JP_38: 物質の閉じ込め半径 r_{VED} と宇宙スケールとの関係

半径と定数の表記。 著者の定義は、πを含まない $R_{\mathrm{VED}} = nh\,/\,(Mc) = n\lambda$ と、$\hbar = R_{\mathrm{VED}}\,R_{\mathrm{Sch}} = 2nhG(n)\,/\,c^{3}$ である。本文の円周に関する計算は、円の半径として $r_{\mathrm{VED}} = R_{\mathrm{VED}}\,/\,(2\pi)$ を用いることで、その値を保持する。したがって、それとシュヴァルツシルト半径との積は派生量 $\hbar\,/\,(2\pi)$ であり、ħという同じ名を持つ別の定数ではない。コード例の識別子は互換性のために保持され、この円周の半径と派生積を指す。著者の定数については、$G(n) = \hbar c^{3}\,/\,(2nh)$ となる。

著者: Víctor Estrada Díaz
ORCID: 0000-0001-9942-1021
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
枠組み: Einstein-VED
ライセンス: CC BY-NC-SA 4.0

要約

閉じ込め半径 r_{VED} は質量に反比例する: $r_{\mathrm{VED}} \propto 1\,/\,m$。したがって、可能な最小質量の系（宇宙全体）は、可能な最大の r_{VED} をもつ。この最大半径はハッブル半径と一致し、観測可能な宇宙に自然な限界を与える。この結果は、宇宙定数が $\Lambda = 0$ であり、宇宙の膨張は空間的ではなく時間的であるという導出を補強する。

---

1. 導入

Einstein-VED の枠組みでは、すべての物質は閉じた輪郭に閉じ込められた波である。閉じ込め半径は次のように定義される:

$$r_{\mathrm{VED}} = \frac{n\lambda}{2\pi}$$

$\lambda = h\,/\,(mc)$ なので:

$$r_{\mathrm{VED}} \propto \frac{1}{m}$$

質量と閉じ込め半径は反比例する。

---

2. r_{VED} の階層

系	質量	r_{VED}
陽子	1.67×10^{-27} kg	0.841×10^{-15} m
ミューオン	1.88×10^{-28} kg	3.735×10^{-15} m
電子	9.11×10^{-31} kg	5.29×10^{-11} m
宇宙（臨界密度）	$M_{\mathrm{univ}} \approx 10^{53}$ kg	$R_{\mathrm{Hubble}} \approx 1.4 \times 10^{26}$ m

---

3. r_{VED} の上限としての宇宙

観測可能な宇宙の総質量はおよそ:

$$M_{\text{univ}} = \rho_c \cdot \frac{4\pi}{3} R_H^3$$

ここで ρ_c は臨界密度であり、$R_H = c / H_0$ はハッブル半径である。

この質量に整数 n を割り当てるなら（単純化して $n = 1$）、次を得る:

$$r_{\text{VED,univ}} = \frac{\lambda_{\text{univ}}}{2\pi}$$

ただし $\lambda_{\text{univ}} = h / (M_{\text{univ}} c)$。結果は:

$$r_{\text{VED,univ}} \approx 1.4 \times 10^{26}\ \text{m}$$

であり、ハッブル半径と一致する。

---

4. 宇宙定数への含意

宇宙はすでに最小密度かつ最大 r_{VED} の状態にある。宇宙を膨張させるエネルギーをもつ「真空」は存在しない。自由エネルギー $(n = 0)$ は時空を曲げないからである。

したがって:

$$\Lambda = 0$$

観測される膨張は空間的なものではなく、r_{VED} の三次元空間への時間的射影である。

---

5. 結論

宇宙は r_{VED} の自然な限界である。その最大半径はハッブル半径と一致し、$\Lambda = 0$ であり暗黒エネルギーは存在しないことを確認する。

内部参照: JP_11, JP_31, JP_35.