化学物質適正管理セミナー

‘13.10.29

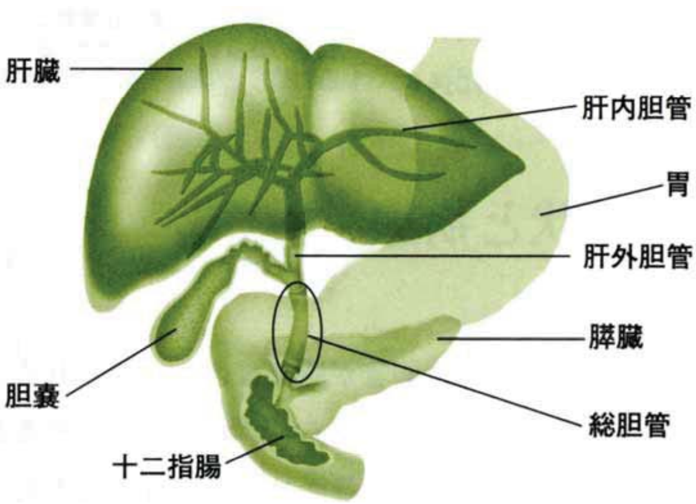
労働安全衛生と化学物質管理

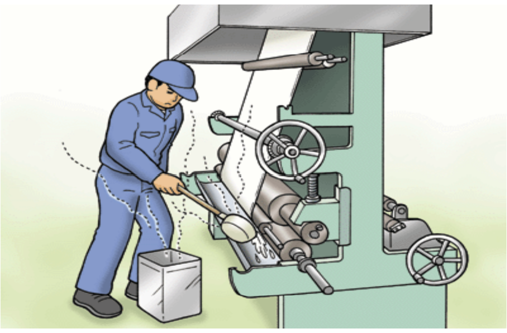
JISHA 中災防

中部安全衛生サービスセンター
安全管理士・衛生管理士　　川口　泰史

印刷事業場で胆管がん発症

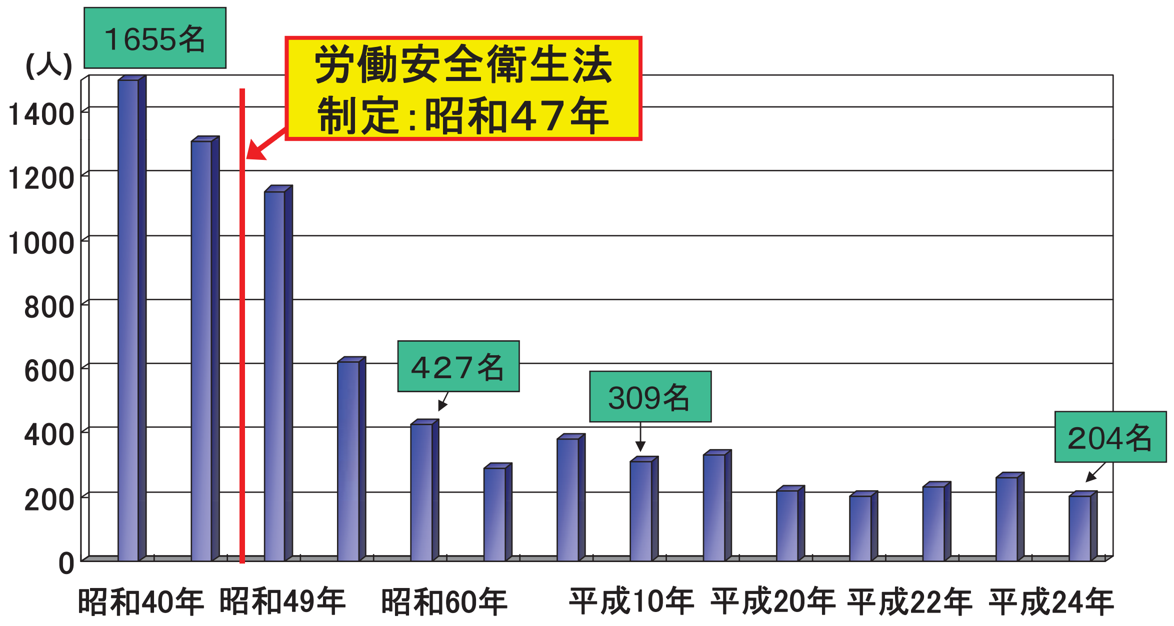
労災申請：76人（うち死亡49人）
労災認定：24人（審査終了：33人）
（2013年10月1日時点）





