

# ***IEEJ NEWSLETTER***

*No.214*

2021.7.1 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. エネルギー政策
2. 原子力発電を巡る動向
3. 最近の石油・LNG 市場動向
4. 地球温暖化政策
5. 再生可能エネルギー動向

#### 〈地域ウォッチング〉

6. 米国ウォッチング：注目されるインフラ法案の帰趨
7. EU ウォッチング：EU 理事会、TEN-E 規則改訂案で合意
8. 中国ウォッチング：最終消費と電力・水素供給の脱炭素化の動向
9. 中東ウォッチング：イランの大統領選挙ではライシ師が勝利
10. ロシアウォッチング：米露首脳会談と国内の COVID-19 感染再拡大

## 0. 要旨 — 今月号のポイント

### 1. エネルギー政策

今夏頃の策定を目指す第 6 次エネルギー基本計画の議論が続いている。野心的な排出削減目標に向けて「困難だが不可能ではない」現実解を模索することになる。

### 2. 原子力発電を巡る動向

関西電力の美浜 3 号機が 10 年ぶりに運転を再開した。原子力規制委員会から 20 年の運転期間延長認可を得た 4 基の中では初の再稼働となる。高経年化対策を経た運転継続が注目される。

### 3. 最近の石油・LNG 市場動向

米国利上げの示唆でマネー要因が油価の上値を重くする可能性はあるが、需給面では米国やイランの増産可能性が限定的であり、2021 年後半の原油価格は引き続き堅調に推移すると予測する。

### 4. 地球温暖化政策

日 ASEAN エネルギー大臣特別会合が開催され、ASEAN 諸国の脱炭素化に向けた取組みに対する日本の包括的支援策が表明された。ASEAN の今後の取組みと日本の支援が注目される。

### 5. 再生可能エネルギー動向

再エネ海域利用法に基づく洋上風力の取組みが具体化してきた。コスト削減と産業振興を伴った健全な進展が見られるかどうか、政府と産業界の取組みが今後注目される。

### 6. 米国ウォッチング：注目されるインフラ法案の帰趨

上院の超党派議員が賛成するインフラ法案の帰趨が注目される。バイデン大統領の当初案より支出規模縮小、財源としての増税見送りなどが民主党内進歩派の不満を呼んでいる。

### 7. EU ウォッチング：EU 理事会、TEN-E 規則改訂案で合意

EU のエネルギー大臣らは、TEN-E 規則改訂案に合意した。天然ガスインフラの取り扱いが大きな焦点となり、天然ガスをめぐる加盟国の対立は依然として残っている。

### 8. 中国ウォッチング：最終消費と電力・水素供給の脱炭素化の動向

中国は、炭素排出実質ゼロに向けて、最終消費の電化と再エネの主力電源化、グリーン水素の拡大を推進している。電力供給コストは短期的に上昇するが、長期的には低下する見込みである。

### 9. 中東ウォッチング：イランの大統領選挙ではライシ師が勝利

イランの大統領選挙ではハメネイ最高指導者の後継者とも目される保守強硬派のライシ師が当選し、核合意の再建と米国による対イラン制裁解除の行方に注目が集まっている。

### 10. ロシアウォッチング：米露首脳会談と国内の COVID-19 感染再拡大

米露首脳会談ではサイバーセキュリティや核軍縮に関する 2 国間対話の開始で合意した一方、ウクライナ問題・人権問題では溝が深まった。ロシア国内では Covid-19 感染が再拡大している。

## 1. エネルギー政策

今夏頃の策定を目指す第 6 次エネルギー基本計画の議論が続いている。しかし、今回の改定プロセスがこれまでと大きく異なるのは、国内の議論を待たずに菅首相が温室効果ガスの排出削減目標を表明したことである。昨年 10 月の所信表明演説で初めて「2050 年カーボンニュートラル」目標を表明し、4 月 22 日の気候サミットでは 2030 年に 2013 年比 46%削減を公約した。もちろん、気候変動に関する国際情勢で脱炭素化に向けた流れが加速化しているという背景がある。先行する欧州に加え、2060 年カーボンニュートラルを発表した中国や、環境問題に熱心なバイデン政権の発足も重要な要素である。菅首相の一連の発表は、日本だけが取り残されないよう、戦略的な取組みを国際的なアピールする側面も大きい。

