

鈴鹿市水素社会ロードマップ

平成28年2月

鈴鹿市水素社会ロードマップ策定委員会

鈴鹿市水素社会ロードマップ

目次

	頁
1 ロードマップ策定の趣旨.....	1
2 鈴鹿市の水素関連産業の育成の必要性.....	1
3 鈴鹿市における再生エネルギーの利活用について.....	2
4 鈴鹿市の道路交通状況.....	2
5 燃料電池自動車、家庭用燃料電池、水素ステーションの普及目標.....	4
6 目標達成へ向けた施策展開.....	5
7 アクションプラン（一例）.....	7
参考資料	
1 水素ステーション整備目標（地図）.....	8
2 燃料電池自動車の普及目標の推計方法について.....	9
水素ステーションの整備目標の推計方法について.....	11
家庭用燃料電池の導入目標の推計方法について.....	13
3 鈴鹿市におけるこれまでの取組と今後の取組（燃料電池関係）.....	15
鈴鹿市水素社会ロードマップ策定委員会について.....	17

鈴鹿市水素社会ロードマップ

1 ロードマップ策定の趣旨

鈴鹿市では、全国に先駆けて、平成25年5月、水素ステーションの誘致について奨励金制度を発表し、水素社会の実現へ向けて活動してきたところである。また過去には、燃料電池技術を核とした産学官連携ものづくり特区を推進し、鈴鹿工業高等専門学校との産学官連携により、「燃料電池技術」を核とした既存産業の高度化、高付加価値化を図ってきたところである。

近年では、国内の自動車メーカーから、水素を燃料とした燃料電池自動車（FCV）が市場に導入され、本市に製造拠点を置く本田技研工業株式会社においても、2015年度末には燃料電池自動車の市場投入を予定している。

輸送用機械関連産業は、本市の製造品出荷額の約7割を占め、本市の中核的存在として成長を支えてきた産業であるが、燃料電池自動車に代表される水素社会が到来すれば、再生可能エネルギーを利用した低炭素社会の実現や関連産業のあり方も大きく変わることが予想される。

本市が、今後とも持続的に成長し発展していくためには、来るべき水素社会へ向けて、燃料電池自動車、水素ステーションの普及を一層推進するとともに、再生可能エネルギーの推進と関連産業群の育成にいち早く手がけることは急務である。

以上のことから、本市においても、来るべき水素社会へ向けた普及啓発や水素インフラ整備、産業育成の方向性等に関して、今後の取組目標や施策展開を検討したロードマップを策定し、本市がより一層発展するための一助とする。

2 鈴鹿市の水素関連産業の育成の必要性

本市では、本田技研工業株式会社鈴鹿製作所を中心とした関連企業が数多く立地しているが、中には試作も請け負う企業があるのが特長であり、その匠の技術は、時には他地域からも生産受注が入るほど高いスキルを有している。

一方、本市は、鈴鹿サーキットを核としてモータースポーツが盛んな街として世界的に有名である。市内にはレース用パーツを手がける企業も多く存在しており、匠の技術を活かしてハイエンドなパーツを製作している。特にチタン、マグネシウム、CFRPといった軽量で強度のある素材の加工を得意としている。

燃料電池自動車は、これまでの自動車には無い革新的な技術やハイエンドな素材を駆使して作られ性能を発揮しているものであるが、こうした鈴鹿市内企業の特長は、燃料電池自動車用部品を手がけるのに十分なポテンシャルを有していると考えられる本市として将来の水素社会に備えるためには、こうした市内企業の特長を活かし、更に伸ばしていくような産業育成施策が必要である。

3 鈴鹿市における再生可能エネルギーの利活用について

現在本市においては、「鈴鹿市再生可能エネルギー推進事業補助金交付要綱」を整備し、再生可能エネルギーの導入促進を図っている。この取組は、自立分散型のエネルギーを創出し、電力需要ピークのコントロールをするとともに、自然災害などに伴う停電発生時に最低限必要となる電力を確保し、災害に強く、低炭素で環境負荷の低い社会構造の構築につながるものである。

