

化審法における優先評価化学物質に関する リスク評価の技術ガイダンス（NITE 案）

IV. 排出量推計

Ver.1.0

平成 26 年 3 月

独立行政法人 製品評価技術基盤機構

はじめに

本技術ガイダンス（NITE 案）は、化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（以下、「化審法」という。）における優先評価化学物質の標準的なリスク評価の手法に関し、独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）が化審法を所管する厚生労働省、経済産業省、環境省（以下、「3 省」という。）に提案している文書である。

化審法では、リスクが十分に低いとは判断できない物質を、3 省が優先評価化学物質に指定し、そのリスク評価を行う。このリスク評価の手法は、平成 23 年度に 3 省の合同審議会において審議され、意見募集を経て公開された。この手法に関する資料の 1 つである「化審法に基づく優先評価化学物質のリスク評価の基本的な考え方」では、「科学的根拠や国際的動向を踏まえて構築し、透明性を担保するために技術ガイダンスとして公開することとする。」と記載されている。

NITE は、経済産業省からの「独立行政法人製品評価技術基盤機構に対する第三期中期目標」に対し、それを達成するための第三期中期計画及び年度計画の中で、化審法のリスク評価手法に関する技術ガイダンスの作成を支援することになっている。そのため、独自に技術ガイダンス案を順次作成（ただし、手法の中には NITE が技術ガイダンス案を作成しない部分も含まれる）し、3 省に提案している。これは過去に以下の経済産業省の委託調査を NITE が受託し、リスク評価手法を検討してきた経験がベースになっている。

- ・ 平成 18 年度環境対応技術開発等（化学物質の有害性評価・リスク評価のための基盤情報の整備及び評価スキームの確立）
- ・ 平成 19 年度環境対応技術開発等（化審法における監視化学物質のリスク評価スキームに関する調査）
- ・ 平成 20 年度環境対応技術開発等（化審法における監視化学物質のリスク評価スキームに関する調査）
- ・ 平成 21 年度環境対応技術開発等（改正化審法における化学物質のリスク評価スキームに関する調査）

なお、本技術ガイダンス（NITE 案）は、上記のような状況で作成しており、まだ未作成部分があるほか、更なる検討等により変更される可能性がある。また、今後の 3 省における運用上の扱いに関する検討や技術的な知見の蓄積等により、順次、修正が行われる予定である。

平成 26 年 3 月

独立行政法人 製品評価技術基盤機構

改訂履歴

Version	日付	改訂内容
Ver .1.0	平成 26 年 3 月	初版

目 次

IV. 排出量推計	1
IV.1 はじめに	1
IV.1.1 本章の位置づけ	1
IV.1.2 他の章との関係	2
IV.2 前提と基本的な考え方	2
IV.2.1 用語の基本的概念	2
IV.2.2 リスク評価の手段としての製造数量等の届出制度	7
IV.2.3 排出量推計の対象範囲	11
IV.2.4 排出量推計の構成要素	13
IV.2.5 排出シナリオの設定	14
IV.2.6 排出量の推計	32
IV.3 暴露評価Ⅰにおける排出量推計	38
IV.3.1 暴露評価Ⅰにおける排出量推計の目的	38
IV.3.2 暴露評価Ⅰにおける排出量推計に共通する事項	38
IV.3.3 排出源ごとの暴露シナリオにおける排出量推計	41
IV.3.4 用途等に応じた暴露シナリオにおける排出量推計	41
IV.4 暴露評価Ⅱにおける排出量推計	44
IV.4.1 暴露評価Ⅱにおける排出量推計の目的	44
IV.4.2 評価Ⅰにおける排出量推計との違い	44
IV.4.3 暴露評価Ⅱにおける排出量推計に共通する事項	46
IV.4.4 PRTR情報の利用	51
IV.4.5 排出源ごとの暴露シナリオにおける排出量推計	56
IV.4.6 用途等に応じた暴露シナリオにおける排出量推計	59
IV.4.7 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオにおける排出量推計	65
IV.4.8 残留性の評価のための排出量推計	66
IV.5 暴露評価Ⅲにおける排出量推計	67
IV.6 リスク評価（二次）における排出量推計	69
IV.7 付属資料	70

1 IV. 排出量推計

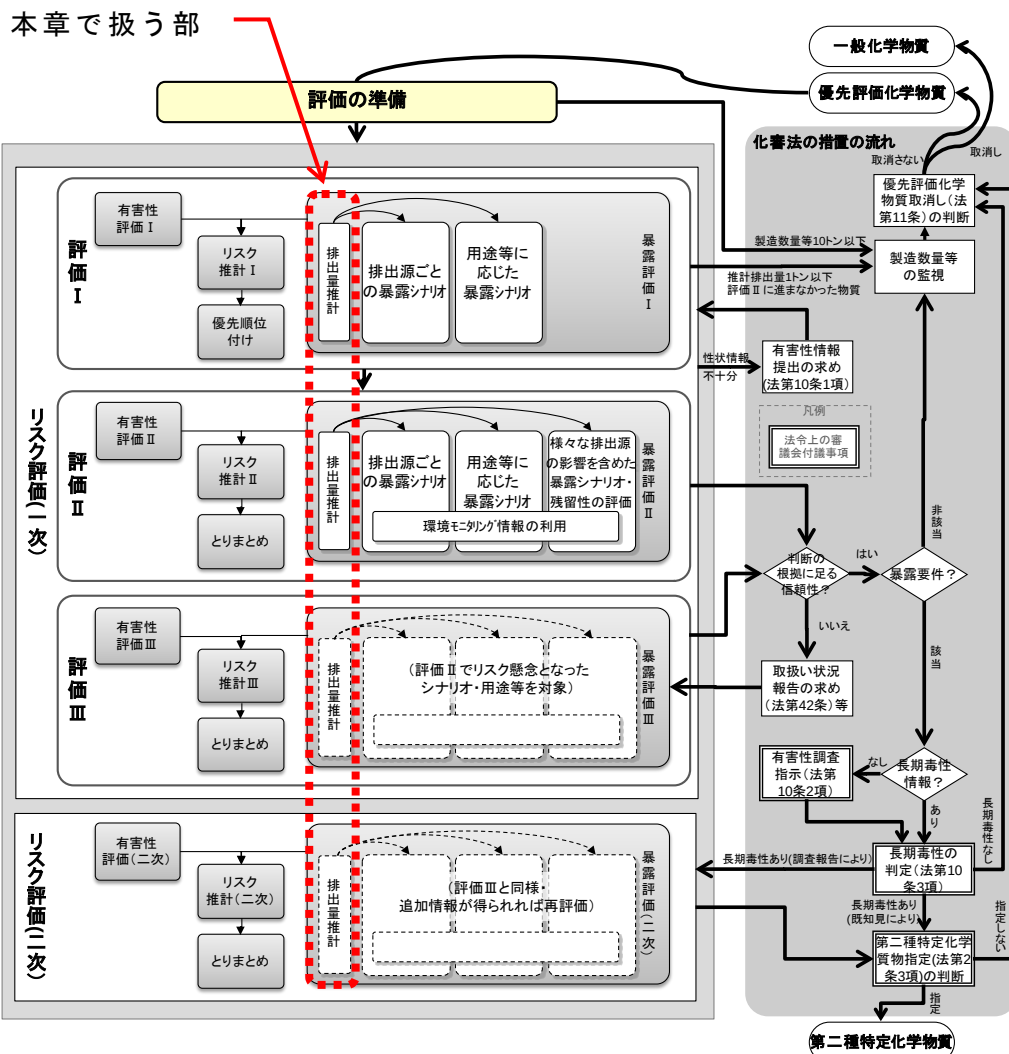
2 IV.1 はじめに

3 IV.1.1 本章の位置づけ

4 本章では、優先評価化学物質のリスク評価における暴露評価のうち、排出量推計について記載する。リスク評価スキーム全体において本章で扱う部分を図表 IV-1 に示す。

6 排出量推計は、評価段階に応じて 4 つの段階（暴露評価Ⅰ～Ⅲ及び暴露評価(二次)）があり、そのいずれにも設けられている。

8



9

10

11

IV.1.2 他の章との関係

排出量推計の目的は、評価の準備（Ⅰ章）で得られた化審法の製造数量等の届出情報と物理化学的性状を用いて、優先評価化学物質の環境中への排出量を推計することである。

推計した排出量は、主に暴露評価Ⅰ,Ⅱで暴露量の推計に用いられる（Ⅴ～Ⅶ章）。さらに、推計された暴露量は有害性評価Ⅰ,Ⅱで導いた有害性評価値（Ⅱ章、Ⅲ章）とともにリスク推計Ⅰ,Ⅱに用いられる。そして、評価結果のとりまとめが行われる（Ⅹ章）。

本章では、化審法の製造数量等の届出情報を用いた排出量推計に関する基本的な考え方、手法及び手法の設定方法について解説するとともに、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（以下、「化管法」という）に基づく排出量等の情報（以下、「PRTR 情報」という）の暴露評価Ⅱ以降での利用方法についても述べる。

IV.2 前提と基本的な考え方

優先評価化学物質のリスク評価を実施するためには、当該物質の環境中への排出量を把握する必要がある。

これを正確に把握するためには、優先評価化学物質の製造者、輸入者の情報に限らず、その出荷先のサプライチェーン全体、さらには消費者までについて、優先評価化学物質がどこでどのように取り扱われ、どの程度環境中へ排出されているか等の情報が必要である。しかし、化審法の優先評価化学物質すべてについてそのような情報を得ようとすると、行政及び産業界は多大なコスト・時間を費やすことになる。そのため、段階的に詳細な情報を用いた排出量推計を行い、リスク評価等にかかる全体としてのコスト・時間の効率化を図るようにしている。

排出量推計に用いることのできる情報として、化審法上の製造数量等の届出情報がある。優先評価化学物質について届け出られる情報は、基本的に「都道府県別・製造事業者別製造数量又は国・地域別・輸入事業者別輸入数量」、「都道府県別・詳細用途別出荷数量」であり、この限られた情報から排出量推計を行わなければならない。

そのため、本スキームでは、これらの届け出られた製造・輸入数量あるいは出荷数量に、あらかじめ設定した「排出係数」を乗じて排出量を推計する手法を用いている。この手法は、化審法の届出情報に合わせて、EU の手法を改良したものである。EU の手法に我が国の排出実態を反映させるにあたっては、化管法の PRTR 情報や産業界からの排出の知見を考慮している。

IV.2.1 用語の基本的概念

本章における排出量推計において用いる用語の基本的概念について以下に記す。

(1) 排出量

本スキームにおける「排出量」とは、「優先評価化学物質の製造、調合、使用、その他の取扱い¹の過程において環境に排出される量」と定義する²。

具体的には、煙突や排水口からの排出だけでなく、パイプの継目からの漏出や塗装溶剤の蒸発など考えられるあらゆる排出を含むことになる。

(2) 用途

化審法において、優先評価化学物質の国内出荷先での用途に関する情報の届出は、「経済産業省関係化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行規則」第 9 条の 3 第 2 項関係の様式第 12 において定められている。

日本語で用いられる化学物質の「用途³」という語句には、その物質特有の機能（Function）を表す場合（例：難燃剤）と、その機能を何に用いるかという用途（これを「使用目的」という）（例：繊維、プラスチック）を表す場合、その双方を表す場合（例：繊維用難燃剤）がある。さらには、繊維やプラスチックといった素材が成形され（いわゆる成形品のこと）、その成形品を何に用いるか（例：繊維であれば、衣類、自動車用シート、カーペットなど）を表す場合もある。また、広範な使用目的に用いられる合成樹脂に多い場合として、使用目的名称でなく、合成樹脂の名称を含んだ形で表す場合（例：エポキシ樹脂用硬化剤）がある。

リスク評価の観点で用途を捉えると、化学物質の機能は主に化学物質の構造や物理化学的性状と関連し、また、有害性や環境中運命とも関係する。一方、使用目的は主に化学物質の使われ方と関係するため、排出や暴露のシナリオに関係する。そのため、用途分類を定義するにあたっては、機能－使用目的の組み合わせで整理されることが望ましい。よって、設定された製造数量等の届出制度のための「用途分類一覧表」は、原則として、使用目的と機能を表す分類表となるように整理されている（IV.7.3 参照）。

(3) 排出係数

本スキームにおける排出係数を式 IV-1 のように定義する。また、排出係数は大気、水域の 2 つの排出先環境媒体について設定されている。

$$\text{排出係数} = \text{排出量} / \text{取扱量}$$

式 IV-1

¹ 「優先評価化学物質が使用されている製品の使用」が内包されている。

² PRTR 対象物質の場合は定義が以下のようになる。「第一種指定化学物質等の製造、使用その他の取扱いの過程において変動する当該第一種指定化学物質の量に基づき算出する方法その他の主務省令で定める方法により当該事業所において環境に排出される第一種指定化学物質の量として算出する量をいう」（化管法第 5 条より）。「等」とあり、副生成による排出量を含んでいると解釈できる。

³ 用途は、OECD HPV プログラムでは「Use pattern」と呼ばれる。

しかし、一般的に排出量と取扱量がわかっているケースは少なく、むしろ使用方法や物理化学的性状から排出係数を設定し、式 IV-2 のように排出量を推定することに用いられる。

$$\text{排出量} = \text{取扱量} \times \text{排出係数}$$

式 IV-2

排出係数の値は、「取扱量」と「排出量」に係る様々な特性（環境媒体別、用途別、業種別、使用工程別等）の影響を受ける。そのため、利用する排出係数がどのような特性の中で算出されたものであるかを見極める必要があるが、多くの既存の排出係数の値は、その特性がわからないものが多い。

本スキームの評価Ⅰなどで利用する排出係数では、製造数量等の届出制度によって得られる「詳細用途」に加えて、「環境媒体」、「物理化学的性状」、「ライフサイクルステージ」の計 4 つの特性が考慮されている。これは、化学物質別の特性や業種や使用工程、排ガス・排水処理設備の有無などの特性によって排出係数は変わり得るが、国が収集する情報と製造数量等の届出情報で得られる範囲内ですべての化学物質に適用させることを重視させたためである。

なお、評価Ⅲで排出係数を用いる場合については、個別化学物質、個別事業所ごとなど、より確度を上げた値を用いることになる。

化学物質の「取扱量」に関連する語句は、「製造数量」、「生産量」、「在庫量」、「保管量」、「保有量」、「繰越量」、「使用量」、「出荷数量」、「供給量」、「調達量」、「購入量」、「リサイクル回収量」など様々である。本スキームでは、排出係数に乗じる「取扱量」を、化審法届出情報で得られる製造事業所ごとの「製造数量」、又は「用途別都道府県別出荷数量」としている¹。

(4) ライフサイクルとライフサイクルステージ

EUにおいて整理されている化学物質のライフサイクルの概念図を基にした優先評価化学物質のライフサイクルの概念図を図表 IV-2 に示す。また、図表 IV-2 にある「製造 (Production)」、「調合 (Formulation)」、「工業的使用 (Industrial use)」、「家庭用・業務用での使用 (Private use)」、「長期使用製品 (Service life)」及び「廃棄処理 (Waste treatment)」のそれぞれを「ライフサイクルステージ」と称する²。

化審法の製造数量等の届出制度で得られる優先評価化学物質のライフサイクルステージ

¹ なお、EU-TGD において取扱量の定義は明確にされていない。

² OECD(2000)ENV/JM/MONO(2000)12 OECD Series on Emission Scenario Documents Number 1 Guidance Document on Emission Scenario Documents では「Industrial use」は「processing」、「Private use」は「use in the household」、「Waste Treatment」は「recovery/disposal」とある。「Service life」は存在しない。

1 に関する情報は、「製造」と「出荷先」のみである。

2 そこで、本スキームでは「製造」をEUにおける「Production」に対応させ、「出荷先」
3 を「Formulation」、「Industrial use」、「Private use」、「Service life」の4つのライフサイ
4 クルステージに分けることで、5つのライフサイクルステージを考慮することとしている¹。
5 そしてこれらライフサイクルステージを図表 IV-2 のように日本語で表している。

6 実際の優先評価化学物質のライフサイクルは多種多様である。本スキームではそれを 5
7 つのライフサイクルステージで表したライフサイクルとして設定している。

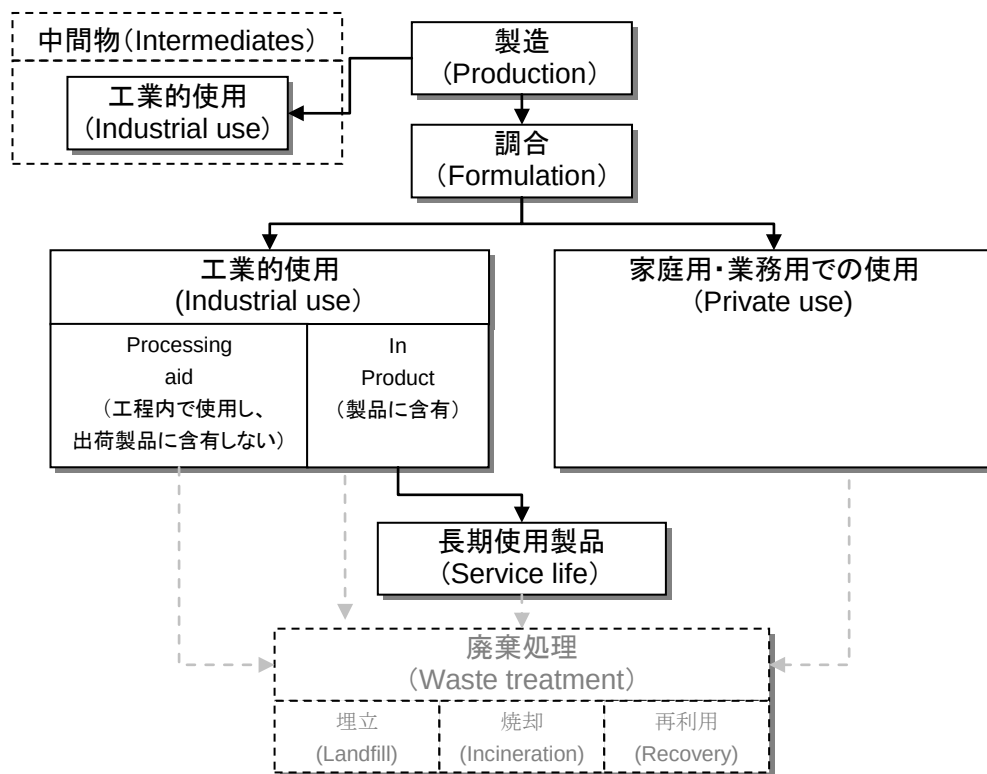
8 また、化審法の届出情報には、EU における「Waste treatment」の情報は含まれていな
9 いと考えるのが順当である。

10 なお、図表 IV-2 に示した合成原料や中間体などを表す「Intermediates」は、別の化学
11 物質に変化することでライフサイクルを終えるという特徴を持ち、EUにおいて別途ライフ
12 サイクルが設定されている（図表 IV-2 中の左上、点線囲い箇所）。これを化審法に当ては
13 めて考えると、新規化学物質の審査において「中間物」を別途扱っている²ことと同義と考
14 えられ³、優先評価化学物質のリスク評価においても別途考えることが妥当であるとし、ラ
15 イフサイクルを設定した。

¹ EU-TGD の A-table では製造（Production）、調合（Formulation）、工業的使用（Industrial use）、家庭用・業務用での使用（Private use）、廃棄処理（Waste treatment）の5段階が設定されている。ただし、廃棄処理はライフサイクルステージとしての想定はあるが、排出係数のデフォルト値はすべての産業分類で“Not applicable”であり、個別の情報が得られない限り排出量は推計できない。また、長期使用製品の使用（Service Life）段階については A-table の中にライフサイクルステージとしての設定がなく、産業分野別の Emission Scenario Document の中に情報がある場合か、個別の情報が得られる場合に考慮できる。その際も、他のステージの場合のように排出係数は取扱量に乗じる割合ではなく、単位面積当たりの排出係数であったり、年間排出量の推算式が製品寿命の関数であったりするため、排出係数以外のデータ（製品寿命等）が必要になる。本スキームでは、長期使用製品の使用段階からの排出量は「様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ」や「残留性の評価」で考慮するため、IV.2.5.3 及び IV.4.7 で説明する。

² 法律第3条第1項第4号の規定に基づく確認（中間物、閉鎖系等用途、輸出専用品に係る事前確認）
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/todoke/shinki_chukan.html

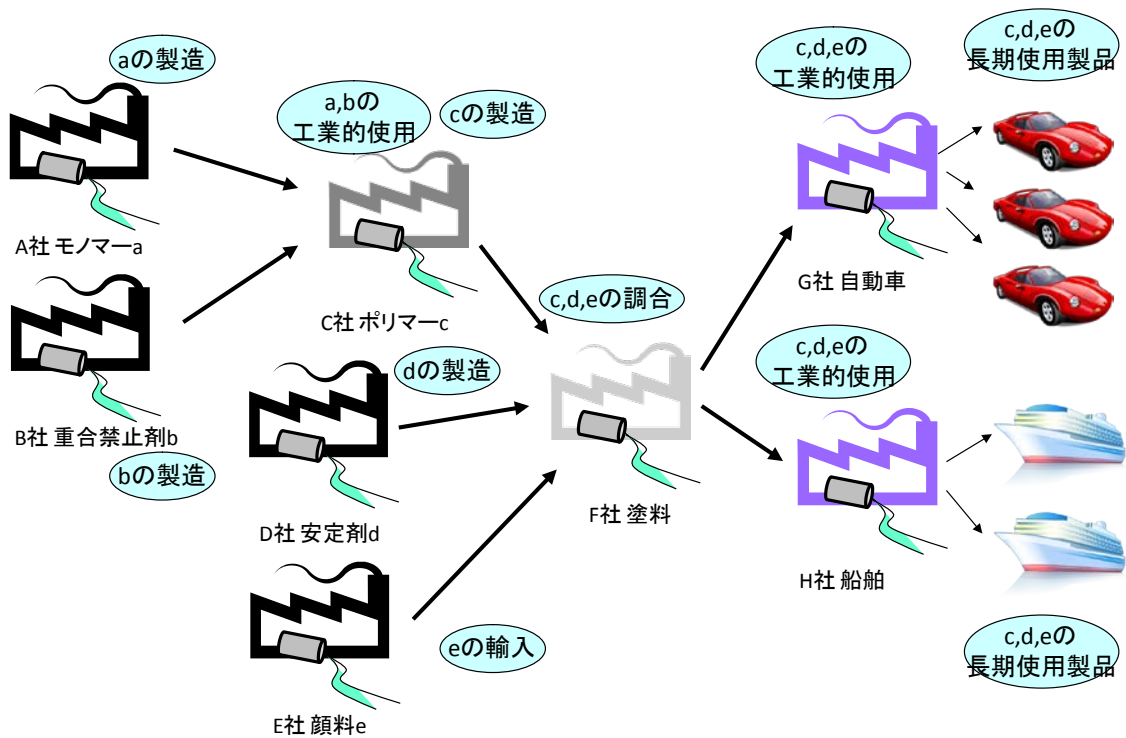
³ 厳密には、新規化学物質の審査における「中間物」の方が狭義になる。



図表 IV-2 優先評価化学物質のライフサイクル及びライフサイクルステージ

ここでは、図表 IV-3 において、自動車や船舶に用いられる「塗料」中の化学物質を例にライフサイクルステージについて説明する。図表 IV-3 では、着目する物質に応じて A 社も C 社も製造段階に該当する事業者となる。ここでモノマー a という化学物質に着目すると、A 社がモノマー a の「製造段階」に該当し、C 社はモノマー a を購入して、ポリマー c の重合原料として使用していることから、ここでは「工業的使用段階」に該当する。一方で、ポリマー c に着目すれば、C 社が「製造段階」に該当する。

また、本スキームで定義される「製造段階」と「製造業（あるいはメーカー）」とは異なる。例えば、「塗料」であれば F 社が、「自動車」であれば G 社が、「船舶」であれば H 社がそれらの製造業（メーカー）であるが、これらを「製造段階」とは呼ばず、本スキームでは、化学物質 c,d,e 個々のライフサイクルから捉え、F 社のようなライフサイクルステージを「調合段階」、G 社、H 社のようなライフサイクルステージを「工業的使用段階」に位置づけている。



図表 IV-3 「塗料」中の化学物質のライフサイクル及びライフサイクルステージの例

IV.2.2 リスク評価の手段としての製造数量等の届出制度

優先評価化学物質が暴露要件に該当する状況にあるか、すなわちリスクが懸念される地域が広範に生じているかを把握するため、国は優先評価化学物質を製造又は輸入した者（以下、「製造・輸入者」という）から製造・輸入数量及び都道府県別・詳細用途別出荷数量の前年度実績値を毎年度届け出させる。これが優先評価化学物質の「製造数量等の届出制度」である。

