

IEEJ NEWSLETTER

No.226

2022.7.1 発行

(月 1 回発行)

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所

IEEJ NEWSLETTER 編集長 専務理事 小山 堅

〒104-0054 東京都中央区勝どき 1-13-1 イヌイビル・カチドキ

TEL: 03-5547-0211 FAX: 03-5547-0223

目 次

0. 要旨 — 今月号のポイント

<エネルギー市場・政策動向>

1. 原子力発電を巡る動向
2. 最近の石油・LNG 市場動向
3. 地球温暖化・省エネ・再エネ動向

<地域ウォッチング>

4. 欧米ウォッチング：経済制裁の「ネットワーク化」と原油市場
5. 中国ウォッチング：再エネ 5 ヵ年計画公表、変動電源を倍増へ
6. 中東ウォッチング：イラン包囲網強化の試みが継続
7. ロシアウォッチング：非友好国向けエネルギー供給を絞るロシア

0. 要旨 — 今月号のポイント

1. 原子力発電を巡る動向

米国ではウラン燃料のロシア依存引き下げへの取り組みが進められている。英国では新規原発建設等に適用される総括原価主義的な新しい資金調達モデルの実現を促進する文書が公表された。

2. 最近の石油・LNG 市場動向

原油価格の上値が重くなっているが、しかし EU が合意している禁輸が実行されればロシアの生産量減少は不可避である。欧州では今冬の天然ガス安定供給への不安がさらに高まっている。

3. 地球温暖化・省エネ・再エネ動向

欧州議会は「Fit for 55」の内、EU-ETS、CBAM 等の EU 法案を採択した。国内では、新築住宅・中小建築物の基準適合義務化を行う建築物省エネ法改正法が参院本会議で可決、成立した。

4. 欧米ウォッチング：経済制裁の「ネットワーク化」と原油市場

EU の対露制裁として保険の停止が導入されるなど金融ネットワークを活用した経済制裁が増えてきている。油価高騰を懸念する米国は中東産油国への働きかけを強化せざるを得ないだろう。

5. 中国ウォッチング：再エネ 5 カ年計画公表、変動電源を倍増へ

中国政府は、一次エネルギー消費に占める再エネの比率を 2025 年に 18% へ高め、風力と太陽光・熱の発電量を 2020 年比倍増する 5 カ年計画を公表した。今後の取組み動向が注目される。

6. 中東ウォッチング：イラン包囲網強化の試みが継続

7 月中旬に予定されるバイデン大統領の中東訪問を前に、大統領が訪問を予定するイスラエルとサウジアラビアは、イラン包囲網の強化に向け域内諸国との協力関係を拡大させている。

7. ロシアウォッチング：非友好国向けエネルギー供給を絞るロシア

ガスパロムが Nord Stream 向けガス供給を削減し、独伊奥向け供給が絞られた。地下ガス貯蔵への注入が進まない中、定検による一層の供給削減が迫る。バルト 3 国との緊張も高まっている。

1. 原子力発電を巡る動向

6月8日、米国政府は、ウラン燃料のロシア依存度を引き下げるため、米国内の濃縮ウラン生産会社から濃縮ウランを43億ドル規模で直接購入する計画を立案したと報じられた。米国は、米露政府間で締結している協定に基づき、国内のウラン需要量の20%を上限としてロシアから輸入している。2020年には国内需要量の16%をロシアから輸入した。ロシアは世界全体における濃縮ウラン設備容量の40%超を有する濃縮ウランの生産大国だ。米国では既にロシア産ウランの輸入禁止について議会で審議が行われており、ロシア産ウランへの依存度低減が喫緊の課題となっている。議会の承認を得て上記の計画を実現させることにより、ロシアに対する依存度を低減させ、米国のエネルギーセキュリティ向上を目指すとしている。

6月14日、英国政府は原子力などの開発にかかわる新しい資金調達モデル(Regulated Asset Base : RABモデル)の実施に向けた進展を示す文書を発表した。このモデルは、新規の原子力建設計画など大規模なインフラプロジェクトに必要な財政的支援を総括原価主義的な方式で与え、民間投資を呼び込みプロジェクトを実現することを目的としている。Sizewell Cプロジェクトが初めてこのモデルが適用される原子力建設計画になる可能性が出てきた。

