

2. 排出量、移動量の算出手順・届出の仕方の解説

排出量、移動量の算出手順、届出の仕方について、以下にわけて解説を示します。

- 2-1 対象物質の排出ポイント、排出の特徴の把握(→ [p II-42](#))
- 2-2 特別要件施設以外からの排出量・移動量の算出手順(→ [p II-45](#))
- 2-3 特別要件施設からの排出量・移動量の算出手順(→ [p II-84](#))
- 2-4 算出結果の確からしさの把握(→ [p II-95](#))
- 2-5 対象物質の排出量、移動量の算出結果の確認と届出(→ [p II-97](#))

なお、法に基づくPRTRで届け出るデータの種類や排出量、移動量の基本的な算出方法の考え方に関する解説は、第I部の[p I-35～37](#)、[39～43](#)を参照してください。

2-1 対象物質の排出ポイント、排出の特徴の把握

対象物質を含む原材料、資材等を取り扱う工程等、そこから排出される対象物質名、及び排出のされ方の特徴(施設の運転時間、排出濃度の季節・時間による変化の大きさとパターンなど)を把握してください。

(留意事項)

- ① 排出量等の算出の確からしさを確保するためには、排出ポイントや排出の特徴をできるだけ正確に把握しておくことが重要です。
- ② 本マニュアル、または業界団体で作成されている業種別マニュアル等に記載されている排出ポイントを参考にすることもできます。
- ③ 業種別マニュアルは更新されることがあるため、業種別マニュアルに示された排出ポイントを参照する場合は、考慮する排出ポイントなどに変更がないかどうか、毎年確認するようにしてください。
- ④ ②、③に加えて、本マニュアル、または業界団体で作成されている業種別マニュアルに記載されているような、一般的な排出ポイントのほかに、当該事業所に特有の排出ポイントがないかを検討し、その結果を算出に当たって考慮する排出ポイントに反映した場合、算出結果がより確からしいものとします。

(関連ページ)

- ・ 第Ⅰ部 2-2-2 化学物質の排出ポイント、排出の特徴を把握する際の考え方
(→ pⅠ-38)
- ・ 第Ⅲ部 1.代表的な工程での算出事例(→ pⅢ-4)
 - 3.業種別の排出量等算出マニュアルの入手方法等(→ pⅢ-194)
 - 4-2-1 業種別の主な使用原材料、資材等(→ pⅢ-216)
 - 4-2-2 原材料、資材等に含まれる主な対象物質(→ pⅢ-227)
 - 4-2-3 対象物質の主な用途(原材料、資材等)(→ pⅢ-266)
 - 4-2-4 石油系燃料及び潤滑油中の対象物質(→ pⅢ-371)

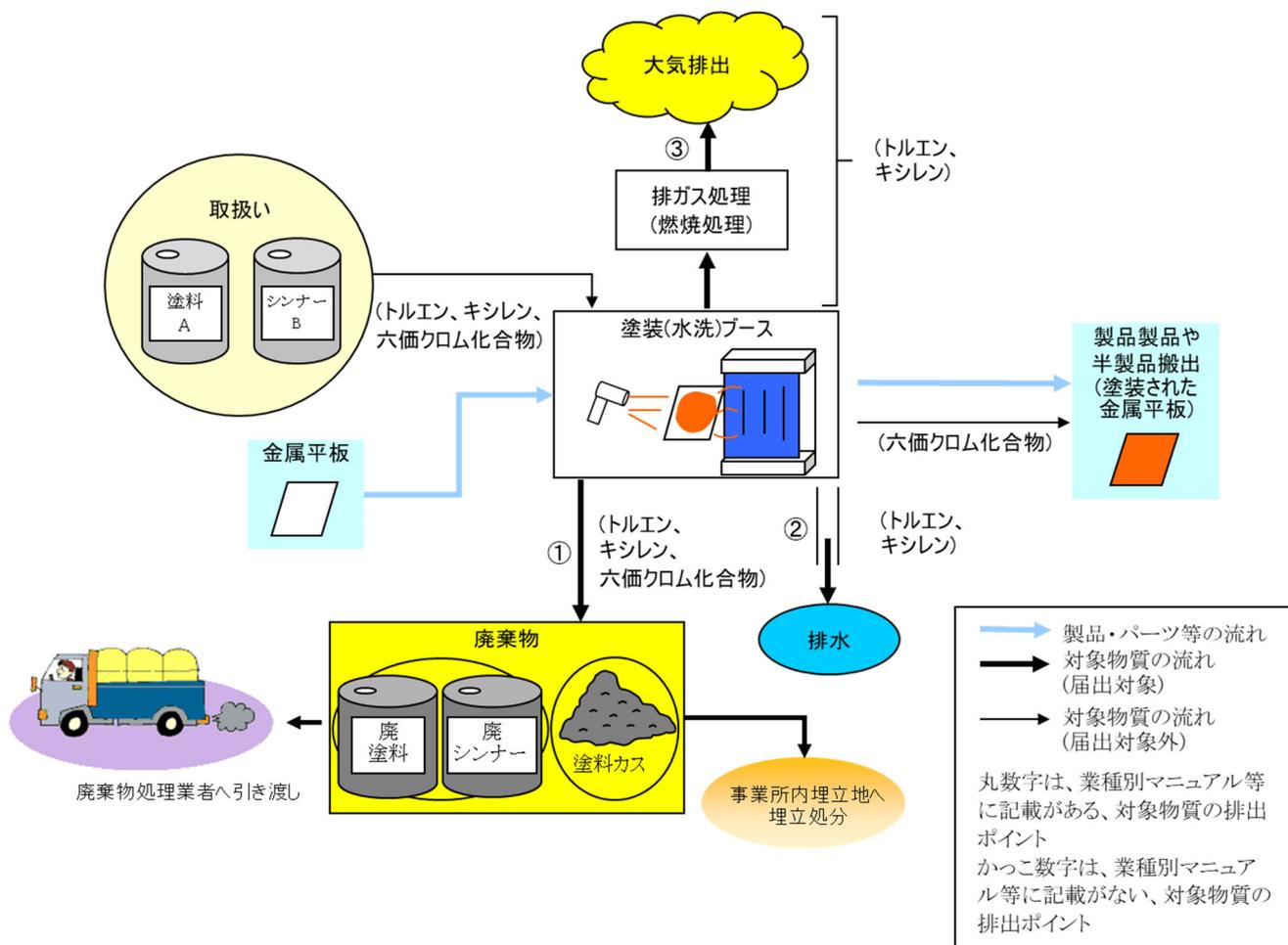
(算出例) 吹付け塗装と廃棄物焼却炉において対象物質を取り扱っている場合

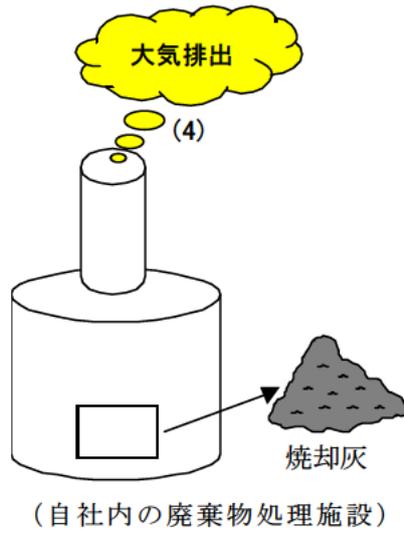
○業種別マニュアル等に、吹付け塗装に関わる①～③の排出ポイントが記載されている

○それ以外に、廃棄物焼却炉に関わる(4)の排出ポイントがある

→ 算出に当たって、①～③、(4)のすべての排出ポイントを考慮することとした

→ 排出ポイントの把握がより確からしい





(作業シート 2 への記入)

○対象物質を含む
原材料、資材等を取り
扱う工程等の名称

○この工程で取り扱う
原材料、資材等に
含まれる対象物質名

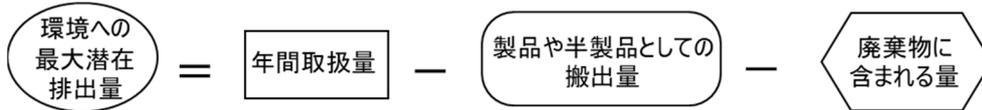
○対象物質が物質群の
場合の個別物質名

対象物質及びそれを取り扱う工程の名称		
対象物質を含む原材料、資材等を取り扱う工程の名称 2A	2Aで取り扱う原材料、資材等に含まれる対象物質名 2B	2Bが物質群の場合の個別物質名 2B'
吹付け塗装	トルエン	

2-2 特別要件施設以外からの排出量・移動量の算出手順

対象物質の排出量、移動量の算出方法として、物質収支を基本とした方法の算出手順を解説します。算出のフロー図を、図 2-1 に示します。

ここで、図中にある環境への最大潜在排出量とは、年間取扱量から製品や半製品としての搬出量等及び廃棄物に含まれる量を差し引いたもの



で、環境中へ排出される可能性のある最大の量のことです。

排出量、移動量は、まず上式で表される環境への最大潜在排出量を算出して、それを大気、水域及び土壌への排出量に配分するという手順で算出します。

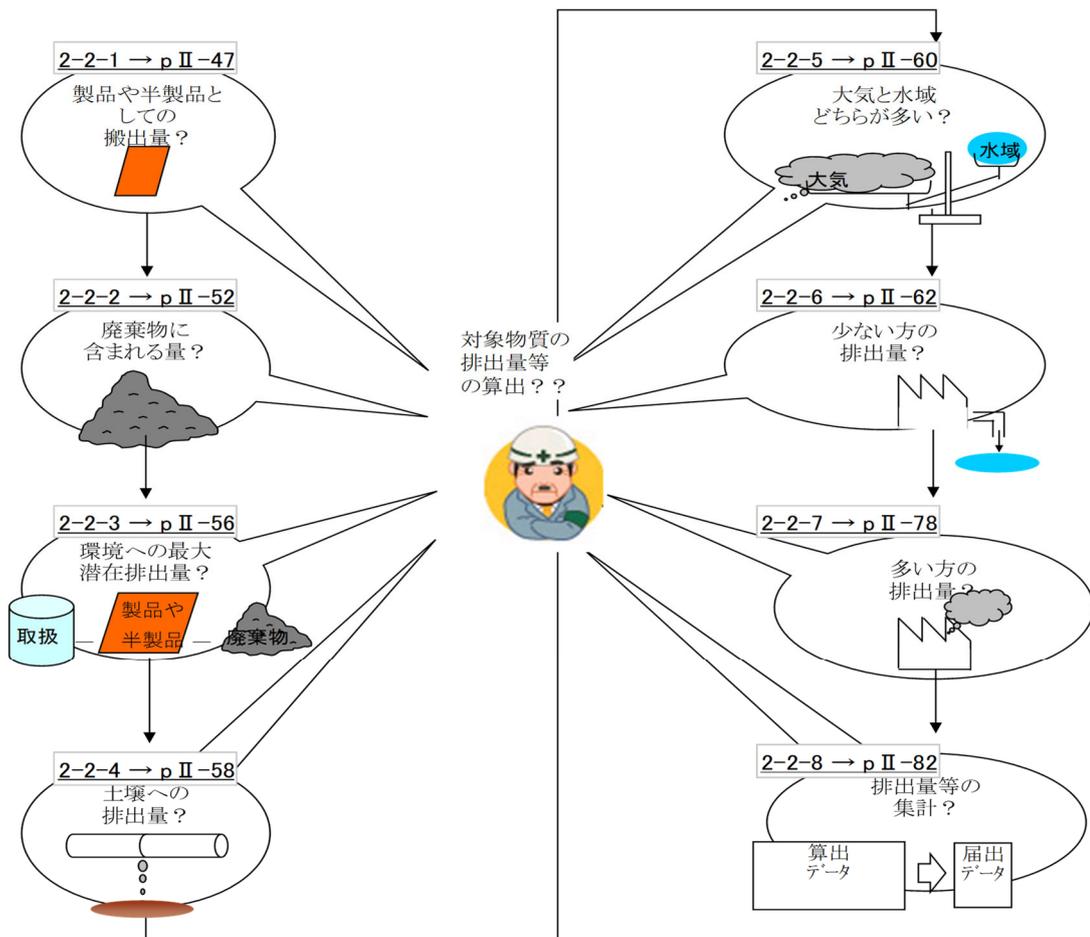


図 2-1 対象物質の排出量・移動量の算出手順

注) 事業所内で発生した物を、その事業所内でリサイクルし、使用している場合は、それらに含まれる対象化学物質の量を算出する必要はありません。

事業所内で発生した物を、廃棄物処理法上の廃棄物ではなく有価物として外部のリサイクル業者へ引き渡している場合には、移動量に含める必要はありません。(取扱量には含めて計算してください。取扱量が 1t(特定第一種指定化学物質については 0.5t)以上の物質については届出の必要が生じます。届出の必要が生じる場合に、これらの全てを有価物として扱っていれば、移動量は「0kg」として届け出てください。また、移動の分類が複数ある場合は、その種類ごとに算出し、集計した結果を届け出てください。)

詳しくは 2-2-2(→p II-52)を参照してください。

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-2-3(2)① 特別要件施設以外からの排出量・移動量の算出手順(→ p I-44)

2-2-1 製品や半製品としての搬出量等の算出

対象物質を取り扱う工程でつくられる対象物質を含む製品や半製品の搬出量[※]を、次の式で算出します。

$$\text{対象物質の製品や半製品としての搬出量 (kg/年)} = \text{製品や半製品の製造量等 (kg/年)} \times \text{製品や半製品に含まれる対象物質の含有率又は、その他の経験値等 (\%)} \div 100$$

※ 対象物質が製品や半製品に含まれない場合はゼロとしてください。

(留意事項)

- ① 対象物質が反応により別の物質になるなど工程内で消費される場合は、消費される量を反応率、分解率等から算出してください(反応工程の排出量、移動量の算出例は、[第Ⅲ部 代表的な工程での算出事例\(→ pⅢ-27\)](#)を参考にしてください)。

$$\text{反応などにより消費される量 (kg/年)} = \text{対象物質の年間取扱量 (kg/年)} \times \text{対象物質の反応率等 (\%)} \div 100$$

- ② めっき工程等において、個々の製品や半製品に付着する対象物質の量を把握するのが困難である場合は、製品や半製品 1 トンあたりの対象物質の平均付着量を利用するなどして製品や半製品としての搬出量を算出してください。

(関連ページ)

- ・ 第Ⅰ部 2-2-3(2)① Step1-1 製品や半製品としての搬出量等の算出(→ [pⅠ-45](#))
- ・ 第Ⅲ部 2.Q&A Q97(→ [pⅢ-181](#))
 - 4-3-5 業種別マニュアルに掲載されている排出係数等(→ [pⅢ-530](#))
 - 4-3-6 塗装方法と塗着効率(→ [pⅢ-557](#))
 - 4-3-7 めっき工程において析出する金属の電流効率と電気化学等量(→ [pⅢ-558](#))

(算出例 1) 製品や半製品中の対象物質の含有率が分かる場合

○塗料を製造し、そのなかにトルエンが含まれる場合

・塗料の製造量、トルエン含有率

塗料の製造量	15t/年 (= 15,000kg/年)
塗料中のトルエン含有率	70%

・トルエンの製品や半製品としての搬出量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{トルエンの製品や半製品としての搬出量 (kg/年)} = \text{塗料の製造量 (15000kg/年)} \times \text{塗料中のトルエンの含有率 (70\%)} \div 100 \\
 & = 10500\text{kg/年}
 \end{aligned}$$

