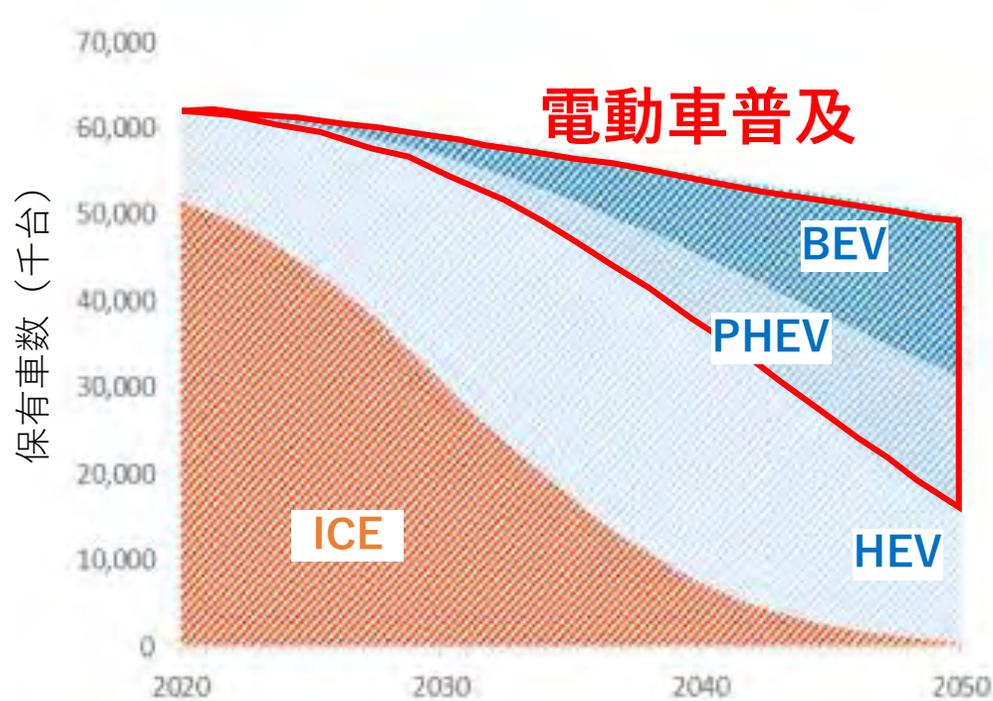


2024/4/9
ESIシンポジウム

CO2 & 電力コスト削減につながる V2Hの利用方法

トヨタ自動車（株）
CNシステム開発部
小野 裕永

電動車普及により、CO2・電力コストMinを実現する仕組みが必要
→今回は、電力料金プランによって、V2HがCO2・電力コストへ与える影響を定量評価

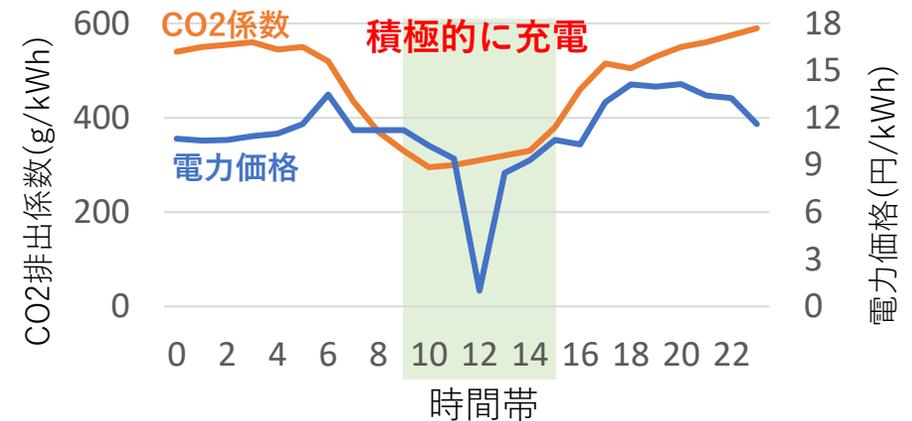


※JAMA CNFシナリオより

[Transitioning to CN by 2050A Scenario Based Analysis JP.pdf \(jama.or.jp\)](https://www.jama.or.jp/transitioning-to-cn-by-2050a-scenario-based-analysis-jp.pdf)

