

# ***IEEJ NEWSLETTER***

*No.225*

2022.6.1 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：加速する脱ロシアの動きと困難な現実
5. 中国ウォッチング：注目される中露エネルギー貿易の行方
6. 中東ウォッチング：ウクライナ紛争で非産油国に食糧・燃料危機
7. ロシアウォッチング：ウクライナ危機の泥沼化と高まる国際的圧力

## 0. 要旨 — 今月号のポイント

### 1. 原子力発電を巡る動向

フィンランドの Fennovoima は Hanhikivi 1 号原子力新設計画に関する Rosatom との EPC を終了した。北欧の電力安定供給に大きく影響する本決定の今後を注視したい。

### 2. 最近の石油・LNG 市場動向

2022 年 1 - 4 月、米国産 LNG は欧州にシフト、日中両国の LNG 輸入は前年同期比減少した。TTF/NBP 格差が拡大、米ヘンリーハブ価格も高水準にある。原油価格にも上方圧力がかかる。

### 3. 地球温暖化・省エネ・再エネ動向

「クリーンエネルギー戦略検討合同会合」が「クリーンエネルギー戦略 中間整理」を公表した。GX (グリーントランスフォーメーション) の方向性が、17 の産業について示された。

### 4. 欧米ウォッチング：加速する脱ロシアの動きと困難な現実

ロシア資産処理や代替供給源の確保など、欧州各国の脱ロシアに向けた動きは引き続き活発。ただしこれらの努力にも拘らず、短期間で特にガスで脱ロシアを達成するのは容易でない。

### 5. 中国ウォッチング：注目される中露エネルギー貿易の行方

中国とロシアは、エネルギー分野の相互依存が深まっている。ウクライナ危機を機に、両国関係が注目される中、エネルギー貿易、特に天然ガスの長期貿易が拡大すると見られる。

### 6. 中東ウォッチング：ウクライナ紛争で非産油国に食糧・燃料危機

トルコはウクライナ紛争でロシア・ウクライナの仲介を図るほか、フィンランド・スウェーデンの NATO 加盟申請でキャスティングボートを握るなど存在感を高めている。

### 7. ロシアウォッチング：ウクライナ危機の泥沼化と高まる国際的圧力

ウクライナ危機が混迷を極める中、国際社会の対露圧力が次第に増し、経済制裁による国民生活への影響や戦争反対の声といった、プーチン体制の基盤を揺るがし得る兆候が高まっている。

## 1. 原子力発電を巡る動向

5月2日、フィンランドの電気事業者 Fennovoima は Hanhikivi 1号原子力新設計画に関して、「RAOS (Rosatom の欧州子会社) との間のプラント供給契約 (EPC) を終了させた」と発表した。同社はこの契約終了の理由を「RAOS のプロジェクト実施に著しい遅延が生じたためであり、ロシアによるウクライナへの侵攻は更にそのリスクを高めた」と述べている。Fennovoima 社は「残念ながらこの契約終了は Fennovoima の従業員と (Hanhikivi 立地地域の) Pyhajoki 地域関係者にも影響を与えると予想される」として、その影響緩和に最善を尽くす旨も併せて述べている。

一方 Rosatom は、Hanhikivi プロジェクトが特に問題なく進んできたことから Fennovoima 社の決定を全く不可解であるとして、何らかの補償の要求を検討するとともに、建設再開に向け議論を進めていく考えも明らかにした。北欧での大型電源建設計画の一つが先行き不透明になったことで、天然ガスのロシア依存度を下げたい欧州諸国にとって大きな誤算となったことは確かである。Fennovoima 社の次の意思決定を見守りたい。

Rosatom グループが手掛ける Hanhikivi 以外の各国の原子力新設プロジェクトは今のところ、特に問題なく進捗している模様である。バングラデシュの建設中サイト Rooppur では5月11日、1号機の格納容器組立準備工事が開始され、中国・Xudapu サイトでは19日、建設準備中の4号機においてコンクリート敷設が行われた。Rooppur1/2号機・Xudapu3号機のいずれもここ2年 COVID-19 による影響を最小限に抑えており、ウクライナへの侵攻開始後も状況に変化は見られない。

