

本資料はH13年10月4日付けで登録区分
変更する。

[技術情報グループ]

リスク・パーセプションの国内事例と海外動向

平成3年12月



環境技術開発推進本部

社会環境研究Gr.

この資料は、動燃事業団社内における検討を目的とする社内資料です。ついては、複製、転載、引用等を行わないよう、また第三者への開示又は内容漏洩がないよう管理して下さい。また今回の開示目的以外のことには使用しないよう注意して下さい。

本資料についての問い合わせは下記に願います。

〒107 東京都港区赤坂1-9-13

動力炉・核燃料開発事業団

技術協力部 技術管理室



~~社内資料~~
PNC-PN1410 91-100
1991年12月

リスク・パーセプションの国内事例と海外動向

環境技術開発推進本部
社会環境研究グループ
河本治巳

要 旨

本報告は、地層処分研究開発を取り巻く社会環境を理解する基礎的調査の一環として、1991年12月3日に開催したリスク・パーセプション報告会の内容を記録したものである。

目 次

1. はじめに	1
2. 開会挨拶	2
3. 報告	3
① リスク知覚動向と国内事例	3
② リスク・コミュニケーションを巡る海外動向	17
4. 質疑応答	22
5. 配布資料	27
資料1 環境リスク研究の発展と高度技術社会	29
資料2 リスク・コミュニケーションを巡る海外動向	41
6. リスク・パーセプション報告会 概要（参考）	54
7. おわりに	58

1. はじめに

社会はリスクをどう捉え、これにどう対応するのかを幅広く検討していくことは、地層処分研究開発を取り巻く社会環境を理解する上でも重要な課題である。

専門家と一般の人々のリスクの捉え方の間にあるギャップとこれを埋めるための方策を明らかにする研究が、問題とするリスク特性や、社会・文化・経済的背景も考慮しつつ、リスク・パーセプション、リスク・マネジメント、及びリスク・コミュニケーション等のキーワードで取り組まれるに至っている。

本分野は、今後一層の進展が予想されると共に期待される新しい研究分野でもある。

環境本部では、社会環境研究に関連して上記リスクを巡る研究アプローチについて、以下の要領で専門家から紹介を得る機会を得たので、ここにその内容を記録し、今後の研究に資するものである。

(リスク・パーセプション報告会 次第)

1. 日 時 : 平成3年12月3日(火) 13:30-15:00
2. 場 所 : 本 社 第1会議室
3. 議 事 :
 - (1) 開会挨拶 環境本部 朝倉部長
 - (2) 報 告
 - ① リスク知覚動向と国内事例 阪大 盛岡助教授
 - ② リスク・コミュニケーションを巡る海外動向 IEAJ 根本部長
 - (3) 質疑応答
4. 配布資料
 - 資料1 : リスク知覚動向と国内事例
 - 資料2 : リスク・コミュニケーションを巡る海外動向

2. 開会挨拶（13：35－13：40）

司会（朝倉部長） ……どうもお待たせ致しました。

本日はお忙しい中お集まり頂きまして有難うございます。環境本部では地層処分研究開発を説意進めている訳であります、これをとりまく社会環境を理解する課題としてリスクの知覚の課題にもとり組んでおります。

社会はリスクをどうとらえるか。これに対応するためには、専門家の方々と一般の方々の間にどうしてもギャップができてまいります。そのギャップをいかにして埋めることができるかということで、いろいろ知恵を絞り研究をしております。その一環として、今回、これからお話をさせていただきますが、大阪大学の環境工学科の盛岡先生にお願いをいたしまして、「リスクを取り巻く動向」ということで、ご承知かと思いますが大阪のほうでP C Bの焼却をしたという実績がございますので、その時のお話を中心にリスクのお話を聞かせていただきたいと思っております。

先生はたいへんお忙しく、先週も韓国のほうに招待されまして、韓国の地方自治と申しますか、ちょっと言葉は悪いですが、そこでの一般住民の方々がきらうような施設を自治体がどうやってつくればいいのかということのアプローチにつきまして、ご講演をしてこられたと伺っております。先生はそのへんはご専門でして、かつ日本に日本リスク学会というのがございますが、現在、そこの理事でもいらっしゃいます。今日は特にP C Bの問題を中心に、お話を聞かせていただきたいと思っております。

その後、I E A ジャパンの根本部長のほうから、同じようにリスクにかかわります海外関係の動向と申しますか、外国でのいろいろな例を紹介していただきながら、できればその進捗を紹介していただければと思っております。

勝手ながら、盛岡先生にはだいたい50分間程度、そして根本部長さんには20分間程度のお話の時間をお願いしております。そうなりますと10分か15分くらいしか質疑の時間が取れないと思いますが、3時ごろに終わりたいと思っております。よろしくお願いいたします。

3. 報告

①リスク知覚動向と国内事例（阪大工、盛岡助教授；13：40－14：35）

ご紹介いただきました大阪大学の盛岡でございます。私がこういう席で皆様方にご報告申し上げることはあまりないわけですが、リスクに関する人々のパーセプション、あるいはリスクを含む社会的な事業を推進していこうとしますと、うまくマネージしないといけないとよく言われます。そのパーセプションを改善し、人々と適切なコミュニケーションを図っていく、あるいは良好なマネジメントスタイルをつくり出すという点で考えますと、これは皆様方が当面なさっておられる原子力施設であるとか、あるいは高レベルの放射性廃棄物の地層処分といったものと似通った側面を持ついくつかの社会的なイベントが出てまいります。もちろんリスクというのは、非常にまれに起こる致命的な現象ということになりますと、人々のパーセプションは増幅されますので、今日、私が報告するようなPCB焼却施設のレベルよりは、皆様方が扱っていらっしゃる現象のほうがさらにシリアスである、あるいは難しい課題を抱えていることは間違いないと思います。そういう点で今日報告することが何かお役に立てるかということでは、たいへん心許ないわけですが、出来る限りお話をさせていただきたいと思っております。

今日の話は50分ということですので、あまり一般論は差し控えたいと思っておりますが、とりあえず現在の私自身のプロフィールということで、行っていることから入りたいと思います。ちょうど東京大学の竹内啓先生が全体の領域代表になりました、高度技術社会のパースペクティブというものがあまして、これは文部省がいくら出しておられるのかははっきりとは私はわかりませんが、約2億から4億ぐらい出しておられるプロジェクトがあります。その中で高度技術社会になればなるほど、技術リスクというものに対して未然にいかん防止するか、あるいは何か非常にまずいことが起こった場合でも、事後的にうまく対応していくかというのは、非常に重要なことではないかと考えます。その中の経営と安全というところで、私は一緒に参加させていただいております。そこで今回のPCBの問題も含めて、あるいは産業の生み出すさまざまなウエイトが人々に与えるパーセプションといいますか、感受性といったものも含めて検討しております。そういう意味で、今日お持ちした研究紹介とありますのは、いま進めております環境リスク研究というものの高度技術社会における位置づけを話し言葉で書いたものです。これはまた何かの機会にお読みいただければ幸いです。

数枚めくっていただきますと、環境システム研究という副題があって、PCB焼却に

伴うリスク・マネジメントとリスクコミュニケーションの解析という文章が出てまいります。実は私どもは土木学会というたいへん固い学会に加入しておりますが、私どもが土木学会でたいへん重要であると思っておりますのは、社会基盤整備を図る時に、人々との間のコミュニケーションをいかに保っていくか、良くしていくかということで、それが大事だと考えているからこそ、この手の問題も土木学会で扱っているわけです。これは一つの研究報告でありますので、たいへんコンパクトに書かれております。ですから今日、お話しさせていただく内容を後ほどリファアしていただくとしたら、これがいちばんわかりやすいと思って持ってまいりました。

ということになりますと、今日、私自身がどうしてもお話ししなければいけないと思っておりますのは、この中の最後の2枚であります。頭に表2-1、表2-2と書いてあるところがございます。一つは、PCB焼却に伴うリスク・マネジメントがどのように展開されたかということをもとめてあります。また一方で、コミュニケーションを円滑に進めるためには、どのような技術が使われたかということをもとめてあります。ですからこの部分を後ほど少し時間をかけてお話ししたいと思っております。

日本でリスクということになりますと、制度的には十分ではありません。例えば米国の場合にはオフィス・オブ・テクノロジー・アセスメントみたいなものがある一方で、日本の場合のリスク学会は非常に小さい学会で、300人ぐらいしかいません。でもアメリカのソサイエティ・フォー・リスク・アナリシスというのは1000名以上の、しかも民間事業者がたくさん入っておられる学際的な組織であります。しかも大学でコースができることになりますと、私たちの社会がリスクにどう対応していったらいいかということとは、学問的にも実際的にも研究がなされると思っております。

一般的にはパブリック・アクセプタンスであるとかパブリック・リレーションズという前に、リスク・アセスメントがあって、それからリスク・マネジメントがあって、リスク・コミュニケーションがあって、そしてアクセプタンスが高まるという図式が書かれることが多いわけです。学問的には、私どもも危険の度合いを客観的に判定するリスク・アセスメントの部分を進めないことには、それなしにコミュニケーションだけを図っても、不十分であるとは考えております。ただ、今日、ご報告させていただきますのは、コミュニケーションの部分であり、あるいはマネジメントの部分であります。

高砂市という所がございまして、後ほど地図もお見せいたしますが、そこでPCBの焼却問題が起こった時に、いくつかの争点がございました。一つは、なぜ全国からPC

Bという少し有害なもの、市民はかなり有害だと受け取ったのかもわかりませんが、そういうものを集めてきて、1ヵ所で焼却するののかということです。それからそれを焼却した場合に、健康に害をもたらすということはないか、つまり健康への影響というレベルの問題です。それから、なぜわざわざ私どものところに持ってくるのか。後者の部分、すなわちノット・イン・マイ・バックヤードと書いて、NIMBY現象と言われていますが、なぜ私のところへというあたりがやや共通点として、皆様方と共有できる場所があるのかもしれないと思っております。

先ほども申し上げたように、高度技術に係る施設、立地、運営を通して、市民のアクセプタンスを得るためにはどうしたらいいかということ、主として検討いたしましたというスタンスを取っています。私どもがこの問題にかかわった時に、最初にやるべきことは、特に地方紙ですが、新聞記事を3年から5年ぐらいの間、系統的に読みまして、必要なところを全部赤線を引っぱりながら、項目抽出をしてみました。つまり、クロノグラフを作成するということをいたしました。このクロノグラフを作成することによって、その地域社会でどのような力学が働いたかということ抽出しようと考えたわけです。同時にヒアリングと質問書を書くというかたちでアンケートを行って、人々の科学技術あるいは高度技術に対する意識なり、この立地問題に対する反応を調べたわけでありまして。

まずPCB焼却施設はどういうものかについて、お話をいたします。これはそのロケーションなんですが、こちらに加古川という川が流れています。こちらは工業地帯です。駅はこちらですが、ここに鐘淵化学の高砂工場がございます。もともとPCBは海洋で焼却することが国の政策で検討されておりましたが、その位置、漁業被害の問題が懸念されまして、陸上焼却に切り替えられたわけでありまして。これは円を書いてありますけれども、ここでモニタリングを行ったということで、これは1キロメートルです。大気と水のデータをここで観測するといったやり方が取られているわけです。

事実関係だけ先に手短かに申し上げます。全国から回収されて、鐘淵化学の工場に運ばれた5000トンの液状のPCBを焼却するということで、昭和60年に高温熱分解の実施を提案し、その後、試験実施、それから本焼却のテスト、そして本焼却というかたちで、何段階かでテストを行いながら焼却を行ったわけです。ただ、この焼却を行う過程で、2度ばかり事故がございました。事故があれば、人々は非常にナイーブと言いますか、センシティブになりまして、市民運動が起こったというわけです。ではその時にどんな

対応をしたかというのは、私どもの非常に関心の的になるところです。

まず最初に新聞記事の分析から入りました。新聞記事の分析は昭和60年から平成元年まで 250件あまりを抽出いたしまして、工場と県と市、ということは工場の場合は事業者と考えていいと思いますが、それと市民の代表の市議会、反対住民と一般住民というかたちに分けまして、それぞれの主体がどのような対策なり行動を行ったか、およびその主体間でどのようなやり取りがあったのかを整理してみました。このクロノグラフをつくることは、それ自体がたいへん手間のかかることです。ここに事業者、国、県、市、議会、住民A、Bと書いてありますが、住民A、Bの部分は一般住民と非常に先鋭な反対運動をする人たちとを分けてみようという意図で書いてあります。

例えば環境庁が昭和60年に環境庁の責任で焼却試験を行いたいという提案をした。それに対して市議会が全員協議会で、専門委員会発足に同意したというような変化をずっと追いかけています。このプロセスを追いかけてみますと、いくつかのステージがあることがわかりました。第1ステージから第2ステージに動く時には、とりあえず市のほうでそれを受けてもいいという意志表示が表れる。あるいは何かアクシデントが起こると、それに対して行政の側で、あるいは議会、市民との間でさまざまな対応策が取られている。そして解決策が見出されていくというプロセスをステージとして分けております。

最初の段階でたいへん重要と思われますのは、どんな問題でもそうなんですが、国が専門家を集めてパネルをつくるという構成であります。つまり安全かどうか、あるいはその場所で焼却することが妥当かどうかということ、専門的知見から判断する委員会ができます。同時に議会とか市民団体、この場合は町内会であるとか漁協であるとか、そういう人たちがこの問題に関与する社会的なシステムとして、この事例ですと、PCBの監視委員会をいうのが設けられています。そこでそのPCBの監視委員会と、後ほど申し上げます住民運動がどのような構成になっているのかを、若干ご紹介いたします。

いつでもこういう構造になるということは、皆さん方、よくご存じのことだろうと思います。廃PCB高温熱分解試験検討会という、先生方を代表とするかたちが入ります。同時に市民団体から、例えば商工会議所であるとか、連合婦人会であるとか、PTAであるとか、そういう人たちも入ります。たいへんおもしろいのは、ちょっと見ていただきたいのですが、ここに高砂入浜権運動の会というのが入っています。これは後ほど住民運動の中核になって、反対運動をする団体です。その団体が初めの段階で行政が組織

した市民監視委員会のメンバーに入っていることが、たいへん注目されます。もちろんこれは情報を公開するというだけではなくて、この人たちが工場の中に一定の手続きの下に立ち入れることを保証しているわけです。焼却実験を行う時には、その観測をすることが保証されています。

ただし、1回目と2回目というのがあります。すなわち試験焼却から本焼却に移る時に、この入浜権運動の会は反対を鮮明にした結果、自らこの中には入れなくなったと言ったほうがいいのか、あるいは入りづらくなったと言ったほうがいいのか、あるいは拒否されたと言ったらいいいのか、その事情はいろいろあるわけですが、結果的には2回目以降、つまり本焼却が始まった段階ではメンバーとして入っていません。ただし、最初の段階で入ったということは、たいへん大きなことであります。すなわちさまざまな議論がなされるわけですが、日ごろの皆さん方の話し合いの中で、立場が違っても一定のコミュニケーションができる素地があったということがポイントであります。

