

# RISTEX CT ジャーナル

第 16 号

発行日 2011 年 7 月 29 日

## 大規模災害対策・危機管理における科学技術コミュニティの役割

RISTEX アソシエイト・フェロー 野呂 尚子

### はじめに

2011 年 3 月 11 日に東北地方を襲った東日本大震災および福島第一原発事故では、防潮堤・防波堤などの物理防護の限界や、物流・交通・通信インフラの広域災害脆弱性、ライフラインの脆弱性など、ハード面での課題や限界が露呈した。また、震災・津波、原発事故のリスク評価そのものにも、大きな課題があったと考えられる。

現在、被災地の復興に関するさまざまな提言がなされている<sup>1</sup>。ハード面の限界を踏まえた上で、教育、法制度、都市設計、医療・公衆衛生などのソフト面の対策を総合的に組み合わせ、大規模災害等の危機事態への耐性（抵抗力・回復力）を備えた社会づくりが求められるが、そのためには、社会が直面するであろうリスクの包括的な再評価が必要となる。

想定されるリスクは、自然災害・事故だけでなく、犯罪、少子高齢化、気候変動、感染症、テロなど実に多様であり、複合的に発展する可能性も十分にありうる。個別の危機事象で対応は完結せず、また対応には共通するものも多くある。限られた資源を有効的に配分するためにも、どのようなリスクがあり、社会がどのリスクをどこまで受け入れ、そしてどのような対策を行うのかを判断する必要があり、その判断のベースとなるのはリスクに関する情報である。社会が正しくリスクを理解することが重要であり、社会的合意の形成には、リスクに関する認識の共有が不可欠となる。すなわち、リスク・コミュニケーションが重要なのであり、それこそが今回の震災・原発事故対応において最も顕著に露呈した課題の一つではなかったか。

リスク・コミュニケーションは、かねてより重要性が論じられてきたところであるが、今回の震災・原発事故ではまさしくその大切なリスク・コミュニケーションがうまく機能しなかった事例との指摘が出されている。原発事故は現在も進行中であり、本格的な検証はこれからであるため、性急な結論は慎まなければならないが、もとより事態対処におけるコミュニケーションの問題は長年問題視されてきたことであり、過去の事例を比較軸に

<sup>1</sup> 入江陽子「被災地復興におけるコンパクトシティ構想について」、RISTEX CT ニュースレター第 13 号、2011 年 5 月 31 日

置いて、何が課題として積み残されてきたのかを整理し、論じることは、現時点においても意義あるものと思われる。

そこで本稿では、まずリスク・コミュニケーションの定義を確認し、そのうえで過去の事例から得られた教訓、積み残された課題について考察し、これらの作業を通じて、今回の政府によるリスク・コミュニケーションおよび科学技術コミュニティの役割について考えてみたい。

## 1. リスク・コミュニケーションとは

リスク・コミュニケーションとは、個人・集団・機関間で、相互にコミュニケーションを繰り返し行い、リスクに関する認識を共有する相互プロセスである<sup>2</sup>。平時においては、防災・危機管理計画やハザードマップの策定・周知、防災教育、危機事態発生時における関係窓口の確認・ネットワーク構築などが考えられる。また危機事態発生時においては、警報の発令、避難、被害情報、生活情報、安否情報の発信などが考えられる。

適切なリスク情報の開示は、情報の受け手がそのリスクに対する適切な対処方法をとるための判断材料となる。危機事態発生時においては、適切な情報の開示により、情報の受け手は状況を把握できることによって安心し、情報の発信元あるいはリスク対応者への信頼を持つことができると考えられる。

他方、適切なリスク情報の開示がなされないと、人々は適切な予防的措置や事態対応を取ることができず、場合によっては命に関わる事態も起こりうる。また、誤解や恐怖による風評被害の発生を招いたり、情報を発信すべき側あるいはリスク対応者など、情報提供側への不信感につながり、さらには市民側からの防災・避難等への協力拒否が起これるとも考えられる。

また、リスク・コミュニケーションは上述のとおり情報の送り手と受け手の相互作用過程であり、情報の双方向性が重要であると考えられている<sup>3</sup>。情報の送り手からの一方的なメッセージではなく、情報の受け手の反応も情報の送り手へのメッセージとしてとらえられる<sup>4</sup>。例えば、情報の送り手が、情報の受け手が何をどのタイミングで知りたいと思い、送られる情報をどう理解しているのかを把握していなければ、それは一方的なリスク・メッセージであり、リスク・コミュニケーションとしては成立していないと言えよう。

平時にできていないことは危機事態発生時にもできない、というのが危機管理の基本だが、これはリスク・コミュニケーションにもあてはまるだろう。平時において、いかにリスクに関する認識を行政・専門家と国民が共有しているかが危機時の対応に大きく影響してくるため、平時におけるリスク・コミュニケーションが極めて重要であると考えられる<sup>5</sup>。

<sup>2</sup> 広瀬忠弘「人はなぜ逃げ遅れるのか」、集英社新書、2011年、pp.125-126。

<sup>3</sup> 社会心理学専門家のコメントより。2011年6月6日、メールによるヒアリング。

<sup>4</sup> 吉川肇子「リスクとつきあうー危険な時代のコミュニケーション」、有斐閣選書、2000年、pp.42-56。

<sup>5</sup> 社会心理学専門家のコメントより。2011年6月6日、メールによるヒアリング。

## 2. 過去の事例からの教訓

リスク・コミュニケーションの重要性は、今回の震災・原発事故対応に限ったことではない。1995年の阪神・淡路大震災<sup>6</sup>、1999年のJCO臨界事故<sup>7</sup>など、さまざまな危機事態対応においてリスク・コミュニケーション不足の弊害が指摘されてきた。

