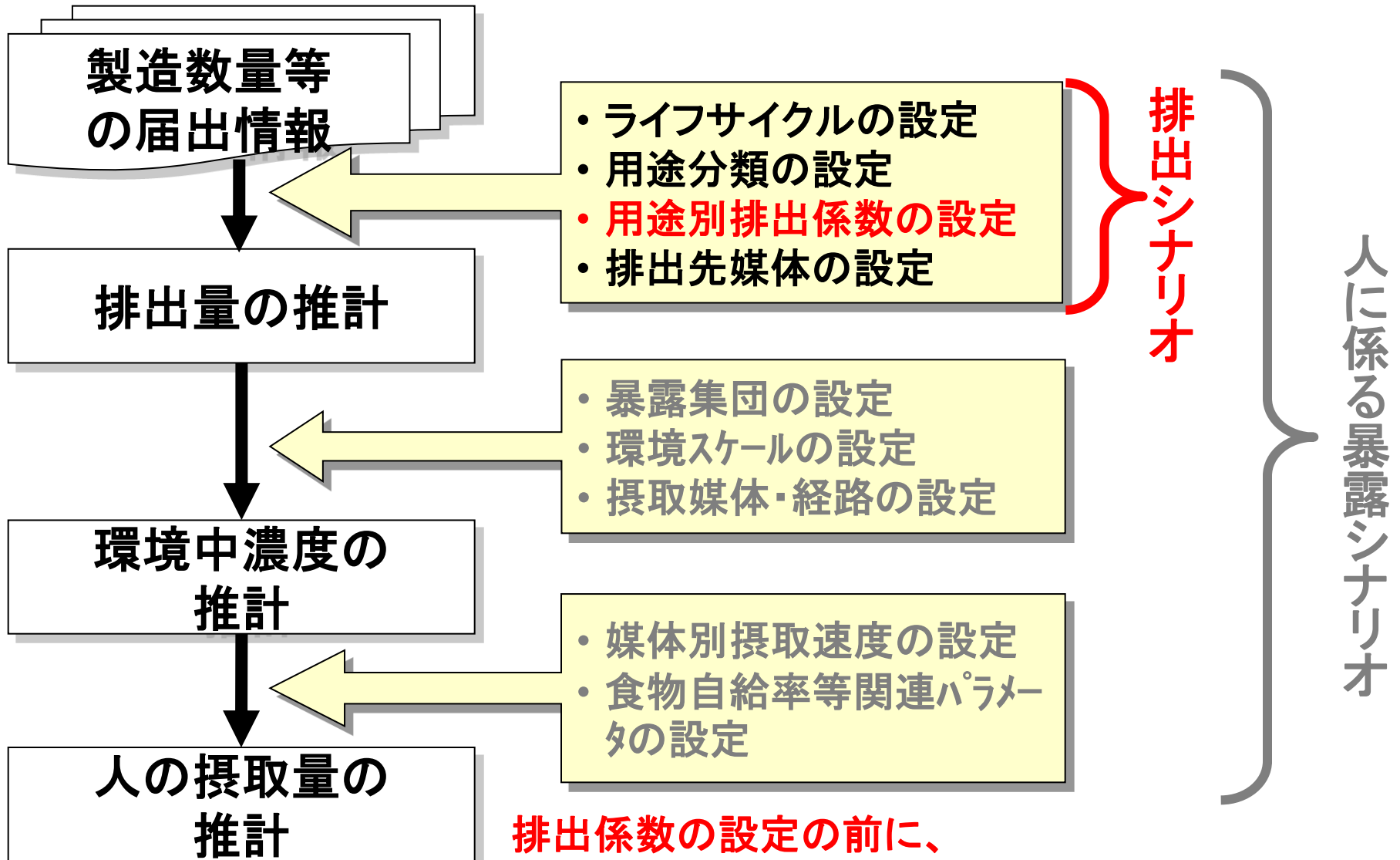


製造数量等の届出情報を用いた排出量推計手法(案)における排出係数の設定  
(平成23年7月22日化学物質審議会安全対策部会第4回評価手法検討小委員会-参考資料4)

# 製造数量等の届出情報を用いた 排出量推計手法(案)における 排出係数の設定

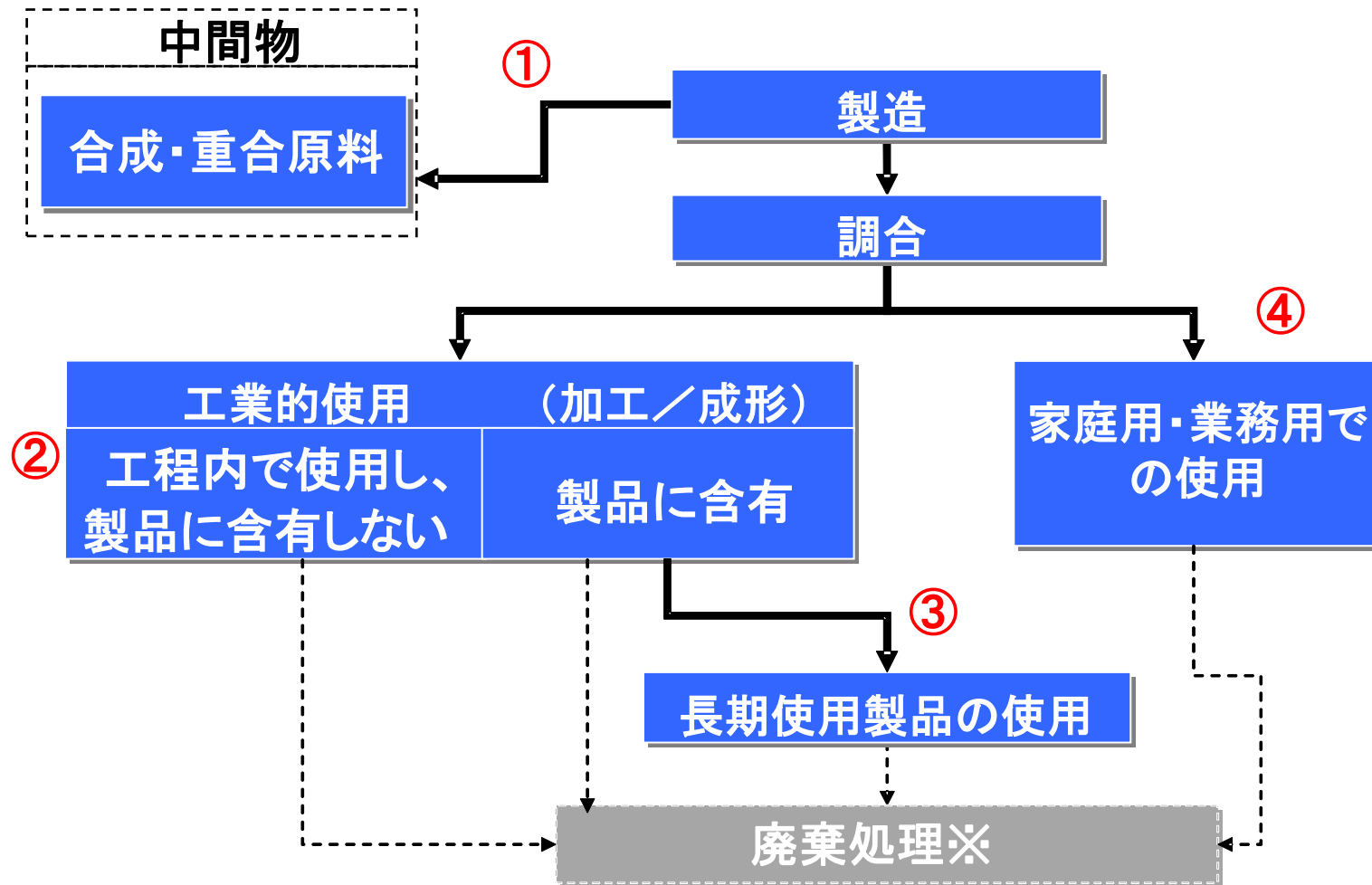
2011年7月

# 排出係数の設定の位置づけ



排出係数の設定の前に、  
ライフサイクル・用途分類の設定が必要となる

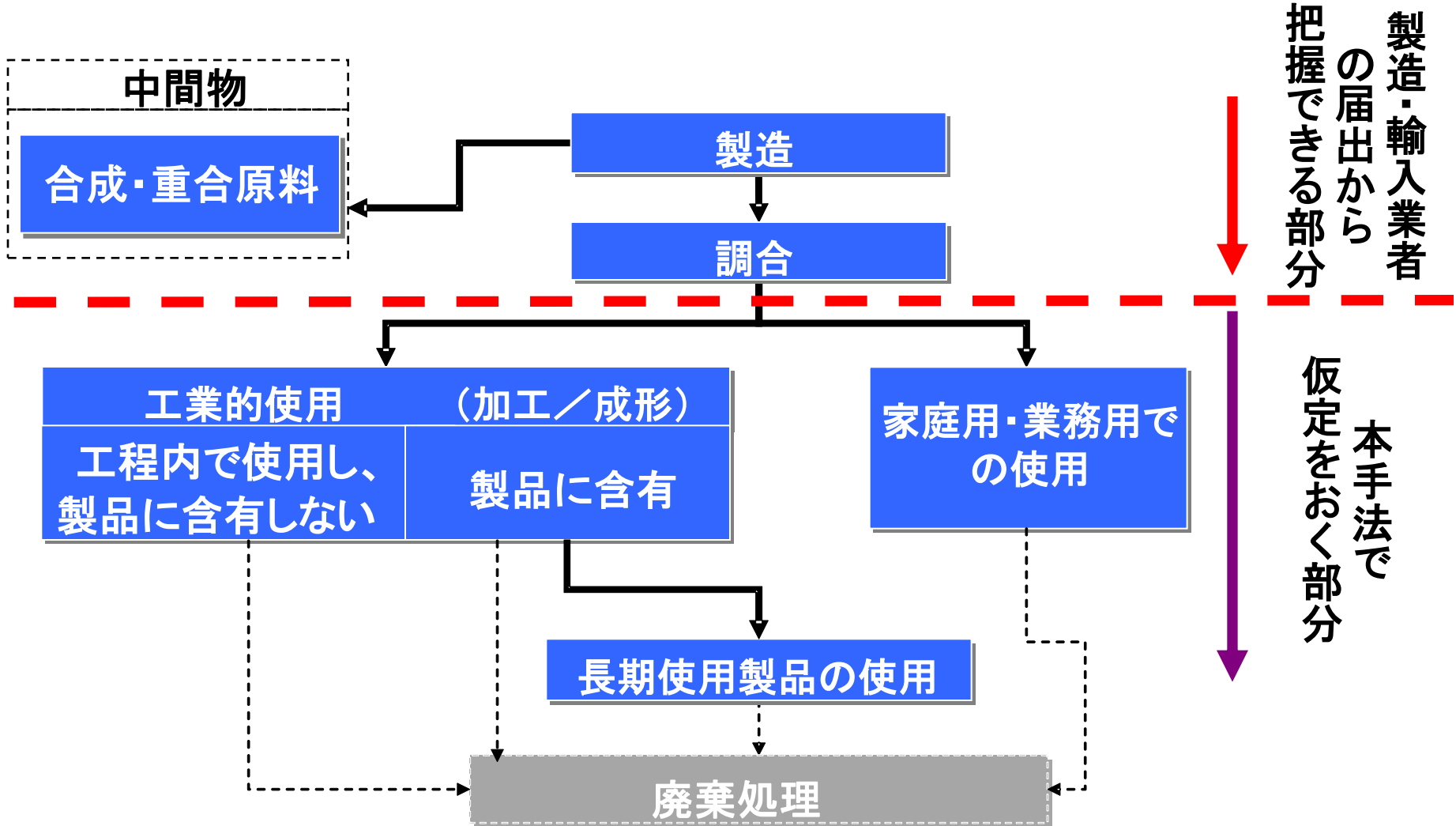
# ライフサイクルの設定(1)



