



企業の「エネルギー自給率」を 経営指標に ～ホルムズ海峡有事後に問われる需要家主導の エネルギー戦略～

前稿「ホルムズ海峡有事からみる日本企業のエネルギーチェーンの再定義」では、地政学リスクが燃料・電力の「価格」と「量」に同時に波及する構造を論じた。燃料供給の制約は、発電・熱供給コストを押し上げ、電気・ガス料金や契約条件を通じて需要家へ伝播する。危機が去った後に従来の調達構造へ戻れば、次の危機でも同じ脆弱性が顕在化する。企業が問うべきは、調達価格の高低だけではない。「自社の事業活動が、外部から購入する電力・燃料・熱にどの程度依存し、その変動・途絶にどこまで耐えられるか」である。

本稿の結論を先に述べれば、企業のエネルギー危機への備えは、安価な供給事業者を選ぶことから、自らのエネルギー構造を設計することへ転換すべきである。外部調達への依存度を可視化し、自家発電、排熱回収、蓄電池、需要制御等を組み合わせ、平時の経済性と有事の事業継続性を同時に高める。本稿では、その状態を測る管理指標を「エネルギー自給率」と呼ぶ。以下、①電力システム改革と自由化がもたらした構造変化、②蓄電池を中心とした分散型エネルギーリソース(DER)の拡大、③電力・燃料・熱を含むエネルギー自給率の経営的意義、④それを実装するエネルギーマネジメント能力、の4点から企業が今から着手すべき論点を整理する。

1. 「供給されるもの」から 「自ら設計するもの」への転換

■ 電力システム改革と再エネ拡大が変えた「電力を支える仕組み」

日本の電力システムでは、再生可能エネルギーの大量導入と電力システム改革という二つの構造変化が同時進行してきた。この二つを切り分けて捉えることが、近年、調整力と蓄電池の重要性が高まっている理由を理解する出発点となる。

第一の変化は、太陽光・風力を中心とする変動性再生可能エネルギーの拡大である。電力系統では需要と供給を常時一致させる必要がある一方、太陽光や風力は天候によって出力が変動し、需要に合わせて任意に発電量を増減させることが難しい。再エネ比率が高まるほど、出力変動や予測誤差を吸収する調整力に加え、余剰電力を別の時間帯へ移す蓄電機能の重要性が高まる。再エネの大量導入を安定供給と両立させるには、こうした柔軟性を脱炭素型のリソースでも確保していく必要があり、系統用蓄電池はその有力な選択肢の一つである。

第二の変化は、電力システム改革による発電・送配電の機能分離である。かつての垂直統合型の電力システムでは、一般電気事業者が発電・送配電・小売を一体的に担い、火力・水力・揚水発電等を含む電源ポー

トフォリオを用いて、需給調整と系統運用を同一企業グループの中で一体的に行っていた。発電設備の開発段階から、供給力、送電設備、需給調整能力を一体として計画しやすい構造でもあった。

これに対し、小売全面自由化と2020年の送配電部門の法的分離を経て、一般送配電事業者は中立的な系統運用者として、多数の発電事業者・小売電気事業者が参加する電力システム全体の需給を最終的に一致させる役割を担う。一般送配電事業者が発電部門を一体的に指揮する構造ではなくなり、必要な調整力は、需給調整市場、発電余力の活用、各種契約等を通じて、必要量・応動速度・継続時間などを明示しながら確保する仕組みへと移行している。

ここで重要なのは、「発送電分離そのものが調整力の必要量を増やした」と単純化しないことである。調整力は従来から不可欠であり、必要量を押し上げる主因の一つは変動性再エネの拡大である。一方、発電と系統運用の機能分離は、従来の一体運用に内包されていた柔軟性を、独立した価値として可視化し、市場や制度を通じて明示的に確保する必要性を高めた。すなわち、再エネ拡大が「必要となる柔軟性」を増やし、電力システム改革が「柔軟性の確保方法」を変えたのである。

さらに、再エネの増加によって、昼間の余剰電力、夕方の残存需要量の急増、短時間の出力変動など、従来以上に多様な時間軸で柔軟性が求められる。こうした中で、短時間で充放電でき、余剰電力を時間的にシフトできる蓄電池は、火力・水力・揚水、DR等を補完しながら系統に柔軟性を提供するリソースとして価値を高めている。系統用蓄電池への投資拡大の背景には、再エネ大量導入と電力システム改革が重なった、この構造変化がある。

■ 自由化がもたらした「選択」と、活かされていない「選択の中身」

日本のエネルギー市場は、電力小売全面自由化(2016年)、ガス小売全面自由化(2017年)を経て、需要家が調達先・料金メニュー・契約形態を選べる市場へ移行した。しかし、多くの企業にとって自由化の

