

福島原発震災による土壤汚染について

この問題について、沢山のお問い合わせが寄せられています。

事態がまだ進行中で、確定的なことはいえませんが、以下にチェルノブイリ救援・中部の現時点での意見を添付します。

(1) あわてて耕さないで

現在報道されている野菜や雑草などの放射能汚染は、土壤からの吸収というよりは、雨や雪などによる降下物で直接付着したものではないかと思えます。今はまだ原発から放射性物質が放出され続けており、汚染が続く可能性があります。この状態で耕作すると、土壤表面に吸着している放射性物質は、土壤の内部にすきこまれ、かえって土壤深く汚染が広がってしまいます。一日も早く何とかしたい気持ちは分かりますが、原発からの放出がとまるまでは耕すことはせず、汚染を土壤表面にとどめておくことが賢明だと思えます。ヨウ素 131 については半減期が 8 日と短いので、新たな汚染がなくなれば 3 ヶ月以上たてば問題なくなります。その後、詳細な土壤汚染レベル（主にセシウム 137 やストロンチウム 90）を測定して、汚染レベルに応じた対策をとる必要があります。

(2) 土壤汚染の対策・二つの方法

①汚染した土壤を撤去する。

チェルノブイリの経験でも、セシウム 137 は当初土壤表面から 5 c m 位の深さの汚染で数年間推移したようです。25 年経過した現在、Cs137 は表面から約 20 c m、Sr90 は約 40 c m くらいまで、浸透しています。それで、早い段階で、土壤表層 10 c m 位を撤去すればよいかもしれません。勿論、撤去したものの置き場も問題にはなるでしょうが、早々と汚染した野菜を土壤にすきこんだり、ナタネなどを栽培するために土を起こせば、表面の放射能を土深く広げてしまう恐れもあります。事態の沈静化を待つ、具体的な汚染度を調査してからの方が良いでしょう。汚染は均一でなく、まだら状に起こります（ホットスポット）。従って、汚染が低ければ、そのままでも問題ない場所もあるはずで

②Cs137 や Sr90 を良く吸収する植物を栽培して吸収する。

私たちがウクライナでやっている、Bioremediation です。Cs137 や Sr90 を良く吸収する（汚染度の高い）植物を栽培して吸収するのです。Cs は化学的にカリウムと同じ性質をもつので、菜種に限らず、カリウム含量の高い植物（例えば、アマランサス等）を使えば吸収できます。私たちがアブラナ科の植物を使ったのは、収穫後に油を加工し、バイオディーゼル、バイオマスでバイオガス生産と同時に放射能処理をかねる、という当面、非食用作物による農業復興を目指しているからです。BDF とバイオガスに関しては、既に実施しております。

(3) ナタネ栽培による土壤浄化について。

2007 年から栽培を始めました。現在、ウクライナの国立大学と共同で行なっております。

これまでの状況は、ざっと以下のとおりです。栽培地の土壤汚染は、500Bq/kg です（これで、第 2 ゾーン：作物栽培禁止区域）、37~185KBq/m²）です。

以下、これまでの実験で判明したこと。

① カリウム肥料は Cs137 の吸収を抑制する（当然ですが）。

② ナタネの部位では、種子に最も濃度が高く、500~700Bq/kg 程度である。

即ち、**土壌と種子は濃度比でおよそ 1:1。** 但し、その年の降水量などで左右される。

菜種をしぼって出来る菜種油には放射能は含まれない(検出限界以下)。

ナタネが吸収できるのは土壌中の水溶性 Cs137 であり、事故から 25 年経過して、Cs137 は土壌粒子に強く結合しており、ナタネによる土壌中 Cs137 の絶対量を減らすのは容易ではない。しかし、ナタネ栽培後の土壌中水溶性 Cs137 は少なくなっており、連作障害を避けるための次年度の他の栽培作物は、かなり汚染の少ないものが採れる。水溶性 Cs が土壌中に増加した頃にまたナタネを植えて、水溶性 Cs を吸収する、という循環を繰り返すことで、汚染土壌における新たな農法が可能である。

大体、こんなところです。今年の栽培と分析が终れば、ウクライナと日本での報告書を作り、政策提言にしたいと思っております。**福島の場合、I-131 は半減期で自然消滅するでしょうが、Cs137 は厄介です。それで、思うのですが、もし Bioremediation を採用するのであれば、Cs137 が土壌粒子に強く結合する前(水溶性部分が多い時間)に行なう必要があるのではないか、**ということです。