

2 化学物質の安全性評価度の評価手法

はじめに

本県では、平成5年10月に施行した『先端技術産業立地化学物質環境対策指針』に基づき、対象事業者^{*1}に環境安全性ランク^{*2}の算出及び立地地域の特性に応じた、化学物質の取扱量の削減や有害性の低い代替物質への変更等の指導を実施してきました。また、平成10年4月に施行した条例においては、すべての事業者が化学物質の適正な管理に努めることを規定し、さらに条例に基づく適正管理指針では、すべての事業者は化学物質の危険性及び有害性等の情報を収集し、収集した情報を自ら評価し取扱いの際に考慮することを規定しています。

このように、化学物質の管理においては、単に取扱量や排出量のような量的な把握だけでなく、それぞれの物質ごとの有害性に着目し、その評価を実施することにより**環境へのリスクの低減**を図ってきました。しかし、化学物質の有害性の評価については、事業者による自主的な取組を求めるに止めており、効果的な対策を検討するための統一的な指標が定まっていませんでした。このため改正条例では、環境中への排出が想定される化学物質について、量と有害性を考慮した安全性影響度で評価することとし、その算出により事業者が化学物質ごとの削減対策を効果的に検討できるようにしました。

安全性影響度の評価方法については、規制方法からリスクの評価方法まで『神奈川県化学物質等対策委員会』に図り、専門家の意見を踏まえた上で作成しました。なお、化学物質の有害性の評価手法については、現時点では国及び研究機関等で多くの手法が検討されているため、事業者が同等以上の評価手法を検討し安全性影響度以外の手法を採用していただいてもかまいません。

※1：対象事業者

県内（横浜市及び川崎市の区域を除く。）に、先端技術関係の製造、実験、研究等の施設を有する工場、研究所等の事業所を新規に立地する事業所。

※2：環境安全性ランク

使用する予定の化学物質の取扱量に、有害性の係数（毒性係数）と排出防止対策に応じた係数（工程別排出係数）を乗じて推定排出量を求める。【推定排出量＝取扱量×毒性係数×工程別排出係数】

算出した推定排出量に応じて化学物質環境影響度（A、B、Cの3クラスにランク）を算出し、立地地域の平均人口密度に応じて決定する地域特性環境影響度（A、B、Cの3クラスにランク）と併せて環境安全性をランクⅠ、Ⅱの2段階に評価し、ランクⅡの事業計画はより低いランクⅠへ移行するよう、化学物質の取扱量の削減、公害防止計画の見直しや有害性の低い代替物質への変更の指導を実施してきた。

マニュアルの見方

このマニュアルは、安全性影響度指針に沿って算定方法、留意事項や作成例を解説します。

指針本文

安全性影響度指針の本文を記載してあります。

ポイント

安全性影響度指針の内容を実施するためのポイントを箇条書きで列記し、それぞれのポイントごとに説明をしています。



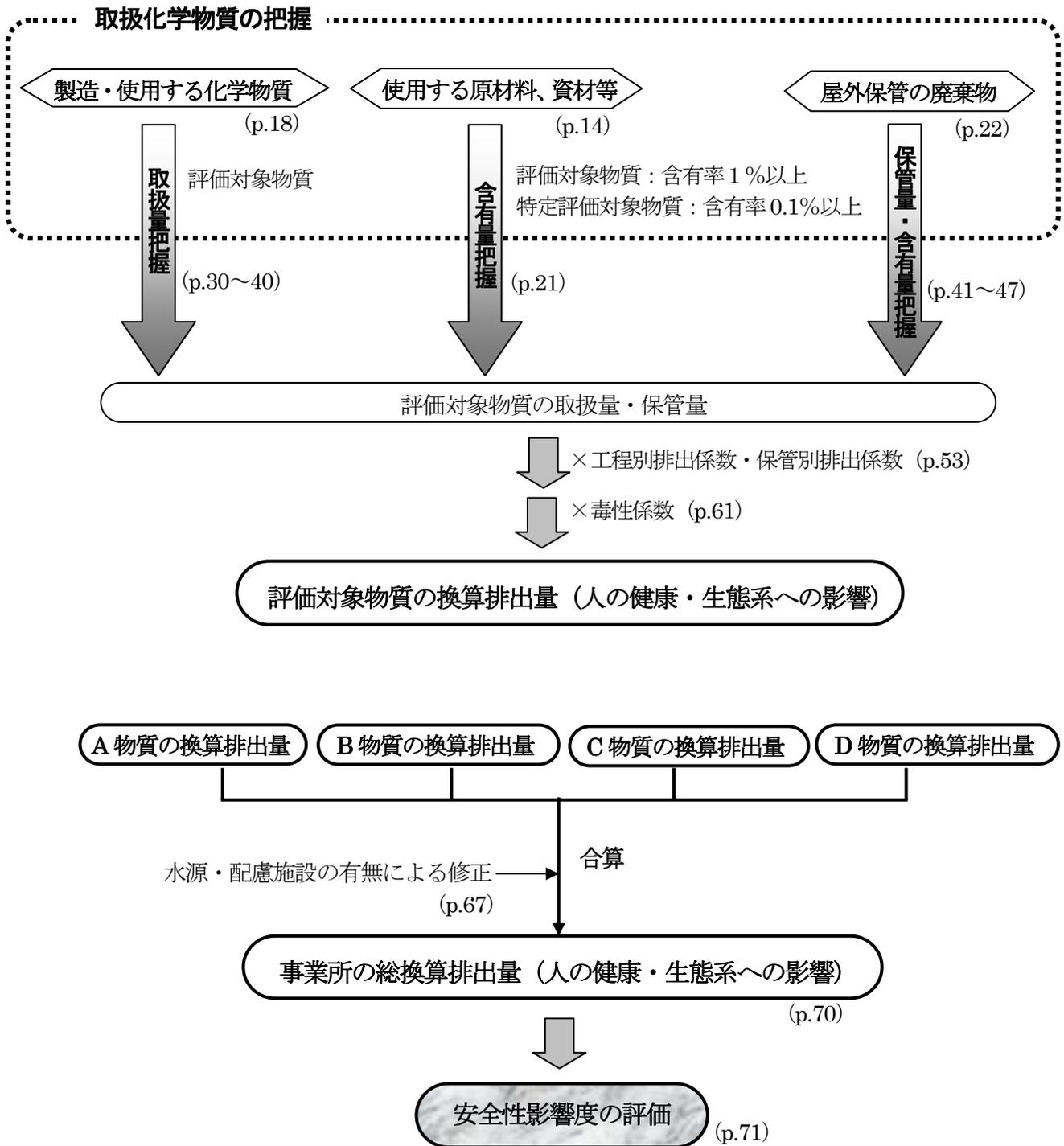
ワンポイント

それぞれのポイントごとにさらに注意すべき内容を詳細に説明しています。

事例

必要に応じて具体的な事例によって説明していますが、記載されている用語や数字は仮のもので、そのまま使用せず必ず自社の実情に応じたものを使用してください。

安全性影響度の評価の作業イメージ



対象事業所の判定

1 化学物質の安全性影響度の評価の対象事業所等

(1) 対象事業所

- ア 製造工程等において、別表1に掲げる化学物質（以下「評価対象物質」という。）を含む原材料、資材、製品等（以下「原材料等」という。）を取り扱う又は製造する指定事業所
- イ 評価対象物質を含む原材料等を常時保管や貯蔵する指定事業所であって、事業所内で保管又は容器、輸送車両に移し替える作業（以下「保管等の作業」という。）を行う指定事業所

ポイント

- ① 安全性影響度の評価を実施する対象事業所は、**指定事業所**です。
- ② 指定事業所の規模・種類・従業員数は関係ありません。
- ③ 評価を行う化学物質（**評価対象物質**）は、**化管法第一種及び第二種指定化学物質**です。
- ④ 評価対象物質を含む原材料等（原材料、資材、製品等）を確認してください。
- ⑤ 評価対象物質を含む原材料等を**取り扱うか製造する**と対象事業所になります。
- ⑥ 評価対象物質を含む原材料等を**保管し、又は容器若しくは輸送車両に移し替える作業**を行うと対象事業所になります。
- ⑦ 化管法のような、年間取扱量による裾切りはありません。

① 安全性影響度の評価を実施する対象事業所は、指定事業所です。

適正管理指針では、すべての事業者を対象として、化学物質の危険性及び有害性等の情報を収集し、新規に化学物質等を導入する場合は危険性及び有害性等を評価することを規定しています。なお、安全性影響度の評価は**指定事業所を対象**とし、公害発生のおそれの少ない指定外事業所は対象外としました。

② 指定事業所の規模・種類・従業員数は関係ありません。

安全性影響度の評価は、指定事業所の規模・種類・従業員数に関係なく自主管理の一環として実施します。化管法の規定のように、業種や従業員数による限定はありません。

③ 評価を行う化学物質（評価対象物質）は、化管法第一種及び第二種指定化学物質です。

安全性影響度の評価を行う対象物質は、化管法第2条第2項に規定される「第一種指定化学物質」と第3項に規定される「第二種指定化学物質」です。県では、安全性影響度の評価を行うに当たり、参考となるよう評価対象物質の毒性評価表を作成しましたので、ご活用ください。<http://www.k-erc.pref.kanagawa.jp/kisnet/dokusei.xls>

なお、化管法第5条第2項の規定に基づいて排出量等の届出及び条例第42条に基づいて化学物質管理目標の作成及び報告等を行う対象物質は、「第一種指定化学物質」のみで、県の安全性影響度指針の評価対象物質とは異なりますので注意してください。

④ 評価対象物質を含む原材料等（原材料、資材、製品等）を確認してください。

事業活動として、次に示す形状の原材料、資材、製品等があるか確認してください。なお、ここに示す原材料等は**基本的に化管法と同じ判定基準**ですが、安全性影響度の評価を実施す

る原材料等には自ら発生した廃棄物(屋外保管に限る)も含まれますので注意してください。

ア 気体又は液体のもの

例) 溶剤、接着剤、潤滑剤、塗料、ガソリン、試薬、廃液など

イ 固体のもので固有の形状を有しないもの(粉末状のものなど)

例) 添加剤、触媒など

ウ 固体のうち固有の形状を有するもので取扱いの過程で溶融、蒸発又は溶解するもの

例) めっきの金属電極、インゴット、樹脂ペレットなど

エ 精製や切断等の加工に伴い環境中に排出される可能性があるもの

例) 石綿製品、切削工具等の部品など



業種別の主な使用原材料、資材等と主な化管法対象物質

業種別の主な使用原材料、資材等とその原材料、資材等に含まれる主な化管法対象物質が経済産業省・環境省が作成した「PRTR排出量等算出マニュアル第4.1版」(平成23年3月)に掲載されていますので、参考にしてください。

(http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/PRTRmunyuuru.html)



ワンポイント

把握をしないでよい原材料等

前述ア～エに該当するものであっても、以下のようなものは除きます。

- a 一般消費者用の製品で、容器などに包装された状態で流通し、そのまま販売されるもの
例) 家庭用の洗剤、家庭用の害虫駆除剤、白熱灯、蛍光灯等の照明器具など
- b 密閉された状態で使用される形態のもの
例) バッテリー、コンデンサー、未開封で卸売り・販売する製品など
- c 再生資源
例) 廃溶剤(廃棄物処理業者が再生品として回収している場合)、金属くずなど
- d 建て替え又は解体しない限り密閉された状態で存在するもの
例) 工場の建材、タンク、施設(配管等)あるいは施設の一部など
- e 購入してそのまま使用しているか、あるいは使用後に廃棄する装置・機器・道具等の製品
- f 使用している工業用水や大気中の含有成分
- g 無害な形態となっている合金類
- h 医薬品及び医薬部外品の製品中の化学物質



事例 1

木材製品製造業の場合

- 原材料の木材に、接着剤、塗料、溶剤等を使用して製品を製造する。

↓
使用量等把握**対象**

- 使用した廃溶剤等を再生利用のため廃棄物処理業者に処理を委託している。

↓
使用量等把握**不要**

- 使用した廃溶剤等を再生利用のため自社で精製している。

↓
使用量等把握**対象**

- 釘、ねじ等の金属及びゴム、ガラス、プラスチック等の部品を加工せずそのまま使用・装着して製品として出荷している。

↓
使用量等把握**不要**

- 釘、ねじ等の金属及びゴム、ガラス、プラスチック等の部品を研磨・溶融などの加工をして使用・装着して製品として出荷している。

↓
使用量等把握**対象**



事例 2

電気製品製造業の場合

- 製造工程で使用する切削工具が摩耗する。

↓
使用量等把握**対象**

- はんだ付け・溶接作業がある。

↓
使用量等把握**対象**



- 電子回路基板のようなある段階まで製造された「半製品」を購入し、加工せずに組み立てている。

↓
使用量等把握**不要**

- 圧延加工・鍛造加工した金属が溶解している。

↓
使用量等把握**対象**

- 圧延加工や鍛造加工は、単なる加圧によって金属を屈曲・変形している。

↓
使用量等把握**不要**



ワンポイント

原材料等の化管法との違い

化管法では対象外の原材料等ですが、安全性影響度の評価では対象となるものの例を以下に示します。

化管法は業種により把握する化学物質を限定していますが、**安全性影響度指針ではそのような限定はありません**。そのため、限られた業種に関わるような作業に使用される原材料等であっても使用若しくは保管すれば対象となりますので注意してください。

ア 従業員の健康管理を目的とするレントゲン・書類への添付等を目的とする写真の現像液

注) 化管法では、写真業や印刷業等に限定されています

イ 事業所内に給油施設を有する場合など、事業所の敷地内で給油行為を行っているガソリン等で、事業所外で使用するガソリン等

注) 化管法では、構内専用の車両（フォークリフト等）に限定され、社用車のような公道も走行する車両で使用するガソリンは対象外です。

ウ 事業所内の食堂で常時使用する合成洗剤

注) 生産工場等の手洗い場等に一次的に設置される合成洗剤は含まれません。



オ 建物内の衛生害虫の駆除のため定期的に使用する駆除剤

カ 事業所の維持管理のため、建物又は施設の外壁を塗る塗料

注) 化管法では、製造装置自体に対して腐食防止等の観点から塗装する場合は対象です。



注意！！

化管法に基づく届出対象事業者が、条例第42条に基づき報告する取扱量には、前述のア～カの内容は含める必要はありません。条例42条では取扱量の報告が義務化されていますが、その求め方の規定はありません。化管法の第一種指定化学物質等取扱事業者が確認する取扱量は化管法に基づき確認してください。

⑤ 評価対象物質を含む原材料等を取り扱うか製造すると対象事業所になります。

「取り扱う」とは、基本的には他の事業所から原材料等を購入し、事業活動のため使用することをいいます。「製造する」とは、基本的には自らが事業所内で製品（半製品を含む）にし、出荷する場合をいいますが、廃溶剤等を使用するため再生する場合、再生業者が再生製品（半製品を含む）として出荷する場合も製造に当たります。

① ワンポイント

取り扱う又は製造することによる環境への排出

環境への排出源は、「大気」、「水域」及び「土壌」について以下の場合が考えられます。安全性影響度の評価の対象となる行為は、環境への排出がある行為です。

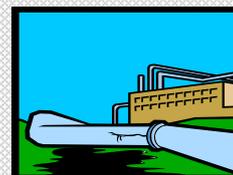
ア「大気への排出」

- 排気口・煙突からの排出
 - ・反応容器及び他の工程容器からの排気
 - ・公害防止装置、焼却炉等からの排出
- 排気口・煙突以外からの排出
 - ・建物の換気システム
 - ・開放系での揮発物質等の使用



イ「水域への排出」

- ・各工程からの排出
- ・排水処理施設・装置からの排出
- ・容器・コンテナ等の洗浄水の排出



ウ「土壌への排出」

- ・各工程からの排水等の地中への非意図的還元
- ・降下煤塵等の蓄積による地表面への排出



ワンポイント

前年度の在庫使用

前年度には使用せずに在庫になった原材料等は、前年度においては「取り扱う」ことにはなりません。翌年度以降に使用した場合に「取り扱う」こととなります。

ただし、液体又は気体の原材料等を前年度に購入した時に、容器又は輸送車両に移し替えた場合は、前年度に「保管した」(p. 41) こととなりますので注意してください。前年度に対象とならないものは、密閉された状態で移し替えを行わなかった又は固体の原材料等です。

⑥ 評価対象物質を含む原材料等を保管し、又は容器若しくは輸送車両に移し替える作業を行うと対象事業所になります。

「常時保管や貯蔵する」とは、基本的には常に一定量の原材料等が事業所内に存在する場合をいいます。安全性影響度の評価は、環境への影響が発生する場合を対象とするため、評価対象物質を常時保管や貯蔵する事業所のうち、**「保管又は容器、輸送車両に移し替える作業」**を行う指定事業所のみ対象となります。

「保管する」とは、具体的には降雨や風等の影響を受ける廃棄物等の屋外保管を言います。また、「容器若しくは輸送車両に移し替える作業」とは、液体の場合は移し替え時の漏出、気体の場合は揮発性物質の排気、保管廃棄物の屋外での移し替え時の漏出等を想定して対象としています。このため、**密閉された状態で移し替えを行わない原材料等、形状の変わらない固体の原材料等の移し替え作業、廃棄物等の屋内保管などは対象とはなりません。**



また、後述しますが、製造業が製造工程で使用するために購入した原材料等がある期間のみ保管する場合には、同じ評価対象物質のダブルカウントを避けるため、製造工程の一環とみなして保管行為とはしません。(p. 41)



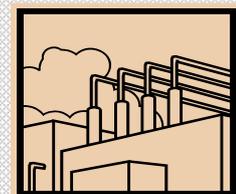
ワンポイント

保管等の作業による環境への排出

環境への排出源は、「大気」、「水域」及び「土壌」について以下の場合が考えられます。安全性影響度の評価の対象となる行為は、保管等の作業により環境への排出がある行為です。

ア「大気への排出」

- 排気口・煙突からの排出
 - ・ 貯蔵タンクからの排気（タンクへの搬入時の蒸気の排気、気温・気圧変化に伴う蒸気の排気等）
- 排気口・煙突以外からの排出
 - ・ 密閉されないタンク・容器、オーバーフロー、運搬用コンテナからの蒸発
 - ・ ポンプ、バルブ、フランジ等からの漏出

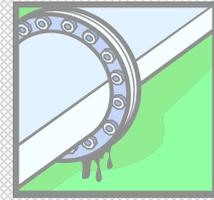


イ「水域への排出」

- ・ 雨水による排出
- ・ バルブ、フランジ等からの漏出

ウ「土壌への排出」

- ・ 地表及び地中の容器・装置（タンク・パイプ等）からの漏出による地下浸透
- ・ 屋外に堆積しているものからの浸出水の地下への浸透
- ・ 酸性雨の影響による腐食に伴う地表への排出
- ・ 保管廃棄物の移し替えによる地表への排出



ワンポイント

保管等の作業を行う業種

ガソリンスタンドのように、評価対象物質を含む原材料等を自ら使用するのではなく、一時保管して卸売り、小売りする作業もこれに含まれます。また、製造業などでは、原材料の容器の構造上、常に一定量保管する必要がある場合なども考えられます。

⑦ 化管法のような、年間取扱量による裾切りはありません。

化管法では、第一種指定化学物質の年間取扱量が 1 t 以上又は特定第一種指定化学物質の年間取扱量が 500kg 以上ある場合に、排出量・移動量の届出の対象となりますが、安全性影響度の評価の実施の対象事業所の考え方には、**年間取扱量に関する量的な規定を設けていません**ので、SDSで把握できる範囲（例えば、g（グラム）単位から）から評価の対象として把握してください。これは、あらゆる分野の業種が、一律の基準で、環境リスクの低減を考えることを最終目標としているためです。

安全性影響度の評価は、対象事業所の要件に当てはまるすべての指定事業所が実施することとしますが、その評価結果を基に環境リスクの低減対策を考える際には、量的な基準を設けています。具体的な方法は後述しますが（p. 70）、年間換算排出量が 10 t 未満の場合については現時点では低減対策を求めていますので、まずは安全性影響度を算出して、自らの事業所の位置付けを確認してください。



対象原材料等の判定

(2) 評価対象となる原材料等

- (ア) 評価対象物質のうち、(2)イに掲げる特定第一種指定化学物質以外のものを1パーセント（質量パーセント）以上含むもの（屋外保管する廃棄物を除く。）
- (イ) 評価対象物質のうち、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律施行令（平成12年政令第138号）第4条第1項に規定する特定第一種指定化学物質を0.1パーセント（質量パーセント）以上含むもの（屋外保管する廃棄物を除く。）
- (ウ) 屋外保管する廃棄物で、特定有害物質又はダイオキシン類に該当する評価対象物質を含むもの

(3) 評価対象物質に関する情報の収集

評価対象物質の適正管理に関する情報や含有率の把握に当たっては、特定化学物質の環境への排出量の把握及び管理の改善の促進に関する法律（以下「化管法」という。）第14条で定められている化学物質の性状及び取扱いに関する情報（以下「SDS」という。）や国等が公表する化学物質の有害性情報を活用すること。

ポイント

- ① 原材料等（原材料、資材、製品等）のSDSを入手してください。
- ② 原材料等に評価対象物質が1%以上含まれていると評価対象です。
- ③ 原材料等に特定評価対象物質が0.1%以上含まれていると評価対象です。
- ④ 屋外保管する廃棄物に特定有害物質又はダイオキシン類が含まれていると評価対象です。
- ⑤ 原材料等を整理し、含まれる評価対象物質及び特定評価対象物質の一覧表を作成します。

① 原材料等（原材料、資材、製品等）のSDSを入手してください。

SDSにより原材料等に含まれる評価対象物質等の量（含有率、%）を確認します。

化管法の指定化学物質等を取扱う事業者は、その製品を別の事業者に譲渡（提供）する場合、SDSを添付することが義務付けられていますので、原材料等の購入先等から入手できます。ただし、屋外保管する廃棄物については、自ら濃度を測定し含有率を確認します。

