

# 日本能源形势的基本特征与能源 战略新调整

张季风

**摘要:**战后日本的能源战略经历了“油主煤辅”、替代石油战略、能源多元化战略、石油危机后的节能战略、石油战略储备、3E协调发展战略等几次重要的演变,为日本在能源资源极度匮乏的现实条件下,确保能源安全、实现经济腾飞和长期发展发挥了重要作用。但是,东日本大地震和福岛核电站事故发生后,日本的能源形势空前严峻,能源战略不得不重新调整。纵观日本今后能源形势的发展动态,核电站已开始重新启动,可再生能源发展战略希望与挑战并存。分析日本能源形势与能源战略的转型,其经验教训可资中国借鉴。

**关键词:**日本 能源战略 能源形势 核电站重启 战略转型

能源是国民经济的命脉,世界上任何一个国家几乎都将能源安全置于最重要的战略地位。然而,由于自然禀赋不同,每个国家的能源资源储藏量大不一样。日本资源能源匮乏,基本依靠进口能源维持经济发展。第一次石油危机以来,日本大力推行石油替代政策和节能技术以及新能源的开发,力争实现能源结构的多元化和能源进口来源地的多元化,从供需两方面下功夫,保障了能源安全。

但是,东日本大地震以后日本的能源状况发生了重大变化,能源形势呈现出空前严峻的局面,既定的日本能源战略全部被打乱,不得不进行调整。2015年8月11日川内核电站重新启动,这意味着一年零11个月的“零核”时代结束。日本今后能源战略的基本方向是仍将核电置于基荷电源的位置,彻底强化核电站的安全对策,继续实行节能和节电对策,实现能源种类的分散化与结构的合理化。

## 一、日本能源形势的基本特征

日本依靠从中东进口廉价的石油,在20世纪60年代实现了高速增长,并且在1969年超过德国

成为仅次于美国的西方第二大经济强国。然而,经过70年代的两次石油危机,暴露了日本能源供需结构的脆弱性,日本朝野对能源安全的危机感越来越强。以此为契机,日本将确保能源安全作为最重要国策,率先发展液化天然气(LNG)、火力发电和核电事业,同时从国外进口煤炭用于发电。产业界大力开展节能运动,城市煤气也迅速完成了从石油、煤炭向天然气的转换。

此后虽然出现了应对地球环境问题以及通过规制改革来提高经济效益等各种新课题,但日本的能源安全供给并没有出现约束性障碍。能源的稳定供给成为战后日本经济健康发展并且维持世界第二大经济体长达40多年的重要保障。

但是,2011年3月11日东日本大地震和福岛核电站事故的发生,使日本的能源形势发生了重大变化,能源战略不得不进行调整。福岛核电站事故虽已过去四年,但核污染水处理等问题还没有得到妥善解决,这说明核事故处理尚未达到收敛阶段。十几万人仍然过着背井离乡的“避难”生活,事故赔偿、清污、“废堆”等难题堆积如山。更为严峻的是,

东日本大地震和福岛核电站事故发生以后,人们对过去的能源供给体制的不信任感日益增强,作为日本能源主要供给源之一的核电站全部停机,由于替代燃料 LNG、原油和煤炭的进口的大量增加,导致贸易收支迅速恶化,同时由于化石燃料的大量使用,也使日本的温室气体排放和环境压力越来越重。

总之,东日本大地震后到今天,日本能源的固有问题并没有得到解决,而且还带来了新的问题。目前日本的能源结构呈现出如下特点:

第一,日本仍然是世界的主要能源消费大国和能源进口大国。如表 1 所示,2013 年日本一次能源

消费量为 474.0 百万吨油当量(Mtoe),仅次于中国、美国、俄罗斯和印度,居世界第五位,占比为 3.7%,与 2000 年的 4.7% 相比下降了 1 个百分点。原油消费量 208.9 Mtoe,次于美国和中国居世界第三位,石油进口量也居世界第三位。天然气消费量为 105.2 Mtoe,仅次于美国、俄罗斯、伊朗和中国居世界第五位,但 LNG 进口量上升为世界第一。原煤消费量为 128.6 Mtoe,仅次于中国、美国和印度,居世界第四位。值得关注的是,日本从 1960 年以来一直处于上升趋势的能源供应总量在 2007 年达到峰值后,开始呈现下降趋势。

