

「神奈川の水素社会実現ロードマップ」の策定について

かながわ次世代自動車普及推進協議会（事務局：神奈川県）において、「水素社会」の実現に向け、今後の目標や取組の方向性を示す「神奈川の水素社会実現ロードマップ」を策定しましたのでお知らせします。

1 策定の趣旨

「水素社会」の実現に向け、かながわ次世代自動車普及推進協議会に参加している関係事業者と行政が、目標や取組の方向性を確認し、共通の認識を持って連携した取組を推進していくために策定した。

かながわ次世代自動車普及推進協議会（添付資料参照）

参加企業等：自動車メーカー、電池メーカー、水素・電気供給事業者、水素関連事業者、行政（経済産業省、横浜市、川崎市、相模原市、神奈川県）等

2 「水素社会」の実現に向けた目標と取組の方向性

(1) 燃料電池自動車の普及

ア 目標

年度	燃料電池自動車の累計普及台数	水素ステーションの累計整備箇所数
2020年度	5,000台	25箇所 (移動式水素ステーション含む)
2025年度	20,000台～100,000台	25箇所～50箇所 (全て固定式水素ステーション)

(固定式水素ステーション)



出典：JX日鉱日石エネルギー(株)

(移動式水素ステーション)



出典：大陽日酸(株)

イ 主な取組の方向性

(民間主体の取組)

- 燃料電池自動車の販売価格の低下に向けた技術開発の推進
燃料電池システム等のコスト低減や性能向上などを図る技術開発を推進する。
- 燃料電池自動車の基本性能の向上に向けた技術開発の推進
燃料電池自動車の導入をバスやタクシー等に拡大するため、耐久性や燃費性能などの基本性能の向上を図る技術開発を推進する。
- 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
国の規制見直しを見据えながら、水素ステーションの整備・運営コストの低減を図る技術開発を推進する。

(行政主体の取組)

- 燃料電池自動車の導入促進
国の補助制度等と連携する形で、新たに購入費に対する補助や自動車税の減免など、導入費用の負担軽減を図る支援策を検討する。
- バスやタクシー等への導入促進
新たに 2016 年度に市販が予定されている燃料電池バスの公営バスへの率先導入や、民営バスへの導入支援策を検討する。併せて、タクシー等への導入支援策を検討する。
- 東京オリンピック・パラリンピック競技大会等での活用促進
東京都や九都府市首脳会議等とも連携しながら、選手や来場者、観光客等の輸送手段として、燃料電池自動車を積極的に活用することを検討する。
- 水素ステーションの整備促進
水素ステーションの整備の進捗状況を見極めながら、国の補助制度等と連携する形で、新たに整備費や運営費に対する補助等の支援策を検討する。

(2) 定置用燃料電池の普及

ア 目標

年度	家庭用燃料電池の累計普及台数
2020 年度	103,000 台
2030 年度	437,000 台

(家庭用燃料電池(エネファーム))



出典：東京ガス(株)

イ 主な取組の方向性

(民間主体の取組)

- 家庭用燃料電池のコスト低減等に向けた技術開発の推進
購入、設置工事及びメンテナンスに要するコストの低減を図る技術開発を推進する。
- 業務・産業用燃料電池のコスト低減等に向けた技術開発の推進
コストの低減や耐久性の向上等を図る技術開発や技術実証を推進する。

(行政主体の取組)

- 集合住宅等への普及促進
集合住宅等への普及拡大に向けた課題や、効果的な推進策のあり方について、新たにガス事業者、ディベロッパー、マンション管理会社等を交えて検討を進める。
- 業務・産業用燃料電池の公共施設への率先導入
業務・産業用燃料電池を新たに県庁舎や市庁舎に率先導入し、省エネ対策や、防災機能の強化を図るとともに、その効果について積極的に普及啓発を行う。

(問い合わせ先)

神奈川県産業労働局

エネルギー部スマートエネルギー課

課長 村上 電話 045-210-4130

調整グループ 長島 電話 045-210-4133

かながわ次世代自動車普及推進協議会の概要

1 協議会設置の趣旨

低炭素・省エネ型社会の実現に向けたグローバルな関心の高まりから、次世代自動車の早期普及が求められており、国際的な競争も激化している。

自動車産業及び関連産業は、これまで高い技術力を背景に、地域の経済や雇用を牽引する産業としての役割を果たしており、今後ともその役割を果たし続けるために、次世代自動車の市場を急速に拡大していく必要がある。

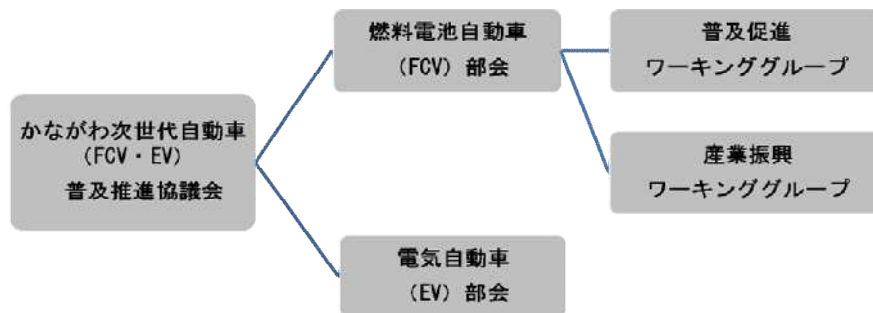
そこで、技術開発、インフラ整備、普及の加速化等の課題について、産業界と行政が認識を共有し、連携した取組を効果的に推進していくために、かながわ次世代自動車普及推進協議会を設置する。

2 設置日 平成 25 年 8 月 30 日

3 協議会の組織及び運営

協議会の下に、FCV部会及びEV部会を設け、それぞれ協議を行うほか、FCV部会には、実務者レベルで実施するワーキング（協議会メンバーに限定せずに議論を行う）を設置する。

なお、協議会の運営については、神奈川県産業労働局スマートエネルギー課が事務局として処理する。



4 参加団体

（自動車メーカー）

トヨタ自動車(株)、日産自動車(株)、富士重工業(株)、本田技研工業(株)、マツダ(株)、三菱自動車工業(株)

（電池メーカー）

エリーパワー(株)、オートモーティブエナジーサプライ(株)

（水素・電気供給事業者）

岩谷産業(株)、コスモ石油(株)、JX日鉱日石エネルギー(株)、大陽日酸(株)
東京ガス(株)、東京電力(株)、日本エア・リキード(株)

（水素関連事業者）

(株)鈴木商館、(株)タツノ、千代田化工建設(株)、トキコテクノ(株)、那須電機鉄工(株)
(株)日本製鋼所、三菱化工機(株)

（その他）

(株)ケイエスピー

（行政）

経済産業省、横浜市、川崎市、相模原市、神奈川県

神奈川の水素社会実現ロードマップ

平成 27 年 3 月

かながわ次世代自動車普及推進協議会

神奈川の水素社会実現ロードマップ

目 次

	頁
1 神奈川の水素社会実現ロードマップの策定趣旨等	
(1) 国の「水素・燃料電池戦略ロードマップ」の策定.....	1
(2) 「神奈川の水素社会実現ロードマップ」策定の経緯及び目的.....	1
(3) 神奈川において「水素社会」の実現を目指す意義.....	2
2 「水素社会」の実現に向けた課題と取組の方向性	3
3 燃料電池自動車（その他輸送用車両を含む）の普及	
(1) 普及の意義.....	4
(2) 目標の設定.....	5
(3) 取組の方向性.....	9
4 定置用燃料電池の普及	
(1) 普及の意義.....	20
(2) 目標の設定.....	21
(3) 取組の方向性.....	22
5 中長期的視点での取組への関与の検討	28
6 かながわ次世代自動車普及推進協議会の運営等	29

1 神奈川の水素社会実現ロードマップの策定趣旨等

(1) 国の「水素・燃料電池戦略ロードマップ」の策定

国は、2014年4月11日に閣議決定した「エネルギー基本計画（第四次）」において、「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る」とし、水素を本格的に利活用する「水素社会」の実現に向けた取組を加速することとした。

一方、「水素社会」の実現は、水素利用製品や関連技術・設備を製造する事業者のみならず、インフラ関係事業者、石油や都市ガス、LPガスの供給を担う事業者なども巻き込みながら、国や自治体も新たな社会の担い手として能動的に関与していくことで初めて可能となる大事業である」とした上で、「先端技術による水素の大量貯蔵・長距離輸送、燃料電池や水素発電など、水素の製造から貯蔵・輸送、利用に関わる様々な要素を包含している全体を俯瞰したロードマップの存在が不可欠である」とした。

これを受けて、経済産業省が設置した水素・燃料電池戦略協議会は、2014年6月に「水素・燃料電池戦略ロードマップ」（以下「国のロードマップ」という。）を策定し、「水素利活用技術には、技術面、コスト面、制度面、インフラ面で未だ多くの課題が存在しており」、「水素の活用に向けて産学官で協力して積極的に取り組んでいくことが必要である」としている。

