

Collatz-6 の遊び方

1. 軌道を計算する

任意の整数 n を選び、Collatz-6 写像を繰り返し適用する。各ステップで以下を記録する：

- $n \bmod 6$
- $7n \pm 1$ が発動したタイミング
- そのときの v_6 の値

小さな数でも 6 進世界の構造が見えてくる。

2. カオスリムを観察する

$n \equiv 1$ または $5 \pmod{6}$ の層は **カオスリム (Chaos Rim)** と呼ばれる。ここで $7n \pm 1$ のジャンプが発生する。観察ポイント：

- 軌道がどれくらい頻繁にカオスリムへ戻るか
- 除算層 ($0, 2, 3, 4$) にどれくらい滞在するか
- 軌道が上昇傾向か下降傾向か

カオスリムへの頻繁な帰還は、グライダー的挙動の兆候である。

3. ピュアジャンプ ($v_6 = 0$) を検出する

$v_6(7n \pm 1) = 0$ のとき、 $T(n) = 7n \pm 1$ となり、割り算が一切起こらない。ピュアジャンプは急激な増加を引き起こし、グライダーの核心となる。ピュアジャンプを起こす数を見つけることは重要な探索テーマである。

4. グライダーを探す

グライダーとは、次の性質を持つ軌道である：

- $n \equiv 1$ または $5 \pmod{6}$ に何度も戻る
- $7n \pm 1$ が頻繁に発動する
- ピュアジャンプが複数回現れる
- 長い除算の連続を避ける
- 値が減らず、全体として増加する

グライダー判定のために見るべき点：

- 軌道の長期的な増加傾向
- ジャンプと除算の比率
- カオスリムへの帰還頻度

5. フィボナッチ数を調べる

フィボナッチ数はしばしば、 $F_n \equiv 1$ または $5 \pmod{6}$ を満たし、自然にカオスリムに落ちやすい。

しかし $F_1 \sim F_{20}$ の範囲では、ピュアジャンプはまだ一度も観測されていない。最初に $v6 = 0$ を起こすフィボナッチ数は未解決問題である。

6. 逃走候補 (Escape Candidates) を調べる

いくつかの数は、除算が少なく、長期的な上昇傾向を示す。最も強力な例は **20737** である。これはカオスリムに何度も戻りながら増加を続ける。数千ステップ追跡し、軌道が上昇し続けるか観察するとよい。

7. シンプルなツールを作る

小さなプログラムでも深い構造が見えてくる。役立つツール：

- 軌道生成器
- $v6$ 計算器
- ジャンプ／除算カウンタ
- カオスリム検出器
- 成長率解析ツール

最小限のスクリプトでも新しいパターンが見つかる。

8. 発見を共有する

Collatz-6 は新しい数学世界であり、どんな軌道・異常値・パターンも探索の貢献となる。

共有すると面白い結果：

- ピュアジャンプを起こす数
- グライダー的な長軌道
- 新しい逃走候補
- フィボナッチ数の挙動
- $v6$ の統計的パターン

探索はあなたの実験から始まる。

License

© Hiroshi Harada 2026 Released under **CC BY 4.0**

この作品は引用を条件に、利用・改変・共有が自由に許可されています。