

食材の入荷時、放射能スクリーニング体制について

(測定機器ならびに測定数値の意味と限界について)

■入荷時のチェック体制を開始しました。

3月に発注してありました「シンチレーションサーベイメータ」が6月6日入荷しました。

この機械は文部科学省の『緊急時の放射線測定マニュアル』で指定されているアロカ社製のエネルギー補償型 γ 線用のTCS-172Bというサーベイメータ(55万円)です。

このサーベイメータを使って、生産者の土壌や、毎週入荷する商品を測定して、あるレベル以上に放射能を含む食品をお届けしないチェック体制を敷くこととしました。



週単位で商品情報の裏面で報告してゆきます。

最初の放射性物質の降下の段階から、現在は土壌や水の汚染を経由して、作物への吸収、動物への食物連鎖による食品内部の放射能の存在をトレースしなければならない段階に入りました。現時点では野菜や乳製品などが対象となりますが、今後一般食品に拡大してゆくことが考えられます。また、環境中への蓄積や偏在(ホットスポット)も調査、トレースしなければなりません。

その測定をいかにスピーディーにやってスクリーニング(選抜)して、あるレベル以上のものをチェックできる体制を整えるものです。

■何を測っているの? その限界は?

このサーベイメータは放射性物質から発する放射線のガンマ線の線量率(1時間当たりの線量)を測るもので、単位はシーベルト/1時間(Sv/h)です。

新聞や行政で発表されている単位時間当たりの放射線量率と同じもの。

この機械では、物質1kg当たりの放射能がどれだけ含まれているかを測定する「ベクレル/kg」は測れません。

空間のある点をとって、その点に何個の放射線が通過しているかを測ります。放射線の受け手から見ると、外部からの放射線を受ける皮膚表面下1cmが(放射線のエネルギーピークポイント)一時間当たり吸収する線量を計ります。放射線を出す物質からの距離の2乗に反比例します。



土壌や野菜をこの機械で測定する時には、完全に鉛の遮蔽体の中で自然放射線を遮断して測定はできませんので、大地から発せられる放射線や、そもそも食品に含まれている放射能カリウム40の放射線、上空から降り注いでいる宇宙線による放射線も拾ってきます。

(自然放射線、バックグラウンド放射線)。

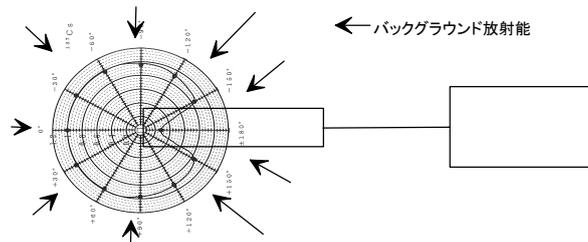
その点で、あくまで「スクリーニング」という性格です。

■この機械の特性を明示しておきます。

この機械で測れる範囲は50keV~3000keVです。放射能から出る電磁波(放射線)は固有のエネルギーを持っています。その単位がエネルギーボルト(eV)です。

今問題になっている放射能セシウム134と137のエネルギーは605keVと795keV(Cs134)662keV(Cs137)ですのでこの範囲に入っています。またこの機械はエネルギー補償型回路を内蔵していて自然放射線の強さの違いまでわかる程度の感度を備えた機械です。

検出器(感受器)の筒の方向特性が下記です。



筒の先前方からの放射線を拾う率を1とすると、真後からの放射線は25%、横からは98%くらいを拾っています。

したがって、野菜の表面に接して測定した場合は、筒の先方向は検査対象物の放射線を拾いますが、その周辺からの自然放射線も拾ってくる形となりますので、測定数値はそういう数値だにご理解下さい。

この機械固有の測定誤差は校正定数0.96で+4.0%、実際より4%多めに表示されます。

表に記載している測定値はこの校正もせず、自然放射能によるバックグラウンドも除いていないそのままの測定数値です。

■初回6月2回お届けの野菜類の数値について

農産品についてはエクアドルバナナや九州産の野菜まで含めて網羅的に測定しています。

エクアドルバナナの測定でも0.09 μ Sv/hで、測定場所のバックグラウンド放射線も拾ってきています。

守谷の商品セットセンターの床面1mの空間線量率は0.11 μ Sv/h(低温仕分室)、0.13 μ Sv/h(冷蔵庫)、0.13 μ Sv/h(常温倉庫)でした。

参考までに、守谷市の周囲の土壌1cmのところをだいたい0.50 μ Sv/hでした。

この測定数値から見ると、0.10 μ Sv/h未満は汚染なしが微量、0.10 μ Sv/hを越えたものが少し放射能汚染されていると推定されます。

現在、核種別の放射能検査(ベクレル)はつくば市の東京ニュークリアサービスに依頼してゲルマニウム半導体で検査(検出限界5ベクレル程度)してもらっていますが、検出限界30ベクレルの検査機器を発注しており、7月末までに納品予定なので、そこから最終検査前の検査を実施する予定となっています。次週生産者の畑の検査状況を報告します。