

エネルギー戦略のキーワード

(京都スマートシティエキスポ)

2016. 6. 1

特定非営利法人 KES環境機構
長畑和典

エネルギー戦略の切り口・ポイント

- (1) 総消費量の削減
- (2) ピークシフト・平準化（電力）
- (3) 効率向上
- (4) コスト抑制
- (5) リスクヘッジ
- (6) 関連ビジネスの創出・振興

エネルギー戦略のマトリックスと方法論

	総消費量の削減	ピークカット 又は 平準化	効率向上	コスト抑制	リスクヘッジ (BCP)	関連ビジネス の 創出・振興
省エネ	活動量抑制 自然現象(温度差等)や 重力(位置エネルギー-)の利用	活動(使用)時間のシフト/シェアリング	高電圧化 交流化 又は直流化 使用時間のシェアリング	活動量抑制 活動時間シフト 機器・設備の更新、断熱 リソースの変更		省エネ機器・デバイス アクトリシング (ex. EnM請負サービス) 集合化サービス シェアサービス
創エネ	廃熱・廃水・ 廃棄物の エネルギー資源化		電源の集約 又は分散 資源ミックスの 最適化	コージェネ 最適資源の 選択	リソースの多様化 電源の分散化 小ループ化 自家発電	(再エネによる) 自立分散型 ローカル電力サービス
蓄エネ	分散充電	揚水発電 ロードバランシング 回生電力の活用 蓄熱、フライホイール、 ゼノマイ	回生電力の 回収率向上	夜間電力の 活用 蓄熱システム	バックアップ電源 揚水発電 石油備蓄	バッテリー駆動(単独 & ハイブリッド)システム 蓄電・蓄エネシステム 蓄電池充電システム

発電出力変動対策を目的とした蓄電池実証事業

新設

西ノ島変電所
(ハイブリッド蓄電池システム)
NAS電池: 4200kWh
Li-ion電池: 2000kWh

再エネの大幅な
導入拡大が可能に
約3,000kW → 約11,000kW



蓄電池による回生電力の有効活用例

鉄道用電力貯蔵装置

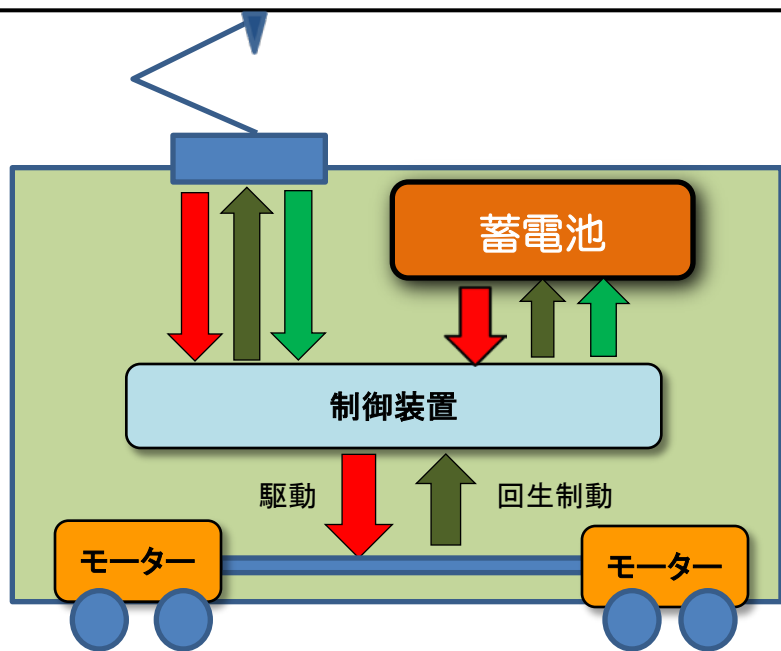


架線式蓄電池電車(JR九州)

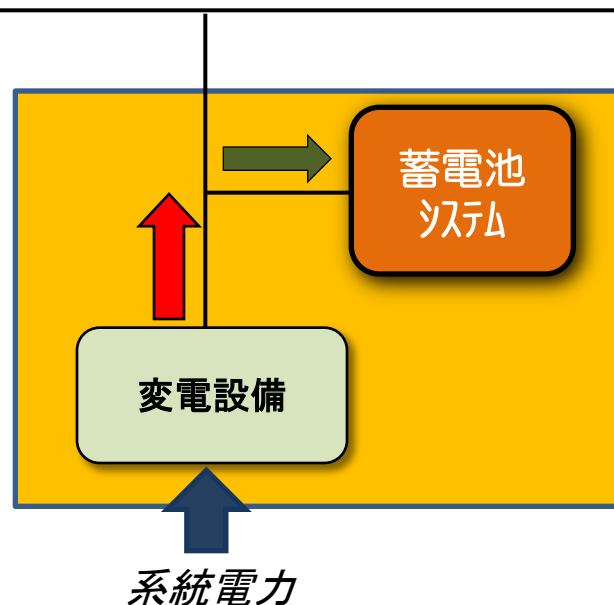


回生電力貯蔵システム(JR西日本)