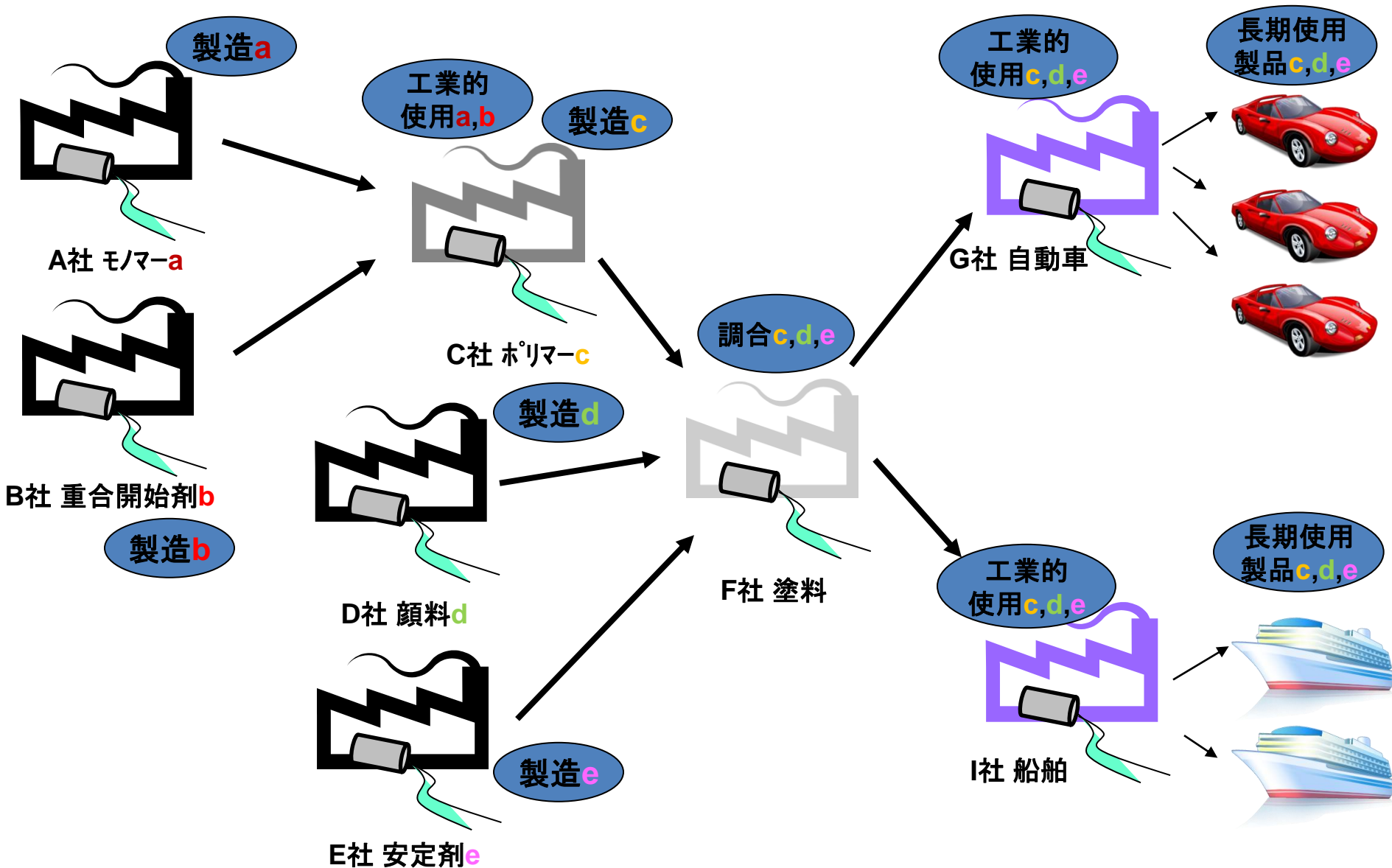
- ① 製造→合成・重合
- ② 製造→調合→工業的使用
- ③ 製造→調合→工業的使用→長期使用製品の使用
- ④ 製造→調合→家庭用・業務用での使用

※廃棄物処理段階は、①化審法と廃掃法の規制範囲の整理、②排出量推計手法開発の双方の面から、「今後の課題」としている。

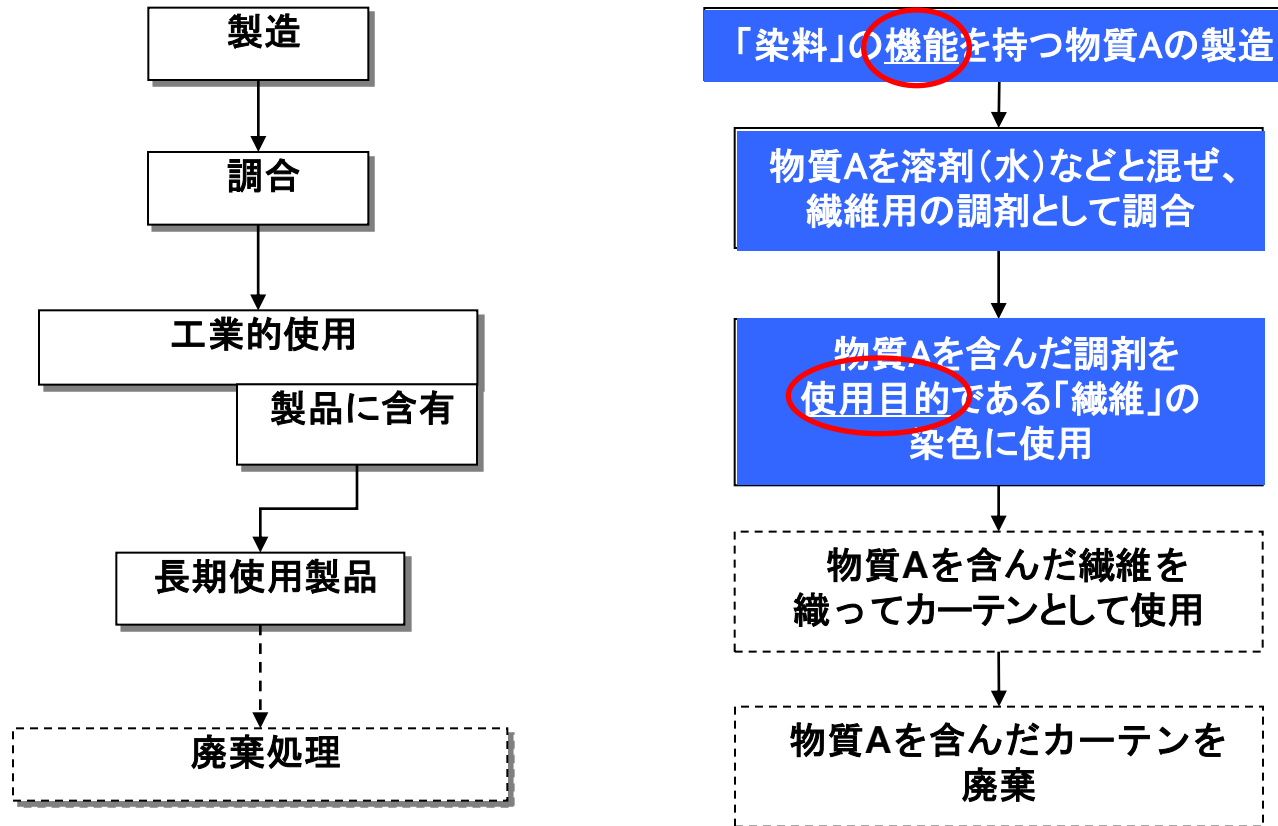
# ライフサイクルの設定(2)



# ライフサイクル上の各ライフサイクルステージのイメージ

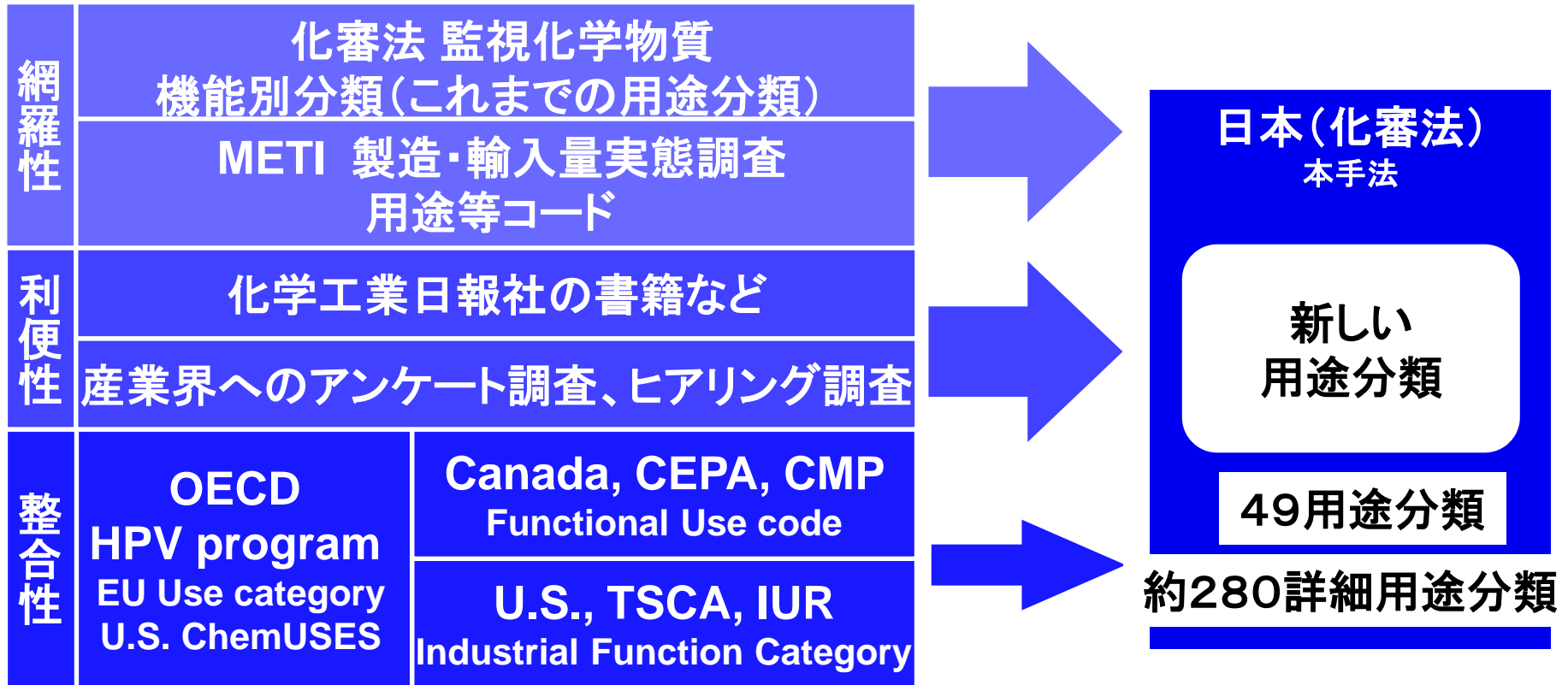


# 各ライフサイクルステージと用途の関係



用途名称を「機能」と「使用目的」で捉えることで、ライフサイクルを仮定することが可能になる

# 用途分類・詳細用途分類の設定



HPV: High Production Volume

CEPA: Canadian Environmental Protection Act, CMP: Chemical Management Plan,

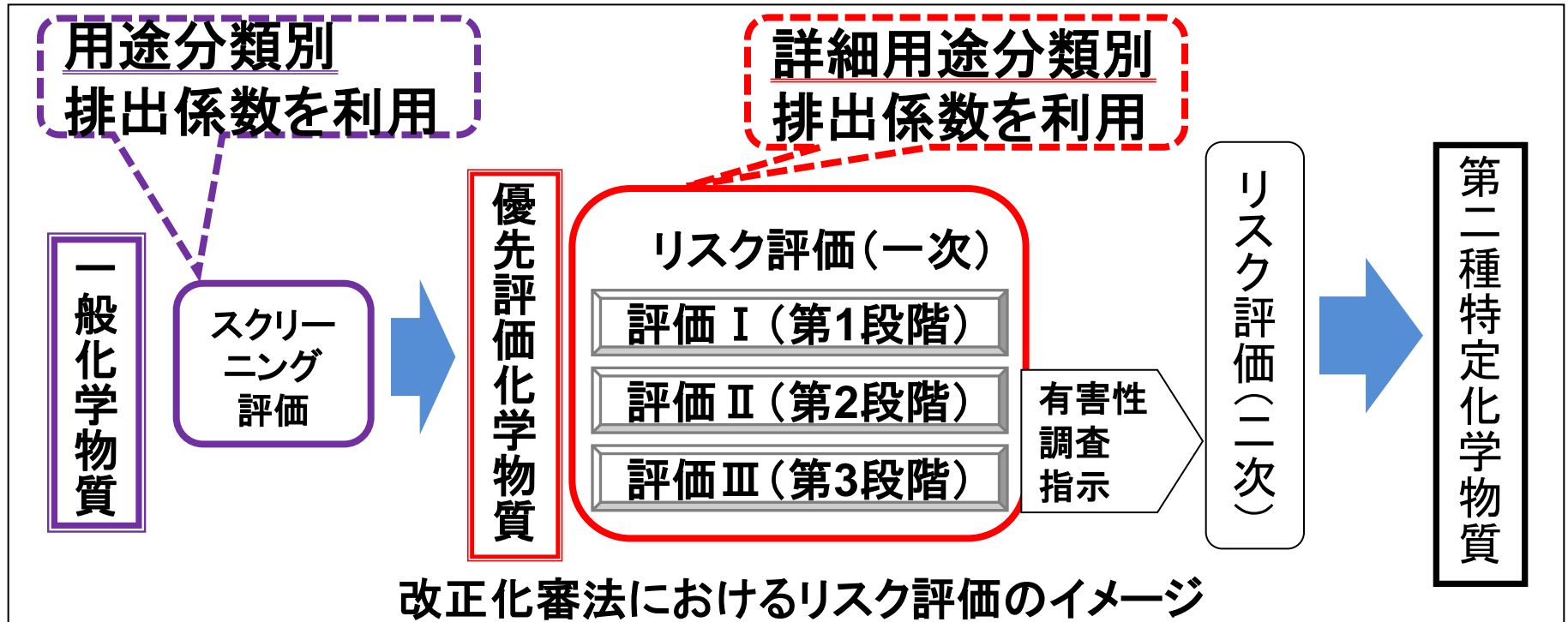
TSCA: Toxic Substances Control Act, IUR: Inventory Update Rule

