

研究指導 石光 真 教授

韓国のエネルギー政策に日本は何を学ぶか —原子力発電の継続とFITの中止—

秋津 栞

1.はじめに

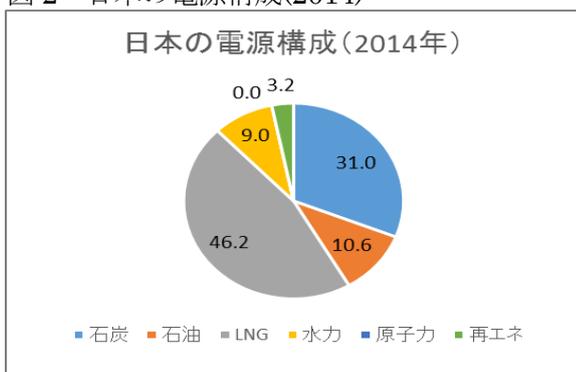
日本は元々化石燃料がエネルギー源の中心であり、そのエネルギー資源のほとんどを輸入に頼っている。また、電源構成[図 1]は化石燃料による火力発電と原子力発電が主力であった。しかし、2011年3月11日に起こった東日本大震災に伴い福島第一原子力発電所の事故が発生。これにより一時は日本国内の全原発が稼働を停止する事態となった。この影響で、原発停止後は日本の電源構成は化石燃料による火力発電が87.8%を占め[図 2]、エネルギー自給率は約6%に落ち込みエネルギーの安定的確保に国外の状況の変化に大きな影響を受けやすい状況となっている。そこで本研究では、日本と同じく資源がなく、電源構成の似ている韓国のエネルギー政策に注目し、今日本のエネルギー政策はどうあるべきかを考察する。

図 1 日本の電源構成(2010)



出典: [14]より秋津作成

図 2 日本の電源構成(2014)



出典: [14]より秋津作成

2.日本の現状

2-1 エネルギー計画

日本では2014年に第4次エネルギー基本計画が制定された。この計画の中で、原子力発電は福島第一原子力発電所の事故により稼働を停止しているにも関わらず、重要な電源と位置付けられている。また、再生可能エネルギーのさらなる導入拡大を目標として掲げた。

2-2 震災後の稼働状況

福島第一原子力発電所の事故後、唯一再稼働した関西電力大飯原子力発電所の3号機・4号機が2013年9月に稼働を停止して以降、日本ではすべての発電用原子炉が停止した。

2-3 原発再稼働

2015年8月14日、九州電力川内原子力発電所1号機が発電を開始し再稼働した。また、2号機は2015年10月15日に運転を再開した。原子力発電所の再稼働の重要なカギになると期待された原子力規制委員会による川内原子力発電所1号機の再稼働審査は、当初半年程度とみられていたが、原子炉設置変更の書類審査認可までに1年2か月、使用前審査を経て再稼働までにさらに11か月と長期間を要することとなった。その後、2016年1月29日には、関西電力高浜原子力発電所3号機が3年11か月ぶりに再稼働した。事故発生後5年余りが経つが、現在国内で稼働している原子炉は3機のみである。

図3 日本国内の審査中原子炉

原子炉設置 許可申請中	北海道電力泊原子力発電所1~3号機
	関西電力大飯原子力発電所3号機・4号機
	四国電力伊方原子力発電所3号機
再稼働審査中	東北電力東通原子力発電所1号機
	東北電力女川原子力発電所2号機
	東京電力柏崎刈羽原子力発電所6号機・7号機
	中部電力浜岡原子力発電所3号機・4号機
	北陸電力志賀原子力発電所2号機
	関西電力美浜原子力発電所3号機・4号機
	中国電力島根原子力発電所2号機
九州電力玄海原子力発電所3号機・4号機	

出典:[14]より秋津作成

2-4 エネルギーミックス

2015年7月、経済産業省が「2030年度長期エネルギー需給見通し(エネルギーミックス)」を発表した。この需給見通しは2-1で示した第4次エネルギー基本計画を踏まえ、エネルギー政策の基本視点である3E+S¹を考慮して政策を講じたときに、実現されるであろうと予想される将来のエネルギー需給構造の見通しであり、日本の今後のあるべき姿を示したものである。これによって、2030年のエネルギーミックスは再生可能エネルギー15%、原子力25%超、火力60%程度が妥当であるとした。

2-5 再生可能エネルギーの導入拡大

日本では、再生可能エネルギーの導入拡大を目的として2003年RPS制度²を施行した。これは、電力市場における競争を重視する制度であり、電力市場における競争によって新エネルギーの価格を下げるのが目的であった。その後、2012年にFITを導入したことで再生可能エネルギーが急増し、系統安定性³が低くなる、コストが高いため電気料金も高くなるといった問題が生じていることが現実である。

