

研究資料

野生きのこの放射性物質による汚染実態調査

長谷川孝則\* 竹原太賀司

目 次

要 旨	
I はじめに	52
II 試験内容	52
1 子実体と発生地土壌の放射性Csの実態調査	52
III 結果と考察	54
1 子実体と発生地土壌の放射性Csの実態調査	54
IV おわりに	62
V 引用文献	62

要 旨

野生きのこ子実体と発生地土壌の放射性Csとの関係を調査し、移行率を明らかにすることが今後の推移を予測するためにも重要と考えられることから、きのこ発生地土壌に含まれる放射性Csの実態調査を行った。その結果、極めて近い場所から採取したきのこでも子実体Csには20倍程度の差が観察されるなど、きのこの種類によって大きな差が認められた。一方、腐生菌と菌根菌のような栄養摂取形態の相違や子実体Cs濃度と菌糸位置のCs濃度との関係で一定の傾向を見いだすことはできなかった。

キーワード：野生きのこ、放射性セシウム、移行係数

---

受付日 平成27年3月6日

受理日 平成28年2月19日

\*現県南農林事務所

課題名 野生きのこ等の汚染実態の把握と移行低減技術（県単課題 平成24～26年度）

## I はじめに

東京電力福島第一原子力発電所の事故により県内森林は広範に放射性物質で汚染され、野生きのこにも大きな影響を及ぼし、県内では会津地方の一部を除いたほとんどの市町村で出荷制限の要請がなされているが<sup>1)</sup>、野生きのこの放射性Csによる汚染実態の解明は、食用としての安全確保のみならず、森林中の物質循環の観点や今後の出荷制限解除の点からも重要である。

野生きのこに含まれる放射性物質については、1986年のチェルノブイリ事故の後、多くの研究がなされ、森林生態系に取り込まれて土壤中に蓄積した放射性Csはきのこに特異的に濃縮することが明らかになっている<sup>4)</sup>。また、きのこは本来Csを吸収しやすいとされ、なかでも菌根性きのこは腐生性きのこに比べより濃縮するとされ、しかも、その影響は長期間にわたって続くとされている<sup>4)</sup>。

一方、野生きのこへの放射性Csの移行経路は、子実体が大気中に触れている期間は短いことから、子実体が直接外部からCsを吸収することはほとんどないと考えられる。従って、腐植層や土壤中の菌糸を通じた移行が主であると考えられ、事実、土壤中の菌糸の位置がCsの移行に大きく関わり、菌糸の位置がCs濃度が低い下方にあるきのこほど子実体のCs濃度も低いことが知られている<sup>5)</sup>。

ここでは、野生きのこ発生地土壤の放射性Csとの関係を調査し、移行率を明らかにすることが今後の推移を予測するためにも重要と考えられることから、きのこ発生地土壤に含まれる放射性Csの実態調査を行った。

## II 試験内容

### 1 子実体と発生地土壤の放射性Csの実態調査

#### (1) 2012年調査内容

##### ①調査地

主にマツタケの調査を目的に、東白川郡棚倉町大字北山本の国有林（東白川郡棚倉町大字北山本字檜沢国有林36林班ち小班ほか）で調査を行った。調査地林分を図-1に示す。

##### ②調査内容

野生きのこの子実体及び直下の生育土壌を採取し、放射性Cs ( $^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$ 、以下「Cs」とする)の分析に供した。土壌試料は、試料採取器(径50mm、高さ50mm)を用い、地表堆積物、地表下0~5cm、地表下5~10cm及び地表下10~15cmの4層に分けて採取した。土壌の採取状況を図-2に示す。放射性物質の測定は、採取試料をNaIシンチレーション式スペクトロメーター(EMFジャパン株式会社製)で $^{134}\text{Cs}$ 及び $^{137}\text{Cs}$ を測定した。なお、発生場所によっては下層土壌が固結しており、設定した層別土壌試料の採取を行うことはできなかった。

なお、調査は2012年9月12日から11月7日まで毎週現地に入ったが、2012年は野生きのこの発生自体が極めて少なく、マツタケの発生も確認できなかった。発生が確認されたきのこは、チチアワタケ、ベニハナイグチ、テングタケ及びフウセンタケ科sp.(種不明)の4種のみで、これを分析に供することとした。



図-1 2012年の調査地林分(マツタケ林)



