

# 公共施設での電力調達方法全般 に関するノウハウ提供 (他自治体の優良事例紹介や制度動向の説明等)

令和3年10月8日 第2回環境担当研修会



東京都地球温暖化防止活動推進センター  
(愛称:クールネット東京)

# 本日の アジェンダ

本日は、自治体のみなさまが、その  
公共施設において、再エネ等の電力  
調達を実施する際の目的設定や  
手段の選択等について、事例を交  
えながらご紹介します。

## <本日の内容>

- ❑ エネルギー分野の政策動向
- ❑ 電力調達の目的設定
- ❑ 電力の調達方法
- ❑ 小売調達における契約方式
- ❑ 電力メニューの料金体系
- ❑ お知らせ

# はじめに

本資料は、自治体等の電力調達に関する先行事例や、文献調査等で得た情報を提供することで、自治体等のみなさまにとって、公共施設等での再エネを中心とした電力調達方法検討の第一歩となることを目指して作成したものであり、基本的事項を最小限にまとめた内容となっています。

可能な限り新しい情報を記載するように作成しましたが、国の制度改正が頻繁にあることから、詳細に検討される際には、直接、当該関係機関等の最新情報を照会していただくようお願いいたします。

本資料が、みなさまの今後の電力調達検討のきっかけ、参考となれば幸いです。

# エネルギー政策の変遷と これから自治体に求められる役割

---

# 「自給率向上」に向けた日本のエネルギー政策の変遷

日本は、1973年のオイルショック以降、供給能力と価格の安定性を確保するためにエネルギー自給率の向上に取り組んできた。手段は「省エネ」「再エネ」、そして「原子力」と10電力の「地域独占体制」。しかし、2011年、東日本震災と原発事故(3.11)が発生し、原子力政策は見直され、地域独占体制は電力自由化へと変遷した。



## 高度経済成長と エネルギー利用 の拡大

1950年代初頭は国産の水力発電で、国内需要の半分程度を賄っていた。高度経済成長に伴いエネルギー利用が拡大。火力発電など輸入エネルギーが主力に。

1950～



## オイルショック 自給率向上の 開始

1973年の第一次オイルショックにより、中東からの輸入エネルギーに依存した供給体制からの転換を開始。徹底した省エネや太陽光発電の開発などに着手。

1973～



## 原発事故と 計画停電

自給率向上の切り札として考えられていた原子力に安全性の問題が発生。これまでの大規模発電を前提とした地域独占体制を見直し、多様な電源の活用へ。

2011



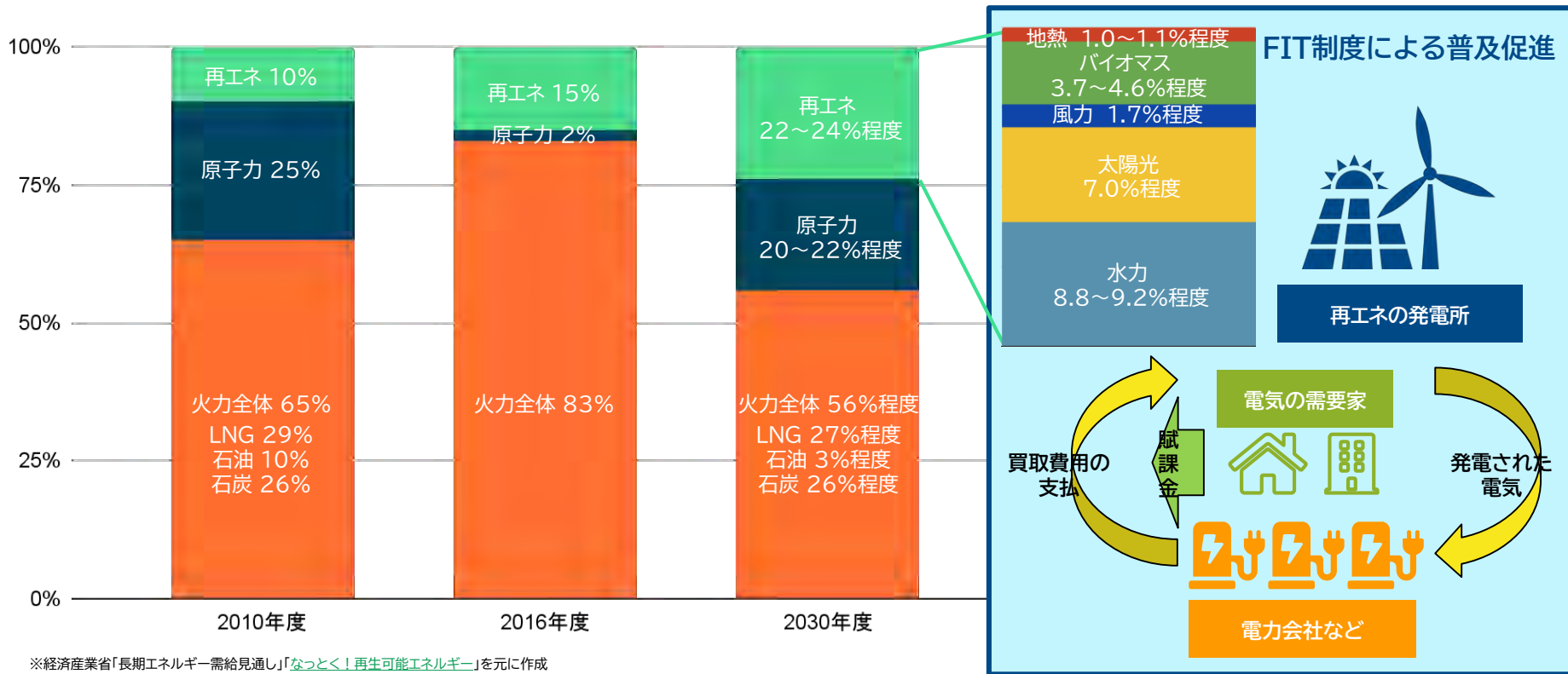
## 再エネ主力電源化 と 電力システム改革

自給率の向上と排出削減の主力として再エネが台頭。また安定供給体制の再構築として電力システム改革を開始。全面自由化に伴い担い手が多様化。

2011～

# 再生可能エネルギーの最大限の導入

震災後の2015年7月、経済産業省より発表された「長期エネルギー需給見通し」では、再エネを最大限導入し、2030年に22～24%程度まで拡大された需給構造が見込まれた。また2012年からは「再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT制度)」が開始され、固定価格による長期買取によって新規電源の普及拡大が図られている。



# 電力システム改革

震災を契機に明らかになった課題に対し、旧一般電気事業者(10電力)による地域独占体制を見直し、様々な事業者の参入や競争、全国レベルでの供給力の活用、需要家の選択によるスマートな消費など、より柔軟なシステムにより、電力の低廉かつ安定的な供給を一層進めるため、送電インフラの整備運用や電気事業のルール改訂等が行われています。

## I. 電力システム改革の3つの目的

1. 安定供給を確保する。
2. 電気料金を最大限抑制する。
3. 需要家の選択肢や事業者の事業機会を 拡大する。

## II. 電力システム改革の3本柱

1. 広域系統運用の拡大。
2. 小売及び発電の全面自由化。
3. 法的分離の方式による送配電部門の 中立性の一層の確保。

## III. 電力システム改革の3段階の実施スケジュール

2015～

### 【第1段階】

#### 広域系統運用機関(仮称)の設立

広域的な系統運用を拡大して発電所を全国レベルで活用する仕組みとして、広域的運営推進機関を創設。周波数変換装置の増強や地域間連系線の運用見直しにより電力会社の区域を越えて電源を有効活用し、需給を調整。

2016～

### 【第2段階】

#### 電気の小売業への参入の全面自由化

我が国では、平成12年(2000年)以降、小売分野の自由化を段階的に実施してきた。今回、家庭等への小売の参入を自由化し、一般家庭の電力選択を実現するとともに、競争を通じて電気料金の最大限の抑制を図る。

2020～

### 【第3段階】

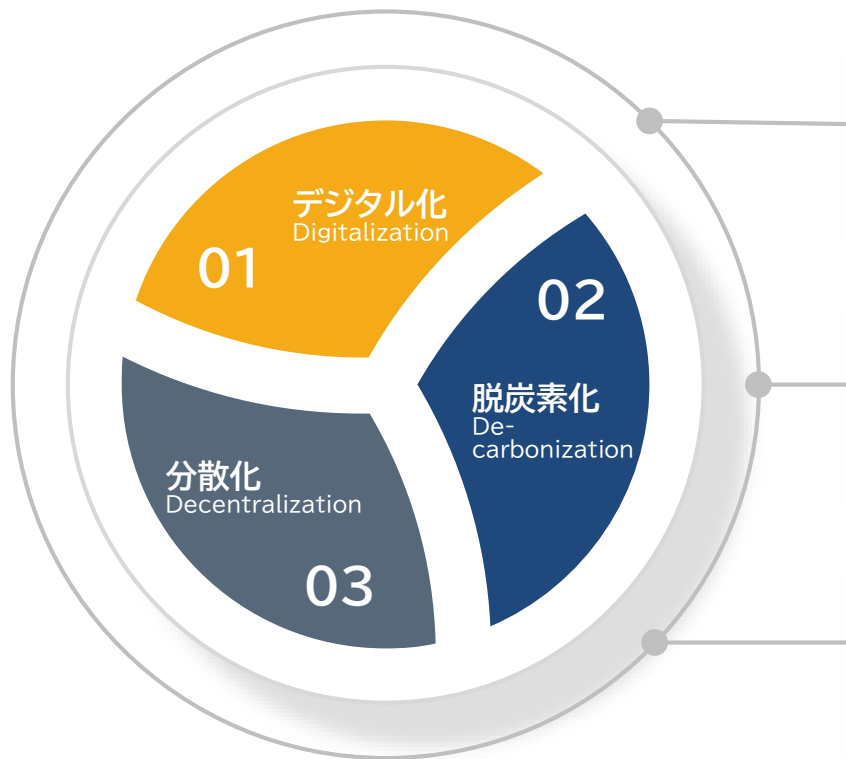
#### 送配電部門の法的分離・規制料金の撤廃

既存の電力会社が運用している送配電網を、新規参入の再生可能エネルギー発電会社などが公平に利用できるよう、送配電部門の別会社化(法的分離)により、独立性を高める。東電など旧一般電気事業者の料金規制も撤廃し自由競争へ移行。

※経済産業省「電力システム改革の概要」を元に作成

# 次世代に向けた変革の波:3つのD

制度改変以外にも、エネルギー業界に「3つのD」と呼ばれる変革の波が押し寄せています。電力・ガス・水道などの公益事業がこうした変革に対応するためには、既存の業界区分に留まることなく、自治体も含めた多様な主体が関わることが求められます。また次世代の公益事業については、「Utility（ユーティリティ）3.0」と呼ばれ、変革後の将来像が描かれています。



エネルギー分野にもデジタル化の波が到来。AIによる発電量・使用量の予測精度向上や、ブロックチェーンを活用した環境価値・発電所情報等の電気への紐づけ、P2Pの電力取引の実現など、様々な目的をサポートする技術や、それを活用したビジネスモデルが生まれている。こうしたデジタル化の波は、電気やガス単体ではなく、他のサービスと組み合わせる「エネルギーアズサービス(EaaS)」という考え方も生み出している。



SDGsやESGの潮流から再エネ利活用等の脱炭素化へのニーズが高まっている。特にグローバル企業や大企業が中心となり、オフィス・工場立地や取引先の選定において再エネ比率を条件とする流れが加速している。一方で、気候変動の影響は既に顕在化しており、令和元年度東日本台風では東電管内93万世帯が停電。鉄塔が倒れるなどしたため、停電解消に約2週間を要した。こうした今の災害への適応もより切迫した課題となっている。



国際的には石油・石炭産出国の独占状態から再エネ由来水素の輸出入等によりエネルギー輸出国が多様化し、地政学的なバランスも多極化するなどのゲームチェンジが始まろうとしている(IRENA「新たな世界」)。国内も地域独占が見直され、多様な主体によって多様な電源が活用される小規模分散型のエネルギーシステムの役割が期待されている(詳細は次ページ参照)。

※上記3点に加え、「人口減少(De-population)」「自由化(De-regulation)」を含めて「5つのD」と呼ばれることもあります。



# 分散型エネルギーシステム

「分散型エネルギー」とは、比較的小規模で、かつ様々な地域に分散しているエネルギーの総称です。これらを活用し、地域の特性や需要の形態等に合わせた分散型エネルギーシステムを構築することで、「より高度な3E+S」を目指すことが「第5次エネルギー基本計画」(2018年7月)で言及され、これに沿った補助金等の支援施策が数多く実施されています。

