

令和5年度
スマート電力システム構築協議会
第3回総会

京都市内事業所のデマンドレスポンス取組 意向調査アンケート結果

実施概要

[調査の目的]

デマンドレスポンスの普及を進めるため、エネルギーを多量に消費している事業者のデマンドレスポンスについての認知度や取組状況等を把握することを目的とした

[調査の対象]

京都市地球温暖化対策条例に定める「特定事業者※」及び「準特定事業者※」。なお、調査・回答は事業所単位で実施した

※京都市では「京都市地球温暖化対策条例」により、一定の基準に該当する事業者を特定事業者や準特定事業者とし、それぞれ「事業者排出量削減計画書」や「エネルギー消費量等報告書」の提出を求めている

特定事業者

- ・事業活動を行う際に使用される電気やガスなどのエネルギー使用量が原油換算で1,500kL以上となる事業者等

準特定事業者

- ・事業の用に供する建築物で、その用に供する部分の床面積の合計が1,000m²以上の建築物を所有している事業者

実施概要

[調査の概要]

調査対象 配布方法	<p>特定事業者</p> <ul style="list-style-type: none">市内の特定事業者の全数を調査対象。なお、回答については、特定事業者の市内の事業所のうち、京都市に提出の「事業者排出量削減計画書」で個別にエネルギー消費量の内訳を記載している事業所（年間原油換算500kL以上を消費する事業者）について回答するよう依頼した電子メールで回答依頼、及び、礼状兼督促状を送付 <p>準特定事業者</p> <ul style="list-style-type: none">市内の準特定事業者から、無作為に500事業所を抽出はがきで回答依頼、及び、礼状兼督促状を送付
回答方法	<ul style="list-style-type: none">webの回答フォームに入力、又はExcelファイルに記入
実施時期	回答依頼の送付：2024年（令和6年）2月上旬 回答締切：2024年（令和6年）2月26日 督促の送付：2024年（令和6年）2月16日
配布数	特定事業者 136 準特定事業者 499（有効配布数493） 合計 635（有効配布数629）
回収数	特定事業者 24 準特定事業者 188 合計 212（回収率33.4%）

設問内容

- ・デマンドレスポンスに関する事業者の意向と、事業所の状況や取組み、今後の取組可能性について、次のとおり設問した
- ・市内に複数の事業所を持つ事業者は、事業所に関する内容については事業所毎に回答を求めた

回答者属性

<事業者(法人)について>
業種

<事業所について>
事業所の用途／事業所の所有形態／事業所建物の延べ床面積／従業員数／(製造業のみ)年間製造出荷額等

デマンドレスポンスへの関心や経験の有無について

<事業者(法人)としての意向>
デマンドレスポンスの認知度・関心度、その理由

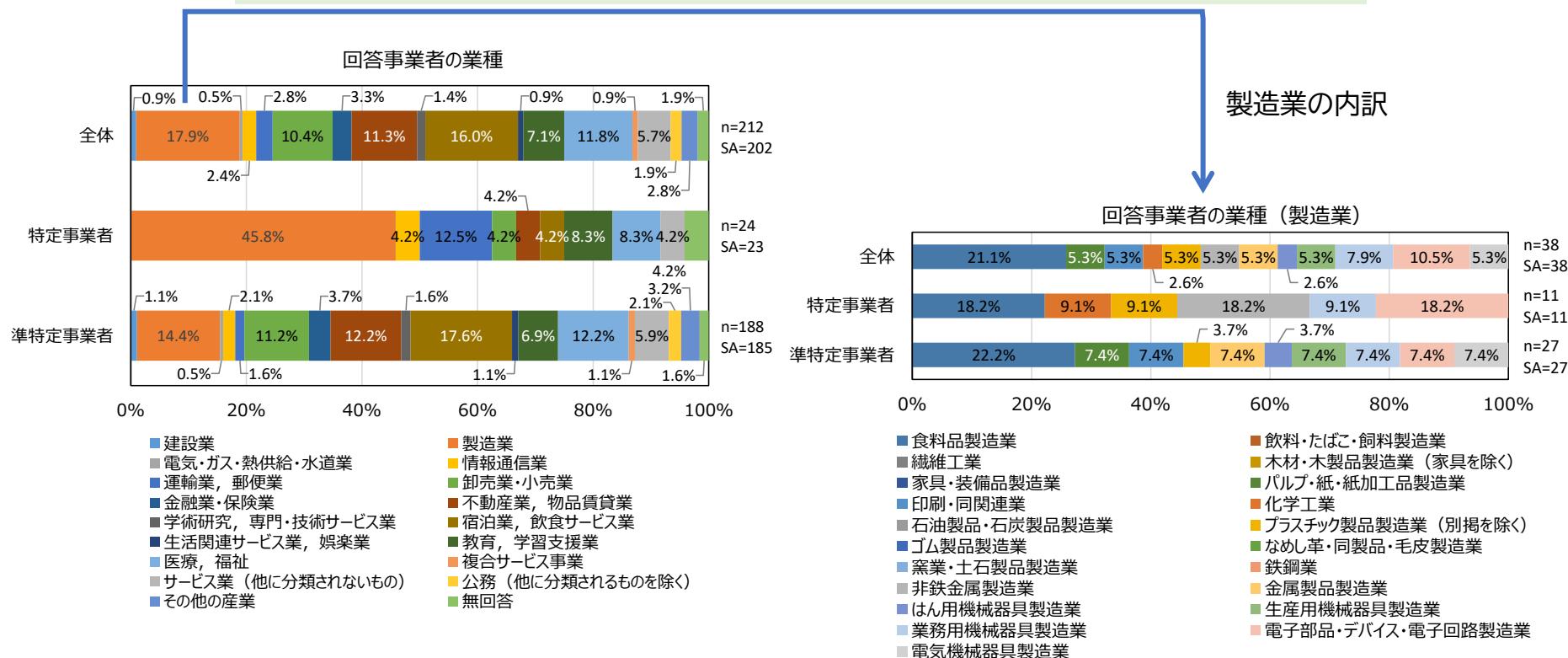
<事業所の状況や取組み、今後の取組可能性>
(DR取組事業者のみ)DR契約形態／DR取組状況・今後の取組可能性／電気設備機器の設備更新・導入予定／

デマンドレスポンスに取り組むための支援について

<事業者(法人)としての意向>
DR設備機器導入に必要な支援の意向／取り組むために必要な（ソフト的な）支援の意向

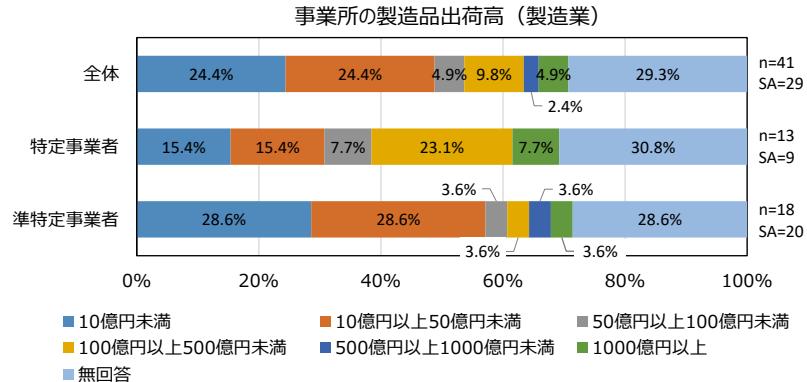
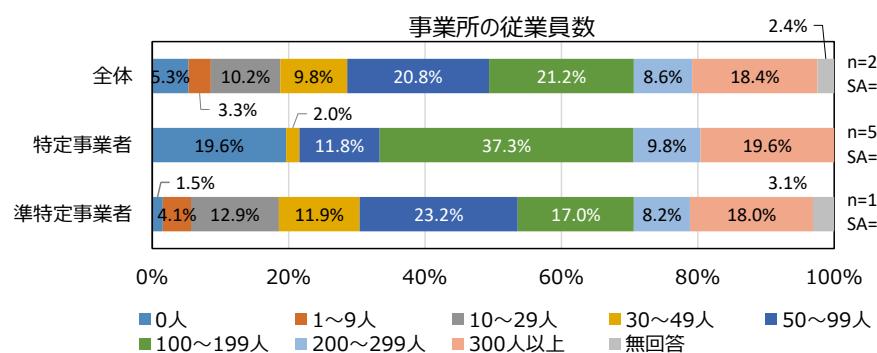
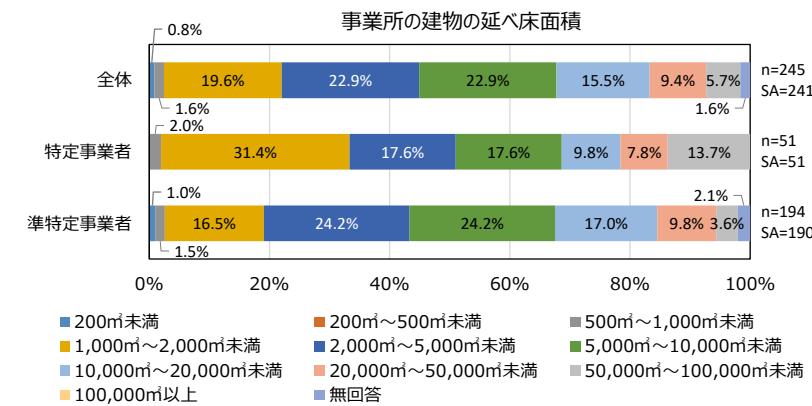
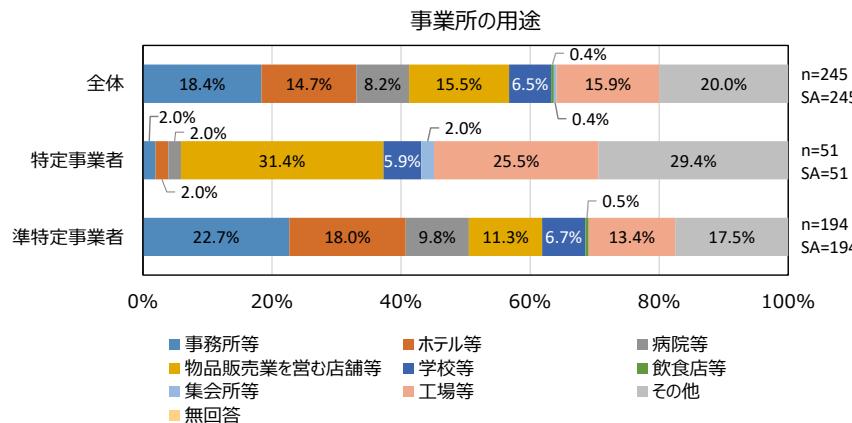
回答事業者等の属性①

