



TIEMS(国際危機管理学会)日本支部 第11回パブリックカンファレンス

あなたのまちの 危険物質を考える(3)

～CBRNから身を守るための基礎知識とリスクコミュニケーション～



1月29日に京都大学東京オフィスで開催されたパブリックカンファレンス

TIEMSとは

国際危機管理学会 TIEMS(The International Emergency Management Society) は米国ワシントンで1993年に設立され、現在、ベルギーに事務局を置く国際的なNGO組織。約50カ国に会員を持ち、研究者や、管理者、医師、社会学者のほか、危機管理や防災に関心が高い人々による世界的なネットワークを築いている。危機管理や防災に関するさまざまな対策や技術の情報共有を図り、自然災害やテクノロジー災害からの回避や、減災、危機対応力、復旧の能力を上げていくことを目的にしている。代表は、ノルウェー人のK.Harald Drager氏。日本支部は2012年5月に設立された。支部長は、防災科学技術研究所理事長の林春男氏。日本支部の入会費・会費は無料で、危機管理に関心があれば誰でも入会できる。主な活動として、年3回、パブリックカンファレンスを開催している。申込みは、本誌ウェブサイト (<http://risktaisaku.com>) のTIEMS会員募集ページより。



パネルディスカッションの様子

TIEMS (国際危機管理学会)日本支部は2016年1月29日、「あなたのまちの危険物質を考える(3)～CBRNから身を守るための基礎知識とリスクコミュニケーション～」をテーマに、パブリックカンファレンスを都内で開催した。

講演を行ったのは、防衛医科大学校分子生体制御学講座教授の四ノ宮成祥氏、横浜国立大学大学院環境情報研究院客員准教授で、独立行政法人製品評価技術基盤機構化学物質管理センター調査官の竹田宜人氏、そして一般社団法人日本災害医療ロジスティック協会理事、株式会社ノルメカエイシア代表取締役兼CEOの千田良氏。

四ノ宮氏は、「身近に存在する生物兵器リスク」と題し、日本におけるCBRNE事件を振り返るとともに、ソ連やイラク、南アフリカなど世界中の生物兵器開発の歴史をひも解きながら、生物兵器の新たな脅威について解説した。竹田氏は「化学工場事故等に備えた地域コミュニケーション」と題し、リスクコミュニケーションとはどのようなものか、企業は平時から地域住民とどのようなコミュニケーションをとらなければならないのかについて考察した。千田氏は、「CBRNE災害に備えて」と題し、災害医療の重要性と民間でも取り組むことができるCBRNE対策の必要性について訴えた。

続いて、四ノ宮氏、竹田氏、千田氏に加え、理事でインターリスク総研主任研究員の田代邦幸氏をパネリストに迎え、パネルディスカッションを行った。コーディネーターは新潟大学危機管理研究室教授の田村圭子氏。

会場から上がった「デュアルユースジレンマとはどのようなものか」という問いに対して四ノ宮氏は、「民間にも活用できるが、軍事にも活用できる技術のこと。我々の世界は基本的に生物兵器を開発してはいけない、保持してはいけないことになっているが、そもそも生物兵器とはどのようなものかを

定義しなければいけないところから始まっている。幸い、ほとんどの技術は我々の生活、医療に多大な還元ができるものなので、学術の進歩を阻害するという議論にはなっていないが、これが軍事に転用された時にどうなるかということは常に世界中で監視していなければいけない」と、科学技術の発達に関して警鐘を鳴らした。

また、「多くのステークホルダーと対話をした方がよいというが、その場合、近隣住民まで指すのか。どのような対話をしていけばいいのか」という問いに、竹田氏は「研究開発拠点の周りの住民とも話し合いをしている場合が多い。万が一、有害物質が漏れた場合に実際に被害があるのは住民の方々だ。また、研究開発をしている本人が議論に加わっている場合もある。研究が、どういう目的で研究開発をしていて、将来どのような有用なことに還元できるのか主張している。リスクを解析し、万が一事故が起きた場合にどのくらい被害が及ぶのか、シナリオベースで解析している人もいる。一概には言えないが、いろんな方面から議論した方がよい。大切なのは安全性をいかに確保しながら、一方で化学の進歩のメリットを我々がどのように享受しているかということを理解してもらうことだ」とした。

