

環境リスク管理戦略

〔 未規制物質のリスク管理と
効果的なリスクコミュニケーション 〕

土壌・地下水汚染対策セミナー

平成21年8月4日

化学物質アドバイザー 小森 敦史

1

講演の内容

- **未規制物質**のリスク管理
 - 未規制物質による土壌汚染におけるリスク評価の事例
 - 事業継続計画(BCP)における有害性情報の活用方策

- **効果的なリスクコミュニケーション**
 - リスクコミュニケーション・モデル事業の現状と課題
 - 安全と安心のギャップを埋めるには
(リスク心理学的アプローチ)

2

未規制物質による土壤汚染リスク

□ 土壤汚染に係る規制対象物質

- 土壤汚染対策法 : 25物質(群)
- 水質汚濁防止法 : 26物質(群)
- 毒物及び劇物取締法 : 473物質(群) ※H18年末現在

□ 高生産量化学物質(HPV)による土壤汚染の懸念

- OECDプログラム(1,000トン/年以上) : 4,843物質(2004年版)
- 特に生産量が多く、有害性の高い未規制物質(一例)
アセトアルデヒド、エチルベンゼン、1,2-エポキシプロパン、
酢酸ビニル、ジシクロペンタジエン、スチレン、
トリレンジイソシアネート、ノルマル-ヘキサン、メタクリル酸メチル、
メチレンビス(4,1-フェニレン)=ジイソシアネート

※製造・輸入量10万トン以上(151物質(群):H16年度)のうち
PRTR法 第一種指定化学物質(毒劇物を除く)、常温で液体のもの³。

未規制物質のリスク管理における基本的な考え方

□ 基本認識

- 未規制物質であっても、土壤汚染による健康リスクは十分に考えられる

□ PRTR法の指定化学物質に留意

- 562物質(第一種:462物質、第二種:100物質)
※H20.11.21改正、H21.10.1施行(PRTR制度:H22.4.1より把握)

□ 未規制物質による土壤汚染のリスク管理

- 現在使用している未規制物質の飛散・漏出・流出事故
➡ 危機管理の観点で 【事例の紹介】
- 過去に使用していた未規制物質による土壤・地下水汚染
➡ 調査・対策は必要か? 【今後の課題】

4

未規制物質による土壌汚染の事例

- 電子部品・デバイス・電子回路製造業
- 事故により溶剤が漏洩し、土壌に浸透
- 溶剤：PRTR法 第一種指定化学物質
※揮発しやすく、水に溶けやすい、難分解・低濃縮の物質
- 周辺住民は地下水を飲用 ※分析結果は不検出
- 対策方針：汚染範囲を特定し、土壌の入替処分
- 住民反応：溶剤の発がん性、催奇形性を心配
- 課題：土壌(溶出量)・地下水の対策基準は？

5

課題①

対策基準は、誰が設定するか？

- 対策基準設定の手順
 1. 有害性評価（ばく露量と健康影響の関係から、安全レベルを推定）
 2. 対策基準設定（実際に対策を実施するレベルを決定）
- 「対策基準設定の主体」と「有害性評価の主体」
⇒ 状況に応じて最適な組合せを選定（or 行政による指導）

| No. | 対策基準設定の主体 | 有害性評価の主体 |
|-----|-----------------|-------------------|
| 1 | 事業者 | 事業者 第三者 |
| 2 | 行政 | 行政 第三者 |
| 3 | 第三者 (専門家委員会) | 第三者 (同一 or 別個) |