活用は、依然として「複数事業者から見積りを取り、より安い調達先を選ぶ」という価格比較にとどまる。自由化が広げた選択肢を、価格だけでなくリスク配分や事業継続性の設計にまで使い切れていない。

前稿で述べた通り、S+3E（安全性・安定供給・経済効率性・環境適合性）の各要素には、局面によってトレードオフが生じる。自由化後も、系統全体の安定運用や最終保障供給等の制度的役割は一般送配電事業者等が担う。したがって需要家が自ら設計すべきなのは、系統の物理的な信頼度そのものではなく、価格変動、契約継続、停電時の事業影響に対する「自社の耐性」である。

■ 「価格を選ぶ」から「構造を設計する」へ

自由化以前の日本では、一般電気事業者が発電・送配電・小売を一体的に担い、需要家の選択肢は限定されていた。自由化後も、系統の安定運用は一般送配電事業者が担うため、小売電気事業者の違いが通常時の物理的な供給品質を左右するわけではない。一方、電源・燃料の調達方針やヘッジの程度は小売電気事業者ごとに異なり、燃料価格高騰や市場急騰時の料金、契約条件、契約継続性には差が生じ得る。

つまり、「どの小売電気事業者と、どのような契約形態で、どの程度の価格変動リスクを負うか」は、購買条件ではなく経営判断である。固定価格か市場連動か、契約期間をどう設定するか、拠点・期間ごとに調達先や商品をどう分散するかを、平時の価格だけでなく有事の事業継続シナリオから逆算して設計する必要がある。これから問われるのは「電気・ガス料金はいくらか」ではなく、「どの調達・設備・運用の組み合わせなら、コスト変動と供給途絶の双方に耐えられるか」である。

II. 蓄電池市場の第二の成長軸：系統側（FTM）に加え需要家側（BTM）へ

こうして系統側で蓄電池の価値が高まる一方、次の成長軸として重要なのが需要家側（BTM）である。BTM 蓄電池の特徴は、系統への価値提供に加え、需

要家自身のコスト削減、脱炭素、レジリエンス向上を同じ設備で重ね合わせられる点にある。

■ FTM と BTM：系統のどこに蓄電池を置くか

現状、蓄電池投資では、系統用蓄電池（FTM：Front of the Meter）、すなわち需要家メーターの系統側に設置され、卸電力市場や需給調整市場等を活用して収益化を図る蓄電設備の開発が活発である。多くは特別高圧・高圧で連系し、再エネ変動への対応や調整力の供出が期待される。一方、接続検討申込みの増加を背景に、連系可能量、接続時期・費用、用地の確保が事業化上の主要課題となっている。（図 1）

図 1 が示す通り、系統は発電所から特別高圧、高圧、低圧へと降りていくにつれ、大規模工場からビル・商業施設、一般事業所・店舗、さらには家庭にまで需要家が広がる構造になっている。再エネの大量導入やエネルギーの分散化が進む中、蓄電池の活用領域は系統用（FTM）に加え、需要家側＝BTM（Behind the Meter）へも拡大していく。低圧・高圧の需要家が自らのメーターの内側に蓄電池を保有・活用することで、次のような多面的な価値を得ることができる。

ピークカット：最大需要電力を抑制し、契約種別に応じて基本料金を低減する

価格裁定：市場価格・料金単価の高い時間帯に放電し、買電コストや価格変動リスクを抑える

BCP 機能：自立運転、重要負荷への切替え等を備える場合、停電時に限定的な電力供給を継続する

再エネ自家消費最大化：自家太陽光の余剰を蓄え、時間をずらして消費する。太陽光由来の自家消費量が増えれば、買電量に応じて負担する電力量料金、託送料金相当額、再エネ賦課金の低減につながる（図 2）

需要家ごとのピークカットや負荷平準化は、本来、自社の経済合理性から選択される行動である。しかし、適切な制御とアグリゲーションを前提に多数のリソースを束ねれば、需要ピークや変動を面的に抑制し、系統運用負荷の軽減にも寄与し得る。BTM 蓄電池は、個社の経済合理性と系統全体の柔軟性を接続し得るリ

