

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 26 年 7 月 7 日）

1. 土壌の放射能汚染について、除染方法は土を掃除機で吸収すること以外知らなかったが、水田の凍った表土をはぎ取る多くの方法を知った。震災から 3 年以上が経過した今でも飯館村など福島県の汚染の状況について詳しく学ぶものは多くなく、それによって福島県の生産物の買い渋りといった行動につながっている気がする。このような現状はマスコミや教育者が生み出しているのではないかと思う。私も先生同様マスコミということあまり信用しておらず、外国人への対応のみならず、日本人が現在の日本の状況(政治についても)知ろうとしない、興味を持たないという性質を持ったまま変わっていくことができない原因の大きな部分をマスコミが占めているのではないかと思う。今後、日本人が福島現状についてしっかりと学び、風評被害をなくしていくためには、このような性質をなくしていくことから始まるのではないかと私は考える。
2. 今回の講義の中では溝口先生は飯館村に観光客としていこうとしたことや、ふくしま再生の会に東大の教授としてではなくサークルとして参加するなどの工夫をしたというお話があり、正面から挑むだけではできないことも何とかできる方法があるのだと思えました。飯館村の方々が「学生は 30 年後の為に勉強すべき」といっているというのは非常に印象に残りました。
3. どこかで（先学期？）お聞きしたことのある話だった気がします。大学の先生だと研究というイメージが強いですが、NPO などより現実的に近い立場で活動されているのに魅力を感じました。また、農民が自分の力で行う除染は、公的な援助に頼らざるを得ない無力感からも農民を救うことができるのではないかと思います。このような当事者たちと有識者のつながりがますます密になるような場が増えていけば良いと思いました。
4. 「汚染土は素掘りの穴に埋めれば良い」とありましたが、その後にどんな作物を育てる場合でも有効な方法なのでしょうか。また、現在でもごく一部の地域で収穫されたコメから基準値以上の線量が計測されたりしていますが、そのような地域でもこの方法は打開策になりうるのでしょうか？サツマイモには Cs は移行しないんですね。知りませんでした。ニンジンやゴボウ、玉ねぎなどもそうなのでしょうか？

5. 被災間もない飯館村での踏査や現地住民でもできる除染工法の試験など研究者としての先生のアグレッシブさに感服いたしました。また、土壌君の結果に見た Cs の汚染の不均一性と完全な除染をすることの難しさは、自然を相手にすること独特の難しさであり、これが今後の除染事業や動態評価での最大の壁であろうと感じました。フィールドモニタリングの話も農業や除染における利用価値があり、これも面白い発見だと思いました。大学と研究機関、NPO や住民が協力するとこのような色々なことができるのかと思うとともに、そうまでしてもなかなか進まない除染の難しさを再確認しました。

【質問】水田の下の水移動で Cs が何かコロイド粒子の様なものにくっついて地下水の移動とともに移動する可能性はないのか。

6. 水田が放射線の遮蔽に効果があるということであったが、本当に価値があるのか疑問に思いました。規模は違いますが、昔、原爆が投下された時、海に潜っても被ばくすると習った気がするので、水が放射線の減衰に役立つというのはピンときませんでした。
7. 私自身も ICTX 農業に興味があったため、このように放射線濃度という対象を絞って利用できるということを面白く伺っていました。科学をする上で大切なこととお話しいただきありがとうございました。
8. 農地の土壌を除染していくにあたり、技術的なことだけでなく、現地の人々の協力や理解を得ることも大切だとわかりました。
9. 実際に現地へ足を運び、自分の目で見ることの重要性を感じました。ラピュタの例や卵の例など非常に分かりやすく面白い講義でした。たくさん考え実際に活動されている先生のお話なのでとても興味深かったです。
10. 現場、地域に根ざした復興を目指していてとても感銘を受けました。将来的に自分もこういった活動に携わりたいと思った。それから関係ないですけど、私も中嶋みゆき、特に「ファイト」大好きです。
11. 正しい線量をはかる上で粘土の存在は厄介だと思いました。粘土だけ集める方法があればいいのにと思いました。
12. Cs を含む板状凍土の剥ぎ取りは、やはり容易な方法なのではないかと思った。冬の寒い期間に適度に地面が凍る場合にのみ適用できる処理法ではピンポイントすぎるので

