

THE NEW VALUE FRONTIER



太陽光発電協会と京都大学による共催シンポジウム
～主力電源化に向けたこれからの太陽光発電事業モデル～
平成31年3月20日

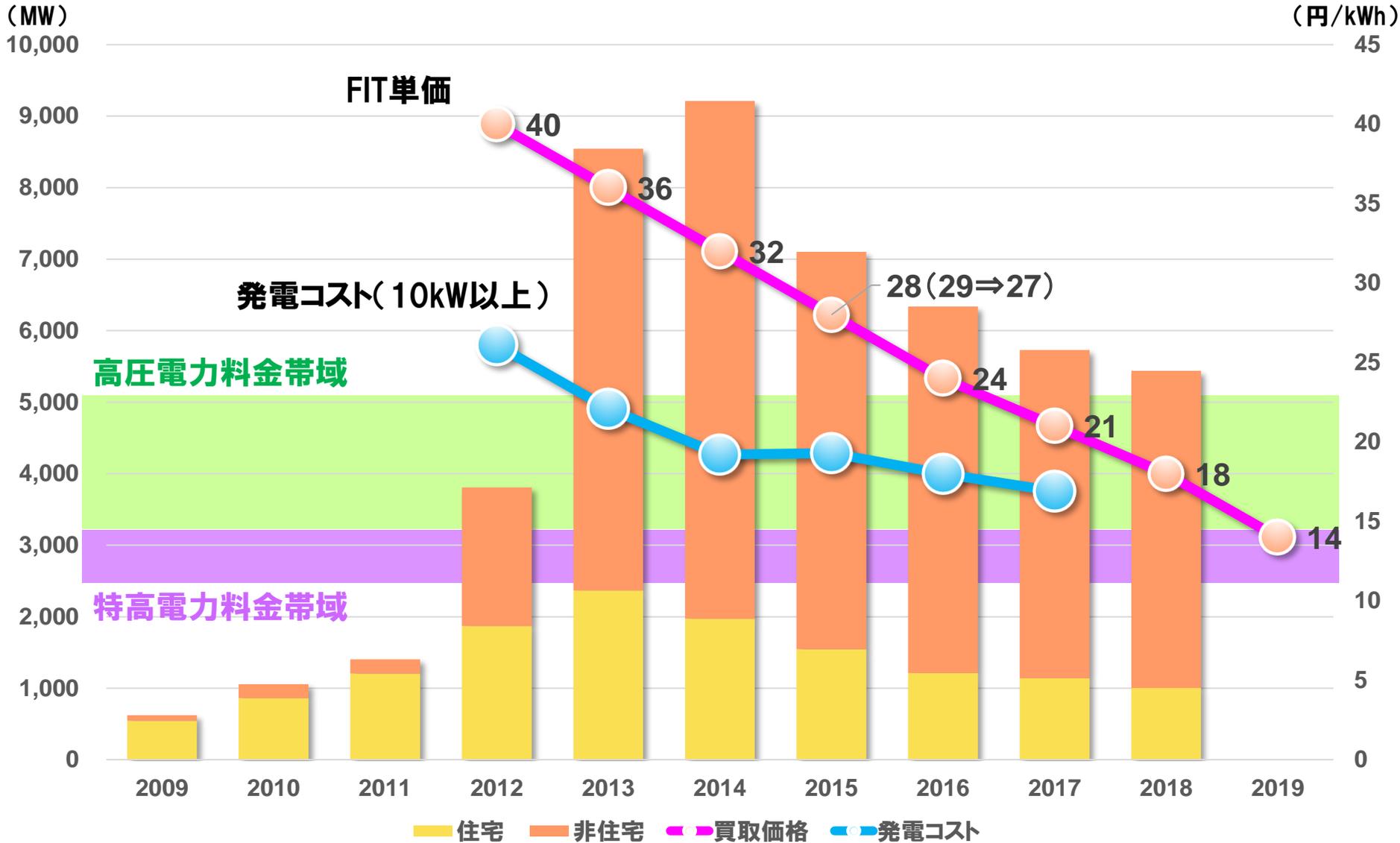
自家消費ニーズと第三者所有モデル

京セラ株式会社
ソーラーエネルギー事業本部
マーケティング部
小幡聡徳

本日のアジェンダ

- **自家消費ニーズ: 自家消費への回帰**
- **自家消費システム導入を促進する上でのポイント**
- **自家消費を検討する上での留意点**
- **今後の自家消費モデルについて**

