

テクニカルメモ

自動車用エア・フィルタによる大気中の放射性セシウムの測定

2011.11.6. ver.0.9

豊島耕一

1. 機材等

エア・フィルタ：商標 FirstGrid, 品番 SU-102 (スズキ車用) [註 1]

吸気ファン： ADDA CORP. Model AD0812 HS-A70GL, 風量 38.6CFM

ガンマ線検出器：NaI シンチレータ(2"φ×2")+フォトマル, Bicron 社 2M2/2PR

遮蔽： 20x10x5 cm の鉛ブロックを全部で 11 個使用 (図参照)

2. エネルギーの較正

^{137}Cs 線源で 662keV, ^{40}K からの自然バックグラウンドで 1460keV を較正.

3. 検出効率の較正

3-1 エネルギー依存部分

テクニカルメモ「NaI シンチレータによる食品の放射能測定について」 [註 2]の項目 5-1 参照. (2011.9.17)

3-2 試料の幾何学的要素

検出器の側面 (円柱面) からの距離 11mm, 軸方向では前面と中心のほぼ中間の位置 (図の x 印) の位置で代表させた. 試料の空間的配置は検出器と同軸の円筒状であるが, 紙を伸ばして検出器に巻き付けたのではなく, ヒダのついたまま巻き付けたので, 試料の半径方向の分布に円周を掛けたものの重心は, 半径方向では試料の中心より内側になる. 試料の半径方向の厚み (フィルタから紙をはぎ取る前の状態の「厚み」とほぼ同じ) は 25mm なので, ほぼ妥当な点と思われる.

4. エア・フィルタへの通気期間, 場所

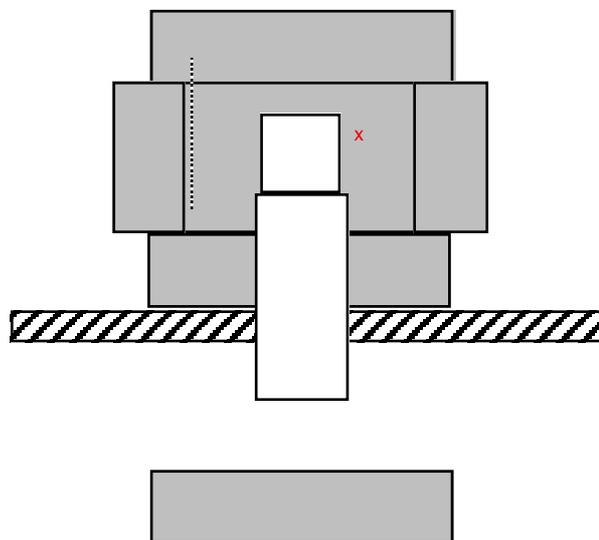
4-1 通気期間

2011 年 10 月 21 日 15 時 56 分 ~ 22 日 10 時 16 分

4-2 場所

新幹線福島駅ホーム→金谷川駅前→福島大学構内→同食堂→マイクロバスで福島市中心部へ→集会場→居酒屋→ホテル→福島駅

図：グレーは鉛ブロック，斜線は木板，白抜きは検出器，赤の x 印は検出効率較正に使用した点。



[註 1] 捕集率は不明だが，次の文献によると，自動車用のエアフィルタは「粒子径が7～9 μm 以上の大きさの場合，98%以上捕獲」するとある。

中島泰夫ほか，「改訂 自動車用ガソリンエンジン」，山海堂，1999（改訂版第一刷）

[註 2] <http://www003.upp.so-net.ne.jp/maytime/other/fukushima/techmemoNaI.pdf>

リンクは次の記事からも：<http://pegasus1.blog.so-net.ne.jp/2011-09-16>