

## 東京都における大気中の二酸化炭素濃度の推移

秋山 薫 増田龍彦 石倉淳士

\*\*\*\*\*

**【要約】**東京都では、江東区において大気中の二酸化炭素濃度の観測を継続して実施している。それによれば、観測をはじめた1993年以降、二酸化炭素濃度は月変化を繰り返しながらも上昇を続けている。2013年度の平均濃度は調査開始時の1993年度よりも40ppm近く高い420ppmであった。

\*\*\*\*\*

### 【目的】

東京都は、1992年に地球環境保全対策を総合的に推進するために「東京都地球環境保全行動計画」を策定した。更に地球温暖化防止対策を総合的に推し進めるために、1995年には「東京都地球環境温暖化防止対策地域推進計画」を策定した。この中で、大気中の二酸化炭素濃度については測定を行うこととしている。これらを受けて、東京都環境科学研究所では、都心部における大気中の二酸化炭素濃度を把握する目的で、東京湾岸部の江東区にある当研究所の屋上での観測を1993年から始めて、現在まで継続して実施している。ここでは、この観測で得られた二酸化炭素濃度の推移と最近の傾向について報告する。

### 【方法】

大気中の二酸化炭素濃度の連続測定は、当研究所の屋上(地上6階、約33m)で非分散赤外吸収法による都市型CO<sub>2</sub>計測装置(島津製作所製URA-207)を用いて行っている。この自動測定によって得られた連続測定値から1時間値として算出している。

### 【結果の概要】

岩手県綾里での測定結果(気象庁ホームページより)と共に江東での二酸化炭素濃度の経年推移を図1に示した。図には江東と綾里との濃度差も示してある。江東での大気中の二酸化炭素濃度の年度平均値は調査開始時の384ppmから2013年度には420ppmと40ppm近く上昇している。バックグラウンド地点の綾里にあっても概ね同様に上昇しており、両者の濃度差は20数ppmとほとんど変わらずに推移している。季節別の濃度推移は図2に示した。ばらつきもみられるが上昇傾向に季節間の差は余り認められない。なお、二酸化炭素濃度の月推移を図3に示した。二酸化炭素濃度は冬季に高く、夏季が低いという月変化を繰り返しながら上昇していることが窺われる。これは、二酸化炭素が人間活動によって大気中に放出され、植生による光合成によって大気中から吸収されることを反映していると言われている。

ここでの二酸化炭素濃度の傾向として、月変化、週内変化、時間変化をそれぞれ図4、図5、図6に示した。図4の二酸化炭素濃度の月変化によれば、1993年度から2013年度の概ね20年間では季節変化を繰り返しながら濃度が上昇していることが窺われる。なお、理由は不明であるが、最近では最低濃度となる季節は盛夏から初秋に移動しているようである。図5の二酸化炭素濃度の週内変化によれば、季節によって変化があり、一定の傾向は認められないが日曜日は若干低い傾向であった。また、図6の二酸化炭素濃度の時間変化によれば、その変化幅は縮まる傾向ではあるが、未明と午後が低く、午前中と夜が高い傾向であった。このことも、先に述べたように人間活動と植生による光合成の影響を反映しているものと考えられる。

