

第51回

大気環境学会年会

講演要旨集

平成22年(2010年)

9月8日(水)~9月10日(金)

大阪大学(豊中市)

(社)大気環境学会

事業者支援を志向した化学物質リスク自主管理の情報基盤

○三宅祐一¹⁾, 真名垣 聡²⁾, 小林 剛²⁾, 亀屋隆志²⁾, 本藤祐樹²⁾, 横山泰一²⁾, 中井里史²⁾, 大谷英雄²⁾, 益永茂樹²⁾, 木村新太³⁾, 半井豊明²⁾, 岡 泰資²⁾, 三宅淳巳²⁾

¹⁾ 静岡県立大学環境科学研究所, ²⁾ 横浜国立大学環境情報学府, ³⁾ 労働安全衛生総合研究所

1. 背景・目的

化学物質の多種類・大量使用に伴う環境汚染に加え、都市社会・産業構造の急激な変化、リストラや定年退職者の増加による安全技術の伝承不備、科学技術の高度化・複雑化、施設の老朽化等により、構造的な火災・爆発・漏洩事故も増加傾向にあり、化学物質に関する多様なリスクがますます懸念されるようになってきている。

化学物質の爆発や火災などの事故に伴うフィジカルリスクと、環境経由での人の健康へのリスクなどに関しては、これまで国の所管官庁や自治体の担当部署が異なるため、連携したリスク評価・管理が十分になされてこなかった。化学物質のフィジカルリスクと短期・長期健康リスクとを併せて総合管理することに関しては、GHSなどの国際的な取り組みとともに、国内でも関連の委員会や産業界から必要性が提言されている。

また、化学物質のリスク評価の範囲をライフサイクル全体（素材製品～使用～廃棄・リサイクル）へと広げることや、そのようなリスクを2020年までに最小化することが、国際的な化学物質管理のための戦略的アプローチ（SAICM）など、国際的な潮流となっている。さらに、ライフサイクルリスクの考え方については、国ごとに整備されている統計情報も異なるため、我が国で実施可能な、評価手法を検討する必要がある。

このような背景から、平成19～21年度にかけて、文部科学省科学技術振興調整費科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進プログラム「事業者の化学物質リスク自主管理の情報基盤」という研究プロジェクトを横浜国立大学で推進した。このプロジェクトでは、①曝露シナリオの網羅的な調査と化学物質の性質に応じた適用方法の検討、②リスク評価のために必要な既存情報、ツールの整理、③補間すべき情報の明確化と収集、さらに、④ライフサイクルにわたるトータルリスク評価手法を検討し、代表的な事例とともに提示することとした。本稿では、プロジェクトの概要とこれまでの主な成果について紹介する。

2. 構築した情報プラットフォームの概略

本研究では、当グループが収集・整理できた情報から、トータルリスク評価に必要な情報を明確にし、さらにその情報を効率よく収集できる図1のような情報プラットフォームを構築した。情報プラットフォームに搭載される情報や検討事項を以下にまとめた。

(1) ハザード・物性情報・曝露情報

危険性情報、有害性情報、物性情報、排出量情報、曝露シナリオ情報、事故事例情報、環境モニタリング情報に関する既存情報を調査・整理し、情報の効率的な入手や活用方法のためのテクニカルガイドを作成・搭載した。また、亜急性・亜慢性毒性情報、曝露シナリオ情報等の欠落する情報については、本研究で収集・整理したものを搭載した。その他に、関連の情報はできるだけとりまとめて、プラットフォームに掲載することとした。

(2) リスク評価のための情報予測ツール

フィジカルリスク評価ツール、健康リスク評価ツール、ライフサイクルアセスメントツール、各種環境中動態予測ツール、物性値予測ツールなどについて既存情報をとりまとめるとともに、評価ツールの効率的な活用方法のためのテクニカルガイドを作成・搭載した。主要な曝露シナリオを予測するためのスクリーニング手法を検討した。

