

DOI: 10.14015/j.cnki.1004-8049.2016.2.007

陈友骏：“日本能源困境下的电力系统改革”，《太平洋学报》，2016年第2期，第54-64页。

CHEN Youjun, “Japan’s Power System Reform in the Energy Predicament”, *Pacific Journal*, Vol. 24, No. 2, 2016, pp. 54-64.

日本能源困境下的电力系统改革

陈友骏¹

(1. 上海国际问题研究院, 上海 200233)

摘要: 福岛核事故发生之后,日本能源环境骤变引发其电力供需缺口急速扩大。在此背景下,日本政府被动地加速了电力系统的改革进程,并希望借之以提升日本的电力能源自给率,同时推动其新一轮的产业结构转型升级。为此,日本政府通过制定相关计划、修改并完善制度框架、新设管理及协调机构、发展多元化的发电模式等多项措施,推动电力系统改革有序落实。鉴于此,未来日本电力系统的发展趋势将更多显现出多元化发展、市场化程度逐步加深、政府一元化管理与协调能力强化,以及电力与相关产业联动性增强等诸多特征。

关键词: 日本;电力系统改革;可再生能源;新能源;产业结构调整

中图分类号:F13/17

文献标识码:A

文章编号:1004-8049(2016)02-0054-11

福岛核事故使日本国内遭遇严重的“电荒”。电力供应不足严重阻碍了日本工业生产及国民经济运行整体的稳定性,也给日本民众的正常生活造成巨大影响。在此背景下,日本政府竭力推动国内电力系统改革,希望有序调整能源结构,尤其是电力能源的供需结构,确保国内能源供给,以此维持宏观经济的稳定增长。

以发展的视角来看,作为二次能源的电能在日本的国家治理、工业生产、居民生活等各个环节中均扮演着不可或缺的角色,它的系统性改革势必会对日本的社会经济发展、产业结构调整、安全治理等课题产生不可忽视的影响。因此,日本政府在福岛核事故之后就应景性地

启动了新一轮电力系统改革,这不仅对其传统的一次、二次能源结构以及相关产业结构造成显著影响,并且引发了日本传统政经关系和社会体系的剧变。鉴于此,有必要加强针对日本电力系统改革的相关研究。

一、日本电力系统改革的主要举措

福岛核电站突发事故迫使日本提前启动了电力系统改革进程。这种被动性的举措一度使日本陷入“电荒”的尴尬,也使电力系统改革多次遭遇挫折,但日本政府经过几年时间的调整,逐步形成了“政府主导、企业实践、民间参与”的

收稿日期:2015-09-06;修订日期:2015-12-16。

基金项目: 本文系国家民族事务委员会的委托课题“一带一路”战略下民族地区区域经济发展内外统筹研究(2015-GM-152);上海市哲学社会科学规划一般课题“安倍经济学的‘TPP’战略研究”(2015BGJ003);上海对外经贸大学横向委托课题“安倍经济学的结构性改革研究”(2015-YYJJ-008);上海国际问题研究院应用创新课题“上海在‘一带一路’经济战略中的地位构建”的阶段性成果。

作者简介: 陈友骏(1981—),男,江苏滨海人,上海国际问题研究院世界经济研究所副研究员,主要研究方向:亚太经济关系及日本问题等。

电力系统改革的总体框架。

第一,充分发挥政府在电力系统改革中的引领作用。实际上,迫于日本电能供应的急切需求,日本政府在电力系统改革中发挥了极为关键的引领作用,不仅主动设计相关计划及步骤,还制定了详细且周密的时间表,以督促改革进度稳步推进。2013年4月2日,日本政府明确提出了“电力系统改革方针”,提出日本电力系统改革要分三个阶段加以落实(见表1),即,第一阶段,到2015年末,设立广域范围的系统运营机构;第二阶段,到2016年末,实现电力零售业“零门槛”准入;第三阶段,到2020年末,实现送配电部门的中立化和电力零售价格的全面自由化。

表1 日本政府关于电力系统改革的方针及主要内容

改革目的	1. 确保电力的稳定供给
	2. 最大限度地遏制电力价格的上涨
	3. 扩大电力使用者的选择面及相关企业的发展机遇
主要内容	1. 大幅拓展系统运营的范围
	2. 实现发电及电力零售行业的“零门槛”准入
	3. 依托法律规定,确保送配电部门的中立化
相关制度准备	1. 修改相关法令及制度
	2. 加强行政监督的职能
推进步骤	1. 设立广域范围的系统运营机构(截至2015年末)
	2. 实现电力零售业“零门槛”准入(截至2016年末)
	3. 实现送配电部门的中立化及电力零售价格的全面自由化(截至2020年末)

(资料来源:日本首相官邸:「電力システムに関する改革方針」、閣議決定、2013年4月2日。)

为了更好地推进并实施电力系统的改革,日本政府在首相官邸专门设置协商议事机构“关于电力供需情况的讨论会”,以便政府更好地了解相关业界对电力系统改革的期望与想法,同时把政府关于改革的具体设想及战略规划及时传达给相关部门和团体。此外,日本政府又在经济产业省内设置审议机构“电力交易等监督委员会”,以监督电力行业的市场竞争情况,推进并落实电力零售业的全面自由化。

