



Title	札幌の降積雪の電気伝導度 昭和60～61年冬期
Author(s)	水野, 悠紀子; MIZUNO, Yukiko
Citation	低温科学. 物理篇. 資料集, 45, 11-15
Issue Date	1987-03-16
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/18750
Type	departmental bulletin paper
File Information	45_p11-15.pdf



札幌の降積雪の電気伝導度*

—— 昭和 60~61 年冬期 ——

水野悠紀子

(低温科学研究所)

1. 緒 言

札幌では 12 月下旬から翌年 3 月中旬までの間に降った雪はほとんど融けることなく堆積し続ける。この積雪は 3 月中旬から 4 月 10 日前後までのわずか 3~4 週間の間に融け、ほとんど地中に浸透する。雨や雪は落下途中で空中のさまざまな浮遊物を取り込むため、それに含まれる異質物の含有量や組成は大気汚染の指標となる。

近年、世界的に酸性雨の生態系への影響が重要な問題となっている。北海道でもすでに酸性雨や酸性雪¹⁾の調査がおこなわれている。

雨の影響は比較的短い周期で水系や生態系に現われる。これに対して、雪の影響は、冬期間には現われないが融雪期の短期間に集中するため、汚染物質の量いかんによっては雪の環境への影響が重要になるだろう。この観点から、降積雪の不純物濃度の目安となる電気伝導度の測定を、昭和 60 年~61 年冬期の降積雪についておこなった。

II. 測定方法. 結果

降雪の電気伝導度は、5 cm 以上のまとまった降雪があったばあいとその都度新積雪を採取しておこなった。測定日は第 1 図の積雪深図に番号を付した下向き矢印で示した。また、積雪の伝導度測定は 12 月 25 日から 3 月 25 日までの平地積雪断面観測日におこない、各層ごとの伝導度を測定した。伝導度計は東亜電波製携帯用電導度計 CM-3 M 型である。雪試料を室温で融解し、温度と伝導度を測定し、+25℃の値に換算した。

第 2 図 a~j にはたて軸に断面観測日の積雪深と成層図を、横軸にそれぞれの層の電気伝導度を示した。断面観測日から次の観測日までの降雪の伝導度は点線で示した。点線の長さは新積雪深を

示し、番号は第1図のそれに対応している。第2図a～jはそれぞれ第1図に上向き矢印で示した断面観測日a～jに対応する。なお、積雪断面成層図中のiは氷板を、他の記号は雪質の国際分類表示に従った。

札幌の降積雪の電気伝導度は10～120 $\mu\text{s}/\text{cm}$ の範囲にある。70 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 以上の高い伝導度は、北、又は北西の季節風卓越時の降雪にみられる。これに対して季節風が弱いばあいの降雪の伝導度は50 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 以下である。この傾向は、和泉²⁾がおこなった新潟における新積雪の電気伝導度の測定結果にもみられ、強風の時に伝導度が増大するのは海洋における海塩粒子の生成が活発になるためであると説明している。

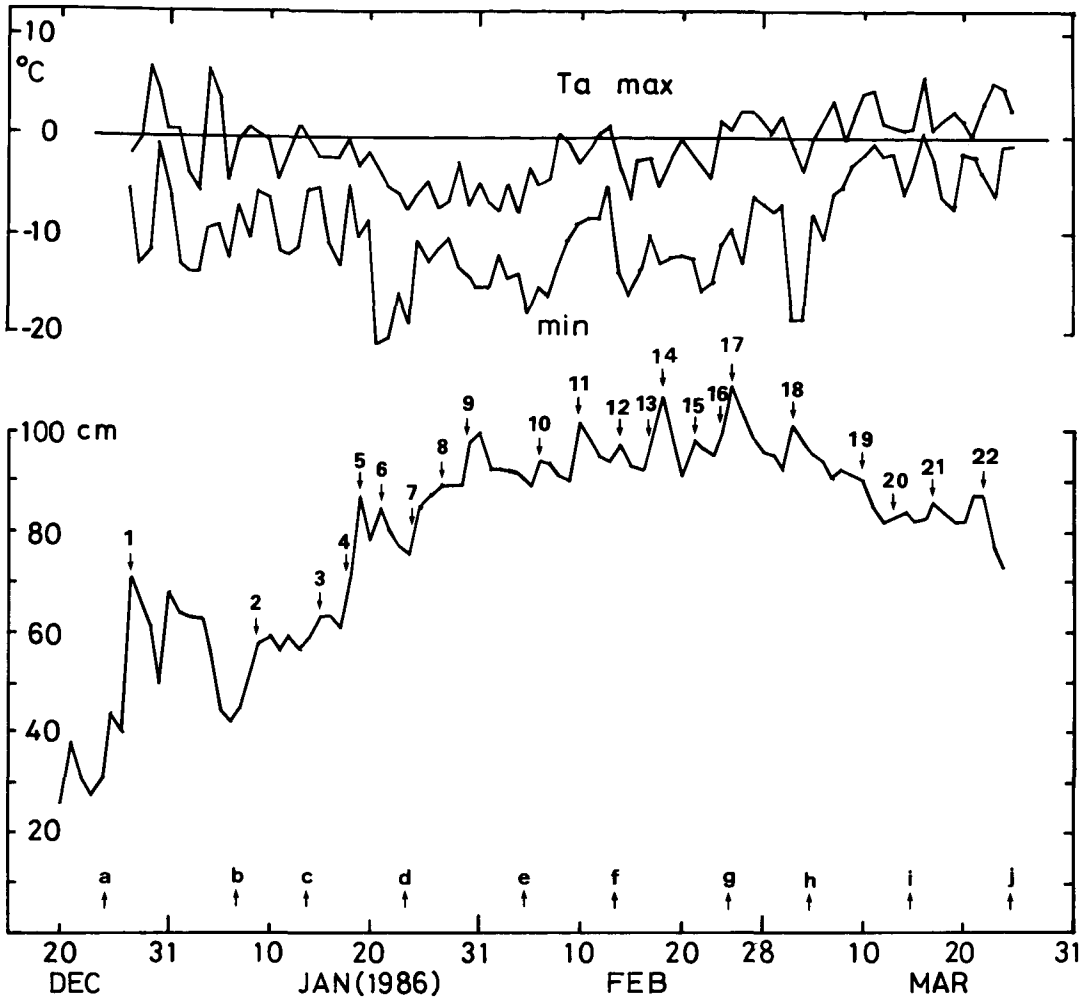
新潟での新積雪の最高電気伝導度は250 $\mu\text{s}/\text{cm}$ であったが、海岸から10数km離れている札幌での積雪の伝導度は最大でも120 $\mu\text{s}/\text{cm}$ であった。

