

# 植树:生态双刃剑

□吴昊

3月12日,全国第33个植树节如约而至。

30多年来,植树、造林,保护生态,几乎是每个植树节雷打不动的话题。但植树是否科学理性,如今已成为一个令人纠结却又不得不直面的问题。

国家发改委公布的数据显示,2010年中国人工造林面积已达6200万公顷,位居全球第一。然而在欣喜之余,人们发现,大量人工造林的弊端逐渐显现。

## 或适得其反

近年来,关于人工造林破坏生态最激烈的交锋,来自于造纸业中的“木杆庄稼”——速生桉。

速生桉,是几种生长极快的桉树的统称,一年可以长高10米,但它们对土壤的水肥需求极大。正因为速生桉种植周期短,且不愁销路,经济效益显著,华南多地出现了砍伐天然林,改种速生桉的举动。

据广东佛山电视台报道,佛山高明区杨和镇井头村的300多亩林地,受经济利益驱使,超过八成都种植了速生桉。此举使当地地下水水质恶化,正常生长的稻田施肥量增加30%,亩产降低了近100公斤。

10年间,桉树疯狂地占领高明区的山头,已达30万亩,约占全区林地总面积的42.7%。面对失控状态的速生桉种植,高明区不得不严禁在公益生态林区内种植桉树,以此限制速生桉的种植规模。

记者以“速生桉”作为关键词进行搜索发现,网络上把桉树比喻为“抽水机”、“抽肥机”、“绿色沙

漠”的贴子俯拾皆是。

对此,中科院植物所博士生刘夙撰文认为,“没有不好的桉树,只有不好的技术”,目前桉树人工林主要是经济林,人们并未将其当成生态林来营造。

还是以高明为例,不少投资者和老百姓看到种植桉树利润很大,遂蜂拥而起。在种植过程中,水肥养护不足,并未有意识地规划和保护环境。

“盲目大量种植速生桉,如果经营方式再有问题,不但起不到植树造林保护生态的作用,还适得其反。”国家林业局杨姓博士这样告诉《科学时报》记者。

如果说速生桉之困仍是受到经济利益的诱惑,那么鄂尔多斯过去的故事就有些好心办坏事了。内蒙古鄂尔多斯乌审旗,地处毛乌素沙漠腹地,是当年有名的“牧区大寨”,如今全国知名的“绿色标兵”。由于生存环境恶劣,几十年前,乌审上下下下就认识到植树对保护生态、保卫家园的重要意义。

不过,由于没有科学指导,乌审旗过去种植了很多杨树。“现在看来,像杨树这样的阔叶林蒸腾作用比较强,可能并不适合地处沙漠、降水量少的乌审。种植油松这样的针叶林或者灌木才是正确之道。”乌审旗林业局总工程师贺喜才总结了经验教训。

类似的例子并不少见,在北京延庆县承包荒山精心种植仿天然林的公益人士张娇也曾走过弯路。彼时,刚起步的张娇在石质山体为主的山上挖坑种树,松树种不活就种油树、杨树,却仍是徒劳。

有心栽树,谁知却反而破坏了原本就颇为脆弱的生态。

## 多样性隐忧

速生桉被诟病的另一原因是它剥夺了其他植物和动物的生存空间,破坏了自然生态林的多样性。

2008年,海映两岸三地青年环保调查组对海南一片快到轮伐期的桉树林进行初步调查。

这些年轻人发现,在这片桉树林中,可采集的植物标本20余种,远远低于普通森林的标准。而动物标本更是只有可怜的10余种,还都是环境适应性强的跳蚤、蜘蛛、螳螂等昆虫。

因何如此?原来,桉树林种植过于稠密,导致林下几无阳光;除草及时,人工抚育强度大,是这片速生桉林产生排他性的重要原因。

事实上,树种单一的人工林或多或少都存在这样的问题。核桃树,这一当前人工经济林的新贵,也不得不面临自然生态的惩罚。有“山核桃之乡”之称安徽宁国市,过度经营导致山核桃林间植被破坏严重,每到冬季,林间往往一片荒凉肃杀;并且,溃疡病、枝枯病等生态型病害严重。

