JP_0: EINSTEIN-VED — アインシュタインの計画を完成させる決定論的枠組み

幾何学、素数、そして現実のホログラフィック構造

著者： Víctor Estrada Díaz.
ORCID: 0000-0001-9942-1021
ウェブ： https://estradad.es/teorias
ライセンス： CC BY-NC-SA 4.0
DOI: 10.5281/zenodo.17172925

序文：アインシュタインからの継承

本書は、アインシュタインは正しかったという確信から生まれた。彼の有名な問い、*「神は宇宙でサイコロを振るのか」*は、*些細な異議ではなく、自然はその最も基本的な水準において偶然に基づくはずがないという、深い直観の表現であった。確率的解釈と逆説を伴う量子力学は、この見方に挑戦しているように見えた。しかし、これから証明するように、逆説は自然から生じるのではなく、宇宙が何であるか*（存在論）と、その内部にいる観測者が*何を知り得るか*（認識論）との混同から生じる。

ここで提示する **Einstein-VED** の枠組みは、単に解釈を一つ追加するものではない。これは物理学の基礎を**幾何学的かつ決定論的に再定式化するもの**であり、アインシュタインのバトンを受け継いで、その計画を完成させる。彼自身が私たちに残した時空の幾何学によって量子現象を記述できることを証明することで、矛盾は解消され、新たな展望が開かれる。それは、因果的で客観的、かつ完全に理解可能な宇宙である。

第一部：幾何学的基礎

1. 基本公準：空間と時間の関係としての速度

速度 $v = ds / dt$ は、空間と時間の依存の度合いを表す：

- $v = 0$ のとき：空間と時間は独立であり、直交する。
- $v \neq 0$ のとき：空間と時間は依存し、直交しない。
- $v = c$ のとき：依存は完全であり、自然単位系では $ds = dt$ となる。

この公準には直接的な帰結がある。空間と時間が独立でなければ、位置と運動量（時間的力学に結びつくもの）も独立ではない。非分離性は**構造的**なものであり、認識論的なものではない。

---

2. 3S+T 幾何学と関数 f

宇宙は、三つの空間次元と一つの時間次元からなる連続体（3S+T）として定義される。この容器の中で、時空の点 (x, y, z, t_0) の状態を記述する関数 f を定義する：

- $t < t_0$（過去）では、f は光円錐の内部で定義される。
- $t \geq t_0$（未来）では、t_0 の内部の視点からは f は定義されない。

決定論の原理： f の状態は、その因果的過去によって完全に決定される。未来は過去を変えられない。見かけの不確定性は**認識上のもの**であり、内部から得られる情報の限界の結果である。

---

3. 基本計量：複素的かつホログラフィック

私たちが観測する計量、

$$ds^2 = -dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2$$

（ミンコフスキー、$\mathbb{R}^4$ における $(-+++)$）は**基本的ではない**。それは複素空間における、より深い計量の射影である：

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2 \quad (++++) \quad \text{en } \mathbb{C}^4$$

各座標は複素数である：

$$x = a_1 + b_1 i, \quad y = a_2 + b_2 j, \quad z = a_3 + b_3 k, \quad t = a_4 + b_4 l$$

ただし、$i^2 = j^2 = k^2 = l^2 = -1$ である。

この構造は**双対宇宙**を生み出す：

- **実部** (a_1, a_2, a_3, a_4)：観測可能な宇宙 $\mathbb{U}_R$。
- **虚部** $(b_1 i, b_2 j, b_3 k, b_4 l)$：虚の宇宙 $\mathbb{U}_I$。同じように実在するが、直接には観測できない。

ミンコフスキー計量における時間の負号は、この射影から自然に生じる。

---

4. ホログラフィックな源 H(2)

3S+T における現実のすべては、**H(2)** と呼ぶ基本的な二次元の源の**射影**である。このホログラフィックな面は、宇宙のすべての情報を含む。

- 三つの空間次元は、H(2) の立体射影である。
- 時間は、H(2) から 3S への射影の系列である。
- 実と虚の二つの宇宙は、H(2) の二つの面に対応する。

