

カキにおける放射性セシウムの果実への吸収抑制技術

稲生栄子・村主栄一・門間豊資・柴田昌人・鈴木秀人*

(宮城県農業・園芸総合研究所・*宮城県大河原農業改良普及センター)

Technique to Inhibit Absorption of Radioactive Cesium to Persimmon Fruit

Eiko INAO, Eiichi MURANUSHI, Toyoshi MONMA, Masato SHIBATA and Hideto SUZUKI*

(Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture・*Miyagi Prefectural Ogawara Agricultural
Extention Center)

1 はじめに

福島第一原発の事故により放射性セシウム等の放射性物質が拡散し、樹園地においては、土壌のみならず樹体にも放射性セシウムが付着し、樹体から果実への移行等が問題となっている。特に、カキにおいては、干し柿に加工する過程で放射性セシウムが濃縮されるため、果実中の放射性セシウム濃度を生食用の果実よりも低く抑える必要がある。そこで、カキ樹体中の放射性セシウムの分布を調査し、今後のカキにおける放射性セシウム吸収抑制対策について検討したので報告する。

2 試験方法

(1)宮城県内のカキ栽培農家圃場からカキ果実及び結果枝を採取し、それぞれ NaI シンチレーション検出器を用いて放射性セシウム濃度を測定した。
(2)(1)のうち、果実から放射性セシウムが検出された圃場について、圃場別に採取した枝を1～5年の枝齢別に分割し(図1)、枝齢別、部位別に放射性セシウム濃度を測定した。あらかじめ、GMサーベイメータ(Mini Trace CSDF(独 Saphymo 社製))で表面汚染濃度を測定した後、1、2年枝はそのまま粉砕して測定し、3～5年枝は、枝の上面・下面の樹皮を別々に剥ぎ、それぞれ粉砕して100mL容器に詰め、放射性セシウム濃度を測定した。樹皮は、ピーラーを用いて剥ぎ、測定にはNaIシンチレーション検出器(日立アロカ社製 Can-OSP-NaI)を用いた。なお、樹皮等の測定にあたっては、試料が少量であり、使用している検出器は容

量1Lの容器に充填している条件で設定されており測定値をそのまま用いることができないため、外部委託によるゲルマニウム半導体検出器での測定値を用いて、少量試料の測定値から濃度を推定するための換算式を作成し、測定時間に検出された放射線量(count数)から濃度を算出した。

3 試験結果及び考察

果実中放射性セシウム濃度と結果枝中放射性セシウム濃度には、ある程度の正の相関がみられ(図2)、果実中放射性セシウム濃度を低くするためには結果枝中濃度を低く抑える必要があると考えられた。

枝表面の放射性セシウム濃度の平均値は、5年枝上面が約30,000Bq/kgと最も高く、次いで4年枝上面、4年枝下面、5年枝下面、3年枝上面、3年枝下面の順となった。同じ枝齢の枝についてみると、枝の下面より上面の放射性セシウム濃度が高かった。放射性セシウムの降下により枝の上面に付着する放射性セシウム量の方が多く、また、洗浄作業が下方からになるため、特に樹の上の方では上面の樹皮が除去しにくいことも考えられる。事故による放射性セシウム降下時には存在していなかった2年枝からも放射性セシウムが検出され、樹体に付着している放射性セシウムが転流等によって移行していると考えられた。一部の試料について、表皮を剥いたあとさらに内側を剥いたものを測定したが、いずれも放射性セシウムは検出されず(データ省略)、放射性セシウムは事故から1年9ヶ月が経過した時点でも枝表面に留まっていると考えられた。3～5年枝表面に付着している放射性セシウム濃度を低減することにより樹体内での放射性セシウムの移行を