図1 蓄電池市場の概観：系統用蓄電池 (FTM) に加え、需要家側 (BTM) へ拡大

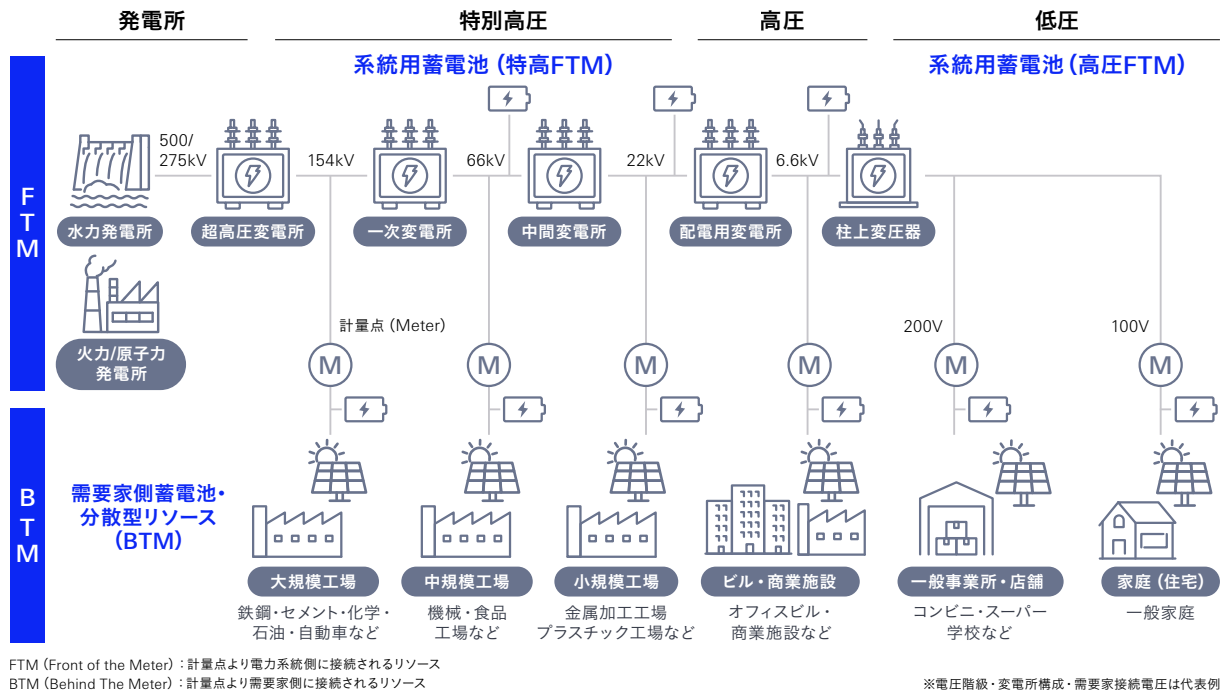
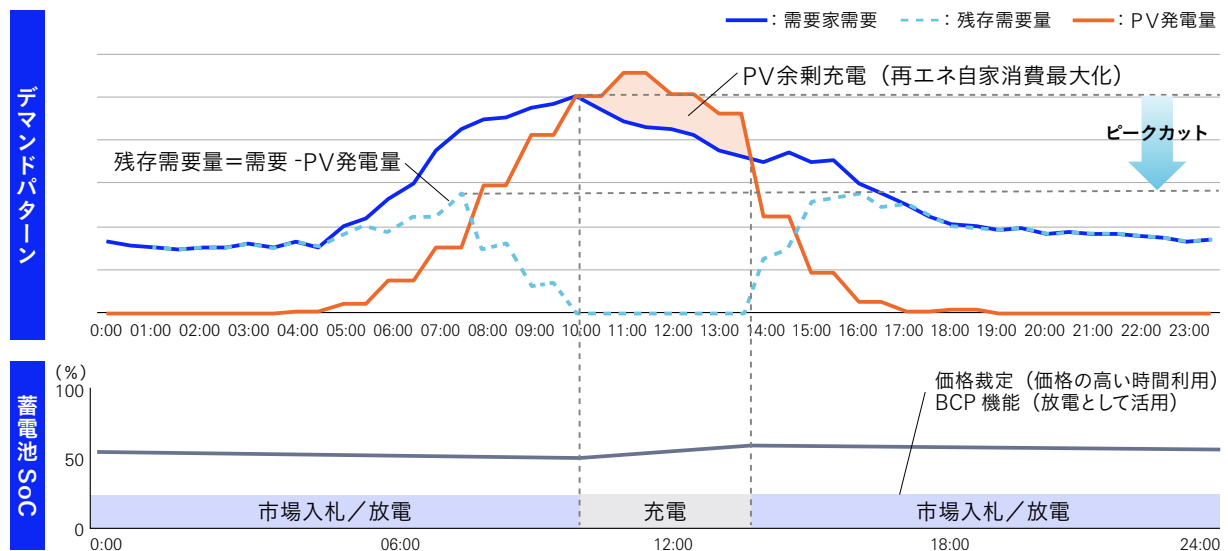


