

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 25 年 5 月 20 日）

（大手先生・石田先生）

1. 大手先生の講義の中で「生物濃縮」が起きていないという話があったが、食品の安全性などの問題はどうか。今私たち人間の食品の問題の焦点は食品摂取によるセシウム蓄積の問題でこれは生物濃縮の一つではないのか？

奇形が見られる生物についての割合（正常の個体数と奇形の個体数）はどのようなか。

奇形の生物が増えることによる生態系バランスの崩壊は起こるのか。人間がいなくなることによる影響もあるかもしれないが、奇形の発生による福島自然环境の変化が気になる。

セシウムの川を通じての海への流出はどれほどなのか。
2. 森林では落葉などのリター層で高線量高濃度であることが分かった。そこでリター層の除染は重要であると考えられる。そのようなリター層ではミミズなどの生物学的影響により土壌への Cs 移行が起こる可能性があることが示唆される。専攻研究では有機物含量が多い土壌では Cs の移動が発生しやすいとされているので、森林のような土壌では注意していかなければならないと考えられる。
3. 集水域を一つの単位として森林内での循環を考えるとということだったが、実際は野生動物の行き来や風による落ち葉やエアロゾルの飛来などにより集水域間での物質のやり取りというのも考慮に入れなければならないのではないだろうか。もしかしたら無視できる程度の量ではないかもしれない。

動物への影響については屋内のモデル実験を行って知見を得た上で野外でのサンプリングを行い、両者を照らし合わせることでどれだけ野外での放射線被ばくが効いてきているのか考察するようなものであると思ったが、実際のところや野外サンプリングは今現在できることをやってみなければ機を逃してしまうため、やれることをやるしかないと思う。

原発事故から現在に至るまでまた今後のように経時変化を知ることは大切であるだろうし、とても興味深いことである。

4. 食物、飲み水の安全性が原発事故後、最も大きな関心事であると思います。生態系をとらえる事は包括的に食をとらえる事ができる、有効な視点であると感じました。食物連鎖によって生産者から消費者へ放射性物質が伝わっていくのであれば、やはり人間のような、連鎖の最上位にいる生物へと放射性物質は蓄積していくことになるのでしょうか。
5. 生態系中のセシウムの移動を同定していく作用は複雑なメカニズムが働いており、とても厳しいことであると感じた。移行過程がだいたい分かっていても、動物や植物、土壌は有機的につながっているので、どの程度の時間単位で移行が行われているか調べることは困難であると思う。水生動物について生物濃縮が発生していないとのことだった。食物連鎖の過程でセシウムが蓄積されていくにつれて濃度が高まっていくように考えていたが、必ずしも生物体で蓄積がおこっていないのかもしれないと感じた。
6. 栄養学を専攻してきたが、栄養段階という言葉は初めて聞いた。放射性物質については食品のリスク学の専門家で科学ジャーナリストの松永和紀先生の講義とお話を直接聞いた。その際森林の中で育つきのこ類と魚介類についての放射性物質の件を聞いた。今日の講義でセシウムは水とともに動くというお話があったので、数多く存在する食品の中でもこれらの食品が放射性物質の件が懸念される理由が推察された。伊達市の話が出たが、昨年桃缶を支援物資として供給したので興味深く聞いた。早く事態が収束して欲しいと願っている。
7. 日本の水資源は森林に依存している。原発事故以降の放射性セシウムはもちろん森林にも吸着しており、現在は表層部やリター層をメインに吸着している。また、河川では土壌中のセシウム濃度が高くなれば河川水の濃度も高くなるので森林からの流出のメカニズムを明らかにする必要がある。
8. 森林内の懸濁態放射性セシウム濃度が 2012 年秋でも思いのほか高い事に驚きました。ただ、たった1ヶ月で濃度が2倍以上変わることがあるのが気になりました。個体差でそこまで差が出るのならば複数個体のデータを見ないと細かい事はわからないのではとってしまいました。畑地とは汚染の違いが全く違うのが印象深かったです（土壌の汚染など）。しかし二年が経過していることから、リター層から移動したセシウムが土壌に蓄積され始めていくといえるのではないかと感じました。

