

環境科学調査センター

だより

Vol.43
2023.1



しらべる
大気中のVOCを測っています
つたえる
令和4年度 調査研究発表会を
開催します
なごや環境大学共育講座を
開催しました

つたえる

令和4年度 調査研究発表会を開催します

当センター研究員による市内の環境に関する調査・研究の成果を発表します。

日時 令和5年 2月10日(金) 14:00～16:20

場所 愛知芸術文化センター 12階アートスペースA
(名古屋市中区東桜一丁目13番2号)

定員 100名(先着順) 参加費 無料

申込 電話、FAX、E-Mail、または、上記の二次元コードで「氏名」「住所(区まで)」「電話番号またはE-Mailアドレス」「所属(企業・団体等)※任意」を明記の上、当センターまでお申込み下さい。



こちらからも
申込できます。

研究発表内容

水質調査結果からみる
荒子川の姿

プランクトンからみる
市内ため池の水質

藤前干潟における
漂着物中の
マイクロプラスチック
の調査

人工衛星を活用した
名古屋の
地表温度測定

新型コロナウイルス感染症拡大等により開催が中止・変更となる場合は、名古屋ウェブサイトでお知らせします。

▶ 昨年度の調査研究発表会の動画は、当センターのYouTubeチャンネルからご覧いただけます。

なごや環境大学共育講座を開催しました

なごや環境大学共育講座の一環として、令和4年11月5、12、26日の3日間、実験講座を開催しました。研究員と一緒に環境に関する分析等を行いました。また、研究員との意見交換も活発に行われました。

▶ 当日の様子の一部は、当センターのYouTubeチャンネルからご覧いただけます。

11月5日(土)

光の色で大気を測る
～地球温暖化から人工衛星まで～



11月12日(土)

ガラスの小箱「挂藻」を
覗いてみよう!



11月26日(土)

紫外線と紫外線防止
について科学する



編集・発行 | 名古屋環境科学調査センター

〒457-0841 名古屋市中区豊田五丁目16番8号
TEL 052-692-8481 FAX 052-692-8483

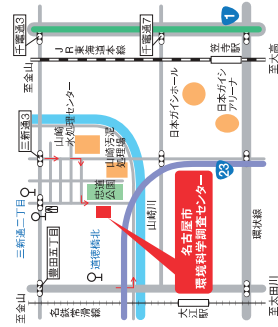
(電子メール) a6928481@kankyokyo.city.nagoya.lg.jp

(ホームページ) 名古屋公式ウェブサイト(www.city.nagoya.jp/)から

環境科学調査センター サイト内検索



▶ 当センターYouTubeチャンネルで動画公開中 >>



大気中のVOCを測っています

はじめに

みなさんは「VOC」という言葉を耳にしたことはありますか？ VOCとは、volatile organic compoundsの略称で、揮発性有機化合物のことです。揮発性有機化合物とは、常温、常圧では液体ですが、蒸発しやすい有機化合物のことです。接着剤に含まれるトルエンや溶剤として使用されるジクロロメタン（別名：塩化メチレン）など、私たちの身の回りで多く使われています。また、ガソリンスタンドなどで感じられる独特な臭いの正体であるガソリンベーパー（ガソリンが蒸発して気体となったもの）にも、トルエンやベンゼンなどの揮発性有機化合物が含まれています。本号では、この揮発性有機化合物（以下VOC）について紹介します。

私たちの暮らしとVOC

一定量以上の化学物質を取り扱っている事業者は、「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（化管法）」に基づき、化学物質の排出量等を届け出ることが義務付けられています（PRTR制図）。令和2年度の化学物質の排出量等についての集計結果¹⁾によると、名古屋市内において大気への排出量が多い上位5物質は、ノルマル・ヘキサン、トルエン、キシレン、1,2,4-トリメチルベンゼン、ジクロロメタンであり、いずれもVOCです。これらのVOCについて、令和2年度における大気への排出量、用途を表1に示します。このようにVOCは、塗料、接着剤、ガソリン、印刷用インク、溶剤など多岐にわたって使用されており、私たちの生活と密接に関わっています。

またVOCには、蒸気を多量に吸い込むと頭痛やめまい、吐き気などを起こすものがあり、中には発がん性が指摘されているものもあります。そのため、ベンゼンやジクロロメタンなどには環境基準が設定されています。

表1 令和2年度において名古屋市内で大気への排出量が多い上位5物質の大気への排出量(トン)、用途

物質名	大気への排出量(トン)	用途
ノルマル・ヘキサン	380	油の製造、ブレーキグリーナー、ガソリン
トルエン	280	シンナー、接着剤などの原料、ガソリン
キシレン	100	塗料・印刷用インクなどの原料、ガソリン
1,2,4-トリメチルベンゼン	62	染料・医薬品などの原料
ジクロロメタン	53	塗料剥離剤、溶剤