いま言った入浜権運動の会というのが、最終的には反対運動の核になります。その周りにPCB監視住民委員会というのができまして、その周りにPCB焼却反対連という公益的な組織ができます。それは最終的には日本消費者連盟というナショナルな組織ですが、そういった人たちもこの地域の反対運動にかかわってまいりますが、その核は入浜権運動の会であります。高崎さんという方は本も出して、入浜権なり海を守る運動を中心的にやっておられる人なんです、その人が核になったかたちで、この反対連がさまざまな団体の連合組織で構成されているということでもあります。

少し社会的なダイナミックスについて、ご説明をしないといけないと思っておりますが、これをあまり説明していると時間が随分かかってしまうので、まずは全員協議会で地元はオーケーといった段階で、次の段階では処理方式をどうするのか、周辺に影響を及ぼさないことを具体的に確認する手続きがあります。そして地元の団体として、議会の全員協議会で、周辺に影響を及ぼさないことで、試験実施に同意するというプロセスが最初の段階で行われました。次はこの試験焼却を行うわけです。60年12月に試験焼却を行ったわけですが、年の暮れに緊急遮断装置が働いて、排水口から異臭が出るということが起こりました。この時にPCBが漏れたのではないか、あるいはそれによって最終的にダイオキシンまで含めるような有害物質が発生したのではないかとということが問われます。

すなわち反対運動の中核になるPCB監視住民委員会が反対運動を起こします。これ

は行政がつくった監視委員会ではなくて、住民の側の委員会です。そしてここでいろいろな議論がなされるわけです。そのような議論の中で、行政側としては一般的に関係ない情報に振り回されることになります。例えば母乳からダイオキシンが検出されたということになりますと、住民は母乳のPCB残留を調べなさいと、何の関係もない要求を突きつけてまいります。それらの要求に対して議会なり市なり県は、審査委員会、あるいは先ほど言いました漁協、高砂市の連合自治会、それか環境保全審議会等を一つの足がかりにしながら、まともな要求なのかどうかをここで判定していくわけです。

つまり、あまりにも無茶苦茶なことを言っているのではないかということが、地域住民の代表者たちによって構成されている委員会の中で、一つの共通の判断にだんだんなまってまいります。もちろん先ほど言いましたように事故が起こったということですから市長から事業者に対する一定の申し入れを行うことによって、事態を収拾していこうとするわけです。しかし住民団体としてはそれだけでは非常に不十分であるというかたちで、反対運動を展開していきます。この反対運動は次々に、例えば疫学調査をなさいとか、もともとこの企業は日ごろから態度が悪いとか、いろいろなことを言うわけです。しかし自治体と代表者で構成される委員会では、本焼却について基本的に市、県、事業者の間の協定を確認しながら、しかも監視を十分にやることによって、対応できるのだということを進めてまいります。

そうしました時に、また市民団体のほうから、今度はホスゲンが心配であるという話が出てまいります。このホスゲンの発生プロセスは、今のPCBの焼却の過程ではとてもあり得ないことなんです。しかし市民的感觉でこういう有害物が出てくるのではないかと言われますと、県、市としてはいちおう科学者、研究者の力添えによって、それをわざわざ測っております。学問的にはそのようなものが発生するわけではないのですが、不安のあるところにはそれ相応の対応を取ることが、たいへん適切な対応として考えられるのではないかと思います。そしてここでホスゲンの参考分析も行うことを決定しております。

一つ、どうしても飲めなかったのは、疫学調査です。疫学調査というのは外部要因によってかなり影響を受けますので、もし問診等で出た結果が調子が悪いと、何でもかんでもPCBだと結びつけられる可能性があります。これについては行政は、その実態の審査が論理的にできない。学問的にできないことをやっても意味がないということで、突っぱねております。ですから受け入れ部分と受け入れられない、適切ではない部分に

きちっと対応したことがポイントかなと思っております。

試験焼却から本焼却になるプロセスでは、8項目の条件とか17項目の条件というかたちで、議会なり自治体から事業者に対する安全性確認の一定の協定がなされます。実はこういう協定を3年以上にわたって積み重ねていったプロセスが非常に大事ではないかと思えます。当事者の能力を用いて、それぞれの人たちが自分たちの組織なり構成員に対する共通の確認をつくりあげていくことが、非常に大事ではないかと思っております。その後、本焼却が始まります。本焼却の場合も、最初は灯油を使って機械が円滑に動くかどうか、そこでまず問題がないですねということで、次の連続焼却に入ることになります。

一方では、市民運動の側でもさまざまな作戦を考えます。操業前から大気中に飛んでいたと思われるPCBを、屋根のといから分析してまいります。これが出た。これは焼却の影響とも言えないことはないだろうという表現をとります。ある意味では市民団体としてはこの論理をわかっていない部分があります。検出したといういことになったら、焼却と関係がないと否定するある一定の調査をしない限り、認められないというかたちの対応をとるわけです。だからまた疫学調査なり母乳調査をなささいという話になります。

ただ、このことは非常に重要なことなんです。わずか4.2ppmなんです、現状が汚染されていることについて、自治体が何も調べていなかった。逆に言うとバックグラウンドをきっちり測っていなかったことが、マイナス点になります。ですからこの後、63年から1年間ほどたいへんもめます。なぜ今まで市では土壌調査なり環境調査を行っていなかったかということで、議会筋自体がこの問題についてナーバスな対応を取ってまいります。もちろんこれに対しては市のほうでは土壌の調査を行って、その土壌は健康に全く影響はないレベルであることを確認する手続きによって、次の段階に入ろうといたします。

この段階でまた工場の周辺にある、プラントを解体した場所から、1450ppmというかなり高い濃度のPCBが検出されることになります。それはどういうことかと言いますと、やはり工場の周辺は、一般大気も一般土壌ももともとかなり汚染されているわけです。そしてそういったプラントを解体した場所であれば、出てまいります。これでまた適切な対応を講じなかったということになり、なぜ市民にもっと早く公開しないのだという話になります。こういう議論をしてまいりますと、自治体は、毎日、プレスに対し

て発表しない。PCBとかホスゲンとかダイオキシンがどこで生まれて、どんな過程をたどるのか、スポークスマンには全くわからない。科学的なことについては科学者しかわからないし、行政的な判断は行政しかわかりません。スポークスマンはそれを受けて、口をパクパクするだけです。それでプレスのほうから質問がまいります。かなり難しい質問です。つまり日一日、新しい汚染が出たとか、市民はどんな要求を出しますかとか。

その時に研究者に近い、科学的な知識を持った人が、スポークスマンと行政と三位一体のチームをつくっておられますと、どんな問題が出てもそこで対応できます。持ち帰って明日ということはありません。その場で、これは影響はありませんと言うことによって、不満がかなり和らぐわけです。この場合ですとその県の公害研究所の方々が、日夜、この問題に関する努力を続けられたと私どもはヒアリングで伺っています。

さて、その後、本焼却が進みまして、最後の段階になってくるのですが、もうあと1週間もしたら全部焼却できるという段階で、また炉が止まってしまうのです。何で炉が止まるのかということになりますと、緊急遮断装置が働いた。なにか別の現象とよく似ていますが(笑)。安全側で考えたものが、かえって何か事を起こした時に、市民側にとっては何か問題が生じたのではないかということになります。遮断装置が働くことによって、外気に出ているガスを全部吸収するかたちでストアしている。ですから働けば働くほど安全なんです。ところが働いたこと自体に対して、市民の側から見れば、これは不安だというかたちの反応が出てきます。

そういう経過をたどりまして、ようやく平成元年の9月に市長がこういう状況では困るじゃないかということで、事業者に対して7項目の警告というかたちを取ります。要はきちっと考えなさいということですが、そういう警告を通じて、あと半月ほどで全部焼却したというプロセスをたどるわけです。このプロセスの中で私どもが見ますと、マネジメントにいくつかの特徴があります。この特徴を十分に理解しておくことが大事ではないかと考えております。

まず第1番は、国という責任者が非常にはっきりしたかたちで進められていることです。これは最終的には事業者が行うことなのですが、その場所は高砂市であり、鐘化の工場内で行う。しかもその試験を行うことについては、国が責任を持ってその安全性を確認するために、検討委員会を設けると提示されたことが、いちばんのたいへん重要なことではないかと思っております。またその自治体が、事業者が作成した計画案を審査する審査委員会を別途設けております。それと事業者がつくった計画案と県の監視計画

案を、学者たちが中心となる審査委員会が客観的に検討して了承しております。かつその時に、その結論の下に県は12項目の条件というかたちで一足の中身を詰めていくプロセスになっているわけです。

焼却の際に、もちろん、いくつかの基準が出てまいります。例えばPCBですと、環境基準というのがあったり、排出基準があるわけです。これはこの地域のセンシティブな感情を考慮して、既存の環境基準から算出した排出基準の約10分の1という基準を設定しています。これは地域でそれぞれの市民団体なり自治体の置かれた状況に従って、当事者が決めることであります。ここのところが一つのポイントではないかと思っております。

第2番目は、協議と了解を重ねるマネジメントということです。この協議と了解の手続きといいますと、まずはテスト焼却、本焼却というステップを踏んでいることです。しかも各段階に入る前に、必ず各市民団体に説明、了解を求めておりまして、協議によって共通の理解を高めていることが一つのポイントではないかと思えます。そして了解という場合は、当然、市民団体が立ち入るとか、あるいは代表者が協議するとか、市民の組織している監視委員会が、もちろん行政がお膳立てをしているわけですが、監視という手続きで参加ということを具体化していることが大きいわけです。それは単に処理が安全に円滑に行われているかどうかというだけではなくて、実際に現場を視察して、了解をして納得する。目で見て納得するところが、たいへん大きかったと私は思っております。

第3点ですが、その了解を重ねていくプロセスの中では、必ず地元6団体と一般市民を分けていたことです。非常に広い人を対象とするPR活動と、地元の直接関係のある代表者、もちろんその代表者たちが多くの人たちを同伴してくる場合には、その同伴して来られた人たちにも説明するというかたちで、二つに分けていたということです。これは議論の焦点を絞ったという意味では、たいへん良かったと思います。また協議なり了解を重ねていくプロセスでは、当然、市民の側は反対運動をされている方の影響を受けますから、疫学調査をやりなさいとか、ホスゲンの調査をやりなさいとか、いろいろ言ってきます。先ほど言いましたように行政側は疫学調査だけはしませんでした。有害物質の観測という点では新たに30項目を増やしています。

またその焼却する炉は、活性炭で最後に廃ガスを全部処理しているということで、10の段階をセットしたわけです。焼却したガスが通っていきながら、最終的に環境中に出

ていく段階を数ヶ所に分けて、サンプリング調査をしております。考えてみたら、そんなのは入口と出口だけ測ればいいじゃないかと思われるかもしれませんが、ダイオキシンの問題を考えると、最初の段階では超微量ではあるけれども発生しているんです。でも発生しても、絶対取っていますということを確認するだけに何段階にも分けて測定しているわけです。これが住民の疑問に答える一つの了解の仕方ではないかと私は思います。

第3番目が、適応制御型のマネジメントということです。今回の場合ですと、テスト焼却の場合と本焼却で事故が2回発生しています。この場合、有無を言わず事業者の操業を停止しております。かつ申し開きはしておりません。ということは一方的にわれわれのほうが悪いのだといって、その次に改善案を出し、皆さんで審査してくださいというかたちにしております。そしてその情報は市民に公開されるというわけです。

適応制御型のマネジメントの第2番目は、ダイオキシンの排出に対しては、何段階かで測定を行っていることです。なぜそのようなことをしたかと言いますと、ちょうどこの時期は世界でダイオキシンに関する研究が飛躍的に進んだ時期です。ですからストックホルムで開かれたダイオキシンの会議で、テンナインと言われるたいへん厳しい基準が定められたとか、そういった情報が次々に入ってくるわけです。そうしますと従前であれば入口と出口だけでいいんだけど、市民対応からすれば、もっと厳しい対応も監視のレベルではやっておきましょうというのが、適応であろうと思っています。

第3番目ですが、これはちょっとまずかったと言うよりは、特に検討はされていないのですが、母乳の問題というのはバックグラウンドという点では、ちょっと調べておかないといけない問題であったと思います。アメリカではいま例のラドンの放射能と言いますか、リスクの問題がたいへん重要な議論になっております。そういう意味でバックグラウンドをきちっと押さえておけば、新たな変動要因に対して適応できるということだろうと思います。それは先ほど言いましたPCB汚染のバックグラウンドと同じであります。灯油からも出るし、廃プラントからも出るということでもあります。

4番目は、技術の信頼度を高めるマネジメントということです。この中で私がヒアリングをさせていただいてわかったことは、窒化の焼却技術が極めて高いことです。日本でも1、2を争うぐらい高く、世界でもたいへん優れた技術であることが、技術者仲間では言われています。そこが焼却するのであったら、研究者あるいは技術者としては最も安全だろうということで、専門家の中では了解を出しています。同じように技術的

な面でいいますと、1000度くらいで焼却してもいいのに1400度で焼却したとか、技術的な側面もたいへん重要でございます。

このような手続きを経ながら、マネージメントレベルではいま申し上げたようなことがあったわけですが、一方、コミュニケーションのレベルではどんなことがあったのかを手短かに申し上げたいと思います。PCB焼却に伴うリスク・コミュニケーションの特徴の一つは、専門家へのコミュニケーション技術です。それから先ほどちらっと言いましたが、行政スタッフが内部であるいは外向けに、いかにコミュニケーションを図るかということ。3番目は、地元住民および一般市民へのコミュニケーション技術、最後にジャーナリズムに対するコミュニケーションということで、ちょっとご説明をします。

まず専門家へのコミュニケーション技術という点では、審査委員会を専門家13人で構成して、県の監視計画であるとか、処理の結果等を報告しました。専門家は科学的判断をあいまいにしないことが重要であります。2番目は、先ほど言いましたが、有機溶媒の焼却技術という点では、技術者も県の研究者たちも従来から学会等でコミュニケーションを持っていたことがポイントであります。ついでながら県の研究機関の研究者は、住民の側に立ってPCBを分析した研究者とも、学会ではコミュニケーションをきちっとしています。これは非常に重要なことです。何か論争があった場合、そのことを学会のレベルで議論できることになっておりますと、例えば何ppm 出たとか、これは危険か安全かという議論が、メディアの上だけではなくて議論ができます。メディアの上というのは非常に社会的なアンプリフィケーションというか、増幅されて報道されるわけですが、学会のレベルでどちらがより正しいのかという議論ができる状況になってまいります。このことは非常に重要であったと私は思っています。

もう少し言いますと、住民の側に立って分析結果を発表した人は、学会で議論した時には、自分の測定技術はもうひとつあやふやだから、あの数値は全幅の信頼を持っては言えないと専門家の中では言っている。そのことは逆に地元にも当然伝わりますし、行政の中にも伝わります。そうしますとPCBが検出されたということだけで、問題がますます広がっていくことを防ぐ作用をもつわけで、そういう意味では、たいへん重要であったと思っております。

専門家のコミュニケーションという点では、先ほど言いましたダイオキシンの検出が非常に盛んになってきた時代に対して、専門家同士が議論していたことも大事でしょう。しかし一般的にわれわれとして注目しなければならないのは、行政スタッフへの