“单一经济林会破坏自然生态系统的多样性,易导致虫害发生。因此,绝不能为了更多的树而砍掉杂林。”中科院遗传与发育研究所农业资源研究中心研究员张正斌郑重地对《科学时报》记者讲。

如果大量单一人工林还有经济因素作为辩解的理由,那么城市中的盲目栽树就更值得商榷。

首当其冲就是北京城市的常绿树种。以冬日的北京为例,常绿阔叶树种早园竹、簕竹等仍呈现着一派潇洒的绿色。

中科院植物所研究员蒋高明在博客中写道,北方城市设计者希望树木能够一年四季见到绿

30多年来,植树、造林,保护生态,几乎是每个植树节雷打不动的话题。但植树是否科学理性,如今已成为一个令人纠结却又不得不直面的问题。

## 理性的回归

“植树造林并没有错,尤其在我国目前植被率并不高的情况下,关键要看到底怎么样。”张正斌说。事实确是如此。从最初为绿化北京一腔热忱地盲目种树到顺应生态发展仿天然人工林,张娇的实践给了我们小小的启示。

张娇目前掌握的成熟模式是种树先种草。3到5年之后,再播一些像荆条、山梨子、山麻子等小科型植物。在土层获得保护之后,再逐步撤去各种各样的本地树种,实行严格仿照天然的人工干预。

目前看来,这种科学植树的效果良好,森林茂盛,树长得高,生物多样性明显好于其他人工林。

令人欣慰的是,与张娇一样,很多地方植树越来越趋于理性。贺喜才对记者讲,乌审旗各级政府认识到了沙区植树的利弊,还专门

会同中科院专家成立相关课题组,计算出了该旗降水量和地下水所能承载树木的极限,并严格遵照执行。

然而,一些地方的做法却仍然值得商榷。

2010年,为“搞好南阳市的整体发展和入市口绿化建设,打造园林城市品牌,切实搞好城市周边绿化”,河南南阳市多个乡镇发生了不顾村民反对,铲毁麦田、种植杨树的案例。

“一边毁,一边造”的事情并不只是发生在南阳。

海南省公布的一项调查显示,2000年至2007年,该省共有100多万亩天然林和天然次生林被砍,改种经济林,对当地的生态环境及水土保持造成极其严重的破坏。

“虽然有较大的经济利益,但这种破坏生态系统的行为必须严令禁止。”杨姓博士非常严肃地说。

另外,与农村有些不同,城市植树的盲目性可能和规划层面关系更大。如不同物种之间、常绿植物和落叶植物间的搭配问题,行道树的疏密、乔灌木的结合问题,树种养护、农药喷洒等问题。

对于城市景观的绿化,蒋高明的终极目标是构建城市森林。

蒋高明设想中的城市森林非常美好:将本地物种成林,最终实现不需打农药、浇水和施肥,像大自然中的森林那样自生自灭、自我更新,甚至能伴随一定的野生动物徜徉其中。

设想虽好,不过浮躁的心态、简单化的观念和逐利的心理,仍为“绿色”带来一丝阴影。

“植树造林,呼唤真正的科学性精神。”张正斌说。

# 福岛不会成为第二个切尔诺贝利

反而有所减少。福岛周围的辐射在核电站爆炸后并没有上升,而是下降了。

东京电力公司初步认定这是冷却用氢气爆炸,但仍在进一步调查此次爆炸事件。

12日17点30分,据NHK新闻网站报道,日本首相菅野下达指示,该核电站瞬间笼罩在一团巨大的白色烟罩中。

之后,日本内阁官房长官枝野幸男称,爆炸摧毁了反应堆厂房的墙壁,但并非实际的反应堆安全金属外壳爆炸。安置反应堆的容器本身并未在下午的爆炸中损坏。他还表示,外部的放射性物质比爆炸前

## 泄漏事故影响有限

日本福岛核电站泄漏事故现状究竟该作何评价?事态发展是否会进一步恶化?《科学时报》记者连线

持续关注此事的清华大学核研院曹建主和复旦大学核科学与技术系教授袁竹书。

曹建主表示,福岛所采用的沸水堆核电子技术现在已经很成熟,除了主冷却系统,辅助冷却系统之外,还有几套紧急缓解措施,一般而言,同时出现故障的概率较小。如果反应堆完全失电,发生堆芯裸露和熔化,就是比较严重的事故。不过他强调,“即使核燃料熔化,如果反应堆外安全壳完好,也不会对外部环境造成很大影响。”

