

リスク・コミュニケーション支援の プラットフォームの運用実験による評価

恒見 清孝¹・盛岡 通²

¹正会員 工博 大阪大学大学院工学研究科講師 (〒565-0871 吹田市山田丘2-1)

²正会員 工博 大阪大学大学院工学研究科教授 (〒565-0871 吹田市山田丘2-1)

本研究では、リスク・コミュニケーション支援のプラットフォームの効果を検証するために、企業のPRTR対応の担当者へのヒアリングと、北九州PCB処理事業に見られる行政担当者のリスク対応のシミュレーションによる運用実験をおこなった。その結果、産業セクターからは、リスク・コミュニケーションのチェックポイントやコミュニケーション事例の掲載、およびインターフェースの使い易さなどに対する一定の評価がなされた。また、行政セクターのシミュレーション結果からは、住民説明会の戦略、情報公開の方針、緊急時の行政の役割などについてニーズに対応できていることを明確にした。さらに、事業所の日常管理についての事例の掲載、簡易的なリスク・アセスメントによるリスク・レベル判断、NIMBY型住民との対応に関する方法などが求められていることが明らかになった。

Key Words : Risk Communication, Decision-making Support Platform, PRTR, PCB Contaminated Waste

1. はじめに

所沢市や能勢町における焼却場のダイオキシン汚染や家電メーカー工場敷地での土壌汚染をはじめ、ノニルフェノールおよびビスフェノールAなどの内分泌攪乱物質、自動車排ガスのSPM及びベンゼンなど我々の生活のまわりで化学物質による環境や健康リスクは多く指摘されており、その対応に社会は迫られている。

アメリカでは、汚染土壌の浄化などをめぐり、情報公開やコミュニケーション・ガイドの運用実績は多く¹⁾²⁾、また各主体の相互の交流の中からダイナミックな政策決定を育んでいる³⁾。一方、日本国内では、安全というレベルを求めるための化学分析と汚染検出に偏り、いまだ意思決定を支援するところまで発展していない。この背景には行政執行上の文化的差異や社会制度の慣性力も働いているが、リスクに基づいた判断論理と評価手順を日本国内で標準形として提案することができていない点も大きな原因の一つである。

そこで、本研究では、文部科学省のミレニアムプロジェクトでサーバー上に構築されたナレッジ・システムであるリスク・コミュニケーション支援のプラットフォームをウェブ上で運営することにより、企業・行政の担当者や市民に環境リスクのコンテンツ・サービスやコンサルティング・サービスを実施し、リスク事象の未然防止

を図る企業担当者やリスク事象の発現可能性のある事業を始める行政担当者の運用によって、本プラットフォームの効果や課題を把握することを目的とする。

2. リスク・コミュニケーション支援のプラットフォームの概要

(1)情報プラットフォームの設計

リスクに関する幅広い知識を得たいと願うユーザーのために、リスク学事典⁴⁾をベースとして必要な情報を整理して、ひととおりの全体像を系統的にわかりやすく提供した。

一方、リスク事象の発生により緊急に対応し、もしくは組織として対応をせまられる当事者には、情報プラットフォームを利用するときの関心や注文も、極めて個別の詳細で深い領域に及ぶことが予想される。そこで、過剰な期待あるいは逆に不満足をまねくことのないように提供内容の説明責任をシステム内で果たすことを重視して、設計する情報プラットフォームが成長、進化することを前提に、当面は提供する詳細なコンテンツについては、ダイオキシン類や内分泌攪乱物質の中のビスフェノールAとノニルフェノールを対象化学物質を限定していることを明示した。

