

# 光化学オキシダントが増えているのはなぜ？

## 法規制後の窒素酸化物(NOx)濃度と光化学オキシダント濃度の変化

大気中に放出されたNOxが十分な太陽光を浴びると、有害な光化学オキシダントを生み出します。このため、大阪市を含めた日本の多くの地域では様々な法律によってNOxの排出規制を強化してきました。実際に、大阪市の大気中NOx濃度は、近年低下しています(図)。ところが、光化学オキシダントが生み出されるメカニズムは大変複雑で、NOx濃度の低下にもかかわらず、光化学オキシダントの濃度は上昇しています(図)。

## NOxの差し水効果

NOxは十分な太陽光を浴びると光化学オキシダントを生み出しますが、自動車などから排出された直後には、一時的に光化学オキシダントを分解する働きがあります。沸騰し、吹きこぼれそうなそうめんの茹で鍋に差し水(びっくり水)を加えると、一時的に沸騰がおさまり、そのまま加熱を続けると、再び(それも、差し水が増えた分だけ激しく)沸騰して吹きこぼれた、という経験をお持ちの方は多いでしょう。

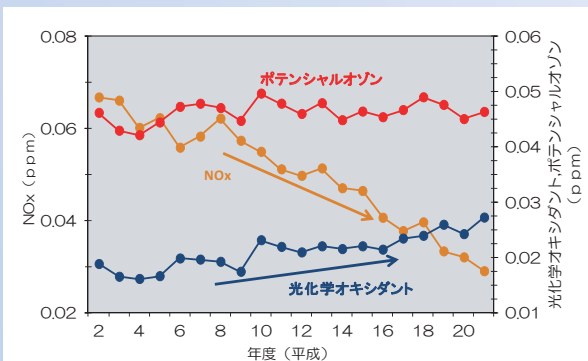


図 国設大阪局(東成区)で測定されているNOxと光化学オキシダントの大気濃度と”ポテンシャルオゾン”の経年変化。

このまま加熱を続けると、再び(それも、差し水が増えた分だけ激しく)沸騰して吹きこぼれた、という経験をお持ちの方は多いでしょう。光化学オキシダントの原因物質であるNOxには、びっくり水と似た働きがあります(この場合、熱が太陽光、沸騰でできたアワが光化学オキシダントというわけです)。

大阪市のような大都市では、自動車などから排出され続ける大量のNOxによって、光化学オキシダントが常に分解されています。このような状況でNOxの排出を削減すると、今までNOxによって分解されていた光化学オキシダントが分解されなくなり、その分大気濃度

が上昇してしまうのです。環境科学研究所では、NOxによる一時的な分解を補正した”ポテンシャルオゾン”という考え方を提案しました。図に示すように、大阪市の光化学オキシダント濃度は増加し続けています。しかしながらポテンシャルオゾンはほぼ一定で推移しており、光化学オキシダント汚染が悪化しているわけではないことがわかります。

昨年度、光化学オキシダント対策の立案に必要な調査研究のあり方を検討するため、環境省で「光化学オキシダント調査検討会」が開催され、検討会では光化学オキシダントの濃度増加の要因についても多くの研究が報告されました。検討会の報告書※には環境科学研究所が行ってきた研究成果も盛り込まれており、ポテンシャルオゾンの詳しい説明も記載されています。

※光化学オキシダント調査検討会の報告書は環境省のホームページから閲覧できます。

([http://www.env.go.jp/air/osen/pc\\_oxidant/conf/chosa.html](http://www.env.go.jp/air/osen/pc_oxidant/conf/chosa.html))