

北海道支部研究発表会の報告

昭和51年度第2回北海道支部研究発表会は下記のとおり実施された。会は、約50名の会員参加の下に進められ、終始熱心な討論が行なわれて盛会裡に終了した。なお、第1回研究発表会は、昨年11月11～12日昭和51年度北部管区気象研究会と共催で札幌管区気象台会議室において実施された。

記

日時：昭和52年3月8日（火）12時30分～16時00分

会場：北海道大学低温科学研究所 講堂

座長：前半の部 遠藤辰雄（北大理）、
後半の部 大川隆（札幌管気）

研究発表：

（前半の部）

1. 昇華状態の水表面の電気的性質

西村 寛・前野紀一（北大低温研）

氷の表面電気伝導度が昇華蒸発によって増加することは、Jaccard (1967) と Maeno (1973) によって見出されたが、増加の時間変化のようすに関して両者の測定結果は一致しなかった。今回の実験は主としてこの点に注目して行なわれ、両者の相異の原因が明らかにされた。

純粋な単結晶水の(0001)面の表面電気伝導度が、3電極法により0～-30°C および雰囲気圧力760～15mmHgの範囲で測定された。表面電気伝導度の温度依存性は約-5°Cを境にして変化し、また昇華蒸発による表面電流の増加量の温度依存性も約-9°Cを境にして変化した。高温側の温度依存性は「擬似液体層」によるものと考えられるが、これはJaccardとMaenoの測定結果の相異を統一的に説明する。

2. 雪雲の電荷観測

坂本洋和・遠藤辰雄・谷口恭・孫野長治（北大理）

電荷測定ゾンデを用いて、冬の札幌で1975年度までに十数個の雪雲の雲粒、降水粒子の電荷の垂直分布観測を行なった。データの解析によると電気的に非活性的な雲と活性的な雲とに差が認められ、前者は単極または弱い双極構造をもち、後者は双極または3極性の構造をもちていることがわかった。また、前者の場合雲の下あるいは下層の電荷と地上電場との相関が後者に比較して良くない傾向が見られ、ゾンデの測定限界値以下のイオン等による影響が大であることを示唆する。電荷の符号は雲

の上層に+があることの方が多いが-の場合も無視できない。一般に認められている雷雲の電荷分布モデルと比較してみると、実際はもっと多極的であるように思われる。

3. 大気中のエアロゾルの挙動の大気電氣的観測

織笠桂太郎・片山 誠（室蘭工大）

ガードナーカウンタによる粒径 10^{-7} cm以上のエアロゾル濃度の測定と、大、中、小、極小イオン濃度の同時連続測定を行ない、次のことを明らかにした。(1) 平時時にはエアロゾル濃度と大イオン濃度との著しい正相関、極小イオン濃度との著しい逆相関を確認し、エアロゾルの大気電氣的モニター、電離平衡の問題として興味ある資料を提供した。(2) 降水時、特に降雪時には著しい新たなイオンが発生することを明らかにし、特に大イオン濃度の変化と地表電場の変化のパターンが正負の符号も含めて著しい相関を示すことを確認し、大気電氣的に興味ある分野が開かれた。(3) 降水による大気のwash-out効果が大気電氣的に証明された。

4. 降雨によるエアロゾルの除去作用の観測

長利富勝・孫野長治（北大理）

1975年の秋、札幌においてガードナー型のカウンターによって、人為的なエアロゾル濃度の増減が少ない深夜から早朝にかけて降雨時にエアロゾル濃度（半径 10^{-7} cm以上）の連続測定を行なった。測定の結果、降雨に対応してエアロゾル濃度が減少するのが認められた。

エアロゾル濃度の減少よりwash-out係数を求めると、 10^{-4} sec^{-1} ～ 10^{-5} sec^{-1} の値となる。また、エアロゾルの地表付近での発生および、上方、下方への拡散も考慮に入れて、捕捉率を求めてみると、理論値より2桁以上大きな値が得られた。