リスク・コミュニケーションは、リスクに関する了解

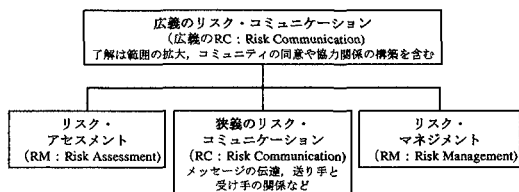


図-1 RA, RM, RC と広義の RC との関係

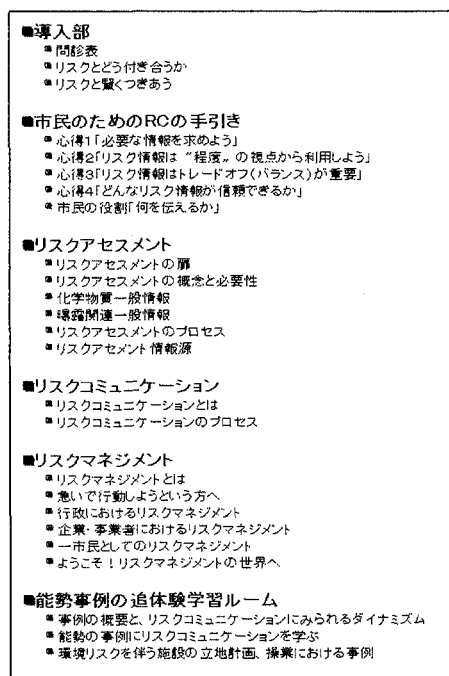


図-2 プラットフォームのサブシステム構成

範囲の拡大をめざし、協力関係の構築やコミュニティの同意を推進する広義の概念として設定した（以下、「広義のRC」と略す）。これに対して、狭義にはメッセージの伝達や送り手と受け手との関係を適切につくりあげてことをリスク・コミュニケーション（以下、「RC」と略す）として、科学的过程としてリスク・アセスメント（以下、「RA」と略す）を一方に配置し、解決を求めて関係者の間での協議と対応行動を展開するリスク・マネジメント（以下、「RM」と略す）を他方に配置した（図-1参照）。すなわち筆者は、関係者の広義のRCに対する認識や態度の改善が、RA, RC, RMの発展にも多に寄与するとの立場をとる。

(2) システムの全体構造

RA, RC, RMの3つの領域は双方向的であるので、各種のガイドラインを利用して^{9,6,7,8)}、可能な限り国際的標

準との整合性が得られるように留意しながら、まずこの3つの領域を相互にサブシステムとして配列して、相互に関係するコンテンツを関連リンクで連結した。この3つのサブシステムは主に企業や行政の関係者や専門家を対象として設計した。

また、市民主体やリスクに関して知識の少ないユーザーにとっては、リスクとの付き合いの仕方を体得できるように、手順を系統的かつ自らの意向で順番に学べるようなコンテンツから構成される、「導入部」や「市民のためのRCガイド」のサブシステムを設けた⁹⁾。

さらに、RA, RC, RMの基本的な枠組みに対して、ユーザーが事例を追体験してリスクに関する理解をより深めることを目的に、大阪府豊能郡能勢町の一般焼却場からのダイオキシン問題の事例で具体的にRCやRMの状況を解釈してコンテンツにまとめて、「能勢事例追体験ルーム」のサブシステムを設けた。

以上より、図-2に示すように、6つのサブシステムからメニューを構成した。そして、キーワードを記入してコンテンツの検索をおこなうことができる機能や用語集、サイトマップなどを設けて、よりユーザーに使いやすいシステムを構築した^{12,13)}。

3. プラットフォーム運用実験の枠組み

本プラットフォームで提供したコンテンツの内容や質について、ユーザーがどうとらえ、RMやRCについてどう認識が変化したかをデータ化して蓄積することは、今後のプラットフォームの改善のためにも非常に重要である。また、コンテンツの記述の詳細さ、個別状況への適応度、関心に応じた適切な関連情報などについての検討を具体的におこなうことで、本プラットフォームの社会的な検証が可能となる。