ワンポイント

SDS

SDS（Safety Data Sheet、安全データシート）は、化管法で定める第一種及び第二種指定化学物質を含む製品（指定化学物質等）の性状や取扱方法、有害性情報、指定化学物質等の含有率などが示されているデータシート（文書、磁気ディスク等）のことです。

指定化学物質等の性状及び取扱いに関する情報の提供の方法等を定める省令（平成21年経済産業省令第27号）において、SDSには対象物質の含有率を有効数字2桁で記載することが規定されていますので、その値を用いてください。

化管法マニュアルには、石油系燃料及び潤滑油中の評価対象物質含有量（wt%）が掲載されていますので参考にしてください。

なお、記載されていない評価対象物質もありますので、必ず個別にSDSを入手し、含有率を確認してください。



- ② 原材料等に評価対象物質が1%以上含まれていると評価対象です。
- ③ 原材料等に特定評価対象物質が0.1%以上含まれていると評価対象です。

この原材料等には、屋外保管する廃棄物は含みません。原材料等の中に評価対象物質が1%未満(質量%)又は特定評価対象物質が0.1%未満(質量%)であれば評価の対象ではありません。また、環境への排出が極めて少ないことが構造的に明白な工程における原材料等については除いても構いません。

① ワンポイント

重合体・樹脂

以下の重合体・樹脂については注意してください。



- ア 評価対象物質の塩化ビニル(常温で気体)、酢酸ビニル(常温で液体)、スチレン(常温で液体)等は、ポリマー(重合体、樹脂)ではなくモノマー(単体)が評価対象物質です。
- イ ビスフェノールA型エポキシ樹脂は樹脂単体で液状のもののみが評価対象物質です。固体状のビスフェノールA型エポキシ樹脂を溶剤に溶かして使用している場合、樹脂の分子量が変化して樹脂単体で液状のものと同じにならない限りは評価対象物質にはなりません。

② ワンポイント

副生成物

事業活動に伴って付随的に生成、又は排出する物質があります(ダイオキシン類など)。PRT法では、特別要件施設を規定し、その施設から排出される排ガス及び排水等の中に含まれている他法令の規制物質については測定し届け出ることになっていますが、安全性影響度の評価の場合は特に施設を限定していないため、**副生成物についてはSDS等による含有率による対象判定はできません。**

原材料等から生成量を概算できない場合は、他法令の規制物質である評価対象物質については実際の測定結果等から排出量を決定することになります。(p. 37)

- ③ 屋外保管する廃棄物に地下浸透禁止物質、特定有害物質又はダイオキシン類が含まれていると評価対象です。

屋外に保管される廃棄物は、雨水等の影響により土壌への影響が懸念されます。このため、土壌汚染の規制物質である物質のうち評価対象物質とダイオキシン類については、含有する量を測定により把握し、安全性影響度の評価に必要な保管量を決定します。なお、保管する廃棄物中の評価対象物質の実測値も変動が大きいため、類似施設での文献値、廃棄物発生工程毎の経験値等を参考にして求めても構いません。(p. 44)





ワンポイント

地下浸透禁止物質・特定有害物質

条例において、地下への浸透を防止すべき化学物質として28物質を地下浸透禁止物質として規定しています。(条例第29条) また、土壤汚染対策をすべき化学物質として(1)～(25)の25物質を特定有害物質として規定しています(規則第2条の4)。

- (1) カドミウム及びその化合物 (2) シアン化合物
 (3) 有機燐化合物(ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト(パラチオン)、ジメチルパラニトロフェニルチオホスフェイト(メチルパラチオン)、ジメチルエチルメルカプトエチルチオホスフェイト(メチルジメトン)及びエチルパラニトロフェニルチオノベンゼンホスホネイト(EPN)に限る。)
 (4) 鉛及びその化合物 (5) クロム及びその化合物 (6) 砒素及びその化合物
 (7) 水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物 (8) ポリ塩化ビフェニル (9) トリクロロエチレン
 (10) テトラクロロエチレン (11) ジクロロメタン (12) 四塩化炭素 (13) 1, 2-ジクロロエタン
 (14) 1, 1-ジクロロエチレン (15) シス-1, 2-ジクロロエチレン (16) 1, 1, 1-トリクロロエタン
 (17) 1, 1, 2-トリクロロエタン (18) 1, 3-ジクロロプロペン (19) テトラメチルチウラムジスルフィド(チウラム)
 (20) 2-クロロ-4, 6-ビス(エチルアミノ)-s-トリアジン(シマジン)
 (21) S-4-クロロベンジル=N, N-ジエチルチオカルバマート(チオベンカルブ)
 (22) ベンゼン (23) セレン及びその化合物 (24) ほう素及びその化合物
 (25) ふっ素及びその化合物 (26) アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物
 (27) 塩化ビニルモノマー (28) 1, 4-ジオキサン

特定有害物質を製造し、使用し、処理し、又は保管する事業所を設置している事業者は、土地の区画形質変更を行う場合又は事業所を廃止する場合に、特定有害物質の取扱状況等について届出を行い、汚染のおそれがある場合は当該区画中の土壤の該当特定有害物質の調査を行います。

廃棄物の屋外保管による土壤汚染の未然防止のため、環境へのリスクを確認するため、安全性影響度では廃棄物中の特定有害物質の濃度を測定し保管量を把握します。(p.44)

また、条例ではダイオキシン類についても特定有害物質と同様に対応する物質として指定しているため、土壤汚染対策として焼却灰等の廃棄物中のダイオキシン類の濃度を把握します。

なお、(3)有機燐化合物(EPAを除く)と(26)アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物は、評価対象物質ではありませんので対象外です。



ワンポイント

廃棄物処理業及び下水道業

廃棄物処理業及び下水道業において、受け入れた廃棄物に含まれている評価対象物質の量の把握については、廃棄物中の成分が一定せず、また排出者側の工程や管理状況等の影響を大きく受けるため、**含有率による受け入れた廃棄物の対象判定ができません。**このため、廃棄物処理業や下水道業の事業者が廃棄物の処理を行う場合は、次の量の把握を行います。

- ア 廃棄物の処理に使用した評価対象物質の使用量
 イ 廃棄物処理施設から排出される排ガス及び排出水中の濃度把握
 (ただし、濃度を把握する物質は、評価対象物質の内、他法令で測定対象となっている物質)
 ウ 受け入れた廃棄物を屋外保管する場合(積み替え保管を含む)は、廃棄物中の特定有害物質又はダイオキシン類の濃度



⑤ 原材料等を整理し、含まれる評価対象物質及び特定評価対象物質の一覧表を作成します。

作業工程毎に、対象原材料等を整理し評価対象物質の名称、使用目的及び含有率を記入した一覧表を作成します。

【一覧表例】

A 工程等	B 原材料・資材名	C 化学物質名	D 種類	E 使用目的	F No.	G 含有率 (%)
塗装工程	シンナー	トルエン		洗浄用	1	100
	アクリルラッカー	キシレン		設備塗装	2	30
	塗料(製品A)	鉛及びその化合物		塗装(密閉)	3	20
	塗料(製品B)	マンガン及びその化合物		塗装(密閉)	4	30
金属加工工程	切削油	ほう素及びその化合物		切削	5	4
	銅板	銅		切削	6	100
	フラックス	塩化亜鉛		焼付	7	10
	半田	鉛・錫		焼付	8	100
合成工程	原料	ベンゼン		合成	9	100
	製品	シクロヘキサン	対象外			—
	原料	エチレン	対象外			—
	製品	トリクロロエチレン		合成	10	80
洗浄工程	洗浄剤	ジクロロメタン		脱脂	11	100
	金属平板	銅	対象外	溶解なし		—
印刷工程	溶剤	キシレン		塗布	12	40
	顔料	六価クロム化合物	特定	塗布	13	3
		鉛及びその化合物		塗布	14	20
組立工程	接着剤	トルエン		塗布	15	15
		キシレン		塗布	16	10
	添加剤	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)		塗布	17	10
めっき工程	めっき液	ニッケル化合物	特定	表面処理	18	7
		六価クロム化合物	特定	表面処理	19	15
		無機シアン化合物		表面処理	20	5
	金属平板	銅	対象外	溶解なし	—	—
染色工程	染料	アニリン		染色	21	5
	繊維処理剤	フッ化水素酸		染色	22	5
殺菌・消毒工程	殺菌剤	ホルムアルデヒド		洗浄	23	37
回収工程	廃液	エチレングリコール		回収(受入)	24	10
	冷媒	フロン112		回収(受入)	25	100
再生工程	溶媒	ジクロロメタン		精製	26	95
燃料タンク	ガソリン	ベンゼン	特定	貯蔵	27	0.6
		トルエン		貯蔵	28	9
		キシレン		貯蔵	29	6
		エチルベンゼン		貯蔵	30	1
廃棄物	溶剤	トルエン	対象外	屋外保管	—	—
	焼却灰	ダイオキシン類	特定	屋外保管	31	実測値
		鉛			32	実測値

注) この表は各工程の一例を挙げたものですので、代表的なものではありません。各製品に含まれる評価対象物質の名称・含有率は事業内容によって異なりますので、必ず自社の内容に応じて確認して記載してください。



一覧表作成上の注意点

A 工程等

- ・ 安全性影響度の算出のため、後段で「工程別排出係数」又は「保管別排出係数」を乗じる (p.53) ため、**必ず工程毎に整理**します。

B 原材料・資材名

- ・ 工程毎に原材料・資材を列記します。
- ・ **管理しやすい名称**で整理します。
例) 製品等の管理番号や記号、商品名称、一般名称



C 化学物質名

- ・ 確認した原材料・資材の中に含まれる**化学物質をすべて列記**します。
注) 安全性影響度を評価する化学物質は化管法対象物質のみ (p.14) ですが、化管法対象物質以外にも取扱いに注意を要する化学物質は多くあります。まずは、事業所内で取り扱われる化学物質をすべて確認し、作成した一覧表を化学物質管理全般に役立ててください。

D 種類

- ・ 対象外の化学物質を整理します。(p.14、15)
例) 評価対象物質ではないもの→ (p.24 の表中のシクロヘキサン、エチレン)
固体等で環境中に排出される可能性のないもの→ (p.24 の表中の溶解なしの銅)
評価対象物質の含有率が1%未満。特定評価対象物質の含有率が0.1%未満のもの
屋外保管する廃棄物の内、特定有害物質ではないもの
→ (p.24 の表中の屋外保管のトルエン)
- ・ 特記すべき事項を記入します。
例) 特定：特定評価対象物質 (含有率の判断が異なるため) (p. 21)

E 使用目的

- ・ 別表2の「工程別排出係数」及び別表3の「保管別排出係数」の工程内容に応じて記入します。(p.53)

F No.

- ・ 管理しやすい番号で評価対象物質を整理します。必ずしも連番である必要はありません。
- ・ 工程が多数ある場合は、工程や原材料・資材に主番号を付け、評価対象物質に枝番号を付けるなど、工夫してください。
例) 塗装工程の主番号：1、シンナーのトルエンの番号：1-1

G 含有率 (%)

- ・ SDS等で確認した含有率を記入します。(p.21)
- ・ 廃棄物等の含有率が不明なものは『実測値』を記入し、他の評価対象物質と区別します。

評価結果の記録・保存

2 評価対象物質の安全性影響度の評価

(1) 安全性影響度の評価

指定事業所の設置者は、毎年、指定事業所ごとに年度又は事業年度終了後、前年度における評価対象物質の取扱量、保管量を把握のうえ、本指針に基づく評価等を行い、その結果の記録、保存するものとする。

ポイント

- ① 安全性影響度の評価を行う実務担当部署及び担当者を決めます。
- ② 安全性影響度の評価は、**前年度の集計結果**に基づき実施します。
- ③ 安全性影響度の評価結果を記録し、**保管する期間**を決めます。

① 安全性影響度の評価を行う実務担当部署及び担当者を決めます。

安全性影響度の評価結果は、評価対象物質の環境への低減計画を作成するためのものです。このため、評価の実務を行う部門は、事業所全体で取り組むために、経営部門、事業部門、環境安全部門等を包括した組織である必要があります。また、その担当者の選任に当たっては、取り扱う**評価対象物質の性状、取扱い施設・設備の管理等**に関して、**必要な知識や経験等を有する者**が適任です。



ワンポイント

管理組織の整備

すべての事業者に適用される**適正管理指針**においては、化学物質の管理組織の整備は以下のように規定されています。安全性影響度の評価の実務を担当する組織も同様の考え方で整備してください。

1 事業所における適正管理事項

(1) 管理体制の整備

ア 管理組織の整備

- (ア) 化学物質の適正管理について事業所全体で取り組むために、化学物質の適正管理について検討し、実施することを目的とする経営部門、事業部門、環境安全部門等を包括した組織を整備すること。
- (イ) 管理組織の整備に当たっては、責任者、役割分担、連絡体制等を明確にし、事業所の長から各部門の担当者に至るまで十分な意志疎通を図ることが可能な組織とすること。
- (ウ) 化学物質を取り扱う部門の責任者の選任に当たっては、取り扱う化学物質の性状及び取扱い施設・設備の管理等に関して、必要な知識や経験等を有する者とすること。

② 安全性影響度の評価は、前年度の集計結果に基づき実施します。

安全性影響度の評価を算出するには、後述しますが、評価対象物質の**前年度の取扱量及び**

保管量が必要なため、事業年度が終了してから集計を行うこととなります。このため、年度当初（化管法の提出期間に合わせて**4月1日から6月30日**）に指定施設の設置のための許可申請を計画している指定事業所の場合は、集計が間に合わないことも考えられます。また、新たに事業を始めようとする場合は、前年度の集計結果がありませんので事業計画に応じた予定量で作成することになります。

また、環境管理事業所に関しては、安全性影響度の評価結果と低減措置が認定基準に追加されましたが（p.3）、認定時に提出する安全性影響度の評価結果と低減措置の実施年度については明記していません。

新規に環境管理事業所の認定申請を行う場合は、**前年度の評価結果と低減措置**を記載して提出します。ただし、年度当初（**4月1日から6月30日**）に認定申請する場合は、前々年度の結果を記載することとなりますので、注意が必要です。また、ISO14001による環境管理システムを既に運用している事業者は、その環境管理システムで実施した環境影響評価において評価対象物質の有害性について既に考慮している場合には、既に取り組んでいる環境目的及び環境目標をこの指針に基づき設定する安全性影響度の低減措置とすることができます。（安全性影響度指針 4. 留意事項(1)参照）

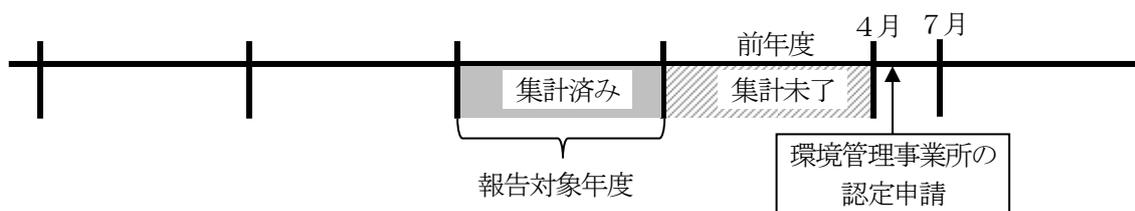
環境管理事業所が**更新のための認定申請**を行う場合は、**前年度を含む3カ年間の評価結果と低減措置**を記載して提出することになります。ただし、年度当初（**4月1日から6月30日**）に更新のための認定申請する場合は、前年度より前の3カ年間の結果等を記載することとなりますので、注意が必要です（事例参照）。

事例

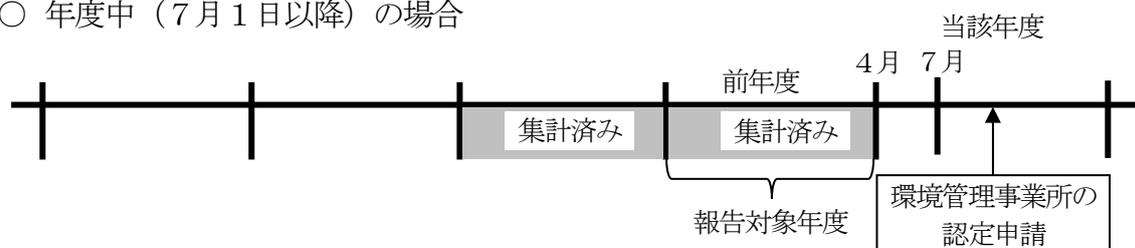
環境管理事業所の認定申請の提出について

●新規申請

- 年度当初（4月1日から6月30日）の場合

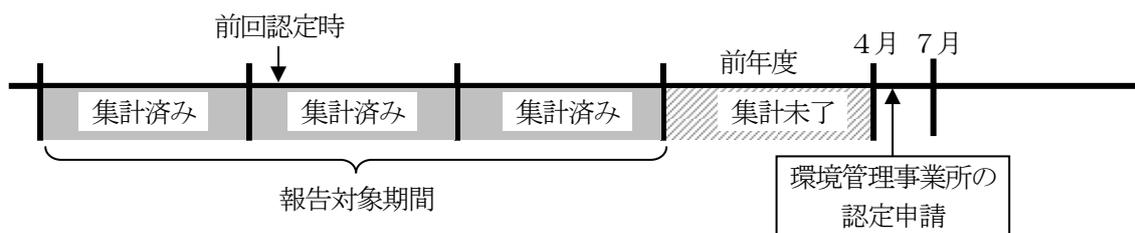


- 年度中（7月1日以降）の場合

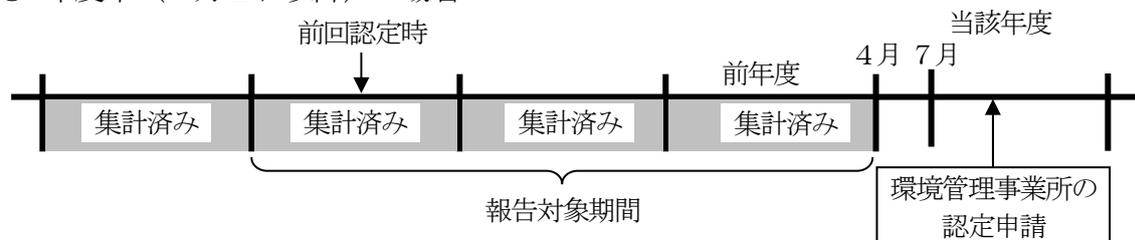


●更新申請

- 年度当初（4月1日から6月30日）の場合



- 年度中（7月1日以降）の場合



③ 安全性影響度の評価結果を記録し、保管する期間を決めます。

安全性影響度の評価結果をもとに評価対象物質の環境への低減措置の計画（評価対象物質管理目標）を作成するに際し、その計画期間は、指定事業所の実状及び規模に応じ、指定事業所が自ら決定することができます。このため、その記録の保管期間も、事業者が**計画期間に応じて定める**ことになります。

計画期間を定めるときは、計画を進行管理するとともに、必要な見直しを行うための期間として3～5年間が一般的ですが、見直しの際に経過を確認する必要性から、計画期間の倍以上を目安として保管することが適当です。

ワンポイント

化学物質の情報収集と整理

すべての事業者に適用される**適正管理指針**においては、化学物質の情報の収集及び整理は以下のように規定されています。安全性影響度の評価のための情報収集とその整理についても同様の考え方で整備してください。

「適正管理指針から」

1 事業所における適正管理事項

(3) 情報の収集及び整理

ア 化学物質の危険性及び有害性等の把握と評価

(ア) 取扱い化学物質製品の成分、物理化学的性状、危険性、有害性、生態系への影響、関連する法規、汚染及び事故の事例等の情報を収集すること。

- (イ) 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律』（平成11年法律第86号）で規定される第一種及び第二種指定化学物質については、化学物質の安全性影響度の評価に関する指針（改正平成22年神奈川県告示第203号）に基づき安全性影響度を評価し、その結果をもとに環境リスクの低減のための管理目標を定めるよう努めること。
- (ウ) 危険性及び有害性等のある化学物質を含む製品については、流通、使用、消費された後、廃棄物となって処理及び処分される場合の環境安全対策についても配慮するよう努めること。
- (エ) 情報の収集に当たっては、的確な情報を得ることができる情報源、神奈川県化学物質安全情報提供システム、国等のデータベース、文献等を調査し、取扱い化学物質製品に関する情報は、自ら評価し、体系的に整理すること。
- (オ) 取扱い化学物質製品に関する情報は、定期的に更新すること。

イ 新規導入化学物質等の危険性及び有害性等の評価

- (ア) 新規に導入しようとする化学物質、使用量を大幅に増加しようとする化学物質、使用条件の変更を行おうとする化学物質等については、あらかじめ危険性及び有害性等を評価するための基準を定め、事業所内に危険性、有害性等を評価する組織を設け、検討を行うこと。
- (イ) 前項のほか、製造工程や取扱いの際の反応等（燃焼を含む）に伴って生成される副次的生成物（非意図的生成物を含む。）についても、同様に評価すること。
- (ウ) 代替物質を導入する場合は、使用する化学物質の危険性及び有害性等を評価し、より危険性及び有害性等の低い物質を導入すること。なお、新たな環境汚染を起こさないため、科学的知見が得られていない又は不十分であるために規制の対象となっていない物質の導入は避けること。

ウ 受入れ、保管、使用、製造の量及び方法の把握

- (ア) 化学物質の受入れ、保管、使用、製造の量及び方法を把握し、記録すること。
- (イ) 混合物については、その主要成分ごとに量を把握すること。

安全性影響度の評価のために必要な数値には、原材料等の取扱量、原材料等に含まれる評価対象物質の含有率、廃棄物等に含まれる化学物質の実測濃度値等があります。これらの数字の根拠となった書類や文献、測定結果の報告書等も安全性影響度の評価結果と併せて保管する必要があります。





ワンポイント

自己監視及び自主測定

適正管理指針においては、事業者は自らの事業活動に伴う環境影響を自己監視し、必要な化学物質については自主測定すると共に、その記録を保管することが以下のように規定されています。