表 1 2013 年世界各国一次能源消费量

单位: Mtoe

	原油	天然气	原煤	核能	水电	可再生能源	合计
中国	507.4	145.5	1925.3	25.0	206.3	42.9	2852.4
美国	831.0	671.0	455.7	187.9	61.5	58.6	2265.8
俄罗斯	153.1	372.1	93.5	39.1	41.0	0.1	699.0
印度	175.2	46.3	324.3	7.5	29.8	11.7	595.0
日本	208.9	105.2	128.6	3.3	18.6	9.4	474.0
加拿大	103.5	93.1	20.3	23.1	88.6	4.3	332.9
德国	112.1	75.3	81.3	22.0	4.6	29.7	325.0
巴西	132.7	33.9	13.7	3.3	87.2	13.2	284.0
韩国	108.4	47.3	81.9	31.4	1.3	1.0	271.3
法国	80.3	38.6	12.2	95.9	15.5	5.9	248.4
伊朗	92.9	146.0	0.7	0.9	3.4	0.1	243.9
世界	4185.1	3020.4	3826.7	563.2	855.8	279.3	12730.4

资料来源: BP, Statistical Review of World Energy 2014 <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>.

第二,东日本大地震后,本来就很低的能源自给率变得更低。由于能源极度缺乏,日本一次能源自给率一直很低,在发生第一次石油危机的 1973 年仅为 9% 左右。此后,日本大力发展核电事业,但由于核电站所使用的铀也需要进口,因此核电也只能算准国产化。到 2010 年能源自给率(包括核电在内的准自给率在内)提高到 19.9%,其中水利和新能源等合计为 4%,其余 15.0% 为核电等,应当说能源自给率有了一定程度的提高(参见表 2)。然而,东日本大地震以后,核电站陆续停机,到

2012 年日本能源自给率又重新降至 6% 的低点,其中水利和新能源等合计为 5.4%,而核电只剩 0.6%。2012 年日本的能源自给率在 OECD 国家中居第 33 位,为倒数第二位,而同期美国的能源自给率为 85%,英国为 60.7%,法国为 52.9%,德国为 40.1%,就连韩国也达到 18%,OECD 国家平均能源自给率为 70%。

第三,石油在一次能源中占比仍比较高。自 1973 年第一次石油危机以来,日本一直致力于摆脱能源对石油的依赖。石油占一次能源的比重,从

1973 年的 75.5% 降至 1990 年的 56.0% 2000 年又降至 49% 到 2010 年又进一步降至 40% ,可以说颇有成效。与此同时 在 1973 年至 2010 年期间 其他主要能源占一次能源的比重也发生很大变化 其中天然气从 1.6% 上升至 19.2% 煤炭从 16.9% 上升至 22.6% 核电从 0.6% 上升至 11.8%。然而 东日本大地震后 由于核电站停机 不得不大量进口石油等化石燃料 结果导致 2012 年石油在一次能源中的占比又重新反弹至 48% ,煤炭与天然气各占 23% 核电骤降为 1% 水力发电占 3% 新能源等占 2%<sup>①</sup>。总体来看 石油所占比重仍然最大。

表 2 近年来日本一次能源自给率的变化  
单位: %

	2010 年	2011 年	2012 年
煤炭	甚少	甚少	甚少
原油	0.1	0.2	0.1
天然气	0.6	0.7	0.7
核能	15.0	5.8	0.6
水利	1.4	1.6	1.5
可再生能源	2.7	3.1	3.1
一次能源合计	19.8	11.2	6.0

资料来源: 経済産業省・資源エネルギー庁: 『エネルギー白書 2014』、<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2014.pdf>。

第四 石油进口主要依赖中东的格局并没有发生变化。第一次石油危机以来 日本深刻认识到 在一次能源中过度依赖石油一种能源风险很高 同时石油进口过度依赖动荡不安的中东地区更是十分危险。因此实施能源多元化战略 既包括能源品种的多元化 也包括能源进口地区的多元化。前者主要是利用核能、天然气、可再生能源等其他能源替代石油 降低石油的依赖度。而后者主要是开拓中东地区以外的进口渠道。应当说日本在降低石油依赖度方面进展较快 已经从 70 年代初的 75% 降至现在

