



平成29年度 リスクコミュニケーション研修会 化学物質の適正管理と取扱い

平成30年2月21日

岐阜県水産会館

環境省事業

化学物質アドバイザー

馬場 恒夫



本日の内容

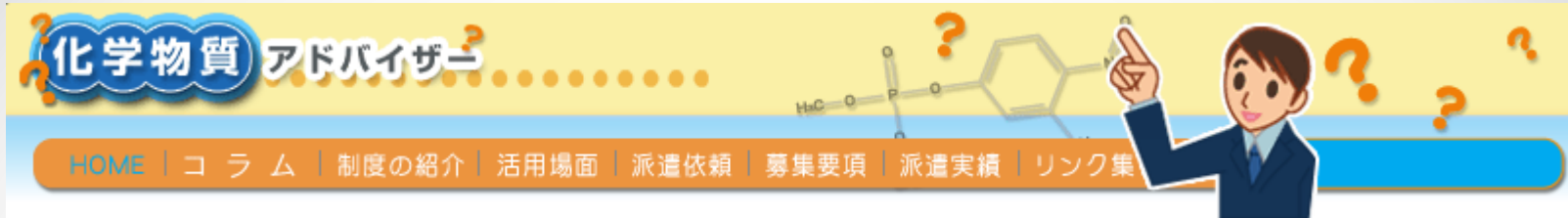
1. はじめに (p3-4)
2. リスクコミュニケーションと 環境報告(p6-17) 10m
3. 化学物質の安全管理と情報入手(p19-28) 15m
4. 化審法と化管法(p30-60) 35m
5. 岐阜県排出・移動量とPRTRマップ(p62-73) 40m
6. 安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (p75-84) 45m
7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) (p86-111)
毒物及び劇物取締法(p112-116) 60m
8. リスクアセスメント手法(p118-145) 1hr15m
9. 化学物質の削減対策事例(p147-156) 1hr20m



1. はじめに

化学物質アドバイザーとは

- 環境省事業として、営利を目的としていない
- 市民・行政・企業のいずれにも偏らず、中立的な立場で客観的な情報提供をおこなう



化学物質アドバイザーの役割

(市民・企業・行政)

- 工場から排出される化学物質の影響
- 身近な製品に含まれる化学物質の影響
- 化学物質の有害性とリスク
- 化学物質の安全取扱・管理・削減
- PRTRとその活用
- 環境(リスク)コミュニケーションなど



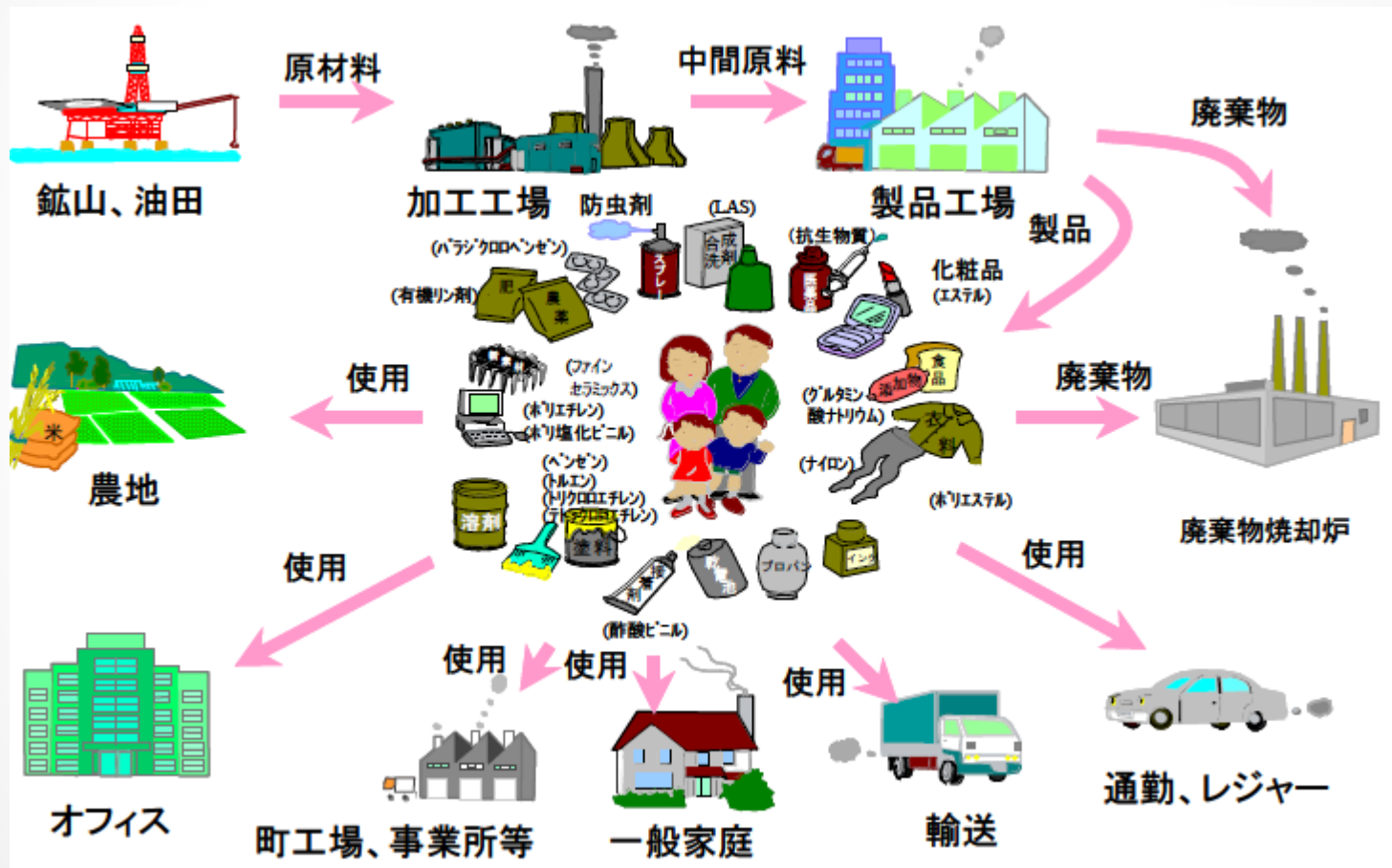
本日の内容

1. はじめに (p3-4)
2. リスクコミュニケーションと 環境報告(p6-17) 10m
3. 化学物質の安全管理と情報入手(p19-28) 15m
4. 化審法と化管法(p30-60) 35m
5. 岐阜県排出・移動量とPRTRマップ(p62-73) 40m
6. 安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (p75-84) 45m
7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) (p86-111)
毒物及び劇物取締法(p112-116) 60m
8. リスクアセスメント手法(p118-145) 1hr15m
9. 化学物質の削減対策事例(p147-156) 1hr20m



2. リスクコミュニケーションと環境報告

化学物質に支えられた生活



環境への負荷と限界



出典 「エコアクション21～「新しい」企業価値を創る～」 <http://ea21.jp/ea21/>
一般財団法人 持続性推進機構エコアクション21中央事務局から許可を得て引用した。

社会や市場からの要請の高まり

さまざまな形で進む
市場のグリーン化

資本市場の グリーン化

環境面も含めた企業の社会的責任を考慮した投資行動の拡大

ex. 環境配慮型融資、
社会的責任投資

消費者市場の グリーン化

「グリーン購入」(環境配慮型製品・サービスの購入)の拡大

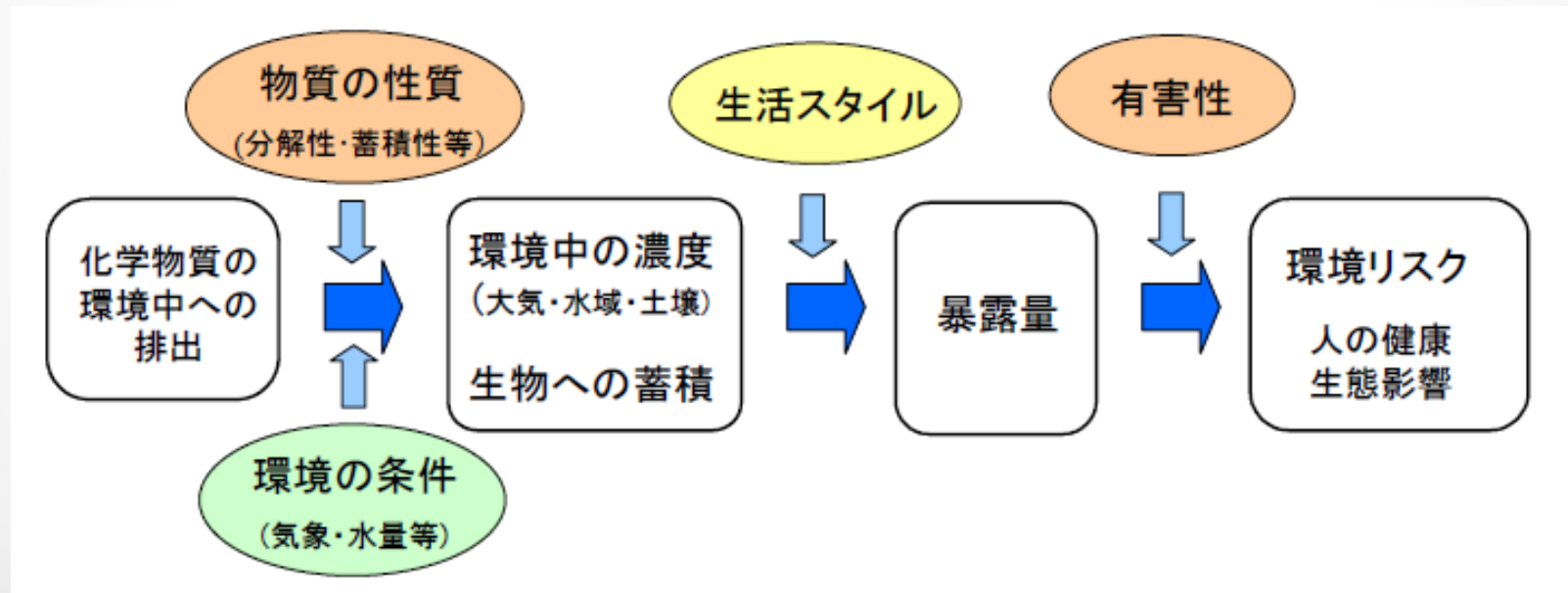
サプライチェーン 市場のグリーン化

原材料や取引先を選定する際に、製品や相手方企業の環境配慮度を考慮する企業の増加

化学物質による環境リスク

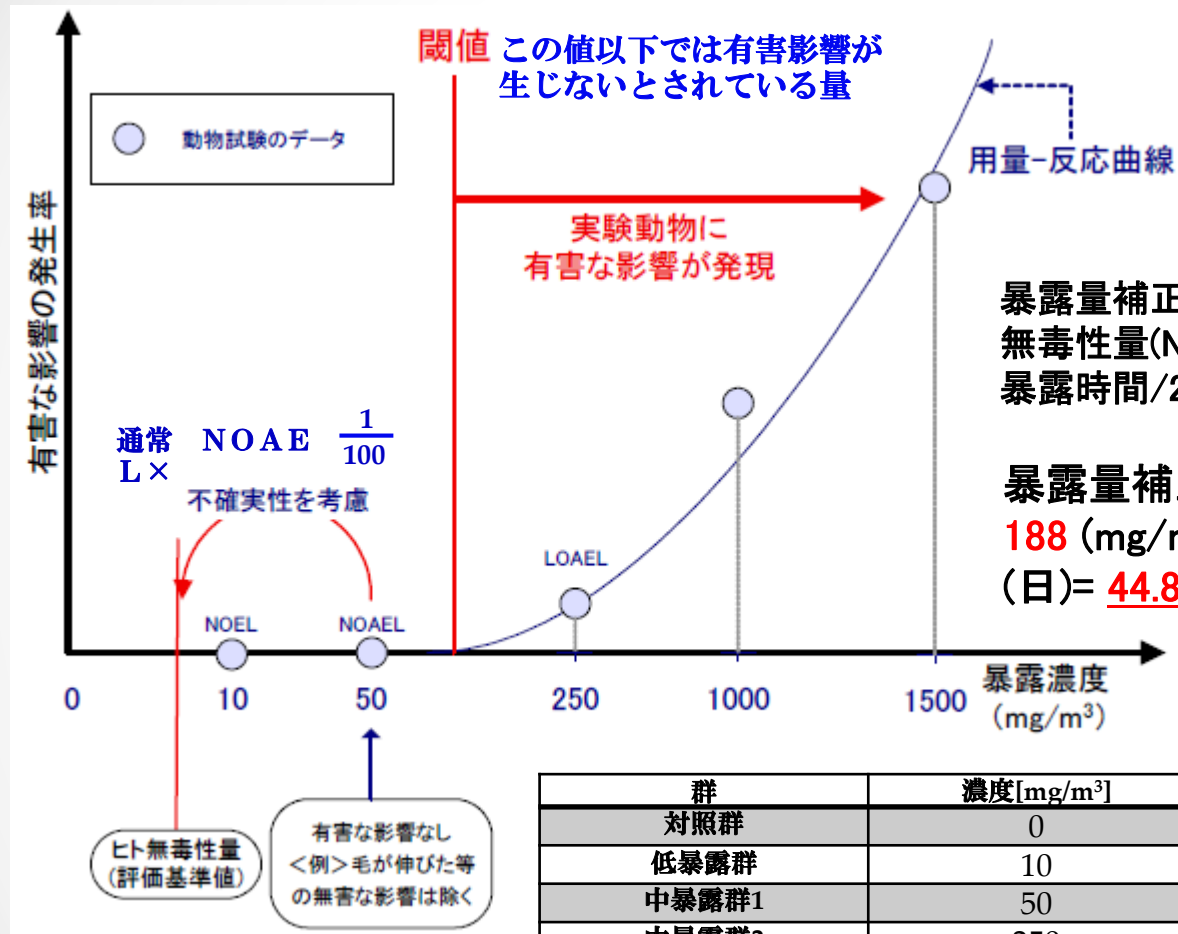
=

有害性(の程度) × 暴露量(体に取り込む量)



自治体のための化学物質に関するリスクコミュニケーションマニュアル 第1章2002年版 (2011年3月一部改訂) 環境省

動物試験からのデータと用量-反応曲線



暴露量補正值 (mg/m³) =
 無毒性量(NOAE)等 (mg/m³) ×
 暴露時間/24 (時間) × 暴露日数/7 (日)

暴露量補正值 (mg/m³) =
 188 (mg/m³) × 8/24 (時間) × 5/7
 (日) = **44.8 mg/m³**

・トルエンの作業環境における許容濃度 **188 mg/m³**

・ジクロロメタンの作業環境における許容濃度 **50ppm(170 mg/m³)**
 (日本産業衛生学会の勧告値 2015)

群	濃度[mg/m ³]
対照群	0
低暴露群	10
中暴露群1	50
中暴露群2	250
高暴露群1	1000
高暴露群2	1500

じょうず 上手につきあうには どうしたらいいの？



どんな化学物質が使われているのかな？

- 製品（商品）の品質表示の「成分」を確かめよう。



表示・GHS



その化学物質にはどんな性質があるのかな？

- 便利な性質は？
- 有害な性質は？



有害性・ハザード
SDS



その化学物質をとりこむ可能性はどれくらいあるのかな？

- 正しい使い方は？
- どれくらいの量をとりこむ可能性があるのかな？
- とりこむ量を減らすにはどうすればいいのかな？



暴露・摂取量



環境中に出される可能性はあるのかな？

- どのような使い方をしたときに環境中に出されてしまうのかな？

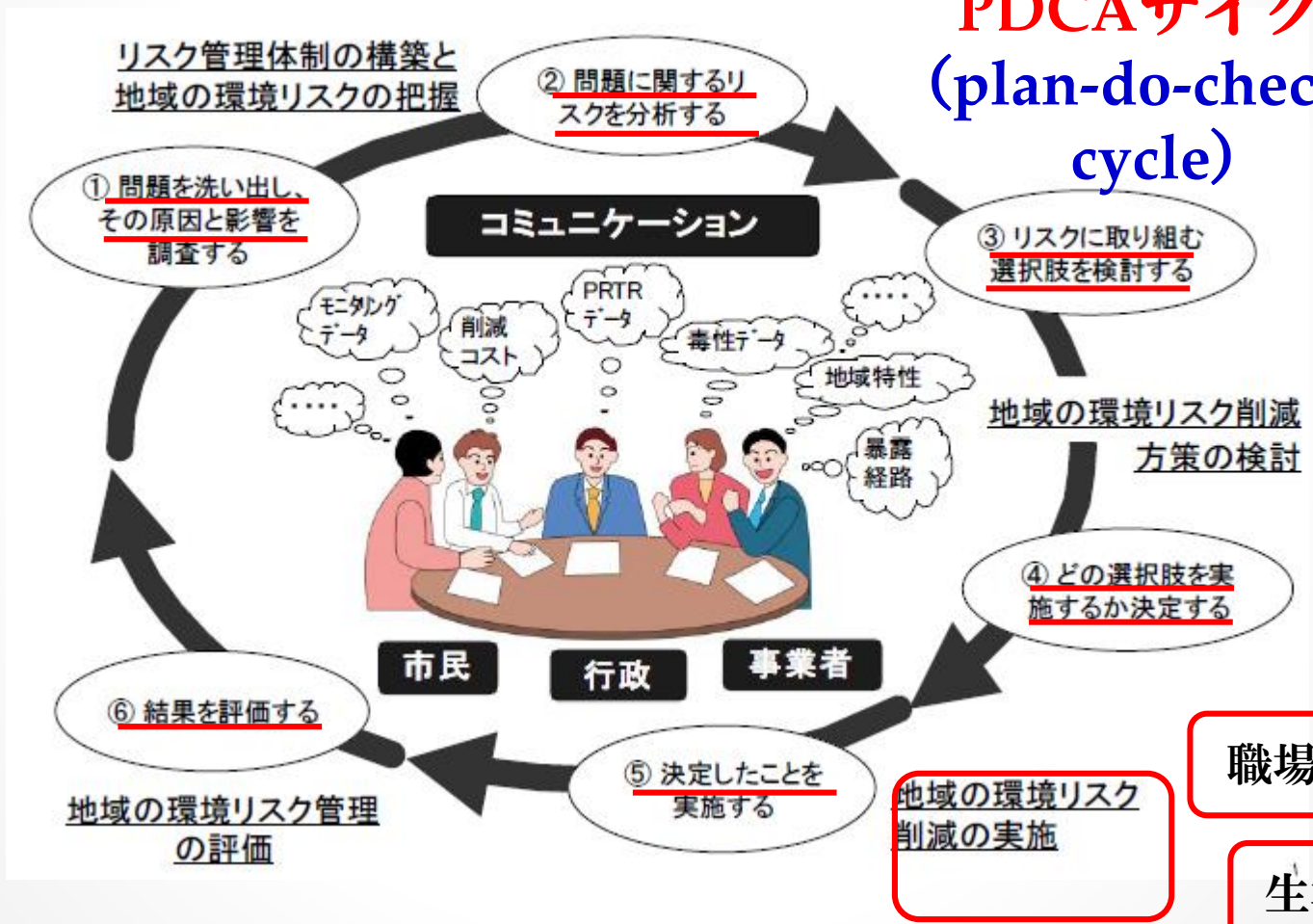


環境リスク

わたしたちの生活と化学物質(かんたん化学物質ガイドシリーズ) 環境省

環境リスク管理とリスクコミュニケーション

PDCAサイクル (plan-do-check-act cycle)



自治体のための化学物質に関するリスクコミュニケーションマニュアル概要 2002年版 (2011年3月一部改訂) 環境省

リスクコミュニケーション

1. (環境省)化学物質による環境リスクに関する正確な情報を関係者で共有しつつ、相互に意思疎通を図ること

環境コミュニケーション

2. (環境基本計画)持続可能な社会の構築に向けて、個人、行政、企業、民間非営利団体といった各主体間のパートナーシップを確立するために、環境負荷や環境保全活動等に関する情報を一方向的に提供するだけでなく、利害関係者の意見を聞き、討議することにより、互いの理解と納得を深めていくこと

1 <http://www.env.go.jp/chemi/communication/h12jirei/chapter1.pdf>

2 出典平成13年版 図で見る環境白書

第3章第1節 環境コミュニケーションの役割と今後の可能性を考える

https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/zu/h13/eav010000001100.html#3_1_3_1

環境コミュニケーションが重視される背景

- 環境保全が地球上に住むすべての人々に利害関係を及ぼすこと
- それゆえに義務として求められてきている。
- 特に、化学物質については爆発や漏洩があると周辺住民に大きな被害をもたらす
- リスクコミュニケーションの基礎として有害化学物質の使用量や貯蔵状態の公表が求められる。

環境配慮促進法

「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」 （平成16年）

事業者とさまざまな関係者との間の重要なコミュニケーション手段である環境報告書の普及促進、信頼性向上のための制度的枠組みを整備し、環境報告書を社会全体として積極的に活用していくことで、事業者の積極的な環境配慮の取組を促進するための条件整備を行おうとするもの

出典 環境コミュニケーションの更なる広がりを目指して～環境配慮促進法について～環境省

環境報告書に期待される機能と効果

事業者が自らの事業活動に伴う環境負荷の状況や環境配慮の取組などの環境情報を総合的に取りまとめて公表する年次報告書

(内部機能) 事業者自身の環境保全活動

- 経営者、従業員の意識の高まり
- 企業の環境マネジメントシステムの見直しツール

(外部機能) 環境コミュニケーション・企業評価

(企業にとって)

- 社会からの適正な評価を受けるために必要
- 社会的な説明責任を履行する手段として必要

(社会にとって)

- プレッジ・アンド・レビュー効果(誓約と再検討)
- ✓ 社会全体の認識が拡大
- ✓ 企業努力と社会評価の相乗効果



本日の内容

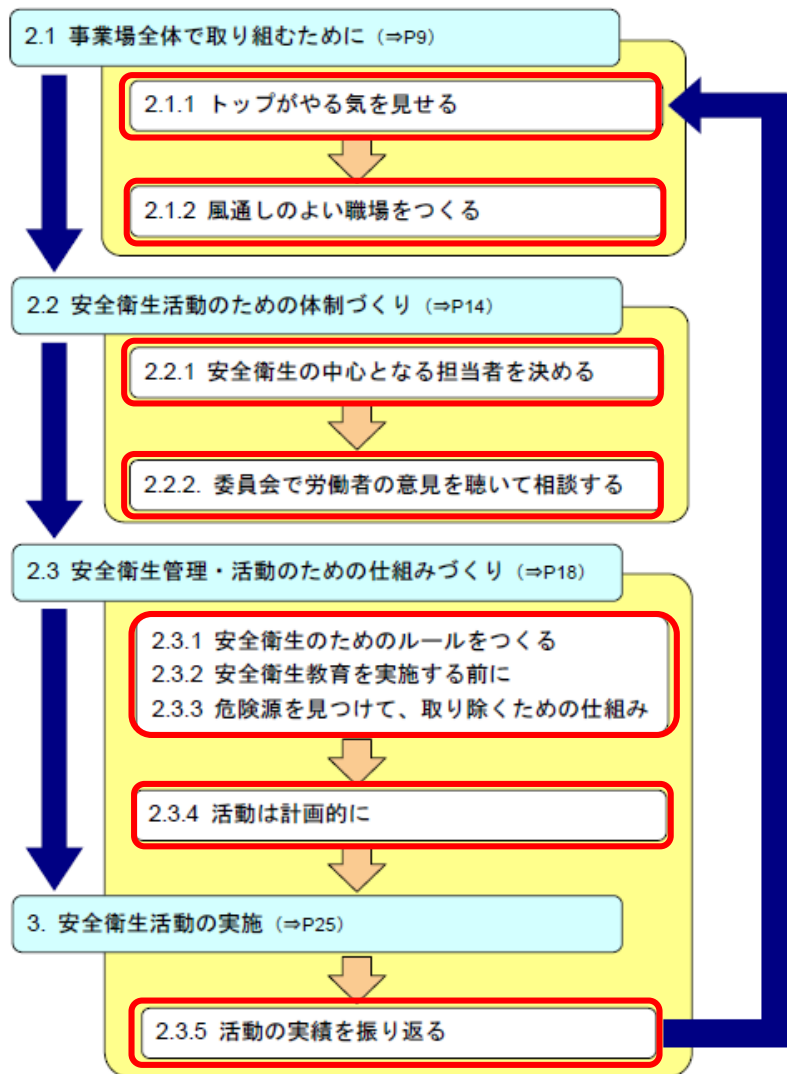
1. はじめに (p3-4)
2. リスクコミュニケーションと 環境報告(p6-17) 10m
3. 化学物質の安全管理と情報入手(p19-28) 15m
4. 化審法と化管法(p30-60) 35m
5. 岐阜県排出・移動量とPRTRマップ(p62-73) 40m
6. 安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (p75-84) 45m
7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) (p86-111)
毒物及び劇物取締法(p112-116) 60m
8. リスクアセスメント手法(p118-145) 1hr15m
9. 化学物質の削減対策事例(p147-156)1hr20m



3. 化学物質の安全管理と情報入手

安全衛生管理・活動の進め方

製造事業者向け 安全衛生管理のポイント
～ パートタイマーや期間従業員などの安全衛生のために ～



<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/110329-1a.pdf>

化学物質の安全管理と組織

リスクアセスメント実施体制

担当者	説明	実施内容
統括安全衛生管理者など	事業の実施を統括管理する人(事業場のトップ)	<u>リスクアセスメントなどの実施を統括管理</u>
安全管理者又は衛生管理者、作業主任者、職長、班長など	労働者を指導監督する地位にある人	<u>リスクアセスメントなどの実施を管理</u>
化学物質管理者	化学物質などの適切な管理について必要な能力がある人の中から指名	<u>リスクアセスメントなどの技術的業務を実施</u>
専門的知識のある人	化学物質の危険性と有害性や化学物質のための機械設備などについての専門的知識のある人	対象となる化学物質、機械設備のリスクアセスメントなどへの参画
外部の専門家	労働衛生コンサルタント、労働安全コンサルタント、作業環境測定士、インダストリアル・ハイジニストなど	より詳細なリスクアセスメント手法の導入など技術的な助言を得るために活用が望ましい

化学物質を取扱う事業場の皆さまへ 労働災害を防止するためリスクアセスメントを実施しましょう
厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署

リスクアセスメントの実施時期

安衛則第34条の2の7第1項平成28年6月1日施行

実施義務

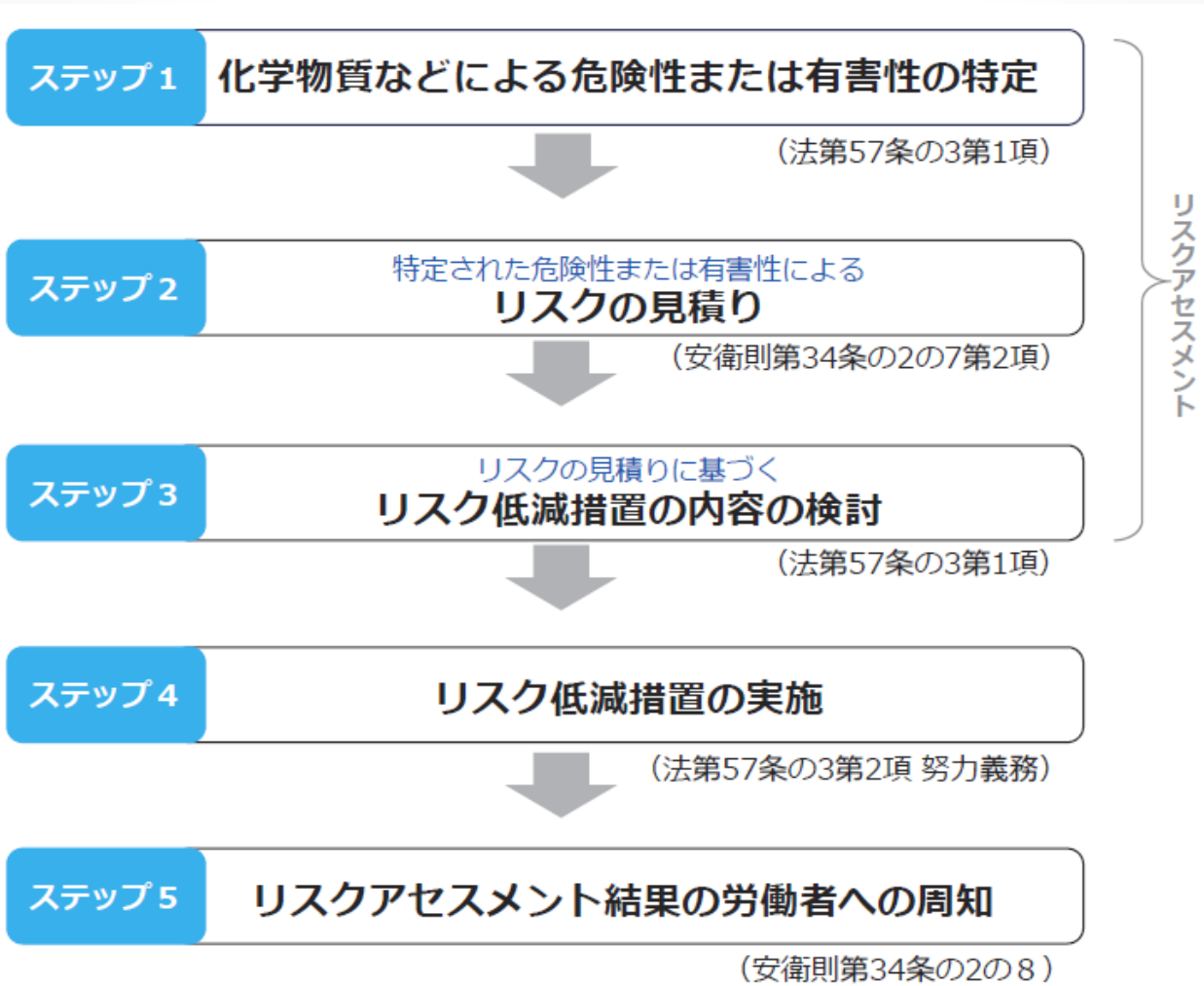
1. 対象物の原材料を新規に採用・変更
2. 対象物を製造・取扱業務の作業方法・手順を新規に採用・変更
3. 対象物による危険性・有害性などに変化が生じ・生じるおそれ
(新たな危険有害性の情報が、SDSなどにより提供された場合)