電動車を活用したエネマネ/再エネ活用に期待

2023/3/20 東京電力管内時間帯別CO2排出係数・電力価格
(東電公表・JEPXデータ)



昼間の再エネ使用を促進する電力料金プランは少ない
(東京、九州のみ)

V2HによるCO2・発電コストへの影響を分析

- ・今回はエネマネの中でもV2Hにフォーカスして分析
- ・以下の条件で、V2HによるCO2・電力コストへの影響を評価

【分析の前提条件】

(1)分析対象：2030年九州地域 ※第6次エネ基ベース

総需要：96TWh/年 余剰再エネ：11TWh/年

(2)戸建1軒の前提

利用I初キ	電池	ヒーポン	BEV	そのほか需要 (ヒーポン、BEV以外)	PV	電気料金
オール電化	無	460L (夜炊き)	有	6,917wh/年 ESIRE DG type4 (需要レベル-中)	4kW	①昼間が高い料金プラン (ナイト・セレクト) ②昼間が安い料金プラン (昼得プラン)

(3)電気自動車の走行データ

走行パターン：国土交通省 ODデータを使用 (通勤車両：約3割)

BEV電池容量：71.4kWh

(4)九州地域全体にかさまし

・上記条件に当てはまる戸建が**22万軒** (九州地域戸建世帯300万軒×V2H普及率7.4%) と仮定

※JAMA CNFシナリオのBEV・PHEVユーザーがV2Hを利用した前提

(5)分析ツール ESIRE、MR

今回は電力コストの大部分を占める発電コストへの影響を評価

【電力コストの内訳】

費目	詳細	コスト比率	
発電コスト	資本費	建設費、固定資産税等	約50～60%
	運転維持費	人件費、修繕費等	
	燃料費	化石燃料価格	
	社会的費用	CO2価格	
	政策経費	技術開発予算、立地交付金等	
託送費	送配電線への投資、維持管理	約30～40%	
需給調整・周波数安定等	需給予測外れの補正等	～10%程度	

V2HによるCO2・発電コストへの影響を分析

オール電化向け電力料金プランの家庭にV2Hを導入すると、CO2は増加

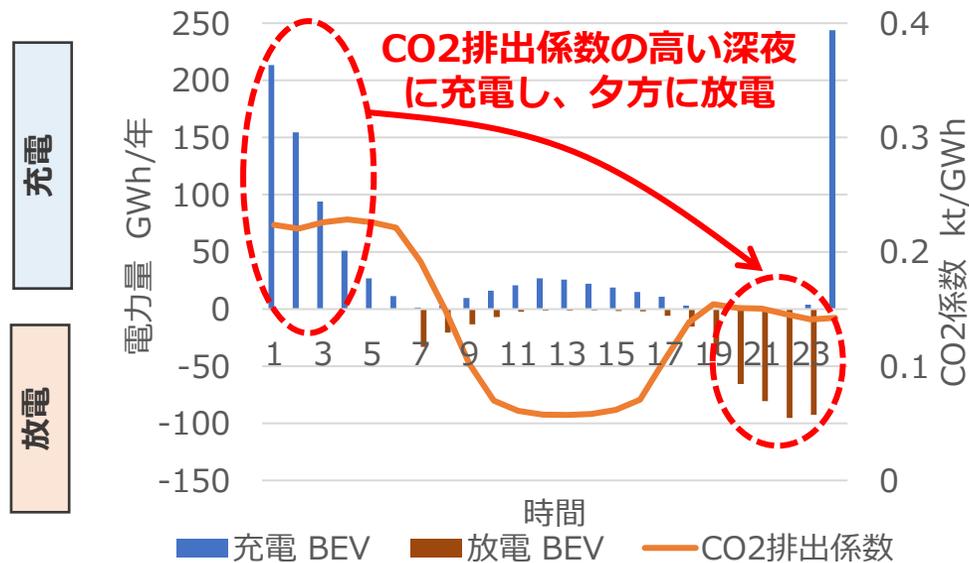
パターン	前提条件		結果	
	V2Hの有無	電力料金プラン	CO2排出量 (kT/Y)	発電コスト (円/kWh)
0	無	 <p>九州電力電化でナイト・セレクト (上記は夏・冬の平日の例)</p>	10,355	15.21
1	22/300万軒が ・V2H ・PV:4kW を所有	 <p>九州電力電化おひさま昼トクプラン</p>	10,452 ↑ 増加	15.47 ↑ 増加
2	を所有	 <p>九州電力電化おひさま昼トクプラン</p>	10,315 ↓ 減少	15.45 ↑ 増加

