

1. 原子爆弾についての皆さんの体験/原爆・原発への賛否

この問題は、度々、報道されますね。アメリカでは被曝の悲惨さを伝えるような展示は大きな博物館では行われていません。

去年の9月のロケで、カナダに行きましたが、ブリティッシュコロンビア大学の人類学博物館の特別展示でも「ヒロシマ」をやっていました。内容は焼けた服などがおたけで日本の博物館とは比べ物になりませんでした。世界にとつては、いかに出来事ではあったかとは思いますが「ゲン」の読者が複数いたことに驚きました。作者の中沢啓治氏が、この回の講義の前日に亡くなったのは残念です。

小学校の頃に「はだしのゲン」を読んだことがあります。私は「はだしのゲン」を全巻持っており、良く知っています。ほうだと思ったが、映像を見ると心臓が痛くなった。

原爆ドーム 私も広島に行きました。皆さん、それぞれ、様々な原爆についての体験をしています。是非それを忘れないで欲しいと思います。また、他の人にも伝えて欲しいと思います。

決して快い体験ではなかったはず。しかし、知らなければならぬことです。

特に原子爆弾について、その存続や広島・長崎での使用については、賛否があると思います。賛否がどちらであっても、決して忘れてはいけないのは、しっかりと知識を身につけた上での判断であるべきだということです。その威力がどれほどのものか、その被害がどれほどのものか、そうした知識は判断の際に必須です。

しっかりと考えることはもちろんそうです。私が伝えたいのは、その前提としての知識が必要だということです。

悲慘なことを思い出すのは辛いことです。そういう意識が薄くならないと思います。

北朝鮮のように核兵器に積極的な国もありますし、これまで原発を使い続けたために、核のゴミはあふれています。知らなければならないことがあります！

正しい予想です。この講義をとってしまったのであきらめて下さい。ただし、「知らない幸せ」はマヤカシです。人を傷つけてしまうかもしれないのに「知らない幸せ」に安んじているのですか？そして、これまで賛成に電力を使って豊かな生活をしてきた私たちが責任を持って知る必要があると思います。

安倍政権を含め、このような指摘をする人は多いです。私自身も福島原発事故後の反原発について同様に思いました。電力が不足することで仕事を失ったり無くなったりする人が出てはなりません。しかし、最近の興味は、「電力が足りないから原発は必要だ」と言っている人々が、どれだけ多くの人に大変な思いをさせているのか、とか、どれだけ節電に努めようという意識が働いているのか、という方向に向かっています。

その通りです。そして、そうしたリスクを背負っているのは、主に、原発の近くに住む人たちです。

私たちは、そうした犠牲を強いながら、原発から遠く離れた場所で安全に暮らしていることを忘れてはいけません。

原子のエネルギーをうまく利用するにはそれなりのリスクを背負って、いかに忘れないでいるか、という方向に向かっています。

## 2. 放射線などあれこれ

連鎖反応の際に、ウランが分裂してできた中性子が、ウランに中性子のほほせで何か?

物質全てをエネルギーにすることは、なぜできないのか。

40%の物質の全部をエネルギーにするだけ。日本の1年分の電気になるというには、むしろ驚いた。研究者の人々に、なにかやることが出来るように開発に欲しいと思いました。

エネルギーを変えらるには放射線が出てしまう。放射線が出ないよう工夫することは出来るのでしょうか?

そのウランはどこから取っているのですか?

ウラン1kg作ることに出来るのでしょうか?

放射性物質はよく何れも放射線を出るので何か?

そのほとんどエネルギーがあるということですか?

放射性物質は放射線のかたまり以外のなにかで成るのですか?

放射線は種類いろいろと赤外線と紫外線と同じですか?

この疑問などは中性子をぶつけたときに出る

放射性物質がよく向く原発廃棄物などのですか?