的 50% 以下 但是在石油进口多元化方面却停滞不前 日本石油进口严重依赖中东地区的格局并没有发生变化 虽然在 80 年代中期曾下降至 68% 但此后又重新回升到 80% 以上。而且 天然气的进口对中东依赖度也高达 3 成左右。

第五 电源结构的多元化与天然气比重上升。在 20 世纪 60 年代之前 日本的电力来源主要是水电和使用煤炭的火力发电。60 年代电力工业从“水主火从”转为“火主水从”后 主要是依靠煤炭和石油火力发电。70 年代以后以第一次石油危机爆发为契机 日本加速发展核电步伐 到 1980 年核电机组达到 20 座 1990 年达到 40 座 东日本大地震之前达到 55 座 核电占总发电量的 3 成。除核电之外 LNG 火力发电也取得了长足的发展 LNG 火电占发电装机总容量的比重从 1973 年的 2% 上升到 2011 年的 25.9%<sup>②</sup>。特别是在东日本大地震后 LNG 火电占实际发电量的比重在 2011 年、2012 年和 2013 年分别高达 39.5%、42.5% 和 43.2%<sup>③</sup> 对解决震灾后的电力不足问题 发挥了巨大作用。另外 城市燃气中的 LNG 比重也上升得非常显著。1970 年城市燃气中石油类燃料占 47.5% 煤炭类燃料占 37.2% 包括 LNG 在内的天然气仅占 15.2%。经过 70 年代的两次石油危机以后 日本大量采用 LNG 石油和煤炭类燃料在城市燃气的比重逐渐下降 而 LNG 比重迅速上升 到 2012 年已达到 89.5% 如果再加上国产天然气等在内 天然气的比重更高达 96%<sup>④</sup>。

第六 能源利用效率与节能技术居世界一流水平。纵观战后日本经济发展的历史 不难看出日本一直致力于能源利用效率的提高。特别是第一次石油危机以后 日本更是将节能和提高能源利用效率置于国家战略的高度。在 20 世纪 70 年代中期至 2005 年长达 30 多年的时间里 以消费世界不足 5% 的能源 创造了世界 GDP8% 以上的业绩。如表 3 所示 自 1973 年以来 日本能源消费增长速度长期低于经济增长率 能源弹性系数也长期处于很低的水平。

① 『エネルギー・経済統計要覧』2014 年。

② [日] 経済産業省: 資源エネルギー庁 『エネルギー白書 2013』。 <http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/>。

③ 『電気事業連合会会長 定例会見要旨(2014 年 5 月 23 日)』。 [http://www.fepec.or.jp/about\\_us/pr/kaiken/\\_icsFiles/afield-file/2014/05/23/kaiken\\_20140523.pdf](http://www.fepec.or.jp/about_us/pr/kaiken/_icsFiles/afield-file/2014/05/23/kaiken_20140523.pdf)。 『電気事業連合会会長 定例会見要旨(2014 年 5 月 23 日)』、資料 1、[http://www.fepec.or.jp/about\\_us/pr/pdf/kaiken\\_s1\\_20140523.pdf](http://www.fepec.or.jp/about_us/pr/pdf/kaiken_s1_20140523.pdf)。

④ 日本ガス協会 『ガス事業便覧』、2013 年版。

表3 日本能源需求与 GDP 增长率、能源弹性系数的变化

	1965 ~ 1973	1973 ~ 1979	1979 ~ 1990	1990 ~ 2000	2000 ~ 2010	2010 ~ 2011
①实际 GDP	9.1%	3.9%	4.3%	1.0%	0.7%	0.3%
②一次能源供给	11.3%	1.3%	1.7%	1.4%	-0.4%	-4.7%
③一次能源消费	11.8%	0.9%	1.3%	1.5%	-0.9%	-2.5%
弹性系数②/①	1.24	0.32	0.40	1.33	-0.57	-16.76
弹性系数③/①	1.30	0.23	0.31	1.47	-1.24	-9.03