国内では、5月31日、札幌地裁が津波に対する安全性の基準を満たしていないとして、北海道電力泊原子力発電所3基すべてを運転しないよう命じる判決を言い渡した。2011年3月の福島第一原発事故後、原発の運転差し止めを命じた地裁判決は3例目で、津波対策の不備を理由に運転差し止めを命じた判決は初となる。これに対して、北海道電力は同日付で速やかに控訴する方針を公表した。

一方、6月2日、島根県知事は中国電力島根原子力発電所2号機の再稼働に同意を表明し、6月15日には、国に対して再稼働容認を報告するなど再稼働の進展に向けた動きも見られた。

また国内メーカーにおいても新たな動きが見られた。6月8日、東芝は、「米国現地法人の東芝アメリカエナジーシステム社(TAES)と共に、米国の建設会社であるベクテル社と、ポーランド初の原子力発電所向け機器納入に関する協業について合意」と公表した。ポーランドは石炭火力への依存度が高く、環境意識の高まりから、原子力発電所の新設計画が進められている。ベクテル社と米国のウェスチングハウス社はAP1000の建設に向けて活動しており、東芝を含む3社で協業し、AP1000へ蒸気タービンや発電機を供給する予定だ。今後3社は、機器供給に向けて具体的な検討を行うとしている。

(戦略研究ユニット 原子力グループ 主任研究員 横田 恵美理)

2. 最近の石油・LNG 市場動向

原油価格の上値が重くなっている。6月上旬に120ドル/バレル前後まで上昇したが、22日にはほぼ1ヵ月ぶりとなる110ドル/バレルにまで低下した。この背景には、景気後退の可能性とロシア生産量が想定ほど減少していないことがある。40年ぶりとなる高いインフレ率に対処するため、3月に利上げに転じた米連邦準備制度理事会は6月15日に0.75%もの利上げを決定した。金融引き締めはドル高を招いており、他通貨建てでの油価が上昇することから買いが鈍り、油価抑制要因となる。また、利上げに先立って連邦準備制度理事会が進めている資産縮小によって、金融市場への資金流入が減少し、株価も不安定になっている。さらには、米国経済が景気後退に陥るという観測も出ている。米連邦準備制度理事会は、株価維持よりもインフレ抑制を優先すると見られており、年内は利上げを継続する可能性が高い。景気後退懸念は今年後半の油価に一定の重しとなるであろう。

一方、300万バレル/日もの減少幅が予想されていたロシアの生産量は、5月時点でも1,055万バレル/日(2月比で85万バレル/日減)と微減にとどまっている。EUのロシア産石油禁輸が本格化していないこと、中国やインドが輸入量を増やしていることが大きい。しか、EUが既に合意している禁輸が実行されれば、2月に390万バレル/日であったEUのロシア産石油輸入量は年末には30~40万バレル/日にまで減少することになる。タンカー船腹確保やロシア産石油輸送タンカーへの保険提供停止措置を考慮すれば、ロシアはEU向け輸出減少分全てを中印等、他市場に転売することは困難であり、ロシアの輸出量ひいては生産量の減少は不可避であろう。また、戦争が長期化すれば欧米が対ロシア制裁を強化する可能性が高まるが、仮に(中印等他国にも実質的にロシア産石油禁輸を科すことになる)二次制裁にまで踏み込んだ場合、供給不足が再び深刻化し、油価を大幅に押し上げることになる。

天然ガス価格は特に欧州で不安定さを増している。5月末から6月中旬にかけて、ロシアは西欧へのガス供給量を大幅に削減した。また、6月8日には、欧州への主要な代替供給国である米国のFreeport LNG(液化能力約1,500万トン)が火災で停止している。これらの要因によって、大陸欧州での指標価格である蘭TTFは6月下旬に入って38ドル/Mbtu(原油換算では約220ドル/バレル)にまで上昇した。北東アジア向けLNGスポット価格も欧州価格の連れ高で37ドル/Mbtuにまで上がっている。一方、米国ヘンリーハブ価格はウクライナ侵攻以降上昇基調が強まったとは言え、6月に入って概ね7-9ドル/Mbtuで推移している。また、6月時点の日本の平均輸入価格は16ドル/Mbtu前後と推測する。EUは11月までに貯蔵容量の8割までガス貯蔵量を積み上げる方針であるが、実現性は危ぶまれており、今冬の安定供給への不安がさらに高まっている。欧州でのガス不足はアジア向けスポットLNG価格上昇に直結し、特にスポット依存度の高いアジア輸入国々でのガス・電力安定供給を脅かす。

