

IEEJ NEWSLETTER

No.110

2012.11.1 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

1. 最近の LNG 市場動向

2. 米国における電力デマンドレスポンスの取り組み

3. 検討進む EUETS の市場価格改善策とその課題

4. メガソーラ導入の限界と屋上への期待

5. 中国ウォッチング：加速するガス輸送インフラ整備

6. 中東ウォッチング：現実と化したシリアからの悪影響波及

7. ロシアウォッチング：APEC ウラジオストク会合後の

極東地域開発を見る視座

0. 要旨 — 今月号のポイント

1. 最近の LNG 市場動向

欧米の LNG 需要が低迷する中、大西洋市場からアジア市場へ大量の LNG が流入している。わが国は、増加する LNG 輸入を中東・アフリカ等からの輸入拡大等によって調達を確保しているが、LNG 輸入金額が急激に拡大しており、日本経済にとって喫緊の大問題となっている。

2. 米国における電力デマンドレスポンスの取り組み

米国では事業形態の多様性を反映して、卸電力価格や需給逼迫に反応して電力消費を抑制するデマンドレスポンス等の新しい取り組みが、市場原理の活用と公社による直接規制という全く異なった枠組みの中で進められており、両者がどういった違いを生み出すのか注目される。

3. 検討進む EUETS の市場価格改善策とその課題

EUETS において低位にある EUA 価格水準を回復させるための改善措置に係るオプションが、この 11 月に開示されると報じられている。GHG 削減目標強化、EUA 価格調整のためのルール変更等、提起されている選択肢にはそれぞれ課題があり今後の対応の先行きに予断は許されない。

4. メガソーラ導入の限界と屋上への期待

7 月の再エネ法施行以来、メガソーラの設備認定が順調だが、遊休地などの適地が消化された後は、導入ペースは一服しよう。自治体等での屋上太陽光の可能性を追求する取り組みが注目される。適地に恵まれない日本にとって、屋上は再生エネルギー供給に関する「資源」である。

5. 中国ウォッチング：加速するガス輸送インフラ整備

総延長 7,378km、輸送能力 300 億³m³、投資総額 1,250 億元(約 1.6 兆円)に上る天然ガス「西気東輸」PL3 期ラインの建設工事が 2014 年末の完成を目指して、本年 10 月に着工した。景気対策の一環としても期待される都市ガスグリッド含む輸送インフラ整備はさらに加速されていこう。

6. 中東ウォッチング：現実と化したシリアからの悪影響波及

シリア情勢の流動化に伴い、トルコやレバノンなど、周辺諸国との緊張や悪影響の波及が顕在化した。イランでは経済制裁で通貨の安定が損なわれ、インフレ悪化につながった。リビアとエジプトの状況は、ともに政権移行の厳しさと難しさを体現している。

7. ロシアウォッチング：APEC ウラジオストク会合後の極東地域開発を見る視座

APEC ウラジオストク会合が終わり、ロシア極東地域開発は新たな段階に入ろうとしている。その行方を見る際の主な着眼点は、1) 極東地域に対する特別な連邦政策を維持できるか、2) 関連省庁の権益争いの行方と影響、3) 外資誘致への取り組みと成果、の 3 点となる。

1. 最近の LNG 市場動向

本誌 7 月号で報告したとおり、2012 年上期の世界 LNG 需要は欧米を中心とした需要低迷で前年同期比 3%減の 1.17 億トンであった。詳細な統計公表を待つ必要があるものの、基本的には 2012 年第 3 四半期も欧米の LNG 需要低迷は継続していると考えてよい。