はないかと思う。イネの作付実験において、なぜ白米は玄米に比べ Cs 濃度が比較的低くなるのかメカニズムを知りたいと思った。水田湛水による放射線遮蔽効果は非常に理にかなっていると考えられる。実際に原子炉でも高速中性子の減速に水の遮蔽が使われているため、Cs からのβ線であるなら少ない量の水でも、非常に高い効果があるのではないかと考えられる。

13. 私は卒論で福島の ^{137}Cs に関するテーマを扱ったが、水田の土壌を数地点で採取し、 ^{137}Cs を分析した際、地点によって ^{137}Cs 濃度がかなりばらつく場合があり、それは何が原因なのだろうと思っていた。今回の講義で、粘土がたまりやすい場所では空間線量が高いことを知り、疑問が氷解した。土壌を採取したのは水田脇の畦道だったが、降雨によって粘土のたまり具合に差が生じていたのだろう。粘土が ^{137}Cs を吸着しやすいことは知っていたが、粘土のたまりやすい所で空間線量が高くなるという現象は、考えてみれば納得できる現象だが、なかなか思い至らなかった。水田に水を貯めておくだけで放射線減衰効果があることが分かっているように、意外と簡単な方法・原理で除染が行えることを、今回の講義で実感した。福島未来は、柔軟な発想ができる頭脳にかかっていると思った。
14. 現場にあった総合的な技術が必要というのは本当にそうだと思う。私の専攻は都市計画だが、都市でもそれぞれの土地の文脈を読んでそこに合った計画を立てる必要がある、ある程度のセオリーはあっても普遍的なやり方というのはないと思う。そういったことは除染などにも言えるのだなあと感じた。「協働」は必要不可欠だし、どんなことでも大きな問題であればあるほどテーマ型のコミュニティの存在が必要となるが、その人の集め方、エネルギーの集め方というのはすごく難しい課題だと思う。日本は世界的に見ても大人しいというか、デモなどの目に見えるアクションにはなんとなく嫌悪感があるため、NPO もなんとなく敬遠すべき存在と思われている。そんな中で日本人を動かすにはどうすれば良いのかは様々な分野における永遠のテーマだと思います。
15. フィールドモニタリングにより、降雪と空間線量の相関結果が得られたのは非常に興味深かった。また、その技術や結果が地域再生に結びついているのは、とても素晴らしいと思った。2014. 7. 7の朝刊で、福島原発事故の除染の基準を空間線量から個人線量に方針転換するという旨の記事がありましたが（詳細は産経新聞参照）、この基準が妥当であるか否か先生の意見をお聞きしたいです。
16. 私もマスコミは好きではないが、私含め情報を得る手段が主にマスコミという人が多い中でマスコミの存在は軽視できないと思う。だからこそ生の情報を持っている人が

いかに情報を伝えるかの科学コミュニケーションは重要だと思う。先生は土日に福島に出向いているのはすごいし、私も教授という役職にそんなアクティブなイメージを持ってなかったので驚いた。

