

日喀则地区沙尘暴天气变化分析

索达 增太措

(西藏日喀则气象局, 西藏 日喀则 857000)

摘要:文章利用日喀则地区6个气象站1981~2010年观测的沙尘暴数据,采用统计方法分析了日喀则地区沙尘暴的时空分布特征,结果表明:近30a日喀则地区沙尘暴日数,大风日数具有逐渐减少趋势;日喀则地区西部为沙尘暴多发区,沙尘暴活动主要集中于冬、春两季,冬季为最多,春季次之,秋季最少。沙尘暴的发生与降水、大风相关密切。

关键词:沙尘天气 变化分析

引言

沙尘是指是指强风把地面大量沙尘物质吹起并卷入空中,使空气特别混浊,水平能见度小于1千米的严重风沙天气现象,它是表征一地土地荒漠化的重要指标。近年来随着全球气候变化的影响,以及人为造成的土地裸露和沙化面积的增加,频繁的沙尘暴天气使交通运输、农牧业生产、生态环境及人们日常生活和工作受到极大影响,从而倍受关注。然而,针对日喀则地区沙尘天气的研究还比较少,希望通过本研究,能够对日喀则地区沙尘天气的发生趋势及时空分布基本特征有所掌握,为将来科研奠定基础。

1 沙尘天气的时间变化特征

1.1 年/季变化特征

沙尘暴的年变化趋势分析,每年元月至6月沙尘天气逐月减少,6~9月基本无沙尘天气,10月份开始呈上升趋势。这是因为冬季冷空气活动频繁,大风日数多,降水量少,土层疏松容易发生沙尘暴。

沙尘天气的季节性很强,高频期集中。日喀则地区多地方特别是西部地区,每年的冬季(12~2月)是日喀则地区沙尘天气发生次数最多的季节,春季(3~5月)次之,夏季(6~8月)为最少;冬春两季占全年的94%。

1.2 年际变化特征

通过分析日喀则地区沙尘暴的年际变化特征可

见,日喀则地区各地沙尘暴呈逐年减少趋势;从年际变化分析:西部拉孜沙尘暴天气阶梯状减少。沙尘暴出现的天数最多年份为1983年、1984年、1985年分别达到29d、40d和25d,全地区年最多沙尘暴也出现在拉孜达到40d,西部定呈逐年减少,沙尘暴最多年份出现在1984年和1985年分别达到29d和15d;沿江日喀则80年代初至90年代后期呈减少趋势,从90年代末21世纪前5~6年缓慢增多且增幅较小之后又逐年减少,沙尘天气最多年份出现在1982~1984年,分别达19d、12d和11d,沿江的江孜近30年沙尘暴逐年减少,特别是90年代初起呈显著减少,进入21世纪后基本无沙尘暴天气出现,最多年份出现在1989年12d;南部聂拉木和帕里在30年(1981~2010)内极少出现沙尘暴天气,这是该地理环境、地质条件和气候条件所决定的。

(表1)表明80年代沙尘暴天气最多90年代次之21世纪前十年最少。80年代比90年代多一倍,进入21世纪后减少著全地区只有18d的沙尘暴天气。这与我地区近30年沙尘天气变化线性趋势是一致的。

表1 日喀则地区沙尘暴的年代变化

年代	沙尘暴天数
80年代	366
90年代	183
21世纪	18

2 沙尘暴的空间分布

从日喀则地区1981~2010年沙尘暴日数的分布可见,总体上自西向东、自北向南方向减少且西部地区明显多与东部和南部。西部沙尘暴总天数为396d、沿江121天南部3d。西部比沿江多275d;南部发生沙尘天气的机率很小。就表明我地区沙尘暴主要集中在西部。