基本計画を策定する基本政策分科会は「カーボンニュートラル宣言」を歓迎した。達成するには、需要側では省エネと電力化を、供給側では脱炭素化を徹底して進め、足りない部分はカーボンリサイクルなど革新的技術で対応する総力戦となる。しかし、技術動向など不確実性が高いことから「達成すべき目標ではなく、目指すべき方向性」と位置付け、複数のシナリオ分析を行うことになっている。特に、注目される論点の一つが、再エネの導入限界である。脱炭素化の主流が再エネになることは疑いないが、技術的・経済的な限界があるのであれば、原子力、水素／アンモニアの役割が大きくなる。水素／アンモニアは技術的な課題だが、原子力については政策的判断の問題である。分科会でも原子力は必要との意見が多かった。リードタイムを考えれば、新增設・リプレースを含む政策の方向性を今すぐ決めないと 2050 年に間に合わない。改定基本計画に、原子力政策がどのように織り込まれるのか注目される。

地に足の着いた議論を——2030 年目標に関する大前提である。2050 年カーボンニュートラルへの道筋を睨みながら、省エネを可能な限り積み上げた上で、再エネと原子力の電源バランスはどうあるべきか。もともとは、現行目標の 26%減をどこまで引き上げることができるのか、裏付けのある科学的な数字の積み上げを行うはずだった。しかし、現行の倍近い 46%減という野心的な目標が先に決まった。野心的な目標にどう合わせるかの議論を余儀なくされたかたちだが、無理な歪んだ絵姿になるのでは、と懸念する声も聞かれる。一部の委員が主張する原子力ゼロ／縮小の選択肢は、エネルギーの安全保障、エネルギーコストの低減等の視点から現実的ではない。原子力の再稼働を前提に現行目標を維持し、リードタイムが短い太陽光発電を削減目標に達するまで積み上げることになるのでは、との見方がある。その場合、追加的コスト負担も大きな課題だ。

定性的な議論は概ね一巡した。今後は、2050 年に向けた複数のシナリオ分析、2030 年については 46%減の裏付けとなるエネルギーミックスの数字を議論することになる。現行基本計画では、削減目標について、2030 年は確実な実現を目指す、2050 年は野心的な複数のシナリオを掲げる、という位置づけである。しかし、改定版では 2030 年もチャレンジングな目標となる。2030 年、2050 年ともに「困難だが不可能ではない」現実解を模索することになる。

(計量分析ユニット 計量・統計分析グループマネージャー 末広 茂)

## 2. 原子力発電を巡る動向

6 月 10 日、2020 年 11 月に初送電し、試運転中だったベラルーシ初の商業用原子力発電所オストロベツ 1 号機 (ロシア製 PWR、119.4 万 kW) が営業運転を開始した。副首相の Yuri Nazarov 氏は「我が国の第 1 号商業炉の運転開始は、経済のみならず我々が強み (Competences) を増していく上でも重要な役割を果たす」と、原子力発電が同国にもたらすと期待される効果について強調している。同国のエネルギー大臣も「多くの産業に最新技術と新たな雇用をもたらす、国民生活の質の向上につながる」と述べ、2022 年中に予定されている 2 号機の運転開始にも期待している。

6 月 18 日には、営業運転開始時からオストロベツ発電所を訪れ、安全確認等を行っていた IAEA 専門家派遣団がミッションを完了した。隣国リトアニアをはじめとした EU 諸国はベラルーシ初の原子力発電所の運転開始に強い懸念を表明しているが、IAEA 加盟国が通常受け入れているミッションをベラルーシも受け入れて問題ないという報告が公開されている以上、横やりを入れる根拠はない。

米国最大の原子力発電事業者 Exelon が厳しい電力市場環境のもと、原子力発電所の運転継続の困難に直面している。同社は、同社運営の原子力発電所が複数立地するイリノイ州において、原子力事業への支援を確約する法案が 2021 年 5 月末までに成立しない限り、バイロン及びドレスデン原子力発電所を今年限りで停止する、と表明していた。このたび 6 月 15 日時点で法案が未成立だったことから、バイロン 1/2 号機を 9 月に、ドレスデン 2/3 号機を 11 月に、それぞれ停止するという。

イリノイ州に立地する Exelon 社の原子力発電所はいずれも良好な運転実績を持つ。IAEA のデータベースによる直近 10 年平均設備利用率はドレスデン 3 号機 98.3% (全米 1 位)、ドレスデン 2 号機 97.5% (同 2 位)、バイロン 1 号機 96.2% (同 10 位)、バイロン 2 号機 95.8% (同 12 位) であった。これ以上はない高パフォーマンスであっても州政府の公的支援が無ければ米国の電力自由化州では原子力発電事業は経済的にペイしないのが現実である。

