

震宇
奥秘

“上天容易入地难”

北京时间5月12日14时28分,四川省汶川县发生里氏8.0级地震。据新华社数据,截至21日12时,地震已造成41353人死亡。在全国军民紧急抗震救灾之时,许多人会有疑问,为什么此次地震没有被准确预报?当今科技如此发达了,还做不到准确预报地震吗?

人类为何无法准确预测地震?

准确预报地震难在何处

科学家们都说“上天容易入地难”。人类可以借助天文望远镜观测成百上千光年(距离单位,是光波在一年中“行走的路程”,约95608亿公里)远的浩瀚太空;但对地表以下仅十几公里深处的情况还一头雾水。但恰恰是这地表以下的十几公里处,是最应该关注的,因为在此处孕育的“地下杀手”——地震,给人类带来的浩劫最大。中国地震局地球物理研究所研究员王林瑛在接受媒体采访时曾表示,观测地下比观测太空要难得多,因为我们要探测到可能发生的地震,必须得到达孕育地震的深度,要到十几公里甚至几十公里的深部,而目前的技术水平不能支持这样的探测。人类对地下探测到达的最远距离仅距地表10公里多,苏联在上世纪70年代实施的科拉半岛超深钻探工程,最终深度为12261米。

准确向人类预警可能发生的地震,包括两个密切相连的环节——地震预测和地震预报。地震预测是根据所认识的地震发生规律,用科学方法对未来地震发生的时间、地点和强度做预先估计。地震预报则是在具备一定可靠程度的前提下,由权威部门把地震预测的意见向公众宣布。有实用价值的地震预报必须同时报出时间、地点和强度。地震预测是二战结束后开展的探索性研究项目,特别是中、短期或临震前的预测至今还处于探索阶段,远没有到可以实用的程度。

地震预测的科学前提,是认识地震孕育和发生的物理过程,包括地球介质物理、力学性质的异常变化。但人类对地震成因和地震发生的规律还知之甚少,主要是因为地震是宏观自然界中大规模的深层变动过程,其影响因素过于复杂,有众多未知因素存在。人们所能做的是在地面上观测某些物理量如地震波等,但这种观测通常是非常不完善的。在地表所能观测到的物理量异常变化,是否与地震的发生真正相关往往不能确定。这就是地震预测研究进展缓慢的真实原因。



三种思路都不完善

目前地震预测研究有3种不同的思路:

①从地质结构上判断地震。地震发生在地壳中上层,研究已发生的大地震的地质构造特点,应有助于今后判定何处具备发生大地震的地质背景。但有些地震发生前,其地质构造往往不明朗,震后才发现有某个断层,才认为与地震有关。

②从统计概率中推算地震。对过去已发生的地震,运用统计方法,从中发现地震发生的规律,特别是时间序列的规律,根据过去以推测未来。此法把地震问题归结为数学问题,需要对大量地震资料作统计,研究的区域往往过大,所以判定地震的地点有困难,而且概率推算很难准确。

③从“异象”中得出地震先兆。观测地球物理场的各种参数,以及地下水甚至某些动植物等的异常变化(可称为“异象”),可能找到有用的地震前兆。前兆研究中的最大困难,是观测中常遇到各种天然的和人为的干扰,而所谓的前兆与地震的对应往往是经验性的,还没有找到一种普遍适用的可靠前兆。几乎每次地震发生后,都有人说感觉到了地震前的“异象”,这只能是“事后诸葛亮了”。此次汶川地震前,《华西都市报》5月8日曾报道,7日上午,四川绵竹城区上万只蟾蜍集体大迁移,持续了两个多小时。当12日的地震发生后,有人就想到蟾蜍“搬家”是否是地震发生的前兆。这有待于专家

分析,作出结论。

这3种思路都不能有效地解决地震预测问题。实际采取的是综合的办法,把3种不同思路所得数据放在一起对比参照,努力对未来的地震活动作出估计。由此可见,预测地震决不是常人想象的那么简单。只有能够做到时间、地点和震级的准确,预测才是有实用性的。而只有在这种预测基础上,政府权威部门才会向公众发出地震预报以及时避。

海城地震预报是惟一成功

中国的地震预测研究走过了42年的历史。1966年的河北邢台地震是中国地震预测研究的起点,那次6.8级的地震夺去了8064人的生命。1975年辽宁海城地震预报的成功,曾让我国的地震工作者们欣喜若狂,一度认为中国人已经解决了预测地震的世界性难题。但随之而来的唐山大地震,彻底震碎了地震工作者们的幻想。

