

## 健康障害防止措置の検討シート(事務局案H22.6.23)

|      |                    |           |          |
|------|--------------------|-----------|----------|
| 物質名  | 1,4-ジクロロ-2-ブテン     | Cas No.   | 764-41-0 |
| 評価年月 | (初期リスク評価) 21 年 6 月 | (詳細リスク評価) | 22 年 6 月 |

## 1 リスク評価の概要

## (1) 物理化学的性質

| 区 分      | 内 容      |
|----------|----------|
| 性 状      | 固体/液体/ガス |
| 固体の場合の性状 | 粉状/粒状/塊状 |

※常温(20℃)における性状

|     |         |
|-----|---------|
| 沸 点 | 156 °C  |
| 融 点 | -20 °C  |
| 蒸気圧 | 0.4 kPa |

## (2) 有害性評価結果(ばく露許容濃度等)

| 区 分   | 濃度値          | 根 拠                                               |
|-------|--------------|---------------------------------------------------|
| 1次評価値 | 0.000063 ppm | 閾値のない発がん性が認められ、ユニットリスクを用いて算出したがんの過剰発生率10-4に対応した濃度 |
| 2次評価値 | 0.005 ppm    | ACGIH(米国産業衛生専門家会議)のTLV-TWA(時間加重平均ばく露限界値)を参考に設定    |

| 主要な毒性  | 概 要                             |
|--------|---------------------------------|
| 発がん性   | ラットに吸入ばく露させた試験において鼻腔腫瘍の発がんあり    |
| 反復投与毒性 | ラットに吸入ばく露させた試験において呼吸障害、血液学的変化あり |

## (3) ばく露評価結果(ばく露情報等)

| 区 分            | 数 値                |
|----------------|--------------------|
| 有害物ばく露作業報告事業場数 | 1                  |
| ばく露実態調査事業場数    | 2                  |
| 個人ばく露濃度        | 最大値 0.074 ppm      |
|                | 区間推定上側限界値 1.42 ppm |

| 作業名                       | 作業名 |
|---------------------------|-----|
| 対象物合成プラントの配管からのサンプリング、分析等 |     |
| 2                         |     |
| 0.074 ppm                 |     |

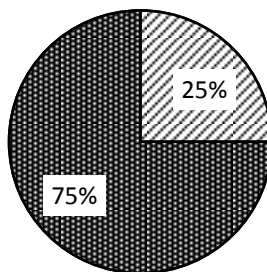
| 区 分    | 作業名                       | 個人ばく露測定   | A測定値       | スポット測定    |
|--------|---------------------------|-----------|------------|-----------|
| 高ばく露作業 | 対象物合成プラントの配管からのサンプリング、分析等 | 0.074 ppm | 0.0089 ppm | 0.119 ppm |

※測定結果のうち最大値

※A測定、スポット測定は作業場ごとの幾何平均値を採用

## (4) リスク評価結果

| 区 分       | 数値 (%)     |
|-----------|------------|
| 個人暴露濃度の分布 | 1次以下 0     |
|           | 1次超2次以下 25 |
|           | 2次評価値超 75  |
|           | 全体 100     |



□ 1次以下

▨ 1次超2次以下

■ 2次評価値超

| 作業名                       | 判定結果 | 理由・根拠                                                                      | 措置の要否 |
|---------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 対象物合成プラントの配管からのサンプリング、分析等 | 要    | 対象物の純度確認のため合成プラント配管からのサンプリングの際、開放系での開放系での作業となり高濃度ばく露がみられるが、これは作業工程共通と考えられる | 要     |
|                           |      |                                                                            |       |

## 2 リスク作業の実態（業界団体等からのヒアリング結果）

### (1) 業界団体等の概要

| 業界団体名       | 会員企業数 | 活動の概要 |
|-------------|-------|-------|
| ヒアリングにて把握予定 |       |       |

(注) 会員企業数等の欄には、可能な場合には組織化率(会員企業／当該作業を行っている企業総数)を記載する。  
 なお、会員企業数の算出が難しい場合は、定性的な表現も可能とする。

