

4 果 樹

ポイント

果実から放射性セシウムが検出された主な原因は、樹皮や枝に付着した放射性セシウムが地上部から吸収・移行したものと考えられるため、以下のポイントに留意する。

- 整枝・せん定で放射性物質が付着した枝を積極的に切除すると、樹体からの放射性セシウムの除去効果が期待できる。
- 原発事故以降に果樹園の耕うんをしていない場合、土壌中の放射性セシウムは表層5 cm以内に大半が存在していることから、表土の削り取りは高い除染効果が期待できる。
- 果樹は深根性であり、耕うんすることにより放射性セシウムが主根域である下層土に移動し、根からの吸収が促進される可能性があるため、当面、果樹園の耕うんは極力実施しない。

(1) 果樹から放射性セシウムが検出される要因について

ア 吸収経路

樹体解体調査で根部の放射性セシウム濃度が低かった（図1、2）ことから、果実から放射性セシウムが検出される主な要因は、根からの吸収によるものではなく、樹皮表面から直接吸収、または新梢等の新生器官の二次汚染により地上部から吸収されたと考えられる。

地上部から樹体内に吸収された放射性セシウムは、貯蔵性の放射性セシウムとなりこれが果実へ再転流していると考えられる。

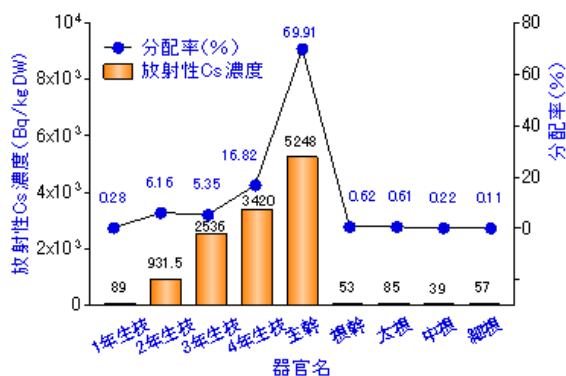


図1 放射性セシウム部位別濃度と分配率
(2012農総セ果樹研：かき「蜂屋」)

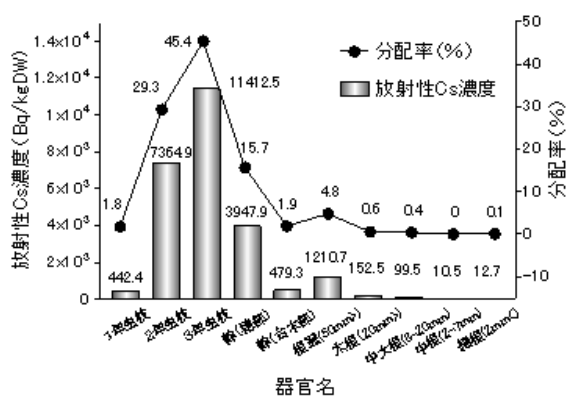


図2 放射性セシウム部位別濃度と分配率
(2012農総セ果樹研：もも「ゆうざら」)

ただし、ブルーベリーでは、他の樹種と異なり根部や原発事故後に発生した新しい枝で放射性セシウム濃度が高い事例が確認されており、根から吸収される可能性が示唆された。ブルーベリーは保水性の確保と酸性土壌への矯正を目的にピートモス等を土壌改良資材として多投する場合があるが、このような土壌では、粘土が少なく放射性セシウムの吸着・固定能力が低いとともに、酸性条件に傾くことから放射性セシウムの根からの吸収が促進される可能性がある。

イ 樹種の違いと放射性セシウム濃度

樹種の違いによって果実からの放射性セシウムの検出に違いが見られ、うめ、く

り、ブルーベリー、ゆずなどでは高い傾向があった。

うめは、発芽後の新器官に放射性セシウムが付着したことから吸収されやすかったこと、果実が小粒であり果実肥大に伴う希釈効果が得られにくいことなどが原因と考えられた。くりは、可食部が種子であり水分含量が低いことから濃度が高くなりやすいと考えられた。ゆずは常緑樹であり、原発事故時に葉が着生していたことから葉から多くが吸収されたと考えられた。

また、整枝・せん定等の適正な管理が行われていない樹では、原発事故頃の枝の密度が高く、そのぶん樹体に捕捉される放射性セシウムも多くなり、その結果、樹体内に吸収される放射性セシウムも多くなると考えられた。

ウ 放射性セシウム濃度の経年変化

原発事故後に発生した枝の放射性セシウム濃度は、放射性セシウムが直接付着した旧年枝と比較すると極めて低く、発生年次が新しいほど低い傾向にある（図3～6）。

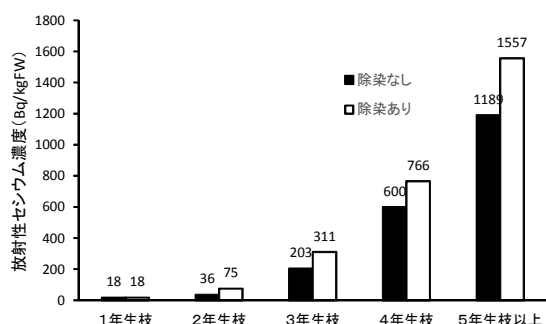


図3 ももの枝齢別放射性セシウム濃度
(2013：農総セ果樹研)

