

電力インフラを基盤とした 脱炭素エネルギーネットワークの将来像

A future vision of a carbon-neutral energy network in Japan based on electric power system infrastructure

KEYWORDS

- # カーボンニュートラル
Carbon neutral
- # 再生可能エネルギー
Renewable energy
- # セクターカップリング
Sector Coupling
- # 高圧直流送電
High Voltage Direct Current
- # 地域グリッド
Local grid

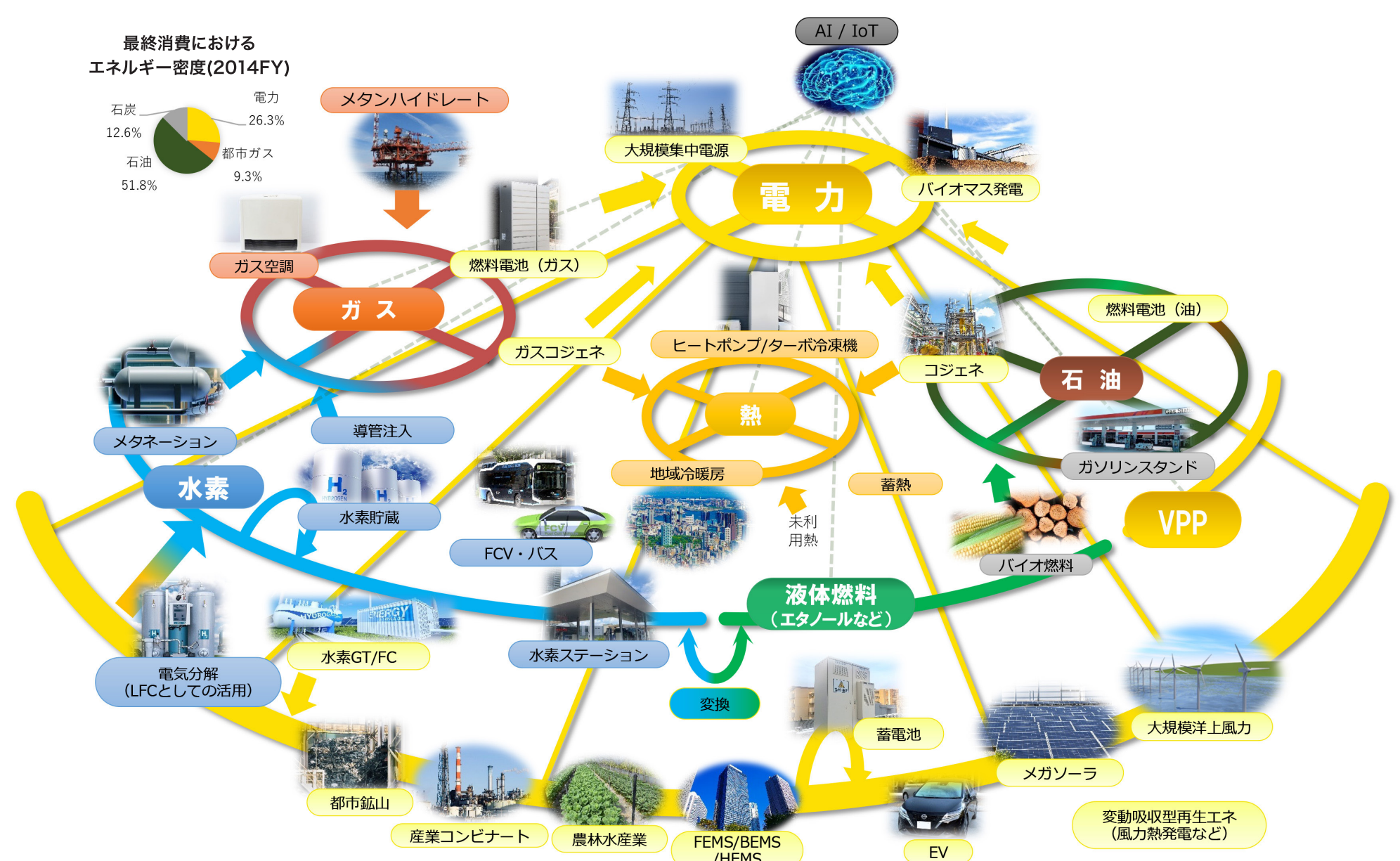
▼ 報告書などの関連情報はこちら ▼



報告書

■ エネルギーグリッドの将来像

右図は2017年に電力中央研究所の報告書に掲載された将来のエネルギー供給の姿を現した図です。将来のカーボンニュートラル (CN) 化に向けては、電力系統のCN化だけで解決できる問題ではないことは明白であり、運輸・民生部門の熱分野はもちろん、これまで需要サイドで消費されている石油等の液体燃料やガスなどのCN化も必須です。現在導入が進む再エネは、太陽光、風力など、おおよそ電気エネルギーに変換して二次エネルギーとする場合がほとんどですが、「輸送特性に優れたCN電気を媒体として、各地へエネルギーを運び、需要地において他のエネルギー媒体に変換してエネルギーを消費する」というセクターカップリングの姿が解決策の一手になることは間違いありません。電力インフラを基盤にしたエネルギー輸送により、電気だけでは解決できないCNという大きな課題に対処する。電力中央研究所ではそんな未来像を目指して、様々な研究を実施しています。



■ 電力系統の将来像

電気を運ぶためのインフラは大規模であり、電力系統に新しい技術を導入する際のリードタイムは長いです。そのため、早期における将来像のグランドデザイン (どこに、何を、いつ頃導入するか?) が非常に重要となります。下図は、電力中央研究所が、2018年に想像した未来の電力系統を表しています。

- ➔ 需要地におけるPV等の再エネ導入により、できるだけエネルギーの地産地消が目指されること
- ➔ 大きなエネルギー供給源となるであろう風力ポテンシャルの大きな地域は人口の多い都市と離れていること

以上の2点から、PV出力の地産地消の不足分を風力エネルギーの長距離送電で賄うという未来像が予測されます。長距離の再エネ電気の輸送には、従来の交流送電の増強に加えて、直流送電の構築を考えて、複数の大規模な輸送ルートを確認する必要があります。また、送電線には容量があるため、各所にエネルギー貯蔵装置を設置して潮流を制御し、需給のバランスを取る必要もあります。上述の、他のエネルギーネットワークとのセクターカップリングが貯蔵対象になることも期待され、できるだけ電力系統専用の蓄電池を少なくすることもエネルギー供給コストを下げるために非常に重要です。電力中央研究所では、このような柔軟性のある基幹系統の構築を目指して、様々なシステム開発、機器開発に取り組んでいます。

