

再エネ100%シナリオは本当に「現実的ではない」のか？

電力部門脱炭素化の実現のため、対策オプションの幅を拓けよう



稀に足りなくなる電力量をまかなうため
新規バッテリー大量導入以外の方策はないのだろうか？

使っていないバッテリーを拝借しよう！ (V2G)

電気自動車（自家用車）は90%以上の時間帯は使われていない

ポテンシャル試算

	kWh (電力量)ストレージ効果	kW (電力)需給調整効果
効果	1.4 TWh	120 GW
現在の日本の電力需要	2.9 TWh/日(平均)	180 GW(過去最大)
現在の日本の電力需要比	1/2 日分	過去最大電力需要の 2/3
想定	電池容量 60 kWh/EV (現在の日産リーフ e+(450 km 走行)水準) (保護回路で容量の 60%利用可能とした)	3 kW/EV (家庭用充電スピード. 急速充電なら 20-50 kW が可能)
	日本の全自家用車 6,200 万台の 80% (EV 比率) × 80% (V2G 利用可能比率) を想定	

<https://ourworldindata.org/grapher/technology-adoption-by-households-in-the-united-states?time=1860..latest> 普及のスピード感

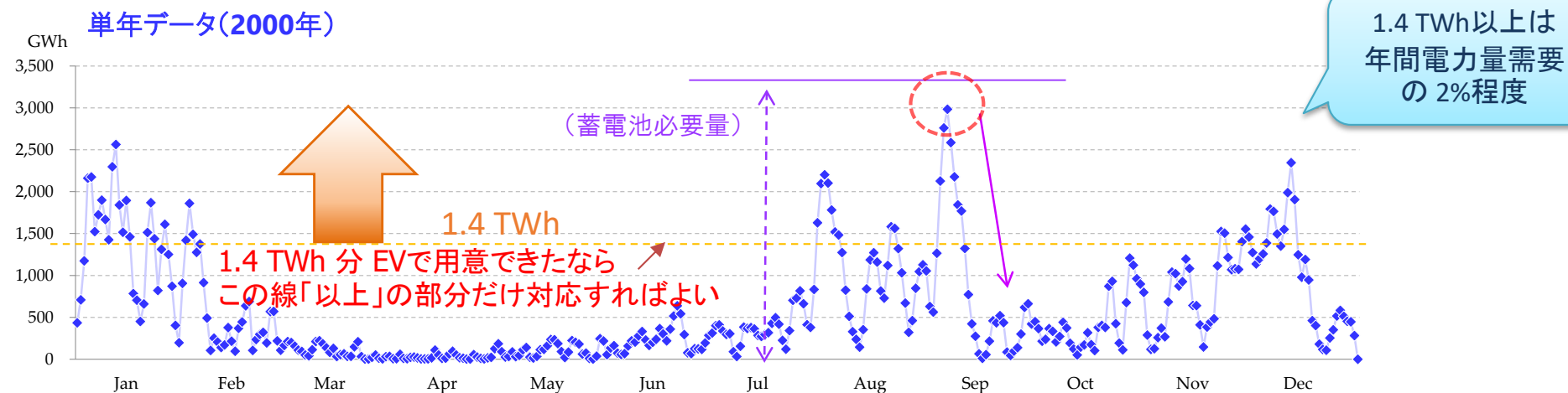
未来: 電力の双方向（インターネット型）取引.
 Aggregator が証券会社のように「資産運用」してくれる.

<https://www.cenex.co.uk/news/worlds-largest-domestic-vehicle-to-grid-trial-reveals-customers-could-recover-the-majority-of-their-household-energy-costs/>