(2) 「神奈川の水素社会実現ロードマップ」策定の経緯及び目的

神奈川県は、2012年9月に産学公による「水素エネルギー社会を目指す勉強会」を設置し、さらに、産業界と行政が連携した取組を効果的に推進していくために、2013年8月に「かながわ次世代自動車普及推進協議会」（以下「推進協議会」という。）を設置した。その下に燃料電池自動車（FCV）部会を設け、燃料電池自動車を中心に水素エネルギーの普及に向けた協議を行ってきた中で、国のロードマップと連携した取組を進めるために、地域版のロードマップを策定する必要性が論じられてきた。

また、2014年12月15日から燃料電池自動車の一般販売が開始され、2015年は「燃料電池自動車元年」とも言われており、初期需要を創出し、普及を促進するために具体的な取組の実施が求められている。

そこで、神奈川における「水素社会」の実現に向け、推進協議会に参加している関係事業者と行政が、共通の認識を持って連携した取組を推進していくために、「神奈川の水素社会実現ロードマップ」（以下「本ロードマップ」という。）を策定することにした。

また、本ロードマップは、国のロードマップが目指すべき姿を提示している2040年頃を見通しながら、まずは「水素社会」の実現を先導する燃料電池自動車及び既に実用化段階にある定置用燃料電池の普及に関する目標や取組を定めることとし、その後の協議の内容や結果等を反映させて、水素エネルギー全般にわたる内容に段階的に拡充していくことを想定している。

なお、一般販売が開始された燃料電池自動車を、今後、自立的に普及させるには、ユーザーにとって一定の経済性を確保することが不可欠であり、そのためには水素価格の低減を図る必要がある。

そこで、水素の製造、貯蔵・輸送、利用といったサプライチェーンの構築について、京浜臨海部等で大量の水素が利用されている神奈川の特徴を活かして推進協議会で検討し、燃料電池自動車の普及に向けた取組の内容を拡充していくこととする。さらに、本ロードマップは、今後の取組の進捗状況や目標の達成状況等を踏まえ、概ね5年ごとに改定するほか、国のエネルギー政策の見直しや社会経済情勢の変化等を考慮し、必要に応じて適宜改定することとする。

(水素利活用技術の適用可能性)



[出典] 経済産業省「水素・燃料電池戦略ロードマップ」

(3) 神奈川において「水素社会」の実現を目指す意義

自動車産業は、神奈川の経済と雇用を支えている基幹産業であり、開発競争がグローバルに展開されている燃料電池自動車等の電動車両の市場の創出及び拡大は、多くの関連企業に波及効果をもたらすことから、県内経済の発展に極めて重要である。

また、京浜臨海部には、天然ガス等から水素を製造して石油精製等に利用している製油所、製造過程で生じる副生水素を燃料として利用している製鉄所や化学工場などが立地しており、水素を供給し得るポテンシャルを有している。

併せて、神奈川県内には、主要な水素供給関連設備メーカー、水素の先進的な輸送・貯蔵技術の事業化を進めている企業など、今後の水素の利活用技術を牽引していく企業が多数集積している。

したがって、こうした企業と行政が連携して取組を推進し、我が国の「水素社会」の実現をリードしていく意義は大きいと考える。

(京浜臨海部等の製油所)



[出典] 京浜臨海部再編整備協議会 H P



[出典] J X 日 鉦 日 石 エ ネ ル ギ ー (株) H P

2 「水素社会」の実現に向けた課題と取組の方向性

国のロードマップでは、「第2節 水素社会実現に向けた対応の方向性」として、次のように課題とそれに対応する長期的な方向性が示されている。

(抜粋)

水素利活用技術には、未だ多くの課題が存在しており、具体的には、燃料電池の耐久性や信頼性等の技術面の課題、現状では一般の許容額を超過するコスト面の課題、水素を日常生活や産業活動でエネルギー源として使用することを前提とした制度整備等の制度面の課題、水素ステーション整備といった水素供給体制等のインフラ面の課題である。

これらを一体的に解決するためには、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が求められる。また、様々な局面で、水素の需要側と供給側の双方の事業者の立場の違いを乗り越えつつ、水素の活用に向けて産学官で協力して積極的に取り組んでいくことが必要である。

このため、主として技術的課題の克服と経済性の確保に要する期間の長短に着目し、下記のとおりステップ・バイ・ステップで、水素社会の実現を目指す。

- ・ フェーズ1（水素利用の飛躍的拡大）：現在～
足元で実現しつつある、定置用燃料電池や燃料電池自動車の活用を大きく広げ、我が国が世界に先行する水素・燃料電池分野の世界市場を獲得する。
- ・ フェーズ2（水素発電の本格導入 / 大規模な水素供給システムの確立）：2020年代後半に実現
水素需要を更に拡大しつつ、水素源を未利用エネルギーに広げ、従来の「電気・熱」に「水素」を加えた新たな二次エネルギー構造を確立する。
- ・ フェーズ3（トータルでのCO₂フリー水素供給システムの確立）：2040年頃に実現
水素製造にCCSを組み合わせ、又は再生可能エネルギー由来水素を活用し、トータルでのCO₂フリー水素供給システムを確立する。

本ロードマップでは、国のロードマップで示された課題とそれに対応する長期的な方向性に沿って、地域として関与できる取組を連携して推進していくこととする。

3 燃料電池自動車（その他輸送用車両を含む）の普及

(1) 普及の意義

ア 二酸化炭素排出量の削減とエネルギーセキュリティの向上

燃料電池自動車は、電気自動車と同様にエネルギー効率が高い電動車両であり、化石燃料等から水素を製造する際に発生する二酸化炭素排出量を考慮した Well to Wheel ベースでも、二酸化炭素排出量を削減する効果が見込まれる。

また、将来的には海外の褐炭や原油随伴ガス等の未利用エネルギーや、国内外の再生可能エネルギーを用いて製造できる可能性があることから、エネルギーセキュリティの向上が図られる可能性がある。

(トヨタMIRAI)



[出典]トヨタ自動車㈱HP

(本田FCV CONCEPT)



[出典]本田技研工業㈱HP

(日産TeRRA SUVコンセプト)



[出典]日産自動車㈱HP

イ 災害時等の電力供給

燃料電池自動車は、分散型電源として発電した電力を外部に供給することが可能であり、災害時等に避難所などに電力を供給することや、電力需給ひっ迫時にピークカットを行うことなどが期待されている。

(燃料電池自動車からの電力供給)



「かながわ防災フェア 2014」での給電デモ

ウ 産業競争力の強化

燃料電池自動車は、燃料電池スタック、炭素繊維、モーター、バッテリーなど、我が国が技術力を有する機器・部材で構成されており、また、燃料電池への水素供給等において、高度な制御技術が求められることから、世界に先駆けた市場の創出により、産業競争力の強化が期待される。

(2) 目標の設定

ア 燃料電池自動車の普及目標

国のロードマップでは、燃料電池自動車の普及目標台数に関する合意に至らなかったため、水素・燃料電池戦略協議会で「継続的な検討を行い、早期に普及目標台数を設定する」としている。

こうした中、本ロードマップでは、燃料電池自動車の普及に向けて、関係事業者と行政が目線を揃えて取組を推進していくため、経済産業省が設置した次世代自動車戦略研究会が、2010年4月にまとめた「次世代自動車戦略 2010」の普及目標などを参考にして、2020年度までの中期的な目標と、2025年度までの長期的な目標を、次のとおり設定することにした。

(2020年度目標)

2020年度までの燃料電池自動車の普及初期においては、車両価格が高く、また、水素ステーションの整備箇所数も十分ではないため、普及のスピードは緩やかであると想定されることから、設定する中期的な目標は、次の状況や事項を考慮し、2020年度までに5,000台の普及を目指すこととする。

○ 「次世代自動車戦略 2010」では、政府が目指すべき乗用車車種別普及目標（新車販売台数に占める割合）として、燃料電池自動車は2020年に「～1%」としている。

そこで、この目標を参考に、2020年度の神奈川県内の乗用車の新車販売台数（軽自動車を含む）は、現在と同じ水準（約23万台）と想定した上で、燃料電池自動車の販売台数は、その1%に相当する約2,300台と想定する。

そして、それまでの間、燃料電池自動車の販売台数は、緩やかに増加すると想定して各年度の販売台数を推計し、それを積み上げた2020年度の累計台数である5,000台を普及目標として設定する。

(2025年度目標)

2025年度までの燃料電池自動車の普及については、2020年頃に導入が想定されている第二世代モデルの販売価格の水準、水素の価格の動向、さらに水素ステーションの整備状況により、普及のスピードが大きく異なる。

そこで、設定する長期的な目標は、次の状況や事項を考慮し、2025年度までに20,000台から100,000台の普及を目指すこととする。

○ 燃料電池に関する企業や団体で構成する燃料電池実用化推進協議会（FCCJ）が、2010年3月に発表した「FCVと水素ステーションの普及に向けたシナリオ」では、2025年に燃料電池自動車及び水素ステーションがビジネスとして成立する目標を設定するとして、燃料電池自動車200万台、水素ステーション1,000箇所程度を普及させるとしている。

