

広域放射能汚染に対する地理学者の役割

近藤昭彦

◆はじめに

2011年3月11日東日本大震災は多くの人々の暮らしを一変させた。暮らしが断たれた福島の高濃度放射能汚染地域にいと美しい里山の景観の中で、そこが被災地であることに気がつくのにしばらく時間が必要なほどである。起きてしまった問題の解決に地理学としてどんな取り組みが可能なのだろうか。自分が地理学者を代表するわけでもなく、“地理学者の役割”を語る資格があるのかどうか疑問に思いながらも、この一年と数ヶ月の間、福島に通いながら経験したことに基づき考えたことを述べさせて頂きたいと思う。

◆地理学の視点

地理学は人と自然の関係学でもある。系統地理学の中に自然系諸分野と人文系諸分野が存在し、すべてを俯瞰することができるのが地理学者であるから、現場で起きている問題の本質を理解できるのが地理学者である。問題は解決の前に理解が必要なのである。また、地理学は地域の理解を重視する。これは地域の理解の先に世界の理解がある、と解釈できる。グローバルが先にあるのではなく、様々な個性を持つ地域が集まってグローバルが形成される。だから掛替えのない地域として福島が大切なのである。

◆東電福島第一原発事故直後に考えたこと

東北地方太平洋沖地震は原子力発電所の事故を誘発し、放射性物質が広域に拡散する事態となった。その時、研究者の連絡網を通じて様々な情報が交換される中で、チェルノブイリ原発事故に対するIAEAの報告書があることを知った⁽¹⁾。さっそく入手し、チェルノブイリの経験が日本という場において共有できる情報か、という観点から読み進めていった。そこには極めて重要な情報が記載されていたが、その経験知が事故後の対応に十分活かされなかったことが悔やまれる。専門家と国レベルの行政が意思を通じ合う窓口がなかったこと、そもそも総合的かつ包括的な視点が必要な

問題の解決を議論する場がなかったことが反省すべき点である。

チェルノブイリの経験がわかってくると、放射性物質による汚染の実態を地図化したいという欲求が高まっていた。汚染地図ができれば地理学的視点で解釈することにより、対策に活かすことができるはずである。

地理学の視点を活かすということはまず空間・時間軸を重視するということがある。これは現場に身を置きながら、地域の個性を記述する地図の上で放射性物質の分布と経時変化を解釈するということである。しかし、福島現場にいと政策決定者が地図(様々な主題図)の上で考えていないということ、現場に足を運んでいないことが良くわかってしまう。

次に、場の多様性を認識するということがある。すなわち、場所と時間によって事情は異なるということを知ることである。被災者の暮らしは地域にある。地域の特徴を理解し、地域ごとに対応を考えることがなぜできなかったのか。普遍性を重視する思想では、地域固有の問題は理解できない。

さらに、現象の階層性を認識するという観点がある。地図の上で認識する空間のスケールにより見えている現象は異なる。例えば、マイクロホットスポットの形成に関わる住宅スケールの放射性物質の移行と流域スケールにおける移行は異なる現象である。避難区域の線引きが小縮尺の汚染地図に基づいて為されていく中で、地域固有の暮らしが無視されていった。

最後に、環境構成要素間の関連性を認識することである。今見ている現象はあらゆる要因の効果が積分されて現れているということ。地理学が対象とする地域は様々な要素から構成され、その相互作用により地域の特徴が形成される。結果から多様な要因を推定し、地域ごとに対策を立案するとともに、包括的な視野の中に個々の対策を位置づけるということが当初からできれば良かったと切に思う。