「適正管理指針から」

1 事業所における適正管理事項

(6) 自己監視及び自主測定

ア 環境中への排出の量及び方法の把握

(ア) 排煙及び排水中の濃度測定又は化学物質の使用量等からの推計等により、化学物質の大気、水及び土壌への排出（漏えいを含む。）の量の把握を行うこと。

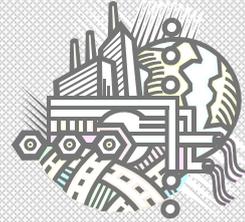
(イ) 自ら実施した測定の内容及び結果等の記録は、必要な期間を定めて保管すること。

イ 環境汚染の実態把握

(ア) 化学物質の土壌への漏えいや施設外への流出等を監視するための設備の設置に努めること。

(イ) 化学物質による土壌汚染の早期発見及び地下水汚染の未然防止や拡大防止のため、取扱いのある有害な化学物質の使用履歴をもとに、事業所内の土壌や地下水調査等の実施、汚染の有無の実態把握に努めること。

(ウ) 事業所内において土壌への漏えいや施設外への流出事故が発生した場合には、漏えい等の期間、物質収支及び土壌汚染の状況等から排出量の把握を行うこと。



年間取扱量の把握

2 評価対象物質の安全性影響度の評価

(2) 評価対象物質の年間取扱量及び保管量の把握

ア 評価対象物質の年間取扱量の算出（1（1）アの指定事業所）

(ア) 指定事業所で使用する原材料等の年間使用量は、調査対象年度における原材料等の年間購入量から、対象年度末とその前年度末の在庫量の差を差し引いた量とすること。

$$\text{原材料等の年間使用量} = \text{原材料等の前年度末在庫量} + \text{原材料等の年間購入量} \\ - \text{原材料等の対象年度末在庫量}$$

(イ) 評価対象物質の年間使用量は、原材料等の年間使用量にSDS等により確認した含有を乗じて算出すること。

(ウ) 年間製造量は、調査対象年度に化学反応、精製等で新たに生成された評価対象物質の量（副生成物を含む。）とすること。

(エ) 評価対象物質の年間取扱量は、現に調査対象年度に取扱いをしている又は予定している量のこと、評価対象物質の年間使用量と年間製造量の合算とすること。

$$\text{年間取扱量} = \text{年間使用量} + \text{年間製造量}$$

(オ) 調査対象年度の各工程別で使用する評価対象物質ごとの質量に換算した値の年間取扱量を算出し、リストを作成すること。

ポイント

- ① 評価対象物質の年間製造量を確認します。
- ② 原材料等の年間購入量と在庫量（前年度及び対象年度）を確認します。
- ③ 確認した原材料等の年間使用量に**評価対象物質の含有率を乗じて**評価対象物質の年間使用量を算出します。
- ④ 評価対象物質が副生成されるかを確認します。
- ⑤ 副生成物がある場合は、生成濃度を測定により確認します。（注：この結果は、年間排出量になります）
- ⑥ 評価対象物質の**年間使用量と年間製造量を足して、年間取扱量を算出**します。
- ⑦ 作成した原材料等の一覧表に年間取扱量を転記します。

① 評価対象物質の年間製造量を確認します。

評価対象物質の製造とは、化学反応や精製等により作り出すことで、販売を目的とするものに加え、廃棄物の処理で回収したもの、自らが使用するものも含まれます。

また、副生成物が製品中に1%（質量%）（特定評価対象物質の場合0.1%（質量%））以上含まれる場合や、排ガス、排水、廃棄物等に含まれることが明らかな場合には、副生成物の年間製造量も確認します。

ワンポイント

副生成物の製造

排水及び排ガス処理などの過程で評価対象物質を生成している場合、反応プロセスや排水処理等の過程で評価対象物質が分離されている場合には、その生成量を製造量として把握します。

(p. 37)

以下に、化管法のマニュアルで示されている例を挙げましたので、参考にしてください。

ア 六価クロム化合物の排水処理等

六価クロム化合物を使用する過程、またその排水を処理する過程等で三価クロム化合物に変化します。この場合、「六価クロム化合物」は使用量を、「三価クロム化合物」は製造量を把握します。

イ 銅板のエッチング

銅板をエッチングした場合、銅と硝酸とが反応し硝酸銅が生成します。この場合、「銅」は対象外ですが、「硝酸銅」は製造量を把握します。（ただし、製造量は溶けだした銅の量から換算して算出します）

ウ ボイラーの脱酸素剤（錆防止目的）

ヒドラジン誘導体（塩酸ヒドラジン、炭酸ヒドラジン等）を脱酸素剤として使用している場合、誘導体が分解しヒドラジンが生成します。この場合、「ヒドラジン誘導体」は対象外ですが、「ヒドラジン」は製造量を把握します。（ただし、製造量は使用しているヒドラジン誘導体の量から分解率により換算して算出します）



ワンポイント

金属化合物

化管法では、金属化合物については金属元素等に換算して製造量としています。安全性影響度の評価の場合、金属化合物の有害性はそれぞれ異なるため金属元素として有害性クラスを出すことができません。このため、安全性影響度の評価の場合には、金属化合物は金属元素等への換算をせず、そのものの製造量等を確認してください。

なお、「評価対象物質の毒性評価表」では、有害性評価ができる代表的な金属化合物を個別物質名ごとにランクを付けています。

また、金属化合物については以下の点に注意してください。

ア 水溶性化合物

「水溶性」と限定されている評価対象物質は、水溶性の化合物（常温で中性の水に対して1%（質量%）以上溶解するもの）が対象ですが、金属単体は対象ではありません。

イ 化合物

複数の評価対象となる「物質群」に含まれる化学物質がある場合は、どの物質群が対象であるかを確認してください。

例) クロン酸亜鉛→亜鉛水溶性化合物（難溶性のため対象外）+六価クロム化合物（対象）
ホウフッ化カリウム→フッ化水素の水溶性塩（対象外）+ほう素化合物（対象）



② 原材料等の年間購入量と在庫量（対象年度初め及び年度末）を確認します。

原材料等の年間使用量の算出方法は、基本的に化管法と同じです。

原材料等の年間使用量は、安全性影響度の調査対象年度における原材料等の年度初めの在庫量と年間購入量を合計し、調査対象年度末の在庫量を差し引いた量で、次の式により求めます。なお、単位は事業規模により決定してください（例：t/年、kg/年、L/年 等）。

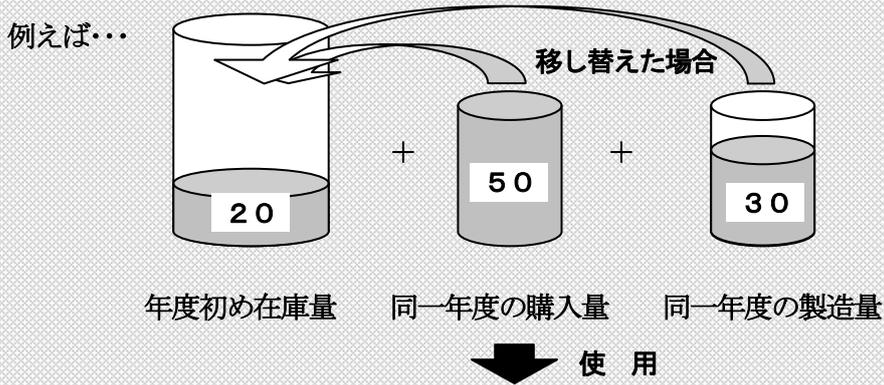
$$\text{原材料等の年間使用量} = \text{原材料等の年度初め在庫量} + \text{原材料等の年間購入量} - \text{原材料等の年度末在庫量}$$

ワンポイント

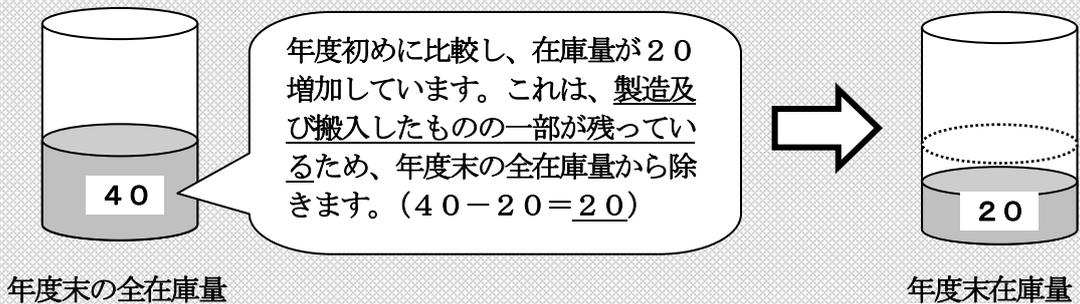
年度末在庫量

年度末在庫量は、同一年度内に製造（精製を含む）して在庫となった量、または貯蔵タンクへ搬入した液体及び気体のうち、使用、販売等しなかったために在庫となった量は除きます。

$$\text{年度末在庫量} = \text{年度末の全在庫量} - \text{同一年度に製造して在庫となった量 (製造在庫量)} - \text{同一年度に貯蔵タンクに搬入して使用、販売等しなかった量 (搬入在庫量)}$$



- 年度末の全在庫量が年度始めの在庫量より増加している場合



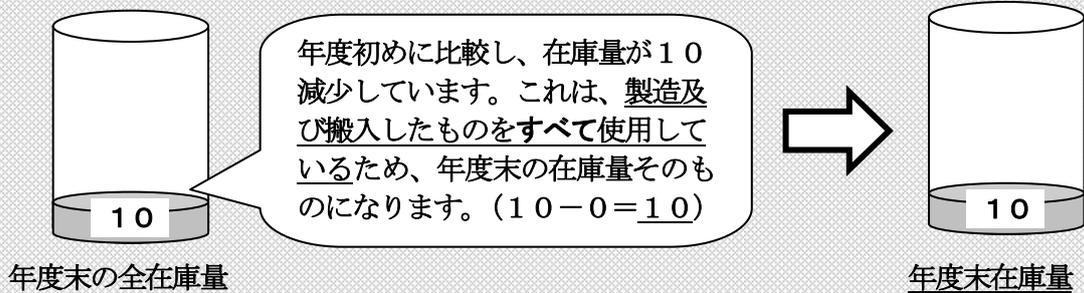
この場合、年間使用量は、
 年度初め在庫量（20）＋ 年間購入量（50）－ 年度末在庫量（20）＝50
 となります。（製造量及び保管量は別途計算します）



注意！！

年度末の全在庫量から製造在庫量及び搬入在庫量を除くのは、年度末在庫量を決定するための計算上のものです。翌年に「年度初め在庫量」として使用するのは、前年の「年度末の全在庫量」（上記の場合（40））になります。

○ 年度末の全在庫量が年度初めの在庫量より減少している場合

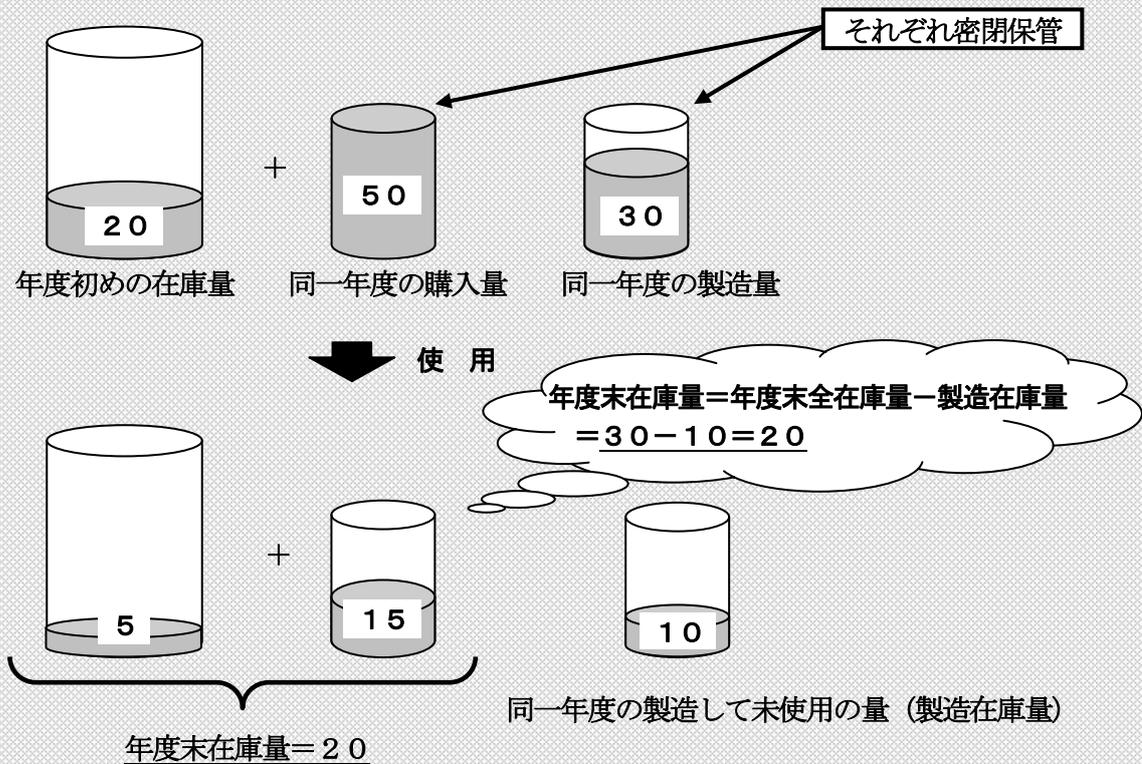


この場合、年間使用量は、
 年度初め在庫量（20）＋ 年間購入量（50）－ 年度末在庫量（10）＝60
 となります。（製造量及び保管量は別途計算します）



それぞれ密閉保管の場合は・・・

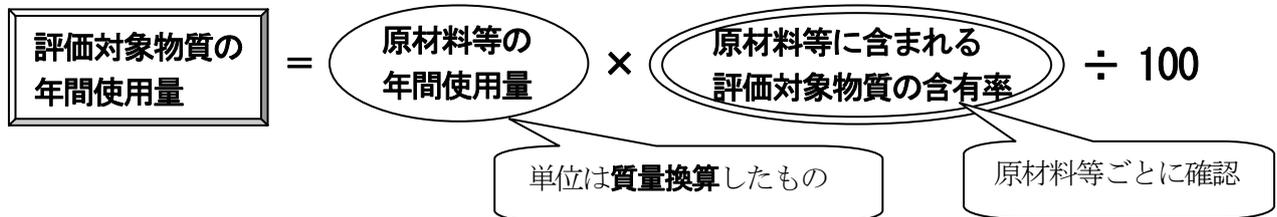
購入した原材料等を貯蔵タンク等へ移し替えしない場合は、同一年度内に製造（精製を含む）して在庫となった量のみ除きます。



この場合、年間使用量は、
 年度初め在庫量（20）＋ 年間購入量（50）－ 年度末在庫量（20）＝50
 となります。（製造量は別途計算します）

③ 確認した原材料等の年間使用量に評価対象物質の含有率を乗じて評価対象物質の年間使用量を算出します。

確認した原材料等の年間使用量に、**SDS等により確認した評価対象物質の含有率** (p. 21) を乗じて、評価対象物質の年間使用量を算出します。なお、複数の原材料等と同じ評価対象物質が含まれる場合は、原材料等により含有率が異なる可能性がありますので、必ず個々の原材料等ごとに含有率を確認してください。



ワンポイント

質量換算

原材料等が液体の場合、使用量の単位がL/年やm³/年のようなときは、kg/年やt/年のような質量の単位に変更（換算）する必要がありますので、評価対象物質の比重を確認してください。（比重については、評価対象物質の毒性評価に列記しましたので参考にしてください。）

例) L/年 × 比重 (kg/L) = kg/年

また、原材料等が気体（ボンベ充填のガス等）の場合も質量に換算しますが、換算方法はガスの購入先に確認してください。なお、回収したフロンガスのように回収量を重量で把握している場合は、そのまま保管量等として差し支えありません。

ワンポイント

有効数字

SDSによる含有率の記載は有効数字が2桁です。このため、年間取扱量の数値 (p. 39) は有効数字2桁で表し、有効数字3桁目は四捨五入します。しかし、この四捨五入による有効数字を2桁にする作業は、年間取扱量を算出するまで行わないでください。四捨五入を繰り返すことで数字が変化してしまいます。

例 年間使用量が15500 (kg/年) で年間製造量が650 (kg/年) のとき

○年間取扱量の算出の時に四捨五入した場合（正しい算出方法）

年間使用量15500 (kg/年) + 年間製造量650 (kg/年)

= 年間取扱量16150 (kg/年) ⇒ 16000 (kg/年)

○年間使用量及び年間取扱量の算出の時に四捨五入した場合（誤った算出方法）

年間使用量16000 (kg/年) + 年間製造量650 (kg/年)

= 年間取扱量16650 (kg/年) ⇒ 17000 (kg/年)



SDSの見方

以下のSDS（一部）は、経済産業省製造産業局化学物質管理課がホームページ上で紹介している作成例（接着剤）です。「2. 組成、成分情報」の成分の覧に、この製品中に含まれる化学物質の含有率が記載されています。7物質が記載されていますが、評価対象物質は、トルエン、ジクロロメタンの2物質で、含有率は10%で1%以上なので対象物質として安全性影響度を評価することになります。仮に、この接着剤を年間1 t使用する場合、トルエン、ジクロロメタンとも使用量は $1 \times 0.1 = 0.1 \text{ t/年} = 100 \text{ kg/年}$ になります。

作成日 2000年1月1日

改訂日 2001年1月1日

化学物質等安全データシート

1. 製品及び会社情報

製品名 接着剤A
 会社名 ○○工業㈱
 住所 東京都港区○○○1-1
 担当部門 安全部
 担当者 日本一郎
 電話番号 03-5555-1111 FAX 番号 03-5555-1112
 製品コード 9001
 緊急連絡先 03-5555-2222
 整理番号 AD9-001

2. 組成、成分情報

単一製品・混合物の区別： 混合物
 化学名： クロロプレン系接着剤

成分	化学式	CAS 番号	官報公示整理番号 (化審法・安衛法)	含有量
トルエン	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$	108-88-3	(3)-2	10%
n-ヘキサン	C_6H_{14}	110-54-3	(2)-6	25%
アセトン	CH_3COCH_3	67-64-1	(2)-542	3.0%
メチルエチルケトン	$\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$	78-93-3	(2)-542	10%
ジクロロメタン (別名：塩化メチレン)	CH_2Cl_2	75-09-2	(2)-36	10%
シクロヘキサン	C_6H_{12}	110-82-7	(3)-2233	15%
クロロプレンゴム	$-(\text{C}_4\text{H}_5\text{Cl})_n-$	9010-98-4	(6)-743,745,747	25%

含有量については製品規格上、記載順に次のような幅で変動することがある。

5~15%、20~30%、1~5%、5~15%、5~15%、10~20%、20~30%

危険有害成分：ジクロロメタン



④ 評価対象物質が副生成されるかを確認します。

⑤ 副生成物がある場合は、生成濃度を測定により確認します。

副生成物については、製造プロセスにおいて明らかに発生することが判っている場合は、その製造量を原材料等からの反応式で算出しても構いません。

また、法によりその測定が義務づけられている場合や計算での算出が困難な場合は、測定した実測値により年間排出量を推定することになります。この場合は、工程別排出係数を乗ずる必要はありません。(p.53) なお、実測値がない場合は、文献値、類似工程又は施設の経験値等を採用しても構いませんが、計算結果のチェックや将来的な見直し等の際に必要となるため、必ず数値の根拠を記録しておいてください。



ワンポイント

ダイオキシン類

副生成物の代表的なものとしてダイオキシン類がありますが、ダイオキシン類は、「ダイオキシン類対策特別措置法」により、特定施設を有する場合は年1回以上排出濃度を測定することが義務付けられています。このため、年1回の測定値で年間量を把握するため、排出濃度の確認の際は通常の運転状況のときに測定を行うようにしてください。

また、法的に測定したダイオキシン類は、二百数十の種類がある異性体のうち、29個の異性体の濃度を測定し2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの量に換算した値(TEQ換算量)により評価します。このため、安全性影響度の評価の場合も化管法と同様にTEQ換算した値を排出量として使用して下さい。

なお、ダイオキシン類にはPCBの一種であるコプラナーPCBを含みますが、コプラナーPCBについては、PCBを把握する必要のある指定事業所はPCBの排出量としても把握する必要があります。コプラナーPCBをPCBの排出量として計算にする場合はTEQ換算をせず、測定した12物質のコプラナーPCBの含有量そのものを合算します。

以下に、ダイオキシン類の測定値から年間排出量(g-TEQ/年)を算出する式を示します。

単位に注意!! 他の化学物質とは違います。

○排ガス中の年間排出量

$$\text{排出濃度 (ng-TEQ/m}^3\text{N)} \times \text{日排出ガス量 (m}^3\text{N/日)} \times \text{月使用日数 (日/月)} \\ \times \text{年間稼働月数 (月/年)} \times 10^{-9}$$

○排出水中の年間排出量

$$\text{排出濃度 (pg-TEQ/L)} \times \text{日排出量 (L/日)} \times \text{月使用日数 (日/月)} \\ \times \text{年間稼働月数 (月/年)} \times 10^{-12}$$

○廃棄物(燃えがら・ばいじん・汚泥等)中の年間排出量

$$\text{含有濃度 (ng-TEQ/g)} \times \text{日排出量 (g/日)} \times \text{月排出日数 (日/月)} \\ \times \text{年間稼働月数 (月/年)} \times 10^{-9}$$

又は…

$$\text{含有濃度 (ng-TEQ/g)} \times \text{年間保管量} \times \text{保管別排出係数}$$



⑥ **評価対象物質の年間使用量と年間製造量を足して、年間取扱量を算出します。**

SDSを確認して含有率を乗じることで算出した評価対象物質の**年間使用量**と、指定事業所内で製造、精製等している評価対象物質の**年間製造量**を合算して、評価対象物質の**年間取扱量**を算出します。なお、副生成物について年間排出量を把握した場合は、後述する排出量の算出 (p.55) に用いますので、その値を年間取扱量に合算しないでください。

$$\text{評価対象物質の年間取扱量} = \text{評価対象物質の年間使用量} + \text{評価対象物質の年間製造量}$$

ワンポイント

再生利用

指定事業所で発生した使用済みの廃溶剤・廃油等を、外部の再生業者・廃棄物処理業者に引き渡し、その再生業者等が精製した再生溶剤等を再び購入等して使用する場合は、その**購入等した再生溶剤等の使用量が対象**となります。

