

第3章 水素社会の実現に向けた京都府の取組

1 はじめに

水素は、①**再生可能エネルギー***や化石燃料など、様々なエネルギーを利用して生成することができる、②自動車や発電など多様な用途で活用することが可能である、③活用の段階で二酸化炭素を排出しないなど、エネルギーセキュリティの向上や脱炭素化の実現に向けて、非常に有望な新たなエネルギーとして注目されています。

府では、平成27年度に「京都府再生可能エネルギーの導入等の促進に関する条例」を制定し、さらに同年度に策定した同条例の実実施計画である「再生可能エネルギーの導入等促進プラン」を策定し、府内の再生可能エネルギー導入の促進等を目的とする施策を積極的に実施してきたところです。

今後も、再生可能エネルギーの導入量は増加していくと予想されますが、太陽光発電、風力発電等の一部の再生可能エネルギーは、発電量が季節や天候に左右されやすく、電力系統における需要と供給のバランスを図ることが難しいといった課題もあります。

これらの課題を解決し、電力系統の安定化を図るには、出力制御を回避するための電力貯蔵設備が必要となります。その中の1つとして、余剰なエネルギーを水素に変えて貯蔵・利用（Power-to-gas）する技術が注目されています。水素は、大規模かつ長期間のエネルギーを貯蔵する「調整力」として活用することが可能なエネルギーであるため、国の「第5次エネルギー基本計画」においては再生可能エネルギーの主力電源化に向けた、水素の利活用の拡大が重要とされています。

また、水素は、自動車などの移動手段や工業製品の製造工程など幅広い用途に利用でき、家庭・産業・交通といった社会システム全体の低炭素化が可能となるため、水素の製造から、貯蔵・輸送、利用までをつなぐ水素サプライチェーンの構築に期待が高まっています。

一方で、水素社会の実現に向けては、水素製造・輸送コストの低減、水素需要の拡大、規制緩和、住民理解の向上等の課題があります。これらの解決に向けて、平成30年度に国において「水素・燃料電池戦略ロードマップ」が改定され、開発目標や普及のステップ等が示されました。このような中で、地方自治体においては、住民に対する水素の安全性や利便性等の正しい理解の醸成や、地域の需要拡大に資する施策の推奨が主な役割であると考えています。

2 これまでの取組

(1) 京都府FCV普及・水素インフラビジョンについて

府では、地球温暖化対策のうち、運輸部門の対策として、環境負荷の低い次世代自動車の普及を図るため、平成21年3月に全国初となる「京都府**電気自動車***等の普及の促進に関する条例」を制定するとともに、同条例に基づき、「京都府電気自動車等普及推進計画」を策定し、電気自動車等の普及を総合的に推進してきました。

このような中、平成26年12月に、水素を燃料として電気を発電して走行する**燃料電池自動**

図1-12 水素エネルギーの意義

水素エネルギー利活用に取り組む意義



車（FCV）*の一般販売が開始されました。府では、FCVを水素社会の先導役として位置づけ、その普及や水素ステーションの整備を推進してきました。

図1-13 公用FCV



平成27年12月には、「京都府FCV普及・水素インフラビジョン」を策定し、府内におけるFCV普及や水素ステーションの整備に関する目標を定めるとともに、目標を達成するために必要な取組等を定め、ビジョンに基づく施策を実施してきました。府民のFCVへの理解を促進するため、府内イベントにおいて、公用車のFCVを展示するなど、普及啓発に取り組んでいます。

平成31年3月時点で、府内のFCVの台数は39台、水素ステーション整備数3カ所（うち1カ所は建設中）であり、目標達成には、FCVの利用促進に向けた啓発や水素ステーション整備に一層取り組んでいく必要があります。

