

福島第一原子力発電所事故から10年を迎えて 神奈川県における放射能調査

2021年1月発行

東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故から10年が経過しようとしています。しかしながら、未だに原子力発電所で溜まり続ける放射性物質トリチウムを含む処理水の処分などについて話題に上るところです。神奈川県衛生研究所（以下、当所）では原発事故以前から現在に至るまで県内における放射能調査を実施しています。そこで今回は神奈川県の最新の放射能調査について放射能・放射線の基礎を交えて紹介します。

放射線と放射能

初めに、放射線と放射能について簡単に解説します。放射線は、放射性物質から発せられる粒子線または電磁波のことを指し、放射能はある物質が放射線を出す能力を言います。また一般に「被ばくする」とは、放射線を受けることです。放射能の単位をベクレル（Bq）で表し、受けた線量をグレイ（Gy）またはシーベルト（Sv）で表します。Gyは放射線が物質に与えた線量であり、Svは生体が受けた線量でGyに放射線の種類や対象組織ごとに定められた係数を乗じて算出されます。これらの関係性は図1のように電球と光に例えられます。



図1 放射線と放射能

原発事故に由来する放射性物質

原発事故により環境中に放出された放射性物質で現在も検出されているものはセシウム 134 (^{134}Cs)、セシウム 137 (^{137}Cs) です。種類によって半減期¹⁾に大きな違いがあり、 ^{134}Cs は半減期が 2.1 年、 ^{137}Cs は半減期が 30 年です。つまり 10 年が経過し、原発事故により放出された ^{134}Cs は現在事故時の約 32 分の 1 になっていますが、 ^{137}Cs はまだ 80%程が残っているということになります。

1) 半減期：放射性元素が崩壊してその原子の個数が半分に減少するまでの時間のこと。

神奈川県における放射能調査

当所では環境中の放射能を把握するため、原子力規制庁委託事業である環境放射能水準調査を行っています。事故翌年度の 2011 年度と 2019 年度の調査結果を表 1 に示しました。その結果、雨水等による放射性セシウムの土壌深部への移行による増加やそれに伴うダイコンへの移行の増加が見られるものの、大部分の試料で放射性セシウムが大幅に減少したことが分かります。しかしながら、現在でも環境中に放射性セシウムは確実に残存していることを示しています。

表 1 2011 年度と 2019 年度における環境放射能水準調査結果

試料名	試料数	単位	2019年度		2011年度	
			^{134}Cs	^{137}Cs	^{134}Cs	^{137}Cs
月間降下物	12	Bq/m ²	<LOD ^{*1} ~0.027	0.059~0.55	2.2~300	2.7~290
大気浮遊じん	4	mBq/m ³	<LOD	<LOD	0.013~6.5	0.018~6.6
上水(原水)	1	mBq/L	<LOD	<LOD	7.4	7.6
上水(蛇口水)	1	mBq/L	<LOD	<LOD	15	16
土壌(深度0-5cm)	1	Bq/kg・乾土	5.1	74	140	160
土壌(深度5-20cm)	1	Bq/kg・乾土	1.1	19	9.3	12
精米	1	Bq/kg・生	<LOD	<LOD	<LOD	0.14
ホウレンソウ ^{*2}	1	Bq/kg・生	<LOD	<LOD	0.076	0.10
ダイコン ^{*2}	1	Bq/kg・生	<LOD	0.012	<LOD	<LOD
牛乳 ^{*2}	1	Bq/L	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
マアジ ^{*2}	1	Bq/kg・生	<LOD	0.098	0.35	0.52
海水	1	Bq/L	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
海底土	1	Bq/kg・乾土	<LOD	1.8	3.2	4.7

※1 検出限界値 (LOD: Limit of detection) 未滿 ※2 県内産

これらのデータは、「放射能」で表しており、人体への影響を示す「放射線量」と直接比較ができません。したがって、次項では放射線量の観点から原発事故の影響を考えてみましょう。

神奈川県における放射線量の推移

当所では原発事故以前から空間中の放射線量を測定する装置であるモニタリングポストを設置しています。図2に2011年1月から2020年11月までの放射線量の月平均値を示しました。原発事故直後に一定期間、数値が上がりましたが、現在では原発事故以前と同程度の水準に戻ったことが確認できます。

また、2019年度の当所における年間の放射線量を積算し、人体に影響を及ぼす指標であるシーベルトに換算すると約26 $\mu\text{Sv}/\text{年}$ (0.026 $\text{mSv}/\text{年}$)となります。これは、国際放射線防護委員会²⁾が2007年に勧告した公衆被ばくの線量限度である1 $\text{mSv}/\text{年}$ を大幅に下回る数値です。