### (2) 作業概要及び健康障害防止措置の採用状況 (※ ばく露実態調査をもとに作成)

| 作業名                       | 作業の概要                                           | 健康障害防止措置の採用状況                        |
|---------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 対象物合成プラントの配管からのサンプリング、分析等 | 製造プラントのバイパスラインよりバケツ及び三角フラスコ(蓋付き)にサンプリング、分析室にて分析 | サンプリングは屋外、防毒マスク・保護手袋着用、分析はドラフトチャンバー内 |
|                           |                                                 |                                      |

### (3) 関係業界団体の健康障害防止にかかる取組み

| 取組事項        | 取組の概要 |
|-------------|-------|
| ヒアリングにて把握予定 |       |
|             |       |

### (4) 特殊な作業(少量取扱等リスクが低い作業)の概要

| 作業名         | 作業の概要 | 事業者によるリスクの見積もり |
|-------------|-------|----------------|
| ヒアリングにて把握予定 |       |                |
|             |       |                |
|             |       |                |

注: リスクが低い作業等について、関係事業者団体等からのヒアリング等に基づき記入する。

### (5) 健康障害防止措置の導入にあたって考慮が必要な事項

| 考慮を要する事項    | 内 容 |
|-------------|-----|
| ヒアリングにて把握予定 |     |

### 3 健康障害防止措置

(1) 必要な健康障害防止措置(事務局提案)

| 措 置     | 内 容                                              | 摘 要                         |
|---------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| 情報提供    | <input type="checkbox"/> 表示                      | 中間体のため事業場外への譲渡提供がないとみられるため  |
|         | <input checked="" type="checkbox"/> 文書の交付        | 交付物質(政令番号252号、対象は0.1%以上の含有) |
|         | <input checked="" type="checkbox"/> 掲示           |                             |
|         | <input type="checkbox"/>                         |                             |
| 労働衛生教育  | <input checked="" type="checkbox"/> 労働衛生教育(雇い入時) |                             |
|         | <input type="checkbox"/>                         |                             |
| 発散抑制措置  | <input type="checkbox"/> 製造工程の密閉化                | 屋外でのサンプリングにおける措置のため         |
|         | <input type="checkbox"/> 局所排気装置の整備               |                             |
|         | <input type="checkbox"/> プッシュプル型換気装置の整備          |                             |
|         | <input type="checkbox"/> 全体換気装置の整備               |                             |
|         | <input type="checkbox"/> 計画の届出                   |                             |
|         | <input type="checkbox"/>                         |                             |
| 作業環境の改善 | <input type="checkbox"/> 休憩室の設置                  | 少量、短時間の取扱い作業のため             |
|         | <input type="checkbox"/> 洗浄設備の整備                 | 〃                           |
|         | <input type="checkbox"/> 設備の改善等作業時の措置            |                             |
|         | <input type="checkbox"/>                         |                             |
| 漏洩防止措置  | <input type="checkbox"/> 不浸透性の床の整備               |                             |
|         | <input type="checkbox"/>                         |                             |
| 作業管理    | <input type="checkbox"/> 作業主任者の選任                | 少量、短時間の取扱い作業のため             |
|         | <input checked="" type="checkbox"/> 作業記録の保存      |                             |
|         | <input type="checkbox"/> 立入禁止措置                  | 少量、短時間の取扱い作業のため             |
|         | <input type="checkbox"/> 飲食等の禁止                  | 〃                           |
|         | <input type="checkbox"/> 適切な容器等の使用               | 〃                           |
|         | <input type="checkbox"/> 用後処理(除じん)               |                             |
|         | <input type="checkbox"/> ぼろ等の処理                  |                             |
|         | <input checked="" type="checkbox"/> 有効な保護具の使用    |                             |
| 作業環境の測定 | <input type="checkbox"/> 実施と記録の保存                | 屋外でのサンプリングにおける措置のため         |
|         | <input type="checkbox"/> 結果の評価と保存                |                             |
| 健康診断    | <input type="checkbox"/> 健康診断の実施                 | 別途検討                        |
|         | <input type="checkbox"/> 健康診断結果の報告               |                             |
|         | <input type="checkbox"/> 健康診断記録の保存               |                             |
|         | <input type="checkbox"/> 健康診断記録の報告               |                             |
|         | <input type="checkbox"/> 緊急診断                    |                             |
|         | <input type="checkbox"/> 健康管理手帳の交付               |                             |