図2 需要家側蓄電池の有効活用例



ソースであり、供給力（kW）や調整力（ΔkW）が逼迫する局面の緩和に間接的に貢献する可能性を持つ。

この点でBTM蓄電池は、前稿で述べた「電力は社会全体の価値配分の問題へと転化する」という将来リスクに対する、需要家側からの実践的な備えでもある。

重要負荷を維持できる設備・運用を整えれば、系統への依存度と事業中断リスクを下げられる。さらに、再エネ由来電力の自家消費を拡大すれば脱炭素にも寄与し得る。ただし、その価値は充電電源、制御方法、自立運転機能等の設計によって大きく左右される。

表1 BTMリソースに関する法制度動向例

制度・ルール	主な動向	高圧・低圧 BTM への意味
特定卸供給事業者制度	2022 年 4 月開始。DER を束ねて供給するアグリゲーターを電気事業法上に位置付け	蓄電池・DR・EV 等を束ね、供給力・調整力として活用する事業基盤を整備
特定計量制度	2022 年 4 月施行。一定要件下で、検定済み電力量計以外の特例計量器を取引・証明に利用可能	蓄電池・EV 等の機器点計量の選択肢を広げ、計量コスト低減に寄与
需給調整市場：低圧リソース参入	2026 年 3 月 14 日実需給分から、要件を満たす低圧リソースが市場参入可能	家庭用蓄電池・EV・DR 等を束ね、調整力として市場活用可能に
需給調整市場：機器個別計測	受電点ではなく機器点で応動を評価。低圧は 2026 年度、高圧・特高は 2027 年度以降、順次適用見込み	需要変動等と切り離し、蓄電池自身の Δ kW を評価しやすくなる
群管理・アグリゲーション	多数の低圧リソースを群として登録・管理する仕組みを整備	小口 DER を大量に束ねる VPP 型ビジネスの実装を後押し
ERAB ガイドライン改定	2025 年 11 月改定。機器個別計測、低圧向けベースライン、便益調整、情報連携等を整理	アグリゲーター・小売・需要家間の運用・精算ルールを具体化
次世代スマートメーター	高粒度データ取得や DER データ連携に対応する次世代スマメを順次導入	低圧 DER を大量・低コストに計量・管理する基盤を高度化

■ 電力法制度も、低圧・高圧リソースを前提とした設計へ

卸電力市場（JEPX）、需給調整市場、容量市場は、それぞれ異なる参加資格・取引要件を持つ。従来は、大規模電源・需要を中心に制度や実務が整備され、最低入札量、計量、通信、監視等の要件が、小規模な需要家側リソースの参入障壁となってきた。

近年は、アグリゲーターが多数の低圧・高圧需要家の蓄電池・需要設備等を束ね、市場要件を満たす範囲で活用するための制度・市場ルールが整備されつつある。個々の設備が小規模でも、集約によって最低入札量等を満たせば、追加的な収益機会を得られる可能性がある。特定卸供給事業者の制度化、特定計量制度、低圧リソースの需給調整市場参入、機器個別計測、群管理等は、小口 DER を「設備」から「市場参加可能な資源」へ転換する基盤である。（表 1）

上表のように、蓄電池、需要設備、自家発電等は、アグリゲーター等を介し、各市場の参加資格、最低入札量、計量・通信、事前審査、ベースライン等の要件を満たす場合、容量市場では主に kW、需給調整市場

