

## 都内事業所における適正管理化学物質の環境への 排出量等について〔2021（令和3）年度実績〕

東京都では、平成24年4月から環境確保条例に基づき、人の健康に影響を及ぼすおそれのある化学物質（適正管理化学物質）-物質）について、区市と連携しながら、事業者による管理の適正化、環境への排出の抑制、事故災害の未然防止等の確保を図っています。

このほど、条例の対象となる事業者から令和4年度に報告された適正管理化学物質の排出量等について取りまとめました。

### <排出量の集計結果のポイント>

#### 1 経年的な排出量の推移

2021(令和3)年度の年間排出量は1,937トンで、前年度と比べ5%(96トン)増加しました。条例施行後に最も排出量が多かった2002(平成14)年度と比べると76%(6,030トン)減少しており、減少傾向は続いています(図1参照)。

#### 2 報告事業所数

2021(令和3)年度の報告事業所数は1,992件で、前年度と比べ0.6%(13件)減少しました。報告事業所数が2004(平成16)年に3,000件を超えた以降は一貫して減少しています(図4参照)。

#### 3 物質別の排出状況

排出量上位の5物質(トリクロロエチレン、トルエン、酢酸エチル、酢酸ブチル、イソプロピルアルコール)は前年度と順位は同じです。いずれも前年度と比べると排出量が増加し、第1位のトリクロロエチレンは前年度比で3%(10トン)、第2位のトルエンは前年度比で3%(9トン)増加しました(図6参照)。

#### 4 業種別の排出状況

排出量上位の5業種も前年度と順位は同じです。そのうち電気めっき業、金属製品塗装業は前年度と比べると排出量が各々3%(6トン)、2%(3トン)と減少しました。一方、第1位の輸送用機械器具製造業は前年度比で13%(49トン)、第2位の印刷業は7%(23トン)、燃料小売業は2%(2トン)増加しました(図7参照)。

#### 【問合せ先】

東京都環境局環境改善部化学物質対策課

電話 03-5388-3503 (直通)

# 適正管理化学物質の排出量の集計結果 [2021（令和3）年度実績]

## （１）都内における環境への排出量の推移

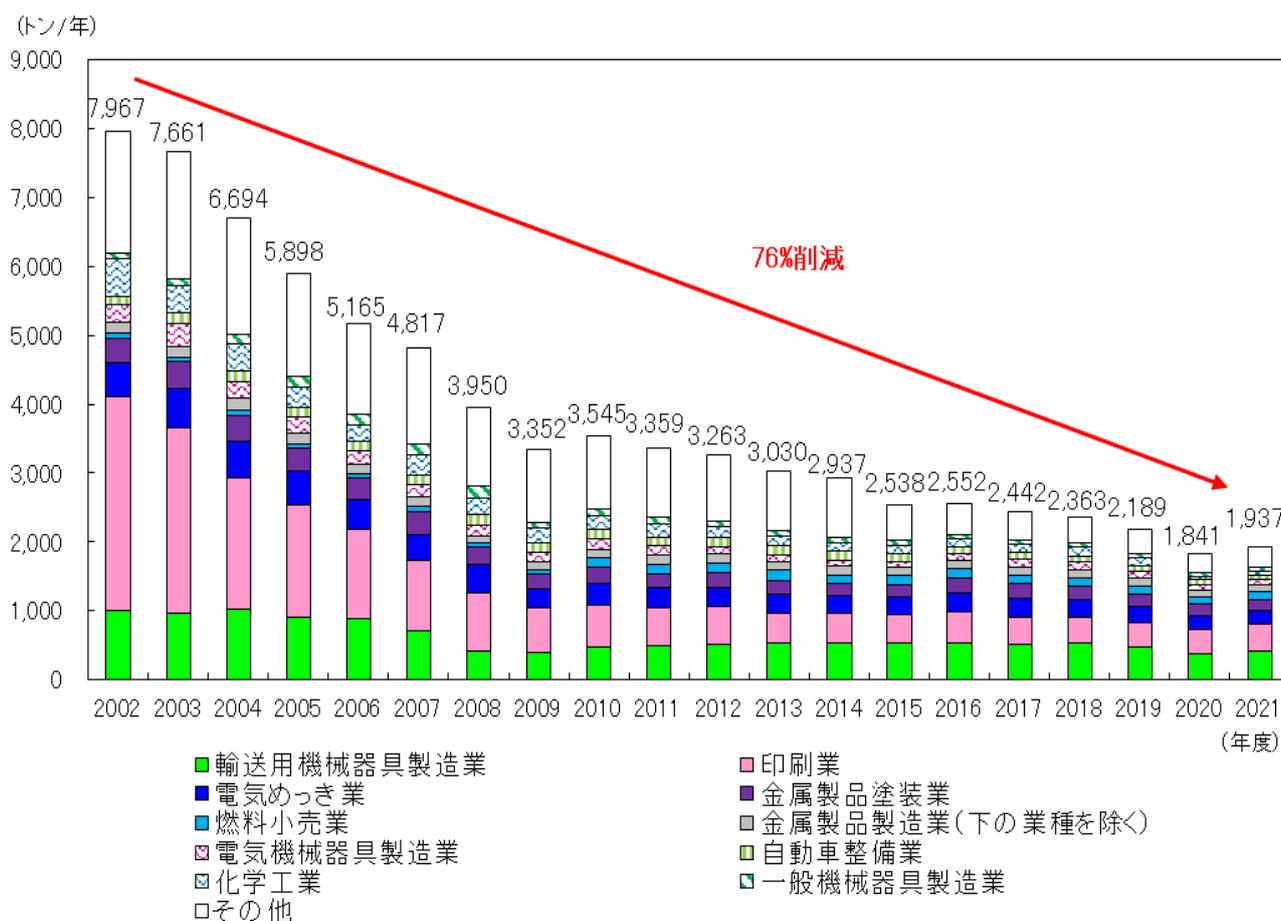


図1 環境への排出量の推移

- 報告のあった全事業所の2021(令和3)年度の環境への排出量は1,937トンで、前年度に比べて5%(96トン)増加した。  
経年的にみると、2002(平成14)年度以降、減少傾向が続いており、過去最大であった2002(平成14)年度の7,967トンに比べて76%(6,030トン)減少している。
- 適正管理化学物質の排出量は、光化学オキシダントやPM2.5の原因物質の一つであるVOC\*(揮発性有機化合物)の大気への排出がほとんどを占めており、更なる削減に向けて対策を講じていく必要がある(図2)。