资料来源:日本エネルギー経済研究所:『エネルギー・経済統計要覧 2013』。转引[日]自藤井秀昭『入門・エネルギーの経済学』、日本評論社、2014年、第46頁。

第七,注重3E协调发展。进入20世纪90年代中期以后,为了应对全球化时代突出的环境问题、地球温暖化问题以及石油资源竞争加剧问题,日本国家能源战略向更加全面和综合协调方向发展。那就是实现能源安全(Energy Security)、经济效益(Economic Efficiency)和环境保护(Environmental Protection)的协调发展。3E中的三个因素同样重要,不可偏废。确保能源安全、提高能源效率、积极开发新能源和可再生能源,以及合理利用核能对实现3E目标具有重要意义。在增强能源的环境协调性方面,控制能源总体消费,减少碳排放,走向脱化石类能源,提高能源效率等,成为能源环境战略的重要内容。

进入21世纪,由于世界能源供需形势急剧变化,日本再度转向积极发展核电。在2005年提出的《中长期能源战略》,2006年的《新国家能源战略》以及2007年的《能源基本计划》中,日本政府都强调要推进核电发展,在2010年《能源基本计划》中也提出要进一步大力发展核电事业。毫无疑问,日本的核能战略中增加了对环境的考虑,即减少温室气体排放。推进核能战略的同时,日本还反复强调要致力于发展非化石能源,即发展太阳能、风能、地热、水力等低碳和零排放能源。

## 二、东日本大地震后日本能源战略的重大调整

倘若不发生东日本大地震,日本综合能源战略本应按照如下轨迹发展:核电和可再生能源将得到迅速发展,不仅要摆脱对石油的依赖,还要减少化石燃料的使用,既要保证能源安全还要积极实施全球

温暖化对策,即促进3E协调发展。然而,突如其来的东日本大地震和福岛核电站事故彻底打乱了既定的日本能源战略。福岛核电站事故最终被确定为迄今为止最严重的7级,这无疑是对日本核电事业的沉重一击。

从当时日本最新的能源战略来看,2010年民主党政权制定了《能源基本计划2010》,确定到2030年要实现以下目标:

- (1) 能源自给率和化石能源自主开发比率实现倍增,即能源自给率从18%提高至36%,化石能源自主开发比率从26%提高至52%;
- (2) 零排放电源比率从34%提高到约70%;
- (3) 民生部门(家庭)二氧化碳(CO<sub>2</sub>)排放量减半;
- (4) 产业部门继续维持和强化世界最高的能源利用效率;
- (5) 在能源相关产品的国际市场,日本企业要获得最高市场份额。<sup>①</sup>

在上述计划中,日本将零排放的核电置于非常重要的位置,核电在一次能源中的比重从2007年的10%提高至2030年的24%,在发电量中比重要从2007年的26%提高至2030年的53%。而且实现这一目标的具体步骤也已经确定,“首先要在2020年之前新建9个核电机组,设备利用率要达到85%(2008年54个核电机组的设备利用率为60%)。到2030年至少要新建14个核电机组,而且设备利用率要达到90%”<sup>②</sup>。在东日本大地震发生当时,在建的核电机组有3座,准备施工并预定在2020年前发电的核电机组有6座。

但是,东日本大地震发生后,形势彻底发生变

① [日] 資源エネルギー庁編:『エネルギー基本計画2010』、第13頁。

② [日] 資源エネルギー庁編:『エネルギー基本計画2010』、第45頁。

化。仅仅是福岛核电站就有 4 个机组报废,在建中或准备建设的 9 个机组全部被冻结,原计划上马的福岛核电站第 7 号、第 8 号机组被废止。《能源基本计划 2010》所确定的目标完全化为泡影。福岛核电站事故的发生,迫使日本不得不对核电战略、能源战略进行根本性的调整。

东日本大地震以后,正在运行中的核电站陆续进入定期检查测试阶段,到 2012 年 5 月全部停机。而由于受福岛核电站事故的负面影响,定期检查测试完成后的核电站也难以重启。当时民主党政权为了避免核电站较多的关西电力公司辖区内的大面积停电,于同年 8 月批准大饭核电站的 3 号、4 号机组重启,2013 年 9 月上述两个机组也进入定期检查测试期而相继关机,自此日本国内发电系统再次进入“零核”状态。