図-2 土壌の採取状況

## (2) 2013年調査内容

### ①調査地

マツタケを対象に、前年(2012年)に引き続き、棚倉町大字北山本の国有林において調査を行ったが、この他に、まとまった発生が確認できたハイイロシメジ及びツチスギタケモドキ(仮称)<sup>3)</sup>(以下、単に「ツチスギタケモドキ」とする。)を調査対象とした。ハイイロシメジの調査地は、当センター内及び須賀川市木之崎字北原地内の2箇所であり、ツチスギタケモドキは当センター内、須賀川市岩瀬字小仲井地内及び郡山市安積町成田字畑形地内の3箇所である。

### ②調査内容

子実体及び直下の生育土壌を採取し、放射性Csの分析に供した。土壌試料は、試料採取器(径50mm、高さ50mm)を用いて採取したが、採取方法は、前年は地表下0~5cmとしたところを、0~2cmと2~5cmに分けて採取したほかは同様に行った。放射性物質の測定方法は、(1)②と同じである。

調査月日について、マツタケは2013年9月4日から10月29日まで毎週現地に入り、試料採取と概況調査を行った。ハイイロシメジは11月5日に当センター内、11月8日には須賀川市木之崎字北原地内で、また、11月13日にはセンター内で11月5日に採取した場所の近傍にも発生が認められたので調査した。ツチスギタケモドキは11月5日に当センター内、11月11日に須賀川市岩瀬字小仲井地内及び郡山市安積町成田字畑形地内で調査した。

## (3) 2014年調査内容

### ①調査地

当センター内でまとまった量の発生が認められたオオイチョウタケ、ハイイロシメジ、ツチスギタケモドキ、ヌメリイグチを調査した。このほかに、いわき市の試験林内(大久町大字大久字板木沢)でマツタケの調査を試みたが、発生は認められなかったため、試験林内でまとまった量の発生が認められたシロハツを調査した。また、三島町のキリ試験地(三島町大字大石田地内)近傍の広葉樹林内及び相馬市の原木シイタケ試験地(相馬市玉野字仁田場地内)近傍の広葉樹林内に発生していたチチタケを調査した。

②調査内容

子実体及び直下の生育土壌を採取し、放射性Csを分析した。調査方法は、(2)②と同じである。調査月日は、チチタケが2014年7月26日(相馬市)8月4日(三島町)で、オオイチョウタケ及びヌメリイグチは2014年9月12日(いずれもセンター内)、シロハツは9月26日(いわき市)、ハイイロシメジは11月4日及び11月17日(いずれもセンター内)、ツチスギタケモドキは10月27日及び11月4日(いずれもセンター内)に行った。

Ⅲ 結果と考察

1 子実体と発生地土壌の放射性Csの実態調査

(1) 2012年調査結果

調査した棚倉町大字北山本の国有林は、採取箇所の空間放射線量率(以下「空間線量率」とする)は地表から1m位置でおおむね0.3~0.6μSv/hであった。この調査の主目的は、マツタケの調査であったが、結局マツタケの発生は認められなかったため、ある程度まとまった量の発生がみられたチチアワタケ、ベニハナイグチ、テングタケ及びフウセンタケ科sp.を調査した。

図-3~5にチチアワタケ、ベニハナイグチ及びフウセンタケ科sp.の発生状況を、表-1に子実体及び発生地土壌の放射性Cs濃度を示す。

チチアワタケ発生場所は調査地林分入り口の駐車場付近で、上層木は存在せず、広く開放された空間であった。空間線量率(1m位置)は0.55μSv/hで、発生位置付近の地表堆積物を除くと、子実体に連続している白い菌糸マットが確認された。このマットは土壌表面より上の地表堆積物にあり落葉を取り込むように伸長していたが、チチアワタケは菌根性とされていることから、菌糸の先端は地表堆積物から下の地表部近辺にあるものと考えられた。このことから、養分吸収に関係している菌糸の位置は浅く、土壌中の放射性Cs濃度も高いことから、子実体Cs濃度への影響も大きいものと思われた。なお、この場所は人的に整備された場所のため、5cm以下の土壌はレンガの破片様のものが混ざり固結した状態であった。このため、採取した土壌試料は地表堆積物及び0~5cm層のみとなった。子実体の放射性Cs濃度は2,575Bq/kgと極めて高い値を示した。一方、土壌のCs濃度は、0~5cm層で3,459Bq/kgであったが、菌糸の栄養摂取に直接影響していると考えられる位置はより表層に近い層と思われたため、子実体と菌糸伸長土壌層との関係を考察するためには、表層に近い土壌濃度を改めて調査する必要があると考えられた。