### ※ VOCとは

蒸発しやすく大気中で気体となる有機化合物の総称で、光化学スモッグやPM2.5の生成原因の一つとされている。

図6、図7に示す物質は、いずれもVOCである。

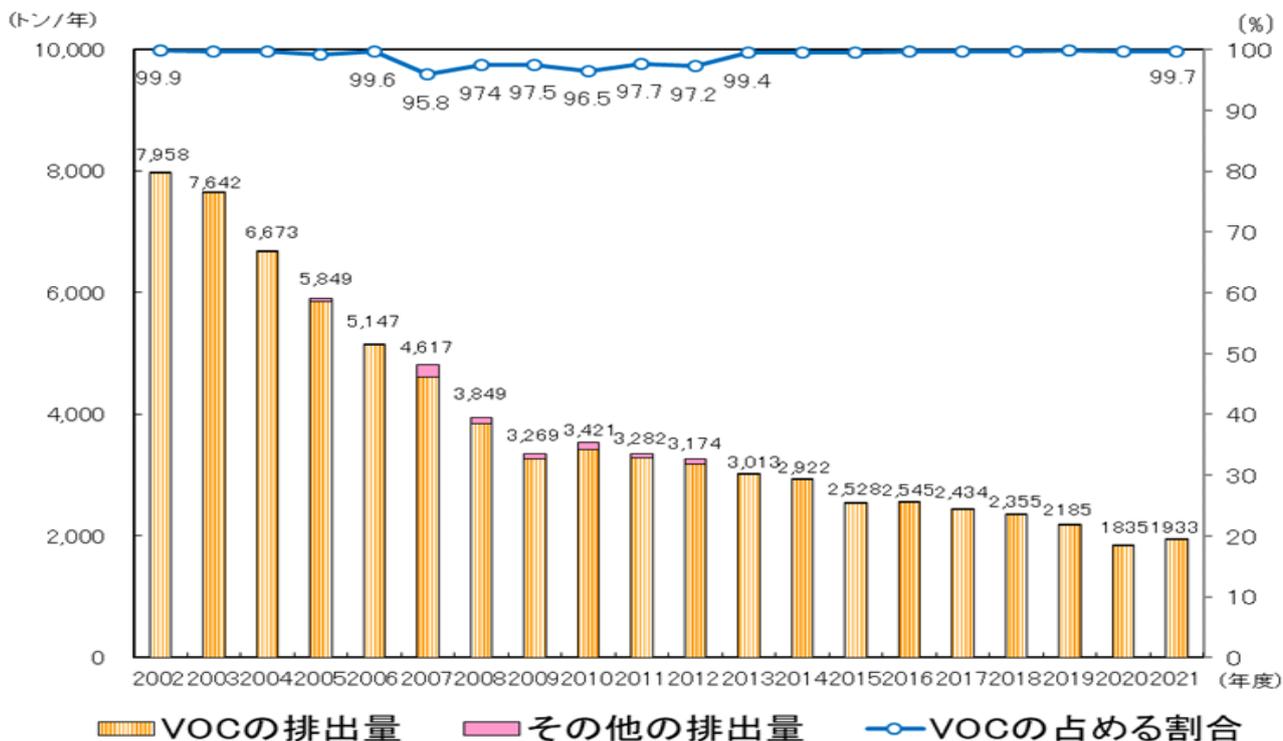


図2 排出量全体に占める VOC の割合

- 2021(令和3)年度の排出量の内訳を見ると、業種別では輸送用機械器具製造業と印刷業が多く、それぞれ22%(427トン)、19%(374トン)を占めている。2002(平成14)年度からの減少は、印刷業が88%(2,714トン)と最も大きい(図1、図3、図7)。

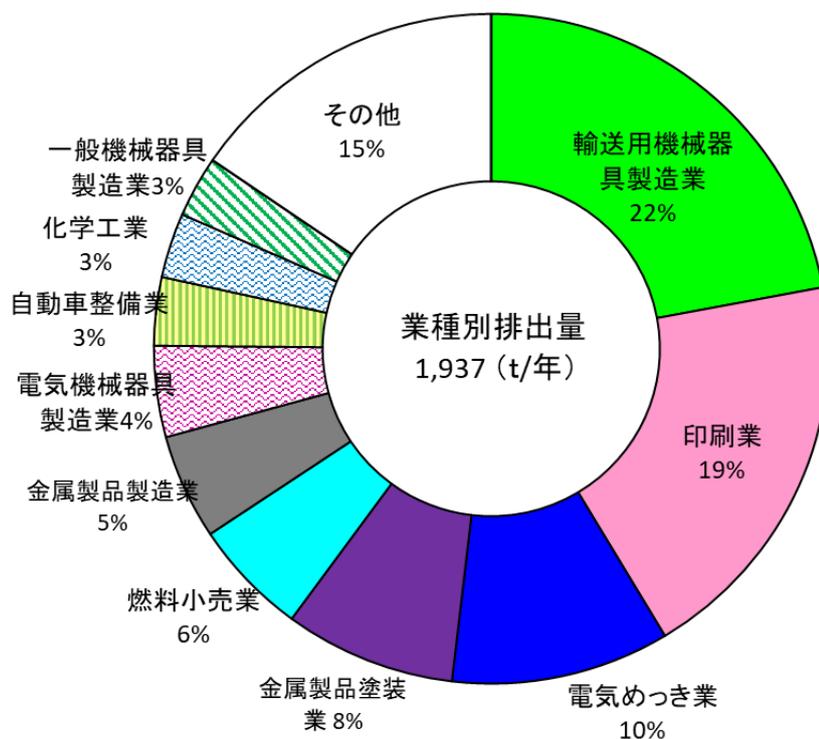


図3 業種別排出量の割合

- 報告事業所数は 2004(平成 16)年に 3,000 件を超えたものの、以降は一貫して減少している。2021(令和3)年度の報告事業所数は 1,992 件で、前年度と比べて 0.6%(13 件)減少した(図4参照)。

