

令和元年8月21日
群馬大学

研究に使用する表示付認証機器（校正用線源，Co-57）の 所在不明について

本学重粒子線医学推進機構重粒子線医学研究センターを中心として、教育・研究用に使用していた表示付認証機器(校正用線源，Co-57)1個の所在が不明であることが判明しましたので、下記のとおりご報告いたします。

不明の表示付認証機器は、平成23年12月に購入しており、当該認証機器(校正用線源，Co-57)の半減期は、272日であることから、人体・環境への影響はないと考えられますが、皆様には多大なるご心配をおかけしましたことを心より深くお詫び申し上げます。

記

1. 概要

○8月14日(水)に、表示付認証機器(校正用線源)使用者から放射線取扱主任者に対して、平成23年12月購入の表示付認証機器(校正用線源，Co-57)の所在が確認出来ない旨の報告があった。当該校正用線源(Co-57)の公称放射能値は3.7(MBq)以下であった。

○当該校正用線源(Co-57)の最後の使用記録は平成26年3月8日であった(この時点での放射能値は0.46(MBq))。

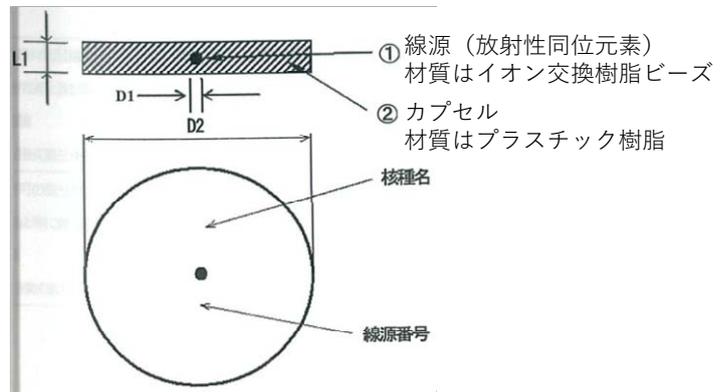
平成26年3月8日時点の当該校正用線源から1(m)の距離における線量率は0.0727(mSv/年)と計算される。

○使用した実験区域とその周辺等(RI研究棟，重粒子線医学推進機構)を搜索したが、当該校正用線源(Co-57)を発見できなかったため、本日(8月21日 午前9:30より)、群馬大学放射線安全委員会(委員長:医学系研究科長)を開催し、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律第31条の2の規定に基づく法令報告事象(放射性同位元素の所在不明)に該当すると判断した。このため、原子力規制庁へ報告するとともに、群馬県警前橋警察署にも届け出たところである。

2. 所在不明の表示付認証機器(校正用線源，Co-57)の使用目的

当該表示付認証機器(校正用線源，Co-57)は、重粒子線医学研究センターを中心として、教育・研究用に使用する放射線検出器(CZT半導体検出器，コンプトンカメラ，サーベイメータ)の起動時のチェックに使用されていた。具体的には、放射線検出器で測定を行い、検出器の動作の確認やエネルギー校正，検出効率の測定に使用しているものである。当該校正用線源の使用頻度は、平成25年度までは年に数回程度，1回当たりの使用時間は10~20分であった。

3. 所在が不明となった表示付認証機器（校正用線源，Co-57）



該当線源の形状図

	寸法 (mm)
線源 (D1)	φ 1
直径 (D2)	φ 25
厚さ (L1)	3

図 1. 表示付認証機器（校正用線源，Co-57）

4. 人体・環境への影響

核種及び公称放射能値：

コバルト 57，公称放射能値（平成 23 年 12 月 1 日）は 3.7（MBq）以下
状態：

当該線源は直径 8.2（cm）高さ 13（cm）の鉛容器に保管していた。



図 2. 表示付認証機器（校正用線源，Co-57）を保管していた鉛容器

放射線の評価：

当該校正用線源（Co-57）の公称放射能値は 3.7（MBq）以下であり，表示付認証機器として原子力規制庁に届け出されているものである。

半減期は 272 日で，最後の使用記録である平成 26 年 3 月 8 日時点では 0.46（MBq）となる。線量率は，以下の計算式で評価した。

$$\text{線量率} = \text{線量率定数} \times \text{放射能} / (\text{距離}^2)$$

線量率定数は，五十棲泰人ら”放射線施設の遮へい計算のための数値表の改善—線量率定数および透過率表—”日本放射線安全管理学会誌 第 9 巻 1 号(26～46)の数値 0.01792 を使用した。以上より当該校正用線源から 1（m）の距離における線量率は 0.0000083（mSv/h）と計算された。この線量率による 24 時間 365 日にわたる被ばくを考えた場合の実効線量は，0.0727（mSv）であり，一般公衆の線量限度 1（mSv/年）を下回っている。

現時点では 0.0029（MBq），線源から 1（m）の距離における線量率は 0.00000005（mSv/h）および 0.00044（mSv/年）と計算される。

したがって，人体・環境への影響はないと考えられる。

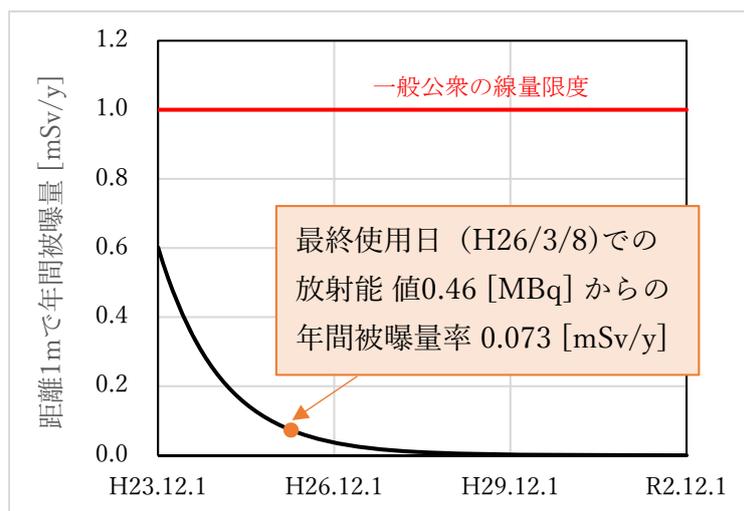


図 3．表示付認証機器（校正用線源，Co-57）の減衰曲線

5. 原因とそれを踏まえた対応状況

当該表示付認証機器（校正用線源，Co-57）が所在不明となった原因は，「表示付認証機器 ⁵⁷Co 面線源の安全取扱いに関するガイドライン（日本核医学技術学会）」に照らして，

- ・管理担当者及び保管場所が特定されていなかった。
- ・受入・払出記録及び運搬記録がなかった。

ことが原因であると考えている。

このため，現在所有する表示付認証機器については，重粒子線照射施設内において医学系研究科長が管理，保管することとした。

なお、当該表示付認証機器（校正用線源，Co-57）の搜索を継続し，早期発見に努める。

【本件お問い合わせ先】

群馬大学昭和地区事務部総務課

広報係 027-220-7895