(作業シート 2①への記入)

○この工程で
つくられる
製品や半製品
の名称

○製品や半製品
の製造量

○製品や半製
品中の対象
物質の
含有率

○製品や半製品
ごとの
対象物質の
搬出量
 $2L \times 2M \div 100$

○対象物質の
製品や半製品
としての搬出量
の合計
2N の合計

対象物質の製品や半製品としての搬出量等の算出					
①製品や半製品中の対象物質の含有率がわかる場合					
2Aで製造される2Bを含む製品や半製品の名称	2Kの製造量	2K中の2B(2B')の含有率	2K中の2Bの製品や半製品としての搬出量等	2Bの製品や半製品としての搬出量等の合計	
	kg/年	%	kg/年	kg/年	
	2L	2M	2N	2R	
			$= 2L \times 2M \div 100$	(2Nと2Qの合計)	
塗料A	15,000	70	10,500	12,000	
塗料B	5,000	30	1,500		
			0		

(算出例 2) 製品や半製品中の対象物質の含有率が分からない場合

○塗装工程で顔料成分を製品や半製品に塗着する場合

製品や半製品としての搬出量を顔料成分の年間取扱量と、塗料の塗着効率から算出します。

・ 顔料成分の年間取扱量、塗着効率

塗料の年間取扱量	15t/年 (= 15,000kg/年)
塗料中の顔料成分の含有率	5%
塗料の塗着効率	80%

・ 顔料成分の製品や半製品としての搬出量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{顔料成分の製品や半製品としての搬出量 (kg/年)} = \frac{\text{顔料成分の年間取扱量 (15000kg/年)} \times 5\%}{100} \times \frac{\text{塗料の塗着効率 (80\%)}}{100} \div 100 \\
 & = 600\text{kg/年}
 \end{aligned}$$

(作業シート 2②への記入)

○この工程でつくられる製品や半製品の名称

○製品や半製品としての搬出量の算出式

○製品や半製品ごとの対象物質の搬出量

2Aで製造される2Bを含む製品や半製品の名称	20中の2Bの製品や半製品としての搬出量等の算出式	20中の2Bの製品や半製品としての搬出量等
		kg/年
20	2P	2Q
塗装板	$15000 \times 5 \div 100 \times 80 \div 100$	600

合計を2Rに記入

(算出例 3) 対象物質が反応により消費又は分解される場合

○ベンゼンを原料としてシクロヘキサンを製造する場合

ベンゼンの反応により消費される量をベンゼンの年間取扱量、反応率より算出します。

(工程内で対象物質が分解される場合は、分解率を用います。)

- ・ベンゼンの年間取扱量、反応率

ベンゼンの年間取扱量	1.2t/年 (= 1,200kg/年)
ベンゼンの反応率	99%

- ・ベンゼンの反応により消費される量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{反応などにより消費される量 (kg/年)} = \text{対象物質の年間取扱量 (1,200kg/年)} \times \text{対象物質の反応率等 (99\%)} \div 100 \\
 & = 1,188\text{kg/年}
 \end{aligned}$$

(作業シート 2②への記入)

○(反応消費)と記入

○消費される量の算出式

○対象物質の消費される量

2Aで製造される2Bを含む製品や半製品の名称	20中の2Bの製品や半製品としての搬出量等の算出式	20中の2Bの製品や半製品としての搬出量等
		kg/年
20	2P	2Q
(反応消費)	$1200 \times 99 \div 100$	1,188

(算出例 4) 製品や半製品中に対象物質が含まれない場合

○トリクロロエチレンを用いて金属部品等の洗浄をする場合

洗浄に用いるトリクロロエチレンは、金属部品等には含まれないので、製品や半製品としての搬出量はゼロとします。

$$\begin{array}{c} \text{トリクロロエチレンの} \\ \text{製品や半製品としての} \\ \text{搬出量} \\ \text{kg/年} \end{array} = \begin{array}{c} \text{0kg/年} \end{array}$$

(作業シート 2①への記入)

2Bの製品や半製品としての搬出量等の合計
kg/年 2R (2Nと2Qの合計)
0

「製造品」⇒「製品や半製品」

2-2-2 対象物質の廃棄物に含まれる量の算出

対象物質の廃棄物に含まれる量^{※1}は次の式で算出します。

$$\text{対象物質の廃棄物に含まれる量 (kg/年)} = \text{廃棄物の発生量 (kg/年)} \times \text{廃棄物に含まれる対象物質の含有率、または、その他の経験値等^{※2} (\%)} \div 100$$

なお、その他の排出量がないと考えられる場合は、次の式(物質収支による方法)で算出しても構いません。

$$\text{対象物質の廃棄物に含まれる量 (kg/年)} = \text{対象物質の年間取扱量 (t/年)} \times 1000\text{kg/t} - \text{対象物質の製品や半製品としての搬出量 (kg/年)} - \text{対象物質の反応消失分 (kg/年)}$$

※1 ここでは、排ガス・排水処理により発生する集じんダスト、汚泥等の廃棄物は考えません。2-2-6 (→pⅡ-62)、2-2-7(→pⅡ-78)で算出します。

※2 実測により廃棄物に含まれる対象物質の含有率が把握できた場合は、その値を使って廃棄物に含まれる量を算出することができます。実測による含有率の値がない場合は、原材料、資材等に含まれる対象物質の含有率などを利用することもできます。

(留意事項)

- ① 廃棄物に含まれる量等は、その処理方法等により、次のように分類ごとに分けて算出してください。なお、外気温度や作業状況の変化などにより排ガス、排水量や廃棄物量、排出濃度が大きく変化する場合には、必要に応じて状況毎に実測してその平均をとるなどの対応が望ましいです。

廃棄物等の処理等の分類 ^{※1}	排出・移動の分類	備考
事業所外での処理 ^{※2}	当該事業所の外への移動(移動量)	
無償または逆有償の廃棄物を事業所外でリサイクル ^{※2}	当該事業所の外への移動(移動量)	
外部のリサイクル業者へ売却 ^{※3}	算出の必要なし	製品や半製品としての搬出量として算出(2-2-1 → pⅡ-47)
同一事業所内でリサイクル	算出の必要なし	
同一事業所内で埋立処分	当該事業所における埋立処分(排出量)	埋立の区分(安定型・管理型・遮断型)を届出

(参考)

同一事業所内で焼却等の	(焼却等によって生じ	
-------------	------------	--

処分	る対象物質、未燃焼分の対象物質、並びに焼却灰中の対象物質について) 排出量及び移動量	
下水道への廃水の放流	下水道への移動	下水道への移動量として算出

※1 移動の分類が複数ある場合は、その種類ごとに算出・集計し、届け出てください。

※2 金属くず等を輸送料金とは別に処理(処分)費用を支払った上で他の事業者へ引き渡している場合は、一般的に廃棄物の処理及び清掃に関する法律(以下「廃掃法」とします)上の「廃棄物」に該当する可能性が高いと考えられますので、廃棄物に該当する場合には「当該事業所の外への移動」として移動量を届け出てください。

※3 廃掃法上の廃棄物ではなく有価物として外部のリサイクル業者へ引き渡している場合には、「当該事業所の外への移動」に含める必要はありません。(取扱量には含めて計算してください。取扱量が 1t(特定第一種指定化学物質については 0.5t)以上の物質については届出の必要が生じます。届出の必要が生じる場合に、これらの全てを有価物として扱っていれば、移動量は「0kg」として届け出てください。また、移動の分類が複数ある場合は、その種類ごとに算出し、集計した結果を届け出てください。)

例： 事業所で発生した使用済みの廃溶剤等を外部の廃溶剤等の再生業者に有価物として引き渡している場合には、廃掃法上の「廃棄物」に該当しないので、「当該事業所の外への移動」として届け出る必要はありません。

この廃溶剤等を廃掃法上の廃棄物として外部の廃溶剤等の再生業者に引き渡している場合は、※2と同様に「当該事業所の外への移動」として届け出てください。

② 事業所 A から同一敷地内にない同一法人の他の事業所 B に廃棄物を搬出している場合は、その廃棄物に含まれる量を事業所 A からの「当該事業所の外への移動」に分類してください。

③ 溶出試験は、ある pH に設定した試料液(埋立処分するものにあつては 5.8 以上 6.3 以下)に焼却灰等から溶出する重金属類等の量を測定しているものであり、実際に焼却灰等に含まれている重金属類等の量とは異なるため、焼却灰等に含まれる量を算出するのに、この結果を用いることは適切ではありません。

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-2-3(2)① Step1-2 廃棄物に含まれる量の算出(→ p I -46)
- ・ 第 III 部 2.Q&A Q67(→ p III-173)、Q83～Q87(→ p III-177～179)、
Q91、Q92(→ p III-180)、Q99(→ p III-182)
4-3-5 業種別マニュアルに掲載されている排出係数等(→ p III-530)

(算出例 1) 廃棄物中の対象物質の含有率が分かる場合

○廃塗料が発生し、そのなかにトルエンが含まれる場合

- ・廃塗料の発生量、トルエン含有率

廃塗料の発生量	100kg/年 → 産業廃棄物業者へ引き渡し
廃塗料中のトルエン含有率	15%

- ・トルエンの廃棄物に含まれる量の算出

$$\begin{aligned} \text{トルエンの廃棄物に含まれる量 (kg/年)} &= \text{廃塗料の発生量 (100kg/年)} \times \text{廃塗料に含まれるトルエンの含有率 (15\%)} \div 100 \\ &= 15\text{kg/年} \end{aligned}$$

(作業シート 2①または②への記入)

○この工程で発生する廃棄物の名称

○廃棄物の発生量

○対象物質の含有率

○廃棄物ごとの移動等の分類

○廃棄物ごとに対象物質が含まれる量
 $2T \times 2U \div 100$

○対象物質の廃棄物に含まれる量の合計
2W の合計

対象物質の廃棄物に含まれる量の算出					
①廃棄物中の対象物質含有率がわかる場合					
① 2Aで発生する2Bを含む廃棄物の名称	2Sの発生量 kg/年 2T	2S中の2B(2B')の含有率 % 2U	2Sの移動等の分類 2V	2S中の2Bの廃棄物に含まれる量 kg/年 2W $= 2T \times 2U \times 2G \div 100$	2Bの廃棄物に含まれる量の合計 kg/年 2AB (2Wと2AAの合計)
廃塗料	100	15	事業所外移動	15	15

(算出例 2) 廃棄物中の対象物質の含有率が分からない場合

○廃塗料が発生し、そのなかにトルエンが含まれる場合

廃棄物に含まれる量を廃塗料の発生量と、原材料として使用した塗料中のトルエンの含有率から算出します。

・廃塗料の発生量、原材料として使用した塗料中のトルエン含有率

廃塗料の発生量	100kg/年 → 産業廃棄物業者へ 引き渡し
塗料中のトルエン含有率	30%

・トルエンの廃棄物に含まれる量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{トルエンの廃棄物に含まれる量 (kg/年)} = \text{廃塗料の発生量 (100kg/年)} \times \text{塗料に含まれるトルエンの含有率 (30\%)} \div 100 \\
 & = 30\text{kg/年}
 \end{aligned}$$

(作業シート 2①または②への記入)

○この工程で発生する廃棄物の名称

○廃棄物に含まれる量の算出式

○廃棄物ごとの移動等の分類

○廃棄物ごとに対象物質が含まれる量

②廃棄物中の対象物質含有率がわからない場合

2Aで発生する2Bを含む廃棄物の名称 2X	2X中の2Bの廃棄物に含まれる量の算出式 2Y	2Xの移動等の分類 2Z	2X中の2Bの廃棄物に含まれる量 kg/年 2AA
廃塗料	$100 \times 30 \div 100$	事業所外移動	30

合計を2ABに記入

2-2-3 環境への最大潜在排出量の算出

対象物質の環境への最大潜在排出量[※]を次式により算出してください。

$$\begin{array}{c}
 \text{対象物質の} \\
 \text{環境への最大} \\
 \text{潜在排出量} \\
 \text{kg/年}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{c}
 \text{対象物質の} \\
 \text{年間取扱量} \\
 \text{t/年}
 \end{array}
 \times 1000\text{kg/t}
 -
 \begin{array}{c}
 \text{対象物質の} \\
 \text{製品や半製品としての} \\
 \text{搬出量} \\
 \text{kg/年}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{c}
 \text{対象物質の} \\
 \text{廃棄物に} \\
 \text{含まれる分} \\
 \text{kg/年}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{c}
 \text{対象物質の} \\
 \text{反応消失分} \\
 \text{kg/年}
 \end{array}$$

※ “環境への最大潜在排出量”とは、上式で定義するもので、環境へ排出される可能性のある最大の量のこと

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-2-3(2)① Step1-3 環境への最大潜在排出量の算出
(→ p I-49)

(算出例)

○塗料の製造工程の場合

- ・ 製造する塗料に含まれるトルエンの年間取扱量等

トルエンの年間取扱量	11.8t/年
トルエンの製品や半製品(塗料)としての搬出量	10,500t/年
トルエンの廃棄物(廃液)に含まれる量	200kg/年
トルエンの反応消失分	0kg/年

- ・ トルエンの環境への最大潜在排出量の算出

$$\begin{array}{c}
 \text{トルエンの} \\
 \text{環境への最大} \\
 \text{潜在排出量} \\
 \text{kg/年}
 \end{array}
 =
 \begin{array}{c}
 \text{トルエンの} \\
 \text{年間取扱量} \\
 11.8\text{t/年}
 \end{array}
 \times 1000\text{kg/t}
 -
 \begin{array}{c}
 \text{トルエンの} \\
 \text{製品や半製品としての} \\
 \text{搬出量} \\
 10500\text{kg/年}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{c}
 \text{トルエンの} \\
 \text{廃棄物に} \\
 \text{含まれる分} \\
 200\text{kg/年}
 \end{array}
 -
 \begin{array}{c}
 \text{トルエンの} \\
 \text{反応消失分} \\
 0\text{kg/年}
 \end{array}$$

$$= 1100\text{kg/年}$$

(作業シート 2①または②への記入)

○環境への
最大潜在量
2J - 2R - 2AB

		対象物質の 環境への最大 潜在排出量の 算出
2Bの年 間取扱 量	...	2Bの製品 や半製品 としての搬 出量等の 合計	...	2Bの廃棄物 に含まれる 量の合計	2Bの環境への 最大潜在 排出量
kg/年		kg/年		kg/年	kg/年
2J =2C+ 2I		2R (2Nと2Qの 合計)		2AB (2Wと2AAの 合計)	2AC =2J-2R-2AB
11,800	...	10,500	...	200	1,100

2-2-4 土壌への排出量の算出

土壌への排出量[※]は、次式より算出してください。

$$\begin{array}{c} \text{対象物質の} \\ \text{土壌への} \\ \text{排出量} \\ \text{kg/年} \end{array} = \begin{array}{c} \text{土壌へ漏出等した} \\ \text{原材料、資材等の量} \\ \text{kg/年} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{原材料、資材等に} \\ \text{含まれる対象物質の} \\ \text{含有率} \\ \% \end{array} \div 100$$

※ 土壌への漏洩等がない場合は、土壌への排出量をゼロとしても構いません。

(留意事項)