ベニハナイグチの採取場所の空間線量率は0.35μSv/hであった。子実体の発生位置は浅く、地表堆積物に

位置していると考えられたが、地表堆積物はコケと松葉が主体となって構成され、5~10cmの厚さがあり、内部には広い空隙が

試料区分	チチアワタケ	ベニハナイグチ	テングタケ	フウセンタケ科sp.
子実体	2,575	2,522	569	2,941
地表堆積物	38,704	17,922	21,499	35,009
土壌(0~5cm)	3,459	—	—	14,851
土壌(5~10cm)	—	—	—	273
土壌(10~15cm)	—	—	—	159

注) 1.子実体のCs値は生重当たり、地表堆積物及び土壌のCs値は乾重当たりである。  
2.調査地は、いずれのきのこも東白川郡棚倉町大字北山本の国有林である。



多数存在していた。また、地表堆積物より下の部分は石版の破片様のものと小石が混じった固い状態であり、この部分を掘り下げて試料を採取することは困難で、採取された土壌試料は地表堆積物のみであった。子実体の放射性Cs濃度は2,522Bq/kgでチチアワタケと同程度で、地表堆積物は17,922Bq/kgであった。

テングタケの採取場所はチチアワタケを採取した場所の近傍であるが、チチアワタケ採取箇所のように開放された環境ではなく、上層木も存在していた。空間線量率（1 m位置）は0.33  $\mu$  Sv/hであった。子実体発生位置は浅く、ベニハナイグチと同じように地表堆積物からの発生であったが、子実体のCs濃度は569Bq/kgと、チチアワタケやベニハナイグチよりは低い値であった。なお、発生地土壌について、地表堆積物より下は固結していたため地表堆積物のみの採取となった。

フウセンタケ科sp.の採取場所は林分入り口近くの広葉樹林内で、地表堆積物部分は落葉が少なく薄い状態であった。発生位置は地表下0～5 cm層であり、この部分は腐葉土状で5～10 cm層も腐葉土状で柔らかく、10～15 cm層はマツタケ発生土壌に類似した乾燥した鉱質土壌であった。子実体の放射性Cs濃度は2,941Bq/kgであり、チチアワタケやベニハナイグチに近く、菌糸伸長位置である0～5 cm層の土壌Cs濃度（14,851Bq/kg）から単純に見かけの移行係数を算出すると0.04となった。

今回測定した野生きのこ子実体のCs濃度は、最も低いもので569Bq/kg、最も高いものでは2,941Bq/kgと一般食品の基準値100Bq/kgを大きく上回るものであった。また、今回採取した野生きのこはいずれも菌根性で、菌糸伸長層は地表堆積物及び地表堆積物と土壌表面の境界部分と考えられた。この層には原発事故で放出された放射性Csが集中して存在していると考えられ、Cs濃度は3,459～38,704Bq/kgと極めて高い値であったことが子実体のCs濃度を高める結果になったと考えられた。



（子実体）

（子実体発生位置の状況）

図-3 チチアワタケの発生状況



(子実体) (子実体発生位置の状況)

図-4 ベニハナイグチの発生状況



(子実体) (子実体発生位置の状況)

図-5 フウセンタケ科sp(種不明.)の発生状況

(2) 2013年調査結果

2013年は調査した林分内でマツタケを採取することができたが、ほかの野生きのこは採取できなかった。そこで、マツタケに加え当センター内およびその近辺で採取したハイイロシメジ及びツチスギタケモドキの調査を行った。表-2~4に発生地の概要を示し、図-6~8に発生子実体と発生位置の状況を示したが、いずれも子実体発生位置には白い菌糸が密にはっているのが確認された。

表-2 マツタケ発生地の状況

	試料1	試料2
調査地	東白川郡棚倉町大字北山本(国有林36林班)	
空間線量率(1m位置)	0.24 $\mu$ Sv/h	0.24 $\mu$ Sv/h
子実体発生位置	地表下5cm、腐植層と土壤層の境目	地表下5cm、腐植層と土壤層の境目
子実体の大きさ及び状態	11cm、40g、形状は良好	14cm、59g、食痕はあるが形状は比較的良好
土壌の状態	地表堆積物はごく少なく、厚さは1cmに満たず。0~5cmは腐植層であるが、分解はあまり進んでおらず、アカマツと広葉樹の葉が原形を留めている状態。上層ほど根が多く、10~15cm層にも量は少ないが存在。5~15cmは礫混じりの砂質壤土で柔らかい。	地表堆積物は1cm程度で、腐植層は6cm程度。根と分解の進んでいない腐植が絡み合ってビートモスのようになっており、これが土壤層に乗っている状態。腐植層と土壤層の連結はごく弱く簡単にずれる。6cm以下は細かい礫が混じる砂質壤土で、根も多い。10~15cmはごく細かい礫が混じる砂状土で、根は少ない。