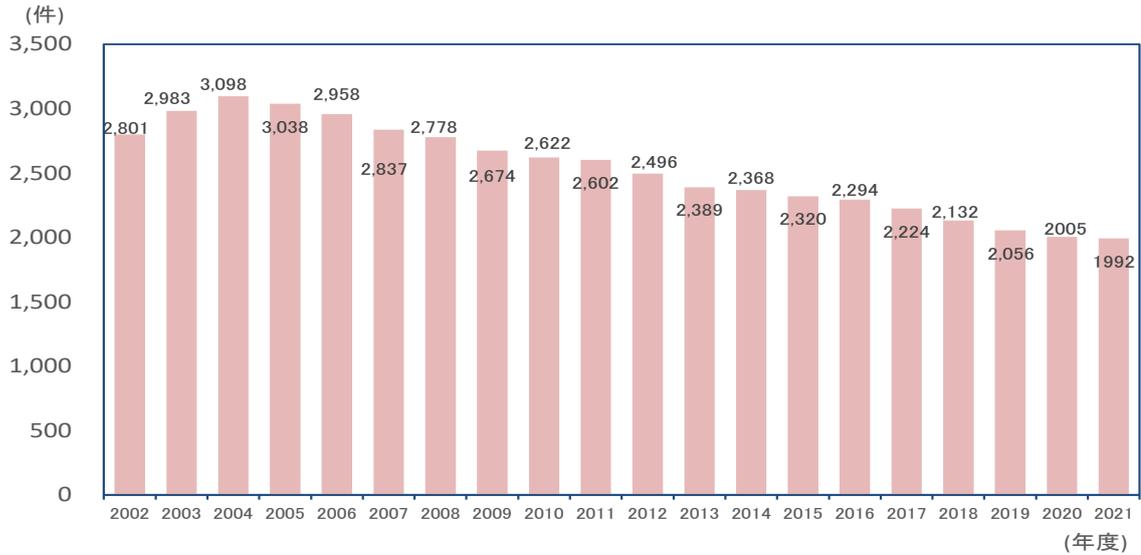


図4 報告事業所件数の推移

- 2021(令和3)年度の報告事業所総数のうち、燃料小売業が 42%(845 件)を占めているが、全排出量に占める割合は 6%(108 トン)にすぎない(図3、図5)。
- 報告事業所数では輸送用機械器具製造業は 1%(23 件)、印刷業は 2%(42 件)(図5の「その他」に含まれる。)にすぎないが、この2業種で全排出量の 41%(802 トン)を占めている(図3、図5)。

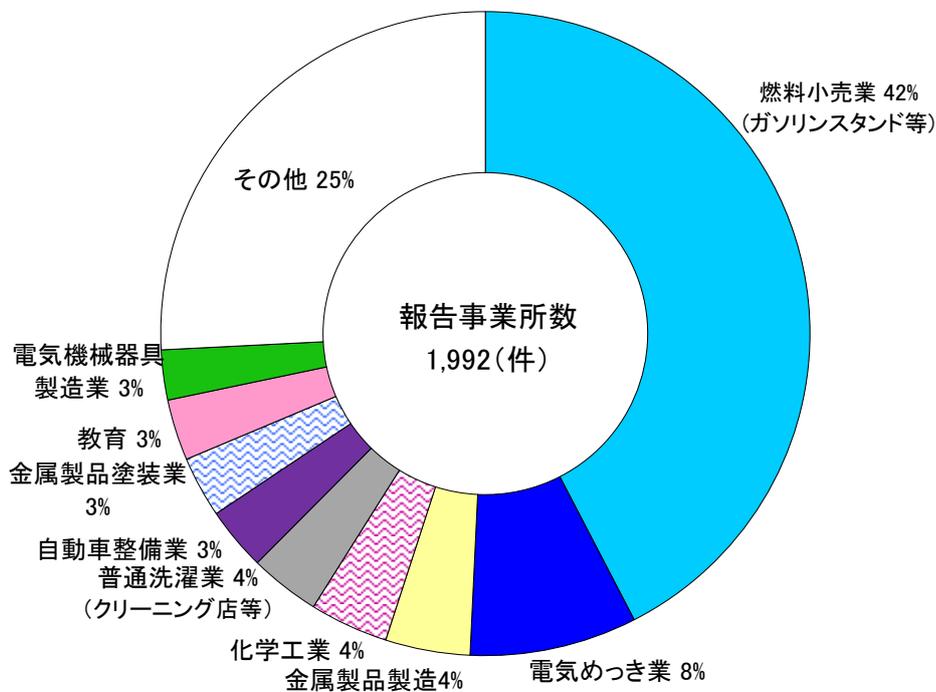
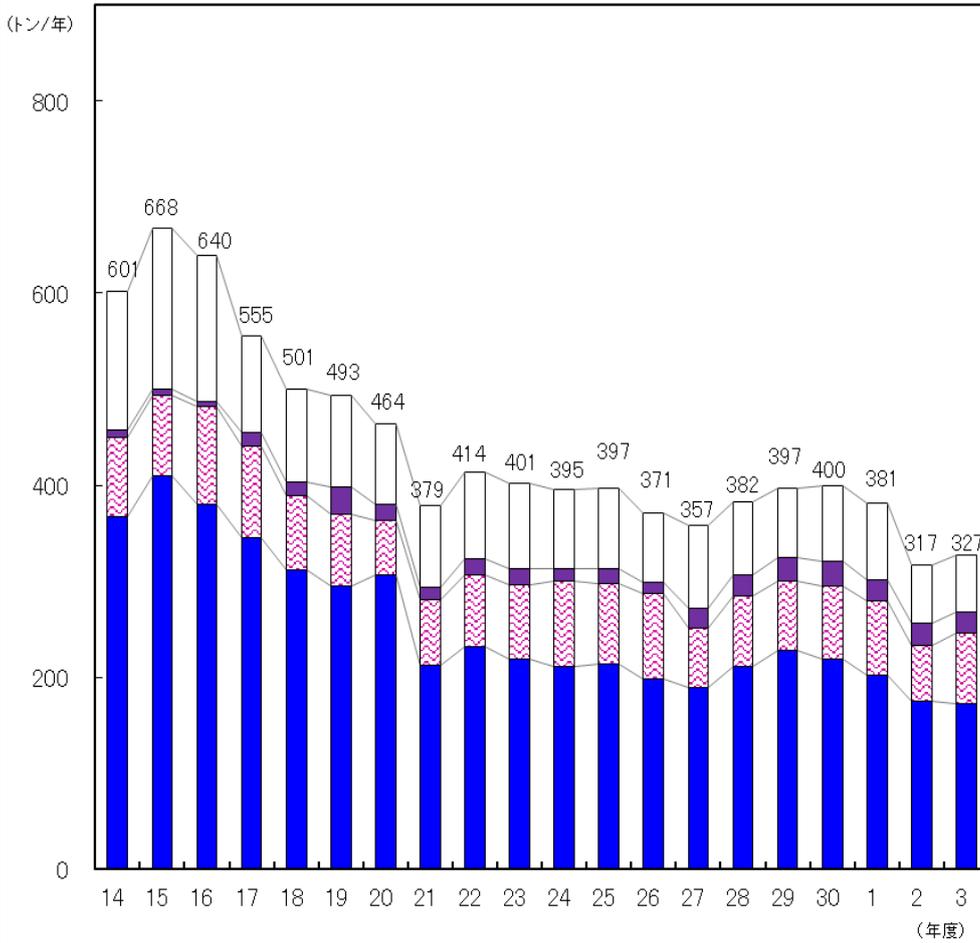