抑制することが可能と考えられる。

また、表面汚染を測定するGMサーベイメータの測定値とNaIシンチレーション検出器での測定値には比較的高い相関がみられ（図3）、ポータブルタイプの

GMサーベイメータを用いることで、枝表面への放射性セシウムの付着の程度を判定することが可能である。

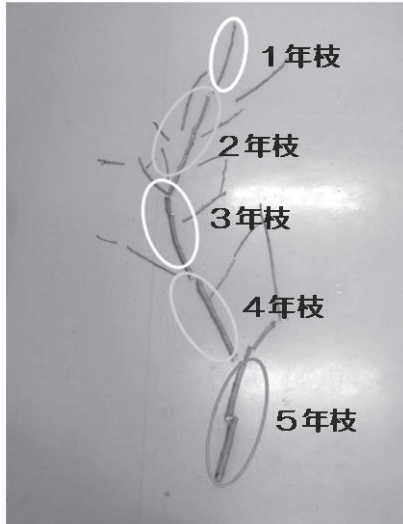


図1 枝の分割模式図

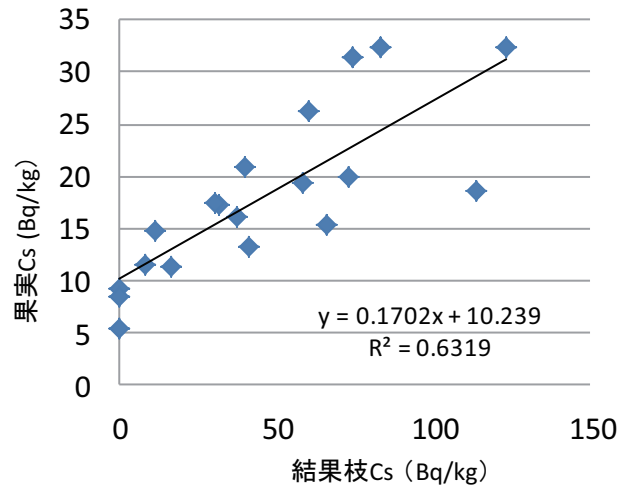


図2 結果枝中放射性セシウム濃度と
果実中放射性セシウム濃度の関係

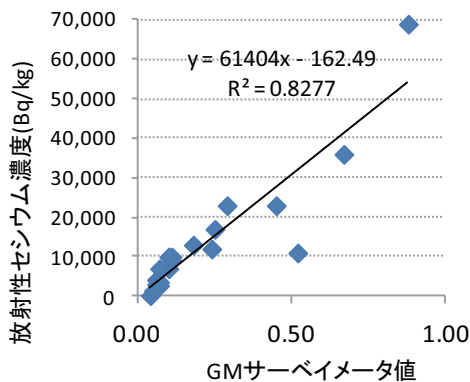


図3 枝表面の放射性セシウム濃度の
ゲルマニウム半導体検出器測定値
とGMサーベイメータ測定値の関係

表1 枝齢ごとの枝表面の放射性セシウム濃度 (Bq/kg)

No.	5年枝		4年枝		3年枝		2年枝
	上面	下面	上面	下面	上面	下面	
1	70,000	19,000	20,000	14,000	7,800	5,300	2,200
2	52,000	37,000	36,000	36,000	17,000	11,000	1,500
3	51,000	22,000	77,000	41,000	32,000	15,000	4,500
4	39,000	14,000	45,000	20,000	22,000	9,100	1,200
5	31,000	9,300	20,000	11,000	5,100	4,200	400
6	25,000	20,000	26,000	13,000	8,900	5,300	1,100
7	22,000	10,000	22,000	16,000	7,800	6,500	1,100
8	17,000	10,000	15,000	11,000	8,200	4,300	720
9	16,000	8,800	11,000	8,400	5,500	4,900	960
10	15,000	5,700	9,100	4,000	2,400	1,900	
11	14,000	8,600	12,000	7,600	3,500	1,900	730
12	10,000	4,800	17,000	10,000	6,300	7,600	1,100
平均	30,167	14,100	25,842	16,000	10,542	6,417	1,410

4 ま と め

果実の放射性セシウム濃度を低減させるためには結果枝中の放射性セシウム濃度を低く抑える必要があると考えられる。枝に高濃度で付着している放射性セシウムは転流によって果実へ移行する可能性が指摘され

ており、洗浄等の措置を講じることで枝表面から果実への移行量を低減できると考える。圃場内での汚染樹の検出にはGMサーベイメータが有効であり、放射性セシウムの付着量が高い樹体を特定し、樹皮の剥皮及び剪定等の対策を実施することが、果実への吸収抑制対策として有効であると考えられた。