対照的なのが英国で EDF Energy の手掛ける Hinkley Point C (EPR、172万 kW×2) である。これまでも COVID-19 による工程遅延が生じていたが、5月20日、EDF Energy は同機の営業運転開始時期を更に1年後ろ倒しした2027年6月頃と発表した。2基合計の建設コストも更に上昇して250~260億ポンド (2015年価格) となっており、FIT-CfD による補填があっても回収期間がどのくらいになるのか想像もつかない。英国政府は20日、英国廃止措置機関 (NDA) とも協力して Wales 地域における原子力新設計画への支援策を検討する旨を発表したが、まず Hinkley Point C が着実に竣工に向けて進むことが英国の原子力計画の先行きにとって重要なのではないか。英国政府及び EDF Energy の今後の取り組みが注目される。

(戦略研究ユニット 原子力グループマネージャー 村上 朋子)

## 2. 最近の石油・LNG 市場動向

日本の LNG 輸入量は、2022 年 1-4 月の期間に前年同期比 8%減少の 2597 万トンとなり、特に米国産 LNG の輸入は前年同期比ほぼ半減の 160 万トンとなった。中国の LNG 輸入量は同じ 4 ヶ月間に前年同期比 17%減少の 2159 万トンとなった。この 4 ヶ月間においては、日本が中国を抜き返して再び世界最大の LNG 輸入国となっている。日本及び中国の LNG 引き取り減少分の多くが欧州向けにシフトした。

米国産を中心に、欧州向け LNG 出荷が増加している。2022 年第 1 四半期の米国産 LNG 輸出は 2200 万トンと、1 四半期に、1 国が輸出した数量として、過去最大となった。米国産 LNG 出荷先に占める EU プラス英国のシェアは、65%と、2020 年及び 2021 年の 3 割前後からほぼ倍増した。2022 年に入ってから、欧州ガスハブ価格がアジアのスポット LNG 価格を上回っている期間が多く、LNG 物流が変化した。

また、欧州ガスハブ価格の内、TTF (欧州大陸側ガス価格の代表的指標) に対する英 NBP の割安幅が、100 万 Btu 当たりの米ドル換算で、3 月末の 2 ドル未満から、5 月上旬には一時 14.5 ドルに拡大した。3 月以降、欧州大陸側の LNG 輸入基地各所で荷揚を待つ LNG 輸送船舶が増加する中で、英国では受入堅調な LNG 含めて、供給に若干の余裕が生じたこと、さらに、英国から欧州大陸側へとガスを送出するパイプラインのキャパシティにも上限があることにより生じた現象である。

米国では、国内全域の天然ガス取引、LNG 輸出取引に代表的指標として用いられるヘンリーハブ先物価格が堅調で、4 月 4 日に 6.03 ドルとなり、それ以降は 2008 年 12 月以降、すなわちシェール革命後の最高水準を維持している。5 月 5 日に 8.78 ドルの高値を付け、中旬以降は概ね 8 ドル超で推移している。

米国の新規・拡張 LNG 輸出プロジェクトから、長期販売契約の締結が相次いでいる。欧州では、新たに LNG 輸入を計画するドイツ等での受入基地プロジェクトに関して、FSRU 調達などの進展が発表された。

5 月に入って原油価格は概ね 100~110 ドル/バレルのレンジで推移している。ウクライナにおける緊迫した戦況は続き、5 月 4 日に欧州委員会はロシア産原油を半年以内、石油製品は年末までに段階的に禁輸することを EU 加盟国に提案した。ハンガリーやスロバキアの反対で合意が遅れているが、禁輸の方向性自体は変わらず、EU のロシア産石油輸入減少が進むであろう。インドやトルコがロシア産石油の輸入量を増やしているものの、欧州向けを全て振り向けることは不可能である。従って、禁輸が実施されればロシアの生産量減少は避けられず、価格には上方圧力がかかる。一方、景気先行き懸念から米国株式市場は歴史的な下げ相場となっており、原油価格への重石となっている。今後数ヶ月は主として禁輸等制裁強度と景気見通しがせめぎ合って価格の方向性を決めると思われる。