アメリカの天然ガス価格は、発電用を中心とした堅調なガス需要の増加基調の下で、今年春の 100 万 BTU 当たり \$2 ドル前後から \$3 ドル台にまで上昇したが、基本的に LNG 輸入が不必要な状況は変わらない。一方、欧州の LNG 需要はイギリス及びスペインを中心に、前年比で 1,000 万トン以上減少する可能性が高い。これは、景気低迷によるガス需要減という要因に加えて、発電用ガス需要が石炭価格及び排出権価格下落を背景にした石炭火力稼働率上昇、更には、再生可能エネルギー導入拡大によって減少しているということもある。すなわち、欧州ではガス需要の低迷そのものが LNG 需要をも低迷させている。また、興味深いことに、国際市場での石炭価格下落の背景には、米国シェールガス革命の影響で低価格となったガスによって米国の石炭需要が減少、余剰となった石炭が国際市場に流入し、需給を軟化させている、等の背景もある。上記の需給環境を背景に、欧州が一度受け入れた LNG をアジア向けに再輸出することも継続的に行われている。

欧米での LNG 需要低迷を受け、既存・新規 LNG プロジェクトからの供給がアジアに流れるトレンドも継続している。本年 11 月までには、アンゴラ LNG (生産能力: 520 万トン/年) の生産が開始見込みであるが、大西洋市場での LNG プロジェクトの多くがそうであるように、アジア向けに相当量の供給が行われる見込みである。

ひるがえって、日本の LNG 輸入量は 2012 年 1-9 月にかけて前年同期比 14%増の 6,622 万トンであった。仮にこのペースで輸入が続くのであれば、2012 年の LNG 輸入量は約 8,800 万トンに達する。東南アジア諸国が、LNG プラントへのフィードガス減少や国内供給優先政策のために、日本への輸出量を減少させているのに対し、中東・アフリカ諸国からの輸出や欧米市場からの再輸出量の増加が目立つ。特に、カタール、ナイジェリア、赤道ギニアの 3 カ国からの輸入量は 2012 年 1-8 月に前年同期比で 780 万トンも増えている。

しかし、量的増加もさることながら、輸入額が同じく 2012 年 1-9 月にかけて前年同期比で 35%増の 4 兆 6,383 億円にまで膨れ上がっているのが重要である。9 月の LNG 産消会議で議論になったとおり、LNG 価格の低減とアジアプレミアム縮小は輸入企業のみならず、マクロ経済の観点からも喫緊の課題となっている。

(石油・ガスユニット ガスグループ マネージャー 森川哲男)

2. 米国における電力デマンドレスポンスの取り組み

9月26～28日にかけて、米国のワシントンDCとカリフォルニア州における電気事業・再生可能エネルギー関係者へ訪問する機会を得た。現地でのヒアリング結果を基に注目すべき点を紹介したい。周知の通り米国は連邦国家であり、電気事業及び再生可能エネルギー、省エネルギーといった地域的な設備の問題に関しては、一部の例外を除き州等の自治体が規制権限を有している。一方、連邦政府は州を跨る送電線及び卸電力取引等に限定した規制権限の行使と、補助金や課税ないし免税といった面での技術開発促進という役割を担っている。

米国においては、比較的早期から競争的な卸電力市場の形成が取り組まれているが、電気は送電能力が逼迫するようなネットワーク制約がある場合、市場支配力の行使が比較的容易である。市場支配の問題でしばしば発生する卸電力価格の暴騰が電力供給費用を押し上げる要因にもなっており、そのために、需要側の取り組みであるデマンドレスポンスが注目されるようになってきている。デマンドレスポンスとは、卸電力価格や需給逼迫等の緊急時警報に「反応」して、電力消費水準を消費者自ら、ないしは遠隔で事業者側が制御する仕組みを指す。米国で一般的に広まりつつあるデマンドレスポンスは空調を遠隔で制御する仕組みであり、例えば需給逼迫時にピーク時間帯にエアコンを15分オフにする等して、快適さを損なわずに卸電力市場と連動しながら全体の電力消費を抑制することを可能にする。