暴露要件に該当する状況にあるかどうかの把握には、PRTR 情報や環境モニタリング情報が利用できる場合もある。しかし、優先評価化学物質全体の中では一部の物質に限られる。したがって、すべての優先評価化学物質について環境汚染の状況を把握するためには、製造数量等の届出制度に基づく情報を使うことが基本となる。

IV.2.2.1 製造数量等の届出情報

「製造数量等の届出情報」とは、優先評価化学物質の製造・輸入者が、法第 9 条に基づき経済産業省令¹第 9 条の 3 に定める事項²を様式第 12 により毎年度、経済産業大臣に届け

¹ 経済産業省関係化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行規則（最終改正 平成 22 年 3 月 9 日）

² 経済産業省関係化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律施行規則（昭和四十九年六月七日 通商産業省令第四十号）において、「一 優先評価化学物質の名称」「二 優先評

1 出るものを指す。省令上の事項と届出様式にある項目を図表 IV-4 に示す。
2 優先評価化学物質の製造数量等の届出情報は、毎年度集計され、この集計値により、評
3 価対象物質を決めた上で¹、暴露評価Ⅰの排出量推計 (IV.3 参照) に用いられる。その後、
4 評価Ⅰを経て、対象物質が絞られた評価Ⅱの排出量推計においても用いられる (IV.4 参照)。

図表 IV-4 製造数量等の届出情報の項目等

省令上の事項	届出様式にある項目
優先評価化学物質の名称	・ 物質名称 ・ 物質管理番号 ・ 官報整理番号 ・ その他の番号 ・ 高分子化合物の該当の有無
優先評価化学物質の前年度の出荷数量	・ 出荷数量の年度合計値 (t) ・ 都道府県別 (又は国・地域別) 及び詳細用途別出荷数量 (t)
製造した場合: 製造数量 [*] 、優先評価化学物質を製造した事業所名及びその所在地 輸入した場合: 輸入数量 [*] 、優先評価化学物質が製造された国名又は地域名	・ 製造数量の年度合計値 (t) ・ 製造した都道府県別製造数量 (t) ・ 製造した事業所名及び所在地 ・ 輸入数量の年度合計値 (t) ・ 輸入した国・地域別輸入数量 (t)

※ 省令上の事項ではなく、法第 9 条で定める事項である。

続いて、以下に届出項目ごとの概要を示す。詳細は記載要領²を参考されたい。

(1) 製造した事業所名及びその所在地

優先評価化学物質を製造した者から、事業所名及び所在地が届け出られる。これにより
排出源としての地理的情報が得られる。

価化学物質の前年度の出荷数量」「三 優先評価化学物質を製造した場合にあつては、その優先評価化学物質を製造した事業所名及びその所在地、優先評価化学物質を輸入した場合にあつては、その優先評価化学物質が製造された国名又は地域名」とある。

¹ 製造・輸入数量が 10 トン以下の優先評価化学物質はリスク評価の対象とならない。

² 経済産業省製造産業局化学物質管理課化学物質安全室「一般化学物質、優先評価化学物質及び監視化学物質の製造数量等届出書の記載要領 (平成 26 年 3 月)」

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/ippantou/kisai-H26.pdf

(2) 製造した都道府県別製造数量又は輸入した国・地域別輸入数量

優先評価化学物質の製造・輸入者から、製造した都道府県別の前年度分の年間製造数量¹又は輸入した国・地域別の年間輸入数量が届け出られる。なお、優先評価化学物質を製造した者が同一事業者内で消費した（自社内消費）分は、化審法上「製造」に該当しないため、届け出られる製造数量に含まれない。

➤ 都道府県別（又は国・地域別）及び詳細用途別出荷数量

優先評価化学物質の出荷数量は、都道府県別、詳細用途別に届け出られる。出荷に係る用途は、通常想定される用途を用途分類表²（詳細はIV.2.5.2 で後述）の中の用途番号（2桁数値）及び詳細用途番号（1桁英小文字）から選択し、記載される。また、同一都道府県内に複数の出荷先があり、用途番号・詳細用途番号が同じである場合は、それらを合計した数量が届け出られる。

輸出の場合は、海外における用途にかかわらず「#99-a 輸出用」として、輸出先の国・地域別に合計した数量が届け出られる。しかし、これらは海外への出荷数量であり国内の排出量に関係しないため、リスク評価に用いない。

➤ 出荷先都道府県³

出荷先都道府県とは、原則として優先評価化学物質の製造・輸入者から出荷した先の事業所（一次出荷先）が所在する都道府県を指す。なお、出荷先については独特な点が 2 点あることに留意されたい。1 つは、商社等を経由して販売した場合で、伝票類は商社を経由していても、実際に貨物の輸送を伴わない場合は、その商社等は出荷先とはならない点である。実際に貨物を搬送した事業所等が所在する都道府県が出荷先として届け出られる。もう 1 つは、自社内消費せず、使用する場合は、その分は自社内出荷先都道府県として届け出られる点である。

(3) 高分子化合物の該当の有無

「高分子化合物」とは、「環境の汚染を生じて人の健康に係る被害又は生活環境動植物の生息若しくは生育に係る被害を生ずるおそれがないものとして平成二十一年厚生労働省・

¹ 届出様式上は、製造数量は都道府県別に記載し、別枠に製造場所の住所を記載するため、1 つの都道府県内に複数の製造事業所を有する事業者からの届出の場合は、その内訳は判別できない。ただし、そのようなことは稀である。

² 経済産業省製造産業局化学物質管理課化学物質安全室「監視化学物質、一般化学物質、優先評価化学物質の製造・輸入量等の届出に際する用途分類について」

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/todoke/use.html

³ NITE(2012)「化審法一般化学物質製造輸入量等届出のための事業者向け説明会」資料-2 用途分類方法について 5.出荷先都道府県の選び方

http://www.safe.nite.go.jp/kasinn/ippan_todokede/kashin_setsumei01.html

経済産業省・環境省告示第二号第一の基準（数平均分子量が千以上等）を満たした高分子化合物¹のことを指す。これは次の条件に該当する化学物質であり、この要件に該当する場合は、届出書に「○」と記される。

- ・ 1 種類以上の単量体単位の連鎖により生成する分子の集合から構成され、3 連鎖以上の分子の合計重量が全体の 50%以上を占め、かつ、同一分子量の分子の合計重量が全体の 50%未満であること
- ・ 数平均分子量が 1,000 以上であること。

この項目は平成 23 年 4 月 1 日施行法の届出様式から新たに加わった項目である。なお、排出量推計の際に、物理化学的性状データが得られない場合に、この情報（高分子化合物に該当するか否か）を用いて、排出量を推計するための排出係数の選択を分ける場合がある（IV.3.2 参照）。

以上の(1)～(3)に示した情報の他には、優先評価化学物質名やその他の番号（CAS登録番号）等が排出量推計に用いられる。なお、「業種」に関する情報は、製造数量等の届出情報に含まれていない^{2,3}。

IV.2.2.2 リスク評価との関係

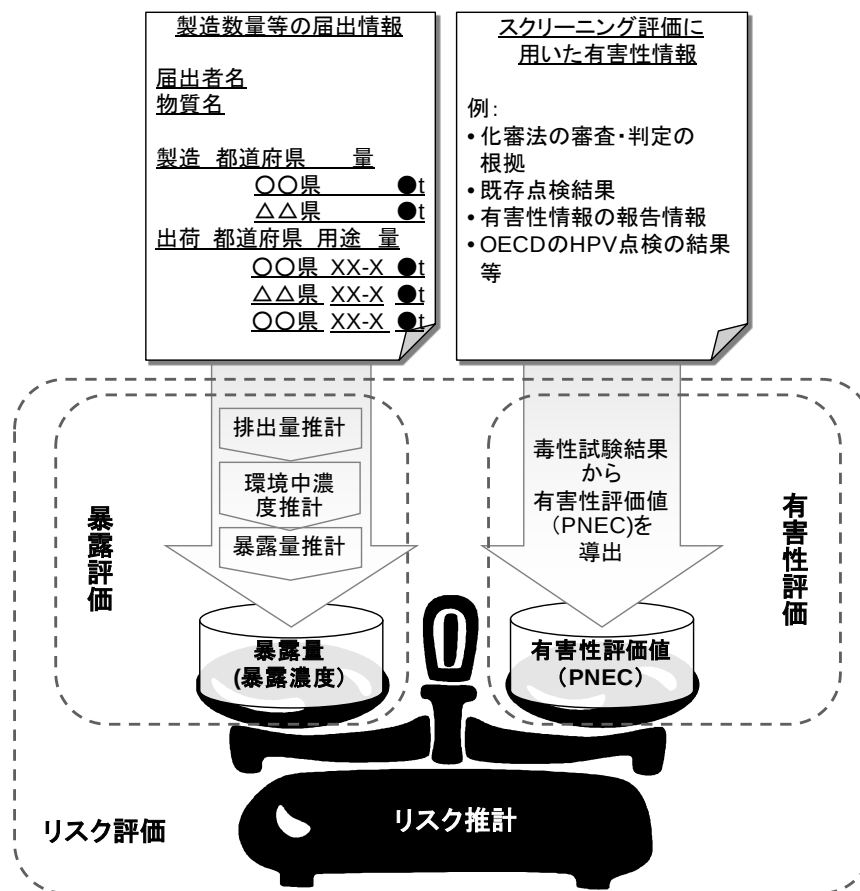
化審法の届出制度で得られる情報とリスク評価との関係を図表 IV-5 に示す。リスク評価の中で、人や生活環境動植物が暴露される量を推計する過程でこれら製造数量等から排出量を推計し、そこから環境中濃度を推計する手順を踏む。人の健康に対するリスク評価では環境中濃度からさらに摂取量を推計する。この摂取量や暴露濃度を有害性評価値や PNEC と比較することでリスクが推計される。有害性評価値や PNEC は優先評価化学物質の選定時に使用された有害性情報等から導出する。

このように、製造数量等の届出制度は優先評価化学物質のリスク評価の根幹となっている。

¹ 平成二十一年十二月二十八日 厚生労働省 経済産業省 環境省告示第二号。「新規化学物質のうち、高分子化合物であって、これによる環境の汚染が生じて人の健康に係る被害又は生活環境動植物の生息若しくは生育に係る被害を生ずるおそれがないものに関する基準」

² EU REACH の CSR (Chemical Safety Report)、米国 TSCA の CDR (Chemical Data Reporting) では業種に関する情報として、我が国の日本標準産業分類にあたる NACE (Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne)、NAICS (North American Industry Classification System) (以前は SIC (Standard Industry Classification))がそれぞれ求められている。

³ 化学物質を取り扱うサプライチェーンの川下の加工業者の業種に関する情報を、製造・輸入業者に対して要求することは、現実的でなく、有益でないかもしれないと米国でも議論されている。(U.S. EPA(1993) CUI (Chemical Use Inventory) Multi-stakeholder meeting, Discussion Paper, pp.18)



図表 IV-5 製造数量等の届出制度とリスク評価

IV.2.3 排出量推計の対象範囲

IV.2.3.1 届出情報の対象範囲

化審法における暴露評価では、化学物質の製造・使用等に起因する環境中への排出量を推計（排出量推計）し、さらに環境経由の人又は生活環境動植物の暴露量（暴露濃度）を推計する。この排出量推計は化審法の製造・輸入数量等の届出情報に基づいて行われる。化審法の製造数量等の届出制度の項目は、製造等の規制の必要性の判断ができるように定められており、届出の内容に含まれず化審法の対象ではない排出源からの排出はそもそも推計の対象に含みようがなく、対象外である¹。以下に対象外の排出を示す。

(1) 化審法適用除外用途に係る排出

化審法第 55 条に基づく医薬品や農薬、台所用洗剤、衛生害虫用殺虫剤といった化審法の

¹ 評価Ⅱ以降で PRTR 情報が利用可能な場合は、化審法で対象としていない排出分が含まれることがある。詳細は、IV.7.5 を参照されたい。

適用除外となる用途¹に優先評価化学物質が用いられている場合、それらの用途分の排出は対象として含まれない。

(2) 化審法の規制対象とならない排出

輸出分の国外での排出、自然発生源からの排出、自動車などの移動体に用いる燃料の燃焼や塩素漂白などによる副生成に伴う排出、工場の事故時の排出などは対象として含まれない。なお、適用除外用途の他には、「試験研究用」に用いられていたり²、自社内中間物として用いられていたり³した場合において、それら用途からの排出は対象として含まれない。

(3) その他

その他に、優先評価化学物質のライフサイクルの中で、「廃棄処理」のライフサイクルステージからの排出、例えば、溶剤のリサイクル、あるいは紙やプラスチック、金属などの資材のリサイクル事業所からの優先評価化学物質の排出のシナリオ等は考慮していない⁴。

また、輸送時の排出については本スキームの対象としていない。なお、貯蔵時の排出については各点源からの排出に含まれていると解釈する。

さらに、輸入製品中に含まれる優先評価化学物質の排出については、製品の輸入数量や製品中の含有量、それらの出荷先の情報が把握できないため考慮していない。

IV.2.3.2 評価対象物質

優先評価化学物質と評価対象物質等との関係を図表 IV-6 に示す。評価対象物質とは、ここでは、リスク評価の実質的な対象物質を指すものとする。排出量推計も基本的には評価対象物質を対象にして行うことになる。

優先評価化学物質は、化審法における分解性の判定結果の側面からみると、評価対象物質のパターンが 2 種類に分類できる (図表 IV-6 の中の列の(ア)と(イ))。親化合物から自然的作用により変化物が生じる場合、その変化物の性状によっては、その変化物も評価対象物質となり⁵、そのような場合、図表 IV-6 の中の列の (イ) のパターンとなる⁶。

¹ 法第 55 条では、食品衛生法、農薬取締法、肥料取締法、飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律、薬事法において規定されている場合には、化審法の関連規定が適用されない。

² 法 9 条第 1 項第 1 号参照

³ 運用通知 3-5(3)参照

⁴ 3 省合同の審議会において今後の課題とされている。別添 5 リスク評価に係る今後
<http://search.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMMSTDETAIL&id=595211017&Mode=2>

⁵ 法第 2 条第 5 項の定義により、親化合物の変化物の性状によって、親化合物が優先評価化学物質に指定されることがあるため。

⁶ ただし、スクリーニング評価において、親化合物の有害性では優先評価化学物質相当ではなかった場合に、変化物のみが評価対象物質となる場合もあり得る。

また、親化合物なり変化物が混合物である場合もありうる。
このように 1 つの優先評価化学物質につき 2 物質以上が評価対象物質となる場合、評価 I
では、親化合物の物理化学的性状を用いて排出量推計を行う。

図表 IV-6 優先評価化学物質とリスク評価の対象物質等との関係

優先評価化学物質	変化物の有無からみた 評価対象物質のパターン	有害性等の試験の被験物質
- 法第 2 条第 5 項に該当するものとして大臣により指定される化学物質。 - 自然的作用により変化物が生じるものは、変化物の性状により親化合物が指定される。	以下の 2 種類のパターンがありうる。 (ア) 親化合物のみが評価対象物質 (イ) 親化合物と変化物（複数の場合を含む）の両方が評価対象物質	評価対象物質ごとの性状を調べるために個別の試験に供された物質。下記の例のような場合、必ずしも評価対象物質と同じではない。 - 評価対象物質が混合物であり、そのうちの特定の成分で代表させる場合 - 評価対象物質が酸や塩基であり、塩の 1 つで代表させる場合

IV.2.4 排出量推計の構成要素

本スキームの排出量推計には、評価段階 I ～ II に共通して図表 IV-7 に挙げた構成要素が含まれる。また、各々の構成要素の詳細は、他の節・項にて述べていることから、図表中に参照先を示した。

図表 IV-7 本スキームにおける排出量推計 I, II に共通する構成要素

構成要素	概要	参照先
1 製造数量等の届出情報の整備	製造・輸入者からの届出情報を毎年度整備	IV.2.2.1
2 排出シナリオの設定	リスク評価の実施前に予め設定	IV.2.5
a 基本的な考え方	暴露シナリオに合わせて設定	IV.2.5.1
b 用途の分類	排出シナリオに沿って用途を分類。「用途分類」と「詳細用途分類」を設定	IV.2.5.2 詳細は IV.7.2
c ライフサイクルステージ	分類された用途に応じた化学物質のライフサイクルを 7 つ設定	IV.2.5.3
d 排出先環境媒体	排出先の環境媒体として、大気と水域の 2 つを設定	IV.2.5.4
3 物理化学的性状データの選定	排出係数の選択に用いる蒸気圧と水溶解度のデータを設定	I 章参照
4 排出係数	2 で設定したシナリオと整合させた詳細用途別・ライフサイクルステージ別・排出先環境媒体別・物理化学的性状区分別の排出係数	IV.2.6.2 詳細は IV.7.2 及び IV.7.4

5 排出量の推計	1 で得られた製造数量、出荷数量、用途から 2 で設定したシナリオを選択し、3,4 のデータを使用し排出量を推計	IV.2.6 IV.3.3 検証結果は IV.7.6
----------	---	-------------------------------------

図表 IV-7 にある評価 I, II に共通する構成要素のうち、「2 排出シナリオの設定」については、「1 製造数量等の届出情報の整備」で得られた情報を用いて、より効率的に優先評価化学物質の排出量を推計するために、リスク評価の実施前に予め設定された。特に「2.b 用途の分類」については化審法の製造数量等の届出制度に組み込まれている。

そのため、詳細用途が製造・輸入業者によって届出がなされると、その詳細用途での優先評価化学物質のたどるライフサイクルが仮定され、詳細用途別・ライフサイクルステージ別・排出先環境媒体別の排出シナリオが決定する。

さらに、「3 物理化学的性状データ（蒸気圧、水溶解度）の選定」により、詳細用途別・ライフサイクルステージ別・排出先環境媒体別・物理化学的性状区分別の「4 排出係数」が選択され、「5 排出量の推計¹」がされることになる。

なお、評価 I, II の違いについては、IV.4.2IV.4.2 にて後述する。

IV.2.5 排出シナリオの設定

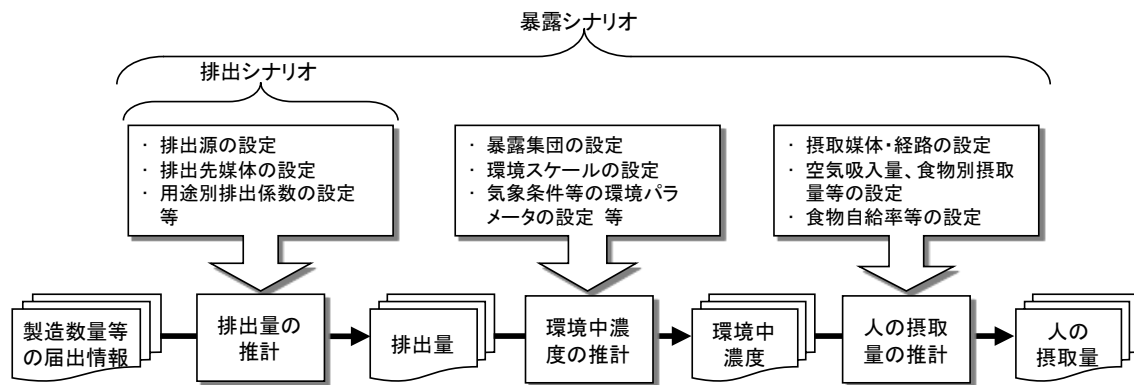
IV.2.5.1 基本的な考え方

(1) 排出シナリオの位置づけ

① 暴露シナリオとの関係

暴露評価で製造数量等の届出制度の情報から人の摂取量を推計するまでの流れを図表 IV-8 に示す。図中に示すように、製造数量等の届出情報から環境中濃度（生活環境動植物の暴露濃度）や人の摂取量を推計するためには一連の仮定（シナリオ）を置く必要がある。本章では、製造数量等の届出情報から排出量を推計するまでの一連の仮定を「排出シナリオ」と呼び、排出シナリオも含めた人の摂取量あるいは生活環境動植物の暴露濃度を推計するまでの一連の仮定を「暴露シナリオ」と呼ぶ（詳細は V 暴露評価参照）。

¹ 化学物質の環境への排出量を推計する手法について、OECD から公表されている。
「Guidance Document on Emission Scenario Documents」を参考にした。
http://www.oecd.org/document/46/0,3746,en_2649_34379_2412462_1_1_1_1,00.html#Categories_used_in_the_OECD_ESDs



図表 IV-8 排出シナリオと暴露シナリオの関係

② 暴露シナリオにおいて対象とする用途・ライフサイクルステージ

排出源から排出された化学物質に人や生活環境動植物が暴露されるまでの一連の仮定である暴露シナリオには、図表 IV-9 に示す複数のシナリオが設定されている。

図表 IV-9 暴露シナリオの種類と概要

シナリオ名		対応する用途分類	対象とするライフサイクルステージ※1					評価を行う段階※1		
			製造	調査	工業的使用	家庭用等使用	長期使用製品使用	評価Ⅰ	評価Ⅱ	評価Ⅲ以降
排出源ごとの暴露シナリオ		すべての用途	○	○	○			○	○	
用途等に応じた暴露シナリオ	水系の非点源シナリオ	・ #13 水系洗浄剤2 《家庭用・業務用の用途》 ・ #14 ワックス ・ #20 殺生物剤3《家庭用・業務用の用途》 ・ #22 芳香剤、消臭剤 ・ #47 燃料、燃料添加剤※2				○		○	※2	※2
	大気系の非点源シナリオ	・ #13 水系洗浄剤 2 《家庭用・業務用の用途》※2 ・ #14 ワックス※2 ・ #20 殺生物剤 3《家庭用・業務用の用途》 ・ #22 芳香剤、消臭剤 ・ #47 燃料、燃料添加剤				○		○	※2	
	船底塗料用・漁網	・ #17 船底塗料用防					○	○	○	

シナリオ名	対応する用途分類	対象とするライフサイクルステージ※1					評価を行う段階※1		
		製造	調合	工業的使用	家庭用等使用	長期使用製品使用	評価Ⅰ	評価Ⅱ	評価Ⅲ以降
用防汚剤シナリオ	汚剤、漁網用防汚剤								
地下水汚染の可能性シナリオ	#04 金属洗浄溶剤 #05 クリーニング [*] 洗浄用溶剤など※3			○	○			○	
様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ	すべての用途	○	○	○	○	○		○	

※1：「○」は対象の意

※2： 前の評価を行う段階でリスクが懸念される場合は対象

※3： 他にも対象とする用途あり（詳細は VI.5 参照）。

基本となる暴露シナリオは、すべての用途に関して評価Ⅰから必ず実施し、製造から工業的使用までの 3 つのライフサイクルステージをカバーする「排出源ごとの暴露シナリオ」である。このシナリオでカバーしていないライフサイクルステージ（家庭用等使用段階と長期使用製品使用段階）での排出が主となる用途に関しては、「用途等に応じた暴露シナリオ」を追加し補足することとしている。

「排出源ごとの暴露シナリオ」は、サプライチェーンの川上及び川中にあたる事業所（以下、「点源」という）での製造、調合等に伴う排出を対象とし、それら点源である排出源周辺に着目したシナリオである。

「用途等に応じた暴露シナリオ」のうち、「水系の非点源シナリオ」、「大気系の非点源シナリオ」、「船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオ」は、最終製品での排出が化学物質のライフサイクル全体での排出量の大半を占めることが想定される特定の用途に着目したシナリオである¹。

評価Ⅱで実施する「様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ」（製造数量等の届出情報を用いる場合）は、各ライフサイクルステージからの排出をまとめて、日本全体としての排出量を考慮する広域的・長期的スケールのシナリオである。

