

邵末兰,向纯怡.湖北省主要气象灾害分类及其特征分析.暴雨灾害,2009,28(2):179-185.

湖北省主要气象灾害分类及其特征分析

邵末兰¹,向纯怡²

(1.武汉中心气象台,武汉 430074;2.南京信息工程大学,南京 210044)

摘要:利用湖北省 1961—2006 年气象灾害普查资料,对发生在湖北境内的气象灾害进行了分类,并对其特征进行了分析。结果表明:气象灾害可按灾害性天气和灾情两个方面来分类,在灾害性天气方面可分为直接灾害和衍生灾害 2 类,并可细化为 12 种直接灾害和 14 种衍生灾害,灾情可分为 4 类 19 种;湖北省主要气象灾害为暴雨、干旱、强对流及其衍生灾害,其特征是危害大、灾情重,时空分布不均、发生频率高等。随着我国经济快速发展,因灾造成的经济损失也在逐年增加。

关键词:湖北省;灾害分类;灾害特征

中图分类号:P429 文献标识码:B 文章编号:1004-9045(2009)02-0179-07

1 引言

气象灾害是指对人类生命财产造成危害,对社会经济发展造成损失,对人们生产生活造成严重不利影响的一种大气自然灾害。气象灾害是自然灾害中最频繁、影响最广泛、损失最严重的一种主要灾害,也是制约人类经济社会发展的重要因素之一。我国发生的气象灾害占自然灾害的 70%以上^[1],每年因气象灾害给国民经济造成了重大损失。随着社会经济的发展,由气象灾害造成的经济损失和不利影响越来越大,严重地威胁着人类的生存和发展。因此,认知气象灾害特性,了解其时空分布特征,掌握它的发生发展的变化规律,做好防御措施的研究,是减少自然灾害损失最直接、最有效的方法之一。

湖北省地处长江中游,三面环山,中间环抱着江汉平原,形成了向南部敞开的不完整盆地。受亚热带季风影响,四季气候特征分明,降水、气温的日、月、年际变幅均较大,多种气象灾害都有可能发生,尤其是以暴雨、干旱、强对流等灾害的影响最严重,是全国气象灾害发生较为频繁的省份之一。近十年的统计数据表明,湖北省一般每年因灾直接经济损失 60~70 亿元,大灾年份达到 120~130 亿(数据来源于湖北省民政厅),其中有 80%~90%是因气象灾害所造成的损失。

根据“湖北省气象灾害防御规划”业务建设项目任务要求,开展了“湖北省气象灾害普查”工作,并建立了气象灾害数据库,实现了自动检索、统计、分析等功能,生成不同种类气象灾害的时空分布图及数据文件。本文利用普查、整理后的湖北省气象灾害资料,探

讨了气象灾害的分类方法,讨论了灾害与灾情的相互关系,分析了湖北省气象灾害的主要特征。

2 资料来源及处理

以县市为单位普查湖北省 1961—2006 年的历史气象灾害资料。

灾害性天气信息:以湖北省 77 个气象站点历史气象要素观测资料为基础,按照中国气象局气业发[1998]60 号文关于“天气预报业务规定”中天气标准进行收集、整理。其中,部分信息根据湖北省有关业务规定按以下方法统计。

干旱:用 Z 指数方法^[2]计算,计算结果可分为 Z=-1 为轻旱、Z=-2 为中旱、Z=-3 为重旱三个等级。

连阴雨:连续降水 ≥ 7 d,日降水量 ≥ 0.1 mm 为连阴雨过程,允许间歇 1 d 无雨;或者连续降水 ≥ 10 d,日降水量 ≥ 0.1 mm 为连阴雨过程,允许不连续间歇 2 d 无雨。

高温热害: $35\text{ }^{\circ}\text{C}\leq$ 日最高气温 $\leq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$,且日平均气温 $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为轻度高温热害;日最高气温 $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$,且日平均气温 $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为重度高温热害。

低温冷害:3 月 20 日至 4 月 20 日,连续 3 d 日平均气温 $\leq 12.0\text{ }^{\circ}\text{C}$;5 月 11 日至 5 月 31 日,连续 3 d 日平均气温 $\leq 18.0\text{ }^{\circ}\text{C}$;9 月 1-25 日,连续 3 d 日平均气温 $\leq 20.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

强降温:每年 9 月 1 日到次年 4 月 30 日,24 h 降温幅度 $\geq 8\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