据介绍,核电站反应堆通常有三层安全防护,从里到外分别是燃料包壳、压力壳和安全壳。即使发生

了罕见的熔穿压力壳的事故,最外层的

安全壳由很厚的混凝土墙构筑,在安全壳紧急喷淋措施有效的情况下,发生核燃料异常穿透的概率也非常小。

1979年美国三哩岛核电站事故中,有45%的堆芯发生熔化,但放射性污染范围有限。根据美国核学会的事后统计,在当时的事故中,距离电站约16公里范围内的居民,平均所受到的辐射剂量,仅仅相当于一次胸透。即使个人所受到的最大剂量,也不高于美国居民年均背景辐射的1/3。

而1986年切尔诺贝利核电站之所以发生悲剧,是因为该核电站没有安全壳,导致核燃料直接接入大气。人为操作的失误,进一步放大了事故的严重后果。

让人们恐惧的往往是未知事物。曹建主认为,对核电站的认识越多,对核电站安全防护措施了解得越多,就越能够在事故面前,尤其在核泄漏事故的媒体报道面前作出理性判断。对于前述福岛核电站反应堆出现1000倍辐射异常的报告,他认为,需要仔细甄别其发生的地点是反应堆内部还是主控室内。

曹建主表示,平常主控室水平辐射量较低,而且设计为在一般核泄漏事故下具有可居留性,一旦发生泄漏应有相应的安全措施排除其中的污染空气,保证工作人员吸入干净空气。“中央主控室工作人员负有保证反应堆安全的重要责任,要求坚守岗位,即使发生事故也要保证反应堆安全停下来,启动也要缓解设施,比如关闭泄漏点上游管道阀门等,只有事故升级到极其严重、危及主控室人员生命安全,他们才最后撤离。”

同样,曹建主强调,对于媒体关于福岛核电站门口发现8倍以上辐射异常

的报道,也要看清楚是在什么情况下测得的,污染物质的运输没有处理好的话,也可能造成辐射水平异常。因此,从既有媒体报道并不确切

的文字表述来看,下结论还是要谨慎。

正常运行的核电反应堆,其冷却水中放射性物质浓度较环境水体中高很多,但并不向环境释放,而是经由冷却水过滤净化系统在内部循环使用。对于日本方面主动给反应堆泄压造成的放射性物质泄漏,曹建主认为,如果反应堆燃料包壳没有破裂,仅反应堆容器内的水以蒸汽形式排出的话,会造成厂址边界放射性物质浓度比正常水平高出数倍或数十倍,但属于有序排放,总体影响在可控范围。

对于日本政府三度扩大疏散范围,曹建主认为,这并不值得商榷。而是否由冷却水过滤净化系统在内部循环使用。对于日本方面主动给反应堆泄压造成的放射性物质泄漏,曹建主认为,如果反应堆燃料包壳没有破裂,仅反应堆容器内的水以蒸汽形式排出的话,会造成厂址边界放射性物质浓度比正常水平高出数倍或数十倍,但属于有序排放,总体影响在可控范围。

围的应急措施,曹建主认为,这并不代表福岛核电站泄漏事故的实际影响程度,而是反映了政府的管理理念。“考虑到核电站会主动释放反应堆容器压力,日本政府的决策现在看属于事先防范性的撤离,是为了更好地保护公众。如果应对可能的更大的泄漏事故发生,有组织的撤离、防止恐慌的做法和态度都是可取的。”

## 核运营安全须警钟长鸣

对于福岛核电站发生的爆炸事故,《科学时报》记者12日晚8点连线袁竹书,正在参加某电视台新闻直播节目的他,在节目间隙向记者表示:“从现有消息看,尚不敢肯定说局面已经得到了控制。”

这次爆炸很可能是用来冷却堆芯的液氮引起的,袁竹书表示:“但媒体报道中没有详细说储氢的地方离堆芯的距离有多大,我国秦山核电站储氢和堆芯是有一段距离的。”

