

# 长白山天池及邻区次生火山灾害类型、分布及其与火山地质的关系

郭锋

吉林省长白山天池火山监测站

**摘要:**“火山”这个词大家都不会陌生,它是一种常见的地貌形态,它是由地球内部的熔融物质和它们所携带的固体碎屑冲出地球表面之后而堆积成的山体,它有活火山、死火山、休眠火山这几种类型。经过专家长期的探索研究,他们认为长白山是一个休眠长达300年的活火山,是存在着潜在危害性的。长白山天池邻区也是火山熔岩和固体碎屑的堆积区,非常容易发生次生火山灾害,一旦发生灾害将会给当地居民和生活带来巨大的破坏。本文将从尝试探索分析其火山灾害类型、分布以及其与火山地质的关系,希望能对预防灾害和应对灾害有所帮助。

**关键词:**长白山天池;邻区;火山灾害

长白山天池虽然还处于“休眠”状态,但其是世界上公认的具有潜在危险性的火山,长白山天池邻区同样存在次生火山灾害的危险性。这种重大的自然灾害一旦发生便会直接威胁到当地居民的生命安全和财产安全,不断探索长白山天池及邻区次生火山灾害类型、分布及其与火山地质的关系,是具有重大的现实意义的。

## 一、长白山天池火山简介

长白山天池地处我国吉林省的东南部,是一个休眠火山,它的火山口已经由积水形成了湖泊,研究表明长白山是由12000多年前的地质造山运动形成的,期间经历了多次的火山喷发而成就了它的伞面形态,当火山处于休眠状态时,泉水涌出造就了面积广阔的水面。天池海拔高达2189.1米,南北方向长达4.4千米,东西方向达3.37千米。长白山天池地处长白山珠峰锥体的最顶部,受地理环境与地势的影响,长白山降水量丰富,而长白山天池周围则是降水的集中处。资料显示长白山天池及邻区经历了长时间的火山运动,它的地层由老到新可排列为太古界、元古界、寒武系、奥陶系、侏罗系、白垩系、新近系以及第四系<sup>[1]</sup>。地层的大致特点可概括为围绕着天池火山,环状分布在周围。长白山天池及邻区的地层岩性种类也非常丰富,例如玄武岩、花岗岩、泥灰岩、页岩等。据悉,在60万年以前的一次火山喷发涌出的物质形成了长白山火山锥体底板,在距今40万至30万年前,长白山火山发生了第二次大喷发且喷发持续的时间长;在距今20万至10万年前,发生了第三次火山喷发,由此形成了长白山火山锥体形状。长白山火山现在虽然处于休眠状态,但它并不是一座死火山,据资料记载,从1597年以来,长白山火山发生过三次小规模火山活动。在海拔高达2000多米的地方,仍然有温泉不间断地从地底溢出来,这些现象足以说明长白山依然隐藏着不容忽视的能量。

## 二、长白山天池及邻区次生火山灾害类型与分布

长白山天池及邻区次生火山灾害主要有三种类型。第一种坍塌灾害分布在几个地区,其中一个是在海拔高达1500米及以上的天池火山口的周围,还有坡度比较大的地区也非常容易发生坍塌灾害。坡度较大的表面容易受到风力侵蚀和雨水侵蚀等,导致地表情况脆弱容易发生坍塌。还有在海拔较低的地区即海拔1000米以下的鸭绿江上游,这是因为人类在活动过程中没有注意对环境的保护而造成的坍塌灾害。第二种就是发生频率较高的滑坡灾害,滑坡灾害的发生地集中在长白山天池火山口、抚松县以及长白县这些地区<sup>[2]</sup>。滑坡是指斜坡上的土体或岩体受到河流冲刷、地下水活动、雨水浸泡或者人工切坡等因素的影响,在重力的作

用下,整体或者部分地顺着坡面下滑的现象。长白山天池及邻区的滑坡灾害一般是受流水侵蚀和火山运动的影响,使之顺着坡面下滑。在天池火山口的附近,地面起伏大,山地陡峭、坡度大,这种地貌形态是发生滑坡灾害的常见地貌。而在较低海拔地区,由于降水量大,雨水强烈冲刷地表,还有人为活动如开采矿山等,这些因素都会引起滑坡灾害的发生。第三种就是火山泥石流灾害,它又被称作是“火山泥流”,是指火山有雷雨降落时,携带着火山碎屑物沿着坡体向下流动的现象。如果火山口被冰雪覆盖或者周围有积水,火山喷发时的高温使冰雪融化或者积水流出,也能形成泥石流。长白山及邻区的火山泥石流主要分布在松花江上游地区,即二道白河与鸭绿江沿岸地区。

## 三、长白山天池及邻区次生火山灾害与火山地质的关系

只有更加准确了解到长白山天池及邻区的地质情况和规律,才有可能更好地防范次生火山灾害,从科学的角度出发,制定有效的减灾防灾措施。长白山天池及邻区的坍塌灾害一般发生在玄武岩、花岗岩等这类硬质岩中,原生柱状节理发育是它们的非常明显的特点之一。具备这种发育特点的岩体在火山喷发时,由于强度很大,会使其被挤压至破碎甚至被侵蚀空虚,由此岩体变得非常脆弱,极易失去其原本的稳固性而导致坍塌。长白山天池及邻区局部地区山体陡峭,坡度非常大,这也是容易发生坍塌的因素之一。另外区内河流众多,又长期受到流水侵蚀的外力作用影响,河谷下切,具备了向下滑动的空间,加上火山喷发时地表强烈的震动破坏了斜坡的整体结构,因此在这种地区也极易发生滑坡灾害。长白山天池及邻区历史悠久,长期且多次的火山喷发积累了大量的碎屑物,这些碎屑物堆积在山谷、洼地或者地势平坦的地区,厚度高,这使得发生泥石流灾害具备了必须的物质条件。一旦长白山天池及邻区发生了火山喷发,其喷发过程带来的高温会使得周围覆盖的冰雪融化,以及周围的积水流出,就会发生高强度的洪水灾害。强大的水流会冲刷携带前期堆积的碎屑物,由此形成泥石流灾害<sup>[3]</sup>。

## 结束语

长白山天池是我国著名的自然景区,有着“神山、圣水、奇林、仙果”等美誉,在国内外都享有盛誉,每年都吸引着无数国内外的游客前来观光旅游,其奇特的地理环境和地理特征让人们体会到了自然的伟大和壮观。但其同时也是一座休眠期的火山,长白山天池及邻区都存在着一定的自然灾害,如果我们不加紧探索其中的奥秘和规律,一旦发生灾害将会给人们的生命财产安全带来巨大的危害。只有科学探索,研究其次生灾害发生的特点、分布地及与各方面的关系,才能制定出科学有效的减灾防灾计划,为人们的生命和财产安全提供可靠的保障。

## 参考文献

- [1] 孙松,王璞珺,衣健,等.长白山天池及领取次生火山灾害类型、分布及其与火山地质的关系[J].世界地质,2018,37(02):65-66.
- [2] 朱巍,蔡贺,唐雯,等.长白山天池火山泥石流展布特征及其灾害研究[J].地质与资源,2017,26(6):608-615.
- [3] 郭文峰,刘永顺,吴才来,等.长白山天池火山气象站期碱流岩辉石环带混沌吸引子的发现及意义[J].科学通报,2017(30):68-76.