

小売電気事業を救う エネルギーマネジメントのすゝめ

はじめに

2021年の決算において、電力小売販売(新電力)を主体とする企業の赤字率が56.3%と、6割近い数値となっているのは、ご存じでしょうか？

2021年は、1月のJEPX取引価格の急上昇に加え、秋以降の電力の需給ひっ迫から、コスト高を招き、大手新電力1社が会社更生法を申請、また、14社が倒産しました。2022年も、予てからの原発再稼働遅延、脱炭素推進を受けた火力発電所の休廃止に加え、ロシアのウクライナ侵攻による燃料価格の高騰により、JEPXからの電力調達価格が著しく上昇し、販売電力のほとんどを調達に頼っている新電力においては、致命的とも言える逆ザヤの状況が続いています。こうした背景から、足元では、新電力の新規契約の受付停止や事業からの撤退が相次いでいます。(図1)

図1



出所: JEPX「スポット市場取引結果(2021~2022年度)」、TEPCO「託送料金相当額等について」、サミットエナジー「電気代の計算で使う「kWh」とは?」

以上から、小売電気事業者を取り巻く、現在の事業環境は非常に厳しいと言わざるを得ません。しかし、これを読んでいただいている読者の方の中には、「この厳しさは一過性のもの」「あと少し耐えれば、自体は好転する」と希望を持っている方もいるかもしれません。

ですが、果たして、本当にそうでしょうか？ いまを耐え忍べば、明るい未来が待っている保証はあるでしょうか？ 残念ながら、今後、事業環境は好転するどころか、更なる過酷さを増す危険性すらあると筆者は考えています。

2023 年以降も続く小売電気事業者の苦悩

筆者が 2023 年以降も、厳しい事業環境が続くと考えているのには、理由があります。これは、ロシアのウクライナ侵攻で大きな影響を受けている JEPX 取引価格のみならず、危険性の高い 3 つのリスクが顕在化し始めているからです。

リスク①：容量拠出金の増加

電力供給の安定性担保のため、2024 年 7 月より、小売電気事業者には、容量拠出金の支払いが求められます。これは、脱炭素のトレンドから、自助努力の及ばない所で稼働率の低下が避けられない火力発電等への投資者への救済を目的とした制度です。具体的には、各小売電気事業者の需要ピーク時の販売量に応じて、容量拠出金を徴収し、発電事業者に分配するというものです。

この制度は、今までの JEPX 電力調達コストやインバランスに加え、純粋なコストとして上乗せされるもので、自社電源を持たず、市場への依存度が高い新電力ほど、負担が重くなります。例えば、仮に、販売電力量と需要ピーク時の販売量が比例すると考えた場合、大手新電力の中には、数百億円単位の容量拠出金の支払いが求められる可能性もあります。(図 2)

図 2 容量拠出金負担額イメージ(大手新電力のケース)

