

これからの太陽光活用術 ～「自家消費」で生み出す活用メリット～



太陽エネルギーセミナー（第二回事業者向け）
東京都環境局 公益財団法人東京都環境公社

日本住宅性能検査協会

再生可能エネルギー研究所
北村 稔和

～本日の流れ～

初めに：当協会・講師紹介

1.なぜ、いま自家消費なのか

2.自家消費型太陽光発電の活用例

3.スイッチングと蓄電池について

4.質疑応答

当協会概要

- 協会名称 : 特定非営利活動法人 日本住宅性能検査協会
- 認証 : 内閣府
- 設立 : 平成16年4月
- 理事長 : 大谷 昭二
- 専務理事 : 最上 義 (不動産仲裁機構 代表)
- 理事 : 大谷 恵 (一級建築士)
木村 健二 (一級建築士)
澤谷 憲 (一級建築士)
高尾 和宏 (シックハウス診断士協会 理事長)
瀧本 真也 (全国住宅営業認定協会 理事長)
三津川 真紀 (次世代不動産業支援機構 代表)
北村 稔和 (日本まちづくり適正支援機構 組織本部長)

- 業務内容
 - 住生活に関する情報の提供
 - 土地に関する相談
 - 物件選定に関する相談
 - 事業者の評価・紹介
 - 契約書類の確認・アドバイス
 - 退去立会い
 - 建物検査・原状回復問題
 - 資金相談
 - 住宅取得相談
 - 物件の評価・紹介
 - 図面・見積もりチェック
 - 契約立会い
 - 施工品質チェック
 - リフォーム・増改築相談

- 主要資格 : 太陽光発電アドバイザー 小売り電気アドバイザー
ZEHセールスアドバイザー 敷金診断士 サブリース建物取扱主任者



講師：北村 稔和

NPO法人 日本住宅性能検査協会 理事
再生可能エネルギー研究所 所長
シェアハウス等ADR総合対策室 事務局長

WWB株式会社 営業本部長

講師略歴：(株)キーエンスを退職後、太陽光発電事業を専門とする(株)バローズを立ち上げ。住宅用太陽光発電からアパート・マンション向け太陽光発電を経て、ソーラー事業部事業部長として、土地付分譲型太陽光発電所の販売を行い、再生可能エネルギーの普及に関わる。

現在は国内パネルメーカーのWWB(株)の営業本部長として国内外の太陽光発電事業に携わり、日本住宅性能検査協会の理事として太陽光発電の適正な普及に取り組む。

JPEA（太陽光発電協会）では住宅部会・公共産業部会・発電事業者連絡会・国際部会に参加

コラム・論文



北村 和和氏

日本住宅性能検査協会 再生可能エネルギー総合
研究所 所長
WWB株式会社 営業本部長

第3回 太陽光発電のいま～2017年4月1日以降
第2回 太陽光発電の歴史と未来
第1回 太陽光発電業界の『いままで』と『こ

■ ■ 第3回 太陽光発電のいま～2017年4月1日以降～

皆さん、こんにちは。日本住宅性能検査協会の北村です。

今回は太陽光発電コラムの第三回となります。2017年4月1日の改正FIT法施行後の太陽
光発電の現状についてお話ししたいと思います。

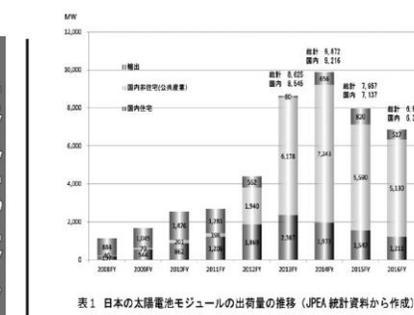
改正FIT法施行に伴い、3月31日までに電力会社と接続契約を出来なかった約45万6000
kWもの太陽光発電の権利が失効しました。一部報道ではこの事により太陽光発電市場
の縮小が懸念されています。2800万kWという一般住宅約560万世帯、国内世帯数の約1割の消費電力量に当たり
見れば非常に大きなものに見えますが、この失効案件には実際には太陽光発電事業運営が
ものが数多く含まれていたと筆者は考えています。

固定価格買取制度初期では地権者の同意なく同一地番に複数の太陽光発電の権利（設備
者が存在するという歪な状況が数多く作られていました。複数の権利があっても土地の
太陽光発電事業を営む事は出来ないので、つまり一つを除く他の権利は事実上失効し
り、この事が認定の失効を増大させた原因と考えられます。

～リアルな今と未来～

それでは、FIT法改正後の太陽光発電の現状についてお話ししたいと思います。

業界成長へのキーワード



太陽光発電のパバブルは弾け、固定価格買取制度の開始により、太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。また、FIT法改正後の太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。

固定価格買取制度の開始により、太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。また、FIT法改正後の太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。

「売電収入」が減少する。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。また、FIT法改正後の太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。

「売電収入」が減少する。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。また、FIT法改正後の太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。

「売電収入」が減少する。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。また、FIT法改正後の太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。

「売電収入」が減少する。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。また、FIT法改正後の太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。

「売電収入」が減少する。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。また、FIT法改正後の太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。

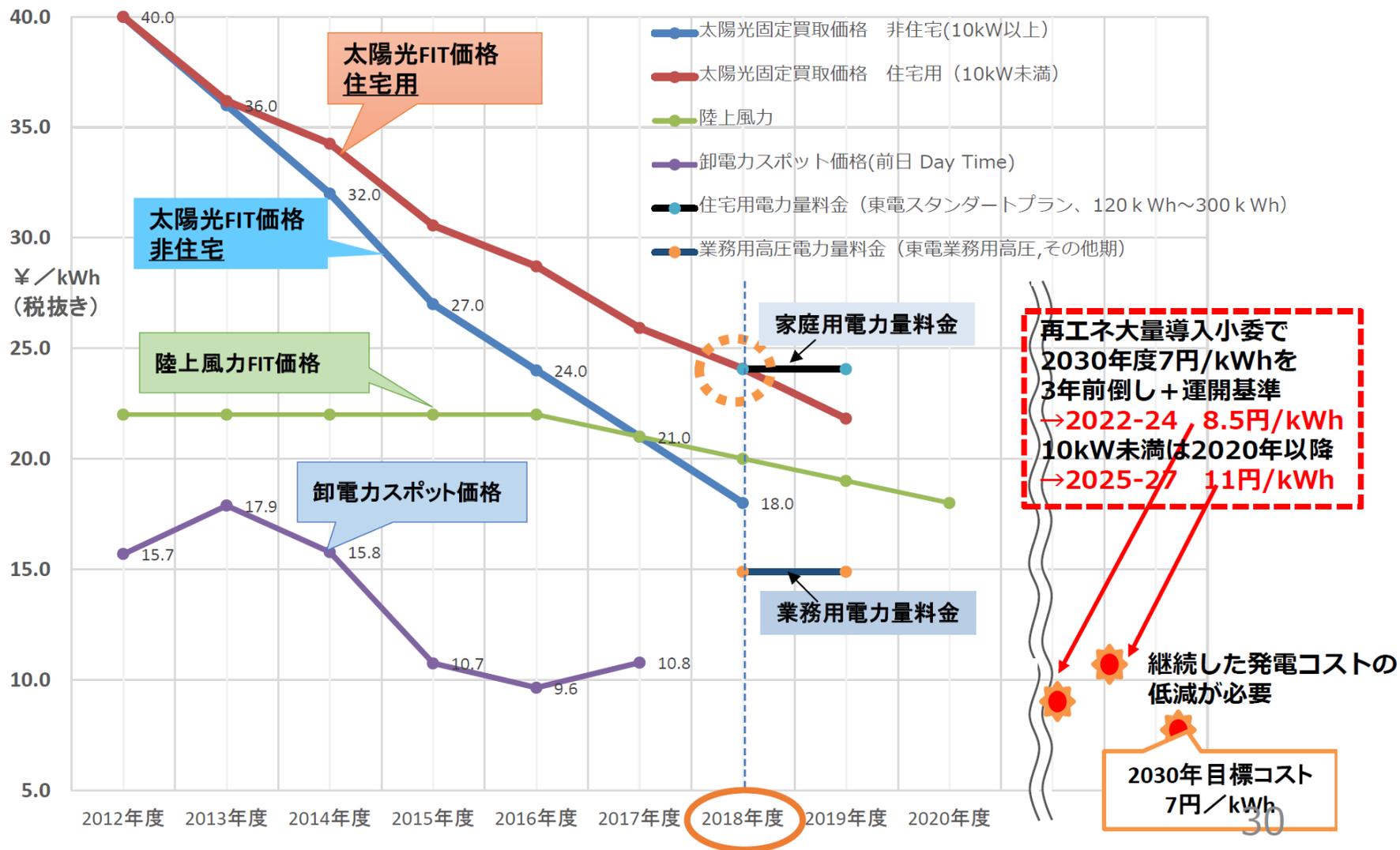
「売電収入」が減少する。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。また、FIT法改正後の太陽光発電の権利が失効した。これは、FIT法改正後の太陽光発電の現状を反映している。