「災害医療ロジスティックスというのはどのようなものか？」という質問に対し、千田氏は「組織は東日本大震災の前年に結成し、まさに活動をはじめようとしていたところだった。災害が起きたときに、医療行為は医者にはできない。しかしそのサポートは一般の人にもできる。看護師や薬剤師などもふくめ、医療関係従事者に医療行為に専念してもらうため、そのほかの情報収集や発信、食事の問題、安全確保や宿泊準備まで、医療行為以外のすべてをサポートすることを目的としている」と、その重要性について話した。



●身近に存在する生物兵器リスク

防衛医科大学校分子生体制御学講座教授
四ノ宮成祥氏



CBRNEとは、Chemical（化学）、Biological（生物）、Radiological（放射性物質）、Nuclear（核）、Explosive（爆発物）の頭文字を取ったものです。日本は一般的に平和だと認識されがちですが、唯一の被爆国であるほか、オウム真理教による地下鉄サリン事件や福島原発事故など、世界に類を見ないCBRNE事例をすべて経験している唯一の国なのです。私の個人的な感覚では、日本は今後2020年の東京オリンピックに向けて、爆発物検知／E事例の防止が非常に重要になると思われます。

CBRNE全般について、ざっと重要点を把握しておきましょう。まず1番目の化学兵器についてです。化学薬品は色々なところから入手が可能です。入手した量に依存してさまざまなものを作ることができます。特定の個人が薬品を多量に入手すれば怪しまれますが、購入量が少なければ警察にも察知されにくくなります。

2番目の生物兵器については後でもう少し詳しく話しますが、化学物質と違い、最初は微量でも培養して増やすことが可能です。素人では難しいと思いますが、知識を持った人であれば、細菌などは水分と栄養物さえあれば家庭のキッチンでも簡単に増やすことができます。大量に作ることはできなくても、脅し程度の目的には十分ですので非常に厄介です。

個人レベルで最も簡単に作れてテロに用いられているのが爆発物です。海外のテロ事例を見ても、爆発物によるものが圧倒的多数を占めています。私も、爆発物による脅威が最も高いと考えています。

さて、生物テロに使われる病原体を見ていきましょう。米国CDC（Centers for Disease Control and Prevention：疾病管理予防センター）によれば、生物テロに使われる可能性がある病原体は、病原性や社会的インパクトに応じてカ

テゴリーA～Cに分類されます。そして、カテゴリー別にそれぞれ具体的な病原体が指定されています。カテゴリーAに指定されている炭疽菌、ボツリヌス毒素、ペスト菌、天然痘ウイルス、野兔病菌、ウイルス性出血熱（エボラ出血熱など）は、すべて過去に生物兵器として開発が試みられていたものです。カテゴリーBについても、この中のいくつかは生物兵器として開発されていました。このような病原体がテログループの手に渡ると、テロに使用される可能性が出てきます。

2002年、ポリオウイルスの完全人工合成が報告されました。それまでは、ウイルスを使って研究したければ、患者や動物から分離して培養するか、他の研究室が保有しているものを分与してもらうしか方法がありませんでした。しかし、現在では合成生物学という手法により、一部のウイルスは遺伝情報さえあれば1から完全に人工的に合成できるようになりました。ポリオウイルスはウイルスのなかでも最も小さな部類に入るので、スライド1枚に書いてある塩基配列がウイルスゲノムの全情報になります。もちろん、非常に複雑な作業になりますが、DNA合成機で遺伝情報に当たるDNA断片を作成し、塩基配列を確認しながらつなぎ合わせていくと、このスライド1枚分のDNAを合成することが可能です。そして、それを蛋白質やRNAの合成系の中に入れば、感染性のあるウイルス粒子を作成することができます。遺伝情報だけからウイルスを創ることができるのであれば、研究室に保存しているウイルスの管理を厳格にしても意味がないという話になります。あるいはウイルスの遺伝子进行操作して、病原性を変えたウイルスを創ることが可能になったとも言えます。技術の進歩が、また新しい問題を生み出しているのです。