表-3 ハイロシメジ発生地の状況

	ハイロシメジ1	ハイロシメジ2	ハイロシメジ3
調査地	当センター内1	須賀川市木之崎字北原地内	当センター内2
空間線量率(1m位置)	0.86 $\mu$ Sv/h	0.89 $\mu$ Sv/h	0.88 $\mu$ Sv/h
発生箇所の概況	周辺の落葉落枝を集積した場所ですぎ、アカマツ広葉樹の落葉落枝が大量に集積	宅地造成の際に残されたと思われる残地林	センター内1同様、周辺の落葉落枝を集積した場所
子実体発生位置	菌糸層上部 不明瞭	0~2cm層	地表堆積物の表層直下
土壌の状態	地表堆積物は30cmほどあり、分解が進んでいない表層と菌糸層の2層に分かれる。0~2cm層は団粒構造が発達した黒土で、2~5cm層はこれに明るい色の粘土が混じっている。5~10cm層は明るい色の粘土が8割程度混じり、10~15cm層は明るい色の固結びの粘土。	地表堆積物は落葉のほか様々なものがあり、2cm程度と薄く菌糸は確認せず。3~15cmまでは基本的に砂で、下層ほど砂の量が増える。5cm程度までは根が多い。	地表堆積物は10cm程度で一層として採取。0~2cm層は腐葉土状態で、2~5cm層はこれに砂が若干混ざる。5~10cm層は砂質土で、10~15cm層は上層は砂質土であるが下層は礫混じりの粘土で、固結している。10cmまで根が確認されたが、10~15cm層に根は存在せず。

表-4 ツチスギタケモドキ(仮称)発生地の状況

	ツチスギタケモドキ(仮称)1	ツチスギタケモドキ(仮称)2	ツチスギタケモドキ(仮称)3
調査地	当センター内	須賀川市岩瀬字小仲井地内	郡山市安積町成田字畑形地内
空間線量率(1m位置)	0.66 $\mu$ Sv/h	0.26 $\mu$ Sv/h	0.53 $\mu$ Sv/h
発生箇所の概況	場内管理で発生した刈払った芝や落葉等の捨て場	住宅敷地内の整地した庭 砂地	住宅敷地内の畑のわき
子実体発生位置	地際(地表直下)	地際(地表下5mm程度)	地表下5mm程度
土壌の状態	地表堆積物は刈り払われた芝が主体で、薄く、5mmにも満たず。0~2cm層は砂質で、2~5cm層は砂混じりの粘土。5~10cm層及び10~15cm層も2~5cm層と同様の状態。	地表堆積物は皆無。0~15cmまで砂質土で同じ状態、5~10cm層に黒色の粘土の塊が存在。	地表堆積物はなく、草本性植物が若干繁茂していた。0~2cm層は腐植化した草本性植物等が混在していることによりわずかに団粒構造が発達しており、2~15cm層は重い粘土状態。

表-5 野生きのこ子実体及び発生地土壌試料のCs濃度(2013年調査) (単位: Bq/kg)

No.	試料区分	マツタケ	ハイロシメジ	ツチスギタケモドキ(仮称)
試料1	子実体	401	602	ND(<16)
	地表堆積物	15,330	62,654	13,941
	土壌(0~2cm)	22,176	10,496	11,075
	土壌(2~5cm)	838	3,060	1,827
	土壌(5~10cm)	50	605	1,077
	土壌(10~15cm)	ND(<19)	919	512
試料2	子実体	241	72	ND(<12)
	地表堆積物	19,150	92,266	
	土壌(0~2cm)	25,112	118,556	1,448
	土壌(2~5cm)	5,711	22,262	60
	土壌(5~10cm)	492	5,925	ND(<20)
	土壌(10~15cm)	68	3,709	ND(<19)
試料2	子実体		184	ND(<19)
	地表堆積物		145,632	
	土壌(0~2cm)		141,564	4,332
	土壌(2~5cm)		76,089	3,990
	土壌(5~10cm)		21,333	2,490
	土壌(10~15cm)		7,210	608
	菌糸伸長位置	土壌(0~5cm)	試料1, 3: 地表堆積物 試料2: 土壌(0~2cm)	土壌(0~2cm)

