



# 「電力の需給ひっ迫・高騰の状況と 省エネ対策について」

令和4年7月13日

京都府地球温暖化防止活動推進センター 副センター長  
総合地球環境学研究所 客員准教授 / 龍谷大学政策学研究科非常勤講師

木原浩貴 博士(学術)

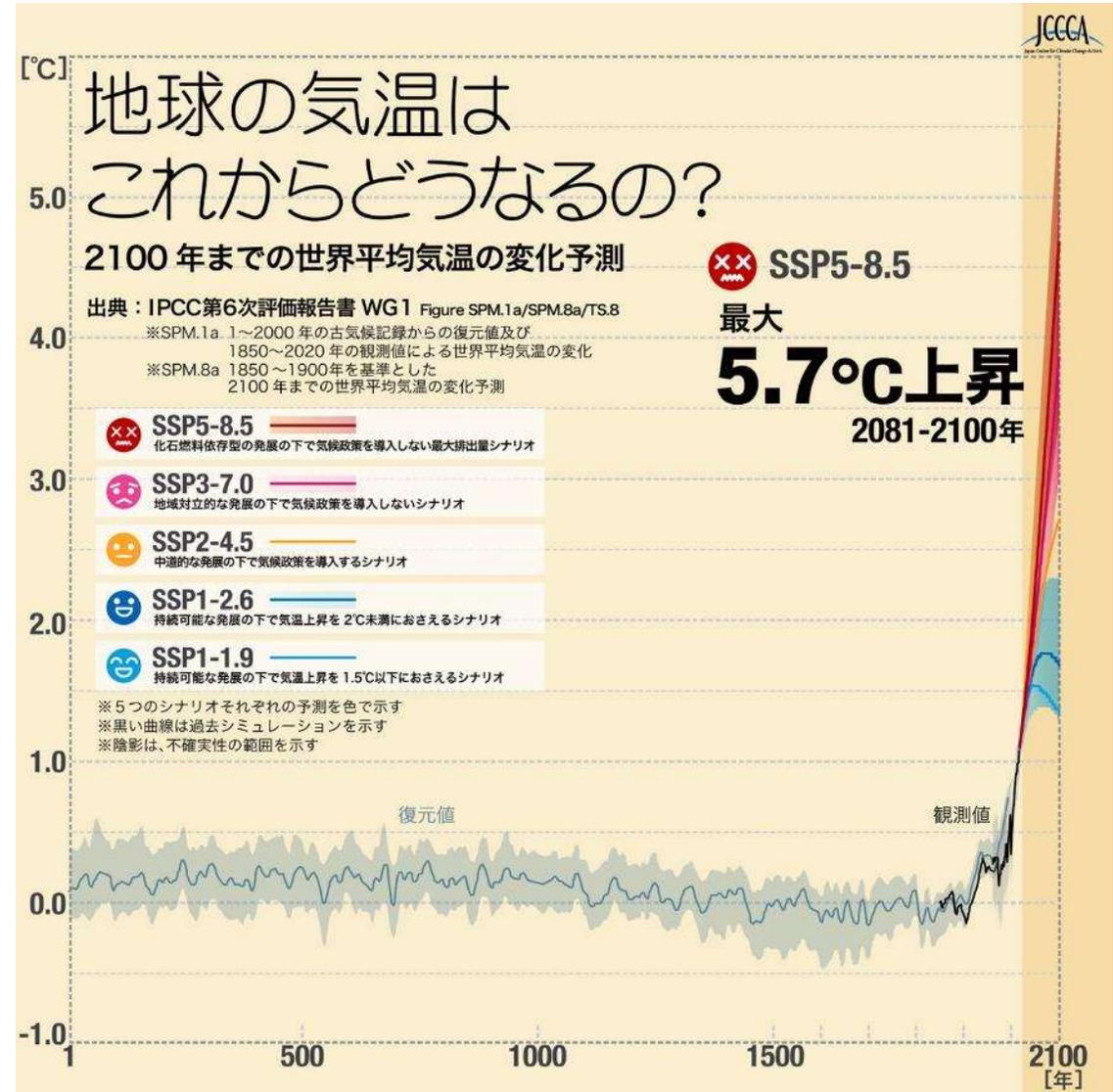
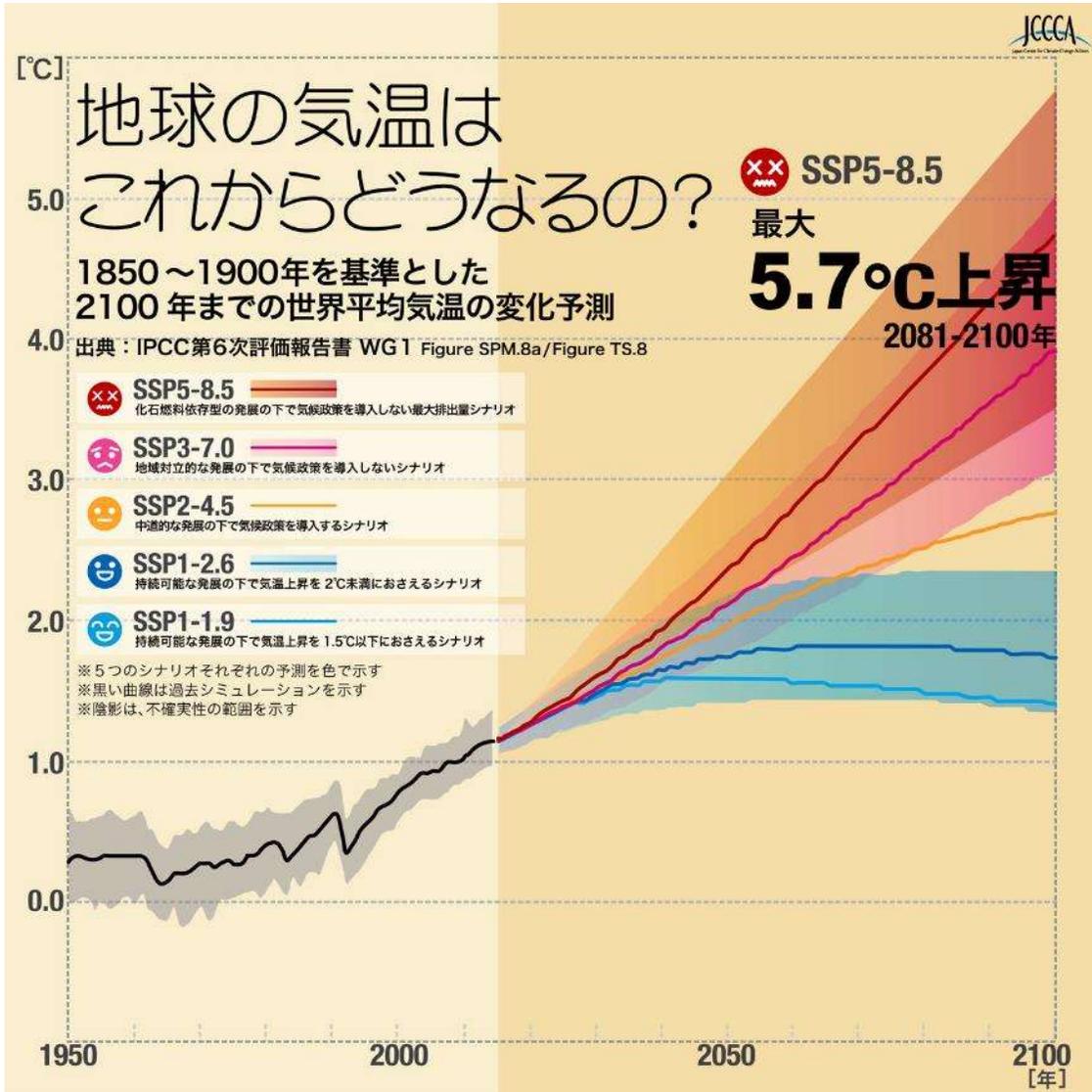
K<sup>∞</sup>C<sup>∞</sup>fC<sup>∞</sup>A