- 回答者事業者の業種は、全体で「製造業」が約18%、「宿泊業・飲食サービス業」が16%の順である
- 特定事業者は「製造業」が約46%で最も多い。準特定事業者では「宿泊業・飲食サービス業」が約18%、次いで「製造業」が約14%、「不動産業、物品賃貸業」が約12%の順である
- 「製造業」の内訳は、特定事業者・準特定事業者とも食料品製造業が最も多い（全体では約21%）



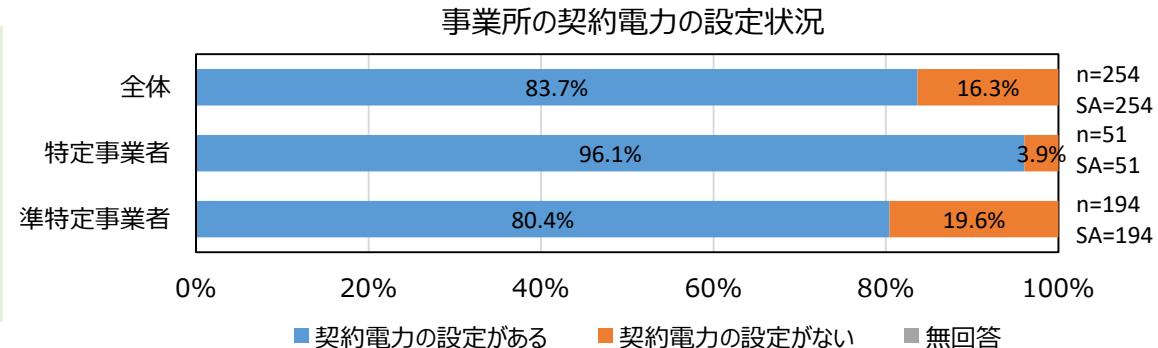
回答事業者等の属性②

- 事業所の用途は、全体では「事務所等」が約18%、「工場等」と「物品販売業を営む店舗等」が約16%、「ホテル等」が約15%である
- 延べ床面積は、半数が5,000m²以上である
- 事業所の従業員数は、半数が100人以上である
- 製造業事業所の製造品出荷額は、半数が年間50億円以上

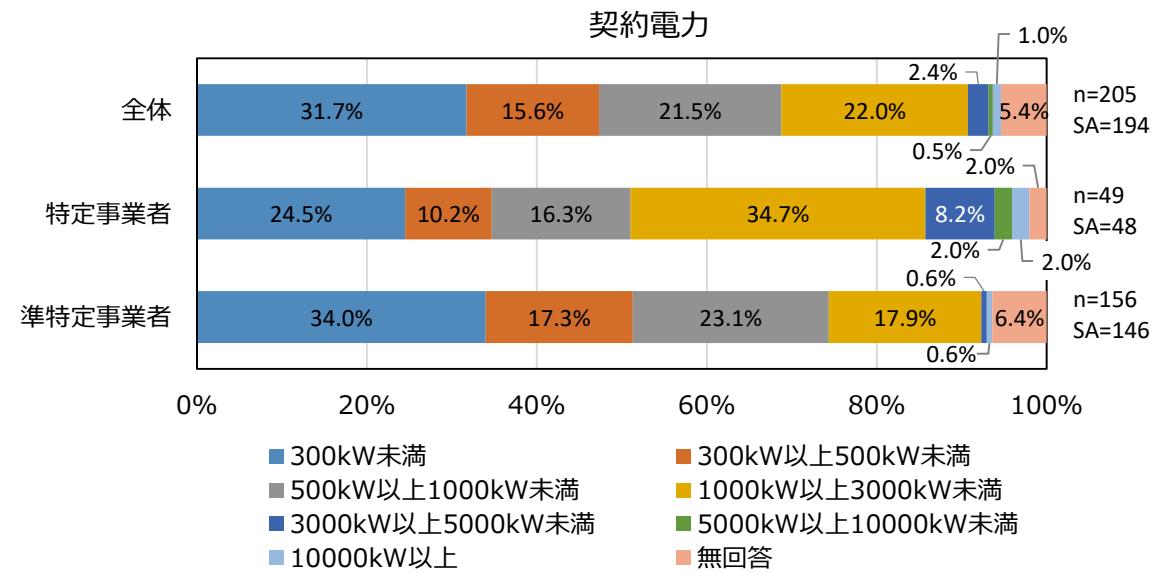


回答事業者の契約電力の契約状況

- 80%以上の事業所で、「契約電力」の設定があった



- 全体では、500kW以上の高圧電力契約の事業所が過半数である

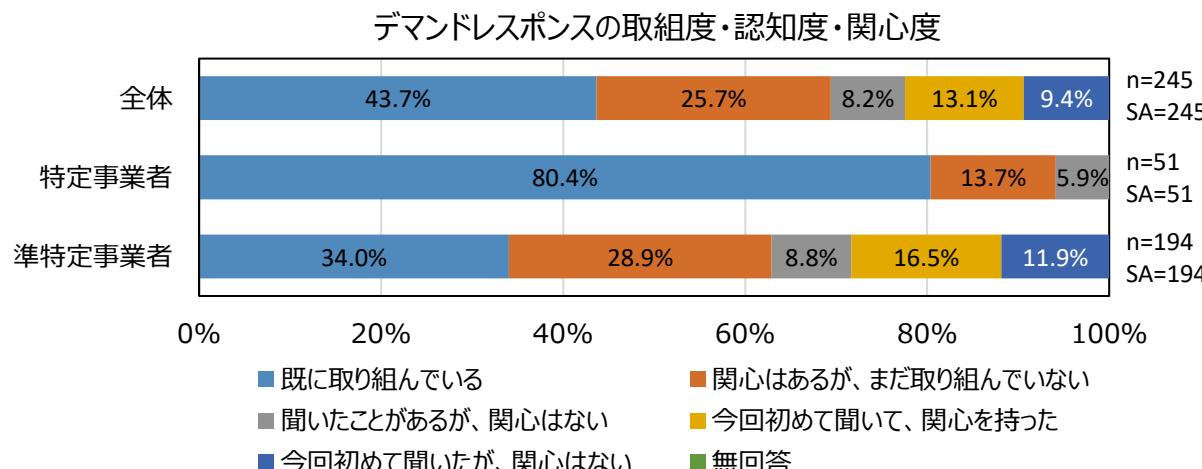


デマンドレスポンスの取組度・認知度・関心度

- 既にデマンドレスポンスに取り組んでいる事業所は、全体で約44%
- 特定事業者は「既に取り組んでいる」が約80%と多い。準特定事業者で「既に取り組んでいる」は約34%であり、特定事業者に比べれば低いものの、一定取り組みが進んでいる
- 全体で関心層※は約39%で、無関心層※の約18%の倍以上であり、取り組んでいない事業者にも、関心は広がっていると思われる