もっとも最近の事例では、2009年の新型インフルエンザ大流行があげられる。新型インフルエンザ対策において指摘されたリスク・コミュニケーション上の主な問題点を、以下に列記する<sup>8</sup>。

- (1) 内閣府や厚生労働省など、情報発信元が複数あり、出てくる情報が違っていることもあって非常にわかりにくかった。
- (2) 国からの情報が地方自治体に届くのが遅かった。自治体はマスコミの報道で初めて国の方針を知り、慌てて国に問い合わせる、という事態があった。
- (3) 公的機関のウェブサイトによる情報開示も遅かった。
- (4) 市民の求める情報と国から発表される情報との間に大きなギャップがあった。日常生活における注意点など、具体的な情報が少なく、どの程度リスクのある疾病で、予防には何をしたらいいのか、感染したら患者および家族はどうしたらいいのか、具体的な情報が少なかった。
- (5) 政府の方針に関する根拠説明が不十分だった。特に海外とのリスク評価の違いが大きな混乱を招いた。米国においては、感染症を水際で食い止めることは不可能であり、やるべきでないというスタンスを最初から明確にしており、また、世界保健機構（WHO）も空港検疫は推奨しないとしていたが、日本においては成田空港などの主要空港における厳しい機内検疫や隔離政策が続けられた。日本政府から説得力のある説明はなく、国内外から不信感を招いた。

これらの批判を受け、厚生労働省に任命された新型インフルエンザ対策統括会議がまとめたインフルエンザの統括報告書では、リスク・コミュニケーションに関する下記提言を

---

<sup>6</sup> 内閣府「阪神・淡路大震災 総括・検証 調査シート：住民等に対する情報提供：住民への緊急情報の伝達」、<http://www.bousai.go.jp/kensho-hanshinawaji/chosa/sheet/004.pdf>

<sup>7</sup> 下村英雄「JCO事故におみる行政機関のリスク情報公開」、岡本浩一・今野裕之編『リスク・マネジメントの心理学 事故・事件から学ぶ』、新曜社、2003年、pp.271-290。

<sup>8</sup> 新型インフルエンザ対策統括会「第2回新型インフルエンザ（A/H1N1）対策統括会議事録」、2010年4月12日、pp.14-30。

岡部信彦「パンデミック（H1N1）2009に対する疫学的対応における準備及び対応の総括と評価についての研究」、谷口清洲「パンデミック（H1N1）2009に対する国立感染症研究所と国内外の検査、研究機関との連携における評価と対応方策についての研究」、新型インフルエンザ（インフルエンザ A/H1N1sw1）発生への検査、調査についての準備及び初期対応の総括と、病原体検査や感染者調査に関する今後の国と地方との連携強化及び対応能力強化に関する緊急研究分担研究方報告書、2010年3月、pp.73-75。

神戸市新型インフルエンザに係る検証研究会「神戸市新型インフルエンザ対応検証報告書」、2009年12月、pp.15-19。

行っている<sup>9</sup>。

- ・感染症に関する広報やリスク・コミュニケーション専門組織の設置、人員体制の強化
- ・平時における国内外の機関との連携による情報収集・発信能力の強化
- ・関係機関間におけるリスク認識の共有、平時における連絡窓口の確認
- ・外国人・高齢者などの情報弱者に配慮した情報提供の検討
- ・広報責任主体の明確化／一元化
- ・誹謗中傷、風評被害の防止、情報の信頼性・透明性の向上
- ・施策の背景・根拠の丁寧な説明
- ・平時にこそリスク情報の周知・広報に力を入れるべき

これらは主に厚生労働省に対する提言であるが、感染症パンデミック対応に留まらず、幅広い危機事態発生時の対応においても有益な示唆を与えていると言えよう。

### 3. 震災・原発対応：日本政府によるリスク・コミュニケーション

それでは、今回の震災・原発事故対応における日本政府のリスク・コミュニケーションはどうであったか。過去の失敗の繰り返しであったのであろうか。残念ながら、結果的に、同じような問題が露呈したと言わざるを得ない状況が見受けられ、とくに情報発信の不整合が目立つ。例えば、原発事故状況・対応に関する情報発信は、官邸、東京電力、原子力安全・保安院、原子力安全委員会という4つの異なる発信元があり、それぞれバラバラに記者会見を行っていた。複数の情報源から異なるまたは矛盾する情報が伝えられることによる混乱は、前述の新型インフルエンザ対応でも指摘されていた点である。信頼できる複数の情報源から矛盾した情報が伝えられる、あるいは同じ情報源から矛盾した情報が伝えられるということは、情報の受け手がその事象に対してリスクが高いと認知する要素の一つであると言われている<sup>10</sup>。そのため、原発事故の状況や対応に関する情報が、複数機関からもたらされていたことにより、情報の受け手である国民の不安や恐怖心をかきたてたとも考えられる。

バラバラに行われていた記者会見は、4月25日以降には4者による共同会見の形式となったが、それもただ4者が同じ会場にいるというだけで、情報の共有・現場状況の認識共有が行われているとは言い難かった。これにより、国民の多くは、政府が現場の正確な情報を把握できていないという印象を抱き、政府のリスク管理能力への信頼感を低下させたと言えよう。