灾情信息:从当地档案馆、民政局、统计局等有关单位及气象部门的历史气象灾情记录、湖北气象灾害

收稿日期:2008-07-18;定稿日期:2008-08-26

基金项目:湖北省气象局业务建设项目“湖北省气象灾害防御规划”资助

作者简介:邵末兰,女,1957 年生,高级工程师,主要从事决策气象服务及气象灾害服务。E-mail: shao_ml@126.com

大典等渠道收集原始信息。根据不同种类气象灾害出现的时间、强度、区域等内容,进行分类整理、统计、分析;针对部分历史灾情信息记录不完整、不规范等情况,采取分级负责、信息互补、相互校正、信息集合、由近及远的原则(参照湖北省气象灾害普查实施方案)对资料进行了预处理。

3 灾害与灾情的关系

灾害与灾情既有联系又有质的区别。气象灾害是指严重威胁人类生存和发展的一种极端天气现象,它是对自然现象的量度;如暴雨洪涝、干旱、强对流等极端天气,由于这种极端天气现象,导致环境系统中某些因子或复合因子变异强度超出了一定的阈值,从而导致人民生命财产安全受到危害。灾情是指由灾害所带来的社会经济损失,灾情是损失量的统计值,是对社会经济的量度;如因暴雨洪涝或干旱造成的受灾人口、农作物受灾面积、直接经济损失等,灾情的产生必须是由致灾因子、孕灾环境、承灾体三方面共同作用、相互影响的结果^[3-4]。

灾害性天气可能造成灾害,但不是一定就构成灾害。灾害性天气现象经常发生,只要这类天气现象没有对人类社会的资源环境造成破坏,就构不成灾害,如暴雨是一种灾害性天气,在长期干旱的情况下发生一场暴雨有时还对人类生产有利,当某种天气现象的强度超出了一定的阈值,就有可能危害到人们的生命财产安全而演变成灾害。气象灾害形成的充要条件是致灾因子、孕灾环境、承灾体共同作用而导致灾情发生,在此,致灾因子是指灾害性天气,孕灾环境是指灾害性天气作用于承灾体时的地理、人文、经济等环境系统,承灾体是指人类生命及赖以生存的物质。灾情的严重程度与灾害性天气的强度有密切关系,但并不是一一对应关系。

理解灾害、灾情的关系,可以合理利用灾害性天气中可用资源,有效规避灾害风险。正确理解了灾害与灾情的关系后,人们可以避免不利天气,利用灾害性天气中可为人类服务的部分,如雨洪资源的合理利用,风能资源的合理利用等;根据灾害性天气的分布特征,合理改善居住环境,制定经济发展方向,达到趋利避害的目的;根据不同地区的气象灾害特征,从防御灾害性天气和减少灾情两方面着手,合理制定防灾减灾应急预案,达到防灾减灾的目的。

4 气象灾害分类

气象灾害的分类方法很多,从文献资料了解到,卜风贤先生根据对灾害的性质研究分析,提出灾型、灾

类、灾种三级分类体系^[5];郭建修先生根据气象灾害特征、致灾因子和天气现象类型,将我国的气象灾害划分为 7 大类 20 种^[6]。这些分类方法的研究为气象灾害的分类奠定了基础。本文参照这些分类方法,根据普查资料分析,结合湖北气象灾害特点、成因、影响结果等,依据灾害性天气标准,将气象灾害从灾害性天气和灾情两方面来进行分类。

4.1 按灾害性天气分类

灾害性天气是指可能对国民经济、人民生命财产和生产生活造成危害的天气现象。灾害性天气是气象灾害发生的成因,即致灾因子。从致灾关系上来说,有直接关系和间接关系之分,灾害性天气可直接造成灾害,也可能造成衍生灾害。故灾害性天气又可分为直接灾害和衍生灾害。直接灾害是指致灾天气现象,包括暴雨、暴雪、干旱、大风、强对流(雷电、冰雹)、高温热害、强降温(低温冷害)、连阴雨、寒露风、冰冻、沙尘暴、酸雨等天气现象直接造成的灾害。衍生灾害则是由直接灾害诱发的次生灾害,主要包括洪(渍)涝、山洪、山体滑坡、泥石流、雷击、凌汛、风暴潮、电线积冰、道路结冰、森林(草原、城市)火灾、作物病虫害、水土流失、土地沙化、空气污染等因天气现象诱发的衍生灾害。

每种灾害性天气还有强度等级的划分,如暴雨包含有大暴雨、特大暴雨;干旱可分为轻旱、中旱、重旱;高温热害有轻度和重度之分等。灾害性天气不同的强度等级,产生灾情大小的可能性也不相同。