5. 雲観測によるCloud Mass Fluxの測定

播磨屋敏生・足立俊三・穂積邦彦・
孫野長治（北大理）

1975年2月14日から28日の期間、南西諸島を含む海域でAMTEXの共同観測が行なわれた。この期間中北大グループは、宮古島で地上からの雲のステレオ写真観測と東京-マニラ間の定期旅客機上から雲の航空写真観測を行なった。地上のステレオ写真観測から雲の上昇流を求め、また航空写真観測から雲量分布を求めた。これらの値から、啓風丸-宮古島-那覇の3観測点によって囲

まれる面積約 46,000 km² の 3 角形領域内の cloud mass flux を算定した、いっぽう啓風丸、宮古島、那覇の 100 mb 間隔の高層風データを用いて運動学的方法で領域平均上昇流を求めた。2月20日の例では、対流圏全層にわたって下降流であったが、雲域では約 12 mb/hrの上向きの mass flux があった。

(後半の部)

6. 北海道における幹線道路の通行止めと気象条件

石本敬志・竹内政夫・野原他喜男

(北海道開発局土木試)

冬の北海道の国道、開発道路における通行止めは、平均して、毎年 120 件余りのあり、その約 75% は吹雪による。吹雪によって通行止めに至る時の特徴は、低気圧の影響が極めて大きいことである。

過去 6 年間の資料によると、2~3 日の間に 10 路線以上が通行止めになったのは 16 回あるが、ほとんど低気圧によるものである。低気圧による場合は、その移動経路で通行止めになる地域が異なる。西高東低の気圧配置の場合は西部で吹雪による通行止めが多い。

7. 北海道西海岸に大雪を発生させた渦雲の解析

元木敏博(札幌管気)

石狩平野に 12 時間位の時間スケールで局地的な大雪(新積雪で 60 cm 以上)を発生させたメソじょう乱 2 例について気象衛星写真を中心に解析した結果を報告する。(1) 1975 年 12 月 12~13 日。袋型気圧配置。500 mb で -42°C 以下の寒気を持つ泡状循環の直下で 600 km 位の渦雲が発生、そのスパイラルの停滞した地区で大雪、じょう乱に伴う毎時気圧変化量偏差は 0.5 mb/hr、高層時間断面図で、組織的な風系の変化が検出できる。(2) 1976 年 1 月 18~19 日。低気圧循環内後面で 2~300 km 位の渦状エコーが発生。通過した地区で大雪、毎時気圧変化量偏差は、1.0 mb/hr、高層時間断面図では、風向風速の不連続が検出される。

8. トローリング・メソッドによる接地層の上空気温観測の方法とその観測例——沢状地形での気温逆転層の観測——

佐竹正治・志賀清・三神多加志

(気象協会北海道本部)

地上から数百 m くらいまでの弱風時の上空気温観測を 200~300 g のゴム気球にラジオゾンデを吊下げ、魚釣り用いるテグス、リール、竿等でゾンデを上下させるという方式で行なった。この方式を我々は「トローリング・メソッド」と名づけている。装置も簡便で移動も容易であり、3 人くらいで観測できる。この方法で巾が約 197 m (平坦部は約 42 m) 沢底との高度差が 9.5~11.2 m の沢状地形で上空気温の観測を横断移動して行なった。沢底の平坦部では高度 5 m 付近まで冷気層が層状になっており、上空 15 m 付近では沢尾根上空より暖かい傾向がみられた。また沢上流約 100 m では開口部より冷たく、上空約 20~30 m で両地点の上空気温は一致していた。

9. 札幌、苫小牧地域における大気汚染高濃度時の気象

今野真悦・足立 崇・山本 晃・多田一正

(札幌管気)

北海道地方に大気汚染気象センターが開設されるに先立って、高濃度汚染の発生しやすい気象パターンの調査を行なった。そのうち、札幌、苫小牧地域における硫酸化物の高濃度汚染時の気象パターンは、札幌地域においては 3 つ、苫小牧地域では 4 つの局地天気図に分類できた。これらの局天型にはまた、それぞれ 2、3 の総観場気圧型が属している。共通性のある特徴は、局地的な高気圧または低気圧の発生によって気圧傾度がゆるみ、接地逆転のある時の方が高濃度になりやすい。局地風系は海陸風に準ずる変化をするか、静穏の時間が多く、一般に局地収束線の南側で濃く、北風になると汚染濃度が低くなる。