

【韓国】LNG 火力依存のリスクが韓国でも議論に

今冬、日本では寒波襲来に伴って電力需要が急増する中、LNG 火力の燃料在庫が大きく減少し、これにより電力の安定供給不安から卸電力市場ではスポット価格が一時 250 円/kWh まで高騰するといった局面に見舞われた。日本と同様に国内に天然資源を持たず、LNG 火力への依存度を高めつつある韓国では、同様の事態は起こらなかったのだろうか。

結論から言えば、韓国では日本ほどの混乱はなかった。これは後述するとおり、電力市場の構造などに起因するところもある。ただし今後、LNG 燃料の価格高騰が電気料金に跳ね返ってくることが懸念されている。本稿では、日本ともエネルギー環境で類似する韓国のエネルギー政策、カーボンニュートラル政策の方向性と、足元の電力ミックスの状況を確認した上で、同国が日本と同様の状況に至らなかった理由を考察している。なお、今回こそ電力需給のひっ迫や卸市場の混乱を経験することはなかったものの、隣国日本の状況や LNG スポット価格インデックスを睨み、韓国国内でも LNG 火力への依存に警鐘を鳴らす声が高まっており、直近の報道ぶりを本稿の最後に紹介する。

【韓国のエネルギー、カーボンニュートラル政策と原子力業界の反応】

文在寅（ムンジェイン）政権下で、脱石炭火力と脱原子力を同時に進めている韓国政府は、2020 年 12 月 28 日に、今後 15 年間の電源開発計画を示す第 9 次電力需給基本計画（以下、第 9 次電力計画）を決定・発表した。同計画には、従来の方針どおり、再生可能エネルギーを拡大し、LNG 火力をそのバックアップと位置付けて、両者を当面の電力供給の主体としていく方向性が改めて明示された。老朽化した石炭火力発電所の退役を加速するとともに、この退役分は LNG 火力発電所の新設によって大部分を代替する方針が確認された。

気候変動へ取り組みの加速は、昨秋以来世界的な潮流となった。日本では菅政権が 2020 年 10 月、2050 年のカーボンニュートラル達成を宣言しているが、韓国もまた日本と同様にカーボンニュートラルの実現時期を 2050 年と定めて動き出した。文政権は第 9 次電力計画の決定に数週間先だって、2050 年のカーボンニュートラル達成を目標とする「カーボンニュートラルビジョン 2050」を閣議決定し、ここでも化石燃料が中心となっている電力供給システムを再生可能エネルギーとグリーン水素中心に転換する方針が示され、石炭火力の縮減の加速と、当面の橋渡しとして LNG 火力比率の引き上げが謳われた。

将来のエネルギー利用に関する政府の重要な方針が相次いで示されたことに対し、韓国原子力学会は、第 9 次電力計画発表直後の 12 月 29 日に「2050 年カーボンニュートラル、いかに達成すべきか」と題するウェブシンポジウムを開催した。このシンポジウムに登壇したエネルギー・原子力研究者らは一様に、第 9 次計画は脱原子力政策に固執するあまり、カーボンフリーという国際的約束からかけ離れた計画になっていると批判した。

石炭火力に比べて CO₂ 排出量は少ないとはいえ LNG 火力も CO₂ 排出源である。さらには価格変動リスクを内包するだけでなく、安定的な調達にも脆弱性をはらむ LNG 火力で石炭火力を順次代替させることでベースロード電源としての役割を期待する計画は、現実を直視しておらず、資源のない韓国の社会経済に将来的に大きな影響を与えか

ねないと警告した。

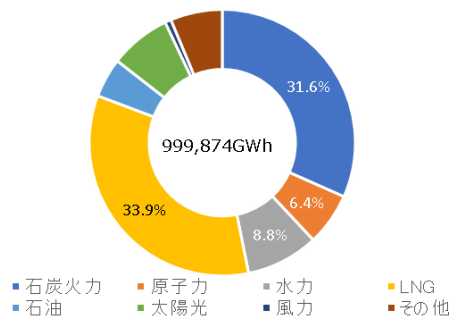
【寒波の影響が深刻でなかった理由】

日本で寒波による電力需給のひっ迫が明らかになった1月初旬は、韓国も同様の寒波に見舞われた。1月11日には設備予備率が9.5%まで低下したことで、政府はPM2.5対策のための石炭火力の出力制限を一時解除して対応したが、それ以外の日はおおむね一貫して安定的に推移した。石炭火力の縮減をエネルギー政策の中心に掲げ、LNG火力への依存度を徐々に増やすという似通った政策をとる日本と韓国での、この違いは何に起因するのか。

