

愛知県における環境放射能測定結果の推移

—福島第一原子力発電所事故時から今日までを中心に—

愛知県環境調査センター 応用化学部

○熊谷禎晃、渡辺研、竹内優一郎、森一耕

1 はじめに

環境放射能水準調査の結果を活用し、過去10年分の測定結果を取り纏めたので、福島第一原子力発電所事故（以下「事故」という。）前後の測定値の状況について考察する。

また、2012年以降、空間放射線量率の測定体制が強化され、従前の1局から5局に増設されたことから、地域間比較を行ったので、その結果について述べる。

更に、時系列データを整理したところ、空間放射線量率について、特徴的な周期的変動が見られたことから、報告する。

2 方法

2.1 調査対象

調査対象年度は、事故の発生前から現在までの推移を把握できるように、2008年度から2017年度までとした。

調査項目及び地点の概要は、図1のとおりである。



図1 調査項目及び地点の概要

2.2 測定等の方法

試料の採取、前処理及び測定は、原子力規制庁が示す環境放射能水準調査委託実施計画書に基づき実施した。データ解析にはRを用いた。他自治体のデータについては、原子力規制庁「環境放射能データベース」から入手した。

2.3 測定装置

空間放射線量率： ALOKA MAR-21/MAR-22

核種分析： CANBERRA GC3518-7915-30/GC4018-7915-30

3 結果と考察

3.1 空間放射線量率の推移

3.1.1 2011年3月の空間放射線量率

2011年3月15日には、関東地方において、空間放射線量率の最大値を記録した。本県や、隣接する岐阜県及び三重県では、図2のとおり、1日遅れて16日に極大値を記録している。本県における上昇の程度は、15日の日間最大値41nGy/hに対し、翌16日の日間最大値は44nGy/hであり、小幅な変化だった。

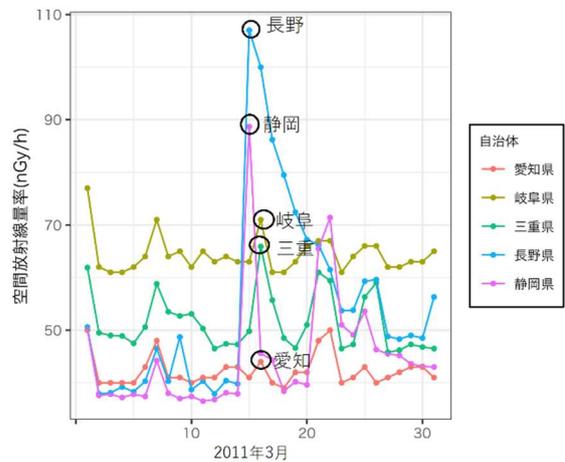


図2 愛知県及び隣接県における2011年3月の空間放射線量率(日間最大値)

3.1.2 空間放射線量率の推移

名古屋局における月間平均値の時系列を月次別に纏めると、図3のとおり、秋から初冬(10~12月頃)に高く、春から初夏(4~6月頃)に低くなっていた。

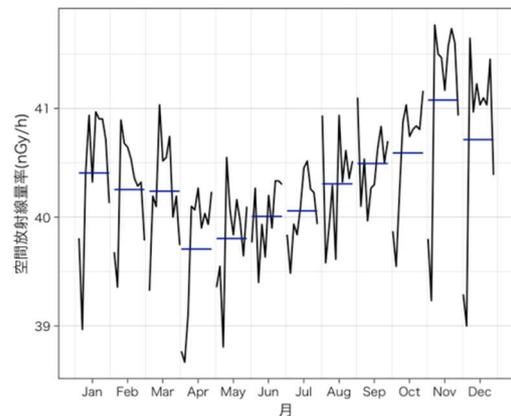


図3 空間放射線量率(月間平均値)の月別推移

3.1.3 5局における空間放射線量率の比較

2012年に増設された4局を含む計5局を比較すると、図4のとおり、岡崎局において、他局よりも高い70 nGy/h以上で推移している。岡崎市は、御影石(花崗岩)の産地であり、この花崗岩を起源とする自然放射線の影響により、空間放射線量率が他局よりも高く出ているものと考えられる。

