

ふくおか燃料電池自動車導入計画

福岡県・福岡水素エネルギー戦略会議は、「水素エネルギー社会」の実現を目指し、世界最先端の取り組みである『福岡水素戦略(Hy-Life^{ハイ-ライフ}プロジェクト)』を展開している。

燃料電池自動車・水素ステーションの分野では、産業界と協力して2009年9月に福岡・北九州の2ヶ所で水素ステーションを開設し、燃料電池自動車の実証走行を実施するなど、実用化に向けた先進的な社会実証を推進している。

このたび、自動車メーカー及び水素供給事業者13社は、燃料電池自動車の量産車を2015年に東京、愛知、大阪、そして福岡の4大都市圏を中心とした国内市場に導入し、一般ユーザーへの販売を目指すことを発表した。

今後、燃料電池自動車の普及と水素供給インフラの整備促進に向けて、福岡が引き続き先導的な役割を果たすため、福岡水素エネルギー戦略会議を中心に以下を骨子とする「ふくおか燃料電池自動車導入計画」を策定・実施する。

1. 燃料電池自動車普及の前提となる水素ステーション整備計画

2. 燃料電池自動車の普及促進策

税制・導入補助等の制度、高速道路無料化や駐車場料金減免等の導入奨励策など

3. 燃料電池自動車の普及目標の設定

公共交通機関での燃料電池バス利用、企業やタクシー・レンタカー部門での燃料電池自動車利用など

「水素エネルギーはなぜ必要か」

1. 水素はエネルギー効率を飛躍的に高めることができる

○ 水素エネルギーは、水素と酸素を電気化学反応させて発電する「燃料電池」を利用することにより、エネルギー効率を飛躍的に高めることができる。このことにより、利便性の高い化石燃料を高効率に利用することが可能となる。

- 水素電気自動車（燃料電池自動車）のエネルギー総合効率 40%
(ガソリン車など内燃機関 19%の2倍)
- 家庭用燃料電池のエネルギー効率 70~80%
(従来の火力発電を利用した場合の35~40%に比べて2倍)

2. 水素には多様な供給源がある

○ 水素は、製鉄所や製油所等から副次的に発生するほか、石油・石炭や天然ガスなどの化石燃料やバイオマスから取り出すことができる。加えて、太陽光・風力など多様な供給源で発電した電気を使って、水の電気分解により水素を製造することが可能である。

また、この特徴を活かし、水素エネルギーは、特徴の異なる複数のエネルギーを組み合わせ、余剰エネルギーを効率よく利用する二次エネルギー技術としても活用できる。

- 化石燃料以外で普及が進められているエネルギーとしては、原子力のほか、太陽光・風力・地熱・水力・バイオマスなどの再生可能エネルギーがある。
- 原子力は、安定供給や経済性、さらには発電過程で二酸化炭素を排出しない環境性の面で優れたエネルギーである反面、安全性に対する国民の理解と信頼を得ながら導入する必要があるなど、立地上の制約がある。
- 再生可能エネルギーは、地球温暖化対策やエネルギー自給率の向上等の観点から重要なエネルギーである。しかし一方で、天候や立地条件などの制約があり、安定的にどこでも容易に入手できるエネルギーではない。

3. 水素は大量かつ長期間の蓄電能力に優れる

○ 水素エネルギーは、電気を水素に変換（水を電気分解）する必要があるものの、同じ質量や体積で比較した場合、高圧化や液化することで蓄電池よりも多くの電気を貯めておくことができる。

つまり、水素に変えることで電気を大量かつ長期間にわたり貯蔵することができるのである。

- 世界でも最も風が強い地域のひとつと言われる南米アルゼンチン・パタゴニア地方では、風力発電により製造した水素を液化し、タンカーで海外に輸送しようとする構想が提案されている。

4. 水素はクリーンエネルギーである

- 水素エネルギーは、燃料電池などで利用する段階で二酸化炭素を排出しないクリーンエネルギーである。

また、化石燃料からの水素製造でも、二酸化炭素の回収・貯留（CCS: Carbon dioxide Capture and Storage）との組み合わせが実現すれば、一層の二酸化炭素削減効果が得られる。さらに、化石燃料に依存しない太陽光、風力などの再生可能エネルギーを利用し、水素を水の電気分解で製造することにより、製造から利用までの過程で二酸化炭素を全く排出しないクリーンな社会を構築することも可能である。

