

札幌付近に発生した降雹と竜巻*

菊地 勝弘・上田 博・小林 文明・岩波 越
城岡 竜一・高橋 暢宏・松浦 馨・金村 直俊**

1. はじめに

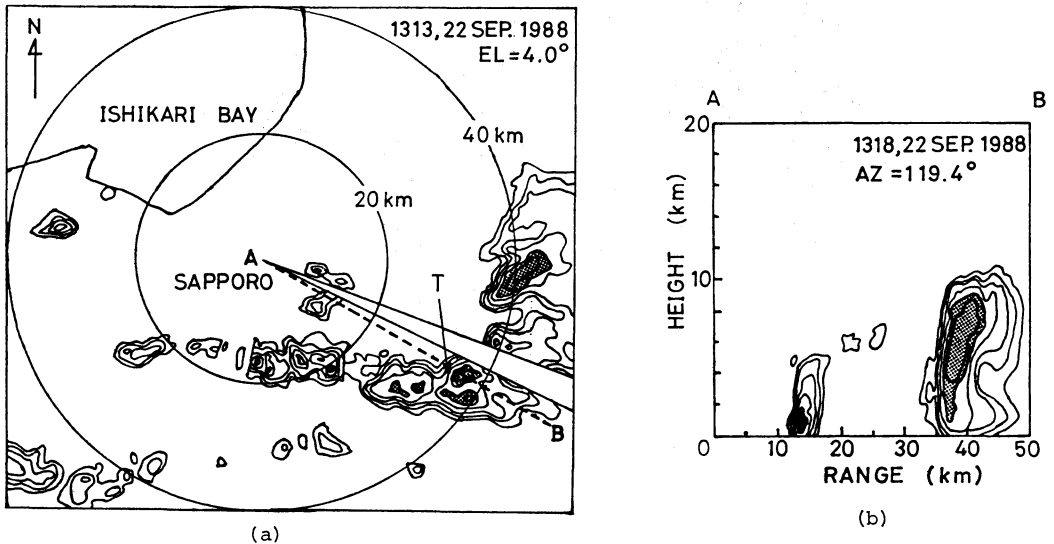
1988年9月22日11時30分頃から、札幌市の中心部は異様な程の暗さと、突然の降雨に見舞われた。北大理学部気象学研究室の窓から見える降雨の状況と、窓を打つ雨滴の激しさ、またその痕跡の大きさは、短時間ではあったが尋常ではなかった。即刻、北大理学部レーダーは緊急観測態勢に入った。当日夕刻のテレビ、新聞等は、札幌市の東部で直径3cmを越える降雹を、またさらに南

東の千歳市中央長都沼付近での竜巻の発生を報じた。この短報では、これらの突発的な気象現象の概況を報告する。

2. データ

2.1 地上データ

札幌管区気象台の記録によると、12時50分からの10分間降水量は15mm、12時10分には最大瞬間風速11.5m/s



第1図 1988年9月22日北海道大学理学部レーダーによるエコー分布。エコー強度は18dBZ以上3dBZ毎、陰影は30dBZ以上。(a) 13時13分のPPI, Tは竜巻の発生した場所。(b) 13時18分のA-B方向のRHI。

* On the hailstorm and tornado in Sapporo and its vicinity.

** K. Kikuchi, H. Uyeda, F. Kobayashi, K. Iwanami, R. Shirooma, N. Takahashi, K. Matsuura, N. Kanemura, 北海道大学理学部地球物理学教室。

——1988年12月8日受領——

——1989年2月7日受理——

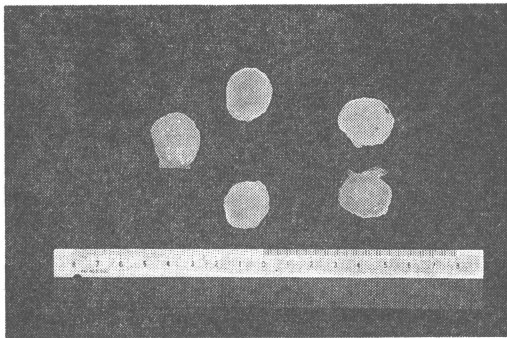
を、気温は12時から12時45分までに約6°C低下した。

2.2 北大理学部レーダー観測

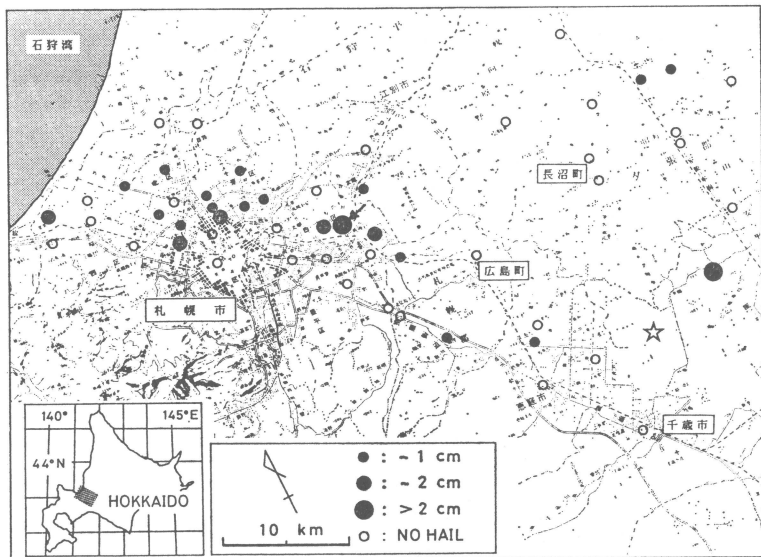
北大理学部レーダーは、22日12時06分から観測を開始した。第1図(a)は13時13分の仰角4°のPPIを示している。最大エコー強度は38dBZ以上(>10mm/h)を記録し、特にA-Bで示された方位119.4°のRHIを(b)