1. なぜ、いま自家消費なのか

太陽光発電のFIT価格の動向

固定買取（FIT）価格と電気料金・スポット価格の比較（消費税を除く）

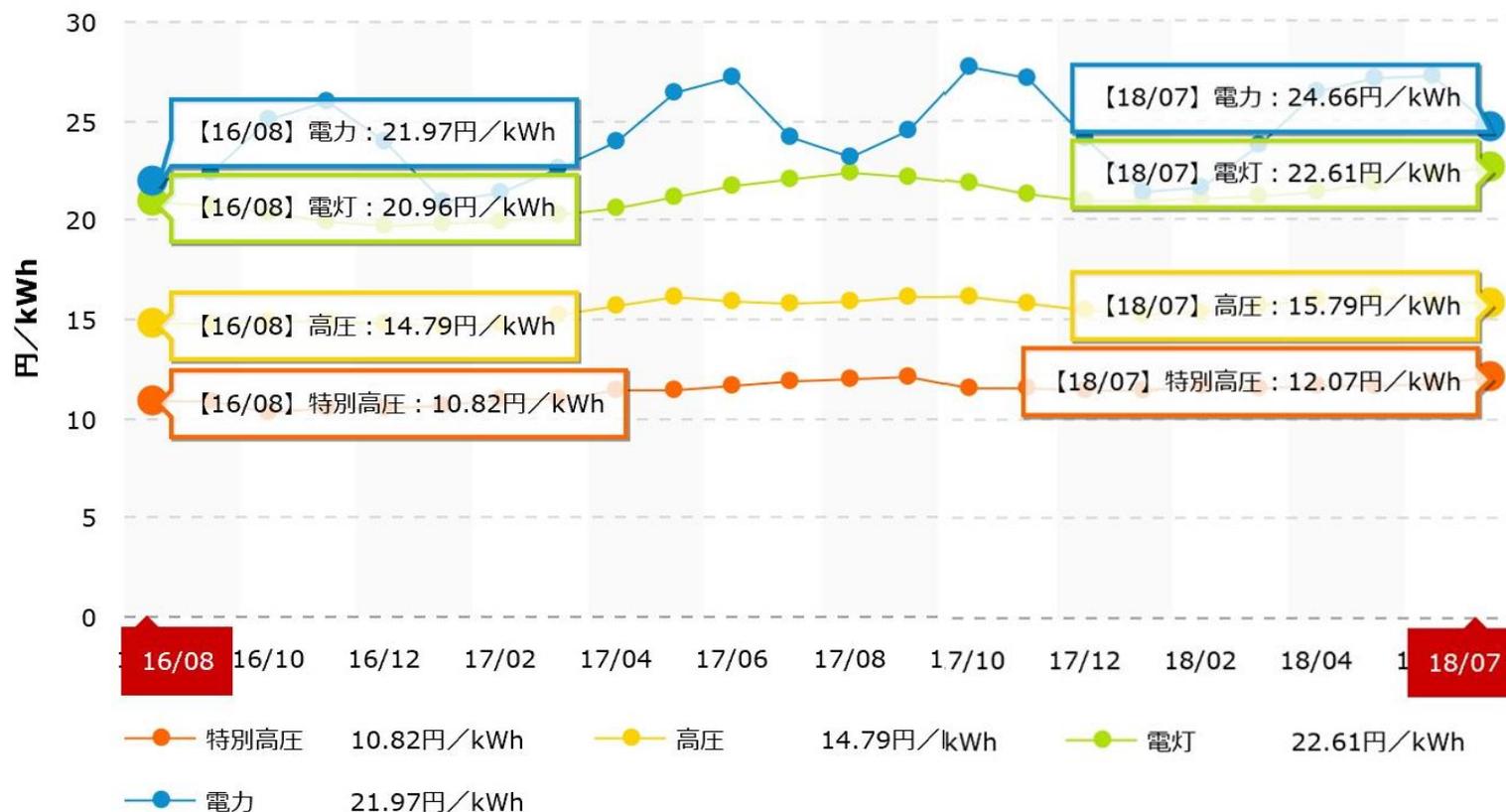


第一回太陽エネルギーセミナーより抜粋

電気料金単価の推移

↑ 年々上昇する「エネルギーコスト」

全国の電気料金平均販売単価の推移



引用元：新電力ネットHP

F I T 価格下降、電力単価上昇、 = F I T に頼らず、自家消費型へ・・・

補足：再エネ賦課金の推移

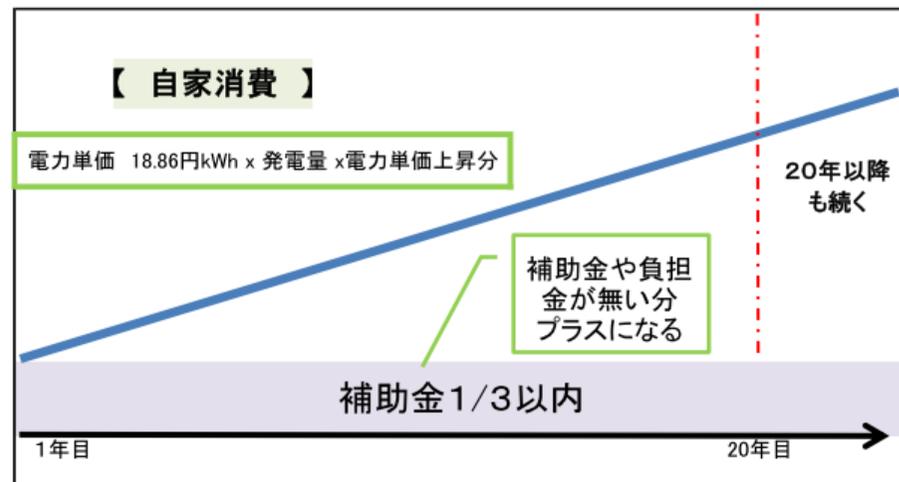
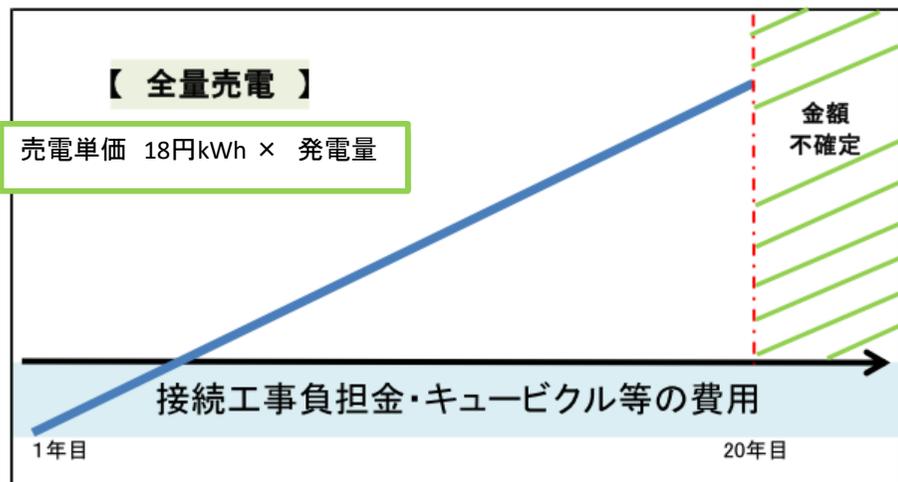
年度	買い取り単価	昨年度比	標準家庭の負担（300kWh/月）
平成24年度	0.22円/kWh	-	年額792円、月額66円
平成25年度	0.35円/kWh	0.13円（約60%）増	年額1260円、月額105円
平成26年度	0.75円/kWh	0.4円（約115%）増	年額2700円、月額225円
平成27年度	1.58円/kWh	0.83円（約110%）増	年額5688円、月額474円
平成28年度	2.25円/kWh	0.67円（約42%）増	年額8100円、月額675円
平成29年度	2.64円/kWh	0.39円（約17%）増	年額9504円、月額792円
平成30年度	2.90円/kWh	0.26円（約10%）増	年額10440円、月額870円

