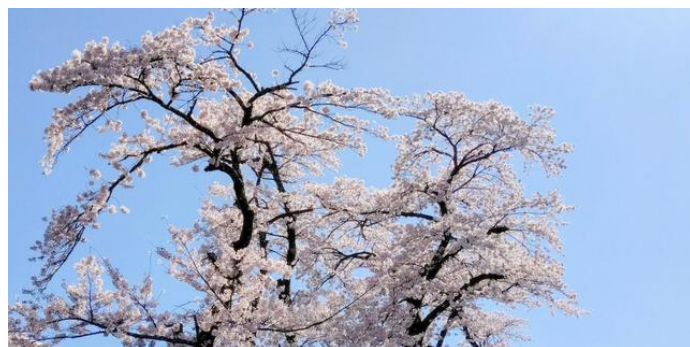




特定非営利活動法人 なんとなくの にわ 通信

URL <http://www.nantonakuno.net/>

Mail [info@nantonakuno.net](mailto:info@nantonakuno.net)

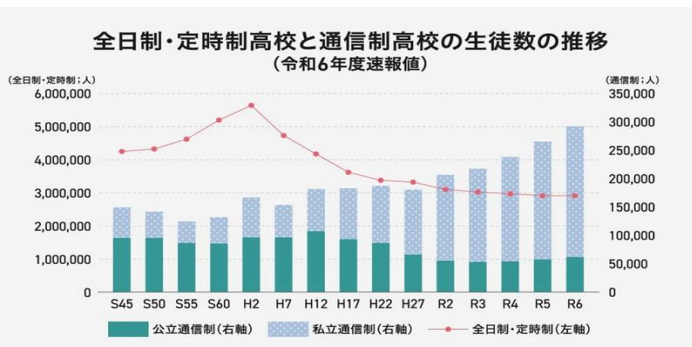


「子どもの居場所」玄関からの花見・日光市民活動支援センター協の桜です

## なんにわ, “春休み”も開いています

「学校に通うことが困難になった子を支援したい、不登校というみかけの状態にこだわらず、登校を強制されることなく、おだやかに過ごせる場をつくりたい。多様な生き方を応援したい」との思いで「なんとなくの にわ」は活動を続けています。今年の春も「子どもの居場所」は月曜日から金曜日まで開所しました。折り紙や工作、PCやSwitchなどのゲームを楽しむにやってくる子どもたちがいます。「無事、進級しました」と、しばらくぶりに来てくれる高校生もいました。県外の学校に移り、福島や神奈川などそれぞれの場所での様子を聞くこともできました。この「居場所」が懐かしい所になっているんだなあと実感する時期でもあります。

2024年1月に県教委が発表した「第三期県立高等学校再編計画」により日光市の3高校が総合学科高(定員240名)に統合されることになりました。同じ時期に宇都宮市内の通信制・定時制(定通制)はフレックス・ハイスクール(宇都宮清陵高校)に再編されます。JR鶴田駅近くの宇高通信制は日光や鹿沼から比較的通いやすい位置にあり、月に3~4回のスクーリング(対面授業)に有利な地域でしたが、今回の再編により通学の負担が増えてしまいます。下図は文科省の全国調査・高校生徒数の推移です。1990年以降、全日制・定時制課程の生徒数は減少傾向です[折れ線グラフ]。いっぽう



で通信制課程、とくに私立通信制の生徒数はここ20年間で約3倍に増加しています。いま、高校生330万人のうち30万人(11人にひとり)は通信制課程で学んでいるのです[棒グラフ]。公立通信制の生徒数はここ5年間横ばいの5万人[緑色]ですが、私立通信制は増え続け20万人[水色]を超えています。「通信制」という学びの場をすべて民間に預けてしまってもよいのか、子どもたちの学ぶ権利を保障する砦としての公教育の存在が問われているのではないかと。そんな思いから、昨年10月、県教委宛「第三期県立高等学校再編計画への要望書」を提出し、「(1)通信制課程を今市高校に新設、(2)地域の民間団体やボランティアが支援する新たな学びの場の創造」を要望しました。今年度も通信制の在り方を含めた「地域での学び」について考えていきたいと思います。

日光市民活動支援センターとの協力で始めた「こどもサイエンスカフェ」、有志で定期的に集まっていた「勉強会」を再開した「F-Café」(金曜日カフェ)のふたつの試みも定着してきました。こんな動きの中から、新しい学びへの試みや新しいカリキュラムのアイデアが生まれるとよいと思います。今年度も「なんとなくの にわ」へのご支援、ご協力をよろしくお願いいたします。(手塚)

