

第2回なごや化学物質リスクコミュニケーション懇談会会議録

会議の概要

1 日 時：平成 18 年 1 月 31 日（火）
午後 2 時 30 分から午後 4 時 30 分

2 場 所：名古屋市役所第 18 会議室

3 参加者：

(1) 委員 以下の 12 名（ は議事進行役）

ア 市民

安藤美和 公募委員

福田純子 エコロジー家事研究・講師

森田登喜子 公募委員

イ NPO

太田立男 NPO法人愛知環境カウンセラー協会理事

ウ 事業者

伊藤豪 愛知県鍍金工業組合副理事長

奥山雅章 大同特殊鋼株式会社星崎工場施設室環境法規制チームリーダー

小池正廣 東レ株式会社名古屋事業場環境保安課長

米森正夫 二チ八株式会社環境室室長

エ 学識経験者

齋藤勝裕 名古屋工業大学大学院教授

藤江幸一 豊橋技術科学大学工学部教授

オ 行政

安藤一好 名古屋市港保健所主幹（公害対策）

酒井幹彦 名古屋市環境局公害対策部主幹（化学物質）

(2) 事務局 環境局公害対策部長始め 6 名

4 傍聴者数：4 名

5 議 題：

(1) 化学物質情報の現状と課題について

(2) P R T R の排出量推計と排出量情報の活用について

(3) 懇談会の今後の進め方（案）について

6 配布資料：

(1) 資料 1 第 1 回懇談会で出た意見の概要

(2) 資料 2 化学物質情報の現状と課題について

(3) 資料 3 P R T R の排出量推計と排出量情報の活用について

(4) 資料 4 懇談会の今後の進め方（案）について



1 開会

(酒井委員)

それでは定刻となりましたので、ただいまからなごや化学物質リスクコミュニケーション懇談会を開催させていただきます。

本日は、杉江委員、八尾委員、柴田委員が都合によりご欠席という連絡をいただいております。

まず、本日の資料の確認をお願いいたします。本日の議事次第が1枚、資料は1から4までの計4種類です。もう一つ青い紙ですがなごや環境大学講座内容説明書が1枚です。全部で6種類ですので、不足等がございましたら事務局までお申し出ください。

それでは、懇談会の開会にあたりまして、名古屋市環境局公害対策部長の中村よりあいさつを申し上げます。

2 あいさつ

(公害対策部長)

名古屋市公害対策部長の中村でございます。開会にあたりまして一言ごあいさつ申し上げます。

本日はお忙しい中、また足元の悪い中、第二回なごや化学物質リスクコミュニケーション懇談会にご出席いただきましてありがとうございます。

この懇談会でも取り上げられております、いわゆるP R T R、これは化学物質がどのくらい環境中に排出されたかというデータを把握し、さらに集計・公表するしくみでございますが、平成16年度分の公表がまもなく2月¹に行われます。(集計に時間がかかるため、平成16年度分ということです。)また、今年度から始まりました、名古屋市環境保全条例²に基づく化学物質の取扱量の集計につきましても同時に公表を行う予定です。

環境中の化学物質が人の健康に悪い影響を与える状態にあるかどうかを知るためには、P R T Rなどのデータを十分に活用していく必要があります。この懇談会や今後行われるリスクコミュニケーションにおきましても、これらのデータを活用し、情報の共有と発信に努めていただければと考えております。

この懇談会の中で議論していただいた内容や資料は、本市のホームページにおいて公開させていただきました。このように、懇談会の中で情報を共有するだけでなく、広く市民の方に情報を発信することにより、名古屋市全体の化学物質対策に役立てていきたいと考えております。

委員の皆様方には、忌憚のない意見交換をお願いしまして、実りある懇談会へと育てていただきたいと願っております。

開会にあたりまして、私の挨拶とさせていただきます。どうかよろしく申し上げます。

1 平成16年度分のP R T Rの公表は、平成18年2月24日に行われました。

2 「市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例」のこと。化学物質の適正管理の項目においては、対象となる事業者に取扱量等の届出を義務付けている。

3 自己紹介

(酒井委員)

自己紹介は1回目に行いましたので本日は割愛させていただきますが、1回目にご欠席でした、事業者としてご参加の伊藤委員に自己紹介をしていただきたいと思います。

(伊藤委員)

愛知県鍍金工業組合から参りました、伊藤豪でございます。愛知県鍍金工業組合の組合員は愛知県下151社ありますが、そのうち亜鉛めっきを主にめっきしている会社が90社くらい、あとは銅、ニッケル、クローム、スズ、金、銀などめっきをおこなっているのが現状です。中部圏は車関係の仕事が多いので、自動車部品のめっきを行なっているところが多いです。私の会社は太陽電化工業株式会社と申します。創業50年で、私も40年間どっぷりとめっき業に漬かっております。

めっきと言いますと、すぐはがれるとか、3Kの代表とか言われております。確かに大気汚染防止法、水質汚濁防止法、最近では土壤汚染対策法など規制が大変厳しい業種です。しかし、製品といたしましては装飾めっき(金メッキや銀メッキできれいにするめっき)、防錆めっき(鉄の防錆をするめっき)が頭に浮かぶと思いますが、プリント基板や半導体など、様々なものに使われています。携帯電話、テレビ、ビデオなどは、いたるところにめっきが使われていますし、めっきがないとロケットも宇宙に飛ばない、そんなことをやっていると自負しております。今回はリスクコミュニケーションということですが、めっき業も法令を遵守し、環境に配慮しながらやっていきたいと考えておりますのでよろしくお願い致します。

4 注意事項等

(酒井委員)

注意点を申し上げます。傍聴の皆様方には、お手元に注意事項をお配りしておりますのでお守りいただきますようよろしくお願い致します。会議の進め方についてですが、第1回の懇談会で杉江委員からグラウンドルールを決めてはどうかという話がありました。基本的にはリスクコミュニケーションということでございますので、できるだけ多くの委員に自由にご発言いただくために、「要点を簡潔にまとめてご発言いただく」ということで進めていきたいと思っております。

それではさっそくですが、議事に入ってまいりたいと思っておりますので、進行役を藤江委員にお渡ししたいと思います。

5 議題

(藤江委員)

藤江でございます。今回も前回同様に進行役を務めさせていただきます。グラウンドルールの説明もありました。皆様にご発言いただけますよう努力しますのでよろしくお願い致します。

まず、お手元の資料をご覧ください。今回の議題は3点ございます。化学物質情報の現状と課題、P R T Rの排出量推計と排出量情報の活用、そして懇談会の今後の進め方(案)ということになっております。議題に沿って進めていきたいと考えております。

最初に3番目の議題に関係しますが、お手元の資料4をご覧くださいと思います。まず我々がこうした議論をしているのは何のためなのか、何のためにこうした場を持って、懇談会をもっているのかということクリアにしておいたほうがよいのではないかと思います。資料4については、また後で議論していただければと思いますが、とりあえず、仮の目標を設定させていただきまして、目標に向かって今日のプレゼンテーション、あるいはプレゼンテーションに沿った議論をしていただければと思います。

ご覧いただきますと、上のほうに情報の整備、対話の推進、場の提供、とありましてそこから下に線がおりてまして真ん中に懇談会、これはこの場になります。懇談会の下から矢印が伸びておりまして、この懇談会の成果、アウトプットをどのように利用しているのかということがおおよそわかるようになっております。最終的な目標というのは左下に楕円で囲ってありますが、事業者による自主的なリスクコミュニケーション。これは、化学物質を排出しているであろう事業者が、その周辺の人たちと、円滑にリスクコミュニケーションを、効果的に、効率的に遂行できる、それをサポートできるような情報やしくみを、この懇談会を通して提供できないかということを目指していると考えていただいて、その方向で議論をしていきたいと思っております。そして最終的には、(案)になっておりますが、この(案)がとれるかは後ほど議論していただければと思います。

前置きが長くなりましたが、1番目の議題に入りたいと思っております。「化学物質情報の現状と課題について」お手元の資料にございますが、市からご検討いただきましたので、それを基にご説明をお願いします。

ア 化学物質情報の現状と課題について

説 明

(事務局)

化学物質情報の現状と課題

名古屋市環境局

1

環境局公害対策課の菱井でございます。資料2に沿ってご説明したいと思いますので、どうぞよろしくをお願いします。

前回の資料の中でも「化学物質の現状と課題」ということで整理し、ご紹介させていただきましたが、今回は「情報」という部分にしぼって、世の中にどんな情報があって、どんな情報がないのかということを中心にお話をさせていただきたいと思っております。

必要な化学物質情報は？

一番知りたい情報

化学物質が実際にどの程度健康に影響を及ぼしているのか。環境リスクに関する情報

化学物質が悪い影響を及ぼす程度(例:発がん性)

環境リスク = 有害性 × 暴露量

環境中に出た化学物質が悪い影響を及ぼす可能性

どのくらい摂取したか(例:呼吸)

2

話させていただこうかと思っていますので、頭に入れていただければと思います。

まず、「どんな情報が必要なのか」ということですが、一番知りたいことは、化学物質が実際にどの程度健康に影響を及ぼしているのか、ということだと思います。これを私たちは「環境リスク」と呼んでいます。この情報を得るためにはどうしたらよいか、ということですが、「環境リスク」とは一般的に「有害性」と「暴露量」の掛け算で表されます。ですから「有害性」と「暴露量」がわかれば環境リスクがわかる、ということになっています。今日はこの式を元にお

有害性に関する情報(1)

化学物質ファクトシート(冊子・インターネット)

専門的でわかりにくい化学物質情報をわかりやすく整理し、簡潔にまとめたもの

以下、「用途」「健康影響」など

環境省ホームページ (<http://www.env.go.jp/chemi/communication/factsheet.html>)³

有害性に関する情報(1)ですが、前回の懇談会の時に青色の冊子で「化学物質ファクトシート」をお配りしました。今回も後ろにその一部としてベンゼンのページを付けさせていただきました。これは専門的でわかりにくい化学物質情報をわかりやすく整理し、簡潔にまとめたものです。環境省がまとめたものですが、市民にとっても非常に分かりやすい内容になっており、例えば最初のページの四角囲みのところを見ただけであれば、ベンゼンはどういう物質でど

いう用途に使われているか、ということがだいたいわかるようになっています。

有害性に関する情報(2)

ホームページによる情報

例:対象化学物質情報

PRTR対象化学物質の有害性ランクを一覧表にまとめたもの

化学物質名	CAS番号	有害性ランク
ベンゼン	71-43-2	1
トルエン	108-88-3	2
キシレン	106-48-6	2
ナフthalen	119-84-6	3
アントラセン	151-13-0	3
フェナントレン	150-14-1	3
フルオランthen	150-14-1	3
ピren	129-00-0	3
ベンゾ[a]ピren	50-12-1	4
ベンゾ[a]アntracen	50-12-1	4
ベンゾ[b]ピren	50-12-1	4
ベンゾ[k]ピren	50-12-1	4
ベンゾ[e]ピren	50-12-1	4
ベンゾ[a]アcridin	50-12-1	4
ベンゾ[a]イnacen	50-12-1	4
ベンゾ[a]fluoranthen	50-12-1	4
ベンゾ[a]phenanthren	50-12-1	4
ベンゾ[a]pyren	50-12-1	4
ベンゾ[a]perylene	50-12-1	4
ベンゾ[a]fluoranthene	50-12-1	4
ベンゾ[a]phenanthrene	50-12-1	4
ベンゾ[a]pyrene	50-12-1	4
ベンゾ[a]perylene	50-12-1	4

