

汚染された有機物施用によるソバの放射性セシウム吸収への影響

竹内 恵・古和田 塁*・慶徳庄司**・八戸真弓***

(福島県農業総合センター農業短期大学校・*福島県農業総合センター・

福島県南農林事務所農業振興普及部・*農研機構食品総合研究所)

Influence of radiocesium absorption in buckwheat by application of organic matter contaminated with radiocesium

Megumi TAKEUCHI, Rui KOWADA*, Syoji KEITOKU** and Mayumi HACHINOHE***

(Fukushima Agricultural Technology Centre Junior Coll. Of Agriculture・

*Fukushima Agricultural Technology Centre・**Ken-nan District Agriculture and Forestry Office・

***NARO National Food Research Institute)

1 はじめに

2011年3月の東京電力福島第一原子力発電所事故により、一部地域においてソバから100Bq/kgを超過する濃度の放射性セシウムが検出された。土壌の交換性カリ含量が30mg/100g以上になるようカリ資材を施肥することで100Bq/kgを超過するソバの割合は大きく減少したが²⁾、一方で、震災後未耕起のほ場において耕起を行った際、放射性セシウムに汚染された雑草などの有機物がすき込まれ、ソバの放射性セシウム吸収が促進されることが懸念されてきた¹⁾。

本稿では、放射性セシウムに汚染された有機物のすき込みと、ロータリーによる耕起深度の差がソバの放射性セシウム吸収に及ぼす影響について報告する。

2 試験方法

(1) 汚染有機物施用によるソバ子実への放射性セシウム吸収

試験は福島県農業総合センター(福島県郡山市)内の普通畑(灰色低地土)で実施した。農地除染を終えたほ場であるため、土壌の放射性セシウム濃度は180Bq/kgであった。畜産研究所沼尻分場(福島県耶麻郡猪苗代町)の農地除染を行っていないほ場からオーチャードグラスのルートマットを7~8cmの厚さではぎ取り、有機物として農業総合センター内ほ場の試験区に敷き詰めた(ルートマットの放射性セシウム濃度は1,200Bq/kg)。これを正転ロータリーで1回耕起して(耕起深度15cm)すき込んだ後、ソバ「会津のかおり」を慣行施肥、条間70cmの平畦で播種した。

試験区は上記に加え、有機物すき込み無し区と、有機物すき込み後に土壌の交換性カリ含量が30mg/100g、50mg/100gとなるよう硫酸カリを施用した区を設定した。

各区のソバ子実を収穫後、風乾、脱粒、風選、磨きを行い、ゲルマニウム半導体検出器で放射性セシウム濃度を計測した。

(2) 耕起深度の違いによるソバ子実の放射性セシウム

濃度

試験は震災後未耕起だった福島県内の普通畑(灰色低地土)において実施した。ロータリーの耕起深度が8cmと15cmの区を設定し、それぞれの深さで耕起した後、「会津のかおり」を慣行施肥、条間70cmの平畦で播種した。

子実を収穫後、風乾、脱粒、風選、磨きを行い、ゲルマニウム半導体検出器で放射性セシウム濃度を計測した。

3 試験結果及び考察

(1) 汚染有機物施用によるソバ子実への放射性セシウム吸収(図1、表1)

有機物すき込み区ではすき込み無しの区と比較して、ソバ子実の放射性セシウム濃度が有意に高まった。一方、有機物すき込み後にカリを施用した区では、カリの施用量が増えるにつれて子実の放射性セシウム濃度が低下した。また、移行係数(農作物の放射性セシウム濃度/ほ場乾土のセシウム濃度)についても同様の傾向が見られた。

このことから、放射性セシウムに汚染された有機物が土壌にすき込まれるとソバ子実の放射性セシウム濃度が高まるが、カリ肥料を施用して土壌の交換性カリ含量を高めることで放射性セシウム吸収を抑制できることを確認した。

(2) 耕起深度の違いによるソバ子実の放射性セシウム濃度(図2、表2)

