放射性セシウム汚染堆肥中で栽培した各種作物における放射性セシウムの動態

高橋友継・李俊佑・入江猛・廣瀬農*・小林奈通子*・二瓶直登*・田野井慶太朗*・中西友子*・眞鍋昇
農学生命科学研究科附属牧場・*同附属放射性同位元素施設

【目的】福島第一原発事故によって、東北圏と関東圏を中心に東日本一帯に放射性核種が飛散し、今なお農畜水産業に深刻な問題をもたらし続けている。この事故による放射性核種で汚染された様々な農作物や飼料、敷料、糞尿等の農場廃棄物の適切な処分は未だに困難である。汚染農場廃棄物を放置し続けていると有害微生物の繁茂の温床ともなるので、安価で効率的に殺菌できる発酵処理技術の開発と生成される発酵産物の肥料としての有効性と安全性の評価が強く求められている。幸い前者については、８年ほど前から附属牧場で開発をすすめている好気性超高温発酵法が概ね完成し、安定して１１０℃以上（最高１１７℃）の発酵温度を維持できるようになっているので、これを活用することで解決できる。そこでこの好気性超高温発酵法にて生成した発酵産物（以下、堆肥とよぶ。）を肥料として用いた場合、それに含まれる放射性セシウムの動態を調べた。

【材料と方法】原発から南西約１３０㎞の茨城県笠間市に位置する附属牧場の実験圃場で、約１立方メートルの穴を掘り、そこに放射性セシウムで汚染した農場廃棄物を好気性超高温発酵して生成した堆肥（約９００ Bq/kg）約１立方メートルを埋め込んだもの（以下、ポットとよぶ。）を複数作製した（右図）。本年４月に各ポット毎にショウガ、ナス、トウモロコシ、ダイズの苗を植えた。ショウガは１０月、ナスは６、８、１０月、トウモロコシは６月、ダイズは１０月に根、茎、葉、実などを採材し、各々に含まれる放射性セシウム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た。

【結果】今回調べた生育様式の異なる作物の全ての採材部位において、放射性セシウムレベルは検出限界以下であった。作物栽培に供する肥料、土壌改良資材、培土中などに含まれることが許容される放射性セシウムの暫定許容値は４００ Bq/kg（製品重量）に定められているが、これの倍以上の堆肥を用いて栽培した作物において根、茎、葉、実などに移行する放射性セシウムレベルは非常に低いことがわかった。来年度には、一層多様な作物について経時的モニタリングを繰り返して、堆肥や培土から作物への放射性セシウムの移行などについて精査を重ねる。