

化学物質に係るリスクコミュニケーション

化学物質の危険性・有害性の情報伝達と リスクアセスメントの重要性について； 健康リスクアセスメントでSDS情報をどう利用するか

帝京大学医療技術学部スポーツ医療学科

宮川宗之

(独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所フェロー研究員)

2023.2.

大阪・東京

内容

1. 事業者の**安全配慮義務**を果たすには**リスクの評価・管理(危害発生の予測・回避)**が必要
2. 化学物質による**リスクの評価・管理(危害発生の予測・回避)**には**危険有害性情報の伝達**が必要
3. **安全分野と健康分野**では**リスクアセスメントの基本**に違いが存在
4. **リスクアセスメント指針記載のリスクの見積もり方法**からどれを選択するのが望ましいか(健康リスクの場合)
5. **健康リスクの評価・管理**に**安全データシート記載の危険有害性情報**をどのように活用するか
6. まとめ

労働災害の防止と安全配慮義務

- 労働者の健康安全の確保は事業者の責務
 - 労働安全衛生法第3条
 - 判例による法理
 - 労働契約法第5条（安全配慮義務を明文化）
⇒ 法令の規定を遵守したのみでは不十分
- 事業者の責務を果たすために
 - 安衛法・安衛則・特別規則等による個別措置の実施
 - 予見可能な危害発生回避
 - 予見義務と回避義務の履行
⇒ リスクの評価と管理が必要

労働者保護規定

- 労働安全衛生法(昭和47年)

(事業者等の責務)

第三条 事業者は、単にこの法律で定める労働災害の防止のための最低基準を守るだけでなく、快適な職場環境の実現と労働条件の改善を通じて職場における労働者の安全と健康を確保するようにしなければならない。

⇒ 最低基準遵守義務を超えた労働災害防止を求めている

- 労働契約法(平成19年)

(労働者の安全への配慮)

第五条 使用者は、労働契約に伴い、労働者がその生命、身体等の安全を確保しつつ労働することができるよう、必要な配慮をするものとする。

⇒ 安全配慮義務の明示

安全配慮義務関連の裁判例

- 陸上自衛隊事件(昭和50年最高裁第三小法廷判決)

(自衛隊内の車両整備工場で車両整備中の死亡事故)

国が公務遂行のために設置すべき場所、施設もしくは器具等の設置管理又は公務員が国もしくは上司の指示のもとに遂行する公務の管理にあたって、公務員の生命及び健康等を危険から保護するよう配慮すべき義務を負っているものと解すべき...安全配慮義務は、ある法律関係に基づいて特別な社会的接触の関係に入った当事者間において、当該法律関係の付随義務として当事者の一方又は双方が相手方に対して信義則上負う義務として一般的に認められるべきもの...

- 川義事件(昭和57年最高裁第三小法廷判決)

(従業員が盗賊に殺害された事故)

使用者は、右の報酬支払義務にとどまらず、労働者が労務提供のため設置する場所、設備もしくは器具等を使用し又は使用者の指示のもとに労務を提供する過程において、労働者の生命及び身体等を危険から保護するよう配慮すべき義務(以下「安全配慮義務」という。)を負っているものと解するのが相当...

安全配慮義務関連の裁判例

・クロム労災事件(昭和56年東京地裁判決)

(クロム粉じん、ミスト等の有害物質にばく露による各種の健康障害、死亡)

民法七〇九条にいう過失の本質的な内容は、違法な結果の発生を防止すべき注意義務に違反することであると解されるが、結果発生を認識していないものについては、結果発生の予見可能性を検討し、これが肯定されれば予見義務違反を介して結果回避義務違反として過失が認められる。これに対し、結果発生を認識している場合は、結果回避義務の履行の有無を検討し、その不履行が肯定されれば結果回避義務違反として過失が認められる。...

...労働者を使用して有害な化学物質の製造及び取扱いを開始し、これを継続する場合には、まず当該化学物質の人体への影響等その有害性について、内外の文献等によって調査・研究を行い、その毒性に対応して職場環境の整備改善等、労働者の生命・健康の保持に努めるべき義務を負うことはいうまでもない。また予見すべき毒性の内容は、肺がん等の発生という重篤な健康被害の発生が指摘されている事実で十分であり、...

⇒ 予見義務 文献調査(SDS等)で危害発生の可能性を検討！

⇒ 回避義務 法令・毒性情報に応じた設備改善等の回避措置！

労働安全衛生法 措置義務

第二十二條 事業者は、次の健康障害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

一 原材料、ガス、蒸気、粉じん、酸素欠乏空気、病原体等による健康障害

二 放射線、高温、低温、超音波、騒音、振動、異常気圧等による健康障害

三 計器監視、精密工作等の作業による健康障害

四 排気、排液又は残さい物による健康障害

⇒ 必要な措置を講ずる義務！

⇒ 危害発生(の可能性を予見し)回避する義務

⇒ 濃度基準値等は「必要な措置」の基準に

労働安全衛生規則 措置義務

(有害原因の除去)

