

IEEJ NEWSLETTER

No.127

2014.4.1 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 常務理事 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. エネルギー政策見直し議論
2. 原子力を巡る動向
3. 天然ガス・LNG 市場動向
4. 2020 年以降の枠組みとクレジットの役割
5. 実証フィールドから始まる日本の海洋エネルギー推進

<地域ウォッチング>

6. 中国ウォッチング：強化される長期枠組み交渉に向けた取組み
7. 中東ウォッチング：分裂ときな臭さが一段と増す中東
8. ロシアウォッチング：ウクライナ問題で国際的孤立を深めるロシア
9. 米国ウォッチング：原油輸出解禁問題と中下流インフラ整備
10. EUウォッチング：Power to Gas

0. 要旨 — 今月号のポイント

1. エネルギー政策見直し議論

エネルギー基本計画の閣議決定は、4月に先送りされた。これは、与党での同案の協議が長引いているためという。与党調整を経ての閣議決定が待たれる。

2. 原子力を巡る動向

川内 1/2 号機の優先審査が決定したとはいえ、地元了解も含めた再稼働の道筋には依然として不透明な点が残る。敷地内破砕帯問題も合わせ、今後の規制委員会審査の動向が注目される。

3. 天然ガス・LNG 市場動向

アジアの LNG 価格決定方式の将来に関する関心が高まっている。合理性の高い価格決定方式や仕向地条項撤廃による市場流動性向上を実現するために、関係者の取り組みが求められる。

4. 2020 年以降の枠組みとクレジットの役割

2020 年以降の将来枠組みにおいてクレジットなど柔軟性措置が活用できるのか現時点では明確ではない。その活用可能性の有無の影響は大きく、今後の交渉での扱いが注目される。

5. 実証フィールドから始まる日本の海洋エネルギー推進

海洋エネルギーの実証フィールドの応募が出そろった。厳しい応募要件をクリアした案件は、地方自治体による再エネ環境整備の可能性を示す。海洋エネルギーの活用に期待がかかる。

6. 中国ウォッチング：強化される長期枠組み交渉に向けた取組み

中国は、2020 年以降の枠組み交渉に向けた取組みを強化している。国際交渉では米中協力の進展が、国内対策では次期 5 年計画における排出量総量規制導入の可否が、要注目である。

7. 中東ウォッチング：分裂ときな臭さが一段と増す中東

湾岸諸国の間で駐カタール大使召還に象徴される亀裂が走り、トルコでは与党内の意見相違が表出した。イランと米欧との溝は埋まらない。リビアの混迷と分裂が危惧される。

8. ロシアウォッチング：ウクライナ問題で国際的孤立を深めるロシア

ロシアの力によるクリミア併合に対し、国際社会は対ロ制裁を強めている。ウクライナ情勢をめぐり変化しつつある国際情勢を的確に捉えた上で、日本は新たな対ロ戦略を必要としている。

9. 米国ウォッチング：原油輸出解禁問題と中下流インフラ整備

原油輸出解禁を巡る議論が注目を集めている。増加するシェールオイルを国内で消費（精製）するためのパイプライン・精製投資は巨額に上り、その帰趨も輸出解禁論議に影響する。

10. EUウォッチング：Power to Gas

再生可能エネルギー由来の電力から水素や天然ガスをつくる Power to Gas が、欧州での次世代自動車燃料のダークホースとなるかもしれない。

1. エネルギー政策見直し議論

エネルギー基本計画の閣議決定は、4月に先送りされた。これは、与党での同案の協議が長引いているためという。

3月5日に開催された自由民主党の資源・エネルギー戦略調査会及びエネルギー基本計画関係部会等合同会議で、地域の活性化に資する分散型エネルギー会議事務局が「再生可能エネルギーの試案ならびに提言」を提出した。その主要内容は、①2020年以降、再生可能電力買取価格を20%減、②太陽光から風力へのシフト、③総電力消費量の20%削減、により、2030年の電源構成における再生可能エネルギー比率を35%にしても、賦課金は年2兆1千億円、1kWhあたり2.60円、標準世帯あたり月623円で済む、となっている。

