【189】

| | |
|---|---|
| 氏　名(本　籍) | 佐藤純次(さとうじゅんじ)(東京都) |
| 学位の種類 | 博　士(理　学) |
| 学位記番号 | 博　乙　第　865　号 |
| 学位授与年月日 | 平成5年3月25日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第5条第2項該当 |
| 審査研究科 | 地球科学研究科 |
| 学位論文題目 | An Analytical Study on Longitudinal Diffusion in the Atmospheric Boundary Layer<br>(大気境界層における流れ方向の拡散に関する解析的研究) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 主　査 | 筑波大学教授 | 理学博士 | 河村　武 |
| 副　査 | 筑波大学教授 | 理学博士 | 安成哲三 |
| 副　査 | 筑波大学教授 | 理学博士 | 古藤田一雄 |
| 副　査 | 気象研究所応用気象研究部長 | 理学博士 | 花房龍男 |

## 論　文　の　要　旨


大気境界層における乱流拡散のなかで，これまでほとんど無視されてきた流れ方向の拡散現象に注目し，野外実験及び解析的にこの現象を解明した。ほとんどの実験データは瞬間点源によるパフの流れ方向の濃度分布であり，この濃度分布が歪んでいたり，ある時はガウス分布を示したりする原因を突き止めた。すなわちパフの流れ方向の濃度分布を歪めているのは風速鉛直シヤーが作用していることをデータ解析から証明する一方，理論的にも拡散方程式をモーメント法によって解き，流れ方向の拡散に風速鉛直シヤーが関与していることを示した。鉛直シヤーによって歪められたパフ濃度分布はエルミート多項式から誘導されるグラムシャリエ級数によって濃度分布関数として非常によく表現されることを示した。

とくに本研究でオリジナリティがあると考えられる点は次の三つである。

① 有限の長さのプルームが流れ方向の乱流拡散によって引き延ばされることを見出し，この場合の平均濃度算出法を提案したこと。

② パフの野外実験データから，流れ方向の濃度分布は風の鉛直シヤーによって歪められることを見出し分布関係を示したこと。

# 審　査　の　要　旨

煙源から風下距離10km以内の大気汚染物質の輸送拡散についての研究は，今日ほとんどの問題が解明されたと考えられているが，流れ方向の拡散現象についてはほとんど研究されていない。これは風がごく弱いとき以外は汚染物質の風による輸送量と比較して流れ方向の拡散による濃度変化が実用上無視できること，また弱風時にパフモデルを使うときに問題となるが，濃度分布の実測が容易でないことなどが挙げられる。しかし，無風静穏時に近いときの大気汚染物質の輸送はとくに熱帯の開発途上国の大気汚染の研究にとっては重要である。

本研究はこのような必要性に応える重要な研究で長年にわたる著者の研究の蓄積によってはじめて可能になったもので高く評価できる。

よって，著者は博士（理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。