引用元：新電力ネットHP

国民負担を減らす為にも**自家消費型**の推進が不可欠に

全量買取太陽光発電と自家消費型太陽光発電

「全量」と「自家消費」の収益の比較について



項目	全量売電	自家消費	全量売電備考	自家消費備考
単価	◎	○	売電単価 18円kWh × 発電量	電力単価 18.86円kWh × 発電量 × 電力単価上昇分
期間	○	◎	20年	無し
補助金	×	○	無し	補助金1/3以内の補助金有り
法人税	×	○	利益ができれば法人税がかかる	利益がでなければ法人税がかからない
消費税還付	◎	◎	合計収入が1000万を超えなければ適応	合計収入が1000万を超えなければ適応
接続工事負担金	×	◎	負担金がある上、高額傾向	基本無し
その他費用	×	◎	キュービクルや連系柱などで費用がかかる	基本無し



2. 自家消費型太陽光の活用例

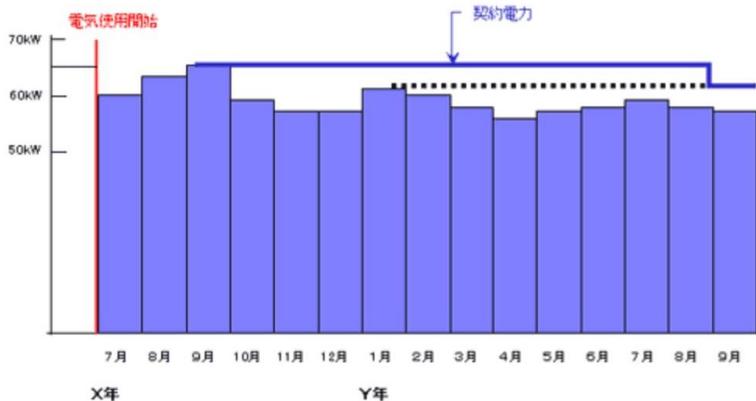


①工場・倉庫への設置



具体例（平成X年7月に電気使用開始の場合）

電気使用開始からの具体的な契約電力の決め方



問題：新たに稼働させた仮想通貨のマイニング工場が予想以上に電気代がかかり、最大需要電力（実量制）を上げてしまい、契約電力が変わってしまった。



解決：工場屋根に40kWの自家消費型太陽光発電を設置する事で年間約80万円の電気代削減。更に最大需要電力を落とす事にも成功。

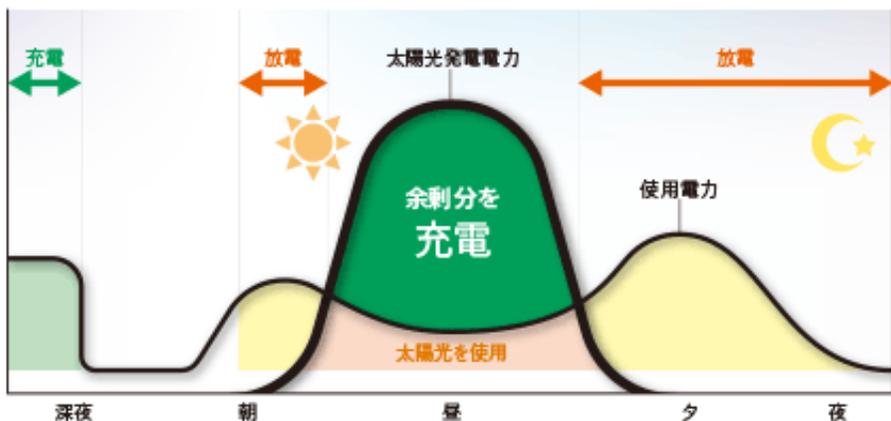
※マイニング工場の稼働に加え、日中のエアコン消費時の需要電力が最大だった為。
自家消費太陽光発電を設置する事が常に最大需要電力を落とす事には繋がらない点には注意。

月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
当月の最大需要電力	60	63	65	59	57	57	61	60	58	56	57	58	59	58	57
過去11ヶ月の最大需要電力のうち最も大きい値	-	60	63	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	61
当月の契約電力	60	63	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	61
	A	B	C			D			E						

②介護・医療施設への設置



晴天の日 (イメージ図)



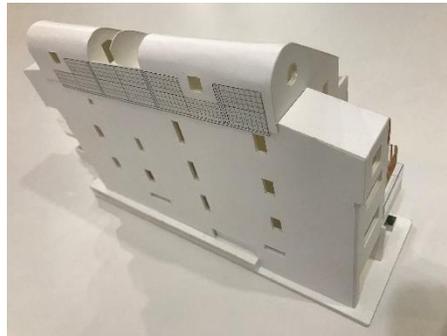
問題：老人介護施設にて停電が発生。エアコンや介護補助機械等が停止する事により、場合によっては生命の危険も。



解決：不使用の屋上に30kWの自家消費型太陽光発電を設置、また26kWhの蓄電池を併設する事により、雨天時や災害時の補助電力を確保。更に電気代を落とす事にも成功。

※蓄電池の仕様・容量により全ての電気を賄う事が出来ない事がある点に注意。

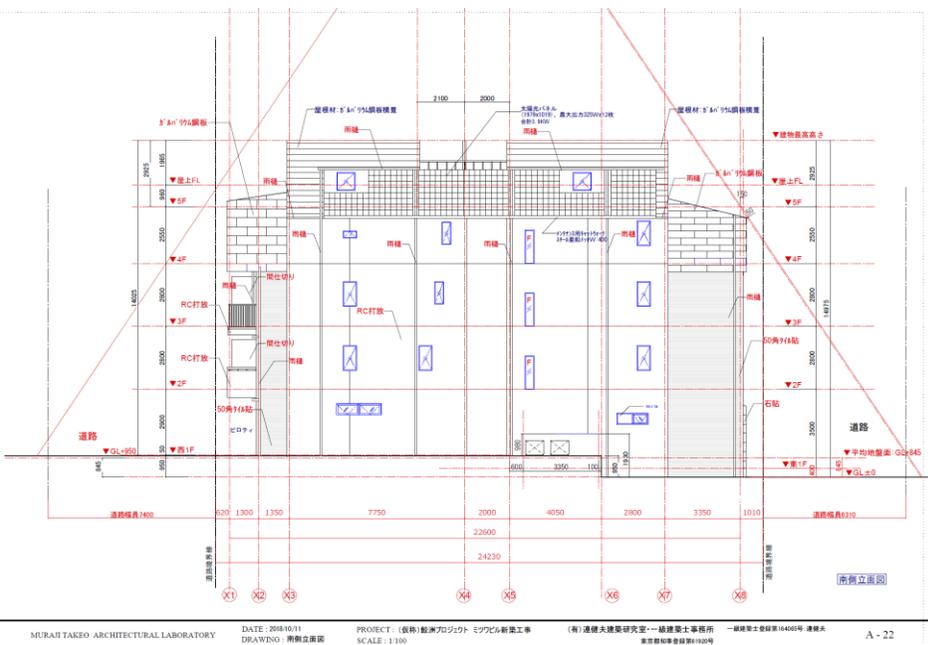
③集合住宅・複合施設への設置



問題：地域共生を目指す集合住宅兼複合施設にて地域に貢献可能なサービス・特徴を前面に押し出したい



解決：壁面に3.9kWの太陽光発電を設置し、共用部の照明部分に自家消費型接続。また、機械室に4.2kWhの蓄電池を併設し、ロビーに災害用コンセントを設ける事で、災害時の避難場所として照明、電気が取れる仕様に。



