

特集② 東日本大災害と原発事故（シリーズ2）=4

放射線のリスクをめぐる情報提供やコミュニケーションの現状と課題  
——福島県を中心として——

村山 武彦

はじめに

今回の震災および原発事故が地域社会にもたらした影響のうち、放射性物質をめぐる情報提供やコミュニケーションの問題は、国全体から基礎自治体に至る様々なレベルで大きな波紋を投げかけている。リスクコミュニケーションが日本において語られるようになってから10年近い歳月が流れるが、今回の放射性物質によるリスクによる社会的な混乱を見る限り、この分野において取り組むべき実践的課題が依然として多いことに加え、これまで蓄積されてきた学問的知見に見直すべき点があることを痛感させられる。

この間、鈴木（2011）や赤松（2011）をはじめとして、この分野に関していくつかの論稿が著されているが、国を中心とする行政対応に中心を置いたものが多い。本稿では、1994年度から6年間福島大学に在籍したことに加え、化学物質に関するリスクコミュニケーションに取り組んだ経験も踏まえながら<sup>1)</sup>、今回の事故で最も影響を受けている福島県を中心に、放射線のリスクに関する情報提供やコミュニケーションの課題を検討することを試みる。

1. 事故発生直後の情報提供と対応

4月中旬に日本や韓国のNGOグループとともに、福島県に赴く機会を得た。自然が豊かな風景が以前と全く同じように広がっているだけに、放射性物質による見えない環境汚染が今後地域にもたらす影響を考えると、複雑な思いを抱かざるを得なかった。

事故を起こした発電所周辺の視察とともに、発

電所が立地している自治体から中通りと呼ばれている県中央部に避難してきている住民の話を知ることができた。そのうち、福島第二原子力発電所が立地している富岡町から郡山の避難所に滞在し、2009年度まで町役場で発電所関係の担当部署にいた白土正三氏の話は興味深い<sup>2)</sup>。

彼によれば、地震・津波の影響は、発電所はもちろん、周辺地域にも停電状態をもたらしていたため、オフサイトセンターと呼ばれる避難施設は電気が使用できず、十分な情報が提供されない中で暗闇の夜を過ごした。その際、最も頼りになる情報提供はNHKのラジオ放送で、アナウンサーがコンクリート造の建物に避難するように繰り返し呼び掛けていたという。その他のメディアは役に立たなかった。周辺地域へ避難する際も全く電灯がないなかを車で移動したということであった。緊急時における避難計画区域（Evacuation Planning Zone: EPZ）は原子力発電所から10kmに設定されていたが、3月12日夜には避難区域が20kmに広がっており、これらの情報からは、事故前に策定されていた避難計画が全く機能しなかったことが指摘できる。

2. 被災後1か月程度経過した時点での避難者に向けた情報提供に関する調査

(1) 調査目的と主な内容

4月中旬における福島訪問の際、避難所に滞在する住民に対して質問紙調査を行った。この調査の目的は、以下の通りである。すなわち、今回の原子力発電所の事故によって、周辺の地域にもたらされている放射線の影響については、被災あるいは避難した地域の住民が本当に必要としている

情報が十分に提供されているかを確認する必要があるのではないかと考えている。そこで、原子力発電所周辺から避難している住民を対象に調査を行い、現状の認識と改善すべき点について尋ねることとした。

調査票の主な内容は、以下のとおりである。

- ・政府や関係機関による情報提供や指示の説明の度合い
- ・情報提供の量的度合い（事故の状況、放射線レベル、人間への影響、防護対策）
- ・情報の質的なわかりやすさ（放射線レベル、人間への影響、防護対策）
- ・上記以外に必要とされる情報
- ・今後の対応における住民意思の扱い

### (2) 調査の実施方法

福島県の中通りに位置する2つの避難所で個別に質問紙調査を依頼し、当日回収した。避難所と調査実施日は、以下のとおりである。

郡山市（ビッグパレットふくしま）4月14日  
 福島市（あずま総合体育館）4月16日

施設内に滞在している個別世帯を個々に回り配布ならびに回収を行った結果、79世帯から回答を得た。

### (3) 結果の概要と課題

回答世帯の居住地は、南相馬市（33.8%）、富岡町（31.0%）、葛尾村（11.3%）、浪江町（9.9%）などであり、そのほか、川内村、双葉町、大熊町である。居住年数は、30年以上が最も多く84.5%を占め、次に20～30年未満が7.0%、10～20年未満が4.2%であった。