図5 業種別報告件数の割合

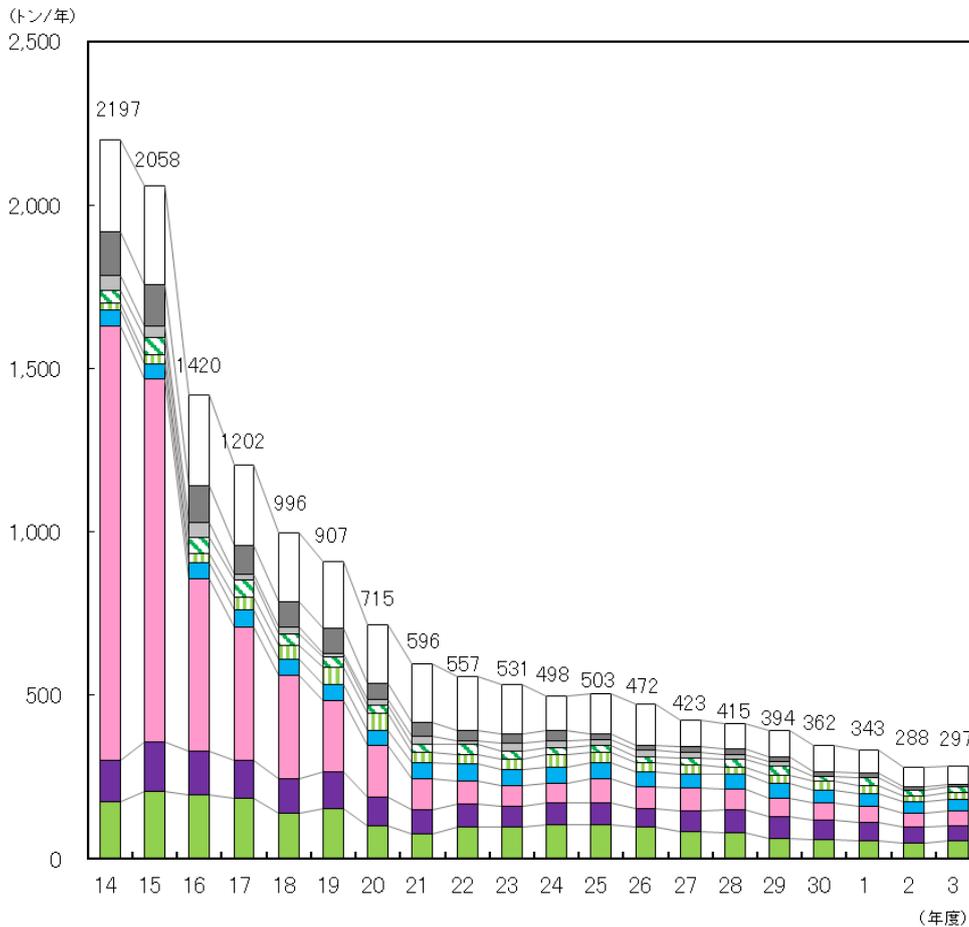
(2) 2021 (令和3) 年度届出排出量上位 5 物質の推移



各グラフ右の表記のうち (%)は総排出量に占める割合

**トリクロロエチレン**  
 令和3年度  
 排出量第1位  
 327トン(17%)

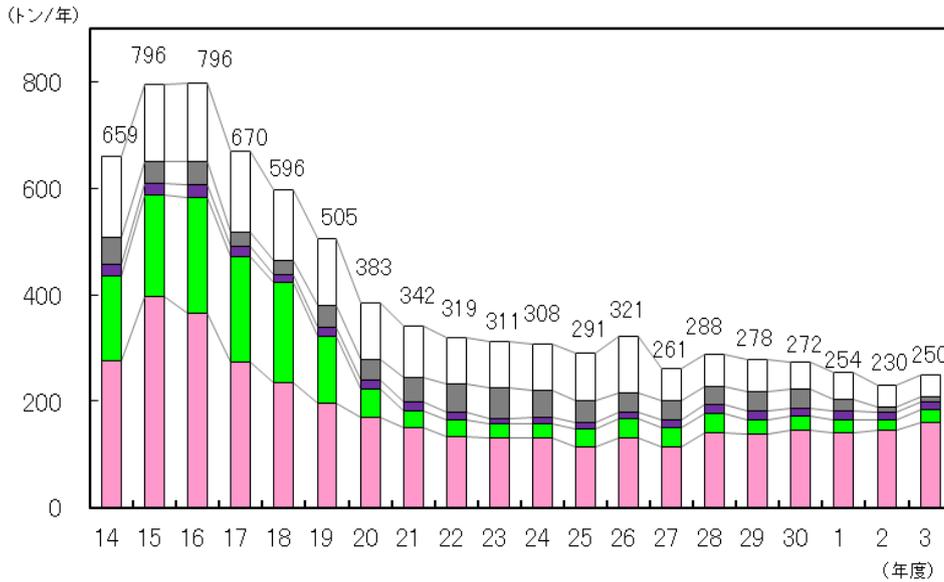
平成29年度からトルエンに代わって第1位となった。金属の表面に付着した切削油等を洗浄するために使用されている。



**トルエン**  
 令和3年度  
 排出量第2位  
 297トン(13%)

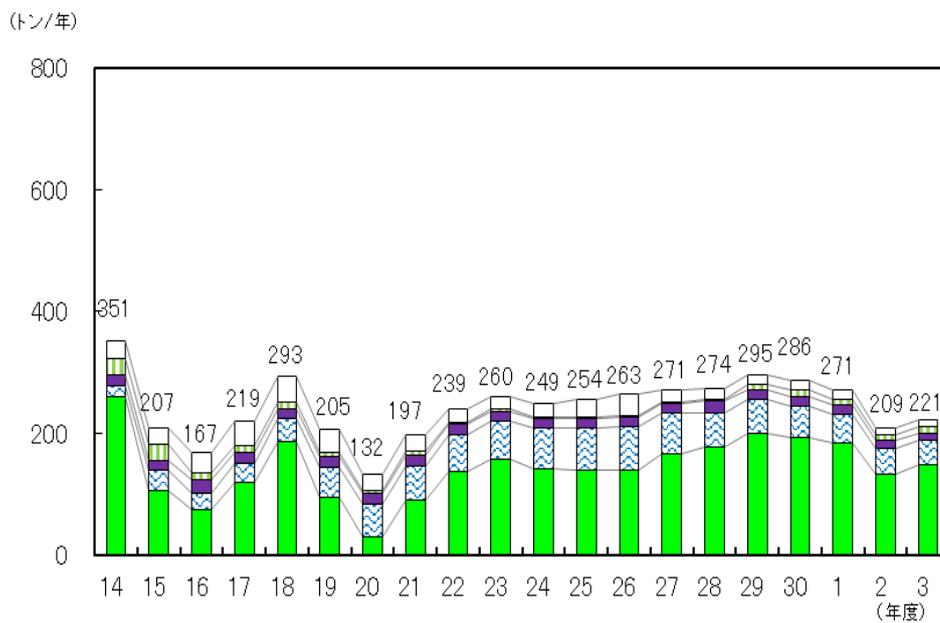
トルエン含有量が低い、若しくは含まないインキや塗料の普及が大幅な減少の主な原因とみられる。

