

## 北海道支部研究発表会の報告

北海道支部は、昭和55年度第2回研究発表会を下記のとおり行なった。例年のことだが、第2回の研究発表会は会場が北大ということもあって、発表者は大学関係が多かった。しかし参加者は約40名に達し、札幌管区気象台調査課の上田豊治の司会により、研究発表は落ち着いたふん囲気の中にも活発な討論が行なわれ、非常に充実した半日であった。

## 記

日時 昭和56年3月16日

13.00~16.00

場所 北海道大学理学部3号館(地球物理)401講義室。

発表題目及び発表要旨

## 1. 札幌周辺で観察された波状雲について

金戸 進(札幌管区気象台)

札幌周辺で1980年5月14日と7月20日に写真撮影された波状雲について報告する。5月の例は札幌管区気象台から約3km南の地点で、7月の例は当別町(気象台から北東約31km)で観察されたものである。

それぞれ1地点からの観察なので、写真だけからその波長などの数値を明らかにする事は出来ないが、雲の高さ等を推定すれば可能となる。気象台における高層観測データを用いて推定を行なったが、5月の例では雲の発生場所が山岳部に当り、気象台付近と気象条件が異なるため、あまり良い推定は行なえなかった。また、それぞれ、時間的な連続写真が得られたので、位相速度も一応推定する事が出来た。

## 2. 融雪による積雪の化学的性質の変化

鈴木啓助(北海道大学環境科学研究科)

積雪の化学的性質を連続的に観測し、融雪による化学成分の流去について検討した。

一時的な融雪や本格的融雪の初期には、積雪表面層でのみ積雪水量、化学成分濃度が急激に減少し、積雪全体でも化学成分濃度が減少し、pHが増加した。しかし、これらの際には積雪内部層では積雪水量、化学成分濃度ともにほとんど変化せず、融雪の進行によって全層がぬれ、ざらめ化し、融雪水が皮膜流下するようになると、積雪内部層でも化学成分濃度が減少を始めた。本格的融

雪の際には、積雪全体の化学成分濃度は急激に減少するが、ある下限値までしか減少しなかった。

積雪全体の積雪水量および化学成分負荷量の融雪時における減少量によって、融雪水の化学成分濃度とpHを見積もると、融雪初期に低pHで化学成分濃度の高い融雪水が流去することがわかった。

## 3. 北海道各地の利用可能日射量の推定(その1)

斎藤博英(北海道東海大学)

近頃、原油の価格上昇に関連して、日射、風、波浪などのエネルギーを生活や産業に利用しようとの考えが盛んになった。

日射を利用しようと計画する場合、その場所でどれ程の日射量が期待できるかを知ることが、特に道央や道北など冬季の日射の少ない所では、重要な問題である。

給湯や暖房に利用する場合、最も効率良く日射を捉えるため、集熱装置の受光面は、南中時の太陽に直角に面するように設置する。この場合には直達日射量を知らねば、利用できる日射量を推定できない。

この研究は、現在気象台で観測している日照時間、全天日射量と直達日射量との関係を吟味して、各地での直達日射量の推定をする方法を求めようとするものである。

今回は1月の札幌、根室での直達日射量の測定値により、上記の関係を調べた結果を報告する。

## 4. 降雨雪粒子によるマイクロ波の反射度と透過度の評価方法の研究

浅利英吉(東海大学)

降雨・雪粒子の散布した空間における電波のふるまいについては、在来の解析理論が均一散布モデルを採っているため、透過度などの理論値と実測値との間に無視しえぬ差が見出されていた。この研究は粒子散布が時間・空間について不規則であるとの認識に立ち、そのときに想定される伝搬波の位相干渉効果を組みこんだ、透過波の被むる減衰を評価する理論体系を定式化したものである。その結果、降水中の区間減衰量の計算式は粒子の電波散乱・吸収に単純に依存する項の他に、散乱の不規則

生起に応じて、受信点で実体化する伝搬波の多重干渉現象をあらわす2つの項を新たに付加して導き出された、この研究ではその誘導過程を簡単に述べ、雨に対して適用した数値例を短波長マイクロ波帯について提示した。