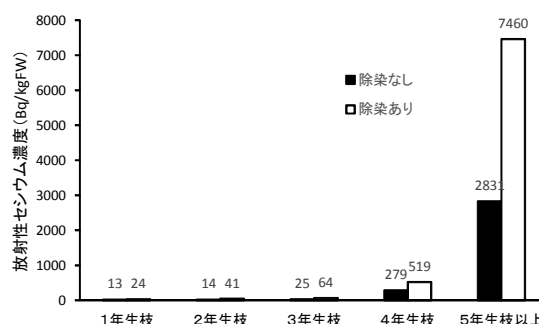


図4 ぶどうの枝齢別放射性セシウム濃度
(2013：農総セ果樹研)

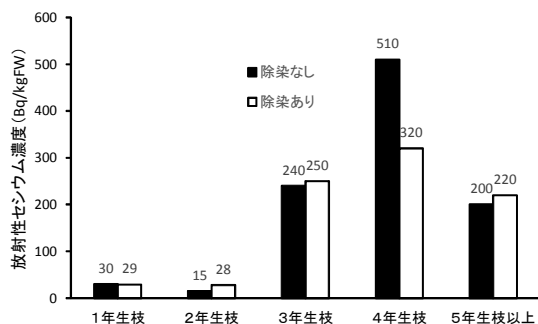


図5 りんごの枝齢別放射性セシウム濃度
(2013：農総セ果樹研)

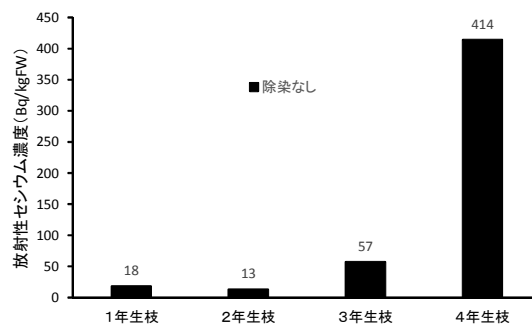


図6 なしの枝齢別放射性セシウム濃度
(2013：農総セ果樹研)

果実中の放射性セシウム (^{137}Cs) 濃度は、各樹種ともに、原発事故1年目に比較して2年目はおおむね1/3程度となった。

また、農業総合センター果樹研究所が実施した、原発事故後の果実中の放射性セシウム (^{137}Cs) の濃度の経年変化の調査結果から作成した減衰モデルでは、指数関数的に減少し、年数経過とともに前年に比較した減少幅は小さくなることが明らかとなった（図7～10）。

現在、一部の地域や品目で放射性セシウム濃度の基準値超過事例が見られるものの、本

県の果樹生産の主力となっているほとんどの品目と地域では、すでに検出限界以下の低いレベルまで低下している。

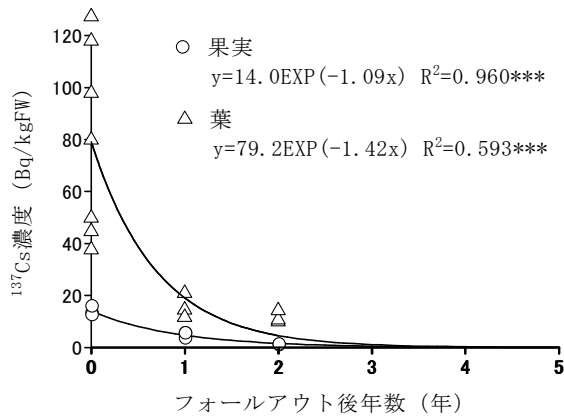


図7 葉・果実中¹³⁷Cs濃度の経年推移モデル
(2013農総セ果樹研：もも「あかつき」)

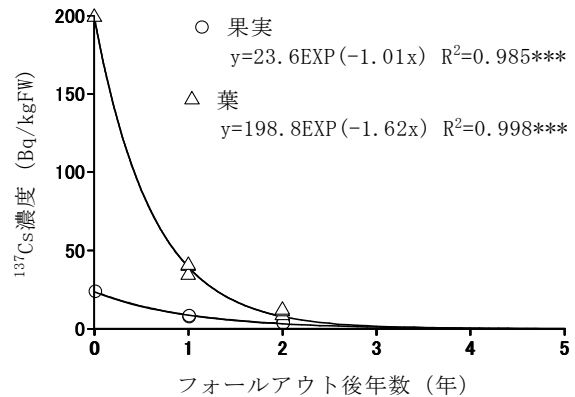


図8 葉・果実中¹³⁷Cs濃度の経年推移モデル
(2013農総セ果樹研：りんご「ふじ」)

