

◆ 書 評 ◆

「再生可能エネルギー政策の国際比較 日本の変革のために」

植田和弘・山家公雄編, 2017年

杉 本 康 太（京都大学経済学研究科博士後期課程）

再生可能エネルギー（以下「再エネ」）は、今後日本で大量導入できるか。本書は「再エネは出力が不安定で、電力系統に迷惑」という通念の誤りを明らかにする。これを読めば、再エネの導入を阻む障壁は技術的問題ではなく、制度上の問題に過ぎないこと、莫大なコストをかけずとも日本でも導入できる余地がまだまだ大きいことを理解するだろう。

本書は、京都大学経済学研究科が2014年に設置した、再生可能エネルギー経済学講座の参加メンバーの分担執筆で構成されている。欧米ではなぜ日本に先んじて再エネが普及しているのか？どのようにして既存の電力システムへの統合が可能になっているのか？という謎の解明が基本的なアプローチだ。震災から6年経つが、本書ほどこの探究が包括的になされたものは少ない。欧米は、世界に先駆けて身銭を切ってリスクをとり、自らを被験者として再エネ導入方策を実験した。勇氣あるリーダーとしての欧米の先行事例に相応の敬意と関心を払うことは、後発国日本の利益になる。原発事故直後、脱原発には具体的な代案がないと言われたものだったが、この研究グループには既に、再エネを基軸に据えた分散型エネルギー供給体制実現のための道筋が見え始めている。ここには持続可能な未来への建設的な姿勢がある。その知見を社会へ発信することが、再エネ経済学講座の使命である。

本講座は日本の既存の組織に挑戦状を叩き付ける。大手エネルギーシンクタンクは中立性が疑わしい。電気工学の専門家は従来の理論が纏う権威から脱せられず、文系の研究者には電力の技術的・産業的側面に対する理解が欠けている。本書には、著作者を代表する山家氏曰く、「再エネ分野で日本の最先端を

走る」研究会を日々開催した成果が、客観的な事実を基にまとめられている。

各章の要約は、編著者である山家氏によって「はじめに」と「終章」で述べられている。この書評では、評者が特に参考になった箇所を以下に引用しながら述べたい。

第1章で内藤氏は、省エネに関する「乾いた雑巾説」を撃破する。「我が国では、長らくビル・家庭部門からのCO₂排出が一向に改善されない、という神話が流布されてきたが、実態は、発電部門の努力不足が需要側に転嫁されてきただけだ。欧米のように発電部門に対策を加えるのが、最も合理的な考え方だろう」という。この指摘は日本人の多くにとって盲点なはずだ。

次に内藤氏は、洋上風力を除き、多くの小規模分散型発電は配電グリッドに接続されている点を指摘する。本格的に再エネを導入するためには、これらのグリッドのキャパシティの増強は不可欠となるという。欧州は既に再エネ接続のための送・配電網投資を計画している。5つの将来シナリオごとに、費用推計を行い、具体的にどこに建設するかまで想定している。ただし、グリッドを増強するためにDG-Energyは、「発電、送配電、小売の分離が完成し、グリッドの自然独占が再生可能エネルギーと競合しない状態となっている必要がある。さらに再生可能エネルギーを支援する立場の独立規制機関が設置されることが重要。」という。2020年によく日本の電力会社は、送電部門の法的分離を実施するが、欧米は既に法的分離は不十分だと結論づけ、機能分離または所有分離が主流である。果たして日本では法的分離で十分なのか。

第2章で山家氏は、年間発電電力量構成比

のデータから、ドイツは2000年のFIT制定から16年間を経て再エネで原発を量的に代替してきたことを示した。ドイツの再エネ導入の秘訣は、FIT法（EEG）に再エネの優先接続および優先給電規定があり、供給過剰の懸念がある場合にも再エネは最後まで出力抑制されないことが保証されている点だ。対照的に、日本は火力、再エネの順で出力抑制されるものの、原子力・地熱・一般水力などのベースロード電源は出力抑制されない。広域連系線を利用する場合は、再エネは長期契約電力にも劣後する。日本ではほとんど議論が行われておらず、マスコミもあまり取り上げないが、運用を主とする系統側の受け入れ態勢整備は決定的に重要である。比較的短期間で、低コストでの再エネ普及対策になるからだ。

そのドイツが近年賦課金の増加を受けて、FIT制度をFIPおよび入札制に変更したことをもって「ドイツの再エネ政策は失敗した」と論じる傾向があるが、FITにより再エネ開発事業者が過剰利益を得ることは想定していないため、コスト低下に応じて機敏にタリフを下げることで料金支払者の負担を軽減していくのは当然だ、と山家氏は指摘する。ただし、FITとは幼稚産業育成政策であり、日本と欧州では再エネの普及度合が全く異なるのだから、日本でも、再エネの導入量が一定のシェアに到達するまでは、おれない積極策を継続することが投資誘因を損ねないために重要だと述べる。