第二,依托法律及制度层面的推陈出新,搭建电力系统运营的新制度框架。为了进一步加强其在电力系统改革中的引领与支撑作用,日本政府并没有把自身的职能定位局限在市场监管

者的角色上,而是竭力拓展其参与电力市场的深度与广度,借助新的法律及行政措施等进一步深度参与电力市场改革的全过程。具体来看,2011年福岛核事故后不久,日本国会就立即通过了“可再生能源固定价格收购制度法”(2012年7月1日起实施),引入了“全量收购制度”,并依据相关价格委员会及日本经济产业大臣提出的综合意见决定具体的收购价格。^①显然,日本制定并实施“全量收购制度”,有利于降低发电企业对可再生能源^②投资的费用及风险,并从制度上规避了其拓展一次能源来源渠道所承受的巨大风险,这在一定程度上保障了其利用可再生能源进行发电的经济收益。应该说,“全量收购制度”只是日本政府直接参与电力市场制度改革的一个缩影,但它却直观地反映出日本政府高度重视其在电力系统改革中的引领性作用。

第三,打破日本国内各地域及相关利益集团之间的界限与壁垒,实现全国统筹的系统性电能布局。这里包括两方面的具体内容。

其一,组建跨区域的电力营运管理机构,统筹协调日本电力系统的改革进程。日本政府新设立了“电力广域运营推进机构”,专门负责统筹全国的电力输送与分配。藉此,日本国内电力系统改革迈出了实质性步伐,以电力能源为标志的日本能源系统改革也驶入“快车道”。^③可以说,“电力广域运营推进机构”的成立是日

① “全量收购制度”规定日本政府必须在一定的期间、以一定的价格,全额收购电力企业利用可再生能源(包括光伏、风力、水力、地热等)生产的全部电能。具体内容参见塚越由郁:「全量買取制度」『みずほリサーチ』、みずほ総合研究所、2011年10月、第13頁。

② 可再生能源是指自然界可以循环再生的能源,很少或基本不排放二氧化碳等温室气体,具体包括太阳能、风能、水力、生物能源、波浪能、潮汐能、海洋温差能等。具体内容请参见塚越由郁:「再生可能エネルギー普及促進に向けた展望:普及に向けて克服すべき課題の検討」『みずほ政策インサイト』、みずほ総合研究所、2011年7月25日、第5~6頁。

③ 按照日本政府的既定计划,日本拟2016年4月全面放开国内电力的零售业务,鼓励新设立的电力公司向家庭售电;2020年之前,日本希望分离大型电力公司的发电部门和配电部门,以实现电力零售价格的全面市场化。具体内容请参见電力広域の運営推進機関:「広域機関について」、<http://www.occto.or.jp/koiki/koiki/kikan.html>及日本経済産業省 資源エネルギー庁:「電力システムに関する改革方針」、閣議決定、2013年4月2日、http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/system_reform002/。

本政府推进电力市场自由化的重要一步,更有利于破除大型电力公司的地区性垄断。^①

其二,建立全国联通的输电网络及中转设施,解决电力流通不畅、配比不均的现实矛盾。日本有观点认为,为使电力系统改革能够稳妥推进,应在全国范围内建设超越地域界限的输电网络,同时营建灵活的、“有求必应”的输配电体系。^② 需要指出的是,由于历史原因,日本国内电力分布呈现明显的东、西分离格局。东日本的电流频率(日本称“周波数”)为50赫兹,而西日本的电流频率为60赫兹,这一致命的物理缺陷成为隔绝日本东、西电网的天然屏障,使二者基本成为相互独立的电力运营系统,彼此之间难以有效的融合与互助。为了突破这一约束,日本政府将投入大量资金,扩容连接东、西电网的大型变频设施及输配电网络,以增加东、西电网之间的电力互通规模。^③

第四,逐步推进发电方式和供电渠道的多元化与多样化,重点加强可再生能源发电业的发展。

诚如前文所述,日本积极学习欧美国家,引入“全量收购制度”,就是为了提高企业及个人投资光伏、风力等可再生能源发电业的积极性,同时降低相关绿色投资的潜在风险。另外,日本政府还借助税收和融资等方面的优惠政策,鼓励更多的社会闲余资金参与相关产业的投融资活动(见表2)。

同时,日本政府还根据不同能源发电方式的要求与属性,制定了具有一定针对性且有利于提高发电效率的措施。例如,为使光伏发电能更好地应用和普及,日本政府采取了“集中与分散”并行的两种方式。“集中”是指把太阳能发电装置集中于特定区域,共同组建“百万千瓦级的光伏发电站”;而“分散”则是指在各类住宅和公共设施分别安装小型光伏发电装置,在实现所需电力自给自足的前提下,将剩余的电力出售给电力公司。^④ 除此之外,日本还尽可能地將高新技术不断融入到新能源发电领域,以进一步提升发电质量及效率。

第五,推进核能建设,确保核电在未来日

本电力能源结构中的基本比重。因为使用常规能源和可再生能源替代核能的措施会急剧增加日本在能源安全、经济安全以及环境问题等领域的挑战,所以,短期内核能在日本政治经济生活中的重要地位难以改变。^⑤ 鉴于此,日本政府试图从三个层面重新改变民众对核电的认识。

其一,民心工程。日本政府竭力转移日本民众对福岛核事故的关注,弱化核安全问题在日本社会的敏感性,同时依托所谓的“大局观教育”、“爱国主义教育”,使民众能够理解并许可核电站的重新运转。

其二,治理工程。日本政府重新整合了核能安全监督与管理机构,组建了新机构“核能管制委员会”,并派遣检查团对国内所有停运和运行中的核电站进行检测与评估。在此基础上,中央政府与地方政府积极合作,努力营造有利于重启核电站的民意基础及社会氛围。

