

山梨県における空間線量率と放射性降下物 -福島第一原子力発電所事故の影響-

堀内雅人

Dose rate and Fallout in Yamanashi Prefecture, Japan

Masato HORIUCHI

キーワード：福島第一原子力発電所事故，空間線量率，降下物

2011年3月11日の東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故（以下福島原発事故）は、我が国にとって未曾有の原子力災害となった。同事故により大量の放射性物質が環境中に放出され、福島県はもとより、本県および関東地方一都六県（以下首都圏）もその影響を受けた。

本報告では、同事故以降行われた環境放射能調査の公開データの中から、首都圏の空間線量率と放射性降下物（以下降下物）データを抽出して整理し、首都圏の他都県との比較を通じて本県への影響を考察した。

原子力規制委員会のホームページ上¹⁾に、県内の空間線量率のデータは山梨県のホームページ上²⁾に公開されているものをそれぞれ使用した。

空間線量率は、首都圏の2011年3月15日におけるモニタリングポストデータの変動状況比較を行った。また、2011年7月から8月にかけて、県内100地点において可搬式サーベイメータで測定された地上1mにおける空間線量率のデータを用いて分布状況の把握を行った。

降下物は2011年3月から2013年3月にかけて、首都圏の各都県の定点において毎月1回採取・分析されたデータから、ヨウ素131とセシウム134,セシウム137（以下放射性セシウム）の降下量の比較を行った。

方法

首都圏の空間線量率、降下物（月別）のデータは、

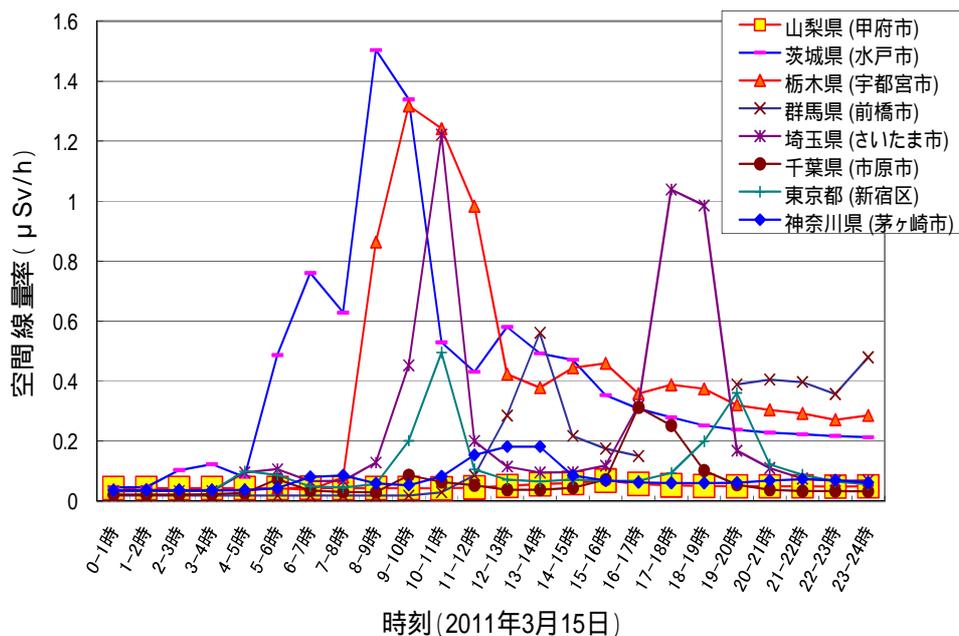


図1 首都圏の空間線量率変動

表1 各地域の空間線量率度数分布

空間線量率	峡中	峡東	峡北	峡南	東部	富士北麓	総計
0.02-0.03	0	1	0	0	0	1	2
0.03-0.04	2	3	3	2	5	4	19
0.04-0.05	5	3	3	3	3	9	26
0.05-0.06	11	4	5	2	2	0	24
0.06-0.07	6	6	0	4	0	0	16
0.07-0.08	0	1	1	2	2	0	6
0.08-0.09	0	0	2	1	2	0	5
0.09-0.10	0	0	0	0	1	0	1
0.10-0.11	0	0	0	0	1	0	1
総計	24	18	14	14	16	14	100
最大値	0.068	0.071	0.084	0.082	0.106	0.049	0.106
最小値	0.034	0.024	0.036	0.035	0.035	0.029	0.024
平均値	0.053	0.051	0.054	0.058	0.059	0.040	0.053