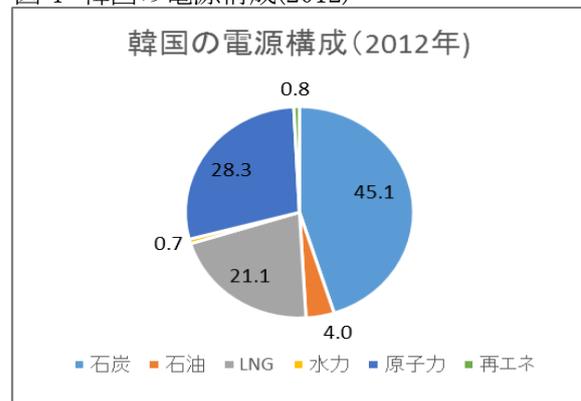
3. 韓国の現状

3-1 電源構成

韓国のエネルギー資源は、石炭・石油・天然ガスなどがあるが、いずれも埋蔵量が極めて少なく、エネ

ルギー供給量のほとんどを輸入に頼っており一次エネルギーの海外依存率が約97.5%に達している。また韓国の電源構成は、化石燃料による火力発電が70.2%、原子力発電が28.3%であり、この2つが主力となっている[図3]。そのため、二次エネルギー(電力)の自給率も17.5%にとどまっている。

図4 韓国の電源構成(2012)



出典:[14]より秋津作成

3-2 国家エネルギー基本計画

2008年、韓国初となる長期エネルギー計画「第一次国家エネルギー基本計画(2008—2030)」が策定された。エネルギー低消費社会の実現を目指し、2030年の原子力発電目標を全発電量の59%、全電力発電設備の41%に定められた。

3-3 福島第一原子力発電所事故の影響

2011年の福島第一原子力発電所事故を受けて2013年に策定された「第二次国家エネルギー基本計画(2013—2035)」では、2035年までに原子力発電設備の比率を29%にするにとどまった。しかし、その後朴槿恵大統領は結局原子力発電縮減政策をとらず、原子力発電を維持する方針を示した。そして2015年6月、第7次電力需給基本計画が策定され、2029年時点のエネルギーミックス目標を再生可能エネルギー4.6%、原子力28.5%、火力57%程度に定められた。

¹ 安全性を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一に考え経済効率性による低コストでの供給の実現、環境への適合を図ること。

² 新エネルギーから発電された電気の一定量以上の利用を電気事業者に義務付ける制度。

³ 電力の需要と供給の同時同量を維持すること。

3-4 原子力動向

1978年4月、韓国初の原子力発電所である古里1号機が運転を開始した。これ以来韓国は国策として原子力発電の開発を進めてきた。この背景としては、海外から輸入した安価な石油を主なエネルギー源としていたが、1971年の第一次オイルショックが起こったのをきっかけに、電源の多様化と石油依存度の減少を図る政策の推進を始めたことが挙げられる。この後、韓国では次々と原子力発電所が建設されてきており、現在でも建設中及び計画中の原子炉が多数ある[図4.5]。

図5 運転中の原子炉(2015年6月)

	運開年	運転許可(設計寿命)満了年
古里1	1978	2017
月城1	1983	2022
古里2	1983	2023
古里3	1985	2024
古里4	1986	2025
ハンビット1	1986	2025
ハンビット2	1987	2026
月城2	1997	2026
ハンウル1	1988	2027
月城3	1998	2027
ハンウル2	1989	2028
月城4	1999	2029
ハンビット3	1995	2034
ハンビット4	1996	2035
ハンウル3	1998	2037
ハンウル4	1999	2038
ハンビット5	2002	2041
ハンビット6	2002	2042
ハンウル5	2004	2043
ハンウル6	2005	2044
新古里1	2011	2050
新古里2	2012	2052
新月城1	2012	2052
新月城2	2015.7	2055

出典:[6]より秋津作成

図6 建設中・計画中の原子炉(2015年6月)

	運開(予定)年	現状
新古里3	2016	建設中
新古里4	2016	建設中
新ハンウル1	2017	建設中
新ハンウル2	2018	建設中
新古里5	2021	建設準備中
新古里6	2022	建設準備中
新ハンウル3	2022	第5次電力需給計画に明示
新ハンウル4	2023	第5次電力需給計画に明示
天池1	2026	2012年に建設計画取り下げ
天池2	2027	サイト変更予定
三陟・盈徳	2028・2029	2018年までにサイト決定予定

出典:[6]より秋津作成

図7 韓国の主な原発の場所



出典:[17]より引用

3-5 再生可能エネルギーの導入拡大

韓国では2002年にFIT制度が施行され、2008年には前年に比べ太陽光の発電量が9倍にまで増加した。発電で生じる差額を政府が支援する制度(発電差額支援制度)を導入していたため、普及が進むにつれ、政府の財政負担が増大(鄭・李(2014))した。そこで、日本がFITを導入した2012年、日本とは逆にFITを中止し、RPS制度を施行して財政負担を膨らませずに緩やかな普及を目指すこととした。