17. 寒さを生かした表土剥ぎ取り式のセシウム除染作業のお話の中で、河北新聞と東京新聞で「机上の発想ではなく、村の実情に合った方法だ」という内容が削除されてしまっていることに怒りを覚えました。村の人々にとって一番重要な、除染方法における評価対象を削除してしまうのは、正しい報道をしなければならないマスコミとしての責務を果たしていないのではないかと感じました。人々の暮らしの向上に直結する、一番実用的な除染法の開発を行う溝口教授のお考えには共感できるどころが多く、大変有意義でした。本日はありがとうございました。
18. 河北新聞と東京新聞の例における、都市と地方の認識の違いについて、非常に問題であると思い、また部外者ながら憤りを感じた。先生の研究のように、現場ありきでのものが大切で役立つことが表されているコメントの意味はとても大きく、作為的に削除することはあってはならないはず。実情はあまり知らないが、研究者が現場を知ることが非常に重要であることだと気付いた。汚染土を埋める方法について、将来的に何らかの影響がないのか疑問に思った。前例がほとんどないことであるから、長期的なモニタリングが必要なのではないかと感じた。
19. 生態調和農学機構の農場でモニタリングの機械を見て以来、その実地での利用に興味があったので、福島でも利用していく試みがあることを知れて、参考になった。また、最近では報道が減っていることは感じていたので、福島の方はどう感じているのか、福島に実習に行った際に気にしてみたい。
20. 色々なお話を混ぜ、たいくつしないように講義して下さったため、とても楽しくお話を聞く事ができました。海外の方と日本の研究所とで現地に対する考え、印象が大きく異なる、というのは海外に対する発信の必要性和難しさを感じた。
21. 放射線影響への対策は、講演やメディアを通じて様々な取り組みについて聞いてきたが、現地と研究者とが上手く連携できていることを感じられるものは多くはない。今回は、できそうなことはとりあえず行動に移して、現地の放射線被害の対策に尽力されている先生がとても印象的だった。また何ができるかを考えるのではなく、とりあえず現地の状況を自分の目で見てみたいと思った。
22. 粘土がセシウムを吸着するならば、粘土を使って除染するというようなことはできな

いのかなと思いました。例えば汚染のひどい地域に粘土をまいてしばらくしたら回収するなど。それとも粘土が全くない地域に住んだ方が安全なのでしょうか。考えだしたら不安が止まりません。

23. 5000Bq～10000Bq の間の農地の除染法に関する決定はどのように行っているのでしょうか。科学コミュニケーションや東京新聞の話をお聞きして、科学者の知見を世に伝える方法がやはり重要であると感じました。例えばインターネットがそうした場として比較的手軽に利用できると思いますが、溝口先生は twitter や Facebook の他に、何か行っていることはありますか。
24. できることからやろうという精神には感動しました。例えば、土をはぎとる際に、5 cm 以上はぎとることで除染したことです。これを政府とやろうとすると時間がかかるだろうと思います。一方、すべての土地に均一にできなくとも、できる除染をすると、その場の線量は確実に低減されます。他の例でいえば、ため池をつくり、そこにうわずみ液をながしこむことで、除染することです。このように、科学的根拠にもとづいた方法を、できる範囲で、いち早く現場に導入することで、復興促進が加速します。その際にデータを取ることで、その方法がブラッシュアップされる機会や、まったく新しい除染方法の考察につながります。これからの除染作業のうほうは他の事故が起こった際にも役に立ちます。その場しのぎの方法でなく、他にも応用できるように、除染作業一連をすすめることが大事です。
25. 活動の裏側にある様々な背景事情まで併せて知ることができておもしろかったです。完璧な除染方法は無い中で、ケースバイケースの除染法を考えることの大切さを感じました。何点か疑問に思ったのは、国の対策で高い場所の除染法が表土はぎとりで、比較的低いところの除染法が水による除染となっているのは前者の方が有効だと考えられているからなのか？ということ、イネの作付実験の結果のグラフで K の付加・非付加に関らず放射線の吸収量は変わっていないように見えたこと、また、素掘りの穴に埋めた汚染土が長い目で見た場合、下方、横、上方に関らず、どのくらいの期間漏れないでいられるのかということなどです。最後のお酒の考えはおもしろいと思いました。
26. 「農家自身でできる農地除染法の開発」の話聞いて、現場で使える技術の開発を心がけなければならないと感じた。どんなに効果のある除染方法でも、それが農家の方が実際に行うのが難しい方法であれば、あまり意味はないのかもしれないと思った。河北新報には載っているのに、東京新聞では削除されたコメントは、「表土はぎ取り方式」が現場で使いやすい方法だという重要なコメントだったと思う。メディアの情報が、

