

## —あおぞら—

## オキシダントに関する生活環境基準設定の必要性

名 誉 会 員  
戸 塚 績

我が国ではかつての高度経済成長期における活発な産業活動にともない深刻化した都市域の大気汚染は先人達の努力によって著しく改善され、世界に誇れるきれいな大気環境を実現してきた。大気汚染の現況については我が国では現在火力発電所で利用される燃料として液化天然ガスや低硫黄の石炭を使用したり、比較的硫黄含有量の高い燃料では前処理で燃料中の硫黄分を減少させて利用しており排出される二酸化硫黄の量が著しく低下している。そのために一次汚染物質としての二酸化硫黄による大気汚染は主としてPM<sub>2.5</sub>など微小エアロゾルによる人体被害が問題となっている。

光化学スモッグの発生に主要な役割を果たすNO<sub>2</sub>は地上で物質を燃焼させると大気中のN<sub>2</sub>とO<sub>2</sub>とが反応してNOが形成され、さらにNOが比較的気温の高い日中に大気中のO<sub>3</sub>との光化学反応により酸化されてNO<sub>2</sub>に変化する。NO<sub>2</sub>は紫外線を受けてNOとOに解離し、OはO<sub>2</sub>と結合してO<sub>3</sub>となる。これらの反応が連鎖反応をおこし、大気中のO<sub>3</sub>濃度を高め光化学スモッグを発生させる。この連鎖反応を促進させる要因である揮発性有機炭化水素化合物(VOC)の大気への拡散量を削減することも重要である。VOCの主な発生源として石油精製所、自動車塗料や印刷に利用されているインクに含まれている溶媒の気散である。現在の所数種類のVOCは規制の対象に指定されているが、光化学オキシダントに関するVOCの環境基準は設定されていない。

最近ではガソリンや軽油など化石燃料と走行中に発電した電気を利用して走るハイブリッド車が燃費の良いとのことで人気が高い。このタイプの自動車ではSO<sub>2</sub>やNO<sub>2</sub>の走行中の排出量が従来の自動車より排出量は少ないが、内燃機関におけるNO<sub>x</sub>の発生は問題として残る。

一方では水素を燃料とする自動車が究極のエコカーと言われているが、そのためには水素を安価に生産する方法や水素エネルギーの安全利用法、大量貯蔵技術の開発などで次世代において産業の大変革をもたらす可能性がある。聞くところによると水素が燃焼する際にかかなり高温になるとのことで環境への影響を監視する必要がある。

いずれにせよ今後とも自動車の走行により都市部で発生した光化学オキシダントが海風により移流拡散して内陸の中山間地生態系に影響を与える。かつて筆者が西丹沢檜洞丸山頂付近でオキシダント濃度を連続測定した結果、夜半に180 ppbと高いO<sub>3</sub>濃度を検出した経験がある。

我が国は国土面積の約7割が森林に覆れた森林大国である。住民が居住する平野部を一部含めた里山地域を中山間地と呼ばれている。中山間地域は我が国の耕地面積の約3割を占め、農産物出荷額の3割5分を生産しており、全国農業集落数の5割強が生活しているという重要な地域である(農林省農村振興局まとめ)。この地域は環境保全機能として水源涵養、洪水防止など多面的機能を持ち、下流域に住む人たちの豊かな暮らしを支えている。

都市域で発生した光化学オキシダントは海風により内陸部に移流拡散して都市近郊の平野部ばかりでなく沿岸地域から遠くはなれた中山間地の森林や栽培されている農作物にも被害を与える。小林和彦東大教授の試算によると千葉県周辺で観測される比較的低濃度のオキシダント濃度でも水稲では数パーセントの減収をもたらすと試算している。

中山間地域では古来より先人達が苦勞して里山の急斜面を開墾して造成した棚田で栽培されている水稲ばかりでなく畑作物全般にも光化学オキシダントの被害が及ぶと考えられる。そのために中山間地における農産物の収量が減少して住みにくくなる。65歳以上の高齢者の割合が人口の50%を超える地域では棚田を維持してきた住民の生活を脅かし、都市部への移住者の増加により集落としての社会的機能を維持できなくなって人口がますます減少して限界集落(高知大学大野教授提唱)へと転落してゆく。棚田は急斜面の農地を水害から守るダムとしての環境保全機能を有しており、わが国として国土保全のためにも中山間地における自治体の限界集落への転落を食い止め、棚田の崩壊を阻止する方策を早急に実施することが焦眉の急である。国土の有効利用を高めるために都市域で発生したオキシダントの内陸部への拡散の通路でモニタリングし、中山間地への大気汚染の影響を監視する必要がある。そのためにオキシダントに関してみどりを守るための生活環境基準の設定が不可欠である。

一方、わが国で発生する大気汚染物質に加えて近隣諸国より我が国に飛来する越境汚染物質の影響によりいまだに酸性の雨が日本各地で観測されている。森林に降り注ぐ酸性降下物は地表面土壌の酸性化を進行させて樹木の实生(芽生え)の生育を阻害して森林の存続さえ危うくする。そのための保護対策も改めて検討すべきではないかと考える。

現在、日本各地の中山間地域から都市への人口流出とその地域に住む人々の高齢化による限界集落への転落という社会構造の変化が国土の荒廃を促進させるという社会問題を引き起こしていることに注意を喚起するために一文をとりまとめた。(2015年10月)