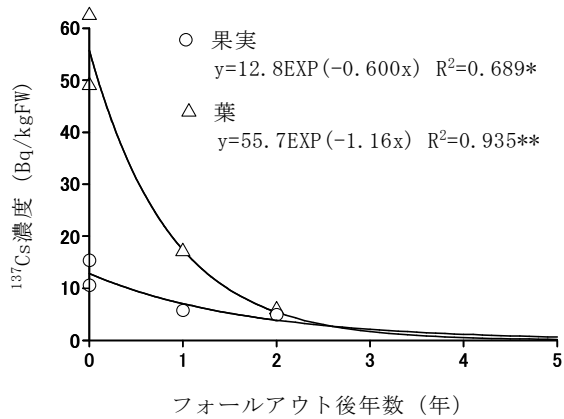


図9 葉・果実中¹³⁷Cs濃度の経年推移モデル
(2013農総セ果樹研：ぶどう「巨峰」)

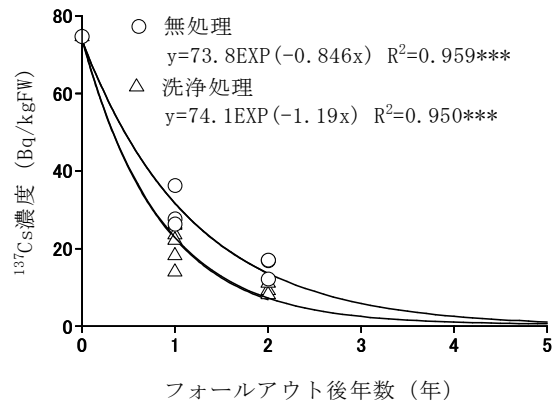


図10 果実中¹³⁷Cs濃度の経年推移モデル
(2013農総セ果樹研：かき「蜂屋」[伊達市])

(2) 土壌管理

ア 果樹園土壌における放射性セシウムの垂直分布

2013年における汚染レベルの異なる樹園地の深さ 30cm までの土壌中放射性セシウム (¹³⁷Cs) の垂直分布は、表層 0～3 cm に 80.8～91.8% の放射性セシウムが存在した。0～3 cm の層の濃度は、2012年と比較すると重植土を除いて 3.7～10.5% 低下し、3～6 cm の層の濃度が高まった (表1)。

表1 土壌中の放射性セシウム (¹³⁷Cs) 分布の時系列比較 (2013農総セ果樹研)

調査年	土質 土性 ほ場・品種 ¹³⁷ C濃度 および 沈積率	褐色低地土		重埴土		褐色森林土					
		砂質壤土		福島・ふじ		紅玉		あかつき		花崗岩系砂質壤土 みしまふじ	
		濃度	沈積率 (%)	濃度	沈積率 (%)	濃度	沈積率 (%)	濃度	沈積率 (%)	濃度	沈積率 (%)
2011	深さ(cm)										
	3	2.13	91.0	2.83	89.5	47.1	98.4	5.38	93.0	6.2	97.9
	6	0.07	3.0	0.10	3.1	0.49	1.0	0.27	4.7	0.1	1.1
	9	0.03	1.1	0.07	2.2	0.14	0.3	0.06	1.0	0.0	0.3
	0-30cm合計	2.34	100	3.17	100	47.8	100	5.79	100	6.4	100
採取日	10月25日		10月25日		4月15日		4月26日		4月25日		
回復	1		1		1		1		1		
2012	深さ(cm)										
	3	9.17	89.5	12.8	88.5	14.5	93.2	7.55	92.6	13.3	95.5
	6	0.53	5.1	0.93	6.4	0.66	4.3	-	-	0.45	3.2
	9	0.31	3.0	0.42	2.9	0.17	1.1	0.47	5.7	0.09	0.7
	0-30cm合計	7.79	100	14.5	100	15.5	100	8.14	100	14.0	100
採取日	5月24日		4月25日		5月24日		12月25日		5月24日		
回復	3		3		3		3		2		
2013	深さ(cm)										
	3	7.31	80.8	26.2	89.9	16.0	85.7	30.7	82.1	15.4	91.8
	6	1.08	11.9	2.05	7.1	1.84	9.8	5.05	13.5	1.01	6.0
	9	0.29	3.2	0.33	1.1	0.36	1.9	0.79	2.1	0.19	1.2
	0-30cm合計	9.05	100	29.1	100	17.2	100	37.4	100	16.8	100
採取日	7月10日		4月30日		5月22日		7月1日		5月22日		
回復	3		3		2		3		3		
Δ(2013-2012)	3	-8.6		1.5		-7.5		-10.5		-3.7	
	6	6.8		0.7		5.6		-		2.8	
	9	0.3		-1.8		0.9		9.9		0.5	