また、上記提言の結論としては、以下のように記されている。

1. 現行の第3次エネルギー基本計画は、2030年に再生可能エネルギーの比率目標21%を前提とし、閣議決定されている。したがって、第4次エネルギー基本計画において数値目標を出さないという理由は見当たらず、国民に対する説明もつかない。
2. 再生可能エネルギーは、固定価格買取制度の適切な運用と地域の強みを活かした最適な構成並びに省エネの推進と合わせることによって、国民の負担を最小限に抑えつつ、2030年に再生可能エネルギーの比率目標を35%に据えることは可能である。
3. 地域内送電網の整備、北本連系等の地域間連系線や東西周波数変動設備の増強等を国が早急に前倒しし、2020年のオリンピックまでに整備を完了させ、再生可能エネルギーの一層の推進を図る。
4. 太陽光や風力の発電出力の変動を安定させるための蓄電池やスマートメーターなどの再エネ・省エネ機器の開発で世界一を目指し、日本の成長戦略に結びつける。

なお、世帯あたり月623円という賦課金負担が、「国民の負担を最小限に抑えつつ」の範疇として許容されるかは、議論を呼ぶところかもしれない(ちなみに、参考として、日本経済新聞社の2013年9月のアンケートでは、受け入れる負担として、月50円が43%、120円[2013年度現状]が19%、200円が16%、となっている。同提言の示す623円より少ない額を挙げた人が、9割にのぼった)。

他の考慮点としては、買取価格を変えずに利幅の大きい太陽光から風力にシフトさせるには、太陽光の買取量上限設定などの措置が不可避となるかもしれない点がある。また、同提言で対象としている「国民の負担」は、賦課金のみのように見える点もある。電力消費量20%削減のためには、経済合理性を超えてでも省エネを強力に推進する必要があるかもしれないが、その場合の費用負担や仕組みについては言及がない。

基本計画案にある「エネルギー需給構造を我が国にとって最適なものとする事は、簡単に解決策を見つけ出せるようなものではなく、詳細な状況把握と戦略的な課題解決に向けた現実的な取組によって初めて実現できるものである」の一文を、震災後の議論をもう一度振り返りながら、よく噛み締める必要があるのではなからうか。実りある与党調整を経ての閣議決定が待たれるところである。

(計量分析ユニット 需給分析・予測グループマネージャー 柳澤 明)

2. 原子力を巡る動向

原子力規制委員会 (NRA) は 3 月 13 日の定例会合において新規制基準への適合性審査の進捗状況を議論し、審査中の 8 電力 17 基のうち九州電力の川内 1/2 号機について、他に先駆けて審査書案の作成に着手する方針を明らかにした。川内 1/2 号機と他発電所との差は、プラント耐震性評価の前提となる基準地震動が確定しているか否かである。他プラントが基準地震動の想定を巡り審査会合等で NRA と議論を続けている中、川内 1/2 号のみ NRA の意向に沿って最大地震加速度を当初申請の 540 ガルから 620 ガルに引き上げたことが NRA に評価されたためである。

この決定を受け、早速、同機の稼働時期について「地元了解も経て夏頃」等の予測を報道するメディア記事も見られる。しかしながら NRA は基準地震動の想定について了承したのみであり、その基準地震動に基づく耐震設計方針の確認、耐震性の評価、同サイト内の地盤の安定性、火山影響評価等の審査は進行途中であると述べており、見通しについては明言していない。これまでの審査の実績を見ても、当初の議論には無かった論点が審査書案作成の過程で浮上する可能性も全くありえないとは言えないであろう。事業者及び関係業界には、基準適合性審査完了時期及び再稼働時期については引き続き幅広い可能性があるという覚悟で臨む姿勢が必要である。

再稼働に向けた新基準適合性評価の審査会合に注目が集まっている一方、大飯発電所を除く 5 サイト (敦賀、美浜、志賀、東北電力東通、もんじゅ) について、NRA 発足時に旧規制機関から引き継がれた敷地内破砕帯の活動性に係る評価が進行中であることにも留意すべきである。敷地内破砕帯問題が未解決の間は、当該プラントの新基準適合性審査に入ることは事実上困難であり、早期の進捗が望まれるが、評価会合の度に新たな問題点を提示されるこれまでの状況を見ると早期に結論が出る可能性は楽観視できない。基準適合性審査と同様、敷地内破砕帯問題に関しても、審査完了の時期を予測することは誰にも出来ないと言っても良いであろう。