まず、放射線の影響に関する政府や関係機関の説明の度合いについて尋ねた結果、「全く不足している」、または「あまり十分でない」を合わせると、87.2%の回答世帯で説明が十分でないと感じていた。次に、情報の種類ごとに情報提供の量が十分かどうかを尋ねた（図1）。その結果、事故対策や放射線のレベルに対して、人体への影響や防護対策に関する情報の提供が比較的不十分であるとの回答になっている。さらに、これらの情報のわかりやすさについて尋ねたところ、いずれの種類の情報に関しても8割程度の回答世帯がわかりにく

さを感じていたが、なかでも人体への影響に関する情報については、わかりにくさの度合いがやや高かった。

次に、今後の必要とされる情報を複数回答で尋ねた。上位の項目としては、今後の見通し（74.7%）や長期的な影響（65.8%）、農地や畜産など生産物への影響（59.5%）が挙げられる。他に、避難指示や屋内退避の人達が住んでいた地域の危険性を一般の人のわかる言葉や話で教えてほしい、一時帰宅についての防護方法や除染の方法について教えてほしいといった指摘もあった。

一方、放射線の影響回避のための避難や屋内退避に関して、政府や関係機関の指示と住民意思の扱いについて尋ねた結果を図2に示す。5割以上が政府や関係機関がすべて指示を出すべきという回答であったが、緊急時を除いて個人の判断に任せるべきであるという回答もこれに続き、緊急時を含めて個人の判断を優先すべきという回答を合わせると、34%が住民の意思を重視していることがわかる。

■ 不十分  
 ■ あまり十分でない  
 ▨ どちらでもない  
 □ ある程度  
 □ 十分なされている

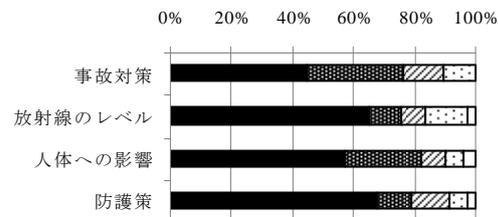


図-1 種類別にみた情報量の満足度

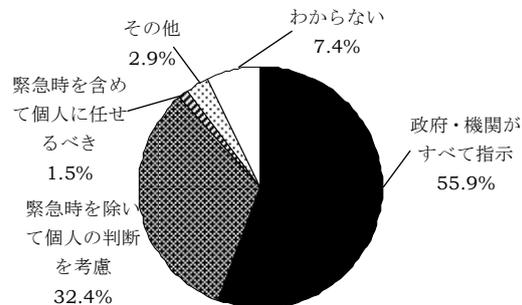


図-2 意思決定における行政判断と住民意思の扱い

自由記述を含めた結果から、次の点がまとめられる。最も情報を必要としているはずの発電所周辺の避難者に対して、十分な情報提供が行き届いていなかった。

特に、今後の見通しや一時帰宅の際の家屋や内部の再使用の可能性や、今後の動向等については、丁寧な説明が必要であった。この点は事故の発生から半年が過ぎた現在でも同様の指摘ができるが、避難住民の間では事故から1か月が経過した時点で、この点は既に大きな関心時になっていたといえる。

また、避難のあり方について、半数以上が行政主導の現在の手法を認める一方で、住民の意向を考慮すべきとする回答が3割以上を占めていた。これは、単にトップダウンによる指示だけではない、ボトムアップ型のプロセスによって住民意向を把握する手段の必要性を示唆していると考えられる。この点は、行政による避難区域周辺において他の地域に比べて相対的に放射線レベルが高い地域における行政対応への考え方にも通じる点がある。

### 3. 放射線のリスク評価に関する複数の見解

今回の原発事故の発生後、政府は距離と年間累積線量の2つの観点から避難指示を行っている。このうち、後者については20ミリシーベルトが基準となったが、低いレベルの放射線によるリスクについては様々な見方が出てきており、結果的に地域に波紋を投げかけている。

放射線による人体へのリスクには、確定的影響と確率的影響があるとされる。前者は、ある一定のレベルの放射線に曝露した場合、すべての人に影響が現れるものであり、不妊、白血球の減少、奇形の発生、脱毛などが指摘されている。一方、確率的影響については、すべての人には影響は表れないものの一部の人口にがんなどの影響をもたらすとされている。問題は、確率的な影響がどのような形で現れるかである。

国際放射線防護委員会(ICRP)が2007年に発行した勧告では、100ミリシーベルトの放射線に曝露した場合に生じる人体への確率的な影響は、

がんに関して0.0055、遺伝的影響に対しては0.0002とした(ICRP, 2007)。言い換えれば、人体への影響が通常の0.57%増加することを意味している。また、この線量より低いレベルについては、十分な情報がないとしながらも、放射線防護ならびに予防原則の観点から、人体への影響が直線的に減少し閾値(それ以下であれば影響がない値)のないモデルを示している。

