

ブルーベリーにおける放射性セシウム吸収特性

稲生栄子・村主栄一・門間豊資・柴田昌人・高田千春*

(宮城県農業・園芸総合研究所・*宮城県登米農業改良普及センター)

Characteristic of the Radioactive Cesium Absorption in Blueberry

Eiko INAO, Eiichi MURANUSHI, Toyoshi MOMMA, Masato SHIBATA and Chiharu TAKADA*

(Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture・*Miyagi Prefectural Tome Agricultural Extension Center)

1 はじめに

福島第一原発の事故により、放射性セシウム等の放射性物質が拡散し、樹園地においては、土壌のみならず樹体にも放射性セシウムが付着し、樹体から果実への移行が問題となっている。一般的に、果樹は根域が深いため、地表に降下した放射性セシウムが根から吸収される可能性は、短期的には無視できるとされているが¹⁾、浅根性の樹種については検討された事例がほとんどない。宮城県では、2013年に県北部のブルーベリー栽培圃場の果実から放射性セシウムが200Bq/kg検出されたため、当該圃場等において調査を実施し、ブルーベリーの放射性セシウム吸収特性について検討を行ったので報告する。

2 試験方法

(1) 現地ブルーベリー栽培圃場および宮城農園研内ブルーベリー圃場における実態調査：両圃場よりブルーベリー果実、旧枝、当年枝、表層土壌を採取し、旧枝については外皮・内皮・心部に分割し、それぞれNaIシンチレーション検出器（日立アロカ社製Can-OSP-NaI）を用いて放射性セシウムを測定した。

(2) ポット試験によるブルーベリーの放射性セシウム吸収経路の検討：12Lのポット（直径約25cm高さ25cm）を用い、ブルーベリー非汚染苗を栽培した。栽培期間は、平成25年5月7日～9月5日（107日間）であり、試験区は、土壌（汚染土または非汚染土）、汚染土壌位置（表層（0～6cm）または全層（0～15cm））および肥料（果樹用高度化成または硫安）について組み合わせ、各区とも3ポットの反復とした。調査項目は、①葉中

放射性セシウム、②ポット内土壌中放射性セシウムとし、葉中放射性セシウムについては、外部委託によるゲルマニウム半導体検出器での測定値を用い、土壌中の放射性セシウムはNaIシンチレーション検出器を用いて測定した。

(3) 果実への移行程度の推定：現地圃場における果実中放射性セシウムの経時的変化について調査し、あわせて果実中放射性セシウムと当年枝中放射性セシウムの相関等について検討した。

3 試験結果及び考察

現地ブルーベリー栽培圃場と宮城農園研内ブルーベリー圃場における放射性セシウムを比較したところ、表層土壌及びブルーベリー旧枝外皮の放射性セシウムは、両圃場でほぼ同等であった。しかし、現地圃場から採取したものは旧枝の外皮・内皮・心部及び当年枝から放射性セシウムが540～1,400Bq/kgFW検出されたのに対し、農園研圃場から採取したものは旧枝外皮のみ1,800Bq/kgが検出され、旧枝の内皮・心部及び当年枝からは検出されなかった（表1）。したがって、現地圃場のブルーベリーにおいて、放射性セシウムは樹皮から吸収されたのではなく、主として根から吸収されて果実へ移行した可能性が高いと考えられた。

根からの吸収について検証するためポット試験を実施したところ、栽培終了後のブルーベリーの葉から放射性セシウムが検出された（表2）。ブルーベリー栽培において追肥によく用いられる硫安を施用すると、葉の放射性セシウムは硫安を用いない場合に比較して10倍程度多かった。栽培終了後のポット内土壌中放射性セシウムは、硫安施用区（B-2）の6～12cm位置で250Bq/kg程度であり、全層施用区（B-3）より少ないに

もかかわらず植物体中濃度は全層施用区よりも多く、
土壌中の放射性セシウムのブルーベリーの根からの吸
収は、硫安の施用によって促進されるものと考えられ
た（表2・表3）。

また、現地圃場において果実中の放射性セシウムを
6月14日～8月1日まで経時的に調査したところ、未
熟果でやや多かったものの、収穫期間はほぼ一定で推
移した（データ略）。7月に採取した果実と12月に採
取した当年枝中の放射性セシウムの間にはやや相関が
みられ、収穫開始前の若い果実、あるいは当年枝等に
含まれる放射性セシウムを測定することで、果実中の
放射性セシウムをある程度推定できると考えられた
（図1）。

4 ま と め

現地ブルーベリー栽培農家圃場と宮城農園研所内
圃場との比較調査結果から、ブルーベリーの放射性
セシウム吸収経路は、根からの吸収が主であると考
えられた。また、根からの放射性セシウムの吸収は、
硫安の施用により促進されたと考えられた。一方、
未熟果・当年枝等中の放射性セシウムから、果実中
の放射性セシウムをある程度予測することが可能と
考えられた。

引 用 文 献

- 1) 佐藤守. 2014. 休眠期に汚染された落葉果樹に
おける放射性セシウム移行メカニズムと吸収
抑制対策. 土肥誌 85: 103-106

表1 現地圃場・農園研圃場の土壌及びブルーベリー植物体中放射性セシウム (Bq/kg)

	表層土壌	果実	当年枝		旧枝		
			枝	葉	外皮	内皮	心部
現地圃場	1,100	220	1,400	1,100	1,300	1,100	540
農園研圃場	1,850	4	ND	ND	1,800	—	ND

表2 ブルーベリー葉中放射性セシウム (Bq/kg)

区	供試土壌	供試土壌の 施用位置	基肥	ブルーベリー葉			平均
				ポット1	ポット2	ポット3	
A	非汚染土	全層	CDU	ND(3.2)	ND(18)	ND(29)	ND
B-1	汚染土	表層	CDU	63	57	25	48
B-2	汚染土	表層	硫安	720	370	200	430
B-3	汚染土	全層	CDU	300	160	—	230

※ CDU:くみあいCDU尿素有機入り粒状果樹専用高度複合肥料

※ ()内は、各試料における検出下限値

表3 ポット土壌中放射性セシウムの分布 (Bq/kgDW)

区	ポット表層からの位置			
	0～6cm	6～12cm	12～18cm	18～24cm
A	ND	ND	ND	ND
B-1	2,200	70	ND	ND
B-2	2,000	250	ND	ND
B-3	940	900	540	ND

※ 各区の条件は表2に準ずる

※ 3ポットのうち、1ポット分のデータ

※ 検出下限値は、概ね50Bq/kgDW

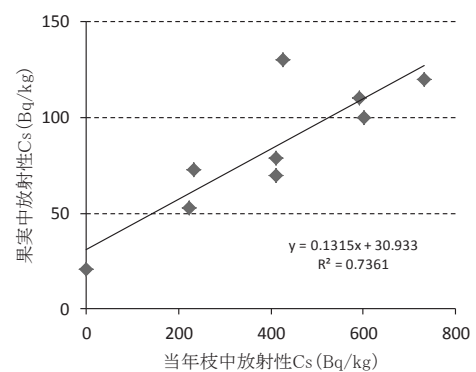


図1 ブルーベリーにおける当年枝および
果実中の放射性セシウムの関係