したがって、数 **2** は現実の基本的な数である。源の次元数、射影の面の数、そして安定した配置に必要な最小の周期数を表す。

第二部：波、素数、定数

5. 質量とエネルギー：閉じ込められた波と自由な波

物質とエネルギーは異なる存在ではない。 同じ時空が、異なる様態で振動しているのである。

- **質量：** 閉鎖条件 $2\pi R = n\lambda$ を満たす、閉じ込められた波。ただし $n \in \mathbb{N}^+$。
- **エネルギー：** 閉鎖条件を満たさない自由な波。

容器（3S+T）と内容（波）は同一の現実である： 振動する時空である。質量は自らを閉じ込める振動であり、エネルギーは自由に流れる振動である。

---

6. 整数と素数の意味

閉鎖条件は、**自然数** n を基本的な幾何学的性質として導入する。その中でも、**素数**は特別な地位を持つ：

- 素数は、内部の部分構造を持たない、波の**既約な配置**を表す。
- 合成数は、素因数に分解できる配置を表す。

物理学における素数の階層：

素数	物理的意味
$n = 2$	既約で安定した最小の閉じ込め。**重力の源**。
$n = 3$	クォークの組み合わせに現れる（3 色）。
$n = 5, 7, \cdots$	エキゾチック粒子または相互作用の可能な配置。
$n = 137$	大きな素数。電子の既約な配置。電磁気力と微細構造定数 $\alpha = 1 / 137$ の源。

---

7. 重力の創発：$n = 2$

重力は基本相互作用ではなく、幾何学の創発的な性質である。定数 G は、最小の既約で安定した閉じ込め、$n = 2$ で**のみ**現れる：

$$G_{\text{universal}} = G(n = 2)$$

なぜ $n = 1$ ではなく $n = 2$ なのか。

- $n = 1$ は位相幾何学的に不可能である。一つの周期だけでは、特異点（位相の「単極子」）を生み出す。
- $n = 2$ は既約な最小値である。逆位相の二つの周期が安定したループを作る。
- 2 は素数なので、内部でエネルギーを吸収できる部分構造はない。波の張力のすべてが外部へ射影される。この射影が重力である。

$n > 2$ では、追加情報は内部の部分構造の中で「遮蔽」されるが、外部への射影は $n = 2$ のままである。そのため、G は普遍的であり、質量に依存しない。

自由な波（$n \to \infty$）では、$G(n) \to 0$ である。自由なエネルギーは重力を生み出さない。

---

8. プランク定数 h の創発

同じ幾何学からプランク定数が創発する。VED 閉じ込め半径とシュヴァルツシルト半径との基本関係から出発する：

$$R_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}} = \frac{2nhG}{c^3}$$

両半径の積は質量に依存しない。h について解くと：

$$h = \frac{c^3}{2nG}\left(R_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}}\right)$$

$n = 2$ に対して、h の普遍的な値が得られる。**G と h は、同じ幾何学的な硬貨の表裏である。**

---

9. 質量の逆説

半径の積から、深い逆説が導かれる：

- $R_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}}$ は質量 M **に依存しない。**
- それにもかかわらず、この関係から G または h を数値計算するには、**具体的な質量を出発点とする必要がある**（陽子、ブラックホール、宇宙）。

解釈： 質量は定数の源ではなく、あらかじめ存在する幾何学への**入口**である。定数は H(2) の中にあり、質量はそれらを見るために用いる「窓」にすぎない。

第三部：応用と検証

10. 陽子と数 4

陽子は、$n = 4$ の閉鎖条件を満たすため安定している：

$$2\pi R_p = 4\lambda_p \quad \Rightarrow \quad R_p = \frac{2\lambda_p}{\pi} = \frac{2h}{\pi c m_p}$$

計算値： $R_p = 0.841235640(46)$ fm。
CODATA 2019 との一致： 99.95%。

数 $n = 4$ は素数ではなく、合成数（2×2）である。これが陽子の内部構造を説明する。空間部分に二つの周期、時間部分に二つの周期があり、**22 の内部モード**を生み出す（ES_14 参照）。

