必然の根は四つでは足りず、六つでも足りない

— 題名で一意を名乗る 64 編を読むと、四つの根に収まらないのが 42 編（0.656250）あり、根を六つに増やしても回収できるのは 1 編で 41 編が残る。四つの根を引く編は番号 175 で止まり、以後の 874 編は一度も引いていない — 分離子は、根を数え上げようとするか、根が尽きないことを測るか — [論文1050]

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)
Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan｜山岸勇輝ラボ
2026年9月

— From thinking to syncing. —

要旨

「なぜこの値に決まっているのか」には、理由の種類がいくつもある。論文86 はそれを四つに分けた——位相・対称性・代数・次元である。本稿が問うのは、四つで尽きるのかである。新しい定理も法則も主張しない。 第一に、これが本稿の芯である。四つでは足りない——題名で一意を名乗る 64 編を一編ずつ読んで割り当てると、位相 3・対称性 2・代数 10・次元 6・二つ以上の混ざり 1 に対し、四つのどれでもないものが 42 編ある。割合は 0.656250 で、三分の二が外に落ちる（第3節）。 第二に、六つに増やしても足りない——因果と情報の上限を足して六つにする案は自然だが、外に落ちた 42 編のうち回収できるのは 1 編だけで、41 編が残る。逆問題を足して七つにしても 39 編、名前の立つ族をすべて根に格上げしても 29 編が残る（第4節）。 第三に、情報の上限は、そもそも点呼の網にかからない——番号 73・88・112 は 64 編のどれにも入らない。上限の主張が「一意に決まる」の形で書かれていないからで、これらの編の欠点ではなく、点呼の単位の側の性質である（第4節）。 第四に、四つの根という枠組みは、反証されたのではなく引かれなくなった——論文86 を引く編は 46 あるが、最後は番号 175 で、それ以降の 874 編は一度も引いていない。対照に置いた論文300 は 334 編が引き、最大は番号 1027 である（第5節）。 第五に、還元できるかどうかは、尺度を変えれば分かる——情報の上限は面積に乗るので位相の根に還元できそうに見えるが、半径を 10 倍すると、曲率の積分の比は 1.000000000 のままで、面積で決まる上限の比は 100.000000 になる。同じ面から出ても、片方は尺度に依らず片方は依る（第6節）。 第六に、本稿は数を閉じない——四つに収まらない 42 編のうち、名前の立つ族に入るのは 13 編で、残る 29 編はまだ名前が立たない。分離子は、根を数え上げようとするか、根が尽きないことを測るかである（第7節）。 キーワード：必然性、一意性定理、分類、点呼、ガウス＝ボネの定理、ホログラフィック上限。

