

第41回太陽光発電シンポジウム
セッション7

変化する電力システムと 太陽光発電の未来展望

2024年11月8日



対談のテーマ

既設の太陽光発電所を
いかに長期安定電源として活用していくか

太陽光発電のコスト競争力を
左右する統合コストをいかに下げるか



既設の太陽光発電所を
いかに長期安定電源として活用していくか

太陽光発電のコスト競争力を
左右する統合コストをいかに下げるか

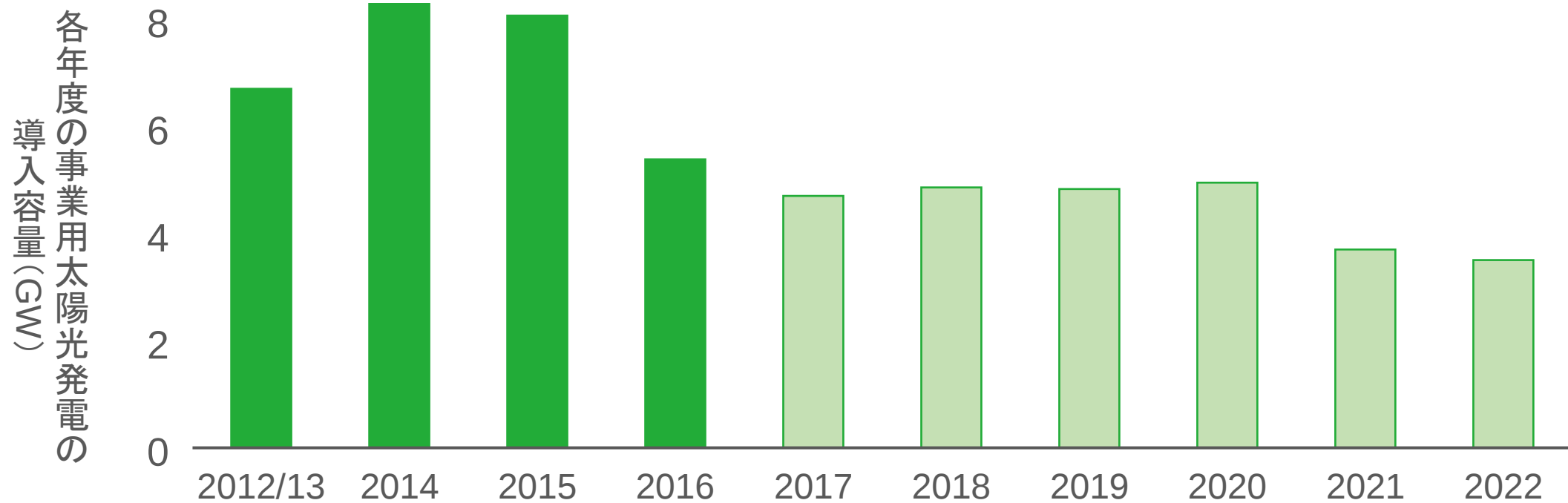


対談テーマ①の背景(1/2)

8～12年後にFIT期間終了

29GW

設備利用率15%で計算すると380億kWhとなり
国内総発電電力量の3～4%に相当する



出所: 資源エネルギー庁資料よりEX4Energy(株)作成



対談テーマ①の背景(2/2)

多極分散構造

低圧(10-50kW)の割合が多い

設備の所有者が分散している



国が目指す姿

長期安定電源化に向けて
事業(電源)の集約を進める

長期安定適格太陽光発電事業者
(50社程度の事業者を想定)



対談テーマ①-1

いかにして電源集約を図るか？
(取引コストや管理コストの高さ)



2024年

2032年



対談テーマ①-2

いかにして電源集約を図るか？
(取引コストや管理コストの高さ)



2024年

2032年



集約化されるまでの間
適正な電源運営をどう担保するか？
(設備更新やサイバーセキュリティ対策)



対談テーマ①-3

いかにして電源集約を図るか？
(取引コストや管理コストの高さ)



2024年

2032年



集約化されるまでの間
適正な電源運営をどう担保するか？
(設備更新やサイバーセキュリティ対策)