カリフォルニア州サクラメント市では、市の公社が独占して電力供給を行っている。需要規模は約330万kWと小さいが、脱原子力発電とその代替としての再生可能エネルギー及び省エネを住民が関与して選択したことで有名になった公社である。公社の理事は住民投票で選ばれ、住民は理事の選択を通じて公社の電源選択や省エネへの取り組みに参加することが可能である。同地域は、事業者が公社であるため、電力自由化の対象外となっており、市全体が一体的にスマートグリッドの導入に向けた各種実証に取り組んでいる。上述の遠隔での空調制御はサクラメント市では1970年代から開始され、気温に連動した電気料金が導入される等、全米でも先進的な取り組みが幾つも既に実現されている。現在はスマートメータ設置もほぼ終了し、更なるスマート化に向け費用対効果のある枠組みを模索しているところである。

米国では卸電力市場での価格メカニズムを活用したスマート化と、サクラメントのように住民参加の下で公社という規制的な枠組みを活用したスマート化という大きく違ったアプローチが併存している。市場原理の活用と公社による直接規制という全く違った意思決定の枠組みの機能・効果・影響等の差異などに今後も注目していく必要があるだろう。

(電力・石炭ユニット 電力グループ マネジャー 小笠原潤一)

3. 検討進む EUETS の市場価格改善策とその課題

EU 排出量取引制度 (EUETS) における EUA (EUETS における排出枠) の取引価格 (2012 年 12 月引渡し物) は、EUETS の第 2 フェーズが開始された 2008 年央においては 30 ユーロ/トン (二酸化炭素換算) を超える水準にあったが、2012 年 4 月には約 6 ユーロと 1/5 の水準にまで低下し、現在も 8 ユーロ近辺の低水準で推移している。この価格低迷の背景は、リーマンショックに端を発した世界的景気後退の下、欧州の経済活動が低迷し、EUETS の規制対象となっている施設からの温室効果ガス (GHG) 排出量が減少したことで、EUA の需給が大幅に緩和 (供給過剰) の状態になったことが主たる要因である。

こうした EUA 価格の低迷は、EU が掲げる 2020 年の GHG 排出削減目標 (1990 年比で 20%削減) 達成や長期的に GHG 排出をさらに削減するための投資を阻害するものとして EU で問題視され、一定の価格水準を回復させるための EUETS ルールの改善措置が検討されてきた。そして、EU ではこの 11 月にはいくつかのオプション提案が示され、具体的な決定に向けた検討が進む見込みとの報道がなされている。

EU 域内で、議論の俎上にあがっていた具体的な対応策の一例としては、2020 年に向けた EU としての排出目標を 30%に強化し、EUA の割当を制限するというものがある。また、オークションで供出される EUA を市場価格の状況に応じて制限する権限を規制当局に対して与え、需給バランスをコントロールすることで価格調整を行うという提案もある。更に、最近伝えられているのが、2013 年以降の目標達成に活用可能と制度上決められている ERU (JI プロジェクト由来のオフセットクレジット) のうち、京都議定書の第二約束期間の目標設定にコミットしない国から発行されたオフセットクレジットの効力を失効させるという考え方がある。これは、ここにきて急速に ERU の発行量が増加しているロシアを狙い撃ちした方策である。

中期削減目標 30%への強化に対しては、一部の加盟国から根強い反対姿勢が示されている。市場に対する価格調整機能を規制当局に与えることに対しては、市場メカニズムを歪ませる、もしくは調整機能そのものが有効に作用するのかといった疑義が提起されている。更には、これまで 2013 年から始まる期間での目標達成に使えるものとして ERU を調達していた事業者に対しては、突然の制度変更による経済的ダメージが大きいと考えられる。このように、どのオプションが採用されるかは予断を許さない状況にある。しかし、世界で初めて実施された EUETS が直面する、炭素価格の低迷という難局を EU がどう乗り切ろうとするのかは、気候変動対策のあり方を考える上で重要な示唆を呈するに違いない。

(地球環境ユニット 担任補佐・研究理事 工藤拓毅)

