

都内における地球温暖化物質の状況

応用研究部 古明地哲人

1 はじめに

地球温暖化に占める二酸化炭素(CO₂)の寄与は大きく、産業革命以降人為的に排出された温室効果ガスによる地球温暖化への直接的寄与は、世界全体で63.7%と推定されている。CO₂以外の寄与は、メタン(19.2%)、亜酸化窒素(5.7%)、CFC及びHCFC(10.2%)、その他(1.2%)である。我が国の場合はCO₂の割合は更に大きく、1993年単年度で94.4%に達している。

東京都では地球温暖化をはじめとする地球環境保全対策を都民とともに取り組むため、平成4年5月に「東京都地球環境保全行動計画」を、平成7年5月に「東京都地球温暖化防止対策地域推進計画」を策定しているが、昨年12月に京都で開催された地球温暖化防止京都会議(COP3)でのCO₂削減目標等の国際的動向を踏まえ、平成10年3月にはこれらの計画を統合した「地球環境保全東京アクションプラン」を策定した。

当研究所では1992年より、都内3カ所でCO₂、フロンの測定を実施してきた。今回は、これまで得られた測定結果を中心に報告する。

2 調査方法

(1) 調査地点、調査項目

図1に調査地点を示す。この3地点はそれぞれ準工業地域、商業地域、郊外住宅地域に位置する。調査項目はCO₂、フロン類(フロン12, フロン11, フロン113)である。

(2) 調査方法

CO₂: 赤外線吸収法
フロン: 間欠連続式ガス
クロマトグラフィー法

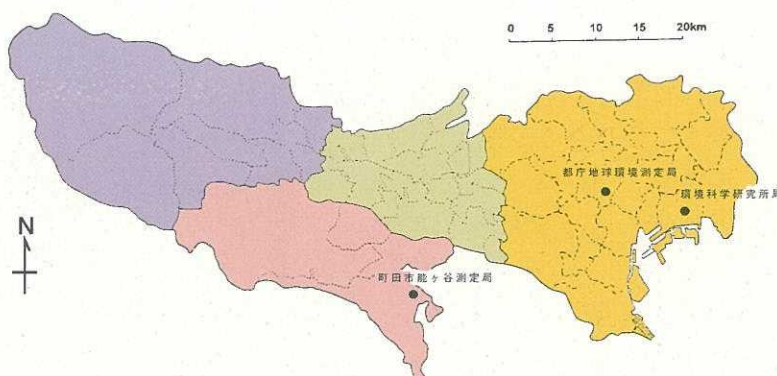


図1 調査地点

3 結果

(1) CO₂

図2にCO₂濃度の経年変化と地点比較を示す。測定値を月別にみると、環研、能ヶ谷は夏期に濃度が低く、冬期に高い周期変化を示した。

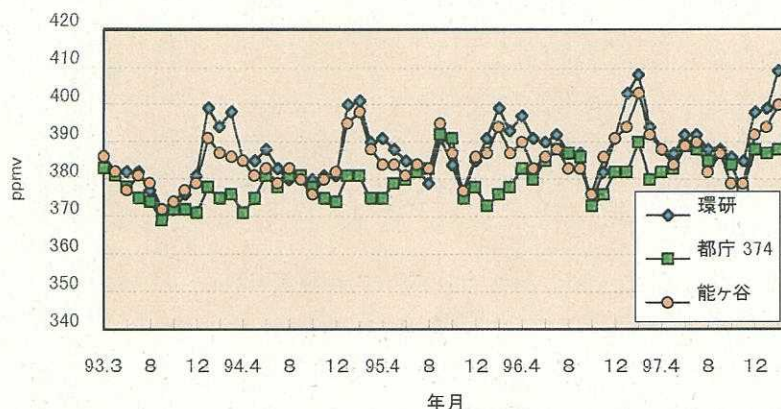


図2 CO₂濃度の経年変化と地点比較

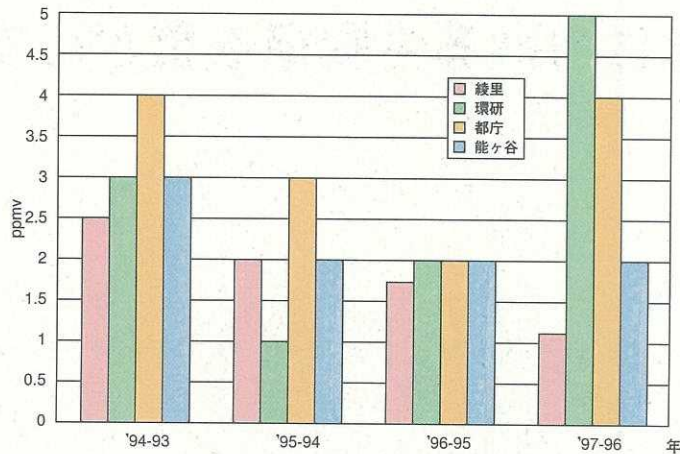


図3 CO₂濃度の年増加量

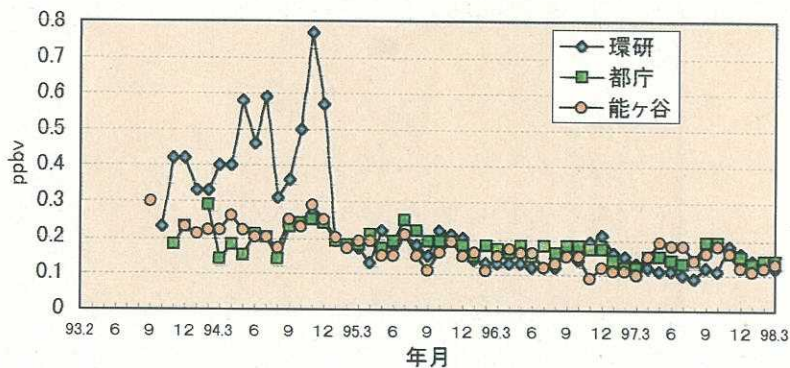


図4 フロン113 濃度の経年変化と地点比較

これは夏期にはCO₂が植物の光合成によって吸収され、大気中の濃度が低くなることを示している。都庁は他の2カ所と異なり、さほど顕著な周期変化を示さなかった。これは測定点の特徴（高所：都庁庁舎屋上、地上約230m）を反映したものと考えられる。年度別のトレンドをみると3地点とも年間約1～5 ppmvの右上がりの増加を示し、1993年測定開始以来東京都内のCO₂濃度は増加し続けている。

都内のCO₂濃度の年増加量と岩手県綾里で実施している我が国のCO₂濃度のバックグラウンド測定値を比較したのが図3である。全体的に東京は綾里と比較し増加量が高い傾向を示した。これは、CO₂濃度の年増加量が測定地のCO₂排出量を反映するならば、大都市東京のCO₂排出量の年増加が地球レベルの広域のCO₂排出量の年増加より大きいことを示している。

(2) フロン

主に洗剤として使用されるフロン113の月平均値のトレンドは都区内3地点とも減少傾向を示した(図4)。特に環研は1995年から顕著な減少を示した。フロン12も同様の傾向を示したが、フロン11はほぼ横ばい傾向であった。フロン類の都内の年平均濃度はバックグラウンドの綾里と比較し約2～3倍であり、かなり高い傾向を示した。