

日本这次地震与地下水位上升有关？

据中国地震台网正式测定,1月1日15时10分在日本本州西岸近海(北纬37.50度,东经137.20度)发生里氏7.4级地震。日本气象厅当天晚些时候将此次地震震级调整为里氏7.6级,并命名为2024年“能登半岛地震”。有日本地震专家表示,此次大地震或与深层地下水的流动有关,警告“未来有可能接连发生地震”。

《日本经济新闻》1日报道称,能登半岛地震是日本国内第7次观测到的震度7级(日本气象厅设定的震感强度的最高等级)地震,地震规模超过1995年的阪神大地震。截至2日上午,震度1级以上的余震多达140余次,日本气象厅呼吁民众提高警惕。

据报道,能登半岛自2020年底开始陆续发生一系列地震(即群发地震),已经发生过5次震度在5级以上并伴随人员伤亡的地震。2023年5月5日当地接连发生震

度5级和6级的地震,导致约200栋住宅楼全部或部分受损。

从震度1级以上的地震开始统计,能登地区自2020年12月起,已发生超过500次地震。日本政府2023年5月曾发出警告,“推测(地震)活动会持续一段时间”,呼吁强化防灾措施。引起外界高度关注的是,日本政府地震调查委员会认为,这次地震与深层地下水的流动有关。在谈及此次能登半岛地震成因时,日本地震专家也表达了相似观点。

东京工业大学地震学教授中岛淳一告诉日本《朝日新闻》,此次地震有可能是因为地下水不断上升,进入地质断层之内,使之变得湿滑而造成的。通过分析地震波可以看出,当地的地下水通常在地下20至30公里的深处累积,一旦上升至10至15公里深度时,就有可能导致地震。报道还提到,目前关于地下水为何累积等因

素尚不清楚。中岛认为,世界上几乎还没有观测到超过7级的“群发地震”。他表示,今后有可能接连发生相对较大的地震,因此需要保持警惕。东京大学地震学教授加藤爱太郎接受《日本经济新闻》采访时说,当前地震活跃程度仍处于较高水平。在这次能登半岛地震中,地下水等流体可能使断层更易滑动,由此造成更大破裂。

日本《产经新闻》提到,地震考古学者寒川旭认为,能登半岛所在位置上有多处断层,其中几处已经开始活跃。2023年5月能登半岛曾发生6.5级地震,1月1日的这场地震恐怕与此有关,“是一系列(断层)活动当中产生的连锁反应”。寒川旭还称,由于此次震源“极浅”,可能会频繁发生余震,存在被倒塌建筑物伤害的风险,应该注意避免房屋倒塌、火灾和山体滑坡等次生灾害。

本报综合消息

7.6级大地震后,日本核电站再临风口浪尖

日本当地时间1月1日16时10分,日本西海岸石川县能登半岛发生7.6级地震,震源深度30公里。此次地震还导致两座核电站乏燃料池水溢出,再次将广受关注的日本核电站安全问题置于舆论的风口浪尖。

此次地震有何地质背景?强震之后发生强余震的可能性大吗?坐落在地震“火药桶”上的日本近年来缘何加速核电站重启审批?记者就此采访了中国地质大学(北京)教授徐锡伟。

人员伤亡情况与房屋抗震强度有关

记者:请谈谈此次地震的地质背景。

徐锡伟:此次地震位于日本西海岸石川县轮岛市东北30千米的海域。日本是坐落在活动断层上的国度,活动断层的密度甚至比青藏高原地区还要大。日本岛弧是太平洋板块向西俯冲形成的板块边缘局部隆起带,属于环太平洋地震带,强烈的构造变形导致地震和火山活动十分强烈。

此次近海地震与我国汶川地震以及最近的甘肃6.2级地震一样,都是逆冲型,破坏力较大。据日本媒体报道,此次地震导致靠近震源的轮岛市向西移动约1.3米,出现了较大的地壳变动。此外,石川县内的穴水町向西移动1米、珠洲市向西移动约0.8米、能登岛也向西北方向移动约0.6米。

记者:此次强震导致的人员伤亡情况与震源深度有关吗?

