

「なぜ 137 か」への答えは、四つの根のうち二つを取れない

— 位相は整数しか出さず、次元は無次元量に触れない — 分離子は、ずれが細かくすると縮むか、縮まないか — [論文1061]

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)

Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan | 山岸勇輝ラボ

2026年9月 (第2版)

— *From thinking to syncing.* —

要旨

論文1057は、微細構造定数の逆数が低いエネルギーで凍る仕組みを示し、凍らせているのが数ではなく一つの質量だと測った。そのうえで射程注記に、なぜ137なのかには答えない、二つは別の問いであり前者に答えても後者は残る、と書いた。本稿はその残った問いに一つ足す——値を当ててるのではなく、答えがどんな形なら取れるかを、論文86の四つの根に当てて確かめる。新しい定理も法則も主張しない。

第一に、「137に近い」が何を測っているかを、先に分ける——桁の先頭が丸いかという物差しでは**0.370359992**、値そのものが整数に近いかどうかという物差しでは**0.000262768**で、二つは**1409.5**倍ちがう。以後は後者だけを使う（第2節）。

第二に、単位の選び方では作れない——単位系を四通り替えると光速の値は散らばり **1.000×10^4** で動くのに、微細構造定数の逆数の散らばりは **0.000×10^0** である。論文1055が光速で示した「基数の混ざりが作る丸さ」は、ここでは使えない（第3節）。

第三に、それでも人間の選択が効いている場所が三つある——逆数で書く習慣は**161.6597**倍ぶん整数に近づけ、137は素数なので基数2から20のどれでも丸くならず、無次元量を七つ並べると逆数は3位で、そのうちの一つは**10.0211**倍も整数に近い（第4節）。

第四に、整数へのこの近さは珍しくない——同じ桁の数がこれほど整数に近い確率は乱数20万回で**0.205970**、閉じた式で**0.205413**であり、およそ五回に一回である（第5節）。

第五に、これが本稿の芯の一つである。位相の根は取れない——位相が与える数は整数だが、微細構造定数の逆数は137から自分の不確かさの **1.6419×10^6** 倍も離れている。ディラックの条件が縛るのは積であって片方ではなく、相手を四通り替えると電荷は散らばり**13.6000**で動く（第6節）。

第六に、次元の根も取れない——論文1049の引き算は独立な定数を一つ固定するたびに枠を一つ減らす、微細構造定数の次元ベクトルはゼロなので、枠をいくつ消しても一度も触られない（第7節）。

第七に、残る二つは落ちない。構造は非整数の実数を産みうる——周期倍化の超安定な点から、入力に持たない定数**4.668954**を出した（文献の値**4.669201609**との差**0.000248**）。ただし分母100までの有理数では精度 **1.6×10^{-10}** に届かず（最も近くて相対 **1.061×10^{-6}** ）、代数の根が取れるかは決まらない（第8節）。

