

# 化学物質リスクアセスメントツール

## 利用説明書

Manual Ver. 1.4 (2018.5.1)

# ツールの概要

このシステムは、試薬を使った作業を行う前に、使用する試薬の有害性やばく露のレベルを見積もり、その作業のリスクを事前に評価するためのツールです。主な特徴は以下の通りです。

1. 厚労省・みずほ情報総研の少量・低頻度向け手法、並びにJISHA(中災防)方式の実測値を用いない半定量的手法及び定性的手法に対応。
2. 政府によるGHS分類、とEUで通用するGHS分類、物性データを内蔵するため、物質名と実験条件のみの入力でリスク判定可能。
3. 少量・低頻度向け手法では、職業ばく露限界(OEL)と推定ばく露濃度との比較からリスクレベルを決定。一方、JISHA方式では、GHS分類と職業ばく露限度の各々の有害性レベルと推定ばく露濃度から各々のリスクレベルを決定。
4. 2成分以上の混合物にも対応。
5. GHS分類が未登録の場合、ユーザ自身で登録が可能。
6. 各手法に本学独自の改良を実施。
7. 吸入ばく露と経皮ばく露を分けて評価できるBAuA EMKGのコントロールバンディングも可能。
8. 火災・爆発のリスクアセスメントにも対応。
9. 結果のPDF出力が可能。
10. 薬品管理システムの試薬使用履歴を利用した研究室内一括リスクアセスメントが可能。

# メインメニュー

化学物質入力 Chemical Input	実験条件 Condition	結果 Results	結果の詳細 Detail	危険有害情報 Hazard Info	ファイル読込 Read File	CRA環境設定 Setting
--------------------------	-------------------	---------------	-----------------	-----------------------	---------------------	--------------------

メニュー	対象	入力・表示内容
化学物質入力	単一物質・ または混合物 を使用した実験操作	リスクアセスメントを行う化学物質の名前またはCAS No.を入力
実験条件		化学物質を使用した実験の条件(使用量、温度、滞在時間など)を入力
結果		リスクアセスメント結果(リスクレベル)を表示
結果の詳細		リスクレベル判定手順の詳細を表示
危険有害情報	上記物質	物質固有の物理化学的危険性、健康有害性、環境有害性を表示
ファイル読込	研究室等での使用物質	薬品管理システムの試薬使用状況データを読み込み、「使用量入力」情報に基づきリスクレベルを表示
CRA環境設定		GHS分類・区分のハザードレベルへの割付方法を選択。BAUA EMKGコントロールバンディングの選択。

# トップ画面

## 薬品を使用する実験のリスクレベルを知ろう!

実験条件: 物質名, 取扱温度, 使用量, 作業時間, 換気状況

リスクアセスメントツール

リスク判定

リスクレベル: II & S (眼・皮膚) → 許容可能なリスク

←リスク大 (IV) | (III) | (II) | (I) ←リスク小

化学物質を使用する作業を行う場合、火災・爆発のリスク、健康障害のリスク、環境への影響リスクを考慮する必要があります。このツールを使うと、化学物質の使用に伴う健康障害のリスクレベルを簡単に知ることができ、加えて、火災・爆発のリスクについても推定できるため、健康障害や事故の防止に役立ちます。二成分以上の混合物にも対応しています。

- リスクレベルの判定は、上記メニューの「化学物質入力」から始めて下さい。
- 上記メニューの「ファイル読込」で薬品管理システムの使用量入力データを読み込ませると、薬品使用による研究室全体のリスクレベルが分かります。
- 下記Informationも必ずお読みください。

物質毎にRAを行う場合はここからスタート

研究室全体の有害度チェックはここから (薬品管理システムのデータを使用)