用途分類の設定の詳細は以下のURL参照

[http://www.safe.nite.go.jp/risk/archive\\_pdf/yokokoku\\_haisyutsuryou.pdf](http://www.safe.nite.go.jp/risk/archive_pdf/yokokoku_haisyutsuryou.pdf)

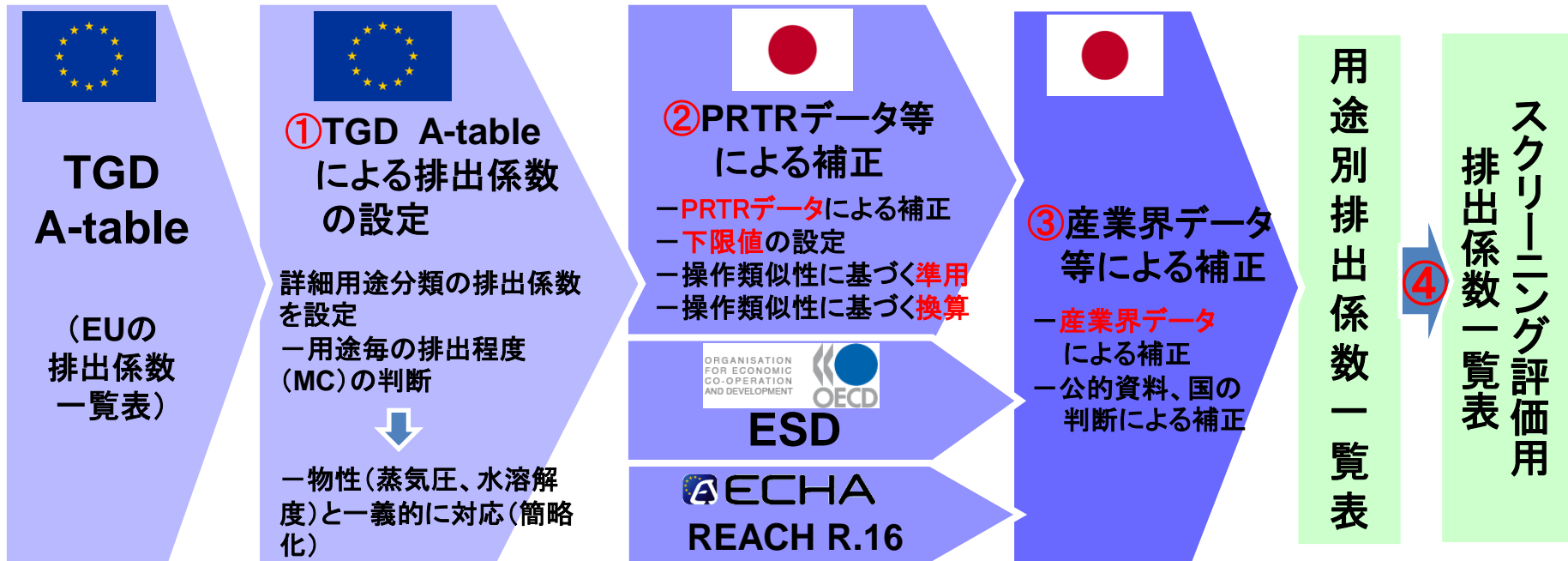
# 排出係数の種類

- スクリーニング評価に用いられるのは「用途分類」別排出係数。
- 優先評価化学物質の評価(リスク評価(一次))に用いられるのは「詳細用途分類」別排出係数。



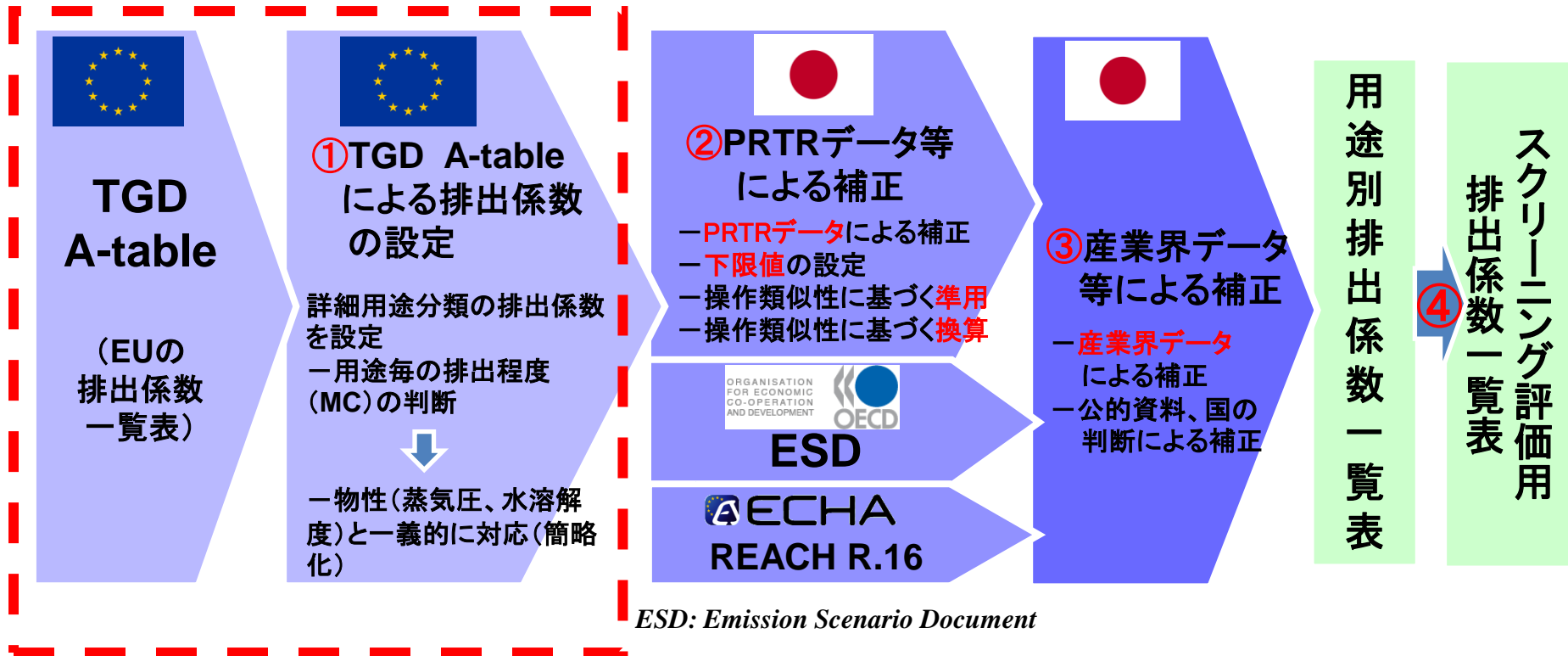


# 排出係数の設定方法の流れ



ESD: Emission Scenario Document

# 排出係数の設定方法の流れ



- ① A-tableによる排出係数設定：設定軸
- ライフサイクルステージ：製造、調合、工業的使用又は家庭用・業務用使用、長期使用
  - 使用用途：49用途分類と約280詳細用途分類
  - A-tableの値を各詳細用途分類へ転載
    - 一11のMC (操作・管理レベル) から1つに絞り込み
    - 一排出先環境媒体：大気と水域
    - 一化学物質の物性：蒸気圧と水溶解度

# EU-TGD A-tableとは

- EU-Technical Guidance Document (TGD) PartII, AppendixIにおいて、「release table」と呼ばれる表が収載されている。  
European Commission Joint Research Centre ホームページからダウンロードできます。  
( <http://ecb.jrc.ec.europa.eu/tgd/> Part II )
- A-tableはrelease tableの1つで、EUのリスク評価における排出量推計に用いるための排出係数のデフォルト値の一覧である。
- ここでいう「デフォルト値」とは、専門家によってワーストケースに想定された値を指す。

# EU-TGD A-tableの例

APPENDIX I

## IC = 1: AGRICULTURAL INDUSTRY

### PRODUCTION Table A1.1

Compartment	Conditions Sol. (mg/l)	Vap. (Pa)	Emission factors All MC's		
			MC=1b	MC=1c	MC=3 <sup>1)</sup>
Air		<1	0	0	0.00001
		1-10	0	0.00001	0.0001
		10-100	0.00001	0.0001	0.001
		100-1000	0.0001	0.001	0.0
		1000-10,000 ≥10,000	0.001	0.005	0.05
T (tonnes/year)					
Wastewater		<1000	0.02		
		≥1,000	0.003		
Soil			0.0001		

1) Default

### FORMULATION Table A2.1

Compartment	Conditions Sol. (mg/l)	Vap. (Pa)	Emission factors All MC's		
			MC=1b	MC=1c	MC=3 <sup>1)</sup>
Air		<10	0.0005	0.001	0.0025
		10-100	0.001	0.0025	0.005
		100-1,000	0.0025	0.005	0.01
		≥1,000	0.005	0.01	0.025
T (tonnes/year)					
Wastewater		<1,000	0.02		
		≥1,000	0.003		
Soil			0.0001		

1) Default

### INDUSTRIAL USE Table A3.1 \*

UC's	Description	Emission factors to: Air	Surface water	Soil
Default		0.1	0.1	0.8
3	aerosol propellants	1	0	0
9, 10, 36	cleaning/washing agents and additives + colorants + odour agents	0	0.1	0.4
19	fertilisers	0	0.05	0.95
26	food/feedstuff additives	0	0	0.05
38, 50	pesticides + surfactants	0.05	0.1	0.85
41	pharmaceuticals (external application)	0	0	0.1
41	pharmaceuticals (internal application)	0	0	0
48	solvents	1	0	0

\* Fertilisers and pesticides + surfactants go to agricultural soil on the regional and continental scale, the others go to industrial soil

221

EU-TGD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（工程における大まかな分類）・物理化学的性状・用途・EU域内供給量といった化学物質の使われ方の複数の属性によって、これらを複合した区分別に排出先媒体毎に設定されている。

REACH以前のEUの法体系において、EU加盟国自信がリスク評価するためのもの



化審法の制度で得られる情報と照らし合わせ、より少ない因子で排出係数が選定されるように簡易化する必要がある

# EU-TGD A-tableによる排出係数の設定

Technical Guidance Document on Risk Assessment Part II

**Table 1 Interpretation of main category (MC) for relevant stages of the life-cycle**

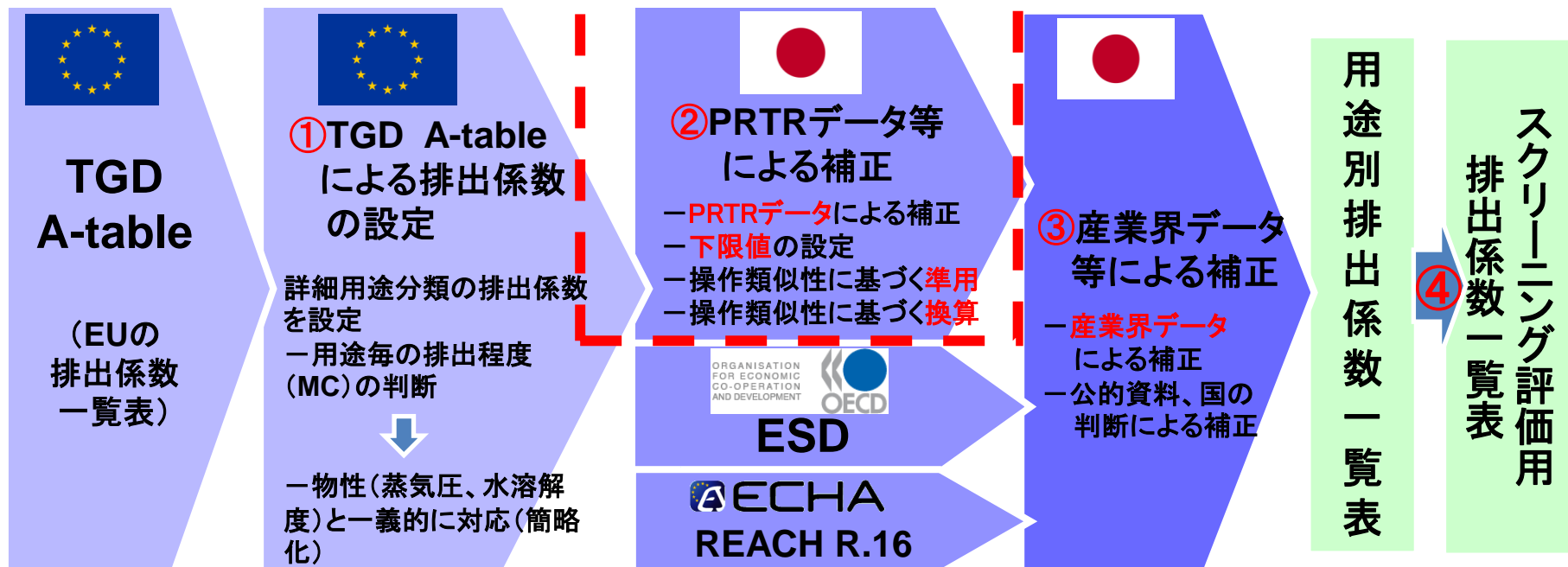
MC	Life-cycle stage	Interpretation
la	Production	Non-isolated intermediates (Industrial category 3 or 9 & Use category 33)
lb	Production	Isolated intermediates stored on-site, or substances other than intermediates produced in a continuous production process
lb	Formulation	Dedicated equipment and (very) little cleaning operations
lc	Production	Isolated intermediates stored off-site, or substances other than intermediates produced in dedicated equipment
lc	Formulation	Dedicated equipment and frequent cleaning operations
II	Formulation	Inclusion into or onto a matrix
II	Processing <sup>1)</sup>	Non-dispersive use (industrial point sources), or processing of intermediates in multi-purpose equipment
III	Production	Multi-purpose equipment
III	Formulation	Multi-purpose equipment
III	Processing <sup>1)</sup>	Non-dispersive use (industrial point sources), or processing of intermediates in multi-purpose equipment
IV	Processing <sup>1)</sup>	Wide dispersive use (many small point sources or diffuse releases; normally no emission reduction measures)



