

化学物質リスク評価(UT114: 2014年度)  
化学物質リスク評価(演習1)(UT115a: 2015年度)

—必要な情報やデータをどう入手し活用するか—

花井リスク研究所

花井 莊輔

1

UT114 化学物質リスク評価

そもそも

はじめに 2014年 春 増田優氏とある会合で 問題意識の合致  
前歴 1995～ 日化協 システム開発 (増田化学物質管理課長)「リスクってなんだ？」  
ChemPHESA, RiskManager の開発 → 産総研 (CRM→RISS)の手伝い  
講演:大学・学会・協会・企業・セミナー屋  
出版:はじめの一步! リスクってなんだ. 知恵袋シリーズ 1,2,3  
認識:多くの活動が **アリバイ作り**でしかない 例:年1回の講演会  
↓ 講義・講演会は多彩だが, **座学だけではダメ** **ボールとバット**を**持とう**  
☒ **まずひととおり学習** UT114 (2014年後期) → **演習1** UT115a (2015年前期)

実施

**全体図**

UT114 シラバス **広く浅く**

23名参加 **実績** **出席率** 小レポート提出 ~80% 最終レポート 17名 (74%)

学んだこと ・経験問題意識 広い分布 ・発信欲旺盛 ・いろいろな意見

まとめ **簡単に正解が得られるシステムがあるわけではない**. **少人数で詰める必要がある**

次へ

2015年前期 **UT115a シラバス** **モデル7種の演習** 自分で可能なもの + 2専門家

これから

リスクによる管理が必要だとして :

リスク評価は複雑 複数の専門家が議論する必要あり **日本の現状は変わり得るか**

拠点をどう作るか 大学院レベル コンサルタント活用

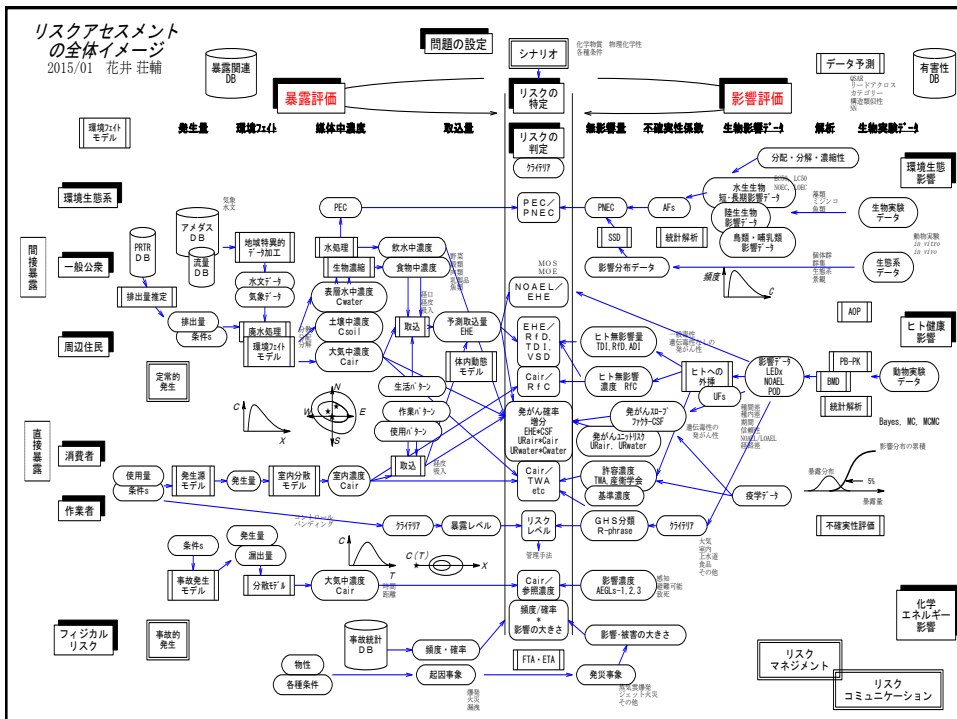
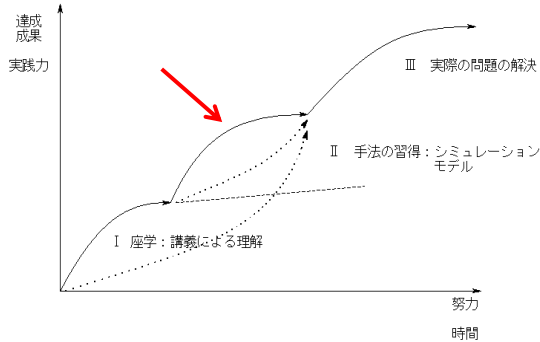
ひとりでも共感者を増やしたい 組織を離れたネットワークで少しでも