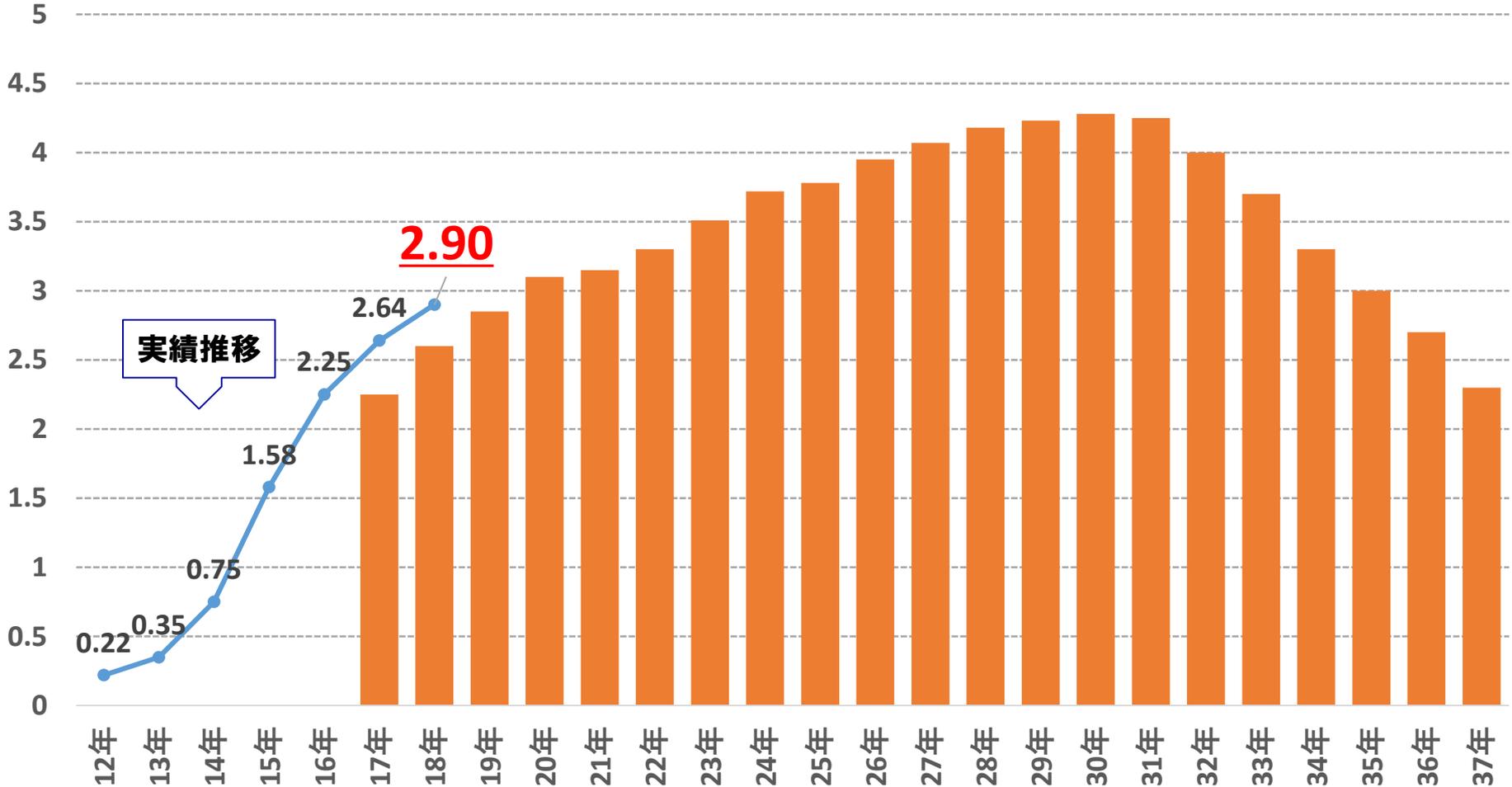
太陽電池パネル出荷量推移と発電コスト



出典) JPEA出荷統計資料、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構資料より京セラ作成

再生可能エネルギー発電促進賦課金

出典) 電力中央研究所社会経済研究所様ディスカッションペーパーより京セラ作成



実績推移

2018年5月より「2.90円/kWh」となり
既に予測値を超えております。

国内大手企業中心に
環境経営方針を具体化

PV電力単価 < 一般電力単価

⇒ 自家消費 + 環境価値確保

法人	CO ₂ 削減目標
	トヨタ環境チャレンジ2050 ・新車平均走行時CO ₂ 排出量90%減 ・ライフサイクル全体でCO ₂ 排出ゼロ ・工場CO ₂ 排出ゼロ 他
	日立環境イノベーション2050 バリューチェーンを通じてCO ₂ 排出量 2050年度80%削減 2030年度50%削減 (vs 2010年) 他
