

放射性セシウム濃度を高めないための 大豆栽培の手引き



農研機構

福島県

2019年3月

1. 農地除染とかり施用は子実への放射性セシウムの移行を抑制します

農地除染とかり施用による放射性セシウム移行抑制対策の徹底により大豆で基準値（100 Bq/kg）を超過する事例は年々少なくなっており、2015年以降は基準値超過は発生していません（表1）。

表1 大豆に含まれる放射性セシウム濃度の検査結果
（農林水産省）

生産年	検査点数	うち100 Bq/kg超
2011	534	16
2012	5,633	59
2013	4,717	21
2014	3,058	4
2015	1,371	0
2016	830	0
2017	455	0

集計対象：食品中の放射性物質に関する「検査計画、出荷制限等の品目・区域の設定・解除の考え方」において、検査対象自治体となっている17都県。

http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/s_chosa/index.html

2. かり施用による放射性セシウム移行抑制対策は今後も重要です

大豆は、水稻などに比べて移行係数*が高い作物です。子実への移行係数は、土壌の交換性カリ含量が低下すると急激に高まります（図1）。かり施用は、土壌の交換性カリ含量を高め、子実への放射性セシウムの移行を抑制します。

図1より、大豆の移行係数は、今後も大きく変わらないと予想されます。かり施用による放射性セシウム移行抑制対策は今後も重要です。

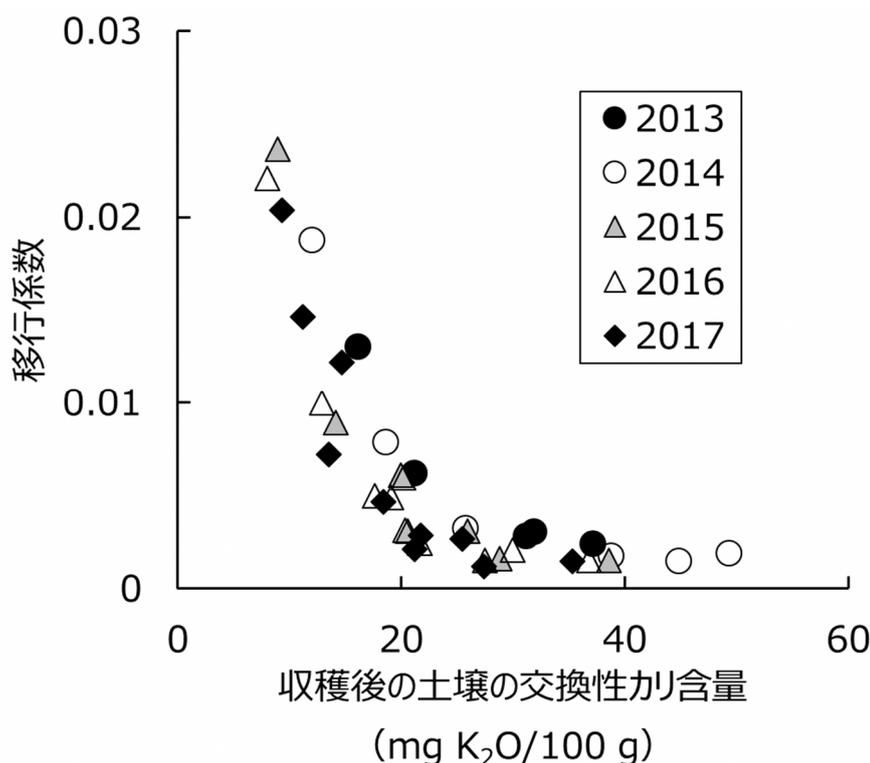


図1 2013年から2017年までの大豆子実の移行係数と収穫後の土壌の交換性カリ含量の関係（農研機構）

【用語説明】

*移行係数は、土壌から作物への放射性セシウムの移行し易さを表す指標であり、次式のように求められます。

$$\text{移行係数} = \frac{\text{農作物可食部の放射性セシウム濃度}}{\text{土壌の放射性セシウム濃度}}$$

3. 除染後圃場においてもカリ施用による移行抑制対策は重要です

表土剥ぎ後客土した除染後圃場では土壌の交換性カリ含量が低い傾向にあります。また、除染後初めて作付する圃場では、カリを施用しても土壌の交換性カリ含量が高まりにくい場合があります（図2）。