注) 1. 子実体のCs値は生重当たり、地表堆積物及び土壌のCs値は乾重当たりである。

2. 試料の採取箇所は以下のとおりである。

マツタケ(試料1, 2): 東白川郡棚倉町大字北山本字檜沢地内

ハイロシメジ(試料1, 3): 当センター内

“(試料2): 須賀川市木之崎字北原地内

ツチスギタケモドキ(仮称)(試料1): 当センター内

“(試料2): 須賀川市岩瀬字小仲井地内

“(試料3): 郡山市安積町成田字畑形地内



野生きのこ子実体及び発生地土壌の放射性Cs濃度を表-5に示す。

マツタケ発生箇所での1 m位置における空間放射線量率は $0.24 \mu\text{Sv/h}$ で、子実体の発生位置はおおむね地表下5 cmで腐植層と土壌層(A0層とA層)の境界付近であり、この位置で菌糸が密にはっていた。地表堆積物は多いところでも1 cm程度であり、地表下0~5 cmは分解が進んでいないアカマツと広葉樹の葉とアカマツの根が絡み合っただけの状態になっており、地表下5~15 cmは礫混じりの柔らかい砂質土壌であった。マツタケ子実体のCs濃度は、 $241\text{Bq/kg}$ 及び $401\text{Bq/kg}$ であり、一方、子実体発生地点でCs濃度が最も高かったのは地表下0~2 cm層で、 $22,176\text{Bq/kg}$ 及び $25,112\text{Bq/kg}$ であり、地表堆積物より高い値を示した。子実体Cs濃度と菌糸伸長位置の土壌Cs濃度から算出した見かけの移行係数(子実体Cs濃度/菌糸伸長位置Cs濃度)は $0.0156\sim 0.0349$ で、平均値は $0.0252$ であった。

ハイイロシメジ採取箇所の空間放射線量率は $0.86\sim 0.89 \mu\text{Sv/h}$ (1 m位置)で、子実体の発生位置は、いずれも地表堆積物の内部もしくは地表堆積物がごく少ない箇所では地表下0~2 cm層であった。子実体のCs濃度は、 $72\sim 602\text{Bq/kg}$ であった。子実体発生地点の土壌等試料でCs濃度が最も高かったのは、2試料が地表堆積物で $62,654\text{Bq/kg}$ 及び $145,632\text{Bq/kg}$ 、1試料が地表以下0~2 cm層で $118,556\text{Bq/kg}$ であった。子実体のCs濃度と菌糸伸長位置(試料1及び試料3が地表堆積物、試料2は土壌地表下0~2 cm層)のCs濃度から算出した見かけの移行係数は $0.0006\sim 0.0096$ で、平均値は $0.0038$ であった。

ツチスギタケモドキ採取箇所の空間放射線量率は $0.26\sim 0.74 \mu\text{Sv/h}$ (1 m位置)で、地表堆積物が存在したのは3箇所中1箇所のみで、2箇所は土壌表面から直接発生しており、子実体の発生位置はいずれも地表直下5 mm程度であった。子実体のCs濃度は全てND( $<12\sim 19\text{Bq/kg}$ )であり、子実体発生地点の土壌等試料でCs濃度が最も高かったのは、2試料が地表下0~2 cm層で $1,448\text{Bq/kg}$ 及び $4,332\text{Bq/kg}$ 、1試料が地表堆積物で $13,941\text{Bq/kg}$ であった。なお、このきのこPholiota Sp.に分類され、腐生菌とされているが、発生位置の土中に埋もれ木などの存在は確認されなかった。

2013年度に測定した野生きのこのうちマツタケは、前年同一箇所では採集測定したチチアワタケやベニハナイグチなどと比べるとかなり低い値であった。また、マツタケ生育地土壌のCs濃度は、ハイイロシメジなどの発生地土壌と異なり0~2 cm層が地表堆積物より高かった。

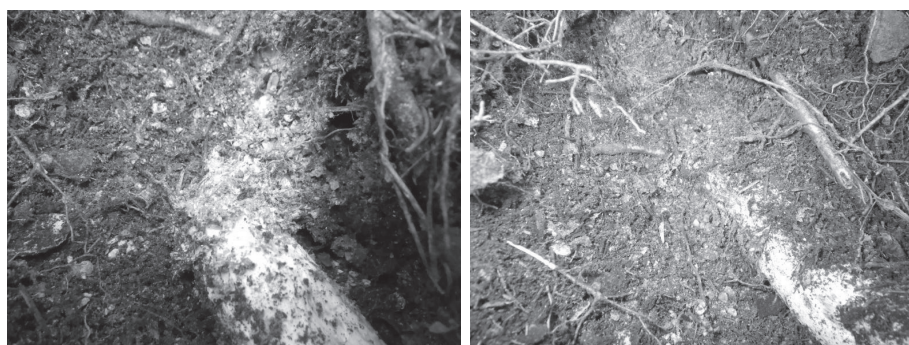
ハイイロシメジは $72\sim 602\text{Bq/kg}$ で、いずれも $1,000\text{Bq/kg}$ を超えるようなことはなく、菌糸が非常に密にはっている地表堆積物のCs濃度が数万から十万以上という極めて高い値であった割には、子実体のCsはそれほど高いものではないと思われた。ツチスギタケモドキについても、採取した3個体すべてがND( $<12\sim 19\text{Bq/kg}$ )であり、菌糸伸長位置の土壌Cs濃度からすると非常に低い値といえる。