努力義務

1. 労働災害発生時 (過去のリスクアセスメントに問題があるとき)
2. 過去のリスクアセスメント実施以降、機械設備などの経年劣化、労働者の知識経験などリスクの状況に変化があったとき
3. 過去にリスクアセスメントを実施したことがないとき
(施行日前から取り扱っている物質で、過去にリスクアセスメントを実施したことがない、実施結果が確認できない場合)

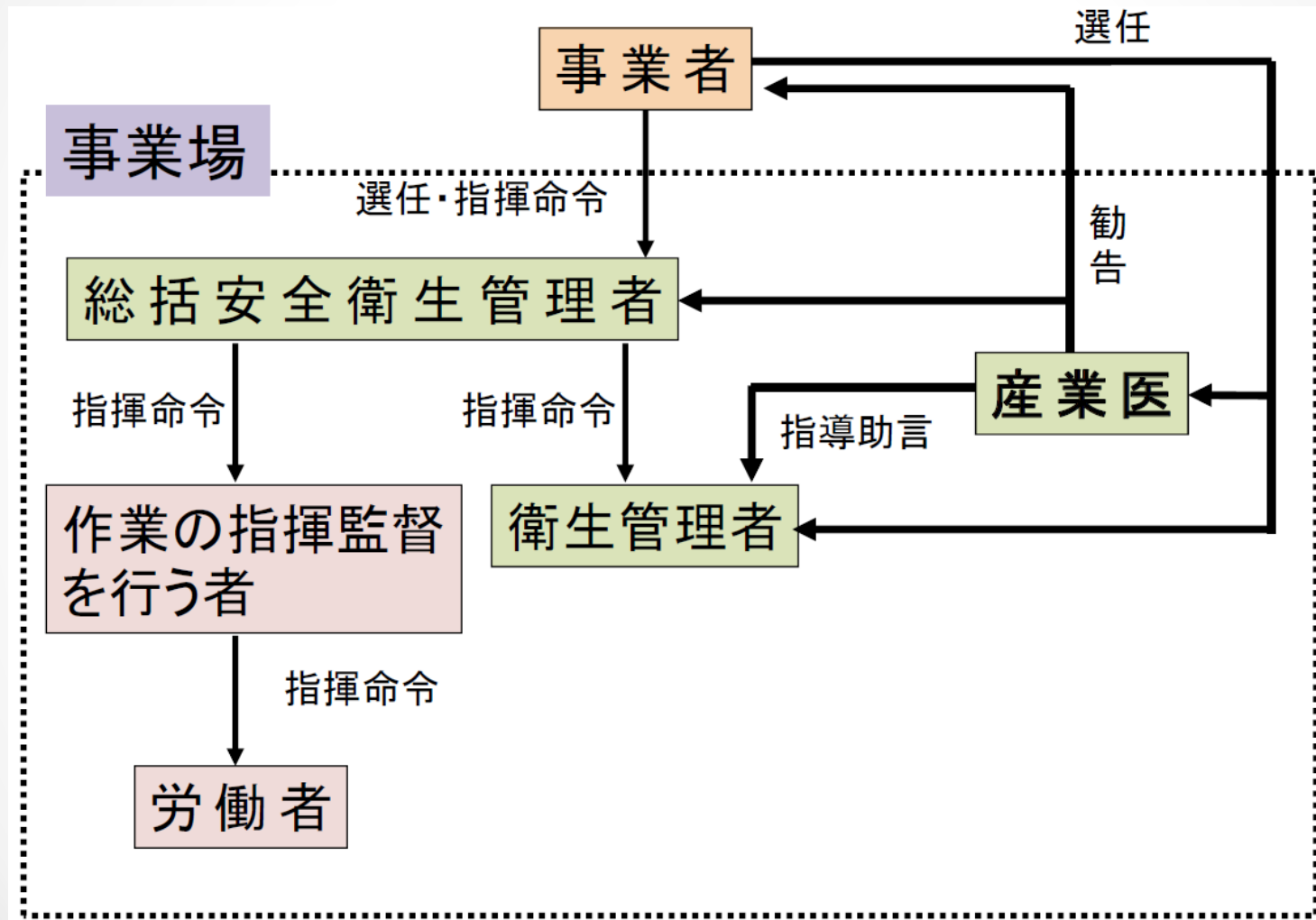
化学物質を取扱う事業場の皆さまへ 労働災害を防止するためリスクアセスメントを実施しましょう
厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署

リスクアセスメントの手順



化学物質を取扱う事業場の皆さまへ 労働災害を防止するためリスクアセスメントを実施しましょう
厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署

労働衛生管理体制



労働安全衛生法における化学物質管理について(経済産業省化学物質管理セミナーキャラバン2012)

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/information/seminar12/caravan2012-4.pdf

化学物質管理に係る情報等の入手

 まず、ここから調べてみよう

- NITE 化学物質総合情報提供システム
NITE Chemical Risk Information Platform (NITE-CHRIP)
http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/systemTop
- 環境省化学物質情報検索支援システム(ケミココChemicoco)
<http://www.chemicoco.go.jp/>
- 職場のあんぜんサイト
<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/>
- 法令等データベースサービス 法令検索
<http://www.hourei.mhlw.go.jp/hourei/>
- 電子政府の総合窓口e-Gov 法令検索(すべての法令が検索できます)
http://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0100/

化学物質管理分野

化学物質の総合的なリスク評価・管理に関するさまざまな情報を提供しています。

お知らせ | 更新履歴

NITE 化学物質総合情報提供システム
NITE Chemical Risk Information Platform (NITE-CHRIIP)

総合検索

検索メニュー > 検索条件
>>>使い方 >>>使い方

検索条件入力

通常検索 拡張検索

<キーワード検索>

番号で検索

名称で検索 (スペースで区切って複数入力可能)

分子式で検索

<表示設定>

中間検索結果表示

・構造表示

・1ページに 表示

検索結果表示画面

・データの無い項目を

表示する 表示しない

<カテゴリによる絞り込み>

(類別番号・法規制のそれぞれの中では、対象を複数選択した場合はそのいずれかに該当するデータが検索されます。)

■ 一般情報

☐ 日化辞

日本化学物質辞書(日化辞)情報

☐ 用途

用途

■ 国内法規制情報

☐ 化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)

化審法:第一種特定化学物質

化審法:第二種特定化学物質

化審法:監視化学物質

化審法:優先評価化学物質

NITE 化学物質総合情報提供システム

(独) 製品評価技術基盤機構(NITE)化学物質管理センター計画課の許可を得て引用・編集した。

http://www.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/srhInput



化学物質関連法律
から調べる



化学物質
関連ニュース



化学物質
外部リンク集



リクエストフォーム

化学物質情報検索

検索

法令・適用区分から検索

法令を選択して下さい



適用区分を選択して下さい



検索

身の回りの製品から検索

製品を選択して下さい



検索



ケミココについて

このサイトは、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」に係る化学物質の性質や有害性などについて知りたい方のために、化学物質の名前を元に、信頼できるデータベースに掲載されている情報に直接リンクする、化学物質の検索を支援するサイトです。「化学物質の名前の記憶が曖昧」、あるいは「名前を部分的にしか覚えてない」という場合でも、化学物質の専門的な知識がなくても検索できます。

化学物質

性質

法律

有害性



お知らせ



- 2017年05月09日
サーバーメンテナンスに伴うホームページ閲覧制限について
- 2017年01月27日
Internet Explorerでエラー画面が表示される現象について
- 2016年09月27日
MOCA（モカ）に関する情報
- 2016年01月05日
硝酸に関する情報
- 2015年12月22日
カフェインに関する情報



化学物質

→ [化学物質情報の更新情報](#)

更新情報

→ [新規化学物質関連手続きの方法](#)

→ [安衛法名称公表化学物質等](#)

安衛法に基づいて公表された化学物質を検索できます。

→ [GHSモデルラベル・SDS情報](#)

GHSおよび安衛法第57条の2に基づく通知対象物質及び通知対象物質のモデルSDS情報を紹介します。

→ [GHSモデルラベル作成法](#)

GHSおよび安衛法第57条に基づく表示対象物質のモデルラベル表示を紹介します。

→ [GHSとは](#)

化学物質による労働災害を防止する目的で危険有害性に関する情報を統一するためのものです。

→ [強い変異原性が認められた化学物質](#)

労働安全衛生法第57条の3に基づき届出のあった化学物質のうち強い変異原性が認められた876物質、また、既存化学物質のうち国による試験等において強い変異原性が認められた194物質です。

→ [リスク評価実施物質](#)

→ [化学物質による災害事例](#)

→ [がん原性試験実施結果](#)

→ [変異原性試験\(エームス・染色体異常\)結果](#)

→ [日本バイオアッセイ研究センター](#)

- ・厚生労働省委託がん原性試験結果
- ・学会の公表状況
- ・論文等の公表状況
- ・国際的な貢献

→ [有害性・GHS関係用語解説](#)

化学物質情報で使用している有害性・GHS分類等に関する用語の定義および解説です。

→ [化学物質のリスクアセスメント実施支援ツール](#)

→ [アスベスト](#)

法令等データベースサービス(例)

— 法令検索 —

法令等データベースサービス — 法令検索 —

[トップページ](#) > [法令検索: 本文検索](#)

検索方法については[こちら](#)をご覧ください。

[トップへ戻る](#)

[サイトマップ](#)

本文検索

検索語設定

化学物質

(検索したい用語を入力してください。)

検索実行

設定クリア

[本文詳細検索へ](#)

検索結果

該当件数: 96件中 1件~ 20件

並び替え順序選択
[次の20件](#)

件名	制定年月日	種別・番号
労働安全衛生規則	◆昭和47年09月30日	労働省令第32号
労働安全衛生法及びこれに基づく命令に係る登録及び指定に関する省令	◆昭和47年09月30日	労働省令第44号
作業環境測定法施行規則	◆昭和50年08月01日	労働省令第20号
厚生労働省組織規則	◆平成12年08月14日	平成13年厚生労働省令第1号
労働安全衛生法第五十七条の三第一項に規定する新規化学物質	◆平成20年09月26日	厚生労働省告示第460号
厚生労働省組織令	◆平成12年06月07日	政令第252号
化粧品基準	◆平成12年09月29日	厚生省告示第331号
労働安全衛生規則第三十四条の三第二項の規定に基づき試験施設等が具備すべき基準	◆昭和63年09月01日	労働省告示第76号
労働安全衛生法第五十七条の四第一項の規定に基づき厚生労働大臣の定める基準	◆昭和63年09月01日	労働省告示第77号
化学物質等の危険性又は有害性等の表示又は通知等の促進に関する指針	◆平成24年03月16日	厚生労働省告示第133号
労働安全衛生規則第二十四条の十四第一項及び第二十四条の十五第一項の規定に基づき化学物質、化学物質を含有する製剤その他の労働者に対する危険又は健康障害を生ずるおそれのある物で厚生労働大臣が定めるもの	◆平成24年03月26日	厚生労働省告示第150号
化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律第二条第五項の規定に基づく優先評価化学物質	◆平成23年04月01日	厚生労働省告示

経済産業省告示



本日の内容

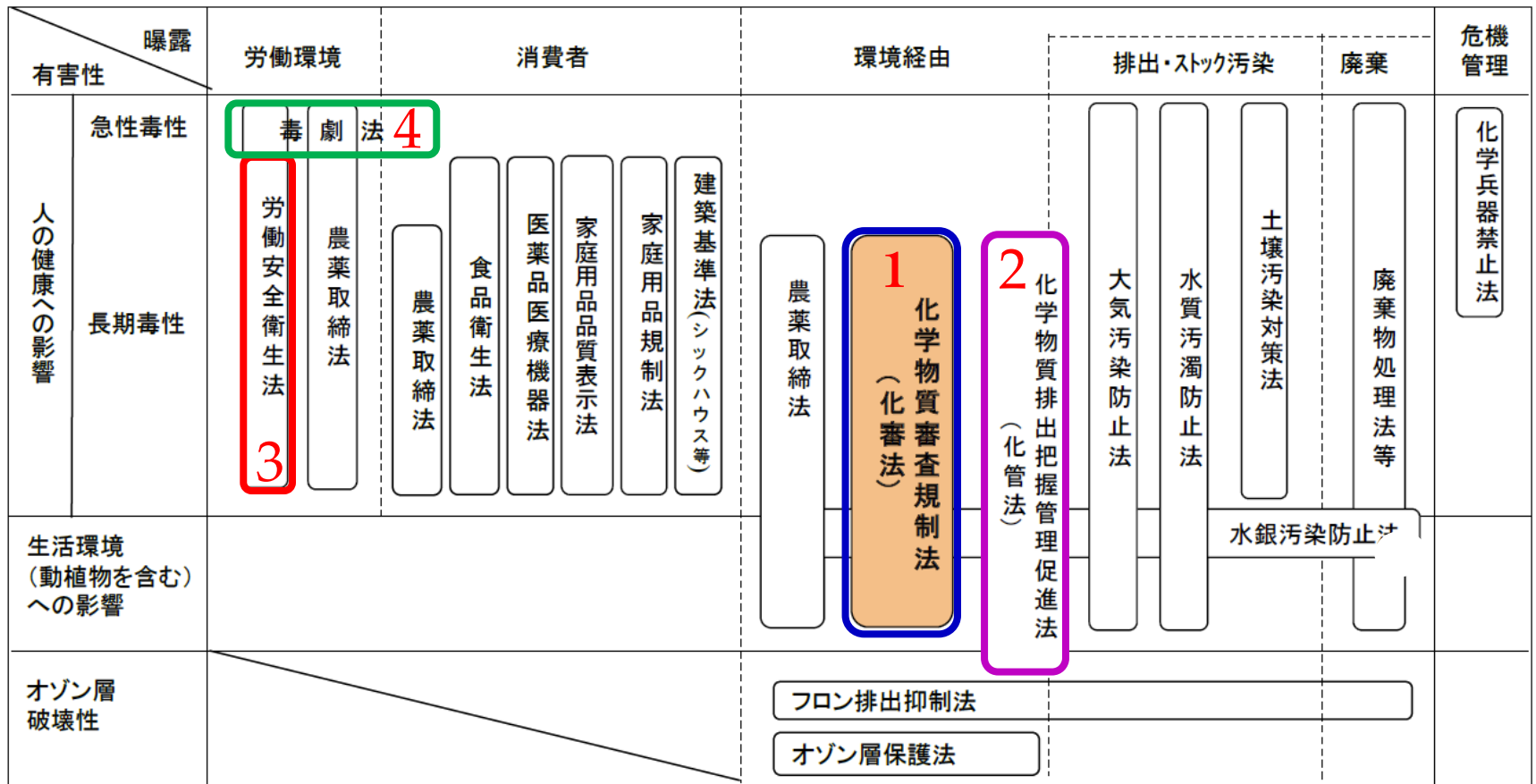
1. はじめに (p3-4)
2. リスクコミュニケーションと 環境報告(p6-17)10m
3. 化学物質の安全管理と情報入手(p19-28) 15m
4. **化審法と化管法(p30-60) 35m**
5. 岐阜県排出・移動量とPRTRマップ(p62-73) 40m
6. 安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (p75-84) 45m
7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) (p86-111)
毒物及び劇物取締法(p112-116) 60m
8. リスクアセスメント手法(p118-145) 1hr15m
9. 化学物質の削減対策事例(p147-156)1hr20m



4. 化審法と化管法

化学物質管理体系

暴露経路やライフサイクルの段階に応じて様々な法律により管理



化審法概要と平成21年改正以降の取り組み状況について(平成27年8月31日経済産業省)

<https://www.env.go.jp/chemi/kagaku/sekoutenken/shiryou2.pdf>

化学物質に関する法律体系

(一般化学物質)

製造・輸入:

化学物質審査規制法(化審法)

排出・移動:

化学物質排出把握管理促進法(化管法)

取扱・安全・衛生:

労働安全衛生法(安衛法)

製造・輸入 化学物質の審査及び製造等の規制 に関する法律 (化審法)

環境を経由した人への長期毒性や

生活環境・生態系への影響評価

化審法の対象となる化学物質

- ・ 元素又は化合物に化学反応を起こさせることにより得られる化合物のこと
- ・ 一般工業化学品に用いられる物質

(※) 化審法と同等以上に厳しい規制 (**毒劇法に規定する特定毒物**や用途に応じた他の規制 (食品衛生法に規定する**食品、添加物等**)) 等が講じられている場合は除く



化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律 化審法とは(改正の経緯)

ポリ塩化ビフェニル(PCB)及び類似する化学物質による環境汚染の未然防止

昭和48年(1973年)PCBによる健康被害(カネミ油症事件)の防止

- 新規化学物質の事前審査制度
- 難分解性、蓄積性、人への長期毒性を有する化学物質(PBT)を「特定化学物質」として、その製造と輸入を規制

昭和61年(1986年)社会的な背景や国際的な整合性を勘案

- OECDで合意されたMPD(上市前最小安全性項目)の導入
- 難分解性、高蓄積性でないが広範な地域に残留している化学物質(トリクロロエチレン等)を「第二種特定化学物質」として規制

平成15年(2003年)人への健康影響に加えて動植物への影響の観点も含めた
審査・規制制度

- それらの影響のおそれがありえるとされた物質(監視化学物質)の全国数量の把握制度
- 環境への放出可能性が小さい化学物質の審査の効率化(中間物等の特例制度)等の導入

平成21年(2009年)改正化審法

改正の背景と必要性

1. 化学物質に対する関心の増大(国民の安心・安全)
2. 化学物質管理に関する国際目標達成の必要性
 - 2020年までに、すべての化学物質による人の健康や環境への影響を最小化(2002年環境サミット合意)
 - 欧州では、新規制(REACH)が2007年に施行
 - 化審法(1973年制定)では、それ以降の新規化学物質 についてすべて事前審査を実施
 - 一方、法制定前の既存化学物質については、国が一部安全性評価を行ってきたが、多くの化学物質についての評価は未了。
3. 国際条約との不整合
 - 国際条約(ストックホルム条約)で、禁止される対象物質について、一部例外使用を認める合意がされた。
 - 現行法では、例外使用の規定が制限的であり、本邦における必須の用途が確保できないおそれ

平成21年(2009年)改正化審法

改正の概要

1. 既存化学物質対策

- 既存化学物質を含むすべての化学物質について、一定数量以上製造・輸入した事業者に対して、その数量等の届出を新たに義務付け。
- 国は、上記届出を受けて、詳細な安全性評価の対象となる化学物質を、優先度を付けて絞り込む。これらについては、製造・輸入事業者には有害性情報の提出を求め、人の健康等に与える影響を段階的に評価。
- その結果により、有害化学物質及びその含有製品を製造・使用規制等の対象とする

2. 新規化学物質の審査・確認(低懸念高分子の確認制度)

- 生態系や人への健康影響が少ない高分子化合物について、確認制度を導入し、簡素化

3. 化審法の国際整合性の確保

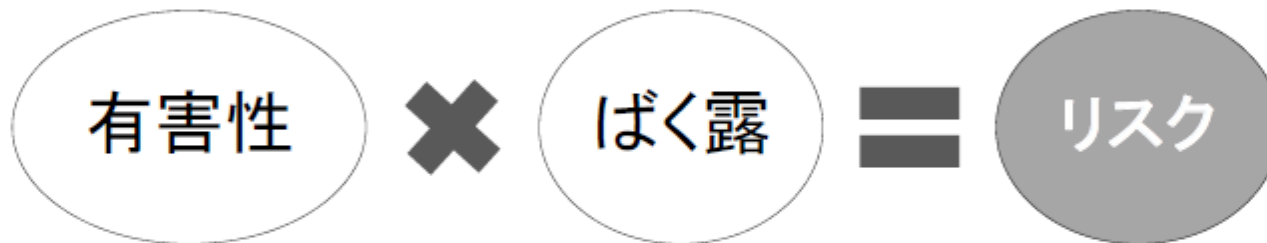
- 国際条約で追加される新規対象物質を厳格な管理の下で使用可能
(PFOS等の12物質を第一種特定化学物質に指定)

化審法におけるリスクとは

(ハザードベース管理からリスクベース管理へのシフト)

(1) リスクのとらえ方

有害性とばく露量・濃度から総合的に化学物質のリスクを評価

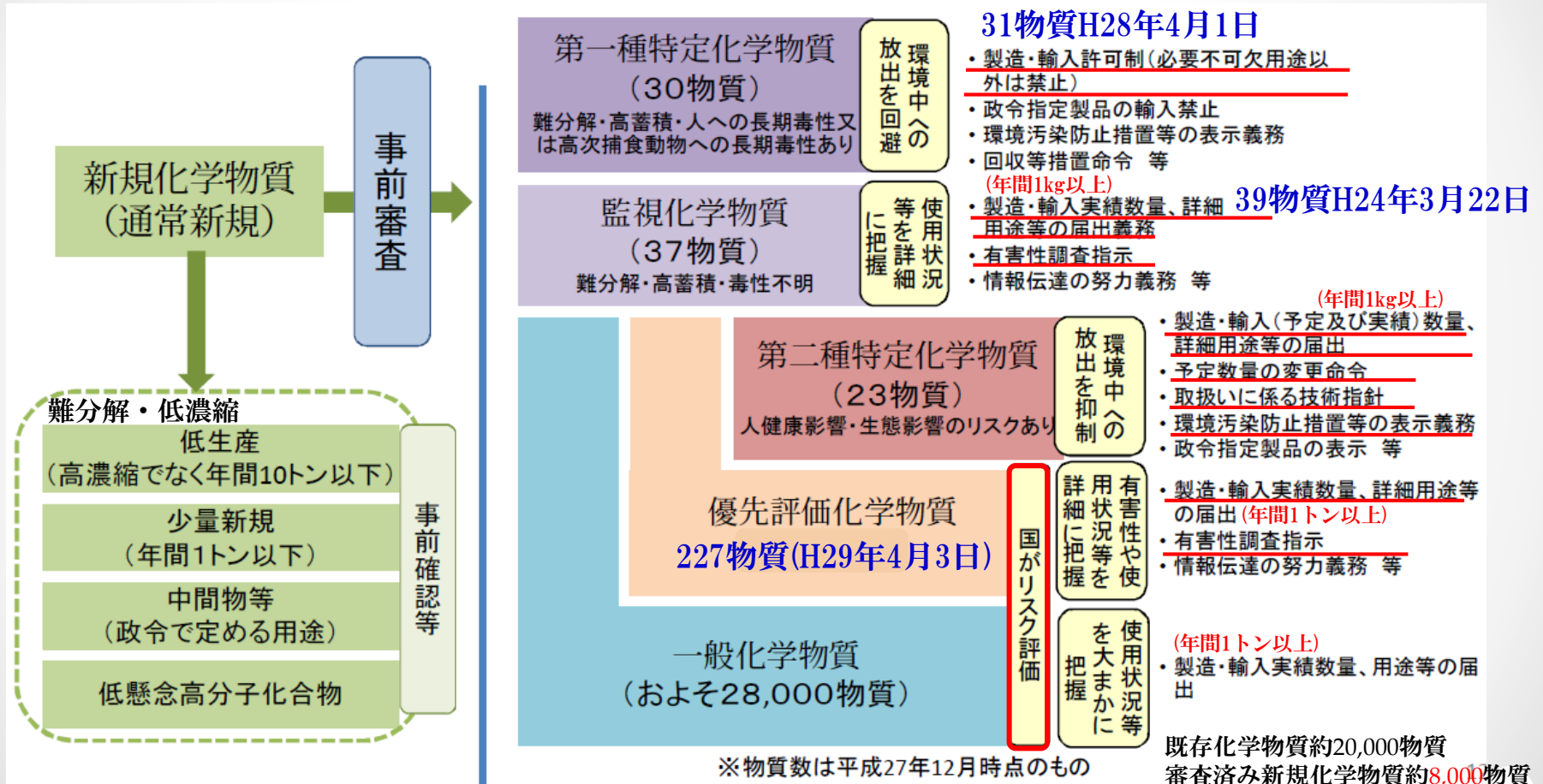


(2) 手順の効率化

評価すべき物質数が多いため、「段階的な評価」による効果的かつ効率的な体系を導入

化審法

分解性・蓄積性・ヒトへの長期毒性/動植物への毒性



第一種特定化学物質 規制の概要

- 第一種特定化学物質の製造・輸入の許可制
(試験研究用途や必要不可欠用途(エッセンシャルユース)以外での製造・輸入は原則禁止)
- 試験研究用途や必要不可欠用途以外での第一種特定化学物質の使用禁止
- 政令で指定している第一種特定化学物質の使用製品の輸入禁止
- 法令に違反した製造者、輸入者、使用者に対する回収措置命令、罰則

第二種特定化学物質 規制の内容

- 第二種特定化学物質及び第二種特定化学物質使用製品の製造・輸入予定数量の事前届出義務、製造・輸入数量実績の届出義務
- 第二種特定化学物質及び政令指定製品の表示義務。技術指針の遵守
- 届出者に対する予定数量の変更命令、勧告、報告徴収、立入検査。取扱者への勧告
- 法令を違反した製造者、輸入者に対する罰則

(まとめ)化審法の規制対象物質の種類

分解性・蓄積性・人健康影響・生態影響等の性状や環境中での残留状況

平成29年4月3日時点

規制対象物質の種類	定義	物質数
<u>第一種特定化学物質</u>	<u>難分解性、高蓄積性、人又は高次捕食動物への長期毒性を持つ化学物質</u>	31 (PCB等)
<u>第二種特定化学物質</u>	<u>人又は生活環境動植物への長期毒性を有し、相当広範な地域の環境中に相当程度残留。</u>	23 (トリクロロエチレン等)
<u>監視化学物質</u>	<u>難分解性、高蓄積性を有する人又は高次捕食動物への長期毒性は不明</u>	39 (酸化水銀(II)等)
<u>優先評価化学物質</u>	<u>低蓄積性を有し、人又は生活環境動植物への毒性がないとは言えない、環境中に相当程度残留している</u>	227 (フェノール、ベンゼン等)
<u>一般化学物質</u>	上記以外の化学物質	

化学物質排出把握管理促進法

(化管法) (PRTR法)

PRTR制度とSDS制度

Pollutant Release and Transfer Register

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/

化管法

第一章総則

(事業者の責務)

第四条

指定化学物質等取扱事業者は、第一種指定化学物質及び第二種指定化学物質が人の健康を損なうおそれがあるものであること等第二条第二項各号のいずれかに該当するものであることを認識し、かつ、化学物質管理指針に留意して、指定化学物質等の製造、使用その他の取扱い等に係る管理を行うとともに、その管理の状況に関する国民の理解を深めるよう努めなければならない

化管法

第二章 第一種指定化学物質の排出量等の把握等 (排出量等の把握及び届出)

第五条

2 第一種指定化学物質等取扱事業者は、主務省令で定めるところにより、第一種指定化学物質及び事業所ごとに、毎年度、前項の規定により把握される前年度の第一種指定化学物質の排出量及び移動量に関し主務省令で定める次項を主務大臣に届け出なければならない

化管法

第五章罰則

第二十四条

次の各号のいずれかに該当する者は、二十万円以下の過料に処する

- 一 第五条第二項の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした者
- 二 第十六条の規定による報告をせず、又は虚偽の報告をした者 (性状及び取扱いに関する情報の提供)