出典協力：有限会社連健夫建築研究室

連健夫：一級建築士・登録建築家
日本まちづくり適正支援機構 代表理事

④ビニールハウスへの設置



問題：農業に携わる人口が減っていく中、農業のIoT化や農機の無人化、自動運転化を通じて農業の活性化をもたらしたい。その為の一番のネックは電気代。



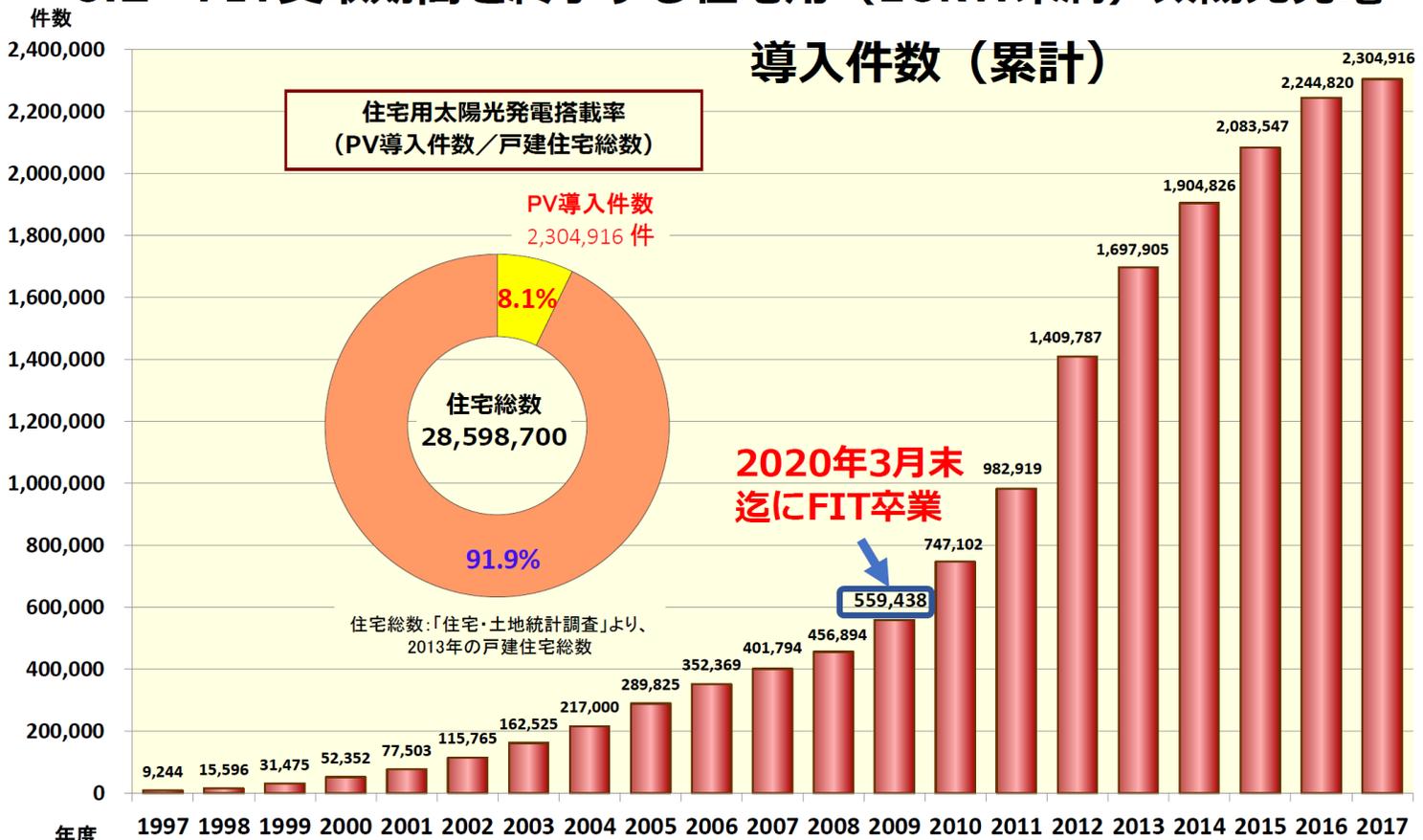
解決：ビニールハウスや農場への自家消費型の太陽光発電の設置を行い、地域電源として使用。電気の地産地消を行う。



出典：農林水産省HP

『2019年問題』から『卒FIT』へ

6.2 FIT買取期間を終了する住宅用（10kW未満）太陽光発電



1996～2005年度：財団法人 新エネルギー財団（NEF）の補助金交付実績より
 2006～2008年度：一般社団法人 新エネルギー導入促進協議会（NEPC）による調査より
 2008～2011年度：太陽光発電普及拡大センター（J-PEC）での補助金交付決定件数より JPEA集計
 2012～2016年度：経済産業省（METI）HP「なっとく再生可能エネルギー」設備導入状況資料より

