

放射性セシウム吸収抑制対策としての 塩化カリ増施がダイズの生育、収量に及ぼす影響

平山 孝・竹内 恵*・慶徳庄司**・木方展治***

(福島県農業総合センター・*福島県農業総合センター農業短期大学校・**福島県南農林事務所・

***農研機構農業環境変動研究センター)

Effect of applications of many potassium chloride used as radiocesium absorption inhibitor
on the growth and yield of soybean plants

Takashi HIRAYAMA, Megumi TAKEUCHI, Syoji KEITOKU and Nobuharu KIHOU

(Fukushima Agricultural Technology Centre, * Fukushima Prefectural Agricultural Collage,

** Fukushima Ken-nan District Agriculture and Forestry Office,

*** Institute for Agro-Environmental Sciences, NARO)

1 はじめに

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原発事故により福島県内外の広域の土壤が放射性物質で汚染され、農作物の放射性物質吸収抑制技術の開発が進められてきた。

ダイズ子実の放射性セシウム濃度を低減させるためには、土壤中の交換性カリ含量を高めることが重要であり¹⁾、水稻や他作物では安価で速効性のある塩化カリが主に用いられてきたが、塩素イオンはダイズの初期生育や根粒着生を阻害するとの報告²⁾があるため、ダイズの放射性セシウム吸収抑制対策としては主に硫酸カリが用いられてきた。しかし、生産現場からの塩化カリの使用要望が高く、また、既報はポット試験での知見であるため、ほ場で塩化カリを施用した場合のダイズの生育・収量への影響および放射性セシウム吸収抑制効果を把握することを目的として本試験を実施した。

なお、本稿における放射性セシウムは全てセシウム 134 と 137 の合計値である。

2 試験方法

試験は福島県農業総合センター（福島県郡山市）内の土壤中の放射性セシウム濃度が 1,640Bq/kg、交換性カリ含量が 13.9mg/100g の水田転換畑（灰色低地土）で実施し、塩化カリと硫酸カリをカリ成分で同量になるよう 3 段階（1.8, 3.0, 6.0kg-K₂O/a）の施用をした区およびカリ無施用区を設け、2 年間同量を播種前に施用した。ダイズ（タチナガハ）を 2013 年 6 月 7 日および 2014 年 5 月 30 日に畦間 75cm、株間 10cm で 2 粒播きした。

生育調査は開花期と成熟期に塩化カリと硫酸カリの 6kg-K₂O/a 施用区およびカリ無施用区のみ実施した。根粒調査は 2013 年の開花期にのみ行い、各区内の連続した 6 本を根ごと抜き取り、株毎に水洗した後根粒の数を計測した。子実は成熟期に地上部を

坪刈りし、風乾、脱穀、調製後、子実収量と放射性セシウム濃度の計測に供した。子実の放射性セシウム濃度は、国立研究開発法人農業環境技術研究所（現：農研機構農業環境変動研究センター）のゲルマニウム半導体検出器で計測した。土壤は坪刈りした地上部直下の 0-20cm 深を 5ヶ所採取し、調整後に交換性カリ含量の計測に供した。

3 試験結果及び考察

(1) カリ増施のダイズの生育・収量への影響

開花期の草丈は、2013 年には塩化カリ 6kg-K₂O/a 施用区が硫酸カリ 6kg-K₂O/a 施用区およびカリ無施用区より有意に短かったが、2014 年には差が見られなかった（図 1）。

成熟期の主茎長は、2013 年には全区で差が見られなかったが、2014 年には塩化カリ 6kg-K₂O/a 施用区が硫酸カリ 6kg-K₂O/a 施用区に対して有意に短くなった（図 2）。

開花期の根粒数は全区で差が見られなかった（図 3）。子実収量は両年とも全区で差が見られなかった（図 4）。

(2) カリ増施とダイズの放射性セシウム吸収

同じカリ成分量における塩化カリと硫酸カリの放射性セシウム吸収抑制効果は同等であった（図 5）。また、ダイズ子実の放射性セシウム濃度は、土壤中の交換性カリ含量を高めるほど低下する傾向が見られた（図 6）。

以上より、塩化カリの連年施用では、同じカリ成分量の硫酸カリ施用に比べて主茎長がやや短くなる場合があるものの、子実収量および放射性セシウムの吸収抑制効果は同等であることが示され、ほ場で塩化カリを施用してもダイズの生育・収量への影響は小さいと考えられた。

4 まとめ

ダイズ栽培において、塩化カリのカリ成分 6kg/a

を連年施用しても、ダイズの生育・収量への影響は小さく、放射性セシウム吸収抑制効果も硫酸カリと同等であった。

引用文献

- 1) 竹内恵, 慶徳庄司, 島田信二, 木方展治. 2013.