化学物質管理指針

第三

指定化学物質等の管理の方法及び使用の合理化並びに第一種指定化学物質の排出の状況に関する国民の理解の増進に関する事項 (リスク・コミュニケーションに関する事項)

(1) 体制の整備

(2) 情報の提供等

指定化学物質等取扱事業者は、第一種指定化学物質の排出状況を含め、事業活動の内容、指定化学物質等の事業所内における管理の状況等に関し、報告書の作成及び配布、説明会の実施等による事業所周辺の住民等への情報の提供等に努めることにより、国民の理解の増進を図ること

(3) 国民の理解の増進のための人材の育成

指定化学物質等取扱事業者が講ずべき第一種指定化学物質等及び第二種指定化学物質等の管理に係る措置に関する指針 平成一二・三・三〇環・通告一

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/information/info2.html

PRTR制度とは

Pollutant Release and Transfer Register

化学物質 排出・移動量 届出制度

化学物質の排出・移動に関する情報を国が1年ごとに集計し、公表する制度

届出(事業者)

- 環境中に排出した化学物質の量 (排出量)
- 廃棄物などとして処理するために事業所の外へ移動させた量 (移動量)

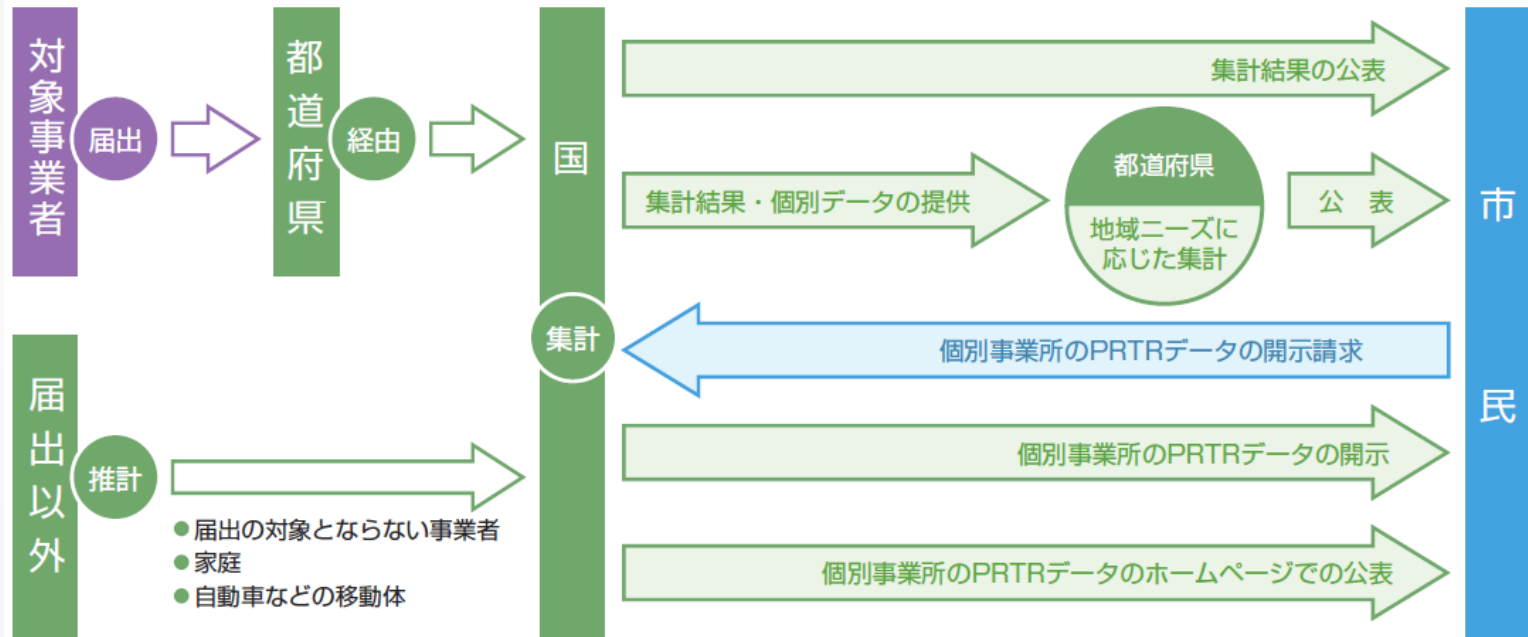
推計(国)

- 届出の対象とならない**事業者や家庭、自動車**などから環境中に排出されている対象化学物質の量

PRTRデータの流れ

PRTRデータの流れ

■ 事業者 ■ 行政 ■ 市民



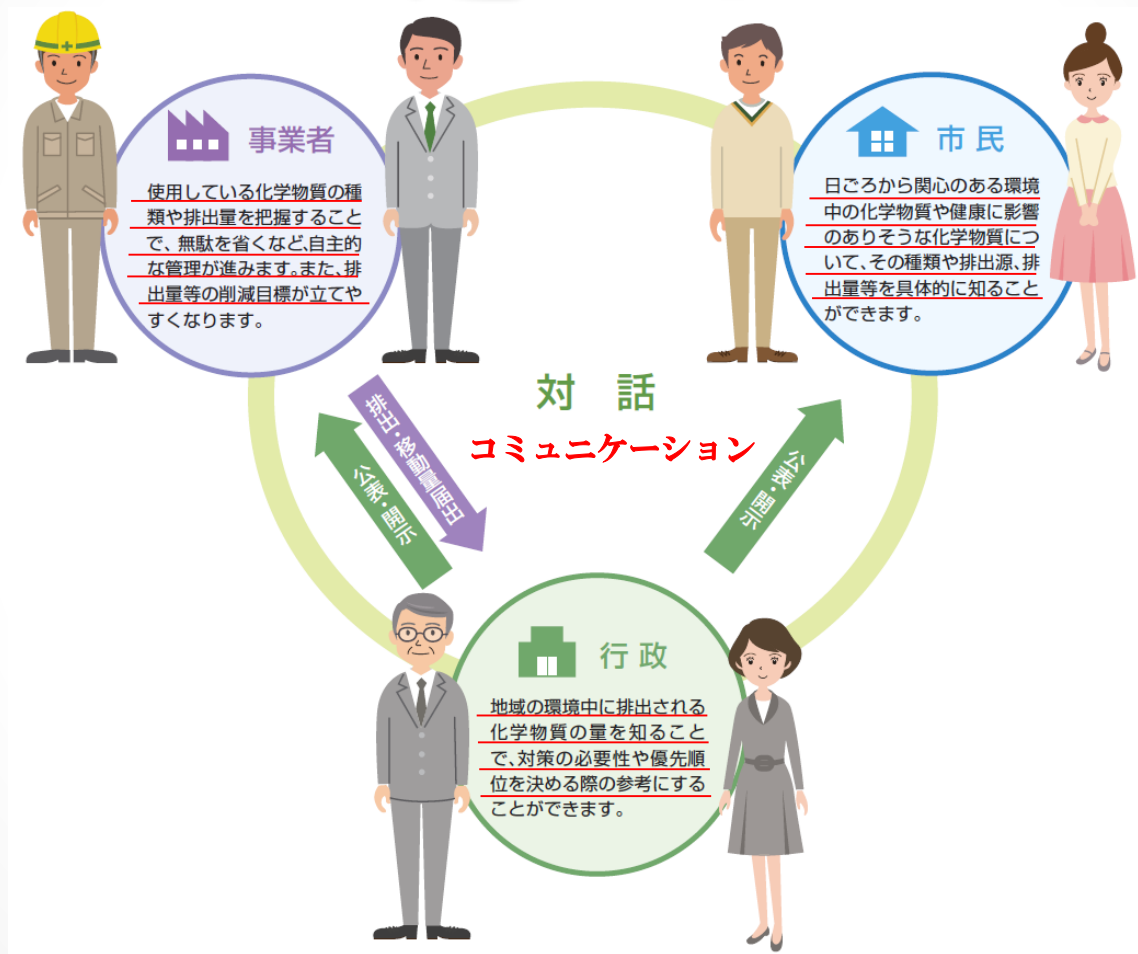
※1 「事業者」には民間の企業だけでなく、国や地方公共団体などの廃棄物処理施設や下水道処理施設、教育・研究機関なども含まれます。詳細については、10ページをご参照ください。

※2 届出が必要な業種に該当しない、または、従業員数や対象化学物質の取扱量が少ないといった理由から、PRTR制度で届出を行うことが義務付けられていない事業者を指します。

PRTRデータを読み解くための市民ガイドブック(平成25年度集計結果)

● <http://www.env.go.jp/chemi/prtr/archive/guidebook.html>

社会全体で化学物質対策を進める



PRTRデータを読み解くための市民ガイドブック(平成25年度集計結果)

●<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/archive/guidebook.html>

化管法の対象化学物質

• PRTR制度(排出・移動量 届出)

• SDS制度(Safety Data Sheet：安全データシート)

- 事業者が、対象化学物質等を他の事業者に譲渡・提供する際には、その情報(SDS)を提供する義務がある

対象化学物質(562物質)

- 「第一種指定化学物質」：人や生態系への有害性(オゾン層破壊性を含む)があり、環境中に広く存在する(暴露可能性がある)と認められる物質として、462物質が指定(届出)
- 「特定第一種指定化学物質」：そのうち、発がん性、生殖細胞変異原性及び生殖発生毒性が認められる15物質が指定(届出)
- 「第二種指定化学物質」：第一種指定化学物質と同じ有害性の条件に当てはまり、製造量の増加等があった場合には、環境中に広く存在することとなると見込まれる100物質が指定(届出の必要はない)

第一種指定化学物質の例

462物質

揮発性炭化水素	ベンゼン、トルエン、キシレン等
有機塩素系化合物	ダイオキシン類、トリクロロエチレン等
農薬	臭化メチル、フェニトロチオン、クロルピリホス等
金属化合物	鉛及びその化合物、有機スズ化合物等
オゾン層破壊物質	CFC、HCFC等
その他	石綿等

特定第一種指定化学物質

15物質

石綿
エチレンオキシド
カドミウム及びその化合物
六価クロム化合物
クロロエチレン（別名塩化ビニル）
ダイオキシン類
鉛化合物
ニッケル化合物
砒素及びその無機化合物
1，3－ブタジエン
2－ブロモプロパン
ベリリウム及びその化合物
ベンジリジン＝トリクロリド
ベンゼン
ホルムアルデヒド

化学物質排出把握管理促進法

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/

化管法SDS

(化管法SDS省令第3条)

記載項目

1. 化学品及び会社情報

2. 危険有害性の要約

3. 組成及び成分情報

※含有する指定化学物質の名称、指定化学物質の種別、含有率（有効数字2桁）

4. 応急措置

5. 火災時の措置

6. 漏出時の措置

7. 取扱い及び保管上の注意

8. ばく露防止及び保護措置

9. 物理的及び化学的性質

10. 安定性及び反応性

11. 有害性情報

12. 環境影響情報

13. 廃棄上の注意

14. 輸送上の注意

15. 適用法令

16. その他の情報

※JIS Z7253: これらの項目名の番号、項目名及び順序を変更してはならない。

ラベルで 提供する情報 (化管法SDS省令第5条)

- 指定化学物質の名称/製品名称
- 注意喚起語
- 絵表示
- 危険有害性情報
- 貯蔵又は取扱い上の注意
- 会社情報

絵表示



http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/msds/4.html

PRTR制度 対象事業者

第二十四条で、届出をせず又は虚偽の届出をした者には罰則規定が適用

1. 対象業種として政令で指定している24種類の業種に属する事業を営んでいる事業者
2. 常時使用する従業員の数が21人以上の事業者
3. 第一種指定化学物質の年間取扱量(*1)が1トン以上
(特定第一種指定化学物質は0.5トン以上)の事業所を有する事業者等又は、他法令で定める特定の施設
(特別要件施設(*2))を設置している事業者

(*1) 年間取扱量：対象物質の年間製造量と年間使用量を合計した量

(*2) 特別要件施設：鉱山保安法により規定される特定施設、下水道終末処理施設、一般廃棄物処理施設及び産業廃棄物処理施設等

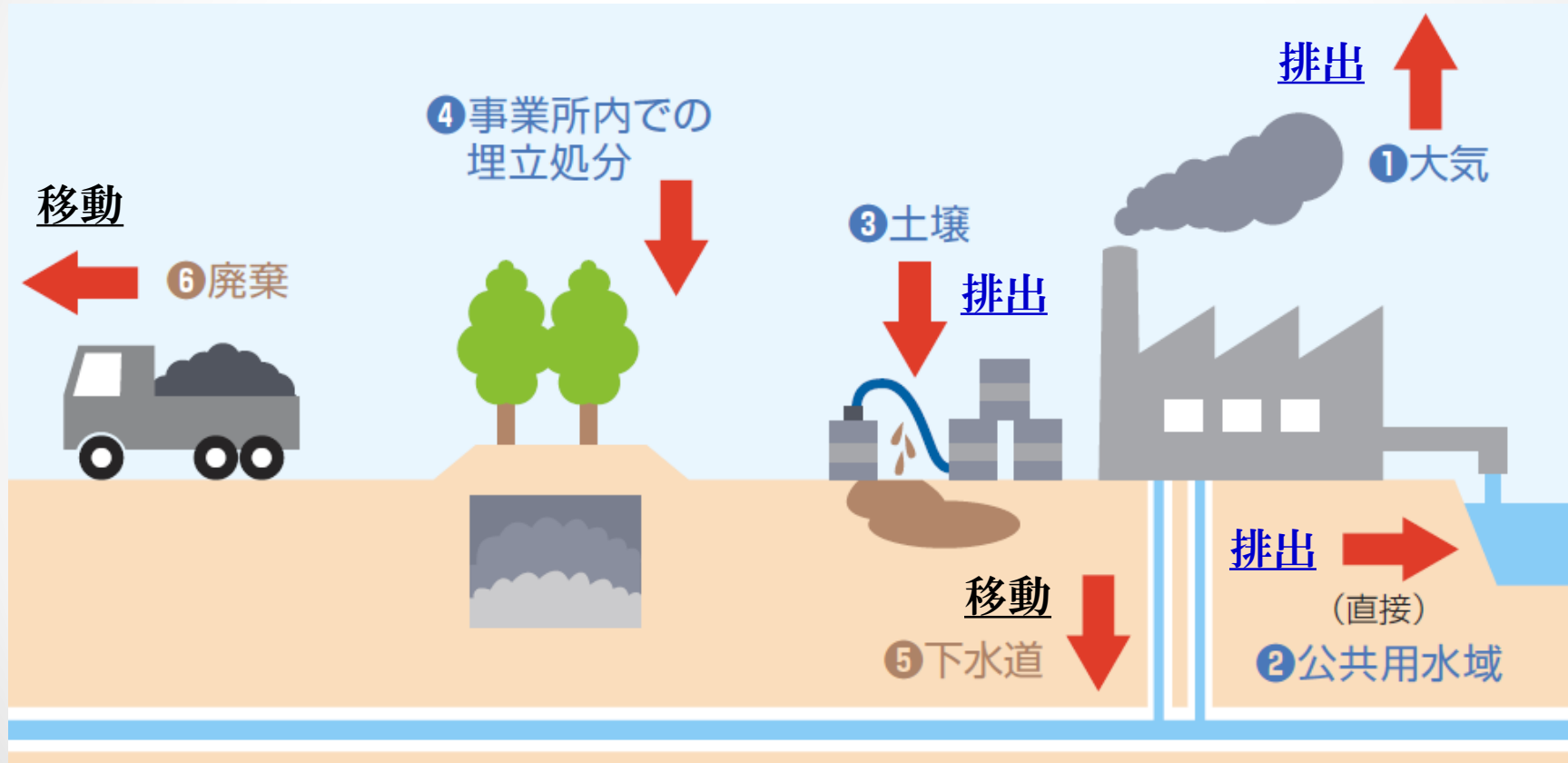
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/3.html

PRTR制度 対象事業者

対象業種(24業種)

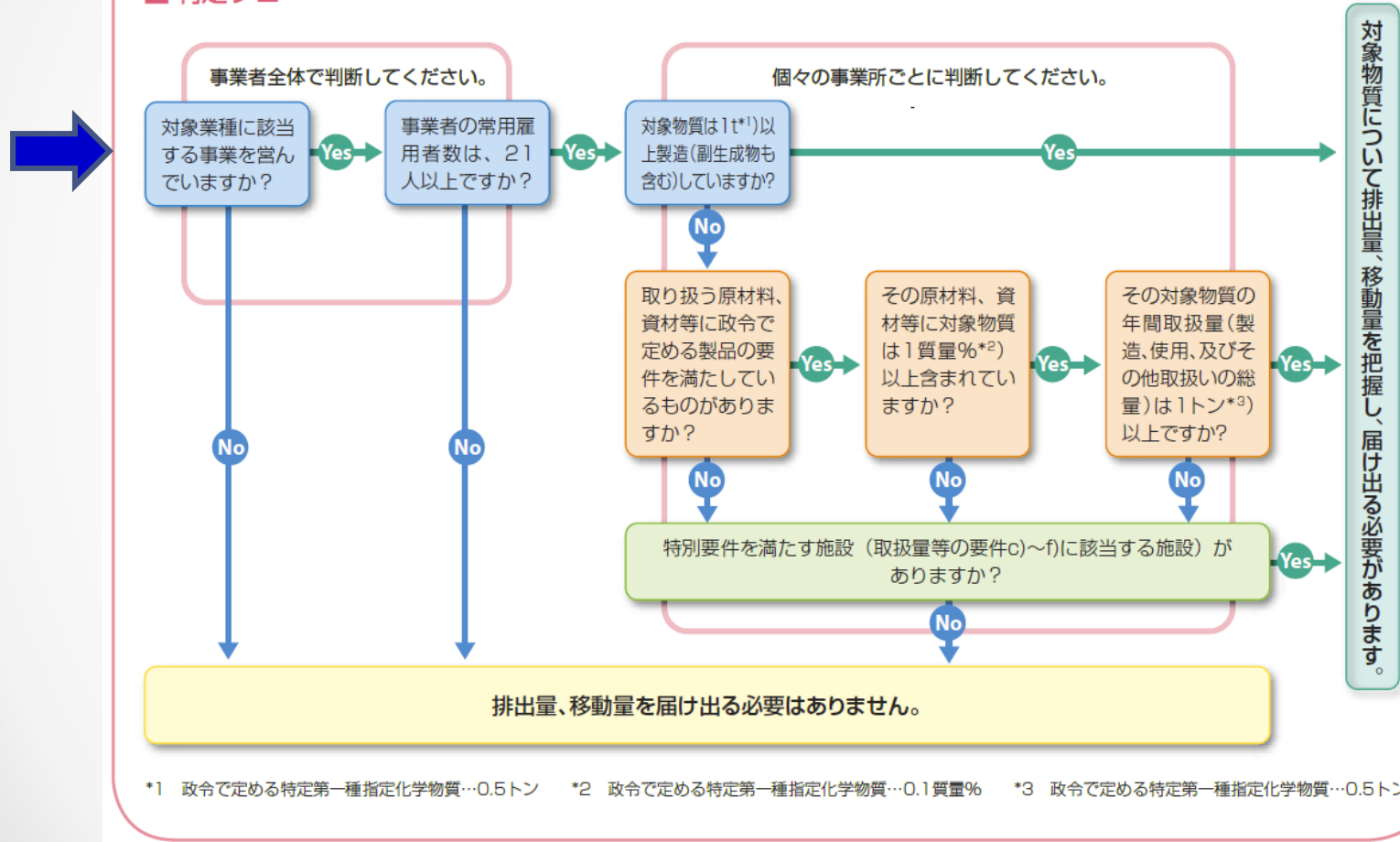
1	金属鉱業	13	燃料小売業
2	原油・天然ガス鉱業	14	洗濯業
3	製造業	15	写真業
4	電気業	16	自動車整備業
5	ガス業	17	機械修理業
6	熱供給業	18	商品検査業
7	下水道業	19	計量証明業
8	鉄道業		(一般計量証明業を除く。)
9	倉庫業(農作物を保管する場合又は貯蔵タンクにより気体又は液体を貯蔵する場合に限る。)	20	一般廃棄物処理業 (ごみ処分業に限る。)
10	石油卸売業	21	産業廃棄物処分業(特別管理産業廃棄物処分業を含む。)
11	鉄スクラップ卸売業(*) (*)自動車用エアコンディショナーに封入された物質を取り扱うものに限る。	22	医療業
		23	高等教育機関(付属施設を含み、人文科学のみに係るものを除く。)
12	自動車卸売業(*) (*)自動車用エアコンディショナーに封入された物質を取り扱うものに限る。	24	自然科学研究所

対象事業者が届け出るもの (第一種指定化学物質の量)



排出量・移動量の届出

■ 判定フロー



化学物質の管理と環境保全のためにPRTRについて

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/files/PRTR_2012_panph.pdf

対象となる製品(取扱原材料・資材等)

- 対象化学物質(**第一種指定化学物質**)を一定割合以上(1質量%以上。ただし、特定第一種のみ0.1質量%以上)含有する製品(化学薬品、染料、塗料、溶剤等)
- 事業者による取扱いの過程で対象化学物質が環境中に排出される可能性が少ないと考えられる製品は例外的に把握の対象外。

例外的に把握をしなくてもよい製品とは

				
対象化学物質の含有率が少ないもの 対象化学物質の含有量が1%未満の製品(特定第一種指定化学物質の場合は0.1%未満)の製品	固形物(粉状や粒状のものを除く) 金属板や管等	密封された状態で使用する製品 乾電池等	一般消費者用の製品 家庭用洗剤、殺虫剤等	再生資源 金属くず、空き缶等

PRTR制度 対象化学物質 | 対象商品

- http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/

まとめ

化管法PRTRとSDSの制度の比較

対象事業者の要件比較		
	化管法SDS制度	PRTR制度
対象業種	<u>全ての業種が対象</u>	政令で指定する対象業種 (<u>24業種</u>)
事業者規模	<u>常用雇用者数にかかわらず対象 (小規模事業者も対象)</u>	<u>常用雇用者数21人以上</u> の事業者 が対象
年間取扱量	<u>年間取扱量にかかわらず対象</u>	<u>1トン以上</u> が対象 (特定第一種は0.5トン以上)

PRTR制度と異なり、化管法SDS制度には業種の指定、常用雇用者数及び年間取扱量の要件はありません

化管法SDS制度 対象事業者

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/msds/3.html



本日の内容

1. はじめに (p3-4)
2. リスクコミュニケーションと 環境報告(p6-17) 10m
3. 化学物質の安全管理と情報入手(p19-28) 15m
4. 化審法と化管法(p30-60) 35m
5. 岐阜県排出・移動量とPRTRマップ(p62-73) 40m
6. 安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (p75-84) 45m
7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) (p86-111)
毒物及び劇物取締法(p112-116) 60m
8. リスクアセスメント手法(p118-145) 1hr15m
9. 化学物質の削減対策事例(p147-156)1hr20m



5. 岐阜県 排出・移動量とPRTRマップ

PRTRインフォメーション広場

事業者の皆さまへ 個別事業所のデータ 集計結果 PRTRとは PRTR目安箱 資料集 リンク

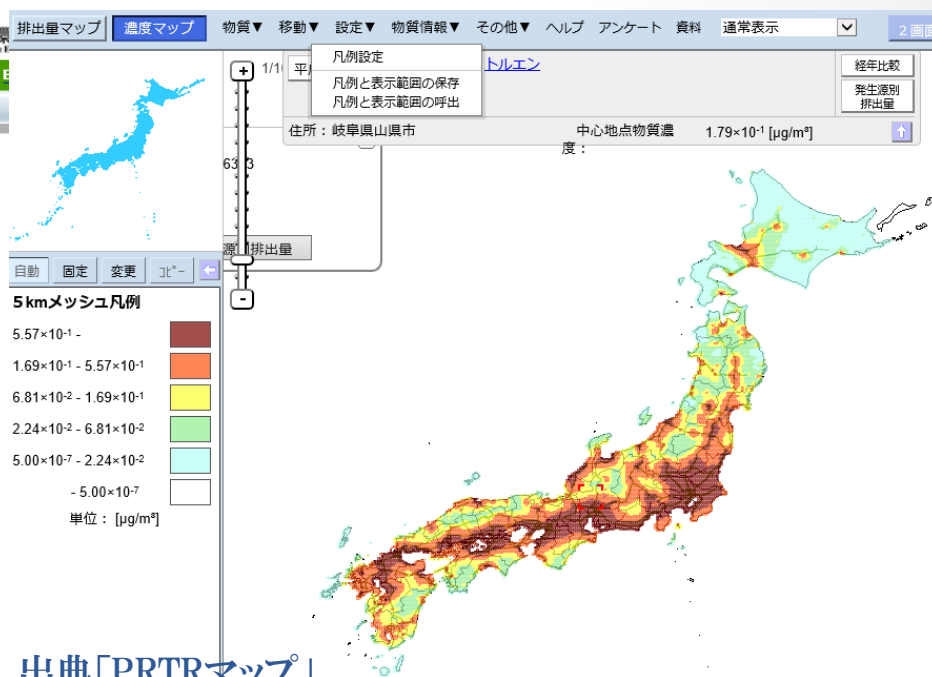
PRTRインフォメーション広場とは
PRTRとは、有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みです。PRTRインフォメーション広場では、届出方法から集計結果までPRTRに関わる情報を提供いたします。

- 事業者の皆さまへ**
届出手続きに必要な情報を提供します。
- 開示を請求される方へ**
PRTR個別事業所データの開示請求方法についてご案内します。
- 集計結果・データを見る**
PRTR制度によって届出られたデータの集計結果を、グラフ・表などをまじえて分かりやすく説明します。
- PRTRデータ地図上表示システム**
個別事業所を地図上から探したり、個別事業所のデータをグラフや図で見ることができます。

PRTRとは
化学物質排出移動量届出制度「PRTR」について詳しくご紹介します。

関連資料集
法令、制度までの経緯(中央環境審議会答申、PRTRパイロット事業等)、化学物質データベースなどの資料集です。

リンク集
PRTRの活用に関わるサイトへのリンク集です。



出典「PRTRマップ」

<http://www.prtrmap.nite.go.jp/prtr/MainPage.do>

(独) 製品評価技術基盤機構(NITE)化学物質管理センター計画課の許可を得て引用・編集した。

PRTRインフォメーション広場

<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>

<http://www.prtrmap.nite.go.jp/prtr/MainPage.do>

都道府県別の排出量

排出年度2015年度（平成27年度）zenbussitugoukei

順位	都道府県名	届出排出量 (t/年)	順位	都道府県名	届出排出量 (t/年)	順位	都道府県名	届出排出量 (t/年)
1	愛知県	10,897	17	岡山県	4,134	33	東京都	1,662
2	広島県	9,515	18	山口県	3,843	34	大分県	1,477
3	静岡県	7,544	19	長崎県	3,707	35	岩手県	1,429
4	埼玉県	7,347	20	滋賀県	3,425	36	山梨県	1,391
5	兵庫県	6,625	21	秋田県	3,308	37	宮城県	1,365
6	茨城県	6,603	22	福島県	2,938	38	和歌山県	1,029
7	福岡県	6,348	23	新潟県	2,718	39	山形県	762
8	千葉県	6,012	24	北海道	2,179	40	青森県	611
9	岐阜県	5,579	25	島根県	2,081	41	鳥取県	552
10	神奈川県	5,552	26	熊本県	2,038	42	鹿児島県	542
11	愛媛県	5,122	27	福井県	1,998	43	奈良県	484
12	栃木県	4,882	28	京都府	1,953	44	徳島県	473
13	三重県	4,755	29	石川県	1,902	45	高知県	467
14	香川県	4,517	30	佐賀県	1,864	46	宮崎県	467
15	群馬県	4,262	31	長野県	1,758	47	沖縄県	197
16	大阪府	4,151	32	富山県	1,713			

PRTRインフォメーション広場グラフでデータを見る－集計表を見る－

<http://www2.env.go.jp/chemi/prtr/prtrinfo/contents/syuukei.jsp>

平成27年度岐阜県 対象化学物質別の排出量・移動量

上位10品目

	対象物質		排出量 (kg/年；ダイオキシン類はmg-TEQ/年)					移動量 (kg/年；ダイオキシン類はmg-TEQ/年)			排出・移動量合計
	物質番号	物質名	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計	廃棄物移動	下水道への移動	合計	
1	300	トルエン	1274321	92	0	0	1274413	982784	9	982793	2257207
2	318	二硫化炭素	1400000	0	0	0	1400000	0	0	0	1400000
3	305	鉛化合物	47	504	0	1200000	1200551	65901	0	65901	1266452
4	80	キシレン	506796	15	0	0	506811	157403	0	157403	664214
5	186	ジクロロメタン (別名塩化メチレン)	266776	288	0	0	267064	117660	0	117660	384724
6	53	エチルベンゼン	352939	0	0	0	352939	29120	0	29120	382059
7	232	N, N-ジメチルホルムアミド	9085	0	0	0	9085	363421	0	363421	372506
8	20	2-アミノエタノール	1799	0	0	0	1799	199034	2	199036	200835
9	412	マンガン及びその化合物	1	6471	0	38000	44473	128463	0	128463	172935
10	411	ホルムアルデヒド	9345	18	0	0	9363	116777	0	116777	126140
	SUM		4158497	60560.44	0	1366788	5585846	3122672	2524.002	3125199	8711046