1) Processing refers to industrial /professional use

簡略化： 詳細用途ごとに1つに絞った

# 排出係数の設定方法の流れ

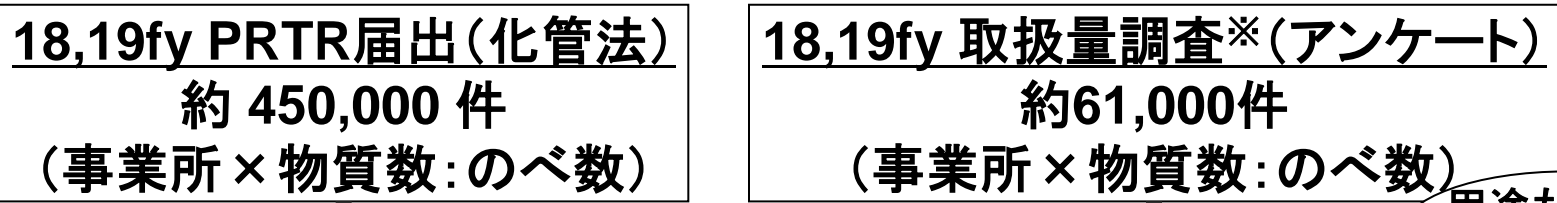


ESD: Emission Scenario Document

## ②PRTRデータ等による補正

- 補正: PRTRデータ(突出データ削除、連続的なデータ群)の加重平均値
- 下限値: PRTR排出量が0の場合、0以外の排出係数を設定
- 準用: 操作類似性による「用途間及び用途内の排出係数の準用」
- 換算: PRTRデータに基づいた換算係数によるEU-TGD A-tableの値から排出係数への換算

# PRTRデータの利用方法 (1)



用途も同時に  
アンケート

$$\text{排出係数} = \frac{\text{PRTR届出排出量}}{\text{取扱量}}$$

- 長所  
わが国の実態を反映  
更新が可能
- 短所  
対象物質数、用途数が限定的

※NITE 平成19年度PRTR対象物質の取扱い等に関する調査  
(URL: <http://www.prtr.nite.go.jp/data/other.html>)

# PRTRデータの使用方法 (2)

事業所毎の管理  
の違いは括られる

物質の違いは  
括られる

用途 分類 コード	詳細 用途 分類 コード	$V_p \leq 1P$ a	$1 < V_p < 10$	$10 < V_p < 100$	$100 < V_p < 1,000$	$1,000 < V_p < 10,000$	$10,000 \leq V_p$
02	a	—	—	—	A社(物質a) 0.99 B社(物質b) 0.95 C社(物質a) 0.90 D社(物質b) 0.218	C社(物質f) 0.99 D社(物質f) 0.99 E社(物質f) 0.99	F社(物質h)1.00

情報が無い欄は  
A-tableの値が  
用いられる

$$\text{排出係数} = \frac{\text{事業所ごとの排出量の和 (A~D社)}}{\text{事業所ごとの取扱量の和 (A~D社)}}$$



# 下限値の設定

PRTRデータや業界団体からの提供データの中には排出係数が「0」との記載がある。



現行のPRTR制度では、対象化学物質の年間の大気又は水域への排出量が0.05kg未満の場合は、排出量0.0kg/年として届け出ることになっているため、排出係数を0とすることは排出量推計における過小評価に繋がるおそれがある。



そこで過小評価を回避するため、本調査では大気及び水域の第①区分(物理化学的性状別の区分の最小のもの:大気<1Pa、水域<10mg/L)の排出係数にそれぞれ下限値を設定することとした。

# データが無い用途分類、詳細用途分類への準用

調合段階においては、調合メーカーにおける化学物質の取り扱い方(操作)は類似性が高い。



いくつかのグループに分けられるとの考えからすべての用途分類を調合の仕方で分類し、データが無い用途分類については、同一グループ内で操作の類似性の大きい用途分類の排出係数を準用することとした。

## データの無い分類への準用のイメージ: 調合段階 大気

		【蒸気圧区分】					
18 殺生物剤1 [成型品に含まれ 出荷されるもの]	a 殺菌剤、殺虫剤、防腐剤、防かび剤、抗菌剤(細菌増殖抑制剤、木材の防腐剤、防蟻剤)						
	b 展着剤、乳化剤						
	z その他						

# 調合段階における排出係数の“準用”範囲

用途のグループ	調合操作の内容
I	単純混合や小分けの操作。
II	薬剤(樹脂以外)の混合等によって機能が大幅に変わる配合操作で、例えば、配塗料、インキ、洗浄剤、火薬、セメント等を製造する操作。
III	合成樹脂に添加剤等を配合してマスターバッチ、塗料、インキ等を製造するときの合成樹脂の取り扱い操作。
IV	その他(未分類)の操作。

## “下限値”の設定

下限値の種類	下限値の設定(原則として蒸気圧及び水溶解度の区分1)
1	合成樹脂の調合段階における大気への排出は下限値0.000001とした。 樹脂の蒸気圧は一般の化学物質に比べて更に低いのでA-table(3.11A)の排出係数/蒸気圧の傾向に沿わせて下限値2の1/5とした。
2	合成樹脂の使用段階における大気への排出及びPRTRデータ又は業界データからの排出係数が0の時は下限値を0.000005(=0.05kg/10t ; 10tは事業者取扱量幾何平均)とした。
3	全詳細用途において、下限値2の準用が困難と考えられる時は下限値を0.00005(0.05kg/1t ; 1tはPRTR届出裾切り取扱い量)とした。

# EU-TGD A-tableから排出係数への“換算”倍率の設定

## [調査]

用途グループ	大気			水域		
	データ数	最大値／加重平均値比率の範囲 [幾何平均]	幾何平均値からの 換算倍率(n)	データ数	最大値／加重平均値比率の範囲 [幾何平均]	幾何平均値からの 換算倍率(n)
溶剤 (#02～#09)	16	1.58～22.4[5.12]	5	5	3.40～67.4[15.0]	10
溶剤以外 (#10～#47)	32	1.22～150.4[13.9]	10	21	1.03～162.5[14.7]	10

## [使用]

溶剤 (#02～#09)	39	1.09～38.0[2.97]	5	18	3.55～156.4[35.2]	25
溶剤以外 (#10～#47)	50	1.43～176.4[18.5]	用途グループをさらに細分	54	1.16～177.9[14.6]	用途グループをさらに細分

溶剤以外 (#10～#47)	用途グループ①	5	4.20～19.3[9.7]	10	3	5.79～14.0[9.8]	10
	用途グループ②	22	1.43～176.9[16.2]	10	28	1.16～170.7[12.6]	10
	用途グループ③	23	1.83～168.7[24.7]	20	23	2.17～177.9[18.8]	20
	用途グループ④	0		(1.0)	0		(1.0)

(1) 幾何平均値算出にあたって最大値／加重平均値比率の値が突出しているデータ(200倍以上)は削除した。

(2) 用途グループ

① 取り扱い又は使用環境が**密閉系**で、使用者の管理レベルの影響が小さい用途：#36, #42, #43, #47

② 使用環境が**半閉鎖系**で、管理レベルの分布が比較的小さい用途：#10, #12, #18, #19, #22-a, #24, #25, #26, #27, #28, #37, #38, #39, #40

③ 使用環境が**半開放系**で、管理レベルの分布が比較的大きい用途：#11, #14, #15, #16, #17, #23, #29, #30, #31, #32, #33, #34, #35, #41, #46

④ 機能発揮過程でほぼ**全量排出**される薬剤の用途又は**使用環境の違いによる影響を殆ど受けない**用途：#13, #20, #21, #22-b～d, #44, #45

# EU-TGD A-tableから排出係数への“換算”の例

[使用]

用途グループ	大気			水域		
	データ数	最大値／加重平均値 比率の範囲 [幾何平均]	幾何平均値 からの 換算倍率(n)	データ数	最大値／加重平均値 比率の範囲 [幾何平均]	幾何平均値 からの 換算倍率(n)
溶剤 (#02～#09)	39	1.09～38.0 [2.97]	5	18	3.55～156.4 [35.2]	25
溶剤以外 (#10～#47)	50	1.43～176.4 [18.5]	用途グループ をさらに細分	54	1.16～177.9 [14.6]	用途グループ をさらに細分

溶剤以外 (#10～#47)	用途グループ①	5	4.20～19.3 [9.7]	10	3	5.79～14.0 [9.8]	10
	用途グループ②	22	1.43～176.9 [16.2]	10	28	1.16～170.7 [12.6]	10
	用途グループ③	23	1.83～168.7 [24.7]	20	23	2.17～177.9 [18.8]	20
	用途グループ④	0		(1.0)	0		(1.0)