在灾害性天气分类中,直接灾害和衍生灾害有其客观上的相关性,根据对历史资料分析,直接灾害可能造成衍生灾害的对应关系见表 1。

表 1 湖北省主要灾害性天气分类

直接灾害	主要衍生灾害
暴雨(暴雨、大暴雨、特大暴雨)	洪涝、渍涝、山洪、山体滑坡、泥石流、水土流失
干旱(轻旱、中旱、重旱)	森林(草原、城市)火灾、土地沙化、空气污染、作物病虫害
大风	森林(草原、城市)火灾、空气污染、风暴潮
强对流(雷电、冰雹)	雷击、森林(草原、城市)火灾、空气污染
高温热害(轻度、重度)	森林(草原、城市)火灾、作物病虫害、土地沙化、空气污染
强降温(强降温、低温冷害)	作物病虫害
暴雪(积雪)	电线积冰、道路结冰
连阴雨(春季、秋季)	山体滑坡、水土流失、作物病虫害
寒露风	作物病虫害
冰冻(雨凇、雾凇)	凌汛、电线积冰、道路结冰、水土流失、土地沙化
沙尘暴	水土流失、土地沙化、空气污染
酸雨	土地沙化、空气污染

由表 1 可以看出,湖北省的主要灾害性天气分为 2 类 26 种,其中直接灾害 12 种,衍生灾害 14 种。直接灾害诱发的衍生灾害为交叉、重复出现的对应关系。

4.2 按灾情分类

根据中国气象局气发〔2005〕96 号文关于《气象灾情收集上报调查和评估试行规定》的要求,对灾情历史数据进行分析,灾情包括人口灾情、农作物灾情、基础设施损失灾情、经济损失灾情共 4 类。其中人口灾情包含有受灾人口、死亡人口、失踪人口、受伤人口、饮水困难人员、被困人员、转移安置人员等 7 种;农作物灾情包括受灾面积、成灾面积、绝收面积 3 种;基础设施损失包括有房屋损坏、房屋倒塌、铁路损失、公路损失、电力通讯设施损毁、市政设施损毁、其它基础设施损毁共 7 种;经济损失分为农业经济损失和直接经济损失 2 种。即 4 类 19 种(表 2)。

表 2 湖北省主要灾情分类

灾情类别	种类
人口灾情	受灾、死亡、失踪、受伤、饮水困难、被困、转移安置
农作物灾情	受灾面积、成灾面积、绝收面积
基础设施损失	损坏房屋、倒塌房屋、铁路损失、公路损失、电力通讯、市政设施、其它
经济损失	农业经济损失、直接经济损失

灾情的大小除受致灾因子(灾害性天气)的强度影响外,同时还取决于孕灾环境和承灾体。相同的致灾因子,在不同的孕灾环境和承灾体中,所产生的灾情大小截然不同。灾情的发生和大小具有地域性、环境性、空间性、时代性的差别。承灾体本身的能力、人文能力,综合反映为灾情,灾情大小与人口密度、经济发展状况有关^[7]。在不同的历史时代、不同的地区,相同的致灾因子所产生的灾情大小也不尽相同。

5 湖北省主要气象灾害特征分析

气象灾害有其自然属性和社会属性,同一种气象灾害所造成的损失与所处地理环境、年代、人口、经济等因素密切相关。湖北主要气象灾害发生种类多、频次高、危害大、灾情重,具有群发性、局地性、突发性、持续性等特点。本文将针对气象灾害这些基本属性,按出现频次、时空分布、致灾因子分布等几方面进行特征分析。

5.1 主要气象灾害频次特征

湖北省独特的地理位置和气候特点,导致多种气象灾害发生,且发生频率和空间分布存在较大差异。据普查统计:湖北气象灾害发生频率较高、造成经济损失严重的主要是暴雨、干旱、强对流及其衍生灾害,这些灾害在不同地区的出现频率及分布特征各有

不同。

用 1961—2006 年的气象观测资料,对湖北省主要灾害性天气的出现频率进行了统计分析,结果表明:暴雨发生的年平均值为 268.5 站次(其中暴雨 231.9、大暴雨 34.9、特大暴雨 1.7 站次);暴雪年平均值为 17.5 站次;干旱年平均值为 182.5 站次(其中轻旱 126.8、中旱 42.4、重旱 13.3 站次);大风 331.6 站次、强对流 2730.9 站次(其中冰雹 20.6、雷电 2710.3 站次);高温 907.8 站次(其中轻度高温 787.9、重度高温 119.9 站次);强降温 260.8 站次(其中强降温 78 站次、低温冷害 182.8 站次);连阴雨 258.5 站次;冰冻 209.6 站次。

