

ディビジョン番号	18
ディビジョン名	環境・安全化学・グリーンケミストリー・サステイナブルテクノロジー

大項目	5. 安全・教育・リスク管理
中項目	5-2. リスク管理
小項目	5-2-1. 化学物質の健康リスク評価

概要（200字以内）

化学物質の健康リスク評価は、生態影響評価とともに、化学物質管理のための政策決定において依拠すべき科学的な基盤を提供する。リスク評価は有害性の特定、用量－反応評価、暴露評価、リスク判定の四段階からなる科学的な推定の過程であり、学際的な専門家集団によって実施される。より信頼性の高い推定結果を得るためには、データ整備と評価手法の精緻化、専門家の育成が課題となる。

米国科学アカデミー（1983）の示す
リスク評価の四段階

現状と最前線

化学物質のリスクを適切に管理するためには、科学的・定量的なリスク評価が不可欠である。化学物質の健康リスク評価は動物実験や職業暴露、疫学研究のデータなどから、ヒトの健康に悪影響を生じない最大限の暴露レベルを推定し、現実の暴露がそれに比べてどの程度であるかを判断する科学的・定量的な過程であり、四段階（有害性の特定、用量－反応評価、暴露評価、リスク判定）からなる。多くの場合、化学物質の健康リスク評価は、生態影響評価とともに、化学物質のリスク管理を司る公的機関の依頼により、毒性、医学、薬学、疫学、衛生、環境、化学、物理など、幅広い専門家からなる委員会によって実施される。リスク評価結果は、暴露削減のための政策が必要とされるか否かの判断の根拠となるものであり、基準値（排出基準、環境基準、残留基準、許容濃度など）制定における科学的な基盤ともなる。政策決定や施行は、リスク管理の一部であり、社会的な要請や実現可能性の影響を受ける。他方、リスク評価は、科学的な過程であり、リスク管理とは切り離して実施されなければならない。わが国では行政機関から独立したリスク評価機関として食品安全委員会があ

図 FAOによるリスクアナリシスの考え方

るが、このような考え方は食品行政分野以外ではあまり明確にされていない。国連食料農業機関（FAO）はリスク評価・リスク管理を独立の過程、そしてリスクコミュニケーションをもうひとつの要素とし、これらの三要素からなるリスクへの取組み全体をリスクアナリシスと呼ぶ（図：FAOによるリスクアナリシスの考え方）。FAOにおいては、国家や組織などの利害関係を離れて科学的なリスク評価を行う専門家集団として、JECFA（FAO/WHO 合同食品添加物専門家委員会）、JMPR（FAO/WHO 合同残留農薬専門家会議）などが組織される。

公開されている国際的な化学物質の健康リスク評価結果には、WHOによる環境保健クライテリア（EHC）、国際簡潔評価文書（CICAD）（有害性および用量－反応の定量的記述のみを含む）がある。国内では、環境省が行う、相対的に環境リスクが高そうな物質のスクリーニングのための「化学物質の環境リスク初期評価」、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が行う、PRTR法対象物質中の高生産量化学物質を対象にした「初期リスク評価」などがあり、結果が公開されている。食品・飲料水からの化学物質暴露に関しては食品安全委員会が評価を行っている。

リスク評価作業において、どのような手法を用いて評価を行うべきかは、それぞれにマニュアル化されている。しかしながら、実際には個々の対象化学物質によって、性質（毒性の種類、環境中での挙動など）や利用可能なデータの種類の異なることにより、画一的に運用できるわけではない。特に、①指標として選択する健康影響（エンドポイント）、②用量－反応評価に用いる用量の計量方法（ドーズメトリック）、データセット、モデル、③暴露評価で用いる暴露シナリオ、データセット、モデル、④リスクの判定で用いる不確実係数の大きさ、評価指標の種類等については、いくつもの選択肢があり、評価者らの選択方法が適切であるか否かは、評価結果に影響を及ぼすものとして、常に議論を呼ぶ可能性を含む。

推定の科学であるリスク評価における課題は、ひとつには、より信頼性の高い推論を行うためのデータの整備とモデル等の評価道具の精緻化、さらに、現状では極めて少ないリスク評価全般についての学際的な知識を有する専門家の育成である。もうひとつには、専門家、市民、行政担当者の間でのリスク評価に関するコンセンサスの構築であり、ここでは、科学教育とリスクコミュニケーションが大きな役割を担う。

将来予測と方向性

- ・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題

リスク評価手法について、また、リスク評価とリスク管理が異なる課程であることについてのコンセンサスの構築。専門家の育成。

- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題

リスク評価の対象とすべき化学物質の選定、リスク評価作業の分担などにおける、国内および国際レベルでの調整。

キーワード

有害性（ハザード）・用量－反応・暴露評価・リスクアナリシス・環境保健クライテリア（EHC）

（執筆者：間正 理恵）