

降下した放射性セシウムの果樹園における動態

1. 成果の要約

なしおよびぶどうにおいて、福島第一原発事故により降下し枝幹に付着した放射性セシウムは、事故後に発生した枝や果実への移行が極めて小さかった。セシウムは、土壌表層や樹体粗皮に蓄積し、作土表層の除去ならびに粗皮削りおよびせん定により、ほ場内の放射性セシウムの除去が可能であった。くりでは、カットバックなど強いせん定により放射性セシウムの果実への移行を低減でき、せん定強度が強いほど低減効果は高かった。

2. キーワード

なし、ぶどう、くり、果実、低減

3. 試験のねらい

東京電力福島第一原発の事故により、なしおよびぶどうの樹体の放射性セシウムの果実への影響が懸念されている。そこで、その濃度を経年調査し、さらに、県北3市町で出荷制限となっているクリの放射性セシウム濃度を低減するため、せん定強度の違いが樹体および果実の放射性セシウム濃度に及ぼす影響を明らかにする。

4. 試験方法

農試果樹園において(平成 24~25 年)、なし(豊水:樹齢 44 年生)およびぶどう(巨峰:樹齢 26 年生)の樹体に付着した放射性セシウム濃度を部位別に、また、栽培ほ場の土壌中濃度を深さ別に測定した。放射性セシウム濃度はゲルマニウム半導体検出器スペクトロメータで測定した。

くりについては(平成 25~26 年)、現地のくり園(大田原市)でせん定強度を変えて、枝及び果実における放射性セシウム濃度を測定した。放射性セシウム濃度は NaI シンチレーションスペクトロメータで測定した。

5. 試験結果および考察

- (1) 結果枝の放射性セシウム濃度は、なしおよびぶどうともに枝齢が高いほど高く、事故後に発生した1年生結果枝は3~14Bq/kgと低水準であった。粗皮の放射性セシウム濃度は結果枝より10倍以上高かった。果実の放射性セシウムは、なしおよびぶどうともに検出下限値未満であった(表-1、2)。
- (2) 土壌の放射性セシウム濃度は、地表から0~5cmの範囲に92%以上が存在しており、平成25年の合計値では、なし212Bq/kg、ぶどう802Bq/kgと、いずれも5~30cmより高い値だった(表-3、4)。平成25年なし園の表面層で放射性セシウム濃度が低かったのは、土壌採取の際、表面の草生層を1cm取り除いたため、ぶどう園より低くなったものと考えられた。
- (3) くりせん定枝の放射性セシウム濃度は、側枝(2~5 cm)で659Bq/kgと最も高く、結果枝・母枝(2 cm未満)554Bq/kg、骨格枝(5 cm以上)283 Bq/kgの順に高く、枝の太さにかかわらず放射性セシウムが付着しており、せん定により樹体からの除去が可能であった(表-5)。
- (4) 処理前年の平成25年に収穫した果実の放射性セシウム濃度は126Bq/kgであったが、処理後の平成26年に収穫した果実の放射性セシウム濃度は、1/2カットバックが29Bq/kg、1/3カットバックが60 Bq/kgと、無せん定88 Bq/kgに比べて低減できた(表-6)。

(担当者 研究開発部 果樹研究室 鷲尾一広、須藤貴子*)

* 現上都賀農業振興事務所

表-1 なし樹体における放射性セシウム濃度の年次推移 (Bq/kg)

調査部位	平成24年			平成25年		
	Cs-134	Cs-137	合計	Cs-134	Cs-137	合計
1年生結果枝	N.D.	3	3	N.D.	4	4
2年生結果枝	26	40	66	5	12	17
3年生以上結果枝	45	62	107	14	34	48
主枝・亜主枝の粗皮	1,210	1,630	2,840	517	979	1,496
果実	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

注) N.D.は測定機の検出下限値未満であることを示す

表-2 ぶどう樹体における放射性セシウム濃度の年次推移 (Bq/kg)

調査部位	平成24年			平成25年		
	Cs-134	Cs-137	合計	Cs-134	Cs-137	合計
結果枝	7	7	14	N.D.	3	3
結果母枝	72	94	166	N.D.	3	3
3年以上結果母枝	171	226	397	39	81	120
主枝の粗皮	498	674	1,172	751	1,360	2,111
果実	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

注) N.D.は測定機の検出下限値未満であることを示す

表-3 なし園土壌の放射性セシウム濃度 (Bq/kg)

深さ (cm)	平成24年			平成25年		
	Cs-134	Cs-137	合計	Cs-134	Cs-137	合計
0~5	244	316	560	71	141	212
5~30	9	14	23	N.D.	3	3

注) N.D.は測定機の検出下限値未満であることを示す

表-4 ぶどう園土壌の放射性セシウム濃度 (Bq/kg)

深さ (cm)	平成24年			平成25年		
	Cs-134	Cs-137	合計	Cs-134	Cs-137	合計
0~5	260	381	641	281	521	802
5~30	18	34	52	4	16	20

表-5 くり樹体における放射性セシウム濃度 (Bq/kg)

調査部位	平成25年(せん定時)
	Cs合計
結果枝(太さ2cm未満)	554
側枝(太さ2~5cm)	659
骨格枝(太さ5cm以上)	282

注) せん定日:平成25年12月16日、分析日:平成25年12月18日

表-6 くり果実における放射性セシウム濃度 (Bq/kg)

処理区	平成25年(処理前)	平成26年(処理後)
	Cs合計	Cs合計
1/2 カットバック	126	29
1/3 カットバック		60
無処理(無せん定)		88

注) 収穫:平成26年9月2,9日、分析:平成26年9月4,10日