57

※ 2017年度のデータについては、METIの導入量（移行認定分）集計中の為、変更の可能性あり

第一回太陽エネルギーセミナーより抜粋

『卒FIT』対応の民間買取サービスの誕生

2019年に余剰電力の買取期間が終了されるお客さま向けに、従来の電力会社から契約を切り替え、新たに余剰電力を買い取るサービスを提供しています。

10年間のFIT買取期間が満了する方の場合



シェアリングエネルギーが提供する 電力買取サービスに切り替えた場合

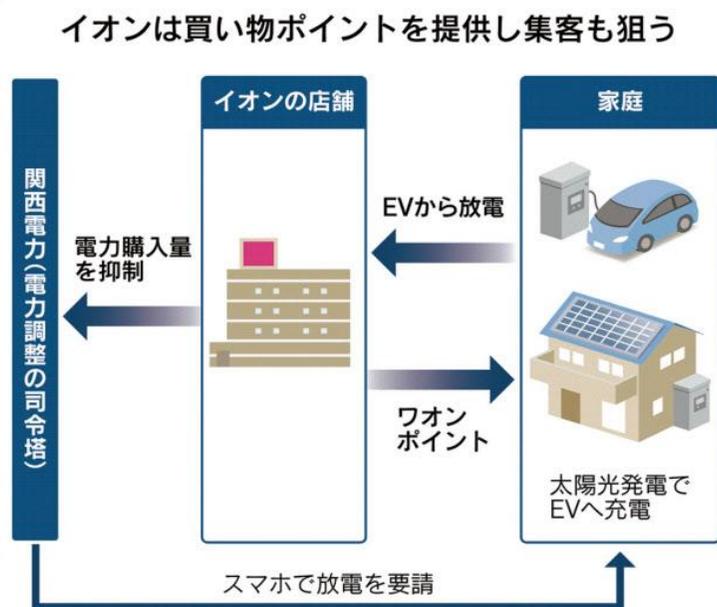


出典：(株)シェアリングエネルギーHP

⑤住宅への設置

『卒FIT』対応その他サービスについて

- 既存の配送電事業者（旧電力会社）による継続買取：
中部電力・九州電力が継続意思を表明
- イオンと関西電力が家庭の電気をワオンポイントに交換



蓄電池・EVの普及へ

出典：日本経済新聞

⑤住宅への設置

お客様名

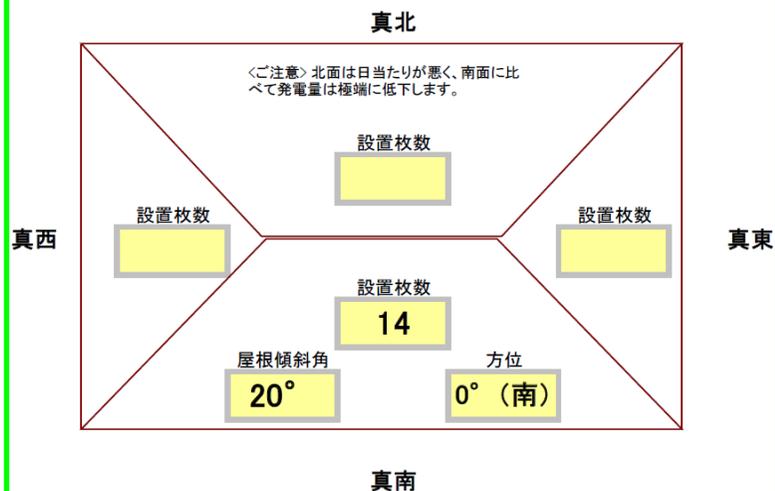
ZEHセールスアドバイザー

地域

東京(東京)

自家消費割合	4割	売電単価	28.08円(税込単価)
※自家消費電価格:	24円/KWH		

太陽光発電システムの設置レイアウト



(注)本予測発電量は、当該地域における気象データを元に、当社の計算方法に基づき、発電量を予測したものであり、お客様のシステムの発電量を保証するものではありません。売電単価に関しては発電開始日に属する単価適用となり、本シミュレーションは売電単価を確約するものではありません。

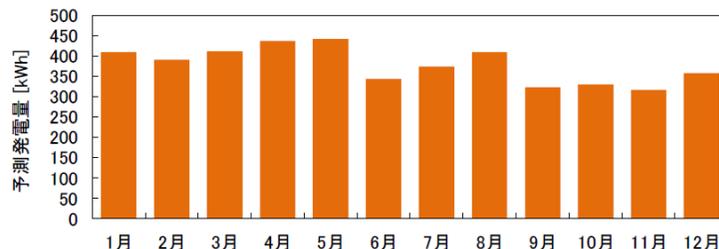
発電量の計算には下記の4つの条件を使用しています。

- ①日射量データ:(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構/標準気象・日射データ(MONSOLA-11)の日射量データ(1981年から2009年の平均年のデータ)
 - ②素子温度の上昇による損失 3~5月及び9~11月::10% 6~8月:19% 12~2月:6%
 - ③パワーコンディショナーによる損失:5%
 - ④その他の損失(受光面の汚れ・配線・回路損失):5%
- 方位・勾配による損失係数は、設置方位を真南、屋根勾配を30°にした時を100%としています。方位は、真南を「0°」とし、真南より東へは「-」、真南より西へは「+」で計算しています。

システム設定

	方位	システム容量(kW)	方位・勾配損失
	真北		71%
	真東		85%
公称最大出力(W)	真南	4.200	98%
300	真西		85%
		4.200	98%

毎月の予測発電量



月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間予測発電量
予測発電量(kWh)	409	390	411	436	442	343	374	409	323	330	316	358	4,542
収益金額※(円)	¥10,829	¥10,323	¥10,861	¥11,543	¥11,681	¥9,082	¥9,881	¥10,822	¥8,551	¥8,727	¥8,366	¥9,458	¥120,124
売電金額(円)	¥6,898	¥6,576	¥6,919	¥7,353	¥7,441	¥5,785	¥6,295	¥6,894	¥5,447	¥5,559	¥5,329	¥6,025	¥76,522
自家消費節約金額(円)	¥3,931	¥3,747	¥3,942	¥4,190	¥4,240	¥3,297	¥3,587	¥3,928	¥3,104	¥3,168	¥3,037	¥3,433	¥43,602