## 「より高度な3E+S」実現のため、地域がエネルギーのプレイヤーに

|        |                                                                                                                                                                                    |                                                                   |                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 安定供給   | <b>【非常時のエネルギー供給の確保】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>□ 非常時のエネルギー供給の確保につながるなど、エネルギー供給リスクの分散化が可能。</li></ul>                                                                 |                                                                   |                                                        |
| 経済効率性  | <b>【エネルギーの効率的利用】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>□ 熱の有効活用による高いエネルギー効率の実現や、再生可能エネルギー・未利用エネルギーの有効活用による1次エネルギーの削減、需要地で地産地消することによる送電ロスの低減等により、エネルギーを効率的に活用することが可能。</li></ul> |                                                                   |                                                        |
| 環境適合   | <ul style="list-style-type: none"><li>□ これにより、エネルギーコストの削減や、環境負荷の軽減に貢献することが可能。</li></ul>                                                                                            |                                                                   |                                                        |
| 付加的な意義 | <b>【地域活性化】</b><br>地域資源の有効活用や、地域のエネルギー関連産業の発展等を通じて地域経済の活性化に貢献。                                                                                                                      | <b>【エネルギー供給への参画】</b><br>需要家自らがエネルギー供給に参画することにより、エネルギー需給構造の柔軟化を実現。 | <b>【系統負荷の軽減】</b><br>分散型電源を地産地消で活用することができれば、系統負荷の軽減に貢献。 |



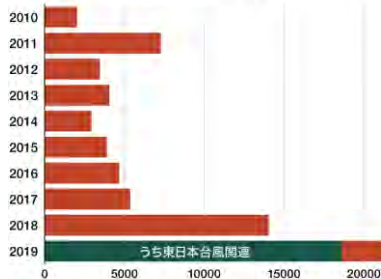
# 多発する激甚災害

気候変動による異常気象の増加に伴い、世界中で関連災害が激甚化・頻発化しています。こうした状況から、電力供給体制等の社会インフラの「強靱化(レジリエンスの強化)」が課題となっています。日本でも、東日本大震災などの地震災害だけでなく、台風等の風水害も激甚化・頻発化しており、気候変動の「緩和策」と同時に、こうした災害への「適応策」も求められています。

## 地震や風水害を中心とした近年の日本の被災状況

台風・豪雨といった風水害や、地震の発生によって、近年頻繁に大規模な停電が発生しています。近年の災害に伴う停電軒数は、2011年の東日本大震災で約870万軒。2016年熊本地震では約48万軒。2018年は台風21号で約240万軒、台風24号で約180万軒、さらに北海道胆振東部地震で約295万軒。そして2019年、台風15号(令和元年東日本台風)では93万軒。なお「電気設備に関する技術基準を定める省令」では、送電線の鉄塔に対し風速40mに耐えられるよう求めているが、台風15号は千葉県下で最大瞬間風速が57.5mと観測史上最大を記録。実際に鉄塔2基・電柱1,996本が折損・倒壊する被害が発生している。この災害下でも、千葉県睦沢町で敷設した自営線は、自立したエネルギー供給を実現している(詳細は26ページ)。

過去10年の津波以外の水害被害額



左) 近年々々水災害による被害総額は増加している。(国土交通省)  
右) 経済産業省「令和元年に発生した災害の概要と対応」より千葉県君津市で倒壊した鉄塔の写真

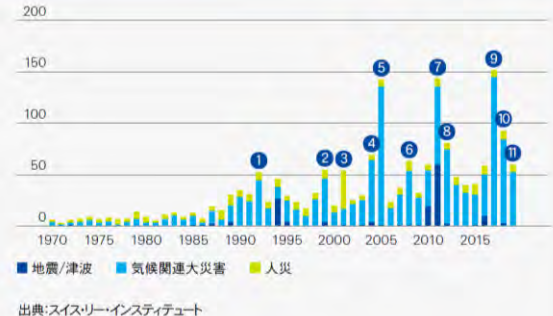
## 世界の気候変動関連災害の状況

世界でも気候変動によって大規模災害が頻発している。スイス再保険のレポートによると、2011年も気候変動関連の被害総額が東日本大震災の被害額を超えている。今後、突発的な地震災害だけでなく、気候変動によって定常的に被害が発生する可能性があり、適応策が必要となる。2021年2月には、米国テキサス州を記録的な大寒波が襲い、発電機の凍結などで需給がひっ迫。同州の送配電事業者は輪番停電に踏み切り、最大約450万軒が停電している(詳細は49ページ)。同州は歴史的に共和党の地盤で、石炭・天然ガスなどの化石燃料事業に積極的だが、この大寒波被害を受け、再エネやマイクログリッドといった分散型エネルギーも推進するべきとの世論が急速に高まっている。

図14

1970～2019年の大災害による保険損害額の推移(単位10億米ドル、2019年基準価格)

1. ハリケーン・アンドリュー
2. 冬の嵐・カトリーナ
3. ワールドトレード・センター
4. ハリケーン・アイヴァン・チャーリー・フランシス
5. ハリケーン・カトリナ・リタ・ウィルマ
6. ハリケーン・アイク・グスタフ
7. 日本、ニュージーランド地震、タイの洪水
8. ハリケーン・サンディ
9. ハリケーン・ハービー、イルマ・マリア
10. キャンプファイアー、台風・チェビー
11. 台風・ハギビス、ファクサイ



出典: スイス・リー・インスティテュート

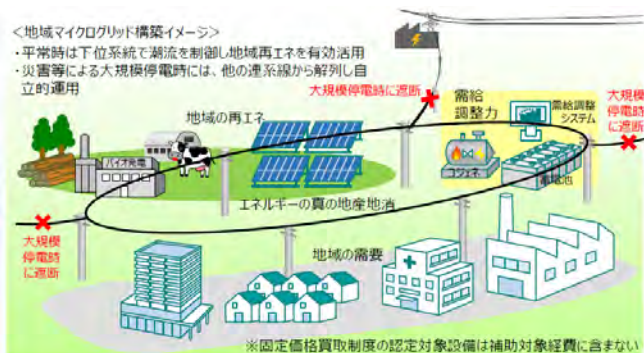
# エネルギー供給体制の強靱化

地域独占体制を見直し、「分散型エネルギーシステム」の構築を進める中で、電源だけでなく送配電部門も含めたエネルギー供給体制全体について、自治体が一定の役割を担うことを期待されています。これまで国や東電等の大手電力会社が担ってきた同分野について、環境問題や自然災害への対応も含めて、自立した企画・運営が求められる時代になっています。

## 地域マイクログリッドの構築

経済産業所の定義では、地域の再生可能エネルギーと蓄電池等の調整力、系統線を活用して電力を面的に利用する新たなエネルギーシステム」とし、一般送配電事業者の下位系統を活用することで、自営線敷設に掛かるコストや大規模工事が不要な手段として、補助金等による先行事例の創出を目指している。広義には自営線も含めて、特定のエリアで独立した電力網により、需要家と電源をつなぐエネルギー供給網のことを言う。

非常時に上位系統と切り離して独立運用することでレジリエンスの強化を図ったり、エリア内の電源と需要家を直接結びつけることで「エネルギーの真の地産地消」を図ることができる。

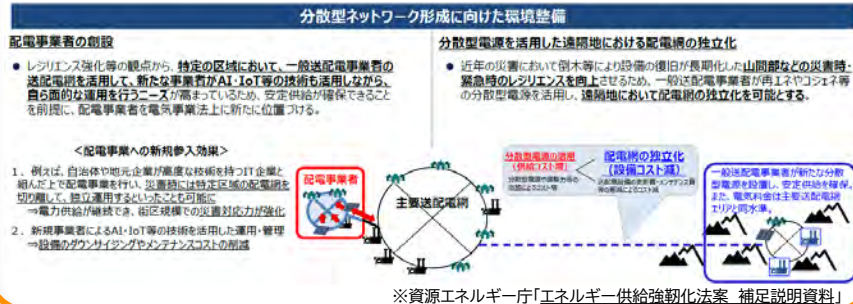


※資源エネルギー庁「地域の系統線を活用したエネルギー面的利用システム(地域マイクログリッド)について」

## エネルギー供給強靱化法案

自然災害の頻発、中東等の国際エネルギー情勢の緊迫化、再生可能エネルギーの拡大等、電気供給を巡る環境変化を踏まえ、災害時の迅速な復旧や送配電網への円滑な投資、再エネの導入拡大等のための措置を通じて持続可能な電気の供給体制を確保することが必要となる。これを踏まえて、電気事業法・再エネ特措法・JOGMEC法の3法の一部改正をまとめた法案「強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律案(エネルギー供給強靱化法)」が可決され、2022年より施行される。

同法案にて、「配電事業者」が新たに創設され、一般送配電事業者の持つ下位系統(配電網)の運用に自治体や事業者が新規参入し、それによる災害対応の強化や、設備のダウンサイジング、メンテナンスコストの削減が期待されている。





# 分散型エネルギーの主役としての推進体制

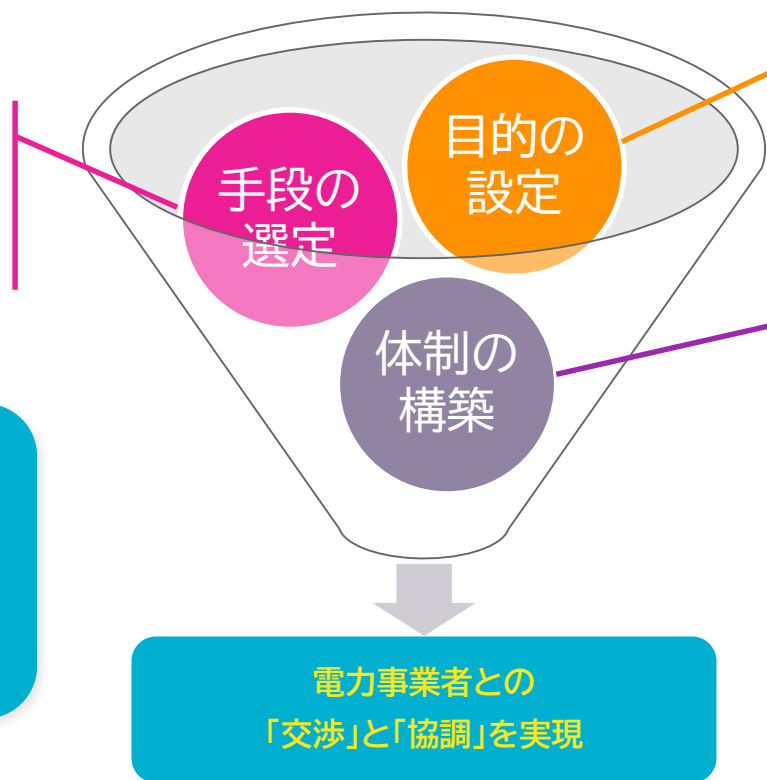
国の制度設計等により、自治体がエネルギー分野の主役となり、分散型エネルギーシステムの構築を推進することが望まれています。また電力事業者側からも、積極的に自治体などの地域主体へ連携を呼びかけるようになっていきます。こうした案件が持ち上がった際にも、電力事業者との「交渉」と「協調」を実現し、チャンスと捉えていけるような組織体制を構築しましょう。

設定した目的と整合性のある手段を選定しましょう。電力調達の手段は多様化しています。各調達方法の特徴を理解し、適切な手段を選定する必要があります。（詳細は「電力の調達方法(概要版)の章を参照」）

電力調達の目的を明確にしましょう。自治体の総合計画や環境計画、外部主体との連携協定などと紐づけ、その趣旨や背景を理解した上で、調達目的を明確化する事例が見られます。（詳細は次章参照）

適切な調達方法を検討するためにも、電力調達を推進する体制構築が重要です。近年、電力分野は制度改正やビジネスモデルの変化も激しい中で、専門知識を持って対応することが求められます。内部で専任を設けたり、専門人材を育成することも検討していけると良いですが、自治体としてのノウハウを蓄積までは、エネルギー事業者などの外部専門家をアドバイザーにする方法もあります。

当センターでは、小売電気事業者として蓄積した再生可能エネルギー由来のFIT電気の供給実務のノウハウを基に、再生可能エネルギーの割合が高い電力を供給する新電力の設立検討される自治体等に対し、個々の状況に応じたアドバイスを行う支援事業も実施しています。（詳細は[こちら](#)）



