

第3回中部支部研究会の報告

中部支部の研究会も、第3回を盛況のうちに終了し、すっかり定着したかに見えます。発表された方々から、それぞれ講演内容をまとめた原稿をいただきましたので、さっそく皆様にお知らせいたしたいと思います。

今回の研究会は、「都市とその周辺の気候」をテーマにして、4つの講演が行われました。研究会の当日は、うらかな陽ざしがふりそそぎ会場になった名古屋大学水圏科学研究所の建物の囲りの木立の風情は形容しがたいものでありました。

記

テーマ 「都市とその周辺の気候」

日時 昭和54年11月30日

会場 名古屋大学水圏科学研究所

研究会プログラム

1. 支部長挨拶
2. 愛知県における海陸風について (布目 勇, 名古屋地方気象台)
3. 名古屋市における都市気温の分布について (大和田道雄, 愛知教育大学)
4. 熱・物質汚染に及ぼす都市の影響
 - (i) 都市及びその周辺大気中でのエアロゾルの挙動 (岡田菊男, 名古屋大学水圏科学研究所)
 - (ii) 積雪都市のヒート・アイランド (渡辺典亜, 名古屋大学水圏科学研究所)

当日研究発表下さった方々からいただいた講演要旨は次の通りです。

愛知県地方における海陸風

布目 勇 (名古屋地方気象台)

愛知県に発生する海陸風は、海風の発生については他の地域で見られるものと同様に主として午前中に発生しているが、海風の吹き終りはおそくまでつづき夜半前後におよぶものが多い。この理由として、地形および中部山岳に発生する小低気圧の影響等が考えられるが推定の域を脱しえない。

本調査は、まず終戦直後の昭和21年9月～23年8月の

名古屋地方気象台の地上風毎時資料と1日4回のパイボール資料、および西浦観測所の地上風毎時資料を用いて、海陸風のだいたいのプロファイルを描き、さらに昭和49年5月～50年3月の愛知県大気汚染測定局の風資料を用いて、県内全般にわたる海陸風の様相を調査した。これによって海風の交替時刻、海風発生時の気圧パターン、海風前線の北上速度、海風風向の経時変化(逆転廻りが多い)、海風の上限高度、県内の海陸風の卓越する地域(4地域)、海風の進入距離、海風の風速頻度等がわかったが、今後の問題点としてさらに県内の資料ならびに気象官署の資料を加えて、海風がはたしてどのあたりまで進入しているか確かめる必要がある。

なお本調査の詳細については学会中部支部だより第10号を参照されたい。

名古屋市における都市気温の分布について

大和田道雄 (愛知教育大学)

名古屋市は、濃尾平野の南部、伊勢湾に面した16の行政区からなる人口約200万の都市である。名古屋市は、これまで、他の諸都市に比較して、夏は特に暑いとされ、その原因は、高気圧セルの形成および西部山地からのフェーン現象等、中規模での研究が主であった。しかし、最近、名古屋市の持つ都市構造、すなわち、アスファルトやコンクリートの占める面積比率の高さが原因との説も出ている。これらの研究をふまえ、名古屋市において小気候学的アプローチを試みて、名古屋市の都市気温の分布、および暑さの原因について考察した。

主な内容は、

- (1) 濃尾平野における名古屋市の気候学的位置
- (2) 名古屋市における都市気温の分布
- (3) 大垣市における都市気温の水平・垂直分布
- (4) 都市のモデルとしての住宅団地気温
- (5) 小規模住宅団地における風と気温の垂直的变化である。名古屋市は、冬季、「伊吹おろし」と呼ばれる局地風の風道にあたり、風が強いが、夏季は、西側の3河川に沿って侵入する海風と、西部山地からのフェーン現象の影響を受け、名古屋市の北部から西部にかけて不快指数が高くなる。また、名古屋市内の48地点の夏季4

回の観測結果から、不快指数の分布を明らかにした。その結果、中区・瑞穂区・南区に高い値が分布し、海風前線の形成地域と一致することをつきとめた。さらに、冬季2回の観測結果を含め、名古屋市の都市内外の気温差を算出すると、約 2.0°C であった。これに対し、平野部に位置する大垣市(3)は、約 1.2°C であった。しかし、その分布形態は同心円状をなし、海風の影響を受けた名古屋市とは異なる。