## なんとなくの にわ 通常総会のお知らせ

日時: 2026年5月9日(土) 午後1時30分 開会  
会場: 子どもの居場所 〒321-1261 日光市今市316-4  
電話 090-3227-7079  
議事: 2025年度 事業報告および決算報告、  
2026年度 事業計画および予算案、その他

## 目次

## 居場所のひとこま

- 「なんにわ」 1
- AIの小さな間違いについて 2
- 活動報告 3
- 故障したゲームPC・修復記 3
- こんな本はいかが? 73 4

このごろ、なんにわのミニブームは「折り紙」。ちょっと変わった折り紙用紙を居場所に持参してくれる会員さんもいて、子どもたち、スタッフも取り組んでいます。ユーチューブで折り方を見たり、「これ、桜の花だよ」と自由な発想の創作折り紙も。みんなで楽しんでます。



## AIの小さな間違いについて

次の質問をChatGPT3.5で試したことがありました。「1m離れた質量1kgのふたつの物体が万有引力によって合体するまでの時間を計算してください」

2024年5月のことです。AIはまず、1m離れた1kgの物体間の万有引力を計算し、そこから加速度を求めて、合体までの時間を計算しました。これでは距離の変化が加速度に反映されません。当然、答えは間違っていました。(詳しくは、2024年7月29日発行・通信76号1ページ)

知り合いにこの話をしたら、「それは昔の話、最近のAIはシミュレーションのコードまで書いてくれるよ」と。さっそくGoogle Chromeの「AIモード」に聞いてみました。質問は以下のとおり。(注)

質量1kgの物体が2個、1m離れて無重力空間にあります。万有引力によってふたつの物体が合体するまでの時間を求めるPythonのシミュレーションプログラムを作ってください。

すぐに回答が表示されました。

### 1. 万有引力による加速度の導出

ニュートンの万有引力の法則により、2物体間には互いに引き合う力が働きます。運動方程式に基づき、各物体の加速度を求めます。距離が縮まるにつれて引力は強まり、加速度も増加します。

### 2. 数値シミュレーションの手法

このスクリプトでは、ごく短い時間幅ごとに速度と位置を更新する手法を用いています。物体の大きさを無視できる質点と仮定し、2つの質点が衝突(距離が $\sim 0$ )するまで計算を繰り返します。

3. 理論解との比較 自由落下による合体時間は、ケプラーの第3法則を応用した以下の公式(数式略)で厳密に計算できます。この式に値を代入すると約96,136秒となり、シミュレーション結果と一致します。

【最終回答】 質量1kgの物体2個が1m離れた地点から引き合い、合体するまでの時間は96,136秒(約26.7時間)です。さらに高精度な計算への書き換えや、物体の半径を考慮したシミュレーションへの変更も可能ですが、いかがいたしますか？

表示されたPythonプログラム(リスト・1)は正常に動作し、結果も正しく表示されました。プログラムには変数の意味や動作説明までも書き込まれ解説の助けにもなります。この2年間でAIは「実用」のレベルに進化しました。答えを導くための方法を説明し、しかも計算手順を反映したシミュレーションプログラムを提示するまでになったのです。より高度な計算法で精度良いシミュレーションを知りたいければ、さらに質問と回答のやりとりをすればよい。もし、プログラミングを学ぼうと思ったら、AIを相棒にして学習が進むでしょう。先生は要らないかも…。そんなことを考えながら[リスト・1]を眺めているうち、プログラムの小さな誤りに気付きました。

プログラム言語は計算手続きを記述したリストの中に注釈(コメント)を書き込むことができますようになっていきます。

```
import math # リスト・1
def simulate_collision():
    # 定数設定
    G = 6.67430e-11 # 万有引力定数 [m^3 kg^-1 s^-2]
    m1 = 1.0 # 質量1 [kg]
    m2 = 1.0 # 質量2 [kg]
    r = 1.0 # 初期距離 [m]
    v = 0.0 # 相対速度 [m/s]
    t = 0.0 # 経過時間 [s]
    dt = 1.0 # タイムステップ [s] (精度を上げる場合は小)
    # 距離がごくわずか(1mm以下)になるまで繰り返す
    while r > 0.001:
        # 万有引力の法則: F = G * (m1 * m2) / r^2
        # 相対加速度: a = (F/m1) + (F/m2) = G * (m1 + m2) / r^2
        acceleration = G * (m1 + m2) / (r**2)
        # 速度と距離の更新
        v += acceleration * dt
        r -= v * dt
        t += dt
    return t

collision_time = simulate_collision()
print(f"合体までの時間: {collision_time:.1f} 秒")
print(f"(約 {collision_time / 3600:.2f} 時間)")
```