其三,政治工程。执政的自民党和安倍政府可谓是日本核能重建工程的始作俑者。一方面,它们借助各种场合、以不同方式打压“去核电”言论,并利用《读卖新闻》、《产经新闻》等保守主义倾向较强的媒体,批驳“去核电”的虚伪性与不切实际;另一方面,它们利用行政手段进行干预,倒逼日本核能产业的重建,并使其成为必须接受的“事实”。在这种情况下,日本经济省把20%~22%的核电比重目标写入了2030年日本能源的中期规划中。^⑥

① 「電力広域機関:自由化促す役割を」『朝日新聞』、2015年4月2日。

② 「地域を越えた柔軟な送電網に」『日本経済新聞』、2015年4月3日。

③ 「電力の東西融通2.5倍に 原発3基分、越境を後押し」『日本経済新聞』、2015年4月16日。

④ 冯昭奎:“21世纪初国际能源格局及今后的中长期变化:兼论日本能源安全的出路与困境”,《国际安全研究》,2013年第6期,第118-119页。

⑤ 郑文文、曲德林:“后核时代日本能源政策走向的三方动态博弈分析”,《日本学刊》,2013年第4期,第95-96页。

⑥ 「原発、電源の20~22%に 経産省30年案 再生エネ倍増」『日本経済新聞』、2015年4月29日。

表2 日本政府为推进可再生能源发电而采取的相关补助政策

政策对象	家庭	相关企业及地方公共团体
优惠措施		
税收优惠	(包括安装光伏发电设施在内的)家庭用于节约能源改造工程的所需费用的10%,可抵扣家庭当年的所得税。其中,节能改造工程的抵扣限额为25万日元,而安装光伏发电设施的抵扣限额放宽至35万日元。	<p>1. 绿色投资减税(风力发电设备)</p> <p>概要:购置符合可再生能源“固定价格收购制度”相关规定、且在一定规模以上的风力发电设备,在之后一年内将上述设备用于相关生产的,则适用于以下的税收减税政策。</p> <p>具体措施:</p> <p>①中小企业可将购置费用的7%作为税收抵扣额度;</p> <p>②在普通折旧的基础上,允许最高将购置费用的30%计提为特别折旧;</p> <p>③即期折旧(购买费用的100%转为全额折旧)。</p> <p>2. 绿色投资减税(其他设备)</p> <p>概要:购置(除风力发电设备以外的)光伏发电设备及新能源设备等、并在之后的一年内将上述设备用于相关生产的,则适用于以下的税收减免政策。</p> <p>①中小企业可将标准购置费用的7%作为税收抵扣额度;</p> <p>②在普通折旧的基础上,允许最高将购置费用的30%计提为特别折旧。</p> <p>3. 与可再生能源发电设备相关的征税标准的特别措施(固定资产税)</p> <p>概要:符合可再生能源“固定价格收购制度”规定的发电设备,减免其一定的固定资产税。</p> <p>具体措施:从起征固定资产税的三年时间内,将其课税标准降低为应税标准价格的2/3。</p>
补助金	无	<p>1. 安装独立型可再生能源发电系统的补助</p> <p>概要:政府对用于家庭消费的可再生能源发电系统(不在“固定价格购买制度”认定的设备范围内),以及附带的蓄电池等相关设备的安装费用提供补助。</p> <p>具体措施:</p> <p>①对地方公共团体等的补助金额不超过总费用的1/2;</p> <p>②对民企的补助金额不超过总费用的1/3。</p> <p>2. 提升可再生能源热能利用效率的补助</p> <p>概要:政府对可再生能源制热及导热设备的购置费及相关工事费用,提供部分补助(补助对象包括太阳能利用、温差能源利用、生物热能利用、生物燃料制造、冰雪热能利用及地热能利用)。</p> <p>具体措施:</p> <p>①对地方公共团体的补助金额不超过总费用的1/2;</p> <p>②对民企的补助金额不超过总费用的1/3。</p>
融资	无	<p>环境及能源对策借贷</p> <p>概要:为促进中小企业使用非化石能源、购置(抑或是改造及更新)非化石能源设备,(政府)对设备资金提供融资。</p> <p>①购置太阳能、风能、温差能源、生物能、冰雪热能、地热、水力等非化石能源设备,适用于优惠利率;</p> <p>②购置地热利用设备,适用于优惠利率;</p> <p>③光伏发电设备融资利率适用于基准利率。</p>

(资料来源:笔者根据日本财务省和经济产业省公布的各种资料编制而成。)

二、日本电力系统改革的动因分析

作为二次能源的电力被誉为“经济的血液”,而电力系统的改革更会“牵一发而动全身”,对整个经济系统的运营及安全等可能产生颠覆性的

影响。因此,尽管其具有强烈的应景性特征,但在福岛核事故之后,日本政府还是选择了改革电力系统之路,其积极导入可再生能源,对核电比重进行中长期规划等措施,无一不折射出日本政府在改革中的主动性与战略作为,同时也表明了实施改革的重要性和必要性。

第一,日本能源环境的激变导致电力供需缺口急剧扩大,威胁其能源系统及经济系统运行整体的稳定性。

尽管无法准确获悉日本电力的实际需求,但借助发电量的统计数据,我们可以大致知晓日本电力供应的紧张程度。比较2014年度与2010年度的发电数据明细(见表3),仅有火力、光伏、生物能的发电量有所增加,且增加幅度分别为1 645亿度、0.84亿度和2.98亿度。与其形成鲜明对比的是,2014年度核能发电量为零,较2010年度降低了2 882亿度,而水力、风能等其他形式的发电规模则出现不同程度的衰减。藉此,日本发电量大幅减少,而核能发电的缺失是造成这一问题的主要原因。为了弥补核能缺失所造成的严重损失,日本政府不得已增加了火力发电的规模,但这造成二氧化碳排放量急剧增加,对自然环境产生了一定影响。另外,火力发电的增加仍然无法填补日本电力供需的缺口。由于地域分布的差别,部分地区面临着缺电、完全停电的短期“电荒”风险。

