

平成 30 年 12 月 14 日

原子力規制委員会 殿

神奈川県横浜市栄区鍛冶ヶ谷 2-1-2
セントレジヒル 102 号
有限会社 横浜シティーサービス
代表取締役 吉田 弘之

表示付認証機器 (RI 計器) 取扱事業所における
放射性同位元素の入った検出器の所在不明について

標記の件について、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施行規則
第 28 条の 3 の規定に基づき、下記のとおりご報告いたします。

記

1. 報告者

神奈川県横浜市栄区鍛冶ヶ谷 2-1-2
セントレジヒル 102 号
有限会社 横浜シティーサービス
代表取締役 吉田 弘之

2. 所在不明場所

神奈川県横浜市栄区鍛冶ヶ谷 2-1-2

3. 事象

本件の所在不明となった RI 計器 (ポータブルレベルメータ) は、弊社の業務内容である不活性ガス消火設備およびハロゲン化物消火設備の保守点検において、ボンベ内の液化ガスの残量の計測に使用されていた。具体的には、密封線源 (セシウム 137、3.7MBq) が内蔵された線源アーム部およびプローブ (液面探査部) でボンベを挟み込み、上下させ、物質の密度差による透過放射線量の差異を利用して、液化ガス液面高さを求めていた。なお、弊社における当該レベルメータの使用頻度は、2 か月間に 1、2 日程度、時間にして 1 日当たり 30~60 分間程度であった。

以下に、当該レベルメータの所在不明を判断した経緯を記す。

- 平成 30 年 11 月 27 日

16:00 頃

翌日の作業準備のため、弊社従業員が弊社駐車場敷地内の屋外倉庫へ行った際、専用アルミケースに収納・施錠して保管することとなっている当該レベルメータが所定の位置にない事を確認した。

- 平成 30 年 11 月 28 日

10:00 頃

「消防用設備等（特殊消防用設備等）点検結果報告書」に記録されていた当該レベルメータの直近の使用場所（平成 30 年 11 月 10 日、神奈川県横浜市鶴見区東寺尾）の敷地内該当箇所および駐車場周辺ならびに弊社周辺を探索したが発見には至らなかった。

- 平成 30 年 11 月 29 日

10:10 頃

当該レベルメータのメーカーへ連絡したが、発見情報等は得られなかった。

10:20 頃

当該レベルメータを捜索中であることを原子力規制庁へ連絡した。

- 平成 30 年 12 月 5 日

9:00

平成 30 年 11 月 27 日より捜索を継続してきたが、当該レベルメータの発見には至らなかったため、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。

9:15 頃

当該レベルメータの所在不明を神奈川県栄警察署（横浜市栄区）に届け出た。

11:38

当該レベルメータの所在不明を原子力規制委員会へ報告した。

(a)



(b)