また、すでに多くが指摘するところであるが、放射線の健康被害に関する政府の情報発信は、あいまいかつ矛盾する表現をとっていたり、説明が不十分であったために大きな混

<sup>9</sup> 新型インフルエンザ対策統括会「新型インフルエンザ (A/H1N1) 対策総括会議 報告書」、2010年6月10日、pp.4-5。

<sup>10</sup> ベネットによる、一般の人々がリスク認知の際に用いる11の要素の一つ。吉川肇子「リスクとつきあう」、有斐閣選書、2000年、p.83。

乱を招き、国民の不信感をあおったといえよう。例えば、乳幼児の軽程度汚染水道水の摂取制限に関して、政府は摂取を控えるべきと言いながら、代替飲料がなければ飲んでも構わないという方針を発表した。これでは、結局摂取していいのかいけないのか、よくわからない。また、政府発表によく聞かれた表現に「直ちに健康被害がおこるレベルではない」というものがある。「直ちに」とはどのくらいなのか、長期的にはどういう影響があるのか、かえって不安にさせられる表現であったといえるだろう。さらに、農水産物の出荷制限では、暫定基準値を超えたものを口にしたとしても、健康に影響を与えるものではないという説明がなされた。健康に影響を与えないのであれば、なぜ制限するのか。そもそもそのような基準値に、何の意味があるのか。受け手が納得できる情報発信ではなかったように思われる。

政府の情報発信が招いた混乱は、放射線の健康被害に留まらない。原子力発電所などで発生した事故・故障の評価尺度である国際原子力事象評価尺度 (INES) に照らし、政府は福島原発事故の暫定評価をレベル7とする発表を行った。これまでにレベル7の評価を受けた原発事故・故障は、1986年のチェルノブイリ事故のみである。海外とくに欧米においては、チェルノブイリ事故の記憶が非常に強く残っており、レベル7=チェルノブイリと同レベルとの認識がある。だが、保安院の発表では、放射性物質の推定放出量は、現時点ではチェルノブイリ事故の1割程度とされている。それなのになぜレベル7という判定なのか、またなぜこのタイミングなのか、海外での受け止め方には混乱があったようだ。<sup>11</sup>

政府による情報開示のタイミングも、遅すぎるとの批判を浴びている。福島第一原発付近の住民に対し、政府の原子力災害対策本部から避難指示が出たのは、3月11日の21時23分であった。福島第一原発から半径3km圏内の住民には避難指示、半径10km圏内の住民に対しては屋内退避指示を出している。しかし、福島県対策本部は、同日20時50分の時点で福島第一原発の半径2kmの住人に対し、すでに避難指示を出している<sup>12</sup>。

また、緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム (SPEEDI) による放射性物質の拡散予測の試算結果も、公表されるまでに時間がかかった。SPEEDIとは、原発などからの放射性物質の大量放出またはそのおそれがある緊急事態において、周辺環境への放射性物質の大気中濃度および被曝線量などを予測するシステムである<sup>13</sup>。本来は事故発生時の住民避難などの防災対策を講じるために用いられるべきものだが、SPEEDIの計算データが公表されたのは、3月23日になってからであった。

報道によると、予測を行う原子力技術安全センターでは、3月11日の地震発生約2時間後から福島第一原発について計算を開始し、データを原子力安全委員会に報告していたが、原子力安全委員会は、放射性物質の種類・量・放出時間などの推測データが粗く、軽々し

<sup>11</sup> 筆者は2011年4月11-13日にシンガポールにて開催された国際会議に参加したが、同会議の複数の参加者から同様の質問を多く受けた。

<sup>12</sup> 原子力安全・保安院「地震災害情報 (第80報)」、4月8日、pp.14-15。

<sup>13</sup> 文部科学省環境防災Nネット「SPEEDIとは」、  
<http://www.bousai.ne.jp/vis/torikumi/030101.html> (5月15日閲覧)

く公表できるものではなかったと説明している<sup>14</sup>。

また、気象庁も3月11日から毎日放射性物質の拡散予測を行っていたが、このデータも4月5日まで公表されなかった。気象庁の拡散予測は国際原子力機関（IAEA）の要請により行われており、毎日の予測結果はIAEAに報告されていたが、国内では公表されていなかった。気象庁では、IAEAによって仮定された放射性物質の拡散状況を計算しており、また100キロ四方という粗い単位でシミュレーションを行っていたため、国内の対策への参考にはならず、むしろ誤解を生むのではないかという懸念から公表する必要はないと判断していたとされている<sup>15</sup>。また報道では、気象庁はデータを公表しない理由として、国が定めた正式予測はSPEEDIによるものであり、IAEAの基礎データも正確かどうかかわからないため、異なるデータが二つ発表されると混乱を生むためと説明している<sup>16</sup>。

しかし、前述のとおりSPEEDIのデータは3月23日まで公表されておらず、またフランス、ドイツ、ノルウェー、オーストリア、イギリス、アメリカなどでは独自のシミュレーションに基づく放射性物質の拡散予測を、日本の気象庁よりも前にすでに公表していた<sup>17</sup>。

