

令和3年5月7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及び発見について

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（以下「当該レベルメータ」という。）は、放射性同位元素等の規制に関する法律第 3 条の 3 の規定に基づき使用の届出を行った表示付認証機器 5 台のうちの 1 台であり、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、消火薬剤ボンベ内の液化ガスの液面計測に使用していた。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た。なお、弊社におけるポータブル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、消防設備の保守点検業務に従事する担当者（全 12 名。以下「担当者」という。）のうち、ポータブルレベルメータを使用しようとした者（以下「担当者 A」という。）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 5 台のうち 1 台（管理番号 No. 5）が所定の位置に無いことを確認した。

担当者 A は、他の担当者に本日使用のため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、各担当者帰社後にメールの確認結果を聞き取りするも確かな情報はなし。

改めて全担当者で車両・倉庫を含む全敷地内を確認するも発見に至らず。

代表取締役へ状況報告を行った。これを受け、代表取締役から、当該保守点検業務を行う他営業所（さいたま・千葉）の事務所・倉庫の確認と 11 月末迄にポータブルレベルメータを使用した物件を搜索するよう指示があった。

・令和 2 年 11 月 5 日 ～ 11 月 13 日

保守部長が保守点検担当者（全 12 名）から聞き取りを実施。当該レベルメータを最後に使用した点検担当者、現場は確証が得られずその中で、点検担当者 A から 10 月 26 日頃には倉庫の所定の位置にあったとの証言があったので、これを元に 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。（18 施設中 10 施設確認）

・令和 2 年 11 月 14 日 ～ 11 月 29 日

さらに遡り 10 月初旬からの当該レベルメータ使用物件の点検現場を確認するも発見に至らず。（30 施設中 20 施設）

・令和 2 年 11 月 30 日

所在不明となった当該レベルメータが落とし物として連絡を受けていないか、また今後の対応方法等を当該レベルメータのメーカーへ確認するも落とし物としての情報は得られず、当該レベルメータの所在不明と社として判断し、放射性同位元素等の規制に関する法律に基づき、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。

・令和 2 年 12 月 1 日 ～ 令和 3 年 3 月 28 日

原子力規制庁へ報告後も、引き続き搜索を継続し、さらに搜索範囲を広げ 9 月初旬から

の当該レベルメータ使用物件の点検現場を確認するも発見に至らず。

・令和3年3月29日

検索対象であった現場のうち、9月に定期の消火設備の保守点検を行っていた現場（ビジネスホテル）において、3月の保守点検のタイミングで検索を行ったところ、専用アルミケースに収納した状態で当該レベルメータを発見し、その旨を原子力規制庁に連絡。当該レベルメータは、前回の保守点検時から、専用アルミケースに収納された状態で置いたままの状態であった。

4. 検索について

当社の倉庫内を含む全敷地内及び保守点検業務を行う他営業所（さいたま・千葉）の事務所・倉庫の他、令和2年9月及び10月のポータブルレベルメータ5台のうちいずれかを使用した使用物件の下記内容について検索実施した結果、当該レベルメータを発見。

検索地域：東京都、埼玉県、神奈川県、群馬県、栃木県

検索物件：事務所ビル、工場、変電所など

検索個所：ボンベ室、ごみ置き場、駐車場など

検索方法：当該物件に依頼し検索するか、又はそれが困難な場合、定期点検を実施している物件については、次回定期点検の際に検索。

検索件数：60件（9月・10月使用物件に対しての検索対象数）

検索結果：9月に定期の消火設備の保守点検を行っていた現場（ビジネスホテル）において、3月の保守点検のタイミングで検索を行ったところ、専用アルミケースに収納された状態で当該レベルメータを発見（発見日：令和3年3月29日）。