関心層：「関心はあるが、まだ取り組んでいない」と「今回初めて聞いて、関心を持った」の計

無関心層：「聞いたことがあるが関心はない」と「今回初めて聞いたが、関心はない」の計



デマンドレスポンスの取組度・認知度・関心度 その理由①

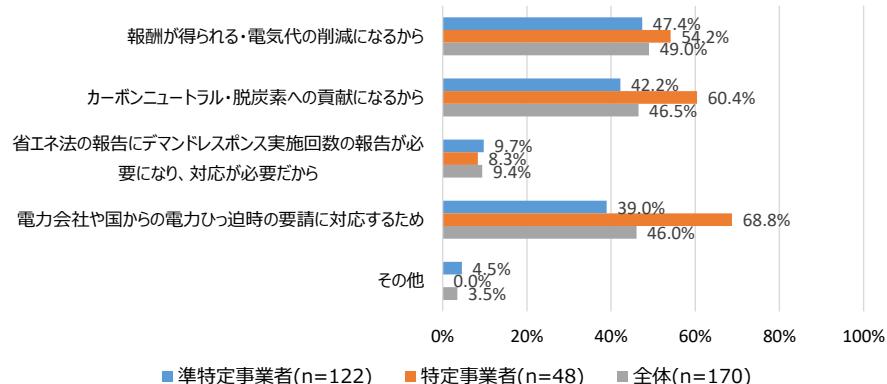
- 「デマンドレスポンスに取り組んでいる、又は関心がある」と回答した理由は、「報酬が得られる・電気代の削減になる」（49%）、「カーボンニュートラル・脱炭素への貢献」（47%）、「電力ひっ迫時の要請への対応」（46%）の順であった

※前問で「すでに取り組んでいる」関心はあるが、まだ取り組んでいない」と「今回初めて聞いて、関心を持った」と回答した事業者への設問

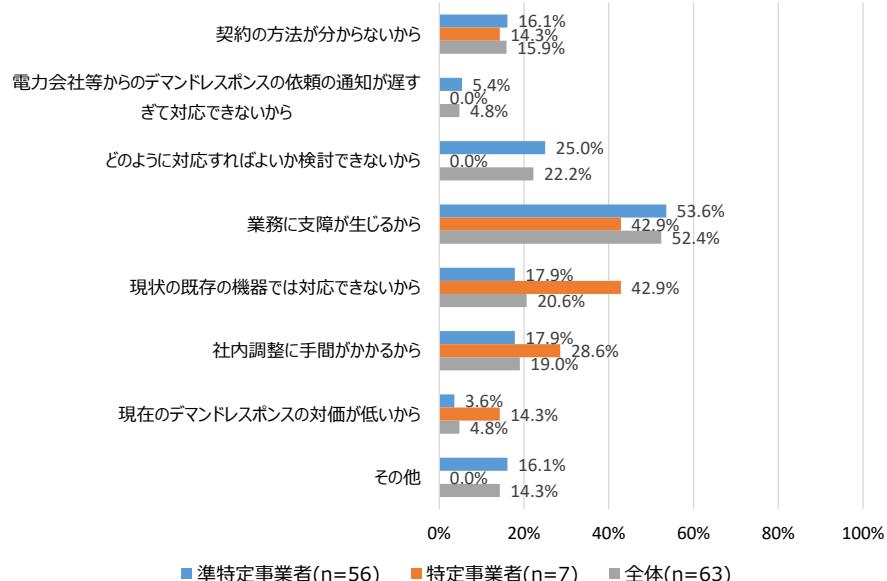
- 「関心はあるが、まだ取り組んでいない」と回答した理由としては、「業務に支障を生じるから」を理由とした事業者が多かった
- 特定事業者では「現状の既存の機器では対応できないから」、「社内調整に手間がかかるから」など、具体的な課題をあげた割合も高い

※前問で「関心はあるが、まだ取り組んでいない」と回答した事業者への設問

デマンドレスポンスに取り組んでいるあるいは関心がある理由



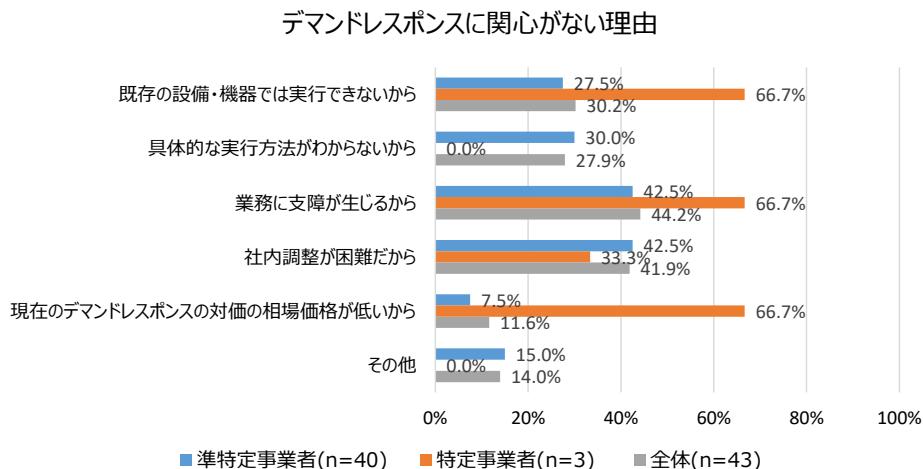
デマンドレスポンスに取り組んでいない理由



デマンドレスポンスの取組度・認知度・関心度 その理由②

- 「関心はない」と回答した理由は、「業務に支障が生じるから」、「社内調整が困難だから」、「既存の設備・機器では実行できないから」が多い

※前問で「聞いたことがあるが関心はない」又は「今回初めて聞いたが、関心はない」と回答した事業者への設問

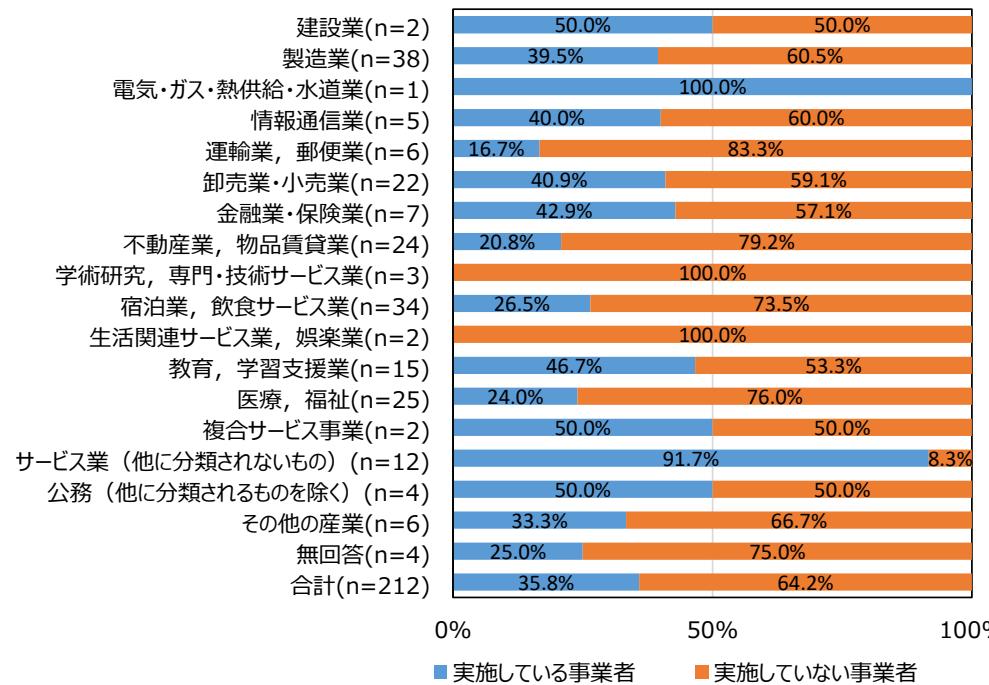


デマンドレスポンスの取組度 業種別分布

- ・ デマンドレスポンスの実施状況を業種別に整理した
- ・ 回答の比較的多い業種※のうち、取組が進んでいるのは、製造業（約40%）、卸売業・小売業（約41%）、教育・学習支援業（約47%）
- ・ 一方、進んでいない業種は、不動産業・物品賃貸業（約21%）、宿泊業、飲食サービス業（約27%）、医療・福祉（25%）