本稿の射程（射程注記）：新しい定理も法則も主張しない——ガウス＝ボネの定理、ネーターの定理、ガロア理論、面積で決まるエントロピーの上限（ベーケンシュタイン 1973）、因果構造がローレンツ群を与えること（ツィーマン 1964）は、いずれも既知である。完全な分類を主張しない——本稿が出すのは「四つでは足りない」であって「いくつで足りる」ではない。実測は、増やしても外に残る編があることを示している。新しい根を命名して数を確定しない——因果・逆問題・測度・計算・単位と規約・論理という族の名は、外に落ちた編を並べるための見出しであって、これで尽きるとは言わない。論文86 を誤りとは言わない——86 は四つを区別したのであって、四つで尽きるとは書いていない。本稿が足すのは、書かれていない側の数である。割り当ての一意性を主張しない——64 編の割り当ては題名の全文を読んで決めたものである。別の読み手なら別の札を貼る編がありうるので、表に凍結して再現できるようにした。点呼の単位が唯一の切り方だとは言わない——題名に一意・唯一・ただ一つ・しかない・のみ・必ずを含む編で切った。だけまで入れると 254 編になり、ゆるすぎるので外した。引かれなくなった理由を断定しない——番号 175 で止まったことは数えたが、なぜ止まったかは測っていない。既刊との関係：論文86 の射程注記は、四つの根を一つの機構に統一しないと書いた——本稿はその席に座る。86 は四つを並べたが、四つで尽きるかどうかは書いておらず、数を閉じていない。同じ射程注記の席の先客は論文100 で、逆問題の一意性を別根であると一度書いた——ここではそれを一文から数え上げに変え、外に落ちる編がいくつあるかを出す。論文300 は、同根か別根かは判定できると示した——ここで使う判定はその基準であり、数値の一致だけでは同じ根と見なさない。論文111 は、光がどこまで幾何を決めるかを示した——ここではその結果を、因果という種類の必然の例として引く。論文83 は、相対性原理だけから相対論が二つに絞られることを示した——ここでは対称性と代数のどちらとも言い切れない例として、混ざりの札を貼った唯一の編である。論文73 は、ブラックホール・エントロピーの 4 分の 1 がどこから来るかを示した——ここでは、その上限が点呼の網にかからないことを数える。論文112 は、自由度を縛る実在をいくつも並べた——ここでは、それらが一意性の言葉で書かれていないことを指摘する。論文489 は、因果律が屈折の形を強いることを示した——ここでは、四つに収まらない 42 編のうち因果の族に入る唯一の編として引く。論文488 は、落下時間を与えて曲線を逆に解くと一つしか残らないことを示した——ここでは逆問題の族の例として引く。論文1049 は、単位の枠の数が次元行列の階数であることを示した——ここで単位と規約の族に入る編は、その種類の必然である。加えたのは、点呼の単位を機械で切り出して 64 編と数えたこと、一編ずつ読んで札を貼り、四つに収まらない割合を出したこと、根を六つ・七つと増やしたときに回収できる編数を数えたこと、四つの根を引く編が番号 175 で止まっていることを見つけたこと、尺度を変えると還元できないことが見えるという判定を、数で示したことである。

1. 記法と問い

設定：本稿は体系そのものを数える。対象は番号 1 から 1049 までの日本語版で、読めたのは 1048 編である（欠番は一つある）。論文86 は「決まっている理由」を四つに分けた——位相的必然（連続変形で変わらない量が決める）、対称性による必然（連続対称性が保存量を与える）、代数的必然（群の構造が解けるかを決める）、次元的一意性（その次元でしか成り立たない）である。

問い：この四つで尽きるのか。論文86 の射程注記は「四つの根を一つの機構に統一しない」と書いており、四つで尽きるとは書いていない。数を閉じていないので、閉じるかどうかを測れる。

まず、四つの根の名前がどこに在るかを数える。「位相的必然」「対称性による必然」「代数的必然」「次元的一意性」の四語は、いずれも 2 件・1 編で、その一編が論文86 である。「第五の根」「因果的必然」「情報的必然」は、1048 編のどこにも無い（いずれも 0 件）。対照に置いた「次元」は 100 編より多くに出るので、走査そのものは働いている。

2. 点呼の単位を機械で切り出す

読む編を、私の好みで選んではいけない。機械で切る：題名（副題を含む全文）に「一意」「唯一」「ただ一つ」「しかない」「のみ」「必ず」のいずれかを含む編を取る。該当は 64 編である。

「だけ」まで入れると 254 編になり、「その条件だけで」のような用法を大量に拾うのでゆるすぎる。外した。切り方の妥当性は、両端で確かめられる：番号 1 の編（球対称密度分布における唯一性定理）は単位に入り、論文86 自身は入らない。86 は分類する側であって、一意性を名乗る側ではないからである。

この 64 編を、一編ずつ題名の全文を読んで割り当てる。機械には割り当てさせない——文字列の一致で必然の種類は決まらないからである。割り当ては表に凍結してあり、あとから編が増えても数は動かない。

3. 割り当て：三分の二が四つの外に落ちる

札	意味	編数
T	位相的必然	3
S	対称性による必然	2
A	代数的必然	10
D	次元的一意性	6
M	二つ以上の混ざり	1
X	四つのどれでもない	42

合計は 64 で、単位の数に一致する。四つのどれかに入るのは 21 編、混ざりが 1 編、どれでもないものが 42 編である。割合は 0.656250 で、四つに収まらないほうが多い（42 対 22）。