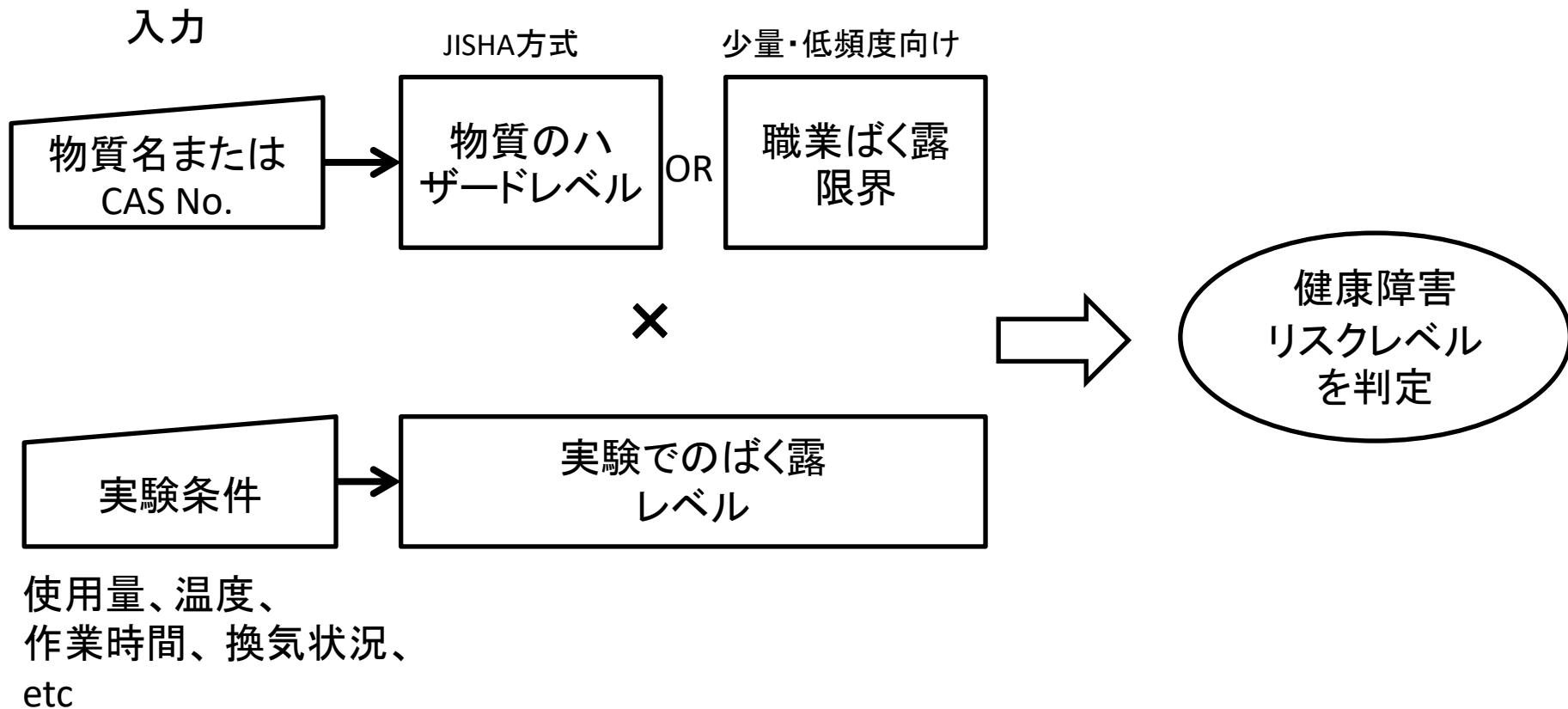
## 連絡事項

### Information

- お知らせ
- 最初に選択されるCRA手法の変更について(2018.5.1) [\(R50\)](#)  
 これまで、JISHA方式(半定量的手法)をデフォルトのCRA手法にしていたが、2018年5月1日から、厚生省・みずほ情報総研の「少量・低頻度向け」CRA手法に変更しました。これまでのデフォルト手法、JISHA方式(半定量的手法)と比較した「少量・低頻度向け」手法の違いを[こちら](#)にまとめました。この「少量・低頻度向け」手法を利用される方は、その手法のベースとなっている「少量・低頻度の化学物質取扱作業に向けたリスクの見積り方法」をご覧ください。内容を理解するようお願いいたします。加えて、[こちら](#)もご覧ください。
  - ツール名の変更について(2018.5.1) [\(R50\)](#)  
 複数のCRA手法でのリスク評価が可能になったため、本ツール名を「新JISHA方式化学物質リスクアセスメントツール」から「化学物質リスクアセスメントマルチツール」に変更します。
  - 「半定量的手法」または「定性的手法」を利用される方へ  
 このツール内の「半定量的手法」または「定性的手法」は中央労働災害防止協会のリスクアセスメント方式をベースにしています。これらの手法を利用される場合は、同協会が実施する[健康被害防止のための化学物質リスクアセスメント手冊](#)や同協会発行のテキスト「化学物質リスクアセスメント」(平成28年5月18日発行 第1版)を適して内容を理解するようお願いいたします。[こちら](#)もご覧ください。
  - ツールを適切に使用頂くために(2018.5.1)  
 本学では2つのCRAツールをそれぞれ別サイトに公開しています。各ツールを適切に使用するために、これらの違いや特徴を記した文書を用意しました。 → [本ツールを適切に使用するために](#)
  - BAuA EMKG導入のお知らせ(2015.11.20)  
 「CRA環境設定」で、吸入と皮膚接触によるばく露に特化したコントロール/エンディング「BAuA EMKG」(ドイツ連邦労働安全衛生研究所考案)を指定できるようになりました。
  - 目標リスクレベルとリスクアセスメント実施時期  
 研究室等で薬品を使って初めて実験を行う場合には、本ツールで事前にリスクレベルを確認し、リスクレベルがII以下(有害性をOELで見積った場合はI)になる実験条件を探して下さい  
 他人の人が既に使っている薬品であっても、あなたが初めて使用する場合はリスクアセスメントを実施して下さい。結果は「保存用PDF出力」を利用して保存することにも、指導教員と相談してリスクレベルに応じたばく露防止対策を行って下さい。
  - アクセスログ及びシステム利用ログの記録について  
 本システムでは、「利用状況の把握」、「動作確認」、「学内に限定したリスクアセスメント実施記録の収集」、「システム改良のためのデータ収集」を行う目的で、「アクセスログ」、「物質名・実験条件・リスクアセスメント結果」等を記録させて頂いています。万一、記録された情報が個人情報が含まれる場合は、「独立行政法人等の保有する個人情報に関する法律」及び「国立大学法人福井大学の保有する個人情報の保護に関する規則」に従い適性に管理し、目的以外の用途には利用いたしません。企業や機関名についても同様に保護します。

# 機能1

## 物質毎のリスクアセスメント



# 共通選択項目の説明

リスクアセスメント手法を選択



政府によるGHS分類か、EUで通用されているGHS分類のどちらを使用するかを選択



半定量的手法  定性的手法  少量・低頻度向け |  日本GHS  EU-GHS ← [\[説明\]](#)

中災防テキスト発行以降の更新を適用 [\[説明\]](#) |  ミスト発生



中災防発行の「化学物質リスクアセスメント」テキストに記載されている手順をベースに、リスク評価品質の向上のための更新を実施するかどうかを選択(この更新は一部、「少量・低頻度向け」にも適用)。