## ボールとバットをもってフィールドへ出よう

1992年のリオ環境サミットでリスクに基づく意思決定が打ち出されてから20年が経過した。しかしリスクの考え方が日本の社会に根付いているとは言えず、事業者の自主管理の取組みも十分とは言えない。リスクに基づく管理を実践するための人材育成には、整理すると、

- I 教科書と講義による原理の理解、 いわゆる座学
- II モデルシナリオ・システムを使った**実習**、
- III 現場での**実践と経験による知恵の蓄積**の3段階が考えられる。

I だけでは、ボールもバットもなしに野球の原理を学ぶことに近い。2015年度開講予定の化学物質リスク評価(演習)の講義では、IIのモデル実習でボールとバットを使いこなす力をつけることを目指す。2014年度は先ず、化学物質のリスクの評価と管理の概念を解説しつつ、IIIの実践のためには何が必要か、限られた時間でIIを実施するにはどうしたらよいかを議論する。皆さんの質問や意見を期待したい。



## UT114 化学物質リスク評価

2014年～2015年

科目構成	No.	講義	講義日
はじめに	1	概論:この講義の全体像	10月2日
問題の設定	2	求められるもの	10月9日
	3	シナリオのいろいろ 事例	10月16日
有害性評価	4	ヒト健康影響	10月23日
	5	環境生態影響	10月30日
	6	データ予測	11月6日
暴露評価	7	暴露評価の重要性	11月13日
	8	直接暴露:作業者暴露・消費者暴露	11月20日
	9	間接暴露:環境経由	11月27日
リスクの判定と管理	10	リスクの判定	12月4日
	11	リスクの管理	12月11日
	12	不確実性評価	12月18日
	13	リスクベネフィット解析	12月25日
まとめ	14	シミュレーションの重要性	1月8日
	15	まとめ 全体図	1月15日

## 実績

参加者 23名 登録 企業:公的機関 ~ 4:1

男性 19名 女性 4名 20代 ~ 70代 平均年齢 48.2 歳

各回終了後の評価 よし=5>4>3=まずまず >2>1=だめ

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	累計人	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	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	40	0.87
3	シナリオ	3.7	2.6	3.4	3.4	3.4	20	0.87	19	0.83	59	0.86
4	健康有害性	4.0	2.8	3.6	3.7	3.7	19	0.83	18	0.78	77	0.84
5	環境有害性	3.7	2.9	3.5	3.7	3.7	21	0.91	22	0.96	99	0.86
6	データ予測	3.6	2.6	3.4	3.4	3.4	21	0.91	19	0.83	118	0.86
7	暴露評価重要	3.7	2.7	3.4	3.4	3.4	17	0.74	20	0.87	138	0.86
8	直接暴露	3.4	2.5	2.8	3.3	3.3	20	0.87	19	0.83	157	0.85
9	間接暴露	3.6	2.5	3.1	3.1	3.1	18	0.78	16	0.70	173	0.84
10	判定	3.7	2.9	3.4	3.4	3.4	19	0.83	20	0.87	193	0.84
11	管理	3.9	2.8	3.4	3.6	3.6	18	0.78	18	0.78	211	0.83
12	不確実性	3.5	2.6	3.1	3.4	3.4	14	0.61	13	0.57	224	0.81
13	R/B	3.6	2.8	3.3	3.4	3.4	17	0.74	19	0.83	243	0.81
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	259	0.80
15	まとめ	3.8	3.1	3.8	3.8	3.8	18	0.78	17	0.74	276	0.80
平均		4.1	2.9	4.0	3.8	3.8	277	0.80	276	0.80		

最終レポート提出 17名. 出席・小レポート提出とも約8割はまずまず.