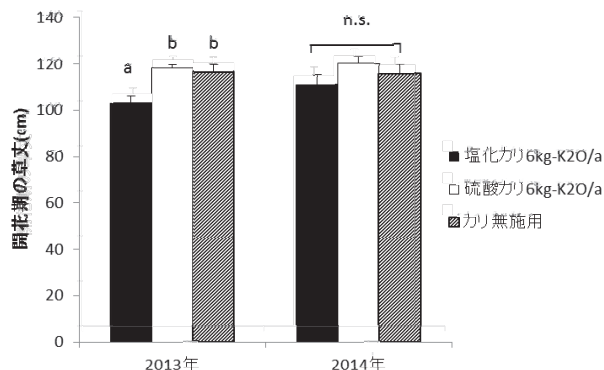


図 1 カリ資材施用と開花期の草丈

注) Tukey-Kramer 法により異なる英文字間には 5%水準で有意差あり

カリによるダイズの放射性セシウムの吸収抑制効果. 福島県農業総合センター研究報告 放射性物質対策特集号. 43-45.

- 2) 田村有希博. 1992. 塩化ナトリウム由来塩素がダイズの初期生育と根粒着生に及ぼす影響. 土肥誌 63: 411-414.

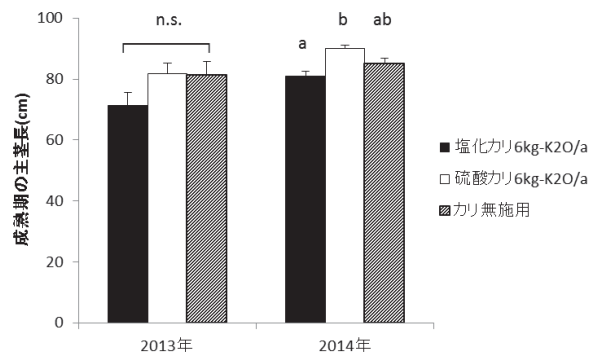


図 2 カリ資材施用と成熟期の主茎長

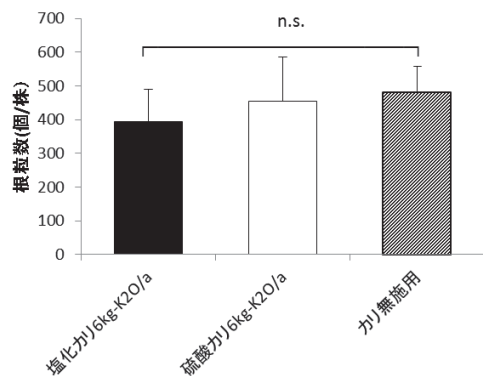


図 3 カリ資材施用と開花期の根粒数 (2013 年)

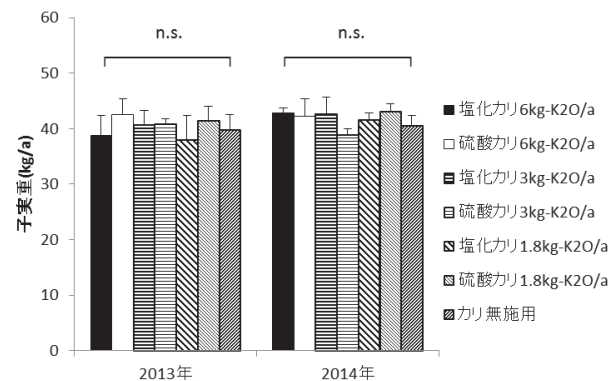


図 4 カリ資材施用と子実重

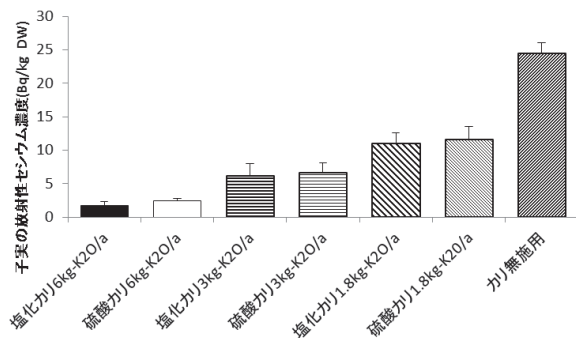


図 5 カリ資材連用 2 年目のダイズ子実の放射性セシウム濃度 (2014 年)

注) n. s. は t 検定により 5%水準で有意差なし

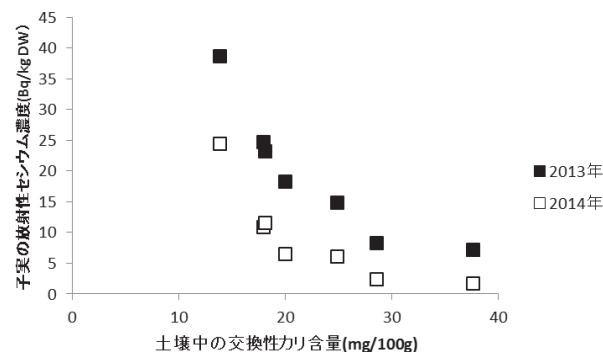


図 6 ダイズ子実の放射性セシウム濃度と土壌中の交換性カリ含量