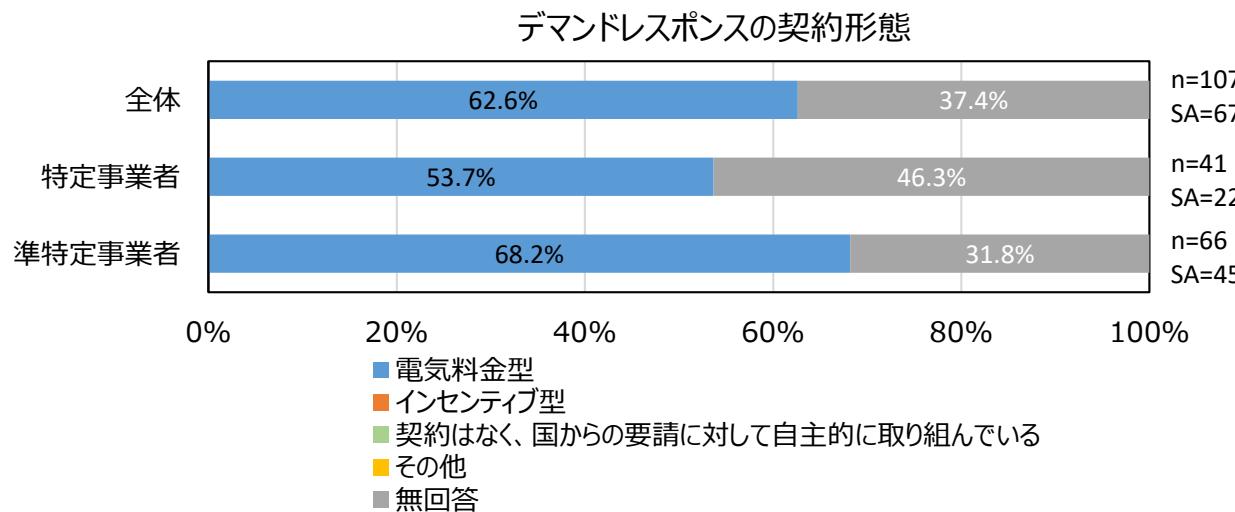
※回答が20件以上ある業種を対象にピックアップした

業種別のデマンドレスポンス実施状況



既にデマンドレスポンスに取り組んでいる方の電力契約形態

- 既に取り組んでいる事業者では、全体で約63%が電気料金型のデマンドレスポンス契約を結んでいた
- インセンティブ型の契約を結んでいる事業者はなかった

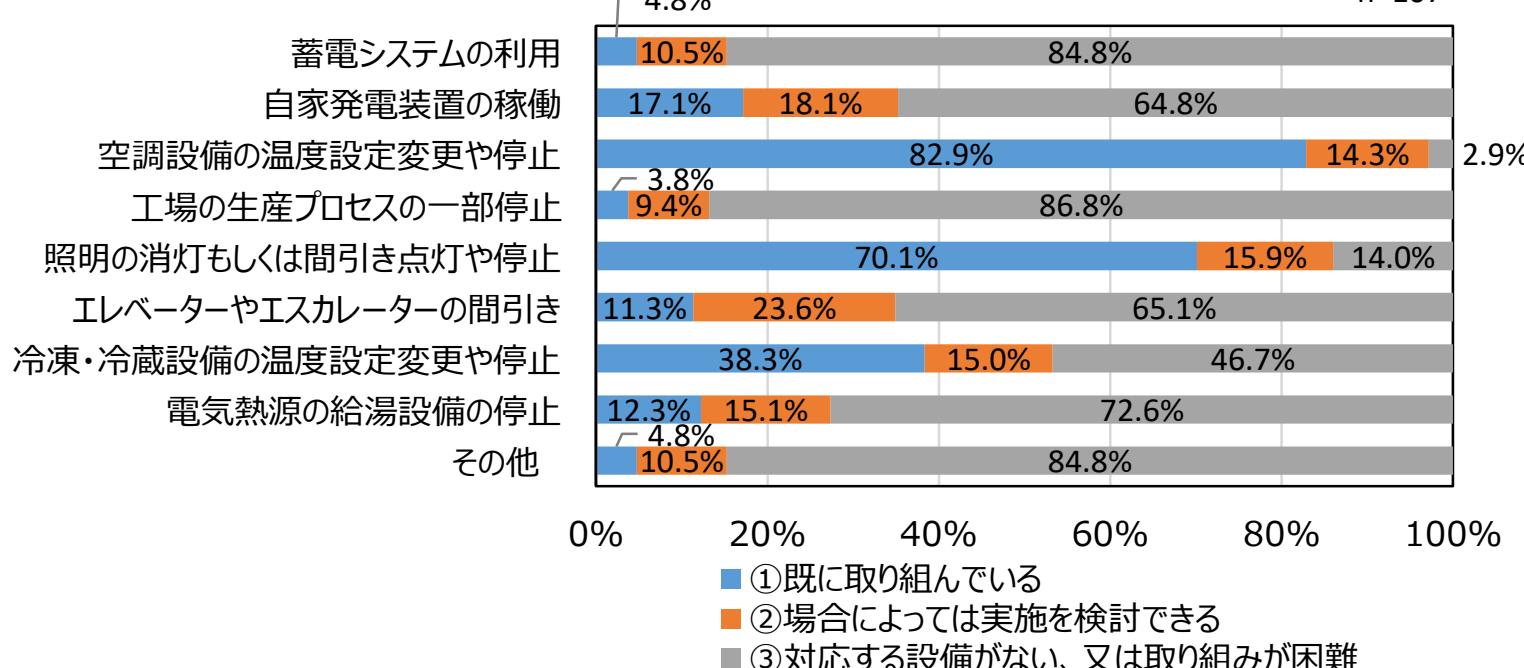


既に取り組んでいる事業所の デマンドレスポンスの取組状況・今後の可能性

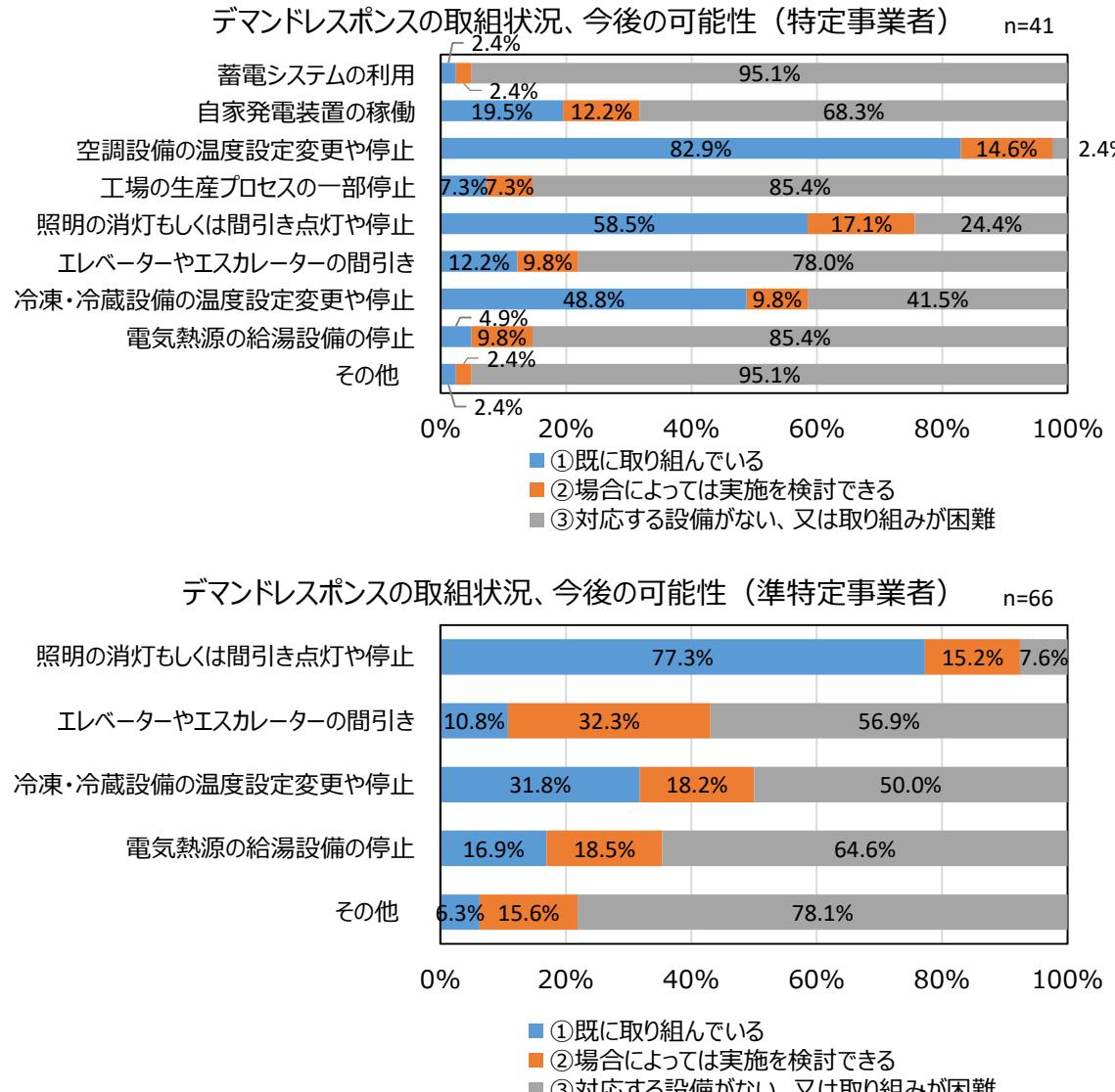
- デマンドレスポンスに「既に取り組んでいる」事業者に対し、**主要なデマンドレスポンスの取組の実施状況や、今後の取組可能性を確認した**
- 「空調設備の温度設定変更や停止」は約83%、「照明の消灯もしくは間引き点灯や停止」は約70%と、多くの事業者が取り組んでいた
- 「工場の生産プロセスの一部停止」は、他の取組に比べて実施のハードルが高いためか、「対応する設備がない、又は取組が困難」の割合が高かった。

