

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 5月31日現在

機関番号：12608  
 研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2010～2012  
 課題番号：22510047  
 研究課題名（和文） 化学物質による環境リスクの対話型地域コミュニケーションシステムの開発  
 研究課題名（英文） Development of interactive communication system on environmental risks induced by chemical substances  
 研究代表者  
 村山 武彦（MURAYAMA TAKEHIKO）  
 東京工業大学・大学院総合理工学研究科・教授  
 研究者番号：00212259

### 研究成果の概要（和文）：

化学物質による環境リスクを対象に、関係主体間のコミュニケーションシステムを地域レベルで構築し、コミュニケーションの質や環境リスク低減に向けた取り組みを高める要件を検討することを目的とした。そのため、全国の市レベルにおける取り組みを調査するとともに、放射線のリスクと比較する形で地域住民の化学物質のリスクに関する意識を分析した。さらに、事例ごとの特徴を踏まえたデータベース構築した。

### 研究成果の概要（英文）：

The purpose of this study is to make clear of factors for constructing communication system among various stakeholders, and improve the quality of communication as well as activities for reducing environmental risks. After conducting a survey on related activities by municipalities in city level all over Japan, the author analyzed awareness and activities on managing chemical risks compared to radioactive risks. Afterwards, the author constructed database of risk communication activities which were implemented in Japan.

### 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2011年度	900,000	270,000	1,170,000
2012年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			0
年度			0
総計	3,100,000	930,000	4,030,000

### 研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：環境学・環境影響評価、環境政策

キーワード：安全、安心

#### 1. 研究開始当初の背景

研究代表である村山らは、埼玉、岐阜、栃木等の地域を中心として、個別の事業所と周辺住民との間のリスクコミュニケーションについて仲介役として関わり、関係者間のコミュニケーションを通じたよりよいリス

ク管理のあり方を検討してきた。環境汚染物質の発生源は事業所だけではなく、農地や家庭、自動車交通等の非点源も存在するため、より広域的な観点から全体像を把握し、リスクを削減する方策について検討していく必要がある。そのため、埼玉県で実施されてい

る円卓会議の場を利用して、県レベルのコミュニケーションの取組みを進めてきた。その結果、有害物質の空間的な広がりや示し方や県全体としての取組みに関して一定の成果が得られた。しかし、県単位の空間的スケールは参加者にとってかなり広がりがあり、議論の内容が具体性に欠けるという課題が明らかになった。

## 2. 研究の目的

本研究では、化学物質による環境リスクを対象に、関係者が対話型コミュニケーションシステムを地域レベルで構築し、地域全体のコミュニケーションの質や環境リスク低減に向けた取組みを高める効果について検討する。その際、短期から長期を含めた取組みのロードマップを視野におく。さらに、これまで事業所レベルや都道府県・政令市等で実施されてきた対話型コミュニケーションの取組みを整理し、本研究で実施した結果と比較検討したうえで、事例ごとの特徴を踏まえたデータベースとしてインターネット上で公開するシステムを構築する。

## 3. 研究の方法

本研究では、次の3つの方法によって研究を進めた。

第一に、化学物質管理や事業者・市民とのコミュニケーションの実態を明らかにし、自治体における化学物質管理の今後のあり方について検討することを目的として、郵送により質問紙調査を行った(表1)。調査期間は2010年12月2日～2011年1月12日である。調査票は、市民や事業者とのコミュニケーションを3つに分類し、①化学物質管理に関する事務、②普及啓発型コミュニケーション(一方向的な情報提供や説明会・セミナー)③対応型コミュニケーション(問い合わせの対応、汚染や事故への対応)④促進型コミュニケーション(関係者間で行われる双方向的なコミュニケーション)の4つの部分から構成した。なお、化学物質管理における役割は、自治体の位置づけによって異なるので、可能な限りこの点に配慮して分析を行った。

第二に、上記の調査でリスクコミュニケーションに比較的積極的な姿勢を示していると考えられる自治体のうちから、神奈川県藤沢市を選定し、住民の関心、行動、行政・事

表1 自治体の特異性にみた配布数と有効回答率

	都道府県	政令市	中核市	特例市	一般市	全体
配布数	47	19	40	41	686	833
有効回答数	42	19	34	36	471	602
有効回答率	89.4%	100%	85.0%	87.8%	68.7%	72.3%