これに対し、1997年に発足した欧州放射線リスク委員会(ECRR)では、1986年に発生したチェルノブイリ原発事故に対する人体影響の調査などを通じて、体内に取り込まれた放射性物質による影響を詳しく検討することなどにより、ICRPが示しているリスクよりも高いレベルのリスクが発生することを指摘している(ECRR, 2010)。

さらに、別の立場では、放射線の人体への影響には閾値が存在し、さらにごくわずかな放射線は人体に対して良い影響をもたらすというホルミシス効果説もある。これらのほかにも放射線による人体影響については研究が進められている。

### 4. リスクに対する行政の見解

これらの知見に対応して、地方自治体では一定の対応を行ってきた。

福島県は3月30日にそれまでに県内で開いた講演会における代表的なQ&Aをまとめている(福島県, 2011a)。その中で、「現在の状況が継続すれば、健康リスクが出ると言われる100ミリシーベルトまで累積される可能性は、ありません。」という見解が示されている。また、6月30日に示されたQ&Aにおいても、「100mSv以上被ばくした場合には、長期的ながんの発生リスクが上昇しますが、これ未満では、ガン発生リスクの上昇は科学的に証明されていません。」とされている(福島県, 2011b)。

市町村レベルにおいては、リスクに関して明確な見解を述べている例は少ないが、福島市の広報では、福島県の放射線健康リスク管理アドバイザーである山下俊一氏と高村昇氏の監修による「放射線Q&A」という記事が掲載された(福島市, 2011)。それによれば、妊娠や出産への影響に対

する回答として、「100 ミリグレイを下回る被ばくであれば、生まれてくる赤ちゃんについて心配はありません。県下に住むお母さんのおなかの中にいる赤ちゃんが、今回の原発事故で100 ミリグレイを上回る被ばくをすることは考えられませんので、心配する必要は全くないと思います。」とされている。ミリグレイはヨウ素131やセシウム137による放射線の場合、ミリシーベルトと同じであると注が付けられているため、基本的にはICRPが示している100 ミリシーベルトを基準とした判断が示されているものと考えられる。

#### 5. 情報交流やコミュニケーションの観点から見た問題点

(1) 中央政府の判断と現場対応とのかい離  
第一の観点として、中央と現場との判断のかい離が挙げられる。この点は、事故発生後間もないような緊急性の度合いが高いほど問題として指摘される点である。先に示したように、今回の事故では避難区域が徐々に広げられていったが、政府の決定が直接市町村に伝えられる状況になかったり、避難区域とそれ以外の区域を同時に抱える自治体では、現場における対応に苦慮するという場面があった<sup>3)</sup>。事故発生後数か月経過した段階においても、政府による判断が一方向的に現場の自治体に伝えられる状況にあり、こうした状況に対する改善を求める声は依然として強い。

1999年に茨城県の東海村で発生したJCOの臨界事故の際にも、国と現場との判断のかい離やタイムラグが問題になっており、改善すべき点は少なくない(村山, 2006)。

#### (2) 放射線リスクをめぐるコミュニケーションを困難にする複数の要因

筆者はこれまで化学物質を対象としたリスクコミュニケーションに関わってきたが、今回の原発事故に伴う放射性物質の放出によるリスクをめぐることは、これまでとは異なる要因でコミュニケーションを困難している点があると考えている。

1つは、リスクレベルの見方が複数存在することである。化学物質においても放射線のリスクと同様に低濃度曝露によるリスクについては十分な

情報が得られていない場合が多いが、化学物質による発がんの影響については、実験データから得られる曝露量と影響の比例関係を基に、閾値のないモデルで低濃度の場合に外挿することにより、リスクを評価することが一般的である。これに対して、放射線のリスクに関しては、ICRPのように化学物質と同様に閾値のない比例関係を前提とする見解に加えて、ECRRのようにリスクがより大きいとする立場があり、逆に放射線のリスクには閾値があり、人体により影響をもたらす効果もあるという見方も存在する。リスクのレベルをある程度推定できる化学物質に対するコミュニケーションでさえ、リスクの理解とよりよい対応の議論は簡単ではない。リスクに対して複数の見方が存在する放射線の問題では、化学物質における議論以上に、コミュニケーションを難しくしている。