図1-14 京都府FCV普及・水素インフラビジョンの概要

趣旨	
地球温暖化対策を一層推進するため、「水素社会」の実現に向けてFCV普及や水素ステーションの整備に関する目標を定めるとともに、目標を達成するために必要な取組等を明確にする。	
目標	
2020年（当面目標）	FCV 1500台 水素ステーション 7か所
2025年（中期目標）	FCV 20,000台 水素ステーション 16か所
目標達成に向けた重点取組と実施状況	
初期需要の創出 ・FCVの公用車率先導入 ・水素エネルギー関係事業者への地域情報の提供 等	・公用車にFCVを導入（H29） ・市町村から水素ステーションの適地に関する情報を収集し、当該情報を水素エネルギー関係事業者に提供（H29）
技術開発の促進と関連技術の振興 ・京都発の水素エネルギー利用の新たな取組の促進 等	・地域産業育成産学連携推進事業（商工部局）において京都大学等のプロジェクトチームによる固体水素源型燃料電池システムに関する研究を支援（H28）
規制の見直しに向けた国への要望 ・基盤整備、規制の見直しの要望 等	・日本海側地域の国庫補助対象地域への追加、技術の進展に応じた規制緩和、技術促進のための財政支援の拡充等について、政府要望
府民の理解促進 ・イベント等におけるFCVの展示 等	・環境フェスティバルにおいて、「水素社会」を体感いただける特設ブースを開設（H28） ・京都スマートシティエキスポにおいて、水素をテーマとしたセミナーを実施（H28、H28） ・環境フェスティバルでEVと一緒にFCVを展示（H30） ・龍谷大学主催の環境イベントで照明機器や調理器具の給電にFCVを活用（H30） ・南丹保健所主催の子供達を対象にした環境学習イベントで試乗等にFCVを活用（H30、H31）

(2) 京都府水素社会みらいプロジェクト検討会議について

令和元年度には、府内における水素の利活用の拡大を図るだけでなく、環境負荷の低減や産業・運輸の効率化、防災力の強化といった地域が抱える課題の解決と、今後の発展が見込まれる水素関連分野での産業振興を目指し、府内において社会実装の可能性が高いプロジェクトを推進するため、企業や大学と連携した京都府水素社会みらいプロジェクト検討会議を発足させました。本検討会議においては、現在のところ大きく2つのプロジェクトが進行しています。

1つ目は、水素を活用した府内の重要施設や物資供給拠点等における防災対応力の向上を目的としたプロジェクトです。災害時における府民の安心・安全をまもる機能を確保するため、公共施設や防災拠点といった重要施設への自立分散型燃料電池システムの導入に向けて、

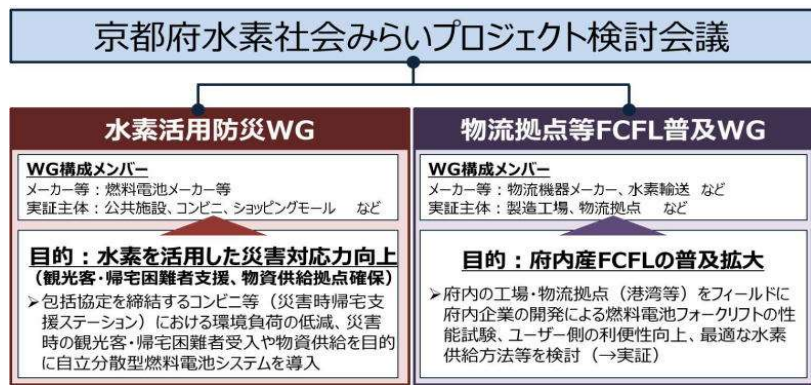
利点や課題等を整理し、導入に向けた検討を進めています。また、災害時における帰宅困難者や観光客の受入れや物資供給拠点としての機能が期待される、コンビニや商業施設等への導入についても併せて検討しています。

2つ目は、府内企業が

開発中の燃料電池フォークリフトの性能試験と、その運用のために最適な水素の供給体制等を検討し、港湾等の物流拠点や工場等をフィールドした実証事業を目指すプロジェクトです。府内産の燃料電池フォークリフトの開発・導入が実現すれば、府内の産業振興に貢献するだけでなく、**温室効果ガス***の削減による環境負荷の低減も期待されます。