- 各物質上位業種以外
- 燃料小売業
- 化学工業
- 自動車整備業
- 電気めっき業
- 金属製品製造業
- 金属製品塗装業
- 電気機械器具製造業
- 一般機械器具製造業
- 輸送用機械器具製造業
- 印刷物加工業
- 印刷業
- 精密機械器具製造業



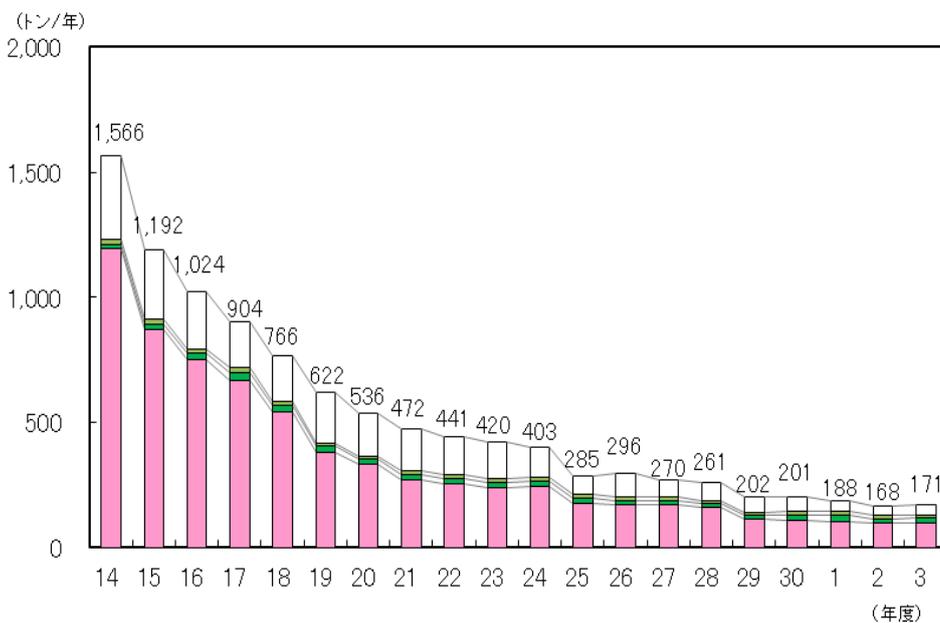
**酢酸エチル**  
 令和3年度  
 排出量第3位  
 250トン(11%)

前々年に4位から酢酸ブチルと入れ替わり3位になった。印刷業、輸送用機械器具製造業、金属製品塗装業で80%を占めている。



**酢酸ブチル**  
 令和3年度  
 排出量第4位  
 221トン(9%)

トルエン・キシレンを含む(又はシンナーに用いる)塗料の代替品として使われるようになった、水系塗料の溶剤などに使用されている。輸送用機械器具製造業における増減の影響が大きい。



**イソプロピルアルコール**  
 令和3年度  
 排出量第5位  
 171トン(9%)

前々年に6位からキシレンと入れ替わり5位になった。イソプロピルアルコール含有量が低い、若しくは含まない溶剤がオフセット印刷で普及してきたことが、大幅な減少の主な原因とみられる。