根据收集到的 1961—2006 年灾情资料,对湖北省气象灾情发生的频率进行了分析,结果表明,湖北省因气象灾害平均每年造成 659 万人受灾,死亡失踪 233 人;农作物受灾面积 134 千公顷;损坏房屋 14 万多间;直接经济损失 32.2 亿元,其中农业经济损失近 8 亿元。

5.2 主要气象灾害空间分布特征

湖北的灾害性天气具有空间分布不均的特点。暴雨发生的局地性强,分布不均,且在不同地区诱发的衍生灾害也不尽相同;强对流的发生局地性更加明显,强度大;干旱则多发生在鄂北岗地和西部山区(图略)。

灾情的空间分布取决于当地的地理环境、人口、经济和灾害性天气的空间分布,同样的灾害性天气发生在不同的地方或不同的季节,产生的灾情也大不一样。湖北中、东部地区人口相对密集,可耕作农田面积大于省内其它地区,经济相对发达,因灾所造成的直接经济损失当然也会偏大一些。从图 1 可以看出,直接经济损失年平均值的强中心主要出现在荆州、孝感至武汉、咸宁至黄冈南部、黄石等地。



图 1 1961—2006 年湖北省气象灾害直接经济损失年均值分布图

暴雨、干旱及其衍生灾害为湖北最严重的气象灾害。对各地区暴雨和干旱的直接经济损失与总经济损失进行了分析比较,结果表明(表 3),各地因气象灾害

所造成的直接经济损失主要来自于暴雨和干旱;因暴雨所造成的直接经济损失高于干旱所造成的直接经济损失;直接经济损失的大小与当地的经济结构、人口密度相关,如武汉市的直接经济损失主要源于暴雨

灾害而干旱影响不明显,荆门、十堰、随州等地以农业产生为主,干旱灾害所造成的损失则较为严重。另外,资料分析结果还表明,因强对流所造成的直接经济损失仅次于暴雨和干旱。

表 3 湖北省各地暴雨、干旱造成的直接经济损失占全部气象灾害经济损失的比例

灾种	武汉	咸宁	黄冈	荆州	荆门	宜昌	孝感	随州	襄樊	恩施	十堰
暴雨(%)	92	65	43	26	31	54	74	64	45	46	60
干旱(%)	1	17	22	10	56	15	7	35	25	15	39

5.3 主要气象灾害年际分布特征

采用年际变化来表述气象灾害的时间分布特征,灾害性天气的年际分布特征随大气环流背景的变化而变化;灾情的年际分布特征主要受制于灾害性天气的变化规律,灾害性天气的强弱和灾害发生地的社会环境直接决定灾情大小。

用发生在湖北省范围内的暴雨、干旱等灾害性天气总站次分析其分布特征,用 5 年滑动平均值表示其变化趋势。图 2 为暴雨干旱年频次及变化趋势图,暴雨变化趋势曲线表明,20 世纪 60 年代到 70 年代初和 70 年代后期到 80 年代前期呈增多趋势,70 年代中期呈下降趋势,而 80 年代中期到 20 世纪末变化趋势是基本平缓的,2000 年后呈减少趋势;暴雨的年际变幅较大,极大值出现在 1983 年,其次是 1996 年和 1998 年,最低值出现在 1966 年。干旱变化趋势曲线表明,20 世纪 80 年代以前,干旱年际变化趋势平缓,90 年代呈上升趋势,2000 年后呈下降趋势;干旱的年际振幅也较大,极大值出现在 1988 年,而次年则是干旱发生最少的年份。从图 3 分析可得知强对流灾害性天气(在此仅分析雷电、冰雹)的分布特征,雷电天气呈减少趋势,全省出现雷电最多的年份可达 3 500~4 000 站次,少的年份也可达到 2 000 站次左右;冰雹发生的概率较低,从图中可以看出 1988 年以前年际变幅较大且呈跳跃式变化,1989 年以后变幅减小且呈减少趋势。另外,资料分析还表明,暴雪、连阴雨、强降温(低温冷害)、冰冻(雨淞、雾淞)等灾害性天气有减少趋势,大风、高温热害等略有增加趋势。

