

ナノテクディベート とことん話そう予防原則



本報告書は「ナノテクディベート - とことん話そう予防原則 - 」で行われた発表と討論をもとにまとめたものである。

編集 産業技術総合研究所 技術情報部門
ナノテクノロジー戦略バーチャルワーキンググループ

お問い合わせ 〒100-8921 東京都千代田区霞ヶ関 1-3-1 経済産業省別館 10F
電話:03-5501-0970
http://unit.aist.go.jp/techinfo/ci/nanotech_society/index.html

<講演録>
ナノテクディベート - とことん話そう 予防原則 -

【時 間】 2007年2月1日(木) 13:30~16:10

【場 所】 東京国際フォーラム ガラス4F G403

【次 第】

- 1. 開 会 1
- 2. 「ナノテクと予防原則」 阿多誠文(産業技術総合研究所) 1
- 3. 「予防原則 - 理想と現実 - 」 西澤真理子(リテラジャパン) 2
- 4. 質疑応答と討論
モデレータ 西澤真理子(リテラジャパン) 13
- 5. 閉 会 43

【資 料】

- 資料1: ナノテクと予防原則 阿多誠文(産業技術総合研究所) 45
- 資料2: 予防原則 - 理想と現実 - 西澤真理子(リテラジャパン) 46

1. 開 会

司会（関谷） これから始めさせていただきます。

昨年の2月1日に引き続きまして、今年も2月1日にナノテクノロジー社会受容に関連いたします討論会を行うことにいたしました。

今回は、リテラジャパンの西澤真理子さんをお呼びして、皆さまとナノテクノロジーの予防原則に関しまして、議論していきたいと思っております。

本題に入る前にお願いがございます。今までの討論会やプロジェクトのワークショップ同様に、今回の討論会の報告と資料を産業技術総合研究所の公式ホームページに掲載する予定であります。作成いたしました速記録は掲載前に参加いただきました皆さまに確認いただいてから掲載の予定でございます。確認のため、また今後の情報交換ですとか、会合のご案内のために、本日の出席者の皆さまをメンバーとするメーリングリストを作成したいと思っておりますので、参加したくない方はお申し出いただければ、それ以外の方はメンバーとして登録させていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

それでは、阿多さん、お願いいたします。

2. 「ナノテクと予防原則」

阿多 私共はこれまで約2年半にわたり、産総研東京本部でナノテクノロジーの社会的影響や社会受容に関する活動を進めてきました。今、関谷が申しましたように、2005年の2月1日と2006年の2月1日にシンポジウムを開催しました。この間、社会影響とか社会受容に係るさまざまな活動を我々がプロモートするなかで、今日も来ていただきました田中フェローはじめ、いろいろな方にこの活動を支援していただきまして、かなりいろいろなことが動いて進んできたのではないかと考えています。民間事業者の集まりから今年の2月1日は何をやるんだという問い合わせがありました。2月1日をナノテクノロジーの社会的影響や社会受容に関するイベントの日にしてほしいとの意見も寄せられまして、急遽このような集まりを開くことにしました。

今私ども産総研の技術情報部門にバーチャル・ワーキンググループという名前をつけて、4人であまり資金も時間もない状況で活動しています。これからの活動をどういうふうに行っていくかと考えたときに、EHS(Environment Health Safety)の研究のフレームとか、政策にかかわるフレームのところも多分これからどんどん形成されていくという状況のなかで、もう一つ次にやっていかなければいけない重要な課題があるとおもっています。それはpublic engagementでして、ナノテクノロジーを正しく理解していただく活動をどういうふうに行っていくかなければいけないだろうかということを考えていたわけです。そのようなことを考えるなかで、今日の講師の西澤さん、それからレン教授(Professor Ortwin Renn)からこれまで数回にわたり非常にいいお話を伺ったので、今回、こういうことをやるので来ていただけないかということをお願いいたしましたところ、快諾いただきました。

関谷から、20分間くらい時間をかけて、背景の話をしてほしいということだったので

が、本日の参加者の皆さんのリストを見ておりますと、私がこの資料に書いたことは、殆どの皆さんが問題意識として持っておられ、事情もご存じだと思います。ですから、ここに簡単にまとめましたとおりですので、予防原則に関してはこういうことが問題になっているという話は、はしょりたいと思います。

予防原則に関しては、日本の中では「原理原則的なモラトリアムの主張が予防原則である」とする市民団体や消費団体の主張があります。そのほかにも最近いろいろな考え方が出てきています。それが予防原則に対立する考えなのか、予防原則のより具体的な適用の形態なのか、その辺の判断なり考え方が、我々や民間事業者も含めて考えていかなければいけないことではないかと考えております。きょうはその辺のところを整理して話をさせていただければと思っています。

きょうは、皆さんが気楽に話を楽しんでいただけるよう、小さな会場を準備しました。積極的で建設的な議論が展開できればと思います。よろしくお願いたします。

3. 「予防原則 - 理想と現実 - 」

西澤 皆さん、こんにちは。ようこそお越しくださいました。ただいまご紹介あずかりましたリテラジャパン代表そしてシュトゥットガルト大学社会学部のフェローの西澤です。

きょうは、2 時間半の間、皆さんと「ナノテクノロジーと予防原則とはなんぞや」という話を、先ほど阿多さんがおっしゃったように、楽しく、建設的に話していきたいと思っております。

きょうのキーワードは、ここに幾つか持ってきましたけれども、こちらはシャネルさんのナノローションで、こちらは Apple の iPod でした、私の私生活がばれそうなのでございますけれども（笑）、きょうのキーワード、「ナノテクノロジー」、そして「予防原則」という2つの本当にホットな、タイムリーなキーワードだと思っております。

阿多さんから本会の趣旨が説明ありましたように、きょうの会の趣旨としては、ナノテクノロジーの可能性、そしてあるかもしれない影の部分について、その情報を共有して、それについて社会とどのように議論していけばいいのかという知恵をみんなで共有し、あと重要なことは、事実に基づいて、これから長期的な視点に立って、我々の社会が幸せになるためにはナノテクノロジーをどのように利用していくべきなのかという、真摯な議論をする機会をここから発信できたらと思っております。

今日、2月1日は、私の会社、リテラジャパンの1周年記念でした、よくここまでもったものだと思いますが（笑）、私にとっては大変特別な日に、すばらしい皆さんとこの場を共有できることを、阿多さん、そして、皆さん、ありがとうございます。

まず、キーワードのもう一つの「予防原則」とはなんぞや、というお話を私のほうから簡単に20分程度お話しさせていただいて、休憩を挟んで、そのあとの議論は皆さんが主役ですので、そこでの議題提供ということで、私のほうからプレゼンテーションをさせていただきたいと思っております。

講演要旨

1. 予防原則が受け入れられる時代背景
2. 「The precautionary principle(PP)」は予防原則か？
3. EU の予防原則は特別なものであるとの誤解
4. 予防原則の可能性と限界
5. Adaptive management (順応的管理) の可能性

この要旨は、皆さんのお手元にあるものに大体書いてありますが、このような感じで進めていきたいと思えます。

なぜ予防原則が迎合されるのか

私、10年間、ヨーロッパにおりまして、日本に帰ってきたのは去年ですが、この5年くらい、予防原則はものすごく注目されていて、新聞のデータなどを調べると1990年後半、それから2000年くらいから「予防原則」というヒットが非常に増え出しました。

なぜ、予防原則が注目されるのかなと思ったのですが、私は幾つかの要素があると思えます。

企業不祥事

食の事件

新技術の不安

社会構造の転換



今、ここに持ってきておりますが(不二家のチョコレート) 大変希少価値でして(笑) ちょうど納豆やらペコちゃんの話が盛り上がってますが、これだけではなく、ここ数年、企業の不祥事がものすごく多く、その中でも特に食や健康に絡むもので話題になったものが大変多いと思えます。

イギリスでもヨーロッパでもそうですが、決定的だったのは BSE です。日本では 2001 年に初めて BSE 感染牛が発見されたということがありましたが、BSE が起きてから、もう何も食べられなくなったのではないかと、という意識が社会に流布したと思うのです。

もう一つの要素としては、右のほうに矢印がありますが、新しい技術への不安がある。技術に対しての不安というか、リスクに対する不安というか、過度に不安が増幅されるという現象が今あると思えます。例えば、遺伝子組換え作物または携帯電話の電磁波影響、それについて、何かしら、「怖いのではないかと」と思うと「やめておこう」「やめたほうがいいのではないかと」という議論が起きがちだと。新しい技術が技術の革新で増えていますが、

一方では、それに我々が追いついていないという状況があります。

最後、4 つ目の要素ですが、おそらくこれが私は一番大きいのではないかと考えておりますが、日本社会の構造の変化が非常に大きい要素ではないか。というのは、今までの日本型の雇用とか、日本型の社会システムがずっと続いてきたわけですが、バブルが崩壊した後、それがどんどん変わってきている。特に大きいのが雇用ですけれども、雇用は人間に安心を与える意味ではものすごく重要な要素です。一家の大黒柱のお父さんがしっかりして、そこで安定がもたらされるという構造だったと思いますが、それが崩壊まではいっていないのですが、随分崩れたということがあります。そうすると、ものすごく不安なものが常に我々の心にあるのではないか。

なぜ、予防原則なり、ゼロリスクのようなものが要求されるのかということ、おそらく日本の場合は社会の急激な構造の変化があると思っています。そうすると、真ん中の四角にあるように、ゼロリスクや予防原則、もしくは過度の健康志向が求められると思います。

私はすごくびっくりしたのですが、この不二家のチョコレートがまだ売っているのかと買いにいったスーパーで納豆が本当に売り切れており、上の写真は納豆がガラガラになったケースですが、納豆でやせるというのは、常識で考えたら、ただ単に食べれば太るのではないかと考えてたので(笑) 非常にびっくりしました。私はドイツに7年いたのですが、ドイツ人がそれを聞いたとき ドイツ人は納豆は嫌いだと思いますが、やるだろうかと思い、すごくテレビの影響というか、我々の過度な健康への望みはものすごく大きいのだなと思いました。右側の写真は、大手町の構内にある本屋に『病気にならない生き方』という本が積み上げてあり、私は思わず写真を撮ってしまったのですが、それが大手町だったということが何とも象徴的だなというふうに思いました。

The precautionary principle(PP)は「予防原則」か？

ちょっと難しい話とか、予防原則について、皆さんと考えていきたいと思いますが、私のほうから提案したいことが一つあります。

The precautionary principle(PP)は本当に「予防原則」か、ということです。何を言いたいかということ、precaution と prevention は全く違うもの。Precaution というのは、私は言語の説明はしませんけれども、caution というのは少し気をつけないといけない、という言葉です。Prefix が pre だから、ちょっと気をつけないといけないというニュアンスですが、prevention というのは本当に「防止する」という感じです。

Precaution と prevention は違うものですが、precautionary principle がなぜ「予防」と訳されるのか、私には非常に不思議なのです。では、preventative principle としても「予防原則」と訳されるのでしょうか。

つまり、precaution と prevention の違いは、パッと見ただけではわからないかもしれないけれども、単語としては全く違うもので、prevention というのは、避け得るものを避けるという明確な単語で、precaution というのはちょっと気をつけようかな、風邪に気

をつけるとか、という感じなのです。ちょっとニュアンスが違うものですが、precautionを「予防」と訳しているところが、私にはしっくりこないなと思っております。

Precautionary principleは英語にはなかったのです。もともとは「Vorsorgeprinzip」というドイツ語です。それを英訳したものなのです。皆さん、ご存じだと思いますが、ドイツ語のVorsorgeprinzipは1970年ぐらいからドイツにはもともとあった言葉です。これは、レンがよく話すので、私は話しませんが、もともとは「ちょっとでも何かあったらやめよう」というニュアンスは全くなくて、行政がどれだけ介入すべきかとか、それについての概念だったのですが、そのVorsorgeprinzipに値する言葉がなかったので、precautionary principleという英訳を作ったのです。

ドイツ語でもprecautionとpreventionを分けて考えていて、ちょっと気をつけようかというときはVorsorgeという言葉を使います。例えば、年金など、今、ドイツは難しい問題になっていますが、個人年金をやるのか、リタイアメントに備えようというときにVorsorgeという言葉を使いますが、Vorbeugungというもののすごく強いニュアンスで、何かをかなり予防できるようなニュアンスがあります。何かのハザードがあってそれを避けるという、かなり強いニュアンスがあるので、ドイツ語でもVorsorgeとVorbeugungは混ぜて使っていない。

それがなぜか日本語になると、precautionary principleもpreventiveも「予防」という言葉になっているというところが、私にはどうもしっくりこないというところがあり、本当に「予防原則という言葉なのか」というふうに問題提起しています。

というのは、言葉というのはかなりフレーミング効果があります。「予防」というと、何かすごくハザードがあって、それを避けられるのかなというニュアンスがくっついてくるものなので、この訳について、もっと我々は考えないといけないのではないかと思っています。ですから、precautionは「注意」とか「警戒」程度の日本語なのではないかというふうに私は思っています。

もう一つ、principleというと、自然科学の定理とか、原理的なものに即連想されるので、ものすごく強い、不可侵なイメージが出てくると思います。これもかなりフレーミング効果が効いているのかなと思います。ですから、アメリカでは、「precautionary principle」という言葉は使っていません。政府は「precautionary approach」という言葉を必ず使っています。

アメリカの公式な文書を見ると、「アメリカは別にprecautionary principleについて反対しているわけではない。ただ曖昧な表現なので注意しないといけない。だから、我々はprecautionary approachという言葉を使います」と言っています。

これはアメリカだけではなくて、食品関係でもCODEXでも、precautionary principleを使わず、precautionary approachという言葉を使っています。これは一つのアプローチ、手段、方法であって、原則ではないという考え方が多分後ろにあるのですが、WHOでも、同じようにprecautionary approachという言葉を使っています。

EUの予防原則は特別なものであるとの誤解

これはよく言われますが、EU（欧州連合）は予防原則に対して、非常に積極的な姿勢をとっているという通説がありますが、これは一部誤解があると私は考えてます。

おそらく誤解の元となっているというか、誤解をさらに補強したというか、strengthenしたのが、多分、2000年に出された欧州委員会の『Commission adopts Communication on Precautionary Principle』という文書があります。

