

リネンに吸着したセシウムを含む粒子の水溶性試験

2020年5月15日

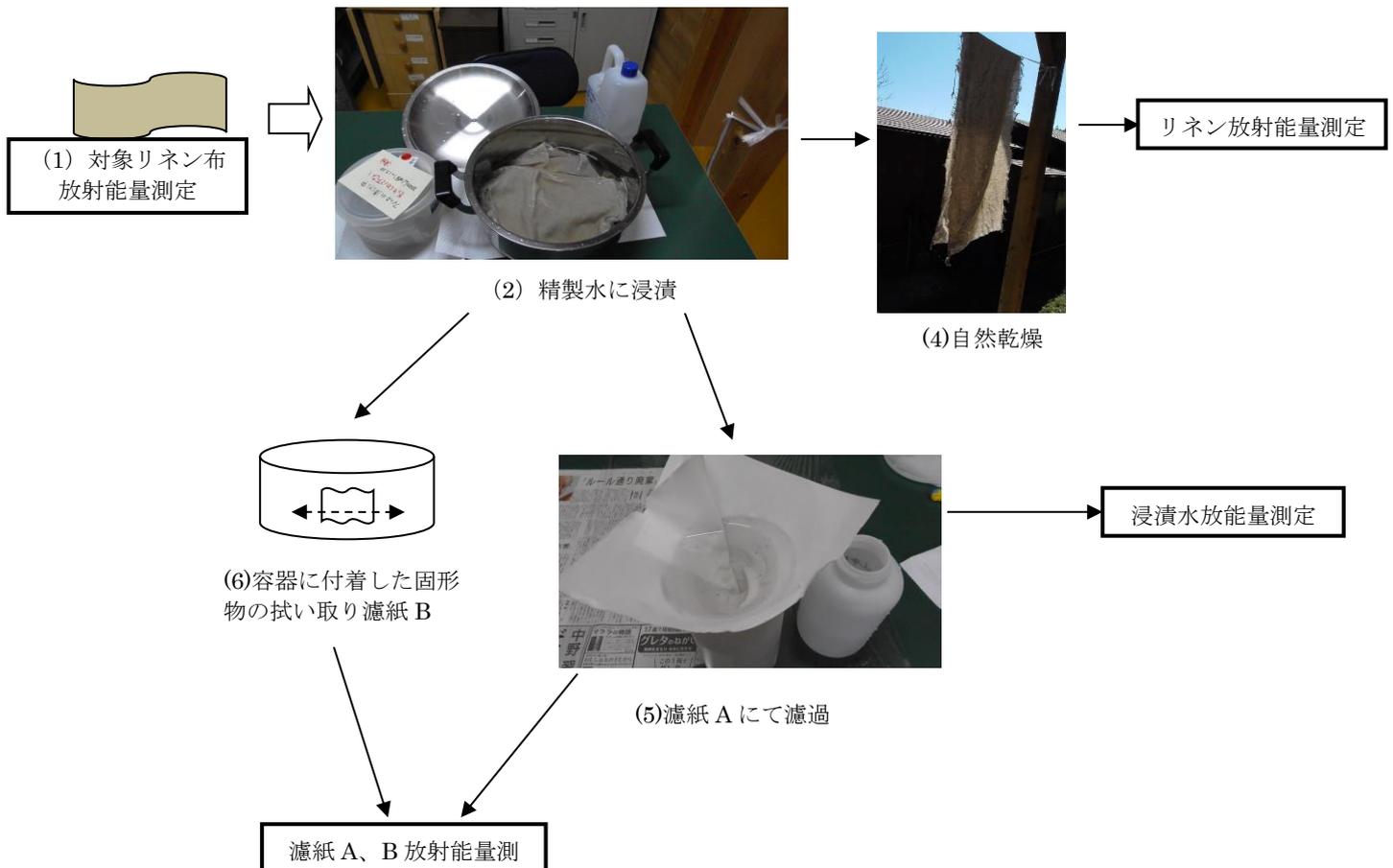
ちくりん舎 青木一政・浜田和則

1. 調査の目的

大崎市クリーンセンター周辺でのセシウム粉じん漏れ調査に使用したリネンに吸着した粒子の水溶性を定量的に把握する。

2. 調査の手順

- (1) 対象のリネン布の Cs-137 放射エネルギーをゲルマニウム半導体測定器により測定する。
- (2) 対象のリネン布を精製水に浸漬し 1 週間静置する。(攪拌無し、水温 15~20℃)
- (3) 対象のリネン布を精製水から水滴が落ちない程度に絞って取り出す。
- (4) 対象リネン布は風のない状態で自然乾燥させる (2 時間)。
- (5) 浸漬水はろ紙 A にて固形物と分離する。
- (6) 浸漬容器に付着した固形物はろ紙 B にて拭き取る
- (7) リネン布、浸漬水、ろ紙 (A、B) それぞれの Cs-137 放射エネルギーをゲルマニウム半導体測定器により測定する。



3. 調査対象

調査対象として大崎市東部 CC 周辺調査で設置したリネンと比較対象のため、南相馬市で調査したエアダストサンプラーのフィルタを対象とした。

調査対象	説明	検体番号	設置期間
東部 CC C5 地点	地上 2m 程度に設置	19010901-05	2018/10/16~2019/1/6
南相馬原町区エアダストフィルタ	民家の庭先地上 1m に設置	20111704-04	2019/8/26~2019/8/31

4. 調査結果

調査対象	測定物	浸漬前			浸漬後			移行率 (%)
		重量 (g)	Cs-137 濃度 (Bq/kg)	Cs-137 総量 (Bq)	重量 (g)	Cs-137 濃度 (Bq/kg)	Cs-137 総量 (Bq)	
東部 CC C5 リネン	リネン布	87.7	11.74±2.13	1.03±0.19	97.1	8.63±1.56	0.84±0.15	82±21