Pythonでは「#」が使われます。リストの5行目、

```
m1 = 1.0 # 質量1 [kg]
```

前半の「m1=1.0」の部分は「変数 m1 に1.0を代入してください」という指示です。そのあとに続く「# 質量1 [kg]」がコメントです。「物体1の質量を1(単位:kg)とします」と人間が読んでわかるように説明しているのです。

Pythonは行中に「#」があるとそこから右側は何が書いてあっても無視します。プログラムの動作には影響せず、プログラムを書いた人のメモとして、プログラムリストを読み、動作をチェックする人や学習する人のために決められた規則が「コメント」なのです。

リスト・1の13行目は行全体がコメントです。

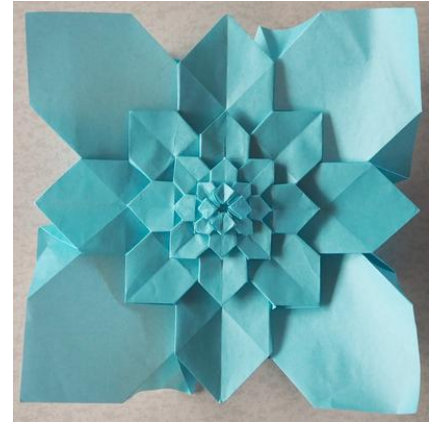
```
# 万有引力の法則: F = G * (m1 * m2) / r^2
```

「万有引力Fは、ふたつの質量の積、 $m1 * m2$  に比例し、距離  $r$  の2乗に反比例する」という式の説明です。この行で、「距離の2乗」を意味する  $r^2$  は間違いで、Pythonでは  $r**2$  と書かなければなりません。その2行下は正しく表記されているのに、どうしたことでしょう。「^」はPythonでは「排他的論理和 (XOR)」演算子。「+、-、\*、...」などの演算子はプログラム言語ごとに微妙な違いがあり、冪(べき)を計算させようとして、「\*\*」か「^」かと迷うことはよくあります。人間のプログラマと同じにAIもまた、「あれ、どっちかなあ」と混乱するのもかもしれません。

AIに簡単なプログラムを作らせてみました。今までの「プログラミング教育」って何だったんだろうと思ったり、AIの作るコードの「落とし穴」が気になったりしました。AIが登場したいま、子どもたちがいろんな分野に興味を持ち、自由に学んでいくための環境って構想できないだろうか。それは現在の学校の中に可能なのだろうか。「なぜAIがコメントの記述で間違ったりするのか」も含めて、次回にまた考えてみたいと思います。(手塚)

注: Pythonではプログラムのことを「スクリプト」と呼びます。質問文には「スクリプト」と書いたのですが、なじみのない言葉ですので、ここでは「プログラム」と置き換えます。

- 1月 6日 (火) 理事会 (第129回)
- 1月30日 (金) 通信「なんとなくのひろば」第82号 発行
- 2月 8日 (日) こどもサイエンスカフェ (5) 地球・宇宙・原子をめぐる旅
- 2月 9日 (月) 茶話会 (第150回)
- 2月22日 (日) ベリー会 学習講演会  
(喜久井伸哉さん 詩人・フリーライター)
- 3月 3日 (火) 理事会 (第130回)
- 3月 9日 (月) 茶話会 (第151回)
- 3月22日 (日) ベリー会 グループ相談会
- 3月29日 (日) こどもサイエンスカフェ(6) ?が!になる日曜日
- 3月31日 (火) 2025年度・子どもの居場所・終了
- 4月 1日 (水) 2026年度・子どもの居場所・開始
- 4月13日 (月) 茶話会 (第152回)
- 4月21日 (火) 理事会 (第131回)



Fさん作成・折り紙 アジサイ

## さくらそう関連 連絡会など

- 2025年度 日光市相談支援専門員連絡会
  - 2月25日 (水) 特別支援学校での就労選択支援について
  - 3月25日 (水) 評価・次年度計画・送別会
- 2025年度 日光市障がい者自立支援協議会
  - 2月12日 (木) 第11回ケース・事例検討会議 (司会担当)
  - 3月12日 (木) 第12回ケース・事例検討会議 (事例担当)

今年もやります、春の自然観察  
**田んぼの生きものたんけん**  
**5月30日(土) 9:30～**  
 共催：今市の水を守る市民の会  
 観察会場は相談中です  
 案内は5月中旬、ホームページに掲載します