札の中身を見ておく。**T** に入ったのは、どの地図も何かを歪めること（番号 **212**）、多面体の角の欠損の総和（番号 **224**）、壁伝いに歩けば着くのは壁が一続きのときだけであること（番号 **876**）である。**D** に入ったのは、番号 **1・7・8・26** の唯一性定理の族と、c の冪（番号 **116**）、乱歩が帰ってこられるかを決める分母の指数（番号 **199**）である。**A** が **10** 編と最も多い——数論と有限体の編（**603・605・606・619・633・810・1019**）がここに集まる。**S** はわずか **2** 編で、ネーターの定理が体系の中心にあることを思えば少ない。

混ざりの札を貼ったのは論文**83** の一編だけである。相対性原理という対称性の仮定と、変換が群をなすという代数の要求が、どちらも効いていて分けられない。

4. 根を増やしたら足りるか

自然な次の一手は、根を足すことである。因果（順序だけから幾何が決まる）と情報の上限（面積が入る情報量を抑える）を足して六つにする——この案を数で試す。

根の数	回収できる編	外に残る編
四つ（位相・対称性・代数・次元）	0	42
六つ（＋因果・情報の上限）	1	41
七つ（＋逆問題）	3	39
名前の立つ族をすべて根に格上げ	13	29

六つにしても、回収できるのは **1** 編だけである。因果の族に入るのは論文**489**（吸収の形を与えると因果律が屈折の形を一意に決める）一編で、情報の上限の族に入る編は **0** 編だからである。

なぜ **0** なのか。面積による上限を扱う編（番号 **73・88・112**）は、**64** 編のどれにも入っていない。上限の主張が「一意に決まる」「しかない」の形で書かれていないためである。これらの編の欠点ではない——上限は「これ以上は入らない」であって「これ一つに決まる」ではないから、一意性の言葉を使う理由がない。つまり、情報の上限は点呼の網の目より細い。

逆問題を足して七つにすると **3** 編（番号 **103・488・489**）が回収され、**39** 編が残る。外に落ちた編に見出しを付けられるだけ付けても——因果・逆問題・測度とほとんどすべて・手続きでは決まらない・単位と規約・論理の六つ——回収は **13** 編で、**29** 編は名前が立たないままである。

根を増やすほど残りは減る（**42 → 41 → 39 → 29**）が、零にはならない。本稿はここで止める——いくつで足りるかを言わない。

5. 四つの根は、引かれなくなっていた

もう一つ、数えられることがある。論文86 を引く編は **46** ある（自分自身を除くと 45）。最小は番号 **5**、最大は番号 **175** である。

番号 175 より後で論文86 を引く編は **0** である。そして番号 176 以降の編は **874** ある。体系の八割以上が書かれたあいだ、四つの根という枠組みは一度も呼ばれていない。

これが「引用が自然に減る」だけの話でないことは、対照で分かる：論文300（同根か別根かの判定）を引く編は **334** あり、最大は番号 **1027** である。同じころに書かれた点呼でも、判定の道具のほうは最後まで使われている。

⚠ なぜ止まったかは測っていない。反証された形跡は無く、数えられるのは「引かれなくなった」という事実だけである。

6. 還元できるかどうかは、尺度を変えれば分かる

根を足すとき、いちばん怖いのは「実はもとの根に還元できる」ことである。情報の上限は面積に比例するので、面積の量である位相の根に還元できそうに見える。これは尺度で判定できる。

半径 r の球面で、二つの量を並べる。一つはガウス＝ボネの積分

$$\int_{S^2} K\,dA = \int_0^{2\pi}\!\int_0^{\pi} \frac{1}{r^2}\, r^2 \sin\theta \, d\theta \, d\phi,$$

もう一つは面積で決まる情報の上限（プランク単位で $A/4$）である。

数値で積むと、$r = 1$・10・100 のいずれでも積分は **12.566371906**（$4\pi = 12.566370614$・刻み 2000 分割）で、半径によって動かない。一方、上限は $r = 1$ で 3.141593、$r = 10$ で **314.159265** である。

