

スギ雄花に含まれる放射性セシウム濃度の調査結果について

農林水産省は、東京電力福島第一原子力発電所の事故を受け、平成 23 年度からスギ雄花に含まれる放射性セシウム濃度の調査を実施しています。この度、平成 25 年度の調査結果を取りまとめました。

その結果、今年度調査した各地点と同一地点の平成 23 年度の値を全体的に比較すると、平成 24 年度は平成 23 年度の 2 分の 1 程度の濃度に低下し、さらに平成 25 年度は 5 分の 1 程度にまで低下していました。

1. 調査の経緯

農林水産省では、森林に降下した放射性物質が、スギ花粉の飛散により再拡散し、人がそれを吸入することによる影響を把握するため、平成 23 年度からスギ雄花に含まれる放射性セシウム濃度の調査を継続して実施しています。

平成 25 年度においても、独立行政法人 森林総合研究所（以下「森林総研」という。）と連携し、今季のスギ花粉の放射性セシウム濃度をスギ雄花から推定する調査を実施しました。

2. 調査の内容

(1) 調査箇所

平成 24 年度に調査を実施した福島県内 31 箇所のスギ林のうち、最高値を記録したスギ林を含み、調査箇所が福島県内の空間線量率の高い地点から低い地点まで均等に分布するように選定した 24 箇所。

(2) 調査期間

スギ雄花の採取は平成 25 年 11 月に行いました。

(3) 調査方法

スギ雄花の採取地の空間線量率を測定するとともに、採取した雄花について、ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー法（注）で放射性セシウム 134 及び放射性セシウム 137 の濃度を測定しました。

（注）放射性核種からのガンマ線は、それぞれ固有のエネルギーを持っています。「ガンマ線スペクトロメトリー」とは、ガンマ線のエネルギー分布を測定することにより、放射性核種の種類と放射能を同定する方法です。

3. 調査結果及び考察

今回の調査結果でも、これまでの調査結果と同様に、空間線量率が高い地点では、雄花中の放射性セシウム濃度も高いという傾向が見られました。

今年度調査した各地点と同一地点の平成 23 年度の値を全体的に比較すると、平成 24 年度は平成 23 年度の 2 分の 1 程度の濃度に低下し、さらに平成 25 年度は 5 分の 1 程度にまで低下していました。

また、雄花中の放射性セシウム濃度が最高値を示したスギ林は、平成 23 年度及び平成 24 年度の調査で最高値となったスギ林と同じ地点でしたが、その濃度は平成 23 年度の最高値と比較すると平成 24 年度は 3 分の 1、平成 25 年度は 4 分の 1 程度の濃度に低下し、スギ雄花 1 キログラムあたり約 6 万ベクレルでした。

今回の調査の最高値の濃度の放射性セシウムが、スギ花粉に含まれ大気中に飛散し、これを人が吸入した場合に受ける放射線量を、これまでと同じ前提条件で試算したところ（別添参考 2 参照）、1 時間あたり最大 0.0000484 マイクロシーベルトとなり、平成 23 年度の試算値（1 時間あたり最大 0.000192 マイクロシーベルト）の 4 分の 1 程度となりました。

4. 今後の予定

農林水産省では、森林総研をはじめとして他の機関とも連携をしながら、調査を継続して実施していく予定です。

5. 参考

・平成 23 年 11 月 22 日付プレスリリース「スギ雄花に含まれる放射性セシウムの濃度の調査の実施について」

<http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/hozen/111122.html>

・平成 23 年 12 月 27 日付プレスリリース「スギ雄花に含まれる放射性セシウムの濃度の調査結果について（中間報告）」

<http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/hozen/111227.html>

・平成 24 年 2 月 8 日付プレスリリース「スギ雄花に含まれる放射性セシウムの濃度の調査結果について」

<http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/hozen/120208.html>

・平成 25 年 2 月 8 日付プレスリリース「スギ雄花に含まれる放射性セシウムの濃度の調査結果について」

http://www.rinya.maff.go.jp/j/press/kenho/130208_2.html

<添付資料>

- ・（別添）平成 25 年度スギ雄花に含まれる放射性セシウムの濃度の調査結果について

お問い合わせ先

林野庁森林整備部研究指導課

担当者：山口、菅野

代表：03-3502-8111（内線 6224）

ダイヤルイン：03-6744-9530

FAX:03-3502-2104

当資料のホームページ掲載 URL

<http://www.maff.go.jp/j/press/>

(別添)