第五百七十六条 事業者は、有害物を取り扱い、ガス、蒸気又は粉じんを発生し、有害な光線又は超音波にさらされ、騒音又は振動を発生し、病原体によつて汚染される等有害な作業場においては、その原因を除去するため、代替物の使用、作業の方法又は機械等の改善等必要な措置を講じなければならない。

(ガス等の発散の抑制等)

第五百七十七条 事業者は、ガス、蒸気又は粉じんを発生する屋内作業場においては、当該屋内作業場における空気中のガス、蒸気又は粉じんの含有濃度が有害な程度にならないようにするため、発散源を密閉する設備、局所排気装置又は全体換気装置を設ける等必要な措置を講じなければならない。

⇒ 必用な措置(危害発生の回避)を講ずる義務！

⇒ 自律的管理でも！

危険有害性情報提供の重要性

- 事業者は、製造または使用する化学物質の危険有害性情報（安全衛生関連法令による規定・作業環境の管理基準・保護具の選択・事故時の対応等、危害発生回避に必要な措置の内容を含む）を知る必要あり。
⇒ 危害発生を予測・回避するための情報が重要！
- 化学品の譲渡提供を受けた事業者に交付される安全データシート(SDS)には、当該事業者が安全配慮義務を果たすために必要な情報記載が求められる。
⇒ 安全データシートは安全性宣伝が目的ではない！
- 危険有害性情報は当該化学品を製造または取り扱う労働者や産業保健スタッフにも提供される必要あり。
⇒ 作業場内表示・安全衛生教育で活用を

リスクアセスメント・リスクマネージメント

- **リスクアセスメント(リスク評価・危害発生の予見)**
 - 危険有害性による**危害(施設等の被害・健康障害・環境影響)**の発生の可能性と発生した場合の**重大性・重篤度**を調べること
 - 安衛法の記載: 「**危険性又は有害性等を調査すること**」
 - 化学物質リスクアセスメント指針では「事業場にある危険性や有害性の特定、リスクの見積り、優先度の設定、リスク低減措置の決定の一連の手順をいう。」とされている。
- **リスクマネージメント(リスク管理・危害発生の回避)**
 - 危険性・有害性による危害の発生を防止するために必要な対策を行うこと(リスクを可能な限り低減する措置)
 - 安衛法の記載: 危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずること
 - 労働安全衛生マネジメントシステム(OSHMS)では計画(Plan)・実施(Do)・評価(Check)・改善(Action)のPDCAサイクル

危険有害化学物質関連のリスクの定義の例

- JIS Z7253:2019 (GHSに基づく表示・SDS): 危害発生の確率(又は可能性)と、その危害の度合いとの組み合わせ。発生確率には、ハザードへのばく露、危険事象の発生、及び危害の回避又は制限の可能性を含む。
 - 食品安全委員会用語集: 食品中にハザードが存在する結果として生じるヒトの健康への悪影響が起きる可能性と影響の程度(健康への悪影響が発生する確率と影響の程度)。
- ⇒ ゼロリスクは困難、受容可能レベル以下で「安全」
- ⇒ 発生確率と危害の度合いから期待値の計算も
- ⇒ 健康リスク評価では確率や期待値の計算は困難

事故の確率とリスク

1日の作業で事故が発生する確率と事故での損害額
(以下の状況と仮定)

事象	損失額(重大性)	発生確率	損失額×確率
大事故	4000万円	1回/10000日	4000円
中事故	100万円	10回/10000日	1000円
小事故	3万円	100回/10000日	300円
損害額期待値(操業1日当たり) ⇒			5300円

⇒ 上記作業を年間200日実施する

⇒ 年間リスク(損害額期待値)は106万円

事故の確率とリスク

1日の作業で事故が発生する確率と事故での損害額
(以下の状況と仮定)

事象	労働損失日数	発生確率	損失額×確率
大事故	4000日	1回/10000日	0.4日
中事故	100日	10回/10000日	0.1日
小事故	3日	100回/10000日	0.03日
期待値(操業1日当たり労働損失日数)⇒			0.53日

⇒ 毎日上記作業を実施し年間200日操業する

⇒ 年間リスク(労働損失日数期待値)は労働損失106日

⇒ **ゼロリスクは困難**

事故につながるヒューマンエラーはゼロにならない

⇒ **受容可能なレベルが問題**

「健康リスク」アセスメントの基本

- **ハザード**(物質に固有の有害性)**情報**の収集
 - 健康障害事例、疫学調査、動物を用いた試験
 - **どの様な健康障害**が生じ得るか？
 - 証拠の**確からしさ**は？・有害**作用の強さ**は？
 - リスクは**ハザード**と**曝露**の双方に依存
 - リスク : 危害(健康障害)発生の可能性と重篤度の組み合わせ
 - リスク=ハザード×曝露 : リスク評価の考え方
- ⇒ **曝露が毒性発現閾値を超えると障害発生・閾値以下で抑制**
- ⇒ **職業曝露限界値は健康障害が発生しないとされる曝露レベル**
- ⇒ **許容濃度・TLV・MAK等はリスクアセスメントの基準値となる**
- ⇒ **曝露が基準値を超えるかどうかポイント(定量的評価)**
- ⇒ **曝露レベルを適切に下げる措置の選択が重要(リスク管理)**