さて、別の話題で海外に目を向けると、軽水炉とは異なる特性を有する革新型炉及び関連する燃料サイクル技術開発動向に注目すべき動きがある。中国は米国政府のプロジェクトとも協力しつつ、20 万 kW の高温ガス炉を山東省に建設中であり、2015 年頃に運転開始予定である。米国ではシェール革命により相対的に原子力新規建設のコスト競争力が低下する状況においても SMR (中小型モジュール炉) 等の研究開発が続けられている。核拡散防止の観点から使用済燃料を再処理しない方針の韓国でも、廃棄物量低減の観点から核拡散抵抗性に優れた乾式再処理技術を米国から導入する意向が示されている。高レベル放射性廃棄物の最終処分サイトが決定したスウェーデン等では、最終処分場の設計と並行して地層処分の代替技術研究が行われている。原子力開発利用を長期にわたり進めてきた日本は、これらの研究開発に貢献する実力は十分にあることを認識することは重要である。

3. 天然ガス・LNG 市場動向

2014 年 3 月 18 日、天然ガス市場研究の世界的権威であるオックスフォード・エネルギー研究所のスターン教授が、弊所でアジアの天然ガス価格決定方式に関する講演を行なった。LNG のアジアプレミアム問題が深刻化する中、時宜を得たテーマであった。本講演では、アジアの天然ガス (LNG) 価格決定方式について、下記の 3 シナリオが提示された。

1 つ目 (Contractual Impasse シナリオ) は、アジア買主が石油価格連動の長期契約締結に慎重な姿勢を崩さない中、新規プロジェクトが立ち上がりアジア LNG 需要が低迷するというものである。2 つ目 (Smooth Contractual Transition シナリオ) で、ハイブリッド型価格決定方式による長期契約締結が進み、2020 年にはアジアでのハブが出現するというものである。3 つ目 (Contractual Train Wreck シナリオ) で、日本の買主が石油価格連動を拒否して法的闘争に発展し、数年の混乱を経て石油価格連動からハブ価格へのシフトが進むというものである。スターン教授は、Smooth Contractual Transition シナリオが最も望ましいとする。

実際にアジアの LNG 価格決定方式がどうなっていくのかについては、予断は許されないものの、著名なスターン教授による 3 つのシナリオの提示は、アジアの、そして世界の市場関係者等の今後の議論に一石を投じたものとして興味深い。セミナーにおいても、教授の報告の後、活発な質疑が行われた。

アジアにおける天然ガス (LNG) 価格決定方式の将来を分析するには、①石油価格連動による契約数及び数量の多さ、②不十分であるにせよ石油価格連動方式が内包する柔軟性や多様性、③国内卸売ガス価格指標の欠如、④輸入国ガス需給・価格ファンダメンタルズの多様性、⑤需要増加ポテンシャルの高さ、⑥代替供給源の少なさ、といった現実を直視する必要がある。このような現実を考慮すると、今後 10 年間は、価格決定方式の多角化は進むものの、石油価格連動方式はその非合理性にかかわらず多かれ少なかれ残り続けると見るのが妥当であろう。なお筆者は、需給環境が大幅かつ急激に変化し、長期契約価格がその環境変化に対応することが出来なかった場合には、アジアにおいて石油価格連動方式から、ハブ (スポット) 価格への急速な変化が加速されると考える。

なお、2020 年にかけては、予想される供給力の大幅増加、中印経済失速等と需要面での不確実性の高まりで、アジア市場で大幅かつ急激な需給緩和を起す可能性も考えられる。アジアにおいて Smooth Contractual Transition シナリオが実現されるために、合理性の高い価格決定方式の実現のみならず仕向地条項撤廃による市場流動性向上という点も重要であり、アジアワイドで市場関係者や政策当局の取り組みが求められている。

(化石エネルギー・電力ユニット ガスグループマネージャー 森川 哲男)

4. 2020 年以降の枠組みとクレジットの役割

3 月 10 日～14 日にかけて、国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) の「強化された行動のためのダーバン・プラットフォーム特別作業部会 (ADP)」第 2 回会合が開催された。今回の会合では、主に 2015 年に合意を目指す 2020 年以降の枠組みについて合意文書にどういった要素を組み込むのか、そして各国が自主的に決定する約束草案にどういった情報を含むべきかが論点になった。特に約束草案内容に関しては、GHG 排出削減 (「緩和」) のみに焦点を当てるべきという先進国と途上国支援等も含めるべきとする途上国との間で意見の相違があり、パリ合意に向けたプロセスが容易ではないことが改めて認識された。

