

西藏冰雹的气候分析

李 韶

(西藏自治区气象局)

提 要

本文利用西藏自治区28个测站1971—1985年的冰雹观测资料，进行统计分析，得出了西藏自治区冰雹的一般特征。

冰雹是西藏农牧区的主要灾害性天气之一。西藏高原多冰雹，从3月份至11月份，西藏各地区都有冰雹天气出现。尽管与其它灾害性天气相比，冰雹的历时较短，影响范围较小，但由于冰雹出现的次数多、来势猛、强度大，往往给局部地区的农牧业生产带来极大的危害。

为了提供西藏各地区冰雹出现的背景资料，供预报冰雹天气参考，下面根据1971—1985年西藏7个地区28个测站的冰雹天气的观测资料，对西藏自治区冰雹的地区分布、出现时间、强度及范围进行气候分析。

一、西藏冰雹的地理分布

冰雹天气的出现受自然地理条件的很大影响，西藏自治区地域辽阔、东西跨度大、拔海高，山地众多。因此，冰雹天气的出现有某些地理分布特征。下面从年平均雹日分布来说明。

为了统计方便，规定在24小时内，不论某站断续出现几次降雹及各次降雹持续的时间长短，均作为一个雹日。图1绘出了西藏年平均降雹日数的分布情况，从中可以看出以下分布特征。

1. 北部多于南部

西藏自治区年平均降雹日数的大值区，在唐古拉山和念青唐古拉山之间的藏北高原

地区，多雹区在申扎、班戈、那曲到索县一带，其中以那曲的雹日最多，年平均雹日达35.6天。

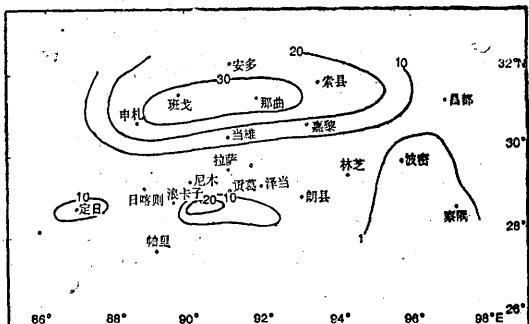


图 1 西藏年平均雹日分布图

藏北的平均海拔高度比藏南河谷地区高，一般在4km以上，是夏季高原东西向辐合线的平均位置所在地，是高原夏季切变线、低涡等天气活动频率最大的地区⁽¹⁾。地形和天气系统的共同影响对于该地区的夏季多冰雹有一定的作用。

少雹区在念青唐古拉山以南的河谷地带及西藏东南部。这些地区的海拔高度比较低，夏季受北部东西向山脉阻挡，冷空气活动较弱，使得强对流天气系统的发展发展较藏北地区弱，冰雹天气也比较少。

2. 山区多于河谷

海拔高度差别不大的浪卡子、定日、帕里，由于所处地理位置的不同，降雹日数很

不相同。处于喜马拉雅山北侧山区的浪卡子和定日的降雹日数，明显多于处于喜马拉雅山南侧山谷的帕里。

另外，沿雅鲁藏布江一带，地形比较开阔，海拔高度也比较低，降雹日数也较少，林芝和昌都南部的雅鲁藏布江下游地区，位于横断山脉两侧，地形向南倾斜，海拔低，降雹日数更少。

3. 藏北中东部多于西部

图1没有绘出86°E以西的西藏地区的降雹日数分布，其原因是降雹日数很少（只有普兰为1.8日；狮泉河5.3日），明显少于藏北高原的中、东部。分析其原因，可能是由于西部水汽条件的缘故。西部地区干旱少雨，阿里地区的年降水量小于100mm，水汽通量也主要输送至高原东部及中部。

二、西藏冰雹的时间分布

1. 年际变化

统计1971—1985年逐年的冰雹日数（自治区在1日内出现多少片降雹均按一个雹日计算）为1817次，年平均降雹121次。图2绘

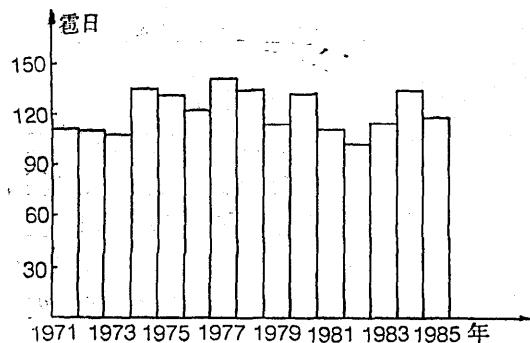


图2 1971—1985年西藏历年雹日直方图

出了西藏历年雹日直方图。从图中可以看出西藏冰雹日数的年际变化不大，1977年降雹日数最多为140，1982年最少为102日。

2. 降雹次数的年变化

西藏的冰雹天气具有季节集中，年变化明显的特点。每年3—11月为降雹期，据统计，西藏28个测站15年共降雹5010站次。表

1列出了各月（季）降雹站次及频率。其频率分布呈单峰型（图3）。

表1 1971—1985年西藏各月（季）降雹站次及频率

月（季）	3	4	5	春	6	7	8	夏
站 次	5	63	310	378	1052	1111	1176	3339
频率（%）	0.1	1.2	6.1	7.4	21.0	22.2	23.5	66.8