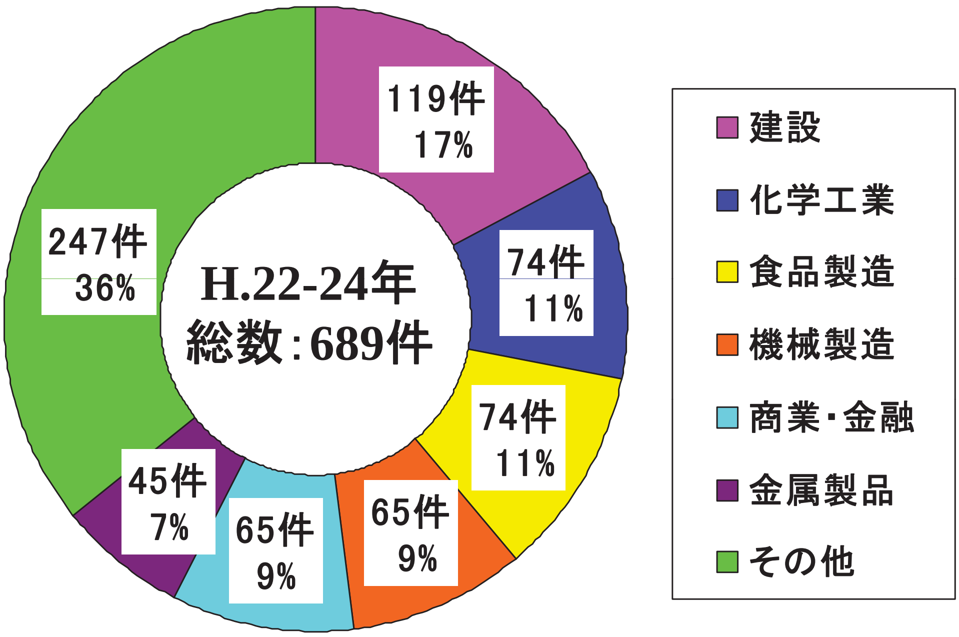
産業保健21　2012年10月号より

化学物質等による業務上疾病者数の推移



JISHA 中災防

化学物質による疾病（業種別、H.22-24年）



JISHA 中災防

安衛法遵守の必要性

★ 法令の多くは 墓標条文からなり、多くの犠牲を払った貴重な財産である。

★ 法令には 守るべき必要最低限のことが明記されている。

★ 法令遵守は 安衛活動の第一歩である。

★ 法令遵守は CSR(企業の社会的責任)の面からも重要

★ 安衛法＝労働安全衛生法

JISHA 中災防

法律等体系の概要

憲 法

法 律 ・・・・・・・・・ 国 会

- ・労働基準法
- ・労働安全衛生法
- ・作業環境測定法
- ・労働者災害補償保険法

命 令 ・・・・・・・・ 政令（内閣）・・・施行令
省令（大臣）・・・規則

- ・労働安全衛生法施行令
- ・労働安全衛生規則
- ・有機溶剤有毒予防規則
- ・特定化学物質障害予防規則

告 示 ・・・・・・・・ 各大臣が所掌事務について公示・・・告示・指針

- ・安全衛生特別教育規程
- ・労働安全衛生ﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄｼｽﾃﾑ
- ・危険性又は有害性等の調査等
- ・防毒マスクの規格