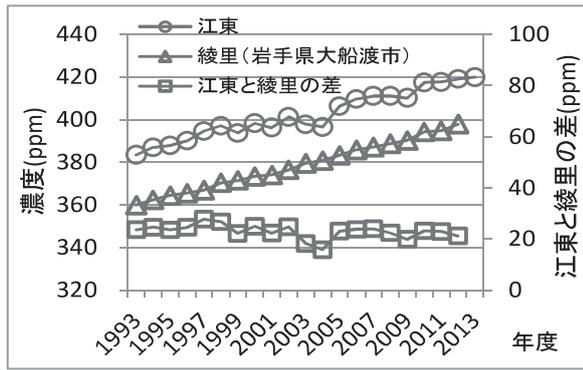


図1 二酸化炭素濃度の経年推移

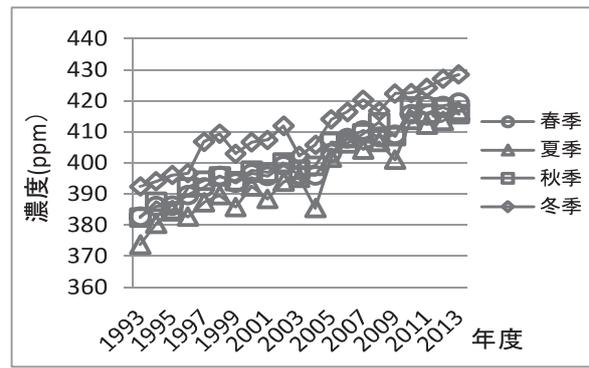


図2 二酸化炭素濃度の季節別推移

注：綾里の年度平均は気象庁ホームページの月平均値から算出

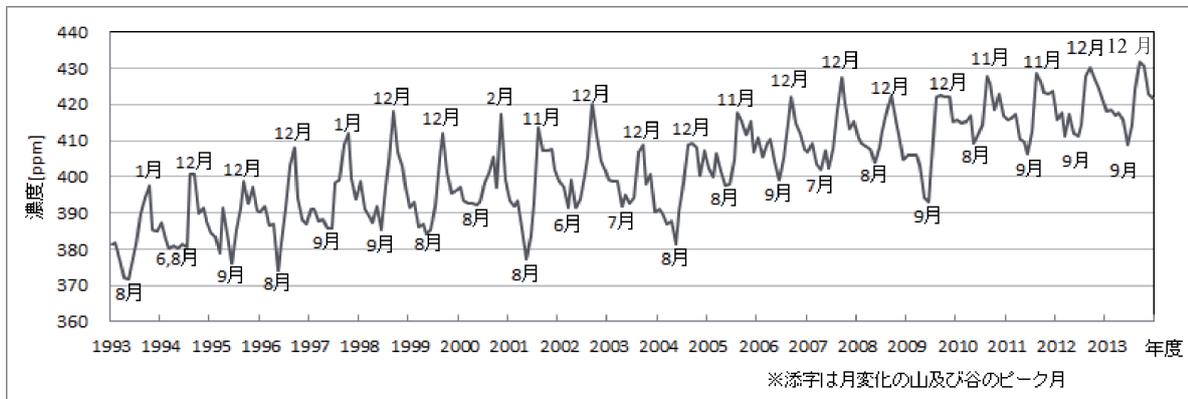


図3 二酸化炭素濃度の月推移

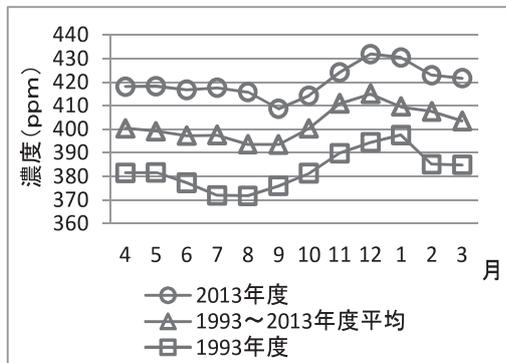


図4 二酸化炭素濃度の月変化

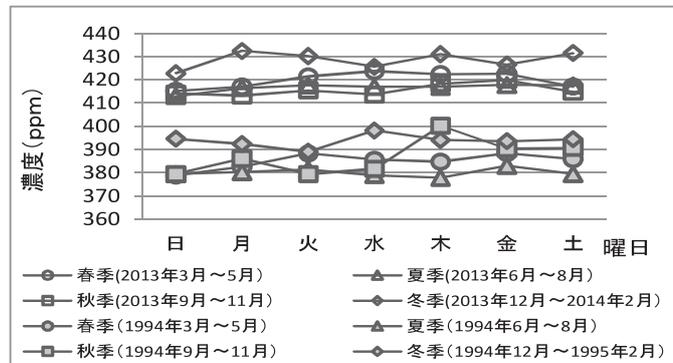


図5 二酸化炭素濃度の週内変化

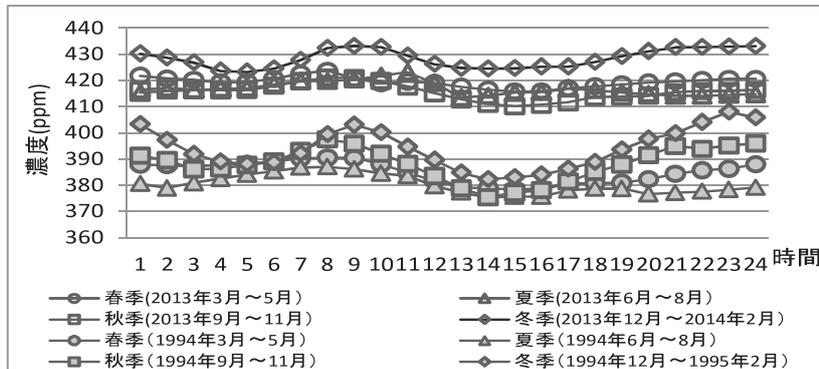


図6 二酸化炭素濃度の時間変化