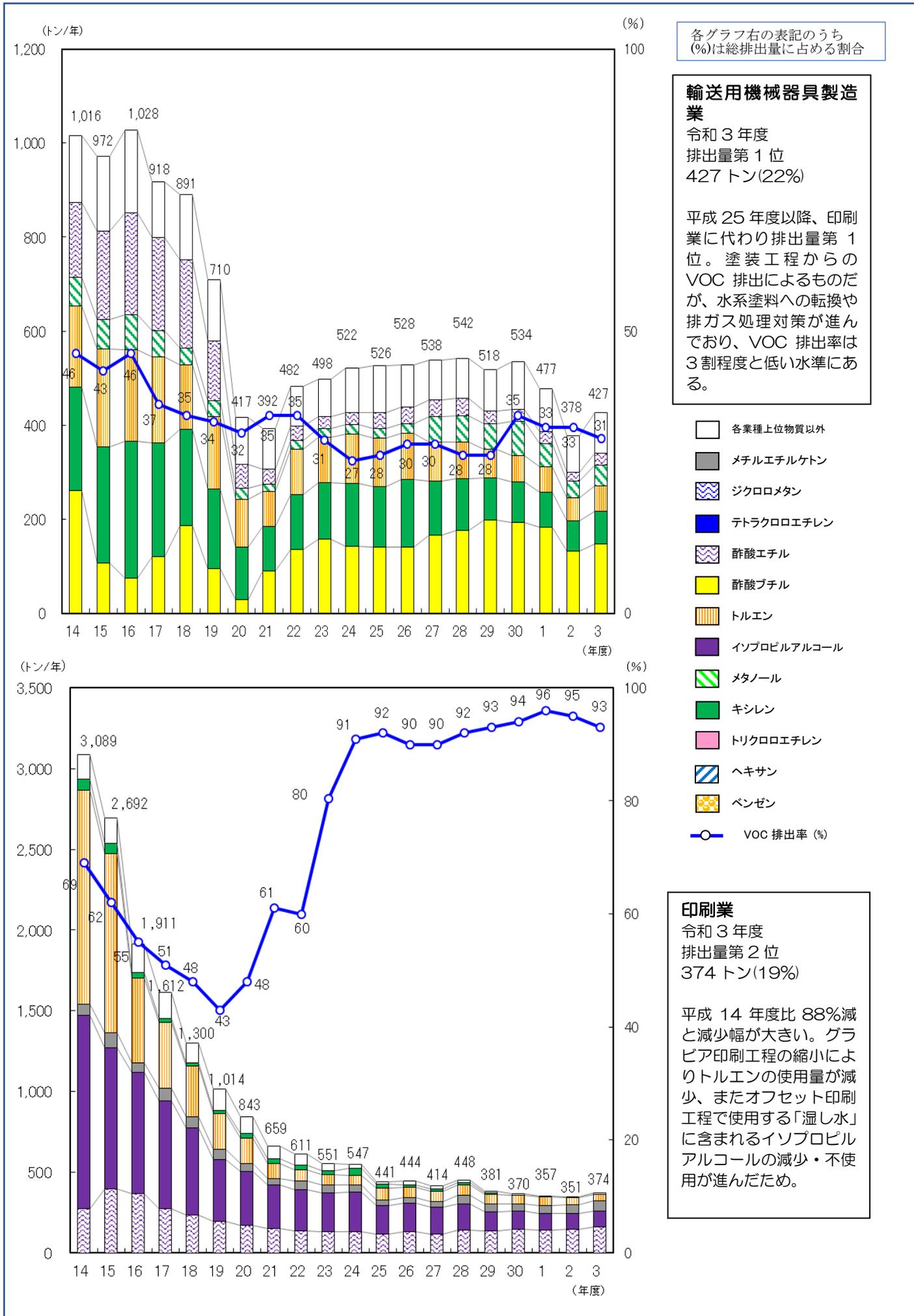
図6 排出量の多い上位5物質の排出量の推移

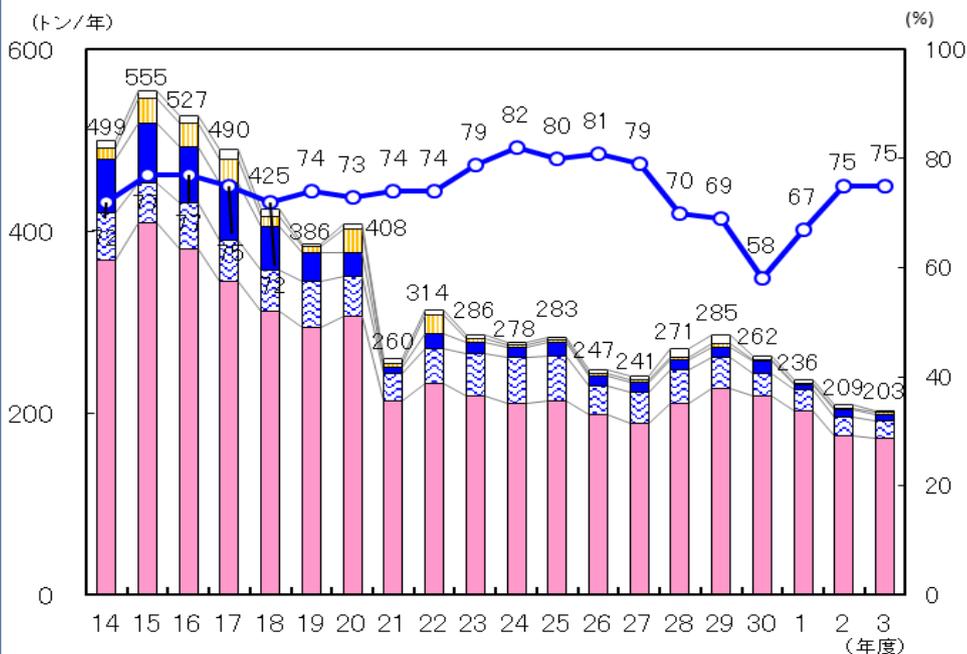
表 1 環境への排出量の多い物質の主な用途

物質	主な用途
トリクロロエチレン (※)	金属脱脂洗浄剤、抽出剤
トルエン	塗料、シンナーの成分、印刷用インキ、ガソリン中の成分
酢酸エチル	印刷用インキ、塗料、接着剤、医薬品原料
酢酸ブチル	印刷用インキ、塗料、ラッカー用溶剤
イソプロピルアルコール	印刷等に使用する溶剤、消毒、洗浄
キシレン	塗料、医薬品原料、ガソリン中の成分
メチルエチルケトン	塗料、ラッカー用溶剤、印刷用インキ、合成樹脂原料
メタノール	消毒、溶剤、溶媒
ヘキサン	ガソリン中の成分、接着剤、塗料、印刷用インキ等溶剤
ジクロロメタン (※)	木材防腐剤、金属脱脂洗浄剤、インキ洗浄剤
テトラクロロエチレン (※)	ドライクリーニング溶剤、金属脱脂洗浄剤