環境省ホームページ (http://www.env.go.jp/chemi/prtr/archive/target_chemi.html)⁴

有害性に関する情報(2)ですが、ホームページにも様々な情報が載っています。これは例として環境省のHPの一部を載せさせていただきましたが、縦にPRTRの対象物質354物質が並んでいまして、横に有害性の種類が並んでいます。どの物質にどのような有害性があるかということがランク付けされています。これ以外にも様々な情報がありまして、名古屋市のホームページにもリンク集を掲載させていただいておりますので参考にいただければと思いま

す。

暴露量に関する情報

PRTR排出量 推定、環境中濃度 推定、暴露量

1 PRTR排出量データ

- (1) 集計結果
(対象事業者からの届出と家庭などからの推計)
- (2) 個別事業所データ など

2 環境中濃度データ

- (1) 環境モニタリングデータ
- (2) 濃度マップ など

5

次に、先ほど環境リスクは「有害性×暴露量」というお話を差し上げましたが、この暴露量に関する情報です。暴露量とは、私たちが鼻から吸い込んだり、水で飲み込んだりする量ということになりますが、私たちがどれだけ化学物質を取り込んでいるかというようなデータは世の中にありませんので、PRTRで排出量を把握したり、環境中の濃度を測定して、暴露量を推定します。

まずPRTRの排出量データですが、集計の結果と個別事業所のデータがあります。集計の結果というのは、対象事業者は名古屋市などを経由し、国に届出をします。そして家庭や車からの排出量などは届出がされませんので、そういった部分は国が推計をおこなっております。それらを集計したものはホームページなどで公表されております。個別事業所のデータは国に開示請求をすると、見ることができます。

次に環境中の濃度のデータですが、環境モニタリングデータ、濃度マップの2つを挙げさせていただきました。1つ目は自治体が行っている環境中の濃度の調査です。2つ目はPRTRの排出量などから推定した濃度のマップです。

まずPRTRの排出量データですが、集

PRTR排出量データ(1)

集計結果

環境省、経済産業省、都道府県、NPOなどが届出や推計データを集計し、ホームページなどで公表している。

集計の方法

物質別
業種別
地域別 } などによる集計

6

まず集計結果につきましては環境省、経済産業省、都道府県、NPOなどが届出や推計を集計したものをホームページで公表しています。

集計の方法としましては、物質別、業種別、地域別などによる集計が行われています。

物質別集計の例1

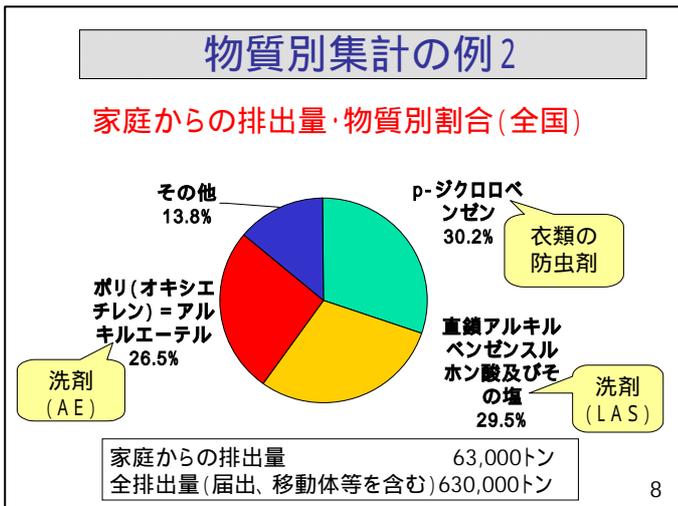
届出排出量の合計上位5物質(名古屋市)



7

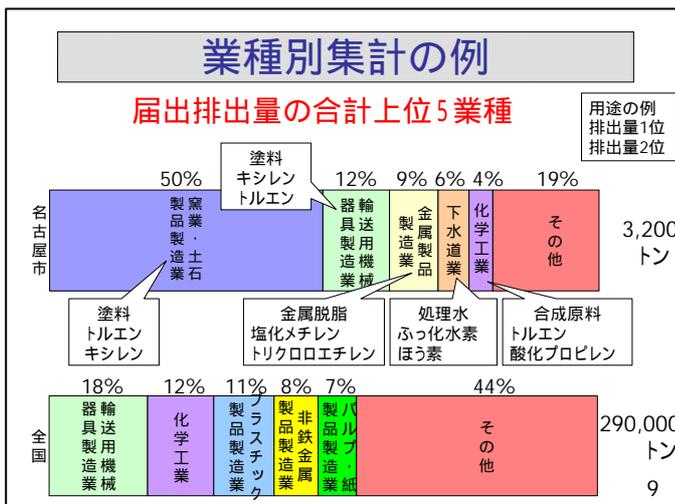
集計の例をいくつか挙げさせていただきましたと思います。こちらが届出排出量の合計の上位5物質です。なかなか市民の方にはわかりにくいかもしれませんが、トルエン、キシレン、塩化メチレン、エチルベンゼン、トリクロロエチレンと並んでおります。これらは大気中に揮発しやすい物質です。どのような用途の物質かを書かせていただきましたが、先ほどの化学物質ファクトシートをご覧になりながらデータを見て

いただくとわかりやすいのではないかと思います。



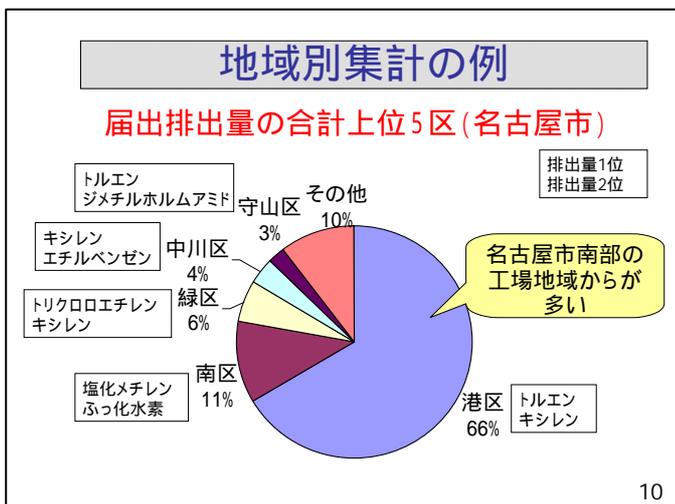
次に、全国の家からの排出量です。こういったものも国で推計しております。こちらのグラフを見ていただくとわかりますが、一番多いのはp-ジクロロベンゼンで、これは衣類の防虫剤です。タンスの中につけられたりしてあるかと思いますが、けっこう臭いがします。成分として、p-ジクロロベンゼンという物質が入っています。次に、洗剤の中に界面活性剤が入っていますが、一般的にLASと呼ばれる直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩、

次に、台所用の洗剤などに用いられているポリオキシエチレンアルキルエーテルという物質、こういう物質が多い状況です。家庭からの排出量はどのくらいかな、といいますがと下の方に書いてありますが、全部の排出量のうちの10%くらいを占めているということです。



こちらが業種別の集計の例です。名古屋市と全国を上下に並べて書かせていただきましたが、名古屋市の特徴が出ていたのではないかと思います。名古屋市では上位の5業種で多くを占めています。今のところ窯業土石製品製造業が一番多い状況で、例えば塗料のトルエンやキシレンが多いです。次に、愛知県で集計するともっと割合が多くなるかと思いますが、輸送用機械器具製造業、これも塗料が多くを占めています。次に、金属製品製造業においては、金属脱脂(金属の表面についている油を取り除く)で、塩化メチレンとかトリクロロエチレンのような物質が多い状況になっております。

脂(金属の表面についている油を取り除く)で、塩化メチレンとかトリクロロエチレンのような物質が多い状況になっております。



地域別の集計の例ですが、名古屋市では区別の集計を行っております。見ていただくとわかりますように、港区が66パーセントで、圧倒的に多い状況で、工場地域からが多いといえます。南区が次に多い地域で、物質としましても先ほどのトルエンやキシレンが多い結果となっております。

PRTR排出量データ(2)

個別事業所データ

国に開示請求すると、全国の個別事業所のデータがCD-ROMなどで入手できる。CD-ROMにはデータ集計ソフト(PRTRけんさくくん)が添付されている

入手できるデータのイメージ

事業所名	住所	物質名	大気への排出	水域への排出	...
A事業所	名古屋市 中区	トルエン	500kg	0kg	
B事業所	名古屋市 千種区	ニッケル化合物	0kg	300kg	

11

次にPRTR排出量データ(2)ですが、先ほどまでは集計されたデータのグラフをお示しましたが、こちらは個別事業所データということになります。こういったものは一般的にはホームページには載っておりません³ので、国に開示請求をしていただくと、全国の個別事業所データがCD-ROMで手に入ります。入手できるデータのイメージとしては下の表のようになります。例えば、自分の家の近くの工場がどんな物質をどのくらい出しているか、ということ

がだいたいわかるようになっていきます。ただ、これだけですとエクセルの表で、非常に膨大なデータになっておりますが、このCD-ROMにはデータ集計ソフトが添付されておりまして、これを使うと簡単に集計ができるようになっております。

(3 個別事業所のデータをホームページに掲載しているNPOもあります。)

濃度データ(1)

環境モニタリングデータ

例:有害大気汚染物質モニタリング調査

(名古屋市における調査結果)

調査物質 (単位)	地域分類	調査地点	年 次			環境基準の 達成状況	環境 基準
			14	15	16		
ベンゼン (ppm)	一般環境	近江本所	2.5	2.4	2.1	○	3
	固定発生	神島	2.6	2.5	2.2	○	
	民間団	白木小学校	2.9	2.4	2.2	○	
	約道	上下水道局定置所	2.8	2.6	2.4	○	

ベンゼン

有害性:発がん性など
排出源:自動車排ガスなど

濃度

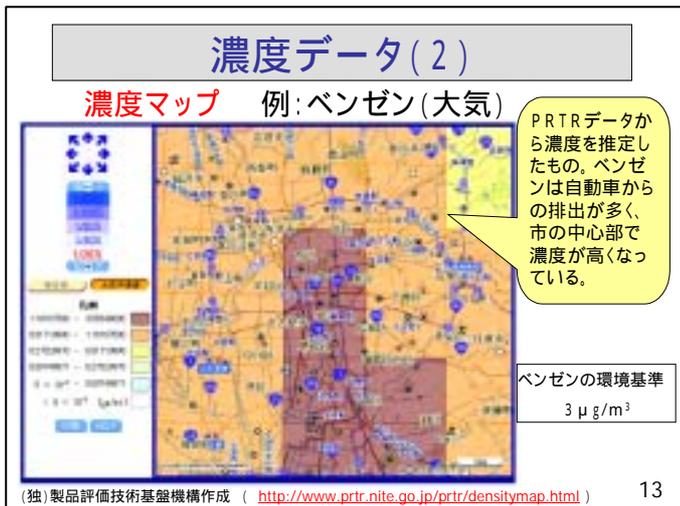
呼吸量を掛けると暴露量がわかる
(参考:成人の一日平均呼吸量 20m³)