予防原則について、かなり賛成なさっている市民団体の方は、これをすごくよりどころにして議論しますが、まず一つ、「Communication」というのはわかりにくいのですが、これはEUのDirectiveとか、Regulationという、法的な拘束力のあるものとは全く違います。「Communication」というのは、EUの欧州委員会の方針のようなもの、ガイドラインのようなもので、これは法律ではありません。

その辺をちょっと混同されている部分がありますが、とにかく欧州委員会は2000年に予防原則を環境分野だけではなく、様々な分野に使っていくという文書を出しました。皆さん、ご覧になったことはありますか。そんなに厚い文書ではないので、ぜひ、原文を読んでみてください。そうすると、どういうことが書いてあるかとか、ニュアンスなどがすごく伝わってくると思います。ぜひこれはお勧めします。

その中に、precautionary principleを導入する場合の一般的原則という、5つの項目があります。

PPを導入する場合の一般的原則

1. バランス（均衡性）
2. 差別的であってはならない
3. 一貫性
4. コストベネフィット判断（経済的判断含む）
5. 科学の進歩にあわせて再調査

1. バランス（均等性）

これは英語でいうと「proportional to the chosen level of protection」と書いてありますが、これは解説があり、precautionary principleを使う側には、it should not aim at zero riskとはっきり書いてあります。極端にゼロリスクを求めるためにprecautionary principleを使ってはならない、つまりバランスが必要だと書いてあります。

2. 差別的であってはならない

3. 一貫性

2番目に、「non-discriminatory in their application」とあって、これは何かというと、一つの状況において、何かそれが特別のように扱ってはいけない。例を出すと、遺伝

子組換作物に precautionary principle を適用する場合、遺伝子組換だけに非常に強い予防的な手段を用いて、電磁波とか BSE でも何でもいいのですが、それには随分緩いのを使っているというようなことがあってはいけません。差別的であってはいけないということがあって、それは3番目と似ているのですが、一貫性がないといけないというふうに言っています。

4. コストベネフィット判断（経済的判断含む）

ここが日本では多分あまり知られていませんが、EU の「Communication」を読むときちゃんとこれは書いてあります。「それが経済的判断を含む」と明示してあります。

5. 科学の進歩にあわせて再調査

5番目に書いてあるのが、科学の進歩に合わせて、必ずレビューをしていかないといけないと明記してあります。

最後の一つは書いてませんが、6番目があって、burden of proof、これの証明責任を求めていく。つまり、証明責任というのは、公共側が主張するのであれば、その根拠となる科学データを提出しなければならないと言っています。

隠された保護主義を避けるためのコミュニケーション

本当に薄いので、皆さん、簡単に読めますが、aim に「なぜ我々がこの Communication を出すのか」、いろいろ書いてあります。欧州委員会の姿勢を明らかにするとか、予防原則

私は「予防原則」という言葉を使っていて、これもそうですが、プラクティカルスピーキングに使っていて、必ずしも私は「予防原則」という訳を支持しているわけではないのですが、EU 委員会のコミュニケーションの目的のところ「どのように予防原則を使っていくか」というところの common understanding をシェアすると書いてあります。

最後のところは重要だと思いますが、最後の目的にこういうふうに書いてあります。

「Avoid unwarranted recourse to the precautionary principle, as a disguised form of protectionism」

つまり、保護主義の隠れ蓑に使われないうために、これを明示していくというふうになります。ちゃんと書いてあります。その一つの目的がこうだという要約になります。

科学的アセスメントが重要

次に、もうちょっと内容を見ていきますが、この文章を読んでいくと「科学的アセスメントが重要である」というメッセージが何度も出てきます。

「The precautionary principle should be considered within a structured approach to the analysis of risk which comprises three elements: risk assessment, risk management, risk communication. The precautionary principle is particularly relevant to the management of risk」 (Summary 4 より)

「The precautionary principle should be considered within a structured approach to the analysis of risk」と書いてあるので、既存のリスク分析の中の一部として扱うべきであって、リスク分析は何を意味するかというと、我々は、標準的なリスク分析というのはリスクアセスメント、リスクマネジメント、リスクコミュニケーションと言っておりますが、その中的一部分としてきちんと考えていくべきだと。

この次のスライドにも関連しますが、予防原則というのは、とりわけリスクマネジメントの部分に関係するもので、つまりリスク科学アセスメントに precautionary principle が入ってきてはならないということを暗示しています。

次の文章をご覧ください。

「...every decision must be preceded by an examination of all the available scientific data and, if possible, a risk evaluation that is as objective and comprehensive as possible」.(結論より)

これもまた科学的アセスメントの重要性を強調してますが、「every decision must be preceded by an examination of all the available scientific data」というふうにきちんと書いてあります。「If possible, a risk evaluation that is as objective」 客観的で、comprehensive、かなり包括的なものにできるだけ近づけるべきであるというふうにきちんと書いてあります。

予防原則 = マネジメントツール

「The precautionary principle, which is essentially used by decision-makers in the management of risk, should not be confused with the element of caution that scientists apply in their assessment of scientific data.」

前のスライドの続きになりますが、EUのコミュニケーションですごく言いたいことは、このコミュニケーションも非常に曖昧で、EU委員会は上手く作ったと私は思いますが、これは言いたいというメッセージが一つありますが、「予防原則は科学的な評価のツールではなく、マネジメントツール」。ここに私は訳をつけていますが、科学者が使うツールではなくて、政策決定者や政策を考える際に使うものであるから、予防原則はマネジメントツールであって、科学的アセスメントに入ってきてはならないと明示してありますね。

ここには書いていませんが、幾つかおもしろいことが書いてあって、予防原則を使うか使わないか、予防的な手段をとるかとらないか、とらない場合もそれは判断といえる、それもオーケーであると明示してあります。それは全く政治的な判断に使われるものだと何度も強調しています。

今までの話を見ていくと、欧州委員会の提示している予防原則のフレームワークは、科学的不確実性に対応するための、いわゆる我々が理解しているスタンダードなリスクアナリシスの手段であって、とりわけ目新しいもの、というふうな感じはしないというふうに思いました。これはディベートブルですが、とりあえず私はそういうふうに感じました。

リオ宣言 15 条についての誤解

これは EU の予防原則ではありませんが、「予防原則」というと何かマイルストーンのような感じでよく引用されますが、1992 年のサミットでリオ宣言が採択されました。あれはすばらしいものだと思いますが、これが予防原則の始まりだという感じでよく使われます。確かに、そうなのですが、これもよく原文を読んでもみると、我々が今聞いているのとはちよっと違うなというものがあります。

「Principle 15

In order to protect the environment, the precautionary approach shall be widely applied by States according to their capabilities. Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost-effective measures to prevent environmental degradation.

Rio Declaration on Environment and Development : The United Nations

Conference on Environment and Development : Rio de Janeiro June 1992 」

これは環境に関する宣言であったので「In order to protect the environment」となっていますが、「the precautionary approach shall be.....」これも precautionary approach となっています。Widely applied by States according to their capabilities、つまりできる範囲内で precautionary な手段を使っていくべきである、と。

Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost-effective measures to prevent environmental degradation と書いてあるように、ここにも cost-effective measures について書いてあります。経済的なコストベネフィットとか、コストベネフィットアナリシスの考え方はこれにも入っており、また、EU のものにも入っているので、「予防原則」と日本で理解されたものにはこの考え方がすっぱり抜けているような感を私は受けてます。

予防原則 = EU ?

先ほどから言っているように、予防原則というのは EU がものすごく進めていて、EU だけのものかということ、実はそうでもなくて皆さんのレジュメの中に引用も入れておいたので、よろしければそちらのほうをご覧くださいと思います。

私は社会学ですけども、法律の学者や社会学系の方が随分これについて研究しており、「そんなことないよ」という研究が随分最近出てきています。ジョナサン・ウィーナーやマイケル・ロジャーズなども論文を出しています。

私は 96 年から 99 年までイギリスにおり、BSE が人間にうつるということが発表されたときで、私は日本でもう献血できません。アメリカでも同様です。多分、EU 内では、私は

献血できますが、アメリカでは欧州にその期間いた人はお断りということになっています。それから、私はカマンベールやブルーチーズなど、臭い系というか、ワインと一緒にいただくとおいしいチーズが好きなのですが、あのチーズはアメリカはだめなのです。アメリカのスーパーに行くとプロセスチーズばかりで、アメリカはすごくレギュレートしています。フランスからのカマンベールチーズに対するレギュレーションはすごく厳しいです。

この間、リスク学会に行って、おもしろい話を聞いてきましたが、自分でチーズをつくる人がアメリカでは絶えないそうです。つまり、あのワインに合う、トロツとした、非加熱のチーズを自分でつくるためのキットが売っていて、しかし、あれは結構難しく、変に菌が繁殖して、死亡事故が相次いでいるらしく、これはまずいということで、アメリカもどうにかしなければいけないということがあります。アメリカではあのチーズはレギュレートしている。では、どこまで科学的な根拠があるかという、それはまたディベータブルです。

あと、アメリカでは医薬関係のレギュレーションはものすごく厳しく、また、EU がアメリカからの遺伝子組換作物を入れてませんでしたが、あれも「科学的に証明できない」と言ってずっと入れてませんでしたが、この間、WTO に提訴されて、やはり入れましょうという話になりました。けれども、何か特別に科学的に発見があって、遺伝子組換作物を EU で流通をオーケーにしたわけではなく、あれは、おそらくアメリカからの圧力がものすごく強かったから、「やはり入れましょう」というふうになったのではないかというのが通説になっています。

ですから、予防原則というのはすごく曖昧な表現なので、どうにでも使われてしまうということがあります。話がずれましたが、ここで言いたいのは、必ずしも EU が precautionary approach を使っているわけではなく、ケース・バイ・ケースであり、その辺の認識も我々は深めていくべきではないかというふうに思っております。

予防原則は曖昧

予防原則というのは、「これが予防原則だ！」というのがありません。非常に解釈の幅が広い。圧力団体の方は、かなり極端な予防原則を「これが予防原則だ」というふうに言っている場合もあるし、EU みたいな予防原則を言っている場合もあり、解釈の幅が本当に広い。

アメリカの公式な文書で書いてありましたが、「Precautionary principle is ambiguous」というふうに書いてあり、「It's perhaps like a unicorn」と書いてありました。一角獣のようなものではないか。つまり、存在はしていないけれども、そのようなつかみどころのないものではないか、というふうに書いてあります。

予防原則の可能性と限界

ここまで予防原則についてかなりクリティカルに話しをしてきましたが、予防原則の可

能性はもちろんあるわけで、未知のリスクを減らすためには prudent 確かにこれは方法としては思慮がある 日本語としてちょっと変だなと思いますけれども、これは確かに悪くないアプローチである。しかし、先ほどの遺伝子組換え作物の話ではないですが、政治経済的な判断、イデオロギー判断に多く委ねるために、判断を間違うと大変な結果を招く。特に政治的悪用、貿易障害というのがあります。

もう一つ、今日、ご参加の皆さんは、最先端な研究をされている方だと思いますが、社会に必要な健全な経済成長をこれから続けていくために、イノベーションは必要ですが、失敗を繰り返しながらイノベーションというのは進んでいくものだと思っていますが、そこを止めてしまうのはどうなのか、そのバランスをどう担保していくのかということをはり考えないといけない。

予防原則をもって対処できないものについてはどうするのか。中西準子先生も書いていらっしゃいましたが、例えば 60 年代、70 年代に公害などいろいろありました。確かに、今から見ればいろいろなことができたかもしれないが、当時のあの状況でどこまでできたのか。予防原則をアプライしていれば本当に防げたのか、これはディベータブルだと。

また、例えば企業内の水の汚染について、立入検査を行政がかなり強制的に行うのは、今でもすごく難しいとおっしゃっていましたから、法律的な難しさとかいう部分もありますから、必ず予防原則を適用するからといって、すべてが上手くいくわけではない。例えば、癒着の問題とか、政治的な背景の問題とか、必ずしも予防原則をもって何かを解決できる、というふうにはできないのではないかとおっしゃっています。

そうすると、予防原則というのは「Better safe than sorry? Better safe AND sorry?」のやり方だと言っていますが、我々が真摯に議論していかなければいけないのは、Better safe AND sorry になった場合。つまり、かなり極端な予防原則を適用したときに、あとで振り返って、「あ、なんてことしてしまっただろう。すべて止めてしまった」と。例えば、ナノテクを一時的停止という記事も出てますが、止めてしまって、あと 5 年後、10 年後に、「あ、なんだったんだろう?」。つまり、Better safe AND sorry? にならないかということを考えていかなければいけないのではないかと考えています。

私が、覚えているのは、ダイオキシンのディベートが 1998 年にものすごく盛り上がって、ダイオキシンのハウレンソウとかいろいろなディベートがあって、母乳が危ないというキャンペーンがはられたと思いますが、あれについて、中西先生がお調べになって、原因は焼却炉ではなくて土壤に含まれ、それが海に流れて、魚が食べている。つまり、我々のダイオキシンの一番のソースは魚であると。あのときは、原因は焼却炉だから、小さい焼却炉を全部潰そうということになり、多額の資金をかけてやったし、母乳が危ないから、母乳をストップすべきではないかみたいな議論がたくさんあったし、私が聞いている限り、本当にストップした方が、結構いらっしゃいます。今、考えたら、何だったのだろうか。こういう問題は徹底的に検証していく必要があるのではないかとこのように思っております。

実は、母乳のダイオキシンの含有率はドイツのほうが全然高い。なのに、ドイツではそういう議論が起こったときにはないし、事実に基づいた議論があるときなされなかったのではないかと思って、これからの新しい技術を考える場合、気をつけないといけないことではないかと思っています。

科学的不確実性への現実的対応策

これは中西先生もほかの方もおっしゃっていますが、「現実的対応策はあるのか」ということで、「Adaptive management」という一つの考え方を提示したいと思います。これは、「順応的管理」と呼んでいますが、いろいろなデータがあったら、それをモデリングして、フィードバックしながらやっていく、learning by doing というやり方。これはもともとエコロジーの分野ではものすごく進んでいますが、この考え方は予防原則と対立するわけではありませんが、我々はこれからイノベーションを行っていきながら、確かにリスクはあるかもしれないけれども、進めていかないといけない、進めていきたい場合に、こういう考え方が非常に参考になるのではないかというふうに思っています。

