

## 「化学物質リスク総合管理技術研究イニシアティブの枠組み、および課題マップについて」

### 化学物質リスク総合管理技術研究イニシアティブ 座長：安井 至（国際連合大学 副学長）



座長を務めております安井でございます。本日はお集まりいただきまして、誠にありがとうございます。(資料：1)

今、参事官の方から御説明がございましたように、化学物質リスク総合管理部門は「安心・安全な生活」というのが一つの社会的要請であるということになっております。(資料：2)

もっとも、安心・安全というのは全く違った事象でございますので、これはなかなか難しく、世の中安全にすればするほど不安になるというのが大体一般社会でございます。

そういうこともありまして、社会の規範、活動と非常に深く関わっておりますし、これを支え、先導するというようなことが非常に重要であろうと思います。

しかも、この分野は御存じのように、諸学・諸科学の成果が非常に複雑怪奇に絡まった学際領域でございますので、この辺りを体系的に、複合的に、効率的に行うというのが非常に重要なことかと思っております。

重点化の取り組みの在り方ではありますが、社会的な要請である安心・安全を戦略的に取り組まなければいけない。しかし、やはり国際的な枠組みもあるし、また、国内のさまざまな規範、あるいは規制等との関係があります。

一方で、地道なデータの集積も重要であると同時に、実を申しますと、私、この座長を今年度から務めておりますが、それ以前は、次の東大総長になります小宮山先生が座長でございまして、彼の言葉がこの中に埋め込まれておりますが、知識の構造化ということもやらなければいけないということになっているわけでございます。

そこで、問題提起にとどまらずに、全体的に効率よく、抜け落ちもなく進めていかなければならず、シナリオ主導型の取り組みが求められております。

これが、その特徴を絵に描くと、こんなふうになるということでございますが、ここに今のことが書いてございまして、全体として見ますと、業務的といいますか、体系的な視点での取り組みと同時に研究的な取り組みも必要であり、それがお互いに相互補完及び相互作用を持ちながら進めていかなければならないであろうということでございます。(資料：3)

国際的には、1992年のアジェンダ 21 からスタートがされて、多くの国連機関を中心にしているいろいろな活動が行われており、これらの取り組みとの整合性も取っていかねば

いけないということが現実かと思えます。(資料：4)

これらの取り組みを具体的にタイムスケールで書いてまいりますと、いろいろなキーワードは出てきておりますが、国際的なものが幾つか出ております。(資料：5)

今、国際的な状況をながめると、どうやら欧州は、やはりBSE以来の副作用ではないかと個人的には思っているのですけれども、予防原則というものにとらわれ過ぎているような気がします。

一方、アメリカは一部、ローカルに非常に強烈なところがありますが、全体的にはBSE何するものぞというスタンスで平気な顔をしております。割合に冷静だと言えます。日本はどちらかというと、その中間です。

それと同時に、途上国も幾つかの段階がございますが、環境なんかまだ全く考えられていない、化学物質、農薬、そんなものも知らぬというようなところから、若干、中国のよりにいろいろと考え始めているところもある。

これらの全体を見回して、日本としてのポジション、スタンス、あるいはポリシーを決めていく必要はあるのですが、日本は、今、バランスが一番いい国ではないかと思えます。したがって日本が世界的なリーダーシップを取っていかなければいけないということもあると考え、こういう課題を示している次第でございます。

それでは、我々はどこを取り扱うのかといいますと、まず1つは、属性から言いますと、天然物、工業化学品、それからダイオキシンのような非意図的な生成物であろうと考えます。対象等は、ここに書かれているような一般的なことであって、この範囲内です。化学物質というのを『広辞苑』などで引きますと、純粋な物質とか、そのような定義であり、要するに、世の中すべて化学物質でできているわけではあります。例えば酸性化とか、CO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>は半分は本イニシヤティブの範囲外でしょうし、また、医薬品あるいは放射性物質等も半分は範囲外だろうというようなスタンスで我々の守備範囲を決めていこうということになってきております。(資料：6)

従来、個別的に評価手法とかデータを取得し、指摘があると何か対策を講じて、特別措置法などを制定するというやり方でやってきておりますが、それらを集大成し、体系化し、国際的な整合性、科学的な整合性、それから社会的な整合性も取らなければいけない。こうしたことをいろいろ考えた上で、まさに総合的かつ戦略的にバランスのよいリスク総合管理が行われるというのが、恐らく全体としてのシナリオなのだろうと思えます。さらに個別にはいろいろなシナリオがあるだろうと思う次第でございます。この辺に、それぞれのアウトプットといいますか、アウトカムがどういうことでなければいけないかという条件が出ているという絵になっております。(資料：7)