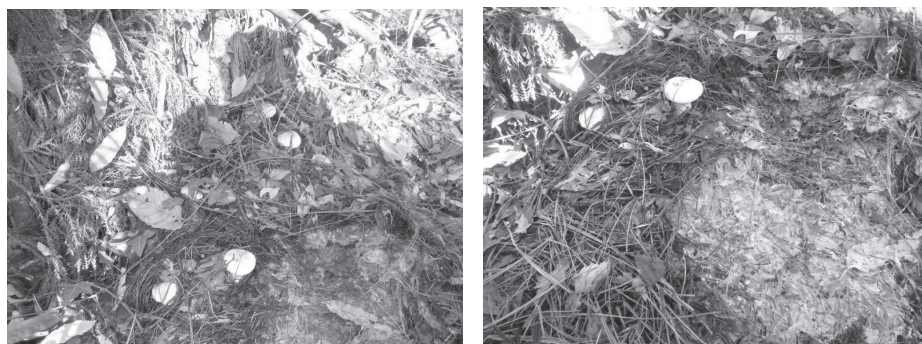
(矢印：マツタケ)

(マツタケ子実体)



(子実体発生位置)

図-6 マツタケの発生状況



(子実体)

(子実体発生位置)

図-7 ハイイロシメジの発生状況

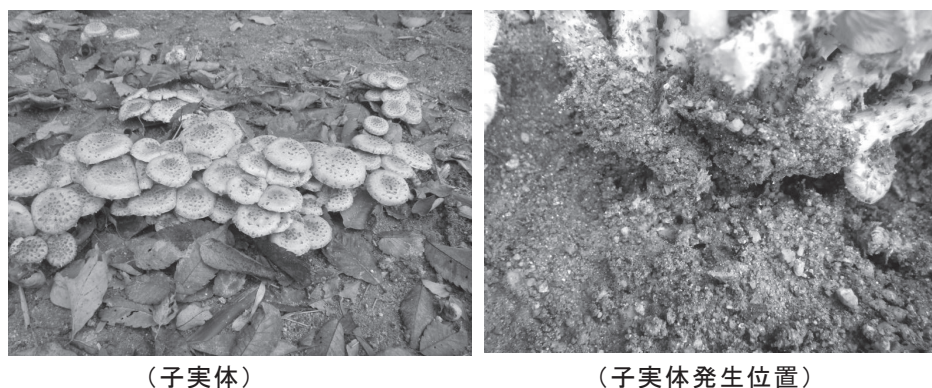


図-8 ツチスギタケモドキ(仮称)の発生状況

### (3) 2014年調査結果

2014年は主に当センター内に発生していた野生きのこを中心に調査し、これに、いわき市や三島町の試験地付近で発生していた野生きのこを調査に加えた。分析した野生きのこは、腐生菌ではオオイチョウタケ、ハイイロシメジ及びツチスギタケモドキの3種5試料、菌根菌ではチチタケ、ヌメリイグチ及びシロハツの3種4試料、計6種9試料である。オオイチョウタケとシロハツの発生状況を図-9、10に、子実体及び発生地土壌の放射性Cs濃度を表-6に示す。