さらに、今回の事故では、通常のリスク管理に危機管理の要素が加わったことが挙げられる。このことが、通常の状態における環境中の曝露や食品や水質、あるいは学校施設などにおける基準の変更を求めることになり、一般の人々に対して、緊急時だからといって基準値が変更されることに理解が得られているとは言い難い状況にある。実際のリスクコミュニケーションの現場に関わってきたこれまでの経験から、基準は一般の人々にとって理解しやすいツールであるだけに、判断の目安が変更されたことがコミュニケーションを困難にしているもう一つの要素といえる。この点に関連して、これまでリスク管理と危機管理の関係は、あまり議論されてきておらず、学問の分野においても、別個のものとして扱われてきた傾向にあるが、今後、両者の相補的關係を検討していく必要が出てきていると考えている。

#### (3) 地域社会における「信頼」関係の崩壊

リスクコミュニケーションの困難性は、地域社会において築かれていたかみえた「信頼」関係を損ないつつある。化学物質のようにリスクのレベルがある程度共通の認識にある場合においても、得られるデータの不確実性が存在し、物質を使用する企業の立場とリスクを被る地域住民の立場にはかい離が生じる場合がある。今回の事故で生じ

ている放射性物質による環境汚染については、前述したようにリスク評価に複数の立場があり、判断の乖離はさらに広がる可能性が高い。

実際、福島県をはじめとする地域の自治体では、低線量による健康影響の見解が科学的に統一されていないことをもって、過度の不安や県外への避難を抑制する側に働いている。これに対し、政府によって避難指示がなされていない地域に居住する市民の中には、自主的に他の地域へ移動する例が出てきている。福島県によれば、2011年3月から8月末までに、県外に転出した人口が2万7001人に上り、1978年以来33年ぶりに200万人を割ったという。同県の見解では、「原子力災害の影響で、極端な人口減が続いている」としている（朝日新聞、2011年9月1日）。

また、市民団体の「子どもたちを放射能から守る福島ネットワーク」は原発事故の発生後に放射線のリスクによる子どもへの影響を検討するために2011年5月に発足し、測定・除染、知識普及、防護、避難・疎開・保養という観点から活動している。その中で、7月からは市民における避難の権利を掲げて活動を進めている。この団体では、子どもに対する放射線の影響をより重視し、可能な限り低いレベルのリスクを求めて活動するとともに、7月には自らの手で放射線のレベルを測定するため市民放射線測定所も開設した。

こうした立場の違いによる見方の乖離が家族、地区、企業や団体などの組織、そして地域全体で広がりつつある<sup>4)</sup>。放射性物質による環境汚染が実際に及ぼす人体への影響は誰も明確に示すことはできないが、確実にいえることは、放射線によるリスクが大都市域に比べ結びつきが強かったはずの福島県内のコミュニティの絆を分断しつつあるということである。

## 6. 今後の課題

福島県を中心とした地域において、リスクコミュニケーションの観点から今後取り組むべき課題として、次の3点を挙げる。

### (1) 人々のリスクに対する認知の理解

まず、人々がどのような観点からリスクをとら

えているかを理解する必要がある。もちろん、リスクのレベルは重要な要素であるが、リスクが有する特性が人々のリスクに対するとらえ方を左右することが知られている。表1は、アメリカ学術研究会議（NRC）が、人々の関心を左右するリスクの特性をまとめたものである。仮に科学的なリスクのレベルが同等であっても、個人の制御可能性や可逆性、子どもへの影響などの観点によって人々の関心は変わりうることに示している。このことから、例えば個人による制御が極めて困難な今回の放射線による環境汚染と、比較的制御可能な喫煙や野菜の摂取不足によるリスクなどと比較して論じる愚は避けなければならない。

### (2) 専門家による支援と安全・安心の区別

リスクに関するコミュニケーションには、専門家の支援を欠かすことができない。筆者は、人々がリスクを判断する要素として少なくとも3つあり、それらを総合的に判断しているのとらえている。すなわち、客観的な数値や情報により個人で判断できる部分があるが、ある程度はその分野の専門家の判断に委ねる部分が生じる。さらに、個人の価値観や利害関係がリスク判断を左右する場合がある。これら3者がどのような割合を構成するかは個人によって異なると考えられるが、よほどの専門的知識がない限り、多少なりとも専門家の判断に依拠する部分がある。どのような専門家の判断を信用するかは個人に委ねられるため、科

