

2015年2月12日
第6回知の市場年次大会

拠点:東京お茶の水女子大学(2014年度)
東京・放送大学文京学習センター(2015年度)

化学物質リスク評価(UT114)・化学物質リスク評価(演習1)(UT115a) ー 必要な情報やデータをどう入手し活用するか ー

連携機関 :花井リスク研究所

花井リスク研究所 花井 荘輔

1. はじめに

日化協に出向して「化学物質のリスク評価」に接してから20年が経過した。

国の委託事業のシステム開発を通して多くを学んだが、その経験からいくつかの著作をまとめ、求められれば研修会の講師等を務めてきた。

国内の関連する講演会・研修会は盛んで参加者は熱心だが、多くの活動がアリバイ作りの(例:年1回の講演会開催)であり、座学で原理を学ぶだけでは実際的ではない。例えば、講義と教科書で「野球」の原理を学ぶことはできても、キャッチボールはできない。まず、「ボールとバットを持つ」という問題意識(図1)が、知の市場の考えと合致した。

まず概念の学習として、UT114(2014年後期)を実施し、UT115a演習1(2015年前期)へ発展させる。

2. 実施

全15回実施した。木曜日18時30分～ 於:お茶大。

狙い:できるだけ広く、(残念ながら)浅く。全体像(図2)をつかんで貰う。

参加:23名。男性19名、女性4名。20代～70代、平均年齢約48歳。企業人が8割。

実績:出席率・小レポート提出率はともに約80%。最終レポート17名(74%)

Q&Aは、あまり盛んではなかった。毎回、前回の小レポートをひとり/1行で要約して全体をパワーポイント1枚にまとめたもので簡単に解説し、次の回に配布した。

評価:出席・小レポート提出とも約8割はまずまずであろう。

毎回のアンケートの結果(表1)では、理解度の低さ2.9が目立つ。シナリオ・予測・暴露・不確実性の回が低い。他は、>3.8だから合格点か。

反省:原理原則をあれもこれもと詰め込み過ぎたか。第8回の直接暴露モデル解説では、多くのモデルを資料1枚で説明したのは不十分であった。その点を第14回で補足したが、具体的でないイメージがつかめないという意見があった。

3. 学んだことと反省点

当然かもしれないが、参加者の経験・問題意識に広い分布があった。

夜間90分という時間にしては真面目にきいてくれた。

小レポートに関し、発信欲旺盛の人がかなりいていろいろな意見をもらった。個々に対応したかつ

たが時間的に不可能であった。最終回終了後、懇親会(7名参加)で意見交換ができたが、もっと早く実施すればよかった。

期待した質疑応答は、当初は多かったが徐々に減少した感がある。対応の仕方が十分でなかったかも知れない。

4. 今後へ

当初の問題意識(リスク評価の概念は簡単だが、実際の評価はむずかしい。広く深いチャレンジングな問題である)は一応伝わったと思う。

原理原則にあまりこだわらず、具体的な評価プロセスを式と数字で丁寧に追う事例の解説が必要だろう。それを、どの時点でどのように実施するかを考えたい。

当初の予定通り、2015年前期に演習1 UT115a(表2)を実施する。7モデルを取り上げ、ふたりの専門家の支援を仰ぐ。

「リスクによる化学物質管理」を前提するとして、その概念は難しくないが、評価のプロセスは複雑であり、実際問題では複数の専門家が議論を積み上げて判断する必要がある。この点に関し、日本の産・官・学の現状は悲観的である。建前と本音の乖離が大きい。必要な専門家が圧倒的に少ない。

世界の潮流に遅れないためには、どうすればよいか、等の議論を詰める必要があるが、公的な場での建設的な議論は望み薄い。組織に頼らない個人的なつながりで共感者を増やすべく微力を尽くしたい。

考え方

0 化学物質管理は、リスクに基づくとして、

- ① 簡単に正解を与える手法・システム・モデルはない
- ② 各種手法・ガイダンスが公開されている。国内にも、多くの知見がある。ただ、あまり知られていない
- ③ それらを使いこなせば、かなりのことができるのではないか
- ④ 使いこなすには、かなりの努力と継続性が必要である
- ⑤ 得られた結果を知恵として蓄積し、共有したい。個人の努力には限界があるので、複数の専門家が集う拠点(大学院・コンサルティング企業等)が必要である

