

粒厚別及び穂上着生部位別玄米の放射性セシウム濃度

佐藤 誠・藤村 恵人・藤田 智博・鈴木 幸雄・佐久間 祐樹・大和田 正幸*

(福島県農業総合センター・*相双農林事務所)

Concentrations of Radioactive Cesium by Thickness of Grain and Position of Spike in Brown Rice

Makoto SATO, Shigeto FUJIMURA, Satohiro FUJITA, Yukio SUZUKI, Yuuki SAKUMA and Masayuki OOWADA*

(Fukushima Agricultural Technorogy Centre, *Sousou Agriculture and Forestry Office)

1 はじめに

東京電力福島第一原子力発電所事故による放射性物質の拡散は、農地及び農作物を汚染し、水稻では放射性物質の暫定基準を超える玄米が検出されるなど甚大な被害を及ぼした。このため、水稻における放射性セシウムの吸収解析が求められている。

本報告では、福島県内の土壌等の放射性セシウム(^{134}Cs 及び ^{137}Cs)が高い地域において、粒厚別及び穂上着生部位の異なる放射性セシウム濃度を調査し、玄米における放射性物質の吸収実態を明らかにした。

2 試験方法

(1) 供試試料：水稻品種 ひとめぼれ

(2) 粒厚別放射性セシウム濃度の調査

ほ場あたり 15 株の稲株について、地上部 10 ~ 15cm で刈り取り、粒厚選別機により粒厚を 1.8mm 未満、1.8mm 以上 ~ 2.1mm 未満、2.1mm 以上の 3 段階に分類した。それぞれの玄米について、粒厚別にゲルマニウム半導体検出器を用いて、放射性セシウム濃度を測定した。測定時間は 3,000 秒から 4,000 秒で、3 ほ場で実施した。各ほ場間での放射性セシウム濃度の数値に開きがあるため、それぞれのほ場の 1.8mm 未満の放射性セシウム濃度を 100 として、それに対する放射性セシウム濃度の相対値を粒厚別に算出し、粒厚別間の関係について検討した。

(3) 異なる着生部位別放射性セシウム濃度の調査

ほ場あたり 15 株の稲株について、地上部 10

~ 15 cm で刈り取り、穂の 1 次枝梗に着生する穎果を強勢穎果、2 次枝梗に着生する穎果を弱勢穎果とした。それぞれ穎果の玄米について、ゲルマニウム半導体検出器を用い、放射性セシウム濃度を測定した。測定時間は 3,000 秒から 4,000 秒で、5 ほ場で実施し、強勢穎果と弱勢穎果の放射性セシウム濃度の関係について検討した。

3 試験結果及び考察

(1) 粒厚別放射性セシウム濃度

1.8mm 未満の玄米放射性セシウム濃度の相対値 100 に対し、1.8mm 以上 ~ 2.1mm 未満は 93.5、2.1mm 以上は 89.1 で、粒厚が厚くなるほど放射性セシウム濃度の相対値は低くなった(図 1)。これは、玄米では、ぬか層の放射性セシウム濃度が白米層に比べて高い^{1)、2)}ことから、粒厚が厚くなると相対的にぬか層の割合が少なくなり、より充実した粒厚の厚い玄米の放射性セシウム濃度が低くなったためと推察される。また、粒厚の薄い玄米の放射性セシウム濃度が高いことから、小米(屑米)では、放射性セシウム濃度が高くなることが想定されるので注意が必要である。

(2) 異なる穂上着生部位による放射性セシウム濃度

放射性セシウム濃度は、5 地点中 4 地点で強勢穎果より弱勢穎果が高く、弱勢穎果が放射性セシウム濃度が高い傾向が見られたが、統計的な有意差はなかった(T 検定、p 値 = 0.176)。

これは、粒厚が強勢穎果では 1.86mm、強勢穎果では 1.92mm であり、粒厚の差が少ないことによると推察される。

4 ま と め

- (1) 玄米は、粒厚が厚くなるほど、放射性セシウム濃度は低くなる傾向が認められた。
- (2) 1次枝梗に着生する強勢穎果と2次枝梗に着生する弱勢穎果の玄米間における放射性セシウム濃度は、5%水準では統計的な有意差はなかった。

