

[自主研究]

地球温暖化物質の精密モニタリングに関する研究

武藤洋介 梅沢夏実

1 目的

温室効果ガスである大気中の二酸化炭素濃度をWMO標準ガスを基準として高精度に観測し、濃度の経年変化や季節変化及び局地的な汚染の影響を把握する。また、大気中のオゾン濃度を高精度に観測し、濃度の経年変化や季節変化及び局地的な汚染の影響を把握する。

2 方法

大気中の二酸化炭素濃度は、世界各地で観測が行われているが、WMOの観測所においては、観測データから観測所近傍の人間活動等の局地的な影響を受けていないバックグラウンドデータの選択が行われている。近年、WMOの観測所である気象庁の観測所におけるバックグラウンドデータの選択方法が、従来の日別値に対して行う方法から、時間・空間代表性のある時別値を選択する方法に変更されたことから、県内の観測所におけるバックグラウンドデータの選択方法についても同様に変更し、標準偏差のしきい値(value A)を0.6ppm、前後時間差のしきい値(value B)を0.3ppmとして観測開始からの全データについて再計算を行った。

3 結果

選択されたバックグラウンドデータから1ヶ月分の時別値を単純平均して求めた月平均値を図1に、全データに対するバックグラウンドデータの取得率を図2に示す。また、WDCGGホームページから得た気象庁の綾里と南鳥島の月平均値を図3に示す。

堂平における月平均値は、綾里と同様に4月から5月に極大となり8月から9月に極小となったが、綾里と比べて夏季に高濃度となり季節変化の振幅は小さかった。これは従来の選択方法による解析結果と同様であった。

浦和及び騎西においては、データ取得率が低く明瞭な季節変化が得られなかった。浦和では、従来の選択方法ではバックグラウンドデータを得ることができなかったが、今回の選択方法では年間を通してデータを得ることができた。

データの取得率は、堂平では冬季に50%程度まで高くなったが夏季には10%以下まで落ち込んだ。また、浦和では年間を通して10%以下であった。各地点とも取得率が低下する主な原因は、発生源からの影響が最も大きいと考えられるが、

堂平及び騎西では夏季には植生による影響も大きくなると考えられる。

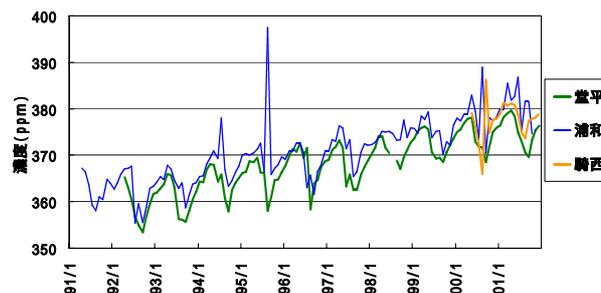


図1 二酸化炭素濃度の月平均値

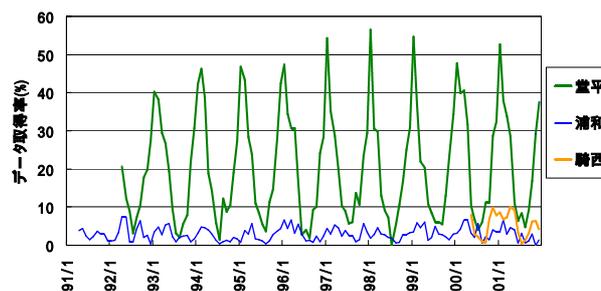


図2 バックグラウンドデータの取得率

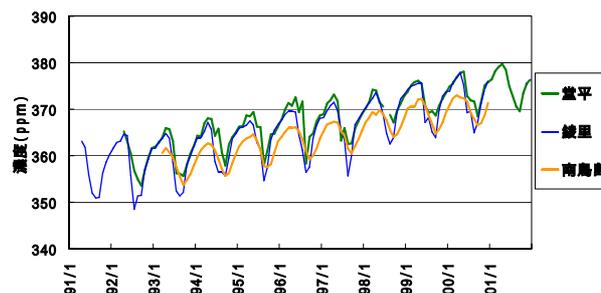


図3 二酸化炭素濃度の月平均値

4 今後の研究方向等

堂平のバックグラウンドデータに対する各観測地点の局地的な影響について解析する。また、気象データや大気汚染常時監視データ等との比較検討を行う。

オゾン濃度の観測については、バックグラウンドデータの選択方法について検討する。