

静岡型水素タウン促進事業

# 静岡市水素エネルギー利活用促進ビジョン

～静岡型水素タウンの実現に向けて～

平成30年3月

静岡市

静岡市水素エネルギー利活用促進ビジョン  
～静岡型水素タウンの実現に向けて～

目 次

はじめに . . . . . 1

第1章 ビジョンの基本的事項 . . . . . 2

第1節 水素社会実現の意義 . . . . . 2  
第2節 ビジョンの期間 . . . . . 3  
第3節 ビジョンの位置付け . . . . . 4

第2章 本市の現状、課題、対応 . . . . . 5

第1節 現状 . . . . . 5  
第2節 課題と対応 . . . . . 12  
第3節 「水素社会の実現」に向けて . . . . . 15

第3章 目標 . . . . . 18

第1節 目標 . . . . . 18

第4章 具体的な取組みと指標 . . . . . 19

第1節 具体的な取組み . . . . . 19  
第2節 指標の設定 . . . . . 28

第5章 推進体制 . . . . . 29

資料編 . . . . . 31

## はじめに

我が国におけるエネルギー供給は、その多くを海外資源に依存している状態であり、国際情勢や市場などにより左右される脆弱なエネルギー構造となっています。

また、2011年3月に発生した東日本大震災以降、火力発電への依存度の高まりにより化石燃料の使用が増え、温室効果ガスの排出量増加といった課題も顕在化しています。

国においては、これらエネルギーセキュリティの向上や環境負荷の低減という喫緊の課題を踏まえ、2014年4月には、これまでのエネルギー政策をゼロベースで見直し第4次となる「エネルギー基本計画」を閣議決定しました。

この「エネルギー基本計画」では、エネルギー政策の基本的視点（3E+S）に加え、“多層化・多様化した柔軟なエネルギー需給構造”の実現を目指し、電気、熱に加え、水素エネルギーを将来の二次エネルギーの中心的役割として位置付けたところです。

水素エネルギーは、エネルギーセキュリティの向上や環境負荷の低減に寄与するだけでなく、品質が劣化することなく貯蔵することができるため分散型エネルギーとしても活用できるとともに、今後の市場規模の拡大も見込まれ産業振興や地域活性化などの面においても期待されます。

このようなことから、水素エネルギーを利活用した“水素社会の実現”に向けた取組みを加速するため、2014年6月には、今後の水素エネルギー利活用の方針を示した「水素・燃料電池戦略ロードマップ」の策定（2016年3月改訂）、2017年12月には、2050年を視野に入れ、将来目指すべき姿や目標として官民が共有すべき大きな方向性・ビジョンを示した「水素基本戦略」を策定するなど、我が国を挙げて水素エネルギーの利活用に取組んでいくこととしています。

このような中、各自治体においても水素エネルギーの利活用に関し積極的な取組みが行われており、東京都においては、2020年の東京オリンピック・パラリンピックにおいて選手村を水素タウンとして整備していくことを打ち出しています。

また、民間事業者においては、水素関連技術の開発のみならず、自動車メーカーやインフラ事業者、金融投資家等が連携し水素ステーションの整備促進に向けた取組みを行うなど、官民を挙げオールジャパンの体制で「水素社会」の実現に向けた取組みが行われています。

