

平成21年度
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検討会
報告書

平成22年6月

目 次

1	はじめに	1
2	リスク評価の経緯等	2
(1)	経緯	2
(2)	リスク評価対象物質	3
(3)	リスク評価の手法	5
(4)	リスク評価検討会参集者名簿	5
(5)	リスク評価検討会開催経過	6
3	リスク評価結果の概要	8
(1)	リスク評価の進捗状況	8
(2)	リスク評価の概要	9
4	まとめ	12
5	リスク評価書等（別冊）	
(1)	初期リスク評価書（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	
⑦	1,2-ジブロモエタン	
(2)	詳細リスク評価書（7物質）	
⑧	2-クロロ-1,3-ブタジエン	
⑨	コバルト化合物（塩化及び硫酸コバルト）	
⑩	酸化プロピレン	
⑪	1,4-ジクロロ-2-ブテン	
⑫	2,4-ジニトロトルエン	
⑬	ジメチルヒドラジン	
⑭	1,3-プロパンスルホン	
(3)	有害性評価書（6物質）	
⑮	アルファ、アルファ-ジクロロトルエン	
⑯	ウレタン	
⑰	カテコール	
⑱	ジアゾメタン	
⑲	ジメチルカルバモイル=クロリド	
⑳	ナフタレン	

1 はじめに

職場における化学物質は、その種類が多様で、かつ、化学物質を取り扱う作業も多岐にわたる中で、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と等を踏まえ、平成 16 年 5 月に「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」が取りまとめられた。同報告書は、化学物質の管理は、事業者が自ら当該物質の有害性等と労働者の当該物質へのばく露レベルに応じて生ずる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ている。同時に、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は、製造等の禁止、特別規則による規制を行うなどの国によるリスク管理が必要であり、また、国によるリスク評価を可能とするためには、事業場における労働者の作業内容、作業従事労働者数、作業環境等のばく露関係情報を収集し、提供する仕組みが必要であるとしている。また、がん等の疾病は、化学物質へのばく露の後、長期間を経過して発症する場合があること等を考慮すると、職業性疾病が発生していない段階においても、化学物質に対する予防的取り組みを踏まえた管理が必要であるとしている。

さらに、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た。

そして、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、平成 18 年度から、有害物ばく露作業報告をもとに、個々の物質のリスク評価が実施されている。

2 リスク評価の経緯等

(1) 経緯

これまでのリスク評価の実績は以下のとおりである。

<平成 18 年度>

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>

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オルトートルイジン、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>

アルファ、アルファージクロロトルエン等 44 物質について有害物ばく露作業報告が実施され（報告対象作業期間：平成 18 年 4 月 1 日～平成 19 年 3 月 31 日）、報告結果を受けリスク評価検討会において、対象物質の有害性評価、ばく露評価を行い、これをもとに労働者の健康に及ぼすリスク評価を行った。20 年度より、対象物質のリスク評価を初期リスク評価（初年度）と詳細リスク評価（次年度）の 2 段階で行うこととした。

評価対象 44 物質のうち、①有害性評価・ばく露評価の双方が終了し初期リスク評価を行ったものが 20 物質、②有害性評価のみが終了した物質が 4 物質、③両方とも未了の物質が 20 物質であった。

<平成 21 年度>

アクリル酸エチル等 20 物質について有害物ばく露作業報告が実施され（報告対象作業期間：平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日）、報告結果を受けリスク評価検討会において、対象物質の有害性評価、ばく露評価を行い、これをもとに労働者の健康に及ぼすリスク評価を行った。

評価対象 20 物質のうち、①有害性評価・ばく露評価の双方が終了し初期リスク評価を行ったものが 6 物質、②有害性評価のみが終了した物質が 2 物質、③両方とも未了の物質 12 物質であり、本報告書では①及び②についてとりまとめている。

また、平成 20 年度リスク評価対象 44 物質のうち有害物ばく露作業報告の無かった 20 物質については、平成 23 年 1 月 1 日～3 月 31 日の期間で有害物ばく露作業報告を求めることとし、一方 20 年度に初期リスク評価を実

施した 20 物質のうち、④詳細リスク評価を実施した物質が 7 物質、20 年度に有害性評価のみ終了していた 4 物質のうち、⑤初期リスク評価を行った物質が 1 物質、さらに 20 年度に両方とも未了の 20 物質のうち、⑥有害性評価のみが終了した物質が 4 物質であり、④、⑤及び⑥についても本報告書でとりまとめている。