- ① 土壌への排出は、取扱工程の中で液体の地上及び地下の貯蔵設備からの漏洩、液体または固体の移送や容器からの移し替え時のこぼれや対象物質を含む排水等の地下への浸透などがある場合を対象とします。
- ② 事業所内にある埋立処分場(安定型・管理型・遮断型)に廃棄物等を埋立処分している場合は、土壌への排出量としてではなく、「当該事業所における埋立処分」として届け出てください。
- ③ 溶接を行う際に排出される金属ヒュームや燃焼施設から排出される金属化合物等は、厳密に言えば、いったんは大気に排出されたのち、土壌等に降下すると考えられますが、このような場合はすべて大気への排出量とみなして、土壌への排出量として分類する必要はありません。

(関連ページ)

- ・ 第Ⅰ部 2-2-3(2)① Step1-4 土壌への排出量排出量の算出(→ [pⅠ-50](#))
- ・ 第Ⅲ部 2.Q&A Q89、Q90(→ [pⅢ-179](#))

(算出例)

○事業所内で溶剤を移送中にこぼした場合

- ・こぼした溶剤の量、溶剤に含まれるトルエンの含有率

こぼした溶剤の量	150kg/年
溶剤に含まれるトルエンの含有率	40%

- ・トルエンの土壌への排出量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{トルエンの土壌への排出量 (kg/年)} = \text{土壌へこぼした溶剤の量 (150kg/年)} \times \text{溶剤に含まれるトルエンの含有率 (40\%)} \div 100 \\
 & = 60\text{kg/年}
 \end{aligned}$$

(作業シート3①または②への記入)

○原材料、資材等の漏洩量

○対象物質の含有率

○土壌への排出量
 $3E \times 3F \div 100$

土壌への排出量の算出		
3Bを含む原材料、資材等の土壌への漏洩量 kg/年 3E	原材料、資材等中の3B(3B')の含有率 % 3F	3Bの土壌への排出量 kg/年 3G =3E × 3F ÷100
150	40	60

2-2-5 大気、水域の排出量の多い方と少ない方の判定

大気と水域への排出量のどちらが多くなりそうで、どちらが少なくなりそうかを以下のような事項を検討して、判定してください。

- a) 対象物質の性状(ガス状、液状、固体状)、取扱方法^{※1}
- b) 対象物質のヘンリー定数^{※2}

※1 大気、水域への排出について、どちらか一方がまったくないと想定できる場合(排水が発生しないなど)は、その排出量をゼロとして構いません。

※2 ヘンリー定数の大きい物質が大気へ排出されやすい。

(留意事項)

○ 先に少ない方の排出量を算出するのは、物質収支で一方の排出量を環境への最大潜在排出量からもう一方の排出量を差し引き、算出する場合に多い方を先に算出すると、少ない方の排出量の誤差が大きくなる(信頼性が低い値となる)からです。

例えば、環境への最大潜在排出量が 100kg/年のとき、

- ① 多い方の排出量が 90kg/年で、誤差 10%(81～99kg/年の可能性がある)で

は

$$\begin{aligned}
 & \text{少ない方への排出量 (kg/年)} = \text{環境への最大潜在排出量 (100kg/年)} - \text{多い方への排出量 (90kg/年 (81～99kg/年))} \\
 & = \text{10kg/年 (1～19kg/年)}
 \end{aligned}$$

- ② 少ない方の排出量が 10kg/年で、誤差 10%(9～11kg/年の可能性がある)で

は

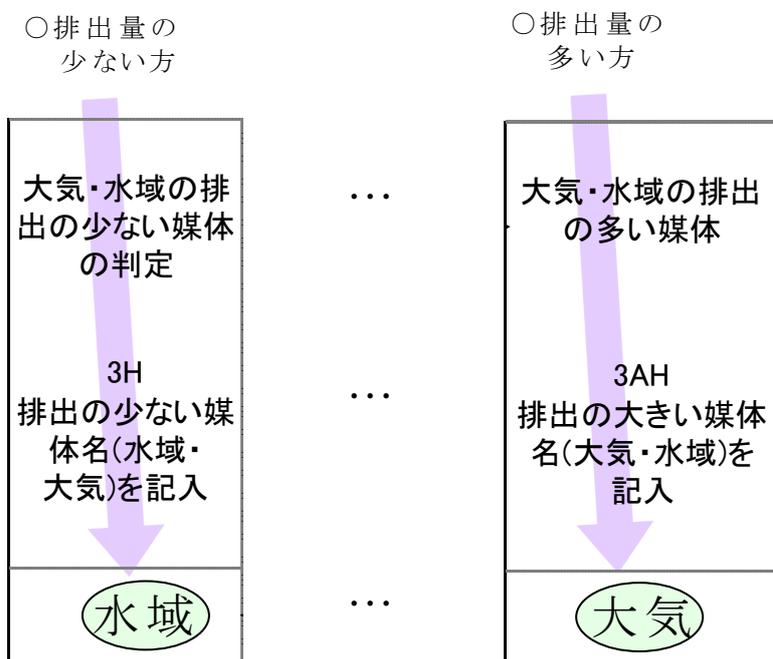
$$\begin{aligned}
 & \text{多い方への排出量 (kg/年)} = \text{環境への最大潜在排出量 (100kg/年)} - \text{少ない方への排出量 (10kg/年 (9～11kg/年))} \\
 & = \text{90kg/年 (89～91kg/年)}
 \end{aligned}$$

となり、①と②を比べると、②の方が少ない方の排出量の誤差が小さい結果(①は誤差 90%、②は誤差 10%)となります。

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-2-3(2)① Step1-5 大気、水域の排出量の多い方と少ない方の判定(→ p I -51)
- ・ 第 III 部 4-2-9 対象物質物性表(→ p III -443)
4-3-9 大気と水域のいずれかに多く排出されるかを判定する目安(→ p III -562)

(作業シート 3①または②への記入)



2-2-6 「排出量の少ない方」への排出量の算出

「排出量の少ない方」への排出量を以下のいずれかの方法、または経験値その他の的確な方法で算出してください。

- a) 実測による方法（算出例 1～3 → [pⅡ-64](#)）
- b) 排出係数による方法（算出例 4、5 → [pⅡ-70](#)）
- c) 物性値を用いた計算による方法（算出例 6～8 → [pⅡ-73](#)）

排ガス又は排水処理を行っている場合は、除去率・分解率※を用いて、以下の値を算出してください。

- ・ 処理後の排出量
- ・ 処理による分解量
- ・ 処理により発生する廃棄物に含まれる量

※ 除去率： 排ガスや排水中の対象物質を除じん装置、沈殿装置、活性炭吸着装置等により取り除く割合

分解率： 排ガスや排水中の対象物質を燃焼装置や微生物分解装置等により簡素な別の物質(二酸化炭素、水等)に分解する割合

(留意事項)

- ① 実測による方法で算出する場合、その測定値が検出下限未満(N.D.)の場合はゼロとみなし、検出下限以上、定量下限未満の場合には、定量下限値の 1/2 とみなして算出してください。検出下限、定量下限が不明の場合には測定を担当した分析業者等に問い合わせてください。なお、外気温度や作業状況の変化などにより排ガス、排水量や廃棄物量、排出濃度が大きく変化する場合には、必要に応じて状況毎に実測してその平均をとるなどの対応が望ましいです。
- ② 排ガス・排水処理を行っている場合、その除去率、分解率について、実測や文献等による情報が得られない場合には、第Ⅲ部 4-3-8 代表的な排ガス及び排水処理装置の除去率と分解率(→ [pⅢ-559](#))を利用してしてください。その値が事業所の実態とあわないと考えられる場合には、経験値を用いる、装置メーカーに問い合わせるなどして、よりの確と思われる値を用いてください。
- ③ 活性炭吸着や活性汚泥等の処理により対象物質を含む廃活性炭や汚泥等の廃棄物が発生する場合には、処理による除去量と分解量の差を廃棄物に含まれる量として、算出してください。
また、排水に含まれる揮発性の対象物質が活性汚泥処理の曝気により大気へ排出されるような場合には、除去量と分解量の差を大気への排出量として、算出してください。
- ④ 排ガス・排水処理として、活性炭吸着回収装置を使用しており、活性炭に吸着した

対象物質を同一事業所内で回収・再利用している場合は、「処理により発生する廃棄物に含まれる量」を算出しないでください。これにより、回収・再利用している分を「廃棄物に含まれる量」に加算することや、排出量から二重に差し引くことがなくなります。

- ⑤ 業種別マニュアルは更新されることがあるため、業種別マニュアルに示された算出方法を使用する場合は、算出方法やパラメータなどに変更がないかどうか、毎年確認するようにしてください。

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-2-3(1) 排出量、移動量の基本的な算出方法の考え方
(→ [p I-39](#))
2-2-3(2)① Step1-6「排出量の少ない方」への排出量の算出(→ [p I-52](#))
- ・ 第 III 部 2.Q&A Q93～Q95(→ [p III-180](#))
Q100(→ [p III-182](#))
Q110、Q111(→ [p III-184～185](#))
4-2-9 対象物質物性表(→ [p III-443](#))
4-3-3 対象物質の大気への排出係数の例(→ [p III-527](#))
4-3-4 貯蔵タンクにおけるガソリンの大気への排出係数の例
(→ [p III-528](#))
4-3-5 業種別マニュアルに掲載されている排出係数等
(→ [p III-530](#))
4-3-8 代表的な排ガス及び排水処理装置の除去率と分解率(→ [p III-559](#))

(作業シート 3①への記入)

- 対象物質濃度 ○排ガス or 排水量 ○少ない方への排出量
 $3W \times 3X \div 1000$

②実測で排出量を算出する場合

排ガス(排水)中の3Bの濃度 mg/L 3W	排ガス(排水)量 m ³ /年 3X	少ない方の排出量 kg/年 3Y =3W × 3X ÷1000
73.8 × 10 ⁻³	38,400	2.8

少ない方が大気の場合は3AT、
 水域の場合は3AUまたは3AVに記入
 (排ガス・排水処理なしの場合:3Y)
 (排ガス・排水処理ありの場合:3AR)

②-1

②-1排ガス・排水処理を行っていない場合

少ない方の排出量=3Y	2.8
-------------	-----

②-2

②-2排ガス・排水処理を行っている場合

排ガス・排水処理による除去率 %	排ガス・排水処理による分解率 %	処理後の排出量 kg/年

(算出例 2) 実測による方法(排水処理により廃棄物が発生する場合)

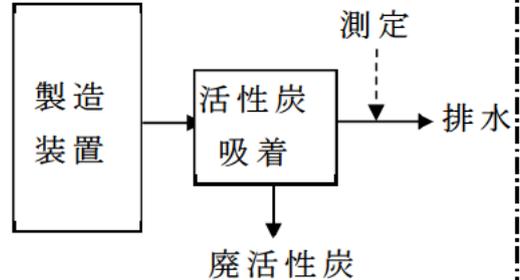
○溶剤の製造工程でアセトアルデヒドが排水に混入、活性炭吸着処理後排出される場合

・排水量及び排水処理後のアセトアルデヒド濃度

→ pⅡ-64 の表

・活性炭吸着処理の除去率・分解率

活性炭吸着処理の除去率	80%
〃 分解率	0%



・アセトアルデヒドの水域への排出量の算出

$$\begin{aligned} \text{アセトアルデヒドの} &= \frac{\text{年間の排水量}}{\text{38,400m}^3/\text{年}} \times \frac{\text{排水処理後のアセトアルデヒドの平均濃度}}{\text{73.8mg/m}^3} \div 1,000,000\text{mg/kg} \\ \text{水域への排出量} & \\ \text{kg/年} & \\ &= \text{2.8kg/年} \end{aligned}$$

・アセトアルデヒドの活性炭吸着処理による分解量の算出

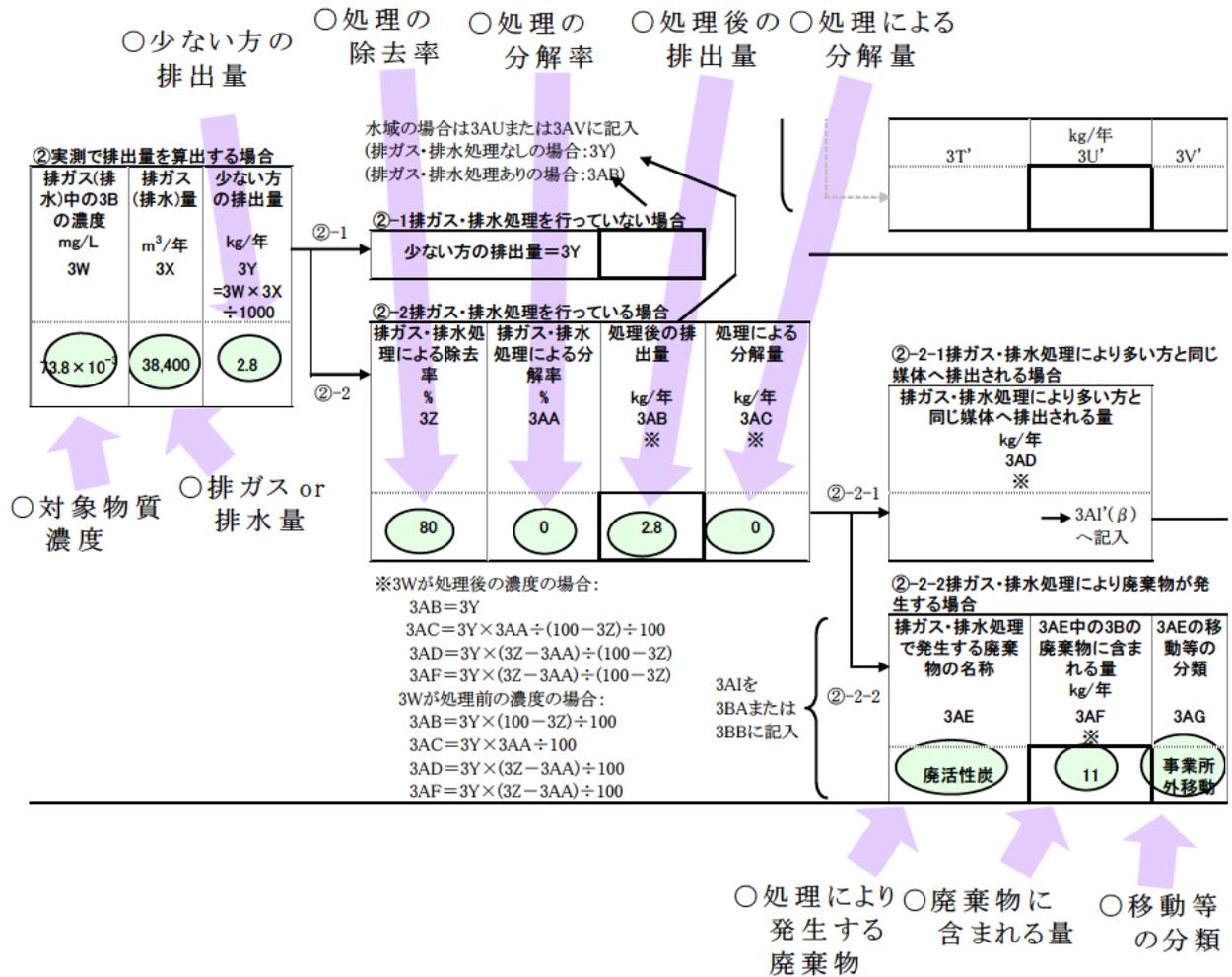
$$\begin{aligned} \text{活性炭吸着処理} &= \frac{\text{(排水処理後の) 水域への排出量}}{\text{2.8kg/年}} \times \frac{\text{活性炭吸着処理の分解率}}{\text{0\%}} \div (100 - \frac{\text{活性炭吸着処理の除去率}}{\text{80\%}}) \\ \text{による分解量} & \\ \text{kg/年} & \\ &= \text{0kg/年} \end{aligned}$$

