

北海道支部第1回研究発表会報告

北海道支部は、札幌管区気象研究会と共催で、昭和55年度第1回研究発表会を下記のとおり行なった。

発表希望者は年々増えているが、時間の関係上発表題数は本年も9題と限定せざるを得なかった。選考に苦勞された北海道大学関係者に感謝する。

学会関係の発表は主に第1日目の午後に行なわれ、北海道大学理学部の播磨屋幹事長が座長を担当した。しかし、2日目も学会会員の参加が多く、終始活発な討論が行なわれた。

なお、札幌管区気象研究会に指導官として出席された気象庁予報部予報課長立平良三氏が、「ガイダンスの予報への利用について」と題した特別講演を行ない、学会員にも大きな反響を呼んだ。

記

日時 昭和55年11月27～28日 9.30～17.00

会場 札幌管区気象台会議室

研究発表要旨

1. 室蘭地域に出現するエアロゾルについて〔I〕

望月 定・丹治 辰男・沖野 典夫
織笠桂太郎・室住 正世・向井田健一
松村 信男（室蘭工業大学）

海洋に近接し、人工起源による微粒子発生源（大規模工場群・市街地）と自然の発生源（市周辺の台地・海洋）とが明確に区分されている。重工業中都市の室蘭地域という特殊環境における多種多様の浮遊汚染微粒子（エアロゾル：粒径 10^{-6} ～ 10^{-3} cm）の四季折々の動態を知るべく、長期にわたる総合的観測を開始した。本研究は、室工大有志により、大気電気学的手法、光学的手法、分析化学的手法、自然放射性物質をトレーサとして用いる方法を併用して、総合的にエアロゾルの挙動を究明する。

その〔I〕として、昭和55年9月19日から26日まで実施した、秋期第1回観測での大気電気伝導率の移動観測では、市内各地点において、それぞれ特異な変動現象を示し、発生しているエアロゾルが一樣ではないこと、エアロゾルの運搬している電荷に正負相当の差のある地域

があること等、興味ある現象を示唆する結果が得られた。

2. 室蘭地域に発生する大粒子の特性について〔I〕

丹治 辰男・望月 定・沖野 典夫
織笠桂太郎・室住 正世・向井田健一
松村信男（室蘭工業大学）

室蘭市は、海に突出した地域で、人工起源微粒子の発生源（大規模工場群・市街地等）と自然の微粒子発生源（海洋・台地）とが明確に区分されている。重工業中都市（近くに有珠山などの活火山もある）という独特な環境を有する。室工大有志により、この地域に出現するエアロゾルの動態を把握するための長期的な総合的観測が開始された。

本研究は、大気電気学的手法、光学的手法、分析化学的手法、自然放射性物質をトレーサとして用いる方法を併用して、粒径 10^{-6} ～ 10^{-3} cmのエアロゾルの動態を総合的に究明しようとするもので、1980年9月19日～26日、秋期第1回観測が実施された。

本報告は、このうち 0.3×10^{-4} cm以上の大粒子について第1回観測の結果を報告しているが、別報の大気電気伝導率（望月他）と同様、大粒子についても市内各地点で夫々特異な挙動を示し、この地域に出現するエアロゾルが多様であり時々刻々変動していること、各地点の地形や発生源との位置関係などにより夫々の地点に特徴のあること等を示唆する結果が得られている。

3. 雪庇の発生

内藤明男・小林大二（北海道大学低温科学研究所）

ふぶきの立場から雪庇の発生について観測を行なった。その結果、以下の事柄が判った。

雪庇付近の飛雪は、庇の先端を通過するとそのまま飛び去る。したがって、よく言われるように、庇の直下で巻き上がって庇に着雪することはおこらない。

雪庇の発生の際には、雪庇の付け根の部分の堆積が、庇の風下方向の成長にとって必要である。

また、発生の際には、雪庇の成長速度は風速に対して極大をもつ分布となり、気温に対しては気温が低い程大きくくなった。

ちなみに、雪庇の成長速度は、最大でもふぶき量の10%以下であった。

4. 自記積雪深計による天塩山地及び石狩平地の積雪調査

油川英明・深見浩司・内藤明男（北海道大学低温科学研究所）

光学繊維を利用した自記積雪深計により、1977～1978、1978～1979年の冬期は天塩山地において、1979～1980年は石狩の平地において積雪深の調査を行なった。いずれも積雪初期の11月から消雪時の5月まで連続観測を行なうことができた。天塩山地の観測では、海拔高度360mの峠を中心に日本海側と内陸側にはほぼ東西方向の積雪深分布を得ることができ、地形とはほぼ同様の堆積分布であることがわかった。また、降雪をとまなう低気圧の移動径路により海側と内陸側では明らかに積雪増の分布がちがう結果が得られた。石狩・勇払の平地における積雪深の観測では、石狩・苫小牧間の5点の記録により著しい積雪の違いを、日中では時間的に、把握することができた。また、降雪にとまなうレーダーエコーのスケッチを重ね合わせるにより積雪分布と良い対応をするエコー分布が得られた。

5. 長期融雪量の算出における熱収支的考案

高橋修平（北見工業大学）

佐藤篤司・成瀬康二（北海道大学低温科学研究所）

1978年北海道の大雪山の雪渓において光学繊維を用いた長期自記融雪深計により融雪観測を行なった。観測結果から融雪量と積算気温にはよい相関があり、積算期間としては5日から10日以上が必要であることが示された。得られた融雪量と積算気温の比例係数は過去に得られた値より小さい値を示した。気温・風速・相対湿度などの気象要素が独立事象であることなどの仮定をし、熱収支各項の経験式に適当な気象条件を与えることにより、それぞれの熱量と気温の関係が得られる。それらの関係式の和から計算される融雪熱量と気温の比は、実測の融雪水量と積算気温の比例係数の値とよく一致した。大雪山において融雪量と積算気温によい比例関係があるのは、短波放射量などの気象条件が適当な値であるこ

