

化学物質に関するリテラシー（理解力）の向上に関連するこれまでの議論

1. 議論の取りまとめについて

【第 10 回】

(村山座長) 政策対話も 10 回まで会を重ねてきたところ、政策提言を目指して何かまとめていくような議論ができないか。

(中下氏) 本日の 3 つのテーマの中で、義務教育における化学物質教育のあり方については、まとまりやすいのではないか。ここでの合意を取りまとめて文部科学省に意見をいただくのはどうか。

(亀屋座長) ポイントを絞ってご提言いただき、ワーキング等を開催して調整してはどうか。

(有田氏) 北野座長から、科目がバラバラで学年に応じて体系化する必要があるとのご指摘があったが、この点を議論できると良いのではないか。ワーキングや、事務局と座長でたたき案を作成いただき、議論するのが良いのではないか。

2. 教育機関での取組について

【第 11 回】

(立川氏) 日本の教科書は、歴史的知識として化学物質の問題が紹介されている。一方で海外では、化学物質の性質や取扱上の危険性、ラベル表示など化学物質に対する基本的な理解からアプローチしている。過去の問題事例を知識として学ぶだけでなく、自分の身に置き換えて考えられるような教育が必要ではないか。

(中下氏) 海外では化学としての理解をベースにしており、その上で社会的な問題や、身近な商品の選択・取扱方法についての注意事項を取り上げている。特にカナダでは、小学校の第 2 学年から表示の見方や身の回りの化学物質による被害が起り得ることを学び、学年進行に従って環境問題との関係や解決策を考えさせるように体系的に教育がなされている。こうした内容を義務教育で学ぶことができれば、一人一人が商品選択、環境活動、政策提言、また事業者として化学物質管理をするといった取り組みを実践できるようになる。ぜひ日本でも実施できるように協力して取り組みたい。

(庄野氏) 日本では、化学物質の問題やリスクを理科の中で取り上げていない。サイエンスをベースとしたアプローチを強化して、日本の技術のイノベーションへもつなげていくべきである。百の議論より一つのアクションが大事であり、化学物質に対する理解、リスク管理に対する理解を進めましょうという提言を政策対話として出していくべきではないか。また、意識を変えていくためには、例えば題材に映画を用いるといったように、ビジュアル的にも強く印象に残る伝え方を工夫する必要がある。

(井上氏) 日本は、科学的な概念である「安全」と社会科学的な概念である「安心」を一体

として用語を用いているが、海外では安全教育を基本としている。日本でも、安全教育を現状の学校安全の範囲に限定せず、また消費者教育だけでなく生産者の教育も範囲に含めるように、教育を定義づけする必要があるのではないか。

(北野座長) 生産者が安全を提供するのは当然なのだが、消費者が求めているのは安全だけでなく安心を求めている。サイエンスをベースに、いかに安心につなげていけるかを考えなければならない。

(有田氏) 絶対的な安全は無いので、食品添加物、農薬などの議論からグレーゾーンとしての安心の考え方が出てきた。

(中下氏) グレーゾーンは必ずあるので、いかに賢明に選択していくかが問題となる。リテラシーがない中でハザードだけがわかるような形では、安心も実現できないのであって、やはりベースとしての教育が重要である。消費者の理解が進めば、事業者も情報開示に前向きに取り組んでもらえるのではないかと期待している。教育についての合意を実現することで、政策対話として提言を社会に発信していきたい。

(橘高氏) 今の理科教育の中に、いきなり化学物質に関する教育を体系的に組み込むのは難しいのではないか。実現可能性の観点から、学習指導要領の中で工夫できることがないか考える必要がある。

(片木氏) 段階的に教育していく必要がある。例えば子どもであれば、洗剤としての機能と、誤飲した場合の人健康への影響、生態系への影響の両方を理解させる必要がある。これを小学校、中学校で繰り返し学習した上で、ラベルを見る、SDS を見る、わからなければ調べるということが大人になって実践できるような教育ができると良い。