米国の電力自由化州には他にも多くの良好な運転実績の原子力発電所がある。これらもいずれ同じ運命をたどるのか、米国各州及び連邦政府の対応が注目される。

関西電力美浜 3 号機が 6 月 23 日に原子炉起動し、同 29 日に調整運転を開始した。原子力規制委員会から 20 年の運転期間延長認可を取得した 4 基の中では第 1 号の運転再開となる。2011 年 5 月から 10 年を超える停止期間中、同機では重要機器の交換・補修・耐震性強化や難燃性ケーブルの取り付けなど、高経年劣化対策に取り組んできた。同機を含む運転年数 40 年超プラントの運転継続による長期的な電力安定供給への貢献を期待する。

(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)

### 3. 最近の石油・LNG 市場動向

原油価格が急速に上昇した。6 月 23 日の価格はブレントが 75.19 ドル、WTI 価格が 73.11 ドルとなり、ともに 2018 年 10 月以来、2 年 9 ヶ月ぶりの高値となった。6 月 11 日に発表した石油市場月報で、国際エネルギー機関は 2021 年の石油需要見通しを 9,640 万バレル/日と据え置いたが、2022 年第 3 四半期には 1 億バレル/日に回復すると予測している。4 月から減産を緩和しているとは言え、OPEC プラスの協調減産順守率は 5 月時点で 114%と極めて高い。イランでは強硬派とされるライシ師が大統領に就くことで、核交渉合意が遅れ、イランの生産量が増加する可能性が低くなったとの見方が広がっている。一方、米国の原油生産量は 1,100 万バレル/日程度の足踏み状態が続いており、米エネルギー情報局は 2021 年末までの増産量が 40 万バレル/日程度にとどまると予測している。2021 年 4 月時点での OECD 商業在庫は、過去 5 年平均値を下回る水準にまで低下しており、COVID-19 パンデミックの影響で積みあがった過剰在庫は解消した。このような需給の引き締めに加え、各国の金融緩和によってあふれているマネーが、株式市場ほどではないとは言え原油先物市場にも流れている。但し、6 月 16 日に米連邦準備理事会が 2023 年中にゼロ金利政策を解除する方針を示したことは、原油価格の上値に対する一定の「重し」となるであろう。

過剰在庫が解消し、米国増産の可能性が限定的な現在の状況は、OPEC プラスにとって好ましい。COVID-19 パンデミックの帰趨、イラン核交渉の進展、米国の増産程度、米国金融政策といった要因を精査しながら、OPEC プラスは今後も協調減産水準を操作することによって世界の需給を管理しようとするだろう。米国金融引き締め時期に関連して金融市場では神経質な展開が続くものの、需給面ではこれまで価格上昇に敏感に反応してきた米国の増産が希薄であることから、2021 年後半の原油価格は堅調に推移すると予測する。但し、イラン核交渉によるイラン原油市場復帰の可能性と米国の金融政策は主要な価格低下要因として注目する。

アジア向け LNG スポット価格も 6 月に入って 10~12 ドル/Mbtu と高値で推移している。油価連動が中心である(総輸入の 6-7 割程度)日本の平均輸入価格はスポット価格を下回っていると考えられるが、原油価格が上昇し続ければスポット価格を上回る可能性が高まる。スポット価格は、旺盛なスポット需要に加え、一部液化プラントの停止が下支えしている。中でも中国の需要増加は著しく、2021 年 1~5 月の輸入量は昨年同期比 3 割増の 3,323 万トンとなり、同時期の日本の輸入量を僅かながら上回った。2021 年通年では日中両国とも 8,000 万トン程度の輸入量となると考えられるが、中国が初めて世界最大の LNG 輸入国となる可能性もある。6 月 21 日に開催された日 ASEAN エネルギー大臣特別会合では、日本が ASEAN での LNG や再エネ・省エネ等のプロジェクトに 100 億ドル規模のファイナンス支援をすることを表明した。LNG 普及を通じて ASEAN でのエネルギートランジションに貢献するとともに、LNG 市場における日本企業のプレゼンス強化につながることを期待したい。

(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)

## 4. 地球温暖化政策

5 月 20 日、米国では、大統領令が出され、金融安定監督評議会に対して、金融システムの安定性に対する気候リスクを評価し、気候関連情報開示の拡大の必要性等を含め、報告書を 180 日以内に提出することを求めた。米国が、気候関係金融リスクに取り組み始めたことは注目される。その一方、バイデン政権は、司法・議会の両方で壁に直面している。6 月 15 日、連邦裁判所のルイジアナ州西部地方裁判所は、バイデン政権による公有地での新規石油・ガス鉦区リースの一時停止 (4 月号参照) について仮禁止命令を出した。連邦政府は、この禁止命令に対する対応を明らかにしていない。また、6 月 24 日、バイデン大統領と上院の超党派グループがインフラ法案に合意したが、大幅に縮小されるとともに、バイデン政権が重視している再エネ電源等の割合を定めるクリーン電力基準が法案から除かれた。バイデン大統領は今後、クリーン電力基準を、上院で単純過半数で可決できる「予算調整法案」に含めていく見込みであるが、ウェストバージニア州選出のマンチン議員など穏健派民主党議員の政治的支持を得ていくのは難しい状況にある。