## 故障したゲームPC・修復記

居場所利用者の子どもたちに開放している Windows PC が2台あります。どちらも事務で使っていたPCでしたが、そのうち1台がオンラインゲームの最中にフリーズ、再起動などの不安定動作が目立つようになりました。グラフィックメモリの容量不足らしく、代わりのPCをと、2年前に中古を探し、6万円くらいで購入しました。

CPU: Intel i7-8700 CPU @ 3.20GHz (3.19 GHz)  
 RAM: 16.0 GB  
 GPU: NVIDIA GeForce GTX 1660 Ti (6 GB)  
 SSD: 500 GB

NVIDIA GPU を搭載したこのPC、しっかり働いていましたが、2月19日に起動しなくなりました。原因を調べるため、解体して調べることにしました(右写真)。電源を入れた直後の初期画面は表示されるのでCPUやマザーボードは正常に動いていることがわかりました。さらに、フリーの OS:Linux を書き込んだUSBドライブからの起動を試してみると起動成功。やはりSSDトラブルの可



ディスクを入れ替え、修復中のオンラインゲームPC

能性が強くなりました。そこでディスクを丸ごとコピーする道具を使い、正常なHDDへの複製を何度か試みましたがうまくいきません。SSDやHDDはPCに組み込まれている「ディスク」のことです。PCは電源を入れると、まず基板に組み込まれた小さなソフトウェアが起動し、ディスクを探しに行き、そこに記憶されているOS(Windows, Linux など)があれば起動プロセスに入ります。この一連の動作を「ブート」と言います。そこから先に進まないということは、ディスクに書かれた「ブート部」に異常があり、PCを起動するためのソフトウェアがSSDから読み出せないことを意味しています。

壊れたディスクの修復はあきらめて、「OS(Windows11)を買いなおし、別のSSD(250GB)でPCを再設定しよう」との結論になりました。「ディスク」は誰かが置いて行った古いPCにあったSSDを取り出し、Windows11は家電ショップで購入しました。起動しなくなってから、あれこれ調べて1週間かからずに修復できました。小学生たちも興味深そうに見守ってくれました。(福田・手塚)

## 子育て・親育ちの茶話会

場所：子どもの居場所 (日光市今市316-4)  
 日時：毎月 第2月曜日 (午前10時～12時)  
 次回の予定は電話でお問い合わせください。  
 参加費：300円 (お茶代)

同じ悩みを持つ親御さん同士、気持ちを許し合って、情報や悩みを分かち合いましょう。「一人で悩まず、みんなで！」を合い言葉に。(Tel: 090-3227-7079)

## なんとなくのひろば

〒321-1261 栃木県日光市今市 316-4

電話 090-3227-7079

email: info@nantonakuno.net

ホームページ <http://www.nantonakuno.net/>



### こんな本はいかが？ その 73

#### 宇宙と物質の起源 2024年 講談社 ブルーバックス B-2256

高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所 編

現代の最先端物理学が何を解き明かそうとしているか。10人の研究者によってまとめられた本です。本の主題の「この宇宙はなぜ、どうやってできたのか」、「私たちはどこから来たのか」...そんな疑問はふだんの生活には不要に見えます。けれども、わかりそうもないことをあれこれ考えながら自然の現象を観察したり、実験室で不思議な現象に向き合っている中から新しい発見や発見が生まれた...科学にはそんなエピソードがたくさんあります。「第1章 宇宙は何でできているのか」と「第2章 素粒子の標準理論のはじまり」は素粒子物理学史の丁寧な解説なっていておすすめです。それ以降、第3章からは元素、質量、力などが「あたりまえに」あるわけではないという話。気の向くまま、読んでみるのが良いでしょう。最後の章「宇宙は安定か？」はファンタジーの種本として読んでみても面白いかもしれません。いま、最先端科学と社会との関わりは気になるので、以下の2冊も参考のため紹介します。

[1] 新版 電子と原子核の発見 S・ワインバーグ 本間三郎・訳 ちくま学芸文庫  
著者のワインバーグは素粒子物理学の分野で弱い力と電磁力を統一した「ワインバーグ＝サラム理論」を発表し、1979年にノーベル物理学賞を受けた理論物理学者。「数学や物理学の教育を受けていない学生に20世紀の物理学がなした偉業を紹介した」講義がこの本のもとになっています。「物質は何かからできているか」を解き明かすための20世紀半ばまでの研究と発見の歴史が丁寧に語られます。1986年に日本語訳が出版され、テキストとして使ったこともあり思い出の多い本です。その後、改訳版が文庫化され、いまは在庫なし状態のようです。古本は「アマゾン」で買えます。

