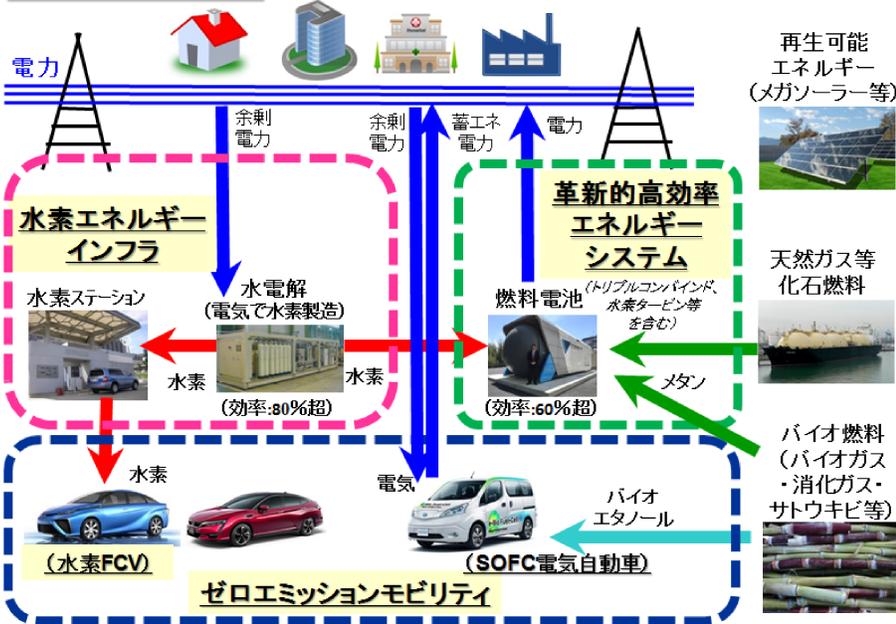


パリ協定に見られる低炭素、脱炭素に向けた動きにより更なる省エネと再エネ大量導入が進む中で、エネルギー供給の不安定化やコストの上昇など、不安要因があり、これまで以上にエネルギーのスマート化が必要。  
「持続可能な脱炭素社会」:これまで通り快適にエネルギーを使いながら、エネルギーコスト削減、省エネルギー化、カーボンニュートラル化を実現

## 水素社会の実現加速

### 【完成予想図】



## 未来のエネルギーのコンセプト提案

### 【定量詳細目標】未来の理想的なエネルギーサービスのコンセプト提案

- 社会全体の目標:2030年、2050年の日本の目標達成のため、温室効果ガス(GHG)排出量について、**2030年に26%削減、2050年には80%削減**を定量目標とする。その際、**総発電コストが現在の値以下**となることにより、豊かな脱炭素社会を目指す!
- **エネルギー社会システム**:燃料電池等の革新技術のコスト、性能の改善を定量評価⇒革新技術の導入と省エネの推進で、家計の厚生額(豊かさ)増加とパリ協定のGHG削減目標達成の両立を可能に!
  - **水素インフラ**:水素モビリティで石油依存脱却実現!「効率8割超の水電解×効率6割超のFCIで余剰再エネ電力の約5割超を有効利用!
  - **高効率発電システム**:発電効率60%超で分散型エネルギー社会実現!機器の初期投資の短期間回収で本格普及!
  - **ゼロエミッションモビリティ**:再エネ電力をEVで吸収・周波数調整! SOFC-EVと次世代FCVでCO2フリーモビリティ実現!

### エネルギー脱炭素化施策の設計と実装 (課題①)

脱炭素化施策の確立と社会実装(国・地域スケール)  
●【現状】燃料電池高度普及の目処不明⇒【目標】部会でのコスト評価の実現で高度普及に目処  
●【現状】革新技術普及と設備未確立⇒【目標】総合モデルで家計の厚生額増加とGHG削減を両立  
●【現状】省エネ技術普及と設備未確立⇒【目標】「電気代そのまほい」を福岡県を含む5か所以上で社会実装  
(将来目標:水素価格:30円/Nm<sup>3</sup>、総発電コスト:現状以下、CO<sub>2</sub>排出削減:2050年に3 80%削減)

高効率化⇒ランニングコスト低減、高耐久化⇒初期投資コスト低減

#### 水素インフラ (課題②)

再エネ電力実変動に追従可能な高効率・低コスト水電解  
●【現状】数μm径貴金属触媒使用でシステム高価  
⇒【目標】触媒粒径3桁減(実用PEFCと同等の粒径約3nm)での材料コスト削減実現で、普及に目処  
●【現状】太陽光・風力発電の変動に水電解が追従困難  
⇒【目標】再エネ電力価格の実変動への追従性実現  
●【現状】水電解効率は電極電圧ロスで低下  
⇒【目標】過電圧低減で電解効率8割超でセルで実現