また、定置用燃料電池（エネファーム等）については、わが国で最も身近な水素エネルギー利用法として、近年、その普及がはじまっているところであり、本市においても、政府とともに定置用燃料電池の導入推進に力を入れていく。本市としては、こうした取組を通じて、持続可能な循環型社会の切り札として注目されている水素エネルギーを利活用し、地球に優しく、市民が快適に安心して暮らせる都市を目指していく。

4 鈴鹿市の道路交通状況

市内西部に伊勢湾岸自動車道、新名神高速道路に接続する東名阪自動車道が通り、鈴鹿 IC から中部圏、関西圏へのアクセスが容易であり、交通の便に優れている。また、新名神高速道路が平成 30 年度内の完成を目指し、整備が進められており、(仮称)鈴鹿 PA スマート IC ができるなど、今後更に利便性が高まることが期待されている。

また、国道 1 号、国道 23 号、国道 306 号が市内を南北に貫き、域外へのアクセスを容易にしているほか、現在整備が進められている中勢バイパスについても、全線供用の目途が立ってきている。一方、北勢バイパスについて、事業化に向けた取組が進められており、さらに、東名阪自動車道、新名神高速道路と北・中勢バイパスを結ぶ鈴鹿亀山道路の都市計画決定に向けた手続きが進められているなど、今後の道路ネットワークの充実が図られている。

5 燃料電池自動車、家庭用燃料電池、水素ステーションの普及目標

(1) 燃料電池自動車の普及について

鈴鹿市における燃料電池自動車の普及台数は、「自動車産業戦略2014」で政府が目指すべき普及目標とした2030年における新車販売台数に占めるFCVの割合3%、及び鈴鹿市内の新車登録台数から推計する。

また、鈴鹿市においては、平成30年に新名神高速道路が開通し、鈴鹿PAスマートIC(仮称)が設置される。これに伴い鈴鹿市西部地域の開発が進み、交通量が大幅に増加する可能性がある。

更に、水素エネルギーをめぐる諸課題(技術面、コスト面等)が関連企業の不断の努力により解決し、一般家庭における燃料電池自動車や家庭用燃料電池の購入補助等、政府による支援が継続するとした場合に、燃料電池自動車等の販売台数の増加が見込まれる。

(2) 家庭用燃料電池の普及について

鈴鹿市における家庭用燃料電池の普及については、政府が「水素・燃料電池戦略ロードマップ」で普及目標とした2020年⇒1,400,000世帯、2030年⇒5,300,000世帯をもとに鈴鹿市の普及目標を算出した。

また、政府は、普及促進を目的に、2009年度から補助金を交付しており、鈴鹿市においても本補助金を活用した導入が今後見込まれる。

燃料電池自動車及び家庭用燃料電池の普及目標

	2020年	2030年
燃料電池自動車	210台	4,900台
家庭用燃料電池	2,400世帯	10,200世帯

※燃料電池自動車の普及については、経済産業省「自動車産業戦略2014」(2014.11)から引用。

※家庭用燃料電池の普及については、水素・燃料電池戦略協議会「水素・燃料電池戦略ロードマップ」(2014.6)から引用。

※今後、国のロードマップが改訂された場合等には、必要に応じて本市のロードマップも見直しを行うこととする。

(3) 水素ステーションの整備目標

鈴鹿市における水素ステーションの整備目標は、上記の燃料電池自動車等の年間水素需要量から整備箇所数を推計した。

水素ステーションの整備目標

	2020年	2030年
水素ステーション	2箇所	8箇所

6 目標達成へ向けた施策展開

(1)本市の目指す方向（つくる、つかう、つながる）

市内の水素関連取組については、単にエネルギーとして利用するだけにはとどまらない。水素を新たなエネルギー源とすることにより、本市において低炭素社会を実現し、災害時に強みを発揮し、市民の生活を豊かにする新しい世界の扉を開くエネルギーとして水素を活用する。

再生可能エネルギーから生成した水素は、燃料電池自動車により公共施設や地域の様々な場所へ運ばれ、震災等有事の際には、市が保有するSHS・燃料電池自動車にとどまらず、SHS・燃料電池自動車を保有する市内企業の協力も得て、被災者の支援活動に役立てられるような環境整備を産学官協力のもとで構築していく。