このように、合意文書や約束草案に含まれるべき事項に対する合意内容がどうなるか未だ不透明である。ただ、現時点で明らかなのは、各国が自らの状況に応じた「緩和」に関する貢献 (削減目標を含むと考えられている) を、2015 年には提示するということである。すなわち、2020 年以降の特定の時点における温室効果ガス排出目標をどう設定し、どう達成するかを検討を、今後各国が求められるということである。

ここで、各国が目標を設定する際の手段として、削減クレジットの役割を考えてみる。京都議定書では、CDM や JI の活用など、自国以外での取り組みによる削減を目標達成に利用可能なクレジット方式が組み込まれていた。各国は、自国内の取り組みとクレジット利用を視野に入れた柔軟 (費用効果的) な目標達成戦略を考えることができた。しかし、2020 年以降の枠組みに関しては、クレジットが利用可能という具体的な決定はなされていない。そのため、各国が間もなく提示する約束草案の内容にクレジット活用を含むかどうかは、各国の裁量に任されることになる。米国は目標検討にクレジット活用を意識しているが、EU は 2020 年以降の EUETS でクレジットをどう扱うか明確にしていない。日本が独自に検討を進めている二国間クレジット制度 (JCM) も、その有効性が将来的に認められるかも明らかではない。

新たな枠組みでは、途上国からの目標提示も想定されている。そのため、例えば途上国で実施したプロジェクトによる削減クレジットを活用するには、相手国との間でダブルカウントを回避するモニタリングシステムを独自に構築することが必要になる。逆に、クレジットを活用しない目標の検討は、自らの削減コストをより高める可能性が生じ、積極的な目標水準の設定を阻害する要因になるかもしれない。2015 年に予定されている各国の提示内容においてクレジット活用がどう示され、それに対して各国がどう反応するか、クレジット活用に向きな米国との協力を深めつつ、2015 年合意の実現可能性を考える上での重要な要素の一つとして留意していく必要がある。

5. 実証フィールドから始まる日本の海洋エネルギー推進

昨年 2 月に公募が始まった海洋エネルギー実証フィールドの応募が出そろった。2 月末、岩手、和歌山、佐賀等 7 県が計 11 件の候補地を総合海洋政策本部に提出した。対象となる発電技術は浮体式洋上風力、波力、潮流、海洋温度差、海流の 5 種類で、応募案件から技術毎に 1 か所ずつ、最大 5 か所が夏までに選定される。

日本の海洋再生エネルギー開発については、かねてよりその遅れが指摘されていたが、海洋基本計画の改定 (2013 年 4 月) などを通じて、その推進の方針が示されていた。実証フィールド募集は、英国スコットランド沖のオークニー諸島に設けられた「欧州海洋エネルギー・センター (EMEC)」など、この分野で先行する欧州の事例を強く意識した構想だ。

応募の資格要件は厳しい。当然ながら、まずはエネルギー源となる気象、海象条件が問われる。浮体式洋上風力の場合は、高さ 80m の風速で、月平均 7m/s 以上の月が年間 3 ヶ月以上、潮力なら最大流速 1.5m/秒以上、といった具合だ。次に、漁業者その他の海域利用者および地元の利害関係者の了解取り付けが求められる。更に、自然保護地域は避ける、希少種への影響が生じない、といった条件もつく。電源系統との連係可能性や発電デバイスを係留・保管できる場所の確保も、選考にあたって重視される。10 年間以上の海域占用が求められる点も、利害関係者の了解を引き出す上で、大きなハードルになりえよう。1 年たらずの募集期間でこれらの要件を満たす候補地を探す作業は簡単でなかったはずだ。

しかし、これらの課題を地方自治体 (県) が直接解決した意味は大きい。これまでの再エネ開発は、エネルギーの開発とは別に、環境保護や地元コミュニティとの交渉といった制約との戦いだった。その戦いは多くの場合、発電事業者が個別に対処しなければならず、コスト増やリードタイムの増加など、事業参入のハードルとなった。今回の実証フィールドの経験は、地元自治体の調整が上手く機能しうることを示しており、「再エネ特区」といった導入環境整備につながる、大きな成果といえよう。

