

米国大使館ラウンドテーブル “Powering the Tech Revolution: Meeting the Increased Energy Demand”に参加して

参与 田辺 靖雄

(US-Japan Council シニア・アドバイザー)

4 月 18 日に駐日米国大使館において“Powering the Tech Revolution: Meeting the Increased Energy Demand”と題するラウンドテーブルが、米国大使館、US-Japan Council、日本エネルギー経済研究所の 3 者共催により行われた。

政府、企業、団体、シンクタンク、コンサルタント、地方自治体等約 20 名の専門家が招待され、チャタムハウスルールのもとで議論が行われた。

筆者は USJC シニア・アドバイザー、エネ研参与としてモデレーターを務めた。

折しも、4 月 10 日には IEA が“Energy and AI”と題する特別レポートを発行し、2030 年までに世界のデータセンターの電力消費が現在から 2 倍以上に増加して 1 兆 kwh 程度すなわち現在の日本全体の電力供給と同程度に達する見通しであると警鐘を鳴らすなど、AI の普及、伸展に伴うデータセンター設置の増大、その運用に伴うエネルギー(電力)需要の増大にどう対応するかは、世界の主要国のエネルギー政策、産業政策の注目の的となっている。

日本においても本年 2 月に策定された第 7 次エネルギー基本計画において、これまで減少傾向にあった電力需要が、データセンターの増加、半導体工場の増加等に伴って、2040 年度には現在より 10~20%増加する可能性があると示されている。

このようにこれまで減少傾向であった(日本)、あるいは低成長であった(米国)国々で今後高い成長が見込まれる電力需要に対していかに供給力(発電、グリッド)を確保するかが大きな課題となっている。

他方、AI はマクロ的にもミクロ的にもエネルギーシステムの効率化に大きく貢献することが期待され、また更なる技術革新も期待されており、それがどの程度のものかも議論の的となっている。

議論の概要

以下に今回のラウンドテーブルでの主な議論を紹介したい。なお、本ラウンドテーブルの議論はチャタムハウスルールのもとで行われたので、発言者の固有名詞については控えさせていただくことをご理解いただきたい。

- ・ 米国のエネルギー戦略としては、米国は天然資源が豊富にあり、エネルギー・ドミナンスをめざし、トランプ大統領はエネルギーに関して、①国家エネルギー非常事態を宣言して新たなプロジェクトを加速する、②事業者を規制から解放する、③アラスカのエネルギーを開発する趣旨の大統領令が署名された。
- ・ 天然ガスについて、20 の LNG 輸出プロジェクトを進めており、アラスカの天然ガス開発も進めたい意向。現在 930 万トンの LNG 輸出があるが、これを 2030 年には倍増する目標。日本には 360 万トンの LNG を輸出しており、これは日本から再輸出できるので、中国へのカウンターバランスになる。
- ・ 2 月に Energy Dominance Council が設置された。エネルギー・ドミナンスを海外へも展開するねらい。
- ・ 原子力新時代を迎えており、SMR や新型炉の開発を進める方針。GE 日立は BWRX300 という SMR を開発している。またエネルギー省傘下のアイダホ国立研究所では(JAEA(日本原子力研究開発機構)との協力で)高速炉の実験がなされている。
- ・ データセンターは 2023 年現在米国の電力需要の 4.4%のシェアを占めているが、2028 年までに最大 12%シェアに高まる(注: 2023 年 176TWh→2028 年 580TWh)と見込まれている。データセンターは特に北ヴァージニアに集中している。
- ・ 米国は AI 分野のリーダーを目指しており、電力供給不足がそれを妨げないようにしなければならない。
- ・ 日本で北海道や九州へデータセンターを誘致しようとの動きがあるが、それに向けて米国は発電用の LNG を輸出することができる。
- ・ 本年 2 月にトランプ大統領・石破総理会談が行われて、AI、LNG 輸出、アラスカ LNG 開発、SMR 等の分野での日米協力について議論された。