単位: $\mu\text{Sv/h}$

結果

1 空間線量率

図1に首都圏の2011年3月15日(24時間)における空間線量率の変動を、図2に県内100ヶ所の空間線量率のヒストグラムを示した。また、表1に県内各地域の空間線量率度数と最大値、最小値および平均値を示した。

2011年3月15日は首都圏において、福島原発事故で放出された放射性物質によると考えられる空間線量率の上昇が見られた日である。本県ではこの日の15時から16時にかけて、同事故の影響と考えられる空間線量率の最高値(0.069 $\mu\text{Sv/h}$)を記録した。この日以降は事故以前と同レベルで推移している。

図2に県内100地点における空間線量率のヒストグラムを示した(中央値: 0.050 $\mu\text{Sv/h}$)、やや右に歪んだ分布となった。

表1より空間線量率の地域差を見ると、平均値は東部が最も高く、富士北麓が最も低かった。富士北麓は全体的に低い傾向であるのに対し、東部は中央部の大月市・都留市では低かったが、北部の丹波山村・小菅村で高かった。

2 放射性降下物

図3、図4に首都圏のヨウ素131と放射性セシウムの月間降下物中の累積降下量(2011年3月~2013年3月)をそれぞれ示した。

本県はヨウ素131、放射性セシウムとも他の首都圏都県と比較して顕著に降下量が少なかった。本県ではヨウ素131は2011年6月以降検出されていない。また、放射性セシウムは2011年6月に大幅に低下し、同年9月以降2013年3月まで概ね1MBq/ km^2 前後で推移している。

考察

本県では福島原発事故後、首都圏他都県と比較して空

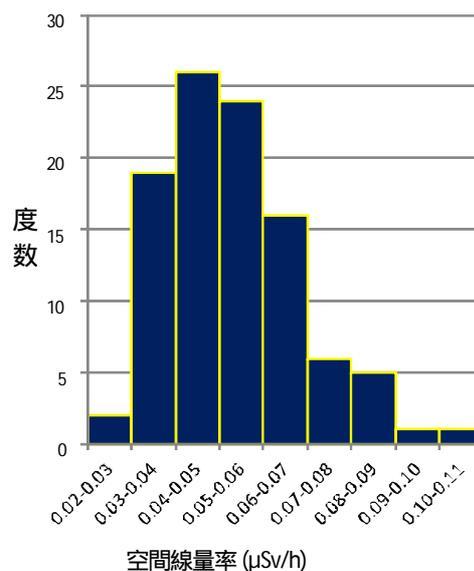


図2 県内100地点の空間線量率のヒストグラム

間線量率の上昇幅は小さく、放射性降下物の量も少なかった。このことから本県への放射性物質の流入量は、首都圏の中では最も少なかったと考えられる。これは、放射性物質大量放出時の大気の流れに加え、周囲を山地で囲まれた本県の特徴が影響したことが考えられる。

県内の空間線量率分布では、北東部の丹波山村と小菅村の値が高かった。この両村は文部科学省が行った航空機モニタリングでも大部分が県内他地域と比較して高い空間線量率を示していた。特に丹波山村の一部は、同調査により県内では最も高い放射性セシウムの沈着があったことが示されている。このことが、隣村の小菅村を含めた空間線量率に影響を与えた可能性も否定できないが、両村の調査地点における福島原発事故前の空間線量率の数値が不明なため、降下した放射性セシウムによる影響の有無は判断できなかった。

過去、県内の空間線量率分布を調査したものに、小林の報告がある³⁾。その中では、空間線量率が富士北麓地域では低かったこと、甲府盆地内とその周辺部(いわゆる峡中地域)では県内の平均的な数値を示していたことが報告されており、その点は今回の調査結果も同様な傾向であった。一方、小林の報告では、調査地点名が明記されていないこと、測定方法・単位が異なるため、今回の調査結果と数値の単純な比較はできなかった。