デマンドレスポンスの取組状況、今後の可能性（全体）

n=107



【特定事業者・準特定事業者別の集計】

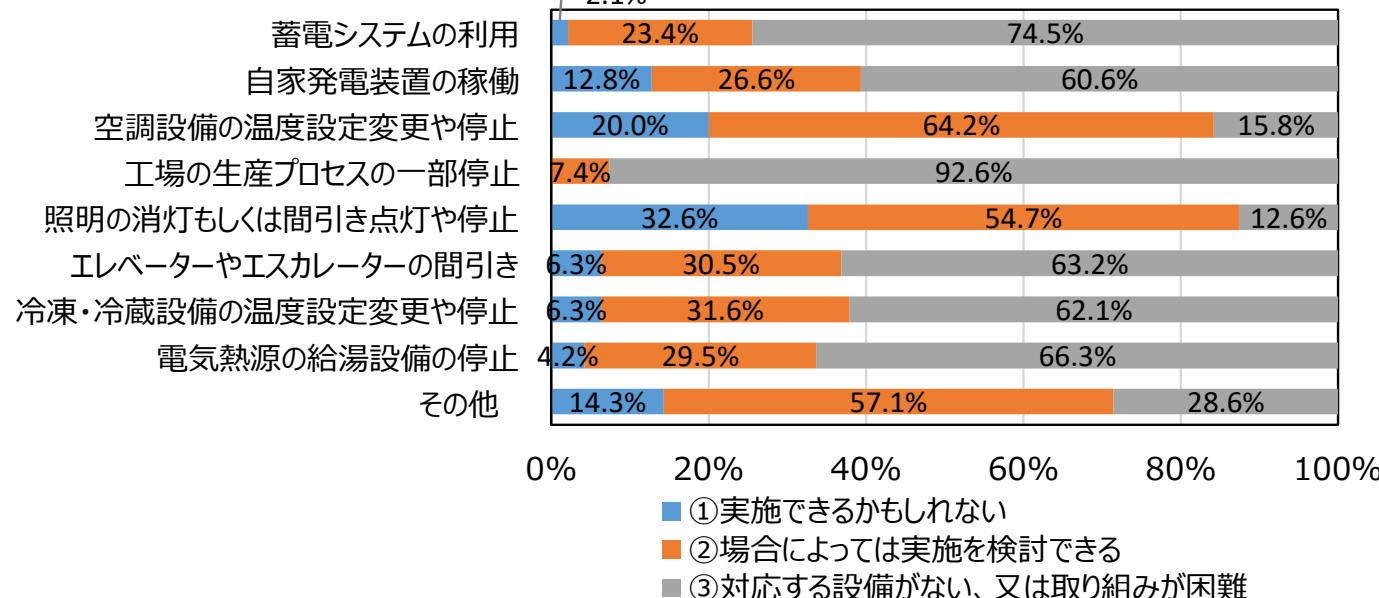


取り組んではいないが関心がある事業所の今後の取組可能性

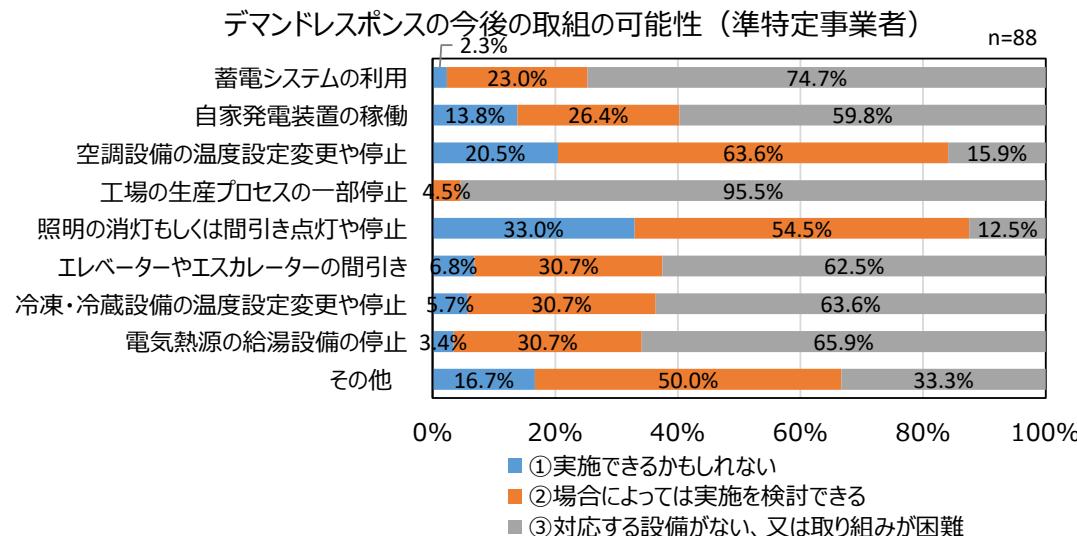
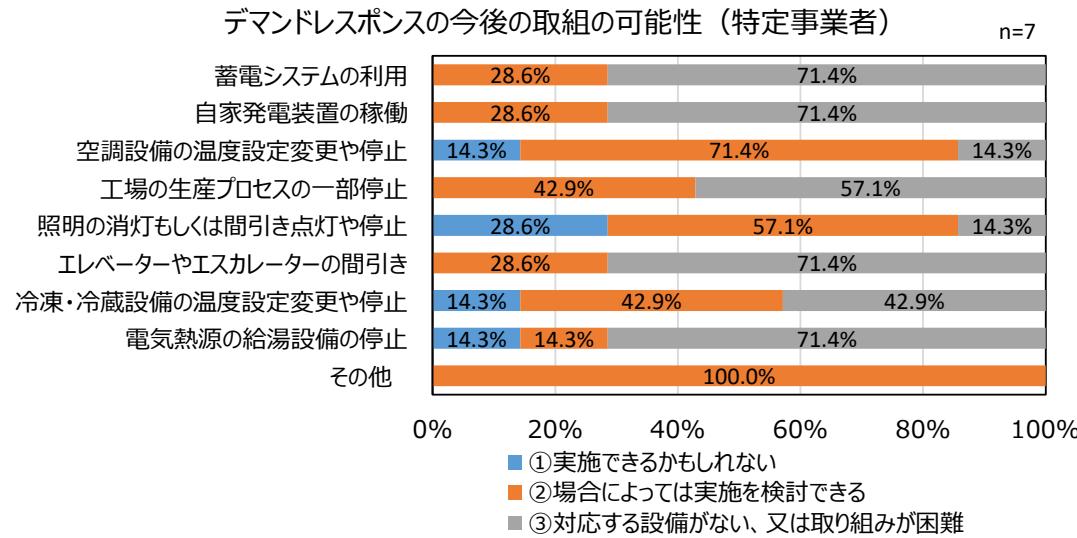
- デマンドレスポンスに「関心がある」事業所に対し、**主要なデマンドレスポンスの取組の実施状況や、今後の取組可能性を確認した**
- 「実施できるかもしれない」の割合は、「照明の消灯もしくは間引き点灯や停止」（約33%）、「空調設備の温度設定変更や停止」（20%）、「自家発電装置の稼働」（約13%）が高かった
- 「場合によっては検討できる」の割合は、「空調設備の温度設定変更や停止」（約64%）、「照明の消灯もしくは間引き点灯や停止」（約55%）が高かった
- 「工場の生産プロセスの一部停止」は、他に比べて実施の可能性が低かった。

