

ガンマカウンタ 2480WIZARD2 の紹介

科学分析支援センター 新美 智久

放射線には α 線、 β 線、 γ 線、X線、中性子線等様々な種類があり、放射線の種類によって放射線測定装置を使い分ける必要がある。ガンマカウンタ 2480WIZARD2 は γ 線を測定するための放射線測定装置である。

アイソトープ実験施設では、 γ 線用の放射線測定装置として平成7年に設置した Packard 社製(現 パーキンエルマー・ライフサイエンス) COBRA を使用してきた。しかし、購入後20年以上経過しているため、経年劣化により故障が頻発する状態であった。平成30年3月に設置した 2480 WIZARD2 は平成29年度教育研究設備等の整備計画により更新した γ 線用放射線測定装置である。

γ 線用の放射線測定装置として最も代表的なのは GM サーベイメータである。GM サーベイメータは小型で、持ち運んで使用できるため、放射性物質の簡易計測には非常に便利な測定装置である。しかし、試料以外の周囲の放射線の影響を直接受けてしまうためバックグラウンドが高くなり、低線量放射性物質には不向きである。

ガンマカウンタ 2480WIZARD2 はそのような低線量放射性物質の測定に最適な測定装置である。試料以外からの放射線を可能な限り遮蔽するために、大きな鉛玉をくり抜いたその中で測定する構造となっている。検出器周辺の鉛の厚さは 50~75mm と非常に厚くなっている。その結果、非常に低いバックグラウンドを実現して、低線量の放射線でも感度良く測定することができる。また検出器の大きさが 3 インチと非常に大きく、あらゆるエネルギーの放射線を高感度に測定することが可能である。

この測定用ソフトウェアには主要な 51 核種についてあらかじめ測定条件が設定されている。そのため、利用者ははじめて使用する核種でも容易に測定することができる。また、同時に 6 核種まで測定することができるため、福島原発事故で飛散した Cs134 と Cs137 を同時に測定することも可能である。さらに、最大 1000 本を収納できる大型のサンプルチェンジャーを装備しているため大量のサンプルを連続的に自動で測定することが可能である。

また、既存設備 COBRA 制御用 PC の OS は MS-DOS であり、記録媒体もフロッピーディスクであったため、操作に習熟していないと、データを記録メディアに保存することすら難しく、またその記録メディアを用意するのも年々困難になってきていた。2480WIZARD2 制御用 PC の OS は Windows10 であるため誰でも直感的に操作することが可能である。またデータは USB メモリに記録することが可能なので誰でも簡便に扱うことができる。