4. メガソーラ導入の限界と屋上への期待

閉鎖されたゴルフ場、企業誘致に失敗した工業団地、工場の拡張予定地と撤退跡地。この7月にスタートした再生可能電力固定価格買い取り制度を受けて、いくつもの大規模太陽光発電（メガソーラ）プロジェクトが名乗りを上げた。その際に利用される敷地の中には、永年の遊休地が目立つ。かつては事業の成長を見込んで購入、整備されたものの、事業環境の悪化を受けて不要となり、塩漬けにされてきたものだ。

施行からわずか3ヶ月で、同制度に基づく太陽光発電設備の認定は150万kWに達した。11年度末時点での累計が480万kWなので、いかに短期間でプロジェクト形成がなされたかがわかる。なかでも、1,000kW (=1MW) 以上の発電能力を持つ、いわゆるメガソーラが73万kWとほぼ5割を占める。従来約8割が住宅用だったことを考えると、新制度を契機としたメガソーラへの集中が顕著だ。

背景には、42円/kWhという世界的に極めて気前のいい買取り価格があるが、加えて冒頭の遊休地が大きく寄与している。他に使い道がなく、土地の造成は済んでおり、送電線も近接しているこれらの土地は、太陽光発電事業にすこぶる好都合だ。しかし、塩漬けの土地には限りがある。メガソーラに適した既存の敷地は早晚消化されるだろう。日本のメガソーラの導入が、出だしの好調を維持するとは考えにくい。

太陽光発電は、「面積」エネルギーといわれる。1MWの設備には、野球のグラウンド程度の平らな土地が必要だ。日照条件や、太陽光から電気への変換効率もさることながら、広大な土地の確保が決定的に重要になる。その点、日本の限界は明らかだ。電力需要に対する国土面積は主要国中最低レベル、しかも、その国土の67%が森林で覆われている。再生可能エネルギーに供せる土地は、本来的に少ない。どうするか。

活路は屋上にあろう。戸建住宅だけでも、総数2700万戸の屋根は約1億kW分の潜在能力を秘める。もちろん、現実には限界がある。現状では既築戸建の半数近くが耐震基準上の問題などで、設置に適さない。また、パネル設置最大の契機となる新築は年間40万戸だが、すべてにパネルを設置しても、発電容量は160万kWにとどまる。しかし、今後この潜在市場は、太陽光パネルのコスト低減、軽量化、デザインの洗練、家屋の改修・改築などを通じて、開拓の加速が見込める。更に、昨今話題の「屋根貸し」ビジネスも初期投資のハードルを下げる。自治体による公共建築の屋根提供の動きや、東京都などによる建物所有者と発電事業者のマッチングも後押しとなるだろう。

適地に恵まれない日本は、屋上を再生可能エネルギー「資源」として開発していく姿勢が求められる。

(新エネルギー・国際協力支援ユニット 担任・理事 星尚志)

5. 中国ウォッチング : 加速するガス輸送インフラ整備

10月16日、天然ガスの「西気東輸」パイプライン(PL)3期工事の着工式典が北京市で行われた。次期指導部で首相への昇格が有力視される李克強副首相は、PL3期ラインは戦略的意味を持つエネルギー大動脈であり、天然ガスの安定供給にだけではなく、CO₂など汚染物質の排出削減と地域経済の振興にも寄与すると称賛した。また、建設工事は内需拡大を通じて、経済成長の維持に貢献すると強調した。

「西気東輸」とは、新疆ウイグル自治区を中心とする西部地域産天然ガスと中央アジアからの輸入天然ガスをPLで東部の需要地に運ぶことを意味する。新疆から上海までを連結する全長4,200km、輸送能力170億m³のPL1期ラインが2004年に、広東省までを繋ぐ8,704km、輸送能力300億m³のPL2期ラインが2011年に開通した。陝西省から北京市までの陝京PLや四川省から上海市までの「川気東輸」PLなどと合わせると、都市部と繋がるPLの総延長は2011年に4.8万kmに達した。同時に家計や工場・事業所などのエンドユーザーにガスを配送する都市ガスグリッドの総延長も2010年に35.5万kmに達した。これら輸送インフラ増強に支えられ、10年前に274億m³だった中国の天然ガス消費量は、2011年に1,307億m³へ急増した。