(2)水素エネルギーに関する普及啓発

市内において新たな世界の扉を開く水素エネルギーに関しては、必要なインフラ整備を進めると同時に、市民に対して水素に関する正しい理解を促すことも必要である。そこで機会を捉え、市民を対象とした水素エネルギーに関する普及啓発活動を進めるとともに、将来の水素社会を支える人材の育成まで視野に入れた啓発活動を行っていく。

特に、将来の鈴鹿市を支える子供たちに対しては、鈴鹿市役所庁舎に設置された太陽光パネルを活用して、再生可能エネルギーから水素を生み出し（つくる）、その水素を活用し（つかう）、再生可能エネルギー由来の水素がFCVを使ってあらゆる場へ運ばれ利用されることについて（つながる）、市内小中学校とも連携して学習機会を与えていく。

また、家庭用燃料電池については、導入が進むとエネルギー消費量や二酸化炭素排出量が削減されるなど省エネ効果に繋がる。そのため、家庭用燃料電池の補助金創設の検討や、水素エネルギー関連イベントへの展示など一般市民を対象に、普及啓発を行う。

更には、鈴鹿市においては鈴鹿サーキットを核としてモータースポーツが盛んであるため、将来的にはモータースポーツの分野においても燃料電池自動車等を活用したアピールを行う。

防災面においても、毎年鈴鹿市が市民と協働しながら実施している防災訓練に、水素エネルギーを活用した電力供給を体験してもらおう。そこで、本市の目指す方向（つくる、つかう、つながる）をPRし、水素エネルギーの利活用をわかりやすく市民に啓発する。

(3)水素関連産業の育成

ものづくり企業の集積を強みとする本市においては、試作開発系の企業が多いことやレースパーツ関係企業が多いことから、カーボンやチタンなどレア素材の加工に長けた中小企業が多い。その高度な技術を活かし、市場の拡大が見込まれる新たな水素関連産業の創出や市内企業の競争力を強化することにより、雇用の創出や地域経済の活性化につなげていく。

7 アクションプラン（一例）

【1】短期（～2019年）

- 水素ステーションの整備促進
- 水素ステーションの設置・運営に対する支援
- 公用車への燃料電池自動車導入
- 小中学生を対象とした再生可能エネルギー教育
- イベント等を活用した燃料電池自動車の試乗会
- イベント等を活用した家庭用燃料電池の展示
- 燃料電池自動車購入時の補助金制度の検討
- 防災訓練で電力供給の体験
- 災害時における電源供給
- 設置候補地の情報提供・支援
- 水素関連新製品・新技術に関する市内企業向け勉強会の開催
- 水素関連産業の育成・誘致