通 達

次官名・・・発基第〇〇号
局長名・・・基発第〇〇号、基収第〇〇号
課長名・・・事務連絡

JISHA 中災防

労働安全に関する法令

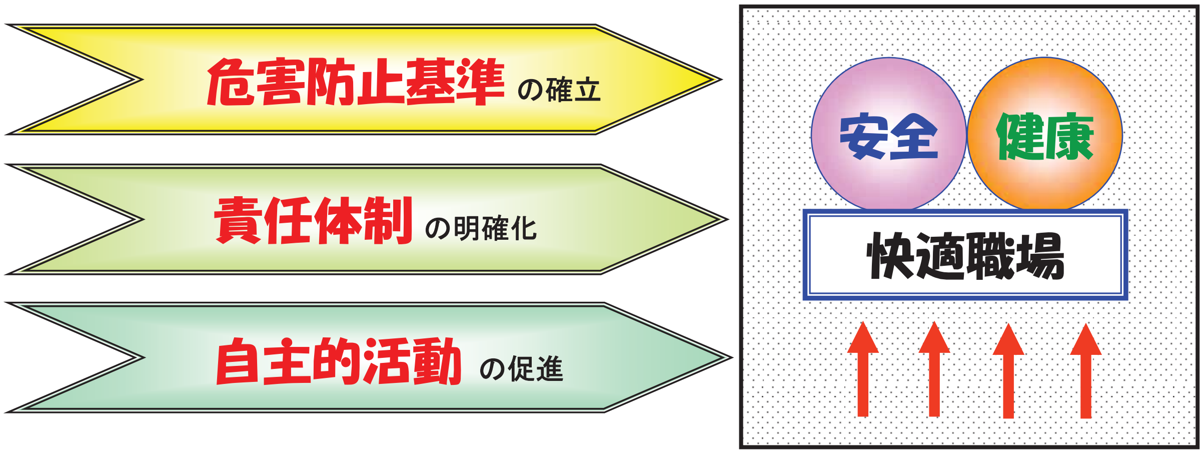
- 労働安全衛生法
  - 労働安全衛生法施行令
    - 労働安全衛生規則
    - 有機溶剤中毒予防規則
    - 鉛中毒予防規則
    - 四アルキル鉛中毒予防規則
    - 特定化学物質障害予防規則
    - 粉じん障害予防規則
    - 石綿障害予防規則
  - 安全衛生推進者等の選任に関する基準
    - 各種技能講習規定
    - 各種特別教育規定
    - 各種構造規格

JISHA 中災防

安衛法 第1条 目 的

安衛法 第1条（目的）

この法律は、労働基準法と相まって 労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化、自主的活動の促進の措置 を講ずる等総合的計画的などの対策を推進することにより職場における労働者の安全と健康を確保するとともに 快適な職場環境の形成を促進することを目的とする。