業者の活動に対する意識の関係図から質問紙を作成し、結果から単純集計、クロス集計を行い、実態の把握とそれぞれの関係を分析した。その際、2011年3月に発生した福島第一原子力発電所の事故によって拡散した放射性物質によるリスクへの社会的な関心が急激に高まったことから、化学物質の比較対象として放射性物質によるリスクへの意識や行動も合わせて尋ねることとした。2011年12月11日から12月12日にかけて調査票を配布し、返信の投函期限は2011年12月20日とした。配布数は1,000部、有効回答数は177部で、有効回答率は17.7%であった。

第三に、これまで実施されたリスクコミュニケーションに関連する活動のデータベースの作成を試みた。そのため、本研究で実施した調査ならびに情報ネットワークをはじめとする情報源から得られる事例を整理した。なお、福島第一原子力発電所の事故に伴う放射線のリスクをめぐるコミュニケーションについても合わせて整理するよう努めた。

## 4. 研究成果

1) 全国の自治体におけるリスクコミュニケーションの取り組み状況

### ①自治体の区分別分析

自治体規模による取り組み・意識の違いを考察した。

化学物質管理に関する事務について自治体区分ごとに取扱状況を示した。全体を通して、市の中では規模の大きな自治体区分ほど、扱っている割合が高く、有害化学物質等の測定、ダイオキシン対策、VOC対策については、中核市でも行っているところが8割以上あるが、PRTR制度の届出窓口としての事務や独自の条例制定などは中核市まではあまり及んでいない。悪臭対策に関しては、市民の生活により密着したものであることから、一般市の扱う事務のなかにも含まれており、都道府県よりも市レベルで対応されていることがわかる。取扱い数の平均値を見たとき、都道府県と政令市では有意な差はなく、政令市は都道府県と同じ程度の権限委譲が進んでいると考えられる。事業者からの届出の有無によらず地域ごとのPRTRデータの活用は可能であるが、中核市以下の自治体では進んでいないとはいえず、リスク評価やリスクコミュニケーションへの活用は、ほとんどなされていなかった(図1)。

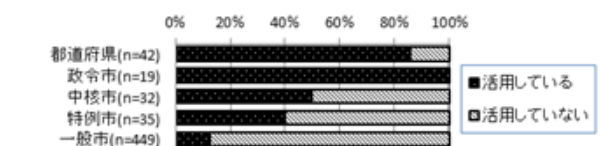


図1 PRTRデータの活用状況

表2 説明会やセミナーにおける主な課題

参加者の募集	考えられる限りの広報を行うが、なかなか参加者が集まらない。
	参加者は、特定の事業所が多いため、より多くの事業所や一般市民の方に参加していただくことが課題。
内容の検討	市民は「体に悪いのか、そうでないか。白か黒か」をはっきり示さないと不安であり、リスク評価の考え方を浸透させる方法の検討は大きな課題。
開催時の課題	事業者ごとに状況が異なるため、個別の説明について実施することが難しい。
	会議を運営する職員の力量確保が課題。
	中小企業は、人員が少ないことから仕事中に対応することが難しい。
今後の展開	リスコミの重要性を事業者には認識はされても、実際に実施までには至っていない。

表3 説明会やセミナーでの主な工夫や成果

工夫	昨年まで県との共催で実施していたが、今年は市独自で主催。内容も、化学物質に特化せず環境全般について扱った。
	例年は別日に開催している VOC 対策のセミナーと化学物質のセミナーを同日に開催し、多くの方に参加していただき、広く情報提供することができた。
	ロールプレイ（模擬リスクコミュニケーション）は参加者の満足度は高い。
	身近なテーマを扱い、参加者の聞きたいことと講演内容にずれが生じないようにしてきた。
成果	自治体職員としても、業務の参考になった点が多かった。
	一般の人でも化学物質への興味が高いと感じた。
	一部の事業者と実際にモデル事業を実施していくこととした。

各コミュニケーションについては、いずれも規模が大きい自治体ほど取り組んでいる割合は高かったが、汚染や事故との対応は明確な関連がみられなかった。これは、化学物質が原因で生じている問題への行政対応は、自治体の位置づけによらず求められているためと考えられる。説明会・セミナーは全体で1割に満たず（事業者向け9.7%、市民向け6.9%）、双方向的なコミュニケーションは10.7%と、情報提供すら行っていないもしくは情報提供の段階で留まっている自治体が多いことが明らかになった。