1) 天生 清, 葉 可霖, 三井 進午. 1959. 水稻及び陸稲による土壌よりの ^{134}Cs 及び K の吸収と作物体内の分布. 土肥誌. 30. 253-258

2) Tsukada,H;Takeda,A;Hasegawa,H. 2008 Uptake and distributions of ^{90}Sr and ^{137}Cs in rice plants,16th pacific Nuclear Conference (16PBNC),Aomori,Japan.p16p1121

引 用 文 献

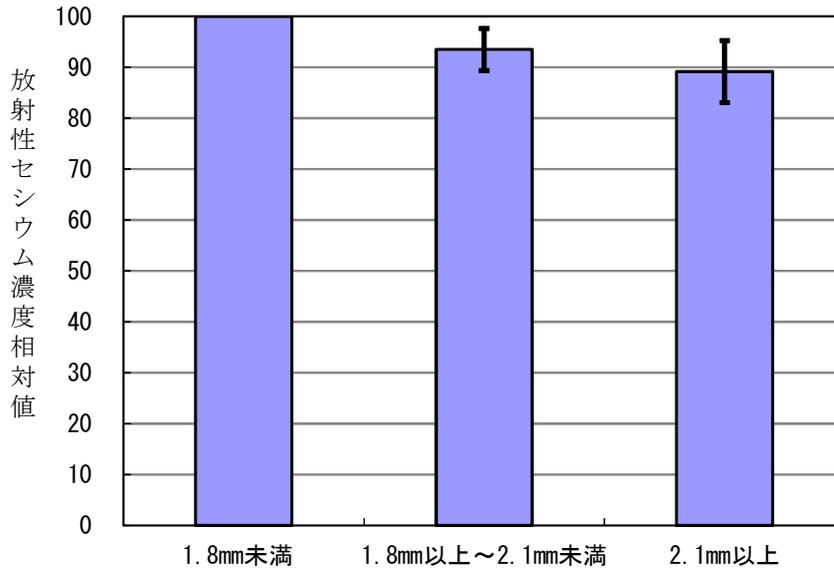


図1 玄米粒厚と放射性セシウム濃度の相対値
(1.8mm未満を100とした場合の相対値、バーは標準偏差を示す)

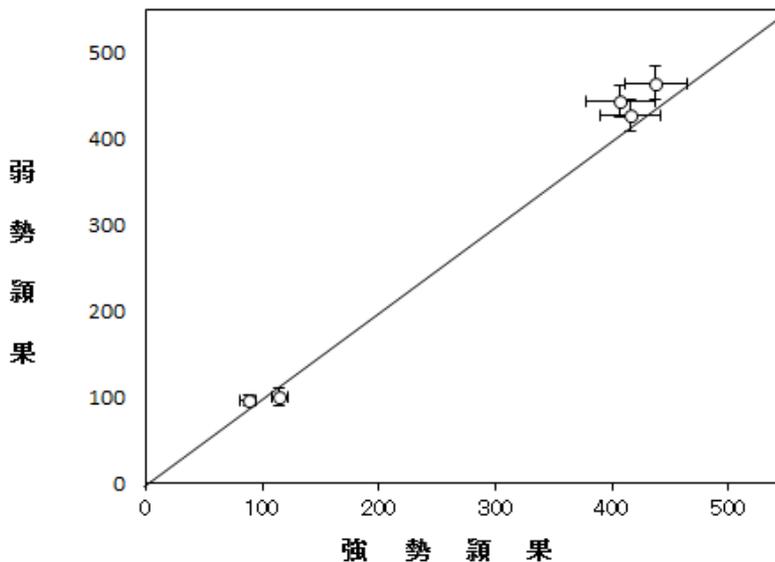


図2 穂上着生部位別玄米の放射性セシウム濃度(Bq/kg,水分15%)
(斜線は1:1を、プロットの縦・横のバーは標準偏差を示す)