福岛核电站事故发生后,日本社会反核情绪空前高涨。在社会压力下,当时执政的民主党提出要重新考虑日本的能源战略。2012 年日本围绕保留核能还是脱离核能掀起了一场全社会的大讨论,各种观点产生激烈交锋和混战。此后,迫于反核势力的压力,民主党政权提出明确的脱核目标,即今后要按照“40 年堆龄”的核电机组就要报废的原则处置现有的核电站,并不再批准新建核电站,逐步摆脱核电,到 2030 年实现无核化。作为核能的替代能源,要增加火力发电,发展可再生能源、新能源。民主党

政权下的这种国家能源战略急转弯,遭到自民党抵制,也受到来自不同企业群体的质疑,但也得到相当数量的国民的支持。

但是,争论归争论,现实的电力短缺问题还必须加以解决。为了解决因核电站停机造成的电力短缺,只能依靠火电补充,其中 LNG 火力发电发挥了巨大作用。如图 1 所示,日本 LNG 火电占发电总量的比重从 2010 年的 29.3% 增加到 2011 年的 39.5%,2012 年又达到 42.5%,2013 年进一步上升到 43.2%。石油火力发电占比从 2010 年的 7.5% 上升到 2011 年的 14.4%,2012 年继续上升到 18.3%,但 2013 年又降为 14.9%。煤炭火力发电占比也有较大幅度的提高,从 2010 年的 25.0% 上升到 2013 年的 30.3%。但是,大量进口化石燃料也使日本的财富大量外流,据日本经济产业省能源供需检测小委员会的测算,由于核电站停机造成的火力发电燃料进口增加额,2012 年高达 3.1 万亿日元,2013 年更高达 3.8 万亿日元。日本的贸易收支也发生根本性变化,从贸易顺差国沦为贸易逆差国。2011 年日本的贸易逆差为 2.6 万亿日元,2012 年增加到 6.9 万亿日元,2013 年又增加到 11.4 万亿日元,2014 年下半年国际油价大幅度下降,日本的贸易逆差稍有缓解,但全年的贸易逆差仍为 12.8 万亿日元,再创历史新高。连续 4 年的贸易逆差恐怕是大地震给日本经济带来的另一个重大挑战。

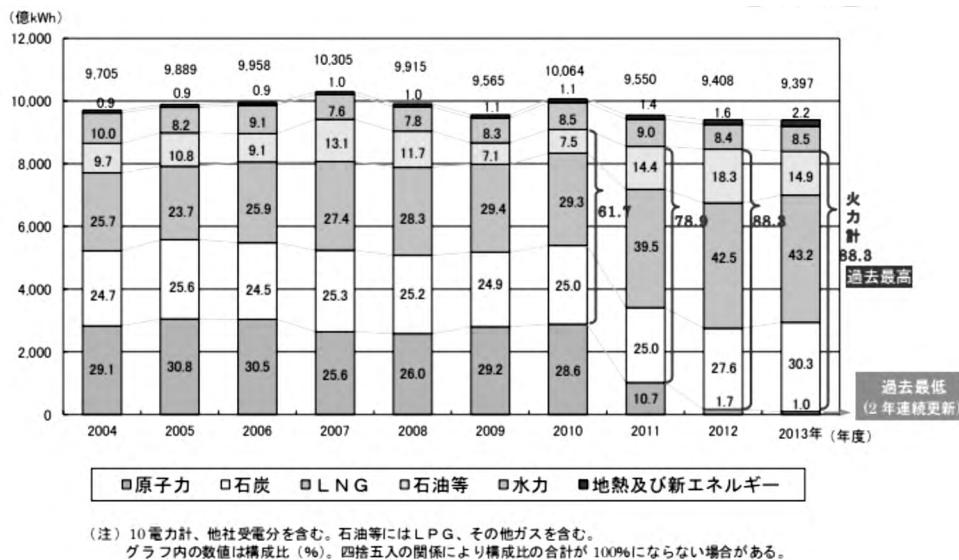


图 1 近年来发电总量结构变化

资料来源:日本经济产业省网站。

鉴于化石燃料的大量使用,日本过去承诺的减排目标已成泡影,因此安倍内阁早已撤回民主党政权承诺的“到2020年比1990年削减温室气体排放25%”的不切实际的目标。

2012年底民主党下台,代表大企业利益的自民党重新上台。鉴于核电站停机给日本经济带来的贸易逆差日趋严重和电价上升等负面影响,安倍首相在2013年初上台伊始就表明要修正民主党政权确定的“零核”能源战略,明确提出要制定“负责的能源政策”。经过一年多的努力,终于在2014年4月出台了新的《能源基本计划》。在该计划中,将核电定位为“重要的基荷电源”,提出在保证安全的条件下,重新启动核电站。今后,核电站的重启必须经过“核能规制委员会”的安全审查,到2014年2月,已有8家电力公司的17个机组申请安全检查。