健康リスクアセスメントの基本プロセス

1. 有害性の同定 (hazard identification)

⇒ 起こり得る健康障害は？ (該当GHS区分・評価書・原著報告)

2. 量－反応関係解析 (dose-response assessment)

⇒ 有害性の種類毎に得られた閾値 (NOAEL等) を比較

⇒ 最低閾値を不確実係数 (UF) 等で除して**評価の基準値**を設定

3. 曝露評価 (exposure assessment)

⇒ 曝露レベルの測定・推定 (TWA値等)・分布 (95%値等)

4. リスクの判定 (risk characterization)

- 評価の基準値と曝露レベル (平均値・95%値) を比較

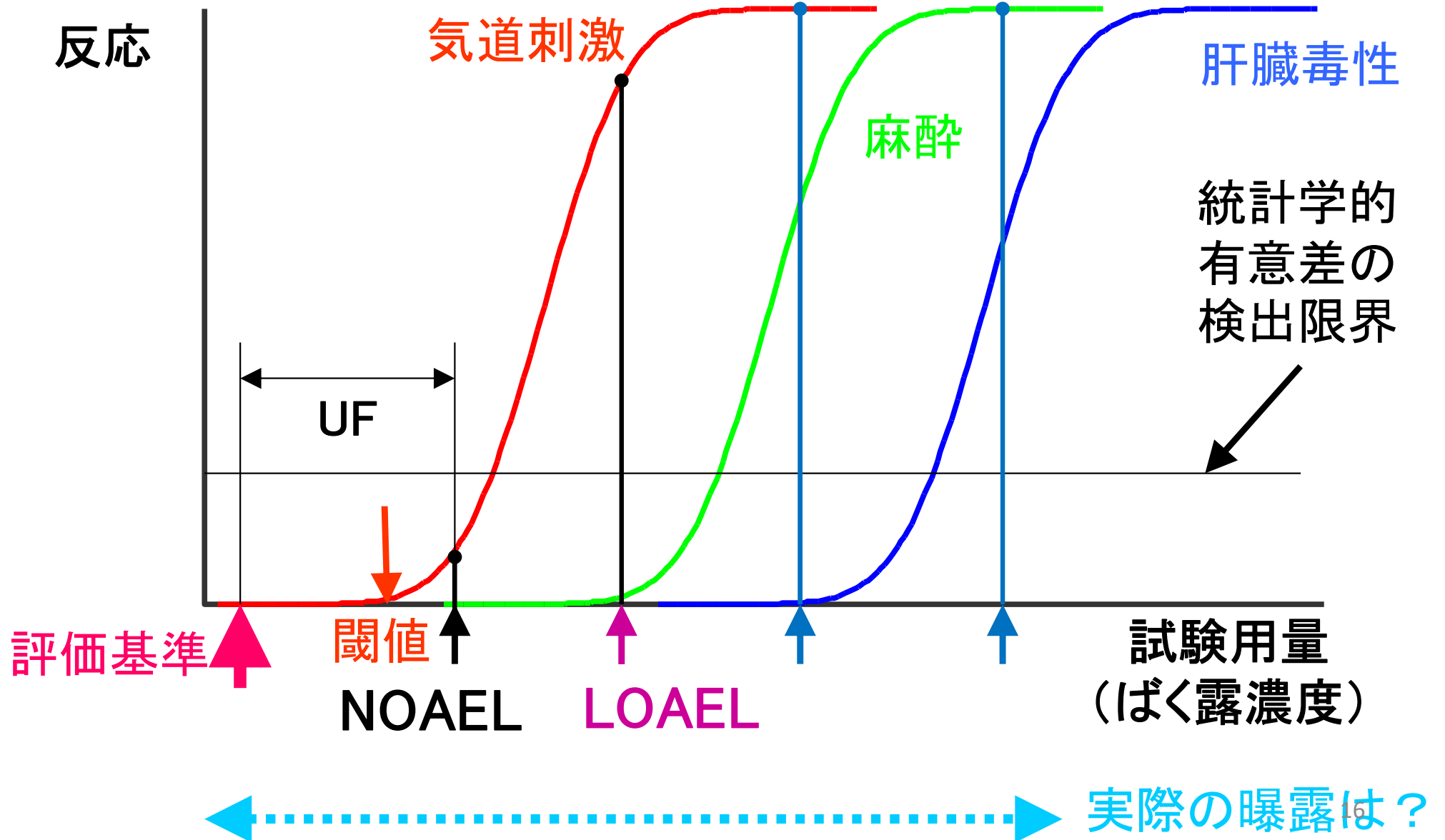
- MOEによる評価 (不確実係数等と比較・許容値と比較)