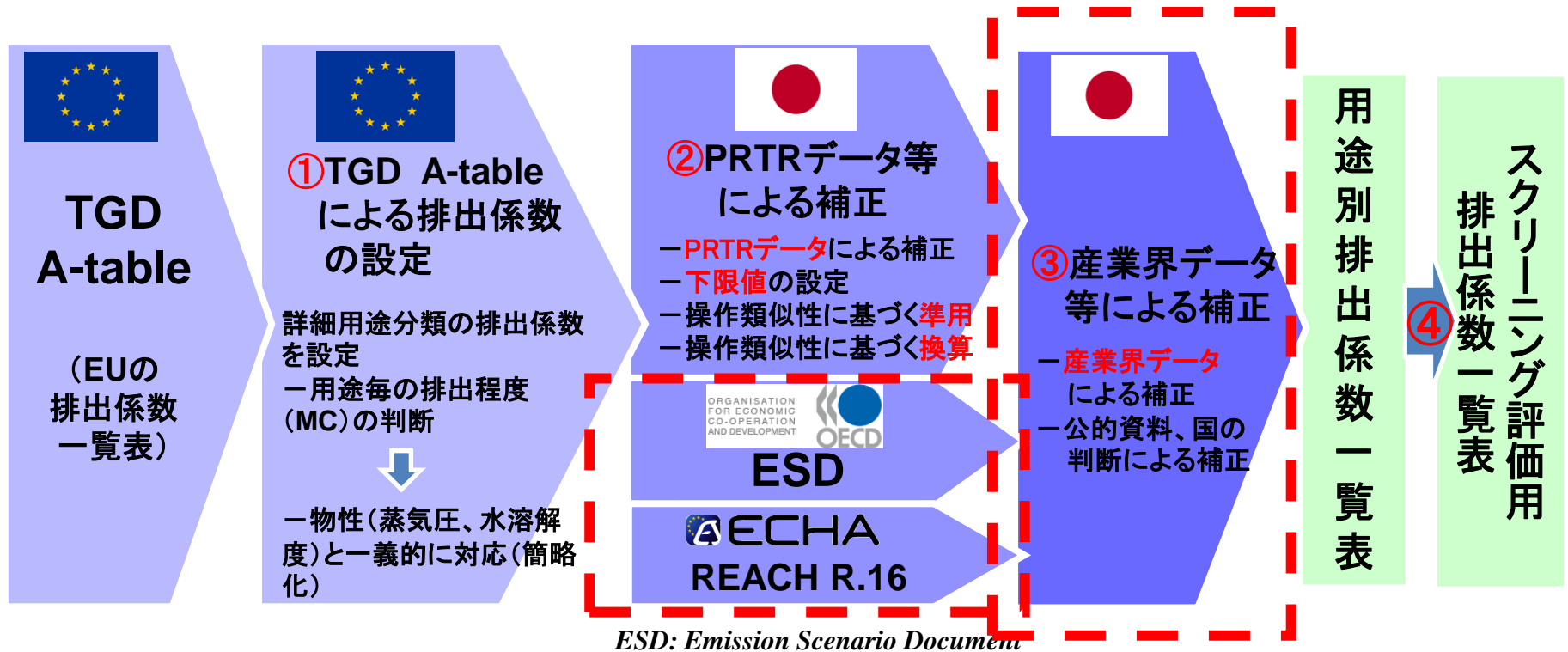
水溶解度区分ごとにA-tableの  
1/10の値が設定されている。

## (7) 水域・使用

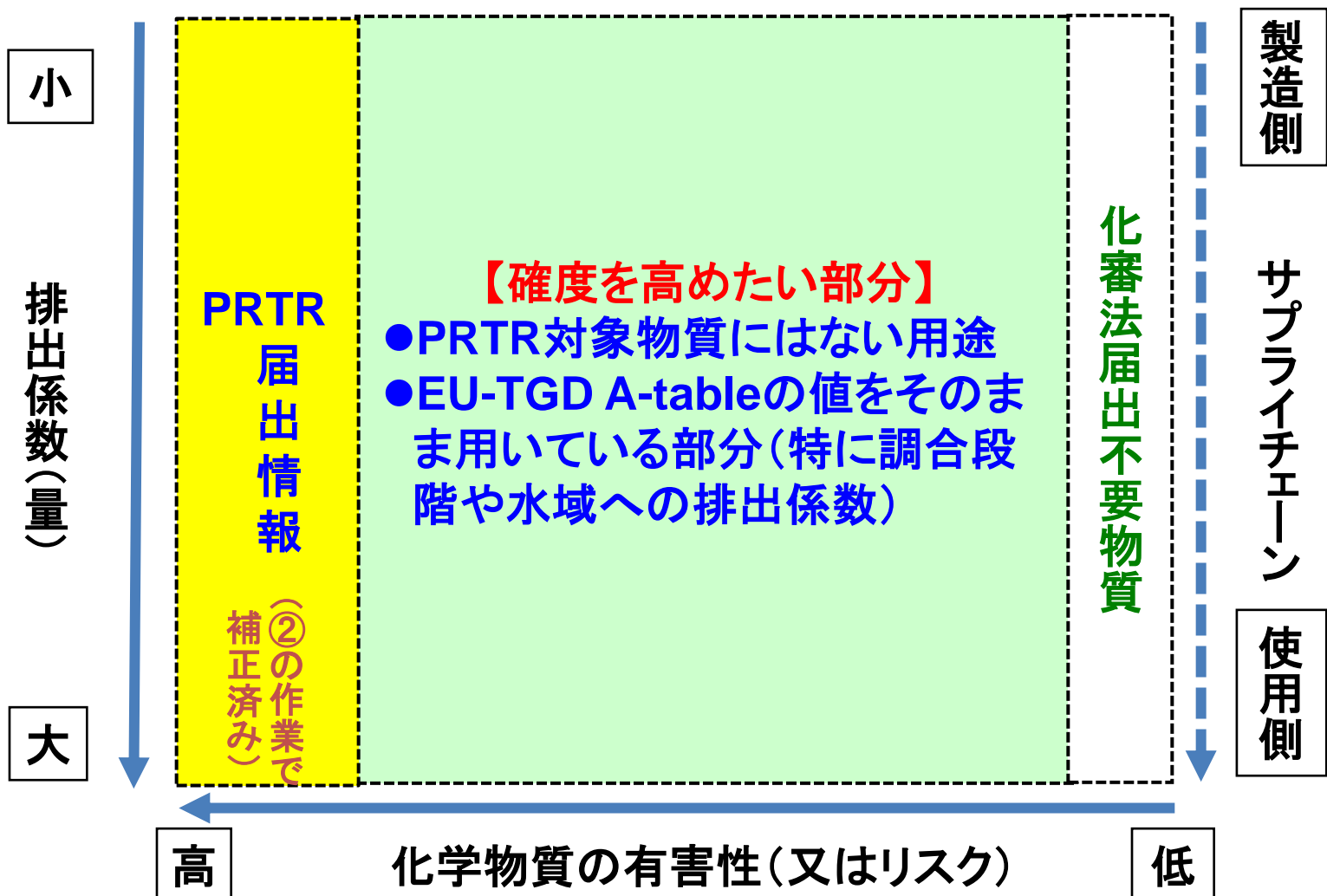
用途番号 (#)	用途分類	詳細用途 番号	詳細用途分類	EU TGD A-table(改) 水域への 排出係数 (使用) 水溶解度(mg/L)					化審法に用いる排出係数(案) 水域への 排出係数 (使用) 水溶解度(mg/L)				
				<10	10-100	100- 1,000	1,000- 10,000	≥10,000	<10	10-100	100- 1,000	1,000- 10,000	≥10,000
19	殺生物剤2 [工程内使用で成形 品に含まれないもの] 《工業用途》	a	不快害虫用殺虫剤(害虫駆除剤、 昆虫誘引剤、共力剤)	0.1	0.1	0.5	0.75	0.75	0.01	0.01	0.05	0.075	0.075
		b	ガス滅菌剤、薫蒸剤、燻煙剤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		c	殺菌剤、消毒剤、防腐剤、抗菌剤	0.1	0.1	0.5	0.75	0.75	0.01	0.01	0.05	0.075	0.075
		d	展着剤、乳化剤	0.1	0.1	0.5	0.75	0.75	0.01	0.01	0.05	0.075	0.075
		z	その他	0.1	0.1	0.5	0.75	0.75	0.01	0.01	0.05	0.075	0.075

換算

# 排出係数の設定方法の流れ



# 補正が必要な範囲(イメージ)



# 産業界等からのヒアリング調査結果による補正

- 社団法人日本化学工業協会
- 日本界面活性剤工業会
- 印刷インキ工業会
- 日本ゴム工業会
- 社団法人日本自動車タイヤ協会
- 日本オートケミカル工業会
- 一般社団法人日本産業・医療ガス協会
- 日本フロアポリッシュ工業会
- 日本シーリング材工業会
- 写真感光材料工業会
- 社団法人日本塗料工業会
- 漁網防汚剤安全使用協議会
- 化成品工業協会
- 日本火薬工業会
- 可塑剤工業会
- 日本接着剤工業会
- 日本石鹼洗剤工業会
- 日本フルオロカーボン協会
- 日本繊維製品防虫剤工業会
- 日本香料工業会
- 日本プラスチック工業連盟
- 高発泡ポリエチレン工業会
- 日本弗素樹脂工業会
- 日本プラスチック板協会
- 日本ポリエチレン製品工業連合会
- 一般社団法人抗菌製品技術協議会
- ガラス産業連合会
  - ・社団法人日本ガラス製品工業会
  - ・硝子繊維協会
  - ・板ガラス協会
  - ・電気硝子工業会
  - ・日本ガラスびん協会
- 社団法人ニューガラスフォーラム
- 社団法人潤滑油協会
- 全国工作油剤工業組合
- 日本グリース協会
- 電機電子4団体
  - ・社団法人電子情報技術産業協会
  - ・情報通信ネットワーク産業協会
  - ・社団法人日本電気工業会
  - ・社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会
- 石油連盟
- 日本産業洗浄協議会
- 社団法人日本自動車工業会
- 社団法人日本表面処理機材工業会
- 全国鍍金工業組合連合会
- 日本製紙連合会
- 日本化学繊維協会
- 日本毛整理協会
- 日本繊維染色連合会
- 社団法人日本染色協会
- 日本ウレタン工業会

調査に協力いただいた事業者団体

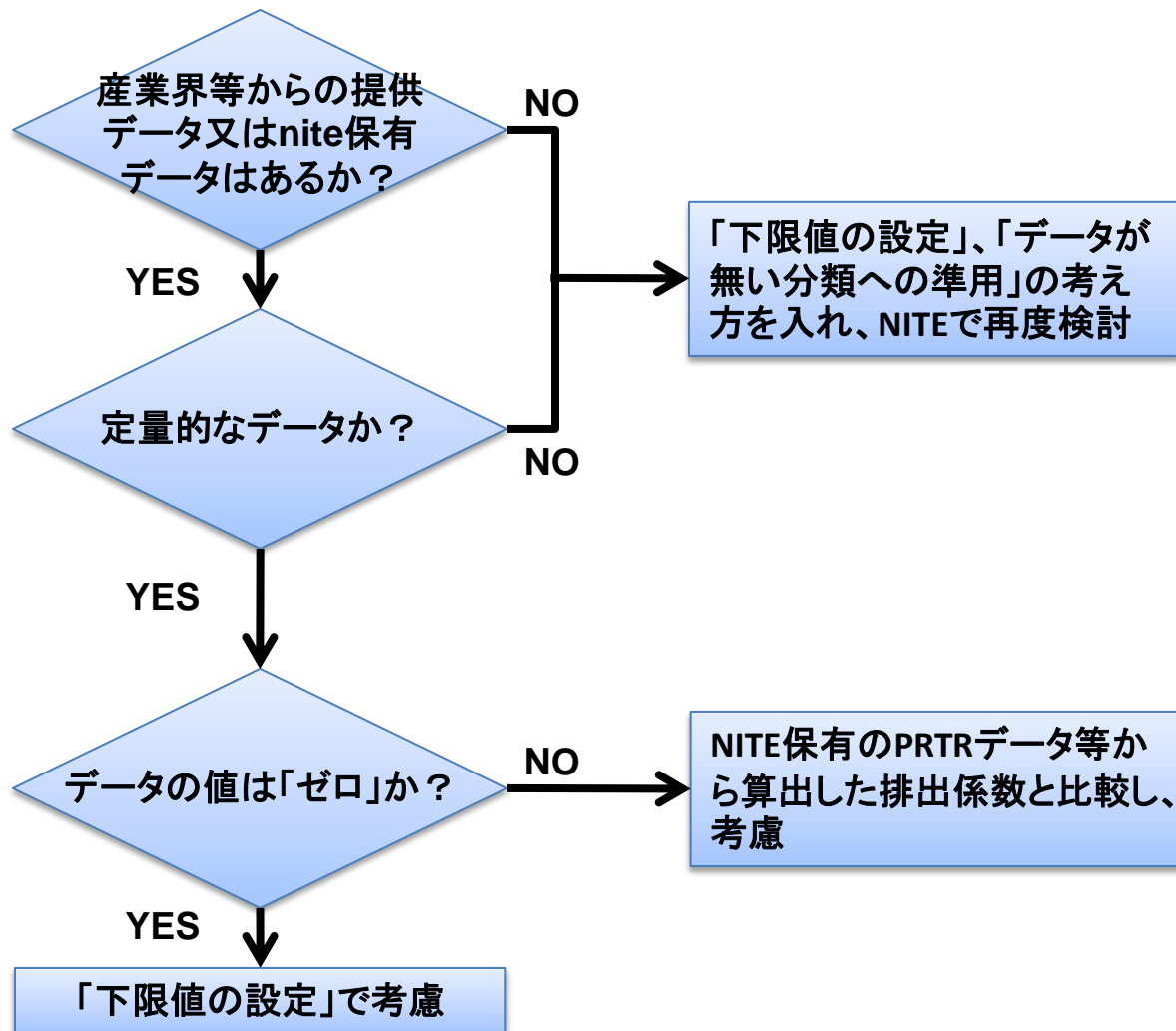
調査に対する情報提供は52団体(連合会等含む)から得られた。いくつかの団体では複数の団体でまとめて提出されたところもあり、実質は37団体であった。

## ヒアリング結果の概要

ヒアリング結果	団体数
案(当時はNITE案)を了承	8 団体
定量的な情報を提供	15 団体
定性的な情報のみを提供	5 団体
コメントのみ提供	3 団体
今回対応できないが対応したい	6 団体



# 産業界等からのヒアリング調査結果による補正



産業界等からの提供データの採用フロー

# 排出係数の設定根拠

■ 詳細用途分類別、ライフサイクルステージ別、媒体別に排出係数の設定を行った。

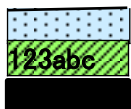
## 1. 製造段階の排出係数の設定根拠

大気への排出係数 (製造段階)		水域への排出係数 (製造段階)	
用途 番号	(1)	用途 番号	(5)
製造		製造	

## 2. 調合段階、工業的使用段階、家庭用・業務用使用段階および長期使用段階の排出係数の設定根拠

大気への排出係数 (調合段階)			大気への排出係数 (工業的使用段階)			水域への排出係数 (調合段階)			水域への排出係数 (工業的使用段階)			長期使用段階 の排出係数				
用途 番号	(2)	準用	用途 番号	(3)	換算	用途 番号	(6)	準用	用途 番号	(7)	換算	用途 番号	(4)	大気	水域	
01	a		01	a		01	a		01	a		01	a			
	b	A/10	I	b	+A	prtr	b	A/20	I	b	下2+01a	prtr	b			
	z			z			z			z			z			
02	a		02	a	+A/5		02	a	02ae+A		02	a	02b		02	a
	b	+02a		b	+A/5			b	02a			b	02bd			b
	c			c	+A/5			c	02a			c	02b			c
	d			d	+A/5	A/5		d	02a			d	02bd			d
	e			e	+A			e	02ae+A			e	02b			e
	f	02a		f	02a			f	02a			f	シナリオ			f
	z			z				z				z				z

