

## 第11回福岡県地域エネルギー政策研究会 討議にあたっての基礎資料（ディスカッションペーパー）

### 1. 今回の検討テーマ

#### 水素エネルギー社会の実現に向けた地方の役割や取組み

##### （検討の方向性）

将来の二次エネルギーでは、電気、熱に加え、水素が中心的役割を担うことが期待されている。

水素は、燃料電池と組み合わせることでエネルギーを高効率に利用できるほか、電気を大規模かつ長期間にわたって貯蔵できる手段となるなど多くの優れた特徴を有しており、自動車用、定置用（分散型電源）、携帯用など広範囲な分野への応用が期待されている。

技術革新の進展により、水素を本格的に利活用する水素社会も視野に入りつつあることから、その実現に向けた地方の役割や取組みについて検討を行う。

##### （検討課題）

- ① 2次エネルギーである水素エネルギーを、どのように確保（製造）すべきか。  
また、安定・安価で、環境に優しい水素を供給するサプライチェーンを構築するために、どのような取組みが必要か。
- ② 高効率な分散型電源として期待される定置用燃料電池の更なる普及促進のために、どのような取組みが必要か。
- ③ 燃料電池自動車の普及と、それを支える水素ステーションの整備を一体として強力に進めるために、どのような取組みが必要か。
- ④ 水素エネルギーの社会受容性を高めるために、どのような取組みが必要か。
- ⑤ 水素・燃料電池分野を、世界をリードする我が国の産業の柱に育て上げていくために、どのような取組みが必要か。
- ⑥ ①～⑤を踏まえ、水素エネルギー社会の実現のために地方が担うべき役割と具体的な取組みとは何か。

## 2. エネルギー基本計画における位置付け

※第9回福岡県地域エネルギー政策研究会 資料4「エネルギーを巡る状況とエネルギー基本計画の概要」（資源エネルギー庁 井上宏司次長 講演資料）から抜粋・再構成

### 安定供給と地球温暖化対策に貢献する水素等の新たな二次エネルギー構造への変革

#### 水素エネルギーの位置付け

##### 電気、熱と並ぶ有望な2次エネルギー

###### 1. エネルギー政策上の意義

###### <エネルギーセキュリティ>

- ・ 多様な一次エネルギーから製造が可能。また、様々な形態で貯蔵・輸送が可能。

###### <低環境負荷>

- ・ エネルギー効率が高く、利用時に温室効果ガスの排出がない。

###### <レジリエンス(強靱性)>

- ・ 定置用燃料電池は分散型エネルギーとして機能。
- ・ 燃料電池自動車は非常時の電力供給も可能。

###### 2. 産業政策上の意義

###### <我が国の技術的優位性>

- ・ 水素を用いる燃料電池分野は、欧米に比べ特許出願数(主要国の約6割)も多く、我が国企業が競争力を持つ。

#### “水素社会”の実現に向けた取組の加速

- 定置用燃料電池について、家庭用(エネファーム)は2030年に530万台導入することを目標に、市場自立化に向けた導入支援や技術開発・標準化を通じたコスト低減を促進。業務・産業用も早期実用化を目指し技術開発や実証を推進。
- 2015年から商業販売が始まる燃料電池自動車の導入を推進するため、規制見直し等によって同年内に水素ステーション 100ヶ所整備の目標を達成するとともに、低コスト化のための技術開発等によりステーションの整備を促進。
- 水素発電等の利用技術の実用化や、水素の製造から貯蔵・輸送に関する技術開発等の推進。
- “水素社会”の実現に向けたロードマップを本年春を目途に策定。

### 市場の統合を通じた総合エネルギー企業等の創出と、エネルギーを軸とした成長戦略の実現

#### エネルギー分野における新市場の創出と、国際展開の強化による成長戦略の実現

- 異分野の技術革新を取り込み、エネルギー分野の新市場を創出。
- 蓄電池や燃料電池など我が国がリードする先端技術の市場を拡大。

# 【水素エネルギー利活用の形態】

従来

産業ガスや  
特殊用途

産業ガス



ロケット燃料



現在

エネルギー  
利用本格化

家庭用燃料電池  
(エネファーム)



2009年市販開始

燃料電池自動車  
(FCV)



2015年市販予定

FC: 燃料電池

将来

多様な  
用途



FCフォークリフト



FCバス



水素発電・業務用FC



水素ジェット航空機



FCスクーター



ポータブルFC



FC鉄道車両

### 3. 第1回中間報告書(平成25年12月3日)における提言内容

#### (提言3) 再生可能エネルギーの普及促進

##### [提言3-6]

再生可能エネルギーの大量導入時に発生する余剰電力の有効活用のため電力貯蔵システムの開発が必要とされており、その手段の一つとして水素エネルギーが有望視されている。

燃料電池・水素エネルギー分野で世界を先導する福岡県においては、国とも連携して、民間事業者における技術開発・人材育成を支援するなど、その実用化を加速すべきである。

#### (提言4) コージェネ・自家発電の普及促進

##### [提言4-4]

燃料電池を利用した発電システム(コージェネ・自家発電等)は、環境性能に優れる上、エネルギー効率を大幅に高めることができるキーテクノロジーである。

燃料電池・水素エネルギー分野で世界を先導する福岡県においては、国とも連携して、民間事業者における技術開発・人材育成を支援するなど、その実用化・普及を加速すべきである。