(化石エネルギー・国際協力ユニット 石油グループマネージャー 森川 哲男)

3. 地球温暖化・省エネ・再エネ動向

6月22日、欧州議会は2030年に55%の温室効果ガス排出削減(1990年比)達成に向けた政策パッケージ「Fit for 55」のうち、三つの重要なEU法案を採択した。今後は法制化に向け、欧州議会、欧州委員会、EU理事会の3者協議である「トライアログ」が行われる。

第一は、EU-ETSの改定案である。具体的には、(1)対象事業者の2030年における温室効果ガス削減目標を2005年比61%から63%減へ強化、(2)新たに海運をEU-ETSに加え、2024年から2027年にかけて段階的に組み込むこと、そして(3)従来の枠組みとは別に輸送燃料と建築物の暖房燃料の供給事業者を対象としたEU-ETSを2029年から設置する案が採択された。

第二の重要法案は炭素国境調整措置(CBAM)である。CBAMでは、域外の気候変動対策が緩い国で生産された輸入品へ炭素課金を行う。他方、EU-ETSは環境規制の緩い地域への産業移転を防ぐ観点から、排出枠の無償割当を行なっている。これをCBAM対象製品について「二重の保護」回避を目途とし、EU-ETSでの排出枠の無償割当を2032年までに通減させてゆく。CBAM対象製品は、欧州委員会が当初提案した鉄鋼、セメント、電力、アルミニウム、肥料に加えて、水素、有機化学品、ポリマーを含めた拡大案が採択された。

第三は、EU-ETSを原資とするSocial Climate Fundの設立案採択である。道路輸送や暖房燃料の価格上昇が懸念されるため、低所得者層への影響緩和を目的に、短期的にはエネルギー税の減免を実施、長期的には、住宅建築物の省エネ改修や公共交通機関の導入に向けた財政支援や補助金、低利融資等を実施する。

国内では、6月7日、足下の電力需給状況を踏まえ、経済産業省は「夏季の省エネルギーの取組について」を決定した。各方面に省エネ・節電の周知等を行う。対策として、各部門における運用改善と高効率機器導入、政府での節電対策強化、自治体庁舎の省エネ改修、経済的対価を伴うデマンドレスポンスの実施等が含まれる。6月13日には、新築住宅・中小建築物へ対象を拡大し、2025年度から省エネ基準適合を義務付ける建築物省エネ法の改正法が参院本会議で可決、成立した。

再エネについては、5月23日に欧州委員会がグリーン水素に関する基準案を策定した。新設の再エネ電力を利用すること、水電解が再エネの系統統合に資すると見做される時間帯に稼働していること、水素製造地域において再エネが既に大量導入されていること等を条件に「グリーン水素」に認定するものである。背景には、再エネは電力の脱炭素化に貢献すべきであり、その上で再エネが余剰になる場合に水素製造に回してもよいという「追加性」の考えがある。厳格すぎると水素関連産業界は反発しているが、パブコメが6月17日に締め切られ、今後基準が確定される。

(環境ユニット 省エネルギーグループマネージャー 土井 菜保子)

4. 欧米ウォッチング：経済制裁の「ネットワーク化」と原油市場

ウクライナ情勢をめぐり、欧州によるロシアに対する経済制裁の強化が続いている。6月3日に発表されたEUによる対露制裁パッケージ第6弾では、ついに石油禁輸が盛り込まれた。この制裁によって、一部の例外を除き、EU加盟国において、それぞれ2022年12月5日、2023年2月5日までに、海上輸送によるロシア産原油、石油製品の輸入が停止される。当初は全ての原油・石油製品輸入が対象となるはずだったが、ハンガリーなど脱ロシアが難しい一部の加盟国の反対があり、パイプラインによる輸入は継続されることになった。

