

これからのリスクマネージメントのあり方



*高橋正宏

1. リスクの種類

リスクという言葉は、様々な局面で使われている。最近ポピュラーになってきたのは、金融、投資の分野でのリスクマネージメントである。この分野では投資に対する不確実性が避けられないものとして、不確実性によって生じる損失を最小に押さえる金融工学が発展してきた。

人間の生命、健康に対する脅威についても、リスクとしてとらえることが一般に広まっている。交通事故に遭う確率、喫煙によって健康被害を受ける確率などである。

最近では、水道水などに含まれる微量の化学物質を、長期間摂取することによって健康被害を受ける可能性も健康リスクとして認識されるようになった。今月の特集で取り上げられるリスクは、この種のリスクである。

2. リスクマネージメント研究の現状

我々は、日常生活の中で、危険性や有害性を直感的に、または経験的に感じることができ、各自の行動を決定する判断材料としている。直感や経験から導かれる推論を、定量的に判断しようとする学問がリスクアセスメントである。リスクアセスメントは1940年代から1950年代に、原子力産業の振興に伴い発生した。人の健康などに適用されるのは、1976年、米国環境保護庁が「発ガン物質のリスクアセスメント指針」を刊行したことによる¹⁾。以来、様々な化学物質について、発ガン性等のリスクが算出され、それを基に、水道水の水質基準、大気汚染防止基準、汚染された土地を浄化するためのプログラム(スーパーファンドプログラム等)などが実施されている。基準の設定や浄化プログラムの実施は、リスクマネージメント

と呼ばれ、リスクアセスメントを受けて実施されるものである。

リスクアセスメントは、対象とする物質、症例が膨大であり、不確実性も拭えないため、常に研究の追加、見直しを必要としている。

リスクマネージメントは、リスクアセスメントの研究の進展を取り入れ、常に見直しを必要とするが、リスクマネージメント手法そのものも、まだ確立されたものとは言い難い。

例えば、水道水中の有害化学物質濃度の基準を決める場合、一日最大摂取許容量や実質安全量(発ガン性物質などは許容量を決められないため、一生摂取した場合に極めて低い確率でガンが起こる可能性のある量として定義)に不確実係数を掛け、更に食品、大気などから摂取する量を差し引いた量を考慮し、水道からの摂取量としている。しかし、食品などから摂取する化学物質の量を個々の物質毎に評価することは困難であり、現在では水道水の寄与率を一律10%としている。また、体重50kgの成人が2ℓの水道水を毎日飲むと仮定して、水道水中の化学物質濃度を決めているが、乳幼児などの場合のように、化学物質に対する感受性が成人と異なると考えられる集団への影響は明らかとなっていない。

水や大気を通じて化学物質や病原体に暴露されることによって起きるリスクの場合は、環境中でリスクがどのように変化するかを評価する必要がある。界面活性剤などに含まれるノニルフェノールエトキシレートは環境中の微生物の作用でノニルフェノールとなるが、後者は前者に比べ女性ホルモン様活性が50~200倍も高くなる。また、多くの細菌は自然環境中では比較的早く不活性化するが、クリプトスポリジウムのように条件によっては数ヶ月間活性を保つ病原体もいる。環境中におけるリスクの変化は、今後、より研究の集積が

国土技術政策総合研究所下水道研究部下水道研究官, 工博

必要な分野である。

3. これからのリスクマネジメント

米国は1980年代より、スーパーファンド法による化学物質汚染地域の浄化を行うなど、環境リスクのアセスメントやマネジメントに多くの経験を有している。1997年「リスク評価及びリスク管理に関する米国大統領・議会諮問委員会」が「環境リスク管理の新たな手法」²⁾を出版した。本書では従来のリスク管理の問題点として「これまでは、化学物質ごと、媒体ごと(水、大気、土壌等を指す、高橋注)、リスクごとの対応策が中心であった。リスクを削減し、健康状態を改善するという全体目標よりも、個々の化学物質への暴露をもたらす小さなリスクについて、(中略)集中しがちであった。」と述べている。

これからのリスクマネジメントに求められる要件としては、

- ① リスクについてより広範囲な関係を考慮、検討：ダイオキシンの不法投棄を例にとると、現状ではいかに土壤中の濃度を低下させるか、または、ダイオキシンの拡散を防ぐかが問題となっている。しかし、本来は、投棄場所の土壌から発生するリスクだけでなく、バックグラウンドの大気や水、土壌のリスク評価、ダイオキシンと同様のリスクをもたらす他の化学物質の存在の検討、住民はどの媒体からの暴露に最もさらされるのかなど暴露経路の評価を行うとともに、対策事例についてもこれらの評価結果を基に、複数の選択肢を検討することが、重要である。この結果、不法投棄現場は応急対策でとどめ、他のリスク発生源に根本的な対策をとるといった選択肢もあり得る。
- ② 利害関係者の参加：上述のような総合的なリスクマネジメントを行う場合、行政や企業などの意志決定者のみの判断で行うことは困難である。情報公開のもと、利害関係者が参加して、合意を得ながらリスクマネジメントを進めることで、リスク削減効果も高く、費用対効果も高い選択肢を選ぶことが可能となる。利害関係者がどのようなことを望んでいるのかを的確に把握し、それに応えていくことが意志決定者に求められ、それに成功することで相互の信頼関係が醸成される。利害関係者とのリスクコミ

ニュケーション技術を十分研究すべきである。

- ③ 更新：リスクマネジメントは、問題の抽出、リスクの分析、選択肢の検討、意志決定、対策事業・自主管理などの実施、効果の評価、の六つの段階からなるとされている。どの段階に於いても、新たに有用な情報が発生する可能性があり、その場合には当該情報を組み込んでリスクマネジメントを更新することが有効である。

4. これからのリスクマネジメント研究

利害関係者と良好な信頼関係を保ちながら、総合的なリスクマネジメントを行うためには、どのような研究が必要であろうか。個々の化学物質などのリスク評価精度を上げることはもちろん必要であるが、広範囲の照査を行い、リスクの全体像に迫ることが求められている。対象とするリスク毎に、その全体像の把握の仕方は千差万別であるため、単一の手法を提示することは困難である。代表的な複数のリスクについて、事例分析を行い、現在の科学的知見でどのようにしたらリスクの全体像に迫ることができるのかを明らかにすることが求められよう。

利害関係者の参加を求めるためには、効果的なリスクコミュニケーションツールの開発が欠かせない。リスクの現状、将来像をビジュアルに表現する手法が求められる。

また、利害関係者といっても、その属性によってリスクへの対応は様々であることが予想される。更に、同一の属性を持った利害関係者であっても、直面するリスクの種類が異なると、異なった対応をするものと思われる。個々の利害関係者が、それぞれのリスクへどのように対応するかといった、我国独特の利害関係者特性も把握する必要があるだろう。

参考文献

- 1) 平石ら訳編：リスクアセスメントハンドブック、丸善、1998年8月
- 2) 佐藤ら訳：環境リスク管理の新たな手法、化学工業日報社、1998年3月