# 電力調達の目的設定

---

# 再エネ調達の 目的

「電力調達」は政策上の目的を達成するための手段の一つです。電気や再エネの価値を理解し、電力の調達によって実現できる目的を把握しましょう。

## <本章の目次>

- 「電力調達」の目的
- 目的別・調達事例紹介

# 「電力調達」の目的

「電力調達」の目的について、自治体の先行事例も参考にしながら、4つの分類に別けて例示します。記載の目的以外にも、電気自体の価値や再エネの特徴によって実現できる目的があるかもしれません。電力調達の元となる計画や戦略、または民間事業者や他自治体との連携協定の目的に合致した調達内容の実現を目指しましょう。

## 経済



契約内容や料金体系を  
見直し電気料金を削減

コストの削減

## 防災

レジリエンスの強化

災害時にも活用できる  
調達方法で防災機能を強化



## 環境



再エネや証書を活用して  
電力使用をゼロエミ化

ゼロエミの実現

## 地域

地産地消の実現

地域資源活用による地方創生  
や地域間交流を促進



# 目的別・調達事例紹介

---



# 【神奈川県】リバースオークションによる簡易で安価な再エネ調達の実現



契約内容や料金体系を  
見直し電気料金を削減

コストの削減



再エネや証書を活用して  
電力使用をゼロエミ化

ゼロエミの実現

レジリエンスの強化

災害時にも活用できる  
調達方法で防災機能を強化



地産地消の実現

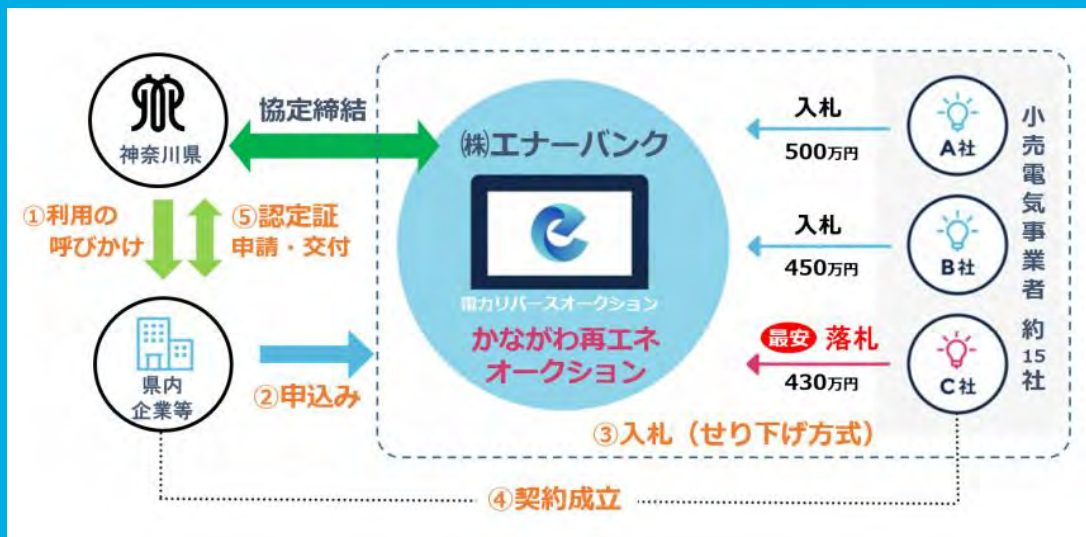
地域資源活用による地方創生  
や地域間交流を促進



神奈川県(2021年3月22日報道発表)  
「都道府県初！株式会社エナードと再生可能  
エネルギー電力の利用促進に関する連携協定を締  
結しました」

神奈川県は、再生可能エネルギー電力の利用促進を目的に、株式会社エナードとの連携協定を締結し、この協定に基づく取組として「リバースオークション(せり下げ方式の入札)」により、再エネ電力を簡単に、安く調達できる仕組みである「かながわ再エネオークション」を開始し、県内企業や自治体等に利用を呼びかけている。

リバースオークションでは、希望する再エネ比率や過去の電力使用量の実績などを入力するだけで、個別の小売電気事業者への見積りを徴取する必要がなく、調達者にとって手続きを合理化できる(詳細は36ページ)。環境省も同社のオークションサービスを活用し、少額随意契約を行っていた小規模施設について現行契約よりも安価に再エネ100%電力の調達を実現している。



# 【東京都】小売事業者との電力需給契約による再エネ100%電力調達の実現



契約内容や料金体系を  
見直し電気料金を削減

コストの削減



再エネや証書を活用して  
電力使用をゼロエミ化

ゼロエミの実現

レジリエンスの強化

災害時にも活用できる  
調達方法で防災機能を強化



地産地消の実現

地域資源活用による地方創生  
や地域間交流を促進



左画像)第一本庁舎  
「再生可能エネルギー利用拡大に向けた都  
の取組～ゼロエミッション東京の実現を目  
指して～」

東京都は、2019年5月、世界の大都市の責務として平均気温の上昇を「1.5℃」に抑えることを追求し、2050年までにCO2排出実質ゼロに貢献する「ゼロエミッション東京」を実現することを宣言し、2019年12月、実現に向けビジョンと具体的な取組、ロードマップをまとめた「ゼロエミッション東京戦略」を策定した。また「RE100」の理念に賛同し、再エネを活用し、都庁舎で使用する電力からCO2排出量をゼロとする、「都庁舎版RE100」を推進している。

東京都庁舎（第一本庁舎、第二本庁舎及び都議会議事堂で構成）では、約3,600万kWh/年（第一及び第二本庁舎の2か所で受電（第一本庁舎：約3,000万kWh/年、第二本庁舎：約600万kWh））を受電しており、令和元年8月より、第一本庁舎で受電する電力から再エネ100%に切り替えている。切替えにあたり、総合評価一般競争入札（単価契約）を実施し、価格と価格以外の要素（再エネ電気に関する要素）とを総合的に評価し、落札者を決定した。

一方、第二本庁舎は、ガスコージェネレーションで発電した電力を、地域配管トンネル内に敷設した専用の送電線を通じて供給を受けている。これは、災害発生時も機能を止められない都庁舎のBCP（事業継続計画）にも貢献しており、電力供給の多様化を実現している。



契約方法

総合評価一般競争入札（単価契約）

契約期間

令和元年8月1日から令和2年9月30日まで

受電電力量

約3,000万kWh

金額

推定金額632百万円（税込）

再エネの種類

環境価値を持つ非FIT電気による、実質的にCO2ゼロの再生可能エネルギー100%電力

# 【世田谷区】電源立地自治体からの再エネ調達による地域間交流の促進



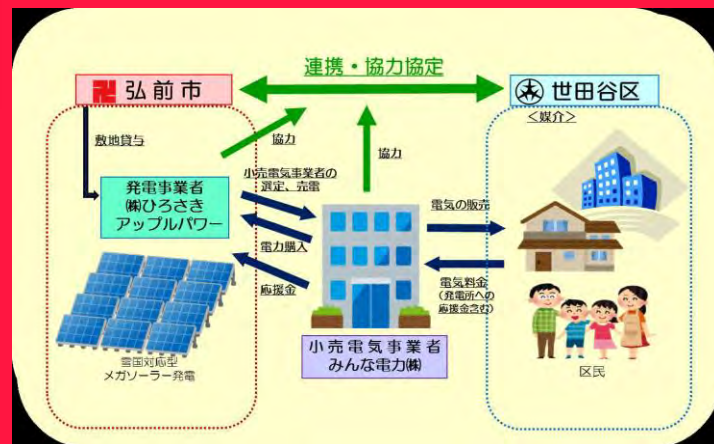
左)世田谷区「弘前市との電力連携に関する協定の締結及び購入者募集について」

右)世田谷区 環境政策部エネルギー施策推進課  
令和2年度 自然エネルギー活用による自治体間ネットワーク会議資料(令和2年9月)

世田谷区環境基本計画では、エネルギーの地産地消を掲げ再エネ設備の導入を推進している。一方で、都内最大の住宅都市である同区は、太陽光発電設備が再エネ活用を中心となるが、太陽光発電に適した屋根には限りがあり、大規模な地産エネルギーの開発が困難となります。そこで、エネルギー資源が豊富な自治体との連携により、区内での再エネの利用拡大をつなげる取組みを展開。さらに、地域間での再エネ電気の活用を契機に地域交流を深め、都市と地方との持続可能な地域づくりを目指している。

2017年には、長野県の水力発電所からの電気を区立の保育園や児童館などへ供給開始。また2016年に群馬県川場村、2018年に青森県弘前市と自然エネルギー活用に関する連携協定を締結し、これにより調達した木質バイオマス(川場村)や「雪国対応型メガソーラー」(弘前市)の再エネ電気の購入を希望する区民を公募。購入した区民を対象に発電所の見学ツアーなどの交流促進も実施された。

なお世田谷区も、「RE100」の取組に賛同しており、区民・事業者とともに、2050年までの「せたがや版RE100」の実現を目指し取り組みを行っている。



# 【市原市】民間事業者との災害連系協定による非常時の電源確保の実現



千葉県市原市では、令和元年房総半島台風で、市内の全世帯の半数に及び最大約66,800戸で停電が発生し、復旧まで最長で2週間の期間を要したが、日産自動車㈱がいち早く電気自動車(EV)を提供したことにより、停電復旧までの間、福祉施設や医療機関などに電力供給を実施することができた。このように、電気自動車(EV)は非常用電源として活用することができることから、災害時に避難所や福祉施設に配置することで、施設の円滑な運営を行うことが可能となる。

そこで令和2年6月、同市は日産自動車㈱と「**電気自動車からの電力供給に関する災害連携協定**」を締結し、事業者の支援を受けることでEVを活用した電力供給体制を整備し、さらなる安全・安心なまちづくりに取り組んでいる。

市原市HP  
「日産自動車グループと「電気自動車からの電力供給に関する災害連携協定」を締結しました」



# 電力の調達方法(概要版)

---

# 電力の調達方法

電力の調達方法は、電源設置から小売供給まで様々な形態が存在します。  
各々の特色を理解し、**目的に沿った調達方法**を検討しましょう。

## <本章の目次>

- 「電気」の価値とは
- 「再エネ」の特徴
- 電力の自家消費
- 小売事業者からの調達
- 証書の活用

本章で紹介する調達方法のうち、電源開発やエネルギーインフラ設置の企画に係る詳細なガイドラインとして、(一社)低炭素投資促進機構から「地域の特性を活かした地産地消の分散型エネルギーシステム構築ガイドブック」が公開されています。



# 「電気」の価値とは

「電気」の持つ価値について理解し、調達目的と電気を通して実現できることの整合性について確認しましょう。電気そのものが持つ価値(kWh価値)以外で電気に付随する価値は、下表のとおり整理されています。

| 電気の価値  |        | 価値の内容                                                                               | 価値の取引 |               |
|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------|
| 環境価値   | 非化石価値  | 高度化法上の非化石電源比率の算定時に非化石電源として計上できる価値                                                   | 非化石証書 | トラッキング付き非化石証書 |
|        | ゼロエミ価値 | 小売電気事業者が調整後排出係数算定時に、調整した非化石証書の電力量に「全国平均係数」を乗じることで産出したCO2排出量を実二酸化炭素排出量から減算することが出来る価値 |       |               |
|        | 環境表示価値 | 小売電気事業者が需要家に対して、その付加価値を表示・主張する権利                                                    |       |               |
| 産地価値   |        | 電気が特定の地域で発電されたものであることを表示し訴求する価値                                                     | 電気取引  |               |
| 特定電源価値 |        | 電気が特定電源由来のものであることを表示し訴求する価値                                                         |       |               |

※資源エネルギー庁「トラッキング付非化石証書の販売にかかる実証実験を踏まえた今後の対応について」を参考に作成

# 「再エネ」の特徴

「再生可能エネルギー(再エネ)」とは、法律※で「エネルギー源として持続的に利用することができる」と認められるものと定義されています。石油や石炭、天然ガスなどの化石エネルギーとは異なり、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望且つ多様で、重要な低炭素な国産エネルギー源です。

※エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律

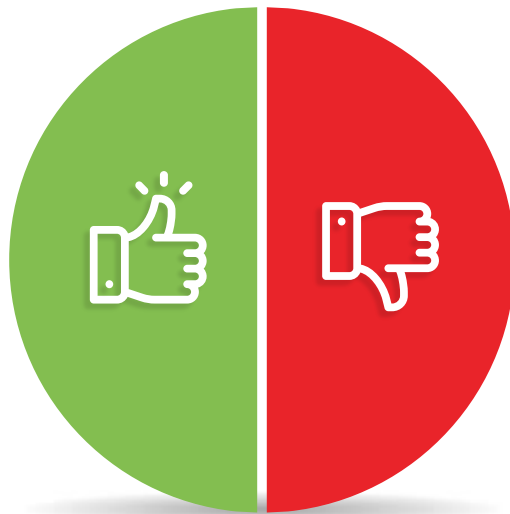
## メリット

- ✓ 資源が再生可能である
- ✓ 発電時に二酸化炭素を排出しない
- ✓ 地域に賦存する資源を利用して小規模でも発電できる
- ✓ 地域ごとに分散して稼働するため、特定の場所で大規模な災害が発生した場合でも、電力の供給を維持できる

