中国气象局乌鲁木齐沙漠气象研究所在阿勒泰春季致灾融雪洪水特征研究中取得进展

洪水灾害是全球发生频率最高、损失最严重的自然灾害之一。受全球气候变化影响，春季融雪洪水灾害的频率、强度和影响发生了显著变化。新疆阿勒泰地区是春季融雪洪水高发区，致灾融雪洪水的发生对生态环境、区域经济发展、农牧业生产以及居民生活具有广泛影响。阿勒泰春季致灾融雪洪水特征研究是基于1984—2018年阿勒泰地区春季致灾融雪洪水灾情数据，分析阿勒泰地区春季致灾融雪洪水的时空分布特征及造成升温型致灾融雪洪水的大气环流和热力条件。

中国气象局乌鲁木齐沙漠气象研究所中亚气候研究团队利用春季阿勒泰地区49次致灾融雪洪水事件，基于致灾融雪洪水发生日及前期气温和降水量变化对洪水进行分类，划分为升温型和混合型致灾融雪洪水，其中升温型占比达81.6%。各月不同类型致灾融雪洪水的空间分布存在差异，3月致灾融雪洪水多发生于阿勒泰西南部，以混合型为主；4月致灾融雪洪水集中在东南部，以升温型为主；5月升温型融雪洪水在阿勒泰地区各市（县）均有发生。阿勒泰地区春季升温型致灾融雪洪水发生频次较大，因此分别挑选春季各月极端升温型致灾融雪洪水典型个例，分析其大气环流和热力条件等关键因素。结果表明，阿勒泰地区不同月份的极端升温型融雪洪水过程在500 hPa为高压脊控制，表现为位势高度正异常。例如，1991年5月升温融雪洪水发生时，500 hPa表现为乌拉尔山高压脊东移，阿勒泰地区受正位势高度异常控制。同时，850 hPa阿勒泰地区受异常东南风控制。热力条件上，春季能量平衡在不同月份对地表温度影响具有差异。3、4月，升温主要受净长波辐射主导地表净热通量的变化，有利于升温；5月，强烈下沉运动减少了总云量，使更多净短波辐射通量到达地表，导致温度异常上升。该研究对阿勒泰地区春季致灾融雪洪水进行分类，并结合大气环流和热力条件进行综合分析。研究成果有助于加深对春季融雪洪水形成机制的认识，对阿勒泰地区的洪水预警和灾害防治具有指导意义。未来，研究团队将进一步结合多源融雪洪水数据，深入探究各类融雪洪水的形成机制，为气象预警和防灾减灾提供更有力的支持。

相关成果以“Spring Snowmelt Flood Disasters in Altay, Northwest China: Spatio-temporal Distribution and Mechanisms”为题发表在Journal of Hydrology: Regional Studies，论文第一作者为中国气象局乌鲁木齐沙漠气象研究所迪丽努尔•托列吾别克助理研究员，通信作者为中国气象局乌鲁木齐沙漠气象研究所毛炜峄研究员。研究得到新疆自然科学基金（2022D01A121，2023D01A16）、新疆维吾尔自治区重点研发专项课题（2022B03021-1）和新疆气象局创新发展专项（MS202403）支持。

（迪丽努尔•托列吾别克）