

攪乱土壤に新植後3か年におけるモモの移行係数の推移

福島県農業総合センター 果樹研究所

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質の吸収量の把握

研究課題名 果樹の放射性物質の吸収量の解明

担当者 佐藤守、阿部和博、滝田雄基、岡田初彦

I 新技術の解説

1 要旨

2012 年の調査により、果樹では汚染初年度に樹皮から直接樹体内に放射性 Cs が移行したことが明らかにされた。また、汚染後1年が経過した汚染土壤中で栽培したモモおよびブドウの葉および果実から放射性 Cs が検出され、根域周辺に放射性 Cs を含有した土壤が存在する場合は、根から吸収されることが明らかになった。一方、改植や新植に際して、表層土壤の攪乱による根からの吸収レベルについては不明である。

そこで、抜根跡地に新植されたモモ(汚染されていない5年生および1年生苗)の植え付け3年後の土壤および樹体内放射性 Cs の葉および果実中への移行状況を検証したところ「あかつき」「日川白鳳」いずれの品種においても、2013、2014 年ともに果実の移行係数は 10^{-4} オーダーを示した。

- (1) 抜根跡地に植栽後3年が経過した2014年産モモ「あかつき」の果実中 ^{137}Cs 濃度は、2012年産、2013年産との間に統計的な有意差は認められなかった。また、葉中 ^{137}Cs 濃度は2012年から3か年ともに年次間差の統計的有意性は認められなかった(図1)。
- (2) 抜根跡地に植栽したモモ「あかつき」の葉及び果実の移行係数は 2.10×10^{-3} 及び 4.36×10^{-4} であり、2013年と比較して葉は1.2倍、果実は6.7倍までに高まったが、樹によるばらつきが大きく年次間差の統計的有意性は認められなかった(表1、図2)。
- (3) 「日川白鳳」の葉及び果実の移行係数は 1.67×10^{-3} 及び 3.08×10^{-4} であり、「あかつき」と同水準であった。2013年と比較して果実は71.9%までに低下したが、年次間差の統計的有意性は認められなかった(表1、図2)。

2 期待される効果

未攪乱土壤で生育するモモ果実の放射性セシウム濃度は経年減衰するのに対し、攪乱土壤に新植されたモモ果実の放射性セシウム濃度は経年減衰しないこと及び移行係数は 10^{-4} オーダーで推移することが明らかになり、今後の吸収抑制対策を立てる上で重要な情報となる。

3 活用上の留意点

- (1) 植栽3年後での成果であり、さらに継続して移行係数の推移を検証する必要がある。
- (2) 2013、2014 年は前年に貯蔵された放射性セシウムの再転流があるので、葉及び果実で検出された放射性セシウムは土壤由来のみではないことに留意する必要がある。

II 具体的データ等

表1 2012年春にかく乱土壤に新植されたモモの3年後の移行係数(2014年)

採取日	品種・樹No・器官	¹³⁷ Cs濃度・移行係数							2014/2013 比
		¹³⁷ Cs濃度			移行係数		2014/2013 比		
		土壌 (Bq/kgDW)			果実・葉 (Bq/kgFW)				
7月17日	日川白鳳(No3)果実	1.62E+03	±	2.95E+02	4.81E-01	±	0.00E+00	2.97E-04	7.19E-01
7月17日	日川白鳳(No5)果実	1.18E+03	±	2.13E+02	3.08E-01	±	8.13E-02	2.62E-04	
7月17日	日川白鳳(No6)果実	1.16E+03	±	2.12E+02	3.54E-01	±	8.86E-02	3.04E-04	
7月17日	日川白鳳(No7)果実	1.05E+03	±	1.91E+02	3.00E-01	±	0.00E+00	2.87E-04	
7月17日	日川白鳳(No10)果実	8.35E+02	±	1.53E+02	3.27E-01	±	8.14E-02	3.92E-04	
	平均	1.17E+03			3.54E-01			3.08E-04	5.66E+00
	SD	2.57E+02			6.62E-02			4.42E-05	
7月31日	あかつき(No10)果実	1.40E+03	±	2.56E+02	9.10E-01	±	3.88E-01	6.48E-04	5.66E+00
7月31日	あかつき(No11)果実	1.40E+03	±	2.55E+02	5.35E-01	±	1.23E-01	3.81E-04	
7月31日	あかつき(No12)果実	1.67E+03	±	3.02E+02	4.64E-01	±	1.15E-01	2.78E-04	
	平均	1.49E+03			6.36E-01		2.09E-01	4.36E-04	
	SD				2.39E-01				
7月17日	日川白鳳(No3)葉	1.62E+03	±	2.95E+02	2.47E+00	±	5.94E-01	1.53E-03	2013年未測定
7月17日	日川白鳳(No5)葉	1.19E+03	±	2.15E+02	1.92E+00	±	0.00E+00	1.62E-03	
7月17日	日川白鳳(No6)葉	1.16E+03	±	2.10E+02	2.17E+00	±	5.82E-01	1.88E-03	
	平均	1.32E+03			2.19E+00		3.92E-01	1.67E-03	
	SD	2.59E+02			2.77E-01			1.81E-04	
7月31日	あかつき(No10)葉	1.35E+03	±	2.46E+02	3.82E+00	±	1.57E+00	2.83E-03	1.19E+00
7月31日	あかつき(No11)葉	1.39E+03	±	2.53E+02	2.85E+00	±	1.59E+00	2.05E-03	
7月31日	あかつき(No12)葉	1.70E+03	±	3.08E+02	2.44E+00	±	1.55E+00	1.43E-03	
	平均				3.04E+00		1.57E+00	2.10E-03	
	SD				7.08E-01				

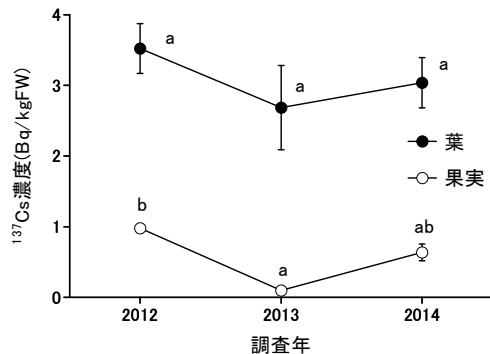


図1 攪乱土壤に新植されたモモ「あかつき」の果実及び葉中¹³⁷Cs濃度の経年推移 (垂線は標準偏差)

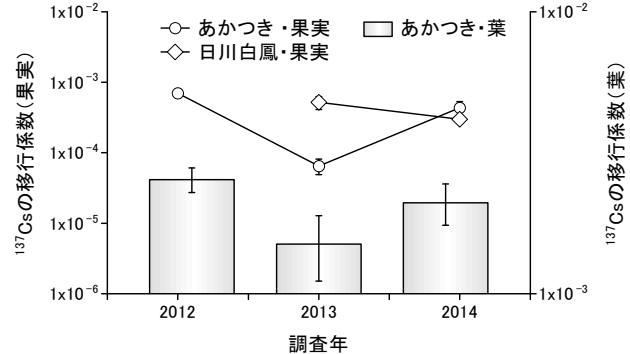


図2 攪乱土壤に新植されたモモ果実及び葉の移行係数の経年推移 (垂線は標準偏差)

III その他

1 執筆者

佐藤 守

2 実施期間

平成24年度 ~26年度

3 主な参考文献・資料

(1) M.Al-Oudat et al. J. Environ. Radioact., 90: 78-88.(2006)