デマンドレスポンスの今後の取組の可能性（全体）

n=95

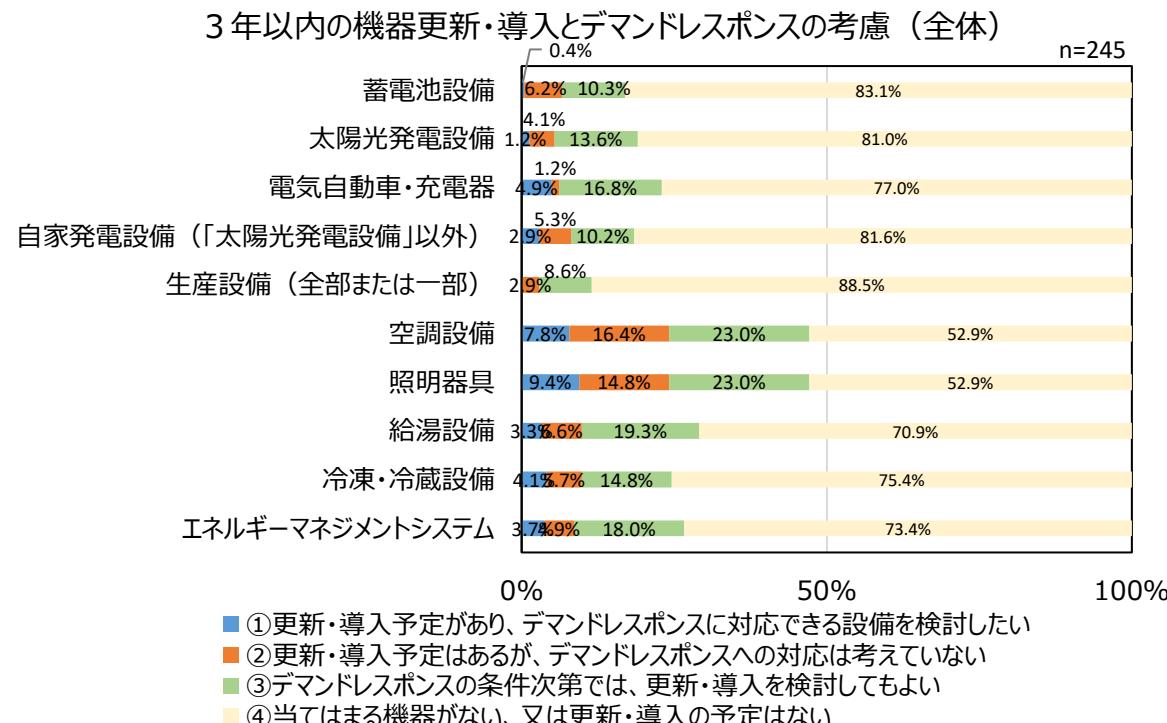


【特定事業者・準特定事業者別の集計】



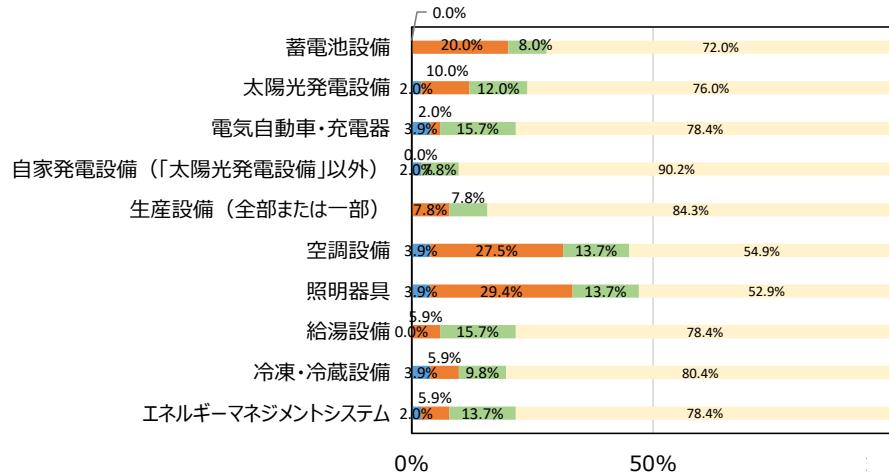
3年以内の機器更新・導入とデマンドレスポンスの考慮

- 3年以内に機器更新・導入等を実施するかどうか、また、その際にデマンドレスポンスに対応できる機器導入を検討したいかについて質問した
- いずれの設備・機器においても、「更新・導入の予定はない」が多かったものの、照明器具や空調設備では「デマンドレスポンスに対応できる機器を検討したい」「条件次第では、更新・導入を検討してもよい」と回答した割合が比較的高かった



【特定事業者・準特定事業者別の集計】

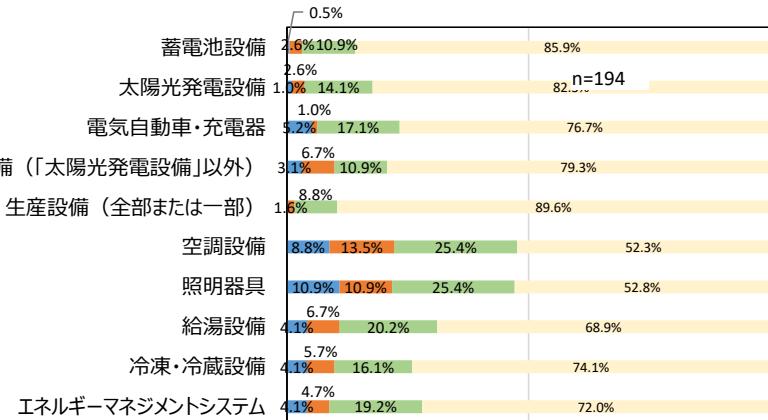
3年以内の機器更新・導入とデマンドレスポンスの考慮（特定事業者）



0% 50%

- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内の機器更新・導入とデマンドレスポンスの考慮（準特定事業者）



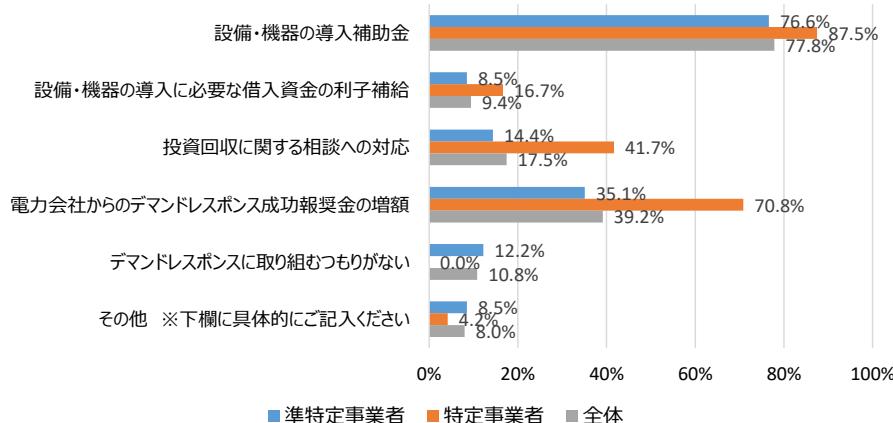
0% 50% 100%

- ①更新・導入予定あり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

デマンドレスポンスに取り組むための支援について

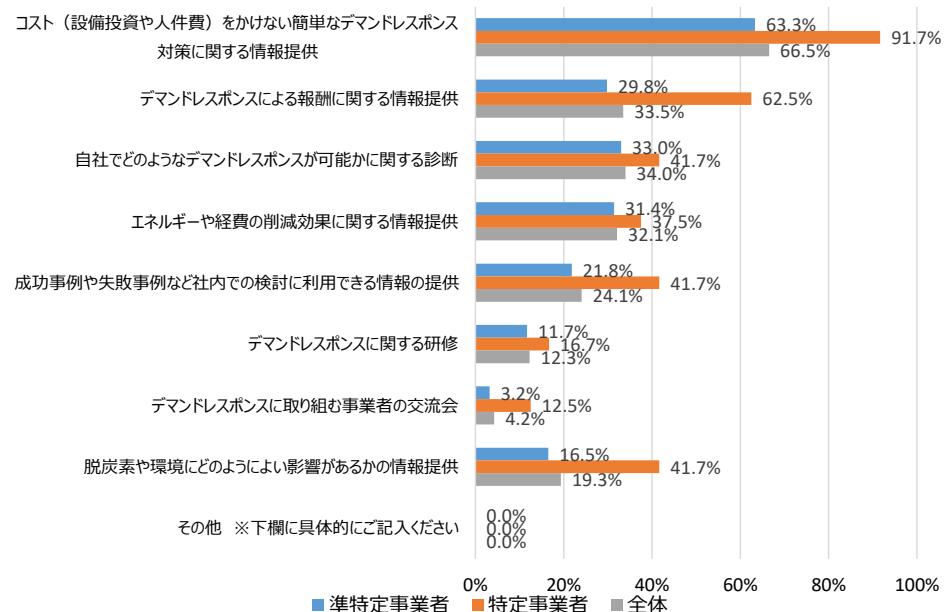
- デマンドレスポンスに対応する設備機器の導入に必要な支援は、全体で「導入補助金」が約78%、「電力会社からのデマンドレスポンス成功報奨金の増額」が約39%、「投資回収に関する相談への対応」が約18%であった
- 特に成功報奨金の増額は、特定事業の約71%が求めている

デマンドレスポンスの設備・機器の導入に必要な支援



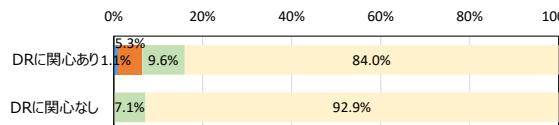
- 資金的な支援以外の「デマンドレスポンスの取組に必要な支援」については、「コストをかけない簡単なデマンドレスポンス対策に関する情報提供」を求める事業者が全体で約67%と最も多く、他の情報提供に関する支援についても求める事業者が多かった
- 「自社でどのようなデマンドレスポンスが可能かに関する診断」も全体で約12%だった

