

# シイタケ原木栽培における放射性セシウム汚染の影響に関する調査

事業代表者 農学部附属演習林・教授・飯塚和也

構 成 員 農学部附属演習林・講師・大島潤一, 森林科学科・教授・大久保達弘

栃木県林業センター・主任研究員・大橋洋二

## 1. 事業の目的・意義

2011年3月11日に発生した東北太平洋沖地震により、同年3月12日東京電力福島第一原子力発電所の事故が発生した。これに伴い、炉心溶融や水素爆発が相次いで起こり、大量の放射性物質が拡散した。森林内では、樹木に放射性物質が付着・沈着したことで汚染が広がり、特用林産物においても放射性物質による影響が深刻な問題となっている。特に、特用林産物の主要品目であるシイタケ生産では原木・ほだ木の汚染や出荷制限の指示、価格の下落、風評被害の発生等、生産活動の継続にあたり厳しい状況が続いている。これらの状況を踏まえた上で、除染を含めた森林管理やキノコ生産ならびに木材利用の観点から、放射性物質の動態を解明することが求められている。

そこで、本調査の目的は放射能汚染の実態を把握するために、原木栽培への被害を明らかにするため、生産量等の年次変化を調べる。

## 2. 調査内容

### 2-1 福島第一原子力発電所の事故によるしいたけ原木栽培への影響

平成24年4月1日に、特用林産物が「一般食品」に位置づけられ、放射性セシウムの濃度が従来の暫定規制値の5分の1となる100ベクレル/kgが適用されることとなり、多くの地域で出荷制限の指示が出された。原木しいたけ等の特用林産物は、今なお出荷制限の指示が継続されており、放射性物質により深刻な影響を受けている。また、原木しいたけの原材料である原木については、使用基準として50ベクレル/kgが適用され、最も汚染が強いと考えられている福島県産の原木が事故以前はほぼ日本全国に供給されていたため、原木の安定供給の面から見ても、その生産に関する影響も広範囲できわめて深刻化している。

このような現状を受けて、特用林産物の安全の管理の徹底と早期の出荷制限の解除や、安全な原木の確保といった課題のほか、風評被害に関して、消費者の支持を得た需要拡大が必要である。さらに、汚染されたほだ木の処理に関しても多くの問題があり、福島県と周辺地域では、事故から5年が経過しようとしている現在も放射能汚染に対する多くの課題が残されている。

### 2-2 しいたけ産業への影響

放射性物質は福島県および周辺地域における農林水産業に甚大な被害をもたらしており、きのこ生産現場でもその影響は深刻である。そこで、特用林産物の中でも主要な品目であるしいたけ生産について、生産量、生産者数、価格、生産額等の項目において、時間経過に伴う変化とともに、福島原発事故による影響の可能性について統計データから検討した。

#### 2-2-1 しいたけ生産量の推移

しいたけの生産量の推移は全国計及び県別に分けて、比較検討する(表1.1)。県別のデータについては、事故による影響を把握するため、近年のデータから比較検討する。

乾燥しいたけの生産量は、1960年から1984年まで増加傾向にあり、1984年の16,685tをピークに減少し、近年では約3500t前後で推移している。一方、生しいたけの生産量は、1960年から1988年までに大幅な増加がみられ、それ以降は大きな変化はなく、約70,000t前後で推移している。生しいたけには、栽培方法別に原木栽培と菌床栽培があり、菌床栽培による生しいたけの生産量が統計値として報告されている1995年からは、菌床栽培による生産量が年々増加し、1995年の23,185tから2010年の646,19tをピークに近年では約60,000t前後で推移している。しかし、原木栽培による生しいたけの生産量は1995年から大幅に減少し続けて

おり、1995年の51,309tから2013年には7,707tまで一貫して減少し続けている。

福島原発事故による影響の可能性については、近年の原木栽培しいたけの生産量の変化から検討する(表1.2)。全国的な原木栽培による生しいたけの生産量は、2008年から2014年の7年間で減少が続き、前年の生産量の増減率を比較すると、2008年では-6.49%、2009年は-8.48%、2010年は-8.72%、2011年は-13.84%、2012年は-21.51%、2013年は-8.53%となっている。先述したように、1995年から原木栽培の生しいたけの生産量は減少し続けているが、対前年増減率に関しては1995年から2013年において、2012年の減少率が最も大きくなっている。つまり、事故の起きた2011年の生産量から2012年は大きく減少したことがいえる。この結果から原木栽培による生しいたけの生産量が放射能による影響を受けた可能性が考えられる。