表3 日本发电总量对比表(2010—2014年度)

(单位:1 000 KWh)

	2014年度	2010年度	差值
水力	70 171 429	74 174 746	-4 003 317
火力	717 763 968	553 267 442	164 496 526
核能		288 230 480	-288 230 480
风能	34 348	92 706	-58 358
光伏	88 941	4 531	84 410
地热	2 418 946	2 469 475	-50 529
生物能	(1 972 288)	(1 674 711)	297 577
废弃物	(233 207)	(272 459)	-39 252
合计	790 477 632	918 239 380	-127 761 748

注:括号中的数据是指火力发电中所包含的生物能及废弃物的发电量;差值为2014年度的发电量减去2010年度的发电量。

(资料来源:日本经济产业省资源エネルギー庁:「電力調査統計」,http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/electric_power/。)

更为糟糕的是,日本被迫实施“限电”措施,对居民生活及企业生产均造成严重影响,直接或间接地阻碍了日本经济的复苏进程。日本GDP急剧衰减,2011年度出现1.3%的负增长,

2012年度、2013年度和2014年度分别仅维持在0.1%、1.8%和1.5%的低水平。^①

此外,东日本大地震和福岛核事故对日本电力系统的既有发展环境造成严重破坏。具体而言,其一,日本民众对核能承担“基础能源”功能的信赖感急遽动摇,导致核能比重大幅衰减,能源供给严重不足,并由此推动其他能源获取成本的增加,最终增加了中长期电力价格的上涨压力;其二,破坏了以价格为调节机制的电力供需体系的基本平衡,导致必须依赖抑制需求的方式,实现电力供需的“低水平”新平衡;其三,日本必须改变电力系统的原有模式,使其符合多元化电力供给的要求。^②日本在核事故之后,罹患了显著的“核恐惧症”。受其影响,2013年,日本暂时停运了国内的所有核电站,并进入实质性的“零核电”状态。

第二,提升能源自给率,确保日本长期且稳定的能源安全。电力是“经济的血液”,为了实现稳定的国民生活和经济增长就必须确保廉价且稳定的电力供给,而其中最核心的部分就是“基础电源”。^③

20世纪70年代的石油危机使日本意识到经济的发展必须突破能源“瓶颈”的约束。为此,日本调整了经济发展模式,从资源密集型向技术密集型转变,最大限度地减少对进口能源的依赖,并确立了长期稳定且高效的能源发展新思路。在此背景下,日本相继推出《新能源开发计划》(1974年,又称“阳光计划”)、“月光计划”(1978年)、《替代石油能源法》(1980年)、《新能源法》(1997年)、《新能源产业远景目标》(2004年)、新《能源战略计划》(2010年)等有关节能、造能等重要问题的法律及政策。^④

由此可见,日本希望发展节能环保技术及产业,提高单位能源的经济效率,减少能源进口

① 日本内阁府公布的统计数据。

② 「電力システム改革専門委員会報告書」,2013年2月、第5~6頁。

③ 「将来の電源構成 安定供給と料金抑制が優先だ」『読売新聞』,2015年4月12日。

④ 孙巍、刘阳:“日本能源管理分析及对我国的启示”,《现代日本经济》,2015年第2期,第75页。

总量,同时促进新能源产业的发展,提高能源自给的能力与比重。尽管两个目标在方式和方法上完全不同,但实质目的却基本一致,都是为了提升日本的能源安全。

与石油危机不同的是,福岛核事故后的日本能源危机可谓是内生性的。尽管如此,日本并未改变应对之策,基本延续了石油危机时代的能源应对策略,即通过提高能源自给率的方式减少自身对石油及天然气等进口化石能源的依赖。为此,日本的应对之道主要侧重两个方面,一是加强能源利用技术的研发与升级,摒弃高污染、高排放的传统能源利用方式,引入低污染、低排放、高效率的新能源利用技术;二是增加对光伏、风能、地热等可再生能源产业的扶持与投入,强化日本一次能源的获取能力及二次能源的生产能力,真正实现“日本能源日本造”的梦想。

第三,迫于电力能源短缺的现实压力,日本国内相关业界逐渐在电力系统改革问题上凝聚共识,并形成强大的内生性动力,迫使政府实施改革。

“3·11”大地震发生后,受电力能源短缺及电价上涨等因素影响,日本国内企业的正常运营受到严重影响。由于电力问题产生的弊端,日本国内28.1%的制造类企业缩减了生产规模,22.8%的同类企业减少了对国内的设备投资,14%的同类企业实施裁员,73.7%的同类企业因采取节能措施而增加了负担;与此同时,65.7%的非制造类企业收益减少,20.6%的同类企业缩减了雇佣规模,51.4%的同类企业因采取节能措施增加了负担。^①由此可见,尽管日本政府竭力缓解国内电力供需失衡的矛盾,但囿于客观条件的制约,始终难以彻底解决这一问题。这在一定程度上加剧了国内社会对电力系统改革的诟病与斥责。

在此背景下,日本国内企业及主要行业团体等以电力系统改革为主题,组成了庞大的游说集团,联合对政府施加压力。其中,最具代表性的是经济团体联合会、商工会议所、经济同友会等日本三大经济团体。