SPEEDIの予測も気象庁の予測も、「数値が仮定のものである」「データが粗い」「かえって誤解を生む」などが公表しなかった理由とされているが、「数値が仮定のものであり、データは粗い」ことを断った上で公表すれば何の問題もなかったはずである。後知恵とえばそれまでであるが、公表を差し控えたことで、誤解を生まないどころか、かえって不信を増幅した側面はあるだろう。つまり、日本の関連機関が何か情報を隠蔽しているのではないかという誤解、不信である。たとえ、善意による決定だったとしても不信を生んでしまうことが十分にありうること、このことは今後に向けた教訓としてよく汲んでおく必要はあるだろう。

そもそも、リスクに関する情報の開示はそのリスクに対処し、適切な行動をとるために不可欠なものである。リスク情報はすべて国民に公開され共有されるべきであり、リスク

<sup>14</sup> 「国、住民の被曝予測公表せず 研究者らが批判」朝日新聞、2011年3月21日、  
<http://www.asahi.com/national/update/0321/OSK201103210061.html>（4月2日閲覧）

<sup>15</sup> 官房長官記者発表、平成23年4月4日（月）午後。  
[http://www.kantei.go.jp/jp/tyoukanpress/201104/4\\_p.html](http://www.kantei.go.jp/jp/tyoukanpress/201104/4_p.html)

<sup>16</sup> 「福島原発の放射性物質、拡散予測公表せず」、読売新聞、2011年4月4日、  
<http://www.yomidr.yomiuri.co.jp/page.jsp?id=39060>（5月27日閲覧）

<sup>17</sup> 「欧州、放射性物質の拡散予測」、2011年4月5日、ロイター、  
[http://jp.reuters.com/article/jp\\_quake/idJP2011040501000729](http://jp.reuters.com/article/jp_quake/idJP2011040501000729)（5月27日閲覧）、  
「福島原発の放射性物質放出量、チェルノブイリを下回る＝オーストリアの研究所」、ロイター、2011年3月24日、  
<http://jp.reuters.com/article/domesticEquities2/idJPnTK887305020110324>（5月27日閲覧）、

仏放射線防護原子力安全研究所（IRSN）「2011年3月12日より福島第一原子炉から放出された放射能雲大気中拡散シミュレーション」、2011年3月22日、  
<http://www.irsn.fr/EN/news/Documents/irsn-simulation-dispersion-jp.pdf>（5月27日閲覧）

US Department of Energy, “U.S. Department of Energy Releases Radiation Monitoring Data from Fukushima Area”, March 22, 2011,  
<http://www.nnsa.energy.gov/mediaroom/pressreleases/fukushimadata>（5月27日閲覧）

情報の開示は情報の送り手の義務であるといえよう。また、その意思決定プロセスを公開することにより、情報の信頼性・信ぴょう性を高め、情報の受け手が適切な判断を行うのに役立つと思われる。送り手の判断で、情報の受け手の選択肢を限定することは避けるべきであろう。

### ぶれるリスク判断

原発の周囲に住む住民に対する避難基準の判断についても、政府のリスク判断がぶれて大きな混乱と地元住民の激しい憤りを招いた。3月15日までに政府が指示した避難区域および屋内退避区域は同心円状に設定されていたが、3月23日に公表されたSPEEDIの試算結果は同心円状には収まらず、20km圏外でも放射性物質が高い濃度で拡散しているエリアがあり、当該地域および周辺地域住民の不安を招いた。その後、IAEAが原発から40km離れた福島県飯館村の土壌から高濃度の放射性物質を測定したが、3月31日、保安院は、測定値は国内基準の半分程度であり、避難の必要はないと発表している<sup>18</sup>。

しかし、政府は4月11日に、20km圏外の一部地域を計画的避難地域に指定し、約1カ月かけて住民を避難させる方針を発表した。この中には、前述の飯館村も含まれている。なぜ原発事故発生から1カ月、またSPEEDIデータの公表から約2週間も経ったタイミングでの判断なのか、また避難まで1ヶ月かけるというこの期間も妥当なものなのか、政府からの説明は必ずしも十分ではなかった。

さらに、子どもに対する学校や公園などの屋外活動を1時間以内に制限する放射線量暫定基準値をめぐることも、政府のリスク判断は大きくぶれた。そもそも暫定基準値の発表が、震災後1ヶ月以上、また新学期に入って約1週間が過ぎたタイミングでの発表に対し、遅すぎるとの批判があった<sup>19</sup>。また、上限を1時間あたり3.8マイクロシーベルト、年間20ミリシーベルトとされた暫定基準値は、子どもも大人も同じ扱いであり、さらに20ミリシーベルトの数値に反対する内閣官房参与が辞任する<sup>20</sup>など混乱し、基準値の科学的根拠に対する不信も強く見られた。保護者からの強い不満の声があがり<sup>21</sup>、文部科学省は5月27日に、基準値は変えないが、年間1ミリシーベルト以下を目指すとの目標を発表した<sup>22</sup>。

---

18 「保安院、40キロ先の福島・飯館村は『避難必要ない』」、日本経済新聞、2011年3月31日。なお、保安院とIAEAでは異なる安全基準を用いているため、混乱が生じていたとの指摘がある。参考：「IAEAと安全委、土壌めぐり見解相違で混乱」、読売新聞、2011年4月1日、<http://www.yomiuri.co.jp/science/news/20110401-OYT1T00786.htm>（4月2日閲覧）。

19 「学校の放射線 制限基準 説明は丁寧」、北海道新聞、2011年4月21日

20 「小佐古参与が抗議の辞意 子供の被曝基準『容認できず』」、朝日新聞、2011年4月29日、<http://www.asahi.com/politics/update/0429/TKY201104290314.html>

