

福島県内の一般家庭における薪ストーブの使用に関する放射性核種分析結果

薪ストーブで使用される薪のうち屋外保管されていた薪、その灰及び排煙等について、(独)日本原子力研究開発機構及び東京電力(株)が核種分析を行った結果は以下のとおり。いずれも福島第一原子力発電所由来の核種である Cs134 と Cs137 が検出された。

薪

- ・ 11 月に採取したケヤキとクリの薪を細片化して十分乾燥させた後、薪そのままと樹皮をむいたもの、それぞれを Ge 半導体型核種分析装置で測定した。
- ・ 測定結果を表 1 に示す。

灰

- ・ 11 月にストーブで燃やした薪の灰を Ge 半導体型核種分析装置で測定した。
- ・ 測定結果を表 2 に示す。

排煙

- ・ 11 月にストーブで薪を燃やし、煙突からの排煙をダストサンプラーによりろ紙に捕集し、核種分析を実施した。
- ・ 16 サンプルの測定結果を表 3 に示す。
- ・ ろ紙の下流側の活性炭カートリッジ、4 サンプルの測定結果を表 4 に示す。
- ・ 排煙による被曝の影響は表 5 に示すとおりであり、煙が煙突から出た途端に希釈・拡散されるため、ほとんど無視できる。

表1. 薪の核種分析結果

サンプル	サンプル説明	Cs134 濃度 Bq/kg	Cs137 濃度 Bq/kg	合計 Bq/kg
薪 A1	ケヤキ(丸ごと) 表面汚染 Max 2100 cpm	1.937E+03	2.458E+03	4.395E+03
薪 A2	ケヤキ(樹皮を除去)	4.928E+01	5.456E+01	1.038E+02
薪 B1	クリ(丸ごと) 表面汚染 Max 1500 cpm	4.738E+02	6.835E+02	1.1573E+03
薪 B2	クリ(樹皮を除去)	1.802E+02	2.344E+02	4.146E+02

- ・薪A, 薪Bともに二本松市内の民家の庭に積んであったもの。
- ・薪A, 薪Bについて、樹皮を剥かずにそのまま細片化したものをA1, B1, ナイフで樹皮を剥いてから細片化したものをA2, B2と称する。
- ・Ge 半導体型核種分析装置(SEIKO EG&G 社, GEM20P4)。表面汚染は GM 管により薪の樹皮が付いた状態での計測値。
- ・Cs134 と Cs137 以外の核種は検出されなかった。

表2. 灰の核種分析結果

サンプル	サンプル説明	Cs134 濃度 Bq/kg	Cs137 濃度 Bq/kg	合計 Bq/kg
灰1	薪ストーブの灰 2011/11/22 採取分	1.247E+04	1.619E+04	2.866E+04
灰2	薪ストーブの灰 2011/11/23 採取	1.864E+04	2.514E+04	4.378E+04

- ・11月22日に燃やした薪の灰を灰1, 11月23日に燃やした薪の灰を灰2と称する。
- ・Ge 半導体型核種分析装置(SEIKO EG&G 社, GEM20P4)
- ・Cs134 と Cs137 以外の核種は検出されなかった

表3. ろ紙の核種分析結果

ろ紙 \ 核種		福島第一原子力発電所事故由来と考えられる核種の濃度 (<u>斜体</u> の欄は不検出のため検出限界を記載)	
		Cs-134 Bq/cm ³	Cs-137 Bq/cm ³
1*	1*	—	—
2*	2*	—	—
	3	2.146E-05	3.055E-05
	4	2.191E-05	2.348E-05
	5	1.350E-05	1.605E-05
	6	2.432E-05	2.386E-05
	7	1.072E-05	1.744E-05
	8	1.495E-05	1.673E-05
	9	1.009E-05	1.303E-05
	10	1.857E-05	1.915E-05
	11	3.002E-06	3.403E-06
	12	<u>5.012E-06</u>	<u>4.866E-06</u>
	13	<u>4.299E-06</u>	<u>4.563E-06</u>
	14	<u>3.720E-06</u>	<u>3.021E-06</u>
	15	<u>3.279E-06</u>	<u>1.787E-06</u>
	16	<u>3.760E-07</u>	<u>3.310E-07</u>

*1 ろ紙1と2はサンプリングの不具合により正確なデータが得られなかった。

表4. 活性炭カートリッジの核種分析結果

ろ紙 \ 核種		福島第一原子力発電所事故由来と考えられる核種の濃度 (<u>斜体</u> の欄は不検出のため検出限界を記載)	
		Cs-134 Bq/cm ³	Cs-137 Bq/cm ³
1	1	1.201E-06	1.690E-06
2	2	<u>3.624E-06</u>	<u>3.613E-06</u>
3	3	<u>1.375E-06</u>	<u>1.438E-06</u>
4	4	<u>3.028E-07</u>	<u>3.344E-07</u>

また、薪ストーブ排煙による被曝量について、排煙の核種分析を踏まえ日本原子力研究開発機構が推定した結果は以下のとおり。

表5. 薪ストーブ排煙による推計被曝量

	最大測定線量 [Bq/cm ³]	濃度限度 [Bq/cm ³]	比率	合計 [mSv]	薪ストーブの使用率	拡散係数	年間被曝量 [mSv]
	A	B	A/B	C	D	E	F = C x D / E
Cs137	3.06E-05	3.0E-05	1.02	2.09	0.5	100	0.0105
Cs134	2.15E-05	2.0E-05	1.07				
	計測最大値 ろ紙 No.3 より	告示 別表2 第5欄より (年間 1mSv とな る放射能)		1年間全量 吸い続けた場 合 被曝する線量	24 時間 x 6 か月 とした	原災法施行規則第6条の 別表(1)より 煙突 1m 以上 10m 未満 距離 20m 未満	参考 1 時間あたり 0.0024 μ Sv