cf. 有害化学物質のリスクの評価と管理の基本的枠組みの基本

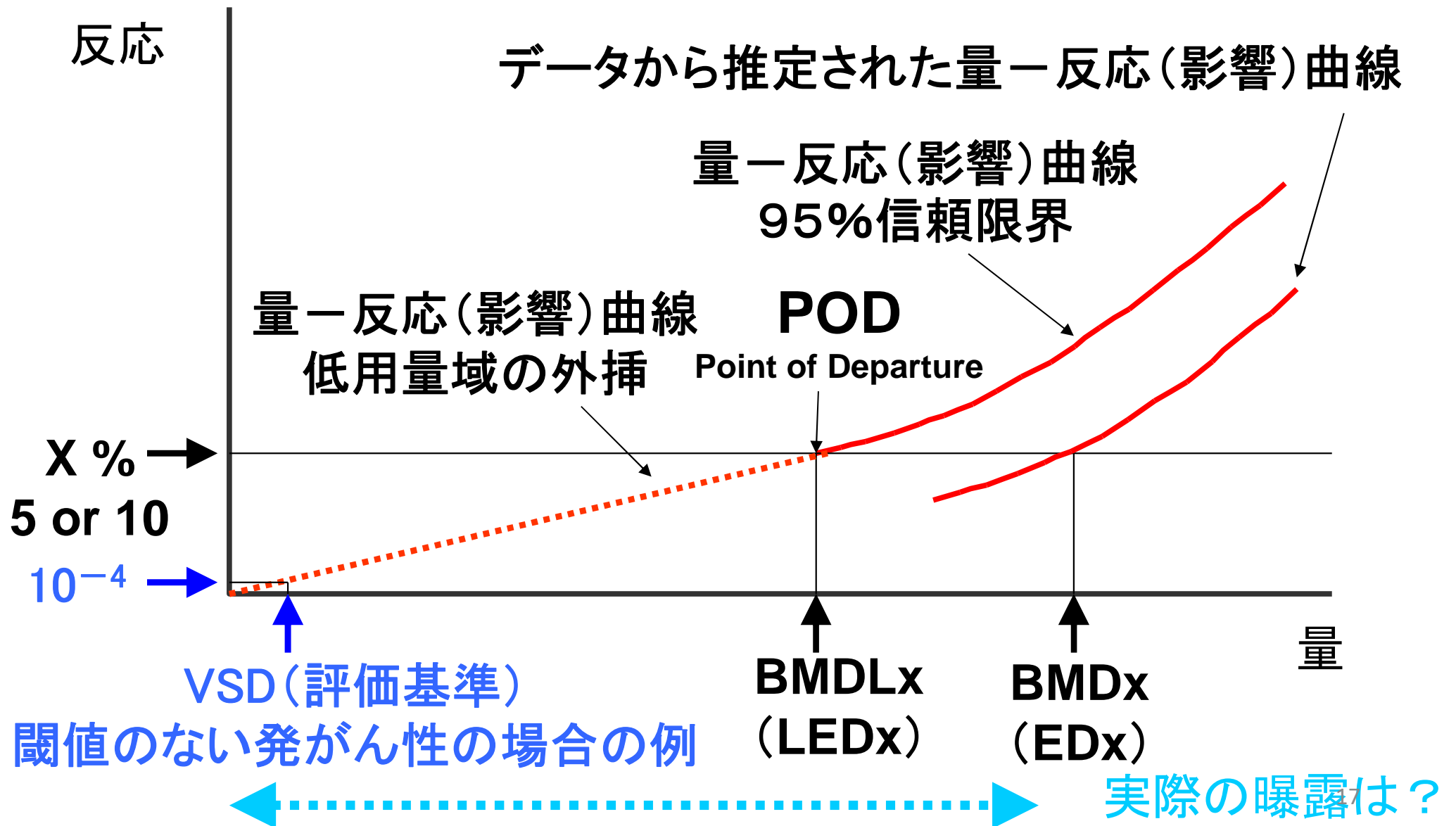
⇒ US National Research Council: Risk Assessment in the Federal Government
Managing the Process (1983)

量－反応（影響）曲線と評価基準値

閾値と試験で得られるNOAEL/LOAEL



「閾値なし」発がん物質の評価基準 (BMD, BMDL, POD, VSD)



事業者が実施するリスクアセスメント

- 健康障害にかかわる化学物質のリスクアセスメントでは
リスクの見積もりはどのように実施すればよいか？

よく聞く産業医からの回答

1. マトリックス法
2. コントロールバンディング法
3. OSHMS PDCAサイクルで

⇒ 「ばく露レベルを許容濃度等と比較する」が少ない！

- トリクロロエチレン使用作業場ではどのような方法で？
(リスクアセスメント指針列挙のどの方法が望ましい？)
- ⇒ 法令遵守している作業場を想定し考えてみてください

労働安全衛生法 リスクアセスメント

(第五十七条第一項の政令で定める物及び通知対象物について事業者が行うべき調査等)