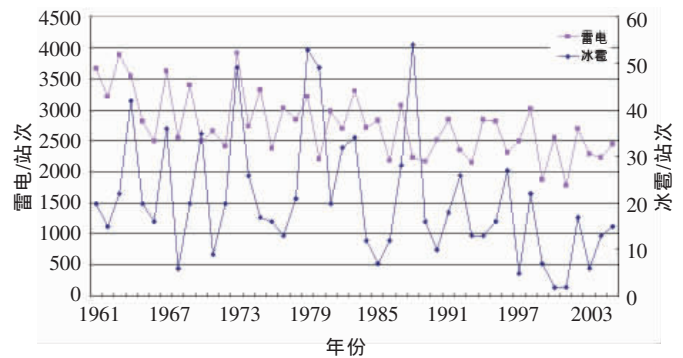


图 3 湖北省强对流灾害性天气年分布图

同样,用发生在全省范围内的受灾人口、农作物受灾面积、倒损房屋、农业经济损失、直接经济损失等年值来表述其分布特征。从图 4 可以看出,受灾人口和农作物受灾面积基本上呈上升趋势,倒损房屋在 1999 年前呈上升趋势,2000 年后变化平缓且呈下降趋势;受灾人口和农作物受灾面积从 20 世纪 80 年代后增幅有所加速;这 3 种灾情的极大值均出现在 1998

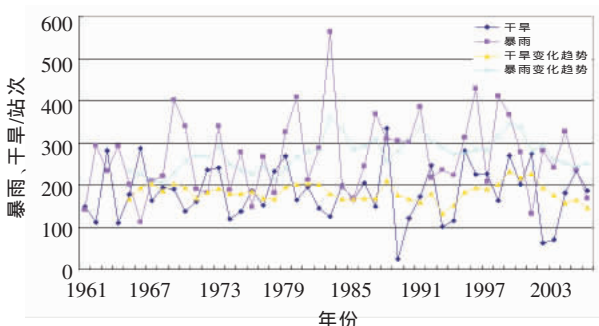


图 2 湖北省暴雨、干旱年频次及变化趋势分布图

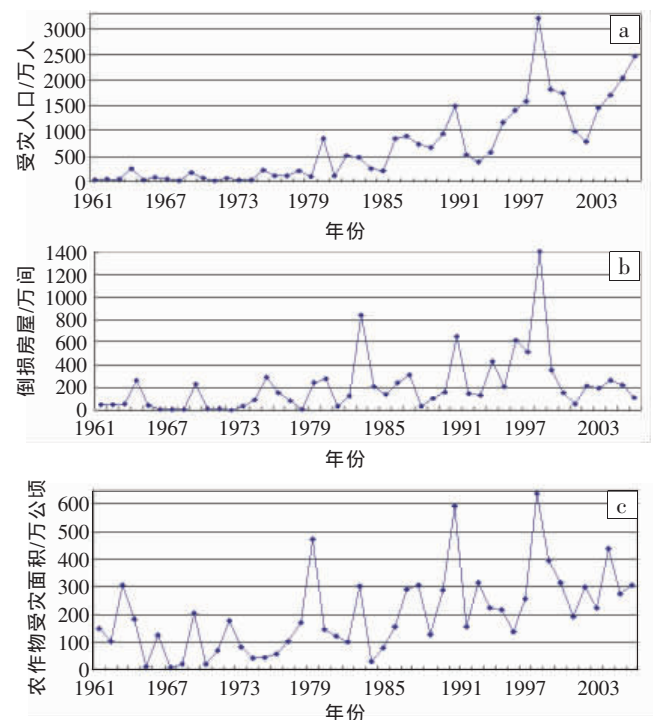


图 4 湖北省气象灾情年分布图 (a: 受灾人口; b: 倒损房屋; c: 农作物受灾面积)

年,这是因为该年长江中下游大洪水导致灾情加剧。

由于 20 世纪 80 年代后我国的经济高速发展,灾害损失也在高速增长,为便于分析,将 1961—1980 年分布情况开窗于图上。从图 5 可见,因灾造成湖北直接经济损失总体呈上升趋势;1961—1980 年,经济损失变幅相对较大,90 年代因灾经济损失逐年增加,1998 年大灾之后,经济损失呈下降趋势但仍处于高位,2003 年后又缓慢上升;直接经济损失的极大值出现在 1998 年,因暴雨洪涝造成巨大经济损失,远远高

于历史平均状态,其次是 1991 年特大洪涝年;农业经济损失分布特征与直接经济损失分布特征基本相同。

另外,从灾情年分布图还可以看出如下 3 个分布特征,第一,20 世纪 60 年代至 70 年代,由于经济和人口基数相对较小,所形成的灾情相对较少;其次还由于灾情信息记录不规范和不完整,影响了灾情值的大小;第三是 20 世纪 80 年代到 90 年代,随着中国社会经济的高速发展、人口基数扩大,由气象灾害造成的各种损失也在快速增长。