JISHA 中災防

労働安全衛生法と化学物質管理

第4章　労働者の危険又は健康障害防止措置

- ○　爆発・発火・引火性の物の取り扱い
- ○　化学物質の発散の抑制装置
- ○　適切な保護具の着用
- ○　リスクアセスメント
- ○　etc

第5章第2節　危険物及び有害物に関する規制

- ○　製造等の禁止・許可
- ○　表示、文書交付制度
- ○　有害性の調査
- ○　etc

第6章　労働者の就業に当たっての措置

- ○　安全衛生教育
- ○就業制限

第7章　健康の保持増進のための措置

- ○　作業環境測定
- ○　健康診断
- ○　健康管理手帳
- ○　etc

化学物質管理の基本

◇管理体制の整備

・衛生管理者、作業主任者（特化、有機溶剤）などの選任

・安全衛生計画（PDCAサイクル）

◇ 作業環境管理

・発散抑制措置　・作業環境測定・評価

◇ 作業管理

・作業方法の改善　・保護具の使用

◇ 健康管理

・健康診断　　・事後措置

◇教育・周知

・安全衛生教育　・ラベル、SDS

◇危険・有害性の把握（危険性・有害性試験）

◇リスクアセスメント

発散抑制対策

○ 有機則
・第１種有機溶剤、第２種有機溶剤
○ 特化則
・第2類物質
○ 鉛則
・鉛の製錬・精錬業務／焙焼作業　など

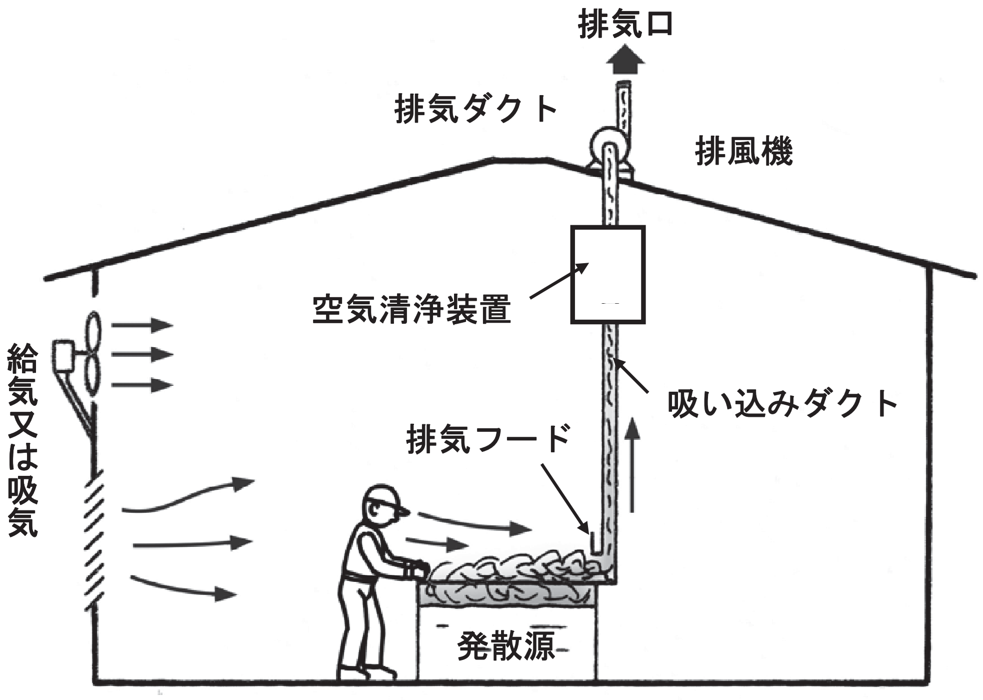
原則として

密閉化する　又は
局所排気装置・プッシュプル型換気装置の設置

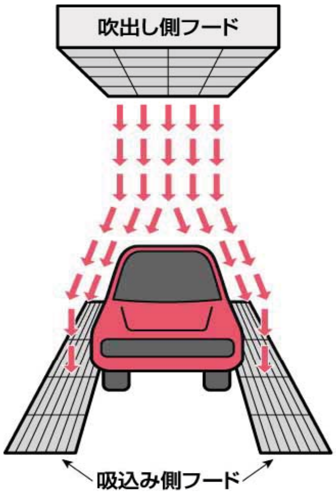
例外　　H.24.7～

所轄労働基準監督署長の許可による特例
・新たな発散防止抑制措置により
第１管理区分となることが見込まれること

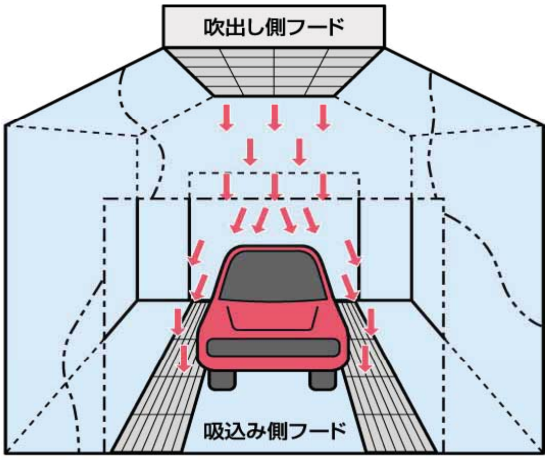
局所排気装置



プッシュプル型換気装置



