

郡山市水素利活用推進構想

平成 28 年 3 月

郡 山 市

目 次

1. 策定の趣旨	1
2. 水素利活用による効果	2
3. 郡山市の地域特性・水素利活用の意義	4
4. 基本方針	6
5. 水素利活用に向けた取組みの方向性	7
6. 推進体制	9

1. 策定の趣旨

水素は、無尽蔵に存在する水や多様な一次エネルギー源から様々な方法で製造することができるエネルギー源で、気体、液体、固体というあらゆる形態で貯蔵・輸送が可能であり、高いエネルギー効率、低い環境負荷、非常時対応等の効果とともに、将来の二次エネルギーの中心的役割を担うことが期待されています。

国においては、2014年（平成26年）4月に閣議決定された新たな「エネルギー基本計画」において、エネルギーの安定供給と地球温暖化対策の観点から、「水素社会」の実現に向けた取組みを加速するとしています。

また、同年6月には、各種の取組みを進めるため、「水素・燃料電池戦略ロードマップ」を策定し、社会構造の変化を伴うような大規模な体制整備と長期の継続的な取組みを段階的に行うことが示されています。

このような中、本市においても、2015年（平成27年）3月に、化石燃料由来のエネルギー消費を減らし温室効果ガスの排出を抑制することを目的として、省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの利用拡大などの取組みの指針を示す「郡山市エネルギービジョン」を策定したところであり、水素利活用拡大に向けた取組みを着実に進めていくことで、大幅な省エネルギーや環境負荷低減への貢献が期待されることから、本構想において、水素利活用に関する本市の方向性を示すものです。

2. 水素利活用による効果

(1)省エネルギー・環境負荷低減

水素と酸素の電気化学反応から電気エネルギーを直接取り出して利用する燃料電池は、発電時のエネルギー効率が高く、また、発電時に生じる熱も有効に活用することにより、総合エネルギー効率が80%に達します。

この燃料電池の特徴を利用したものが、家庭用燃料電池「エネファーム」であり、これまでに約15万台が普及していますが、国は、2030年（平成42年）に530万台という目標を掲げており、これが達成されることにより、家庭部門におけるエネルギー消費量を大幅に削減でき、省エネルギーにつながると見込まれています。

また、水素を燃料として効率的に使用する次世代自動車である燃料電池自動車（以下、「FCV」という。）は、エネルギー効率が高く、走行時にCO₂や大気汚染の原因となる有害物質を排出しないことから、環境負荷低減が期待されます。

さらに、現在、水素は、化石燃料の改質などにより製造されるものが大半を占めますが、再生可能エネルギーを利用して、水の電気分解による水素製造を行うことにより、CO₂排出量を大幅に削減、さらにはCO₂フリーのエネルギー源として水素を活用することができます。

(2)エネルギー供給安定性の向上

エネルギー自給率が低く、特に化石燃料のほとんどを輸入に頼る日本では、国内外の状況の変化に大きな影響を受けやすいといったエネルギー供給体制の根本的な脆弱性を有しており、エネルギー安全保障の観点からも、いかに安定的にエネルギーを供給できるかが求められています。

水素は、宇宙で最も豊富にある元素であり、水などのように他の元素との化合物として地球上に大量に存在し、化石燃料由来のもの以外に、工業プロセスの副産物として発生するもの、水の電気分解によるものなど、製造原料の代替性が高く多様な方法で製造可能であり、水素が主要なエネルギーとなることでエネルギー供給源の多様化が図られ、エネルギー供給安定性の向上に寄与する

ことが期待されます。

(3)産業振興・地域活性化

水素・燃料電池関連産業は市場規模が大きく、関連産業の裾野も広いことから、今後、幅広い業種において成長が見込まれ、産業振興につながることを期待されます。

また、再生可能エネルギーを用いて水素を製造し、その水素を地域で利用することにより、エネルギー自給率向上とともに、エネルギー地産地消を実現することができ、地域活性化へ結びつくことが期待されます。

3. 郡山市の地域特性・水素利活用の意義

(1)「再生可能エネルギー普及」と「CO₂フリー水素供給」

本市は、西部に風況に恵まれた地域があり、また、比較的平坦な低未利用地が広がっており、風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギーのポテンシャルが高いことから、今後更なる普及が期待されます。

しかし、これらは、出力変動が大きく地域偏在もあり、電気の安定供給には技術的な課題が存在することから、大量に導入する場合、需給調整や設備増強など様々な系統対策が必要となり、普及を阻む要因となっています。

これらを解決する有効な手段の一つとして、再生可能エネルギーの余剰電力を利用し水電解によりCO₂フリー水素を製造し、それを液化水素や有機ハイドライド※などにより貯蔵しておき、水素ステーションや燃料電池で使うことが考えられており、この水素社会が目指す理想的な姿の実現に向けて、積極的に取り組んでいく必要があります。

(2)災害対応能力強化

本市は、東日本大震災により甚大な被害を受けたことにより、多くの家庭において停電が起り、避難所等においても、限られた電源や熱源を分かち合い、不自由で不安な生活を余儀なくされるなど、災害時におけるこれらの重要性を再認識しました。

家庭において、自立運転機能が装備されているエネファームの普及を促進することで、災害時、停電した場合でも電源及び熱源のバックアップ機能を強化することができます。

また、FCVの外部給電機能を利用することにより、一般家庭の約7日分の電力を供給することができ、避難所等における電源確保にも活用できます。

さらに、避難所等において、自家用発電設備や再生可能エネルギー発電設備を用いての電源確保だけでなく、燃料電池による自立・分散型エネルギーシステムを活用することで、熱源も確保することが可能となり、より柔軟で強靱なバックアップ体制を構築することができます。