環境

地域

防災



経済

## デメリット

- ✗ エネルギー密度※が低い  
ため、広大な土地が必要
- ✗ 天候など自然状況に左右  
されて不安定であり、需  
要にあわせて発電できな  
い(太陽光や風力など変  
動電源)
- ✗ 発電コストが比較的割高

※単位面積あたりでどれくらい発電出来るかを表します



# 電力の自家消費

専用線で接続された電源から直接的に電力を調達する方法です。環境価値などを確実に紐づけて電気を使用することができます。また災害時に一般送配電事業者の送電網からの供給が止まった場合でも電気の使用を継続でき、防災対策となります(自己託送による自家消費を除く)。自家消費による調達として、以下の4つの方法を組み合わせて検討します。

## 自社所有

発電設備を自社で所有します。電源設置に初期費用が掛かり、設置後は維持管理に手間やコストを要しますが、電源の使用や設備の交換・処分を自由に行えます。

## オンサイト

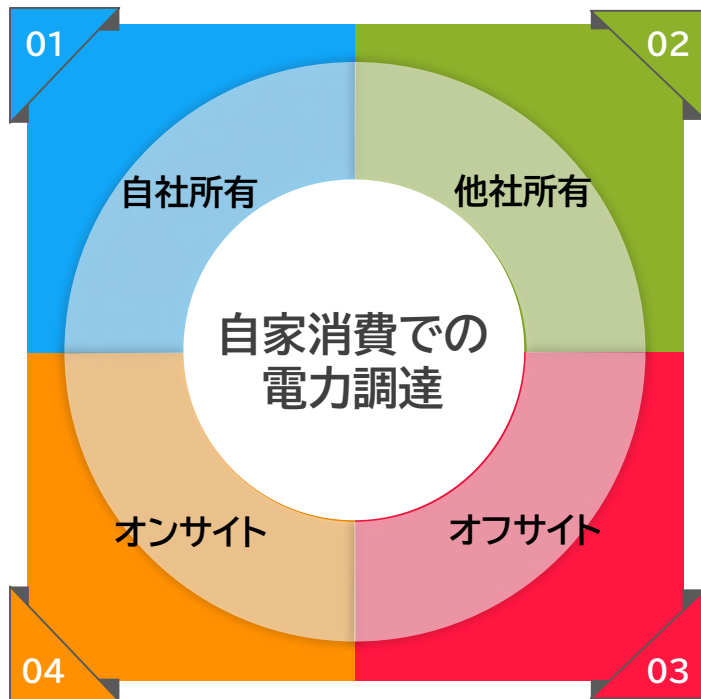
電力を消費する施設の敷地内に電源を設置します。発電した電気を比較的成本を掛けずに自家消費できます。ただし設置スペースには限りがあり、施設の耐荷重などの要件によっては、電源を設置できない可能性もあります。

## 他社所有

リースや自家消費した電力の使用料を支払うモデル(第三者所有モデル)では設備導入に必要な初期費用を抑え、維持管理を他社に任せることができます。しかし自由に交換・処分ができません。

## オフサイト

電源を需要設備の敷地外に設置します。発電した電気を消費するために、自営線の敷設費用や託送料金(自己託送の場合)が必要です。一方で、希望する発電設備の要件(発電容量など)に合った適地での設備導入が可能となり、調達バリエーションが増えます。



# 自家消費の例：自営線の設置

自営線とは、一般送配電事業者以外の者が敷設する送電線のことです。発電所と送電網の電力系統点を結ぶために整備されてきましたが、近年は自治体等も主体となり、電力の地産地消や、停電時の電力利用を目的として、地域の電源と需要地を直接結びつけるための利用も注目されています。敷設に多額のコストが掛かるため、自治体関与が重要となります。



## 【睦沢町】むつざわスマートウェルネスタウンでの自営線活用事例

千葉県睦沢町出資の自治体新電力の「株CHIBAむつざわエナジー」は、町内に整備された住宅と道の駅等で構成される「むつざわスマートウェルネスタウン」に太陽光発電、太陽熱及びガスコージェネレーションを導入し、**防災拠点である同タウンの防災性向上、低炭素なエネルギー供給及びエネルギーコストの削減などを実施している**。また周辺地域から採取される全国でも珍しい国産の天然ガス採取後の地下水を加温し温泉利用する「水溶性天然ガスをムダなく使った“ほぼ”天然温泉」を実現し、**地域資源の有効利用・地産地消にも取り組んでいる**。

令和元年の台風15号による強風の影響で同町を含む大規模停電発生時も、電線(自営線)の地中化(無電柱化)を行っていたため、電線に被害がなく、住宅及び道の駅の重要設備への電気供給をするなど自立したエネルギー供給を実現した。さらに、停電時に周辺住民の方への温水シャワーとトイレを無料提供し、多くの方が利用するなど防災拠点として大きな機能を果たした。

※株式会社CHIBAむつざわエナジーホームページ



むつざわスマートウェルネスタウン



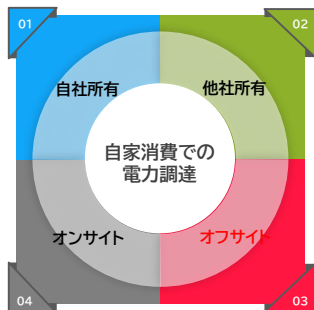
停電時の同タウン内の電気供給

自営線敷設には**多額の設置費用や維持管理コストが掛かる**ため、電源を保有する企業の共同出資や、自治体による公的資金の投入、国の補助金活用などを検討する必要があります。



# 自家消費の例：自己託送制度の活用

自己託送とは、オフサイトで発電した電力を一般送配電事業者の送電線を利用し、需要地まで供給する制度。託送料金が掛かる（再エネ賦課金は現状不要）が、自営線よりコストが安く、オフサイト電源の自家消費が行い易くなります。一方で、一般送配電事業者の送電網を利用するため、必ずしも防災観点で自家消費したい場合には適さないかもしれません。

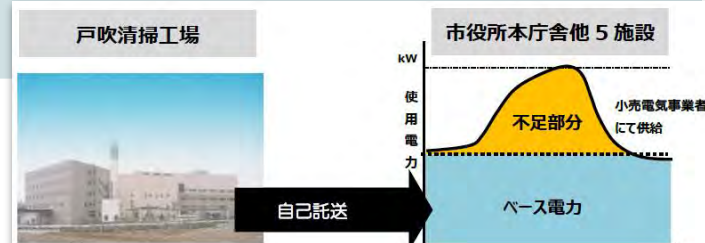


自己託送制度の利用には、「**計画値同時同量**」(30分値毎の発電側・需要側の両方で計画値と実績値のズレが生じないこと)の達成も求められます。

## 【八王子市】ごみ焼却施設から市庁舎への自己託送事例

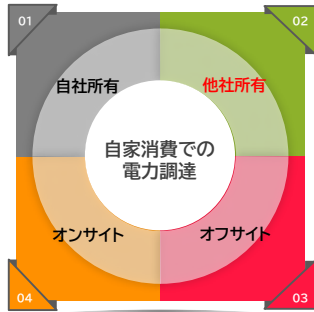
|     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 目的  | <ul style="list-style-type: none"><li>・自らの施設で生み出した電力を自ら使うことによる「<b>電力の地産地消</b>」を実現、公共施設における「<b>電気料金の削減</b>」効果</li><li>・売電から自己消費への切替による、「電気の小売電気事業者の事業撤退等によるリスク」減少</li><li>・再生可能エネルギー（バイオマス由来）の有効活用による「<b>二酸化炭素排出量の削減</b>」効果</li></ul> |
| 需要先 | 八王子市役所本庁舎他5施設                                                                                                                                                                                                                        |
| その他 | <ul style="list-style-type: none"><li>・不足分については、小売電気事業者より調達（単年度ごと契約）</li><li>・三者協定の締結：八王子市、一般送配電事業者、小売電気事業者の部分供給に関わる三者協定を締結。1つの需要家が2つの供給元から電力供給を受ける場合必要となる。</li><li>・<b>広域機関への計画提出等：小売電気事業者が業務委託により広域機関へ計画提出を実施</b></li></ul>        |

※八王子市(平成 30 年 1 月 24 日プレスリリース)  
「余剰電力を活用して「電力の地産地消」を実現」



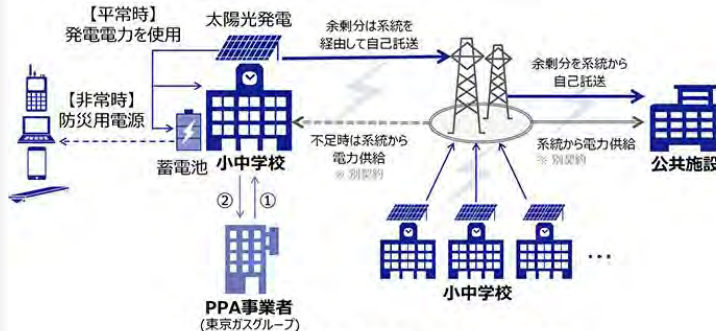
# 自家消費の例: PPA(第三者所有モデル)

PPA(Power Purchase Agreement: 電力購入契約)とは、設備設置事業者が施設に太陽光発電設備を設置し、施設側は発電した電気を購入する契約方式のことです。「屋根貸し自家消費型モデル」や「第三者所有モデル」とも呼ばれ、施設側は設備を所有しないため、設備投資や維持管理に係る負担を軽減しながら、再生電力の自家消費が実現できます。



## オンサイト型PPA(横浜市)

横浜市は、「Zero Carbon Yokohama」の達成に向けて、自らの率先行動として再生可能エネルギーの地産地消を進めている。その一環として、建替予定が無く、太陽光発電設備及び蓄電池が無い65の市内小中学校を候補校として、公募型プロポーザル方式により PPA 事業の実施事業者を選定し、東京ガスに決定した。発電電力は小中学校で自家消費するとともに余剰分を蓄電池に充電し、夜間や雨天時に利用することで、1校あたり約2割のCO2削減、全体で年間1,700トンのCO2削減を見込んでいる。



## オフサイト型コーポレートPPA

オフサイトでのPPAは自己託送制度を利用して実現できる。自己託送制度では、発電所の所有者と需要家の間で「密接な関係」が認められる必要があるため、自社またはグループ会社の所有する施設や土地で発電設備を設置でき、別地点の需要施設でその電力を使用したい場合の手段となる。また計画値同時同量が求められるため、発電量・需要量の予測が必要となり、実績値との間で不足があれば、一般送配電事業者に補填してもらった電力量の料金(インバランス料金)を支払う。左の横浜市の事例では、オンサイトの余剰分を他施設へ自己託送し地産地消率を上げる全国初の試みを実施予定。



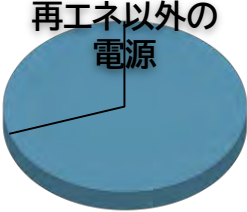
オンサイト型)  
※横浜市(令和2年12月11日記者発表資料)  
「市有施設への再生可能エネルギー等導入事業の実施事業者を公募型プロポーザルで選定します」  
※東京ガス(2021年3月17日プレスリリース)  
「横浜市立の小中学校65校への再生可能エネルギー等導入事業の実施事業者に決定」