次に濃度データ(1)ですが、環境モニタリングということで、国や自治体が環境中の化学物質の濃度の調査を行っています。例えば名古屋市では、有害大気汚染物質モニタリング調査⁴を行っており、こちらは名古屋市環境白書の一部を引用してきたものです。ここではベンゼンという物質を挙げさせていただいておりますが、後ろに添付されておりますファクトシートを見ただきますと、有害性とか、あるいはどこいったところにたくさん出ているか、というよ

うデータが載っております。こういうものを参考にいただければデータを見るのも面白くなるかと思えます。右に濃度が出ております。一番右側に環境基準が載っておりますが、達成していますよということで、丸がうってあります。

こういった濃度のデータが、私たちが知りたい環境リスクに関する情報にどんな関係があるのかということですが、濃度というのはこの場合大気中の濃度ですので、私たちが呼吸する量を掛けると私たちがどれくらいベンゼンを体の中に取り込んでいるかが推定できるということです。私たちは1日におよそ20m³の空気を吸っていますのでそれを掛け算すると、1日にどのくらいベンゼンを体に取り込んでいるかがだいたいわかります。

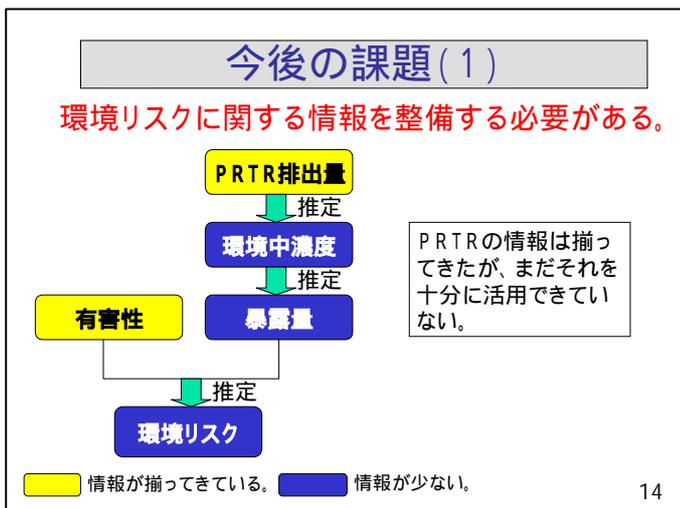
4 大気汚染防止法に基づいて、平成9年度から実施している地方公共団体による有害大気汚染物質の大気環境モニタリング調査。有害大気汚染物質には、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンなどがある。



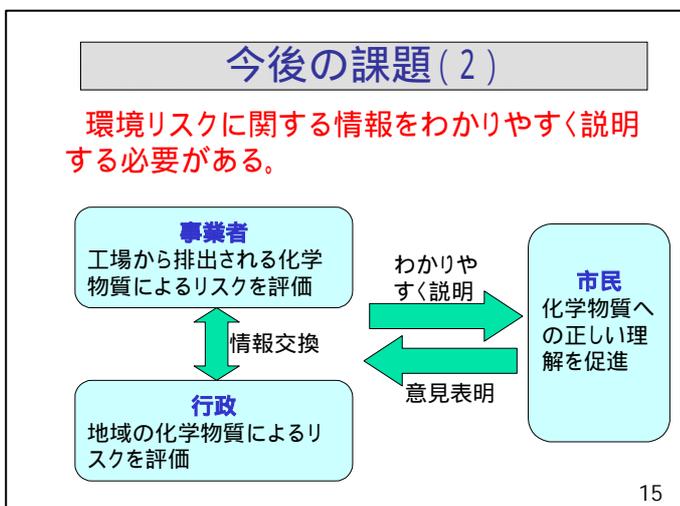
濃度データ(2)ですが、こちらはP R T Rのデータを集めて、シミュレーションソフト(Admer)を用いてベンゼンの大気中の濃度を推定し、地図に表したものです。これはメッシュですので範囲が広いです。赤色が環境基準くらいですので、これ以下であればいいですよというところには入っています。これを見ていただきますと、名古屋市の中心部、自動車が多く走っている濃度が高いということがわかつてと思います。シミュレーションソフトを用いれば、こ

いったデータも得ることができます。

ここまでどんな情報があるかという話をさせていただきましたが、今後の課題ということでどんな情報がないかということをお話したいと思います。



黄色の部分につきましては、情報がかなり揃ってきている部分になります。しかし青色の部分についてはまだまだ情報が少ないのが現状です。P R T Rの情報は揃ってきたのですが、環境中濃度や暴露量を推定するところまではなかなか至っていないという状況ですので、今後はP R T Rの情報を十分に活用していく必要があります。環境リスクに関する情報を整備する必要がある、というのが課題の1点目になります。



課題の2点目ですが、先ほどの環境リスクを出したところで、それがわかりやすく伝わらなければ意味がありません。事業者は工場から排出される化学物質のリスクを評価し、行政は地域の化学物質のリスクを評価し、市民の方にわかりやすく情報提供しなければならないということです。そして、市民の方にはその情報に対して意見を表明していただきたいと考えています。

(参考)ホームページの紹介

なごやの化学物質情報

なごやの化学物質情報(PRTR)

このページを印刷する

このページの更新履歴

事業所から化学物質はどのくらい排出されているだろうか?

○名古屋市内におけるPRTR集計結果

千代田区 名古屋市における化学物質の排出量の集計結果

千代田区 名古屋市における化学物質の排出量の集計結果

千代田区 名古屋市における化学物質の排出量の集計結果

千代田区 名古屋市における化学物質の排出量の集計結果

千代田区 名古屋市における化学物質の排出量の集計結果

月別公表資料(千代田区)の公表

化学物質に関する情報を共有するために

PRTR集計結果・
リスクコミュニケーション、関連情報
へのリンクなどを
掲載しています。

名古屋市公式ウェブサイト

(<http://www.city.nagoya.jp/jigyuu/gomi/kankyohozen/kogai/kagaku/>)

16

最後に名古屋市のホームページを紹介させていただこうかと思いますが、「なごやの化学物質情報」というページを作っております。一番上にPRTRの集計結果が載っていますが、この下にリスクコミュニケーションについてや、事業者の方が届出をさせていただくときに必要な情報が掲載されております。一番下にリンクのページがありまして、そこから環境省など必要なページに移動できるようになっておりますので是非ご活用いただければと思います。

(藤江委員)

ここでご質問いただければいいかと思いますが、この後2番目の議題にPRTRの排出量推計と排出量情報の活用について私から説明させていただきますが、重なる部分がありますのでここで説明をさせていただきます、その後まとめてご質問、ご意見をいただければと思います。

イ PRTRの排出量推計と排出量情報の活用について

説明

(藤江委員)

PRTRの排出量推計と排出量情報の活用

豊橋技術科学大学エコロジー工学系
藤江 幸一

1

タイトルは「PRTRの排出量推計と排出量情報の活用」ということで、内容はお手もとの資料とは若干違うところがございますので、スライドを主にご参考ください。

情報の効果・影響

先に接した情報ほどインパクトを持つ
暴かれた情報は公表された情報よりインパクトを持つ
マイナス情報はプラス情報より影響力が大きい
情報源が説得力を左右する

2

これは情報の効果と影響ということで、4つほど書かせていただきました。「先に接した情報ほどインパクトを持つ」「暴かれた情報は公表された情報よりインパクトを持つ」「マイナス情報はプラス情報よりも影響が大きい」「情報源が説得力を左右する」たぶん皆さん、納得いただけると思います。つまり暴かれた情報、新聞はある意味暴かれた情報が含まれることになるかもしれませんが、何で関係者である私に早く知らせてくれなかったんだという不満になります。

先に接した情報というのは、多分これも納得いただけると思います。マイナスはプラスよりも影響が大きい、これもそうですね。情報源が説得力を左右する、これは例えばマスコミ、テレビや新聞等で報道されると、皆さん「納得」ということだと思ってしまうのですが、いったんそのようにマスコミに流れてしまうと、いくら否定しても遅いということもあります。実際にはマスコミの情報が必ずしも正しいとは限らないのですが、そういったことがありますので、言葉が不適切かもしれませんが、できるだけ信用していただくのであればこの逆をやればいい。つまり、「できるだけ早く情報を差し上げる。」「自分から情報を出す。」マイナスはプラスよりも説得力が大きいわけですが、「マイナスはマイナスで正直に言う。」さらには情報源が説得力を左右することですから、「同じ情報でも客観的な立場にいるであろう方から情報を出していただく。」マスコミがそういう立場になるのかもしれませんが、それはケース・バイ・ケースですが、心してかからなければと思います。

リスクコミュニケーションとは

情報の共有による相互理解であり、合意形成ではない。
個人、集団、組織の間のリスクに関する情報と意見の相互的交換過程

更なる合意形成の努力が必要であり、合意形成を得るには

- 1) リスクが評価できる場合・・・専門家によるリスク評価と地域住民への説明する。
- 2) リスクが評価できない場合・・・マスコミなどの一方的な情報で住民の不安を増幅させないように、早い段階で透明性を確保した住民参加による協議を行う。

3

次にリスクコミュニケーションですが、これは情報の共有、相互理解であって、合意形成ではない。つまりお互いが理解しあうことであって、理解した方が必ずしも合意形成する必要はないわけですね。「あなたはそういう立場でこう言っている。あなたはそういう立場でこう言っていることは理解できる。しかしあなたに対して合意をしない。」ということがあっても不思議はないわけです。リスクコミュニケーションをするときに、市からどんな情報があるかという話がありました。

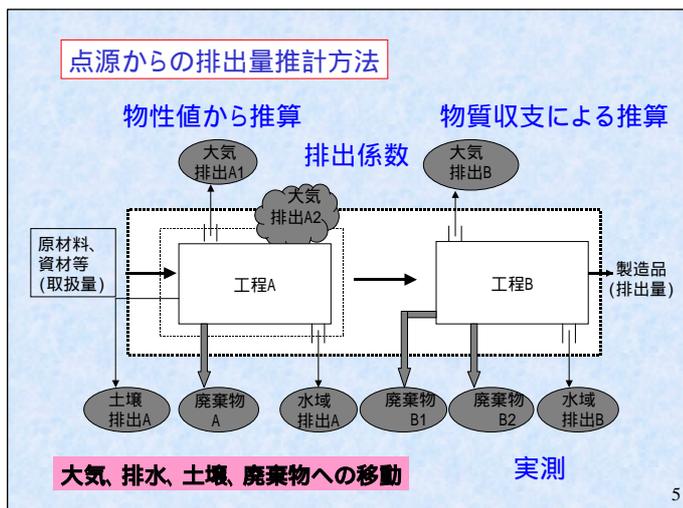
ここに書きましたように、リスクが評価できる場合とできない場合があります。残念ながら今のところリスクが評価できない場合が多い。毒性のデータがある、排出量がある、しかし暴露がわからないということで、まだ評価ができる段階に至っていない場合が多々あるわけですね。そういう状況ですと皆さん不安になりますので、そこへいろんな情報が流れますと、不安が増大されることになるのだと思います。従いまして、不安をできるだけ解消するという観点からは、早くリスクが評価できるようになればいい。そのためには、