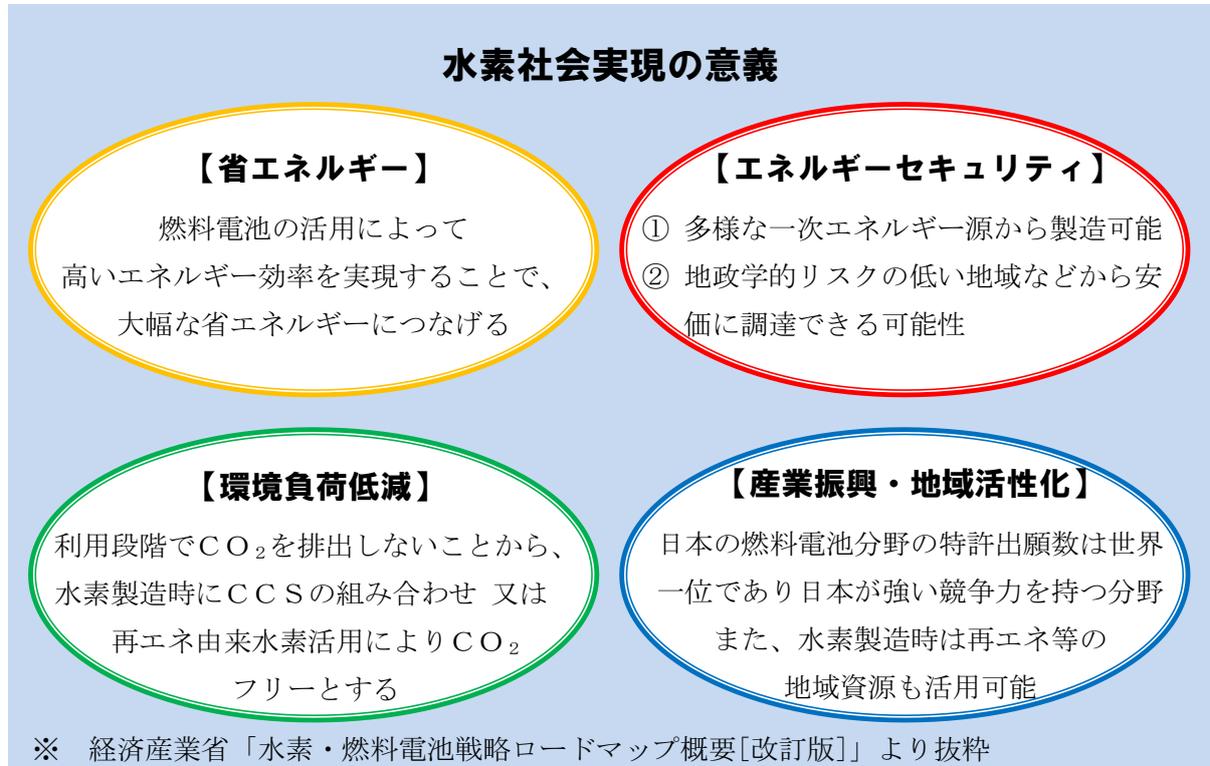
本市においても、地球温暖化対策や産業振興の観点から地域特性を踏まえ水素エネルギーを利活用したまちづくり「静岡型水素タウン」の実現を目指し、静岡市第3次総合計画（以下「3次総」という。）や静岡市総合戦略（以下「総合戦略」という。）などの各種計画に水素エネルギーの利活用に関する事業を重点事業として掲げました。

しかしながら、水素エネルギーの利活用には、インフラ面、コスト面、技術面などで多くの課題を有しており、これらの課題解決に向けては、業種の垣根を越え産学官で連携していくことが必要です。

そこで、本市は、「静岡型水素タウン」の促進にあたり、産学官が共通認識のもと有機的に連携し、水素エネルギーの利活用を図っていくための指針となる「静岡市水素エネルギー利活用促進ビジョン～静岡型水素タウンの実現に向けて～」を策定しました。

## 第1章 ビジョンの基本的事項

### 第1節 水素社会実現の意義



国のロードマップでは、水素社会に取り組む意義として、上図の4点を挙げています。

さらに、水素社会を実現することは、環境・経済・社会といった複数の課題の統合的解決を目指すSDGs（※）の考え方にも繋がり、低炭素なまちづくりを進めるだけでなく、災害に強いまちづくりや高い経済波及効果も期待できます。

このようなことから、本市においても、水素エネルギーを利活用したまちづくり「静岡型水素タウン」の促進を、3次総や総合戦略など各種計画に位置付けました。

また、「静岡型水素タウン」の実現に向けては、産学官の連携が一体となった取組みが必要となるため、学識経験者、エネルギー供給事業者、自動車メーカー、機器メーカーなどで構成した「静岡市水素エネルギー利活用促進協議会（以下、「協議会」という。）」を2016年8月に設立し、協議会における意見交換を踏まえ本ビジョンを策定しました。

#### ※ SDGs（持続可能な開発目標）とは

平成27年9月の国連サミットで採択されたアジェンダに記載される2016年から2030年までの世界共通の目標であり、「17のゴール」と「169のターゲット」から構成され、「地球上の誰一人として取り残さない」社会の実現を目指しています。