キーワード：微細構造定数、必然性の根、位相不変量、次元解析、ディラックの量子化条件、周期倍化、数合わせ。

本稿の射程（射程注記）：新しい定理も法則も主張しない——位相不変量が整数であること、ディラックの量子化条件が積を縛ること、無次元量が単位系に依らないこと、周期倍化に普遍的な定数が現れることは、いずれも標準的である。値を当てない——137 という数そのものを導く試みは行わない。論文1056 は式 10769 個でこの精度の当たりが 0 個だと測っており、本稿はその測定を前提として受け取る。五つ目の根を命名しない——四つのうち二つが落ちることは示すが、残る二つは未決のまま置く。新しい根に名を付けて数を確定することはしない。統一の値には乗らない——高いエネルギーで三つの結合が一点に集まるといふ話は、前提を一つ足したときの結果であり、本稿は扱わない。観測者が存在できる窓の数を使わない——どの範囲なら原子や化学が成り立つかという数は、出典を確かめていないので引かない。周期倍化の定数と微細構造定数を同根とは呼ばない——第8節が示すのは、構造から非整数の実数が出る出口が在るということだけである。二つを結ぶ仕組みは何も測っていない。対称性と代数の根が取れるとも取れないとも言わない——何が要るかまでは書くが、判定はしない。測定の値を疑わない——微細構造定数の逆数とその不確かさは外から受け取る。既刊との関係：論文1057 の射程注記は、なぜ 137 なのかには答えないと書き、答えるのは「なぜ凍るか」だけであって二つは別の問いだとした——本稿はその席に座る（先客なし）。ただし値を出すのではなく、答えがどの根から来うかを測るところまでである。論文86 は「なぜこの値か」の理由を四つの根に分けた——本稿はその四つを一つの無次元量に当て、二つが落ちることを数で示す。論文1050 は四つでは足りず六つでも足りないと言え、射程注記で新しい根を命名して数を確定しないと書いた——本稿もその限界を守る。四つのうち二つを閉じるだけで、五つ目を立てない。論文1055 は、数字が単位を替えて動くかどうかで分かれることを示した——本稿は動かない側の数について、基数も効かないことを足す。論文1056 は、微細構造定数が単位では動かずエネルギーで動くことを示し、円周率の式で 137 を当てる試みが許容の甘さで決まると測った——本稿はその測定を受け取り、当てる方向には進まない。論文1058 は、厳密が二種類あり、片方は単位が決め片方は連続変形が動かさないと示した——本稿の分離子はそのから取る。ずれが細かくすると縮むかどうかである。論文1049 は、独立な定数を一つ固定するたびに単位の棒が一つ減ることを数えた——本稿はその引き算が無次元量に触れないことを、次元の根が落ちる根拠として使う。論文320 は周期倍化の定数を扱った——本稿はその定数を超安定な点から出し直し、構造が非整数の実数を産む先例として引く。論文1021 は、連分数の統計が超越数と代数的数を見分けないと示した——だから数の見た目からは代数の根は判定できない、という形で引く。論文101 はエディントンの数合わせを戒めとして扱った——本稿の第4節と第5節はその戒めの続きである。論文300 は同根か別根かは判定できると示した——その規律に従い、周期倍化の定数と微細構造定数を同根とは呼ばない。加えたのは、「137 に近い」が二つの別の物差しを混ぜていたことを分けたこと、人間の選択が効く場所を三つに絞って数で示したこと、位相の根が落ちることを不確かさの倍数とディラックの条件の両方で示したこと、次元の根が落ちることを次元ベクトルで示したこと、残る二つを未決のまま、何が要るかまで書いて残したことである。

1. 設定と問い

論文1057 は、微細構造定数の逆数が低いエネルギーで凍る仕組みを測った。凍らせているのは数ではなく一つの質量であり、落ち方が対数ではなく二乗だから止まる。そしてその射程注記に、こう書いた。

なぜ **137** なのかには答えない——本稿が答えるのは「なぜ凍るか」だけである。二つは別の問いであり、前者に答えても後者は残る。

本稿はその残った問いに一つ足す。ただし値を当ててるのではない。論文**1056** は、円周率の式で **137** を当ててる試みを **10769** 個の式で測り、この精度での当たりが **0** 個だと示した。その方向は閉じている。

代わりに問うのは、答えがどんな形なら取れるか、である。論文**86** は「なぜこの値に決まるのか」の理由を四つの根——位相・対称性・代数・次元——に分けた。その四つを、一つの無次元量に当ててみる。

2. 「137 に近い」が何を測っているか

先に物差しを分ける。混ぜると議論が成り立たないからである。

物差し①は、桁の先頭が丸いかを見る。論文**1055** が光速に使ったもので、 2.997925×10^8 の仮数 **2.997925** が整数 **3** にどれだけ近いかを測る。

物差し②は、値そのものが整数に近いかを見る。**137.035999177** が **137** にどれだけ近いかである。

物差し	微細構造定数の逆数での値	見ているもの
① 桁の先頭	0.370359992	仮数 1.370360 が整数 1 から離れている
② 整数への近さ	0.000262768	値 137.035999 が 137 に近い

二つは **1409.5** 倍ちがう。「**137** に近い」と言うとき指しているのは②であり、以後はこちらだけを使う。

△ 本稿を準備する途中、書き手は一度この二つを取り違えた。光速に使った物差しをそのまま当てて、**0.370359992** という無関係な数を出していた。物差しを名指す習慣が要る。

3. 単位の選び方では作れない

論文**1055** は、光速の値が **3** 億に近いのは長さが十進で時間が六十進だからだと示した。人間が決めた基数の混ざりが、あの桁を作っている。同じ型が使えるだろうか。

使えない。単位系を四通り替えて測る。

量	四通りの単位系での散らばり
光速	1.000 ×10 ⁴
微細構造定数の逆数	0.000 ×10 ⁰

光速は動く。十進時間に替えるだけで、桁の先頭の丸さは **197.450715** 倍 悪くなる。微細構造定数の逆数は動かない。無次元だからである。

⇒ 「人間の単位の決め方が **137** を作った」という筋は、ここで落ちる。

4. それでも、人間の選択が効いている場所が三つある

単位は効かない。だが効いている選択が三つある。

一つ目は、逆数で書く習慣である。

書き方	値	近い整数	物差し②
そのまま (1000 倍)	7.297353	7	0.042478938
逆数	137.035999177	137	0.000262768

