

核电站周围儿童核电认知水平的初步调查

曹兴江¹, 李宁宁²

中图分类号: R146 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2010)04-0463-02

【摘要】目的 初步了解核电站周围儿童对核电的认知水平, 为探寻儿童对核电的认识规律提供背景资料。

方法 采用分层整群随机抽样方法, 以行政村和自然村组为最终抽样单位。在距核电站 0~30km 的范围内的 27 个村、社区, 以调查员入户调查和集中调查相结合的方法, 逐一询问填表调查。结果 69.2% 的儿童对核电知识了解较少, 54.4% 的儿童赞成“我国应大力发展核电事业”, 82.9% 的儿童并未因发展核电而过分担心核电可能带来的危害。结论 应加强儿童的核电认知教育。

【关键词】核电站; 儿童; 认知

经过半个多世纪的发展, 核电已成为世界电力生产的重要组成部分, 在世界电力生产中占有的地位也越来越重要, 根据国际原子能机构 2005 年 10 月发表的数据, 核电年发电量占世界发电总量的 17%。我国是世界上少数拥有比较完整核工业体系的国家之一。为推进核能的和平利用, 上世纪七十年代, 国务院做出了发展核电的决定, 经过三十多年的努力, 我国核电从无到有, 得到了很大的发展, 目前, 我国核发电量仅占总发电量的 1%, 中国国家发展改革委员会正在制定的中国核电发展民用工业规划, 准备到 2020 年中国电力总装机容量预计为 9 亿千瓦, 核电的比重将占电力总容量的 6% 以上^[1]。

国外核电发展的经验表明, 核能的发展与公众的认可度有很大关系, 随着我国科学发展观的不断强化和决策民主化的推进, 公众特别是临近居民对核电政策的制订和核电事业的发展将起到越来越重要的作用。本研究主要是对核电站周围儿童核电认知水平进行初步调查, 为探寻儿童对核电的认识规律提供背景资料。

1 调查对象与方法

1.1 调查对象 调查对象为连云港田湾核电站周围 30 km 以内居住 6 个月以上, 有当地户籍的 8~18 周岁儿童, 实际有效调查人数 3 111 人。

1.2 调查方法 调查采用分层整群抽样的方法, 以行政或自然村组为最终抽样单位, 按距核电站 0 km~、5 km~、9 km~、16~30 km 的距离将调查人群分为四个调查区域。调查点采用单纯随机抽样的方法选择, 采用入户调查和集中调查相结合的方法。

1.3 调查内容 调查内容包括儿童个人基本情况(年龄、性别、受教育程度和与核电站相对居住距离等)、对核电的认知水平、对发展核电的态度和发展核电给儿童带来的心理影响。调查表选题设三个或五个程度选项, 受试儿童依据实际了解程度和感受选择相对应的选项, 正确(或赞成发展核电)的得 5 分, 错误(或反对发展核电)的得 1 分, 模棱两可的得 3 分。所有调查员都经过流行病学专家和心理学专家的培训, 统一调查标准, 并经考核合格。

1.4 统计分析 调查数据采用键盘双录入方法录入计算机, 对双录入中不一致的数据通过人工查阅原始调查表核实数据。运用 SPSS19.0 对数据进行统计分析。

基金项目: 国家卫生行业科研专项项目(200802018); 江苏省科技支撑计划社会发展项目(BE2009684)

作者单位: 1 江苏省疾病预防控制中心, 江苏 南京; 2 江苏省社会科学院社会学所

作者简介: 曹兴江(1981~), 男, 汉族, 江苏赣榆人, 硕士, 医师, 主要从事放射卫生与辐射防护工作。

2 结果

2.1 对核电相关知识的了解水平 田湾核电站周围儿童对核电相关知识的认知水平见表 1。结果显示, 高达 70.7% (得 3 分及以下者) 的儿童不清楚核电是一种“经济、安全、可靠、清洁的能源”; 74.4% 的儿童不清楚“核电站不会像原子弹那样发生爆炸”; 68.7% 的儿童不知道“正常运行状态下的核电站不会给周围居民带来有害影响”, 58.0% 的儿童不知道“核电站的安全并不是万无一失的”; 60.7% 的儿童不清楚“核电站也是会发生泄漏而污染环境”的。相对应的, 对核电有一定了解的儿童(得 4 分及以上者)分别只占 29.3%、25.6%、31.3%、42.0% 和 39.3%。