なお、廃溶剤等の引き渡し時に、指定事業所内で回収業者等が運搬のため、保管容器から車両又は運搬用容器に移し替える場合は、**保管等の作業**に該当しますので、廃溶剤等の評価対象物質の含有量を確認しておく必要があります。ただし、密閉容器にいれたまま引き渡される場合は保管等の作業には該当しません。(p.41)

また、使用済みの廃溶剤等を自社内で精製し、再使用している場合は、精製工程が製造工程となりますので精製した量のみ**製造量**として対象になりますが、ダブルカウントを避けるため、再使用の量は当該評価対象物質の使用量に足す必要はありません。



ワンポイント

フロンガス回収

指定事業所内でフロンガスの抜き取り作業を行う場合は、「**購入量**」を使用量、「**回収量**」を保管量としてください。また、抜き取ったフロンガスを再充填する場合は、「**充填量**」は保管量になりますが、ダブルカウントを避けるため再充填の量をフロンガスの使用量に足す必要はありません。

(p. 43)



⑦ 作成した原材料等の一覧表に、評価対象物質の年間取扱量を転記します。

作業工程ごとに、対象原材料等を整理した一覧表 (p.24) に年間取扱量を追加します。
 なお、単位は事業規模により決定してください (例: t/年、kg/年 等)。

【一覧表作成例】 (p.24 の塗装工程のみ抜粋)

A 工程等	B 原材料・資材名	C 化学物質名	D 種類	E 使用目的	F No.	G 含有率 (%)
塗装工程	シンナー	トルエン		洗浄用	1	100
	アクリルラッカー	キシレン		設備塗装	2	30
	塗料(製品A)	鉛及びその化合物		塗装 (密閉)	3	20
	塗料(製品B)	マンガン及びその化合物		塗装 (密閉)	4	30



「取扱・保管」の欄を作成

A 工程等	B 原材料・資材名	C 化学物質名	D 種類	E 使用目的	F No.	G 含有率 (%)	H 取扱・保管
塗装工程	シンナー	トルエン		洗浄用	1	100	取扱 保管
	アクリルラッカー	キシレン		設備塗装	2	30	取扱 保管
	塗料(製品A)	鉛及びその化合物		塗装 (密閉)	3	20	取扱 保管
	塗料(製品B)	マンガン及びその化合物		塗装 (密閉)	4	30	取扱 保管



H 取扱・保管

安全性影響度の算出には、年間取扱量と年間保管量を確認します (p.18、p.19)。このため、この段階で取扱と保管を区別する欄を作成します。



H「取扱・保管」の次に、以下の①～⑤を追加

①評価対象物質の年間製造量 (kg/年)

化学反応や精製等により作り出した評価対象物質の量を記入します。(p. 31)

②原材料等の年間使用量 (kg/年)

年度始め及び年度末の在庫量と、年間購入量から求めます。(p. 32)

③評価対象物質の年間使用量 (kg/年)

原材料等中の評価対象物質の含有率を年間使用量に乗じて求めます。(p. 35)

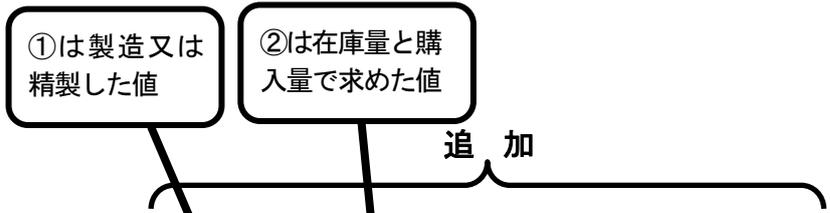
④評価対象物質の年間取扱量 (kg/年)

年間製造量と年間使用量を足して求めます。(p. 38) このときに、有効数字2桁にするため、3桁目を四捨五入します。(p. 35)



一覧表の作成

【一覧表作成例】 (p.24 の一部抜粋)



A 工程等	C 化学物質名	G 含有率 (%)	H 取扱・保管	① 評価対象物質の年間製造量 kg/年	② 原材料等の年間使用量 kg/年	③ 評価対象物質の年間使用量 kg/年	④ 評価対象物質の年間取扱量 kg/年
塗装工程	トルエン	100	取扱	2000	1000	1000	3000
			保管	—	—	—	—
	キシレン	30	取扱	0	1500	450	450
			保管	—	—	—	—
鉛及びその化合物	20	取扱	0	1470	294	290	
		保管	—	—	—	—	
マンガン及びその化合物	30	取扱	0	1200	360	360	
		保管	—	—	—	—	
回収工程	エチレングリコール	10	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
再生工程	フロン112	100	取扱	0	200	200	200
			保管	—	—	—	—
燃料タンク	ベンゼン	0.6	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
燃料タンク	トルエン	9	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
燃料タンク	キシレン	6	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
燃料タンク	エチルベンゼン	1	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
廃棄物	ダイオキシン類	実測値	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
廃棄物	鉛	実測値	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—



③は②にGの含有率を掛けた値
②×G=③

④は①と③を足した値
①+③=④

年間保管量の把握

2 評価対象物質の安全性影響度の評価

(2) 評価対象物質の年間取扱量及び保管量の把握

イ 評価対象物質の年間保管量の算出（1（1）イの指定事業所）

(ア) 指定事業所において保管等の作業を行う原材料等の年間保管量は、対象年度の年間受入量と年間払出量の合算とすること。

$$\text{原材料等の年間保管量} = \text{原材料等の年間受入量} + \text{原材料等の年間払出量}$$

(イ) 評価対象物質の年間保管量は、原材料等の年間保管量にSDS等により確認した含有率を乗じて算出すること。

(ウ) 調査対象年度に保管等の作業を行う評価対象物質ごとの質量に換算した値の年間保管量を算出し、リストを作成すること。

安全性影響度指針では、評価対象物質の保管量の把握が必要な作業を、「評価対象物質を含む原材料等を保管又は容器、輸送車両等に移し替える」又は「評価対象物質を含む廃棄物を屋外保管する」作業とすることで、保管時に環境中へ流出、漏えいするリスクを考慮しています。(p. 15)



なお、化管法では、保管量の把握は使用量の把握時に一緒に行うため、便宜的に、貯蔵タンク等に搬入、搬出している量等の保管量を使用量に含めて考えます(※)。この方法では管理すべき化学物質が工程で使用されているのか、保管されているのかが不明確になるため、安全性影響度指針では保管量は使用量に含めず、また、後述しますが排出係数も工程からの係数と保管の係数の両者を明確にし、管理目標を作成しやすくしました。(p. 53) つまり、化管法の取扱量は上記保管量も含めるのに対して、安全性影響度指針の取扱量は保管量を除いて集計しますが、屋外保管の廃棄物以外は、化管法も安全性影響度も保管量の考え方は同じです。

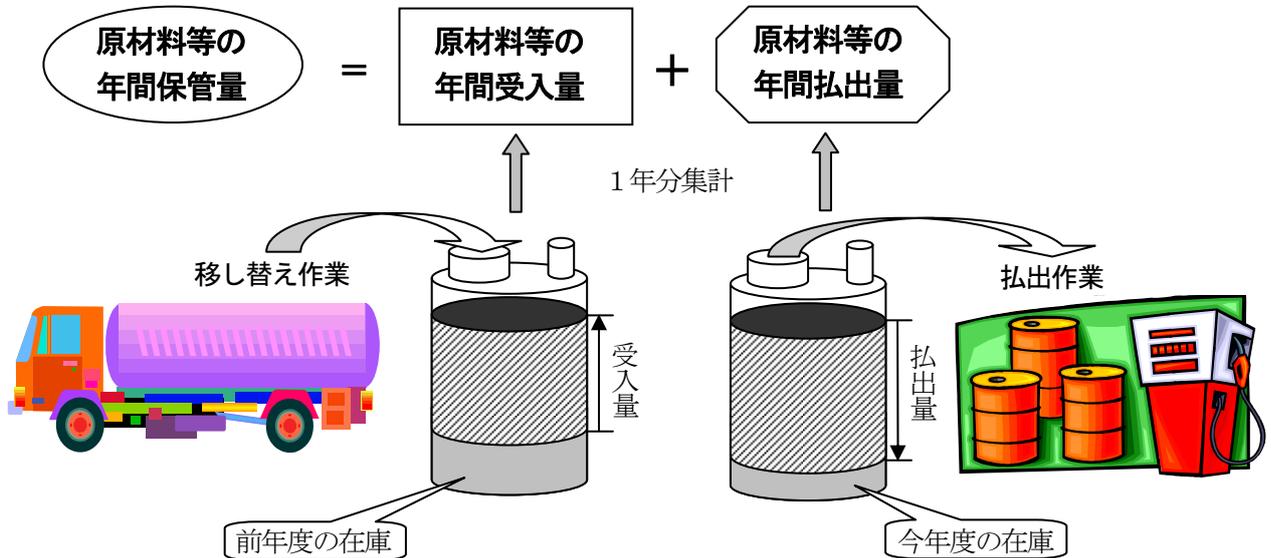
※ 化管法の規定自体では、貯蔵タンク等に搬入、搬出している量は「その他の取扱い」量に該当するとしていますが、PRTR排出量等算出マニュアルの中では便宜的に使用量に含めて考えることになっています。

ポイント

- ① 原材料等の年間受入量と払出量を確認します。
- ② 確認した原材料等の年間保管量に評価対象物質の含有率を乗じて、評価対象物質の年間保管量を算出します。
- ③ 屋外保管する廃棄物の年間保管量を確認します。
- ④ 作成した原材料等の一覧表に年間保管量を記入します。

① 原材料等の年間受入量と払出量を確認します。

液体、気体又は粉体の原材料等を購入し、指定事業所内の保管施設（タンク・容器）に移し替える場合、**移し替えた年間受入量**を確認します。また、保管施設から自動車や容器等に払い出す時にも環境へ放出する可能性があるため、**年間払出量**を確認し、次の式により年間保管量を求めます。なお、単位は事業規模により決定してください（例：t／年、kg／年、L／年 等）。

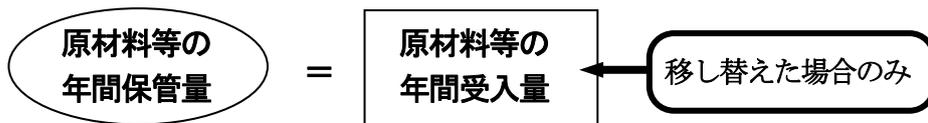


なお、製造業では、製造工程で使用するために購入した原材料等を使用するまでの間保管しますが、**この保管は製造工程の一環とみなし、保管行為とはしません。**ただし、購入時に移し替えがある場合は、移し替え作業が保管等の作業になりますので、**移し替えた年間受入量**を把握することになります。



注意！！

製造工程での原材料等の一時保管の場合は、



ワンポイント

移し替え作業と払い出し作業

評価対象物質を含む原材料等を、運搬車両や容器から一旦パイプ等の道具・器具を用いて移動させる作業です。移動の道具等は一般的には密閉されていますが、その接続部等からの漏えいの事故例もあります。このため、保管等の作業による環境への影響はゼロではなく、安全性影響度指針ではリスクがあるものとして評価します。ただし、構造上強固な密閉道具等を用いて移動する場合や形状変化のない固体物を移動する場合等は該当しませんので、運搬道具等や原材料等の形態等は必ず確認してください。



ワンポイント

廃溶剤等の回収と移し替え

事業所内でフロンガスや廃溶剤等を回収する場合、回収作業は保管等の作業に該当するため、「回収量」が年間受入量になります。

また、廃溶剤等を回収業者等に引き渡す場合、事業所内で保管容器から車両又は運搬用容器に移し替える行為は、保管等の作業に該当します。この場合、回収業者等に引き渡す廃溶剤等の年間の量が、年間払出量になります。なお、廃溶剤等を密閉容器に回収しそのまま引き渡した場合は、年間払出量は把握する必要はありません。



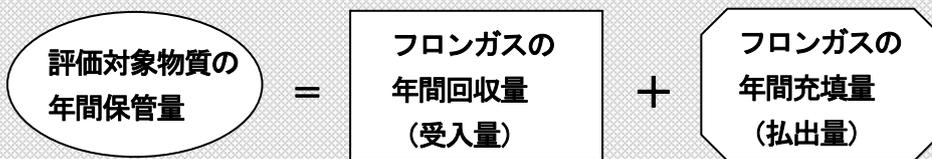
注)： 使用済みの廃溶剤等を自社内で精製し、再使用している場合は、精製工程が製造工程に該当しますので、「精製量」が製造量になります。

ワンポイント

フロンガスの回収と再充填

フロンガスの抜き取り作業を行う場合は、回収したフロンガスの含有率を確認することは困難なため、一年間に回収した量が評価対象物質の年間受入量になります。

また、抜き取ったフロンガスを再充填する場合は、充填した量が評価対象物質の年間払出量になります。

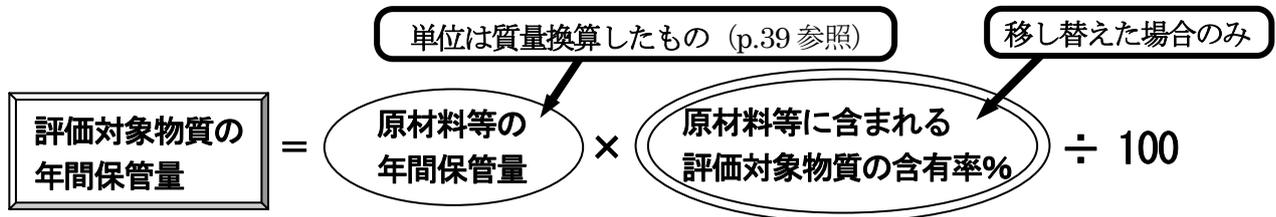


なお、回収したフロンガスをポンベのまま処理業者に引き渡す場合は、年間払出量は把握する必要はありません。



② 確認した原材料等の年間保管量に評価対象物質の含有率を乗じて、評価対象物質の年間保管量を算出します。

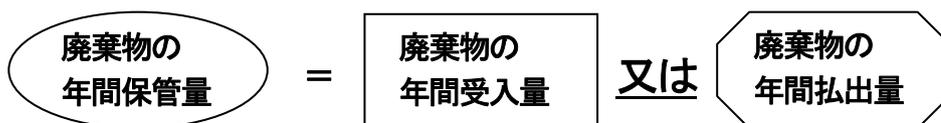
確認した原材料等の年間保管量に、SDS等により確認した評価対象物質の含有率を乗じて、評価対象物質の年間保管量を算出します。なお、複数の原材料等に同じ評価対象物質が含まれる場合は、原材料等により含有率が異なる可能性がありますので、必ず個々の原材料等ごとに含有率を確認してください。



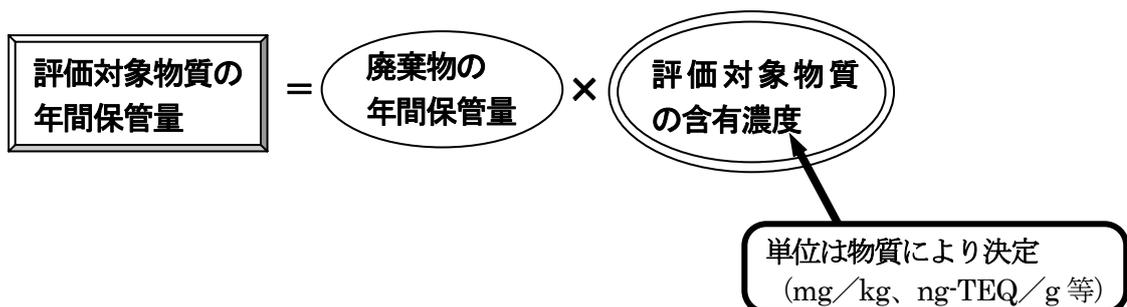
③ 屋外保管する廃棄物の年間保管量を確認します。

安全性影響度指針では、**廃棄物**については、特定有害物質又はダイオキシン類が土壤に漏洩する可能性をリスクと判断し、**特定有害物質等を含む廃棄物を屋外保管している**場合は評価の対象としています。このため、屋外保管とは、気象や天候等の影響を受ける場合あるいは保管場所からの排水・粉塵等が周辺に飛散・浸透する場合には限られますので、完全に屋内ではなくても、**構造上、周辺環境（土壌、大気、排水等）への影響がない施設で保管している場合は、屋外保管には該当しません。**

製造業等の事業所は、製造工程等から発生する廃棄物うち、屋外に保管する廃棄物の一年間の保管量が年間払出量になります。また、廃棄物処理業のように廃棄物を受け入れる事業所は、受け入れた廃棄物のうち、屋外に保管する廃棄物の一年間の保管量が年間受入量になります。**廃棄物については、年間受入量と年間払出量の両方を足す必要はありません。**



屋外に保管する廃棄物については、評価対象物質のうち、**特定有害物質又はダイオキシン類（可能性のあるものに限る）の含有濃度を把握します。**含有濃度の把握は、実際に測定するほか、廃棄物が発生する類似施設での文献値、廃棄物発生工程ごとの経験値等によって算出しても構いません。以上により把握した含有濃度に年間保管量を乗じて、評価対象物質の年間保管量とします。



ワンポイント

廃棄物の量の把握と適正処理

すべての事業者に適用される**適正管理指針**においては、事業者は自らの廃棄物の量を把握すること、適正に保管すること、削減に努めることが以下のように規定されています。

「適正管理指針から」

3 化学物質を含む廃棄物の量の把握と適正処理

(1) 廃棄の量及び方法の把握

排煙及び排水中の濃度測定又は化学物質の使用量等からの推計等により、廃棄物に含まれて事業所外へ移動する量の把握を行うこと。

(2) 化学物質を含む廃棄物の管理事項

ア 廃棄物の発生抑制

化学物質を含む廃棄物の削減計画等を作成し、廃棄物の発生の抑制に努めること。

イ 廃棄物の保管

(ア) 化学物質の性状に応じ、気象や天候等の影響を受けにくい設備や容器とすること。

(イ) 保管場所からの排水等が周辺に飛散・浸透しないような設備とすること。

(ウ) 処理方法や取扱い方法の異なる物質が混在・混合することがない施設等とすること。

(エ) 長期にわたる保管は避け、速やかに処理及び処分すること。

ウ 廃棄物の適正処理

(ア) 化学物質を含む廃棄物を廃棄する場合にあっては、責任を持って適正な処理を行うこと。

(イ) 化学物質を含む廃棄物の処理を委託する場合は、産業廃棄物管理票（マニフェスト）の使用、処理現場の確認、受託業者を監督する都道府県又は市への受託業者の廃棄物処理に係る許可の確認等を実施すること。

(ウ) 数種類の化学物質を含む廃棄物を廃棄する場合は、処理に伴う化学反応等についての情報を収集し、保管、運搬、処理及び処分に当たる者に情報を提供すること。



④ 作成した原材料等の一覧表に評価対象物質の年間保管量を記入します。

作業工程ごとに対象原材料等を整理し、年間取扱量を記入した一覧表（p.40）に年間保管量を追加します。なお、単位は事業規模により定めてください（例：t/年、kg/年 等）。

ワンポイント

数字の桁数

年間保管量の数値は有効数字2桁で表し、有効数字3桁目は四捨五入してください。これは、SDSによる含有率の記載が有効数字2桁であるためです。なお、有効数字を2桁にする作業は、年間保管量を算出するまで行わないでください（四捨五入を繰り返すことで数字が変化します）。

(p. 38 参照)

A 工程等	C 化学物質名	G 含有率 (%)	H 取扱・保管	① 評価対象物質の年間製造量 kg/年	② 原材料等の年間使用量 kg/年	③ 評価対象物質の年間使用量 kg/年	④ 評価対象物質の年間取扱量 kg/年
塗装工程	トルエン	100	取扱	2000	1000	1000	3000
			保管	—	—	—	—
	キシレン	30	取扱	0	1500	450	450
			保管	—	—	—	—
	鉛及びその化合物	20	取扱	0	1470	294	290
			保管	—	—	—	—
マンガン及びその化合物	30	取扱	0	1200	360	360	
		保管	—	—	—	—	
回収工程	エチレングリコール	10	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
再生工程	フロン112	100	取扱	0	200	200	200
			保管	—	—	—	—
燃料タンク	ベンゼン	0.6	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
燃料タンク	トルエン	9	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
燃料タンク	キシレン	6	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
燃料タンク	エチルベンゼン	1	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
廃棄物	ダイオキシン類	実測値	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—
	鉛	実測値	取扱	0	0	0	0
			保管	—	—	—	—



④「評価対象物質の年間取扱量」の次に、以下の⑤～⑧を追加

⑤原材料等の年間受入量 (kg/年)

保管施設(タンク・容器)に移し替えた又は回収した原材料等の量を記入します(p. 42)。

⑥原材料等の年間払出量 (kg/年)

保管施設から自動車や容器等に払い出す量、充填又は引き渡した原材料等の量を記入します(p. 42～43)。

⑦原材料等の年間保管量 (kg/年)

原材料等の年間受入量と年間払出量を足して求めます(p. 42)。ただし、廃棄物の場合は、年間受入量又は年間払出量のどちらかの量になります(p. 44)

⑧評価対象物質の年間保管量 (kg/年)

原材料等中の評価対象物質の含有率を年間保管量に乗じて求めます。ただし、屋外保管の廃棄物の場合は、実際に測定した含有濃度に乗じて求めます。(p. 44)