5. 所在不明となったポータブルレベルメータ

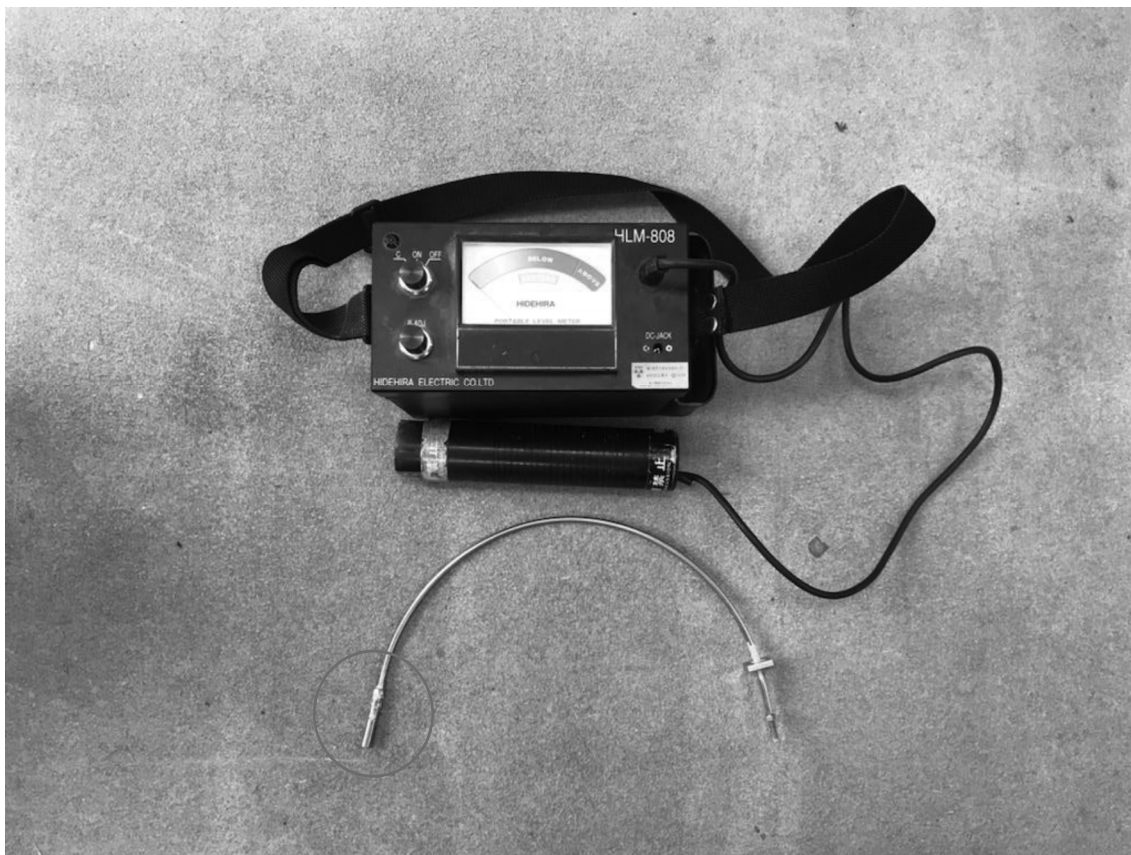


図1. 所在不明となったものと同型のポータブルレベルメータ

○は密封線源（セシウム 137、3.7MBq）の内蔵部分

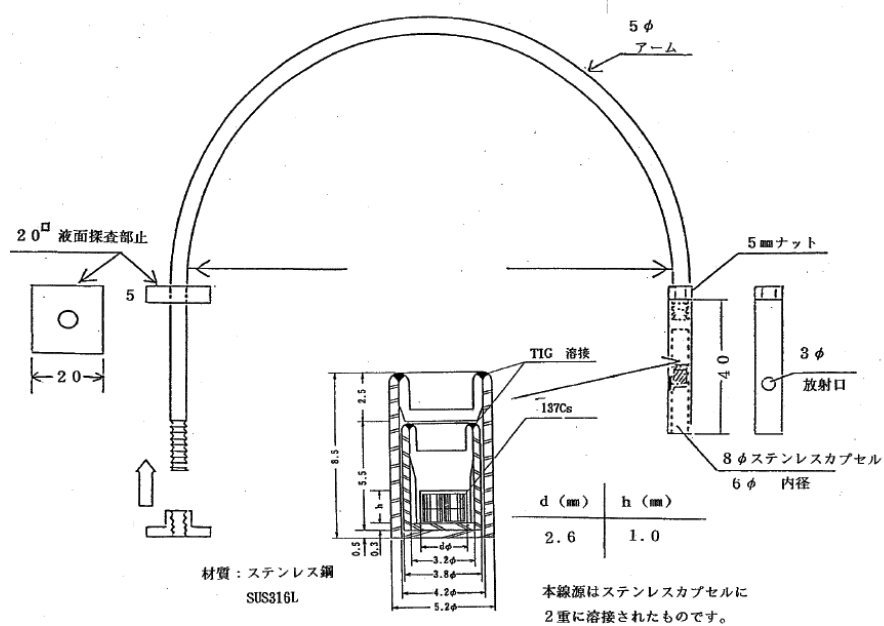


図2. HIDEHIRA HLM-808 型

専用アルミケース

(a)