本プラットフォームを検証する方法には、システムのログ解析による方法、Q&Aシステムや事務局窓口へのユーザーの問い合わせやコメントを分析する方法、および社会のリスク事象をもとにしたコンテンツの客観的分析の方法などがある。

ここでは3つ目の方法をもとに、社会のリスク事象を対象として本プラットフォームが将来的に化学物質による環境リスク事象の未然防止のケースや、新規に事業を進める際のリスク事象の発現が想定されるケースにも適用性を拡大するために、表-1に示すような企業および行政の2つの行動モデルを対象に運用実験を行い、現在の時点で得られるシステムの効果と課題を明確にする。

本プラットフォームがRA, RMやRCの各場面で支援できる対象は企業や行政であり、市民の要望に直接回答するシステムにまで成熟していないので、ここでは市民をケースとした行動モデルは省略する。

表-1 クライアントの行動モデル

主体	行動モデル
企業	PRTR 制度に対応するためのリスク低減方策および周辺住民とのコミュニケーション方法の検討
行政	PCB 処理事業を進める際の市民の NIMBY の軽減に向けたリスク・コミュニケーションとマネジメントの方法の検討

4. PRTR 制度に関する企業の環境管理者によるシステム運用実験

(1)運用実験の方針

PRTR 制度の施行にともない、企業は対象有害化学物質の削減、事業所からの排出情報の公開、第三者審査を受け、工場立地周辺で地域とのコミュニケーション（協議会、連絡会、対話集会など）を推進するための検討が必要であり、本プラットフォームが支援の役割を果たすことが望まれる。そこで、本プラットフォームが PRTR 制度の企業対応に焦点をあてたときの効果と課題を把握するために、PRTR 制度に先進的に取り組んでいる企業の担当者によるプラットフォームの運用実験を行った。

(2)PRTR 制度に対応する企業担当者へのアンケート概要

本運用実験では、リスク事象の関係主体が取りうる行動を本プラットフォームが支援しうるかどうか、また改善に向けた課題を明確化することである。しかし、PRTR に関わるリスク事象を想定して行動することを全く考慮していない関係者が被験者の場合は、その被験者がコンテンツを閲覧して学ぶことは可能だが、次の行動を支援できるコンテンツ内容かどうか判断できない懸念が高い。

そこで、サンプルが少数になる不利な側面はあるが、事業者の中でも PRTR 制度への対応に積極的な企業にプラットフォームの説明を開催した上で、後日アンケートを実施することにより、プラットフォームの改善点もより明確になる有利性を優先した。

アンケート調査の概要は表-2 に示すように、PRTR 制度に関する現在の問題意識とプラットフォーム閲覧後の変化、コンテンツの有効性については RA、RC、RM の各々の観点から質問項目を作成し、かつインターフェースの有効性と回答者属性の質問項目も合わせた構成からなり、選択回答と自由回答を組み合わせた。

(3)アンケート調査結果

調査結果について、表-3 および図-3～図-7 に示す。まず表-3 から回答者が企業の化学物質管理に責任のある人が多く、企業の意思決定に関わるため本プラットフォームの効果を把握するには適当な対象と解釈できる。

表-2 アンケート調査の概要

調査対象	兵庫県環境安全管理者協会の PRTR 対策検討小委員会に属している企業担当者
質問形式	回答選択式質問表（一部自由記述を含む）
調査方法	電子媒体を活用したアンケート調査
調査期間	2003 年 1 月 20 日(E-mail 送付)～2 月末（順次 E-mail or Fax 返信）
回答数／配布数	5/10（回収率 50%）
質問項目の構成	①回答者の属性 ・ 事業所の名称と業種、所属部署と職制 ②PRTR に関する現在の問題意識 ・ リスク低減対策における困難な事項 ・ 優先対応の化学物質の選択方法 ・ 対策実施におけるクライテリアの設定 ・ 市民間い合わせの対応 ③プラットフォーム閲覧後の有効性評価 ・ コンテンツの有効性と補足事項の指摘 ・ コンテンツの追加要望 ・ リスク・アセスメントの今後の対応方法と追加要望事項 ・ リスク・コミュニケーションのチェックリストの有効性と追加要望事項 ・ リスク・マネジメントの手順で着目する事項と追加要望事項 ④プラットフォーム閲覧後の問題意識の変化 ・ 具体的行動への支援状況 ・ コンテンツの課題の指摘 ⑤インターフェースの活用度と有効性 ・ サイトマップ、用語集、サイト内検索