福井大学の教職員・学生がリスクアセスメントを実施する場合は、デフォルトの選択状態のまま使用してください。

# 化学物質入力

GHSデータとして「システム」を選択

実験で使用する化学物質による健康障害防止のためのリスクアセスメントを実施します。  
リスクレベルを調べる化学物質名またはCAS No.を入力してください。

成分数  GHS呼出対象  システム  ユーザ  システム&ユーザ

成分1 :  ← Ex.「アセトン」と入力してOKをクリック

OK リセット

GHS入力



候補の中から「アセトン」を選択してOKをクリックすると  
「実験条件」入力画面に移行します。

アセトン  
OK リセット

該当試薬が複数あるので選択してください

- アセトン
- クロロアセトン
- ブロムアセトン
- アセチルアセトン
- ジアセトンアルコール
- アセトンシアノヒドリン
- ヘキサフルオロアセトン
- ジアセトンアクリルアミド
- アセトンチオセミカルバゾン

CAS No. を入力した方が、確実に目的物質を指定できます。

# 実験条件

実験条件入力 Experimental Conditions

通常「少量・低頻度向け」を選択

半定量的手法  定性的手法  少量・低頻度向け |  日本GHS  EU-GHS ← [\[説明\]](#)

中災防テキスト発行以降の更新を適用 [\[説明\]](#) |  ミスト発生

CAS No. : 67-64-1

試薬名 : アセトン

→ GHS分類での有害性ハザードレベル : 4 & S (眼・皮膚)

職業性ばく露限界での有害性ハザードレベル : 1 & S (眼・皮膚)

(TLV-TWA cited from WorkSafeBC : 250ppm)

職業ばく露限界から求めたハザードレベル(HL)は5段階のレベル1

アセトンは有機則での管理が必要

ハザードレベル割付名称 : [Unified Hazard Banding](#)

安全衛生特別規則等 : [有機溶剤中毒予防規則 \(第2種\)](#)

固体  液体  蒸気 (融点-95℃ 沸点56℃ 引火点-20℃)

この化学物質を使用して行う実験の条件を入力して下さい。

実験条件や換気状況等を入力してOKをクリックします。ドラフトを使用せず、換気扇や熱交換換気ユニットを作動している場合は「一般換気」または「工業換気」として下さい。

操作名

溶液調整

使用温度

℃

使用量 (※ 1)

mL

(1gまたは1mL未満は対象外です)

作業時間 (※ 2)

min

(1分以内は対象外です)

作業頻度  週1回以上  週1回未満 →  回/週

換気状況  なし  一般換気  工業換気・屋外作業  局所排気(外付)  局所排気(囲式・ドラフト)  密閉化

[▼詳細](#)

汚染状況 作業者の作業服・手足・保護具に化学物質による汚れが  見られない  見られる

全量散布 「スプレー作業のように全量が空气中に散布される作業」に  該当しない  該当する

作業面積 「塗装作業や接着作業など、化学物質の合計塗布面積が1m<sup>2</sup>超、かつ1日当たり1L以上使用する作業」に  該当しない  該当する

呼吸用保護具

なし

フィットテスト

実施しない



# 結果

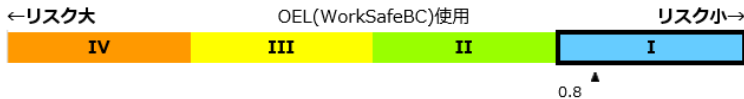
保存用PDF出力 ←リスクレベル確定後に必ずPDF文書を発行・保管願います。

半定量的手法  定量的手法  少量・低頻度向け |  日本GHS  EU-GHS ← [\[説明\]](#)

中災防テキスト発行以降の更新を適用 [\[説明\]](#) |  ミスト発生  ECETOC TRA出力 ←少し時間がかかります

## リスクレベル判定結果：I & S（眼・皮膚・経皮） → 些細なリスク

OEL引用元：WorkSafeBC



リスクレベル... Iを目標

リスクアセスメント結果

リスクレベルが目標値を超える場合は、実験条件を見直し、再度リスク評価を実施

上記リスクレベルでの健康影響  
 長期にわたる、または反復ばく露による中枢神経系、呼吸器、消化管の障害 + 眼・皮膚の障害

CAS No. : 67-64-1

試薬名 : アセトン

安全衛生特別規則等 : [有機溶剤中毒予防規則\(第2種\)](#)

形状 : 液体(融点-95℃ 沸点56℃ 引火点-20℃)

作業頻度 : 週2回  
 換気状況 : 一般換気  
 衣服・保護具等への汚染 : 見られない  
 全量散布(スプレー作業等) : 該当しない  
 1m<sup>2</sup>超作業(塗装・接着等) : 該当しない  
 呼吸用保護具 : なし

ばく露レベルの判定に使用した実験条件

### リスクアセスメント(健康障害)結果

ハザードレベル(1-5) : 4 & S(眼・皮膚・経皮)  
 取扱量レベル(1-3) : 3  
 揮発性・飛散性レベル(1-3) : 2  
 補正前推定ばく露濃度範囲 : 5~50ppm  
 換気状況による補正係数 : 3  
 作業方法による補正係数 : -  
 作業時間・頻度による補正係数 : 1/10  
 物質の含有率による補正係数 : 1  
 呼吸用保護具による補正係数 : -  
 推定ばく露濃度範囲 : 1.5~15ppm  
 職業ばく露限界(管理目標濃度) : 250ppm

リスクレベルの判定に至るまでの各レベルの大きさ、推定ばく露濃度範囲、職業ばく露限界

リスクレベルの推定手順は「結果の詳細」を参照のこと。

# 結果の続き(リスク低減措置等)

## ○是正措置

- ・追加のリスク低減対策は不要であるが、コスト効果の優れた対策、又はコストのかからない対策は実施する。
- ・現状のリスクレベルを確実に維持するため、設備の点検・保守管理を行う必要がある。