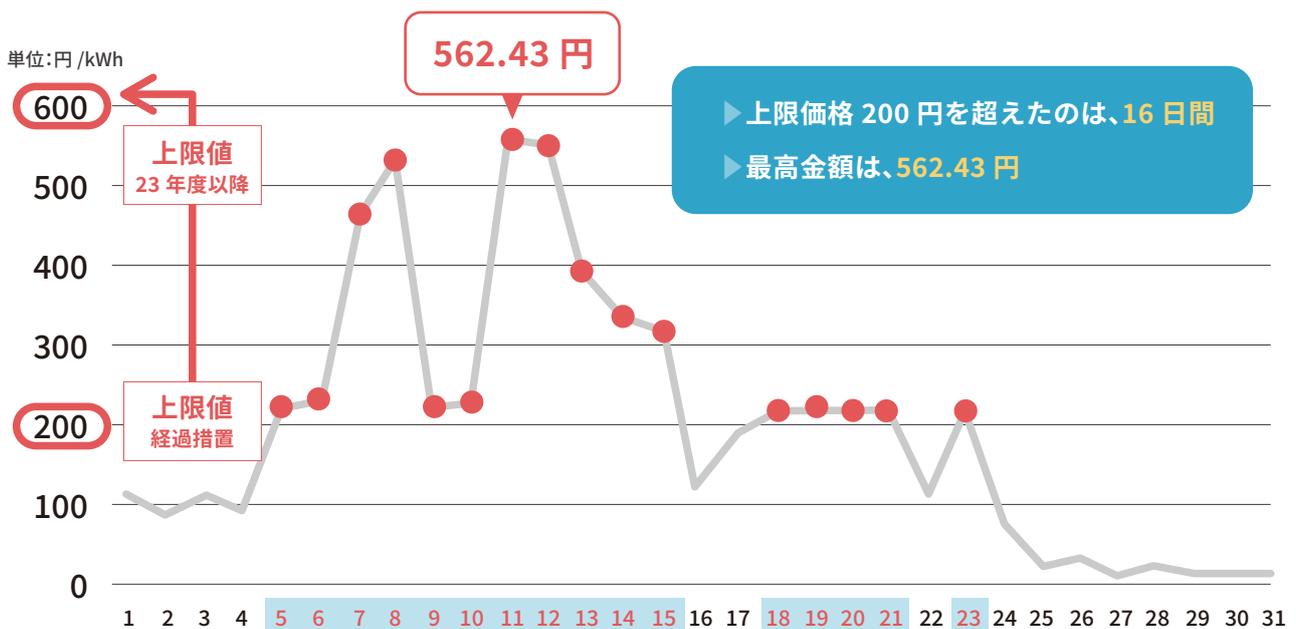


リスク②：インバランスリスクの上昇

2つ目のリスクとして考えられるのが、不足インバランス発生時の上限価格引き上げです。具体的には、現在、経過措置として抑えられているインバランス料金の上限値が、2023年度以降、3倍(200円/kWh→600円/kWh)に引き上げられます。

現行の不足インバランス料金の上限値は、予備率が3%を下回った際に適用され、200円/kWhがペナルティの上限とされてきました。一般的に、需要家から支払われる電気料金(収入)が27円/kWhであるため、これが如何に大きな損失であるかは、想像に難くありません。現状のままでも、不足インバランスは、十分な痛手と言えますが、これが3倍となると、いよいよ経営を揺るがす大きな問題となり得ます。なお、電力の需給ひっ迫が発生しやすい冬季(2021年1月)の実績を見ると、なんと31日中16日間も、不足インバランス料金の上限値が適用されており、最高価格は562.43円を記録しています。(図3)

図3 インバランス料金最高価格(東京:2021年1月実績)



出所:東京電力パワーグリッド「インバランス料金単価(2021年1月)」

本レポートの「はじめに」でも言及した通り、近年は、原発の再稼働遅延や火力発電の休廃止を受け、ベースとして、電力の需給ひっ迫が発生しやすい傾向にあります。これに加え、異常気象や災害により、観測史上最高となる極寒・極暑の発生、地震や台風による発電所の計画外停止など、更なる懸念材料もあり、不足インバランス料金の上限値適用は、現実的なリスクと考えられます。なお、資源エネルギー庁によれば、2022年度の冬季においては、ほとんどの地域において、予備率が3%を下回るとの予測がされており、小売電気事業者にとっても、厳しい「冬」となる公算です。(図4)

図4 最大需要発生時の予備率

予備率 4%未満 3%未満

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
北海道	5.8%	7.2%	11.4%	14.0%	16.2%	16.6%	16.4%	6.6%	6.3%	7.0%	6.1%
東北	6.1%	8.9%	9.0%	6.1%	8.0%	15.8%	4.3%	6.6%	6.3%	4.4%	3.4%
東京	9.4%	10.2%	7.9%	6.6%	6.4%	8.9%	4.3%	6.6%	6.3%	3.1%	0.5%
中部	6.6%	6.3%	5.7%	6.1%	3.1%	3.0%	8.6%	4.3%	6.4%	3.9%	2.8%
北陸	8.3%	6.0%	7.2%	5.3%	10.5%	11.8%	4.0%	4.3%	6.4%	3.9%	2.8%
関西	4.1%	3.0%	3.0%	3.3%	9.3%	17.9%	8.6%	4.3%	6.4%	3.9%	2.8%
中国	7.7%	8.5%	8.3%	9.6%	15.9%	12.2%	8.6%	4.3%	6.4%	3.9%	2.8%
四国	9.1%	7.2%	5.5%	6.2%	10.4%	25.3%	8.6%	4.3%	6.4%	3.9%	2.8%
九州	3.1%	3.1%	3.0%	4.7%	8.9%	5.9%	8.6%	4.3%	6.4%	3.9%	2.8%

