

理學博士中谷宇吉郎の「雪に關する研究」に對する

授賞審査要旨

抑雪華の奇なるは古人も既に其織美に驚嘆せし所であつて我邦では土井大炊頭利位の雪華圖譜の如きは約百年以前の出版に係る。歐米に於ても研究は決して少なからず其中ドロヴォオルスキーやベントリーの研究は有名であつて、是等を本としたハンフリースの分類は比較的新しいもので雪華を形から分けて五類十七目となした。併し此分類は單に形態の上よりするもので其生成の機構は在來全く不明であつた。

著者は昭和八年以來十勝岳等で雪華の觀測をしたが、夫れのみでは満足せず進んで其生成の機構を明にせんとし、北海道帝國大學の低溫實驗室で人工雪の製成に着手し昭和十年に始めて見かけ上雪片の降下する如き狀況を作り得たが其氷片を擴大鏡下に檢するに總て霜華であつて雪片ではなかつた。著者は更に工夫を凝し遂に兔毛に凝結中核を作り得る事を發見したのが昭和十三年であつた。かくて此中核を種々な溫度及濕度下に置く事によりて夫れ夫れ特異な雪の結晶を得、檢査の結果全く天然雪と同一なものである事を確かめた。斯くして在來不明であつた雪の生成の過程は始めて明となり、且在來天然雪で嘗て注意されなかつた種々の新型が、人工雪に於て發見せられた。例へば歪型、屏風型等で、是等は更に天然雪を精査する事によりて天然雪中にも存在する事が判つた。又雪片生成の條件として羊齒狀樹枝狀雪片は割合高溫多濕に於て生じ、割

合急速に發達したものであるが、極めて低溫の零下四十度以下では板狀柱狀等の結晶が出來、又側方發達や不規則形等も現はれる事を知つた。又在來輕視せられた雪結晶の管狀構造も決して單なる融解に依るものでなく生成の當初に既に基本形として現はるるものである事をも知つた。此他種々有益な發見をなし、此生成の機構を加味しての新分類を大成した。之に依れば雪片は七類十八種二十七目になつた。

霰の生成も在來氣象學上單なる臆説があつたに過ぎなかつたが、此中谷君の研究によつて結晶性雪片と小水球の凍結せる小水球との多數附着し合つて發達したものである事を明にした。

此他雪片降下の頻度、雪片の電氣的性質、重水による結晶形、雪片の質量、落下速度、霧との關係、霜や窓花との關係等種々の調査をなし、又積雪の力學が極めて特種のものなる事をも研究してスキー等の物理學に寄與した。

是等の研究は在來至難とされた所のものを其俊敏な觀察力と周到な推理力と及び倦む事を知らない學問的根氣とに依りて克服し成功したものであつて其結果は氣象學上絶大な貢獻であるのみでなく、應用としても落下中の雪片を吟味しては上層の大氣の溫度濕度、層厚を知る手掛りともなり又積雪の力學は飛行機の雪原離着陸に就ての應用をも伴ひ又機體着水の原理にも光明を與へ航空上にも重大なる貢獻を齎すものである。

要するに氣象學の發達の遅々たるは其現象が大氣上層に起る事と廣大なる大氣を作動材料として始めて可能なるとより在來人工の近寄り難しとせられたもので、雨滴の生成すらも尙今日不明であるに拘はらず中谷

君は遂に雪片生成の機構を實驗室内に捉へて之を闡明し得た功績は莫大であつて世界の氣象學界の皆等しく賞讃する所であ。

參 考 論 文

1. Physical Investigations on Snow. Part I, Snow Crystals observed in 1933 at Sapporo and some Relations with Meteorological Conditions.
(飯島ト共著) 北海道帝大紀要 Ser. II, Vol. I, No. 5, 1934.
2. Physical Investigation on Snow. Part II, Classification and Explanation of Snow Crystals observed in the Winter of 1933-34 at Mt. Tokati and at Sapporo. (橋倉ト共著) 北大紀要 Ser. II, Vol. I, No. 6, 1934.
3. On the Electrical Nature of Snow Particles.
(寺田東一ト共著) 北大紀要 Ser. II, Vol. I, No. 6, 1934.
4. Simultaneous Observations of the Mass, Falling Velocity and Form of Individual Snow Crystals.
(寺田東一ト共著) 北大紀要 Ser. II, Vol. I, No. 7, 1935.
5. On the Correspondence of Snow and Rime Crystals.
(北大紀要) Ser. II, Vol. I, No. 7, 1935.
6. On the Artificial Production of Frost Crystals, with Reference to the Mechanism of Formation of Snow Crystals.
(佐藤ト共著) 北大紀要 Vol. I, No. 7, 1935.
7. Note on Irregular Snow Crystals and Snow Pellets.
(多田ト共著) 北大紀要 Ser. II, Vol. I, No. 8, 1936.
8. General Classification of Snow Crystals and their Frequency of Occurrence.
(關戸ト共著) 北大紀要 Ser. II, Vol. I, No. 9, 1936.
9. The Physics of Skiing, the Preliminary and general Survey.
(多田, 關戸, 高野ト共著) 北大紀要 Ser. II, Vol. I, No. 9, 1936.
10. Preliminary Experiments on the Artificial Production of Snow Crystals.
(佐藤, 關戸ト共著) 北大紀要 Ser. II, Vol. II, No. 1, 1938.
11. Further Experiment on the Artificial Production of Snow Crystals.
(戸田, 丸山ト共著) 北大紀要 Ser. II, Vol. II, No. 1, 1938.
12. Experimental Researches on Window Hoar Crystals, a General Survey.
(花島, 出津野ト共著) 北大紀要 Ser. II, Vol. III, No. 1, 1939.
13. 凍上ノ機構ニツイテ 1, 現場調査(孫野ト共著) 氣象集誌 第2輯, 18卷, 10號.
14. Artificial Snow. Quart. Journ. Roy. Met. Soc. 64, No. 277, Oct. 1938.

15. 雪ノ結晶ノ研究 氣象集誌 第2輯, 第16卷, 昭和13年2月.

以上諸論文中共著者ハ總テ中谷君ノ指導下ニアルモノ尙著者ニハ他方面ノ研究業績モアリ例ヘバ

1. On the Electrification of Dust Particles blown by an Air Blast. (寺田東一ト共著)
2. Application of the Wilson Chamber to the Study of Spark Discharge. (山崎ト共著) Proc. Roy. Soc. London, A, 864, Vol. 148, Pp. 446-453, Feb. 1935.
3. Investigations on the Preliminary Stages of Spark Formation in Various Gases by the Use of the Wilson Chamber. (山崎ト共著) Proc. Roy. Soc. London, A, 880, Vol. 153, Pp. 542-554, Feb. 1936.

以上ノ外中谷氏指導ノ下ニ爲サレタル低溫研究其他種々アリ.