電源は集約化が基本
線となるのか、多極分
散型構造は残らない
(残さない)のか



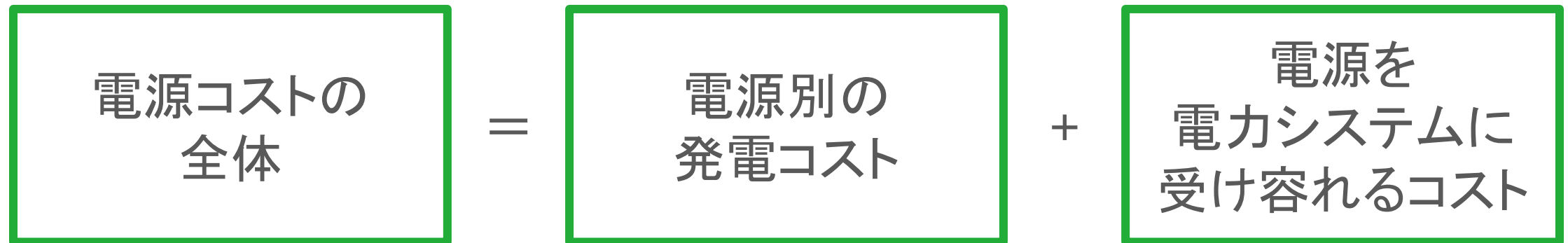
対談のテーマ

既設の太陽光発電所を
いかに長期安定電源として活用していくか

太陽光発電のコスト競争力を
左右する統合コストをいかに下げるか



対談テーマ②の背景(1/3)



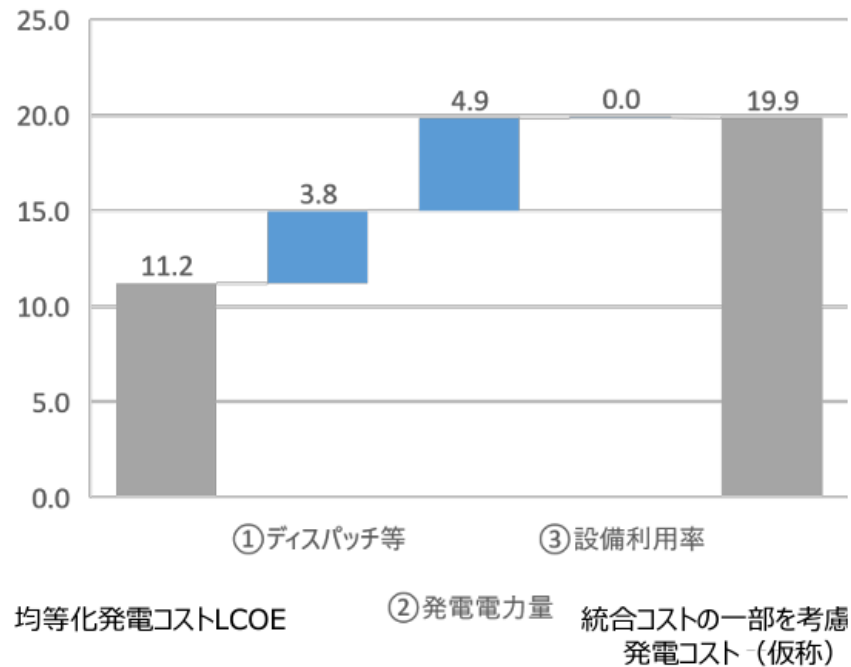
出所: 資源エネルギー庁資料よりEX4Energy(株)作成



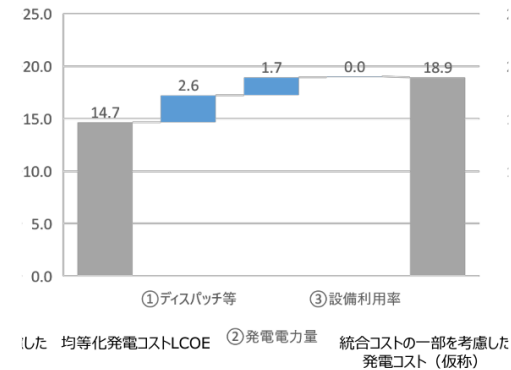
対談テーマ②の背景(2/3)

2021年度検証の結果(委員試算結果)

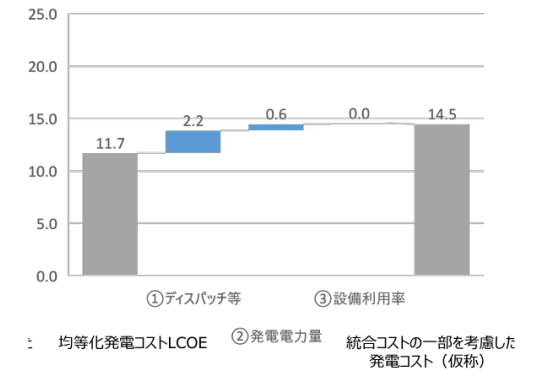
事業用太陽光発電
(統合コスト:8.7円/kWh)