※【有機ハイドライド】水素をトルエン等の有機物に化合させて有機ハイドライド（メチルシクロヘキサン）の形にすることで、常圧状態に比べて体積が1/500程度になるとともに、常温・常圧での輸送・貯蔵が可能となり、高圧ガスに比べて貯蔵性に優れていることから、実用化に向けて検討が進められている。

(3)水素・燃料電池関連産業の誘致・育成

2014年（平成26年）4月に、本市において、再生可能エネルギーに関する国内屈指の研究機関である国立研究開発法人産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所が開所し、本格化する再生可能エネルギーの大量導入を支える新技術のひとつとして水素貯蔵の技術開発などを行っており、これを機に、産学官が連携して技術開発や共同研究が行われるなどの動きが活発化してきています。

水素供給産業や燃料電池関連産業は、市場規模が大きく、関連産業の裾野も広く、幅広い業種において市場の拡大が見込まれることから、これらの関連産業の誘致をさらに進め、将来を担う人材の育成に繋げることにより、地域経済や雇用の拡大などが期待されます。

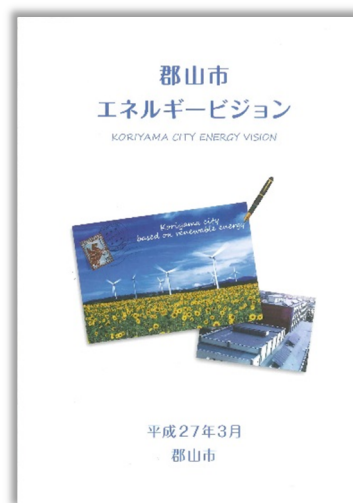
(4)「陸の港」、「東北地方の玄関」としての役割

現在、FCVの普及を図る上で、四大都市圏（首都圏、中京圏、関西圏、北部九州圏）に水素ステーションの設置が進んでいますが、東北地方においては、宮城県への設置が予定されている以外は、整備が進んでいない状況です。

本市は、福島県のほぼ中央に位置し、県内最遠でも160km程度であり、全県をくまなく網羅できるだけでなく、東北・常磐両自動車道が縦横に交差するなど、「陸の港」とも称されており、首都圏と東北、洋（うみ）と海を繋ぐ交通の要衝として、水素ステーションを整備する意義は大きく、それにより福島県及び東北地方における水素利活用の機運を高めるといった副次的な効果が期待されます。

4. 基本方針

省エネルギーの推進や再生可能エネルギーの利用拡大等の取組みの指針を示すため策定した「郡山市エネルギービジョン」において、基本理念『地球にやさしい 持続可能な 活力ある地域づくり』のもと、本市の地域資源を最大限に活用し、エネルギーに関する取組みの一環として、水素利活用の推進、ひいては水素社会の実現に向けた取組みを積極的に行っていきます。



5. 水素利活用に向けた取組みの方向性

(1)環境負荷の低減

①エネファームの導入を拡大し、業務・産業用燃料電池の普及を促進することにより、家庭や事業所等における省エネルギーとCO₂削減を図ります。

②FCVやFCバスの普及を促進することにより、運輸部門におけるCO₂削減を図るとともに、これらの普及に欠かせない水素ステーションの設置を進めていきます。



TOYOTA ミライ
(トヨタ自動車㈱HPより)



HONDA CLARITY FUEL CELL
(本田技研工業㈱HPより)



TOYOTA FCバス
(トヨタ自動車㈱HPより)

③再生可能エネルギーを活用した水素製造及び利活用を促進することにより、「再生可能エネルギー普及」と「CO₂フリー水素供給」という水素社会の実現に向けた取組みを進めます。

(2)災害時における安全・安心の向上

①自立運転機能が装備されているエネファームの普及を促進し、停電時における電源及び熱源のバックアップ機能の強化を図ります。

②FCVやFCバスの外部給電機能を利用し、避難所等における電源確保に活用することで、災害対応能力の強化を図ります。



エネファーム
(東京ガス㈱HPより)



外部給電用インバータ「Power Exporter 9000」
(本田技研工業㈱HPより)

(3)水素・燃料電池関連産業の育成、活性化

①水素・燃料電池関連産業の誘致、育成を通じて、市内の関連産業の活性化を推進します。

②産学金官連携の技術開発や共同研究を支援、活発化の促進を進めることにより、水素利活用の拡大を図ります。

(4)市民への普及啓発・社会受容性の向上

①水素に関するイベント開催や広報媒体を通じて、水素の有用性や安全性に関する知識の普及啓発を行い、社会受容性の向上を図ります。

②エネファームやFCVの見学会や試乗会等を開催し、これらの普及啓発に向けた取組みを進めることにより、市民生活への水素の普及拡大を図ります。

6. 推進体制

○水素利活用を推進するため、庁内関係部局との意見調整や取組みの具体的な検討を進めていきます。また、国や関係自治体等と情報共有を行うとともに、関連企業や研究機関等多様な主体との連携、協力体制を築き、明確な役割分担の下、取組みを進めます。

○水素の社会認知度や社会受容性を高めるため、市民に対して適切な情報発信を行うことにより普及啓発に努め、水素社会を支える人材育成の取組みを進めます。