- ・ オール電化向けの料金プランでは、系統のCO2排出係数の高い深夜充電が発生
- ・ 市場連動プランでは、深夜充電が減少する

(1) 昼間が高い料金プランの場合



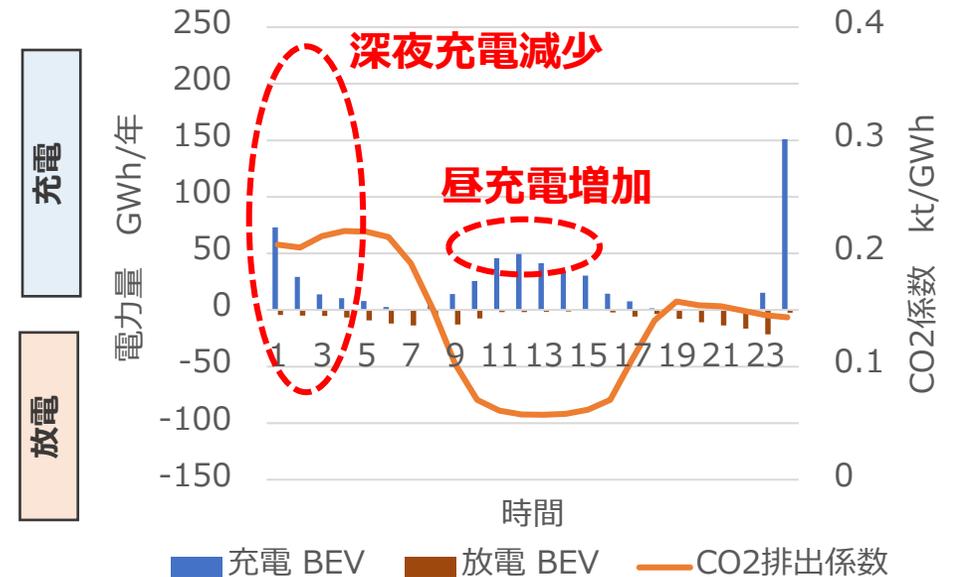
九州電力電化でナイト・セレクト (上記は夏・冬の平日の例)