5 月 26 日、中国では、CO<sub>2</sub> ピークアウト・CO<sub>2</sub> ニュートラル作業主導グループの第 1 回全体会議が開かれた。気候関係の主導グループが設立されるのは、2007 年の気候変動・省エネ主導グループ以来である。また、同日、生態環境省の劉友賓報道官は記者会見で、排出量取引制度について、予定どおり 6 月末に取引システムを開始すると語った。

6 月 17 日、COP26 に向けて 5 月 31 日からオンラインで開かれていた気候変動枠組条約補助機関会合が終了した。国際クレジット取引のルール、目標達成の事後レビューの方式、2030 年より後の共通の目標年次等について議論が行われたが、先進国が資金提供に積極的な姿勢を見せていないことに対して、途上国は議論を前に進めることを拒み、11 月の COP26 に向けての妥協点が見いだせないまま終了した。7 月下旬に、閣僚級会合を開き、途上国への支援等も含めて改めて議論することとなった。

6 月 21 日、日 ASEAN エネルギー大臣特別会合が開催された。共同声明「ASEAN におけるエネルギー・トランジション実現のためのパートナーシップ強化」では、各国の事情に基づいて、エネルギー安全保障、経済競争力、環境持続性に対処する、各国それぞれのエネルギー政策に留意するとともに、日本から表明された、再エネ・省エネ、LNG 等のプロジェクトへの 100 億米ドルのファイナンス支援等を含む「アジア・エネルギー・トランジション・イニシアチブ (AETI)」について歓迎した。

同会合では、報道によれば、東アジア・アセアン経済研究センター (ERIA) から、ASEAN 諸国が 2050~2070 年にネットゼロ排出を達成する場合のモデル分析結果の概要が示された。当該分析結果によると、ASEAN 諸国が 2070 年の脱炭素化を達成する場合でも、ベースラインからの追加投資の対 GDP 比は 2070 年で 4.8% に上り、電気料金も約 3 倍になる。2070 年でも ASEAN にとってネットゼロ排出は容易ならざる挑戦となろう。如何に対策コストを抑制し、現実を踏まえつつ脱炭素化を図っていくか、ASEAN 自身の取組みと日本の支援が問われていく。

(環境ユニット 気候変動グループマネージャー 田上 貴彦)

## 5. 再生可能エネルギー動向

2019 年 4 月に施行された再エネ海域利用法に基づく取組みが徐々に具体化してきた。本法によって海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域（促進区域）に指定されていた長崎県五島市沖における洋上風力発電事業者の公募・選定プロセスが、1 年をかけてこの 6 月に終了し事業者が決定された。1 者（コンソーシアム）のみの応募で発電設備容量は 17MW と小規模であるが、初の浮体式案件であることが注目される。また、着床式初の案件として昨年 11 月に公募が開始された秋田県と千葉県沖の 4 促進区域における公募が 5 月末に締め切られた。今秋には事業者が選定される予定である。これらの区域の系統確保容量は合計で約 1.5GW となる。現在のわが国における洋上風力発電の累積導入設備容量は 65MW、撤去される福島沖浮体式を除くと 54MW に過ぎないことから、上記区域での新たな開発は大きな意味を持つ。

現在、政府審議会での議論で見られる通り、事業用太陽光や陸上風力の導入拡大については残存適地減少の課題があり、2050 年のカーボンニュートラルに向けて洋上風力発電への期待が高まる。毎年 1GW の促進区域の指定により 2030 年までに 10GW、2040 年に 30GW～45GW の案件形成を目指すという政府のコミットメントにより投資の呼び込みを図る。課題は、コスト低減と国内関連産業の育成である。

コストについては、長崎県五島市沖案件の買取価格は 36 円/kWh、他の 4 件は上限価格が 29 円/kWh に設定されており事業者選定結果を待たなければ、どの程度の買取価格になるかはわからないが、10 円/kWh を切る案件が多い欧州を中心とした国際水準からはまだ大きく乖離している。わが国の洋上風力開発は端緒についたばかりで、現時点で将来のコスト削減の可能性を評価することは容易でない。「洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会」が設定した目標、着床式の発電コストを 2030～2035 年までに 8～9 円/kWh とする、の実現に向けた取組みが注目されよう。