国務院が10月24日に批准した「エネルギー発展第12次5カ年計画」および同日に公表した「中国エネルギー政策白書2012」では、低炭素社会構築の一環として、一次エネルギー消費に占める天然ガスの比率を高める方針を示した。実現するには、PLと都市ガスグリッドの整備が必要不可欠である。

今回着工の「西気東輸」PL3期ラインは、福建省まで伸びる幹線と沿線10地域に跨る8本の支線を含め、総延長が7,378km、投資総額が1,250億元(約1.6兆円)に達する巨大プロジェクトで、2014年末までに完成する計画である。輸送能力は300億m³で、中央アジアからの輸入天然ガス250億m³、新疆ウイグル自治区の石炭ガス由来のガス50億m³を運ぶ。接続する中央アジアPLのCラインは昨年12月に着工し、2014年1月に完成する予定である。一方、新疆の伊犁地区の石炭ガス基地からの接続PLはすでに今年8月に完成している。

今後の整備計画については、蔣潔敏・中国石油天然ガス集团公司(CNPC)総経理が着工式典で、「西気東輸」PL4期と5期ラインなどを順次建設し、本土31地域と香港をカバーできるPL網を整備すると表明した。また、今年6月公表の「全国都市ガス発展第12次5カ年計画」では、都市ガスの配送グリッドの総延長を2015年に60万kmへ増加させる目標を立てた。ガス輸送インフラの整備は景気対策としての効果も大きいので、今後さらに加速される見込みである。

(客員研究員、長岡技術科学大学教授 李志東)

6. 中東ウォッチング : 現実と化したシリアからの悪影響波及

シリアで続く内戦は、その周辺へ悪影響を及ぼしはじめている。

シリア北部を中心にアサド政権と反体制派との戦闘が激しさを増す中、領内に着弾した砲弾によって死傷者を出したトルコがシリアに報復攻撃を行なった。国連安保理は、議長名でシリア非難声明を発したが、経済制裁を巡っての欧米と中露の間で安保理の分裂と停滞が解消されたわけではない。その後、武器輸送疑惑を根拠として、トルコが強制着陸させたシリアの民間航空機に臨検を行なったことで、両国は、各々の領空を互いに対して閉鎖するほどに關係が悪化している。

レバノンとの国境を含め、シリアが国境地帯の支配力を失いつつあり、それに伴って反体制派の活動領域の拡大が認められる。ウクライナからサウジアラビアに輸出された弾薬がシリア反体制派に渡っている事実が西側メディアによって確認され、サウジによる武器供給の通説が裏付けられた。だが、反体制派の中核に位置する自由シリア軍の組成（アルカイダ系兵士の参加）に対する疑問から、欧米諸国の間で支援の是非をめぐって見解が割れている。一方、米軍は、ヨルダンに密かに専門家や部隊を派遣し、難民流入への対処をはじめ、不測の事態への備えを行なっている模様である。

シリア情勢の影響を受けやすいレバノンでは、治安機関の重鎮アル＝ハッサン准将が車載爆弾によって暗殺された。同准将が反アサド路線の主要人物であったため、ベイルートで起きた事件へのシリアの関与を疑う声も根強く、レバノン国内に深刻な路線対立をもたらしている。なお、犠牲祭に因んだシリア停戦案がブラヒミ国連・アラブ連盟合同特使によって内戦当事者に示され、シリア軍は、10月26日から4日間に限定した停戦に入ったが、実際の戦闘は止まず、一時停戦は即座に崩壊した。

