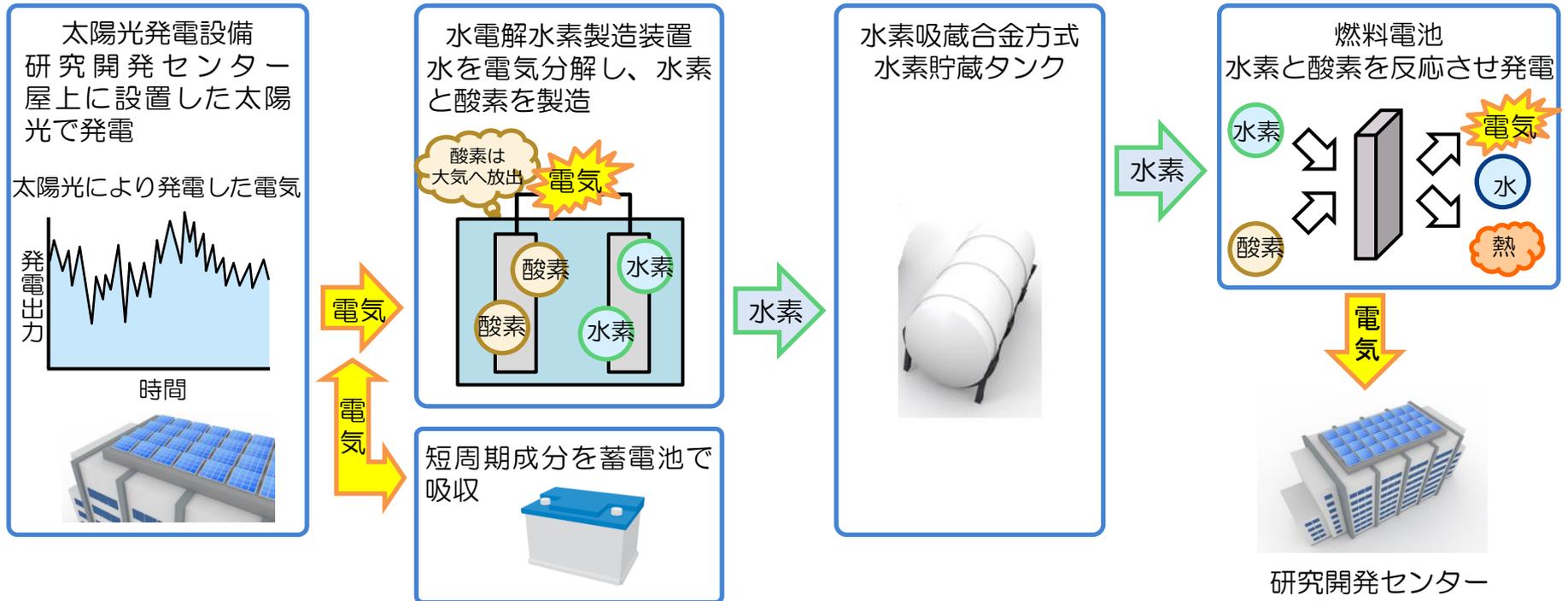


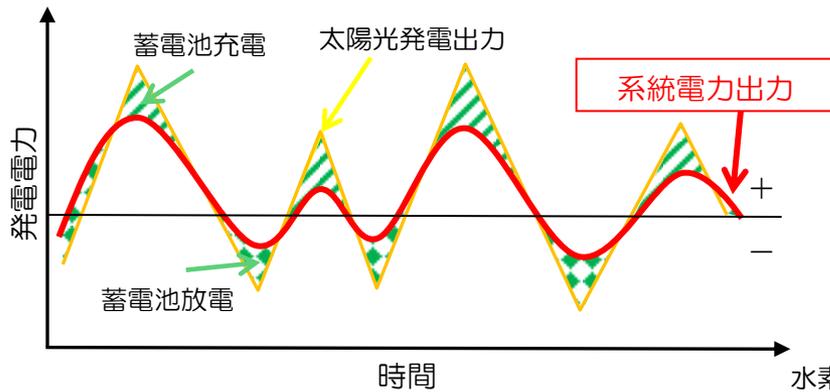
水素製造技術を活用した再生可能エネルギーの 出力変動対策に関する研究

《研究の概要》

- ◆ 再生可能エネルギーの導入拡大に伴う出力変動対策として適用できるか可能性を検証
- ◆ 当社研究開発センター（仙台市青葉区）に、新たに太陽光発電設備と水素製造装置等を設置
- ◆ 太陽光発電による電気をを用いて、水素を製造。製造した水素は貯蔵の上、燃料電池により発電し、研究開発センターで消費