と、融雪期間中の気温が高いことなどから説明される。

6. 苫小牧・高丘（北大演習林）の台地と谷すじの放射冷却の比較

田中夕美子・石城謙吉・藤原滉一郎（北海道大学苫小牧演習林）

小林大二（北海道大学低温科学研究所）

北大苫小牧演習林では、地形が沢状になっている所に著しい低温域があらわれ、晩霜害や幼令木の凍害の原因となっている。この低温域については、今田敬一(1952, 1954)、石川信敬(1975)等による部分的観測があるが、更に広範囲に及ぶ、観測の必要がある。今回はまず、従来より観測の行なわれてきた幌内沢の夜間低温域の観測を行ない、更に幌内沢に続く斜面の気温と沢中央の林内観測塔の気温垂直分布との比較観測を行なった。又、幌内沢と約1km離れて平行に走るそばやの沢の低温域の観測も合わせて行なった。観測の結果、幌内沢の気温は苫小牧市より $3^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 低く、斜面は同じ標高の空間より温暖であることが確かめられた。一方、そばやの沢では、幌内沢よりも更に低い気温が実測された。又、沢の底の低温域は年間を通じてあらわれていることがわかった。

7. 盆地冷却のメカニズムに関する観測

中村 力・孫野長治（北海道大学理学部）

吉田裕一（北海道大学環境科学研究科）

昭和55年、1月下旬から2月中旬にかけて、北海道雨竜郡の母子里において盆地冷却の観測を行なった。観測内容は盆地内に最高最低温度計、斜面の2点に自記温度計を設置し、又、夜間晴れた時には気球観測も行なった。解析の結果、最低気温の水平分布から盆地の中央ほど低温で、周囲の斜面では $4\sim 5^{\circ}\text{C}$ 高くなっている。これは斜面に接する冷気が低い所に流れ込んでできる冷気湖が形成されるためであろう。又、地上気圧の時間変化から、夜間晴れた時に気圧の上昇がみられ地形性高気圧ができたためと思われる。同一高度での盆地の中央と斜面との気温の差を調べてみると、夕方頃では差は顕著だが、明け方にはほとんど差がなくなることがわかった。これからも斜面に沿う冷気が盆地の底で層状に蓄積されていく様子が想像される。しかしこれは観測例が一例なのであくまで推測に過ぎず、これから観測回数を増やして確固たる事実を得たい。

8. 短波・超短波における特殊な大気雑音の検知について

浅利英吉（東海大学札幌校舎）

近時の無線受信機の性能向上により、15~30 MHz で不規則に発生する雑音波を検知しうるに至った。これは周波数領域を数群にわかれて漂動し、生成消滅をくりかえす。札幌で観測した典型では、強度 $1 \mu\text{V}/\text{m}$ 以下、時間長0.1~約1秒、AM 検波出力は $10\sim 20 \text{ m}\cdot\text{S}$ の周期の振動を示し、出現時間間隔は不定だが、全体としては十数分ないし数十分間持続する。この雑音波は、低温乾燥季、日出約2時間後から日没まで、晴雨にかかわらず天気に変化しつつあるときに活発化するなどの特徴から、大気活動により起動されるものとみられる。なお、ある天気が持続するときはほとんど検知できない。一説には、空間には導電性のかなりよい数m~数十mのサイズの乱流が生ずるとあり、この気塊が1次あるいは2次の短波・超短波放射体の役割をなすことはありうる。それならば、検知雑音波の様相から大気活動の度を推測する方法の開発も可能であろうと考えられる。

9. 日本海収束帯の垂直構造とその移動に伴う降雪パターンの移動

穂積邦彦・遠藤辰雄・谷口 恭・孫野長治（北海道大学理学部）

1980年冬季に新潟県長岡市で高層観測を行ない、気象庁のデータと合わせて解析された。風のデータから発散と上昇流が計算された。その結果、日本海収束帯に発生する収束雲の南（西）の境界付近は下層で収束場、上層で発散場となっており上昇流が存在していた。一方その両側の収束雲の北（東）の境界付近と収束雲の南側の領域は、その逆の場になっていて下降流が計算された。これらは航空写真観測からの収束雲の形や、収束雲に対応した降雪分布をうまく説明している。

収束雲の移動に伴っての降雪域の移動が示された。この変化は急であり、前兆現象を伴うと考えられるので、豪雪の短時間予報に重要な手がかりを与える。この変化は朝鮮半島からの吹き出し量と沿海州からの吹き出し量のバランスが変化したことに対応していた。また総観的には、いわゆる西谷タイプから東谷タイプに変化したことに対応していた。

気象学会および関連学会行事予定

行 事 名	開 催 年 月 日	主 催 団 体 等	場 所
月例会「レーダ気象」	昭和56年3月5日	日本気象学会	気象庁
月例会「長期予報・大気大循環」	昭和56年3月11日	日本気象学会	気象庁
日本気象学会昭和56年春季大会	昭和56年5月27日~29日	日本気象学会	日本教育会館
第18回理工学における同位元素研究発表会	昭和56年6月29日~7月1日		国立教育会館
IAMAP Third Scientific Assembly	1981年8月17日~28日		西独ハンブルグ市
グローバル水収支の変動に関するシンポジウム	1981年8月9日~15日		英国オックスフォード