非常に弾力的で、何かがあったらきちんとフィードバックして、それで反省しながら、レビューしながら進めていくというやり方、こういうものがリスクの分野にもうちょっと入ってきたらどうかと私も思っております。

Adaptive management

これは東京大学の勝川助手の文章を読み、非常にいいなと思いましたが、4つのルールがあります。

1. 「過ちを認め、過去から学ぶ」
2. 「ルールは事前に決める」
3. 「数理モデルより良識を信じる（今わかっていることで意思決定する）」
4. 「無知の知（判らないことを認めた上で、判らないなりに何が出来るかを考えるべきである。科学の限界を知る）」

過去から学ぶ、ルールは事前に決めておく。数理モデルより良識を信じる。つまり、今わかっていることで意思決定していかないとならない。最後は無知の知。わからないこと、それが科学だ。わからないことを認めた上で、わからないなりに何が出来るか、現状で考えるべきだと。科学というのは必ず限界がある、これが本当の知ではないか、と書かれており、順応的管理は行き当たりばったりとは相反する考え方である。

「ナノテクリスクの順応的管理」という提案

中西先生の雑感から見ましたが、中西先生が「順応的管理」とこの間もおっしゃってい

ましたが、非常に共感し、引用させていただきました。

「産業技術総合研究所 化学物質管理センター長 中西準子先生 「雑感 365： 2006 . 11.7」より

「アスベストの問題が起きると、また、AIDS の感染を拡大させることになった血液製剤のことが問題になると、当時の決定や行動のすべてが悪かったということになりがちである。

しかし、その時点の経済力や知識を考えると、今の時点で得られる知識や価値観からみて正しい判断ができなかったとしてもやむを得ないことも多い。とは言え、経過をつぶさに観察すると、知識が増えてゆき、政策の変更があって然るべき時点で変更が行われず、それが決定的な被害を引き起こしたということも多い。

つまり、出発点はやむをえないとしても、途中での変更ができないという点に問題がある。知識の獲得に努力し、また、政策の影響を追跡し、その結果を、政策変更につなげるというプロセスが最初から組み込まれている必要がある。これが、言ってみれば順応的管理である。」

これは私のさっき言ったことと重なります。

私のほうから、ナノテクノロジーと予防原則を考える上で、幾つか予防原則の誤解や解釈の広さをお話しさせていただきました。私のほうはここまでに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（関谷） ありがとうございました。ここで 10 分間の休憩に入りたいと思います。

4 . 質疑応答と討論

司会（関谷） ここからはリテラジャパンの西澤さんにモデレータをお願いしておりますので、皆さん、大いに議論してください。よろしくお願いいたします。

モデレータ（西澤） 今回、皆さんが主役で議論ということで、タイトルにナノディベートと書いてありますが、勝負があるとかいうことではありませんので、ご安心ください。

ただ、一つ、皆さんにお願いしたいのが、英語で deliberation 日本語にしにくいのですが、お互いに議論しながらいろいろな知識を得ていくという形をしたいので、私は絶対にこうである、というような意見を言うのではなく、つなげていくような感じでしたいと私は個人的に望んでますが、是非ご協力いただけたらと思います。

では、さっそく、阿多さんですか（笑）

予防原則はモラトリアムなのか

阿多 私が西澤さんにこの集まりの話を持ちかけたときに大変気になっていたことは、

日本における「予防原則」。これは、西澤さんのご説明もありましたし、新聞記事にも出ました。それから、消費者団体でも、これは Web で公開されていますが、「ナノテク商品を市場から引き揚げることを我々は主張したい」ということをおっしゃっているわけです。

市民とか、消費者というと、マジョリティーがそういうことを願っているという感じを受けてしまうと思うのです。ところが、我々は、公的研究機関でナノテクの研究開発を行っている。私も以前電機会社でずっと研究開発畑にいた人間なのですが、そういう研究開発の部隊にいとそういう考え方は全くあり得ない話で、そういう話に出くわしたときに、ナノテクノロジーの夢を追いかけている我々としては非常におののいてしまうということもあります。

話は大分整理されてきたと思いますが、商品にナノを使っていることに対して、さっき安全性の問題が出てきましたが、予防原則というと、今、日本ではモラトリアムの話になる。そういう議論が現実の問題と絡み合っていて、進む方向で動いているのかどうか、そこら辺の判断に対して意見を聞かせていただければと思います。

モデレータ 一方ではモラトリアムを進めるグループがいて、わりとメディアもそれが一般の声だという取り上げ方をしがちで、もう一方で研究者の方がいて、それはどういうことなんだ？というギャップがあるということですね。

阿多 研究者もそうですし、今日本の中でもナノテク事業が立ち上がっていくところですので、民間企業でナノテクノロジー産業化の産業化に取り組んでおられる皆さんも、そのところが何となく、喉に骨が引っかかっているような感じになっているのではないかと……。

モデレータ なるほど。ナノテクノロジーだけではなくて、科学的に不確実なもの、例えば先ほどの遺伝子組換え作物もそうですし、携帯電話の電磁波の暴露ですか、それも全く同じような構図で、必ず一方では「危ない」ということを言うプロ消費者の方がいらっしゃるとい状況は同じです。

私は、ナノテクノロジーについて、市民側でどういう方がどのくらい活動されているのか、全部網羅しているわけではありませんが、危ない本って売れるんです（笑） すごく。

図書館や本屋にどういう本が置いてあるのかよく見に行きますが、危ないという本は結構メジャーな本屋に置いてあります。私は電磁波の調査もちょっとして、九州とか四国では電磁波の中継塔を近くに建てるのはやめてくれというのが裁判になっています。そういう方に、社会学としてインタビューに行くわけです。皆さん、「危ないから裁判を起こした」とおっしゃいます。「どういう情報をどこから得ているのですか？」というふうに聞くと、「鉄塔が建つという話があって、インターネットを見てみた。そうすると、白血病というのが出てきた。これはまずいと思って、本屋や図書館に行って借りた」。その Web サイトに市民団体の方のお名前があったりすると、そういう方をお呼びして、「やはりそうなんだ、というふうに思っております」というふうにおっしゃっていたので、情報の流れに共通したものがあるのではないかと。それをメディアが取り上げた場合、また増幅されるとい

うか…。

人間って、例えば、「携帯電話って、ちょっとやばいんじゃないか。でも、まあ、いいか」と思っていて、またどこかで「危ない」という情報を聞いて、「まあ、いいか」……。どんどん刷り込まれていって、そういうときに、例えばメジャーな新聞にドンと載ると、「やっぱりそうではないか」というふうに刷り込まれると思います。

今日も新聞の方、いらしていると思いますが、我々も、研究者もそうだし、企業もそうだし、その効果がどれだけ絶大なものであるかということ認識しないといけないと思います。

遺伝子組換作物の社会議論など、日本はこの5年やっていいですが、ここまで来てしまったものですから、いくら今さらやってもだめという感じは すみません、ここに関係者もいらっしやいますが、なかなか難しいというものがあって、本当に刷り込み効果ではないかなというふうに思います。

どういう仕組みで情報が流されて、どういう仕組みでみんなが情報を共有しているかということをもうちょっとシステムティックに考えていかないといけないのではないかと。遺伝子組換作物の場合も、大学の先生は、時間もないし、社会との対話もあまりしたくないとか、少しギャップがある。忙しいし、今さらそんなことを話しても、どうせわからないだろう、みたいなことを皆さんおっしゃいますが、それが10年前にきちんと「遺伝子組換はこういうものだよ」というふうに専門家の科学者が出てやっていけば、ひょっとしたら変わっていたのではないかという気もします。

そのときは、皆さん、出てこなかったですね。今でも、なかなか皆さん出てこられないけれども、そういうような気がするので、ナノテクノロジーがそういうふうな残念なことにならないで、きちんと建設的な、真摯な議論を、長期的な視点に立って、みんなで議論していくことが必要ではないかと思います。すみません、私の演説みたいになってしまいましたが(笑)、何か続くコメントございますか。

訳語(例えば「予防原則」)の定義について

参加者 先ほどもリオ宣言のことが話の中にあったと思います。リオ宣言の翻訳をつくったときに、あれは環境省と外務省が話をして、日本語訳をつくったと思います。そのときの訳が precautionary approach を「予防的取組方法」と訳している。だから、ある面では、日本の「予防」という言葉は、国の機関が決めた訳語であるというふうに私は認識しています。

それから、2000年の第2次環境基本計画が発表された中で、こう言われています。「環境問題の中には、科学的知見が十分に蓄積されていないことから、発生の仕組みの解明や影響の予測が必ずしも十分に行われていないが、長期間にわたる極めて深刻な影響あるいは不可逆的な影響をもたらすおそれが指摘されている問題があります。このような問題については、完全な科学的証拠が欠如していることを対策を延期する理由とはせず、科学的

知見の充実に努めながら、必要に応じ、予防的な方策を講じます」という文言が入っていて、国の環境基本計画の中にこの予防原則的な考えが入ってきたという、そういう過去の過去といっても、つい最近のことがあったと思います。

そういう流れで見ると、非常に重要な報告というのは、European Environmental Agency が 2001 年に出している「Late Lessons from Early Warning」だと思います。その中で、過去の 14 の事例の分析が行われて、そして、そのあとにいろいろと提案が行われています。特に 12 の提案が行われていて、そのことが予防原則に関して考えるときの基本的なベースになるのではないかと思います。

それに対して、どう考えるかという話は、今からまたやっていきたいと思いますが、とりあえずはそういうようなことが予防原則の日本に入ってきている一つの経緯ではないかと思って、追加の説明みたいな形で終わらせていただきたいと思います。

モデレータ ありがとうございます。今の話を整理すると、予防原則というのは外務省と環境庁(当時)が議論の時に訳したもので、それが広まって 2000 年の第 2 次環境計画に入っていたと。

もう一つ、マイルストーンが European Environmental の「Late Lessons from Early Warning」の本、今でも無料でダウンロードできますが、あれが入ってきて、確か去年和訳になりましたね。そのボリューム 2 が出ますが、実は私も著者です。私がボリューム 2 で書くのは、70 年代のマスキー法に対して、いろいろなエンジンを随分イノベーションしましたね、あのときアメリカの市場で入りたいということで。イノベーションと持続性をどれだけコンバインできるかというところを日本の誇る例として書こうと思っています。

すみません、宣伝になりましたが、今のコメントに続くお話でもよろしいですし、何か。

参加者 今の話の関連ですが、precautionary approach を予防的取組とかいうふうに、「予防」という言葉を使ったというのは、かなりミスリーディングのスタートポイントであると、こういうことでしょうか。

モデレータ はい。日本語の「予防」というニュアンスが、英語の precaution と違うと思います。非常に本質的な議論になってしまうと思いますが、それをもうちょっと突き詰めるべきではないかと思っています。

参加者 私がちょうど質問しようと思っていた、前の方がお話ししてくださったんですが、日本でどういう形で「予防原則」という言葉が公にどういうふうに扱われているかということをちゃんと分析する必要があると思います。今の話ですと、一応、precautionary を「予防」と訳していると。この EU の文書などを見ると、非常に説明がたくさんあり、過剰なくらいに注意書き、「これではない」「こういうふうにはならない」というようなものがいっぱいあるようなものになっています。曖昧な概念を導入するときに、そういう注意書きをいっぱい入れるということは重要なことだと思いますが、日本の公の文書は、できるだけ最小限の表現で、これだけは入れておかなければまずいのではないかとこういうところ、言葉だけを入れるという傾向が強いと思います。

日本でも、「予防原則」と訳すとしても、それがどういう意味で訳されているか。多分、「予防」という言葉も、日本の中では、緩やかな意味から強い意味まで非常に広い意味で使われているので、それなりの意味、解釈、定義を公に与えるということができればいいと思いますが、そういうことがされていないということなのではないかと思います。

モデレータ そうですね。そうすると、先ほど第2次環境基本計画の話がありました、そこには定義はされていないのですか？

参加者 何もないです。普通に使われています。

モデレータ そうですね。EUの場合、先ほど紹介したように、6つくらい事項があって、discriminatory ではないとか、必ず consistent でないといけないとか、幾つか要求事項があるので、確かにおっしゃるとおり、そういうようなきちんとした定義が必要だと私は考えます。同意見です。

ほかに今の意見に対してでも、どうぞ。

参加者 私も環境政策をやっていて、以前、アメリカでこの precautionary principle の話をしたことがあるので、ちょっと紹介させていただきたいと思います。

90年代の終わりに、アメリカで環境政策を学んでいたころは、PP というと、基本的に pollution prevention の訳で、precautionary principle という考え方はあまり紹介されていなかった。2002年ごろに、以前に政府のアドバイザーもやったことがあるという弁護士の方と precautionary principle というお話をしたときに、「アメリカでは precautionary principle は、基本的に科学的知見が十分でない状況のときの政策決定の方法として、理解されているが、アメリカは裁判が多いため、科学的な知見が明らかでないものを政策に落とすというのは非常に難しい、そのため科学的知見を出すために時間がかかる。それで政策がヨーロッパに比べて遅れることがあるのが現状だが、それは非常に残念なことだ、というような話を聞きました。一方で、ヨーロッパは比較的 policy decision が専門家の中で委ねられているというのを聞いたのを覚えてます。

そのときに、簡単な会話の中で、「では日本はどうなんだ？」ということを知りたいわけですが、「日本も予防的アプローチはリスペクトしている」ということは私も話しましたが、ではどの程度の科学的知見をもって十分だ、不十分だという議論をできるのかというところまでいかなかったのではないかと疑問も持ったというのを覚えてます。ちょっとご参考までに。

モデレータ ありがとうございます。アメリカの SRA(The Society for Risk Analysis) という、リスクでは随分大きな学会ですが、行くと、アメリカの学者や、政策決定者の話と、ヨーロッパのプレゼンターの話がものすごく違うので、温度差がものすごくあるし、さっきの pollution prevention という言葉も恐らくそうなんだろうなと思います。

私は、10年、ヨーロッパにいて研究していましたが、シュトゥットガルト大学の私のボスにあたる Ortwin Renn が欧州委員会のいろいろなアドバイザーグループのメンバーなので、いろいろな仕事を一緒にして、いろいろな話も聞きますが、ヨーロッパは、いろい