1) 名古屋市内における令和2年度化学物質の排出量等の届出集計結果
(<https://www.city.nagoya.jp/kankyō/cms/files/contents/0000151/151397/02nagoyaPRTR.pdf>)

大気中のVOCはどこから発生している？

大気中のVOCの主な発生源を図1に示します。VOCはこれらを使用している工場から発生します。また、自動車などの排出ガスとして排出されるほか、給油時のガソリンベーパーとしてノルマル・ヘキサンやトルエンなどが排出されます。さらに家庭やオフィスで接着剤や印刷機を使うときにもVOCが発生することがあります。

このようにVOCは様々なところで発生していることから、健康影響が懸念される物質については、有害大気汚染物質²⁾として大気中の濃度を監視する必要があります。

2) 有害大気汚染物質：継続的に摂取される場合には、人の健康を損なうおそれがある物質で、大気汚染の原因となるもの。

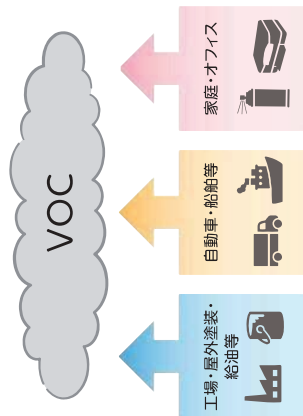


図1 大気中のVOCの主な発生源

大気中のVOCはどのように分析している？

環境科学調査センターでは、有害大気汚染物質に該当するVOCを市内7地点（図2）で毎月1回、24時間測定しています。VOCの測定には、キャニスターと呼ばれるステンレス製容器（図3）をあらかじめ真空状態にしており、調査地点に設置して24時間かけて周辺の空気を捕集します。キャニスターに捕集した空気中のVOCを、ガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）で分析します（図4）。



図3 キャニスター

図4 ガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)

名古屋市内における大気中VOCの経年変動

有害大気汚染物質等モニタリング調査で測定しているVOCのうち、代表的なベンゼン、排出量が多いジクロロメタンやトルエンについて、平成24年度以降10年間の年平均値の経年変化グラフを図5に示します。このうち、環境基準が設定されているベンゼン、ジクロロメタンの大気中濃度は、いずれも環境基準を達成しています。ベンゼンの大気中濃度は、概ね減少傾向が見られます。一方、ジクロロメタンの大気中濃度は地点毎にバラつきはありますが、概ね横ばいの傾向にあります。またトルエンに関しては、年度ごとにバラつきはあるものの、概ね減少傾向にあります。

なお、ベンゼンやトルエンなどのVOCは化学製品の材料や車の燃料に含まれていることから、近年の大気中VOC濃度の変動には、工場等からの排出抑制に加え、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う社会活動の変化が影響していることも考えられます。また、大気中のVOCはPM2.5³⁾や光化学オキシダント⁴⁾の原因物質の1つであるため、今後も大気中のVOC濃度の変動を注視していく必要ががあります。

3) PM2.5：大気中に浮遊する微粒子状の物質のうち、粒径が2.5マイクロメートル（マイクログラム）以下（1000分の1ミリメートル）以下の微粒子。粒径が非常に小さいため、気管支をすり抜けて肺の奥深くまで達し、呼吸器系疾患に加えて肺がんや循環器系疾患などを引き起こすことが懸念されている。

4) 光化学オキシダント：大気中のオゾン、パーオキシアセチルナイトレート(PAN)等の酸化力が強い物質の総称。大気中の窒素酸化物、酸化水素が強い日射を受け、光化学反応を起こして生じるものであるが、その生成は、反応物質の濃度レベルのみならず、気象条件に大きく依存している。高濃度のときは眼を刺激し、呼吸器、その他の臓器に影響を及ぼすほか、木々、不伐、臭気、視覚障害などの生活環境や植物にも影響を及ぼすといわれている。

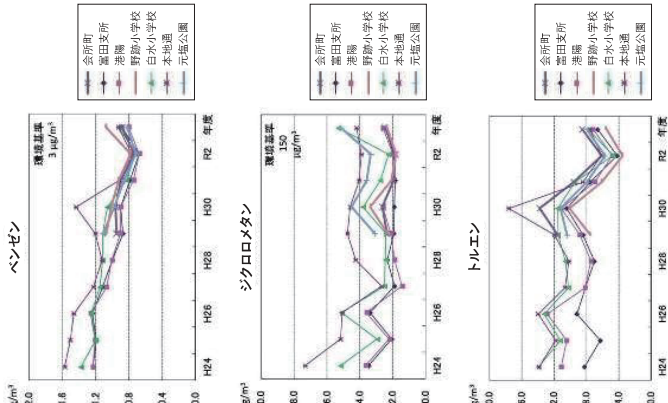


図5 名古屋市内の各観測地点におけるベンゼン、ジクロロメタンおよびトルエンの年平均値の推移