そこで、この目標を参考に、2025年度の全国の乗用車保有台数は、現在と同じ水準（約6,000万台）と想定した上で、それに占める神奈川県内の乗用車保有台数の割合が約5%であることを考慮し、100,000台（200万台×5%）を普及台数として想定する。

なお、この目標は、国のロードマップで示されている次の取組目標などの実現を前提に、普及のスピードが加速した場合の水準として考える。

2020 年頃 燃料電池自動車（第二世代モデル）は、燃料電池システムのコストを半減。水素価格は、ハイブリッド車の燃料代と同等以下
2025 年頃 燃料電池自動車（第三世代モデル）の車両価格は、同車格のハイブリッド車と同等の価格競争力

- 一方、「次世代自動車戦略 2010」では、2030 年の目標が設定されており、政府が目指すべき乗用車車種別普及目標（新車販売台数に占める割合）として、燃料電池自動車は「～3%」としている。
そこで、この目標を参考に、2030 年度の神奈川県内の乗用車の新車販売台数（軽自動車を含む）は、現在と同じ水準（約 23 万台）と想定した上で、燃料電池自動車の販売台数は、その 3% に相当する約 6,900 台と想定する。
そして、それまでの間、燃料電池自動車の販売台数は、2021 年度から 2025 年度までは、毎年度、前年度比で 0.1% 増加、2026 年度から 2030 年度までは、毎年度、前年度比で 0.3% 増加すると想定して、各年度の販売台数を推計し、それを積み上げた 2025 年度の累計台数である 20,000 台を普及台数として想定する。
- 現時点で、燃料電池自動車の普及目標の算定に際して参考にできる目標は、「FCV と水素ステーションの普及に向けたシナリオ」と「次世代自動車戦略 2010」で示されている目標しかないことから、それらをもとに想定した 2 つの普及台数を採用し、幅を持たせる形で普及目標として設定することにした。

（目標の見直し）

今後、国が普及目標台数を設定した場合には、それを参考にして改めて普及目標台数を検証し、必要に応じて見直すこととする。

燃料電池自動車の累計普及目標台数

2020 年度 5,000 台
2025 年度 20,000 台～100,000 台

イ 水素ステーションの整備目標

国のロードマップでは、水素ステーションの整備目標について、「2015年度内に四大都市圏を中心に100箇所程度の水素供給場所を確保することを目指す」としているが、それ以降の整備目標については、燃料電池自動車の普及目標台数と同様に合意に至らなかったため「継続的な検討を行い、早期に整備目標を設定する」としている。

こうした中、本ロードマップでは、水素ステーションの整備に向けて、関係事業者と行政が目線を揃えて取組を推進していくため、2020年度までの中期的な目標と、2025年度までの長期的な目標を、次のとおり設定することにした。

(2020年度の目標)

2020年度までの燃料電池自動車の普及初期においては、車両の普及に先行して水素ステーションの整備を進めることにより、ユーザーの燃料補給に対する不安を払拭することが重要である。

また、国のロードマップでは、水素ステーションの整備目標について、「2015年度内に四大都市圏を中心に100箇所程度」としているが、これは「ユーザーが許容できる水素供給場所までの距離は、自動車による走行により10分程度で到達できること」との考え方によるものである。

そこで、本ロードマップでは、この考え方を踏まえ、神奈川県内の2020年度までの水素ステーションの整備は、乗用車保有台数の約6割を占める3政令市(横浜市・川崎市・相模原市)の地域は、10分程度で到達できること(走行距離:3.5km程度(時速:20km程度))、それ以外の地域は15分程度で到達できること(走行距離:6.5km程度(時速:25km程度))を基準に整備することを想定する。

このような想定のもとに、神奈川県内の地図に10分程度又は15分程度で到達できる地域を円で表し、それを合理的に配置して水素ステーションの箇所数を算定することにより、中期的な目標は、2020年度までに25箇所の整備を目指すこととする。

なお、この25箇所の整備については、燃料電池自動車の普及状況に応じて、水素ステーションの位置を柔軟に変更できる移動式水素ステーションも積極的に活用し、水素供給態勢を確保することとする。

(2025年度の目標)

2025年度までの長期的な目標は、燃料電池自動車の2025年度までの累計普及目標台数に幅を持たせたことに合わせて、次の状況や事項を考慮し、25箇所から50箇所の整備を目指すこととする。

〔燃料電池自動車の累計普及目標台数100,000台に対応した目標〕

- 「FCVと水素ステーションの普及に向けたシナリオ」では、2025年に水素ステーションがビジネスとして成立する目標として、1箇所当たり2,000台の燃料電池自動車の普及が必要であるとの考え方が示されている。

そこで、この考え方を参考にすると、燃料電池自動車の累計普及目標台数100,000台に対して、水素ステーションは50箇所整備する必要がある。

〔燃料電池自動車の累計普及目標台数20,000台に対応した目標〕

- 同様に水素ステーション1箇所当たり2,000台の燃料電池自動車の利用を想定すると、10箇所整備する必要がある。

一方、2020年度までに、水素ステーションを先行整備し、移動式水素ステーションを含めて25箇所整備することを目指したことから、新たな整備は必要ないことになる。

ただし、移動式水素ステーションについて、国のロードマップでは「本格的な普及に向けた過渡期の対応に過ぎないことから、燃料電池自動車の普及が一定程度進んだ地域においては固定式水素ステーションへの移行を早期に検討」するとしている。

そこで、移動式水素ステーションが固定式水素ステーションに移行することを前提に、2020年度までの整備目標である25箇所を据え置くこととする。

(目標の見直し)

今後、国が整備目標を設定した場合には、それを参考にして改めて整備目標箇所数を検証し、必要に応じて見直すこととする。

水素ステーションの累計整備目標箇所数

2020年度 25箇所 (移動式水素ステーションを含む)

2025年度 25箇所～50箇所 (全て固定式水素ステーション)

(固定式水素ステーション)



[出典] J X 日鉱日石エネルギー(株)HP

(移動式水素ステーション)



[出典] 大陽日酸(株)HP

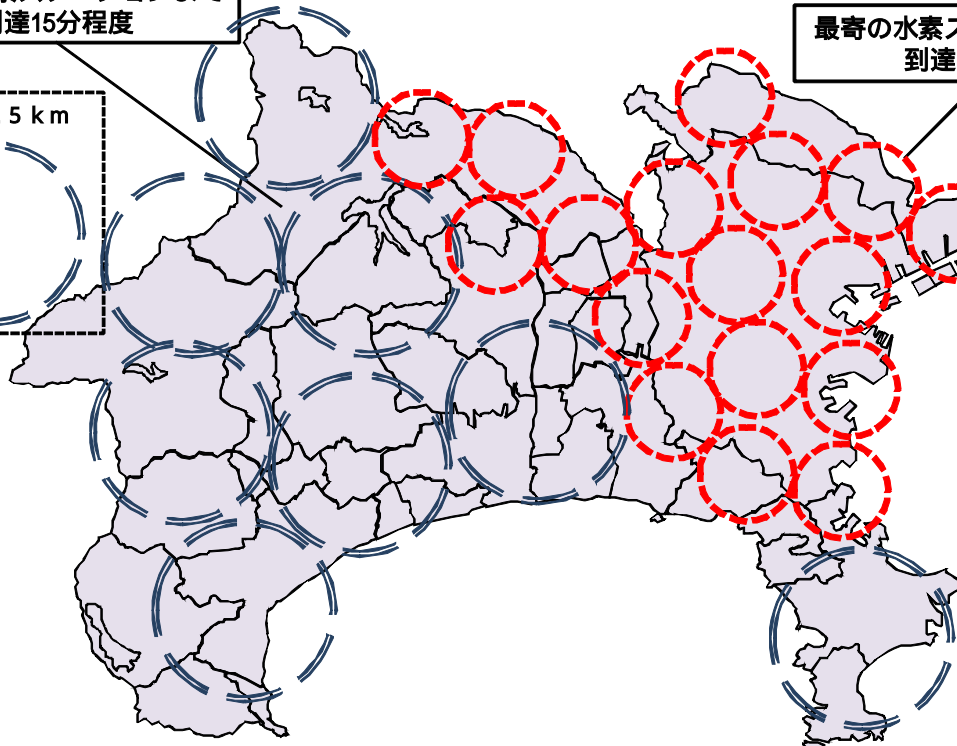
【水素ステーション整備目標 (2020年度25箇所) のイメージ】

最寄の水素ステーションまで
到達15分程度

半径6.5 km

最寄の水素ステーションまで
到達10分程度

半径3.5 km



(3) 取組の方向性

ア 主な取組の目標と達成年度

国のロードマップで次のとおり示されている、燃料電池自動車の普及に向けた主な取組の目標と達成年度を踏まえながら、課題に応じた効果的な取組を推進する。

～2015年	・燃料電池自動車を市場投入する。 ・水素供給場所は四大都市圏を中心に100箇所程度確保する。 ・水素価格は、ガソリン車の燃料代と同等以下となることを目指す。
2016年	・燃料電池バスを市場投入する。 ・さらに、フォークリフトや船舶等に拡大する。
2020年頃	・燃料電池自動車の第二世代モデルの市場投入を想定し、燃料電池システムのコストを半減する。 ・水素価格は、ハイブリッド車の燃料代と同等以下となることを目指す。
2025年頃	・燃料電池自動車の車両価格は、同車格のハイブリッド車と同等の価格競争力の実現を目指す。(第三世代モデルの市場投入を想定)