袁竹书介绍说,核燃料包壳是合金制成,但在高温条件下,容易分解水生成氢气,产生气体会越来越大,现在堆芯已有熔化的情况,各种可能性都有。危险的临界点要看压力壳的具体设计指标。

日本现在采取的办法,是通过消防水泵泵海水给反应堆降温。袁竹书认为“这是一个办法,但还得想办法让水循环起来,不让水温上升”。

“关键是堆芯不能爆炸,现在没有报道说反应堆温度到了1200度,如果温度无限上升,蒸汽压力过高,不排除会发生堆芯爆炸。后果就是大气、水、土壤都会受到放射性物质污染,那就危险了不是现在的20公里了,将来可能会扩大到30~50公里,再远的地方也会有影响,但辐射强度会降低。”袁竹书强调说。

“一般而言,直接影响大概在几十公里,外围影响范围为200公里左右。”由于远离日本核事故现场,袁竹书认为,如果风向朝向中国,沿海地区上空放射性物质会有浓度异常情况,但不至于造成对人体的严重危害。

另外袁竹书表示,日本福岛核电站是上世纪六七十年代建成的,安全措施相对较差。在美国1979年发生三哩岛核电站事故后,世界范围内核电站建设的安全性要求越来越高。我国核电站建设较晚,总体设计上建造周密,目前国家的核电发展建设步伐也不会受到日本福岛核电站事故影响。

“然而这次事件也提醒我们,尽管大地震发生是小概率事件,但在核电站选址和安全措施上必须更加细致严谨。”袁竹书说。

# 中国海啸预警存四大短板

(上接A1版)

通过太平洋海啸警报中心监测平台的共享数据,于福江等人迅即展开了综合研判。

14点20分,他们向国务院上报了值班信息,判断此次地震可能会在震源周围数百公里范围内引发强烈海啸,但不会对中国造成灾害性影响。这一海啸信息同时通过媒体向社会公众发布。

此后,随着震级的修正及监测数据的获取,国家海洋预报台对此次日本地震海啸的传播时间和可能对中国造成影响的具体情况进行分析。

15时10分,国家海洋环境预报中心根据《风暴潮、海浪、海啸和海冰灾害应急预案》,针对台湾地区发布了第一次海啸蓝色警报,这也是中国首次发布海啸灾害警报。上述蓝色警报判断,此次日本地震产生的海啸波将于当天17时30分开始影响我国台湾省东部海域,波高为50到100厘米,有可能会给台湾东部地区造成一定影响。

16时40分,国家海洋预报台发布了第二份海啸蓝色警报,补充预测日本地震引发的越洋海啸将于11日晚间至12日凌晨陆续影响到浙江、福建、广东、上海和江苏沿海,但波高均小于60厘米,不会给我国大陆沿岸造成灾害性影响。

17时41分,海啸波到达台湾东部沿海,实际观测到的海啸波小于50厘米。国家海洋预报台解除了此次海啸警报。11日晚20时30分至12日凌晨4时,我国沿海地区相继观测到8~55厘米的海啸波,日本地震海啸对我国沿海的影响至此基本结束。

“对比分析结果,本次海啸预报报结论与实测数据基本一致,响应能力也不错。”经历此次海啸预警发布的实战检验,于福江基本感到满意。

相比于给日本造成的巨大损失,此次地震海啸在中国沿海的传播过程有惊无险。对此,于福江表示,主要是因为受地震震层主轴展布方向约束,此次日本地震海啸的波能主要向东南方向传播,我国大陆及台湾沿岸均不在其主传播方向上,加之沿海大陆架宽广,海啸波能快速衰减。

## 中国海啸预警与先进水平差距明显

回到刘赐贵布置的作业面前,于福江坦陈,中国海啸预警的整体水平与日、美等国家相比,差距明显。

“我们的差距有4个方面,一是预警体系不完善,二是观测装备技术落后,三是灾情分发系统设计不到位,四是公民宣教工作滞后。”于福江对《科学时报》记者表示。

中国当前海啸预警体系并不完善。与日本整个国土保护区内设置6个海啸预警中心相比,中国只有国家海洋环境预报中心一个国家级海啸预警中心,各省级虽有应急办公室,在灾害降临之际,只有被动等待接收国家中心发布的预警信息,在如何告知居民并作出及时有序疏散方面,组织动员能力薄弱。