举例而言,日本经济团体联合会指出,为了强化电力供应的能力,政府应尽快修改相关规

定,同时应构建实时反映电力供求平衡情况的监控机制。^②不仅如此,为了增强日本企业的竞争力,政府更应制定中长期的能源政策,确保中长期电力的稳定供给。^③日本商工会议所认为,电价上涨与电力供需失衡直接威胁日本国内中小企业的发展。若电价持续攀升,则许多中小企业将被迫关张。^④为了确保电力的稳定供给、遏制生产成本上升,日本政府应重启核电站。^⑤此外,日本经济同友会还专门发表题为“消费者眼中的电力系统创新”报告,督促政府实施电力系统改革,并对改革的路径及前景进行主动规划及设计;不仅如此,这一报告更尖锐地指出,电力供给应像其他产业一样,通过促进竞争加速创新,以孕育新的市场需求。^⑥

另外,日本国内的相关企业及研究机构也成为游说电力系统改革的“生力军”。日本瑞穗综合研究所指出,必须做好制度设计及周密准备,以便具体落实电力改革措施。^⑦从中长期来看,日本应通过电力系统改革,构建多元化的电源供给体系,以适应稳定性(Energy Security)、经济性(Economy)、环境性(Environment Conservation)和安全性(Safety),即所谓“3E+S”的能源发展要求。^⑧

由是观之,日本的企业界、经济团体以及研究机构等在电力系统改革问题上业已形成意见

① 日本経済団体連合会:「電力コストに関する緊急アンケート結果」,2014年5月28日,第2頁。

② 日本経済団体連合会、日本労働組合総連合会:「今夏の電力需給対策に関する労使の取り組みおよび政府への緊急提言」,2011年4月27日,http://www.keidanren.or.jp/policy/2011/039.html。

③ 日本経済団体連合会:「今夏の電力需給対策に関するアンケート結果について」,2011年10月21日,第8頁。

④ 日本商工会議所:「夏季の電力需給の検証スタート 日商から委員参加」『日商ニュース』,4/11号,2013年4月12日,http://www.jcci.or.jp/news/jcci-news-0412172157.html。

⑤ 日本商工会議所:「政府による今夏の電力需給対策について(岡村会頭コメント)」,2012年5月18日,http://www.jcci.or.jp/recommend/comment/2012/0518152146.html。

⑥ 日本経済同友会:「需要者の視点で電力システムのイノベーション」,2011年11月18日,第2頁。

⑦ 内藤啓介:「電力システム改革」『みずほリサーチ』,みずほ総合研究所,2013年6月,第13頁。

⑧ 内藤啓介:「2020年「電力自由化」へ交錯する期待と懸念」,みずほ総合研究所,2015年4月7日,第3頁。

联盟,彼此均对包括电力供需失衡等在内的日本能源问题表示担忧,并督促政府尽快制定并落实相关改革措施,解决这一现实矛盾。

第四,依托电力系统的改造,为新一轮的产业结构调整与升级创造条件。这主要表现在三个层面。

其一,电力系统的改革是引领日本灾区重建、国内产业转型升级的标志性工程。全球金融危机之后,日本产业政策的重点是发展新兴及战略性技术密集型产业,如电动汽车及氢能汽车、新能源、机器人、诱导性多能干细胞(iPS 干细胞)等高精尖产业。^①显然,上述产业的发展基本可以摆脱能源“瓶颈”的约束,并有利于带动其他相关产业减少对石油、煤炭等传统能源的依赖。另一方面,按照日本政府的设想,福岛地区是日本灾后重建的重中之重,为此,将在灾区扶植以机器人、可再生能源为代表的高科技领域研究和新产业的发展,推动灾区的整体复兴。^②这样一来,日本国内的灾区重建与产业结构升级可以结合在一起,二者相互助力、协同发展,共同促进日本经济的整体复苏。

其二,电力系统改革引发相关产业的兴起与发展,有助于扩大日本经济的战略纵深,并为日本产业结构的调整与升级转型创造足够大的市场规模和发展空间。实际上,经历20世纪70年代的两次石油危机之后,日本国内产业发展的主要特征就由原来的“重、厚、长、大”急速转变为“轻、薄、短、小”。在这一过程中,日本国内相关产业不断依托政策扶持与技术革新,在节能环保领域积累了丰厚的竞争优势。此后,日本实现了国内能源供需的基本平衡,有效促进了日本宏观经济的稳定运行。然而,2011年突发的福岛核事故再度令日本遭遇意料之外的“能源危机”,甚至一度引发前所未有的“电荒”。面对这一窘境,日本意图借助新能源产业的发展及相关产业的联动“转危为机”,为日本产业结构的调整以及日本经济的整体性复苏创造契机,从根本上缓解甚至解决长期困扰日本经济的电力问题。为此,日本政府鼓励企业积极参与新能源产业及节能环保产业的开发与

利用,并且鼓励社会资本及公共资本参与相关产业的投融资活动。以日本企业设备投资的变动趋势为例,2011年和2012年,日本中小企业以“节能”为目的的设备投资同比分别增加了58.1%和89.9%,^③凸显了这一理念的经济效应。

受此影响,日本光伏发电设备的产量出现井喷式增长。2014年度(2014年4月—2015年3月)日本国内生产的太阳能组件出货量高达9872兆瓦,同比增长14%,自2011年以来连续四年稳步增长,其中日本企业生产的太阳能组件为6766兆瓦,约占国内总产量的七成。^④另外,再以海上风力发电为例,100万千瓦规模的相关设备投资能为日本带来接近400亿日元的GDP拉动效应(假设相关设备的日本国产化率达到80%)。^⑤因此,日本风力发电协会专门向日本政府建议,为实现2030年可再生能源占比达30%的目标,风力发电总量应提高至3620万千瓦,使其占日本总发电量的8.5%左右。^⑥不难想象,大批量风电设备及技术研发的投入,不仅有利于相关产业的规模性扩张及经济效益的增长,更有助于日本在风电领域获取核心技术的新突破。更为重要的是,随着电力系统改革的稳步落实,日本国内的新能源产业将逐步走向成熟并形成规模效应;同时,在部分产业领域,日本企业依托核心技术优势,将逐步占据产业链的上游,并积聚较强的竞争优势。