オフサイト型)  
※資源エネルギー庁  
「再生エネルギー導入拡大に向けた事業環境整備について」



# 小売事業者からの調達

電力小売電気事業者と電力の需給契約を締結し、小売事業者の提供する電力メニューを購入する調達方法です。近年はRE100など需要家側からのニーズを受けて、再エネ発電の電気(FIT電気・非FIT電気)や非化石証書等の環境価値を組み合わせた「再エネ」100%のメニューが複数の事業者から出ており、手早く再エネ100%を達成できる手段と言えます。

|        | 再エネ100%・CO2ゼロエミメニュー                                                                                                                                                                                                                                                         |         | 実質再エネ・<br>実質CO2ゼロエミ<br>メニュー                                                                      |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 非FIT電気活用                                                                                                                                                                                                                                                                    | FIT電気活用 |                                                                                                  |
| 電源構成   |                                                                                                                                                                                            |         |                |
| 証書の種類  | 非化石証書(再エネ指定)                                                                                                                                                                                                                                                                |         | 非化石証書(再エネ指定)<br>グリーン電力証書<br>Jクレジット(再エネ由来)                                                        |
| 制度上の区分 | 再エネ                                                                                                                                                                                                                                                                         |         | 実質再エネ                                                                                            |
| 説明     | FIT・非FIT発電所との契約により、産地価値・特定電源価値は電力取引により取得。加えて非化石証書によって環境価値を取り戻すことができる。またRE100の達成には、さらにトラッキング付きのFIT非化石証書または、発電所との相対取引で電気と共に取得した非FIT非化石証書であることが要件となる。2021年4月の「電力の小売営業に関する指針」改訂に伴い、非FIT同様、FIT電気でも非化石証書(再エネ指定)を使用した場合も「再エネ」区分とされた。ただし、FIT電気であることや、その割合、FIT制度の説明の3要件について注釈が付記される。 |         | 再エネ以外の電源から電気を供給し、環境価値を活用した場合は「実質再エネ」となる。電源構成や主な電源の表示を行い、これに再エネ指定の非化石証書など環境価値を使用している旨の説明を行う必要がある。 |

左図のとおり、再エネ電力メニューには様々な電源と環境価値(証書)の組み合わせが存在します。供給される電気や、それに紐づく証書・クレジットの種類によって、様々な気候変動関連の情報開示スキームやイニシアティブごとに「再エネ利用」や「排出量ゼロ」と認められるか否か、が変わってきます(詳細は29ページ)。

2020年4月よりFIT以外の非化石電源(大型水力等)も含め、全非化石電源に由来する環境価値は証書化され取引されています(自家消費する場合を除く)。そのため環境価値は、電気そのものが有する価値と切り離されており、再エネメニューの提供には、電源だけでなく環境価値を組み合わせなければなりません。

これにより、例えば「非再エネ電気(石炭火力など)+環境価値」のメニューでも、制度に従えば「実質再エネ」として排出係数ゼロ&再エネ由来電気の調達となります。これからの電力調達では、需要家である役場側から、調達目的に合った電源種や環境価値の利用方法を、仕様書等で指定することが重要になります。



※経済産業省「電力の小売営業に関する指針(令和3年4月1日最終改定)」及び、みんな電力「企業価値を高めるトレーサブルな再エネ電力の供給」を元に作成

# コラム:再エネ100%メニューは高いの？

令和元年度に、環境省は、再エネ調達に積極的な需要家58名に対して電力価格に関するアンケートを実施しました。その結果、「再エネの割合と価格について、明確な相関関係は見られませんでした」と報告されています。



小売事業者を介した電力調達では、電気そのものの価値(kWh価値)と環境価値が切り分けられ、それぞれ電気と証書という形で調達する必要がありますが、この調査では必ずしもコスト高という結果と結びついていないことが伺えます。



※環境省「公的機関のための再エネ調達実践ガイド」

注釈1 再エネ割合が不明な場合は0%と回答している場合がある。価格で幅がある回答の場合は中央値を使っている。

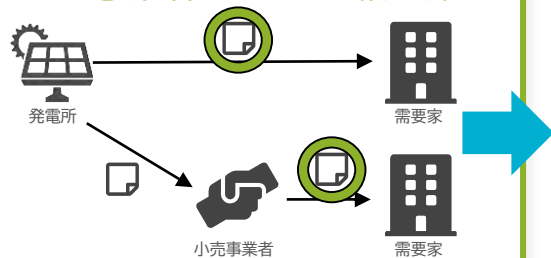
注釈2 電力メニューの購入だけでなく証書の料金も加算されている。

# 証書・クレジットの活用

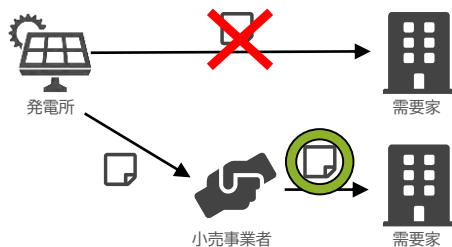
電力調達とは別の追加コストを払い、電気の利用実態と切り離して環境価値によるメリットを得ることを問題視する考え方もありますが、直接的に契約を管理できないテナント入居者等での電気の利用に対して活用したり、証書・クレジットの内容に「追加性」を求めることで、再エネ電源が社会的に増えることを意図する考え方もあります。

## 再エネ由来証書・クレジットの流れ

### ◆ グリーン電力証書・J-クレジット(再エネ)



### ◆ 非化石証書



非化石証書は直接購入ができない(2021年3月現在)

詳細は次ページ

| 名称     | グリーン電力証書                                                                     | J-クレジット<br>(再エネ発電由来)                                                                 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 特徴     | ・再エネにより発電された電気(グリーン電気)の環境価値を証券化<br>・電力量を認証したのち、その証書のCO2排出削減価値を別途、国が認証する制度もある | ・再エネ設備等の活用によるCO2削減効果等をクレジットとして国が認証<br>・再エネ発電由来のクレジットは、電気相当量をkWhで表示することで、再エネ証書として活用可能 |
| 対象電力   | 系統電力 / 自家消費電力                                                                | 自家消費電力                                                                               |
| 対象電源   | 太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス                                                           | 太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス                                                                   |
| 購入方法   | グリーン電力証書発行事業者から購入                                                            | ①売買仲介 / ②相対取引 / ③入札販売                                                                |
| 購入対象者  | 需要家及び小売共に可                                                                   | 需要家及び小売共に可                                                                           |
| 発電所の選択 | 可                                                                            | 可                                                                                    |
| 価格     | 発行者により異なる。大量に購入する場合は、3~4円/kWh程度                                              | 令和3年1月に実施した入札では、平均約0.97円/kWh※                                                        |

※J-クレジット制度の第10回入札結果に記載の「落札価格の平均値」を元に「J-クレジット制度モニタリング・算定規程(排出削減プロジェクト用)Ver.3.9に記載の「系統電力の排出係数」を乗じて算出

再エネ調達に積極的な企業の中で、「追加性」という考え方が、重要視されています。  
再エネ電力や証書・クレジットの購入により、**新たな発電設備に対する投資を促す効果を求めること**を意味します。運用し投資回収の終わっていない発電設備などに対して追加性が認められますが、投資回収済みの古い水力発電設備は、そこに投資をしても新たに(追加的に)CO2排出量の削減効果がないとみなされ、追加性に課題を生じます。





# コラム:非化石証書の制度状況

2020年4月より、①FIT非化石証書(再エネ指定)、②非FIT非化石証書(再エネ指定)、③非FIT非化石証書(指定無し)の3種類となりました。再エネに限らず、原子力や新エネルギー等(廃プラスチック発電など)もゼロエミ価値を含む「非化石電源」となっています。そのため、RE100など再エネ重視の枠組みでの証書活用には注意が必要です。

| 名称     | 非化石証書(再エネ指定)                                                                   |                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|        | FIT非化石証書<br>(トラッキング付含む)                                                        | 非FIT非化石証書                                          |
| 特徴     | ・化石燃料を使用しない「非化石電源」からつくられた電気であることを証明する証書<br>・小売電気事業者の高度化法達成を後押しするとともに需要家を選択肢を拡大 |                                                    |
| 対象電力   | 系統電力                                                                           | 系統電力                                               |
| 対象電源   | FIT電源<br>(太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス)                                                  | 非FIT電源<br>(太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス)                     |
| 購入方法   | 非化石価値取引市場で落札して購入<br>(年4回実施予定)                                                  | 相対取引、または、非化石価値取引市場<br>で落札して購入(年4回実施予定)             |
| 購入対象者  | 小売のみ※                                                                          | 小売のみ※                                              |
| 発電所の選択 | 可(トラッキング付きのみ)                                                                  | 可(相対取引の場合)                                         |
| 価格     | 最低販売価格<br>1.3円/kWh                                                             | 相対取引、または、1.2円/kWh<br>※2021年度から取引市場にてトラッキ<br>ング実証開始 |

※2021年3月26日の「第48回 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会 制度検討作業部会」で、需  
要家の直接購入を認めることについて論点となっている。

### 情報開示・イニシアティブでの証書活用

国際社会やESGなど投融資分野のニーズの高まりから、エネルギー利用に対する様々な気候変動関連の情報開示やイニシアティブが発足されているが、**必ずしもこれらが各証書の趣旨と整合性が取れているとは限らない**。例えば多数の企業や自治体が趣旨に賛同している「RE100」では、非化石証書の活用について「トラッキング付き」であることを要件としている。**証書が対象とする電源種や、その地域性あるいは追加性といった発行要件と調達目的の整合性を確認していくことが重要となる**。下表は主なグローバル情報開示・イニシアティブとの整合性をまとめたもの。

|                      | CDP<br>(GHGプロトコル<br>準拠) | SBT<br>(GHGプロトコル<br>準拠) | RE100<br>(GHGプロトコルを<br>ベースに独自要件あり)    |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| Jークレジット<br>(再エネ電力由来) | ○                       | ○                       | ○                                     |
| グリーン電力証書             | ○                       | ○                       | ○                                     |
| 非化石証書                | ○                       | ○                       | トラッキング付き証書<br>または相対取引の<br>非FIT非化石証書は○ |

※みずほ情報総研「国際的なイニシアティブと日本の気候変動対策に係る国内諸制度」

# 小売からの調達における 契約方式

---

# 様々な契約方式

小売事業者からの調達における契約方式について、自治体事例の中から紹介します。実現したい調達内容に合った契約方式を検討しましょう。

## <本章の目次>

- ❑ 入札資格の制限
- ❑ 総合評価方式による契約
- ❑ 共同購入による契約
- ❑ リバースオークション
- ❑ 「契約主体」に着目した契約
- ❑ 「電源・地域」に着目した契約

# 入札資格の制限

環境配慮契約法は、地方公共団体が年度ごとに契約方針を定め、環境配慮契約を推進することを可能としています。国も基本方針を年度ごとに定めており、このうち「電気の供給を受ける契約」については、二酸化炭素排出係数等を評価し、一定の点数以下の入札参加を制限する「裾切り方式」を採用しています。

## (令和元年度)環境配慮契約法基本方針の入札資格要件



電源構成及び  
排出係数の開示の有無



評価項目のポイント  
計70点以上

### ◇具体的な区分・配点の例

#### 【必須項目】

| 要 素                                                                  | 区 分               | 例     | 配 点 例 |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|-------|
| ① 前年度1kWh当たりの二酸化炭素排出係数<br>(調整後排出係数)<br>(単位: kg-CO <sub>2</sub> /kWh) | 0.400 未満          | 0.400 | 70    |
|                                                                      | 0.400 以上 0.425 未満 | 0.425 | 65    |
|                                                                      | 0.425 以上 0.450 未満 | 0.450 | 60    |
|                                                                      | 0.450 以上 0.475 未満 | 0.475 | 55    |
|                                                                      | 0.475 以上 0.500 未満 | 0.500 | 50    |
|                                                                      | 0.500 以上 0.525 未満 | 0.525 | 45    |
|                                                                      | 0.525 以上 0.550 未満 | 0.550 | 40    |
|                                                                      | 0.550 以上 0.575 未満 | 0.575 | 35    |
|                                                                      | 0.575 以上 0.600 未満 | 0.600 | 30    |
|                                                                      | 0.600 以上 0.625 未満 | 0.625 | 25    |
|                                                                      | 0.625 以上 0.810 未満 | 0.810 | 20    |
|                                                                      | 0.810 以上          |       | 0     |
| ② 前年度の未利用エネルギー活用状況                                                   | 0.675 %以上         |       | 10    |
|                                                                      | 0 %超 0.675 %未満    |       | 5     |
|                                                                      | 活用していない           |       | 0     |
| ③ 前年度の再生可能エネルギー導入状況                                                  | 7.50 %以上          |       | 20    |
|                                                                      | 5.00 %以上 7.50 %未満 |       | 15    |
|                                                                      | 2.50 %以上 5.00 %未満 |       | 10    |
|                                                                      | 0 %超 2.50 %未満     |       | 5     |
|                                                                      | 導入していない           |       | 0     |
| 上記①～③の満点                                                             |                   |       | 100   |

排出係数しきい値

#### 【加点項目】 ※調達者において設定するか否かを判断すること

|                                 |          |   |
|---------------------------------|----------|---|
| ④ 需要家への省エネルギー・節電に関する情報<br>提供の取組 | 取り組んでいる  | 5 |
|                                 | 取り組んでいない | 0 |