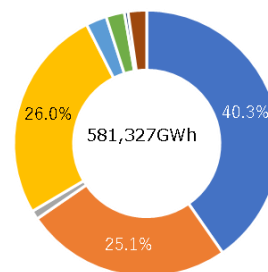
特に、寒波が襲った1月初旬の状況に限るならば、やはり、安定的に電力を供給できるいわゆるベースロード電源による発電量が十分に確保できていたか否か、だったといえよう。韓国は脱石炭火力・脱原子力に向かうとはいえ、目下主要なベースロード電源であるこの2つの電源が全体の発電電力量（GWh）に占める比率は65%を超える。一方日本は38%にすぎない。中でも原子力の比率は韓国が25%程度であるのに対し、日本は6%台にとどまっている。これらはいずれも2019年の値であるが、傾向としては2020年も大きくは変わっていない。

一方、LNG火力の比率は日本が33.9%、韓国が26.0%と、一見大差はない。ただし、LNG火力を、再エネ自立までの間のバックアップ電源に据えるという政策の方向性に照らして、仮にLNGをベースロード電源の一部とみなして比較してみると、日本はベースロード電源の約47%をLNG火力に依存することになるのに対し韓国は約28%と、大きな差になって現れる。

日本：電源別発電電力量比（2019）



韓国：電源別発電電力量比（2019）



単位：発電電力量（千GWh）

	石炭火力	原子力	LNG	水力	石油	太陽光	風力	その他	計
日本	316	64	339	88	48	74	8	63	1,000

ベースロード電源計719千GWhのうちLNGは339千GWh（約47%）

	石炭火力	原子力	LNG	水力	石油	太陽光	風力	その他	計
韓国	234	145	151	6	15	13	3	13	581

ベースロード電源計530千GWhのうちLNGは151千GWh（約28%）

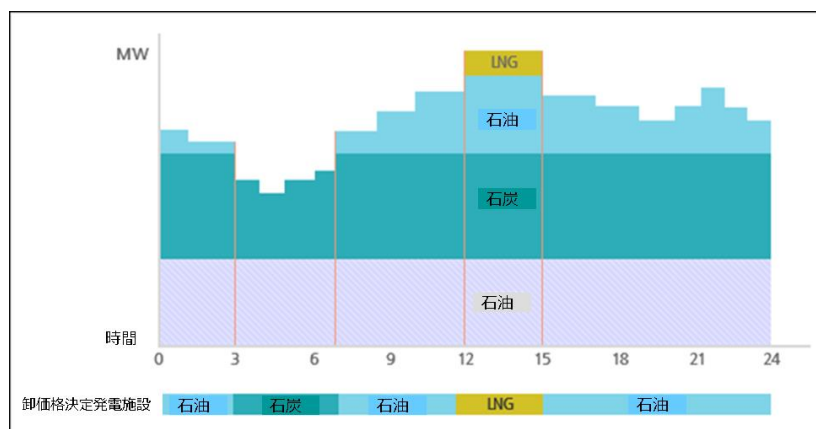
（出典）IEA、Energy Balance、Japan 2019 および Korea 2019 より作成

このレポートは、電気事業連合会の委託により、株式会社三菱総合研究所が作成したものです。レポートの複写、配布等の許諾につきましては電気事業連合会にお問合せください。

脱原子力を志向しながらも、現状において原子力の発電電力量が全体の約 25%を占める韓国と、原子力は技術が確立したベースロード電源であると位置付けながら、再稼働の遅れによって現実にはその価値を生かすことができなかつた日本との対照ぶりは明らかであり、また、日本の LNG 火力への依存度が突出していることが見て取れる。

冬の電力需給のひっ迫を顧みれば、日本では、LNG 火力への過度の期待と楽観が、足元の電力供給安定への目配りを欠かせてしまったことは否定できないだろう。北東アジアの LNG スポット価格インデックスである JKM も 2020 年春頃までは極めて安価に推移してきたため、廉価で安定的な電源としての将来期待が高まったことも無理はない。

実際、日本では LNG 火力を、石油火力よりも低コストのミドル電源と位置付けることがあるのに対し、韓国では LNG 火力は石油火力より高コストのピーク電源の扱いである。1 月の寒波の影響で韓国では石炭火力の焼き増しを余儀なくされたことがわかっているが、高コストの石油火力、LNG 火力にまで頼らざるを得ない事態であったかのような情報は確認されていない。