- ・ 日本のエネルギー戦略としては、本年 2 月に閣議決定された第 7 次エネルギー基本計画、その中に示された 2040 年エネルギーミックスの見通し(注: 再エネが 4~5 割程度、原子力が 2 割程度、火力が 3~4 割程度、発電電力量 1.1~1.3 兆 kwh(現在から+10~20%))
- ・ 同じく 2 月に示された GX2040 ビジョンにおいて脱炭素電源近辺にデータセンター等の立地を誘導する方向が打ち出されたこと
- ・ それに関連して具体的な検討の場としてワット・ビット官民連携懇談会が設置されたこと
- ・ 日米エネルギー協力の重点としてエネルギーセキュリティ、サプライチェーン強靱性、イノベーションを重視する方向性等が紹介された。

その後参加者からはそれぞれの立場から以下の指摘があった。

- ・ ネットゼロあるいはカーボンネガティブをめざし、脱炭素エネルギーを導入していること
 - ・ 日本のデータセンターに多額の投資をし、再生可能エネルギーの PPA を結んでいること
 - ・ 日本では affordable な脱炭素エネルギーへのアクセスが課題であること
 - ・ 米国では原子力(含む SMR)の調達/投資にコミットしていること、日本でも原子力関係者の取組を支援したいこと
(注: Amazon は NuScale 社と SMR 開発にコミット、Google は Cairos 社と SMR 開発にコミット、Microsoft は Constellation 社とスリーマイルアイランド原発の稼働にコミットしている。)
 - ・ AI は送電インフラの効率化や電力関係の許認可(環境影響評価等)プロセスの加速にも貢献しうること
 - ・ データセンターの立地判断には、エネルギー価格や事業の確実性が重要であり、PPA や透明性のある料金制度が重視されること
等が指摘された。
-
- ・ クラウド基盤の地方分散が望まれること
 - ・ クラウド事業者の要求する容量の全活用が望まれる(不使用分を減らす)こと
 - ・ 光電融合(通信機能の効率化)や液体冷却(データセンターの省エネ)等の新技術の実装が期待されること
-
- ・ データセンターや半導体工場への投資動向を踏まえると現在の OCCTO(電力広域的運営推進機関)の見通しよりも電力需要は増加しうること
 - ・ 電力需要見通しについて OCCTO による前広な情報共有を期待したいこと
 - ・ 独自電源開発を検討していること、そのために容量市場、長期脱炭素電源オークション制度(上限価格の制約)、PPA 制度(需要側との共同開発)の改善(発電側へのインセンティブ強化)が望まれること
 - ・ 未再稼働の原子力を活用したいこと
-
- ・ データセンターからの接続申込が増えていること(東京近辺の「データセンター銀座」地域では現在約 10 百万 kw)
 - ・ この需要地と再エネ発電地域が離れているために送変電設備の増強が必要であること

- ・ 工事期間が労働力不足(労働規制強化も含めて)、資材不足のために長期化していること
 - ・ 米国では、Data Center Alley と呼ばれる北ヴァージニアにデータセンターが集中していること
 - ・ それへの対応として短期的には①十分な資源の確保、②投資回収の公平な負担、③デマンドレスポンス、バックアップ発電、蓄電等需要側の対応、④発電地域へのデータセンターの誘導(co-located load)に取り組んでいること
 - ・ また長期的にはハイパースケーラーのネットワークとの統合を検討すべきこと等が表明された。
-
- ・ 日本でのクリーンエネルギーの供給増大のために
 - ✓ PPA の規制緩和
 - ✓ 炭素価格の設定による脱炭素化の促進
 - ✓ colocation に関する明確な基準の提示
 - ✓ 系統の信頼性確保が特に重要であること
-
- ・ データセンター立地による地域への経済効果を期待していること
 - ・ 特に人材養成への協力を期待していること
 - ・ 地方分散を進めるための規制緩和に期待していること
-
- ・ 日本経済の成長モデルにおいて産業政策としてデータセンターの位置付け特に北海道のような地方への立地が重要であること

