

# 牛ふん堆肥由来放射性セシウムの玄米への吸収

福島県農業総合センター 生産環境部環境・作物栄養科

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質の吸収量の把握

研究課題名 放射性セシウムの移行動態解明

担当者 大越聡、佐藤睦人

## I 新技術の解説

### 1 要旨

本県では震災後県内産有機物の確保が困難となり地力及び生産性の低下が懸念されており、有機物の利用促進が急務となっている。そこで暫定許容値以下の放射性セシウムを含む有機物の施用による農産物の安全性を確認するため、製品重量あたり約 400 Bq/kg の放射性セシウムを含む堆肥を用い、施用量の異なる土壌で水稻を栽培して放射性セシウム吸収量を調査した。

- (1) 堆肥の投入量を 0、0.5、1、2、4t/10a の 5 段階とし(表 1)、供試土壌と混合後プランターに充填して栽培試験を行った結果、玄米の放射性セシウム濃度は 8.5～10.8Bq/kgFW で試験区間に差はなかった(表 2)。
- (2) 玄米中の放射性セシウム濃度と堆肥の投入量との間に相関は認められなかった。
- (3) 以上のことから、製品重量あたり 400Bq/kg の放射性セシウムを含む堆肥の施用量が 4t/10a 以下であれば、玄米の放射性セシウム濃度に及ぼす影響はないと考えられた。

### 2 期待される効果

本県水稻栽培において暫定許容値以下の放射性セシウムを含む有機物を利用する際の参考資料となる。

### 3 活用上の留意点

水稻に対し堆肥を 4t/10a 施用した場合は窒素過多により倒伏や食味低下が懸念されることから、堆肥の施用量は通常使用する範囲にとどめるのが望ましい。

## II 具体的データ等

表1. 各試験区における堆肥及び化成肥料由来の肥料成分量

堆肥施用量 ( t/10a )	堆肥由来			化成肥料由来				合計		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	基肥			追肥	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N			
	( kg/10a )									
0	---	---	---	6.0	7.0	6.0	---	6.0	7.0	6.0
0.5	1.2	9.0	14.4	4.5	5.3	4.5	2.5	8.2	14.3	18.9
1	2.4	18.0	28.8	3.0	3.5	3.0	3.5	8.9	21.5	31.8
2	4.8	36.0	57.6	---	---	---	3.0	7.8	36.0	57.6
4	9.6	72.0	115.2	---	---	---	---	9.6	72.0	115.2

※堆肥は窒素有効化率20%、リン酸有効化率60%、加里有効化率90%として算出した。

※化成肥料は尿素(N 46%)、過リン酸石灰(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 20.5%)、塩化加里(K<sub>2</sub>O 60%)を用いて施用した。

※供試土壌は褐色低地土、pH 7.4、EC 0.024 dS/m、含水比 15.4 %、乾土あたりC 0.783 %、N 0.066 %、C/N 11.9、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 8.5 mg/100g、K<sub>2</sub>O 1.3 mg/100g

※堆肥成分(製品重量あたり)

水分45.3 %、C 14.5 %、N 1.2 %、C/N 12.2、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3.0 %、K<sub>2</sub>O 3.2 %

放射性Cs濃度 389 Bq/kg ( <sup>134</sup>Cs 135 Bq/kg、<sup>137</sup>Cs 254 Bq/kg )。

放射性Cs濃度はNaI(Tl)シンチレーションスペクトロメータを用いて2013年5月21日測定。測定時間 1,000秒。

表2. 玄米及び栽培後土壌の放射性セシウム濃度と移行係数

堆肥施用量 ( t/10a )	粗玄米 ( Bq/kgFW )	土壌 ( Bq/kg乾土 )	移行係数
0	9.2 a	74.1 a	0.12
0.5	10.8 a	75.2 a	0.15
1	8.9 a	82.5 a	0.11
2	8.5 a	100.4 a	0.09
4	9.2 a	105.1 a	0.09

※異種文字間に危険率5%水準で有意差あり(Tukey)

※数値は<sup>134</sup>Csと<sup>137</sup>Csの合計

※ゲルマニウム半導体検出器を用いたガンマ線スペクトロメトリーにより2013年10月21日～11月15日に測定。

粗玄米の測定時間は43,200秒、土壌の測定時間は1,800秒(公益財団法人北九州生活科学センター)。

## III その他

### 1 執筆者

大越聡、佐藤睦人

### 2 実施期間

平成 25 年度

### 3 主な参考文献・資料

(1) 平成 25 年度センター試験成績概要

### 4 協力・分担関係

本研究成果は(公財)北九州生活科学センターとの共同研究によるものである