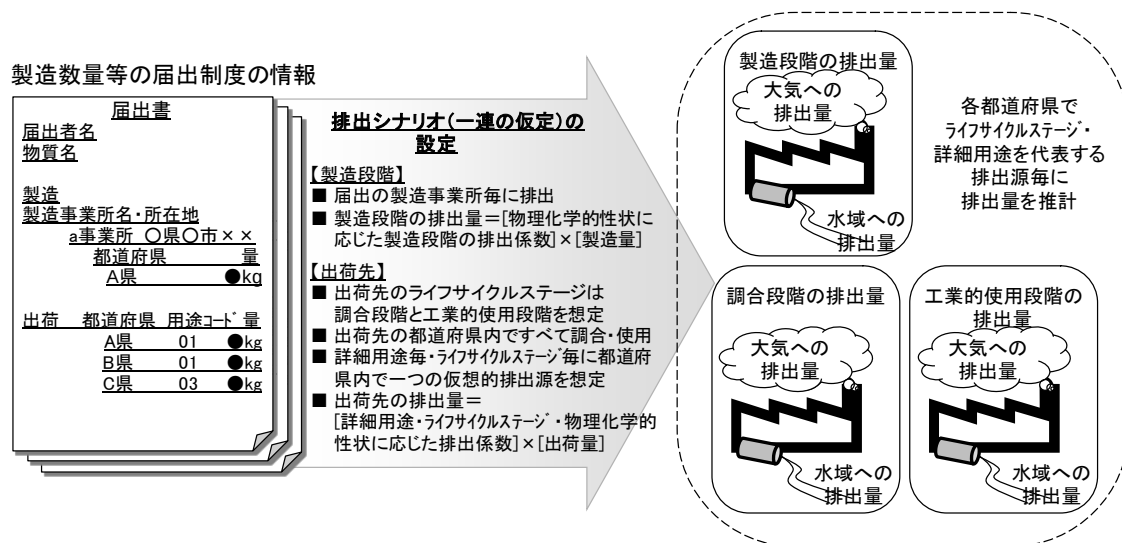
以上のように、暴露シナリオは製造数量等の届出における用途に応じて設定されるようになっている。

¹ 例えば、ある優先評価化学物質に水系の非点源シナリオの対象となる水系洗浄剤《家庭用・業務用の用途》の用途があった場合、当該用途の製造段階と調合段階の排出に関しては「排出源ごとの暴露シナリオ」で評価され、家庭用等使用段階の排出に関しては「水系の非点源シナリオ」で評価される。なお、当該用途に関しては、工業的使用段階での使用は想定しておらず、排出係数を設定していない。

(2) 基本となる排出シナリオ（排出源ごとの暴露シナリオ）

図表 IV-9 に示した複数の暴露シナリオの中で、評価Ⅰからすべての用途を対象として設定する「排出源ごとの暴露シナリオ」は、暴露評価の基本となる。ここでは、「排出源ごとの暴露シナリオ」の基本的な考え方を説明する。

「排出源ごとの暴露シナリオ」は、製造数量等の届出情報を用いる場合、「仮想的排出源」を設定し、そこから排出された化学物質に、それぞれの「仮想的排出源」の周辺に居住する一般国民（又は生育・生息する生活環境動植物）が環境経由で暴露されるシナリオである。「排出源ごとの暴露シナリオ」における排出シナリオをより詳しくすると図表 IV-10 のようになる。



図表 IV-10 基本となる排出シナリオ（排出源ごとの暴露シナリオの場合）

本スキームではこの図に示すように、製造・輸入者から届け出られる優先評価化学物質製造数量等届出書にある情報を活用する排出シナリオを以下の①～③の項目ごとに設定している。

- ① 排出源の設定……製造数量等の届出様式に設定されている「製造」と「出荷先」というライフサイクルの一部の情報と「詳細用途」の情報を用いて「仮想的排出源」を設定する²。製造段階については届出の製造事業所ごと³、出荷先については詳細用途ごとに、

¹ 暴露評価において、化審法の製造数量等届出情報に基づき、排出量を推計するために設定する仮想的な排出源のこと。物質別・ライフサイクルステージ別・出荷先都道府県別・詳細用途別に設定される。

² 一般的には、化学物質の排出源の情報として、用途、使用工程、排出経路、排ガス・排水処理設備の設置の有無、事業所規模、業種などの情報をできる限り詳細に設定することで排出源はより明確に設定される。

³ 届出者が1つの都道府県内に同一物質について複数の製造事業所を有する場合は、届出書の書式上、それらを分割することはできず製造段階の排出源は1箇所として扱う。こ

1 調合段階と工業的使用段階のそれぞれ独立した排出源があると仮定する。

2 ② 地理的分布の設定……①で優先評価化学物質の排出源を設定した後、排出源がどこに、
3 どれくらいの数で分布しているかという「地理的分布」を設定する。「仮想的排出源」の
4 数は、製造事業所数、詳細用途の数、出荷先都道府県数によって決まる。優先評価化学
5 物質では、排出源の所在地について化審法届出情報から製造事業所については届出情報
6 として得られるが、出荷先事業所については、「出荷先都道府県」の情報しかなく、地理
7 的分布を正確に把握することはできない。そのため、出荷先の「仮想的排出源」につい
8 ては出荷先都道府県ごとに、詳細用途別に調合段階と工業的使用段階の排出源がそれぞ
9 れ独立して 1 箇所ずつ分布すると仮定する¹。

10 ③ 時間軸の設定……排出シナリオにおける時間の捉え方は「評価に用いる年度の製造数量
11 等の届出情報に基づく推計排出量（トン／年）が、将来にわたり継続すると仮定」であ
12 る²。

13
14 上記の排出シナリオの設定に際しては、以下の 2 つの観点に基づいている。

15 1 つは、製造数量等の届出の内容を規定する法律等に基づいて、排出源の単位を設定する
16 ことに関連する。法律等では、「製造した事業所名及び所在地、都道府県別製造数量、輸入
17 した国・地域別輸入数量、都道府県別・用途別の出荷数量」が届出事項とされている。本
18 スキームではこれに準拠し、製造事業所ごとの製造数量、都道府県別・詳細用途別の出荷
19 数量を最小単位とみなし、環境への排出量の推定ではこれらを排出源の単位として扱うも
20 のとした。

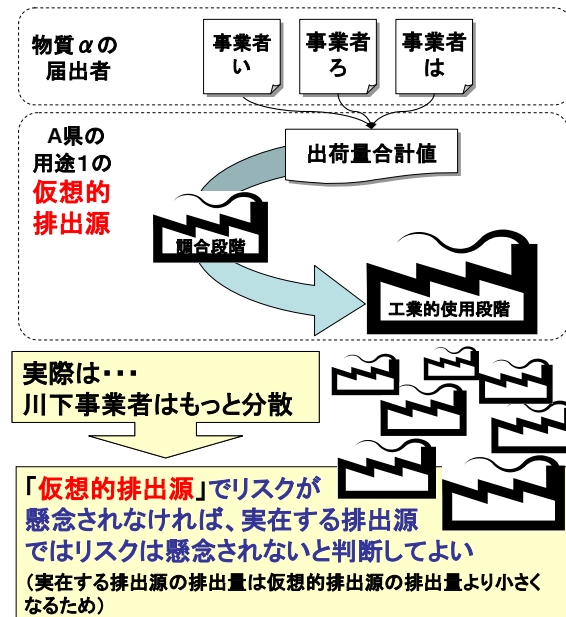
21 もう 1 つの観点は、出荷数量の扱いでライフサイクルステージ・都道府県・詳細用途別
22 に 1 つずつの「仮想的排出源」を設定することに関連する。この排出量の推計では、製造・
23 輸入という国内で優先評価化学物質が取り扱われる総量を把握し、環境中への排出量をサ
24 プライチェーンの川上側から順に推計する。製造数量等の届出情報では、川下事業者の裾
25 野がどの程度広がっているかの把握は困難である。そのため、本スキームでは都道府県別・
26 詳細用途別の「仮想的排出源」という考え方をを用いている。この考え方は、「仮想的排出源」
27 からの排出によるリスクが懸念されないのであれば、実在する排出源がそれ以上の数に広
28 がっていたとしても個々の排出源の排出量は「仮想的排出源」の排出量より必ず小さくな
29 るため、リスクは懸念されないと判断してよい」というものである（図表 IV-11 参照）。こ
30 れは製造数量等の届出情報という限られた情報から優先評価化学物質を一律に、効率的に
31 評価するための手段である。その評価結果は上記のとおり、実在する排出源によるリスク
32 よりも大きめに見積もっていることから、リスク懸念となった場合には次の段階で情報を

のような場合には製造段階の排出源も「仮想的排出源」になるが、過去の届出実績等から
そのような場合を想定していない。

¹ いくつかの詳細用途については、2 箇所の調合段階を設ける等の例外があり、それらは
IV.2.5.3 で後述する。

² 優先評価化学物質によっては、過去に大量に製造されたが、現在は少量しか製造されて
いないような場合があるため、評価Ⅱ以降の排出量推計では、暴露シナリオに応じて複
数年度の届出数量を考慮する。

1 収集して再評価するという段階的アプローチにつながる。



図表 IV-11 仮想的排出源を置く排出シナリオの考え方

IV.2.5.2 用途の分類

多くの場合、用途に関する情報を届け出させる目的は、化学物質のリスク評価（排出量推計）のためだけでなく、用途に応じた管理（特定の用途のみの規制や指導など）を可能とすることにある¹。現に米国のTSCAやEUにおいても用途規制が行われている。

化審法において、平成 15 年改正法までに用いられた用途の分類は、「機能別分類」と呼ばれていた²。

この「機能別分類」は、旧第一種、旧第二種及び第三種監視化学物質に指定される際に製造・輸入者に対して国が事前に確認した用途を反映したものであった。また、当時はリスク評価に用いることを前提に設定された分類ではなかった³。

その特徴として、化学物質ごとに独自の用途名称がつけられており、名称のつけ方や分

¹ SAICM Overarching Policy Strategy(OPS) B.知識と情報 (b)(i)において、「適切な場合には製品中の化学物質も含めた、化学物質のライフサイクル全体の情報が、すべての利害関係者たちにとって入手可能で、容易に利用でき、ユーザーフレンドリーであり、適正で適切であること」と記載があるように、近年では「Public access の機会の促進」という面もみられている。

² 経済産業省製造産業局化学物質管理課化学物質安全室（2009）第二種特定化学物質及び監視化学物質の製造数量等の届出要領【別冊】
http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/specified/bessatsu21.pdf

³ 開放系用途か否かという別の基準でリスク評価に用いられていた。例えば、経済産業省（2006）化学物質審議会安全対策部会安全対策小委員会（第 5 回）資料 5 第二種監視化学物質のリスク評価に係わる優先順位付けの考え方及びその適用結果について 参照。
<http://www.meti.go.jp/committee/materials/g70316bj.html>

1 類の深さに統一がなく、化学物質横並びでの比較ができない点があった。

2 そこで、排出量推計で用いることを前提とした化学物質間で統一した新たな化学物質の
3 用途の分類（以下、「用途分類表¹」という）を設定した（「用途分類表」の設定経緯等の詳
4 細は（IV.7.3）を参照）。

5
6 IV.2.1(2)で前述したが、設定された製造数量等の届出制度のための「用途分類表」は、原
7 則として、使用目的と機能を表す分類となるように整理されている。ここでいう使用目的
8 がどのライフサイクルステージでの使用目的を指すかということ、図表 IV-12 に例示するよ
9 うに、「調合段階」から「工業的使用段階」又は「家庭用・業務用使用段階」へ出荷される
10 際の調剤の使用目的として位置づけられている。これは化学物質の用途ごとの排出量の違
11 いが、「製造段階」や「調合段階」よりも「工業的使用段階」又は「家庭用・業務用での使
12 用段階」において顕著に現れることを想定しているためである。

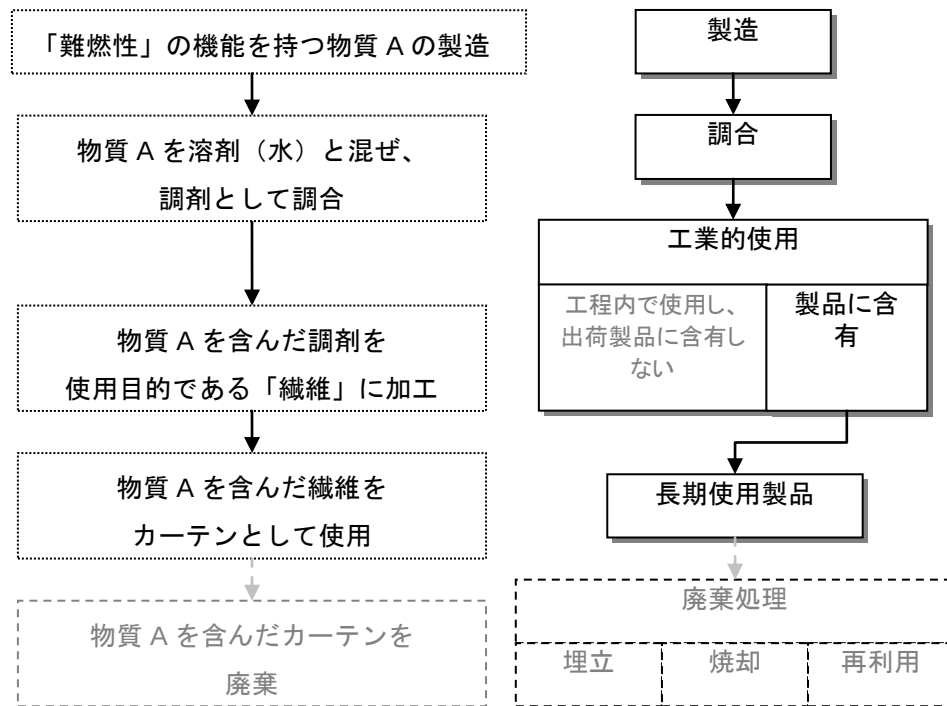
13 「用途分類表」は、「用途分類」と「詳細用途分類」という 2 つの階層で構成されている。
14 「用途分類」は使用分野・使用目的に概ね該当し、「詳細用途分類」は機能分類に概ね該当
15 している。例えば、「塗料・コーティング剤」という用途分類の中に、「着色剤」「可塑剤」
16 「安定化剤」などの詳細用途分類を設定している。

17 また、サプライチェーンのさらに先にある成形品について、その種類ごとにどのような
18 化学物質が含まれているかという情報が得られることは有用である。しかし、届出の義務
19 を持つ製造・輸入者がこれらの情報を得ることは困難であり、仮に個別物質について得ら
20 れたとしても、すべての化学物質、すべての用途、すべての成形品の種類に対して、排出
21 実態（排出係数）を把握し、一般化できるほどの知見は現時点では得られていない。その
22 ため、特定の用途を除いて²、どのような成形品に用いられているかの情報まで「用途分類
23 表」に含めていない。

¹ 経済産業省（2011）一般化学物質、優先評価化学物質及び監視化学物質の製造数量等の
届出

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/general-chemical.html
（なお、「用途分類表」は新規化学物質の届出においても用いられている）

² 船底に用いられる塗料（船底塗料）中の殺生物剤、漁網に用いられる殺生物剤については
「船」、「漁網」という詳細な情報の提出を求めている。



図表 IV-12 使用目的という用途のライフサイクルステージにおける位置づけの例

各用途分類、各詳細用途分類の定義、説明については、「IV.7.3.3 用途分類解説資料」に取りまとめている。

IV.2.5.3 用途とライフサイクルの関係

1 組の「用途分類」と「詳細用途分類」の組み合わせを選択すると、その組み合わせでの優先評価化学物質のライフサイクルが設定される。それらは大きく以下の 7 種類に分かれる。

(1) 本スキームにおける一般的な用途を有する化学物質でのライフサイクル¹

(※以下の(2)～(7)以外の用途)

(2) 中間物のライフサイクル

(3) 基材そのもの又は成形品に含有させる添加剤のライフサイクル

(4) 家庭用・業務用の用途を有する化学物質のライフサイクル

(5) 芳香剤、消臭剤のライフサイクル

(6) セメント原料、セメント添加剤のライフサイクル

(7) 燃料、燃料添加剤のライフサイクル

上記(1)～(7)の用途について、排出を想定しているライフサイクルを図表 IV-13 に整理し

¹ 出荷先での用途が「不明」な場合や、該当する詳細用途が無い場合に用途を「#98-z その他の原料、その他の添加剤」で届出がされた場合も、「本スキームにおける一般的な用途でのライフサイクル」が適用される。

た。また、個々の用途分類・詳細用途分類について、どのようなライフサイクル、ライフサイクルステージを定義しているかは「IV.7.2.2」に一覧表として示しているので参照されたい。

図表 IV-13 用途に応じたライフサイクルの設定状況

用途の概要※1		ライフサイクルステージ				
		製造	調合	工業的使用	家庭用等使用	長期使用製品使用
(1)	一般的な用途： (2)～(7)以外の用途	○	○	○		
(2)	中間物	○		○		
(3)	基材そのもの又は成形品に含有させる添加剤	○	○	○		○
(4)	家庭用・業務用の用途	○	○		○	
(5)	芳香剤、消臭剤	○	○※2		○	
(6)	セメント原料、セメント添加剤	○	○※3	○	○	○※4
(7)	燃料、燃料添加剤	○	○※3		○	

※1：具体的に対応する詳細用途は、本節内の各項参照

※2：調合段階を 2 段階に設定

※3：添加剤については調合段階を 2 段階に設定

※4：添加剤については設定

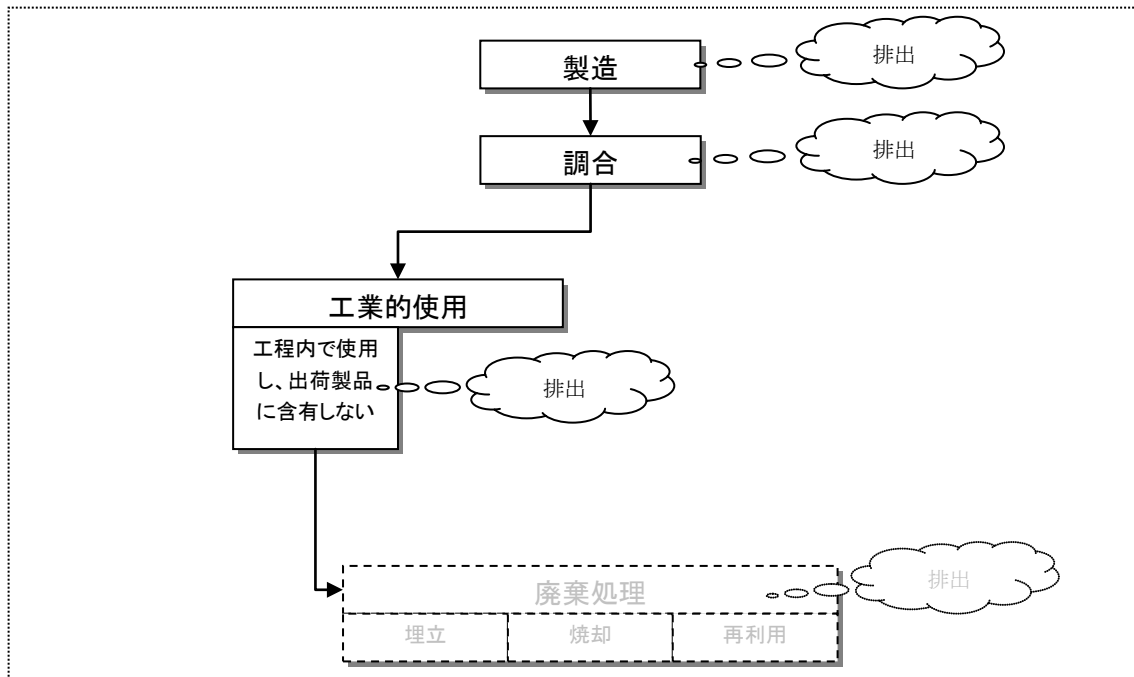
以下に(1)～(7)について、用途とライフサイクルとの関係を示す。

(1) 本スキームにおける一般的な用途を有する化学物質でのライフサイクル

一般的な用途での優先評価化学物質のライフサイクルを図表 IV-14 のように設定した。

このライフサイクルをたどる優先評価化学物質の用途は、主に事業所内で工業用に使用される用途で、成形品中にほとんど含まれず、化学反応、加工、成形などを手助けする際に用いられる。そのサプライチェーンは工業用の「洗浄用溶剤」のように比較的短く、「工業的使用段階（Industrial use）」のライフサイクルステージにおいてそのほぼ全量が使用される。その排出実態は、その他のライフサイクルと比べると、用途だけでなく、化学物質の物理化学的性状、業種あるいは事業所ごとの排ガス・排水処理設備の状況によっても大きく異なると考えられる。

排出を「製造段階」、「調合段階」、「工業的使用段階」の 3 つのライフサイクルステージに設定した。



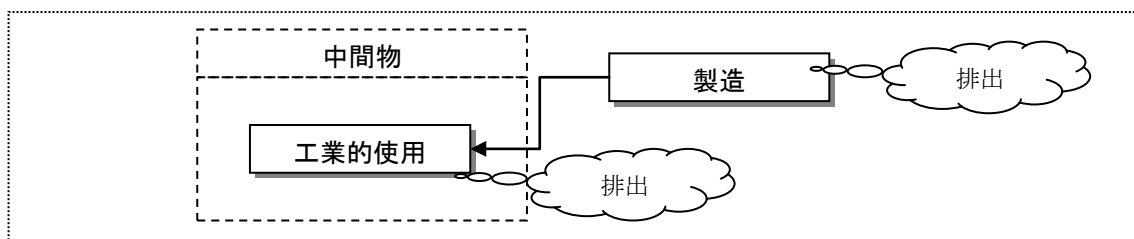
図表 IV-14 優先評価化学物質の一般的な用途でのライフサイクル

(2) 中間物のライフサイクル

「中間物」用途の優先評価化学物質のライフサイクルを図表 IV-15 のように設定した。用途分類「#01 中間物」詳細用途分類「a 合成原料、重合原料、前駆重合体」に該当する用途¹の優先評価化学物質は、「製造段階」を経て「調合段階」を介さず、「工業的使用段階」のライフサイクルステージで化学反応を起こさせることにより、別の化合物へと変化するため、そこでライフサイクルを終えると仮定される。

したがって、対象となる優先評価化学物質のサプライチェーンは短く、また、より効率的に別の化学物質へと変化させることが事業者の利益につながることから、全ライフサイクルからの環境中への排出量は、非常に小さな値をとることが想像できる。

排出を「製造段階」、「工業的使用段階」の2つのライフサイクルステージに設定した。



図表 IV-15 「中間物」用途の優先評価化学物質のライフサイクル

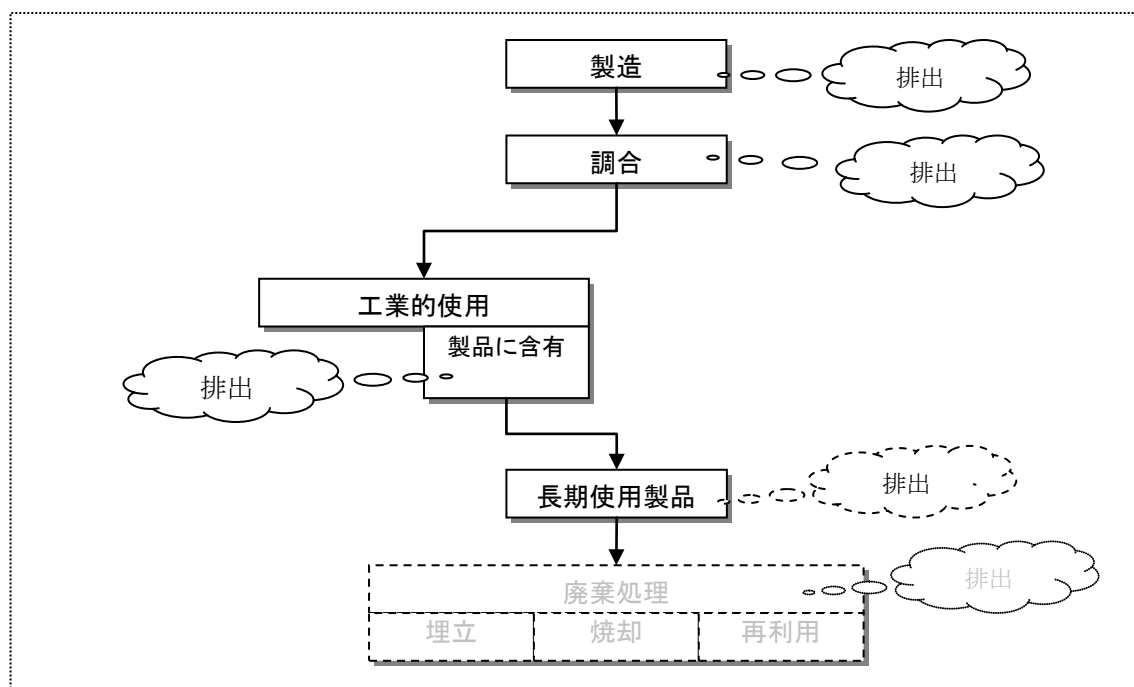
¹ 「#01-b 重合開始剤」、「#01-z その他」は、調合段階のライフサイクルステージを考慮したため、本ライフサイクルではなく、「(1) 本スキームにおける一般的な用途を有する化学物質でのライフサイクル」に該当する。