今后日本的能源战略将把“安全(Safety)”放在第一位,在原来3E的基础上再加上S,即“3E+S”的组合。最大限度地推动节能活动和发展可再生能源。鉴于福岛核电站事故的教训,现有的九大电力公司一统天下的垄断集中性电力系统存在的很多弊端都暴露出来,因此今后还要对电力系统进行彻底改革,实行发电与送变电的分离,最终实现能源种类的分散化与结构的合理化。

### 三、日本能源形势的最新动态分析

#### (一) 川内核电站的重新启动及其影响

尽管核电站这一问题极为敏感,但代表大企业利益的安倍首相还是积极推进核电站的重启。2015年8月11日位于鹿儿岛县内的川内核电站1号机组最先启动,宣告了1年零11个月“零核”时代的结束。日本急于重启核电站,主要有如下原因:

第一,大量进口液化天然气、石油、煤炭等化石燃料造成严重的贸易赤字。如前所述,2011~2014年已出现连续4年的贸易逆差,而且贸易差额不断创历史新高。日本能源进口约占总进口量的三分之一,而近年来每年能源进口增加量约占贸易逆差的三分之一。据经济产业省测算,与2011年东日本大地震前相比,现在每天增加进口的化石能源达到100亿日元。再加上日元大幅度贬值,导致日本的贸易逆差越来越大,而一旦经常收支逆差常态化,将

可能导致长期利率上升,加速财政危机的来临。

第二,由于进口化石燃料增加,导致电力生产成本上升,电价上涨。据经济产业省测算,由于发电成本上升将使家庭电费上涨2成,加重家庭消费负担,必然导致私人消费减少;企业电费将上涨3成,这对中小企业和微小企业来说打击很大,很可能使其陷入经营困境。另外,由于有些火电站设备陈旧,而且又是全负荷投入生产,这也存在许多隐患。

第三,温室气体减排压力空前增大。由于全部依赖化石燃料,这使得日本温室气体排放大增,出现历史性大倒退。由于核电站迟迟不能重启,核电在电源中所占比重迟迟难以确定,直到2015年7月政府才作出最终决定:即到2030年核电在总发电量中的比重将达20%~22%。而且日本政府已正式宣布,到2030年温室气体排放要比2013年减少26%,这是对国际社会的承诺,需要通过发展一定比例的核电站才能实现。

第四,现有核电站停止运行也给核电站本身特别是核电站所属电力公司带来巨大损失,这种损失的大部分只能通过提高电价进行弥补,实际上是把损失转嫁给消费者。与此同时,也给依靠核电财政维持行政运转的核电站所在地的地方经济带来严重影响。

第五,对日本的核电国际化战略也造成打击。日本核电站不能重启,难以实现日本出口核电设备的计划,也难以确保核电人才。隐含意义上的核武器开发也会受到影响。

川内核电站的重启带来的直接影响就是,其他核电站也可能陆续重启。接下来重启可能性较大的是川内核电站2号机组,关西电力公司所属的高滨核电站3、4号机组(福井县),大饭核电站3、4号机组,四国电力公司所属的伊方核电站3号机组,九州电力公司所属的玄海核电站3、4号机组,以及北海道电力公司所属的泊核电站3号机组等。核电站的陆续重启,对日本缓解电力不足,减少贸易赤字和减轻温室气体排放都具有着重要意义。