国内関連産業の育成については、洋上風力の経済合理的な発展のためには、関連産業の競争力強化、国内産業集積、インフラ環境整備が重要であることは従前から指摘されてきた。本協議会では、国内関連産業を振興しつつ国内調達比率を 2040 年までに 60%にするという、英国の洋上風力産業戦略（Offshore Wind Sector Deal）を参考にした目標が設定された。最近の、JFE エンジニアリングによる着床式洋上風力基礎構造物（モノパイル）の国内工場の新設、東芝エネルギーシステムズによる米 GE との提携によるナセル等の国内製造に関する報道は良い兆候と捉えられる。

買取価格は手厚かったものの、産業政策が不十分なまま導入拡大したわが国の太陽光発電は競争力を失い中国製など海外製品が大量流入、国内出荷に占める国内生産の割合は FIT 制度開始当初の 60%程度から 2020 年度には 16%にまで落ち込んだ。この教訓に学びつつ、コスト削減と産業振興を伴った導入拡大目標が設定された洋上風力の健全な進展が見られるかどうかは今後注目される。

（電力・新エネルギーユニット 新エネルギーグループマネージャー 柴田 善朗）

## 6. 米国ウォッチング：注目されるインフラ法案の帰趨

4 月、バイデン政権はインフラ強靱化と脱炭素化を念頭に置く総額 2.2 兆ドルの「米  
国雇用計画」を発表したが、これを実行するためのインフラ法案の交渉が佳境を迎え  
ている。6 月 23 日には超党派の上院議員が大統領と会談し、会談後、大筋合意が報  
じられた。報道によれば、インフラ強靱化のための新規財政支出は 5,760 億ドルと当  
初の大統領案から大幅に縮小し、増税による財源確保も見送られた。しかし超党派合  
意は、後述する、成立直後の大統領自身の発言・対応により破談の危機に瀕している。

言うまでもなく、8 月の議会休会前にインフラ法案を成立させることができれば、  
バイデン政権の重要な成果となる。就任以降、バイデン大統領は既に 17 本の法案に  
署名しており、そこには COVID-19 対策としての経済活動凍結により打撃を受けた  
産業・世帯への支援策や、アジア系市民に対するヘイトクライム対策強化に関する法  
案が含まれる。これら立法上の成果は、オバマ政権就任直後の大型景気刺激法案成立  
と、その他最初の 5 ヶ月間で成立した法案件数と比較しても遜色ない。さらにワクチ  
ンの大規模接種が進み、各地域で経済活動再開に向けた歩みが始まっている。雇用が  
回復し、堅調な需要により、むしろ人手・部材の不足、物流混乱など供給制約が指摘  
される。オバマ政権下で景気回復に 2 年を要したのと比較して遥かに順調である。こ  
れらを総合して、バイデン大統領の支持率は一貫して 50%超を維持している。

しかし、この 5 ヶ月間で、民主党内進歩派のバイデン政権への期待は落胆に変わっ  
た。進歩派は、期日前投票拡大や運転免許証保持を条件とした自動的な有権者登録等  
を可能にし、黒人有権者の投票権を保護する「投票権法」、あるいは黒人男性フロイド  
氏の暴行死亡事件を契機とした警察改革法案が上院で共和党の議事妨害に遭ったた  
め、大統領のコミットメントが不足している、として政権への不満を露にし始めた。

超党派のインフラ提案も進歩派の批判の的である。大統領の当初案は、電力部門の  
脱炭素、電気自動車普及促進に加え気候変動対策を含み、財源にはトランプ政権下で  
実現した法人税減税の廃止を含めた。また、バイデン政権は 4 月に幼児教育の無償化、  
育児補助金、傷病有給休暇等を含む総額 1.8 兆ドルの「米国家族計画」を発表した。  
進歩派は両方を併せた「社会インフラ」に 4 兆ドル規模の支出を要求している。背後  
には「気候変動は有色人種や低所得のコミュニティに不均衡な公衆衛生問題をもたら  
す」、「気候変動問題と所得不平等や人種間平等は密接不可分」という公正の思想があ  
る。しかし超党派合意ではインフラ支出規模は縮小され、米国家族計画の要素は含ま  
れない。6 月 23 日時点で、超党派合意に対しては 21 名の上院議員が支持を表明（共  
和党 11、民主党 10）する一方で、進歩派議員は特殊な予算措置を通じて、民主党の  
みの単純過半数（副大統領を含む 51 票）で、合意から漏れた施策を可決するよう求  
めた。バイデン大統領もこれに配慮し、超党派のインフラと予算措置を通じた「社会  
インフラ」の二本立てへの移行を宣言、拒否権発動を示唆したため共和党が反発した。

36 年に及ぶ上院議員経験を背景に議会の深刻な党派対立を癒すことをアピールし  
てきたバイデン大統領だが、この「ディール」には大型インフラ投資に加え、連邦政  
府の債務上限引上げの成否もかかっている。まさに瀬戸際の交渉が続いている。