(3) 基材そのもの又は成形品に含有させる添加剤のライフサイクル

「基材そのもの又は成形品に含有させる添加剤」用途の優先評価化学物質のライフサイクルを図表 IV-16 のように設定した。ここでいう「基材そのもの」は合成繊維、プラスチック、合成ゴムなどの「高分子化合物¹⁾」のことを指す。また、「含有させる」とは成形品中若しくは成形品の表面に存在させることを指す²⁾。

このライフサイクルをたどる優先評価化学物質は、基材や成形品に含有された後も、川下の組立産業などを介したりし、最終製品の形態となるまでのサプライチェーンが図表 IV-16 に示すよりも長く、場合によっては海外事業所を経る場合もあることが予想される。しかし、全ライフサイクルからの環境中への排出量という視点に立つと、このライフサイクルをたどる優先評価化学物質は、最終製品とともに存在することでその機能を発揮するため、環境中に排出されることは想像しがたい。そこで、本スキームではサプライチェーンの長さを図表 IV-16 に示すとおり簡略化している。

排出を「製造段階」、「調合段階」、「工業的使用段階」、「長期使用製品の使用段階」の 4 つのライフサイクルステージに設定した。



図表 IV-16 「基材そのもの又は成形品に含有させる添加剤」用途の
優先評価化学物質のライフサイクル

基材そのもの又は成形品に含有させる添加剤のライフサイクルが想定される用途として

¹⁾ ここでは、「高分子化合物」を化審法上で定義されているものとしてではなく、一般用語として用いている。

²⁾ EU-TGD では into/onto matrix といい、これを成形品中及び/又は成形品の表面と解釈した。

は、図表 IV-17 の用途番号が対象となる。

図表 IV-17 基材そのもの又は成形品に含有させる添加剤のライフサイクルが想定される
用途分類

用途番号(#)	用途分類
11	着色剤
15	塗料、コーティング剤
17	船底塗料用防汚剤、漁網用防汚剤
18	殺生物剤 1
23	接着剤、粘着剤、シーリング材
25	合成繊維、繊維処理剤
27	プラスチック、プラスチック添加剤、プラスチック加工助剤
28	合成ゴム、ゴム用添加剤、ゴム用加工助剤
29	皮革処理剤
30	ガラス、ほうろう、セメント※
31	陶磁器、耐火物、ファインセラミックス
32	研削砥石、研磨剤、摩擦材、固体潤滑剤
36	作動油、絶縁油、プロセス油、潤滑油剤
38	電気・電子材料
44	建設資材添加物

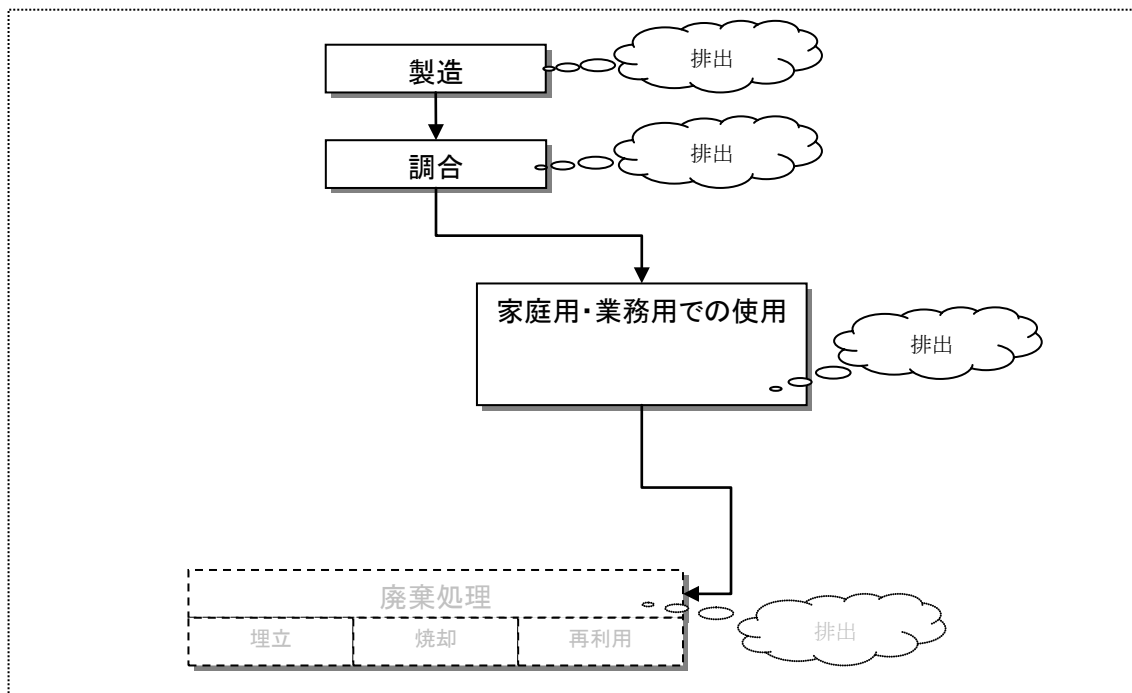
※ セメント添加剤については、後述する(6)のライフサイクルを参照されたい。

(4) 家庭用・業務用の用途を有する化学物質のライフサイクル

家庭用・業務用の用途を有する優先評価化学物質のライフサイクルを図表 IV-18 のように設定した。家庭用・業務用の用途とは、『最終的に家庭などで一般消費者個人による「優先評価化学物質が使用された製品」の使用の可能性が考えられる用途や、業務用としてオフィスビル、公園の清掃など工業的な生産活動に直接関係なく「優先評価化学物質が使用されている製品」が使用される用途』を指している。

当該用途では、開放系で「優先評価化学物質が使用されている製品」を使用することによりその機能を発揮するため、「家庭用・業務用での使用段階」のライフサイクルステージにおける排出が最も多い。

このライフサイクルをたどる用途分類の設定においては、化管法 PRTR 制度における家庭からの排出で推計対象となっている用途である「洗剤」、「化粧品」、「防虫剤」及び「消臭剤」と EU-TGD における「IC 5 Personal/domestic 及び IC 6 Public domain」に当てはまる Use Category を参考にしている。



図表 IV-18 家庭用・業務用の用途を有する優先評価化学物質のライフサイクル

家庭用・業務用の用途として排出が考慮される用途は、図表 IV-19 に記載されている「#13 水系洗浄剤 2」、「#14 ワックス」及び「#20 殺生物剤 3」の 3 つが対象となる。なお、上記 3 用途とは異なるライフサイクルをたどる「#22 芳香剤、消臭剤」については、別のライフサイクル（(5)の図表 IV-20 を参照）を設定している。

図表 IV-19 家庭用・業務用の用途として排出が考慮される用途分類

用途番号(#)	用途分類
13	水系洗浄剤 2 《家庭用・業務用の用途》
14	ワックス
20	殺生物剤 3 《家庭用・業務用の用途》

上記以外の用途分類、詳細用途分類であっても、実態として家庭用・業務用での使用が存在するが¹、その主たる用途である工業的使用に統合して取り扱うことと設定した。なお、#42-a の冷媒（フロン類等）は PRTR 推計対象用途で、統計資料から主たる用途が家庭用・業務用であるが、#42-b の熱媒は PRTR 推計対象用途ではなく、主たる用途が「工業的使用」

¹ 例えば、#02 塗料用・ワニス用・コーティング剤用・印刷インキ用・複写用・殺生物剤用溶剤、#03 接着剤用・粘着剤用・シーリング材用溶剤、#05 クリーニング洗浄用溶剤、#08 エアゾール用溶剤、#09 その他の溶剤、#15 塗料、コーティング剤、#16 印刷インキ、複写用薬剤（トナー等）、#23 接着剤、粘着剤、シーリング材、#24 フォトレジスト材料、写真材料、印刷版材料、#36 作動油、絶縁油、プロセス油、潤滑油剤、#42 熱媒体、#47 燃料、燃料添加剤など。

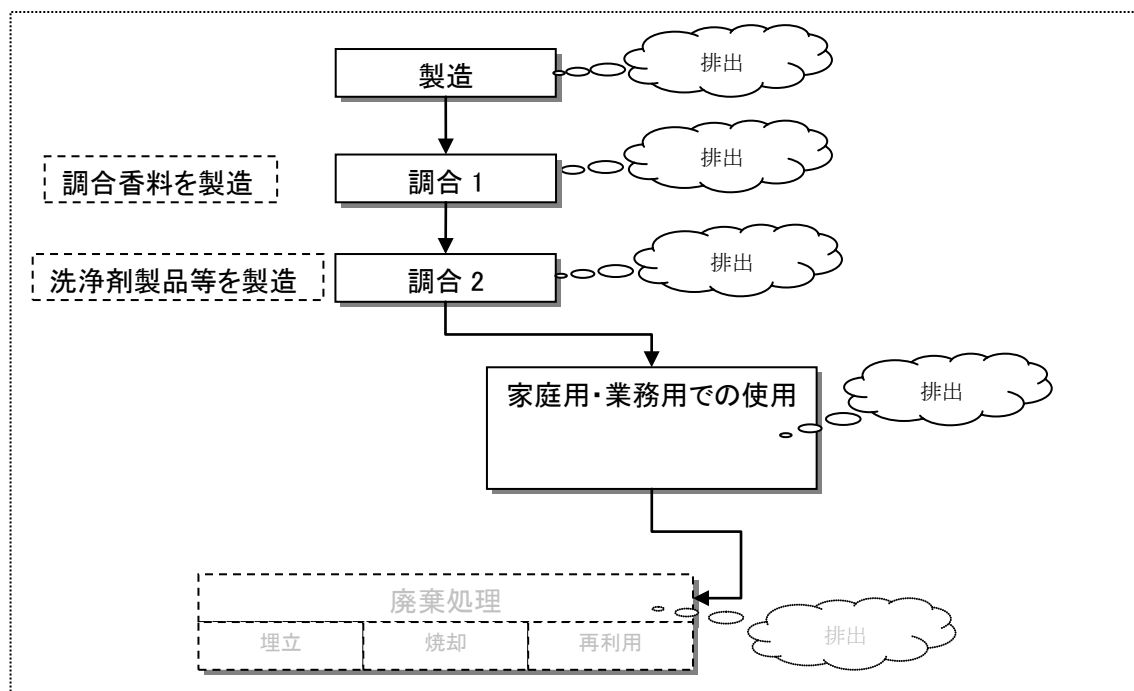
であるため、#42 には「家庭用・業務用での使用」のシナリオ設定を行わなかった。ただし、「家庭用・業務用での使用」からの排出量が「工業的使用」からの排出量に対比して無視できないこともあり得る。そのような場合には評価Ⅱ又はⅢ以降で考慮することとした。

(5) 芳香剤、消臭剤のライフサイクル

用途分類「#22 芳香剤、消臭剤」として使用される優先評価化学物質のライフサイクルを図表 IV-20 のように設定した。本ライフサイクルは、(4)のライフサイクルの派生型であり、調合段階を 2 段階¹に設定している点が異なる。ここでいう「調合段階 1」は調合香料を製造する段階のことを指す。また、「調合段階 2」とは調合段階 1 によって作られた調合香料を界面活性剤等に配合して洗浄剤製品や芳香剤製品、消臭剤製品を製造する段階を指す。

芳香剤、消臭剤は開放系で化学物質を使用することによりその機能を発揮するため、水系洗浄剤などと同様に「家庭用・業務用での使用段階」のライフサイクルステージにおける排出が最も多い。

排出を「製造段階」、「調合段階 1」、「調合段階 2」、「家庭用・業務用での使用段階」の 4 つのライフサイクルステージに設定した。



図表 IV-20 芳香剤、消臭剤の優先評価化学物質のライフサイクル

芳香剤、消臭剤の用途番号は「#22 芳香剤、消臭剤」である。用途分類「#22 芳香剤、

¹ IFRA(2010) REACH Exposure Scenarios for Fragrance Substances (なお、2012 年に ver.2.1 となっている)及び業界へのヒアリング結果を参考とした。

1 消臭剤」の詳細用途分類「a 香料 (洗浄剤用)」については、家庭等での香料入り洗浄剤等
2 を使用する段階を想定しており、「家庭用・業務用での使用段階」において主に河川への排
3 出が考慮されるシナリオが設定されている。一方で、「b 芳香剤」「c 消臭剤」「d 乳化剤、
4 分散剤」「z その他」については、家庭用・業務用での芳香剤製品、消臭剤製品を使用する
5 段階を想定し、主に大気への排出が考慮されるシナリオが設定されている。

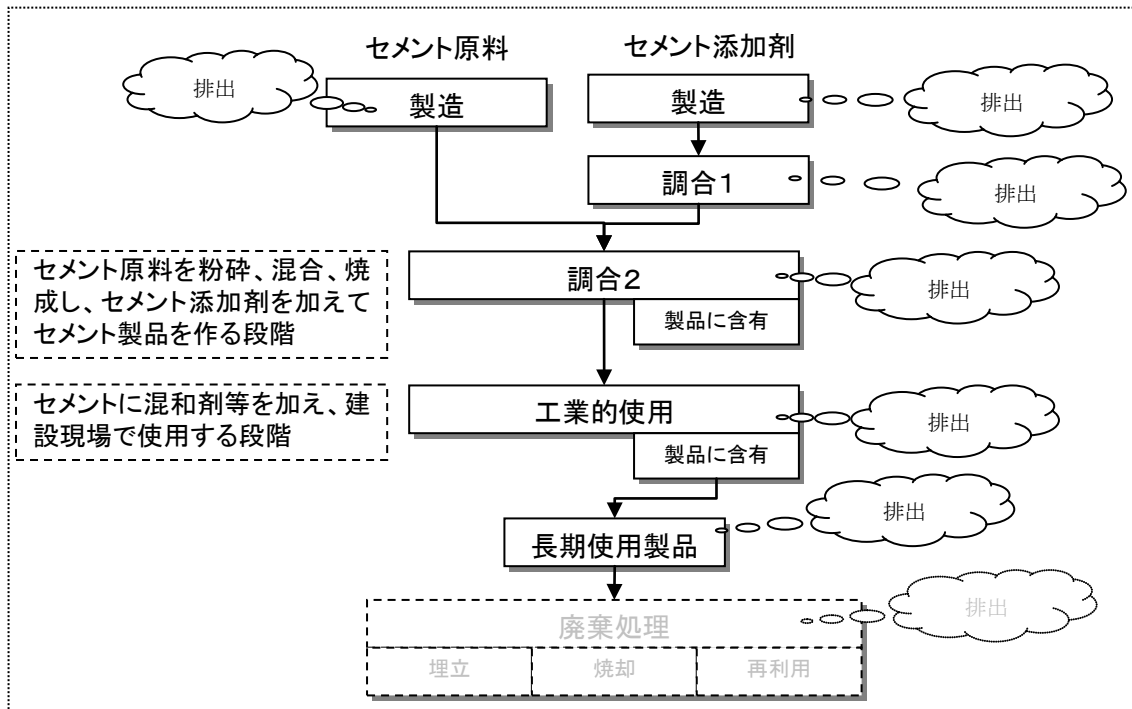
6 7 (6) セメント原料、セメント添加剤のライフサイクル

8 用途分類「ガラス、ほうろう、セメント」の詳細用途分類「h セメント添加剤 (混合材、
9 膨張剤、固化剤等)」の優先評価化学物質のライフサイクルを図表 IV-21 のように「製造段
10 階」、「調合段階 1」、「調合段階 2」、「工業的使用段階」、「長期使用製品の使用段階」の 5 つ
11 のライフサイクルステージに設定した。本ライフサイクルは、(3)のライフサイクルの派生
12 型であり、調合段階を 2 段階に設定している点が異なる。

13 また、別の詳細用途分類である「g セメント原料」の優先評価化学物質のライフサイク
14 ルを図表 IV-21 のように「製造段階」、「調合段階 2」、「工業的使用段階」、「長期使用製品
15 の使用段階」の 4 つのライフサイクルステージに設定した。基本的に(3)のライフサイクル
16 と同様であり、「h セメント添加剤 (混合材、膨張剤、固化剤等)」におけるライフサイク
17 ルステージと揃えるために、本スキームでは調合段階 2 と呼んでいる。

18 詳細用途分類「g セメント原料」のライフサイクル ((3)のライフサイクル) との関係で
19 は、「調合段階 1」は「h セメント添加剤 (混合材、膨張剤、固化剤等)」の調合のみを指し、
20 「g セメント原料」には存在しない。「調合段階 2」はセメント原料を粉砕、混合、焼成し、
21 セメント添加剤を加えてセメント製品を作る段階を指し、「セメント原料」、「セメント添加
22 剤 (混合材、膨張剤、固化剤等)」の詳細用途分類はともに存在する。

23 「工業的使用段階」とは「調合段階 2」によって作られたセメント製品に混和剤等を加え、
24 建設現場で使用する段階を指す。なお、この段階については、「#44 建設資材添加物」の「b
25 強化剤、減水剤」などの工業的使用段階と同様のシナリオを設定している。長期使用製品
26 の使用段階」は添加剤がコンクリート等から使用中に浸み出る段階を指す。



図表 IV-21 セメント原料及びセメント添加剤の優先評価化学物質のライフサイクル

セメント原料及びセメント添加剤の詳細用途分類は、図表 IV-22 に示すように「#30 ガラス、ほうろう、セメント」の「g セメント原料」及び「h セメント添加剤（混合材、膨張剤、固化剤等）」となる。

図表 IV-22 セメント関連の用途として排出が考慮される用途分類・詳細用途分類

用途 番号(#)	用途分類	詳細用途 番号	詳細用途分類
30	ガラス、ほうろう、セメント	g	セメント原料
		h	セメント添加剤（混合材、膨張剤、固化剤等）

(7) 燃料、燃料添加剤のライフサイクル¹

用途分類「#47 燃料、燃料添加剤」の詳細用途分類「a 燃料」の優先評価化学物質のライフサイクルを図表 IV-23 のように「製造段階」、「調合段階」、「家庭用・業務用での使用段階」の3つのライフサイクルステージに設定した。

また、詳細用途分類「b 燃料添加剤（清浄分散剤、酸化防止剤、粘度指数調整剤、摩擦低減剤、防錆剤等）」、「c 燃焼改良剤（燃焼促進剤、セタン価向上剤、アンチノック剤等）」、

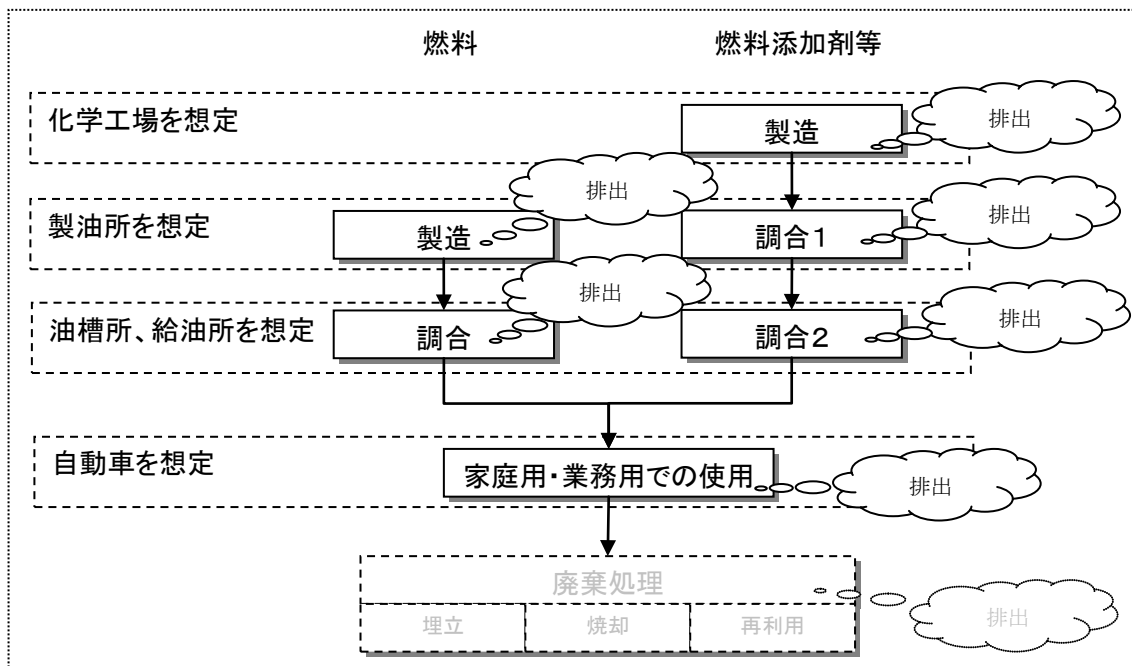
¹ 当該用途におけるライフサイクルは、平成 23 年度に届け出られた一般化学物質の平成 22 年度実績を鑑み、現在見直し中である。

「d 氷結防止剤、着臭剤」（以下、「燃料添加剤等」とする）の優先評価化学物質のライフサイクルを「製造段階」、「調合段階 1」、「調合段階 2」、「家庭用・業務用での使用段階」の 4 つのライフサイクルステージに設定した。

「燃料」の「製造段階」と「燃料添加剤等」の「調合段階 1」では、製油所という場面を想定しており、「燃料」は、原油を輸入し製油所において燃料として出荷するまでの段階であり、「燃料添加剤等」では、製油所において燃料の出荷前に燃料添加剤等を添加する段階である。

次に、「燃料」の「調合段階」と「燃料添加剤等」の「調合段階 2」では、油槽所、給油所（ガソリンスタンド）という場面を想定しており、すでに燃料添加剤等が配合された燃料が自動車等に給油される段階を指している。

「家庭用・業務用での使用段階」では、燃料を燃焼する段階（燃料として使用する段階）を想定しているので、自動車等で燃料を使用する段階を指している。



図表 IV-23 燃料及び燃料添加剤の優先評価化学物質のライフサイクル

燃料及び燃料添加剤の用途番号は、図表 IV-24 に示すように「#47 燃料、燃料添加剤」となる。

図表 IV-24 燃料関連の用途として排出が考慮される用途分類・詳細用途分類

用途 番号(#)	用途分類	詳細用途 番号	詳細用途分類
47	燃料、燃料添加剤	a	燃料
		b	燃料添加剤（清浄分散剤、酸化防止剤、粘度指数調整剤、摩擦低減剤、防錆剤等）

用途 番号(#)	用途分類	詳細用途 番号	詳細用途分類
		c	燃焼改良剤（燃焼促進剤、セタン価向上剤、アンチノック剤等）
		d	氷結防止剤、着臭剤

IV.2.5.4 排出先環境媒体

排出先環境媒体については、大気と水域（表層水を想定）の 2 つの媒体別に排出シナリオを設定した。

本スキームにおける排出係数設定の基礎とした EU-TGD A-table では、排出先環境媒体に大気、排水（Waste water）、表層水（Surface water）、土壌、固形廃棄物の 5 区分を設定している。

本スキームで排出先環境媒体として大気と水域の 2 区分を設定した理由は以下のとおりである。

- ・ PRTR 制度による届出排出量の実態で環境への排出先の主要環境媒体は大気と水域であること
- ・ PRTR 制度による届出排出量をみると土壌への排出は重金属等の限定的な実態しかなく、土壌排出により想定される地下水汚染の可能性については別途考慮すること（VI.5 地下水汚染の可能性シナリオ 参照）
- ・ 廃棄物については、化審法では「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に規制を委ねていることから本スキームでも対象外としていること

また、EU-TGD では排水として排出する場合、その後、活性汚泥処理を伴う下水処理場を介し、表層水へ排出されることを仮定していることから、排水と表層水の排出係数を区別している。本スキームでは、個別の排出源の情報が得られない中で排出量の過小評価を回避するためと、以下の 2 点を理由に、各仮想的排出源は下水処理場へもつなげておらず、生物学的処理をせずに河川へ排出するシナリオを想定している。そのため、排出係数の設定では EU-TGD の A-table から排水と表層水の排出係数の区別をせずに利用している。

- ・ 各仮想的排出源が活性汚泥処理をしているかどうか、又は下水処理場へ排出しているかどうかはわからないこと
- ・ PRTR 届出事業所を精査すると、河川への排出量が大きい事業所には活性汚泥処理をしていない事業所があること

IV.2.6 排出量の推計

IV.2.6.1 基本的な考え方

一般的に、排出量の算出方法には、物理化学的性状、物質収支（取扱量－製品中への含有量－廃棄量）、実測、排出係数、物性値等を用いた工学的な計算、専門家判断などから求める方法がある^{1,2}。

