

# エネルギー安全保障としての「電化」とそのリスクへの備え

上席主任研究員 宮森 映理子

中東情勢の緊迫化を受け、国際エネルギー機関（IEA）は2026年を「史上最大級のエネルギー安全保障危機」の渦中にあると評した。ホルムズ海峡の事実上の封鎖により、原油・天然ガス依存のエネルギーシステムへの危機感が世界的に強まる中、化石燃料の中東依存度を下げる手段として電化への関心が高まっている。電化がエネルギー安全保障に資するのは、電力は再生可能エネルギー（以下、再エネ）、原子力などを含む多様な一次エネルギーから生成することが可能であり、特定の地域や輸送ルートへの依存を低減できる点が大きい。気候変動対策としての電化（エネルギー効率向上に伴う排出削減）と、安全保障としての電化（供給源の多様化と一部国産化）は、動機は異なるが同じ「脱化石燃料・脱中東」という方向で一致する。欧州はまさにこのロジックで電化と再エネ導入を加速しようとしている。しかし、電化は中東依存とは別のリスクをもたらし得るため、その対応策まで見据えておくことが、電化を進めるうえで重要となる。

## ①-1 サプライチェーンの多様化

電化に不可欠な銅やリチウム、レアアースなどの重要鉱物は、供給網における中国シェアが非常に高い。中国の鉱石自給率は必ずしも高くないが、鉱山会社が世界各地で採掘した鉱石の多くが製錬・加工のために中国へ渡り、また世界に輸出されるという構造だ。加えて、中国は下流の蓄電池や電気自動車（EV）に至るまでサプライチェーン全体で高いシェアを有する。例えば、太陽光パネルでは、ポリシリコン・ウエハーなど川上工程は中国が世界の生産能力の太宗を占め、パネル輸出でも世界の約8割を担う。これらの資源・機器の供給構造は、いずれも中国の国家戦略を受けて築かれたものである。中国はこうした優位性を、実際に重要鉱物の輸出管理強化という形で行使し始めており、サプライチェーンの混乱も現実となっている。このリスクを低減するには、中国外の製錬・製造拠点の構築や、資源であればリサイクルや代替素材の開発といった対応策が必要となる。

## ①-2 機器へのサイバー攻撃回避

調達網だけでなく、機器そのものにもリスクは及ぶ。電化に不可欠な設備（インバータや蓄電池、EV充電器、ヒートポンプなど）にはデジタル制御機器が組み込まれる場合が多く、稼働中の設備が遠隔操作・無効化されるリスクに晒されている。欧州委員会は2025年12月に公表した経済安全保障ドクトリンで太陽光インバータを「リスクの高い依存関係」として特定し、2026年5月には中国・ロシア・イラン・北朝鮮を「高リスク国」に指定、EU資金による事業では高リスク国のインバータを排除する方針を打ち出した。中国は世界のインバータ供給の約8割を占め、対応には相応の移行コストを伴う。今後、ベンダー認証制度や高リスク国指定、サイバーセキュリティ基準の義務化といった法規制導入が進むため、企業の調達先選定の際には法規制要件の理解が不可欠となる。

## ②-1 電力インフラの気候適応

リスクを抱えるのは機器だけではない。電化を支える送配電インフラは、気候変動による物理リスクに晒される。2026年7月、フランスでは送電線周辺の管理作業が原因とみられる大規模な山火事が発生した。第二次世界大戦後で国内2番目の焼失規模となり、被害地域の一部世帯は停電に見舞われた。山火事の規模が大きくなったのは、5月から断続的に発生した記録的な熱波と干ばつにより枯れた植物が山中に蓄積し、それらが燃料となったためだ。なお、この異常気象には気候変動も影響していたとされる。出火そのものは人為的要因でも、気候変動がその被害規模を増幅させるという構図は、拡大する電力インフラを物理リスクから守る適応策の必要性を裏付けている。

## ②-2 系統安定化対応

電力インフラが物理的に損なわれるリスクに加え、電化はシステム全体のバランスを乱すリスクをも生む。電化は、電力需要の総量だけでなく時間帯・地域ごとのピークの立ち方を変化させる。送配電網の整備や系統運用の高度化がこの変化に追いつかない場合、系統は不安定化する可能性がある。例えば、同じ地域で多数のEVが帰宅時間帯に一齐に充電を始めれば、局所的に電力需要が急増して変電設備の許容量を超えて電圧が不安定になり、最悪の場合は設備の損傷につながり得る。再エネの導入加速も系統不安定化のリスクを増幅することから、送配電事業者には発電・需要双方の変化に応じたインフラと運用ルールの継続的な更新が求められる。

4つのリスクは、事業者のリスク管理課題であると同時に、資源・機器調達、サイバーリスク対応、電力インフラ強靱化、系統安定化の対策費が積み重なって電力料金へ転嫁されることで、電力の単価は高くなる可能性がある。他方、脱化石燃料により需要家の化石燃料への支払額の抑制も可能となるなど、中東依存低減以外の便益も生じ得ることは冒頭にも述べた通りだ。問われているのは電化の是非ではなく、それと歩調を合わせリスクへの備えをどう進めるかである。

(執筆者プロフィール)

**宮森 映理子** (Eriko Miyamori)

MIYAMORI-E@marubeni.com

上席主任研究員

研究分野：産業・技術、環境・エネルギー、商品市況、欧州

金融機関系シンクタンクに入社後、環境・エネルギー関連の調査・コンサルティング業務に従事。大手小売SPAを経て、2019年から丸紅経済研究所にて、サステナビリティ、一次産業、電力エネルギー等に関する調査分析と社内支援を担当。ライフサイクルアセスメント（LCA）分析をはじめとする定量分析を多数実施。2025年から26年に日本機械輸出組合ブラッセル事務所に出向。東京大学農学生命科学研究科修了（農学修士）。

---

## 株式会社丸紅経済研究所

〒100-8088 東京都千代田区大手町一丁目4番2号

<https://www.marubeni.com/jp/research/>

(免責事項)

- 本資料は公開情報に基づいて作成されていますが、当社はその正確性、相当性、完全性を保証するものではありません。
- 本資料に従って決断した行為に起因する利害得失はその行為者自身に帰属するもので、当社は何らの責任を負うものではありません。
- 本資料に掲載している内容は予告なしに変更することがあります。