

実用的な原木からの放射性セシウム低減技術の開発

予算区分：その他	研究期間：平成25年度	担 当：きのこ係 坂 田 春 生 國 友 幸 夫
----------	-------------	-----------------------------

I はじめに

関東・東北のコナラ等のシイタケ原木は、放射性セシウムに汚染されたために利用の困難な状況が続き、シイタケ生産者は原木の入手・使用に支障をきたしている。また、野外のシイタケ生産現場では、周囲の環境から原木が放射性セシウムに汚染されたと疑われる事例もある。このため、原木からシイタケへの放射性セシウム移行低減のための実用的な原木処理技術及び原木栽培に適したほだ場の判別・除染技術の開発が必要である。

このため、安全な原木シイタケを生産するために、簡易で実用性の高い原木の放射性セシウム移行低減技術を確立するとともに、安心して使用できるほだ場の確保に資するため適地判別・除染技術を開発することが喫緊の課題となっている。

そこで、プルシアンブルーを用いたシイタケ原木から子実体への放射性セシウム移行低減技術を改良し、実用的な処理方法の開発を行った。なお、本研究は平成25年度 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「シイタケ原木栽培における放射性セシウムリスクの低減技術の開発」において、独立行政法人森林総合研究所を中心に栃木県林業センター、株式会社北研と連携して実施した。

II 方 法

シイタケほだ木をプルシアンブルー溶液に浸漬し、発生するシイタケの放射性物質濃度を測定する調査を実施した。試験区の概要を表－1に示す。予め、ほだ木の元口側木口面から5～10cmの部分チェーンソーで切削し、オガ粉を採取した。濃度0.01%、0.03%及び0.05%の3区分に調整したプルシアンブルー（以下「P B」 大日精化工業株式会社製 セシウムソーブフロアブル200）及びナノサイズ粒子のプルシアンブルー溶液（以下「ナノP B」 関東化学株式会社製 プルシアンブルーナノ分散液H）に、ほだ木を10本ずつ24時間浸漬した。また、対照区として水道水に10本ずつ浸漬した。

2014年1月下旬から順次浸漬したほだ木を、M655のP Bの3区30本及び対照区10本は、高崎市の生産者施設にある発生舎に展開し通常の工程管理で栽培した。その他の区は、厳寒期にかかることを考慮し、林業試験場内の栽培施設に展開し、暖房加温により促成栽培を行った。

放射性物質濃度を測定するため、採取したオガ粉は乾燥機で2日程度乾燥し、ミルで細かく粉碎して測定用のバイアル管（容量20ml）に充填し検体を作成した。また、発生したシイタケは収穫し、直ちにみじん切りにして同様に検体を作成した。検体は（独）森林総合研究所のNaIシンチレーションガンマカウンターで測定し、セシウム134、137の測定値の合計を結果として採用した。

表－1 試験区の概要

試験区	プルシアンブルー種類	濃度(%)	シイタケ品種（植菌年）			計
			K697 (2012)	A950 (2012)	M655 (2013)	
PB0.01	P B	0.01	10	10	10※	30
PB0.03		0.03	10	10	10※	30
PB0.05		0.05	10	10	10※	30
NPB0.01	ナノP B	0.01	10	10	10	30
NPB0.03		0.03	10	10	10	30
NPB0.05		0.05	10	10	10	30
対照区	未処理	0.00	10	10	10※	30
計			70	70	70	210

※は生産者施設（高崎市）に展開

III 結果及び考察

浸漬前のほだ木の乾重あたり及び発生したシイタケの湿重あたりの放射性セシウム濃度測定結果の平均値を表－2に示す。なお、生産者施設に展開した4区は、2014年2月中旬の大雪により施設が損壊しほだ木育成が困難となり、シイタケが収穫できなかった。また、K697及びA950の2品種で発生したシイタケについて、対照区の濃度を100とした相対値を図－1に示す。

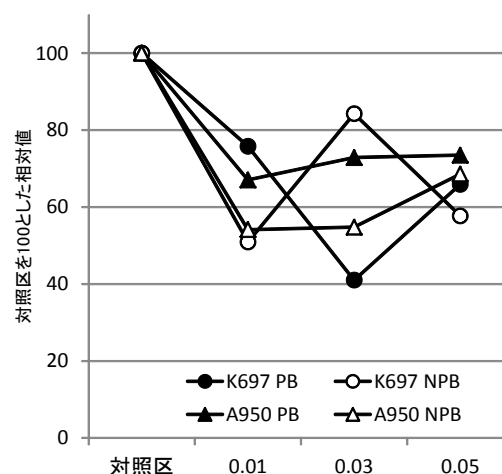
ほだ木は、品種毎に同一条件下で育成したロットから70本ずつ適宜抽出したが、個々の汚染状態の差に起因すると考えられる放射性セシウム濃度のバラつきがあった。発生したシイタケの放射性セシウム濃度は、浸漬したプルシアンブルー溶液濃度による一定の傾向は見られなかったが、K697及びA950の2品種全てのプルシアンブルー浸漬区で、相対値平均64（41～84）と低減効果が得られた。

2012年度実施した共同研究において、本研究と同様にほだ木をプルシアンブルーに浸漬した調査では、プルシアンブルー0.05%区で発生したシイタケの相対値がほぼ半減した¹⁾。今回は、0.05%区で相対値平均66と低減効果が低かったが、ほだ木の状態やシイタケ収穫量等によって放射性セシウム濃度がバラついたことが原因で差が生じたと考えられる。一方、2012年度調査の課題であった、シイタケへの青い色の付着は、今回の調査ではほとんど見られなかった。

表－2 測定結果（単位：Bq/kg ほだ木：乾重、シイタケ：湿重あたり）

試験区	K697				A950			
	ほだ木		シイタケ		ほだ木		シイタケ	
PB0.01	160	(60 ～ 359)	241	(76 ～ 420)	162	(60 ～ 427)	81	(28 ～ 315)
PB0.03	141	(26 ～ 368)	131	(80 ～ 190)	174	(68 ～ 375)	88	(30 ～ 191)
PB0.05	196	(75 ～ 433)	210	(100 ～ 346)	185	(52 ～ 302)	89	(26 ～ 326)
NPB0.01	180	(89 ～ 374)	162	(117 ～ 227)	160	(50 ～ 298)	66	(30 ～ 107)
NPB0.03	253	(121 ～ 560)	268	(177 ～ 380)	240	(34 ～ 675)	67	(22 ～ 146)
NPB0.05	132	(33 ～ 229)	184	(79 ～ 455)	160	(46 ～ 418)	83	(6 ～ 227)
対照区	212	(95 ～ 458)	318	(66 ～ 577)	139	(65 ～ 220)	121	(42 ～ 229)
全体	182	(26 ～ 560)			174	(34 ～ 675)		

M655			
ほだ木		シイタケ	
64	(37 ～ 82)		
56	(13 ～ 87)		
73	(40 ～ 135)		
55	(18 ～ 103)	86	(16 ～ 124)
87	(39 ～ 288)	48	(10 ～ 134)
114	(31 ～ 263)	44	(17 ～ 94)
124	(53 ～ 604)		
82	(13 ～ 604)		



図－1 対照区を100とした相対値（シイタケ）

引用文献

- 1) 森林総合研究所・群馬県林業試験場・株式会社北研(2013), 放射性セシウム移行低減のためのきのこ栽培へのプルシアンブルー利用法