### 設定根拠パターンの説明



PRTRデータ又は業界のデータに基づいて排出係数を設定

同一用途内の他の詳細用途の排出係数を準用。数字は準用元の用途、アルファベットは準用元の詳細用途。

PRTRデータや産業界データ等のデータがなく、適当な準用も困難なため、EU-TGDのA-Tableから換算した排出係数。

# 製造段階の排出係数

■ 化学物質の「製造段階」は、用途との関係が薄いことから、製造された化学物質の物理化学的性状区分(蒸気圧、水溶解度)だけに対応した排出係数を設定した。

■ また、EU-TGD A-tableの値は用いず、PRTRデータと産業界へのヒヤリング結果に基づいた。

## (1) 大気・製造

用途番号(#)	用途分類	用途番号(#)	詳細用途分類	EU-TGD A-table 該当箇所	EU TGD A-table(改) 大気への 排出係数(調合) 蒸気圧 (Pa)							化審法に用いる排出係数(算出値) 上段 [PRTR加重平均値] 下段 [産業界からの意見] 大気への 排出係数(調合) 蒸気圧 (Pa)					化審法に用いる排出係数(案) 大気への 排出係数(調合) 蒸気圧 (Pa)					排出係数の 設定理由			
					Table	MC/Type	<1	1-10	10-100	100-1000	1000-10,000	≥ 10,000	<1	1-10	10-100	100-1000	1000-10,000	≥ 10,000	<1	1-10	10-100		100-1000	1000-10,000	≥ 10,000
				A1.1	1c	0	0.00001	0.0001	0.001	0.005	0.01	3E-05		2E-05	6E-06	3E-05	1E-04	1E-06	5E-06	1E-05	5E-05	0.0001	0.001	区分1,2,6は 業界データ、 区分3~5は 業界データと PRTRデータ の統合	
												0	0.005	4E-05											
												密閉装置で、大気への放出なし													
												密閉装置で、大気への放出なし													
												5E-05	5E-05	5E-05	5E-05	5E-05	5E-05								
														1E-06	1E-05	0.0001	0.001								
												-	-	-	-	-	0.0116								
												-	-	-	-	-	0.0042								

## (5) 水域・製造

用途番号(#)	詳細用途分類	EU-TGD A-table 該当箇所	EU TGD A-table(改) 水域への 排出係数(製造) 供給量 (トン/年)		化審法に用いる排出係数(算出値) 上段 [PRTRの加重平均値] 下段 [産業界からの意見] 水域への 排出係数(製造) 水溶解度 (mg/L)					化審法に用いる排出係数(nite案) 水域への 排出係数(製造) 水溶解度 (mg/L)					排出係数の 設定理由	
			<1000	≥1000	<10	10-100	100-1000	1000-10,000	≥ 10,000	<10	10-100	100-1000	1000-10,000	≥ 10,000		
		A1.1	1c	0.02	0.003	0	1.6E-08	6.8E-07	7.2E-08	0.00014	1.E-06	1.E-06	1.E-06	1.E-05	1.E-04	PRTRデータ及び 業界データによる
						2~5E-04	0.0025	0.005	0.00027	0						
						~0.5E-06	-	-	-	-						
						1.00E-07	-	-	-	-						
						0	0	0	0	-						

# 調合段階の排出係数

- 調合された調剤の詳細用途と調合される化学物質の物理化学的性状区分(蒸気圧、水溶解度)に対応して排出係数を設定した。
- 原則としてEU-TGD A-tableの値を用いず、PRTRデータや産業界データ等の直接的データに基づいた「補正」と「下限値」、「準用」及び「換算」によってわが国の実態を反映させた。

## (2) 大気・調合

用途番号(#)	用途分類	用途番号(#)	詳細用途	EU-TGD A-table 該当箇所	EU TGD A-table 大気への排出係数(調合) 蒸気圧 (Pa)						化審法に用いる排出係数(算出値) 上段 [PRTR加重平均値] 下段 [産業界からの意見] 大気への排出係数(調合) 蒸気圧 (Pa)					化審法に用いる排出係数(案) 大気への排出係数(調合) 蒸気圧 (Pa)					排出係数の設定理由					
					MC Tabl/e	<1	1-10	10-100	100-1000	1000-10,000	≥10,000	<1	1-10	10-100	100-1000	1000-10,000	≥10,000	<1	1-10	10-100		100-1000	1000-10,000	≥10,000		
<b>溶 剤</b>																										
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	a	塗料用溶剤 塗料希釈剤	A2.1 3	0.0025	0.0025	0.005	0.01	0.025	0.025		0.00114		0.00249	0.0051		0.0005	0.001	0.001	0.0025	0.005	0.005	PRTRデータ + 業界データ			
		b	塗料剥離剤	A2.1 3	0.0025	0.0025	0.005	0.01	0.025	0.025								0.0005	0.001	0.001	0.0025	0.005	0.005	業界データ + #02a 傾斜		
		c	ワニス用 溶剤	A2.1 3	0.0025	0.0025	0.005	0.01	0.025	0.025		N/A	0.0015	0.0017	0.0020	0.0022	0.0024		0.0005	0.001	0.001	0.0025	0.005	0.005	業界データ	
		d	コーティング 剤用溶剤、レジスト塗布用 溶剤	A2.1 3	0.0025	0.0025	0.005	0.01	0.025	0.025								0.00858		0.0005	0.001	0.001	0.0025	0.005	0.005	PRTRデータ + 業界データ
		e	印刷インキ用 溶剤、電子デ バイス用溶 剤、インキ溶 剤、インキ洗 浄剤	A2.1 3	0.0025	0.0025	0.005	0.01	0.025	0.025								6.0E-05		0.00204	0.0021					PRTRデータ + 業界データ
		f	殺生物剤用 溶剤	A2.1 3	0.0025	0.0025	0.005	0.01	0.025	0.025										0.0005	0.001	0.001	0.0025	0.005	0.005	02a 準用
		z	その他																	0.0005	0.001	0.001	0.0025	0.005	0.005	

# 工業的使用段階の排出係数

- 使用された化学物質の詳細用途と物理化学的性状区分(蒸気圧、水溶解度)に対応して排出係数を設定した。
- EU-TGD A-tableをベースにPRTRデータ等の直接的データに基づいた「補正」、「換算」及び「下限値」、さらに操作の類似性に基づく「準用」によってわが国の実態を反映させた。

## (7) 水域・使用

用途番号(#)	用途分類	用途番号(#)	詳細用途分類	EU-TGD A-table 該当箇所	EU TGD A-table(改) 水域への 排出係数 (使用) 水溶解度 (mg/L)					化審法に用いる排出係数(算出値) 上段 [PRTR加重平均値] 下段 [産業界からの意見] 水域への 排出係数 (調合) 水溶解度 (mg/L)					化審法に用いる排出係数(案) 水域への 排出係数 (調合) 水溶解度 (mg/L)					排出係数の 設定理由	
				Tab le	MC/ Type	Con ditio ns	<10	10- 100	100- 1,000	1,000- 10,000	≥ 10,000	<10	10- 100	100- 1000	1000- 10,000	≥ 10,000	<10	10- 100	100- 1000		1000- 10,000
19	殺生物剤2 [工程内使用で成形品に含まれないもの] 《工業用途》	a	不快害虫用殺虫剤 (害虫駆除剤、昆虫誘引剤、共力剤)	A3.16	Vap. 3<10	0.1	0.1	0.5	0.75	0.75						0.01	0.01	0.05	0.075	0.075	A/10: 半密閉系用途 (用途グループ②)
			殺菌剤、消毒剤、防腐剤、抗菌剤	A3.16	Vap. 3<10	0.1	0.1	0.5	0.75	0.75						0.01	0.01	0.05	0.075	0.075	A/10: 半密閉系用途 (用途グループ②)
			展着剤、乳化剤	A3.16	Vap. 3<10	0.1	0.1	0.5	0.75	0.75						0.01	0.01	0.05	0.075	0.075	A/10: 半密閉系用途 (用途グループ②)
			z その他													0.01	0.01	0.05	0.075	0.075	

# 家庭用・業務用使用段階の排出係数

- #13(水系洗浄剤2), #14(ワックス), #20(殺生物剤3), #22(芳香剤、消臭剤)については、原則開放系での使用と考えられ、EU-TGD A-tableの排出係数とPRTR届出外排出量推計手法で用いられている排出係数を参考にして設定した。全量排出のため、排出係数の値は1となっている。
- 最大値: 平均値 ≒ 10:1 の考え方は、半閉鎖系用途に適用されるものなので、製造・調合では適用されるが、意図的に排出させる開放系用途での家庭用・業務用段階は、最大値 = 平均値とするのが妥当と考えた。長期使用段階は考慮しない。
- この排出係数のうち、水域への排出係数の意味するところは、下水処理場等への排出係数であり、他のライフサイクルステージで定義されている水域への排出係数と異なる。
- 工業会より、化審法関連の香料物質の大部分が、水系洗浄剤だという意見を考慮し、「#22-a 香料」の排出係数については、当初のプラスチック等への練込みを想定した排出係数から、水系洗浄剤に含まれる香料を想定した排出係数に、任意の意見募集から経済産業省HPからの公表の間に変更した。一方で、紙、プラスチック及び合成ゴムに添加される香料物質については、国内において届出数量が少ないことが工業会からの意見によって想定されたため、「#22-z」で対応することにした。(下表参考)

表 #22 芳香剤、消臭剤の排出係数－任意の意見募集時点と経済産業省HP公開版の比較－

## (3) 大気・使用

大気への排出係数(工業的使用段階、家庭用・業務用での使用段階)

用途番号(#)	用途分類	詳細用途番号	詳細用途分類	排出係数[上段:最大値、下段:平均値] (H22.6 任意の意見募集版)					排出係数 (H23.2 経済産業省HP公開版)						
				蒸気圧区分(Pa)					蒸気圧区分(Pa)						
				<1	1-10	10-100	100-1,000	1,000-10,000	≥10,000	<1	1-10	10-100	100-1,000	1,000-10,000	≥10,000
22	芳香剤、消臭剤	a	香料(洗浄剤用) [#22-b,cを除く]	0.01	0.01	0.01	0.25	0.7	0.9	0	0	0	0	0	0
				0.001	0.001	0.001	0.025	0.07	0.09						
				0.05	0.05	0.05	0.2	0.5	0.9	1	1	1	1	1	1
				0.005	0.005	0.005	0.02	0.05	0.09						
				0.05	0.05	0.05	0.2	0.5	0.9	1	1	1	1	1	1
				0.005	0.005	0.005	0.02	0.05	0.09						
d	乳化剤、分散剤	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1		
		0	0	0	0	0	0								
z	その他	0.05	0.05	0.05	0.25	0.7	0.9	1	1	1	1	1	1		
		0.005	0.005	0.005	0.025	0.07	0.09								

## (7) 水域・使用

水域への排出係数(工業的使用、家庭用・業務用での使用段階)

用途番号(#)	用途分類	詳細用途番号	詳細用途分類	排出係数[上段:最大値、下段:平均値] (H22.6 任意の意見募集版)					排出係数 (H23.2 経済産業省HP公開版)				
				水溶解度区分(mg/L)					水溶解度区分(mg/L)				
				<10	10-100	100-1,000	1,000-10,000	≥10,000	<10	10-100	100-1,000	1,000-10,000	≥10,000
22	芳香剤、消臭剤	a	香料(洗浄剤用) [#22-b,cを除く]	0.001	0.001	0.05	0.1	0.1	1	1	1	1	1
				0.0001	0.0001	0.005	0.01	0.01					
				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0	0	0
				0.02	0.02	0.02	0.02	0.02					
				0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0	0	0
				0.02	0.02	0.02	0.02	0.02					
c	消臭剤	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0	0	0	0	0		
		0.099	0.099	0.099	0.099	0.099							
d	乳化剤、分散剤	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0	0	0	0	0		
		0.099	0.099	0.099	0.099	0.099							
z	その他	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1		
		0.099	0.099	0.099	0.099	0.099							

# OECD ESD, ECHA R.16の利用

## Published OECD ESDs series:

- Series No. 1, Guidance Document on Emission Scenario Documents [ENV/JM/MONO\(2000\)12](#) (2000)
- Series No. 2, Wood preservatives, (joint project with OECD Biocides Programme), [Part 1](#), [Part 2](#), [Part 3](#), [Part 4](#) (2000)
- Series No. 3, [Plastic Additives](#) (2004, revised 2009)
- Series No. 4, [Water Treatment Chemicals](#) (2004)
- Series No. 5, [Photographic Industry](#) (2004)
- Series No. 6, [Rubber Additives](#) (2004)
- Series No. 7, [Textile Finishing](#) (2004)
- Series No. 8, [Leather Processing](#) (2004)
- Series No. 9, [Photoresist Use in Semiconductor Manufacturing](#) (2004)
- Series No. 10, [Lubricants and Lubricant Additives](#) (2004)
- Series No. 11, [Automotive spray application](#) (2004)
- Series No. 12, [Metal finishing](#) (2004)
- Series No. 13, [Antifoulants main document](#) and (joint project with OECD Biocides Programme)
- Series No. 14, [Insecticides for Stables and Manure Storage Systems](#) (2006) (joint project with OECD Biocides Programme)
- Series No. 15, [Kraft Pulp Mills](#) (2006)
- Series No. 16, [Non-Integrated Paper Mills](#) (2006)
- Series No. 17, [Recovered Paper Mills](#) (2006)
- Series No. 18, [Insecticides, acaricides and products to control other arthropods for household and professional uses](#) (2008) (joint project with OECD Biocides Programme)
- Series No. 19, [Complementing Guideline for Writing ESDs: The Life-Cycle Step "service-life"](#) [NEW; July 2009]
- Series No. 20, [Adhesive Formulation](#) [NEW, April 2009]
- Series No. 21 Formulation of Radiation Curable Coatings, Inks and Adhesives
- Series No. 22 [Coating Industry \(Paints, Lacquers and Varnishes\)](#) [NEW; July 2009]
- Series No. 23 [Pulp, Paper and Board Industry](#) [NEW; July 2009]
- Series No. 24 [Transport and Storage of Chemicals](#) [NEW; July 2009]