表-3 回答者の属性

	業種	部署	職制
1	製造業／輸送用機械器具製造業	環境対応部署	課長級
2	製造業／鉄鋼業	同上	係長級
3	製造業／鉄鋼業	同上	係長級
4	製造業／化学工業	同上	嘱託
5	製造業／電気機械器具製造業	同上	課長級

また、図-5 に示すように、リスク低減の方策検討や市民とのリスク・コミュニケーションを行うに際して、本プラットフォームの内容が企業担当者にとって自ら行動する上で参考になったと言える。そして、図-6 に示すように用語集やコンテンツの中での用語の解説や、個々の化学物質に対して外部ウェブ・サイトへのリンクなどの機能によって、企業担当者がリスクへの理解を深められたことが明らかとなった。

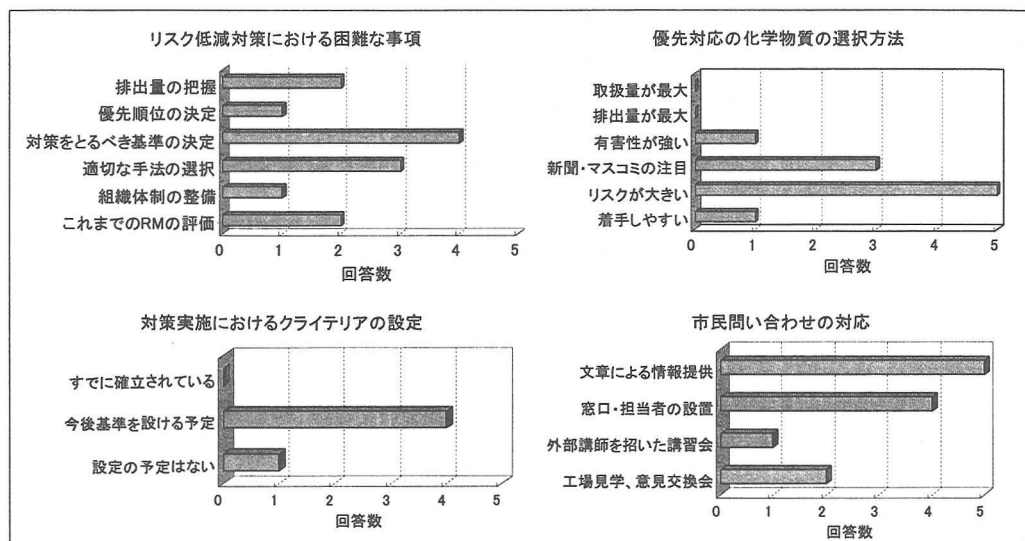


図-3 PRTRに関する現在の問題意識に関するアンケート結果

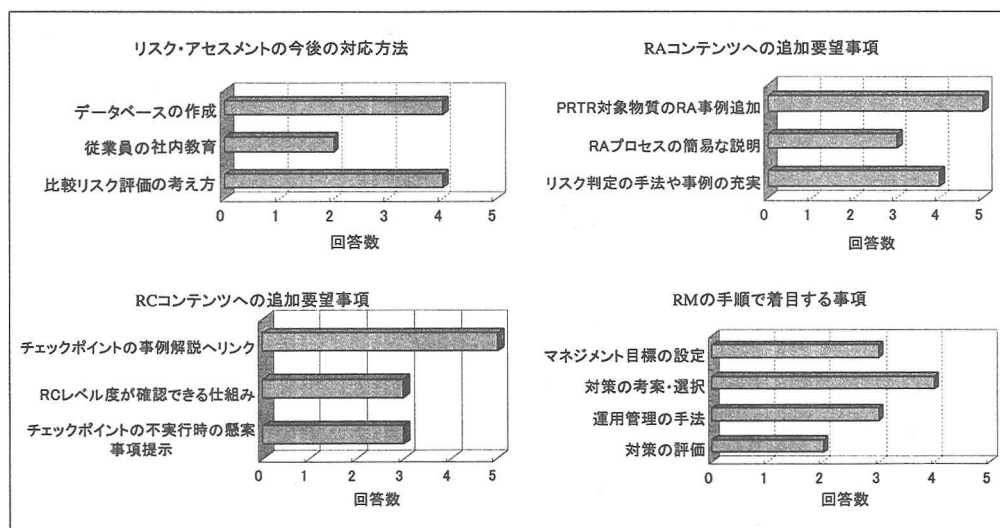


図-4 プラットフォーム閲覧後の有効性評価に関するアンケート結果

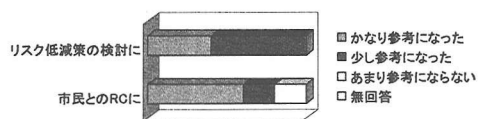


図-5 プラットフォーム閲覧後の問題意識の変化に関するアンケート結果

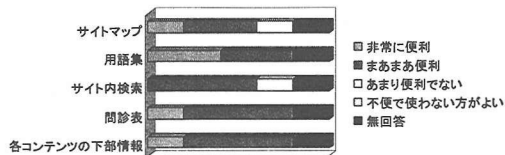


図-6 インターフェースの有効性に関するアンケート結果

さらに、RCの成功事例・失敗事例からリスク対応について有益な知見を得ることができていることが図-7の自由意見から明らかとなった。

一方、図-4、図-7の追加要望のあった内容をふまえて、プラットフォームの課題について以下に考察・整理する。

○PRTRに関する現在の問題意識