6

課題②

どのように対策基準を設定するか？

□ 土壌(溶出量)・地下水の対策基準の設定手法

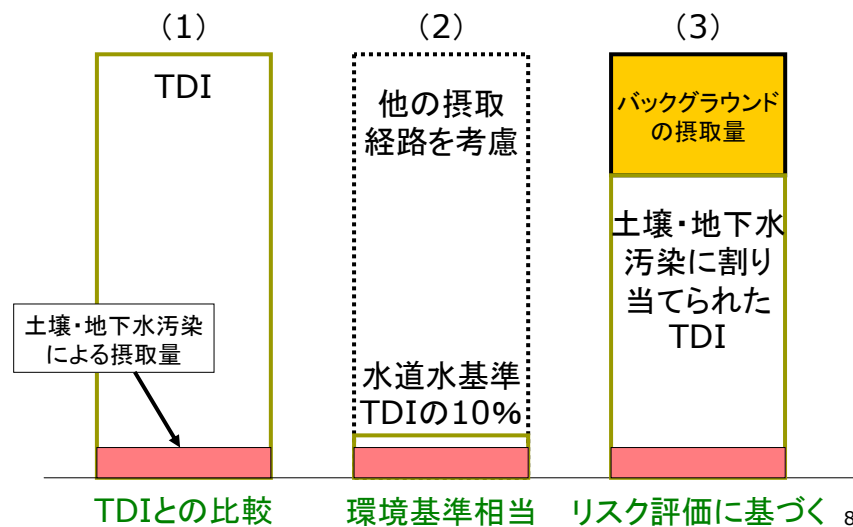
⇒ 理想はリスク評価 (3)だが、環境基準相当(2)が現実的？

| No. | 設定手法 | メリット | デメリット |
|-----|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | TDIをそのまま採用 | 評価が容易 (ばく露量/TDI \leq 1) | 他のばく露経路が考慮されない |
| 2 | 環境基準の設定手法に準拠 | 他のばく露経路も考慮、土対法と同等 | 十分な安全マージンによる不経済性 |
| 3 | リスク評価に基づき確度高い安全基準 | 経済性と安全性の調和 | リスク評価手法の確立、土対法との相違 |

※TDI(耐容一日摂取量)：一生涯摂取しても問題ないと判断される1日当たり、体重1kg当たりの最大量

7

対策基準の設定手法(詳細説明)

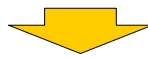


8

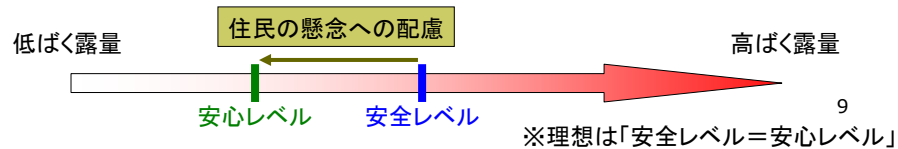
課題③

住民の懸念を考慮するか？

- 有害性評価 : 考慮しない(考慮してはならない)
※科学的根拠に基づき、健康影響が生じないと考える安全レベルを推定
(住民の「安全」を確保)
- 対策基準設定 : 考慮する
※有害性評価の結果を踏まえ、住民が受容可能な安心レベルを設定
(環境リスクに対する価値観を反映し、住民の「安心」を確保)



「対策基準設定の主体」と「有害性評価の主体」の分離によって、
住民の懸念への配慮を明確化し、住民の受容可能性を向上



9

未規制物質による土壌汚染リスクに係る課題

- 未規制物質の飛散・漏出・流出事故時の対応
 - 拡散防止措置後、リスク評価により対策の是非を判定
 - ➡ リスク評価手法(評価基準設定)のガイドライン
 - ➡ 評価基準設定の①体制、②手法、③住民への配慮
 - 事前にリスク評価基準を整備 【事例の紹介】
- 過去の未規制物質による土壌・地下水汚染の可能性
 - 方向性 : 机上検討により調査の是非を判定
 - ➡ 使用状況、環境中運命、有害性によるスクリーニング

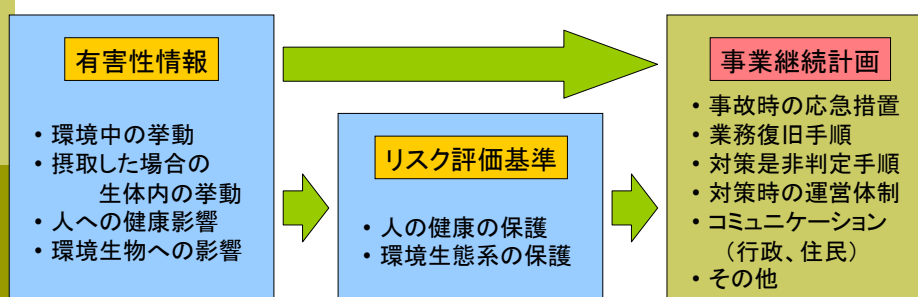


方法論の検討が必要

10

危機管理における基本的な考え方

- 事前に有害性情報を整理し、リスク評価基準を設定
- 事業継続計画(BCP)の基礎資料として組み込み



11

有害性情報の整理方法

- 既存のリスク評価書等に基づき、有害性情報を整理
 - 国内のリスク評価書等
 - 環境省「環境リスク初期評価」
 - NEDOプロ「初期リスク評価書」・「詳細リスク評価書」
 - 厚生労働省「初期リスク評価」
 - 食品安全委員会「食品健康影響評価」 など
 - 海外(国際機関・欧米諸国)のリスク評価書等
 - WHO: EHC, CICADs, IARC
 - OECD: SIDS-IAR
 - EU: EU-RAR, ECETOC
 - USA: IRIS, ATSDR, NTP, ACGIH など
 - 一次資料を要約収集したデータベース等
 - WHO: ICSC, EU: ECB, USA: HSDB, NITE: CHRIP など¹²