表-1 リスクの特性と人々の認知  
出所：USNRC（1998）により、抜粋して作成

要因	関心が高い	関心が低い
原因	人間の行為や過失	自然現象や不可抗力
メカニズム	理解不能	理解可能
個人の制御可能性	不能	可能
曝露の原因	非自発的	自発的
可逆性	影響は不可逆的	影響は可逆的
子供への影響	特にリスクあり	特にリスクなし
被害者の特定	可能	困難(統計上の数値)
大災害による死傷	同時的、同一地域	時間や場所が分散
責任当局への信頼	高い	低い
報道機関の注目度	高い	低い
リスク/便益の公平さ	不公平な分布	公平な分布
便益	不明確	明確

学的判断の正確性によらず、リスクの受け手と専門家の間の信頼関係はコミュニケーションにおいて極めて重要といえる。

そして、この信頼関係を醸成し維持していくためには、専門家が安全と安心の区別を認識しておく必要がある。すなわち、安全に関する見解は科学的判断に基づくが、安心は個人個人の判断の問題であり、専門家の立場での発言は極めて慎重にすべきである。

### (3) インタラクティブなコミュニケーションの実践

放射線の影響について、立場が異なっても影響があると考えられる場合は、「安全/危険」あるいは「影響のあり/なし」の議論が有効であるが、相対的に低い線量の場合には、こうした二律背反での議論は有効であるとは言い難い。そのため、リスクの度合いを様々な形で示すことにより、取りうる選択肢を考えながら、関係者が互いに議論を深めてより良い対応を検討することは、一定の効果をもたらすと考えられる。筆者が取り組んだ事例では、埼玉県の川越市を対象として、既存のデータから推定される化学物質のリスクを推定し、KJ法と呼ばれる内容集約の手法を用いながら、市民・行政・企業といったステークホルダー（利害関係者）の間で議論を進めた経験がある（村山ほか、2009）。

前述したように、放射線のリスクは立場によって異なる点があり、化学物質の事例と同様に考えることはできず、コミュニケーションを進めることは決して容易なことではない。しかし、立場の異なる人たちの考え方の共通点や相違点を明確にしながら、今後の取り組みを考えることに、崩れかけている信頼関係を今一度紡ぎ合わせる糸口を見出すことができるのではないかと考えている<sup>5)</sup>。

(むらやま たけひこ)

注

- 1) 『環境と公害』37巻1号（2007年7月発行）では、「地域対話としてのリスクコミュニケーション」をテーマとして特集を組んだ。
- 2) 富岡町生活環境課長として白土正三氏を紹介する記事が、朝日新聞2009年3月30日版に掲載されて

いる。

- 3) 例えば、2011年3月15日にNHKニュースで報道された櫻井勝延市長の電話インタビューによれば、一部の地区が警戒区域に指定された南相馬市では、警戒区域以外にも物資の輸送がなされず、市域全体の対応が危機的状況に陥ったことが伝えられた。
- 4) 放射線リスクのとりえ方の違いによる家族の崩壊は、毎日新聞が2011年7月4日に「東日本大震災——暮らしはどうなる？/49 福島の人々、深まる苦悩」として報じている。また、福島民報は、2011年7月14日に、「安心派か慎重派か 専門家の言説に揺れる」という解説記事を掲載した。
- 5) この点に関する見解は、毎日新聞2011年4月22日に掲載された、「安心のリスク判断を 安全危険だけでなくリスク程度示せ、インフォームドコンセントの発想で」

参考文献

- 1) 赤松憲（2011）「文部科学省「健康相談ホットライン」 臨時電話相談員を務めて——より良いリスク・コミュニケーションを模索しながら（東日本大震災特集）」、放射線生物研究、46（2）、pp.87-92.
- 2) ECRR（2010）“Recommendations of the ECRR, The Health Effects of Exposure to Low Doses of Ionizing Radiation”.
- 3) 福島県災害対策本部（2011a）「今までの講演会での代表的なQ&A」.
- 4) 福島県災害対策本部（2011b）「放射線と健康に関するQ&A」.
- 5) 福島市（2011）「専門家に聞く放射線Q&A」『ふくしま市政だより』、2011年4月21日発行.
- 6) ICRP（2007）“Recommendations of the International Commission on Radiological Protection”, ICRP Publication 103.
- 7) 村山武彦（2006）「高度技術システムに対する危機管理のための組織対応に関する一考察」、危機管理システム研究会研究年報、4、pp.52-57.
- 8) 村山武彦ほか（2009）「PRTR データを用いた環境リスクに関する地域対話の試み——川越市を対象にして」、日本リスク研究会第22回年次大会.
- 9) 鈴木秀美（2011）「リスク・コミュニケーションの課題——福島第一原発事故への政府対応を中心に」、ジュリスト、1427、pp.58-64.
- 10) USNRC（1989）“Improving Risk Communication”, 352pp.