(2) 昼料金が安いプランの場合



九州電力電化おひさま昼トクプラン



- ・ オール電化向けの料金プランでは、系統のCO2排出係数の高い深夜充電が発生
- ・ 市場連動プランでは、深夜充電が減少する

(1) 昼間が高い料金プランの場合

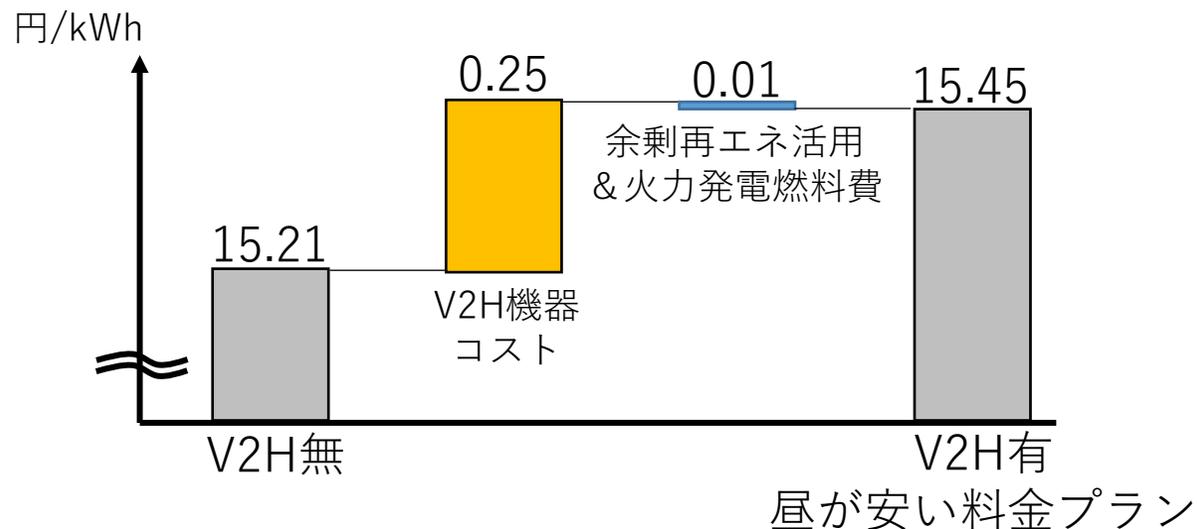
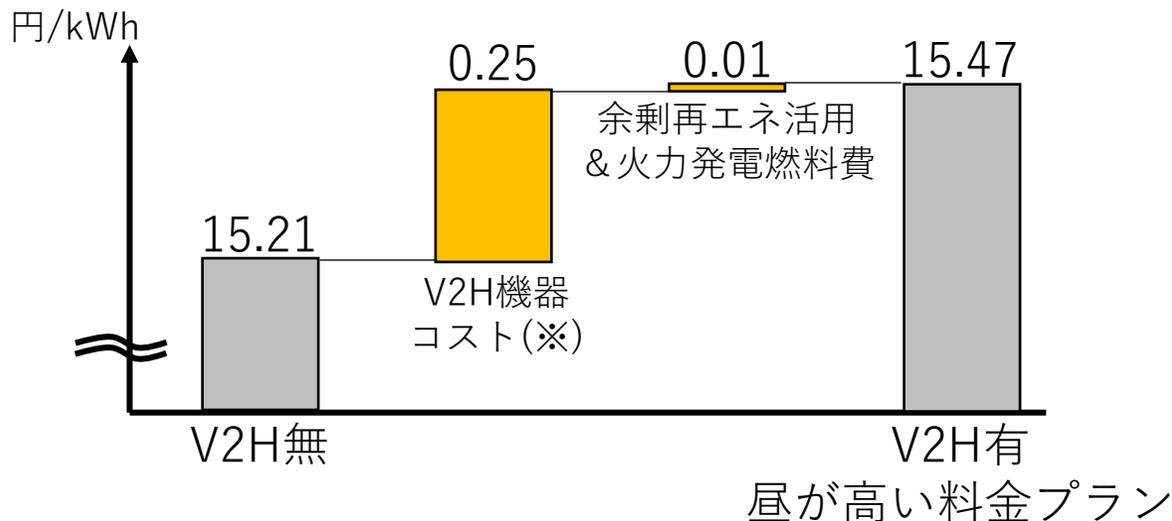


九州電力電化でナイト・セレクト (上記は夏・冬の平日の例)

