

〈特集論文〉

水素社会実現に向けた神奈川県の実践（神奈川県産業労働局）

山田 健司

1. はじめに

神奈川県では、2011年3月に起きた東日本大震災により、それまでに経験したことがなかった計画停電が実施されるなど、県民生活や産業活動に大きな影響が生じました。エネルギーの大量消費地である本県では、省エネルギーと再生可能エネルギーの導入を推進していくこととし、2011年9月に「かながわスマートエネルギー構想」を提唱した後、2013年7月に成立した「神奈川県再生可能エネルギーの導入等の促進に関する条例」に基づく基本計画として、2014年4月に「かながわスマートエネルギー計画」を策定しました。

本稿では、本県のエネルギー施策の全体像と水素エネルギーの導入拡大に向けた取組について紹介します。

2. かながわスマートエネルギー計画

この計画では、「原子力に過度に依存しない」「環境に配慮する」「エネルギーの地産地消を推進する」という3つの原則を基本理念としてエネルギー政策を進め、原子力発電などの「集中型電源」のエネルギーシステムから、太陽光発電やガスコージェネレーションなどの「分散型電源」のエネルギーシステムへシフトさせていくとしています。

この計画に沿って、本県では太陽光発電の普及拡大を中心に取り組んでいます。2030年度には、県内の電力消費量を15%削減した上で、電力消費量の45%を太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーとガスコージェネレーションを併せた分散型電源による発電で賄うことを目標としています。

太陽光発電を普及させるために、本県では様々な取組を進めています。例えば、県内に事務所又は事業所を有する企業等に対し、固定価格買取制度を利用しない自家消費型の太陽光発電等を導入する場合の支援や、県内の住宅や事業所に新たに太陽光発電と併せて蓄電システムを導入する場合の補助。電力小売全面自由化を受け、地域の太陽光などで発電した電気を、地域の家庭などで使うエネルギーの地産地消を促進する電気事業者への補助。そして、出力変動の大きい太陽光発電の対策として二次エネ

ルギー媒体としての「水素」の活用です。太陽光発電などの出力変動がある再生可能エネルギーの大量導入時の系統問題の対応策として、水素には大きな期待を寄せています。

3. 神奈川の水素社会実現ロードマップ

次世代自動車の普及に向けた産業界と行政の協議の場として「かながわ次世代自動車普及推進協議会（現：かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会）」を2013年8月に設置しました。この協議会を策定主体として、2015年3月には「神奈川の水素社会実現ロードマップ」をとりまとめました。このロードマップでは、自動車メーカーやインフラ事業者との議論を経て、まずは「水素社会」の実現を先導する燃料電池自動車の普及台数と水素ステーションの整備箇所数、定置用燃料電池の普及台数について目標を掲げ、その達成に向けて、主な課題から民間企業と行政のそれぞれの取組の方向性を示しました。

4. 燃料電池自動車の普及について

広く水素が活用される「水素社会」の実現については、20年、30年といった、長い時間が必要です。このため、このロードマップでは、燃料電池自動車の普及台数と、水素ステーションの整備箇所数の目標を掲げました。燃料電池自動車については、2020年度に5,000台、2025年度には2万台から10万台。水素ステーションについては、2020年度には、移動式も含め25箇所、2025年度には全て定置式として25箇所から50箇所という普及目標を立てました。

その達成に向け、民間主体としては、燃料電池自動車の販売価格の低下、基本性能の向上のほか、水素ステーションの整備・運営コストの低減に向けた技術開発の推進など、行政主体としては、燃料電池自動車の初期需要創出の支援、バスやタクシーへの導入促進、安全対策に関する普及啓発、水素ステーションの整備促進、中小企業の技術開発促進などに民間・行政で協力しながら取り組むこととしました。

年度	燃料電池自動車 (県内累計普及台数)	水素ステーション (県内累計整備数)
2020年度	5,000台	25箇所 (移動式含)
2025年度	2万台～10万台	25箇所～50箇所 (全て固定式)

図1 燃料電池自動車の普及及び
水素ステーションの整備目標

5. 具体的な取組

本県では、神奈川の水素社会実現ロードマップで示した取組の方向性に沿って具体的な事業を展開しています。その主な取組を紹介します。

5.1 燃料電池自動車の公用車への導入

燃料電池自動車の環境性能や安全対策等をPRするために公用車への率先導入をしています。2015年3月に、燃料電池自動車を1台公用車として導入しました。この公用車は、県内イベント等で試乗会や展示会などへ出展し、普及啓発活動に活用するとともに、県庁の通常業務に自主運転車として使用するなど活用しています。

さらに、2015年、2016年、2019年に1台ずつ追加導入しました。

5.2 水素エネルギーに関する積極的

普及啓発

燃料電池自動車や水素ステーションの安全性や水素エネルギー全般について幅広い世代にPRするため、本県ではさまざまな普及啓発に関する取組を展開しています。

まず、公用車の燃料電池自動車を活用して、自動車メーカー、関連機器メーカー、県内政令市の協力のもと、県主催の試乗・展示会の実施や、市町村や団体が行うイベントへの出展など、毎年20回以上の普及啓発活動を行っています。そのなかで、地域防災訓練に参加し、燃料電池自動車の外部給電機能を生かした災害対応のデモンストレーションを実施したほか、水素ディスプレイと燃料電池自動車を一緒に展示するなど、実際に燃料電池自動車や水素ステーション設備等を「見て、触れていただく」機会を通じ、県民へ水素について理解を深めてもらう活動を展開しています。

