

放射能汚染と地理学

—汚染の分布をいかに地図化するか—

Radioactive contamination and Geography
- How we recognize spatial distribution of radioactive materials -

近藤昭彦・小林達明・鈴木弘行（千葉大）・千葉大学山木屋後方支援チーム
Akihiko KONDOH, Tatsuaki KOBAYASHI, Hiroyuki SUZUKI (Chiba Univ.),
Team Chiba Univ. for Yamakiya support activities

キーワード：福島第一原発事故、放射能マッピング、地理学の役割
Keywords: accident of Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, radioactivity mapping, role of geography

1. はじめに

2011年3月11日は日本にとって忘れられない日となった。東電福島第一原発の一連の事故により大量の放射性物質が環境中に放出され、阿武隈の山村で人の暮らしが突然奪われてしまった。人と自然の関係学である地理学の立場から、福島に通いつつ地理学の貢献のあり方について考え続けてきた。

福島県を含む広域を対象として空間線量率、沈着量等の地図化が試みられている(文科省HP)。しかし、地域はそれが狭くても個性を持つ。“暮らしスケール”の汚染の実態を認識し、対策を進めるためには地域の個性を理解する地理学の知識、経験が力を発揮すると考えられる。

現在公開されている空間線量率、沈着量等のマップは自動車による走行サーベイ、および航空機サーベイによって作成されている。走行サーベイでは道路上の測定しかできない。航空機サーベイはフットプリントの範囲の平均を測定しているが、汚染状況は3月の沈着時の不均一性に加え、その後の再配分により複雑になっている(近藤ほか、2011abc)。

放射能汚染地域の今後については机上で考えるのではなく、まず地域と話し合い“問題の解決を共有”する枠組みを作る必要がある。その中で研究者の役割の部分を果たしていく態度が必要であろう。

山村の暮らしは田畑、住居、裏山の水循環・物質循環を取り込んで行われている。暮らしの復旧を目指した除染は住居から一定距離のバッファ領域では不十分で、住居を含む小流域スケールの視点で考える必要がある。そのために地理学の知識、経験が役に立つはずである。

2. 空間線量率、沈着量の分布の特徴

(1) 阿武隈山地スケールの空間線量率

2011年7月、8月に飯舘村、川俣町を含む広域の走行サーベイを行った(近藤ほか、2011abc)。重要な結果は空間線量率の分布は不均質であり、土地被覆が変わると不連続に空間線量率が変わることである。このことは地理学における土地利用・土地被覆研究の成果が役に立つことを意味している。

また、空間線量率の地形に沿った三次元的な分布は原発事故後のプルーム(放射能雲)の移動の様式を記録しているように見える。今後の検討課題である。

(2) 里山スケールの空間線量率

GPSと連動させたγ線サーベイメーターを携帯し、歩行サーベイを行った。その結果、ひとつの尾根スケールでも原発側(南東側)の斜面が空間線量率が高くなる分布が認められた。小流域内でも空間線量率は変動した。また、水田圃場では道路寄りで低く、圃場内部で高い分布が得られている。

これらの情報は放射性物質の沈着と再配分のメカニズムの理解に役立つほか、除染の優先順位の決定に使うことができると思われる。

(3) 土地被覆別の表面汚染密度、沈着量の特徴

常緑針葉樹(杉ヒノキおよびアカマツ林)、落葉広葉樹、水田、畑においてリター層上下、および深度10cmまで土壌の放射能の計測を行った。

その結果は、従来と同様に、フォールアウト時の着葉の有無、土壌の粘土含有量の多寡に応じた放射性物質の分布が得られた。このことは土地被覆の認識と、そこにおける水・物質循環を扱う地理学の知識・技術が活用できることを示している。

3. 暮らしスケールの除染の課題

広域水道に依存しない山村の暮らしの復旧では水が最重要課題となる。住居を含む里山流域からの水が様々な用水として使われているからである。よって、流域内の放射性物質の分布と、そこで生起する水文現象の理解が除染方法立案の前提となるだろう。

その除染方法として、高コストの方法だけでなく地域の方々に参加できる“小技術”による除染も考えられる。ここに斜面侵食、水流発生機構といった地理学が扱ってきた課題が役に立つ場がある。その場合も“場所によって異なる”という地理学的認識が大前提となることは明らかである。

5. おわりに

現在は除染の方法が模索されている段階であるが、厳密な調査により普遍的な基準と方法を適用するという考え方と、広域を俯瞰し、個性を持つ地域ごとに最適な除染方法を立案するという考え方がある。地理学の立場からは地域ごとの観測、モニタリングに基づく人と自然の関係性の理解を前提とした除染方法の確立に役立ちたいと考えている。

参考文献

- 近藤昭彦ほか(2011a)：福島第一原発事故によって拡散した放射性物質に起因する空間線量率の分布の特性、日本地理学会 2011年度秋期学術大会。
- 近藤昭彦ほか(2011b)：東電福島第一原発事故による飯舘村および周辺地域の環境汚染の現状。農村計画学会誌、30(2)、121-122。
- 近藤ほか(2011c)：福島県川俣町における空間線量率・表面汚染密度等調査報告。農村計画学会誌、30(3)、419-420。
- IAEA(2006)：Environmental Consequences of the Chernobyl Accident and their Remediation: Twenty Years of Experience, URL: http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1239_web.pdf