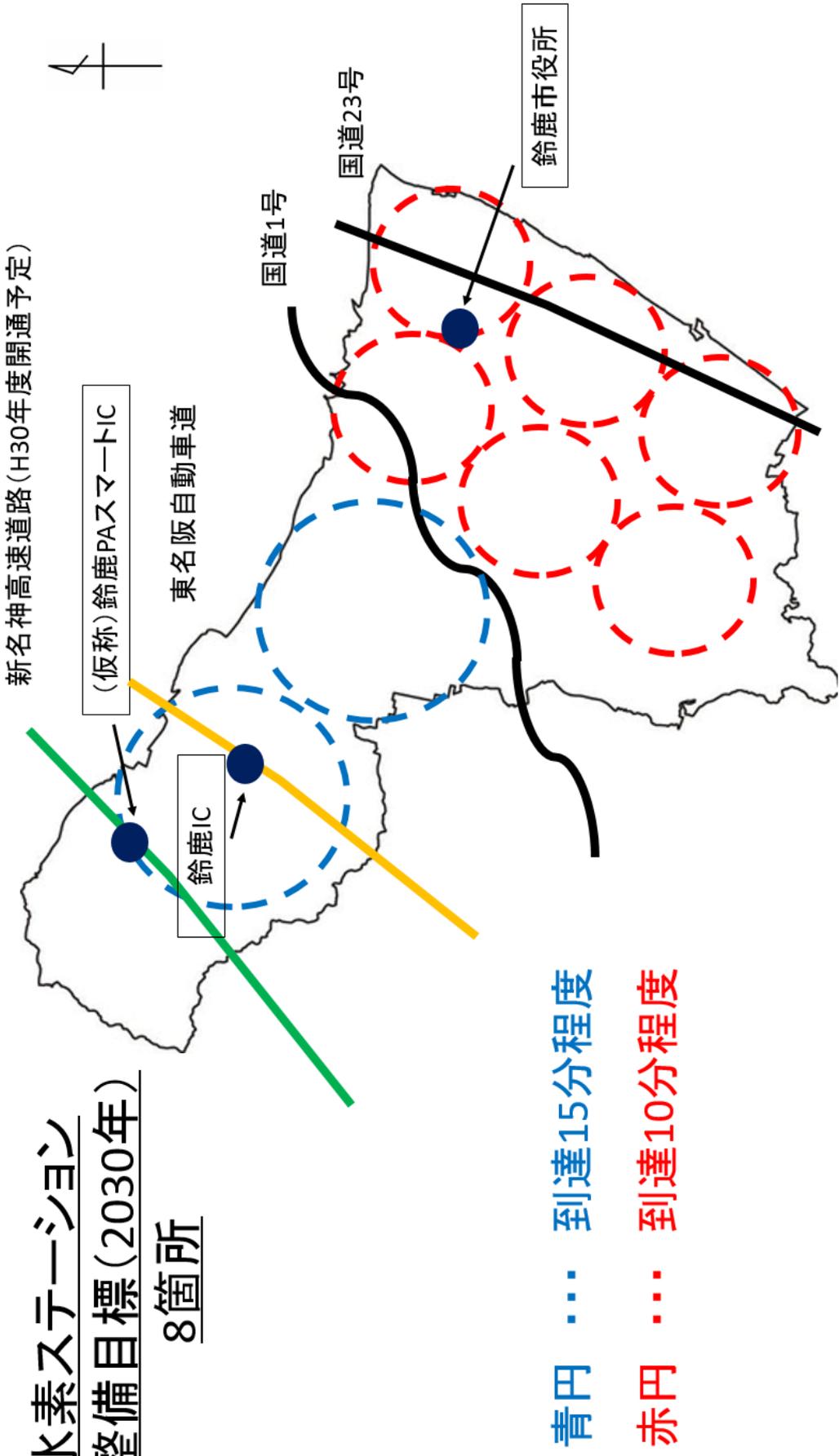
【2】中期（～2023年）

- 水素関連産業の育成・誘致
- 燃料電池自動車等を保有する企業等との災害時協力協定の締結
- 市内教育機関との連携
- 水素関連製品の開発に対する支援
- 家庭用燃料電池導入促進補助金制度の検討

【3】長期（～2030年）

- 水素関連産業の育成・誘致
- 企業間におけるマッチング
- 水素に関する産学官連携及び共同研究の推進

水素ステーション 整備目標(2030年) 8箇所



参考資料 2

- ・燃料電池自動車の普及目標の推計方法について

① 国の普及目標を踏まえて鈴鹿市における燃料電池自動車の普及台数を推計

◆2030年までの新車販売台数（乗用）の予測について

2015年の新車販売台数（乗用）は、鈴鹿市における2013年（平成25年）の自動車新車新規登録台数（乗用）と同数であると仮定し、その台数は平成25年の三重県の新車新規登録台数（乗用）を、平成25年の三重県と鈴鹿市の保有車両台数の割合で算出した。

また、2016年以降については、将来的な人口減少を考慮したものとし、2015年新車販売台数（乗用）に人口減少率を乗じて算出した。

	2015年	2020年	2030年
新車販売台数（乗用）	2,900台	2,900台	2,800台
人口減少率	—	1.002	0.977

※三重県の新車新規登録台数は、中部運輸局自動車技術安全部から。

人口減少率は、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」のデータから算出。

※鈴鹿市及び三重県の保有台数については、中部運輸局自動車技術安全部から。

◆燃料電池自動車の普及台数の推計について

燃料電池自動車普及率として、経済産業省「自動車産業戦略2014」の2020～2030年の乗用車車種別普及目標（政府目標）で示された燃料電池自動車の普及目標に基づき、2030年における燃料電池車の普及率を最大で3%と仮定し、2016年以降、毎年0.2%ずつ増加するものと仮定し、2030年を3.0%増加として算出した。

