

第
2
章

新刊の落下に関する物理的考察

1・緒言

落ちる新刊に悩まされている人は年々増加している。

自炊帝国データバンクの調査によれば、新刊を落とした経験がある人間の数は「割と多い」とされており、この調査からも新刊を落とした経験がある人間の数は割と多いということがわかる。

このように新刊が落ちやすいのは周知の事実だが、ではどうして落ちやすいのかと聞かれれば、ほとんどの人間が首を傾げるだろう。新刊が落ちるメカニズムにはいまだ不明な点が多く、ようやく研究が進み始めた段階だからだ。

一説には新刊そのものが持つ性質、すなわち新刊のアイデアとして「落ちる」があるのだとも言われている。しかしこれでは「新刊は落ちるから落ちるのだ」などというトートロジーに陥ってしまうだけだ。新刊が落ちるとき、そこには確固たる原因が、事象がある。我々はそれを突き止め、一刻も早く新刊の落下を防ぎ、新刊の落下に悲しむ人々の涙の落下をも防がねばならない。

本章では、新刊の落下について最新の研究成果を概説していく。

これは日本新刊学会において筆者が発表した内容『古典力学的観点による新刊の落下に関する考察』、『元素分析および量子マッピングを用いた新刊落下メカニズムの解明』、『新刊誘引重力場の勾配に伴う新刊落下傾向の変化』をまとめ、一般読者向けにわかりやすく編集しなおしたものである。

* Shi-shui Guai, "A Study on the Drop of New Publications from a Classical Mechanical Perspective", *The Ahomritaina Physics*, Vol. 17, pp. 55-62.

** Shi-shui Guai, "Elucidation of the Mechanism of New Publications Drop using Elemental Analysis and Quantum Mapping", *The Ahomritaina Physics*, Vol. 19, pp. 11-25.

*** Shi-shui Guai, "Change of new Publications Drop-tendency with Gradient of New Publication-induced Gravitational Field", *The Ahomritaina Physics*, Vol. 24, pp. 39-56.

2・研究目的

新刊がどのように落ちるのかのメカニズムにはまだ不明な点が多い。そのメカニズムの解明は、新刊の落下防止策の立案にも繋がるだろう。一冊でも多くの新刊の落下を食い止めることが我々の使命である。

新刊にはたらく定常重力場の γ 値が万有引力に基づくそれを比べてあまりに大きすぎる

という事実は、以前から研究者たちの好奇心の的となっていた。

重力とは物体と星とが引き合う力であり、すべての素粒子に万有引力としてはたらく力である。かつて新刊学会には「新刊を構成する素粒子にのみ第五の力——自然界に存在する力には四種類あり、それぞれ重力、電磁気力、強い力、弱い力と呼ばれているが、そこに属さないまったく別の力学体系に依る力——が存在するのではないか」という内容の論文が発表されたこともある。その論文では第五の力を「女子力」と定義しており、超ひも理論に基づく女子とヒモ男の関係性について論じていた。仮にこれが真実ならば従来力学はすべてが破綻するだろう。

このような荒唐無稽な仮説に殉じることは、時には効果的であるものの、大抵の場合それは徒労に終わる。仮説の上に積み上げた仮説は、砂上の楼閣のごとく容易く吹き散らされるからだ。一方でこれまでに発見され、推論された事実から組み立てられた現在の物理学は、いずれひっくり返ることになろうとも、我々の現在の観測範囲における正しさを担保してくれることが多い。

今後我々は、あくまでも現在の物理学の枠組みの中で議論を進めていく方針である。とはいえ新刊の不可思議な落下現象については古典力学的プロセスと量子力学的プロセ

スが複雑に絡み合っており、これまでの単一方向時間的シミュレーションでは限界があった。これはイベント前に立てる「イベントがこの日だから余裕持つてこの日を入稿メ切にして、原稿はこの日まで仕上げて……」というシミュレーションが毎度完膚なきまでに失敗することからもわかるだろう。現実がシミュレーション通りに行くならば私はとくに学園のヒロイン全員を完膚なきまでに落としているはずだからだ。閑話休題。

また、新刊の落下には「新刊からしか摂取できない栄養素」との関連も理論的に提唱されている。

落下の危機を乗り越えてイベントに到達した新刊のみに蓄積される栄養素の存在は、鯉が滝を登って龍になる故事を彷彿とさせる。さらに、新刊の感想として「尊い」が多用されるが、これは人間が感じる「甘味」「旨味」「苦味」「塩味」「酸味」に連なる第六の味覚「尊味」が表れたものである。

このことから、「新刊からしか摂取できない栄養素」とは魚類に多く含まれるアミノ酸の一種であり、「尊味」を司る成分であるとする学説が多数派である。しかしながら、この栄養素も未だ観測には成功していない。実在を証明できないものに基づいて議論を進めることは研究の本質を損なう。

