

## 有害大気汚染物質と排出量

### 1 有害大気汚染物質等モニタリング調査について

愛知県では、2000 年から優先取組物質のうちのダイオキシン類を除く 21 物質について、有害大気汚染物質等モニタリング調査を行っています。今回は有害大気汚染物質の測定開始から 20 年が経過したのを機に、その間の経年変化に加えて、PRTR\* データとの関連性等について検討しました。

### 2 調査対象物質

(ア) 環境基準の定められている物質(4 物質)

ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン

(イ) 指針値の定められている物質(9 物質)

アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びその化合物、ニッケル化合物  
クロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン、ヒ素及びその化合物  
マンガン及びその化合物

(ウ) その他の物質(8 物質)

- ・アルデヒド類(2 物質)…………… アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド
- ・重金属類(2 物質)…………… ベリリウム及びその化合物、クロム及びその化合物
- ・多環芳香族炭化水素(1 物質)… ベンゾ[a]ピレン
- ・その他(3 物質)…………… 酸化エチレン、塩化メチル(別名クロロメタン)、トルエン

### 3 調査方法

「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」(平成 9 年 2 月。23 年 3 月最終改定。環境庁/環境省)に基づき実施し、試料採取頻度は月 1 回、平日の 24 時間としました。

---

\* PRTR とは：人の健康や生態系に有害なおそれのある化学物質について、事業所から環境(大気、水、土壌)へ排出される量及び廃棄物に含まれて事業所外へ移動する量を事業者が自ら把握し国に届け出、国は、届出要件未達の事業場、非対象業種や家庭、移動体からの排出量を推計し、これらの排出量等を集計・公表する制度です。平成 13 年 4 月から実施されています。

#### 4 調査地点配置図

愛知県では、2000 年以降、主に表 1 の 4 地点において、継続して有害大気汚染物質等モニタリング調査に取り組んでおります。

表 1 有害大気汚染物質等モニタリング調査地点（県実施分）

調査機関		調査地点	所在地
愛知県	①	小牧高校	小牧市小牧一丁目 321
	②	東海市名和町	東海市名和町南之山 10-13
	③	半田市東洋町	半田市東洋町一丁目 3-6
	④	稲沢市役所	稲沢市稲府町 1

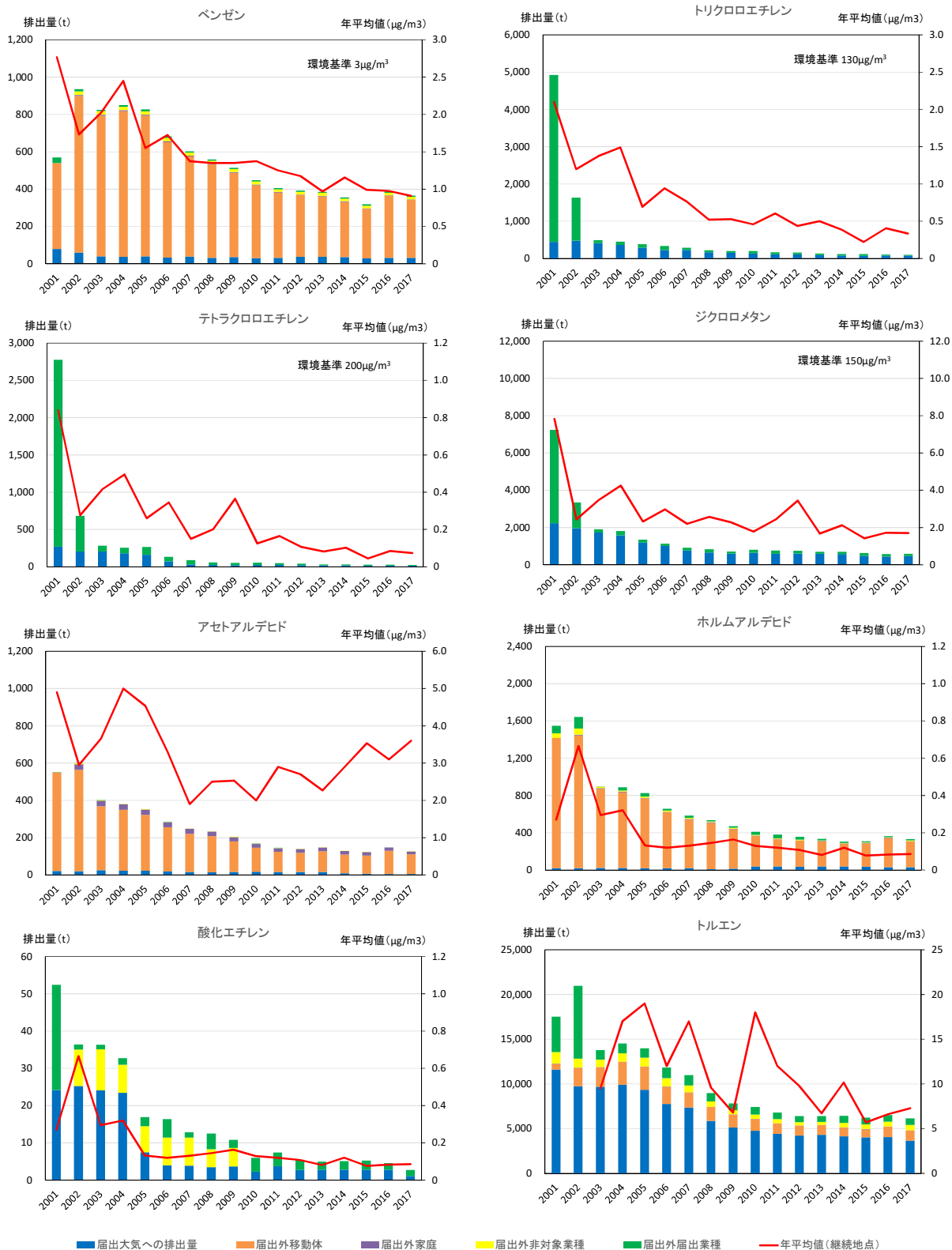
※○は 2018 年度県内の調査実施地点  
(政令市の調査地点を含む)