(b)

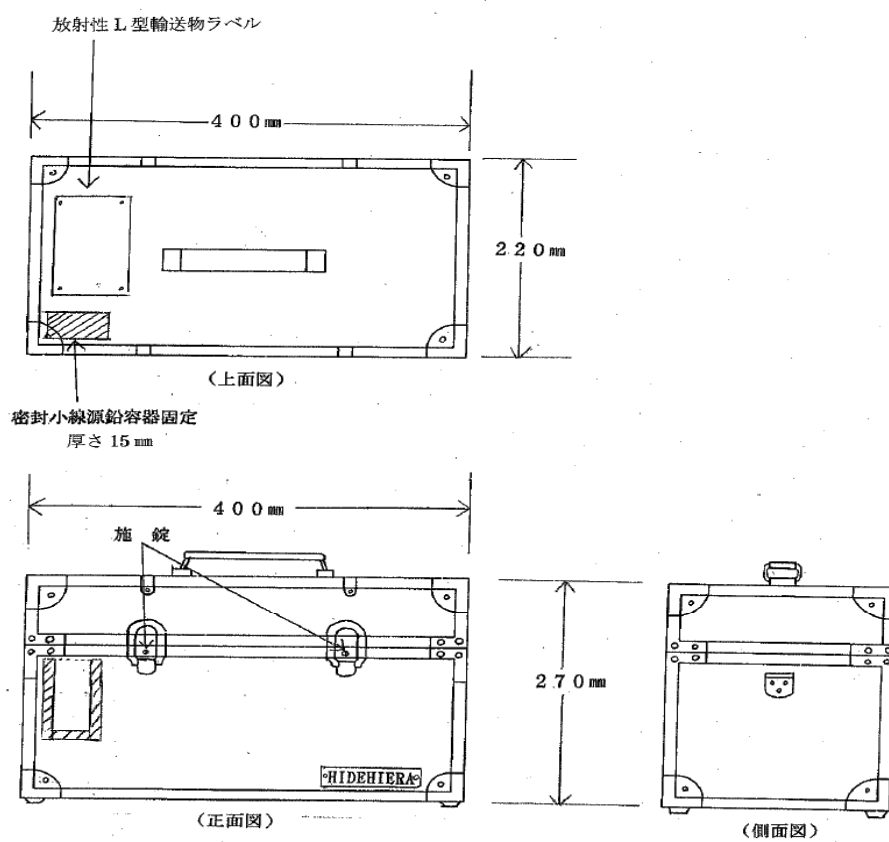


図 3. 専用アルミケース (a)写真、(b)図面

密封小線源鉛容器

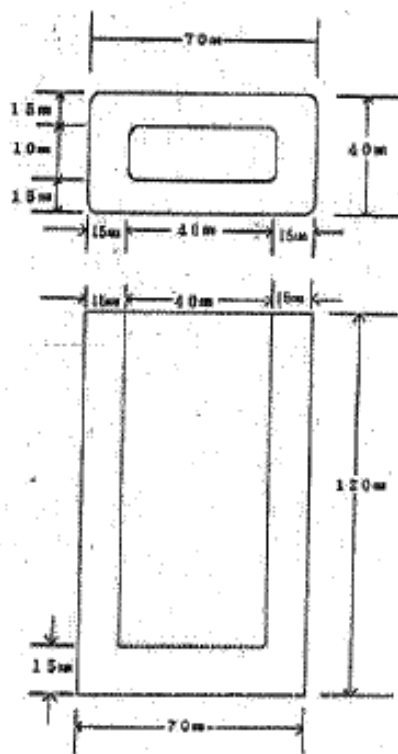


図4. 密封小線源鉛容器

放射性 L 型輸送物
Radioactive

設計認証印



財団法人 原子力安全技術センター
Nuclear Safety Technology Center

設計認証番号 ㊦009
Attestation Number

秀平電機株式会社
HIDEHIRA ELECTRIC CO., LTD.

