

■ 土壌の放射性セシウム量 [Bq/Kg] を [Bq/平方メートル] に換算する方法

土壌密度を求めることで、[Bq/Kg] から [Bq/m²] への換算係数を計算することができます。

$$\text{土壌密度} = \text{検体重量 [g]} / \text{マリネリ容量 [ml]} \times 100 / \text{マリネリ充填率 [%]}$$

例) 検体重量 : 625 [g]
 マリネリ容量 : 500 [ml]
 マリネリ充填率: 100 [%] (マリネリにちょうど縁きり一杯入った場合)
 総セシウム量 : 120 [Bq/Kg]

$$\text{土壌密度} = 625 \text{ [g]} / 500 \text{ [ml]} \times 100 / 100 \text{ [%]} = 1.25 \text{ [g/ml]}$$

原子力安全委員会の見解では、土壌の汚染は、面積で求める際には、土壌深さを 5cm として考えるとしています。よって、1 平方メートル (以下、m² と記します) 当たりの土壌の体積は、100 × 100 × 5 = 50000 [ml] = 50 [L] となります。

これより、土壌の放射性セシウム含有量 [Bq/Kg] を、[Bq/m²] に換算するには、以下の式で計算すればよいことがわかります。

$$\text{総セシウム量 [Bq/m}^2\text{]} = \text{総セシウム量 [Bq/Kg]} \times \text{土壌の密度 [g/ml]} \times 50 \text{ [L]}$$

今回の例で計算してみますと：

$$120 \text{ [Bq/Kg]} \times 1.25 \text{ [g/ml]} \times 50 \text{ [L]} = 7500 \text{ [Bq/m}^2\text{]}$$

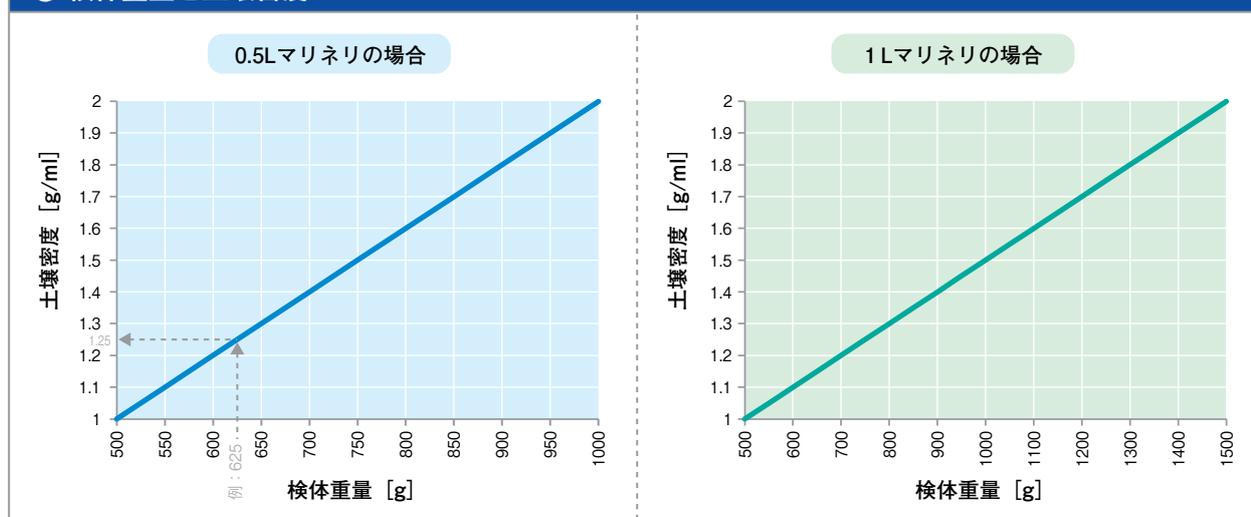
土壌密度 1.25 [g/ml] のとき、[Bq/Kg] から、[Bq/m²] への換算係数は：

$$7500 / 120 = 62.5$$

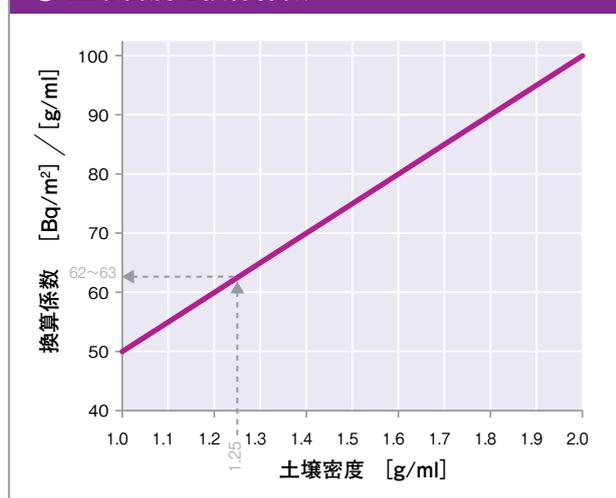
となることがわかります。すなわち、土壌密度 1.25 [g/ml] の土壌の時、[Bq/Kg] × 62.5 = [Bq/m²] が成り立ちます。

この換算係数を、簡易的に求めるためのグラフを以下に示します。簡易的に求めるため、充填率は100%としています。

① 検体重量と土壌密度



② 土壌密度と換算係数



■ グラフの使い方

例) 0.5L マリネリで検体重量 625 [g] の場合の [Bq/Kg] → [Bq/m²] 換算係数を求める。

① の「検体重量と土壌密度 — 0.5L マリネリの場合」のグラフから、横軸：検体重量 625 [g] の時に該当する土壌密度 [g/ml] を求める。

→ 土壌密度：1.25 [g/ml] であることがわかる。

② の「土壌密度と換算係数」のグラフから、横軸：土壌密度 1.25 [g/ml] の時に該当する換算係数を求める。

→ 換算係数：62 ~ 63 ぐらいであることがわかる。

よって、今回の土壌の場合は、以下の計算で [Bq/m²] が計算できる。

$$\text{総セシウム量 [Bq/m}^2\text{]} = \underline{62 \sim 63} \times \text{総セシウム量 [Bq/Kg]}$$

あくまでも目安としてご使用ください。正確な数値を出したいときは、冒頭で説明した方法で計算してみてください。