・アセトアルデヒドの廃活性炭に含まれる量の算出

$$\begin{aligned} \text{廃活性炭に} &= \frac{\text{(排水処理後の) 水域への排出量}}{\text{2.8kg/年}} \times \left(\frac{\text{活性炭吸着処理の除去率}}{\text{80\%}} - \frac{\text{活性炭吸着処理の分解率}}{\text{0\%}} \right) \\ \text{含まれる量} & \\ \text{kg/年} & \\ & \div (100 - \frac{\text{活性炭吸着処理の除去率}}{\text{80\%}}) \\ & \\ &= \text{11kg/年} \end{aligned}$$

注) 外気温度や作業状況の変化などにより排ガス、排水量や廃棄物量、排出濃度が大きく変化する場合には、必要に応じて状況毎に実測してその平均をとるなどの対応が望ましいです。

(作業シート 3②への記入)



(算出例 3) 実測による方法(排水処理により大気への排出が起きる場合)

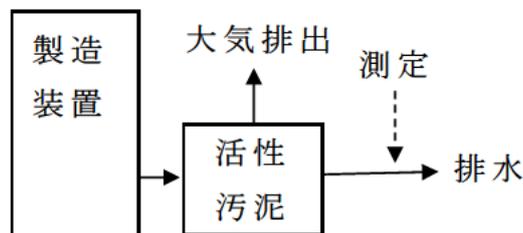
○溶剤の製造工程でアセトアルデヒドが排水に混入、活性汚泥処理後排出される場合

・排水量及び排水処理後のアセトアルデヒド濃度

→ pII-64 の表

・活性汚泥処理の除去率・分解率

活性汚泥処理の除去率	60%
〃 分解率	0%



・アセトアルデヒドの水域への排出量の算出

$$\begin{aligned}
 \text{アセトアルデヒドの} &= \frac{\text{年間の排水量}}{1,000,000 \text{mg/kg}} \times \text{排水処理後のアセトアルデヒドの平均濃度} \\
 \text{水域への排出量} &= \frac{38,400 \text{m}^3/\text{年}}{1,000,000 \text{mg/kg}} \times 73.8 \text{mg/m}^3 \\
 \text{kg/年} &= 2.8 \text{kg/年}
 \end{aligned}$$

・アセトアルデヒドの活性汚泥処理による分解量の算出

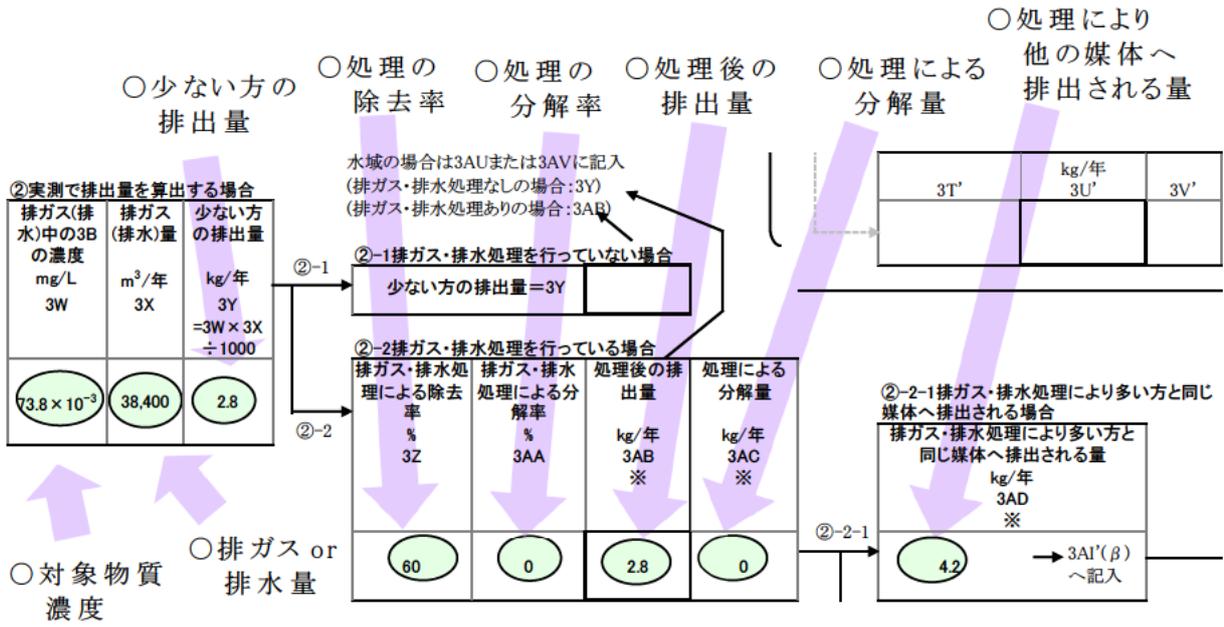
$$\begin{aligned}
 \text{活性汚泥処理による分解量} &= \text{(排水処理後の) 水域への排出量} \times \text{活性汚泥処理の分解率} \div (100 - \text{活性汚泥処理の除去率}) \\
 \text{kg/年} &= 2.8 \text{kg/年} \times 0\% \div (100 - 60\%) \\
 &= 0 \text{kg/年}
 \end{aligned}$$

・アセトアルデヒドの活性汚泥処理による大気への排出量の算出

$$\begin{aligned}
 \text{活性汚泥処理による大気への排出量} &= \text{(排水処理後の) 水域への排出量} \times (\text{活性汚泥処理の除去率} - \text{活性炭吸着処理の分解率}) \\
 \text{kg/年} &= 2.8 \text{kg/年} \times (60\% - 0\%) \\
 &\div (100 - \text{活性汚泥処理の除去率}) \\
 &= 4.2 \text{kg/年}
 \end{aligned}$$

注) 外気温度や作業状況の変化などにより排ガス、排水量や廃棄物量、排出濃度が大きく変化する場合には、必要に応じて状況毎に実測してその平均をとるなどの対応が望ましいです。

(作業シート 3②への記入)



(算出例 4) 排出係数による方法(排ガス処理を行っていない場合)

○貯蔵タンクからジクロロメタンが大気に排出される場合

・ジクロロメタンの年間取扱量、排出係数

ジクロロメタンの年間取扱量	120t/年
貯蔵タンクからのジクロロメタンの排出係数	0.26kg/t

・ジクロロメタンの大気への排出量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{ジクロロメタンの大気への排出量 (kg/年)} = \text{ジクロロメタンの年間取扱量 (120t/年)} \times \text{貯蔵タンクからのジクロロメタンの排出係数 (0.26kg/t)} \\
 & = 31.2\text{kg/年}
 \end{aligned}$$

大気排出

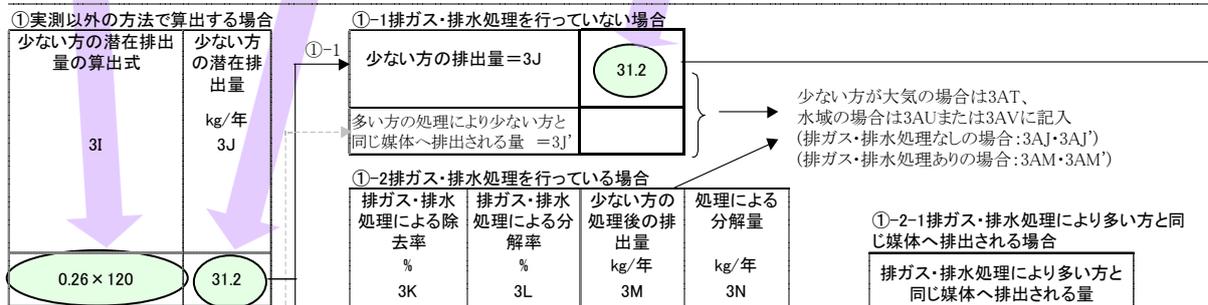


(作業シート 3①への記入)

○少ない方の排出量の算出式

○少ない方の排出量

○3Jの転記



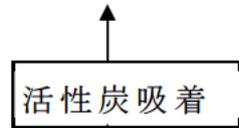
(算出例 5) 排出係数による方法(排ガス処理により廃棄物が発生する場合)

○貯蔵タンクからジクロロメタンを含む排ガスが活性炭吸着装置で処理され大気へ排出される場合

・ジクロロメタンの年間取扱量、排出係数

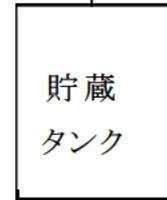
ジクロロメタンの年間取扱量	120t/年
貯蔵タンクからのジクロロメタンの排出係数	0.26kg/t

大気排出



・活性炭吸着処理の除去率・分解率

活性炭吸着処理の除去率	87%
〃 分解率	0%



・ジクロロメタンの大気への潜在排出量の算出

$$\begin{aligned} \text{ジクロロメタンの大気への潜在排出量 (kg/年)} &= \text{ジクロロメタンの年間取扱量 (120t/年)} \times \text{貯蔵タンクからのジクロロメタンの排出係数 (0.26kg/t)} \\ &= 31.2\text{kg/年} \end{aligned}$$

・ジクロロメタンの排ガス処理後の大気への排出量の算出

$$\begin{aligned} \text{ジクロロメタンの大気への排出量 (kg/年)} &= \text{大気への潜在排出量 (31.2kg/年)} \times (100 - \text{活性炭吸着処理の除去率 (87)}) \div 100 \\ &= 4.1\text{kg/年} \end{aligned}$$

・ジクロロメタンの活性炭吸着処理による分解量の算出

$$\begin{aligned} \text{活性炭吸着処理による分解量 (kg/年)} &= \text{大気への潜在排出量 (31.2kg/年)} \times \text{活性炭吸着処理の分解率 (0)} \div 100 \\ &= 0\text{kg/年} \end{aligned}$$

・ジクロロメタンの廃活性炭に含まれる量の算出

$$\begin{aligned} \text{廃活性炭に含まれる量 (kg/年)} &= \text{大気への潜在排出量 (31.2kg/年)} \times (\text{活性炭吸着処理の除去率 (87)} - \text{活性炭吸着処理の分解率 (0)}) \div 100 \\ &= 27\text{kg/年} \end{aligned}$$

注)この例では、排出係数による方法での算出例を示しましたが、物性値を用いた計算による方法でも、同様にして、処理後の排出量、処理による分解量及び処理からの廃棄物に含まれる量を算出してください。

(作業シート 3②への記入)

○少ない方の排出量の算出式 ○少ない方の潜在排出量 ○処理の除去率 ○処理の分解率 ○処理後の排出量 ○処理による分解量

①実測以外の方法で算出する場合

少ない方の潜在排出量の算出式	少ない方の潜在排出量
3I	kg/年 3J
0.26×120	31.2
α →	kg/年 3J'

多い方の排ガス・排水処理により少ない方と同じ媒体へ排出される場合の記入欄

①-1排ガス・排水処理を行っていない場合

少ない方の排出量=3J	
多い方の処理により少ない方と同じ媒体へ排出される量=3J'	

少ない方が大気の場合は3AT、水域の場合は3AUまたは3AVに記入
(排ガス・排水処理なしの場合:3AJ・3AJ')
(排ガス・排水処理ありの場合:3AM・3AM')

①-2排ガス・排水処理を行っている場合

排ガス・排水処理による除去率	排ガス・排水処理による分解率	少ない方の処理後の排出量	処理による分解量
%	%	kg/年	kg/年
3K	3L	3M	3N
87	0	4.1	0
%	%	kg/年	kg/年
3K'	3L'	3M'	3N'

①-2-1排ガス・排水処理により多い方と同じ媒体へ排出される場合

排ガス・排水処理により多い方と同じ媒体へ排出される量
kg/年
3O
$=3J \times (3K-3L) \div 100$
→ 3AI'(β)へ記入

①-2-2排ガス・排水処理から廃棄物が発生する場合

排ガス・排水処理で発生する廃棄物の名称	3T中の3Bの廃棄物に含まれる量	3Tの移動等の分類
	kg/年	
3T	3U	3V
廃活性炭	27	事業所外移動
	$=3J \times (3K-3L) \div 100$	

3U、3U'を3AXまたは3AYに記入

少ない方が大気の場合は3AT、水域の場合は3AUまたは3AVに記入
(排ガス・排水処理なしの場合:3Y)
(排ガス・排水処理ありの場合:3AB)

○処理により発生する廃棄物 ○廃棄物に含まれる量 ○移動等の分類

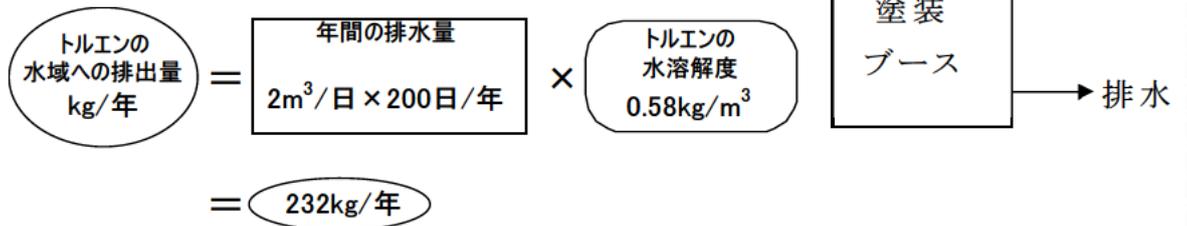
(算出例 6) 物性値を用いた計算による方法(排水処理を行っていない場合)

○吹きつけ塗装で飛散した塗料に含まれるトルエンが湿式ブース(ウォーターカーテン設置)で回収され、排水に含まれて排出される場合

・1日の排水量、年間の稼働日数、及びトルエンの水溶解度

1日の排水量	2m ³ /日
年間の稼働日数	200日/年
トルエンの水溶解度	0.58kg/m ³

・トルエンの水域への排出量の算出

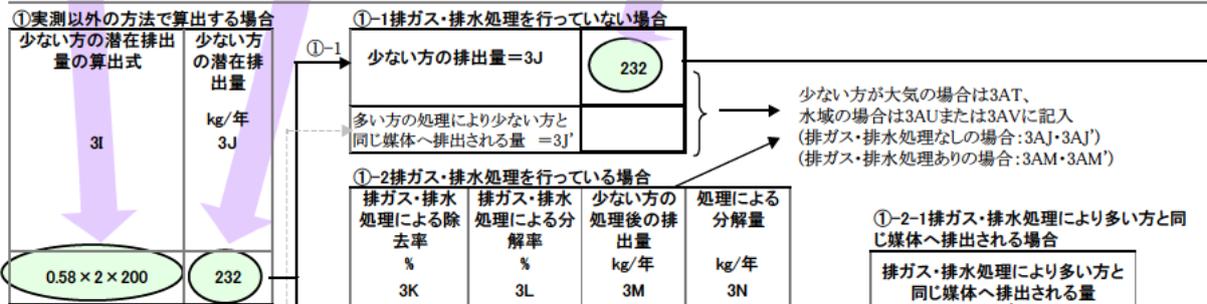


(作業シート 3①への記入)

○少ない方の排出量の算出式

○少ない方の排出量

○3Jの転記



(算出例 7) 物性値を用いた計算による方法(排ガス処理を行っていない場合)