デマンドレスポンスへの取組に必要な支援



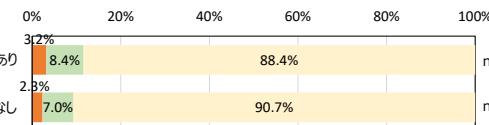
(参考)設備更新関心の有無ごとのDR検討意向【差替】

3年以内のDR検討意向／蓄電池設備



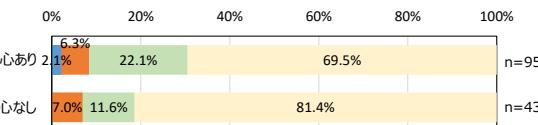
- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内のDR検討意向／生産設備（全部または一部）



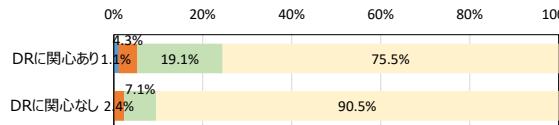
- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内のDR検討意向／冷凍・冷蔵設備



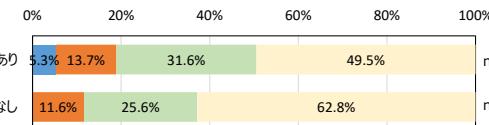
- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内のDR検討意向／太陽光発電設備



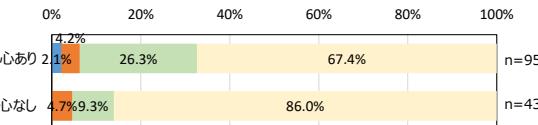
- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内のDR検討意向／空調設備



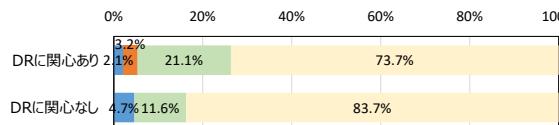
- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内のDR検討意向／エネルギー管理システム



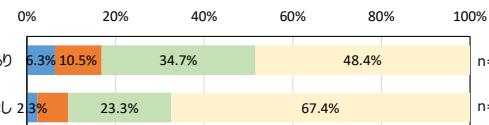
- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内のDR検討意向／電気自動車・充電器



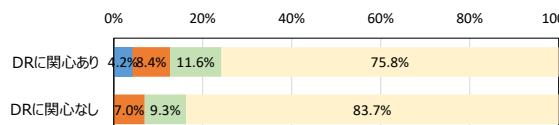
- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内のDR検討意向／照明器具



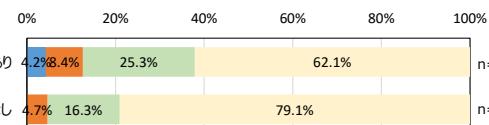
- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内のDR検討意向／自家発電設備（太陽光以外）



- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

3年以内のDR検討意向／給湯設備



- ①更新・導入予定があり、デマンドレスポンスに対応できる設備を検討したい
- ②更新・導入予定はあるが、デマンドレスポンスへの対応は考えていない
- ③デマンドレスポンスの条件次第では、更新・導入を検討してもよい
- ④当てはまる機器がない、又は更新・導入の予定はない

令和5年度
スマート電力システム構築協議会
第3回総会

デマンドレスポンス事例調査報告

事例調査概要

- ・ デマンドレスポンスに関する国内外の事例や国の動向等について、文献調査を行った
- ・ 調査内容は次のとおりである
- ・ 本資料は調査結果から「7.海外におけるアグリゲーションビジネス」の内容を一部を抜粋しました

【事例調査の概要】

1. デマンドレスポンス（DR）の概要

2. デマンドレスポンスの背景

- 2-1. 新しい電力ネットワークの形態と課題
- 2-2. 新たな需給バランスの取り組み

3. デマンドレスポンスの種類

- 3-1. 需要制御の方向による区分
- 3-2. 需要制御の方法による区分

4. 国の動向

- 4-1. 節電・DR促進研究会（2022年6月～経済産業省）
- 4-2. 次世代の分散型電力システムに関する検討会
(2022年11月～資源エネルギー庁)
- 4-3. 省エネルギー小委員会（2023年7月 中間論点整理、
資源エネルギー庁）

5. アグリゲーションビジネス

- 5-1. アグリゲーターの役割
- 5-2. アグリゲーションの種類

6. 国内の動向

6-1. デマンドレスポンスの現況

7. 海外におけるアグリゲーションビジネス

- 7-1. 欧州諸国における電力需給向けデマンドレスポンス活用状況
- 7-2. 米国における電力需給向けデマンドレスポンス活用状況
- 7-3. 米国カリフォルニア州における電力需給向けデマンドレスポンス活用状況
- 7-4. 海外におけるデマンドレスポンス関連ビジネスの事例

8. 今後の方向性

海外におけるデマンドレスポンス関連ビジネスの事例①

米国カリフォルニア州におけるデマンドレスポンス関連ビジネスの事例

- カリフォルニア州は太陽光発電を中心に自然エネルギーの導入を意欲的に進めており、2045年までにクリーンエネルギー100%を目指して、さまざまな政策を展開している。また、2000年に発生した電力危機を背景にデマンドレスポンスのビジネスが活発に展開されている。
- 米国カリフォルニア州におけるDR関連ビジネスの事業者を下表に示す

【米国カリフォルニア州におけるDR関連ビジネスの事業者】

	事業者	設立年	対象需要家	制御方法	制御対象機器
1	OhmConnect	2013年	家庭、小規模商業	間接制御が主体（直接制御も実施）	直接制御ではエアコン
2	EcoFactor	2006年	家庭	直接制御	エアコン
3	Nest	2010年	家庭	直接制御	エアコン（その他冷蔵庫、洗濯機等）
4	Stem	2009年	家庭	直接制御	蓄電池
5	SolarCity	2006年	家庭	直接制御	太陽光発電パワコン、蓄電池
6	eMotorWerks	2010年	家庭、業務施設等	直接制御	電気自動車の充電器

出典：平成28年度低炭素社会の実現に向けた中長期的再生可能エネルギー導入拡大方策検討調査委託業務報告書
(2017年3月,三菱総合研究所)

(1) OhmConnect社

概要	<ul style="list-style-type: none">• 2013年に設立• 家庭および小規模商業需要家向けのエネルギー・マネジメント・ビジネスを展開しているデマンドレスポンス・アグリゲータ• 現在の契約需要家数は約1万件、デマンドレスポンス資源の容量は15～20MW程度• 事業エリアはカリフォルニア州• ソーシャルメディアを活用して顧客属性情報を取得しており、天候、季節、世帯数、年齢、収入等のデータを指標として用いている
デマンドレスポンスに関するビジネスの内容	<ul style="list-style-type: none">• テキストメッセージ発信による間接制御型デマンドレスポンスと、サーモスタッフによる直接制御型デマンドレスポンスを実施しているが、間接制御が中心• 間接制御型デマンドレスポンスでは、“Save Energy. Get Paid.”のコンセプトのもと、電力需給逼迫による価格高騰時に、需要家に対して節電を呼びかけ• 削減時間帯を“Ohm Hour”と呼称している。このイベントの発生頻度は週あたり約2～3回• 直接制御型デマンドレスポンスでは、Nest製等のスマートサーモスタッフを保有している需要家に対して、スマートサーモスタッフと連携して、OhmConnect側から機器を直接的に自動制御

(2) EcoFactor社

概要	<ul style="list-style-type: none">• 2006年に設立• 電力会社の需要家に対して、サーモスタットを中心に、データ分析を活用した独自のプラットフォーム52を用いて、節電の自動化サービスによってソリューションを提供• 需要家向けのエネルギー管理、機器性能モニタリング、電力会社向けのデマンドレスポンス、顧客対応等を一貫して手がけている
デマンドレスポンスに関するビジネスの内容	<ul style="list-style-type: none">• 家庭を対象に、サーモスタットを用いたエアコンの直接制御型のデマンドレスポンスサービスを展開• 家庭属性、気象データ、在宅状況、需要家の個々のパフォーマンス等に基づき、プレクーリング等を実施• 個人の温度快適性の検証、連日のデマンドレスポンス実施の回避、0.1°C単位での温度調整等の工夫により、89%という高い需要家満足度を下げずに電力負荷の削減を両立• 具体的には、電力会社1社につき、2年間で54回のデマンドレスポンスの発動実績がある• 電力削減量は1世帯・1イベントあたり最大3.1kW、空調用電力の10~15%の削減実績がある• ディープラーニングを用いたアルゴリズムを用いて、デマンドレスポンス実施前の学習期間として、約2~4週間ほどの間で、個々の家庭のデータ解析・学習に基づきベースラインを算定• 近年、電力会社向けに、100ドルを下回る廉価なサーモスタットの販売を開始した。デバイス自体は機能を持たない単純な構造とし、知能をクラウド側に持たせることで低価格を実現