出所:資源エネルギー庁「電力需給検証報告書及び第73回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会資料2」

リスク③:新規参入の脅威

3つ目のリスクは、大手IT企業や総合電機メーカーの小売電気事業への参入です。一見、これら業界と小売電気事業は、遠い存在のように感じますが、実は、そうではありません。小売電気事業によって得られる、電力の使用データは、実は、顧客の生活を丸裸にする「究極のデータ」と表現される程、貴重なものです。このデータを基に、顧客の生活スタイルを分析することで、個々の顧客への効果的な商品提案はもちろん、新商品や新サービスの開発をすることも可能です。近年、IoT技術を取り入れた家電を多く展開しているAmazonやGoogleといった大手IT企業や総合電機メーカーにとって、新たな収益の種を生み出すこのデータは、まさしく宝の山と言っても過言ではありません。実際、Amazonが、IoT家電をコントロールするデバイスとアマゾンプライムに加入することで、電気代を0円にするといった、ドラスティックな参入もあり得ると予測する新聞記者もいます。なお、日本国内におけるAmazonプライムの会員数は、数百万とも言われており、これは大手新電力の電力顧客数にも勝るとも劣らない数字であり、参入した際のインパクトは想像に難くありません。(図5)

図5



水面下で、他業種の
業界参入が進んでおり、
顕在化した場合は
脅威

小売電気事業者に残された選択

上述より、2023年以降も小売電気事業者を取り巻く事業環境は、ますます厳しいものとなる可能性が高いでしょう。故に、現在の厳しい事業環境を、一過性のものと切り捨て、現状維持路線を進むのは、あまりにリスクが高いため、何かしらの対策を講じる必要があります。しかし、JEPX 取引価格高騰や紛争、異常気象などは、一企業が解決できる問題ではなく、コントロール可能な変数は多くありません。

では、一企業ができる対策として、どのような選択が残されているのでしょうか？

その答えは、エネルギーマネジメントにあります。

電力の市場価格やそれを決定づける外的要因の大半については、一企業でコントロールすることはできません。故に、決められた市場価格の推移の上で、如何に損失を減らす動きができるかが焦点になります。そして、それを可能にするのが、エネルギーマネジメントという考え方です。エネルギーマネジメントによって損失回避できる代表的なコストには、以下のようなものがあります。

① JEPX 調達コストの削減

JEPX から調達する電力のコストを指します。一般的に、JEPX の電力料は、その時々電力の需給バランスで、価格が変動します。例えば、朝の出勤前や夕方帰宅後の時間帯などは、各家庭での電力使用量が増えるため、需要高により、JEPX の電力料は高騰します。逆に、深夜帯や昼間の時間帯は、需要が落ちるため、電力料は安くなります。

エネルギーマネジメントをしていない場合は、消費者の需要に応じて、電力の調達、供給が発生するため、電力需要と調達量が正比例し、どうしても電力料が高い時間での購買量が多くなります。一方、エネルギーマネジメントをしている場合は、AI による電力の需要予測を基に、各契約者の蓄電池を制御することで、電力需要と調達量の比例関係を解消します。具体的には、電力需要が高い時間帯は、蓄電池に貯めている電気を消費し、需要が低い時間帯は、JEPX からの調達量を増やし、蓄電池に貯めるようにするよう、蓄電池を制御します。こうすることで、需給がひっ迫しているタイミングでの電力調達量を抑えることができ、購買する電力量は同じでも、結果として、大幅なコスト削減を実現します。

② 容量拠出金の削減

非再エネ電源を保護するために制定された容量拠出金によるコストのことを指します。これは、2024 年より支払い義務が発生するもので、小売電気事業者の最大デマンドに応じて、負担額を割り当てられます。具体的には、新電力の大手企業などでは、年間で数百億円の追加負担が求められるケースもあります。

エネルギーマネジメントをしていない場合、契約している需要家数が多ければ多いほど、最大デマンドが高くなる可能性があるため、大企業ほど不利な制度となっています。一方、エネルギーマネジメントをしてい