そこで、都市気温の垂直構造を明らかにするために、(4)(5)において、都市のモデルとなりうる住宅団地の建物の熱容量を見積り、特に顕著な、小規模住宅団地の垂直観測を実施した結果、ほぼドーム状であることを明らかにした。またクロスオーバーポイントは、建物の平均高度付近にあらわれた。

これらの結果をふまえ、今後は名古屋市の heat island の垂直構造を明らかにしていく方針である。

都市及びその周辺大気中でのエアロゾルの挙動

岡田菊男(名古屋大学水圏科学研究所)

人間活動により多量の微粒子(エアロゾル)が都市を中心にして放出されている。都市及びその周辺大気中でのエアロゾルの挙動を明かにするため、名古屋地方気象台によって測定された視程の経年変化(1945~1977年)から推定した都市大気中でのエアロゾル濃度の解析と航空機を用いた都市及びその周辺大気中でのエアロゾル等の観測結果から次の事が明らかになった。

(1) 湿度70%以下、風速 3.0 m/s 以下の時に測定された視程から求めた光消散係数(エアロゾル濃度と近似的には対応する)の経年変化などから都市大気中のエアロゾルの濃度が人間活動による化石燃料(石炭・石油)の消費量と密接に関連して変動していることが明らかになった。また、1960年以後行われてきた燃料転換(石炭消費量の減少とそれに換わる石油消費量の急激な増加)によりエアロゾル濃度の減少が認められるが、1970年以後にはそれ以前に比べ吸湿性に富むエアロゾルが卓越していることが視程(光消散係数)と湿度との関係から示唆された。

(2) 多くの汚染源が存在する名古屋とその周辺大気中でのエアロゾル等の空間分布とその時間的変化に関して航空機観測を行った結果、風が比較的弱い夏期の晴天日

において、特に都市域では日中の太陽放射による地表面の加熱に伴い活発に生成された熱気泡によりエアロゾルが垂直方向に輸送され、それが混合層上部における積雲の形成に深く関与していることが明らかになった。一方、季節風の強い冬期の晴天日には、夏とは異なり気温の水平分布はほぼ一様で熱気泡はほとんど認められず、都市の下層大気に存在していたエアロゾルの垂直輸送には機械的な渦拡散が寄与していることが明らかになった。

積雪都市のヒート・アイランド

樋口敬二・大畑哲夫・渡辺興亜

(名古屋大学水圏科学研究所)

日本海沿岸地方の中部以北の都市は、冬季かなりの長期に渡って積雪に覆われる。根雪期間は短い所で1週間、その北部や山沿いの地方では数ヶ月に及ぶ。こうした積雪は地表面状態を変えるため、そこで起る都市気候、特にヒート・アイランド現象の特徴は無雪都市のそれと異なると考えられる。これはヒート・アイランドの形成には、大気中の諸過程とともに、地表面での熱収支等が強く効くためと考えられる。積雪域では地表面温度、アルベドあるいは地表面粗度が無雪域とは異なるので同じ気象条件下でも両者の熱収支過程は異なり、接地気層の状態に異なった特性が出現するためである。

積雪都市に於けるヒート・アイランドの特性を明らかにするため、1978~1979年の冬季以来、新潟県長岡市で観測を行なった。これまでに得られた結果の概略は次の通りである。ヒート・アイランドは晴天・弱風の天候下で発生し、ヒート・アイランド中心域と周辺部の温度差が $2.0\sim 2.5^{\circ}\text{C}$ になることが見出された。またヒート・アイランドは一般に昼間には発生しにくいといわれているが、積雪都市では夜間と同程度の温度差が生じている。また等温線の分布パターンには市街地と郊外の境界附近に大きい勾配が見られ、これはヒート・アイランドの一般的なパターンと一致している。

積雪都市のヒート・アイランドの形成にはそこでの人為的な除排雪が、人工排熱と共に要因となっている。このような人間活動による積雪分布、雪面状態の変化の影響、およびそれと比較するために積雪期の都市気候の特性についても観測を続けているがこれらについては別の機会にまとめて報告する。