○貯蔵タンクにキシレンが貯蔵され、排ガスとして排出される場合

・タンクの条件及びキシレンの蒸気圧、分子量

タンクからの排ガス量	0.2m ³ /分(@25℃)
年間の貯蔵日数	365日/年
タンク内の全圧	101.3×10 ³ Pa
キシレンの蒸気圧	1.06×10 ³ Pa
キシレンの分子量	106.2g/mol



・キシレンの大気への排出量の算出

キシレンの大気への排出量は、その蒸気圧等を用いて次のように算出します。

$$\begin{aligned}
 \text{キシレンの大気への排出量 (kg/年)} &= \frac{\text{キシレンの蒸気圧 } 1.06 \times 10^3 \text{ Pa}}{\text{タンク内の全圧 } 101.3 \times 10^3 \text{ Pa}} \times \frac{\text{キシレンの分子量 } 106.2 \text{ g/mol}}{\text{25℃、1mol当りの気体の体積 } 24.45 \text{ L/mol}} \\
 &\times \text{排ガス量 } 0.2 \text{ m}^3/\text{分} \times 1440 \text{ 分/日} \times \text{貯蔵日数 } 365 \text{ 日} \\
 &= 4,800 \text{ kg/年}
 \end{aligned}$$

注) 排ガス温度が 25℃でない場合は、その温度におけるキシレンの蒸気圧を化学便覧等で探して、その値を用いてください。

また、1mol 当りの気体の体積を換算するために上記の算出式に次の係数を掛けてください。

$$\text{1mol当りの気体の体積の温度による換算係数} = \frac{\text{換算したい温度 } ^\circ\text{C} + 273.15}{25 + 273.15}$$

注) 貯蔵されている物質が混合液体の場合は、混合液体に含まれる各物質の含有率及び分子量を調べて、以下の式を上記の算出式にかけ合わせてください。

(物質 X、A、B の 3 成分の混合液体で、物質 X の排出量を求めたい場合)

$$\frac{\text{Xの含有率 } \%}{\text{Xの分子量 } \text{g/mol}} + \frac{\text{Xの含有率 } \%}{\text{Xの分子量 } \text{g/mol}} + \frac{\text{Aの含有率 } \%}{\text{Aの分子量 } \text{g/mol}} + \frac{\text{Bの含有率 } \%}{\text{Bの分子量 } \text{g/mol}}$$

(作業シート 3①への記入)

○少ない方の
排出量の
算出式

○少ない方の
排出量

○3Jの転記

①実測以外の方法で算出する場合

少ない方の潜在排出量の算出式	少ない方の潜在排出量
3I	kg/年 3J
$\frac{1.06 \times 10^3}{101.3 \times 10^3} \times \frac{106.2}{24.45} \times \frac{9.2 \times 1440 \times 365}{4800}$	4800
α →	kg/年 3J'

多い方の排ガス・排水処理により少ない方と同じ体へ排出される場合の記入欄
(これ以降の欄も同様)

①-1排ガス・排水処理を行っていない場合

少ない方の排出量=3J	31.2
多い方の処理により少ない方と同じ媒体へ排出される量 =3J'	4800

少ない方が大気の場合は3AT、
水域の場合は3AUまたは3AVに記入
(排ガス・排水処理なしの場合:3AJ・3AJ')
(排ガス・排水処理ありの場合:3AM・3AM')

①-2排ガス・排水処理を行っている場合

排ガス・排水処理による除去率	排ガス・排水処理による分解率	少ない方の処理後の排出量	処理による分解量
% 3K	% 3L	kg/年 3M =3J ×(100-3K) ÷100	kg/年 3N =3J×3L÷ 100

①-2-1排ガス・排水処理により多い方と同じ媒体へ排出される場合

排ガス・排水処理により多い方と同じ媒体へ排出される量
kg/年 3O =3J×(3K-3L)÷100

(算出例 8) 物性値を用いた計算による方法(排水処理により大気へ排出される場合)

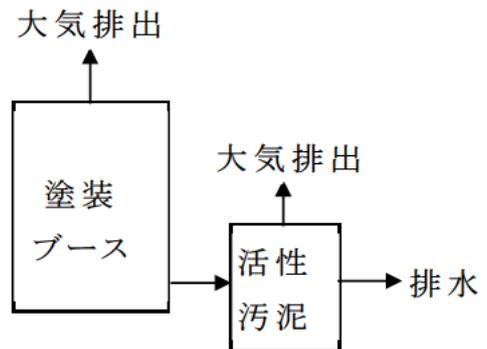
○吹きつけ塗装で飛散した塗料に含まれるトルエンが湿式ブース(ウォーターカーテン設置)で回収、排水を活性汚泥処理している場合

・1日の排水量、年間の稼働日数及びトルエンの水溶解度

1日の排水量	2m ³ /日
年間の稼働日数	200日/年
トルエンの水溶解度	0.58kg/m ³

・活性汚泥処理の除去率・分解率

活性汚泥処理の除去率	60%
〃 分解率	0%



・トルエンの水域への潜在排出量の算出

$$\begin{aligned} \text{トルエンの水域への潜在排出量 (kg/年)} &= \frac{\text{年間の排水量}}{2\text{m}^3/\text{日} \times 200\text{日/年}} \times \text{トルエンの水溶解度 } 0.58\text{kg/m}^3 \\ &= 232\text{kg/年} \end{aligned}$$

・トルエンの排水処理後の水域への排出量の算出

$$\begin{aligned} \text{トルエンの水域への排出量 (kg/年)} &= \frac{\text{水域への潜在排出量 } 232\text{kg/年}}{100} \times (100 - \text{活性汚泥処理の除去率 } 60\%) \\ &= 93\text{kg/年} \end{aligned}$$

・トルエンの活性汚泥処理による分解量の算出

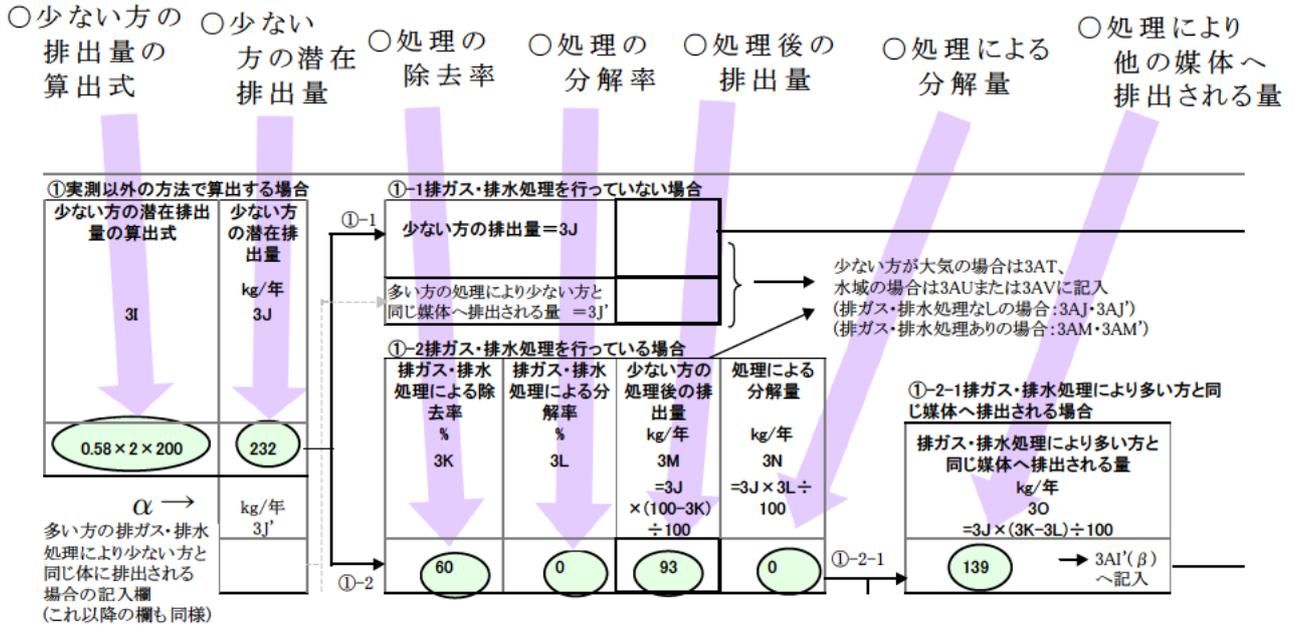
$$\begin{aligned} \text{活性汚泥処理による分解量 (kg/年)} &= \frac{\text{水域への潜在排出量 } 232\text{kg/年}}{100} \times \text{活性汚泥処理の分解率 } 0\% \\ &= 0\text{kg/年} \end{aligned}$$

・トルエンの活性汚泥処理による大気への排出量の算出

$$\begin{aligned} \text{活性汚泥処理による大気への排出量 (kg/年)} &= \frac{\text{水域への潜在排出量 } 232\text{kg/年}}{100} \times (\text{活性汚泥処理の除去率 } 60\% - \text{活性汚泥処理の分解率 } 0\%) \\ &= 139\text{kg/年} \end{aligned}$$

注)この例では、物性値を用いた計算による方法での算出例を示しましたが、排出係数による方法でも、同様にして、処理後の排出量、処理による分解量及び処理による他の媒体への排出量を算出してください。

(作業シート 3②への記入)



2-2-7 「排出量の多い方」への排出量の算出

「排出量の多い方」への排出量を次式により算出してください。

$$\begin{array}{c} \text{対象物質の} \\ \text{多い方への} \\ \text{排出量} \\ \text{kg/年} \end{array} = \begin{array}{c} \text{対象物質の} \\ \text{環境への} \\ \text{最大潜在} \\ \text{排出量} \\ \text{kg/年} \end{array} - \begin{array}{c} \text{対象物質の} \\ \text{土壌への} \\ \text{排出量} \\ \text{kg/年} \end{array} - \begin{array}{c} \text{対象物質の} \\ \text{少ない方への} \\ \text{排出量} \\ \text{kg/年} \end{array}$$

排ガス又は排水処理を行っている場合は、除去率・分解率を用いて、以下の値を算出してください。

- ・ 処理後の排出量
- ・ 処理により発生する廃棄物に含まれる量

(留意事項)

- 「排出量の少ない方」の媒体で排ガス又は排水処理が行われている場合は、「少ない方の潜在排出量」を差し引いてください。

(関連ページ)

- ・ 第Ⅰ部 2-2-3(2)① Step1-7「排出量の多い方」への排出量の算出
(→ [pⅠ-54](#))
- ・ 第Ⅲ部 2.Q&A Q93(→ [pⅢ-180](#))
Q100(→ [pⅢ-182](#))
4-3-8 代表的な排ガス及び排水処理装置の除去率と分解率
(→ [pⅢ-559](#))

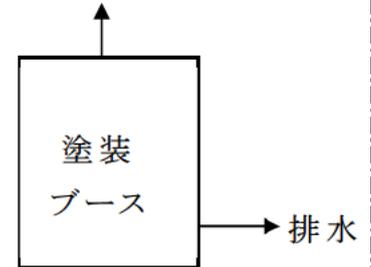
(算出例 1) 排ガス処理を行っていない場合

○吹きつけ塗装で飛散した塗料に含まれるトルエンが湿式ブース(ウォーターカーテン設置)で回収され、排水に含まれて排出され、残りが大気へ排出される場合

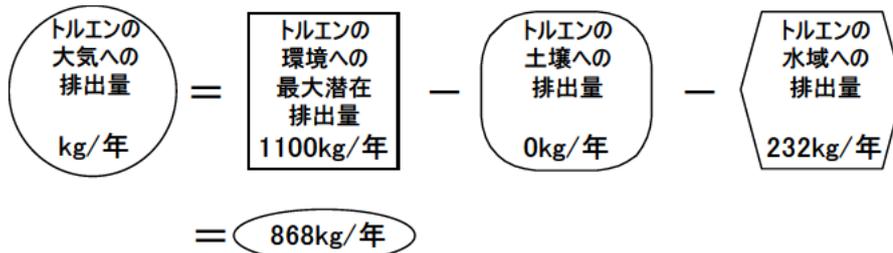
・製造する塗料に含まれるトルエンの年間取扱量等

トルエンの環境への最大潜在排出量	1,100kg/年
トルエンの土壌への排出量	0kg/年
トルエンの水域への排出量	232kg/年

大気排出



・トルエンの大気への排出量の算出



(作業シート 3①または②への記入)

○多い方の排出量
3D-3J

○3AIの転記

※「多い方の潜在排出量3AI」は「排出の少ない媒体への排出量の算出」方法別に、以下のように算出

- ①-1 : 3AI=3D-3G-3J
- ①-2-1: 3AI=3D-3G-3M-3N-3O
- ①-2-2: 3AI=3D-3G-3M-3N-3U
- ②-1 : 3AI=3D-3G-3Y
- ②-2-1: 3AI=3D-3G-3Y-3AC-3AD
- ②-2-2: 3AI=3D-3G-3Y-3AC-3AF

大気・水域の排出の多い媒体 3AH 排出の大きい媒体名(大気・水域)を記入	多い方の潜在排出量 kg/年 3AI ※	①排ガス・排水処理を行っていない場合	多い方の排出量=3AI 868
大気	868	少ない方の処理により多い方と同じ媒体へ排出される量 = 3AI'	

多い方が大気の場合は3AT、水域の場合は3AUまたは3AVに記入
(排ガス・排水処理なしの場合: 3AI・3AI')
(排ガス・排水処理ありの場合: 3AL・3AL')

②-1排ガス・排水処理により少ない方と同じ媒体へ排出される場合

(算出例 2) 排ガス処理を行っている場合

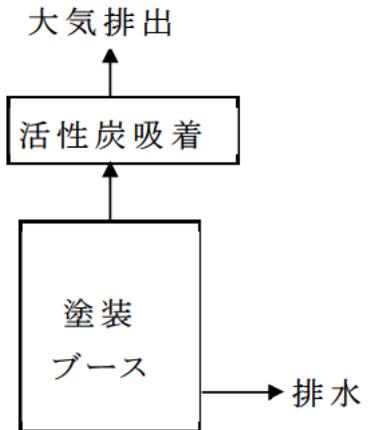
○吹きつけ塗装で飛散した塗料に含まれるトルエンが湿式ブース(ウォーターカーテン設置)で回収され、排水に含まれて排出され、残りが活性炭吸着処理後、大気へ排出される場合

- ・製造する塗料に含まれるトルエンの年間取扱量等

トルエンの環境への最大潜在排出量	1,100kg/年
トルエンの土壌への排出量	0kg/年
トルエンの水域への排出量	232kg/年

- ・活性炭吸着処理の除去率・分解率

活性炭吸着処理の除去率	87%
” 分解率	0%



- ・トルエンの大気への潜在排出量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{トルエンの大気への潜在排出量 (kg/年)} = \text{トルエンの環境への最大潜在排出量 (1100kg/年)} - \text{トルエンの土壌への排出量 (0kg/年)} - \text{トルエンの水域への排出量 (232kg/年)} \\
 & = 868\text{kg/年}
 \end{aligned}$$

- ・トルエンの活性炭吸着処理後の大気への排出量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{トルエンの大気への排出量 (kg/年)} = \text{大気への潜在排出量 (868kg/年)} \times (100 - \text{活性炭吸着処理の除去率 (87\%)}) \div 100 \\
 & = 113\text{kg/年}
 \end{aligned}$$