除染しても土壌から放射性セシウムが無くなったわけではありません。除染後圃場においても土壌の交換性カリ含量が低いと子実の放射性セシウム濃度が高まるため（図3）、カリ施用による移行抑制対策は重要です。特に除染後初めて作付けする圃場ではカリ施用を徹底する必要があります。

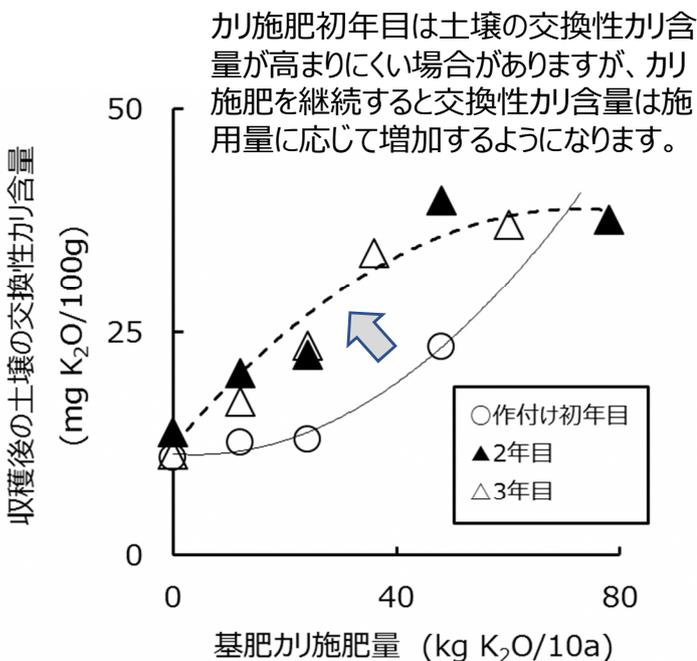


図2 除染後初めて作付した圃場における収穫後の土壌の交換性カリ含量と基肥カリ施用量との関係（農研機構）

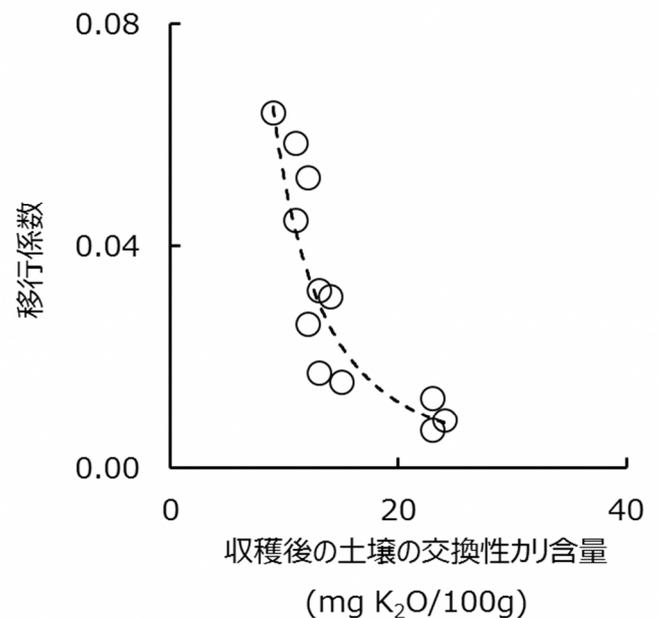


図3 除染後初めて作付けした圃場における初年目の大豆子実への移行係数と収穫後の土壌の交換性カリ含量の関係（農研機構）

4. 子実の放射性セシウム濃度を高めないうためのカリ施用量

作付前の交換性カリ*含量が目標値となるようにした上で、地域の施肥基準の基肥を施用します。カリ肥料は作土層全体に混和するよう、耕起前に施用して下さい。

作付前の交換性カリ含量の目標値は以下のとおりです。

- (1) これまでに子実の放射性セシウム濃度が50Bq/kgを超過した地域または原発事故後初めて作付けする圃場

50mg K₂O/100g以上

- (2) それ以外の地域

25mg K₂O/100g以上

目標値を確保するために必要なカリの量は以下のように算出します。

目標値を確保するために必要なカリの量の計算方法

交換性カリ含量が10mgK₂O/100gの圃場において
25mgK₂O/100gを目標値とする場合

(イ) 目標値に対する不足の交換性カリ含量

$$\dots\dots\dots 25 - 10 = 15 \text{ mg/100g}$$

(ロ) (イ)を10aあたりのカリ分量に換算 $\cdot \cdot (イ) \times 1.5 = 22.5 \text{ kg/10a}$
交換性カリ含量1mg/100gは、カリ (K₂O) 1.5kg/10aに相当します。