本報告書は、本検討会における評価対象計 20 物質のリスク評価の結果をとりまとめたものである。

(2) リスク評価対象物質

ア. 選定の考え方

平成 21 年度のリスク評価対象物質は、昨年度に引き続き、有害性の高い物質として発がん性を有する物質から選定することとし、次の選定基準に当てはまる物質より選定した。

- 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。

(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

- 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。

イ. 選定物質

上記の選定の考え方に基づき、次の 20 物質を選定し、「労働安全衛生規則第 95 条の 6 の規定に基づき厚生労働大臣が定める物等」(平成 18 年 2 月 16 日厚生労働省告示第 25 号。平成 20 年 11 月 20 日一部改正)により、有害物ばく露作業報告の対象物質に指定した。

番号	物の名称	発がん性評価 (IARC)
1	アクリル酸エチル	2B
2	アセトアルデヒド	2B
3	アンチモン及びその化合物	2B
4	インジウム及びその化合物	りん化インジウムは 2A
5	エチルベンゼン	2B
6	カテコール	2B
7	キシリジン	2B
8	コバルト及びその化合物	2B
9	酢酸ビニル	2B
10	酸化チタン (IV)	2B
11	1,3-ジクロロプロペン	2B
12	ジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト (別名 DDVP)	2B
13	テトラニトロメタン	2B
14	ナフタレン	2B
15	ニトロベンゼン	2B
16	ニトロメタン	2B
17	パラ-ジクロロベンゼン	2B
18	4-ビニル-1-シクロヘキセン	2B
19	4-ビニルシクロヘキセンジオキシド	2B
20	ヘキサクロロエタン	2B

上記のとおり指定された 20 物質の他、前年度(平成 20 年度)に指定した 44 物質のうち、有害物ばく露作業報告のあった 24 物質の中で 20 年度に評価を終了した 13 物質を除く下記の 11 物質をリスク評価対象物質とした。

番号	物の名称	発がん性評価 (IARC, 又は EU)
6	オルト-ニトロアニソール	2 (EU)
8	2-クロロ-1,3-ブタジエン	2 (EU)
9	4-クロロ-2-メチルアニリン及びその塩酸塩	2A, 2 (EU)
10	コバルト化合物 (塩化コバルト及び硫酸コバルトに限る。)	2 (EU)
11	酸化プロピレン	2 (EU)
18	1,4-ジクロロ-2-ブテン	2 (EU)
19	2,4-ジニトロトルエン	2 (EU)

20	1, 2-ジブロモエタン (別名 EDB)	2A, 2 (EU)
24	ジメチルヒドラジン	2A, 2 (EU)
31	フェニルヒドラジン	2 (EU)
32	1, 3-プロパンスルトン	2 (EU)

(3) リスク評価の手法

リスク評価の手法については、「労働者の健康障害防止に係るリスク評価検討会報告書」(平成 17 年 5 月)において基本的考え方が示され、それに基づき平成 18 年 5 月「国が行う化学物質等による労働者の健康障害防止に係るリスク評価実施要領」が策定されている。

また、その後、平成 19 年 6 月に「リスク評価の手法」(平成 22 年 1 月改訂)、平成 21 年 12 月「労働者の有害物によるばく露評価ガイドライン」(以下、「ガイドライン」という。)が策定されている。

このため、本検討会では本要領等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>)

(4) 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主任研究員
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准教授
○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病理部長
花井 莊輔	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准教授
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 病理部長
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 グループ主任研究員
○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)

(5) リスク評価関係検討会の開催経過

有害性評価小検討会

第1回有害性評価小検討会 平成21年12月15日(火)

- ①リスク評価の手法(改訂案)の承認
- ②がん原性試験(長期試験)結果の評価
- ③有害性評価書、評価値の検討(1物質)

第2回有害性評価小検討会 平成22年1月13日(水)

- ①がん原性試験対象物質(長期試験移行)の選定について
- ②有害性評価書、評価値の検討(7物質)

第3回有害性評価小検討会 平成22年2月25日(木)

- ①有害性評価書、評価値の検討(6物質)

第4回有害性評価小検討会 平成22年5月21日(金)

- ①がん原性試験(長期試験)結果の評価について

ばく露評価小検討会

第1回ばく露評価小検討会 平成21年7月15日（水）

- ①「ばく露評価ガイドライン」について
- ②平成21年度ばく露実態調査の対象事業場選定方針及び調査方針について
- ③平成21年度ばく露実態調査対象物質の測定分析法について