徐锡伟:震源70公里以内的地震都属于浅源地震,此次地震震中深度30公里,仍属于浅源地震,破坏力仍然较大,但比震源深度更浅的同震级地震的破坏力要弱。同时,尽管震中300公里范围内没有大中城市,但实际人口密度仍较大。

地震造成的人员伤亡情况与日本房屋质量有一定关系。日本的房屋建筑质量、抗震设防标准都是全世界最高的,基本是“全世界地震最安全”的地方。

记者:地震发生后,日本气象厅迅速对该地区发布“大海啸警报”。你如何看待海啸对该地区的潜在破坏力?

徐锡伟:逆断层型地震在发震断层两侧会出现差异垂直运动,可触发海啸的发生。此次逆冲型地震引发海啸的可能性较大。与陆地大地震相比,地震引发的大海啸往往更危险,会卷走房屋等设施,比如2011年日本东海岸地震引发的巨大海啸对附近多地房屋造成毁灭性破坏,并引发福岛第一核电站核泄漏。

日本东海岸从北到南有千岛海沟、日本海沟等深海沟,它们是西太平洋板块向西俯冲的海底地貌表现,也是地震

海啸多发地带。综合海水深度和海底结构等因素,日本西部海域逆断层型地震引发的地壳差异垂直运动幅度比东部海域要小,触发海啸的破坏力也就没有那么小。日本气象厅预估的浪高5米海啸实际上仅有1.2米左右。1月2日上午,日本气象厅已解除此次地震后的全部海啸预警。

同样规模余震可能性不太大

记者:地震发生后,日本气象厅预测,未来一周内,特别是两三天内,仍有再次发生震级7级左右地震的可能性。这种可能性大吗?

徐锡伟:震级为7.6级大地震发生后再次发生7级左右的强余震是有可能的。这可以把余震看作是大地震或特大地震发生后,地壳中应力调整的结果。通常,大地震过后,随着时间的推移余震震级会变小。此次地震前后已经发生了多次5至6级的地震,释放了一定的积累应力或应变能,估计不一定发生同样规模的强余震。

记者:通常如何判断余震的大小?

徐锡伟:一种方法是根据历史案例来推测余震大小,另一种方法则是根据发生地震区域应力/应变积累量与释放量来推测。在地震三要素中,余震发生的地点是明确的,其余的震级、时间两个要素,可以根据对地震活动的长期监测,以及应力/应变情况来预测,但准确预测仍然很难。

加速重启审批核电站

记者:此次地震波及日本两座核电站,你如何看待地震对日本核电站安全的影响?

徐锡伟:核泄漏大家都很害怕,关键是强化核设施本身的安全建设。

此次距离震中约70公里的石川县的志贺核电站有一座变压器发生火灾,该

核电站乏燃料池中有水溢出并流入周边区域。同时,附近新潟县的柏崎刈羽核电站部分机组反应堆乏燃料池中的水也发生溢出,但并未外泄到建筑外。地震发生后火灾被迅速扑灭,监测数据亦表明泄漏的放射性物质未对外部环境造成影响。

日本核电站有严格的施工标准,如5公里范围内要排除能动断层,即50万—40万年前没有发生过震级在6级—6.5级以上重复性运动的断层。此外还有其他一系列建设标准,福岛核电站所遭受的超大地震是一个例外。

记者:去年以来,日本加速了核电站的重启审批,你如何看待这一趋势以及福岛核电站事故的警示意义?

徐锡伟:日本发展如此多的核电站,是其能源短缺的一种表现。日本是一个新生的岛弧,基本上没有煤炭、石油储藏,因为构造运动太强烈,很难形成规模化的油田,其化石能源主要靠进口,发展核电是一个无奈的选择。

据报道,自2011年福岛核事故之后,包括在此次地震中发生事故的日本多座核电站均处于停摆状态。2023年日本以确保电力稳定供应、实现“碳中和”为由,加速了核电站的重启审批,有4个核电站的17座反应堆在新监管规定下获得批准。目前,日本17个主要核电站中有6个在运营,共计运行10座反应堆。