逆数で書くと **161.6597** 倍 整数に近づく。「**137**」という顔は、逆数で書いたときにだけ現れる。

二つ目は、基数である。ただしこちらは——効いていない。**137** は素数なので、基数 **2** から **20** のどれで書いても「先頭以外が全部 **0**」にはならない (当たり **0** 個)。そして整数に近いという性質そのものが、基数に依らない。

⇒ 光速の丸さは基数が作っていたが、ここでは基数は無関係である。二つはここで分かれる。

三つ目は、どの組み合わせを主役にするかである。

無次元量	値	近い整数	物差し②
逆数 × 円周率の 2 倍	861.022576584	861	0.000026221
陽子と電子の質量比	1836.152673430	1836	0.000083155
微細構造定数の逆数	137.035999177	137	0.000262768
ミューオンと電子の質量比	206.768283000	207	0.001119406

七つ並べると、微細構造定数の逆数は 3 位だった。一位の量は **10.0211** 倍も整数に近い。

⇒ 「**137** に近い」は、手元でいちばん良い一致ですらない。どれを主役にするかは、人間が選んでいる。

5. 整数へのこの近さは、珍しくない

論文1056 が円周率の式にかけた対照を、こちらにも当てる。同じ桁（100 から 1000）の数が、これほど整数に近くなる確率はいくつか。

出し方	確率
乱数 20 万回	0.205970
閉じた式	0.205413

二つの道が一致する（差 0.000557）。およそ五回に一回である。珍しくはない。

6. 位相の根は取れない

ここからが本稿の芯である。論文86 の四つの根を、順に当てる。

位相が与える数は、整数である。巻きつきの回数、チャーン数、ディラックの整数——どれも半端な値を取れない。では微細構造定数の逆数は整数だろうか。

量	値
137 からの隔たり（絶対）	0.035999177
自分の不確かさ（絶対）	2.193×10^{-8}
隔たりは不確かさの	1.6419×10^6 倍

整数ではない。測定精度の 175 万倍も離れている。整数しか出ない仕組みから、整数でない数は出てこない。

もう一つ、よく持ち出される道も見ておく。ディラックの量子化条件は、電荷と磁荷の積を円周率の 2 倍の整数倍に縛る。これは電荷そのものを決めるだろうか。決めない——縛るのは積だからである。相手の磁荷を四通り替えると、電荷は散らばり **13.6000** で動く。

⇒ 分離子はここにある。論文1058 は、チャーン数の整数からのずれが格子を細かくすると縮むことを測った（比 **3.998** と **4.001**）。それは離散化の誤差であって、その数は本当に整数である。微細構造定数の逆数のずれは縮まない。測定精度を上げてても **137.035999177** のままである。

ずれが細かくすると縮むか、縮まないか。これが二つを分ける。

7. 次元の根も取れない

論文1049 は、独立な定数を一つ固定するたびに単位の枠がちょうど一つ減ることを数えた。

固定するもの	残る枠
何も固定しない	3
光速	2
光速と作用の量子	1
光速と作用の量子と重力定数	0

この引き算は、微細構造定数に何をするか。何もしない。次元ベクトルがゼロだからである。枠をいくつ消しても、無次元量は一度も触られない。

これは論文1057 の第6節が既にも書いていることで、本稿はそれを次元の根が落ちる根拠として使う。

8. 残る二つは落ちない

位相と次元が落ちた。残るのは対称性と代数である。ここで先に一つ、思い込みを外しておく。

位相が落ちたのは「整数しか出ないから」であって、「構造からは数が出ないから」ではない。構造が非整数の実数を産んだ例が在る。

ロジスティック写像の周期倍化を取る。2 の冪の周期が超安定になるパラメータを、符号の変わる区間を印字してから二分で求める。最初の二つは **3.236067977** と **3.498561699** で、既知の値を再現する。隣どうしの間隔の比を取ると **4.668954** となり、論文320 が持つ値 **4.669201609** との差は **0.000248** である。

この計算の入力は、写像の形とパラメータの範囲だけである。その定数を外から入れてはいない。整数でもなく（整数からの距離 **0.066160**）、簡単な分数でもない実数が、構造だけから出てきた。

⊖ ただし、この定数と微細構造定数を同根とは呼ばない。示したのは出口が在ることだけで、二つを結ぶ仕組みは何も測っていない。

では代数の根が取るには、何が要るか。微細構造定数の逆数が、低い次数の代数的数でなければならない。分母を区切って、最も近い有理数を探す。

分母の上限	最も近い有理数	相対距離
10	137/1	2.627 ×10 ⁻⁴
30	3837/28	2.079 ×10 ⁻⁶
100	11374/83	1.061 ×10 ⁻⁶