### 3. 地球温暖化・省エネ・再エネ動向

5月19日、産業構造審議会「グリーントランスフォーメーション推進小委員会」／総合資源エネルギー調査会「2050年カーボンニュートラルを見据えた次世代エネルギー需給構造検討小委員会」合同会合（「クリーンエネルギー戦略検討合同会合」）が「クリーンエネルギー戦略 中間整理」を公表した。脱炭素と日本経済の成長・発展の同時実現に向けて、エネルギー需給構造と産業構造を転換していくことが重要である。そのため、2021年12月16日から、成長が期待される産業ごとの具体的な道筋、需要サイドのエネルギー転換、クリーンエネルギー中心の経済社会・産業構造の転換に向けた政策対応などが検討されてきた。また、ロシアによるウクライナ侵略や電力需給ひっ迫も踏まえ、エネルギー安全保障の確保と、それを前提とした脱炭素化に向けた取組の整理も行われた。

中間整理では、GX（グリーントランスフォーメーション）の方向性が、17の産業（①アンモニア、②水素、③洋上風力、④蓄電池、⑤原子力、⑥CO<sub>2</sub>分離回収、⑦コンクリート・セメント、⑧持続可能な航空燃料（SAF）、⑨合成メタン、⑩合成燃料・グリーンLPG、⑪化学、⑫バイオものづくり、⑬鉄鋼、⑭自動車、⑮運輸、⑯住宅・建築物・インフラ、⑰食料・農林水産業）について示されている。また、炭素中立化に不可欠な技術の事業化に向けた課題と方向性が、CCSとネガティブエミッション技術（NETs）について示された。

産業のエネルギー需給構造転換については、徹底した省エネを追求し、CO<sub>2</sub>フリーなエネルギー消費へ転換していく方向性を業種横断で共通の考え方とした上で、利用可能な技術、サプライチェーン上の位置づけなどに応じて、適切なトランジションを描く必要があるとした。

再エネについては、原子力とともにエネルギー安全保障及び脱炭素効果の高い電源として最大限に活用されることにより、短期的に脱ロシア、中長期的には脱炭素のトランジションに寄与すると位置付けられた。洋上風力産業ビジョンの策定による投資の呼び込みをはじめとする取組のほか、地域間連系線の増強、デジタル化による系統運用の高度化、蓄電池・デマンドレスポンス（DR）の推進等が政策の方向性として示された。

GX投資の予見可能性を高めるため、ロードマップを含めた「成長志向型カーボンプライシングの最大限活用」と「規制・支援一体型の投資促進策の活用」を基本コンセプトに、GXを実現する5本の施策（①予算措置、②規制・制度的措置、③金融パッケージ、④自主的枠組みの中で排出量取引を行うGXリーグの段階的発展、⑤脱炭素産業による海外市場獲得に向けたグローバル戦略）が示された。5本の施策（柱）については、年末に向けて更なる具体化が図られることとなっている。

（環境ユニット 気候変動グループマネージャー 田上 貴彦）

#### 4. 欧米ウォッチング : 加速する脱ロシアの動きと困難な現実

欧州各国の脱ロシアに向けた動きが引き続き活発である。シェルや BP といった欧州系メジャー各社が巨額の損失を覚悟してロシア資産の処理を進めていることは、日本の新聞紙面でも報道されているとおりである。また天然ガスでは、ロシア産パイプラインガスに替わる輸入の確保に各国が奔走している。ロシア依存の最も高いドイツは、異例ともいえるスピードで浮体式 LNG 輸入設備の建設に着手し、また傭船契約を取り纏めた。カタールとの間では、大臣によるトップ外交が奏功し、新規 LNG 契約で基本的に合意したことが報じられている。同じことは例えばイタリアも行っており、同国を代表する石油・天然ガス企業 Eni を使って、近接するアルジェリアやエジプトと天然ガス調達の交渉を進めている。

