

the Kiku River, Bull. Disast. Prev. Res. Inst.,
No. 2, Kyoto Univ.
河村龍馬, 1951: 飛砂の研究, 東京大学理工学研究所報告, 5, 95-112.
Round, W., 1955: Solutions of Two Dimensional
Diffusion Equations, Trans. Amer. Geophys.

Union, 36, 395-405.
土屋義人, 河田恵昭, 1971: 飛砂における砂粒の運動機構(2), 砂粒の Saltation の特性について, 京大防災研究所年報第14号B, 311-325.
内村龍二, 1977: 砂の終速度の測定, 東京理科大学理学部物理学科卒業研究論文.

支部だより

北海道支部第1回研究発表会の報告

北海道支部は, 昭和54年度第1回研究発表会を下記のとおり行なった。

この発表会は, 札幌管区気象台の北部管区気象研究会と共催であった関係上, 発表題数は気象台以外の大学・研究所等からの9題に限定され, 大学ではその選考に苦労したようである。

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目立ち, 会場は両日共80名を越す人でいっぱいとなり, 終始熱心な討論が行なわれた。

なお, 気象台関係の発表題数は24題であった。

記

日時 昭和54年11月28～29日 9.30～17.00

会場 札幌管区気象台会議室

研究発表要旨

1. 胆振地方の降雨の特性

近野好文, 菊地勝弘(北海道大学理学部)

北海道胆振地方オロフレ山系の南東斜面で, 1978年6月中旬から10月中旬まで降雨量の観測を実施した結果より, 降雨パターンを, 山間部で降雨量の多い山岳性降雨と, 海岸付近で降雨量の多い海岸性降雨, 山間部と海岸付近の降雨量に差がない場合の三つに分類し, また, 山岳性降雨を, 降雨強度が断続的に変化する対流性降雨

と, 降雨強度が時間的にあまり変化しない地雨性降雨に分けて, それぞれの特徴を調べた。

また, ケース・スタディから, 地雨性の山岳性降雨は, 下層の南東風が斜面を滑昇して生じた下層雲からの降雨であり, 対流性の山岳性降雨は, 同じ下層雲からの降雨のほかに, 南西より進んでくる中層の降水雲からの降雨が加わった場合であると考え, 山岳性降雨の特徴が説明できた。さらに, 簡単な数値計算によって, この山岳性降雨のモデルの妥当性を検討した。

2. 吹雪における熱伝達について

金田安弘, 前野紀一

(北海道大学低温科学研究所)

積雪地域大気層において吹雪の占める役割を知するため, 吹雪中の熱伝達に着目し, 野外と風洞とで熱伝達係数の測定を行なった。

野外において, 熱伝達係数は, 同一風速でも吹雪の強度と共に増加し, 雪面近くでは2倍もの増加がみられた。吹雪が発生したことによる熱伝達係数の増加と飛雪量(飛雪空間濃度と風速との積)には, 比例関係がある。しかし, この関係は雪面上のある高さを境に変化する。この高さは, 跳躍(saltation)の卓越した飛雪空間濃度の高い下部領域と, その上の浮遊(suspension)の卓越した希薄な領域の境界と考えられ, 吹雪中の熱伝達係数は, 飛雪空間濃度と共に飛雪の輸送形態にも依存する。

また、吹雪中で熱伝達が促進される原因の一つとして、雪粒子によって引き起こされる乱れのようなすが、シユリーレン写真によって観察された。

3. 吹雪における雪粒子の運動

荒岡邦明, 前野紀一

(北海道大学低温科学研究所)

タイムマークの入った照明の下で、地吹雪中の飛雪粒子の軌跡が写真撮影された。タイムマークは、光の幕を定周期で遮ることによって得られた。撮影された写真から、粒子の速度、加速度が求められ、粒子が上昇しながら水平方向に加速されて周囲の風速と同程度になっていく様子や、風速分布で示される速度より大きな速度を持って降下していくことが確認された。抵抗係数とレイノルズ数は、粒子の形を半径 100 μm の球と仮定して求められた。水平方向に粒子が受ける力はストークスのであった。

飛雪粒子が雪面に衝突する時および雪面から跳び出す時の角度と速度の頻度分布から、飛雪粒子は大きな水平速度をもって雪面に衝突していることが確認された。このことから、飛雪粒子は上方で風から運動量を受け取り、下層までそれを運搬し、雪面付近での空気の数値場に積極的に作用していることが推察される。

4. 山地積雪の堆積・融雪過程と分布特性

山田知充, 水津重雄, 西村寛, 若浜五郎

(北海道大学低温科学研究所)

山岳地帯の積雪の堆積・消耗過程と分布特性を調べるため、北海道の大雪山および手稲山で、積雪水量調査を行なった。樹林帯では、積雪期を通して、積雪水量は地形に無関係に高度と共に直線的に増加している。1回ごとの降雪も同様の分布を示し、したがって、堆積期には積雪水量の高度分布直線の傾きは時間と共に急になってゆく。一方、高山裸地帯では積雪水量は高度と無関係となり、地形の凹凸を平坦化するような積雪分布を成している。堆積過程を見ても、樹林帯では風が弱く、一度積もった雪の再移動がないため、時間と共に積雪水量は増加してゆくだけであるが、高山裸地帯では風による削剝のため、大きな変動を示す。このように、樹林限界は積雪の分布や堆積過程の面からも、明瞭な気候の境界線であると言えよう。同じ山岳斜面では、毎年同じような積雪水量の高度分布をしている。これを、別の斜面あるいは他の山岳斜面の分布と比べると、それぞれ異なった直