(2) 昼料金が安いプランの場合



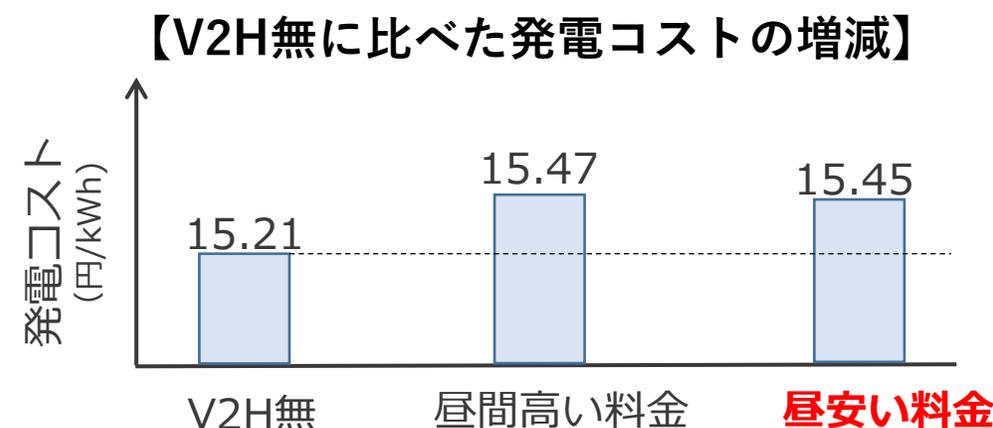
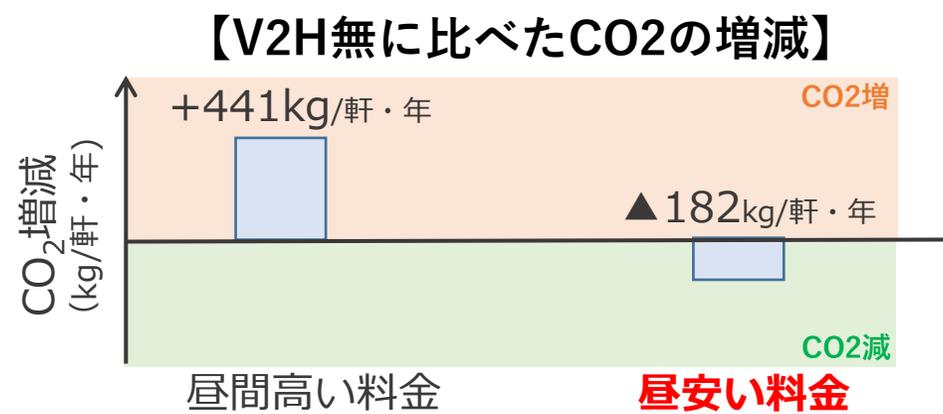
九州電力電化おひさま昼トクプラン



※) V2H機器 = 80万円 (工事費込み) と仮定

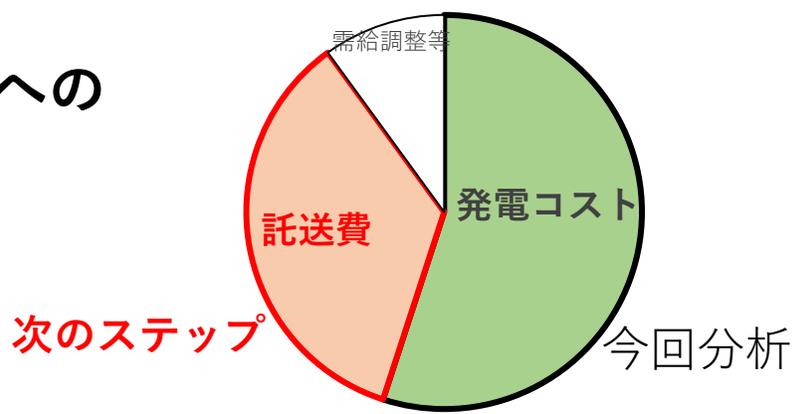
まとめ

■V2HのエネマネによるCO2・発電コストへの影響は以下の通り



CO2&発電コスト削減にはV2H普及とともに最適な料金プランが必要

- 次のステップとして、
 - ・エネマネによる送配電線へのコスト影響を評価



- ・V2H普及時にCO2 & 電力コストをMinにできる料金プランおよび、使用場所を明確化
→ 電動車販売に併せた施策が必要