	2015年	2020年	2030年
新車販売台数（乗用）	2,900台	2,900台	2,800台
F C V普及率	—	1.0%	3.0%
F C V累積台数	—	190台	3,800台

※一般財団法人自動車検査登録情報協会「平成27年度わが国の自動車保有動向」から、自動車の平均使用年数を12年として計算。

② 鈴鹿市の特性等を踏まえて計算

鈴鹿市における燃料電池自動車普及については、先に述べたアクションプランの施策効果が期待できる。さらに本市では、鈴鹿サーキットや椿大神社等、車で来られる観光拠点多く、年間約 360 万人程度の観光客が訪れるが、これら観光客の中にも燃料電池自動車の普及が進んでいくことが考えられる。

また三重県では、来年度、主要国首脳会議（伊勢志摩サミット）の開催が予定されており、燃料電池自動車等を活用した来賓のおもてなしが検討されているところである。これが実現すれば、他地域よりも水素社会に対する意識が高まることも考えられる。

本市を取り巻くこうした特性等を踏まえて、2020 年・2025 年・2030 年の国の燃料電池自動車普及率目標に対してそれぞれ、1 割・2 割・3 割増と仮定して普及台数を算出すると以下のとおりとなる。

		2015 年	2020 年	2030 年
新車販売台数（乗用）		2,900 台	2,900 台	2,800 台
国の目標値による計算	F C V 普及率	—	1.0%	3.0%
	F C V 累積台数	—	190 台	3,800 台
鈴鹿市目標値による計算	F C V 普及率	—	1.1%	3.9%
	F C V 累積台数	—	210 台	4,900 台

※一般財団法人自動車検査登録情報協会「平成 27 年度わが国の自動車保有動向」から、自動車の平均使用年数を 12 年として計算。

※今後、国のロードマップが改訂された場合等には、必要に応じて本市のロードマップも見直しを行うこととする。

・水素ステーションの整備目標の推計方法について

★ガソリンで走行する自家用車の1日あたりの走行距離 25.62 km (※1)
 軽油で走行する自家用車の1日あたりの走行距離 31.84 km (※1)
 ⇒ 平均走行距離 28.73 km
 それを年間365日で計算すると・・・ 10,486 km ≒ 10,500 km

① F C Vの年間水素需要量 (2020年)
 $10,500\text{km} \div 130\text{km/kg} \doteq 81\text{kg}$
 $81\text{kg} \times 210\text{台} = \underline{17,010\text{kg}}$

② F C Vの年間水素需要量 (2030年)
 $10,500\text{km} \div 130\text{km/kg} \doteq 81\text{kg}$
 $81\text{kg} \times 4,900\text{台} = \underline{396,900\text{kg}}$

(計算式)

年間平均走行距離÷水素1kgあたりの燃費÷1台あたりの年間水素需要量
 1台あたりの水素需要量×燃料電池自動車累積台数≒年間水素需要量

(※1) 1日あたりの走行距離は、2014年度国土交通省「自動車燃料消費量統計年報」から。

	2020年	2030年
F C V累積台数 (台)	210台	4,900台
年間水素需要量 (kg)	17,010kg	396,900kg

③ 水素ステーション1箇所あたりの年間水素供給量
 1箇所あたりの年間水素供給量
 $5\text{kg} \times 6\text{台} \times 8\text{時間} = 240\text{kg}$
 $240\text{kg} \times 225\text{日} = \underline{54,000\text{kg}}$

(計算式)

1台あたりの水素満充填量×1時間あたり充填可能台数×1日の営業時間
 = 1日の水素充填量
 1日の水素充填量×年間稼働日数 (保安検査等で稼働できない日数を除く)
 = 年間水素供給量