(武蔵野大学法学部 准教授 杉野 綾子)

## 7. EU ウォッチング : EU 理事会、TEN-E 規則改訂案で合意

6 月 11 日、EU 理事会は、欧州横断エネルギーネットワーク規則 (TEN-E) の改正について議論し、合意に至った。今回の規則改訂は、引き上げられた 2030 年の気候変動目標と 2050 年の気候中立目標に焦点を当てたものである。排出削減強化のため、将来のエネルギーミックスにおける電化の役割や、水素・バイオガス・合成ガス等によるガス部門の脱炭素化といった、将来のクリーンエネルギーシステムのインフラニーズと規則を整合させることを目指している。

EU 理事会における議論では、天然ガスインフラの取り扱いを巡って、中・東欧諸国と西欧諸国で立場が大きく分かれたが、その背景には、将来的にも天然ガス利用を支持する前者と、従来型の天然ガス利用からガスの脱炭素化への転換が必要という立場を取る後者の差異がある。これまで EU は、TEN-E 規則の下、加盟国にまたがるエネルギーインフラプロジェクトの中から支援対象である共通利益プロジェクト (PCI : Projects of Common Interest) を指定し、資金援助を行ってきた。当初の欧州委員会提案では、天然ガスインフラと石油パイプラインは PCI の適格がないとされていた。議論の末、EU 理事会は、天然ガスや石油の新規プロジェクトに対する支援を終了し、すべてのプロジェクトに持続可能性へ貢献するかの評価を義務付けることを決定した。EU 理事会の決定では、2029 年末までの移行期間では、天然ガス用のインフラから転換された水素専用のインフラを、天然ガスやバイオメタンとブレンドした水素の輸送や貯蔵のため利用できる。同時に、プロジェクトが PCI と選定されるには、移行期間終了までに、インフラを天然ガスから水素専用へどのように転換するかを示すことが求められるとしている。規則改訂案については、今後欧州議会と交渉が行われることとなる。

西欧諸国の中でフランスは、天然ガスを対象から外すという明確なポジションを取らなかったとして、環境 NGO から批判された。フランスのポンピリエエネルギー移行大臣は、新規のガスインフラプロジェクトが欧州の資金援助の対象とならないことの重要性を指摘しつつも、天然ガスと水素を混合して一時的に利用するため、既存のガスインフラを転換するプロジェクト向けの枠組みを提供することにも理解を示している。既存のガスパイプライン網が発達した欧州では、水素利用拡大に向けた既存設備の改修が大きな焦点となっているが、加盟国間の溝を埋めるハードルは相当高い。

また、フランスでは現在、気候変動対策・レジリエンス強化法案を国会で審議中である。同法案は、気候変動市民評議会がまとめた環境政策提言の一部を具体化したもので、2021 年 2 月に閣議決定された。同法案に関する審議の一部として、元老院は、風力発電所プロジェクトについて、市長がプロジェクトの内容を検討し、場合によっては拒否権を行使することができる 1 ヶ月間の期間を設定するという修正案を採択した。これは、風力発電開発に関する協議や対話を確立することで、風力発電所の社会的受容性を高めることを目的とする。フランスをはじめ、多くの EU 加盟国では風力発電のさらなる開発が各国の戦略に織り込まれている。再生可能エネルギーの社会的受容性は、原子力における社会的受容性の問題が世界的に極めて重要であるように、欧州において今後さらに注目を集める観点になると言えるだろう。

(戦略研究ユニット 国際情勢分析第 1 グループ 主任研究員 下郡 けい)

## 8. 中国ウォッチング：最終消費と電力・水素供給の脱炭素化の動向

中国は、2060 年までに炭素排出実質ゼロの達成を目指して、最終エネルギー消費と電力・水素供給の脱炭素化を同時に推進している。

最終エネルギー消費の脱炭素化には、エネルギー利用効率向上に加え、化石エネルギーから電力への転換（電力化）、電力化が困難な分野への水素利用の推進が重要である。中国電力企業連合会（CEC）によると、最終エネルギー消費に占める電力の比率（電力化率）は 2015 年の 21%から 2020 年の 27%へ上昇した。将来については、炭素排出実質ゼロシナリオでは、清華大学等（2020 年 10 月）が 2030 年 36%、2050 年 71%へ、中国主導で設立した国際送電ネットワーク構築をめざす国際的非営利団体 Global Energy Interconnection Development and Cooperation Organization（GEIDCO、2021 年 3 月）が 2060 年 66%へ上昇すると見ている。どちらも「最大の電力化」が炭素排出実質ゼロ達成に不可欠としている。また製鉄用コークスや化学製品の原料用化石エネルギーの代替、各種燃料電池や発電用の燃料として、水素の利用拡大が必要になる。中国水素エネルギー連盟（CHA、2021 年 4 月）は、水素需要は 2019 年 3,300 万トンから 2050 年 6,000 万トン、2060 年 1.3 億トンへ増大し、最終エネルギー消費での水素比率は 2050 年 10%、2060 年 20%へ達すると見る。