線分布形態をとっている。

5. 洞爺湖の湖陸風

加藤央之 (北海道大学環境科学研究所)

1979年8月末、洞爺湖において湖陸風の観測を行ない以下の結果を得た。(1)湖周囲4点の風向風速の同時観測では、各地点で夜間に陸風、昼間に湖風が観測された。陸風から湖風への変化時間は、日射が早くから始まる西岸・北岸で早く、南岸・東岸で遅かった。また、陸風・湖風共に風速は1~2 m/secであった。(2)湖中心から北部での上層風の観測により、陸風・湖風の鉛直断面がとらえられた。陸風では、その厚さは約100mでその反流も同等の厚さを持っていたが、湖の中心では薄くなっていた。湖風では、その厚さは、湖岸に近い所で約150mで湖の中心に近づくにつれ薄くなっていた。陸風・湖風共に、反流と間の弱い東成分た風を持つためこの循環系はねじれている。(3)湖岸で、陸風から湖風への変換時から数時間、水温より低い温度で気温が一定になる現象が見られたが、これは、夜間湖へ吹いた低温の気塊が湖との間であまり熱交換が行なわれず戻って来たためと考えられる。

6. ステレオ写真によって観測された晴天積雲と数値計算の比較(その2)

今久 (北海道大学理学部)

晴天積雲が、2次元軸対称モデルによりシミュレートされた。観測された気層が初期状態として使われた。シミュレートされた雲は、風の弱い日と強い日に観測された雲と比較された。雲の観測はステレオ写真法により行なわれた。

風の弱い日にシミュレートされた雲底、雲頂および雲の水平的大きさの時間変化は、観測されたそれとよく一致した。また、シミュレートされた雲の寿命も観測されたものと一致した。しかし、風の強い日には、シミュレートされた雲の寿命は観測されたその2倍以上に増加した。

7. 北海道の年平均気温・年総降水量と太陽活動との関係

斎藤博英 (東海大学)

先に、北海道の7・8月気温、8月の日照時間、降水量が、太陽黒点数の11年周期変化と対応して、変わっていることを示した。

今回は、ある特別な季節でなく、年平均気温、年総降水量と太陽黒点数との関係を調べて、興味ある事実を見出したので報告する。

1. 年平均気温では次のことが注目される。

- (1) 網走では、1915～1957年の期間は、太陽黒点数の11年周期変化と正相関的対応を示す。
- (2) この対応は南に下るにつれて不鮮明になり、宮古では対応を認め得ない。
- (3) 1915年以前および1957年以後の両期間には、上の対応が無く、気温変化の疑似周期が長くなっている。
- (4) 上に分けられた三つの期間は、夏の気温変動特性により分類した第1、第2、第3期間（昨年報告）と一致している。

2. 年総降水量については、

- (1) 根室では、太陽面の北半球の先行黒点がNの磁性を持つ活動期にのみ、総降水量が増加する。黒点の磁性が逆の場合の活動期には、静穏期とともに、一般に降水量が少ない。
- (2) 根室、釧路以外では、網走、旭川、函館、宮古などを調べたが、この現象は全く認められない。
- (3) 太陽黒点の磁性を考慮した22年周期変化と降水量との対応では、南半球の豪州や南アフリカの例でも、北半球先行黒点の磁性がNの活動期に降水量が多くなっているのは、根室と同傾向である。

8. 電線着雪気象について

樋口紀雄、浅井修一（北海道電力）

若浜五郎（北海道大学低温科学研究所）

石井幸男（日本気象協会北海道本部）

北海道電力では、電線着雪事故防止対策として、種々の調査研究に取り組んできたが、難着雪電線の開発実用化により、電線着雪防止については、一応の目途がつい

た。一方、電線着雪時の気象の整理解析については、未だしの感がある。そこで当社では、北海道における過去の着雪時気象データを整理し、今後の着雪予報技術に資するために、北海道大学低温科学研究所、日本気象協会北海道本部の参加を得て研究会を発足させた。本発表は、この研究会におけるこれまでの成果を中心として、(1) 着雪時の気圧配置、(2) 地上および上層の天気図と気温分布、(3) 低気圧のルート、(4) 着雪時の降雪強度と風速、(5) 気象官署と地域観測所との気象相関、(6) 電線着雪を起こす気象条件、などについての中間報告である。

9. 昭和54年台風第20号による札幌市内の樹木の風害について

谷 宏、高橋英紀

（北海道大学環境科学研究所）

昭和54年台風第20号は、札幌市内の街路樹に倒木や折損など大きな被害をもたらした。当日、札幌で吹いた風は、札幌管区気象台で最大風速10月20日03:00に12.7 m/sec、最大瞬間風速27.0 m/secであった。倒木被害は、ニセアカシアが1,294本、倒木率6.6%で最大であり、次いでシダレヤナギ4.2%が大であった。

調査は現在進行中であるが、市内南区真駒内における調査から被害の実態とそこに見られた特徴について報告する。なお、調査は倒木を対象に、倒れた方位、根まわり直径等を調べ1/2,500市現況図上に記入した。その結果、(1) 風上側に公園やグラウンドなどオープンスペースがあると倒木の危険がある。(2) 2-3列植で土壌面の露出程度の高い並木は倒木の危険が少ない。(3) 中央分離帯の樹木はその風下側の並木の倒木を防ぐことがある。(4) 3～5階建の細長い集合住宅の地域では倒木の危険が大きい。(5) 大きな建物の風下地域で風の巻込で倒木することがある。事がわかった。