また、併せて水素や燃料電池自動車の仕組みを説明したチラシの配布を行っています。

さらに、九都県市首脳会議においても水素エネルギー普及へ連携した取組を実施しています。各自治体で活用するための、水素の有用性を説明したリーフレットを作成するとともに、2019年8月には水素サイエンスショーなどの親子で「見て、学べる」バスツアーを実施しました。

5.3 燃料電池自動車の導入促進

燃料電池自動車の初期需要を創出するため、2015年度から民間事業者や個人が県内で燃料電池自動車を導入する際に費用を一部助成しています。また、補助金と併せて実施しているインセンティブ施策として税の減免を行っています。これは新車新規登録を受けた年度の月割分及び翌年度から4年度分の自動車税を全額減免するものです。

さらに、燃料電池自動車の普及に不可欠な水素ステーションの整備を促進するため、2016年度から事業者が県内に水素ステーションを整備する経費に対して補助を実施しています。

5.4 燃料電池フォークリフトの導入促進

製造品出荷額が全国2位の本県は、燃料電池フォークリフト普及のポテンシャルを有しています。そこで、2018年度から民間事業者が県内で燃料電池フォークリフトを導入する際に費用を一部助成しています。

さらに、燃料電池フォークリフトの稼働に不可欠な水素供給設備の導入を支援するため、2019年度から事業者が県内に燃料電池フォークリフト用水素供給設備を導入する経費に対して補助を実施しています。

5.5 再生可能エネルギー水素の活用実証

水素は多様なエネルギーや資源から製造が可能です。当面は燃料電池自動車用の水素などは、天然ガスなどから作るのが現実的で、価格も比較的安価ですが、水素を作る段階で二酸化炭素が発生することになります。燃料電池自動車はエネルギー効率が高く、全体的な二酸化炭素排出量はガソリン車と比べると少ないといわれていますが、将来的には、太陽光や風力、水力などの再生可能エネルギーを用いて、二酸化炭素がほとんど排出されない方法で製造した「CO₂フリー」の水素を利活用する社会の実現を目指すべきと考えます。

本県では、製造段階から二酸化炭素を排出しない水素を利活用するイメージを、具体的な取組を通じて普及啓発しています。

5.5.1 スマート水素ステーション 導入事業

「CO₂フリー」の水素の利活用モデルとして、太陽光発電を活用し水素を製造することが可能な神奈川県再エネ水素ステーションを2017年度中に県内集客施設に設置しました。同ステーションから製造した水素を、地元のタクシー事業者が運行するタクシーなどの地域交通車両に充填することで、県民に日常生活の中で実際に燃料電池自動車に乗車していただく機会の創出を図りたいと考えています。



図2 神奈川県再エネ水素ステーション

5.5.2 京浜臨海部での低炭素水素 活用実証プロジェクト

環境省の「地域連携・低炭素水素技術実証事業」を受託し、本県の京浜臨海部を対象地域として低炭素水素を活用する実証プロジェクトを、県、横浜市、川崎市、岩谷産業(株)、東芝エネルギーシステムズ(株)、トヨタ自動車(株)、(株)豊田自動織機、(株)トヨタエナジーソリューションズ、日本環境技研(株)とともに行っています。2015年9月から具体的な実証内容の検討、事業可能性調査、設備の構築を順次行い2017年7月から本格運用を開始しました。

本実証プロジェクトは、横浜港に立つ風力発電所「ハマウィング」の電気で、水を電気分解して水素を「製造」し、その水素を「貯蔵」、簡易型水素充填車を用いて「輸送」し、倉庫や工場に導入する燃料電池フォークリフトで「利用」という水素サプライチェーン(供給網)を構築します。その運用を通じ、将来の事業展開の検討や二酸化炭素削減効果の検証を行っています。



図3 簡易型水素充填車

5.6 スマートエネルギー関連製品等 開発促進事業

エネルギー産業の育成と振興に向け、県内中小企業の水素・燃料電池関連分野への事業参入及び技術・製品開発を促進するために、事業参入しやすい環境を整え、技術・製品の開発についての支援を2014年度から実施しています。

具体的には関連市場の動向にかかる情報提供などをテーマとしたセミナーの開催と、技術・製品開発や、NEDO事業等の活用などに向け、県登録の開発アドバイザーによる助言・指導を行っています。

6. おわりに

本県としては、水素エネルギーの導入拡大に向け「水素社会実現ロードマップ」で定めた方向性に沿い、取り組んでいくとともに、2019年3月に策定された国の「水素・燃料電池戦略ロードマップ」の内容も踏まえ、関連事業者や近隣自治体と連携して積極的な施策展開を図っていきます。

やまだ・けんじ

(神奈川県産業労働局長兼エネルギー担当局長)