↓ 一覧表の作成

⑤は移し替え又は回収した量

⑥は払出、充填又は引き渡した量

①～④は略

A 工程等	C 化学物質名	G 含有率 (%)	H 取扱・保管	⑤ 原材料等の 年間受入量 kg/年	⑥ 原材料等の 年間払出量 kg/年	⑦ 原材料等の 年間保管量 kg/年	⑧ 評価対象物質 の年間保管量 kg/年
塗装工程	トルエン	100	取扱	-	-	-	-
			保管	1000	400	1400	1400
	キシレン	30	取扱	-	-	-	-
			保管	1500	-	1500	450
鉛及びその化合物	20	取扱	-	-	-	-	
		保管	-	-	-	-	
マンガン及びその化合物	30	取扱	-	-	-	-	
		保管	-	-	-	-	
回収工程	エチレングリコール	10	取扱	-	-	-	-
			保管	5000	-	5000	500
再生工程	フロン112	100	取扱	-	-	-	-
			保管	500	300	800	800
燃料タンク	ベンゼン	0.6	取扱	-	-	-	-
			保管	10000	7000	17000	100
燃料タンク	トルエン	9	取扱	-	-	-	-
			保管	10000	7000	17000	1500
燃料タンク	キシレン	6	取扱	-	-	-	-
			保管	10000	7000	17000	1000
燃料タンク	エチルベンゼン	1	取扱	-	-	-	-
			保管	10000	7000	17000	170
廃棄物	ダイオキシン類	1ng-TEQ/g	取扱	-	-	-	-
			保管	-	500	500	5×10^{-7}
廃棄物	鉛	0.1mg/g	取扱	-	-	-	-
			保管	-	500	500	0.05



⑦は⑤と⑥を足した値
⑤+⑥=⑦

⑧は⑦にGの含有率又は濃度を掛けた値
⑦×G=⑧

年間取扱量・保管量把握のまとめ

事例 1

塗装工程

○塗料（鉛含有）

・年度初め在庫量：100kg ・年間購入量：1420kg（移し替え作業なし）

・年度末在庫量：50kg

【ステップ1】（p. 32 参照）

・原材料等が密閉保管されているため、年度末在庫量は搬入等による在庫はない。

・塗料の年間使用量＝年度初め在庫量＋年間購入量－年度末在庫量
 $= 100\text{kg} + 1420\text{kg} - 50\text{kg} = 1470\text{kg}$

【ステップ2】（p. 35 参照）

・鉛の含有率＝20%

・鉛の年間使用量＝ $1470\text{kg} \times 20 \div 100 = 294\text{kg}$

【ステップ3】（p. 38 参照）

・鉛の年間取扱量＝鉛の年間使用量＋鉛の年間製造量＝ $294\text{kg} + 0\text{kg} = 294\text{kg}$
 $\approx 290\text{kg}$ （有効数字2桁）

【ステップ4】

・年間保管量：該当なし

○溶剤（トルエン）

・年間精製量：2t（全量再利用）

・年度初め在庫量：500kg

・年間購入量：1t（移し替え作業あり）

・年度末全在庫量：900kg

・年間廃棄量：400kg（移し替え作業あり）

【ステップ1】（p. 31 参照）

・年間製造量＝溶剤の年間精製量＝2t

・トルエンの含有率＝100%

・トルエンの年間製造量＝ $2000 \times 100 \div 100 = 2000\text{kg}$

【ステップ2】（p. 32 参照）

・溶剤の年度末全在庫量が年度初めの在庫量より400kg増加しています。（製造及び搬入の残り）

・溶剤の年度末在庫量＝年度末全在庫量－増加量＝ $900\text{kg} - 400\text{kg} = 500\text{kg}$

・溶剤の年間使用量＝年度初め在庫量＋年間購入量－年度末在庫量
 $= 500\text{kg} + 1000\text{kg} - 500\text{kg} = 1000\text{kg}$

【ステップ3】（p. 35 参照）

・トルエンの含有率＝100%

・トルエンの年間使用量＝ $1000\text{kg} \times 100 \div 100 = 1000\text{kg}$

【ステップ4】（p. 38 参照）

・トルエンの年間取扱量＝年間使用量＋年間製造量＝ $1\text{t} + 2\text{t} = 3\text{t} = 3000\text{kg}$

【ステップ5】（p. 42 参照）

・トルエンの年間受入量＝年間購入量＝1t

・トルエンの年間払出量＝年間廃棄量＝400kg

・トルエンの年間保管量＝年間受入量＋年間払出量
 $= 1\text{t} + 400\text{kg} = 1\text{t} + 0.4\text{t} = 1.4\text{t}$



【ステップ6】（p. 44 参照）

・トルエンの含有率＝100%

・トルエンの年間保管量＝ $1.4\text{t} \times 100 \div 100 = 1.4\text{t} = 1400\text{kg}$

●評価対象物質の年間使用量

鉛：290kg トルエン：3000kg

●評価対象物質の年間保管量

トルエン：1400kg

事例 2

クロムめっき工程（六価クロム化合物が三価クロム化合物に変化する場合）

○めっき液

- ・年度初め在庫量：20 kg
- ・年間購入量：10 t（移し替え作業なし）
- ・年度末全在庫量：10 kg
- ・年間廃棄量：1 t（廃液の屋外保管あり）

【ステップ1】（p. 32 参照）

- ・原材料等の移し替え作業がないため、年度末全在庫量がその年度の在庫量となる。
- ・めっき液の年度末在庫量＝年度末全在庫量＝10 kg
- ・めっき液の年間使用量＝年度初め在庫量＋年間購入量－年度末在庫量
＝20 kg＋10 t－10 kg
＝(20＋10000－10) kg＝10010 kg

【ステップ2】（p. 35 参照）

- ・三酸化クロム（VI）（六価クロム化合物）の含有率＝7%
- ・三酸化クロム（VI）の年間使用量＝10010 kg×7÷100＝700.7 kg

【ステップ3】（p. 32 参照）

- ・六価クロム化合物が三価クロム化合物に変化する、変化率が80%の場合
- ・硫酸クロム（III）（三価クロム化合物）の年間製造量
＝六価クロムの年間取扱量×変化率＝700.7 kg×80÷100＝560.56 kg

【ステップ4】（p. 38 参照）

- ・三酸化クロム（VI）年間取扱量＝年間使用量＋年間製造量
＝700.7 kg＋0 kg＝700.7 kg
≒700 kg（有効数字2桁）
- ・硫酸クロム（III）年間取扱量＝年間使用量＋年間製造量
＝0 kg＋560.56 kg＝560.56 kg
≒560 kg（有効数字2桁）

○廃液

- ・年間受入量：該当なし
- ・年間払出量＝廃液の年間廃棄量＝1 t

【ステップ1】（p. 42 参照）

- ・廃液の年間保管量＝年間受入量＋年間払出量＝0 kg＋1 t＝1 t

【ステップ2】（p. 44 参照）

- ・廃液中の三酸化クロム（VI）の濃度実測濃度（0.01 mg/g）
硫酸クロム（III）の濃度＝実測濃度（0.1 mg/g）
- ・三酸化クロム（VI）の年間保管量＝ $1 t \times 0.01 mg/g = 10 g$
- ・硫酸クロム（III）の年間保管量＝ $1 t \times 0.1 mg/g = 100 g$

●評価対象物質の年間使用量

- ・六価クロム化合物：700 kg
- ・三価クロム化合物：560 kg

●評価対象物質の年間保管量

- ・六価クロム化合物：10 g
- ・三価クロム化合物：100 g



事例 3

再生工程（ジクロロメタンを回収して再利用している場合）

- ・年間精製量：600 kg（全量再利用）

【ステップ1】（p. 31 参照）

- ・溶剤の年間製造量＝溶剤の年間精製量＝600 kg
- ・ジクロロメタンの含有率＝95%
- ・ジクロロメタンの年間製造量＝ $600 \times 95 \div 100$
＝600 kg × 0.95＝570 kg

【ステップ2】（p. 38 参照）

- ・自社内で精製及び再利用している場合、再利用の量は使用量に不足する必要はありません。
- ・ジクロロメタンの年間取扱量＝年間使用量＋年間製造量
＝0 kg＋570 kg＝570 kg

【ステップ3】

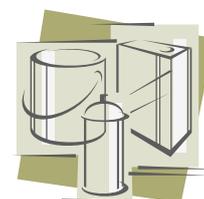
- ・ジクロロメタンの年間保管量：該当なし（移し替え作業なし）→保管量対象外

●評価対象物質の年間使用量

- ・ジクロロメタン：570 kg

●評価対象物質の年間保管量

- ・ジクロロメタン：0 kg



事例 4

自動車解体工程（廃油、廃液及びフロンガスを回収する場合）

○廃油（ガソリン）

- ・年間回収量：10000 kg（1台あたりの回収量×解体台数）
- ・年間再使用量：2000 kg（移し替え作業あり）
- ・年間廃棄量：5000 kg（移し替え作業あり）

【ステップ1】（p. 42 参照）

- ・廃油の年間受入量＝年間回収量＝10000 kg
- ・廃油の年間払出量＝年間再使用量＋年間廃棄量
＝2000 kg＋5000 kg＝7000 kg
- ・廃油の年間保管量＝年間受入量＋年間払出量＝10000 kg＋7000 kg
＝17000 kg＝17 t

【ステップ2】（p. 44 参照）

- ・ベンゼンの含有率＝0.6%
- ・キシレンの含有率＝6%
- ・トルエンの含有率＝9%
- ・エチルベンゼンの含有率＝1%
- ・ベンゼンの年間保管量＝ $17000 \text{ kg} \times 0.6 \div 100 = 102 \text{ kg} \doteq 100 \text{ kg}$
- ・トルエンの年間保管量＝ $17000 \text{ kg} \times 9 \div 100 = 1530 \text{ kg} \doteq 1500 \text{ kg}$
- ・キシレンの年間保管量＝ $17000 \text{ kg} \times 6 \div 100 = 1020 \text{ kg} \doteq 1000 \text{ kg}$
- ・エチルベンゼンの年間保管量＝ $17000 \text{ kg} \times 1 \div 100 = 170 \text{ kg}$

（有効数字2桁）

○廃液（不凍液）

- ・年間回収量：5000 kg（1台あたりの回収量×解体台数）
- ・年間廃棄量：3000 kg（移し替え作業なし）→保管量対象外

【ステップ1】(p. 42 参照)

- ・廃液の年間受入量=年間回収量=5000kg
- ・年間払出量=該当なし
- ・廃液の年間保管量=年間受入量+年間払出量=5000kg+0kg=5000kg

【ステップ2】(p. 44 参照)

- ・エチレングリコールの含有率=10%
- ・エチレングリコールの年間保管量=5000kg×10÷100=500kg

○フロンガス(冷媒)

- ・年間購入量:200kg 年度始め在庫量:0kg 年度末在庫量:0kg
- ・年間回収量:500kg(1台あたりの回収量×解体台数)
- ・年間再充填量:300kg
- ・年間廃棄量:500kg(移し替え作業なし)→保管量対象外

【ステップ1】(p. 32 参照)

- ・冷媒の年度末在庫量=該当なし
- ・冷媒の年間使用量=年度初め在庫量+年間購入量-年度末在庫量
=0kg+200kg-0kg=200kg

【ステップ2】(p. 35 参照)

- ・フロンガスの含有率=100%
- ・フロンガスの年間使用量=200kg×100÷100=200kg

【ステップ3】(p. 42 参照)

- ・冷媒の年間受入量=年間回収量=500kg
- ・冷媒の年間払出量=年間再充填量=300kg
- ・冷媒の年間保管量=年間受入量+年間払出量=500kg+300kg=800kg

【ステップ4】

- ・フロンガスの含有率=100%
- ・フロンガスの年間保管量=800kg×100÷100=800kg

●評価対象物質の年間使用量

- ・フロンガス:200kg

●評価対象物質の年間保管量

- ・ベンゼン:100kg
- ・トルエン:1500kg
- ・キシレン:1000kg
- ・エチルベンゼン:170kg
- ・エチレングリコール:500kg
- ・フロンガス:800kg



年間排出量の算出

(3) 評価対象物質の年間排出量の算出

ア 技術的な根拠のある数値を把握している場合

施設や設備の除去率等の設計数値や実測値など技術的な根拠のある数値や資料がある場合は、その数値をもとに年間排出量を算出すること。

イ 技術的な根拠のある数値を把握していない場合

評価対象物質の年間取扱量に別表1に定める「工程別排出係数」を乗じたものと保管量に別表2に定める「保管別排出係数」を乗じたものを合算して年間排出量を算出すること。

$$\text{年間排出量} = \text{年間取扱量} \times \text{工程別排出係数} + \text{年間保管量} \times \text{保管別排出係数}$$

ポイント

- ① 作成した評価対象物質の一覧表に各工程別の「工程別排出係数」又は「保管別排出係数」を追加し、年間排出量を算出します。
- ② 評価対象物質を使用する工程に、公害防止のための設備が設置されている場合は除去率又は設計値（濃度）を確認します。
- ③ 排出している評価対象物質の測定を行っている場合は、実測値を確認します。
- ④ ②又は③の技術的な根拠のある数値を把握している場合は、①で算出した年間排出量を公害防止の実状に応じて変更します。

- ① 作成した評価対象物質の一覧表に各工程別の「工程別排出係数」又は「保管別排出係数」を追加し、年間排出量を算出します。

評価対象物質の年間取扱量に工程別排出係数を乗じるか、又は評価対象物質の年間保管量に保管別排出係数を乗じて、作業工程ごとの評価対象物質の年間排出量を求めます。

評価対象物質の
年間排出量

$$= \text{年間取扱量} \times \text{工程別排出係数} + \text{年間保管量} \times \text{保管別排出係数}$$

ワンポイント

工程別排出係数又は保管別排出係数

安全性影響度指針では、取扱工程や保管状態を考慮した基本的な係数として、「工程別排出係数」及び「保管別排出係数」を定めています。この係数は、公害防止のための設備がない場合を想定していますので、例えば「工程別排出係数」0.1とは、取扱工程で10%は環境に排出していることとなります。このため、一連の作業ラインで複数の工程を実施している場合は、最も環境への排出する可能性が高い係数を採用します。

この「工程別排出係数」又は「保管別排出係数」を下げることは、直接事業所における安全性影響度の値を下げる（＝安全性を高める）ことにつながりますので、事業者が公害防止のための設備の設置や保管場所の改善などを検討するきっかけともなります。（p. 57、p. 58）

作業工程毎に、対象原材料等を整理し年間取扱量と年間保管量を追加した一覧表（p.47）に「**工程別排出係数**」（別表 1）又は「**保管別排出係数**」（別表 2）を追加します。

別表 1 工程別排出係数

番号	工程内容	工程別排出係数
1	薄膜形成、ドーピング、イオン注入、単結晶製造、エッチング等	0.1
2	研磨、切削、粉碎、混合等	0.5
3	洗浄（半導体）等	0.5
4	洗浄、脱脂（機械、部品）等	1
5	合成、重合、溶解・焼付等	0.1
6	分離、精製（蒸留、ろ過、遠心分離、抽出、吸着）等	0.1
7	塗装・塗布（密閉型）、乾燥（密閉型）等	0.5
8	塗装・塗布（非密閉型）、乾燥（非密閉型）、発泡等	1
9	表面処理（メッキ）等	0.5
10	再生利用（金属くず、空き缶等を除く）	0.01
11	その他	0.5

別表 2 保管別排出係数

番号	工程内容	保管別排出係数
1	搬入、受入、貯蔵、払出等	0.05
2	屋外保管（廃棄物等）	0.1

【一覧表作成例】（p.47 の一部抜粋）

A 工程等	C 化学物質名	E 使用目的	H 取扱・保管	⑤ 原材料等の年間受入量 kg/年	⑥ 原材料等の年間払出量 kg/年	⑦ 原材料等の年間保管量 kg/年	⑧ 評価対象物質の年間保管量 kg/年
塗装工程	トルエン	洗浄用	取扱	-	-	-	-
			保管	1000	400	1400	1400
	キシレン	設備塗装	取扱	-	-	-	-
			保管	1500	-	1500	450
	鉛及びその化合物	塗装（密閉）	取扱	-	-	-	-
			保管	-	-	-	-
マンガン及びその化合物	塗装（密閉）	取扱	-	-	-	-	
		保管	-	-	-	-	



⑧「評価対象物質の年間保管量」の次に、以下の⑨～⑪を追加

⑨工程別排出係数（指針別表 1）

工程ごとに該当する係数を記入します。なお、**一連の作業ライン**が複数の工程で構成されている場合は環境への排出の可能性が高い**主な工程の係数**を採用します。

例えば、ある物質 100kg を合成に使用したのち、残った物質（合成による他物質への変換率を 90%とする）を含んだまま蒸留するとすると、

合成工程（排出係数 0.1）の排出量は、 $100\text{kg} \times 0.1 = 10\text{kg}$

蒸留工程（排出係数 0.1）の排出量は、 $(100\text{kg} - 10\text{kg}) \times (1 - 0.9) \times 0.1 = 0.9\text{kg}$

なので、合成工程を主な工程とします。

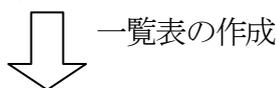
注意!!：一連の作業ライン中の複数の工程のそれぞれについて段階的にすべての計算をする必要はありませんが、作業ラインがそれぞれ独立している場合は、それぞれの作業ライン毎に計算します。

⑩保管別排出係数（指針別表2）

搬入、受入、貯蔵、払出等又は屋外保管に応じた係数を記入します。

⑪評価対象物質の年間排出量（kg/年）

評価対象物質の年間取扱量に工程別排出係数を乗じ、又は評価対象物質の年間保管量に保管排出係数を乗じて求めます。（p. 53）



A 工程等	C 化学物質名	E 使用目的	H 取扱・保管	④ 評価対象物質の年間取扱量 kg/年	⑧ 評価対象物質の年間保管量 kg/年	⑨ 工程別排出係数	⑩ 保管排出係数	⑪ 評価対象物質の年間排出量 kg/年
塗装工程	トルエン	洗浄用	取扱	3000	-	1	-	3000
			保管	-	1400	-	0.05	70
	キシレン	設備塗装	取扱	450	-	0.5	-	225
			保管	-	450	-	0.05	22.5
	鉛及びその化合物	塗装（密閉）	取扱	290	-	0.5	-	145
			保管	-	-	-	0.05	-
マンガン及びその化合物	塗装（密閉）	取扱	360	-	0.5	-	180	
		保管	-	-	-	0.05	-	
回収工程	エチレングリコール	回収（受入）	取扱	0	-	0.1	-	0
			保管	-	500	-	0.05	25
	フロン112	回収（受入）	取扱	200	-	0.5	-	100
			保管	-	800	-	0.05	40
再生工程	ジクロロメタン	精製	取扱	570	-	0.1	-	57
			保管	-	-	-	0.05	-
燃料タンク	ベンゼン	貯蔵	取扱	0	-	-	-	-
			保管	-	100	-	0.05	5
	トルエン	貯蔵	取扱	0	-	-	-	-
			保管	-	1500	-	0.05	75
	キシレン	貯蔵	取扱	0	-	-	-	-
			保管	-	1000	-	0.05	50
	エチルベンゼン	貯蔵	取扱	0	-	-	-	-
			保管	-	170	-	0.05	8.5
廃棄物	ダイオキシン類	屋外保管	取扱	0	-	-	-	-
			保管	-	5×10^{-7}	-	0.1	5×10^{-8}
	鉛	屋外保管	取扱	0	-	-	-	-
			保管	-	0.05	-	0.1	0.005

①～③は略

⑤～⑦は略

別表2又は別表3から決定

追加

⑪は④又は⑧に⑨又は⑩の排出係数を掛けた値
 $④ \times ⑨ = ⑪$ $⑧ \times ⑩ = ⑪$

② 評価対象物質を使用する工程に、公害防止のための設備が設置されている場合は除去率又は設計値（濃度）を確認します。

化学物質を使用する工程には、一般的には、排出ガス対策として廃ガス除去装置や廃ガス洗浄施設が、排水対策として排水処理装置が設置されています。このように公害防止上の設備・施設を設け、設備の設計数値や除去率など技術的な根拠のある数値を保有している場合、又は類似施設の資料や経験値がある場合は、その数値をもとに年間排出量を算出します。

ただし、設計値が濃度の場合は、実際に測定した数値が設計値より低いことを確認した場合にのみ採用できます。

① ワンポイント

除去率

公害防止上の設備の除去率として、例えば90%以上が保証されている場合は、排出される化学物質は、最大で取扱量の $100 - 90 = 10$ (%) になります。除去率と排出係数の関係は以下を参考にしてください。

除去率90%の場合→排出係数は10% (0.1)

除去率99%の場合→排出係数は1% (0.01)

除去率99.9%の場合→排出係数は0.1% (0.001)

③ 排出している評価対象物質の測定を行っている場合は、実測値を確認します。

排出規制値のある評価対象物質を法や条例に基づき定期的に測定を行っている場合又は排出規制等がない評価対象物質を自主的に測定している場合（以下、「自主測定等」という。）は、その数値をもとに年間排出量を算出します。

この場合、排ガスにあつては総排ガス量、排水にあつては総排水量、廃棄物にあつては総廃棄量が、年間排出量を算出する際に必要となります（工程別排出係数と保管別排出係数は、計算上使用しませんので確認する必要はありません）。特に、工程上発生する副生成物は、自主測定等によってのみ評価対象物質の排出量の把握が可能となりますので、注意してください。

総排ガス量は、測定時における時間当たりの排ガス量と工程等の稼働時間から算出するか、廃ガス処理設備の送風量等により確認してください。総排水量は、排水処理施設的能力や水の収支バランス等により確認してください。総廃棄量は、マニフェストや工程からの収支バランス等を確認することにより把握してください。

安全性影響度の指針では、自主測定等については特に規定はしていませんので（ただし、「適正管理指針」(p.30)に規定があります。）、年1回の測定結果により年間の排出量を算出することも差し支えありません。しかし、季節変動や濃度変化の大きい工程や廃棄物については、1年に数回の測定を行い、その平均した濃度により年間排出量を算出するのが望ましいです。