平成27年度岐阜県

対象化学物質別の排出量・移動量

上位10品目

	対象物質		排出量 (kg/年；ダイオキシン類はmg-TEQ/年)					移動量 (kg/年；ダイオキシン類はmg-TEQ/年)			排出・移動量合計
	物質 番号	物質名	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計	廃棄物移動	下水道への移動	合計	
1	318	二硫化炭素	1400000	0	0	0	1400000	0	0	0	1400000
2	300	トルエン	1274321	92	0	0	1274413	982784	9	982793	2257207
3	80	キシレン	506796	15	0	0	506811	157403	0	157403	664214
4	53	エチルベンゼン	352939	0	0	0	352939	29120	0	29120	382059
5	186	ジクロロメタン (別名塩化メチレン)	266776	288	0	0	267064	117660	0	117660	384724
6	281	トリクロロエチレン	64608	85	0	0	64693	32867	0	32867	97560
7	296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン	51926	20	0	0	51946	4030	0	4030	55976
8	392	ノルマルヘキサン	50824	0	0	0	50824	11586	11	11597	62421
9	240	スチレン	37178	0	0	0	37178	3972	39	4010	41189
10	384	1-ブロモプロパン	31330	150	0	0	31480	19600	0	19600	51080
	SUM		4158497	60560.44	0	1366788	5585846	3122672	2524.002	3125199	8711046

PRTRインフォメーション広場グラフでデータをみる－集計表をみる－

<http://www2.env.go.jp/chemi/prtr/prtrinfo/contents/syuukei.jsp>

平成27年度岐阜県 対象化学物質別の排出量・移動量

上位10品目

物質 番号	対象物質 物質名	排出量 (kg/年；ダイオキシン類はmg-TEQ/年)					移動量 (kg/年；ダイオキシン類はmg- TEQ/年)			排出・移動量 合計	
		大気	公共用水域	土壌	埋立	合計	廃棄物移動	下水道への移動	合計		
1	405	ほう素化合物	811	20855	0	89	21755	10217	76	10293	32048
2	1	亜鉛の水溶性化合物	20	8460	0	0	8480	6556	18	6574	15054
3	407	ポリ（オキシエチレン） ＝アルキルエーテル（アルキル基の炭素数が12 から15までのもの及び その混合物に限る。）	28	8055	0	0	8083	11630	0	11630	19713
4	412	マンガン及びその化合物	1	6471	0	38000	44473	128463	0	128463	172935
5	374	ふっ化水素及びその水溶性塩	620	6447	0	0	7067	4300	0	4300	11367
6	272	銅水溶性塩（錯塩を除く。）	0	1699	0	510	2209	60844	64	60908	63117
7	309	ニッケル化合物	0	1384	0	0	1384	10505	23	10528	11913
8	127	クロロホルム	20612	776	0	0	21388	39331	0	39331	60719
9	332	砒素及びその無機化合物	0	761	0	120000	120761	0	0	0	120761
10	13	アセトニトリル	1899	680	0	0	2579	36910	1500	38410	40989
SUM			4158497	60560.44	0	1366788	5585846	3122672	2524.002	3125199	8711046

平成27年度岐阜県 対象化学物質別の排出量・移動量

上位10品目

対象物質		排出量 (kg/年；ダイオキシン類はmg-TEQ/年)					移動量 (kg/年；ダイオキシン類はmg-TEQ/年)			排出・移動量 合計	
物質 番号	物質名	大気	公共用水域	土壌	埋立	合計	廃棄物移動	下水道への 移動	合計		
1	300	トルエン	1274321	92	0	0	1274413	982784	9	982793	2257207
2	232	N, N-ジメチルホルムアミド	9085	0	0	0	9085	363421	0	363421	372506
3	20	2-アミノエタノール	1799	0	0	0	1799	199034	2	199036	200835
4	80	キシレン	506796	15	0	0	506811	157403	0	157403	664214
5	412	マンガン及びその化合物	1	6471	0	38000	44473	128463	0	128463	172935
6	181	ジクロロベンゼン	539	0	0	0	539	121016	0	121016	121555
7	186	ジクロロメタン (別名塩化メチレン)	266776	288	0	0	267064	117660	0	117660	384724
8	411	ホルムアルデヒド	9345	18	0	0	9363	116777	0	116777	126140
9	355	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	1261	0	0	0	1261	87185	0	87185	88446
10	395	ペルオキソ二硫酸の水溶性塩	0	50	0	0	50	76000	0	76000	76050
SUM			4158497	60560.44	0	1366788	5585846	3122672	2524.002	3125199	8711046

PRTRインフォメーション広場グラフでデータをみる－集計表をみる－

<http://www2.env.go.jp/chemi/prtr/prtrinfo/contents/syuukei.jsp>

個別事業場のデータをみる



METI

PRTRけんさくん

PRTRデータ分析システム
～PRTRDAS～

Ministry of Economy, Trade and Industry
National Institute of Technology and Evaluation

- [平成13年度データ \(平成24年3月確認\) \[3.05MB\]](#)
- [平成14年度データ \(平成24年3月確認\) \[3.07MB\]](#)
- [平成15年度データ \(平成24年3月確認\) \[3.66MB\]](#)
- [平成16年度データ \(平成24年3月確認\) \[3.67MB\]](#)
- [平成17年度データ \(平成24年3月修正\) \[3.75MB\]](#)
- [平成18年度データ \(平成25年3月修正\) \[3.9MB\]](#)
- [平成19年度データ \(平成26年3月修正\) \[3.65MB\]](#)
- [平成20年度データ \(平成27年3月修正\) \[3.56MB\]](#)
- [平成21年度データ \(平成28年3月修正\) \[3.44MB\]](#)
- [平成22年度データ \(平成29年3月修正\) \[4.08MB\]](#)
- [平成23年度データ \(平成29年3月修正\) \[4.03MB\]](#)
- [平成24年度データ \(平成29年3月修正\) \[4.01MB\]](#)
- [平成25年度データ \(平成29年3月修正\) \[3.97MB\]](#)
- [平成26年度データ \(平成29年3月修正\) \[3.93MB\]](#)
- [平成27年度データ \[3.89MB\]](#)

出典 PRTRインフォメーション広場 グラフでデータをみる

<http://www2.env.go.jp/chemi/prtr/prtrinfor/contents/kankyo.jsp>

<https://www.env.go.jp/chemi/prtr/kaiji/index.html>

個別事業場のデータの例

名古屋大学東山地区
名古屋市千種区不老町

絵で排出・移動量

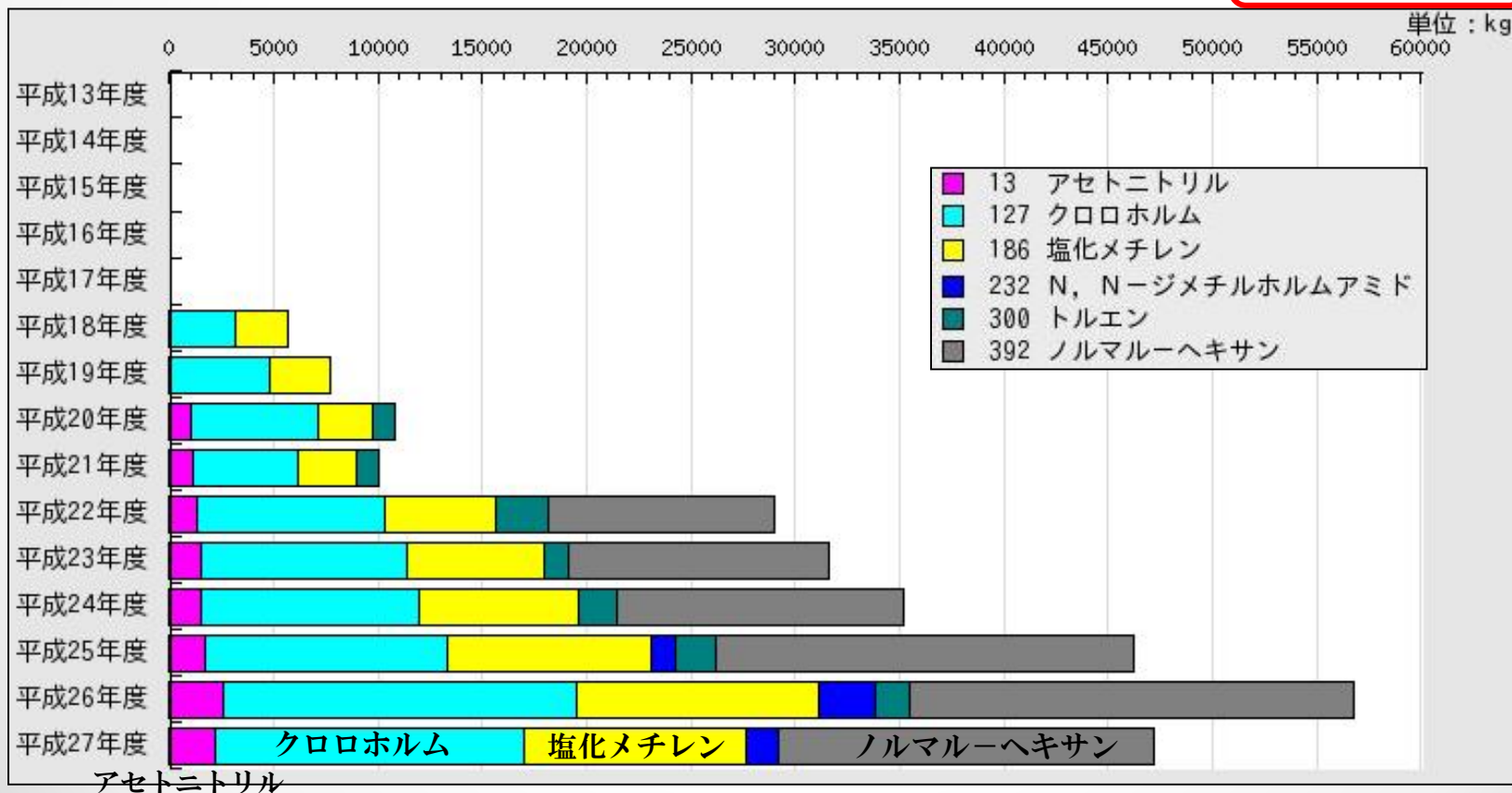
グラフで排出・移動量

事業所情報

詳細排出・移動量

表で経年変化

グラフで経年変化



(平成26年度) PRTRマップ濃度・排出量

平成26年度 ▾ 318 ▾ 二硫化炭素

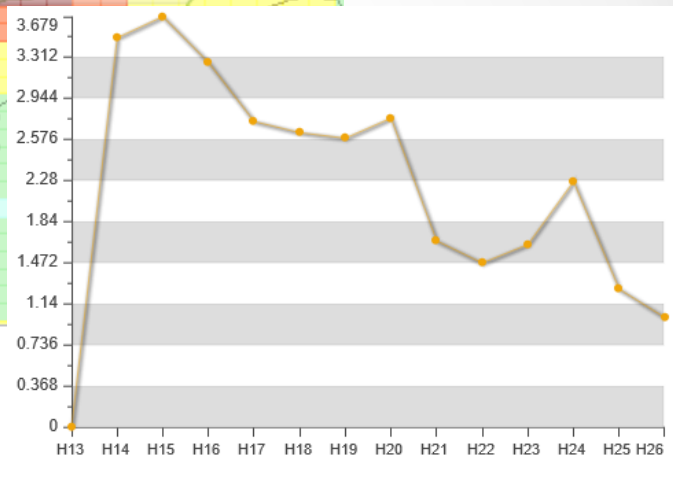
二硫化炭素 物質番号

住所：岐阜県岐阜市

中心地点物質濃度 $9.83 \times 10^{-1} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

発生源別排出量

岐阜県水産会館
岐阜市藪田南1丁目11-12



濃度メッシュ情報

座標 : 136.72192, 35.39351

市区町村 : 岐阜県岐阜市

メッシュ番号 : 53360577

地点物質濃度 : $4.34 \times 10^{-1} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

中心表示 経年比較 発生源別排出量

5 kmメッシュ凡例

- 4.68×10^{-3} -
- 5.74×10^{-4} - 4.68×10^{-3}
- 8.59×10^{-5} - 5.74×10^{-4}
- 1.11×10^{-5} - 8.59×10^{-5}
- 5.00×10^{-7} - 1.11×10^{-5}
- 5.00×10^{-7}

単位： [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

1 kmメッシュ凡例

- 2.26×10^{-3} -
- 2.52×10^{-4} - 2.26×10^{-3}
- 5.11×10^{-5} - 2.52×10^{-4}
- 5.40×10^{-6} - 5.11×10^{-5}
- 5.00×10^{-7} - 5.40×10^{-6}
- 5.00×10^{-7}

単位： [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

(平成25年度) PRTRマップ濃度・排出量

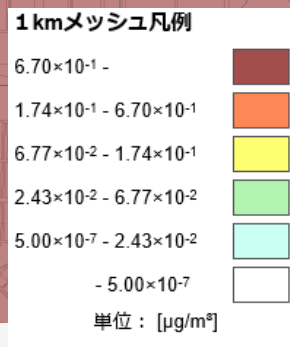
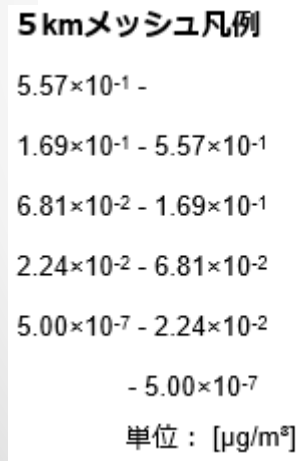
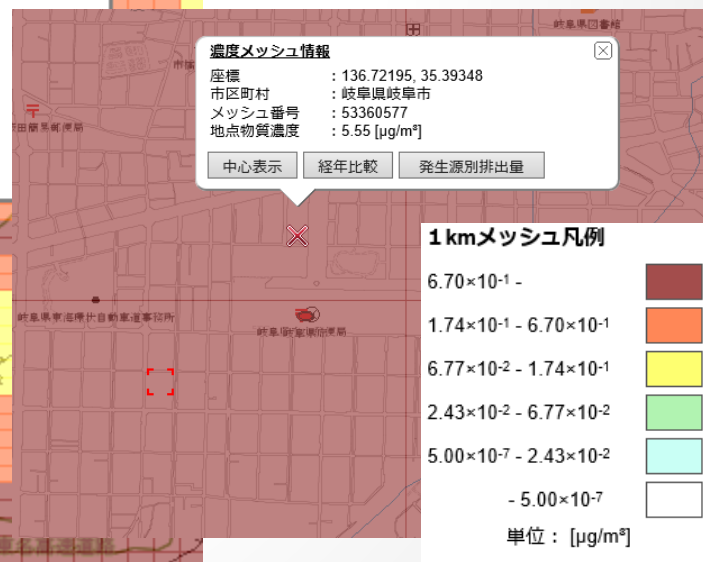
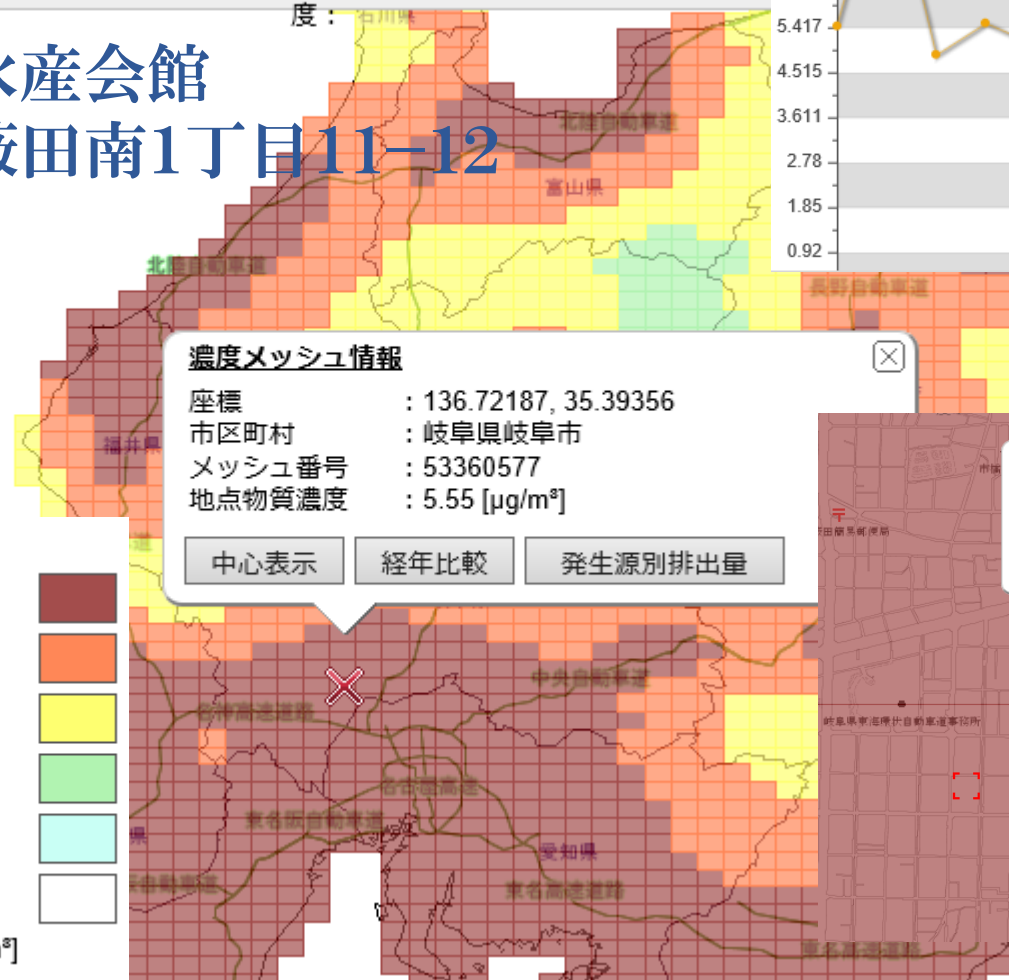
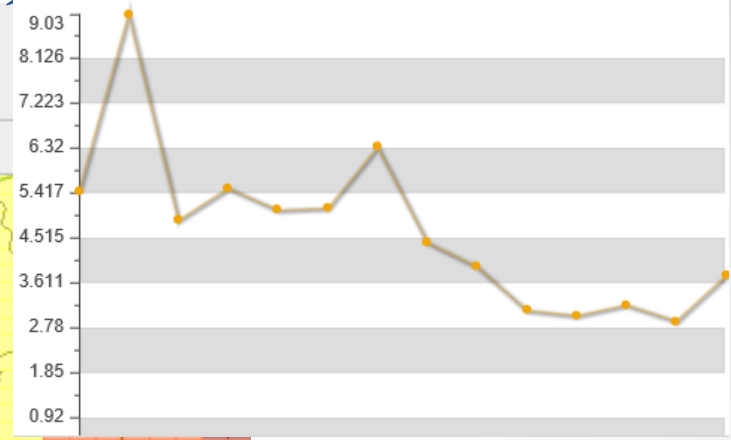
平成25年度 ▾ 300 ▾ トルエン

トルエン 物質番号

住所：岐阜県岐阜市

中心地点物質濃度：2.85 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

岐阜県水産会館
岐阜市藪田南1丁目11-12



(平成25年度)PRTRマップ濃度・排出量

エチルベンゼン 物質番号

住所：岐阜県岐阜市

中心地点物質濃度：

$5.28 \times 10^{-1} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

岐阜県水産会館
岐阜市藪田南1丁目11-12

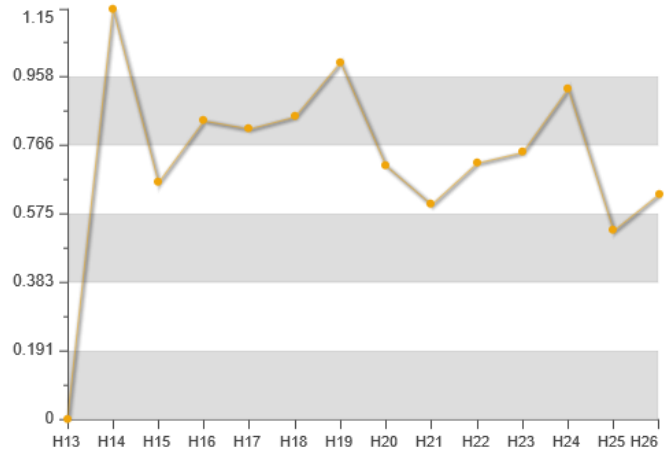
濃度メッシュ情報

座標 : 136.72192, 35.39348
市区町村 : 岐阜県岐阜市
メッシュ番号 : 53360577
地点物質濃度 : $1.40 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

中心表示

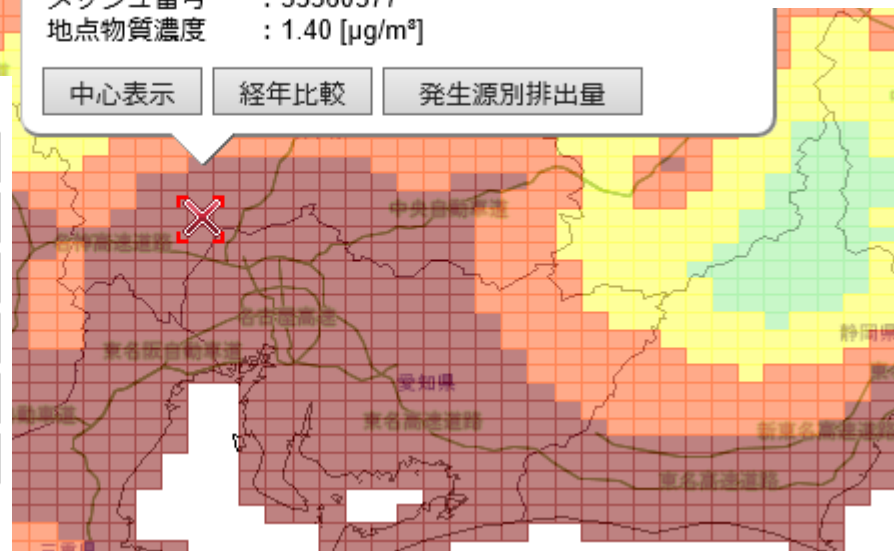
経年比較

発生源別排出量



5kmメッシュ凡例

8.76×10^{-2} -
 2.53×10^{-2} - 8.76×10^{-2}
 1.04×10^{-2} - 2.53×10^{-2}
 3.99×10^{-3} - 1.04×10^{-2}
 5.00×10^{-7} - 3.99×10^{-3}
 $- 5.00 \times 10^{-7}$
 単位： $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$



濃度メッシュ情報

座標 : 136.72192, 35.39348
市区町村 : 岐阜県岐阜市
メッシュ番号 : 53360577
地点物質濃度 : $1.40 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

中心表示

経年比較

発生源別排出量

1kmメッシュ凡例

1.18×10^{-1} -
 2.98×10^{-2} - 1.18×10^{-1}
 1.06×10^{-2} - 2.98×10^{-2}
 3.94×10^{-3} - 1.06×10^{-2}
 5.00×10^{-7} - 3.94×10^{-3}
 $- 5.00 \times 10^{-7}$
 単位： $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$

(平成26年度) PRTRマップ濃度・排出量

平成26年度

186

ジクロロメタン (別名塩化メチレン)

ジクロロメタン

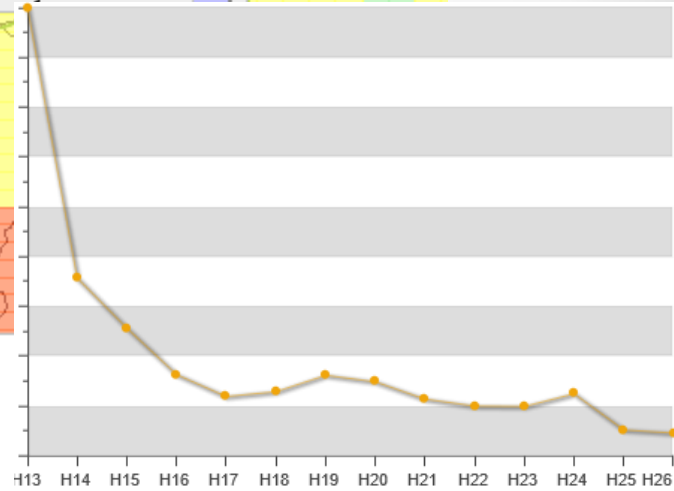
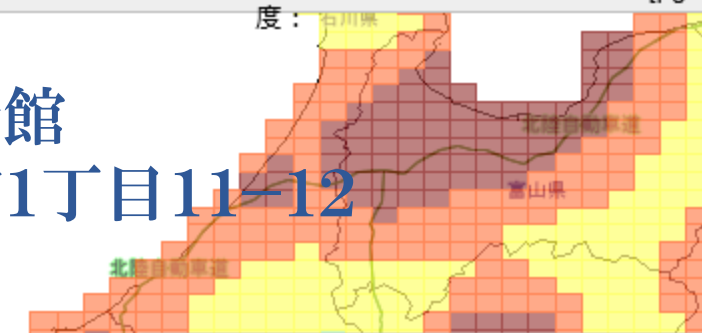
物質番号

経年比較
発生源別
排出量

住所：岐阜県岐阜市

中心地点物質濃度： $2.08 \times 10^{-1} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

岐阜県水産会館
岐阜市藪田南1丁目11-12



濃度メッシュ情報

座標 : 136.72188, 35.39361
 市区町村 : 岐阜県岐阜市
 メッシュ番号 : 53360577
 地点物質濃度 : $3.92 \times 10^{-1} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

中心表示 経年比較 発生源別排出量

5kmメッシュ凡例

- 3.72×10^{-2} -
 - 9.26×10^{-3} - 3.72×10^{-2}
 - 2.67×10^{-3} - 9.26×10^{-3}
 - 3.75×10^{-4} - 2.67×10^{-3}
 - 5.00×10^{-7} - 3.75×10^{-4}
 - 5.00×10^{-7}
- 単位： $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$

濃度メッシュ情報

座標 : 136.72188, 35.39361
 市区町村 : 岐阜県岐阜市
 メッシュ番号 : 53360577
 地点物質濃度 : $3.92 \times 10^{-1} [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

中心表示 経年比較 発生源別排出量

1kmメッシュ凡例

- 3.24×10^{-2} -
 - 6.37×10^{-3} - 3.24×10^{-2}
 - 1.74×10^{-3} - 6.37×10^{-3}
 - 2.47×10^{-4} - 1.74×10^{-3}
 - 5.00×10^{-7} - 2.47×10^{-4}
 - 5.00×10^{-7}
- 単位： $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$



本日の内容

1. はじめに (p3-4)
2. リスクコミュニケーションと 環境報告(p6-17) 10m
3. 化学物質の安全管理と情報入手(p19-28) 15m
4. 化審法と化管法(p30-60) 35m
5. 岐阜県排出・移動量とPRTRマップ(p62-73) 40m
6. **安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (p75-84) 45m**
7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) (p86-111)
毒物及び劇物取締法(p112-116) 60m
8. リスクアセスメント手法(p118-145) 1hr15m
9. 化学物質の削減対策事例(p147-156)1hr20m



6.安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (平成26年改正・平成28年6月1日施行)

人に対する一定の危険性又は有害性が明らかになっている労働安全衛生法施行令別表第9及び別表第3第1号に掲げる640の化学物質について
(平成29年8月3日時点では663物質)
(平成29年8月3日公布・平成30年7月1日施行では672)

- 譲渡又は提供する際の容器又は包装へのラベル表示
- 安全データシート(SDS)の交付
- 化学物質等を取り扱う際のリスクアセスメント

ラベル表示・文書交付の対象物質

(平成29年8月3日現在で義務となっているもの)

1 ラベル表示義務の対象物質(663物質及び含有する混合物)

(1) 製造許可の対象物質 (7物質)

(2) 安衛法施行令で定める表示義務対象物質 (656物質)

(3) 上記物質を含有する混合物(対象物質ごとに裾切値※)