電力供給の脱炭素化で、中国が特に重視しているのは再エネ電源の拡大である。CEC によると、再エネ電源の設備容量は 2015 年の 4.9 億 kW から 2020 年の 9.4 億 kW（内、風力 2.8 億 kW、太陽光・熱 2.5 億 kW）へ拡大し、全電源に占める容量比率は 32.4%から 42.5%（同 12.8%、11.5%）に上昇した。発電量比率も 2015 年の 23.5%から 29.1%（同 6.1%、3.5%）へ高まった。炭素排出実質ゼロシナリオとして、清華大学等が 2050 年に再エネ電源の設備容量は 55.8 億 kW（同 27.4 億 kW、23.7 億 kW）、容量比率は 89%（同 44%、38%）、発電量比率は 75%（同 40%、22%）に達するとした。CEIDCO が 2060 年に再エネ電源の設備容量は 72.3 億 kW（同 25 億 kW、38 億 kW）、容量比率は 90%（同 31%、48%）になるとした。

このように変動電源が主力電源化する中で、系統安定性を確保するためには、揚水発電や蓄電、ガス火力の導入拡大、超高压送電網整備、電気自動車の充放電機能の活用等が総合対策として有効とされているが、コストの上昇は避けられない。清華大学等によると、炭素排出実質ゼロを目指さない政策延長シナリオでは、電力供給コストは 2018 年の 0.35 元/kWh（6 月時点 1 元≒17 円）から 2050 年に 0.24 元/kWh へ低減する。一方、炭素排出実質ゼロシナリオでは、電力供給コストが 2028 年にピークの 0.49 元/kWh へ 41%上昇し、2050 年には 0.32 元へ低減する。炭素排出実質ゼロを目指す場合のコストは目指さない場合より高いが、技術成熟化に伴い、長期的には現在よりも下がるとしている。CEIDCO の研究では、太陽光発電と陸上風力発電のコストは 2060 年にそれぞれ 0.07 元/kWh、0.15 元/kWh にまで低下するとしている。水素の水電解装置による生産量は 2019 年に僅か 50 万トンであった。CHA によると、再エネ電力のコスト低下等に伴い、水電解水素のコスト競争力が向上し、グリーン水素の生産量は 2050 年 4,000 万トン、2060 年 1 億トンに達するとしている。電力供給コストや水素供給コストの低減が実現できるかどうか重要な鍵を握る。

（客員研究員、長岡技術科学大学大学院 教授 李志東）

## 9. 中東ウォッチング：イランの大統領選挙ではライシ師が勝利

6 月 18 日、イランでは大統領選挙が実施され、保守強硬派のライシ師が、予想通りに当選を果たした。ライシ師はハメネイ最高指導者の後継者とも目される人物であり、ライシ師のもとでイラン核合意 (JCPOA) は再建されるのか、その場合米国がイランに対し科してきた制裁はどのような形で解除されるのかが注目される。

イランと米国が今後どのようなタイミングで合意に至れるかはまだ不明である。イラン側は米国の制裁解除について、「政権交代で簡単に覆されない」とする保証を求めているとされる。これに対して米国は、JCPOA 再建後はイランのミサイル開発や域内活動に関しても交渉を行いたい意向であり、イラン側の同意を求めているとされる。もし 8 月初めのライシ新政権発足に先立ち、現ロウハニ政権下で合意が成立する場合には、ライシ政権はこれを実施に移すことになる。しかし、交渉がライシ政権発足後まで持ち越される場合には、合意にはさらなる時間を要することが予想される。

JCPOA の再建がない限り、イランは制裁解除を求め、核開発を拡大させるであろう。JCPOA で上限 3.67%と定められていたウラン濃縮のレベルは、現在では 60%まで引き上げられており、複数の改良型遠心分離機がすでに導入されているほか、低濃縮ウランの備蓄量も JCPOA の定める上限を大幅に上回っている。イスラエルはこれを決して看過できないと考えており、イラン中部のナタンズ濃縮施設を 2 度にわたって爆破するなど、様々な妨害工作を実施してきたと見なされている。イスラエルは他にも地中海や紅海でイランの船舶を攻撃し、イランもこれに対抗するなど牽制合戦が続いており、偶発的衝突が懸念される事態が続いている。