#### 定置用電源 (課題③)

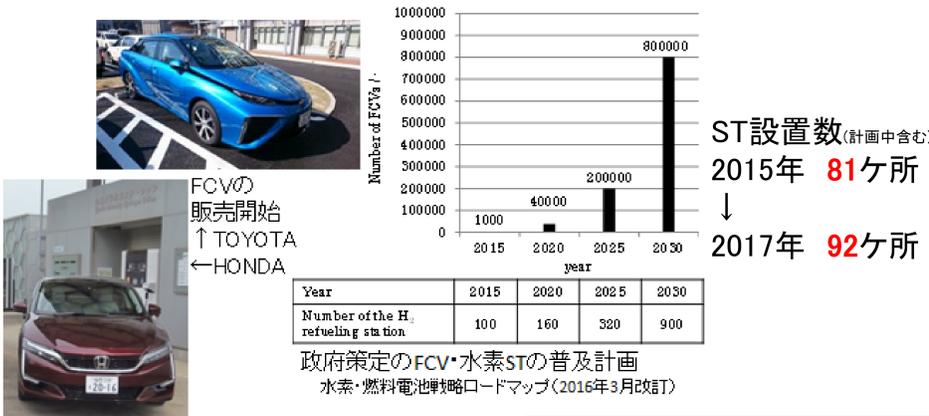
発電効率60%超を実現するセル・システム開発  
●【現状】7割程度の燃料利用率、生成水で燃料希薄化  
⇒【目標】希薄化低減技術(プロトン輸送と多相酸化)と新規電極開発で効率70%超への技術基盤確立  
●【現状】エネファーム等の初期投資回収10年超  
⇒【目標】投資回収5年へ戦略策定

#### 移動体用電源 (課題④)

移動体用燃料電池の高耐久・高出力化  
●【現状】EV搭載用燃料電池(固体酸化物形:SOFC)には起動が容易なコンパクト金属支持型セル必要  
⇒【目標】高出力密度化(1W/cm<sup>2</sup>級)  
●【現状】次世代FCV(固体高分子形:PEFC)では超高耐久化が必要  
⇒【目標】6万回起動停止+40万回負荷変動耐久が可能な高活性触媒創製

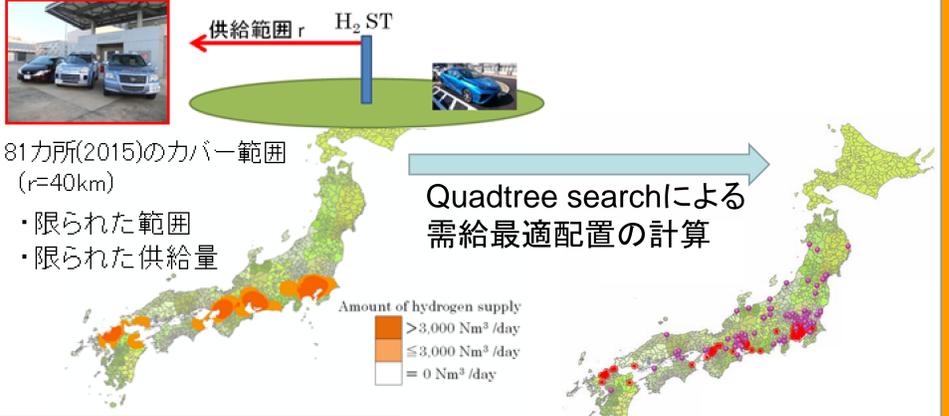
## 水素インフラの普及加速

ゼロエミッションモビリティ普及に向けて、インフラの設置拡大が重要  
特に、FCV普及のためには水素ステーションの設置が必要  
ただし、設置コスト高、稼働コスト高により設置が進んでいない



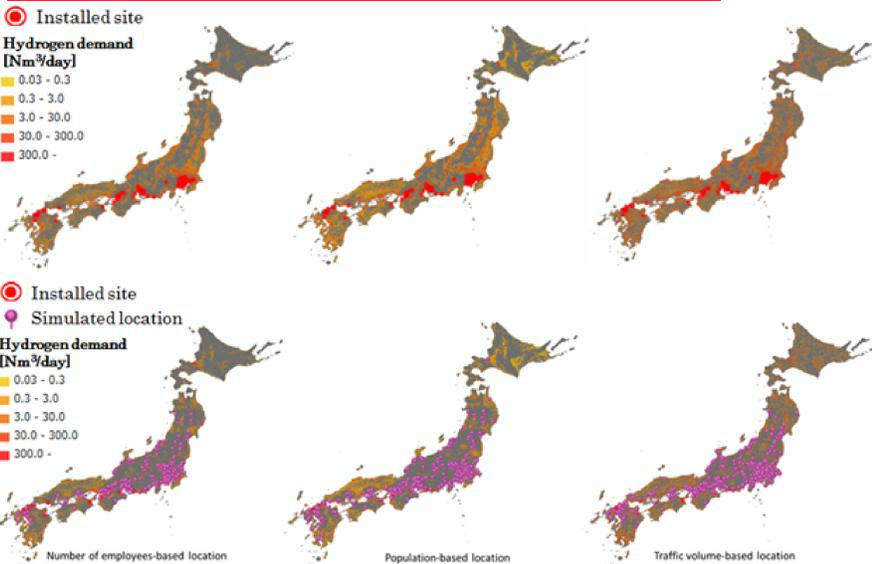
## 普及加速に向けた社会インフラ評価ソフトの開発

水素インフラの普及には、インフラ設置効果の定量的な評価が必要  
需要(FCV普及予測モデル)と供給(水素ST普及計画)に基づいた定量的な評価を可能にする社会インフラ評価ソフトを開発



## 水素インフラの最適配置計算

### ○2030年の水素需要と需要に基づく900カ所の最適配置



FCV普及シナリオ毎に都市部への集中/郊外への分散割合に相違  
また、最適配置だけでなく設置によるユーザー満足度も評価可能

### 水素STの実際の設置状況 (92ヶ所) 2017年3月