Kyoto Center for Climate Actions  
京都府地球温暖化防止活動推進センター





# 進行する気候変動 猛暑の一因にも





# 石炭輸入価格の推移



石炭（一般炭）の価格推移（千円/t）

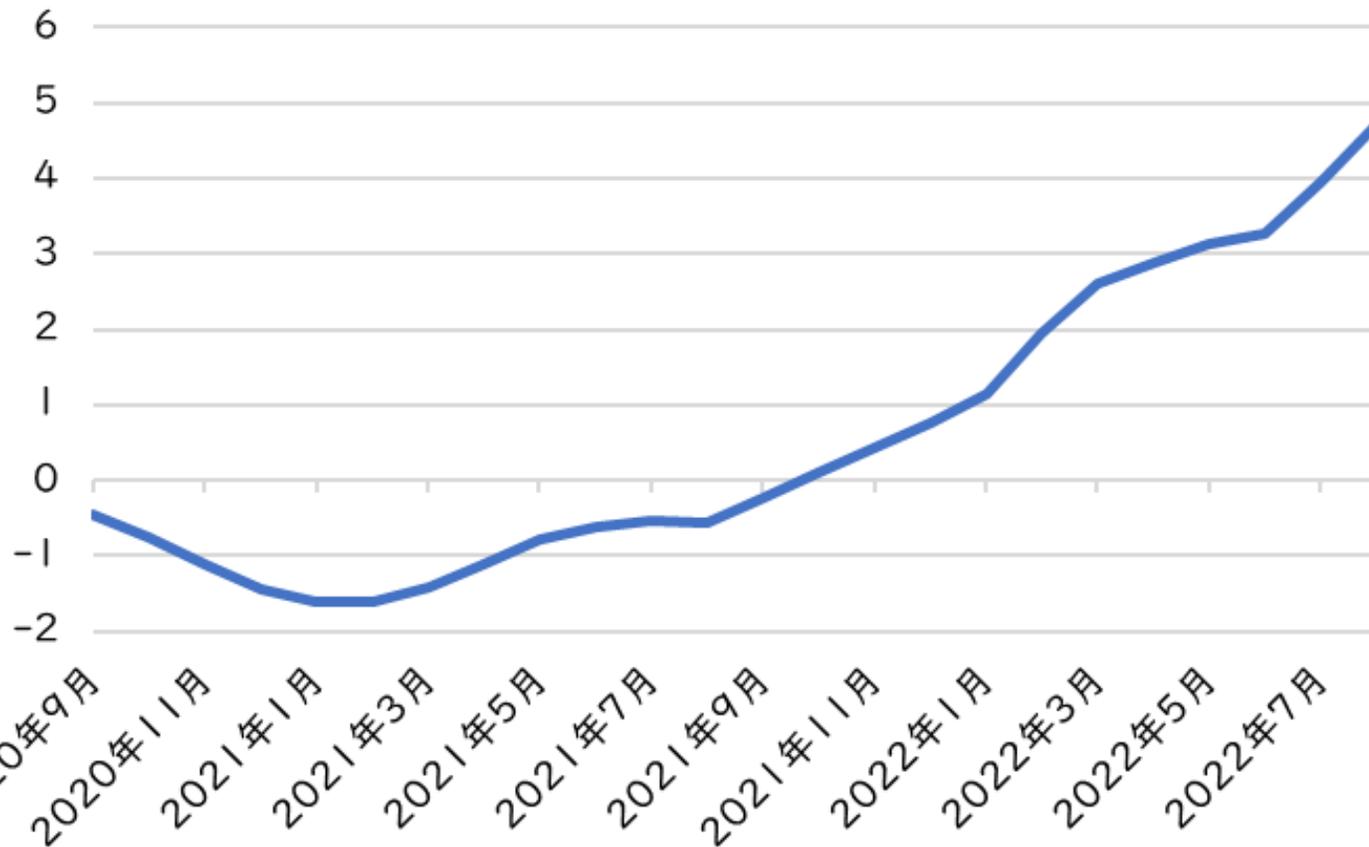




# 燃料費調整単価の推移



燃料費調整単価(関西・高圧)の推移



■ 高圧

燃料費調整単価はすでに5円近くに上昇。

この金額が続けば年間1,000万kWhを消費する事業所であれば、調整費で数千万円の支出増に。

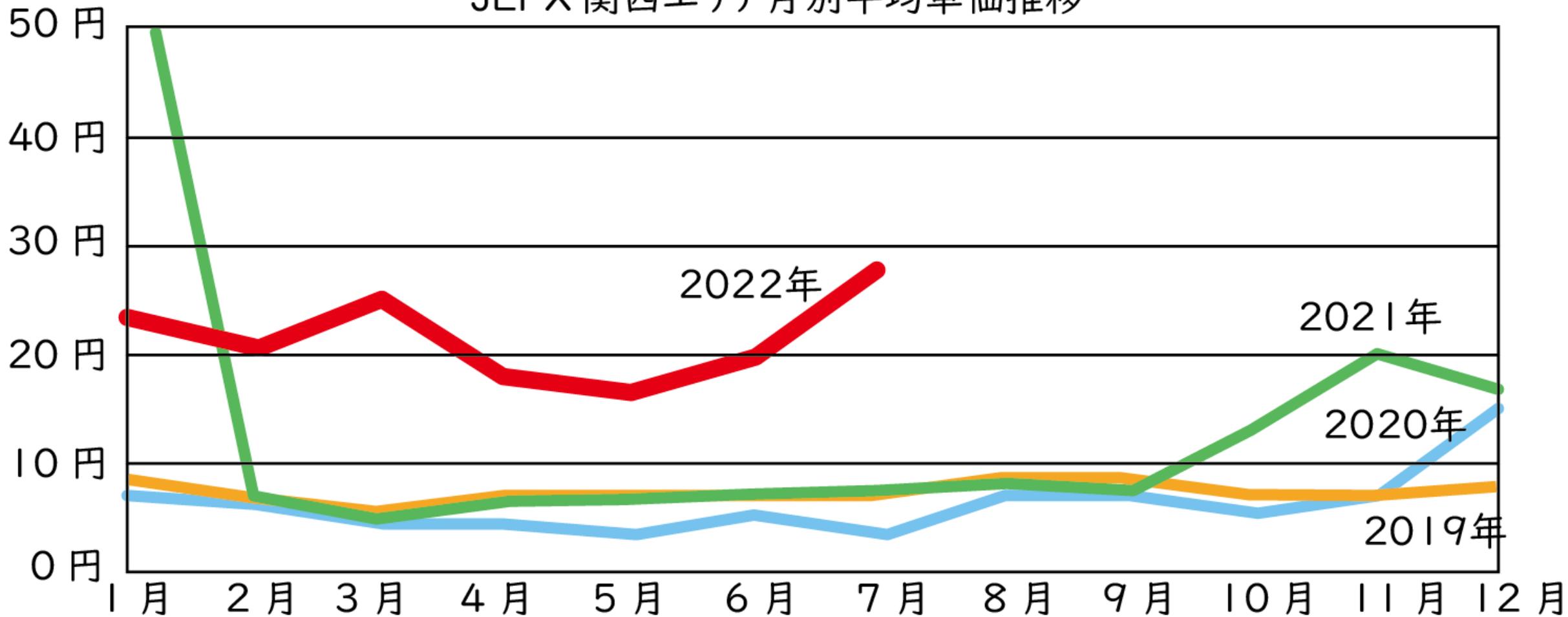
(光熱費の確認・確保を)