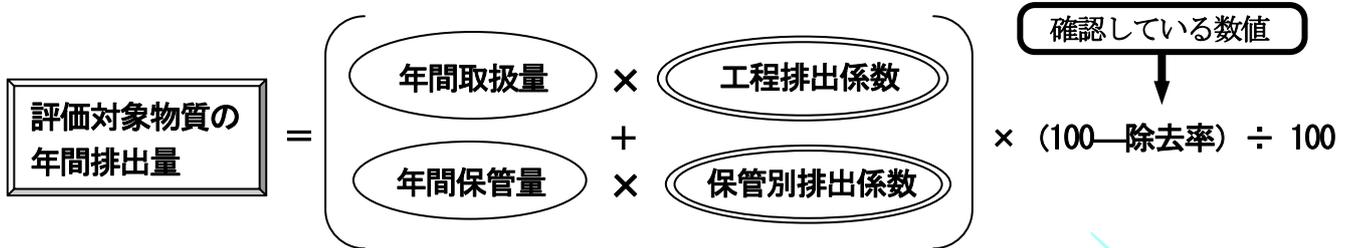


④ ②又は③の技術的な根拠のある数値を把握している場合は、①で算出した年間排出量を公害防止上の設備の実状に応じて変更します。

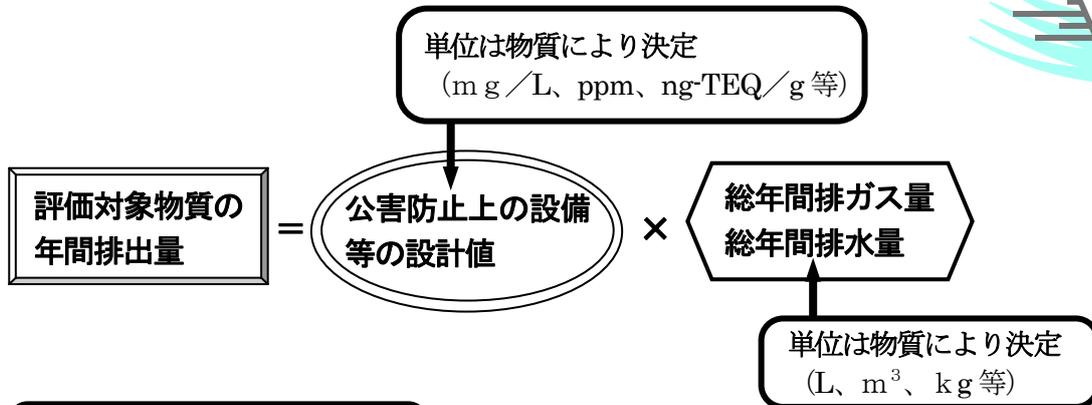
安全性影響度指針の「工程別排出係数」及び「保管別排出係数」は、公害防止上の設備がない状態を想定していますので、排出量は実態よりかなり大きな値になることが多いと思われます。このため、例えば、公害防止のための設備を設置している場合は、**排出係数を設備ごとの除去率に応じて変更する必要があります**があります。また、実測値がある場合には、「工程別排出係数」等によって排出量を算出するのではなく、実測値によって算出することになります。

このように、評価対象物質の年間排出量の算定にあたっては、公害防止上の設備の能力を考慮することが可能ですので、公害防止設備の導入を検討する際や既存設備更新時の能力選定にあたって参考としてください。

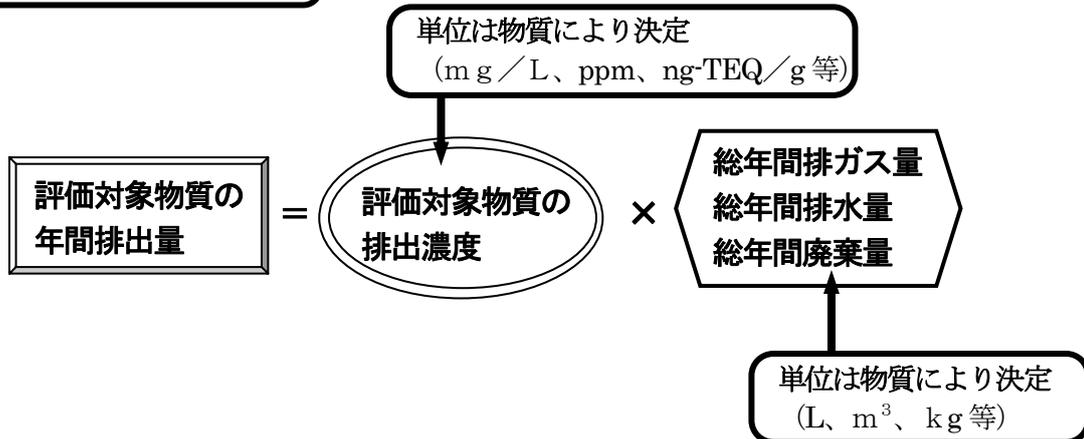
確認している数値が除去率 (%) の場合



確認している数値が設計値 (濃度) の場合



実測値 (濃度) を確認の場合



ジクロロメタンの回収作業をしている場合

- 回収作業：毎月4回、1回5時間
- 排出規制濃度：50 ppm
- 設備の設計値：10 ppm
- 自主測定濃度：0.005 ppm（年平均値）
- 時間当たり排出ガス量＝15,000 m³/時（測定時データ）

【ステップ1】 公害防止上設備の設計値を採用する場合（10 ppm）

- ・ジクロロメタンの時間排出量＝15,000 m³/時×10×10⁻⁶
＝0.15 m³/時
- ・ジクロロメタンの年間排出量＝0.15 m³/時×稼働時間
＝0.15 m³/時×5時間×4回/月×12ヵ月
＝0.15 m³/時×240時間
＝36 m³

(ジクロロメタンの比重) : 1.336 g/cm³
 ＝36 cm³×10⁶×1.336 g/cm³
 ＝48.096 g×10⁶ ≒ 48 t

【ステップ2】 自主測定結果を採用する場合（0.005 ppm）

- ・ジクロロメタンの時間排出量＝15,000 m³/時×0.005×10⁻⁶
＝75×10⁻⁶ m³/時
- ・ジクロロメタンの年間排出量＝75×10⁻⁶ m³/時×稼働時間
＝75×10⁻⁶ m³/時×5時間×4回/月×12ヵ月
＝75×10⁻⁶ m³/時×240時間
＝0.018 m³

(ジクロロメタンの比重) : 1.336 g/cm³
 ＝0.018 cm³×10⁶×1.336 g/cm³
 ＝0.024048 g×10⁶ ≒ 24 kg



注意!!

上記の事例では、「公害防止上設備の設計値を採用する場合」と「自主測定結果を採用する場合」では、約1000倍の差があります。採用する目的に応じて、どちらの数値を使用するかを検討してください。

「公害防止上設備の設計値を採用する場合」は、公害防止のための設備の設計条件とほぼ同じ条件で使用しているときに、設備の設計変更及び事業所全体の総合的な削減目標設定などに有効です。

「自主測定結果を採用する場合」は、設備変更などを予定しておらず現状維持を目標としたときや代替物質の検討のときなどに有効です。

安全性影響度の評価における年間排出量は、計算による概算値です。リスク削減の目標設定のために算出するもので、事業所の削減目標の方針を決定するためには、単に数字の低いものを採用すればよいというものではありません。



公害防止上の設備の設置と維持管理

すべての事業者に適用される**適正管理指針**においては、事業者は化学物質の排出の低減のため、回収、除去及び処理のため設備等の設置を検討し、適正に維持管理することが次のように規定されています。

また、適正な維持管理のためには、設備の定期的な点検のみならず、回収や除去の能力の確認も兼ねた排煙及び排水中の濃度測定も大切な項目です。すべての物質を測定することは困難ですが、基準の設けられている物質のみならず、安全性影響度の評価結果によりリスクの高かった物質についても、実測濃度の把握を行うことが削減対策の一步となります。

「適正管理指針から」

1 事業所における適正管理事項

(4) 使用量及び排出量がより少ない技術の導入及び機器の使用

ア 技術情報の収集

生産工程中の化学物質の使用量及び排出量がより少ない技術又は機器の情報並びに危険性及び有害性の低い代替物質の情報を収集すること。

イ 工程管理対策

- (ア) 主要な作業工程について、工程ごとの使用量及び排出量の把握を行うこと。
- (イ) 危険性及び有害性が高い化学物質、生態系への影響がある化学物質又は排出量の多い化学物質から順次使用量及び排出量の削減を図ること。
- (ウ) 作業工程の合理化、密閉性の高い機器の使用及び適正な維持管理等を行うこと。
- (エ) 従業員数 30 人未満の事業所（研究所を除く。）で直ちに工程管理対策を講じることが技術的に困難である場合は、危険性及び有害性の高い化学物質等から順次使用量及び排出量の削減を図るよう努めること。

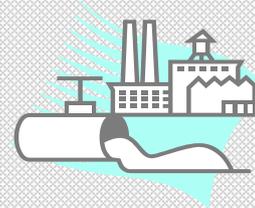
(5) 回収、除去及び処理のためのより効率的な技術の導入及び設備の使用

ア 技術情報の収集

排煙、排水及び廃棄物中の化学物質の回収、除去及び処理のための技術及び設備の情報を収集すること。

イ 化学物質の排出処理対策

排煙、排水及び廃棄物中の化学物質の回収、除去及び処理のための技術及び設備を導入するとともに、その適正な維持管理を行うこと。



【一覧表作成例】（p.57 の一部抜粋、公害防止上の設備がある場合）

A 工程等	C 化学物質名	E 使用目的	H 取扱・保管	④ 評価対象物質 の年間取扱量 kg/年	⑧ 評価対象物質 の年間保管量 kg/年	⑨ 工程別 排出係数	⑩ 保管別 排出係数	⑪ 評価対象物質 の年間排出量 kg/年
塗装工程	トルエン	洗浄用	取扱	3000	-	1	-	3000
			保管	-	1400	-	0.05	70
	キシレン	設備 塗装	取扱	450	-	0.5	-	225
			保管	-	450	-	0.05	22.5
	鉛及びその化合物	塗装 (密閉)	取扱	290	-	0.5	-	145
			保管	-	-	-	0.05	-
マンガン及びその化合物	塗装 (密閉)	取扱	360	-	0.5	-	180	
		保管	-	-	-	0.05	-	



⑪「評価対象物質の年間排出量」の次に、以下の
⑫、⑬を追加

⑫除去率

公害防止上の設備を設置している場合、その除去率を記入します。除去率 90%の場合、排出係数は10分の1になります。(p.56)

⑬評価対象物質の年間排出量（最終）(kg/年)

年間取扱量と工程別排出係数により求めた年間排出量に、さらに除去率を考慮した排出係数を乗じて求めます。



一覧表の作成

①~⑧は略

設備の能力に応じて記入

追加

A 工程等	C 化学物質名	E 使用 目的	H 取扱・ 保管	⑨ 工程別 排出係数	⑩ 保管別 排出係数	⑪ 評価対象物質 の年間排出量 kg/年	⑫ 除去率 %	⑬ 評価対象物質 の年間排出量 (最終)kg/年
塗装工程	トルエン	洗浄用	取扱	1	—	3000	90	300
			保管	—	0.05	70	—	70
	キシレン	設備 塗装	取扱	0.5	—	225	90	22.5
			保管	—	0.05	22.5	—	22.5
	鉛及びその化合物	塗装 (密閉)	取扱	0.5	—	145	90	14.5
			保管	—	0.05	—	—	—
	マンガン及びその化合物	塗装 (密閉)	取扱	0.5	—	180	90	18
			保管	—	0.05	—	—	—
回収工程	エチレングリコール	回収 (受入)	取扱	0.1	—	0	—	—
			保管	—	0.05	25	—	25
	フロン112	回収 (受入)	取扱	0.5	—	100	—	100
			保管	—	0.05	40	—	40
再生工程	ジクロロメタン	精製	取扱	0.1	—	57	—	6.0 (実測)
			保管	—	0.05	—	—	—
燃料 タンク	ベンゼン	貯蔵	取扱	—	—	—	—	—
			保管	—	0.05	5	85 (回収)	0.75
	トルエン	貯蔵	取扱	—	—	—	—	—
			保管	—	0.05	75	85 (回収)	11.25
	キシレン	貯蔵	取扱	—	—	—	—	—
			保管	—	0.05	50	85 (回収)	7.5
	エチルベンゼン	貯蔵	取扱	—	—	—	—	—
			保管	—	0.05	8.5	85 (回収)	1.275
廃棄物	ダイオキシン類	屋外 保管	取扱	—	—	—	—	—
			保管	—	0.1	5×10^{-8}	—	5×10^{-8}
	鉛	屋外 保管	取扱	—	—	—	—	—
			保管	—	0.1	0.005	—	0.005



⑬は⑪に⑫の除去率を考慮した値

$$\text{⑪} \times (100 - \text{⑫}) \div 100 = \text{⑬}$$

年間概算排出量の算出

(4) 指定事業所のランク付け

ア ランク付けの考え方

評価対象物質の年間排出量を毒性に応じた量に換算した排出量（以下「換算排出量」という。）を用いて、環境への安全性影響度の大きさをランク分けする。毒性に係る換算は、「人の健康への影響」と「生態系への影響」のそれぞれを考慮し、これらのランクを総合的に考慮することにより、環境への安全性影響度の大きさを評価する。

イ 「人の健康への影響」及び「生態系への影響」に基づいた有害性評価

(ア) 評価対象物質ごとに各工程別及び保管等の作業から算出した年間排出量に、評価対象物質の毒性に応じて別表3の「毒性係数」を乗じて、評価対象物質の年間換算排出量を算出すること。

$$\text{年間換算排出量} = \text{年間排出量} \times \text{毒性係数}$$

なお、年間換算排出量の算出に用いる毒性係数は、評価対象物質ごとに「人の健康への影響」と「生態系への影響」の有害性評価ランクに応じた毒性係数を乗じて個別に算出すること。

(イ) 評価対象物質の毒性ランクは、原則として県が情報提供する「評価対象物質の毒性評価表」の有害性評価ランクとすること。

ポイント

- ① 「評価対象物質の毒性評価表」により、評価対象物質ごとに「人の健康への影響」及び「生態系への影響」の毒性を確認します。
- ② 評価対象物質ごとの年間排出量に、それぞれの毒性に応じた「毒性係数」を乗じて、評価対象物質の年間換算排出量を算出します。
- ③ 作成した原材料等の一覧表に年間換算排出量を加えます。

① 「評価対象物質の毒性評価表」により、評価対象物質ごとに「人の健康への影響」及び「生態系への影響」の毒性を確認します。

「評価対象物質の毒性評価表」から、年間排出量を確認した評価対象物質の毒性ランクを確認します。

「評価対象物質の毒性評価表」では、評価対象物質ごとに『人の健康への影響』と『生態系への影響』をランク付けしています。『人の健康への影響』は、発ガン性、経口毒性、吸入毒性、作業環境に対する毒性情報をもとに、化学物質ごとに毒性の確からしさや強さを表す4段階の「発ガン性ランク」、「慢性毒性ランク」及び「急性毒性ランク」を定めています。また『生態系への影響』は、水生生物に対する毒性（生物種毒性）及びオゾン層破壊物質の影響の情報をもとに、4段階の「生物種毒性ランク」及び「オゾン層破壊ランク」を定めています。

なお、事業所の『人の健康への影響』と『生態系への影響』を総合的に評価するためには、それぞれの『総合判定ランク』を用いますが、『人の健康への影響』の場合は、目的に応じて「発ガン性ランク」、「慢性毒性ランク」及び「急性毒性ランク」のいずれかに着目することも可能です。例えば、事業所における第一の目標を発ガン性物質の削減とした場合には、各物質の「発ガン性ランク」に着目して評価します。また、「発ガン性ランク」、「慢性毒性ランク」及び「急性毒性ランク」それぞれのランクを評価し、比較することにより、問題点を把握することも可能です（例えば、「慢性毒性ランク」が他のランクと比較して高い等）。

ワンポイント

有害性評価の意義

安全性影響度指針では、評価対象物質のリスク評価の方法として、評価対象物質ごとに毒性ランクで重み付けし、計算上、年間排出量を毒性ランクに応じて変換する方法を規定しています（本指針では、「年間換算排出量」といいます。換算排出量については後述）。そうすることで、同じ物差しを使って異なる物質の、ひいては事業所ごとの環境負荷の大小を明確にすることができる訳です。

具体的には、毒性の低い評価対象物質は係数を1とするので、換算排出量は年間排出量と同じです。しかし、発ガン性物質のように毒性が高いことが認められている物質は係数を1000とするので、換算排出量は実際の年間排出量より1000倍多いとして計算することになります。つまり、毒性の低い物質（係数1）を100t排出する事業所よりも、毒性の高い物質（係数1000）を1t排出する事業所の方が、環境負荷が高い事業所ということになります。

また、自らの事業所内においても、工程ごとに評価することにより、工程の環境負荷の順位を確認し、結果的に公害防止のための設備投資をする順位を決定することができます。



② 評価対象物質ごとの年間排出量に、それぞれの毒性に応じた「毒性係数」を乗じて、評価対象物質の年間換算排出量を算出します。

「評価対象物質の毒性評価表」のランクは、A>B>C>Dの順にリスクが高く、それぞれのランクに応じて乗ずる係数を別表3に規定しています。なお、本指針のランク付けは、現段階で国等で確認されている毒性情報等を基に決定したため、現在ランクが低くても今後の知見の蓄積によりリスクが変わる場合があります。

別表3の抜粋 有害性ランクと毒性係数

ランク	A	B	C	D
毒性係数	1000	100	10	1

ある評価対象物質が、Aランクであればその物質の年間排出量に毒性係数として1000を乗じます。また、Dランクであれば1を乗じ、ランク判定がない場合は0を乗じます。

$$\text{評価対象物質の年間換算排出量} = \text{評価対象物質の年間排出量} \times \text{毒性係数}$$



ワンポイント

「人の健康への影響」及び「生態系への影響」

これまでの化学物質等の有害性評価は、人の健康の保護を目的とした評価を中心に行われてきましたが、平成15年11月に『生活環境の保全に関する環境基準』の中に、水生生物等の保全を考慮した『水生生物保全環境基準』が設定され、近年、人以外の動植物の生息又は生育に支障を及ぼすことも評価の対象となってきています。化管法の対象物質の中にも、生態系への影響のみの観点から対象とされた物質があります。

このため、安全性影響度指針の有害性評価では、人の健康への影響の評価に加え、生態系、特に水生生物に対する影響及びオゾン層保護を考慮した生態系への影響の評価についても行うこととしました。

「評価対象物質の毒性評価表」では、評価対象物質ごとに、『人の健康への影響』と『生態系への影響』をそれぞれ別に評価し総合的に判定しています。例えば、亜鉛の水溶性化合物の中でも塩化亜鉛は『人の健康』と『生態系』の両方に影響がある物質ですが、硫酸亜鉛は『生態系』の方に影響があることがわかります。

また『人の健康への影響』は、「発ガン性ランク」、「慢性毒性ランク」及び「急性毒性ランク」のそれぞれのランクに加え、人への暴露の経路として吸入・経口を示しているため、吸入は大気系、経口は水系と管理すべき媒体も確認することができます。

生態系より人への影響が高い物質

人より生態系への影響が高い物質

物質名	総合判定(人)	発ガンクラス	慢性毒性	急性毒性	総合判定(生態)	生態毒性	オゾン層破壊
亜鉛の水溶性化合物	C(吸入・経口)	—	C(吸入・経口)	—	B	B	—
塩化亜鉛	A(吸入)	—	A(吸入)	B(吸入)	A	A	—
硫酸亜鉛	C(経口)	—	C(経口)	C(経口)	A	A	—
アクリルアミド	A(吸入・経口)	B	A(吸入・経口)	B(経口)	D	D	—
アクリル酸	B(吸入・経口)	—	C(吸入)	B(吸入・経口)	D	D	—
アクリル酸エチル	B(吸入)	B	B(吸入)	B(吸入)	C	C	—
アクリル酸 2-(ジメチルアミノ)エチル	A(吸入)	—	—	A(吸入)	A	A	—
アクリル酸メチル	B(吸入)	—	B(吸入)	C(吸入・経口)	C	C	—

「評価対象物質の毒性評価表」抜粋



安全性影響度指針では、評価対象物質ごとの総合判定毒性ランクによる評価方法を規定していますが、「評価対象物質の毒性評価表」を上手に活用し、事業所の実状に応じた化学物質の削減目標を検討してください。

③ 作成した原材料等の一覧表に年間換算排出量を加えます。

作業工程ごとの評価対象物質の年間排出量を追加した一覧表 (p.62) に年間換算排出量を追加します。なお、単位は事業規模により定めてください (例: t/年、kg/年 等)。

【一覧表作成例】 (p.62 の一部抜粋)

A 工程等	C 化学物質名	E 使用 目的	H 取扱・ 保管	⑨ 工程別 排出係数	⑩ 保管別 排出係数	⑪ 評価対象物質 の年間排出量 kg/年	⑫ 除去率 %	⑬ 評価対象物質 の年間排出量 (最終)kg/年
塗装工程	トルエン	洗浄用	取扱	1	—	3000	90	300
			保管	—	0.05	70	—	70
	キシレン	設備 塗装	取扱	0.5	—	225	90	22.5
			保管	—	0.05	22.5	—	22.5
	鉛及びその化 合物	塗装 (密閉)	取扱	0.5	—	145	90	14.5
			保管	—	0.05	—	—	—
	マンガン及び その化合物	塗装 (密閉)	取扱	0.5	—	180	90	18
			保管	—	0.05	—	—	—



⑬「評価対象物質の年間排出量 (最終)」の次に、以下の⑭～⑲を追加



⑭有害性ランク (人) (p.60)

『評価対象物質の毒性評価表』中の『人の健康への影響』のランクを記入します。ランクがないものもありますので注意してください。

⑮毒性係数 (人)

『人の健康への影響』のランクに応じた係数を記入します。なお、ランクがない場合は“0”になります。

⑯年間換算排出量 (人) (p.61)