	Kawasaki地球環境ビジョン2050 CO ₂ Free ・事業活動でもCO ₂ 排出0をめざしていく ・CO ₂ 排出を大きく抑制する 製品・サービスを提供する

法人	CO ₂ 削減目標
	Road to Zero (ロード・トゥ・ゼロ) 自らの事業活動および製品のライフサイクルを通して、2050年に環境負荷をゼロにすることを旨す
	リコーグループ環境目標 《 2050年目標 》 バリューチェーン全体のGHG排出ゼロ 《 2050年目標 》 スコープ1,2: 30%削減 (2015年度比) スコープ3: 15%削減 (2015年度比)
	FUJITSU Climate and Energy Vision 自社グループから排出されるCO ₂ 排出量を2050年までの期間を“3つのフェーズ”分けて段階的にゼロにする。

自然災害による経済損失は増加傾向

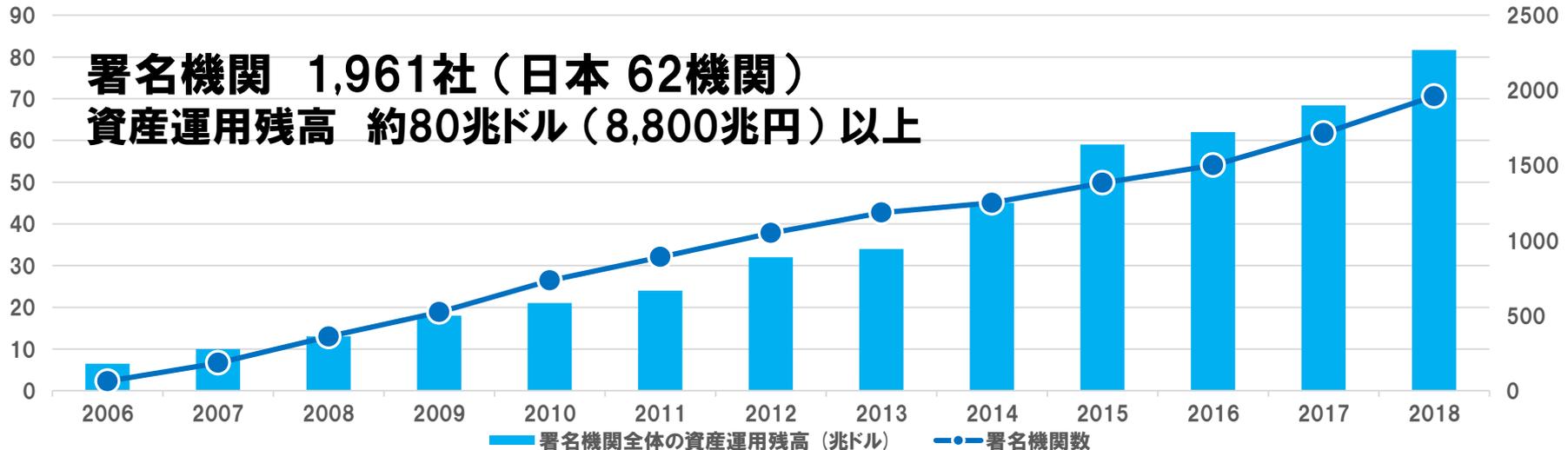
1998～2017年の20年間の経済損失は2兆9080億ドル
1978～1997年の2倍以上