図：韓国の電源メリットオーダーイメージ図

(出典) 韓国卸電力市場 (KPX)

LNG の 7~8 割以上が長期契約で調達されており、本来は調達コストが安定的であることは日本も韓国も同様である。今般の日本の状況は特殊事情が重なった側面もあり、LNG 火力を電源ミックスに組み込むこと自体がハイリスクであるかのような解釈は実態を見誤る可能性はある。

しかし、韓国の有識者が指摘するように、当面の間 LNG 価格は原油価格と連動して変動しやすい状況にある上、大消費国のポテンシャルを有する中国も LNG 調達に力を入れることはすでに広く知られており、今後の、再度の需給のひっ迫可能性はリスクとして織り込む必要がある。さらに、日本も韓国も天然ガスの調達ルートとしてパイプラインを有しておらず、もっぱら海上輸送の LNG 船による調達に依存していることも調達難に見舞われるリスクを高める要因である。

エネルギー安全保障上、LNG は、必ずしも石炭・原子力に替わるベースロード電源として安心して依存できるエネルギー源とは言い難いことは認識しておく必要がある。やはりあくまでピーク電源に近い位置づけで電源ミックスに組み込むのが妥当であろう。

このレポートは、電気事業連合会の委託により、株式会社三菱総合研究所が作成したものです。レポートの複写、配布等の許諾につきましては電気事業連合会にお問合せください。

【韓国での LNG 火力依存の直近の議論】

韓国では年初の LNG スポット価格インデックスの急騰が電力需給に影響を与えたかのような兆候はみられなかった。日本とは電力卸市場の制度上の違いもあり、卸市場のシステムプライスは約 2 か月前の燃料価格に連動する。そのため 1 月中の電力価格は低め安定のまま推移した。

LNG スポット価格は 1 月中には落ち着きを取り戻したことから、2 月の卸電力価格にもこれまでのところ、大きな変動はみられない。

しかし、今般の LNG 価格の高騰は今後の電気料金に反映され、やがて国民に負担を強いることになると指摘し、「脱原子力下で LNG パラドックスが拡大した」といった論調の報道も見られるようになってきた。現地有力紙の中央日報は、1 月の LNG スポット価格の高騰にもかかわらず、韓国の 1 月の LNG 輸入量は前月の 2 倍に上ったと報じ、長期契約による調達分を超えて需要が伸びれば、高いスポット価格での調達は今後も避けられない、とした韓国ガス会社側のコメントも引用している。

その上で、これまで韓国のベースロード電源の役割を担ってきた原子力の縮減を LNG 火力拡大という手段によって代替させようとするれば、LNG の全量を輸入に依存している状況下では、今回のように LNG 価格が急騰した場合でも高値で調達するしか手段がなく、今後の電気料金に反映されて国民負担を増やす、と指摘した。

また、日中韓という東アジア 3 か国がこぞって LNG 火力の拡大を志向している中、今般の悪天候による電力の逼迫と LNG 価格の大幅な変動は、主力電源である石炭火力の縮減を拙速に進めることが、いかにエネルギー安全保障上も危険なことであることを示したとの指摘もみられる。

長期的に見るならば、石炭火力の一定の縮減は温室効果ガス削減の観点に加え、中国、韓国でも問題となっている PM2.5 問題など、環境保全の面からほぼ動かし難い中、有力なベースロード電源として技術的にも確立した電源である原子力の価値の適切な見直し議論は、おそらく韓国においても、今後高まっていくのではないかと見られる。

●参考文献

- 韓国原子力学会シンポジウム「2050 年カーボンニュートラル、いかに達成すべきか」2020 年 12 月 29 日
<https://www.youtube.com/watch?v=qkxgY5qjivQ>
- IEA、Energy Balance、Japan 2019
<https://www.iea.org/countries/japan>
- IEA、Energy Balance、Korea 2019
<https://www.iea.org/countries/korea>
- エネ百科 原子力・エネルギー図面集
<https://www.ene100.jp/zumen/1-2-11>
- 中央日報、2021 年 2 月 8 日
<https://news.joins.com/article/23987885>
- 毎日経済新聞、2021 年 1 月 23 日
<https://www.mk.co.kr/news/business/view/2021/02/113085/>