コミュニケーションであります。この場合にこれから非常に大事だと思いますのは、行政内部での研究者の位置づけです。一方では学問的なことに忠実でなければいけないし、他方では行政要求に応じていかなければならないという板ばさみが、現実にあったようであります。先ほど言いましたように、スポークスマンは必ずしも専門家でなくてもいい一方で、専門的知識を必要とするわけですから、その人たちに専門的知識を解釈して提供するようなスタッフが必ずいるということは、今回のことでも明らかになっております。

一般的には行政スタッフの側から市民に向けては、市政便りを通じてさまざまな状況を伝えています。その市政便りをちょっと分析してみますと、各段階ごとになぜ焼却をしなければならないのか、水質検査を行った時に検出されたという結果について、どのように解釈したらいいのかとか、このこともたいへん問題になったようですが、英国では高温のPCB焼却炉が閉鎖されたけれども、それはなぜかというような、市民が疑問に持つものを全部取り上げて、用語の解説まで市政便りに載せているわけです。例えば5500トン今回は焼却するけれども、これ以降も焼却するのかという不安が非常にありますので、そんなことはないということも明らかにしています。

この市政便りを分析いたしますと、さらにその中にはクエスチョン・アンド・アンサーというように、質問に対して答えるということが、各フェーズごとに何度も繰り返して出てまいります。安全性はどうやって確認しているかということ、一つのフレームに従って系統的に情報を出していっております。高砂市といった小さな地方自治体がよくやれたなと私は思います。しかし自治体がそういう能力を持たないで、操り人形みたいになってしまうと、市民は信頼しないことになります。したがってそういう当事者能力を高めていくことは、こういう高度技術施設の立地には重要ではないかと思っております。

時間があと数分になってまいりましたが、地元一般住民へのコミュニケーション技術という点では、先ほど言いましたように、広報とかクエスチョン・アンド・アンサーというかたちで、専門的な言葉を非常にわかりやすく説明しております。しかも住民が投書等で疑問を呈した場合には、それに対する回答を行っております。また一般市民へのコミュニケーション技術として、先ほど言いましたように、地元住民代表者と一般市民に分けております。一般市民への説明会も、例えば50人規模で開いたり、150人規模で開いたり、最後は280人規模で開いたり、どんどん数が増えてまいります。ということ

は関心を高めながら、行政的には一定の成果を上げていくことになっています。

そうはいっても反対運動は常にいろいろな角度から問題を提起します。本当にこんなことまでというぐらいのことを言います。それに対して行政ないし事業者としては、想定できる質問に対しては、すべて備えをしておくというものがあつたと思います。その場合のかたちとはこうでしょうか。第1点は意思決定の手続きを非常に重視しております。少し手間がかかっても、段取りを踏んでいくということを行っています。2番目は、このレベルでは健康には影響はないという判断を、非常に重視したかたちにしております。第3点は、処理、処分というものは、PCBの場合はそのまま放置すれば、余計にリスクは高くなるというかたちで説明をしています。当初、私どもはNIMBY現象としてとらえようとしたのですが、逆に廃PCBを今のまま放置すればリスクは高い。焼却したほうがリスクは少ないという評価を、たいへん強く出しています。

最後に新聞とかジャーナリズムのコミュニケーションということで言いますと、新聞の場合はいつもそうですが、だいたい批判的立場です。ですから批判的立場の論点のリストアップを事前に行っておく必要があると思います。しかし多くのジャーナリズムは批判的立場に終始して、具体的な管理制御の代替案を提出することには無関心なことが多いようであります。これに対しても逆に行政なり事業者の側から、代替案を次々に出していくような展開が望ましいし、適応制御型というのはまさにそういうものではないかということが読み取れます。新聞の場合には、科学記者がいなくて、社会部出身の人がこういう問題を取り扱う場合が多いのです。社会部出身の人が取り扱うと、社会問題としての視点が非常に強くなるという意味で、勝手ながら系統的に科学部出身の記者を育てていく必要があるのではないかということを思ったわけです。

以上、PCBの焼却のコミュニケーションの話をして、非常に足速にと言いますか、限られた時間で説明をさせていただいたのですが、あと2、3分ありますし、OHPを随分用意してまいりましたので、もうちょっとだけ説明をさせて頂きたいと思います。

住民の意識をつかむために、同時にアンケート調査も行っております。このアンケート調査というのは、結果的には高度技術に対して人々が必要性は認めるが、たいへん危険であり、自分の近くに持ってきてほしくないという気持ちが表れているという点では、それほど新しいことを出したものではありません。あまり時間をかけなかったのは、実はそのためなんです。ただ、もしかしたらPCBに関連して、高レベル放射性廃棄物の地層処分に関係するものが出てくるかもしれないということで、足速に2、3分で説

明いたします。

配布しましたアンケートは1400通で、男女比1：1で配布したのですが、結果的にはアンケートが難しいということもあって、こういう回答と低い有効回答数しか得られませんでした。これはメールで出して、メールで返してもらった結果です。一般論としては、科学技術は控えるという人よりも、これからもっともっと発展させたほうがいいというお考えの方が多い。ということは科学技術に対してはペシミスティックではないということでもあります。そして男は70%、小学生以下の子供がいる方が27%で、職業が専門、経理、管理で30%ぐらいです。41%ぐらいの人たちが在住年数が15年以上20年以内という人たちだという状況で、サッとお示しします。

項目はこうなっております、高度技術に関係する7つの施設ということで、よく知っているか、危険と思うか、必要性を感じるか、立地に不公平を感じるか、立地の際の条件はという項目です。同時にPCB施設の立地に賛成か反対か、もし反対ならば、行政が数年間にわたって展開してきた施策の中で、やや反対の気持ちと和らいだということはないかということ聞いています。

ごく簡単にその結果だけを紹介しますと、施設は身近な電気製品をつくるIC工場、それからPCB焼却施設、核燃料再処理工場、これは北海道のイトムカにしかないのですが水銀再処理工場、遺伝子組み替え実験施設、それから産業廃棄物のコンクリート固化、高レベル廃棄物の地層処分ということで聞いております。当然ながら日本の場合、放射性ということに対しては非常にナイーブであります、必要性という点では、遺伝子組み替えの実験施設だけが低いのを除くと、だいたいどなたも必要性は認められる様です。しかしよく知っているかと言いますと、知っているというレベルは地元のPCB焼却施設だけです。それ以外は約半分ぐらいしか知らないということでもあります。

そして危険かどうか聞いています。これはやや意図的でありまして、五つの段階のうち第3段階が危険ということだから、当然、みんな危険と反応するのは当たり前であります。核燃料再処理と高レベルの地層処分がベースの部分、つまりたいへん危険と言っている人が多い部分だけ、下駄をはいたようなかたちになっています。ですから再処理と処分については、非常にセンシティブに反応するグループが必ず30%ぐらいいるということです。結局、必要性と危険性と同時に、一つの単純な議論に思っているわけです。

そういう施設を立地した場合、なぜ不公平かということ聞いてみますと、明らかに施設

に近いほど身体的被害を受ける可能性があるということです。つまり公益サービスのために限られた地域に危険が及ぶことよりは、身体的な被害を受ける可能性が高い。ところが高レベル処分だけはややそういうNIMBY的なものを帯びているらしいことが、他のものに比べて相対的に言えるのではないかと考えております。あとは知識を持っていても、必要性和あまり関係ないとか、知識と危険性というの、残念ながらあまり関係ないという結果になっています。ということは知識というのはどうやらこの人々にとっては、危険性から入った知識になってしまっているらしいというのが私の印象です。

最後にこれだけお見せいたします。PCBの問題に関して、反対が少し和らいだという人たちに理由を聞いています。事業を段階的に実施した。事故時の対処がたいへん真面目であった。さまざまな施設が安全を管理するだけの監視測定を行った。市民監視委員会というように、市民が立ち入ることができるように行政がお膳立てした。この4点の人々の反対を和らげる背景になっていることを申し上げて、以上で報告に代えさせていただきます。どうもありがとうございました。

司会 質疑のほうは根本氏の報告をいただいた後にさせていただきたいと思います。

②リスク・コミュニケーションを巡る海外動向（IEAJ、根本部長；14：35-14：55）

地層処分の研究開発のためのリスク・コミュニケーションの成功例ですが、今日は時間がないようですので、事例の3だけ最後に申し上げたいと思います。

リスク・コミュニケーションという言葉は片仮名が随分並んでいるのですが、一つだけ定義させていただきたいと思います。リスクに対するかぎ括弧のところいろいろ問題があると思うのですが、リスクに対する公衆とか住民の認知とか重要性を高めるために行われる事業者と公衆、あるいは住民との間の情報のやり取りというふうに定義させていただきます。事業者のほうから公衆に向けていろいろ説得しようとするコミュニケーションと、それはもうわからん、こういうのはどうなんだ、ああなんだという態度を取るコミュニケーション、つまり公衆のほうから事業者に向けてのコミュニケーションがあります。つまり一方通行ではなくて、フィードバックがついたようなコミュニケーションの両方を含めて、リスク・コミュニケーションと定義するのが妥当かと考えます。

早速、事例調査の結果に移ります。まず、殺虫剤の食事残留の話です。穀物の中にエチレンジプロマイドという殺虫剤があり、地下水の汚染が最初に問題になりました。その後、食品中に残留しているということがわかりまして、連邦や州の規制機関が非常に

大あわてで対応したという80年前後の話です。この時にいろいろリスク・コミュニケーションの手立てが講じられました。特に規制基準を策定をしていくために、いろいろ科学的評価をしたわけです。その結果をリスク・メッセージとして表しました。ところがそういうコミュニケーションの対応をやった結果、どうだったかという、その地域での健康被害の実体験とか、行政の対応振りがリスク・メッセージそのものの内容の解釈を大きく左右したということが出ています。それからマスメディアがリスク・メッセージを不当に拡大してしまったということで、こういうバックファインが出てきます。

先ほどアンケート調査のほうでもお話が出ていたと思いますが、遺伝子の操作バクテリアの改良方式ということで、カリフォルニア大学とある企業が自然界に存在しない生物をつくりだすために、遺伝子を操作するバクテリア、IMBというのだそうですが、これを環境中に放出する実験を実施しようとしたわけです。そして猛烈な反対を受けます。これには規制当局と実験の実施者側が、それぞれいろいろな手立てを講じています。規制当局のほうは安全だよということで、Q & Aの文章を配り回っておりま。またモニタリングをしっかりとやるから大丈夫だと言っております。実施者側のほうはビデオで説明して、直接対話の機会を何回も持っていたようです。

その結果ですが、先ほどのPCBの場合もそうだと思いますが、こういうかたちで意思決定プロセスに住民が何らかのかたちで参加するということで、今のところは住民が未知のものへの不安を持っている、そういうものがかなり解消できたということが報告されています。また新たな技術を住民が理解するには時間がかかります。したがって専門用語をできるだけ避けて、何でこんなのがわからないのですかというのではなくて、時間差対応が必要になってくるというような、ちょっときめの細かい話が載っています。重要なことは、公衆というのは、リスクを専門家の言うのとは別の観点から考えて定義していることがわかってきたことです。

3番目の事例は、これは皆さんご存じだと思いますが、ラドンです。原子力発電所の構内よりもその周辺の一般家屋、しかもその家屋の屋内のほうが、自然ラドンの濃度レベルが高いことがわかりまして、大騒ぎになったという話が新聞にも出ていたかと思えます。それに対するコミュニケーション手段としまして、連邦あるいは州の規制当局が相次いで指針を発表しました。またわかりやすいパンフレットなども出したわけです。それからパニック寸前になっている事態に際して、それを防ぐために新聞にわかりやすい情報を提供したということがあります。

ところがそれは裏目に出ました。新聞というのは事件性がないものですからかなり冷淡で、どこも掲載しなかったという結果になっております。それを受けたテレビが、ポンと放映したわけです。そうすると人々の関心が急に高まり、高まってきたところで、環境保護団体の反対運動がそれに連動してプレイアップしてしまったわけです。やぶを突っついてヘビというような感じのリスク・マネージメントになりました。

最後の事例ですが、これは銅の精練所から砒素が排出されるという事例です。連邦の地方裁で砒素を排出していた精練所に閉鎖命令が出ていましたが、これに対してそれは勘弁してくれということ、いろいろ訴訟が起きたわけです。それをきっかけにしまして、環境基準を強化されると地域自体が職場を失うわけですから、そのトレードオフが地域を二分したかたちで、議論になったということです。連邦の環境保護庁が間に入ってワークショップという対話集会を開催しました。目的は合意形成ではなくて、いろいろな技術情報を提供していくことと、もう一つ、そのワークショップでの発言とか意見は、公聴会での証言と同じ効力を持つことにしたらしいのです。

こういう効力を持たせたことで、結果として、ワークショップというものが行政不信、企業不信をかなり解消しました。ただ、事前の根回しを随分よくやったようです。それと担当者が非常にオープンマインドであったため、好感を持たれたということがあります。最後が重要なんですが、あるキーパーソンがもぐり込んでいって、いろいろなミーティングの引き回し役をしております。そのように、いろいろあの手この手を使っている状況をうかがえます。

そういうことで環境リスクについてちょっとまとめてみますと、このような論点にまとめられると思います。第1点は、公衆というのとはもっと広い要因を考慮してリスクというものを考える。もっと言いますと、専門家の中では不必要と思われるような要因も、公衆にとってはリスクというものを考えていく場合に、非常に重要な要素になっている場合があることです。第2点ですが、公衆が自発的に取り組む場合には、あるいは意思決定プロセスに何らかのかたちで参加、あるいは関与する場合には、そのリスクがたとえ高くても、ある程度は受け入れられていくという可能性が強いということがあります。3番目には、政治問題化した時には、科学技術面の客観的情報をいくら提供しても、コミュニケーションは役立たないことです。4番目は、マスメディアというのは事件性を持たせる傾向が強いために、リスクというものをあまりにも単純化又はドラマ化しすぎるので、注意を要するということがまとめとして言えるのではないかと思います。

そこで次に現実リスクへの適応についてふれたいと考えます。特に地層処分のリスク・コミュニケーションを考える場合の大前提として、どういうことを考えないといけないかということで、2点、挙げさせていただきます。1点は、高レベル廃棄物の地層処分そのものが、世界的に先例がないということです。わが国に限らず、世界を通じてもそうなんです、一般の人々にとってはそれは未知のものであるということです。これを大前提として出発していったほうがいいと思います。それから日本人はマスメディアが提供した情報に対しては、非常に高い信頼性を持っているということがあります。マスメディアは一般の人々にとっては、重要な情報源となっております。

こういうことからどういう方向でリスク・コミュニケーションを考えていったらいいのかということで、それぞれ対応があります。公衆にとって未知であるということは、情報提供側の態度とか、関連していろいろな事件が発生するわけですが、そういうささいなことにも影響されて、大きく揺れ動くということが示されています。したがって未知のものを既知のものにしようという説得コミュニケーションだけではなくて、住民側で揺れ動く不安とか懸念とか、疑問を解消するために、きめ細かく対応していくコミュニケーションが必要になってくると思います。

マスメディア関係でみますと、日本の場合は住民の信頼性は非常に高いわけですが、それよりもっと信頼の高いコミュニケーションをなしていかなくてははいけません。日本の場合にはマスメディアが情報源として非常に重視されているわけですが、それよりもっと重視されるような情報を提供していくコミュニケーションを行っていくことが必要であるということです。