表 1 核电站周围儿童核电了解水平

编号	内 容	得分构成比(%)				
		5 分	4 分	3 分	2 分	1 分
1	你认为核电是种经济、安全、可靠、清洁的能源吗?	29.3		46.7		24.0
2	核电站会不会像原子弹那样发生爆炸?	25.6		56.6		17.8
3	正常运行状态下核电站会不会给周围居民带来有害的影响	31.3		44.7		24.0
4	核电站的安全是万无一失的	6.9	35.1	33.3	19.1	5.6
5	核电站会发生泄漏而污染环境	8.6	30.7	32.3	19.6	8.8

为进一步了解儿童对核电知识的认识水平, 我们将表 1 中所列 5 项核电相关知识的得分进行累加, 结果显示, 从认知的总分看, 所有调查儿童的平均分为 14.74(±2.94), 按照本研究的计分方式, 69.2% 的儿童(得分≤15)对核电知识了解较少, 并存在一定的错误认识, 25.2% (得分在 15~20 分之间) 的儿童对核电有所了解, 但具有较大的局限性, 只有 5.6% 的儿童(得分≥20)对核电具备较完备的知识。上述结果表明, 总体上被调查儿童对核电的了解是不足的。

2.2 对发展核电的态度 如表 2 所示, 田湾核电站周围有 54.4% 的儿童(得分≥4)赞成“我国应大力发展核电事业”, 33.3% 的儿童认为“无所谓”, 另有 12.3% 的儿童反对发展核电事业; 在是否赞成在连云港建造核电站的问题上, 有 47.7% 的儿童(得分≥4)回答“赞成”或“非常赞成”, 36.1% 的儿童认为“无所谓”, 16.2% 的儿童则反对在自己的居住地建造核电站; 当把核能与太阳能等其他能源相比较时, 只有 8.8% 的儿童更支持发展核能, 30.6% 的儿童认为“无所谓”, 而 60.6% 的儿童(得分≤3)更倾向于“应积极发展太阳能等其它更安全、清洁的能源, 而不是核能”。

8.2 建议 严格控制工作人员的接触时间, 并严禁非工作人员进入检测通道, 加强放射源的监管, 防止被盗或损坏。继续

完善操作规程和管理制度并严格执行。

(收稿日期: 2010-04-12)

表 2 核电站周围儿童 对发展核电的态度						
编号	内 容	得分构成比 (%)				
		5分	4分	3分	2分	1分
1	我国应大力发展核电事业	13 5	40 9	33 3	8 2	4 1
2	你赞成在连云港建造核电站吗?	10 8	36 9	36 1	10 6	5 6
3	应积极发展太阳能等其它更安全、清洁的能源, 而不是核能	2 5	6 3	30 6	38 7	21 9

2 3 发展核电对儿童心理行为的影响 发展核电对儿童心理行为的影响见表 3。从对表 3所列四个问题的回答上看, 超过 50%的儿童并未因发展核电而产生“彻夜难眠”、“担心损害身体健康”、“后悔生活在连云港”甚至“迁往它地区生活”的想法。从总分上看, 所有调查儿童的平均分为 18.09(±2.40), 按照本研究的计分方式, 82.9%的被调查儿童(得分≥16)并未因发展核电而过分担心核电可能带来的危害, 14.8%(得分在 12~16分之间)的儿童有时会因为发展核电而感到担心, 只有 2.3%的儿童(得分<12)经常会因发展核电而感到担心。上述结果表明, 发展核电并未对大部分儿童产生心理压力。

表 3 发展核电对周围儿童心理行为的影响				
编号	内 容	得分构成比 (%)		
		5分	3分	1分
1	你有否因为担心核电站问题而彻夜难眠?	82 3	14 9	2 8
2	你是否担心核电站会损害身体健康?	55 1	38 0	6 9
3	你因有核电站而后悔生活在连云港吗?	56 3	37 1	6 6
4	你考虑过因连云港建核电站而迁往它地区生活吗?	77 6	18 9	3 5