※物質含有量がその値未満の場合、表示・文書交付の義務の対象とならない

2 ラベル表示・文書交付の努力義務の対象となる物質

表示義務又は文書交付義務の対象物質以外の危険有害性※を有する全ての化学物質及び含有する混合物

※ JIS Z 7253 において、危険有害性クラス、危険有害性区分及びラベル要素が定められた物理化学的危険性又は健康有害性を有するもの

ラベル表示・SDS交付制度の適用除外

主として一般消費者の生活の用に供される製品は除く。

① 医薬品医療機器等法に定められている医薬品・医薬部外品、化粧品

② 農薬取締法に定められている農薬

③ 労働者による取り扱いの過程において固体以外の状態にならず、かつ、粉状又は粒状にならない製品

④ 対象物が密封された状態で取り扱われる製品

⑤ 一般消費者のもとに提供される段階の食品

(労働者が表示対象物にばく露するおそれのある作業が予定されるものについては適用除外とならない)。

安衛法における表示・文書交付制度

SDS記載事項(JIS Z7253に準拠して記載)

- ①名称(化学物質又は製品の名称)
- ②成分及びその含有量(各成分のうち文書交付義務対象物質に該当するもの)(文書交付義務対象物質以外の成分及びその含有量についてもできる限り記載)
- ③物理的及び化学的性質(外観・pH・融点・凝固点・沸点初留点・引火点等)
- ④人体に及ぼす作用(急性毒性・皮膚腐食性・刺激性等の有害性に関する情報)
- ⑤貯蔵又は取り扱い上の注意(適切な保管条件・取り扱い上の注意等の情報)
- ⑥流出その他の事故が発生した場合の応急措置(緊急・火災・漏出時の措置)
- ⑦通知を行う者の氏名、住所及び電話番号
- ⑧危険性又は有害性の要約(GHS分類による危険有害性クラス、危険有害性区分、標章(絵表示)、注意喚起語、危険有害性情報及び注意書きに対してGHS附属書3又はJIS Z 7253附属書Aにより割り当てられた絵表示と文言)
- ⑨安定性及び反応性(危険性情報:避けるべき条件・混触危険物質・予想される危険有害な分解生成物)
- ⑩適用される法令(法令の名称及び当該法令に基づく規制に関する情報)
- ⑪その他参考となる事項(当該物を取り扱う上で重要な事項)

安衛法に基づく表示・文書交付制度(1) http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspxのモデルSDS参照

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/130813-01-03.pdf>

G H S

(The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)

化学品の分類および表示に関する世界調和システム

化学物質の危険有害性の分類及びラベル、安全データシート(SDS)による情報伝達に関する国際的に調和されたシステム

- 国連GHS小委員会で検討され、2002年に国連GHS文書として策定、2003年発行(以降、2年ごとに改訂、2017年改訂第7版)
- **(日本)** 2001年にGHS関係省庁連絡会議が発足
- 国連GHS文書の翻訳、分類マニュアル及びガイダンスの作成、関係各省によるGHS分類事業
- GHSに基づいたラベル及びSDSを実施するために、安衛法や化管法を改正し、日本工業規格 (JIS) を整備

nite 化学物質管理(GHS関連情報)

http://www.safe.nite.go.jp/ghs/ghs_index.html

職場の安全サイト

http://anzeninfo.mhlw.go.jp/user/anzen/kag/ankg_ghs.htm

• JISZ7252 「化学物質等の分類方法」

• JISZ7253 「ラベル・作業場内の表示・SDS」

GHS分類と用語(例)

GHS の危険有害性クラス

物理化学的危険性

- 爆発物
- 可燃性/引火性ガス
(化学的に不安定なガスを含む)
- エアゾール
- 支燃性/酸化性ガス
- 高圧ガス
- 引火性液体
- 可燃性固体
- 自己反応性化学品
- 自然発火性液体
- 自然発火性固体
- 自己発熱性化学品
- 水反応可燃性化学品
- 酸化性液体
- 酸化性固体
- 有機過酸化物
- 金属腐食性物質

健康に対する有害性

- 急性毒性
- 皮膚腐食性/刺激性
- 眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性
- 呼吸器感作性または皮膚感作性
- 生殖細胞変異原性
- 発がん性
- 生殖毒性
- 特定標的臓器毒性(単回ばく露)
- 特定標的臓器毒性(反復ばく露)
- 吸引性呼吸器有害性

環境に対する有害性

- 水生環境有害性
- オゾン層への有害性

化管法に基づくSDS・ラベル作成ガイド事業者向けGHS分類ガイダンス・GHS混合物分類判定システム2016
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/information/seminar2015/kakanhouSDS_guidance2015.pdf

GHS分類とラベル

9種類の絵表示(Pictograms)で危険有害性クラス及び危険有害性区分に応じ表示

【炎】  可燃性/引火性ガス (化学的に不安定なガスを含む) エアゾール 引火性液体 可燃性固体 自己反応性化学品 自然発火性液体・固体 自己発熱性化学品 水反応可燃性化学品 有機過酸化物	【円上の炎】  支燃性/酸化性ガス 酸化性液体・固体	【爆弾の爆発】  爆発物 自己反応性化学品 有機過酸化物
【腐食性】  金属腐食性物質 皮膚腐食性 眼に対する重篤な損傷性	【ガスボンベ】  高压ガス	【どくろ】  急性毒性 (区分1～区分3)
【感嘆符】  急性毒性(区分4) 皮膚刺激性(区分2) 眼刺激性(区分2A) 皮膚感作性 特定標的臓器毒性(区分3) オゾン層への有害性	【環境】  水生環境有害性 (急性区分1、 長期間区分1 長期間区分2)	【健康有害性】  呼吸器感作性 生殖細胞変異原性 発がん性 生殖毒性 (区分1、区分2) 特定標的臓器毒性 (区分1、区分2) 吸引性呼吸器有害性

化管法に基づくSDS・ラベル作成ガイド事業者向けGHS分類ガイダンス・GHS混合物分類判定システム2016
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/information/seminar2015/kakanhouSDS_guidance2015.pdf

急性毒性値(推定値)に基づく区分

ATE(acute toxicity estimate)

平成29年11月「GHS対応化管法・安衛法・毒劇法におけるラベル表示・SDS提供制度」では区分5は記載なし

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/files/GHSpamphlet2017.pdf

毒物

劇物

	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5
経口(mg/kg体重)	5以下	5 < LD ₅₀ ≤ 50	50 < LD ₅₀ ≤ 300	300 < LD ₅₀ ≤ 2000	区分4よりも大きく、かつ≤5000(経口、経皮)または人において急性的な毒性作用があることが示唆されている。
経皮(mg/kg体重) 吸入4hr	50以下	50 < LD ₅₀ ≤ 200	200 < LD ₅₀ ≤ 1000	1000 < LD ₅₀ ≤ 2000	
気体(ppm) 吸入4hr	100以下	100 < LC ₅₀ ≤ 500	500 < LC ₅₀ ≤ 2500	2500 < LC ₅₀ ≤ 20000	
蒸気(mg/L) 吸入4hr	0.5以下	0.5 < LC ₅₀ ≤ 2.0	2.0 < LC ₅₀ ≤ 10	10 < LC ₅₀ ≤ 20	
粉塵およびミスト(mg/L)	0.05以下	0.05 < LC ₅₀ ≤ 0.5	0.5 < LC ₅₀ ≤ 1.0	1.0 < LC ₅₀ ≤ 5	

毒劇法判定基準の改正2017年06月19日<http://www.nihs.go.jp/law/dokugeki/dokugeki.html>

GHS対応ラベルおよびSDSの作成マニュアル 厚生労働省平成24年6月

<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/doku/GHSmanual.pdf>

GHS分類の比較

毒物と劇物

GHS分類 \ 毒物・劇物	医薬用外毒物		医薬用外劇物	毒劇法規制対象外	
	急性毒性 毒性の程度により区分1～5に分類※	区分1 	区分2 	区分3 	区分4 
皮膚腐食性／刺激性 刺激の程度により区分1～3に分類			区分1 	区分2 	区分3 絵表示無し
眼の重篤な損傷性／刺激性 刺激の程度により区分1～2に分類			区分1 	区分2A 	区分2B 絵表示無し

GHS対応ラベルおよびSDSの作成マニュアル 厚生労働省





<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/doku/GHSmanual.pdf>

(まとめ) 区分とラベル要素の関係

(例)急性毒性(経口)

危険有害性の程度			
大		小	
危険有害性区分			
区分1	区分2	区分3	区分4
ATE ≤ 5 [mg/kg体重]	5 [mg/kg体重] < ATE ≤ 50 [mg/kg体重]	50 [mg/kg体重] < ATE ≤ 300 [mg/kg体重]	300 [mg/kg体重] < ATE ≤ 2000 [mg/kg体重]

ラベル要素

絵表示				
注意喚起語	危険	危険	危険	警告
危険有害性情報	飲みこむと生命に危険(H300)	飲みこむと生命に危険(H300)	飲みこむと有毒(H301)	飲みこむと有害(H302)

(さらに、区分に応じた「注意書き」があります)

※ATEは、急性毒性値又は急性毒性推定値の両方を指します。



本日の内容

1. はじめに (p3-4)
2. リスクコミュニケーションと 環境報告(p6-17) 10m
3. 化学物質の安全管理と情報入手(p19-28) 15m
4. 化審法と化管法(p30-60) 35m
5. 岐阜県排出・移動量とPRTRマップ(p62-73) 40m
6. 安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (p75-84) 45m
7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) (p86-111)
毒物及び劇物取締法(p112-116) 60m
8. リスクアセスメント手法(p118-145) 1hr15m
9. 化学物質の削減対策事例(p147-156)1hr20m



7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) 毒物及び劇物取締法

労働安全衛生法

1. 有機溶剤中毒予防規則 (有機則)
2. 特定化学物質障害予防規則 (特化則)
3. 作業環境測定

有機則

1. 有機溶剤中毒予防規則 (昭和四十七年九月三十日) (労働省令第三十六号)

有機溶剤を正しく使いましょう

有機溶剤とは

有機溶剤は常温では液体ですが、一般に揮発性が高いため、蒸気となって作業者の呼吸を通じて体内に吸収されやすく、また、油脂に溶ける性質があることから皮膚からも吸収されます。



規則の対象となる有機溶剤は

有機溶剤中毒予防規則（有機則）の対象となる有機溶剤は右ページの**54種類**です。

有機溶剤等とは、有機溶剤または有機溶剤含有物（有機溶剤と有機溶剤以外の物との混合物で、有機溶剤の含有率が**5%（重量パーセント）**を超えるもの）をいいます。

有機溶剤業務とは

ル 有機溶剤等を用いて行う試験又は研究の業務

有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

有機則では取り扱いの際に

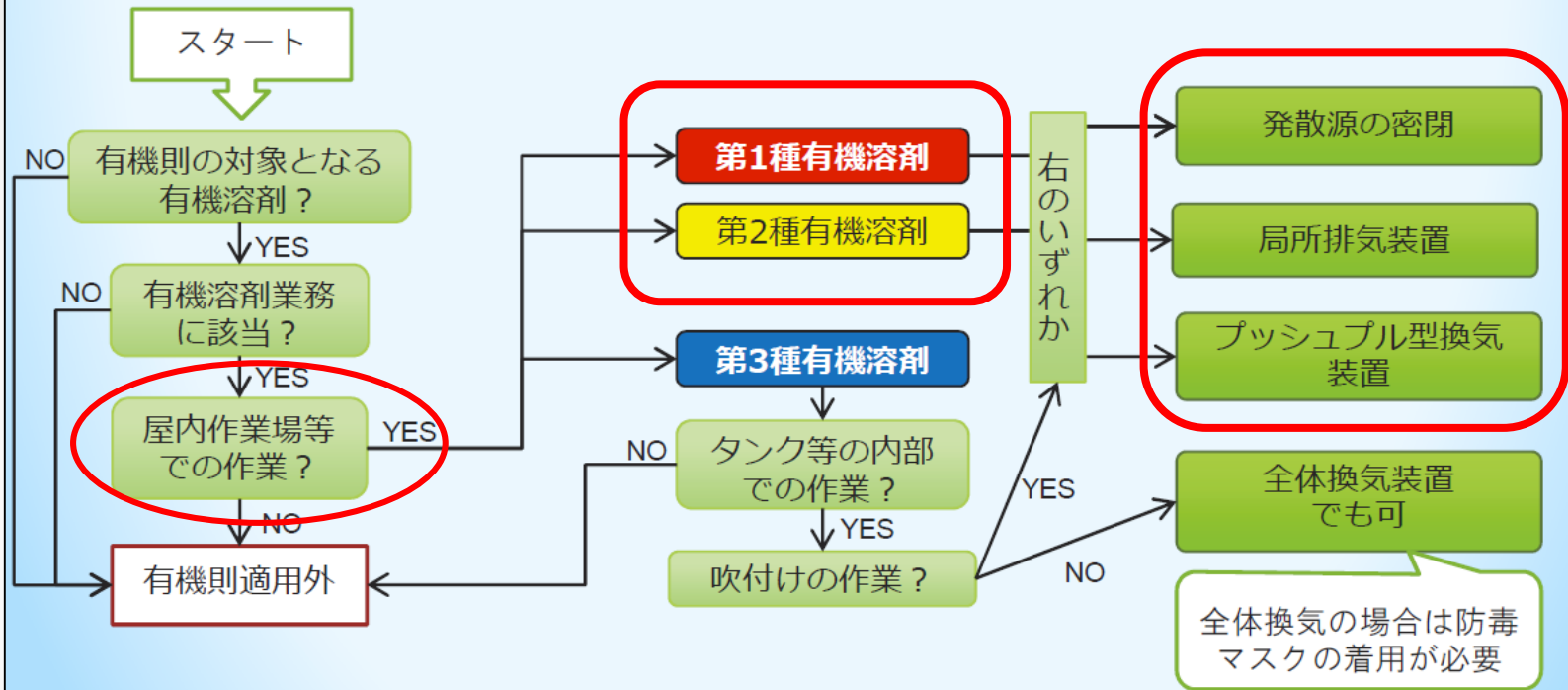


厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署

有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

有機溶剤の発散源対策を確認してみましょう

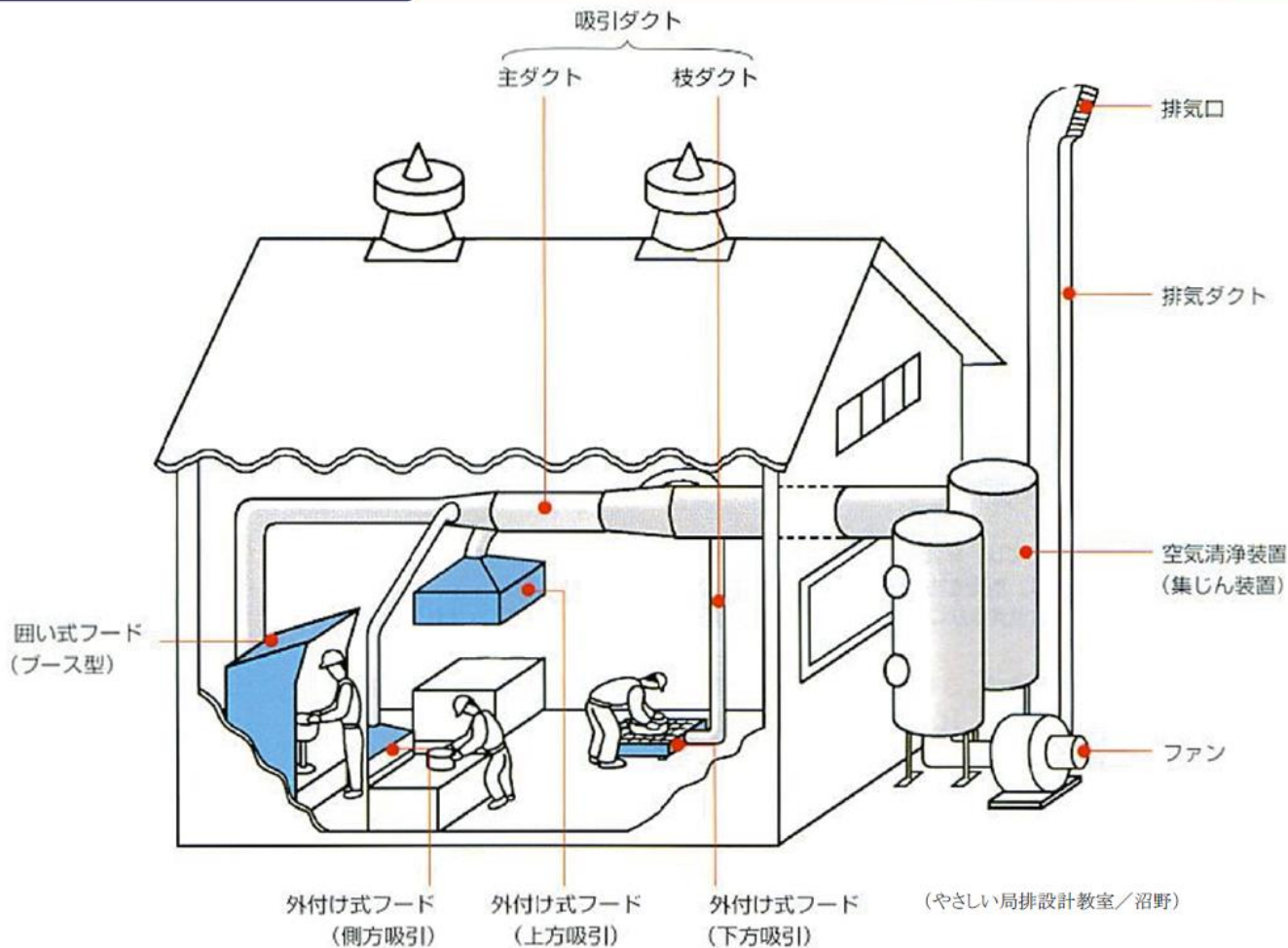


屋内作業場等において有機溶剤業務に労働者を従事させるときは、その作業場所に有機溶剤の蒸気の発散源を密閉する設備、局所排気装置、プッシュプル型換気装置等を設けなければなりません。

有機則適用外であっても、作業の内容、使用する溶剤の有害性の程度に応じて、換気装置の設置、保護具の使用など労働者の健康障害を予防するための措置を講ずるよう努めましょう。

有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

局所排気装置の設置例



- ・局所排気装置等の設置、移転、変更については、事前に労働基準監督署長への届出が必要です。
- ・局所排気装置は1年以内ごとに1回の定期自主検査と、1月以内ごとに1回の点検が必要です。

有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

呼吸用保護具

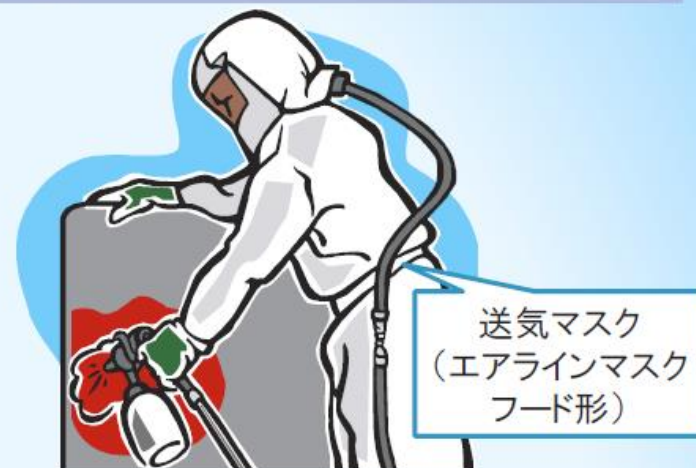
臨時に行う有機溶剤業務、短時間の有機溶剤業務、発散面の広い有機溶剤業務等を行う場合、局所排気装置等を置かない場合、送気マスクまたは有機ガス用防毒マスクを使用させなければなりません(タンク等の内部での短時間の業務、有機溶剤等を入れたことのあるタンクの内部での業務については、送気マスクに限ります。)

なお、有機ガス用防毒マスクは有効時間に注意が必要です。

防毒マスク
(半面形)



防毒マスク
(全面形)



有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

有機溶剤の許容消費量

適用除外認定

消費する有機溶剤等の量が少量で、許容消費量を超えないときは、所轄労働基準監督署長の適用除外認定を受けることができます。

この認定を受けていない場合には、たとえ消費量が少量であっても、作業環境測定や健康診断等の実施が必要です。

○屋内作業場等（タンク等の内部以外の場所）

作業時間一時間に消費する有機溶剤等の量が、常態として許容消費量を超えないとき。

○タンク等の内部

一日に消費する有機溶剤等の量が、許容消費量を常に超えないとき。

消費する有機溶剤等の区分	有機溶剤等の許容消費量	
第1種有機溶剤等	$W = \frac{1}{15} \times A$	$(7 \times 7 \times 3 \div 150) \times 1/15 = 10 \text{ g}$
第2種有機溶剤等	$W = \frac{2}{5} \times A$	$(7 \times 7 \times 3 \div 150) \times 2/5 \div 60 \text{ g}$
第3種有機溶剤等	$W = \frac{3}{2} \times A$	$(7 \times 7 \times 3 \div 150) \times 3/2 \div 225 \text{ g}$

備考
W＝有機溶剤等の許容消費量（単位 グラム）
A＝作業場の気積（床面から4mを超える高さにある空間を除く。単位 m³）。ただし、気積が150m³を超える場合は、150m³とする。

「消費量は取扱量」と見なされ、通常、取扱量によっては適用除外されない。

研究所が適用除外になるのは「有機溶剤作業主任者」の選任義務だけであり、作業場所としての適用除外はない。一般財団法人 環境イノベーション情報機構 EICネット

<http://www.eic.or.jp/qa/?act=view&serial=16751>

有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

使用する有機溶剤等の危険有害性の確認と周知

使用する有機溶剤等の危険有害性を確認し、関係者に周知徹底し、必要な対策を講じましょう。

1. 使用する溶剤、塗料、原料等の製品に添付されている安全データシート(SDS (Safety Data Sheets))により有機溶剤の種類、含有率を確認する。
2. 各有機溶剤の有害性を確認する。
3. 安全データシートが付されていない場合は、供給元（代理店などの納入元、メーカー）に提供を求める。

作業主任者の選任

作業主任者の選任

屋内作業場等において、有機溶剤業務を行うときは、作業主任者を選任し、次の事項を行わせることが必要です。

注)試験研究の業務を除く

- 有機溶剤作業主任者技能講習を修了した者のうちから、有機溶剤作業主任者を選任
- 作業主任者の職務
 - ① 作業の方法を決定し、労働者を指揮すること。
 - ② 局所排気装置、プッシュプル型換気装置または全体換気装置を1月以内ごとに点検すること。
 - ③ 保護具の使用状況を監視すること。
 - ④ タンク内作業における措置が講じられていることを確認すること。

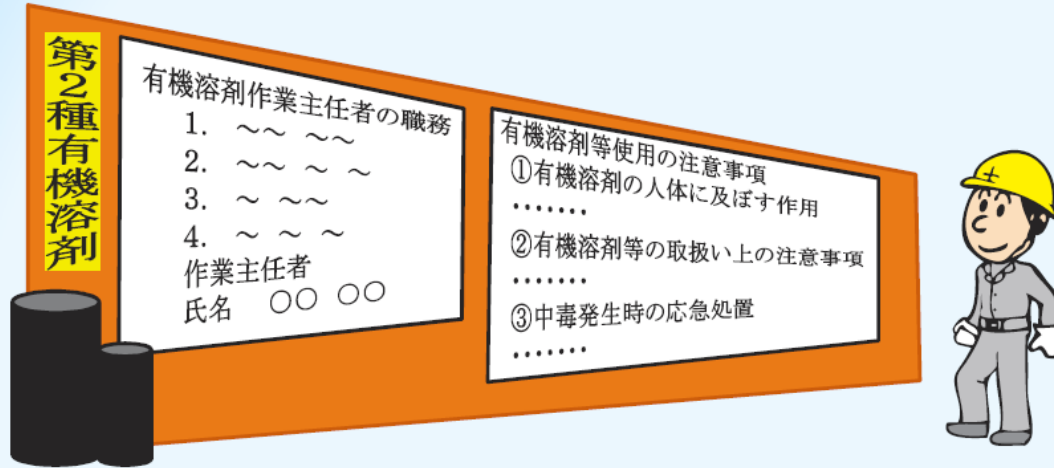
有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

掲示

以下の事項を作業中でも容易にわかるよう見やすい場所に掲示する。

- ▶作業主任者の氏名・職務の掲示(労働安全衛生規則第18条)
- ▶有機溶剤が人体に及ぼす作用等の掲示(有機則第24条)
- ▶取り扱う有機溶剤等の区分の表示(有機則第25条) (第1種：赤、第2種：黄、第3種：青)



貯蔵および空容器の処理

貯蔵するときは、有機溶剤等がこぼれ、漏えいし、または発散するおそれのない栓等をした堅固な容器を用い、施錠できる換気の良い場所に保管しなければなりません。

空容器は、当該容器を密閉するか、または当該容器を屋外の一定の場所に集積しなければなりません。



有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

健康管理

有機溶剤等健康診断

有機溶剤業務に常時従事する労働者に対して、雇入れの際、または当該業務への配置替えの際およびその後6月以内ごとに1回、定期的に、次の項目について健康診断を実施

* 第3種有機溶剤等にあつては、タンク等の内部における業務に限る

【必須項目】

- ①業務の経歴の調査
- ②有機溶剤による健康障害の既往歴の調査
有機溶剤による自覚症状および他覚症状の既往歴の調査
尿中の有機溶剤の代謝物の量の検査に係る既往の検査結果の調査
有機溶剤による④⑤及び⑦～⑩に掲げる項目についての既往の異常所見の有無の調査
- ③有機溶剤による自覚症状または他覚症状と通常認められる症状の有無の検査
- ④尿中の蛋白の有無の検査
- ⑤下の表の区分に応じ、右欄に掲げる項目

【医師が必要と認める場合に行う項目】

- ⑥作業条件の調査
- ⑦貧血検査
- ⑧肝機能検査
- ⑨腎機能検査(尿中の蛋白の有無の検査を除く)
- ⑩神経内科学的検査

有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

譲渡・提供するとき

容器・包装への表示

第1種有機溶剤または第2種有機溶剤を一定*1以上含有する製剤その他の物を容器・包装に入れて他の事業者へ譲渡、提供する場合は、容器・包装に右の事項の表示が必要です。注)主として一般消費者の生活の用に供するためのものは除外

*1 テトラクロロエチレン、トリクロロエチレンについては、0.1%以上

エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノノルマルブチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテル、キシレン、N,N-ジメチルホルムアミド、スチレン、トルエン、二硫化炭素、メタノールについては、0.3%以上

その他の有機溶剤については、1%以上

文書の交付等

有機溶剤を一定*2以上含有する製剤その他の物を他の事業者へ譲渡、提供する場合は、安全データシート(SDS)の交付等により右の事項の通知が必要です。

注)主として一般消費者の生活の用に供するためのものは除外

*2 オルトジクロロベンゼン、クレゾール、酢酸イソブチル、酢酸イソプロピル、酢酸エチル、酢酸ノルマルブチル、酢酸ノルマルプロピル、酢酸メチル、テトラヒドロフラン、メチルイソブチルケトン、メチルエチルケトン、メチルシクロヘキサノール、メチルシクロヘキサノン、メチルノルマルブチルケトン、コルタールナフサ、石油エーテル、石油ナフサ、石油ベンジン、ミネラルスピリットについては、1%以上
その他の有機溶剤については、0.1%以上

①名称、②成分、③人体に及ぼす影響、④貯蔵または取扱い上の注意、⑤表示者の氏名、住所、電話番号、⑥注意喚起語、⑦安定性及び反応性、⑧標章

①名称、②成分及びその含有量、③物理的及び化学的性質、④人体に及ぼす作用、⑤貯蔵又は取扱い上の注意、⑥流出その他の事故が発生した場合において講ずべき応急の措置、⑦通知者の名称、住所、電話番号、⑧危険性又は有害性の要約、⑨安定性及び反応性、⑩適用される法令、⑪その他参考となる事項

有機溶剤を正しく使いましょう 厚生労働省

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

有機溶剤中毒予防規則の適用早見表

	条文	規制内容	第1種有機溶剤	第2種有機溶剤	第3種有機溶剤	
労働安全衛生法	57条	表示	○	○	×	
	57条の2	文書の交付	○	○	○	
	88条	計画の届出	○	○	○	
有機溶剤中毒予防規則(有機則)	5条	第1種、第2種有機溶剤に係る設備	密閉装置	○ (いずれか)	○ (いずれか)	—
			局所排気装置			
			プッシュプル型換気装置			
	6条	第3種有機溶剤に係る設備(タンク等の内部)	密閉装置	—	—	○
			局所排気装置			○
			プッシュプル型換気装置			○
			全体換気			吹付け以外 ○ 吹付け×
	14条～17条	局所排気装置等の性能要件	○	○	○	
	18条	局所排気装置等の稼働時の要件	○	○	○	
	19条	作業主任者の選任	○	○	○	
	20条～21条	定期自主検査	○	○	○	
	22条～23条	点検、補修	○	○	○	
	24条	掲示	○	○	○	
	25条	区分の表示	○	○	○	
	26条	タンク内作業	○	○	○	
	27条	事故の場合の退避等	○	○	○	
	28条～28条の3	作業環境の測定	実施	○	○	×
			結果の評価	○	○	×
			結果に基づく措置	△	△	×
	29条～30条の3	健康診断の実施	○	○	△	
	32条～33条	送気マスクまたは有機ガス用防毒マスクの使用	△	△	△	
	33条の2,34条	保護具の数等	○	○	○	
35条,36条	貯蔵と空容器	○	○	○		