東京都も、グリーン購入法の調達方針と一体となって、毎年度の「グリーン購入推進方針」「東京都グリーン購入ガイド(事業所版・本庁組織版)」を策定しています。  
この中で、電気の購入に関しては、同じく二酸化炭素排出係数や再生可能エネルギー利用率等の合算ポイントによる裾切り方式の資格制限を設けています。



※環境省「令和元年度環境配慮契約法基本方針 関連資料」

# 総合評価落札方式による契約

総合評価方式は価格以外の要素(技術点)を評価対象に加え、技術と価格の両面から優れた案を提示した者を落札者とし(国交省「[総合評価落札方式活用ガイド](#)」)。電力調達においては、電源種や産地、使用する環境価値といった調達電力の内容の指定等を行い、さらに価格面でもより低価格な提案を採用したい際に活用できる方法です。

## クリアすべき要件

- ア 入札価格が予定価格の制限の範囲内
- イ 再エネ評価点の評価で無効となっていないこと(資料未提出や内容の虚偽記載など)

## 総合評価点の計算方式

総合評価点

=

環境性

再エネ電気評価点

経済性

入札価格に対する得点

再エネ評価点 = 標準点(100点)※ + 加算点(50点)

入札価格に対する得点 = 入札価格 ÷ 100万円

※入札参加条件を満たしている場合は標準点(100点)を与える

## 加算点項目

| 1. 小売事業者の電気供給実績評価 |                                                           |       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|-------|
| 環境                | 再エネ利用率実績評価                                                | 10点満点 |
| 環境                | 再エネ利用量実績評価                                                | 5点満点  |
| 環境                | 再エネ電源構成実績評価                                               | 5点満点  |
| 2. 都庁舎への電力等供給計画評価 |                                                           |       |
| 環境                | 電源構成の評価<br>大規模水力、それ以外の再エネ(FIT・非FIT)、非特定の電源区分のそれぞれに応じ得点を付与 | 15点満点 |
| 地域                | 電源産地の評価<br>再エネに関してその産地に応じて得点を付与                           | 5点満点  |
| 環境                | 環境価値の評価<br>再エネに紐づく環境価値について得点を付与                           | 10点満点 |



都庁舎版RE100(東京都庁舎で使用する再生可能エネルギー電気の需給(単価契約))で実際に使用された総合評価の内容です。

# 共同購入による契約

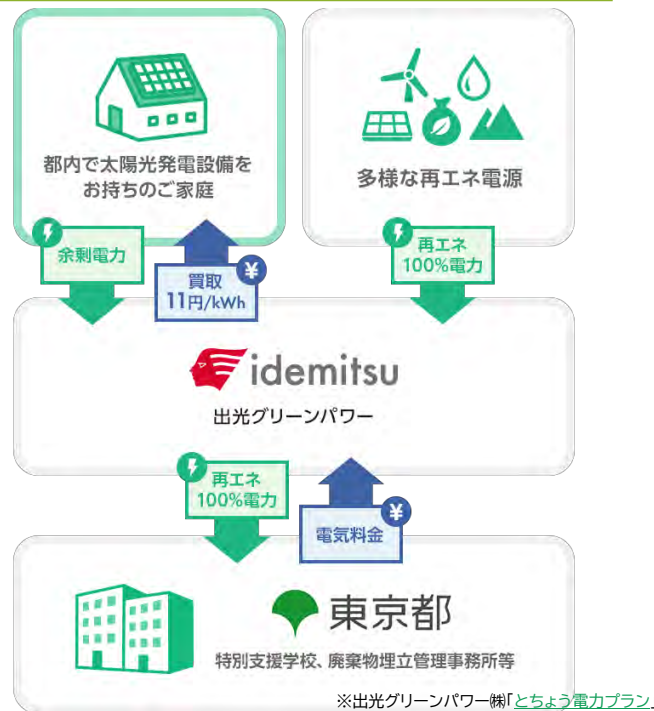
複数の施設をまとめて契約することで、大幅なコスト上昇をさせることなく、再エネ電力メニューの調達を目指す際によく利用されている契約方式です。請求書の一本化など事務手続きの効率化も図ることで、よりコストメリットを発揮できます。

## 【東京都】都有施設138カ所へ「とちよう電力プラン」の実施

2019年より余剰電力買取制度の買取義務期間が順次終了することから、「2019年問題」と呼ばれるように、制度に支えられた住宅用太陽光発電の継続的な余剰電力の活用や、今後の設備普及への懸念が示されていた。そうした背景から、東京都は令和2年12月より、特別支援学校や廃棄物埋立管理事務所など、特高压から低圧までの都有施設138カ所で、都内のご家庭の太陽光発電で発電された卒FIT電力を含む再エネ100%の電力を活用する「とちよう電力プラン」を開始。FIT買取期間終了後も、各家庭が発電をやめることのないよう下支えする目的で、契約事業者が、通常価格の+1.5円で都民の卒FIT太陽光から買取る（設備容量5,000KWを上限）。契約期間は令和2年12月から令和5年11月までの3カ年で、地方自治法第234条の3の規定による長期継続契約案件となっており、それによって卒FIT電気が一定期間、上乗せされた価格で買取られる。契約事業者は、期間満了後も同契約を引き継ぐが、買取単価等は事前に通知すれば変更が可能。

複数の所管局の施設を束ねて、環境局が一括契約することで、契約規模の拡大と再エネに理解のある職員が契約手続きに従事することにより効率化を測っている。

（2021年3月現在、設備容量が募集上限に達したため受付終了）



# リバースオークション

リバースオークションは、他社の入札価格を見ながら再入札可能なオークション方式です。比較的安価に再エネ電力メニューへ切り替えられる可能性があります。再エネ比率を30%、70%、100%から選択するなど、調達する電力の内訳はある程度一般化されるため、早く、簡単に再エネ調達を実現したい場合の手段として考えられます。

## -ステップ1- エネオサイトに申込



下の申込フォームより必要  
情報を入力し登録します。

## -ステップ2- 12ヶ月の明細を登録

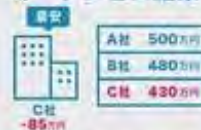


マイページから施設の情  
報を入力し明細をアップ  
ロードします。



3週間

## -ステップ3- オークション結果



ランキングが一覧で確認  
できます。企業情報もカ  
ンタンに調べられます。

## -ステップ4- 切り替え手続き



サポートデスクが契約を  
最後までしっかりサポ  
ートします。

ユーザー登録後、希望する再エネ比  
率の設定と、オークションしたい施  
設における12ヵ月分の電力使用実  
績の登録(明細のアップロード)でオ  
ークションを開始できるため、手早  
く電力の切り替えが実現できるよう  
です。



※㈱エナード  
「神奈川県と連携協定を締結し、神奈川県内企業等向け再  
エネ電力利用促進事業「かながわ再エネオークション」を開  
始」

環境省では、今まで少額随意契約していた小規模施設において、リバースオークションを活用し、現行契約よりも安価にRE100を達成した事例がありま  
す。

※環境省「公的機関のための再エネ調達実践ガイド」

| 施設                                  | 吉野管理官事務所  |           | 土佐清水自然保護官事務所 |           |
|-------------------------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|
|                                     | 2020年度    | 2019年度    | 2020年度       | 2019年度    |
| 再エネ比率                               | 100%      | —         | 100%         | —         |
| 予定使用電力量 (A)                         | 4,803kWh  |           | 3,088kWh     |           |
| 入札価格(税抜) / (A)<br>※ 再エネ賦課金、燃料費調整は除く | 24.8円/kWh | 29.9円/kWh | 26.8円/kWh    | 34.5円/kWh |
| 契約事業者名                              | シナネン株式会社  | 関西電力株式会社  | 株式会社Loop     | 四国電力株式会社  |



# 「契約主体」に着目した契約

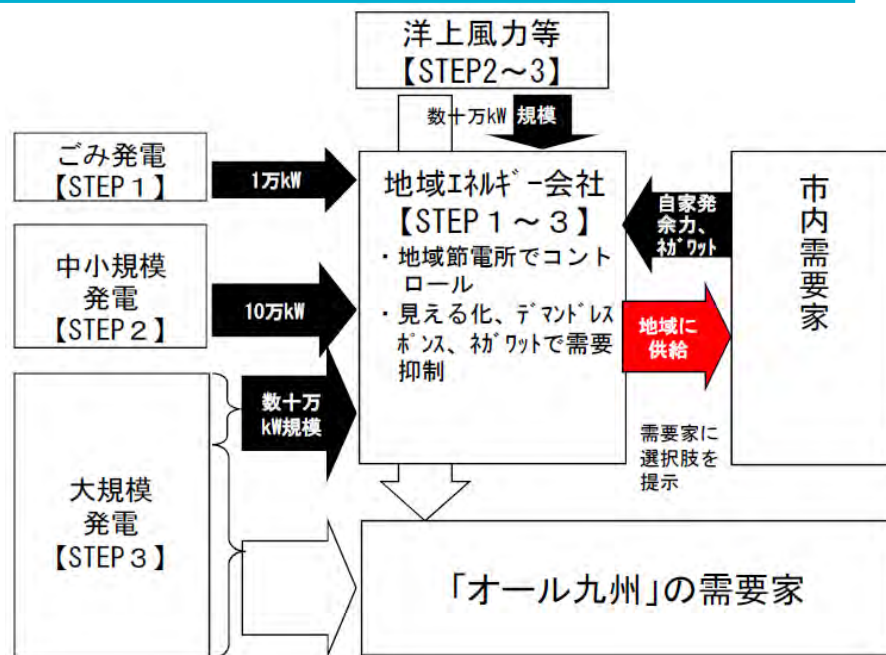
地域内経済循環等を目指していくために「地域新電力」と随意契約等により契約締結する事例があります。行政目的を実現する事業パートナーとして施策推進の大きな力となる可能性がある一方、特定事業者の優遇と見られると議会からの追及や住民監査の原因となるケースもあり、十分な検討や住民理解などの準備が必要となります。

## 【北九州市】地域エネルギー会社「北九州パワー」を活用した安定・安価なエネルギー供給の実現

2013年、北九州市新成長戦略の主要プロジェクトとして、低炭素で安定・安価なエネルギーを供給することを目指し、「北九州市地域エネルギー拠点化推進事業」を実施。同事業の推進会議取りまとめにおいて、「新電力のみの利益でなく、地域全体の利益を追求するために、新電力の登場を待つのではなく、地域エネルギー会社を設立し、そこが役目を果たすことが必要」としている。これに基づき、2015年12月に同市と民間事業者の共同出資(市出資率:約25%)で㈱北九州パワーを設立。2016年の営業開始に合わせて、市有施設の大半が電力を切替えた。

市は、地域エネルギー会社を事業計画に位置づけるだけでなく、上記推進事業内で市内需要家へ電力購入意向の調査を実施し、「約8割の需要家が地域エネルギー会社からの電力購入に関心あり」との結果を得ている。こうした準備を経て、北九州パワーを設立し、さらに市有施設の電力購入を随意契約にて実現している。また、ごみ発電の売電価格や、公共施設の買電価格が妥当であることを、常にチェックし、報告することで、財政部局や議会が納得する仕組みも作り上げている。

2021年2月には、公共施設の使用電力を2025年までに再エネ100%とする目標を発表したが、その再エネ供給に係る部分にも、北九州パワーがごみ発電を含む市内再エネから電気を調達し、市有施設に供給する主体として位置付けられている。



※北九州市「北九州市地域エネルギー拠点化推進事業」

特定の地域や電源からの調達を図るために、その地域の地域新電力や当該電源を調達する小売電気事業者と随意契約等により需給契約を締結する事例があります。供給先としては、保育園や児童館など、地域交流をモデル的に示しやすい施設が選ばれることが多いです。

荒川区は、2020年4月より姉妹都市の秩父市が出資する秩父新電力(株)より「ちちが産再エネ」等の電力を購入している。対象は、荒川区直営の低圧施設・88件で、幼稚園・保育園・学童クラブ等が含まる。区内の再エネ設置可能量が限られる中、エネルギー資源が豊富な秩父市から再エネ電気を調達し、支払われた電気代収益はちちが地域の経済活性化に結びつく。またこれを契機として、今後区内の子ども達がちちが地域でエネルギー学習をする等、地域間交流の促進を目指す。以下のような特命理由に基づき相手方指定により契約締結を行っている。

- ※秩父新電力「2020年度から姉妹都市・荒川区に電力供給を開始します」・荒川区「随意契約調書(令和2年度)」

2017年4月より長野県の水力発電所からの電気を40の区立保育園や児童館などに供給開始。自治体が水力発電の電気を都内自治体に供給する事例としては全国初。長野県庁の職員が供給先の保育園を訪問し、園児と交流を図ったり、園児達から県側に手紙を送るなど電力連携を契機とした交流が図られている。