イ 放射性セシウムの土壌から果実への吸収移行について

耕うんしていない果樹園におけるりんご、もも、かきの樹体解体調査結果では、根部の放射性セシウム濃度は1年生枝より低く(図1、2)、根からの吸収の可能性は極めて低いと考えられた。しかし、耕うん等により攪拌した土壌条件におけるもも及びぶどうの苗木の植栽試験では、果実から放射性セシウムが検出され、根域周辺に放射性セシウムを含有した土壌が存在する場合、根から放射性セシウムが吸収されることが明らかとなった。苗木の移植試験の結果から求められた移行係数は、下記のとおりである(表2)。

なお、平成23年5月27日付けで農林水産省から公表されている果樹類への移行係数は、下記のとおりである(表3)。

表2 落葉果樹類の移行係数 (2013農総セ果樹研)

樹種	器官	品種	植栽条件	調査年	調査樹数	放射性セシウム濃度			2013/2012 比	葉/果実 比	
						土壌 ^z (Bq・kgDW ⁻¹)	果実・葉 (Bq・kgFW ⁻¹)	移行係数			
もも	葉	あかつき	新植	2012	3	2300	6.7	0.00291	0.5	5.2	
				2013	3	2140	3.1	0.00146			
		白鳳	ポット	2013	1	15100	7.9	0.000528			11.3
				清水白鳳	2013	2	15700	0.5			
	果実	あかつき	新植	2012	3	2300	1.3	0.000565	0.08		
				2013	3	2140	0.1	0.000047			
		日川白鳳	新植	2013	3	6210	1.6	0.000323			
				白鳳	ポット	2012	3	19800			7.2
ぶどう	葉	ピオーネ	ポット	2013	1	15100	0.9	0.0000614	0.17		
				清水白鳳	ポット	2013	2	15700			0.1
	果実	ピオーネ	ポット	2012	3(混) ^y	18100	125	0.00692			
				2013	3(混)	10100	34.3	0.0034	0.49		
かき	葉	蜂屋	ポット	2012	3(混)	18100	36.2	0.002	0.48		
				2013	3(混)	10100	9.6	0.00095			
				2013	4(混)	27700	35.1	0.0015			

^z ‘あかつき’ ‘日川白鳳’ は深さ20cmまでの加重平均濃度。ポット土壌はもも及び2012年ぶどうは現地、かき及び2013年ぶどうは果樹研ほ場で採取

^y 混合資料で分析

表3 農地土壌中の放射性セシウムの果樹類への移行係数(農林水産省)

分類名	農作物名	科名	移行係数		備考
			幾何平均値	範囲 (最小値-最大値)	
樹木類	りんご	バラ科	0.0010	0.00040-0.0030	1論文から得られた24個のデータから算出
	ぶどう	ぶどう科	0.00079* (*算術平均値)	—	1論文に記載された算術平均値を転記
低木類	ブラックカラント	スグリ科	0.0032	0.0021-0.0052	1論文から得られた8個のデータから算出
	ガースベリー		0.0010	0.00060-0.0014	1論文から得られた9個のデータから算出

ウ 表土の削り取り

表土の削り取りは、果樹園における放射性物質の除去方法として最も効果的である。

エ 地表面管理

土壌中の放射性セシウムは、根域に移行しなければ植物体には吸収されず、深根性の果樹では、これを表層土層付近に固定させておく必要がある。主な根域が分布する下層部へ放射性セシウムを移動させないよう、当面の間は耕うんを実施しない。

地表面管理は草生栽培を基本とし、土ぼこり等の飛散を防止することによって、空中に舞った放射性セシウムの葉や果実への付着、作業者の被ばく防止にも有効と考えられる。

オ 施肥

放射性セシウムは粘土に吸着・固定されやすく、土壌へ降下してから100日程度経過すると土壌への固定が進むとされる。また、放射性セシウムはカリウム等の他の陽イオンよりも強く土壌へ吸着・固定される性質があり、原発事故後3年が経過しても、大半が表層近くの土壌に吸着・固定され、果樹への根からの吸収も抑制されている。

果実から放射性セシウムが検出される要因は、枝葉や樹皮表面など地上部からの吸収の影響が高く、耕うんをしていない果樹園においては、放射性セシウムの根からの吸収はほとんど無い状態と考えられる。従って、果樹においては、カリウムの施肥量を通常の施肥基準量を超えて施用する必要性は低い。ただし、ピートモス等を主とした土壌条件下に植栽されたブルーベリーでは、土壌への放射性セシウムの吸着・固定が少なく、根から吸収される可能性もあると考えられることから、この限りでは無い。

施肥は、通常の施肥管理を行ってきた果樹園では、それぞれの土性における施肥基準量を投入すれば良いと考えられ、土壌分析結果を基に、各肥料成分の不足分を補うだけの量を施用する。

なお、土壌中のカリウムが過剰な条件下やアンモニア態窒素が施用された場合は、土壌に吸着された放射性セシウムがカリウムやアンモニア態窒素と置換され、土壌中に溶存態の放射性セシウムが増加し、植物体への吸収が促進される可能性もあるので注意する。