また、福島第一原発事故の生じた福島県及び近隣地域の茨城県、栃木県、群馬県における原木栽培による生しいたけの生産量について近年の推移を比較検討した(表1.3)。

福島県の原木栽培による生しいたけの生産量は、2009年から2010年は若干増加しているが、2010年以降は減少している。特に、2011年、2012年は対前年増減率がそれぞれ-53.43%、-64.46%と前年からの大幅な減少がみられる。全国に占める割合も2010年以降減少し、2010年から2011年には6.22%から3.36%、さらに2012年には1.52%と大幅に落ち込んでいる。

茨城県、栃木県、群馬県は2009年から2013年まで一貫して減少している。茨城県では、2012年に大きな減少が見られ、前年からの減少率は-56.12%となっている。また、2012年の全国に占める割合は2011年の7.48%から4.18%と減少している。

栃木県は、2009年から減少が続いており、2010年は生産量が前年と比較して-5.24%と減少しているが、全国に占める割合は2009年の10.11%から10.5%と増加している。また、2012年と2013年の対前年増減率はそれぞれ-79.56%、-68.70%で、大幅に減少している

ことがわかる。2013年は全国に占める割合が0.73%と4つの県の中で最も低くなっている。

群馬県も茨城県、栃木県と同様に2009年から減少しており、2012年の対前年増減率は-32.91%と大きく減少している。しかし一方で、全国に占める割合については、大きな変化がみられないことから、全国の生産量も同様に減少してことが理由として考えられる。

これらの結果からも、前年からの増減率を比較すると、事故の起きた2011年、及び翌年の2012年の原木栽培による生しいたけの生産量は大幅な減少がみられ、このことから、放射能による影響の可能性が考えられる。放射能の影響の中でも、原木栽培による生しいたけの生産量に大きな影響を与えた要因としては、放射性物質による「ほだ木」や「菌床」の汚染や風評被害による価格低迷や不買などは考えられる。

年次	乾しいたけ		原木栽培	菌床栽培	しいたけ計	
	乾しいたけ	生しいたけ				
1960	昭和35	3,431	6,634	-	30,651	
1965	40	5,371	20,761	-	58,358	
1970	45	7,997	38,064	-	94,043	
1975	50	11,356	58,560	-	138,052	
1980	55	13,579	79,855	-	174,908	
1984	59	16,685	73,921	-	190,716	
1985	60	12,065	74,706	-	159,161	
1988	63	11,888	82,678	-	165,897	
1990	平成2	11,238	79,134	-	157,798	
1995	7	8,070	74,495	51,309	23,185	130,982
2000	12	5,236	67,224	32,567	34,657	103,876
2005	17	4,091	65,186	18,825	46,362	93,824
2010	22	3,516	77,079	12,460	64,619	101,693
2011	23	3,696	71,254	10,735	60,519	97,125
2012	24	3,705	66,476	8,426	58,050	92,414
2013	25	3,499	67,946	7,707	60,239	92,437

年次	生しいたけ			
	原木栽培	菌床栽培	計	
2008	平成20	14,916	55,426	70,342
2009	21	13,651	61,365	75,016
2010	22	12,460	64,619	77,079
2011	23	10,735	60,519	71,254
2012	24	8,426	58,050	66,476
2013	25	7,707	60,239	67,946
2014	26	7,426	60,073	67,499