原子力災害は近代文明が引き起こした災禍である。その解決には地理学的視点を持ってあたる必要がある。それは新たな近代文明の在り方を提案することにもつながる。

◆放射能汚染の地図化の過程

原発事故の直後、多くの研究者が放射能汚染地図を作成しようとして福島に向かった。個人で行動した方々、グループとして行動した方々、組織として行動した方々、そして国による地図作成があった。振り返って反省すべき点は個々の情報が様々なセクターの間で十分共有できていなかったということである。しかし、地域への伝達は研究者によって達成された事例があることは記憶に留めておきたい。例えば、空間線量率の高い浪江町赤宇木に避難していた方々に観測事実を伝えた研究者がいる⁽²⁾。また、2011年3月17日から開始された日米共同の航空機モニタリングの結果は23日に米国エネルギー省のホームページに掲載されると同時に飯舘村に伝えられた⁽³⁾。なお、政府はこの情報を避難に活かせなかったことが知られている。

2011年6月頃までには様々な汚染地図が公開されるようになった。しかし、その情報は小縮尺の地図にプロットされた情報、あるいは幹線道路沿いの測定結果であった。放射能汚染の程度が際立って高い東電福島第一原発の北西方向の領域は山村である。山村の暮らしは住居と田畑、そして里山流域における水循環、物質循環に依存している。山地斜面における詳細な汚染地図が必要なのである。

そこで、空間線量率計（γ線スペクトロメーター）とGPSを組み合わせて車で走行しながら地上1m高の空間線量率を計測するシステムを組み、なるべく幹線道路以外の林道、農道を走るサーベイを行った。2011年7月から8月にかけて飯舘村、川俣町を中心として広域の地図を作成し、結果は直ちに“負けねど飯舘”⁽⁴⁾、川俣町と共有した。

それでも山林における汚染の実態はわからない。そこで、ザックの中に空間線量率計とGPSを入れ、歩行サーベイにより空間線量率の詳細な分布を得た。これにより地形や樹種による空間線量率の違いが明らかになりつつある。ようやく“暮らしスケール”の除染に向けた情報を整備する体制が整ってきたところである。現在、これらの情報をGIS上で地域の方々と一緒に整備し、今後の対策を練る準備を進めているところである。

◆問題解決への姿勢

千葉大学では園芸学部による農業インターンシップ事業を通して川俣町との交流があったことをきっかけとして、計画的避難区域となった川俣町山木屋地区における活動を町に支援して頂いている。

山木屋地区は放射能汚染の程度が小さい地域もあるが、地区として全域避難を受け入れていた経緯がある。このコミュニティーの強さこそが安全、安心な社会を構築するために大切な要件である。だからこそ、原子力災害を克服し、復活してほしいと切に思う。

一方、隣接する飯館村では汚染の程度が大きい地区があり、地域の将来に対する考え方は異なる。地域によって異なる事情を理解するのが地理学の考え方でもある。様々な事情、考え方があがるが、チーム千葉大学は地域の意思に寄り添うこと、地域主体原則に則ることを前提に活動を行っている。これまでの成果はいくつかの報告書に纏めたので参照願いたい(5)～(8)。

◆近代文明社会における関係性の喪失

原発事故から2ヶ月あまり経ったとき、東電の電気料金値上げの話題が出たが、あるテレビ番組で“(首都圏に住む) 私たちには関係ないことなのに”という発言を聞いた。本当に関係ないことなのだろうか。東電福島第一原発は東電の発電所であり、電気の使用者は首都圏の企業や住民である。東電は首都圏以外に多くの発電所を持っている。JR東日本も信濃川発電所を持ち、不正取水で水利権が取り消されたことは記憶に新しい。首都圏で使う電気の多くは分水界を超えた向こう側からやってきていた。首都圏の住民と地方との関係性の存在は明らかなのである。

一方、関係性がないと考えることも可能である。貨幣経済はあらゆるものの価値を一旦金に変換して取引を行う。価値が金に換わった段階で関係性も失われる。だから“関係がない”という主張にも一理はあるかも知れない。市場経済は豊かな社会を生み出したが、同時に関係性の喪失を生み出し、原発事故後、首都圏と福島の間には大きな不公平が生じることになった。

