JP_51: ñ の構造次数と G の非循環性

Víctor Estrada Díaz
UNIHOLOG

要約

JP_49 では、同じ定数を決定する表現の族として U_c が導入された。

JP_50 では、それらの類の構造的素性と構造的依存次数が提示された。

$$\mathrm{osd}\,(U_c)\,.$$

本稿では、この考えを ñ に適用する。

中心となる問いは、単に ñ を次のように書けるかどうかではない。

$$\tilde{n} = 8\pi l_p^2\,.$$

より本質的な問いは次である。

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1$$

または:

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1$ なら、ñ は一次的な幾何定数である。

$\mathrm{osd}\,(U_{ñ}) > 1$ なら、ñ を他の類から決定する最小の数学的または幾何学的関係が存在しなければならない。

1. 定数 ñ

UNIHOLOG において、ñ は任意の定数として導入されるのではない。

それは二つの幾何のあいだの関係として解釈される。

したがって、その一次的な意味は動力学的でも、重力的でも、経験的でもなく、幾何学的である。

次の表現:

$$ñ = 8\pi l_p^2$$

は、プランク尺度に結びついた面積との値の同値性を示す。

しかしこの等式だけでは、論理的な依存の向きは決まらない。

基礎が何であるかを宣言しなければ、一つの等式は複数の方向に読める。

2. 標準的な読みと UNIHOLOG の読み

標準的な読みでは、次から出発する。

$$l_p^2 = \frac{(\frac{h}{2\pi})G}{c^3}.$$

したがって:

$$ñ = 8\pi l_p^2 = \frac{4hG}{c^3}.$$

この読みは次の鎖を示唆する。

$$G \longrightarrow l_p^2 \longrightarrow ñ.$$

しかし UNIHOLOG は別の概念的方向を提案する。

$$二つの幾何の関係 \longrightarrow ñ \longrightarrow l_p^2 \longrightarrow G.$$

この第二の読みでは、G は前提ではない。

G は帰結である。

3. G の解き出し

もし:

$$ñ = \frac{4hG}{c^3},$$

ならば:

$$G = \frac{ñc^3}{4h}.$$

この等式は、ñ が知られれば、G が ñ、c、h から決定されることを示す。

したがって、この読みの内部では:

$$U_G \subseteq \mathrm{Gen}(U_{ñ}, U_c, U_h).$$

ゆえに:

$$U_G$$

は $U_{ñ}$ に対して一次的な類ではない。

それは派生的な類である。

4. 循環性の反論

通常の反論は次のように定式化できる。

1. ñ は $4l_p^2$ と書かれる。
2. l_p は G によって定義される。
3. したがって ñ は G に依存するように見える。

この反論は、G を出発点とする場合にのみ有効である。

しかし ñ が独立した幾何関係として得られるなら、G は ñ の一次的定義に参加しない。

その場合:

$$ñ$$

は次に依存しない。

$$G.$$

むしろ逆に:

$$G$$

は次によって決定される。

$$ñ.$$

したがって循環性はない。

あるのは基礎の反転である。

5. 非循環性の命題

命題 1

ñ が G から独立した幾何関係によって得られ、その後に次を定義するなら:

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h},$$

次の式における l_p の形式的出現:

$$\tilde{n} = 8\pi l_p^2$$

は ñ の循環定義を構成しない。

証明

循環定義には、ñ が G に依存し、同じ定義サイクルの中で G が ñ に依存することが必要である。

しかし仮定により、ñ はまず G から独立した幾何関係によって得られる。

その後、G は次の式で計算される。

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h}.$$

したがって G は ñ の前提ではない。

それは ñ の帰結である。

ゆえに定義サイクルは存在しない。

証明された。

6. ñ の次数についての問い

幾何学的仮定の下で非循環性が解決されても、より深い問いが残る。

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = \ ?$$

この問いは G についてではない。

$U_{\tilde{n}}$ の内部構造についてである。

次の可能性がある。

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1\,.$$

この場合、$U_{\tilde{n}}$ は一次的な類である。

また次の可能性もある。

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = k > 1\,.$$

この場合、$U_{\tilde{n}}$ は一次的ではなく、より小さい類の系から派生する。

$$U_{\tilde{n}} \subseteq \mathrm{Gen}\,(U_{a_1}, U_{a_2}, \cdots, U_{a_k})\,.$$

未解決の問題は、この最小系が存在するか、存在するならそれが何であるかである。

7. 素数との類比

JP_50 では、数論的な素性との類比が用いられた。

素数は非自明な因子に分解されない。

同様に、構造類はより単純な類から導けないとき一次的である。

したがって問うことができる。

$U_{\tilde{n}}$ は一次的な類か。

それとも合成的な類か。

一次的なら、ñ は UNIHOLOG の構造における基本的な幾何事実である。

合成的なら、まだ同定されていないより深い関係が存在しなければならない。

8. 起源を知ることと次数を知ることの違い

UNIHOLOG では、ñ が二つの幾何の関係に由来することを知っている。

しかし幾何学的起源を知ることは、必ずしも構造次数を知ることではない。

その幾何学的起源は一次的であり得る。

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1\,.$$

また、他の類のより深い関係の表現であり得る。

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

したがって、二つの主張を分ける必要がある。

1. ñ は G に対して循環的ではない。
2. ñ の次数は未解決の問題である。

第一の主張は、幾何学的導出に条件づけられた結論である。

第二の主張は研究計画である。

9. G に対する帰結

G は次のように書ける。

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h},$$

したがって UNIHOLOG の枠組みでは:

$$U_G$$

は、$U_{\tilde{n}}$、U_c、U_h が構造的に先行すると受け入れるなら、一次的な類ではない。

よって:

$$\mathrm{osd}\,(U_G) > 1\,.$$

これは G が重要でないという意味ではない。

G がこの読みの第一基礎ではないという意味である。

G はより深い幾何法則の効果となる。

10. 反論の解消

反論と答えは次のように要約できる。

反論

$$\tilde{n} = 8\pi l_p^2$$

かつ:

$$l_p^2 = \frac{(\frac{h}{2\pi})G}{c^3}.$$

したがって ñ は G を使っているように見える。

答え

これは UNIHOLOG の一次的な読みではない。

UNIHOLOG では:

$$\tilde{n}$$

は独立した幾何関係から得られる。

その後:

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h}.$$

したがって:

$$G$$

は ñ を定義する条件ではない。

それは計算上かつ構造上の帰結である。

したがって循環性はない。

11. 研究計画としての定式化

核心的な問題は残る。

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = ?$$

もし:

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1,$$

なら、ñ は一次的な幾何定数である。

もし:

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1,$$

なら、次の形の関係を探さなければならない。

$$\tilde{n} = \mathrm{Val}\,(C_1, C_2, \cdots, C_k)$$

ここで:

$$C_i \in U_{a_i}\ .$$

この関係が存在するなら、それは ñ の構造次数を明らかにする。

12. 結論

ñ を G の単純な結果として解釈してはならない。

UNIHOLOG では、ñ は二つの幾何の関係から生じる。

したがって正しい概念的連鎖は次である。

$$\text{幾何} \longrightarrow \tilde{n} \longrightarrow G\,.$$

これは、ñ の幾何学的導出が G から独立している限り、循環性の反論を解消する。

残る問いはより深い。

$$\mathrm{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = \ ?$$

次数が一なら、ñ は一次的な幾何類である。

次数が一より大きいなら、いつかそれを生じさせる最小の数学的または幾何学的関係が見つからなければならない。