硫酸カリ (カリ50%を含む) 量に換算 $(ロ) \times 100/50 = 45\text{kg/10a}$
塩化カリ (カリ60%を含む) 量に換算 $(ロ) \times 100/60 = 38\text{kg/10a}$

【用語説明】

*交換性カリ：作物が吸収・利用できる形態のカリウムです。

5. かり施用は収量や子実の品質に影響を与えません

かりを多く施用しても減収したり、子実の内容成分が変化することはありません（表2、図4）。

表2 かり施用が大豆の収量にあたる影響（福島農総セ）

処理区	子実重 (kg/10a)
無かり区	397
K18kg/10a	414
K30kg/10a	408
K60kg/10a	426

処理区名の数値は施用したかり成分量。かり施用量が異なる処理間で差なし。

無機成分

一般成分

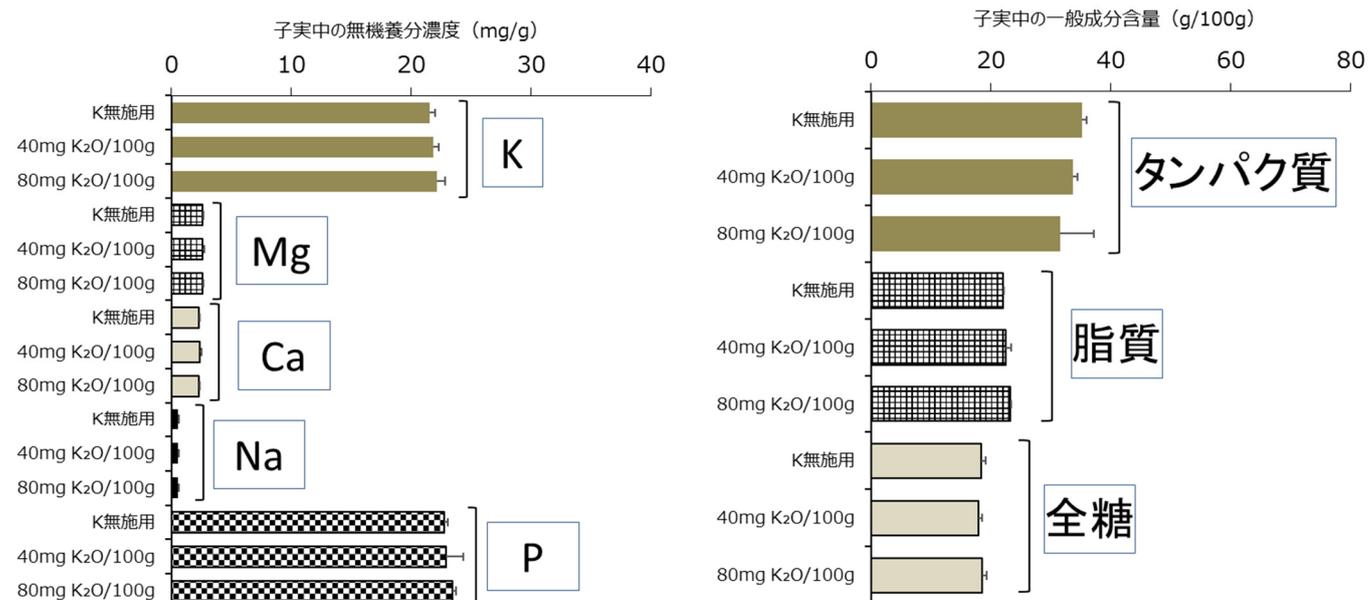


図4 かり施用が大豆子実中の無機成分および一般成分に与える影響（福島農総セ）

※図中の「○○mg K₂O/100g」の○○は収穫後の交換性かり含量の目標値を示す。無かり、目標値40mg K₂O/100g、および80mg K₂O/100gの3つの処理区と比較。処理間で差なし。

【参考】

子実の放射性セシウム濃度が高まりやすい圃場があります

土壤に含まれる粘土鉱物の種類や量によって、放射性セシウムの土壤への固定が遅い圃場（図5）や、基肥カリによる移行抑制対策を実施しても交換性カリ含量が高まりにくい圃場など、子実の放射性セシウム濃度が高まりやすい圃場が存在します。