### 4. 民生用燃料電池(エネファーム)導入支援補助金 交付決定台数

	福岡県 (全国比)	全国
平成21年度補助金	375台 (7.5%)	5,030台
平成22年度補助金	219台 (4.4%)	4,985台
平成23年度補助金	531台 (3.1%)	17,243台
平成24年度補助金	491台 (3.8%)	13,086台
緊急対策費補助金 (平成24年度予備費)	1,200台 (3.3%)	36,448台
合計	2,816台 (3.7%)	76,792台

※(一社)燃料電池普及促進協会調べ

※天然ガス・LPGを燃料とするエネファームへの補助

## 5. 水素・燃料電池に対する政府の主な支援（平成26年度予算）

### ○燃料電池自動車用水素供給設備 設置補助事業

- ・ 予算額： 7,200百万円， 経済産業省
- ・ 事業概要： 燃料電池自動車の普及の促進及び早期の自立的な市場の確立を目指すため、水素供給設備における整備費用の一部を補助
  - ①中規模 水素供給設備（供給能力：300Nm<sup>3</sup>/h以上）
  - ②小規模 水素供給設備（供給能力：100～300Nm<sup>3</sup>/h）
  - ③水素集中製造設備
  - ④液化水素対応設備
- ・ 補助率： ①② 定額（パッケージを含むオンサイト式・オフサイト式，移動式），1/2以内（上記以外のオンサイト式・オフサイト式）  
③④ 1/2以内
- ・ 補助上限額： ①オンサイト式（280百万円）， オフサイト式（220百万円）  
移動式（250百万円）  
②オンサイト式（180百万円）， オフサイト式（150百万円）  
移動式（180百万円）  
③60百万円／設備  
④40百万円／設備

### ○民生用燃料電池(エネファーム)導入支援補助金

- ・ 予算額： 20,000百万円（25年度補正予算）， 経済産業省
- ・ 事業概要： 家庭用燃料電池システム（エネファーム）の導入を支援
- ・ 補助上限額： 固体高分子形燃料電池（38万円）  
固体酸化物形燃料電池（43万円）

### ○固体高分子形燃料電池実用化推進技術開発事業

- ・ 予算額： 3,190百万円， 経済産業省
- ・ 事業概要： 自動車用・定置用として利用されている固体高分子形燃料電池（PEFC）の普及拡大に向けて、電極触媒に利用されている白金量を低減させるための技術開発、高温・低加湿条件下で作動可能な膜・電極接合体（MEA）の開発等を行う

### ○固体酸化物形燃料電池等実用化推進技術開発事業

- ・ 予算額： 1,300百万円， 経済産業省
- ・ 事業概要： 固体酸化物形燃料電池（SOFC）の普及拡大に向けて、耐久性・信頼性向上のための基盤技術開発、SOFCを用いた業務用システムの技術実証、トリプルコンバインドサイクル発電システムの要素技術開発、次世代燃料電池技術開発等を行う

### ○水素利用技術研究開発事業

- ・ 予算額： 3,250百万円， 経済産業省
- ・ 事業概要： 燃料電池自動車及び水素インフラの自立拡大の早期実現と、燃料電池自動車関連産業の競争力向上に向け、水素ステーションの整備コスト、水素輸送コスト及び燃料電池自動車価格の低減に資する研究開発等を行う

### ○再生可能エネルギー貯蔵・輸送等技術開発

- ・ 予算額： 1,600百万円, 経済産業省
- ・ 事業概要： 再生可能エネルギーの有効利用のため、再生可能エネルギーから低コストで水素を製造する技術や、当該水素を輸送媒体であるアンモニア等に効率的に変換する技術を開発する

### ○洋上風力発電実証事業

- ・ 予算額： 1,369百万円, 環境省
- ・ 事業概要： ①長崎県五島市杵島沖における浮体式洋上風力発電の実証研究  
②運転時に発生する余剰電力を水素に変換・貯蔵し、離島内のエネルギーとして利活用する技術・システムの実証

### ○水素ネットワーク構築導管保安技術調査事業

- ・ 予算額： 110百万円, 経済産業省
- ・ 事業概要： 水素パイプラインの技術基準・解釈例等を整備するための技術調査を行う

### ○新たなエネルギー輸送ルートにおける海上輸送体制の確立

- ・ 予算額： 159百万円, 国土交通省
- ・ 事業概要： ①次世代国産LNG船によるシェールガス輸送の確保（新型船に対応した安全基準の策定, 新航路における運航要件等の調査, 関係国との協議等）  
②世界初の液化水素運搬船の実現（水素の特徴に対応した安全基準の策定, 豪州政府との調整・国際基準化）