---

11. 核子の 22 の内部モード

閉じ込め条件（$n = 4$、$v_{\tan} = c$、$dt' = 0$）は、内部モードの厳密な幾何学的計数を強制する：

モードの種類	数	幾何学的起源
空間	15	3 次元 × 5 サブサイクル
時間	3	内部時間の射影
混合	4	外部へのエネルギー流のない時空結合
合計	**22**	**核子の完全な構造**

それらの集団的コヒーレンスは $\sqrt{\sum (f_i p_i)^2} = 2.1778$ であり、この数はすべての核の性質に現れる。

---

12. 陽子の磁気モーメント

22 のモードと二重巻きのトポロジー（数 2 の別の現れ）から、陽子の g 因子が得られる：

$g_p = 5.546$ （sin corrección）→ 5.5857 （con corrección de segundo orden）

実験値： 5.5857。**一致：** 99.998%。

---

13. 中性子：幾何学的不完全性と崩壊

自由中性子には幾何学的不完全性がある：$n = 4 + \delta$、ただし $\delta \approx 1.3 \times 10^{-12}$。この小さな位相のずれは 22 の内部モードに分配され、その寿命を決定する：

$$\tau_n = \frac{4}{\nu_0 \cdot \delta} \approx 877\,\text{s}$$

実験値： 879.4 ± 0.6 s。**一致：** 99.73%。

中性子は原初の粒子である。その崩壊 $n \to p + e^- + \bar{\nu}_e$ は、宇宙の電気的中性の源である。

---

14. 電子と数 137

電子は点粒子ではなく、**広がった面**である。その最低エネルギー軌道は、素数 $n = 137$ による閉鎖に対応する。ここから微細構造定数が創発する：

$$\alpha = \frac{1}{137} \quad \text{(exacto en el marco)}$$

ボーア半径は次のとおりである：

$$a_0 = \frac{137\lambda_e}{4\pi}, \quad \text{con } \lambda_e = \frac{h}{m_e c}$$

---

15. クーパー対

超伝導におけるクーパー対の安定性は、幾何学的閉じ込めによって説明される：

$$L_{\text{Cooper}} = k \cdot n_{\text{orbital}} \cdot \lambda_e$$

- $k = 2$（対の最小値）が最大の安定性を与える。
- k における素数は既約な配置を与え、したがって最大の安定性を与える。

パラメータ	値	意味
k	2	安定した対の最小値
n_{orbital}	137	電子の基本軌道
L_{Cooper}	$2 \cdot 137 \cdot \lambda_e$	最も安定した対の長さ

---

16. クォークとバリオン：直交平面上の波

クォークは点粒子ではなく、**3S+T 時空の直交平面上の定常波**である：

- **XT 平面**（x と t の波）：u クォーク（$t \to x$ なら電荷 +2 / 3、$x \to t$ なら反クォーク）。
- **YT および ZT 平面**：d クォーク（$t \to y, z$ なら電荷 −1 / 3、$y, z \to t$ なら反クォーク）。

クォークの三つの族は、これらの基本モードの**高調波**（$k = 1, 2, 3$）に対応する。

バリオンは、これらの波の**許される組み合わせ**である。八重項と十重項の表は、これらの幾何学的な組み合わせの「周期表」である。

第四部：宇宙論と天体物理学

17. 恒星のエンジン：電子境界の崩壊による点火

恒星は、中心核の重力圧が、幾何学的に導かれた臨界閾値を超えると点火する：

$$P_{\text{crit}} = \frac{F_{\text{Bohr}}}{a_0^2} \cdot \frac{a_0}{R_p} = 1.85 \times 10^{18}\ \text{Pa}$$