テークアウェイ・所感

以上の議論を聴いたうえでの筆者のテークアウェイ・所感を以下に記したい。

第 1 に、AI、データセンターによるエネルギー需要増大見通しは特に日米等の先進国にとっては大きなチャレンジである。その需要増の見通しについては幅のあるシナリオがあり、過剰投資/過少投資のリスクがありうるところ、当局及び事業者としては緊密に情報共有しながら需要量を見きわめたうえで情報提供することで、タイムリーな投資実行に役立てるべきである。

第 2 に、いずれにせよ電力需要増大は確実に見込めるところ、供給サイドとしては、電源(再エネ(含む地熱)であれ原子力であれ天然ガスであれ)面でも、系統面でもリードタイムを意識したうえで中長期的・計画的にタイムリーな投資を心がけるべきである。その際、データセンター等の需要側とは PPA 等を通して可能な限り需給にズレが出ないように共同的に取り組むべきである。

系統面では、特に日本においては欧米に比べて広域送電網の整備が遅れていることにかんがみ、その整備が望まれる。政府・規制当局はそのための投資資金回収の方式も含めて環境整備に取り組むべきである。また、送電システムの有効活用を可能とする新技術の開発も期待される。

第 3 に、データセンター関係の電力の需給に関して、短期的には、北ヴァージニアや印西市に見られるように、データセンターの地域的な集中に伴う系統接続の課題があり、また、偶発的な供給不足や需要不足が起こるリスクがあるところ、関係者は緊密に連携しつつ不測の disruption が起こらないように、事前・リアルタイム・事後の対応により電力信頼性の確保に万全を期すことが望まれる。北ヴァージニアで昨夏に多くのデータセンター側で予防的に系統からバックアップ電源へ切り替えたことが、地域大停電を引き起こしかねなかった「ニアミス」事件を他山の石とすべきである。

第 4 に、データセンター開発・運用者、AI オペレーター側すなわち電力需要側では、様々な省エネ・エネルギー効率化努力が求められる。経産省がデータセンターのエネルギー効率基準を策定したように、当局は規制、基準面でデータセンターのエネルギー効率化を押し進めるべきである。さらに、NTT の IOWN(光電融合技術)のような革新的な技術開発・実用化に向けて官民連携により取り組むべきである。

第 5 に、AI・データセンターは 21 世紀の基幹産業でありながらエネルギーインテンシブな産業であり、日本としてもデータセンター産業のサステナブル、インクルーシブな形での振興に注力すべきである。この有望基幹産業発展の制約になりうる要素としては、エネルギー不足に加えて、建設制約(建設労働者不足、資材不足等)、また特に立地に当たっての地元地域の理解不足という立地制約がありうる。これらの制約に対して関係者が一致連携して総合的に取り組むことで有望基幹産業発展のボトルネックにならないようにしなければならない。

第 6 に、日米は AI・データセンターのエネルギーチャレンジの先進国であり、共同・協力してソリューションのベストモデルを世界に示すべきである。米国は AI・データセンター産業の最先進国であり、そのエネルギーチャレンジの最先進国であるので、ソリューションのモデルを示すべきである。日本はいわばそのフォロワーであり、その立

場を活かして米国ケースを十分参考にして日本としてのソリューションに取り組むべき。このような日米によるベストプラクティスの共有は、それぞれのみならず世界に向けても有意義な貢献であり、重要な日米エネルギーパートナーシップになる。

今回の議論が、データセンターによる電力需要増大といういわば新たなエネルギーショックに関して当局及び事業者の適切な対応を促すことになれば幸いである。そして、日米両国の関係者が対話・協力を進めながらベストプラクティスを世界に示すという形で日米エネルギーパートナーシップを実行することが期待される。

(文中の関係者の発言は筆者の聴き取り、理解にもとづくものである。)

お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp