

# 化学物質のリスク評価検討会 報告書

(平成 22 年度ばく露実態調査対象物質に係るリスク評価)

平成 23 年 7 月

## 目 次

|      |                                 |   |
|------|---------------------------------|---|
| 1    | はじめに                            | 1 |
| 2    | リスク評価の実施状況                      | 2 |
| 3    | 平成 22 年度ばく露実態調査対象物質に係るリスク評価     |   |
| (1)  | 対象物質                            | 3 |
| (2)  | リスク評価の手法                        | 4 |
| (3)  | リスク評価検討会参集者                     | 4 |
| (4)  | リスク評価検討会の開催経過                   | 5 |
| (5)  | リスク評価結果の概要                      | 6 |
| 4    | リスク評価書等（別冊）                     |   |
| (1)  | 初期リスク評価書（8 物質）                  |   |
| ①    | オルト-ニトロアニソール                    |   |
| ②    | カテコール                           |   |
| ③    | 酸化チタン（IV）                       |   |
| ④    | 1,3-ジクロロプロペン                    |   |
| ⑤    | ジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト（別名 DDVP） |   |
| ⑥    | ニトロメタン                          |   |
| ⑦    | パラ-ジクロロベンゼン                     |   |
| ⑧    | 4-ビニル-1-シクロヘキセン                 |   |
| (2)  | 詳細リスク評価書（5 物質）                  |   |
| ⑨    | インジウム及びその化合物                    |   |
| ⑩    | エチルベンゼン                         |   |
| ⑪    | コバルト及びその化合物                     |   |
| ⑫    | 酢酸ビニル                           |   |
| ⑬    | 1,2-ジブromoエタン                   |   |
| (別紙) | これまでのリスク評価の進捗状況一覧               |   |

## 1 はじめに

職場において取り扱う化学物質の種類は多様で、取り扱う作業也多岐にわたる中で、化学物質による職業性疾病の発生は依然として後を絶たない状況にある。このため、平成 16 年 5 月に取りまとめられた「職場における労働者の健康確保のための化学物質管理のあり方検討会報告書」では、事業者が自ら化学物質の有害性等とばく露レベルに応じて生ずる労働者の健康障害の可能性及び程度について評価（リスク評価）を行い、必要な措置を講ずる自律的な管理が基本であるとしながらも、中小企業等では自律的な化学物質管理が十分でないこと等を考慮して、国自らも必要に応じてリスク評価を行い、健康障害発生のリスクが特に高い作業等について、規制を行うなどのリスク管理が必要であるとしている。

また、平成 16 年 12 月 27 日の労働政策審議会建議「今後の労働安全衛生対策について」において、国は、有害化学物質について、化学物質に係る労働者の作業内容等のばく露関係情報等に基づきリスク評価を行い、健康障害発生のリスクが特に高い作業等については、リスクの程度等に応じて、特別規則による規制を行う等のリスク管理を講じることが必要であるとされている。

これらを受けて、平成 17 年 5 月に報告された「労働者の健康障害防止に係るリスク評価検討会報告書」において、①国が行う化学物質による労働者の健康障害防止に係るリスク評価の考え方及び方法、②リスク評価の結果に基づき国が講ずべき健康障害防止措置及び③ばく露関係の届出について基本的考え方が取りまとめられ、平成 18 年 1 月に公布された改正労働安全衛生規則において、有害物ばく露作業報告の制度が創設された。

このような経緯を経て、平成 18 年度から、国による化学物質のリスク評価を実施している。

平成 21 年度には、「少量製造・取扱いの規制等に係る小検討会報告書」において、リスク評価の実施方法のレビューが行われ、よりの確な健康障害防止措置の検討を行うために、リスク評価を「初期評価」と「詳細評価」の 2 段階で行う等の改善を加えたところである。

## 2 リスク評価の実施状況

### <平成 18 年度ばく露実態調査対象物質>

平成 19 年 4 月、①エピクロロヒドリン、②塩化ベンジル、③1,3-ブタジエン、④ホルムアルデヒド及び⑤硫酸ジエチルの 5 物質のリスク評価の結果をとりまとめ、公表を行った。

### <平成 19 年度ばく露実態調査対象物質>

平成 20 年 3 月、①2,3-エポキシ-1-プロパノール、②塩化ベンゾイル、③オルト-トルイジン、④クレオソート油、⑤1,2,3-トリクロロプロパン、⑥ニッケル化合物（ニッケルカルボニルを除く。）、⑦砒素及びその化合物（三酸化砒素を除く。）、⑧フェニルオキシラン、⑨弗化ビニル及び⑩ブromoエチレンの 10 物質のリスク評価の結果をとりまとめ、公表を行った。

### <平成 20 年度ばく露実態調査対象物質>

平成 21 年 6 月、①イソプレン、②2,3-エポキシプロピル=フェニルエーテル、③オルト-アニシジン、④オルト-ニトロトルエン、⑤2-クロロ-1,3-ブタジエン、⑥コバルト化合物（塩化コバルト及び硫酸コバルトに限る。）、⑦酸化プロピレン、⑧4,4'-ジアミノジフェニルエーテル、⑨4,4'-ジアミノ-3,3'-ジメチルジフェニルメタン、⑩2,4-ジアミノトルエン、⑪1,4-ジクロロ-2-ブテン、⑫2,4-ジニトロトルエン、⑬ジメチルヒドラジン、⑭ヒドラジン（ヒドラジン-水合物を含む。）、⑮1,3-プロパンスルホン、⑯ベンゾ[a]アントラセン、⑰ベンゾ[a]ピレン、⑱ベンゾ[e]フルオラセン、⑲4,4'-メチレンジアニリン、⑳2-メトキシ-5-メチルアニリンの 20 物質の初期リスク評価の結果をとりまとめ、公表を行った。

### <平成 21 年度ばく露実態調査対象物質>

平成 22 年 7 月、初期評価 7 物質（①アクリル酸エチル、②アセトアルデヒド、③インジウム及びその化合物、④エチルベンゼン、⑤コバルト及びその化合物（塩化及び硫酸コバルトを除く）、⑥酢酸ビニル、⑦1,2-ジブromoエタン）及び詳細評価 7 物質（①2-クロロ-1,3-ブタジエン、②コバルト化合物（塩化及び硫酸コバルト）、③酸化プロピレン、④1,4-ジクロロ-2-ブテン、⑤2,4-ジニトロトルエン、⑥ジメチルヒドラジン、⑦1,3-プロパンスルホン）合計 14 物質のリスク評価の結果をとりまとめ、公表を行った。

### 3 平成 22 年度ばく露実態調査対象物質に係るリスク評価

#### (1) 対象物質

今回は、平成 22 年度に国によるばく露実態調査を行った 13 物質についてリスク評価を行った（これまでのリスク評価の状況は別表のとおり）。

これらのうち 2 物質は平成 20 年度ばく露作業報告対象物質で、ばく露実態調査の実施時期の調整のためリスク評価が遅れていたもので、残りは平成 21 年度ばく露作業報告対象物質である。

#### 平成 20 年報告ばく露作業報告対象物質

| 物の名称                 | 発がん性評価<br>(IARC, 又は EU) |
|----------------------|-------------------------|
| オルト-ニトロアニソール         | 2 (EU)                  |
| 1, 2-ジブロモエタン（別名 EDB） | 2A, 2 (EU)              |

#### 平成 21 年報告ばく露作業報告対象物質

| 物の名称                             | 発がん性評価<br>(IARC) |
|----------------------------------|------------------|
| インジウム及びその化合物                     | りん化インジウムは 2A     |
| エチルベンゼン                          | 2B               |
| カテコール                            | 2B               |
| コバルト及びその化合物                      | 2B               |
| 酢酸ビニル                            | 2B               |
| 酸化チタン（IV）                        | 2B               |
| 1, 3-ジクロロプロペン                    | 2B               |
| ジメチル-2, 2-ジクロロビニルホスフェイト（別名 DDVP） | 2B               |
| ニトロメタン                           | 2B               |
| パラ-ジクロロベンゼン                      | 2B               |
| 4-ビニル-1-シクロヘキセン                  | 2B               |

なお、平成 20 年及び 21 年のばく露作業報告対象物質の選定は以下により行っている。

#### [平成 20 年選定基準]

- ① 労働安全衛生法施行令別表第 9 に掲載されていること。（労働安全衛生法第 57 条の 2 に基づく文書交付対象物質）
- ② 特定化学物質障害予防規則等（第 3 類特定化学物質を除く）で規制されていないこと。
- ③ 発がん性の知見が次のいずれかに該当すること。
  - ア 国際がん研究機関（IARC）の発がん性評価が「1」又は「2A」のもの
  - イ EU（欧州連合）の発がん性分類において、「1」又は「2」と評価されているもの

- 平成18年度、19年度において、我が国での取り扱いが確認できないもの、生産量が少ない物（1トン以下）、副次的に発生する物であって、その発生量が少量であるものとして除外したものについても、ばく露作業報告により取り扱いの有無を確認するため対象とした。

[平成21年選定基準]

- ① 労働安全衛生法施行令別表第9に掲載されていること。（労働安全衛生法第57条の2に基づく文書交付対象物質）
- ② 特定化学物質障害予防規則等（第3類特定化学物質を除く）で規制されていないこと。
- ③ 発がん性の知見が次のいずれかに該当すること。
  - ア 発がん性の知見について平成18・19年度の対象物質に準じる物質（国際がん研究機関（IARC）の発がん性評価が「2B」のもの）
  - イ 学識者より「リスク評価を行うべき」とされた物質※平成18年度から20年度にかけて、IARCの評価が「1」又は「2A」もしくはEUの分類が「1」又は「2」の物質を選定した。
- ④ 米国産業衛生専門家会議（ACGIH）のばく露限界（TLV）又は日本産業衛生学会の許容濃度があること。

（参考） IARCにおける発がん性の評価

グループ1：ヒトに対して発がん性がある

グループ2A：ヒトに対しておそらく発がん性がある

グループ2B：ヒトに対して発がん性が疑われる

EUにおける発がん性分類

1：ヒトに対して発がん性があることが知られている物質

2：ヒトに対して発がん性があるとみなされるべき物質

（2）リスク評価の手法

「リスク評価の手法」（平成22年1月改訂）及び「労働者の有害物によるばく露評価ガイドライン」（平成21年12月。以下、「ガイドライン」という。）に基づき評価を行った。

（参考）「リスク評価の手法」

<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/03/dl/s0331-20m.pdf>

「労働者の有害物によるばく露評価ガイドライン」

<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/01/s0115-4.html>

（3）リスク評価関係検討会参集者

化学物質のリスク評価検討会

池田 敏彦      横浜薬科大学臨床薬学科教授  
内山 巖雄      京都大学名誉教授

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| 圓藤 陽子   | 独立行政法人労働者健康福祉機構関西労災病院産業中毒センター長     |
| 大前 和幸   | 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室教授              |
| 小嶋 純    | 独立行政法人労働安全衛生総合研究所環境計測管理研究グループ上席研究員 |
| 清水 英佑   | 中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター所長           |
| 高田 礼子   | 聖マリアンナ医科大学医学部予防医学教室教授              |
| ○名古屋 俊士 | 早稲田大学理工学術院教授                       |
| 西川 秋佳   | 国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター長         |
| 花井 荘輔   | 独立行政法人産業技術総合研究所客員研究員               |
| 原 邦夫    | 帝京平成大学地域医療学部教授                     |
| 宮川 宗之   | 独立行政法人労働安全衛生総合研究所健康障害予防研究グループ部長    |

#### 有害性評価小検討会

|        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| 池田 敏彦  | 横浜薬科大学臨床薬学科教授                   |
| ○大前 和幸 | 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室教授           |
| 清水 英佑  | 中央労働災害防止協会労働衛生調査分析センター所長        |
| 高田 礼子  | 聖マリアンナ医科大学医学部予防医学教室教授           |
| 西川 秋佳  | 国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター長      |
| 宮川 宗之  | 独立行政法人労働安全衛生総合研究所健康障害予防研究グループ部長 |

#### ばく露評価小検討会

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| 内山 巖雄   | 京都大学名誉教授                           |
| 圓藤 陽子   | 独立行政法人労働者健康福祉機構関西労災病院産業中毒センター長     |
| 小嶋 純    | 独立行政法人労働安全衛生総合研究所環境計測管理研究グループ上席研究員 |
| ○名古屋 俊士 | 早稲田大学理工学術院教授                       |
| 花井 荘輔   | 独立行政法人産業技術総合研究所客員研究員               |
| 原 邦夫    | 帝京平成大学地域医療学部教授                     |

(50 音順、敬称略、○は座長)