足元では、固定価格買い取り制度を受けて、太陽光や風力発電が関心の的だが、国土の狭い日本が再エネの導入拡大を目指すなら、海洋への進出は不可欠だろう。水は空気の 800 倍の密度をもつ。波にせよ、潮汐にせよ、海流にせよ、水の運動エネルギーは圧倒的に大きい。再エネの中で例外的に利用が先行している水力発電がそれを証明している。海域に恵まれた日本がこのパワーを利用しない手はない。

言うまでもなく、海洋エネルギーは着床式洋上風力を除くと、まだ実用化を目指す端に立ったばかりだ。本分野での大きな遅れをどう取り戻すか、日本の挑戦が始まる。

(新エネルギー・国際協力支援ユニット 担任・理事 星 尚志)

6. 中国ウォッチング：強化される長期枠組み交渉に向けた取組み

温暖化防止に関する 2020 年以降の枠組み交渉が COP21 に向けて激しさを増す中、中国は国際交渉と国内対策の両面で取組みを強化している。中国政府は 2010 年 1 月末、GDP 当たり CO₂ 排出量を 2020 年に 2005 比 40~45%削減する自主行動目標を国連に提出し、ポスト京都議定書への中国参加問題に回答を示した。また、2020 年以降の枠組みについて、交渉は枠組み条約の下で、関連原則と規定、特に「共通だが差異のある責任」原則と応分責任原則 (CBDR/RC) を遵守すべきとの基本方針を 2012 年に明示している。今年 3 月中旬開催の ADP (強化された行動のためのダーバン・プラットフォーム特別作業部会) に出席した蘇偉・首席交渉代表は、先進国以外の国も様々な防止行動を取らなければならないと表明する一方、「CBDR/RC 原則を堅持する中国の立場が変わるのはいない」と強調した。李克強首相が主宰した 3 月 21 日の省エネと汚染物質削減および温暖化防止対策会議で、上記原則の堅持が再確認された。

今後の交渉について、注目すべきは米中協力の動きである。従来では、CO₂ 排出大国の中国が参加しない枠組みに参加しないと主張する米国と、米国が高い総量削減目標を掲げて枠組みに参加すべきと主張する中国の立場は相いれなかった。しかし、習近平・李克強新指導部の発足とオバマ政権の 2 期目入りを機に、両国は 2013 年 4 月に「米中気候変動に関する共同声明」を出し、温暖化防止に関する多国間交渉と具体的行動における協力が両国関係を深化させる支柱になり得るとの認識を示した。その 10 カ月後の今年 2 月に、両国が再び「共同声明」を発出し、既に合意した、①自動車対策、②スマートグリッド、③炭素回収・利用・貯留 (CCUS)、④温室効果ガス (GHG) のデータ収集と管理、⑤建築物と工業部門の効率向上という 5 分野における協力を着実に実施するとした。加えて、2020 年以降の GHG 抑制計画に関する情報交換の強化、2015 年にパリで開催される COP21 での長期枠組み採択への貢献も約束した。

国内では、2010 年に開始した低炭素社会実験が 6 省・4 直轄市・32 都市の計 42 地域に広がり、その内、PM2.5 汚染が深刻な北京や上海など 15 地域では 2020 年までに、その他地域では少なくとも 2030 年までに炭素排出量のピークアウトを実現するとしている。また、2020 年前後に国内統一の排出量取引市場の形成を目指して、7 地域が域内取引実験を順次に展開している。今年 2 月に、国家発展改革委員会が 2010 年における GHG 排出量が 1 万 3 千トン (CO₂ 換算) 以上、若しくはエネルギー消費量が 5 千トン (石炭換算) 以上の事業体を対象に、GHG 排出量の年度報告制度の導入を義務付ける通知を出した。同時に、国家統計局などと共に 18 官庁と 3 業界団体をメンバーとする気候変動対策統計整備指導小組を発足し、総量規制と排出量取引制度の全国導入に欠かせない統計整備に乗り出した。何れも枠組み交渉をも意識した行動である。今後の取組みとして、第 12 次 5 年計画に盛り込まれた炭素税導入 (税率は未定) を 2015 年までに断行するか、2016 年から始まる次期 5 年計画に排出量の総量規制を盛り込むかが、要注目である。