イ 主な課題と取組の方向性

(ア) 燃料電池システム等のコスト低減

a 課題

燃料電池自動車の販売価格は、普及が進んでいるハイブリッド車等と比較しても高いため、一般のユーザーを含めて普及を促進するには、動力源である燃料電池システム等の更なるコスト低減を図る技術開発を引き続き進めるとともに、特に普及の初期段階では、購入費の負担を軽減する措置が必要である。

b 国のロードマップにおける対応

国が重点的に関与する取組

- 車両の低コスト化・高耐久化・燃費性能向上等の技術開発(～2020年代頃)

燃料電池システムの構成材料(触媒、電解質膜、MEA、セパレータ、水素タンク等)の技術開発を実施(支援)するに当たっては、低コスト化や性能向上等に有益なものであるか否かを慎重に検討する。

- 燃料電池自動車の導入支援(～2020年代頃)

初期需要創出の観点から、国は燃料電池自動車(バスやタクシー等を含む)の量産効果を下支えする導入補助や税制優遇を行う。

c 本ロードマップにおける取組の方向性

民間主体の取組

販売価格の低下に向けた技術開発の推進

燃料電池自動車の販売価格の低下に向けて、燃料電池システム等のコスト低減や性能向上などを図る技術開発を推進する。

行政主体の取組

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、国の補助制度等と連携する形で、新たに購入費に対する補助や自動車税の減免など、導入費用の負担軽減を図る支援策を検討する。[県・政令市]

○ 中小企業の技術開発の促進

燃料電池システムや水素ステーション等のコスト低減などを図る技術開発に、優れた技術力を有する中小企業の参入を促進するため、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）等と連携して支援を実施する。[県]

また、技術開発・製品開発を行う中小企業を支援するため、中小企業向けの補助制度や制度融資を積極的に広報し、活用の促進を図る。[県・政令市]

(1) 燃料電池自動車の基本性能等の向上

a 課題

燃料電池自動車は、航続距離や燃料充填時間などはガソリン車並の性能を達成しているが、販売が開始された燃料電池自動車や、今後、販売が予定されている燃料電池自動車は、比較的大型の普通乗用車に限られている。

今後は、特に安定的な水素需要が期待される、バスやタクシー等の業務用車両への導入を拡大することが重要であるが、そうした業務用車両は、長い走行距離を保証する耐久性と経済性が要求される。

b 国のロードマップにおける対応

国が重点的に関与する取組

車両の低コスト化・高耐久化・燃費性能向上等の技術開発（～2020年代頃）<再掲>

c 本ロードマップにおける取組の方向性

民間主体の取組

基本性能の向上に向けた技術開発の推進

燃料電池自動車の導入を、バスやタクシー等の業務用車両に拡大するため、耐久性や燃費性能などの基本性能の向上を図る技術開発を推進する。

行政主体の取組

バスやタクシー等への導入促進

燃料電池自動車を多くの方々が利用するバスやタクシー等に導入することは、燃料電池自動車の普及啓発につながるだけでなく、都市環境の改善にも有効である。

そこで、新たに2016年度に市販が予定されている燃料電池バスの公営バスへの率先導入や、民営バスへの導入支援策を検討する。併せて、タクシー等の導入支援策を検討する。

[県・政令市]

- 中小企業の技術開発の促進 < 再掲 >

(燃料電池バス)



[出典]トヨタ自動車(株)資料

(ウ) 燃料電池自動車の認知度や理解度の向上

a 課題

燃料電池自動車の普及を図るには、これまで日常生活で利用したことのない水素について、「危険」というイメージを払拭するために、認知度や理解度を向上させる必要がある。

また、燃料電池自動車は、水素を70MPa(水素ステーションにおいては82MPa)という高圧状態で取り扱うことから、漏えい等のリスクはあるが、設計技術や適切な管理等により、安全に利用できることを丁寧に周知することが重要である。

さらに、東京都は、2020年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会において、大会運用の輸送手段として燃料電池自動車を活用することとしており、普及啓発を図るため連携した取組を推進することが効果的である。

b 国のロードマップにおける対応

民間主体の取組

マスメディアを活用した広報活動

燃料電池自動車の価格・性能、水素ステーションの整備状況等に関する情報提供を、テレビ、新聞、インターネット等を活用して積極的に行う。

国が重点的に関与する取組

水素に係る安全・安心の確保に向けた取組(2020年代頃)

都道府県、地域住民、警察・消防、自動車販売店、エネルギー供給施設等の職員に対して、燃料電池自動車や水素ステーションに関する情報提供や人材育成を行う。

- 地域と連携した水素サプライチェーン構築実証(～2020年代頃)

一定量の水素需要が見込める地域(市街地、空港、湾港、工場等)や地域資源(下水汚泥消化ガス等)の周辺において、自治体、地元企業、公共交通事業者等が連携して、燃料電池自動車を集中的に導入し、一般ユーザーへの普及啓発を含めて、効率的・効果的な水素サプライチェーンの構築及び横展開、運営等の在り方を確立する。

○ 東京オリンピック・パラリンピック競技大会での活用（～2020年）

東京オリンピック・パラリンピック競技大会の輸送手段の一つとして燃料電池自動車を活用すべく「水素社会の実現に向けた東京戦略会議」等と連携しつつ、燃料電池バスの投入、水素ステーションの整備等の取組を計画的に行う。

また、その際、東京オリンピック・パラリンピック競技大会だけでなく、大会終了後の活用も念頭に、例えば水素ステーションを一般ユーザーの利便性の高い地域に整備する等の取組を行う。

c 本ロードマップにおける取組の方向性

民間主体の取組

安全対策等に関する広報活動の展開

燃料電池自動車や水素ステーションに対する不安を払拭するため、安全対策等を分かりやすく周知する必要があることから、積極的に広報活動を展開する。

また、県内の大学を中心に、水素エネルギーの普及啓発を図る取組が進められており、こうした大学の教育機能等を活かした普及啓発を、産学公が連携して促進する。

行政主体の取組

安全対策等に関する普及啓発の推進

燃料電池自動車や水素ステーションの安全対策等を幅広い世代にPRするため、広報媒体を活用して積極的に周知するとともに、各種イベント等を活用し、関係事業者と連携して試乗会や展示等を実施する。〔県・政令市〕

（イベントでの試乗会）

（県のたより 2014年9月号）



キングスカイフロント夏の科学イベント
（イベントでの展示）



シンポジウム「神奈川発 水素革命」
におけるFCVカットモデルの展示

公用車への率先導入

燃料電池自動車の環境性能や安全対策等をPRするため、公用車への率先導入を図り、普及啓発を行う。

[県・政令市]

(神奈川県が導入した公用車)



○ 災害時の非常用電源としての活用促進

燃料電池自動車は、災害時における避難所等への電力供給が期待されることから、公用車を防災訓練等で活用し、その効果をPRするとともに、新たにバスやタクシー等と合わせた非常用電源としての活用のあり方を検討する。

[県・政令市]

(防災訓練での電力供給の様子)



横浜市旭区の防災訓練における公用車を活用した給電デモ

○ 東京オリンピック・パラリンピック競技大会等での活用促進

東京オリンピック・パラリンピック競技大会の会場誘致や事前キャンプの誘致等の状況に合わせて、東京都や九都県市首脳会議等とも連携しながら、選手や来場者、さらに観光客等の輸送手段として、燃料電池自動車を積極的に活用することを検討する。[県・政令市]

(I) 燃料電池の導入分野の拡大

a 課題

燃料電池システム等は、乗用車やバス等に加え、フォークリフト、船舶、スクーター、鉄道車両など、多様な輸送用途に活用していくことが期待される。

こうした燃料電池システム等の新たな用途開発は、企業の取組が基本となるが、技術開発に多額の費用を要することに加え、規制緩和など導入を促進する環境の整備が不可欠であることから、国を中心に行政が支援していく必要がある。

b 国のロードマップにおける対応

役割分担が明記されていない取組

新たな用途の開発

民間を中心とした取組が進みつつある燃料電池フォークリフトや燃料電池スクーターなどについては、水素供給の方法も含めて、引き続き必要な取組を継続していく。また、燃料電池船舶についても、導入に向けた実証事業の推進等について検討していく。

