

原発事故に起因する放射性核種が有畜循環型農業におよぼす影響について

高橋友継¹・李俊佑¹・遠藤麻衣子¹・池田正則¹・廣瀬農²・小林奈通子²・田野井慶太郎²・中西友子²・眞鍋昇¹

¹農学生命科学研究科附属牧場・²同附属放射性同位元素施設

【目的】平成23（2011）年3月におこった東京電力福島第一原子力発電所事故（事故）に起因する放射性核種の飛散は、日本の農業に深刻な問題をもたらし続けている。東北圏・関東圏を中心に風向きや地形の影響を受けて放射性核種が不均一に拡散したため、汚染分布状況は複雑である。家畜と畜産物の汚染においては、フォールアウト時に放射性核種が直接付着した場合と、飼料や飲料水を介して家畜体内に取り込まれて乳や肉などの畜産物や堆肥に移動する場合などが考えられ、これまで主に家畜と食品となる畜産物の汚染にかかわる研究がすすめられてきたが、堆肥についての知見は乏しい。堆肥を有機肥料として用いる有畜循環型農業を復興させて永続的に営めるようにするためには、許容される堆肥の汚染レベルを見極めることが重要であるので、私たちは放射性セシウムを放射性核種のトレーサーとして農場内動態を継続して調査している。今回、事故が発生した23年と一年経過した24年および25年の7月末までにおける知見を報告する。

【方法】土壌や飼料中の放射性セシウムは、家畜体内を経て、糞尿とともに体外に排出される。一般に畜産現場では、飼料の残りや使用済敷料などが糞尿と混合された後に発酵されて堆肥となるので、有畜循環型農業の復興のためには、土壌、植物（飼料作物）、動物（家畜）、敷料等、糞尿、堆肥、この堆肥を施肥した土壌と植物における放射性セシウムの動態を長期的に繰り返しモニタリングすることが重要である。原発から約130km 南西に位置し、牛、豚、山羊、馬を飼養している附属牧場において、事故直後から定期的に圃場（採草地と放牧地）の土壌、飼料作物、家畜、飼料残渣と敷料、糞尿、堆肥、その堆肥を施肥した圃場の土壌などを採材し、ゲルマニウム半導体検出器γ線スペクトロメーターにて放射性セシウムレベルを測定した。また25年3月には、約35haの圃場の125地点における土壌と飼料作物における放射性セシウム汚染をヨウ化ナトリウム（タリウム）シンチレーション検出器にて測定して事故後2年間の変化を詳細に調べた。

【結果】採草地を事故後耕起したところ土壌と飼料作物中の放射性セシウムレベルは耕起回数にともなって低下した。また耕起の際に散布した堆肥の放射性セシウムの影響は認められなかった。耕起しない放牧地では、畜種や放牧庄に関わらず放射性セシウムレベルは事故直後と同等であった。事故後2年たった圃場において、土壌の放射性セシウムレベルのばらつきが大きかったが、飼料作物のばらつきは小さく、基準値以下であった。すなわち土壌と飼料作物の放射性セシウムレベルの間には有為な相関関係が認められなかった。堆肥中放射性セシウムがこれを施肥した土壌で栽培した各種作物に移行する割合は非常に低かった。今後は、供試作物の種類を増やすとともに放射性核種の農場内における動態と分布を長期的に追跡調査して許容される堆肥の汚染レベルを見極めたい。