腐生菌であるオオイチョウタケ及びハイイロシメジは、いずれも当センター内で採取したもので厚い地表堆積物の上に発生しており、子実体の放射性Cs濃度は340（オオイチョウタケ）～1,052Bq/kg（ハイイロシメジ（試料1））と比較的高い値を示した。また、いずれのきのこでも、菌糸が地表堆積物の中を非常に密にはっているのが観察され、特にオオイチョウタケの菌糸は、図-9に示すように菌糸が白く明瞭に観察され、この層が菌糸の栄養摂取に直接影響を及ぼしているものと考えられた。地表堆積物のCs濃度は17,742（ハイイロシメジ試料2）～32,146Bq/kg（ハイイロシメジ試料1）と、前年同様極めて高く、これから算出した見かけの移行係数は0.013（オオイチョウタケ）～0.039（ハイイロシメジ（試料2））であり、ハイイロシメジでは前年に比べると一桁大きい値となった。ツチスギタケモドキ子実体の放射性Cs濃度は30及び17Bq/kgと他の腐生菌と比べるとかなり低く、前年（2013年）調査と同様であった。また、発生位置の土中に埋もれ木などが認められなかった点も同じである。菌糸は地表下0～2cm層に存在すると考えられ、これから算出した見かけの移行係数は0.003（試料1）及び0.002（試料2）であった。

一方、菌根性きのこであるチチタケ、ヌメリイグチ及びシロハツ子実体のCs濃度は57～717Bq/kgと腐生菌と同程度であった。なお、これまで高い値が検出されることがあったチチタケ<sup>2)</sup>については、発生場所が異なるため厳密な比較は難しいにしても、他のきのこに比べ特に高い値を示すことはなかった。また、今回分析したチチタケは、福島第一原子力発電所からの距離がより離れている三島町産（試料2）の方が相馬市（試料1）のものより高い値を示した。

今回、限られた種類の調査ではあったものの、特に菌根性きのこの値が腐生性きのこに比べ特に高い値を示すことはなく、同じセンター内で発生していたきのこでも、ツチスギタケモドキのように低いものからハイイロシメジのように比較的高いものまで種による大



きな差が認められ、なかでも、オオイチョウタケ（340Bq/kg）とツチスギタケモドキ（試料2（17Bq/kg））の発生場所は10m程度離れていたに過ぎないが、Cs濃度には大きな差が認められた。

表-6 野生きのこ子実体及び発生地土壌試料のCs濃度(2014年調査) (単位:Bq/kg)

試料区分	腐生菌			菌根菌		
	オオイチョウタケ	ハイイロシメジ	ツチスギタケモドキ (仮称)	チチタケ	ヌメリイグチ	シロハツ
子実体	340	1,052	30	57	150	717
地表堆積物	26,644	32,146	14,151	32,802	17,052	35,099
試料1 1 土壌(0~2cm)	6,885	11,800	11,696	43,182	6,180	4,917
土壌(2~5cm)	522	917	922	9,734	254	552
土壌(5~10cm)	23	226	67	871	68	160
土壌(10~15cm)	18	147	7	695	21	45
試料2 2 子実体		698	17	572		
地表堆積物		17,742	8,116	1,343		
土壌(0~2cm)		7,703	8,541	749		
土壌(2~5cm)		1,573	4,004	159		
土壌(5~10cm)		482	438	42		
土壌(10~15cm)		156	185	4		
菌糸伸長位置	地表堆積物	地表堆積物	土壌(0~2cm)	土壌(0~5cm)	土壌(0~5cm)	土壌(0~5cm)

注) 1.子実体のCs値は生重当たり、地表堆積物及び土壌のCs値は乾重当たりである。

2.試料の採取箇所は以下のとおりである。

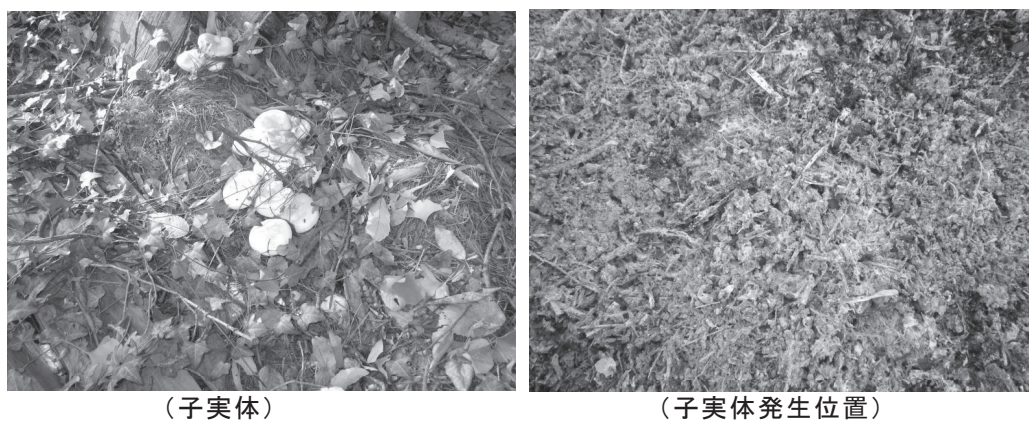
オオイチョウタケ、ハイイロシメジ、ツチスギタケモドキ(仮称)、ヌメリイグチ:当センター内