第五十七条の三 事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、第五十七条第一項の政令で定める物及び通知対象物による危険性又は有害性等を調査しなければならない。

2 事業者は、前項の調査の結果に基づいて、この法律又はこれに基づく命令の規定による措置を講ずるほか、労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずるように努めなければならない。

3 厚生労働大臣は、第二十八条第一項及び第三項に定めるもののほか、前二項の措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表するものとする。

4 厚生労働大臣は、前項の指針に従い、事業者又はその団体に対し、必要な指導、援助等を行うことができる。

労働安全衛生規則 リスクの見積もり

第三十四条の二の七

2 調査は、調査対象物を製造し、又は取り扱う業務ごとに、次に掲げるいずれかの方法（調査のうち危険性に係るものにあつては、**第一号又は第三号（第一号に係る部分に限る。）**に掲げる方法に限る。）により、又はこれらの方法の併用により行わなければならない。

一 当該調査対象物が当該業務に従事する労働者に危険を及ぼし、又は当該調査対象物により当該労働者の健康障害を**生ずるおそれの程度**及び当該危険又は**健康障害の程度**を考慮する方法

二 当該業務に従事する労働者が当該調査対象物に**さらされる程度**及び当該調査対象物の**有害性の程度**を考慮する方法

三 前二号に掲げる方法に準ずる方法

⇒危害発生の可能性・確率と重大性（リスクの定義準拠）

⇒曝露レベルと曝露限界値の比較（曝露×ハザード）

化学物質等による危険性又は有害性等の 調査等に関する指針(H27)

9 リスクの見積もり (以下は演者により要点の記述等に基づき書き換えてあります)

ア 危険及び健康障害の発生の可能性と重篤度を考慮する方法

- (ア) 両者を尺度化した表(マトリックス)を用いる方法
- (イ) 両者の尺度を数値化し加算・乗算により評価する方法
- (ウ) 両者を段階的に分岐して見積もる方法
- (エ) ILO簡易評価法(コントロールバンディング)等
- (オ) 災害発生シナリオを仮定し両者を考慮する方法

イ ばく露の程度及び有害性の程度を考慮する方法

(このうち(ア)の方法を採ることが望ましい)

- (ア) 作業場の気中濃度をばく露限界と比較する方法
- (イ) 数理モデルで推定した気中濃度とばく露限界を比較する方法
- (ウ) ばく露と有害性の程度を尺度化しリスクの割付表を用いる方法

ウ ア・イに準じる方法

- (ア) 具体的措置が関係法令に記載されている危険有害性物質の場合
- (イ) 具体的措置が関係法令に記載されていない危険物の場合

化学物質等による危険性又は有害性等の 調査等に関する指針(H27) (続)

ウ アイに準じる方法

(ア) リスクアセスメントの対象の化学物質等に係る危険又は健康障害を防止するための具体的な措置が労働安全衛生法関係法令(主に健康障害の防止を目的とした有機溶剤中毒予防規則、鉛中毒予防規則、四アルキル鉛中毒予防規則及び特定化学物質障害予防規則の規定並びに主に危険の防止を目的とした労働安全衛生法施行令別表第1に掲げる危険物に係る安衛則の規定)の各条項に規定されている場合に、当該規定を確認する方法。

(イ) リスクアセスメントの対象の化学物質等に係る危険を防止するための具体的な規定が労働安全衛生法関係法令に規定されていない場合において、当該化学物質等のSDSに記載されている危険性の種類(例えば「爆発物」など)を確認し、当該危険性と同種の危険性を有し、かつ、具体的な措置が規定されている物に係る当該規定を確認する方法

- ⇒ 特別規則の規定確認・遵守でリスクの見積もりが可能
有害性では作業環境測定による管理区分の決定等！
- ⇒ 危険物では安衛則規定の「準用」も

安全分野・リスクアセスメントの例

リスクの見積り・評価の例（数値化して合計を求める）

厚労省パンフ掲載例

①危険性・有害性に近づく**頻度**、②危険性・有害性に近づいた時にけがをする**可能性**、③けがの**程度**の3つの要素による**加算方式**。

「①危険性・有害性元に近づく**頻度**」基準

近づく頻度	評価点	基準	
頻繁	4点	頻度	数回／日 頻繁に立ち入ったり接近する
		方法	突然に、不意に、予期せぬ時に、無防備の状態に立ち入ったり接近したりする
時々	2点	頻度	1～2回／日 トラブル・修理・調整等で立ち入ったり・接近する
		方法	一定ルールの基で、これを遵守しながら立ち入り・接近することになっている
滅多にない	1点	頻度	数回／週 一般的に危険領域に立ち入ったり接近する必要は殆どない。
		方法	立ち入りあるいは接近が事前に判るので、周到に準備したうえで実行する