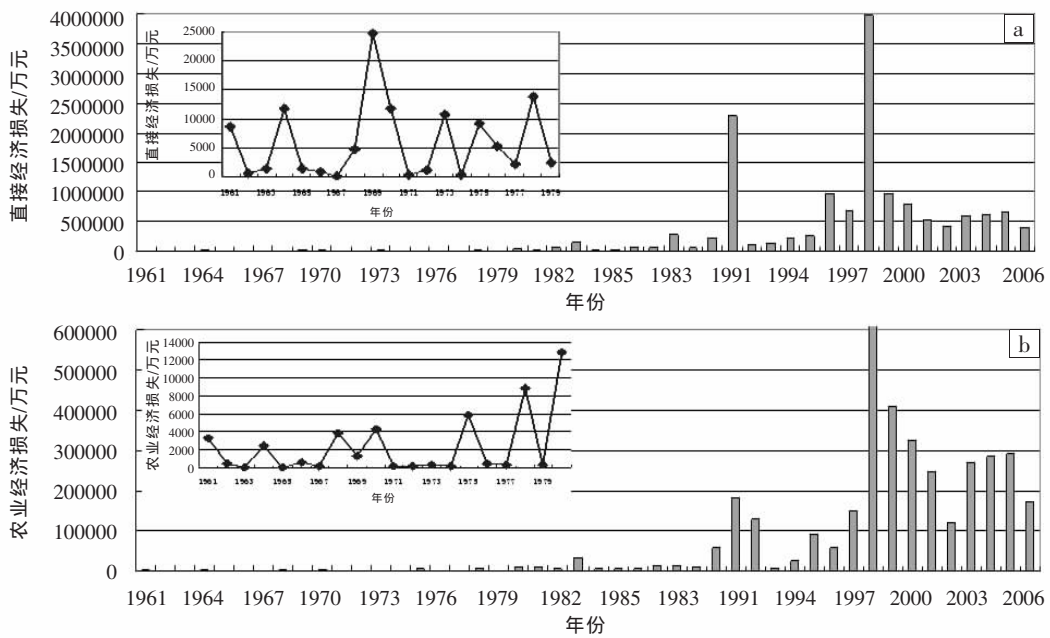


图 5 湖北因灾造成直接经济损失(a)和农业经济损失(b)年分布图

5.4 主要气象灾害的月际特征

气象灾害的季节变化特征非常明显,下面重点分析湖北省 1961—2006 年以来的气象灾情的季节变化特征。

灾情的月际分布规律主要取决于致灾因子的季节变化。从图 6 给出的多年平均灾情逐月变化图可以看出,受灾人口、农作物受灾面积、直接经济损失较大值主要集中在夏半年;其中 5—8 月各项损失占全年损失的 70%~80%,1—2 月因雪灾、冰冻等造成的损失次之,其它月份灾情值均较小。从致灾因子方面来分析,首先是夏半年为暴雨及其衍生灾害的多发期,造成的各项损失相对严重;其次是干旱、强对流天气发生频繁,所造成的灾情也不可小视;受灾人口、农作物受灾面积、直接经济损失的极值均出现在 7 月,其次是 6 月;一般情况下,一年中秋季是发生灾情最少的季节。其它如房屋倒损、农业经济损失等分布特征与上述分布规律基本类似,不再重复。

5.5 致灾因子的分布特征

前面已经讨论过了,灾害性天气即致灾因子,是

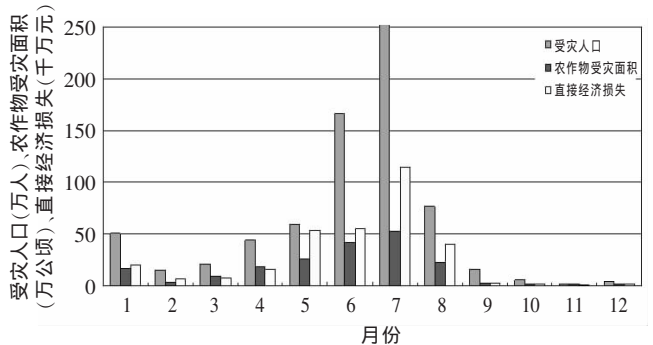


图 6 1961—2006 年湖北省气象灾情逐月变化趋势图

灾害发生的起因,所以有必要对致灾因子的分布特征进行分析。湖北省主要气象灾害为暴雨及由此引发的洪涝、渍涝、山洪、滑坡、泥石流等衍生灾害,其次为干旱、强对流等灾害性天气,下面分别对这些主要致灾因子的分布特征进行分析。