日本位于板块边界带上,能满足核电站建设要求的地方很少,几乎见缝插针地把能够建设的地方全部拿出来建了,这无形中使其保障安全运行的压力倍增。尽管基础设施的抗震性能相对较高,但大地震特别是特大地震仍难以预料和应对。福岛核电站的核泄漏告诫我们核电设施的抗震性能仍须提高。

本报综合消息

AI介入司法 美首席大法官示警

法律也将AI化?在2023年12月31日发布的报告中,美国联邦最高法院首席大法官约翰·罗伯茨预测司法系统“将受到人工智能(AI)的重大影响”,因为律师事务所、客户乃至法官自己都会使用这项技术。

据路透社1日报道,罗伯茨表示,对于法律专业和法院而言,AI是一柄“双刃剑”,它在精简部分任务的同时,也会带来诸如欺诈、歧视和侵犯隐私的风险。美国《纽约时报》称,不久前,美国前总统特朗普的前律师迈克尔·科恩承认,他向律师提供了AI编造的虚假法律引注,并写入了正式法庭文件。罗伯茨说:“任何使用AI的行为,都需要谨慎和谦逊。”

罗伯茨承认,AI可以让并不富裕的人们更容易获得诉诸司法的机会,“消弭法院系统中资源与需求之间的不平等”。罗伯茨赞扬了法院在新冠疫情期间的技术创新,包括通过视频会议举行听证会,并表示这些做法可以提升法院的效率。他在提到破产表格时表示,一些程序可以简化法律申请并节省资金。罗伯茨说:“在极大提升法律业内外人士获取关键信息的能力方面,AI前途无量。但它也可能侵犯隐私利益、让法律丧失人性。”

罗伯茨写道:“法律裁决时常游走在灰色地带,这仍需要人类来判断。我预测,人类法官将会存续一段时间。例如,法官在量刑时,需要权衡被告的陈述是否真诚。”

不过,美媒对于罗伯茨没有提及美国最高法院的一系列丑闻感到失望,包括非营利新闻机构ProPublica于2023年曝光的保守派大法官克拉伦斯·托马斯接受得克萨斯州富商、共和党金主哈伦·克罗资助的豪华旅行,保守派大法官塞缪尔·阿利托乘坐亿万富豪的私人飞机开启奢侈钓鱼之旅,以及涉及多名法官的房地产交易。

路透社称,新奥尔良的美国联邦第五巡回上诉法院日前出台政策,要求律师证明自己没有依赖AI起草案情摘要等,以规范出庭律师对AI工具的使用,在美国13个联邦上诉法院中开创先河,登上新闻头条。

本报综合消息

韩国大学将普及不分专业入学

韩国大学迎来重大变革,相当一部分大学将不分专业入学。韩国纽西斯通讯社1月2日报道称,韩国教育部正就《2024学年大学革新支援事业改编案试行方案》(以下简称《试行方案》)向全国大学征求意见。

根据《试行方案》,不分专业的学生招收比例在2025学年和2026学年分别达到20%和25%以上的大学才能获得韩国财政补助。“不分专业”指韩国本科生“大一入学时不确定专业,大二以后再决定专业”的入学方式,目前部分韩国大学以“自由专业”招收学生,但名额还不到学校招生名额的1%。据称,《试行方案》的适用对象包含首都51所和地方20所大学。

韩国《中央日报》称,韩国教育部之所以大力推进从美国麻省理工学院等名牌大学引进的不分专业的入学方式,主要是为了最大限度保障学生的专业选择权,进一步打破学科和专业隔阂,从而改革大学教育体系。韩国教育部将这次教育改革的核心目标定为,即使出现不分专业入学导致学生扎堆热门学科的情况,也不会像以前那样通过成绩和学科招生名额进行调剂,做到切实尊重学生个人选择。

据韩国《京乡新闻》报道,不分专业入学的学生在选择专业时会向热门学科倾斜,这种现象是教育界日后需要解决的问题。在韩国大学生偏重理科的当下,人文社会学科及其他冷门学科可能会出现萎缩。韩国光州教育大学教授朴南基(音)表示:“大学不进行大规模改革的话,学生会聚集到特定专业,导致教学质量下降,还会出现(冷门学科)有老师没学生的情况。”

本报综合消息