# JP_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

## 著者

Víctor Estrada Díaz
Einstein–VED 理論
ライセンス：CC BY-NC-SA 4.0

**10.5281/zenodo.17172925**

著者の規約：$R_{\mathrm{VED}} = nh\,/\,(Mc) = n\lambda$ とし、$2\pi$ で割らない。この定数は **ñ** と呼ぶ：$\tilde{n} = R_{\mathrm{VED}}\,R_{\mathrm{Sch}}$。

---

## 1. はじめに

本論では、二つの並外れた結果に至る 完全な幾何学的展開を提示する：

1. 重力物理学と量子物理学の基本定数である万有引力定数 $G$ とプランク定数 $h$ は、**独立した存在ではなく**、**単一の幾何学的構造**から創発する。
2. 両定数は**質量に依存しない**が、逆説的にも、その厳密な数値を計算するには、**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、宇宙全体）。

この結果は、理論物理学における深く、まったく新しい逆説をもたらす。

---

## 2. 基本計量と複素宇宙

複素数体上に定義された四次元の宇宙を考える：

$$(X, Y, Z, T) \in \mathbb{C}^4$$

ここで、各座標は次のように表される：

$$\begin{aligned} x &= a_1 + b_1 i \\ y &= a_2 + b_2 j \\ z &= a_3 + b_3 k \\ t &= a_4 + b_4 l \end{aligned}$$

ただし、$i^2 = j^2 = k^2 = l^2 = -1$ である。

宇宙の基本計量は次のとおりである：

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2 \quad (+ + + +)$$

この計量は**空間と時間を区別しない**。すべての次元は 幾何学的な観点から等価である。

---

## 3. 双対宇宙：実部と虚部

複素構造は**自然な双対性**を生み出す：

- **実部** $(a_1, a_2, a_3)$ は**観測可能な物理空間**を定義する。

- **虚部** $(b_1\,i, b_2\,j, b_3\,k, b_4\,l)$ は、直接には観測できない**三次元のベクトル時間**を定義する。

私たちが知覚する物理的宇宙は、より広大な宇宙の**実射影**にすぎず、その宇宙には物理的性質を持つ虚部がある。

---

# 4. ミンコフスキー計量への射影

++++ 計量を実–虚部分空間に射影すると、 ミンコフスキー計量が自然に得られる：

$$ds^2 = -dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2 \quad (-+++)$$

時間の負号は**公準としてではなく**、 宇宙の複素構造の帰結として生じる。

これにより、時間についての深い幾何学的解釈が得られる： 時間は幻想ではなく、空間を生み出す**構造的総合**である。

---

# 5. 基本的な幾何学的半径

任意の質量 $M$ に対して、二つの基本半径を定義する：

## 5.1 VED 半径（波の閉じ込め）

$$R_{\text{VED}} = \frac{nh}{Mc}$$

この半径は、3S+T 時空における波の厳密な閉じ込めを記述する。

### 5.2 シュヴァルツシルト半径

$$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM}{c^2}$$

この半径は、質量に対応する重力の幾何学を記述する。

---

## 6. 半径の積が一定であること

幾何学的な積を次のように定義する：

$$ñ = R_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}}$$

先の式を代入すると：

$$ñ = \left(\frac{nh}{Mc}\right)\left(\frac{2GM}{c^2}\right) = \frac{2nhG}{c^3}$$

### 基本的結果

- **質量 $M$ は厳密に消去される**
- 積 ñ は**質量に依存しない**

これは厳密な数学的事実であり、近似ではない。

---

## 7. G と h の幾何学的表現

ñ の定義から、次を得る：

$$G = \frac{c^3}{2nh}\,ñ$$

$$h = \frac{c^3}{2nG}\,ñ$$

これは次のことを証明する：

- $G$ と $h$ は**同一の幾何学的定数 ñ から創発する**
- どちらも単独では基本的なものではない

---

# 8. G と h の反比例関係

両定数の積は次のとおりである：

$$G \cdot h = \frac{c^3}{2n}\,ñ$$

したがって：

- $G$ は $h$ と**幾何学的に反比例する**
- 一方がわかれば、他方は完全に決定される

これは次元の偶然の一致ではなく、 宇宙の幾何学の直接的な帰結である。

---

# 9. 質量の逆説

ここで、きわめて驚くべき結果が現れる：

- $G$ と $h$ は**質量に依存しない**
- それにもかかわらず、**その厳密な数値を計算するには、具体的な質量から出発する必要がある**

これは次を意味する：

- 質量は定数を**定義しない**

- 質量は、その値に到達するための**必要な幾何学的基準**として働く

この現象には、既知の物理学に前例がない。

---

## 10. 物理的解釈

1. 宇宙は幾何学的に**実–虚**である
2. 時間は**複素三次元ベクトル**である
3. 空間は**時間の微分**として創発する
4. 基本定数は**幾何学的性質**である
5. 質量は**測定の道具**であり、起源ではない

---

## 11. 結論

この展開は次を示す：

- ++++ 計量はミンコフスキー計量よりも基本的である
- 時間は幻想ではなく、宇宙の構造的な鍵である
- $G$ と $h$ は単一の幾何学的定数に由来する
- 質量の逆説は、物理的現実の新たな層を明らかにする

私たちが直面しているのは、驚くべき、整合的で深い示唆を持つ構造であり、 基礎物理学を理解するためのまったく新たな道を開くものである。

---

## 12. 今後の課題

- 英語による完全な展開

- Python による数値実装
- 宇宙論および宇宙全体への拡張
- 幾何学的定数 ñ の背後にある位相構造の研究

---

**JP_11 終了**