

土壌放射線測定簡易マニュアル（暫定版）

平成 23 年 5 月 26 日
福島県農業総合センター

I 土の取り方

1 採取ポイントの決定

- ・ほ場の、4 角と中央の合計 5 カ所を選ぶ。
- ・その際、サーベイメーターで地表から 10cm の空間線量を測定し、極端な値を示す地点からは採取しない。（図 1）
- ・土壌表面が均一な場所を選ぶ。
- ・雑草やワラ等のできるだけ少ない場所を選ぶ。
- ・畝がある場合は、畝間を選ぶ。

2 土壌採取（図 2）

- (1) オーガーを土壌面と垂直に 15cm 刺し入れる。
- (2) ハンドルを回し、1 回転させる。
- (3) 土壌が崩れないように引き抜く。
- (4) 土壌袋に入れる。
 - ・土壌は 5 地点合計で 1kg 以上採取する。
- (5) 土壌採取時の誤差を少なくするため、同一ほ場の 5 か所採取を 3 回行う。（計 3 サンプル）

II 測定サンプル作成

1 測定サンプル均一化

- ・I の土壌を、均一になるようよく混ぜる。
（不均一な場合は、測定誤差の原因となるため、十分に混和する）
- ・礫や太根は取り除く。（草やワラは除かない）

2 測定サンプル計量

- ・土壌 1 kg をフリーザーバック（メーカー：旭化成、商品名：ジップロック、規格：大（27.3cm × 26.8cm））に計り取る。

3 測定サンプル整形

- ・フリーザーバックの中で、土壌を均一に伸ばす。
（およそ、縦 15cm × 横 25cm × 厚さ 2cm に形を整える）



図 1 採取ポイントの放射線量測定



図 2 オーガによる土壌採取



図 3 測定サンプルの外観

Ⅲ NaI サーベイメーター (LUDLUM 社) による測定

- ・できるだけ空間線量の少ない場所で測定する。
(土壌の微量な放射線を測定するため、周辺の放射線に影響されにくく、サーベイメーター読み値で 100COUNTS/SEC 以下の場所がよい)
- ・事前にプローブをラップフィルムや薄手のビニール等で包んでおく。(プローブ汚染防止)

1 サーベイメーターの立ち上げ

- ・ RANGE ダイヤルを回してスイッチを入れる。
- ・ F-S Toggle スイッチは S(カメ)に設定する。

2 サーベイメーターによる測定

- (1) バックグラウンド値として測定する場所の空間線量を測る。
 - ・測定開始後 30 秒後の数値を読み取る (図 5)。
 - ・ 5 COUNTS/SEC 以下の精度で数値を読み取る。
- (2) サンプル中心にプローブの窓面を密着させて測る (図 4)。
 - ・測定開始後 30 秒後の数値を読み取る (図 5)。
 - ・ 5 COUNTS/SEC 以下の精度で数値を読み取る。
- (3) 1 サンプルに対して(2)の操作を 3 点で繰り返し平均した値をメータ指示値(読み取り値)とする。
- (4)測定が終了したら RANGE スイッチを OFF にする。

3 乾土係数の求め方

- (1) 生土 20g をビーカー等へ入れ、生土重を測定する。
- (2) 乾燥器で乾燥させる。(105℃12 時間)
- (3) 乾燥後、乾土重を測定する。

Ⅳ 生土の放射性セシウムの推定値算出

x : 測定値 (COUNTS/SEC) =

メータ指示値(読み取り値) - バックグラウンド値

y : 生土の放射性セシウム推定値 (Bq/kg)

- 回帰式: $y = 92.5x + 200$ に上記を代入して算出
(ほ場当り 3 サンプルの平均値)

乾土の放射性セシウム推定値(Bq/kg)

$= \text{生土の放射性セシウム推定値(Bq/kg)} \div (\text{乾土重} \div \text{生土重})$

※本推定法での生土の誤差は ± 660 であるため、乾土の放射性セシウムの誤差(Bq/kg)は、 $\pm 660 \div (\text{乾土重} \div \text{生土重})$ となる。



図 4 サーベイメータの当て方



図 5 数値の読み取り

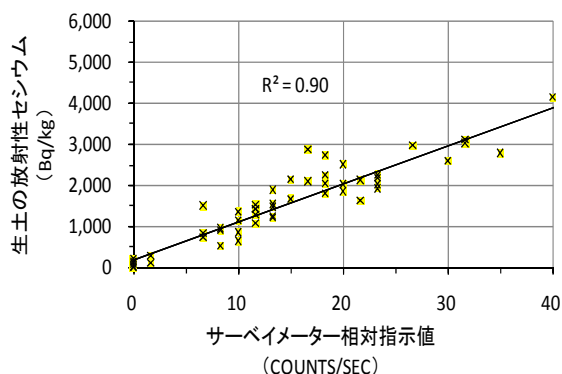


図 6 サーベイメーターの COUNTS/SEC 値と Ge 検出器の $^{134}\text{Cs} + ^{137}\text{Cs}$ (Bq/kg) 値の関係