# 卸電力市場価格の推移



JEPX 関西エリア月別平均単価推移





# 大手電力 法人向け電力プラン受入状況 (2022年4月15日時点)



会社名	対応状況
北海道電力	△ 受付をしている。契約が成立するかどうかは協議の結果次第。
東北電力	× 契約切り替えの受付を停止。
東京電力エナジーパートナー	△ 新規契約の受付はするが、協議が不調であれば契約は成立しない。
中部電力ミライズ	△ 新たに契約を要望する顧客に対しては、新規契約をお断りしている場合もある。
北陸電力	× 契約切り替えの受付を3月上旬から停止。
関西電力	× 4月から新規契約を事実上停止。
中部電力	× 新たな顧客からの契約の申し出を受けるのが難しい状況。
四国電力	× 契約切り替えの受付を3月下旬から停止。
九州電力	× 契約切り替えの受付を3月から停止。
沖縄電力	○ 受付をしている。

契約相手が見つからなかった場合には、「最終保障供給」で停電を回避することになる。

※情報は4月15日時点で新聞により報じられたもの。この後、値段調整方法を講じた上で契約を再開した電力会社あり。



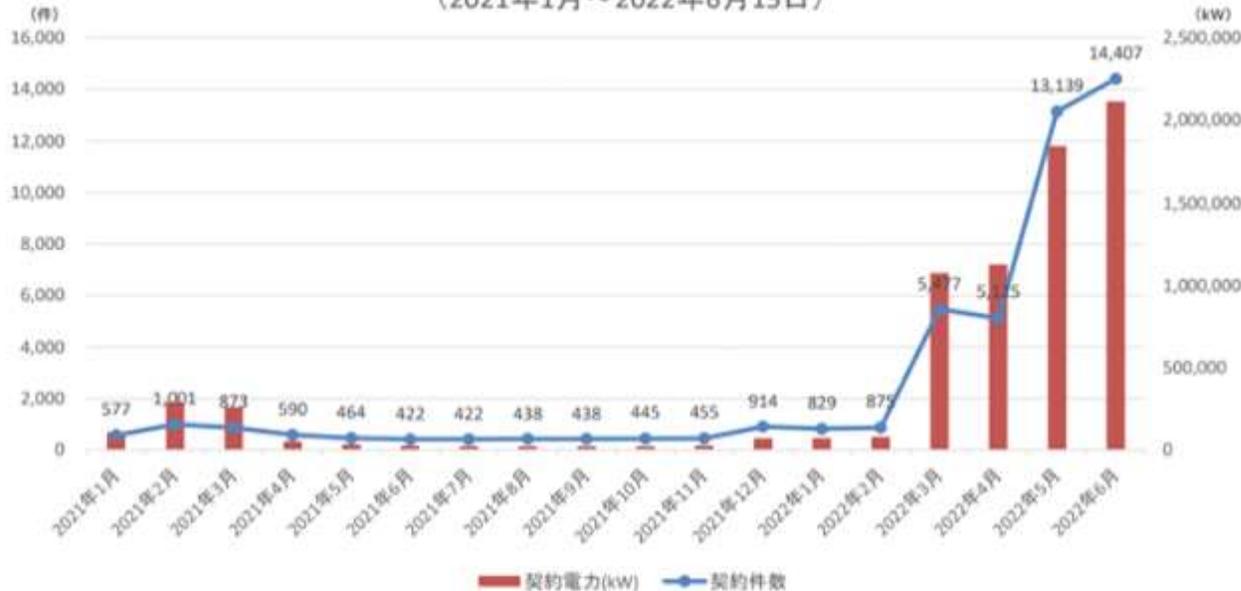
# 最終保障供給の現状



## 【参考】最終保障供給の現状

- 全国大での最終保障供給の契約実績について、本年3月以降増加しており、本年6月15日時点で約1万4000件\*と引き続き増加している状況。

最終保障供給の契約電力及び件数  
(2021年1月～2022年6月15日)



【契約件数】

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	計
2022/3/31	456	478	1,643	1,357	96	636	539	179	93	0	5,477
2022/4/30	222	380	2,220	1,014	142	464	578	29	76	0	5,125
2022/5/31	117	2,039	4,472	2,202	151	703	1,612	387	1,456	0	13,139
2022/6/15	128	2,179	4,718	2,350	211	913	1,712	442	1,754	0	14,407

※ 2022年6月15日時点。各一般送配電事業者に聴取した契約済件数を基に電力・ガス取引監視等委員会が作成。現在契約手続中の申込みにおける通り契約の状況等により、変動を要する場合があります。