こうした取組を通じて、府は、水素社会の実現に向けて、水素の利活用及び供給システムの実装と府民理解の醸成を図っていきます。

図1-15 京都府水素社会みらいプロジェクト検討会議の概要



3 京都府における取組の意義

府内には現在、大規模な水素供給拠点がありませんが、こうした地理的に不利な状況にある府が、水素社会の実現に向けて取り組むことには、府だけでなく、日本、そして世界にとっても、大きな意義があります。

府内での水素の利活用システムの導入によって、環境負荷の低減や防災力の強化が図られるだけでなく、府内におけるエネルギーの利用効率を飛躍的に向上させることができます。

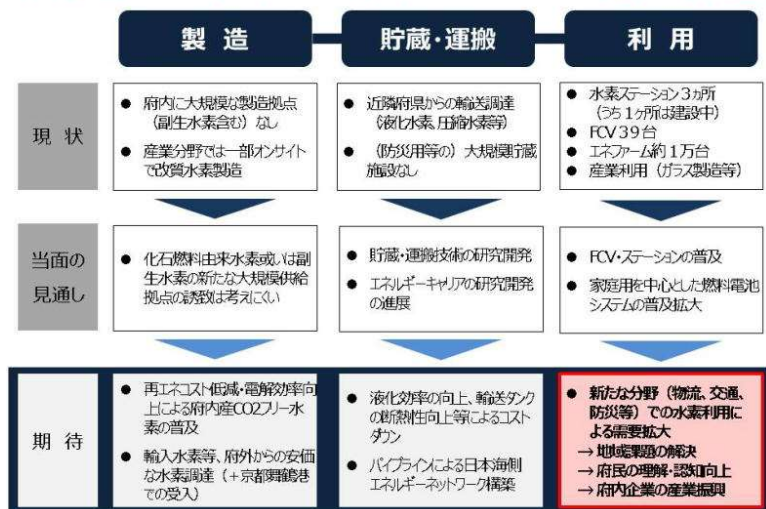
例えば、将来的に、府内の再生可能エネルギーによる余剰電力が発生するようになった場合、余った電力を水素エネルギーとして貯蔵し、FCVや自立分散型燃料電池システムなどを活用することにより、再生可能エネルギーをより有効に利用することが可能となります。また、水素は、天然ガスを改質することでも生成することが可能であり、府が取り組んでいる京都舞鶴港へのLNG基地の誘致や、日本海側でのメタンハイドレート開発の実現を見越したガス需要の拡大を図る上でも、水素を利活用するシステムを整備することは有効です。

このように、水素を活用することで、府内のエネルギーを有効に活用することができ、エネルギーの地産地消などの取組が進むことにより、地域の活性化も期待されます。

一方で、地理的な面で見ると、国や関西広域連合が目指している水素サプライチェーンの拡大の観点からも、水素の供給ポテンシャルが高い阪神エリアからのアクセスの良さを活かし、中京エリアへの接続、さらには日本海側への拡大など、水素の供給網を面的に展開する上で重

図1-16 京都府内の水素サプライチェーンの現状と課題

京都府内の水素サプライチェーンの現状・課題



要な役割を担うことができます。

さらに、現在、日本国内だけでなく、世界的にも水素の利活用普及に向けた動きが活発になっています。こうした流れの中で、国内・国外を問わず多くの観光客が訪れる府において、水素利活用の好事例を示すことは、水素の有用性や環境面での先進性などを、国内だけでなく、世界に対しても強くアピールすることが期待されます。

このように、府の水素社会実現に向けた取組を通じて、環境にやさしく、災害に強いまちづくりを目指すとともに、世界に対して、環境先進地としての京都の魅力を発信していきます。

図1-17 京都府における水素社会のイメージ

水素社会のイメージ