- ・トルエンの廃活性炭に含まれる量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{廃活性炭に含まれる量 (kg/年)} = \text{大気への潜在排出量 (868kg/年)} \times (\text{活性炭吸着処理の除去率 (87\%)} - \text{活性炭吸着処理の分解率 (0\%)}) \div 100 \\
 & = 755\text{kg/年}
 \end{aligned}$$

注) 排ガス処理として吸収処理(水または酸・アルカリ溶液)を行っている場合、そこから発生する排水が水域へ排出されることもありますが、トルエンなどのガス状の有機化合物は、排水にほとんど含まれないと考えられますので、排ガス処理による水域への排出量はゼロとして考えていただいて構いません。

(作業シート 3①または②への記入)

○多い方の潜在排出量

※「多い方の潜在排出量3AI」は「排出の少ない媒体への排出量の算出」方法別に、以下のように算出

①-1 : 3AI=3D-3G-3J
 ①-2-1 : 3AI=3D-3G-3M-3N-3O
 ①-2-2 : 3AI=3D-3G-3M-3N-3U
 ②-1 : 3AI=3D-3G-3Y
 ②-2-1 : 3AI=3D-3G-3Y-3AC-3AD
 ②-2-2 : 3AI=3D-3G-3Y-3AC-3AF

○処理後の排出量
 ○処理による分解量

多い方が大気の場合は3AT、
 水域の場合は3AUまたは3AVに記入
 (排ガス・排水処理なしの場合: 3AI・3AI')
 (排ガス・排水処理ありの場合: 3AL・3AL')

①排ガス・排水処理を行っていない場合

多い方の排出量=3AI	
少ない方の処理により多い方と同じ媒体へ排出される量 = 3AI'	

②排ガス・排水処理を行っている場合

排ガス・排水処理による除去率	排ガス・排水処理による分解率	多い方の処理後の排出量	処理による分解量
%	%	kg/年	kg/年
3AJ	3AK	3AL	3AM
		=3AI×(100-3AJ)÷100	=3AI×3AK÷100
87	0	113	0
%	%	kg/年	kg/年
3AJ'	3AK'	3AL'	3AM'

②-1排ガス・排水処理により少ない方と同じ媒体へ排出される場合

排ガス・排水処理により少ない方と同じ媒体へ排出される量

kg/年
 3AN
 =3AI×(3AJ-3AK)÷100

→ 3J'(α)へ記入

②-2排ガス・排水処理から廃棄物が発生する場合

排ガス・排水処理で発生する廃棄物の名称	3AO中の3Bの廃棄物に含まれる量	3AOの移動等の分類
	kg/年	
3AO	3AP	3AQ
	=3AI×(3AJ-3AK)÷100	
廃活性炭	755	事業所外移動

3AP・3AP'を3AXまたは3AYに記入

○処理による除去率
 ○処理による分解率

○処理により発生する廃棄物
 ○廃棄物に含まれる量
 ○移動等の分類

2-2-8 排出量・移動量の集計

算出した排出量・移動量を届出の分類に区分して集計します。

(留意事項)

- ① 排出の多い媒体、少ない媒体への排出量を大気への排出量、水域への排出量に分けて集計してください。

なお、水域への排出量は、排水の排出状況により以下のように分けて集計してください。

河川、湖沼、農業用水路等の公共用水域へ排出している場合

…公共用水域への排出量

下水道へ排出している場合…下水道への移動量

- ② 廃棄物等に含まれる対象化学物質の量は、その処理・処分方法により、以下のように分けて集計してください。

廃棄物を産業廃棄物処理業者等に引き渡している場合及び無償で

リサイクル業者等へ引き渡している場合…当該事業所の外への移動

廃棄物を同一事業所内の埋立地に埋立処分している場合

…当該事業所における埋立処分

ただし、前者について、廃棄物処理法上の廃棄物ではなく有価物として外部のリサイクル業者へ引き渡している場合は、移動量に含める必要はありません。(取扱量には含めて計算してください。取扱量が 1t(特定第一種指定化学物質については 0.5t)以上の物質については届出の必要が生じます。届出の必要が生じる場合に、全てを有価物として扱っていれば、移動量は「0kg」として届け出てください。また、移動の分類が複数ある場合は、その種類ごとに算出し、集計した結果を届け出てください。)

- ③ 事業所 A で生じた廃液を事業所 B に運び、事業所 B で処理を行ってから、公共用水域へ排出している場合は、以下のように分類してください。

a) 事業所 A の廃液がパイプライン等によって直接事業所 B の排水処理施設に搬送され、そこから排出されている場合は、事業所 A からの「公共用水域への排出量」とし、事業所 B からの届出は不要です。

b) パイプライン等によって直接搬送されていない場合は、事業所 A からの「当該事業所の外への移動量」としてください。また、事業所 B において廃棄物処理施設を設置している場合は、特別要件施設からの排出量・移動量の届出が必要です。

(関連ページ)

- 第 I 部 2-2-3(2)① Step1-8 排出量・移動量の集計(→ p I -56)

(作業シート 4 への記入)

○管理 番号	○対象物質 の名称	○取扱工程 の名称	○下水道への 移動	○当該事業所の 外への移動
管理番号	対象物質名	取扱工程名	移動量	
			下水道への移動	当該事業所の外への移動
			kg/年	kg/年
4A	4B	4C	4D	4E
「3AR」を転記	「3AS」を転記	「3A」を転記	「3AV」を転記	「3AX」を転記
300	トルエン	塗装	0	640
		接着	0	315
		計	0	955

○それぞれの合計

○大気への 排出	○公共用水域 への排出	○公共用水域 の名称	○当該事業所 における 土壌への排出	○当該事業所 における埋立処分	○埋立地の種類 (安定・管理・ 遮断)
大気への排出	公共用水域への排出		排出量	当該事業所における埋立処分	
kg/年	排出量 kg/年	排出先の河川、湖沼、 海域等の名称	kg/年	埋立処分量 kg/年	埋立処分を行う場所の種類 (安定型、管理型、遮断型)
4F	4G	4H	4I	4J	4K
「3AT」を転記	「3AU」を転記		「3AW」を転記	「3AY」を転記	
6,300	100	〇〇川	0	0	—
3,543	25	〇〇川	0	0	—
9,843	125	〇〇川	0	0	—

○それぞれの合計

○それぞれの合計

2-3 特別要件施設からの排出量、移動量の算出手順

特別要件に該当する施設(→p I-31、p II-35)を設置している事業者は、他法令に基づく測定の対象となっている対象物質について、その排出量、移動量を算出し、届け出る必要があります。

ダイオキシン類等の特別要件施設から排出される対象物質については、図 2-2 に基づき、実測値を用いるなどして算出してください。

実測値を用いて、その実測した濃度が定量下限未満の場合、以下のようなデータの取り扱いを行ってください。

① ダイオキシン類の場合：

ダイオキシン類対策特別措置法と同一の方法、すなわち異性体の測定量ごとに、その測定量が定量下限以上のものはそのままの値を TEQ 換算し、定量下限未満のものは「0」として TEQ 換算し、それらを合計するという方法で算出して構いません。

② ダイオキシン類以外の対象物質の場合：

測定値が検出下限未満(N.D.)の場合は、0(ゼロ)とみなし、検出下限以上、定量下限未満の場合には、定量下限値の 1/2 とみなして算出してください。検出下限、定量下限が不明の場合には測定を担当した分析業者等に問い合わせてください。

なお、ダイオキシン類の排出量、移動量の届出の単位は mg-TEQ/年、その他の対象物質の単位は kg/年ということに気をつけてください。

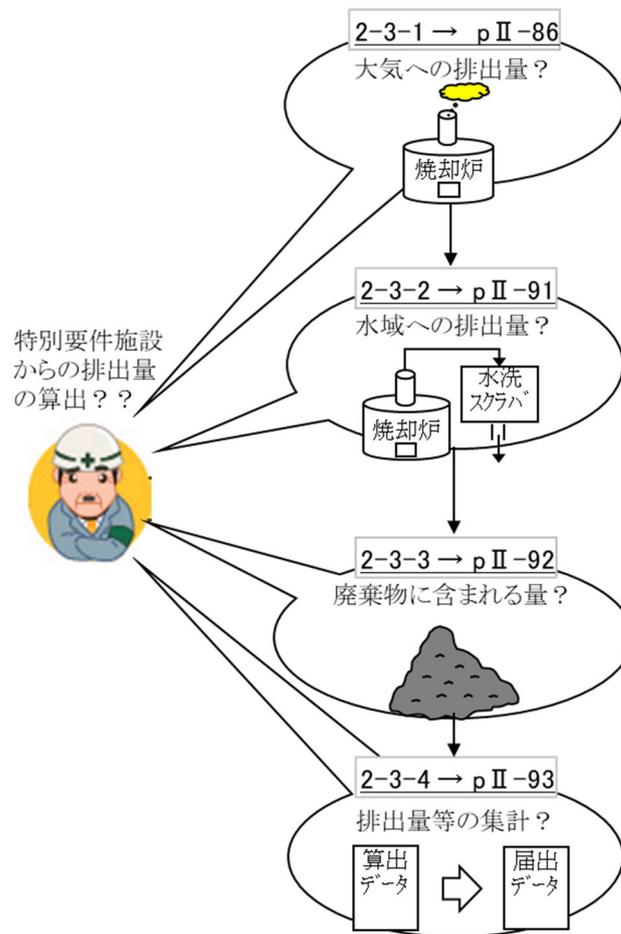


図 2-2 特別要件施設からの排出量、移動量の算出手順

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-2-3(2)② 特別要件施設からの排出量・移動量の算出手順
(→ [p I-57](#))

2-3-1 特別要件施設からの大気への排出量の算出

特別要件施設からの大気への排出量を次式により算出してください。

$$\text{特別要件施設からの大気への排出量} = \text{排ガス中の対象物質の濃度} \times \text{年間の排ガス量}$$

(留意事項)

- ① 廃棄物焼却炉から排ガス中に含まれてダイオキシン類や水銀及びその化合物が大気へ排出される量を算出する場合、当該物質の排ガス中濃度は O₂12%換算する前の濃度※を用いてください。

通常、分析会社等から報告される当該物質の排ガス中濃度は O₂12%換算された後の濃度ですので、次式により O₂12%換算する前の濃度に換算しなおしてください。

$$\text{O}_2\text{12\%換算する前の濃度} = \frac{21 - \text{排ガス中の酸素濃度\%}}{21 - 12} \times \text{O}_2\text{12\%換算の濃度}$$

ただし、排ガス中の酸素濃度が 20%を超える場合は、20%として計算してください。

- ※ O₂12%換算の濃度とは、当該物質の排ガス中濃度を排ガス中の酸素濃度が 12%のときの濃度に換算したもので、ダイオキシン類対策特別措置法において、廃棄物焼却炉については、O₂12%換算の濃度を届け出ることとされています。

また、ダイオキシン類対策特別措置法や大気汚染防止法においては、焼結炉の排ガス中の濃度は O₂15%換算の濃度を届け出ることとされていますので、焼結炉の場合は次式により O₂15%換算する前の濃度に換算しなおしたダイオキシン類濃度を用いてください。

$$\text{O}_2\text{15\%換算する前の濃度} = \frac{21 - \text{排ガス中の酸素濃度\%}}{21 - 15} \times \text{O}_2\text{15\%換算の濃度}$$

- ② 廃棄物焼却炉から排ガス中に含まれてダイオキシン類が大気へ排出される量を算出する場合の年間排ガス量は、
- ・ ダイオキシン類濃度の測定時の排ガス量をベースに推算した年間排ガス量
 - ・ 廃棄物の焼却量をベースに推算した年間排ガス量
- のどちらを用いていただいても構いません。
- ③ 大気汚染防止法に基づく年 2 回又は 3 回以上の測定結果を用いて廃棄物焼却炉から排ガス中に含まれて水銀及びその化合物が大気へ排出される量を算出する場合は、排ガス中の水銀濃度の平均に年間排ガス量を乗じて算出してください。この

ときに用いる年間排ガス量は上記②同様、測定時の排ガス量をベースに推算した年間排ガス量と廃棄物の焼却量をベースに推算した年間排ガス量のどちらを用いていただいても構いません。ただし、ほぼ連続運転で廃棄物の性状が安定している場合は、測定時の対象物質排出量の平均値に年間稼働時間を乗じて算出する方法も適用できます。事業所ごとに適切と考えられる方法で算出してください。なお、詳しくは(算出例 3)を参照してください。

- ④ 排ガス量は乾きガス量*を用いて算出してください。詳しくは(算出例 3)をご参照ください。

* 乾きガス量とは、排ガス中に水分を含まないものとして求めるガス量のこと。

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-2-3(2)② Step2-1 特別要件施設からの大気への排出量の算出(→ p I -58)
- ・ 第 III 部 2.Q&A Q130(→ p III -192)

(算出例 1) 測定時の排ガス量を用いる場合

○焼却炉排ガスに含まれてダイオキシン類が大気中へ排出される場合

- ・排ガス中のダイオキシン類濃度、排ガス量の測定結果等

排ガス中のダイオキシン類濃度	0.050ng-TEQ/Nm ³ (O ₂ 12%換算前)
1時間当りの乾き排ガス量	8,000Nm ³ /時間
焼却炉の年間操業時間*	6,000時間/年

注) 年間の操業時間として、焼却炉が稼働している時間のみが分からない場合は、前作業等の時間も含めて操業時間で計算していただいても構いません。

- ・ダイオキシン類の大気への排出量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{ダイオキシン類の大気への排出量} \quad (\text{mg-TEQ/年}) \\
 & = \left[\begin{array}{c} \text{排ガス中の} \\ \text{ダイオキシン類の濃度} \\ 0.050\text{ng-TEQ/Nm}^3 \end{array} \right] \div 1,000,000 \text{ (ng/mg)} \\
 & \times \left[\begin{array}{cc} \text{年間の排ガス量} & \\ \text{1時間当りの乾き排ガス量} & \times \text{焼却炉の年間操業時間} \\ 8,000\text{Nm}^3/\text{時間} & \times 6,000\text{時間/年} \end{array} \right] \\
 & = 2.4\text{mg-TEQ/年}
 \end{aligned}$$

(作業シート 5①への記入)

○対象物質
濃度

○排ガス量

○大気への
排出量
 $5E \times 5F \div 1,000,000$

対象物質の大気への排出量の算出		
排ガス中のダイオキシン類の濃度 ng-TEQ/Nm ³ 5Ea	排ガス量 Nm ³ /年 5Fa	ダイオキシン類の大気への排出量 mg-TEQ/年 5Ga =5Ea × 5Fa ÷ 1,000,000
0.050	8000 × 6000	2.4

(算出例 2) 廃棄物焼却量から推定した排ガス量を用いる場合

○焼却炉排ガスに含まれて水銀及びその化合物が大気中へ排出される場合

・排ガス中の水銀濃度、廃棄物の焼却量当たりの排ガス量等

排ガス中の水銀及びその化合物の濃度[$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	(1回目) 0.80、(2回目) 3.9
廃棄物の焼却量当たりの乾き排ガス量[Nm^3/t]	5,000
年間の廃棄物焼却量[t/年]	15,000