電力はまず丸紅新電力が0.5円上乗せした単価で買取り、みんな電力が東京・中部・関西電力管内で販売する。その一部を区立保育園で使用するべく、世田谷区とみんな電力が随意契約により契約締結している。



# 電力メニューの料金体系

---

# 様々な料金体系

電力調達の目的は様々なものでも、一般的にコストは抑えたいもの。電力の料金体系を理解して、適正価格やコスト削減の余地を把握しましょう。

## <本章の目次>

- ❑ 小売料金の原価
- ❑ 基本的な電気料金の構造
- ❑ コラム:負荷率って？
- ❑ 燃料調整費・再エネ賦課金
- ❑ 大手電力会社の料金体系
- ❑ 新電力独自の料金体系

# 小売料金の原価(電力会社の支出内訳)

小売電気事業者は、需要家から電気料金を受け取る一方、発電事業者に発電料を、送配電事業者に託送料金を払い、残りを営業費と利潤に充てています。このうち、発電(電力の調達)や電気の託送に係る費用が大半を占め、そのため各メニューで調達する電気の単価と実際の電力使用量が料金の大きな決定要因となります。

## 電力会社(新電力)の支出内訳のイメージ



### 社内コスト

運営方法によって、人件費、事務所費、委託費(委託する場合)、需給管理システム(利用する場合)等がかかる。地域新電力でも、運営面を域外のコンサル会社等に委託すると、料金収入がその分流出する。複数施設の共同購入で請求書を一本化したり、請求・支払いのデジタル化が事業者・需要家双方で進んでいると当該コストが低減する可能性がある。

### 発電料(電気をつくるための費用)

FIT電気の調達単価は、供給エリアの市場価格(エリアスポット価格)+税。プレミアを付けて買取の場合は、そのプレミア分や、環境価値を別途調達する場合はその単価も含まれる。また料金体系によっては燃料調整費を使用量に応じて計上する。

### 再エネ賦課金

FIT制度の買取費用は、電力使用者への賦課金によって広く集められます。全国一律の単価により、使用量に応じて電気料金に上乗せ。小売事業者が需要家から預かり、費用負担調整機関に納付します。

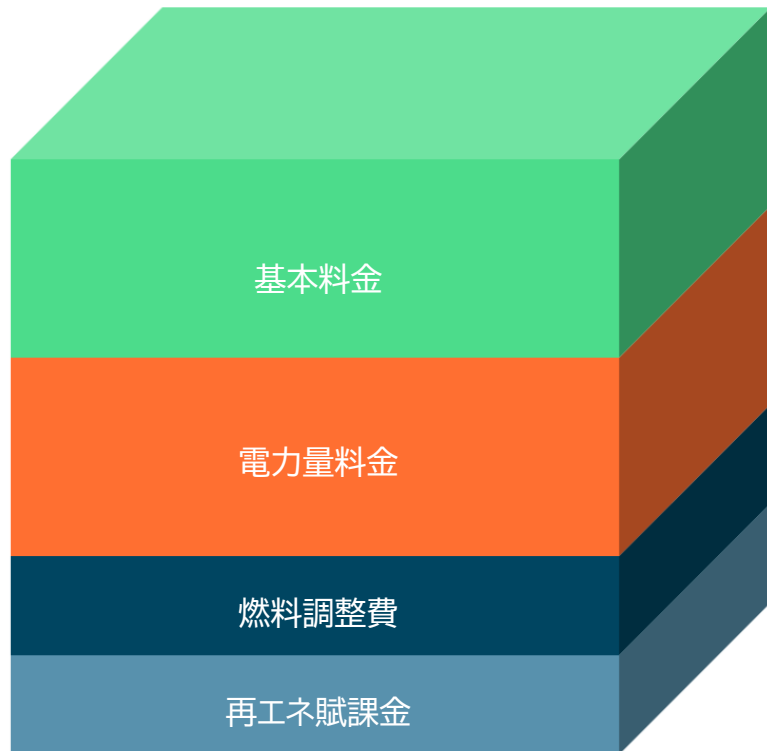
### 託送料金(電気を運ぶための費用)

電力供給を行うにあたり送配電事業者の送電網を使用する対価として支払う料金。託送料金も一般的な電気料金体系と同じく、基本料金と従量料金で構成されており、送配電事業者、低圧・高圧等、メニュー等によって料金は異なる。また従量料金の中には、電源開発促進税や、原子力発電に関する賠償負担金、廃炉円滑化負担金等も含まれている。

※「再エネを活用した新電力 虎の巻(設立検討編)」を参考に記載内容を作成

# 基本的な電気料金の構造

基本料金は基本的に供給力(電源)確保等に係る固定費分回収のための経費負担として考えられ、従量料金は電力使用に伴う可変費的な負担として考えられます。その他、燃料調整費や再エネ賦課金については別ページにて解説します。



基本料金(基本料金単価 × 契約電力(kW) × 力率割引・割増)

使用量によらず毎月支払う固定料金。電気事業者は、30分ごとの需要量に対する供給能力(kW価値)を確保し、実際に送電するために、発電所の建設・運営、変電所電線、電柱といった送電設備、電力使用量を計測するメーターなど、様々なインフラを整備している。こうした**長期的な固定費を回収**するのが、基本料金の役割となる。契約電力の決定方法には、大きく「協議制」と「実量制」の2つがある。協議制は電力会社との協議により契約電力を決定する。また実量制は、過去12か月の月間最大需要電力のうち、最も高い値となる(契約電力は変動する)。一般的に契約電力500kW以上が協議制で、500kW未満が実量制を取っている。自社で発電所など電気関連設備を保有していない新電力会社は、基本料金が安くなる傾向がある。そのため、**電力使用量が少ない施設などは、基本料金の負担が相対的に高くなり、こうした新電力に切り替えることで電気料金が安くなる可能性がある。**

電力量料金(電力量料金単価 × 使用電力量(kWh))

使用電力の分だけ従量課金される可変費用。基本的に電力量料金単価には、**電力調達に係る限界費用(kWh価値)を計上する。**

新電力会社によっては、自社電源を持たず、電力卸市場からの変動単価での調達や、発電事業者との相対契約による固定単価での調達により電力供給を行っているため、基本料金を設けず、電力使用量に基づく従量課金のみのメニューを提供しているものもある。

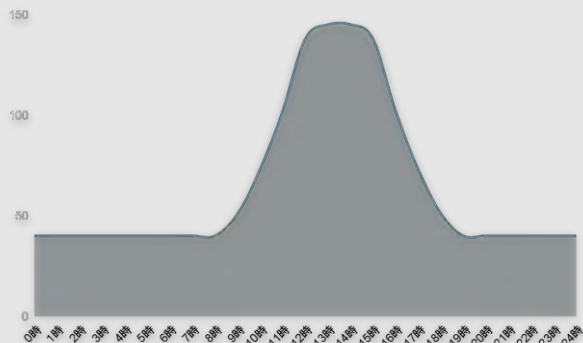
新電力会社の多くが、東電・中電など大手電力会社の標準メニューと同程度(16円/kWh程度)か、それより少し安い単価を目指している。一方で、既設の固定費回収が終わった電源を保有する旧一電は、それらを活用した割安メニュー(14.40円/kWh程度)も提供でき、一般的に使用量の大きい需要家にとってコストメリットを発揮する。



# コラム:負荷率って？

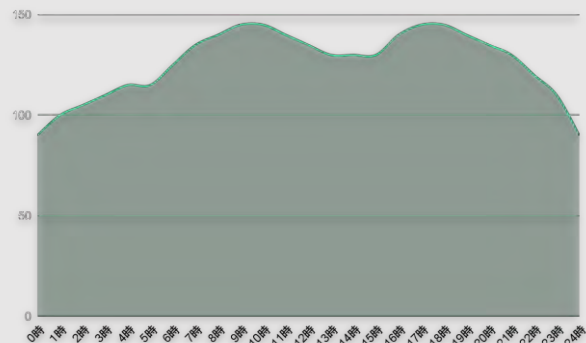
負荷率とは、契約電力(kW)に対して、年間どれくらい電力量(kWh)を使用したかを表す電気使用の稼働率をいいます。

$$\text{負荷率(\%)} = \frac{\text{年間の消費電力量}}{(\text{契約電力} \times 24 \text{ 時間} \times 365 \text{ 日})} \times 100$$



負荷率の低い需要家は、電気料金単価が高くなる

「負荷率が低い」とは、電力使用量のピーク時間帯がはっきりしていて、使い方にメリハリがある状況。役場や学校など、稼働時間が限定した施設によくある需要パターン。契約電力(ピークの高さ)に対する使用電力量(グラフの面積)の割合が小さいため、基本料金が安いメニューによって料金削減を図れる。負荷率が低い需要家どうしを組み合わせることで負荷率を上げること(平準化)もできる。



負荷率の高い需要家は、電気料金単価が低くなる

「負荷率が高い」とは、電力使用量が一日を通じて平均的で、電力のピーク時と使っていない時の差が少ない状況。配水施設や下水処理場など、昼夜を問わず稼働する施設に良く見られるパターン。契約電力に対して使用電力量の割合が大きいため、電力量料金単価が安いプランによって料金削減を図れる。

※「再生エネを活用した新電力 虎の巻(設立検討編)」を参考に記載内容を作成



# 燃料調整費・再エネ賦課金

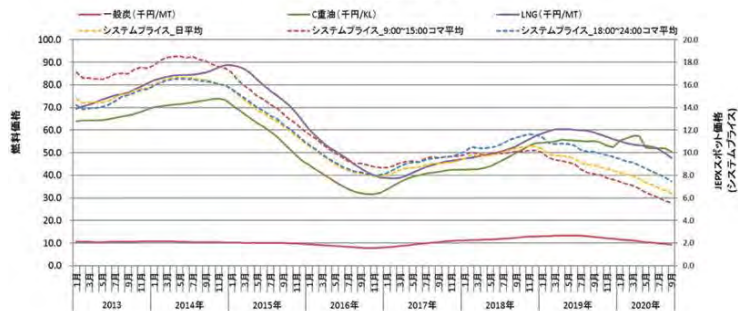
需要家の電力の使用とは直接関係のない項目ですが、発電に必要な燃料の価格動向に合わせた料金調整や、国民全体で負担すべき再エネ拡大の負担を決めるものです。燃料調整費は単価がマイナスとなることもあります。再エネ賦課金は再エネの普及と共に単価が上昇し続けています。

## 燃料調整費

発電量に影響する燃料(原油・LNG・石炭)の価格変動を迅速に料金へ反映させるための費用項目。料金メニューの算定ベースとなった基準燃料価格と直近3か月の平均燃料価格の差に基づき単価を決定する。各燃料の市場価格において上がり基調であればプラスとなり、下がり基調であればマイナスにもなる。東電EP等の旧一般電気事業者ごとに月毎の単価が発表される。

燃料調整費は、火力発電の燃料の価格変動を考慮したものだが、現状では電力卸市場に卸されている電気の方が火力発電によるものであり、再エネの大半を占めるFIT電気はこの市場価格によって調達価格が決定する。新電力事業者も、旧一般電の料金動向に合わせるため、燃料調整費を料金メニューに含んでいることが多い。

JEPXスポット価格と燃料価格の推移(12ヵ月移動平均)  
(2013年1月～2020年9月)



※電力・ガス取引監視等委員会「第53回 制度設計専門会合事務局提出資料(令和2年12月15日)」

## 再生可能エネルギー発電促進賦課金(再エネ賦課金)

再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)において、再エネ電気の買取価格の一部をすべての需要家で広く負担するもの。全国一律の単価により、電気の使用量に応じた賦課金として、電気料金に上乗せして需要家から預かり、費用負担調整機関に納付する。

再エネ賦課金は、賦課金単価に使用電力量を掛け合わせて金額決定する(その他の電力料金項目とは別に計算し、端数切捨て後、全体に合算する)ため、使用電力量が多い需要家は賦課金額が大きくなる。そのため年間使用量が100万kWhを超え、売上高に占める電気料金の割合が高い事業者には2～8割減免する制度が設けられている。