本スキームでは、化審法の製造数量等の届出情報を用い、その中の用途の情報によって定まる排出シナリオに沿って優先評価化学物質の排出量を推計する。また、暴露評価の対象（人、生態）や暴露シナリオに合わせ、排出経路（排出先の環境媒体（大気、水域））ごとにそれぞれ排出量を推計する。なお、排出量の推計には、環境挙動・環境中運命は含まれない。

また、本スキームにおける排出量の精度は、前述の IV.2.5.1 (2)①～③に関連した情報に依存することに留意する必要がある。特に、「①排出源の設定」、「②地理的分布の設定」においては「詳細用途」と「詳細用途ごとの出荷先」に関して事業者が届け出た情報の精度に依存する。

本スキームの排出量推計における基本的な考え方を以下に列挙する。

（ア）排出量は、化審法の製造数量等の届出制度に基づく届出数量（製造数量、出荷数量）からライフサイクルステージ別・詳細用途別の取扱量を求めた後、それぞれの排出係数を乗じて算出される。

（イ）排出係数はライフサイクルステージ別・詳細用途別・物理化学的性状の区分別に設定される。

（ウ）排出係数は排出先の環境媒体として 2 つの媒体（大気と水域）別に設定される。

（エ）ライフサイクルステージとして、製造段階、調合段階、工業的使用段階、家庭用・業務用での使用段階、長期使用製品の使用段階の 5 つを考慮する。

（オ）排出源ごとの暴露シナリオでは、製造段階、調合段階、工業的使用段階の 3 つのライフサイクルステージを考慮する。

（カ）排出源ごとの暴露シナリオでは、（オ）のライフサイクルステージごとに仮想的排出源を仮定し、それぞれの排出量を推計する。

（キ）排出源ごとの暴露評価では、（オ）のライフサイクルステージごとの仮想的排出源からの水域への排出は、下水処理場を経由せず河川に排出されると仮定する。

（ア）については IV.2.6.3 で後述する。（イ）（ウ）（キ）については IV.2.6.2 で後述する。

¹ 経済産業省・環境省, PRTR 排出量等算出マニュアル第Ⅲ版

² OECD(2006) Comparison of Emission Estimation Methods Used in Pollutant Release and Transfer Registers (PRTRs) and Emission Scenario Documents (ESDs): Case Study of Pulp and Paper and Textile Sectors, , ENV/JM/MONO6 OECD SERIES ON TESTING AND ASSESSMENT No.52

（エ）（オ）（カ）については IV.2.5.1(2)で前述している。

IV.2.6.2 排出係数の整備

本スキームの排出量推計手法は、EU-TGDにおける排出係数を用いる手法とその排出係数一覧表（「A-table」と呼ばれている）を基礎にしている。EU-TGD A-tableの排出係数は、産業分類・ライフサイクルステージ・メインカテゴリー（工程における取扱いの大まかな分類）¹・物理化学的性状・用途・EU域内供給量といった、化学物質とその使われ方の複数の属性によって、排出先環境媒体ごとに設定されている。すなわち個別の化学物質ごとではなく、これらの属性で化学物質をグループに括り、同じグループに属する化学物質は排出係数が同じとみなす手法である。化審法の製造数量等の届出制度上、EUで使用しているすべての属性の情報は得られないため、得られる範囲で排出量推計が可能となるよう、本スキームでは以下に挙げた属性で排出係数を決定できるようにした。

- ・ ライフサイクルステージ
- ・ 詳細用途
- ・ 物理化学的性状（蒸気圧、水溶解度）

ライフサイクルステージについては、基礎としたEU-TGDのA-tableがライフサイクルステージ別に構成されていること、製造数量等の届出制度に基づく情報が「製造」と「出荷先」の少なくとも 2 つの段階のライフサイクルステージに分かれていることから、本スキームの排出量推計においても考慮することにした。考慮するライフサイクルステージは IV.2.5.2 で示したとおり、EU-TGDに準拠して製造段階、調合段階、工業的使用段階、家庭用・業務用での使用段階、長期使用製品の使用段階の 5 段階とした²。

詳細用途については、製造数量等の届出制度において出荷数量が詳細用途別に届け出されており、この情報を活用するためと、EU-TGD の A-table においても部分的に排出係数の選択に用途（Use Category）が組み込まれているため考慮することにした。

¹ メインカテゴリーは、製造・調合・工業的使用のライフサイクルステージごとに 3～4 分類ずつ、合計 11 分類設定されている。例えば、製造段階の Ia：連続工程で製造され消費される自家消費の中間物、製造段階の Ib：製造後、自社で一旦保管される中間物又は連続工程で製造される中間物以外の化学物質、といった分類である。工程における装置の使い方、開放系で使うか否かといった観点から分類されている。メインカテゴリーは SIDS 項目の 1 つでもある。ECB (2003) Technical Guidance Document on Risk Assessment. Part II, Appendix I Emission factors for different use categories.

² EU-TGD の A-table については製造段階、調合段階、工業的使用段階、家庭用・業務用での使用段階、廃棄処理段階の 5 段階が設定されている。ただし、廃棄処理段階はライフサイクルステージとしての想定はあるが、排出係数のデフォルト値はすべての産業分類で “Not applicable” であり、個別の情報が得られない限り排出量は推計できない。また、長期使用製品の使用段階については A-table の中に排出係数のデフォルト値はなく、産業分類別の Emission Scenario Document の中からか、個別の情報が得られる場合に考慮できる場合がある。

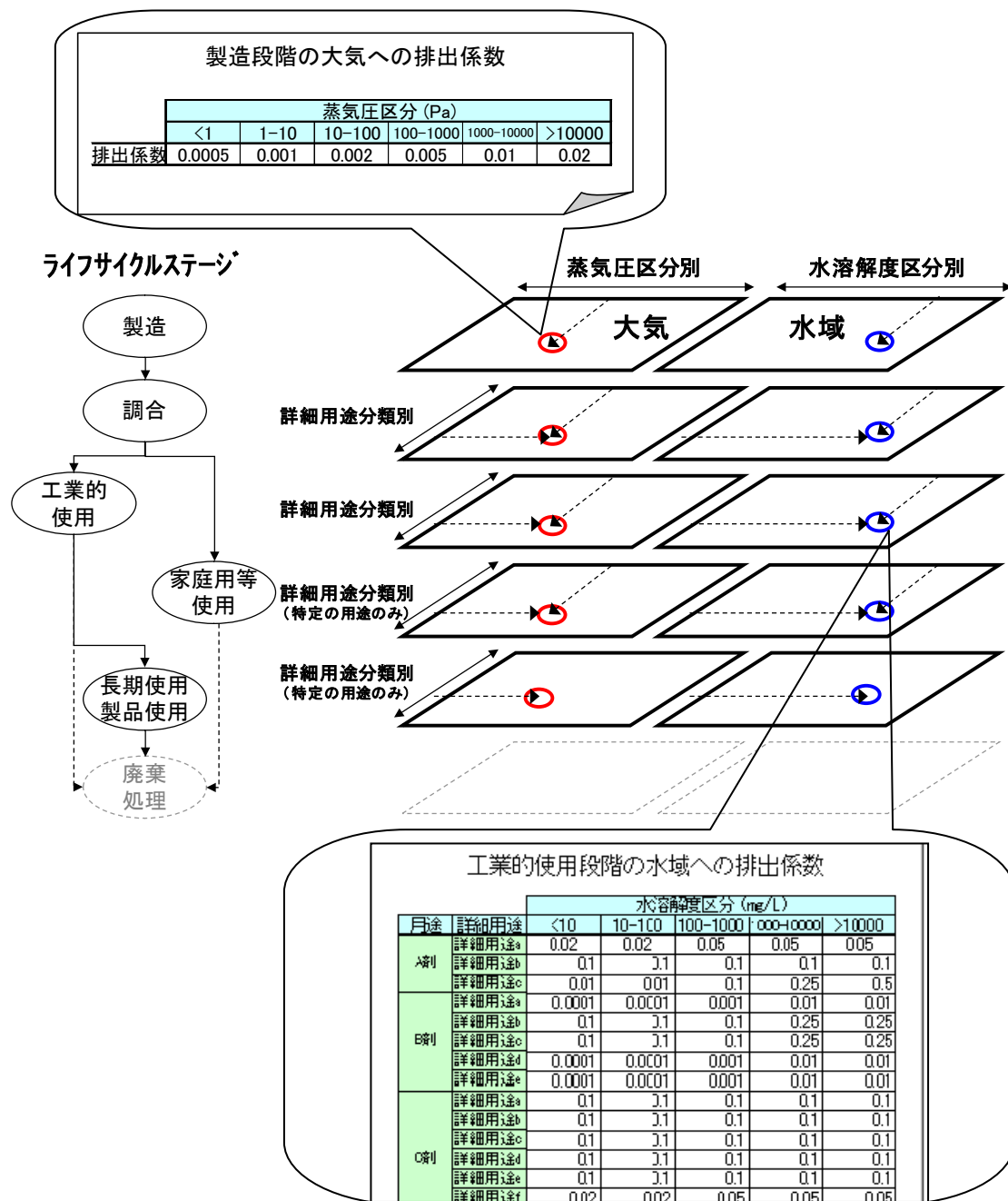
1 物理化学的性状については、基礎とした EU-TGD の A-table が大気への排出係数につい
2 ては概ね蒸気圧の区分別に、水域への排出係数については概ね水溶解度の区分別に設定さ
3 れていることから、これらを反映させるためにこの 2 つの性状を考慮することにした。

4
5 なお、水域への排出量の推計における化審法の分解性の判定結果（難分解性／良分解性）
6 等の反映については、「IV.3.2.3 下水処理場等での除去率の扱い」で後述する。

7
8 以上より、本スキームで適用する排出係数は、以下のような形態で整備した。

- 9
10 ・ 5 つのライフサイクルステージ別
11 ・ 大気への排出係数は蒸気圧の区分別
12 ・ 水域への排出係数は水溶解度の区分別
13 ・ 調合段階・工業的使用段階については家庭用・業務用での使用段階が設定されてい
14 ないすべての詳細用途別
15 ・ 家庭用・業務用での使用段階については特定の詳細用途についてのみ
16 ・ 長期使用製品の使用段階については特定の詳細用途についてのみ

17
18 排出係数の整備イメージを図表 IV-25 に示した。整備した結果は「化審法のリスク評価
19 に用いる排出係数一覧表」として IV.7.2 に収載した。



図表 IV-25 本スキームに適用する排出係数の整備イメージ

IV.2.6.3 排出源ごとの暴露シナリオにおける排出量の推計式

「排出源ごとの暴露シナリオ」における排出量推計では、ライフサイクルステージ・詳細用途・物理化学的性状の区分が同じ場合は、用いられる排出係数の値は同じになる。

製造数量等の届出情報から仮想的排出源ごとの排出量を推計する具体的手順は、ライフサイクルステージごとに以下(1)～(3)のとおりである。これらの手順は評価段階を通じて基

本的に共通である¹。「排出源ごとの暴露シナリオ」では、これに合わせて、製造段階と出荷先の排出量を下式のように別々に算出する。また、排出先環境媒体は大気と水域の 2 つを設定し、媒体別に排出係数を設定している²。

(1) 製造段階の排出源ごとの排出量推計

- ① 評価対象年度の届出情報から、評価対象物質³の情報を抽出
- ② 製造事業所ごとに製造数量を整理
- ③ 排出係数一覧表より、評価対象物質の蒸気圧区分に該当する製造段階の大気への排出係数を選択 (図表 IV-25 参照)
- ④ 排出係数一覧表より、評価対象物質の水溶解度区分に該当する製造段階の水域への排出係数を選択 (図表 IV-25 参照)
- ⑤ ②の数量に③の排出係数を乗じて大気への排出量を算出(式 IV-3)
- ⑥ ②の数量に④の排出係数を乗じて水域への排出量を算出 (式 IV-4)
- ⑦ 評価対象物質の対象年度の届出に含まれるすべての製造事業所について⑤と⑥を算出

製造段階の排出量

製造段階の大気への排出量＝製造数量×製造段階の大気への排出係数 式 IV-3

製造段階の水域への排出量＝製造数量×製造段階の水域への排出係数 式 IV-4

(2) 調合段階の排出源ごとの排出量推計

- ① 評価対象年度のすべての届出者からの国内出荷数量を詳細用途別・都道府県別に集計
- ② 排出係数一覧表より、詳細用途と評価対象物質の蒸気圧区分に該当する調合段階の大気への排出係数を選択 (図表 IV-25 参照)
- ③ 排出係数一覧表より、詳細用途と評価対象物質の水溶解度区分に該当する調合段階の水域への排出係数を選択 (図表 IV-25 参照)
- ④ ①の数量に②の排出係数を乗じて大気への排出量を算出(式 IV-5)
- ⑤ ①の数量に③の排出係数を乗じて水域への排出量を算出(式 IV-6)
- ⑥ 評価対象物質の対象年度の届出に含まれるすべての詳細用途に関し都道府県別に調合段階の仮想的排出源について④と⑤を算出

¹ 評価Ⅲでは、排出係数一覧表のデフォルト排出係数の代わりに具体的な排出量や排出係数が得られれば、推計に反映することになる (IV.6 参照)。

² 排出係数の値は、各環境媒体別の合計が 1 を超える場合があるが、取扱量より排出量が大きくならないように正規化して 1 を超えない値になるように調整して排出量の推計に用いる。

³ 評価対象物質が変化物の場合、排出量推計では親化合物の情報をを用い、親化合物の排出量を推計したのち、環境中濃度推計モデルに入力する際は、変化物の排出量に親化合物と変化物の分子量と、1 分子の親化合物から生成する変化物の分子数を用いて換算する。後出の(2)(3)も同様である。

出荷先（調合段階）の排出量

詳細用途 i の調合段階の大气への排出量＝詳細用途 i の出荷数量×詳細用途 i の調合段階の大气への排出係数 式 IV-5

詳細用途 i の調合段階の水域への排出量＝詳細用途 i の出荷数量×詳細用途 i の調合段階の水域への排出係数 式 IV-6

(3) 工業的使用段階ごとの排出源の排出量推計

① 排出係数一覧表より、評価対象物質の蒸気圧区分に該当する工業的使用段階の大气への排出係数を選択（図表 IV-25 参照）

② 排出係数一覧表より、評価対象物質の水溶解度区分に該当する工業的使用段階の水域への排出係数を選択（図表 IV-25 参照）

③ [評価対象年度のすべての届出者からの国内出荷数量－調合段階の大气への排出量－調合段階の水域への排出量]に①の排出係数を乗じて大气への排出量を算出（式 IV-7, 図表 IV-26 参照）

④ [評価対象年度のすべての届出者からの国内出荷数量－調合段階の大气への排出量－調合段階の水域への排出量]に②の排出係数を乗じて水域への排出量を算出（式 IV-8, 図表 IV-26 参照）

⑤ 評価対象物質の対象年度の届出に含まれるすべての詳細用途に関し都道府県別に工業的使用段階の仮想的排出源について③と④を算出

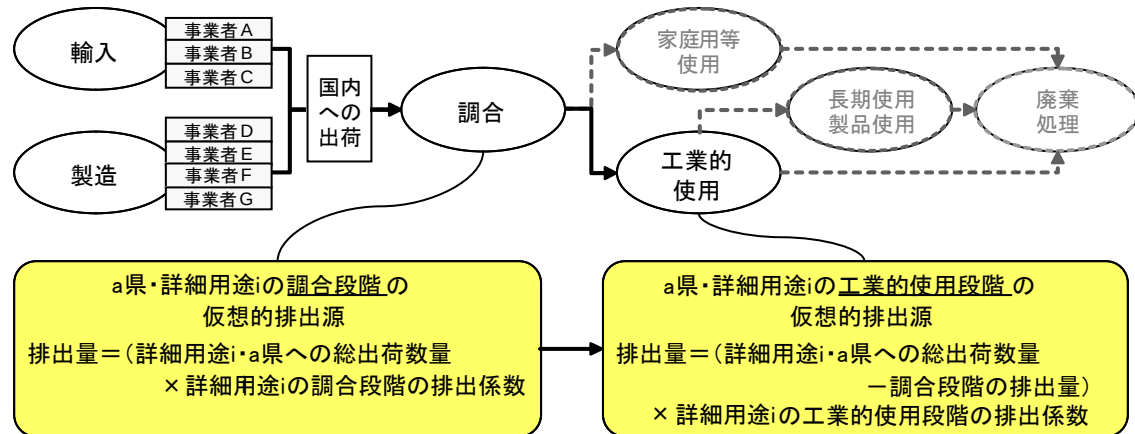
出荷先（工業的使用段階）の排出量

詳細用途 i の工業的使用段階の大气への排出量＝(詳細用途 i の出荷数量－用途 i の調合段階の排出量)×詳細用途 i の工業的使用段階の大气への排出係数 式 IV-7

詳細用途 i の工業的使用段階の水域への排出量＝(詳細用途 i の出荷数量－用途 i の調合段階の排出量)×詳細用途 i の工業的使用段階の水域への排出係数 式 IV-8

国内の出荷先については、IV.2.5.3 で示した排出シナリオのとおり、本スキームにおける一般的な用途では、調合段階と工業的使用段階の 2 つのライフサイクルステージを仮定している。そこで、出荷数量については上式では都道府県別であることを略記しているが、すべての事業者からの出荷数量を詳細用途別・都道府県別に合計し、出荷先の都道府県に調合段階と工業的使用段階の 1 つずつの仮想的排出源を設定している。工業的使用段階の排出量は、式 IV-7、式 IV-8 及び図表 IV-26 に示すように、出荷数量から大气及び水域へ

の調合段階の排出量を差し引いた数値を工業的使用段階における取扱量とみなし、これに排出係数を乗じて算出する。



図表 IV-26 各ライフサイクルステージと出荷数量の取扱い

IV.3 暴露評価 I における排出量推計

IV.3.1 暴露評価 I における排出量推計の目的

暴露評価 I の目的は、リスク推計 I に用いる環境経由の暴露量（又は暴露濃度）（人健康の場合は摂取量、生態の場合はPEC¹）の推計であり、次の段階（評価 II、有害性情報提出の求め等）を実施するための優先順位付けを行うことである。

したがって、暴露評価 I における排出量推計の目的は、優先評価化学物質すべてにおいて暴露評価できるように排出量を推計することである。また、リスク推計 I に用いる有害性情報を有しない優先評価化学物質に関しては、有害性情報提出の求めを行う必要性の判断の指標とするためにも排出量を推計する。

IV.3.2 暴露評価 I における排出量推計に共通する事項

IV.3.2.1 評価対象物質が複数の場合の扱い

優先評価化学物質のリスク評価においては、リスク評価の実質的な「評価対象物質」は、複数の物質である場合がある。そのような場合、評価 I では、原則として優先評価化学物質ごとに評価対象物質を 1 つに決めて評価を行うこととする^{2,3}。

¹ PEC：予測環境中濃度。Predicted Environmental Concentration の略。

² その場合、有害性評価と暴露評価では、評価対象物質が異なる場合がありうる。

³ この簡略化は、以下の理由による。

・評価 I の目的は優先順位付けであり、絶対値としての正確さは求められていないこと。

評価対象物質が複数になりうる例として (ア) ~ (ウ) が挙げられ、それぞれについて
評価 I の排出量推計における評価対象物質の設定の考え方を以下に示す。

(ア) 構造の一部又は構成部分に優先評価化学物質を含む化学物質¹が、製造数量等の届出
の対象となる場合：

必要に応じて評価対象物質を複数設定する例である。評価 I では、優先評価化学物
質の指定名称の化学物質を評価対象物質とし、その物理化学的性状データを用いて
排出量を推計する。

例えば、優先評価化学物質名は「A」であり、「A」の製造数量等の届出対象として
「A を含む塩」も含まれ、その届出があった場合、評価 I においては届出がされた
「A を含む塩」の製造数量等を「A」の製造数量等に分子量換算した後に排出量推
計に用いる。

(イ) 分解度試験より変化物が生じることが判明している優先評価化学物質の場合：

評価 I では、原則、親化合物を評価対象物質とする。ただし、親化合物の有害性デ
ータが得られず、変化物の有害性データが得られる場合は、変化物を評価対象物質
とする。変化物を評価対象物質とする場合でも、排出時は「親化合物」とであると想
定し、「親化合物」の物理化学的性状データを用いて排出量を推計する²。

(ウ) 指定された優先評価化学物質の構造の範囲に高分子化合物である化学物質と高分子
化合物でない化学物質が混在し、それぞれの届出が事業者からあった場合：

評価 I では、原則、排出量がより大きく推計される高分子化合物ではない化学物質
を評価対象物質とし、高分子化合物ではない物質の物理化学的性状と排出係数を用
いて排出量を推計する。

IV.3.2.2 詳細用途分類よりも具体的な用途情報の扱い

評価 I では、具体的な用途を記載する欄のある用途分類³について、届出における具体的
用途の記載は用いず、当該詳細用途について排出係数一覧表に設定している排出係数を用
いて排出量推計を行う。

・評価 I の結果のみから最終判断 (優先取消し、有害性調査指示、二特指定等) が行われ
ることではなく、最終判断の前には評価対象物質の設定も含めた精査を行うことになるこ
と。

¹ この表現は「運用通知 3-2(1)と(2)」を参照とした表現である。参照されたい。

² その後、数値モデルに適用する際に変化物の生成量と環境中濃度を推計している。ただ
し、変化物は環境水中で生成するものであるため、大気への排出量について、評価 II に
おいては環境媒体別に個別に判断することになる (V 章参照)。

³ 具体的には「#09-z その他の溶剤」、「#98-z その他の原料、その他の添加剤」、あるい
は各 用途分類における詳細用途「#〇〇-y その他の添加剤 (改質剤)」、「〇〇-z その
他」を指す。

IV.3.2.3 下水処理場等での除去率の扱い

化審法の分解性に係る判定結果（難分解性／良分解性）と、同等の分解度試験から化審法の判定基準に照らした分類（難分解性／良分解性）については、排出量推計において以下のように考慮する。

化審法の分解性の判定で用いられる分解度試験の結果は水中の生物分解によるものである。これを反映させるものとして、水域への排出において排出の前に活性汚泥処理をしていると想定されるライフサイクルステージ・用途に関し、「良分解性」の物質については、水域への排出量に活性汚泥処理による除去率に相当する係数を乗じる。そのような用途は、「水系の非点源シナリオ」にあてはめる用途である。すなわち家庭用や業務用の洗浄剤等の用途であり、詳細は IV.2.5.3 (4)に記載している。これらの用途の家庭用等使用段階の水域への排出に関しては、「良分解性」である優先評価化学物質では、下水処理場での除去率として 0.67 を用いる。この係数 0.67 の設定根拠は IV.7.4 に記載している。

また、ここで用いる分解性情報は、(I 章 評価の準備) で選定した情報である。

IV.3.2.4 物理化学的性状データが得られない優先評価化学物質の扱い

物理化学的性状（蒸気圧、水溶解度）データが得られない優先評価化学物質の排出係数については、原則、詳細用途別ライフサイクルステージ別の排出係数の中で、大気、水域いずれの排出係数についても最も高い値を付与する。ただし、高分子化合物であるか否か¹でその設定方法が異なることに留意する必要がある。

評価Ⅰでは、高分子化合物であれば、詳細用途別ライフサイクルステージ別の排出係数の中で、大気への排出係数については最も低い値を、水域への排出係数については最も高い値を付与する。例えば、一般的には、5 つある水溶解度区分のうち、「10,000mg/L 以上」の区分の値が最も高い値である。しかし、特定の詳細用途においては、この区分の値の欄がハイフン「-」（この詳細用途に用いられる化学物質の水溶解度が 10,000mg/L 以上であることは詳細用途の定義から想定されないという意味）で示されている場合がある。そのような場合もあるため、5 つある水溶解度区分のうち、水域への排出係数について最も高い値を付与するとしている。このような値を用いた場合、推計排出量は実際の物理化学的性状データを用いた際と同等か、より大きめに見積もられるように設定している。

なお、評価Ⅱ以降では、そのような優先評価化学物質は個別に対応する。

IV.3.2.5 長期使用製品の使用段階からの排出の扱い

評価Ⅰにおいては、長期使用製品の使用段階からの排出は、用途等に応じた暴露シナリオ

¹ 高分子化合物であるか否かは製造数量等の届出情報において製造・輸入者がその項目にチェックしているか否かで判断する。

の 1 つである「船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオ」に適用する詳細用途からの排出のみ
考慮する（図表 IV-9 参照）。