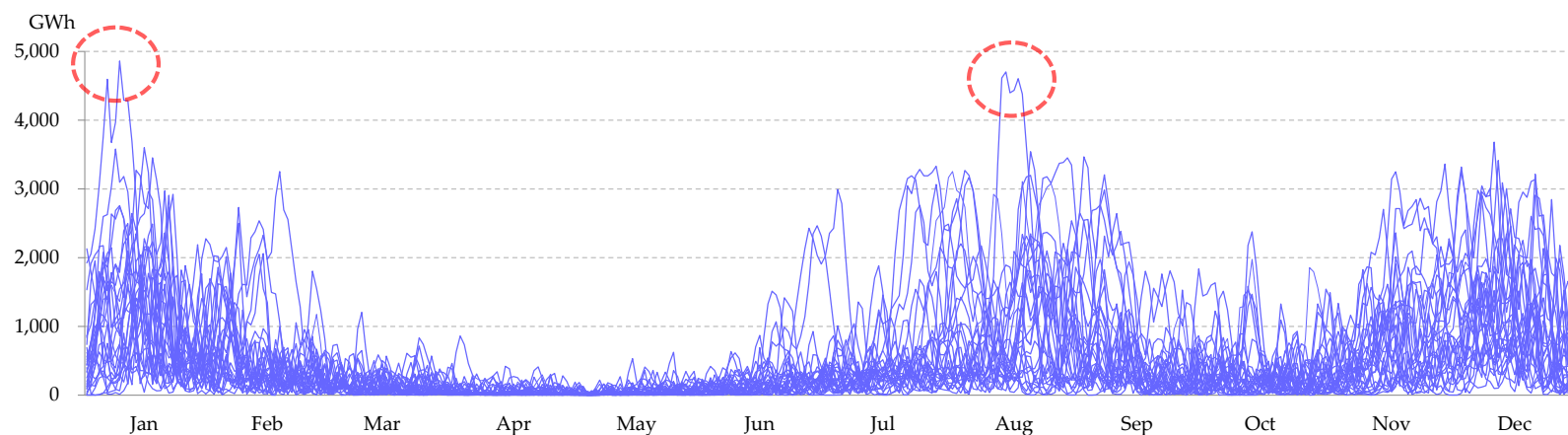

英国での実証実験

 いろいろなサービスも
 提供する配電会社

再生可能エネルギー100%ケースでは大量の蓄電システムが必要となるが、その最大容量は年に1度か2度、後述する「無風期間」直前においてのみ必要となる。



1990～2017年データ



IEEJ

すでに持っている資産を活用しよう！ (as back-ups)

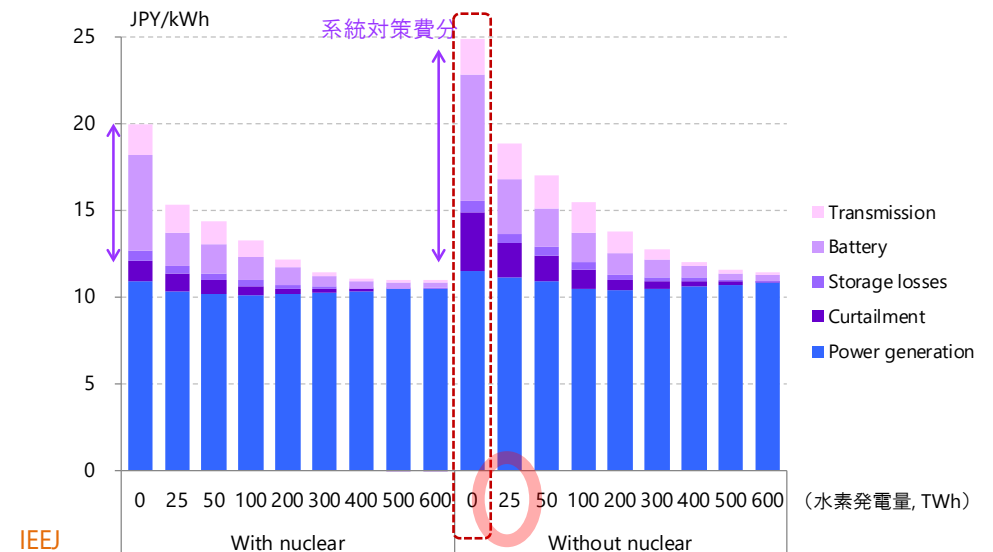
非常用バックアップ電源として、既存ガス火力発電設備を残しておく

たまにしか稼働しない電源

燃料タイプ

- LNG (+ Carbon Credits)
- 水素, アンモニア

+ 既存ダム式, 揚水式水力のオペレーションを
(天気週間予報に合わせて) シフト



需要のシフト・削減もできる！

曇天・無風期間に電気を削減したら儲かる仕組み...