(3) Nest社 (Google)

概要	<ul style="list-style-type: none">• 2010年設立。スマートホーム実現のためのデバイスとなる、サーモスタット、カメラ、煙検知器を製造• 顧客の9割以上は家庭需要家（持家が中心）• Nest製サーモスタットの特徴は以下のとおりである。<ul style="list-style-type: none">• 人工知能が組み込まれ、自動学習に基づくエアコンの自動スケジューリング、不在時自動制御等が可能• 温度センサー、湿度センサー、光センサー、在宅状況確認用のモーションセンサー（近距離センサーと遠距離センサーの2タイプ）の機能を有する• Wi-fiを用いて、取得データを少なくとも1日1回クラウドへ送信する• Zigbee（近距離無線通信規格の1つ）と同様の通信プロトコルを使用し、Wi-fiが通じなくても、通信機能のある機器（冷蔵庫、洗濯機、乾燥機、電気自動車等）の制御が可能• 家庭需要家のパソコン・タブレット・スマートフォン等と接続することができ、直接制御することも可能• 需要家の省エネ意識の向上のために、省エネが達成されているときにはサーモスタット上に緑の葉のサインを表示
デマンドレスポンスに関するビジネスの内容	<ul style="list-style-type: none">• パートナー企業（12社）のプログラムとして、需給逼迫等のイベント発生時に需要家のエアコンを自動制御し、需要家に報酬を与えるデマンドレスポンス・プログラムである Rush Hour Rewards を実施• イベントの時間帯は、前日に通知する。イベント発生の1時間半～2時間前から自動でプレクーリングを実施し、住宅断熱性や需要家の選好等も考慮した上で最適制御を行う• パートナー企業を問わず、イベント発生回数はシーズン毎に最大15回である。デマンドレスポンスの指令どおりに制御ができずに未達成となった場合のペナルティは特にない• 需要家への報酬はパートナー企業によって異なるが、概ね1ドル/kWh程度である。また、需要家募集にあたっては、想定削減コストを提示してイベント毎に報酬を付与した事例よりは、需要家を募集した時に、一括で報酬を付与した事例の方が、多くの需要家の応募があった• 実績として、数千人の実施対象者のうち、需要家の受容率は85%である（残りの需要家は空調設定を変更した）。1台あたり1.2kWの削減、空調負荷の55%削減を達成した。• その他に、需要のピーク時にエアコンの電源を切るデマンドレスポンス・プログラムとして、Rapid Rush Hour も実施している。事前通知時間はイベントの10分前まであり、イベント継続時間は30分間、イベント回数は1日あたり最大2回、1週あたり最大3回

(4) Stem社

概要	<ul style="list-style-type: none">• 2009年設立• 業務需要家向けのエネルギー・マネジメント・ビジネスや、電力会社等を対象としたデマンドレスポンス・アグリゲータとしてのビジネスを展開• Behind the Meter といわれる需要家側に設置される蓄電池や、蓄電池の制御・診断プラットフォームを提供• Stem社が蓄電池を所有しながら、蓄電池と制御・診断プラットフォーム等を合わせたシステムを需要家に対してリースし、需要家はシステム導入によって得られた電気代金の削減分の一部をStemに支払うビジネスモデル• 事業エリアは、カリフォルニア、ハワイ等の電気料金が割高な州が中心
デマンドレスポンスに関するビジネスの内容	<ul style="list-style-type: none">• 2015年9月以降、PG&E^{※1}の実証プログラムである Supply-Side Pilot (SSP) を通じて、CAISOのエネルギー市場に参加し、蓄電池のアグリゲートによってデマンドレスポンス資源を供給• Stemの強みは、需要家間の蓄電池の連系制御にある。個々の需要家の蓄電池の蓄電状況を踏まえて最適な運用ポートフォリオを構築し、蓄電池の自動制御を実施している。需要家の電気料金削減のための蓄電池活用と、市場のための活用の最適化を行っている。• 一般的なデマンドレスポンスと比較すると、蓄電池によるデマンドレスポンスは、即応性、信頼性に優れていると考えている <p>※1 カリフォルニア州北部地域の天然ガス、電力供給を行う企業 ※2 カリフォルニア独立系統運用機関。送電系統の運用を行う非営利組織</p>

(本項は、平成28年度低炭素社会の実現に向けた中長期的再生可能エネルギー導入拡大方策検討調査委託業務報告書（2017年3月、環境省）を参考に編集した。)

海外におけるデマンドレスポンス関連ビジネスの事例②

ドイツにおけるクラウド・コミュニティモデルの事例

- 住宅用太陽光発電と家庭用蓄電システムを活用した、ビジネスモデルがドイツで広がりつつある。住宅用太陽光発電と蓄電システムの販売に留まらず、当該設備を最大限活用し、顧客が必要とする電力全体を供給するクラウド・コミュニティモデルである。クラウド・コミュニティモデルの事例を下表に示す

【ドイツにおけるクラウド・コミュニティモデルビジネスの事業者】

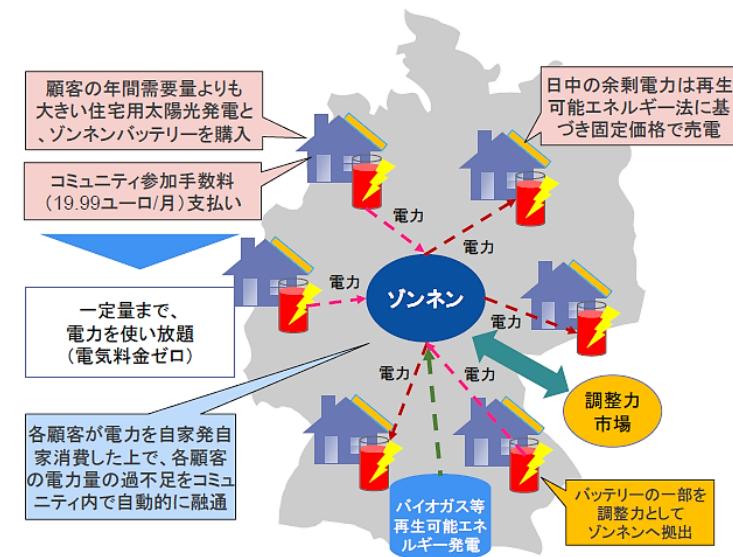
	事業者名	顧客の支払う費用等 (設備費用除く)	不足電力	その他特徴
1	sonnen	月額固定の手数料 (余剰電力売電収入で相殺できる水準)	コミュニティ内で電力の過不足を融通(必要に応じて大規模再生可能エネルギー発電からも調達)	-
2	E3/DC	不足電力分の電気料金 (余剰電力売電収入で相殺できる水準)	不足電力について、外部の水力発電由来の電力を購入可能	-
3	Caterva	- (余剰電力売電収入と相殺)	(詳細不明)	調整力市場における一次予備力の販売収益を配当として還元
4	Senec	月額固定の手数料 (余剰電力売電収入で相殺できる水準)	(詳細不明)	9段階の手数料水準に応じて、一定の電力量をクラウドから引き出し可能
5	Polarstern	月額固定の手数料 (余剰電力売電収入で相殺できる水準)	不足電力について、外部の水力発電由来の電力を購入可能	設備のメーカーを自由に選択することが可能

出典：プロシューマーを取り込む電力ビジネスモデル③（2019.3.12、みずほ銀行）

ドイツ sonnen社におけるクラウド・コミュニティモデル事例

- 前スライドの表の事業者の中でも蓄電システムを最も多く販売し、トッププレーヤーとなっているのがベンチャー企業のsonnen社（2010年設立、2019年にロイヤル・ダッチ・シェルが子会社化）
- sonnen社の特徴的なビジネスモデルが「ゾネンコミュニティ」であり、顧客が住宅用太陽光発電と当社の蓄電システムを購入し、毎月コミュニティ参加手数料を支払うと、ゾネンを通してコミュニティ参加者全体の蓄電システム内にある電力の過不足が自動的に融通されるもの
- ゾネンコミュニティに参加する顧客は、自宅の住宅用太陽光発電と蓄電システムに加え、コミュニティ参加者間での電力融通で、必要な電力を貯むことができる。
- 具体的には、まず住宅用太陽光発電設備を設置することで、日中に限り顧客は自家発自家消費できるようになる。さらに、ゾネンバッテリーの蓄電機能により夜間も自宅で消費が可能となるため、年間の自家発自家消費量を約7割まで引き上げることができる。
- それでも不足する電力量を当社が開発したソフトウェアを活用して、顧客は別のコミュニティメンバーの蓄電システム等から自動的に融通を受けることができるサービスがある。

【ゾネンコミュニティのイメージ】



出典：プロシューマーを取り込む電力ビジネスモデル③
(2019.3.12、みずほ銀行)

(本項は「プロシューマーを取り込む電力ビジネスモデル③（2019.3.12、みずほ銀行）」を参考に編集した。)