出典) 国連発表内容 (<https://news.un.org/en/story/2018/10/1022722>) を元に京セラ作成



責任投資原則 PRI – Principles for Responsibility Investment

2006年 当時の国連事務総長アナン氏が金融業界に責任投資原則(PRI)を提唱
ESG課題と金融業界に光をあて、安定的で持続可能な金融システム構築に
寄与するフレームワークを提唱



出典) PRIホームページ (<https://www.unpri.org/pri/about-the-pri>) を元に京セラ作成

環境保護への取組みが経営リスクに直結

世界のESG投資額



- 世界最大の年金基金：年金積立金管理運用独立行政法人(GPIF)がESG投資開始。
- 欧米を発端としたESG投資の波は確実に日本へ。
- 環境問題へ無関心な企業から、投資家が資金を引き上げる可能性が現実味を帯び始めており、環境問題は経営リスクとして認識され始めました。

RE 100

事業に必要なエネルギーを100%再生可能エネルギーで調達することを目指す国際ビジネスイニシアチブ
2014年～ 加盟数 166社

出典) GSIA “2016 Global Sustainable Investment Review”に基づき京セラにて作成

(2019年3月13日時点)

**多くの大手企業が、バリューチェーン、製品ライフサイクルまで及ぶ目標設定
環境価値の大量確保を目的に自家消費システム促進
国内大手企業単独の取組から取引先へ波及する可能性大**

本日のアジェンダ

- 自家消費ニーズ: 自家消費への回帰
- 自家消費システム導入を促進する上でのポイント
- 自家消費を検討する上での留意点
- 今後の自家消費モデルについて

環境価値大量確保

新規発電所の建設（自家消費目的）

再エネ電力または再エネクレジットを購入

資金確保が必要
規模に応じて高額に

融資の活用

初期投資不要モデルの活用
⇒ 第三者保有モデル

太陽光を設置するスペース確保

※お客様の電力需要によっては必ずしも課題とはなりません。
また、場所によっては風力を活用できる場合もございます。

屋根の老朽化, 耐荷重性能不足
⇒ 屋根、躯体強化
メーカーによる新工法提案

遠隔空地の確保

各モデルと資金の流れ/検討ポイント

	自己投資	リースモデル	電力サービスモデル(例)
モデル比較			
初期投資 → 設備 → 出資 月次支払 →	<p>円 (一括)</p>		
事業期間 トータルメリット	◎	○-	△ ~ ○+ (提案内容に依る)
投資回避 / オフバランス 可能性	× / ×	○ / ×	○ / ○
検討 ポイント	節電メリット最大化	初期投資回避	初期投資回避、発電リスク回避 オフバランス実現可能性

本業に必要な事業資金に影響を与えず 太陽光発電システムを導入する仕組み

- ✓ 節電メリットを最大化する提案ではない
- ✓ 事前に、導入量目標と太陽光発電システムへの年間投資可能金額を明確化することが必要

(例) 2030年までに120MW導入完了を目指す場合 ※設備コストダウン5%/年を想定

注意：屋根/建物の修繕・補強費用は含まず

	'19	'20	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30	合計
設置量 (MW)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
投資金額 (億円)	16	15.2	14.4	13.7	13	12.4	11.8	11.2	10.6	10.1	9.6	9.1	147.1