- ・対策をとるべき化学物質を選定する基準の考え方がわからない
- ・ゼロリスクはありえないことを市民に理解してもらう方法を教えてほしい

○コンテンツの有効性

- ・RAはやはり難解だが、考え方のプロセスは理解できた
- ・RCの成功事例・失敗事例は参考になった
- ・RCのチェックポイントは有効であり、事業所の状況にあてはめてポイントを改善して活用したい
- ・RMのPDCAのプロセスは、ISO関連で事業者を理解しやすい

○コンテンツの追加要望

- ・PRTRに関する事例を増やしてほしい
- ・RAの実施にエネルギーをあまり割きたくないの、簡易的にRAができる方法はないか

図-7 アンケートによる自由意見のまとめ

①PRTR 制度においては日常の管理に関する未然防止のコミュニケーションやマネジメントであるので、現在掲載している緊急事故などの事例に加えて、事業所の日常管理に関する RM や RC の事例を新たに掲載していくことが企業担当者から望まれており、日本における PRTR 制度の推進とともにリスク対応の事例を分析して掲載していくことが課題となる。

②RA のプロセスが難解なことから、企業担当者にとっては、RA の結果をどう解釈して意思決定に反映させるかが大きな課題として着目している状況が伺えた(図-3 の左上グラフ参照)。つまり、どのくらい安全なら十分なのか(How safe is safe enough?)を重視している。その一つの手段として、一定のリスク水準を定める等リスク原則の考え方¹²⁾があるが、事例の状況や社会的な動きによってリスク水準が変化するために、リスク判定の予測がしにくい問題がある。ここでは、企業や行政が化学物質のプライオリティ・リストを作成するための方策について、事例を整理して充実させることが課題となる。

