

令和2年12月10日

原子力規制委員会 殿

埼玉県さいたま市浦和区常盤 5-2-18  
アイバ産業株式会社  
代表取締役 工藤 昌彦

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、放射性同位元素等の規制に関する法律第 31 条の 2 及び同法  
施行規則第 28 号の 3 の規定に基づき、下記の通りご報告いたします。

記

1. 報告者

埼玉県さいたま市浦和区常盤 5-2-18  
アイバ産業株式会社  
代表取締役 工藤 昌彦

2. 所在不明場所

東京都豊島区東池袋 2-24-7  
アイバ産業株式会社 東京事業本部

3. 事象

本件の所在不明となったポータブルレベルメータは、弊社の消防用設備点検の業務内容である不活性ガス消火設備及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液面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 以下）が内蔵された線源アーム部及びプローブ（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る。なお、弊社における当該レベルメータの使用頻度は2週間に1回程度、時間にして30～60分程度であった。

以下に、当該レベルメータの所在不明を判断に至った経緯を記す。

・令和2年11月4日

8:00 頃、作業担当者が倉庫に保管することとなっているポータブルレベルメータ（管理番号No.5）が所定の位置に無いことを確認した。各作業担当者に車両等に積載されているポータブルレベルメータを確認するようメールにて連絡。

同日夕方、各作業担当者帰社後に聞き取りするも確かな情報はなし。

車両・倉庫を確認するも発見に至らず。

・令和2年11月5日～11月13日

作業担当者証言により10月26日頃には倉庫の所定の位置にあったとの証言を元に11月4日から10日間遡り点検現場に置き忘れは無いか確認をおこなうも発見に至らず。

・令和2年11月14日～11月29日

さらに遡り10月初旬からの作業物件の点検現場を確認するも発見に至らず。

・令和2年11月30日

当該レベルメータのメーカーへ連絡するも確認情報は得られず、当該レベルメータの所在不明と社として判断し原子力規制庁へ連絡した。また、並行して当該レベルメータの所在不明を警視庁巣鴨警察署（豊島区）へ届け出た。

#### 4. 原因

原因については、管理方法の遵守状況等を関係者から情報収集し、原因の究明を実施する。

#### 5. 再発防止策

再発防止策については、4. の原因を踏まえ対策を講じていく。

6. 所在不明となったポータブルレベルメータ



図1. ポータブルレベルメータ

○は密封線源（セシウム 137、3.7MBq）の内蔵部分

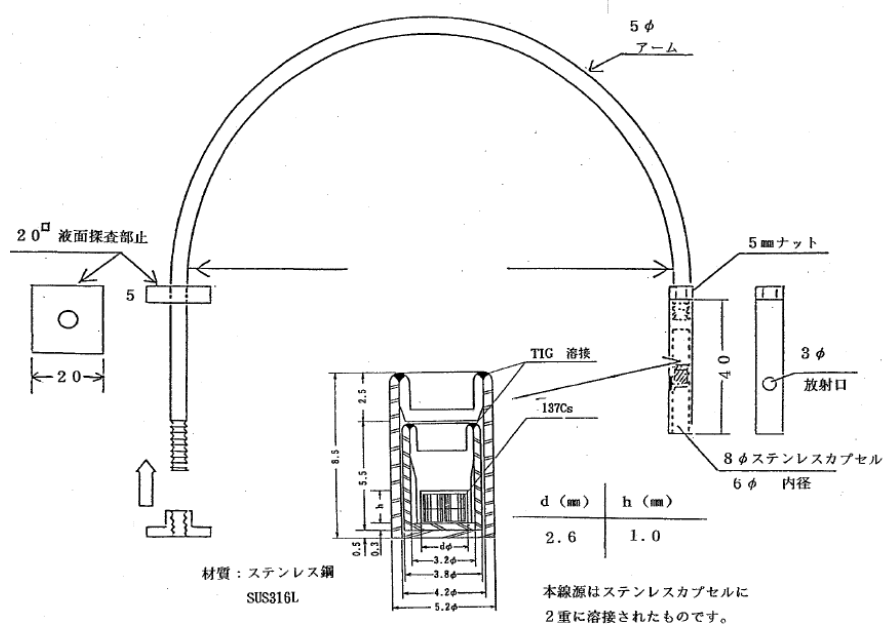


図2. HIDEHIRA HLM-808 型

専用アルミケース

(a)



(b)