(※) 大気環境基準が設定されている。これら以外には、ベンゼンも大気環境基準が設定されている。

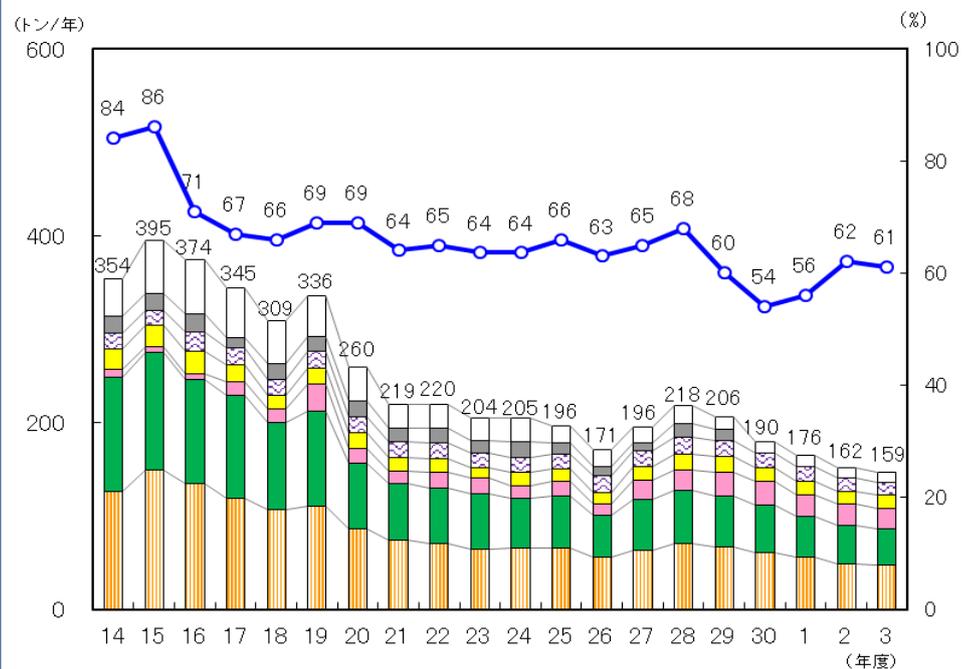
### (3) 2021(令和3)年度届出排出量上位5業種の推移





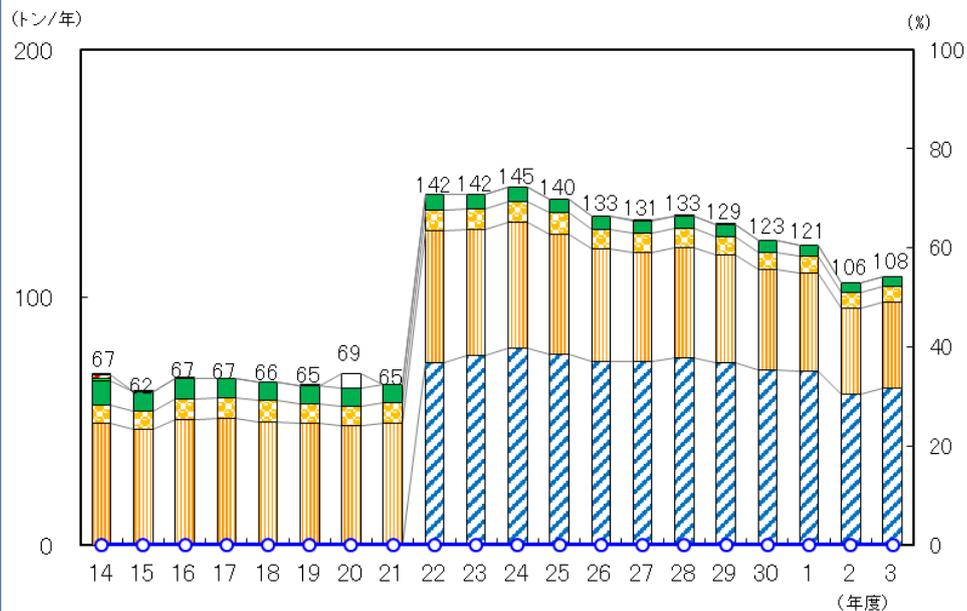
**電気めっき業**  
 令和3年度  
 排出量第3位  
 203トン(10%)

めっき前工程の洗浄で使用  
 するトリクロロエチレンが  
 排出量の85%前後を占めて  
 いる。なお、めっき工程で  
 使用される重金属類は、移  
 動量に含まれ、廃棄物とし  
 て処分され、又は下水道へ  
 の放流に当たり排水処理さ  
 れている。



**金属製品塗装業**  
 令和3年度  
 排出量第4位  
 159トン(8%)

塗料及びシンナーに含ま  
 れるトルエンとキシレンで  
 全体の約60%を占めてい  
 る。小規模な事業場にお  
 いて、工程改善による使  
 用量の削減、塗装ブース  
 ・乾燥・焼付工程での排  
 出ガス対策などが取られ  
 ている。



**燃料小売業**  
 令和3年度  
 排出量第5位  
 108トン(6%)

VOC 排出率は低い(令和  
 3年度は0.04%)が、取扱  
 量が多いため排出量上位  
 となっている。平成22年  
 度の増加はPRTR制度の  
 政令改正におけるヘキサ  
 ンの含有率明確化、捕捉  
 率向上による。排出量の  
 削減に向け、給油時のペ  
 ーパー回収装置の普及が  
 今後期待される。

図7 排出量の多い上位5業種の排出量及びVOC排出率の推移

- 排出量上位 5 業種の VOC 排出率の推移  
 全体の傾向と同様、VOC は環境への排出量（大気への排出）のほとんどを占めている。図 7 には各業種別の VOC 排出率\*のこれまでの推移も併せて掲載した。

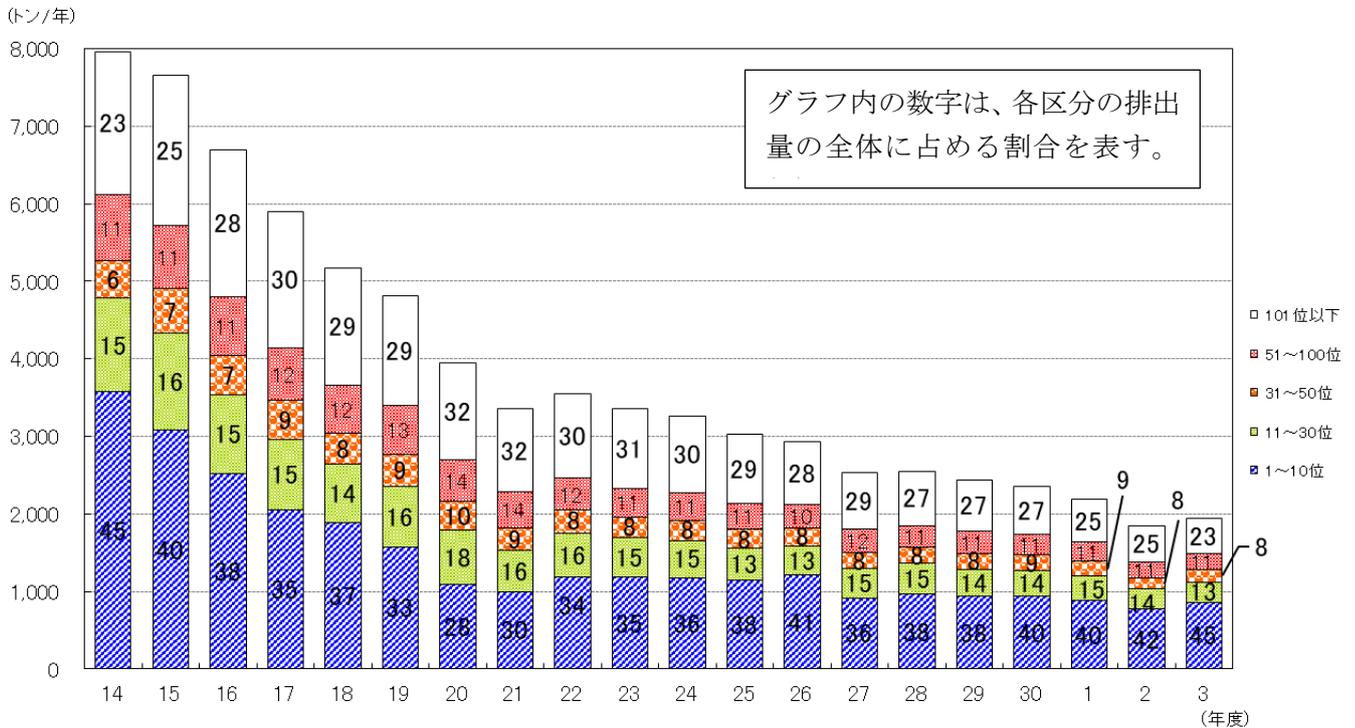
**※ VOC 排出率**

VOC 使用量に対する VOC 排出量の比率であり、次の式により求める。使用した VOC がどれ位の割合で環境中に排出されたかが分かる。

$$\text{VOC 排出率(\%)} = \text{VOC 排出量} \div \text{VOC 使用量} \times 100$$

VOC の大部分が原料として製品に移行する化学工業、燃料小売業では、VOC 排出率はゼロに近い程度に低い。それ以外の業種では、VOC の揮発しやすい性質を必要とする作業工程で使用しているため、VOC 排出率は必然的に高くなる。