時間の経過にともない、1つの積雪層内にいくつかの亜境界が表われ、それぞれの境界ごとに異なる伝導度を示した。このことは1回の降雪でも、初期と後期、風向風速、降雪強度等が降雪の電気伝導度に影響を与えていると考えられる。降雪強度の強いばあいにみられる降雪初期の霰の電気伝導度は一般に、その後の降雪より高い伝導度を示した。

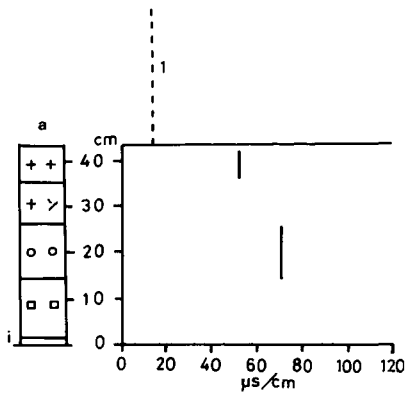
終りに、断面観測成層図を提供して下さった遠藤八十一氏、秋田谷英次助教授、種々の気象データ、積雪深の欠損部分のデータを提供して下さった石川信敬助教授、本山秀明氏に感謝します。

文 献

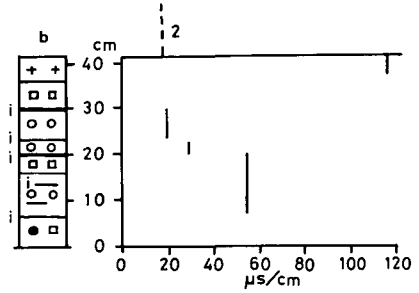
- 1) 荒木邦夫・青井孝夫・加藤拓紀・野口 泉 1986 酸性雪に関する調査研究。寒地技術シンポジウム'86, 講演論文集, 331～335.
- 2) 和泉 薫 1984 新潟における新積雪の密度と電気伝導度。新潟大学積雪地域災害研究センター研究年報 第6号, 103～109.



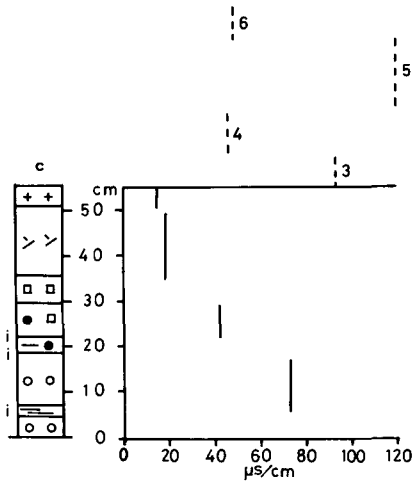
第1図 昭和60~61年冬期の札幌の気温 T_a と積雪深, 1~22は新積雪電気伝導度測定日, a~jは断面観測, 積雪伝導度測定日



