

EVの昼間への充電シフトによる CO2削減価値評価および充電パターンの考察

第11回 ESIシンポジウム
「エネルギーシステムインテグレーション – ESI II 期の取り組み –」
PD2: ツール解析・評価が示す変革への選択肢

2024年4月9日

関西電力 イノベーション推進本部
次世代エネルギー・蓄電ビジネス推進G

- 2050年のカーボンニュートラルに向けて、日本のCO2排出量の多くを占める電力分野でのCO2削減が必要である。
- 今後の再エネ発電の増加に対し、需要側制御（電力の使い方）に着目し、そのなかでも、今後普及が見込まれるEVを、現状の夜間からPVの発電時間帯である昼間に充電することでCO2を削減できると想定。
- そこで、EVユーザーである需要家が、充電タイミングを夜間から昼間変えること（行動変容）による**全国でのCO2削減の貢献価値を定量化**した。【検討①】
- また、そのときの具体的な**充電（行動変容）パターンを把握**した。【検討②】

- MRを活用したシミュレーションの前提条件は、下表のとおり。
- EVの充電パターンを「帰宅後即充電」から「充電制御」と設定変更することで行動変容を模擬。

項目		内容	全国総量
対象エリア		全国	
対象年		2030年度 4月～3月	
需要	電力量	第6次エネ基（2021年8月）ベース	9,122億kWh
	最大電力	想定負荷率と電力量から算出	
	負荷曲線	2019年度実績ベース ※PV自家消費反映後	
供給力	設備容量	第6次エネ基（2021年8月）ベース	PV114GW、風力21.9GW
	再エネ、水力(気象)	2019年度実績ベース ※PV：自家消費除く	
	原子力	稼働分の利用率70%	
	コジェネ	コジェネ・燃料電池考慮（固定値）	13.36GW
EV	台数	乗用車1000万台+小型貨物317万台	1,317万台
	1台あたりの容量、効率	3[kW]・40[kWh]、充電効率0.9	
	SOC開始レベル	50%（0時時点）	
	充電パターン	帰宅後即充電（制御なし） or 充電制御 （Home/office、平/休日別に駐車・走行パターン考慮）	
蓄電池	設備容量	なし	
調整力	必要量	需要の2%(PV,風力0%)	

- EV充電制御により、1年間で全国で**約137万tのCO2削減**が可能。
- 現状のJクレジット（再エネ発電）価格を参考に、「3,000円/t-CO2」と想定すると、**約41億円相当のカーボンクレジット価値**を創出。
- この金額が、EVユーザーによるEV昼充電への行動変容による貢献価値として考えられる。
- さらに、EV充電制御は系統全体の総燃料費（社会コスト）の低減につながる結果も得られた（約165億円低減）。

	EV充電パターン	CO2排出量[t]	(参考) 総燃料費[円]
A	帰宅後即充電(充電制御なし)	約2億1,470万	約3兆1,194億
B	充電制御	約2億1,333万	約3兆1,029億
	B - A	Δ約137万 (約41億円相当※)	Δ約165億

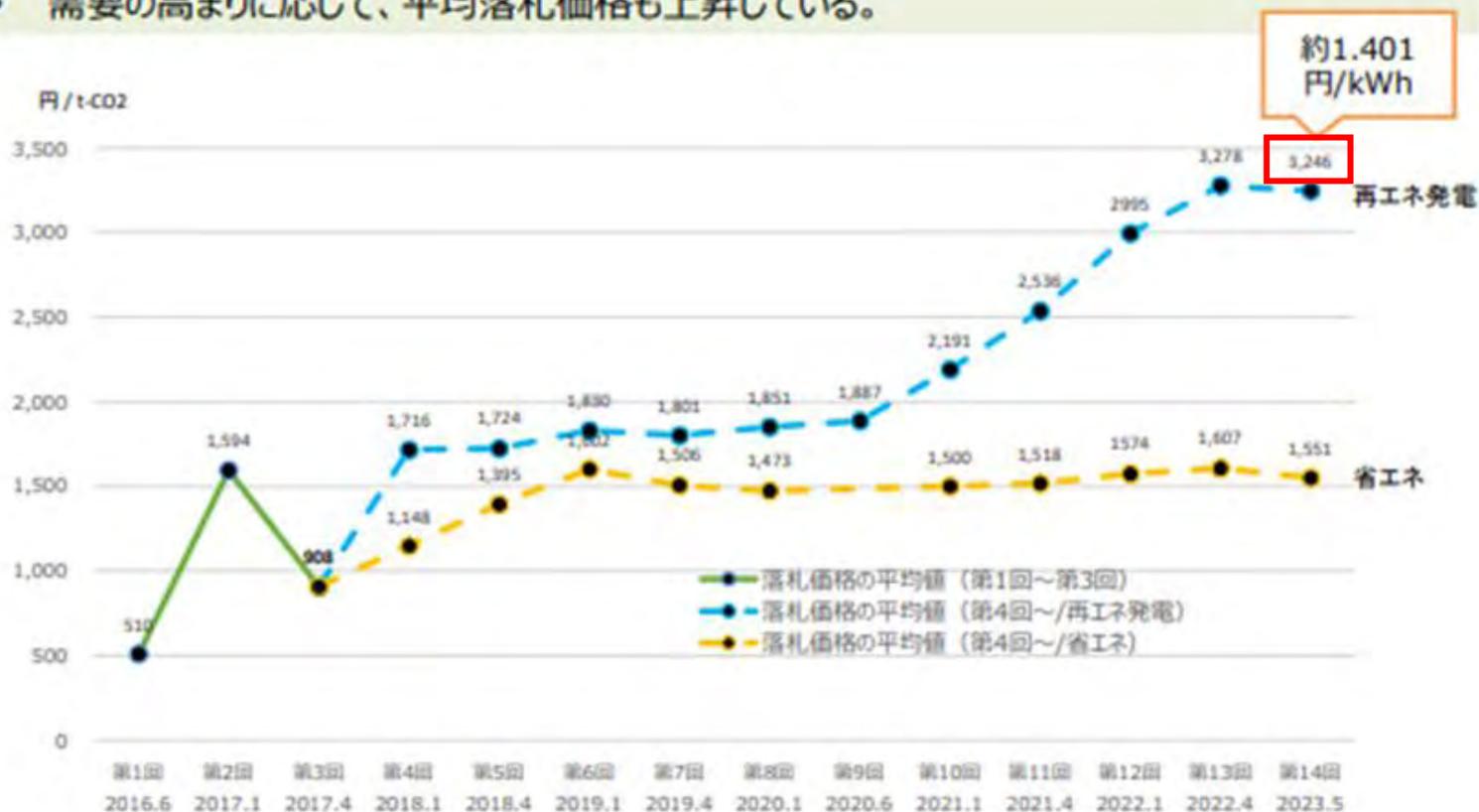
※3,000円/t-CO2と想定

- 1tあたりのクレジット価値が高まれば、市場規模も拡大する。

Jクレジット制度事務局「J-クレジット制度について（データ集）」（2024.1）

J-クレジットの入札状況の推移（平均落札価格）

- 需要の高まりに応じて、平均落札価格も上昇している。



※平均値は、落札価格に当該落札トン数を乗じた合計を総販売量で除したものの。

- 最適制御の結果、天候に関わらず年間を通した平均値として、8時～14時の昼間に充電シフト（大きさは最大充電量の1割～3割程度）。
- また、季節によりシフトする時間や量の傾向が異なる（例えば、昼間の需要が大きい夏季は、比較的成本高の電源が稼働する昼間の充電は抑える方がよい傾向）