	浸漬水	—	0.00±0.00	0.00±0.00	1988.9	0.05±0.02	0.09±0.04	8.7±4.2
	濾紙 A,B	—	0.00±0.00	0.00±0.00	43.1	ND(0.91)	ND(0.039)	3.8
	合計	—	—	1.03±0.19	—	—	0.97±0.16	94±23
南相馬市原町区エアダストフィルタ	フィルタ	4.9	267.0±60.2	1.31±0.29	5.0	175.6±16.2	0.88±0.08	67±16
	浸漬水	—	0.00±0.00	0.00±0.00	1162.5	0.09±0.04	0.10±0.05	7.6±4.2
	濾紙 A,B	—	0.00±0.00	0.00±0.00	43.3	2.18±0.83	0.09±0.04	6.9±3.4
	合計	—	—	1.31±0.29	—	—	1.07±0.09	82±19

5. 考察

- (1) 東部 CC C5 リネンでは精製水浸漬後 82%のセシウム 137 がリネンに残り、浸漬水には 9%、濾紙 A、B は不検出だが最大 4%が移行した可能性がある。
- (2) このことからリネンに吸着したセシウム 137 を含む粒子の 81%は不溶解性であることが分かった。また 9~13%が溶解性であることが分かった。
- (3) 比較のため調査したエアダストサンプラフィルタではフィルタに残存した不溶解性粒子は 67%、浸漬水には 8%、濾紙 A、B には 7%が移行した。
- (4) エアダストサンプラフィルタに残存した粒子および濾紙 A、B に移行した粒子を合わせると 75%の粒子が不溶解性である。水溶性の粒子は 8%である。
- (5) これらのことから空気中に浮遊する粒子の約 7 割から 8 割程度は不溶解性粒子であるといえる。これらを吸入した場合には肺の奥まで入り込み、不溶解性のためそこで長くとどまり内部被ばくの危険性が高いと言える。

以上