

規約と事実を分ける — ポアンカレの規約主義と、体系の「足場」(cの定義値・単位の約束) — [論文95]

山岸 勇輝 (Yuuki YAMAGISHI)

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

2026年8月

— From thinking to syncing. —

要旨

体系は繰り返し、「私たちが選ぶ記述（第2層のレンズ）」と「自然が強制する事実（第1層）」を分けてきた。この区別を最初に哲学として鋭く立てたのが、アンリ・ポアンカレの規約主義（conventionalism）である。ポアンカレは『科学と仮説』（1902）で、空間の幾何（ユークリッド／非ユークリッド）は自然が強制するのではなく、便利さのために選ぶ規約だと論じた——有名な言葉で「一つの幾何が他より真であることはない。より便利であるだけだ」。なぜなら、幾何は物理法則（力の法則）と一緒にしか検証できず、幾何を変えれば力の側を調整して同じ観測を保てるからだ。本稿はこの規律を、体系の「足場」に当てる。体系が言う「**c**は足場（定義値）」——**c**は1983年のメートル定義以来厳密に定義された定数であり（2019年SI改定はさらに **h, e, k_B, N_A** を定義定数に固定した）、その数値は規約（約束）であって測定される事実ではない（論文66）。一方、**c**が有限であること（不変速度の存在＝論文83）、重力（曲率）があること、空間がほぼ3次元であること（論文69）は、規約ではなく実験が強制する事実だ。ポアンカレは、この規約と事実の切り分けに厳密な名前を与える。ただし正直に：アインシュタインの一般相対論は時空幾何を力学的・経験的にし、厳密な規約主義を制限した——幾何は（物理と一括で）実験に問われる。ゆえに正しい立場は「幾何+物理の全体は実験に制約され、その内部に規約的な分割が残る」であって、「何でも規約=何でもあり」ではない。射程：本稿は科学哲学（規約主義）の構造的解釈（第2層）で、新しい数学も予言も生まない。宇宙OSは第3層・非科学のレンズ。

本稿の位置づけ（規律）：本稿は確立された科学哲学（ポアンカレの規約主義、Reichenbach の協定的定義、2019年SIの定義定数）の構造的解釈である。新しい数学も新しい予言も含まない。要点は規約（私たちの選ぶ記述・単位）と事実（実験が強制するもの）を分けることであり、これは体系の三層規律の哲学的背骨である。規約主義を過度に広げない——実験は幾何+物理の全体を制約する（規約≠何でもあり）。「宇宙OS」は第3層の非科学レンズであり、機構の主張ではない。

1. 序：「選ぶもの」と「強制されるもの」

体系はこれまで、二つを注意深く分けてきた——**私たちが便利のために選ぶ記述**（第2層のレンズ・単位・座標）と、**自然が強制する事実**（第1層・実験に問われるもの）。この区別を、一世紀以上前に哲学として最も鋭く立てたのが、アンリ・ポアンカレの**規約主義**である。ポアンカレは体系の英雄でもある（3D/4Dポアンカレ予想の読み＝論文07/08、回帰定理＝論文81）。本稿はその哲学を、体系の「足場」に当てる。

本稿は新しい定理を作らない。規約と事実を分けるポアンカレの規律を紹介し、それが体系の「**c**=足場」（論文66）や単位の約束をどう正しく位置づけるかを示し、そのうえで規約主義の**限界（GRによる幾何の経験化）**も正直に記す。

2. ポアンカレの規約主義：幾何は「真」でなく「便利」

標準的事実（規約主義、『科学と仮説』1902）

ポアンカレは、空間の幾何がユークリッドか非ユークリッドかは、実験が単独で決めることではないと論じた。幾何は物理法則（測定装置・光線・力の法則）と不可分に一体で検証されるため、幾何を変えても、物理の側を調整すれば同じ観測を再現できる。ゆえに幾何の選択は**規約（convention）**であり、選ぶ基準は真偽ではなく**便利さ・単純さ**である——「一つの幾何が他より真であることはない。より便利であるだけだ」。

これは深い洞察だった。実験が答えるのは常に「**幾何＋物理**」という一括の束であって、幾何だけを切り出して真偽を問うことはできない。したがって、どこまでを幾何（記述の枠）とし、どこからを物理（力）とするかには、**私たちの選択（規約）**が入り込む。

3. 規約は「何でもあり」ではない

ただちに誤読を防ぐ。規約主義は「どんな幾何でも勝手に選んでよい（何でもあり）」ではない。第一に、**実験は束の全体（幾何＋物理）を厳しく制約する**——観測に合う束は限られる。第二に、規約は**便利さ・単純さ**で選ばれる——多くの目的で、ある選択が圧倒的に便利である。つまり規約主義が言うのは「幾何と物理の分割線に選択の自由がある」ことであって、「観測を無視してよい」ことではない。**規約≠恣意**である（Reichenbachの協定的定義も同じ精神：どれを"直線・剛体"と定めるかは協定だが、いったん定めれば経験が語り出す）。

4. 体系の「足場」を、規約と事実に分ける

標準的事実（2019年SIと定義定数）

光速 c は、1983年のメートル定義以来、厳密に $c = 299\,792\,458$ m/s と定義された定数である（メートルが c を通じて定義される）。2019年のSI改定は、この方針を拡張し、 h, e, k_B, N_A を定義定数に固定した。すなわち、これらの数値は、いまや測定結果ではなく規約（約束）である。