21 「教育現場に戸惑い 被ばく量、子どもの基準定まらず」、毎日新聞、2011年4月16日、「具体的な説明ない...放射線量説明会で不満の声」、読売新聞、2011年4月22日、「福島第1原発：学校の屋外活動制限 同じ敷地で違う判断」、毎日新聞、2011年4月23日など。

22 文部科学省「福島県内における児童生徒等が学校等において受ける線量低減に向けた当面の対応について」、2011年5月27日、

[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/saigaijohou/syousai/1306590.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/saigaijohou/syousai/1306590.htm)（6月1日閲覧）

## 海外および在日外国人向けの情報発信

東日本大震災および原発事故に関する海外における報道は、災害発生初期の段階においては、被災者の秩序だった行動や冷静さなどを賞賛するものが多かったが、原発事故対応に関しては徐々に日本政府の対応を非難する調子が強くなっている。米国、オーストラリアや国際原子力機関（IAEA）などが、日本政府からの情報提供が少ない事に対し不満を表したこともあった<sup>23</sup>。

日本の省庁・関係機関のウェブサイトでは、英語ページの情報量が日本語ページに比べて圧倒的に少なく、あっても更新頻度が低い、日本語の要約のみで全文がないなど、情報量の格差は明らかである。メディアにおいても、英語の記事は限られている。日本語版では充実している図表による解説などは、対応する英語版がほとんど見られなかった。特に地方紙は英語ページがないところも多く、被災地が発信地となっている地元のメディア報道に直接海外からアクセスができない。

これらは、海外向けだけでなく、国内に在住する外国人への情報発信が不足しているということである。筆者が3月末に米国滞在中に見たテレビのニュースでも、日本（被災地外）から帰国した米国家族へのインタビューの中で、日本では何が起きているのかよくわからなかったという発言があった。

米、英、フランスなど、日本政府とは異なったリスク判断に基づいた自国民への避難勧告・帰国勧告などの発信に対し、在日外国人の間で混乱も見られた<sup>24</sup>。ある意味で、外国政府が日本に滞在する自国民に、大事をとるよう呼び掛けることは当然のことかもしれない。しかし、そうであるからこそ、日本政府はより丁寧な説明を行わなければならなかったのではないか。

## 4. 科学技術コミュニティの役割

今回の震災・原発事故に限ったことではないが、このような大規模災害対策・危機管理においては、科学技術コミュニティの果たし得る役割は、極めて大きいものがある。災害の予測・防止・対応・復旧・復興のすべてのフェーズにおいて、科学的知見あるいは科学技術的対抗手段が求められているからであり、とりわけ、大規模災害については発生頻度が少なく、各事象の特殊性が高いため、知見が広く一般に浸透しない専門家の領域となるからである。

一般に想起しやすいのは、大規模災害における災害対応ロボットや防護資機材、シミュレーション技術、検知装置、通信技術、耐震技術などの、装置・システム等の製品の研究開発に代表されるようなハード面での貢献である。今回の震災・津波ではその効果は限定

---

<sup>23</sup> 3月17日付MSN産経ニュース「原発事故 米駐日大使、日本の情報提供に不満」、3月13日付共同ニュース「日本は「緊急の説明」を 福島原発事故で豪外相」、3月16日付読売新聞「独メディア『日本政府は事実を隠蔽、過小評価』」、3月17日付共同「IAEA、事故情報公開を批判 天野氏が改善促す」など。

<sup>24</sup> 実際、筆者の周囲の在日外国人からも、どの情報を信じていいのかわからないとの声が聞かれた。2011年3月17日、電話によるヒアリング。

的ではあったが、防潮堤・防波堤、耐震建築物などの構造物、緊急地震速報、安否情報確認ウェブサイト、放射線防護衣、無人ロボットなどが活用された。

科学技術コミュニティには、不確実性をも含む科学的知見を、社会の要請に基づき速やかに提供するという、ソフト面での貢献も強く求められる。リスク・コミュニケーションは、そうした貢献の一つであろう。科学者、技術者は、はっきりしない部分を含め、潜在的なリスク、危険性を明確に、丁寧に確実に市民に伝えなくてはならない。

一般市民の関心が集中した放射線健康被害はまさに適切なリスク・コミュニケーションが求められる代表例であった。一般市民は医者・初動対応者・政府・メディアなど、ほとんどの人が、放射線にまつわる明確な部分、はっきりしない部分について知識を持ち得てはいない。放射線の大气・海洋・土壌・水道水・食品・農水産物に与える影響について、専門家による情報発信が強く求められていた。

確かに、メディアに登場して説明を行った専門家や、放射線に関するデータ、専門的見解、参考文献・論文の公開を行っていたウェブサイトはあり、科学技術コミュニティも情報発信の努力を行っていた。しかし、その情報の質、量、情報開示のタイミング、情報の所在において十分であったのか、本格的な検証が待たれよう。

## 情報の質

専門家による情報発信の特徴として、難解な専門用語や数値データを多用することが挙げられる。おそらく無意識のうちであろうが、科学者による説明の中に核種、確率的影響／確定的影響、空間線量率、ベクレル、マイクロ／ミリシーベルト、セシウム、ストロンチウムなど、一般的に馴染みもなく、聞いただけではわからない用語・単位が多く用いられていた。数値に関しては単位の違いで意味が大きく変わってくるが、マイクロシーベルトとミリシーベルトおよびシーベルト、空間線量率と年間線量の違いなど、混乱を招いたように思われる。