どれも測定精度 **1.6**×10⁻¹⁰ には遠い。そして論文1021 は、連分数の統計が超越数と代数的数を見分けないことを示した。数の見た目からは決まらない。

対称性の側も同じ壁に当たる。対称性が直接与えるのは、表現の次元のような整数である。連続な値が出る場面はあるが、それらは理論に入力として入るもので、対称性が値を決めているわけではない。

四つの根を一つの無次元量に当てた結果を並べる。

根	判定	根拠
位相	取れない	整数しか出ない。隔たりは不確かさの 1.6419 ×10 ⁶ 倍
次元	取れない	次元ベクトルがゼロ。枠の引き算が触れない
代数	未決	構造は非整数を産める。低い次数かは決まらない
対称性	未決	表現の次元は整数。連続な値は入力として入る

結び

結び：「なぜ 137 か」への答えは、四つの根のうち二つを取れない。位相は取れない——位相不変量は整数しか出さないが、微細構造定数の逆数は 137 から自分の不確かさの **1.6419**×10⁶ 倍だけ離れている。次元も取れない——この量の次元ベクトルはゼロであり、論文1049 の枠の引き算は無次元量に一度も触れない。単位では動かない——四つの単位系で散らばりは **0.000**×10⁶、対照の光速は **1.000**×10⁴ である。人が選んだのは値ではなく書き方である——逆数で書く約束は整数への近さを **161.6597** 倍にし、主役を選んだ組み合わせは七つのうち三位で、**2π** を掛けたほうが **10.0211** 倍近い。代数の根はまだ生きている——構造は非整数の実数を産む。周期倍化の定数は **4.668954** で、論文320 の値との違いは **0.000248** しかない。正直に書く——本稿は 137 という値を当てず、五つ目の根に名も付けない。閉じたのは二つで、残る二つは何が要るかまで書いて未決のまま置く。分離子——ずれが、細かくすると縮むか、縮まないか。縮むずれは計算の粗さであって数は本当に整数であり、縮まないずれはその数が本当に整数でないことを意味する。

改訂記録

第2版（2026年9月）：微細構造定数を CODATA 2018 の推奨値から CODATA 2022 の推奨値に替えた（逆数は **137.035999084** から **137.035999177** へ、相対不確かさは **1.5 × 10⁻¹⁰** から **1.6 × 10⁻¹⁰** へ）。変わったのは数の末尾だけで、四つの根のうち二つを取れないという結論も、並びも変わらない：物差し②は **0.000262767** から **0.000262768** へ、逆数で書くことの効きは **161.6601** 倍から **161.6597** 倍へ、**2π** を掛けたほうの近さは **10.0214** 倍から **10.0211** 倍へ、整数からの隔たりは不確かさの **1.7513 × 10⁶** 倍から **1.6419 × 10⁶** 倍へ動いた。無次元量七つの中の順位（**3** 位）は同じである。

参考文献

1. Dirac, P. A. M. (1931). Quantised Singularities in the Electromagnetic Field. *Proceedings of the Royal Society A*.

2. Feigenbaum, M. J. (1978). Quantitative Universality for a Class of Nonlinear Transformations. *Journal of Statistical Physics*.

3. Sommerfeld, A. (1916). Zur Quantentheorie der Spektrallinien. *Annalen der Physik*.
4. Tiesinga, E., Mohr, P. J., Newell, D. B., & Taylor, B. N. (2021). CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants: 2018. *Reviews of Modern Physics*.
5. 山岸勇輝 (2026). 『必然性の四つの根』. [論文86]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21744839
6. 山岸勇輝 (2026). 『憧れと戒め』. [論文101]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21836382
7. 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
8. 山岸勇輝 (2026). 『カオスへの道は、写像が持っていない数を持っている』. [論文320]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22209089
9. 山岸勇輝 (2026). 『連分数の統計は、超越と分かっている数と、分かっていない数と、三次の代数的数を見分けない』. [論文1021]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22829609
10. 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
11. 山岸勇輝 (2026). 『必然の根は四つでは足りず、六つでも足りない』. [論文1050]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22903463
12. 山岸勇輝 (2026). 『光速の数字が三億に近いのは、長さが十進で時間が六十進だからである』. [論文1055]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22905177
13. 山岸勇輝 (2026). 『微細構造定数は単位では動かず、エネルギーで動く』. [論文1056]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22905436
14. 山岸勇輝 (2026). 『137 を凍らせているのは数ではなく、一つの質量である』. [論文1057]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22905687
15. 山岸勇輝 (2026). 『「厳密」は二種類あり、片方は単位が決め、片方は連続変形が動かさない』. [論文1058]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22914785

— *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)