第4章で加藤氏はアイスランドの再エネ政策について報告する。日本ではほとんど知られていないが、アイスランドは豊富な水力・地熱による電気を、イギリスとの国際連系線を通して輸出しようとしている。日本ではまだ国際連系線の議論は夢物語だと思われがちだが、人口30万人のアイスランドで、海底ケーブル敷設の試みが進行中であることは非常に参考になる。

第6章で安田氏は、日・欧米間に存在する情報のギャップを放置すると、非効率な政策がつくられてしまいかねないことを警告する。本章中にある、「柔軟性の選択の優先順位」

に関する図は特に知られるべきだ。この図からは、日本で再エネ導入とセットで語られがちな蓄電池は、最後にとるべき選択肢だということが示される。需給調整の手段として蓄電池はまだ高コストだからだ。日本では知られていないが、欧州ではまず系統連系線を用い広域で需給調整をすることで、平滑化効果を活用している。さらに、気象データなどを基に、再エネの出力予測技術を精緻化している。もう一点特筆すべきは、欧州では前日・当日市場を整備することで、市場参加者の利潤最大化インセンティブを利用して、送電事業者が必要な予備力を削減している。これらの運用により特段停電が増えているわけではなく、既に欧米では再エネの系統への統合と安定的な電力供給を両立している。IEA（2014）によれば、現在の電力システムの柔軟性の水準を仮定すると、技術的観点からは、年間発電電力量の25～40%の再エネシェアを達成できるという。これは大いに知られるべき事実だ。

対照的に日本では再エネに「接続可能量」なる技術的な制約があるかのような現象が起きているが、これは系統を保有・運用する既存の電力会社が、再エネ電源を出力抑制することで生じる逸失売電収入の補償に消極的な態度の反映であることが明らかにされる。出力抑制をしさえすれば、再エネの接続自体は技術的に可能であるというのが実情だ。市場メカニズムに基づいた需給調整や送電混雑緩和は、再エネの導入につながるだけではなく、公平で透明性があり、発電所間の非差別的な競争を実現する。

第8章で稲澤氏は、モデルプラント方式でLCOE（均等化発電原価）を算出するという従来の方式は、変動電源である再エネの価値に正当な評価を与え、規制市場から自由化市場に移行した時代にはそぐわないことを指摘する。2015年に経産省が設置したコスト検証委員会の議論では、興味深いことに国際的に見て新規性のある取り組みがなされた。第1に、FITの利潤分を政策経費として再エネの発電コストに上乗せした。第2に、確率論的リスク評価に基づいて原発の事故リスク対

応費用が半減された。これにより原子力の発電コストは、1kWh 当たり 10.1 円「以上」と算定され、石炭火力の 12.3 円、LNG 火力の 13.7 円に比べて競争力があるものと認識される根拠になった。驚くべきことにこの計算には、事故の関連費用、バックエンドコスト、通常の廃炉費用、事故費用、電源立地対策の交付金等も入っており、福島事故の関連費用が 11 兆円程度増加しても、原発の発電コストは 0.3 円程度増加するだけだという。だが Joskow (2011) によれば、時間帯に応じて出力を自在に調整できるディスパッチャブルな電源には、系統運用者によってコントロールできない変動電源よりも高い市場価値がつくべきだという。さらに、電源ごとのコストだけではなく、マクロ経済への影響や分配効果、システムへ対する効果などもみなければならぬ。

第9章で中山氏は、ドイツでは配電網が公有化される傾向がある、という事実を詳細に分析する。現にドイツの3分の2の自治体が、発電施設と配電網を買い戻すことを検討している。既に70軒以上の都市・村公社が新設され、190件以上に及ぶ配電網が買い戻しされている。ただし同様の形態を日本で模倣す

るには、現状は法律面での課題がある。しかし人口減少に直面する日本の地方自治体において、配電事業への参入を検討する価値は大いにある。

第10章で尾形氏は、地域活性化が求められる日本の自治体にとって有望な手段である再エネ導入への一大課題は、社会受容性であることを指摘する。シュタットベルケ（都市公社）の設立をはじめとして、導入目標量の設定、規制の制定、関係者間の合意形成において住民の受容を獲得するためなど、再エネ導入のために自治体が果たすべき役割は多い。

山家氏は本書を以下のように閉じる。「エネルギー自給率が極端に低い日本は、本来再エネ普及の恩恵を最も受けるはずである。最重要政策として今こそ真剣に方向転換を図るべきである。」日本は原発に依存した中央集権的な電力供給体制をつくりあげてきたためか、再エネへの方向転換が遅いように思われる。どうすれば既存の利害関係者との摩擦を乗り越え、再エネを基軸に据えた円滑に移行できるかが今後の重要な研究課題になるだろう。