ただこの石油禁輸がロシア経済にもたらすインパクトについては、懐疑的な見方も多い。欧州だけではなく全ての国がロシア産石油の輸入を停止しない限り、ロシアは引き続き石油の輸出収入を得ることができる。中国やインドなどは、ロシアに対し価格の割引と引き換えに、中東やアフリカ産原油からロシア産原油への振替を行う可能性が高い。ロシアの天然ガス輸出の8割は輸出先が限定されるパイプラインによる輸出だが、石油の場合は7割以上が海上輸送による輸出であり、EUへの輸出が停止されたとしても比較的容易に輸出先を変更することができる。最近の油価高騰もロシアにとっては輸出量の減少を埋め合わせする効果をもたらしている。

今回のEUによる経済制裁の中で、石油禁輸よりも大きな影響をもたらすと懸念されているのが、第三国に対する保険の提供に対する制裁である。これは、2022年12月5日以降、第三国によるロシア産石油の輸送に対する金融サービスの提供を禁じるものであり、この制裁が発効すれば、第三国はロシア産石油の輸送に対するEU加盟国企業による保険が得られなくなる。EUには国際的な保険会社や再保険会社が多数存在するため、こうした保険に対する制裁は直接的な石油の禁輸制裁よりも大きなインパクトをもたらす可能性が指摘されている。同様の制裁は、2012年にイランからの石油輸送に対して適用されたことがあるが、その際には日本を含む輸入国の政府が代替となる政府保証を提供するという異例の対応を強いられた。近年、米国によるドル利用の制限や、SWIFTによる決済情報網から除外といった国際金融市場におけるネットワークへのアクセスを梃子にした制裁が多用されるようになってきているが、今般EUも改めて自らが強みを持つ保険事業のネットワークを活用した金融制裁を活用し始めた点は大いに注目される。

こうした動きに対し、ロシアに対する制裁は強化したいが、中間選挙を年末に控えこれ以上油価が上昇するのは困るというジレンマをとりわけ強く感じているのが米国である。そのジレンマを解く鍵の一つは中東産油国による増産にあり、特にサウジアラビアやUAE原油はロシア原油とも性状が似ており、その増産がもたらす即効性も高い。バイデン大統領はこれまで増産をめぐり中東産油国との直接対話には慎重であったが、油価の上昇が続くようであれば、これらの産油国に対する働きかけを優先せざるを得なくなるだろう。7月に予定されている同大統領のサウジアラビア訪問が注目される。

(化石エネルギー・国際協力ユニット CCUS グループマネージャー 小林 良和)

5. 中国ウォッチング：再エネ 5 カ年計画公表、変動電源を倍増へ

6 月 1 日、国家発展改革委員会と国家能源局等の 9 省庁が作成した「再生可能エネルギー発展第 14 次 5 カ年計画」（公開版）が公表された。新華社や中国エネルギー報等の政府系メディアの報道、全体計画としての近代的エネルギーシステム計画や分野別計画としての揚水発電中長期計画（本誌本年 5 月号、2021 年 10 月号を参照）等と合わせると、再エネ重視の姿勢と計画の全貌が浮き彫りになった。以下の点が注目される。

計画では、再エネ消費量を 2020 年の 6.8 億 tce（石炭換算トン、1tce=7×10⁶Kcal）から 2025 年に 10 億 tce（うち、再エネ電力 9.4 億 tce）へ拡大すると明記した。公開版での記述はないが、新華社等によると、一次エネルギー消費に占める比率を 2020 年 13.6%から 18%へ高める目標も設定された。これらにより、全体計画で明記されていない一次エネルギー消費は 2025 年に 55.6 億 tce に達し、2020 年からの増加量 5.8 億 tce のうちの 55%を再エネが占めると推定される。また、原子力は 2025 年 7,000 万 kW へ拡大するという目標が達成され、稼働率が変わらないと仮定すると、一次エネルギー消費に占める比率は 2020 年 2.3%から 2025 年 2.8%へ上昇する。その結果、非化石エネルギー比率は 2025 年に 20.8%へ上昇し、国連に提出した 2030 年 25%の目標に大きく近づく。中国は、国際公約と見なす 25%目標の必達を狙い、再エネ開発を計画的に強化していると言える。