(客員研究員、長岡技術科学大学大学院教授 李志東)

7. 中東ウォッチング : 分裂ときな臭さが一段と増す中東

GCC に深刻な亀裂が発生した。3 月 5 日、カタルによる「内政干渉」に対する抗議のため、UAE、サウジアラビア、バハレーンの 3 カ国が、ドーハからの大使一斉召還を発表した。依然として続く、ムスリム同胞団に対するカタルの融和姿勢に 3 カ国が業を煮やしたものと見られる。批判された外交政策について、同国のアッティヤー外相が見直しを拒むことで、アラビア半島内の対立は一気に熱を帯びた。GCC 議長国を務め、アラブ連盟首脳会議の開催国でもあるクウェートが仲介を模索した模様であるが、GCC 統一構想が事実上、破たんしたことを意味する。この余波を受けて、アブドラ国王との関係修復のためにサウジアラビアを訪問するオバマ米大統領と、GCC 首脳とのサミットも開催が困難になった。

イランのロウハーニ大統領は、関係が良好なオマーンを訪問し、両国はイラン産ガスをオマーンに送る海底パイプラインの敷設に合意した。一方、核協議は、3 月 18 日にウィーンで再開されたが、ウクライナ情勢をめぐるロシアと米欧との対立が核交渉に及ぼす否定的な影響がささやかれ始めている。3 月初旬に日本を訪問したザリーフ外相は、核開発を「断念せず」、機材を「解体せず」として、米国とイランの立場に隔たりが大きいことを見せつけた。西側の商業銀行が対イラン取引に慎重姿勢を崩していないことから、制裁緩和の具体的な実施は遅れており、ここでも交渉の先行きに対する影響が懸念されている。

トルコではイスタンブールなどの大都市で改めて反政府デモが拡大している。汚職問題で政権を追及する民衆に対して、強権色を隠そうとしないエルドアン首相は、ツイッター禁止令を発表した。それをギュル大統領が批判することで、公正発展党が内部分裂の様相を呈している。シリア政策でも批判を受けるエルドアン首相は、領空侵犯したとされるシリア軍戦闘機の撃墜を正当化することで、イメージ向上に努めている。そのシリアでは、政府軍が首都ダマスカスの北方に位置するヤブルードの奪還に成功し、レバノンとの国境線から地中海に通じる南北回廊をアサド政権が再び掌握する事態となった。

混乱が続くリビアでは、分離派が支配する東部キレナイカ地方の港から、北朝鮮国旗を掲げたタンカーが原油を不法に積出すことに成功した。問題のタンカーは地中海洋上で米海軍特殊部隊が制圧し、リビア政府側に引き渡されたが、同国の制憲議会は、出港を防げなかったゼイダン首相を不信任とし、混迷がますます深まる様相を見せている。ゴラン高原での爆弾攻撃を受けてシリアとヒズブッラーへの空爆を敢行したイスラエルは、ガザから飛来するロケット弾攻撃に対しても報復爆撃を実施した。

(中東研究センター長・常務理事 田中 浩一郎)

8. ロシアウォッチング：ウクライナ問題で国際的孤立を深めるロシア

2月下旬のヤヌコビッチ前大統領失脚後、緊迫度を深めるウクライナ情勢をめぐり、ロシアと欧米諸国の関係が冷戦終結後最悪と呼ばれるに至る事態に陥っている。3月16日、国際社会が厳しく批判する中で、ロシアへの編入是非を問うウクライナ南部のクリミア自治共和国の住民投票が実施された。翌17日、ロシアは圧倒的多数のロシア人の支持を理由にクリミアを国家承認、18日にはプーチン大統領がクリミア自治共和国の首相とクリミアのロシア編入条約に署名した。モスクワは、帝政ロシアの前身で10世紀末に成立したキエフ公国の地であるウクライナを「兄弟国」として位置づけ、自国の「勢力圏」死守に向けて国際的孤立も辞さない構えだ。

今後の情勢展開について、問題を幅広く見ると、特に以下の8つの重要な着眼点があることを指摘したい。ウクライナそのものについては、第1に、今年5月25日に実施されるウクライナ大統領選挙である。ヤツェニユク・ウクライナ暫定政権は決して一枚岩ではなく、特に「極右勢力」の動向次第で同国内政治がさらに流動化する可能性がある。第2に、言語や宗教上もロシアに近いウクライナ東部の動向だ。ロシア系ウクライナ人の声も一様でなく、東部地域は一触即発状態になりつつある。第3に、クリミア住民の12%を占め、歴史的に反口感情の根深いタタール人の動向である。