- 燃料電池の耐久性等の性能向上
燃料電池の用途の拡大に向けては、それぞれの用途に合わせた技術開発が必要であることに加え、主として業務用の用途に活用が可能となるよう、耐久性等の基盤的な性能の向上も必要となる。

c 本ロードマップにおける取組の方向性

民間主体の取組

用途拡大に向けた技術開発の推進

燃料電池システムを、フォークリフト、船舶、スクーター、鉄道車両など多様な輸送用途に活用していくため、それぞれの用途に合わせて耐久性の向上等を図る技術開発を推進する。

行政主体の取組

用途拡大に向けた実証事業等の推進

燃料電池システムを、フォークリフト、スクーター、船舶、鉄道車両など多様な輸送用途に活用していくため、関係事業者と連携し、新たに地域における導入実証事業などに対する支援策を検討する。

特に実用化に向けて開発が進められている燃料電池フォークリフトは、従来のバッテリー式フォークリフトに比べ、低温環境下での動作性が高く、また、1回の水素充填で長時間の稼働が可能であり、さらにバッテリーの保管場所が不要になるなどのメリットがあることから、北米を中心に導入が進んでいる。

神奈川県内では、京浜臨海部等に冷凍冷蔵倉庫等が集積しており、また、県央地域等にもさがみ縦貫道路の整備に伴い、大規模・高機能な物流拠点等の建設・計画が急速に進んでいることから、そうした倉庫等への導入を図るモデル事業の実証を、関係事業者と連携して検討する。

[県・政令市]

(燃料電池フォークリフト)



[出典] ㈱豊田自動織機 H P

- 中小企業の技術開発の促進 < 再掲 >

(オ) 従来のガソリン車やハイブリッド車と遜色のない燃料代となる水素価格の設定

a 課題

今後、燃料電池自動車の自立的な普及を図るには、燃料である水素の価格を、ガソリン車やハイブリッド車と比べて経済面で優位性のある価格（同距離を走行するのに要する燃料コストが下回る価格）まで低減させる必要がある。

一方、現状では、燃料電池自動車向け水素のコストの約6割を、水素ステーションの整備・運営費が占めていると言われており、水素の価格の低下には、水素ステーションの整備・運営費の大幅な低減が不可欠である。

また、燃料電池自動車の普及の初期段階では、水素ステーションの稼働率が低いことから、インフラ事業者の運営を支援することが重要となる。

水素ステーションの整備・運営コストの低減

b 国のロードマップにおける対応

国が重点的に関与する取組

関係者間の役割分担及び整備方針の再整理、取組の実施（～2020年頃）

インフラ事業者、自動車メーカー等で、水素ステーションの効率的な整備に適切な地域を戦略的に決定し、当該地域への水素ステーションの整備を促す仕組みを検討し、早期に結論を得る。その際、地域の実情を理解し、地域の関係事業者等の利害調整に役割を発揮することが期待されている自治体と緊密に連携する。

○ 燃料電池自動車の普及状況に見合った仕様の確立

少なくとも2020年までの燃料電池自動車の普及台数は限定的であると考えられることから、これに見合った最適な規模の水素ステーションの仕様を確立するとともに、新たに確立される仕様に必要な技術を開発する。

○ 水素ステーションに関する規制見直し（～2020年頃）

「規制改革実施計画」（2013年6月14日閣議決定）に基づく規制見直しについて、引き続き計画どおり見直しを推進する。

また、民間事業者による新たな技術の提案内容や、その評価を踏まえつつ、新たな技術の活用のための安全基準の早期確立等に向けた取組を進める。

○ 地方公共団体との協力体制の構築（～2020年頃）

水素ステーションの整備を促進するには、建設地となる自治体の理解と協力が必要であることから、国が重点的に関与し、住民理解の向上のための取組や規制・制度に関する情報共有などを行うため、自治体と、国・民間事業者の協力体制を構築する。

c 本ロードマップにおける取組の方向性

民間主体の取組

整備・運営コストの低減に向けた技術開発の推進

国の規制見直しを見据えながら、水素ステーションの整備・運営コストの低減を図る技術開発を推進する。

行政主体の取組

関係法令に基づく許認可事務の円滑な執行

関係事業者と連携して、国に水素ステーションに関する規制見直しの早期実施等を要請するとともに、規制見直しに基づき高圧ガス保安法、建築基準法、消防法等の関係法令が改正された場合は、それぞれの許認可庁の事務が円滑に執行されるよう情報共有に努める。[県・政令市]

水素ステーションの整備促進

燃料電池自動車の普及初期は、水素ステーションの利用者数が少なく、事業の採算性を確保することは困難と見込まれるため、整備の進捗状況を見極めながら、国の補助制度等と連携する形で、新たに整備費や運営費に対する補助等の支援策を検討する。[県・政令市]

水素ステーションの整備に対する近隣住民等の理解の向上

水素ステーションを整備するには、近隣住民等の理解と協力が不可欠であるため、地元の自治会等の協力を得て、安全対策等の広報に努めるとともに関係事業者と連携し、既存の水素ステーションを活用した普及啓発等を実施する。

[県・政令市]

○ 中小企業の技術開発の促進 < 再掲 >

水素ステーションの低稼働率期間への対応

a 課題

(オ) aの課題に同じ。

b 国のロードマップにおける対応

国が重点的に関与する取組

地域と連携した水素サプライチェーン構築実証 < 再掲 >

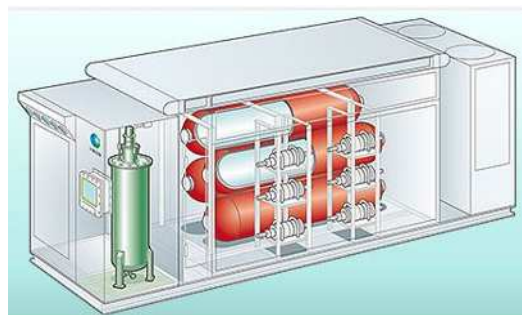
○ 関係者間の役割分担及び整備方針の再整理、取組の実施 < 再掲 >

○ パッケージ型や移動式水素ステーション等の活用

省スペースかつ低コストなパッケージ型水素ステーション（圧縮機、蓄圧器、冷凍機等の主要設備を一又は二の筐体に内包したものを）積極的に活用する。

また、燃料電池自動車の普及の初期段階では、水素ステーションの位置を柔軟に変更でき、一つの設備で複数地域での充填が可能となる移動式水素ステーションも有用であることから、積極的に活用する。

（パッケージ型水素ステーション）



[出典]大陽日酸(株)HP

c 本ロードマップにおける取組の方向性

民間主体の取組

効率的な水素サプライチェーンの構築・運営

燃料電池自動車（その他輸送用車両を含む）の水素需要が見込める地域等に、需要に応じた水素ステーション（パッケージ型や移動式を含む）を整備するなど、効率的な水素サプライチェーンの構築・運営を図る。

行政主体の取組

移動式水素ステーションの活用促進
神奈川県内に設置される水素集中製造設備等から、移動式水素ステーションを活用して水素を供給するシステムを構築するため、駐車場所の確保等に努めるとともに、活用を促進するための広報を行う。[県・政令市]

〔移動式水素ステーション予定地の「大さん橋ふ頭ビル前ロータリー」〕



[出典]横浜市

○ 簡易型の水素ステーションの活用促進

大型の水素ステーションと比べて、水素供給能力は低いですが、低価格で設置できるコンパクトな簡易型の水素ステーションについても、新たに活用を促進するための広報を行う。[県・政令市]

水素の安価で効率的な国内流通システムの確立

a 課題

(オ) aの課題に同じ。

b 国のロードマップにおける対応

国が重点的に関与する取組

液化水素や有機ハイドライド等の国内流通に関する開発・実証

(~ 2020 年代頃)

国が重点的に関与し、技術的には実用化段階にある液化水素について、低稼働率の水素ステーションにおいて特に発生し得る、ボイルオフ（貯蔵中の蒸発ロス）によるエネルギーロスを回避するための技術又は運営方法に関する実証等を行う。

また、既存のガソリンスタンドで使われているローリーやタンク等の設備を活用し得る有機ハイドライドについて、水素ステーションで脱水素できるよう、脱水素装置の小型化や脱水素に必要な効率的な熱源確保等に向けた開発・実証等を行う。

c 本ロードマップにおける取組の方向性

民間主体の取組

水素の国内流通システムを確立する技術開発の推進

水素の安価で効率的な国内流通システムを確立するため、液化水素や有機ハイドライド等の実用化を図る技術開発を推進する。

行政主体の取組

中小企業の技術開発の促進 < 再掲 >

(カ) 水素ステーションの戦略的な整備

a 課題

ガソリン車やハイブリッド車等と比べて、燃料の充填に不便を感じることはないように、適切に水素ステーションを整備していく必要がある。

例えば、燃料電池自動車の普及初期段階において官公庁に率先導入される公用車や、CSR（企業の社会的責任(Corporate Social Responsibility)）の一環として企業に導入される社用車等の使用場所、また、ユーザーの購入動向等から燃料電池自動車に対する高い需要が期待される地域等に、水素ステーションを集中的に整備することが有効である。

b 国のロードマップにおける対応

民間主体の取組

次世代エネルギー供給インフラとしての魅力の向上

水素ステーションにおいては、燃料電池自動車のエネルギー供給インフラにふさわしい、防災拠点機能の確保等の先進的な取組や工夫を施す。

例えば、非常用電源として燃料電池自動車を活用可能な設備等の整備や、純水素型定置用燃料電池の活用等の先進的な取組を行う。また、水素ステーションを運営すること自体が、燃料電池自動車をはじめとする水素社会の可能性に関する広報活動を兼ねる運営方法となるような工夫を施す。

