

Qベク製 エアーサンプラーのご紹介



【エアーサンプラーとは】

フィルターを通して大量の空気を吸い込む事で、空気中を漂う細かな PCB・アスベスト



エアーサンプラーの例

・放射性浮遊物などをフィルターで捕まえる機械です。市販品としては、毎分、数十リットル程度の空気を吸い込む小型の物から千リットル近い能力のある物まで大きささまざまありますが、価格は数十万円～数百万円と高価です。フィルターは、二酸化珪素（けいそ）やガラスの繊維で作られた特殊なものを使います。フィルターに集めた塵を放射能測定器にかけて空気の汚染の状態を知る事ができます。

【Qベク製エアーサンプラー】

福島第一原発の事故から2年が経ちましたが、今年（2013年）の2月現在でも原発建屋からはいまだに1時間あたり1000万ベクレルのダスト（粉塵）が、環境に放出され続けています（東電2013年2月7日資料）。また、被災地からは除染の際や乾燥時の風によって舞い上がったチリが放射性浮遊物として付着した子供の服から高濃度に検出された心配な事例が報告されています。

このような中、北九州市での震災瓦礫焼却開始を機に佐賀大学・豊島先生が「市民の手でエアーサンプラーを製作し放射性浮遊物を監視しよう」と提案されました。放射能による汚染を調べる道具としてはガイガーカウンターやシンチレーターなどの線量計を用いるのが一般的ですが、空気中を漂う微細な放射性浮遊物に対してはあまり効果がありません。内部被曝をもたらす危険な放射性浮遊物の存在を調べる最も簡便で強力な道具としてQベクでは今回ご紹介するエアーサンプラーの開発を行ってきました。

開発にあたっては次のような点が考慮されました。

- ・市民レベルでの取組みを広げるために市販部品を多用して安価で扱い易くすること
- ・放射性浮遊物を捕捉する性能そのものは市販品と同等の能力を持つこと
- ・市民の暮らしの中で使用される道具であり運転音を可能な限り小さくすること



Qベク製エアーサンプラー（左の濾紙ヘッド部を右のモーター部に差込みます）

検討と実験を繰り返し、左の写真のように市販の樹脂パイプ材を組み合わせ、これに強力なブロアーモーターを取付けてQベク仕様のエアーサンプラーが完成しました。

市販されているエアーサンプラーにも使われているGB100Rというガラス素材の高性能フィルターを使用して毎分80リットル以上の空気を濾し取ります。

【性能・大きさなど】

サイズ	: 最大径 147mm 全長 240mm
重量	: 約 1 kg (本体のみ)
フィルター	: GB100R (125mm 径) ⇒0.3 μ m の塵を 99.99%捕捉
ブロアーモーター	: 山洋電気B97 (12V2.7A)
付属品	: ACアダプター (12V3A) フィルター及び保持具
運転時騒音	: 76 dB (1 m後方)



濾紙ヘッド部のフィルター固定部品

【価格】

45台を製造し販売と貸出しをしています。

販売価格 : 4500 円 (フィルター 1 枚付属)

貸出し価格 : 1500 円 (フィルター 1 枚付属、1 ヶ月)

フィルター : 2000 円 (5 枚セット)

測定量 : 3000 円 (下限値 1 ベクレル)

【実際の運用】

右図はテスト中の写真です。このように軒先に吊るしたり、台の上に置いた状態で動かします。しぶき程度であれば多少かかっても大丈夫ですが、雨が直接かからないようにして下さい。

毎分90リットル近く吸込みますので1日では約129600リットル(≒130立方メートル)となります。汚染の状況と測定機器の精度にもよりますが、30日程度動かし続けます。フィルターを外して放射能測定機器を持っている

検査機関に送り、何ベクレルあるか調べて貰います。この時に何リットルの空気を通したかで立方メートルあたりの汚染量を計算しますので、何日動かしたかは記録しておきます。

例えば、23日間エアサンプラーを動かして15ベクレルが検出されたとすると1日130立方メートル吸込んでいますので、

$15 \div (23 \times 130) = 0.005$ となり、この地点での空気中の放射性浮遊物の量は23日間の平均で0.005ベクレル/立方メートルとなります。

【他の危険な浮遊物】

このGB100Rという特殊フィルターは、空気中のPCBやアスベスト、PM2.5などの濃度検査にも使われています。現在、Qベクでは放射能についてのみ測定していますが、他の有害物質についても計測できないか検討中です。



ご予約・お問い合わせは下記 Q ベク放射能市民測定室・九州まで
電話 (Fax) 092-410-4516