※収益金額 = 売電金額 + 自家消費節約金額

住宅用の固定価格（余剰電力）買取制度とは



自家消費型太陽光発電システムの一つである。

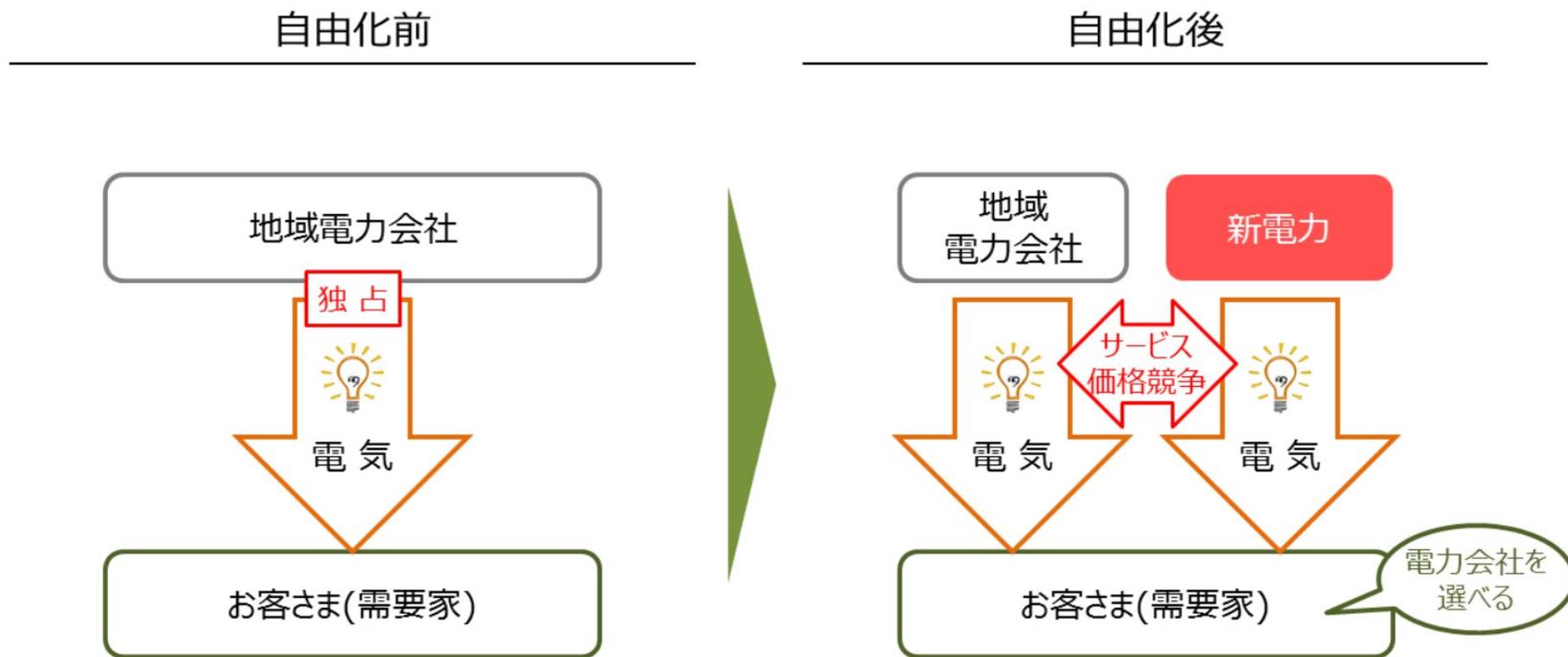
3.新電力（スイッチング）について

■ 太陽光発電の仕組み



3.新電力（スイッチング）について

図1 電力自由化とは

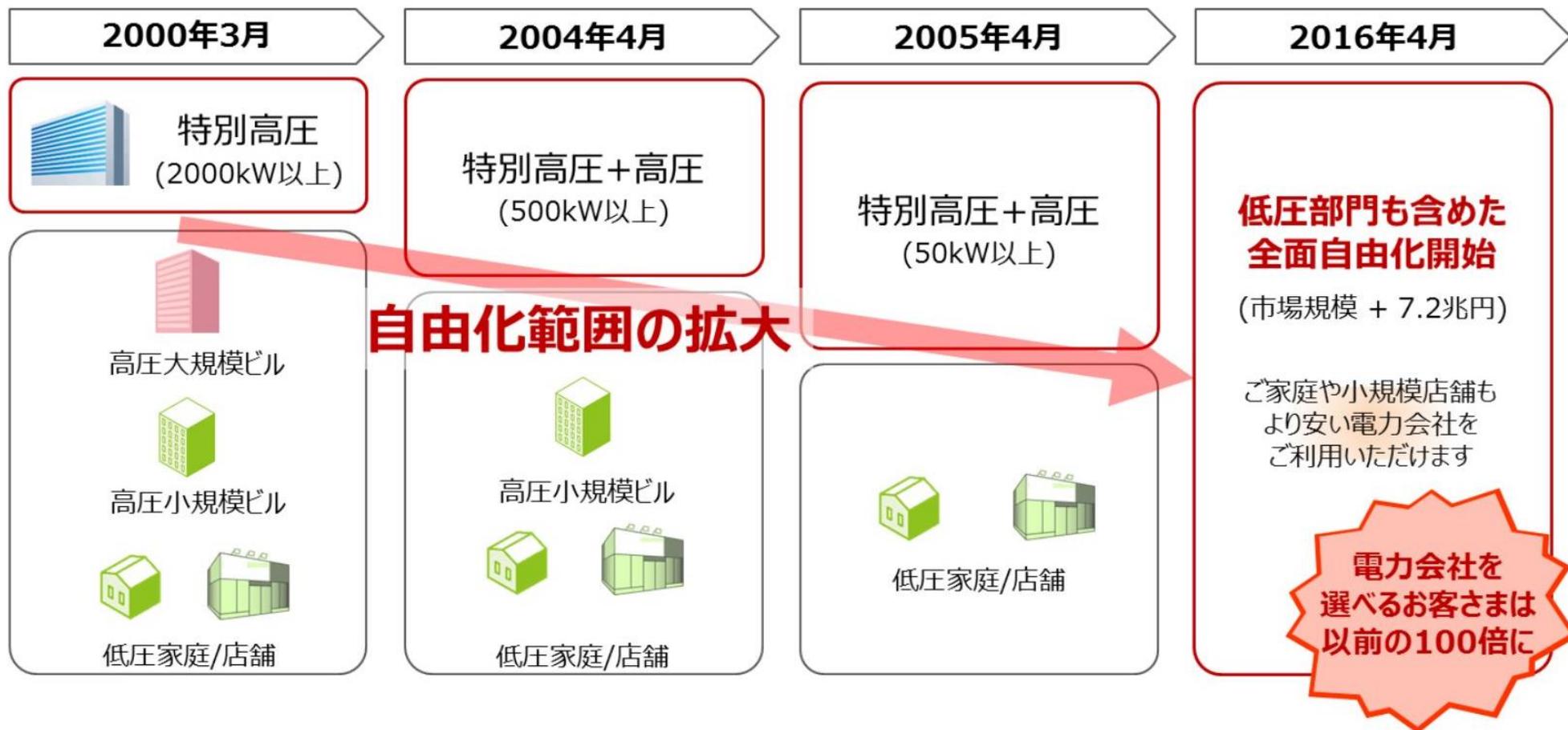


お客様が、電力会社を自由に選べる時代に

エネットHPより抜粋

3.新電力（スイッチング）について

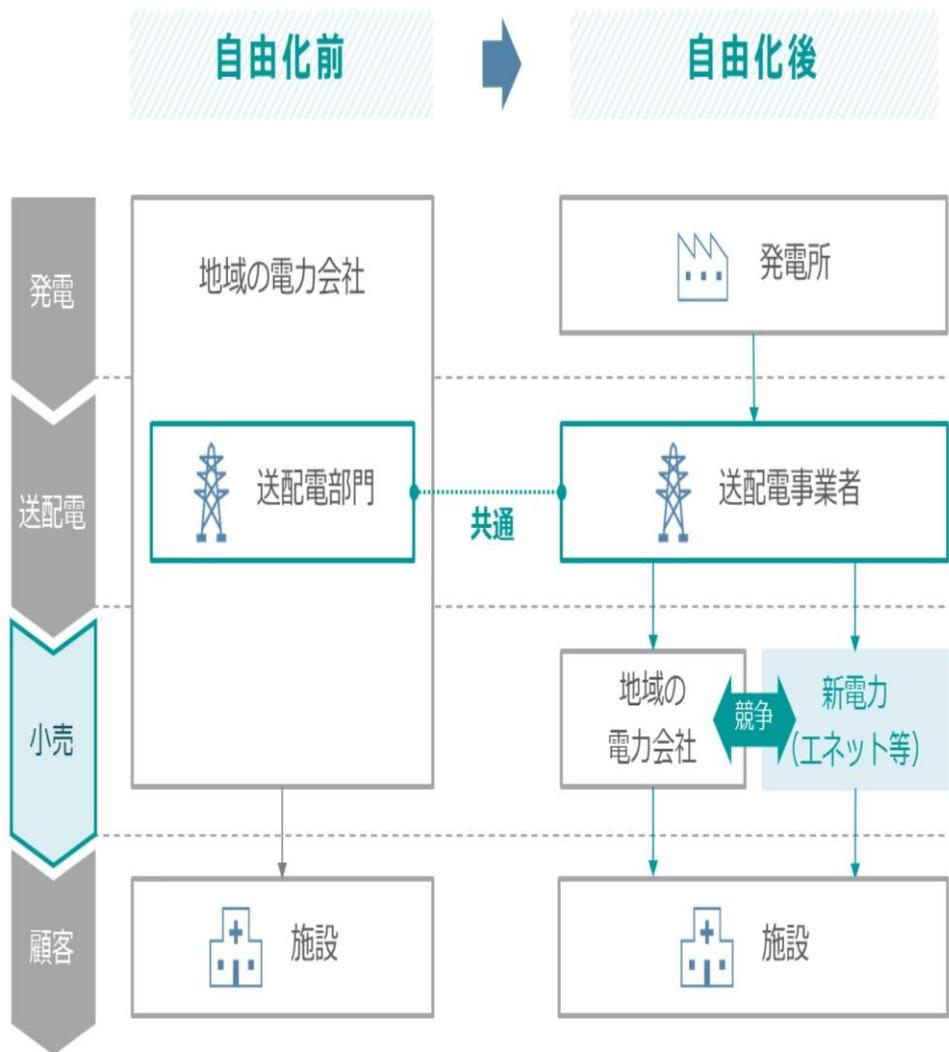
図2 電力自由化のステップ



エネットHPより抜粋

3.新電力（スイッチング）について

図8 地域電力会社の分社化



エネットHPより抜粋

料金プランが1459件見つかりました 1~20件目を表示しています。

金額等の情報は目安となります。オプションなど最新の正確な情報を把握したい方は、各社のHPをご確認ください。

プラン名	企業	400kWh程度(年間、3人暮らし目安)	オプション
関西たこやきプラン従量電灯B5	HTBエナジー	99523円	<ul style="list-style-type: none"> ● ロボットキャンペーン ● HTB安心サポート24 ● サイクルサポート500 ● HTBエナジー限定割引
従量電灯B (北陸電力)	亀井組	100039円	
しごと電気C	熊本電力	100404円	
おうちプラン (北陸電力エリア)	Loop	100800円	<ul style="list-style-type: none"> ● Loop でんち割
従量電灯B (北陸)	AOIエネルギーソリューション	101041円	
はぐくみ応援プラン	いちき串木野電力	101206円	
ベースプラン B-G	大阪ガス	104328円	<ul style="list-style-type: none"> ● 長期契約割引 ● マイ大阪ガス ● ネット受付使おうキャンペーン
従量電灯C (北陸電力)	亀井組	104927円	

