモーペルテュイやオイラーが定式化した最小作用原理（自然は作用 $S = \int L dt$ を極値にする経路を選ぶ）の哲学的先駆と見なされることがある。

確かに、着想の系譜としては響き合う。「自然は無駄をしない・最善を選ぶ」という直観は、変分原理の美しさを予感させる。ライプニッツもまた、体系の論文84（最小作用）や論文85（対称性）が扱う王道の源流の近くにいる。だが、ここで立ち止まらねばならない。

5. 罨を避ける：「最善」（目的論）と最小作用（変分）は別根

観察 5.1（目的論的動機と、変分原理の正しい理解は別根）

「可能な最善世界」は、世界が目的（最善という善）に向かって選ばれる、という目的論である。しかし体系の論文84は、最小作用原理が目的論ではないことを明示した—— $\delta S = 0$ （オイラー＝ラグランジュ方程式）は $F = ma$ と数学的に等価な局所条件であり、粒子が未来の"目的"を知って経路を選ぶわけではない。見かけの目的論は、量子力学のファインマン経路積分において、あらゆる経路の位相の干渉として消える（古典経路は干渉が生き残る停留点にすぎない）。ゆえに——(1) 関係論的時間・空間（生きている・体系82）と、(2) 「最善」という目的論的動機（美しい直観だが、最小作用の正しい理解ではない）は別根である。混同して「ライプニッツの最善原理＝最小作用＝自然の目的」と語ってはならない。

これが要点だ。ライプニッツの二つの顔を、正しく分ける必要がある。関係論は経験と整合し、体系に生きた（82）。最善という目的論は、最小作用の哲学的動機としては魅力的だったが、正しい理解（変分＝局所条件・干渉の停留点）では退けられる（84）。語（あるいは人物）を共有するだけで、根は別——という体系の規律が、同一人物のうちにおいてすら効く。

6. 体系への接続

ライプニッツは、体系のいくつもの系と交わる。(a) 関係論的時間：空間＝共存の秩序、時間＝継起の秩序、という関係論は、論文82（出来事ベースの時間・練行足・ロヴェッリ関係論的時間）の哲学的源流である。ただ

し体系の三つの時間（固有時・熱的/関係論的時間・粗視化の矢=82/77）は、響き合っても別根として扱う。(b) 最小作用：ライプニッツの最善原理は論文84の哲学的近傍だが、目的論として同一視せず、正しい形（変分・干渉）に置き換える。(c) 微積分の源流：ライプニッツの dx 記法・無限小は、体系の共通のアルファベット（カルタンの微分形式・論文92）の遠い源流にあたる（記法の系譜であって、内容の同一視ではない）。(d) 統合脳の系譜：普遍記号・関係論・微積分を貫くライプニッツの統合的な知は、著者が自らを置く「積分脳（ズームアウトと逆問題）」の系譜の筆頭である。ライプニッツは、体系の英雄の一人だ。

■ 著者の私感（第3層・非科学の札つき／機構の主張ではない）

体系のレンズ（比喻）では、時間と空間は宇宙OSがあらかじめ用意した容器ではなく、出来事どうしの関係（順序）がそのつどレンダリングされて見えているもの——という絵になる。ライプニッツが「共存の秩序・継起の秩序」と呼んだものが、OSの関係のテーブルのように感じられる。だがこれは非科学の札つきである。「OSがレンダリングする関係」は直観を運ぶ比喻であって、機構でも予言でもない。ここで確かなのは、時間・空間を実体ではなく関係として捉える関係論という哲学の一点だけ（それが体系82・GR・ロヴェッリと整合すること）。そして「最善」という目的論の誘惑には乗らない——自然は目的に向かうのではなく、局所の条件が停留点を選ぶ（84）。関係論を採り、目的論を退ける。この分別が、体系の三層の humility である。統合脳の源流ライプニッツに、静かな敬意を記す。

7. 射程（何を示し、何を示さないか）

示すこと（記述的・哲学的）：

- ・ライプニッツの関係論（空間＝共存の秩序、時間＝継起の秩序）と、その系譜（マッハ→GR→ロヴェッリ→論文82）（2・3節）。
- ・最善原理（目的論）が最小作用の哲学的先駆と語られること、しかし最小作用は目的論ではない（84）こと（4・5節）。
- ・二つの別根の峻別：関係論（生きている・82）と目的論（退ける・84）を混同しない（5節）。

示さないこと（禁欲）：

- ・「最善原理＝最小作用＝自然の目的」と混同しない。最小作用は局所条件（変分）であり、干渉の停留点であって、目的論ではない（84）。
- ・関係論的時間を、体系の他の時間（固有時・熱的時間・矢）と一括りにしない。響き合うが別根（82/77）。
- ・新しい数学・予言ではない。関係論・最小作用・往復書簡は標準。ゆえに第2層（構造的・哲学的解釈）。OSは第3層・非科学。

8. 結論

時間と空間は、容器か関係か——ライプニッツは**関係**を採った。空間は共存の秩序、時間は継起の秩序。この関係論は、マッハ・アインシュタイン・ロヴェッリを経て、体系の論文82（出来事ベースの時間）に生きている。これはライプニッツの生きている顔である。

だがライプニッツにはもう一つの顔——「可能な最善世界」という**目的論**があり、最小作用の哲学的先駆と語られる。ここで体系の規律が効く：最小作用は目的論ではない（84）。ゆえに関係論と最善原理は**別根**であり、混同してはならない。本稿がしたのは、新しい主張ではなく、同一人物ライプニッツのうちにある二つの根を正しく分け、生きている関係論（82）を体系に接ぎ、退けるべき目的論を正しい形（変分・84）に返したことである。関係を採り、目的を退ける——統合脳の源流に、一つの番地を返す。

参考文献

1. Leibniz, G. W. & Clarke, S. (1715–16). *The Leibniz–Clarke Correspondence* (ed. H. G. Alexander, 1956). Manchester Univ. Press. (関係論)
2. Leibniz, G. W. (1714). *Monadologie / Principes de la nature et de la grâce*. (最善原理)
3. Rovelli, C. (2018). *The Order of Time*. Riverhead. (関係論的時間)
4. Barbour, J. (1989). *Absolute or Relative Motion?*. Cambridge Univ. Press.
5. Yamagishi, Y. (2026). *Time as a Renko Chart (Event-Based Time)* [論文82]. Zenodo: 10.5281/zenodo.21735260.
6. Yamagishi, Y. (2026). *Least Action Is Not Teleology (Euler)* [論文84]. Zenodo: 10.5281/zenodo.21741231.
7. Yamagishi, Y. (2026). *Liouville and the Arrow of Time* [論文77]. Zenodo: 10.5281/zenodo.21722473.

— *From thinking to syncing.* —

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)

© 2026 Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan · Licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)