また不確実性が残ることについて断言を避けがちであるという学者としての性質は、ややもすれば政府の情報発信と同様にあいまいな表現につながり、「データがないので確実には言えない」「現時点では危険だとは言えない」などとなり、結局のところ一般市民が一番知りたい「安全か、安全じゃないのか」という情報に直接結びつかないのではないかとと思われる。

リスク・コミュニケーションは前述のとおり双方向であり、情報の受け手にも情報を理解するための災害リスクや科学技術に関する知識水準を高めることが求められている。「災害リテラシー」や「科学リテラシー」と呼ばれることが多いが、一般市民が専門家からの情報を正しく理解できれば、リスクの受容につながるとされてきた<sup>25</sup>。確かに受け手側にも科学技術や災害に関するある程度の知識水準は求められるであろう。しかし、ここにも専門家と一般市民の間には意識の乖離が見られる。

たとえば、科学技術に対する評価も、専門家と一般市民の間では大きな違いが指摘され

---

<sup>25</sup> 吉川肇子、pp.100-102。

ている。専門家は「科学技術は社会にとって有用であり、コントロール可能なもの」として認識しており、他方一般市民は「科学技術には良い面もあるが予想も出来ない危険が潜んでおり、人間にはコントロールできない」ととらえる傾向があるという調査結果がある。この専門家と一般市民の評価不一致のため、専門家からのリスク情報発信には一般市民が知りたいと思う、コントロールできなかったときのリスク、将来の不確実性に関するリスクに関する情報が含まれにくいとされる<sup>26</sup>。リスク・コミュニケーションの双方向性を考えれば、リスク情報の発信側となる専門家は、一般市民のニーズやリスクの認知などに対する理解を高めることが求められるのではないだろうか。

### 情報の量

科学技術的知見に基づいた貴重な情報発信の例として、幾つかのウェブサイト・出版社・学会等が挙げられる。例えば、「放射線医学総合研究所」<sup>27</sup>では、平時から放射線に関する基礎知識、マイクロシーベルトやミリシーベルトなどの数値の意味など、図や表による簡単な説明を掲載していた。他には、「サイエンス・メディア・センター」(以下、SMC)<sup>28</sup>がある。SMCでは、放射線に関する基本的知識や健康被害、各種基準の説明など、科学的な情報や専門家の知見を積極的に一般市民やメディアに向けて発信してきた。

また、岩波書店、講談社ブルーバックス、化学同人などの出版社が原子力関連の書籍や論文を無料で公開したり、北海道大学が無料で電子書籍を配信したりしていた。科学技術振興機構においても、大地震、津波、放射線、緊急医療、被曝、原子炉事故の社会的影響などに関する書誌情報を公開した。ただ、これら無料公開も期間限定であったり、公開対象文献や公開対象者を限定したりするものが多かった。

そして、残念ながらSMCやこれら出版社等の多くは、そもそもその存在が一般・メディアにあまり知られていないのが現実である。単独での広報には限界もある。メディアへの積極的な働きかけや、後述するが科学技術界全体での広報が求められる。

また、国内科学系雑誌のウェブサイトは複数あるが、それらによる日本語・英語の情報発信はほとんど皆無であった。図表を用いての災害状況の説明、用語の説明、専門家による分析などの情報はなく、誌面記事のオンライン版を一部公開している程度であった。他方、「Nature」や「Science」などの海外の科学系雑誌のウェブサイトにおいては、地震・津波や福島原発事故の特集ページが設けられ、頻繁な更新・多量の記事掲載による積極的な情報発信が行われていた<sup>29</sup>。

<sup>26</sup> 土屋智子「科学技術情報はなぜ伝わりにくいか」、Isotope News、2004年9月号、pp.29-33、および平川秀幸・土田昭司・土屋智子「リスクコミュニケーション論」、大阪大学出版会、2011年、pp.175-179を参照。

<sup>27</sup> 放射線医学総合研究所 <http://www.nirs.go.jp/index.shtml>

<sup>28</sup> サイエンス・メディア・センター <http://smc-japan.org/>

<sup>29</sup> 「Nature」ウェブサイト特設ページ「Japan Earthquakes and Nuclear Crisis」、

<http://www.nature.com/news/specials/japanquake/index.html>

「Science」ウェブサイト特設ページ「The Tohoku-oki Earthquake, Japan」、

<http://www.sciencemag.org/site/feature/data/hottopics/japanquake/>

一般的に英語での情報発信が弱いのも、政府の情報発信と同じである。SMCでも英語の情報発信は非常に弱かった。科学系雑誌のウェブサイトに至っては、英語のページがない。Nature誌が日本語ページを設けているのとは対照的である<sup>30</sup>。総合科学技術会議のウェブサイトには、英語ページの最終更新日は2011年6月3日の時点で、同年2月1日であった。

### 情報開示のタイミング

科学技術コミュニティにおいても、気象庁データやSPEEDI同様に、放射性物質拡散予測の研究成果公表を自粛する動きがあった。日本気象学会が、会員の研究者に対し、放射性物質拡散の影響を予測した研究成果の公表を自粛するように求める通知を出していたとの報道があった<sup>31</sup>。学会は混乱を招くことを懸念したとされるが、SPEEDIや気象庁が強い非難を浴びたことからわかるように、情報を出さないことによって却って不安をあおることになり、科学技術に対する信用の低下にもつながることを示した事例であったろう。