[2] 原子・原子核・原子力 山本義隆 (岩波現代文庫 学術455 2022年)  
ワインバーグの本は、原子核や中性子が発見された約100年前の時期で区切りをつけています。この本は近代科学による「原子論」の始まりから原子・原子核の発見について、理論についてもう少し詳しく知りたい人におすすめです。そして最終章には、原子核の研究と並行して進んだ原爆と原発の開発についての記述があります。制御された実験室の環境で行われた研究が、いきなり大量破壊兵器を作るための開発工場に持ち出された。それは「20世紀物理学の原罪」ではないかという著者の考えが明確に述べられています。(T)

### 私たちの活動目的：

日光市とその周辺地区に居住する子どもおよび青少年等に対して、学習や自立のための支援活動と地域への啓発活動を行い、社会に出た後も継続性のある、支援と学びの場を作り出します。

### 私たちの事業：

- ① 子どもたちの自主性および自立性を尊重した居場所の提供および学びの場の運営
- ② 子どもたち一人ひとりに対応した、新たなカリキュラムや学習内容の開発
- ③ インターネットなどのIT環境を活用した学びの支援
- ④ 教育についての相談や情報提供活動
- ⑤ 学校外で育つ青少年の自立に関する相談および就労を支援する活動
- ⑥ 自然環境の中での学びを作り出し、自然環境保全の大切さを啓発する活動
- ⑦ 障がいの理解および啓発に関する企画運営事業
- ⑧ 第二種社会福祉事業の相談支援事業経営

### 会員について

正会員：52

賛助会員：7

団体会員：3

年会費(一口)

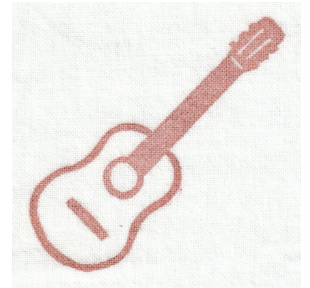
正会員 3,000円

賛助会員

個人 5,000円

団体 10,000円

私たちの活動は会費と寄付金でまかなわれています。応援をよろしくお願いいたします。会員は新たな事業の提案、会の事業の運営に直接かかわることができます。積極的な参加をお願いします。



### なんとなくのへや

3月末、「Antimatter in motion」と書かれたトラックの写真がCERN(欧州合同原子核研究機関)のホームページを飾りました。Antimatterとは「反物質」のこと。反物質をトラックに積んで運ぶ？大丈夫？という疑問が出そうです■20世紀初め、電子と同じ重さで、正(+)電荷を持つ反電子が発見され、しばらく後に負(-)電荷の反陽子も見つかりました。電子や陽子に電磁氣的に反対の性質を持つ素粒子があるからには、この宇宙のどこかに、反電子・反陽子・反中性子からできている「反世界」があってもおかしくないという科学者やSF作家は想像しました。天体や宇宙線の観測により、この宇宙に反物質でできた銀河はないという結論になりましたが、同時に宇宙の成り立ちや時空の微細構造などの理論的研究で、反電子や反陽子の属性を精密に調べることが物理学の大きなテーマとして浮かび上がってきたのです■ベストセラー作家、ダン・ブラウンの四半世紀前の作品『天使と悪魔』では、CERNの大型加速器LHCで作られた反物質が登場します。映画もヒットしました。1/4グラムの反物質を入れた容器がCERNから盗まれました。反物質は通常物質と出会えば消滅し、[質量]×[光速]<sup>2</sup> ジュールのエネルギーが発生します。もし容器の安全装置を解除し、反物質が物質に触れると原爆に匹敵する大爆発が...そこからお話が始まります■さて、CERNホームページの解説によれば、トラックには重量1トンの「反陽子保存箱」が載っています。磁場と電場で反物質(反陽子)を真空中に固定する装置、超電導のための液体ヘリウム極低温冷却器、電源装置などが実験室のドアを通過できるコンテナに組み込まれているそうです。この容器が運搬した反陽子はなんと92個。いまのところこれが限界なのでしょう。まったく危険はありません。『天使と悪魔』の「1/4グラム」はおよそ10<sup>23</sup>個(1のあとに0が23個)の反陽子です。CERNが何億年かけてもこの数は作れません■CERNではADと呼ばれる実験区で反陽子を作り性質を調べています。より精密測定ができる実験室に反陽子を運ぶため数10年かけて準備した結果が今回のトラック輸送。粘り強い研究開発 <https://base.web.cern.ch/> をご覧ください。(T)