理解度の低さ 2.9 が際立っている. シナリオ・予測・暴露・不確実性. 他は. 合格点か原理原則を並べ過ぎか.

## 最終レポート・アンケートからの評価

### 全体として

- ・あまり知らない内容であったからか、かなり難しかったが、半分くらい理解できて概ね満足している
- ・職業人として仕事に生かすため参加。概ね満たされた
- ・講師は熱意をもって分かりやすく丁寧に話した

### 良かった点

- ・毎回の小レポート概要紹介。他人の意見を知ることができた

### 改良すべき点

- ・具体的なデータの入出力を伴う事例を噛み砕いて丁寧に解説 花井 コメント
- ・双方向の意見交換を ： 質問の時間はあったのだが
- ・懇親会をもっと早く、グループ討議のような場も欲しい
- ・配布資料がわかりにくい。詰め込み過ぎ ： がんばって広げ過ぎた。工夫不足
- ・目次とページの対応を工夫して流れがわかるように
- ・略語表が必要
- ・リスク評価が一般の人により受け入れやすくなるような知識 やさしい解説？
- ・官庁のHPから今後の化学物質の規制動向を読み取るための具体的な方法 ??

### 評価された講義

4. ヒト健康影響      6. データの予測      7. 暴露の重要性

### 評価されなかった講義 ： 思いあたること

15. まとめ ： リスク評価を超えて日本社会の特質まで述べたのは勇み足？  
 9. 間接暴露 ： モデルの解説が不足？  
 13. リスクベネフィット解析 ： 具体例の消化不良？

## 要望 その他

### 講師に

**第Ⅲ段階も**なんらかの形で実施して欲しい

これは関係者の言ですが、多少、用語用法に時代を感じさせる部分がある??

講師の意見が一方的に述べられた、という印象の部分もあります

資料：多少ページ数が多くなっても **ゆとりのあるレイアウト**をお願いしたい

### 事務局に

**懇親会**の設定、感謝。欲を言えば前半に

この**WEBシステム**は慣れないと操作に非常に苦労する

**スマートフォン対応**できると レポート提出が楽になる

復習のための**録音**は認めるべき。

平日昼間に毎回参加するのは難しい。今回のように**夕方開催**が望ましい。

一部の授業については、**インターネットを使った授業形態**の導入を検討していただきたい

このような機会を**紹介し、啓蒙する機会**をもっと増やすべき

「民業圧迫」と言われるおそれもありますので、**出来るだけ”そと”**続けていって欲しい

22	来年度も「知の市場」の講座を受講したいと思いますか			
	来年度も受講したい	来年度は受講したくない		
	16	0		
23	他の人に「知の市場」を紹介したいと思いますか			
	思う	思わない		
	15	1		
24	受講料について、どの範囲であれば受講をされますか			
	無料の場合のみ	5,000円以下	5,000円～10,000円以下	15,000円～20,000円以下
	2	5	6	3

## 参加者からの意見, 私の考え方

### 意見

### 私の考え

資料をよむだけでは本を読むのと同じ

あれもこれもと詰め込み過ぎか. 反省点

スライドが字ばかりで追えない

略語は, この分野では避けられません

略語が多くフォローできない

**略語集の工夫は必要だったか**

具体的事例を詳しく・噛み砕いて

個々の事例に深く入り込むことは不可能

#### 具体的で実践的な実例 実習を

**大学院レベルの学びの場が必要**

講義内容で示される考え方が, 実際の評価作業において具体的にどうつながるのかが, 漠然として理解し切れてない

まず広く浅く全体観をもって欲しい  
**一度自分で全体像を描いてみて欲しい**

**応用的な話**(メソイズム, SSD, 欧米との比較)をもっと深く

**具体例の取り上げ方, 全体のバランス等工夫の余地大**

一次評価として大まかな暴露量推定システムを.