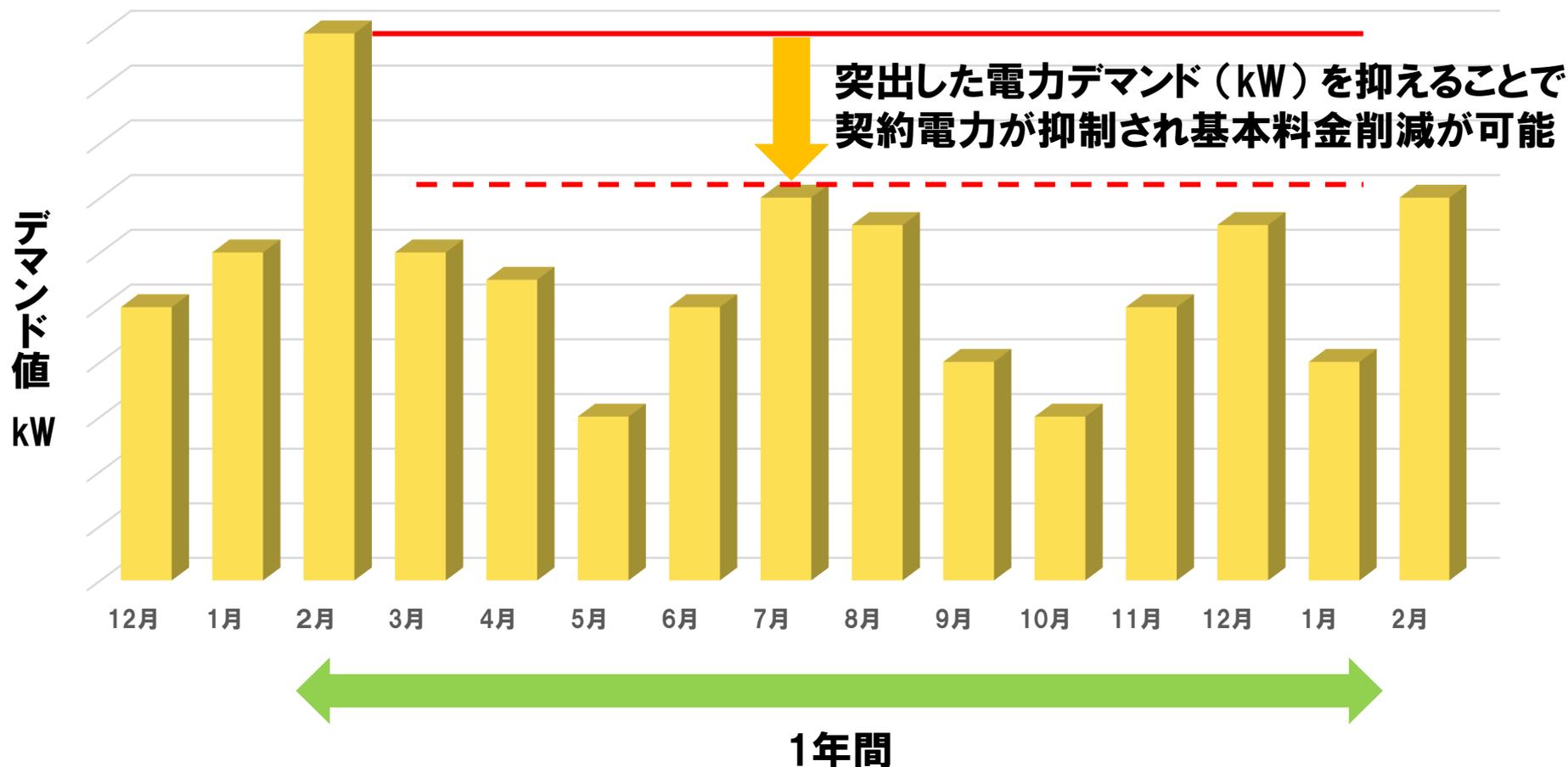
- ⇒ ① 上記投資計画が可能な場合 … 自己投資を検討
② 本業への投資を優先させるなど上記投資計画の実現が難しい場合
… 初期投資不要モデルを検討