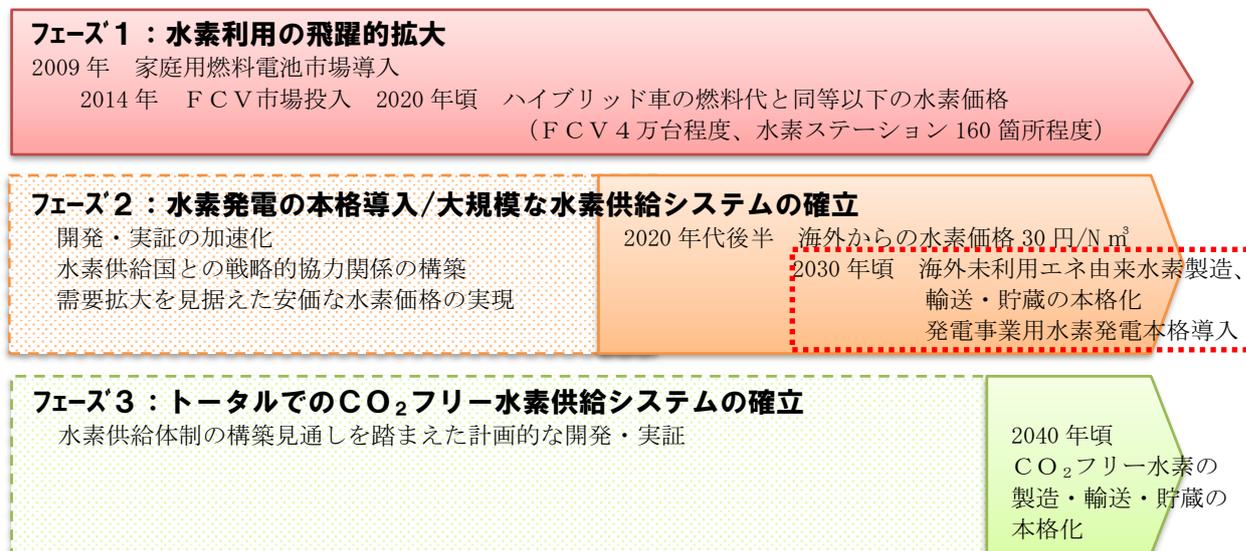
#### ～SDGsの17のゴール～

- ① 貧困 ② 飢餓 ③ 保健 ④ 教育 ⑤ ジェンダー ⑥ 水・衛生 ⑦ エネルギー ⑧ 成長・雇用  
⑨ イノベーション ⑩ 不平等 ⑪ 都市 ⑫ 生産・消費 ⑬ 気候変動 ⑭ 海洋資源 ⑮ 陸上資源  
⑯ 平和 ⑰ 実施手段