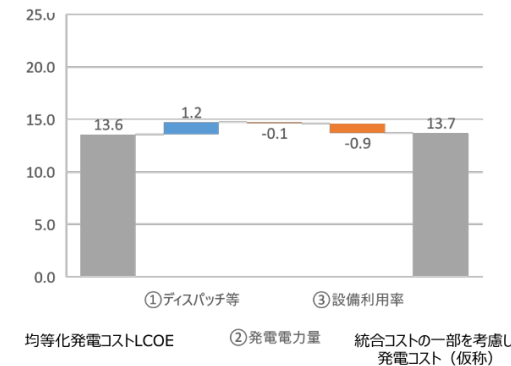
陸上風力
(統合コスト:4.3円/kWh)



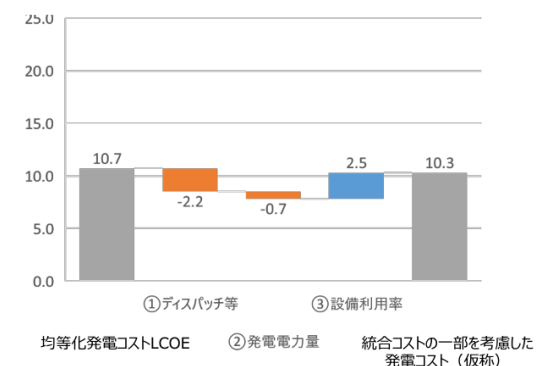
原子力
(統合コスト:2.8円/kWh)



石炭火力
(統合コスト:0.2円/kWh)



LNG火力
(統合コスト:▲0.4円/kWh)



出所:資源エネルギー庁資料より

注釈:2030年エネルギーミックスが達成された状態から、各電源を微小追加した場合に電力システム全体に追加的に生じるコストを分析



対談テーマ②の背景(3/3)

電源を電力システムに受け入れるコスト(統合コスト)

1. 他の調整電源(火力等)の設備利用率の低下等による発電効率の低下
2. 需要を超えた分の発電量を揚水で蓄電・放電することによる減少分や、再エネの出力抑制
3. 追加した電源自身の設備利用率の変化
4. 電力需給の予測誤差を埋める費用
5. 発電設備容量の維持にかかる費用
6. デマンドリスポンスの効果(費用)
7. 基幹送電網につなぐ費用(電源が基幹送電網から離れている場合)
8. 基幹送電網の整備費用

出所: 資源エネルギー庁資料より



対談のテーマ

太陽光発電のコスト競争力を
左右する統合コストをいかに下げるか

太陽光発電事業者は統合コストに
どのように向き合うべきか



参考資料：事業用太陽光発電の自立に向けたシナリオ

	現状(2024)	2030年	2035年
太陽電池パネル変換効率	22%	26%	28%
稼働年数（年）	25年	30年	32.5年
初期費用（DCベース建設費）	15万円/kWh	12万円/kWh	11万円/kWh
維持管理費（円/kWh）	3.0円/kWh	2.8円/kWh	2.6円/kWh
発電単価LCOE（円/kWh） トップランナー（上位5%～10%）	9円/kWh	7円/kWh	6円/kWh
発電単価LCOE（円/kWh） 平均（事業用全体の平均）	12円/kWh	9円/kWh	7.5～8円/kWh
売電単価（卸電力価格相当）※1	7.0～9.0円/kWh	5.9円/kWh	5.4円/kWh
環境価値（カーボン価格）※1	0.4円/kWh	5.6円/kWh	6.4円/kWh
事業収入単価（売電単価と環境価値の合計）	7.4～9.4円/kWh	11.5円/kWh	11.8円/kWh

※1：JPEA PV OUTLOOK 2050のオフサイト型の前提条件より。IEA/World Energy Outlook 2023のAPSシナリオの想定値より算出。
なお、太陽光発電の昼の時間帯のキャプチャープライス（2030年以降は平均卸価格の約0.93～0.8）を売電単価に反映している。

13

出所：JPEA「太陽光発電の現状と自立化・主力化に向けたチャレンジ」（第96回調達価格等算定委員会、2024年10月20日）