土壤中の放射性セシウムは、時間とともに土壤の粘土鉱物に固定（強く結合すること）され、作物へ移行しやすい交換性の放射性セシウムは減少します。放射性セシウムの固定のし易さは、土壤に含まれる粘土鉱物の種類や量によって異なります。粘土鉱物の一種であるゼオライトでは、放射性セシウムは速やかに粘土鉱物に吸着（弱く結合すること）されますが、吸着から固定への移行はゆっくりとしか進みません。こういった圃場では、除染後初めて作付してから数年間は子実の放射性セシウム濃度が高くなる可能性があります（図5）。

基肥カリによる移行抑制対策を実施しても交換性カリが高まりにくい要因の1つは、土壤に含まれる粘土鉱物の一種（バーミキュライト）に施用したカリが固定されてしまうことです。このような圃場では移行抑制対策を播種時よりも5葉期に実施した方が効果的です（図6）。

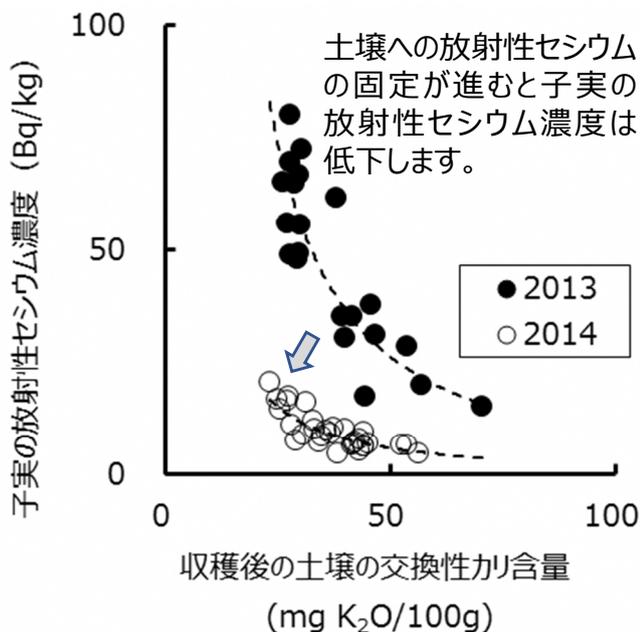


図5 放射性セシウムの土壤への固定が遅い圃場における大豆子実の放射性セシウム濃度と土壤の交換性カリ含量の関係（福島農総セ）

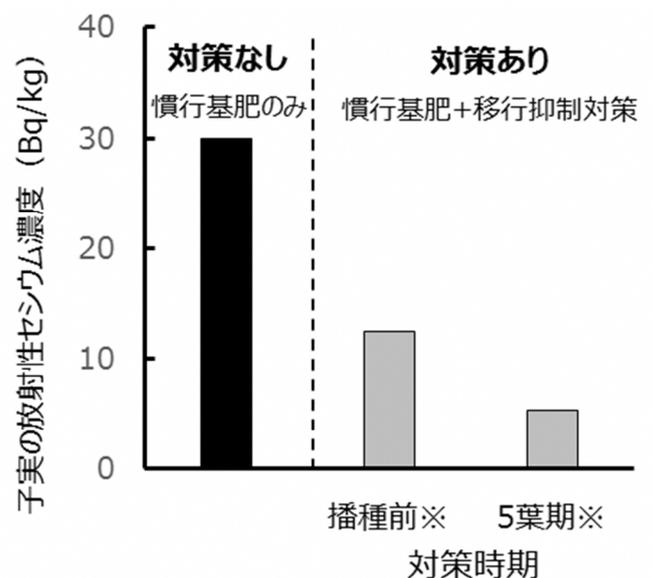


図6 基肥カリによる移行抑制対策を実施しても交換性カリ含量が高まりにくい圃場における効果的な対策実施時期（福島農総セ）

※収穫後の土壤の交換性カリ含量が50mgK₂O/100gとなる量のカリを基肥、あるいは追肥として施用。

この資料につきまして

ご不明な点がございましたらお問い合わせください。

〒960-2156 福島市荒井原宿南50

農研機構東北農業研究センター

農業放射線研究センター

電話：024-593-5151（代表）

Email：naro-fukushima@affrc.go.jp

本手引きは農林水産省プロジェクト「営農再開プロ」の成果を中心にとりまとめたものである。