具体的にカナダのA E C Lが地層処分の研究開発をいま進めておりまして、処分コンセプトが出来上がってきつつあります。そしていま環境評価レビューというプロセスに入りつつあるわけです。そのプレレビューのようなかたちでA E C Lがバイスプレジデントを先頭にしまして、パブリック・コンサルテーション・プログラムという特別のプログラムをつくったわけです。まず処分コンセプトに対して理解を深めるとか、公衆はどのような不安とか問題点を持っているかを明確にすることを目的にして、こういうコンサルテーション・プログラムを実行しました。

いまカナダではこのパネルがつくられ、環境評価レベルのための委員会がつくられた段階です。これから長々とレビューが行われていって、連邦、州政府の判断があって承認があったあと処分予定地の選定が始まるというプロセスになっていきますが、その

前段階の話です。このPCP（パブリック・コンサルテーション・プログラム）はどういう手段を用いているかという、二つの段階に分けてあります。一つは、54団体にわたる住民グループと個別にAEC L側がタイアップしております。何をやったかという、第1段階では技術的な処分コンセプトの内容について説明しています。それに対して住民側が抱く懸念とか問題点を1100個ぐらい提示しました。そしてここが重要なんです、そういう懸念とか問題点でどれがいちばん重要かということで、優先順位付けを住民自身にしてもらっております。そして第2段階でワークショップを開いております。

この第1段階では、住民グループ相互間での意思の疎通を図るようなことを、いっさいさせなかったわけです。AEC Lとある住民グループA、B、Cで、A、B、Cの間は遮断して、お互いに何かやり合うのをできるだけやめてくださいということを提案しております。そして第2段階に来て、今度は何回も何回もワークショップを開いたわけです。ここで何をやったかと言いますと、処分コンセプトを住民側が受け入れてくれるように、取り組みが必要な重要問題点はどういうのがあるかを絞り込んでいっております。それから重要な問題点に対する住民グループからのコンセンサスづくりをやる。処分コンセプトそのもののコンセンサスづくりではありません。これは環境評価レビューで、公聴会や何かでコンセンサスをつくるわけですから、パブリック・コンサルテーション・プログラムではどういう問題点がいちばん重要なのかについて、認識してもらおうということです。そのコンセンサスを得て合意形成してもらおうということです。

最後になりますが、こういうプログラムの結果、どういうことがいちばん重要な問題点として出てきたかを三つ挙げています。一つはAEC Lという組織に対する信頼性を維持してほしいというものです。具体的には処分コンセプトについては、そういう技術情報を常時提供してほしい。先ほどの先生のお話にもありましたように、自治体の方が年中言わなければいけないという話があるわけですが、ここのケースでも同じように、常時提供してほしいということです。それからパブリック・コンサルテーション・プログラムのように、あるいはほかのプログラムについても、何らかのかたちで住民、あるいは公衆に関与させてほしいということが出ております。

2番目ですが、これが技術的な話と非常にかかわってくると思いますが、処分上の閉鎖後のリスクを徹底的に排除してほしいということです。特にそのために具体的には閉鎖後のモニタリングを実施してほしいということがあります。もう一つは、これが大激論になったのですが、閉鎖後の廃棄物パッケージの回収可能性を保持してほしいという

ことです。ここまで来ますと、MRSと混同されていくわけです。そしてAECCLの技術スタッフのほうともものすごい論議がありました。ただ、そういうことで住民側は要望しております。もうちょっと人工バリアあるいは天然バリアの安全性というか、公衆が不安を持たないような意味での説明をしていく必要があるということは、AECCLの技術スタッフもよくわかったことについての、そのへんの実証性をもうちょっと徹底してやらなければいけないということを、結論として引っ張り出しているわけです。そういうことで住民自身は、科学専門家の考えと全然違うところに出てきているわけですが、一つの典型例だと思います。

最後はいろいろな最新の技術を取り入れられるように、プログラムをいつでも変更できるようにしておくということです。これも言うは易く行うのは難しい話だと思います。結果的にこのPCPというのは、この後に続くプロセスで何が問題なのかということをはったきりさせたということで、処分の実現のために非常に貢献したとAECCL自身は評価しています。あとAECCLがいちばん喜んでしたのは、AECCL内部のコンセンサスができたということです。特に技術者と担当者との間のいろいろな意思の疎通統一が図れて、公聴会や環境評価レビューにかかわっていけるということで、このプログラムは良かったのではないかと言われています。

4. 質疑応答 (14:55-15:05)

司会 どうもありがとうございました。あまり時間はございませんが、せっかくの機会でございますので、今の二つのお話に関しましてご質問なり、ご意見なりいただければと思います。

私自身はこういうお話は初めてのことであり、非常に興味深く聞かせていただきました。

(大和部長) 盛岡先生のお話で、一つだけ伺いたいのです。NIMBYという言葉が出てまいりました。いま地層処分の研究開発をやっている事業団のほうでも、大分この言葉がとりざたされるわけですが、このNIMBYの対策として、PCBの焼却のケースの場合には、具体的な地域振興みたいなものに関連した対策は、焼却をする側と市民、あるいは市との関係では何かあったのでしょうか。それとも特別そういったことはなしだったのでしょうか。

(盛岡先生) : 基本的には今回のケースの場合は、地元への施設的な、あるいはサービ

素的な還元は、表向きはないようです。ただ、表向きはという表現をしたのですが、事業者から操業に関する感謝協力金というかたちの支払いがあったということは聞いています。ただ、それがどういうかたちで地元の施設とかサービスに使われたかということは、あまりよくわかっていません。

今の議論のほかに地域振興とか、あるいは地元のいろいろな意味でのサービスを高めていく上で、施設立地者が何らかの配慮をするということは、決して否定されることではないと思うのです。ただ、ボタンの掛け方としてはかなり最後のほうの話で、あまり最初にそういう話が出てくると、かえって問題を複雑にしているようであります。今回の場合も健康影響がないとか、手続きをきちっと踏むとか、監視という行為に対して市民が参加できるというところを順番に踏んでいったことが、いちばん大きいと思います。だけれどもどこかで何らかの反対給付的なものが必要になってくることまでは、否定はいたしません。現実にあったようです。

(大和部長) : どうもありがとうございました。

司会 ほかにいかがですか。

(栢担当役) : 原子力リスクへの適応のところですか。最後にマスメディアよりも情報源として重視されるようなコミュニケーションとありますが、具体的にどういうことがあるのでしょうか。非常に難しい問題だと思いますが。

(根本部長) : このケースの場合には、私が聞いたところでは、新聞が間違った報道をしている、あるいは不当に拡大している。これに本当にしつこいぐらいにチェックを入れているんです。そしてその都度、その都度、お金をかけてそれを配布している。しかもすぐに配布している。このケースの場合はそういうことなんです。

(栢担当役) : そうしますと盛岡先生のお話の意思決定プロセスということで、市政便りというものがありましたが、そういうものを通して、要するにデータの信頼性だろうと思うのですが、そういうのはやはり学者だとか、あるいは専門家の先生方の意見を、市民便りとか何らかの手段で伝えることに相当するのでしょうか。

(盛岡先生) : そう思います。メディアとしては広報とか自治体便りと呼ばれるものが一つの手段なんです。あの編集というのはよほどいいスタッフがやらないと、おざなりになってしまいます。そういう面から言いますと、広報的なものにプラスもうちょっと違うパブリケーションみたいなものもあっていいのではないかと思います。地方自治体でも最近ではタブロイド版の新聞だけではなくて、リーフレットもあるし、ビジュアルマガジン

みたいなものもやっていますし、いろいろなメディアを工夫していますから、場合によってはその種のものも活用すべきでしょう。

それとこれからはビデオの時代でしょうから、私どもの環境関係で言いますと、みんなが環境を良くするためには、あなたも手を出してくださいとお願いするには、紙の上のいくら言っても難しい面があります。やはりいいビデオをつくって、これを見てくださいというような表現が随分効果的だったのを覚えています。それとすぐに結びつくかどうかわかりませんが、メディアという意味で言いますと、ビデオもそのうちには広報と同じぐらいまで使われるだろうと想像はしております。

(栢担当役) : ありがとうございます。

(橋本技術参与) : 高砂市の場合、なぜそういう…?…。すでに鎭化の中にPCBがあったのですか。

(盛岡先生) : PCBは日本では鎭化が製造量がいちばん多かった。もちろんほかにもいくつか現在も貯蔵はしております。ですから鎭化さんが自社で焼却するのが科学的にも、生産体系的にも最も望ましい。そういう意味でNIMBYはサイエンティフィックにはなかった計算です。ところが市民の側からの理由としては、NIMBY的なものが出てきております。そして次々にいろいろないちゃもんと言いますか、当然、そういう気持ちが起こってきたということです。

司会 ほかにございませんか。

(朝倉部長) : 1点だけ、ちょっと伺いたいです。いま盛岡先生と根本さんのお話を聞いていますと、結論的にはだいたい同じようなことが出ていると思うのですが、盛岡先生のほうが高砂市という日本のお話ですし、根本さんはカナダ関係のお話です。カナダと言いますと欧米諸国の代表的な国と言ってもいいのではないかと思います。日本と外国との間ではこういう問題に対して差はないのでしょうか。日本人に関しては、このへんのところを注意しなければまずいという点はあるのでしょうか。同じようなアプローチで進んでいけばいいのでしょうか。

(盛岡先生) : 個人的には全然違うという感じです。それは地域社会の社会構造が違いますから、意思決定機構も地域のいわゆるボスという人たちが握っていますので、そこへのコミュニケーションが日本の場合はどうしても先行せざるを得ない。ところが私どもが調査した結果でも、女性の方へは一般的に情報が少ない。だからよくわからないとおっしゃる。ところが次の世代への影響があるというお腹のところを感じる部分が非常に強い。

ですから彼女たちがどっちに向けてどんな情報を手に入れて、どう動くかというのが、問題化した時に非常に大きな刺激になっているようです。そうしますと既存のボス的な人たちを通じての情報だけではだめであります。カナダのやり方は別にして、別途、各世代別、各インタレスト別の細かいコミュニケーションチャンネルをつくっていかねばいけないう意味では、だんだんカナダ、ヨーロッパあたりに近づいてくるのではないのでしょうか。

そういったモダンスタイルだけでやっていると、今度は逆に地域社会のボスの人たちが反撃をしてくるというのがよくあります。私どもは原子力の問題はよくわかりませんが、環境づくりというのはまさにそういうしがらみをいかに調整するかというふうに、メディアーターばかりしておりますので、そういうことにもよく直面いたします。

司会 どうもありがとうございました。ではこれで終わらせていただきたいと思います。最後にお二人に対しまして、もう一度、拍手をもって感謝の意を表したいと思います。

(拍手)

どうもありがとうございました。それではこれで散会いたします。

以 上

5. 配布資料

資料1： 環境リスク研究の発展と高度技術社会

資料2： リスク・コミュニケーションをめぐる海外動向

〈研究紹介〉 環境リスク研究の発展と高度技術社会

公募研究25代表 盛岡 通

1. はじめに

小生が代表をつとめる研究のテーマは、「技術リスクの未然防止と事後対策の両面での技術の方向づけにみる日本的特徴」という長いものです。高度技術社会では技術が生命、健康、環境に危害をもたらす可能性が高まるので、それを未然に防止する技術的な対応はもちろん、社会経済的なしきみをつくるともに、あわせて事後対策においても系統的で総合的な対応をすすめてゆく必要があるとの認識の上に立っています。

小生の研究の骨子は、

- ①日本と米国などとの環境リスク対策の理念と実際の差異を比較すること、
- ②リスク・アセスメント、リスク・マネージメント、そしてリスク・コミュニケーションの3つの段階を意識的につなげること、
- ③環境リスクを生み出す技術を誘導してゆくのに、高度技術の否定でもなく、また技術革新がリスクを根本的に解消するとの楽観論にもたたず、技術の社会的な「評価—方向づけ—実施」の総合プログラムに依拠する、
- ④高度技術社会にとって地球環境問題という最大かつ致命的な環境リスク症候群を視野におきながら、高度技術文明が産み出す物質的残渣の負の影響としての微量有害化学物質の環境リスクをとりあげる、という構成です。

このうち、①の日米リスク比較は、過去の2回の日米リスク・セミナー（学術振興助成）の研究をまとめる形となっていて、昨年の研究計画の当初の時点でかなり綿密に（情緒的ではなく、報告書スタイルの箇条書きとして）論じた（盛岡、1990a）ので、それより少ないスペースで再びエッセンスを書いても意義は薄いだろう。

リスク・アセスメント（RA）、リスク・マネージメント（RM）、リスク・コミュニケーションの三題話も、日本リスク研究学会や土木学会環境システム委員会での論文（例えば盛岡、1990b）の発表などで何度もくりかえしたところ。とくに、毒性のある化学物質の開放系での利用によって人の健康を損う可能性のあるケースでは、資材や製品の製造の仕方、利用の

仕方、それに回収および処理・再資源化の方途をリスク政策の点から検討し、システムを再構築してゆくことに優先度が高い。そこで、有害廃棄物対策について焦点をしばり、米国の有害廃棄物の処分場の浄化対策（事後対策）と日本の液状PCBの焼却処理（事後対策ではあるが、有害物の環境中への放散には未然に対応している部分を含む）について事例研究をおこないました。このうち、前者については解釈論の域を出てはいないが、熱海でのミーティングの報告書（盛岡、1991a）にあらずじをまとめておきました。小生としては、有害廃棄物の処分場の浄化の1~2の具体事例を追いかけていた誘惑にかられているが、それは別のグループで研究すればよいのかも知れません。後者については、日本国内の事例でもあり、現地での行政担当者へのヒヤリングを含め、情報の収集をおこなって、詳しい年表を作成しました。また、新聞報道の紙面を社会心理学的な側面から分析するとともに、市民の意識調査を実施して、リスク・コミュニケーションの（解釈ではなくて）戦略的な留意点を見い出すことを試みました。その結果を、きわめて単純な形で表現しますと、つぎのとおりです。

「リスクの受け入れ」と単純化はできないものの、市民がPCB焼却反対の気持ちを和らげたと積極的に評価した事業推進上の行動は、①テスト焼却・試験焼却・本焼却という段階的事業の実施、②事件や事故が生じた場合に不安をもつ市民への誠実な対応、そして③市民参加型の環境監視の体制づくり、の3点に集約できました。その詳細は、1年目の報告書（1991b）および別途論文（盛岡ら、1991c）にも記したので、ここでは省略します。むしろ、1991年度にはいくつかの公募研究としてリスク・マネージメントやリスク・コミュニケーションの研究が加わったことに期待して、相互の研究交流がはかられることを期待したい。

研究内容の細部を紹介するより、むしろ高度技術社会とリスク研究の接点について、最近思うところを以下に率直に書いてみたい。

2. リスクを押え込む日本的な攻め方

リスクの存在を明らかにすることは、日本ではその後の社会的反応や摩擦に気を配り、場合によってはそ

の対応策についても準備することをせまられるような感がある。なぜなら、日本の集団の行動原理では、末端の弱い部分に責任をおしつけ、そこがなんとか持ちこたえることによって、状況からの脱出をはかることが採用されやすいからです。

