

助成年度：平成 21 年度

[所属]大阪府立大学大学院 生命環境科学研究科

[役職] 助教

[氏名] 植山 雅仁

[課題]

## 大都市域からの熱・二酸化炭素の放出量の高精度評価に関する研究

[内容]

CO<sub>2</sub> の主な放出源と考えられる都市域における熱や CO<sub>2</sub> の大気との交換量やそのメカニズムを評価するための観測研究は世界的に見てもほとんどが実施されておらず、都市一大気間の微気象環境の動態に関しては不明な点が多い。そこで、本研究では、堺市の都市中心部における熱・CO<sub>2</sub> の交換量の連続測定を実施した。

都市一大気間の熱、水蒸気、CO<sub>2</sub> 交換量の測定は、渦相関法と呼ばれる微気象学的手法を用いて観測された。観測場所は、大阪府堺市の市役所高層館の屋上に設置されたアンテナ塔において実施された。渦相関法により、熱交換量を評価するために、地上 111m に超音波風速温度計を取り付け風速と気温の変動を測定した。また、2009 年 11 月以降はオープンハウス型赤外線ガス分析計を取り付け、水蒸気、CO<sub>2</sub> の変動を連続計測した。

堺市中心部では、顕熱フラックスに比べて潜熱フラックスが小さな値を示したが、これは、都市のコンクリート表面に水分が少なく乾燥しているためであると考えられる。純放射量から顕熱・潜熱フラックスを差し引いたものを地中熱量と定義すると、堺市中心部においては、純放射量として受け取った総エネルギーの 7 割程度が地中熱量として分配されていることが予想された。観測された CO<sub>2</sub> 放出量は、交通量に起因すると考えられる明確な日変化を示した。一方で、明確な季節変化は観測されなかった。観測を行った都市中心部は年間で 3.8kgCm<sup>-2</sup>yr<sup>-1</sup> の CO<sub>2</sub> の放出源として作用していた。これは、我が国の森林の平均的な年間吸収量の 6~50 倍に相当する量である。都市域における長期的なモニタリングにより、環境政策を推進することで熱や CO<sub>2</sub> 放出量を緩和することが出来るかなどを定量的に把握することが可能となり、本研究で実施した微気象学的手法は有益な評価手法となる事が野外観測から確認された。