※水素ステーションの時間あたりの充填可能台数は、現在稼働中の水素ステーションの供給能力とした。

④ 水素ステーションの整備目標

- 2020年に必要となる整備箇所数

$$17,010\text{kg} \div 54,000\text{kg} = 0.315 \div \underline{1 \text{箇所}}$$

- 2030年に必要となる整備箇所数

$$396,900\text{kg} \div 54,000\text{kg} = 7.35 \div \underline{8 \text{箇所}}$$

	2020年	2030年
水素ステーション	2箇所	8箇所

※2020年における水素ステーション基数は、計算上1箇所であるが、鈴鹿市水素社会の実現を目指すため、目標値を2箇所とした。

・家庭用燃料電池の導入目標の推計方法について

- ① 2020年と2030年の鈴鹿市の世帯数を予測するにあたり、鈴鹿市における1世帯あたりの世帯人員数を算出し、鈴鹿市の世帯数を予測する。

2015年10月31日時点の鈴鹿市人口 200,503人
 2015年10月31日時点の鈴鹿市世帯数 82,907世帯
 $200,503人 \div 82,907世帯 \approx 2.4人/世帯$

- 2020年の鈴鹿市の予測人口 ・・・ 201,944人
 $201,944人 \div 2.4人/世帯 \approx 84,100世帯$
- 2030年の鈴鹿市の予測人口 ・・・ 197,326人
 $197,326人 \div 2.4人/世帯 \approx 82,200世帯$

- ② 2020年と2030年の全国の家帯数における家庭用燃料電池を導入した世帯数の割合を算出し、鈴鹿市の2020年、2030年における家庭用燃料電池導入世帯を予測する。

- 全国における2020年家庭用燃料電池の導入世帯目標 1,400,000世帯
 2020年の全国世帯数 53,053,000世帯
 $1,400,000世帯 \div 53,053,000世帯 \approx 0.026$
 $84,100世帯 \times 0.026 \approx \underline{2,200世帯}$

- 全国における2030年家庭用燃料電池の導入世帯目標 5,300,000世帯
 2030年の全国世帯数 51,231,000世帯
 $5,300,000世帯 \div 51,231,000世帯 \approx 0.103$
 $82,200世帯 \times 0.103 \approx \underline{8,500世帯}$

	2020年	2030年
家庭用燃料電池	2,200世帯	8,500世帯

※鈴鹿市の人口は、鈴鹿市HPから引用

※2020年と2030年の鈴鹿市の予測人口については、「国立社会保障・人口問題研究所 日本の将来推計人口」のデータから引用

※2020年と2030年の世帯予測数については国立社会保障・人口問題研究所は『日本の世帯数の将来推計（都道府県別推計）』（2014年4月）から引用

③ 鈴鹿市の特性等を踏まえて計算

鈴鹿市では、平成16年度に「燃料電池技術を核とした産学官連携ものづくり特区」を実施し、家庭用燃料電池システムの実用化へ向けた取組を全国に先駆けて実施してきた経緯がある。

さらに、本市においては先に記述したアクションプランの施策効果も見込まれるため、国の家庭用燃料電池の普及目標に対して、2020年・2030年の国の燃料電池目標導入世帯に対してそれぞれ1割・2割増として導入世帯数を算出する。

- 2020年・・・ 2,200世帯 × 1.1 ≒ 2,400世帯
- 2030年・・・ 8,500世帯 × 1.2 = 10,200世帯

	2020年	2030年
家庭用燃料電池	2,400世帯	10,200世帯

参考資料3

鈴鹿市におけるこれまでの取組と今後の取組（燃料電池関係）

【1】燃料電池に関する過去の取組及びその成果

① 「燃料電池技術を核とした産学官連携ものづくり特区」の推進

平成16年6月21日、「燃料電池技術を核とした産学官連携ものづくり特区」として、三重県とともに特区申請が認定された。

鈴鹿工業高等専門学校との産学官連携により、「燃料電池技術」を核とした既存産業の高度化、高付加価値化を図り、強靱な産業構造への転換を進めるとともに、これを支える人材を育成し、21世紀のビジネスモデルの構築を目指す取組を行った。その成果として、家庭用燃料電池システムなどに関する規制の特例措置の全国展開が行われたため、平成17年7月19日に特区事業を終了した。引き続き「環境都市モデル地域」づくりを通じて、新エネルギーの普及促進や関連機器の技術開発、商品化を図り、さらにこの技術を活かして新たな産業分野の創造、育成を促進していく。