ただし、欧州のガス供給におけるロシア依存は非常に高く、これらの努力にも拘らず、短期間で天然ガスの脱ロシアを達成するのは容易でないだろう。先ず理解しておくべきは、欧州が頼ろうとしている LNG の供給力は、欧州の需要規模と比較すると甚だ心許ない量でしかないという事実である。BP 統計によると、2020 年の世界の LNG 輸入量は約 4,900 億 m<sup>3</sup> で、同じ年の欧州 (トルコ等を含む) のロシア産ガス輸入量は約 1,700 億 m<sup>3</sup> であった。仮にロシア産ガスを全て LNG で代替するとなれば、世界全体の LNG 貿易の規模を 35% も増やさなければならないのである。これだけの量を短期間のうちに増やせるはずもなく、その影響が既に現れている。すなわち、欧州の天然ガス大手各社がルーブルでの支払いに向けた準備を進めており、また欧州委員会もこれを許容するガイドラインを定めたことが頻繁に報じられているのである。脱ロシアという方針に変わりはないが、それを段階的に進めつつ、当面はロシアからのガス輸入も確保するという一方で、エネルギーの安定供給という要請を前に、背に腹は代えられないという判断であろう。

一方のロシアによる対抗措置も顕在化している。ルーブルでの支払い拒否への対抗としてブルガリアとポーランド向けの天然ガス供給を 4 月下旬に停止したほか、ヤマル欧州パイプラインでの輸送停止や NATO 加盟を表明したフィンランドへのガス供給停止が発表されている。従来、ロシアは欧州に対して「信頼できる供給者」として対応してきたが、今やもはや躊躇いなく自らの影響力を行使しようとしているかのようにも見える。日本はサハリンの権益を維持する方針にあるが、今後のロシアの動向に十分に留意し、供給停止という万が一の可能性を常に念頭におき、対策を講じておく必要もあるだろう。

大西洋を挟んだ米国は、同盟国と協調して対露包囲網を更に強化している。G7 では、5 月のオンライン首脳会議でロシア産原油輸入の段階的廃止や禁止に向けて取り組むと表明した。また、米国から欧州向けの LNG 輸出量が増えており、欧州の脱ロシア政策を支えている。米国もまた、自国が豊富に有する化石エネルギー資源をロシアと戦うための武器として利用している。

(戦略研究ユニット 担任補佐

戦略研究ユニット 国際情勢分析第 1 グループマネージャー 久谷 一朗)

## 5. 中国ウォッチング：注目される中露エネルギー貿易の行方

中国税関統計によると、2021 年、中国の原油輸入量は 5.1 億トンで、その内、ロシアからの輸入量は 7,966 万トン、16%を占める。天然ガス輸入量は 1,618 億 m<sup>3</sup> で、その内、ロシアからは 165 億 m<sup>3</sup>、10%を占める。石炭輸入量は 3.2 億トンで、その内、ロシアからは 5,699 万トン、18%を占める。中国にとって、ロシアはサウジアラビアに次ぐ 2 番目の原油供給国、オーストラリアとトルクメニスタンに次ぐ 3 番目の天然ガス供給国、インドネシアに次ぐ 2 番目の石炭供給国である。一方、米国エネルギー情報局 (EIA) によると、2021 年、ロシアの原油、天然ガスと石炭の輸出量はそれぞれ 2.4 億トン、2,520 億 m<sup>3</sup>、2.4 億トンで、その内、中国向け輸出量はそれぞれ 33%、7%、24%を占めると推定される。ロシアにとって、中国は最大の原油と石炭の輸出先である。つまり、ロシアを抜きにして中国のエネルギー安定供給を語れない、中国を抜きにしてロシアのエネルギー輸出を語れないほど、両国におけるエネルギー分野の相互依存が深まっている。ウクライナ危機を機に、両国のエネルギー貿易の行方が注目されているが、拡大する可能性が高いと考える。主な理由は以下の通りである。