表1.3 県別の生しいたけ生産量の推移					
福島県					(単位：t)
年次	生しいたけ			全国に占める割合(%)	
	原木栽培	菌床栽培	計		
2009	平成21	691.3	2,428.0	3,119.3	5.06
2010	22	775.1	2,889.7	3,664.8	6.22
2011	23	361.0	1,533.4	1,894.4	3.36
2012	24	128.3	1,157.0	1,285.3	1.52
2013	25	77.6	1,590.2	1,667.8	1.01
茨城県					(単位：t)
年次	生しいたけ			全国に占める割合(%)	
	原木栽培	菌床栽培	計		
2009	平成21	1,099.4	474.3	1,573.7	8.05
2010	22	1,009.5	375.5	1,385.0	8.10
2011	23	802.9	335.4	1,138.3	7.48
2012	24	352.3	334.5	686.8	4.18
2013	25	263.4	356.0	619.4	3.42
栃木県					(単位：t)
年次	生しいたけ			全国に占める割合(%)	
	原木栽培	菌床栽培	計		
2009	平成21	1,380.7	2,849.1	4,229.8	10.11
2010	22	1,308.3	2,837.2	4,145.5	10.50
2011	23	883.2	2,511.8	3,395.0	8.23
2012	24	180.5	2,258.7	2,439.2	2.14
2013	25	56.5	2,117.3	2,173.8	0.73
群馬県					(単位：t)
年次	生しいたけ			全国に占める割合(%)	
	原木栽培	菌床栽培	計		
2009	平成21	1,577.6	3,369.8	4,947.4	11.56
2010	22	1,358.8	3,462.3	4,821.1	10.91
2011	23	1,358.1	2,885.4	4,243.5	12.65
2012	24	911.2	3,054.3	3,965.5	10.81
2013	25	708.8	2,901.5	3,610.3	9.20

注：全国に占める割合(%)は、原木栽培における値である。

## 2-2-2 価格の動向

しいたけの価格及びしいたけ原木の価格について比較検討する。しいたけ価格は、2008年から2013年の6年間について、全国の平均的な価格の推移を、表1.4に示す。しいたけ原木は、全国の平均価格の推移とともに、2007年から2013年の7年間の価格の推移を県別で比較する。放射能による影響を検討するため、県別の比較は近年のデータを用いる。

乾燥しいたけの価格は、2008年から2013年まで減

少が続いている。2008年と2013年の価格を比較すると、2013年には2008年の約半分にまで価格が落ち込んでいる。特に、2011年は対前年増減率が-13.26%と他の年よりも大きな減少がみられ、2013年には-25.74%と2011年の減少率よりもさらに大幅な減少がみられる。

一方、生しいたけでは、減少傾向で推移しているものの、2013年には価格が若干回復した。増減率からみても大きな特徴はみられない。全国的なしいたけの価格は、事故の起きた2011年と翌年の2012年に注目してみても、乾燥しいたけは若干の減少はみられるが、生しいたけの価格では、あまり変化がみられず、放射能による影響の可能性については考えにくいと思われる。

原木価格に関しては、原木の主要な樹種であるナラとクヌギの価格について採り上げる。全国のお原木の平均価格は1980年から2013年の推移を、表1.5に示す。

ナラでは、1980年から増加傾向で推移し、1993年の26,600円/m<sup>3</sup>をピークに若干減少し、近年ではあまり大きな変化はみられない。1980年と2013年を比較すると、それぞれ8,183円/m<sup>3</sup>、23,675円/m<sup>3</sup>となっており、2013年の価格は1980年の約3倍と大幅に価格が高騰した。

クヌギもナラ同様に1980年から増加傾向にあり、1993年の27,100円/m<sup>3</sup>をピークに減少し、近年は若干回復傾向にある。クヌギの価格を1980年と2013年で比較すると、それぞれ8,994円/m<sup>3</sup>、24,445円/m<sup>3</sup>で、2013年の価格は1980年の約2.7倍となっている。ナラとクヌギの価格を比較すると、1980年頃にはナラよりもクヌギの方がやや高い価格で推移し、2008年～2010年ではナラがクヌギよりも高い価格となった。2011年からは再びクヌギの方が高い価格となっている。

ナラとクヌギの価格について、事故の起きた2011年前後に注目すると、2011年から若干価格が高騰している。福島県のお原木の供給量は全国的にも高い割合を占めており、原発事故の影響で福島県のお原木の多くは出荷制限がかけられ、供給量が減少した。これが、2011年以降の価格の高騰の原因の一つとして考えられる。

