

# 土壤中の放射性セシウムの作物への吸収移行抑制に関する耕種的技術の検討

## ～葉菜類への吸収移行抑制の検討「ほうれんそう（9月播き）」～

[平成 23 年度野菜試験成績書より 野菜研究室]

### 目的

セシウムはカリウムと同族の元素です。このため、「カリウムの多い土壌では、セシウムの吸収が抑制される。あるいはカルシウム、マグネシウムとの拮抗作用によりセシウムの吸収が抑制される。附属的に pH の高い土壌では吸収抑制される。ゼオライトは放射性物質を吸着し、大谷石はゼオライトを含む」という知見があります。そこで、放射性セシウムのほうれんそうへの吸収移行抑制に関する耕種的技術の検討を行いました。

### 試験方法

○場所 那須塩原市（畜産酪農研究センター）

○処理

区名	基肥			苦土炭カル (粉状)	ゼオライト	大谷石
	窒素	リン酸	加里			
加里3倍	15	15	45	0	0	0
石灰240	15	15	15	240	0	0
ゼオライト	15	15	15	0	1000	0
大谷石	15	15	15	0	0	3000
対照	15	15	15	0	0	0

※大谷石は宇都宮市北西部で採掘される軽石凝灰岩で、試験では石材切断で生じた粒状クズを用いた。

○栽培概要 播種：2011年9月7日（株間5cm、条間20cm）

収穫：2011年11月4日

### 結果

#### 気温

○試験実施中の気象は、播種から約2週間は最高気温が30℃を超え、ほうれんそうの生育適温以上の温度で推移したことにより、ほうれんそうの発芽と生育が不揃いになりました。

#### 生育状況

○収穫物の調査（草丈、株重、葉色）において、処理区間の差は判然としませんでした。

表1 収穫時の生育状況

処理区	平均草丈(cm)	平均株重(g)	葉色(SPAD)
加里3倍	20.0	35.0	43.1
石灰240	19.1	25.8	45.5
ゼオライト	19.2	27.6	46.3
大谷石	19.4	30.6	48.5
対照	19.1	27.0	43.3

注. データは1区10株、2反復の平均値

#### 土壌の放射性物質濃度

○作付前の土壌の放射性セシウム濃度は2084Bq/kgであり、栽培後は1809Bq/kgでした。（表2、3）

表2 作付前の土壌放射性物質濃度

測定資料	放射性Cs(Bq/kg)		放射性Csの合計
	Cs-134	Cs-137	
作付前土壌	941	1,143	2,084

注1. 放射性元素測定は、U8容器を用いて測定時間1000秒で行った。

注2. I-131は検出下限値以下であった。

注3. 作付前土壌は、作付前の圃場全体からサンプリングしたものを混和し、1回測定。

○作付後土壌の放射性 Cs の濃度は、処理区内では、最大で 2,252Bq/kg、最小で 1,396Bq/kg と大きくバラつきました（表3）。

表3 作付後の土壌放射性物質濃度

処理	反復	放射性Cs(Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	合計
加里3倍	①	958	1,166	2,124
	②	609	787	1,396
石灰240	①	771	987	1,759
	②	999	1,253	2,252
ゼオライト	①	845	1,023	1,868
	②	645	824	1,469
大谷石	①	731	966	1,697
	②	847	1,097	1,943
対照	①	693	819	1,512
	②	901	1,170	2,071
平均		800	1,009	1,809

注1. 放射性元素測定は、U8容器を用いて測定時間1000秒で行った。

注2. I-131は検出下限値以下であった。

#### 収穫物の放射性物質濃度

○収穫物からの放射性 Cs は、2000 秒/検体の測定時間では検出されませんでした（データ略）。そのため測定時間を 50000 秒/検体に変更して詳細な分析を行い、各処理区から 1～2Bq/kg 程度の微量の放射性 Cs が検出されましたが、処理区間の差は見られませんでした（表4）。

表4 放射性物質濃度測定結果（測定時間50,000秒）

処理	反復	放射性Cs(Bq/kg)			移行係数
		Cs-134	Cs-137	合計	
加里3倍	①	0.406	0.598	1.004	0.00051
	②	0.548	0.629	1.177	0.00060
石灰240	①	0.468	0.595	1.063	0.00054
	②	0.813	1.210	2.023	0.00103
ゼオライト	①	0.988	1.280	2.268	0.00115
	②	0.486	0.635	1.121	0.00057
大谷石	①	0.706	0.650	1.356	0.00069
	②	0.560	0.763	1.323	0.00067
対照	①	0.531	0.559	1.090	0.00055
	②	0.537	0.375	0.912	0.00046

注1. 放射性元素測定は、2Lマリネリ容器を用いて測定時間50000秒で行った。

注2. I-131は全ての処理区で検出下限値以下であった。

注3. 暫定規制値は放射性Iが<sup>2000</sup>Bq/kg、放射性Csが<sup>500</sup>Bq/kg

注4. 移行係数=植物体の放射性物質濃度(生鮮、Bq/kg)/作付前土壌の放射性物質濃度(乾土、Bq/kg)

#### まとめ

○試験土壌に施用した資材による放射性 Cs の吸収移行抑制効果は認められませんでした。

○今回栽培試験を行った土壌の放射性セシウム濃度レベルでは、土壌に施用した各種資材の有無に係わらず、ホウレンソウへ移行する放射性 Cs はきわめて微量となることが確認されました。