どのような議論が必要か

残念ながら日本社会の特質(権威主義・正解主義・減点主義)は上の考え方に合わない。

この体質を変える必要は？

ある → 変えられるか？

可能 → どうやって？

不可能 → どうする？

ない → どう進んでゆくか？

私の取り組み

当面は、個人的努力で、共感者を増やしてゆく。組織にとられない個人のネットワークが重要である。

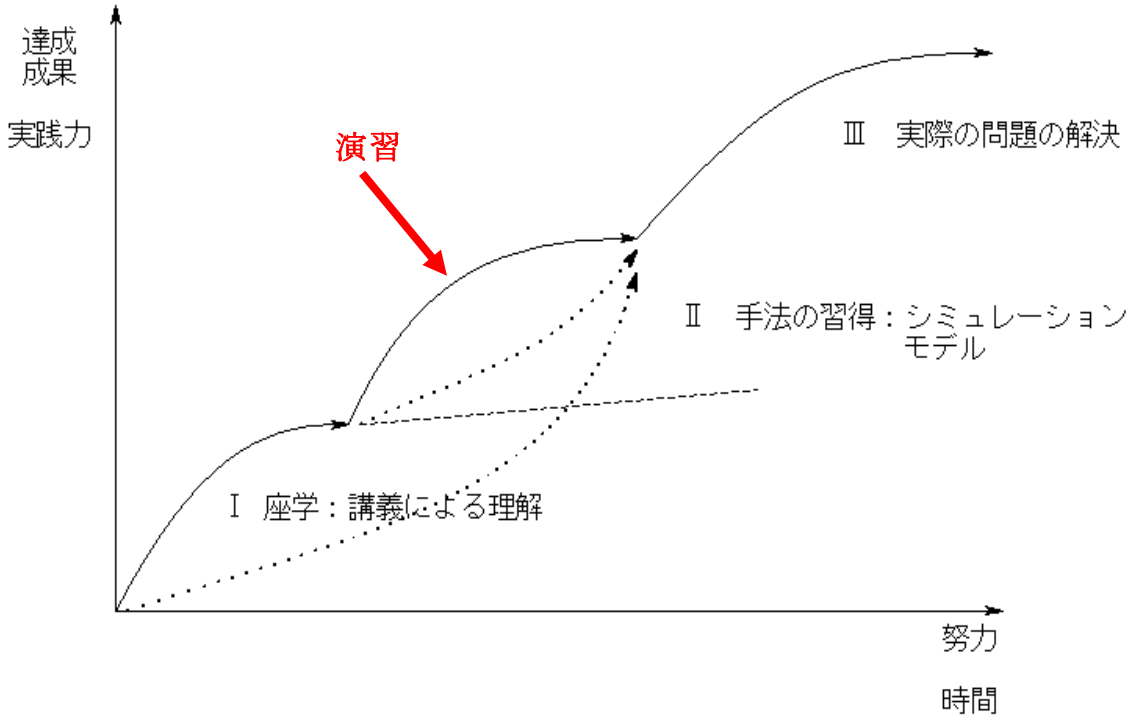


図1 座学による学習を超えた演習のイメージ

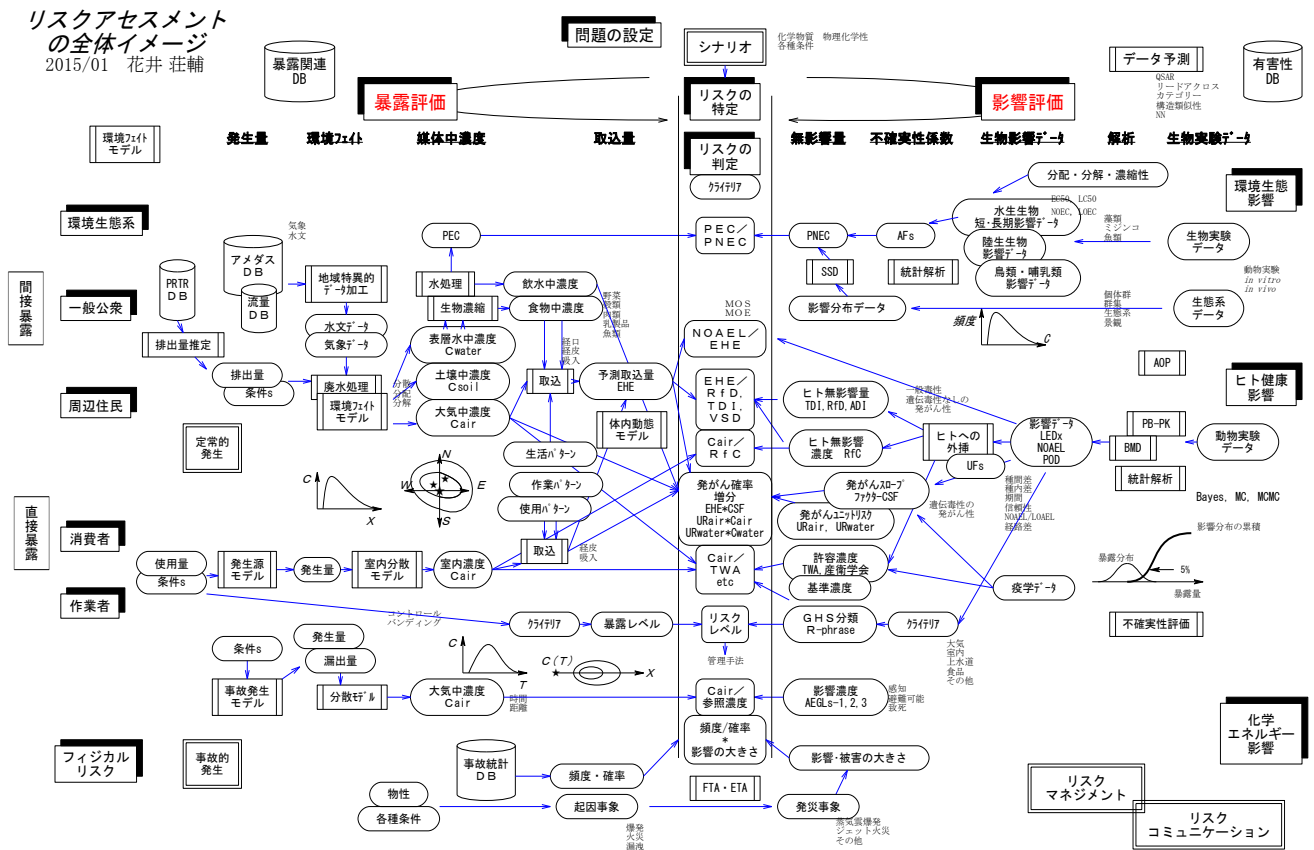


図2 化学物質リスク評価の全体図(イメージ)

表1 UT114 各回のアンケート結果

回	テーマ	平均					出席/23人	出席率	小レポート 提出/23人	提出率
		満足度	理解度	レベル	分かりやす さ	教材				
1	概論	4.1	2.9	4.0	3.8	3.8	21	0.91	20	0.87
2	要求されるもの	3.7	2.9	3.5	3.5	3.5	18	0.78	20	0.87
3	シナリオ	3.7	2.6	3.4	3.4	3.4	20	0.87	19	0.83
4	健康有害性	4.0	2.8	3.6	3.7	3.7	19	0.83	18	0.78
5	環境有害性	3.7	2.9	3.5	3.7	3.7	21	0.91	22	0.96
6	データ予測	3.6	2.6	3.4	3.4	3.4	21	0.91	19	0.83
7	暴露評価重要	3.7	2.7	3.4	3.4	3.4	17	0.74	20	0.87
8	直接暴露	3.4	2.5	2.8	3.3	3.3	20	0.87	19	0.83
9	間接暴露	3.6	2.5	3.1	3.1	3.1	18	0.78	16	0.70
10	判定	3.7	2.9	3.4	3.4	3.4	19	0.83	20	0.87
11	管理	3.9	2.8	3.4	3.6	3.6	18	0.78	18	0.78
12	不確実性	3.5	2.6	3.1	3.4	3.4	14	0.61	13	0.57
13	R/B	3.6	2.8	3.3	3.4	3.4	17	0.74	19	0.83
14	シミュレーション	3.6	2.7	3.3	3.3	3.3	16	0.70	16	0.70
