

大気汚染測定業務

環境部門では、京都市の環境保全行政に必要な様々な試験・検査や研究を行っています。今回は、市民の皆様身近な、大気汚染に関係した業務を紹介します。

1 大気汚染常時監視業務

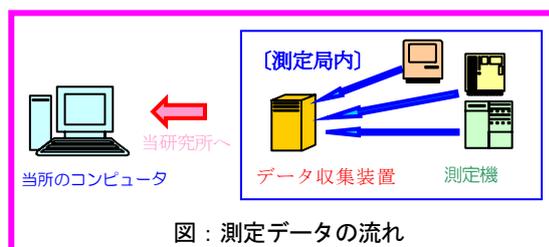
写真のような建物を御覧になったことはありませんか？これは山科区総合庁舎の敷地内交差点側に設置している自動車の排出ガスを監視している測定局です。



市内には、このような自動車からの大気汚染物質を測定している自動車排出ガス測定局6箇所と、一定地域の大気汚染を把握している一般環境大気測定局10箇所を設置しています。このほかに、大気汚染に関係のある風向・風速や気温等を観測するための測定局を2箇所設置しています。

測定は、24時間365日連続して行っており、質の高い測定結果を確保するため、徹底した維持管理に努めています。各測定局で測定したデータは、下図のように当研究所に集められ、日平均値や月間平均値など様々なデータに加工処理しています。

測定データは、国が定める環境基準や市独自に定めている市環境保全基準の達成状況などを把握し、様々な環境行政の施策に活用するとともに、インターネットを通じて広く一般にも公表しています。(http://www.city.kyoto.lg.jp/hokenfukushi/page/0000008835.html)



図：測定データの流れ

最近の大気汚染状況を見ると、環境基準が設定された5物質のうち、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素及び一酸化炭素については基準を達成していますが、光化学オキシダントについては達成していません。なお、光化学オキシダントについては、全国的にもほとんど達成されておらず、本市に限らず広域的な問題となっています。

2 光化学スモッグ緊急時対策

光化学スモッグは、工場や自動車などから排出される窒素酸化物や炭化水素類が太陽光線的作用で化学反応を起こして発生します。この物質は、酸化性の強い物質で、オキシダントと呼ばれています。発生の仕組みは、非常に複雑で、気象条件に大きく左右されます。市内では、天候が晴れかうす曇りで気温が25度以上となり南西の風が流れ込む場合に、オキシダント濃

度が高くなり、遠くの山やビルがかすんで見えます。

毎年、光化学スモッグの発生しやすい5月1日から9月30日までの期間を光化学スモッグ緊急時対策期間として、平日、休日を問わず監視の目を光らせています。オキシダント濃度が一定以上になり注意報を発令した場合は、当研究所からiFAXを用いて、一斉に市の関係機関をはじめ幼稚園や小・中学校及び福祉施設など1250箇所に連絡するとともに、マスコミにも情報を提供し、広く市民の皆様にご注意を促しています。さらに、発令情報は、環境省などのインターネットにより広く一般にお知らせしています。(そらまめ君 <http://soramame.taiki.go.jp/>)

注意報発令中は、屋外での運動は避け、木陰で休んだり室内などへ退避しましょう。自動車の利用もできる限り控えてください。もし、「目がチカチカする」、「涙が出る」、「のどがいがらっぽくなる」などの症状が出たときは、安静にして、「流水で目を洗う」、「うがいをする」などの応急措置を行い、改善しない場合には医療機関で診察を受けましょう。

3 大気中アスベストの測定

アスベスト(石綿)は、天然の鉱物繊維で、酸、アルカリ、熱、摩擦に強く、丈夫という優れた性質を持っているので、工業材料や建築材料などに、広く使用されてきました。しかし、アスベストの繊維は、細く、軽く、丈夫で、吸い込むと、長い潜伏期間を経た後、石綿肺、肺がん、悪性中皮腫などを引き起こすことがあります。アスベストは、蛇紋岩系のクリソタイル(白石綿)、角閃石系のアモサイト(茶石綿)、クロシドライト(青石綿)、アンソフィライト(直閃石綿)、アクチノライト(緑閃石綿)、トレモライト(透角閃石綿)の6種類があります。このうち、日本国内での使用量の大半をクリソタイルが占め、残りのうちの多くはアモサイト、クロシドライトだと言われています。

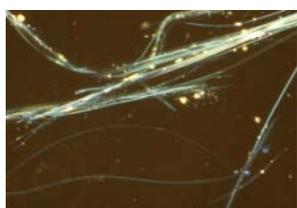
アスベストの危険度は、その繊維の細さ、長さや繊維数の多さによるため、大気中のアスベスト濃度は、一般大気に浮遊しているアスベスト繊維をフィルターで捕集し、光学顕微鏡により、アスベストの繊維数を数えて測定します。しかし、この方法はクリソタイルのみを念頭においた分析方法であるため、もし、異常に高濃度であった場合や、他のアスベストの混入が疑



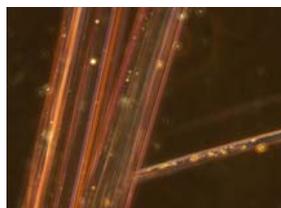
低温灰化装置

われる場合には、より高度な方法で確認しなければなりません。この場合、京都市では、平成19年度に導入した低温灰化装置(左写真)と位相差・分散顕微鏡(表紙写真)を用いて、再度測定を行っています。この方法で測定すると、下の写真のとおり、クリソタイルは青色、アモサイトは桃色や橙色に見え、アスベストの種類を判別することができます。

平成19年度に衛生公害研究所の敷地内で測定した結果は、空気1リットル中0.13~0.28本の範囲内となっていますが、この測定結果は、大気汚染防止法に基づく石綿製品製造工場に対する敷地境界基準の10本/L(リットル)と比較しても十分低い値となっています。



クリソタイル



アモサイト