この絵が、実を言いますと、あまりアトラクティブではありませんが、本化学物質イニシヤティブにおける全体的なシナリオというか、当たり前過ぎてしまってシナリオにもなっていないのでありますが、全体として何を考えなければいけないか、全部書くところなるという絵でございます。(資料：8)

とにかくやることは何かと言いますと、先ほどのテリトリーと言いますが、守備範囲の中での化学物質に対してその有害性評価、とりわけハザード同定といった評価、あるいは暴露評価・環境動態解析等を行って、リスク評価を行い、リスク管理をするということです。技術開発、リスクの管理技術等々もやるし、先ほど来申しておりますように、これ自身学際的であると同時に、ここにございますように、社会とかコミュニケーションなども出てまいりますと、まさに学際的かつ総合的で非常に妙な分野になってまいります。そういうところに人材がいるかということ、残念ながらないのです。

ですから、最終的にはやはり人材養成・育成の体制、学校・社会教育の充実が必要になります。ここまでやるうということですから大変なことになってきますが、それと同時に、やはりこういった知識を共有でき、なお効果的に開発等が行い得る、知識基盤等の充実と言いますが、そういったものでもって社会制度の構築を行い、加えてリスクコミュニケーションにも有効な何らかの社会基盤もつくらなければいけないと思います。これら全体が我々のタスクであるわけでありませう。

今、我々として何をやらなければいけないかと言いますと、こういうことがうまく効率的に行われて、どこか穴がないか、あるいは特定の領域に過剰な投資、あるいは集中が行われていないかということを探なければいけません。そのためには、しばしばマッピングという手法が取られまして、それで評価が行われるわけでございます。

今回作成したマップの一例です。これを私は二軸型マッピングと言っておりますが、一つの軸に、先ほどいろいろ言っておりましたリスク評価などの項目があって、もう一方の軸に対象物質のような分類になっているわけでございます。こういうふうにマッピングをしていくと、何となく、全部が埋まっているようなイメージになってきます。(資料：9)

ただ、こういう二軸マップですと、例えば時の流れであるとか、これからの研究動向をどう読むかと言われてもなかなか難しく、これでは余り十分ではないのではないかとということで、実を言いますと、マップ作成のためにタスクフォースというものをお願いいたしまして、そこで精力的に検討していただきました。

そのときに、座長権限で1つ申し上げたのは、透過型マップというのを作ってくれという話でございます。

透過型マップではベースとなる図の上に、ある期間を限ってでもいいし、ある物質を限ってでもいいですが、その上にマッピングというものをやってみてくれということをお願いいたしまして、実を言いますと、このマップのベース自体もお考えいただいたのですが、これをベースとして、透過型マップの作成をお願いいたしました。(資料：10)

その上に、これは化学物質一般の研究をマッピングしてみると、何となく埋まっているということがわかってまいります。(資料：11)

これはまた別でございますが、ダイオキシン、POPs、内分泌かく乱化学物質などの新しい対応が必要な物質を配置すると必要な取り組みが見えてくるという訳でございます。(資料：12)

更に先の話として、新対象物質として何かあるだろうかということも分かります。ナノマテリアル、特にカーボンナノチューブなんていうのは肺に刺さったらどうなるかとか、多分色々な問題があるのではなかろうかといったことです。(資料:13)

バイオナノマテリアルというのも明確な定義はありませんが、遺伝子を構成する核酸を部分的な構造として含むようなものかもしれませんが、そういうようなものが出てきたときにどうなるか。当然、何かわからないため、リスク評価の初期、リスク管理、対策技術はこれからということになるかと思えます。

新技術についてもマップを作成しました。ただ、こうやって見ますと、社会制度構築とかリスクコミュニケーションみたいなところは、全体的にどうも薄いかなという気がしないわけではございません。(資料:14)

こんなことを、今、イニシャティブ全体としてやってきておりまして、それで、本日の各講師の御講演をこういうものに当てはめながら、一体どこがどんなふうに行われているのか、どちらのベクトルがどんな方向を向いているのかみたいな形で御理解をいただければ幸いと思う次第でございます。

繰り返しになりますが、ここには出ていないのでありますが、最終的には人材の育成とか、社会教育とか、そういったようなところまで行かなければいけません。また、リスクコミュニケーション、社会制度、この辺りはいささが弱い。その辺の人材育成も重要かもしれません。

最終的に我々が目指すべきは、先ほど来申しておりますが、国際的な枠組みとの整合性を取りつつ、単に整合性を取るだけではなく、やはり日本という国のスタンスといたしますか、フィロソフィー、ポジションといったものを明確にして、ある意味、この分野でのリーダーシップを取っていったらというふうに考えておる次第でございます。