② 燃料電池に関する開発支援

(1) 「鈴鹿市燃料電池実証試験補助金」

燃料電池に関する規制の特例について認定を受けた構造改革特別区域計画に定める燃料電池の実証試験及び普及啓発事業に要する経費の一部を予算の範囲内で補助することにより、燃料電池の研究開発拠点化や関連産業の集積及び燃料電池の早期普及を図り、もって本市産業の均衡ある発展とその高度化に資することを目的として「鈴鹿市燃料電池実証試験補助金」を制定した。

【採択実績】

平成16年度～18年度 各年とも3件

(2) 「鈴鹿市燃料電池・水素関連開発補助金」

平成19年度以降、燃料電池関連産業の発展、集積並びに中小企業の高度化に寄与することを目的とし、燃料電池に関する周辺機器の開発を行う者に対して補助を行うこととした。

なお、平成20年度は、三重県の補助金名変更と連動し、補助金の名称を「鈴鹿市燃料電池・水素関連開発補助金」に変更されている。

【採択実績】

平成19年度 1件（無加湿・高温膜燃料電池の開発）

③ 「鈴鹿市クリーンエネルギー自動車購入費補助金」（平成25年度にて終了）

鈴鹿市新エネルギービジョンに基づく事業の一環として、ハイブリッド自動車などのクリーンエネルギー自動車を自家用で新たに購入し

た者に対して、その費用の一部を補助する。

本市の基幹産業である自動車製造業の中核となっている本田技研工業(株)製のクリーンエネルギー自動車購入に対する補助単価を4万円、その他を2万円とし、地球温暖化防止とともに、産業支援の側面を持たせるものである。

クリーンエネルギー自動車 ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、電気自動車、燃料電池自動車
--

【採択実績】

平成18年度～25年度 合計1,598件／補助金額計65,080,000円

④ 「家庭用新エネルギー設備設置費補助金」(平成25年度にて終了)

鈴鹿市新エネルギービジョンに基づく事業の一環として、自らが居住する住宅に、太陽光発電システムをはじめとした家庭用新エネルギー設備を設置した者に対し、その費用の一部を補助する。

家庭用新エネルギー設備 住宅用太陽光発電システム、家庭用ガスエンジン給湯器(エコウィル)

【採択実績】

・住宅用太陽光発電システム

平成13年度～25年度 合計656件／補助金額計63,942,800円

・家庭用ガスエンジン給湯器(エコウィル)

平成19年度～25年度 合計76件／補助金額計3,050,000円

⑤ EV自動車の導入と急速充電設備の設置(平成24年12月～)

⑥ 鈴鹿市水素ステーション支援制度

「水素供給設備整備事業費補助金」

民間事業者による水素供給設備の整備が鈴鹿市で先駆的に行われるよう誘導するため、平成25年度に、施設整備に伴う土地・建物・償却資産に対する固定資産税の還付や用地取得に対する助成金などの支援制度を創設した。

⑦ 啓発活動：燃料電池自動車地域キャラバン(予定)

平成28年～32年の毎年、市内各所において燃料電池自動車の展示・体験同乗会を開催。参加者は約500名。

鈴鹿市水素社会ロードマップ策定委員会について

【構成】

＜委員＞

本田技研工業（株）、本田技研工業（株）鈴鹿製作所、（株）モビリティランド、岩谷産業（株）、鈴鹿商工会議所、三重大学、鈴鹿工業高等専門学校、鈴鹿市

＜オブザーバー＞

中部経済産業局、三重県

（平成27年8月28日設置）

【参考】本ロードマップ策定に係る委員会の開催

第1回 平成27年9月30日（水曜日）「鈴鹿市における水素社会について」

第2回 平成27年11月18日（水曜日）「鈴鹿市水素社会ロードマップ（案）について」