視点を広くとると、第4に、モルドバ共和国の一部である沿ドニエストル共和国(ロシア系住民が30%を占め、ロシア軍が駐留)の行方も注目される。2006年に住民投票が実施され、ロシア系住民がモルドバからの独立を圧倒的多数で支持している。第5に、北コーカサス地方の民族独立の動きも要注意だ。モスクワがクリミア問題で「民族自決の原則」を強調するほど、チェチェン共和国等、国内少数民族の独立運動を刺激しかねない。第6に、ロシア経済への影響だ。ロシアの株価指数RTSは本年初から最大26%下落、ルーブルも下落し、1~3月に700億ドルのロシア資本が外国に逃避した。プーチン大統領は、「国土拡張」による国威発揚で、一時的に国内支持率を高めたが、経済低迷が長期化すれば、再び支持基盤が揺らぎかねない。第7として、国際的には中ロ関係も注目される。中国の立場は微妙で、プーチン大統領が「中国の支持」に公に感謝したことに対し、自国内に複雑な民族問題を抱える中国が不快感を示している。第8に、エネルギー問題も重要だ。4月以降のロシアからウクライナ・欧州向けガス供給問題や、経済制裁強化によるエネルギー部門の影響は要注意である。

ロシアが明らかに国際法を無視し、力づくでクリミアを併合したことに対し、米国やEUはロシア政府の高官らに対する資産凍結等の対ロ制裁の追加措置を相次いで決定した。3月24日には、G7(日米欧主要7ヵ国)がロシアのG8への参加停止等を含む「ハーグ宣言」を採択した。日本としても、国際情勢の新展開を的確に捉えた上での慎重な対ロ戦略の再構築が必要である。

9. 米国ウォッチング：原油輸出解禁問題と中下流インフラ整備

2014 年に入って、米連邦議会では将来の原油輸出の可能性に関する検討が始まった。現時点で、米国産原油の輸出を原則禁止と定めた「輸出管理法」の改正法案は審議されておらず、利害関係団体の意見を聴取するための公聴会が複数回、開催されるに留まっている。原油輸出を巡る論調としては、米国内で原油を生産する石油企業の間で輸出解禁への要望が強い。他方で石油業界のなかにも国内原油価格の相対的な低下でベネフィットを得ている精製事業関係者など原油輸出解禁に反対する事業者がおり、必ずしも一枚岩ではないのが現状である。

シェールガス・ブームに続いて起きたシェールオイル（タイトオイル）生産拡大により、米国内原油生産量は 2010 年以降増加を続け、内需に占める輸入依存度は、2006 年の 72.5% から 2013 年には 54.3%へと低下した。しかし、依然として米国は石油純輸入ポジションにあり、かつエネルギー省（EIA）の長期見通し「Annual Energy Outlook（AEO）2014」によれば、2020 年に国内原油生産はピークを迎えて 2021 年以降は再び減少することが見込まれている。これに伴い、輸入依存度も再び緩やかに上昇すると見込まれており、客観的にはエネルギー安全保障上、楽観できる状況ではないといえる。にもかかわらず、原油輸出解禁の要望が正当化され得る経済的な要因として、従来の原油産出地域と異なる場所で生産されるシェールオイルを米国内で消費（精製）するために必要となる輸送・精製インフラの整備には、巨額の設備投資が必要になることがある。そして、石油業界のうちで原油輸出解禁に反対なのは、先見の明をもって既にシェールオイル輸送・精製のための設備投資を済ませたパイプライン事業者や精製事業者である。

このシェール・ブームに対応した輸送インフラ投資について、米国州際ガスパイプライン協会の委託により実施された調査の報告書が 3 月 18 日に公表された。米国とカナダにおいて、埋蔵資源及び域内石油・ガス需要、価格等に基づいて見込まれる原油・NGL・天然ガス生産ポテンシャルを推計したうえで、中流インフラ（集油/ガスパイプライン、油ガス分離施設、輸送パイプライン、精製・出荷設備）の不足により開発投資が腰折れし、結果的に減産を招く事態を防ぐために必要となる設備投資額を推計したものである。