5.5.1 暴雨及其衍生灾害分布特征

湖北境内各地发生暴雨的概率相差较大,且衍生灾害各不相同。以行政区划为单位,应用一般统计方法,分析了各地暴雨的出现概率,不同强度的暴雨易发区以及暴雨在不同地区诱发的衍生灾害。分析结果

表明,湖北省出现暴雨次数最多的为咸宁地区,出现概率为 9%,其次是鄂州和黄冈为 8%,其它地区出现概率从大到小依次为武汉、黄石、恩施、仙桃(7%);孝感、荆州、潜江、天门、随州、荆门、宜昌(6%);襄樊(4%);十堰、神农架(2%);按暴雨不同强度(暴雨、大暴雨、特大暴雨)等级分析,咸宁、黄冈、恩施北部出现暴雨的概率最大,黄冈北部、武汉南部、咸宁西部及恩施局部出现大暴雨的概率最大,特大暴雨的局地性特征较为明显;暴雨出现概率呈东南向西北递减的分布特征,多发生在夏半年;相同的暴雨发生在江汉平原、鄂东南则常常容易诱发洪涝、渍涝等衍生灾害,如果发生在西部或鄂东北山区则容易诱发山洪、山体滑坡、泥石流、水土流失等衍生灾害。

由暴雨引发的洪涝、渍涝、山洪、滑坡、泥石流等衍生灾害造成了人民生命财产重大损失。资料分析表明,据不完全统计,1961—2006 年湖北省因暴雨及其衍生灾害总计造成的受灾人口约 1.5 亿人次,农作物受灾面积近 3 700 多万公顷,其中绝收近 250 万公顷,直接经济损失 1 000 多亿元,其中农业经济损失 200 多亿元;因暴雨灾害造成的直接经济损失占气象灾害总损失的 75%;受灾人口、农作物受灾面积和直接经济损失较严重的主要在荆州、荆门、武汉、随州、襄樊等地;山洪、滑坡、泥石流等灾害所造成损失较为严重的则主要在恩施、十堰、宜昌西北部、咸宁等山区;受灾人口、农作物受灾面积、直接经济损失等灾情的大小与当地人口密度、地理环境、可耕作农田面积、国民生产总值等密切相关。

5.5.2 干旱分布特征

干旱是湖北出现概率、灾情排列第二的灾害性天气。干旱的严重程度可分为三级即轻旱、中旱、重旱。分析结果表明,按总站次计算,46 年中湖北省出现轻旱的概率为 14.03%、中旱 4.69%、重旱 1.47%;湖北省中旱、重旱的空间分布状态(图略)表明,省内大部地区都有干旱发生,其中西部地区、鄂东北北部、鄂东南南部等地极易发生中旱,重旱出现次数较多的则在恩施、鄂北岗地、江汉平原中北部、黄冈北部等地;一般情况下,干旱易发生在夏、秋季节;干旱容易诱发森林火灾、土地沙化、空气污染、作物病虫害等衍生灾害。

干旱造成的灾情主要是农作物受灾、人畜饮水困难等及由此导致的经济损失。对因干旱造成的灾情资料分析表明,全省累计因干旱造成 7 500 多万人饮水困难;有近 3 500 万公顷农作物受旱,其中 280 多万公顷农作物因旱绝收,共造成直接经济损失 200 多亿元,其中农业损失 100 多亿元;这是因为干旱灾情严重的地区主要分布在湖北中部,而中部地区农作物、

经济作物耕种面积大,经济发展增速所致。

5.5.3 强对流分布特征

强对流是湖北第三大灾害性天气,它包括冰雹、龙卷、短时雷雨大风、雷电等,强对流还常常与暴雨伴随出现,文中重点分析冰雹及雷电的分布特征。分析结果表明,冰雹主要易出现在湖北西部地区,尤以恩施山地最为明显;雷电则多出现在恩施、荆州南部、武汉、咸宁、黄冈等地;强对流灾害性天气在春季和夏季发生的概率较大。

强对流所造成的灾害损失是毁灭性的,具有强度大、持续时间短、灾情重等特点;强对流多造成农村房屋毁损、农业基础设施毁损、农作物受灾等灾情;强对流造成直接经济损失较重的区域主要分布在鄂西南及湖北中部。