另外,需要注意的是,核电站重启与达到“寿命年限”的核电站的“废堆”工作可能同时进行。目前20世纪80年代之前建成并开始运行的核电已

达到 12 座<sup>①</sup>,其中位于福井县的美滨 1 号机组(43 年)、2 号机组(42 年)正在考虑废堆。按照日本现行法律规定,达到 40 年寿命的核电站,最长还可以延用 20 年,但是必须经过严格的检查。仅就美滨 1 号机组和 2 号机组来看,特别检查和安全对策还需要数千亿日元规模的追加资金,更何况 1 号机组的发电量为 34 万 kW,2 号机组 50 万 kW,输出比较小,即使重新启动,经济收益也不会很大。其他接近寿命的核电站也存在和美滨核电站同样的问题,多数也将考虑陆续废堆。但是类似关西电力公司所属的高滨核电站 1 号、2 号机组,发电量都是 83 万 kW,所以是否废堆还很难抉择。其实,废堆也不是一件轻松的事情,废堆至少会带来以下两个问题。

第一,反应堆解体后的放射性核废料如何处理还未作出决定。由于核电站乏燃料得不到最终处理,因此核电站被称为“没有厕所的公寓”。据电力公司的测算,110 万 kW 级别的核电站废堆后,包括建筑物在内,将出现 50 万吨的废弃物,其中将有 1.3 万吨辐射核废料,而这些处理场所尚未确定。其中乏燃料棒、反应堆内的零部件等高浓度核辐射废料的处理需要数百年的长期管理,而处理这些核废料的相关标准,国家尚未着手制定。

第二,由于核电站废堆,依靠核电财政支援的当地政府的转移支付将会丧失,应当如何应对这些问题,尚未着手研究。

鉴于以上原因,做出“废堆”决策也绝非易事,日本核电事业正面临着进退维谷的局面。

(二) 电力公司拒绝购买新增可再生能源电力——日本可再生能源发展战略受到挑战

东日本大地震以后,发展核电越来越困难,日本将发展可再生能源定位为国家能源战略的重要组成部分。为了鼓励可再生能源的发展,日本从 2012 年 7 月开始正式实施“固定价格收购可再生能源的制度(简称 FIT 制度)”,其核心内容是:电力公司有义务对经国家认证的家庭、民间的太阳能

发电站、风力发电站、生物质能发电站或中小型水利发电站等生产的可再生能源电力以政府规定的固定价格进行购买,以法律的形式确保和推动可再生能源的发展。<sup>②</sup>该法律实施两年来,日本可再生能源取得了一定成效,除水电以外的可再生能源占电力的比重从 2012 年的 1.6% 上升到 2.2%,其中太阳能发电发展最快。

然而,自 2014 年 8 月初以来,日本的冲绳电力、九州电力、东北电力、北海道电力和四国电力五大电力公司陆续宣布停止收购可再生能源电力,经济产业省也发出了“冻结可再生能源”通知。此举对日本发展新能源的战略提出了新的挑战。

五大电力公司决定停止按固定价格收购可再生能源电力,其理由是可再生能源,特别是太阳能发电发展太快,超出了原来的想象。由于太阳能发电在夜晚和阴天都不能发电,极不稳定,过多收购极不稳定的太阳能电力,有可能使电网瘫痪,造成大规模停电。2014 年 6 月份,有 400 多个 50kW 中等规模以上的太阳能电站提出入网申请,这已经远远超过五大电力公司的入网接受能力<sup>③</sup>,再继续购入并网,现有电网有被毁的危险。按照《关于电力业者采购再生能源电的特别措置法》第二章第五条第一款的规定,在“有可能发生故障,妨碍该电力业者确保顺利供电”的情况下,电力公司可以拒绝收购和并网。五大电力公司正是基于上述法律规定才决定停止收购可再生能源电力的。

按日本相关法律的规定,太阳能发电、风电、地热发电、生物质能发电等都属于可再生能源,但近年来太阳能发电超常发展,占可再生能源总量的 96%。而在可再生能源中,太阳能发电是最不稳定的电源,不仅如此,在国家确定固定收购价格中,太阳能电力最高,每度高达 36 日元,而其他可再生能源如风电、地热发电、生物质能发电,每度只有 20 多日元。因此,各大电力公司都拒绝购买太阳能电力,特别是拒绝购买大功率的太阳能电力,例如,东北电力公司就停止购买 50kW 以上的太阳能电力。

① 「老朽 12 原発の廃炉判断、収益力や規模が焦点」、『日本経済新聞』2014 年 9 月 6 日。http://www.nikkei.com/article/DGXLASDF05H18\_V00C14A9PP8000.

