

報第 A 260455 号  
平成 26 年 12 月 22 日

エア・ウォーター株式会社 殿

作業環境測定機関 11-4  
埼玉県吉川市旭 8 番 3  
株式会社 日本環境調査研究所  
Tel 048-991-9461

## 報 告 書

測定委託を受けた測定結果について下記のとおり御報告申し上げます。

### 記

1. 件 名 : 放射能測定作業
2. 試料及び数量 : 液体試料 ..... 1 検体
3. 測 定 項 目 :  $\gamma$ 線スペクトル測定

## 4. 測定結果

A260455

| 試料名  | 核種               |                  |                  |
|--|------------------|------------------|------------------|
|  | 放射性ヨウ素           | 放射性セシウム          |                  |
|  | I-131 (Bq/kg)    | Cs-134 (Bq/kg)   | Cs-137 (Bq/kg)   |
| エア・ウォーター株式会社<br>関東ガスサービス吉川工場<br>製品水<br>12/19採取 | 検出限界未満<br>(0.54) | 検出限界未満<br>(0.59) | 検出限界未満<br>(0.53) |

( )内の数値は、検出限界濃度を示す。

## 5. 測定方法

使用する測定器は、ゲルマニウム半導体検出器で、外部放射線に対して十分な遮蔽能力を有するものである。

- ① 試料を検出器中心に置き、測定を開始する。
- ② 測定終了後、文部科学省「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」平成4年度版に準拠したデータ解析をする。

## 6. 測定機器

ゲルマニウム半導体検出器 : ORTEC-GMX-20195-S  
 波高分析装置 : SEIKO EG&G製 MCA7600  
 EPSON AT-960 パーソナルコンピュータ  
 解析プログラム : SEIKO EG&G製

## 7. 測定日

平成26年12月19日

## 8. 測定責任者

安藤 佳明

## 放射線物質濃度測定結果

(γ線スペクトル測定)

|         |              |              |
|---------|--------------|--------------|
| 核種      | I-131        | Cs-134       |
| 放射性物質濃度 | 検出限界未満 Bq/kg | 検出限界未満 Bq/kg |
| 検出限界濃度  | 0.54 Bq/kg   | 0.59 Bq/kg   |

|    |        |   |      |           |
|----|--------|---|------|-----------|
| 試料 | 試料名    | エア・ウォーター株式会社<br>関東ガスサービス吉川工場<br>製品水<br>12/19 採取 | 採取量  | — g       |
|    | 試料 No. | —   | 供試量  | 2000.00 g |
|    | 採取日    | 平成26年12月19日                                     | 前処理法 | なし        |
|    | 採取時刻   | 13:15   | 備考   |           |

|        |                              |   |                |    |
|--------|------------------------------|---|----------------|----|
| 放射線測定  | 検出器                          | ゲルマニウム半導体検出器 GMX-20195-S, CFG-LB-GMX-SV |                |    |
|        | 測定 No.                       | GB6050                                  |                |    |
|        | 測定日時                         | 平成26年12月19日                             | 15時40分 ~       |    |
|        | 測定時間                         | 3000 sec                                |                |    |
|        | 容器                           | マリネリ容器(2L)                              | 形状             | 液体 |
|        | 試料高さ                         | — mm                                    | 備考             |    |
|        | 核種                           | I-131                                   | Cs-134         |    |
|        | 検出ピークチャンネル                   | 911.048 ch                              | 1989.622 ch    |    |
|        | 検出ピーク領域                      | 906 ~ 916 ch                            | 1984 ~ 1996 ch |    |
|        | 検出ピークエネルギー                   | 364.483 keV                             | 795.867 keV    |    |
|        | 全計数                          | 20 counts                               | 7 counts       |    |
|        | 散乱計数                         | 18 counts                               | 4 counts       |    |
|        | 自然計数                         | 0 counts                                | 0 counts       |    |
|        | 妨害ピーク計数                      | 0 counts                                | 0 counts       |    |
|        | 正味計数※                        | 2±6 counts                              | 3±3 counts     |    |
|        | 計数効率                         | 0.874 %                                 | 0.466 %        |    |
|        | 放出比                          | 81.2 %                                  | 85.4 %         |    |
| 半減期    | 8.04 D                       | 2.062 Y                                 |                |    |
| 減衰補正係数 | 1.00                         | 1.00                                    |                |    |
| 検出限界計数 | 23 counts                    | 14 counts                               |                |    |
| 備考     | 減衰補正無し<br>※正味計数が負の値の場合「-」と表記 |   |                |    |

