

— 水と環境 2010-10-21 フィードバック —

1. フィードバック

「正のフィードバック」の例え話を授業に例えたのは、ウケた...

職員だけが作るものではなく、教員と学生とが一緒になって作っていくものです。もしも、「あの講義はいい」とか「この講義はダメ」だとかいう判断をするとしたら、その講義に参加している学生も同時に判断されているのだという自覚を持ってもらいたいと思います。

ぜひ、一緒にいい講義にしていきたいと思います！

前回は他の科目で「正のフィードバック」・「負のフィードバック」について少し学んだことがありました

学習する他の内容と被ることがあって、既習者には重複することになります。それは大変申し訳ないような気がします。そこで、ぜひ、そのような場合には、どのような科目でどのような話の中で教えられたか、伝えてもらえるとうれしいです。できるだけ、違った側面から説明できるようにしたいと思います。

他の学生の人達が考えているのを知れるのは、刺激になり、見落としていた疑問に気づけて良いシステムだと感じました。

ちょっと面白く話してしまったかもしれませんが、大学の講義では大切なことです。講義は、教

この講義は、「水」というテーマの下に、様々な内容を扱います。その結果、いくつかの内容は、系統的に

これが正のフィードバックとして機能し、お互いに刺激し合うことで、より鋭い視点での疑問質問コメントが出るように期待しています。

2. 気候の中のフィードバック

ウォーカー-フートバックは、気温が高いと風化により気温が低下し、気温が低いと火山活動により上昇するという、この大きなサイクルを表すのでしょうか？ それとも、例にあげたような「負のフィードバック」の事ですか？

また、「気温が高まると次に気温が下がる」ということではなく、「気温が高まると、二酸化炭素濃度が下がり、気温上昇を妨げるようになる」ということです。

スノーボールアース仮説は氷河期とは別なんですか？

規模が全く違います。スノーボールアース仮説は、「全球凍結」が起こったという仮説です。

3. 地球史と比較惑星

地球が冷えていた理由も教えて下さい。

ことが重要だと思います。それ以降も、基本的には地球は冷却しています。その主な要因は、温室効果ガスが減ったことだと思います。

もし、金星や火星に水が存在し続ける環境だったと、生命が存在していたのでしょうか？

だけに生命が存在する、ということはないと思います。

専門ではないので、以下の説明は推測も入っています。まず、マグマオーシャンができたところからの冷却は、地球に落下する天体が減ったこと

この疑問に答えるには、地球の生命の誕生について知らなければなりません。しかし、地球と同じような環境で地球

火星に住む時代が来ると思っていたが、まだまだ全然先の話

こうして見ると地球に生命が現れ、今も生きている現状は中々奇跡的な確率の出来事なんじゃないかと思えた。

奇跡の星、と言われるように、人類にとって非常に好適な環境であったということです。逆に、それだからこそ、人類が発生し、人口が増えたわけです。

昔の地球は凍結や火山などいろいろ大変だったけど、今、こうして安定しているのが不思議に思えました。その反面、この先、何が起こるか分からないと感じさせられました。

人類の歴史に対して、地球の歴史は非常に長いです。今の環境は地球史のほんの一時期でしかありません。御指摘の通りで、ちょっとしたことで人類は絶滅する可能性もあります。

金星の暴走温室効果が地球にも起る可能性があると思うと怖くなりました。その頃には私達はとっくに死んでいるのだらうけど、やはりソコ海や緑などの美しいものがなくなってしまうのは、どうにもできないにしても、悲しいものだと思いはした。

人類が絶滅しても地球の美しい姿が残ればいい、という考え方もあります。それはそれで美的です。しかし、人類が考えるべき「環境問題」は、主として人類が生き残るための問題です。

砂漠化すると温暖化を止めらぬとあったが、環境問題というのは人間が四苦八苦なくとも意外と何とかならんではないかと思う。

まず、前も書いたような気もしますが、定量的な議論ではないので、砂漠化で温暖化が止められるとは言っていません。

次に、地球温暖化論に懐疑的な人たちの主張の一つは、地球史の気候変動の大きさを考えると、人間は気候をコントロールできないだろう、ということです。

4. 温室効果・温暖化論

水蒸気はどのような構造で温室効果を持つのですか？ 次回学習します。お楽しみに。

水蒸気がCO₂より温室効果ガスとして悪いことをはじめに知りおぼろしい

意外にも水蒸気の温室効果の方が重要です。ただ、水蒸気の温室効果は「悪い」どころか「良い」働きをしています。水蒸気が無かったら、地球はとても寒い星です。

だとすると、地球温暖化を緩和させるには水蒸気を減らせばいいのではないか？と思いましたが、行っていないのは問題があるからですね！

大気中の水蒸気の量は、人間がコントロールできないから考えない、というのが巷の基本的な立場です。

しかし、二酸化炭素が増えた時に、大気中の水蒸気量がどうなるか、で、話が全く変わってくるのでとても重要な問題です。そして、残念ながら（私の認識では）、この点に関する研究は十分とは言えません。話が大幅に変わる可能性があります。

建造物の屋根を白くすれば、地球の温度が下がるのではないかと考えた。立ちそうにありません。しかし、都市化による都市の温暖化には効果がありそうですね。実際に推進されているのは緑化です。

人工物の地表に占める割合は非常に小さいので、地球温暖化には役に立ちそうにありません。

5. その他

海水は塩分が含まれているのでしょうか？ 形成される工程で塩が出来るのは不思議だねーって思いました。

私の専門ではないので詳しくありません。私の認識では、地球史の中で、大気組成と混じり合っても沈殿しにくいものが塩だと思っています。初期の海水には大量の鉄がイオンとして溶けていました。ある時期、光合成によって作られた酸素と結合して、大量に海に沈みました。初期にはいろいろな物が溶けていたけれども、長い歴史の中で海水から取り除かれ、塩分（塩化ナトリウムNaCl）だけが残ったのではないのでしょうか。

高い温度の金星に、Siを主とした生命体、原生動物のようなものも、もしかして居る気がして、Siが金星のような高温にも耐えられそうな気がしたので。

SFではそのような話がありますね。しかし、体内で物質を循環させるもの（地球生命の場合は水）が無いと生命は維持できません。やはり、高温環境では難しいと思います。