観察 4.1（ c ＝足場は規約、 c の有限性は事実）

体系の「 c は足場（定義値）」（論文66）は、ポアンカレの言葉で言えば—— c の数値は規約（単位の約束）であって、測定される事実ではない。同様に、 $G = 4\pi$ のような単位の採り方（論文02/13の記法）も規約である。他方、規約ではない事実もはっきりある： c が有限であること（不変速度が存在すること＝論文83は少数の公理からこれを導く）、重力（曲率）が存在すること、空間がほぼ3次元であること（論文69）。ポアンカレの規約主義は、体系の三層規律——第2層（便利な記述・レンズ・単位＝規約）と第1層（実験が強制する事実）——に、哲学的な名前と切れ味を与える。

5. 正直なニュアンス：一般相対論と規約主義の限界

公平のために、規約主義の限界も記す。アインシュタインの一般相対論は、時空の幾何を力学的・経験的な対象にした——物質が時空を曲げ、その曲率は観測（光の湾曲・水星の近日点・重力波）に問われる。これは、幾何を純粋な規約とみなす厳密な規約主義を制限する。今日の穏当な立場はこうだ：「幾何＋物理」の束は実験に制約されるが、その束を幾何と物理へどう分割し、どの座標・どの"剛体・直線"を採るかには、なお規約の自由が残る（協定的定義）。体系の「 c ＝足場」も、この線で正確に言える—— c の数値は規約、 c の有限性と物理は事実。規約主義を武器に「すべては約束だ」と言い過ぎない——これも体系の規律である。

6. 体系への接続

本稿は、体系が実践してきた三層の切り分け（第1層＝実験が強制する事実／第2層＝便利な記述・レンズ）に、ポアンカレの規約主義という哲学的背骨を与える。ニュートンの「私は仮説を作らない（hypotheses non fingo）」——原因を断定せず関係を記述する——という体系の姿勢も、この線上にある（原因 vs 関係）。ポアンカレ（体系の英雄・07/08/81）は、定理だけでなく、「何が規約で、何が事実か」を問う規律そのものを体系に遺している。新しい定理も予言も加えない。寄与は、体系の「足場」という語に、規約と事実の正しい切り分けを与えたことだけである。

■ 著者の私感（第3層・非科学の札つき／機構の主張ではない）

体系のレンズ（比喻）では、宇宙OSの「記述言語」——単位・座標・ c の数値——は、OSが選んだ規約（設定ファイル）のように見え、その下で自然の事実（有限の c ・重力・3次元）が走っている、という絵になる。だがこれは非科学の札つきである。「OSの設定ファイル」は直観を運ぶ絵であって、機構でも予言でもない。ここで確かなのは、規約と事実を分けるという科学哲学の一点だけ。原因を断定せず、選んだ記述（規約）と自然の強制（事実）を混ぜない——ポアンカレが遺したこの慎みは、体系の三層の humility そのものである。体系の英雄に、その哲学の面でも静かな敬意を記しておく。

7. 射程（何を示し、何を示さないか）

示すこと（記述的・哲学的）：

- ・ ポアンカレの規約主義：幾何（等）の選択は自然が強制する事実ではなく、便利さで選ぶ規約（2節）。
- ・ 体系の「 c =足場（定義値）」「 $G = 4\pi$ 」は規約、 c の有限性・重力・3次元は事実——三層規律の哲学的背骨（4節）。
- ・ 規約 $\neq$ 何でもあり。実験は束全体を制約し、GR は幾何を経験化して厳密な規約主義を制限する（3・5節）。

示さないこと（禁欲）：

- ・ 「すべては規約だ」と言い過ぎない。実験が強制する事実は確かにある。規約主義を万能の武器にしない。
- ・ 新しい数学・予言ではない。規約主義・協定的定義・SIの定義定数は標準。ゆえに第2層（構造的・哲学的解釈）。OSは第3層・非科学。
- ・ 物理・単位系を変更しない。どの規約が便利かを述べるだけで、新しい規約を強制しない。

8. 結論

体系が実践してきた「選ぶ記述」と「強制される事実」の切り分けは、ポアンカレの規約主義に、その哲学的な名前をもつ。幾何は真偽ではなく便利さで選ぶ規約であり、実験が答えるのは「幾何+物理」の束である——だから、どこまでが記述（規約）でどこからが事実かを、私たちは意識して分けねばならない。体系の「 c =足場」は、まさにこの分別の実例だ： c の数値は規約（SIの定義定数）、 c の有限性と物理は事実（論文 66/83）。

ただし規約主義を振り回さない。実験は束の全体を制約し、一般相対論は幾何を経験化して厳密な規約主義を制限した。正しい立場は「束は経験に制約され、その内部に規約の自由が残る」であって、「何でもあり」ではない。本稿がしたのは、新しい主張ではなく、体系の三層の **humility** に、ポアンカレという哲学的背骨を、正しい限界とともに接いだことである。規約と事実を混ぜない——その慎みに、体系の英雄の名とともに一つの番地を返す。

参考文献

1. Poincaré, H. (1902). *La Science et l'Hypothèse*. Flammarion. (規約主義)
 2. Poincaré, H. (1905). *La Valeur de la Science*. Flammarion.
 3. Reichenbach, H. (1928). *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre* (協定的定義) . de Gruyter.
 4. BIPM (2019). *The International System of Units (SI)* (9th ed.). (定義定数 c, h, e, k_B, N_A)
 5. Yamagishi, Y. (2026). *Local vs Coordinate c: Distinct Roots* [論文66]. Zenodo: 10.5281/zenodo.21616607.
 6. Yamagishi, Y. (2026). *Why Does a Maximum Speed Exist? (Ignatowski)* [論文83]. Zenodo: 10.5281/zenodo.21741190.
 7. Yamagishi, Y. (2026). *Why 3+1 Dimensions: an Overdetermination Census* [論文69]. Zenodo: 10.5281/zenodo.21650011.
-

— *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)