第2回ばく露評価小検討会 平成21年10月9日（金）

- ①平成21年度ばく露実態調査対象物質の測定分析法について
- ②リスク評価対象物質・案件の選定結果（報告）

第3回ばく露評価小検討会 平成21年12月11日（金）

- ①「労働者の有害物によるばく露評価ガイドライン」について
- ②有害物ばく露作業報告に係る省令改正（様式改正）について（報告）

第4回ばく露評価小検討会 平成22年2月26日（金）

- ①平成21年度リスク評価対象物質のばく露評価について

第5回ばく露評価小検討会 平成22年3月12日（金）

- ①平成21年度ばく露実態調査対象物質の測定分析法について
- ②平成21年度リスク評価対象物質のばく露評価について

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22年3月31日（水）

- ①平成21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22年4月16日（金）

- ①平成21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22年5月21日（金）

- ①平成21年度リスク評価対象物質のリスク評価について

第4回化学物質のリスク評価検討会 平成22年6月11日（金）

- ①平成21年度リスク評価検討会報告書について

3 リスク評価結果の概要

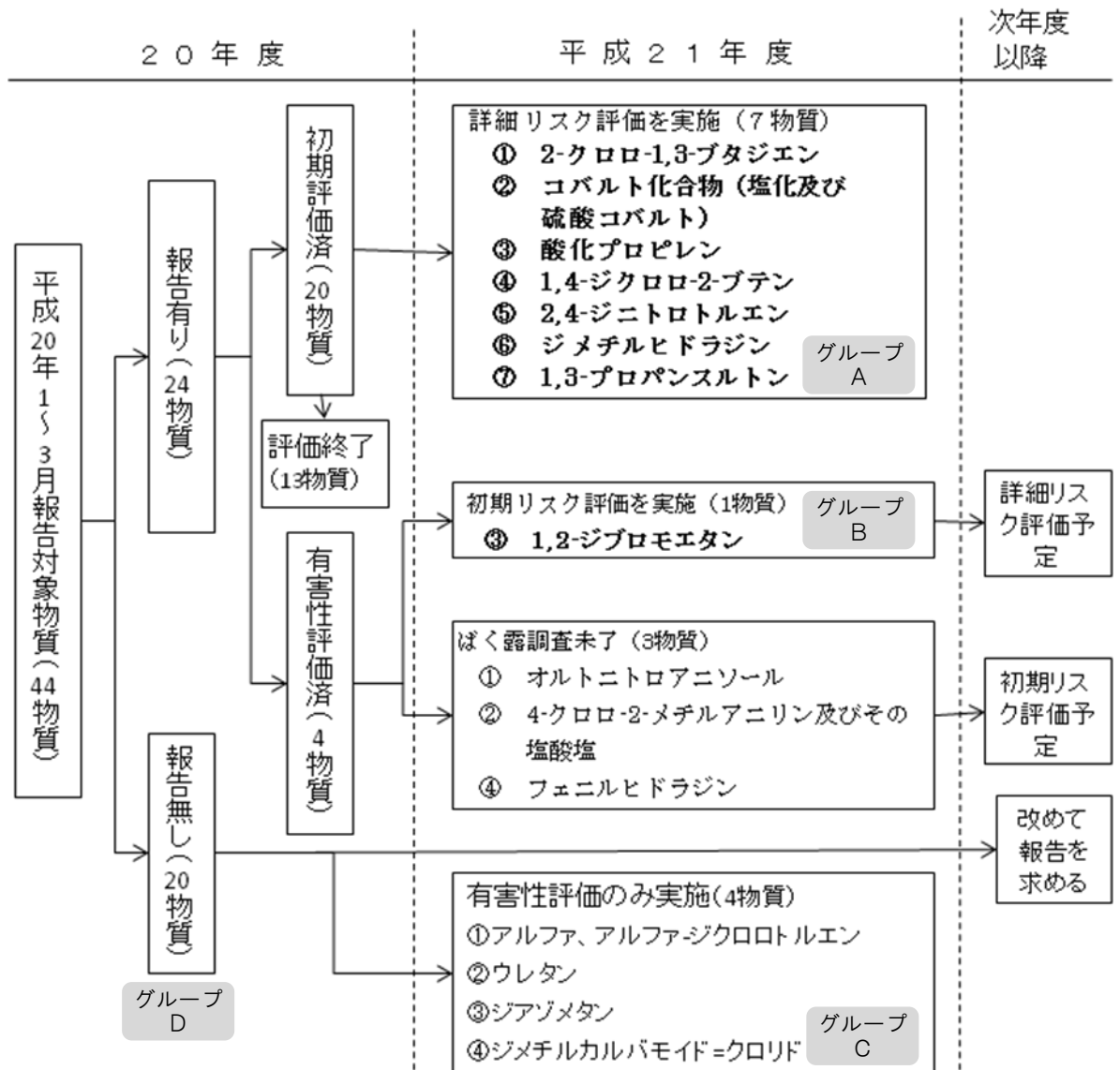
(1) リスク評価の進捗状況

①平成20年1月～3月報告分

平成20年1月～3月に製造・取扱い事業者には有害物ばく露作業報告の提出を求めた44物質については、24物質について提出があり、20物質については提出がなかった。また、提出のあった24物質のうち、平成20年度に初期リスク評価（有害性評価及びばく露評価）のためばく露実態調査を実施したものが20物質であった。（4物質については、作業スケジュールが合わずばく露実態調査を実施できなかった。）

