

## 檜葉町繁岡地点における大気中水分トリチウム濃度の欠測について

令和3年12月6日

環境放射線センター

令和3年8月、9月分の試料から、当該調査における過去の最大値を大きく超える値が測定された。周辺環境及び同時期に隣地で行われていた建設工事の影響について参考調査を実施した。

## 1 参考調査

## (1) 周辺環境調査

以下の試料について、同年10月、トリチウム濃度を調査したが、検出下限値未満若しくは比較対象地点における大気中水分中のトリチウム濃度の過去の測定結果の範囲にあり、異常は見られなかった。

ア 当該地点周辺の土壤水分

イ 当該地点周辺の道路側溝内の水

ウ 当該地点周辺の雑草中の水分

エ 当該地点より発電所に近い、同町波倉地点周辺のマンホール内の水

オ 当該地点及び同町波倉地点周辺で除湿器を用いて採取した水

## (2) 影響調査

隣地で行われていた建設工事等の影響を想定し、以下の調査を行ったが、ア、イ、エについて異常は見られなかった。ウのうちディーゼル排ガスについては、計測値の上昇が見られたが、原因成分の特定及び分離方法の確立には至っていない。

ア 建設工事で使用された塗料等の揮発成分を水に通気したもの

イ 車両（ガソリン車、ディーゼル車）からの排気ガスを水に通気したものに、更に使用された建設資材（端材）の揮発成分を通気したもの

ウ 車両（ガソリン車、ディーゼル車）からの排気ガスを大気中水分捕集用シリカゲルに通気し、焼き出したもの

エ 大気中水分捕集装置の調整時に使用したエアブローを水に通気したもの

## (3) 機器等の異常

ア ローバックグラウンド液体シンチレーション測定装置において、当該試料の計測時に異常を示す表示が現れたことから、エネルギースペクトルを確認したところ、200keV以上の領域に他試料より多めの計数があったためとわかった。また、200keV未満の計数については、トリチウムによるものとほぼ同一のスペクトルを示した。このため、不純物による発光や増感効果による影響の可能性がある。なお、(2)ウで測定したディーゼル車の排ガス由来のスペクトルは明瞭ではないものの、ピークトップはトリチウムによるものと同一のエネルギーだった。

イ 残試料を、通常の実験と同一の過マンガン酸-過酸化ナトリウム存在下の減圧蒸留に加え、ヘキサンによる洗浄、活性炭処理及び再蒸留を行ったが、結果は変わらなかった。

ウ 試料の相互汚染に関しては、同時に前処理作業を行う他の5試料には異常はなく、かつ、測定時期の異なる8月、9月分両方で高い計数値が得られていることから、試料汚染である可能性は低い。

エ 当該試料を別の装置で測定したが、結果は変わらなかった。

#### (4) 他地点における調査結果

- ア 同時期に同地点で採取した大気浮遊じんに含まれるガンマ線放出核種には異常はなかった。
- イ 同時期における他地点（富岡町富岡、大熊町大野、大熊町夫沢及び双葉町郡山）の測定値を確認したが、いずれも過去の調査結果の範囲にあり異常は見られなかった。
- ウ 同時期及び前後における他の環境試料（上水、海水など）に異常はなかった。

#### 2 その他

##### (1) 原子力発電所の状況

- ア 同時期における東京電力福島第一原子力発電所及び同第二原子力発電所のトリチウム放出量に、異常はないとする報告があった。

##### (2) 夜光時計等の影響

- ア 当所職員は使用していない。隣地の建設工事の作業員に確認した範囲では、使用している作業員はいなかったが、完全に否定はできない。

##### (3) 今回計測された計数値等

- ア 榎葉町繁岡地点において令和3年8月、9月に観測された計数値、またそれから計算される捕集水中濃度及び大気中濃度は以下のとおりである。

	8月	9月	単位
正味計数率	100	28	cpm
捕集水中濃度	140	38	Bq/L
大気中濃度	2,600	530	mBq/m <sup>3</sup>

##### イ 国内外で観測されている大気中水分トリチウム濃度

###### (ア) 県内

本県では、東京電力福島第一原子力発電所事故以前の最大値（捕集水中濃度）は、平成22年2月の大熊町夫沢地点で1.5Bq/L、事故後は平成23年3月の福島市で10Bq/L（発電所周辺は平成30年度から再開）が最大値となっている。

###### (イ) 国内

環境放射線データベースによると、原子力発電所等周辺の大気中水分のトリチウム濃度（捕集水中濃度）として、2007年に福井県高浜町で、52Bq/Lが報告されている。

###### (ウ) 国外

一例として、フランスのラ・アーク再処理工場周辺で、大気中水分のトリチウム濃度（大気中濃度）として、1,707mBq/m<sup>3</sup>が報告されている。

##### (4) 今後の対応

当該試料の残試料がほとんどないこと、また、追加調査の結果等を踏まえれば、当該地点の環境濃度を正しく測定していたと判断することは難しいことから、欠測とする。

また、当該地点の大気中水分の吸引口が駐車場側の高さ1mにあり、車両等の地表からの影響を受けやすいと考えられたことから、吸引口の位置等について検討を進める。原因等の調査は継続する。