

■ 福島県対策地域内廃棄物に係る橋本委員からのご質問について

北海道環境生活部環境保全局循環型社会推進課

1 委員からのご意見（質問内容）

- ・別添参考 1 のとおり

※ 円卓会議での橋本委員の発言を元に、事務局がご意見（ご質問）を整理し、橋本委員にご説明を追記いただいたもの。

2 環境省（及び環境省に指導を行った JAEA）からの回答

- ・次のとおり web 会議システムを利用して環境省福島地方環境事務所（及び環境省に指導を行った JAEA）から回答を行った。

<概要>

- ・日 時：令和 5 年 7 月 19 日（水）14 時～14 時 40 分
- ・場 所：PCB 処理情報センター（web 会議システム利用）
- ・参加者：橋本委員
環境省福島地方環境事務所環境再生・廃棄物対策部 小野寺調整官
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（JAEA）
中野元福島拠点安全管理部長
事務局（北海道環境生活部環境保全局循環型社会推進課） 南部主査

- ・回 答：

(1) バックグラウンド

測定については、

- ① 対象物（コンデンサー等）の測定を行う場所で実施をすること
- ② 何も無い状態で測定をすることが原則である

というご指導をいただいております。①は JIS Z4504 に記載がある。②はバックグラウンドの主な起源はガンマ線であることから、何も無い状態で測定しても、非汚染物表面で測定しても、有意な差がないためである。

対象物（コンデンサー等）の評価については、測定したバックグラウンドを差し引かないという方法で実施しており、

- ③（差し引かないことで）安全側の評価になるので、問題はない。

というご指導をいただいた。

(2) 換算方法

ご指摘の産総研と同じ式を使用。産総研では 10cpm で $0.0004\text{Bq}/\text{cm}^2$ という換算係数であるのに対し、今回の環境省の測定では $0.00036\text{Bq}/\text{cm}^2$ とほぼ同じ値であり、問題はない。

- ・その他：

JAEA から、参考 2 に基づき、GM 管式サーベイメータを使用した表面汚染密度の測定方法に関し、

○バックグラウンドの主な起源はガンマ線であること

○「何も無い状態で測定した場合（環境省の測定に相当）」と「検出窓を非汚染金属で覆って測定した場合」の測定結果に有意な差はないこと

について、補足説明があった。

橋本委員からのご意見（事務局整理＋橋本委員追記（7/11））

(1) 表面汚染密度を測定する場合は、汚染した機器の表面において汚染度を測定すると同じ方法で汚染されていない機器の表面を測定しその測定値をバックグラウンドとしなければならない^{※1}が、環境省は、汚染した機器の表面を測定することとバックグラウンドの測定を違う方法（＝周辺の空間の放射線の量を測定する方法）で行っている。

この環境省の方法は、JAEA からの指導に基づくものとのことであるが、どのような指導であったのか、その指導の根拠となるマニュアル等を示したうえで、明確にしてほしい。

(2) 表面汚染密度は、サーベイメータでは CPM で測ってそれを換算しており、換算方法は条件により異なるはずである。産総研では、こういった条件ではこういった換算という資料を出している^{※2}が、環境省はどういう条件でどういう換算を行っているのか。産総研の考え方とは異なるのか。

※1 「表面汚染密度による樹木放射能濃度簡易推定手法の開発」（木材学会誌 vol. 60, No. 1, p. 9-15 (2014)

※2 「ある条件下での cpm（測定値）から Bq/cm²、 μ Sv/h への換算」（産総研 web より）

橋本追記：特に質問を変える必要はないと思うが、私は 1) の測定法に限定するものではなく常識的に意見を述べています。一般に GM 計測器で計測する場合、正面以外から進んでくる放射線（計数管の入り口に対して角度を持っている放射線）にはあまり影響を受けません。特に表面汚染密度を測る場合は周囲の放射線の影響を受けることが非常に少なくなります。しかし計数管は宇宙線などの計測に関係のない放射線を受けることがありますから、その数値はバックグラウンドとして知っておかなければなりません。そのために常識的には測定場所以外の放射性物質の存在しないところでバックグラウンドをあらかじめ測定しておくとか、やむを得ず測定場所で行うのであれば、放射性物質で汚染されていないものの表面に GM 計数管を近づけて（押しつけて）バックグラウンドを測定するものです。

つまり、室内に一定の放射性物質があるところでは室内の放射線を GM 計数管が拾わないように気を付けることが大事です。環境省の場合、測定対象となるもの（放射線を出しているもの）の方向から GM 計数管の方向をそらせるだけでバックグラウンドをとっているのが、室内の放射線を拾っています。その値が「環境省のいうバックグラウンド」です。これは計数管を向ける方向でいろいろの値をとります。

奇妙なことは、測定した「バックグラウンド値」を引き算していないことです。バックグラウンドは測定値から引き算で減るものです。なぜしないのでしょうか。もっとも GM 計数管は表面汚染密度を測定する場合は外部の影響を受けにくいので、測定値をそのまま用いてもおおきな誤差にはならないので、実測したものをそのまま測定値としても問題はありませぬ。その意味で減じていないのであれば、それはそれで一つのやり方だと思います。

(2) の問題は今は問題になりませんが、換算表があればお示してください。

参考：スケーラモード30秒間測定結果 (日立TGS-1146にてR5.7.19朝実施)

回数	1. 検出器に 何もない状態	2. 窓を非汚染 金属で覆う	3. 検出器側面に 線源を置く	4. 窓に金属 +側面に線源
1	35カウント	32カウント	68カウント	63カウント
2	25	34	69	75
3	40	38	67	80
4	35	24	70	82
5	29	31	70	54
平均	32	31	68	70
CPM	64	62	136	140

以上より、BGの主な起源は測定場所における γ 線と考えられます。
1.も2.も有意差はなく、BGとして適切です。

なお、浪江町現場でのBG（作業場）は58-70cpmで通常の値でした。