例えば、どこかの河原にドラム缶につめられた有害産業物が投棄されていたとする。それが報道された時点で問題となるのは、河原の管理責任者、産業廃棄物処理関係の自治体の指導係、などの担当者であり、ついで、廃棄物処理処分業者や排出した企業の担当者が責められる。有害物質が環境中で検出されると、それがどの程度に危険であって受容できるか否かを冷静に検討するというより、むしろ汚染したという事実だけが一人歩きする。すると、人びとの不安を静めるためには、権威による情報発信しかなくなる。そこでは、安全と宣言することに力点がおかれ、有害産業廃棄物を適切に管理するための事業所内の排出制御の改善、情報管理および公開の推進、汚染地の回復に対する費用負担制度の創設、高リスク化学物質の貯蔵や輸送に関する審査の導入、有害廃棄物の処理処分施設の技術基準づくり、環境モニタリング制度の拡充など、根本的な対策を検討することが隅に追いやられてしまいやすい。

とりわけ、高度技術社会にとっては、リスクを含めた技術情報の公表、透明度の高い公共的政策決定、産業の環境保全への構造的なイニシアティブなどが重要であり、かつ有害廃棄物の投棄の事件からそのような社会経済的側面にまで波及することができるにもかかわらず、きわめて部分領域での緊張で収拾がはかられてしまう。こうなると、①公共的意思決定の透明性、②科学的根拠を基礎にした合意形成、さらに③政策の円滑な社会的受容、の3点を支えるために不可欠な定量的なリスク・アセスメントと費用効果をも判断するリスク・マネジメントが登場する機会はますますなくなってしまう。高度技術社会においては以上3点は是非必要と考えているのに、残念である。

過去に定量的なリスク・アセスメントをおこなった経験からは、10万人に何人かの人が新たに生涯に発ガンによって死ぬというリスクの表現形式が馴れにいくと各方面から指摘を受けたことが印象的である。なかには、年間10万人に近い人がガンで死亡するのだから、10万人に1人が新たに死ぬ水準はまったく心配するほどのことはないと誤解して割り切る人もいる。リスク・アセスメントの実施例を積み重ねてゆけ

ば、相対的に比較して、受容できるものとリスクを早急に軽減してゆくものを区別することもできるが、過去に実例がないので、相対的重要性があきらかでない適用を却下されてしまう。毒性の発現に関する科学的判断基準から安全を確保するための環境中の濃度の基準を定めることも強力に推進できなくなる。結局、日本は国際機関や米国が定めた基準のうちから、論理構成までも借用しながら、日本で受け入れられそうなものを輸入するだけで、その分野で世界に貢献することを怠る。しかも、日本は国内的には社会的な懲罰や監視によってリスクをおさえこむことに成功して、リスクの被害を最小限におさえこむ。リスク科学を直接に適用することの社会的コストを負担せずに、その成果に基づきながら、それを伝統的に受け入れられてきた安全策（閾値型、決定論的、個別的）に焼き直して運用し、かつ強力で不透明な行政指導によってリスクをおさえ込む。

そこには、地球社会における多くの国家や地域の主体が、科学的判断基準に基づいて共通の利害に対して透明度の高い意思決定をし、かつ、社会的コミュニケーションを積極的に展開して施策の受容浸透と政策修正を進めてゆくといった21世紀初頭に予期されるスタイルとはほど遠いように思われる。米国の定量的リスク・アセスメントは、その社会の文化的な特性とくに合理的であることを価値の上位におくことに支えられて発展してきたことに留意すると、日本の状況をすぐに変えるのは容易ではないことも事実であろう。

リスク研究について、日米の事情を知った研究者でも意見がわかれています。リスクを減少させる具体的な実践を優先し、社会的文化的な脈絡のもとで関連する領域を総じて一步前進させることをねらって、社会的しくみ、工学的技法、施設基準の提案をおこなうアプローチがその一つです。これは、日本社会の集団主義や決定後の組織的実行性の高さなどの有利な面を活かそうという発想にたっています。それ自身としては成果をあげるに違いないが、内向きの不透明さを引きずり続けるのではないかという懸念も感じます。むしろ、別のアプローチとして、合理的で科学的なリスクアセスメントのアプローチで社会に刺激を与えることも効果的ではないでしょうか。リスク低減対策の費用効果の大きさを社会的に訴えかけ、極めて小さい確率で生じることで化学物質の健康や生命に与える影響に過敏で、情緒的に不安となる意識を静めるためにも、冷静に相対的にリスクを見つめる手がかりをつくるこ

とは有意義でしょう。

3. 環境保全型への産業の誘導

現代の産業が直面している難問は、地域的にも地球のスケールでも産業の物質・エネルギーの転換すなわち物質代謝の量的スケールが、いくつかの指標について見るに自然環境の能力を超えていることです。炭酸ガスの排出はエネルギー資源の消費と結びついており、それは生産力の物質的裏づけでもあるでしょう。炭酸ガスがマクロな指標物質とすれば、有害化学物質と称されるものはミクロな指標物質であるところが違うだけです。環境リスクに対しても、地球環境問題に対する姿勢と同じように、人間の活動そのものに目を向ける必要があるようです。

すなわち、リスク・マネジメントも、有害物が環境に排出された状況を思い描いて排出以降の断面で対策を講じるだけではなく、むしろ根本としての産業そのものの形態や構造、機能を環境保全型に変えてゆくことを含むことになりそうです。近年、エコビジネスの登場とか、Greening industry とか称される運動がひろがっています。

この4月には経団連の地球環境憲章が発表され、資材の選択も含めて、生産、流通、使用、廃棄のそれぞれの段階で環境への負荷を少なくしようという提案をしています。最大公約数的にまとめた憲章は、行間を読むと、技術開発によるブレイク・スルーに期待してみたり、環境負荷を少なくするために企業にとっての使用段階への配慮に言及するのになお適正な使用とことわり書きをしたり、産業界の社会的責任の言葉が表現上も希薄だったり、誤解を招きかねない点を含んでいるとは言え、これまでにない環境問題への積極的姿勢を示しています。21世紀にはクリーンで（汚染を直接ださず、社会的には正義や公正の側に立ち）、グリーンな（環境や生命を保全・保護し、持続的発展を支える）企業でないと生き残ることが難しいとの説もあるぐらいですから、先々を見通したのでしょう。

欧米では消費者の運動が商品購入や株主総会での交渉、そして自立的なエコビジネスの創出などを通して、企業行動を変えてゆく道すじをたどってきました。米国の CERES のヴァルディーズ原則をまもらせる活動、英国のコンシューマーズ・ガイドなどを通して「環境への優しさ」を市場で競争させ、販売店を常に感受性の高い状態とした活動、環境保全型活動への投資をビジネスの領域で誘導してきたドイツの市民主体の銀行エコバンクの活動など、消費者や市民運動の活力と創

意には目を奪われます。これに比して、日本の産業のグリーン化 (Greening industry) は、すこしずつニュアンスが違います。

総じて、日本の産業のグリーン化は、世界にアンテナをはって、諸外国や国際機関のとりくみを情報として入手し、中央から、そして上から方向づけをするスタイルであり、国内の消費者の関心や運動と連携することが少ないことです。また、市民の側の運動も、せっけん運動のように「守るべき良いくらし方」から発しても、逆に途上国での日本の企業の環境破壊を糾弾しても、市場での環境にやさしい購買行動や環境保全のボランティア活動に、中流の豊かな市民を導き入れることに十分に成功してきたとは言えません。とくに、普通のサラリーマンの男性のセンスや才能が必要とされる「ビジネス・マインド」をもった自立的で戦略的な活動が日本の場合にはきわめて弱いのです。職場人間は狭い私利私欲追求に走り、生活人は市場のダイナミズムや有限責任会社の自立的パイオニア性を無視してきたのです。

日本のエコマーク制度では、ドイツのブルーエンジェル・マークなどのそれと異なり、消費者代表の意見も審査に反映されませんし、古紙含有率の情報すら消費者に提示されません。100% Recycle paper from post-consumers との添え書きは2つの重要な情報を示しているのですが、皆さんはおわかりですか。また、日本の消費者行政は通産・商工の部局で指導されていて、消費者運動もその影響を受けやすいし、地域の関係諸団体の内向きの運営もありますから、消費者の権利とともに責任をその創意工夫によってはたしてゆこうとする若い世代の消費者運動は奇異なものと思われてきました。実際のところ、消費者のライフスタイルの見直しや環境保護運動の高まりと Greening business (industry) の産業革命とは互に作用しあっているのです。日本も遅ればせながら、そのスタートに似たようです。高度技術社会とは技術の人間化や環境調和への誘導によって成り立ち、持続的で安定なものなるでしょうし、それは絶えず賢い消費者や市民の運動によって点検され、支えられるに違いありません。

イギリスの産業連盟 (CBI) では Voluntary Agreements and Initiatives に関する文書をまとめていますが、このなかにも環境保全に責任をはたしてゆこうという傘下の化学工業協会の Responsible Care Programme が含まれています。また、シェルをはじめ大企業が地域の環境改善に資金を援助し、Development

Trust という有限責任会社が市民、行政、民間企業の橋わたしを行い、環境改善事業を実施するグラウンド・ワーク (Ground-work) も注目されます。いずれも Voluntary とか、Partnership とか言った表現が新しいアプローチを私たちに示唆しています。

高度な技術は環境リスクをもたらす可能性を持っています。しかし、これを極めて厳格な事前評価や審査の制度などで規制した場合、環境保全に資する技術の開発を含めて、技術開発を困難にすることも予想されます。また、科学技術そのものもリスク科学も発展が著しいのに、法律や制度で環境保全を達成しようとする、そのときおりの制度上の論理の完全性を要求される一方でその不確実性ゆえに利害関係者の調整に手間どり、公的な規制に着手するまでに環境や生命の破壊が進行するといった不利な局面も予想されます。産業界と市民団体もしくは行政との間で自主的な協定を結んだり、産業界のイニシアティブで積極的に環境保全対策を実施する方向が一つのアプローチとして想定されます。もちろん、このタイプの政策は、ただ乗りを許さない企業人としてのモラルや、法律がなくても環境保全に良いことは積極的にとりくむというパイオニア精神がともなわないと、有効ではありません。それと健全な市民運動も必要です。

英国のグラウンド・ワークの関係者の訪日団と会って痛感したのは、環境改善のプロジェクトを進めるにあたって、新取の企業家精神、戦略にたけた計画性、永続性を支える合理的会計などのビジネス・マインドが貫ぬかれていることでした。例えば、産業廃棄物の捨て場になっていた湿地を、環境省からの補助と企業からの支援によって資金を確保し、市民とプランナーで修復のイメージを具体案にまとめ、作業用工事機械の貸与を受け、そして時には市民が労力提供までして環境を修復し、生きものの育つ公園 (生態公園) を創造しています。

高度技術社会においては、技術を生産に投入する産業の機能や形態を問うこともきわめて重要な視点でしょうが、その際に産業を担う企業人の精神を地球社会時代にあわせて見直すことになるでしょう。ただ、いわゆるメセナやフィランソロビーといったその企業の存立との脈絡を欠く領域 (それだけに宣伝臭い) ではなく、環境リスクや環境保護といった場合によっては自らの首をしめかねない領域にどれだけ係わりをもち、

ときに市民運動からの突き上げを受けながら地球企業として洗れんされてゆくかがカギになっているように思います。

このように、一見すると行政に行司役をたのんで市民と企業とが対峙しやすい環境リスク対策や環境修復対策においても、むしろ企業が市民や行政とパートナーシップを結び、ときに対立しながらも協力して積極的に取り組んでゆく姿勢こそ必要な企業精神ではないかと思うのです。Greening industry とは、単に製造、流通、使用、廃棄のそれぞれの段階で環境負荷 (リスクを含む) を少なくするといったフィジカルな面の見取り図だけを意味するものではありません。米国の科学的合理性や B A T (Best Available Technology) のようなリスク科学の輝きは欧州諸国にはありませんが、欧州では技術的コミュニケーションも不思議と人間臭い感じがします。それぞれの国のアプローチがあるとは思いますが、国際化社会で日本のスタイルを説明することに困難を覚えたことは皆様の経験にはありませんか。

この研究は日本の環境リスク研究と技術対策について、日本の社会システムや歴史的特徴をふまえてまとめようとしています。これも国際的に説明のつく透明度の高いものでないと歓迎されないと考えています。御教示下さい。

【文献】

- 盛岡 通(1990a) 21世紀高度技術社会を迎えるに当たって—公算研究 P.237-247
- 盛岡 通(1990b) ゴルフ場で散布される農薬のリスクのマネージメント、環境システム研究 Vol.18 土木学会 P.149-155
- 盛岡 通(1991a) 21世紀高度技術社会を迎えるに当たって—グループ別研究報告会 P.211-215
- 盛岡 通(1991b) 高度技術社会のパスベクティブ、平成2年度研究成果概要 P.188-193 (同英文報告書にはより詳しい結果を記述)
- 盛岡 通、寺下 晃(1991c) PCB焼却に伴うリスク・マネージメントとリスク・コミュニケーションの解析、環境システム研究 Vol.19 土木学会 (印刷中)

(25) PCB焼却に伴うリスク・マネージメントと
リスク・コミュニケーションの解析

RISK MANAGEMENT AND RISK COMMUNICATION IN PLANNING AND EXECUTION
OF INCINERATION HAZARDOUS PCB LIQUID

盛岡 通・ ○寺下 晃・
Tohru Morioka, Akira Terashita

ABSTRACT; Siting and operation of any high-technology-related facility would be accepted in regional society by means of appropriate hearing, conference and sufficient understanding of necessity/safety of the facility by citizens. In this paper the authors discuss risk management and risk communication in the event of incineration of hazardous PCB liquid in T.City. First, by reviewing the newspapers and public relations magazines, interviewing officials of local government and industries, the authors summarize incidents and events in chronology of societal dynamical process of cooperation/confrontation and self-reliance/coalition. Questionnaire survey was performed and requested to explain citizens consciousness to the high-technology-related facility and to indicate more appropriate program of risk management/communication.

The several characteristics of risk management are found as in repeated open meeting for incentives to sufficient understanding and actions coping with and controlling problems happened in siting and operation. Risk communication among classified sector such as experts, local and central governments, citizens and mass media are analyzed by using multi-stage model of risk resolution. The results of questionnaire show that citizens recognize the necessity of high-technology-related facilities but, on the other hand, feel the danger of facility operation and inequity of siting of location. Effective actions, which contribute to improving public acceptance, are step-wise incineration practice with the plan-do-see cycle, faithful responses by the industry and local committee in accidents, and public involvement system based environmental monitoring system. It is found that feeling of "Not in my backyard" is relatively weakened by cautious execution of those.

keywords; risk management, risk communication, high-technology-related facility,
public acceptance

1. はじめに

PCB焼却施設は、有害廃棄物としてのPCBを一カ所に集約して安全に処理し、貯蔵し続けたときに社会が抱えるリスクを低下させるための施設と捉えることができる。このような特性は、バイオ・テクノロジー工場や高レベル放射性廃棄物の地層処分施設など、他の高度技術を利用した施設に共通するものがある。これらの施設立地に対しては周辺住民が反対運動を起こすNIMBY (Not In My Back Yard) 現象が起こり、そのため施設立地が難航し、場合によっては市民の同意が得られないまま施設立地が強行されることもある。施設に対する立地反対には高度技術に対する不安や感情的反発もあり、特定の施設立地の是非は別としても、今後リスクを内包した高度技術に関係する施設の比重が社会の中で増していくことを考えれば、市民の受容

* 大阪大学工学部環境工学科および大学院環境工学専攻 Department of Environmental Eng. Osaka Univ.