③企業担当者にとっては化学物質の優先順位づけをした後の具体的な対応に関心の高いことが伺えた(図-4 の右下のグラフ参照)。現在本プラットフォームでは、リスク低減、リスク回避、リスク移転、リスク保有などのいくつかの側面から具体的対応を分類しているが、この類型に従って多くの事例を分類し、その例を示すことでプラットフォームの第一バージョンとしての役割は果たせると想定される。将来は具体的対策のテンプレートを構築して、クライアント自身の状況を入力すると、状況に類似した事例が検索されてくる仕組みを構築することが望まれる。

④企業においては実際にコミュニケーションの場を設けて住民と意見交換会を開催しているところはまだ少ない状況であった(図-4 の右上グラフ参照)。そのような状況の中で、リスク・コミュニケーションのチェックポイントは有効との自由意見が多く、チェックポイントの各項

目に対してより理解できるように事例を用いた具体的な解説が課題となる。

5. 北九州 PCB 処理事業の行政担当者のシミュレーションによる運用実験

(1)運用実験の方針

北九州市における PCB 廃棄物処理計画の事例¹³⁾を対象に、北九州市担当者へのヒアリング、および文献等から行政、市民などのリスク事例に関わる複数の局面での考え方、及び疑問などを抽出して行政主体のニーズを類型化して、本プラットフォームの仮想利用者として実際に利用があった場合を想定し、対象事例のための有益な回答が得られるかどうかを検証する。そして、本プラットフォームの内容の充実化を図ることを目的とする。

(2)運用実験の手順

シミュレーション実験の手順を以下に示す。

まず、北九州市担当者へのヒアリング調査や住民の意見への彼らの対応に基づいて、行政担当者が抱えている問題や課題を把握し、本プラットフォームを閲覧する場合のニーズを表4の左側のように分節化した。

次に、行政担当の仮想利用者がプラットフォームを閲覧して、先述のニーズに関連するコンテンツを抽出した。そのときに客観性を担保するために、キーワード検索機能を使用した。

抽出したコンテンツについて、行政担当者のニーズに直接対応していると判断できるものについては、役立ったメッセージの内容、所在等を記録した。またニーズに対応したコンテンツが見つからなかった場合は、必要とされる情報や改善点を提起した。

以上の手順による運用実験の結果を表4に示す。

(3)運用実験結果の解釈

表4に示すように、行政担当者の15項目のニーズの中で、7項目については支援内容が充足すると判断できるメッセージをコンテンツの中から抽出することができた。判断の根拠として、実際の対応は是非についての判断基準が提示されていること、概念的な説明に留まらず具体的な手順が示されていること、実際の対応の際に考慮すべきポイントが多く示されていること、および事例を通じて実際の行動に反映できることの4つの観点から評価した。