資料：1

## 化学物質リスク総合管理技術研究 イニシアティブの枠組み、 および課題マップについて

化学物質リスク総合管理技術研究イニシアティブ座長  
安井至  
(国際連合大学)

1

資料：2

### 化学物質リスク総合管理技術研究イニシアティブの枠組み

#### 化学物質リスク総合管理分野の特徴

1. 「安心・安全な生活」を求める社会的要請に応える知的活動
2. 社会の規範や活動と深く関わり、これを支え、かつ、先導する知的活動
3. 諸学・諸科学の成果を糾合する複合的な知的活動

#### 重点化の背景となる取り組みのあり方

1. 社会的な要請に応えるための体系的、計画的、戦略的な取り組み
2. 国際的枠組みや国内規範の動向と連携し、これを先導して行く取り組み
3. 地道な「データの集積と評価」といった形態の取り組み
4. 知識の集大成・体系化、知識の構造化を図る取り組み
5. 問題提起に止まらず、合理的な解決策を提案する取り組み

2

資料：3

### 化学物質リスク総合管理技術研究イニシアティブの特徴

#### イニシアティブのあり方について

- ✓ 体系(業務)的取り組みと研究的取り組みがともに不可欠
- ✓ 戦略的なシナリオの提示と運動
- ✓ 制限でなく、方向性を提示

#### 取り組み方について

##### 体系(業務)的視点

- 国際的枠組み
- 国民の関心
- 効率的運営
- 基盤整備

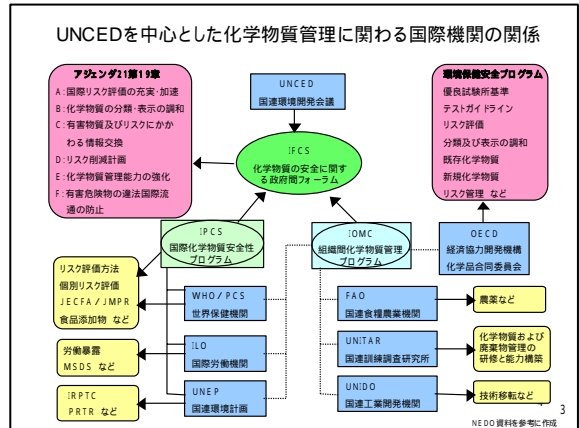
##### 科学的視点

- 科学的関心
- 探索的活動
- 新規な知見

体系的知見 ← 相互補充 → 新規な知見

3

資料：4



資料：5

### 化学物質リスク総合管理技術研究イニシアティブ会合における 検討のミッションについて

国際的な化学物質リスク管理政策の動向を踏まえ、  
科学技術基本計画(第三期)の策定も視野に入れ、  
今後6年間の具体的達成目標と重点的取り組み課題について検討

2003

2004

2005

第二期

2006

2007

2008

2009

2010

第三期

POPs条約  
発効

改正化審法  
施行

HPV評価  
次期計画

RoHS  
規制対応

化審法  
見直し

REACH  
規制対応

GHS導入

基礎整備評価

4

資料：6

### 化学物質リスク総合管理の主たる守備範囲

#### 属性

天然物  
工業化学品  
非意図的生成物

#### 対象

人体影響  
生態影響  
自然破壊

#### 暴露(直接・間接)

一般環境  
労働環境  
生活環境

#### 有害性

ヒト、野生動物の生体反応様式  
質的評価  
量的評価

#### 危険性

火災、爆発危険性  
オゾン層破壊

#### 使用形態・用途

製品中の化学物質、  
バイオサイド、農業、  
化学兵器、他

#### リスク管理制度・規範

各種法律、自主管理、標準化 他  
(PRTR制度、新規物質審査制度、  
MSDS制度、GHS制度等)

