

2.D.3.- 衣料用処理剤の使用 (Use of Fabric Treatment Agents)

1. 排出・吸収源の概要

1.1 排出・吸収源の対象及び温室効果ガス排出メカニズム

衣料用処理剤（衣料用帯電防止剤・防水剤・衣料用消臭スプレー・染み抜き剤）の成分が揮発、又は噴霧して使用される際に NMVOC が大気中に排出される。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

衣料用処理剤の使用からの NMVOC 排出量は 1990 年度以降徐々に増加傾向となっている。近年では衣料用消臭スプレーの需要増加により排出量が急増している。2020 年度の NMVOC 排出量の急激な増加は、衣料用消臭スプレーの販売量が急増したことが原因と考えられる。新型コロナウイルス感染症の感染拡大による衛生意識の変化や衣料用消臭スプレーには除菌・抗菌効果を謳う商品も販売されていることが、衣料用スプレーの販売量に影響した可能性がある。2021 年度は衣料用消臭スプレーの需要が落ち着き、販売量が減少し、排出量は減少に転じた。

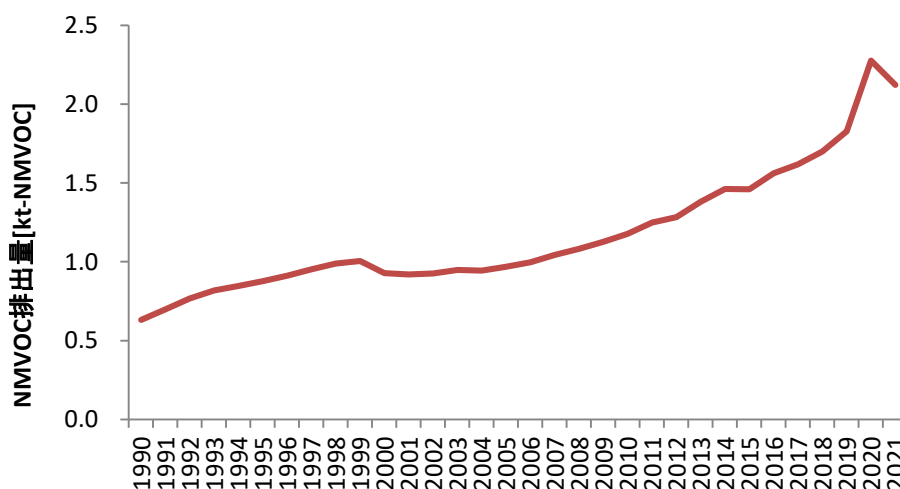


図1 「2.D.3.- 衣料用処理剤の使用」からの NMVOC 排出量の推移

2. 排出・吸収量算定方法

2.1 排出・吸収量算定式

衣料用処理剤の種類別販売量に、種類別 VOC 含有率と大気排出率を乗じて NMVOC 排出量を算定する。

$$E = \sum_i (AD_i \times R_i \times EF_i)$$

E : 衣料用処理剤の使用に伴う NMVOC 排出量 [t-NMVOC]

- AD_i : 衣料用処理剤*i*の販売量 [t] (販売量が容積で示される場合は比重 0.8 を乗じる。)
 R_i : 衣料用処理剤*i*の VOC 含有率 [%]
 EF_i : 衣料用処理剤*i*の大気排出率 [%]

2.2 排出係数

「東京都環境局委託 民生部門からの VOC 排出量調査報告書 (計量計画研究所、平成 22 年 3 月)、(以下、東京都調査)」における設定値に基づき VOC 含有率及び大気排出率を以下のとおりに設定した。VOC 含有率は種類別に設定し、「東京都調査」における VOC 含有率の最小値、最大値の中間値を用いた。

表 1 衣料用処理剤の使用に係る VOC 含有率と大気排出率

| 種類 | VOC 含有率 | 大気排出率 |
|---------------|---------|-------|
| 衣料用帯電防止剤 | 50% | 100% |
| 防水材 (衣料・靴等) | 35% | 100% |
| 衣料用消臭スプレー | 8% | 100% |
| 染み抜き剤 (界面活性剤) | 30% | 100% |
| 染み抜き剤 (ベンジン系) | 50% | 100% |

2.3 活動量

「[拡張]揮発性有機化合物 (VOC) 排出インベントリ検討会報告書 (環境省) (以下、拡張 VOC 排出インベントリ)」における設定方法を基に以下のとおりに設定した。