安全分野・リスクアセスメントの例

「②危険性・有害性元に近づいた時にけがをする可能性」基準

けがの可能性	評価点	基準	
		ハード	ソフト
確実にある	4点	ハード	安全対策がされていない。表示や標識はあっても不備が多い状態。
		ソフト	安全ルールを守っていても、よほど注意力を高めないと災害につながる。安全ルールや作業標準すらない状態。
可能性が高い	4点	ハード	防護柵や防護カバー、その他安全装置がない。たとえあったとしても相当不備がある。非常停止や表示・標識類は一通り設置されている。
		ソフト	安全ルールや作業標準はあるが守りにくい。注意力を高めていないとけがに繋がる可能性がある。
可能性がある	2点	ハード	防護柵や防護カバーあるいは安全装置等は設置されているが、柵が低い隙間が大きい等の不備がある。危険領域への侵入や危険性又は有害性との接触が否定できない。
		ソフト	安全のルールや作業標準等はあるが、一部守りにくいところがある。うっかりしているとけがに繋がる可能性がある。
可能性は殆どない	1点	ハード	防護柵・防護カバー等で囲まれ、且つ安全装置が設置され、危険領域への立ち入りが困難な状態。
		ソフト	安全のルールや作業標準等は整備されており、守りやすい。特別に注意しなくてもけがをすることは殆どない。

安全分野・リスクアセスメントの例

「③けがの程度」基準

けがの程度	評価点	基準
致命的	10点	死亡や永久的労働不能に繋がるけが
重傷	6点	重傷(長期療養を要するけが)及び障害の残るけが
軽傷	3点	休業災害及び不休災害(いずれも完治可能なけが)
微傷	1点	手当後、直ちに元の作業に戻れる微傷のけが

安全分野・リスクアセスメントの例

「④リスクポイント」

(① 危険性・有害性に近づく頻度 + ② けがの可能性 + ③ けがの程度)

リスク	リスクポイント	評価	基準
V	14～20	直ちに解決すべき問題がある	直ちに中止又は改善する
IV	12～13	重大な問題がある	優先的に改善する
III	9～11	かなり問題がある	見直しを行う
II	6～8	多少問題がある	計画的に改善する
I	3～5	必要に応じリスク低減措置を実施する	残留リスクに応じて教育や人材配置をする

健康分野・定性的方法・コントロールバンディング

厚労省パンフ掲載例

GHS分類区分と有害性レベルの割り付け例 (厚労省旧パンフレット)	
有害性レベル	GHSの分類区分
A	生殖細胞変異原性 (区分 1, 2) 発がん性 (区分 1) 生殖毒性 (区分 1, 2)
B	急性毒性 (区分 1, 2) 発がん性 (区分 2) 特定標的臓器毒性－反復曝露 (区分 1) 呼吸器感作性 (区分 1)
C	急性毒性 (区分 3) 皮膚腐食性・刺激性 (区分 1) 特定標的臓器毒性単回曝露 (区分 1) 特定標的臓器毒性反復曝露 (区分 2)
D	急性毒性 区分 4 特定標的臓器毒性反復曝露 (区分 2)
E	急性毒性 (区分 5) 皮膚腐食性・刺激性 (区分 2, 3) 他に分類されない粉体・液体

JIS/GHSに規定された健康有害性クラス

1. 急性毒性（致死作用）
 2. 皮膚に対する腐食性・刺激性
 3. 眼に対する重篤な損傷性・刺激性
 4. 呼吸器・皮膚に対する感作性
 5. 生殖細胞変異原性（遺伝性変異・遺伝性疾患）
 6. 発がん性
 7. 生殖毒性（含発生・発達毒性）
 8. 特定標的臓器（単回曝露）
 9. 特定標的臓器（反復曝露）
 10. 誤えん有害性
- ⇒ 有害性クラス・区分からリスクの低減をどう考えるか

健康リスクアセスメント SDS情報から

1. SDSで適用法令を確認

- ① 特別規則の適用物質であれば法令遵守でリスク評価
- ② 作業環境測定を測定機関に依頼し管理区分を決定

2. SDSで有害性の内容等を確認 その1 急性の影響

- ① 急性毒性・皮膚腐食性刺激性・眼損傷性刺激性・皮膚/呼吸器感作性・標的臓器毒性単回曝露(麻酔・気道刺激)・誤えん有害性の有無の確認
- ② 事故的曝露対応の重要性を判断
- ③ 曝露シナリオの想定・保護具等の決定(“安全流の評価”が必要)

3. SDSで急性の曝露の基準値等をチェック

- ① 天井値・短時間曝露値等の値
 - ② 皮膚吸収等の記載
- ⇒ (2.の③と同様の対応が重要)

健康リスクアセスメントとSDS

4. SDSで有害性の内容を確認 その2 慢性影響

- ① 慢性の生体影響を確認(生殖細胞変異原性・発がん性・生殖毒性・標的臓器毒性反復曝露)

5. SDSで慢性の曝露限界や適用上の注意事項確認

- ① 許容濃度・TLV-TWA等の値
- ② 皮膚吸収等の記載
- ③ 生殖毒性(妊婦・授乳中)の注意事項の有無等

6. 曝露濃度(個人曝露・環境中濃度)の測定(推定)

