

## 放射性物質濃度測定において検出限界濃度(量)が 測定ごとに変化する理由について

株式会社環境管理センター  
分析センター  
TEL 042-650-7220

検出限界濃度とは、一般には、測定試料を測定した時の測定値が、試料を入れないとき（ブランク、またはバックグラウンド）の測定値と比較して「有意に違いがある（検出されている）」と言える最小の値を指します。放射能においては「規定のバックグラウンド放射線が存在する場において、ある量、例えば放射能がある平均指示値を与えると、この指示がバックグラウンド放射線単独では起こらないことを95%の確率で言えるような測定量の最小値」と定義されています。

放射能測定の検出限界濃度は、

- ・バックグラウンド（放射線においては試料がない状態の放射線）
  - ・他成分等による影響（放射線においては測定対象核種以外からの放射線や光子散乱など）
- のほかに、放射性核種の崩壊現象があることに由来する
- ・ゆらぎ
  - ・採取から測定時間までの経過の反映

が、影響します。

これらの影響を、測定ごとに算出しているため、同一の試料であっても測定ごとに検出限界濃度が異なります。

ご不明な点はお問い合わせください。

以上

<ゆらぎとは>

放射能により発せられる放射線は、放射性核種の崩壊により、振り子のように常に変動しています。この「ゆらぎ」があることにより、仮に一般の分析においてもばらつきの原因となる試料の状態、測定機器の状態、バックグラウンド等を一定にしたとしても、検出限界濃度は測定ごとに変化します。

<測定時間の経過の反映とは>

測定結果は、核種ごとの半減期を用いて試料採取時に遡って算出しています。

従って、採取から測定までの時間が長くなれば、試料採取時に検出されたと考えられる濃度が計算上高くなるため、検出限界濃度が高くなります。

ただし、放射性セシウムについては、放射性ヨウ素に比べて半減期が長いため、大きな影響はありません（半減期：セシウム134；2.06年、セシウム137；30.1年、ヨウ素131；8.06日）。

参考文献

- 1) 「JIS Z 4001 原子力用語」
- 2) 「緊急時における食品の放射能測定マニュアル(平成14年3月)」/厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課
- 3) 「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー(平成4年改訂)」/文部科学省