## ○代表的なリスク低減措置

- ・有害性の低い物質への代替化の検討
- ・全体換気装置の設置

## ○眼と皮膚に対するリスク対策

- ・工学的対策だけでは不十分なため、保護具対策が必要となる。
- ・保護具の選定に当たっては、使用している化学物質の物理化学的性質を考慮する必要がある。
- ・保護具の保守管理を徹底する。

保護手袋の適合材質

対象物質	極めて優秀	優秀	使用不可	使い捨てタイプで追加の使用不可
Acetone	ブチル、シルバーシールド/4H、シルバーシールド	-	ニトリル、ネオプレン、塩ビ	天然ゴム

**GHS分類でのリスクレベルを1段階下げるには(リスクレベルIを目標に!)**

取扱量カテゴリー、揮発性・飛散性カテゴリーが下がるか、換気による封じ込めレベルが3つ上がると、リスクレベルが下がります。

詳しくは、「結果の詳細」をご覧ください。

CRAで判定されたリスクレベルがII以上の場合、レベルを1段階下げるために必要な実験条件変更のヒントを表示

# 結果の詳細

## リスクレベル判定手順の詳細を表示

**結果の詳細** RA Detail

○半定量的手法 ○定性的手法 ●少量・低濃度向け | ●日本GHS ○EU-GHS ← [説明]

☑中災防テキスト発行以降の更新を適用 [説明] | ☐ミスト発生

**リスクレベル判定結果: I & S (眼・皮膚・経皮) → 継続なリスク**  
OEL規程元: WorkSafeBC

←リスク大 OEL(WorkSafeBC)使用 リスク小→

IV III II I

0.8 ↑

上記リスクレベルでの健康影響

長期にわたる、または反復ばく露による中枢神経系、呼吸器、消化管の障害 + 眼・皮膚の障害

CAS No.: 67-64-1  
 試験名: アセトン  
 安全衛生別規程: 有機溶剤中毒予防規則 (第2種)  
 形状: 液体 (融点: 95℃ 沸点: 56℃ 引火点: 20℃)  
 ハザードレベルの名称: Unified Hazard Banding  
 この化学物質を使用して行う実験の条件  
 操作名: 溶液調整  
 使用温度: 20℃  
 使用量: 200mL (1mL未満は対象外です)  
 作業時間: 30min (1min以内は対象外です)  
 作業頻度: 連続2回  
 換気状況: 一般換気  
 衣服・保護具等への汚染: 見られない  
 全量散布 (スプレー作業等): 該当しない  
 1m<sup>2</sup>超作業 (塗装・接着等): 該当しない  
 呼吸用保護具: なし

絵表示及び危険有害性情報

[3] <危険> 引火性の高い液体および蒸気

[4] <危険> 長期にわたる、または反復ばく露による中枢神経系、呼吸器、消化管の障害  
 [3] <警告> 生損傷または急性への悪影響のおそれが高い  
 [2&S] <警告> 強い眼刺激  
 [2&S] <警告> 呼吸器への刺激のおそれ  
 [2] <警告> 吸気またはめまいのおそれ

### リスクレベル判定手順

管理目標濃度と推定ばく露濃度の比較 → リスクレベル

1 管理目標濃度の決定

GHS分類とハザードレベルの関係

[HL]ハザードレベル : 4 & S (眼・皮膚・経皮)

試験名: アセトン

GHS分類項目 \ HL	5	4	3	2	1
特定標的臓器毒性-反復ばく露(中枢神経系、呼吸器、消化管)		区分1 S			
生殖毒性			区分2 S		
眼に対する重篤な損傷性/眼刺激性				区分2B & S	
特定標的臓器毒性-単回ばく露(呼吸器系)(気道刺激性)				区分3 & S	
特定標的臓器毒性-単回ばく露(呼吸器系以外)(麻酔作用)				区分3	

職業ばく露限界(OEL) 250ppm ← 管理目標濃度

### 2 ばく露レベル(EL)の決定

#### 2-1 8時間推定ばく露濃度レベルの決定

[A] 取扱容量カテゴリー : 3

1日の使用量: 200mL

取扱容量レベル	液体	粉体
4 (中量)	1L~1000L	1kg~1000kg
3 (少量)	100ml~1000ml	100g~1000g
2 (微量)	10ml~100ml	100g未満
1 (極微量)	10mL未満	-

#### [B] 揮発性・飛散性カテゴリー : 2

形状: 液体 (融点: 95℃ 沸点: 56℃)  
 使用温度: 20℃

揮発性・飛散性レベル	液体		物理的形状
	沸点	物状	
高	50℃未満	微細な軽い粉体 (例: セメント)	
中	50℃以上~150℃未満	結晶状・顆粒状 (例: 衣料用洗剤)	
低	150℃以上	壊れないベレット (例: PVCベレット)	

液体状の化学物質の使用温度が20℃を超える場合は次式を使用する。  
 沸点 >= 5×使用温度+50℃ ... 低  
 5×使用温度+50℃ > 沸点 >= 2×使用温度+10℃ ... 中  
 2×使用温度+10℃ > 沸点 ... 高

#### 補正前の推定ばく露濃度範囲 : 5~50ppm

低揮発性	中揮発性	高揮発性	推定ばく露濃度範囲 [ppm]
10ml未満	-	-	0.05~0.5
1000ml未満	100ml未満	10ml未満	0.5~5
1L~1000L	100ml~1000ml	10ml~1000ml	5~50
-	1L~1000L	1L~1000L	50~500