る場合は、需要予測を基に、蓄電池の電力を使ったピークカットを行い、最大デマンドを抑えることができます。こうすることで、大企業であっても、最大デマンドを削り、割り当てられる容量拠出金の額を抑えることができます。

③インバランス料金の削減

30分同時同量を達成できず、電力量の不足が発生した際に支払うペナルティを指します。このペナルティでは、不足した分の電力に対し、通常よりも割高な電気料金を支払うことが一般的です。とりわけ、2023年以降は上限値が、現行の3倍(600円/kWh)に引き上げられるため、インバランスが発生した際のリスクが飛躍的に高まります。

エネルギーマネジメントをしていない場合は、需給計画の精度がキモとなりますが、近年では、気候変動等の影響もあり、需給計画のズレが生じるリスクが増えています。エネルギーマネジメントをしている場合は、やむを得ない要因で、需給計画がズレた場合であっても、蓄電池による不足電力の補填や、EV等の充電時間をずらすことによる消費電力の抑制で、帳尻を合わせるなど、不足電力量を抑えてコスト削減をすることができます。

エネルギーマネジメントは、自社で内製化すべきか？

上述の通り、エネルギーマネジメントは、様々なコストの削減に対して、効力を発揮します。しかし、こうした魅力あるエネルギーマネジメントを自社で実現するには、ソフトウェアやハードウェア開発に向け、時間的、人力的、費用的に、莫大な投資が必要となります。また、そうした投資を乗り越え、エネルギーマネジメントシステムを構築したとしても、市場には、より手軽で、より優れた商品・サービスが、毎年のように出てくる可能性も否定できません。このように考えると、莫大な投資リスクを負ってまで、エネルギーマネジメントを自社でやり切るのは、合理的であるとは言い難いのが事実です。それゆえ、エネルギーマネジメントの実現は、既に、優れたエネルギーマネジメントシステム有し、サービス提供している外部企業と連携することが得策となります。

エネルギーマネジメントは、どのような会社にアウトソースすべきか？

エネルギーマネジメントをアウトソーシングすると決めたら、次に考えるべきは、「どこにアウトソースすべきか？」です。もちろん、エネルギーマネジメントサービスを提供している企業であれば、どこでもいいというわけにはいきません。提携する先を間違えれば、大きな機会損失の発生や、高額なスイッチングコスト発生のリスクもあります。

では、どのような会社を選択すれば、自社の利益を最大化できるのでしょうか？これを考えるために、エネルギーマネジメントによってもたらされる利益を因数分解して考えましょう。



上記の通り、エネルギーマネジメントにて創出される利益の要因は、大きく3つのポイントで構成されています。下段にて、それぞれの項目について、詳しく見ていきます。

観点①：EMS(エネルギーマネジメントシステム)の性能

まず、検討すべき評価の観点は、EMSの性能です。EMSの性能によって、1件あたりの収益改善効果が変わります。例えば、A社のEMSでは、1件あたり5%の調達コスト削減しかできないが、B社のEMSでは、10%の調達コスト削減が可能といったかたちです。なお、このような差が生まれるのは、EMSによって、AIの予測性能(JEPX取引価格推移、インバランス発生リスク)と制御性能に差があるからです。

一般的に、EMSの性能は、エネルギーマネジメントの考え方が進んでいる欧米のプロバイダーが高いと言われています。その点、当社のEMSは、XXXを搭載しているがため、欧米のプロバイダーにも劣らない先進的制御を有しており、JEPX取引価格を最大20%削減することも可能です。

観点②：蓄電池メーカーとの提携数

2つ目の評価ポイントは、EMSプロバイダーが対応できる蓄電池メーカーの数です。エネルギーマネジメントサービスのコスト削減は「蓄電池数 × 1蓄電池あたりの削減率」で計算されます。すなわち、いくら高性能のEMSを有しているプロバイダーであっても、制御できる蓄電池が少なければ、全体の削減効果は半減してしまいます。特に、大手メーカー系列のプロバイダーは、ベンダーフリーに対応ができず、制御できる蓄電池が限定的となる傾向があるので、注意が必要です。

