

平成 11 年 2 月 23 日

環境・生命 工学専攻	学籍番号	959401
申請者氏名	森 博 明	

指導教官氏名	北田 敏廣 教授 水野 彰 教授 木曾 祥秋 助教授
--------	----------------------------------

論 文 要 旨 (博士)

論文題目	濃尾平野における気象特性と大気環境に関する実態論的研究 ()
------	------------------------------------

(要旨 1,200字程度)

大気環境に係わる問題も、局地的な健康被害を防ぐように排出源対策を講ずるのは当然のこととして、これからは地域社会や地域生態系の持続可能性を目標とするように展開される必要があると考える。濃尾平野及びその周辺地域においても、このような視点から改めてその特有の大気環境条件が見直されなければならない。そこで本研究では、この地域における大気環境の実態を、より詳細に把握すると共に、各大気汚染物質の挙動を解明するため、大気環境悪化の条件を気象学的な見地から明らかにすると共に、局地的な大気環境との関わりが指摘される海陸風の出現実態並びに、その立体構造について観測結果を基に解析した。また、特に、この海陸風との関連が深く、環境基準の達成率が著しく低い光化学オキシダント (O_x) について、濃尾平野における動態を考察した。

まず、当領域における大気環境が悪化する場合の気象条件を明らかにするため、大気環境常時監視測定局の 1 時間値を用いて、年間を通しての高濃度日の出現状況とその時の気象条件について統計・事例解析を行った結果、 O_x の高濃度日は、暖候期の広域海陸風型が約 9 割 (日最大値) を占め、主要発生源が位置する臨海部を風上として吹く海風との強い関連が示唆された。

次に、 O_x による大気環境の悪化との関わりが深い海陸風について、伊勢湾－濃尾平野を含む領域での実態を明らかにするため、海陸風の出現状況とその特徴について検討した結果、濃尾平野の海風には、伊勢湾を起源とする「伊勢湾海風」と、遠州灘方面からの大規模な「遠州灘海風」があり、通常、これらが発達・結合し、広域海風を形成することが明らかとなった。また、中部山岳に形成される熱的低気圧 (TL) の強さを考慮し、広域海風の出現条件を検討した結果、伊良湖－福井間の気圧傾度 (X) と岐阜－TL 中心間の気圧傾度 (Y) との関係において、 $2X + Y > 0$ が満たされれば、広域海風が出現することが示された。

さらに、広域的な大気汚染との関係を明らかにするために、伊勢湾－濃尾平野を含む領域及び松本盆地で行われた大規模な立体気象観測データを基に、海陸風の立体構造を解析した結果、広域海陸風日における海陸風の発達高度は、陸風及び伊勢湾海風が層厚 200 ～ 400m、遠州灘海風が層厚 500 ～ 700m を示すことと、遠州灘海風の上層には、中部山岳に発達する TL に向かうと考えられる厚さ 1000 ～ 1400m、風向 S ～ SW の大規模な平地→台地風が出現すると共に、さらにその上層には、平地→台地風の反流と考えられる N ～ E の風系が見られることなどが明らかとなり、この領域における海陸風は、伊勢湾－濃尾平野－中部山岳という大きなスケールでの地形効果の影響を強く受けていると考えられた。

最後に、特に広域海風との関わりが深い O_x について、長野県木曾郡大桑村における現地測定結果等を基に、濃尾平野起源オキシダントの動態を検討した結果、岐阜県的美濃地方及び長野県の木曾谷において、夕刻近くに出現する高濃度は、名古屋市及びその周辺で生成した O_x が、海風または谷風によって輸送された移流分に、その移流過程において新たに反応生成した O_x が加わったものと考えられた。