- 水素ステーションの設置場所に関する情報提供等
水素ステーションの設置場所について、カーナビゲーションや携帯情報端末等を介して最新の情報を提供できるシステムを早期に確立する。
水素ステーションであることを一目で認知できるよう、業界統一のロゴ等を早期に策定、掲示する。

国が重点的に関与する取組

関係者間の役割分担及び整備方針の再整理、取組の実施 <再掲>

- パッケージ型や移動式水素ステーション等の活用 <再掲>
- 水素に係る安全・安心の確保に向けた取組 <再掲>

c 本ロードマップにおける取組の方向性

民間主体の取組

水素ステーションの効率的な整備推進

インフラ事業者と自動車メーカー等が協力して水素ステーションの整備を進めるなど、効率的な整備推進を図るとともに、設置場所等について積極的に周知する。

行政主体の取組

水素ステーションの計画的な整備の促進

水素ステーションは、燃料電池自動車の普及見込みや地域バランスなどを考慮して、計画的に整備を促進する必要があるため、インフラ事業者や自動車メーカー等と情報交換を行うとともに、利用可能な土地情報の提供等に努める。

また、広域的な視点から整備を促進していくことも重要であるため、新たに圏央道をはじめとする広域交通ネットワークの形成に合わせた整備促進のあり方などについて、九都県市首脳会議等と連携して検討する。

[県・政令市]

- 防災拠点やエネルギー供給拠点としての活用等
今後の水素エネルギーの普及に伴い、固定式水素ステーションを、新たに災害時のエネルギーを確保する防災拠点に位置付けることや、地域のエネルギー供給拠点として活用することなどが想定されるため、関係事業者と連携してそのあり方を検討する。

[県・政令市]

4 定置用燃料電池の普及

(1) 普及の意義

ア 家庭・業務部門における省エネルギーの強化、CO₂削減

国のエネルギー基本計画に示された「徹底した省エネルギー社会の実現」に向けて、エネルギー消費量が増加傾向にある家庭・業務部門における省エネルギーの取組を加速していくことが重要である。

定置用燃料電池は、水素と酸素を電気化学反応させて電気エネルギーを直接取り出すため、エネルギーロスが少なく、また、電気と熱の両方を有効利用することによりエネルギー効率を高めることが可能であるため、家庭・業務部門のエネルギー消費量の削減に寄与するとともに、二酸化炭素排出量の削減効果も見込まれる。

イ B L C P（業務・生活継続計画）

家庭用燃料電池は、停電時に停止中の場合にも起動可能な製品が市場投入されていることから、L C P（生活継続計画(Life Continuity Planning)）に有効である。

また、業務・産業用燃料電池は、特別な制御装置などのオプションを加えることにより、災害時や系統停電時への対応が可能になり、重要負荷への電力を確保することにより、B C P（業務継続計画(Business Continuity Planning)）が可能となる。

（家庭用燃料電池）

< 戸建て住宅用 >



[出典]東京ガス株

（業務・産業用燃料電池）



[出典]三菱日立パワーシステムズ株HP

ウ 県内産業の振興

家庭用燃料電池は、500～1,000点程度の機器や部材で構成されており、関連産業も製造業やエネルギー産業（ガス、石油、電気等）など多岐にわたる。また、特にポンプやプロワ等は、中小企業を含む多数の企業が部品を供給しており、今後、価格の低減に向けた技術開発等に、県内中小企業等の参入が一層進むと、関連産業の振興につながる事が期待される。

(2) 目標の設定

ア 家庭用燃料電池の普及目標台数

国のロードマップでは、生産コストを低減することで自立的に導入が進む環境を実現し、2020年に140万台、2030年に530万台導入するという普及目標台数を設定している。これは、2030年までに全世帯の約1割の普及を目指すという考え方である。

本ロードマップにおいても、同様の考え方で、2030年度までに神奈川県内の全世帯数の約1割の普及を目指すこととし、普及目標台数を次のとおり設定する。

なお、今後、国の普及目標台数が見直された場合には、それを参考にして改めて普及目標台数を検証し、必要に応じて見直すこととする。

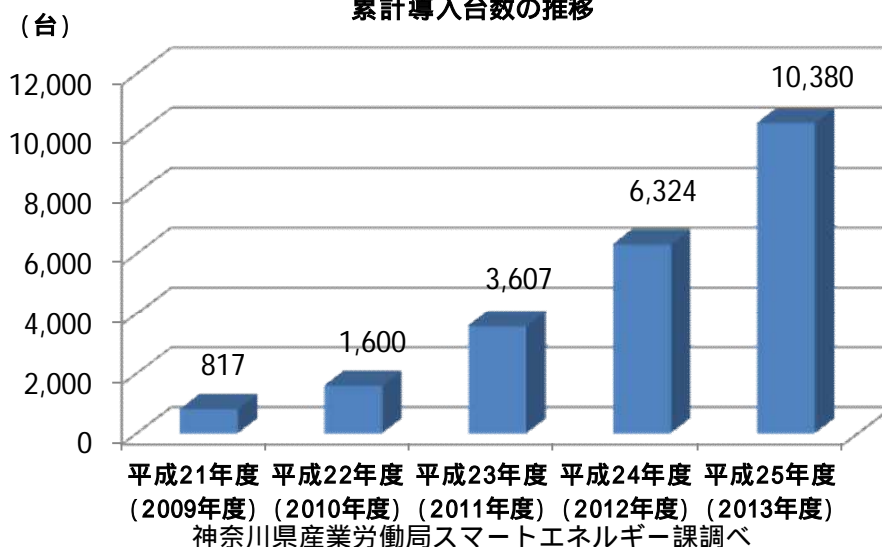
○ 家庭用燃料電池の累計普及目標台数

2020年度 103,000台

2030年度 437,000台

530万台（全世帯の約1割）普及すると、家庭部門のエネルギー消費量は約3%削減、二酸化炭素排出量は約4%削減する効果が見込まれる。

神奈川県内の家庭用燃料電池(エネファーム)
累計導入台数の推移



イ 業務・産業用燃料電池の普及目標台数

国のロードマップでは、現在、開発・実証中のSOFC（固体酸化物形燃料電池）型は、イニシャルコストやランニングメリットでは、ユーザーへの訴求力が不十分であるが、高い発電効率から将来の普及拡大が有力視されており、早期の市場投入が重要であるとしている。そして、実証を集中的に行い2017年に市場投入を目指すとし、普及目標台数の設定に至っていない。

業務・産業用燃料電池の普及は、現在、進められている技術開発等の動向によるため、本ロードマップにおいても普及目標台数は設定せず、今後の市販化の状況等を見極めて、改めて検討することとする。

(3) 取組の方向性

ア 主な取組の目標と達成年度

国のロードマップで次のとおり示されている、定置用燃料電池の普及に向けた主な取組の目標と達成年度を踏まえながら、課題に応じた効果的な取組を推進する。

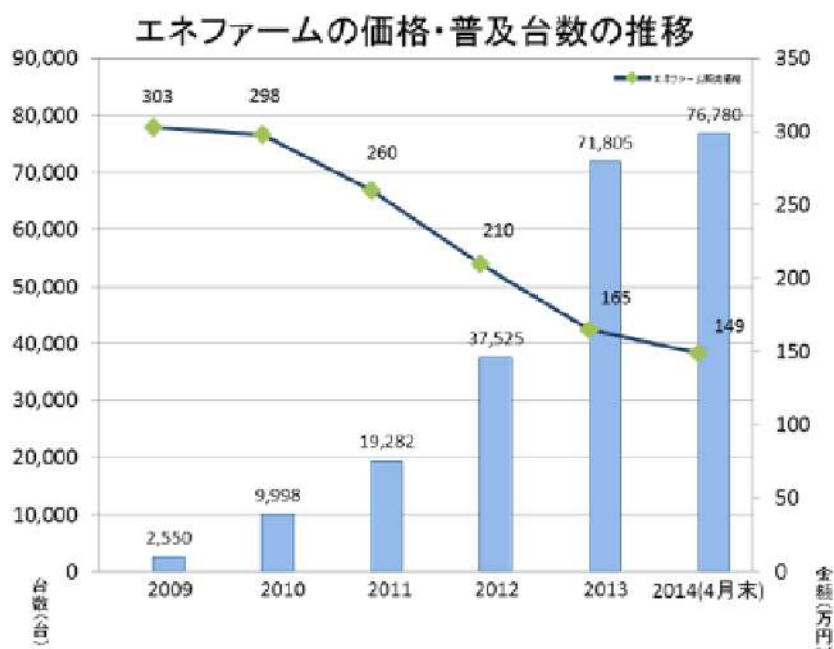
～2015年	・家庭用燃料電池は、2015年度まで量産効果を下支えする導入補助を実施する。 それ以降は、早期の自立的な普及拡大を目指し、国内展開や海外展開の拡大に取り組む。
2017年	・業務・産業用燃料電池は、SOFC型の市場投入を目指す。
2020年頃	・家庭用燃料電池は140万台普及させる。(エンドユーザーの負担額は、7、8年で投資回収可能な金額を目指す。)
2030年頃	・家庭用燃料電池は530万台普及させる。(エンドユーザーの負担額は、5年で投資回収可能な金額を目指す。)