・水銀及びその化合物の大気への排出量の算出

$$\begin{aligned}
 & \text{水銀の大気への排出量 (kg/年)} = \frac{\text{排ガス中の水銀濃度① } 0.80 \text{ } \mu\text{g}/\text{Nm}^3 + \text{排ガス中の水銀濃度② } 3.9 \text{ } \mu\text{g}/\text{Nm}^3}{\text{測定回数} 2} \times \text{年間の排ガス量} \\
 & \text{年間の排ガス量} = \text{廃棄物の焼却量当たりの乾き排ガス量 } 5,000 \text{ Nm}^3/\text{t} \times \text{年間の廃棄物焼却量 } 15,000 \text{ t/年} \\
 & \div 1,000,000,000 \text{ (kg}/\mu\text{g)} \\
 & = 0.18 \text{ kg/年}
 \end{aligned}$$

(作業シート 5②への記入)

○測定回数	○対象物質濃度	○排ガス量	○大気への排出量
測定回数 5Eb	排ガス中の水銀の濃度 kg/Nm^3 5Fb(n)	排ガス量 $\text{Nm}^3/\text{年}$ 5Gb	対象物質の大気への排出量 $\text{kg}/\text{年}$ 5Hb =5Fb(n) × 5Gb
1 2	8.0E-10 3.9E-09	5000 × 15000	0.18

(算出例 3) 測定時の排ガス量を用いる場合

○焼却炉排ガスに含まれて水銀及びその化合物が大気中へ排出される場合
(測定回数 2 回の場合の算出例)

・排ガス中の水銀濃度、排ガス量の測定結果等

排ガス中の水銀濃度 [$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$]	(1回目) 0.80	(2回目) 3.9
1時間当たりの排ガス量 [$\text{Nm}^3/\text{時間}$]	(1回目) 7,200	(2回目) 6,800
焼却炉の年間操業時間*	6,000時間/年	

$$\begin{aligned}
 & \text{水銀の大気への排出量} \quad \text{kg/年} \\
 & = \frac{\text{排ガス中の水銀濃度①} \times \text{排ガス量①} + \text{排ガス中の水銀濃度②} \times \text{排ガス量②}}{\text{測定回数 2}} \\
 & \quad \div 1,000,000,000 \text{ (kg/}\mu\text{g)} \times \text{焼却炉の年間操業時間 6,000時間/年} \\
 & = \text{0.10 kg/年}
 \end{aligned}$$

注) この例では、測定回ごとに排ガス中濃度に排ガス量を乗じて単位時間当たりの水銀及びその化合物の大気への排出量の平均値を算出する場合は記載しています。

ほぼ連続運転で廃棄物の性状が安定している場合は、測定時の対象物質排出量の平均値に年間稼働時間を乗じて算出する方法も適用できます。

(作業シート 5②への記入)

○測定回数 ○水銀濃度 ○排ガス量 ○排ガス中の平均水銀量 ○年間操業時間 ○大気への排出量
(測定回数ごと) (測定回数ごと)

水銀の大気への排出量の算出					
測定回数	排ガス中の水銀の濃度	排ガス量	単位時間当たりの排ガス中平均水銀量	年間操業時間	対象物質の大気への排出量
5Ed	kg/ Nm^3 5Fd(n)	$\text{Nm}^3/\text{時間}$ 5Gd(n)	kg/時間 5Hd = $\sum (5Fd(n) \times 5Gd(n)) \div n$	時間/年 5Id	kg/年 5Jd = $5Hd \times 5Id$
1 2	8.0E-10 3.9E-09	7200 6800	1.6E-05	6000	0.10

2-3-2 特別要件施設からの水域への排出量または下水道への移動量の算出

特別要件施設からの水域への排出量または下水道への移動量を次式により算出してください。

$$\text{特別要件施設からの水域への排出量または下水道への移動量} = \text{排水中の対象物質の濃度} \times \text{年間の排水量}$$

(関連ページ)

- ・ 第Ⅰ部 2-2-3(2)② Step2-2 特別要件施設からの水域への排出量または下水道への移動量の算出(→ pⅠ-60)
- ・ 第Ⅲ部 2.Q&A Q121～Q123(→ pⅢ-189～190)

(算出例)

○焼却炉排ガスを洗浄塔を通過させ、その洗浄塔から排水が発生する場合

- ・排水中のダイオキシン類濃度、排水量の測定結果

排水中のダイオキシン類濃度	1.0pg-TEQ/L
排水量	30,000m ³ /年

- ・ダイオキシン類の水域への排出量または下水道への移動量の算出

$$\begin{aligned} \text{ダイオキシン類の水域への排出量または下水道への移動量} &= \text{排水中のダイオキシン類の濃度} \times \text{年間の排水量} \\ &= 1.0\text{pg-TEQ/L} \times 30,000\text{m}^3/\text{年} \\ &\div 1,000,000 (\text{pg/L})/(\text{mg/m}^3) \\ &= 0.030\text{mg-TEQ/年} \end{aligned}$$

(作業シート 5①への記入)

○対象物質濃度

○排水量

○水域への排出量または下水道への移動量
5H×5I÷1,000,000

対象物質の水域への排出量の算出		
排水中のダイオキシン類の濃度	排水量	ダイオキシン類の水域への排出量または下水道への移動量
pg-TEQ/L	m ³ /年	pg-TEQ/年
5Ha	5Ia	5Ja
		=5Ha×5Ia÷1,000,000
1.0	30,000	0.030

2-3-3 特別要件施設からの廃棄物に含まれる量の算出

特別要件施設からの廃棄物に含まれる量を次式により算出してください。

$$\text{特別要件施設からの廃棄物に含まれる量} = \text{廃棄物中の対象物質の濃度} \times \text{年間の廃棄物の発生量}$$

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-2-3(2)② Step2-3 特別要件施設からの廃棄物に含まれる量の算出(→ p I -60)

(算出例)

○焼却より発生した焼却灰を産業廃棄物処理業者に委託している場合

- ・ 焼却灰中のダイオキシン類濃度、焼却灰の発生量

焼却灰中のダイオキシン類濃度	0.0024ng-TEQ/g
焼却灰の発生量	1,300t/年 → 産業廃棄物業者へ引き渡し

- ・ ダイオキシン類の廃棄物に含まれる量の算出

$$\begin{aligned} \text{ダイオキシン類の廃棄物に含まれる量} &= \text{廃棄物中のダイオキシン類の濃度} \times \text{廃棄物の発生量} \times 1(\text{mg/ng})(\text{g/t}) \\ \text{mg-TEQ/年} &= 0.0024\text{ng-TEQ/g} \times 1,300\text{t/年} \\ &= 3.12\text{mg-TEQ/年} \end{aligned}$$

(作業シート 5①への記入)

○廃棄物の名称	○対象物質濃度	○廃棄物の発生量	○移動等の分類	○廃棄物に含まれる量 5L × 5M
対象物質の廃棄物に含まれる量の算出				
ダイオキシン類を含む廃棄物の名称 5Ka	廃棄物中のダイオキシン類濃度 ng-TEQ/g 5La	廃棄物発生量 t/年 5Ma	廃棄物の移動の分類 5Na	ダイオキシン類の廃棄物に含まれる量 mg-TEQ/年 5Oa =5La × 5Ma
焼却灰	0.0024	1,300	事業所外移動	3.12

2-3-4 特別要件施設からの排出量・移動量の集計

算出した排出量・移動量を届出の分類に区分して集計します。

(留意事項)

- 事業所内で生成した焼却灰に含まれるダイオキシン類について、その焼却灰を同一事業所内で原料として使用する場合は、その量を排出量や移動量に含める必要はありません。その焼却灰を別の事業所に無償で、または処理費用を支払って引き渡している場合は、「当該事業所の外への移動量」と分類してください。

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-2-3(2)② Step2-4 特別要件施設からの排出量・移動量の集計(→ p I -61)

(作業シート 5①または②への記入)

排出される対象物質の情報					対象物質の大气への排出量の算出		
通し番号	対象物質を排出等する施設の名称	対象物質のCAS No.	対象物質の物質番号	排出等される対象物質の名称	排ガス中のダイオキシン類の濃度 ng-TEQ/Nm ³	排ガス量 Nm ³ /年	ダイオキシン類の大气への排出量 mg-TEQ/年
	5Aa	5Ba 「-」を記入	5Ca 「243」と記入	5Da 「ダイオキシン類」と記入	5Ea	5Fa	5Ga =5Ea × 5Fa ÷ 1,000,000
1	焼却炉1	-	243	ダイオキシン類	0.050	48,000,000	2.4
2	焼却炉2	”	”	”	0.030	48,000,000	1.5
	計						3.9

○ 大气への排出量の合計

対象物質の水域への排出量の算出			対象物質の廃棄物に含まれる量の算出				
排水中のダイオキシン類の濃度 pg-TEQ/L	排水量 m ³ /年	ダイオキシン類の水域への排出量 mg-TEQ/年	ダイオキシン類を含む廃棄物の名称	廃棄物中のダイオキシン類濃度 ng-TEQ/g	廃棄物発生量 t/年	廃棄物の移動の分類	ダイオキシン類の廃棄物に含まれる量 mg-TEQ/年
5Ha	5Ia	5Ja =5Ha × 5Ia ÷ 1,000,000	5Ka	5La	5Ma	5Na	5Oa =5La × 5Ma
1.0	30,000	0.030	焼却灰	0.0024	1,300	事業所外移動	3.12
1.2	20,000	0.024	焼却灰	0.0015	1,200	事業所外移動	1.80
		0.054					4.92

○ 水域への排出量の合計

○ 廃棄物に含まれる量の合計

通し 番号	排出される対象物質の情報				水銀の大気への排出量の算出			
	対象物質を排出等 する施設の名称 5Ac	対象物質の CAS No. 5Bc 「-」を記入	対象物質の 物質番号 5Cc 「237」と記入	排出等される 対象物質の名称 5Dc 「水銀及びその化合物」 と記入	測定回数 5Eb	排ガス中の 水銀の濃度 kg/Nm ³ 5Fb(n)	排ガス量 Nm ³ /年 5Gb	対象物質の大 気への排出量 kg/年 5Hb =5Fb(n) × 5Gb
1	焼却炉1	-	237	水銀及びその化合物	1	8.0E-10	5000×15000	0.18
	〃	〃	〃	〃	2	3.9E-09		
2	焼却炉2	〃	〃	〃	1	4.2E-09	4000×15000	0.15
	〃	〃	〃	〃	2	9.0E-10		
	計							0.33



○大気への
排出量の
合計

2-4 算出結果の確からしさの把握

算出結果の確からしさの大きさを把握します。

(留意事項)

- ① 2-1～2-3 で「より確からしい把握」を行った場合でも、算出結果に含まれるバイアスや誤差を完全に排除することはできません。また、新しい実測の方法が開発される、自社の実態により近い排出係数が整備されるなど、技術の向上や改善によって「より確からしい把握」の選択肢は変わる可能性があります。そのため、算出結果がどの程度確からしいかを把握し、使用している算出方法のどこに、どの程度の改善の余地があるのかを知っておくことが有用です。
- ② 算出結果の確からしさを把握することは、ある程度技術的な知識または経験を必要としますが、事業者の実状にあわせて可能な範囲で対応していくことが望ましいと考えられます。把握しようとする場合には次の対応が行えないか検討してください。
 - ア) 使用した算出方法にどのようなバイアス・誤差が含まれていそうかの洗い出しや、バイアス・誤差のオーダー(桁数)がどの程度になりそうかの把握などの対応(定性的な把握)
 - イ) 専門家による見積もりやシミュレーションなど、より詳細な確からしさの把握(定量的な把握)

(関連ページ)

- ・ 第Ⅰ部 2-2-3(1) 基本的な算出方法の考え方(→ [pⅠ-39](#))
2-2-4 算出結果の不確かさを把握する際の考え方(→ [pⅠ-62](#))
- ・ 第Ⅲ部 4-3-1 排出量等を把握するためのアプローチの考え方(→ [pⅢ-506](#))
4-3-2 実測や排出係数の設定の方法(→ [pⅢ-522](#))

(算出例)

○対象物質を取り扱う工程として「金属平板の吹付け塗装」と「廃棄物焼却炉」があり、以下のような算出を行った場合

	算出の段階		算出に使用したパラメータ	パラメータの出典
①	2-2-1 (pⅡ-47)	製品や半製品としての搬出量等の算出	金属平板へのエアスプレーの塗着効率	自社で作成した排出係数
②	2-2-2 (pⅡ-52)	対象物質の廃棄物に含まれる量の算出	廃塗料、廃シンナー、塗料カス中の溶剤成分の含有率	業種別マニュアル等に記載された値
③	2-2-6 (pⅡ-62)	「排出量の少ない方」への排出量の算出	排水中の溶剤成分の含有率	業種別マニュアル等に記載された排出係数
④	2-3-1 (pⅡ-86)	特別要件施設からの大気への排出量の算出	排ガス中のダイオキシン類濃度	実測値
⑤	2-3-3 (pⅡ-92)	特別要件施設からの廃棄物に含まれる量の算出	焼却灰中のダイオキシン類濃度	実測値

・①～⑤で使用したパラメータに伴うバイアス・誤差の洗い出し、バイアス・誤差の大・中・小の評価を行った

	使用したパラメータに伴うバイアス・誤差	バイアス・誤差の大きさ
①	使用した排出係数は数年前に作成したものであり、現在の取扱状況と多少ズレがある	中
②	当該事業所では排出抑制対策を行っているのに対し、業種別マニュアル等の値は排出抑制対策を考慮せず	大
③	〃	大
④	季節・時間により、排出濃度にわずかな変化があると思われるが、それについては考慮せず	小
⑤	〃	小

→ それほど確からしい算出でないが、算出結果がどの程度確からしいかを把握した

注) バイアス・誤差の評価は例であり、その大きさは事業所によって異なります。

2-5 対象物質の排出量、移動量の算出結果の確認と届出

排出量・移動量の届出は、以下の手順で行ってください。

- (1) 算出した排出量・移動量の値に間違いがないかどうかの確認(→ [p II-97](#))
- (2) 第一種指定化学物質の排出量及び移動量の届出(→ [p II-98](#))

(1) 排出量・移動量の確認

以下の事項を検討し、算出結果が妥当であることを確認してください。

- ① 単位の間違い等の計算上の間違いがないか
- ② 今年度の年間取扱量より、排出量・移動量の合計が少なくなっているか
- ③ 前年度の算出結果に対して、大きく異なった値となっていないか

(留意事項)

- ① 算出した排出量、移動量を見直し、今年度の年間取扱量や前年度の算出値と比べて明らかに大きい値または小さい値でおかしいと思われる場合は、算出に用いたデータの桁数や単位等を再チェックして、再計算を行い、数値の妥当性を確認してください。
- ② 排出係数や物性値を用いた計算による方法で排出量、移動量を算出した場合は、事業所の実状とあわないことがあり、排出量、移動量が過大に算出されることがあります(排出量、移動量等の合計が年間取扱量より多くなることは通常考えられません)。算出した値の妥当性を確認したい場合には、装置メーカーに問い合わせる、試しに実測を行ってみるなどして、より正確と思われる値を用いて排出量、移動量を算出してください。

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-3(1)排出量・移動量の確認(→ [p I-63](#))

(2) 届出(電子届出)について

届出は基本的に電子届出(電子情報処理組織を使用した届出)をご利用ください。

電子届出では、インターネット回線を利用し、オンラインで届出を行うことができます。

なお、ユーザ ID・初期パスワード発行のため、事前届出が必要となります。下段の『電子届出の手順』をご覧ください。

○電子届出の手順

以下に示すステップにて PRTR 届出を電子で行うことができます。

1. インターネットに接続可能なパソコンを用意
2. 事前届出書の提出
3. ユーザ ID・初期パスワードの受領
4. PRTR 届出システムへのログインと届出書の作成、届出(届出書の提出)