そこで我々は机上のシミュレーションを捨て、条件を変えながら実際に新刊を何冊も落としてみることでその落下過程を詳細に観察し、プロセスの解明を目指すこととした。

しかし量子力学的プロセスの観測には猫と箱と毒ガスが必要になるため、動物愛護の観点から困難である。そこで、まずは古典力学的観点から仮説を立て、複数の実験による検証をおこなった後、二つの力学プロセスの影響を明瞭に切り分けて個別に確認するものとした。

3・実験

最初に立てた仮説は次の通りである。

仮説1 新刊が既刊に比べて落ちやすいということは、新刊は既刊と比較して形状、重量等に何かしらの変化が生じているのではないか。

この仮説から考えた場合、一般的に新刊が存在する大気圧下において新刊と既刊を同一条件で落下させれば、結果に差異が生じると考えられる。

そこで、以下の実験をおこなった。

実験 1 大気圧下で新刊と既刊を所定の高さから落下させ、スピードと落下後の状態を観察する。

まず、今度発行する予定の新刊を用意した。どうやって用意したのかは聞かないでもらおう。また、比較検証のために同じ厚さの既刊も用意した。そして新刊と既刊を大気圧下で既定の高度から落下させ、落下に要した時間を計測、および落下後の状態を観察した。落下開始から接地までの時間を条件ごとに三度計測し、平均値を算出した。

本の落下は通常、背表紙を下方向に向けた状態でおこなわれる。そのため背表紙の面積が大きいほど終端速度は遅くなる。一方、本が重いほど終端速度は速くなる。本の背表紙の表面積は厚みに依存するため、表面積と重量には明確な相関が存在し、本はページ数が多くなればなるほど重くなる。すなわち終端速度の増大と減少の効果を同時に受けることとなり、どちらが支配的になるのかは理論式で示すことができる*。

具体的に見ていくと、落下する新刊にはたらく力 F は

$$F = -mg + F_D$$

で表される。ここで m は重量、 g は重力加速度である。
 F_D は慣性抵抗力で、

$$F = \frac{1}{2} \pi \rho S V^2 C_d$$

で表される。 S は投影面積、 V は速度、 C_d は抗力係数である。

以上より空気中を自由落下する新刊の終端速度は

$$f = mg - F_D = mg - \rho S V^2 C_d = 0$$

を解くことにより

$$V_t = \sqrt{\frac{mg}{\rho S C_d}}$$

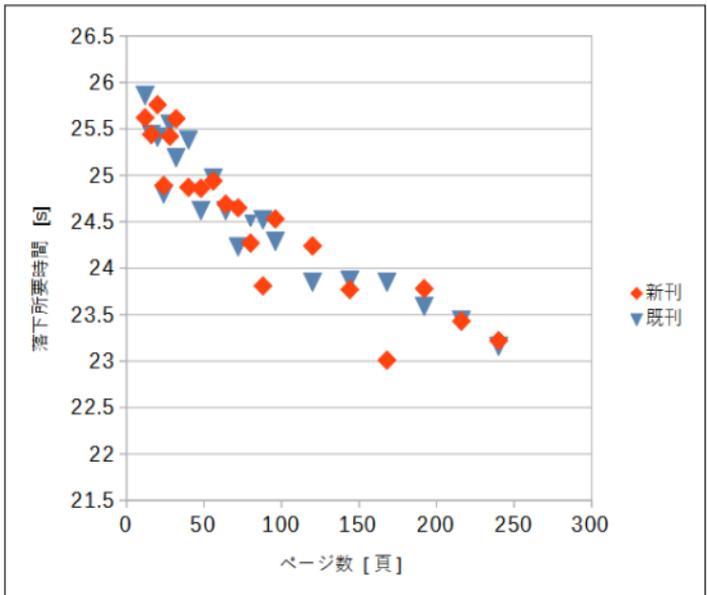


図 1 新刊と既刊のページ数と落下所要時間

となる。

(このことから、かの有名なガリレオによっておこなわれたとされるピサの斜塔の実験は、条件としてやや不十分であることがわかる。比較をおこなうのであれば物体同士の体積・断面積を同じにした上で、終端速度に達してから十分な落下距離を確保できる高度からおこなう必要があった。)

実際の実験結果では、落下所要時間の差はごくわずかとなった。

また、新刊と既刊の落下速度に有意な差は発現しなかった。

これは実際の新刊の落下状況とも合致している。どれだけ分厚い新刊でも落とさずに刊行するサークルがあれば、十数ページの薄い本さえ落とすサークルもあるからだ。

サンプルはここまでです。続きはご購入してお楽しみ下さい。