その7項目のニーズの傾向は以下になった。

- ・行政担当者が市民への説明会を行う上での検討方法
- ・事業に関する情報公開の方法
- ・マスコミとの関係について
- ・緊急時における行政の役割

表-4 行政担当者を仮想利用者としてのプラットフォームの運用シミュレーション結果

行政担当者のプラットフォームへのニーズ	(所在html名) 関連するコンテンツの内容	不足している情報		
市民とのRCの準備段階	最終的な着地点へ導くプロセス手法	(RC21) RCの目標に向けて考慮すべき影響や与える事柄の把握 (RC) RCの基本スタンスの理解 (RC24) 計画に考慮すべき項目の把握	内容が理想的であり、実際に行動する上での具体的なメッセージがない	
	住民投票の実施の妥当性	(RM13114) 住民投票を制定しようとする住民団体の行動に関する事例	住民投票の実施の是非を判断するメッセージがない	
	市民への説明会に向けた準備方法	(RC22, RC24) 受け手のニーズについて分析の必要性 (RC26a) 説明会の事前に考慮すべきチェックポイント	説明会の必要頻度や人数・規模に関する情報もほしい	
	設置ありきと疑う住民を納得させるための行政のRC手法	(RC26a) 地域住民とのRCで考慮すべきチェックポイント (RC21132, RC21131) 初期段階での市民の関与に関するメッセージ	住民からの具体的な意見に個別に対応したメッセージがない	
	専門家を用意する必要性	(RC22, RC15) 第三者の意見として専門家の立場は重要	OK	
	市民とのRCの実施段階	メッセージ作成等の内容に関する配慮事項	(RC261, RC26a) RC期間中・事後の具体的なチェック項目把握 (RC21131, RC24) メッセージの受け手のニーズ分析の重要性	OK
反対派住民の集会への参加対応		(RC21132) できるだけ早く多くの情報を提供することの重要性 (RC21132, RC214) 信頼を得るための必要な項目 (RC26e) 住民集会のプラス面とマイナス面の認識	OK	
NIMBY型の反対の主張への対応		(RC142, RC143) 事例から市の対応・姿勢の一例を観察	NIMBYの主張への対応に関する具体的なメッセージがない	
市民と専門家との間の意見交換会における進行方法		(RC265) 公聴会やコンセンサス会議において留意すべきチェック項目を把握	OK	
外部への情報公開		事業に関する情報公開の方法	(RC21132) 情報の範囲、時期のタイミングに関するアドバイス (RC266) 複数のメディアの組み合わせが重要 (RC23) 情報の伝え方の手段と用途を把握	OK
		マスコミとの関係のあり方	(RC263, RC15) マスコミの性質や付き合い方 (RC26c) メディアとの対応に関するチェック項目の把握	OK
施設のRM計画段階	責任体制の検討段階における市民への情報公開のタイミング	(RM327) 情報が不十分なき意思決定における比較考慮すべき項目	直接的に役立つメッセージがない	
	監視委員会のメンバーの構成に際して、住民反対派の対処方法	(RC265) 受け手の関与を制限しようとするとう成功しない	反対派の人をRMに参加させた場合の留意点がほしい	
	緊急時の対応に際して施設の再開の判断方法	なし	復旧時の再開の判断についてのメッセージ、及び事例がない	
	緊急時に一括して行政が公表する妥当性	(RC26g13) 緊急時は権限を集中し情報を一括管理する重要性 (RC3251) 広報機能は一元化する必要性	OK	

※ (html名) プラットフォームの各コンテンツの分類コードを示している

これらの項目がRCにおける多様な局面を示しており、かつ表4の各ニーズが複数の関連するコンテンツを有していることを考慮すると、本プラットフォームが多面的な状況を想定したコンテンツを利用できる形式に適切に配置していると評価することができる。

一方、ニーズに関連するコンテンツがプラットフォーム内にないもの、あるいはコンテンツの内容からは対応が難しく、情報に不足を感じたものには次のような傾向があった。

- ・リスク・マネジメントで取り扱うよりも、行政による政治的な要素を大きく含んだもの
- ・リスク・マネジメントで取り扱われてもよい内容だが、やや特殊なケースなもの
- ・当事例の特殊な時期の内容に関係した類のもの
一番目の項目のように、政治的な要素を含むものなどについてはこのシステムの方針から離れているため、全てに対応することは実用的ではないと考えられる
一方で二、三番目については特殊なケースだが、コンテンツに反映させるべき重要な項目であると考えられ、北九州のPCB処理事例から解釈されたコンテンツを作成することが重要である。特に今後追加することが望まし

い内容として、NIMBY型の住民の主張に対応する方法、監視機能への戦略的な住民参加の手法、および緊急時の権限の所在に関するコンテンツが課題として指摘できた。

6. おわりに

本研究では、リスク・コミュニケーション支援のプラットフォームの運用実験による効果の把握と課題の抽出を行った。企業のPRTR対応の担当者へのヒアリングと、北九州PCB処理事業に見られる行政担当者のリスク対応のシミュレーションにより、本プラットフォームの効果と課題は以下のように結論づけられた。