平成20年度に初期リスク評価を実施した20物質のうち、平成21年度に詳細リスク評価（有害性評価及びばく露評価）に移行した物質は7物質であった。

以上を整理すると、下記の図に示すとおりである。

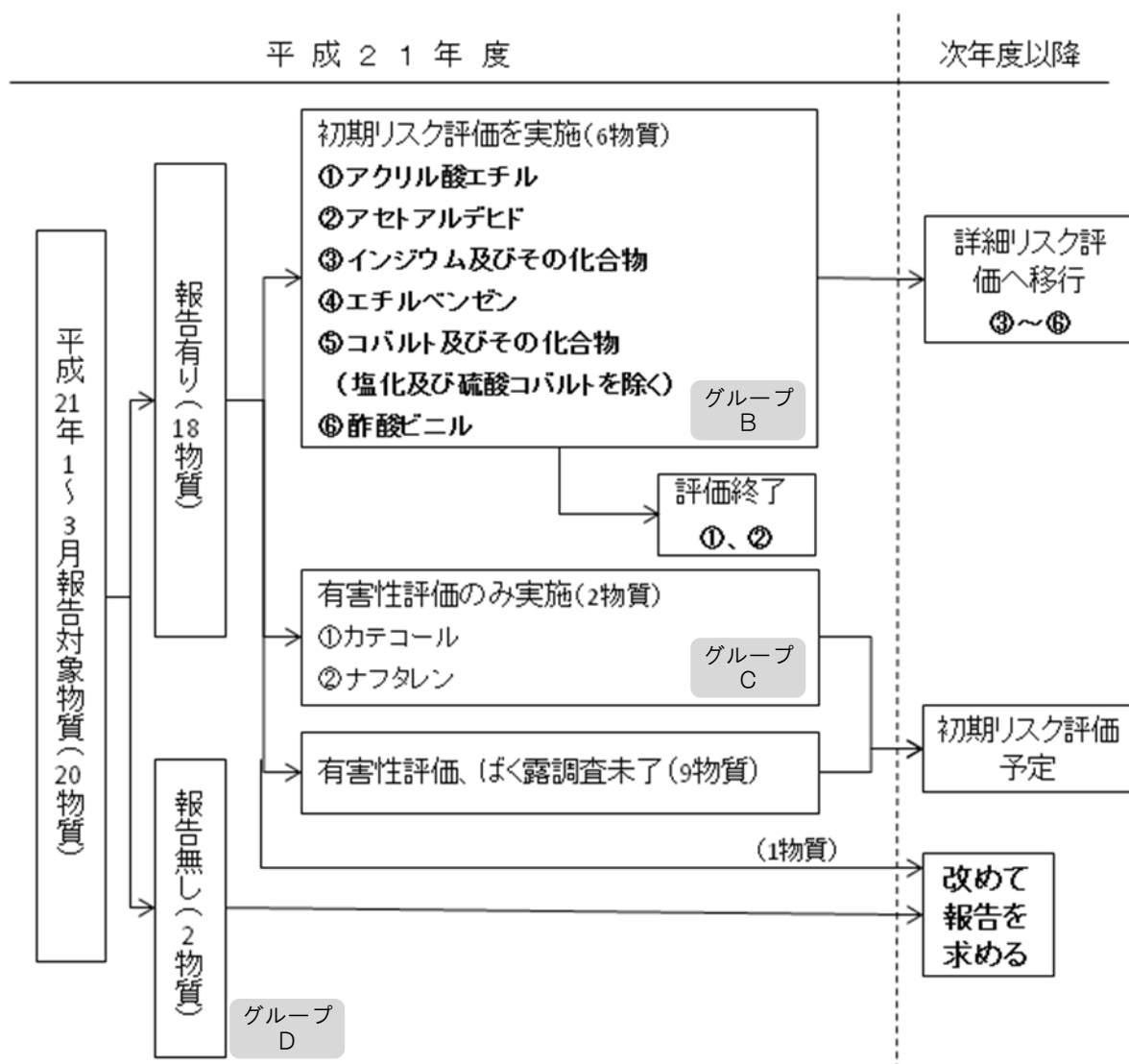


②平成 21 年 1 月～3 月報告分

平成 21 年 1 月～3 月に製造・取扱い事業者有害物ばく露作業報告の提出を求めた 20 物質については、18 物質について提出があった。

また、提出のあった 18 物質のうち、平成 21 年度にばく露実態調査を実施し初期リスク評価を行ったものが 6 物質、事情によりばく露実態調査を実施できなかったものが 12 物質であった。

以上を整理すると、下記の図に示すとおりである。



○グループ A の物質については、平成 20 年度に初期リスク評価（有害性評価＋ばく露評価）を終了し、このうち 7 物質について平成 21 年度に詳細リスク評価を行った。

○グループ B の物質については、平成 21 年度に初期リスク評価（有害性評価＋ばく露評価）を終了し、このうち 5 物質については、次年度以降詳細リスク評価を行うこととしている。

○グループ C の物質については、平成 21 年度に有害性評価のみ終了したも

のであり、平成 22 年度以降、ばく露評価を行うこととしている。

○グループ D の物質については、有害物ばく露作業報告による事業場把握ができなかったことから、平成 22 年度以降、改めて有害物ばく露作業報告を求め、必要な評価を行うこととしている。

なお、本報告書では、グループ A の 7 物質、グループ B の 7 物質及びグループ C の 6 物質の評価書を別冊として添付するとともに、評価結果の概要を下記（２）に示す。

（２）リスク評価の結果概要

① 初期リスク評価結果

平成 21 年度においては、上記（１）のとおり、発がん性が疑われる等の有害性が高い化学物質 7 物質の初期リスク評価（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 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、当該作業に係るリスク低減措置について検討すべきである。

○インジウム及びその化合物

○エチルベンゼン

○コバルト及びその化合物（塩化コバルト及び硫酸コバルトを除く。）

○酢酸ビニル

○1,2-ジブロモエタン

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、比較的高いばく露が確認された作業もあり、国は、既存の法令に基づく対応を図るとともに、事業者においてリスク評価を実施して、引き続き適切な管理を行うべきである。

○アクリル酸エチル

○アセトアルデヒド

② 詳細リスク評価結果