### 2-2 推定ばく露濃度の補正

[C] 換気状況による補正係数: 3

換気状況: 一般換気

換気レベル (補正係数)	換気状況	換気の見直し
レベルF (1/1000)	密閉化	設備・音源からの漏れがないこと。
レベルE (1/100)	局所排気 (圓い式)	フード開口部の最小風速が0.5m/s (蒸気)、1.0m/s (粉体) 以上あること。又は、フードからの漏れがほとんどないこと。
レベルD (1/10)	局所排気 (外付け式)・屋外作業	作業位置でフード開口部に向かう風速が0.5m/s (蒸気)、1.0m/s (粉体) 以上あること。又は、発散した化学物質がフードに取込まれ、フードからの漏れがほとんどないこと。 屋外作業の場合は気流は気流があり労働者は発生源の風上に位置していること。
レベルC (1)	工業換気	強制換気で換気回数が5回/h以上あること。労働者は発生源の風上に位置していること。
レベルB (3)	一般換気	窓開放や換気扇などで換気回数が3~5回/h未満あること。労働者は発生源の風上に位置していること。
レベルA (4)	なし	最低限の自然換気しかない閉め切った部屋など

### [D] 作業方法による補正係数: -

補正係数	状況
10	作業者の作業服、手足、保護具が、化学物質による汚れが見られる場合。 スプレー作業等のように全量が空气中に散布される作業 化学物質を使用する作業の面積が1m <sup>2</sup> 超など、揮発しやすい作業 (例: 塗装作業や接着作業など)

### [E] 作業時間・作業頻度による補正係数: 1/10

補正係数	連続作業時間 (週1回以上)	年間作業時間 (週1回未満)
10	連続40時間を超える場合、または1日の作業時間が8時間を超え、かつ頻度が週3日以上の場合	-
1	補正係数10または1/10に該当しない場合	年合計192時間を超える場合
1/10	適合4時間以下の場合	年合計192時間以下の場合

### [F] 物質の含有率による補正係数: 1

補正係数	含有率の条件
1	25%以上
3/5	5~25%未満
1/5	1~5%未満
1/10	1%未満

### [G] 呼吸用保護具着用による補正:

呼吸用保護具	フィットテストに応じた補正		
	なし	簡易チェック	フィットテスト
半面型	1/10 × 2	1/10 × 1.5	1/10 × 1
全面型	1/50 × 2	1/50 × 1.5	1/50 × 1
電動ファン付き	1/100 × 2	1/100 × 1.5	1/100 × 1

補正前の推定ばく露濃度範囲 : 5~50ppm  
 補正計算: 5~50ppm×換気補正3×時間・頻度補正1/10  
 補正後の推定ばく露濃度範囲 : 1.5~15ppm

### 3 リスクレベル(RL)の決定

管理目標濃度: 職業ばく露限界(OEL) 250ppm

リスクレベル	定義
IV (大きなリスク)	OEL×10≧推定ばく露濃度範囲の上限
III (中程度のリスク)	OEL×10≧推定ばく露濃度範囲の上限≧OEL
II (小さなリスク)	OEL≧推定ばく露濃度範囲の上限≧OEL×1/10
I (極小リスク)	推定ばく露濃度範囲の上限≦OEL×1/10

# 危険有害情報

- 半定量的手法
- 定性的手法
- 少量・低頻度向け
- 日本GHS
- EU-GHS
- 中災防テキスト発行以降の更新を適用 [\[説明\]](#)

GHS区分が準拠しているGHS文書の版数は発表年度により異なります（初版～第4版）ので、下記の通り。なお、このツールでは、各区分に対応する危険有害情報・注意書きの文言をGHS文書（第5版）

化学物質固有の危険有害情報や、安全対策・応急措置・保管・廃棄の各注意書きが表示されます。

[HL]有害性ハザードレベル : 4 & S (眼・皮膚・経皮)

CAS No. : 67-64-1  
 試薬名 : アセトン  
 安全衛生特別規則等 : [有機溶剤中](#)  
 融点 : -95  
 沸点 : 56  
 引火点 : -20  
 形状 : 液体  
 ハザードレベル割付名称 : [Unifield](#)

国際的な委員会で化学物質の健康や安全に関する重要な情報を簡潔にまとめたもので、許容濃度や蒸気圧などこのページでは得られない情報が掲載されています。

この物質のハザードレベルの決定に使用した政府によるGHS分類結果を表示します（NITEホームページへリンク）。



厚労省の職場のあんぜんサイトにあるモデルSDSへのリンク

- [国際化学物質安全カード](#) (→リンク先が別窓で開きます。)
- [GHS分類元データ](#) (→リンク先が別窓で開きます。)
- [モデルSDS](#) (→リンク先が別窓で開きます。)
- [PubChem - The Laboratory Chemical Safety Summary](#) (→リンク先)

米国の化学分子データベースの一つであるPubChemに収録されているLaboratory Chemical Safety Summaryへのリンク

物理化学的危険性 引火性液体 区分2 (HL:3/4)  
 健康に対する有害性 特定標的臓器毒性-反復ばく露 区分1 (中枢神経系、呼吸器、消化管) (HL:4/5)