先ほどこの部分が足りませんよと指摘していただいた暴露の部分が早くわかれば良いと思います。ですから、化学物質の毒性、環境中での挙動、生体内に入った場合の分解や蓄積、そういったことが早く明確になってくれれば良いと思います。残念ながら、ダイオキシン騒ぎが余りに大きかったので大分エネルギーが使われすぎてしまって、その後の化学物質の対策がスローダウンしなければいけないと思います。例えば我々が研究するにしても、研究費が出ないとできないわけですね。自分のポケットマネーでやるというわけにはいきませんので、文部科学省から研究費をいただかなければならない。文部科学省からいただくためには財務省がイエスと言わなければいけない。財務省がイエスと言うにはどういうことが必要かということ、やはり世の中が騒いでくれなければいけない。世の中が、化学物質のリスクを評価することの必要性を主張してくれないと財務省がお金を出してくれないので、化学の環境中での挙動や暴露量、体内に入ったときの影響の評価がなかなか進まなくなります。「ある特定の化学物質が危険だ」ということを喧伝するような研究には比較的金はでるのですが、多様な化学物質について、それぞれリスクはどのくらいであるのかということを実地に評価する研究にはあまり研究費が出ません。早くリスクを評価できるようにならないと、ますます不安が増大することになると思います。



前置きが長くなりましたが、PRTRについておさらいをさせていただきたいと思います。左手に煙が上がっていて、右手に家庭のような絵がありますが、PRTRで対象にしている化学物質は354種類、発生源としましては、点源と非点源にわけてあります。点源というのは事業者であり、家庭、農耕地（農薬など）、自動車などから出てくる化学物質、そういったものが非点源になります。事業者については、事業所からどのくらい化学

物質を排出・移動しているかを推計して、自治体を経由して国に報告するということになっています。一方で非点源のほうは、各家庭に防虫剤をどれくらい使ったとか、トイレの掃除で何を何グラム使ったとか報告してくれというのは無理ですから、その地域でどの程度その化学物質が販売されたとか、流入したとか、多様な方法で収集した情報をもとにして、国が推計するということになっております。それらの情報を国が取りまとめてデータベースにしています。さきほどの話にあったとおり、開示請求の制度を使えば、どの事業所からどの化学物質がどの程度環境中に排出されているかについても、皆さんが手に入れることができます。それを使って、うちの隣の事業所はどうかということも当然知ることができるようになっています。



排出量の推計につきましては、物性値、排出係数、物質収支、実測の4つの方法のどれかを使ってくださいということになっております。

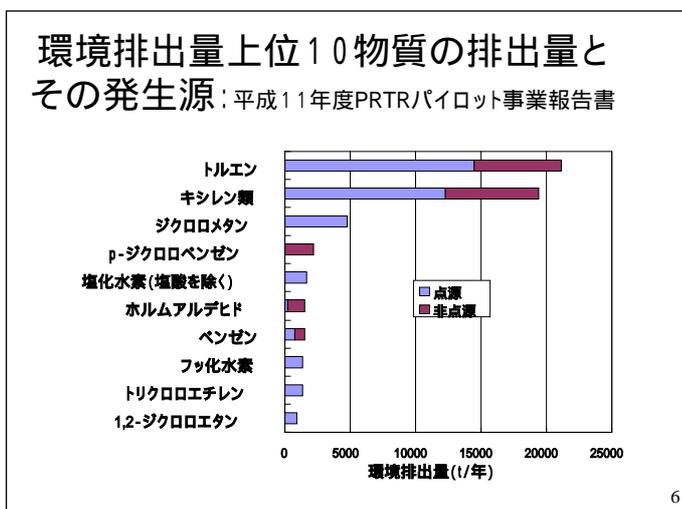
物性値というのは、例えばベンゼンをバケツにいれておくと気化します。タンクの中にベンゼンが入っているとすると、上の空間にベンゼンの蒸気が飽和しますので、その濃度からどのくらいベンゼンが大気中に排出されるかわかる、というのが物性値からの推計です。

排出係数というのは、例が適切かどうかわかりませんが、自動車を一台作ったときに、化学物質がどのくらい排出されるかあらかじめ評価しておきます。自動車の生産台数から化学物質の排出量を推計することが出来ます。ただしこれには欠点がありまして、その方法で推計すると事業所が努力して排出量を減らしても化学物質の排出が削減されたことはわかりません。

物質収支というのは、事業所に入ってくる原料と出ていった製品等から、差し引き何グラムが環境中に排出されていったのか、推計する方法です。

最後は実測ですが、排水中に化学物質が含まれているか否か、またどれくらいの濃度が、その化学物質の測定をしてもらう。そして排水量との積から、どのくらいの化学物質が排出されたという報告をってもらうということです。ただし実測は毎日行うわけにはいかないので、1年で何回か測定するということとなります。1年中濃度が安定しているわけではないので、代表的な値を測定するというのはなかなか難しい。実測したから数値が正しいとは限りません。実測したから誤差が大きいということもあります。

したがってどれがいいかは、それぞれ事業者の特性から選んでいただければいいということになります。どのように推計するかはマニュアルがありまして、国のマニュアルがあります。業界の方はお持ちだと思いますが、業界団体のマニュアルもあります。



この図は平成11年度のパイロット事業の結果で、どれくらい化学物質が排出されたかというのを示しています。PRTRは平成9年から平成12年に各地域でパイロット事業が行われ、平成13年から本格的に動きました。やはりトルエンやキシレンなどの塗料溶剤系が多い。ここには点源、非点源の区別が出ております。トルエン、キシレンであれば、事業所で溶剤として使っているのはブルーのところ、工事現場でペンキ塗りして出てくるのは右側の小豆色のところになります。

下のほうを見ていただきますと、p-ジクロロベンゼン、これは防虫剤で家庭から出ています。全部、小豆色になっています。それからホルムアルデヒド、これは

いわゆるシックハウス⁵に係る化学物質ですが、家庭からが多いです。下の方にベンゼンがあります。これは発がん物質で有害性が高いですが、点源と非点源からが半々ぐらいです。なぜかといえば、点源としてはコークス工場や石油精製工場、非点源はガソリンを給油するときや自動車の排ガスということになり、どの地域のどこからどのような化学物質が排出されているか、ということが把握できるわけです。

5 住宅を高気密化することや、化学物質を放出する建材や内装材を使用することにより、新築や改築後の住宅やビルで、これら化学物質により室内空気が一定の濃度レベル以上に汚染された時に起こる様々な健康障害の総称。

各地域における環境排出量上位5物質の排出量及び点源・非点源別構成比

地域	監視番号	物質名	環境排出量 (t/年)	構成比 (%)	
				点源	非点源
広島県対象地域	21	キシレン(類)	1,180	71	29
	79	トルエン	698	52	48
	50	ジクロロメタン	106	100	0
	105	ホルムアルデヒド	80	35	65
	49	p-ジクロロベンゼン	70	0	100
山口県対象地域	94	フッ化水素	1,380	100	0
	50	ジクロロメタン	758	100	0
	43	1,2-ジクロロエタン	428	100	0
	83	スチレンモノマー	428	100	0
	79	トルエン	418	84	38
仙台市全域	79	トルエン	1,040	58	44
	21	キシレン(類)	528	8	92
	49	p-ジクロロベンゼン	188	0	100
	105	ホルムアルデヒド	87	0	100
	100	ベンゼン	44	20	80
川崎市全域	21	キシレン(類)	1,080	54	46
	79	トルエン	898	47	53
	133	クロロメタン	271	100	0
	82	1,3-ブタジエン	182	98	4
	49	p-ジクロロベンゼン	184	0	100

平成11年度PRTRパイロット事業報告書 7

これが広島、山口、仙台、川崎における平成11年のパイロット事業の結果ですけれども、こういった数値から点源と非点源の割合というものも含めて明らかになります。

発生源別の主な物質例

発生源	物質名	主な用途
点源のみ	ジクロロメタン	ペイント剥離剤、金属脱脂洗浄剤等
	トリクロロエチレン	金属脱脂洗浄剤、各種溶剤等
	フッ化水素	金属脱脂剤、エッチング剤、フッ素化合物原料等
非点源のみ	チオベンカルブ	除草剤
	1,3-ジクロロプロペン	殺虫剤、くん蒸剤
	マンゼブ	殺菌剤
点源および非点源	キシレン類	合成原料、溶剤等
	トルエン	塗料・インキ溶剤、合成原料等
	ベンゼン	有機合成原料、絶縁油、一般溶剤等

どこからどういうものが出てくる場合が多いかということで、点源のみということ、ジクロロメタンとか、トリクロロエチレン等々、非点源のみであれば農薬、チオベンカルブのような除草剤が出ていますし、マンゼブのような殺菌系の農薬もあります。どういう物質であれば、どういうところから出てくるということが大体把握できるようになっています。

PRTR情報の利用
For リスクコミュニケーション & 排出削減

排出量算出・報告

環境リスクの評価
(環境リスク=f{毒性、暴露})

排出抑制対策案と効果の評価
(リスク低減のための対策の優先度)

現状(排出・リスク)報告、対策のシナリオと効果

合意形成
(対象の設定、参加主体、場の提供、提供情報)

取りあえず排出量で代替

PRTRの情報を何に用いるのかというのが、次のポイントになります。ここにどんなことに使えるかということを書かせていただきました。まずは、排出量の算出報告が行われて、排出量を元にして暴露量がわかれば、その先話がしやすくなる、ということです。同時に、どこからどれだけの化学物質が出ていて、その毒性がどのくらいということがわかれば、排出量と毒性を掛ければ、排出毒性量みたいになるわけです。その数値が大きければ大きいほ

ど危険性が高いであろうということです。したがって、対策を講じるときはそこから優先的にやってもらう。たとえばトルエンやキシレンが非常に量は多いが毒性が低ければ、それらより毒性が高くて比較的量が少いところを先にやったほうがいいのではないかということになるわけです。真ん中のほうに二本線で書かせていただきましたが、対策のシナリオ、それをやることによってどのくらい毒性量の環境への排出を減らせるかという情報になります。

それで、ここを対策することによって、ある毒性を持った化学物質がこれだけ減りますという情報として差し上げれば、コミュニケーションが進むでしょうし、場合によっては合意形成に持っていけるかもしれないということです。