【第10回】

(庄野氏) 現状の教科書には、グローバルな視点が無い。唯一レイチェルカーソンの件が紹介されているのみで、セベソのような重大事故の事例が紹介されていない。社会、理科、保健体育といった教科でそれらしい内容は触れられているが、化学物質のリスクマネジメントについて体系的に理解できるようになっていない。専門家育成のための教育も、基礎的な理解に上積みしていくものである。取扱説明書を正しく理解できる感性を育てることは、リスクを抑えることにもつながる。ドイツなど海外の教育も参考にする必要もあるかもしれない。

(有田氏) 化学物質のリスクコミュニケーションは以前から進められてきているのに、教科書では食品に関するリスクコミュニケーションの方が先行しているように見えてしまっているのは残念である。小学生の段階では化学物質は役立っているが有害なものもあるという理解から始めて、中学ではさらに深掘していくというように段階的に理解を深められるようにできると良い。

(亀屋座長) 小学校3年生～中学3年生までの7年間における学習の分量はどの程度か。

(事務局) 社会、理科、保健体育、家庭科の各教科で数ページ程度である。

(立川氏) 既に取り扱われている事項のうち積極的に評価できる内容と、さらに盛り込んで欲しい内容とを整理できると良いのではないか。

(中地氏) 例えば小学校の5年生で行う、清掃工場、浄水場、下水処理場の見学などの際に、こういった取り上げ方をして欲しいという要望を出していく必要があるのではないか。単に知識として教える内容だけでなく、どのように説明していくべきなのか、調査いただき、議論すべきではないか。

(有田氏) 熊本など環境教育に力を入れている自治体と、そうでない自治体で違いは無いか。

(中地氏) 熊本県で水俣資料館を訪問するよう県の予算をつけているといったように特徴的な取組はあるが、それより小学校学習指導要領解説に挙げられている清掃工場のような全国一律に扱われる内容を検討するのが良いのではないか。

(亀屋座長) 義務教育の学習指導要領には、「化学物質」「リスク」「リスクコミュニケーション」「有害性」「ばく露」といった用語が出てこない。教科書会社にも、教員の指導内容にも裁量が与えられている現状で、そういった大事な言葉をいかに指導要領に取り入れていくか、皆で声を上げていく必要がある。

(井上氏) 文部科学省の方にもご出席いただきたい。

(立川氏) まずは、取り上げて欲しい内容をこの場でまとめることから始める必要がある。

(有田氏) 義務教育でリスクを扱った事例は無いか。

(北野座長) 小学校の教科書を見て、レベルが高いと感じた。一方で、社会、保健体育等に教科が分かれバラバラだということ、学年進行によってレベルが深くなっているように見えないことが気になる。体系化を考えていくべきではないか。

(中下氏) 現状は断片的な知識の紹介にとどまっている。義務教育で化学物質に関するリテラシーを体系的に身につけていくことができるようにすべきである。また、日常生活で表示を正しく読み取れる、取扱説明書を理解できるような実質的な教育が必要である。

(中下氏) 教育について諸外国の状況を調査いただいたうえで、日本で必要な項目の案を事務局と学識経験者とで作成いただき、論点を絞って議論してはどうか。

(丸田氏) 文部科学省の方に政策対話の場に来ていただいて一緒に議論できないか。

(中地氏) 文部科学省へ何らかの要望を提出するとしても、まずは学指導要領をチェックするなど、基本的な状況の整理は必要である。

【第9回】

(庄野氏) 義務教育課程で化学物質に関する基本的な理解ができることが望ましい。例えば SDS の読み方でも、発がん性の情報なしということが、安全だと誤解されてしまうことがある。データが無いというのは、安全だとはいえないのだという見方

ができるようになってほしい。

(村山座長) 文部科学省でもリスクコミュニケーションについてどう教育に盛り込んでいくのか議論され、報告書が出ているところであり、こういった成果を踏まえて今後議論を深めていくこともできるだろう。(村山座長)

(中下氏) 義務教育が重要という点に同意。化学物質の影響を受けやすい胎児を妊娠する母親、また、子どもを育てる父親も知識が必要。(中下氏)