るな国が集まっていて、EUのディシジョンメイキングというのはいろいろなネゴシエーションがどうしてもあらずを得ない。ドイツは環境分野ではかなり強い政策を進めたいが、スペインやイタリアはちょっと引いているような状況がある。その中で何かをやっていく場合、例えばprecautionary principleは、わりと便利なツールというか、緩いので、みんなが参加できる。

ただ、内情を見ると、地球温暖化政策にしても、遺伝子組換え作物もそうですが、結構、抜け道が多い。理念はすごくヨーロッパは高い。それはドイツの考え方が、特に環境政策にはドイツの考え方はものすごく入っているし、EU委員会のDG11にはドイツ人がオフィシャルとして多い。それで、ドイツの考え方が入るのですが、理念についていけない国はたくさんある。そうすると理念と現実の運用にかなりギャップがあるということが実はある。私は、今、EUの水とか土壌の汚染のRegulationを調べていますが、EUのはDirectiveはかなりすごいことを書いてあるが、違反している国はものすごくたくさんある。よく見ると、すごい違反があるんです。ドイツだって、メチャクチャ違反しています。

我々、勘違いしてはいけないのは、EUはものすごく理念の強い国で、それは悪くないが、ただギャップはかなりある。必ずしも、EUはこれを到達していると勘違いしてはいけないと思う。このギャップはあるけれども、ここに向かっていく。

REACHもそうです。REACHという化学物質の新しい計画もものすごくきついRegulationをとっていますが、ここを目指しているわけで、方向性としては確かに間違っていないが、現実にはすごく抜け道もたくさんあるし、そこでバランスをとっているから、EUは必ずしもprecautionaryなRegulation、Directiveをかなりやっているからといって、必ずしもその理想を現実に行っているわけではない。現実を見てきたので、誤解されている部分も一部あるかなというふうに思います。

そういう話は、多分、表にはあまり出ないのかもしれない。

理想と現実のギャップと分野の間のギャップ

参加者 ヨーロッパもアメリカも、理想と現実のギャップはいつだってものすごく激しいです。ほとんどダブルスタンダードだと思います。そこはよく考えないといけない。現実、やっていくためには、使い分けるといのは仕方ないと思います。それは公には言えないことですが、現実にはみんなそうだと思います。

モデレータ そうですね。

参加者 ご指摘の言葉の問題は非常にあって、precautionとpreventionの差です。特に、私は医療系というか、公衆衛生分野なので、precautionとpreventionがゴチャゴチャに入ってくると、ほとんど何を言っているか、わけがわからなくなってしまう。「予防」という言葉で日本語が全部表してしまっていて、外国人が違う言葉を使っているのに、我々は「予防」という言葉に多義性を持たせているというのは混乱のもとであろうと。まあ、それはいろいろな経過があるからしょうがないと思いますが。

一つは、地域的に日本とヨーロッパとアメリカが多少違うという議論と、分野で、リオのような環境系と医学系です。先ほどのEUのprecautionary principleのレポートも、そのルーツはたしかコレラの予防に、19世紀に予防医学が使われたというのが最初の例にあがっています。今、宮崎の鳥インフルエンザは、precautionaryです。病原性、インフルエンザが、スペイン風邪以来のグローバルな危機をもたらす。だから、precautionaryで何万羽を殺します。だから、日本は、医療系と環境系では取り組んでいるし、ただ、precautionaryという言葉を使っていないけれども、現実にはそういう対策をしている。

ただ、工業系の方と話をしている、その部分があまり議論がかみ合わないというか、確かに違う視点が入ってきて、我々もよくわからないので、どこまで踏み込んでいいか、いつも迷う。

参加者 どういうふうに違うのですか。

参加者 環境系とか、医療系は、問題があるならちょっとやめたら、とごく自然に思いますが、工業系とか経済が入ってくると、さっき出たようなコストベネフィットの問題とか、「じゃ、経済が悪くなってもいいのか」とか、そういう大きな議論が出てきてしまう。そう言われると、我々もそんなによくわからないことで、大きなことを言って混乱させていいのかという、要するに腰がひけてしまうというか、そういうところはかなりあると思う。

問題は、単なるリスクではなくて、この課題がグローバルなリスクをもたらすかどうかというところが議論の分かれ目ではないかと思う。特に、地球温暖化もここのところ暖かくて、新潟が100年ぶりに雪がないとかいうと、いよいよ問題かなというようなことが出てきたときは遅いわけで、グローバルな課題でなければ、それほどprecautionaryを真剣に議論する必要度は低いと思う。

ただ、ヨーロッパやアメリカが アメリカは政策転換しつつあるのではないかと思います。かなりグローバルな課題になりつつあるのではないか。そのところだけは、とにかくチェックしておこうと。

モデレータ グローバルな課題というのは？

参加者 つまり、地球規模の破壊が起きる。

モデレータ 地球温暖化のことですね？

参加者 温暖化でいえば、地球温暖化であるし、インフルエンザであれば1億人くらい死ぬとか、ナノであれば、そのことによってどのくらいのダメージが地球人口にあるのか、限局的で、非常に限られたものであるのかどうか、そのアセスが我々には今不可能なわけです。

モデレータ でも、中西準子先生のところがアセスメントをやられていますし、ほかもやられているのではないのでしょうか。すみません、ちょっとよくわかりませんが。

レベルが違う？

参加者 ちょっと違う。そこは、工業系の言われるアセスメントと、医療系とか、例え

ばインフルエンザで、今、宮崎で鳥を殺していますけれども、あれに科学的事実がどこまであるかという、わからないのです。要するに、スペイン風邪でものすごい数が死んでしまったから、まさに early warning で late lessons で、レッスンから学んでやろうとしているわけですね。それは、数百万、数千万死ぬのはやはり嫌だと。その可能性は大にあると。

その辺の、何でもかんでも、リスクだとか、予防だとか、まとめてしまうと、何でもありだから、結局、議論しても、今日は結論は出ないでしょうけれども……。

モデレータ 結論は出すつもりはないです。

参加者 ただ、結論ではなくても、少なくとも方向性くらいは見えないと。

この1年で、日本も大分変わってきたと思う。特に、アメリカが銀の問題で、規制を شدしたというのはちょっと衝撃ではないかと思いますが、そんな議論もしていただきたい。

参加者 今のグローバルな影響があるものが一番問題であってという話は、そのとおりだと思いますが、多分、グローバルといったときに、ナノテクが問題になっているのは、グローバルなハザードをもたらすからということではなく、むしろナノテクの影響は生活のあらゆる面でナノテクが入ってきて、将来の生活を変えていくのではないかと、ポジティブな意味での影響もグローバルであってという、その影響の大きさから、そういう意味で precautionary principle も問題になってきているのではないかと思う。

モデレータ 例えば、シャネルのナノテクの化粧品ですが、こういうのを我々はもう使っている。だから、すごく我々に近いということです。

参加者 ええ。その場合、個々の商品のナノ粒子がどう影響するかというのは、非常にローカルな問題というか、居所的な問題だと思う。だから、それだけではなくて、ナノテク全体としてどういうふうに社会に影響を与えていくかというところで問題になっているという意味で、少し問題の質が従来のものと違うのではないかという印象を持った。

モデレータ 問題の質が重要になってくると。それについて、阿多さんがずっと研究されてきました。阿多さんのグループが JST の大きなプロジェクトをやられていました。

司会 少々補足させていただきますが、本日の付属資料として、皆さまに配布いたしましたワークショップ資料の中に、先ほど触れておりました、医療系から見た場合の「予防原則」という言葉のとらえ方や、内実に関して、先生の発表をまとめた文章が入っていますので、後ほど参考にしてください。

新技術を切り開くために科学者は何をすべきか

参加者 この議論というのは、いろいろな要素が入っていると思いますが、2つの側面から見ておかなければいけないと思う。

1つは、具体的に何をするか。特に、今、民間が責任を持って製品を出しているときに何が必要かというところでどうするかという問題。もう1つは、科学者が何を考えなければいけないか、という問題があると思う。

先ほどの話は、後者の問題を考える上で、precautionary approach。Precautionary principle という言い方はよしたほうがいいと思う。Precautionary approach でみんな統一したほうがよくて、PA にしたほうがいいと思うのですが、precautionary approach を使うときの注意事項をきちんとやっていくということだと思う。

もう一つは、私たちもかなり深刻だと思っているのは、これは科学技術に対する不信と過剰な信頼の諸刃の剣の裏返しです。まだ責任を持ってわからないことがある、それに対してどうするかということに対して、科学者がどういうふうにコミュニケーションしていくかということ、それから科学者がどう応えていくかということが問われていて、そこに対して、今のところ、PA を言葉どおりに理解する説明の仕方のほうがわかりやすいという現状でしかないということ、今、突きつけられているのではないかと。

少なくとも、日本の中においては、PA をモラトリアムと直接結びつけるような形で理解されやすいという現実を突きつけられているのではないかと。それに対する答えは何かということ、議論していかないと、使い方が違いますよ、と言っているのでは、多分、民間が使うときの説明のために援護するには役に立つと思いますけれども、我々が新しい技術を今後切り開いていく上では役に立たないのではないかと気がする。

モデレータ 具体的に何をすべきか、科学者として何ができるかということ、科学者の側から提示していかないといけないということですね。

参加者 そもそも precautionary approach のスタートは、先ほど言われたようにグローバルな問題、ペストだとか鳥インフルエンザとか、地球規模だとかという形の問題になってくるということに対しての政策発動のときの議論だったということで、そうなってくると、ナノテクノロジーというものが果たしてそういうグローバルな影響を持ち得るのかどうか。その辺に対して科学者が、一番危険を知っているのも科学者なので、その辺の議論をやっていくことがそうではないかと思うし、阿多さんの取組や、引き継いでやっている我々の取り組みはそういう意味でいうと precautionary approach をもうやっているのだと。まだまだ不十分だけれども、というふうに思っている。

モデレータ 是非、もう少しメディアで取り上げてもらえるといいですね。

阿多 私がこの問題をもうちょっと話をしなければいけないのではないかと思いはじめたのは、ナノに対して管理策が今全くないという状況があって、先ほどの参加者の方が言われたとおり、多分、6月には欧州で導入される REACH の問題でも、3万種の化学物質の全てに対して新しく管理策を作るというのが現実的なのか、実施のところまでどれだけ抜け道を許容するのかという議論になっていくというのは、みんながそういうふうに認識を持っているところだと思う。

新しく管理や登録の体系をつくらなければいけないという議論がある一方で、評価はなかなか進まない。だけれども、みんな、議論は一生懸命やっているという状況である。そうすると、ナノ材料にしても非常に現実的なところだと、今ある化学物質管理の体系の中で、どういうふうに管理していけばいいのかということから始めなければいけないので

はないか。

話は少し飛躍するかもしれませんが、イギリスの首相はイラクに兵隊を送るときに、大量破壊兵器が見つからないということは派兵しない理由にならないということ saying it. 結果的に既に17万人くらいの方が亡くなって、その10倍の方が難民になっているという現状がある。あまりに理念だけに集中して議論して何とかやろうとすると、実際にその中ではものすごく混乱が起きるのではないかという気もする。そこら辺のところを、どっちにしても、もっと議論して、「それが嫌だ」という人もそこはどのようなものだということを知らないといけないだろうし、それから、「こうしなくてはいけない」と思っている人も、現実的な問題としてどういったアプローチをしなければいけないかというところを切実に考える必要があるのではないかと、というようなことをずっと考えていた。

私どもが今活動している中で、ナノテクノロジーのコア技術の研究開発を進めている我々産総研にとって一番大事なステークホルダーは、私はいつも民間だと思っている。社会受容といっても、ナノテクノロジーを社会学者がするわけではなくて、実際に社会価値に変えていくのは民間事業者の方ですから。今日もう少し民間の方がたくさん来ていただけるということを期待していたところもある。ナノテクノロジーの管理の議論を、こういった予防原則の課題も取り混ぜて、もっと民間の方を含めてやっていけたらと思っている。考えていることはそういうことです。

もう一言。今回こういう形でディベートをやりましたといたときに、西澤さんの「そのタイトルで面白いんじゃないの」という一言で、「ナノテクディベート；とことん話そう予防原則」にそのまましてしまいました。ディベートの究極は裁判所の法廷みたいなもの、あそこは第三者でどちらが正しいかを判断する人がいて、テクノロジーなんていうことをヨーロッパで一生懸命やっている。今日は最終的な判断まではいかないと思いますが、そういうところをもうちょっと、本当に予防原則に対してどうしなければいけないかということも突き詰めて話をする場になればいいのかと思っています。

モデレータ 先ほどの発言の方の「具体的に我々は何をすべきか」ということを議論するような、あと1時間くらいなので、そこまでいけるかどうか。もしそこまでいけなくても、今日の話をもた次に続けるというふうにしていけばすごくいいのではないかと思います。

先ほどブレア首相のイラクの発言がありましたが、言葉のフレーミングがあって、それでやってしまえ、みたいな感じになったということがあるので、言葉はすごく難しいし、悪用されてしまうと本当に怖いと思う。上滑りの議論ではなく、最初に言わせていただきましたが、事実に基づいた議論をするべきだと思う。だからといって言葉の概念だけでずっと議論をやっているのではなく、我々がその次に何ができるのかということまで踏み込んで、それは研究者もそうだし、一般の方も、企業の方もそうだし、特に科学者の方、技術者の方が加わってやっていくという、そういう意味では私はこの機会はすごくおもしろいし、このようなことをどんどん続けていくべきだと思う。さらにこれを社会に伝える、

何か橋があるといいと思いますから、メディアの方に来ていただくのはすごく重要ではないかというふうに思っています。

ナノテクにおけるアメリカの動向の変化

参加者 自分自身はナノテクそのものをいじっているわけではないので、その影響のほうを心配しているという立場なんですけれども、先ほどの阿多さんのイラクの話は前もちょっと伺いましたが、英語でいうと先制攻撃というのは prevention も precaution も使わないで、別の preemptive ということ、また概念が違うようです。

確かに、予防的に何かをするのでも、言葉のコンセプトが違うから、それを合わせていくと議論が全然違う方向にいつてしまう可能性があるれば、precautionary であるということとは prevention でもないし、preemptive でもない、先制攻撃でもないし、いわゆる予防でもない。その概念の違いは、定義しなくてもある程度共通認識を持たないと、日本語で「予防」と言っているけれども、全然違うこと。ユニコーンだというけれども、昔はよく羅生門 effect、黒澤明の羅生門のようだというふうに言われていた。