スマートフォンから入力・操作したい

資料を欲しい

連絡してください. 積極姿勢に期待します

どうせ人体実験だから(モデルに関して)UFは全く無意味. 実際の濃度で長期試験すればよい

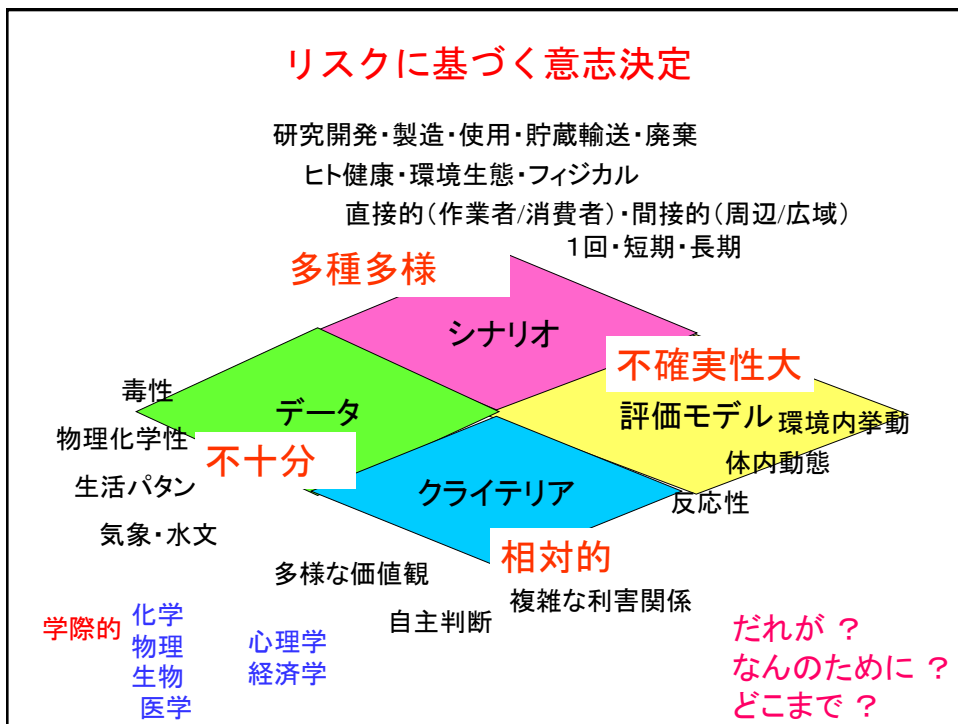
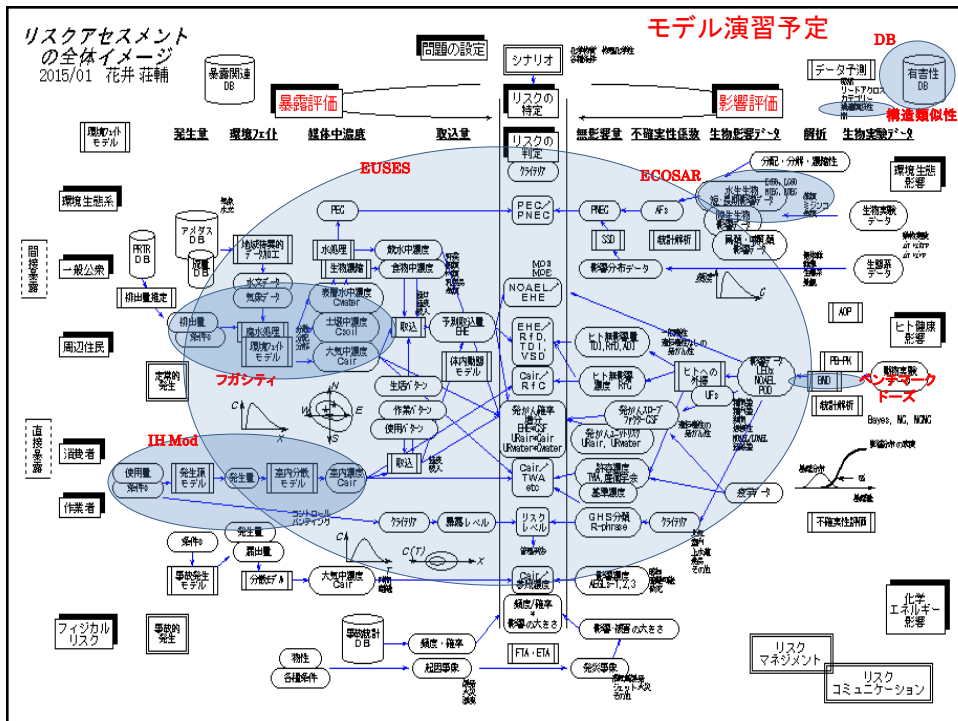
**これまでの国内外の産・官・学の努力を理解して欲しい**