結語

福島原発事故後の空間線量率、放射性降下物の測定結果より、本県は首都圏の中では最も同事故の影響が小さかったと考えられる。県内には同事故を契機としてモニタリングポストが増設され、ほぼリア

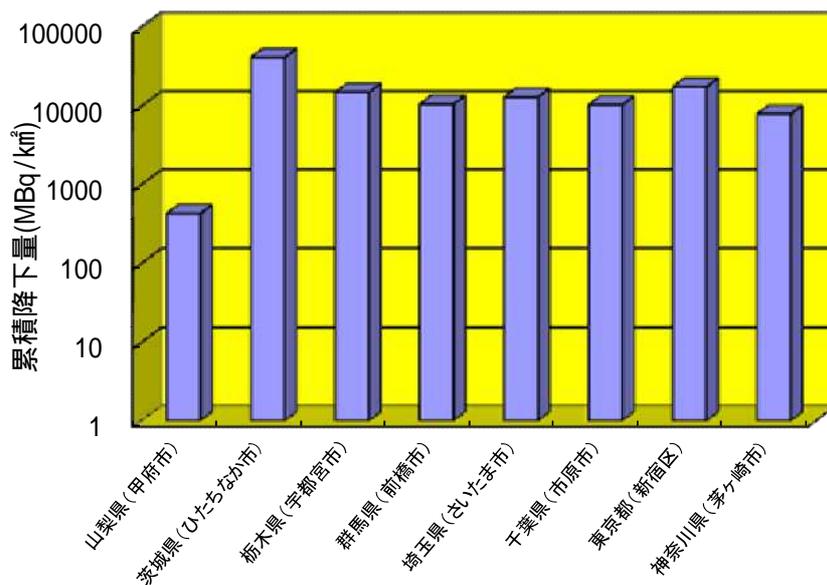


図3 首都圏のヨウ素 131 累積降下量

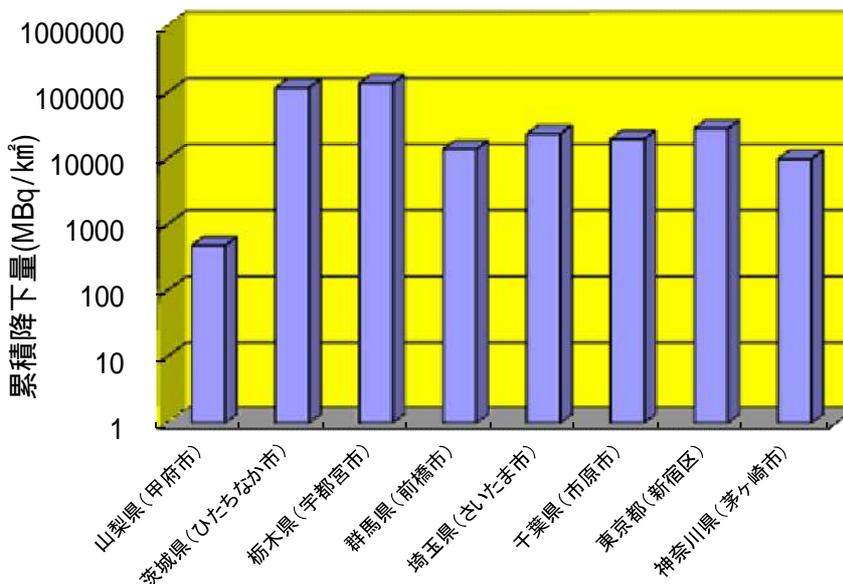


図4 首都圏の放射性セシウム累積降下量

ルタイムで測定値が公開されている。また、県内 100 地点を同一の方法で測定した空間線量率の結果は、今後利用できる貴重なバックグラウンドデータとなると考えられる。万一、今後同様の事故が発生した場合、これらのデータを生かして迅速な対応に役立てることが重要と考えられる。

参考文献

- 1) 原子力規制委員会 HP:www.nsr.go.jp
- 2) 山梨県 HP : www.pref.yamanashi.jp
- 3) 小林規矩夫:山梨衛公研年報 40, 43-46 (1996)