対イラン軍事攻撃が発生する危険性は目下のところ低下したが、イラン国内では通貨リアルンの暴落に端を発した抗議運動が発生し、経済制裁で悪化したインフレと物不足を解消できない政府に対する批判が強まっている。その最中に、欧州諸国は、新たな制裁として、イランとの金融取引の原則的禁止やガス輸入の禁止などを決議したことから、イランはいっそう厳しい状況に直面している。

リビアでは組閣に失敗したアブシャゲール首相に代わり、アリ・ジダン氏が新たな首相に選出された。旧政権支持者に対する掃討作戦が行なわれた北西部の都市、バニ・ワリードでは多くの死傷者が発生したが、地域主義の蔓延や部族間の対立も根深く、この国をまとめ上げることは容易なことではない。エジプトでは、新しい憲法草案におけるイスラーム法の位置づけをめぐって、ムスリム同胞団とサラフィスト（イスラーム厳格主義者）の意見相違が表面化し、一筋縄ではいかない政権移行プロセスの複雑な様相を見せつけている。

(中東研究センター長・常務理事 田中 浩一郎)

7. ロシアウォッチング : APEC ウラジオストク会合後の極東地域開発を見る視座

先月、ロシアのアジア太平洋におけるプレゼンス強化を世界に対し印象づけようと、プーチン大統領の肝いりで準備された APEC ウラジオストク首脳会合が終わり、ロシアでは極東地域開発をめぐる議論が新たな段階に入った。すでに国内では、短期イベントのために 200 億ドル以上の連邦資金が投入されたことを批判する声も上がっているが、プーチン大統領は SKV (サハリン～ハバロフスク～ウラジオストク) ガスパイプラインを歴史的会合に間に合うよう建設したことやウラジオストクの経済開発にとり必要な投資であったと反論する。今後、ロシアの極東開発はモメンタムを失うことなく進めていくことが出来るのだろうか。主な着眼点を 3 つ整理したい。

第一に、プーチン大統領の思惑どおり、極東地域を「特別視」し続けることが出来るかだ。モスクワでは、今年 5 月に従来の地域発展省と別途に極東開発省が設立された特別扱いに反発する声も出ている。また、どこまで極東開発に連邦資本を投資するかという問題に関し、財務省は財政規律の維持を大前提とする立場を表明している。しかし、結局、その帰趨は国家歳入の状況次第であり、国際原油・ガス価格変動に大きく左右されることとなろう。

第二に、関連省庁による権益争いが投資環境に与える影響に注目すべきである。現在、経済発展省、極東発展省、地域発展省、エネルギー省等を含む様々な連邦機関が極東地域開発計画の見直し作業を急いでいる。しかし今後、巨額の連邦資金が投入されるに伴い、相当な数となる各種プロジェクトの入札・落札および許認可プロセスが混乱すること等も予想される。こうした中、資金フローの透明性や連邦政府と地方行政政府間の関係等も含め、投資環境にどのような影響が出るか注視していく必要がある。

第三に、極東地域の経済開発を活性化するにあたり、新規エネルギープロジェクトへの外国資本の誘致がどこまで具体化するかである。同地域の経済発展には、隣接する東シベリアも含めた石油や天然ガス関連プロジェクトに弾みをつけることが事実上ほぼ唯一の選択肢だが、大規模な外資の誘致抜きにはその実現は厳しい。例えば、原油については、ESPO (東シベリア～太平洋) パイプラインがいよいよ年内に全線開通するが、送油量の順調な増大には新規油田開発が必要である。天然ガスについては、特に内陸部奥地に位置するチャヤンダ鉞床やコヴィクタ鉞床といった主要ガス田の開発スキーム等が未確定のままだ。

様々な難題が立ちはだかる極東経済開発ではあるが、ロシアの日本に対する秋波は強まっていくだろう。日本側としても、過去の経験や上記の留意点を踏まえた上で自国のニーズを再整理し、未来志向で建設的な協議をロシアと進めて行く必要があるのではないか。

(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)