カ 堆肥の施用

肥料・土壌改良資材・培土の暫定許容値（放射性セシウムが最大400Bq/kg。※平成23年12月現在）以下であることを確認したものを使用する。なお、施用する場合はすき込まずに表面散布または樹冠下マルチとする。

キ その他の土壌管理

（ア）土壌改良資材による吸着

ゼオライトやバーミキュライト等の土壌改良資材は、放射性セシウムを吸着しやすいことから、吸収抑制資材として利用することができる。

（イ）pHの改善

酸性の強い土壌（pH3以下）では、放射性セシウムの移動・吸収が促進されることが知られている。酸性の強い土壌では石灰質資材（炭酸カルシウムなど）の投入により土壌pHを適正レベルに改善する。

なお、pHが7以上となると鉄、マンガン、ホウ素などアルカリ性で不可給化する要素の欠乏が起こるため（特にもも）注意する。

（ウ）草刈り

草生栽培では、草に吸収された放射性セシウムが草の根の伸長により土中へ移行する可能性があるため、草は長く伸ばさずこまめに草刈りし、草の根の伸長を抑制するのが有効と考えられる。

（エ）除草剤の使用

草が枯れて裸地状態になった場合は、土ぼこりとともに放射性セシウムが空中に舞い上がらないよう注意が必要である。

（オ）マルチの利用

反射マルチは土ぼこりとともに放射性セシウムが空中に舞い上がることの防止対策として有効である。

（3）樹体管理

ア 夏季せん定

夏季せん定は通常どおり実施する。根から吸収された放射性セシウムは葉に移行してから果実に転流するとされる。果実への転流は果実成熟期に活発化することから、果実成熟期前の摘葉または夏季せん定は果実中の放射性セシウム濃度を低下させる手段となり得る。

イ 秋季せん定

秋季せん定は通常どおり実施する。樹体各部に貯蔵された放射性セシウムは次年度の新生部への移行源になると考えられる。従って秋季せん定は翌年の放射性セシウムを減少させるために有効な手段となり得る。

ウ 冬季せん定

果樹の樹体には放射性セシウムが付着していることが確認されており、本県産の果実から検出された放射性セシウムは、樹体に付着した放射性セシウムの影響を受けていると考

えられる。従って、冬季せん定で枝をせん除することは樹体から放射性セシウムの除去対策として有効と考えられる。

エ 樹皮の洗浄と粗皮削り・粗皮剥ぎ

果樹の樹体には、降下した放射性セシウムが付着していることが明らかにされている（図11）。また、ももの主幹部への放射性セシウムの塗布試験および発芽前の枝幹部への噴霧試験から、樹皮から直接放射性セシウムが吸収移行することが明らかとなった。

放射性セシウムが果実から検出された要因として、樹体に付着した放射性セシウムが樹皮表面からの直接吸収および二次汚染による枝葉からの吸収の影響が考えられた。

樹体に付着した放射性セシウムを除去するには、粗皮が形成されない形態を持つ果樹では樹皮の洗浄、粗皮が形成される形態を持つ果樹では粗皮削りや粗皮剥ぎが有効である。

樹皮の洗浄等に使用する水は、放射性物質が含まれない水道水、地下水、井戸水等を利用する。河川やため池等のモニタリング結果では水から放射性物質の検出はほとんど見られないが、泥などは吸い上げないように注意する必要がある。

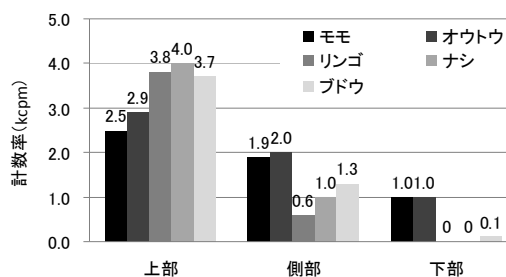


図11 主枝表面の部位別（円周方向）放射線量
(2011農総セ果樹研：GMカウンターで測定)

オ せん定枝および伐採樹等の取り扱いについて

(ア) 焼却について

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」では、農業、林業または漁業を営むためにやむを得ないものとして行われる廃棄物の焼却は野外焼却禁止の例外とされている。

一般のせん定枝や伐採樹（一般廃棄物に該当）および除染実施区域内において、除染により発生したせん定枝や樹皮のうち指定廃棄物以外のもの（特定一般廃棄物に該当）の焼却についても野外焼却禁止の例外規定が適用されると考えられる（廃ビニール等は不可。また、せん定枝等であっても自治体の条例で野外焼却が禁止されている場合は不可。）。

しかし、放射性物質を含むせん定枝等を野焼きすると、飛灰などとともに放射性物質の一部が周囲に拡散する可能性があり、残った灰にも放射性物質が高濃度に濃縮されるおそれがあることなどから、野焼きは控える。