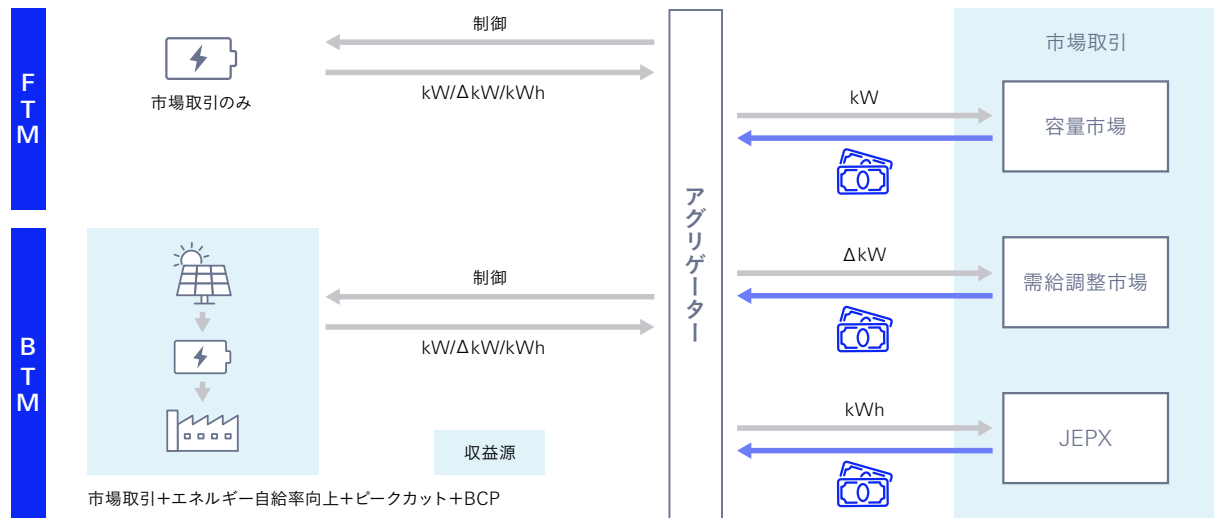
では Δ kW・kWh、卸電力市場では kWh の価値を提供し得る。重要なのは「どの市場に入れるか」ではなく、「どの価値を、どの制約の下で、どの組み合わせで収益化するか」である。市場収益は制度・競争環境に左右されるため、単一市場を前提とした事業性評価は避けるべきである。

市場募集量の見直し：2026 年 3 月から、一次調整力・二次調整力①の市場募集量を 3 σ 相当から 1 σ 相当へ削減。余力活用等を含む調達構造・募集量の見直しであり、市場での約定機会に影響する。

上限価格の段階的引下げ：一次調整力・二次調整力①・複合商品は、2026 年 9 月 1 日から 10 円/ Δ kW・30 分に引下げ。二次調整力②・三次調整力①は 7.21 円、三次調整力②は上限なし（2026 年 9 月時点）

同時市場の制度検討：kWh と Δ kW を一体的に最適化する仕組みについて検討が進む。制度の詳細や導入時期は検討途上であり、収益への影響は一方向に断定

図3 BTMリソースにおける収益源の多様化



できないが、約定ロジック、運用制約、精算ルールの変更を事業性評価に織り込む必要がある

FTM 蓄電池は市場収益への依存度が相対的に高く、制度・競争環境の変化が事業性に直結しやすい。一方 BTM では、市場収益に加え、ピーク抑制、自家消費拡大、買電量・価格変動エクスポージャーの低減、BCP 価値を組み合わせられる可能性がある。したがって BTM の競争力は、単一収益源の最大化ではなく、需要家価値と市場価値を重ねる「価値のスタッキング」にある。(図3)

一方で、BTM は「導入すれば収益化できる」わけではない。価値の組み合わせが多い分、案件ごとの個別性も高い。負荷カーブ、契約電力、設置余地、既存 PCS・EMS との接続条件、蓄電池劣化、操業制約は拠点ごとに異なり、市場収益は需要家・アグリゲーター間で分配され、計量・通信・運用コストも生じる。したがって投資判断では、市場収益を織り込まなくても成立する「基本ケース」と、市場収益を加えた「上振れケース」を分け、設備劣化・市場価格・制度変更を感度分析する必要がある。BTM の本質は、高い市場収益を前提に投資することではなく、需要家内部で生まれる価値を土台に、外部市場の収益機会を上乗せ

することにある。

■ 視野に入るリソースは蓄電池だけではない：BTM 市場の拡大が EV・DR・給湯器を動かす

さらに重要なのは、BTM で活用できるリソースが蓄電池に限られない点である。需要家側には、EV、空調・生産設備、給湯器など、電力の消費・蓄積タイミングを制御できる多様なリソースが存在する。これらは新しい概念ではなく、VPP や DR 等の実証・事業化が進められてきた。一方、需要家単体では規模が小さく、制御、市場取引、計量・精算までを自ら担うことは容易ではない。経済性、相互運用性、操業制約等もあり、潜在価値が十分に事業化されてこなかった。

しかし、BTM を新たな事業領域と捉えるアグリゲーターが増え、分散するリソースを束ねて制御し、電力コスト削減と市場取引を組み合わせる収益化する仕組みが整えば、状況は変わる。アグリゲーターの本格参入は、EV・DR・給湯器等を「制御可能だが使われていない設備」から「継続的に価値を生むエネルギー資産」へ転換する触媒となり得る。