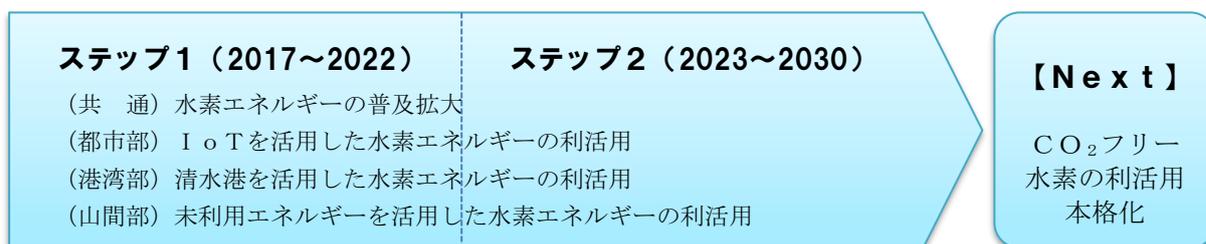
第2節 ビジョンの期間



【国のロードマップ】



【本市のビジョン】



※ 各ステップにおける具体的な取組みは、第4章に記載しています。

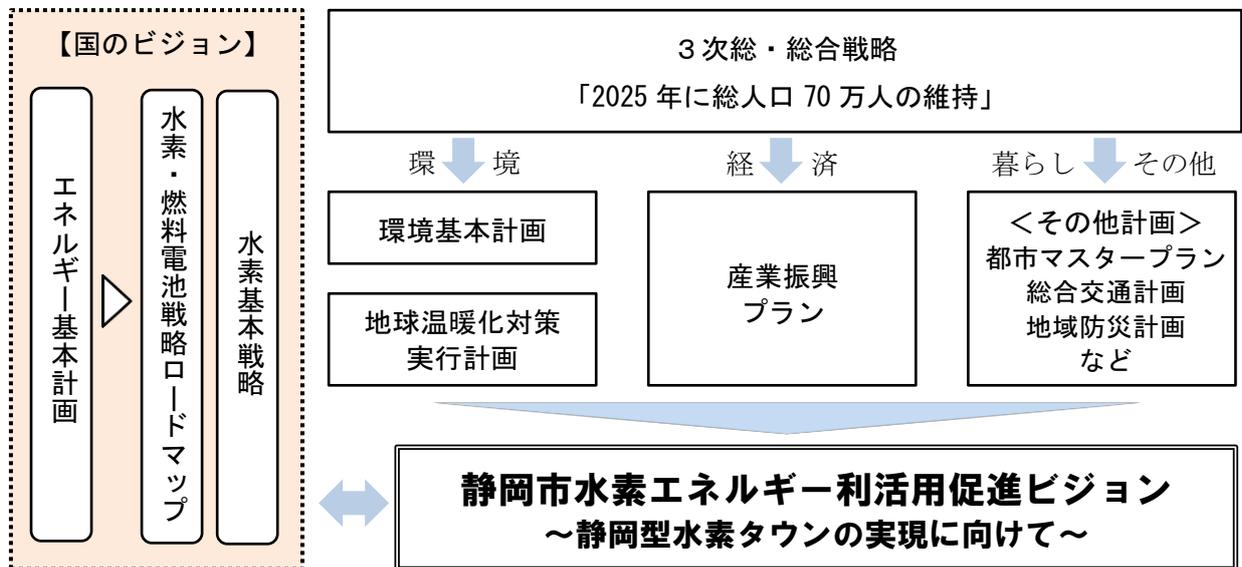
本ビジョンは、本市の地域特性を活かした水素エネルギーの利活用促進を図りながら、輸送、貯蔵といった一連のサプライチェーンの構築を目指すものです。

これらサプライチェーンの構築は、国のロードマップにおいて2030年頃を目標としているため、本ビジョンの期間も、国の取組みと整合を図り2017年度から2030年度までとします。

また、14年間の長期的な期間であるため、現在の水素エネルギーに関する技術開発の動向を踏まえ2つのステップを定めました。

なお、各ステップで定める期間は、本市のまちづくりの方針を定めた3次総の計画期間と整合を図り、ステップ1を2017年度から2022年度、ステップ2を2023年度から2030年度までとしました。

第3節 ビジョンの位置付け



水素社会の実現に向けては、技術面、コスト面、制度面などで未だ多くの課題を有しており、課題解決には、供給側における技術開発などの取組みのみならず、需要側の理解を深め水素エネルギーの利用を促進していく必要があります。

また、効果的な取組みを促進していくためには、本市における将来像や目標などを供給側、需要側の立場を超え相互に共有するとともに、各々の役割を明確にしていく必要もあります。

このため、本ビジョンは、水素エネルギーの利活用に関し産学官が共通認識のもと効果的な取組みを促進するとともに、市民・事業者の皆さんの水素社会に対する理解を深めていくことを目的に、本市における水素エネルギーを利活用したまちづくりの将来像や目標、取組内容などを明らかにするものです。

なお、本ビジョンは、3次総や総合戦略における「2025年に総人口70万人を維持」という最大の目標の達成に向け、水素エネルギーの利活用促進により、省エネルギーやCO<sub>2</sub>フリー水素の活用による地球温暖化対策、分散型エネルギーの多様化による防災力の強化、また、新たな産業創出による地域活性化など、環境面、防災面、経済面から施策を推進する役割を担っています。