鉄道システムにおける回生電力活用の概念



(メリット)
非電化区間への直通運転が可能
不慮の停電時に最寄駅までの走行が可能
架線抵抗による回生電力の吸収制限を補填できる
(事例)
JR東日本 2014年3月～ 烏山線(栃木)で
営業運転 (ACCUM)
JR九州 2016年秋 若松線(福岡)で実用化予定
(DENCHA)



(メリット)
「回生失効」の防止
ピーク時の架線電圧降下を抑制
(事例)
JR西日本 北陸本線(新疋田変電所)
鹿児島市交通局(桜島栈橋、中洲通電停)
東武鉄道 東上線(上福岡駅)
東京M0・都営地下鉄
(不慮の停電時には蓄電池から給電)

省エネの議論で押さえておくべきポイント

(1) 総量か？ 効率か？

「効用」の水準を上げずにI礼ギ-消費量を減らすのか？ (総量)

同じI礼ギ-消費量で「効用」の水準を上げるのか？ (原単位)

$$\text{I礼ギ- 又は 環境 効率} = \frac{\text{活動・製品・サービスによる効用}}{\text{I礼ギ-消費量 又は 環境負荷}}$$

(2) LCA的検証が必要

省エネが 何処かに “シワ寄せ” されていないか？

即ち、前後のプロセスも 含めて省エネ になっているか？

(3) 集約か？分散か？の二者択一論

「最適な組み合わせ」を考えるべき。

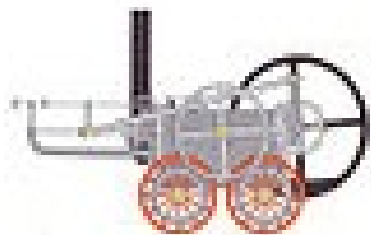
今日の「I礼ギ-ミックス論」はリソースの話だけに留まっているのでは？

環境とエネルギーの関係性について

- 省エネで実現したい「事」は何か？
 - 省エネ（低炭素）な産業構造の構築？
 - 省エネ（低炭素）を切り口にした産業の創生？
 - ⇒ LCAのどの部分を受け持つのか？
 - 省エネ（低炭素）な製品・サービスが、
省エネ（低炭素）に生み出せるとは限らない。
- エネルギーの生産も消費も…
 - 集約と分散の選択とは、
「全体最適のための役割分担」を決めること。
 - ※この事は「国のカタチ」にも通じる。

分散型・再生可能エネルギーのこと

- 産業革命以降のエネルギーの歴史は 蒸気原動所集約の歴史
それを支えたのが「**電力**」という「**エネルギーの形**」
※ SLからリニアまで、主要な動力源は水蒸気。



(蒸気原動所)

蒸気機関のある場所で直接「動力」を得ていた。

(例) 蒸気機関で動く紡績機械、揚水ポンプ、船舶、機関車

電
化

エネルギーを電力の形で
デリバリー



新・再生可能エネルギー -はその延長線上ではない

- ⇒
- 太陽光や風力が化石燃料に取って代わるのではない。
 - 量も質も、場合によっては用途も(?) 異なる。
すなわち 「同じ電気」ではない。
 - 「小ループ&自己完結」でこそ本領発揮では？
ネットワークで需要を担えるか？
逆に、本当にネットワークに組み込むべきなのか？
※「系統電力接続」は正解か？



発想の転換が再生可能エネルギーの持続可能性を確実にする！

逆に地域企業が活躍できる「ニッチ」がここにある？

地域(京都)のエネルギー戦略を考えるとき

見据えておくべきこと…

- (1) 二律背反に向き合う
- (2) “現世利益”を考慮する（動機づけの重要性）
- (3) SDGs (持続可能な開発目標)の“真意”を理解する
- (4) 再エネの持続可能性はFIT依存からの脱却が鍵
- (5) (東京)一極集中への正しいアンチテーゼが発信できるか？

ありがとうございました。