- ① 曝露濃度の測定が可能なら測定実施
- ② 実測ができないなら使用量等から最大気中濃度を推定
- ③ クリエイトシンプル等曝露レベル推定プログラムを活用

7. 曝露限界値と(推定)曝露濃度の比較

8. 高感受性者への配慮の要否検討(妊婦・感作性)

JIS/GHSのSDS記載項目

「JIS Z 7253 GHSに基づく化学品の危険有害性の伝達方法 - ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」の本文を参考に抜粋・簡略化して記載

項目番号	項目名	記載される事項
1	化学品及び会社情報	化学品の名称・供給者の会社名称・住所及び電話番号・推奨用途
2	危険有害性の要約	GHS分類区分・GHSラベル要素(絵表示又はシンボル・注意喚起語・危険有害性情報・注意書き)、他の危険有害性・重要な徴候及び想定される非常事態の概要
3	組成及び成分情報	化学物質か混合物か・組成及び成分情報(GHS区分に該当し混合物分類の濃度限界値以上含有される成分の化学名と濃度・濃度範囲)・GHS区分に該当しSDS作成基準以上含有される成分の区分と濃度・濃度範囲(発がん性・生殖毒性等があり国連GHS混合物分類の二重基準の低い方の値以上含まれる場合、当該成分のGHS分類が示される)
4	応急措置	曝露経路ごとの応急措置・予想される急性症状・遅発性症状の最も重要な兆候症状・応急措置をするものの保護・医師に対する特別な注意事項

JIS/GHSのSDS記載項目

「JIS Z 7253 GHSに基づく化学品の危険有害性の伝達方法 - ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」の本文を参考に抜粋・簡略化して記載

項目番号	項目名	記載される事項
5	火災時の措置	適切な消火剤・使ってはならない消火剤・特有の危険有害性・特有の消火方法・消火を行うものの保護
6	漏出時の措置	人体に対する注意事項・環境に対する注意事項・封じ込め及び浄化の方法及び機材
7	取扱い及び保管上の注意	取扱い(技術的対策・安全取扱注意事項・ 接触回避・衛生対策)・保管(技術的対策・接触禁止物質・保管条件・容器包装材料)
8	ばく露防止及び保護措置	許容濃度(曝露限界値・ 生物学的指標 ・管理濃度)・経皮吸収による全身毒性がある場合はその旨・ 設備対策・適切な保護具

JIS/GHSのSDS記載項目

「JIS Z 7253 GHSに基づく化学品の危険有害性の伝達方法 - ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」の本文を参考に抜粋・簡略化して記載

項目番号	項目名	記載される事項
9	物理的及び化学的性質	pH・融点・凝固点・沸点・引火点・蒸発速度・燃焼性・蒸気圧・蒸気密度・比重・溶解度 等
10	安定性及び反応性	反応性・化学的安定性・危険有害反応の可能性・避けるべき条件・混触危険物・危険有害な分解生成物
11	有害性情報	製品(混合物)あるいは化学物質としての有害性情報(GHSの各クラスに関する情報・簡明かつ完全で包括的な説明・有害性特定根拠データ)・データが入手できない場合や分類基準に合致しない場合は その旨を記載
12	環境影響情報	製品(混合物)あるいは化学物質としての環境影響情報(GHS水生環境有害性に関する情報)

JIS/GHSのSDS記載項目

「JIS Z 7253 GHSに基づく化学品の危険有害性の伝達方法 - ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」の本文を参考に抜粋・簡略化して記載

項目番号	項目名	記載される事項
13	廃棄上の注意	残余廃棄物(関連法規制等)・汚染容器及び包装(関連法規制等)
14	輸送上の注意	国際・国内規制(陸上輸送・海上輸送・航空輸送・海洋汚染物質・国連番号・国連分類・容器等級等)
15	適用法令	SDSを要求する根拠法令(化学物質排出把握管理促進法・労働安全衛生法・毒物及び劇物取締法)の名称及びそれに基づく規制の名称(有機則・特化則・鉛則・四アルキル鉛則・粉じん則等)・その他適用法令(労基法施行規則35条等)
16	その他の情報	

トリクロロエチレン モデルSDSの記載

物理化学的危険性自己反応性化学品 タイプG

健康に対する有害性急性毒性 (吸入：蒸気) 区分4

皮膚腐食性／刺激性 区分2

眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 区分2A

皮膚感作性 区分1

生殖細胞変異原性 区分2

発がん性 区分1A

生殖毒性 区分2

特定標的臓器毒性(単回ばく露) 区分1 (中枢神経系)

区分3 (気道刺激性、麻酔作用)

特定標的臓器毒性(反復ばく露) 区分1 (中枢神経系、肝臓)