第2図 千歳市中央で発生した竜巻 (13時15分頃)
(高間裕一氏撮影).



第4図 採集された雹粒 (粒径 2 cm 以上)
(12時30分頃).



第3図 アンケート調査による降雹域分布図. 矢印は雹粒採集場所, 星印は竜巻発生場所. (国土地理院発行20万の1地勢図(札幌)使用).

に示した。エコートップは11 kmにも達していた。また (a) 図のTで示されるエコー域は、竜巻が観測された位置に対応するもので、ドップラー記録から、母雲の直径5 kmで水平風速シヤーは約 $6 \times 10^{-3} \text{s}^{-1}$ であった。

2.3 竜巻発生域の現地調査

竜巻発生が報告された翌日の23日、車による第1回の現地調査が、更に24日、レーダーデータをもとに再調査が行われた。その結果、現場付近に明らかな軌跡を確認することができた。この付近は休耕田や収穫の終わったビート畑が多く、1985年9月10日午後、この現場に隣接す

る広島町で発生した竜巻(小林他, 1987)に比して被害はなかった。

2.4 竜巻の撮影

竜巻発生域の現地調査の際、発生域近くで土木工事中の建設会社と、近くの住宅で、35ミリカメラによる竜巻の写真が数多く撮られていた(第2図)。また、隣接する長沼町の長沼中央小学校では、ビデオカメラによる撮影も行われており、これらの資料の提供を受けることができた。

2.5 降雹のアンケート調査

報道された雹粒の直径 3 cm というのは、少なくともこれまでの北海道では観測例のないことから、降雹の範囲および各地での大きさを把握するために、レーダーデータをもとに最大エコー強度を記録したコースを狭む札幌市および石狩、空知支庁管内の各学校を対象にして、降雹の有無およびその時間と雹粒の大きさ等についてのアンケート調査を行った。第 3 図はその結果を示している。この図から、少なくとも降雹は直径数 km に及ぶ範囲の複数の地域にあったことがわかる。星印は竜巻の位置である。

2.6 雹粒の採集

一般に降雹現象は、狭い範囲とその短時間のために、採集、保存されることは稀である。しかし、今回は、日中のしかも市内域ということもあって、採集、保存者があり提供を受けることができた(第 4 図)。

3. おわりに

今回の降雹、竜巻の発生は、ウィークデイの日中で、しかも市内域ということもあって、現地調査の際にも多くの方々が、いろいろな記録をとっていることで、幸運

なケースであった。また、それらの記録の多くは私共に提供された。それにしても、カメラは当然として、ビデオ等がこれまでも普及し、しかも即座に突発的な気象現象に対処したという関心の深さ、またこの種の研究の調査方法に心強いものを感じた。これらのデータを使った研究は現在進められており、近い内に報告する予定である。

謝 辞

今回の私達の研究に対して、雹粒を提供された札幌市白石区の妹尾桂子さん、竜巻のビデオを提供された長沼中央小学校の猪野晏幸先生、竜巻の連続写真のネガを貸与された高橋建設㈱の高間裕一氏と千歳市中央の小山孝則氏に厚く感謝いたします。また、アンケート調査に御協力下さった札幌市内および石狩、空知管内の各小、中、高校の関係者にも御礼申し上げます。

参考文献

小林文明・岩波 越・菊地勝弘, 1987: 1985年9月10日北海道広島町に発生した竜巻について, 北大地球物理学研究報告, 48, 17-33,

第12回極域気水圏シンポジウムのお知らせ

南極域においては、現在第30次観測隊により「南極域における気候変動に関する総合研究(ACR)」が実施されており、国内においては、当研究所を中心に氷床コアの分析や、衛星データの解析、オゾンホールや氷床変動の研究が続けられております。つきましては、極域における気象学、雪氷学、海洋学に関連する研究成果と今後の研究の展望について議論すべく、右記によりシンポジウムを開催いたします。ふるって御参加下さい。

記

日 時: 1989年7月18日(火)、19日(水)

場 所: 国立極地研究所、講堂

発表申込締切: 4月28日

連絡先: 国立極地研究所、気水圏シンポジウム係

〒173 東京都板橋区加賀 1-9-10

電話 03 (962) 4711

FAX (962) 2529

事務局からのお知らせ: 平成元年度秋季大会の航空便・宿泊ホテル等の申込用紙は6月号に掲載いたします。