全国の本木価格の変化と併せて、福島県、茨城県、栃木県、群馬県の4県における原木の価格の動向を、表1.6に示す。

福島県では、ナラの価格が2009年から2010年にかけて、16,767円/m<sup>3</sup>から11,772円/m<sup>3</sup>と大きく下落した。2011年はやや増加し、2012年には、前年から2倍以上に価格が高騰した。2013年は更に価格が上がり、38,107円/m<sup>3</sup>となった。一方、クヌギでは、2010年まで価格が下がり続け、ナラと同様に2011年に若干回復し、2012年は前年から2倍以上の価格となり、原木価格が高騰した。

茨城県では、ナラの価格が2008年に上がり、それ以降は2012年まで減少が続いた。しかし、2013年には大幅に価格が高騰し、30,166円/m<sup>3</sup>となった。クヌギの価格は2010年に大きく下落し、2011年にやや上昇した後、再びm<sup>3</sup>当たり14,000円台まで減少した。クヌギもナラと同様、2013年には価格の高騰がみられ、前年の約2.2倍の32,173円/m<sup>3</sup>となった。

栃木県では、ナラとクヌギの両方において、2007年から2009年まで価格の変化みられず、ナラは2010年から価格が下がり、2012年に上昇するが、2013年には再び大きく下落した。クヌギは2010年から価格が下がり、2012年には上昇したが、2013年にナラ同様大きく下落し、11,795円/m<sup>3</sup>となった。他の県とは異なり、2013年の大幅な価格の高騰はみられなかった。

群馬県は、ナラでは2007年から2010年まで若干の価格の高騰がみられ2011年に大きく下落した。その後は、2012年、2013年と価格が上昇したが、2007年と2013年を比較するとm<sup>3</sup>当たり24,000円台とほとんど変化がなかった。一方、クヌギは2007年から2009年にはあまり大きな変化はみられず、2010年に大幅に価格が高騰したが、2011年には大きく下落し、2013年の価格は前年から約1.5倍に上昇し、m<sup>3</sup>当たりの価格で10,000円以上増加した。

福島県、茨城県、栃木県、群馬県において、2007年と2013年を比較すると、福島県と茨城県では、大幅な価格の高騰が確認できるが、栃木県では逆に価格の大幅

な下落がみられ、群馬県では大きな変化がなかった。特に、福島県での価格の高騰は先述したように、出荷制限による影響が関与していると考えられる。

年次		乾しいたけ	生しいたけ
2008	平成20年	5,022	1,109
2009	21年	4,476	1,006
2010	22年	4,284	936
2011	23年	3,716	935
2012	24年	3,454	927
2013	25年	2,565	979

\*乾しいたけは全品柄の主な市場での平均価格

年次		ナラ		クヌギ
1980	昭和	50	8183	8994
1985		60	22600	23300
1990	平成	2	24000	24000
1995		7	25648	25430
2000		12	24162	24601
2005		17	21771	23102
2008		20	21386	21206
2009		21	21773	21108
2010		22	22826	22723
2011		23	21421	22311
2012		24	21618	22732
2013		25	23675	24445

\*都道府県報告を単純平均した。

福島	(単位:円/m <sup>3</sup> )		茨城	(単位:円/m <sup>3</sup> )			
	年次	ナラ		クヌギ	年次	ナラ	クヌギ
2007	平成19	16,612	17,987	2007	平成19	22,193	22,276
2008	20	15,855	16,488	2008	20	24,398	22,510
2009	21	16,767	16,033	2009	21	21,594	21,594
2010	22	11,772	13,217	2010	22	20,242	14,349
2011	23	14,169	15,724	2011	23	17,331	18,625
2012	24	28,383	31,975	2012	24	16,914	14,350
2013	25	38,107	-	2013	25	30,166	32,173

  

栃木	(単位:円/m <sup>3</sup> )		群馬	(単位:円/m <sup>3</sup> )			
	年次	ナラ		クヌギ	年次	ナラ	クヌギ
2007	平成19	27,600	27,800	2007	平成19	24,240	24,569
2008	20	27,600	27,800	2008	20	25,040	25,586
2009	21	27,600	27,800	2009	21	25,108	24,510
2010	22	25,481	23,809	2010	22	27,376	36,000
2011	23	22,718	23,148	2011	23	22,000	22,000
2012	24	26,576	32,741	2012	24	22,222	21,111
2013	25	18,647	11,795	2013	25	24,782	31,667

(出典:農林水産省 特用林産物生産統計調査)