### 情報の所在 (availability)

情報の量の問題にも関連するが、科学技術的知見がどこにあるのか、どこで入手できるのかということが非常にわかりにくかったことが指摘できる。メディアに登場する専門家は特定の個人に集中しており、どの大学・研究機関・学会にどのような知識・専門技術・専門家が存在するのか、情報の集約がなかった。学者個人や個別の学会による情報発信も、単独ではなかなか周知が難しい。また、一般市民にとっては、独自に情報収集をしようとしてもどこから始めたらいいのかすらわからないのが現実である。例えば学者の代表機関である日本学術会議や、内閣府の総合科学技術会議などに、それらの情報を集約することはできなかったのだろうか。緊急被ばく医療ならこの研究所、母子健康に関する情報ならこの学会、災害ロボット対策ならこの大学・・・というように、一カ所で科学技術コミュニティ全体の動きが見えれば、コミュニティからの広報も、一般市民・メディア等の情報収集も簡単になる。

また、学術分野の中での連携不足も指摘できる。例えば、医療分野において、緊急被ばく医療・放射線医療研究者・従事者はマイノリティで、普段から他の医療分野との交流が少ないと言われている<sup>32</sup>。人の医者、獣疫医、植物研究者の交流や、災害研究と原子炉工学、放射線専門家の連携が足りないなど、科学技術コミュニティの中での学際的な交流・連携が欠けている。感染症、大規模災害、防犯、環境などの様々な課題においては関係する学術分野は多岐に渡っており、学際的な連携が不可欠である。学者同士が必要な情報を共有

<sup>30</sup> Nature 特別翻訳記事、「オンライン特集 日本を襲った大地震と核の危機」、  
<http://www.natureasia.com/japan/nature/special/index.php>

<sup>31</sup> 「放射性物質予測、公表自粛を 気象学会要請に戸惑う会員」、朝日新聞、2011年4月2日 <http://www.asahi.com/national/update/0402/TKY201104020166.html> (4月25日閲覧)

<sup>32</sup> 緊急被ばく医療の専門家のコメントより。2010年12月1日ヒアリング。

するためにも、他分野の情報共有のためのプラットフォームが求められるのではないかと。

## 人材育成

大規模災害対策・危機管理においては、前述のとおり科学技術コミュニティには重要な役割が期待される。特に、官邸、危機事象の主管対応組織、地方自治体には、科学技術的専門知識を持った危機管理対応の専門家が必要である。そのためには、これら機関と科学技術コミュニティの協力が必要なのは言うまでもないが、それに加え、科学技術のバックグラウンドを持った人材のキャリアパスを多様化することが重要だ。自然科学のみならず人文社会科学も含め、科学を学んだ学生の進路が学术界にのみ集中するのではなく、官僚、政治家、政策研究者、企業（技術ではなくマネジメント部門）、危機管理担当者など、学者・研究者以外の選択肢を与え、またそれら選択肢が科学技術界でも専門家として高く評価されるようなキャリア・システム、評価システムの構築を検討してはどうかと思われる。

さらに、専門家と一般市民との間の架け橋となる、サイエンス・コミュニケーターの育成が急務である。サイエンス・コミュニケーターの育成事業はこれまでも数多く実施されているが、その多くは科学の楽しさを伝える、生徒の理科離れを防ぐことに主眼を置いている<sup>33</sup>。しかし、今回のように科学技術的知見が強く求められる時に、一般市民の関心事・情報ニーズを理解し、それを科学技術コミュニティに伝え、適切な科学情報をわかりやすく伝えることのできる人材の育成も求められるであろう。

## 他のコミュニティとの連携

大規模災害対策・危機管理における関係者は、非常に多岐にわたる。国や地方自治体といった行政機関はもとより、警察・消防・救急・自衛隊・海上保安庁などの初動対応者、医療、公衆衛生、産業、財界、インフラ、NGO、メディア、市民社会、国際社会など、実に様々なプレイヤーが存在する。科学技術コミュニティもその中の一つであるが、その自覚があるのか、またどこまで他のプレイヤーと情報共有・連携の体制ができているのかは、検証の対象とすべきではないかと。

科学技術成果のユーザー機関やコミュニティとの情報共有にも課題が見える。例えば、日本の高い技術力を誇る災害対応ロボットが、今回原発事故対応においてなかなか現地で採用されなかった。高い放射線下での動作という技術的な問題もあったが、それにも増して行政やメディアから聞かれたのが、そもそもどんなロボットがあるのか情報が伝わっていないことであった<sup>34</sup>。技術の仕様、ユーザーインターフェース、運用指針などは、開発側とユーザー側の協力がなければ決まらないはずである。危機事態発生時に科学技術成果を即時投入可能にするのは、平時における関係者間の情報共有・連携である。今回はどこま

<sup>33</sup> 科学技術振興機構（JST）「科学コミュニケーションの推進」など。

[http://rikai.jst.go.jp/zoshin/about/about\\_index.php](http://rikai.jst.go.jp/zoshin/about/about_index.php)

<sup>34</sup> 2011年4月6日に開催された、「東日本大震災、福島原子力発電所における緊急対応ロボット開発について（現状報告）」（国際レスキューシステム研究機構主催）での質疑応答より。

