

実はまだ残る都市オゾン問題 ～付き合い方を探る研究～

公開シンポジウム2026
国立環境研究所

聴いて
わかる
環境研究の今、
知って
かわる
私たちの未来



今の空気はキレイ？ 知ってほしい身近な都市オゾン問題

- 都市オゾン(光化学オキシダント)は**窒素酸化物(NOx)**と**揮発性有機化合物(VOC)**が太陽の光で反応し生成する大気汚染物質です(図1)。
- 高い濃度になると**目の痛み、息苦しさ、喘息(ぜんそく)などの症状悪化**を引き起こすことがあります。
- 削減対策を講じていますが、50年以上解決しておらず、減らすにはまだまだ時間がかかります(図2)。



図1 良いオゾン(成層圏オゾン層)と悪いオゾン(都市オゾン)

子どもや高齢者、呼吸器疾患のある方に大きな影響があります

地域環境保全領域 坂本 陽介 佐藤圭、森野悠(所内での共同研究)

1970年代 日本で都市オゾン被害が社会問題に
NOx規制強化・環境基準制定(73')

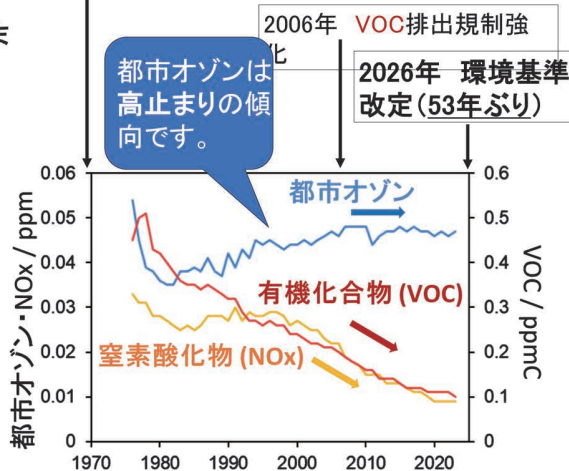


図2 原因物質削減でも残る都市オゾン
全国年平均:環境省資料

都市オゾンとうまく付き合うには

- 自治体からの光化学オキシダント注意報や、環境省監視システム「そらまめくん」などで都市オゾンのリアルタイムの情報を参照できます。
- 一方で、私たちは、前もって外出や運動の判断をするために、濃度が高くなる日を予測する大気汚染予測システムを開発しています。
- 正確な予測には、NOx・VOC排出量と、発生メカニズムを把握する研究が重要です。

未解明発生メカニズムの研究

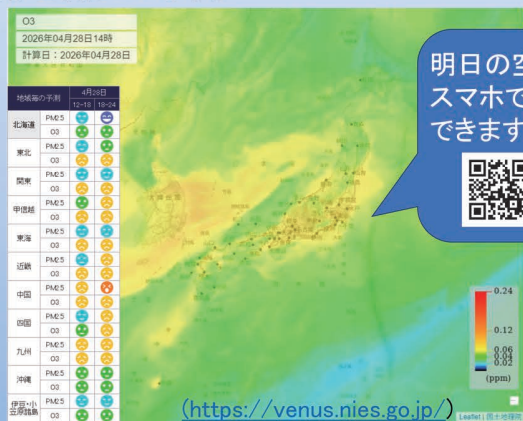
- 私たちは、正確な都市オゾン予測のため、大気環境シミュレーションチャンバーを使って都市オゾンの未解明発生メカニズムの研究しています。

非常に多くの化学物質が関与しており、まだ未把握のメカニズムがあると考えられています。

	発生源	身近な例
NOx	燃焼	自動車、火力発電、たき火、ガスコンロ、BBQなど
VOC	燃焼 + 蒸発	上記に加え、ペンキ、ガソリン蒸発(給油時)、芳香剤、油、洗剤、スプレー(整髪料、殺虫剤)、接着剤など

大気汚染予測システムの開発

国立環境研究所では、一週間後までの空気をスマホでチェックできるシステム(名称:VENUS(ビーナス))を開発・公開しています。



明日の空気をスマホでチェックできます。



(<https://venus.nies.go.jp/>)

大気環境シミュレーションチャンバーによる実験



人工太陽光を照射して、実際の大气反応を再現します。



一紹介動画

最新の研究で、粒子状物質(PM_{2.5})の削減に、逆に都市オゾンを増やす効果があることが新しくわかってきました。これは都市オゾン減りにくくするフィードバック機構のひとつではないかと考えています。