イ 主な課題と取組の方向性

(ア) 家庭用燃料電池の経済性の向上

a 課題

家庭用燃料電池(エネファーム)の本格的な普及に向けて、エンドユーザーの投資回収期間を短縮することが重要である。現在のユーザー負担額(設置工事費込)は、150万円程度と、2009年の市場投入当初に比して半減しているが、より一層の低減が必要である。



[出典]経済産業省「水素・燃料電池戦略ロードマップ」

b 国のロードマップにおける対応

民間主体の取組

- 部品点数削減や部品共通化等によるコスト低減
構成部品のブロックや制御の単純化等により、引き続き部品点数の削減に取り組むとともに、2016年までに既設給湯器をバックアップボイラーとして活用できるよう、貯湯槽との通信連携の見直しを行う。
- 家庭用燃料電池の設置工事やメンテナンスにかかるコスト低減、期間短縮等
設置工事やメンテナンスにかかる期間を短縮するとともに、標準的な工程を確立する。また、配管や工事関連部品等の共通化を行う。

国が重点的に関与する取組

- 家庭用燃料電池の導入促進
2015年度までは量産効果を下支えする導入補助を実施し、それ以降は早期の自立的な普及拡大を目指し、省エネルギー施策全体の中で取扱いを検討する。
- S O F C 型等の低コスト化・高耐化等に向けた技術開発（～2017年）
P E F C（固体高分子形燃料電池）型より遅れて市場投入された S O F C 型（固体酸化物形燃料電池）は、より高い発電効率を有し、小型化も比較的容易であるが、コストや耐久性等の点で課題が残っているため、燃料電池スタックの劣化機構の解析、耐久性迅速評価手法等、基盤的な技術開発を行う。
また、経済性を向上させるため、発電効率の更なる向上や高電流密度化等に資する先端計測解析手法等の技術開発を行う。

c 本ロードマップにおける対応

民間主体の取組

- コスト低減等に向けた技術開発の推進
家庭用燃料電池の購入、設置工事及びメンテナンスに要するコストの低減を図る技術開発を推進する。

行政主体の取組

中小企業の技術開発の促進

燃料電池システムのコスト低減等を図る技術開発に、優れた技術力を有する中小企業の参入を促進するため、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）等と連携して支援を実施する。[県・政令市]

また、技術開発・製品開発を行う中小企業を支援するため、中小企業向けの補助制度や制度融資を積極的に広報し、活用の促進を図る。[県・政令市]

(イ) 家庭用燃料電池の対象ユーザーの拡大

a 課題

現在、家庭用燃料電池は、大都市を中心とする都市ガス使用地域における新築の戸建て住宅を主なユーザーとしている。

居住形態として集合住宅が4割を占めるにもかかわらず、集合住宅への設置はほとんど行われていないことから、集合住宅のユーザーを拡大することが重要である。

b 国のロードマップにおける対応

民間主体の取組

- 集合住宅等に対応する家庭用燃料電池の在り方の検討
集合住宅のエネルギー需要に対応した発電量・熱量、容積率不参入等の有効活用、ユーザー負担のない形でメンテナンス等を行うための手法等、具体的な設計についてディベロッパー等の中間ユーザーを交えて検討を行い、技術的、制度的課題への対応について早期に結論を得る。
- 排熱の新たな用途の開発
乾燥機やデシカント空調等、従来の給湯以外の排熱の新たな用途を開発し、普及させる。
- 家庭用燃料電池の設置工事やメンテナンスにかかるコスト低減、期間短縮等<再掲>
- 販売チャンネルの拡大
現在の販売チャンネルがガス事業者やハウスメーカー等に限定されていることから、ディベロッパー等の新たな販売チャンネルを開拓する。
また、取扱に電気とガスの双方の専門技能を必要とするため、日本全国で施工やメンテナンス等に対応できるよう、マニュアルを作成・配付するとともに、専門人材の育成を行う。

国が重点的に関与する取組

- 東京オリンピック・パラリンピック競技大会での活用
選手村等での定置用燃料電池の活用に向けた環境を整備すべく、「水素社会の実現に向けた東京戦略会議」等と連携しつつ、選手村等の開発に合わせて必要な取組を計画的に行う。
- SOFC型等の低コスト化・高耐久化等に向けた技術開発<再掲>

c 本ロードマップにおける対応

民間主体の取組

○ 家庭用燃料電池の普及啓発・導入推進

家庭用燃料電池のユーザーの拡大を図るため、ガス事業者、ディベロッパー、ハウスメーカー及び地域の工務店等が、連携して普及啓発や導入推進に取り組む。

行政主体の取組

家庭用燃料電池の普及啓発の推進

家庭用燃料電池のユーザーの拡大を図るため、関係事業者と連携しながら、省エネルギー効果や二酸化炭素排出量の削減効果、災害時等における非常用電源としての活用などについて、積極的に普及啓発する。[県・政令市]

○ 集合住宅等への普及促進

集合住宅等への普及拡大に向けた課題や、効果的な推進策のあり方について、新たにガス事業者、ディベロッパー、マンション管理会社等を交えて検討を進める。

[県・政令市]

(家庭用燃料電池)

<集合住宅用>



[出典]パナソニック(株)HP

(ウ) 業務・産業用燃料電池の経済性や耐久性等の向上

a 課題

S O F C 型（固体酸化物形燃料電池）の業務・産業用燃料電池は、実用化に向けた技術実証が行われているが、現在のイニシャルコストやランニングコストではユーザーへの訴求力が不十分であることから、一層の経済性の向上が必要である。加えて、耐久性の更なる向上や、既存のコージェネレーションと同様に活用することができる環境整備等も必要である。

b 国のロードマップにおける対応

国が重点的に関与する取組

○ 実用化に向けた実証、規制見直し（～2017年）

想定ユーザー（病院、ホテル、データセンター等）との意見交換を行い、市場投入に当たって最低限満たすべき要件を整理した上で、実際の使用を想定した実証を集中的に行い、これに対して国は必要な支援を行う。その際、

熱利用が困難なユーザーも取り込むため、北米で普及しているモノジェネレーション・システムについても、活用の可能性を検討する。

また、運転状態の監視に係る規制について、必要な安全性を確保できるというデータの提示を前提に、必要な見直しを検討する。

- SOFC型等の低コスト化・高耐久化等に向けた技術開発<再掲>

c 本ロードマップにおける対応

民間主体の取組

- コスト低減等に向けた技術開発の推進
業務・産業用燃料電池の普及に向け、コストの低減や耐久性の向上等を図る技術開発や技術実証を推進する。

行政主体の取組

業務・産業用燃料電池の普及啓発の推進

業務・産業用燃料電池の普及を促進するため、関係事業者と連携しながら、省エネルギー効果や二酸化炭素排出量の削減効果、災害時等における非常用電源としての活用などについて、積極的に普及啓発する。[県・政令市]

- 公共施設への率先導入

業務・産業用燃料電池を新たに県庁舎や市庁舎に率先導入し、省エネ対策や、防災機能の強化を図るとともに、その効果について、積極的に普及啓発を行う。[県・政令市]

(I) 純水素型の定置用燃料電池の利活用に関する継続的な取組

a 課題

都市ガスやLPガスを機器内で改質した水素ではなく、機器に直接供給される水素を燃料とする純水素型定置用燃料電池は、改質器が不要なためコンパクト化・低コスト化が図られるだけでなく、高効率かつ負荷応答性の高い分散型電源となり得る。

