

原発事故に伴う避難指示区域における飼料用トウモロコシの 放射性セシウム濃度と土壌中交換性カリ含量の関係

柳田和弘・根本知明

(福島県農業総合センター浜地域農業再生研究センター)

Relationships between exchangeable potassium in soil and radiocesium in forage corn
at evacuation zone

Kazuhiro YANAGITA and Tomoaki NEMOTO

(Hama Agricultural Regeneration Research Centre, Fukushima Agricultural Centre)

1 はじめに

2011年3月11日の東日本大震災に伴う東京電力福島第一原発事故により広い範囲で土壌が放射性物質に汚染されたことから、飼料作物への放射性物質移行低減技術の開発が進められてきた。

飼料用トウモロコシ栽培においては、牛ふん堆肥を3t/10a継続的に施用することにより、施用しない場合に比べ、土壌からの放射性セシウムの移行を40%程度抑制できるとともに、土壌からの放射性セシウムの移行抑制に有効な土壌中の交換性カリ含量は35mg/100g乾土であったとの報告²⁾がある。

そこで本試験では、震災以降はじめて飼料用トウモロコシを栽培した避難指示区域のほ場において、土壌の交換性カリ含量と飼料用トウモロコシの放射性セシウム濃度の関係を調査した。

2 試験方法

(1) 耕種概要

試験は2014年～2015年に南相馬市小高区内の水田転換畑で行った。

1) 2014年

震災以降は未除染・未耕起の5ほ場で、飼料用トウモロコシ「スノーデント115 (SH4681)」を6月1日に播種し、9月28日に収穫した。施肥は堆肥を0又は4t/10a、化学肥料をN-P₂O₅-K₂O : 14-0-0kg/10a(成分量)施用した。ほ場の放射性セシウム濃度は1,020～2,780Bq/kgであった。

2) 2015年

反転耕又は深耕により除染した7ほ場で飼料用トウモロコシ「スノーデント122レオ (SM8490)」を5月15日に播種し、9月28日に収穫した。施肥は堆肥を0又は4t/10a、化学肥料をN-P₂O₅-K₂O : 10-8-5又は15-10-10kg/10a(成分量)施用した。ほ場の放射性セシウム濃度は980～3,550Bq/kgであった。

(2) 調査方法

飼料用トウモロコシは地際より10cmで刈り取り、ゲルマニウム半導体検出器で放射性セシウム濃度を測定した。また、収穫後に同地点の土壌(15cm深)を採取して交換性カリ含量を測定した。

3 試験結果及び考察

栽培後の土壌中の交換性カリ含量は15～132mg/100g乾土であり、収穫した飼料用トウモロコシの放射性セシウム濃度(水分80%換算)は、2～48Bq/kgであった。

栽培後土壌の交換性カリ含量と飼料用トウモロコシの放射性セシウム濃度の関係をみると、栽培後土壌の交換性カリ含量が高いほ場ほど収穫物の放射性セシウム濃度は低く、土壌中の交換性カリ含量が25mg/100g乾土以下のほ場では収穫物の放射性セシウム濃度は高い傾向が見られた(図1)。

飼料用トウモロコシは、永年生牧草に比べて放射性セシウム濃度が低く、放射性セシウムの影響を受けにくい飼料作物として期待が高く、当県の飼料作物のモニタリング検査においても、飼料用トウモロコシを含むイネ科長大作物の放射性セシウム濃度は

永年生牧草に比べて低い傾向が見られる¹⁾ものの、本試験の結果から、飼料用トウモロコシを土壌中の交換性カリが低いほ場で栽培する場合は、土壌中の交換性カリ含量が不足しないよう、堆肥やカリ肥料による土壌改良を行う必要があると考えられた。

なお、堆肥やカリ肥料の過剰施用は飼料用トウモロコシのミネラルバランスの悪化等を招くおそれがあることから、土壌診断に基づき適切な施肥管理を実施する必要がある。

4 まとめ

土壌中の交換性カリ含量が異なるほ場で栽培した

飼料用トウモロコシの放射性セシウム濃度について調査したところ、土壌中の交換性カリ含量が高いほ場ほど収穫物の放射性セシウム濃度は低く、土壌中の交換性カリ含量が25mg/100g乾土以下のほ場では高い傾向が見られた。

引用文献

- 1) 福島県. 牧草・飼料作物モニタリング検査結果.
<http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/36035d/bokusousiryosakumotumonitoringkensakekka.html>
- 2) 原田久富美. 2014. 飼料作物における放射性セシウム低減技術. 土肥誌 85:107-112.

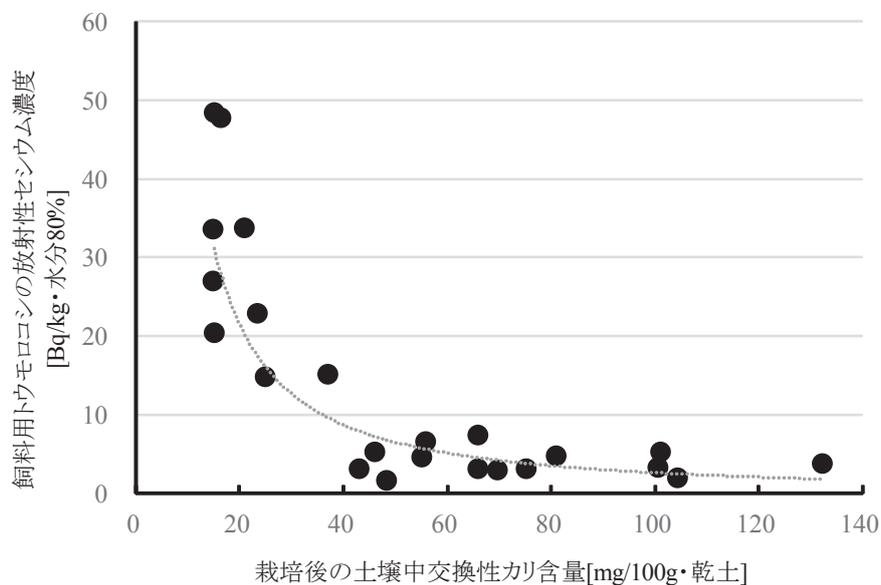


図 1 栽培後の土壌中交換性カリ含量と飼料用トウモロコシの放射性セシウム濃度

※ 放射性セシウム濃度は¹³⁴Csと¹³⁷Csの合計値である。

また、収穫日を基準日として半減期補正を行った。