最終保障供給（小売電気事業者と契約が締結できない需要家に対するセーフティネットとしての一時的な供給）への申し込みが増加。

第51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 資料3-1 「電力需給対策について」より



# いま必要な対策



- ① 今夏の電力需給逼迫対策
- ② 直近の価格上昇対策
- ③ 次年度以降の需給逼迫、価格上昇対策
- ④ 気候変動対策

これらを切り分けつつも総合的に対策を行うことが必要。



# 府民・府内事業所の方にお伝えしたい情報



9

## 【熱中症を予防する】

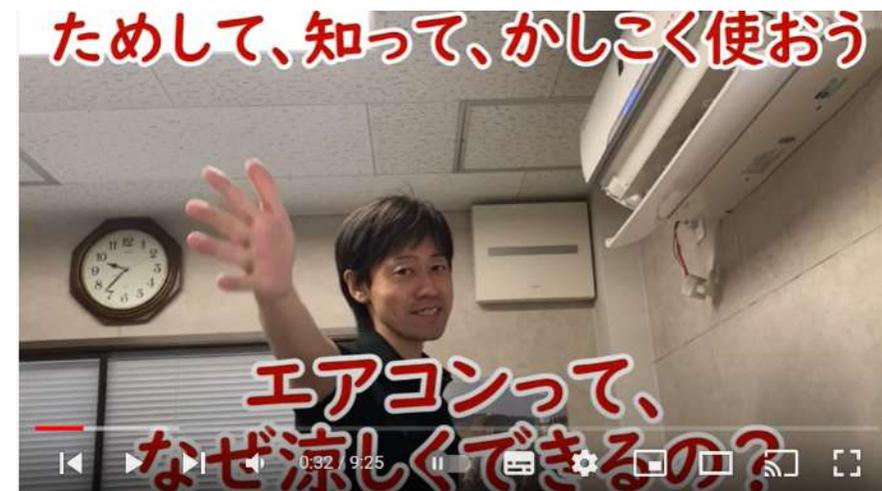
○室内に温度計を設置し、暑い日は夜間もためらわずエアコンを使用する。

## 【すぐに取り組める対策】

- 関西電力送配電「でんき予報」の確認。
- 日射を窓の外で防ぐ(特に西日)。
- 室外機を涼しく。
- 室内機のフィルター掃除を。  
風量は自動、風向きは水平に。
- (家庭)クールスポットの活用。
- (家庭)おいしい「節電メニュー」の用意。
- (事業所)注意報・警報発令時の対策リストの整備。

## 【中長期的に実施したい対策】

- 建築物の断熱性能、遮熱性能を高める。
- 太陽光発電(+蓄電池)を設置する。



【自由研究ネタ】エアコンはなぜ涼しい空気を出せるのか！

参考:Youtube 京都府地球温暖化防止活動推進センター  
チャンネル「エアコンはなぜ涼しい空気を出せるのか」

※京都府温暖化防止センターでは、啓発用のスライドや動画を提供



# 対策リスト整備の効果（京都大学の事例）



## 大学全体での取り組み

## 工学部独自の取り組み

Phase	対策時期	基本的な考え方	実施判断基準
	対策内容		
Phase 0	常時		社会的責任による実施
		<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ法の定める管理標準の遵守</li> <li>パソコンの省エネ設定など配慮行動</li> <li>ブラインドのこまめな調整</li> <li>不使用のOA機器などの待機電力の削減</li> <li>事務室、研究室等のエアコンの温度設定28℃の徹底</li> <li>ピークカット用高圧発電機の稼働</li> </ul>	
Phase 1	基準電力超えが危惧される期間実施		電力会社の要請 政府からの要請、通達
		<ul style="list-style-type: none"> <li>照明の間引き点灯(1/3～1/2不点灯)(実験室を含む)</li> <li>白熱電球の原則使用禁止</li> <li>プリンター、FAX、コピー機などの稼働台数の集約化</li> <li>FAXなどの利用制限(メールや転送設定などを利用)</li> <li>エレベータの稼働台数の集約化</li> <li>暖房便座、温水洗浄便座、ジェットタオルなどの利用停止</li> <li>非実験用の冷蔵庫や電子レンジ、電気ポット等の集約化</li> <li>自販機などの集約化や消灯、オートベンダー設置など</li> <li>実験上、影響の無い電気温水器の停止</li> </ul>	
Phase 2	使用最大電力の対策要請時間又は期間	基本的に activity を落とさない節電	電力会社の要請 政府からの要請、通達
		<ul style="list-style-type: none"> <li>非実験用の冷蔵庫や電子レンジ、電気ポット等の原則使用禁止</li> <li>ウォータークーラー、製水器(飲料水)の原則禁止</li> <li>講義室等のエアコンの停止(EHP)</li> <li>事務室・研究室等のエアコンの停止(EHP)</li> <li>実験用でやむを得ない部分を除いたエアコンの停止(EHP)</li> </ul>	
Phase 3	使用最大電力の対策要請時間	Activity を少し落とす節電	政府からの要請、通達
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ドラフトチャージャーや実験機器の共同利用による稼働数の削減</li> <li>電子掲示板や電子利用サービスの停止</li> <li>遠隔会議、講義システムの停止</li> <li>電力消費量の多い実験の時間帯シフト</li> <li>バックアップ用熱源などの停止(電気)</li> <li>実験の時間帯シフト</li> </ul>	
Phase 4	使用最大電力の対策要請時間	Activity を中程度落とし、必要最小限の電力を確保	政府からの要請、通達 災害時などの緊急時
		<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力の多い実験機器の停止</li> <li>スバコンの一時停止</li> <li>部局別の休日シフト</li> </ul>	
Phase 5	緊急時(災害時など)	給電停止	災害時などの緊急時
		各部局で非常用発電機などを設置し、バックアップ電源対応	

表 1. 工学研究科の策定した節電対策

1	廊下照明の消灯	地階及びそれに準ずる場所を除き、日中、廊下の照明をすべて消す
2	空調の温度設定	空調の温度を28℃とする
3	電気機器の分類	全ての電気機器を第1種～第3種に分類し、第1種及び第2種は研究科に届け出る
4	実験室の交代休止	各研究室で実験計画を見直し、隔週毎に土日祝を除く平日の13時～17時に第3種電気機器を停止する
5	停電日の設定	7月10日(日)0:00-6:00の間は第3種電気機器を全て停止する
6	夏季特別休暇期間の設定	8月27日～9月4日は出勤、登校しない
7	夏季特別実験休止日の設定	削減効果が挙げられない場合は、適当期間第2種及び第3種電気機器を停止する

表 2. 電気機器の分類について

第1種	年末・年始休暇期間であっても運転する必要がある機器
第2種	年末年始などの休暇期間は休止できるが、研究・教育活動を短期間で再開するために通電して無人運転しておくことが必要な電気機器
第3種	第1種、第2種以外の電気機器