賦課金単価は国の委員会にて年ごとに決定し、毎年5月から新単価に移行する。再エネ普及が進むにつれ、年々単価は上昇している。

再エネ賦課金単価の推移



※資源エネルギー庁公表の毎年度の賦課金単価を元に作成

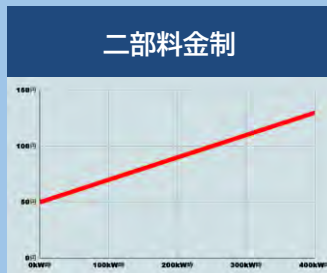
# 大手電力会社の料金体系

東電EP・中電など大手電力会社の料金体系は、「電力会社ミラー型」などと呼ばれ、新電力会社にも模倣されています(新電力会社が同様の料金体系を採用することで、顧客は簡単に料金比較が可能)。料金は電力供給約款に定められていますが、旧一電は別で選択約款も用意し、様々な使用スタイルに合わせた料金体系を選択可能としています。

## 標準的な料金体系

東電など東日本の電力会社と中部電力、九州電力が採用している。基本料金と電力量料金で構成される。標準メニューでは「3段階料金」が取られており、0～120kWh、120～300kWh、300kWh以上で単価が変わる。使用電力量が少ないほど単価が安いいため、省エネインセンティブが発揮される料金体系。

### 二部料金制



### 最低料金制

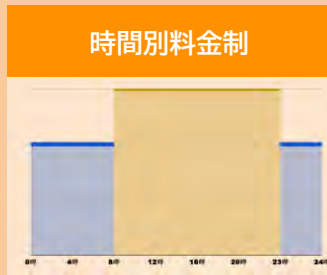


中部電力・九州電力を除く西日本の電力会社で採用されている料金体系。一定使用量（関電では最初の15kWh）までを最低料金として定額料金を設定し、以降は二部料金制と同じく3段階の従量料金単価を設定する。東電EPも自由化後にこの料金体系を電力量料金部分に組み込み（基本料金も別途掛かる）、400kWhを超える使用量がお得な家庭向けメニューを提供している。

## 代表的な選択約款に基づく料金体系

電力の使用時間帯によって、電力量料金単価を変動させる料金体系。多くの場合、夜間の単価が安く、昼間は夜間よりも高い単価で3段階料金が取られている。例えば蓄電設備やエコキュートなどの夜間蓄熱式機器がある場合、夜間の安い単価で蓄電・蓄熱し、昼間に使用することで料金削減を図れる。

### 時間別料金制



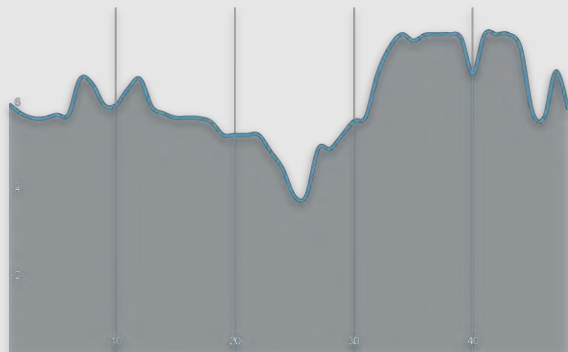
### 季節別料金制



季節ごとに電力量料金単価を設定する料金体系。特に夏季の昼間の単価を高くすることで、ピークシフトを促すことができる。例えば東電EPでは、業務用エアコンなどの動力を使用する顧客向けに、季節別料金メニューを提供している。また土日の単価を下げるなどの曜日別の料金体系もある。

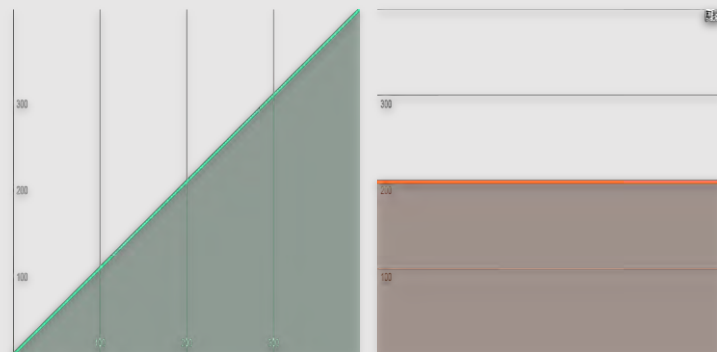
# 新電力独自の料金体系

とりわけ電力自由化以降に新電力などによって提供されている特徴的な点を持った料金体系です。大手電力会社よりも事業リスクが高い新電力がリスクヘッジのために取っているものや、一定の条件下で顧客にメリットを創出するものであったり、事業者の創意工夫によってこれからも様々な料金体系が生まれる可能性があります。



## 市場価格の変動を考慮した料金体系

燃料調整費のように直近数か月の単価平均を基準単価から差引する料金体系や、リアルタイムに30分の市場単価をそのまま電力量単価に使用する「ダイナミックプライシング」などがある。市場価格が下がり基調にある時はコストメリットを発揮するが、急な市場価格高騰などの影響もダイレクトに受けるため、需要家にとってリスクもある。



## 電力使用量によってメリットが出る料金体系

需要家の電力使用量によって料金体系としての魅力が変わるものもある。例えば、従量課金だけの「完全従量料金制」は、使用量が減るほど電力料金も減り、最低料金等もないため、需要量が少ない需要家ほどコストメリットが生じる。逆に電気料金が一定の定額料金制は、使用量が多い需要家にとってメリットがある。時間帯など一定の条件下だけ定額制にするメニューなどが見られる。

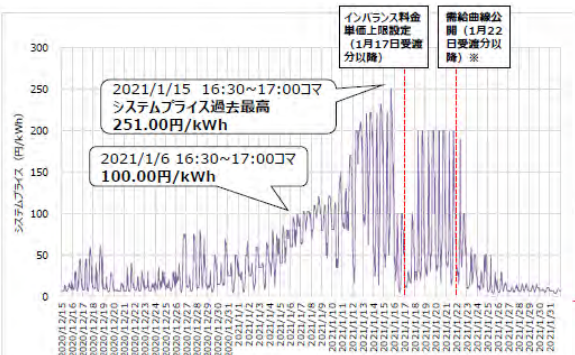
# コラム：市場価格高騰のリスク

自社電源を保有せず、市場調達により電気料金(特に基本料金)の低減を図る新電力会社もいる一方で、過度な市場調達への依存は突発的な価格高騰のリスクを内在しています。自社電源からの調達、または発電所や卸電力会社との固定単価での相対契約が多い電力会社との契約や、需要家自ら自家消費電源を活用し、小売からの調達量を減らすことでリスクヘッジできます。

## 日本における市場価格高騰

2020年12月中旬ごろから、LNG燃料の供給不足に伴う同燃料市場の価格上昇や、厳冬による需要増加などによって、電力卸市場価格も上がり始めた。当時、LNG在庫量など市場価格関連の情報公開がなく、市場価格の上昇について様々な憶測が流れた。こうした中、売り札量よりも買い札量が上回る玉切れ状態が続き、確実に調達電力を確保するために連鎖的な値上がりが始まった。2021年1月には200円/kWhを突破、最高値は251円/kWhを記録している。

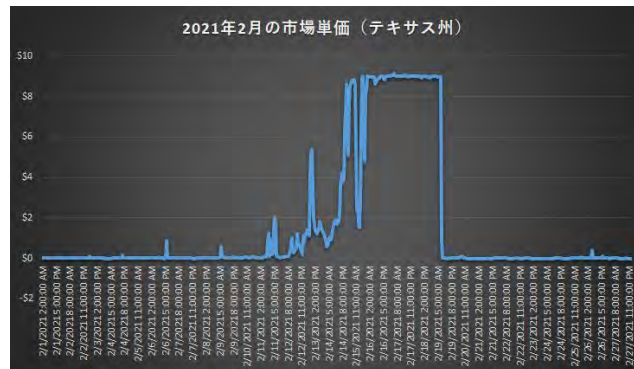
電気料金も大幅に値上がりしたため、自社で料金の一部を負担するなど、顧客維持のために自己負担を行う事業者や、経営が耐えられずに会社更生法の適用申請をした新電力会社も出ている。



※電力・ガス取引監視等委員会「今日のスポット価格高騰に関する電力・ガス取引監視等委員会における分析について」

## 気候変動を起因とした世界の事例

2021年2月の大寒波により、米国テキサス州ではガス・石炭・原子力・風力・太陽光などの発電源が耐え切れず需給がひっ迫。これにより市場価格も高騰し、8ドル/kWhを超える値上がりとなり、需要家によっては通常の70倍近い電気料金を請求されたという報道も出ている。今回の大寒波の発生要因は、北極圏の寒気を取り囲むジェット気流が気候変動影響によって弱まったためとの見解も示されており、突発的な事象というよりは、今後も定常的に発生することも懸念されている。同州は電力自由化が進んでおり、電力卸市場は重要な電力の調達源の一つと言えるため、発電源などエネルギーインフラの凍結防止策に加え、分散型エネルギーによるリスク対応へのニーズも高まりつつある。



※ERCOTの市場単価データを元に作成

# お知らせ

---

# 今後公開予定の自治体向け事業について

今後、当センターでは都内区市町村のみなさまの地球温暖化対策推進を支援し、また共に対策推進を実施していくための新しい事業展開を予定しております。ぜひ事業開始時には、改めて情報のご共有をさせていただきます。

## □ 再エネポータルサイト(電源調達編)の開設

本日発表した内容を元に、電力調達に関する自治体様向けの情報公開を目的としたポータルサイトを開設いたします。(年度内に公開予定)

## □ ZEV普及に係るプラットフォーム事業の開始

ZEV(EV・PHEV、FCV)の都民への普及を目的に、様々な業界の企業・団体が加盟し、普及広報等での連携創出を図るプラットフォーム事業を開始いたします。(11月頃開始予定)



# その他自治体向け事業について

当センターでは都内区市町村のみなさまにご活用頂ける様々な事業を実施しております。

センターHP(区市町村関連): <https://www.tokyo-co2down.jp/municipality>

センターTwitter: [https://twitter.com/coolnet\\_tokyo](https://twitter.com/coolnet_tokyo)

## 地域新電力設立 に関する支援メニュー

- ✓ ノウハウ本「再エネを活用した新電力 虎の巻」
- ✓ アドバイザーの派遣

再エネを活用した

# 新電力 虎の巻

- 設立検討編 -

2019年10月  
クール・ネット東京  
東京都地球温暖化防止活動推進センター

クール・ネット東京  
東京都地球温暖化防止活動推進センター

安心な未来へ。  
今、東京でできること。  
CO<sub>2</sub> DOWN

Home  
ご家庭でできる省エネ・創エネ  
日々の生活のちょっとしたことから  
家電や車の見直しまで、  
ご家庭の中の省エネ・創エネの  
支援をご紹介します。

Company  
企業・事業所ができる省エネ・創エネ  
事業所の管理に、  
省エネルシーを認めていただくため、  
補助金・助成金制度のご案内や、  
その他省エネ支援をご紹介します。

区市町村向けの補助金・助成金等各種施策はこちら

## その他

### 区市町村向け事業

区市町村向け助成金  
イベント出展・開催  
講師派遣事業 など

# 東京都地球温暖化防止活動推進センター(クール・ネット東京) 代表 03(5990)5061

| ＜各事業についての問い合わせ＞ 窓口受付時間：平日9時～17時 |                |
|---------------------------------|----------------|
| 担当事業名                           | 電話番号           |
| 水素ステーション設備等導入促進事業               | 03 (5990) 5159 |
| 事業所向け再生可能エネルギー由来水素活用設備導入促進事業    |                |
| 充電設備導入促進事業                      |                |
| 地球温暖化対策報告書制度                    | 03 (5990) 5091 |
| 燃料電池自動車等導入促進事業                  | 03 (5990) 5068 |
| 電気自動車等・電動バイク・次世代タクシーの普及促進事業     |                |
| 住宅用太陽光発電初期費用ゼロ促進事業              | 03 (5990) 5067 |
| 東京ゼロエミ住宅導入促進事業                  | 03 (5990) 5066 |
| 水素を活用したスマートエネルギーエリア形成推進事業       | 03 (5990) 5085 |
| 区市町村との連携による地域環境力活性化事業           | 03 (5990) 5069 |
| 太陽エネルギー普及促進事業                   | 03 (5990) 5064 |
| TOKYO太陽エネルギーフェア                 |                |
| その他家庭向け事業                       |                |
| その他事業所向け事業                      | 03 (5990) 5087 |
| 上記以外のお問い合わせ                     | 03 (5990) 5061 |



- JR、京王線、小田急線、東京メトロ丸ノ内線  
新宿駅「南口・西口」より徒歩7分
- 都営地下鉄大江戸線  
都庁前駅「A3出口」より徒歩3分

**住所** 〒163-0810 新宿区西新宿2-4-1  
新宿NSビル10階