新電力ネットHPより抜粋

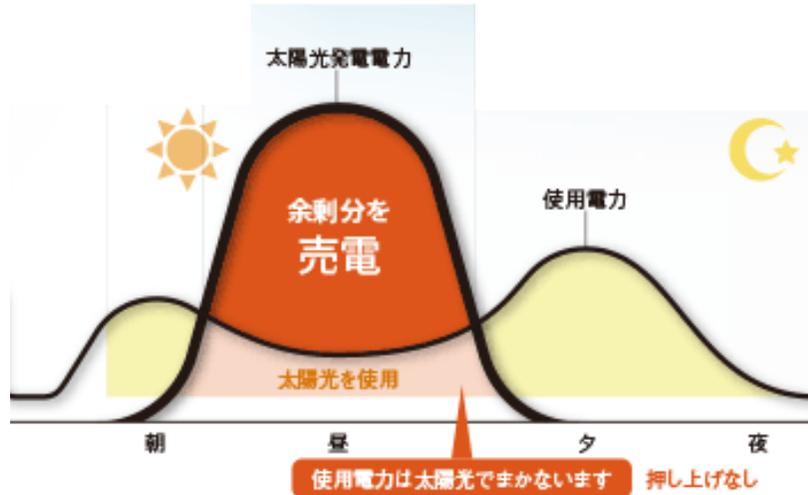
3.蓄電池について

■ 太陽光発電の仕組み

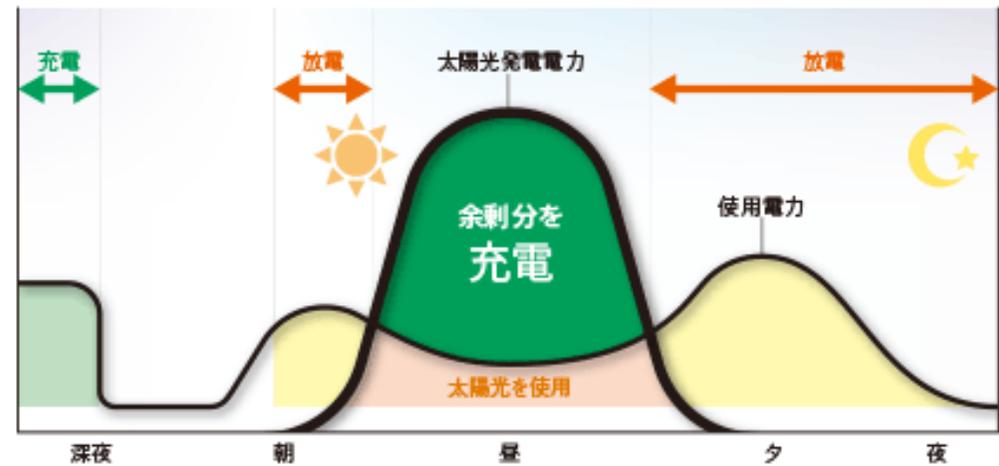


3.蓄電池について

晴天の日(イメージ図)



晴天の日(イメージ図)



3.蓄電池について

電気をお得に使いたい！

電気料金が安い時に貯めて、電気代を減らす経済的な運転が可能です。

太陽光発電と組み合わせれば、さらにお得な運転が可能になります。

深夜に貯めた電力をピーク時に使いたい！

朝と夕の家庭内の使用電力が多い時間帯に、ピーク電力を抑制するように放電運転します。

契約電力を見直し、毎月支払う電気の基本料金を下げることが可能です。

なるべく電気を買わずに、太陽光から貯めた電気でもらいたい！

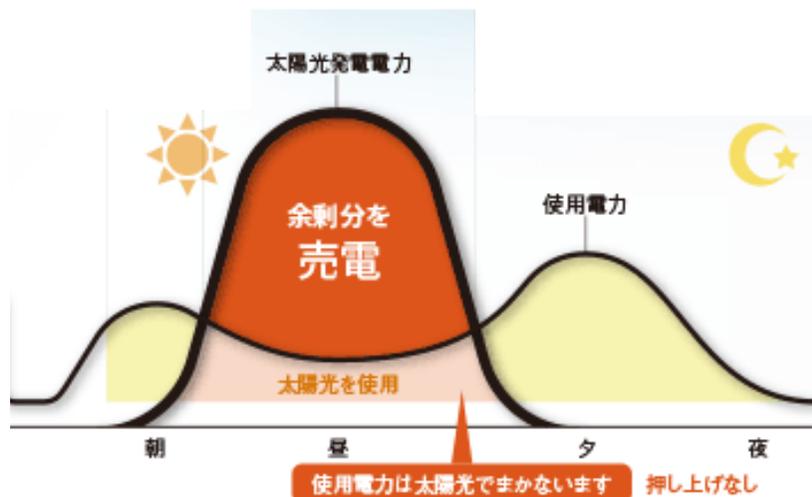
太陽光発電連携で、自然エネルギーを活用して電力会社からの買電量や環境負荷（CO2など）を減らします。日中に使いきれなかった太陽光で発電した電気は、貯めて夕・夜に使用することができます。

急な停電に備えたい！

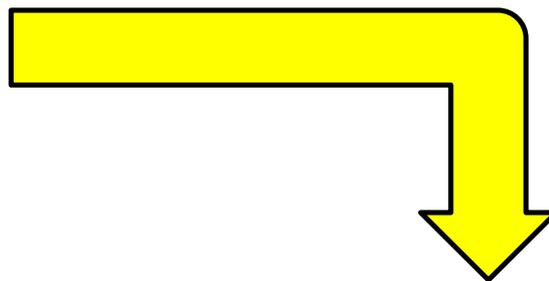
蓄電残量を高めに残して運転することで、災害警報・予報などの有事に備えて、急な停電でも長い時間安心して使用できます。残量の少ない時は、急速充電で素早く設定量に達します。

3.蓄電池について

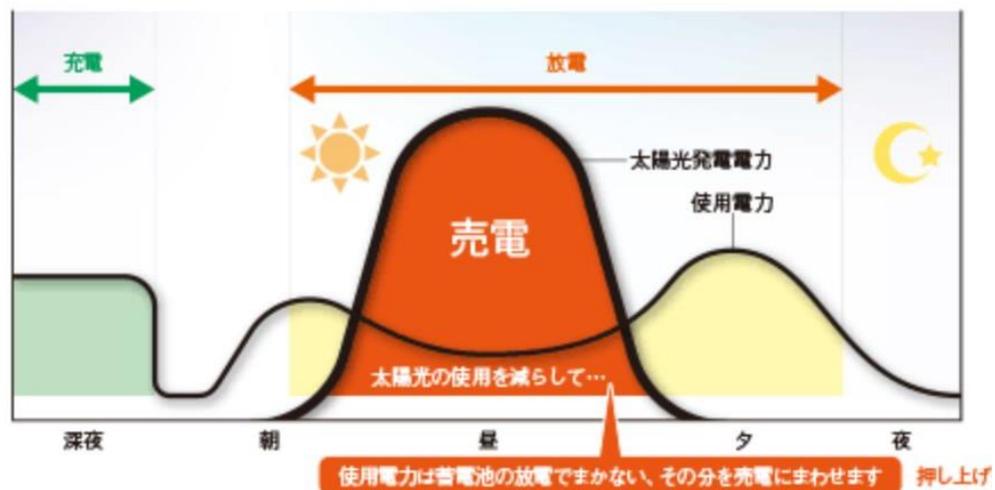
晴天の日(イメージ図)