## 放射線物質濃度測定結果

(γ線スペクトル測定)

|         |        |       |       |
|---------|--------|-------|-------|
| 核種      | Cs-137 |       |       |
| 放射性物質濃度 | 検出限界未満 | Bq/kg | Bq/kg |
| 検出限界濃度  | 0.53   | Bq/kg | Bq/kg |

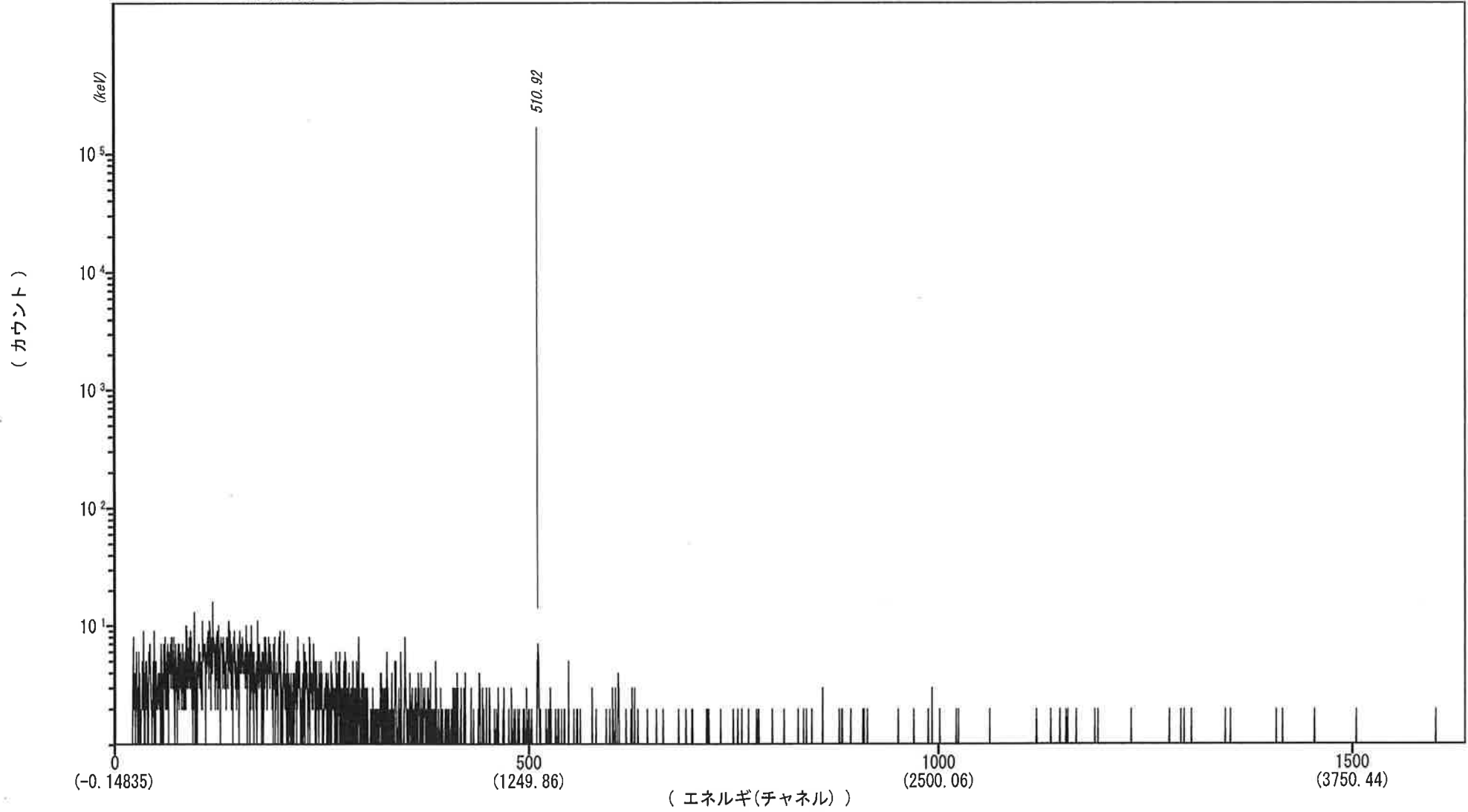
|    |        |  |      |         |   |
|----|--------|--|------|---------|---|
| 試料 | 試料名    | エアウォーター株式会社<br>関東ガスサービス吉川工場<br>製品水<br>12/19 採取 | 採取量  | —       | g |
|    | 試料 No. | —  | 供試量  | 2000.00 | g |
| 料  | 採取日    | 平成26年12月19日                                    | 前処理法 | なし      |   |
|    | 採取時刻   | 13:15  | 備考   |         |   |
|    |        |  |      |         |   |