この閾値は、**第一世代の恒星（Pop III）の最小質量**を決定する：

$$M_{\text{min}} \approx 150\text{--}300\, M_\odot$$

JWST の観測および ULAS J1342+0928 などのクエーサーの解析（~$280M_\odot$）により、**予測は確認されている。**

---

18. 暗黒物質の反証（Gaia データ）

銀河回転曲線の異常に暗黒物質は必要ない。これは**重力の遅延**によって説明される。重力は c で伝播し、銀河規模（Δt~10^5 年）では、恒星が受ける力は現在ではなく過去の質量分布に応答する。Gaia のデータは、この遅延した力学を確認し、銀河中心からの同心状の放出を明らかにする。

第五部：総合と結論

19. 量子力学が理解していないこと

量子力学の予測は正しいが、その解釈は誤っている。その理由は：

- **認識論と存在論を混同する：** 確率（私たちの無知）を、系の物理的性質であるかのように扱う。
- 測定後に「可能性」が「現実」になる理由を正当化するため、**「収縮」を作り出す**。
- **量子もつれを理解しない：** 非局所的な結びつきだと考えるが、実際には、速度 c の粒子が共有する同じ時空起点 (t_0, s_0) に二人の観測者がアクセスすることにすぎない（$dt' \to 0$、$ds' \to 0$）。
- **現実が観測者に依存すると考え**、相対論における特権的な観測者を認めない原理に反する。

---

20. Einstein-VED の回答

- **確率は無知であり、物理ではない。** 結果がわかれば、確率は消える。
- **収縮はない：** 測定とは、粒子固有の時空にあらかじめ存在する情報へのアクセスである。
- **もつれは幾何学である：** c で進む粒子は起点 (t_0, s_0) を共有する。観測者は遅れてその起点にアクセスする。
- **現実は観測者から独立している：** 宇宙は、その 3S+T ブロックの中でそれ自体として存在する。

---

21. 結論：アインシュタインのバトン

*「神はサイコロを振らない」*は、この枠組みでは比喩ではない。**定理**である。

- 宇宙を外から見ると（ブロックの視点）、完全に決定論的である。
- 不確定性と自由意志についての私たちの経験は実在する。私たちはブロックの**内部**に暮らし、未来を知ることを妨げる時間の流れの中にいるからである。
- 確率は自由の代償であり、自然の属性ではない。

H(2) が源である。素数が構成要素である。閉じ込められた波が質量である。自由な波がエネルギーである。そして、すべては幾何学である。

アインシュタインの計画は完成している。

---

22. 同位体の安定性への導入

Einstein-VED の枠組みは、同じ幾何学と波のコヒーレンスを、より複雑な原子核へと拡張できる：

- 各核子は **22 の内部モード**を持ち、$n = 4$（陽子）または $n = 4 + \delta$（中性子）による閉鎖を満たさなければならない。
- 同位体の安定性は、原子核内の**これらのモードの集団的コヒーレンス**から導かれる。
- 個々には放射性を持つ原子核でも、位相を共有して放射能を減らすことにより、**安定した集合**を形成できる。

- 予測は **ES_24、ES_25、ES_26** に詳述されている。そこでは位相幾何学的半径、Δ、寿命が計算され、Be-8 から U-238 までの安定性を < 0.1 % の精度で実験的に再現する。

この追加は、ES_0 の一般的な枠組みをその後の核に関する展開へ結びつけ、**核の性質の決定**に必要なのは確率や量子論的解釈ではなく、Einstein-VED の幾何学と波のコヒーレンスであることを示す。

参考文献

- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_4：陽子の決定論的導出*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_6：中性子：起源、構造、崩壊*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_8：半径間の幾何学的関係としてのプランク定数*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_11：宇宙の基本幾何学：++++ 計量、双対宇宙、および G と h の幾何学的起源*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_12：電子輪郭の崩壊による恒星エンジン理論*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_13：陽子の磁気モーメント：核子の 22 の内部モードからの導出*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_14：核子の 22 の内部モード*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_15：恒星エンジンの観測的検証*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_16：クォークの幾何学*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_17：宇宙の幾何学からのニュートンの法則の導出*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- CODATA (2019). *基礎物理定数の推奨値*.
- Gaia Collaboration (2022). *Gaia データリリース 3*. Astronomy & Astrophysics.

JP_0 終了