蓄電池導入による押し上げ効果



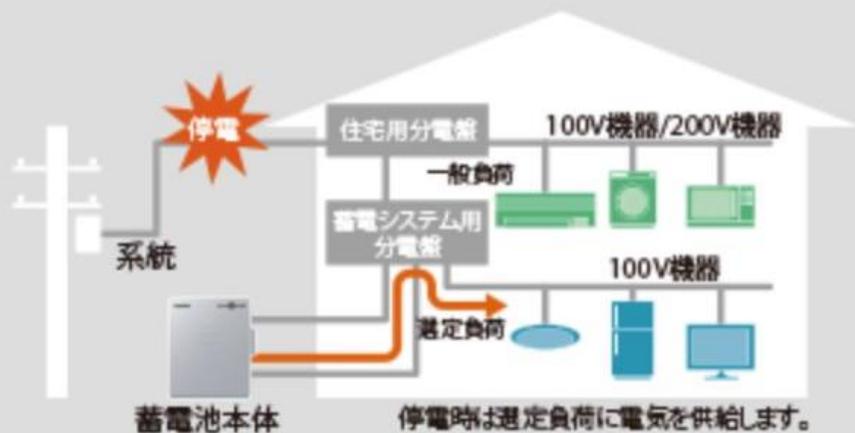
晴天の日(イメージ図)



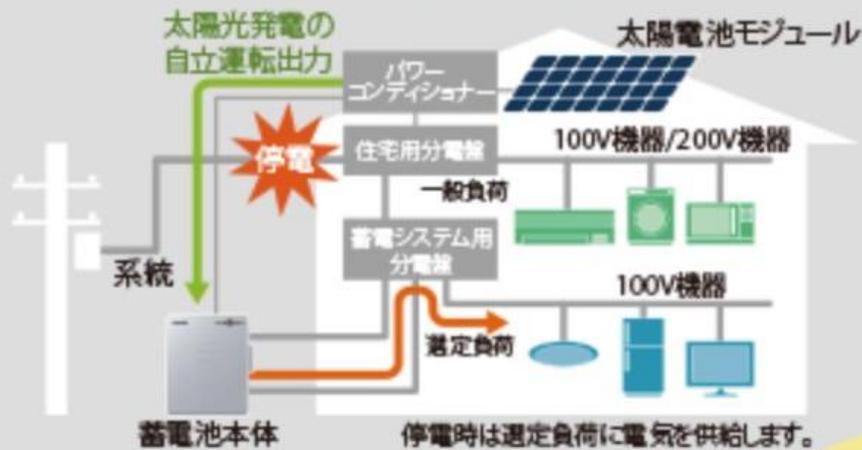
3.蓄電池について

停電時にも電気使用が可能

— 急な停電でも蓄電池から電気を自動で供給 —



— 太陽光発電からも充電して使用可能 —



— 大容量だから停電時にも威力を発揮 —

計440Wを約12時間連続して使用できます



照明 100W



冷蔵庫 160W



テレビ 150W



パソコン他 30W

選定負荷
あらかじめ
選定した機器

選定負荷用のコンセントを利用し一時的に使えます



ラジオ



炊飯器



携帯電話

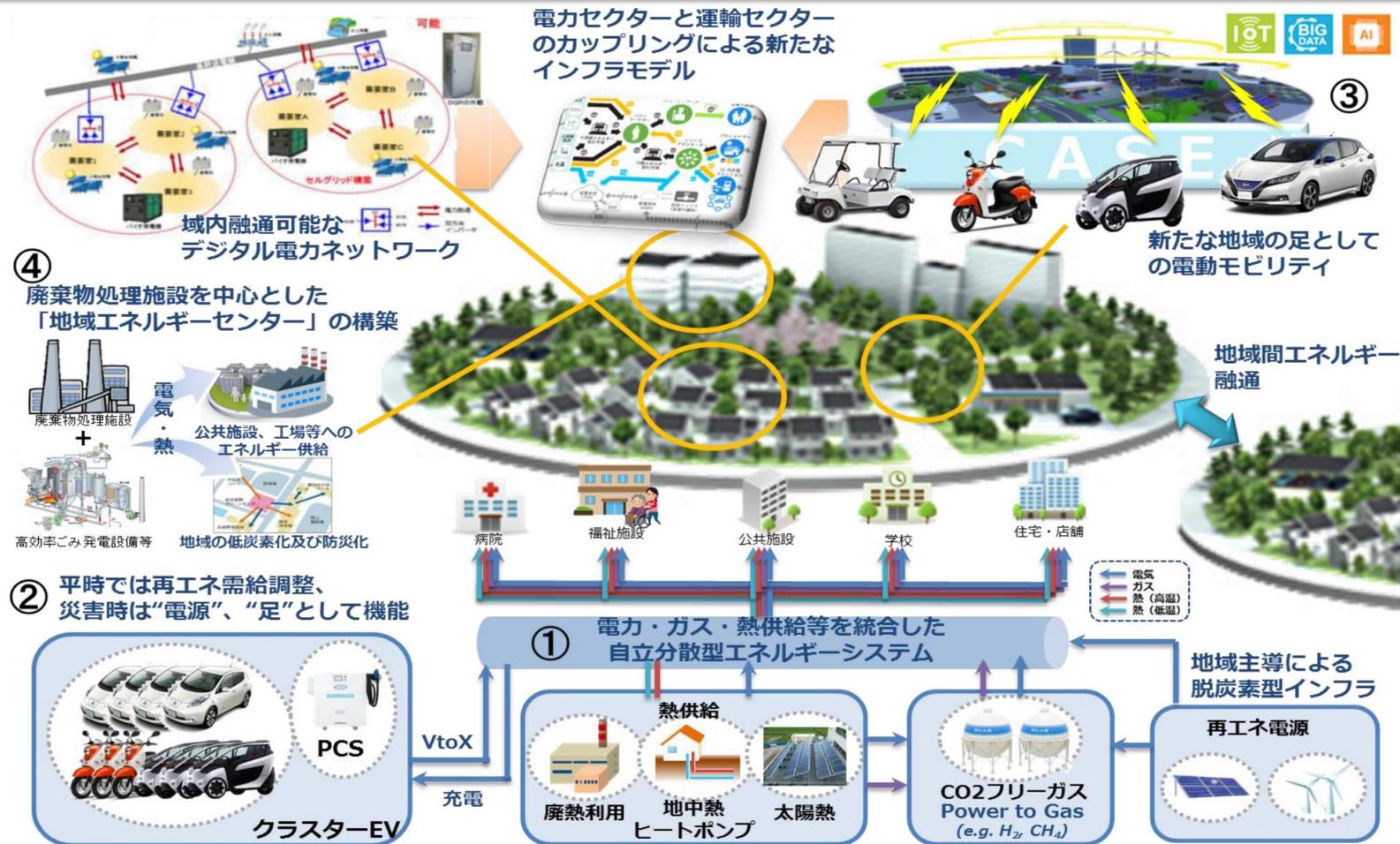
440Wの電力を
(40Wの電球11個分)
約12時間^{※1}
使えます

その他：環境省若手職員による政策提言より

政策コンセプト (1) 社会インフラのあり方の視点からの脱炭素イノベーション

『2050年を見据えた脱炭素社会インフラのビルトイン』

今後社会が直面する重大な課題に対応しながら、同時に脱炭素社会を実現するためには、地域における電気やガス、熱等のエネルギーの統合的制御やEVの持つ大容量バッテリーを活用した再エネ需給調整、自動車CASE活用による地域交通網の脱炭素化等の「社会インフラ」の抜本的なイノベーションを早期に起こすことが不可欠である。脱炭素社会の実現に向けたこうした取組は、今まさに始めなければ間に合わない！



出典：環境省HP

その他：太陽光発電所売買

● ソーラーリゾート香取市観音 太陽光発電所



設置容量	96.25kW (275W×350枚)× 1区画
販売価格	21,525,000円 (税別) /区画
賃貸	120,000円/年 ※別途保証料2年分
売電価格	18.0円 (税別・20年間固定)
保証・補償	25年間出力保証、10年システム補償 自然災害補償 ※別途加入契約が必要です
開発・施工	WWB株式会社
工期・連系	11月完工 12月連系予定
保守管理	Abalance 株式会社 ※別途O&M契約が必要です
許認可状況	設備認定済、電力申請済、系統連系申込済
アクセス	千葉県香取市観音380他
表面利回り	10.00% ※初年度



ご清聴ありがとうございました！