有害性情報整理の事例

□ 事例の概要

- 対象物質 : 塗料・接着剤溶剤、電子用溶剤、洗浄剤など
- リスク評価書 : 国内、海外(和訳に限る)
- 基準設定 : NEDOプロ「初期リスク評価指針」に準拠
- リスクコミュニケーションに配慮(平易な表現)

□ 調査レポートの目次

1. 物質の概要(環境中の挙動、摂取した場合の生体内の挙動、
人への健康影響、環境生物への影響)
2. リスク評価基準の基本的な考え方
3. リスク評価基準の設定方法
4. 人の健康の保護に係る基準(地表水、地下水、土壌溶出量)¹³
5. 環境生態系の保護に係る基準(地表水)

有害性情報整理に係る課題

□ 有害性情報の整理

- 和文資料に基づく情報整理の限界
 - ➡ 外国語のリスク評価書の読解
- リスク評価機関による見解の相違
 - ➡ 統一した判断基準の必要性
- 有害性情報の不足(リスク評価基準の設定不可)
- リスク評価の拡充 ➡ 逐次更新

□ 事業継続計画(BCP)への活用

- 有害性の種類・程度に応じたマニュアルの検討

14

土壌・地下水汚染に係る リスクコミュニケーションの問題点

□ 土壌・地下水汚染発覚後の対応方策

1. 初動時 : 危機管理による応急措置
 - ➡ 逐次情報提供、基本方針・スケジュールの明示
2. 応急措置後 : リスク管理による恒久対策の実施
 - ➡ 住民の関心事の把握、対策について合意形成へ

□ 物質の有害性に応じた対応方策

- 毒劇物(急性毒性) : 住民の安全確保を優先
- 高懸念物質の場合 : 住民の懸念事項に配慮(発がん性、生殖・発生毒性)



リスクコミュニケーションの**基本的考え方が未整理** 15

工場・事業場等における リスクコミュニケーションの考え方

□ 通常時のリスクコミュニケーション 【事例の紹介】

- 住民からの信頼を確保
 - ➡ 事故時の非効率な労力・時間コストの回避(早期の業務再開へ)

□ 土壌・地下水汚染発覚後のリスクコミュニケーション

- 信頼失墜を防止し、早期解決に向けた対応
 - 環境省「土壌汚染に関するリスクコミュニケーションガイドライン～事業者が行うリスクコミュニケーションのために～」(H20.6)を参照

16

通常時の リスクコミュニケーション事例

□ 化学物質アドバイザーとして参加した事例

- 神奈川県 F社(化学工業)
- 静岡県 F社(化学工業)
- 愛知県 Sa社(輸送用機械器具製造業)
- 神奈川県 H社(生産用機械器具製造業)
- 徳島県 Sh社(電気業)



17

リスクコミュニケーション・ モデル事業の概要

- **主催者** : 事業者 (行政が共催・後援)
- **参加者** : 20~30名程度 + 傍聴者
 - 事業者(3~10名)、住民(10~20名)、行政(1~3名)
- **開催日** : 平日の午後(3時間程度)
- **会場** : 工場の会議室・講堂等
- **プログラムの概要**
 - 事業所概要の説明
 - 工場見学(環境対策施設を中心に)
 - 事業所による環境対策の説明
 - **意見交換会**(ファシリテーター、インタープリターの参加)
 - アンケート調査

18

意見交換会の概要

□ 化学物質の環境リスクに関する質疑

- 化学物質の**管理状況**、化学物質の**有害性**、溶剤の**代替化**、工場周辺での**モニタリング状況**
- **排出基準**、従業員の**作業環境**、**土壌汚染**の事例、**排水問題**、**悪臭問題**

□ 化学物質以外の質疑

- 地球温暖化・省エネ対策、生態系保護
- 交通問題(搬出入車両、従業員の通勤車両)、震災対策、火災・事故事例
- 雇用問題、地域貢献、工場見学の受入、広報・窓口

19

リスクコミュニケーション・モデル事業の効果と課題

□ 効果

- 事業者 : 住民の**関心事**を把握、新たな気付き
- 住民 : **知らされることへの満足感**(主に、工場見学)
- 行政 : 波及効果による事業者と住民の対話の促進

□ 課題

- **継続的**なリスクコミュニケーションの実施
- 地域の環境リスク情報が不十分(**リスク評価**されていない)
- リスク管理、リスクコミュニケーションに関する**人材**の育成
- **環境リスク**について、**住民の関心**が低く、対話が少ない
- 住民は、**理解が不十分**な状態で対話 ⇒ 未消化感が残る

20

通常時の リスクコミュニケーションの目的

□ 社会的な目的(CSRの観点)