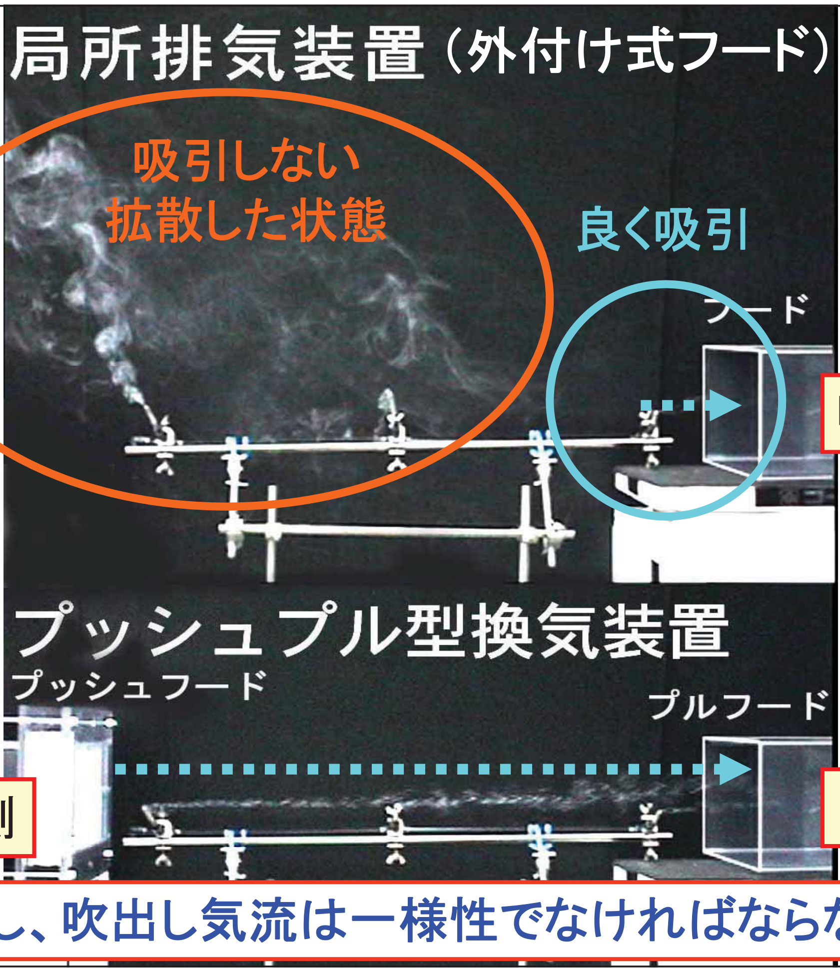
（a） 開放式



※必ずブース内であること（告示:構造要件）

（b） 密閉式

局所排気とプッシュプル換気の違い



同風量

※ただし、吹出し気流は一様性でなければならない。

評価値と管理区分の関係

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≦管理濃度≦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≦管理濃度≦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≦B測定値≦管理濃度×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×1．5	第3管理区分	第3管理区分	第3管理区分

作業環境測定の管理区分

対象：騒音、粉じん、有機溶剤、特定化学物質、金属、鉛等の職場

評　価		講ずべき措置
第1管理区分	ほとんど(95％以上)の場所で、気中有害物質の濃度が、管理濃度を超えない状態	･現在の管理の継続維持
第2管理区分	気中有害物質の濃度の平均が、管理濃度を超えない状態	･作業環境を改善するための必要な措置を講ずるように努める。
第3管理区分	気中有害物質の濃度の平均が、管理濃度を超える状態	･作業環境を改善するための必要な措置を講ずる。 ･有効な保護具の使用 ･健康診断の実施、その他健康保持のための必要な措置

呼吸用保護具の選定

- 呼吸用保護具
  - 給気式
    - 自給式呼吸器
      - 空気呼吸器
      - 酸素呼吸器
    - 送気マスク
      - ホースマスク
      - エアラインマスク
  - ろ過式
    - 防じんマスク
      - 取替え式
      - 使い捨て式
    - 防毒マスク