「京都大学工学研究科附属環境安全衛生センター  
平成24年度愛媛大学総合技術研究会発表資料より」

桂キャンパスで15%の節電を実現。

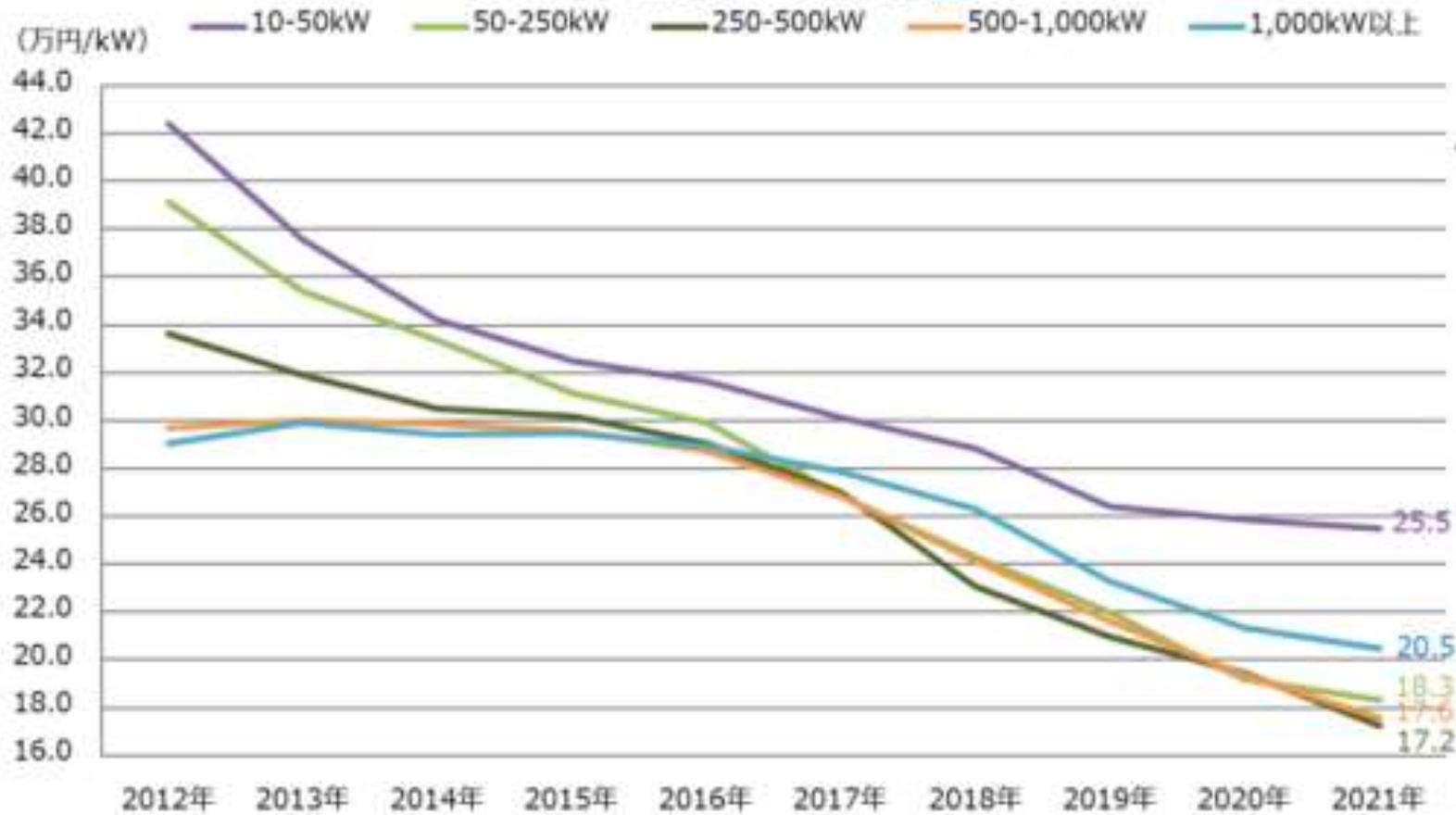


# 下がる太陽光発電のコスト (日本・産業用)



## 【参考7】 事業用太陽光発電のシステム費用の規模別の推移

＜システム費用平均値の推移＞



＜システム費用の内訳＞



(設置年) ※設備費と詳細費目合計値の誤差を補正

※2021年8月24日時点までに報告された定期報告書を対象。



# FIT電気の環境価値の取り扱い



## 小売が訴求する価値 概要

## 価値の取引方法

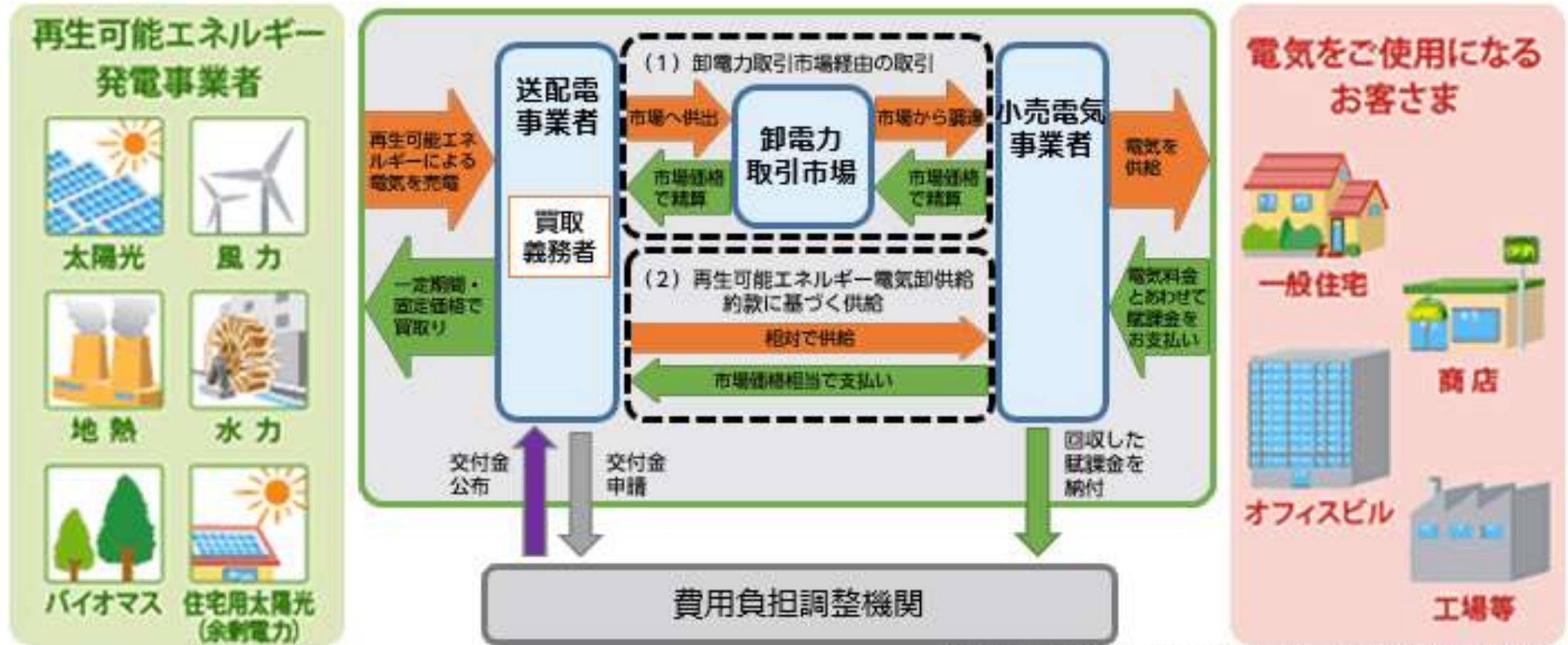
小売が訴求する価値 概要		価値の取引方法
環境価値	非化石価値	非化石証書
	ゼロエミ価値	
	環境表示価値	
産地価値	電気取引 (PPA)※	
特定電源価値		

- 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。
- 小売電気事業者が調整後排出係数算定時に、実CO2排出量を減算する価値。
- 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。
- 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。