評価対象物質の年間排出量 (最終) に毒性係数を乗じて求めます。

なお、ランクがないため係数が“0”の物質はこの段階で年間排出量が“0”になりますが、これは評価のための有害性のある物質が排出されないということで、排出を多量に認めるものではありません。

⑰有害性ランク (生態) (p.60)

『評価対象物質の毒性評価表』中の『生態への影響』のランクを記入します。

⑱毒性係数 (生態)

『生態への影響』のランクに応じた係数を記入します。なお、ランクがない場合は“0”になります。

⑲年間換算排出量 (生態) (kg/年)

評価対象物質の年間排出量 (最終) に毒性係数を乗じて求めます。



一覧表の作成

⑭、⑰は「評価対象物質の毒性評価表」から転記

①～⑫は略

追加

A 工程等	C 化学物質名	⑬ 評価対象物質 の年間排出量 (最終)kg/年	⑭ 有害性 ランク(人)	⑮ 毒性 係数	⑯ 年間換算 排出量 (人) kg/年	⑰ 有害性 ランク (生態)	⑱ 毒性 係数	⑲ 年間換算 排出量 (生態) kg/年
塗装工程	トルエン	300	C (吸入・経口)	10	3000	D	1	300
		70	C (吸入・経口)	10	700	D	1	70
	キシレン	22.5	C (吸入)	10	225	A	1000	22500
		22.5	C (吸入)	10	225	A	1000	22500
	鉛及びその化合物	14.5	A (吸入)	1000	14500	A	1000	14500
		—	A (吸入)	1000	0	A	1000	0
マンガン及びその化合物	18	A (吸入)	1000	18000	—	0	0	
	—	A (吸入)	1000	0	—	0	0	
回収工程	エチレングリコール	—	A (吸入)	1000	0	D	1	0
		25	A (吸入)	1000	25000	D	1	25
	フロン112	100	D (吸入)	1	100	A	1000	100000
40		D (吸入)	1	40	A	1000	40000	
再生工程	ジクロロメタン	6.0 (実測)	B	100	600	D	1	6.0
		—	B	100	0	D	1	0
燃料 タンク	ベンゼン	—	A	1000	0	D	1	0
		0.75	A	1000	750	D	1	0.75
	トルエン	—	C (吸入・経口)	10	0	D	1	0
		11.25	C (吸入・経口)	10	112.5	D	1	11.25
	キシレン	—	C (吸入)	10	0	A	1000	0
		7.5	C (吸入)	10	75	A	1000	7500
エチルベンゼン	—	C (吸入)	10	0	A	1000	0	
廃棄物	ダイオキシン類	—	A (吸入・経口)	1000	0	—	0	0
		5×10^{-8}	A (吸入・経口)	1000	5×10^{-5} (kg-TEQ)	—	0	0
	鉛	—	A (吸入)	1000	0	A	1000	0
0.005		A (吸入)	1000	5	A	1000	5	
総合計		639.28			63345			208693

Aは1000を
Bは 100を
Cは 10を
Dは 1を
乗じる

⑯は⑬と⑮を乗じた値
 $⑬ \times ⑮ = ⑯$

⑲は⑬と⑱を乗じた値
 $⑬ \times ⑱ = ⑲$



指定事業所ランク付け

(4) 指定事業所のランク付け

(ア、イは略)

ウ ランク付けの方法

- (ア) 「人の健康への影響」及び「生態系への影響」のそれぞれについて、評価対象物質ごとの年間換算排出量を合算して、指定事業所のそれぞれの総換算排出量を算出すること。
- (イ) 「人の健康への影響」の総換算排出量をもとに別表4の「人の健康への影響ランク表」により、また「生態系への影響」の総換算排出量をもとに別表5の「生態系への影響ランク表」によりそれぞれランク付けすること。
- (ウ) 各工程別及び保管作業の評価対象物質のランク付けのため作成した一覧表は、毎年度更新し、評価対象化学物質の管理のために必要な期間保存すること。

(5) 指定事業所の安全性影響度の評価方法と活用

ア 安全性影響度の評価方法

- (ア) 「人の健康への影響」と「生態系への影響」のランク付けの結果をもとに別表6の「安全性影響度評価表」により、事業所の安全性影響度を評価すること。
- (イ) 評価を実施する事業所の周辺に配慮施設等がある場合は、使用する評価対象物質の影響に応じて「人の健康への影響」のランクを上げる等考慮すること。

イ 安全性影響度の評価結果の活用

指定事業所から排出される評価対象物質による潜在的な有害性について、自ら認識するとともに安全性影響度の低減対策に取り組むための指標として、安全性影響度の評価結果を活用すること。

ポイント

- ① 事業所の周辺の水源利用や配慮施設等を確認します。
- ② 水源利用が有る場合は、「人の健康への影響」の有害性ランクのうち、経口による有害性ランクを一つ上げます。配慮施設等がある場合は、吸入による有害性ランクを一つ上げます。
- ③ ②で変更した有害性ランクをもとに、「人の健康への影響」及び「生態系への影響」のそれぞれについて、評価対象物質ごとの年間換算排出量を合算します。
- ④ 「人の健康への影響ランク表」と「生態系への影響ランク表」により、総換算排出量からそれぞれのランク付けをします。
- ⑤ ④のランク付け結果をもとに、「安全性影響度評価表」により、事業所の安全性影響度を評価します。
- ⑥ 評価対象物質のランク付けのため作成した一覧表は、毎年度更新し、評価対象化学物質の管理のために必要な期間保存します。

① 指定事業所の周辺の水源利用や配慮施設等を確認します。

指定事業所の立地地域の特性に応じ、周辺に水源利用や配慮施設等がある場合、「人の健康への影響」により判定した有害性ランクを上げることとします。これは、指定事業所に、化学物質の影響を受ける可能性がある周辺の地域住民への配慮を行うこととし、より一層の化学物質管理を実施してもらうためです。



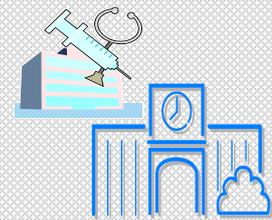
ワンポイント

水源利用と配慮施設等

水源利用や配慮施設が有る場合、化学物質の評価を厳しくする手法は、「神奈川県先端技術産業立地化学物質環境対策指針」（平成5年10月1日施行、平成17年3月31日廃止）で先端技術産業に係る事業所・研究所等が新規に県内に立地する場合に行っていた化学物質の環境安全性評価の手法を改良したものです。周辺の地域住民への影響を配慮することは既存の事業所にとっても大切なことですので、今後、化学物質に係るリスクコミュニケーション（p.80）を推進していくためにも、まずは周辺の地域住民の配慮から始めましょう。

- 水源利用とは、次に掲げる場合をいいます。
 - ア 条例における甲水域（条例規則第36条第2項に規定する水域）に設置している場合。ただし、最終放流先が乙水域である公共下水道に排水を接続している場合はこの限りでない。
 - イ 対象事業所周圍1km以内の地下水の下流域に飲用・水道水源（水道事業水源、水道用水供給事業水源及び専用水道水源）がある場合

- 配慮施設等とは、対象事業所の敷地境界から200メートル以内にある不特定多数の人が集まる次の施設をいいます。
 - ア 小学校、中学校、盲学校、聾学校、養護学校
 - イ 幼稚園、保育園
 - ウ 医療法に定める病院
 - エ 福祉施設
 - オ 大規模施設（大型小売店、集会施設、運動施設等）



② 水源利用が有る場合は、「人の健康への影響」の有害性ランクのうち、経口による有害性ランクを一つ上げます。配慮施設等がある場合は、吸入による有害性ランクを一つ上げます。

周辺に水源利用が有る場合で、「評価対象物質の毒性評価表」の中で「経口」と記載されている物質は、有害性ランクを一つ上げます（毒性係数を10倍する）。また、周辺に配慮施設等がある場合で、同表の中で「吸入」と記載されている物質は、有害性ランクを一つ上げます（毒性係数を10倍する）。例えば、対象事業所の排水の放流先が甲水域の場合には、「人の健康への影響」がランクB（経口）の評価対象物質はランクAとなり、対象事業所の周辺に学校がある場合には、「人の健康への影響」がランクC（吸入）の評価対象物質はランクBとなります。

「評価対象物質の毒性評価表」抜粋

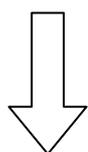
物質名	総合判定(人)	発ガンクラス	慢性毒性	急性毒性	水源あり	配慮施設あり
亜鉛の水溶性化合物	C(吸入・経口)	—	C(吸入・経口)	—	B	B
塩化亜鉛	A(吸入)	—	A(吸入)	B(吸入)	A →	A × 10
硫酸亜鉛	C(経口)	—	G(経口)	G(経口)	B	C
アクリルアミド	A(吸入・経口)	B	A(吸入・経口)	B(経口)	A × 10	A × 10
アクリル酸	B(吸入・経口)	—	C(吸入)	B(吸入・経口)	A	A

③ ②で変更した有害性ランクをもとに、「人の健康への影響」及び「生態系への影響」のそれぞれについて、評価対象物質ごとの年間換算排出量を合算します。

指定事業所の周辺に水源利用や配慮施設等がある場合、作業工程ごとの評価対象物質の年間換算排出量を追加した一覧表 (p.64) の有害性ランク (人の健康への影響) を変更し、年間換算排出量 (人の健康への影響) を算出します。なお、単位は事業規模により定めてください (例: t/年、kg/年 等)。

【一覧表作成例】 (p.64 の一部抜粋)

A 工程等	C 化学物質名	⑬ 評価対象物質 の年間排出量 (最終)kg/年	⑭ 有害性 ランク(人)	⑮ 毒性 係数	⑯ 年間換算 排出量 (人) kg/年	⑰ 有害性 ランク (生態)	⑱ 毒性 係数	⑲ 年間換算 排出量 (生態) kg/年
塗装工程	トルエン	300	C (吸入・経口)	10	3000	D	1	300
		70	C (吸入・経口)	10	700	D	1	70
	キシレン	225	C (吸入)	10	225	A	1000	22500
		225	C (吸入)	10	225	A	1000	22500
	鉛及びその化合物	145	A (吸入)	1000	14500	A	1000	14500
		—	A (吸入)	1000	0	A	1000	0
マンガン及びその化合物	18	A (吸入)	1000	18000	—	0	0	
	—	A (吸入)	1000	0	—	0	0	



水源利用や配慮施設等がある場合、
⑯「年間換算排出量 (人)」の次に、
以下の I ~ III のいずれかを追加



I 水源利用 (p.66)

⑭「有害性ランク (人)」中の (経口) と記載されている評価対象物質について、⑯「年間換算排出量 (人)」を 10 倍 (ワンランクアップ) します。

II 配慮施設 (p.66)

⑭「有害性ランク (人)」中の (吸入) と記載されている評価対象物質について、⑯「年間換算排出量 (人)」を 10 倍 (ワンランクアップ) します。

III 年間換算排出量 (人・最終) (kg/年)

水源利用及び配慮施設等の両方がある場合、⑯「年間換算排出量 (人)」を 10 倍 (ワンランクアップ) します。



一覧表の作成

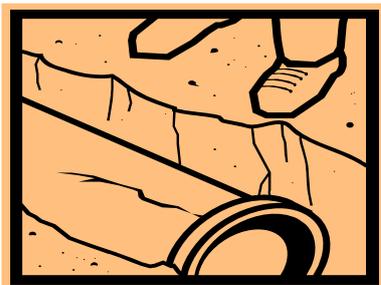
①～⑫は略

⑬～⑲は略

追加

A 工程等	C 化学物質名	⑬ 評価対象物質 の年間排出量 (最終) kg/年	⑭ 有害性 ランク(人)	⑮ 毒性 係数	⑯ 年間換算 排出量 (人) kg/年	I 水源利用	II 配慮施設	III 年間換算 排出量 (人・最終) kg/年
塗装工程	トルエン	300	C (吸入・経口)	10	3000	30000	30000	30000
		70	C (吸入・経口)	10	700	7000	7000	7000
	キシレン	22.5	C (吸入)	10	225	225	2250	2250
		22.5	C (吸入)	10	225	225	2250	2250
	鉛及びその化合物	14.5	A (吸入)	1000	14500	14500	145000	145000
		—	A (吸入)	1000	0	0	0	0
マンガン及びその化合物	18	A (吸入)	1000	18000	18000	180000	180000	
	—	A (吸入)	1000	0	0	0	0	
回収工程	エチレングリコール	—	A (吸入)	1000	0	0	0	0
		25	A (吸入)	1000	25000	25000	250000	250000
	フロン112	100	D (吸入)	1	100	100	1000	1000
		40	D (吸入)	1	40	40	400	400
再生工程	ジクロロメタン	6.0 (実測)	B	100	600	600	600	600
		—	B	100	0	0	0	0
燃料 タンク	ベンゼン	—	A	1000	0	0	0	0
		0.75	A	1000	750	750	750	750
	トルエン	—	C (吸入・経口)	10	0	0	0	0
		11.25	C (吸入・経口)	10	112.5	1125	1125	1125
	キシレン	—	C (吸入)	10	0	0	0	0
		7.5	C (吸入)	10	75	75	750	750
エチルベンゼン	—	C (吸入)	10	0	0	0	0	
	1.275	C (吸入)	10	12.75	12.75	127.5	127.5	
廃棄物	ダイオキシン類	—	A (吸入・経口)	1000	0	0	0	0
		5×10^{-8}	A (吸入・経口)	1000	5×10^{-5} (kg-TEQ)	5×10^{-4} (kg-TEQ)	5×10^{-4} (kg-TEQ)	5×10^{-4} (kg-TEQ)
	鉛	—	A (吸入)	1000	0	0	0	0
総合計		0.005	A (吸入)	1000	5	5	50	50
					63345	97658	621303	621303

水源利用が有る場合、
⑭で経口の物質の⑯
を10倍する
 $⑯ \times 10 = I$



配慮施設が有る場合、
⑭で吸入の物質の⑯
を10倍する
 $⑯ \times 10 = II$

水源利用及び配慮施設
等の両方が有る場合、
⑯を10倍する
 $⑯ \times 10 = III$



注意!!

「人の健康への影響」の年間換算排出量は、周辺に水源利用や配慮施設等がある場合、大幅に増加します。P.68 の一覧表の場合、周辺に水源利用や配慮施設等がない場合の年間換算排出量の合計（総換算排出量）は約 63 t ですが、水源のみがある場合は約 98 t、配慮施設等のみがある場合、水源及び配慮施設等の両方がある場合は約 621 t になります。

④ 「人の健康への影響ランク表」と「生態系への影響ランク表」により、総換算排出量からそれぞれのランク付けをします。

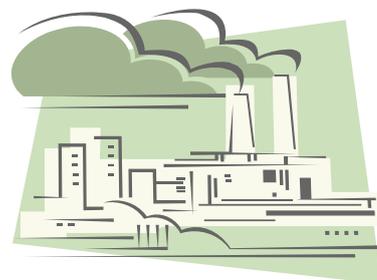
評価対象物質の取扱量と保管量から、最終的には「人の健康への影響」と「生態系への影響」のそれぞれについて、総換算排出量が求まりました。この総換算排出量をもとに安全性影響度を評価します。

具体的には、「人の健康への影響」のランクは別表4の「人の健康への影響ランク表」により、「生態系への影響」のランクは別表5の「生態系への影響ランク表」により求めます。

例えば、「人の健康への影響」については、p. 68 の一覧表のうち、周辺に水源や配慮施設等がない場合は総換算排出量が約 63 t なのでランクはVI、水源のみがある場合は約 98 t なのでランクはVI、配慮施設等のみがある場合は約 621 t なのでランクはIV、水源及び配慮施設等の両方がある場合も約 621 t なのでランクはIVになります。

別表4 人の健康への影響のランク表

ランク	総換算排出量（人の健康への影響）
I	10,000 t 以上
II	3,000 t 以上 10,000 t 未満
III	1,000 t 以上 3,000 t 未満
IV	300 t 以上 1,000 t 未満
V	100 t 以上 300 t 未満
VI	30 t 以上 100 t 未満
VII	10 t 以上 30 t 未満
VIII	10 t 未満



「生態系への影響」については、p. 64 の一覧表の⑱「年間換算排出量（生態）」の総合計（総換算排出量）が約 209 t なのでランクは3になります。



別表5 生態系への影響のランク表

ランク	総換算排出量（生態系への影響）
1	10,000 t 以上
2	1,000 t 以上 10,000 t 未満
3	1,00 t 以上 1,000 t 未満
4	10 t 以上 100 t 未満
5	10 t 未満



安全性影響度で何がわかるの？

「安全性影響度の評価を実施するのは取扱量がいくつからですか」という質問が多いですが、安全性影響度指針では年間取扱量による量的な裾切りを設けていません（化管法では第一種指定化学物質は1 t以上）。これは、有害性に応じた毒性係数や、指定事業所の立地地域の特性に応じ、最大で10000の係数を乗じるため、例えば年間取扱量が10 gでも、工程によっては年間換算排出量が100 kgになるためです。

例えば、p. 68の一覧表のうち、水源利用及び配慮施設等の両方がある場合に、「人の健康への影響」の総換算排出量の中で最も占める割合の高い、言い換えれば、環境への負荷が最も大きい評価対象物質は、廃液中のエチレングリコールで、**急性の吸入毒性が高い**ため数字が大きくなります。p. 57の一覧表によると、廃液中のエチレングリコールの年間保管量は500 kgですが、年間換算排出量は250 tと500倍になります。一方、年間取扱量及び年間保管量がエチレングリコールの約9倍の4.4 t（p. 54）である洗浄用溶剤中のトルエンは、年間換算排出量が30 tとなり、250 tであるエチレングリコールの約8分の1ですので、環境への負荷という意味では逆転しています。

また、「生態系への影響」の総換算排出量の場合は、冷媒中のフロン112が10 tで半分を占めています。

従来の化学物質管理は単に取扱量や排出量で評価していましたが、安全性影響度は「環境への排出による影響」の程度を有害性も含め、より実態に沿った状態で把握するための手法であり、取扱工程、有害性、立地特性という異なる要因を総合的にひとつの数値として表すものです。実際に計算を行ってみると、意外な化学物質のリスクが高く、**どの物質や工程から対策を検討すべきかがわかり、どの化学物質の排出管理を優先的に改善していくべきか**が見えてきます。

⑤ ④のランク付け結果をもとに、「安全性影響度評価表」により、事業所の安全性影響度を評価します。

指定事業所の総換算排出量から決定した、「人の健康への影響」のランクと「生態系への影響」のランクをもとに別表6から安全性影響度を評価します。

具体的には p.71 の一覧表の例の場合、「人の健康への影響」のランクは、周辺に水源や配慮施設等がない場合はランクVIで、「生態系への影響」はランク3なので、安全性影響度はVI-3になります。また、水源及び配慮施設等の両方がある場合は「人の健康への影響」がランクIVで、「生態系への影響」はランク3なので、安全性影響度はIV-3になります。

別表6 安全性影響度の評価表

区分	安全性影響度（生態系への影響）					
	1	2	3	4	5	
（人の健康への影響） 安全性影響度	I	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5
	II	II-1	II-2	II-3	II-4	II-5
	III	III-1	III-2	III-3	III-4	III-5
	IV	IV-1	IV-2	IV-3	IV-4	IV-5
	V	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5
	VI	VI-1	VI-2	VI-3	VI-4	VI-5
	VII	VII-1	VII-2	VII-3	VII-4	VII-5
	VIII	VIII-1	VIII-2	VIII-3	VIII-4	VIII-5



安全性影響度のクラス

算出した安全性影響度のランクを安全性影響度の評価表に配置することにより、指定事業所が取り扱う評価対象物質が、人の健康への影響と生態系への影響のどちらが大きい状態なのかを確認し、環境リスク削減のための目標設定を行う参考とします。

具体的には、環境リスク削減のための目標は、「人の健康への影響」は縦方向に、「生態系への影響」は横方向のランクを下げることとなります。事業所全体のランクを下げるためには、総換算排出量の中で最も占める割合の高い物質を削減する必要があります。このような物質は、有害性が高いため毒性係数が大きいのか、又は工程から無処理で排出されているため工程別排出係数によって下がらないことが考えられます。このため、有害性が高い場合は、低い物質への代替えを検討したり、工程別排出係数を下げるために公害防止のための設備の設置を検討する根拠となります。

まずは、事業所から排出されている化学物質が、人の健康への影響が高いのか、又は生態系への影響が高いのかを知り、平常時から環境への負荷を低下させることが環境汚染の未然に防止につながります。

なお、安全性影響度の評価表は、環境へのリスクの大きさから、以下のように大きく3クラスに分かれます。削減目標を作成する際に、参考にしてください。

①重点対策検討クラス（リスク最高クラス）

I-1からII-5のクラスは「人の健康への影響」が大きいため、III-2からV-5のクラスになるよう対策を検討します。また、I-1からVIII-1のクラスは「生態系への影響」が大きいため、III-2からVIII-3のクラスになるよう対策を検討します。目標設定期間はできる限り短くするよう努める必要があります。

区分	安全性影響度（生態系）					
	1	2	3	4	5	
安全性影響度（人）	I	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5
	II	II-1	II-2	II-3	II-4	II-5
	III	III-1	III-2	III-3	III-4	III-5
	IV	IV-1	IV-2	IV-3	IV-4	IV-5
	V	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5
	VI	VI-1	VI-2	VI-3	VI-4	VI-5
	VII	VII-1	VII-2	VII-3	VII-4	VII-5
	VIII	VIII-1	VIII-2	VIII-3	VIII-4	VIII-5

削減目標

削減目標

人の健康への影響大

生態系への影響大

②対策検討クラス（リスク中程度クラス）

III-2からV-5のクラスは「人の健康への影響」が比較的大きいため、VI-4からVIII-5のクラスになるよう対策を検討します。また、III-2からVIII-3のクラスは「生態系への影響」が比較的大きいため、VI-4からVIII-5のクラスになるよう対策を検討します。目標設定期間はできるだけ短くする必要があります。

