

積み上げて進まないのは、量が足りないからではない

— C/N 比 60 の落ち葉 100 kg に、同じ落ち葉を 50 kg 足しても比は 60 のまま — C/N 7 の材料を 17.1062 kg 足せば 30 になり、分解速度は 0.513094 から 1.000000 へ上がる — 足すべきは多いほうではなく、少ないほうである — [論文471]

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

堆肥が進まないのは材料が足りないからだ、と思われている。本稿が示すのは、足りないのは量ではなく比であることである——多いほうを足しても 60 のまま動かず、少ないほうを 17.1062 kg 足すだけで 30 になる。新しい定理も法則も主張しない。第一に、C/N 比 30 で相対速度がちょうど 1.0000000000000000 になる（第2節）。第二に、炭素過剰（100）でも窒素過剰（10）でも速度が落ちる（第2節）。第三に、これが本稿の芯である。落ち葉 100 kg に落ち葉を 50 kg 足しても比は動かないが、C/N 7 の材料を 17.1062 kg 足せば 30 になる（第3節）。第四に、速度は対数の上で対称で、C/N 90 と 10 が厳密に同じ値をとる（第2節）。第五に、混ぜた結果は必ず両者の間にあり、両方が同じ側にあれば動かない（第3節）。第六に、分離子は「量が足りないのか、比がずれているのか」である（第4節）。キーワード：堆肥、C/N 比、有機物分解、微生物、律速。

本稿の射程（射程注記）：新しい定理も法則も主張しない——堆肥の C/N 比、微生物による有機物分解、混合による比の変化はすべて既知である。堆肥の作り方を指示しない——切り返し、水分、通気、温度、期間は主題ではない。衛生上の注意も扱わない。速度の関数形は模型である——対数正規型を置いた。実測ではなく、理想から離れると落ちるという性質を表すための形である。材料の実測値を主張しない——落ち葉 60、鶏糞 7 は代表値であり、実際の材料は幅を持つ。窒素の損失を扱わない——アンモニアの揮散、硝酸の流亡は主題ではない。既刊との関係：論文470 は精度の高い検査でも陽性の九割が外れうることを示した——そこでも、直すべき側を間違えると効かなかった。論文300 は同根か別根かが判定できることを示した——「材料の量」と「材料の比」は、その基準で別根である。論文447 は増やした働き手が出口から流れ出すことを示した——そこでも、増やす方向に限界があった。加えたのは、五つの C/N 比で相対速度を出したこと、対数の上での対称性を確かめたこと、必要量を二分法で 17.1062 kg と出して逆算したこと、同じ材料を足しても比が動かないことを示したこと、分離子を「量か比か」に置いたことである。

1. 記法と問い

設定：有機物を分解する微生物は、炭素と窒素をおよそ **30 : 1** で使う。材料の炭素窒素比を **C/N** と書き、理想を **30** とする。理想から離れるほど分解が遅くなることを、対数正規型で

$$v(C/N) = \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln(C/N/30)}{0.6}\right)^2\right]$$

と置く。質量 *m*、比 *c* の材料の炭素量は *mc/(1 + c)*、窒素量は *m/(1 + c)* であり、混合後の比は総量の比で決まる。

観察 1.1

堆肥が進まないのは材料が足りないからだ、と思われている。もっと積みばよい——量の問題として扱われる。

観察 1.2

だが微生物が要求しているのは比である。炭素と窒素を組にして使う——どちらか一方が余っても、進まない。

問い：何を足せば動くのか。

2. どちらに外れても遅くなる

計算 2.1：五つの C/N 比で、相対速度を出す。

C/N 比	相対速度
10	0.187061
20	0.795857
30	1.000000
60	0.513094
100	0.133552

観察 2.2

C/N 30 でちょうど **1.0000000000000000** である。置いた式の頂点——ここが微生物の要求と一致する点である。

観察 2.3

炭素過剰（100）で **0.133552** まで落ちる。7.5 分の 1——窒素が足りず、微生物が増えられない。

観察 2.4

窒素過剰（10）でも **0.187061** に落ちる。こちらは余った窒素がアンモニアになって抜ける——どちらに外れても遅くなる。

観察 2.5

速度は対数の上で対称である。C/N 90 と C/N 10 が厳密に同じ値をとる——30 を 3 倍したか 3 分の 1 にしたかで、同じだけ悪くなる。

観察 2.6

つまり効いているのは差ではなく比である。30 から 60 への +30 と、30 から 10 への -20 が同じ重み——目盛りが対数である。

3. 同じものを足しても、比は動かない

計算 3.1：落ち葉（C/N 60）100 kg に、二つの材料を足したときの比を出す。

足すもの	量	混合後の C/N
落ち葉（C/N 60）	50 kg	60.0000
鶏糞（C/N 7）	17.1062 kg	30.0000

観察 3.2

同じ材料を 50 kg 足しても、比は 60 のまま動かない。全体は 1.5 倍になったのに——速度は 0.513094 のままである。

観察 3.3

一方、C/N 7 の材料を 17.1062 kg 足せば 30 になる。落ち葉の 17 パーセント——逆算して混合比が 30.000000 に戻ることを確かめた。

観察 3.4

速度は 0.513094 から 1.000000 へ、1.9490 倍になる。加えた質量は 17 パーセント——1.5 倍積んでゼロだったのに、1.17 倍で倍近くになる。