(acceptance) を高めるためのリスク・マネジメント (Risk Management)、リスク・コミュニケーション (Risk Communication) がとられていくことが重要な課題となる。しかし、我が国において、このような問題にリスク・マネジメントおよびリスク・コミュニケーションの観点から取り組んだ事例調査で公表されているものは少ない。そこで、PCB焼却施設の立地問題を取り上げ、社会的な交渉と行動の展開について分析を試みた。あわせて、市民の意識と態度についての質問紙調査も行い、その結果に基づいて、マネジメントとコミュニケーションの技法として配慮すべき点を見出した。

2. PCB焼却施設の立地、運転の過程の概要

回収されK工場に保管されていた5,500t余りの液状廃PCBの処理について、当初は洋上焼却処分の検討が加えられていた。しかし、海域指定を行うにあたって関係団体との合意が難航していたこともあり、昭和60年に、他の処理方法の中で最も実現可能な方法としての高温熱分解の実施を環境庁は提案した。これに対して、高砂市は試験実施を了承し、同じ年に処理試験が行われ、昭和62年には試運転が行われた。この試運転の最終日には、緊急遮断装置の作動という事故が起こっている。昭和63年には本焼却テストが行われ、その結果を踏まえて本焼却が10段階に分けられて同年5月から平成元年12月まで行われた。本焼却の途中、工場の廃プラント解体業者の敷地前の路上の土からの高濃度のPCBの検出と、電気システムのトラブルにより緊急遮断装置が作動し自動的にPCB焼却施設が止まるという事故が起きている。

3. PCB焼却にともなうリスク・マネジメントとリスク・コミュニケーションの分析

T市でPCB焼却施設を立地し、操業するさいに展開されたリスク・マネジメントとリスク・コミュニケーションの特徴を、神戸新聞の記事(S60.5.2からH1.12.23までの計249件)、T市の公署の概況、市政だより、また関係者へのヒヤリングの結果などから把握し、PCB焼却の立地および運転の過程の年表を作成した。

3.1 PCB焼却にともなうリスク・マネジメントの特徴

PCB焼却施設を立地、操業する際のリスク・マネジメントについて以下の4つの特徴がみられた。

(1) PCB焼却施設は全国的に処分に困った有害廃棄物の処理の受け皿として受け止められている感が強い。意思決定は国レベルの事例であり、そのためPCBを焼却する際の方針を国が明示している。具体的には、洋上焼却から陸上焼却への変更の方向づけ、陸上で焼却のために排水中のPCBの基準を既存の排水基準の検出限界の約1/10に設定したこと、また陸上での安全性を確保するために焼却試験の企画・運営などを国がおこなっているところを見いだせる。

(2) PCB焼却が終了するまで協議と了解を重ねるマネジメントがとられている。これは、最初に全てが決定されておりその枠内で進行していくのではなく、各段階で市民を含めた形で協議し合意を得ながら柔軟に対応していくことにつながる。具体的には、PCB焼却処理が焼却試験・テスト焼却・本焼却というステップを踏んで

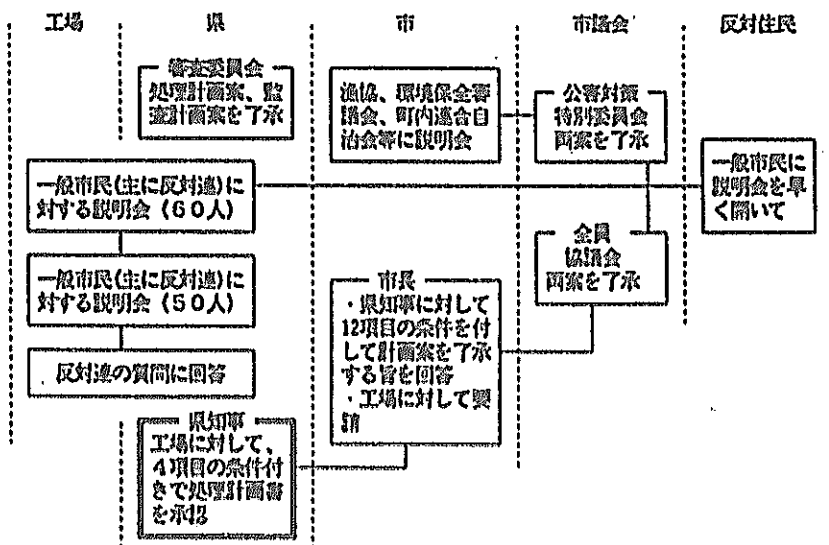


図1 協議と了解を重ねるマネジメントの一例

いるが、各段階にはいる前に必ず、関係する各種市民団体に説明、意見を求めた承を得るという手順を踏んでいた。また、いずれの段階でも公開を原則としており、市民団体の代表者からなる市民監視委員会が立ち入りと監視をおこなうという形で、市民参加、政策形成を促すことを担保していた。これは処理が安全に円滑に行われているかどうかを排水、揮ガスの分析を通して監視するという形だけでなく、市民が現場を実際に視察することによって了解し納得することを重視している現れである。一例を図1に示す。

(3) 施設が立地・操業される過程で新しく発生する問題に対してどのように対応し、制御していくかもリスク・マネージメントの重要な一側面である。PCB焼却の場合では、事故や反対住民の新たな要求、あるいはダイオキシン問題の社会的な高まりによる社会的増幅作用(Social Amplification)などが起こり、それらへの対応がせまられていた。この典型的な対応として、

試験焼却および本焼却時の事故の際、直ちに操業を停止し、原因を究明し改善案を検討し、かつそれらをすべて市民に公表するといったマネージメントがなされている。

(4) PCB焼却を含めた技術に対する信頼度を高めるマネージメントがとられている。これは、ダイオキシンなどの有害物質の除去・制御技術などの技術の性能を向上するハード面と、企業が開発した技術を行政がチェックする審査機構やモニタリング・システムなどのソフト面からなる。

以上のことを含めてリスク・マネージメントの特徴と課題を表1に示す。

3.2 PCB焼却にともなうリスク・コミュニケーションの特徴

PCB焼却に関わる各主体の持つ役割と集団特性によりコミュニケーションの方法も異なるので、以下のように4つに分けて特徴と課題を抽出した。

(1) 専門家のコミュニケーション技術として特徴的かつ先駆的であったと思われるのが、PCB焼却の安全性を地域住民の健康影響を含めて評価するにはリスク・アセスメントの科学が未成熟であるとしても、市民の健康や意向を定性的な配慮として結実させたことである。例えば、既存の基準値よりも1桁厳しい監視基準値を設定し、熱分解効率を6ナイン以上に設定するという、安全側に立脚した管理目標にあらわれた。

(2) 主体である行政の中に県・市・公害研究所などのいくつかのサブの主体があり、それらが各々の役割を果たすと同時に、行政としての統一見解を得られるようにコミュニケーションをとる必要がある。例えば、行政内の研究者としての機能を果たす県立公害研究所は、県や市とは一歩離れて科学や研究課題に忠実な視点をもつ分析機関として機能することも望まれている。

(3) 一般市民および地元住民へのコミュニケーションとして抽出されたものは、メディアとその受け手、そ

表1 PCB焼却にともなうリスク・マネージメントの特徴と課題

リスク・マネージメントの特徴	リスク・マネージメントの課題
①国の現地での焼却の方針の明示	
<ul style="list-style-type: none"> ・地上保管と焼却との比較 ・事業者責任の強調 ・焼却時の環境基準 ・国による試験焼却の企画・運営 	<ul style="list-style-type: none"> ・処理処分のリスク回避面での評価 ・事業者の監督の責任と指針作成の重要性 ・リスクの基準づくりを先行 ・「試験」の概念の重要性
②協議と理解を重ねるマネージメント	
<ul style="list-style-type: none"> ・県、市、事業者と市民との協議 ・市民監視委員会の役割 ・地元6団体代表への説明会及び一般市民への説明 ・監視および管理対象の拡大 ・試験、テスト、本焼却の序列 	<ul style="list-style-type: none"> ・行政が市民の福祉を前提とした態度 ・未知に対して最後は誰が監視して納得するか ・協議はターゲットを明らかに ・疫学調査のゆずれるものは拡大 ・R&D、室内実験からの複層的組み立て
③適応制御型のマネージメント	
<ul style="list-style-type: none"> ・試験焼却時の運転トラブルへの対応 ・炉から公害防止施設の間でのダイオキシン検出への対応 ・母乳中のダイオキシンの検出などの不安 ・喚起の科学的知見への対応 ・以前の操業の効果と思われる中間処理業者敷地内のPCB検出への対応 ・ホスゲンへの不安や疫学調査要求への対応 ・本焼却時の運転停止への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・徹底調査、情報公開 ・科学的説明の真しさを ・汚染は水準とともに評価 ・バック・グランドとトレンドの評価 ・科学的論理性の確信度 ・言い訳なし、Incident report化
④技術の信頼度を高めるマネージメント	
<ul style="list-style-type: none"> ・海上焼却から陸上焼却への変更 ・有機溶媒の焼却技術と活性炭吸着塔 ・排出基準とプロセス各断面の制御目標 ・企業の技術開発と審査委員会による評価 ・ダイオキシン形成回避の精密温度制御 ・モニタリング・システムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術に対する責任のもてるアプローチ ・対策技術の追加の多重安全化 ・コントロールを排出前に ・中立性、信頼性 ・固定技術に加え制御技術を高める ・安全確認のモニタリングより、安全判断の受容をめるモニタリング

して情報の内容の相互の関係についてである。例えば、PCB焼却問題を特集として取り扱った広報の対象は一般市民全員であり、そのため市の態度を反映した分かりやすいものでなければならぬ。一方説明会については住民団体向けと一般市民向けを分けており、これは説明会の目的を明確にしようという意図が読み取れる。情報の内容について注意すべきことは、効果的なコミュニケーションにとって、科学的知識そのものの内容よりもその解釈が重要であるということである。

(4) 新聞・ジャーナリズムのコミュニケーションの特徴としては、環境保全の立場から社会的な公正・公平の視点で批判的に問題を捉え、その結果、批判的論点を先取りして市民に知らすという役割の存在が挙げられる。しかし、批判的立場に偏り、場合によっては住民の不安をかき立てることもあり、その社会的責任から考えても将来のあり方や代替案を積極的に提示していくことも必要である。以上のことを含めてリスク・マネジメントの特徴と課題を表2に表す。

表2 PCB焼却にともなうリスク・コミュニケーションの特徴と課題

リスク・コミュニケーションの特徴	リスク・コミュニケーションの課題
①専門家へのコミュニケーション技術	
<ul style="list-style-type: none"> 審査委員会の専門性 有機溶媒の析出技術 ダイオキシン研究の高まりへの対応 リスク評価に重要な環境化学の専門家の科学者の役割 RAは未成熟だが、管理目標を定めるのに考慮 	<ul style="list-style-type: none"> 一流の専門家が科学的判断を曖昧にしない 学会での研究報告、技術利用の実績の提示 研究の必要性と当該の安全性の確認 耳痛くとも科学者の知見の重視 小数点以下の桁数の解釈
②行政スタッフへのコミュニケーション技術	
<ul style="list-style-type: none"> 県、市、県立公営研のそれぞれのスタッフの役割分担 スポークスマンへの情報解釈の体制 健康影響については無視できる水準であることを確認 市政がよりの内容で論理的な一貫性を確保 	<ul style="list-style-type: none"> 行政内の研究者の役割 インタープリターの役割 科学的判断の信頼性 一貫性と柔軟性の同時達成の重要性
③地元住民および一般市民へのコミュニケーション技術	
<ul style="list-style-type: none"> 市の広報体制とくにPCB焼却特集の広報誌の役割 住民団体代表者向けと一般市民向け説明会を別途開催 地元団体代表者に対する説得的コミュニケーション 手続き重視、健康に問題ないとの判断論理重視、処分処分の必要性重視の使い分け 焼却しない場合のリスクとの比較の情報提供 科学的知識の解釈とその情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> 常に知られる広報誌の役割 チャンネルは複数に 説得技術にはタイプがある あらゆる反論を想定すること 事実の必要性は視点をかえて 科学は事実だが、広報は解釈
④新聞、ジャーナリズムのコミュニケーション	
<ul style="list-style-type: none"> 環境保全の視点と批判的立場から問題を指摘 具体的な管理、制御の代替案を提示するアプローチと無縁 負のイメージであるPCBと当地での過去の環境問題に立脚した視点 ダイオキシンの危険性についても科学的判断より社会的問題把握 行政のジャーナリズムへの事実と科学的知見を重視した情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> 批判的論点を先取りし、リストアップ 代替案提示型のリーディング 当地の環境や健康の履歴の診断 社会問題としての公正、公平の視点 コミュニケーションの操作法

4. T市における市民意識調査の分析

新聞記事などから抽出されたリスク・マネジメント、リスク・コミュニケーションの施策の中で、どのような施策が住民のPCB焼却に対する不安や疑問を解消し受容を高めたかを知るために高砂市民への質問紙調査を行った。このアンケートでは、前半では高度技術に関係した7つの施設についての知識、危険性、必要性、不公平性などの一般的な認知や態度を尋ねた。対象とした施設は、IC工場、PCB焼却施設、核燃料再処理施設、水銀再処理工場、遺伝子組換えの実験施設、産廃のコンクリート固化処分施設、高レベル放射能廃棄物の地層処分施設である。

後半ではPCB焼却施設立地についての質問を行った。PCB焼却施設立地の際にとられた施策の評価については、最初はPCB焼却に反対であったが途中にその気持ちが変わり、あるいは賛成に変化した人に対して、その気持ちの変化に施策が関与していたかどうかを問い、「確かにそうだった」、「そういう面もあった」、「そんなことはなかった」の3段階で尋ねた。評価の対象とした施策を表3に示す。

なお、アンケートはT市民を電話帳により無作為に抽出し郵送配布、返送により258回収（有効回収率18.4%）した。258人中男性が186人（72%）、女性が70人（27%）であった。その回収率が低く、発送時

表3 評価対象の施策の一覧

1: 排出基準が国の基準の10分の1
2: 本焼却の前の何段階かの試験
3: 周辺住民の健康調査の考慮
4: 周辺環境に有害物質の監視点を設けた
5: 住民の要求で監視項目に付け加えられた
6: 事故が起こったときの対応
7: 市政がよりなどで早く詳しく報じられた
8: 専門的な事柄を分かりやすく説明してあった
9: 学識経験者などの専門家を委員会に入れる
10: 国が試験運転の企画、運営
11: 様々な組織が監視、測定
12: 国に承認を兼ねて行く
13: 市民で構成される市民監視委員会
14: 要綱があると説明会を開く
15: 住民団体の意志が決定に反映された

の男女比1：1と大きく異なる回収からみても質問への回答が難しかったことがうかがわれる。

4. 1 高度技術に対する一般的認知態度について

遺伝子組換え実験施設以外の施設については、70%以上の人がある施設は必要であると答えており、高度技術に関する施設の知識が十分になくてもその必要性を漠として感じていると考えられる。しかし、40%以上の人がある施設について強くその危険性を感じている。このように必要性和危険性を同時に感じてしまうジレンマ、意識構造のねじれが、以下のようなところにあらわれている。