【関連用語の解説】

一般廃棄物：産業廃棄物以外の廃棄物で、果樹のせん定枝や樹皮などは通常これに該当する。

特定一般廃棄物：除染等の措置に伴い生じた果樹のせん定枝や樹皮（汚染廃棄物対策地域内廃棄物や指定廃棄物を除く）など、事故由来の放射性物質によって汚染された又はおそれのある、環境省令で定められたもの。

指定廃棄物：放射性セシウムの濃度を測定した結果、8,000Bq/kgを超えるものは、申請により「指定廃棄物」となる。取扱いは特定廃棄物を参照。

特定廃棄物：「汚染廃棄物対策地域内廃棄物（警戒区域や計画的避難区域内等の廃棄物）」と「指定廃棄物」を合わせて「特定廃棄物」という。「特定廃棄物」は国が収集、運搬、保管及び処分を行うこととされ、何人もみだりに捨てたり焼却することはできない。違反者には罰則あり（「指定廃棄物関係ガイドライン（環境省）」より）。

除染実施区域：各市町村の除染実施計画に定められる区域。

汚染廃棄物対策地域：警戒区域や計画的避難区域内等の地域。

(イ) 有機質資源としての農地への利用について

せん定枝等は肥料・土壌改良資材・培土の暫定許容値（含まれることが許容される放射性セシウムが最大400Bq/kg。※平成23年12月現在。）以下のものは農地への投入が可能である。また、これを超えるものであっても、せん定枝等が発生した当該ほ場への還元施用は可能であるが、汚染程度が高いと判断される場合は、耕作していない農地や樹園地の一面等を利用し一時保管する。

また、せん定枝やせん定枝を利用した堆肥等は、暫定許容値以下であることが確認できれば利用が可能である。

(ウ) 廃棄物としての処分

せん定枝等（伐採樹や樹皮を含む）を廃棄物として焼却施設等で処分する場合は、受け入れの可否について、各焼却施設に確認する必要がある。

受け入れが困難な場合は、焼却施設等の受け入れ体制が整備されたり仮置き場が設置されるなど対処方法が明らかになるまでは、耕作していない農地や樹園地の一面等を利用し一時保管する。

(エ) せん定枝や伐採樹の一時保管方法

一般のせん定枝等（一般廃棄物）や除染等の措置に伴い生じたせん定枝等（特定一般廃棄物）を一時保管する際は、集めたせん定枝等から放射性物質が飛散したり、水で地下に浸透しないよう注意する。

特に、除染等の措置に伴い生じたせん定枝等（特定一般廃棄物）は、「除染廃棄物関係ガイドライン（環境省）」により、適切に保管する。

せん定枝等の一時保管場所として広い面積の確保が困難な場合は、せん定枝等を粉碎し減容化することが有効である。

せん定枝を集めたりせん定枝粉碎机（チップパー）等を使用する際は、粉塵対策としてマスクや保護メガネ、ゴム手袋、長靴、長袖等を着用する。また、せん定枝粉碎机（チップパー）の使用時は粉塵が周囲へ飛散しないよう十分注意する。

(4) かん水

通常のかん水量が、放射性セシウムの下層土への浸透を促進する可能性は極めて低いと考えられる。

また、土壌の乾燥を防止することは、放射性物質を含むほこりの舞い上がり防止に有効であると考えられるので、かん水は通常的量と方法で実施する。

かん水時には、泥が飛び散り葉や果実に付着しないよう注意するとともに、河川水やため池の水を利用する場合、泥などをポンプで吸い上げないよう注意する。

(5) 着果管理

放射性セシウムの果実への移行量は収量が少ない場合で高いとする報告があることから、適正な着果量と早期摘果等の着果管理を徹底した大玉多収生産が望ましい。

(6) 有袋栽培

放射性セシウムを含む汚染物質が果実へ付着することを防止する対策となり得る。

(7) 着色管理

品質向上、着色促進のために行う反射シートの使用は、土壌からの放射性セシウムを含むほこりの巻き上げによる果実への付着や作業者のほこりの吸い込み防止面で有効と考えられる。

(8) 雨よけ栽培

おうとうなどの雨よけ栽培は、雨滴により放射性セシウムを含む二次汚染物質が果実へ移動し付着することを防止する対策となり得る。

ただし、被覆時期を早くしすぎると、かん水の負担が増加するので注意する。

(9) 収穫上の留意点

収穫カゴやコンテナ（底敷き等を含む）に泥がつかないように注意するとともに、使用前に十分洗浄するか、底敷き等は極力新しいものを使用する。農業用被覆資材（雨除けビニール等）の取扱いについては野菜の項（Ⅱ-3-(3)-ア）を参照する。

なお、収穫・出荷に際しては、チェック表等を参考にリスク管理を徹底する。

(10) あんぽ柿の加工

あんぽ柿の製品は、果実の乾燥により水分が減少することで果実中の放射性セシウム濃度が高くなることが明らかとなった。農業総合センターにおける乾燥機を使用した加工試験では、果肉に含まれる放射性セシウム濃度は乾燥倍率におおむね比例して高まり、あんぽ柿では原料果の約4倍、干し柿では約5倍となった（図12）。