●化学工場事故等に備えた地域住民との リスクコミュニケーション

横浜国立大学大学院環境情報研究院客員准教授
(独)製品評価技術基盤機構化学物質管理センター調査官
竹田 宜人氏



本日は工場の化学物質管理におけるリスクコミュニケーション（以下、リスコミ）の現状について話したいと思います。まず、化学物質管理におけるリスクの構造を見てみますと、対象は工場などで使用している化学物質で、通常の操業で排出されるものと、災害による環境への化学物質の急激な排出、放出、漏えいです。リスクをこうむる人は周辺住民や環境。ステークホルダーは住民や行政（国、地方自治体、警察、消防、自衛隊など）と、事業者自身です。

さまざまな業界のリスコミも見てみたいと思います。化学物質のほかに食品安全、災害対策、土壌汚染、放射線対策などでリスコミが重視されています。化学物質のリスコミの目的を見ると、経済産業省は住民に対して「不安を小さくするため」としています。埼玉県庁は事業者に対して「事業活動を円滑に展開するために、地域と良好な関係を築き、共存していく」ためとし、それぞれの立場で異なることがわかります。食品安全では、「国民が、物事の決定に関係者として関わる公民権や民主主義の哲学・思想を反映したものである」としており、リスコミが民主主義に基づくものとされています。いろいろな視点でリスコミを語る方がいますが、対象が何のリスクなのか、目的を明確化しないと、やろうとしていることと、根拠とするリスコミの定義がミスマッチになります。例えば災害時には「公助、自助、共助を可能とするため、（中略）現実の災害時における被害低減を図る」としています。これは非常に分かりやすく明確なリスコミの目的と言えます。

ここで注意してほしいのは、「リスコミは説得の技術ではない」ということです。以前に、私のところにとある会社の方が来られまして、リスコミについて教えてほしいというので繊維関係の化学工場にお連れしたところ、非常につかりされました。なぜかという、リスコミは住民の方をあっという間に説得できる手法だと思っていたらしいのですが、そうではないと

ということが分かったからです。見学した会社は明治時代から操業しており、設立当初からこれまで地域住民と長いコミュニケーションを続けている会社でした。事故の情報も全て出して話し合っているから、住民とうまくコミュニケーションがとれているのです。「来月までに何とかできるというものではありません」というお話をさせてもらったので、根気強く続けることの重要性に気が付かれたのだと思います。リスコミは説得の手段と勘違いされている方は多いですが、そうではないのです。

私たちが調査してきたリスコミの形態では、実にさまざまなものがありました。夏祭りやオープンファクトリーという形で地域に工場を開放する取り組みや、工場周辺の掃除や環境美化活動、防災訓練の地域との共同開催など、日常的にさまざまなコミュニケーションを工場は行っています。その際に、自社の環境対応に関する説明を同時行い、PRTR制度における化学物質の排出の話や省エネ対策の話をしている事業所が多く、このような場所でリスコミは成り立つのです。話題は、何でもいいと思います。環境保全の話でもいいし、防災の話でもいい。意外に話題に上るのが、社員のマナーの問題です。従業員が近くのコンビニエンスストアにたむろしていてマナーが悪いなどの苦情も住民の方から指摘され、カイゼンに役立っている企業も増えています。

最近では、工場を学校教育の場として活用するケースもあります。このようにいろいろなステークホルダーとさまざまなコミュニケーションをとっていることは、日本企業の良い事例なのです。リスコミと言うと、特別なことをしなくてはいけないと考えておられる方が多いのですが、日本企業は昔から周辺地域とのコミュニケーションについて、経験豊富なのです。そのなかに防災や環境保全などリスクへの対応に関する話を入れるだけで十分だと考えています。