図 1 有害大気測定地点

#### 5 有害大気汚染物質濃度の経年変化

有害大気汚染物質のうち、2000 年以降、継続的に測定している 4 地点について、主な VOC の大気環境濃度と県内の PRTR 法届出事業所の大気排出量及び届出外排出量（届出外移動体・届出外家庭・届出外非対象業種・届出外届出業種<sup>(※)</sup>）との推移を図 2 に示します。



注) 主なVOCの大気環境濃度は、各調査地点(最大で4地点)の年平均値を平均したもの。  
 トルエンについては、2003～2011年はPRTR調査による結果である(継続地点以外を含む最大8地点)。  
 PRTR法届出事業所の大気排出量及び届出外排出量は、愛知県内への排出量。

- ※ 届出外移動体 : 移動体からの推計排出量。
- 届出外家庭 : 家庭からの推計排出量。
- 届出外非対象業種 : 対象業種以外の業種のみを営む事業者からの推計排出量。
- 届出外届出業種 : 対象業種を営む事業者からの推計排出量のうち従業員数、取扱量等の一定の要件を満たさないため届出がなされないもの。

図2 主なVOCの大気環境濃度とPRTR法届出事業所の大気排出量との推移

## 6 トリクロロエチレンの経年変化

2018年11月に環境基準の変更があり、昨年の大気部会でも取り扱った物質であるトリクロロエチレンの年平均値（継続4地点）を図3に示します。2000～2017年度の18年間では、トリクロロエチレンの年平均値は減少傾向であり、全国の年平均値の経年変化についても同様に減少傾向でした。