其三,推动相关科技创新向纵深拓展,并实

① 陈友骏:“论‘安倍经济学’的结构性改革”,《日本学刊》,2015年第2期,第83-84页。

② 首相官邸:「安倍内閣総理大臣記者会見」,2015年3月10日、http://www.kantei.go.jp/jp/97_abe/statement/2015/0310kaiken.html。

③ 株式会社日本政策金融公庫 総合研究所:「第111回中小製造業設備投資動向調査・要約版:2014年度修正計画(9月調査)」,2014年10月22日,第4頁。

④ 一般社団法人 太陽光発電協会:「日本における太陽電池出荷統計:2014年度第4四半期及び2014年度」,2015年5月21日,第2、5頁。

⑤ 一般社団法人 日本風力発電協会:「風力発電導入拡大に関する緊急提言」,2015年4月17日、http://jwpa.jp/pdf/2015_04_27kinkyuuteigen2030.pdf。

⑥ 同⑤。

现与其他部门领域的互动发展。全球金融危机之后,新技术、新产业正在成为世界各国激烈竞争的制高点;与此同时,在政府与市场的共同推动下,新一轮科技革命孕育兴起,战略性新兴产业不断涌现。^①其中,电力产业的科技进步与技术创新,不仅涵盖新能源、新材料等重点领域,还涉及生物技术、海洋技术、智能制造、科学流通等多个战略性新兴产业。日本政府敏锐地捕捉到了这一产业发展的现实趋势,希望以新兴电力产业为其产业政策的重要切入点,扩大日本整体产业的科技含量和国际竞争力。

为了更好地辅助国内发电和输电设施及整个电力产业的规模化发展,日本政府甚至将ODA(政府开发援助)项目编入相关议程,希冀借助扩大对外出口及海外市场需求,实现日本国内电力产业的规模化、标准化生产。例如,2015年5月,日本外务省宣布向印度提供总额为217.87亿的日元贷款,主要用于印度东部奥里萨邦的输电网及变电站设备建设。^②除此之外,日本外务省、经产省和环境省等更是联合制定了“积极应对地球变暖问题的外交战略”,提出“为了进一步加强日本在环境和能源领域的传统优势及技术革新,日本政府及民间资本将在五年时间内增加相关领域的国内投资1100亿美元”。^③由是观之,日本政府可谓是“倾囊而出”,利用金融政策、产业政策、甚至是外交政策等资助国内电力产业的改革与发展。

三、日本电力系统改革的发展趋势

2011年的福岛核事故迫使日本被动性地改变了既定的能源战略,也引致日本电力系统改革的进程加速推进。需要指出的是,日本政府在电力系统的改革中扮演了积极且重要的角色,其通过行政干预及政策引导等若干措施,一定程度上缓解了困扰日本经济发展的电力供需失衡矛盾。

第一,日本将借助电力能源(二次能源)的系统性改革,加速煤炭、石油、天然气、光伏、风能等一次能源的多元化发展,进而缓解日本一次能源外部供给的不确定性以及自给能力有限

的沉重压力。2013年度(2013年4月—2014年3月)日本能源自给率仅为8.6%。如果把核能视为进口能源,日本的能源自给率则下跌至8.3%。与此同时,2013年度日本对化石能源的依存度攀升至92.4%,其中对石油的依存度维持在45%左右的水平。^④个位数的能源自给率与超过九成的化石能源依存度,无疑会增加日本对包括电力能源在内的整体能源安全的担忧,也将进一步促使其持续扩大对光伏、风能等可再生能源的关注程度及开发力度。

另一方面,由于光伏、风能、地热能等可再生能源受到天气条件的较大制约,亦无法实现全天候的稳定供给,因此,利用这些一次能源进行发电的范围及条件就受到了限制,短期内难以使其升格为“基础能源”。^⑤更为棘手的是,可再生能源的开发与利用也容易产生复杂多变的矛盾。例如,生物能源的开发易与食物、饲料的生产等发生竞争关系;水利开发与利用容易造成对河流环境的破坏,同时影响相关区域的农业用水;风力开发易受客观条件的制约,同时也会产生噪音问题;地热能源的利用阻碍温泉设施的开发,并可能破坏自然景观。^⑥因此,尽管开发与利用可再生能源有助于日本提高能源自给率,缓解能源对外依存度过高的风险,但这一效果的充分显现仍需较长的时间。

① 隆国强:“新技术、新产业成为国际竞争制高点 全球新一轮科技创新风起云涌”,《人民日报》,2015年5月22日。

② 日本外務省:「インドに対する円借款に関する書簡の交換」,2015年5月17日,http://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/press4_002122.html。

③ 日本外務省、経済産業省、環境省:「ACE: Actions for cool Earth(美しい星への行動)」(攻めの地球温暖化外交戦略),2013年11月。

④ 日本経済産業省資源エネルギー庁:「平成25年度(2013年度)エネルギー需給実績を取りまとめました(確報)」,2015年4月14日,第8頁。

⑤ 按照2014年4月11日日本政府通过的《能源基本计划》中所述的定义,“基础能源”是指发电成本低廉、运转稳定,且昼夜不间断、持续供应的电源。具体包括地热、水力、核能和煤炭等。具体内容参见日本経済産業省:「エネルギー白書2014」,2014年6月,第106頁。