- ・産業セクターからは、本プラットフォームに対してRCチェックポイントや追体験可能な事例の掲載、およびインターフェースの使い易さなどに対する一定の評価がなされたとともに、事故時や新たな開発に伴うリスク・イベント事例だけでなく、事業所の日常管理についての事例の掲載、簡易的なリスク・アセスメントによるリスク・レベル判断、さらにリスク対応の具体的な対策の豊富な事例掲載が求められていることが明らかになった。また、具体的な対策につ

いて、代替案の実施可否を判断するにはリスク・ベネフィット分析などの経済性も含めた検討が必要となり、その分析を可能とするデータベースを構築していくことが課題となろう。

- ・ 本プラットフォームは事業の責任者である行政担当者が住民に対して説明を行う詳細レベルの戦略、情報公開の方針、関係主体との連携の方法や行政の役割・責任のあり方について多面的な対応が可能であることを明確にした。また、特に NIMBY 型住民との対応に関するコンテンツなどの追加が望まれていることが明らかになった。

参考文献

- 1) US.EPA: The Hazard Ranking System Guidance Manual, 1992
- 2) US.EPA: Seven Cardinal Rules of Risk Communication, 1988
- 3) N. Cohen and C. Chess: Improving Dialogue – Case Study of the Community Advisory Panel of Shell Oil Company's Martinez Manufacturing Complex
- 4) 日本リスク研究学会編：リスク学事典、TBS ブリタニカ、pp.1-375, 2000
- 5) EPRI: Risk Communication Manual for Electric Utilities: Volumes 1 and 2 (EN-7314), 1991
- 6) 日本化学会 RC 手法検討会：化学物質のリスクコミュニケーション手法ガイド、ぎょうせい、2001
- 7) 日本規格協会：リスクマネジメントシステム構築のための指針 (JIS Q 2001), 2001
- 8) リスク評価及びリスク管理に関する米国大統領・議会諮問委員会編 佐藤雄也、山崎邦彦訳「環境リスク管理の新たな手法」、化学工業日報社、1998
- 9) Inter-Departmental Liaison Group on Risk Assessment: Risk Communication -A Guide to Regulatory practice, 2001
- 10) 盛岡通：リスク・コミュニケーション支援の情報プラットフォームの構築、日本リスク研究学会誌第 13 巻第 2 号、pp.47-54, 2002
- 11) T. Morioka, K. Tsunemi etc.,: Development of Support System for Diagnostics, Evaluation and Decision Making of Environmental Risk Issues, Probabilistic Safety Assessment and Management – PSAM6, pp.1653-1658, 2002
- 12) 前述 4), p138
- 13) 恒見清孝、盛岡通：廃 PCB 処理におけるリスク・マネジメントとリスク・コミュニケーションの分析、第 11 回地球環境シンポジウム講演論文集、pp.201-206, 2003

OPERATION AND EVALUATION OF RISK COMMUNICATION SUPPORT PLATFORM FOR DECISION-MAKING OF ENVIRONMENTAL RISK ISSUES

Kiyotaka TSUNEMI and Tohru MORIOKA

ABSTRACT: This study evaluated risk communication support platform by the experiment of system operation conducted through questionnaire survey of industry officials who respond to PRTR and through operating simulation of governmental officials in the case of disposing PCB contaminated waste in Kitakyusyu. As a result, industrial sectors valued the checkpoints of risk communication, some contents about risk communication cases and usefulness of the interface of the platforms. On the other hand, the simulation of administrative sectors revealed the performance of the platform to respond the need of administration sectors, such as strategies of meeting to explain to local residents, policies of information disclosure, roles of administrative sectors in an emergency. Furthermore, it is required to add some contents about risk communication cases in a routine management, simple methods of risk assessment and activities responding to citizen's NIMBY phenomenon to this platform.