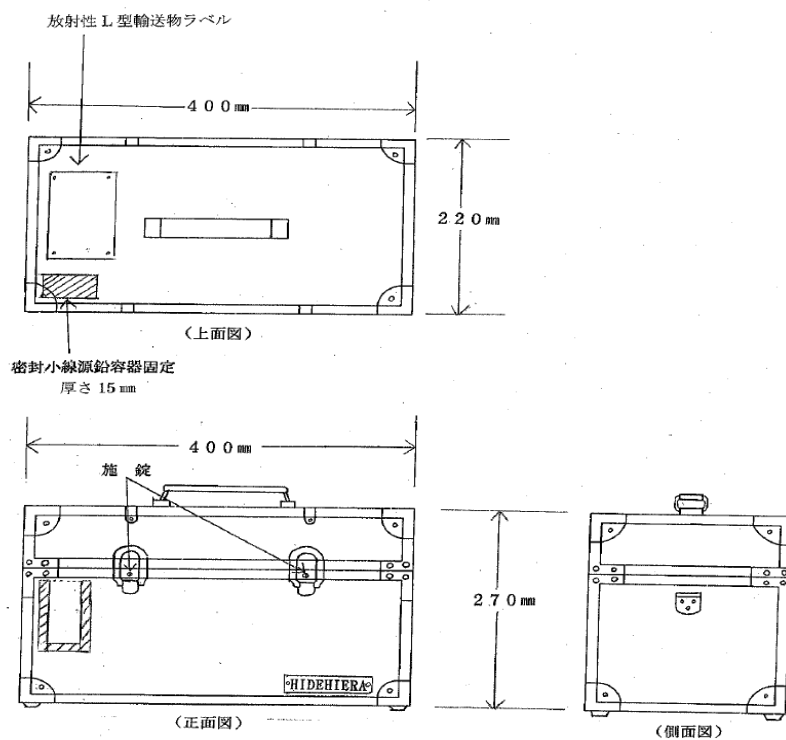


図3. 専用アルミケース (a)写真、(b)図面

密封小線源鉛容器

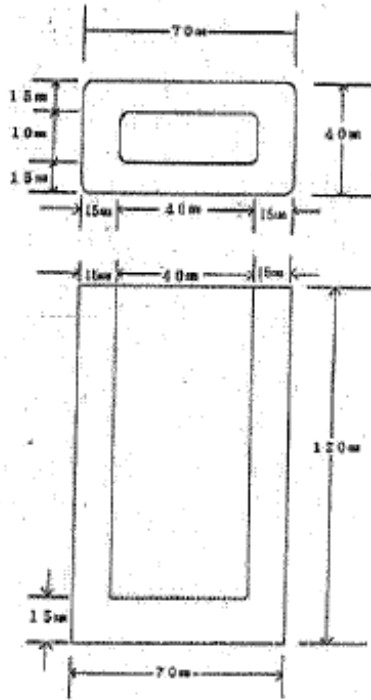


図 4. 密封小線源鉛容器



図 5. 放射性 L 型輸送物の標識

図 5. 放射性 L 型輸送物の標識

## 7. 人体・環境への影響

### 核種および数量

セシウム 137 3.7MBq 以下

### 状態：

放射性同位元素(セシウム 137、3.7MBq)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ップセル(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。当該レベルメータ(HIDEHIRA HLM-808 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。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、また、同ケースには放射性 L 型輸送物の標識が貼られている。

### 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した状態で所在不明になっており 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。

以上により、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  $0.52 \mu\text{Sv/年}$  であり、一般公衆の線量限度  $1\text{mSv/年}$  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。

放射性同位元素はステンレス容器(SUS316L)(長さ 8.5mm×径 5.2mm)に密封された状態でさらに黄色にペイントされたステンレスカップセル(長さ 40mm×径 8mm)に密封しレベルメータに装着している。密封線源が外部に出る恐れはない。密封線源を装着したレベルメータ HLM-808 本体には製造番号、核種、数量、設計認証番号が貼っており、専用アルミケースにも設計認証番号が貼ってある。

放射線の影響等：

放射性同位元素から 1m 離れた場所での線量率は  $0.29 \mu\text{Sv/h}$  以下である。一般公衆（線量限度）は  $1\text{mSv}$ （1 年）、業務従事者（線量限度）は  $50\text{mSv}$ （1 年）であり仮に所在不明の放射性同位元素から 1m 離れた場所に 1 年間その場所においても人体、環境への放射線障害の恐れはないと思われる。

今後の対応

原因の究明を実施し、その結果を踏まえた再発防止策を講じ、報告書として取りまとめ原子力規制委員会へ報告する。また、当該レベルメータの所在不明となった可能性のある場所全ての搜索が完了していないため、搜索を継続し早期発見に努める。

以上