

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「ブロッコリー（秋播き）」～

[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、放射性セシウムのブロッコリー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 宇都宮市（農業試験場内露地圃場）

○処理

(単位: kg/10a)

| 区名 | 基肥 | | | 硫酸カリ | 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 | 22 | 25 | 22 | 44 | 0 | 0 | 0 |
| 石灰240 | 22 | 25 | 22 | 0 | 240 | 0 | 0 |
| ゼオライト | 22 | 25 | 22 | 0 | 0 | 1000 | 0 |
| 大谷石 | 22 | 25 | 22 | 0 | 0 | 0 | 3000 |
| 対照 | 22 | 25 | 22 | 0 | 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8月3日（128穴トレイ）

施肥：2011 年8月17日（基肥を全面散布し、耕うん）

定植：2011 年8月24日（株間45cm、条間60cm 3700株/10a：各資材を散布、耕うん後）

結果

土壌の放射性物質濃度

○作付前の放射性 Cs の濃度は 108Bq/kg で、栽培後はいずれの区とも同程度で、82～110Bq/kg でした(表1)

表1 土壌の放射性物質濃度測定結果

| 採取時 | 処理区 | 放射性物質濃度 (Bq/kg) | | | 放射性Csの合計 |
|-----|-------|-----------------|--------|--------|----------|
| | | I-131 | Cs-134 | Cs-137 | |
| 栽培前 | 栽培前 | ND | 47 | 61 | 108 |
| | 加里3倍 | ND | 39 | 56 | 95 |
| | 石灰240 | ND | 42 | 52 | 94 |
| | ゼオライト | ND | 33 | 52 | 85 |
| | 大谷石 | ND | 51 | 59 | 110 |
| 栽培後 | 対照 | ND | 38 | 44 | 82 |

注. 放射性物質濃度の検出下限値は10～50Bq/kg

注. NDは検出下限値以下を示す

生育状況

○収穫時の草丈および植物体重量はいずれの区も同程度でした。収穫した調整後の花蕾重は、石灰 240 区が対照区に比べてやや軽く、その他の処理区は同程度でした。生理障害は、いずれの処理区とも、すべての株で花茎空洞症が発生していました(表2)。

表2 生育および収量

| 処理区 | 草丈 (cm) | 植物体重量 (kg/株) | 調整後の花蕾 | | | | 生理障害発生率 (%) | | |
|-------|---------|--------------|--------|-------------|-------------|------|-------------|-----|-------|
| | | | 全重 (g) | 長径 (A) (cm) | 短径 (B) (cm) | A/B | ホトコグ | 不整形 | 花茎空洞症 |
| 加里3倍 | 81 | 2.92 | 508 | 16.6 | 15.5 | 1.07 | 0 | 0 | 100 |
| 石灰240 | 78 | 2.73 | 453 | 15.9 | 15.2 | 1.04 | 0 | 0 | 100 |
| ゼオライト | 80 | 2.83 | 474 | 15.2 | 14.3 | 1.06 | 0 | 0 | 100 |
| 大谷石 | 80 | 2.74 | 489 | 16.4 | 15.9 | 1.03 | 0 | 0 | 100 |
| 対照 | 80 | 2.81 | 497 | 16.8 | 16 | 1.05 | 0 | 0 | 100 |

注1. 草丈は収穫直前の値

注2. 植物体重量は、収穫時の根、茎、葉、花蕾の重量

注3. 調整後の花蕾は、出荷規格(草丈17cm)に調整した。

収穫物の放射性物質濃度

○収穫時の葉、茎、花蕾からは、いずれの処理区とも放射性 Cs は検出されませんでした (表3)。

表3 植物体の部位別放射性物質濃度測定結果

| 処理 | 核種 | 放射性物質濃度 (Bq/kg) | | |
|-------|--------|-----------------|----|----|
| | | 葉 | 茎 | 花蕾 |
| 加里3倍 | I-131 | ND | ND | ND |
| | Cs-134 | ND | ND | ND |
| | Cs-137 | ND | ND | ND |
| 石灰240 | I-131 | ND | ND | ND |
| | Cs-134 | ND | ND | ND |
| | Cs-137 | ND | ND | ND |
| ゼオライト | I-131 | ND | ND | ND |
| | Cs-134 | ND | ND | ND |
| | Cs-137 | ND | ND | ND |
| 大谷石 | I-131 | ND | ND | ND |
| | Cs-134 | ND | ND | ND |
| | Cs-137 | ND | ND | ND |
| 対照 | I-131 | ND | ND | ND |
| | Cs-134 | ND | ND | ND |
| | Cs-137 | ND | ND | ND |

注1. 暫定規制値は放射性Iが2000Bq/kg、放射性Csが500Bq/kg

注2. NDは検出下限値以下を示す。

まとめ

○試験土壤に施用した資材による放射性 Cs の吸収移行抑制効果は判然としませんでした。

○今回栽培試験を行った土壤の放射性セシウム濃度レベルでは、土壤に施用した各種資材の有無に係わらず、放射性 Cs の吸収は検出下限値以下になることが確認されました。