○：義務の対象となるもの
△：特定の場合において、義務の対象となるもの

有機溶剤を正しく使いましょう

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

有機則の対象となる 有機溶剤54種類

有機溶剤を正しく使いま
しょう
厚生労働省

<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/120815-01.pdf>

	物質名	CAS No.	沸点	参考 IARC	がん原性 推定
第1種有機溶剤	クロロホルム	67-66-3	62℃	2B	○
	四塩化炭素	56-23-5	77℃	2B	○
	1,2-ジクロロエタン (別名二塩化エチレン)	107-06-2	84℃	2B	○
	1,2-ジクロロエチレン (別名二塩化アセチレン)	540-59-0	60℃		
	1,1,2,2-テトラクロロエタン (別名四塩化アセチレン)	79-34-5	146℃	3	
	トリクロロエチレン	79-01-6	87℃	2A	
	二硫化炭素	75-15-0	46℃		
	アセトン	67-64-1	56℃		
	イソブチルアルコール	78-83-1	108℃		
	イソプロピルアルコール	67-63-0	83℃	3	
第2種有機溶剤	イソペンチルアルコール (別名イソアミルアルコール)	123-51-3	132℃		
	エチルエーテル	60-29-7	35℃		
	エチレングリコールモノエチルエーテル (別名セロソルブ)	110-80-5	135℃		
	エチレングリコールジエチルエーテル (別名セロソルブアセテート)	111-15-9	156℃		
	エチレングリコールモノメチルエーテル (別名プセルセロソルブ)	111-76-2	171℃	3	
	エチレングリコールモノメチルエーテル (別名メチルセロソルブ)	109-86-4	125℃		
	オルト-ジクロロベンゼン	95-50-1	180℃	3	
	キシレン	1330-20-7	138℃	3	
	クレゾール	1319-77-3	191℃		
	クロルベンゼン	108-90-7	132℃		
	酢酸イソブチル	110-19-0	118℃		
	酢酸イソプロピル	108-21-4	89℃		
	酢酸イソペンチル (別名酢酸イソアミル)	123-92-2	142℃		
	酢酸エチル	141-78-6	77℃		
	酢酸ノルマル-ブチル	123-86-4	126℃		
	酢酸ノルマル-プロピル	109-60-4	102℃		
	酢酸ノルマル-ペンチル (別名酢酸ノルマル-アミル)	628-63-7	149℃		
	酢酸メチル	79-20-9	57℃		
	シクロヘキサノール	108-93-0	161℃		
	シクロヘキサノン	108-94-1	156℃	3	
	1,4-ジオキサン	123-91-1	101℃	2B	○
	ジクロルメタン (別名二塩化メチレン)	75-09-2	40℃	2B	○
	N,N-ジメチルホルムアミド	68-12-2	153℃	3	○
	スチレン	100-42-5	145℃	2B	
	テトラクロロエチレン (別名パークロロエチレン)	127-18-4	121℃	2A	○
	テトラヒドロフラン	109-99-9	66℃		
	1,1,1-トリクロロエタン	71-55-6	74℃	3	○
	トルエン	108-88-3	111℃	3	
	ノルマルヘキサン	110-54-3	69℃		
	1-ブタノール	71-36-3	117℃		
2-ブタノール	78-92-2	100℃			
メタノール	67-56-1	65℃			
メチルイソブチルケトン	108-10-1	117℃	2B		
メチルエチルケトン	78-93-3	80℃			
メチルシクロヘキサノール	25639-42-3	174℃			
メチルシクロヘキサノン	1331-22-2	163℃			
メチル-ノルマル-ブチルケトン	591-78-6	126℃			
第3種有機溶剤	ガソリン		38~204℃	2B	
	コールタールナフサ (引火性液体を含む。)		120~200℃		
	石油エーテル		35~60℃		
	石油ナフサ		30~170℃		
	石油ベンジン		50~90℃		
	テレピン油		149℃		
	ミネラルスピリット (引火性液体、揮発性液体及び引火性液体を含む。)		130~200℃		

特化則

2. 特定化学物質障害予防規則

(昭和四十七年九月三十日)

(労働省令第三十九号)

法令等データベースサービス - 法令検索 -

<http://www.ourei.mhlw.go.jp/ourei/html/ourei/search1.html>

特定化学物質の種類

第1類物質(8種類)

- がん等の慢性障害を引き起こす物質のうち、特に有害性が高く、製造工程で特に厳重な管理(製造許可)を必要とするもの

第2類物質(ジクロロメタン：H2608月交付11月施行)

- がん等の慢性障害を引き起こす物質のうち、第1類物質に該当しないもの(37種類)

第3類物質(9種類)

- 大量漏えいにより急性中毒を引き起こす物質

主な措置の概要

- 発散抑制措置(第1類物質及び第2類物質)
- 漏えいの防止措置(第3類物質等)
- 作業主任者の選任(第1類物質、第2類物質及び第3類物質)
- 作業環境測定の実施(第1類物質及び第2類物質)
- 健康診断の実施(第1類物質及び第2類物質)

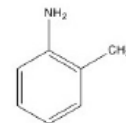
オルト-トルイジンと MOCA (3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン) の特殊健康診断について

特定化学物質障害予防規則(特化則)などの改正のポイント

- 1 オルト-トルイジンが新たに特殊健康診断の対象となり、膀胱がんや溶血性貧血などを予防・早期発見するための検査項目が定められました。(平成29年1月1日施行)
- 2 MOCAの特殊健康診断の検査項目に、膀胱がんなどを予防・早期発見するための項目が追加されました。(平成29年4月1日施行)

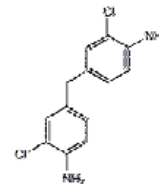
オルト-トルイジン

オルト-トルイジンは、主に染料や顔料を製造する際の中間原料として使用されている物質です。



3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン (略称MOCA)

MOCAは、主にワレタン樹脂の硬化剤として、製造業や建設業で使用されている物質です。



特定化学物質障害予防規則の概要

<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei20/dl/04.pdf>

特定化学物質と有機溶剤一覧及び管理濃度

表1. 特定化学物質とその管理濃度

名 称	管理濃度 ^{d)}	種 別	種別 管理	特別 管理	女性別 対象物質 ^{f)}
1 ジクロロベンゼン及びその塩	—	第1種 物質	—	○	—
2 アルファナフthalアミン及びその塩	—		—	○	—
3 塩素化ビフェニル(別名PCB)	0.01 mg/m ³		—	—	○
4 オルトトリジン及びその塩	—		—	○	—
5 ジアニジン及びその塩	—		—	○	—
6 ベリリウム及びその化合物	Hgとして 0.001 mg/m ³		—	○	—
7 ベンツトリアクリド	0.05 ppm		—	○	—
1~6及び7に属する物質その重量の1%を超えて含有し、又は7に属するもの重量の0.01%を超えて含有する無機物の他(無機物)を除く。なお、ベリリウムその重量の0.01%を超えて含有するものにも該当。					
1 アクリルアミド	0.1 mg/m ³	第2種 物質	特定	○	—
2 アクリロニトリル	2 ppm		特定	○	—
3 アルキル水銀化合物(アルキル基がメチル基又はエチル基である物に限る)	Hgとして 0.01 mg/m ³		管理	○	—
3/02 インジウム化合物	—		管理	○	—
3/03 エチルベンゼン	20 ppm		*****	○	○
4 エチレンオキシド	0.05 ppm		特定	○	○
5 エチレンチオキサリド	1 ppm		特定	○	○
6 塩化ビニル	1 ppm		特定	○	—
7 塩素	0.5 ppm		特定	○	—
8 酢一アミン	—		F-13-1	○	—
9 オルトトリジンアクリド	0.01 mg/m ³		管理	○	—
10 カドミウム及びその化合物	Cdとして 0.05 mg/m ³		管理	○	カドミウム化合物
11 クロム酸及びその塩	Cr ₆ として 0.05 mg/m ³		管理	○	クロム酸塩
11/02 クロロホルム	5 ppm		*****	○	—
12 クロロメチルエチルエーテル	—		特定	○	—
13 五酸化バナジウム	V ₂ O ₅ として 0.05 mg/m ³	管理	○	—	
13/02 コバルト及びその無機化合物	0.02 mg/m ³	管理	○	—	
14 コールタール	ベンゼン同様に 成分として 0.2 mg/m ³	管理	○	—	
15 酸化プロピレン	2 ppm	特定	○	—	
16 シアン化カリウム	CN ⁻ として 5 mg/m ³	管理	○	—	
17 シアン化水素	5 ppm	特定	○	—	
18 シアン化ナトリウム	CN ⁻ として 5 mg/m ³	管理	○	—	
18/02 四塩化炭素	5 ppm	*****	○	—	
18/03 1,4-ジオキサン	10 ppm	*****	○	—	
18/04 1,2-ジクロロエタン (別名二塩化エチレン)	10 ppm	*****	○	—	
19 3,3'-ジクロロ-4,4'-ジメチルジフェニルメタン	0.005 mg/m ³	*****	○	—	
19/02 1,2-ジクロロプロパン	—	*****	○	—	
19/03 1,2-ジクロロエタン (別名二塩化エチレン)	50 ppm	*****	○	—	
19/04 1,2-ジクロロエタン(別名二塩化エチレン)	0.1 mg/m ³	*****	○	—	
19/05 1,1-ジクロロエタン	0.01 ppm	*****	○	—	
20 臭化メチル	1 ppm	*****	○	—	
21 窒素酸化物及びその塩	Cr ₆ として 0.05 mg/m ³	管理	○	—	
22 水銀及びその無機化合物(硫化水銀を除く)	Hgとして 0.025 mg/m ³	管理	○	—	
22/02 スチレン	20 ppm	*****	○	○	
22/03 1,1,2-トリクロロエタン (別名四塩化アセチレン)	1 ppm	*****	○	○	
22/04 トリクロロエチレン (別名パークロールエチレン)	25 ppm	*****	○	○	
22/05 トリクロロエチレン	10 ppm	*****	○	○	
23 トリレンジイソシアネート	0.005 ppm	*****	○	○	
23/02 ナフタレン	10 ppm	*****	○	○	
23/03 ニッケル化合物(24に属する物を除き、粉状のものに限る)	Ni ₂ として 0.1 mg/m ³	*****	○	○	
24 ニッケルカルボニル	0.001 ppm	*****	○	○	
25 ニトログリコール	0.05 ppm	*****	○	○	
26 1,4-ジメチルアミノアゾベンゼン	—	*****	○	○	
27 1,4-ジクロロベンゼン	0.5 mg/m ³	*****	○	○	
27/02 鉛酸及びその化合物(アルシレン及び酸化ガリウムを除く)	Pbとして 0.005 mg/m ³	*****	○	○	
28 酸化水素	0.5 ppm	*****	○	○	
29 ベンゾジチオウラン	0.5 ppm	*****	○	○	
30 ベンゼン	1 ppm	*****	○	○	
31 ベンゾクロルフェノール(別名PCP)及びそのナトリウム塩	PCPとして 0.5 mg/m ³	*****	○	○	
31/02 ホルムアルデヒド	0.1 ppm	*****	○	○	
32 マゼンタ	—	*****	○	○	
33 マンガン及びその化合物(塩基性酸化マンガンを除く)	Mn ₂ として 0.2 mg/m ³	*****	○	○	
33/02 メチルイソブチルケトン	20 ppm	*****	○	○	
34 炭化メチル	2 ppm	*****	○	○	
34/02 リフラクトーセラミックファイバー	5µm以上の 繊維として 0.5 mg/m ³	*****	○	○	
35 酸化水素	1 ppm	*****	○	○	
36 硝酸ジメチル	0.1 ppm	*****	○	○	
37 ~ 41) 1~6及び7に属する物質を含有する無機物の他(無機物)を除く。無機物含有率(重量)は、(1) 14, 15, 16, 17, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000					

表2. 有機溶剤とその管理濃度

名 称	管理濃度 (ppm)	種 別	女性別 対象物質 ^{f)}
28 1,2-ジクロロエチレン (別名二塩化アセチレン)	150	第1種 有機溶剤 ^{a)}	○
38 二酸化炭素	1		
1 アセトン	500		
2 イソブチルアルコール	50		
3 イソプロピルアルコール	200		
4 イソペンチルアルコール (別名イソミルアルコール)	100		
5 エチルエーテル	400		
6 エチレンジグリコールモノエチルエーテル (別名セロソルブ)	5		
7 エチレンジグリコールモノエチルエーテルアセテート (別名セロソルブアセテート)	5		
8 エチレンジグリコールモノノルマル-ブチルエーテル (別名ブチルセロソルブ)	25		
9 エチレンジグリコールモノメチルエーテル (別名メチルセロソルブ)	0.1		
10 オルトジクロロベンゼン	25		
11 トルエン	50		
12 クレゾール	5		
15 クロロベンゼン	10		
15 酢酸イソブチル	150		
16 酢酸イソプロピル	100		
17 酢酸イソペンチル (別名酢酸イソアミル)	50		
18 酢酸エチル	200		
19 酢酸ノルマル-ブチル	150		
20 酢酸ノルマル-プロピル	200		
21 酢酸ノルマル-ペンチル (別名酢酸ノルマル-アミル)	50		
22 酢酸メチル	200		
24 シクロヘキサノール	25		
25 シクロヘキサノン	20		
30 NN-ジメチルホルムアミド	10		
54 テトラヒドロフラン	50		
55 1,1,1-トリクロロエタン	200		
37 トルエン	20		
39 ノルマルヘキサン	40		
40 n-ブタノール	25		
41 n-ペンタノール	100		
42 メタノール	200		
44 メチルエチルケトン	200		
45 メチルシクロヘキサノール	50		
46 メチルシクロヘキサノン	50		
47 メチルノルマル-ブチルケトン	5		
48 ガソリン	—		
49 コールタールナフサ (ソルベントナフサを含む)	—		
50 石油エーテル	—		
51 石油ナフサ	—		
52 石油ベンゼン	—		
55 トリピン油	—		
54 ミネラルスピリット (ミネラルシナー、ペトロリウムスピリット、ホワイトスピリット及びミネラルターペンを含む)	—		
55 顔料等に属する物のみから成る混合物	—		

- a) 第1種有機溶剤のみから成る混合物や第1種有機溶剤を5重量%を超えて含有するものも該当。
- b) 第2種有機溶剤のみから成る混合物や第1種及び第2種有機溶剤を5重量%を超えて含有するものも該当。
- c) 特定化学物質第3種や第3種有機溶剤は、作業環境測定対象外。
- d) インジウムの管理濃度は決められていない。
- e) エチルベンゼン及び1,2-ジクロロプロパンは、1%を超えて含有する製剤及び1%以下を含有しかつ有機溶剤と合わせてその重量の5%を超えて含有する製剤が該当。この2物質は対象となる薬剤に限定されている。
- f) 女性別: 女性労働基準規則。

2015/10/13

chemicoco環境省ここから探せる化学物質情報

http://www.chemicoco.go.jp/law_link.html?lw=1

<http://www.epc.osaka-u.ac.jp/pdf/sagyoukannkyou.pdf> ● 103

労働安全衛生法

3. 作業環境測定

第四章 労働者の危険又は健康障害 を防止するための措置

法令等データベースサービス - 法令検索 -

<http://www.ourei.mhlw.go.jp/ourei/html/ourei/search1.html>

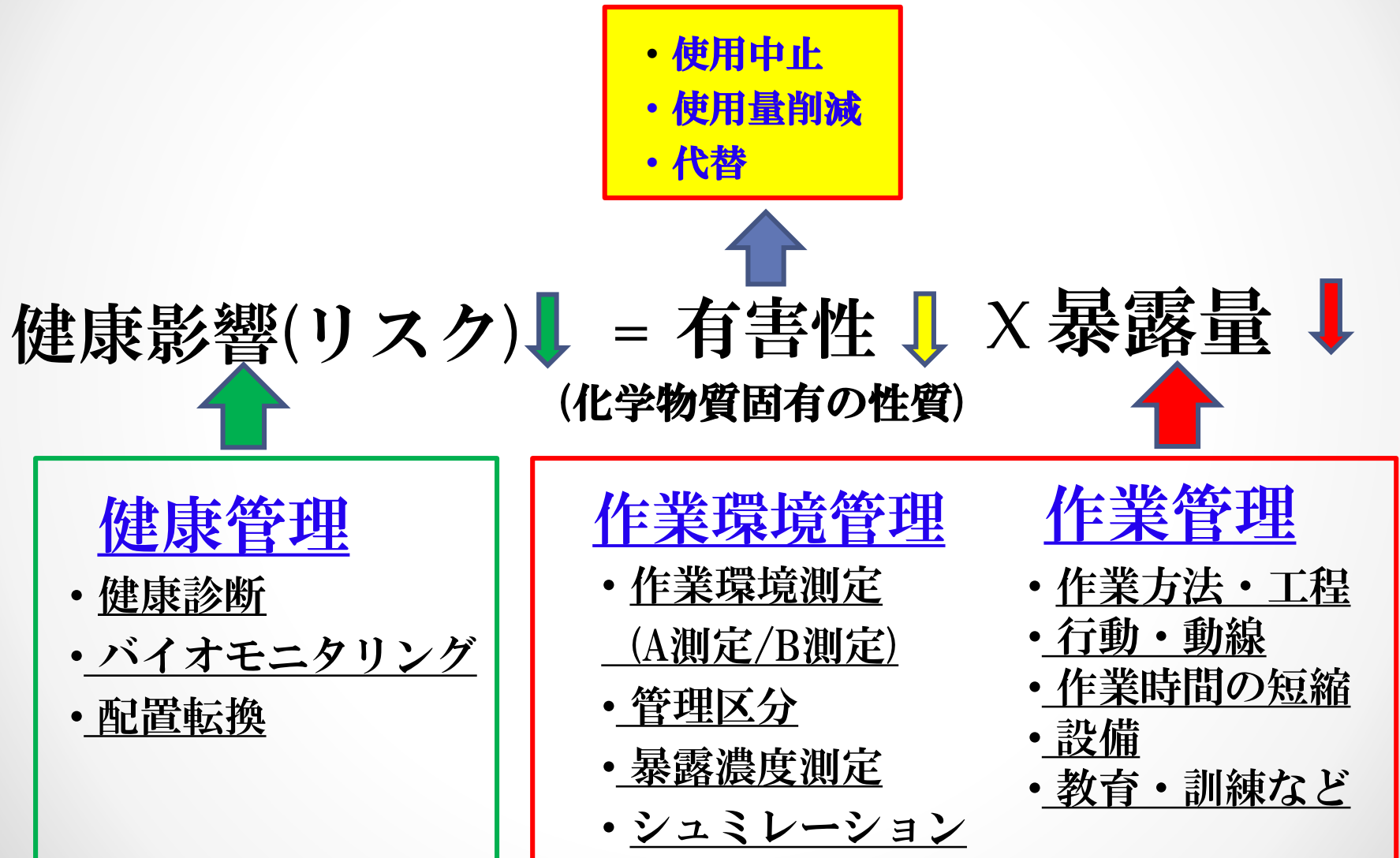
作業環境測定

(事業者の行うべき調査等)

第二十八条の二

事業者は、厚生労働省令で定めるところにより、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性等を調査し、その結果に基づいて、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

化学物質の健康影響と管理



作業環境測定を行うべき場所と測定の種類等

	作業場の種類 (労働安全衛生法施行令第21条)	関係規則	測定の種類	測定回数	記録の保存年数
①*	土石、岩石、鉱物、金属又は炭素の粉じんを著しく発散する屋内作業場	粉じん則26条	空気中の濃度及び粉じん中の遊離けい酸含有率	6月以内ごとに1回	7
2	暑熱、寒冷又は多湿屋内作業場	安衛則607条	気温、湿度及びふく射熱	半月以内ごとに1回	3
3	著しい騒音を発する屋内作業場	安衛則590、591条	等価騒音レベル	6月以内ごとに1回	3
4	坑内の作業場	省略	省略	省略	省略
5	中央管理方式の空気調和設備を設けている建築物の室で、事務所の用に供されるもの	省略	省略	省略	省略
6	放射線業務を行う作業場	省略	省略	省略	省略
⑦*	特定化学物質（第1類物質又は第2類物質）を製造し、又は取り扱う屋内作業場等	特化則36条	第1類物質又は第2類物質の空気中の濃度	6月以内ごとに1回	3 特定の物質については30年間
	石綿等を取扱い、若しくは試験研究のため製造する屋内作業場	石綿則36条	石綿の空気中における濃度	6月以内ごとに1回	40
⑧*	一定の鉛業務を行う屋内作業場	省略	省略	省略	省略
9	酸素欠乏危険場所において作業を行う場合の当該作業場	省略	省略	省略	省略
⑩*	有機溶剤（第1種有機溶剤又は第2種有機溶剤）を製造し、又は取り扱う屋内作業場	有機則28条	当該有機溶剤の濃度	6月以内ごとに1回	3

- 印で囲まれている数字は、作業環境測定士による測定が義務付けられている指定作業場であることを示す。
- 9の酸素欠乏危険場所については、酸素欠乏危険作業主任者（第2種酸素欠乏危険作業にあっては、酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者）に行わせなければならない。
- *印は、作業環境評価基準の適用される作業場を示す。

作業環境測定法

A測定：有害物質濃度の空間的・時間的な変動の平均的な状態を把握するための測定

B測定：発生源の近くで作業・A測定を補完・作業者の暴露が最大と考えられる場所の濃度測定

A測定点：無作為に抽出・測定点は等間隔（6m以下）で引いた線と線の交点（測定点：5点以上）

B測定点：作業者の暴露が最大と判断される場所・時間（サンプリング時間：10分）

作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）

<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11201000-Roudoukijunkyouku-Soumuka/0000145153.pdf>

測定結果の評価と管理区分

第1評価値：気中有害物質の濃度の高濃度側から5%濃度の推定値

第2評価値：気中有害物質の算術平均濃度の推定値(第3管理区分と第2管理区分の境界値)

A測定のみを実施
した場合

A測定		
第1評価値 < 管理濃度	第2評価値 \leq 管理濃度 \leq 第1評価値	第2評価値 > 管理濃度
第1管理区分	第2管理区分	第3管理区分

A測定及びB測定
を実施した場合

			A測定		
			第1評価値 < 管理濃度	第2評価値 \leq 管理濃度 \leq 第1評価値	第2評価値 > 管理濃度
B測定	B測定値 < 管理濃度	第1管理区分	第2管理区分	第3管理区分	
	管理濃度 \leq B測定値 \leq 管理濃度 $\times 1.5$	第2管理区分	第2管理区分	第3管理区分	
	B測定値 > 管理濃度 $\times 1.5$	第3管理区分	第3管理区分	第3管理区分	

法令等データベースサービス（例）－法令検索－
作業環境評価基準

作業環境測定の評価に基づいて 行う事業者の措置

(測定) 測定の結果 の記録の保 存（安衛法 第65条第1 項・第5 項）	第1管理区分	<u>作業環境管 理が適切で あると判断 される状態</u>	<u>現在の作業環 境管理の継続 的維持に努め る</u>	2年以上継 続	所轄労働 基準監督 署長の許 可	簡易測定 (作業環境測定 基準)
				1年6ヶ月 以上継続		局排風量減少(有機溶剤業務)
(評価) 測定の評価 の記録の保 存（安衛法 第65条の2 第1項）	第2管理区分	<u>作業環境管 理になお改 善の余地が あると判断 される状態</u>	<u>点検の実施 (努力義務)</u>		<u>改善措置(努力義務)</u>	
		<u>第3管理区分</u>	<u>作業環境管 理が不適切 であると判 断される状 態</u>			1. <u>有効な保護具の使用(応 急措置)</u> 2. <u>健康診断の実施(著しい 暴露を受けた場合で産 業医等が必要と認めた 場合：有機則・特化 則・粉じん則・石綿則)</u>
			<u>点検の実施 (直ちに)</u>	<u>改善措置</u>	効果確認のための測定・評 価	

作業環境管理の改善方法

(評価結果が第3管理区分の場合)

- 有害化学物質の製造・使用を中止・有害性の少ない物質への転換
- 有害な生産工程・作業方法の改良による有害物発散の防止
- 有害物質を取扱う設備の密閉化と自動化
- 有害な生産工程の隔離と遠隔操作の採用
- 局所排気装置又はプッシュプル型換気装置の設置
全体換気装置の設置
- 作業行動の改善による異常ばく露と不要な発散の防止

中災防よくあるご質問

http://www.jisha.or.jp/oohsc/q_a/q_01.html

毒物及び劇物取締法

毒物又は劇物の取扱（法第11条）

- 毒物劇物の盗難・紛失・漏洩等を防ぐのに必要な措置を講じなければなりません。また、飲食物の容器に使用される物を毒物劇物の容器として使用してはいけません。

毒物又は劇物の容器、被包への表示義務（法第12条第1項、第3項）

- 毒物劇物の容器、被包及び貯蔵・陳列場所に「医薬用外毒物」「医薬用外劇物」の表示が必要です。

廃棄、運搬等についての技術上の基準（法第15条の2、法第16条）

- 毒物劇物の廃棄、運搬、貯蔵等にあたっては、技術上の基準に従う必要があります。

事故の際の措置（法第16条の2）

- 毒物劇物の漏洩等の事故が発生した場合には、保健所、消防署又は警察署に直ちに届け出るとともに、必要な応急の措置を講じる必要があります。また、盗難・紛失事故が発生した場合には、直ちに警察署に届け出る必要があります。

毒物及び劇物取締法の規制の概要（厚生労働省 医薬・生活衛生局化学物質安全対策室）

<http://www.nihs.go.jp/mhlw/chemical/doku/gaiyou/kisei/gyoumuhitodoke.html>

昭和52年3月26日薬発第313号 毒物及び劇物の保管管理について（抜粋）

- 1 毒物及び劇物取締法(以下「法」という。)第11条第1項に定める措置として次の措置が講じられること。
 - (1) 毒劇物を貯蔵、陳列等する場所は、その他の物を貯蔵、陳列等する場所と明確に区分された毒劇物専用のもとし、かぎをかける設備等のある堅固な施設とすること。
 - (2) 貯蔵、陳列等する場所については、盗難防止のため敷地境界線から十分離すか又は一般の人が容易に近づけない措置を講ずること。

- 2 毒物劇物取扱責任者の業務については、昭和50年7月31日薬発第668号薬務局長通知「毒物劇物取扱責任者の業務について」により示されているところであるが、さらに毒劇物授受の管理、貯蔵、陳列等されている毒劇物の在庫量の定期的点検及び毒劇物の種類等に応じての使用量の把握を行うよう指導されたいこと。

なお、特定毒物研究者についても同様の措置を講ずるよう指導されたいこと。

(業務上取扱者)
- 3 法第22条第5項に定める者についても毒劇物を貯蔵、陳列等する設備等の保守点検を十分行うとともに、前記2の措置を講ずるよう指導されたいこと。

毒物及び劇物取締法参照条文

毒物劇物の保管方法

専用設備に保管する

- ・ 取り扱う毒物劇物の性質を踏まえ、安全な設備に保管します。
- ・ 貯蔵する場所には¹⁾「医薬用外毒物」もしくは²⁾「医薬用外劇物」の文字を表示しなければなりません。

医薬用外毒物

医薬用外劇物

定められた表示をする

色々様々な貯蔵設備



毒物劇物の取り扱い(例)

- 1) 盗難、紛失防止措置
- 2) 施設外への飛散、漏れ、流れ出、しみ出等の防止措置
- 3) 施設外で運搬する場合も1)、2)に同じ。
- 4) 飲食物の容器として通常使用される物に入れて保存してはならない。