分析によれば、2014-35 年にかけて米加両国において追加的に必要になる輸送能力は、天然ガスパイプラインが 429 億立方フィート/日、原油パイプラインが 1020 万バレル/日、NGL パイプラインは 360 万バレル/日と見込まれる。これは、2013 年の米国の天然ガス、NGL 及び石油製品需要に対し、それぞれ 60%、147%、62%に相当する規模である。これらパイプラインに精製・貯蔵・出荷施設等を含めた中流設備の必要投資総額は、天然ガス関連設備に 3131 億ドル、NGL 関連設備に 560 億ドル、原油関連設備に 2718 億ドルとされる。ちなみに、この 2718 億ドルを、AEO2014 で予測される 2014-35 年石油需要の累計量で割り算すると、単純計算では、製品価格を 17.7 ドル/バレル、ガソリン価格を 14.7 ドル/ガロン押し上げるコストアップに相当する。

法改正による原油輸出解禁は、2 年ごとの選挙サイクルとも絡んで、短期的に実現するとは考え難い。しかし、議論が長期化し中流投資が進むほど、石油業界内でも原油輸出解禁に反対する事業者が増加し、結果的に、巨額の設備投資を迫られる現行制度が固定化していくことになる。他方、ウクライナ情勢の関連で原油輸出解禁を求める声も上がるなどの動きもあり要注目である。

(化石エネルギー・電力ユニット ガスグループ 主任研究員 杉野 綾子)

10. EUウォッチング : Power to Gas

先月パリとその周辺都市で大気汚染が危険水準に達したとして 20 年ぶりとなる市街地中心部への自動車の乗り入れ規制が実施された。報道によればパリの微小粒子状物質 PM10 の濃度は 147 マイクログラムに達し、大気汚染の激しい北京並みになった模様である。3 月 17 日には自動車のナンバープレートが偶数の車の走行が禁止となり、地下鉄やバスの公共交通機関が無料開放された。今回の大気汚染の原因とされるディーゼル自動車は、軽油価格が安く燃費も良いことから人気が高く、フランスでは乗用車の 60%以上がディーゼルとなっている。大気汚染の改善には自動車自体の低公害化が求められている。

欧州で現在次世代自動車として実証試験が行われているのは、電気自動車と燃料電池自動車である。電気自動車は現在の技術では航続距離の問題の解決が難しく、近距離移動用に用途に限られる可能性がある。一方、燃料電池自動車は充填時間、航続距離は現在の自動車の水準をクリアしているが、新たに水素ステーションの整備が必要というハードルがある。2015 年にはトヨタやホンダが燃料電池自動車の販売を開始する予定であるが、その本格普及までに誰が水素ステーションの新規整備を進めるかという課題は残っている。またしばらくはガソリンハイブリッドが主流となる期間が続くという見方もあり、どの次世代自動車が主流になるか、先行き不透明である。

その中で注目される取り組みの一つがドイツ Audi の e-gas project である。Power to Gas とも呼ばれており、風力発電で余剰となった電気で水素を製造し、その水素と二酸化炭素でメタンガスを合成するものである。このメタンガスを天然ガスの輸送導管に注入すれば、どこでもカーボンフリーのガスを使うことができる。既存の天然ガス輸送パイプラインと CNG ステーションを活用することで新たな大規模インフラの整備が不要である点も大きなメリットである。Audi が本プロジェクト向けに開発した天然ガスとガソリンのハイブリッド自動車は、天然ガスで 400km、ガソリンで 900km、合計で 1300km と実用上十分な航続距離を持つ。普段天然ガスで走行する場合には NOx は少なく、PM はゼロなので大気汚染の改善が期待でき、量産が進めば既存の車と同等のコストで製造可能としている。

もちろん、Power to Gas にも弱点はあり、風力発電の余剰電力なのでガスの供給量が限られ、またそもそも送電線網の整備が進めば不要という意見もある。さらに電気から水素を製造するエネルギー変換の効率が低いという点も課題である。しかし車自体は天然ガスとガソリンのハイブリッド自動車で安く、燃料の天然ガスの価格次第ではあるが普及が進む可能性がある。もしかすると燃料電池自動車の時代が来る前に、次世代の自動車としてこの Power to Gas が脚光を浴びるかもしれない。