デマンド料金について

電力計量は30分間隔

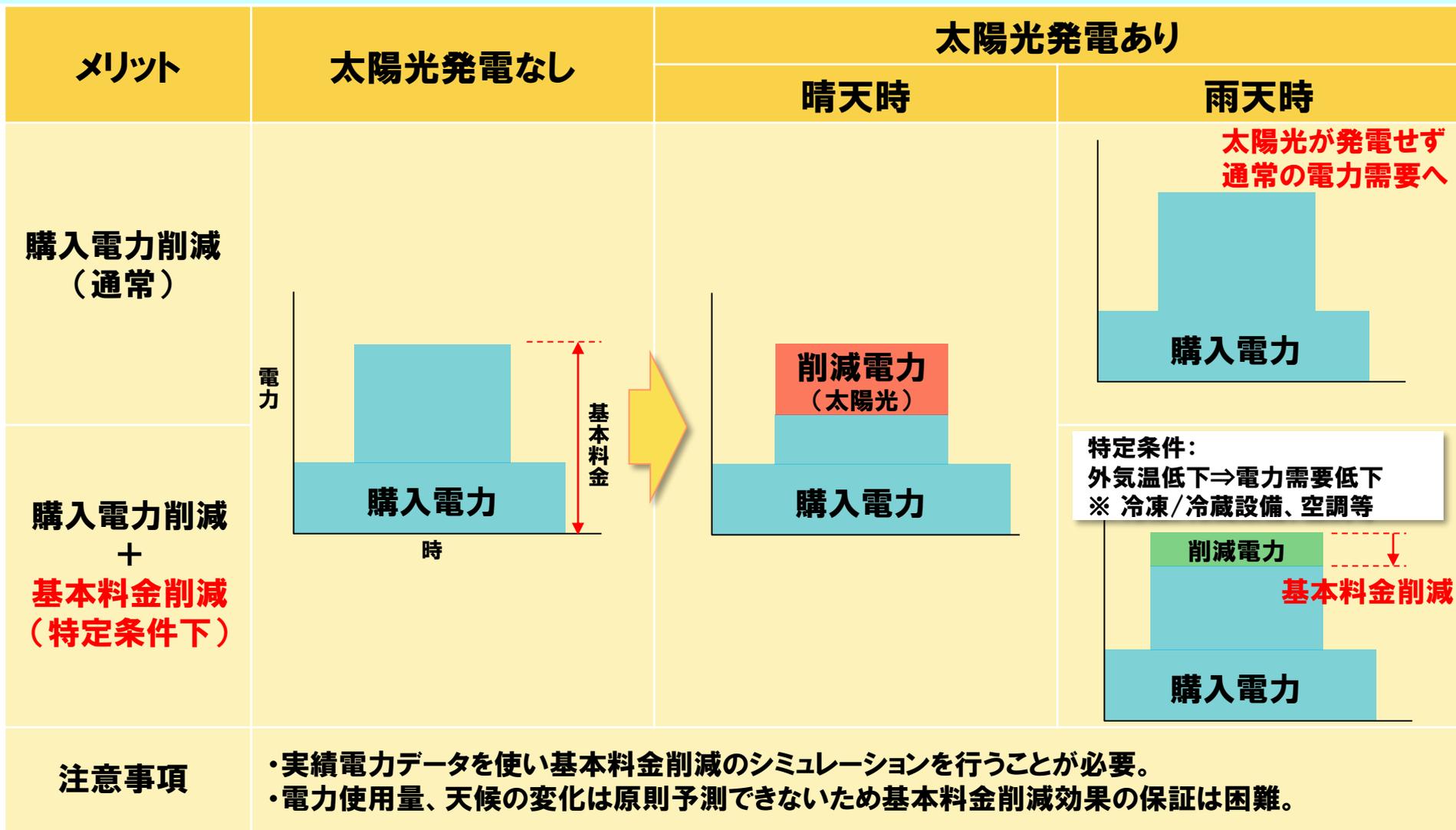
過去1年間の最大値にて契約電力(基本料金)確定

$$\text{【 基本料金 = 基本料金単価(円/kW) x 契約電力(kW) x 力率割引 】}$$



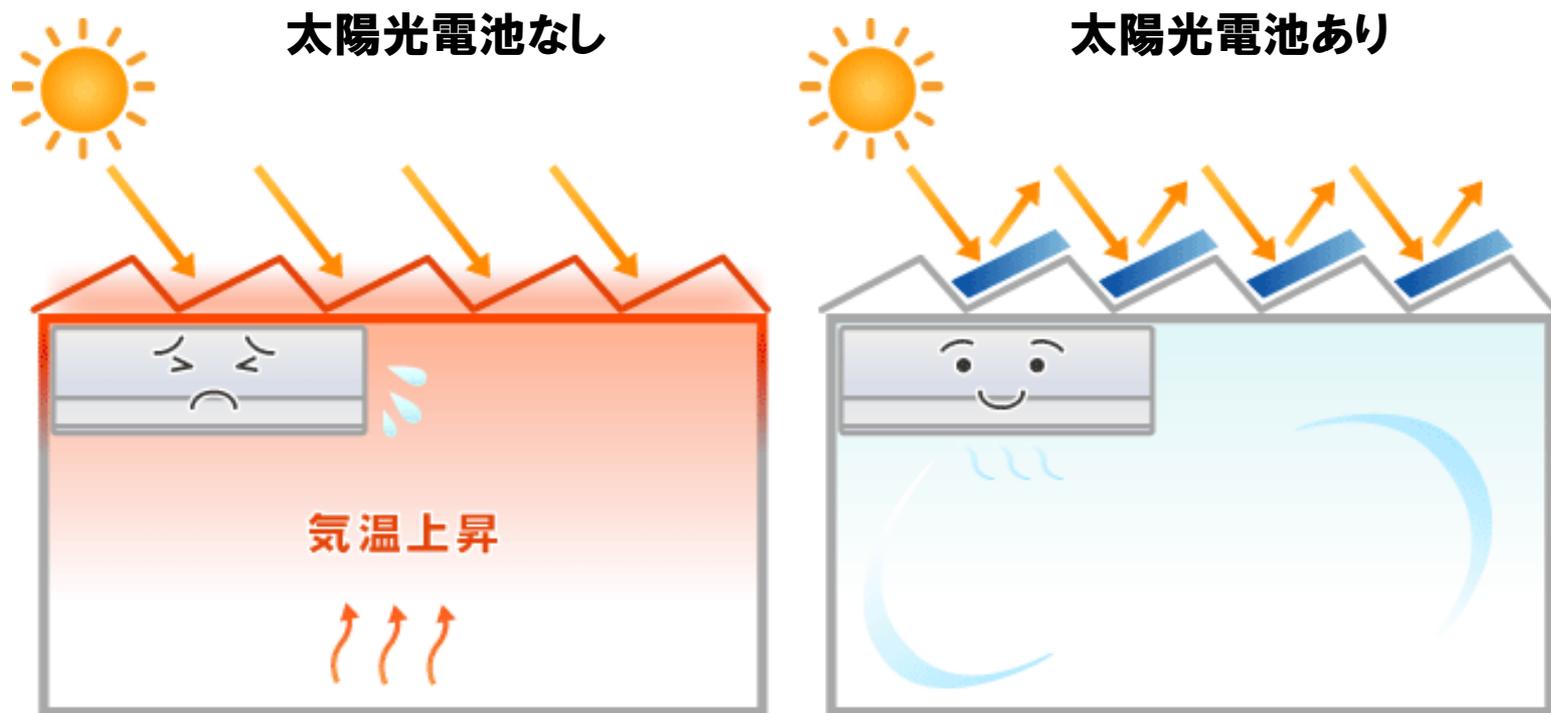
出典) 京セラ作成

ピークカット効果：太陽光発電のみでの基本料金削減イメージ



特定条件：
外気温低下⇒電力需要低下
※ 冷凍/冷蔵設備、空調等

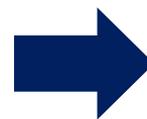
太陽電池による遮蔽効果とは



屋根裏温度
低減



室内温度
低減



空調電気
使用量削減

本日のアジェンダ

- 自家消費ニーズ: 自家消費への回帰
- 自家消費システム導入を促進する上でのポイント
- 自家消費を検討する上での留意点
- 今後の自家消費モデルについて

長期運用に適したパートナー選定

システムの長期信頼性

自然エネルギーによる発電は、償却終了後いかに長く使えるかがポイント

安定運用

事業運営に使う電力となるため安定性（製品品質、パートナー信用力）が重要

**将来技術、
ビジネスモデルに
柔軟に対応可能な
パートナー選定**

将来有用な新技術、新事業モデルを漏れなく取り込むためのパートナー選定が重要

グローバル対応

海外拠点をお持ちの場合、海外経験豊富なパートナーを選定し効率的な協議推進が可能に

再生可能エネルギーのコスト競争力

(参考)2030年モデルプラント試算結果概要、並びに感度分析の概要