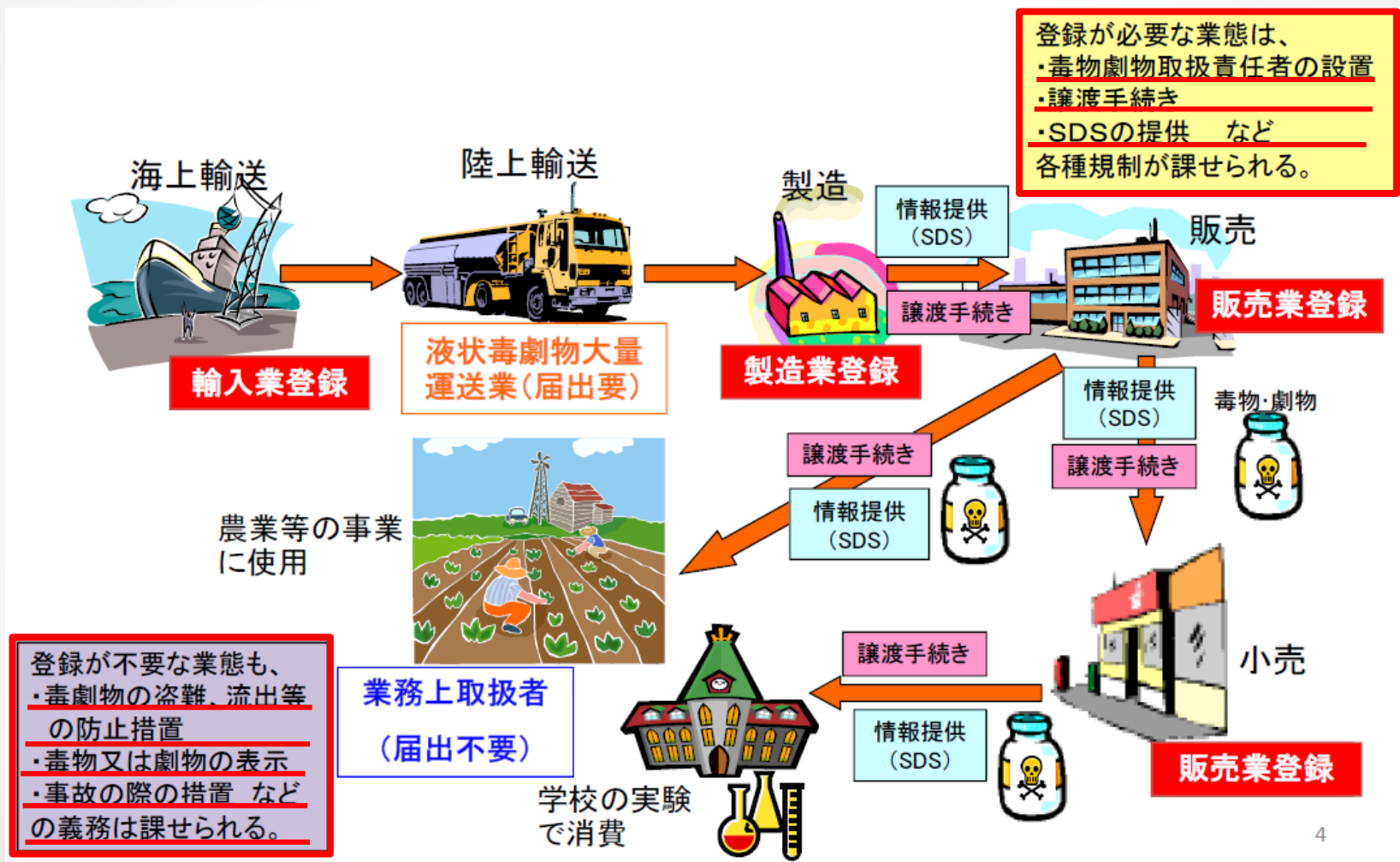


2)、3)については、毒物劇物のみならず、政令で定めるもの(無機シアン化合物を含有する液体(濃度による)、塩化水素、硝酸、硫酸、水酸化カリウム、水酸化ナトリウムを含有する液体(濃度による))を含む。

1)

貯蔵庫は、毒物劇物を他の物と区別して貯蔵ことができ、鍵がかかるものであること。場所についても、一般の人が近づかないところであること。

(まとめ)毒物及び劇物取締法の概略





本日の内容

1. はじめに (p3-4)
2. リスクコミュニケーションと 環境報告(p6-17) 10m
3. 化学物質の安全管理と情報入手(p19-28) 15m
4. 化審法と化管法(p30-60) 35m
5. 岐阜県排出・移動量とPRTRマップ(p62-73) 40m
6. 安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (p75-84) 45m
7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) (p86-111)
毒物及び劇物取締法(p112-116) 60m
8. **リスクアセスメント手法**(p118-145) 1hr15m
9. 化学物質の削減対策事例(p147-156)1hr20m



リスクアセスメント手法

1) 定性的リスクアセスメント

(1) マトリクスを用いた方法

(2) 数値化による加算法

(3) コントロール・バンデング

2) 労働安全衛生法57条の3第3項の指針に基づく

リスクアセスメント (実測値のない場合とある場合)

3) 定量的リスクアセスメント(HQ/MOE/VSD)

(閾値がある場合とない場合)



リスクアセスメント (1)

ツールを使ってみよう

1

2

労働災害統計 災害事例 リスクアセスメント 実施支援システム 安全衛生キーワード 化学物質 免許・技能講習

法令・通達を
ご覧になれます。

労働災害統計

- 労働災害発生速報
- 労働災害統計
- 労働災害原因要素の分析
- 労働災害動向調査
(度数率 強度率)

災害事例

- 労働災害事例
- 死亡災害データベース
- 労働災害(死傷)データベース
- ヒヤリ・ハット事例
- 機械災害データベース

教材・資料

交通労働災害の現状と防止対策

STOP! 転倒災害プロジェクト

安全衛生優良企業公表制度

第12次 労働災害防止計画

あんぜんプロジェクト

『見える』安全活動コンクール 結果発表!

優良な活動事例をご覧ください。

お知らせ

6月3日 ▶【メンテナンスのお知らせ】
6月22日(水) 19:00~24:00の間、メンテナンスのためHPへのアクセス
ができなくなりますので、あらかじめご了承ください。

化学物質

- 化学物質情報の更新情報
- 新規化学物質関連手続きの方法
- 安衛法名称公表化学物質等
- GHS移行ラベル・SDS情報
- GHSモデルラベル作成法
- GHSとは
- 強い変異原性が認められた化学物質
- がん原性に係る指针对象物質
- リスク評価実施物質
- 化学物質による災害事例
- がん原性試験実施結果
- 変異原性試験(エームス・染色体異常)結果
- 日本バイオアッセイ研究センター
- 有害性・GHS関係用語解説
- 化学物質のリスクアセスメント実施支援ツール
- アスペクト

職場の安全サイト

1 リスクアセスメント

30種類の作業・業種別

- (1) マトリクスを用いた方法
- (2) 数値化による加算法

ホーム > リスクアセスメントの実施支援システム

リスクアセスメントの実施支援システム

小規模事業場を対象として建設業、製造業、サービス業、運輸業(30種類)の作業・業種別にリスクアセスメントの実施を支援します。

初めての方へ
使用する際の留意事項

製造業、サービス業、運輸業 | 建設業

製品組立作業 マトリクスを用いた方法 解説	熱処理工業 マトリクスを用いた方法 解説	溶接作業 マトリクスを用いた方法 解説
成形作業 マトリクスを用いた方法 解説	木材加工作業 マトリクスを用いた方法 解説	塗装作業 マトリクスを用いた方法 解説
めっき作業 マトリクスを用いた方法 解説	金属加工作業 マトリクスを用いた方法 解説	印刷・製本作業 マトリクスを用いた方法 解説
鋳物製造業 マトリクスを用いた方法 数値化による方法 解説(数値化を用いた方法)	ビルメンテナンス業 マトリクスを用いた方法 数値化による方法 解説(数値化を用いた方法)	産業廃棄物処理業 マトリクスを用いた方法 数値化による方法 解説(数値化を用いた方法)
自動車整備業	荷役作業(運輸業等)	食品加工作業

支援システムの操作(使用)方法
(建設業、製造業、サービス業、運輸業)

マトリクスを用いた方法
(詳細説明)

マトリクスを用いた方法
(すべての作業・業種)
「負傷又は疾病の重篤度」と「負傷又は疾病の発生の可能性」をそれぞれ横軸と縦軸とした表(マトリクス)に、あらかじめ重篤度と可能性の度合いに応じたリスクの程度を割り付けておき、見送り対象となる負傷又は疾病の重篤度に該当する列を選び、次に発生の可能性に該当する行を選ぶことにより、リスクを見極める方法です。

数値化による方法(詳細説明)

数値化による方法
(鋳物製造業・食品加工作業・ビルメンテナンス業・産業廃棄物処理業・自動車整備業)ここでは、「負傷又は疾病の重篤度」、「発生の可能性」を一定の尺度によりそれぞれ数値化し、それらを数値演算(足し算)してリスクを見極める方法をいいます。

安全衛生キーワード(安全衛生情報センター)
「リスクアセスメント」

(1) マトリクスを用いた方法

「負傷又は疾病の重篤度」と「発生可能性の度合」をそれぞれ横軸と縦軸とした表(行列: マトリクス)に、あらかじめ重篤度と可能性の度合に応じたリスクの程度を割り付けておき、見積対象となる負傷又は疾病の重篤度に該当する列を選び、次に発生可能性の度合に該当する行を選ぶことにより、リスクを見積もる方法

		負傷又は疾病の重篤度			
		致命的	重大	中程度	軽度
負傷又は 疾病の発 生可能性 の度合	極めて高い	5	4	4	3
	比較的高い	5	4	3	2
	可能性あり	4	3	2	1
	ほとんどない	4	3	1	1



		優先度
5~4	高	直ちにリスク低減措置を講ずる必要 措置を講ずるまで作業停止 十分な経営資源を投入する必要
3~2	中	速やかにリスク低減措置を講ずる必要 措置を講ずるまで作業停止が望ましい 優先的に経営資源投入
1	低	必要に応じてリスク低減措置を実施

(2) 数値化による加算法

「負傷又は疾病の重篤度」と「発生可能性の度合」を一定の尺度によりそれぞれ数値化し、それらを数値演算(かけ算、足し算等)してリスクを見積もる方法

負傷又は疾病の重篤度

致命的	重大	中程度	軽度
30点	20点	7点	2点

負傷又は疾病の発生可能性の度合

極めて高い	比較的高い	可能性あり	ほとんどない
20点	15点	7点	2点

「リスク」= 「重篤度」の数値 + 「発生可能性の度合」の数値

事例でわかる
職場のリスクア
セスメント(厚生
労働省)

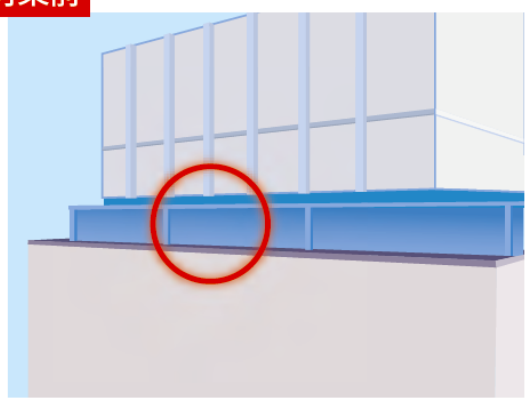
リスク	優先度
30点以上	高 直ちにリスク低減措置を講ずる必要／措置を講ずるまで作業停止／十分な経営資源を投入する必要
10~29点	中 速やかにリスク低減措置を講ずる必要／措置を講ずるまで作業停止が望ましい／優先的に経営資源投入
10点未満	低 必要に応じてリスク低減措置を実施

リスク低減措置の実施例



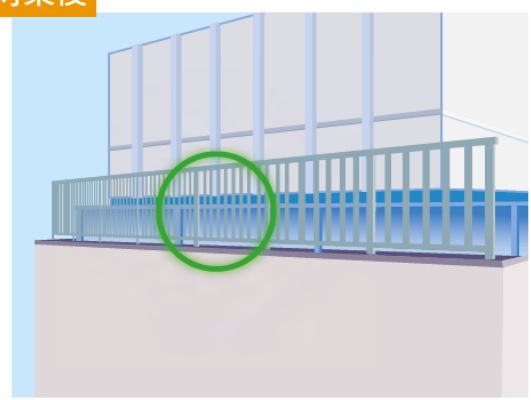
リスクアセスメントは、職場の潜在的な危険性又は有害性を見つけ出し、これを除去、低減するための手法です。労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針では、「危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置」の実施、いわゆるリスクアセスメント等の実施が明記されていますが、平成18年4月1日以降、その実施が労働安全衛生法第28条の2により努力義務化されました。また、その具体的な進め方については、同条第2項に基づき、「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」が示されています。

対策前



●タンクの点検時、ここから墜落の危険性があった。

対策後



●墜落防止柵を設置した。

危険性・有害性	リスク見積もり・評価					リスクレベル
	作業頻度	発生の可能性		けがの程度	リスクポイント	
		設備的	人的			
コンクリート槽上部を点検中、足を踏み外し墜落する。	1	6	2	7	16	Ⅲ

危険性・有害性	リスク見積もり・評価					リスクレベル
	作業頻度	発生の可能性		けがの程度	リスクポイント	
		設備的	人的			
コンクリート槽上部を点検中、足を踏み外し墜落する。	1	1	2	7	11	Ⅱ

事例で分かる職場のリスクアセスメント

http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/anzen/dl/110405-1_01.pdf

2 リスクアセスメント実施支援ツール

化学物質の有害性に関する簡易なリスクアセスメント

(3)コントロール・バンディング

- ILOが有害な化学物質から労働者の健康を保護するために開発した化学物質の簡単・実用的なリスクアセスメント管理手法
- 化学物質の有害性とばく露情報の組み合わせに基づいてリスクを評価し、必要な管理対策の区分(バンド)を示す方法

特徴 (粉じん等が生ずる作業については、別プログラム)

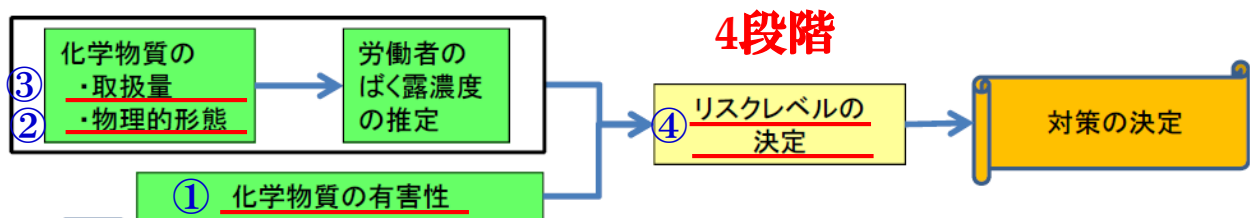
- 労働者の化学物質へのばく露濃度等を測定しなくても使用可能
- 許容濃度等・化学物質のばく露限界値がなくても使用可能
- 化学物質の有害性情報は必要



コントロール・バンディング

コントロール・バンディングとは

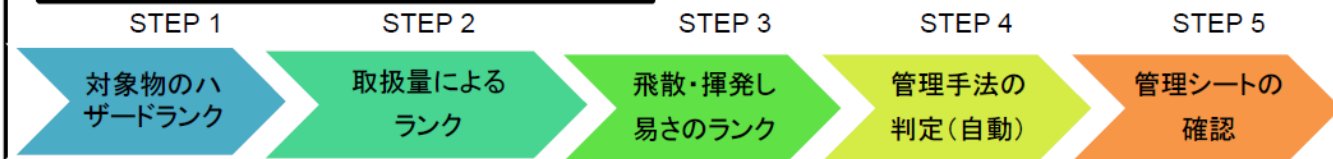
化学物質を取り扱う作業ごとに、「化学物質の有害性」、「物理的形態(揮発性/飛散性)」、「取扱量」の3つの要素の情報から、リスクの程度を4段階にランク分けし、ランクに応じた一般的な管理対策を示すほか、一般的に行われる作業については、より具体的な実施事項を示す(管理手段シート)ことができるツールである。
専門的知識を有する人たちに頼ることが難しい中小企業などでも利用のできることが高く評価されている。



具体的な手順

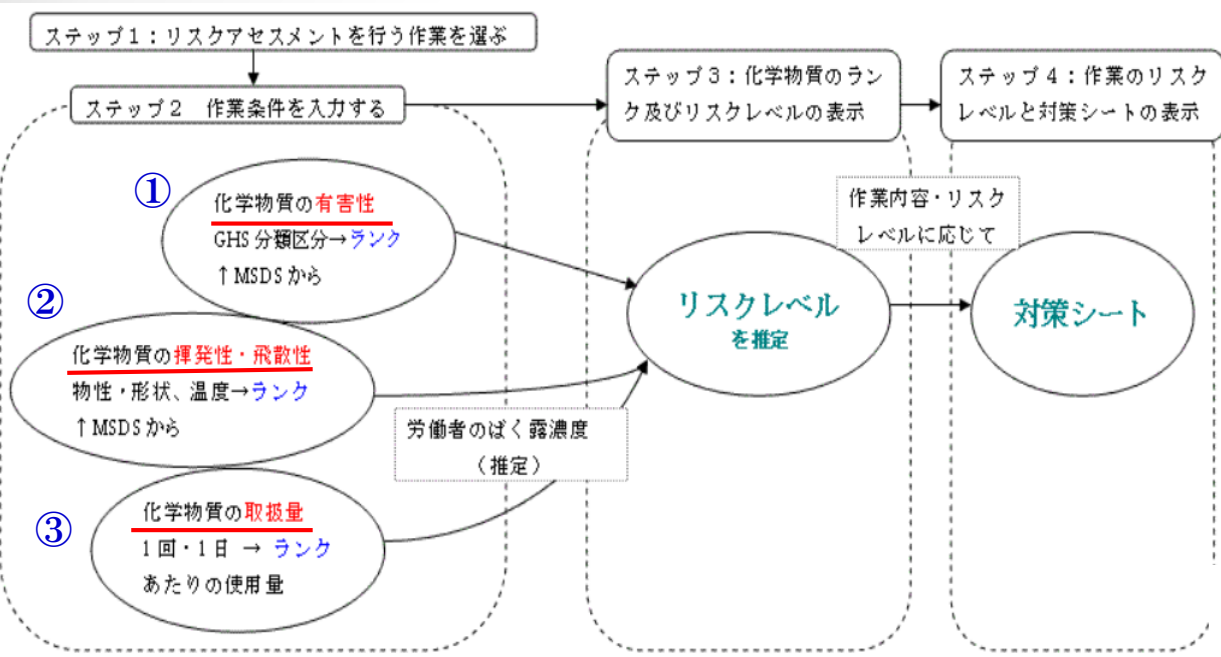
操作は、3つの要素の情報を入力(選択)するのみ。入力すると、自動的に、労働者へのばく露量を予測し、推定ばく露量に応じたばく露防止のために必要な対策が具体的に示される。

コントロールバンディングの流れ



液体または粉体を扱う作業

(**鉱物性粉じん、金属粉じん等を生ずる作業を除く。**)

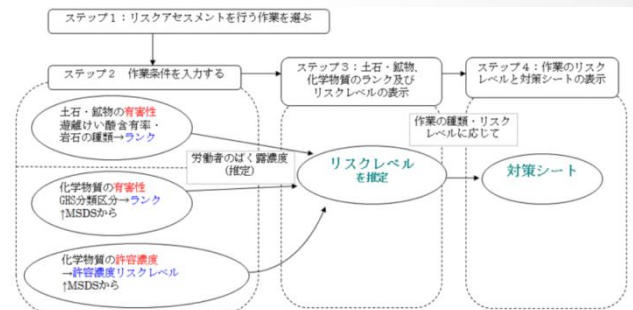


(赤字で示した箇所のデータを入力すると、青字・青緑字の情報が得られます。)



リスクアセスメントを開始

鉱物性粉じん、金属粉じん等の生ずる作業
(粉じん則に定める粉じん作業を対象)



(赤字で示した箇所のデータを入力すると、青字・青緑字の情報が得られます。)

リスクアセスメント実施支援システム (コントロール・バンディング)

http://anzeninfo.mhlw.go.jp/ras/user/anzen/kag/ras_start.html

リスクアセスメントを開始

リスクアセスメント実施例

Step 1

リスクアセスメント実施支援システム

[マニュアルを表示](#)

Step 1 > Step 2 > Step 3 > Step 4

ステップ1: リスクアセスメントを行う作業

まず始めに、リスクアセスメントを行う作業を決めます。

- ・どこで行っている、どのような作業か
- ・何人で行っているか
- ・取り扱っている化学物質は何か またその性状はどのようなものか

有害性情報がわかるもの(容器に表示されたラベル、SDSなど)もご用意ください。

※ は必須項目です。

タイトル	<input type="text" value="塗装作業"/>
担当者名	<input type="text" value="TBaba"/>
作業場所	<input type="text" value="屋内"/>
作業内容 ※	<input type="text" value="塗装"/>
作業者数 ※	<input type="text" value="10人未満"/>
液体・粉体 ※	<input checked="" type="radio"/> 液体 <input type="radio"/> 粉体
化学物質数 ※	<input type="text" value="3"/>

終了

次へ

※本サイトでは、入力情報の収集・蓄積を行っていません。

ガイド
タイトル、担当者名、作業場所 最後に出力される「レポート」に表示されます。入力は任意です。
作業内容 選択肢の中から最も内容の近いものを選びます。最後に表示される対策シートの選択に影響があります。
作業者数 選択肢の中から通常作業での人数を選びます。
液体・粉体 主に取り扱う化学物質の性状で選択します。 注意)液体と粉体を同時にリスクアセスメントすることはできません。混練などの場合は、液体・粉体それぞれ別個にリスクアセスメントをしてください。
化学物質の数 その作業で取り扱うことになる化学物質の種類の数を入力します。

化学物質名の入力

Step 2

Step1 > **Step2** > Step3 > Step4

ステップ2:作業状況
どのような化学物質を、どのような状態で、どの程度の量、取り扱っているかを、それぞれの化学物質ごとに入力します。

※は必須項目です。

政令番号: 化学物質名称	<input type="text" value="9-139.p-キシレン"/>	<input type="button" value="一覧から選択"/> <input type="button" value="反映"/>
GHS分類区分	選択 (GHS分類区分を入力するための表が開きます。) 皮膚腐食性・刺激性 - 区分2 生殖毒性 - 区分1 吸引性呼吸器有害性 - 区分1	
沸点	<input type="text" value="138.4"/>	°C
取扱温度	<input type="text" value="25"/>	°C
取扱量単位	<input checked="" type="radio"/> kL (取扱量ランク:多量) <input type="radio"/> L (取扱量ランク:中量) <input type="radio"/> mL (取扱量ランク:少量)	

政令番号: 化学物質名称	<input type="text" value="9-599.メチルイソブチルケン"/>	<input type="button" value="一覧から選択"/> <input type="button" value="反映"/>
GHS分類区分	選択 (GHS分類区分を入力するための表が開きます。) 発がん性 - 区分2	
沸点	<input type="text" value="117"/>	°C
取扱温度	<input type="text" value="25"/>	°C
取扱量単位	<input checked="" type="radio"/> kL (取扱量ランク:多量) <input type="radio"/> L (取扱量ランク:中量) <input type="radio"/> mL (取扱量ランク:少量)	

政令番号: 化学物質名称	<input type="text" value="9-181.酢酸ブチル"/>	<input type="button" value="一覧から選択"/> <input type="button" value="反映"/>
GHS分類区分	選択 (GHS分類区分を入力するための表が開きます。) - その他	
沸点	<input type="text" value="126"/>	°C
取扱温度	<input type="text" value="25"/>	°C
取扱量単位	<input checked="" type="radio"/> kL (取扱量ランク:多量) <input type="radio"/> L (取扱量ランク:中量) <input type="radio"/> mL (取扱量ランク:少量)	

※「GHS分類区分」「沸点」「取扱温度」の入力がないものは評価の対象となりません。
(その化学物質は有害性がないものとして取り扱います。)

ガイド	
政令番号:化学物質名称	下記、2通りの方法があります。 その1:ユーザーが化学物質名を入力します。 (以降のGHS分類区分はユーザーが入力することになります) その2:「一覧から選択」ボタンを押し、「化学物質名称選択画面」を表示します。この画面にある五十音順に並ぶ化学物質名称(安衛法第27条の2、同法施行令第18条の2に基づく、安全データシート(SDS)の公布義務対象である640物質)から、目的の化学物質をクリック後、反映ボタンを押します。 化合物群(例:ニッケルとその化合物 など)の場合は、その化合物群全ての化学物質の情報があるわけではなく、本ソフトの五十音順で示される化学物質のリストの情報のみまでしか反映できません。このリストにない化学物質に関してはお手数ですが、ご入力をお願いします。
GHS分類区分	その1:チェックを入れた区分に基づき、リスクアセスメントが行われます。それぞれの化学物質のGHS分類区分では、容器ラベルやSDSを参照します。SDSは化学物質の入手元に問い合わせて入手します。 あるいは、外部サイトに情報がある化学物質もあります。 ・GHS対応モデルMSDS情報 ・GHS関連情報 GHS分類区分は、区分3よりも区分1の方が有害性は高くなります。 その2:政令番号:化学物質名称の操作で自動で入力されます。
沸点	その1:SDSに掲載されているデータを入力します。 外部サイトで探す場合 ・GHS対応モデルMSDS情報 ・化学物質総合情報検索システム その2:政令番号:化学物質名称の操作で自動で入力されます。ただし、常圧より低い気圧での沸点のデータしかない場合は、リスクを過小評価しないために、そのまま通用される仕様となっております。
取扱温度	その化学物質を取り扱う際の作業場の温度を入力します。化学物質の温度が作業場の温度より高い場合は、化学物質の温度を入力します。
取扱量単位	連続作業では1日の使用量、バッチ作業では1回の使用量とします。 選択を迷う場合は、より量の多い方を選ぶと、安全側にリスクアセスメントができます。

化学物質の有害性ランク(リスクレベル)

Step 3

マニュアルを表示

Step1 > Step2 > **Step3** > Step4

ステップ3: 化学物質のランク及びリスクレベル

化学物質ごとの有害性ランク、揮発性・飛散性ランク、取扱量ランクと、リスクレベルを表示します。

《作業名》	塗装
リスクレベル	4, S

《化学物質名》	9-136:p-キシレン
有害性ランク	D, S
揮発性ランク	中
取扱量ランク	多量
リスクレベル	4, S

《化学物質名》	9-569:メチルイソブチルケトン
有害性ランク	D
揮発性ランク	中
取扱量ランク	多量
リスクレベル	4

《化学物質名》	9-181:酢酸ブチル
有害性ランク	A
揮発性ランク	中
取扱量ランク	多量
リスクレベル	1

戻る

次へ

ガイド
有害性ランク ランクA～Eまでは、その物質を吸い込んだ場合の有害性の程度を表します。(Eの方が高毒性) ランクSは、その化学物質が皮膚に触れると障害を起こす可能性があることを表します。
揮発性・飛散性ランク 揮発性・飛散性の程度を大・中・小の3ランクで表します。
リスクレベル 有害性ランクと揮発性・飛散性ランクと取扱量ランクを基に、リスクの高さを1～4で表します(4の方がリスクが高い)。また、眼や皮膚へのリスクがある場合はSも表示します。

結果(作業のリスクレベルと対策シート)

Step 4

マニュアルを表示

Step1 > Step2 > Step3 > **Step4**

ステップ4:作業のリスクレベルと対策シート

その作業のリスクレベルと対策すべき事項を表示します。




また、レポート及び対策シートをPDFで提供します。

リスク低減対策をご確認ください。

リスクレベル	実施すべき事項
4	化学物質の使用の中止、代替化、封じ込めの実施 1)原料の代替化 2)工程の密閉化 など
S	皮膚や眼に対する保護具の使用 など

レポート及び対策シートをご確認ください。

レポート	
------	---

作業名	対策シート表題	シートNo	
一般原則	一般原則	400	
一般原則	皮膚や眼に有害な化学物質に対する労働衛生保護具	SK100	
一般原則	呼吸用保護具の選び方と使い方	R100	

[戻る](#)

[次の作業を入力する](#) [終了](#)

ガイド

レポート

レポートは、今回入力されたデータに基づき簡易なリスクアセスメントを行った結果をまとめたものです。ファイル名はランダムにつけております。個々のデータを本サイト側では保存していません。必要な方はダウンロードの際にユーザーから何のアセスメントを行ったかわかる名称にしてローカルファイルに保存してください。

対策シート

対策シートは、事前に作成されています。リスクレベルと作業内容に応じて、選択されたものが表示されます。対策シートに示された措置は、推奨される措置です。ここに記載された措置のほかに、同様な効果が考えられる措置を実施すること、例えば、対策シートに局所排気装置とあるが、局所排気装置の設置が困難である場合には、全体換気を行うとともに呼吸用保護具を使用することにより労働者のばく露を許容濃度以下にすることも考えられます。

結果 リスクアセスメント実施レポート

(概要)

タイトル	塗装作業
実施担当者名	TBaba
作業場所	屋内
作業内容	塗装
労働者数	10人未満

化学物質形態	液体
化学物質数	3

リスクレベル	有害性 ランク	揮発性 ランク	取扱量 ランク	化学物質名
4, S	D, S	中	多量	9-136: p-キシレン
4	D	中	多量	9-569: メチルイソブチルケトン
1	A	中	多量	9-181: 酢酸ブチル

リスク低減対策

リスクレベル	実施すべき事項
4	<u>化学物質の使用の中止、代替化、封じ込めの実施</u> 1) 原料の代替化 2) 工程の密閉化 など
S	皮膚や眼に対する保護具の使用 など