一方、水素を直接供給する必要があることから、北九州市など一部の水素供給インフラが整っている地域における実証事業での利用にとどまっている。

今後、水素ステーションの整備の進展に伴い、水素ステーション近傍への水素パイプラインでの水素供給等が行われ、純水素型燃料電池の利用が拡大していく地域も出てくると考えられるため、水素供給網の構築状況等を見極めつつ、必要な技術開発を行っていく必要がある。

b 国のロードマップにおける対応

時機に応じて国も関与する取組

○ 純水素型定置用燃料電池に関する技術開発・実証

耐久性を維持させつつ、高い水素利用を可能とする燃料電池の開発、実証を行う。

また、純水素型燃料電池ユニットと組み合わせ可能な、水素を用いたバックアップボイラー（水素バーナー等）の開発・実証を行う。さらに、水素漏えい事故防止の観点から必要とされる水素付臭剤等の措置について、必要な開発・実証を行う。

c 本ロードマップにおける対応

民間主体の取組

○ コスト低減等に向けた技術開発の推進

純水素型定置用燃料電池の普及に向け、コストの低減や高い水素利用等を図る技術開発や技術実証を推進する。

行政主体の取組

水素ステーションから地域へ水素を供給する仕組みの構築

分散型電源として期待される定置用燃料電池の活用促進に向け、新たに水素ステーションに貯蔵した水素を近隣の家庭や事業所に導入された燃料電池に供給し、そこで生み出した電気や熱を地域で効果的に融通する仕組みを構築するため、関係事業者と連携してその方策等の検討を進める。[県・政令市]

5 中長期的視点での取組への関与の検討

国のロードマップでは、「技術的課題の克服と経済性の確保に要する期間の長短に着目し、(略)ステップ・バイ・ステップで、水素社会の実現を目指す」としている。

本ロードマップでは、まずは一般販売が開始された燃料電池自動車と、既に実用化段階にある定置用燃料電池の普及拡大により、水素エネルギーの利活用を進めることとした。

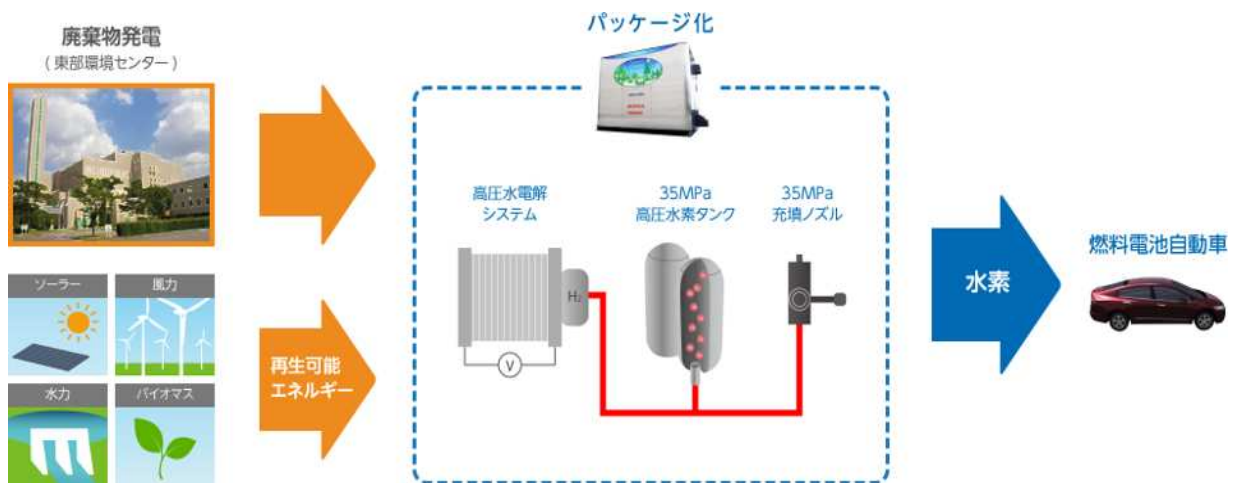
一方、次の水素エネルギーの利活用技術についても、今後、中長期的な視点から開発や普及を進めていく必要がある、そうした取組に地域としていかに関与していくべきか、幅広い関係者を巻き込んだ議論を引き続き重ねていく必要がある。

安定的かつ大規模な水素需要を生み出すことが期待される水素発電(専焼及び混焼)
水素発電等に対応するための大規模な水素サプライチェーンの構築
トータルでCO₂フリーな水素供給体制の構築

- ・ 水素製造と組み合わせたCCS(二酸化炭素回収・貯留技術)
- ・ 再生可能エネルギーで得た電力による水の電気分解
- ・ 光触媒等による水の分解による水素製造技術 など

(再生可能エネルギー等で得た電力による水の電気分解で水素を製造・供給するシステム)

本田技研工業(株)・岩谷産業(株)共同実証事業



[出典]本田技研工業(株)HP

6 かながわ次世代自動車普及推進協議会の運営等

(1) 設置の趣旨

低炭素・省エネ型社会の実現に向けたグローバルな関心の高まりから、次世代自動車の早期普及が求められており、国際的な競争も激化している。

自動車産業及び関連産業は、これまで高い技術力を背景に、地域の経済や雇用を牽引する産業としての役割を果たしており、今後ともその役割を果たし続けるために、次世代自動車の市場を急速に拡大していく必要がある。

そこで、技術開発、インフラ整備、普及の加速化等の課題について、産業界と行政が認識を共有し、連携した取組を効果的に推進していくために、かながわ次世代自動車普及推進協議会を設置する。

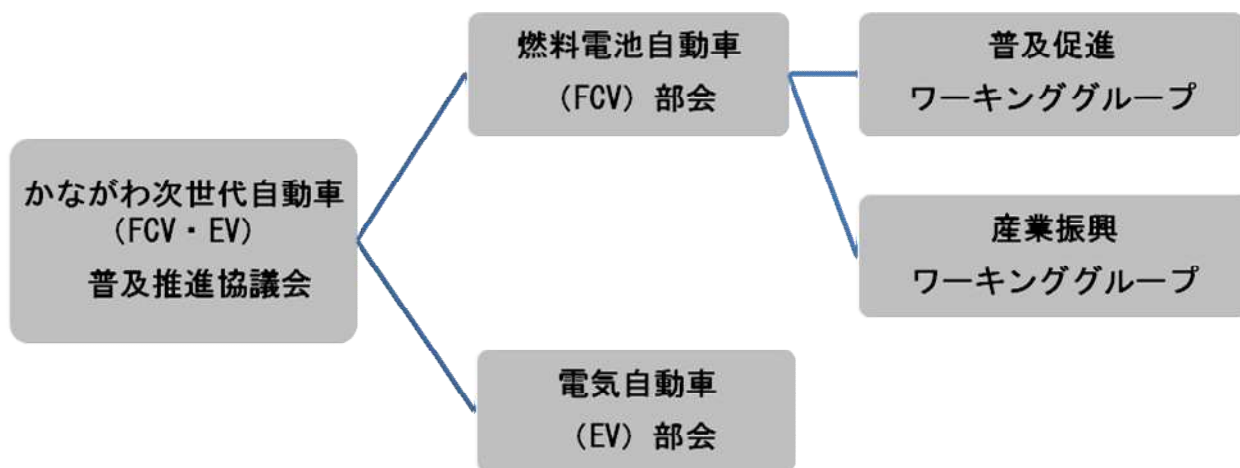
(2) 設置日

2013(平成 25)年 8 月 30 日

(3) 協議会の組織及び運営

協議会の下に、FCV部会及びEV部会を設け、それぞれ協議を行うほか、FCV部会には、実務者レベルで実施するワーキング（協議会メンバーに限定せずに議論を行う）を設置する。

なお、協議会の運営については、神奈川県産業労働局スマートエネルギー課が事務局として処理する。



(4) 本ロードマップの改定

本ロードマップは、かながわ次世代自動車推進協議会において、取組の状況等を協議し、概ね5年ごとに改定する。

ただし、国のエネルギー政策の見直しや社会経済情勢の変化等を考慮して見直す必要があると認められる場合は、協議の上、適宜必要な改定を行うこととする。

【かながわ次世代自動車推進協議会】

(区分毎に五十音順)

区分	会員	備考
自動車メーカー	トヨタ自動車株式会社	
	日産自動車株式会社	
	富士重工業株式会社	
	本田技研工業株式会社	
	マツダ株式会社	
	三菱自動車工業株式会社	
電池メーカー	エリーパワー株式会社	
	オートモーティブエナジーサプライ株式会社	
水素・電気供給事業者	岩谷産業株式会社	
	コスモ石油株式会社	
	JX日鉱日石エネルギー株式会社	
	大陽日酸株式会社	
	東京ガス株式会社	
	東京電力株式会社	
	日本エア・リキード株式会社	
水素関連事業者	株式会社鈴木商館	
	株式会社タツノ	
	千代田化工建設株式会社	
	トキコテクノ株式会社	
	那須電機鉄工株式会社	
	株式会社日本製鋼所	
	三菱化工機株式会社	
その他	株式会社ケイエスピー	
行政	経済産業省製造産業局自動車課	
	経済産業省資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部燃料電池推進室	
	横浜市	
	川崎市	
	相模原市	
	神奈川県	座長

(平成27年2月10日～)

【参考】本ロードマップ策定に係る会議の開催

- 2014(平成26)年8月26日 平成26年度第1回燃料電池自動車(FCEV)部会
- 2014(平成26)年12月25日 平成26年度第2回燃料電池自動車(FCEV)部会
- 2015(平成27)年2月10日 平成26年度第1回かながわ次世代自動車普及推進協議会