3 沙尘天气与降水、大风的关系

3.1 沙尘暴与降水量

前期干旱少雨,天气变暖,气温回升,是沙尘暴形成的特殊的天气气候背景,降水量的偏少是冬春季沙尘天气偏多是重要一个因素。日喀则沙尘暴天气主要发生冬春两季,这是由于冬春季干旱区降水甚少,地表异常干燥松散,抗风蚀能力很弱,在有大风刮过时,就会将大量沙尘卷入空中,这就为沙尘暴天气的爆发提供了丰富的物质条件。表明(2),日喀则地区西部的定日和拉孜冬春两季平均降水量只有14.6mm和13.2mm,年平均沙尘暴多9d;南部聂拉木和帕里冬春两季平均降水分别达283.7mm和107.6mm但基本没有出现沙尘暴天气。这就表明降水量的偏少导致土壤的墒情下降提供沙源,沙尘天气也随之增多。

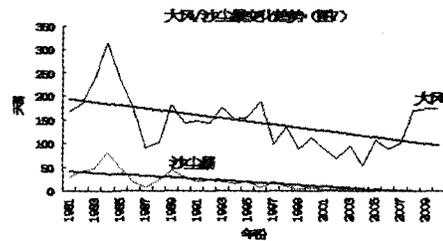
表2 冬春两季平均降水量与年平均沙尘暴天数

	拉孜	定日	日喀则	江孜	聂拉木	帕里
降水量(mm)	14.6	13.2	23.5	22.9	283.7	107.6
沙尘暴(天)	9	5	3	1	0	0

3.2 沙尘暴与大风

大风是指瞬时风速达到目的或超过17m/s(或目测估计风力达到8级的风)。大风是沙尘暴发生的必备条件,(沿江和西部)大风日数的年代变化趋势与沙尘暴日数的年代趋势基本一致,呈现显著减少。大风与沙尘暴的相关系数达到0.6通过了0.05的显著性检验。沙尘暴的形成必须具有两个条件:一是要有足够强大的而持续的风,将大量的沙土、土粒吹入空中;二是土质干燥松散、植被稀地表裸露,即风土地带最容易形成沙尘暴。在同等条件下,沙源露地越多被风所起沙的量也多,如果地表层沙土相对而言固定比较完整,即使有大风天气形成沙尘暴的可能性很小。正如我地区南部聂拉木冬春两季平均大风日数多达295d而未出现沙尘天气。从21世纪初起大风天数略有上升趋势而沙尘暴基本无增减(图略),沙尘暴天气较

80、90年代明显偏少,年沙尘暴在0~2d之间并且全地区沙尘暴天气的总体趋势减少是否可以说明不合理的人类活动,滥垦、滥伐、滥牧、滥用水资源等人为造成的土地裸露和沙化面积得到了一定的控制。我国对生态环境保护所采取的退耕还林、植树造林等各种政策措施起到了一定的成效。



大风、沙尘暴变化趋势图

4. 结论

4.1 日喀则地区年沙尘暴总体呈减少趋势。80年代为沙尘暴多发期,年沙尘暴最长达40d,1984年拉孜站出现,21世纪前十年沙尘暴最少,年平均不到2d;其年变化是12~1月多6~8月少,冬春两季占全年的94%。

4.2 日喀则地区沿江与西部大风与沙尘暴的年际变化趋势基本成一致且两都相关数达到0.6充分说明大风是沙尘暴出现的必不可少条件之一。

4.3 冬春两季西部和沿江降水量偏少土壤含水量低引起该地区的沙尘暴偏多。

4.4 从沙尘暴的分布看,西部多于沿江和南部,西部年平均沙尘暴天数为9d、沿江4d,西部比沿江多5d,南部基本无沙尘暴天气。

参考文献

- [1] 张核真,唐小萍.西藏沙尘天气发生变化趋势及时空分布.西藏科技,2003.2期.
- [2] 催桂凤,荀学义.鄂尔多斯市春季大风、沙尘暴变化特征与高原季风的关系.内蒙古自然科学学报,第39卷第二期.
- [3] 牛若云,薛建军.2002年春季我国沙尘天气特征及成因分析.气象,第29卷第7期.
- [4] 程相坤.中国沙尘暴天气研究进展及主要科学问题.气象与环境学报,第23卷第6期.

编校 土登达杰