⑥ 塚越由都:「再生可能エネルギー普及促進に向けた展望:普及に向けて克服すべき課題の検討」[みずほ政策インサイト]、みずほ総合研究所,2011年7月25日,第8、10頁。

第二,日本政府将进一步强化电力系统的管控能力和统筹能力,实现其对日本电力产业及相关能源产业的“政治”领导。

日本政府已经通过不同方式逐步加强了对电力公司的管控。以促进新能源发电为例,1997年,日本就已专门制定了《关于促进新能源利用的特别措施法》。2003年4月,日本实施了“促进电力公司利用新能源的相关法律”,规定2010年度新能源发电量应达到2003年度的3.7倍,即122亿千瓦,相当于总销售电量的1.35%。^①藉此,日本相关电力公司的新能源发电业务必须接受强制性指标,而日本政府也随之加强了对电力公司的制约和引导。

此外,日本政府从制度层面入手,依托对相关法律的修订与完善,从根本上瓦解了强大的电力利益集团对抗政府及相关政策的能力。2015年6月新修订的《电气事业法》规定,2020年4月之前,日本大型电力公司必须剥离输电和配电部门。这实则破除了大型电力公司对日本电力市场的传统垄断,并有效促进了市场因素融入日本电力能源系统的改革。不仅如此,日本政府还竭力赋予新能源企业进入电力行业的机会,保障此类企业与大型电力公司展开平等竞争的权利。显然,这些举措的出台表明了日本政府支持可再生能源市场的发展及相关投资的决心与意图,也有助于日本政府的指令性政策能更直接、更高效地传导至整个电力能源系统。

第三,市场化调节电力市场的资源配置,实现电力能源供求结构长期且稳定的平衡发展。“稳定和廉价的能源供给是日本经济界的生命线,但考虑到国际市场化化石能源价格的非稳定性因素以及碳税的逐步开征,化石能源并不符合日本经济界的长期利益,核危机后的能源政策若想得到日本经济界的支持,帮助经济界走出能源困局才是这一政策的根本”。^②以此为背景,日本政府积极扶持可再生能源市场的发展,并通过相关政策的引导与市场化操作,力求在一定时间内实现低价且自给的能源供给,尤其是廉价的电力能源供给。不仅如此,日本政府

更希望以此为基础确保日本“长期、稳定、低成本”的电力自给。^③

第四,在确保电力供给稳定的条件下,逐步提升二氧化碳的减排标准,同时在国内产业内部落实有效、有序的减排步骤,扩大相关产业在节能减排问题上的领先优势。日本政府将力争到2030年日本二氧化碳排放量较2013年减少26%。为实现这一“宏伟”目标,日本亟须对包括能源产业在内的国内所有产业进行结构性调整及升级,而电力系统的改革正式揭开了这一系统工程的帷幕。更为重要的是,日本在规划自身产业方展方向以及与之相适应的产业结构调整政策的具体过程中,始终把约束性的资源和能源条件考虑在内。而且,为了应对此重大课题,日本希冀借助节能减排这一重要桥梁,促使能源产业与其他产业之间形成互助性的优势发展,进而推动日本整体产业的结构调整与转型升级。而从中长期来看,日本依然希望摆脱环境与资源问题以及人口问题的制约,实现“脱离资源的发展型国家”模式。^④

尽管日本政府就国内电力系统改革制定了周密的计划和具体政策,但这一改革工程过于庞大,且涉及日本政治、经济、安全、社会等各个层面,存在一定的潜在风险和落实难度。

第一,日本传统的政治经济体制始终制约其电力系统改革的实际进程。尽管在这一重大改革问题上,日本政府不断努力塑造自身的主导者和驱动器形象,并希冀以此为范本,构建政治引领经济的新政经格局。但不可否认的是,这一改革的实质进程仍主要取决于政治与经济妥协的结果。质言之,日本的政治依附于经济,其政治格局及政策意志等严重受制于经济界的

① みずほ総合研究所調査本部:「新エネルギー発電の現状と今後の事業環境」『みずほレポート』、みずほ総合研究所、2003年7月29日、第1、19頁。

② 郑文文、曲德林:“后核时代日本能源政策走向的三方动态博弈分析”,《日本学刊》,2013年第4期,第104頁。

③ 日本経済産業省資源エネルギー庁:「更なる再生可能エネルギーの導入拡大に向けた政策の方向性について」,2015年4月14日。

④ ものづくり政策懇談会:「ものづくり国家戦略ビジョン(要約版)」,2005年11月、第3頁。

现实想法。因此,电力系统改革进程的过快与过激都将引发经济界的反弹、甚至是反对,并形成经济界与政治界相互对抗的态势,阻碍这一改革进程。日本政府过去已实施的诸多改革措施及经济政策表明,与其说其主动制定并实施了这些政策,毋宁说它实则满足了日本经济界的现实需求,其被动性地成为政策的发布者和执行人。因此,“经主政从”的传统体制及政经妥协的最终结果将决定日本电力系统的改革进程。

第二,日本电力系统改革将长期受制于其能源结构发展的客观现实。电力系统改革虽然能在一定程度上推动日本一次能源的多元化发展,并缓解其二次能源供给不足的压力,但却无法从根本上改变其“一次能源主要依赖进口”的现实。更为重要的是,后者更决定了日本获取二次能源的方式、渠道及规模。因此,日本未来电力能源的安全问题仍主要取决于外部环境的稳定性,而石油、煤炭、天然气等一次能源的国际价格波动仍是威胁日本电力系统稳定运营的关键因素。