これらに関する大きな課題として、「職員

の知識の不足・専門の人材の不足」が考えられる。説明会・セミナーを実施する際困難な点、事業者や市民に対する取り組みについての今後の考え、適切な問い合わせ対応のために必要なこと、双方向的コミュニケーションを推進する上での課題、双方向的コミュニケーションを実施しない理由のいずれにおいても、「職員の知識の不足・専門の人材の不足」に関するものが上位に挙げられた。また、「必要性を感じていない」「都道府県が開催すべき」という意見もあり、基礎自治体におけるリスク管理に対する意識の低さを表していると考えられる。

その一方で、事業者や市民から問い合わせを受けた段階になって対応に苦慮している現状があることが明らかになった。リスクコミュニケーションの認知に関しては、かなり低い結果になった。

都道府県や政令市で意識の低い自治体があるなかで、わずかながら特例市や一般市でもリスク管理に意欲的に取り組んでいる自治体はあり、そのような自治体では意識の高さがみられた。

②個別事例の分析。

a) 普及啓発型コミュニケーション

説明会やセミナーの事例として、①開催場所、②開催頻度、③対象、④扱った内容、⑤開催のきっかけ、⑥参加者（参加人数・規模）、⑦開催概要（目的・方法・進め方）、⑧良かった点・課題について調査を行った。課題(表2)および工夫・成果(表3)を分類しまとめた。

b) 対応型コミュニケーション

汚染や事後発生後の対応として、①汚染・事故の内容、②市民からの声、③行政の対応や市民・事業者とのやり取り、④市民・事業者とのやり取りにおける問題点・今後の課題について分析した。具体的な汚染・事故の内容としては、ダイオキシン類・ペンタクロロフェノール・トルエン・六価クロム・界面活性剤等による水質汚濁(9件)、ペンタクロロフェノール・トルエン・六価クロム・界面活性剤等による地下水汚染(9件)、廃棄物・ポリ硫化第二鉄・農薬等による土壌汚染(8件)、ベンゼン・トリクロロエチレン・六価クロム等による土壌・地下水汚染(8件)などとなっている。

対応の流れ(図2)とともに、市民からの声(表4)、問題点・課題(表5)を示す。問題発生後に、日頃からの地域の環境状況の把握やコミュニケーションの必要性を実感している自治体があることが、明らかになった。

c) 促進型コミュニケーション

双方向的なコミュニケーションの事例として、対象事業者の業種、開催場所、開催頻度、開催のきっかけ、参加者、開催概要、良かった点や課題、実施後の動き・変化、について質問した。百貨店・サービス業やゴルフ場な

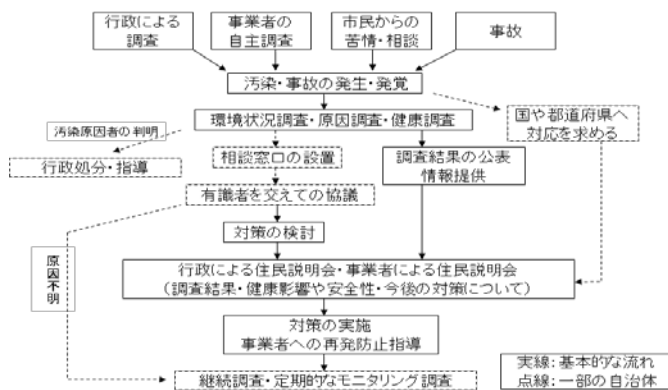


図2 問題の発生・発覚後の対応の流れ

表4 汚染・事故発生後の市民からの声（抜粋）

不安感	母乳で子どもを育てているが心配。
	井戸を使用しているので、検査をしてほしい。
	作業場に何か危険なものがあるのか知りたい。
行政の対応	改善対策をどのように行い、その実行性をどう担保するのか。
	もっと早く知らせてほしい。
不信感	汚染源者である可能性の高い工場に対して、不信感と怒りを持っている。
	事業者の安全管理に対する疑問や不安及び行政に対する批判。

表5 市民・事業者とのやりとりにおける問題点や課題

原因の特定	原因者の特定が困難である。
コミュニケーションの図り方	住民が感情的になり、事業者・行政に対して攻撃的になる。 心理的な嫌悪感、不信感により、適度な理解が得られなかった。 行政と住民との不安意識の差があった。
リスクの性質	リスクの説明が難しい（ゼロリスクを求める人が多い）。
未然防止・事前の対策	住民に対する日常の説明が不足していることにより、事故時には問題が大きくなり、解決に時間がかかった。 県内の飲用井戸について予め把握していれば、より迅速に対応することができた。 近隣地域住民に対して「何をしている工場なのか」といった周知。
法律・制度	排出基準などの規制対象物質ではないため対応が困難。