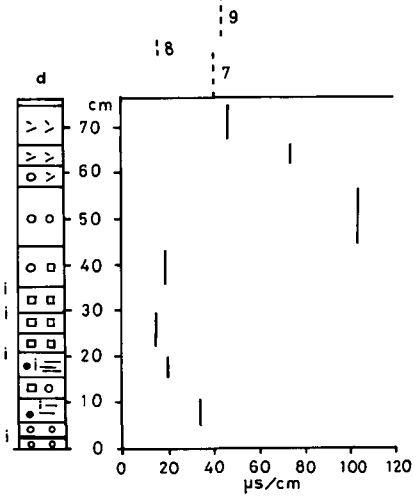
第2図-a



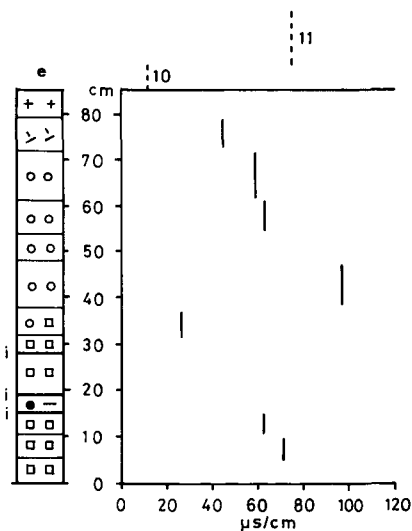
第2図-b



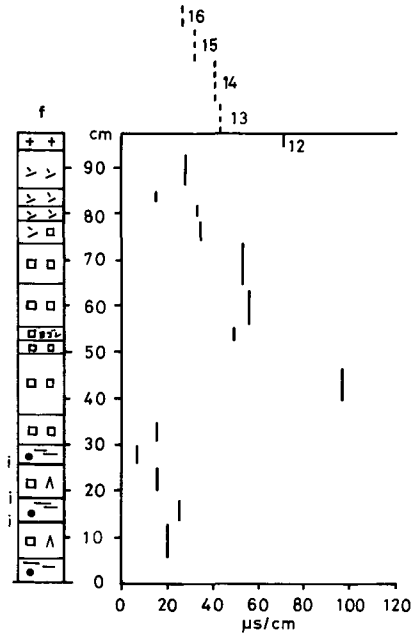
第2図-c



第2図-d

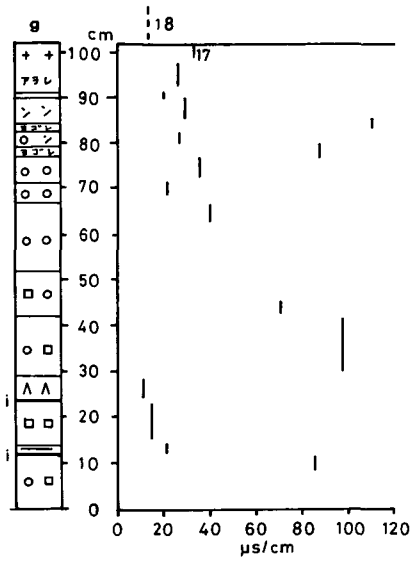


第2図-e

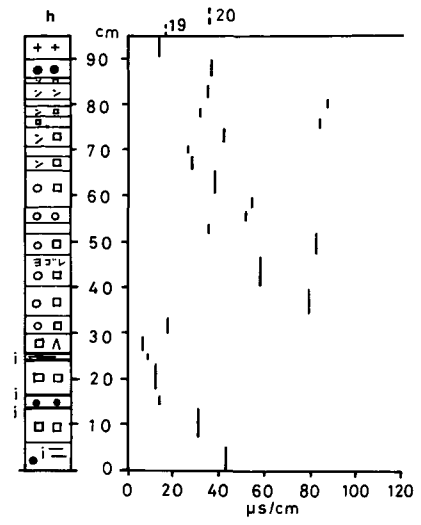


第2図-f

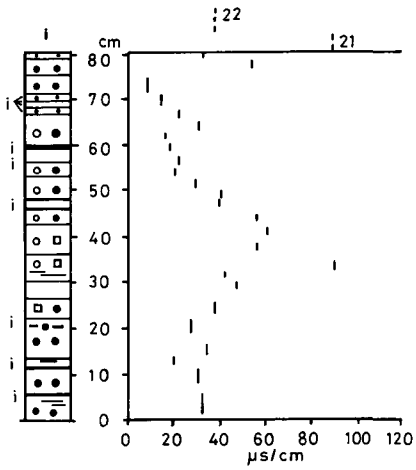
第2図 a ~ j : 断面観測日の積雪成層図と各層の電気伝導度 (実線) および、新積雪深と電気伝導度 (点線)



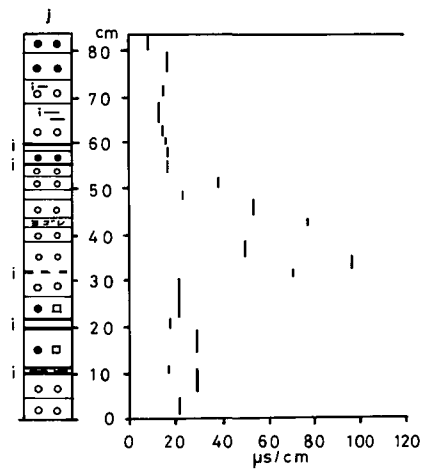
第2図-g



第2図-h



第2図-i



第2図-j