- 利害関係者による理解と信頼のレベルを上げること
 - 波及効果 : リスク低減措置、回避行動などによる環境リスクの低減

□ 事業者の目的

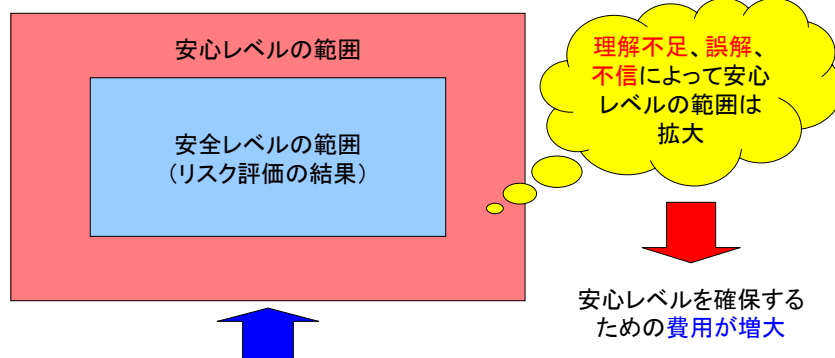
- 安心(社会的信頼)の確保
 - 地域の安全 : リスク管理で確保
 - 地域の安心 : リスクコミュニケーションで確保
- リスク管理における配慮事項の把握

危機管理への反映

21

リスクコミュニケーションの効果

□ 安心レベル確保のための社会的費用を低減させる



リスクコミュニケーションによって理解不足、誤解、不信を解消
(安心レベルの範囲を安全レベルの範囲に近づける)
※安全レベルの確保を容易にすることも可能

22

信頼性の確保 リスク心理学的アプローチ①

□ 信頼を規定する二要因 : **能力** & **姿勢**

| 要因 | リスク管理の能力 | リスク管理の姿勢 |
|--------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 心理学の用語 | 能力 (Competency) | 動機づけ (Motivation) |
| 下位項目 | 専門知識 専門的技術力 経験 資格 | まじめさ コミットメント 熱心さ 公正さ 中立性 客観性 一貫性 正直さ 透明性 誠実性 相手への配慮(ケア) 思いやり |

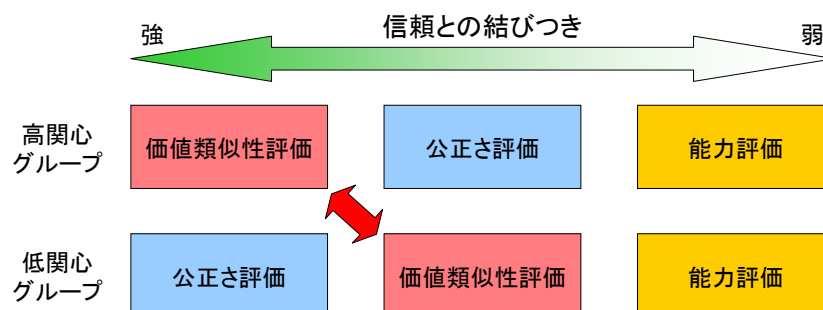
出典: 中谷内一也「安全。でも、安心できない... ー信頼をめぐる心理学」ちくま新書(2008)

23

信頼性の確保 リスク心理学的アプローチ②

□ 主要価値類似性モデル

- 相手の**主要価値**が自分と同じ場合に、相手を**信頼**
- リスク問題の**高関心グループ**は、**価値類似性**で強い**信頼**



リスク管理者に対する信頼の要素(例)

出典: 中谷内一也「安全。でも、安心できない... ー信頼をめぐる心理学」ちくま新書(2008)

24

効果的なリスクコミュニケーション

□ 基本認識

- 土壌・地下水汚染発覚時における住民の信頼性評価軸
 - 高関心グループ：事業者の「価値観」を評価する傾向
 - 低関心グループ：事業者の「姿勢」を評価する傾向（サイレント・マジョリティ）

□ リスク心理学的アプローチの採用

- 日常的に住民と価値観を共有
 - 住民の関心事(懸念事項)を把握 → 事業計画やリスク管理に反映
 - 住民の関心事に配慮していると“みなされる”ことで信頼を得る
- 日常的に「姿勢」と「能力」を示す
 - 高い動機づけと能力を有すると“みなされる”ことで信頼を得る

25

【参考情報】

□ 環境省事業 化学物質アドバイザーについて

- <http://www.env.go.jp/chemi/communication/taiwa/index.html>

□ 化学物質アドバイザーへの依頼・問い合わせ先

- 化学物質アドバイザー事務局(社団法人 環境情報科学センター内)
TEL：03-3265-4000 E-mail：adviser@ceis.or.jp

□ この資料に関する問い合わせ先

- 小森 E-mail：akwind@dream.com

26