|        |                              |   |         |        |
|--------|------------------------------|---|---------|--------|
| 放射線測定  | 検出器                          | ゲルマニウム半導体検出器 GMX-20195-S, CFG-LB-GMX-SV |         |        |
|        | 測定 No.                       | GB6050                                  |         |        |
|        | 測定日時                         | 平成26年12月19日                             | 15時40分～ |        |
|        | 測定時間                         | 3000 sec                                |         |        |
|        | 容器                           | マリネリ容器(2L)                              | 形状      | 液体     |
|        | 試料高さ                         | — mm                                    | 備考      |        |
|        | 核種                           | Cs-137                                  |         |        |
|        | 検出ピークチャンネル                   | 1654.054                                | ch      | ch     |
|        | 検出ピーク領域                      | 1648～1660                               | ch      | ch     |
|        | 検出ピークエネルギー                   | 661.66                                  | keV     | keV    |
|        | 全計数                          | 9                                       | counts  | counts |
|        | 散乱計数                         | 6                                       | counts  | counts |
|        | 自然計数                         | 0                                       | counts  | counts |
|        | 妨害ピーク計数                      | 0                                       | counts  | counts |
|        | 正味計数※                        | 3±4                                     | counts  | counts |
|        | 計数効率                         | 0.553                                   | %       | %      |
|        | 放出比                          | 85.21                                   | %       | %      |
| 半減期    | 30                           | Y                                       |         |        |
| 減衰補正係数 | 1.00                         |   |         |        |
| 検出限界計数 | 15                           | counts                                  | counts  |        |
| 備考     | 減衰補正無し<br>※正味計数が負の値の場合「—」と表記 |   |         |        |

GB6050.chn

ファイル名 : y:\CSV-GB\GB6050.chn  
測定開始日時 : 2014年 12月 19日 15時 40分 11秒  
コメント : ミネラルウォーター

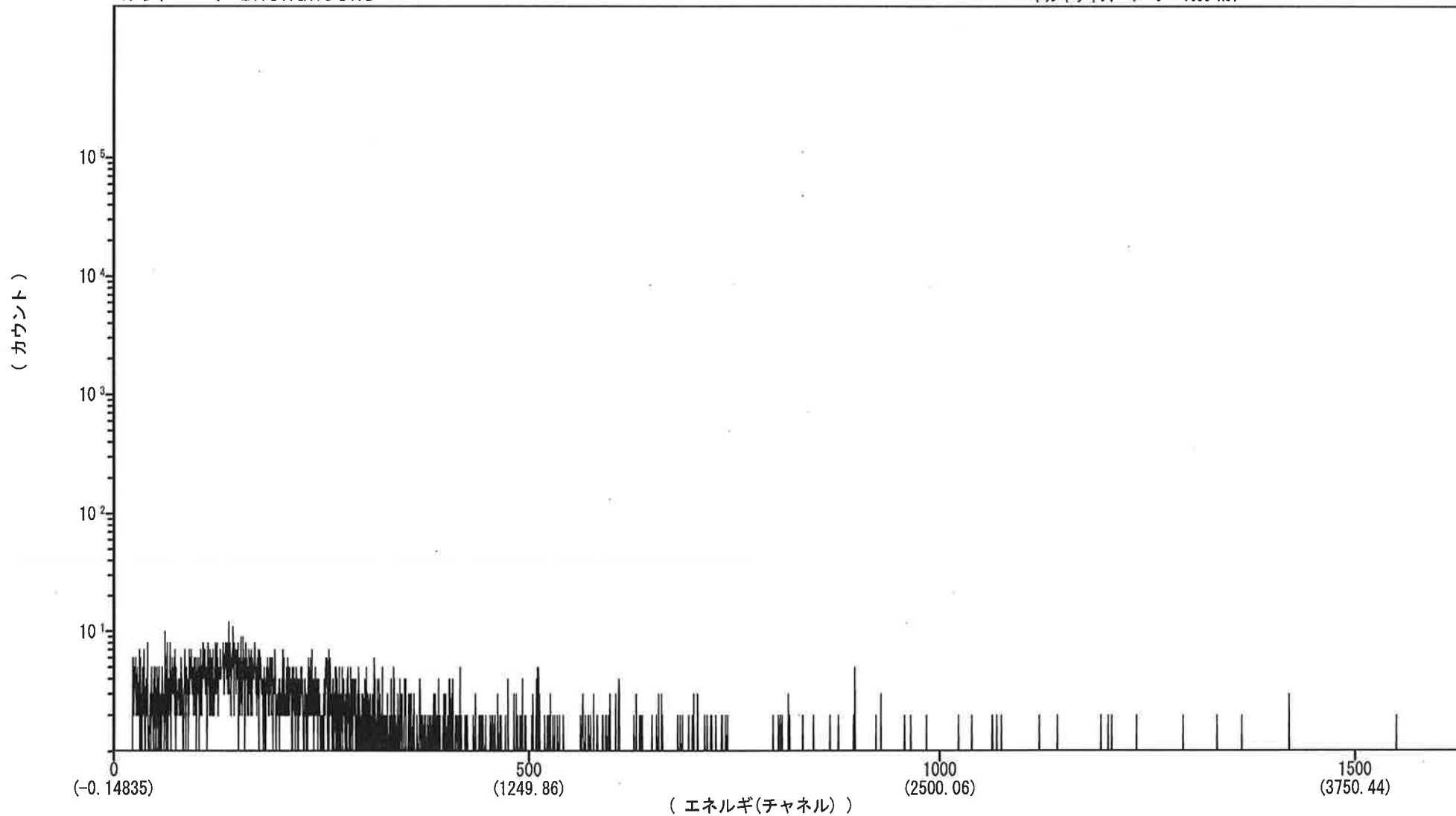
ライブタイム : 3000 秒  
リアルタイム : 3000 秒  
エネルギーサイズ : 0 - 1638 Kev