いかにバイアスのかかったものであるかを実感した。

27. 民間側の視点に立った面白い講義だった。新しい農地除染の方法、効果があり容易な方法を研究・開発することは重要だが、現場へ赴きその適用まで、人の営みにも目を向けることの重要性が、特に作業を行う住民が主役となる農業についてはより一層強調されるのだと感じた。科学コミュニケーションの話でも出てきたが、私もマスコミについて、その責任を果たしているか大変疑問に感じる。つまり、外国人への対応はおろか、日本人に対しても「エンターテイメント」の提供ばかりに専心し、人々の興味関心を引く方向に機能していないために、勿論その他の要因もあるだろうが、風評の打開に繋がらないのではないかと。こうしたことを思うと、研究者といった個人以上に大学といった社会組織の果たすべき責任を自覚する。
28. 科学コミュニケーションの不足、すなわち海外などの外部に向けて正しい情報が発信されていないという事実が一番印象的でした。芳しくない事実には後ろめたさがあるので、隠蔽や規制がされがちで、またこれは日本に限った問題ではありません。正しい情報をしっかりと発信させる倫理感を、溝口先生が嫌いな！？マスコミには身につけてほしいものと思います。スライド 12 枚目(飯舘村役場横の斜面の放射線量測定)の所で、下側の方が、放射線量が高いのはどうしてでしょうか。セシウムが吸着した土粒子が下方へ流れていき、線量が高くなるとのことでしたが、スライド 24 枚目では、各地域で表層の方がセシウム含有率が高いですが、この場合だと表層の方が線量が高くなると思います。(聞き逃していたらすいません。)
29. 福島の放射能汚染に関しては、私は情報の量、速さ、範囲が重要だと思っていましたが、フィールドモニタリングシステムがここまで利用されているとは知りませんでした。(講義内容とはあまり関係ありませんが)先生の話を知ると、研究者と行政には大きな認識の違いや考え方の違いを感じましたが、これの解消というのは無理なのでしょうか？研究、そしてそれのつながる"再生"に大きな障害になっているような気がします。
30. 福島の原発事故のような有事の際には一刻も早い対応が求められるが、最初は情報が少ないためまずは情報を集めていく必要がある。情報収集は多くの人手を要するが、緊急事態では混乱を避けるためにむしろ収集する人が制限されてしまう。通常ではない時期なのはわかるが、このような事態は絶対に避けるべきだと考えられる。何の制限もなく人を迎え入れるのも確かに問題だが、必要以上に制限することは何の得にもならず、事故への対応が遅れてしまうだけである。特に、原発事故は素早い対応が必要であったが、対応が遅れをとったために事態が悪化してしまった。このことを反省し、これからは多少のリスクを覚悟してでも迅速な対応をとっていくべきである。

31. 土壌汚染に様々な方法があり、現地の状況や住民の希望を聞きながら除染を行わなければならないことがわかった。現地の状況を知らなければ最善の判断を出せないだろうし、住民が納得し安心できなければいかなる行為も無駄となるからである。そうでもなくとも、日本人であれば福島を知っておきたいと思う。凍結や雪といった自然現象が放射線量に関わる、というのは興味深いと思った。
32. 被災地や被曝地の復興には、その村に住む人々だけではなく外部の人々の理解と協力が大切になるのだということを学んだ。原爆被害に対して、知識のなさ、無理解から来る偏見をなくしていくことが被災地の農業復興への第一歩になると思う。安全さをうまくアピールして良い農作物をつくり、売り出して行って復興を叶えてほしいと思った。
33. 当初の調査の裏話がとても面白かったです。調査目的ならば、現地へは簡単に入れるものだと考えていたので、様々な苦勞が実際にはあったのだと、知れてよかったです。放射性セシウムが粘土粒子に固定される仕組みについて、説明されていましたが、これは FES とはまた別の仕組みなののでしょうか？またこの六員環への固定分は植物には吸収されない形なののでしょうか。