

光化学オキシダントって知ってる？

～VOC排出インベントリを活用した大気汚染状況の把握と光化学オキシダントの削減対策の検討に関する研究～



長野県環境保全研究所 大気環境部

光化学オキシダントは、高濃度になると目やのどの痛みを引起こす大気汚染物質ですが、主成分であるオゾン^①は温室効果ガスであるとともに植物の二酸化炭素吸収を阻害するため、気候変動という観点でも削減が求められる物質です。

本研究では、県内発生源に由来する光化学オキシダントを削減するため、原因物質の排出状況についてデータ解析を進めています。

なぜ研究が必要なの？

県内で観測される光化学オキシダントには、県内で生成するものだけでなく、他地域から移流してくるものがあり、東北信地域へは関東地方から高濃度な汚染気塊が移流してくることがあるため、注視していく必要がありますが、一方で地球温暖化への影響を考えた場合、県内で生成する光化学オキシダントも削減することが大切です。

そこで、光化学オキシダントの原因物質である揮発性有機化合物（VOC）について統計データの解析により県内人為起源（工場など）の排出量を見積り、オキシダント生成に影響が大きな物質を特定することで、その削減の必要性や可能性について議論できるようになります。



どうやって研究するの？

- VOC排出インベントリの解析による県内排出状況の把握**
環境省ではVOC排出抑制対策の進捗状況を把握するためVOC排出インベントリ（発生源別の排出量）を調査し公表しています。VOC排出インベントリでは都道府県ごとに排出量の割り当てた集計をしていることから、これをもとに長野県の排出量を推定・把握することができます。
- 排出状況と大気環境中濃度（VOC測定データ）の比較検討**
VOCのうち、一部の物質については有害大気汚染物質の常時監視として測定され、大気環境中の濃度がわかっていることから、排出量と大気中濃度の関係から大気への拡散状況等について考察します。
- オキシダント生成能による評価・オキシダント生成寄与が大きい物質の探索**
光化学オキシダントを生成させる力（オキシダント生成能）はVOCの個別成分ごと異なるので①及び②で得られた排出量や大気環境中濃度にオキシダント生成能を掛けあわせ、オキシダント生成への寄与が大きい物質を探索、特定します。
- オキシダント生成寄与が大きい物質への対応可能性の調査**
③で分かったオキシダント生成寄与が大きい物質について、県内の排出源に対し削減可能な対策が取れるかどうか、文献等により調査していきます。

これまでに分かったこと

長野県と他の都道府県のVOC排出状況について比較しました。

令和2年度、全国のVOC排出量の物質毎の内訳（左のグラフ）から排出量の多かった「トルエン」の都道府県別排出量をみると（右の地図）、関東から東海にかけて太平洋側の都県からの排出量が多く、長野県の排出量は近隣県と比較して、それほど多くありませんでした。