※連系線を利用して電気を調達する場合、JEPXにおいて同一の30分の時間帯に、PPAの契約当事者である小売電気事業者及び売入札側の事業者が入札し約定した電気の総量が当該契約に基づいて調達されたとする電力量以上である必要がある



# FIT制度による電気とお金の流れ



経済産業省 資源エネルギー庁ホームページ掲載資料をもとに作成

(図:関西電力送配電株式会社ウェブサイトより)



# FIT価格（50～250kW）



令和4年度以降（2022年度以降）の調達価格等について



### ③太陽光発電（50kW以上250kW未満）：

		（参考）2020年度	（参考）2021年度	（参考）2022年度 <small>※FIT/FIPが選択可能</small>	2023年度（注1） <small>※FIT/FIPが選択可能</small>
FIT調達価格		12円/kWh+消費税	11円/kWh+消費税	10円/kWh+消費税	9.5円/kWh+消費税
FIP基準価格				10円/kWh	9.5円/kWh
資本費	システム費用	14.2万円/kW	-	-	11.7万円/kW
	土地造成費	0.4万円/kW	-	-	2020年度の想定値を据え置き
	接続費用	1.35万円/kW	-	-	2020年度の想定値を据え置き
運転維持費		0.5万円/kW/年	-	-	2020年度の想定値を据え置き
設備利用率		17.2%	-	-	17.7%
運転年数		20年間	-	-	25年間
調達期間終了後の 売電価格		-	-	-	9.4円/kWh
IRR（税引前） <small>（法人税等の税引前の内部収益率）</small>		4%	-	-	2020年度の想定値を据え置き
調達期間/交付期間		20年間	20年間	20年間	20年間

FITで売るよりも、自家消費したほうが得な状況に

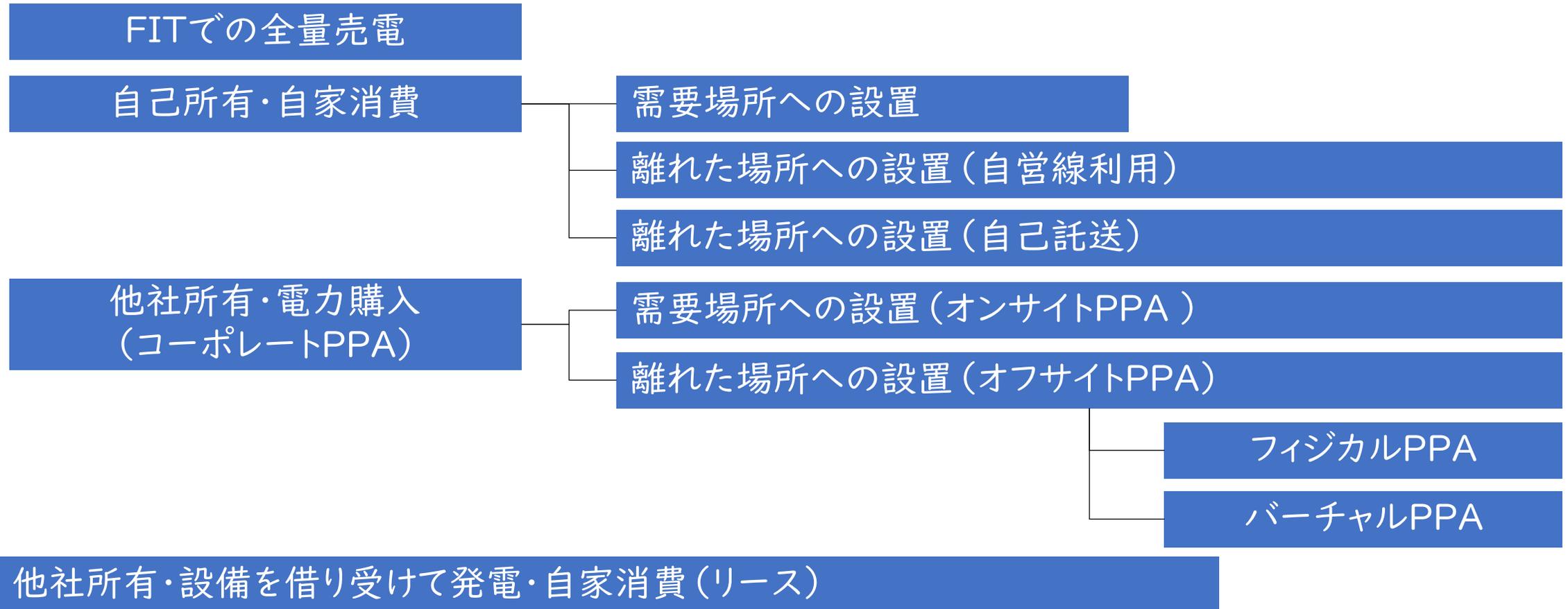
（注1）2023年度については、入札対象は来年度の本委員会で検討するため、当該調達価格・基準価格の適用対象は、50kW以上かつ入札対象範囲外のもの。



# 太陽光発電の導入手段（産業用）



15



## ◆コーポレートPPA

PPAとは、「Power Purchase Agreement」の略。直訳すると「電力購入契約」。一般の会社が発電事業者との間で直接契約するPPAをコーポレートPPAと呼び、発電事業に必要なコストを賄い事業を成り立たせるに足る、安定的な収入をもたらす長期間の契約を結ぶことが一般的。