GB6051. chn

ファイル名 : y:\YCSV-GB\GB6051. chn  
測定開始日時 : 2014年 12月 19日 16時 48分 09秒  
コメント : BACKGROUND

ライブタイム : 3000 秒  
リアルタイム : 3000 秒  
エネルギーサイズ : 0 - 1638 KeV



# 報告書に関する補足説明

報告書記載内容について、ご質問を頂くことが多い事項についてまとめました。

## 1. 測定項目（核種）について

現在、当社ではヨウ素-131・セシウム-134・セシウム-137の3核種を標準解析核種としております。この3核種については、測定結果に関わらず、検出限界濃度を解析して報告しています。特別なご指定が無い限り、この3核種の他に、人工由来の放射性核種と考えられる $\gamma$ 線ピークが認められた場合には、放射性物質濃度を解析して報告しています。但し、ストロンチウム-90については、 $\gamma$ 線を放出しない放射性核種ですので、特別な前処理（化学処理）をしていない本測定では測定することはできません。現在、当社においてはストロンチウム-90の測定は対応しておりません。

※人工由来の放射性核種とは、天然由来の放射性核種以外の核種としています。

天然放射性核種については、財団法人高度情報科学技術研究機構運営「原子力百科事典 ATOMICA」中の、「天然の放射性核種（索引番号：09-01-01-02）」をご参照下さい。

『原子力百科事典 ATOMICA』 アドレス <http://www.rist.or.jp/atomica/index.html>

## 2. 測定結果について

「検出限界未滿」とは、「不検出」と判断して頂いて構いませんが、0（ゼロ）という意味ではなく、検出限界濃度（定量限界）より低い濃度である為、検出されなかったという意味です。検出限界濃度は、バックグラウンド（天然由来の放射性核種による測定値）の変動により、同じ装置で測定しても、検体ごとにバラツキがあります。

## 3. $\gamma$ 線スペクトル図について

横軸は $\gamma$ 線のエネルギー（波高分析装置のチャンネル数）、縦軸はエネルギー毎のカウント数を示します。チャンネルが大きくなるほど、検出した $\gamma$ 線のエネルギーが大きいこととなります。放射性核種から放出される $\gamma$ 線のエネルギーは核種によって、放出する本数、エネルギーが異なりますが、核種によって概ね決まったエネルギー（チャンネル）にピークが検出されます。この $\gamma$ 線ピークから放射性物質濃度を解析しています。

試料毎に1枚、末尾にバックグラウンドとして1枚の $\gamma$ 線スペクトル図が添付されています。バックグラウンドの $\gamma$ 線スペクトル図は、試料をセットしていない空の状態での測定結果であり、ゲルマニウム半導体検出器の性能確認及び放射性物質が検出された場合の試料との比較を視覚的にもお客様にも行って頂けるよう添付しているものです。

以上