

## 北海道支部研究発表会の報告

昭和52年度研究発表会が下記のとおり開催されたので、研究発表の要旨を報告する。

会は、約50名の会員参加の下に、支部長のあいさつに始まり12編の研究発表が行なわれた。15分間の研究発表5分間討論のペースで円滑に進められ、終始熱心な討論が行なわれて盛会であった。

## 記

日時：昭和53年3月16日10時～15時

会場：北海道大学理学部教室

座長：午前の部 大川 隆（札幌管区气象台）

午後の部 播磨屋敏生（北海道大学理学部）

（午前の部）

## 1. 積雲対流群による運動量輸送のパラメタリゼーションの一方

猪川 元興（札幌管区气象台）

積雲対流群による、運動量の上下混合は、中規模じょう乱の維持・生成に、何らかの形で寄与しているものと推定される（二宮）。栗原による湿潤対流調節（1973）に従って得られる対流群による顕熱流束に対し、対流群による運動量流束を簡単な式で結ぶことを提案する。すなわち、顕熱流束  $F_{T,k-\frac{1}{2}}$ 、運動量流束  $\vec{F}_{M,k-\frac{1}{2}}$  とすると、

$$\vec{F}_{M,k-\frac{1}{2}} = F_{T,k-\frac{1}{2}} \times \frac{\vec{U}_k - \vec{U}_{k-1}}{T_k - T_{k-1}}$$

として行なうものである。

## 2. 寒気吹き出しによる線状雲列の数値モデル化

猪川 元興（札幌管区气象台）

冬期よく見られる線状雲列の間隔は10～70 kmで、このスケールは、対流セルと中規模じょう乱（～100 km）の間に位置する。いままでの研究のレビューを行ない、ついで、線状に組織化された対流群の構造を明らかにすべく、風のシャー、湿潤対流、逆転層の存在を考慮したモデルを提案した。

## 3. 冬冬季節風時下の北海道付近の雲

—ドライアイス霧による室内実験—

柳沢 嘉親 孫野 長治（北海道大学理学部）

冬の季節風時、寒気の吹き出しに伴って日本海を渡り不安定となった気流が、北海道の地形によってどのよう

な変質を受けるかを、ドライアイス霧を用いて、室内実験で再現することを試みた。この霧のパターンを、衛星写真の雲パターンと比較し、2つの特徴的パターンについて、気象要素と無次元数  $F$ （フルード数）の検討を行なった。実験と衛星写真では、それらの量とパターンの間に比較的良好一致があることが示された。

## 4. 有珠山火山灰の降水による除去作用について

高橋 庸哉 孫野 長治（北海道大学理学部）

1977年8月からの有珠山噴火のうち、8日から9日にかけての札幌での降灰について、粒度分布等の測定を行なった。それによると、dry fallout すると考えられる粒子直径よりも小さい  $100 \mu\text{m}$  以下の粒子数が圧倒的に多かった。これは、coagulation の効果が無視できないにしても、降灰当時降水があったので雲粒による rainout および雨滴・氷晶による washout がかなりあったものと考えられる。また、まる一日以上噴火がない時の降水にも火山灰が検出された。

## 5. 多結晶雪結晶の成長について

小林 禎作 古川 義純

（北海道大学 低温科学研究所）

中谷-Mason-小林のダイアグラムに示された雪結晶の形態は、単結晶、そして2次元核による沿面成長の典型的な例である。これらに対し、交差角板、“ごへい”形結晶などは、多結晶の境界端にその境界構造に基づくステップ源があり、2次元核成長の起こらないような低過飽和のもとでも、境界に沿う方向に選択的に成長する。このような結晶の成長形態は、上記ダイアグラムを追捕するものであっても、何ら矛盾するものではない。

（午後の部）

## 6. 交差角板結晶の生成機構について

古川 義純 小林 禎作

（北海道大学 低温科学研究所）

交差角板結晶は、氷結晶格子を  $[11\bar{2}0]$  の周りに  $70.3^\circ$  互いに回転してできる CSL 関係を満たす境界面をはさんで2枚の角板が結合している。この境界面での結合に、 $[11\bar{2}0]$  方向へのくい違いを考えると、境界先端には  $[10\bar{1}0]$  上への連続的なステップの発生源が生ずる。2次元核成長の速度の遅い場合、このステップ発生源が有効となり、境界に沿う方向への結晶の選択的な成長が生ず