もう一つ、「民間の人も含めて」というところで、昨年3月までは、阿多さんたちのグループがやられて、アメリカのウィルソンの方が来られて、アメリカはナノに関して precautionary はやらない、規制はしないというような印象であった、私も直接お話しして。それが、去年の秋くらいから、実は全然違う。アメリカの環境保護庁が、銀に関して試験的に規制を考えると。それは、その先のナノなど他の物質をどう規制するかの一つのエグザンプルである、つまり、規制方法を考えるための政策的試みである、政策的実験であると言っているわけです。

だから、私は、アメリカは政策転換したのかなとか、何だ、言っていること、全然違うじゃないか、隠し球をやっぱり持っていたなというのが正直な気持ちで、イギリスやヨーロッパやアメリカの動きを見ていると、原則論だけではなくて、現実に我々の知らないところでデータ蓄積や研究が進行している匂いを、特に去年は感じられた。ものすごく情報量が増えているし、それに対して日本の情報量がほとんど変わらない。取組も少ないし、予算も、あまりお金ことは言いたくないが、やれる雰囲気ではない。

これは、ドカンと ちょっと国粹主義的になってしまうが、また、日本はやられるんじゃないの、というのは一日本人として、そんなので大丈夫だろうか、と。もう少し、世界の動きをつかみとっておいたほうがいいのではないのでしょうか、という印象です。

モデレータ FDA（食品医薬品局）が食品に関するナノでシンポジウムをやります。この6月にもやるし、確かにアメリカの SRA 学会も、急に今年からナノに関するスペシャリティコミッティが増えたし、そういう意味では、多少、感覚が違うなど私も思いました。

参加者 もう1点だけ。日本とアメリカが大きく違うのは、FDA や EPA とか、それぞれの官庁が、フェデラルガバメントが強大な権限があって、やるとなるとやれてしまうわけです、背後に政治的なものがあるとしても。日本の場合は、日本の官庁は出来ない、それだけ

の権限を与えられていないから。だから、その差を読み取っておかないと、自分が見知っている人が「やらないよ」と言っているから、といて、ほかの官庁がやらないわけではないので、その政策の動きが全然違うのではないかと、という感じを持って、アメリカはちょっと色が変わってきたのではという印象を持っている。

ステークホルダーとは

モデレータ ありがとうございます。

今の発言についてもでも結構ですか、ほか、何か。

参加者 現在公的機関ですが、もとは民間ですので、違う立場から聞きたいところもありますが、すべての問題点は、「安心」とかという話があるわけです。安心という話は、いつもパラメーターというか、計算式にのらない話です、ゴチャゴチャしている。

本当にそうなのか。問題は、先ほどおっしゃられた「ステークホルダー」という考え方をすると、確かに技術者はステークホルダーです。企業もステークホルダー、それから、行政もステークホルダーです。なぜかというと、行政はそれで自分たちが食っているからです。行政が食っているという立場は、自分の給料がどこから出るかということを考えると非常に重要ですが、そのときに消費者は本当にステークホルダーかということ、違うのではないかと私は思うのですが、そういう考え方はあり得るのでしょうか。

モデレータ 消費者はステークホルダーであるか？

今、おっしゃった、企業の方も行政の方も、研究者もみんなステークホルダーだと。でも、消費者でもあるわけですね、同時に。

参加者 だけれども、それは機能としては違います。

モデレータ 機能としては違いますね。プライベートな場合に消費者であって、公的な場合は違いますね。

参加者 プライベートなときにその2つがくっつくだけであって、ファンクションは全然違うわけです。だから、システムと考えると、消費者は単なるコンテキストのバックグラウンドしか過ぎなくて、ルールでもなくて、プレイヤーでもなくて、だから、本当にステークホルダーではなくて、考えなくてもいいのではないかと私は思いますが、その辺はどうでしょう。

モデレータ よく、「世論が」と言いますね。何か政策のベースとして「世論がこう言っている」というのが結構あると思いますが、あれもそう考えると不思議ですね。

参加者 それは、ファンクションのものがいわば利用しているわけですね。マスコミもいわばそれを利用して食っているわけです。本当にステークホルダーかということ、お互いに無責任にそれを利用しているから、逆に混乱が起きている。ステークホルダー同士できちんと話を決めれば。

だから、ヨーロッパでは、確かにステークホルダーを決めているよう気がする。欧州委員会もそうでしょうし、銀行家やら、それがみんなでルールを決めている。

モデレータ ああ、そうですね。

参加者 日本は、世論を真面目に考えて、ステークホルダーらしいことを言っているが、本当は違うのではないか。

モデレータ またすごく難しい話で、世論ってなんだろうかという話ですね。

私もちょっと考えたことがあって、一つ覚えているのは、「世論とはその場の雰囲気である」。いろいろな情報がいろいろものからつくられてきて、何か雰囲気がつくられる、それが世論であるというふうに書いている方もいたし、世論って、つかみどころがないもので、世論というのは実体がないものですから、それをよりどころにして、何かやるというのは非常に危険なことだと確かに……。

参加者 コンテキストはあると思う。世論は、コンテキストのバックグラウンドだと思う。

モデレータ なるほど。

欧州委員会の場合は、という話で、一つ思い出したのですが、例えば、EU 委員会の中の FSA (Food Standard Agency : 食品基準庁) みたいなところがありますが、そこはステークホルダーを大事にしている。何かのアドバイザリーボードとかいうときに、消費者の代表も入れる。比較的大きな消費者団体を入れるのですが、非常におもしろいと思うのは、欧州の場合は圧力団体と消費者団体をきちんと分けているというか……。

言っている意味、わかりますか。プレッシャーグループとコンシューマーグループは違うのです。日本の場合、ここの部分がすごく不明瞭なので、消費者団体と圧力団体とどう違うのかなと考えたときに、私も日本の場合、どうなんだろうなと思いますが、ヨーロッパの場合、かなり分けて考えているので、そうすると、プロの消費者団体の方もステークホルダーとしてはそういう会議には参加しています。すみません、ちょっと話がそれました。

参加者 Precautionary approach を考える上で、ナノの場合、気にしなければいけないのは、関係ない人を巻き込むということです。例えば、DDS をやった場合も、口から投入しようと思うと、そのときに咳をすれば周りが出るわけですし、それが周りの人に影響するわけです。それから、農地の改良のためにナノロボットをつくったら、それが自分の農地から出ていくのではないかということも心配するような意見もある。

そうした場合、今のステークホルダー論というのは、非常に広い意味で議論しておかないといけない。それに対して、答えられないということの問題提起にも、この PA に対して過剰な期待感を持っている背景にある。

逆にいうと、そのステークホルダー論をそろそろ脱しなければいけないのではないかと、私はそういう気がする。

モデレータ ステークホルダー論を脱して、その場合、次の方向性としてはどういうふうな考えですか。

参加者 それにかかわる人間ですね。ステークホルダーという言葉の取り方はたくさん

あるが、どうも日本でステークホルダー論をした場合、金銭的などが、権益的などが、そういう非常に狭い意味で使われる。日本は、日常語は広い意味で使うが、技術用語は狭い意味で使うので、そういう意味でもっと広い……。それで、実施する人間、プレイヤーがそばにいないと思っていないのに、そばにいてしまうという状態を意識した上で、先ほど言ったようなグローバルな問題に発展するような要素を持っているのかどうかという議論をきちんとやらなければいけないと思う。

モデレータ グローバルな議論を行う場合と社会議論を行う場合、どういうふうなプラットフォームを提供していくかというのはすごく大きい。

例えば、研究をなさっているというのも一つの方法だと思いますが、それ以外にも、今回のこれも試みだと思う。何を具体的にすべきかということを考えるときに、まず、deliberation、みんなで考える。いきなりやってしまうのではなくて、まず deliberation をやる時間、場所がすごく必要だと今話を伺っていても思いますが、それについて、何か提案がある方、あるいはほかの角度から、どうぞ。

欧米のコミュニケーション：ナノミーターズ

参加者 ナノテク関係機関で3年くらい、こういうのをいろいろ、特に欧米の動向を見てきた。まず、EU というのが出てきましたが、私自身が欧米の会議に出た感じでは、EU も全然一枚岩ではないなというところがまずあって、EU の中でも英国は最初から独立している感じがあって、かなりアメリカのほうに近づいているいろいろやっている。さらに、その中に、最近、ドイツがちょっと入ってきているような感じがする。

そういうところと、フランスとか、イタリアとか、そういう国はよくわからないというか、あまり取組は見えてこないし、あとオランダとか北欧はまたちょっと違う動き方、いわゆる市民対話重視みたいな動き方しているとか、幾つかあるかなと思うので、私はやればやるほど、わけがわからなくなっているというのが本音のところでは。

一つは、我々もいろいろコミュニケーションをとる努力はしていますが、彼らのコミュニケーションの量に比べると全然少ないと思う。だから、こういう集まりがあれば、その場では話すが、こういう集まりがなくても、彼らは常に会っている。要するに、彼らはお互いに「ナノミーターズ」と言って、しょっちゅう会ったり、いろいろなところで会うわけです。だから、「今度、こういうところでナノテクの会議があったら、おまえも行くか」とか、「ちょっと会おうか」とか、そんなようなことをやっている。

いろいろな会議があって、レポートが出ますね。そういうラウンドテーブルのディスカッションだとか、ブレイクアウトディスカッションとか、いろいろなことをやって、議論がレポートとしては文章に書かれた状態で、さもまとまったような形に書かれますが、それはファシリテーターが無理やりというか、あとから結論をもったような書き方をしているという感じ。日本人というのは、何か会合を持つと結論を出さなければいけないようなところがあるが、コミュニケーションをとっているつもりでも、まだ全然足りない。

いろいろな言葉の定義でギャップがあるのも、ある意味、当たり前といえば当たり前のことで、それはそれでいいじゃないか、みたいなどころであり、逆に、それが自分は間違っていることを言っているのではないか、自分の定義で考え方が間違っているのではないかとか、専門家はその定義が間違っているとか言ってしまうと、そこであまり議論が活発化しなくなってしまう。

そういうものを積み重ねていく中から少しずつ……。日本でも3年でよくここまできたなという感じがしなくもない。阿多さんと国際会議に出たりして、何もないときからやってきたが、その中では結構来たかなとは思ふ。すみません、建設的でも何でもありませんが。

すみません、別の会議が。同じような会議がいろいろなところでやっているのです。

モデレータ ナノですか。ナノミーターの会議。では、ここもナノミーターの会議の一部としてこれから機能するように何か（笑）

先ほどのお話で、EU の中でもいろいろな考え方があって、必ずしも一枚岩ではないと。おっしゃるとおりで、いろいろ違いますし、EU は小さいから頻繁に会える。日本ももちろんそうですが、主要な人はブリュッセルに大体毎週行っていますから。そこで会って、ワアワアしょっちゅうやっているし、確かに感覚的に近いというのがある。おっしゃるとおり、結論を出そうとは確かにしていない。レポートを見るとすごくきれいだけれども、私もそういう会議に随分出たんですが、大体、ファシリテーターの人が徹夜してきれいにまとめているだけで、支離滅裂な議論になることがある。議論を重ね、討議を重ねることで何かを出そうというのは伝統的なやり方なので、日本でもワアワアやるというのはすごくいいなと思います。ご提案ありがとうございます。

どなたか、ほかに。どうぞ。

ナノテクの社会受容のための方策について

参加者 私、ブラッと来まして、何か専門家の方々のお集まりの会のような感じをしております。率直にいうと、海外の事情をよく聞いて、勉強にはなりますが、さっきのステークホルダーの話とあわせて考えると、遺伝子組換え作物の二の舞を踏みつつあるなという感じを受ける。研究者自身でお互いに大いにディベートし、学問を進めるということは非常に重要なことで、それはそれでいいのですが、そこから一つ飛び出る 「ここに民間の方がもっとたくさん来ていればいいな」とどなたかおっしゃいましたが、それはまさにそのことだと思ふ。

これからナノテクノロジーを研究されている方々も、消費者に向けてどういうアプローチができるかということを真剣に考える時期になっているのではないか。これは、過去の原子力にしる、GMO にしる、日本の場合に、いろいろな教訓を残している。過去の教訓を貴重なものとして利用しないとまずいのではないか。

反対派の人たちを対岸に追いやるようなことではなくて、むしろ反対派の人たちの意見が広がらないように、その人たちとは別に一般の消費者市民に対してどういうアプローチ

がナノテクノロジーについてあるのか、ということを経営開発の面で必死にやると同時並行的に、社会へ対するアプローチもやっていると過去の二の舞につながる可能性があるということをお願いしたい。

モデレータ 具体的にどうアプローチを？

参加者 それを皆さんで考えなければいけない。西澤さんなんか、特に考えていただかなければいけない(笑)。これは、いろいろなアプローチがあると思う。

モデレータ サイエンスカフェとか、今、遺伝子組換えの専門家の方がいらしていますけれども、サイエンスカフェというのがやられていますね、コンセンサス会議なり、おもしろい試みだと思うし……。

参加者 そういう手法もあるし、手法だけではなくて、どういう時点でどうやっていったらいいかというようなアップストリームなやり方とか、いろいろなやり方があると思う。

重ねて申し上げますが、かなりの税金を使って、ナノテクノロジーを日本の一つの柱としてやっているわけです。これだけ税金を使えば、社会的受容がなされない科学技術だったとすると、これは大変な国力の損失、消耗になるわけで、やはり社会的受容が進められなければ、研究者、開発者も、企業も、成り立たないわけで、そういう切り口からステークホルダー論は別として、消費者、社会に受容できるような方法を、何とか今のうちの早い時期から、あまり製品が出ていない、研究開発の段階から進めるという考え方を持って、やっていくべきテーマだと思うのです、このナノテクノロジーというのは、将来、かなり希望が持たれるテクノロジーであるから、ということですがけれども。

モデレータ 今、やらないといけないということをここで共有すべきと。

参加者 そう。それで、こういう会合に民間の方々、もっと来ないといけませんね。おそらく8割くらいが専門の方では。

モデレータ そうですね。

参加者 8割くらいの専門の方で議論は十分されていていい。それが悪いとは言っていない。議論は十分にやるべきだけれども、その中に、こういうナノテクノロジーに非常に興味がある民間の方々、企業人が集まって、お互いに議論をたたかわせて、社会受容に向けてどういう方向性があるか、どういう新しいアプローチの方法があるか、そういうことを考えるべきではないか、そういう場がもっともっていいのではないかと。ちょっとくどくなりました。