まず、貿易拡大は両国の既定方針である。ウクライナ危機前の 2 月 4 日、習近平国家主席とプーチン大統領が北京で会談し、協力強化の共同声明を発表した。同時に、15 分野の協力協定を結んだ。その中には、極東パイプライン (PL) を建設し、サハリンの天然ガス年間 100 億 m<sup>3</sup> をウラジオストク経由で中国に輸出する協定も含まれる。実現すれば、年間 380 億 m<sup>3</sup> とする「シベリアの力」PL (2014 年 5 月調印、19 年 12 月稼働開始、24 年完成予定) と合わせて、中国向け PL 天然ガス輸出量は 480 億 m<sup>3</sup> へ拡大する。原油については、新たにカザフスタンの PL を利用して中国に年間 1,000 万トン輸出するとした。既存の東シベリア太平洋 PL (ESPO) と合わせて、中国向け PL 原油輸出量は 3,000 万トンから 4,000 万トンへ拡大する。

次に、米国主導のロシアへの経済制裁は、中露間の貿易拡大を誘発する可能性がある。各種報道によると、ロシアは制裁に対抗して、エネルギーを国際市場より低い価格で販売している。例えば、ある中露仲介業者は、「ESPO 原油の中国港 CIF 価格は参考となる北海ブレント原油よりバレル当たり 10 ドル安くする。価格交渉に応じない。供給量に制限はない。決済用通貨は協議可 (人民元、ルーブル、ユーロ)」としている。石油精製業者にとって魅力的な条件に違いない。制裁反対の中国は、割安のロシア産エネルギーの輸入拡大に走っても不思議ではない。中国の張漢暉 駐露大使は 5 月 5 日、両国が引続き平等互惠の精神に基づき、エネルギー分野の協力を絶えずに深化させる、とタス通信社の書面インタビューに答え、輸入拡大を暗に示唆した。

さらに、中露両国はモンゴル経由の西シベリア PL による年間 500 億 m<sup>3</sup> とされる天然ガス貿易に関する交渉を加速していると見られている。また、英シェル等欧米系石油大手が相次ぎロシアでの天然ガス開発等から撤退を表明し、その権益に中国系企業が関心を寄せているとされる。何れも天然ガス長期貿易の拡大に寄与する動きである。

(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：ウクライナ紛争で非産油国に食糧・燃料危機

ウクライナ情勢は中東諸国にも深刻な影響を及ぼしている。とくに小麦や食用油などをロシア・ウクライナ両国に依存している国では、エネルギー価格の上昇もあいまって、インフレが高進、住民の生活苦はかなり深刻な状況に陥っている。

トルコはロシア・ウクライナ間の仲介で存在感を増している。だが、同国は、対ロシア制裁に加わっておらず、西側諸国からは親ロシアと批判的に見られている。一方、通貨リラの暴落で、国内では物価が高騰、国民生活は厳しさを増している。

また、ウクライナ情勢の深刻化でフィンランドとスウェーデンが北大西洋条約機構 (NATO) への加盟申請をすると、トルコは、同国がテロ組織と認定するクルディスタン労働者党 PKK を両国が支援していると批判、両国の NATO 加盟に反対の意思を表明している。NATO 加盟には全加盟国の承認が必要なため、トルコは NATO 拡大にキャスティングボートを握っていると考えられ、たとえば、今後のトルコの EU 加盟などにも影響を及ぼす可能性がある。

他方、欧州諸国はロシア産化石燃料依存からの脱却を進めており、代替りのエネルギーとして中東産油・産ガス国に注目が集まっている。4 月にはイタリアの ENI がアルジェリアのソナトラックと天然ガス供給拡大に関する契約を締結したほか、5 月 20 日には、ドイツ政府が LNG の輸入を含めたエネルギー関係の協力を強化する文書をカタールと交わした。

5 月 13 日、UAE のハリーファ大統領が死去、同大統領の異母弟で、実質上の UAE の最高実力者であったムハンマド・アブダビ皇太子が後任大統領となった。巨大産油国 UAE のトップの死に際し、欧米からはフランスのマクロン大統領、英国のジョンソン首相、ドイツのシュタインマイヤー大統領、米国のハリス副大統領ら国家元首級が弔問のために UAE を訪問した (日本からは甘利衆議院議員が訪問)。