る。この結果、特徴的な交差角板結晶が生成される。

### 7. 流動状態の雪の粘性と熱伝達

西村 浩一 前野 紀一

(北海道大学 低温科学研究所)

雪が風によって舞い上げられ空気と共に相互に運動している状態、すなわち、雪崩や地吹雪に見られるような流動状態の雪は、浮力、膨張、圧力損失などいくつかの液体と類似した性質をもっている。こうした関係は粘性に関しても同様であり、そこには少なくとも2つの異なる機構が関与している模様である。熱伝達係数は、雪を含まない時の値に比べると3~4倍大きくなり熱伝達の効率が良いことも結論された。

### 8. 煙突から出た煙塊の運動について

石崎 健二 (北海道大学工学部)

煙突から出た煙塊を横から見ていると直線性のよいなめらかな運動をすることは、すでに報告した。一方では、直線性がいつまでも維持されないことも事実である。今回はこの点に注目して、煙塊の3次元的な運動との関係を調べようとした。そのために、適当に離れた2地点から煙塊を同時に撮影して三角測量の原理による位置の測定を試みた。今のところ、撮影時刻の同時性に難点があるが、煙塊の円状運動のために横から見たとき曲がって観察されるとみられる場合があった。

### 9. 北海道における夏期気温と農業経営形態の分布

大川 隆 (札幌管区気象台)

道内231か所の気象官署、観測所の1966~75年の10年間の資料と農林省北海道統計情報事務所の調査による道内市町村の農業経営形態を分類した資料を用いて、暖候期の5つの平均気温、2つの低温出現率の分布から、北海道を水稻地帯、酪農地帯、畑作複合地帯の3つに分類した。これによると、平均気温、積算気温の面からは、道東地方にも水稻地帯が出るが、低温出現率からみると、水稻不安定地帯とみななければならないことがわかった。

### 10. 北海道の8月の天気と太陽活動

斎藤 博英 (旭川市)

太陽活動が北海道の気候の変化に影響している一つの証拠として、太陽黒点数の11年周期変化と札幌の8月の日照率および網走の8月の降水量の変化との対応関係を示したことがある(1962)。この関係が現在どうかを追試した。(1)網走の8月降水量の変化は1977年まで同じ関係が続いている。(2)札幌の8月の日照時間の変化は1969年以後関係が乱れている。以上のことを図によって示した。

### 11. 積乱雲からの降雨に伴う大気電場の擾乱と雨滴電荷について

宮沢 順成 菊地 勝弘(北海道大学理学部)

降水に伴う大気電場の‘wave pattern’や、大気電場と降水電荷との間の‘mirror image relation’の原因を探る目的で、1977年9月から11月にかけて、積乱雲からの降雨の際の大気電場および雨滴電荷を連続記録し、解析を試みた。その結果、電場の‘wave pattern’は雲内の降水によって個々のcellの雲底付近に生じる局所的な正電荷によると考えられ、また、雨滴電荷はWilsonのイオン捕捉過程によって地表付近で電場と逆符号に荷電するらしいことがわかった。

### 12. 冬期積乱雲・雷雲下の地表電場と大気イオン濃度の挙動

織笠桂太郎 (室蘭工業大学)

地吹雪によって発生する強い正電電場は、このとき発生するイオンによるものであることを筆者は実験的に確かめた。また、地吹雪は風による雪片相互の衝突が主たる現象と考えられるので、自然の降雪時にもこのような現象が起こると考えられるので、自然の降雪時の大気イオン濃度の挙動を知ることは大気電気学的に十分意義をもつと考えて、行なった観測である。今回は、ニセコ大気電気観測所で52年1月、3月、53年1月に亘る延日数約40日間の連続観測の結果、注目すべき現象が相当に得られているので報告する。