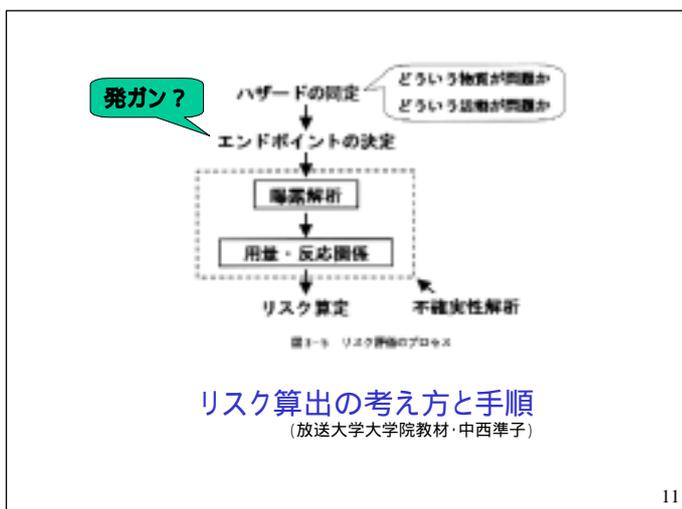
愛知県西三河および神奈川県(川崎、他)におけるパイロット事業結果(1998年度)

発ガン性化学物質の排出

化学物質	排出量(kg/y)
Benzene(ベンゼン)	263,000
Ethylene-oxide(エチレンオキサイド)	73,900
VCM(塩ビモノマー)	40,000
Ni-compounds(ニッケル化合物)	6,640
Chromium (6価を除くクロム)	1,220
Chromate(6価クロム)	878
Cadmium(カドミウム)	40
TCDDs(ダイオキシン)	0.065

これは平成9年度の最初のパイロット事業の排出量を表したものです。これは愛知県西三河と神奈川県の川崎市等を合わせた数値ですが、キシレンであれば約8,000トン、トルエンは7,000トン、ベンゼンは263トンという数字が出ております。

さらに毒性が強いとされているダイオキシンやベンゼン、塩化ビニルモノマー、六価クロムなどの数値が出ております。



これをどう使うかということで、リスクについて説明が必要かと思えます。リスクを評価するためには暴露量に関する情報が必要です。リスクの評価について中西準子先生が放送大学の授業で使われた資料を紹介いたします。中西先生は産業技術総合研究所・化学物質リスク管理研究センター長をされています。何のリスクかということをもまず考えなければいけない。最終的にどんな影響を我々が被るか、ということを確認にしなければならない。例えば、化学物質

に暴露されたときの癌になる可能性、すなわち発がんのリスクの算定を行うと考えます。暴露解析と暴露に対する我々の体の反応関係を明らかにする必要があります。まずどのような物質が対象なのか、次はエンドポイント、つまり発がん性を考えるのかということを設定する。

毒性排出量での評価
→削減対策の優先順位決定、削減効果の定量化

対象化学物質の排出量 × 有害度 = 毒性排出量?

評価例:

キシレン	大気: 100トン/年	×	0.003	=	0.3
	水域: 10トン/年	×	0.02	=	0.2
6価クロム	水域: 1トン/年	×	0.5	=	0.5
合計:					1.0

ベンゼンの環境基準値(大気:0.003mg/m³, 水域:0.01mg/L)
有害度= $\frac{\text{対象化学物質の環境基準値 or 環境目標濃度}}{\text{対象化学物質の環境基準値 or 環境目標濃度}}$

有害度に関する情報は不十分。有害度に関する情報の集積が必要。
例えば、上記の様に、環境基準値などからの推計も考えられる。

12

暴露というものがわからないことが多いものですから、それではということで、それ以前にできることという観点で、排出量と毒性を掛け算して、毒性量を評価してみます。例えばキシレンが100トン排出された、有害度はどうかということですが、キシレンの有害度というところがわかりにくいですね。そういうとき何か基準を考えなければいけない。ここではベンゼンを基準にしていますが、ベンゼンの毒性を仮に1としますと、ベンゼンと比べて、毒性が何倍

高いのか低いのか、ということでとりあえず評価してみます。例えばベンゼンの環境基準が0.1のとき、キシレンの環境基準が1だったとします。「キシレンはベンゼンより10倍濃い濃度でも、われわれに対する影響は同じくらい」と仮定します。つまり、この仮定から、キシレンの毒性はベンゼンの10分の1であると、かなりアバウトに数値化してみます。他に適切な方法があろうと思いますので、できるだけ異論の無い、適切な方法での毒性の検討・評価が必要なことは言うまでもありません。これらを全部足し算していくと、その地域で、どのくらいの毒性量が排出されているのか、凡その状況が見えてきます。とりあえずこのような評価を行った、この数値の高いところから対策をとっていきましょう、そういう情報になれば良いのではないかと考えています。何も情報が無いより、納得していただきやすいと思います。

排出毒性量を推算するためには化学物質の毒性に関する情報が不可欠。そこで、仮にトルエンの慢性毒性を1として他の化学物質の毒性を仮定し、次図の計算を行った。

	人への影響			水性生物への影響
	経口慢性毒性	吸入慢性毒性	発ガン性	生態毒性
トルエン	1	1	1	100
キシレン	1	1	1	1000
ベンゼン	100	100	1,000	10

13

ここでは仮にトルエンを1、キシレンを1など、ニッケルとかベンゼンとかダイオキシンに数値をおいてみました。この数値が一人歩きするとまずいのですが、トルエン、キシレン、ベンゼンを、このような数値にしてみました。

仮定した毒性に基づく排出量評価の例

化学物質	排出量 (トン/年)	経口慢性毒性	吸入慢性毒性	発ガン性
トルエン	7690	7690 (1)	7690 (1)	7690 (1)
キシレン	6940	6940 (1)	6940 (1)	6940 (1)
ベンゼン	263	26300 (100)	26300 (100)	263000 (1000)

上段:推定排出量-毒性量>

愛知県、神奈川県で行われたPRTRバイロット事業で得られた排出量の情報

14

ここに排出量を掛けます。トルエンでは7,690 トンに数値 1 を掛けると 7,690 になります。キシレンの場合は 6,940 トンに 1 を掛けると、6,940、ベンゼンは 263 トンですが、数値 100 を掛けると 26,300、ダイオキシンが 65 グラムですが、10,000 という数値をつけても 0.65、100 万としても 65 ということになるので、こういう計算をするとダイオキシンはそんなに高い数値にはなりません。だからダイオキシンは危険性が低いとはもちろん申しませんが、こ

いう計算をしてみると、他にも危険性が高いのがありそうだとということがみえてくる。

ダイオキシンはトルエン、ベンゼン等と環境中での挙動がかなり違います。トルエン、キシレン、ベンゼンはそれぞれ揮発性で、大気中に飛んでいきます。ただしダイオキシンは土壌や川底の底質にたまるという性質を持っています。挙動が違うので、一概にこのように並べるのは適切ではないかもしれません。

日本における化学物質のリスクランキング

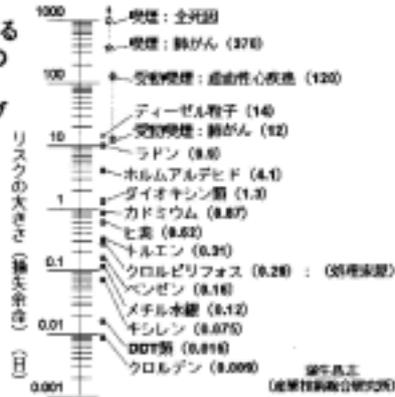


図3-10 異なる化学物質のリスクの比較

(放送大学大学院教材・中西準子)

15

中西先生らのグループの情報です。いくつかの化学物質についてリスク評価を行った結果がこの図に示されています。代表的なところでダイオキシンを見ていただきたいのですが、ダイオキシンに 1.3 という数字があります。これは、ダイオキシンによって、私たちはどのくらい余命を損失するのか、そういう数値です。これをご覧いただきますと、一番上に喫煙というのがあります。喫煙が約 1,000 日、タバコを吸うと 3 年間寿命を縮めますよ、ということです。

喫煙による肺がんだけですと 370 ということですから、実はタバコというのは肺がんだけでなく、他の死因にもなっているということで、約 1 年、寿命を損じます。その下に受動喫煙があります。本人はタバコを吸っていないのに、隣の人のタバコによる影響で 120 日もの寿命を短縮することになります。自分は吸っていないのに。ダイオキシンは 1.3 日、ずっと下のほうでベンゼンが 0.16 日となります。化学物質については、その物質の毒性や環境への排出量だけでなく、環境中での挙動、例えば大気中に拡散しやすいとか、土の中に蓄積しやすい等などによっても健康に対するリスクは変わります。先ほど申し上げたように、毒性と排出量の掛け算だけでは、不十分です。このように健康リスクとして化学物質の影響が明らかになってくるとして、その高いところから、対策を打つべきです。そういう観点では、タバコをやめるのが一番いいのですが、それは別として、ディーゼル粒子とか、ホルムアルデヒドとか、ダイオキシン、カドニウム、砒素、いろいろあります。もちろんここに入っていない化学物質によるリスクも考えられます。身の回りの多様な化学物質について、その毒性を定量的に評価することに加えて、排出量やその環境中での挙動

を明らかにして置く必要があります。

長くなってしまいましたが、話題を提供させていただきました。それでは市からと私からの話題提供をもとにしまして、化学物質の排出量の現状、あるいはそのデータの使い方、さらにはそのリスクに話をつなげていくという観点でご質問等があればお願いします。また、何かご専門の立場で補足をいただけたところがありましたらお願いします。

意見交換

(福田委員)

今の説明の中でわからなかった言葉が一つありまして、パイロット事業という言葉なのですが

(藤江委員)

P R T Rの事業は正式には平成13年度から始まったのですが、いきなり始めると混乱があるのではないかと、少し練習してみようということで、平成9年からP R T Rの事業ってこんなものだという練習を、事業者の方々と自治体がすることになりました。その練習をする最初の実験台に愛知県と神奈川県が選ばれたということです。

(森田委員)

毒性量のことは詳しくお話しがあって、よく分かりました。しかし、暴露のされ方は、一括して扱えないのではないのでしょうか。同じ地点で空気を吸うということでも、例えば汚染された土壌に近い低い位置で作業される方たちの暴露量は多いでしょうし、あるいは同じ工場の内部でも工場が広ければ、特定の作業者の暴露量が多いなどということもあるでしょう。そういう点はどのように考えればよろしいですか。

(藤江委員)

空気の場合は一日の呼吸量とそこに含まれる化学物質質量から評価します。例えば呼吸量を一日20m³などと設定します。食べ物については1日の食べる量と、その中に入っている化学物質質量から計算します。水に関してはだいたい1日2L飲むとされており、水中の化学物質質量との積から推計します。土壌中の化学物質があって、それが気化するということがありますが、それは大気中の濃度で捕らえられます。ただし、我々はこの高さに口がありますが、人体の周りに上昇気流がありますので、実はかなり足元の空気を吸っているのではないかと言われています。足元に化学物質で汚染された空気があると、それを呼吸していることとなります。