IV.3.3 排出源ごとの暴露シナリオにおける排出量推計

製造数量等の届出情報から仮想的排出源ごとの排出量を推計する具体的手順は、ライフ
サイクルステージごとに IV.2.6.3 に前述したとおりである。

IV.3.4 用途等に応じた暴露シナリオにおける排出量推計

基本となる暴露シナリオのみでは、環境への主要な排出に係る暴露をカバーできない。
そのため、そのような用途等に関しては、基本となる暴露シナリオに追加して、「用途等
に応じた暴露シナリオ」をそれぞれ設定する。概要を図表 IV-27 に示す。詳細は（VI 暴露評
価～用途等に応じた暴露シナリオ）を参照されたい。

図表 IV-27 評価 I における用途等に応じた暴露シナリオ（排出シナリオ含む）の概要

暴露 シナリオ 名	対応する 用途分類	対応する ライフサイクル ステージ	概要
水系の 非点源シ ナリオ	・#13 水系洗浄剤 2 《家庭用・業務用の用途》 ・#14 ワックス ・#20 殺生物剤 3 《家庭用・業務用の用途》 ・#22 芳香剤、消臭剤 ・#47 燃料、燃料添加剤	家庭用・業務用での使用段階	家庭等で使用され下水を通じて下水処理場に化学物質が集まり、そこから河川へ排出される化学物質に暴露される暴露集団を想定。該当する用途の全国出荷数量から国民一人当たりの使用・排出量に換算して原単位ベースで代表的濃度を推計するシナリオ。
大気系の 非点源シ ナリオ	・#13 水系洗浄剤 2 《家庭用・業務用の用途》 ・#14 ワックス ・#20 殺生物剤 3 《家庭用・業務用の用途》 ・#22 芳香剤、消臭剤 ・#47 燃料、燃料添加剤	家庭用・業務用での使用段階	非点源（家庭や移動体等）で大気への排出が想定される用途について、大気経由の暴露量を推計するシナリオ。
船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオ	・#17 船底塗料用防汚剤、漁網用防汚剤	長期使用製品の使用段階	船底塗料用防汚剤や漁網用防汚剤は、長期使用製品の使用段階における海域への排出を想定したシナリオ。

IV.3.4.1 水系の非点源シナリオにおける排出量推計

水系の非点源シナリオにおける排出シナリオでは、家庭用・業務用の用途で使用される優先評価化学物質は、製造数量等の届出制度による出荷先都道府県を最終消費地とはみなさず、最終的には消費者全体に行き渡り、使用されるとする。当該シナリオに該当する用途からの優先評価化学物質の水域への排出は、全量が仮想的な下水処理場へ移動するものとし（評価Ⅰの場合）、仮想的な下水処理場では、良分解性の物質では除去率、難分解性又は分解性が不明の物質では分解等で除去されずに、下水処理場への流入濃度＝下水処理場からの排出濃度とする。

以上の排出シナリオに基づいた具体的な排出量推計の手順は以下のとおりである。

- ① 評価を実施する年度の届出情報¹から、評価対象物質の情報を抽出する。
 - ② ①に含まれる用途の情報から家庭用・業務用での使用段階に係る用途を抽出する（図表 IV-27 参照）。
 - ③ ②に該当する詳細用途ごとに、すべての届出者からの出荷数量を合計する（詳細用途別の全国出荷数量）。
 - ④ 家庭用・業務用での使用段階の排出係数一覧表より、②で対応付けた詳細用途と、排出係数一覧表より、評価対象物質の水溶解度区分に該当する家庭用・業務用での使用段階の水域への排出係数を選択する（図表 IV-25 参照）。
 - ⑤ ③の全国出荷数量から調合段階の排出量（大気分＋水域分）を引き、④の排出係数を乗じて水域への詳細用途別の全国排出量を算出する。
 - ⑥ ⑤の詳細用途別の全国排出量に関し、②で対応付けた詳細用途すべてを合計する（全国排出量）。
- この結果、評価対象物質ごとに 1 つの値が求められる。
- ⑦ ⑤の全国排出量を日本の人口で除して排出量原単位 (kg/year/人) を算出する (式 IV-9)。
- 排出量原単位を生活排水原単位 (m³/day/人) で除して家庭等からの排水濃度 (mg/m³) を算出し、「家庭等からの排水濃度＝下水処理場への流入濃度」とみなす (式 IV-10)。
- 下水処理場への流入濃度に下水処理場での除去率を考慮して下水処理場からの排出濃度を算出する (式 IV-11)。その際、評価対象物質が良分解性である場合は、下水処理場での除去率として暴露評価Ⅰでは 0.67 を使用する。この 0.67 の設定根拠は IV.7.4.3 (4) に記載されている。一方、評価対象物質が難分解性又は分解性不明の場合の除去率は 0 (除去されない) とする。

水系の非点源シナリオの排出量

国民一人当たり排出量原単位

式 IV-9

¹ 「評価を実施する年度」と、評価に用いる「届出情報」の年度とは、評価Ⅰでは 1 年ずれる。それは「届出情報」が前年度実績分の情報であるためである。

$$= \left[\sum_{\text{詳細用途}} \{ (\text{詳細用途}i\text{の出荷数量} - \text{詳細用途}i\text{の調合段階の排出量}) \times \text{詳細用途}i \text{の家庭用・業務用での使用段階の水域への排出係数} \} \right] / \text{日本の人口}$$

家庭等からの排水濃度

式 IV-10

= 一人当たり排出量原単位 / 一人当たり水使用量原単位

= 下水処理場への流入濃度

$$\text{下水処理場からの排水濃度} = \text{下水処理場への流入濃度} \times (1 - \text{下水処理場での除去率})$$

式 IV-11

IV.3.4.2 大気系の非点源シナリオにおける排出量推計

大気系の非点源シナリオの排出シナリオについても、水系の非点源シナリオの排出シナリオと同様に、製造数量等の届出制度による出荷先都道府県を最終消費地とはみなさず、最終的には消費者全体に行き渡り、使用されとする。当該シナリオに該当する用途からの優先評価化学物質の大気への排出量は、全国排出量を人口等の指標に案分し仮想的排出源の排出量を推計する。具体的な排出量推計の手順は以下のとおりである。

- ① 評価を実施する年度の届出情報から、評価対象物質の情報を抽出する。
- ② ①に含まれる用途の情報から家庭用・業務用での使用段階に係る用途を抽出する（図表 IV-27 参照）。
- ③ ②に該当する詳細用途ごとに、すべての届出者からの出荷数量を合計する（詳細用途別の全国出荷数量）。
- ④ 家庭用・業務用での使用段階の排出係数表より、②で対応付けた詳細用途と、排出係数一覧表より、評価対象物質の蒸気圧区分に該当する家庭用・業務用での使用段階の大気への排出係数を選択する（図表 IV-25 参照）。
- ⑤ ③の全国出荷数量から調合段階の排出量（大気分＋水域分）を引き、④の排出係数を乗じて大気への詳細用途別の全国排出量を算出する。
- ⑥ 詳細用途別の全国排出量を詳細用途とライフサイクルステージに応じた統計情報（人口等）を用いて割り振りする¹。
- ⑦ ⑥で割り振った排出量を同じ指標ごとに合計
- ⑧ ⑦の合計排出量を用いて大気経由の暴露量を推計する。

¹ ⑥の割り振りの方法の詳細は VI 章（暴露評価～用途等に応じた暴露シナリオ）を参照されたい。

IV.3.4.3 船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオにおける排出量推計

船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオにおける排出シナリオは、当該用途の長期使用製品の使用段階における海域への排出に着目したものである。長期使用製品の使用段階からの排出は、船底塗料用・漁網用防汚剤の用途（用途分類#17）を除いて基本的には評価Ⅱ以降で考慮するため、長期使用製品の使用段階の排出シナリオの考え方及び排出量推計手順については、評価Ⅱで解説する（IV.4.3.5 参照）。

IV.4 暴露評価Ⅱにおける排出量推計

IV.4.1 暴露評価Ⅱにおける排出量推計の目的

暴露評価Ⅱの目的は、入手可能な情報を用いて、対象物質の暴露の状況を推計することである。そのため、暴露評価Ⅰに比べて、暴露評価Ⅱでは評価対象物質が有する情報の多寡に応じた推計を行うことになる。

したがって、暴露評価Ⅱにおける排出量推計の目的は、対象物質の排出の状況を推計すること、また、推計に用いた情報の多寡を捉えることである。

IV.4.2 評価Ⅰにおける排出量推計との違い

暴露評価Ⅱでは、評価Ⅱの対象となった優先評価化学物質について、暴露評価Ⅰで用いた情報を精査し、さらに各種の既存情報を追加する。

評価Ⅰにおける排出量推計との違いを図表 IV-28 に示す。主な違いは、用いる既存情報を追加する点と、用いる情報を精査する点である。

図表 IV-28 評価Ⅰにおける排出量推計との主な違い

		評価Ⅰとの主な違い
シナリオ共通	評価対象物質	・ 用いる情報の精査 変化物など必要に応じ評価対象物質を複数設定（IV.4.3.1）
	評価に用いる年度	・ 既存情報の追加 排出量推計に用いる情報が経年的なデータとしてあれば利用（IV.4.3.2）
	製造数量等の情報	・ 用いる情報の精査 詳細用途情報の精査等を行い、排出量を再推計（IV.4.3.3）
	物理化学的性状データ	・ 用いる情報の精査 ・ 評価対象物質ごとの物理化学的性状データを精査し、排出係数を選択し直して排出量を再推計（IV.4.3.4）
	排出に関する情報	・ 既存情報の追加 化管法の PRTR 情報も排出量として利用 自然発生源などの化審法の情報からでは想定できない排出源に

		評価Ⅰとの主な違い
		係る情報も収集し解釈に利用（IV.4.3.6）
シナリオ特有	排出源ごとの 暴露シナリオ	・シナリオ共通の違い以外には特になし（IV.4.5）
	用途等に応じた 暴露シナリオ	・既存情報の追加 下水処理場での除去率データに実測値等を利用 排出源の全国への分布状況（全国の排出量をメッシュ単位等に割り振り）（IV.4.6）

なお、これらの他にも、評価Ⅰとの比較はできないが、様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオと残留性の評価を追加する（詳細は後述）。

主な違いの中で最も大きな違いは、評価Ⅰでは、化審法の製造数量等の届出情報に基づく暴露評価を行うための排出量推計のみを行うが、評価Ⅱではそれに加え、化管法の PRTR 情報が得られれば利用する点である。

ここでは、製造数量等の届出情報と PRTR 情報の主な特徴を図表 IV-29 に示す。

なお、PRTR 情報を評価Ⅱ以降で利用する際の詳細な留意点については IV.7.5 を参照されたい。

図表 IV-29 化審法の製造数量等の届出情報と化管法の PRTR 情報の主な特徴

	化審法 製造数量等の届出情報	化管法 PRTR 情報
届出対象者	製造・輸入者	取扱事業者
届出内容※	製造数量（事業者及び事業所単位） 輸入数量（事業者単位） 出荷数量（事業者単位）	排出量（事業所単位） 移動量（事業所単位）
届出対象物質	優先評価化学物質	第一種指定化学物質
届出対象外となる条件を持つ項目	上記数量、用途、製品形態	業種、常用雇用者数、製品形態、製品中含有量、取扱量
公開内容	年間の製造・輸入数量の合計値が 100 トン以上の物質の数量が実数で公開。事業者名称は非公開。	年間の排出量等の合計値ならびに事業所ごとの名称や届出数量が実数で公開。
その他備考	本スキームにおいて、国が届出情報を用いて排出量を推計。	届出対象外の部分は、国が排出量を推計し、公開。

※ 簡略的にいえば、事業者は会社単位、事業所は工場単位である。

IV.4.3 暴露評価Ⅱにおける排出量推計に共通する事項

IV.4.3.1 評価対象物質が複数の場合の扱い

優先評価化学物質のリスク評価においては、有害性評価やリスク評価の実質的な対象物質である「評価対象物質」は、複数の物質である場合がある。そのような場合、評価Ⅰでは、原則として優先評価化学物質ごとに評価対象物質を 1 つに決めて評価を行うこととした (IV.3.2.1 参照)。

評価Ⅱにおいては、当該優先評価化学物質のリスク評価に必要な評価対象物質を設定する。その結果として、IV.3.2.1 に示した例 (ア) ～ (ウ) については、1 つの優先評価化学物質につき、複数の評価対象物質が設定されうる。

この扱いの詳細な例は、IV.4.5.1 で後述する。

暴露評価Ⅱにおける親化合物と変化物の排出量の扱いは、評価Ⅰと同様にリスク評価対象物質が「変化物」である場合でも、排出時は「親化合物」とであると想定し、すべての物質について「親化合物」の物理化学的性状データを用いて排出量を推計する¹。

IV.4.3.2 製造数量等の届出情報等の経年的な変化に応じた扱い

評価Ⅰは、毎年度実施される。一方で、評価Ⅱは、排出量推計に用いる情報は評価対象年度の情報だけでなく、経年的なデータもあれば用いる。また、隔年ごとに製造数量等や PRTR 情報が大きく変動するような場合や、経年的に製造数量等や PRTR 情報が減少傾向にある場合など、必要に応じ、評価対象年度以外の推計排出量も暴露評価Ⅱに用いることを検討する。

IV.4.3.3 製造数量等の届出情報における詳細用途の精査

評価Ⅰにおいては、優先評価化学物質の製造数量等の届出情報において詳細用途の記載があれば、製造・輸入者に照会することなく適用をしている (製造数量等の届出情報の確認については、IV.7 参照)。また、詳細用途が「#09-z その他の溶剤」若しくは「#98-z その他の原料、その他の添加剤」の場合には、その詳細用途での出荷数量の全量が環境 (大気、水域) へ排出されるよう排出係数を割り当てている。さらに、上記 2 つの詳細用途以外にも、詳細用途分類番号が「y」又は「z」の場合には、その用途分類の中の最大の排出係数を割り当てている²。

¹ 評価対象物質が変化物の場合、その後、数値モデルに適用する際に変化物の生成量と環境中濃度を推計している。ただし、変化物は環境水中で生成するものであるため、大気への排出量について、評価Ⅱにおいては環境媒体別に個別に判断することになる (V 章参照)。

² より具体的に述べると、y は、詳細用途は選択できないが、プラスチック又はゴム製品の添加剤で出荷先で製品に含まれて、市場に出て行く薬剤。z は、詳細用途は選択できないが、出荷先でプラスチック又はゴム製品を製造するプロセスで、加工助剤として用

評価Ⅱにおいては、これらの詳細用途を精査する。詳細用途番号が「y」又は「z」の場合（いわゆる、詳細用途が「その他」の場合）に届出事業者によって記入された「具体的な用途」の欄の内容を精査し、より適切な詳細用途への適用をするために必要に応じて届出事業者への照会を検討する。

また、「その他」の詳細用途以外に、「大気系の非点源シナリオ」、「水系の非点源シナリオ」、「船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオ」、「地下水汚染の可能性シナリオ」が適用される詳細用途への届出があった場合にも届出内容を精査し、必要に応じて届出事業者への照会を検討する。

IV.4.3.4 物理化学的性状データの精査

評価Ⅱでは、物理化学的性状データに関して、必要に応じて精査を行い、キースタディの見直しを行う。それでも物理化学的性状データが得られない優先評価化学物質の扱いについては、評価Ⅰと同様なデフォルト値の採用の有無も含めて個別に判断する。

IV.4.3.5 長期使用製品の使用段階の排出量推計

長期使用製品の使用段階の排出量推計は、すべての暴露シナリオに共通に用いられないが、複数の暴露シナリオで共通するため、ここで述べる。

優先評価化学物質を含有する最終製品の中には、電化製品、自動車、家具などの耐久消費財のように使用期間（あるいは製品の耐用年数）が長いものがある。本スキームでは使用年数が1年を超える最終製品を「長期使用製品¹」と呼ぶ。

長期使用製品の使用段階の排出は、評価Ⅰでは船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオにおいて考慮したが、評価Ⅱにおいては、様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオにおいても考慮する（図表 IV-9 参照）。

長期使用製品の使用段階の排出量推計の考え方及び推計手法について、以下に示す。

(1) 排出量推計の考え方

長期使用製品からの排出シナリオは、最終製品中に含まれる優先評価化学物質が環境中に徐放されるということを想定している。例えば、樹脂等の基材又は成形品に含有された添加物あるいは塗布された物質が、その製品の使用期間の間に徐々に放出されること等が該当する。このようなシナリオの排出量を推計するため以下①～④の仮定を置く。

いられ、市場に出る製品には含まれない薬剤。 y の排出係数には、詳細用途分類のうち、添加剤に該当する詳細用途分類の中の最大の排出係数の値が設定されている。 z の排出係数には、詳細用途分類のうち、加工助剤に該当する詳細用途分類の中の最大の排出係数の値が設定されている。

¹ 長期使用製品は成形品である。なお、本スキームでは、EU の REACH のように Article (成形品) からの排出を「意図的」か「非意図的」かに区別していない。

- ① 当該用途の最終製品（長期使用製品）は、詳細用途別に一律の使用期間とする。例えば、使用期間を 10 年とすると、優先評価化学物質を含んだ最終製品が出荷された年から 10 年後に一斉に廃棄される。
- ② 長期使用製品の基材に含まれている間は、優先評価化学物質は安定で分解は起こらない。
- ③ 使用期間中に、含有される優先評価化学物質が一定の速度で環境中へ排出される。
- ④ 排出係数は「化審法のリスク評価に用いる排出係数一覧表」の「長期使用製品の使用段階」の詳細用途別排出係数（IV.7.2 参照）を適用する。

個々の長期使用製品中に含まれる優先評価化学物質の排出は微々たるものであっても、毎年社会（市場）に供給され、社会で長期間使用される製品の量（市中ストック量）によっては、長期使用製品からの排出量がその他のライフサイクルステージからの排出量と拮抗することもあり得る。そのことから、様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ（製造数量等の届出情報を用いる場合）のような広域的・長期的スケールの数理モデルを用いて暴露評価を行う際には、製造数量等の届出情報による点源からの排出だけでなく、長期使用製品の使用段階の排出も含めた排出量も加味して暴露状況や残留性を推計する。

(2) 適用範囲

長期使用製品の使用段階からの排出は、IV.2.5.3 (3)の図表 IV-16 に示すように「基材そのもの又は成形品に含有させる添加剤」用途の優先評価化学物質のライフサイクルのうち「長期使用製品の使用段階」のライフサイクルステージからの排出に相当する。長期使用製品の使用段階からの排出量推計を適用するか否かは詳細用途から判別し、IV.2.5.3 (3)の図表 IV-17 に記載の用途分類が該当する。さらに、該当する詳細用途は成形品に添加される用途等から抽出した。例えば、塗料やプラスチック等の樹脂基材に含まれる添加剤等であり、具体的に用途分類一覧表の中のいずれが該当するかは、「IV.7.2 化審法のリスク評価に用いる排出係数一覧表」を参照されたい。該当詳細用途に関して、大気と水域それぞれへの排出係数と使用期間のデフォルト値を設定している¹。

優先評価化学物質の出荷数量とともに届け出られている詳細用途が前記に該当すれば本排出量推計を適用する。

EU-TGD²では、このライフサイクルステージを「Service life」と呼んでいる。これは、Emission during service-life of long-life articlesという意味で、長期使用製品からの排出の

¹ 長期使用製品の使用段階の排出係数と使用期間は REACH のガイダンス（ECHA (2008) Guidance on information requirements and chemical safety assessment. Chapter R.16: Environmental Exposure Estimation.）若しくは OECD の Emission Scenario Document から収集した。

² EU (2003) Technical Guidance Document on Risk Assessment. Part I, Chapter 2, pp.36-41.

ライフサイクルステージを指している。また、このような EU-TGD の考え方を受けて OECD において、このライフサイクルステージのガイドライン¹が作成されている²。

本スキームにおいては、長期使用製品からの排出は次の 2 つのシナリオで考慮する³。

- ① 用途等に応じた暴露シナリオにおける船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオ
- ② 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ（製造数量等の届出情報を用いる場合）

①では長期使用製品⁴の使用段階において海域へ排出されるが、その排出量を推計する。②では点源からの排出量に長期使用製品の使用段階の排出も含めた排出量も加味し、広域的・長期的スケールの数理モデルを用いて暴露状況や残留性を推計する。

(3) 長期使用製品の使用段階の排出量推計

長期使用製品の使用段階の排出量推計の手順は以下のとおりである。

- ① 評価対象年度の届出情報から、評価対象物質の情報を抽出
- ② 図表 IV-17 に含まれる詳細用途から、長期使用製品の使用段階に係る詳細用途を抽出
- ③ 該当する詳細用途について、すべての届出事業者からの出荷数量を合計（全国出荷数量）し、そこから当該詳細用途に係る調合段階と工業的使用段階の排出量（排出源ごとの暴露シナリオで算出している排出量）の全国合計値を差し引いて「長期使用製品中の優先評価化学物質の市中への年間投入量」を算出
- ④ 長期使用製品の使用段階の排出係数一覧表より、詳細用途に係る大気と水域それぞれへの排出係数⁵を選択（IV.7.2 参照）
- ⑤ ③の「長期使用製品中の化学物質の市中への年間投入量」に、④で選択した排出係

¹ OECD (2008) Complementing Guideline for Writing ESDs: The Life-Cycle Step “service-life”. OECD SERIES ON EMISSION SCENARIO DOCUMENTS No. 19.