耕起深度8cmと15cmの区において、収穫したソバ子実の放射性セシウム濃度に有意な差は見られなかったが、わずかに耕起深度8cm区の方が高くなる傾向が確認された。

このことから、震災後初めて耕起を行うほ場においては、耕起深度を深く、丁寧に実施する必要がある。

4 まとめ

福島県農業総合センター内の普通畑において、放射性セシウムに汚染された有機物としてオーチャードグラスのルートマットをすき込んでソバを栽培した結果、すき込みを行わずに栽培した区よりもソバ子実の放射性セシウム濃度が高くなった。しかし、カリの施用量を増やすことで、汚染された有機物をすき込んだ区でもソバ子実の放射性セシウム濃度と移行係数が低下した。

また、震災後未耕起だった福島県内の普通畑においてロータリーの耕起深度を変えてソバを栽培した結果、深度が浅い 8cm の区で収穫したソバ子実の放射性セシウム濃度が高くなる傾向が見られた。

引用文献

- 1) 中尾淳. 2012. セシウムの土壌吸着と固定. 学術の動向 Vol.17(2012) No.10: 40-45.
- 2) 農林水産省, (独) 農業・食品産業技術総合研究機構, (独) 農業環境技術研究所. 2014. 放射性セシウム濃度の高いそばが発生する要因とその対策について～要因解析調査と試験栽培等の結果の取りまとめ～ (概要 第 2 版). http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/pdf/h25soba_yoin.pdf

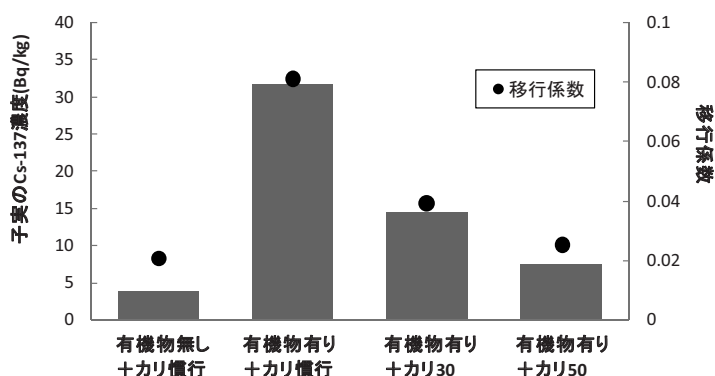


図 1 汚染有機物を施用したソバ子実の ^{137}Cs 濃度

注) カリ 30、50 は土壌の交換性カリ含量が 30、50mg/100g となるのを目標に播種前に硫酸カリを施用した

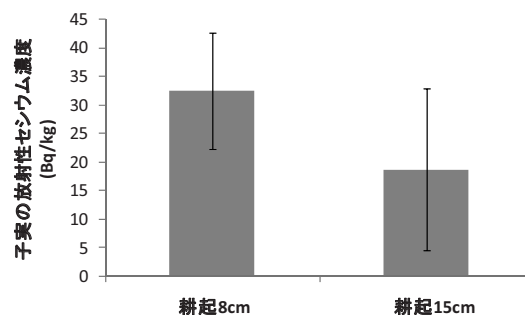


図 2 耕起深度の違いによるソバ子実の ^{137}Cs 濃度

表 1 汚染有機物を施用したソバ子実の ^{137}Cs 濃度など

区名	ソバ子実の放射性Cs濃度 (Bq/kg)	移行係数	栽培後土壌の交換性カリ含量 (mg/100g)
有機物無し+カリ慣行	3.85 a	0.021 a	5.0 a
有機物有り+カリ慣行	31.8 b	0.081 b	7.8 ab
有機物有り+カリ30	14.5 a	0.039 ab	7.9 ab
有機物有り+カリ50	7.54 a	0.025 a	11.8 b

注) Tukey-Kramer 法により多重比較検定を実施。異符号間で有意差有り
 注 2) 有機物有り区のソバ栽培後の土壌の放射性セシウム濃度は 300～420Bq/kg

表 2 耕起深度の違いによるソバ子実の ^{137}Cs 濃度など

区名	ソバ子実の放射性Cs濃度 (Bq/kg)	栽培後土壌の交換性カリ含量 (mg/100g)
耕深8cm	32.5	10.9
耕深15cm	18.7	10.6