15	まとめ	3.8	3.1	3.8	3.8	3.8	18	0.78	17	0.74
	平均	4.1	2.9	4.0	3.8	3.8	277	0.80	276	0.80

表2 UT115a の構想

化学物質リスク評価(演習1) 2015年4月~7月 於:放送大学

科目構成	No.	先期講義	初級~中級	内容・狙い	その他	内容・狙い
はじめに	1	概論:この講義の全体像				
問題の設定	2	求められるもの				
	3	シナリオのいろいろ 事例				
	4	ヒト健康影響	I. データベース使用法 CHRIP, ECHA, IRIS	まず有害性データの入手	PB-PK	体内動態 動物→ヒト
有害性評価			VII. ベンチマークドーズ 専門家が補強	NOAELに代わる実験データ解析		
	5	環境生態影響	II. ECOSAR	SMILES表記で構造入力 EPA TSCAの予測の考え	AIST-MeRAM	環境生態 個体群評価 SSD
	6	データ予測	IV. 構造類似性 専門家が補強	データ予測, リードアクロス等へ 展開	QSAR-Tool kit	OECD データ予測システム
	暴露評価	7	暴露評価の重要性			
8		直接暴露:作業員暴露・消費者暴露	V. IH Mod	米国AIHAの数理モデル NF/FFも	TRA, Chesar Stoffenmanager, ART ConsExpo	REACH Tier1 REACH Higher Tier RIVM 消費者暴露評価
9		間接暴露:環境経由	VI. EUSES	欧州 共通リスク評価システム	METI-LIS ADMER	周辺詳細濃度評価 広域暴露評価
		III. EQC Model (Fugacity)	Mackay 媒体間分配の感覚			
リスクの判定 と管理	10	リスクの判定				
	11	リスクの管理			コントロール/バンディング	とりあえずのリスク管理手法
	12	不確実性評価			CrystalBall (試用版) モンテカルロ法	分布データ統計解析
	13	リスクベネフィット解析				
まとめ	14	シミュレーションの重要性				
	15	まとめ 全体図				

← ↑ とりあげる推算モデル → ← その他のモデルの例

では専門家の支援を仰ぐ