

リーチング現象を活用した 常緑果樹の放射性セシウム除去技術の開発

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 放射性物質の除去・低減技術の開発

研究課題名 樹体に残留する放射性物質の低減技術の開発

担当者 瀧田克典・佐藤守・阿部和博・斎藤祐一・湯田美菜子・山口奈々子・味戸裕幸

新技術の解説

1 要旨

リーチング現象とは雨、霧や水溶液により葉の表面からカリウム等の葉内成分が流亡する現象であり、呼吸阻害や乾燥により促進される。これはクチクラ層の破壊による皮層組織からの葉内成分の漏出現象である。ユズの旧葉に対し1%塩化カリ液を用いた試験において、類似の現象が確認された。そこで人為的にユズの旧葉にリーチング現象を誘起することにより葉中放射性セシウム(以下、Cs)を除去する手法を検討した。その結果、ユズ樹に散水処理することにより、葉中 Cs 濃度が減少することがわかった。

- (1) 室内でユズ葉をカリウムが含まれる資材に浸漬したところ、水よりも高い放射性 Cs の減少が見られた(表1)。
- (2) 平成 24 年4月に液体ケイ酸カリ肥料(SiO₂ 28.0%, K₂O 17.0%)1,000 倍液と水を2回ユズ樹に散布したところ、無処理と比較して放射性 Cs が有意に減少した(表2、図1、2)。
- (3) 旧葉での放射性 Cs 減少はみられたものの、果実での放射性 Cs 減少はみられなかった(図3)。

2 期待される効果

- (1) 常緑果樹での葉からの除染効果が期待できる。

3 活用上の留意点

- (1) 試料採取のために間引きせん定を行ったところ、無処理区で放射性 Cs 濃度の上昇が見られた。間引きせん定が残存葉への放射性 Cs の再転流を誘発する可能性があるため注意する。
- (2) リーチング現象は濡れ状態が続くことで起こるため、晴天の日を避け、曇天の日を選ぶなど、湿潤状態が保てる天候の日に実施することが望ましい。

具体的データ等

表1 ユズ葉中放射性Cs減衰率の資材比較

資材	pH	減衰率	
		$^{134+137}\text{Cs}$	誤差(%)
水1		処理前	
		1回目処理後	28.1 6.1
		2回目処理後	48.4 6.1
K ₂ HPO ₄ 1%	8.5	処理前	
		1回目処理後	41.6 6.2
		2回目処理後	53.3 6.2
液体ケイ酸カリ ×1,000倍	10.4	処理前	
		1回目処理後	41.6 6.1
		2回目処理後	55.2 6.2
焼成貝殻石灰 ×1,000倍	12.4	処理前	
		1回目処理後	26.6 6.1
		2回目処理後	39.3 6.1
生石灰 0.1%	12.6	処理前	
		1回目処理後	30.0 6.2
		2回目処理後	48.1 6.2
KCl 1%	5.6	処理前	
		1回目処理後	37.2 6.1
		2回目処理後	54.3 6.1
水2		処理前	
		1回目処理後	29.0 6.1
		2回目処理後	43.7 6.1

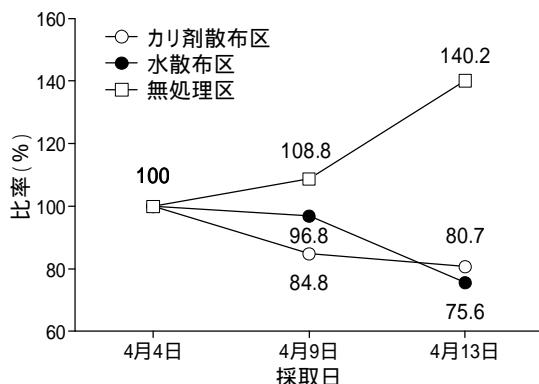


図2 処理前に対する濃度比率の推移

表2 ユズ葉中 Cs 濃度の推移(2012)

処理区	採取日と $^{134+137}\text{Cs}$ 濃度(Bq/kgFW)		
	4/4	4/9	4/13
	処理前	1回処理後	2回処理後
液体ケイ酸カリ肥料区	13453.3	11406.7	10853.3
水処理区	12716.3	12313.7	9608.0
無処理区	10895.7	11855.0	15272.0

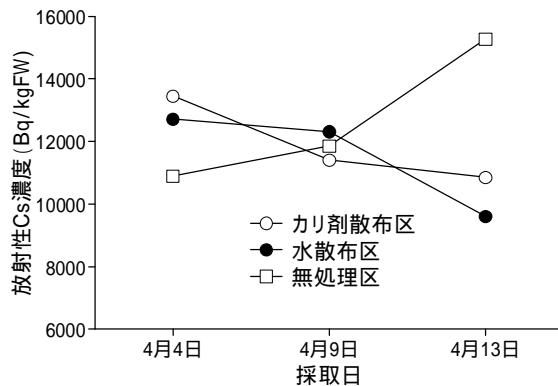


図1 葉中放射性 Cs 濃度の推移

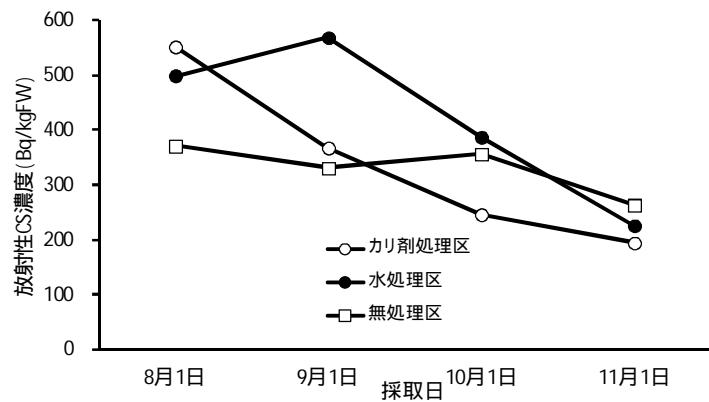


図3 果実中放射性 Cs の推移(2012)

その他

1 執筆者

瀧田克典

2 実施期間

平成23年度～24年度

3 主な参考文献・資料

(1)平成24年度農業総合センター試験成績概要