**(4) 事業所規模別の排出量の推移**



**図 8 排出量順位別の排出量の推移**

- 排出量順位別の各区分の全排出量に占める割合は、前年度と比較すると上位 10 社の割合が大きくなり、101 位以下の区分の割合が小さくなった。排出量の減少幅が大きかった制度開始から 2009(平成 21)年頃にかけては上位 10 社の割合が小さくなり、101 位以下の区分の割合が大きくなる傾向がみられたが、近年は制度開始の頃の構成比に徐々に近づいてきている。

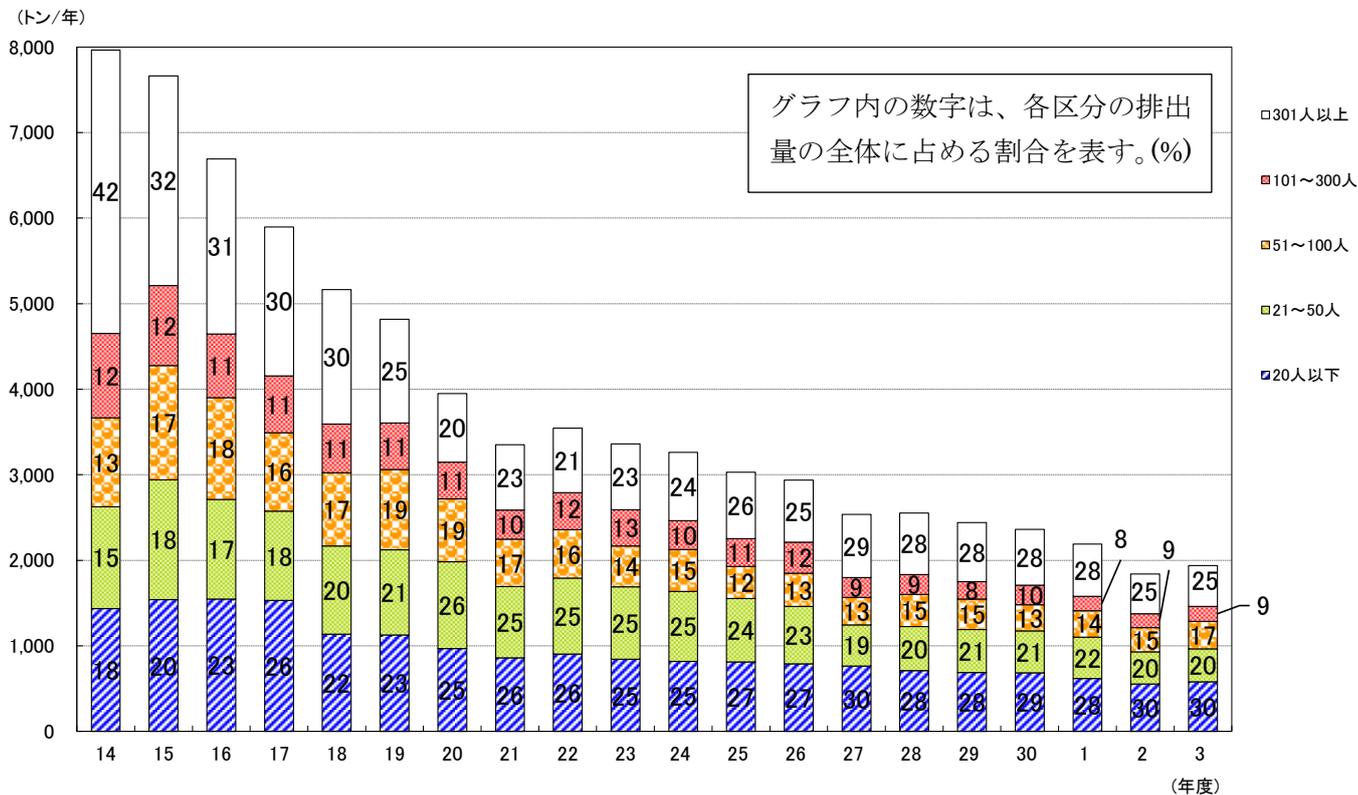


図9 従業員数規模別の排出量の推移

- 2002(平成 14)年度と 2021(令和 3)年度を比較すると規模が大きい順に排出量の減少率も高い。2002(平成 14)年度から 2007(平成 19)年度までは、大規模事業所の排出量が全体に占める割合が大きく、301人以上の事業所からの排出量が最大であったが、2008(平成 20)年度以降は規模の小さい事業所からの排出量の割合が大きくなっている。

## 東京都における化学物質管理に関する制度

都は、「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」に基づく化学物質適正管理制度と国が全国一律に実施している「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」に基づくPRTR 制度の二つの制度により、化学物質の排出量等の把握と適正管理を進めている。

化学物質適正管理制度と PRTR 制度の比較

	化学物質適正管理制度（都条例）	PRTR 制度（法律）
制度施行開始	2001(平成 13)年 10 月	2001(平成 13)年 4 月 (2010(平成 22)年 4 月改正施行) (2023(令和 5)年 4 月改正施行)
対象物質 の着眼点	性状及び使用状況等から特に適正な管理が必要とされる物質として指定したもので、条例による濃度規制の対象物質にもなっているもの  59 種類	人や生態系への有害性(オゾン層破壊性を含む)があり、環境中に広く存在する物質として指定されたもの  462 種類 (2023 年度から把握対象が 515 種類になり、2024 年度から届出)
報告対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>年間取扱量 100kg 以上の工場及び指定作業場</li> <li>従業員数の規模要件は無し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>年間取扱量 1 トン以上の製造業等 24 業種の事業所</li> <li>従業員数 21 人以上</li> </ul>
把握及び 報告内容	5 項目 <ul style="list-style-type: none"> <li>使用量</li> <li>製造量</li> <li>製品としての出荷量</li> <li>環境への排出量</li> <li>事業所外(廃棄物・下水道)への移動量</li> </ul>	2 項目 <ul style="list-style-type: none"> <li>環境への排出量</li> <li>事業所外(廃棄物・下水道)への移動量</li> </ul>
報告件数	1,992 件	1,004 件
環境への 排出量 [2021(令和 3)年度]	合計 1,937 トン (前年度比 96 トン増加)	合計 1,414 トン (前年度比 60 トン増加)