月（季）	9	10	11	秋	12	1	2	冬
站 次	1153	137	3	1293	0	0	0	0
频率（%）	23.0	2.7	0.1	25.8	0.0	0.0	0.0	0.0

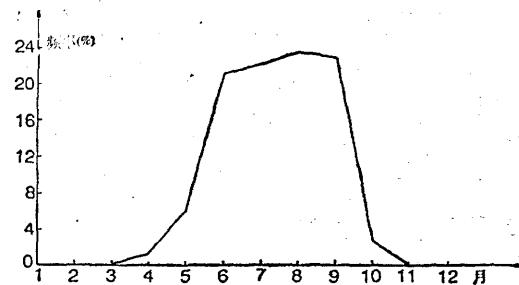


图3 西藏各月降雹频率

从表1及图3可以看出，西藏降雹夏季最多，占全年的66.8%，然后是秋季(25.8%)，春季降雹较少(7.3%)，冬季则无降雹。降雹集中于6—9月份，这期间的降雹日数占全年的90%，其中又以8月份降雹最多。全年从6月起降雹日数迅速增加，在9至10月份开始迅速减少，10月份的降雹日数只有9月份的1/9。

3. 日变化

西藏地区降雹天气可以出现在一天的任何时间，但是统计结果表明，降雹主要集中在白天，其出现频率日变化曲线呈单峰型（图4）。82%的降雹集中在12—19时（北京时）；13—18时降雹次数占全天的64%；15—16时为降雹最多时段（占全天降雹的14%）；0—8时降雹频率最小，仅占全天的1.4%。按习惯时段划分，白天降雹多于夜间，下午多于上午，前半夜多于后半夜。西

西藏一天之中可降雹多次，有时一天之内可降雹3—4次，如那曲1974年7月3日降雹达4次之多，但每次降雹的持续时间较短。

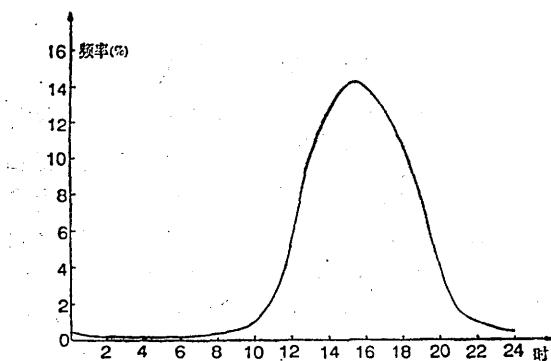


图4 西藏冰雹出现频率日变化曲线

三、降雹强度和范围

1. 降雹强度

降雹强度应是一个综合指标，包括降雹持续时间、地面积雹厚度、雹粒的重量和大小等。由于资料的限制，这儿仅统计了雹粒的直径。另外，由于测站稀少，且测站多建立在相对开阔的地带，因此最大雹粒直径的观测有一定误差。表2是按3个降雹强度等级统计的结果。从表中可以看出，西藏最常见的降雹直径在5mm以下，约占降雹总数的84.4%，这种弱强度降雹在西藏各地区均有出现，而中等强度和大强度的降雹较少，测站所观测到的冰雹最大直径为22mm。

2. 降雹范围

为便于统计，将降雹范围分成大、中、小三类，表3给出降雹范围的划分和统计结果。

按照这种划分标准统计的结果，和一般

表2 西藏冰雹强度等级统计表

强度等级	弱	中	强
直径 (mm)	0—5	6—10	>11
次 数	1504	254	25
频率 (%)	84.4	14.2	1.4

表3 西藏降雹范围统计表

降雹范围	小	中	大
站 数	1—3	4—7	≥8
次 数	1439	373	5
频率 (%)	79.2	20.5	0.3

概念一致，西藏的降雹多属于小范围的，范围较大的降雹次数很少，最大范围的一次降雹是1983年9月6日，降雹范围达10个测站。

四、结语

1. 西藏自治区降雹次数多，分布广，可以说是我国同纬度地带降雹日数最多的地区。由于地形和天气系统的影响，西藏降雹有明显的地区差异，即北部多于南部；山区多于河谷；藏北中东部多于西部；南部河谷地区除少数山区外，降雹次数明显少于藏北。

2. 除冬季外，西藏其它各季均有降雹出现，降雹主要集中在6—9月，且多出现于下午。

3. 降雹多属小范围，大强度降雹很少。

参考文献

- (1) 叶笃正、高由禧，青藏高原气象学，科学出版社，P82—84，1979。