另一方面,尽管日本政府竭力在国内推广并扶持可再生能源发电项目,但投入成本过高始终是制约后者发展的掣肘因素。根据日本地球环境产业技术研究机构的演算结果显示,随着可再生能源在日本整体能源结构中所占比重的扩大,其发电的平均单位成本逐级递增。此外,若要使日本发电成本在2030年保持在最低位,则最优的能源结构组成应包括25%的核能、25%的煤炭和15%的可再生能源;而与其相对,发电成本最高的能源构成中却含有30%的可再生能源比重。^①由此可见,可再生能源发电比重的增加无疑会引致日本平均电价的上涨及整体能源成本的上升,这对于日本国内的大多数企业,尤其是部分濒临生存极限的中小企业而言,根本是无法接受的。

据日本商工会议所对中小企业会员的调查显示,约90%的被调查对象可接受的电价涨幅在每度电3日元以内,其中,81%的被调查对象表示电价涨幅不能超过每度电2日元,57%的被调查对象只能接受每度电1日元以内的涨幅,甚至还有部分中小企业表示“已无力承受当

前的电价水平”。^②鉴于此,为了维持以广大中小企业为代表的日本企业的经济利益及生存条件,以经团联为首的163个行业团体联名“上书”日本政府,公开表示能源价格猛增导致用电成本增加约四成,阻碍了日本产业的正常运营与发展。不仅如此,在一些耗电较高的行业,业已出现减产、停产甚或企业外移的情况。^③从这一政策建言中可以解读出,日本国内多数企业已难以承受现有的用电负担,更难以接受因可再生能源发电比重增加而产生的新增用电成本。显然,这不利于日本能源结构的变革与改善,也将有碍于日本电力系统的改革进程。

第三,日本电力市场自由化的目标或长期难以实现。实际上,实现电力市场的完全自由化必须满足多个重要条件,如发电、输电、配电业务的完全分离;电力零售业务的“零门槛”准入;打破电力市场传统的垄断结构,维护各竞争主体之间的平等性等等。而反观日本国内的电力布局,它实际是以地区为单位,且共分为十个大区,每个大区设有一个相对独立的大型电力公司。这样一来,日本的电力系统就被包括东京电力、东北电力、关西电力等十大电力公司完全垄断。一直以来,日本各大型电力公司均得到地方及中央政府的财力及政策支持,积累了雄厚的垄断资本。这些电力公司的业务范围基本覆盖了地区内的发电与输配电等各个环节,它们还借助注入资本、购买股权等方式,对区内其他相关的电力企业实施“遥控指挥”。

另一方面,尽管经产省下属的咨询机构“电力系统改革专门委员会”对日本电力系统改革提出了“三步走”的具体实施步骤,并明确要求到2020年实现输配电部门的分离,但并没有就如何打破大型电力公司对日本电力行业的实际垄断给予任何解释。^④更为吊诡的是,经历“3·11”

① 地球環境産業技術研究機構:「エネルギーミックスの分析と温室効果ガス排出見通し」,2015年3月31日,第14-15頁。

② 同①,第16頁。

③ 日本經濟団体連合会:「地球温暖化対策税の使途拡大等に反対する」,2015年11月9日。

④ 「電力システム改革専門委員会報告書」,2013年2月,第50~52頁。

核事故之后,日本东京电力公司实际已濒临破产,但日本政府仍源源不断地对其进行资金扶持和政策援助,使其维持正常运转。由此可见,日本的大型电力公司对地方及中央政府具有强大的政治影响力,而打破其对电力行业的垄断状态是不可逾越的政策红线。鉴于此,这一传统电力产业格局的长期存在势必会阻碍其他企业或资本进入日本电力行业,更将阻碍电力市场改革的自由化进程,使日本整个电力市场长期处于“被垄断”的状态。对于这一现实问题,日本国内的智库及研究机构均表示强烈的不满。^①

此外,应该指出的是,由于历史条件的拘囿,中短期内,日本国内的电力能源结构仍将呈现明显的东西隔离式格局。这样一来,日本国内可能产生的市场化供电机制,也将仅限于国家内部次区域层面的价格竞争机制。尽管这在一定程度上抑制了地区性电价垄断现象的发生,但却难以形成覆盖日本全境的电力能源自由化产配送体系,更难以促成日本全国一体化的电力价格竞争机制。

编辑 肖琳 李亚

Japan's Power System Reform in the Energy Predicament

CHEN Youjun¹

(1. *Shanghai Institutes for International Studies, Shanghai 200233, China*)

Abstract: Since the Fukushima nuclear accident, sudden changes in Japan's energy environment have led to rapid expansion of its power's supply and demand gap. Against such backdrop, Japanese government was forced to accelerate the reform of its power system, with the hope of improving energy self-sufficiency and promoting a new round of industrial restructuring and upgrading. For these reasons, Japanese government has already promoted the implementation of reform in power system by various measures, such as amending and improving relative institutional framework, establishing new management and coordinative institution, and developing diversified generating mode. In view of this, development trend of Japan's power system will have new characteristics including diversified development, increasing market factors, governmental centralized management, enhanced governmental coordination and stronger linkage between power system and relative industries.

Key words: Japan; power system reform; renewable energy; new energy; industrial structure adjustment

^① 東京財団:「日本のエネルギー政策再構築:電力統合体制(Energy Integration)を構築しエネルギーの多元化を実現せよ」、政策提言、2014年9月、第5頁。