

都市域及びその周辺における大気微量成分濃度とその変動 (V)

—都市域と郊外における大気メタン濃度差—

○岩嶋樹也・森山茂・福山薫

I. 序: 大気微量成分のメタンは二酸化炭素の約20倍の温室効果を有しており、濃度は全地球的に増加傾向にある。この濃度増加には、人間活動に伴う、水田・家畜・化石燃料使用などによる寄与が大きいことが知られている。しかしながら、発生源・発生量を含めた大気メタン濃度変動の実態にはまだまだ不明な点が多い。

本研究の目的は、人間活動の大きな都市域やその周辺における地表付近の大気メタンについての実態、即ちその分布状況とその変動の特性について明らかにし、さらに発生量を見積ることである。ここでは、昨年度から、日本大学総長指定研究「地球型社会における危機への対応(自然とのかかわり)」の一部として実施してきた国内外の諸都市と近郊における地表付近の大気メタン濃度について調査分析した結果を示す。

II. 欧州諸都市とその近郊における大気メタン濃度

人間活動に伴う都市域からのメタン発生量を見積るための第一段階として、2003年9月に、欧州の諸都市の中心部と近郊において空気採取と風・気温・湿度などの簡易気象観測を実施した。採取空気から、都市中心部と近郊のメタン濃度差を求めて、人間活動の指標と考えられる都市人口と対比した。両者には予想されたよい線形的対応関係が見られた。

日本国内の諸都市においても同様な観測・分析を行った。2004年9月にはカナダなどの諸都市について調査した。これらをまとめたものがFig. 1である。人口の少ない都市ではややばらついてはいるが、濃度差は人口に比例しているとみられる。

III. 国内諸都市とその近郊における大気メタン濃度

度: 各国の都市の人間活動の態様には差異が推測されるので、比較検討のために、また解析方法

の妥当性を確認するために、調査がより容易である国内の諸都市においても調査観測を実施してき

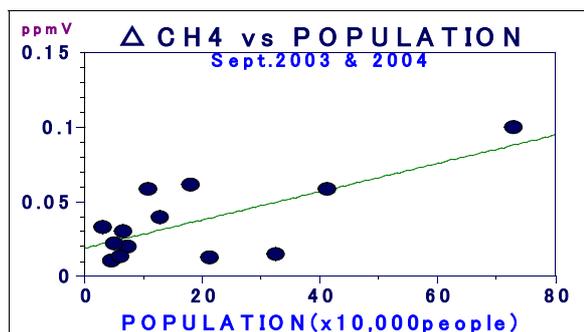


Fig. 1 欧州の諸都市とその郊外における大気メタン濃度差と人口: 2003年9月6都市(アムステルダム・チューリッヒ・ウィーン・ロンドン・オスロ・フランクフルト)+2004年9月7都市(バンクーバ・モントリオール・トロント・コペンハーゲン・ウブサラ・エジンバラ・グラスゴー)

た。これまでの結果をまとめたものが Fig. 2 である。上記のような海外諸都市に比べると、都市人口が1桁ほど小さいが、中心部と郊外の大気メタン濃度差は人口に比例しているようである。

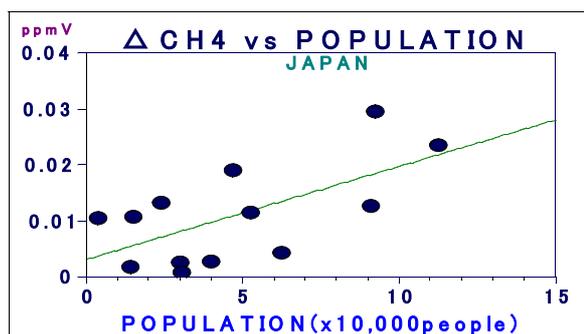


Fig. 2 国内の13都市とその郊外における大気メタン濃度差と各都市の人口: 2003-2004年観測実施

IV. むすび: ここでは都市中心部と近郊の大気メタン濃度差と各都市の人口との関係についての調査結果を示した。さらに、“箱形”モデルを適用して都市域のメタン発生量を算定した国内外の結果を比較する。