平成 25 年度スギ雄花に含まれる放射性セシウムの濃度の調査結果について

1. 調査目的

森林に降下した放射性物質が、スギ花粉の飛散により再拡散することが懸念されたため、平成 23 年度及び平成 24 年度の秋にスギ花粉の放射性セシウム濃度をスギ雄花から予測する調査を実施しました。平成 24 年度における放射性セシウム濃度を平成 23 年度の同じ調査地の値と比較すると、全体としては半分程度に低下していました。しかし森林内には放射性セシウムが依然として残存しているため、今年度もスギ雄花の放射性セシウム濃度の調査を継続して実施しました。



2. 調査方法

福島県内で、平成 24 年度に調査した 31 地点のうちスギ雄花に含まれる放射性セシウム濃度が最高値を記録した地点を含めて、空間線量率が均等に分布するように 24 地点を選定しました。各地点におけるスギ雄花の採取は、平成 25 年 11 月に行いました。また、採取時には、採取木周辺における高さ 1m の空間線量率を測定しました。この時期には雄花（花粉）は既に成熟し、休眠状態になっており、翌春に飛散する花粉とほぼ同じ濃度を示します（平成 23 年 12 月 27 日付け農林水産省プレスリリース）。

雄花は、採取後に洗浄し、ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー法により放射性セシウム濃度（Cs-134 と Cs-137 の合計）を測定しました。今年度の測定値は、平成 26 年 2 月 1 日を基準日として整理しました。

3. 調査結果

今回の調査でも、空間線量率の高い地点では雄花中の放射性セシウム濃度も高いという、これまでと同じような一定の傾向がありました。

今年度調査した各地点と同一地点の平成 23 年度の値を全体的に比較すると、平成 24 年度は平成 23 年度の 2 分の 1 程度の濃度に低下し、さらに平成 25 年度は 5 分の 1 程度にまで低下していました。

スギ雄花に含まれる放射性セシウム濃度の今回の調査の最高値は 59,000Bq/kg であり、平成 23 年度及び平成 24 年度に最高値を記録した場所と同一地点でした。平成 23 年度の最高値と比較すると、平成 24 年度は 3 分の 1、平成 25 年度は 4 分の 1 程度の濃度に低下していました。

各地点の空間線量率とスギ雄花に含まれる放射性セシウム濃度は参考 1 のとおりです。

以上のことから、今回のスギ雄花で測定された最高濃度の放射性セシウムが、スギ花粉に含まれ大気中に飛散し、これを人が吸入した場合に受ける放射線量を平成 23 年度と同様の前提条件で試算したところ、1 時間当たり最大 0.0000484 μ Sv となり、平成 23 年度の試算値 (0.000192 μ Sv) の 4 分の 1 程度となりました (参考 2)。

(参考1)

