

## SOURCE(発生源)とSINK(吸収源)

高崎 誠\*

我が国における $\text{SO}_x$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}_2$ の排出量はそれぞれ年間3.0億 $\text{Nm}^3$ 、6.3億 $\text{Nm}^3$ 、6 000億 $\text{Nm}^3$ となっている。それぞれが厄介な気体であることには変わりがない。

$\text{SO}_x$ 年間排出量3.0億 $\text{Nm}^3$ は、年間粗鋼生産量1 000万tの鉄鋼一貫製鉄所が排出する $\text{SO}_x$ 量の100倍に相当する。また、 $\text{NO}_x$ 6.3億 $\text{Nm}^3$ は1 000万tの鉄鋼一貫製鉄所の排出量の90倍、 $\text{CO}_2$ 6 000億 $\text{Nm}^3$ は1 000万tの鉄鋼一貫製鉄所の排出量の56倍に相当する。

一方、これらの発生量に対して、大気中の濃度でみると、環境基本法では環境基準として $\text{SO}_x=0.04\text{ppm}$ 以下、 $\text{NO}_x=0.04\sim0.06\text{ppm}$ 以下と定めている。 $\text{SO}_x$ の大気中濃度については、産業界等の努力によりほとんどの地域で環境基準値を達成している。

$\text{NO}_x$ については、その達成率は都市部の一般環境大気測定局では60%、その他地区では100%となっている。 $\text{SO}_x$ 、 $\text{NO}_x$ におけるこの傾向はここ10年間大きな変化はない。

このことは年間数億 $\text{Nm}^3$ というSOURCE(発生源)に対して、しかるべきSINK(吸収源)が存在することとなる。

$\text{SO}_x$ は水に溶けやすいため酸性雨、酸性霧となって大気中に漂い、いづれ地上に降下し、植物・土壤に吸収され、大きな循環系に入る。要するに、国内だけのバランスを取れば、人類・生態系に悪影響を及ぼさない範囲内で“循環”のしくみの中に取り込まれている。また、 $\text{NO}_x$ についても、紫外線によって分解され、 $\text{O}_3$ 、PAN等の酸化性のガスとなり、最終的には、 $\text{N}_2$ 、 $\text{O}_2$ となる。

$\text{NO}_x$ については、環境基準達成率、光化学オキシダント注意報発令日数等からみると、必ずしも循環系に取り込まれたとはいえないが、 $\text{NO}_x$ が大気中に蓄積されるという現象が生じていないこと、固定発生源の脱硝技術が開発されていること、 $\text{NO}_x$ 発生源の40%を占める移動発生源での対策が採られていることなどから、近い将来、環境基準を達成し、“循環”の系の中に入ってくるものと思われる。

これに対して、本当に厄介なのは $\text{CO}_2$ であろう。

6 000億 $\text{Nm}^3$ /年の発生量に対して、それに見合った循環系をもたない。海洋、植物、土壤等のSINKは確認されているが、既に、発生量がSINKの能力を超えてしまっている。

18世紀後半の産業革命以降、増加のいちずをたどった大気中の $\text{CO}_2$ 濃度は現在、360ppmと約200年で1.3倍となっている。問題なのはこの数字ではなく、発生量に見合ったSINKをもたないため大気中への蓄積が進行しており、今後、急激に濃度が高くなっていくことが容易に推定できることである。

$\text{CO}_2$ は $\text{SO}_x$ 、 $\text{NO}_x$ に比べて安定で不活性なガスであるため、人類、生態系への直接的な有害性が認められていない。そのため、循環系に取り込むためのバランス濃度も示されていない。だからといってバランス濃度が存在しないということではない。

粗鋼1tを製造するのに、鉄鉱石1.6t、石炭0.8tが必要なことは万人の知るところであるが、同時に約1.7tの空気を消費していることも気づく必要がある。しかも、品代ゼロで！

その結果として、取り込まれた $\text{O}_2$ は、ほとんど最終的には $\text{CO}_2$ として大気に放散されている。

I P C C(気候変動に関する政府間パネル)では、現状の360ppmを、西暦2 100～2 300年で550、750、1 000ppmのいずれで落ち着かせるかは人類の英知にかかっているとしている。

$\text{CO}_2$ の循環濃度レベルをどこに設定するかは十分議論を要することであるが、明確に言えることは、 $\text{SO}_x$ 、 $\text{NO}_x$ と異なり、循環系に取り込むためには自然の系に任せるのではなく、 $\text{CO}_2$ のSOURCEを抑えることと人為的なSINKを設けることが必要となってきた。

1993年環境基本法、1994年環境基本計画のキーワードは“循環”“共生”“参加”であったことを改めて確認しておきたい。

\* 環境管理部 部長代理