そのイスラエルでは 6 月 13 日、右派政党ヤミナのナフタリ・ベネット党首を首班とする新政権が、国会の信任を受けて発足した。ベネット新政権はパレスチナ系政党を含む 8 政党の連立政権であり、12 年以上にわたり首相の座にあったネタニヤフ氏は退陣した。ベネット政権は「反ネタニヤフ」だけを共通項とする「寄り合い所帯」と揶揄されることもある。しかし、新政権による対外政策、なかでもイランに対する政策に、大きな変更はないと考えられている。したがって、JCPOA の再建が遅れイランの核開発が続く限り、イスラエルによる妨害工作も続く可能性が高く、地域情勢は緊張が高い状況が続こう。

6 月 14 日にはブリュッセルで開催された北大西洋条約機構 (NATO) 首脳会議の傍らで、トルコのエルドアン大統領と米国のバイデン大統領が会談を行った。エルドアン大統領はアフガニスタン安定化に向けた対米協力の一環として、米軍及び NATO の撤退後にトルコ部隊をアフガニスタンの首都カブールに駐留させる提案を行っている。しかし、タリバン側は「トルコも撤退すべき」との声明を出しており、この提案の実現性は不確かである。

(中東研究センター 副センター長 坂梨 祥)

## 10. ロシアウォッチング : 米露首脳会談と国内の COVID-19 感染再拡大

5 月 19 日、米国のブリンケン国務長官は、Nord Stream 2 の事業会社と同社 CEO に対する制裁発動を見送ったことを明らかにした。米務省が議会に提出した調査報告書では、同社と CEO は制裁対象となり得る活動に関与したと結論付けていた。制裁免除に期限は設けられていないが、国務長官による撤回も可能とされる。25 日、バイデン大統領は上記制裁を見送った理由として、Nord Stream2 はほぼ完成しており、制裁を発動することで欧州との関係を損ねる可能性があったと述べ、ロシアと中国に対抗するため、欧州諸国との協調・結束の強化を優先させたことを示唆した。また、米露首脳会談を前にロシアに対して一定の譲歩を示すことで、中国とロシアとの「2 正面作戦」を回避する狙いもあった可能性がある。

6 月 16 日、バイデン大統領就任後初の米露首脳による対面会談がスイス・ジュネーブで行われ、サイバーセキュリティや核軍縮に関して 2 国間対話を開始することで合意した。バイデン大統領は、特定の重要インフラはサイバー攻撃の対象から外すべきと提案し、16 の具体的な対象リストを渡した。エネルギーに関係するところでは、化学、エネルギー、原子炉・核物質・核廃棄物、輸送システムが含まれる。一方、人権問題やウクライナ情勢については、2 国間の溝が改めて浮き彫りになった。

6 月 10 日、ロシア国営石油会社ロスネフチはトレーダーの Vitol 及び Mercantile & Maritime Energy のコンソーシアムとの間で、事業会社 Vostok Oil 資本の権益 5% の売買契約を締結した。Vostok Oil プロジェクトは、北極圏のロシア・クラスノヤルスク地方北部で実施される原油開発プロジェクトである。ロスネフチによれば、同地域の油田群は、低コストかつ低カーボンフットプリントで、低硫黄原油 60 億トン超の賦存が見込まれる。2019 年 12 月以降、ロスネフチは日本やインドを含む外資企業の誘致を図っており、2020 年 12 月にトレーダー Trafigura が権益 10% を取得した。

6 月 15 日、ロシア連邦国家統計局は同年第 1 四半期の実質 GDP 成長率は前年同期比 0.7% 減少と発表した。また、ロシア中銀は、2020 年は COVID-19 感染拡大に伴う需要減退と原油価格下落で GDP が前年比 3% 減少したが、世界的なワクチン接種や需要回復により、2021 年第 2 四半期の GDP 成長率はコロナ禍以前の水準に回復する見込みを示した。しかし、ロシアでは COVID-19 のワクチン接種率が 12% と伸び悩む中、感染が再拡大しており、首都モスクワでは 15 日から 5 日間、大方の民間企業を休業とするなど緊急措置が取られた。24 日の新規感染者数は 20,182 人と 1 日平均人数のピークだった昨年 12 月 26 日の 69% に達した。当局はワクチン接種の加速に向け、接種者には新車や住居などが抽選で当たると呼び掛けると同時に、接種を拒めば減収、もしくは失職の恐れがあると警告するなど、取り組みを強化している。当局はワクチン未接種者に対する生活制限導入により、ワクチン接種を促したい考えだが、感染再拡大でこれまでロシア経済の成長を牽引の一助となっていた内需が再び縮小する可能性もあり、今後の帰趨が注目される。

(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)