電源	原子力	石炭火力	LNG火力	風力(陸上)	風力(洋上)	地熱	一般水力	小水力(80万円/kw)	小水力(100万円/kw)	バイオマス(専焼)	バイオマス(混焼)	石油火力	太陽光(効)	太陽光(住宅)	ガスコジェネ	石油コジェネ
設備利用率稼働年数	70% 40年	70% 40年	70% 40年	20~23% 20年	30% 20年	83% 40年	45% 40年	60% 40年	60% 40年	87% 40年	70% 40年	30~10% 40年	14% 30年	12% 30年	70% 30年	40% 30年
発電コスト(円/kWh)	10.3~ (8.8~)	12.9 (12.9)	13.4 (13.4)	13.6 ~21.5 (9.8 ~15.6)	30.3 ~34.7 (20.2 ~23.2)	16.8 (10.9)	11.0 (10.8)	23.3 (20.4)	27.1 (23.6)	29.7 (28.1)	13.2 (12.9)	28.9 ~41.7 (28.9~ 41.6)	12.7 ~15.6 (11.0~ 13.4)	12.5 ~16.4 (12.3~ 16.2)	14.4 ~15.6 (14.4~ 15.6)	27.1 ~31.1 (27.1~ 31.1)
2011コスト等検討委	8.9~	10.3	10.9	8.8~ 17.3	8.6~ 23.1	9.2~ 11.6	10.6	19.1 ~22.0	19.1 ~22.0	17.4 ~32.2	9.5 ~9.8	25.1~ 38.9	12.1~ 26.4	9.9~ 20.0	11.5	19.6