酸素濃度18%未満でも有効 ｜ 酸素濃度18%以上でのみ有効

該当する規格は？

JIS規格　：全て
国家検定：防じんマスク、防毒マスクのみ

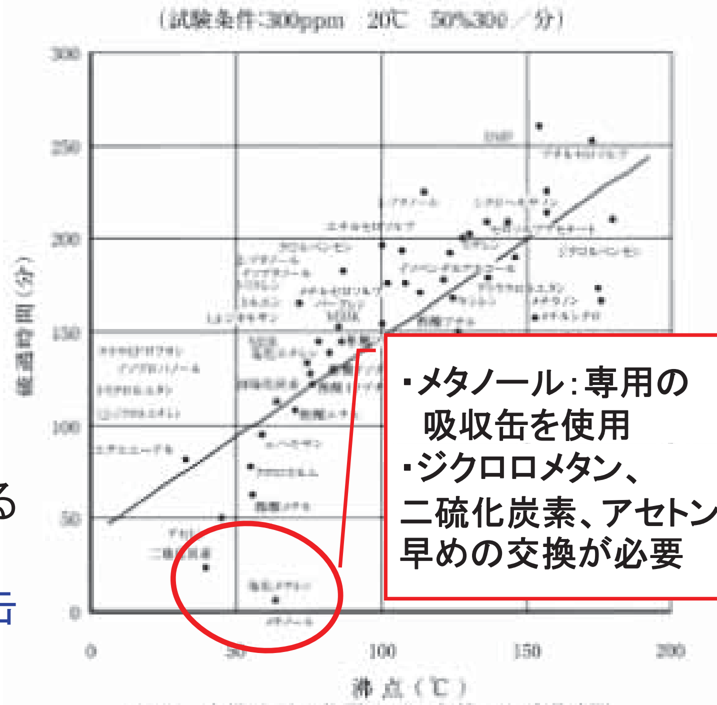
国家検定、JIS規格に合格している保護具を使用しましょう。

JISHA 中災防

有機ガス用防毒マスク吸収缶の破過時間

吸収缶の破過時間は、
有害物質によって異なる

⇒　作業場ごとに吸収缶の交換時間を決める



・メタノール：専用の吸収缶を使用
・ジクロロメタン、二硫化炭素、アセトンは早めの交換が必要

図2　有機溶剤46物質の同一条件での破過時間

(産業衛生技術入門より)

JISHA 中災防

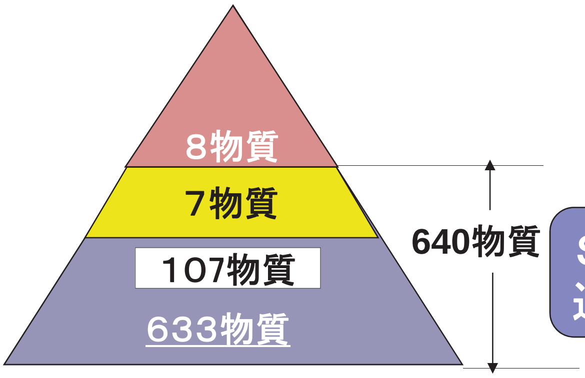
ラベル、SDS（MSDS）の最近の動向

化学物質の危険有害性情報の伝達の充実・強化

第55条　製造禁止

第56条　製造許可

第57条　名称表示



57条の2

SDS（MSDS）通知対象物質

安衛則第24条の14、15（平成24年1月27日改正）

・すべての危険有害な化学物質にラベル表示、SDS交付（努力義務；厚生労働省令第9号、H.24.1.27）

・事業場内で取り扱う容器にラベル（指針による指導）
厚労告示第133号（H.24.3.16）（平成24年4月1日施行）

リスクに基づく自主的な化学物質管理の推進

JISHA 中災防

GHSの概要

「化学品の分類および表示に関する世界調和システム 」
The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals ： GHS

国連経済社会委員会(UN ECOSOC) より2003年勧告
国連危険物輸送/GHS委員会GHS小委員会で継続的に審議、2年毎に改訂

2003年7月　初版

2005年6月改訂発版

2007年6月改訂2版

2009年6月改訂3版

2011年6月改訂4版

2013年6月改訂5版

JISHA 中災防

SDSでのGHS分類表現における留意点

区分の数値：小さい方が危険有害性が高い（危ない）

区分外：GHSで規定する危険有害性が一番低い区分より更に低い危険有害性（より安全）

分類できない：データや関連する情報がない
（危険か安全か分からない：代替には注意）

分類対象外：該当する性質がない

急性毒性（経口）のGHS区分

	区分1	区分2	区分3	区分4	区分5
LD_{50} (mg/kg体重)	5以下	5超～ 50以下	50 超～ 300以下	300超 ～ 2000以下	2000 超～ 5000以下
絵表示					なし
注意喚起語	危険	危険	危険	警告	警告
危険有害性情報	飲み込むと生命に危険	飲み込むと生命に危険	飲み込むと中毒	飲み込むと有害	飲み込むと有害のおそれ

国による化学物質のリスク評価の流れ

- ○ 有害物ばく露作業報告制度の創設（18年1月）
- ○ 化学物質の有害性情報及びばく露情報をもとに、リスクを評価
- ○ リスクが高いものについて、必要な規制を実施

国際機関で発がん等が指摘される物質を評価対象物として選定

⇒

有害性情報

有害物ばく露作業報告（安規第95条の6）

⇒

国によるリスク評価

⇒ リスクが高いもの

特別規則等による規制の導入

○ 特化第2類物質に指定された場合の措置例

- ➢ 作業主任者の選任
- ➢ 密閉化、局所排気装置等の設置、設置計画の届出
- ➢ 作業環境測定の実施（管理濃度）
- ➢ 大量漏洩防止
- ➢ 特定業務従事者健康診断の実施
- ➢ 記録の保存（作業環境測定、健康診断、作業記録）