どんなインセンティブ設定が有効だと思いますか？

規制的手法もありますが...

誰が？
誰を対象に？
どんなビジネスを？

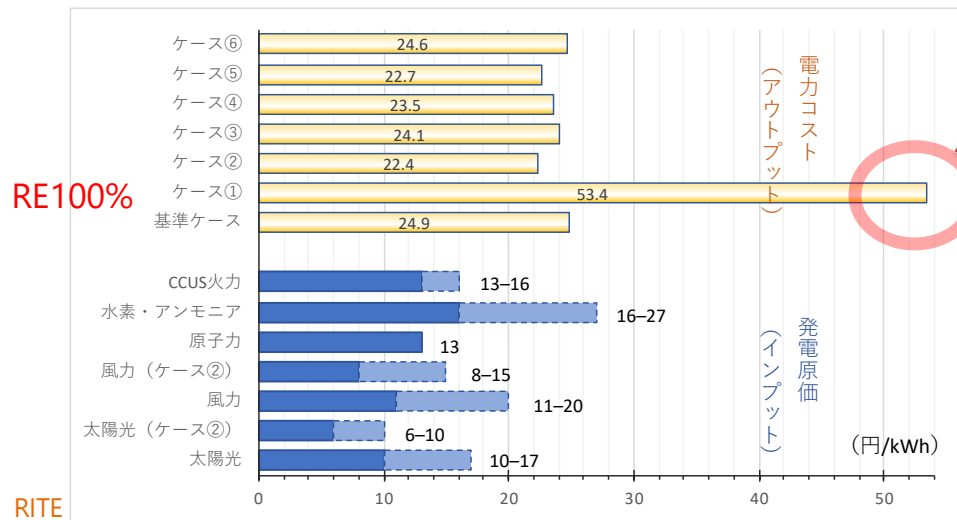
天気予報の活用

明日の天気(kW), 週間天気(kWh)

Outline, once more...

RITE Carbon Free Power System Scenarios (基本政策分科会 (2021.05))

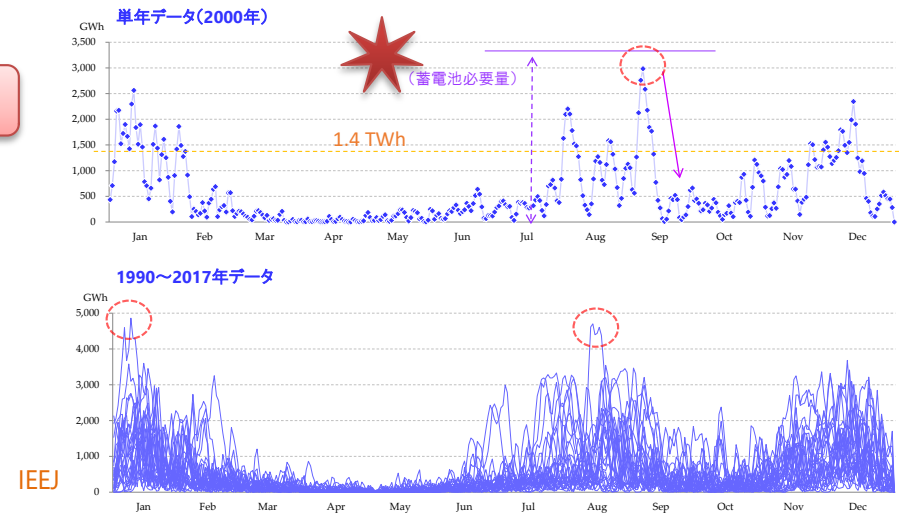
← 日本のエネ政策への影響/METIの意図の反映？



理由？

曇天・無風期間(Dark Doldrums)への対応の必要性
(new issue for 100% RE system)