保管

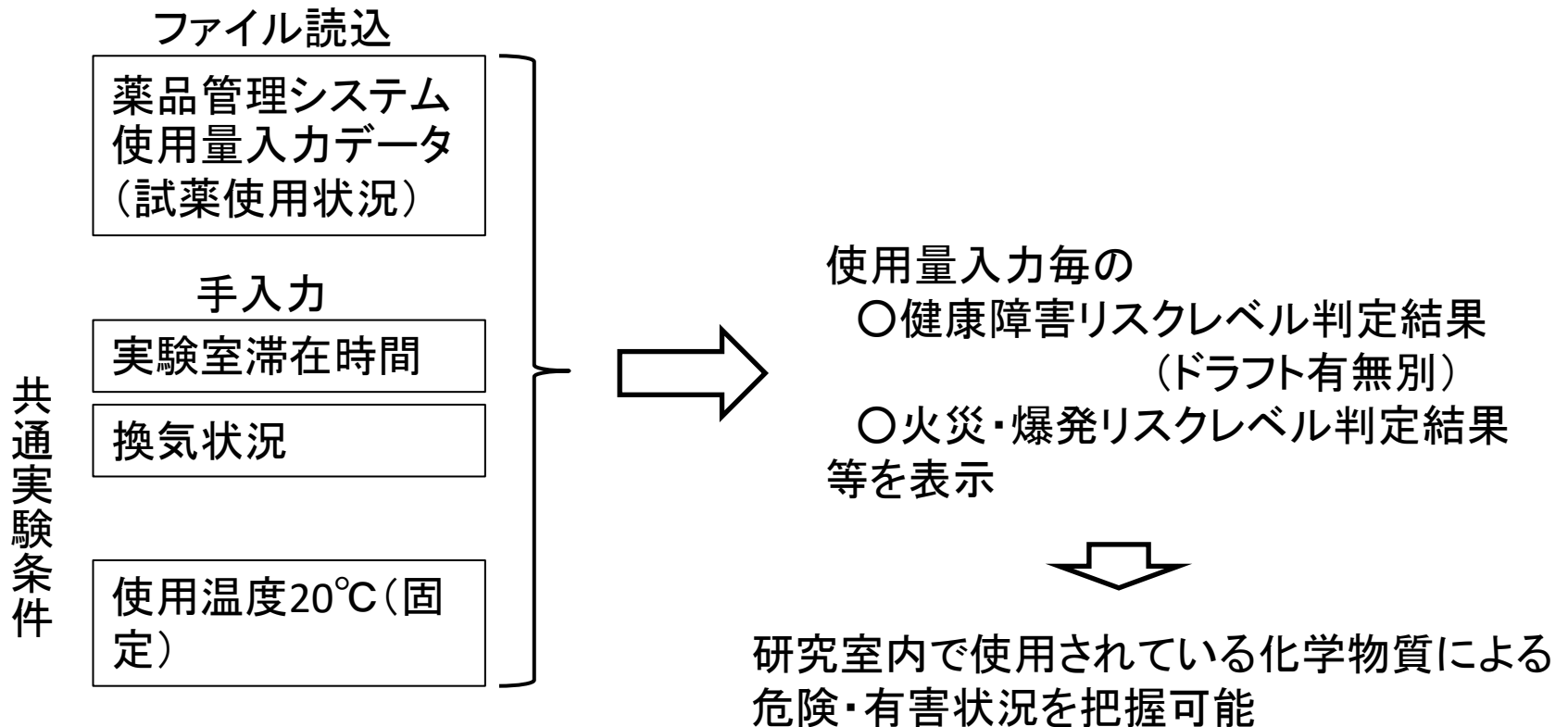
- ・施錠して保管すること。
- ・換気の良い場所へ保管する。また、空気を密閉して保管する。

「詳細」では、危険・有害性の項目ごとに注意書きが表示されます。

[▼詳細](#)

# 機能2

## 研究室等で使用された物質全体を 対象としたリスクアセスメント



# ファイル読込

実験条件を入力して下さい。

使用温度：20℃（固定）

1日での実験室滞在時間  min

換気状況

ばく露レベルの判定で使用する実験条件を入力

薬品管理システムの「StartMENU/管理表/試薬使用状況」で出力したCSVファイルを指定して下さい。

読込ファイル：

「参照」で保存したCSV形式の試薬使用状況ファイルを指定し、「読込」で読み込みます。確認ウインドウでOKクリック。

## 薬品管理システム



## 検索条件を入力

試薬名	容器No	Lot No
部分一致 (いづれかを含む：複数キーワード)		
使用年月日	使用者	使用目的
保管場所	カテゴリー	PTRNo
消滅法	毒劇法	安衛法(特化則)
安衛法(有機則)	安衛法(総則)	化審法
薬事法	麻薬及び向精神薬取締法	覚醒剤および覚醒剤原料

全てを満たす  いずれかを満たす

Search



CSV形式でファイル保存

# ファイル読込結果

▼説明



date	cas_no	name	used_content	unit	Health HL	Health RL	Health RL (Draft)	S (eye & skin)	group_name	user	use_purpose	law	draft	Phys HL	Phys RL
2013年11月8日	67-66-3	クロロホルム	1325	g	5 (生殖細胞変異原性・発がん)	III		S			研究等	特化則2	無		

各項目の説明

項目名	名称	説明
Health HL	健康有害性ハザードレベル	化学物質固有の健康に対する有害性レベル（最大5）とその種別
Health RL	健康有害性リスクレベル	物質の健康有害性ハザードレベル、並びに使用量と使用条件（全体換気あり、使用温度20℃、使用時間30分と仮定）で算出したリスクレベル（最大V）
Health RL (Draft)	健康有害性リスクレベル（ドラフト作業）	ドラフト内での作業を仮定した場合のリスクレベル（最大V）（少なくともドラフトが1台以上ある研究室のみ）
S (eye & skin)	眼・皮膚への影響	「S」の表示がある物質は、眼と皮膚に障害をもたらす可能性があるため、保護具の着用が必要
law	適用特別規則	労働安全衛生法適用規則 ex. 特化則2：特定化学物質障害防止規則（第2類物質） 有機則2：有機溶剤中毒予防規則（第2種有機溶剤）
draft	ドラフトの有無	研究室に1台でもドラフトがあれば「有」
Phys HL	火災・爆発危険性ハザードレベル	化学物質固有の火災・爆発危険性レベル（最大4）とその種別
Phys RL	火災・爆発危険性リスクレベル	物質の火災・爆発ハザードレベル、使用量、沸点、引火点から算出したリスクレベル（最大V）