² 国内でも、独立行政法人産業技術総合研究所や独立行政法人国立環境研究所においてその評価手法が検討され、詳細リスク評価書（フタル酸エステル類、塩素化パラフィン、デカブロモジフェニルエーテル）や難燃剤のリスク評価の中で活用されている。

³ 上記シナリオの他に、用途等に応じた暴露シナリオにおける非点源シナリオにおいて長期使用製品の使用段階からの排出も想定される際には、例外的に対応することも検討する。

⁴ 「漁網」は定義上では「長期使用製品」に該当しないが含めている。

⁵ IV.7.2「化審法のリスク評価に用いる排出係数一覧表」に記されている長期使用製品の使用段階における排出係数の値は、使用期間をすでに乗じた値である。また、値の欄が「*」とある詳細用途の場合、当該ライフサイクルステージからの排出が想定されるものの、現段階では数値を設定しないため、リスク評価において長期使用製品の使用に係る評価を行う段階で値を設定すべく検討を行うことになる。また「\$」とある詳細用途分類番号が z の場合、具体的用途の記載内容に応じて、当該ライフサイクルステージからの排出が想定される用途かどうかをまず検討する。想定される場合は上記「*」と同様の扱いとする。

数を式 IV-14 に入力して大気、水域それぞれへの全国排出量を算出

OECD によれば、使用期間の長い（1 年超）最終製品中に含まれる化学物質は、製品中からその一部は排出されるが年々社会に蓄積される（化学物質の市中ストック）。やがて、市中への投入量と市中からの廃棄量、それに長期使用製品からの環境中への排出量が定常状態に達する。定常状態に達し、排出係数が小さい場合（＜1% [1/年]）の単純化された排出量の求め方は次式（式 IV-12, 式 IV-13）のようになる。

$$\begin{aligned} & \text{対象物質の長期使用製品から各環境媒体への全国排出量[トン/年]} && \text{式 IV-12} \\ & = \text{環境媒体別排出係数[1/年]} \times \text{長期使用製品中の対象物質の市中への} \\ & \quad \text{年間投入量[トン/年]} \times \text{使用期間[年]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{対象物質の長期使用製品から全環境媒体への全国排出量[トン/年]} && \text{式 IV-13} \\ & = \text{環境媒体別排出係数の和[1/年]} \times \text{長期使用製品中の対象物質の市中への} \\ & \quad \text{年間投入量[トン/年]} \times \text{使用期間[年]} \end{aligned}$$

定常状態に達しているとの前提を置けば、上式のように単純になり、長期使用製品からの優先評価化学物質の排出量は、次式（式 IV-14）のように求められる。

$$\begin{aligned} & \text{全国排出量[トン/年]} && \text{式 IV-14} \\ & = \text{排出係数[1/年]} \times \text{市中への年間投入量[トン/年]} \times \text{使用期間[年]} \end{aligned}$$

上式では、長期使用製品に使用される化学物質の社会への投入量、廃棄量、環境中への排出量の物質収支における定常状態を仮定している。

なお、この推計方法では、評価対象年度の出荷数量が将来にわたって継続すると仮定した排出量が推計される。過去に大量に使われ現在は出荷数量が減少しているような場合は過小評価となるため、製造数量等の届出情報で過去の推移を確認し、適宜、出荷数量について過去の最大値や期間平均値を適用するものとする。

IV.4.3.6 その他の排出源に係る情報収集

優先評価化学物質の排出源は、化審法の届出情報から想定される製造・使用等に関連するものだけとは限らない。例えば、火山活動や植物等といった自然発生源や環境中での他の化学物質からの生成等、様々なものがあり得る。

評価Ⅱでは、暴露評価Ⅱの結果の解釈に利用するため、対象物質の排出源に係る情報を図表 IV-30 に例示する既存の情報源から収集する。

図表 IV-30 その他の排出源に係る情報源の例

情報源	抽出する情報
NITE：「化学物質の初期リスク評価書」	発生源情報の「その他の排出源」

情報源	抽出する情報
HSDB: Hazardous Substance Data Bank	Environmental Fate & Exposure の中の Natural Pollution Sources と Artificial Pollution Sources
WHO/IPCS : 「環境保健クライテリア (EHC)」	Sources of human and environmental exposure
Howard, P.H. eds. Handbook of Environmental Fate & Exposure Data for Organic Chemicals.	Natural Sources と Artificial Sources
GDCh: BUA Report	Emission from other areas 等
PRTR の推計対象排出源	「推計対象とした排出源と対象化学物質」における推計の有無等の情報
化審法審査情報	評価対象物質が分解物となっている親化合物の有無。「有り」の場合にはその親化合物の情報

このような定性的な情報は、特定の排出源の影響を受けていないと考えられる地域（一般環境）において環境モニタリング情報で「リスク懸念」となる場合等に、化審法の管理措置の対象となる優先評価化学物質の「リスク懸念」への寄与がどの程度あるか否かといった結果の解釈の手がかりとなり得る。

IV.4.4 PRTR 情報の利用

ここでは、評価Ⅱにおける PRTR 情報の利用についての全体像、化審法の製造数量等の届出情報との地理的データの違い、PRTR 情報の利用における留意点を順に述べる。

また、次項以降では、各暴露シナリオに PRTR 情報を利用する場合の具体的な手順を、暴露シナリオごとに記載する。

なお、これら PRTR 情報は、平成 13 年度実績が平成 14 年度から公表されて以来、毎年、その前年度までの実績が公表されている。PRTR 制度の概要については、IV.7.5 に記載しているので参照されたい。

(1) PRTR 情報の利用についての全体像

評価Ⅱにおける排出量推計では、化管法に基づいて毎年度、公表される¹PRTR情報を排出量データとして利用する。

化管法に基づく PRTR 情報には、大きく 2 種類ある。

1 つは、化学物質を取り扱う事業者が事業所ごとに届け出た排出量及び移動量を国が集約した「届出データ」であり、もう 1 つは、国が排出量を推計する「届出外排出量データ」

¹ 例えば、以下のウェブサイトで公表されている。

PRTR 制度 集計結果の公表：

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/6.html

PRTR インフォメーション広場：

<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html>

PRTR 制度(データの参照と活用)：

http://www.prtr.nite.go.jp/prtr/prtr_katsuyou.html

である。

「届出データ」は排出量と移動量に分けて届け出られる。排出量については排出先環境媒体別に届け出られる。移動量については、下水道への移動と廃棄物としての移動に分けて届け出られる。また、「届出データ」は事業所ごとのデータであり、事業所すなわち排出源の住所が特定される点源のデータである。

「届出外排出量データ」は、大きく 4 つに区分されている。届出の対象業種であるが取扱量や雇用者数が一定基準に満たない等の理由により届出対象とならなかった「対象業種届出外」、届出対象の業種以外の「非対象業種」、それに「家庭」、「移動体」からの排出量である。

「届出外排出量データ」には、「届出データ」と異なる特徴が 2 つある。1 つは、排出先環境媒体別に推計されていない点¹であり、もう 1 つは、都道府県別の推計排出量という形で集計されている点である。

これら 2 点に対して、暴露評価に用いる数理モデルに適用させる際に、「届出外排出量データ」の加工が必要となる。前者に対応した加工は「排出先環境媒体への按分」であり、後者に対応した加工は「地図上の区画（メッシュ）への割り振り」である。

本スキームでは以上のような PRTR 情報を収集し、これらのデータを暴露評価Ⅱにおける各暴露シナリオと残留性の評価のために利用する。ただし、原則として、評価Ⅰにおいてすでにリスク推計がなされた暴露シナリオ（例えば、大気系の非点源シナリオや水系の非点源シナリオ）については、リスク推計Ⅰの結果、「リスク懸念」となった場合のみ、評価Ⅱにおいて PRTR 情報を利用した暴露評価を行う²。

暴露評価の各シナリオに対して、前述した PRTR 情報のどのデータが適用されるかを図表 IV-31 に示した。

¹ 届出外排出量データには、排出先環境媒体別に推計されているものもある。

² 例外としては、評価Ⅱにおいて、物理化学的性状や詳細用途等の情報を精査又は追加したことによって、評価Ⅰの各暴露シナリオでの結果を見直す必要が生じた場合が挙げられる。

図表 IV-31 PRTR 情報の種類と暴露評価の各シナリオへの適用（○が適用する部分）

PRTR情報の種類			暴露評価					
			排出源 ごとの シナリオ	用途等に応じた暴露シナリオ				様々な 排出源の 影響を 含めた シナリオ
				大気系の 非点源	水系の 非点源	船底塗料 用・漁網 用防汚剤	地下水 汚染の 可能性	
届出データ	排出量データ	大気への 排出量	○	×	×	×	×	○
		公共用水域 への排出量	○	×	×	×	×	○
		土壌への 排出量	×	×	×	×	×※5	○
		埋立	×	×	×	×	×※5	×
	移動量データ	下水道への 移動量	○※1	×	○※3	×	×	○※6
		廃棄物として の移動量	×	×	×	×	×	×
届出外排出量 データ	対象業種届出外	排出先 環境媒体別 に 排出量を 案分する 必要が ある	○※2	○	○※4	×	×	○
	非対象業種		×	○	○※4	検討中	×	○
	家庭		×	○	○※4	×	×	○
	移動体		×	○	○※4	×	×	○

※1 移動先の下水処理場が特定可能であるため、排出源として扱う。本スキームにおいて下水処理除去率を乗じて排出量を算出する。

※2 化審法の製造事業者が常用雇用者数21人未満のためPRTR届出データが無い場合に検討する。

※3 下水処理施設からの推計排出量(対象業種届出外)に内包されている場合は重複しないように検討する。

※4 必要に応じて、汚水処理未普及地域の濃度も算出する。

※5 シナリオには用いないが、PRTR情報において排出等がないかを確認する。

※6 広域的・長期的スケールの暴露状況の推計において必要に応じて用いる。

「排出源ごとのシナリオ」には、「届出データ」のうち主に大気と公共用水域への排出量データを用いる。その他に、「移動量データ」のうち、「下水道への移動量」のデータも利用する。ただし、「下水道への移動量」データについては、移動先の終末下水処理施設が特定できたデータについてのみ排出源として扱う。また、化審法において届出をした製造事業所が、PRTR 情報の届出データに含まれていない場合が想定される。これはその事業者の常用雇用者数が21人未満であると化管法上においてPRTR届出を不要とされているためである。このような場合には、PRTR 届出外排出量データのうち、対象業種届出外のデータを用いることを検討する（詳細は、IV.7.5 参照）。

「大気系の非点源シナリオ」には、「届出外排出量データ」の4種類を利用し、排出先環境媒体として大気への排出に按分したデータを用いる。

「水系の非点源シナリオ」には、「移動量データ」のうち、「下水道への移動量」と、「届出外排出量データ」の4種類を利用し、排出先環境媒体として水域への排出に按分したデータを用いる。実際には、「下水道への移動量」及び4種類の「届出外排出量データ」は、国によって「対象業種届出外」のうち、「下水処理施設に係る排出量」として推計され、公表されているため、この推計値を用いる。ただし、この集約された推計値には前述した「排

1 出源ごとのシナリオ」で移動先の下水道終末処理施設が特定できた分が内包されている場
2 合には、重複しないように検討し、その分を差し引いた値を用いる。一方で、「下水処理施
3 設に係る排出量」に加味されない 4 種類の届出外排出量データの水域への排出量は、汚水
4 未処理地域からの水域への排出として、必要に応じ考慮して河川水中濃度を算出する。

5 「船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオ」には、どのように PRTR 届出外排出量データの
6 「非対象業種」のデータを用いるかは現在検討中である。

7 「地下水汚染の可能性シナリオ」には、PRTR 情報は用いない¹。

8 「様々な排出源の影響を含めたシナリオ」には、「届出データ」の「埋立」及び「廃棄物
9 としての移動量」以外のすべてのデータを用いる。なお、「下水道への移動量」については、
10 広域的・長期的スケールの暴露状況の推計において必要に応じて用いる。

11
12 また、もう 1 つの PRTR 情報の暴露評価への利用方法として、「環境モニタリングデータ
13 を用いた暴露評価」との関係がある。これは、評価Ⅱ以降の評価対象物質が PRTR 対象物
14 質でもあり、かつ、環境モニタリング調査がされた物質である場合には、PRTR 届出事業
15 所の住所からその緯度・経度の情報を整備する。緯度・経度の情報は、環境モニタリング
16 の測定地点が PRTR 届出事業所（すなわち排出源）と近接しているか否かの判断のため、
17 環境モニタリング測定地点と PRTR 届出事業所間の距離を算出する際に用いられる。詳細
18 は、VIII 章を参照されたい。

19 最後に、「残留性の評価」への利用については、「様々な排出源の影響を含めたシナリオ」
20 と同様に「届出データ」の「埋立」及び「廃棄物としての移動量」以外のすべてのデータ
21 を用いる。

22 23 (2) 製造数量等の届出情報との地理的データの違い

24 化審法の製造数量等の届出情報に基づいて推計された排出量と化管法に基づく PRTR 情
25 報では、図表 IV-29 に示したようにデータの内容が異なる。

26 また、PRTR 情報にも「PRTR 届出データ」と「PRTR 届出外排出量データ」があり、
27 これらのデータの質は異なる。

28 ここでは、これらの情報が有する地理的データの違いを述べる。

29 化審法の製造数量等の届出情報では、製造・輸入数量の合計値という形で、国内で優先
30 評価化学物質が取り扱われる総量が把握できる。化審法の製造数量等の届出情報に基づく
31 排出量推計手法は、国内で取り扱われる総量のうち、環境中への排出量がどの程度かを推
32 計する手法である。この手法は、製造・輸入者によって川上側の総量が把握される一方で、
33 サプライチェーンの川中・川下事業者の裾野がどの程度広がっているかの把握は困難であ

¹ 「地下水汚染の可能性シナリオ」では PRTR 情報を直接利用しない。しかし、このシナリオを適用しない場合に、PRTR 情報における「土壌への排出量」又は「埋立」のデータがゼロかどうかの確認は、TCCR 原則（X 章参照）のうち、Consistency（整合性）が担保されているかどうかという観点から、リスク評価書を取りまとめるにあたって必要である。

り、「仮想的排出源」を設定して排出量の推計を行うため、川中・川下事業者の全国での地理的な分布状況については不確かさを伴う。

一方で、PRTR 情報は、届出データに限れば、化学物質を取り扱っている個々の事業所が届け出た環境への排出量を国が集約したものである。すなわち、化審法の製造数量等の届出情報に基づく暴露評価と異なり、「仮想的排出源」ではなく、これらは「実在する排出源」からの排出ということになる。実在する各都道府県内の個別の事業所ごとの排出量を用いるという点で、化審法の製造数量等の届出情報に比べ、PRTR 情報（届出データ）は地理的な分布状況についての不確かさは伴わない。さらに、公共用水域への排出量データについては、排出先の河川、湖沼、海域等の名称が、また下水道への移動量については、移動先の下水道終末処理施設の名称が届出データに付随されていることから優先評価化学物質の地理的な分布状況をより把握することが可能となる。

(3) PRTR 情報の利用における留意点

評価Ⅱにおいて優先評価化学物質が PRTR 対象物質でもある場合、PRTR 情報、特に届出データは PRTR 対象物質ごと取扱い事業所ごとに得られるため、都道府県別詳細用途別出荷数量と物理化学的性状から推計する仮想的排出源ごとの推計排出量より、一般的には実態を反映していると考えられる。

しかし、PRTR 情報が得られれば、優先評価化学物質の排出源がすべて網羅できるというわけではない。また、PRTR 情報には化審法で対象としていない範囲の排出量が含まれている。

そこで、ここでは、PRTR 情報の利用における留意点について述べる。留意点を図表 IV-32 に総論と各論とに分けて示す。「届出データ」について、化審法対象外分を取り除くことが基本的に不可能であることから、基本的に、取り除くことなく評価Ⅱにおいて利用する。また、「届出外排出量データ」について、用途等の対象範囲の観点で化審法対象外分を取り除くことが基本的に可能であることから、基本的に、化審法の寄与分を考慮しつつ、評価Ⅱにおいて利用する。

これらの点に留意しながら化審法届出情報と補完しあう形で評価に用いる必要がある。なお、留意点の詳細については、IV.7.5 を参照されたい¹。

図表 IV-32 PRTR 情報の利用における留意点

留意点

¹ 平成 23 年度第 6 回薬事・食品衛生審議会薬事分科会化学物質安全対策部会化学物質調査会化学物質審議会安全対策部会第 5 回評価手法検討小委員会第 115 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会(2011)「参考資料 4 PRTR 情報の利用について(留意点)」も参照されたい。

http://www.meti.go.jp/committee/kagakubusshitsu/anzentaisaku/kentou/005_haifu.html

		留意点
総論	物質の対象範囲	優先評価化学物質の指定・届出の単位と一致しない
	用途の対象範囲	化審法の対象範囲より広い
	（上記以外で） 届出が不要となる要件	年間取扱量、事業者の常用雇用者数等によっては PRTR 制度における届出が不要
各論	PRTR 届出データ （化審法では推計対象としていない量が含まれる）	自家消費（中間物）分の排出量が含まれる
		試験研究用分の排出量が含まれる
		副生成分の排出量が含まれる
		特別要件施設分※1の排出量が含まれる
		輸入製品中からの排出量が含まれる
	PRTR 届出外排出量データ	推計される排出源によっては化審法の対象範囲より広い

※1 化管法施行規則第 4 条 1 ハニホヘトチ「鉱山保安法、下水道法、廃掃法、ダイオキシン類特別措置法、水質汚濁防止法、一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」

IV.4.5 排出源ごとの暴露シナリオにおける排出量推計

評価Ⅱでは、化審法の製造数量等の届出情報を用いる排出量推計に加えて、PRTR 情報も得られれば並行して用いる。

IV.4.5.1 製造数量等の届出情報を用いた排出量推計

化審法の製造数量等の届出情報を用いた「排出源ごとの暴露シナリオ」に関する排出量推計の考え方と方法は、基本的には評価Ⅰと同様である（IV.2.5.1 (2)及び IV.3.3 参照）。

評価Ⅰと異なる点は評価対象物質が複数の場合の扱いである。評価対象物質が複数になり得る例として以下の（ア）～（ウ）はすでに述べた。

このような例の場合、評価Ⅱでは評価対象物質について複数とするか否かを検討することになる。その結果によっては、（ア）と（ウ）のように仮想的排出源の設定が異なってくることもある。

（ア）構造の一部又は構成部分に優先評価化学物質を含む化学物質が、製造数量等の届出の対象となる場合：

例えば、優先評価化学物質名は「A」であり、「A」の製造数量等の届出として「A を含む塩」も含まれていた場合、詳細用途が同じ場合でも、排出源を別と仮定するかどうか、個別に検討する。なお、詳細用途が異なれば「A」を取り扱う排出源と「A を含む塩」を取り扱う排出源は別と仮定して仮想的排出源の設定を行う。

(イ) 分解度試験より変化物が生じることが判明している優先評価化学物質の場合：
親化合物と変化物（複数の場合を含む）の両方を評価対象物質とする場合においても、排出時は「親化合物」とであると想定し、「親化合物」の物理化学的性状データを用いて排出量を推計する。その後、環境中濃度を推計するための数理モデルに適用する際に、評価対象物質ごとに変化物の生成量を求め、複数通りの環境中濃度推計を行う¹。すなわち、この例では仮想的排出源の設定は変わらないが、個々の仮想的排出源の暴露量推計を評価対象物質ごとに複数通り行う。

(ウ) 指定された優先評価化学物質の構造の範囲に高分子化合物である化合物と高分子化合物でない化合物が混在し、それぞれの届出が事業者からあった場合：
高分子化合物に該当する化合物を取り扱う排出源と高分子化合物に該当しない化合物を取り扱う排出源は別と仮定して仮想的排出源の設定を行うか否か検討する。

IV.4.5.2 PRTR 情報の利用

化管法に基づく PRTR 情報が得られる場合、PRTR 情報は排出量データであるため排出量推計の必要はなく、「排出源ごとの暴露シナリオ」に当てはめて利用する。

PRTR 情報には、事業者が届け出た「届出データ」と国が推計した「届出外排出量データ」があることは前述した (IV.4.4(1)参照)。

「排出源ごとの暴露シナリオ」では、原則「届出データ」のみを用いる。

「届出データ」では、届出事業所ごとの「大気への排出量」と「公共用水域への排出量」が得られるため、それらをそのまま排出源ごとの環境媒体別排出量として利用する²。

さらに、「届出データ」では、届出事業所ごとの「下水道への移動量」と「移動先の下水道終末処理施設の名称」が得られるため、下水処理施設ごとの公共用水域への排出量を推計する。

具体的には、以下の手順となる。

- ① 各事業所からの届出データにおいて、対象物質の移動先の下水道終末処理施設の名称が同じ「下水道への移動量」を集計する。
- ② ①で集計された「下水道への移動量」の合計を、各下水道終末処理施設への対象物質の流入量とする。
- ③ ②で得られた流入量に別途算出した下水道終末処理施設での除去率を乗じ、この値を各下水道終末処理施設からの水域への排出量とする。

なお、③の計算の際の、基本的な考え方は、IV.4.6.1 (1)と同様に以下ようになる。

¹ ただし、分解度試験による変化物は環境水中で生成するものと想定されるため、大気への排出において、変化物になるとみなすかどうかは、評価対象物質ごとに判断する。

² これらの PRTR 届出事業所の中には、特別要件施設のため、下水道業（下水処理施設）が含まれる場合がある。

まず評価Ⅰにおけるデフォルトの除去率¹を適用する。この際、リスク推定Ⅱの結果が「リスク懸念」となるようであれば、別途、下水道終末処理施設での除去率を精査する。精査においては、対象物質の下水道終末処理施設での物質個別の除去率に係る実測データの利用や物質個別の物理化学的性状データを用いて、EUのリスク評価で用いられている下水処理場モデルSimple Treat²等で推測された値の利用を検討する（詳細は、IV.7.4.3 参照）。

排出源ごとの暴露シナリオ」に PRTR 情報を利用する場合、化審法の製造数量等の届出情報を用いた推計排出量と異なるのは以下の点である。

- ① 排出源は「仮想的排出源」ではなく具体的な事業所名と住所を備えた「PRTR 届出事業所」や「下水道終末処理施設」である。
- ② 大気、水域別の排出量は国による仮定に基づく推計値ではなく、事業者による届出情報である。
- ③ 水域への排出量については、排出先水域名が届け出られているため、河川への排出と海域への排出にシナリオを分ける（水域濃度推計における推計と人の暴露シナリオもそれに応じて変わる）。
- ④ 排出源のライフサイクルステージ（製造・調合・工業的使用段階等）並びに関連用途の情報は PRTR 届出項目に無いため不明である。ただし、排出源ごとに届出事業所の業種分類が得られる。
- ⑤ 同一事業所内での消費分からの排出量も含まれる（化審法の製造数量等の届出では、自社内中間物として消費された分は含まれない）。
- ⑥ 化審法の対象とならない排出量（例：副生成）や、適用除外用途に係る事業所（例：農薬の調合等）からの排出量も含まれる³（化審法の製造数量等の届出情報では届出に含まれない）。
- ⑦ 化審法の製造数量等の届出情報に含まれる対象物質とPRTR制度対象物質は必ずしも一致しない場合がある⁴。

¹ 良分解性判定の対象物質には 67%を、それ以外には 0%を用いる。

² RIVM(1996) Simple Treat 3.0: a model to predict the distribution and elimination of chemicals by sewage treatment plants なお、RIVM(2013) Evaluation of the Simple Treat model において、Simple Treat model の適用対象となる物質の範囲について、医薬品、殺生物剤、界面活性剤といった用途に用いられる物質を例に検討がなされている。この結果については反映できていないため、適宜考慮することとする。

³ PRTR の届出排出量が化審法の対象外となるかどうかの判別は基本的には不可能であるため、評価Ⅱにおいて取り除くことなく利用する。

⁴ 優先評価化学物質の場合は、化審法の運用通知に基づき 1 つの優先評価化学物質に複数の化合物が含まれ得る。

運用通知：化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律の運用について

http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/kasinhou/files/about/laws/laws_h230329-3_110331.pdf

「3 第一種特定化学物質、第二種特定化学物質、監視化学物質、優先評価化学物質及び一般化学物質の製造等の取扱い」に基づき、既存名簿上に収載されていないが新規化学物

⑧ 優先評価化学物質を取り扱う事業所が PRTR 制度における「対象業種届出外（常時使用する従業員の数が 21 人未満の事業者）」、「非対象業種」に該当する場合、PRTR 届出データには含まれない。

上記のうち、①～③については暴露情報が実態をより反映したものとなるため PRTR 情報を用いる大きな利点である。一方、⑤～⑧については PRTR 情報を用いる際に注意を要する点である¹。

④に関連し、PRTR 届出データではライフサイクルステージは判別できないため、化審法の届出情報に基づく場合のようにライフサイクルステージで分けた暴露評価は行わない。

ただし、化審法の製造数量等の届出情報の製造事業所名から PRTR 届出データのどれが製造事業所からの排出量に相当するのかを確認する。これは、上記の⑧と関係しており、製造事業所が PRTR 制度における「対象業種届出外（常時使用する従業員の数が 21 人未満の事業者事業者）」に該当する場合には PRTR 届出情報には当該排出量は含まれないため、PRTR 届出外排出量データで補完する必要があるか、あるいは、PRTR 届出情報を用いたリスク推計結果からとりまとめた結論を導く場合であっても、化審法の届出情報で補完する必要があるかどうかを確認するためである。

IV.4.6 用途等に応じた暴露シナリオにおける排出量推計

評価 I と同様に、「排出源ごとの暴露シナリオ」のみでは環境への主要な排出に係る暴露を評価できない用途等に関しては、図表 IV-27 で前述した「用途等に応じた暴露シナリオ」を追加する。

PRTR 届出外排出量データが得られている場合にも、必要に応じて²「用途等に応じた暴露シナリオ」を追加して暴露評価を行う。

以下に、「用途等に応じた暴露シナリオ」に含まれる暴露シナリオごとの排出量推計の考え方と方法を示す。

質としては取り扱わないもののうち、構造の一部に優先評価化学物質が含まれていたり（分子間化合物、包摂化合物、水和物、複塩、固溶体、ブロック重合物、グラフト重合物に限る）、構成の一部に優先評価化学物質の構成部分（アニオン又はカチオンに限る）を有するもの（付加塩、オニウム塩に限る）となっていたりするものについては、優先評価化学物質を含む混合物として取り扱い、製造数量等の届出の義務がある。

¹ ⑥、⑦及び⑧については PRTR 情報を用いたリスク推計結果からとりまとめた結論を導く際に考慮する点である（X 章参照）。

² 水系の非点源シナリオと大気系の非点源シナリオについては、後述の「様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ」の PRTR 情報を用いた数理モデルによって包含される場合には、必ずしも追加する必要がない場合が考えられる。

IV.4.6.1 水系の非点源シナリオにおける排出量推計

評価Ⅱでは、原則、評価Ⅰで「水系の非点源シナリオ」で「リスク懸念」となって評価Ⅱに進んだ場合に、製造数量等の届出情報を用いる排出量推計に加えて、PRTR 情報も得られれば並行して用いる。

(1) 製造数量等の届出情報を用いる場合

評価Ⅱの水系の非点源シナリオの製造数量等の届出情報を用いた排出量推計において、評価Ⅰ (IV.3.4.1 参照) と異なるのは以下の点である。

(ア) 詳細用途を精査する。具体的には、届出事業者に対し、詳細用途について照会する。

(イ) 物理化学的性状データを精査し、蒸気圧、水溶解度の採用値を変更した場合は、排出係数を選択し直す。

(ウ) 評価Ⅰで用いた数理モデルよりも詳細な河川水中濃度モデル等¹を必要に応じて²用いて、評価ごとに 1 つの暴露量ではなく、全国のメッシュ (地図上の区画) ごとに暴露量を推計する。この場合は数理モデルにメッシュごとの排出量を入力する必要があり、家庭等での化学物質の使用量に比例すると考えられる統計情報 (人口密度など) を用いて全国排出量をメッシュ単位に比例配分し、メッシュ単位の排出量を求める。このことは、評価Ⅰでは全国出荷数量から国民一人当たりの使用・排出量に換算して原単位ベースで推計したものを、評価Ⅱでは、必要に応じてより詳細に全国分布を推計することを意味する³