## 5. 洞爺湖湖岸地域の気温特性

板垣昭彦・高橋英紀（北海道大学環境科学）

周辺地域の気温に及ぼす湖効果の程度と頻度を定量的に捕えるために、1979年6月以降、洞爺湖周辺地域において気温、水温の長期観測を実施した。観測は白金抵抗式自記温度計を湖中央に1カ所、湖岸に2カ所、湖岸から2.5kmの内陸地点に1カ所設置して行なった。

その結果、湖によるCooling効果、Heating効果の季節変動が明らかになった。殊に1980年5月中旬から6月上旬にかけてCoolingの効果は大きく、日中全般にわたって湖岸が内陸よりも $4^{\circ}\text{C}$ 近く低温になる日が3日に1度の割合で現われていた。また一般風が湖から吹く日中において、湖岸は平均して $2.5^{\circ}\text{C}$ 程度の冷却を受けていたと結論された。

なお、この観測は現在も継続中であり、データの集積が進み次第、順次、結果を報告する予定である。

## 6. 冬期旭川での気温の水平・垂直分布（2）

桜井兼市・藤田 彰（北海道教育大学・旭川市公署課）

冬期間旭川市内を中心に気温の測定を行った。風の弱い日の早朝には顕著なヒートアイランドが形成する事が認められ、都市域と周辺との間には $6\sim 9^{\circ}\text{C}$ 、局地的には $12^{\circ}\text{C}$ の温度差が存在した。このような大きな温度差はその両地域の間で局地的な対流の原因となっている。地表付近での極く弱い空気の流れは夜間に形成する樹霜の成長方向から得られた。それによると周辺域→都市域の流れが認められ、特に河川域での流入が著しい。

ヒートアイランドの高さは逆転層の2点観測により得られたクロスオーバー高度より200~300mであろうと思われる。上層の風の観測は困難であるが、汚染物質(SOx)の水平移流の速度から $0.4\sim 0.5\text{ m/s}$ と推定された。

## 7. 札幌市の大気環境（その3）

—海陸風前線とヒートアイランドの関係について—

平松 親・孫野長治（北海道大学環境科学研究  
所・北海道大学）

石狩平野での海陸風のふるまいを調査するため、1980

年7月16日—8月15日の1カ月観測を行ない、大気汚染観測局等の資料と合わせて、 $20\text{ km}\times 40\text{ km}$ に30地点余のデータを使い、きめ細かな解析を試みた。18例の海風浸入例中、5例は内陸39kmまで達する発達したもので、20kmどまりが12例、不明1であった。未発達12例はいずれも、山麓部に形成された札幌のヒートアイランドに海風前線が、先行するように海岸線に角度を持って浸入した。内2例は、都心部で停止、4例はヒートアイランド近くで加速、その中心部で一時停止後進行というふるまいをした。これらの海風前線のふるまいのうちヒートアイランド付近での加速は、海風域、ヒートアイランドとの温度勾配が大きくなったため、中心部での一時停止は、都市部とより内陸との温度勾配が小さくなったため減速したと考えられる。また、ヒートアイランド固有の低気圧性循環が、海風前線を捕えたと考えても説明がつく。

## 8. 札幌市上空のエロゾルの3次元的分布測定

（その2）

遠藤辰雄（北海道大学理学部）孫野長治（北海道大学）谷口 恭（北海道大学理学部）村上正隆・吉田裕一（北海道大学環境科学研究所）

エロゾルと気温の垂直断面を札幌の上空で1980年4月23日と25日の午前8時から11時までの2回、軽飛行機にて求めた。測器はガードナカウンタ2台とサーミスタ温度計で高度300, 600, 900, 1200mの4層であり、さらに同種の測器を自動車にもつけて同時期に地上の移動観測も行った。

市街地の中心部の上空には常に汚染された高濃度のエロゾルの分布がみられ、それは周囲の風によって傾斜した円錐状のコアからなっていた。その中心部は $2\sim 3\text{ m/s}$ の上昇流であり、下から持ち上げられていた。またこのコアの風下側にはこの補償流として、コアの根元まで上空のきれいな空気が入り込んでいるのがみられた。市の中心部にはヒートアイランドが形成されておりその高さは600mほどである。これより上では、この時刻には気温分布はかなりみだれており、先の汚染コアについて周囲と温位を比べると上部でクロスオーバー効果がみられた。また、300mより下へ地上までの気層は、超断熱的と考えられる気温分布であった。