半径を 10 倍したときの比を並べると、積分は **1.000000000** 倍、上限は **100.000000** 倍である。同じ面から出た二つの量が、尺度の変化に対してまったく違うふるまいをする——片方は尺度に依らず、片方は面積として依る。だから、面積が入るという見かけだけで一方を他方に還元することはできない。

刻みを 3 分割まで粗くすると積分は 13.159473 になり 4π から外れるので、この一致は数値の作りものではなく、刻みを細かくして初めて出るものである。

おもちゃの見積りも添える：中身を数える量を $(4/3)\pi r^3$、皮の上限を πr^2 と置くと、二つが等しくなるのは $r = 0.750000$（どちらも **1.767145868**）で、そこより手前では中身が小さく、先では中身が大きい。$r = 10$ では中身 **4188.790205** に対し皮 **314.159265** で、比は **13.333333** である。⚠ これは次元の勘定を見るためのおもちゃであって、実際の状態数の見積りではない。

7. 点呼と結び

結び：必然の根は四つでは足りず、六つでも足りない。題名で一意を名乗る 64 編を一編ずつ読むと、位相 3・対称性 2・代数 10・次元 6・混ざり 1 に対し、四つのどれでもないものが 42 編あり、割合は **0.656250** である——三分の二が外に落ちる。因果と情報の上限を足して六つにしても回収は 1 編で、41 編が残る——逆問題を足して七つにしても 39 編、名前の立つ族をすべて根に格上げしても 29 編が残る。情報の上限は、そもそも点呼の網にかからない——番号 73・88・112 は 64 編のどれにも入らない。上限は「これ以上は入らない」であって「これ一つに決まる」ではないからで、これらの編の欠点ではない。四つの根という枠組みは、反証されたのではなく引かれなくなった——論文86 を引く編は 46 あるが最後は番号 175 で、それ以降の 874 編は一度も引いていない。対照の論文300 は 334 編が引き、最大は番号 1027 である。還元できるかどうかは、尺度を変えれば分かる——半径を 10 倍すると、曲率の積分の比は **1.000000000** のままで、面積で決まる上限の比は **100.000000** になる。分離子は、根を数え上げようとするか、根が尽きないことを測るかである——同じ 64 編を見ても、前者は根の個数を答え、後者は外に残る割合を答える。正直に書けば——本稿も数を閉じていない。四つに収まらない 42 編のうち、名前が立ったのは 13 編で、29 編はまだ名前が立たない。加えたのは——点呼の単位を機械で切り出したこと、一編ずつ読んで札を貼ったこと、根を増やしたときの回収数を数えたこと、枠組みが番号 175 で引かれなくなっていることを見つけたこと、還元できないことを尺度の変化で判定したことである。

参考文献

1. Bekenstein, J. D. (1973). Black holes and entropy. *Physical Review D*.
2. 山岸勇輝 (2026).『ブラックホール・エントロピーの「1/4」』[論文73]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21666086
3. 山岸勇輝 (2026).『なぜ「最高速度」が存在するのか』[論文83]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21741190
4. 山岸勇輝 (2026).『必然性の四つの根』[論文86]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21744839
5. 山岸勇輝 (2026).『王道の交差』[論文100]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21758864
6. 山岸勇輝 (2026).『光はどこまで幾何を決めるか』[論文111]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21961685
7. 山岸勇輝 (2026).『割り当てられた領域と、その中の自由』[論文112]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21962834
8. 山岸勇輝 (2026).『三百本目の点呼 ── 同根か別根かは、判定できる』[論文300]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22171914
9. 山岸勇輝 (2026).『等時であることから曲線を逆に決めると、残るのは一つだけである』[論文488]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22760000
10. 山岸勇輝 (2026).『屈折率が 1 を割るのは、因果律が許すからではなく、強いるからである』[論文489]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22760016
11. 山岸勇輝 (2026).『単位の枠が三つなのは、力学が三種類の量しか使わないからである』[論文1049]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22902445

12. Zeeman, E. C. (1964). Causality implies the Lorentz group. *Journal of Mathematical Physics*.

— 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)