

第2部 各 論

第1章 大気質

1-1 概説

大気中にある人為的な微量物質（大気汚染物質）が、大気を持つ自浄能力を超えて存在するようになり、人の健康や生活環境に影響を及ぼすようになる時に大気汚染問題が生ずる。

1-1-1 大気汚染物質の発生形態

1 活動からみた形態

大気汚染物質の発生過程には、表1-1に示すように、工場・事業場等の固定発生源において行われる燃料等の燃焼、製造工程における加工・処理、貯蔵・使用過程における漏洩等、あるいは自動車・船舶・航空機等の移動発生源の内燃機関の燃焼、走行に伴う巻き上げ等が考えられる。これらの過程において排出される硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん、一酸化炭素、炭化水素、粉じんなどのガス状又は粒子状の大気汚染物質は、通常一次汚染物質と呼ばれており、排出された後は、大気中の流れと乱れにより、移流・拡散され、やがては地表面へ沈着する。

表1-1 大気汚染物質の発生過程

発生形態	内 容
燃 焼 蒸 発 製造・処理・加工	熱エネルギー発生目的の燃焼、焼却、脱臭、内燃機関の燃焼 高温冶金における金属類、油類の処理・運搬、溶剤、塗料 金属精錬、焙焼、焼結、乾燥、反応、木材・石材加工、廃棄物 処理
粉粒体の処理・運搬 漏洩・散布	原料の粉碎、ふるい分け、混合、加工、運搬、建設工事 ガス工業、化学工業等における貯蔵・加工過程、農薬・消毒薬 の散布
摩 耗 事 故	タイヤ・機械類の摩耗 火災、爆発、ガス放出

この大気中での移流・拡散過程において、光化学オキシダント、硝酸ミストのように太陽光線中の紫外線を引き金とする複雑な化学反応（光化学反応）によって生ずる二次的な大気汚染物質がある。二次汚染物質を生成する化学反応には、ガス状物質の気相反応や浮遊粒子状物質が関与する触媒、吸着、吸収作用などが含まれる。二次汚染物質については、原因となる一次汚染物質を制御する以外に対策の方法がないことから、発生源に関する検討は一次汚染物質に限られる。

2 形状から見た発生形態

大気汚染の拡散過程においては、発生源の形状が重要であり、予測に際して点源、線源、面源などに大きく分けて手法が検討される。

点源（point source）は、比較的大規模な工場・事業場、道路の換気塔等が該当し、一般に高煙突で大量の排出ガスを排出する。排出口の位置が高いため、広域に影響を

及ぼす可能性がある。

線源 (line source) は、道路を走行している自動車、航行中の船舶、飛行中の航空機等のように、直線上に連続して並んだ形で大気汚染物質を排出するものをいう。自動車、船舶については排出位置が低いために、影響は比較的狭い範囲に限られる。航空機については三次元的な取扱いが必要となるが、地上への影響という点では、低い高度での上昇・下降過程のみが対象となる。なお、線源は移動する経路に沿った多数の点源によって近似されることもある。

点源や線源のように明確に区分できない小さな発生源 (一般家庭等) が集まっている形態や、工業団地の造成等で個々の煙源の内容まで計画が熟していない場合は面源 (area source) として取り扱われ、中小規模の工場・事業場や事務所ビル、細街路と呼ばれる非幹線道路、一般家庭からの排出なども面源として取り扱われる。適切な高さを与えて予測計算を行うが、その影響は比較的狭い範囲にとどまることが多い。

3 発生源の種類

環境影響評価における活動想定は、固定発生源と移動発生源に区分して行う。固定発生源は、次のように区分される。

- ・ばい煙発生源……………燃焼等により汚染物質を排出
- ・群小発生源……………一般家庭で、燃焼等により汚染物質を排出
- ・粉じん発生源……………粉じんを排出するもの
- ・炭化水素発生源……………塗装、印刷、石油系貯蔵施設など
- ・有害物質発生源……………有害物質を排出するもの

また、移動発生源については、次のように区分される。

- ・自動車発生源……………自動車の走行、駐車場
- ・船舶発生源……………船舶の停泊・航行
- ・航空機発生源……………航空機の離着陸、地上滑走、上昇
- ・鉄道発生源……………ディーゼル機関車の走行

1-1-2 大気汚染物質の種類

大気汚染物質には様々なものがあるが、現在、大気汚染防止法 (昭和43年法律第97号) では、ばい煙として硫黄酸化物、ばいじん及び有害物質、その他に一般粉じん、特定粉じん、自動車排出ガス等が定められており、また、ばい煙や有害大気汚染物質は、排出基準等が定められて規制を受けている。有害物質の発生に係る主な関連業種 (用途) は表1-2に示すとおりである。

環境影響評価においては、対象事業の規模・特性に応じて調査・予測・評価を行う物質を選択するが、環境基準が設定されている項目が対象物質となることが多い。現在、環境基準が設定されている項目は、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、二酸化窒素、ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ダイオキシン類の9物質である (表1-3～表1-5参照)。

なお、大気中に排出されたNOは、大気中のオゾンとの反応により、直ちに一定量のNO₂を形成する。このため、大気保全対策としては、環境基準に定められているNO₂のみを除去しても無意味であり、NOを含むNO_xとして除去する必要がある。

ごみの焼却処理においては多種多様な大気汚染物質が発生するが、環境影響評価の対象となる大気汚染物質としては、塩化水素、アンモニア、炭化水素、ダイオキシン類、鉛、カドミウム等の重金属などがあげられる。ゴルフ場事業においては農薬の散布、特定の工場等においてはフッ化水素等の有害物質も対象とされる。