## モデル演習予定

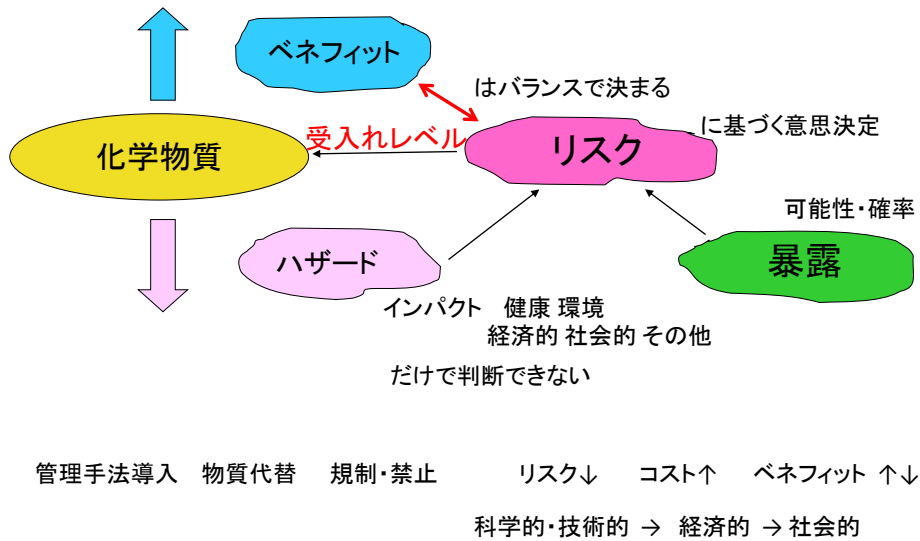
UT115a 2015年4月 ~ 7月

木曜日 午後 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 問題の設定	1	概論:この講義の全体像				
	2	求められるもの				
	3	シナリオのいろいろ 事例				
有害性評価	4	ヒト健康影響	I. データベース使用法 CHRP, ECHA, IRIS	まず有害性データの入手	PB-PK	体内動態 動物→ヒト
			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 CrystalBall (試用版) モンテカルロ法	とりあえずのリスク管理手法 分布データ統計解析
	12	不確実性評価				
まとめ	13	リスクベネフィット解析				
	14	シミュレーションの重要性				
	15	まとめ 全体図				



## リスクとベネフィットのバランス



## リスク評価を超えて —より合理的な意思決定のために—

情報とデータに基づいた理性的議論を経た意思決定

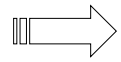
必要なもの

**基盤技術**  
**人材**  
**リスクで議論する風土**

手法 + データ + \*\*  
**長期継続**      **物理的拠点**  
**戦略的思考**      **対話**

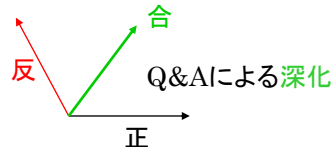
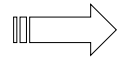
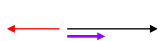
あり方

権威主義  
正解主義  
減点主義



根拠の公開  
情報・データ  
モデル・仮定・クライテリア  
論理的議論・対話      必要なら見直し

反対 → 妥協



組織にとられない個人的なつながりで、少しでも多くの人と