4. 両国の比較より

4-1 原子力発電の今後

韓国は、福島第一原子力発電所事故後も原子力発電を稼働させており今後も建設予定である。一方日本は、原子力発電を重要な電源に位置づけ、2030年のエネルギーミックス目標を原子力25%超と定めているが、川内原子力発電所1号機が再稼働を開始するにあたって、当初予定されていた半年を優に超えて約2年を要した。今後もこのペースで再稼働を進めていく場合目標の達成は非常に難しい。原発再稼働のペースを上げることが求められる。

4-2 FIT 導入による問題

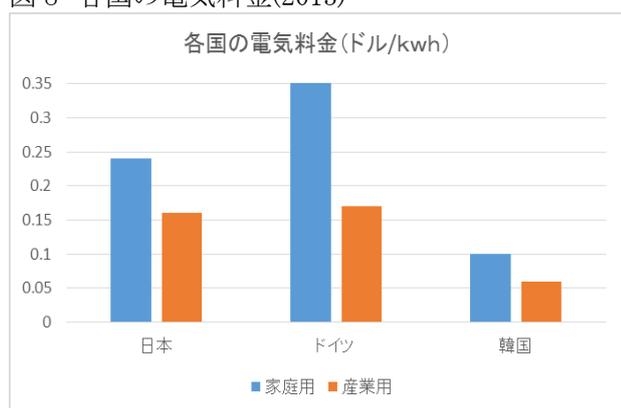
韓国では、再生可能エネルギーの急増や政府財政負担の増加を受けFITを中止した。この他、同じく

FITを導入していたドイツでも、国民負担が想定以上に膨らみ運用に苦心したことを受け、2014年にFITを廃止した。日本もこのままFITを続ければ、更なる電気料金の値上げ、系統安定性の低下が予想される。

4-3 電気料金の高騰

各国の電気料金を比較してみると、原発を継続しており、FITを中止した韓国の電気料金は家庭用、産業用ともに低い。脱原発を掲げ、FITを導入してコストが高い再生可能エネルギーの導入を拡大したドイツは家庭用の電気料金が非常に高い。日本は原発停止による燃料代の高い火力発電の増加、FITの導入により電気料金は福島第一原子力発電所事故以前に比べ高騰している。

図8 各国の電気料金(2013)



出典:[4]より秋津作成

図9 日本の電力料金の推移



出典:[12]より秋津作成

5.まとめ

韓国の現在の電源構成および2029年時の目標エネルギーミックスは、福島第一原子力発電所事故以前の日本の電源構成に非常によく似ている。エネルギー政策の基本視点である3E+Sを考慮してエネルギーミックスを考えた場合、輸入への依存度を低減し安定した電力供給を行っていくため、事故以前の日本の電源構成に戻す、つまり韓国の電源構成に近づけることがベストである。

また、韓国では再生可能エネルギーの急激な増加、財政への負担の増大により、2012年にFITを中止した。

そこで今後日本では

- ① 原子力発電の再稼働のペースを上げること
 - ② FITを中止し緩やかに再生可能エネルギーの導入拡大を目指すこと
- が必要である。

6.参考文献・URL

- [1] 環境エネルギー政策研究所 『自然エネルギー白書 2013』 2013
- [2] 経済産業省資源エネルギー庁 『エネルギー基本計画 2014』 2014
- [3] 鄭承衍・李秀澈 「日韓の再生可能エネルギー政策の転換とその成果」 2014
- [4] 紺野楓 「日本が目指すべき原子力政策のあり方—各国の原発事情比較より」 2014
- [5] 「原子力年鑑」編集委員会 『原子力年鑑 2014』 2014
- [6] 「原子力年鑑」編集委員会 『原子力年鑑 2015』 2015
- [7] 化学工学会 SCE・Net 『新エネルギーのすべて』 2011
- [8] アジアバイオマスオフィス
https://www.asiabiomass.jp/topics/1302_05.html
- [9] 一般財団法人高度情報科学技術研究機構
http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat_detail.php?Title_No=14-02-01-01
- [10] 一般社団法人海外電力調査会

<http://www.jepic.or.jp/index.html>

[11]一般社団法人電気協同研究会

<http://www.etra.or.jp/>

[12]資源エネルギー庁「エネルギー基本計画」平成 26 年 4 月

http://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/140411.pdf

[13]資源エネルギー庁「電気料金の水準」平成 27 年 11 月

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/kihonseisaku/pdf/002_04_02.pdf#search=%27%E9%9B%BB%E6%B0%97%E6%96%99%E9%87%91+%E6%8E%A8%E7%A7%BB%27

[14]電気事業連合会

<http://www.fepc.or.jp/>

[15]日経テクノロジーオンライン

<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/WORD/20130215/266134/>

[16]WEDGE Infinity

<http://wedge.ismedia.jp/articles/-/4330>

[17]原子力資料情報室(CNIC)

<http://www.cnic.jp/modules/news/article.php?storyid=258>