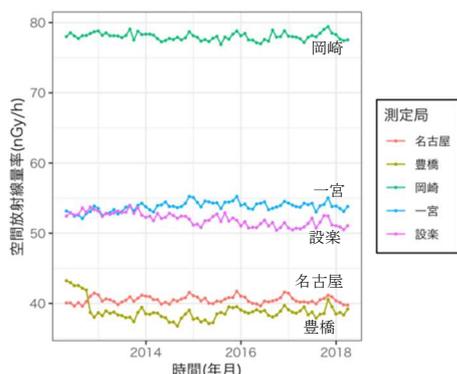


図4 空間放射線量率(月間平均値)の推移

3.2 核種分析

3.2.1 大気浮遊じん

表1のとおり、2011年第1四半期(1~3月)に¹³¹Iが、2011年第2四半期(4~6月)に¹³⁴Cs及び¹³⁷Csが検出されたが、一時的であり、その後は検出されなかった。

各自治体の状況と比較するため、2011年第2四半期の¹³⁷Cs放射能濃度を日本地図上にプロットすると、図5のとおり、本県への到達量は相対的に僅かだったことが分かる。

表1 大気浮遊じん中の人工放射性核種濃度

年・四半期	¹³¹ I (mBq/m ³)	¹³⁴ Cs (mBq/m ³)	¹³⁷ Cs (mBq/m ³)
2011年第1	0.026±0.0050	ND	ND
2011年第2	ND	0.22±0.0050	0.23±0.0055

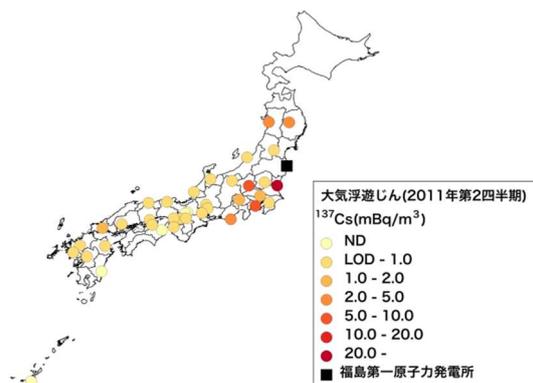


図5 大気浮遊じん中の¹³⁷Csに係る比較

3.2.2 降下物

表2のとおり、事故後、¹³¹I、¹³⁴Cs及び¹³⁷Csが検出されたが、それらの放射能濃度は僅かだった。いずれの人工放射性核種も2013年5月以降は検出されていない。

表2 降下物における人工放射性核種の放射能濃度

年月	¹³¹ I (MBq/km ²)	¹³⁴ Cs (MBq/km ²)	¹³⁷ Cs (MBq/km ²)
2011年3月	0.44±0.044	ND	ND
2011年4月	8.2±0.19	7.4±0.075	6.9±0.069
2011年5月	0.47±0.064	1.6±0.037	1.6±0.034
2011年6月	ND	0.30±0.019	0.28±0.019
2011年7月	ND	0.58±0.025	0.63±0.023
2011年8月	ND	0.24±0.017	0.25±0.016
2011年9月	ND	0.086±0.014	0.090±0.014
2011年10月	ND	0.056±0.012	0.053±0.0087
2012年8月	ND	ND	0.053±0.0091
2012年9月	ND	ND	0.041±0.012
2013年4月	ND	ND	0.044±0.0099

3.2.3 その他

土壌について、事故後、¹³⁴Csが検出されたが、その放射能濃度は僅かだった。

また、土壌、海産生物及び海底土について、事故以前から、微量の¹³⁷Csが検出されている。

4 まとめ

空間放射線量率に関し、2011年3月に小幅な上昇が検知されたが、一時的なものだった。

空間放射線量率の変動には季節性があり、時系列解析からは、秋から初冬(10~12月頃)に高く、春から初夏(4~6月頃)に低くなる傾向が確認された。

測定局間の比較から、空間放射線量率は岡崎局で高くなっており、地質に由来する地域性が考えられた。

核種分析調査結果から、事故由来の人工放射性核種について、複数の検体から検出されたが、その放射能濃度は僅かだった。