た、た30kgも365日続けられれば腫瘍であるし、

30kgでも危険なことには変わりないと感じます。

ウラン30kgが東京電力1日分の電気がまかなえるというのに驚いた。

放射線によって体の中の分子を破壊されてしまうから

死んでしまうということがわかりました。

原子の大きさは1mに世界中の人を並べ、その内のすま向くらいだ、というのが面白いなと思いました。

核分裂反応で、反応後の質量が変ってしまうのなら、質量保存の法則は

守られていないのではないのでしょうか。

## 3. その他

みんなが安心のを求めなければ、デフレは解消おて思った。

そして、デフレを「みんなの意志で問題を克服した事例」とできたらしいなあ、と思っています。

心臓病の人がグレープフルーツを食べたら死んじゃうのは本当ですか? また何でですか??

ナトリウムポンプとの兼ね合いで... (詳しくは生物学で。) 心臓に

単子拡大競争の話と聞いて、また日本も競争に参加してしまおうか、ほほいかと少しこわくなりました。

話は空振りですが、矢張りP=MC>0に近づくといいですか。

ウランになりませんよ〜! 出てきた中性子が、他のウラン原子に衝突することです。中性子が当たったウランがまた分裂して連鎖反応になります。

まず技術的に困難です。物質すべてをエネルギーにするためには、「反物質」と呼ばれるものを作る必要があります。それを作るのが大変です。できても、放射線を大量に出すので危険です。

できないと思います。そこで、原子炉では放射線や放射性物質がもれないように工夫してきました。

ウランも元素ですから、金を作れないのと同様に、ウランも作れません。オーストラリアなどの外国の鉱山で採掘して日本に輸入しています。

放射線を出す物質を放射性物質といいます。放射性物質には様々な種類があって、あっという間に放射線を出しきってしまっって別の物質になるものもあれば、何万年も出し続けるものもあります。

それは物質の性質であって、エネルギーの量とは関係ありません。放射線にはα線β線γ線などがあります。γ線だけは紫外線などと同類の、ただし強力な電磁波です。

そうです。ただし他にもあります。例えば、中性子を吸収しただけで放射性物質になるもの、放射線を浴びて放射性物質になるもの、

放射性物質はウラン30kg に対してもっと沢山できると思います。きっと調べればわかるのでしょうけれど、調べていません。

膨大なエネルギーなので爆弾にも使える訳です。

分子レベルの鉄砲で撃たれているようなものである、というのは、我ながら人に伝えやすい表現だったと思っています。

実感はわくかどうかは別ですが、我ながら伝えやすい説明だったと思いました。(自画自賛シリーズ)

いい質問です。時々、学校教育は間違っています。質量は保存しません。エネルギーを含めて考えると保存します。

講義でもお話しした通り、経済学に詳しい人ほど否定します。しかし個人的にはそう思います。

前回のリアクションペーパーのフィードバックに対するリアクションで、飲み合わせの話です。グレープフルーツはK(カリウム)が豊富なので、負荷をかける可能性がある訳です。私も心配しています。とりあえず、「通貨戦争」(通貨切り下げ競争)には参加しましたね。

普通に知っています。他の先生方も御存じなのに、講義では使わないだけでしょう。多分。

#### 4. わたしたちと物理学

東北大地震が起きた年に、放射能についてとても触れることが多く、  
できが、実際放射線というのがどういったものなのかが知りませんでした。

ウランの核分裂反応は小さい頃に祖母と東京電力でイメージ  
映像を見たことがあり、今回とても理解することができた。

Cs(セシウム)がK(カリウム)と似た Sr(ストロンチウム)がCa(カルシウム)と似た  
性質であることを初めて知りました。「セシウム」や「ストロンチウム」という言葉は  
メディアを通じて知りましたが、知らがどのようなものを理解することが本質的な  
部分だと思ひます。

その結果、物理学とか、難しくて面倒なこと避けてきたのではないですか？難しいから、嫌いだから勉強しなくていいんだ、と思っていませんか？ 多くの人は、多分、そうだと思います。