(2) 技術的課題及び措置導入の可能性

| 措 置 | 技術的課題 | 措置導入の可能性 |
|-----|-------|----------|
|     |       |          |
|     |       |          |
|     |       |          |
|     |       |          |

注:ばく露許容濃度の達成の可能性等について、発散抑制措置、保護具メーカーからのヒヤリング等に基づき記入する。

(3) 規制化の必要性(事務局提案)

1,4-ジクロロ-2-ブテンを製造・消費する事業場においては、当該物質を原則としてプラント等密閉化・自動化された設備で取り扱っているが、反応生成物のサンプリング等においては、開放系での作業が必要となっている。このため、ばく露防止対策が必要であるが、実態調査を行った2事業場のいずれにおいてもサンプリングは屋外で防毒マスクを着用して行われており、今後も適切な作業管理を行うことが妥当と考えられる。

| 措置内容                  | 自主的改善<br>の進捗状況<br>(※進まない場<br>合に規制の必要<br>性は高い) | 設備投資の<br>必要性<br>(※必要性が高<br>い場合規制が効<br>果的) | 行政指導の<br>効果<br>(※効果が上<br>がる場合規制の必<br>要性は低い) | 有害性の<br>程度<br>(※有害性が強<br>い場合は規制の<br>必要性が高い) | 用途の広が<br>りの程度<br>(※用途が多岐<br>に亘る場合規制<br>の効果が高い) | 総合評価 |
|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|------|
| 情報提供                  | ヒヤリング<br>結果を踏まえ<br>評価                         | —                                         | 高                                           | 高                                           | なし<br>(現時点での<br>推測)                            |      |
| 労働衛生教育                |                                               | —                                         | 有                                           |                                             |                                                |      |
| 発散抑制措置<br>(密閉化)       |                                               | 基本的に密閉化されて<br>いる                          | 高                                           |                                             |                                                |      |
| 発散抑制措置<br>(局所排気装置の設置) |                                               | 屋外のため該当なし。<br>分析室はドラフト設置<br>済み            | 低<br>(要投資)                                  |                                             |                                                |      |
| 作業環境改善                |                                               | 高                                         | 有                                           |                                             |                                                |      |
| 漏えい防止                 |                                               | 高                                         | 低<br>(要投資)                                  |                                             |                                                |      |
| 作業管理                  |                                               | —                                         | 有                                           |                                             |                                                |      |
| 作業管理<br>(呼吸用保護具)      |                                               | —                                         | 高<br>(既に導入)                                 |                                             |                                                |      |
| 作業環境測定                |                                               | 屋外のため該当なし。<br>但し分析室は測定が<br>必要             | 高                                           |                                             |                                                |      |
| 特殊健診の実施               |                                               | —                                         | 低                                           |                                             |                                                |      |
|                       |                                               |                                           |                                             |                                             |                                                |      |

