

川俣町山木屋地区における住民による森林・農地除染と再生計画に向けた放射能調査

○小林達明(千葉大園芸)・近藤 昭彦(千葉大環境 RS 研セ)・鈴木弘行(千葉大 RI 実験施設)・高橋輝昌・木下勇(千葉大園芸)

はじめに

3月11日の地震と津波は、福島第一原子力発電所の全電源消失という事態を招き、引き続いた一連の事故は大量の放射性物質を大気中に放出させ、その降下域は深刻な汚染に悩まされることになった。この事態に際して、私たちは、学生の農村インターンシップを通じて交流のあった福島県川俣町に対して、現状の科学的把握を基礎として、住民を主体とした除染・再生の支援を行っていくことを決めた。具体的には、地区や農家をランドスケープ単位として把握し、対策を考えていくという方法である。山とつながった生活をしている阿武隈では、例えば、各戸所有の農林地が土地利用の面でも物質移動の面でも構造的単位をなしている場合が多く、効果的で漏れのない対策を行う上でも有効と考えられる。本発表では、そのような単位における空間線量分布とその形成機構について検討し、住民主体の環境把握の重要性について提案する。

方法

川俣町山木屋地区農振会と連絡をとり、三つの地区の会長(O氏、KO氏、KA氏)の土地を調査対象として選んだ。O氏とKA氏の土地は森林におおわれた丘陵尾根とそれに囲まれた畑と水田の谷戸からなり、それぞれ一つの小流域をなしている。KO氏の土地は二つの小流域にまたがっている。<方法1>微地形・土地利用に応じた空間線量と放射能の分布を測定した。それぞれの流域あるいは丘陵の断面に測線をはり、測量するとともに、測線上の空間放射線量、土壌の放射能分布を10mごとに測定した。表層土壌をコルクボーラーによって採取し、栄研チューブ1号に挿入し蓋をして、実験室に持ち帰り、ガンマカウンターにて放射性セシウムの放射能を測定した。

<方法2>微地形・土地利用に応じた放射能の深度分布を測定した。線量空間分布を計った測線上の数点で30cmあるいは50cm四方の方形区を設定し、層別にβ線表面汚染密度と放射能の分布を調べた。植物は枠内の地上部を刈り取り、種毎に試料採取し、実験室に持ち帰って乾燥・粉砕・秤量後、ゲルマニウム半導体検知器にて核種毎の放射能を測定した。落葉落枝層も同様に測定した。土壌については、深さ5cm毎に表面汚染密度を測定し、採土器を用いて土壌試料を100ml採土管に採取した。試料は実験室に持ち帰り、重量・容積・含水率を測定したのち、乾燥・粉砕・攪拌して、核種毎の放射能を測定した。測線以外にも各氏土地で田畑・森林数カ所ずつ、同様な調査を行った。

結果

微地形・土地利用に応じて、空間線量が異なり、放射能の垂直分布も異なった。土地利用別では森林の線量をもっとも高く、次に水田で高かった。森林は尾根で線量が低く、リター層が厚い斜面下部で高い傾向があった。地形では、集水微地形で、かつ水が停滞する平地・窪地で線量が高かった。

森林下層では、リター層と土壌表層5cmに放射能分布が集中していたが、土層5~10cmにも分布している場合もあった。水田では、土壌表層5cmにほとんどの放射能が分布していた。畑では、土性と地形によって空間線量や放射能分布が異なり、砂質土の畑では、深い層まで放射能の分布が見られる一方で、表層の放射能は低く、空間線量も低かった。粘質土の畑では、放射能分布は浅い層に限られ、空間線量はやや高かった。一般に、リターが厚く堆積しているところでは、土壌の放射能が低かったのに対して、リターがないところでは、土壌の放射能は高い傾向があった。

当地では丘陵地と谷戸という組み合わせの土地が一般的で、住民は飲料水、農業用水ともに渓流水に頼ってきた。丘陵地の森林は木炭利用され、山菜・きのこが採集されてきた。このように山と深く結びついて当地の生活は成り立っている。スギ林の分布は広くないが、水源地の国有林がスギ林の場合があり、水源の汚染が心配されている。森林の除染は生活全体に関わる大きな課題であり、安心できる山の生活を取り戻すため、農業の復興のためには無視されるべきではない。

(連絡先：小林達明 ktatsu@faculty.chiba-u.jp)