

## 有害紫外線等の現況把握に関する研究

基盤研究部

### 1 目 的

- ・ オゾン層の破壊による有害紫外線の増加は、皮膚がんなど生物への影響も危惧されることから、長期連続的にその動向を見ていく必要があります。
- ・ 温暖化に関わる二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)等の濃度について、一大発生源である東京都での測定を継続し、施策の効果を検証します。

### 2 内 容

①有害紫外線： 太陽光線は、各種の波長の光からできており、そのうちの紫外線は波長によって、A領域紫外線(UV-A)：315 - 400nm(ナノメートル)、B領域紫外線

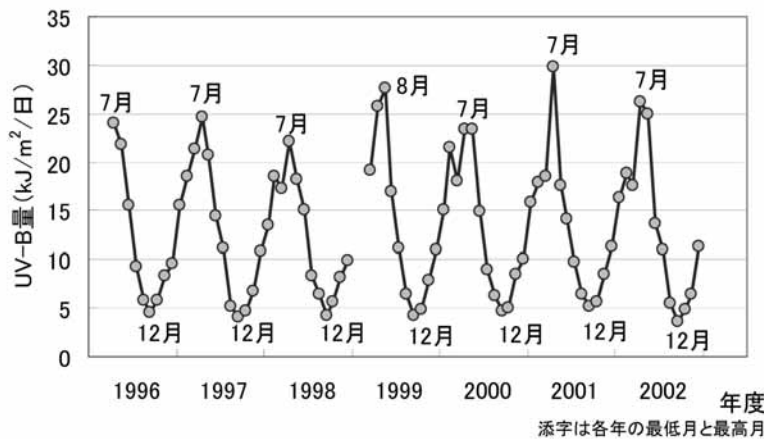


図1 有害紫外線(UV-B)の日積算量の月平均値(江東)

(UV-B)：280 - 315nm、C領域紫外線(UV-C)：280nm以下、に分けられます。研究所では国立環境研究所が中心となり進めている全国20地点余の観測ネットワークに参加し、帯域型紫外線計によりUV-B、UV-Aの連続測定を行っています。また同時に、従来から

継続しているブリューフ分光光度計による精密測定も行っています。

UV-A：UV-Bほど有害ではありませんが、肌のしわやたるみの原因になるほか、長期間曝露された場合の健康影響が懸念されています。オゾンによる吸収をほとんど受けないため、オゾン層に変化があっても地上に達する紫外線強度に変化はありません。

UV-B：地表に届くUVでは特に生物に有害な影響を与えるため、有害紫外線とも言われています。近年、人間活動により生じる各種の物質が原因で成層圏のオゾン層が破壊され、その結果、特に高緯度の地域でUV-Bの増加が問題となっています。人体への影響として、しみ、そばかす、乾燥の原因となる他、皮膚ガンや白内障の増加、免疫力の低下等が挙げられます。UV-B強度は季節や天気により変わりますが、約10年間の測定で経年的な変動は明確には観測されていません。

②地球温暖化関連物質： 研究所屋上で測定した大気中CO<sub>2</sub>濃度の2004年度平均は

397ppm で 1993 年度から年 1.4ppm の漸増傾向を示しています。このような増加は

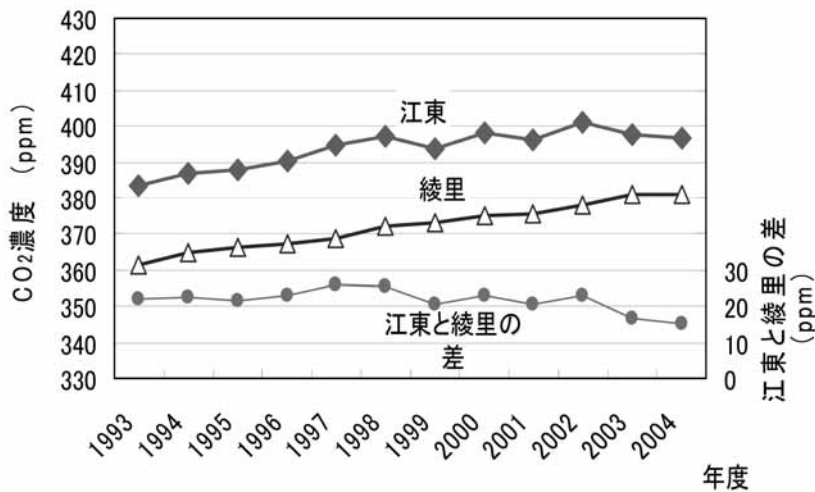


図2 二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)濃度の経年変化(江東、綾里)