作業名	シート表題	管理対策シートNo
一般原則	一般原則	400
一般原則	皮膚や眼に有害な化学物質に対する労働衛生保護具	SK100
一般原則	呼吸用保護具の選び方と使い方	R100

対策シート400

一般原則

(リスクレベル4・特殊)

- 有害性ランク E の化学物質を扱う場合。この化学物質は、がんや喘息などの重度の健康障害を及ぼす可能性が高いため、ばく露が許容できる濃度レベルを設定することが難しい。有害性ランク E にグループ分けされた化学物質であっても、異なる化学物質であれば、異なる管理が必要になる場合もある。
- 空気中に飛散し易く重度の健康障害を及ぼす可能性が高い化学物質を大量に扱う場合。この化学物質を扱う場合は、本ツールキットで示した管理より高いレベルの管理が全ての面で必要になる。

対策シート Sk100

一般原則

皮膚や眼に有害な化学物質に対する保護具

対策シート Sk100

皮膚や眼に有害な化学物質

皮膚や眼に有害な化学物質に対する労働衛生保護具

適用範囲

本対策シートは、化学物質から皮膚を守る必要があるときに使用する。本対策シートは、有害性 S の化学物質が皮膚に触れないようにする方法または触れても最小限に抑える方法に関する注意事項、および適切な労働衛生保護具の選び方に関する注意事項を示す。

皮膚や目への接触

有害性 S の化学物質とは、皮膚や目に障害を起こす物質または皮膚から体内に入ると健康障害を引き起こす物質である。また、吸い込んでも問題が発生する場合がある。皮膚や目への接触は特に注意しなければならないので、100 シリーズ、200 シリーズ、および 300 シリーズの対策シート以外の対策シートが必要になる。

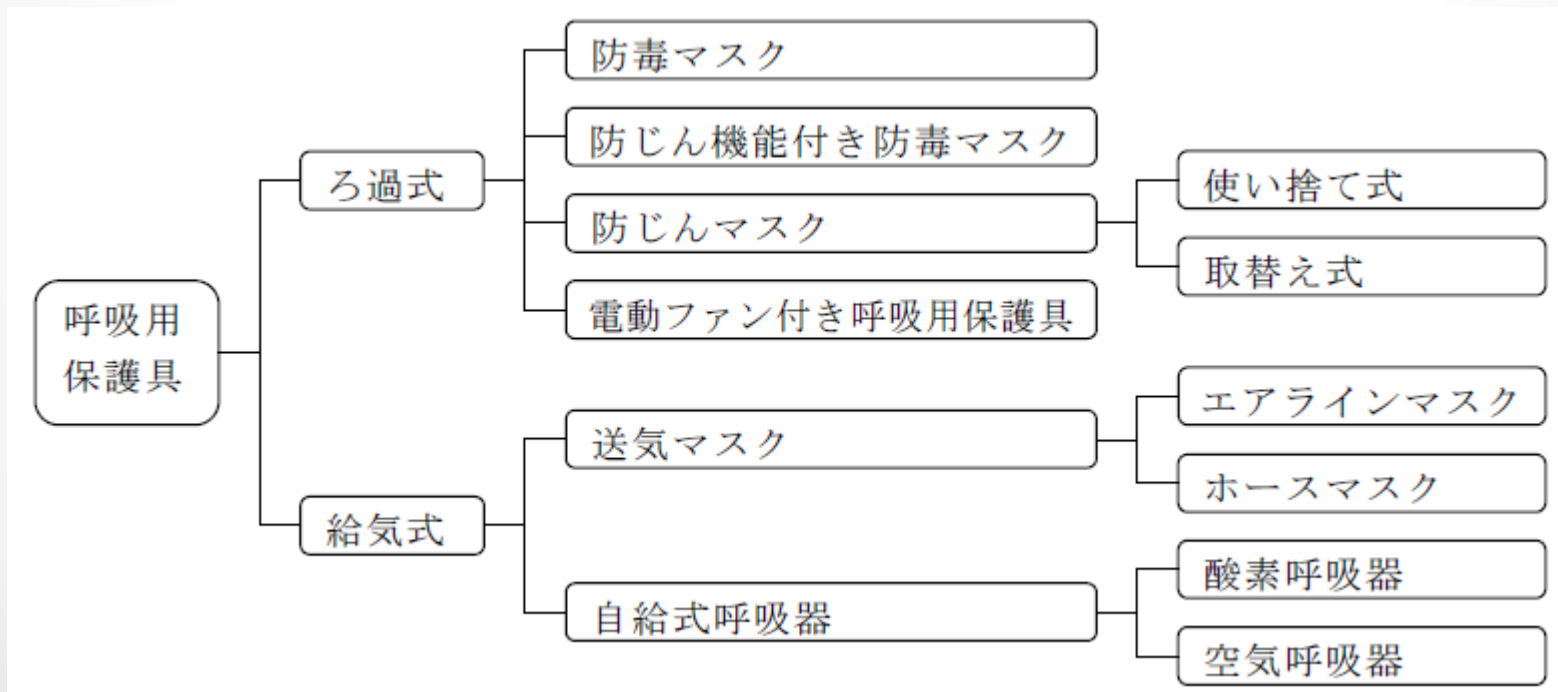
有害性 S の化学物質がどのようなときに皮膚に付いたり目に入ったか検討すること。その例を次に示す。

- 浸漬作業などで、取り扱っている液体または粉体に皮膚が直接接触するとき
- 粉じん、蒸気、またはミストが発生するとき
- 汚れた表面を触るとき

対策シートR400

呼吸用保護具の選び方と使い方(抜粋)

(呼吸用保護具の種類)



労働安全衛生法

57条の3第3項

リスクアセスメントの実施

〈平成27年9月18日公示・平成28年6月1日施行〉

- 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
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11300000-Roudoukijunkyokuanzeneiseibu/0000077404.pdf>
- 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について
<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyoku/0000098259.pdf>
- 健康障害防止のための化学物質リスクアセスメントのすすめ方(平成21年3月)
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/kagaku3.pdf>
- 作業環境測定値、個人ばく露測定値、生物学的モニタリング値及び実測値なしの場合について比較した例
http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/kagaku4_0015.pdf

指針 (別紙 3)

2 化学物質による有害性に係る 定性的リスクリスクアセスメント

例5 (EL4 : 実測値がない場合)

(1) 化学物質等による有害性のレベル分け

HL(hazard level) A, B, C, D, Eの5段階 (GHS分類)

(2) ばく露レベル(EL)の推定(アイウの3ステップ)

ア 作業環境レベル(ML)の推定

イ 作業時間・作業頻度のレベル(FL)の推定

ウ ばく露レベル(EL)の推定

(3) リスクの見積り (HL×EL)

例5 有害性とばく露量を相対的に尺度化・リスクを見積もる

(1)SDSのGHS分類から有害性のレベル(HL)を区分

有害性のレベル	GHS分類における健康有害性クラスと区分
A	<ul style="list-style-type: none"> 皮膚刺激性 区分2 眼刺激性 区分2 吸引性呼吸器有害性 区分1 その他のグループに分類されない粉体、蒸気
B	<ul style="list-style-type: none"> 急性毒性 区分4 特定標的臓器（単回ばく露） 区分2
C	<ul style="list-style-type: none"> 急性毒性 区分3 皮膚腐食性 区分1 眼刺激性 区分1 皮膚感作性 区分1 特定標的臓器（単回ばく露） 区分1 特定標的臓器（反復ばく露） 区分2
D	<ul style="list-style-type: none"> 急性毒性 区分1, 2 発がん性 区分2 特定標的臓器（反復ばく露） 区分1 生殖毒性 区分1, 2
E	<ul style="list-style-type: none"> 生殖細胞変異原性 区分1, 2 発がん性 区分1 呼吸器感作性 区分1

化学物質を取扱う事業場の皆さまへ
労働災害を防止するためリスクアセスメントを実施しましょう
労働安全衛生法が改正されました
(平成28年6月1日施行)

<http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11300000-Roudoukijunkyokuanzeniseibu/0000099625.pdf>

例5 つづき

(2)ア作業環境レベルとイ作業時間からウばく露レベル(EL)を推定 (3)有害性レベル(HL)とばく露レベル(EL)からリスクの見積り

作業環境レベル=(取扱量)+(揮発性・飛散性)-(換気)

取扱量	揮発性・飛散性	換 気
多量：3 中量：2 少量：1	高：3 中：2 低：1	遠隔操作・完全密閉：4 局所排気：3 全体換気・屋外作業：2 換気なし：1

ばく露レベル		作業環境レベル				
		5以上	4	3	2	1以下
年間作業時間	400時間超過	V	V	IV	IV	III
	100～400時間	V	IV	IV	III	II
	25～100時間	IV	IV	III	III	II
	10～25時間	IV	III	III	II	II
	10時間未満	III	II	II	II	I

(1) 有害性レベルHL(A, B, C, D, E)と
(2) ばく露レベルEL(V, IV, III, II, I)を組合せ、
リスク(5-4-3-2-1)を見積る

リスク低減の優先順位
(高～低) 5-4-3-2-1

HL \ EL	V	IV	III	II	I
E	高 5	5	4	4	3
D	5	4	4	3	2
C	4	4	3	3	2
B	4	3	3	2	2
A	3	2	2	2	低 1

リスクレベル (RL) と対策

(RL) 5 耐えられないリスク

- リスクが低減されるまで、作業を原則禁止

(RL) 4 大きなリスク

- リスクが低減されるまで、作業を開始しない・リスク低減対策をとったときは、実測値を用いた再アセスメントを行い、RL2以下を確認

(RL) 3 中程度のリスク

- リスク低減対策を実施する期限を決め、期限内に実行

(RL) 2 許容可能なリスク

- 現状のRLを維持するため設備の点検・保守・管理を実施

(RL) 1 些細なリスク

- 現状のRLを維持するため設備の点検・保守・管理を実施

(RL) S 眼と皮膚に対するリスク(HLがSの場合)

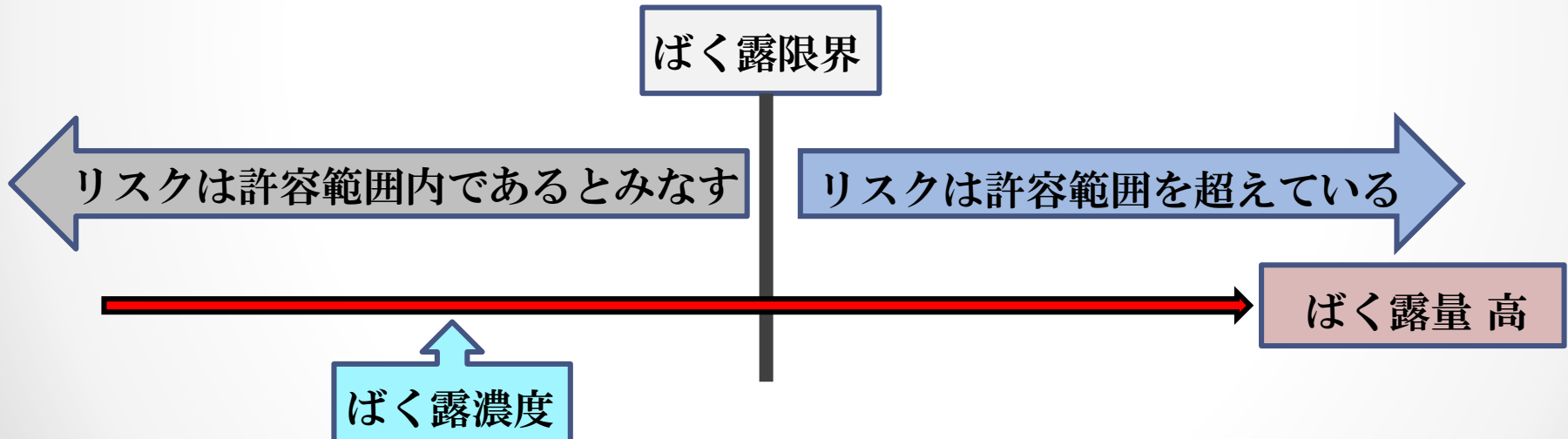
- 適切な個人用保護具を着用

指針 (別紙 3)

化学物質等による有害性に係る リスク見積りについて

1 定量的評価について

- (1) ばく露限界の設定がなされている化学物質の場合、労働者の
ばく露量を測定又は推定し、ばく露限界と比較する



- (EL1) 作業環境測定値
- (EL2) 個人ばく露測定結果(8時間加重平均濃度)
- (EL3) 生物学的モニタリングの測定データ

暴露レベル(EL)の見積もり方法

(実測値がある場合-1) $WL \times FL$

- 作業環境測定データ (EL1) (括弧内は指針例5)

WL	e	d	c	b	a
管理濃度に対する倍数	1.5倍以上 ~ 5倍未満	1.0倍以上 ~ 1.5倍未満	0.5倍以上 ~ 1.0倍未満	0.1以上 ~ 0.5倍未満	0.1倍未満

WL FL (hr)	e	d	c	b	a
i(>400)	5 (V)	4 (IV)	3 (III)	2 (II)	2 (II)
ii(100-400)	5 (V)	4 (IV)	3 (III)	2 (II)	2 (II)
iii(25-100)	5 (V)	3 (III)	3 (III)	2 (II)	2 (II)
iv(10-25)	4 (IV)	3 (III)	2 (II)	2 (II)	1 (I)
v(10)	3 (III)	2 (II)	2 (II)	1 (I)	1 (I)

(実測値がある場合-2) WL×FL

- 個人ばく露濃度の測定データ (EL2)
(個人サンプラーなどの方法による)
- 生物学的モニタリングの測定データ (EL3)
(安衛法第66条第2項による特殊診断による代謝物等)

WL	e	d	c	b	a
許容濃度等(EL2) 又はBEI(EL3)に 対する倍数	1.5倍以上	1.0以上 ～ 1.5倍未満	0.5倍以上 ～ 1倍未満	0.1以上 ～ 0.5倍未満	0.1倍未満

※ 許容濃度等：ACGIH・日本産業衛生学会の許容濃度勧告値

※ B E I：生物学的ばく露指標値

健康障害防止のための化学物質リスクアセスメントのすすめ方(平成21年3月)

● <http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei14/dl/kagaku3.pdf>

3. 定量的リスクアセスメント (閾値がある場合)

- HQ(ハザード比) = 体重1kg 当たりの暴露量 (mg/kg/日) ÷ 評価基準値 (経口) (mg/kg/日)
 - ✓ ≥ 1 (懸念あり) < 1 (懸念なし)
- MOE(暴露幅) = NOAEL (無毒性量) ÷ EHE (ヒトの推定暴露量)
 - ✓ \leq UFs (不確実係数積) 懸念あり
 - ✓ $>$ UFs (不確実係数積) 懸念なし

HQ : Hazard Quotient

NOAEL: No Observed Adverse Effect Level

MOE : Margin of Exposure

EHE: Estimated Human Exposure

化学物質のリスク評価について－よりよく理解するために－3

http://www.nite.go.jp/chem/shiryo/ra/about_ra3.html

化学物質に一生涯暴露した場合に増加する発がん確率

(閾値がない場合)

発がんリスク増分(例えば、10,000人当たり1人)

- 経口暴露量 (摂取量) × スロープファクター $(\text{mg}/\text{kg}/\text{日})^{-1}$
- 経気暴露量 (暴露濃度) × ユニットリスク $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$

実質安全量 (VSD) ≡ 発がんリスク増分が10 万分の1 となる暴露量(発がんリスク増分がどの程度なら安全か)

VSDと大気中濃度を比較

VSD : Virtually Safe Dose

- リスクあり > 1
- リスクなし $= < 1$

PRTRマップ(濃度・排出量)

(事業者のみなさんへ)化学物質のリスク評価のためのガイドブック付属書

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/pdf/guidebook_fuzokusho.pdf



本日の内容

1. はじめに (p3-4)
2. リスクコミュニケーションと 環境報告(p6-17) 10m
3. 化学物質の安全管理と情報入手(p19-28) 15m
4. 化審法と化管法(p30-60) 35m
5. 岐阜県排出・移動量とPRTRマップ(p62-73) 40m
6. 安衛法1(表示・文書交付制度・GHS) (p75-84) 45m
7. 安衛法2(有機則・特化則・作業環境測定) (p86-111)
毒物及び劇物取締法(p112-116) 60m
8. リスクアセスメント手法(p118-145) 1hr15m
9. 化学物質の削減対策事例(p147-156) 1hr20m



9. 化学物質の削減対策事例

1. 環境省「エコアクション21ガイドライン2017年版」



エコアクション21地域事務局ぎふ

特定非営利活動法人岐阜環境カウンセラー協議会

〒500-8289 岐阜県岐阜市須賀1丁目1-5 サンメッセビル3B

TEL:058-272-0408

<https://www.gifu-ec.jp/>

一般財団法人 持続性推進機構エコアクション21中央事務局から許可を得て引用した。

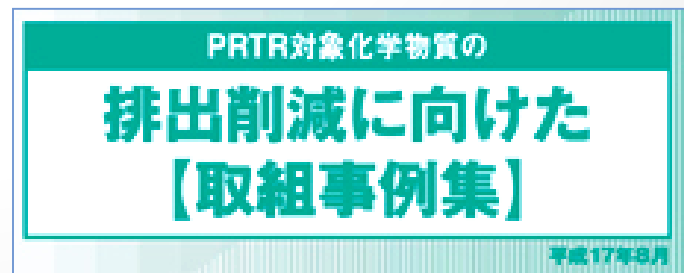
2. 化学物質の排出削減対策取組事例集 (平成24年度製品評価技術基盤機構委託事業)

<http://www.nite.go.jp/data/000007603.pdf>

化学物質の排出削減対策
取組事例集

3. 環境省「PRTR対象化学物質の排出削減に向けた取組事例集」 (平成17年8月)

<https://www.env.go.jp/chemi/prtr/archive/jireisyu/jireisyu.html>



環境への取組の自己チェック表(項目1)

エコアクション21とは

事業者と社会の持続的な成長を実現するために、環境省が進めている環境マネジメントシステムであり、エコアクション21認証・登録制度



1. 事業活動へのインプットに関する項目

1) 省エネルギー

① エネルギーの効率的利用及び日常的なエネルギーの節約

② 設備機器などの適正管理

③ 設備の入替・更新時及び施設の改修に当たっての配慮

2) 省資源

3) 水の効率的利用及び日常的な節水

4) 化学物質使用量の抑制及び管理

2. 事業活動からのアウトプットに関する項目

1) 温室効果ガスの排出抑制、大気汚染などの防止

① 温室効果ガスの排出抑制

② 大気汚染物質の排出抑制

2) 廃棄物等の排出抑制、リサイクル、適正処理

① 廃棄物の発生そのものを抑える取組

② リサイクルの促進

③ 産業廃棄物などの適正処理

環境への取組の自己チェック表(項目2)



3) 排水処理

4) その他生活環境に係る保全の取組など

3. 製品及びサービスに関する項目

1) グリーン購入(環境に配慮した物品などの購入、使用など)

2) 製品及びサービスにおける環境配慮

① 設計、計画などにおける取組

② 出荷、輸送などにおける取組

③ 製品の回収・リサイクル

④ 環境配慮型商品等の販売及び情報提供

4. その他

1) 生物多様性の保全と持続可能な利用のための取組

2) 環境コミュニケーション及び社会貢献

① 環境コミュニケーション

② 社会貢献

3) 施主・事業主における建築物の増改築、解体などに当たっての環境配慮

① 設計者及び施工業者(工務店、建設会社など)への依頼・協力要請

② 既存建築物が及ぼす環境への影響を予防、低減するための方策

環境への負荷の自己チェック表ver1.0

7. 化学物質使用量



製品名／化学物質の種類	単位	年間購入量(A)	期首保管量(B)	期末保管量(C)	年間使用量(A+B-C)
製品名 【 】	購入量	kg			
含有PRTR制度対象物質名 【 】	含有量	kg			
含有率 【 】					
製品名 【 】	購入量	kg			
含有PRTR制度対象物質名 【 】	含有量	kg			
含有率 【 】					
製品名 【 】	購入量	kg			
含有PRTR制度対象物質名 【 】	含有量	kg			
含有率 【 】					

環境への取組の自己チェック表ver1.0



4) 化学物質使用量の抑制及び管理

チェック	具体的な取組	重要度	取組	評価点
	最小限での運用を心がけている			—
	屋外での除草剤、殺虫剤の使用の削減に取り組んでいる			—
	消毒用アルコールを非危険物のものになっている			—
	保管タンク、配管などの漏れ防止を実施している			—
	洗浄薬品などは、交換頻度を見直ししている（品質維持必須）			—
	燃料油、溶剤、塗料などの揮発を防止するなど、VOCの排出抑制に取り組んでいる			—
	有害物質のタンク、パイプ類は漏洩、拡散などを防止できる構造としている			—
	有害性の化学物質について、その種類、使用量、保管量、使用方法、使用場所、保管場所などを経時的に把握し、記録・管理している			—
	有害性の化学物質の排出量の計測、推定などを行っている			—
	有害性の化学物質の表示を徹底している			—
	化学物質の安全性に関する情報伝達のため、SDSにより管理している			—
	有害物質のタンク、パイプなどの保守・点検を定期的に行うなど適正管理に努めている			—
	代替物質の調査を実施している			—
	<製造工程>レイアウト見直しによる使用量の削減をしている			—

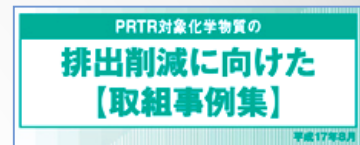
PRTR化学物質の排出削減方法

化学物質の排出削減対策に関するアンケート調査およびヒアリング調査に基づく

事例	事業内容	物質	用途	対策	効果
1	塗装型枠合板等の製造	エチルベンゼン・キシレン	塗料の溶剤	製造工程の改善	製造工程での原材料ロスを減らすことにより、化学物質の使用量・排出量を削減。 原材料費年間約 100万円 削減
2	化成品中間体等の製造	キシレン	樹脂用の溶剤	製造工程の改善	化学物質の移送プロセスの見直し・調整により、排出量を削減。 副資材費年間約 600万円 削減
3	有機化学品の製造・販売等		原材料	製造工程の改善	親油性物質をボイラ燃料に溶かして焼却処理することにより、排出量を減少。それとともに熱回収。 排出係数 80% 減少
4	飲料缶の製造	ポリ(オキシエチレン)アルキルエーテル・ふつ化水素等	脱脂洗浄・塗料	製品の見直し	製品品質を保ちながら、原材料の使用量を削減し、コストも削減。また排ガス処理装置も導入。 排出量・コスト削減
5	産業ガス、ケミカル関連製品の製造等	ベンゼン	貯蔵	設備の改造	施設老朽化に伴う設備更新に伴い、タンク構造の改良することにより、排出量を削減。 排出量約 80% 削減
6	ゴム製品の製造	エチレングリコールモノメチルエーテル	接着工程の溶剤	回収・処理装置の導入	溶剤回収装置の導入により、排出量を大幅に削減。維持管理費も削減。 排出量約 80% 削減
7	軸受け等の機械部品の製造	トリクロロエチレン	脱脂洗浄	原材料、副資材の転換	脱脂洗浄剤を他物質に転換することにより、PRTR対象物質の排出量を削減。 排出量約 100% 削減
8	耐火煉瓦等の製造	フェノール・エチレングリコール	原材料に含有	原材料、副資材の転換	原材料の見直しにより、化学物質の排出量を削減。 排出量 40% 削減
9	ゴム製品の製造	トルエン、キシレン	接着工程の溶剤	原材料、副資材の転換	トルエン、キシレン含有率が低い溶剤に転換することにより、排出量を削減。 排出量最大 97% 削減
10	鉄道業	ベンゼン・エチルベンゼン・トルエン・キシレン	洗浄	原材料、副資材の転換	リスクに基づく効率的な対策の導入。白ガソリン及び灯油をPRTR対象物質非含有のものに代替。正しい使用方法の再教育でコストアップをカバー。 排出量削減

PRTR化学物質の排出削減方法

取組事例

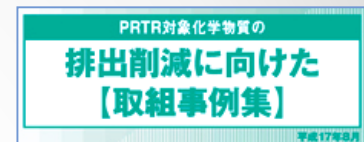


環境省が平成16年度に実施した「排出削減事例に係るアンケート調査」に基づく

大分類	内 容
<u>I 工程の管理・運用上の改善</u>	既存の工程や処理装置について管理・運用を改善した取組及び工程の変更を行った取組(原材料等の転換に伴う取組は除く)
<u>II 処理装置の設置</u>	製造装置を変更した取組及び排ガス・排水処理装置を設置した取組(原材料等の転換に伴う取組は除く)
<u>III 原材料等の転換</u>	原材料(反応や洗浄に用いる溶剤も含む)として使用していた対象化学物質を他の物質に転換した取組

PRTR化学物質の排出削減方法

I 工程の管理・運用上の改善



多額の投資を行わなくても比較的安価で容易に実施できる場合が多い

小分類	取組の内容等	
原材料等の管理の徹底	<u>蓋閉めの徹底</u>	揮発性の高い原材料等の蓋閉めの徹底や製造装置の扉を閉めることの徹底など
作業の改善	<u>作業順序の効率化</u>	同色ごとに塗装することによって洗浄回数を減らすことなど
	<u>作業時間の調整</u>	十分に液切りを行うことなど
	<u>使用量の適正化</u>	少量ずつ数回に分けて洗浄することなど
製造装置・処理装置の使用法の改善	<u>運転条件の調整</u>	揮発性の高い物質の場合は作業場の温度を下げることや粘度が高い物質については加温することなど
	<u>メンテナンスの充実</u>	定期的にメンテナンスを実施することにより反応率や回収率を向上させることなど
工程の変更	<u>対象化学物質を使用しない工程への変更</u>	対象化学物質を使用や副生成しない工程に変更することなど
リサイクルの実施	<u>洗浄液の再利用</u>	洗浄液のリサイクルを行うことにより、長寿命化させ、使用量を削減することなど

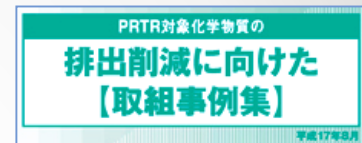
PRTR化学物質の排出削減方法

II 処理装置の設置

製造装置の変更や処理装置の設置は比較的成本が高くなる場合が多いが、確実に排出量を削減することが可能

小分類	処理装置の種類	処理の原理	
排ガス処理装置の設置	吸着処理装置	吸着剤にVOCを含む排ガスを通すことにより、VOCを回収(又は濃縮)する方法。吸着剤には、活性炭、シリカゲル、アルミナ、ゼオライト等があり、VOCの処理には活性炭を多く使用。	
	冷却処理装置	排ガスを露点以下に冷却して回収する方法	
	集じん機	重力、慣性力、遠心力等によって、固体又は液体の微粒子を捕集する方法	
	燃焼処理装置	直接燃焼法	バーナーにより、VOCを650° C～800° Cの高温下で瞬時に酸化分解する方法
		触媒燃焼法	白金やパラジウムなどの触媒を用いてVOCを200C～350Cの低温下で酸化分解する方法
		蓄熱燃焼法	砂やセラミックなどの耐熱性、蓄熱性のある固定層(蓄熱層)を持ち、これを媒体として高温(800° C～1000C)で、VOCと接触させて酸化分解する方法
排水処理装置の設置	活性汚泥処理装置	微生物の集合体である活性汚泥と排水を混合させ曝気させることにより有機物の除去を行う方法	
	凝集沈殿処理装置	水中に懸濁状態で存在する物質を凝集剤により凝集し、沈殿させた後に液中から分離する方法	

PRTR化学物質の排出削減方法



III 原材料等の転換

原材料等の転換は対象化学物質の使用量が削減される根本的な対策となるが、別の物質へ転換された場合にはそれらの毒性や物性については注意をする必要

小分類	取組の内容等	
溶剤の変更	<u>低含有率材料(水性材料や無溶剤材料を除くハイソリッド製品)への変更</u>	対象化学物質の含有率が低い製品への変更
	<u>水性材料への変更(アルコール等も含む)</u>	水性インキや水性塗料など水を主体とした製品への変更
	<u>無溶剤材料への変更</u>	粉体塗料や接着剤塗布済みフィルムなど溶剤を含まない材料への変更
	<u>アルコール・ケトン・エステル系の含酸素材料への変更</u>	対象化学物質の含酸素化合物への変更
	<u>石油系材料の植物系材料への変更</u>	パラフィン系、ナフテン系原材料、ソイインキなどの植物原料から作られた材料への変更
溶剤以外の変更	<u>樹脂種類の変更</u>	対象化学物質が添加剤もしくは未反応モノマー、不純物などとして含まれている場合に添加する資材や不純物として含んでいる資材の変更



長時間のご清聴まことに
ありがとうございました

1hr20m