1966年的邢台大地震,周恩来总理在受灾现场要求全国当时仅有的几名地震研究人员,要把邢台地震当作一个重要课题来抓,解决地震预测的难题。1975年2月3日18时,海城—营口地区发生了一次3.1级地震,紧接着地震频次逐渐增加。地震专家们分析了地震活动的发展趋势,并结合全省各地提供的近2000条前兆信息,于4日零时及时向省政府发出了辽宁海城—营口将要发生大震的预测。省政府于2月4日上午10时发出通报,要求落实防震、抗震工作。当天19时36分,震级7.3的大地震发生了,我国首次实现了对7级以上地震的成功预警。在海城地震发生后,联合国确认海城地震预报为人类第一次、也是迄今为止唯一一次对强震作出的准确临震预报。即便是被联合国承认的惟一一次准确预报地震的先例,它的功臣们也把“凑巧”这个因素放在重要位置。

目前在世界上,地震预测仍然是一个难题。许多国家能够做到全天候地观测地层变化情况或避开地震高发地带。如在美国加州,随时可以从网上查到加州每天24小时内发生地震的概率;日本则有一个频道实时公布地震实况,

让公众根据具体情况,自行采取相应防范措施。但这些只是根据地球内部地震波的活动,来推测出微小地震的发生概率。而完全准确地预测出重大破坏性地震,目前仍然做不到。

参考资料

发生地震后如何自救

发生地震后如何自救呢?对于3级以下的地震,人们一般感觉不到,更谈不上有破坏性了;而3级到4.5级称为有感地震,这时人们会感到头晕,室内物体会晃动。头晕是因为发生地震时,地壳里的能量向四面八方散发,地壳会产生抖动现象,人们在毫无防范的前提下,这种地壳抖动会使人的大脑和内脏产生共振,所以人会有头晕甚至呕吐的感觉。但对于震级超过5级的破坏性地震,人们要承受的就不只是头晕了,必须学会一些自救措施以避免更大危险。

首先,在群众集聚的公共场所遇到地震时,千万不要慌乱,否则会因秩序混乱相互挤压导致更多人员伤亡,而应有序快速疏散。如果你正在影剧院、体育馆等处遇到地震时,应就地蹲下或躲在排椅下,注意避开吊灯、电扇等悬挂物,用皮包等物保护头部;如果你正在商场、书店、展览馆等处,应选择结实的柜台或柱子边,以及内墙角处蹲下,用手或其他东西护头,避开玻璃门窗和玻璃橱窗;正在上课的学生,要在老师的指挥下迅速抱头、闭眼,躲在各自的课桌下,绝不能乱跑,地震后,有组织地撤离教室,到就近的开阔地带避余震。

其次,破坏性地震从人感觉到到建筑物被摧毁,平均只有12秒钟,在这瞬间你要迅速做出保障安全的抉择。如果住的是平房,可以跑到门外;如果住楼房,千万不要跳楼,应立即切断电闸,关掉煤气,暂避到洗手间等跨度小的地方,或是桌子、床铺等下面,震后迅速撤离,以防强余震。摘自《青年参考》

海洋污染:

在夏威夷海岸与北美洲海岸之间出现了一块由漂浮的垃圾聚集而成的“太平洋大板块”,这块可被称为世界“第七大洲”的“垃圾洲”由350万吨塑料垃圾聚集而成,面积达343万平方公里,超过了欧洲大陆总面积的1/3。

大千世界

不能忽视的“蓝色警报”

预计危害: 海洋污染物很难被移除

较之于地面污染,海洋污染更有着自身“先天”的特点。主要表现在:污染源广、持续性强、扩散范围广和防治难危害大这几个方面。

人类在海洋、陆地或其他地方的活动产生的污染物都会通过江河径流、大气扩散和雨雪等降水形式最终汇入海洋;但作为地球上地势最低的区域,海洋却并不能像江河一样能通过暴雨和汛期将污染物转移或消除,一旦污染物进入海洋后就很难转移;并且,作为地球上面积最大的连通水域,海洋污染有很长的积累过程,在初期不易及时发现,而形成后又难以治理,这些污染对人类和其他生物危害难以彻底清除。