欧米は中東産油産ガス国に増産圧力をかけているが、中東側から色よい返事があるわけではない。とくにサウジアラビアのジャーナリスト殺害事件を契機に米国とサウジアラビアの関係がこじれ、両国間の「特殊な関係」が機能しなくなっている点は大きい。バイデン米大統領がサウジアラビアを訪問するのではとの観測も出ているが、先行きは不透明である。

もう一つ、不透明なのがイランの包括的核合意 (JCPOA) の行方である。3 月には再建間近といわれたが、その後、事態は硬直、とくにイランのイスラーム革命防衛隊のテロ組織リストからの解除などで双方が妥協できないでいる。また、イスラエルとパレスチナの衝突も、著名なパレスチナ系米国人ジャーナリスト殺害をきっかけにパレスチナ側の怒りが増幅され、国際的な注目も集まっている。

(中東研究センター長 保坂 修司)

## 7. ロシアウォッチング：ウクライナ危機の泥沼化と高まる国際的圧力

5月8日、モスクワの赤の広場で軍事パレードを伴う対独戦勝記念日式典が行われ、例年と異なり外国の首脳が一切参加しない中、プーチン大統領が演説し、ロシアのいう「特別軍事作戦」を唯一の正しい決定であったとして、祖国への忠誠心と団結を呼びかけた。しかし、当初、危惧する声もあった、国家総動員を可能にする「戦争状態」宣言は含まれず、具体的な戦果を誇ることも出来なかった。

5月14日、ウクライナ軍は同国北東部のハリコフ（第2の都市）からの露軍の撤退開始を発表した。同月15日、英国国防省は露軍のウクライナ東部ドンバス地方への侵攻計画が当初計画よりも遅れているとの見方を示した。しかし、その一方で、同月11日、ウクライナ南部ヘルソン州では親露派の臨時政権がロシアへの編入をプーチン大統領に要請し、同月21日には露軍がウクライナ南東部マリウポリのアゾフスタリ製鉄所の完全制圧を発表した。ロシアが先ずドンバス地方全域の制圧を目指していると伝えられる中、同月22日、ウクライナ議会は、露軍のウクライナ侵攻以来敷かれている戒厳令と総動員令を90日間延長する大統領令を承認した。

5月4日、フォンデアライエン欧州委員会委員長は、2022年末までの石油禁輸や露最大手ズベルバンクのSWIFTからの排除を含む、EUの第6次対露制裁案を発表した。現時点でハンガリーの反対で発動に至っていないが、同国よりも対露石油依存度の高い国も賛成に回っており、条件次第でハンガリーも折れるのではないかとの見方も強い。同月12日、日とEUの首脳協議は対露制裁上の協力を再確認し、同月20日のG7財務相・中央銀行総裁会議の共同声明では、ロシアを世界経済から孤立させることを共同声明の中に明記した。また同月18日、フィンランドとスウェーデンがNATO（北大西洋条約機構）への加盟を正式に申請した。クルド人問題等で北欧諸国と対立するトルコのみが現時点で同意していないが、上記のハンガリーと同様、トルコに関してもエルドアン同国大統領の「条件闘争」とみられている。同月21日には、米国議会上下両院が超党派で可決した、ウクライナへの軍事・経済・人道支援強化に向けた201億ドルの追加予算法案がバイデン米大統領の署名で成立している。

国際社会の対露圧力が強まる中、国民生活への影響が露呈しつつある。すでにインフレ率は、2002年1月以来最高値の17.83%（2022年5月13日、国家統計庁速報）に達し、同月17日にはロシア経済省が2022通年のGDP成長率が7.8%減になるとの予測を発表した。プーチン政権内部からも戦争反対の声が散見されており、ロシア人戦死者の増大に伴い社会的不満が一層高まる可能性も強い。国際社会の対露制裁がプーチン体制の安定に与える影響を具に観察していく必要がある。

（戦略研究ユニット 国際情勢分析第2グループマネージャー 伊藤 庄一）