

# — 自然科学基礎 2010-12-16 フィードバック —

## 1. 相対性理論

先生は相対性理論も一発で理解できたか？

これはとてもいい質問ですね。私の場合、岩波新書の「相対性理論入門」という本が相対性理論との出会い

いい本で出会ったのは幸運でした。また、本を読むスピードは理解度によって変えられるので、それも良かったように思います。今でも覚えているのは「信じられない」という第一印象です。

相対性理論は、高校の時に、独学で理解しようと、いろいろ調べましたが、読書と読んでも、ネットで調らべても全然分かりませんでした。今日の授業を聞いて、よく分からなかったのも、自分に「やっぱり理解できないか...」とあらかじめかけている、と言ったりも、理解するのをおそらく、絶対無理です。

今日の授業は私にとっては少し難しかったです。特に、思考実験は頭が混乱してしまいました。相対性理論って名前も聞いたことありましたが、そういうことだったなんて知らなかった

あんまり理解していませんでした。アインシュタインが若くしてとても偉大な偉業を成しとげたことは知っていますが、電車の速さや時間の遅れについては今の私では理解できません。

「電車」の例のようにありえないと思うことでも納得しなければいけないことがあるんですね。日常生活でもあります。中高の上下関係の規則など。

どんな向きでも光速は一定であるのところで先生がA→B→Cで考えてみる！で考えていただけねと、そういうもんだと思え！という答えだったので驚きました。逆に天才的発想ですね(ω)

私の認識が正ければ、相対性理論には二種類あるのではないかと思います。もう一つの「一般相対性理論」は、より難しいです。

大人になく言ってますとは何かと「...」も自分で説明して言われたらさびしい...それは死にます。

相対性理論は、光の速さを越えられないというものは遅いのか？

一度中学生の頃、相対性理論の解説本を読んだことがあり、その本の中では、原子爆弾が直接関わっていると書いていた気がして、

多くの事実を明らかにしたことにあります。物質からエネルギーを取り出せることは原爆につながりました。年明けの講義のテーマです。

## 2. 相対速度

単独開機ではどうでしょうか？ M1. ~ M2

の速さが出るので人工物としては最速だと思います。

電車と電車が走っていて、たまたま近くなる瞬間、景色を見ている時よりスピードが遅くなった感じがする。

## 3. 学内の各種イベント

クリスマスおいしくいただきました。またノーラーフッカーで色んなものを焼いてほしいです。

昨日、1階広場がにぎわっていましたね！ちょうど授業終わって通りかきました。

その時にラスタをいただきました！味は... なんか、ホウレンソウの味がしました(笑)

昨日はスズ子広場を呈列して見たか？ 見たか？

個人的には10年ほど前のしし座流星群で一生分の流れ星を見たので、.....

自分の体験を踏まえて書くと、「理解できない」のではなく、「理解しようとしないう」あるいは「信じたくない」という拒絶反応があると思います。以前話した虹の内側の縞模様を私が「発見した」時、「見なかったことにしようと思う」という心理が働くことを、私自身の中に発見しました。

それは、恐らく皆さんが本能的に物理学を嫌う気持ちと共通しているのではないかと思います。

この講義の前半では、「あるある」的な内容を扱いました。ところが相対論は、「それは無いよね」的内容です。それに自分がどう反応するのか、観察するのは興味深いです。「上下関係の規則」との対応は興味深いですし、この境地は凄い！

そこが興味深いところです。しかし、後から考えると、「光速不変」も立派なBであることに気付きます。

その通りです。よく知っていますね。今回扱ったのは「特殊相対性理論」です。

本当の理解は、「熟成」が必要です。今はそんな理解で十分でしょう。頭の中で熟成して下さい。

相対性理論の凄いところは、時間の考え方を変えただけでなく、光速度を越えられないとか、物質はエネルギーの塊であることとか、他の多

普通は景色が後ろに流れることで自分の速度を感じます。しかし、この場合には他の電車を景色だと思ってしまう訳です。今回の話は、光の場合、常識に反してそうはならないという話です。

大学でのこうしたイベントは、とても貴重な機会です。卒業後は、こうしたものに接するチャンスは激減します。是非、色々なイベントに興味を持って参加して下さい！

自然現象のイベントも観察するチャンスは限られます。

#### 4. 時間の流れ

今日の講義の中の「電車と時計の話」で言うと、周りの人の体感時間と、移動している自身の体感時間の差によって、生じる現象のひとつは「相対性理論」です。

光や時間など常に進んでいるものは理解するのが難しいです。

地上で100秒経った時に宇宙船では44秒しか経っていないという話は、

宇宙船の人が「1秒が地上に居た時より長い」と感じる訳ではおこなひ。

電車の中を外から見ると光の時計の時に、糸巻(光が進く見える糸巻)がななめに進んだのが長く見えるからそう感じるという意味だと思ふ。その、そういうことがと糸巻したのが、