再生可能エネルギー100%ケースでは大量の蓄電システムが必要となるが、その最大容量は年に1度か2度、後述する「無風期間」直前においてのみ必要となる。



(1) EV

	kWh (電力量)ストレージ効果	kW (電力)需給調整効果
効果	1.4 TWh	120 GW
現在の日本の電力需要	2.9 TWh/日 (平均)	180 GW (過去最大)
現在の日本の電力需要比	1/2 日分	過去最大電力需要の 2/3
想定	電池容量 60 kWh/EV (現在の日産リーフ e+ (450 km 走行)水準) (保護回路で容量の 60%利用可能とした)	3 kW/EV (家庭用充電スピード) 急速充電なら 20~50 kW が可能)
	日本の全自家用車 6,200 万台の 80% (EV 比率) × 80% (V2G 利用可能比率) を想定	

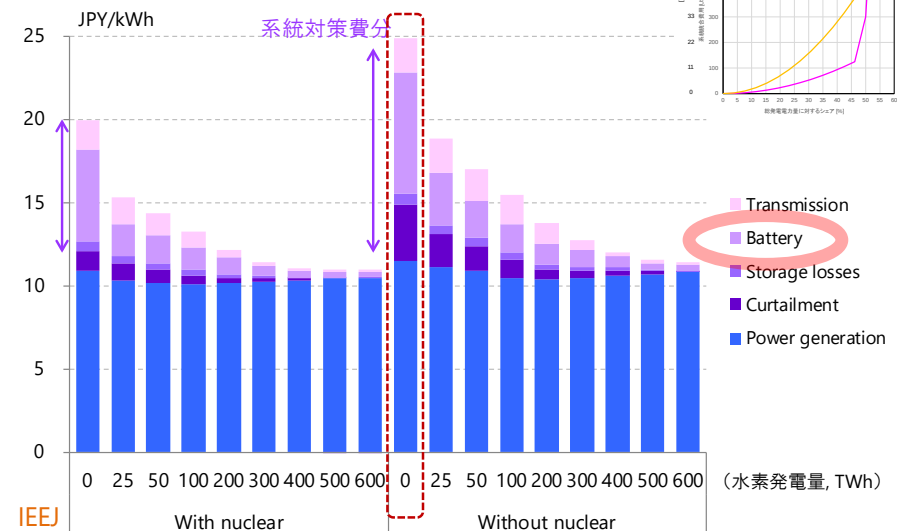
(2) 既存(ガス)火力設備 as back-ups

LNG (+carbon credits), H₂, NH₃

(3) DSM(/DR) Demand-Side Management/Demand-response

別の
方策
提案

(USD 150/kWh)
対応策: 新規バッテリーの大量導入を想定



IGES

再エネ大量導入検討分析からのメッセージ

変動性再エネ(VRE; PV & Wind)には 電力(量)需給をバランスさせるという点で 確かにクリアすべき点がある。
→ 新しく「曇天・無風期間(Dark Doldrums)対応」の必要性が認識された。

その対応策として「非常時分の新規バッテリー大量導入」の場合、電力コストが非常に高くなった。
→ 課題が明確化された → これ以外にも、低コスト対応方法にはさまざまな方策があり得る。

とくに電気自動車のバッテリー活用は、ポテンシャル面でも新規ビジネスの面でも有望。
デマンドレスポンス型方策もさまざまありうる。市場整備も可能。既存電源バックアップ化も効果的。

重要なのは、(できるかどうかではなく) どうすれば、そのような有効な方策を 後押しできるか？
うまく後押しして実現化できれば、再エネ大量導入を「現実的にできる」。

さまざまな「前提」オプションがありうる：「コスト」+「方策」+「シナリオ」に関する可能性。

「電力コスト」だけでなく、さまざまな便益(成長戦略・ビジネス機会・エネ自給 等)や、各種リスク(原子力の停止期間長期化・広範囲化 等)の可能性も含めた 多面的な分析や議論も必要。

価値観の前に、俯瞰した視座の下で、ロジカルな分析と議論を詰めよう！

どこまでロバストな結論としてシェア(共有)できるか？