施設の必要性を感じても、近くに施設が立地されることに対しては、大多数の人が不公平性を感じている。施設の必要性の認識は一般的、抽象的な水準にあると推定されるから、その危険性をより強く感じていれば、近くには立地して欲しくないとするNIMBY的現象が色濃くあらわれてくると考えらる。不公平性を感じる具体的な理由としては、「施設に近いほど身体的な被害を受ける可能性が高い」の割合が高く(47~60%)、施設の立地に際しては必要な条件として「健康や生命が保証され、環境への悪影響もないことが確認されること」(67~76%)を求める声大きい。これは身体的被害については必要性に内包される便益とバランスさせる対象ではなく、無条件に確保されるべきとの意識と理解すべきであろう。

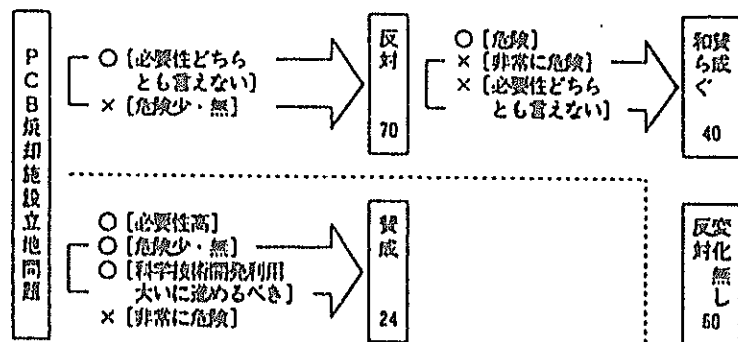
科学技術の開発・利用に対して肯定的に答える人は60%あり、必要性和同様に漠然と肯定しているのではないかと推定される。しかしこの反応は男女間で差が大きく、1%の有意水準で女性は科学技術の開発・利用を大いに進めるべきだとは答えない傾向がある。

4. 2 PCB焼却施設に対する認知と態度

PCB焼却施設に関する知識はさすがに高い。しかし知識の高さが他の認知要因に影響を与えているという傾向はない。全体としては他の高度技術に対する一般的な認知構造とほぼ同じ傾向にある。つまり、過半数の人が必要性は感じつつも危険性は無視できないとしている。その心情が不公平性の感じ方、操業への反対への意思、立地に要する社会的な条件などとしてあらわれる。ただ、他の施設と比較してみると必要性を感じている人は危険性を軽視している傾向があり、また必要性を感じない人は、1%の有意水準で危険性を重視している傾向がある。

PCB焼却施設の立地に対して初めは70%の人が反対であった。ただこの中で男女差は激しく、1%の有意水準で男性に賛成が多く、女性に賛成が少なかった。反対から賛成に気持ちが変わった人は17%いたが、ここでも男性が賛成に回る人が多いことが男女差として5%水準で有意であった。

PCB焼却施設の立地に対する反対の態度と他の要因との関係をもと、図2に示すように、施設の立地がそれほど必要ではなく、危険性が高いとの判断に加え、高度技術の将来の発展に対して一般的に慎重な考えを持つことが相互に関係している。



注) 他の質問とのクロスの結果、統計的に有意の結果が見られた箇所から作成した。○は統計的に有意に多い、×は統計的に有意に少ないことを表す、また数字は回答者の割合を百分率で表す。

図2 PCB焼却施設に対する立地反対の気持ちとその変化の要因

立地反対の気持ちが和らぐ変化に

は、施設は危険ではあるがその危険性の程度と施設の必要性がそれほどないという判断が関係している。同時に、立地が不公平だとする背景として「損得勘定」や「未熟な技術の尻ぬぐい」を回答した人は、相対的には反対の態度を和らげやすいといった傾向を読みとることもできる。

4. 3 リスク・マネジメントとリスク・コミュニケーションの施策に対する市民の評価

施策が積極的に評価されているのは、「段階的事業」(43%)、「事故後の誠実な対応」(32%)および

「市民参加型監視」(30%)などであり、他の施策については積極的な評価はされていない。しかし、「そういう面もあった」という漠然とした評価も含めるとほとんどの施策が70%前後の肯定的な反応を示している。このことから、反対の気持ちが和らぐとすれば、ある特定の施策によって気持ちが変わるのではなく、全体的な施策の積み重ねによって気持ちに変化すると考えられる。気持ちに変化したことに高い評価が得られた施策から、PCB焼却施設立地に関して肯定的に評価されたリスク・マネジメント、リスク・コミュニケーションの特徴を総括すると、以下のようになる。

“PCBの排出基準として国の基準値よりも1/10も低い厳しい濃度を設定し、それを自治体や大学研究者といった様々な団体が監視、測定し、さらにその測定・監視体制を市民で構成される市民監視委員会が監視する中で、本焼却以前に何段階かの試験を行った。また焼却試験時に事故が発生したものの、その際直ちに操業を停止し、排ガス・排水の測定、原因の究明および施設の改善・管理体制の見直しなどを行うといった敏速な対応が行われたことが、逆にPCB焼却施設の操業に対する信頼性を高めた結果になった。”

5. 高度技術施設の立地・操業に関するリスク・コミュニケーション改善の方向

前章ではPCB焼却施設をはじめ7つの高度技術関連施設に対する意識、態度を把握した。施設や装置が異なれば、以上の評価や解釈があてはまらない面もあるが、ここでは高度技術施設を対象としてリスク・コミュニケーションを改善するための配慮点を2、3抽出してみることにする。

- (1) PCB焼却施設の立地に関する意思決定は国レベルであったが、監視システムの設計や事故時の対応などのカギとなる局面では、自治体と現地工場スタッフが実質的に意思決定を行い得る状況がつけられていた。つまり、地域の福祉にかかわる事項についてはその地域の工場や施設の責任者や自治体が判断、評価、行動できる体制を整えることが人々のリスク認知に働きかけてゆくときの最重要事項の一つであるように思える。
- (2) 高度技術に対する社会的必要性の心的世界は、抽象レベルと実際に身体的影響の恐れがある場合とでは異なっている推定される。このため、人々に施設の必要性を訴えかけたり、必要性についての意識を調査で問う場合には、この社会的必要性と個人的必要性を一度は区別しつつ、これらを結び付ける論理体系を事業企画の側で構築する必要がある。
- (3) 高度技術施設の建設・運転にあたって、試験焼却、テスト焼却、本焼却といった段階的工法によるアプローチが採用される意味として、社会的な了解の積み重ねという面を重視する必要がある。すなわち、技術的な段階過程は当初にすべてが設計完了ではなく、むしろ各段階の社会的コミュニケーションによって市民や地域社会の意向を受けた技術設計へと進化すると考えた方がよい。
- (4) 市民の高度技術施設に対する恐れは、身体的な影響であり、その前段階の環境の汚染である。市民の不安の源、経路、ターゲットを市民が自己組織化する過程を支援することをあわせて機能するならば、環境汚染防止のための監視は、了解促進のコミュニケーションの道具として活用しうる。そのため、施設の操業に対する市民参加型の監視のしくみを、市民の認識の自己組織化を支えるものとして、再構成してゆくことが大切である。

6. まとめ

PCB焼却施設立地の際にとられたリスク・マネジメント、リスク・コミュニケーションの中で評価されていたものは、「段階的事业」、「事故後の誠実な対応」、「市民参加型監視」などであった。このような施策をとることによって、リスクを内包した高度技術関連の施設に対するNIMBY現象を緩和する可能性を秘めていることが示された。

参考文献 盛岡 通：技術リスクへの未然防止と事後対策の両面での技術の方向づけにみる日本の特徴，文部省科学研究費補助研究「高度技術社会」報告書，1991年3月（竹内啓領域代表）

表4-2-1 PCB焼却にともなうリスク・マネージメントの特徴と課題

リスク・マネージメントの特徴	リスク・マネージメントの課題
①国の現地での焼却の方針の明示	
<ul style="list-style-type: none"> ・地上保管と焼却との比較 ・事業者責任の強調 ・焼却時の環境基準 ・国による試験焼却の企画・運営 	<ul style="list-style-type: none"> ・処理処分のリスク回避面での評価 ・事業者の監督の責任と指針作成の重要性 ・リスクの基準づくりを先行 ・「試験」の概念の重要性
②協議と了解を重ねるマネージメント	
<ul style="list-style-type: none"> ・県・市・事業者と市民との協議 ・市民監視委員会の役割 ・地元6団体代表に対する説明会および一般市民に対する説明会 ・監視および管理対象の拡大 ・試験、テスト、本焼却の序列 	<ul style="list-style-type: none"> ・行政が市民の福祉を前提とした態度 ・未知に対して、最後は誰が監視して納得するか ・協議はカーゲットを明らかに ・疫学調査のゆずれるものは拡大 ・R & D、室内実験からの複層的組み立て
③適応制御型のマネージメント	
<ul style="list-style-type: none"> ・試験焼却時の運転トラブルへの対応 ・炉から公害防止施設の間でのダイオキシン検出への対応 ・母乳中のダイオキシンの検出などの不安・喚起の科学的知見への対応 ・以前の操業の効果と思われる側溝土壌中間処理業者敷地内のPCB検出への対応 ・ネガンへの不安や疫学調査要求への対応 ・本焼却時の運転停止への対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・徹底調査、情報公開 ・科学的説明の真しき ・汚染は水準ともに評価 ・バック・グランドとトレンドの評価 ・科学的論理性の確信度 ・言い訳なし、incident report化
④技術の信頼度を高めるマネージメント	
<ul style="list-style-type: none"> ・海上焼却から陸上焼却への変更 ・有機溶媒の焼却技術と活性炭吸着塔 ・排出基準と70℃各断面の制御目標 ・企業の技術開発と審査委員会による評価 ・ダイオキシン形成を回避する精密温度制御 ・モニタリング・システムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術に対する責任もてる770-7 ・対策技術の追加の多重安全化 ・コントロールを排出前に ・中立性、信頼性 ・固定技術に加え制御技術を高める ・安全確認のモニタリングより、安全判断の受容を高めるモニタリング

表4-3-1 PCB焼却にともなうリスク・コミュニケーションの特徴と課題

リスク・コミュニケーションの特徴	リスク・コミュニケーションの課題
① 専門家へのコミュニケーション技術	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 審査委員会の専門性 ・ 有機溶媒の焼却技術 ・ ダイオキシン研究の高まりへの呼応 ・ リスク評価に重要な環境化学の専門家の科学者としての役割 ・ リスク・マネジメントは未成熟だが、管理目標を定めるのに考慮 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一流の専門家が科学的判断をあいまいしにない ・ 学会での研究報告、技術利用の実績の提示 ・ 研究の必要性和当該の安全確認の両方を加へ ・ 耳痛くとも科学者の知見の重視 ・ 小数点以下の桁数の解釈
② 行政スタッフへのコミュニケーション技術	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 県と市および県立公害研究所のそれぞれのスタッフの役割分担 ・ ステークホルダーへの情報解釈の体制 ・ 健康影響については無視できる水準であることを確信 ・ 市制だよりの内容で論理的な一貫性を確保 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 行政内の研究者の役割 ・ インタープリターの役割 ・ 科学的判断の信頼性 ・ 一貫性と柔軟性の同時達成の重要性
③ 地元住民および一般市民へのコミュニケーション技術	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 市の広報体制とくにPCB焼却問題特集の広報誌の役割 ・ 住民団体代表者への説明会と一般市民向けの説明会を別途開催 ・ 地元団体代表者に対する説得的コミュニケーション ・ 手続き重視、健康に問題ないとの判断論理重視、処理処分の必要性重視の使い分け ・ 焼却しない場合のリスクとの比較の情報提供 ・ 科学的知識の解釈とその情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 常に知られる広報誌の役割 ・ コミュニケーション・チャンネルはマルチに ・ 説得技術にはタイプがある ・ あらゆる反論を想定すること ・ 事業の必要性は視点をかえて ・ 科学は事実だが、コミュニケーションは解釈
④ 新聞、ジャーナリズムのコミュニケーション	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境保全の視点と批判的立場から問題を指摘 ・ 具体的な管理、制御の代替案を提示するアプローチと無縁 ・ 負のイメージであるPCBと当地での過去の環境問題に立脚した視点 ・ ダイオキシンの危険性についても科学的判断より社会部的問題把握 ・ ジャーナリズムへの事実と科学的知見を重視した情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 批判の論点を先取りし、リストアップ ・ 代替案提示型のリーディング ・ 当地の環境や健康の履歴の診断 ・ 社会問題としての公正、公平の視点 ・ コミュニケーションの操作法

リスク・コミュニケーションをめぐる海外動向

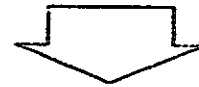
— I E A ジャパン —

根本 和泰

1991年12月3日

環境リスク・コミュニケーションの事例調査

- 事例1：殺虫剤の食品残留
- 事例2：遺伝子操作バクテリアの環境放出
- 事例3：自然ラドンの住居内濃度上昇
- 事例4：銅精錬所からのヒ素排出



原子力リスク・コミュニケーションへの適用



放射性廃棄物処分の リスク・コミュニケーション事例調査

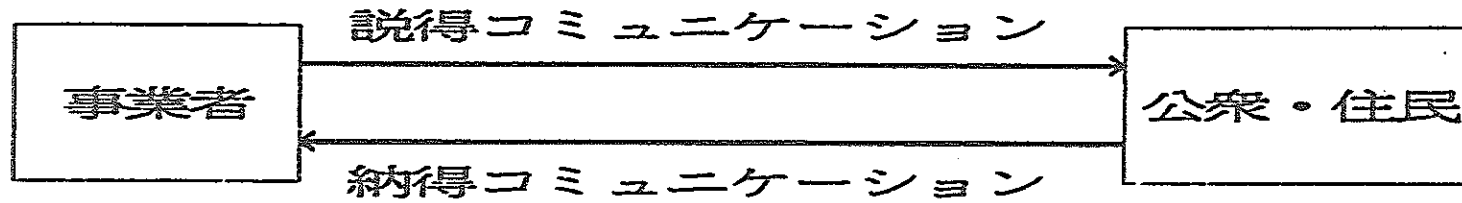
- 事例1：英国 NIREX『ローカル・インフォメーション・プログラム』
- 事例2：スイスNAGRA『倫理コード』

- 事例3：カナダAECL
『パブリック・コンサルテーション・プログラム (PCP)』
[高レベル廃棄物地層処分の研究開発のためのリスク・コミュニケーションの成功例]

リスク・コミュニケーションとは？

「リスク」に対する公衆・住民の認知や受容性を高めるために行われる

事業者と公衆・住民との間の情報のやり取り



環境リスク・コミュニケーション事例調査

事例 1 : 殺虫剤の食品残留

殺物の殺虫剤（エチレン・ジ・ブロマイド）が食品中にも残留していくことが判明してから、連邦（EPA）や州の規制当局があわてて対応。

（1980年前後）

コミュニケーション手段

- ・規制基準策定のための科学的評価結果をリスク・メッセージとして提供

結果

- (1) その地域での健康被害の実体験や行政の対応ぶりが、公衆・住民によるリスク・メッセージの解釈を大きく左右する。
- (2) マス・メディアがリスク・メッセージを不当に拡大してしまう。