中国では、電力消費に占める再エネ電力の比率目標を各地域に課し、達成責任を問う再エネ電力消費比率目標規制を導入している。再エネ電力消費比率は 2020 年 28.8%で、全国目標 28.2%（推定値）を超過達成した。今回の計画では、消費比率を 2025 年に 33%へ高める全国目標が明示された。再エネ発電電力量を 2025 年に 3.3 兆 kWh へ増加させ、2020 年比増加量を電力消費増加分の 50%以上とする目標も設定された。関連情報を総合すると、総発電電力量は 2020 年 7.6 兆 kWh から 2025 年 9.8 兆 kWh へ増加し、再エネ電力の比率は同期間で 29.1%から 33.8%へ上昇する。また、変動電源とされる風力と太陽光・熱の発電量は同じく 0.73 兆 kWh から 1.46 兆 kWh へ倍増すると明記されており、総発電電力量に占める比率も同じく 9.5%から 14.8%へ高まる。変動電源の設備容量（2020 年 5.35 億 kW）について、計画では明記されていないが、発電電力量と同様に倍増すると仮定すれば、2025 年に 10.7 億 kW になると計算される。総発電設備容量（同 22 億 kW）を 30 億 kW へ拡大させることが既定目標なので、変動電源比率（同 24.3%）は 11.4 ポイント増の 35.7%へ、再エネ電源全体の比率（同 42.5%）は 10.5 ポイント増の 53%へ上昇する。つまり、変動電源が再エネ電源の主力電源化を牽引すると計画されている。また、中国は変動電源を 2030 年に 12 億 kW 以上とする目標を国連に提出している。今回の 5 カ年計画が達成できれば、この 2030 年国際公約は超過達成できよう。

鍵を握るのは、変動電源の拡大に伴って電力安定供給を確保できるかである。政府は対策として、調整力の増強と事業者に対する合理的収益の保障、超高压送電網の整備加速等、政策資源の総動員を図っている。今後の取組み動向が注目される。

（客員研究員、長岡技術科学大学大学院 教授 李志東）

6. 中東ウォッチング：イラン包囲網強化の試みが継続

7月中旬に予定されているバイデン米大統領の中東歴訪に先立ち、訪問先であるイスラエルとサウジアラビアは域内諸国との関係強化に乗り出している。イスラエルは UAE との間で包括的経済連携協定 (CEPA) を締結し、一方ではエジプトとともに、EU との間で欧州への天然ガス供給をめぐる覚書にも署名した。サウジアラビアのムハンマド皇太子はエジプト、ヨルダン、及びトルコの 3 カ国を訪問し、食糧安全保障を含む多岐にわたる分野での協力関係を協議した。

中東歴訪に際するバイデン大統領の最大の関心事はエネルギー価格の高騰とイラン問題であるとされるが、原油の増産をめぐりサウジアラビアからどの程度の協力を取り付けられるかは不確かである。他方、イラン問題をめぐっては、イラン核合意 (JCPOA) 再建も議題に上ると見られるが、イスラエルなどは JCPOA 再建に強固に反対し続けており、むしろ米国の支援も得ながら中東域内諸国が結束し、対イラン包囲網を強化すべきとの考えである。

イスラエルはすでにイランへの様々な攻撃を、イラン国内で加速させている。6月6日に開会した国際原子力エネルギー機関 (IAEA) 理事会に前後して、イランでは革命防衛隊大佐、無人機開発担当技術者、航空工学研究者、国防省航空部隊職員らが次々に不審死を遂げており (革命防衛隊大佐は自宅前で何者かの銃撃を受けて死亡)、いずれの事件にもイスラエルが関与した疑いが持たれている。イスラエルはいかなる手段に訴えてでもイランの核開発を阻止することを明言し、イラン国内における核関連施設の破壊や核科学者たちの暗殺に関与してきたが、昨今ではイランの無人機開発 (とその関係者たち) も、攻撃対象に含まれてきている。

イランに対するイスラエルからの攻撃が次々と実行されイラン側に被害が出る中、核協議をめぐりイランの側から (イスラエルの後ろ盾である米国に) 「歩み寄る」ことはほぼ不可能になっている。この状況下で、IAEA 理事会ではイラン非難決議が採択された。この非難決議はイラン核開発問題の国連安保理への付託を求めるものではない。しかし、バイデン政権がトランプ政権期の「最強のイラン制裁」を維持し、これに対してイラン側は核技術開発を拡大し続ける中、JCPOA のさらなる有名無実化が進んでいる。JCPOA が復活すれば、制裁対象となったロシア産原油に代わり、イラン産原油が市場に出てくことも期待されたが、その見通しはますます不透明になっている。