(エ) 下水処理場での除去率には、評価Ⅰにおけるデフォルトの除去率を適用する。この際、リスク推定の結果が「リスク懸念」となるようであれば、別途、下水道終末処理施設での除去率を精査する。精査においては、対象物質の下水道終末処理施設での物質個別の除去率に係る実測データの利用や物質個別の物理化学的性状データを用いて、EUのリスク評価で用いられている下水処理場モデルSimple Treat⁴等で推

¹ 未処理水の希釈率検討 (VI.6.2.3 参照) でも利用されていた SHANEL (正式名称: 産総研-水系暴露解析モデル (AIST-SHANEL)) などを使うことを想定している。このモデルでは全国 1 級 109 水系における 1km メッシュ単位の月平均の化学物質の河川水中濃度を推計することができる。

² 評価Ⅰと同じモデルによる暴露量推計手法であっても、物理化学的性状や用途、有害性評価値を精査しリスク推計し直すことで「リスク懸念」とならない場合がある。その場合は詳細なモデルをわざわざ用いる必要はないとも考えられる。

³ メッシュ単位に排出量を割り振ることにより、河川水中濃度推計においても評価Ⅰより詳細な数理モデルを適用することを検討する。

⁴ RIVM(1996) Simple Treat 3.0: a model to predict the distribution and elimination of chemicals by sewage treatment plants なお、RIVM(2013) Evaluation of the Simple Treat model において、Simple Treat model の適用対象となる物質の範囲について、医薬品、殺生物剤、界面活性剤といった用途に用いられる物質を例に検討がなされている。この結果については反映できていないため、適宜考慮することとする。

測された値の利用を検討する（詳細は、IV.7.4.3 参照）。

（オ）評価Ⅰでは下水処理場を経由するシナリオに基づく暴露量のみを推計していたが、評価Ⅱでは、必要に応じて¹下水道未普及地域において家庭等から直接河川に排出するシナリオに基づく暴露量も推計する。

(2) PRTR 情報の利用

「水系の非点源シナリオ」では、化審法の製造数量等の届出情報を用いる場合には、下水処理場を経由した排出量を推計することを前述した。

PRTR 情報を利用する場合には、届出データと届出外排出量データに含まれている下水処理場からの排出に係るデータを理解する必要がある。

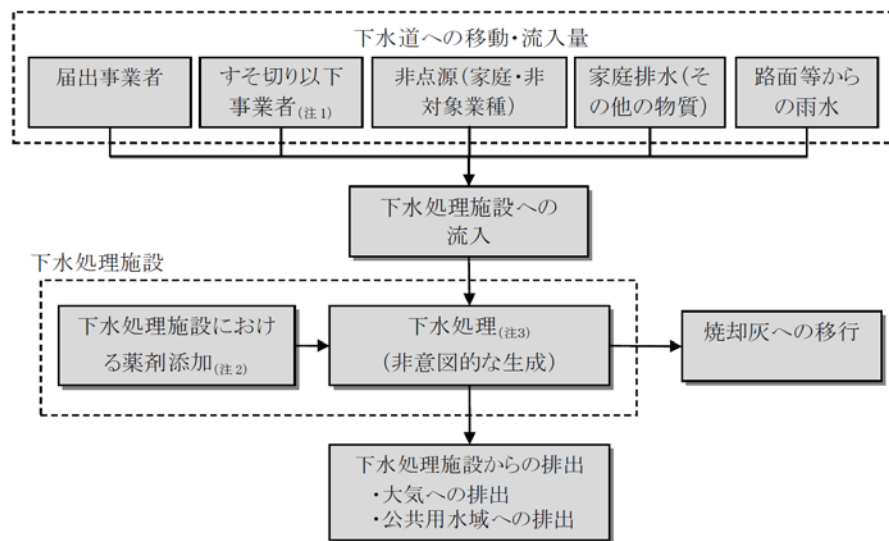
PRTR届出データにおいて、一部のPRTR第一種指定化学物質²については下水道業を営む事業所からの排出量データが含まれている。ただし、これらの排出量データは排出源の位置が特定できるデータであることから、本スキームでは「排出源ごとのシナリオ」に用いられる。

PRTR届出外排出量データに、平成 19 年度実績からは、下水処理施設からの推計排出量が加えられた。これは「下水処理施設に係る排出量」と呼ばれている。この化管法における推計排出量にはPRTR届出データの 1 つである届出事業者からの「下水道への移動量」と国が推計する「届出外排出量データ（すそ切り以下事業者、非対象業種、家庭）」の下水道への移動量が集約されている。そのため、「水系の非点源シナリオ」においては、「下水処理施設に係る排出量」データを用いることで、PRTR情報に含まれる下水処理場を経由した排出量の大半³を網羅できる。化管法の公開資料から下水処理施設に係る流入・排出等のイメージを図表IV-33 に示す。

¹ 下水処理場の除去率が評価Ⅰと同じ値であっても、物理化学的性状や用途、有害性評価値を精査しリスク推計し直すことで、下水処理場を経由するシナリオでリスク懸念なしとなる場合がある。そのような場合は、下水処理場を経由するシナリオの方が安全側の評価であるため、下水処理場を経由しないシナリオの評価をわざわざ行う必要はないとも考えられる。

² 水質汚濁防止法の排水基準項目：排水基準を定める省令(昭和 46 年総理府令第 35 号)別表第一に掲げる排水基準項目及び別表第二に掲げる排水基準項目に掲載された 30 物質とダイオキシン類を指す。

³ 下水道業から届け出された排出量データは含まれていない。



図表IV-33 化管法における「下水処理施設に係る流入・排出等のイメージ¹⁾

一方で、前述したように、下水道業を営む事業所からの届出データ及び下水道への移動量の届出データは、基本的に「排出源ごとの暴露シナリオ」で用いられる。そのため、実際には、「下水処理施設に係る排出量」から「排出源ごとの暴露シナリオ」で用いた下水道への移動量データから導出した水域への排出量に相当する量を差し引いた値を「水系の非点源シナリオ」に用いる。この数量は公表されている PRTR 情報からは得られないため、本スキームにおいて算出する。なお、この際に PRTR 届出外排出量データの「下水処理施設に係る排出量」の推計に用いられた下水処理施設における除去率データについては、本スキームにおいて再度検討する (IV.7.5 参照)。

PRTR情報を利用した「水系の非点源シナリオ」では、「排出源ごとのシナリオ」以外での「下水処理施設に係る排出量」が得られる場合、水域へ按分された²⁾排出量を全国合計し、それを用いて、前項の製造数量等の届出情報と同様に、人口等を指標にしてメッシュ単位に割り振り、割り振った排出量を用いて暴露評価を行う。

また、下水処理施設を介さずに直接河川へ排出する汚水処理未普及地域についても前項の製造数量等の届出情報と同様に必要に応じて暴露評価を行う。この排出量は、公表されている PRTR 届出外排出量データを本スキームにおいて排出先環境媒体別に按分した水域への排出量をメッシュ単位に割り振って算出する。

本スキームにおいて「排出先環境媒体への按分」を行う際の基本的な考え方を PRTR 届出外排出量データの 4 つの区分「対象業種届出外」、「非対象業種」、「家庭」、「移動体」ごとに記載すると以下ようになる。また、4 つの区分に共通して、海域への直接の排出を想

¹⁾ 経済産業省・環境省(2013) 平成 23 年度 PRTR 届出外排出量の推計方法等の詳細「21. 下水道処理施設に係る排出量」 http://www.prtr.nite.go.jp/prtr/det_est23.html

²⁾ 経済産業省・環境省(2013) 平成 23 年度 PRTR 届出外排出量の推計方法等の詳細「21. 下水道処理施設に係る排出量」では按分する手法及び按分された値が公表されている。
http://www.prtr.nite.go.jp/prtr/det_est23.html

1 定しない。

- 2
- 3 • 「対象業種届出外」のデータについては、まず「下水処理施設に係る排出量」を差
- 4 し引いた値を算出する。その量に対して、各排出先環境媒体へ按分し、水域への排
- 5 出量データを求める（詳細は、IV.7.5 参照）。
- 6 • 「非対象業種」のデータについては、化学物質を含む製品の使用状況や化学物質の
- 7 物理化学的性状等から個別に検討し、排出量を各排出先環境媒体へ按分し、水域へ
- 8 の排出量データを求める。「漁網防汚剤に係る排出量」については海域における排
- 9 出が想定されるため、本シナリオには用いない。
- 10 • 「家庭」のデータについても「非対象業種」と同様である。
- 11 • 「移動体」のデータについては、排出先環境媒体はすべて大気とし、本シナリオに
- 12 は用いない。

13

14 さらに、PRTR届出外排出量データを利用する際には、化審法の適用除外用途等の排出量

15 も得られることから、それらの寄与も併せた排出量であることに留意が必要である¹。

16 前述のこれらの詳細は、IV.7.5 を参照されたい。

18 IV.4.6.2 大気系の非点源シナリオにおける排出量推計

19 評価Ⅱでは、原則、評価Ⅰで「大気系の非点源シナリオ」で「リスク懸念」となって評

20 価Ⅱに進んだ場合に、「水系の非点源シナリオ」と同様に製造数量等の届出情報を用いる排

21 出量推計に加えて、PRTR 情報も得られれば並行して用いる。

23 (1) 製造数量等の届出情報を用いる場合

24 評価Ⅱの「大気系の非点源シナリオ」の製造数量等の届出情報を用いた排出量推計にお

25 いて、評価Ⅰと異なる点は、IV.4.3 に前述した点のみである。なお、必要に応じて、評価Ⅰ

26 で用いた数理モデルよりも詳細なモデルを使うため、その際には全国のメッシュ（地図上

27 の区画）に暴露量を推計する。この場合は数理モデルにメッシュごとの排出量を入力する

28 必要があり、家庭等での化学物質の使用量に比例すると考えられる統計情報（人口密度な

29 ど）を用いて全国排出量をメッシュ単位に比例配分し、メッシュ単位の排出量を求める。

1 平成 23 年度第 6 回薬事・食品衛生審議会薬事分科会化学物質安全対策部会化学物質調査
会化学物質審議会安全対策部会第 5 回評価手法検討小委員会第 115 回中央環境審議会環
境保健部会化学物質審査小委員会「参考資料 4 PRTR 情報の利用について（留意点）」
各論 届出外データの推計手法の内訳と化審法対象範囲
[http://www.meti.go.jp/committee/kagakubusshitsu/anzentaisaku/kentou/005_haifu.ht](http://www.meti.go.jp/committee/kagakubusshitsu/anzentaisaku/kentou/005_haifu.html)
ml

(2) PRTR 情報の利用

「大気系の非点源シナリオ」では、PRTR 届出外排出量データを用いる。ただし、「水域の非点源シナリオ」に用いる「下水処理施設に係る排出量」以外の PRTR 届出外排出量データは排出先環境媒体別に基本的に推計されていないため、本スキームにおいて「排出先環境媒体への按分」を行う。その際の基本的な考え方を PRTR 届出外排出量データの 4 つの区分「対象業種届出外」、「非対象業種」、「家庭」、「移動体」に分けると以下になる。

- ・ 「対象業種届出外」のデータについては、まず「下水処理施設に係る排出量」を差し引いた値を算出する。その量に対して、各排出先環境媒体へ按分し、大気への排出量データを求める（詳細は、IV.7.5 参照）。
- ・ 「非対象業種」のデータについては、化学物質を含む製品の使用状況や化学物質の物理化学的性状等から個別に検討し、排出量を各排出先環境媒体へ按分し、大気への排出量データを求める。
- ・ 「家庭」のデータについても「非対象業種」と同様である。
- ・ 「移動体」のデータについては、排出先環境媒体はすべて大気とする。

そして、環境媒体別に按分されたデータのうち、大気への排出量を製造数量等の届出情報と同様の手法を用い、暴露評価を行う。なお、5kmメッシュ単位に排出量を割り振る際には、「対象業種届出外」や「非対象業種」については、人口や交通量以外の地域メッシュ統計¹の活用も検討する。

さらに、PRTR届出外排出量データを利用する際には、化審法の適用除外用途等の排出量も得られることから、それらの寄与も併せた排出量であることに留意が必要である²。

これらの詳細は、IV.7.5 を参照されたい。

IV.4.6.3 船底塗料用・漁網用防汚剤シナリオにおける排出量推計

評価Ⅱにおいては、製造数量等の届出情報を用いる長期使用製品からの排出量推計に加えて、PRTR 情報も得られれば並行して用いる。なお、推計された排出量を全国にどのように割り振るかについて現在その手法を検討中である。

¹ 総務省統計局 地域メッシュ統計 <http://www.stat.go.jp/data/mesh/>

² 平成 23 年度第 6 回薬事・食品衛生審議会薬事分科会化学物質安全対策部会化学物質調査会化学物質審議会安全対策部会第 5 回評価手法検討小委員会第 115 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会「参考資料 4 PRTR 情報の利用について（留意点）」各論 届出外データの推計手法の内訳と化審法対象範囲
http://www.meti.go.jp/committee/kagakubusshitsu/anzentaisaku/kentou/005_haifu.html

1 (1) 製造数量等の届出情報を用いる場合

2 評価Ⅱの船底塗料・漁網用防汚シナリオの製造数量等の届出情報を用いた排出量推計に
3 おいて、IV.4.3 で前述した共通する事項を検討後、長期使用段階の排出量推計を行い
4 (IV.4.3.5 参照)、該当用途（用途分類#17）の全国出荷数量から代表的な日本の使用場所
5 （海域）における排出量を算出し、海域中濃度を推計する。
6

7 (2) PRTR 情報の利用

8 PRTR届出外排出量データにおいて、漁網用防汚剤は漁業や水産養殖業で用いられること
9 から、一部のPRTR第一種指定化学物質については、非対象業種として国による推計が行わ
10 れている¹。しかし、本シナリオでのPRTR届出外排出量データの利用は現時点では検討中
11 である。
12

13 IV.4.7 様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオにおける排出量推計

14 暴露評価Ⅱでは、前述の 2 種類の暴露シナリオに加え、「様々な排出源の影響を含めた暴
15 露シナリオ」を新たに設定する。このシナリオでは用いる情報が製造数量等の届出情報か、
16 PRTR 情報かによって実施する内容が、以下の（ア）、（イ）と異なる。

17 （ア）製造数量等の届出情報を用いる場合

18 ▶ 広域的・長期的スケールの暴露状況の推計

19 （イ）PRTR 情報を用いる場合

20 ▶ 広域的・長期的スケールの暴露状況の推計

21 ▶ 環境中濃度等の空間的分布の推計

22 ここでは、用いる情報に応じて、実施する内容を以下に順に示す。なお、本暴露シナリ
23 オの詳細については、VII 章を参照されたい。
24

25 IV.4.7.1 製造数量等の届出情報を用いた排出量推計

26 製造数量等の届出情報を用いる場合、「広域的・長期的スケールの暴露状況の推計」を実
27 施する。この際、全国排出量を用い、日本全域を対象とし、定常状態を想定して多媒体モ
28 デルによる暴露状況の推計を行う。

29 本シナリオに適用する全国排出量とは、製造段階、調合段階、工業的使用段階、家庭用
30 等使用段階、長期使用製品使用段階のすべてのライフサイクルステージの排出量を全国合
31 計した値である。なお、本シナリオの評価に用いる多媒体モデルには環境媒体別の全国排
32 出量を入力する必要があるため、排出先環境媒体別（大気と水域）に集計する。

¹ 平成 24 年度届出外排出量の推計方法の詳細 -6.漁網防汚剤に係る排出量-
<http://www.prtr.nite.go.jp/prtr/pdf/estimation24/syosai/syosai24f.pdf>

IV.4.7.2 PRTR 情報の利用

PRTR情報が得られる場合、「様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ」に適用する排出量は、届出データと届出外排出量データを集計した排出先環境媒体別の全国排出量であり、届出データには「土壌への排出」も含まれている。全国排出量を用いた前述の「広域的・長期的スケールの暴露状況の推計」だけでなく、その他に、地図上の区画（メッシュ）ごとに割り振った排出量を用い、別の多媒体モデル¹を利用した評価も併せて行う（地理情報を活用した数理モデル²を用いた「環境中濃度等の空間的分布の推計」という）。

PRTR届出データについては届出事業所の住所データから、緯度経度情報を得て、メッシュ等³に割り振る。また、下水道への移動先となる下水道終末処理施設については住所情報、緯度経度情報を別途整備する。

届出外排出量データについては、各種統計情報を用いてメッシュ等に割り振る。

さらに、PRTR情報を利用する際には、化審法の適用除外用途等の排出量も得られることから、それらの寄与も併せた排出量であることに留意が必要である⁴。

PRTR 届出外排出量データの 1 つである「下水処理施設に係る排出量」の利用の詳細は、IV.7.5 を参照されたい。

IV.4.8 残留性の評価のための排出量推計

残留性の評価とは、対象化学物質の環境中での残留状況を概観するための広域的・長期的スケールの多媒体モデルによる評価である（VII 章参照）。

残留性の評価に用いる排出量は、製造数量等の届出情報を用いる場合には、「様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ」におけるものと同様である。PRTR 情報が利用できる場合も、「様々な排出源の影響を含めた暴露シナリオ」におけるものと同様に排出先環境媒体別の全国排出量を用いる。

¹ G-CIEMS (Grid-Catchment Integrated Environmental Modeling System) : 国立環境研究所において新たに開発した詳細な空間分解能を持つ GIS 多媒体モデル。

² 環境中に排出された化学物質が、大気、水、土壌、底質などの環境媒体間において、輸送・移動、分配され、また、化学的又は生物学的に分解される等の環境中の化学物質の動態を同時に評価するための数理モデル。

³ G-CIEMS では大気グリッド、小流域単位での土壌、河道単位での河川それぞれへの排出量を入力する。グリッドとはメッシュと同義。

⁴ 平成 23 年度第 6 回薬事・食品衛生審議会薬事分科会化学物質安全対策部会化学物質調査会化学物質審議会安全対策部会第 5 回評価手法検討小委員会第 115 回中央環境審議会環境保健部会化学物質審査小委員会「参考資料 4 PRTR 情報の利用について（留意点）」各論 届出外データの推計手法の内訳と化審法対象範囲

http://www.meti.go.jp/committee/kagakubusshitsu/anzentaisaku/kentou/005_haifu.html

IV.5 暴露評価Ⅲにおける排出量推計

評価Ⅲは、評価Ⅱのリスク評価結果が「暴露要件への該当性等の判断の根拠に足る信頼性がない」と判断された優先評価化学物質を対象に行われる。そのような物質の場合、評価Ⅱで抽出された不確実性を低減させるための暴露関連情報の種類が示される。評価Ⅲ実施に先立ち、それらの情報を入手の上、評価Ⅲに着手することになる。入手した情報を加味し、排出量や暴露量の再計算等を行う。原則として、判断の根拠に足る評価結果が得られるまでこの段階に留まると想定される。手法自体は基本的には評価Ⅱと変わらないが¹、製造数量等やPRTR情報は評価Ⅱ以降も更新されることとなる。

評価Ⅲで入手される情報として、化審法第 42 条「取扱いの状況に関する報告」の求めに応じ、取扱事業者²から報告された情報が挙げられる。法第 42 条について逐条解説では、その趣旨について「化学物質の流通過程において実際にどのように取り扱われているのかを国が把握すること」とある。また、求める内容について「『取扱いの状況』には、詳細な用途に加え、取扱いの形態、方法等の他、取扱量、環境排出量、取引事業者名等も含まれ得る」と説明されている。

基本的には、製造・輸入者から評価Ⅱにおいて「リスク懸念」となった排出源の詳細な報告を求めていくことになる。特に、該当する優先評価化学物質が PRTR 対象物質でない場合には、評価Ⅱにおいて仮想的な排出源として評価をしていることから、より実態を反映した評価Ⅲを行うために、PRTR 届出データと同等程度に、取り扱う事業者と排出実態が把握できる情報を得るための報告を求めることとなる。評価Ⅲを実施する前に、PRTR 届出データと同等に取り扱うための事業者の名称、事業所の位置や排出実態等が把握できる情報が必要になる。

留意すべきは、法第 42 条の報告を求められる対象は、「優先評価化学物質の取扱事業者」となっており、届出を行った製造・輸入者に限られていない点である。したがって、製造・輸入者から製造・輸入時の情報の他、一次出荷先の取扱事業者の名称や出荷先事業所の場所の報告を受け、次に、一次出荷先の取扱事業者に取り扱いや排出の状況報告とともに、次の二次出荷先事業者の情報を求めることも想定される。このようにして、流通過程（サプライチェーン）に沿って取扱事業者に取り扱いや排出の状況を確認していくことも想定される。

化審法におけるこれまでの運用で「取扱い状況に関する報告の求め」に類する前例としては、監視化学物質の製造、輸入、使用等の状況を把握するために、監視化学物質を取り扱う川上から川下までの業界団体に対するヒアリングや情報収集が該当する。例えば、

¹ 得られる情報等に応じて暴露シナリオの見直しや適用する推計モデルの追加等は考えられる。

² 優先評価化学物質の製造の事業を営む者、業として優先評価化学物質を使用する者、他の業として優先評価化学物質を取り扱う者のこと。逐条解説では社会通念上その行為が優先評価化学物質に係る事業とみなされる行為を行う者とあり、運搬事業者、貯蔵業者も挙げられている。

1,2,5,6,9,10-ヘキサブプロモシクロデカンについては、業界団体（日本難燃剤協会、臭素・科学環境フォーラム、押出発泡ポリスチレン工業会、発泡スチレン工業会、日本繊維産業連盟、社団法人日本自動車工業会）ごとの管理状況を確認し、審議会で報告している¹。

さらには、川上の製造・輸入者は、日本化学工業協会が推進する「JIPS (Japan Initiative of Product Stewardship)」²や、日本塗料工業会が推進する「防汚剤及び防汚塗料の自主登録管理」³などの自主的な取組で収集した川中・川下事業者の取扱い状況をまとめて報告する可能性もあろう。その他、化審法の枠組み以外にも、NITEが行ったリスク評価管理研究会⁴での産官学が連携したアプローチも川中・川下の取扱い状況を確認する方法として参考になると考えられる。

一方で、サプライチェーンの裾野が広い場合、川上側の事業者がサプライチェーンを把握できていない場合、取扱い状況をとりまとめる業界団体が無い場合、あるいは、ライフサイクルステージの中でも家庭での使用が主となっている場合などには、法第 42 条に基づいて排出の状況を把握することに限界がある。そのような場合は、環境中濃度を直接知るために国による追加の環境モニタリング調査を検討する必要がある。

なお、逐条解説では、法第 42 条には事業者が違反した場合の罰則が設けられていない理由について、「これは、①報告を求められた企業が回答しなかったとしても、人の健康や動植物の生息等に被害には直接的には影響するものではないこと、②報告が得られなかった場合には、安全サイドに立って、例えば、全量が開放系用途に使用されていると仮定して安全性評価を行うこと、から報告に応じなかった場合の直接的な制裁措置を設けなかったものである。」とある。

¹ 経済産業省（2011）化学物質審議会安全対策部会安全対策小委員会（第 8 回）資料 5 参照

² 日本化学工業協会 GPS/JIPS ポータルサイト <http://www.nikkakyo.org/gps-jips>

³ 日本塗料工業会 防汚剤及び防汚塗料の自主登録管理
<http://www.toryo.or.jp/jp/anzen/af/index.html>

⁴ NITE リスク評価管理研究会 <http://www.safe.nite.go.jp/risk/kenkyukai.html>

1

2 IV.6 リスク評価（二次）における排出量推計

3 この段階では、長期毒性に関する知見を得た物質を対象に、リスク評価を行う。

4 リスク評価（二次）の有害性評価については、有害性調査指示に基づき事業者から報告さ
5 れた長期毒性に係る有害性情報を用いて、有害性評価値を導出することとし、暴露評価に
6 ついては評価Ⅲと同様の方法を基本とするが、新たに情報が得られた場合には、それら
7 踏まえて、排出係数の見直しや暴露シナリオの見直しを行うなどの改善、精緻化を図るこ
8 ととする。

9

1 IV.7 付属資料

2 (記載を追加予定)

3

4