地球温暖化  
酸性雨

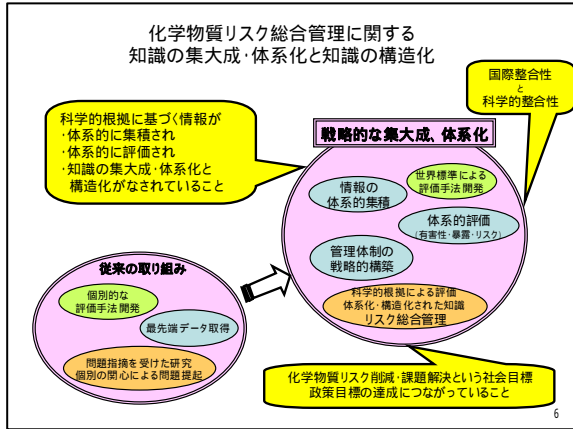
化石燃料の燃焼関係  
他イニシアティブ対応

医薬品  
放射性物質等

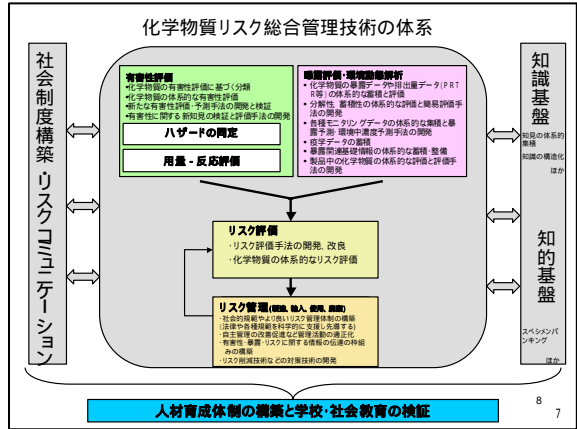
別途管理の枠組は  
あるがハザードに  
関連する危険有害性  
は環境面から考慮

5

資料：7



資料：8



資料：9

化学物質リスク総合管理技術研究イニシャティブ 課題マップ

(注) 箱の中は課題整理番号と課題名、( )内は課題概要等より抽出

物質群	技術要素	有害性評価	曝露評価・環境動態解析	リスク評価	リスク管理	リスク削減	知的基盤	
化学物質一般	化学物質一般	4. 化学物質リスク研究事業 (有害性評価のためのトキソカ/データ研究) < 総査者 >		3. 産業物/バイオマス等の総合処理、資源循環プロジェクト (廃棄物処理における副産物安全性評価: 環境リスク管理) < 総査者 >				
		22. 複数媒体汚染化学物質 環境安全性点検評価等調査 < 環境者 >		36. 土壌、地下水汚染が水域に及ぼす影響の研究 < 総査者 >			1. 環境分子科学研究 (大気汚染ガス分解触媒開発) < 総査者 >	
			19. 内河域における汚染実態解明、将来予測手法開発、生物・生態系への影響評価 < 総査者 >				12. 超臨界流体利用環境負荷低減技術 開発 (非有機溶媒プロセス開発) < 総査者 >	
			24. 化学物質環境リスクに関する調査・研究 < 環境者 >				35. 有害化学物質リスク削減 基礎技術研究開発 < 総査者 >	
		10. 高精度・機密有害性(ハザード) 評価システム開発 < 総査者 >						24. (リスク情報加工・提供)方法開発 < 環境者 >
			9. 既存化学物質安全性点検事業の加速化 < 環境者 >				11. 化学物質総合リスク 評価管理システム 開発 < 総査者 >	
			16. 河川等環境中における化学物質リスクの評価に関する研究 < 総査者 >					11. (総合情報ライブラリ)の構築 < 総査者 >
			8. 化学物質のリスク評価及びリスク評価手法の開発 < 総査者 >				5. 主要作物のCO <sub>2</sub> 吸収・蓄積を抑制 する総合管理技術開発 < 農水省 >	
				17. 地盤環境汚染の影響予測および制御技術の研究 < 総査者 >				
				6. 農林水産生態系における有害化学物質 のリスク評価(DXN、残留性農薬、NP、有機スズ等) < 農水省 >				7. 農林水産生態系での有害化学 物質の分解・除去技術開発(化学質 料、植物、微生物利用) < 農水省 >
P.R.T.R 物質	P.R.T.R 物質					2. 光触媒を利用した分解除去技 術(DXN等) < 総査者 >		
				23. 内分分泌乱化学物質及びダイオキシン類のリスク評価と管理 < 環境者 >				
								1. 環境分子科学研究 (微生物による分解・浄化) < 総査者 >
								15. 微生物群集による内分分泌(乳物 質の分解手法)排水処理 < 総査者 >
重金属	重金属							
農業 (POPs (DXNを含む))	農業 (POPs (DXNを含む))							
内分分泌かく乱化学物質	内分分泌かく乱化学物質	13. 環境ホルモン効果の評価・試験法 開発 < 総査者 >	18. 都市排水由来化学物質の水環 境中の挙動研究 < 総査者 >					
		20. 内分分泌乱化学物質のリスク評価・試験法開発 及び国際共同研究推進 < 環境者 >	21. 内分分泌乱化学物質実態解明推進 < 環境者 >					
		25 - 34. 戦略的創造研究推進事業 内分分泌かく乱物質 < 総査者 >						
室内汚染物質	室内汚染物質							
				14. シックハウス対策技術の開発 < 総査者 >			14. (情報提供)ツナギも開発 < 総査者 >	

凡例(対象環境媒体)

- 大気
- 水域
- 土壌
- 複数媒体
- 区分なし
- 過去の課題

- 次へ -