ど、一見環境リスクとは関係がないような事

業者においても、環境対策や農薬使用に関して住民とのコミュニケーションが図られていた。継続的に行われているものは、事業者の自発的取り組みによるものが多いことから、リスクコミュニケーションを継続的に行なうためには、行政の働きかけに加え、事業者の前向きな姿勢が不可欠であると考えられる。

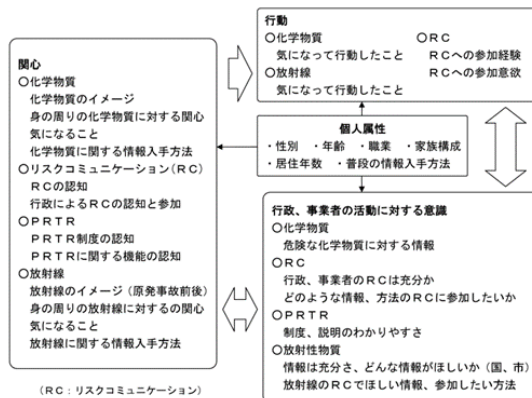


図3 質問紙調査で尋ねた質問項目の構成

モデル事業をはじめ、行政や企業側に主導権が偏っているものも多く、活発な意見交換が行われているものや中立的な立場の進行役や専門家を交えたリスクコミュニケーションが行われている事例は一部であった。

2) 市民を対象とした質問紙調査の分析

神奈川県藤沢市の市民を対象とした調査の質問項目の関係図を図3に示す。

①個別質問項目の回答

a) 化学物質に関する回答

イメージでは悪い側が6割近く、気になる程度では気になる側が7割を超え、その内容では「食品中の化学物質」がもっとも多かった。行動経験では半数近くが経験があると回答し、「買い物で商品に注意」が多かった。危険な化学物質に関する情報の充分さでは、足りていないと感じている人が7割を超えた。

b) リスクコミュニケーションに関する回答

充分さでは約8割が足りていないと回答し、「専業主婦(夫)」が増加傾向にあった。約45%が参加意欲を示し、得たい情報では身の周りの環境に関する内容が多く、方法では「質疑応答」、「公平な立場の人を交える」などや、時間的な制限から「回数を増やす」や「インターネット」などの方法を求める意見も多かった。

c) PRTR制度に関する回答

PRTRの認知度は約8%と低く、個人属性を調べると「会社員等」、「自営業等」の割合が増加傾向にあった。

d) 放射線に関する回答

イメージでは悪い側が7割を超え、行動経験では約4割が経験があった。気になる程度

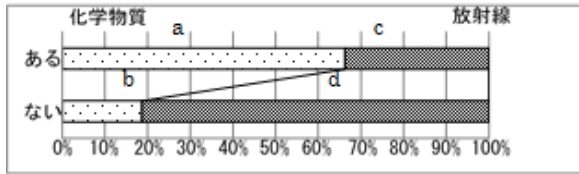


図4 化学物質と放射線の対策に関する経験の有無

では気になる側が6割以上で、その内容では選択肢の全体に件数が多く、放射線に関しては全体的に気になる人が多い傾向が見られた。化学物質、放射線が気になったり行動したりしたのは「女性」に多かった。

②質問項目間の関連分析

a) 各分野の回答に関するクロス集計

化学物質、放射線では、イメージが悪く、気になる人ほど行動経験があり、化学物質では行政や事業者からの情報、放射線でも国・市ともに情報が足りていないと回答した。リスクコミュニケーションでは、「まったく足りない」よりも「少し足りない」の回答の方がコミュニケーションへの参加経験がある割合高かったが、参加意欲では「まったく足りない」の回答の方が意欲を示し、コミュニケーションに関する情報そのものが不足している可能性が考えられる。

b) 化学物質と放射線に対する回答の比較

化学物質、放射線はともに回答傾向が似ていたが、イメージでは放射線の方が全体に悪かった。一方、気になる程度の比較では、放射線は化学物質に比べ「とても気になる」と「あまり気にならない」に回答が両極化していた。これは化学物質が気になる程度で比較的「女性」が「とても気になる」と「あまり気にならない」に多く、全体の性別比が「男性」が6割と多いことから、「少し気になる」の割合が増加したことが理由と考えられる。化学物質と放射線での行動経験の有無のクロス集計では、aとbでは全体の性別比とほぼ同じであったが、cとdでは、化学物質での行動経験の有無によって、「化学物質である」場合に「女性」が高く、「ない」場合に「男性」が高くなり、割合的に対の関係にあった(図4)。