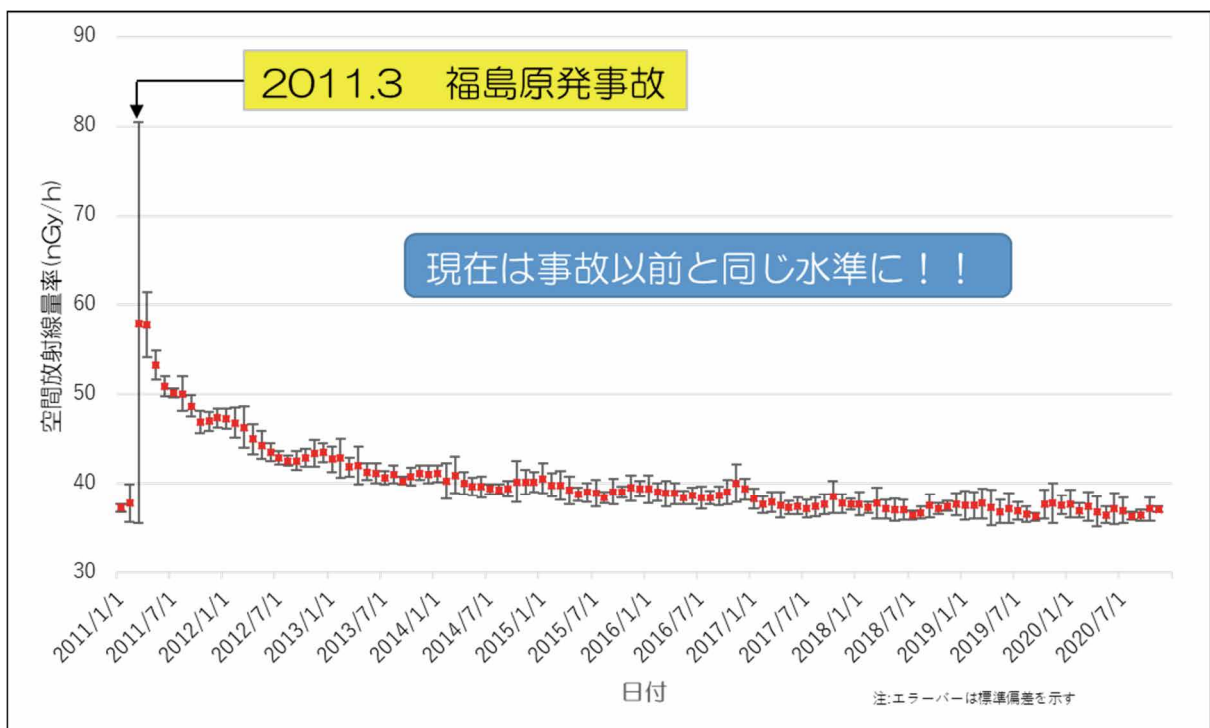


図2 当所における空間放射線量率（月平均値）の推移

2) 国際放射線防護委員会：専門家の立場から放射線防護に関する勧告を行う民間の国際学術組織のこと。

まとめ

以上から、現在も原発事故に由来する放射性物質は残存していますが、健康に影響を与えるほどの放射線量は確認されていないことが分かりました。

当所は、土壌・大気など環境中の放射能調査以外に、食品中の放射性物質の検査、県内の原子力関連施設周辺の監視なども行っています。今後も県民の皆様の不安を払拭するため、調査研究に取り組んでまいります。

(参考資料および参考リンク)

- ・ 環境省. 「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 令和元年度版」.
<https://www.env.go.jp/chemi/rhm/rkisosshiryo/rkisosshiryohtml.html>, (参照 2020-10-23)
- ・ 原子力規制庁. 「放射線量測定マップ」.
<https://radioactivity.nsr.go.jp/map/ja/>, (参照 2020-10-27)
- ・ 原子力規制庁. 「環境放射線データベース」.
<https://search.kankyo-hoshano.go.jp/servlet/search.top>, (参照 2020-10-27)
- ・ 神奈川県衛生研究所. 「神奈川県における放射能調査・報告書」.
http://www.eiken.pref.kanagawa.jp/005_databox/0503_shiryou/0503_radioactive.html, (参照 2020-10-30)
- ・ 神奈川県衛生研究所. 「放射能調査の“いま”～ 地道な調査を続けています!! ～」.
http://www.eiken.pref.kanagawa.jp/005_databox/0504_jouhou/0601_eiken_news/files/eiken_news184.html, (参照 2020-10-30)

(理化学部 芳賀 勇太)



神奈川県衛生研究所ホームページを
ご覧ください



衛研ニュース No.202 令和3年1月発行
発行所 神奈川県衛生研究所(企画情報部)
〒253-0087 茅ヶ崎市下町屋1-3-1
電話 (0467) 83-4400 F A X (0467) 83-4457
<http://www.eiken.pref.kanagawa.jp>

再生紙を使用しています。