●CBRNE災害に備えて

一般社団法人 日本災害医療ロジスティック協会理事
株式会社ノルメカエイシア代表取締役兼CEO
富山大学医学部大学院高度先進医学実践学非常勤講師
千田良氏



1995年1月17日に阪神・淡路大震災が発生しましたが、当時は、災害医療というコンセプトはありませんでした。メディカルエンジニアであった私は、どうにかして災害医療を日本に根付かせられないかと考えていたところ、JETRO展示会でノルウェー王国の災害医療と出会い、以来日本国内で災害医療を医者の方と一緒に広める活動をしています。

さて、CBRNEと通常の災害の特徴を見てみると、自然災害では被災者の安全が最優先されます。しかし、CBRNE対策で最も重要なのはスタッフの安全であり、感染拡散の防止です。ここが自然災害対策とCBRNE対策の大きな違いとなります。米国、フランス、ノルウェーと日本を比較してみると、欧米3カ国とも病院には必ずCBRNE対応の防護服や除染装置などの備蓄があるのに比べ、日本にそのような施設があるのは8600施設のうち200施設とわずか2%にすぎません。日本はスタッフの安全を確保しているとはいえない状況なのです。

CBRNEの中で最も恐ろしいのは何でしょうか。私見ですが、私はB(Bio=生物兵器)だと思っています。なぜなら、CBRNEは地域が限定的で、被災地外に逃げれば被害を防ぐことができるからです。しかしBのパンデミックが発生してしまえば、我々には逃げる場所はありません。エボラ出血熱が、昨年世界中で猛威を振るいました。日本では水際対策をとることしかできませんでしたが、これではエボラを完全に防ぐことはできません。なぜなら潜伏期間があるからです。潜伏期間に日本に入ってきてしまえば、防ぎようがないのです。WHO(世界保健機構)は昨年12月に終息宣言を出しましたが、翌日撤回しました。世界はまだまだエボラ出血熱を克服できていないことがわかります。

最近のニュースで興味深い結果が出ています。新型イン

フルエンザが流行したら、医師は17%、看護婦においては実に31%が転職を考えていると回答しています。これは日本の病院に教育と装備が行き届いていないからです。

例えば、サリン事件が発生し、心肺停止患者が病院に運び込まれたとします。このときは除染が先でしょうか、救命処置が先でしょうか。回答は、どちらも正しいです。大事なのは「患者の状態」ではなく、「スタッフ自身の装備」だからです。もしあなたが個人防護服(PPE)を着用していれば、救命処置を行わなければいけない。もしPPEを装着していなければ、まず自分を守るために除染を行わなければいけない。日本ではこのような教育や装備が不足しています。

さて、個人でもできる取り組みにはどのようなものがあるのでしょうか。パンデミックが発生した時にファーストレスポンスとなるには、やはり防護服のセットや用途に応じたマスク、避難用のパッケージセットや水のいらない簡易除染キットなどの備蓄が重要になります。町内会やマンションなどの共助の場面では、近年多目的テントが注目されています。これは簡易宿泊施設や診療所となるもの。例えば災害時にマンションのエレベータが止まってしまうと、マンションの高層階に住む住民は一度地上に降りてしまったら上に戻るのは大変です。そのような場合に多目的テントがあれば、簡易宿泊所として地上で生活することができます。最近のマンションでは災害用スペースは建築基準法のなかで免税措置も講じられているため、広い場所を確保し、低層階で生活できるような工夫が必要でしょう。

最悪を想定し、災害に備える。そして、何も起こらないことが最大の幸福だ。災害に強い国、社会を作ること、人命を救うだけでなく、経済的な損失を防ぐこともできます。最後に一言、「病気が人体を解剖し、災害が社会を解剖する」。