インジゲンも複雑な心境でううなと飛んだ。

原子を完全に使いこなせる技術、原子を悪用しない人、心を欲いと思ひ、

原子力発電所や、原子爆弾を直接作るような人にあればいい、とだけ思っていませんか？あるいは、多くの人は、多分、そのように思っているのではないのでしょうか。

その結果が現代の社会です。日本国民は原子力発電を推進する政党を、ずっと支持し続けてきました。国民が選んだのです。パキスタンやインドは、近年、原子爆弾を開発しました。報道を見る限り、国民はそれを支持しています。みんな、国民が選んだことです。

こうした国民の判断が、十分な知識に基づいて選んだのなら、致し方ありません。ところが、日本国民は、原発事故が起こって、初めて恐がるくらい、原子力についての知識がありませんでした。パキスタンやインドの国民が、核兵器を作るにあたって、国民が広島・長崎の被爆体験を勉強したとは聞きません。アメリカやロシア、中国の国民もどれだけ被爆体験を知っているのでしょうか？

都合のよい 夢のようなものには必ず何か裏がある  
ということを私たちは知っていなければならぬと思ひました。

この授業では、私たちの暮らしに関わり、上手くいけば  
便利になるものばかりなのに、どこかしら欠点がある、必ずあり、  
どこか手どかしさを感じます。

ここから私自身は、自分の生活を快適にすることだけを考えるのではなく、  
その先にある未来も考えないといけないと思ひ、  
にかかっています。そして、判断を誤らないように、色々なことを学ぶべき

最初の頃、「この授業は人を傷つける術を学んだ。授業下もある。」という  
先生の言葉の真意をくはりたいです。

物理学とは本当に人を幸福にするのを考えました。

私の苦手な記号がたたくさん出てきて少くも嫌になりましたが  
日本の国民(自分も)は原子についてもと学ばなければ  
いけないと感じました。

その他の科学技術も、利用するだけではなく、その仕組みについて理解し、私自身が判断できるようにしなければならぬと、私は思ひます。

放射能のこと、東日本大震災も思ひ出してしまいました。  
私は実際に体験したのでフラッシュバックしました。

正直なコメントだと思います。今回の件で、テレビでもインターネットでも新聞でも放射線について説明してはいました。それなのに、どうして知らないのでしょうか？それ以前にも電力館(渋谷)などで原子力の情報はアクセスできたはずですよ。

私は現代の教育は根本的に誤っていると思ひます。勉強は楽しいものとか、興味を持ったものを勉強すればいいとか、そんな教育を受けてきたのではないですか？

そして、難しいことは、科学者と技術者に任せておけばいいや、と思ひていないでしょうか。原子を悪用しない心は、

そう思ひていて間違いはないと思ひます。沢山のエネルギーを生み出せる方法は、そのエネルギーの悪用へつながるからです。しかし、その利便性を利用しているのは私たちなので、もどかしいとか、裏がある、というだけでなく、きちんと知識を身につけなければならないのではないのでしょうか。

自分の未来も、原発近隣の人の未来も、子孫の未来も、今、私たちがどう判断するかではないのでしょうか。

科学や技術の発達に伴って、人類は多くの能力を手に入れました。しかし、国や科学者がそれを正確に伝えないため、あるいはもっと罪深いことに、国民が十分に知ろうとしないために、判断材料がないままに国のやることに従っています。

このコメントにあるように、既に放射性物質があふれているので、私たちは、苦手でも勉強しなければなりません。私たち自身が使っているもの、使ってきたものですから。

辛い思ひをさせてしまったとしたら、申し訳なく思ひます。私たち自身のやるべきことを考えるため、もう少し話を続けさせて下さい。

# 自然科学基礎(わたしたちと物理学)

## 期末試験について

- ・日時：2013年1月17日(木) 3限
- ・会場：待望館905教室  
(教室が違うので注意！)
- ・持込み：一切不可
- ・試験範囲：全部

※ Web は冬休み中に整備できませんでした  
のでお詫びします。今週末には整備します。