



3月12日,在日本宫城县仙台市,一名男子带着孩子站在被地震毁坏的房屋前。新华社发

日本强震第三天 经验谈

日本是咋成为灾难防范领头羊的?

大地震来袭前10秒,东京收到预警信息

避难食品可保存25年,高层建筑能抵御7级以上地震

预警:跟地震传播抢时间

11日大地震来袭前数秒,日本多家核电站、多条新干线列车自动停运,多个地区的电力自动中断……

这一切,很大程度要归功于日本气象厅2007年耗巨资设立的“紧急地震速报系统”,它是全球首个、也是目前世界最高效的早期地震预警系统。

这个预警系统的原理是:地震会带来破坏力较小但传播速度较快的纵波(P波,5~7公里/秒),以及破坏力大但传播速度较慢的横波(S波,3~4公里/秒)。

日本气象厅在全国600多个站点设立了测震仪,通过靠近震中地区的测震仪第一时间监测到纵波,然后及时评估震级,并立即用比横波速度更快的无线电波向离震中较远地区发出预警信号。

11日,日本气象厅检测到东北靠近震中地区的纵波后,与“紧急地震速报系统”联动的电视台、广播台、手机短信等会立即发出预警信号。

由于地震横波的传播速度也很快,这种地震速报系统,对越靠近震中的地区越难起到预警作用,也许只能提前不到一秒或短短数秒。

相反,距离震中较远的地区,比如东京,在11日大地震袭来前10秒就收到预警信息。

千万别小看这提前预警的短短几秒:民众可以得到宝贵的逃生时间;如果预警的震级到了设定级别,日本核电站会自动停机,新干线列车会自动断电,居民家里的燃气或自来水等能自动切断……大大减少了地震次生灾害。

海啸:撤离速度是问题

此次地震引发的海啸,给日本带来巨大人员伤亡和财产损失。

海啸主要是由海底地震引发,但海底地震不一定引发大海啸。

专家说,从某种角度看,地震难预报,海啸就更是难预报。海啸掀起的惊涛骇浪高度可达10多米甚至数十米,犹如一堵“水墙”。这种水墙能量大、时速可达数百公里、波及范围广(可达数千公里),杀伤力巨大。

类似早期地震预警系统的原理,海啸预警可以在地震后发出,但一般对距离震中较远的地区有用。

这是因为,紧急疏散和撤离海啸波及的沿海岸地区,是防范海啸的有效办法,但距离震中太近海岸的人和船只等,往往在海啸预警信号发出后,没有足够时间撤离,或考虑到疏散成本没有撤离。

日本在全国设有180个海啸观察站点,此次地震时发出预警信号,随后包括中国在内的50多个国家都发布了海啸警报。

位于夏威夷檀香山附近的太平洋海啸预警中心,是目前全球唯一的多国海啸预警系统。

它1965年成立,包括中国等环绕太平洋的26个国家都参与其中。

日本长期以来一直为防范大地震等自然灾害作准备,而11日特大地震后的现实表明,民众的确是这么做的。这种灾难防范体系,已将日本此次史上最强地震的破坏力降到了最低。美国《时代周刊》11日说,在一部抗灾血泪史之后,日本已成为世界各国灾难防范的领头羊。

范围的事给你。日本有一套地震文化,时刻准备着下一场地震的到来。无论我们做什么,我们都不绝对安全。大自然总是扔件超过你承受

——美国灾难预防专家米莱蒂

建筑:跟地震破坏拼韧劲

日本此次地震的威力是去年初海地地震的700倍左右。海地强震导致超过20万人丧生,而截至12日晚,日本确认遇难者人数在千人左右,且目前的伤亡很多是因为地震引发的海啸。

伤亡小的一个重要原因是,日本诸多建筑物经受了世纪大地震,依然坚挺。而这一成果背后是日本人血泪史筑成的。

1923年,关东大地震让日本明白震后次生灾害是大火,之后提高了房屋的防火防震标准;1995年阪神大地震,尽管当时日本很多建筑物采用了厚钢,但还是被地震波水平切断,这刺激日本改进建筑结构、改变以往强梁弱柱的错误设计。

日本1995年颁布了建筑防震标准——《建筑基准法》,它规定高层建筑必须抵御7级以上地震。

一个建筑工程要获得开工许可,除了设计、施工图纸等文件外,还必须提交建筑抗震报告书。

抗震报告书的主要内容包括,根据地震的不同强度,计算不同的建筑结构在地震中的受力大小,进而确定建筑的梁柱位置、承重以及施工中钢筋、混凝土的规格和配比。

在高层建筑中,日本常采取“地基地震隔绝”技术:在建筑物底部安装橡胶弹性垫或摩擦滑动承重座等抗震缓冲装置。

日本国土交通省说,日本建筑在大于5.5小于6.0“震度”(日式震级,跟通用震级不同)的地震中将基本无损,能避免在6.5~7级地震中坍塌。

2007年,日本还通过一项法规,规定摩天大楼、工厂、发电站、桥梁和火车站必须达到更高抗震级别,很多建筑物近年来浇注钢筋混凝土加固。

救援:跟地震灾难抢时间

家门口准备一个应急背包,装入瓶装水、压缩或罐头食品、急救包、现金、衣物、收音机、手电筒和多节新电池……这是多数日本人非常熟悉的防震演练流程。

背包内装的特制蜡烛可用10天,饮用水保存罐可将自来水保存3年,冷冻蔬菜保存3年,把煮熟的米饭用特殊的方法干燥而成的米饭可保存5年,还有些避难食品可保存25年以上。

日本城市在规划时,就把学校操场、城市广场、城中绿地和公园等都设计成避难所,附近都会插着醒目的“地震避难所”牌子。各地避难所在网络上也能查到,再加上经常演练,民众对避难所非常熟悉。

另外,许多日本人定制移动电话地震警报,每名学生的课桌下放有阻燃帽。

此外,日本地方政府各级机构还定期演练快速发布地震预警和疏散命令,为避难所内人员发放食品和毛毯。日本政府还建议民众随时在床下放一双备用鞋、在室外存一辆自行车;提醒民众根据自身需要在应急背包内加入备用眼镜、特定药品、纸尿裤或婴儿食品……

频发地震和频繁演练,让日本民众在地震来临时能镇定逃生。11日大地震后,日本民众秩序井然地疏散、排队打公共电话等,都说明了演练效果和民众素质。

政府:震后4分钟成立救灾司令部

11日地震发生后4分钟,日本首相菅直人宣布成立紧急救灾司令部,以首相办公室为司令部指挥所,指挥调度协调救灾援助工作。

震后第28分钟,紧急救灾司令部开了首次会议,到11日晚,会议已开了10多次。

日本内阁官房长官枝野幸男每两小时召开一次新闻发布会,对外公布地震情况。

菅直人11日晚宣布在灾区核电站周围实施紧急状态,随后政府紧急疏散核电站周围公里的所有人员,还向东北部灾区派出自卫队参加救援。

此外,菅直人政府还迅速跟反对党联手致力于救灾,并向国际社会寻求援助。

菅直人政府在这次地震中的反应非常迅速。

美国乔治敦大学战略与国际问题研究中心研究员怀特说,可靠预警机制、高抗震标准的基础设施和有效的政府应对能够拯救许多生命。

综合《都市快报》