【第8回】

(庄野氏) リスクコミュニケーションの実施促進には、そのベースとして化学・科学に対する理解・知識が必要である。その理解・知識のための初期教育、更には技術やリスク評価に関する専門家の養成が必要である。

【第6回】

(庄野氏) 最新の科学的知見を専門知識のない消費者にどのように伝えたら良いのかという点が難しい。小さいころからの教育が大きな前提になるのではないかと考えている。

【第5回】

(中地氏) 化学物質アドバイザーやサイエンスメディアセンターのような形で中立的な人材を育てることと、大学教育においてリスクが分かるような人材を育てるためのカリキュラムを充実させることが必要。

(井上氏) 学校教育や児童教育における製品中化学物質のような問題について正しい理解の仕方や能力を向上させるための何らかの教育システムが必要ではないか。市民グループとして教育プログラムを作成していきたいと考えている。

(北野座長) 学校教育がいかに大事かということだと思う。特に、副読本には偏った記述が多いことから、長期的にはそうした内容の是正も検討すべきだと思う。

(中下氏) 科学にも不確実性があり、さらに知見が集まることで結論が変わるということもある。そうした観点からも、「絶対」や「必ず」といったような使い方をやめて不確実性を踏まえたリスクコミュニケーションをやっていくべきだと考えている。そこに皆が気を付けていかないと、リテラシーは高まってこない。

【第2回】

(崎田氏) (SAICM 国内実施計画の策定に関連して) 学校等の教育機関の役割についても記載できないか。

(上田氏) 閣議決定としての環境基本計画の範囲内で記述することはできる。趣旨に沿って、研修機会の充実や、リスクコミュニケーションや様々な機会を通じた環境教育等について記述する。

3. 行政による取組について

【第11回】

(中下氏) 化学物質に関する教育を学校教育、社会教育として進めていくために、文部科学省や消費者庁にもこの議論に参加いただきたい。

(有田氏) 消費者教育としての働きかけも、同時に行っていく必要がある。消費者庁、文部科学省の方にも出席いただけると良い。また、市民が困ったときに適切に対応してもらうために、地方自治体レベルの担当者を教育して欲しいという相談も受けており、理系の人だけでなく全体でどう学習していくのが良いのかという視点も必要である。

【第9回】

(中地氏) (労働安全衛生法の改正に関連して、) リスクアセスメントの結果を労働者へいかにわかりやすく伝えていくか、人材育成の観点からも教育推進事業を進めていただきたい。

【第5回】

(庄野氏) 科学的な結論も化学物質アドバイザーの言い次第で印象が大きく変わってしまうことがあるため、国の体系的な教育システムが必要。そうした観点から、化学物質に関するセンターを作ってほしいというのは業界の要望でもあり、そこへ様々な専門家が集まり、米国の NIH (アメリカ国立衛生研究所) のようなところから様々な情報が発信できるような形を考えていてもらいたい。

4. 事業者による取組について

【第11回】

(庄野氏) 化学業界では、実体験を通して化学に親んでもらうために「子ども化学実験ショー」を夏休みに開催している。さらにリスクについても取り扱えないか、検討しているところである。事業者が地元の小学生に対して機会を提供している取り組みがなされているところ、今後も皆さんと協力して取り組んでいきたい。

(庄野氏) 教師の方との対話も必要であると考えており、日化協としてこれまで東京都や神戸市で実施してきている。化学物質のリスクとベネフィットを理解いただけるよう、努力する必要があると認識している。

【第9回】

(山本氏) コンビナート政策交流会で防災や事故に焦点を当ててきており、運転員の安全確保、化学物質が流出した場合の対応について検討。日本化学工業協会のケミカルリスクフォーラムの取組も重要。化学の基本的な知識、ケミカルリテラシーの向上についても取り組んでいきたい。

(丸田氏) 厚生労働省の審議会において、人材育成の議論が行われている。特に学校教育とどう連携していくのか、社会的地位、経済的待遇をどう確保していくのか、コミュニケーションのできる人材をどう育成していくのが重要。