表 2 衣料用処理剤に係る活動量設定方法

| 年度 | 活動量の設定方法 |
|--------------|---|
| 2005～2007 年度 | 「東京都調査」における衣料用処理剤の販売量。 |
| 上記以外 | 「家計調査 (総務省)」の「他の家事用消耗品のその他」等の一世帯当たり年間支出金額に「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査 (総務省)」における全世帯数を乗じて得た全世帯の年間支出金額の各年値の 2005～2007 年平均値に対する伸び率を、東京都調査の 2005～2007 年の 3 か年平均値に乗じて推計。 |

表 3 衣料用処理剤に係る活動量の推移 [t]

| 製品名 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 衣料用帯電防止剤 | 89 | 98 | 108 | 115 | 119 | 123 | 128 | 134 | 139 | 141 |
| 防水剤(衣料・靴等) | 217 | 240 | 264 | 282 | 291 | 301 | 313 | 328 | 340 | 345 |
| 衣料用消臭スプレー | 6,490 | 7,186 | 7,894 | 8,429 | 8,705 | 9,016 | 9,373 | 9,802 | 10,181 | 10,330 |
| しみ抜き剤(界面活性剤) | 34 | 38 | 42 | 44 | 46 | 48 | 49 | 52 | 54 | 54 |
| しみ抜き剤(ベンジン系) | 28 | 31 | 34 | 36 | 38 | 39 | 40 | 42 | 44 | 45 |

| 製品名 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 衣料用帯電防止剤 | 130 | 129 | 130 | 133 | 132 | 144 | 139 | 139 | 152 | 158 |
| 防水剤(衣料・靴等) | 319 | 317 | 319 | 326 | 325 | 345 | 350 | 340 | 372 | 388 |
| 衣料用消臭スプレー | 9,548 | 9,473 | 9,529 | 9,756 | 9,708 | 9,774 | 10,240 | 10,938 | 11,126 | 11,595 |
| しみ抜き剤(界面活性剤) | 50 | 50 | 50 | 51 | 51 | 61 | 52 | 50 | 59 | 61 |
| しみ抜き剤(ベンジン系) | 41 | 41 | 41 | 42 | 42 | 50 | 46 | 38 | 48 | 50 |

| 製品名 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 衣料用帯電防止剤 | 165 | 175 | 180 | 194 | 205 | 205 | 219 | 227 | 238 | 257 |
| 防水剤(衣料・靴等) | 405 | 430 | 441 | 475 | 503 | 502 | 537 | 556 | 584 | 629 |
| 衣料用消臭スプレー | 12,118 | 12,849 | 13,192 | 14,204 | 15,030 | 15,012 | 16,068 | 16,642 | 17,473 | 18,803 |
| しみ抜き剤(界面活性剤) | 64 | 68 | 70 | 75 | 79 | 79 | 85 | 88 | 92 | 99 |
| しみ抜き剤(ベンジン系) | 52 | 55 | 57 | 61 | 65 | 65 | 69 | 72 | 75 | 81 |

| 製品名 | 2020 | 2021 |
|--------------|--------|--------|
| 衣料用帯電防止剤 | 319 | 298 |
| 防水剤(衣料・靴等) | 783 | 730 |
| 衣料用消臭スプレー | 23,410 | 21,825 |
| しみ抜き剤(界面活性剤) | 123 | 115 |
| しみ抜き剤(ベンジン系) | 101 | 94 |

(出典) 2005～2007 年度：「東京都環境局委託 民生部門からの VOC 排出量調査報告書 (計量計画研究所)」

3. 算定方法の時系列変更・改善経緯

表 4 初期割当量報告書(2006年提出)以降の算定方法等の改訂経緯概要

| | 初期割当量報告書 (2006年提出) | 2021年提出 |
|---------------|-----------------------|------------|
| 排出・吸収量 算定式 | 未計上 | 新規に排出量を計上。 |
| 排出係数 | 未計上 | — |
| 活動量 | 未計上 | — |

(1) 初期割当量報告書における算定方法

初期割当量報告書では算定対象とはしていなかった。

(2) 2021年提出インベントリにおける算定方法

「揮発性有機化合物(VOC)排出インベントリ検討会報告書(環境省)」において、新たに民生品を対象とした「拡張 VOC インベントリ」が整備されたことを受けて、新規排出量として計上された(現行の算定方法と同様)。