トリクロロエチレンモデルSDSの記載

ばく露防止及び保護措置

管理濃度 10 ppm

許容濃度

日本産衛学会（2017年度版）25 ppm、135 mg/m³

ACGIH（2017年版）TLV-TWA: 10 ppm、54 mg/m³

TLV-STEL: 25 ppm、135 mg/m³

保護具

呼吸用保護具 呼吸用保護具を着用する。

手の保護具 保護手袋を着用する。

眼の保護具 呼吸用保護具と併用して、安全眼鏡又は眼用保護具を着用する。

皮膚及び身体への保護具 保護衣を着用する。

トリクロロエチレンモデルSDSの記載

適用法令（労働安全衛生関係のみ転記）

労働安全衛生法

- 作業環境評価基準（法第65条の2第1項）
- 特定化学物質 第2類物質、特別有機溶剤等（特定化学物質障害予防規則第2条第1項第2号、第3の2号、第3の3号）
- 特定化学物質 特別管理物質（特定化学物質障害予防規則第38条の3）
- 健康障害防止指針公表物質（法第28条第3項・厚労省指針公示）
- 名称等を表示すべき危険物及び有害物（法第57条第1項、施行令第18条第1号、第2号別表第9）
- 名称等を通知すべき危険物及び有害物（法第57条の2、施行令第18条の2第1号、第2号別表第9）
- 危険性又は有害性等を調査すべき物（法第57条の3）

労働基準法

- 疾病化学物質（法第75条第2項、施行規則第35条別表第1の2第4号1）

↓ <見直し後の化学物質規制の仕組み（自律的な管理を基軸とする規制）>

有害性に関する情報量

約2,900物質（国がモデルラベル・SDS作成済みの物質）

数百物質

数万物質

国のGHS分類により危険性・有害性が確認された全ての物質

国がばく露濃度基準を設定した物質

ばく露濃度基準未設定の物質

国による
GHS分類

国によるGHS未分類物質
（危険性・有害性情報が
少ない（不明が多い）物質）

ラベル表示・SDS交付による危険性・有害性情報の伝達義務

SDSの情報等に基づくリスクアセスメント実施義務

ばく露濃度をばく露濃度基準
以下とする義務

ばく露濃度をなるべく低くする措
置を講じる義務

ラベル表示・SDS交付努力義務

リスクアセスメント努力義務

ばく露濃度をなるべく低くする措
置を講じる努力義務

皮膚への刺激性・腐食性・皮膚吸収による健康影響のおそれがないことが明らかな物質以外の
全ての物質について、保護眼鏡、保護手袋、保護衣等の使用義務

事業者措置義務がかかる範囲

まとめ

- リスクアセスメントで安全配慮義務
- 予見可能な健康障害はSDSでチェック
- 不十分なSDSでは予見・回避困難
- 曝露防止及び保護措置及び適用法令欄に注目
- リスクの見積もりは曝露レベルと曝露限界値の比較
(クリエイトシンプルを試しましょう)
- 安全流のリスクアセスメントも急性の影響には有効
- リスクアセスメントの結果にも労働者の知る権利
- 特別規則の対象物質では規定遵守でリスク管理を

ご清聴ありがとうございました。

參考資料

「工学システムに対する社会の安全目標」

学術会議 総合工学委員会
工学システムに関する安全・安心・リスク検討分科会報告
2014

- **リスク**： 人間の生命や経済活動にとって望ましくない事象の**不確実さの程度**およびその**結果の大きさの程度**の組み合わせ。
- **安全**： **受容できないリスクがないこと**
- **安心**： **安全であり、かつ安全であることが信じられること**。(または、**規制や事業者が信頼できている状況**。)

「工学システムに対する社会の安全目標」

① 人命を対象とした目標の考え方

安全目標としては、人命を対象とした目標では、**達成出来ない場合は許容されない基準値(A)と更なる改善を必要としない基準値(B)**を設定する。基準値(A)と基準値(B)の間は、リスクを総合的に判断して対応を定めることになる。人命を対象とした目標といっても、すべてを同一基準で考えられるわけではない。

不特定の個人に影響を与える工学システムに関しては、**無条件で許容できるもの(基準値(B))は、そのシステムの事故による個人の生涯死亡リスクを 10^{-5} ／生涯 $\sim 10^{-6}$ ／生涯以下であるものを当面の目標とする。基準値(A)としては、少なくとも 10^{-3} ／年 $\sim 10^{-4}$ ／年にすることが望ましい。**

不確実係数UFの設定例（欧州化学品庁）

項目		UF	
		全身影響	局所影響
種差間	体重当たりの代謝の差	AS	—
	残りの種差	2.5	1（皮膚・眼・消化管） 2.5（皮膚・眼・消化管で代謝の結果・呼吸器）
種内差	労働者	5	5
	一般人	10	10
曝露期間の差	亜急性から亜慢性への外挿	3	3
	亜慢性から慢性への外挿	2	2
	亜急性から慢性への外挿	6	6

AS値：基礎代謝に基づく補正（経口・経皮投与）（rat 4・mouse 7・dog 1.4等）

環境濃度・曝露レベルの分布をどう考慮するか

対数正規分布

(元の濃度分布)

正規分布(対数変換後の分布)