なお、「影の戦争」を激化させているイスラエルとイランは、ともに国内にも不安定要因を抱えている。イスラエルではベネット首相率いる連立政権からの離脱者が相次ぎ、国会の早期解散が不可避となり、イランでは財政の悪化を受けた補助金の削減により物価がさらに高騰し、生活苦を訴える抗議行動が多発している。両国ではともに、政権の安定的維持に向けた綱渡りが続けられている。

(中東研究センター 副センター長 坂梨 祥)

7. ロシアウォッチング：非友好国向けエネルギー供給を絞るロシア

ロシアによるウクライナへの軍事侵攻が続く中、6月15～18日、サンクトペテルブルグ国際経済フォーラムが開催された。ウクライナ東部の親ロシア派分離主義勢力の代表者、ベラルーシのルカシェンコ大統領、アフガニスタンのタリバン代表者らが出席したが、欧米各国・企業等は参加を見送った。過去には独仏首脳や欧米石油メジャートップらが参加し、エネルギー分野の文書調印式等が華々しく行われてきたが、今年のカザフスタンとのガス処理協力や中露ガスパイプライン極東ルートに関する議論の進捗確認が主な話題になるに留まった。2022年2月にガスプロムと中国CNPCは、極東ルート経由の長期ガス売買（最大10Bcm/年）に合意している。今回の

ウスリー川の下層部分通過に関する議論から察するに、サハリン・ハバロフスク・ウラジオストック (SKV) ガスパイプラインから中国への延伸を想定しているようだ。

非友好国に対し、ロシアはエネルギーを武器に揺さぶりをかける。6月14日、ガスプロムは「シーメンスがカナダで修理中のガスコンプレッサーユニットが返還されない中、(Nord Stream 起点付近の) ガスコンプレッサーユニットも点検時期を迎え、かつ故障も判明したため、現在3基のみ稼働中」と発表し、Nord Stream によるガス供給量を167Mcm/日から4割、翌15日の追加削減によって同6割削減し、独伊嶽への供給量が減少した。ガスプロムは「カナダによる対ロシア経済制裁の影響」と主張するが、西側関係者らは「定検は2022年秋実施予定でガスプロムの作為的な行動」と強く反発している。ガスプロムによれば欧州向けガスパイプライン定検 (Turk Stream : 6月21～28日、Nord Stream : 7月11～21日) のため、地下ガス貯蔵への注入も計画通り進まない中、ガス供給量が一段と削減される懸念が広まる。

ロシア本土からカリーニングラード (バルト海に面し、ポーランドとリトアニアに挟まれたロシアの飛び地) に向けた建設資材や金属、石炭、鉄鋼製品などのEU制裁対象物資のリトアニア国内通過を同国が禁じた件をめぐり、ロシアと西側諸国の緊張が一段と高まっている。同20日、ロシア政府は違法かつ公然たる敵対行為との認識を示し、貨物輸送が速やかに再開されない場合、国益を守るために対抗措置を講じると警告した。リトアニアのランズベルギス外相は、欧州委員会と協議し、3月以降のEUによる対露追加制裁に則った対応と反論したが、21日にプーチン大統領は、潜在的な軍事上の脅威とリスクを踏まえ、軍をさらに発展・強化すると発言し、新型大陸間弾道ミサイル (ICBM) 「サルマト」の年内配備の意向を明らかにするなど、ロシアの軍事的脅威をちらつかせた。22日、リトアニアのナウセーダ大統領は、ロシアによる電力供給遮断などの報復措置に備える構えを示した。EU支援の下、2021年にバルト3国はポーランドの送電システムと接続完了し、2025年にはロシア、ベラルーシとの送電システムからの切断・欧州の送電システムへの切替を図る計画だ。他方で、軍事的な衝突は想定しないとしながらも、NATO首脳会議では目下両国が対立中の問題に言及する意向を示す等、バルト3国とロシアとの緊張が一段と高まりつつある。

(戦略研究ユニット 国際情勢分析第2グループ 主任研究員 栗田 抄苗)