注:総合評価は、①規制が必要、②規制が望ましい、③事業者の自主的対策が可能、④規制は不要

#### 4 対策オプション

##### (1) 対策オプションの比較

|         |                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------|
| オプション1: | 原則、密閉化、作業管理、健康診断等を規制措置として導入                                           |
| オプション2: | 既に関係事業者が自主的に妥当な対策の導入を進めている場合に、当該対策は自主的対策を維持                           |
| オプション3: | 原則、必要な健康障害防止対策を行政指導により普及徹底<br>(国の通知により密閉化、作業管理等の対策を講ずるよう事業者の自主的改善を指導) |

| 考慮事項                           | オプション1<br>(規制導入を重視した対策) | オプション2<br>(規制と自主管理を併用する対策) | オプション3<br>(現行管理を維持する対策) <small>注</small> |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------------|
| ① 健康障害防止の効率性<br>(効率性の高いものを採用)  |                         |                            |                                          |
| ② 技術的な実現可能性<br>(確保されていることが必要)  |                         |                            |                                          |
| ③ 産業活動への影響                     |                         |                            |                                          |
| ④ 措置の継続性の確保<br>(効果が継続するものを採用)  |                         |                            |                                          |
| ⑤ 遵守状況の把握等の容易性<br>(より容易なことが妥当) |                         |                            |                                          |

注 オプション3は、現行の規制における健康障害防止措置のセットを行政指導により徹底させることである。

##### (2) 最適な対策

| 措置内容    | 規制化の<br>要否 | 導入にあたって考慮すべき事項 |
|---------|------------|----------------|
| 情報提供    |            |                |
| 労働衛生教育  |            |                |
| 発散抑制措置  |            |                |
| 作業環境改善  |            |                |
| 漏えい防止   |            |                |
| 作業管理    |            |                |
| 作業環境測定  |            |                |
| 特殊健診の実施 |            |                |
|         |            |                |
|         |            |                |

(3) 留意事項

① リスクが低いとされた作業にかかる規制の考慮

| 作業名 | 作業の概要 | リスク評価結果の概要 | 減免の判定 |
|-----|-------|------------|-------|
|     |       |            |       |
|     |       |            |       |
|     |       |            |       |
|     |       |            |       |

② 留意事項等（技術指針、モデルMSDSの作成等）

ヒアリングにて把握

(4) 規制の影響分析（←規制影響分析(RIA)にも配慮した検討を予定）

選択肢1：（最適の対策）

選択肢2：（原則規制）

選択肢3：（現行対策維持）

① 期待される効果（望ましい影響）

| 効果の要素    | 選択肢1  | 選択肢2  | 選択肢3  |
|----------|-------|-------|-------|
| 労働者の便益   | 便益分類： | 便益分類： | 便益分類： |
|          |       |       |       |
| 関連事業者の便益 | 便益分類： | 便益分類： | 便益分類： |
|          |       |       |       |
| 社会的便益    | 便益分類： | 便益分類： | 便益分類： |
|          |       |       |       |

※ 便益分類については、「A：現状維持より望ましい効果が増加」、「B：現状維持と同等」、「C：現状維持より望ましい効果が減少」のいずれか該当する記号を記入

②想定される負担(望ましくない影響)

| 負担の要素                 | 選択肢1  | 選択肢2  | 選択肢3  |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| 実施により生ずる負担<br>(遵守コスト) | 費用分類: | 費用分類: | 費用分類: |
|                       |       |       |       |
| 実施に要する負担<br>(行政コスト)   | 費用分類: | 費用分類: | 費用分類: |
|                       |       |       |       |
| その他の負担<br>(社会コスト)     | 費用分類: | 費用分類: | 費用分類: |
|                       |       |       |       |

※ 費用分類については、「A:現状維持より負担が軽減」、「B:現状維持と同等」、「C:現状維持より負担が増加」のいずれか該当する記号を記入

③便益と費用の関係の分析結果(新設・改廃する規則との比較)

|      | 選択肢1 | 選択肢2 | 選択肢3 |
|------|------|------|------|
| 分析結果 |      |      |      |

5 措置の導入方針

(1)措置の導入方針 (←措置導入の方針、技術開発の要否、管理手法等)

(2)規制導入のスケジュール

| 措置事項 | 22年度 | 23年度 | 24年度 | 25年度 | 26年度 |
|------|------|------|------|------|------|
|      |      |      |      |      |      |

※ 上記スケジュールは措置導入にかかる準備期間等の目安であって、措置の導入予定ではない。