区 分		安全性影響度 (生態系)				
		1	2	3	4	5
安全性影響度 (人)	I	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5
	II	II-1	II-2	II-3	II-4	II-5
	III	III-1	III-2	III-3	III-4	III-5
	IV	IV-1	IV-2	IV-3	IV-4	IV-5
	V	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5
	VI	VI-1	VI-2	VI-3	VI-4	VI-5
	VII	VII-1	VII-2	VII-3	VII-4	VII-5
	VIII	VIII-1	VIII-2	VIII-3	VIII-4	VIII-5

削減目標

人の健康への影響中

生態系への影響中

③現状維持クラス (リスク低クラス)

VI-4からVIII-5のクラスは、「人の健康への影響」及び「生態系への影響」が比較的小さいため、急を要する対策は必要ありません。しかし、環境へのリスクをより削減することが望ましいため、このクラスは削減対策を作成しなくてよいということではありません。

区 分		安全性影響度 (生態系)				
		1	2	3	4	5
安全性影響度 (人)	I	I-1	I-2	I-3	I-4	I-5
	II	II-1	II-2	II-3	II-4	II-5
	III	III-1	III-2	III-3	III-4	III-5
	IV	IV-1	IV-2	IV-3	IV-4	IV-5
	V	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5
	VI	VI-1	VI-2	VI-3	VI-4	VI-5
	VII	VII-1	VII-2	VII-3	VII-4	VII-5
	VIII	VIII-1	VIII-2	VIII-3	VIII-4	VIII-5

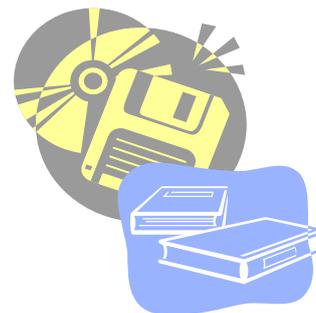
人の健康への影響小

生態系への影響小

⑥ 評価対象物質のランク付けのため作成した一覧表は、毎年度更新し、評価対象化学物質の管理のために必要な期間保存します。

安全性影響度は、評価対象物質の年間取扱量及び保管量をもとに算出するため、毎年度数字が変動します。このため、評価対象物質のランク付けのため作成した一覧表は、毎年度更新し、評価対象管理目標の達成状況を確認してください。

また、安全性影響度に関する書類の保管期間の考え方は、p.28を参照してください。



評価対象物質管理目標の作成と実施

3 安全性影響度の低減対策

(1) 目標設定

指定事業所においては、評価対象物質のうち安全性影響度への負荷が大きい化学物質を中心に、優先的に削減対策等を講じる物質（以下「管理目標物質」という。）を選定し、「人の健康への影響」又は「生態系への影響」のランク付けを改善するための具体的な目標（以下「評価対象物質管理目標」という。）を設定すること。

(2) 評価対象物質管理目標の作成と実施

ア 評価対象物質管理目標の作成

(ア) 選定した管理目標物質について、使用量及び使用計画の見直し、低毒性の化学物質への代替の検討、設備改善を含む使用工程の効率化、公害防止装置の設置・改善、管理体制の強化等を勘案し評価対象物質管理目標を作成すること。

(イ) 事業の内容、事業所の形態等将来計画に応じ、評価対象物質管理目標の達成までの期間を定めること。

(ウ) 研究所を除く従業員数 30 人未満の事業所で直ちに評価対象物質管理目標の作成することが困難であるものは、順次評価対象物質管理目標を作成していくよう努めること。

イ 評価対象物質管理目標の実施

作成した評価対象物質管理目標を達成するための対策を適正に実施し、毎年達成状況を確認すること。

ポイント

- ① 安全性影響度の評価結果を中心に、**管理目標物質**を選定します。
- ② 管理目標物質について**評価対象物質管理目標**を作成します。
- ③ 評価対象物質管理目標は、毎年実施する安全性影響度の評価により達成状況を確認し、必要に応じて見直します。

① 安全性影響度の評価結果を中心に、管理目標物質を選定します。

安全性影響度の評価結果は、指定事業所周辺の環境リスクの低減のための削減目標を決定するための指標のひとつです。

評価対象物質のうち**安全性影響度への負荷が大きい化学物質**（総換算排出量への割合の大きな物質）から管理目標物質を決定する方法があります。例えば、p. 68 の一覧表のうち、水源利用及び配慮施設等の両方がある場合に「人の健康への影響」の総換算排出量に最も負荷が掛かっている評価対象物質は、廃液中のエチレングリコールで、「生態系への影響」の場合は、冷媒中のフロン 112 の負荷が大きいことがわかります。この場合、管理目標物質をエチレングリコールとフロン 112 とすることが安全性影響度の低減には最も効果がありますが、製品の品質維持上や工程上やむをえず管理目標物質にできない場合は、次に負荷の大きいものを管理目標物質として検討します。

例えば、エチレングリコールは廃棄物処理のための回収作業で発生するため受入量の調整が難しく、年度による変動が大きいことから、管理目標物質とすることが適当ではありません。このため、次に負荷の高い物質、p.68の一覧表の場合、塗料中の鉛等を選定します。

② 管理目標物質について評価対象物質管理目標を作成します。

安全性影響度の評価結果から決定した管理目標物質の低減対策を検討します。低減対策には、使用量及び使用計画の見直し（化学物質の減量化を含む。）、化学物質使用工程の改善（効率化・設備改善を含む。）、公害防止装置の設置・改善、低毒性の化学物質への代替、管理体制の強化（自主測定の実施を含む。）等が考えられます。また、低減する規模や目標達成までの期間は、化学物質を取り扱う作業ごとの場合と事業所全体の場合が考えられますが、いずれも指定事業所の事業活動の実状に応じて定めてください。

事例 1

p.64、p.68の一覧表で最も効果的な低減対策（低毒性の化学物質への代替え）

水源利用あり

○管理目標物質：フロン112

○評価対象物質管理目標

●評価対象物質総換算排出量（生態系への影響）の55%削減

・根拠となる評価対象物質総換算排出量（生態系への影響）= 209 t

●目標評価対象物質総換算排出量（生態系）：94 t（削減量115 t）

$$209 \text{ t} \times (100 - 55) \div 100 = 94.05 \text{ t}$$

●具体的な内容：フロン112の代替え（低毒性の化学物質への代替え）

フロン112の総換算排出量=140 t

$$140 \text{ t} - 115 \text{ t} = 25 \text{ t} \text{ (フロン112の目標換算排出量)}$$

$$115 \text{ t} \div 140 \text{ t} \times 100 \div 82\% \text{削減}$$

p.57の表から フロン112の取扱量=200 kg →換算排出量=100 t

保管量=800 kg →換算排出量=40 t

・購入して使用しているフロン112（p.51の事例参照）の100 t分を代替え（代替え物質の毒性係数を“0”とする）することはより削減する。

$$200 \text{ kg} \times 100\% = 200 \text{ kg} \leftarrow \text{削減する使用量}$$

●削減効果

・200 kg削減により使用量は0 kgになり、換算排出量は0 tになる。

$$(0 \text{ kg} \times 0.5 \text{ (工程別排出係数)} \times 1000 \text{ (毒性係数)}) = 0 \text{ t}$$

このため、フロン112の削減量は $140 \text{ t} - 100 \text{ t} = 40 \text{ t}$ となり、評価対象物質総換算排出量は $209 \text{ t} - 100 \text{ t} = 109 \text{ t}$ になる。

以上により、目標評価対象物質総換算排出量（生態系）94 tを達成するためには、他の物質で総換算排出量（生態系）で15 tの削減を検討する必要がある。

○計画達成期間：5年間

○目標安全性影響度ランク：VI-4（現状維持クラス）

・現在の安全性影響度ランク：VI-3（対策検討クラス）





代替え物質の選定

評価対象物質のリスク削減の方法として、低毒性の化学物質への代替えは毒性係数を大幅に下げることができるため最も効果的な方法です。しかし、代替え物質の選択には多くの検討が必要です。例えばフロン112の削減のため、代替えフロンHFC134aを選択すると、たしかにオゾン層破壊係数は0になり評価対象物質ではないため換算排出量は“0”になります。しかし、HFC134aは地球温暖化係数GWPが1300と高く、**温室効果ガス**として知られています。

現在、有害性が確認されている化学物質は、存在する化学物質のほんの一部だといわれています。ある物質のリスクを削減するために選択した代替え物質による新たな環境汚染の要因としないためには、代替え物質の検討は多くの科学的な情報収集と、その情報を検討する社内的な機関の設置が不可欠になります。

すべての事業者に適用される**適正管理指針**において、新規導入化学物質の導入については、組織的に十分な検討を実施し、科学的知見が得られていない物質等の導入は避けることとしています。(p. 31、32 参照)

フロンの例のように、フロン代替え物質については実用化されているものが少なく現在国において検討中であるため、直ちに導入できるものではありませんが、常に低毒性の化学物質についての情報収集に努め、環境へのリスク削減を検討することも大切な管理目標のひとつです。



事例 2

事例1の続き

水源利用及び配慮施設等あり

○管理目標物質：鉛、フロン112

○評価対象物質管理目標

●評価対象物質総換算排出量（生態系への影響）55%削減

・生態系の削減は「**事例1 フロン112の代替え**」と同じ。

●評価対象物質総換算排出量（人の健康への影響）55%削減

・根拠となる評価対象物質総換算排出量（人の健康）= 621 t

●目標評価対象物質総換算排出量（人の健康）：279 t（削減量342 t）

・ $621 \text{ t} \times (100 - 55) \div 100 \text{ t} = 279.45 \approx 279 \text{ t}$

●具体的な内容：鉛の代替え（**低毒性の化学物質への代替え**）

鉛の総換算排出量 = 145 t

代替えによる鉛の目標換算排出量 = 0 t

・購入して使用している塗料中の鉛（p.48の事例参照）を鉛フリーに代替え（代替え物質の毒性係数を“0”とする）することにより削減する。

●削減効果

・鉛フリーにより鉛の使用量は0 kgになり、換算排出量は0 tになる。

$(0 \text{ kg} \times 0.5 \text{ (工程別排出係数)} \times 0.1 \text{ (除去率)} \times 1000 \text{ (毒性係数)} \times 10 \text{ (配慮施設)}) = 0 \text{ t}$

このため、鉛の削減量は145 tとなり、評価対象物質総換算排出量（人の健康）は、 $621 \text{ t} - 145 \text{ t} = \underline{476 \text{ t}}$ になる。

- ・ フロン112の1.4 tの削減により、 $476\text{ t} - 1.4\text{ t} = 474.6\text{ t}$
- ・ なお、鉛の削減により、総換算排出量（生態系）は14.5 t（p.64参照）削減されるため、
評価対象物質総換算排出量は $109\text{ t} - 14.5\text{ t} = \underline{94.5\text{ t}}$ になる。

以上により、目標評価対象物質総換算排出量（人の健康）279 tを達成するためには、他の物質で総換算排出量（人の健康）で195.6 tの削減を検討する必要がある。

なお、評価対象物質総換算排出量（生態系）は94.5 tで目標の94 tを達成し、生態系のランクは4（現状維持クラスになる）。

- 計画達成期間：5年間
- 目標安全性影響度ランク：V-4（対策検討クラス）
- ・現在の安全性影響度ランク：IV-3（対策検討クラス）

事例 3

p.64、p.68の一覧表で最も効果的な低減対策（公害防止のための設備の設置）

水源利用及び配慮施設等あり

○管理目標物質：エチレングリコール、鉛、フロン112

○評価対象物質管理目標

- 評価対象物質総換算排出量（生態系への影響）の55%削減
 - ・生態系の削減は「**事例1 フロン112の代替え**」と同じ。
- 評価対象物質総換算排出量（人の健康への影響）55%削減
 - ・根拠となる評価対象物質総換算排出量（人の健康）=621 t
- 目標評価対象物質総換算排出量（人の健康）：279 t（削減量342 t）

$$621\text{ t} \times (100 - 55) \div 100 = 279.45 \div 279\text{ t}$$

- ・145 tの削減は「**事例2 鉛の代替え**」と同じ。
- ・1.4 tの削減は「**事例1 フロン112の代替え**」と同じ
- ・ $342\text{ t} - 145\text{ t} - 1.4\text{ t} = \underline{195.6\text{ t}}$ の削減を検討する。

- 具体的な内容：エチレングリコールに対する公害防止の設備の設置

エチレングリコールの総換算排出量=250.025 t

エチレングリコールの目標換算排出量=54 t

$$250\text{ t} - \underline{195.6\text{ t}} = 54.4\text{ t} \div 54\text{ t}$$

$$54\text{ t} \div 250\text{ t} \times 100 = 21.6 \div 22\% \text{削減}$$

p.54の表から

エチレングリコールの取扱量=0 kg →換算排出量=0 t

保管量=500 kg →換算排出量=250 t

- ・22%削減のため、エチレングリコールの取扱工程に除去率80%の排ガス処理の設備を設置する。

- 削減効果

- ・除去率が80%により、回収作業による換算排出量は50 tになり、削減量は $250\text{ t} - 50\text{ t} = 200\text{ t}$ となる。

(500kg×0.05（工程別排出係数）×0.2（除去後排出係数）×1000（毒性係数）×10（配慮施設）=50 t）

- ・このため、鉛及びフロン112の削減量146.4 tと合わせて、
 $146.4\text{ t} + 200\text{ t} = 346.4\text{ t}$ の削減となる。



- ・ 評価対象物質総換算排出量は621 t－346.4 t＝274.6 t。
- ・ 以上により、目標評価対象物質総換算排出量（人の健康）279 tを達成する。
 - 計画達成期間：5年間
 - 目標安全性影響度ランク：V-4（対策検討クラス）
 - ・現在の安全性影響度ランク：IV-3（対策検討クラス）



自主管理の強化による評価ランク削減

安全性影響度の評価ランクを下げるには、総換算排出量が多いほど、複数の対策を講じる必要があります。一般的に、**使用量の削減**などは総換算排出量が少ない時に有効であり、**代替物質の導入**は総換算排出量が多い時に有効です。

上記の事例では、直接的な削減を中心に紹介しましたが、次のような自主管理の強化による削減方法もあります。

○自主測定の実施

安全性影響度の排出量は、工程別排出係数を使用することによりかなり大きな数字になっていますので、排出量を**自主測定により実際に把握する**ことで、より一層の自主管理を徹底することも対策のひとつとなります。

○下水道への接続

水源利用がある場合、最終放流先が乙水域である公共下水道に排水を接続している場合はランクアップの対象外ですので、**下水道へ接続**している工程を見直し、**雨水対策**（屋外保管廃棄物、事故及び消防排水の管理等）を徹底することも効果的です。

○モニタリングの実施

配慮施設がある場合は、大気からの影響を考慮するため、排ガス処理装置の設置が最も効果的ですが、管理目標物質の**事業所敷地境界での継続的なモニタリング**も対策のひとつとなります。

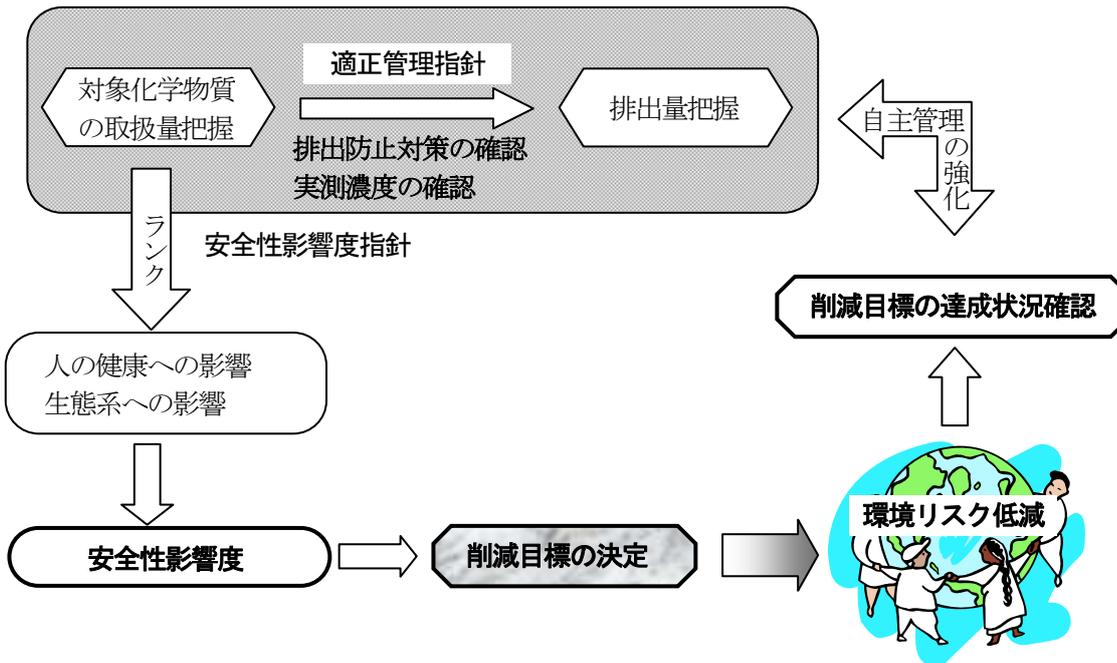
総換算排出量の削減方法はひとつではありません。事業所の事業活動の実状に応じて検討してください。

③ 評価対象物質管理目標は、毎年実施する安全性影響度の評価により達成状況を確認し、必要に応じて見直します。

生産工程や生産量の変化に伴い、化学物質の使用実態は変化するため、安全性影響度の評価は毎年度実施します。（p.26）

その際、管理目標物質の削減状態や総換算排出量の変動状態を確認し、評価対象物質管理目標が予定どおり進行しているかを確認し、計画達成期間内での目標達成が困難である場合、又は大幅な事業活動の見直しがある場合は、管理目標物質も含め評価対象物質管理目標の見直しを行います。

【指定事業所の作業イメージ】



ワンポイント

条例第42条と安全性影響度指針の関係

条例第42条では、化管法の第一種指定化学物質等取扱事業者は、同法第5条第2項の規定に基づいて届出対象となった場合、当該届出に係る化学物質ごとに届出を行う年度（排出量を把握した翌年度）以降における「化学物質管理目標」を作成することを規定しています。

この「化学物質管理目標」と安全影響度指針で定める「評価対象物質管理目標」とは、対象物質と制度上の目的が異なるため注意が必要です。第42条の化学物質管理目標の対象物質は、化管法の届出内容（排出量及び移動量）を補完するため化管法と同じ物質ですが、安全性影響度指針は平常時からの化学物質管理として、化管法の第一種指定化学物質だけではなく第二種指定化学物質も含みより広い対象物質としています。

また、条例第42条と安全性影響度指針は、その制度上の目的も以下のように異なりますので、それぞれの目的を十分に理解しそれぞれの管理目標を作成してください。

○条例第42条の「化学物質管理目標」の目的

化学物質管理目標を作成し、その達成状況を報告及び公表することは、PRTR届出対象事業者による環境負荷の低減と地域住民とのリスクミに向けた取組みを推進するためのものです。

○安全影響度指針の「評価対象物質管理目標」の目的

安全性影響度による評価は、指定事業所の自主管理による環境負荷の低減により、環境汚染の未然防止のためのものです。

なお、化管法の第一種指定化学物質は環境へのリスクの高い物質が対象となっているため、安全性影響度指針に基づいて削減対策等を実施する物質を選定し、その物質を中心に条例第42条の規定される「化学物質管理目標」を作成することは、効果的な環境へのリスク低減となります。

県民への情報提供

(3) 県民への情報提供

評価対象物質管理目標の内容及び達成状況については、報告書の作成及び配布、ホームページへの掲載、説明会の実施、事業所での閲覧等により周辺住民をはじめとする県民への情報提供に努めること。

事業者、住民及び行政とのリスクコミュニケーションを推進するためには、まず事業所側が情報を提供することが第一歩です。

安全性影響度指針では、**評価対象物質管理目標の内容及び達成状況**の提供を求めています。提供する評価対象物質管理目標の内容として、具体的には p. 78 の事例で示した以下の項目などが考えられます。

- ・管理目標物質
- ・評価対象物質管理目標
- ・計画達成期間
- ・管理目標の概要
- ・目標評価対象物質総換算排出量
- ・現在の安全性影響度ランク
- ・目標安全性影響度ランク



次に提供する方法ですが、すでに作成している環境報告書やホームページの中で紹介する、新たに独自の報告書を作成するなどが考えられますが、**情報提供の目的は周辺住民とのリスクコミュニケーションであり、情報を提供する方法は、指定事業所の周辺住民が入手しやすい方法であることが大切です。**このため、次のような方法が効果的です。

- ・周辺住民を対象とした工場説明会の開催
- ・事業所における環境への取組内容の紹介及び説明資料の閲覧
- ・事業所の業務や取組内容紹介の看板等への記載
- ・地域自治会への回覧
- ・住民との協定締結

化学物質の排出量のみならず、評価対象化学物質の削減目標の公開を通して、周辺住民との信頼関係を築くことで、事業活動そのものへの理解を得られることとなります。

なお、以上の考え方は、条例第42条に基づく化管法届出対象事業者が、県民に対して「化学物質管理目標」及びその「達成状況」を公表する場合にも共通です。



ワンポイント

地域住民への情報提供

安全性影響度の評価結果だけでなく、すべての事業者に適用される適正管理指針においては、事業者は化学物質による災害及び事故のあった時は速やかに必要な情報を地域住民に提供することが、次のように規定されています。

「適正管理指針から」

(2) 災害及び事故の対応

ア 関係機関等への通報

(ア) 化学物質の漏えいや流出等が確認された場合には、直ちに適正な措置を講じるとともに速やかに関係機関等へ通報すること。

(イ) 事業所の周辺の地域住民や近接する配慮施設等への連絡体制を整備するとともに、災害及び事故により化学物質が流出や放出、又はそのおそれがある場合には、速やかに必要な情報を周辺の地域住民や配慮施設等に通報すること。

イ 県民への情報の提供

化学物質の漏えい事故や土壌汚染等が判明した場合は、地域住民に対して情報提供を行うと共に、事実関係の公表に努めること。