- 水素電気自動車（燃料電池自動車）は、二酸化炭素の排出量をガソリン車と比べて 55%削減することができ、将来的には 70%の削減を目指している。
- 家庭用燃料電池は、従来の火力発電と給湯器を利用した場合に比べ、二酸化炭素の発生を 39%も抑えることができる。

5. 先端成長産業の柱となる水素エネルギー

- 水素エネルギー・燃料電池分野は、安全学、エネルギー工学、機械工学、電気化学、材料科学など関連する技術分野が多岐にわたり、大きな成長が期待される先端成長産業である。燃料電池システムは、高度先端技術の集積である燃料電池と広範な周辺部品で構成され、我が国の強みである技術力を大いに活かすことができる。
- 加えて、水素エネルギー・燃料電池分野の市場は未開拓である。2009 年に世界で初めて家庭用燃料電池の市場化に成功し、水素電気自動車（燃料電池自動車）も技術開発としては商用レベルにあるなど、技術面で優位に立つ我が国は、水素エネルギー・燃料電池の取り組みを強化することにより、大きな市場を確保することができる。
- さらに、水素エネルギーをキープレイヤーとして、複数のエネルギーを組み合わせることは、太陽光をはじめとする再生可能エネルギー普及・開発の促進にもつながり、エネルギー産業全般の振興に大きく貢献する。

高度先端技術分野における我が国の技術優位性を活かし、さらに実用化を加速させることは、我が国の経済成長の大きな原動力となる。

今後、エネルギー自給率等を向上させることにより、国家存続の基盤となるエネルギーの安全保障を強化するとともに、世界規模の環境問題に貢献しながら、「環境・エネルギー大国」の実現を図るためには、水素を積極的に利用するエネルギーシステムへの転換が不可欠である。

我が国が世界に先駆けて「水素エネルギー社会」を実現する意義は非常に大きい。

※水素エネルギー社会とは、2次エネルギーである水素を介在させて、自然エネルギー、化石エネルギー等資源のベストミックスを図りながら、多様なエネルギーを高効率利用していく社会。

「福岡水素戦略」の主な取り組み・成果

福岡水素エネルギー戦略会議(会長:新日本製鐵株式会社 くろき けいすけ 黒木 啓介代表取締役副社長、会員数:615 企業・機関)では、平成 20 年 2 月に公表した「福岡水素戦略 (Hy-Life ハイライフ プロジェクト)」に基づき、「研究開発」「社会実証」「水素人材育成」「世界最先端の水素情報拠点の構築」「水素エネルギー新産業の育成・集積」を柱とする総合的な施策を展開。

○ 「研究開発」

九州大学・産業技術総合研究所を中核とした世界最先端の研究開発が展開され、平成 22 年 7 月には九州大学の「カーボンニュートラル・エネルギー研究拠点」が文部科学省の「世界トップレベル研究拠点プログラム」(14 億円×10 年間)に採択されるなどの大きな実績。

○ 「社会実証」

家庭用燃料電池 150 台を集中設置した世界最大の「福岡水素タウン」、我が国で初めて地方自治体が主導して整備した水素ステーションを核に燃料電池自動車等の実証走行を行う「水素ハイウェイ」、さらには副生水素のパイプライン供給により、水素エネルギーを本格利用する世界初のモデル都市「北九州水素タウン」と先導的な取り組みを実施。

○ 「水素人材育成」

我が国唯一の「福岡水素エネルギー人材育成センター」において、「経営者コース」「技術者育成コース」の産業人材育成に加え、次代を担う若手研究者を対象とする「高度人材育成コース」の 3 コースを運営し、これまでに 654 名を育成。

○ 「世界最先端の水素情報拠点の構築」

世界のオピニオンリーダーが結集する「水素先端世界フォーラム」や日本有数の専門見本市「水素エネルギー先端技術展」の開催などを通じ、最先端の水素情報が行き交う場を提供。

○ 「水素エネルギー新産業の育成・集積」

水素関連製品の試験を通じて産業界の製品開発を支援する我が国初の公的機関「水素エネルギー製品研究試験センター」を設立。

平成 22 年 5 月には、「福岡水素エネルギー戦略会議」が、世界 18 の国と地域が参加する閣僚級会合「水素経済のための国際パートナーシップ (IPHE: International Partnership for the Hydrogen Economy)」から我が国で初めて“優秀リーダーシップ賞”を受賞。

【本発表資料のお問い合わせ先】

商工部新産業・技術振興課
(福岡水素エネルギー戦略会議 事務局)
内線 3736, 3735
直通 092-643-3448
担当 杉本, 田代