録音から分かるのはおもしろいと思いました。

9. セシウムは森林生態系の生物内では濃縮されないというのは驚きでした。テレビの影響が大きすぎたようです。
ウグイスの汚染された羽は洗浄しても落ちないというのにはショックでした。
チョウなどの昆虫は反応がよく出ていると感じました。
今回の内容は特に普段生活している都会では知る事のできない事実ばかりで新鮮でした。
10. 水が生態系を支えていると実感しました。
11. 普段生活していると知る事が無いことを知ることができて良かったです。
12. ^{15}N が濃縮されるのは初めて知りました。でも ^{137}Cs は違うという事を不思議に思いました。
昆虫の異常形態の割合が上がるということを知って、人はどうなるのだろうと考えてしまい、怖いと思いました。
13. 放射能が河川を通じて移動するというのは風等で放射能濃度が変わることを考えたら当たり前だと思うが今回の授業を聞いて、初めてその視点を持た、【その際に川の中の生物に対する影響が気になった。グラフにもあったように落ち葉の Cs 濃度が高くそれを食べるミミズも高く、またそのミミズを捕食するトカゲに関しても Cs 濃度がたかくなっておりここでも食物連鎖の自然の摂理が含まれていて興味深かった。
14. 植物よりも寧ろ動物の方が Cs の除去が難しいのではと思った。
15. 野鳥に注目して放射能汚染を調べるというのは面白いと思った。一見人間社会には関係なさそうに見えるが生態系全体を見る上で有用な研究だと思った。
16. 低線量の被曝は確率的影響を考えなくてはならないので、これからも継続的な調査が必要。また福島には「人がいなくなっている」など放射能意外の変化もあるので、様々な影響の原因を総合的に考えなければならない。

17. 今回の講義はお二人とも動物と放射性物質について着目していたもので、今までとは少し異なる傾倒のものだったのでとても新鮮でした、特にうぐいすに注目し、羽に付着している放射性物質を計測するものはとても面白かったです。鳥に注目するのは自分の中では全く想像できずそのような方向からも様々な現象や影響の解明に繋がることから1つの事象を色んな方向から注目してあげることの大切さを改めて教えて頂けた気がしました。
18. 放射性 Cs 濃度は平均的に見ればそれほど高い値でなくとも分布がかなり偏っている。平均が低い値でも大丈夫とは言えないのではないかと。
19. 前半後半の講義を総括して、生物に与えた放射線の影響について理解できました。前半の講義で印象に残ったのは生物濃縮が起っていないということでした。現時点での結果なのでわかりませんが、今後の研究でも同様な現象が見られるとしたら何が原因なのか非常に楽しみな結果だと感じました。
後半の講義では、放射線が直接の影響とはいえないもののストレスがかかる状態で血液原虫にかかっているものが見られたり、羽毛で放射能汚染が見られたりしたことが示されました。内容に関係のない話でしたが実験時にはなるべくウグイスを殺さないと言うところに先生の愛を感じました。自分の研究を愛せる研究者になれば良いなと思いました
20. 森林生態系における Cs は懸濁態の有機物にくっついて森林から流出する。
高線量地帯での野生動物は生物音声までも録音していることにおどろいた。
21. 森林では放射性 Cs がまだあまり土壌に移行していないというのは意外だった。まだまだこれからわかっていくものが多いという印象。
ウグイスを材料にしているのは意外で面白かった。Cs が羽に付着しているということだが、経口で体内に入った場合うぐいすの歌声が変わったりするのだろうか。もし声に影響があるとしたらうぐいすの鳴き声で汚染のレベルを把握できる可能性があるかも知れない。
22. 森林生態系の汚染経路や今後の経時変化を予想することは、非常に難しいという印象です。食性の違いや形態の違いなどが複雑に絡み合っており、農地や海を含めた現場の環境をトータルで考えていくのが農学の使命だと感じました。