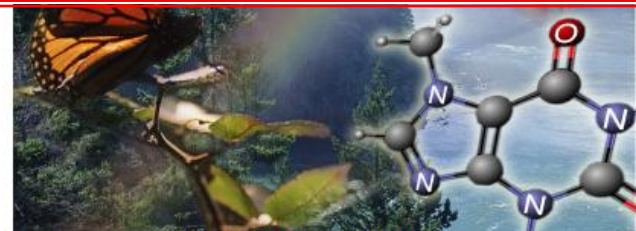
ECHA

Guidance on information requirements and chemical safety assessment

Chapter R.16: Environmental Exposure Estimation



主に長期使用製品の使用段階の排出係数に利用



Draft Version 2.0\_23.10.09

Guidance for the implementation of REACH

[http://guidance.echa.europa.eu/guidance4\\_en.htm](http://guidance.echa.europa.eu/guidance4_en.htm)

[http://www.oecd.org/document/46/0,3343,en\\_2649\\_34373\\_2412462\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/46/0,3343,en_2649_34373_2412462_1_1_1_1,00.html)

# 長期使用段階の排出係数(2)

- 排出係数は、EU-TGD A-tableに記載がないため、OECD Emission Scenario Document (ESD)の記載値と産業界(業界団体)の提供値に基づいて設定した。
- 使用期間は、OECD ESDに記載が少なく、REACHでも全用途に一律のデフォルト値が設定されているだけであるので、以下の情報を比較検討して設定した。
  - － 業界団体の提供値
  - － 企業及び業界団体と地方公共団体等のウェブサイトに公表されている製品寿命
  - － (独) 国立環境研究所の「製品使用年数データベースLIVES」の使用年数
  - － 参考情報:「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」の法定耐用年数
- 排出が想定されるものの、現段階では排出係数未設定の詳細用途(\*)については、リスク評価を行う段階で検討すると整理。データが無い場合は、EU REACHのデフォルト値を適用する。

## (4) 大気・水域・長期使用

用途番号 (#)	用途分類	詳細用途番号	詳細用途分類	長期使用製品の使用段階		
				排出係数		使用期間 (年)
				大気	水域	
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	a	成形品基材(プラスチック、合成皮革、合成紙、発泡体)			
		b	高吸水性材料			
		c	可塑剤、分散剤	0.0005	0.016	10
		d	安定化剤(酸化防止剤等)	0.0005	0.016	10
		e	充填剤、希釈剤、ポリマー分解促進剤	0	0.001	10
		f	結晶核剤			
		g	内部滑剤、内部離型剤	0	0.001	10
		h	防曇剤、流滴剤	*	*	10
		i	難燃剤、帯電防止剤、波長変換剤	0.0005	0.016	10
		j	外部滑剤、外部離型剤			
		k	発泡剤、ラジカル発生剤	0	0	10
		l	注型用・注型発泡用材料(モノマー、プレポリマー等)			
		m	硬化剤、架橋剤(FRP用モノマー等)、架橋助剤、増感剤、重合開始剤			
		n	硬化促進剤			
	[#15,16,23,25,28を除く [着色剤は#11]	y	その他の添加剤(改質剤等)	*	*	10
		z	その他			