調査箇所毎の測定結果

番号	スギ林の所在地	平成25年度の結果		(参考) 平成24年度の結果		(参考) 平成23年度の結果	
		空間線量率 (μ Sv/h)	スギの雄花に含まれる放射性セシウム濃度 (Bq/kg:乾重)	空間線量率 (μ Sv/h)	スギの雄花に含まれる放射性セシウム濃度 (Bq/kg:乾重)	空間線量率 (μ Sv/h)	スギの雄花に含まれる放射性セシウム濃度 (Bq/kg:乾重)
1	福島県双葉郡浪江町小丸	34.0	59,000	36.0	90,500	40.6	253,000
2	福島県双葉郡浪江町室原	14.8	10,500	19.6	57,300	23.2	72,300
3	福島県相馬郡飯館村長泥	8.71	6,960	8.44	25,800	10.8	49,300
4	福島県双葉郡双葉町大字新山	6.60	18,300	6.49	62,900	7.31	125,000
5	福島県南相馬市小高区金谷	6.25	9,550	9.29	18,200	10.5	75,000
6	福島県双葉郡浪江町室原	6.06	27,000	8.03	36,900	9.73	78,700
7	福島県南相馬市原町区馬場	4.64	4,890	4.56	10,600	4.78	59,500
8	福島県相馬郡飯館村比曾	3.47	6,020	3.53	22,800	4.81	57,600
9	福島県南相馬市原町区大原	2.75	2,950	3.62	6,920	3.92	14,400
10	福島県相馬郡飯館村前田	2.47	1,360	3.17	10,400	3.55	18,200
11	福島県南相馬市原町区大原	1.90	2,530	2.07	22,600	2.20	12,300
12	福島県南相馬市鹿島区禧原	1.49	2,170	1.69	4,370	1.95	16,400
13	福島県南相馬市原町区信田沢	0.91	2,750	1.34	6,140	1.28	18,300
14	福島県田村市都路町大字岩井沢	0.75	842	1.61	869	1.96	5,530
15	福島県田村市船引町北移	0.64	2,790	0.87	1,200	1.01	5,100
16	福島県伊達郡川俣町大字小綱木	0.47	400	0.84	741	1.09	1,230
17	福島県双葉郡川内村大字下川内	0.45	389	0.82	1,690	0.82	4,710
18	福島県白河市表郷内松	0.23	239	0.28	327	0.46	1,370
19	福島県東白川郡塙町大字田代	0.17	ND	0.20	162	0.25	299
20	福島県東白川郡塙町大字東河内	0.15	ND	0.23	287	0.29	340
21	福島県いわき市田人町荷路夫	0.14	110	0.16	161	0.22	579
22	福島県東白川郡塙町大字堀越	0.13	ND	0.16	ND	0.19	208
23	福島県田村市常葉町大字早稲川	0.13	ND	0.20	228	0.23	559
24	福島県耶麻郡猪苗代町関都	0.08	ND	0.10	ND	0.10	190

注:NDは100Bq/kg未満である。

人体が受ける放射線量の試算

スギの花粉に含まれる放射性セシウムの濃度を、仮に、今回の調査で測定したスギの雄花の最高濃度(5.9万Bq/kg)と同一とした場合、当該花粉が大気中に飛散し、これを人が吸入した場合に受ける放射線量を以下の前提条件を仮置きして試算したところ、1時間あたり最大0.0000484 μ Svとなりました。

区 分(前提条件)	セシウム137	セシウム134
スギの花粉に含まれる放射性セシウムの濃度(①)	4.2 万Bq / kg	1.7 万Bq / kg
飛散するスギの花粉の過去最高の大気中の濃度(②)	2,207 個/ m^3	
スギの花粉の1個当たりの重量	12ナノグラム	
大気中に飛散するスギの花粉の含まれる放射性セシウムの濃度 (①、②の濃度及び重量により計算)	0.00111 Bq / m^3	0.000453 Bq / m^3
上記大気を成人が吸入することにより受ける放射線量 (上記濃度及び③、④により計算)	1時間	0.0000484 μ Sv
	花粉の飛散期間での 累計(2月～5月)	0.000139mSv

- 前提条件:① スギの花粉に含まれる放射性セシウムの濃度は、今回、調査を行ったスギの雄花の測定結果の最高値(5.9万Bq / kg)を使用。(花粉に含まれる放射性セシウムの濃度が雄花の濃度と同一と仮定)
- ② 飛散するスギ花粉の大気中の濃度は、環境省花粉情報システムによる測定結果の最高値2,207個/ m^3 を使用。
- ③ 成人が1日に吸入する空気量は、国際放射線防護委員会の数値(22.2 m^3)を使用し、1時間あたりの吸入量はこれを24で割ったものとした。
- ④ 実効線量係数(吸引摂取)は、セシウム137は0.039 μ Sv/Bq、セシウム134は0.020 μ Sv/Bqを使用。

東京都新宿区で観測された放射線量 (平成26年1月21日時点)	1時間	0.036 μ Sv
------------------------------------	-----	----------------