で連携ができていたのか、レビューが求められる。

## 5. 最後に

大規模災害等の危機事態対応においては、適切なリスク・コミュニケーションが減災に直結する。科学的評価に基づいた、正確でわかりやすい、信ぴょう性のある情報が適切なタイミングで開示されることが重要である。平時においては、積極的な科学技術情報の開示と市民との交流による科学技術への信頼獲得、防災教育支援、人材育成などが期待される。同時に、科学技術的知見はリスクを判断する材料の一つであり、科学技術的正確さのみが求められるのではないことも、認識する必要がある。どのリスクをどこまで受け入れるのかを判断するのは、社会である。科学技術が社会から信頼を得るためには、平時からのリスク・コミュニケーションや、人材育成、防災・危機管理教育、他のコミュニティとの連携・協力の推進が重要な役割を果たすと考えられる。

こんにち、大規模災害・危機事態は、国内のみでは完結しない。被害は世界規模に発展するのである。今回の原発事故の影響は、世界中に広がっている。日本の政府・産業・経済に対する瀬引用は著しく低下しており、国際社会からの信頼回復が大きな課題となっている。日本単独での信頼回復は困難であると予想されるため、IAEA、世界保健機構、国連食糧農業機関、欧州連合、米政府機関（連邦緊急事態管理庁、疾病対策センター、環境保護庁）、各国学術会議（全米科学アカデミー、英ロイヤルソサエティ）など、国際的権威のある国や国際機関、科学技術・危機管理コミュニティとの協力・連携が必要になるのではないか。その場合、科学技術コミュニティの持つ海外の学術コミュニティとのネットワークは非常に有益なツールとなる。科学技術コミュニティは、積極的な情報発信・連携を行うことで、国内外における信用回復に貢献することができると思われる。

※本稿の執筆に当たっては、震災発生後に開催された会議・イベントへの参加によって様々な参考情報を得た。また、RISTEX「科学技術と外交・安全保障に関する協働・連携のための基盤づくり」プロジェクトチームによる情報発信に対するネットワーク関係者からのフィードバックより、数々の貴重な示唆を得た。

## 国内外における主要な会議・展示会

(注：弊センター主催以外の会議に関するお問い合わせ・お申し込みは、直接先方をお願いいたします。)

会議名：ポスト 3.11 事業継続対策再設計とは

会期：2011年7月29日

会場：スカパーJSAT 本社会議室

主催：事業継続対策コンソーシアム

概要：東日本大震災を教訓として、現場の状況とともに継続的データ保護、緊急地震速報、MCA無線などの様々な事例を紹介し、今後の対策の在り方を検討する。

ウェブサイト：<http://bcp.or.jp/>

会議名：震災からの復興を「活力ある街・地域」創りにつなげる～地域の「潜在力」を引き出す社会技術～

会期：2011年8月4日

会場：仙台国際センター大会議室 [萩]

主催：(独) 科学技術振興機構 社会技術研究開発センター

概要：東日本大震災後、様々な分野で被災地の復興・コミュニティ再生に取り組む専門家による講演と、社会技術に期待されることについて議論を行う。

ウェブサイト：<http://www.itsr.jp/>

会議名：科学的根拠に基づく子どもの被害防止 ー研究から実践へー

会期：2011年8月8日

会場：神戸国際会議場 1階メインホール

主催：(独) 科学技術振興機構 社会技術研究開発センター

概要：「犯罪からの子どもの安全」研究開発領域における各プロジェクトが創出した科学的な知見や手法の紹介のみならず、それらの成果を社会実装するうえでの現状のボトルネックを明らかにし、それを克服するために何が必要か、提言していく。

ウェブサイト：<https://www.ilcc.com/isc2011-kodomo/index.html>

会議名：第2回 CBRN 災害対策セミナー「大規模災害発生後の被災者看護と公衆衛生措置」

会期：2011年8月26日

会場：TKP 田町駅前会議室

主催：長崎大学国際連携研究戦略本部 文部科学省 安全・安心科学技術プロジェクト

概要：東日本大震災発生後に被災地で活動する専門家による、現地で必要とされている支援、災害時における研究知見の活用、および今後の災害対策の在り方などについての講演。

ウェブサイト：[http://www.cicorn.nagasaki-u.ac.jp/anzen/anzen\\_cbrn4.html](http://www.cicorn.nagasaki-u.ac.jp/anzen/anzen_cbrn4.html)

会議名：外交・安保サマーセミナー

会期：2011年9月2日～9月4日

会場：シースケープ伊豆高原

主催：NPO 法人ユーラシア 21 研究所、外交・安全保障サマーセミナー実行委員会

概要：全国から40名以上の学生、若手社会人と、官僚、マスコミ、自衛隊元将軍、政府系シンクタンクの講師を集めて開催される、日本最大の外交安全保障を学び・考え・交流するイベント。

ウェブサイト：<http://sky.geocities.jp/gaikoanpo/>

---

RISTEX CT ジャーナル 第16号

発行人：(独) 科学技術振興機構 社会技術研究開発センター

古川勝久 野呂尚子 友次晋介 入江陽子

発行日：2011年7月29日

〒102-0084 東京都千代田区二番町3 麹町スクエア 5階

Tel: 03-5214-0134 Fax: 03-5214-0140

e-mail: [ct-seminar@ristex.jst.go.jp](mailto:ct-seminar@ristex.jst.go.jp)

HP: <http://www.ristex.jp/aboutus/enterprize/security/index.html>

※ 本ジャーナルから引用される場合には、引用元を明記の上、ご利用ください。

※ H22年度より「RISTEX CT Newsletter」から「RISTEX CT ジャーナル」へと名称変更しました。