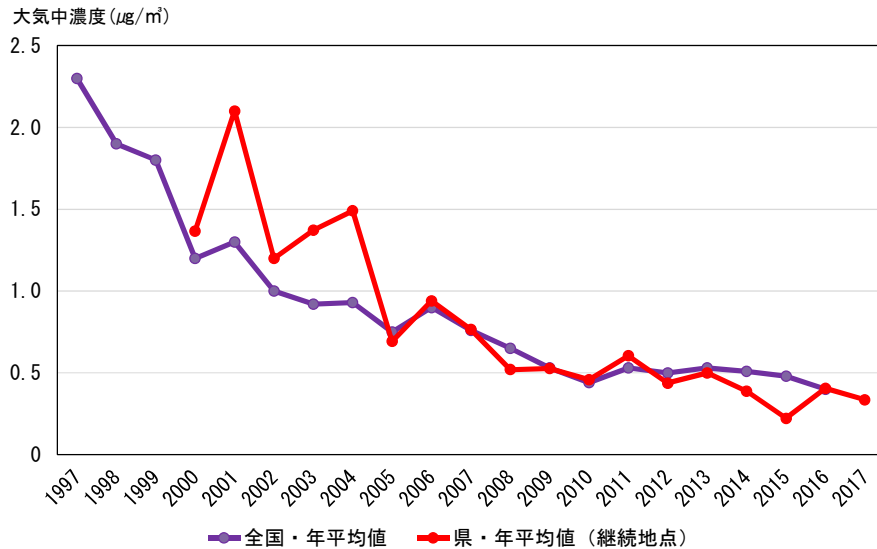


図3 トリクロロエチレン大気環境濃度

## 7 PRTR 法排出量との関連性

トリクロロエチレンのPRTR法届出排出量と、県の測定地点別の各年度の平均濃度の経年変化グラフを図4に示します。届出排出量と観測された濃度は共に減少しています。

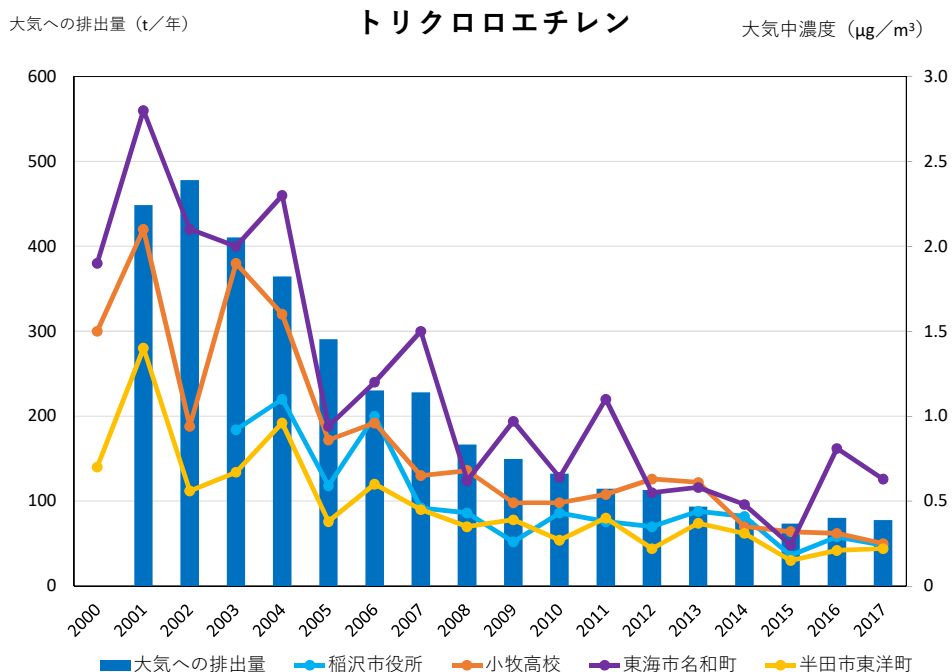


図4 トリクロロエチレン県内排出量と大気環境濃度

## 8 測定地点の付近の事業所の PRTR 法排出量と大気環境濃度の関連性

4 地点のそれぞれの測定地点から半径 10Km 周辺内の PRTR 法届出事業所の大気排出量と大気環境濃度の経年変化を図 5 に示します。

4 地点いずれも大気環境濃度が減少傾向にあり排出量も減少傾向ですが、その関連性は地域により異なります。これは、環境濃度の測定は月 1 回（24 時間）であることから、事業所等から排出されるタイミングや気象条件等にも影響されると考えられます。