他の時計を聞いていたらどうやら平気な速度の速いものの中にいると本物の時間の方が遅く感じる、という話も聞いた。それがちょっとよくわかりませんでした。

失礼ながら、ゆっくりなのですか？ そんなことあるものなんですかね。

もし宇宙旅行に20年間いたら、16日しか感じなくて、ということなので、16日分しか老けません。安心(?)して下さい。

今日の授業でやった相対性理論を人間の寿命も伸ばせるように工夫すればできたら永遠の命に近いものを得ることができるとは思いませんか？

#### 5. 宇宙旅行とタイムマシン

何となくこの宇宙船の中で好きなんてのはたいてい、月がゴッホばり、それと一緒にいこうと思つた、中は短い時間だけど、それは感じられない。それならなんでもかき集めたいです。

今日の講義は面白かった。光速で移動すれば時間から止まるという話も、宇宙旅行に行くのは憧れだと思つた。宇宙船に乗るのはいけ、地球に残る人にとっては、可成り長い月になる。

時間と運動の関係で宇宙の遠くまで行けても、地球と時間の差が大きいとなんか悲しい。結局宇宙旅行はそんなにしやすくない人類終焉の道でしょうか。

宇宙船で地球の周りを自転の逆方向に何周かすると映画「スーパーマン」のどれかです。これは科学的な根拠はありません。

今の技術で理論的には、過去か未来のどちらかには行けると聞いたことがあります。本当ですか。

昔、手塚治虫の火の鳥で、宇宙船に乗って移動していた人が、地球に戻った時自分はあまり年をとっていないのに、地球はたいがら変わっていたという話があったのを思い出しました。

今日は時間という概念が変りました。私達はある程度地球の時間では生きていますが、場所や人によって長くも短くも存在してはいると思います。では時間とは何だろう不思議に感じました。

#### 6. その他

この前馬場の金銅を見たら、地面に近い位置のかがは地面にうつっていました。遠い方は全く写っていませんでした。でも私が近づくと私にかけかかります。面白くて何度も近づいたりしましたw。この前報、たまたまですね。

先生は色々な事を知っていて、色々な大人になつたなと感じました。長年予報士だったとは、すごいぞ！TVで予報したことがないのか？あつたら、TVにでるにも別に何か必要なのではないか？

先生、言ったことと違う……。女の子はポーカーと習うと思ふ。笑

これは典型的な誤解です。講義の後でも確認しに来た人がいました。人間の感じ方の違いではなく本当に時間の進み方が違います。

←一方で、こちらは正しい理解です。宇宙船に乗っている人にとって、1秒は同じ1秒です。

光の速度が一定であるならば、どうしてもそうなることを認めなければなりません。実際、実験で時間の進み方が違うことは確かめられています。

と、ということなので、他の人にとっては永遠に見えても、本人は普通に年をとります。それを永遠の命というかどうか……

ロマンチックな話や、宇宙旅行に対する感想も書いてくれた人が多かったです。人と感覚を共有することができなければ人間は不幸かもしれません。

また、指摘の通り、人間の体が加速に耐えられないでしょうし、それだけのエネルギーを手にもすることも無いでしょうから、宇宙旅行はしないでしょうね。

光の速度に近づけるような宇宙船が出来たら、その速さの重さに人間の体はたえられるのでしょうか。

未来には行けます。自分の時間の経ち方をゆっくりにするればいいのです。高速で移動して。

正しくタイムマシンですね。浦島太郎のようなものです。

光で10年かかるとは光より遅くすまんが113分は4.9年7つくまでには女がアツく驚きました。

時間の考え方に対する「革命」です。哲学的にも興味深い話ではないでしょうか。

このプリントの前のページに「頭の中で熟成する」話を書きました。熟成していたから気づけたと思います!!

私は専門バカです。知らないことが多いし、不勉強です。IA学群は教養を身につけるいい場です。是非しっかり勉強して下さい。顔と声の審査があります(嘘)。予報士は既に数千人いますから。

これは男性のコメントです。女性はどんなの？やっぱり駄目？