# 該当試薬がない場合

実験で使用する化学物質による健康障害防止のためのリスクアセスメントを実施します。  
リスクレベルを調べる化学物質名またはCAS No.を入力してください。

成分数  GHS呼出対象  システム  ユーザ  システム&ユーザ

成分1 :  候補  濃度  %

SDSを入手して「GHS入力」へ



エチルイソシアネート(別名 イソシアン酸エチル)

 東京化成工業株式会社			
Ethyl Isocyanate	整理番号 6	作成・改定日2013/12/12	1 / 5
安全データシート			
作成・改定日2013/12/12			
1. 製品及び会社情報			
製品名	Ethyl Isocyanate		
製品コード	I0123		
会社名	東京化成工業株式会社		
住所	東京都北区豊島6丁目15番9号		
担当部門	営業部		
電話番号	03-3668-0489		
FAX番号	03-3668-0520		
メールアドレス	sales@TCIchemicals.com		
整理番号	6		
2. 危険有害性の要約			
GHS分類	該当区分なし		
物理化学的危険性			
健康に対する有害性			



# SDS情報

CAS番号 109-90-0  
融点： 情報なし  
沸点/沸騰範囲： 60°C  
引火点： -6°C

## 適用法令

消防法： 第4類 第一石油類 危険等級Ⅱ 非水溶性  
安衛法（施行令別表第一）： 危険物 四 引火性のもの  
船舶安全法： 危規則危険物告示 別表第1 引火性液体

## 2. 危険有害性の要約

### GHS分類

物理化学的危険性	該当区分なし
健康に対する有害性	
急性毒性（経口）	区分3
急性毒性（吸入）	区分3
皮膚腐食性／刺激性	区分2
眼に対する重篤な損傷／眼刺激性	区分2A
呼吸器感作性	区分1
特定標的臓器毒性（単回暴露）	【区分3】
気道刺激	気道刺激
環境に対する有害性	該当区分なし

# GHS入力

## GHS入力 GHS Input

試薬供給元からMSDSを入手してその内容を以下に入力して下さい。

CAS No.	<input type="text" value="109-90-0"/>
試薬名	<input type="text" value="エチルイソシアネート(別"/>
融点	<input type="text"/>
沸点	<input type="text" value="60"/>
引火点	<input type="text" value="-6"/>

ユーザGHS登録データを削除する場合

登録されているユーザGHSを呼び出す場合

個別則  有機則 1 種  有機則 2 種  有機則 3 種  特化則 1 類  特化則 2 類  特化則 3 類  
 鉛則

急性毒性：経口	区分 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="button" value="クリア"/>
急性毒性：吸入 (蒸気)	区分 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="button" value="クリア"/>
皮膚腐食性/刺激性	区分 <input type="radio"/> 1A <input type="radio"/> 1B <input type="radio"/> 1C <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="button" value="クリア"/>
眼に対する重篤な 損傷性/眼刺激性	区分 <input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2A <input type="radio"/> 2B <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="button" value="クリア"/>
呼吸器感作性	区分 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="button" value="クリア"/>
特定標的臓器毒性 -単回ばく露	区分 <input type="text" value="3"/> <input type="button" value="▼"/> 標的臓器 <input type="text" value="気道刺激"/> 区分 <input type="text" value=""/> <input type="button" value="▼"/> 標的臓器 <input type="text"/>

SDS情報を入力・選択し、OKボタンをクリック

# 化学物質入力でデータ呼出

「ユーザ」GHSを選択

実験で使用する化学物質による健康障害防止のためのリスクアセスメントを実施します。  
リスクレベルを調べる化学物質名またはCAS No.を入力してください。

成分数  ▼ GHS呼出対象  システム  ユーザ  システム&ユーザ

成分1 :  候補  ▼ 濃度  %



CRA実施

## 実験条件入力 Experimental Condition

CAS No. : 109-90-0  
試薬名 : エチルイソシアネート (別名 イソシアン酸エチル)  
→ 有害性ハザードレベル : 5 & S (眼・皮膚)

安全衛生特別規則等 : 非該当  
 固体  液体  蒸気 (融点℃ 沸点60℃)

この化学物質を使用して行う実験の条件を入力して下さい。

操作名  ▼  
使用温度  °C  
1日の使用量  mL ▼ (1gまたは1mL未満は対象外です)  
この操作での実験室滞在時間  min ▼ (1分以内は対象外です)  
作業頻度  週1回以上  週1回未満 →  回/月

# BAuA EMKGについて

BAuA EMKGは、ドイツ連邦労働安全衛生研究所(BAuA)で開発された、吸入と皮膚接触によるばく露を別途評価可能なコントロールバンディングです。

吸入ばく露によるリスク評価では、GHS分類のハザードレベルへの割付にEMKGの「吸入」割付を使う以外はJISHA方式定性的手法で評価を行います。

一方、皮膚接触のリスク評価では、GHS分類のハザードレベルへの割付にEMKGの「皮膚接触」割付を使い、オリジナルの方式で評価を行います。

(注)2017年5月より、更新適用したJISHA方式を使うことで、吸入ばく露によるリスクと眼・皮膚への影響を以前よりの確に評価できるようになったため、BAuA EMKGの有用性は減ってきました。