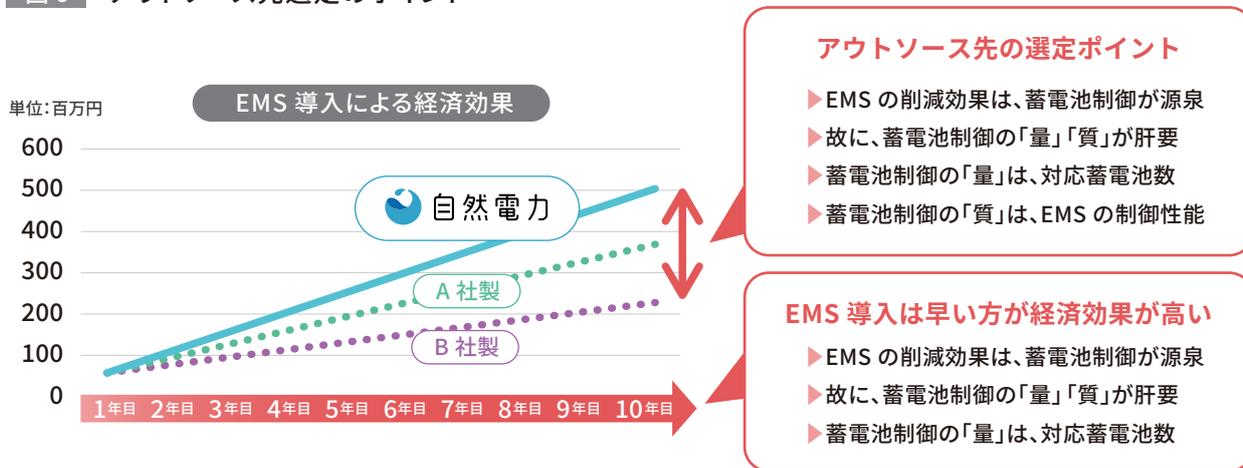
弊社においては、家庭用蓄電池のシェアベースで、既に全体の75%の企業様と接点を持っており、将来的には8割方の蓄電池に対応ができる公算です。これは、弊社EMSが、ベンダーフリーに設計されているからこそその魅力だと考えています。

観点③：導入のクイックネス

最後の観点は、導入のクイックネス、すなわち、導入～効果創出までの早さです。如何に高いEMS性能を有し、蓄電池メーカーとの提携数が多くても、効果創出までのリードタイムが長すぎれば、企業体力が持ちません。この点、提携前の契約交渉はもちろんのこと、提携決定後の動き出しにおいても、クイックに効果創出ができる企業は多くありません。

弊社においては、すでにサービスパッケージが完成しており、提携をスムーズに進めることができます。また、提携後の動き出しにおいても、従来のエッジデバイスを納入後に連携する方法のみならず、既存 EMS を利用したクラウド連携で、即時の効果創出も可能です。(図 6)

図 6 アウトソース先選定のポイント



1 導入のクイックネス

企業提携のスムーズさ、提携後のアジャイルさが重要

2 蓄電池メーカーとの提携

制御可能な(=提携している)蓄電池メーカー数が多いことが重要

3 EMS の制御性能

蓄電池 1 つあたりの制御効率が重要

さいごに

ここまで本レポートをお読みいただき誠にありがとうございます。小売電気事業者様を取り巻く事業環境は、厳しい状況が続きますが、ひとつひとつ、できる対策を着実に積み重ね、変化することこそが、企業活動の継続に繋がると信じております。

そして、弊社のエネルギーマネジメントサービスは、貴社のように来るべきリスクに備え、変化への一步を踏み出そうとお考えの企業様に少しでも資することを目的として、作らせていただきました。本レポートにて、少しでも弊社サービスに興味をお持ちいただければ、是非、お気軽に個別ご相談いただけますと幸いです。



自然電力株式会社

本社
〒810-0062 福岡県福岡市中央区荒戸1-1-6 福岡大濠ビル3F (総合受付) /6F
TEL:092-753-9834 FAX:092-753-9073
<https://www.shizenenergy.net/>

東京オフィス
〒113-0033 東京都文京区本郷 4-9-22 本郷フジビル 2F/3F (総合受付)
TEL:03-3868-3391 FAX:03-3868-2455

本資料に記載された情報は2021年3月1日現在のものです。内容は予告なしに変更することがあります。その他、各会社名、各製品名は、各社の商標または登録商標です。