手続きの詳細、PRTR 届出システム操作マニュアル、操作方法(YouTube)、操作デモについては以下 URL(PRTR 制度 電子届出が初めての方へ)よりご確認ください。

URL: <https://www.nite.go.jp/chem/prtr/itdtp.html>

注) 2022 年度届出からクライアント証明書インストールが不要となりました。

(問合せ窓口)

①PRTR 届出システム(電子届出)についてのお問合せ

独立行政法人製品評価技術基盤機構 化学物質管理センター リスク管理課

PRTR システムサポート URL: <https://www.nite.go.jp/chem/prtr/dtp.html>

②PRTR 届出システム(電子届出)の操作に関するお問合せ

チャットボット URL:

<https://nite-chem-c.ai-q.biz/o-tY2u7pLvHY1G6mbgi6/contact/top>

PRTR 届出システム(電子届出)の操作に関するよくある質問にチャットでお答えします。

(関連ページ)

- ・ 第 I 部 2-3(2)届出(電子届出)について(→ [p I -65](#))

(3) 電子届出以外の届出について

届出は基本的に電子届出をご利用ください。電子届出が不可能な場合については、磁気ディスク(CD-R等)による届出、書面による届出も可能です。

届出ファイル又は届出書は「PRTR 届出作成支援システム」を用いてホームページ上で作成してください。詳しくは、PRTR 届出作成支援システムのホームページ(URL:https://www.nite.go.jp/chem/prtr/shien_system.html)を参照してください。

また、作成した届出書は、届出の対象となる事業所の業種の所管大臣あてに事業所の所在する都道府県知事経由で届け出てください。

届出書の作成、届出方法についての詳細は、経済産業省及び環境省のホームページにある「PRTR 届出の手引き」等を御確認ください。

(「廃棄物の処理方法」及び「廃棄物の種類」の分類について)

「廃棄物の処理方法」及び「廃棄物の種類」は、以下の①、②の分類を参考として別紙に記入してください(届出様式に記載された分類の中から該当するものに○をつけてください(複数回答可))。「廃棄物の種類」については、届け出る対象物質が含まれている廃棄物を廃棄物処理業者に引き渡す際に交付した、「マニフェスト(産業廃棄物管理票)」に記載した産業廃棄物の種類を参考に記入してください。

① 「廃棄物の処理方法」の分類

分類	内容
脱水・乾燥	脱水； 一般に濃縮汚泥から水分を除去する操作 乾燥； 水分の多い廃棄物すなわち汚泥等から水分を気化蒸発させること
焼却・熔融	焼却； 有機性廃棄物を燃焼分解し廃棄物の安定化、減容化を行うこと 熔融； 物質を熔融流動する温度以上に加熱することによって、有機物を熱分解・燃焼させ、無機物を熔融スラグ化、被熔融物に含まれる有害物を熔融スラグあるいは熔融金属中に固溶化させること
油水分離	含油廃水の処理として、廃水中の油の大部分を除去すること
中和	酸やアルカリを中性近くまで pH 調節すること
破碎・圧縮	廃棄物の処理・処分を容易にするために寸法、容積を減少させることであり、圧縮力、衝撃力、せん断力、あるいはこれらを複合して利用すること
最終処分	廃棄物を最終的に自然環境に還元すること。埋立処分及び海洋投入処分がある。 埋立処分； 廃棄物を適切に貯留し、自然界の代謝機能を利用し、安定化、無害化すること。埋立処分場の種類としては、安定型処分場、管理型処分場、遮断型処分場がある。 海洋投入処分； 廃棄物を処分する目的で海洋に投棄すること
その他	選別、固型化、ばい焼、分解、洗浄、滅菌、消毒、煮沸、その他中間処理

② 「廃棄物の種類」の分類

分類	内容	具体例
燃え殻	事業活動に伴い生ずる石炭がら、灰かす、焼却残灰、炉清掃排出物等	石炭がら、灰かす、廃棄物焼却灰、炉清掃排出物、コークス灰、重油燃焼灰等
汚泥	工場廃水等の処理後に残る泥状のもの及び各種製造工程において生ずる泥状のもので、有機性及び無機性のすべてのもの	1. 有機性汚泥：製紙スラッジ、下水汚泥、ビルピット汚泥(し尿の混入しているものを除く)、洗毛汚泥、消化汚泥、活性汚泥(余剰汚泥)、糊かす、うるしかす 2. 無機性汚泥：浄水場沈でん汚泥、中和沈でん汚泥、凝集沈でん汚泥、めっき汚泥、砕石スラッジ、ベントナイト泥、キラ、カーバイドかす、石炭かす、ソーダ灰かす、ボンデかす、塩水マッド、廃ソルト、不良セメント、不養生コンクリート、廃触媒、タルクかす、柚葉かす、けい藻土かす、活性炭かす、各種スカム(油性スカムを除く)、廃脱硫剤、ニカワかす、脱硫いおう、ガラス・タイル研磨かす、バフくず、廃サンドブラスト(塗料かすを含むものに限る)、スケール、スライム残さ、排煙脱硫石こう、赤泥、転写紙かす等
廃油	鉱物性油及び動植物性油脂に係るすべての廃油	潤滑油系廃油(スピンドル油、冷凍機油、ダイナモ油、焼入油、タービン油、マシン油、エンジン油、グリース等)、切削油系廃油(水溶性、不水溶性)、洗浄油系廃油、絶縁油系廃油、圧延油系廃油、作動油系廃油、その他の鉱物油系廃油(灯油、軽油、重油等)、動植物油系廃油(魚油、鯨油、なたね油、やし油、ヒまし油、大豆油、豚脂、牛脂等)、廃溶剤類(シンナー、ベンゼン、トルエン、トリクロロエチレン、パークロルエチレン、アルコール等)、廃可塑剤類(脂肪酸エステル、リン酸エステル、フタル酸エステル等)、消泡用油剤、ビルジ、タンカー洗浄廃水、タールピッチ類(タールピッチ、アスファルト、ワックス、ろう、パラフィン等)、廃ワニス、クレオソート廃液、印刷インキかす、硫酸ピッチ(廃油と廃酸の混合物)、廃 PCB、廃白土、タンクスラッジ、油性スカム・洗車スラッジ(廃油と汚泥の混合物)等
廃酸	廃硫酸、廃塩酸、有機廃酸類をはじめとするすべての酸性廃液。中和処理した場合に生ずる沈でん物は汚泥として取り扱う。	無機廃酸(硫酸、塩酸、硝酸、フッ酸、スルファミン酸、ホウ酸等)、有機廃酸(ギ酸、酢酸、シュウ酸、酒石酸、クエン酸等)、アルコール発酵廃液、アミノ酸発酵廃液、エッチング廃液、染色廃液(漂泊浸せき工程、染色工程)、クロメート廃液、写真漂白廃液等
廃アルカリ	廃ソーダ液をはじめとするすべてのアルカリ性廃液。中和処理した場合に生ずる沈でん物は汚泥として取り扱う。	洗びん用廃アルカリ、石炭廃液、廃灰汁、アルカリ性めっき廃液、金属せっけん廃液、廃ソーダ液、ドロマイト廃液、アンモニア廃液、染色廃液(精錬工程、シルケット加工)、黒液

分類	内容	具体例
		(チップ蒸解廃液)、脱脂廃液(金属表面处理)、写真現像廃液、か性ソーダ廃液、硫化ソーダ廃液、けい酸ソーダ廃液、か性カリ廃液等
廃プラスチック類	合成高分子系化合物に係る固形状及び液状のすべての廃プラスチック類	廃ポリウレタン、廃スチロール(発泡スチロールを含む)、廃ベークライト(プリント基盤等)、廃農業用フィルム、各種合成樹脂系包装材料のくず、合成紙くず、廃写真フィルム、廃合成皮革、廃合成建材(タイル、断熱材、合成木材、防音材等)、合成繊維くず(ナイロン、ポリエステル、アクリル等で混紡も含む)、廃ポリ容器類、電線の被覆くず、廃タイヤ、ライニングくず、廃ポリマー、塗料かす、接着剤かす等
紙くず	事業活動に伴って生ずる紙くず	印刷くず、製本くず、裁断くず、旧ノーカーボン紙等、建材の包装紙、板紙、建設現場から排出される紙くず等
木くず	事業活動に伴って生ずる木くず	建設業関係の建物、橋、電柱、工事現場、飯場小屋の廃木材(工事箇所から発生する伐採材や伐根を含む)、木材、木製品製造業等関係の廃木材、おがくず、バーク類、梱包材くず、板きれ、廃チップ、木製パレット等
繊維くず	天然繊維くず(合成繊維は廃プラスチック類)	木綿くず、羊毛くず、麻くず、糸くず、布くず、綿くず、不良くず、落ち毛、みじん、くずまゆ、レーヨンくず等、建設現場から排出される繊維くず、ロープ等
動植物性残さ	原料として使用した動物又は植物に係る固形状の不要物	(1) 動物性残さ: 魚・獣の骨、皮、内蔵等のあら、ボイルかす、うらごしかす、缶づめ、瓶づめ不良品、乳製品精製残さ、卵から、貝がら、羽毛等 (2) 植物性残さ: ソースかす、しょうゆかす、こうじかす、酒かす、ビールかす、あめかす、糊かす、でんぷんかす、豆腐かす、あんかす、茶かす、米・麦粉、大豆かす、果実の皮・種子、野菜くず、薬草かす、油かす等
動物系固形不要物	とさつし、又は解体した獣畜及び食鳥処理場において食鳥処理した食鳥に係る固形状の不要物	と畜場において処分した獣畜、食鳥処理場において処理した食鳥
ゴムくず	天然ゴムくず(合成ゴムは廃プラスチック類)	切断くず、裁断くず、ゴムくず、ゴム引布くず(廃タイヤは合成ゴムなので廃プラスチック類)
金属くず	事業活動に伴って生じた鉄鋼または非鉄金属の研磨くず及び切削くず等	鉄くず、空かん、スクラップ、ブリキ・トタンくず、箔くず、鉛管くず、銅線くず、鉄粉、バリ、切削くず、研磨くず、ダライ粉、半田かす、溶接かす等
ガラスくず・コンクリートくず	事業活動に伴って生じたガラスくず、コンクリートくず、耐火れんがくず、陶磁器くず等	(1) ガラスくず: 廃空ビン類、板ガラスくず、アンブルロス、破損ガラス、ガラス繊維くず、カレットくず、ガラス粉 (2) コンクリートくず: 製品の製造過程等で生

分類	内容	具体例
陶磁器くず		<p>ずるコンクリートブロックくず、インターロッキングくず</p> <p>(3) 陶磁器くず：土器くず、陶器くず、石器くず、磁器くず、レンガくず、断熱レンガくず、せっこう型、レンガ破片、瓦破片等</p> <p>(4) せっこうボード</p>
鉍さい	事業活動に伴って生じた高炉、平炉、転炉等の残さい等	高炉・平炉・転炉・電気炉からの残さい(スラグ)、キューボラ溶鉍炉のノロ、ドロス・カラミ・スパイス、不良鉍石、不良石炭、粉炭かす、鉍じん、鋳物廃砂、サンドブラスト廃砂(塗料かす等を含むものを除く)
がれき類	工作物の新築、改築又は除去に伴って生じた各種廃材(もっぱら土地造成の目的となる土砂に準じたものを除く)	コンクリート破片、アスファルト破片、その他これに類する各種廃材等
ばいじん	ばい煙発生施設又は汚泥、廃油、廃酸、廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、もしくは金属くずの焼却施設において発生するばいじんであって、集じん施設によって集められたもの	電気集じん機捕集ダスト、バグフィルター捕集ダスト、サイクロン捕集ダスト等
その他	動物ふん尿、動物の死体、廃棄物処理法施行令第2条第13項に規定する産業廃棄物(産業廃棄物を処分するために処理したものであって、他の産業廃棄物に該当しないもの)	<p>(1) 動物ふん尿：牛、馬、豚、めん羊、山羊、にわとり、あひる、がちょう、うずら、セメタリ、鶏、兎及び毛皮獣等のふん尿等</p> <p>(2) 動物の死体：同上の家畜の死体</p> <p>(3) 廃棄物処理法施行令第2条第13項に規定する産業廃棄物：有害汚泥のコンクリート固型物、焼却灰の熔融固化物等</p>

(留意事項)

- ① 外資系の企業で、排出量等の把握を年次単位で把握していたとしても、法に基づく届出は年度単位で把握した量を届け出てください。
- ② 排出量及び移動量のすべての項目に把握・算出した数値を記入してください。有効数字2桁で記入した結果、“ゼロ”となる場合や實際上、排出量及び移動量がない項目(例えば、下水道を利用していない事業所における下水道への移動量)については、「0.0」と記入してください。
- ③ 排出量の算出にあたって把握した年間取扱量を届け出る必要はありません。ただし、取扱量を把握していないと自社が対象事業者か否かが判明しませんので、取扱量を把握することは重要です。
- ④ 製品や半製品としての搬出量は届け出る(記載する)必要はありません。

- ⑤ 別紙への物質名の記載については別名のあるものは別名を記載してください。別名が複数存在するものについては、いずれの別名を記載していただいても構いません。例えば、シマジンの場合は、別名が「シマジン又は CAT」となっておりますが、「シマジン」、「CAT」のいずれの記載でも構いません。
- ⑥ 委託等により廃棄物の埋立処分を行っている場合は、「当該事業所の外への移動」に合算して記入してください。
- ⑦ 別紙に記載する排出先の河川等の名称は、環境省のホームページに掲載してある「PRTR 届出の公共用水域(河川、湖沼、海域等)の名称について」を参照してください。
- 事業所からの排水が2つ以上の河川等に排出されている場合には、排出される対象物質の排出量の多い方の河川等を記入してください。別紙に記載する移動先の下水道終末処理施設の名称には、排出した下水の処理が行われる施設の名称を記載してください。具体的な施設の名称は、環境省のホームページに掲載されている「PRTR 届出の下水道終末処理施設の名称について」を参照してください。

PRTR 届出の公共用水域(河川、湖沼、海域等)の名称について URL:

https://www.env.go.jp/chemi/prtr/notification/submit/suiiki_name.html

PRTR 届出の下水道終末処理施設の名称について URL:

https://www.env.go.jp/chemi/prtr/notification/submit/gesui_name.html

- ⑧ 排出量・移動量の算出に用いた方法及び算出経緯と利用した数値等は届出事項ではありませんが、これらが貴事業者の事業所における化学物質の管理のあり方の参考となり、また、次年度以降の排出量・移動量の算出の参考にもなりますので、できるだけ整理して保存しておくことをお勧めします。

(関連ページ等)

- ・ 第 I 部 2-3(2)届出(電子届出)について(→ [p I -65](#))
2-3 届出書の記入例(→ [p I -69~74](#))
- ・ 第 III 部 2.Q&A Q1~Q18(→ [p III -152~157](#))
Q22(→ [p III -159](#))
Q27~Q28(→ [p III -161](#))
Q45(→ [p III -166](#))
Q83~Q90(→ [p III -177~179](#))
Q114~Q117(→ [p III -186~187](#))

- PRTR 届出の手引き
- PRTR 届出の公共用水域(河川、湖沼、海域等)の名称について
- PRTR 届出の下水道終末処理施設の名称について