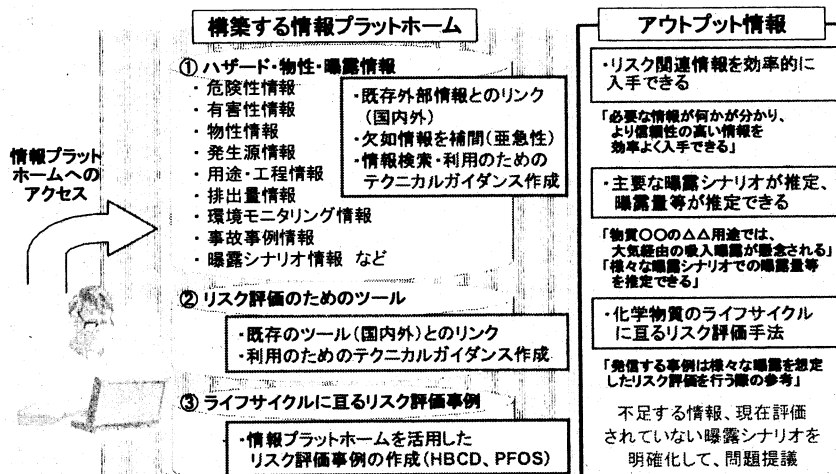


図1 構築する情報プラットフォームの情報と機能

(3) ライフサイクルに亘るリスク評価事例

事例作成対象物質として、比較的高いリスクが懸念される化学物質（高懸念化学物質）の中から、各省庁の取り組みと重複しない物質として、関連省庁とも相談しながら2物質、HBCD（1,2,5,6,9,10-ヘキサブロモシクロデカン）とPFOS（ペルフルオロオクタンスルホン酸）を選定した。これらについて、ライフサイクルリスク評価のための情報を収集・整理するとともに、多様なリスク評価事例の作成を試み、その結果を掲載した。事例作成の過程では、ライフサイクルリスクの評価手順や必要な情報を明らかにするとともに、不足する情報、現在評価されていない、または評価できない事項を明確化して、今後の課題としてとりまとめた。

3. 情報基盤活用のための課題と展望

情報基盤が益々活用され、また今後発展していくための今後の課題と展望について以下にまとめた。

(1) 情報基盤整備における目的の共有と今後の展開

これまでの化学物質リスクの情報基盤は、関連省庁が所管する業務や法律ごとに整備されてきたため、共通の情報基盤が存在しなかった。これに対し、筆者らが担当する研究プロジェクトでは、関連省庁と連携して「化学物質のライフサイクルに亘る科学的なリスク評価について、どこまでできるのか、どのような情報が足りないのか」という目的・問題意識を共有して、国内外の化学物質リスク関連情報を体系的に収集して、知的基盤となる情報プラットフォームの構築を試みた。プロジェクトは終了したが、今後も情報の更新・拡充を可能な限り推進するとともに、新たに情報活用方法についての研究成果についても、掲載していきたい。

(2) リスク情報の信頼性情報の拡充と評価結果の限界の認識

リスク評価結果には必ず不確実性が伴う。リスク評価のための全ての情報がそろえることはまれであり、ある限られた量の情報、不確実性を持つ情報から、リスク評価を行わなければならない。本情報基盤のリンク集では、情報源の信頼度について評価結果があればこれも記した。このような、事業者らが自主管理等を行うための信頼性の高い情報の効率的な収集方法、信頼性の判定方法に関する情報の充実が今後も必要になると考えられる。

(3) IT活用による情報基盤の発展の可能性

情報基盤整備においてもITの有効活用は重要である。環境情報戦略においても、環境情報のあるべき姿として、情報の整備の各段階で汎用性のあるIT活用が挙げられている。環境GISなどの化学物質の環境排出の状況と化学物質の毒性（ハザード）に関する情報を独自に解析して、地図化して公表している例がある。このような分かりやすい情報の発信が益々促進されることは非常に有用であり、今後の発展に期待したい。さらに情報基盤の更新の自動化、一括検索機能など、利用者や情報発信者の作業効率の向上等にもIT技術の今後の可能性に期待したい。

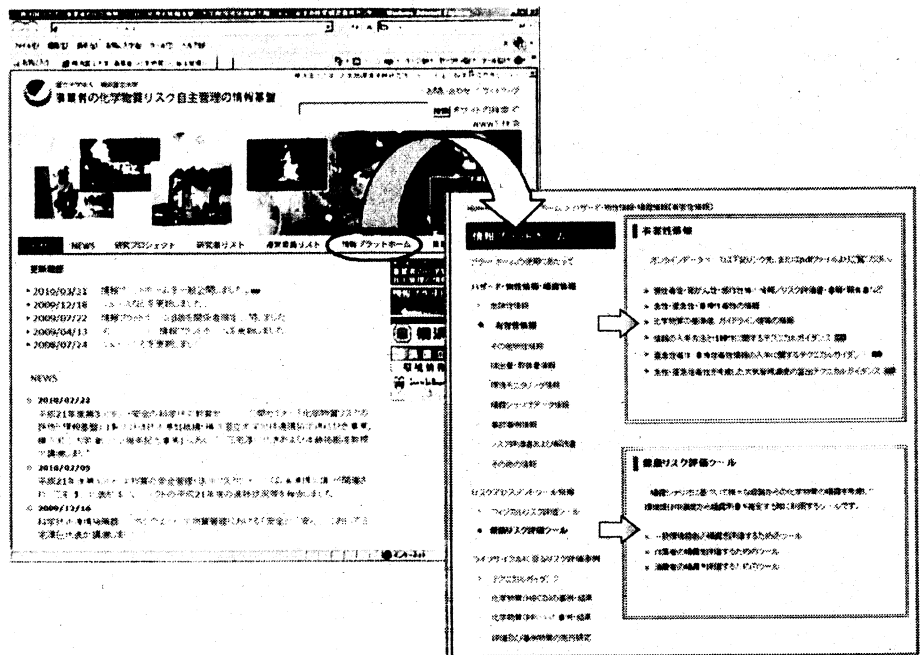


図2 本研究プロジェクトの情報発信ホームページ
(<http://www.anshin.ynu.ac.jp/renkei/>)

4. 謝辞

本研究は、文部科学省の平成19～21年度科学技術振興調整費による「科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進」の一環として実施したものである。