# BAuA EMKG方式の選択方法

①

化学物質入力 Chemical Input	実験条件 Condition	結果 Results	結果の詳細 Detail	危険有害情報 Hazard Info	ファイル読込 Read File	<b>CRA環境設定 Setting</b>
--------------------------	-------------------	---------------	-----------------	-----------------------	---------------------	----------------------------

## ハザードレベル割付 Hazard Level Assignment

②

吸入ばく露と皮膚接触に特化したコントロールバンディング (BAuA EMKG)

登録されている割付を選択呼出

GHS分類・区分に対応付けるハザードレベルを選択してください。ハザードレベルは5段階で数値が大きいほど有害性が高くなります。

ハザードレベル割付名称  ←全角使用可 (呼出にはパスワードのみ必要)

登録・削除パスワード  ←半角英数記号

参照URL  ←http://を含めて入力

本ツールで使用するハザードレベル割付名称: [BAUA EMKG \(吸入\)](#)

分類名	区分	ハザードレベル
急性毒性：経口	1	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
急性毒性：経口	2	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input checked="" type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
急性毒性：経口	3	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
急性毒性：経口	4	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
急性毒性：経口	5	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5
急性毒性：経皮	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5

### 薬品管理



### 事事故例



[利用説明書](#)

[解説書](#)

[結果の見方](#)

Q & A

更新履歴

感想・質問・要望

### Risk Assessment

福井大学工学部技術部安全衛生管理  
推進グループ

# BAuA EMKGでCRA実施時のオプション 選択状態(ex.化学物質入力)

このようになっていることを確認

ハザードレベル割付名称【[BAUA EMKG \(吸入\)](#)】

半定量的手法  定性的手法 |  日本GHS  EU-GHS ← [\[説明\]](#)

中災防テキスト発行以降の更新を適用[\[説明\]](#) (テキストに合わせたい場合はチェックを外して下さい)

チェックを外す

# 火災・爆発リスクアセスメントへの入り口



## New Risk Assessment

現在の学外利用者数 : 0

福井大学工学部技術部安全衛生管理推進グループ 内線 : 4641

E-Mail : anzen-tech@kozum1.eng.u-fukui.ac.jp

化学物質入力 Chemical Input	実験条件 Condition	<b>結果 Results</b>	結果の詳細 Detail	危険有害情報 Hazard Info	ファイル読込 Read File	CRA環境設定 Setting
--------------------------	-------------------	-----------------------	-----------------	-----------------------	---------------------	--------------------

### 結果 RA Results

保存用PDF出力 ←リスクレベル確定後に必ずPDF文書を発行・保管願います。

半定量的手法  定性的手法 |  日本GHS  EU-GHS ← [\[説明\]](#)

中災防テキスト発行以降の更新を適用

リスクレベル判定結果 : III & S (眼・皮膚) → 中程度のリスク

[OELハザードレベル](#) (OEL HL=1) を使った場合 : I & S (眼・皮膚) → 些細なリスク

OEL引用元 : WorkSafeBC

←リスク大 リスク小→



上記リスクレベルでの健康影響

長期にわたる、または反復ばく露による中枢神経系、呼吸器、消化管の障害・生殖能または胎児への悪影響のおそれの疑い + 眼・皮膚の障害

CAS No. : 67-64-1

試薬名 : アセトン

安全衛生特別規則等 : [有機溶剤中毒予防規則 \(第2種\)](#)

形状 : 液体 (融点-95℃ 沸点56℃ 引火点-20℃)

ハザードレベル割付名称 : [JISHA](#)

この化学物質を使用して行う実験の条件

操作名 : 溶液調整

### 薬品管理



### 事事故例



[利用説明書](#)

[簡易マニュアル](#)

[結果の見方](#)

[Q & A](#)

[更新履歴](#)

[感想・質問・要望](#)

火災・爆発リスクレベル

[詳細](#)



中程度のリスク

# 火災・爆発リスクアセスメント画面

## 火災・爆発リスクアセスメント Physical CRA

健康障害リスクアセスメントに戻るには、上部メニューの「結果」をクリック

火災・爆発リスクレベル判定結果：III(中程度のリスク)



CAS No. : 67-64-1

試薬名 : アセトン

安全衛生特別規則等 : [有機溶剤中毒予防規則 \(第2種\)](#)

形状 : 液体 (融点-95℃ 沸点56℃ 引火点-20℃)

燃焼・爆発ハザード : 引火性液体(区分2)



アセトン(引火性液体)  
使用温度 20℃  
使用量 200mL

この化学物質を使用して行う実験の条件

操作名 : 溶液調整

使用温度 : 20℃

使用量 : 200mL (1mL未満は対象外です)

火災・爆発が発生する可能性のあるシナリオ (もし～なら、～して～となる。)

もし溶液調整の際にアセトンをこぼし、近くに着火源があったなら、火災になる。

以下は、予想される危害の大きさや実験環境に合わせて、正しく選択し直してください (変更できない項目もあります)。

リスクアセスメント (火災・爆発) 手順

GHS分類による火災・爆発ハザード評点 (P)



# 火災・爆発CRA手順

## ○一次評価

GHS分類により火災・爆発危険性の度合いを点数化(一次評点)

## ○二次評価

一次評価の危険性が発生する要因(着火源の有無、引火点・沸点を超えているかなど)の有無で、一次評点を補正(**二次評点**)

## ○異常現象の発生頻度の評価

発熱、静電気放電、衝撃、摩擦、漏えい、異常反応など、対象物質の火災・爆発を引き起こす異常現象の発生頻度を点数化(**異常頻度評点**)

## ○災害の重大性の評価

仮に対象物質により火災・爆発が発生した場合の被害の大きさを点数化(**災害度評点**)

**二次評点 × 異常頻度評点 × 災害度評点 (=リスクポイント) ⇒ リスクレベル**