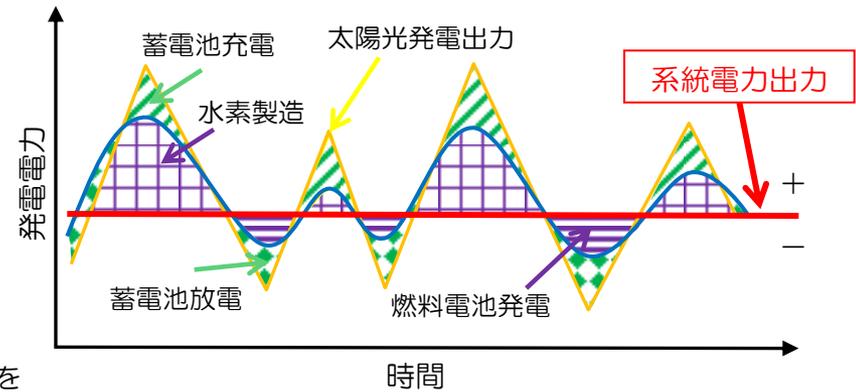
《水素製造システムのイメージ》



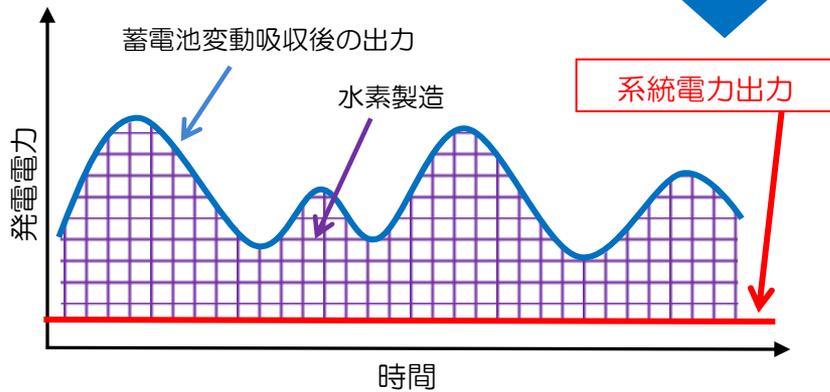


蓄電池による変動吸収

水素製造システムを
組合せ、更に変動を
吸収する。



蓄電池と水素製造システムによる変動吸収



蓄電池と水素製造による余剰電力対策

- ◆ 再生可能エネルギーの出力変動に対して、周期の短い変動を蓄電池で、それ以外の変動を水素製造等で吸収する。
- ◆ 今回、蓄電池と水素製造の最適な分担等の検討を行う。



屋上に太陽光発電設備を設置

◆ 水素を取扱うことから、設備近傍を火気厳禁にするとともに、「①漏らさない、②検知して止める、③漏れても溜めない」を基本として設備を設計、運用することにより、安全確保に万全を期している。

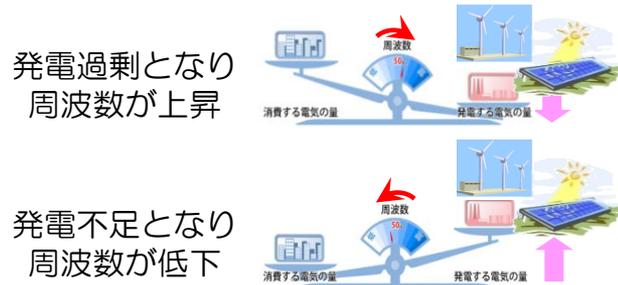
水電解水素製造装置、水素貯蔵タンク、燃料電池等をコンテナ方式で設置

項目	仕様、規模等	
設置場所	研究開発センター（仙台市青葉区）	
設置面積	約400 m ²	
設備規模	太陽光発電設備	50 kW
	蓄電池	50 kW、67 kWh
	水電解水素製造装置	5 Nm ³ /h
	水素吸蔵合金方式 水素貯蔵タンク	220 Nm ³ (放電 約300 kWh相当)
	燃料電池	9.9 kW
研究期間	平成29年3月～平成31年3月	

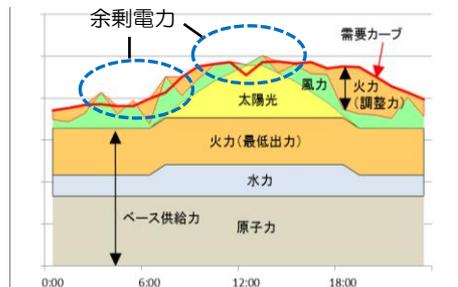
《課題》

再生可能エネルギーの導入拡大にあたって、出力変動をどのように調整していくかが課題

短周期面（数十分程度未満）の課題
小刻みな出力変動を吸収しきれず、周波数変動が発生



長周期面（数十分程度以上）の課題
軽負荷時に火力の出力を下げきれず、余剰電力が発生（需要<供給）



《更なる再生可能エネルギーの導入拡大に向けた取り組み》
国の実証事業として、南相馬変電所と西仙台変電所に設置した蓄電池を活用し、出力変動対策に取り組んでいる

《システムイメージ》

《西仙台変電所蓄電池システム》
（周波数変動対策）

蓄電池の充放電によって、供給量を細かく調整し、小刻みに変動する供給と需要とのバランスを調整する

《南相馬変電所蓄電池システム》
（余剰電力対策）

再生可能エネルギーの導入拡大に伴う余剰電力の一部を蓄電池に充電することで、電力の需要と供給のバランスの改善を図る



今回の水素製造に関する研究は、蓄電池を活用した出力変動対策と同様の効果を期待するもの