中長期戦略のためのインセンティブ

モデレータ いえいえ、ありがとうございます。本当におっしゃるとおりで、どのような形で定義したらいいか。

参加者 今のご意見は、まさにそのとおりだと私も思います。先ほどの話にもありましたけれども、いろいろな側面があると思うのですが、日本は確かにこういう問題を扱うの

は大変下手だったし、またナノテクノロジーに特化してみても、技術の社会受容という立場からの国家の投資戦略というのは、アメリカとか台湾とかヨーロッパでは比較的しっかりしている。日本は遅れていたのは確かですが、しかしながら、この2、3年、よくやったと私は実は思っている。世界レベルから見ますとまだまだですし、いろいろな面で、インフラも違うわけですから、比較するのは難しいのですが、ここに総合科学技術会議の方も来ておられるので一言申し上げますが、総合科学技術会議では第3期科学技術基本計画の中で、ナノテクノロジーの社会受容の問題に投資しようとする。その問題は戦略的重点科学技術という最も重要な重点投資の施策に決定されているわけです。事実、そういうお金が幾つかもう決まっております。それを、今後、十分に使って、こういう議論も含めてやっていっていただきたい。そういうところまでに今来たということです。しかし、それでもアメリカやヨーロッパのやり方に比べると不満が残るといえるのは、これはもう仕方がないことで、現実ですから。しかしながら、それを何らかの形で続けていかなければいけない。

私が一つ申し上げたいのは、これはこの問題に限らないのですが、日本は中長期でものを考えると、あるいは中長期でやらないと効果が出てこないというものに対して、政策的にインセンティブがほとんど働かない、そういう組織になっている。つまり、2年くらいで責任を持っている方がどんどん変わるような官庁のシステムは、絶対に中長期で考えなければいけないことに対して、自分が力を出そうというインセンティブが湧かない。2年の間に自分をショーアップしたいということになるわけで、この問題をどうするか。ああいう人事システムはすぐには変わらないと思いますが、幸か不幸か、国立研究所は独立行政法人になり、大学も法人になった。これは功罪両方ありますが、少なくともマネジメントの立場からすると自由度を獲得したわけですから、政府の人事システムを見て、中長期のものはだめだが、ごっさりする前に、自分たちで努力をする必要がある。その努力の一端が、今回の社会受容の問題について総合科学技術会議を動かした、私はそう思っているわけです。

さらに考えると、これは、今、西澤先生がおやりになっているリテラジャパンですが、これは大変重要なもので、つまり一般の方々のリテラシーを上げるということがメディアなどに影響されない社会を作る。メディアがどう書こうとも、自分たちで考えて、そして技術に対して評価できると。自己判断能力をつけるのは大変だけれども、少なくともレベルを少し上げていくということが重要なわけで、リテラシーをどうやって上げるかということがすごく本質的です。

NPOにしても、何にしても、どこかが継続的にこういう問題をやっていくという機能を持たないと、日本は結局だめだ。つまり、政府に任せておくと、先ほど言ったようなことですから、うまくいかない。それは、法人でやるか、NPOでやるかわかりませんが、こういう運動は誰に何と言われようとも、とにかくただただ続けていく、継続性ということがものすごく重要だろうと思う。そういう意味では、リテラジャパンが1年で終わって

もらっては困るわけで（笑）

私が一番申し上げたいのは、これはこの問題に限らないのですが、日本は中長期でものを考えると、あるいは中長期でやらないと効果が出てこないというものに対して、政策的にインセンティブがほとんど働かない、そういう組織になっている。つまり、2年くらいで責任を持っている方がどんどん変わるような、官庁のシステムは、絶対に中長期で考えなければいけないことに対して、自分が力を出そうというインセンティブが湧かない。2年の間に自分をショーアップしたいということになるわけで、それをどうするか。ああいう組織はすぐには変わらないと思いますが、幸か不幸か、国立研究所は独立行政法人になり、大学も法人になった。これは功罪両方ありますが、少なくともマネジメントの立場からすると自由度を獲得したわけですから、政府の人事システムを見て、中長期のものはだめだとがっかりする前に、自分たちで努力をする必要がある。その努力の一端が、今回の社会受容の問題について総合科学技術会議を動かした、私はそう思っているわけです。

さらに考えると、これは、今、西澤先生がおやりになっているリテラジャパンですが、これは大変重要なもので、つまり一般の方々のリテラシーを上げることがメディアなどに影響されない、メディアがどう書こうとも、自分たちで考えて、そして技術に対して評価できると。能力をつけるのは大変だけれども、少なくともそういうレベルを少し上げていくということが重要なわけで、リテラシーをどうやって上げるかということがすごく重要なわけです。

NPO にしても、何にしても、どこかが継続的にこういう問題をやっていくというところを持たないと、日本は結局だめだ。つまり、政府に任せておくと、先ほど言ったようなことですから、うまくいかない。それは、法人でやるか、NPO でやるかわかりませんが、こういう運動は誰に何と言われようとも、とにかくただただ続けていく、継続性ということがものすごく重要だろうと思う。そういう意味では、リテラジャパンが1年で終わってしまってもらっては困るわけで（笑）

モデレータ 今日でやっと2年目に入りました（笑）

参加者 これがどれだけ続くかということが、この運動がうまくいくかどうかの一つのリトマス試験紙みたいなものではないかと思う。

メディアのための正しい取材源 NPO の立ち上げについて

モデレータ 私、中長期でものを考えておりますので、頑張りたいと思います。

ありがとうございます。実は、今の話で、私は食品分野でも随分かわっているのですが、今、食品の情報はものすごくジャンクな情報があふれていて、記者が取材する場合に、どうしても偏った方にインタビューすることがあり、今、企業とかいろいろな方が入ってNPO みたいな組織を考えている。

記者の方が何かを知りたい場合に、きちんとしたソースにたどり着けるような、そういうNPO なり、組織をつくらうという話をしている。原子力の方にも聞いたのですが、原子

力のことについて記者が話を聞きたいというと、やられている方、みんな忙しいから、そうではないわりと余裕のある方に行く。そうすると、情報が偏る場合が原子力は非常にあったというふうに聞いた。

食品の場合は必ずしもそうではないが、ソースが偏っている 不二家の情報とか納豆の話でもいいですが、大体、同じ方にインタビューされていて、どうしてもっと違う方にインタビューされないのかなというふうに思うので、そういう緩やかな研究者のネットワークでもいいし、メディアの方が事実に基づく記事を書きたい場合にアクセスができて、話がとれるような、一人の研究者が難しかったら、こっちの研究者に行くような、そういうのもおもしろいかと思っています。

参加者 (総合科学技術会議では、)今年度から開始された第三期科学技術基本計画のナノテクノロジー・材料分野推進戦略の戦略重点科学技術の一つに「ナノテクノロジーの社会受容のための研究開発」を選定しました。5年間の基本計画の戦略重点科学技術、これは、5年間に各省が予算を重点投資して推進していくことを約束しているものであります。

当該技術には複数の省の施策が関係しており、連携して進めていくことの重要性が指摘され、今後の連携施策群の対象拡大に向け、検討を行っています。

日本全体として、各々の省庁の取組の連携に向けて取り組んでまいりたいと考えております。

初回は施策担当者である行政官、行政に関係する研究者及び産業界より委員を招聘することとしておりますが、議論の途上でさらに広くご意見を伺うことが必要となりました際には議題にあげられた研究分野のご専門家などの出席を賜りたいと考えています。会議開催案内、資料、議事概要等については総合科学技術会議のホームページを通じてお知らせできればと考えております。

モデレータ ありがとうございます。ほかに、どうぞ。

企業から見たナノリスク問題

参加者 数少ない企業の一つだと思いますけれども、我々、フラレンの実用化を目指してやっていますが、今回のナノリスクの問題は、企業の中から見ると非常に難しい問題をいっぱいはらんでいる。

具体的には、予防原則の話がいろいろな立場からあるかと思いますが、企業の幹部が一番予防原則を使う場合があって、「世の中で危ないと言われているようなものをやるのか」といった意見がすぐ出てくるということが企業の内部でもよく起こる。

実際の担当レベルと企業のトップマネジメントの間のギャップもありますし、そこをどうやって説明していくかというのは、私どもだけではなくて、いろいろな企業で苦しんでいるところだと思う。

アプリケーションというところで一生懸命企業活動をやっておりますが、インプリケーション、阿多さんの書籍にもありますけれども、そちらをどういうふうに位置付けて議論

していくかというのが、多分、企業の側からいうと新しいマネジメントの姿だと思います。

まだ本当に大きな問題になっていないが、懸念があるといったときに、どのタイミングでどういう手を打っていくかという指針がみんな手さぐりの状況でやっている。その手さぐりの中で、うらやましいなと思うのは、さっきから欧米の話が出ていますが、特にアメリカはアカデミアの方の活躍の場が非常にあるなというふうに思っていて、かなりアカデミアの方が出てこられて、活発な意見交換がなされているというのが非常に印象に残っている。

日本でも、文科省のほうで COE プログラムとか、いろいろ新しい動きがありますけれども、企業のほうでなかなかできない大きな課題に関して、それをテーマととらえて、力強くいろいろやっていくという、そういうことがもっと数多く出てくると企業のマネジメントとしても非常に参考になる部分が、少し時間はかかりますが、出てくるかなというふうに考えています。

もう一つ、企業でいうと、リアリティがあるのは企業のほうだと考えていまして、リアリティのない議論はやはり立ち消えていくだろう。「リアリティとは何か」というところを突き詰めながら議論していくことが重要だなと、この数年痛感しています。特殊な例と、それが普遍的に議論すべき例と、区別というか、分け方というか、そのあたりの議論も今後必要かなというふうに考えています。

モデレータ 今の特殊例というのは、例えばどういうことでしょうか。

参加者 特殊な例といいますか、例えばアスベストがありますね。あれも3種類ありますけれども、その中で本当に毒性が強いものと、実はそんなに毒性がないものもあるにもかかわらず、アスベストすべて一律だめと。その類推で、例えばカーボンナノチューブがアスベストと同じような生体活性があるのではないかとバツと話が広まってしまうとか、本当に確認されていないにもかかわらず、あるいは確認した結果、違うといったことがわかっているにもかかわらず、ある一つの例をとらえて、それを本来あるべき姿でないところまで広げて議論がなされてしまう。

そのほうがインパクトは強いですが、そういうことが重なると、先ほど、「科学に対する不信」という話も出ましたけれども、科学そのものに対する信頼感まで失われてしまうことにもつながりかねないという懸念もあるかと思う。以上、悩みだけです。

科学に対する不信

モデレータ ありがとうございます。「科学に対する不信」ということで、ヨーロッパもすごくそれに苦しんでいて、特に BSE があったものですから、科学者に対して「嘘ばかり言っていたじゃないか」というように、特にヨーロッパは不信感が強い。

日本はヨーロッパと比べてどうなのかという議論はありますが、ただ、ヨーロッパの例で出すと、科学者でも、企業の科学者に対する信頼と大学にいる方への信頼は違うというのがありますが、全体から見ると科学に対する不信感というのがある。

実は、私はロンドン大学、インペリアカレッジの Public Understanding of Science というところで学位をとりましたが、イギリスも 80 年代に科学に対する不信は、かなり社会問題となって、そのときにインペリアカレッジというのは工業系ですが、そこに学科をつくって、科学にかなり近いところで Public Understanding of Science を研究する必要があるということで、初めてイギリスがつくったのがインペリアカレッジです。

Public Understanding of Science という言い方も、上から下を見ているみたいで良くない、イギリスでは使うのをやめようということになりましたが、science communication というものを社会科学と自然科学を乖離するのではなくて、かなり近いところでやっていく必要がものすごくあるし、話はちょっとそれでしたが、そうするとリアリティのある議論により近づいているのではないかと思う。そうでないと、乖離しているままだと何か上滑りの議論で、イメージだけ話が進むので、社会科学なり人文ももちろんそうですが、いろいろな研究者がやっていくという機会が教育機関にももちろんできていく必要もあるし、いろいろな形であるといいなというふうに今ちょっと思いました。

ほかにどうでしょうか。

消費者を交えて正しい議論ができるか

参加者 ちょっと話が戻りますが、消費者に対する説明会みたいなものとか、理解を深める機会、場が必要であるという話は結構重要なポイントであると思いますが、消費者を交えて正しい議論というのが果たして可能なのかというのが、結構、私、疑問で(笑) というのは、先ほどもおっしゃられたようにサイエンスカフェとかコンセンサス会議がイギリスをはじめとして日本にも輸入されて、実際に行われているようになって、成功しているところもあるものの、一方向的な講義でしかないようなサイエンスカフェもあるといった問題もあるし、また日本人そのものの性格としても、あまり議論するということは向いていないのではないかと。イギリスのものを輸入してきて、やってもしょうがないのではないかという思いが結構ある。

でも、そういうアカデミックな分野を輸入してきて、こういう会議とかあった後に、どうやってここで得た議論を一般に伝えていくのかとなったときには、教育、それから啓蒙活動、それからいわゆる市民会議というものが必要である、というのがきれいな結論として文書の最後に書かれることがある。しかし、そこで終わっていいのか、というのがすごい私は疑問で、どうやって市民を交えて議論ができるんだろう、そこをちゃんと書いてほしいなというのは、論文を見ていて思う。

それは、確かに当たり前で、一般的で正しい答えだけれども、その方法はどうすればいいのか。

モデレータ そのあとどうするのか、ということですね。

参加者 そうですね。それを特に日本においてどうすればいいのかというのがあって、私は、RFID (Radio Frequency Identification)の研究をちょっとやっていたのですが、IC

タグとか、いわゆる個人情報を載せられるというので、今、結構いろいろなところでも使おうとしています。その危険性、リスクを欧米では議論されている。ただ、日本ではそういう議論が出てくる素振りが見えない。逆に、政府は、「ユビキタス」というのでどんどん推進しようとしているし、企業も負の面を見ないように使おうとしている。そういう状態だから、消費者たちも、とにかく生活が便利になるという経済成長の面、それから情報が不均衡であるということ、そもそもわからないことは理解したくないという無関心さというのが多分日本人にある。そういう3つの点くらいから、正しい議論というのが日本で行われないのではないか、というのがある。