図5. 放射性 L 型輸送物の標識

6. 人体・環境への影響

(1) 核種および数量

セシウム 137 3.7MBq 以下

(2) 当該レベルメータの状態

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（図 2 参照）で当該レベルメータに装着されている。密封線源を装着した当該レベルメータ（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（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いる（図 3 (a)、(b) 及び図 4 参照）。また、放射性 L 型輸送物の標識（放射能マーク含む）が貼られている状態となっている（図 5 参照）。

(3) 放射線の評価

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発見されており、また、発見されたビジネスホテルの発見場所の状況を確認したところ、以下のとおりであった。

- ・発見場所は、ビジネスホテル内の機械室であり、従業員以外立入りが禁止されているスペース内にあること
- ・従業員以外立入りが禁止されているスペースが始まる廊下には、「staff only」の標識が付されており、一般客は立ち入らない場所であること
- ・従業員の機械室への入室については、主に、毎朝行う巡視点検（10 分程度）の入室のみであり、また、専用アルミケースの開封は確認されず、当該レベルメータに係る従業員の報告もなかったこと

以上より、一般客の接近はなく、また、接近する可能性のある従業員の状況も踏まえれば、搜索期間中の人体・環境への影響はなかったと考える。

なお、仮に、距離 1m の場所における実効線量率を求めた場合、下記のとおり、 $0.0595 \mu\text{Sv/h}$ となり、バックグラウンド程度である。

（搜索期間中の距離 1m の場所における線量評価について）

(2) のとおり、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。線源はステンレス容器に入っているため表面から約 3 mm、それをさらに 1mm 厚ステンレス容器に密封しているため合計 4mm 厚の遮蔽により、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)

また、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発見され、また、当該ケースはみだりに開封される状態ではなかったため、これによる遮蔽も考慮し、15mm厚の鉛容器付きで実効線量透過率は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 μ Sv/hである。

7. 原因

今回のRI計器(ポータブルレベルメータ)の所在不明に至った原因として、所在不明場所である営業所ではポータブルレベルメータを5台所有し、担当者は、毎日5~6班編成をとっており、

- ・ポータブルレベルメータの使用前後の管理記録簿の記入(使用前後の都度)
- ・ポータブルレベルメータの校正管理(5年に1度(メーカー推奨の都度))

を行うこととなっているが、上記のうち、所定の管理記録簿への使用前及び使用後の記入が徹底されておらず、最新の記載として令和2年8月28日に他のポータブルレベルメータの管理番号の記載はあったが、当該レベルメータの使用履歴に関しては確認することができなかった。その為、いつの段階から所在不明であったか不明確で捜索にも時間を要してしまった。

また、これらの管理状況について統括する者(管理責任者)を設置しておらず、また、保守部には、物品管理に関する組織として「技術管理委員会」があるが、これは検討課題があった場合に議論をする場であり、日々の活動を監視するものではなかったため、ルールが徹底されていなくても気付くことが出来る体制ではなかった。

施錠管理については、ポータブルレベルメータを保管する倉庫が所在する事務所のシャッターは全ての作業員が帰宅する際には施錠することとなっていたものの施錠に関するルールはなく、また、倉庫自体は施錠管理していなかった。

このような状況から使用者のポータブルレベルメータへの取扱いに対する管理不足と認識不足が原因である。

8. 再発防止策及び今後の対応

再発防止対策として、以下、①から⑥を着実に実施する。

- ① ポータブルレベルメータ持ち出し時及び返却時は、管理記録簿に日付・使用者・現

場名・使用機器番号・返却日を記載し記録を徹底する。

- ② 管理責任者を選任し、定期的(月1回)に管理記録簿の確認及び倉庫の巡回点検による現物とリストとの照合を行うとともに、管理上の問題点等を確認した場合は技術管理委員会に諮る。
- ③ 新入社員入社時、及び年1回(4月)に RI 計器 (ポータブルレベルメータ) 取り扱いに対する説明会を実施する。
- ④ 使用時以外のアルミケース施錠の徹底を図る。
- ⑤ ポータブルレベルメータ保管の倉庫は常時施錠とし、また、事務所のシャッターは人が不在の時は施錠することをルール化し、盗難防止を図る。
- ⑥ ④及び⑤の鍵については、保守部課長が管理する。

9. 表示付認証機器使用変更届の未提出について

今回の法令報告を行うなかで、当社が使用している表示付認証機器 (5 台) と原子力規制委員会へ届け出ている使用台数 (4 台) に相違があったことが判明した。

原因は、平成 27 年 12 月 1 日に表示付認証機器を 1 台追加し、使用台数が 4 台から 5 台に変更されたにもかかわらず、法令に基づき、変更を届け出る必要があることを失念し、また、それに気づく体制となっていなかったためである。

再発防止対策として、関係法令を遵守するための定期的な教育、台数変更が生じた場合の期日管理の徹底を図るための手順構築等を行う。なお、本来の台数へ変更するための表示付認証機器使用変更届を令和 3 年 3 月 30 日付で届出済である。

以上