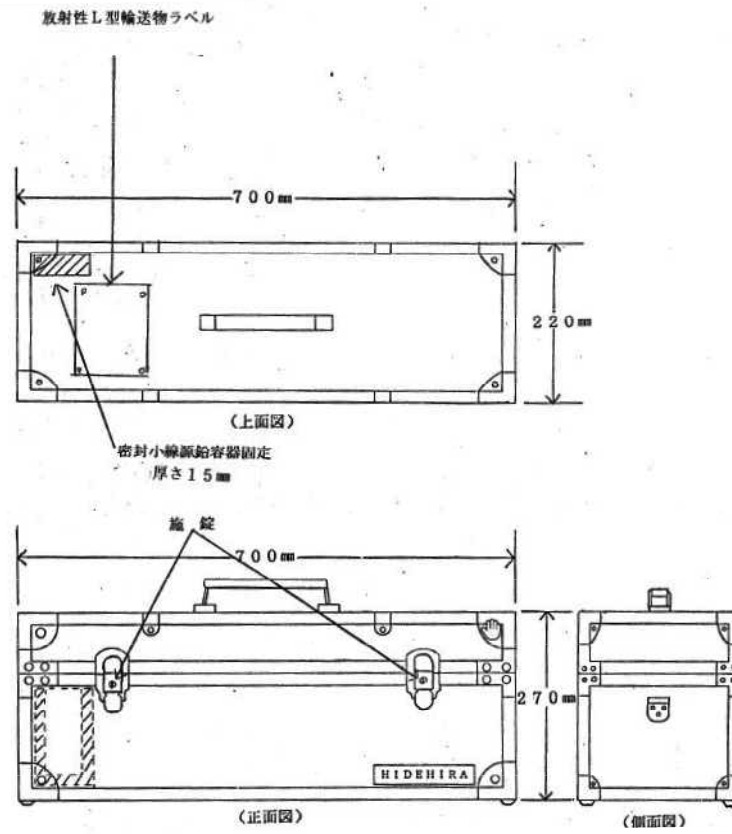


図3. 専用アルミケース (a) 写真、(b) 図面

密封小線源鉛容器

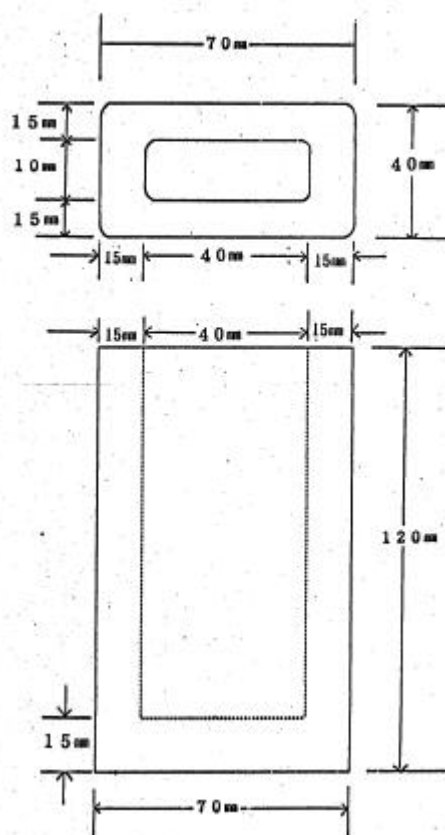


図 4. 密封小線源鉛容器



図 5. 放射性 L 型輸送物の標識

5. 人体・環境への影響

核種および数量：

セシウム 137、3.7MBq

状態：

放射性同位元素（セシウム 137、3.7MBq）はステンレス容器（材質 SUS316L、長さ 8.5mm × 外径 5.2mm、厚さ 3mm）に密封され、さらに黄色にペイントされたステンレスカプセル（長さ 40mm × 外径 8mm、厚さ 1mm）に収納された状態で、レベルメータに内蔵されている（図 2 参照）。当該レベルメータ（HIDEHIRA HLM-909 型）の本体には製造番号、核種、数量、設計認証番号が表示されている（図 1 参照）。専用アルミケース内には当該レベルメータの線源アーム部を収納するための 15mm 厚の密封小線源鉛容器が固定されており（図 3 参照）、また、同ケースの外側には放射性 L 型輸送物の標識が貼られている（図 5 参照）。

放射線の評価：

セシウム 137 の実効線量率定数は $0.0779 \mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{MBq}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ である。

計 4mm 厚のステンレス（鉄）の遮蔽により、当該線源（セシウム 137、3.7MBq）の実効線量透過率は 0.947 となる。[公益財団法人原子力安全技術センター（2015）『放射線施設の遮蔽計算実務（放射線）データ集』より計算]

当該レベルメータは専用アルミケースに収納・施錠した状態で所在不明となっており、15mm 厚の鉛の遮蔽により実効線量透過率は 0.244 となる。[公益財団法人原子力安全技術センター（2015）『放射線施設の遮蔽計算実務（放射線）データ集』より計算]

セシウム 137 の減衰（半減期 30.1671 年、製造後の経過年数 5 年）を考慮すると、現時点での線源強度は 0.892 倍となっている。

以上より、専用アルミケースに入れた状態（3.7MBq、ステンレス透過率 0.947、鉛透過率 0.244、強度比 0.892）では、距離 1m の場所における実効線量率は $0.0595 \mu\text{Sv/h}$ であり、バックグラウンド程度である。また、24 時間、365 日間にわたり被ばくした場合の実効線量は 0.521mSv/年であり、一般公衆の線量限度 1mSv/年を下回っている。したがって、この状態では人体・環境への影響はないと考えられる。

6. 今後の対応

当該レベルメータが所在不明となった原因を究明し、再発防止対策を講じる。

また、当該レベルメータの搜索を継続し、早期発見に努める。