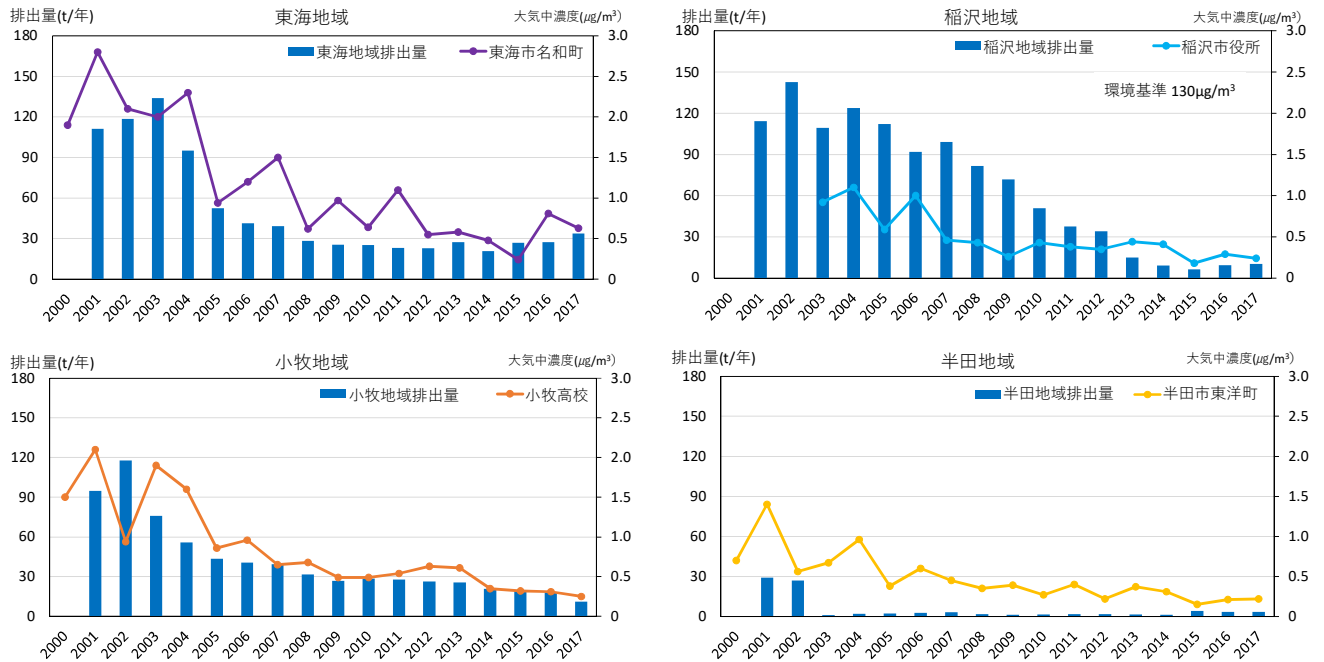


図 5 測定地点別トリクロロエチレン大気中排出量と大気環境濃度

## 9 まとめ

- ・ 有害大気汚染物質等モニタリング調査で測定している物質のうち VOC に着目して、PRTR データから大気中への排出量と大気環境濃度を比較しました。
- ・ 物質により、大気中への排出量の減少と環境中濃度の減少傾向が近似していると思われるもの、その関連が直接的であるものとそうでないものがありました。
- ・ PRTR 届出の排出量だけでなく、その他の排出要因や VOC の物質特性による半減期等も考慮して比較検討することが必要と考えられます。

## 10 参考資料

- 1) 環境省：大気環境に係る固定発生源状況調査結果、大気汚染物質排出量総合調査  
<http://www.env.go.jp/air/osen/kotei/index.html> (2019.12.06 アクセス)
- 2) 大野隆史，山神真紀子，中島寛則，森健次，池森文数，久恒邦裕：名古屋市における有害大気汚染物質濃度の20年間の経年変化：第33回全国環境研協議会東海・近畿・北陸支部 研究会要旨集，1-2，(2019.1)
- 3) 経済産業省：平成29年度 届出外排出量の推計方法等に係わる資料  
[https://www.meti.go.jp/policy/chemical\\_management/law/prtr/h29kohyo/todokedegaisanshutudata.html](https://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/law/prtr/h29kohyo/todokedegaisanshutudata.html) (2019.12.09 アクセス)
- 4) 山神真紀子：名古屋市における光化学オキシダントのNO<sub>x</sub>・VOC削減効果の推定，全国大気汚染防止連絡協議会第65回全国大会資料，5，17-18，(2019)