# 下がる太陽光発電のコスト (日本・住宅用)

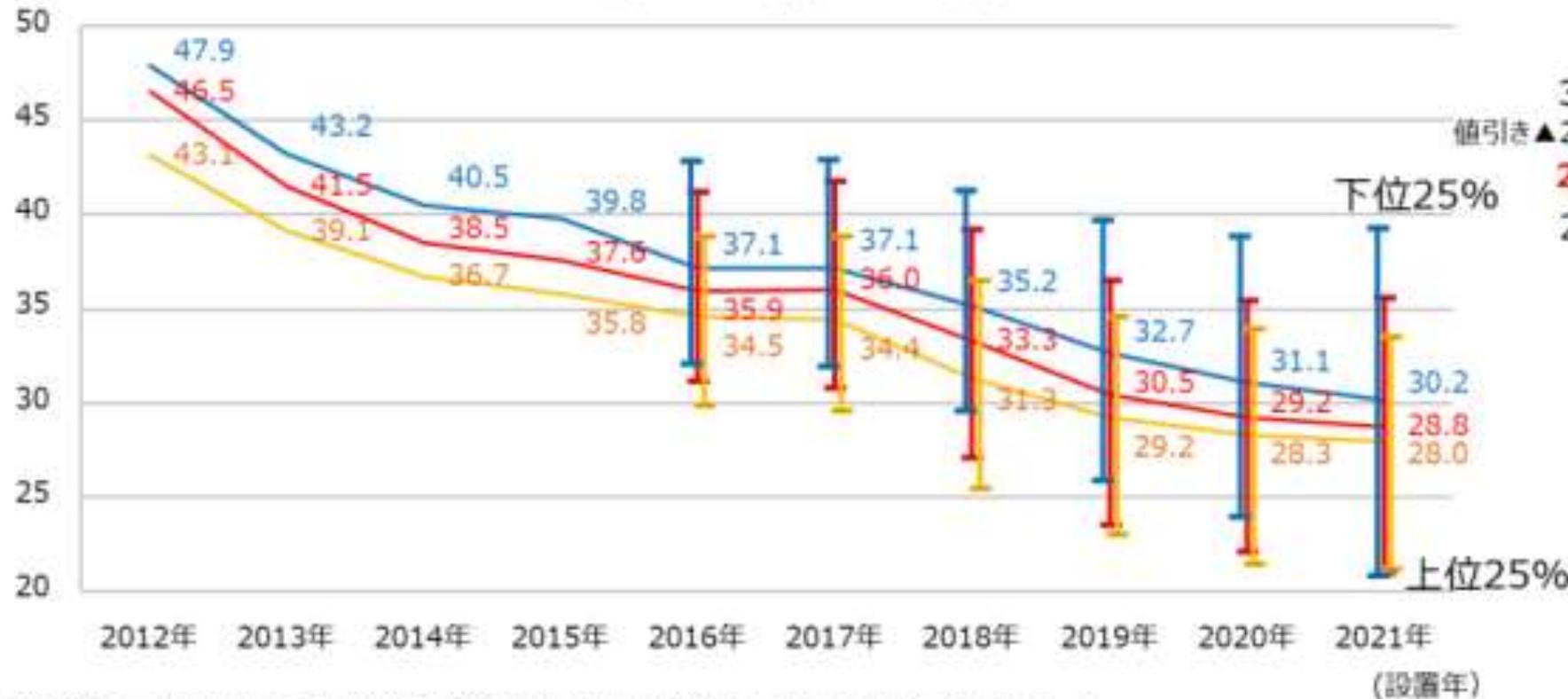


## 【参考 20】 住宅用太陽光発電のシステム費用の推移とその内訳

(万円/kW)

### <システム費用平均値の推移>

— 全体 — 既築 — 新築



### <システム費用（新築）の内訳>

(万円/kW)

値引き▲2.3



～2014年：一般社団法人太陽光発電協会太陽光発電普及拡大センター補助金交付実績データ

2015年～：定期報告データ（2015年の新築・既築システム費用は、2014年の全体に対する新築・既築それぞれの費用の比率を用いて推計）



# FIT価格（10kW未満）



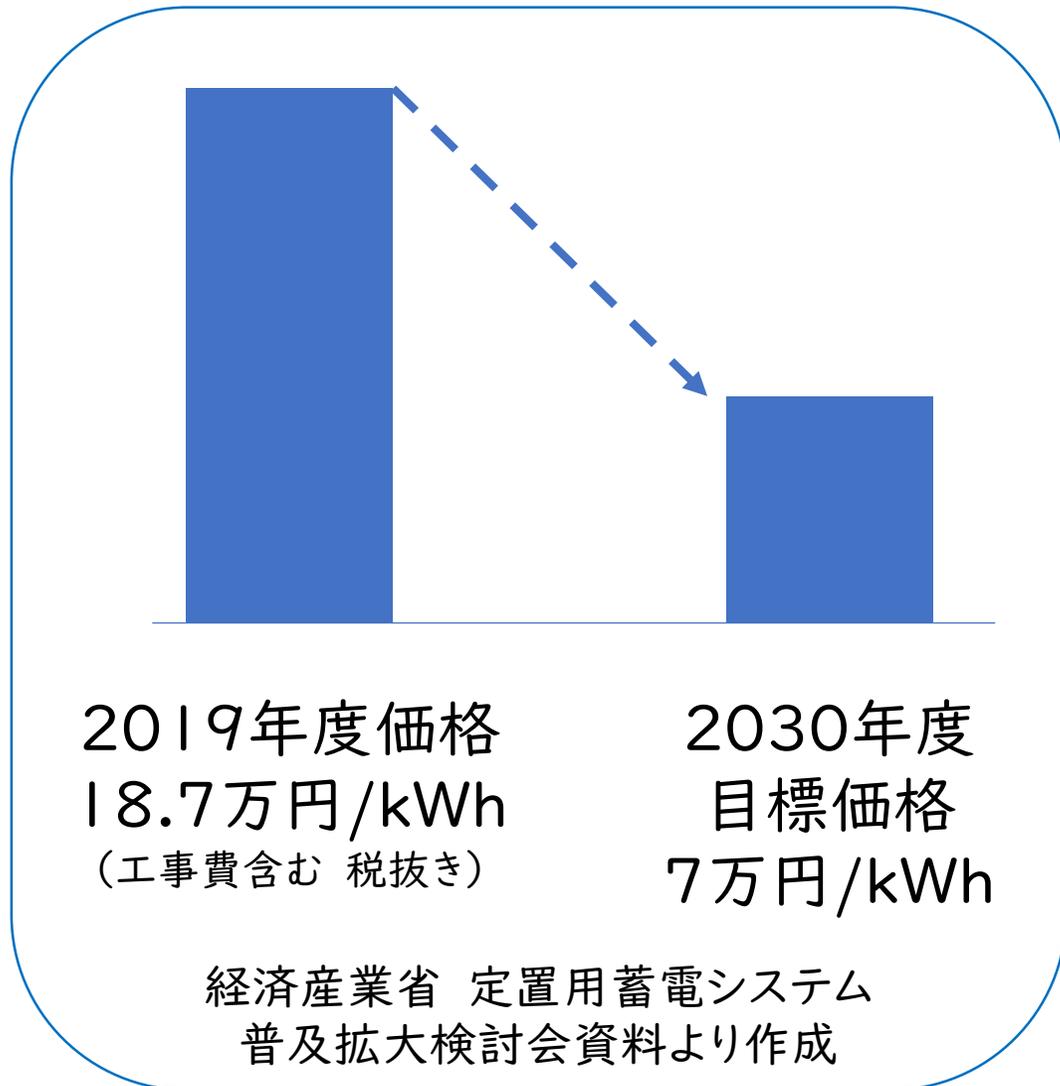
## ①太陽光発電（10kW未満）：

		（参考）2020年度	（参考）2021年度	（参考）2022年度	2023年度
FIT調達価格		21円/kWh	19円/kWh	17円/kWh	16円/kWh
資本費	システム費用	29.0万円/kW	27.5万円/kW	25.9万円/kW	2022年度の想定値を据え置き
運転維持費		0.30万円/kW/年	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
設備利用率		13.7%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
余剰売電比率		70%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
自家消費分の便益		26.33円/kWh	26.44円/kWh	26.44円/kWh	26.34円/kWh
調達期間終了後の 売電価格		9.3円/kWh	9.0円/kWh	9.0円/kWh	9.5円/kWh
IRR（税引前） <small>（法人税等の税引前の内部収益率）</small>		3.2%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
調達期間		10年間	10年間	10年間	10年間

※ 太陽光発電（10kW未満）に限り、当該調達価格に消費税相当額を含むものとする。  
 ※ 2022年度は、FIT制度のみ認められる対象とし、FIP制度が認められる対象としない。

