

農業環境における放射線影響ゼミナール（大学院）  
農業環境の放射線影響（学部）  
アンケート（平成 27 年 4 月 13 日）

1. 講義の内容と直接関係はありませんが、「私は放射線利用の受益者です…もし偏りがあると感じれば、その時に質問して下さい、私の方でも偏りを直す機会になりますので」とおっしゃっていたことがとても印象的でした(特に下線)。工学系でそのような前置きは聞いたことはありません。また、私個人にとっては一度ひととおり学習したことのある内容でしたが、説明の仕方(抽象・イメージ→具体・専門用語→デモ)も改めて知識を再整理し問い直されるものでした。  
放射線関係の知識は、ずっと理解できる説明を見つけられるまでに直感に反していて、混乱させるものが多いです。例えば、半減期が数千年=長い間リスクをとまうけど、実は一人の人間にとってはほぼ無害、など。また、理屈は違いますが、「放射能が強い」、「放射線が強い」といったときにも量、エネルギー、半減期、さらに有害性を考えるのであれば放射線の種類と、媒質の密度、その分布、影響をこうむるプロセスなどあまりに多くのファクターが関係してくることに改めて思いが至りました。
2. 放射線に関して知識がほとんどない状態だったので、基本的な学びができてありがたく思います。今回の講義では放射性物質の生成、性質、エネルギーを放出して安定した物質に壊変する過程が紹介されましたが、放出されたエネルギーが周囲にどのような作用を及ぼすのかに興味があります。次回以降取り上げられるということで、楽しみにしています。
3. 高校・大学と放射線や物理のことをあまり勉強してこなかったもので、理解できるか不安でしたが、分かりやすく、楽しく聞くことができました。一口に放射線といっても、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ といった種類があることは知っていましたが、具体的な違いはきちんと理解していなかったもので、そこから勉強できて助かりました。Bq の定義は自分でネットで調べようとした事がありましたが、壊変をよくわかっていなかったもので、調べてもよくわかりませんでした。今日、定義の理解ができ、よかったです。家に帰ったら核図表を自分でも見てみようと思います。霧箱を見たり、放射線量を実際に測ったりと、座学のみではないところが好きです。
4. 今回の授業の中で一番面白かった内容は、核図表です。放射線同位体が存在していたのは知っていたが、不安定な物質がどのような経路を経て安定な状態になるのかというのが、図を通して分かりやすく理解できた。またセシウムの同位体にも安定なものと同不安定なものがあるために、原発事故により発生したセシウムが、特定のものにか

たまって存在していたのだということも核図表を通して理解することができた。放射線と聞くと原発事故を想像し、自分の周りとは遠い存在だというイメージがとても強かった。しかし、塩化カリウム、ミカゲイシなどの放射線を実際に計ってみて、天然の放射線が、自分の身の周りにも存在するということを実感した。気になったことは、安定な放射線物質が放射性核種になることはあるのか。もしあるのなら原因は何か？が気になった。

5. 普段放射性同位体を扱っていながらも、 $\alpha$ 線や $\beta$ 線が具体的にはどういうものなのかを正確に分かっていなかったので、今回の授業で分かりやすく説明してもらえてよかったです。

放射線というイメージしにくいものを可視化することの有意義さがとても伝わりました。

6. 核図表から壊変の進み方を辿ることができるということは興味深かった。

放射性核種の生成には各種の壊変や核分裂など様々な要因があることを知った。

$\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\beta$ ±壊変についてある程度理解できたが、 $\gamma$ 壊変についてももう少し詳しく知りたいと思った。

7. スマートフォンや定期券、硬貨など日常的に身体の近くに置いているものはどれくらい放射線を出しているでしょうか？

半減期が短いということは良い性質だと思うが、それは壊変確立が高いということになる。一方、 $Bq$  という指標から考えると、数値が高いほど壊変頻度が高く悪い性質、状態という印象を与えてしまう。半減期と  $Bq$  の数値、両方を合わせてみないと放射能の危険性の尺度には出来ないという事になるのだろうか。

8. 専攻が異なるため、事前知識は新聞や本程度でしたが、基礎用語・概念の説明が非常に分かりやすく、理解が深まりました。

よくニュースで言われる「原子炉の中で核分裂が次々に起こるから原子力発電はコストパフォーマンスが良い」という見方のこの「次々」の部分がいまいちわかっていなかったのですが、 $\alpha$ ・ $\beta$ 壊変によるものだという事を知れたのはおもしろかったです。

研究室の都合上、始め 20 分程度聴けなかったのですが、パワーポイントをネット/配布で後で見返せるようなものがあるとありがたいと思いました。

9. 私が今回の授業を受けて特に学んだことを 3 つ記述します。

ひとつ目は、鉛は放射線を遮ることに他の物と比べ優れているということです。ある程度の厚さは必要という注意点も忘れないようにしようと思います。

2 つ目は、「 $\alpha$ 線：原子核、 $\beta$ 線：電子、 $\gamma$ 線：光子」ということです。どうして $\gamma$ 線が $\alpha$ 線や $\beta$ 線よりも物質を通り抜けてしまうのかがより理解できました。

3 つ目は“壊変”です。放射性物質が安定な物質になるために放射線を出すことは知っていました。ですが、その放射線は余分なエネルギーであったことに関しては知りませんでした。

＜質問事項＞ ①窓ガラスは放射線をどの程度遮ることができるのか。

(ア)②曇ガラスは放射線をどの程度遮ることができるのか。

10. 社会人学生です。昼間は、食品事業者で、品質保証を担当しています。福島第一発電所の事故の直後は、今まで経験しなかった残留放射性物質の対応ということで苦労しました。当時、ベクレル、シーベルト、グレイなど様々な単位や係数などが飛びかっていたのですが、現在落ち着きを取り戻している中で、もう一度きちんと勉強したいというのが、受講の理由です。話は変わります。日本のソバは、80%程度が輸入ですが、頼みの中国の輸出余力が落ちてきており、10年前にウクライナからの輸入を検討したことがあります。(ソバの生産量はロシアが世界一位、ウクライナは世界第二位でした)品質も価格も問題なかったのですが、結局、チェルノブイリ事故を気にする食品メーカーが多く、輸入には至りませんでした。今日では、逆に、日本の農作物の安全性を海外に説明することが、仕事の中心になっており、本日の講義のように基本的な所からしっかり学ぶことが、実務家にとっても重要であると感じました。
11. 放射線に関する基礎的事項を知ることができた。学部に進学してから、原子や電子などとは触れる機会がなく、久しぶりに勉強することになったので、これから頑張っていきたい。また、放射線の影響に関して、授業を聞いて、自分なりの意見が持てるようになれば良いなと思った。実際に物質から、どれだけ放射線が出ているかを測ったが、身近なところからも意外と出ていることが驚きだった。
12. 前回の授業も含め、よくニュースで半減期という言葉聞くが、半減していく過程で様々な種類の放射性同位体に壊変していくのを初めて知った。また、霧箱の原理が放射線によって生じたイオンを凝結核として、過飽和状態のアルコールが凝結することで、放射線の軌跡を視認するという至ってシンプルな原理であることに驚いた。
13. 本日の授業は「放射線の基礎」についてだったが、とてもわかりやすく講義をしてくださったので、今までよりも一層理解が深まった。特に、 $^{134}\text{Cs}$  や  $^{137}\text{Cs}$  が原発事故でどうして特に騒がれることになったのかということは興味深かった。また、サーベイメータは今まで使うことが多かったが、今回その原理を初めて知った。電気的な測定をしているからこそ、さほど高価ではなく一般の人でも買えるような価格になっているのだと納得した。