このためあんぽ柿の加工・生産に当たっては、果実の乾燥による放射性セシウムの濃縮を考慮して加工に取り組む必要がある。

また、加工作業を行う時点で果実の二次汚染が無いよう、剥皮等を行う加工場や干し場等の清掃を徹底するなど、衛生管理を強化するとともに、GAP等を導入して生産工程管理を徹底する必要がある。

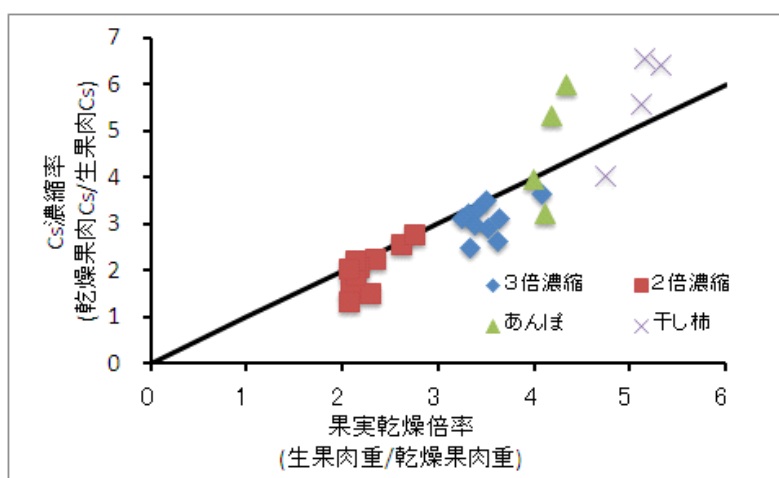


図12 あんぽ柿の果実乾燥倍率と放射性セシウムの濃縮率（2012農業総合センター）

(11) 廃棄果実の処分

ア 出荷制限措置がなされた果実の処分（果樹生産についてのQ & A【平成26年1月6日現在】：農林水産省ホームページより）

放射性セシウムが検出されても、基準値を超える濃度でなければ出荷できます。出荷できない果実については、放射性物質が8,000ベクレル/kgを超えていなければ、通常的一般廃棄物として処分して構わない。

なお、8,000ベクレル/kgを超えるため、環境大臣から指定を受けた「指定廃棄物」に

については、国が処分等を実施することとされている。

イ 乾燥果実の加工自粛要請が行われた地域のかき果実や落果した果実の処分

乾燥加工に伴う果実中の放射性セシウムの濃縮程度から、乾燥果実の加工自粛要請が行われた地域のかき果実や落果果実など（出荷制限地域を除く）で処分が必要となった果実は、一般廃棄物の処理に準じて処分を行うが、焼却施設等での処分が困難な場合は有機質資源として農地への投入を検討する。

ウ 農地への果実の投入の影響

果実は、肥料・土壌改良資材・培土の暫定許容値（含まれることが許容される放射性セシウムが最大400Bq/kg。※平成23年12月現在。）以下のものは農地への投入が可能である。また、これを超えたものでもその果実が生産された当該農地に投入（還元施用）が可能であるが、放射性物セシウム含量が高いと判断される場合は、耕作していない農地や樹園地の一面等を利用し一時保管する。

果実を農地へ投入した場合の土壌中放射性セシウム濃度への影響は、低いと考えられる（表4）。

表4 果実の農地への還元が土壌中の放射性セシウム濃度に及ぼす影響の試算

果実中の放射性セシウム濃度	10a当たり収量 (①)	全収穫果をほ場に還元した場合の面積 当たり換算の放射性セシウム含量		果実の還元に伴う土壌中放射性セシウム濃度増加量 (15cm、仮比重1の場合)
		Bq/kg	Bq/1,000m ² (Bq/m ²)	
50	2,000	100,000	100	0.67
	3,000	150,000	150	1.00
	4,000	200,000	200	1.33
100	2,000	200,000	200	1.33
	3,000	300,000	300	2.00
	4,000	400,000	400	2.67
200	2,000	400,000	400	2.67
	3,000	600,000	600	4.00
	4,000	800,000	800	5.33
400	2,000	800,000	800	5.33
	3,000	1,200,000	1,200	8.00
	4,000	1,600,000	1,600	10.67

※(Bq/m²):(Bq/kg)=150:1。 → 1m²=10,000cm²。10,000cm²÷(1,000cm³/15cm)=150。

(12) 収穫後の管理と落葉処理

ア 通常の落葉処理を行う場合

落葉中の放射性物質濃度が低く病虫害対策等として落葉処理を行う場合は、落葉を集めて園外に持ち出し適切に処分するか、溝を掘って落葉を集め土壌改良資材（有機性資源）として埋め戻す（落葉の放射性セシウム濃度が肥料・土壌改良資材・培土の暫定許容値を超える場合は、落葉が発生した当該農地にのみ有機性資源としての利用が可能）。