# 設定した【化審法のリスク評価に用いる排出係数一覧表】 について

## NITEホームページでの意見募集

さらに広い範囲から意見を募り、情報の提供を求めるため、NITEのホームページから公開し、意見を公募した。



## e-Govでの経済産業省による意見募集

さらに、委託元である経済産業省によって、経済産業省とNITEで検討した改正化審法に用いる「化学物質の排出係数一覧表(案)」に関して意見を募集した。

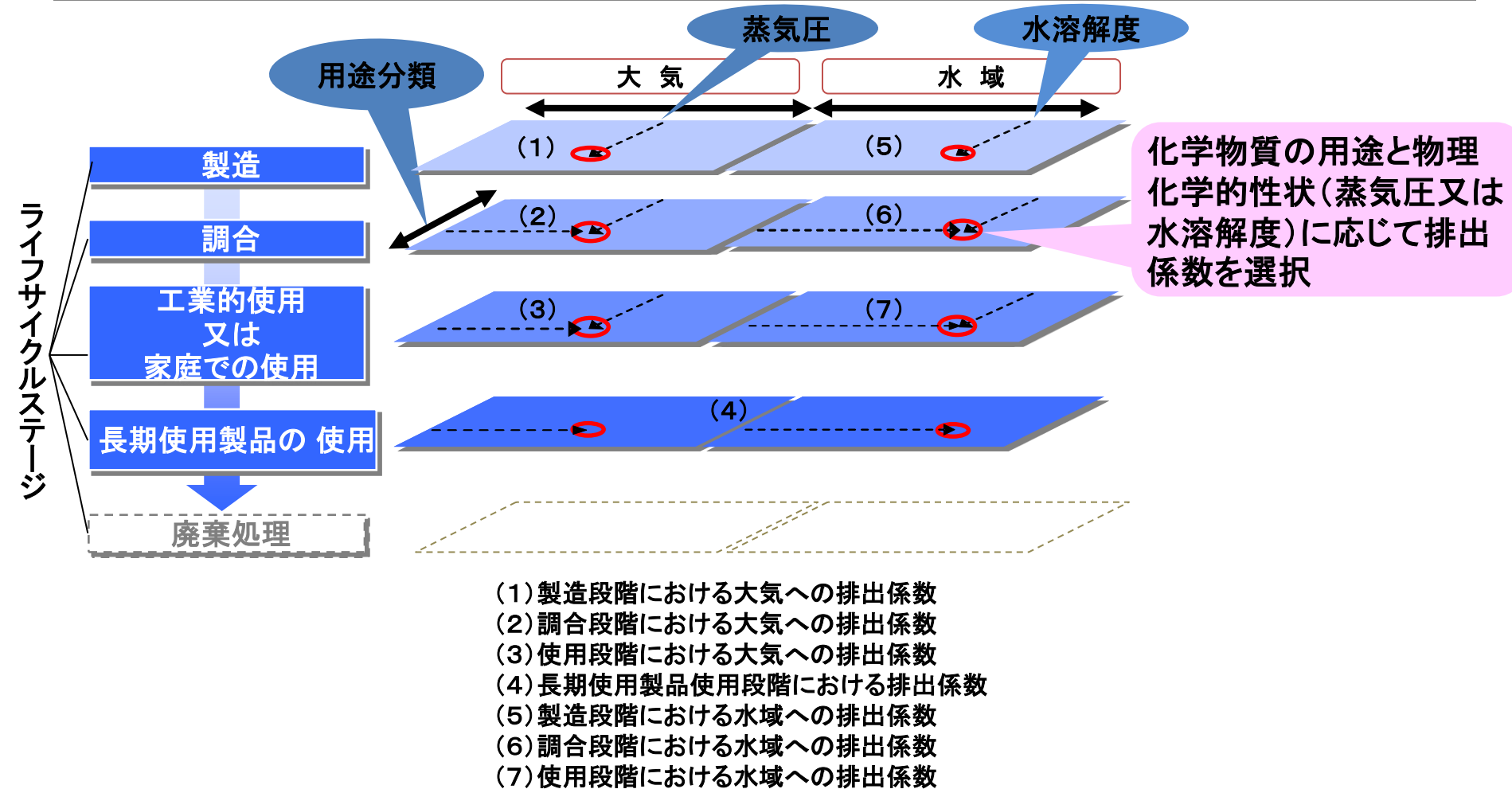


2011年1月の三省合同審議会において、スクリーニング評価手法が了承。その一部分であるスクリーニング評価用排出係数一覧表も了承された。

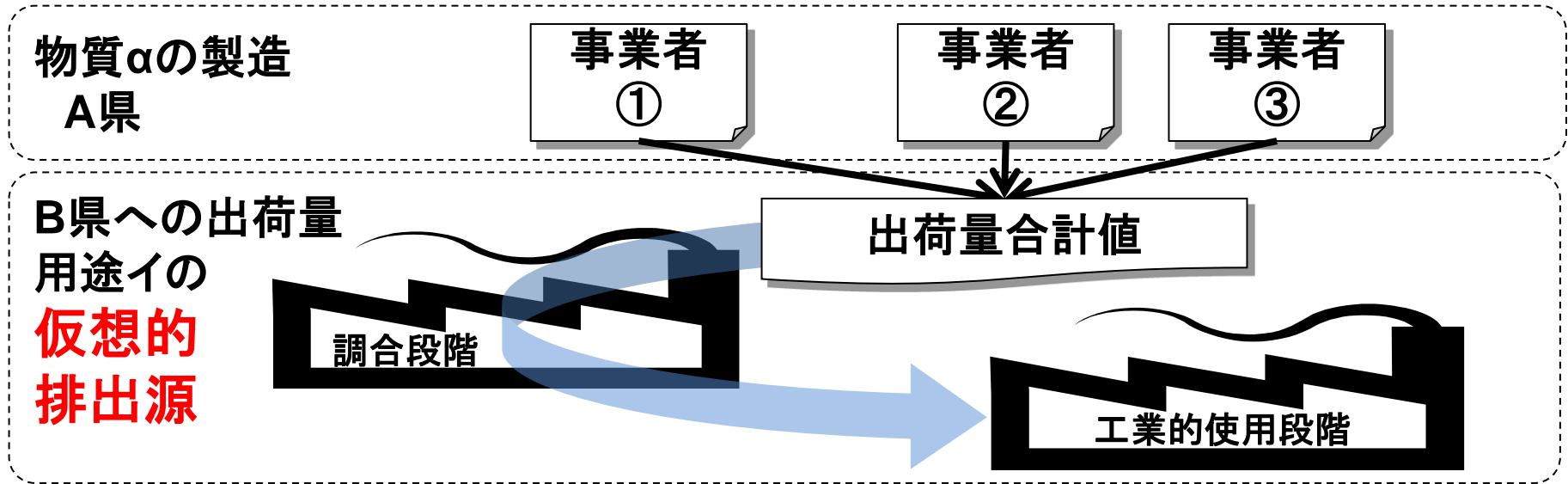
※排出係数一覧表については、排出量推計手法とともに本日議論される予定

# 用途別排出係数一覧表のイメージ

排出係数は、大気及び水域への排出別、ライフサイクルステージ別に、詳細用途分類ごと、蒸気圧及び水溶解度区分ごとに設定されている



# 排出量推計結果のイメージ(排出源の考え方)

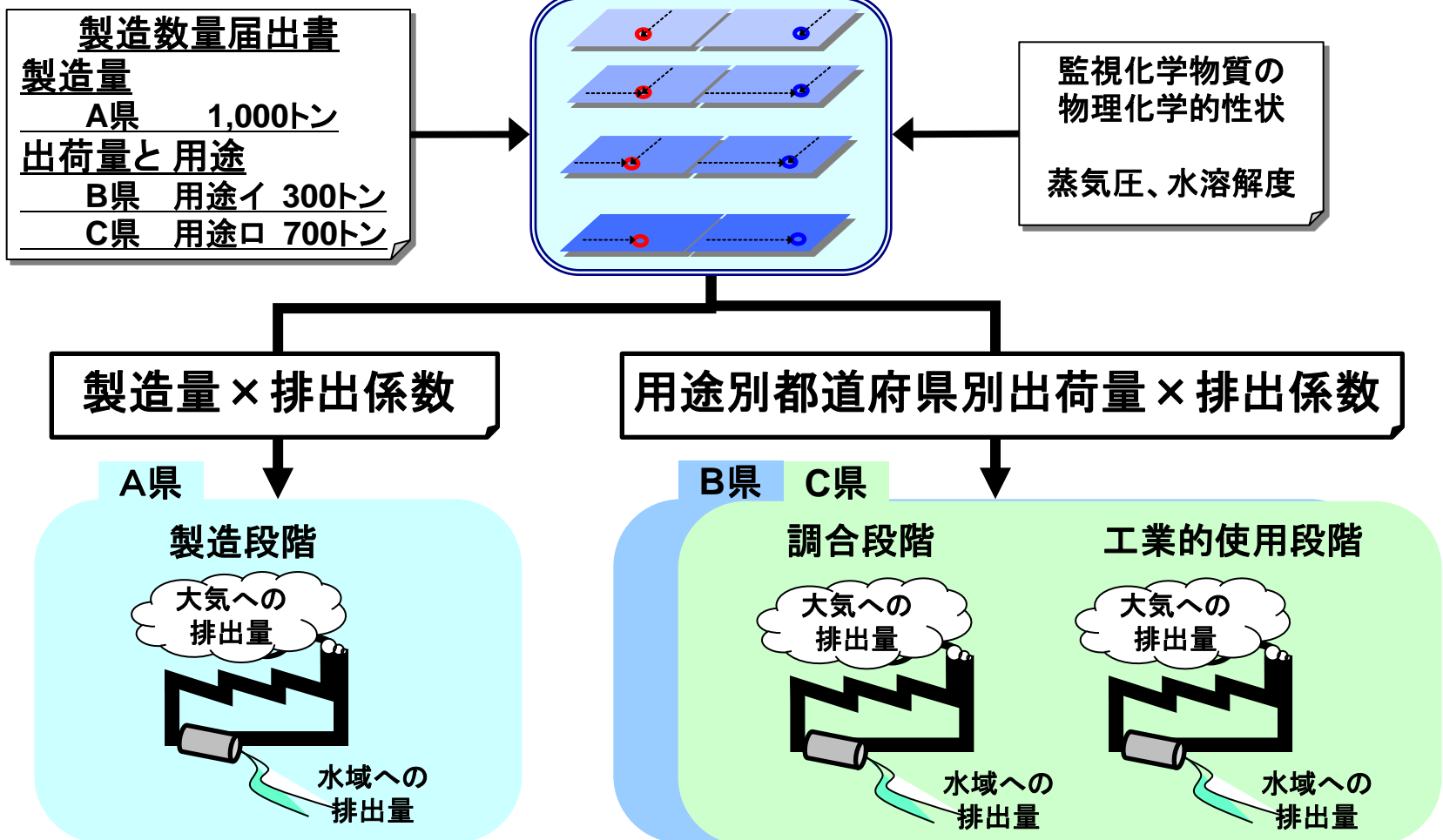


実際は・・・川下事業者はもっと分散

「**仮想的排出源**」でリスクが懸念されなければ、実在する排出源ではリスクは懸念されないと判断してよい  
(実在する排出源の排出量は仮想的排出源の排出量より小さくなるため)

**仮想的排出源の数 = [製造場所の数] + [出荷先の数(都道府県別・用途別) × 2 (ライフステージの数)]**

# 排出量推計結果のイメージ



# リスク評価(一次)

## ～排出量推計結果のイメージ～

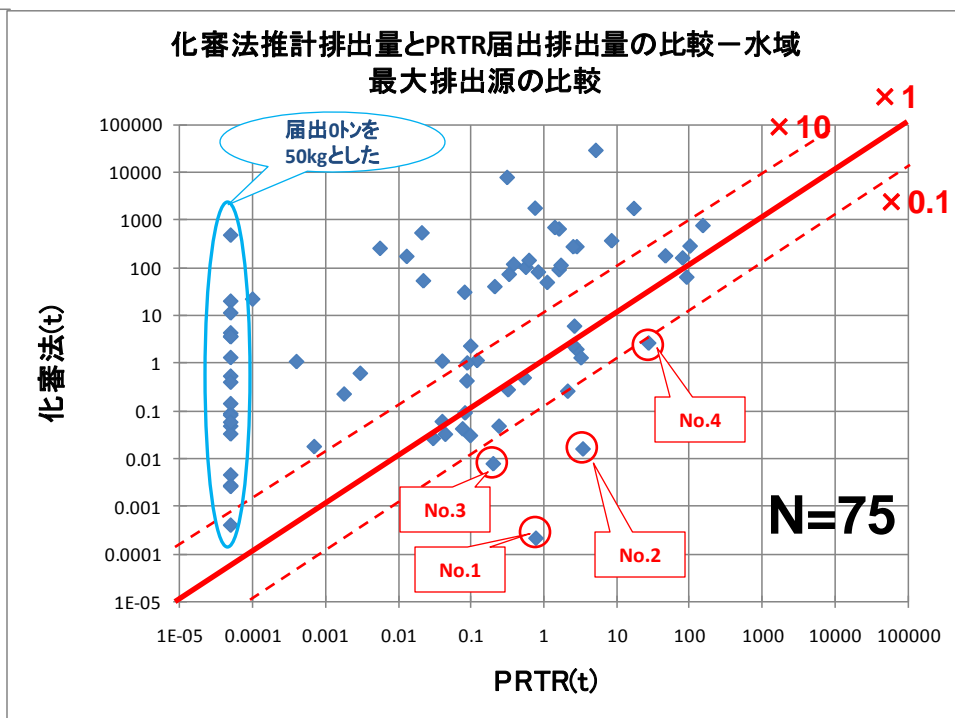
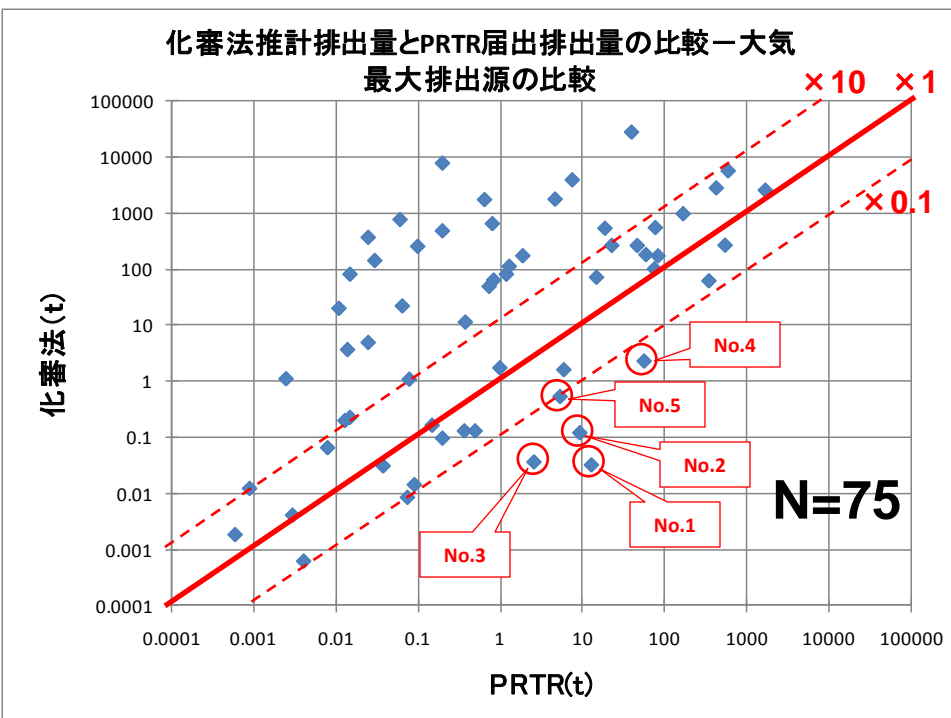
### 物質αの排出量推計結果

No.	都道府県	ライフサイクル ステージ	用途 番号	用途分類※	出荷数量 [トン]	大気 排出係数	水域 排出係数	大気排出量 [トン]	水域排出量 [トン]
1	A県	製造段階		製造	1000	0.0001	0.001	0.1	1
2	A県	調合段階	11	着色剤	500	0.00025	0.0001	0.1	0.1
3	A県	工業的使用段階	11	着色剤	500	0.001	0.00002	0.5	0.01
4	A県	調合段階	12	水系洗浄剤1	200	0.0005	0.0005	0.1	0.1
5	A県	工業的使用段階	12	水系洗浄剤1	200	0.05	0.005	10	1
6	B県	調合段階	11	着色剤	300	0.00025	0.0001	0.1	0.03
7	B県	工業的使用段階	11	着色剤	300	0.001	0.00002	0.3	0.01
8	B県	調合段階	98	その他	100	0.0005	0.005	0.1	0.5
9	B県	工業的使用段階	98	その他	100	0.5	0.5	50	50
10	C県	製造段階		製造	800	0.0001	0.001	0.1	0.8
11	C県	調合段階	12	水系洗浄剤1	700	0.0005	0.0005	0.4	0.4
12	C県	工業的使用段階	12	水系洗浄剤1	700	0.05	0.005	35	4
13	C県	工業的使用段階	01	中間物	300	0.0001	0.0005	0.03	0.2
14	C県	調合段階	98	その他	200	0.0005	0.005	0.1	1.0
15	C県	工業的使用段階	98	その他	200	0.5	0.5	100	100
16	D県	調合段階	11	着色剤	400	0.00025	0.0001	0.1	0.04
17	D県	工業的使用段階	11	着色剤	400	0.001	0.00002	0.4	0.01
18	D県	工業的使用段階	01	中間物	100	0.0001	0.0005	0.01	0.1

※実際は詳細用途分類毎に排出係数が設定されている。

仮想的な排出源ごとの推計排出量を利用し、暴露量を推計する

# 化審法のリスク評価における 推計排出量とPRTR届出排出量の比較検証 ～最大排出源の比較～



製造・調合・工業的使用段階についての  
排出係数の精度は検証によって確認

# 化審法の推計排出量が過小評価となる物質一覧

## 大気

No	化管法 政令番号	二監_ 通し番号	三監_ 通し番号	監視名称	化審法 最大値(t)	PRTR 最大値(t)	化審法/PRTR	PRTR-化審法 (t)
1	210	375		1, 1, 2-トリクロロエタン	0.03	13	2.E-03	13
2	119	380		trans-1, 2-ジクロロエチレン	0.1	9.4	1.E-02	9
3	8	789	171	アクロレイン	0.07	2.6	3.E-02	3
4	117	378		1, 1-ジクロロエチレン(別名塩化ビニリデン)	2	57	4.E-02	55
5	255	425	126	4-ビニル-1-シクロヘキセン	0.5	5.4	9.7.E-02	5
6	73	405	18	m-クロロアニリン	0.008	0.075	1.E-01	0.07
7	32	38		2-イミダゾリン-2-チオール又は2-イミダゾリジンチオン	0.0006	0.0041	1.E-01	0.003
8	228	124		2, 4-ジアミノトルエン	0.03	0.091	3.E-01	0.06
9	74	374		クロロエタン	61	350	2.E-01	300
10	264		88	m-フェニレンジアミン	0.1	0.5	3.E-01	0.4
11	89	0	20	o-クロロトルエン	2	6	3.E-01	4
12	256	435	128	2-ビニルピリジン	0.1	0.37	3.E-01	0.2
13	118	379		Cis-1, 2-ジクロロエチレン	0.09	0.2	5.E-01	0.1
14	96	370		クロロメタン(別名塩化メチル)	260	550	5.E-01	300
15	218	799		1, 3, 5-トリス(2, 3-エポキシプロピル)-1, 3, 5-トリアジン-2, 4, 6(1H, 3H, 5H)-トリオン	0.03	0.038	8.E-01	0.008

## 水域

No	化管法 政令番号	二監_ 通し番号	三監_ 通し番号	監視名称	化審法 最大値(t)	PRTR 最大値(t)	化審法/PRTR	PRTR-化審法 (t)
1	238		36	N-ニトロソジフェニルアミン	0.0002	0.77	2.8E-04	0.8
2	210	375		1, 1, 2-トリクロロエタン	0.02	3.4	4.6E-03	3
3	72	404	17	p-クロロアニリン	0.008	0.2	3.9E-02	0.2
4	113	8		1, 4-ジオキサン	3	27	9.6E-02	20
5	8	789	171	アクロレイン	0.04	0.33	1.1E-01	0.3
6	256	435	128	2-ビニルピリジン	0.3	2.1	1.2E-01	2
7	118	379		Cis-1, 2-ジクロロエチレン	0.05	0.24	2.0E-01	0.2
8	354	394		りん酸トリブチル	0.03	0.097	3.1E-01	0.07
9	264	401	88	m-フェニレンジアミン	1	3.2	4.0E-01	2
10	73	405	18	m-クロロアニリン	0.04	0.076	5.5E-01	0.03
11	93		21	クロロベンゼン	2	2.8	6.8E-01	0.9
12	17	382		N-(2-アミノエチル)-1, 2-エタンジアミン(別名ジエチレントリアミン)	62	90	6.9E-01	30
13	212	439		2, 4, 6-トリクロロ-1, 3, 5-トリアジン	0.03	0.044	7.3E-01	0.01
14	244	803		ピクリン酸	0.3	0.32	8.5E-01	0.05
15	255	425	126	4-ビニル-1-シクロヘキセン	0.03	0.03	8.7E-01	0.004
16	71	403	16	o-クロロアニリン	0.5	0.53	9.2E-01	0.04
17	233	802		ニトリロ三酢酸	2	2.5	9.3E-01	0.2

### 過小評価した主な理由:

PRTR排出量には、化審法の対象でない「自社内中間物」の排出、「副生成物」の排出が含まれている。  
化審法の推計排出量では、特異的な1事業所の排出は推計できない(ただし、これらの差は1トン未満)。