(米森委員)

説明の中で、日本における化学物質のリスクランキングを非常に興味深く見させていただいたのですが、この中で確認したいのですが、これは全ての物質について同じ量を取り込んだということなのでしょうか。

(藤江委員)

違います。あるところにある人が住んでいて、その人のある生活パターンを詳しく決めていると思いますが、その人を取り巻く環境においてどれくらい化学物質を取り込んでいくかという計算をしていると思います。

(米森委員)

タバコを吸う人、吸わない人で違う値になる。例えばトルエン、キシレンが少ない地域ですと、もうちょっと違う値になるということでしょうか。

(藤江委員)

可能性はあります。喫煙に関しては吸っている人を考えているでしょうし、受動喫煙については一般的に周りでタバコを吸っている人の煙を一定量取り込むかもしれないという仮定をおいて、こういう計算をしているはずです。吸っている人は平均的な喫煙の本数を考慮していると思います。このあたりは中西準子先生のホームページを見ていただきますと結構情報が載っています。

(小池委員)

リスクランキングについては、かなり細かく区分して評価すべきだということでしょうか。

(藤江委員)

受動喫煙であれば、どんな状況での受動喫煙を想定しているのかという情報が、本来示されるべきなのですが、多くの情報をシミュレーションするのは難しいので、平均値かあるいは特定の量を想定していると思います。実はこの図を作成するためには多数の論文があると思います。

(小池委員)

P R T R法が始まってから、最初は量だけが注目されました。私共の工場では法対象物質の排出量が比較的少ないので、あまり注目されなかったかもしれませんが、トルエンなどを多量に排出している企業の方はかなり辛いところがあったかと思います。ぜひ化学物質に対するリスクというものを確立して浸透させていただければと思います。

(藤江委員)

どうしても、トルエン、キシレンが多いものですから、それが目立ってしまう。実際にそれに毒性をかけると、実は他にもっと、ということになると思います。キシレンが出ていますが0.075であり、例えばホルムアルデヒドに比べるとずいぶん低いです。

(福田委員)

12ページのような計算が、あらゆる化学物質についてほぼ確実な数値でできるようになれば、それが希望であり願いだなあと思ったのですが、本当にそれは気が遠くなるような

道のりだなあと思いながら聞いておりました。

次の13ページのことでお伺いしたいのですが、トルエンの毒性を1としたときの倍数は、この表を試作的に作るための数値なのでしょうか。それとも結構確実な数値なのでしょうか。

(藤江委員)

先ほども申し上げましたが、この数値が一人歩きするとまずいところがあるのですが、トルエンやキシレンよりベンゼンのほうが毒性(ハザード)が高いということは、間違いありません。有害度の計算を12ページでやらせていただいています。こういったことでもう一度チェックをすることが必要なと思います。急いで何らかの定量的なことをやれるということをお見せしようと思って作りました。

(福田委員)

では、全くでたらめな数値ではないけれども...

(藤江委員)

このまま数字が一人歩きすると難しいかなと思います。

(酒井委員)

関連した話ですが、資料の中に有害度ということで式がありますが、確かにベンゼンは環境基準がございまして数字がきちんと入ります。トルエンやキシレンについては、環境基準は決まっています。先ほど言われたように数値をびしっと出すのは非常に難しいと思っております。大気関係の有害物質で環境基準が定められているのはベンゼンを始めとして4物質(NO₂などは別ですが)ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンしか定められておりません。そのほかに指針値、これは目安となるものですが、これも4物質しかなくて、はっきりした数値がないのが現状です。ただ水域についてはいろんな物質について基準が決められており、重金属や農薬など26物質ほど定められております。ある程度水域については出しやすいのかなと思っています。

(藤江委員)

大気については、有害大気汚染物質としてモニタリングをしているのが13物質しかなく、すべての情報はとれない状態です。水質に関しては26物質というお話ありましたが、生活環境項目でBODやCODのほか、健康項目ということで物質があがっておりまして、他にも要監視項目、要調査項目、というように水系については比較的よく調査が行われているのですが、大気の方はまだということです。

(伊藤委員)

有害度の件で、トルエン、キシレンは有機溶剤で蒸発するものですね。ニッケルだけは重金属で、蒸発することは考えられないし、うちもニッケル鍍金しているのですが、経口毒性とかありますが、これはいんちきみたいな数値のような気がしますし

（藤江委員）

仮にこういう数値を出させていただいたものですが、ニッケルに関しては、例えば焼却炉からも出ます。亜鉛も揮発性ですから焼却炉から出ます。そういうのも考えなくてはいけないと思います。

（伊藤委員）

厳しい数字を書きすぎてしまっていると思います。それからニッケルはPRTRの提出物質になっていますし、要監視項目にもなっています。ニッケルというと発がん性物質といわれています。確かにヨーロッパだとニッケルめっきをしたネックレスなどで肌荒れをおこす人がいると聞いたことがあります。現状はニッケルめっきを使わずに違うめっきをする方向に進んでいます。

（藤江委員）

ヨーロッパあたりに輸出するときに向こうの基準に合わせないといけないという問題が出ていますよね。

（伊藤委員）

EUのELV規制・RoHS規制では、亜鉛の六価クロム処理はだめだということで、現状三価クロム処理などにしているのですが、環境問題とコスト問題のバランスに苦慮しているのが現状です。

（藤江委員）

そこはちゃんと定量化しなければいけないのではないかとということを申し上げたいわけです。そこらへんにお金をもっと出るといいのですが。ですから、是非そういう研究をもっとやれという励ましをいただければと思っております。

（伊藤委員）

経済産業省は、めっきとか塗装とか金型とか熱処理などの高度化技術の育成を重点項目としていますので、その辺からもっていくといいのではないかとと思っております。

（藤江委員）

やはり圧倒的に情報が足りないんですよ。しかし化学物質というと重金属を含めて不安に思っておられる方も多い。そこをどのように溝をうめていくのがリスクコミュニケーションですので、両方からアプローチしていくしかないと思います。

（齊藤委員）

化学を教えている関係上、化学物質の有用性や有害性について話すことが多くなります。学生によく言うのは、化学をやってきた皆さんは、これからも化学を離れることはできない。だったらポジティブに化学をみたほうがいいのではないかと、ということです。

いろいろな公害や環境問題があって、化学物質の嫌なところばかり強調されて、化学者

自身がサディスティックになっているのではないか。化学物質にはいいところも悪いところもある。まずその良いところをみて、それから悪いところをみてはどうか？化学肥料とか農薬とかがないと、地球上に 60 億の人間は住むのは難しいと思われる。化学物質からどれだけの恩恵を受けているか。その辺をじっくり見直して、その上で悪いところを見ていく。そういう視点が大切ではないか。

学生は今後とも化学をやっていかなければいけない立場にあります。化学物質を広い見地から見るができるようになってもらいたい、と言う願いも込め、学生にそういうことを言っています。

今、毒性量が問題になっていますが、これは面白いページだなあとと思います。喫煙をすると 1,000 日、受動喫煙では 100 日と書いてあります。私はたばこをやめました、25 年前はコンスタントに 1 日 3 箱以上吸っていました。私の主任教授もやはりそうですが、やめたいと思ったらコンスタントに 3 年間くらい 3 箱くらい吸うと、やっと、たばこに飽きて止めることができるようになるという話になっていました。「タバコはやはりやめてよかったなあ」と思いながら眺めてみると、「酒が出ていないなあ。」「カドミウムが出ている。私の周りにカドミウムってあったかなあ。」「砒素がある、砒素はどこにあるのかなあ。」と見てみると、非常に面白い。面白いのだけれども、どのような見方をしているのかわかりにくい。

算定基準は、12 ページを見るとわかりやすい式が書いてある。排出量についてもほぼ確実な数値が出てきているということでした。ところで、有害度とは何だろう？ということで見ますと、先生がおっしゃったように、たたき台でたいした意味はないのでしょうか、将来的に左側の式を生かすためには、何らかの形で有害度が出てこないという意味がない。この式はもっともらしい形をしているので、それだけにまぎらわしい。

有害度はどのように算定したらよいのだろうか？よくわからない数値があって、トルエンと ニッケルは異質なものだけれども同じ表に並べてある。いいのかな？と確かに思ってしまう。ベンゼンがトルエンに比べて 100 倍か？逆にトルエンはベンゼンの 100 分の 1 しかないのかな？面白い数値であると同時に、いったい将来左側の式を生かすためには、有害度をどのようにして決めれば、科学的な根拠が出てくるのかなあ？などと思いながら眺めていました。

こういうときに問題になるのが LD_{50} ⁷、致死量みたいな話になります。これはくせ者で、人間を使って実験をするわけにはいかない、ネズミなどの体重当たりで計算しているようです。しかし LD_{50} は、実験動物が何かによって数値が変わってくる。人間に対する毒性という場合、致死量は死ぬか生きるかということですが、毒性というとはまた違う概念になります。例えば青酸カリですと死ぬか生きるかということが問題になりますが、少しでは死にはしません。ベンゼンですと、飲んで死ぬというと大変な量を飲まなければいけない。しかし、もしベンゼンを飲んだなら、非常に少量でも具合が悪くなり、健康を害するという事は十分ある。このように、毒性というのは単純に致死量で比べることもできない。毒性というものの算定というものはそもそもできることなのか。このように考えると、もっともらしく見えるこの式が、いざ実際に使おうと言う段階になると、いったいどれだけ具体的な意味を持つんだろう？と思いながら見ていました。

7 半数致死量とも言う。化学物質をラットなどの実験動物に投与した場合に、投与した動物の 50% が死亡する用量を体重あたりの量として表したもの。

(藤江委員)

一部だけご説明します。先ほどエンドポイントということを申し上げました。がんでは発がん性という毒性になります。毒性は普通4つに分類します。急性毒性、亜急性毒性、慢性毒性、遺伝子毒性の4つ⁷で評価します。ここでお見せしたのはどちらかと言うと発がん性という観点で話をさせていただきました。皆さんからご指摘いただいたように、この数値は仮に入れたものです。こういう評価をしなければいけないのではないかというものです。最終的にほしいのは毒性量が云々ではなくて、自分自身に対するリスクです。市からも説明がありましたが、体にベンゼンが何ミリグラム入ったときに私の体がどんな反応を示すかということが知りたいわけです。そこに行くために、先ほど申し上げた毒性量、つまり化学物質の排出と有害度は、そこにいくまでの過程で手をこまねいて見ていただけではいけませんので、今ある情報で何がより高いリスクをもたらす可能性があるかを少しでもクリアにして、そこから順番に対策をしていきたいと思いますと申し上げているつもりです。したがって、ここで仮に使わせていただいた毒性に関する数値が云々よりも、少しでも信頼が出来る毒性等の数値が発表されたら、それをはめこんでみて、早く対策をすれば、私たちが被るリスクはより効果的に減らせるのではないかと提案を申し上げているつもりです。