住民の関心、行動、行政・事業者の活動に関する意識にはそれぞれ関係性が見られた(図5)。

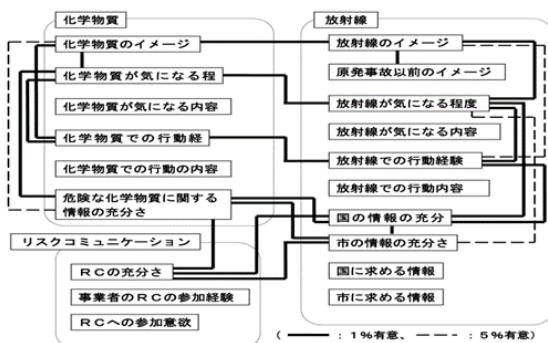


図5 質問項目間の関連分析

これらのことから、物質と放射線に対する住民の関心や行動では回答に共通点が多かったが、放射線に対するイメージの方が比較的悪く、気になる内容では全体的に件数が高かった。化学物質、放射線では女性の方が不安感を持っている割合が高く、情報も不十分だと感じていた。リスクコミュニケーションに対して参加意欲を示した割合は半数に近く、内容では身の回りの情報に関する事柄が多く、またコミュニケーションの公正さ、方法では時間的な問題等が多く挙げられ、リスクコミュニケーションの必要性とその方法についても議論することが求められていることが明らかになった。

3) リスクコミュニケーション事例のデータベース構築

「3. 研究の方法」に示した方法により、これまでに実施された事例を収集した。カテゴリー別の情報は、以下のとおりである。

①事業者からの報告事例

105件の事例について、事業者名、事業の種類、リスクコミュニケーションの実施時期、実施頻度、事前の周知方法、結果の公表方法、コミュニケーションの形式や扱われた情報の内容、参加者の属性と人数に関する情報を整理した。

②自治体からの報告事例

137件の事例について、自治体名、事業の種類や名称、実施場所、実施頻度、コミュニケーションの形式や扱われた情報の内容、参加者の属性と人数、コミュニケーションにおける効果と課題に関する情報を整理した。

③化学物質による汚染や事故の事例

41件の事例について、自治体名、発生時期、事例の種類や内容、コミュニケーションの形式や扱われた情報の内容、住民からの声、今後の課題に関する情報を整理した。

④放射性物質の除染に関する事例

福島県の汚染状況重点調査地域に所在する11市1町1村を対象に46件の事例について、自治体名、事例の名称、実施時期、コミュニケーションの形式や扱われた情報の内容、参加者の属性と人数などに関する情報を整理した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

① 村山武彦, 武藤志保, 地方自治体における化学物質管理とリスクコミュニケーションの現状分析, 環境情報科学術研究論文集, 26, 91-96, 2012(査読有)

② 村山武彦, 環境リスクと都市の脆弱性 : 外部依存性の観点から, 都市計画 60(4), 31-34, 2011(査読無)

- ③村山武彦, 放射線のリスクをめぐる情報提供やコミュニケーションの現状と課題—福島県を中心として, 環境と公害 41(2), 56-61, 2011(査読無)
- ④鈴木伸知、村山武彦、原科幸彦；化学物質管理のためのリスクコミュニケーションに向けた事業者間の協力体制の方策, 環境情報科学論文集, 451-456、2010(査読有)
- ⑤村山武彦, 化学物質リスクに関するメディア情報の特性 環境情報科学, 39(2), 14-18, 2010 (査読無)

〔学会発表〕(計1件)

- ① Takehiko Murayama, “Environmental Risk Management from a Multidisciplinary viewpoint”, Interdisciplinary and Sustainable Spaces Forum, Guanajuato, Mexico, 26/5/2011

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.tm.depe.titech.ac.jp/index.html>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

村山 武彦 (MURAYAMA TAKEHIKO)

東京工業大学・大学院総合理工学研究科・教授

研究者番号：00212259

### (2) 研究分担者 なし

### (3) 連携研究者

錦澤 滋雄 (NISHIKIZAWA SHIGEO)

東京工業大学・大学院総合理工学研究科・准教授

研究者番号：70405231