観察 3.5

混ぜた結果は必ず両者の間にある。7 と 60 の間——だから両方が同じ側にあれば、どれだけ足しても越えられない。

観察 3.6

これが「量ではない」ということの意味である。比は強度量であって、示量量ではない——足し算では動かず、混ぜ合わせでしか動かない。

4. 分離子

分離子：量が足りないのか、比がずれているのか。

観察 4.1

量が足りないなら、同じものを足せばよい。手元にあるものを積む——追加の判断が要らない。

観察 4.2

比がずれているなら、違うものを足さなければならない。しかも、足りない側のものを——どちらが足りないかを知らなければ、動かせない。

観察 4.3

これは論文300の基準で別根である。どちらも「材料が足りない」と呼ばれる——一方は示量量の不足、一方は強度量のずれである。

観察 4.4

論文470と同じ形である。そこでは感度を上げてものの中率がほとんど動かず、特異度を上げると5.47倍になった——ここでは同じ材料を足しても動かず、違う材料を足すと動く。どちらも、直すべき側を間違えると効かない。

観察 4.5

論文447とも重なる。そこでは働き手を増やしすぎると実効性能が落ちた——ここでは炭素も窒素も、過剰になれば落ちる。どちらも、増やす向きに限界がある。

観察 4.6

だから「分解が進まない」と言うときは、比を測る。量を見ても分からない——そして測れば、どちらを足すかが一意に決まる。

観察 4.7

正直に言えば——速度の関数形は模型である。対数正規型を置いたが、実測ではない——0.513094という値はこの形に依るが、同じものを足しても比が動かないという結論は、混合の算術だけから出ており、模型に依らない。

5. 点呼と結び

1. C/N 30 で **1.0000000000000000** (観察 2.2) : 要求と一致する点。
2. 炭素過剰で **0.133552** (計算 2.1) : 7.5 分の 1。
3. 窒素過剰でも **0.187061** (計算 2.1) : どちらに外れても遅い。
4. 対数の上で対称 (観察 2.5) : **90** と **10** が厳密に同じ。
5. 同じ材料 **50 kg** で **60.0000** のまま (計算 3.1) : 本稿の芯。
6. C/N 7 を **17.1062 kg** で **30** (計算 3.1) : 逆算で確認。
7. 速度が **1.9490** 倍 (観察 3.4) : 加えた質量は **17 %**。
8. 混合後は必ず両者の間 (観察 3.5) : 同じ側では越えられない。
9. 分離子は量か比か (観察 4.3) : 論文300 の基準で別根。
10. 結論は模型に依らない (観察 4.7) : 混合の算術だけから出る。

結び : 堆肥が進まないのは材料が足りないからだ、と思われている——もっと積みばよい、という量の問題として扱われる。だが微生物が要求しているのは比であり、炭素と窒素を組にして使うので、どちらか一方が余っても進まない。どちらに外れても遅くなる——C/N 30 で相対速度がちょうど **1.0000000000000000**、炭素過剰の 100 で **0.133552** と 7.5 分の 1 になり、窒素が足りず微生物が増えられない。窒素過剰の 10 でも **0.187061** に落ちる。こちらは余った窒素がアンモニアになって抜ける。速度は対数の上で対称で、C/N 90 と C/N 10 が厳密に同じ値をとる。30 を 3 倍したか 3 分の 1 にしたかで、同じだけ悪くなる——効いているのは差ではなく比であり、目盛りが対数である。そして同じものを足しても、比は動かない——C/N 60 の落ち葉 100 kg に同じ落ち葉を 50 kg 足しても、比は **60.0000** のままで、全体は 1.5 倍になったのに速度は **0.513094** のままである。一方、C/N 7 の材料を **17.1062 kg** 足せば 30 になる。落ち葉の 17 パーセントで、逆算しても **30.000000** に戻る。速度は **0.513094** から **1.000000** へ **1.9490** 倍になる。1.5 倍積んでゼロだったのに、1.17 倍で倍近くになる。混ぜた結果は必ず両者の間にあるから、両方が同じ側にあればどれだけ足しても越えられない。比は強度量であって示量量ではなく、足し算では動かず混ぜ合わせでしか動かない。分けているものは一つ——量が足りないのか、比がずれているのか。量が足りないなら手元にあるものを積みばよく、追加の判断が要らない。比がずれているなら違うもの、しかも足りない側のものを足さなければならず、どちらが足りないかを知らなければ動かせない。論文300 の基準で別根であり、一方は示量量の不足、一方は強度量のずれである。論文470 と同じ形で、そこでは感度を上げてものの中率がほとんど動かず、特異度を上げると **5.47** 倍になった。どちらも、直すべき側を間違えると効かない。論文447 と重なり、そこでは働き手を増やしすぎると実効性能が落ちた。どちらも、増やす向きに限界がある。だから「分解が進まない」と言うときは比を測る。量を見ても分からず、測ればどちらを足すかが一意に決まる。正直に言えば——速度の関数形は模型で、対数正規型を置いたが実測ではない。**0.513094** という値はこの形に依るが、同じものを足しても比が動かないという結論は混合の算術だけから出ており、模型に依らない。

参考文献

- 1. Waksman, S. A. (1938). *Humus: Origin, Chemical Composition, and Importance in Nature* (2nd ed.). Williams & Wilkins.
- 2. Golueke, C. G. (1977). *Biological Reclamation of Solid Wastes*. Rodale Press.
- 3. Haug, R. T. (1993). *The Practical Handbook of Compost Engineering*. Lewis Publishers.
- 4. 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
- 5. 山岸勇輝 (2026). 『働き手を増やしすぎると、働き手のほうが流れ出す』 [論文447]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22732494
- 6. 山岸勇輝 (2026). 『精度九十九パーセントの検査でも、陽性の九割は外れることがある』 [論文470]. Zenodo. 10.5281/zenodo.22733434

— *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)