系統用蓄電池が主として電力システム全体の需給調整に価値を提供するのに対し、BTM に存在する多様なリソースは、需要家自身の電力コスト低減・レジリ

エンス向上と、電力システムへの価値提供を両立できる存在となり得る。

今後、企業がエネルギー戦略を検討する際には、蓄電池単体の投資判断にとどまらず、社用車の電動化、空調・給湯設備の更新、生産設備の運用計画など、従来は別々に意思決定されてきた設備・投資を「活用可能なエネルギーリソース」のポートフォリオとして捉え直すことが重要になる。設備更新計画とエネルギー戦略を接続できるかどうか、BTM 価値を取り切れる企業と取り切れない企業を分ける。

III. 需要家自らが再エネ・蓄電池を持つ意味： エネルギー自給率という経営指標

同様の文脈で、太陽光発電についても発想の転換が求められる。FIT・FIP 制度を活用した系統連系型の発電事業は、日本の太陽光導入を牽引してきた。一方、需要家にとって今後さらに重要になるのは、自社の屋根や遊休地等に太陽光を導入し、蓄電池や需要制御と組み合わせて「自ら使う」選択肢である。

この転換がもたらす価値は、再エネ導入率や脱炭素対応にとどまらない。外部調達への依存度そのものを、企業が管理可能な経営変数へ変える点に本質がある。

■ 第一に、エネルギー自給率の向上である

ここでいう「エネルギー自給率」とは、本稿で企業のエネルギー外部依存度を把握するために用いる管理指標であり、企業が使用する電力・燃料・熱のうち、自社で賄う割合を指す。自家消費型の再生可能エネルギー、再生可能熱、排熱回収等がその対象となる。蓄電池はエネルギーを生み出す設備ではないが、自家発電した電力の余剰を蓄え、必要な時間帯へ移すことで自家消費量を増やし、自給率向上を支える。実際の算定では、対象範囲、一次・最終エネルギーの扱い、換算方法をあらかじめ定め、蓄電池の充放電等による二重計上を避ける必要がある。重要なのは、厳密な「唯一の正解」を求めることよりも、社内で一貫した定義を置き、現状値・目標値・施策効果を継続的に比較できる KPI として運用することである。

もっとも、エネルギー自給率だけで、設備投資の妥当性や事業継続性のすべてを評価できるわけではない。経営管理上は、①エネルギー自給率、②外部価格感応度、③重要負荷維持力を組み合わせて捉えることが有効である。自給率は「どこまで外部依存を減らしたか」、外部価格感応度は「価格ショックが損益ほどの程度波及するか」、重要負荷維持力は「供給途絶時に何を何時間守れるか」を示す。三つを一体で管理することで、コスト・レジリエンス・脱炭素を同じ経営言語で議論しやすくなる。

例えば、年間 100TJ のエネルギーを使用する工場が、太陽光発電や排熱回収等によって 20TJ を自社で賄う場合、エネルギー自給率は 20% となる。さらに、蓄電池によって太陽光の自家消費量を 2TJ 増やせば、自給率は 22% となり、外部調達量は 78TJ まで低下する。こうした定量化により、個々の設備投資を「何円削減できるか」だけでなく、「外部依存度を何ポイント下げられるか」という経営 KPI への寄与で比較できる。

■ 第二に、ピークカットへの寄与である

太陽光発電と蓄電池を組み合わせれば、最大需要電力を抑制し、契約種別や契約電力の決定方式によっては基本料金の低減につなげることができる。また、市場連動型料金等では、価格の高い時間帯に放電することで買電コストと価格変動エクスポージャーを抑えられる。つまり蓄電池は、kW と kWh の双方から需要家コストを制御する手段となり得る。

その効果は個社のコスト削減にとどまらない。日中の太陽光余剰を蓄電池に充電し、太陽光発電が減少する夕方以降に放電すれば、系統から見た需要ピークや時間帯ごとの負荷変動を抑え得る。さらに、需給逼迫や系統混雑が生じる地域・時間帯と充放電が適切に一致し、一定規模の需要家側リソースが協調制御されれば、高コスト電源の追加稼働や混雑を抑え、卸電力価格を低下させる方向に作用する可能性がある。需要家の最適化が面的に積み上がることで、系統全体の需給調整負担を軽減し得るのである。

ただし、需要家にとって経済合理的な充放電と、系

統全体にとって望ましい運用が常に一致するとは限らない。したがって価値を最大化するには、需要パターン、太陽光発電予測、蓄電容量、充放電制約だけでなく、系統の需給状況や地域ごとの混雑状況まで踏まえた制御が必要となる。ここに、個別最適を全体最適へ接続するアグリゲーションの役割がある。