JISHA 中災防

1,2-ジクロロプロパンが特化の第2類物質の「エチルベンゼン等」に位置づけられた

- 対象の範囲：1,2-ジクロロプロパン洗浄、払拭業務
  （エチルベンゼン：塗装業務）

	特化則別表第1第19号の2で示す範囲：A 1,2-ジクロロプロパン：1%超 有機溶剤として合計：5%以下	1,2-ジクロロプロパン：1%超 有機溶剤として合計：5%超
1%	適用外 1,2-ジクロロプロパン：1%以下 有機溶剤として合計：5%以下	別表第1第37号の2で示す範囲：B 1,2-ジクロロプロパン：1%以下 有機溶剤として合計：5%超
	5%	

A：特化と同様の規制（発散抑制措置、呼吸用保護具：有機則）

B：有機則と同様の規制

- 作業主任者：有機溶剤作業主任者技能講習修了者

JISHA 中災防

リスクアセスメントの法的位置づけ

労働安全衛生法

第28条の2
事業者は、(略)**危険性又は有害性等を調査し**、その結果に基づいて、(略)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
ただし、当該調査のうち、
化学物質、化学物質を含有する製剤(略)**以外のもの**については、**製造業その他厚生労働省令で定める業種**に属する事業者に限る。

(事業者への努力義務)

化学物質のリスクアセスメント:全業種が対象

JISHA 中災防

リスクアセスメントに関連する指針

危険性又は有害性等の調査等に関する指針

設備、原材料、作業等の新規採用、変更時等に義務付け
平成18年3月10日付け公示第1号

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

化学物質等に係る設備、原材料、作業等の新規採用、変更時等に義務付け
平成18年3月30日付け公示第2号

機械の包括的な安全基準に関する指針

機械設備の設計・製造段階及び使用段階時等に実施
平成19年7月31日付け基発第0731001号

JISHA 中災防

リスクアセスメントの基本的な手順

スタート

↓

危険性又は有害性の特定　（何が危険か、有害か？）　手順1

↓

リスクの見積り（被害が発生した場合の被害の程度？）　手順2

健康影響のRAはばく露量の概念が入る

↓

優先度の設定（対策の順番）　手順3

リスク低減措置の検討（どんな対策をするか？）

↓

リスク低減措置の実施　（具体的な対策の実施）　手順4

化学物質による有害性に係る定量的評価
個人ばく露測定結果を用いる方法

ばく露限界が設定されている化学物質等については、
労働者のばく露量を測定し、ばく露限界と比較する。

リスクは許容範囲内であるとみなす ← | → リスクは許容範囲を超えている

ばく露量

ばく露限界

化学物質による有害性に係る定性的評価

ばく露限界の設定がなされていない化学物質等

①SDS(MSDS)のデータを用いて、GHS分類等を参考にして化学物質等による有害性のレベル分け
②作業を勘案してばく露の程度をレベル分け
- *a. 取り扱い量*
- *b. 飛散性、揮発性　⇒　物性*

双方の要素を勘案してリスク評価
（コントロールバンディング法）

化学物質のリスク＝化学物質の有害性＊労働者のばく露量

リスク低減措置検討の考え方（指針より）

（0）　法令で定められた事項の実施（該当事項が有る場合）

高

（1）　本質的な対策
危険性有害性の高い化学物質の使用中止、低い材料への代替

（2）負傷の可能性の度合、暴露の程度の低減
プロセスの運転条件の変更、化学物質の形状の変更等

粉体 ➡ 顆粒

（3）工学的対策
防爆構造、安全装置の二重化、密閉化、局所排気装置等の設置

（4）　管理的対策
マニュアルの整備、立ち入り禁止措置、暴露管理、教育訓練等

（5）　保護具の使用
（1）～（4）の措置を検討しても、除去・低減できなかったリスク

低

低減措置の優先順位

まとめ

- 化学物質は人類にとって有用であり、なくてはならない。
- しかし、使い方を誤ると、人や環境に悪影響をもたらすものもある。
- 法規制されている化学物質は一部のものに過ぎず、それぞれの化学物質の危険・有害性を知った上で管理して使う必要がある。（天然物：安全は安全との誤解）

中央労働災害防止協会
http://www.jisha.or.jp/
安全衛生情報センター
(法令、通達、災害事例等各種情報検索）
http://www.jaish.gr.jp/anzen_pg/HOU_FND.aspx#searc