原子力の感度分析(円/kWh)

追加的安全対策費2倍	+0.6
廃止措置費用2倍	+0.1
事故廃炉・賠償費用等1兆円増	+0.04
再処理費用及びMOX燃料加工費用2倍	+0.6

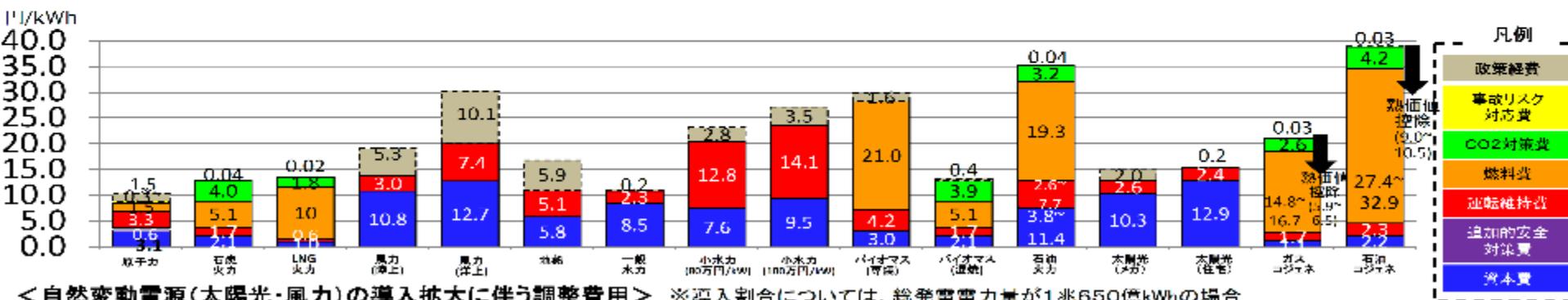
※1 今後の政策努力により化石燃料の調達価格が下落する可能性あり。感度分析の結果は下記の通り。

化石燃料価格の感度分析(円/kWh)

燃料価格10%の変化に伴う影響(円/kWh)	石炭 約±0.4	LNG 約±0.9	石油 約±1.5
------------------------	-------------	--------------	-------------

※2 2011年の設備利用率は、石炭:80%、LNG:80%、石油:50%、10%

※3 ()内の数字は政府価格を除いた発電コスト



＜自然変動電源(太陽光・風力)の導入拡大に伴う調整費用＞ ※導入割合については、総発電電力量が1兆650億kWhの場合

自然変動電源の導入割合	再エネ全体の導入割合	調整費用
660億kWh(6%)程度	19~21%程度	年間 3,000億円程度
930億kWh(9%)程度	22~24%程度	年間 4,700億円程度
1240億kWh(12%)程度	25~27%程度	年間 7,000億円程度

※ 太陽光・風力の導入に地域的な偏在が起こらず、地域的な需給のアンバランスが生じないなどの様々な前提を置いた上で算出。

出展) 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 第17回会合(平成27年8月21日(金))
「長期エネルギー需給見通しについて」より引用

本日のアジェンダ

- 自家消費ニーズ: 自家消費への回帰
- 自家消費システム導入を促進する上でのポイント
- 自家消費を検討する上での留意点
- 今後の自家消費モデルについて

今後の自家消費モデルについて



THE NEW VALUE FRONTIER



京セラ株式会社 ソーラーエネルギー事業本部

本資料の掲載情報は2019年3月時点のものです。
本資料については、無断で複製、転載することを禁じます。

© 2019 KYOCERA Corporation