■ 第三に、BCPの実効性向上である

前稿で指摘した通り、重油・ガス等を用いる従来型の非常用・自家発電設備は、燃料供給の途絶や価格高騰、構内備蓄量による運転時間の制約を受ける。太陽光と蓄電池は、現地での燃料補給を要しない供給手段として、こうした設備を補完し得る。ただし、停電時に実際に給電するには、自立運転機能、保護・切替設備、重要負荷の分離、必要容量の確保等が前提となる。

ただし、太陽光は日照条件に左右され、夜間には発電できない。BCPの実効性を高めるには、太陽光、蓄電池、従来型の非常用・自家発電、系統からの複線受電等を、重要負荷と必要継続時間に応じて組み合わせる必要がある。平時の自家消費最適化と、有事の自立運転・燃料管理・負荷遮断を同じ設備構成でどう両立させるかを、あらかじめ設計し、訓練・検証することが重要である。

すなわち、企業が太陽光等を自ら保有・活用する本質的な意義は、設備を持つこと自体ではなく、外部価格と供給途絶への依存度を、自社の意思決定でどこまで下げられるかにある。エネルギー自給率は、単なる環境指標ではない。電力・燃料・熱の外部依存度を共通尺度で可視化し、設備投資・調達・BCPを横断して意思決定するための経営 KPI として位置づけるべきである。

IV. 企業に必要なのは「設備」ではなく 「エネルギーマネジメント能力」

ここまで述べてきた BTM 蓄電池や自家太陽光への投資は、設備を導入するだけでは価値を最大化できない。競争力を分けるのは、「自社が、いつ・どこで・何に・どれだけエネルギーを使っているか」を把握し、

調達・設備・運用・市場活用を一体で設計・更新できるエネルギーマネジメント能力である。

■ 「可視化」から「市場活用」までを一つの経営サイクルにする

多くの企業では、電力・ガスの調達を購買部門が担う一方、実際の使用実態（負荷カーブ、ピーク発生タイミング、拠点別需要）が経営レベルで十分に可視化されていない。請求金額の把握だけでは、蓄電池の充放電、太陽光の自家消費、市場連動契約下のコスト管理、BCP 時の重要負荷維持を一体最適化できない。必要なのは、エネルギーデータを「請求管理のための実績値」から「投資・運用を動かす経営データ」へ変えることである。

■ 企業が整備すべき 5 つの機能

企業に求められるのは、設備投資を案件ごとに単発で判断することではなく、次の 5 つの機能を継続的に回す経営サイクルとして確立することである。

可視化：電力 30 分値に加え、燃料、購入熱・蒸気、排熱等の使用量を拠点・設備別に共通単位で把握する

設計：契約、自家発電、太陽光、蓄電池、DR、再生可能熱、排熱回収、熱源設備を一体で設計する

投資：設備投資を単純なコスト削減だけでなく、エネルギー自給率、外部価格感応度、重要負荷維持力、脱炭素を含む複数の価値軸で評価する

運用：需要予測、充放電、ピーク制御、熱源運転を最適化し、平時の経済性と有事の継続性を両立する

市場活用：制度変更リスクを理解した上で、アグリゲーター等を介した容量市場・需給調整市場・卸電力市場への参加可能性を、参加資格、最低入札量、計量・通信、ベースライン、精算条件まで含めて評価する

このサイクルを機能させる前提が、経営層・実務層双方のエネルギーリテラシーである。制度・市場・技術を理解できなければ、投資判断の先送り、不利な電力契約、制度変更による想定外コストを招き得る。逆に、エネルギーマネジメントを経営機能として確立で

できれば、電力・燃料・熱を一体で捉え、蓄電池・太陽光・EV・DR・再生可能熱・排熱回収等を一つのエネルギーポートフォリオとして統合できる。その上で、エネルギー自給率、外部価格感応度、重要負荷維持力を KPI として管理し、コスト、脱炭素、事業継続性を同時に追求する。需要家設備と外部システムとの接続点が増えるほど、サイバーセキュリティを含む運用リスク管理も、この経営機能の一部として組み込む必要がある。

V. まとめ：受動的調達から能動的設計へ

前稿では、ホルムズ海峡有事を契機に、エネルギーが単なるコストではなく事業継続性を左右する経営基盤であることを論じた。本稿では、その先にある平時の備えとして、需要家が「調達する側」から「自ら設計する側」へ移るための 4 点を提起した。

1. 自由化は料金・契約の選択肢を需要家に広げた。
需要家は、価格変動、契約継続、停電時の事業影響に対する自社の耐性を設計する必要がある
2. 再エネ拡大で調整力の重要性が高まり、電力システム改革によってその確保方法も変化した。蓄電池の活用領域は、系統用（FTM）に加えて需要家側（BTM）へと広がり、制度・市場も分散型リソースの活用を前提に変化している
3. 蓄電池だけでなく EV・DR・給湯器といった多様な分散型リソースが、今後のエネルギー戦略・収益機会の対象になる
4. 需要家が太陽光、蓄電池、需要制御、再生可能熱、排熱回収等を組み合わせることで、エネルギー自給率の向上、価格変動エクスポージャーの低減、脱炭素、BCP 強化を同時に追求できる