海洋污染所造成的直接后果就是海水的混浊,这将严重影响海洋植物,如浮游植物和海藻的光和作用。此外,浮游生物的大量死亡也将使海洋吸收二氧化碳降低,在一定程度上也会加速温室效应。

而另一种更为严重的危害是由直接排入海中的工业废水和生活废水造成的,当这些富含有机物的污水进入海水并达到一定程度的积累后,在一定的条件下极易发生某一种或某几种浮游生物的爆发性繁殖或高度聚集,从而引起海

水变色,最终形成影响和危害其他海洋生物正常生存的灾害性海洋生态异常现象。这就是我们平常所说的赤潮。它将直接导致海洋生物的大量死亡,有些赤潮生物体内或代谢产物中还含有大量的生物毒素,能直接毒死鱼、虾、贝类等生物。

毒素通过食物链可传至人类

比上述的垃圾更可怕的是被称为“塑料沙子”的塑料分解物。

由于我们使用的大多数塑料制品并不能在自然环境中直接降解,如果不加干预其平均寿命会超过500年。随着时间的推移,它们会分解成越来越小的碎片,而分子结构却没有任何改变。这些“塑料沙子”表面上看起来与海洋动物的食物极为相似,一旦被吞食将无法消化、难以排泄,最终将导致鱼类和海鸟因营养不良而死亡。另外,这些塑料颗粒还能像海绵一样吸附高于正常含量数百倍的毒素,其连锁反应可通过食物链扩大并传至人类。

专门研究海洋垃圾的美国Algalita海洋研究中心研究总监埃里克森表示,塑胶垃圾会像海绵般吸收碳氢化合物及杀虫剂等人造化学毒素,再辗转进入动物体内。也许现在出现在我们餐桌上的各色大鱼大虾正是我们投入海中的那些废弃物的另一种表现形式。

未来预防: 应严格控制污染物排放

以前,很长的一段时间人们坚持原油污染是造成海洋污染的首要因素,但最近的一项研究结果发现,对于造成海洋污染的各种因素来说,船体污染(包括废弃物和泄漏的石油)仅占到海洋所受总污染的12%。而更多的污染则来自于从岸上抛弃入海的肥料、化工泄漏物等化学废品。

因此,虽然对于数量庞大的海洋垃圾人类还没有特别有效的解决方法,但是,减少工业、生活垃圾向海洋倾倒,是目前避免海洋污染最有效的方法。相关专家认为,应制定相关法规,严格控制排放,加大污染处罚力度,设立明确的禁渔区、禁渔期等。另外,对近海海面漂浮物也应实施定期的打捞清理。

但相比之下,最行之有效的还是普及海洋知识,提高人们的环保意识。正如,美国海洋管理协会发言人凯利·夏尔所说,“不管你住在哪儿,都应该承担一份责任。身居内陆地区的某个人从车窗里扔出的一个烟头,和海边游玩的人丢弃在沙滩上的垃圾,都一样容易流入大海。”

毕竟我们都不愿看到孕育了生命的大海到头来竟成了人类的超级垃圾场。那么从你手边开始,从最容易见到的塑料袋开始吧,你的选择和行动将可能最终影响到人类的未来。摘自《科技日报》



日渐稀少的“处女海”

“第七大洲”的形成不是一个新问题。10年来,人们一直怀疑夏威夷海岸与北美洲海岸之间区域存在一个巨大的塑料集中地,绿色和平组织曾多次发出警报,但人们却无视问题的严重性,直到美国西海岸环保组织阿尔加利塔海洋研究基金会公布了经过10年调查得出的数字,才引起人们关注。

如果将这个“第七大洲”和我国的省份面积进行比较的话,那么它几乎相当于西藏、新疆、四川和宁夏四省面积的总和。尽管人们现在还无法在这个巨大的“垃圾大陆”上行走,但海水的旋转运动正让它越来越密实。据报道称,从1997年至今,这一垃圾板块的面积已经增加了两倍;而从现在起到2030年,这一板块的面积还可能增加9倍。

海洋问题还不只于此。研究者把海洋分割成以1平方公里为单位的区域进行研究计算,结果发现,在占地球表面70%的海洋中,41%被人类的捕鱼、化学垃圾排放、污染、海运等17种活动严重破坏,侥幸未受人类活动侵害的海洋只占不到4%。“处女海”已是日渐稀少。