そこの辺をどうしたらいいのか。よく、イギリスやドイツに行っておられるという点からも、他国はどうしているのか。それから、他国のものを日本に輸入していいのか。日本では、今、新しくNPOを立ち上げようとして話されている話を聞いて、それはすごくいいことだなと思ったんですけども、そういうことを少し伺えたらと思います。

モデレータ ありがとうございます。実は、私がやっていた研究はまさにそれで、市民型のdeliberationの形が日本で果たしてどう機能するのか、ということを追っています。

例えば、コンセンサス会議というのはデンマークで発祥したもので、ものすごく小さな国で、横浜くらいの人口ですから、そこで何か議論する場合には、伝統的にも違うし、やりやすい形がありますが、それをドイツがかなりやっただけですけども、なかなか難しい。

日本でも、もちろんいろいろな試みがありますし、ある意味でリベラルなやり方なんですけど、それが根付くかということ、いろいろな土壌の問題があってなかなか根付かないという部分がおっしゃったとおり、日本人の議論の方法とか、これまでの我々の「あうんの呼吸」みたいな文化が果たしてそういうオープンなディスカッションが合うのかということところは、確かにおっしゃるとおりで、私も今でも悩んでおります。

無関心ということで、Bertrand Russell が言った言葉で、うちのボスもよく使いますが、我々が欲しいのは not knowledge but certainty. 普通、みんなそうなんです。そんな、知らなくていい、knowledgeではなくてcertaintyが欲しい。私も本当にそうだと思う。Un certainなものにcertaintyを与えようなんて、無理だよ。でも、そこで終わるのではなくて、何か一般の方に対するというか、社会全体に対するcertaintyをちょっとずつ小出しに、何か出していくような方法を我々は提示できるのではないかと。確かに、コンセンサス会議とか、サイエンスカフェというのは一つの方法ですけども、私が考えているのは、我々の8割、9割がテレビから情報を受けている。9割がテレビ、8割が新聞。ものすごくメディアの情報が多いので、こういうような講演会で得る情報というのは、内閣府の調査ですが、科学技術情報は9割がテレビ、6割が新聞、講演会から得る情報は3%です。ですから、社会一般がどこから情報を得るかということを考えたら、メディアにどうやって正しい情報を発信していくか、ものすごく重要だと思っている。

私は、もともと最初に申し上げたように、市民型市民をどうやって巻き込んでいくかを

考えながら、かなり限界もあるというか……。これをやった、では、どうすればいいのかと考えた場合に、先ほどおっしゃった情報の偏りをなくすためには、いろいろなところからの情報発信が必要なのではないかと思って、NPO をやろうかという話もある。

今のご質問には、回答として「私も悩んでいる」というところです。

はい、どうぞ。

科学技術コミュニケーションの議論を活発化するために

参加者 今の方の意見、若い方でかなり悩まれていて、興味深い意見ですが、消費者が無関心ということが一番問題なんです。無関心でなくなるようなやり方は、いくつか世の中で考えられています、「危ない。ナノテクノロジーは怖いものだ」と言っている人たちを相手にしてもどうしようもないことですが、一般の消費者はそんなことは無関心で、今、言われたマスメディアが変な記事を書くものだから、無関心な人がちょっと読んだときに、納得してしまうという流れです。

そう考えると、これからも新しい手法がどんどん開発されると思う。現在もいろいろな手法がある。研究開発している企業の方も、それから科学者も、民間人も、科学コミュニケーションをやられている方々も、全員がいろいろな機会を使って、自分が考えられる手法 例えば、私の NPO 法人では、バイオカフェをもう 60 回以上やっていますが、無関心は少なくともなくなっていく。非常に興味があって楽しいという結果が出てくるとか、最近、さっきの PA というのは、我々のほうでは「Public Acceptance」のほうですけども、それが PE(Public Engagement)になってきている。

だから、無関心をなくさせるいろいろな方法をやっていますが、海外のほうでもやられているでしょうが、できるだけナノテクノロジーに一般の方々が関与する機会をつくってあげて、関与させるんです。実験をやらせてみるとか、科学博物館を使っているいろいろな行事をやるとか、いろいろなことが考えればあり得るので、今、皆さんが考えているかどうかは別として、今後、考えながら、みんなで協働してやっていこうではないかという姿勢が非常に大事ではないかと思う。

モデレータ 実は、昨日、私はある企業のメディアセミナーに出てきたんですけども、メディアセミナーというのは、遺伝子組換え関係で、いろいろな会社なり、団体がやっていて、メディアの方をかなり集めて、いろいろな情報を出すというやり方をやっています。

もちろん、偏った情報もあるわけですが、でも、すごく参考になる。なかなか、普段接しない情報を得るものですから、記者の方も随分いらしているし、今の遺伝子組換えだって、例えばアルミニウムの協会さんも今やっていますし、添加物協会さんも今始めたし、そういうような民間からの試みもすごく必要です。民間は随分情報を持たれているので、そういう意味ではメディアセミナーみたいなやり方もすごくおもしろいなと思います。

どうぞ。

参加者 コミュニケーションを議論するとき、一つ、ものすごく気になることがあります

まして、私は環境、エコマテリアルをずっとやってきたのですが、そういうときに、「ドイツが優れている」という議論がずっとされて、今、ようやく化けの皮がはがれたというのですが、でも、それは一つ重要なことがあって、彼らはやっていることをコンセプトとしてきちんと説明することが上手。

だから、市民コミュニケーションの中にも、先ほどデンマークの人口が少ないという話がありましたが、ある意味では特例を典型例として言う技術が非常に優れていて、それが一つの普及する手段でもある。

ですから、日本人の気質という問題で、そこを議論すると非常に間違いに陥るところがある。逆にいうと、日本人のほうが答えを出す能力はたくさんあるので、そこをよく見ていく必要があると思う。

私はカナダでやっている方から聞いたのですが、そういうコミュニケーションをするためにどうするかというので、彼らは高校生にナノテクノロジーを議論させて、その中から問題を抽出することをやった。それは一つの手法ですけれども、彼らもそういう意味でものすごく悩んでいるわけです。ですから、それを日本人の気質だとかいう問題で片づけるのではなくて、世界中が悩んでいて、ごく限られた特例でしか、そういったものがないというフェーズにまだあるのだという認識を進めるということが一つ重要ではないかと思う。

それから、もう一つ、今、そういうのを組織する上で、一番決定的に足りないのは、ナノテクノロジーを語る科学者がいない。これは、ある意味では日本が一番そうかもしれません。というのは、イギリスではナノテクノロジーの一番の推進者がナノテクノロジー社会影響の一番前に立ってしゃべっている。それから、ほかにも、フラーレンを発見した方はサッカーボールをつくって、子どもたちとコミュニケーションをやっている。日本では、ナノテクノロジーによってどういうふうに社会が変わるか、語る人が実はいない。だから、先に教育しなければいけないのは、消費者ではなくて科学者ではないかなと。

モデレータ 科学者の数はいるわけですね？

参加者 数はいるけれども、ゼネラルな科学者が非常に少ないというところが一番問題ではないかという気がする。

今日は、予防原則の教条主義的な方が出てこられて、すごいディスカッションがあるのかなと思って緊張してきたもので、少しくだけて、内々のことを言うと、少し仲間うちになると、実はそこが一番ポイントではないかと。

科学の手法でも、自分たちの弱さを見ることが非常に弱い。そこにポイントがあるような気がする。

モデレータ 同じですね。遺伝子組換作物でもやってる方は多いのですが、皆さんの前で話してくださいというと、みんな、引いてしまうというところがある。プロジェクトでどうやって皆さんを表に出すか、どうやったらコミュニケーションのテクニックがあるかという、そういう実験もしましたが、おっしゃるとおりで、数は随分いるが、「時間がない」

とか「自分はちょっと苦手だ」という方が多いので、どうやって引っ張り出すか、すごく私も苦します。

参加者 私は名古屋でサイエンスカフェを何回かやっている。一番最近やったのは、実は「カーボンナノチューブの可能性」というものです。それまでに比べると、参加の希望者がちょっと少ないなという印象が強かった。ナノテクノロジーとittedただけで、一般人には少しおもしろくない話題だという印象を与えたというふうに思う。

それでも、そのとき、討論のほうも非常に弾んだし、良かったなと思いますが、語れる科学者は僕はいると思っている。名古屋では、今年の科学技術振興調整費のパネルのメンバーでもある方がそのとき話しましたが、彼はカーボンナノチューブのフィールドエミッションといいますか、それから光が出てくる、そういうような基礎的な研究をしている人でもあるし、その応用で、実際にフラッシュライトというか、そういう光が出るものもそのときは持ち込んできたり、そういう非常に具体的なところで話をかなりやったし、カーボンナノチューブのもっと前の研究の歴史というところが天文学とつながっているようなこととか、そういう広がりの中で、話題を取り上げたというのは、私は話をできる人はいるが、そういう場をなかなか我々がつくり出していないのも問題ではないかというふうに思う。

司会 ちょっとだけよろしいですか。今、「話を語れる科学者がいる」と言ってしまったので、あまり有用な情報ではないと思いますが、台湾の試みですが、すべての科学者にナノテクノロジーをおもしろく、あるいはわかりやすく語ってもらうのは無理だということも多少あるということで、ごくスタンダード化されたCDで、高校生や中学生に向けて、教育用のDVDをつくるという試みがかなり前からなされていて、それもある種の回答にはなるのかなと。

日本人は、マニュアルをつくったりするのは得意ですし、向いているのかなとちょっと思いましたので、一言だけ。

モデレータ どうぞ。

参加者 私もNPO法人でバイオカフェをずっとやっており、遺伝子組換え食品等、ずっとやってきています。

今、おっしゃったように、先生方から楽しい話を引き出すのはなかなか難しく、私たちはその場づくりを非常に苦労してる。場合によっては火の粉を浴びることもある、場合によっては、司会者が泣きそうなほど、すごい反対派が来てしまうこともある。先生がつけし上げにあったとき、司会者とかスタッフが絶対に一緒に火の粉をかぶるのだという気持ちで、ですね。ときどき心配される先生がいますが、「大丈夫です、絶対盛り上げますから」というような気持ちでやらなければならないこともあります。そういうことが必要で、今のサイエンスコミュニケーター養成が、日本中いっぱいありますが、その人たちに「にっこり笑いましょう」とか、「目をVに動かしましょう」ということも大事なんですが、いざとなったときに、チームで火の粉を浴びていくような気持ちでスピーカーを支えていくと

いうメンタルな面も大事ではないかと思う。

それともう一つ、今、ポストク対策みたいなことが言われているので、本当にミッションを持ってカフェをしていらっしゃる方やコミュニケーターを勉強している方もありますが、担当が変わって、2年終わったとたんに、どこにいったのかしら？とならないように、やはり先ほどおっしゃったような「継続の力」を信じていかないと難しいと思う。

それと、バイオカフェをやってきて、日本人も十分に、一般の人も話し合えますし、それからそういう口コミはメディアほど大きくなくても、やはり家庭の口コミというのは結構大きくて、遺伝子組換の場合に、組換 DNA 実験のキットが入って、今、結構、高校生がやっている。そうすると、東大法学部を選んでいたお母さんが突然「うちの子はバイオの学者にする」というふうになるといふ事例もいっぱいあり、私どもお勧めしているのは、お子さんは不特定多数の大変なオピニオンリーダー。

そういう意味では、消費者の中のコミュニケーションも十分大事ですし、それからこういうところにメディアを呼んで、何かを伝えようとする、吹き込まれるのではないかとメディアの人に疑われるかもしれませんが、そういういいイベントを見せると、メディアが書いてくれますので、そういうことも大事だと思う。

それと、北海道では遺伝子組換の試験栽培を野外でしようとした場合には、研究者もちゃんと地元の説明会ができなければ罰金刑になるような条例ができてしまっている。なので、やはりどんなにその議論は科学的でないと思っても、今、日本中の遺伝子組換の規制の動きとか見ていただくとわかりますが、日本は遺伝子組換に関しては自分で足かせ、首かせをつけているような動きを市民や議員さんや自治体がしなければならぬようになっていっているので、どうか、市民もステークホルダーというか、止める力は十分あるステークホルダーとして意識していただけたらと思う。

モデレータ ありがとうございます。まさにサイエンスカフェのワンオブ・ザ・リーダーという感じでご活躍されている経験から語っていただきました。ほかにあとご意見ございますか。

予防原則におけるコミュニケーションの位置付け

参加者 議論がコミュニケーションのほうに集中していると思いますが、今日のテーマである予防原則からすると、このコミュニケーションの位置付けは予防原則の一環であると考えなのか、それとも日本ではまだ予防原則を議論するそこまでまだっていない、その前段階としてコミュニケーションが大事だということなのか、どちらでしょうか。

モデレータ EUのさっきの文章によりますと、リスクアセスメント、マネジメント、コミュニケーションの中の一つとして位置付けられるというので、コミュニケーションも入っているということでちょっと誤魔化しましたけれども（笑）

参加者 コミュニケーションも precautionary principle も両方入っているということですか。

モデレータ もちろん、この会の趣旨は precautionary principle とはなんぞや、ということ、みんなで情報というか、共有するということがありますが、コミュニケーションの場合に、特にナノテクとか新しい技術に関して予防原則ということが必ず出てくるので、そこをまず知っておかないといけない。予防原則というのはどういうもので、市民なんかの会議に出ていく場合に、「予防原則をどうして適応しないんですか」と言われたときに、止まってしまうとそれも困りますので、2 つ、網羅していかないのではないかと思います。

参加者 予防原則ということ自体がコミュニケーションの大きなテーマであって、両方が重なっているということですか。

モデレータ そうですね。一つ、それを知っておかないと、なかなか説明ができないとか、また間違った認識であると、それをコミュニケーションするのは非常に問題であると思うので、そういう意味では常にどちらも考えないといけない。

参加者 不確定なものに対して、どう対応していくかという答えが一つの precautionary approach であるならば、このコミュニケーションというものが明確に中に組み込まれていないと、それはおかしいと思う。そこははっきりさせておくべきだと思って、コミュニケーションの中に precautionary approach があるという発想自体が、既に教条主義的な precautionary の発想に入っているのではないか。