② 张季风《日本能源文献选编:战略、规划、法律》,社会科学文献出版社 2014 年。

③ 「太陽光発電の参入凍結」、『日本経済新聞』2014 年 10 月 11 日。

经济产业省也对此进行了研究,并提出了“可再生能源政策修正案”,其主要内容如下:第一,停止国家对大规模太阳能发电的认证;第二,对购买可再生能源所造成的国民负担设定上限;第三,下调增长过快的可再生能源种类(如太阳能发电)的收购价格;第四,下调已经过国家认证但尚未开始发电的可再生能源的收购价格;第五,重新设定不偏重太阳能的可再生能源的发展目标。<sup>①</sup>

停止收购政策对全国的经济影响也不可小觑。安倍经济学第三支箭的《日本再兴战略——JAPAN is BACK》中指出,清洁能源的国内市场规模将从2013年的4万亿日元达到2030年的11万亿日元,而国际市场规模将从2013年的40万亿日元达到2030年的160万亿日元,将接近于汽车市场规模。所谓清洁能源领域包括可再生能源、高效火力发电、蓄电池、下一代高端零部件、能源管理系统、下一代节能汽车、燃料电池、节能家电、节能住宅及建筑物等,其中可再生能源居于核心地位。而由于“停止收购”,将使日本的新能源战略遭受沉重打击。

#### 四、启示与建议

日本缺乏能源资源,状况要比中国还要艰难,但是日本实施有效的能源战略和能源政策,在供给和需求两方面做文章,保证了能源安全,最终没有使能源问题成为影响经济发展的约束性障碍。日本根据国际与国内的经济形势、能源形势,适时调整能源战略的经验颇值得借鉴。特别是能源多元化战略、石油储备战略、节能战略更值得我国借鉴。日本重启核电站,能源状况将趋于稳定化,总体来看对我国有利。

第一,日本能源状况缓解,可减轻与我国在能源领域的竞争,两国在海外能源开发中的冲突有望减弱。另外,日本油、气、煤等化石燃料的进口减少也会减轻中日两国在能源市场上的恶性竞争。

第二,有利于中日双边或多边在能源领域的合

作,特别是在核电领域的合作。此前,我国通过东芝实际控股的美国西屋公司,已与日本在核电方面进行了实际合作。日本在处理福岛核电站事故、清污以及废堆方面,既留下了深刻的教训,也积累了丰富的经验,我们应抓住机遇,扩大两国在这一领域的合作。

第三,日本核电重启,减轻了世人对核电安全的过度担忧,有利于全球核电事业的健康发展,也能使我国发展核电战略的外部环境变得更加顺畅。另外,日本重启核电站会使贸易收支转好,有利于我国扩大对日出口。在中日关系有所暖化的大背景下,我国应乘此东风,尽快扭转双边经贸合作的低迷状况。

第四,日本从2015年起将着手对已达40年堆龄核电站的废堆工作,值得关注。我国核电事业虽处于起步阶段,但秦山核电站一期工程三台机组业已运行24年,距离设计寿命只有6年时间,对此应未雨绸缪,做好废堆的人才培养、核废料最终处理场地的选址等各种论证和准备工作。

第五,日本政府与电力企业事先并没有预料到实施鼓励发展新能源政策后,可再生能源发电特别是太阳能发电会发展如此之快,以至于出现了无法继续收购入网的尴尬局面。我国在发展新能源时,也应引以为戒,避免一哄而上,特别是发展太阳能发电时必须充分考虑电网的容纳程度,以免造成巨大浪费。

第六,中日两国都是能源消费大国,进口依存度都很高,因此在国际油、气采购方面具有共同利益,双方可在国际能源团购等方面加强合作,以压低价格。另外在煤炭液化技术、清洁技术以及节能领域合作的空间也十分宽广。

本文作者:中国社会科学院日本研究所 研究员、所长助理,全国日本经济学会秘书长、常务理事

责任编辑:张倩

<sup>①</sup> [经济产业省检讨:太阳光发电の参入凍結]、『日本経済新聞』2014年10月11日。