環境リスク・コミュニケーション事例調査

事例 2 : 遺伝子操作バクテリアの環境放出

自然界に存在しない生物を創出するために、遺伝子操作バクテリアを環境中に放出する実験をバイオ・テックの研究機関（大学と企業）が実行しようとして、猛烈な反対運動が勃発。（1980年代後半）

コミュニケーション手段

- ・規制当局が、Q&A文書を配布、また実験の徹底したモニタリングを確約。
- ・実験実施者側は、ビデオ等で説明し、同時に直接対話の機会を何回も持つ。

結果

- (1) 意思決定プロセスに住民が何らかの形で参加することで、不満や未知のものへの不安がかなり解消できる。
- (2) 新たな技術を住民が理解するには時間がかかる。（従って、専門用語の忌避、時間差対応が必要）
- (3) 専門家の言うリスクとは別の観点から公衆はリスクを考える。

環境リスク・コミュニケーション事例調査

事例 3 : 自然ラドンの住居内濃度上昇

原子力発電所構内よりも周辺の一般家屋内の方が自然ラドンの濃度レベルの高いことが判明し、大騒ぎとなる。(1980年代後半)

コミュニケーション手段

- ・連邦(EPA)、州の規制当局が相次いで指針を発表し、パンフレットを配布。
- ・パニックを防ぐため、新聞へ分かりやすい情報を提供

結果

- (1) 新聞は事件性がなく、冷淡。
- (2) テレビで人々の関心が高まったところで、環境保護団体がプレイアアップ。

環境リスク・コミュニケーション事例調査

事例 4 : 銅精錬所からのヒ素の排出

ヒ素たれ流しの精錬所の閉鎖命令訴訟を端緒として、環境基準の強化と雇用機会の喪失とのトレード・オフが大激論される。(1980年代前半)

・ コミュニケーション手段

- ・ EPAがワークショップ(対話集会)を開催。
 目的は、合意形成ではなく、技術情報の提供。
 効力は、公聴会での証言と同じとした。

結果

- (1) ワークショップは行政不信、企業不信の解消には有効。
 ただし、事前の根まわし
 オープン・マインド
 会合の引きまわし役が必要

環境リスクのまとめ

—— 環境リスクのコミュニケーション事例に共通した知見 ——

- (1) 公衆は、より広い要因を考慮してリスクというものを考える。(専門家の目からすれば不必要と思われる要因も、公衆にとってはしばしば重要)
- (2) 公衆が自発的に取り組む場合、あるいは意思決定プロセスに何らかの形で参加・関与する場合は、リスクが高くても、受容される傾向が強い。
- (3) 政治問題化したときは、科学技術面の客観的情報は、説得コミュニケーションには役立たない。
- (4) マス・メディアは、事件性を持たせるため、リスクというものをあまりにも単純化、ドラマ化、対立構造化しすぎるので、要注意。

原子力リスクへの適用〔I〕

—— 高レベル廃棄物の地層処分の
リスク・コミュニケーションを考える場合の大前提 ——

- (1) 高レベル廃棄物の地層処分そのものが、世界的に実例がないため、わが国の一般の人々にとっては、それは“未知”のもの。
- (2) 日本人は、マス・メディアが提供した情報に対しては高い信頼性を有し、また、マス・メディアは、一般の人々にとっては、重要な情報源。

原子力リスクへの適用〔Ⅱ〕

— 高レベル廃棄物地層処分のための

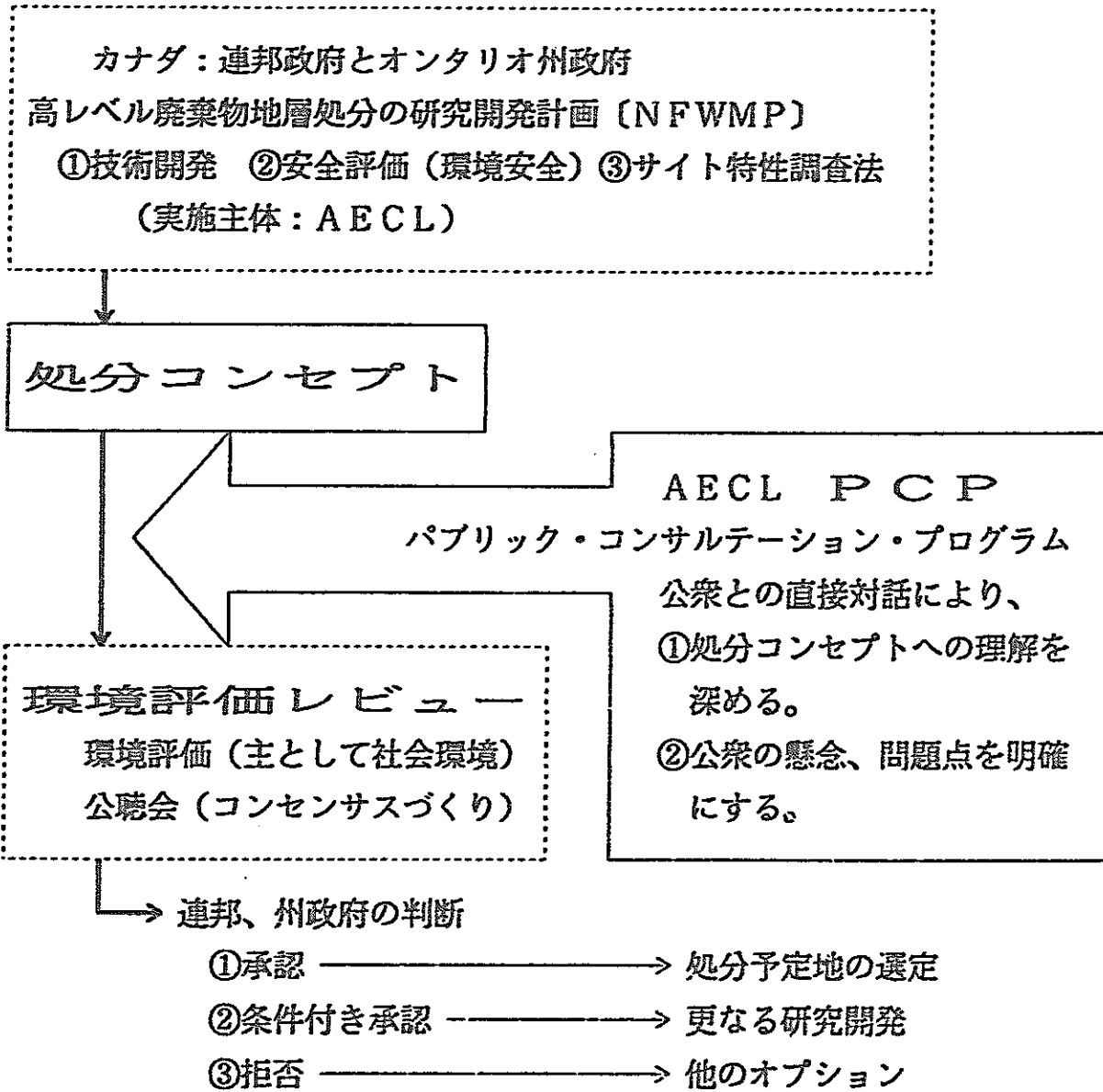
リスク・コミュニケーションの方向性 —

- (1) 高レベル廃棄物地層処分は公衆にとって“未知”であるということは、情報提供側の態度や、関連して発生する事件等にも影響され、大きく揺れ動くことを意味する。

よって、“未知”のものを既知にしようとする説得コミュニケーションだけでなく、揺れ動く不安、懸念、疑問を解消する納得コミュニケーションも必要。

- (2) マス・メディアよりも信頼度の高いコミュニケーション、しかも、マス・メディアよりも情報源として重視されるようなコミュニケーションを行うことが必要。

高レベル廃棄物地層処分の リスク・コミュニケーション事例



PCPの仕組み

— リスク・コミュニケーションの手段 —

第1段階：住民グループ（54団体）とのミーティング

〔参加グループと個別にA E C L側が対話するための集会〕

- ・ 技術的な処分コンセプトの説明
- ・ 住民側が抱く懸念、問題点の摘出（約1100個）
- ・ 住民自身による問題点の優先順位づけ

第2段階：ワークショップ

〔参加グループ間のコミュニケーションのための集会〕

- ・ 処分コンセプトを住民側が受け入れていく上で、取り組みが必要な重要問題点の絞り込み。
- ・ 重要な問題点に対する住民グループ間のコンセンサスづくり。
（処分コンセプトそのもののコンセンサスではない。）

PCPの結果

—— 住民グループ間でコンセンサスの得られた最重要問題点 ——

(1) AECLという組織に対する信頼性の維持

- ・ 処分コンセプトに関する技術情報の常時提供、継続
- ・ プログラムへの何らかの形での住民参加、関与

(2) 処分場の閉鎖後のリスクの徹底的な排除

- ・ 閉鎖後のモニタリングの（第三者機関による）実施
- ・ 閉鎖後の廃棄物パッケージの回収可能性の保持

(3) 最新の技術を取り入れられるようにプログラムを柔軟化

6. リスク・パーセプション報告会 概要 (参考)

1991年12月3日
社会環境研究Gr

1. 日 時：平成3年12月3日（火） 13：35～15：05

2. 場 所：本社 第1会議室

3. 出席者：大石副理事長、田口副理事長、橋本技術参与、

笹谷部長（企画）、大野部長（総務）、中田部長（安全）、柳沢次長（企画）、
二瓶次長（広報）、円山次長（立推）、平野課長（安全）、栢担当役（企画）、
萩原担当役（立推）、新井担当役（企画）、朝倉部長（環境）、
大和部長（環境）、鶴巻課長（環境）、間野主幹（環境）、
安藤担当役（環境）、山崎副主研（環境）、仁熊主査（環境）、
棚井研究員（環境）、木村主幹（環境）、河本担当役（環境）

講師、盛岡助教授（阪大）、根本部長（IEAJ）

4. 報告 他

- (1) リスク知覚動向と国内事例
- (2) リスク・コミュニケーションを巡る海外動向
- (3) 質疑応答

5. 配布資料

- (1) 環境リスク研究の発展と高度技術社会
- (2) リスク・コミュニケーションを巡る海外動向

6. 概 要

6-1 開会挨拶

朝倉環境本部部長より、報告会開催主旨及び講師の簡単な紹介がなされた。

6-2 リスク知覚動向と国内事例 (13：40～14：35)

盛岡助教授から、OHPにより、高砂市でPCB焼却施設を立地・運転をする

際に展開された、リスク・マネジメントとリスク・コミュニケーションの事例分析が紹介された。

(1) 問題のクロノロジーを提示し、行政はいかなる対応を取ってきたか。夫々のフェーズでのキーポイントは何だったかを分析紹介。

(2) PCB焼却にともなうリスク・マネジメントの特徴とその課題について
①国が現地での焼却の方針を明示 ②協議と了解を重ねるマネジメント（共通の確認をつみ重ねる、参加の問題、疑問に答える具体的あり方等）③適応制御型のマネジメント（新たな変動要因への対応他）④技術の信頼度を高めるマネジメント（専門家内での了解等）を軸に分析・紹介。

(3) PCB焼却にともなうリスク・コミュニケーションの特徴と課題について
①専門家へのコミュニケーション技術 ②行政スタッフへのコミュニケーション技術（スポークスマンは専門家でなくても良いが、専門知識がいる他）③市民へのコミュニケーション技術（地元住民と一般市民への対応を分離、市政だよりの活用等）④新聞・ジャーナリズムのコミュニケーション（代替案提示型のリード、論点のリストアップ等）を軸に分析・評価。

(4) アンケート調査結果の紹介

①高度科学技術施設（再処理、PCB、処分等を含むNIMBY施設）を対象にした意識調査結果の解釈

[一般的認識構造（必要性和危険性）、PCB焼却施設立地に係り、後で考えて評価できるとした施策の抽出等]

6-3 リスク・コミュニケーションを巡る海外動向（14:35～14:55）

IEAJ根本部長から、OHPにより、米国を中心にしたリスク・コミュニケーション研究の海外動向について紹介がなされた。

(1) 環境リスク・コミュニケーションの事例調査の紹介

①殺虫剤の食品残留 ②遺伝子操作バクテリアの環境放出 ③自然ラドンの住居内濃度上昇 ④銅精錬所からのヒ素排出の事例に関して、リスク・コミュニケーションの紹介と共通項の抽出

(2) 原子力リスクのコミュニケーションの方向

特に高レベル廃棄物処分のためのリスク・コミュニケーションの留意点

(3) 高レベル廃棄物地層処分のリスク・コミュニケーションの好事例紹介

カナダA E C LのP C P(Public Consultation Program)の仕組みと結果の
ポイントを紹介

6-4 質疑応答 (14:55~15:05)

Q1 (大和部長)

; P C B焼却施設立地に係り、地域振興策は何かあったのか。

A. (盛岡先生)

; 公式的には無い。ただし、操業に関する感謝協力金の名目でお金がだされたとの話は聞いている。そういうことがあり得るとしても、最後の手段と思う。矢張り、手順を踏んだ真摯な対応が先ず必要であろう。

Q2 (栢担当役)

; マス・メディアよりも信頼性の高いコミュニケーション、しかもマス・メディアよりも情報源として重視されるようなコミュニケーションとは具体的にはどのようなものか。

A. (根本部長)

; 厳重にチェックされたものをその都度タイミングよく伝達していくこと。

A. (盛岡先生)

; スポークスマン、行政者、研究者の三位一体の質の高い対応が必要(当事者能力の向上)。広報的なものに、パブリケーションをプラスする等の工夫もある。

Q3 (橋本技術参与)

; 何故、高砂市にP C B焼却施設を立地したのか。

A. (盛岡先生)

; 釧路が最大のP C B製造メーカーであったため、自社で焼却するのが、科学的にも生産体系的にも最も望ましいという背景があった。

Q4 (朝倉部長)

; P C Bの話と、海外動向を伺うとオーバーラップするところが多い。国情の違いはなく、同じ内容で対応出来ると考えて良いのか。

A. (盛岡先生)

; 全然違っていると思う。これは、社会構造の違いによるところが多い。日本の場合はまだボスの力があり、話を進めていく手順も含めて、まだまだ西欧型のスタイルではやっていけないと思う。でも、女性への情報伝達をはじめとして細かいコミュ

ニケーション・チャンネルも必要ということで、ようやく西欧型の意志決定方式も入り始めたところだろうか。そのしがらみの調整が難しい。

以 上

7. おわりに

地層処分研究開発を取り巻く社会環境をリスク対応の面から把握するために、環境リスクに対する国内事例及び海外動向を調査分析し、そこで見られる共通要因が原子力開発、ひいては処分研究開発とどう係わるかを追跡するアプローチを取り、問題の整理のため有用であった。地層処分に係るリスクは技術領域に根を持つものであるが、社会的条件によって拡大されている部分もあり、原子力そのもの、地域振興、都市と農村の関係等他の要因も重要で複雑にからんでいると考えられる。処分関連のリスクを特徴づけるキーワードを一度分解し、夫々について他事象で表現する等の手法により、リスク増大要因の妥当性を検討していくことも、今後の分析の視点となろう。