全世界で同様に見られますが、都内は社会・経済活動が活発なため例えば岩手県の綾里と比べると約 17ppm 高くなっています。都内の温室効果ガス全排出量(CO<sub>2</sub>換算)に占めるCO<sub>2</sub>の割合は約 97% (2003 年度) で前年度に比べエネルギー消費量は減少したものの、

原子力発電所の長期停止に伴う火力発電所からの電力供給増加により CO<sub>2</sub> 量は前年度比 6% 増となりました。

その他の温暖化関連物質として、フロン、亜酸化窒素及び六フッ化硫黄を測定していますが、現時点で明確な経年変化は見られていません。

- ③その他： 酸性雨やオキシダント、窒素酸化物等の大気汚染物質及び気象の測定を行っています。

### 3 成果の活用

- ① 全ての測定結果は印刷物「地球環境(及び浮遊粒子状物質)関連データ集」として発行、また研究所ホームページでも公表しています。
- ② 当研究所で測定した紫外線データをもとに算出した指標 (UV インデックス) を、国立環境研究所のホームページとリンクして研究所のホームページでもリアルタイムで掲載しています。



- ③ 研究所で調査した最近一週間及び 10 年前の二酸化炭素濃度データが東京 FM で放送されています (平成 16 年 11 月から毎週土曜日、朝 6:25 より)。

←赤外吸光 CO<sub>2</sub> 自動測定装置

---

# 自動車排出ガス低減対策の総合評価に関する研究

応用研究部

## 1 目 的

自動車排出ガスによる大気汚染を改善するため、法による自動車排出ガス規制は段階的に強化されてきたが、一層の改善を期するため、平成 15 年 10 月からは一都三県によるディーゼル車走行規制が開始された。しかし近年では、NO<sub>x</sub>、粒子状物質 (PM) 等の規制項目だけでなく、揮発性有機化合物 (VOC) 等の未規制の有害大気汚染物質や粒径 50nm 以下の極微小粒子 (ナノ粒子) など、自動車排出ガス中に微量に含まれる有害物質の健康への影響が懸念されている。

本研究では、現に使用されている自動車 (使用過程車) を用いて、排出ガス測定調査を行い、規制による排出ガス削減効果、未規制物質等の排出実態を明らかにし、大気環境をより一層改善するための基礎資料を提供することを目的としている。

## 2 内 容

平成 15 年度からの継続研究として、以下の研究を行い、3 ヶ年のとりまとめを行う。

- 使用過程車による排出ガス削減効果の検証
  - ・最新規制適合の大型ディーゼル車 (14~16年規制) 5台、小型ガソリン車 (12~14年規制) 7台により、排出ガス規制による排出量削減効果の把握
  - ・都内の自動車排出ガス排出量算出の基礎資料として、排出原単位を求める。
- 自動車排出粒子の粒径別排出実態の把握
  - ・粒子状物質減少装置(酸化触媒、DPF等)によるPM低減効果及びナノ粒子の排出実態の把握
- 有害大気汚染物質等に関する研究
  - ・VOC類の排出実態把握及び健康リスク評価試算、自動車からのPRTR対象物質等の排出実態の把握

## 3 これまでの成果

当所では、使用過程車の排出ガス測定を継続的に行っており、平成 3 ~ 16 年度までに大型車 80 台、小型車 101 台の測定を実施した。これらの調査を通じて、自動車排出ガス規制による効果確認等を継続して行っている。



大型ディーゼル車の排出ガス測定



小型ガソリン車の排出ガス測定