市場経済の功罪を認識し、関係性を取り戻すところに新たな国土の在り方に関するヒントがある。環境を構成する要素間の関係性の認識を試みる点は地理学の

姿勢でもある。

◆安定と共存のシステム

古い岩波新書が手元にある。栗原康著「有限の生態学－安定と共存のシステム」⁽⁹⁾。すでに絶版であるが、我々が目指すべき社会について貴重な示唆を得ることができる。栗原は生態系を①共栄のシステム、②共貧のシステム、③緊張のシステム、の三つに分けた。牛は草を分解できるが、それはルーメン（胃）の中に微生物がいるからである。相利共生の形態であり、微生物にとってはルーメンは暖かく、餌が常に供給される理想的な住処である。これが共栄のシステムで、人間社会に敷衍すると石油文明と考えることができる。共貧のシステムとはフラスコの中のマイクロコズムであり、食物連鎖により微生物の安定した生態系が形成されるが、生産量は少ない。一方、惑星間航行宇宙船では食糧、エネルギーを高度な管理体制のもとで生産、再利用しなければならず、システムの破綻は死につながる。これが緊張のシステムである。

石油文明はいずれ終焉を迎えることは明らかである。よって我々に残された道は、②共貧のシステムか、③緊張のシステムである。共貧のシステムは地域の農村的世界、緊張のシステムは世界に顔を向けた都市的世界といえるかも知れない。この二つのシステムは二者択一ではなく共存させることができるのではないか。重要な観点は近代文明人が二つの世界を自由に行き来できる精神的習慣を持つことである。地理学は世界を構成する様々な地域の理解を目指す。だから地理学が新たな近代文明人の精神的習慣を醸成する可能性がある。

◆何を信じてよいかわからない

東日本大震災に対する政府の対応をめぐり、この表現も良く聞いた。ただし、これは判断を他人に依存する姿勢でもある。我々は近代文明人であるはずである。日常的に近代文明の恩恵を受けて暮らしている。近代文明が誰のどんな努力によって成り立っているのか、どのような仕組みで動いているのか、どんなコストを払っているのか、これがわからなくなると文明は衰退するという。これがオルテガ、小林信一の「文明社会

の野蛮人」仮説である⁽¹⁰⁾。

原子力の恩恵を受けてきた我々はもっと原子力について知り、その運用に対して自らが責任を持つべきではなかったか。もし、それができなければ我々には原子力を使う資格はない。新しい社会、新しい国土を設計する必要がある。

◆地理学から創る新しい国土

我々は新しい国土のグランドデザインを明らかにしなければならない。その前提として以下の三点があるように思う。

- ・人と自然の良好な関係
- ・都市と地方の良好な関係
- ・都市的世界と農村的世界を自由に行き来できる精神的習慣の醸成

まず、人と自然の関係が良好でなければならない。自然という言葉は明治になってから Nature の訳として割り当てられた語で、江戸時代までは人と対立する概念としての自然はなかったという⁽¹¹⁾。人は自然と一体であり、自然を尊び、自然の恵みを得て暮らしてきた。新しい国土は人が自然の機能を良く知り、人を自然のシステムの中にうまく埋め込むことにより“安全・安心”を担保できるように設計しなければならない。

次に、都市と地方の関係が良好でなければならない。市場経済、競争主義の功罪を認識し、けっしてリスクを地方に負わせるような社会であってはならない。地方はエネルギー自給を達成し、食糧自給と合わせて自立を目指すことにより地域の暮らしの安全・安心が担保できないだろうか。飯舘村でお世話になったある百姓の（その方の名刺の肩書きには“日本の百姓”と記されている）、“ここではものがあれば暮らしていけるけど、都会では金がないと生きられない”、というつぶやきが印象に残っている。

農山漁村における“共貧のシステム”（市場経済のもとでの“貧”であり、“不幸”ではない）と、高度管理型都市の“緊張のシステム”を相利共生（片利共生ではなく）させることはできないだろうか。コンパクトシティー、衛星都市構想、郊外の良好な農村環境、などすでにアイデアは出ている。両者を自由に行き来できる精神的習慣を現代人が持つことにより新しい国