【第8回】

(崎田氏) 企業が化学物質のリスクについての情報共有や対話の場の設定を行っている地域もあり、そのような事例の共有は有用だと考えている。

(山本氏) 化学物質に係る安全確保に必要な人材の不足について懸念があること、一方で日本社会が抱える課題を化学の技術や知識で解決できる余地もあるという観点から、人材育成を軸に幅広く議論したい。

【第2回】

(山本氏) (SAICM 国内実施計画の策定に関連して) 専門的人材が不足しており、中小事業者は、専門的人材の確保が難しい。中長期課題として毒性、安全性評価、レギュラトリーサイエンス等に関する専門的人材の育成が必要である。

5. 市民の参加について

【第4回】

(崎田氏) 事業者、市民、消費者が新しい学びの場を自主的に作り上げていくことが重要であると考えている。

(橘高氏) リスクコミュニケーションについては、国民は情報を提供されるだけ、理解するだけといったものとして想定されている場合が多いように感じている。意思決定自体もリスクコミュニケーションに含めたうえで議論を進めてほしい。

(二村氏) リスクコミュニケーションは、自分の問題としてとらえることが重要であるため、情報を聞くだけ、与えられるだけではなく、積極的に参加をしていかないと理解は進まないと思う。

6. 地域レベルでの取組について

【第11回】

(立川氏) 環境省の環境教育推進室へも今日の議論をインプットしていきたい。また、子どもたちが見たり体験したりして学べる機会が重要であり、崎田委員の「まちの先生見本市」のような取り組みは重要である。

(中地氏) GHS の表示にしても親が学んでいないと子どもに教えることができないので、学校教育だけでなく社会人教育、生涯教育として広範な年齢層に働きかけていくことも重要ではないか。

(崎田氏) 新宿区の環境学習センターの指定管理団体として、地域の団体や企業の方と学校の授業をつないでいく「まちの先生」のコーディネートに取り組んでいる。環境問題に対し関心別に活動していた団体が連携して、地域に貢献していくことを目指して「まちの先生」の取組が開始された。その中で、温暖化や循環型社会は取組みが充実してきているのに対し、化学物質やリスクの問題は取組みが少ないのが現実である。大きなムーブメントがあると、テーマとして入れやすくなる。

(有田氏) 取組みを継続・発展してこられた理由は何か。

(崎田氏) 指定管理者として資金的な援助を受けているということより、プログラムを作り、行政や学校の先生と相談しながら体系的に進めていることが重要である。PRTR 法定時は、化学物質アドバイザーを派遣いただくなどして一般市民向け講座を開催したが、それだけでは継続できなかった。

(井上氏) 例えば、自治体の環境センターに教育プログラムを提案するなど、具体的に実践していくための条件などを整理してみたい。

(崎田氏) 「まちの先生見本市」の取組みは、現状エネルギーや3R、ネイチャー、ライフスタイルといったカテゴリーに分かれているが、これに安全学習をキーワードとして追加することで印刷事業者や様々な団体にプログラムを提供していただけるのではないかと考えている。

【第9回】

(井上氏) 自由に意見交換できるような場や、リスクコミュニケーションの人材育成も必要。

【第8回】

(井上氏) 地域においてリスクコミュニケーションを実施するための制度や人材育成の体制、学校教育も含めた化学物質に関する教育のシステムについて議論が必要ではないか。その際、市民グループの果たす役割も念頭に置く必要がある。

【第6回】

(北野座長) リスクコミュニケーションが思ったほど進まないことの原因についてご意見を伺いたい。

(崎田氏) 現在は学ぶという段階で終わってしまっており、暮らしの中で実践していく段階にまで至っていない。リスク削減行動につながるようなやり方の環境学習とか、リスクコミュニケーションにつなぐという視点が今後重要である。

(井上氏) 最近のリスクコミュニケーションは単なる説明会で終わってしまっているため、当初目指していた双方向のコミュニケーションにもう一度立ち返るべきかと思う。

【第4回】

(崎田氏) リスクの社会的受容性について、社会がリスク評価結果の情報を受け取って、自分たちがどういう役割を果たしていけるのかを考えることが重要である。人材育成だけでなく、事業者、市民、消費者が新しい学びの場を自主的に作り上げていくことが重要。

以上