平成 21 年度においては、上記（１）のとおり、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 7 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、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。

○酸化プロピレン

○1,4-ジクロロ-2-ブテン

○ジメチルヒドラジン

イ 次の1物質については、測定結果は定量下限値未満であったが、動物実験の単回皮膚投与においても極めて強い発がん性が認められることなどから、製造・取扱い作業において飛沫等の皮膚への付着や飛散した当該物質に汚染された機器等を取り扱うことによるばく露リスクを回避する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。

○1,3-プロパンスルホン

ウ 次の1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たが、塩化コバルト及び硫酸コバルト以外のコバルト及びその化合物について22年度詳細リスク評価を予定していることから、これと併せ対策の検討を行うことが適当である。但し、リスクは高いと考えられることから、事業者において管理を徹底するよう国は指導すべきである。

○コバルト化合物（塩化コバルト及び硫酸コバルトに限る。）

エ 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、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ことから、経過をみるのが妥当と考えられるが、二次評価値未満であるものの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。

○2-クロロ-1,3-ブタジエン

○2,4-ジニトロトルエン

4 まとめ

① 初期リスク評価の結果

今回の初期リスク評価の結果に基づき、国は、高いリスクが認められた下記の5物質について詳細リスク評価を行うとともに、現時点ではリスクが高くないと判断されたその他の物質についても事業者に対して適切な管理を行うよう指導すべきである。

- インジウム及びその化合物
- エチルベンゼン
- コバルト及びその化合物（塩化コバルト及び硫酸コバルトを除く。）
- 酢酸ビニル
- 1,2-ジブロモエタン

② 詳細リスク評価の結果

今回の詳細リスク評価の結果に基づき、国は、再度高いリスクが認められた下記の4物質について、今後、健康障害防止措置検討会において具体的な健康障害防止措置を検討するとともに、現時点では作業工程共通のリスクが認められなかった物質や評価継続となった3物質についても事業者に対して適切な管理を徹底するよう指導すべきである。

- 酸化プロピレン
- 1,4-ジクロロ-2-ブテン
- ジメチルヒドラジン
- 1,3-プロパンスルトン

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。