2 4 风险事件对儿童核电认知的影响 在被问及是否因“切尔诺贝利核电站事故使我对核电站安全性发生了怀疑”时, 有 48.1%的儿童回答“无所谓”, 22.7%的儿童回答“是”, 29.2%的儿童回答“不是”。将该项与对发展核电的态度得分和心理感受得分分别作方差分析发现, 切尔诺贝利核电站事故对儿童的心理行为和态度是有影响的(表 4)。回答“不是”和“无所谓”的儿童更倾向于支持核电事业的发展, 发展核电对其心理影响也较小(得分高)。

回答内容	对发展核电的态度			儿童心理行为		
	平均得分	F值	P值	平均得分	F值	P值
是	5.72	376.5	<0.01	17.49	32.41	<0.01
不是	6.13			18.43		
无所谓	7.39			18.17		

3 讨论

如前所述, 我们的调查结果显示, 总体上被调查儿童对核电的了解是不足的。那么儿童对核电的认知受到哪些因素的影响呢? 余宁乐等分析了核电站周围 18周岁以上居民对核电认知的特点^[2], 发现随着文化程度的提高, 对核电的认知水平显著提高, 城镇居民对核电的认知水平最高, 盐工次之, 农民与渔民最低; 居住地离核电站越远, 核电认知水平越高。我们也从家庭背景、距核电站距离、文化程度三个方面对儿童的核电认知特点进行了初步分析(表 5)。结果显示, 总体上儿童对核电的认知受到家庭教育(人口类别)、受教育程度和距核电站

距离的影响。城镇居民和渔民的子女对核电的认知水平较高, 农民和盐工子女次之; 受教育程度方面, 高中及以上学历和文盲认知得分较高, 小学和初中则较低, 文盲的得分反而最高可能是由于未接受过教育的儿童对题意的理解不够, 回答比较随意造成的; 总体上距核电站越远, 儿童的核电认识水平越高, 这与余宁乐等对 18周岁以上居民的核电认知分析结果类似^[2]。

表 5 核电站周围不同特征儿童核电认知水平			
内 容	平均得分	F值	P值
人口类别		3.58	<0.01
城镇居民	14.77		
农民	14.63		
渔民	15.25		
盐工	13.32		
其他	14.29		
受教育程度		4.81	<0.01
文盲	15.36		
小学	14.78		
初中	14.50		
高中及以上	15.27		
距核电站距离 (km)		19.09	<0.01
≤4	14.72		
5~	14.28		
9~	14.98		
16~30	15.49		

美国、日本等发达国家的核电发展经验表明, 除技术性和经济性因素之外, 公众接受性对核电政策的作用不容忽视^[3,4]。在对发展核电的态度上, 有 54.4%的儿童赞成“我国应大力发展核电事业”, 47.7%的儿童“赞成在连云港建造核电站”, 在把核电和太阳能等清洁能源比较时, 支持发展核电的儿童更少, 这提示我们核能虽然是安全、清洁的, 但因为其可参与性低, 当与可替代的能源比较时, 大多数儿童还是会支持太阳能等可替代的能源。发展核电对儿童心理影响的结果显示, 虽然发展核电并未对大部分儿童产生心理压力, 但仍有 2.3%的儿童经常会因发展核电而感到担心, 对此应该引起我们足够的重视, 必要时应对这部分儿童进行心理干预, 帮助他们克服心理上的担心。

此外, 我们的研究还表明, 核事故对儿童的核电认知是有负面影响的, 社会和核电企业应该采取多种措施加强对核能的宣传教育, 降低核事故等风险事件对儿童核电认知的影响, 改善儿童对核电的态度, 理解和支持我国核电事业的发展。

值得一提的是, 本研究并未发现儿童对核电的认知与对发展核电的态度及心理行为之间有显著的相关性, 三者之间的关系值得进一步的研究。

参考文献:

[1] 中投顾问. 2009—2012年中国核电行业投资分析及前景预测报告[J]. 2009

[2] 余宁乐, 李宁宁, 杨广泽. 核电厂周围人群核电认知研究[J]. 中国辐射卫生, 2009 18: 468—471

[3] 时振刚, 张作义, 薛澜, 等. 核电的公众接受性研究[J]. 中国软科学, 2000 8: 71—75

[4] 时振刚, 张作义, 陈飞. 日本核能公众接受性的变化[J]. (收稿日期: 2010—06—30)