土が創造できる。その実現において地理学者や大学の役割は重要になるろう。

◆さいごに

東電福島第一原発の事故は大量の放射性物質を地表面に沈着させた。その分布は文部科学省により地図化され、公表されている⁽¹²⁾。チェルノブイリ事故後の被災三カ国（ウクライナ、ベラルーシ、ロシア）の汚染レベルの区分⁽¹³⁾と比較すると、強制避難ゾーン（Cs137沈着量として1480kBq/m²以上）、強制（義務的）移住ゾーン（同555～1480kBq/m²）は東電福島第一原発から北西方向に浪江町を経て、飯館村に至る阿武隈山地の領域に対応する。移住が認められるゾーン（同185～555kBq/m²）は阿武隈山地北部から福島県中通りの広範な範囲を含み、放射能管理が必要なゾーン（同37～185kBq/m²）は東日本の複数の都県に広がっている。

これが現実であり、汚染地域に住む住民は否応なく放射能と向き合って暮らさざるを得ないのである。この状況に地理学はどう対応すべきか。地域を地図の上で捉え、地域の特徴を理解し、地域間の関係性を認識し、人が共に生きる仲間であることを認識させる枠組みを提供することではないか。

今、日本では政策に地域の声が届きにくくなっているように感じる。地域を重視する地理学では施策の決定権を持つ“ストロング・マイノリティー”（著者の造語）だけではなくサイレント・マジョリティーの声に耳を傾ける姿勢が大切だと思う。

地理学では時間、すなわち歴史的な見方も重要な観点である。日本の高度経済成長期には国家としての目的があった。その結果、現在の豊かな暮らしが実現したが、成長の陰で犠牲になった人々、地域がある。我々は高度経済成長の総括を行い、けじめをつけた上で新しい国土の創造に取りかからなければならないのではないだろうか。阿武隈の里山を眺めながら考え続けたいと思う。

[注]

(1) 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

- (2) NHK、ETV 特集 (<http://www.nhk.or.jp/etv21c/>)、ネットワークで作る放射能汚染地図～福島原発事故から2ヶ月～(2011年5月15日放映)
- (3) 小澤祥司(2012): 飯舘村、七つ森書館、235p.
- (4) 愛する飯舘村を還せプロジェクト負けねど飯舘!! (<http://space.geocities.jp/iitate0311/index.html>)
- (5) 近藤昭彦・小林達明・唐常源・鈴木弘行(2012): 川俣町山木屋地区における流域単位の除染に向けた放射能調査. 農村計画学会誌、30(4)、528-529.
- (6) 近藤昭彦・山口英俊・早川敏雄・下条亮介(2011): 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.
- (7) 近藤昭彦・小林達明・木下勇・鈴木弘行・山口英俊・早川敏雄・松下龍之介(2011): 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)、519-420.
- (8) 近藤昭彦(2011): 東電福島第一原発事故による飯舘村および周辺地域の放射能汚染の現状. 畜産の研究「東日本大震災下の動物たちと人間の記録」、第66巻、第1号、97-102.
- (9) 栗原康著、有限の生態学－安定と共存のシステム－、岩波新書949(絶版)
- (10) 例えば、小林信一(1992): 「文明社会の野蛮人」仮説の検証: 科学技術と文化・社会の相関をめぐって、研究技術計画6(4)、247-260. オルテガの原書「大衆の反逆」(寺田和夫訳)は中公クラシックスから出版されている。
- (11) 内山節の著作より。例えば、内山節(2012): ローカリズム原論、農文協、179p.
- (12) 文部科学省による放射能汚染モニタリング情報 (<http://radioactivity.mext.go.jp/ja/>)
- (13) 今中哲二(2009): チェルノブイリ原発事故の調査を通じて学んだこと、広島大学平和科学研究センター IPSHU 研究報告シリーズ no.41 p75-88. (http://ir.lib.hiroshima-u.ac.jp/metadb/up/kiyo/ipshu/ipshu_41_75.pdf)

こんどう あきひこ: 千葉大学環境リモートセンシング研究センター教授

1958年千葉県生まれ。筑波大学大学院地球科学研究科

地理学・水文学専攻修了。