

あんぽ柿加工時の放射性セシウムによる二次汚染の可能性

丹治克男・関澤春仁

(福島県農業総合センター)

Possibility of Cross-contamination with Radioactive Cesium
during the Processing of 'Anpo-gaki' (dried persimmon)

Katsuo TANJI and Haruhito SEKIZAWA

(Fukushima Agricultural Technology Centre)

1 はじめに

福島県におけるあんぽ柿の出荷量は約1,500tで長野県に次いで全国2位、出荷額は約30億円で、重要な農産加工品となっているが、東北地方太平洋沖地震に伴う東京電力福島第一原子力発電所の放射性物質放出事故により原料柿が汚染され、2011年、2012年と2年続けて出荷自粛となった。

また、あんぽ柿加工では剥皮後1ヶ月以上にわたり外気のもとで自然乾燥を行うため、周囲環境からの放射性物質の付着による二次汚染が懸念されている。このため乾燥時に降下した放射性セシウムの量と乾燥中の果実に付着した放射性セシウムの量を調査し、二次汚染の可能性について検討した。



図1 調査の状況

2 試験方法

試験は福島県伊達市および伊達郡のあんぽ柿生産農家で、2011年は降下量3カ所・乾燥加工6カ所、2012年は降下量・乾燥加工を同一地点の6カ所で実施した(表1)。

(1) 乾燥場所における放射性セシウムの降下量

現地農家の乾燥場所内に水盤(0.18m²)を設置し、

調査期間に降下した放射性セシウムを含む降下物を捕捉した(図1)。この水盤の水を2Lに調整し、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ータ(Canberra, GC4020他)で36,000秒測定し、放射性セシウム濃度を測定した。

2011年は10月18日～10月27日の9日間、2012年は12月5日～2013年1月11日の37日間(伊達郡4は12月13日～2013年1月18日の35日間)調査を行った。

水盤の水は、2011年は各試験地の水道水、2012年

表1 乾燥場所の状況と調査項目

年次	試験場所	構造	位置	空間線量 (μ Sv/h)	調査項目	
					降下量	乾燥加工
2011年	伊達市1	柱のみ	1階	—	○	○
	伊達市2	柱+防風資材	2階	—	○	○
	伊達市3	作業場下屋	1階	—	○	○
	伊達市4	外壁有り	2階	—	○	○
	伊達市5	作業場下屋	1階	—	○	○
	伊達市6	柱のみ	2階	—	○	○
2012年	伊達郡1	柱+防風資材	2階	—	○	○
	伊達郡2	柱+防風資材	2階	—	○	○
	伊達市7	柱+防風資材	2階	0.54	○	○
	伊達市8	パイプハウス	1階	0.54	○	○
	伊達市9	柱+防風資材	1階	0.25	○	○
	伊達市4	外壁有り	2階	0.20	○	○
	伊達郡3	柱+防風資材	3階	0.18	○	○
	伊達郡4	外壁有り	2階	0.45	○	○

表2 乾燥場所における放射性セシウム降下量

年次	試験場所	構造	放射性セシウム降下量(Bq/m ² /日)		
			Cs134	Cs137	計
2011年	伊達市1	柱のみ	0.512	0.714	1.226
	伊達市5	作業場下屋	0.655	0.858	1.512
	伊達市6	柱のみ	0.351	0.337	0.688
2012年	伊達市7	柱+防風資材	0.278	0.510	0.788
	伊達市8	パイプハウス	0.350	0.681	1.030
	伊達市9	柱+防風資材	0.479	0.764	1.243
	伊達郡3	柱+防風資材	0.352	0.662	1.014
	伊達市4	外壁有り	ND(<0.017)	ND(<0.024)	ND(<0.041)
	伊達郡4	外壁有り	0.024	0.061	0.085

表3 加工果実の放射性セシウム濃度

年次	試験場所	放射性セシウム濃度(Bq/kg)				原料果との差
		Cs134	Cs137	計	標準偏差	
2011年	伊達市1	22.4	31.1	53.5	8.5	-4.8
	伊達市2	34.5	43.5	78.0	6.0	19.8
	伊達市3	28.7	36.7	65.5	7.7	7.2
	伊達市4	25.5	30.2	55.7	6.8	-2.5
	伊達郡1	28.2	29.4	57.6	10.5	-0.7
	伊達郡2	23.6	28.8	52.3	4.6	-5.9
	原料果	31.4	33.4	58.3	6.8	-
2012年	伊達市7	ND(<1.58)	2.27	-	-	-
	伊達市8	2.41	3.26	5.66	-	-
	伊達市9	ND(<1.60)	2.61	-	-	-
	伊達郡3	ND(<1.63)	2.31	-	-	-
	伊達市4	ND(<1.50)	2.65	-	-	-
	伊達郡4	ND(<1.71)	3.60	-	-	-
	原料果	ND(<5.20)	ND(<4.04)	ND(<6.64)	-	-

は市販のミネラルウォーター(静岡県産)を使用し、随時補給した。

(2)加工果実への付着

供試品種は2011年は伊達市産蜂屋、2012年は会津坂下町産会津身不知を使用した。

果実は剥皮・硫黄くん蒸後各試験場所に搬入し、1連あたり約12果、3連を横吊りとして加工を行った(図1)。

加工した果実はフードプロセッサで細断・混合してU8容器に入れ、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ータを使用し、2011年は4,000秒、2012年は36,000秒測定した。

乾燥加工は2011年は11月24日~2012年1月16日の53日間、2012年は12月5日~2013年1月11日の37日間(伊達郡4は2012年12月13日~2013年1月18日の35日間)実施した。

3 試験結果および考察

(1)乾燥場所における放射性セシウムの降下量

あんぼ柿乾燥場所での1m²・1日あたりの放射性セシウムの降下量は2011年が0.688~1.512Bq、2012年は壁のない地点が0.788~1.243Bqで前年と差がなく、壁がある地点では0.1Bq未満と低かった(表2)。

これらのことから、あんぼ柿乾燥場所では放射性物質の降下があったが、外壁により低減されたことから、外部からの飛散によるものと考えられた。

(2)加工果実への付着

2011年は原料果・加工果実とも水分を45%に補正して比較した。2012年はいずれの試料とも放射性セシウム濃度は低く、水分補正は行わなかった。

2011年では伊達市2が78.0Bq/kg、伊達市3が65.5Bq/kgとやや高い傾向が見られたが、2012年ではCs137で2.31~3.60Bq/kg、Cs134では伊達市8以外は検出限界(1.71~1.50Bq/kg)以下となり、調査場所間の違いは見られなかった。

これらのことから、あんぼ柿加工時における放射性セシウムの付着量は極めて少なく、加工上大きな影響はないと考えられた。

4 まとめ

あんぼ柿乾燥場所での1日あたりの放射性物質の降下量は約1Bq/m²であるが、果実に付着する放射性セシウムは極めて少なく、あんぼ柿加工を行うにあたり、放射性セシウムによる二次汚染は加工上大きな影響はない。