溝を掘る際、放射性セシウム濃度が高い表土を果樹類の根域のある下層に混和させないためには、溝切り部の表土を剥いでから溝を掘り、溝を埋める際も、表土が混入しないよう注意し掘り上げた下層土のみ埋め戻す。

【落葉処理時に剥いだ表土の取扱い】

剥いだ表土は、処分方法が明らかになるまで樹園地の一面等を利用し一時保管する。保管する際は、保管する土壌の周辺から水が地下に浸透しないよう、また、風雨で集め

た土壌やちりやほこりが飛散しないよう管理する。なお、具体的な保管方法は、「除染土壌の保管に係るガイドライン（環境省）」を参照する。また、集めた除去土壌にはできるだけ近づかない。

イ 廃棄物として処分する場合

落葉を廃棄物として処分する場合は、焼却施設等での受け入れの可否について確認を行う必要がある。処分が困難な場合は処分方法が明らかになるまで耕作していない農地や樹園地の一画等を利用し一時保管する。

果樹の放射性物質のリスク回避に関するチェック表

生産組織名: _____ 氏名: _____

品目: もも・なし・りんご・ぶどう・おうとう・かき・その他 ()

↑ 品目をチェックする。

※は、該当することが望ましい項目であり、該当しない場合は、収穫物の自主検査等を徹底すること。

↓ 該当欄に○

○ほ場条件

		栽培開始前	実施確認
※	① 森林や屋敷林に隣接していない（樹体・果実への二次汚染のおそれがあるため）。		
※	② 粘土を多く含む土壌である（放射性セシウムを吸着しやすいため）。		

○除染等の実施

※	① 樹体洗浄や粗皮削り等の樹体の除染を実施した。		
※	② 原発事故当時に土壌表面のマルチ資材として使用していた有機質資材（木材チップ等）を除去した。		
※	③ 表土の削り取りを実施した。		
※	④ 改植を行った。		
※	⑤ 吸収抑制対策（カリの施肥[追肥を含む]、吸着資材の施用、その他[]）を行った。		

○土壌管理

※	① 耕うんを行っていない（草生栽培である）。		
※	② 肥料成分のうちカリウムについては、標準的な施肥量を投入している。		
※	③ 暫定許容値(400Bq/kg)を超えた稲わら等は、使用していない。		
※	④ アンモニア態窒素を主成分とする肥料を使用していない。		

○病虫害防除およびかん水

①	防除やかん水に利用する水は、水道水など放射性物質による汚染のおそれのない水を使用している。		
②	ため池等の水を利用する場合、上層水を利用し濁り水が入らないようにするとともに、汚染されていないことを確認している。		

○資材の管理

①	被覆ビニール等を使用する際は、原発事故以降、屋外にあったものを使用していない。		
②	収穫かごやコンテナ（底敷きを含む）等は、原発事故以降、屋外に保管していない。		

○栽培管理・収穫・収穫調製・出荷

①	作業時は、泥などが付いた手（手袋を含む）で果実に触れないよう注意している。		
②	収穫かごやコンテナ等は、洗浄したものまたは新品を使用している（コンテナ等の底敷きを含む）。		
③	収穫時に、収穫かごやコンテナを直接地面に置いていない。		
④	収穫した果実には泥やほこりがつかないように管理している。		
⑤	出荷前に、摂取及び出荷制限の対象地域となっていないことを確認している。		
⑥	出荷前に、放射性物質のモニタリング検査結果または自主検査により、基準値以下であることを確認している。		

○ほ場整理

①	剪定枝の野焼きは行っていない。		
②	処分できない剪定枝は、防水シートなどで被覆し放射性物質が周囲へ飛散しないよう、また、人が近づかないよう対策をとり適切に一時保管している。		
※ ③	表土除去により剥ぎ取った土壌は、防水シートなどで被覆し放射性物質が周囲へ飛散しないよう、また、人が近づかないよう対策をとり適切に一時保管している。		

○農作業上の留意点

①	乾燥時の耕うんや草刈り作業等で、粉じんを吸入するおそれがあるような環境で作業を行う場合には、皮膚や髪が露出しないように帽子、マスク、長袖、長ズボン、ゴム手袋、ゴム長靴等を着用している。		
②	農作業後は手足、顔等の露出部分の洗浄を行っている。		
③	屋外作業後、屋内作業を行う場合は、服を着替えるなどして、ちり、ほこり等を持ち込まないようにしている。		
④	高圧洗浄機等により水を扱う場合は、防水具を着用している。		
⑤	高圧洗浄機等により樹体の除染を行う場合は、周辺の住宅や歩行者・車等へ飛散しないよう注意して実施している。		

○その他の留意点

①	製造工程で乾燥させる加工品は、原材料の放射性セシウム濃度や濃縮率に留意している。		
②	干し柿（あんぽ柿）の干し場は、清掃するとともに周辺からの汚染防止を行っている。		