チチタケ(試料1):相馬市玉野字仁田場地内

“(試料2):三島町大字大石田地内

シロハツ:いわき市大久町大字大久字板木沢地内

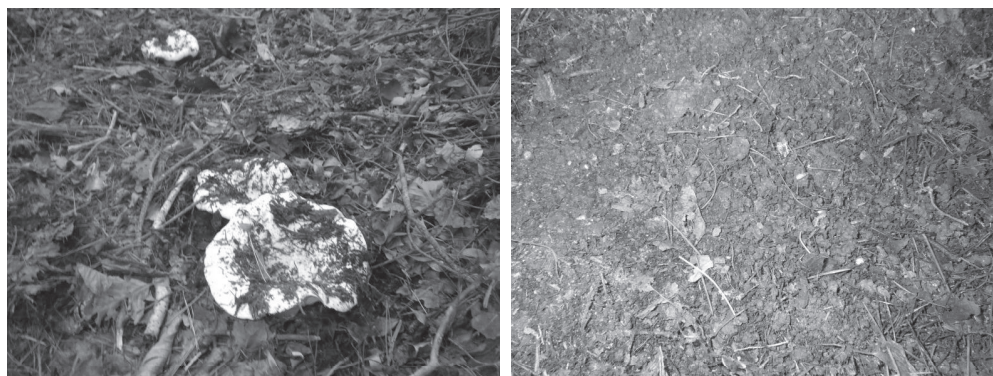
また、同じ腐生菌でもオオイチョウタケやハイイロシメジのCs濃度が比較的高く、ツチスギタケモドキが低かったのは、種によるCs吸収能力の相違、もしくは菌糸がはっている土壌環境の相違、即ち、前者は有機質、後者では土壌鉱物質という相違にも一因があるものと思われる。いずれにしても、栄養摂取に直接影響を及ぼしていると思われる層のCs濃度と比較すると、子実体のCs濃度はそれほど大きなものではないといえよう。



(子実体)

(子実体発生位置)

図-9 オオイチョウタケの発生状況



(子実体)

(子実体発生位置)

図-10 シロハツの発生状況

2014年に調査した野生きのこのうち、前年とほぼ同一箇所に発生したハイイロシメジとツチスギタケモドキ（仮称）のCs濃度を比較した結果を表-7に示したが、いずれの子実体も2014年でやや高い値を示した。

表-7 野生きのこ試料のCs濃度

(単位: Bq/kg)

	ハイイロシメジ		ツチスギタケモドキ(仮称)	
	2013年	2014年	2013年	2014年
子実体	602	698	ND(<16)	17
地表堆積物	62,654	17,742	13,941	8,116
土壌(0~2cm)	10,496	7,703	11,075	8,541
土壌(2~5cm)	3,060	1,573	1,827	4,004
土壌(5~10cm)	605	482	1,077	438
土壌(10~15cm)	919	156	512	185

注) 2013年及び2014年調査のうち、当センター内のほぼ同一の場所に発生したきのこの分析値を再掲し、比較した。

#### IV おわりに

今回の実態調査では、2014年調査でも数百から1000Bq/kgを超えるものまで比較的高い数値が検出され、また、種により大きな相違があることも確認された。しかし、腐生菌と菌根菌のような栄養摂取形態の相違や子実体Cs濃度と菌糸位置のCs濃度との関係で一定の傾向を見いだすことはできなかった。いずれにしても、チェルノブイリ事故後の研究<sup>2)</sup>では、森林生態系に取り込まれて放射性Csが野生きのこに長期間にわたって影響することが指摘されていることから、今後とも継続して検査し、その推移を見極める必要があると思われる。

#### V 引用文献

- 1) 福島県. きのこと、山菜類のモニタリングと出荷制限品目・市町村について, <http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/36055c/ringyo-monitoring.html>, (参照2015.3.4)
- 2) 福島県. 農林水産物モニタリング情報, <http://www.new-fukushima.jp/monitoring/>, (参照2015.3.4)



- 3) 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄ら編 (2011) 日本のきのこ. 639pp. 山と溪谷社, 東京.
- 4) 村松康行・吉田 聡 (1997) キノコと放射性セシウム. RADIOISOTOPES 46 : 450-463.
- 5) 吉田 聡・村松康行 (1996) 菌類と地球環境－地球規模の放射能汚染と菌類 37 : 25-30.