- 7 急性毒性：化学物質に暴露してからだいたい数日以内に発症または死に至る毒性
亜急性毒性：1～3ヶ月継続して暴露（反復暴露）することで引き起こされる毒性。
慢性毒性：長期間（3ヶ月以上）継続して暴露（反復暴露）することで引き起こされる毒性。
遺伝子毒性：染色体の異常や遺伝子の突然変異を引き起こす毒性。

(森田委員)

先ほど砒素は私たちの周りにどこにあるのだろうというお話がありました。確かに私たちが普通に生活していて砒素にぶつかることは無さそうです。しかし、つい最近まで砒素を含む毒薬が歯髄失活剤として使われてきました。あまり説明されなかったと思いますが、昔から使われてきた薬でした。この薬が製造中止になったのは、成分にアスベストが入っていたからです。つまり、患者は知らない間にいろいろな化学物質に触れており、そこに「リスクがある」可能性を知りません。しかし、この薬がどんなものかという説明を全部聞いてから治療を受けることは不可能です。必要なのは、治療に携わっている方が、こういうリスクを考えてらっしゃるかどうかということです。ですから、それぞれの立場や分野においてどれだけ暴露しているか、暴露させているかについて十分に考えることが必要だと思います。

(藤江委員)

おっしゃられるとおりそれぞれ情報を持っている人、携わっている人が、それぞれにできることは何かとすることを考えることが必要だと思います。

(斉藤委員)

化学は日進月歩でして、C₆₀のフラーレンとかカーボンナノチューブとかが今一番興味

をもたれていて、将来の化学やわれわれの生活をばら色にするものだと言われています。しかし、実は最近、毒性が問題になってきています。

C₆₀ フラーレンは炭素 60 個が球状に結合したものであり、カーボンナノチューブは多くの炭素電子が結合して輪になり、それがさらに連結してチューブになっている。カーボンでできた竹ざおのようなものであり、非常に細いものです。その細さは、今問題になっているアスベストの細さのひよっとしたら 10 分の 1 から 100 分の 1 かもしれない。そういうことを考えると、カーボンナノチューブなどは今のところばら色の物質と言われていますが、アスベストと同じようにわれわれの健康に影響を与えるものかもしれない。今のところは問題になっていないようですが。

次々と新しい物質が開発され、便利なものが出てくるとさあ飛びつけということになりがちです。それで痛い目にあったのが PCB です。このように化学物質は、便利なだけではだめです。これからは、便利さが明らかになったらその時点で、ある程度危険性を見積もりのところまで義務付けるようにやらないと、なかなか物事は進んでいかないと思っています。

われわれは研究費で研究を行いますが、有機化学の場合はもらった研究費の 8 割から 9 割は消耗品に消えてしまいます。昔は 100 万の予算があれば 20 万から 30 万は備品に回し、残り全てで試薬を買うことができました。しかし最近では、使った試薬は始末をしなければいけない。始末をするときに定価の 1 割から 1 割 5 分の廃棄料を見ておかななくてはならない。したがって、備品に回すお金は無いに等しくなります。

このように、廃棄料をあらかじめ見積もっておかなければならないのと同様に、これからは物質を開発する場合にはメリットだけ見て開発するのではなく、デメリットさをも見つけなければなりません。そのために開発費のいくらかはデメリットを見極めるためにとっておかななくてはならない、そのような配慮が必要だと思います。

(藤江委員)

今のお話と関連して、予防原則という考え方で 1980 年に出されたものですが、化学的に因果関係が十分に立証されていなくても、未知のものについては予防したほうがいいのではないかという考え方があります。この原理の必要性をよく表しているのは、アスベストです。アスベストについてはこれから被害者が増えるかもしれないと言われています。アスベストで肺気腫になるかもしれない人の数は、まだピークに達していないのでこれから増えるということです。アスベストは大分前から危険性は指摘されていたが、適切な規制がとられなかったのが被害を大きくしてしまった原因ではないかということです。毒性の見積もりが甘すぎたということで、もう少し危ないものだということを認識して規制をしていれば、こんなに被害は出なかったということです。その時々科学的な最も進んだ知見で考えるということを常に繰り返して、リアルタイムでフィードバック制御、危なかったら規制を厳しくする、というようにやっていかなきゃいけないという人類の経験を表しているのがアスベストかなと思います。

あと 30 分ほど時間があります。まだ発言をしていただいていない方がいらっしゃいます。全員に発言をしていただくのがこの基本的な考え方として、是非ご発言をいただければと思います。いかがでしょうか。

(太田委員)

意見というわけではないですが、今回の懇談会の大きな目標の一つに、情報の整備というのが最大の課題だと思います。市民がわかりやすい情報の整備、どの程度の情報をわかりやすく整備していくのが大きなテーマになるかと思いますが、先ほど先生からお話のあった12、13、14ページというのはなかなか理解しにくいので、それをいかにわかりやすく説明するかというのがポイントになると思います。やはり市民から見ると絵とか図で表現されているとわかりやすく、自分の住んでいるところはどうだろうというといった目でみると、そこから問題点が出発していきだろうと思います。名古屋市から出していただいた13ページのベンゼンのマップですが、ほかの指定物質についてもこういう図があると理解してよしいのでしょうか。例えば中学生くらいが見てわかりやすく入りこめると非常にいいかと思いますので、市民向けの情報の整備が一つのテーマですので、その辺を苦労してやっていく必要があるテーマになるのかなあという印象を持ちました。

(事務局)

13ページのベンゼンのマップについてですが、下に書いてありますが製品評価基盤機構というところがあります。このホームページにアクセスしていただくと、P R T Rの対象物質でしたらどなたでもこのようなマップを作ることが出来ます。是非アクセスしていただいて、作っていただければと思います。ご紹介したものは名古屋市を大きく書いた図ですが、愛知県全域や東海地方でもできます。ただし、あくまで濃度のマップですので、危険を示しているわけではありません。色が濃くても危険でない範囲にあれば問題ありませんので、誤解がないようにしていただきたいと思います。また、このマップはメッシュが大きいので、自分の家のまわりはどうかまでは出ていません。あくまでこのメッシュの中でだいたいどうなのかを示していると考えていただければと思います。

(藤江委員)

もっとローカルな地域でどうなっているのという情報が出てくるとリスクコミュニケーションがしやすくなるということです。それを誰が提供するのか、名古屋市がやってくれるのか、リスクコミュニケーションの当事者がそれぞれやるのか。当事者というと、排出者側と周りの住民ということになりますが、誰がどういう役割を担ってリスクを評価してコミュニケーションをやっていくのか、という役割分担、そこに当然話がいくと思います。どれくらい市がやっていくのか、市がというとある意味税金でということになりますが。

(奥山委員)

マップの話がありましたが、私は企業に勤めているので最近あまり気にはならないのですが、企業に勤めていなくて、ぱっとこのマップを見ると、赤いじゃないかと、環境基準に近いじゃないかと、そうすると体にすぐ害があるのではないかと感じてしまう。リスクコミュニケーションで、有害性やリスクを出すのは大事ですが、環境基準や指針値ぎりぎりじゃないか、それですぐに病気になってしまうと最初に思われてしまうとコミュニケーションができないですね。環境基準や指針値などいろんな値がありますが、超えたらすぐ病気になるわけではないとかそういうことから入らないとまずいのではないかと思います。

す。

(藤江委員)

環境基準がどういう風にできたかというところまでさかのぼらなければいけないかもしれません。環境基準の意味ということで、情報としてさしあげなければいけません。

蛇足かもしれませんが、こういった基準を作るときにはそれなりの安全率をかけていますので、3という数値は安全側をとっているはずで、こういった基準を作るときに、あるいはリスクを評価するときに、どれだけ信頼性がある数値かという問題があります。ベンゼンについて、100万人に1人の発がん性があるとしますと、名古屋市が人口300万人とすると、そのうち3人がベンゼンが原因でがんになったということになりますが、それを証明することは不可能です。交通事故のようにリスクが非常に高ければ疫学的方法でリスクを考えることができると思いますが、化学物質は10万人に1人、100万人に1人がそれが原因でがんになったというところで基準を作りますから、先ほど先生からお話がありましたように、いろんな動物実験から予測して、その数値から決めています。体重1kgに対して1mgを投与して本来評価すべきところを、100mgというように多量に投与して、100匹の中の1匹に影響が発生した、ガンになった、ということから、投与量がもし100分の1だったらどうなのかというように、推計をすることになります。推計の方法によって結果も変わる可能性があります。当然、安全側を想定して基準が設定されることになります。ベンゼンであれば、 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ の濃度であれば、1日に 20m^3 の空気を吸っても、これだったら一生この量を吸ってもがんにはならないのだろうとして基準が設定されることになります。

(酒井委員)

奥山委員がおっしゃったように環境基準は、それですぐ急性毒性が出るものではありません。あくまで生涯それを吸い続けて10万人に1人ということになるかどうかということで決められていますので影響がすぐ出るということではありません。しかし、目安としてクリアしていくように、特に行政としての目標になりますので、その基準を守るように行政を進めていかななくてはならないと思っています。その辺をご理解いただきたいと思います。

(藤江委員)

豊田市の例ですが、最初はPCBのリスクが高いのは、輸送ではないかと言われていました。トラックがもし交通事故を起こせば、タンクが破けてPCBが漏れるのではないかと、ということです。そのときに委員の方がおっしゃったのは、「PCBが道にこぼれてその蒸気を吸ったら死ぬのですか。」ということでした。そういったことは絶対ないのですが、そのような不安を持っておられるということを、情報提供する側はわかっていなければいけないと思います。そういった方に理解していただけるようなわかりやすい情報を作らなければいけないとつくづく感じています。

(森田委員)

13のマップに関してですが、単体としてのベンゼンが基準値を超える、超えないという

ことは、一般の方の捕らえ方ではありません。いろいろな排気ガスが混じりあっている、つまり相乗的に空気が汚れていると感じられていると思います。そういう一般的な受け止め方を非常に大事にしていかなばなりません。一つ一つの物質について、354物質全部考えて、これは安全、これは危険と言われても誰も理解、納得できないでしょう。その辺も十分に考慮していく必要があると思います。

（藤江委員）

おっしゃるとおりで、354物質全部やっていったらどれだけ時間を要するかわかりません。この問題を克服するためにこんな研究も行われています。ハイボリュームサンプラーという機械で空気を大量にサンプリングして、そこに入っている化学物質を捕集します。その化学物質が全体としてどのくらいの有害性があるか、例えば変異原性（遺伝子に傷をつける可能性）があるかの試験が行われています。一般的には Ames 試験という試験をしますが、まず捕集した化学物質を溶剤に溶かして、これを突然変異を起こしやすい微生物を事前に蒔いておいた寒天培地の上に塗抹し、そこでコロニー（微生物が増えてきた）ができれば、突然変異が起こったということがわかります。このような試験もあわせて行われていますので、そういったことと個々の化学物質についての評価もやっていけば、そこそこの情報にはなるのかなあとと思います。そういうことは誰がやるの?ということですが、研究費がなければできませんので、自治体の研究でやっていただければいいのですが、それもお金次第になってしまいます。お金の話ばかりで申し訳ないですが

