



認識冰雹

簡介

冰雹(hail)是一種從強烈發展的積雨雲中降落下來的冰塊或冰粒，小如綠豆、花生，大似葡萄、雞蛋，特大的冰雹也可能比洋蔥還大(美國常以壘球來比擬描述冰雹的大小)。較大的冰雹對農業危害很大，也可能損壞房屋，砸傷人畜。在臺灣地區，冰雹現象曾伴隨梅雨季之強烈對流系統或夏季午後雷陣雨發生。2003年8月24日下午4點鐘左右，臺北下了10分鐘左右的冰雹，新店同樣也下起冰雹，但仲夏悶熱的氣溫，讓降落的冰雹很快融成水，而下冰雹的景象讓平常不多見之民衆驚奇。

冰雹的外觀

冰雹的外觀與其形成過程有密切關係，大多數呈球狀或橢圓形，有些則為圓錐狀，另外有些表面崎嶇不平或呈不規則狀，特殊一些的則有呈啞鈴狀。冰雹的直徑大致上而言，從0.5至15毫米都有，或者更大一些。巨大的冰雹像葡萄柚或壘球，較小的冰雹則如豌豆般大小（圖1）。在外觀上，若由形狀判斷，很容易分辨出雪（圖2）和冰珠（圖3），但冰珠和冰雹較易造成混淆。外觀上，冰珠是雨滴在高空急速冷凍變成透明或半透明的球狀或是圓錐狀冰晶，與雪花的六角形結晶不同，直徑大約0.5毫米，一般落到地面前都會蒸發，僅少數落到地面。而冰雹與冰珠最大的不同是冰雹之顏色不透明，就像洋蔥一樣由一層層的薄冰包裹形成（圖4）。



圖1、2002年12月19日下於新竹的冰雹現象。

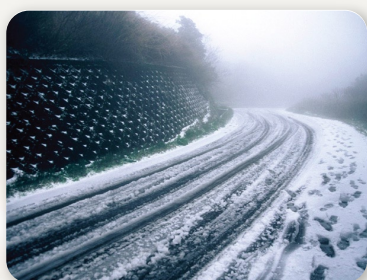


圖2、雪。



圖3、冰珠。

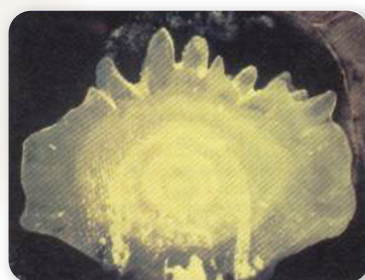


圖4、冰雹外觀，狀似洋蔥。

氣象

認識冰雹





冰雹的形成與構造

冰雹是大氣層中固態降水現象的一種，它在積雨雲內強烈的上升和下降氣流環境中形成（圖5）。由於積雨雲可以發展很高，因此雲層內由下而上分布著水滴、過冷卻水滴（溫度低於 0°C 的液態水）、雪花（圖6為落地的雪）、冰晶等不同形態的水。冰晶主要分布在雲層頂部，當它夠大時即往下墜落，當掉進溫度大於 0°C 的區域時，表面便會開始融解成水並吸附周圍的過冷卻水滴，隨後受強烈上升氣流的作用而又上升，部分融解的冰雹有可能會被氣流再送回溫度小於 0°C 的雲區，因而使得它表面已經融化的部分又重新凍結起來，如此反覆進行，當冰雹長大到相當程度時，雲中的上升氣流不能再支撐它的重量，冰雹便開始往下掉，若達地面時未融解成水仍呈固態冰粒者稱為冰雹，如融解成水就是我們平常所見的雨。

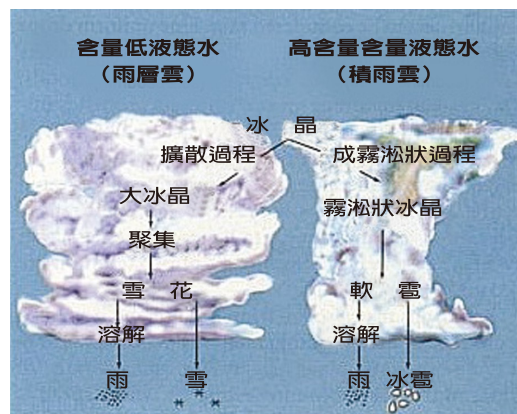


圖5、冰雹的形成機制。



圖6、雪—2005年2月氣象局鞍部氣象站門口前降雪情形。

大多數的冰雹是由許多透明與不透明冰層相間組成的（圖7、8、9）。不透明冰層的產生原因，是由於捕獲到雲中小水滴，隨即快速凍結，上升空氣中的氣泡被困在水滴間，因而產生不透明或白色狀。而透明冰層形成的原因，是迅速捕獲許多水滴後，水滴在冰雹的外圍形成一層薄薄的水層，而後逐漸凍結，過程中有足夠的時間讓大多數的上升氣泡從水滴中脫離，水凍結後即形成透明狀。

冰雹的抑制與災害

冰雹較易出現在夏季，因為夏季對流旺盛且過冷卻水充裕，適合冰雹成長。半徑1毫米以上的冰雹足以砸破汽車的擋風玻璃，更大的冰雹破壞力便可想而知了。雹害常造成農作物損失慘重，甚至危及生命。因此，抑制雹暴發生以避免造成重大災害的工作，仍舊在某些國家氣象專家與相關政府機構的努力下持續進行著。主要原理是利用碘化銀注入雲體中形成許多微小冰粒，使冰雹數量多而尺寸較小，在往下墜落地面時，逐漸溶解為水而產生降雨。



圖7、冰雹。



圖8、冰雹。



圖9、冰雹。

圖1之圖片來源：臺灣大學大氣科學系周仲島教授
圖4、圖5、圖9之圖片來源：Ahrens, p.191, Fig. 8.12 ; p.200, Fig. 8.24 ; p.201, Fig. 8.26
圖7、圖8之圖片來源：文化大學大氣科學系劉清煌教授

氣象小常識

大量的冰雹降落稱為雹暴（hailstorm）。

氣象語音電話：166（國語）；167（臺語、客語、英語）

氣象諮詢專線：(02) 2349-1234 地震諮詢專線：(02) 2349-1168

全球資訊網址：<http://www.cwb.gov.tw>

氣象

認識冰雹