企業が目指すべきは、設備導入量の最大化ではなく、外部調達への依存と事業中断リスクを可視化し、目標水準を定め、継続的に低減することである。そのため経営層は、①エネルギー自給率、②外部価格感応度、

③重要負荷維持力の 3 指標を一体で管理すべきである。これを可能にする土台が、電力・燃料・熱の使用実態を可視化し、調達・設備・運用・市場活用を一体で設計するエネルギーマネジメント能力である。

エネルギーを「与えられるもの」として受け取る時代から、自ら設計する時代へ。企業に求められているのは、単なる電力コストの最小化ではない。平時の経済性、脱炭素、有事の事業継続性を統合し、自社に最適なエネルギーポートフォリオを構築することである。エネルギー自給率は、その転換を測る経営指標になり得る。一方、企業側の取り組みだけで将来の安定供給やエネルギー安全保障が完結するわけではない。需要家が自らエネルギーを設計する時代だからこそ、その前提となる電力システムの持続可能性も同時に問われる。

■そして問われる、「日本の成長を支えるサステナブルなグリッド」の姿

2050 年以降の日本の電力需要は、単純な総量見通しだけでは捉えられない。人口・経済活動の都市圏への集積が進む一方、AI の普及に伴うデータセンター、半導体工場、新たな産業投資は、特定地域に大規模な需要を短期間で生み出し得る。重要なのは需要の「量」だけでなく、「どこで」「いつ立ち上がるか」である。電源や基幹系統の形成には長い時間を要する以上、需要が顕在化してから整備するだけでは間に合わない可能性がある。人口減少、カーボンニュートラル、産業立地、AI 時代の需要増を同じ地図上に置き、電源・系統・需要を先回りして設計する必要がある。

その意味で、グリッド政策はインフラ政策であると同時に成長政策でもある。必要な場所に、必要な時期に、競争力のある価格で電力を届けられなければ、国内投資や産業機会を取り逃がしかねない。供給力確保を「どの電源を、どれだけ確保するか」だけで捉えるのでは不十分である。電源があっても必要な場所へ送れなければ、その供給力は活かせない。他方、需要見通しだけを理由に送配電網を際限なく増強することも持続可能ではない。既存設備の更新、広域連系、系統増強、蓄電池、分散型電源、DR、マイクログリッド、さらには供給余力を踏まえた需要立地までを地域ごと

に組み合わせ、「つくる・送る・使う」を一体で最適化する発想が必要になる。

これは日本の産業競争力そのものに関わる。電力多消費型産業にとって、競争力のある電力コストと高い供給信頼度は、国内で生産・投資を続けるための重要条件である。同時に、産業は電力の単なる受益者でもない。今後はDR、蓄電池、自家発電、操業計画の最適化等を通じ、事業活動を守りながら系統にも柔軟性を提供する余地が広がる。需要家側でピークや変動を抑えられれば、供給力・調整力の確保だけでなく、送配電設備の効率的利用や系統制約の緩和にもつながり得る。

AIについても同様である。AIは新たな電力需要を生む一方、需要予測、再エネ出力予測、設備保全、系統混雑の把握、蓄電池・需給運用の最適化など、電力システムを高度化する手段にもなり得る。したがって「AIが使う電力をどう確保するか」と「AIを使って電力をどう賢く届けるか」を一体で考える必要がある。価格、供給力・調整力、送配電容量、脱炭素、レジリ

エンス、エネルギー安全保障を個別最適化するのではなく、需要側の立地・制御・柔軟性まで含めて設計することが重要になる。

本稿で提起した「エネルギー自給率」とエネルギーマネジメントは、そのための需要家側の第一歩である。これからの電力システムは、電源を確保する「つくる力」、必要な場所へ届ける「届ける力」、需要家が自ら需要を管理し柔軟性を提供する「賢く使う力」の三つを一体で高めることが不可欠である。企業のエネルギー自給率を高めることは、系統から孤立することではない。むしろ、自社の依存度を管理しながら必要な時には系統を支える、需要家と電力システムの新しい関係をつくることである。2050年以降も日本が産業を育て、AI時代の成長を取り込み、安心して暮らせる社会であり続けるために、この協働を制度・投資・運用へ実装していくことが求められる。

シニアエキスパート 吉川賢一