（福田委員）

化学物質のリスクを解決していく上で、情報量が不足しているというのが一番の問題だと思います。今後、情報を蓄積していく上で、市民・事業者・行政だけではなくて、化学物質について人体実験が出来ないけれども、データはとれるということを考えると、早い段階で病院のデータを蓄積していったほうがいいのではないかと思います。というのは、私の家をリフォームしたときに、息子が家族で一人だけシックハウス症候群になりました。湿疹が出たので、「リフォームしまして、多分化学物質をたくさん吸い込んで、家族の中でこの子だけに症状が出ました。」と言って薬を処方してもらいました。そういうことを行政の方から病院にも働きかけていただいて、そういうときのデータをなるべく詳しくカルテに書いていただくような、そういうことができるのかどうか私はわかりませんが、そういうことも可能であればいいのではないかと思います。

（藤江委員）

化学物質は、毒物、劇物とかいろんな分類がされています。分類するときには動物実験、10匹のうち何匹が死んだかという急性毒性の情報を使います。今おっしゃっていただいたような人間が不幸にも経験してしまった情報、化学物質による事故がいくつかありますので、そういうのを勘案しながら毒物とか劇物などに分類しています。そういう情報は（使えるものについては）使っているとご理解していただければいいと思います。医学部にも公衆衛生という分野がありまして、そこの先生方がそういう情報を集めたり、疫学調査をされたりで、この分野でもずいぶん活躍になっています。既に行われているのですが、未だ不十分かもしれませんということになると思います。

(安藤(美)委員)

最終的なこのチームの目標が、事業者による自主的なリスクコミュニケーションだということなのですが、もちろん普段生活していく上で私たちはニュースからしか知らないことを、事前にこういう場で勉強して、もっとみんなに知らされていくのはとてもいいと思います。それと同時に、ほかにも経口吸収など、皆さんも普段すでに蓄積されていっているようなものなどからも、私がかたま今読んでいたのが危険度チェックブックとか経皮毒とかですが、そういうのももちろんあります。もちろん空気などから取り込んでいるものも危ないと思うので、ここで議論して市民に情報が提示されるのはすばらしいと思います。それと同時に私たちの身近な問題も取り上げてほしいとすごく思います。

(藤江委員)

3番目の議題で、今おっしゃっていただいたことについて話を進めさせていただければいいと思っていた内容です。リスクコミュニケーションを円滑かつ効率的にということ、どういう情報をさしあげたら、どういう情報を事前に持っていればそこでお互いうまく理解できるのかということがポイントだと思います。そういう観点で、議論をとおして市民の側からどういう情報があればよりコミュニケーションがやりやすくなるのか、そういったことがわかれば事業者や行政として市民の方にうまくコミュニケーションに参加していただくことができます。どのように情報を提供するか、舞台装置を設定するか、市民側はどういうことを期待するのか、その辺のご要望をお聞かせいただけるとありがたいなあとと思いますが、その辺はどうでしょうか。

(安藤(美)委員)

私は、たまたまアロマを通してこういうことに興味が出てきただけで、同世代の子とか今健康だと思いますし、知らないと思います。ニュースでアスベストが出た、アスベストだということくらいしか意識していないので、知らないほうがいいこともあります。逆に知ってしまって、意識するから環境とか周りの人の健康とか気にするのだと思います。そのくらいのレベルの人のほうが多いと思う。あまり危険ばかり言ってしまって生きていけないという状況を作るのもよくないかとは思いますが、今話があった豊田のこととか、アスベストのことのように出てきてから騒ぐよりは、たまたま今経皮毒に関連した本を読んでいるからですが、日用品など、もっと身近な部分を提案して、発がん性なんかも数値でとれないかもしれないけど、そこを変えただけで病気が治っていく人がいるということを知ったこともあるので、その辺のもっと身近なことも、もっと提案して行って、脅さない程度にみんなにもっと知ってほしい、アピールできればいいなということなんです。

(藤江委員)

たたき台ではなくて、ある意味、客観的な定量的な、そういう情報があればいいなということでしょうか。

(福田委員)

多分まだ出ていない結果を知りたいのだと思います。私はエコライフの講師やグリーン

コンシューマーの活動をしています。本当に困るのは、化学物質の説明をするときに、根拠のあることが言えません。どうして私たちは自然素材のものを選んでるかとか、何で化学物質のものよりもそちらを選んでるかということに、明確な説明ができないので悩んでいます。だから先ほど斉藤委員がおっしゃられたように、どうしてもサディスティックな言い方になってしまいます。わかっていないんですよ、説明するほうも。まだ出てきていない確かなところを伝えたいのだけでもまだないので、中途半端なところで納得させようとしてサディスティックな言い方に終わってしまいます。

(斉藤委員)

安全に越したことはありません。その方針は間違いのないと思います。

(安藤(一)委員)

私は保健所でいろいろ苦情を受けているのですが、今言われたように不安はあられるようです。よく知らないからということなのだと思います。環境基準が決められているものはある程度限られています。それ以外のものでは、354物質のうち一部分しかありません。決まっている部分以外のものについては、不安を言われる方もいます。トルエンやキシレンなんかは規制基準が決められている部分もありますが、環境基準が決められているわけではありません。対象となる工場で超えていないかどうかということはやってはいませんが、それは一部分の企業になってしまいますので、一般的にどうかということ、そういう不安に対して明確な答えは出せないのが実情です。先ほどの資料の12ページのようにリスクを数値として出せばいいかと思いますが、まだまだ難しい状況です。このような機会をとおして少しでもわかっていただければと思います。

(藤江委員)

結果を待っていると何年先になってしまうので、今不安を感じておられる方もいますし、一方でP R T Rの情報が出ている、とりあえずどうしたらいいのかを考えなければならない。結論はとにかくリスクを早く評価しましょうということですが、その途中でどうするのかということになります。

(森田委員)

私がここに参加させていただいたとりあえずのきっかけは、一般的に化学物質のリスクが気にされていないと感じていたからです。確かに気にされる方は、まだ表に出てきていないものまで気にされる傾向があります。しかしほとんどの人が気にされていないのではないのでしょうか。全体的に化学物質をもう少し敏感に見ていくことが大切だと思います。そのためには、例えばマップ作りでも、ベンゼンは怖いよというマップ作りをするのではなく、ベンゼンはこういうものですよと、面白く分かるように作られると良いと思います。私たちの身の回りにもありますよ、ということで、例えば総合学習でとりあげてみましょう。これ⁸はいいのですが非常に上っ面ですよ。もうちょっとふみこんだ話し合いをどこかで経験すると、その後の自分の生活の中で応用していくことができるのではないのでしょうか。今化学離れと言われていまして、非常に残念なのですが、化学は物を作るという

方向だけでなく、生活していくという方向からも、教育から入っていくという可能性もあります。いろいろな段階で化学物質のお話をできるように考えていかなければならないと思います。たとえば、あるグループで集まった人たちの現実の生活の中で、お話をします。心配している方にお話しするのも大切ですが、あまり考えていない方にもどこかでお話をしていかなければいけないと思います。こういうマップ作りなんかも、教材開発に結びつくと良いかなと思いました。

(8 パンフレット「わたしたちの生活と化学物質」(環境省))

(藤江委員)

だいたい皆さんご発言いただけただけでしょうか。

資料4については、円滑なコミュニケーションをするために、舞台ができればいいということで話を進めさせていただきました。情報の提供ということでは二つに分けられるのかなあとと思います。市民の立場からご発言をいただきましたが、日ごろから化学物質について関心を持っていただく必要があるのではないかと。つまり誰が突然リスクコミュニケーションの当事者になるかわかりません。突然隣の工場から化学物質が出てけしからんということが自分の町内で起こり、それに加わる可能性もあります。それに対して自分はどのように考えればいいのか、どのように関心をもって対処すればよいのかなど、皆さんには化学物質に対する情報・知識・考え方をもっていただく必要があります。それから、具体的にコミュニケーションに入ったときに、その場にどういう情報を提供したらコミュニケーションが円滑に進むのだろうという、一方の当事者になったときの情報というように、少なくとも二つにわけておく必要があると感じました。市民の皆さんに広く知っていただくための情報として差し上げるもの、先ほど冊子を出していただき、ちょっと表面的すぎるのではないかと。もうちょっと掘り下げたようなもので、広く化学物質はどのような役割があるのかを知らせることが必要ではないかと思います。その先はリスクコミュニケーションのフィールドになりますので、それに関する情報を提供していくということになると、先ほどから議論していますようにもう少しリスクについてわかっているべきではないかと。世の中にリスクに関する情報が出てくるのを待つと同時に、今ある情報で、なんとかリスクに少しでも近づく。山の頂上までは無理にしてもせめて5合目まで登る努力をしなければと思いながら皆様のご意見を聞かせていただきました。こんなまとめ方にさせていただきました。他にこんなこともというご意見がなければ、事務局から次回の日程についてお願いします。

(酒井委員)

次回ですが、資料4の真ん中のところの懇談会、リスクコミュニケーションのあり方を検討すると書いてありますが、まず模擬的に、ここに参加いただいている事業者の中から、具体的にリスクコミュニケーションができるかどうかをやってみたいと思っています。日程といたしましては6月頃を予定いたしております。委員の皆様には後日日程調整させていただきたいと思いますのでよろしくお願いいたします。

(藤江委員)

そうしますとバーチャルな事業所を考えて、そこからこんな化学物質が出ているという

想定を行うのでしょうか。

（酒井委員）

今来ておられる事業者の方から、どなたか具体的な事業所で、どんな化学物質を排出していて、リスクはどうか、その辺を説明していただいて、市民の方にはわかりにくいとか、それではだめだとか、そのようなご意見をいただくことを考えています。

（藤江委員）

こんな情報があればいいと言うようなことを抽出していくという場にしたいということでもよろしいでしょうか。どの分野の事業所がご協力いただくのかはわかりませんが、是非よろしく願いたいと思います。では、時間でございますので、この辺で閉めにしたいと思います。

（酒井委員）

藤江先生、委員の皆様、ご意見いただきましてありがとうございました。最初に資料でお配りしましたが、なごや環境大学のご案内ちらしがございます。名古屋市では、なごや環境大学ということで環境学習活動を進めておりまして、環境首都・持続可能な地球社会を支える人づくり、人の輪づくりを目差した講座ということでやっています。その中で化学物質に関してはこれまでありませんでしたが、この懇談会の委員になっておられる太田委員を中心にしまして、こんな講座をやりたいということで申込がありました。まだ内容は確定していませんが、是非4月以降こんな講座が開かれる予定ですのでご参加いただきたいと思います。具体的な内容は3月以降、なごや環境大学のホームページなどで紹介されると思いますので注意をしていただければと思います。

次回の懇談会は6月頃を予定しております。本日は長時間ありがとうございました。