要するに、教条主義的な、頑な、危険なものはやめようというアプローチの発想に入っているのではないかという気がする。今からやることがわからない、わからないことに対して、しかし、それはものすごく影響が大きいかもしれない。そこに対してどうするか。その中にモラトリアムという手法もあるかもしれないし、その中にコミュニケーションというのもある、というのが本当の precautionary approach ではないかと思うので、私は、そこは今日の議論の中で、曖昧にしてほしくはないと思う。

モデレータ そうですか。今のコメントに対してどうですか。

参加者 私も大体同じような意見ですが、食品安全委員会でリスクアナリシスとあって、その中にリスクマネジメント、リスクアセスメント、リスクコミュニケーションと3つに分けてリスクアナリシスというのも掲げている。

ですから、コミュニケーションと予防原則、それからリスクマネジメント等々は、並列にあるべきものであって、どっちが従属するものでもないと思う。

阿多 せっかくの機会なので、こういう会議に対して民間の事業者の立場からどういうふうに思われるか、ご意見を伺いたいと思うのですが（笑）。

参加者 ナノテクの業界団体をまとめているという立場で、私は、社会受容にかかわってまだ半年くらいなので、ほとんど専門家として何も言えないが、一つは、ナノテクは本当にリスクがあるのかどうかよくわからない。それを早く調べなければいけないだろう。それには、国の支援をお願いしたいなというのが一つ。

もう一つは、民間としては、もっと発言をしないといけないということが2つ目ですね。

そのために、我々もいろいろな仕組みをやっていきたいと思っている。

その一つとして、2年くらい前から「ナノテクの社会影響と標準を考える会」というものをやってきております。その中の議論として、社会受容についてもう少し積極的に議論を進めないといけないと考えています。

それから、3番目に、私が民間にいたという立場から言うと、日本の企業はまだ保守的である。企業の社会的責任ということで、CSR (Corporate Social Responsibility) がいろいろ議論されて、ある程度、情報発信はやってきている。でも、それは投資家のために情報発信をしているというのがメインであって、まだまだ一般消費者向けというのは少ないと思う。企業が社会の中の一員としてもう少し成熟した振る舞いをしていく必要があると思う。

参加者 ナノテクの業界団体をまとめているという立場で、私は、こういうのにかかわってまだ半年くらいなので、ほとんど専門家として何も言えない。頭の中もいろいろなことがあってまとまっていませんが、一つは、ナノテクは本当にリスクがあるのかどうかよくわからない。それを早く調べなければいけないだろう。それには、国の支援をお願いしたいというのが一つ。

もう一つは、民間としては、もっと発言をしないといけないということが2つ目ですね。そのために、我々もいろいろな仕組みをやっていきたいと思っている。

その一つとして、2年くらい前から「ナノテクの社会影響と標準を考える会」というものをやってきております。その中の議論として、社会受容についてもう少し積極的にいろいろ議論を進めないといけないというふうに今考えています。

それから、3番目に、私が民間にいたという立場から言うと、日本の企業はまだコンサーバティブである。企業の社会的責任ということで、CSR (Corporate Social Responsibility) がいろいろ議論されて、ある程度、情報発信はやってきている。でも、それは投資家のために情報発信をしているというのがメインであって、まだまだ一般消費者向けというのは少ないというふうに思う。

企業の立場というのをもう少し社会の中の一員として成熟化していく必要があるだろうというふうに思う。

モデレータ ありがとうございます。どなたか。

参加者 私も企業からの参加者の数少ない一人として、業界団体で今年からナノテクに関しても取り組もうということで初めて出させていただきました。

前にいた会社といいますか、化学産業の気持ちは、ナノテクがまだわからないので、例えば、日本のケミカルカンパニーはどこの会社もイノベティブプロダクトでいかざるを得ないわけですが、この分野も何年後に20兆円とか言われていますね。そうすると、非常にアトラクティブなマーケットだけれども、果たしてできるものかどうか。研究投資して、これが全然だめよ、と言われた日には、無駄になるわけです。

今、OECDも、去年からケミカルコミッティの中に、そういうナノテクの安全性を調べる

のができまして、それと同じように、ICCA（国際化学工業協会協議会）とあって、私たちのほかに、アメリカのACC、cefic等、グローバルに管理しているグループがあって、そこにテクニカルアセス、TGグループとありますが、その中にもそういうことをやろうというのをつくった。私はそのチェアの一人なんですが、そういう意味でいろいろな関わり合い、私も去年から入っていますので初めてですが、非常にいい話をいただきまして、どんどんやっていただきたい。安全性が確認できたら、かなりの会社がインベストするのではないかと思う。よろしく願いいたします。

モデレータ ありがとうございます。ほかに、どうぞ。

「見えない」ということに対する不安について

参加者 Precautionary principle がどれくらいの意味合いを含んでいるかということはいろいろ解釈があると思いますが、既に我々はもうやっているんだという意見はこの中에서도いっぱい出てきましたが、例に出てきた不二家の事件にしても、賞味期限を越えたものを使ったと。賞味期限を表示しているということも、ある意味では precautionary principle を使っているということですね。別に賞味期限が過ぎたから、すぐに腐敗して、健康に害があるというわけではないけれども、precautionary なアプローチとして採用されている。

そういう意味でいうと、ある意味で、ナノというのもそれに対してちょっと不安を感じるとするのは「見えない」ということにあると思う。ナノにしても、最近のバイオにしても、いろいろなものに対する先端技術の不安というのは「見えない」ということにあるので、そこをどう表示するかという問題もあると思う。

商品にナノが使われているということをごまかす必要はないかと思う。そういうことをもうちょっと具体論として考えていく必要もあるのではないかと思う。

モデレータ そうですね。あと、これはどう考えたらいいのでしょうか。ナノローションというのは、マーケティングですごく売れていると聞きましたが、例えば、iPod ナノ、これはちょっとあれなんです、こういうのはどうなんだろうね。

参加者 現状では、ナノは商品イメージとしていいから名前をつけるだけで、商品イメージが悪いと思ったら、「ナノは使っていません」という表示をするかもしれない。

単に商品イメージだけで使われたりするというのは、逆に危険なことであると。

モデレータ ええ、混乱が生じるのではないかと非常に思います。

参加者 その辺は、企業の方に聞きたいところですが（笑）。

参加者 遺伝子組換え食品の場合には、日本は表示しないでずっといきたかったんですが、2年半、非常に揉めて揉めて、今は書くことになっている。結局、何が書かれているかというと、「使っていません」と書いてあるので、「ほうら、やっぱり毒だったじゃない」ということで、あれは遺伝子組換え食品という毒を差別するためにつけているというようなイメージになって、あれが日々、マイナスの広告になっているという問題がある。

さっきの「予防原則という言葉が悪い」ではないですが、やはり遺伝子組換という言葉が悪かったのだといって、「バイオ食品」と言ってみようとしたら、今度は「バイオ食品と嘘をついた」とまた反対派にたたかれたり、そういうことがずっと続いている。

やはり、混乱を招くので出さないというのは、絶対良くないと思う。出したら、使っていますということを書いておくべきで、謝るのは先に謝ったほうがいいので、あとから謝ったり、あとから出して、「ほうら」というのがどうしようもない、多分、リスク心理学のほうでもマイナスになると思うので、出せるときはきちんと出していくべきだと思います。

モデレータ そうですね。このナノローションも「肌を若々しく、なめらかに整える椿配合のナノローション」しか書いていないですね。

ナノを因数分解して議論することについて

参加者 遺伝子組換と違うのは、ナノの場合は、ナノだからいいというのがある。遺伝子組換の場合は、遺伝子組換だからいいのは、つくる人だとか、そういう人であって、受益者ではない。その辺の議論を区別しなければいけない。ナノは使う人にもいいというメリットがある。

モデレータ 使う人にも明確なメリットがあると。

参加者 今の議論、非常に重要だと思いますが、議論の大前提にあるべきは、ベネフィットというか、これがなかったら社会がこれから成り立たない、あるいはこれをやることによってより良い社会、より快適で安全に暮らせる社会になりますと。サステナビリティという言葉が最近使われますけれども、それを実現する一番核になるべき技術の一つがナノテクノロジー。バイオもそうでしょうけれども、そういう位置付けの中にある技術で、決してなくてもいいものをわざわざ入れようとしているわけではなくて、科学技術の進歩の方向として当然の方向に突き進んでいるわけですし、これがあることによって社会が成り立っているという、それが大前提にないと、象の尻尾だけ握って議論しているような話になりかねないので、そこが重要だと思う。

モデレータ そうですね、おっしゃるとおり、我々の社会にとって、長期的に見た場合、ナノテクノロジーがどうベネフィットになるのかということですね。

参加者 それに、ナノテクノロジーのこういうものが出たら、ナノ、ナノという話になりますけれども、既に90年代、あるいはそれより前から、ハードディスクなんてナノテクノロジーのかたまりみたいなデバイスですし、これなくして、今の世の中は成り立たない。ですから、特定の例だけ取り上げて、それがナノだから何とかという議論がやはり良なくて、ナノの中身をもうちょっと因数分解して議論する。

それから、もう一つ、先ほどの意見に補足させていただきたいのですが、遺伝子組換作物も、これは遺伝子組換作物だからのベネフィットがある。農薬を使わなくても、きちんと安全なものが手に入るという技術でもあるわけですから、ベネフィットが表に出る形をいかにするかというのがコミュニケーションの、それが柱になっていないと、予防原則は

非常に重要ですが、その裏にあるというか、何のために予防原則の議論をするかということに、社会にとっての位置付けという、科学技術の位置付けがないといけないと思う。

モデレータ ベネフィットの議論が、危ないという議論になると抜けてしまう場合が非常に多くて、今おっしゃるとおり、遺伝子組換え作物を使うことで、農薬の量が本当に激減するし、それから土壌のエロージョンもすごくなくなるし、いろいろなベネフィットがありますが、それについて私もすごく無知だった部分がありますから、我々の社会がよりサステイナブルで、そして幸せになっていくためにどのように使っていくか、使い分けていくか、ということを真摯に考えたいと思っています。

お時間のほうももう終わりですか。

では、阿多さん、最後に。

5. 閉会

阿多 ありがとうございます。我々がこれまで進めてきたナノテクノロジーの社会的影響とか社会受容の活動の延長として取り上げたというところで、まだ私どももこういった活動を今後どう進めていくかについては試行錯誤している状態です。今回はできるだけ参加していただいた皆さんに意見なり話をしてもらおうと思って小さな集まりにしたんですが、さっき「パブリックエンゲージメント」という言葉を使いましたけれども、そういった課題はナノテクノロジーの産業化とその理解にとっては大事なことになっていくと思うし、我々としては今後もこういった動きをプロモートしていきたいと思っています。

それから、ナノテクノロジーの社会影響や社会受容の話をするときに、最近たいへん反省した点が1点あります。さっきの参加者の方々の話(ナノテクのベネフィットについて)、全くそのとおりだと思います。ナノテクノロジーというのが世の中に受け入れられるためには、まず技術そのものがベネフィットをどれだけ持つかということを繰り返し言わないとだめなんだということですね。最近話しにいくと、「あいつはリスクの話をする人間だ」(笑)というふうに思われ始めて、ちょっとまずいなと思っていますね。

それと同時に、民間の方に申し上げたいのは、何がいいのかわからないナノテクノロジーをやってしまうと、これも良くないということを感じているんですね。実際にナノテクノロジーとは関係のないナノ商品が問題を起こしたり、ナノテクノロジーあるいはナノテクノロジー商品の認証の議論も進んできています。やはりこの課題はナノテクノロジーの産業化とからめて議論したいと思っています。きょうは社会学の西澤さんを招いてお話をさせていただきましたけれども、私がいつも願っていることなんです、民間の方ともしっかりこういう話をしていけたらと思います。

今後、このような機会をどういうふうに展開していくかということについては、また私どもも考えてみます。皆さんにもいろいろご相談させていただきたいと思っていますけれども、一つだけはっきりしていることがございまして、4月になると思うんですが、またなにかこういった関連する課題を取り上げた催しを行いたいと思っています。ぜひ聞

きにきていただければと思います。

それではきょうはこの辺で終わりにしたいと思います。

モデレータ 今日とは落としどころをつくらない議論ということで、初めてのこういう試みですね。皆さん、ああいうところをもっと掘り下げてもらえば良かったと思うことはおありだと思っんですが、次につなげるということで、お預けということで、中途半端な終わり方をしますが、長時間、お付き合いいただきましてありがとうございました。

- 以上 -

注) モデレータ及び主催者以外の発言については、参加者と記載させていただいております。また、お名前や所属についての発言もあわせて省略させていただいております。

ナノテクディベート「とことん話そう 予防原則」 【ナノテクと予防原則：論点整理】

独立行政法人産業技術総合研究所 ナノテクノロジー戦略バーチャルワーキンググループ

現状： ナノ粒子が市場に広まる 安全性や管理手法に関する議論が活発化
国内ではナノ化粧品の安全性の問題：モラトリアムの主張も
欧州議会は予防原則に基づく REACH の 2007 年 6 月からの施行を決定

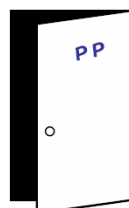
管理策：ナノ粒子の管理策の取り決めに向けた様々な取り組み
NEDO が支援するナノ粒子の特性評価・リスク評価の中西プロジェクト始動、
NIMS、環境省、厚労省なども独自の活動を展開
OECD は 2004 年以降化学品委員会のもとで人工ナノ粒子に関する議論開始、
2006 年 9 月には新たに工業ナノ材料に関する作業部会が発足
ISO TC229 WG3 ナノ粒子のリスク評価法や管理法を議論

問題提起：

予防原則とは、必ずモラトリアムなのか。
直径 1mm の粒子 1 個を、直径 10nm の超微粒子にすると、表面積は 10 万倍に
増加、個数は 1000 兆個に増加。これをどう管理するのか。具体的な管理策には予
防原則が必要なのか、有効なのか、参考になるのか、参考にならないのか。
これまで我々が経験したクライシスは予防原則で防げたのか。
費用対効果をどう考えたらいいのか。

議論に先立って：

ディベートに見合う多様な意見を。ただし、今回はどちらが正しいかといった判
断はしません。
議論はHP上で公開予定。後日速記録をメールで配信しますのでご確認下さい。
資金的余裕があれば英訳します。



Anyway, Open the door,