調達価格等算定委員会資料より

10kW未満はもともと「余剰電力」の販売。  
 「ゼロ円ソーラー」の活用により、初期投資ゼロでの導入も可能。



## ◆蓄電池による電力需給逼迫対策効果

卒FITを迎えた太陽光発電については、日中に発電される電力を貯めておき、夕方から夜の電力需給が逼迫する時間帯に利用することで、需給逼迫対策に効果を発揮する。

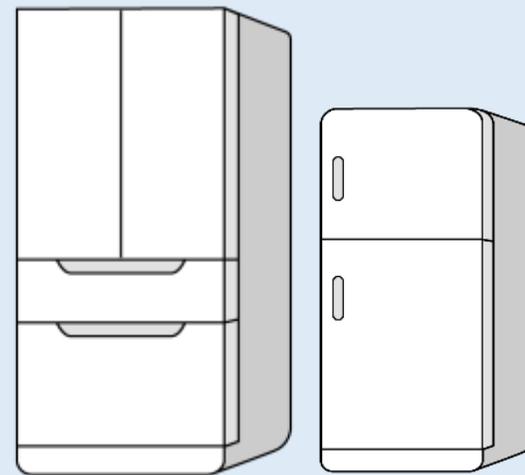
## ◆家庭用蓄電池の価格低下

近年、蓄電池の価格は大きく低下してきている。例えば、家庭用太陽光発電のパワーコンディショナーの更新時など、適切なタイミングを見つけることで、負担を軽減しながら、防災力を強化し、社会に貢献することが可能。

# 節電にもなる 省エネ

複数の冷蔵庫がある場合、  
本当に必要かの確認を！

不要な冷蔵庫の  
電源は切りましょう。



夏場は  
便座の保温が  
不要な方は、  
スイッチをオフに！



冷蔵庫の横や上に  
紙などを貼るのは  
やめましょう。

放熱板を塞がない。



# 節電にもなる 省エネ

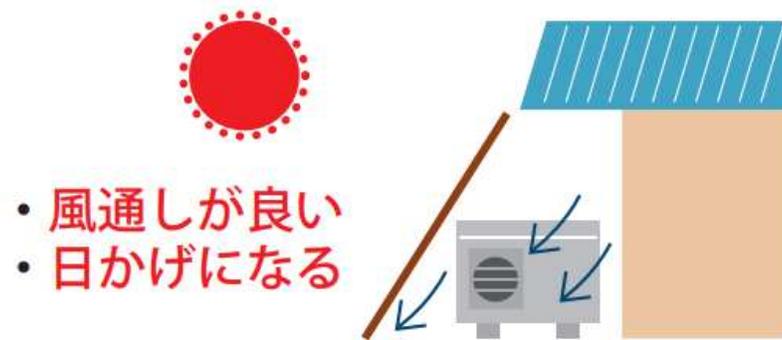
窓の外で  
遮熱・遮光  
しましょう！



LED照明に  
交換

エアコン…熱中症対策のため、冷房のガマンはしない！

- ①頻繁にオン・オフしない    ②フィルター掃除    ③室外機を確認



# 節電

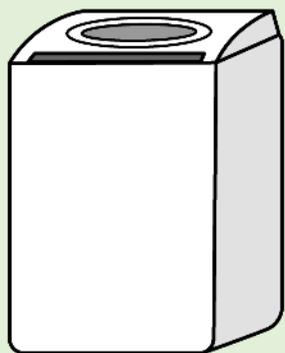
EVは、ひっ迫時間帯を  
ずらして充電する。

EVや蓄電池の電気を  
ひっ迫時間帯に使う。



ひっ迫時間をずらして使う

洗濯機



乾燥機



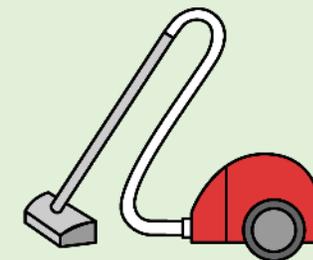
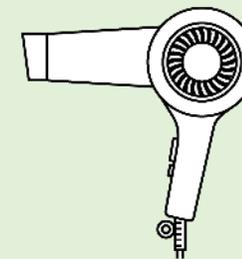
テレビ



食洗器



ドライヤー 掃除機





## おいしい「節電晩ごはん」

電力需給がひっ迫する夕方の節電として、IHコンロなので、夕食を電気を使わないで作りました。そこで昼に仕込みをしました。

味がしみて、冷たく冷やして美味しい「茄子の味噌煮」

ポテトサラダを牛乳でのばした「冷製ポテトスープ」

常備おかずの「切り干し大根の煮物」  
きゅうりと塩昆布を混ぜただけだけどとってもおいしい「きゅうりと昆布の和え物」

夕食の準備に汗をかかずにできたのも嬉しかったですね～。



## 学校と連携した日射遮蔽+節電教育

推進員が、所属するエスペック株式会社・福知山環境会議のプロジェクトとして、福知山市立南陵中学校と連携して実施した事例。

気候変動問題やエネルギー問題に関する授業を実施するとともに、中学生とともにゴーヤの苗を植え付け。日射遮蔽の重要性を体感できる空間を創出。

使用したネットは、サトウヤシを使用した天然繊維のもの。



# セミナー「事業所の省エネのツボ」を開催

2022年度  
開催セミナー

主催：京都府地球温暖化防止活動推進センター  
(NPO 法人 京都地球温暖化防止市民会議)  
共催：京都府

## 事業所の省エネのツボ！

こういう方にお勧め！

- ✓ エネルギー価格高騰で負担が増えた  
光熱費を少しでも抑えたい方
- ✓ 取引先等から CO<sub>2</sub> 排出量の把握や削減を求められている方、  
脱炭素経営につなげたい方
- ✓ 省エネのノウハウを  
把握したい方

WEB 開催  
8/4 (木)  
13:30 ~ 15:00  
(開場は 13:15 頃まで)  
zoom ミーティング 定員 90 名 (先着順)

会場開催  
8/5 (金)  
15:00 ~ 16:30  
(開場は 15:45 頃まで)  
京都経済センター会議室 6-B  
定員 30 名 (先着順)

内容

- 1 事業所の省エネのツボ  
講師：山岡和氏 (有限会社ひのでやエコライフ研究所)
- 2 事業所の省エネ・具体事例紹介  
講師：NPO 法人 京都シニアベンチャークラブ連合会・省エネ研究会
- 3 京都府の支援事業 (省エネ診断・補助金等)  
講師：京都府 府民環境部 環境実社会推進課

セミナー終了後、希望者のみ質疑応答の時間を設けます (15 分程度)

対象：京都府内の中小企業・個人事業主等の方  
参加費：無料

「事業所の省エネのツボ！」  
web サイトはこちら



中小企業の省エネ診断や、実際の省エネ事例をもとに、節電・コスト削減のコツをご紹介します予定。

中小企業・個人事業主などの方、事務所、店舗、工場、宿泊施設、福祉施設や医療関係などの方へ、ぜひお声掛けください。