在以往的海啸应急演习中,于福江发现问题的严重性。“如果3点发出灾害预报,在演习这种有准备的情况下,最快也要半个小时才能通知到灾区。如果突发灾难降临,在毫无准备的情况下,灾害预报信息的发布将面临更多挑战。”

中国在海啸预警能力建设方面同样欠缺。世界上观测海啸方面最有力的装备是海啸浮标,美国拥有40多个,而且在近10年间投入10亿美元用来建设观测、预警、卫星通讯系统。日本沿海潮位站、地震台站也十分完备,其信息通讯主要通过地下电缆传输。

中国经过近几年的发展,部署在沿海的观测台站已经有大约120个,可以实现每分钟自动采样,能够满足分辨海啸波的功能。但是于福江透露,就体现观测能力的装备是海啸浮标而言,中国仅有1个,而且是花费1500万元从美国进口,2010年10月才装备在中国南海的。

1500万元相当于国家海洋环境预报系统一年的运行费用,如果加上派船安装、维护以及发生的通讯费用,实际投入数字会更大。

但是谈起海啸预警技术,于福江自信与美国和日本的差距并不大。目前中国的数字预报模式全部基于自主开发,数据分析能力也不差。

“在预警这个环节,从获取数据到发出预警,个人认为目前借助太平洋海啸预警平台,可以满足中国海啸预警70%的功能,但还有30%的能力必须靠自主建设,这是国家要发挥能力的地方。”于福江表示。

在被称作海啸预警“最后1公里”的灾情分发系统上,相比美国和日本此次海啸预警体系的快速反应、灾情分发系统的高效运转,于福江坦言,“中国的差距相当大”。

日本在此次强震后,第一时间启动了海啸信息发布程序,各大电视台自动切换电视画面,滚动播放海啸警报;地震海啸发生仅5分钟,日本首相官邸就设立了官邸对策室,并在之后的内阁会议成立紧急对策部,协调指挥全国的地震和海啸灾害应对工作;沿海居民按照既定的应急手册有序撤离,核电站、新干线、机场等重要基础设施紧急关闭。

位于夏威夷群岛的太平洋预警中心立即分4批向50个太平洋沿岸国家和地区发布海啸预警通知。

夏威夷州首府檀香山市警报长鸣,当地广播反复播放海啸预警,动员居住在沿海撤离区的居民及时撤离,当局组织大巴疏散当地居民,并开放疏散中心。地震引发的海啸在夏威夷掀起2米多高的大浪,并且冲入一家饭店大厅,但没有造成人员伤亡和严重财产损失。

“灾情分发如果到了政府和老百姓手里,前面的一切工作等于零。”于福江表示。

据悉,中国目前并无法律规定在灾情降临时电视台必须随时切断既定节目滚动播放警报,相反,每年国家海洋预报相关灾情信息在中央电视台发布还需要自掏一笔不少的“占线费”,同时灾情的短信群发系统每年也要向移动运营商支付十几万的短话费。

此前于福江曾经过一个念头:随着全球华人越来越多,能否把中国的海洋预报范围从中国沿海扩展到全球,通过央视国际频道发布,让世界各国的华人都能用上这项服务。但现实让他不得不打消了这个主意。

于福江表示,在防灾减灾这样关乎公民生命财产安全的公益事业上,国家应该统筹考虑有哪些公共资源可以用在这“最后一公里”。

同样,关于灾害的公民科普教育滞后,尤其是青少年群体中相关教育的缺失,让于福江感到十分不安。

“即使解决了‘最后一公里’,每个个体尤其是青少年不会应急处理也没用。这个环节出了问题是最不能让人接受的,但恰恰我们做得还很不够。”于福江说。

海啸总体上发生的概率很低,人们往往遗忘。于福江提醒,1781年中国台湾也曾有过死亡4万人的海啸灾难事故。不能因为发生少就以没出事,缺乏风险忧患意识,只有灾害造成人员伤亡损失,才去投钱“补牢”。

国家海洋预报中心每两年会组织一次海啸预警演习。于福江说:“对于海啸这种小概率事件,如果再不演习就完了。”