#### (4) リスク評価検討会の開催経過

##### 有害性評価小検討会

第 1 回有害性評価小検討会 平成 23 年 2 月 22 日 (火)

① がん原性試験 (吸入試験) 対象物質の選定について (フィージビリティテスト)

終了物質からの選定)

- ② 有害性評価書、評価値の検討 (6 物質)

## 第 2 回有害性評価小検討会 平成 23 年 4 月 14 日 (木)

- ① 有害性評価書、評価値の検討 (3 物質)

## ばく露評価小検討会

### 第 1 回ばく露評価小検討会 平成 23 年 3 月 2 日 (水)

- ① ばく露実態調査対象物質の測定分析法について
- ② 平成 22 年度ばく露評価について (非公開)

### 第 2 回ばく露評価小検討会 平成 23 年 4 月 6 日 (水)

- ① ばく露実態調査対象物質の測定分析法について
- ② 平成 22 年度ばく露実態調査の結果 (非公開)

### 第 3 回ばく露評価小検討会 平成 23 年 4 月 20 日 (水)

- ① 平成 22 年度ばく露実態調査の結果 (非公開)

## 化学物質のリスク評価検討会

### 第 1 回化学物質のリスク評価検討会 平成 23 年 5 月 10 日 (火)

- ① 平成 22 年度リスク評価対象物質のリスク評価について

### 第 2 回化学物質のリスク評価検討会 平成 23 年 5 月 27 日 (金)

- ① 平成 22 年度リスク評価対象物質のリスク評価について

### 第 3 回化学物質のリスク評価検討会 平成 23 年 6 月 15 日 (水)

- ① 平成 22 年度リスク評価対象物質のリスク評価について

## (5) リスク評価結果の概要

### ① 初期リスク評価結果

ア 次の 5 物質については、製造・取扱いを行う一部の事業場において二次評価値を超えるばく露が見られたことから、さらに詳細なリスク評価を行うべきであり、ばく露の高かった要因を明らかにするとともに、国は事業者がばく露低減のため適切に管理を行うよう指導すべきである。

○酸化チタン

○1,3-ジクロロプロペン

○ジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト (別名 DDVP)

○パラ-ジクロロベンゼン

○4-ビニル-1-シクロヘキセン

イ 次の2物質については、ばく露の測定結果が二次評価値以下であったことから、今回のばく露実態調査に基づくリスク評価ではリスクは高くないと考えられるが、有害性の高い物質であることから、国は、事業者が自主的なリスク管理を行うよう指導すべきである。

○オルト-ニトロアニソール

○カテコール

○ニトロメタン

※二次評価値：労働者が勤労生涯を通じて毎日、当該物質に暴露した場合にも、当該ばく露に起因して労働者が健康に悪影響を受けることはないであろうと推測される濃度。「リスク評価の手法」に基づき、原則として日本産業衛生学会の許容濃度又はACGIHのばく露限界値を採用している。

② 詳細リスク評価結果

昨年の初期リスク評価の結果、ばく露の高かった要因を明らかにするため5物質の詳細リスク評価（有害性評価及びばく露評価）を行ったところであり、その概要は次のとおりである。

ア 次の3物質については、製造・取扱いを行う一部の事業場において二次評価値を超えるばく露が見られ、ばく露要因を解析したところ作業工程共通のリスクと考えられ、他の事業場においても高いばく露があると推測されることから、制度的対応を念頭においてばく露リスク低減のための健康障害防止措置等の対策の検討を行うべきである。（括弧内は、措置の検討の対象とすべき作業）

○インジウム及びその化合物（インジウム化合物の製造・取扱い等）

○エチルベンゼン（塗料の溶剤として使用する塗装作業）

○コバルト及びその化合物（金属コバルト及びコバルト化合物を取り扱う作業等）

イ 次の2物質については、製造・取扱いを行う事業場の一部の作業において二次評価値を超えるばく露が見られたが、ばく露要因を解析したところ作業工程共通のリスクは認められなかった。しかしながら、適切な管理が行われない場合には比較的高いばく露が見られるため、国は事業者が自主的なリスク管理を行うよう指導すべきである。

○1,2-ジブロモエタン

○酢酸ビニル

なお、今回行った①及び②のリスク評価は、現時点において入手された資

料・データを基にリスク評価を行ったものであり、リスク評価結果は将来にわたって不変のものではない。このため、引き続き情報収集に努めていく必要がある。