5.5.4 高温热害及其它几种灾害的分布特征

高温热害:高温天气的强度达到一定程度时就有可能产生灾害,按照高温热害的标准,高温热害有轻度与重度之分。资料分析表明,湖北省年平均轻度高温热害高达近 800 站次(天),也就是说平均每个站年平均有 10 天左右的高温热害,年平均重度高温热害也有 120 站次(天);高温热害主要发生在湖北中、东部地区,尤以咸宁、黄石、武汉、鄂州、黄冈大部发生概率较大,特别是大别山西南坡出现高温的概率最大;另外,在兴山、秭归也有一个高温热害中心,同样也有可能是因地形因素所至。高温热害主要对人体健康和生生活造成一定影响,加大用电用水等经济成本,高温热害的可防御性较强,其直接经济损失并不明显。

强降温:强降温包括有强降温和低温冷害,冬季还常常伴有冰冻出现。分析结果显示,湖北省的强降温灾害天气呈现东多西少的分布特征,江汉平原东部发生次数较多;强降温多出现在冬季和初春季节;低温冷害则主要发生在西部山区,春秋季节较易发生。强降温容易造成农作物受灾,如果还伴随有冰冻出现,则给城市公共水电设施、交通运输等造成不利影响,但其灾害的可防御性较强。

连阴雨:连阴雨在春季和秋季较为常见;春季连阴雨主要出现在湖北南部地区,秋季连阴雨主要出现在湖北西部地区。因连阴雨造成的农作物受灾和直接经济损失较大的地区多集中在湖北中部;春季连阴雨所产生的灾情大于秋季连阴雨所产生的灾情;这一分布特征与农作物生长季节有关,同时也与当地可耕种面积和经济相对发达的客观实际有关。

6 结论

(1)根据湖北省 1961—2006 年灾害普查结果,并

参照有关规定及经验方法,提出将气象灾害可以从灾害性天气与灾情两方面进行分类,灾害性天气可分为直接灾害和衍生灾害2类,直接灾害又可细分为12种,衍生灾害可分为14种,灾情可分为4类19种。

(2)灾害与灾情既有联系又有质的区别。对人类生命财产产生危害的则为灾害,灾害是自然量度;由灾害所带来的社会经济损失则是灾情,灾情是社会和经济的量度。两者既有联系又有区别,了解二者的关系有助于合理利用灾害中的有用资源及规避灾害风险,制定有效的气象灾害防御规划。

(3)湖北省发生最频繁、产生危害最大、造成损失最严重的气象灾害为暴雨、干旱、强对流以及由此诱发的衍生灾害,并具有时空分布不均等特征。

(4)因气象灾害造成的各项灾情呈逐年增加的趋势;灾害性天气的分布特征及强度直接影响灾情的分布特征及强度;灾害发生地的人文环境、经济发展状

况直接影响灾情大小。

“湖北省气象灾害普查”项目组全体成员参加了资料的普查及系统开发工作,谨致谢意!

参考文献:

- [1] 章国才.防御和减轻气象灾害[J].气象,2006,3(3):3-5.
- [2] 黄道友,彭延柏,王克林,等.应用Z指数方法判断南方季节性干旱的结果分析[J].中国农业气象,2003,11(4):12-15.
- [3] 尹功成,梁文举.辽宁省灾害区划初探[J].生态学杂志,1993,12(4):61-65.
- [4] 周月华,郭广芬,邵末兰,等.基于水位和雨量的洪涝受灾面积评估模型研究[J].暴雨灾害,2007,12(4):323-327.
- [5] 卜风贤.灾害分类体系研究[J].灾害学,1996,3(1):6-10.
- [6] 郭建修.我国气象灾害的分类与防灾减灾对策[J].灾害学,2005,12(4):106-110.
- [7] 张震宇,王文楷.自然灾害区划若干理论问题的探讨[J].自然灾害学报.1993,4(2):1-7.

Analysis and Classification of Meteorological Disasters in Hubei Province

SHAO Mo-lan¹, XIANG Chun-Yi²

(1.Wuhan Central Meteorological Observatory, Wuhan 430074;

2.Naijing University of Information Science & Technology, Naijing 210044)

Abstract: Based on the data from meteorological disaster survey in Hubei province (1961-2006), the disasters occurred in this domain are classified and analyzed on the characteristics. The results show meteorological disasters can be classified into the severe weather and the damaged situation. Severe weather can be classified into 12 kinds of direct disaster and 14 kinds of derived disaster. The disaster situations are divided into 4 particular categories and 19 kinds. The main disasters in Hubei are heavy rain, drought, severe convection and the derived disasters, with the features of great damage, asymmetrical distribution and high frequency. The economical loss caused by meteorological disasters is increasing year by year with the prosperous economic growth in China.

Key words: Hubei Province; Disaster classification; Disaster survey