## 第2章 本市の現状、課題、対応

### 第1節 現状

#### (1) 位置



【資料：静岡市都市計画マスタープラン】

本市は、我が国のほぼ中央、首都圏と中京圏の間に位置し、新東名高速道路や東名高速道路、東海道新幹線など交通の利便性を活かした人・モノの流れが盛んな都市です。

また、現在、本市を起点に山梨県、長野県を結ぶ中部横断自動車道の整備が進められており、今後は、南北の要所としても期待されます。

なお、本市は、静岡県中部地域に位置する5市2町（静岡市、島田市、藤枝市、焼津市、牧之原市、吉田町、川根本町）と「しずおか中部連携中枢都市圏」を形成し、圏域の一体的な発展を目指して様々な取組みを行っています。

(2) 地勢



静岡市の地形の概要

【資料：安倍川水系河川整備計画（国土交通省）】

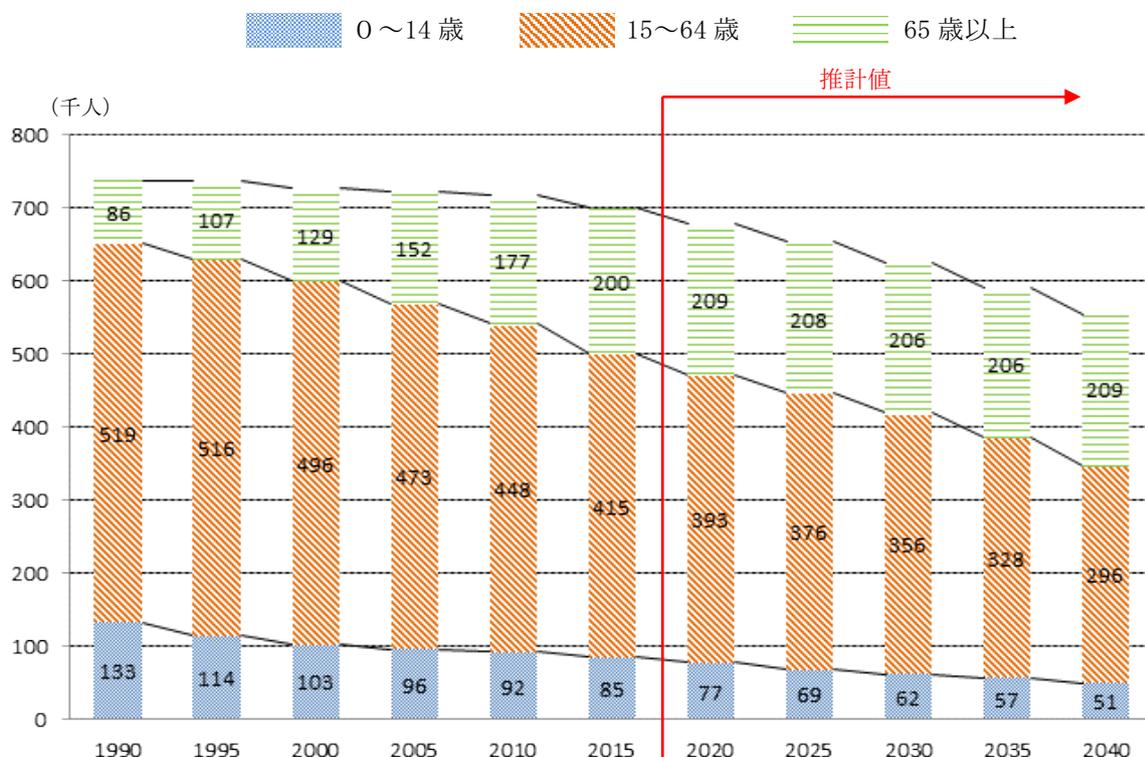
本市の市域は、標高3,000m級の山々が連なる南アルプスから、水深約2,500mの駿河湾まで、高低差約5,500mという世界でも極めて珍しい地形を有しています。

平野部は、市域南部の市街地周辺に限られ、市域の約76%は主に山間地に広がる森林となっています。

本市域は、76%を森林で占める山間部、宅地が形成される都市部、国際貿易港である「清水港」を抱える港湾部に大別され、地域特性に応じた活動が行われています。

(3) 人口

静岡市の年齢区分別将来推計人口



【資料：国立社会保障・人口問題研究所資料を基に静岡市作成】

※ 端数を四捨五入しているため合計数値が一致しない場合があります。

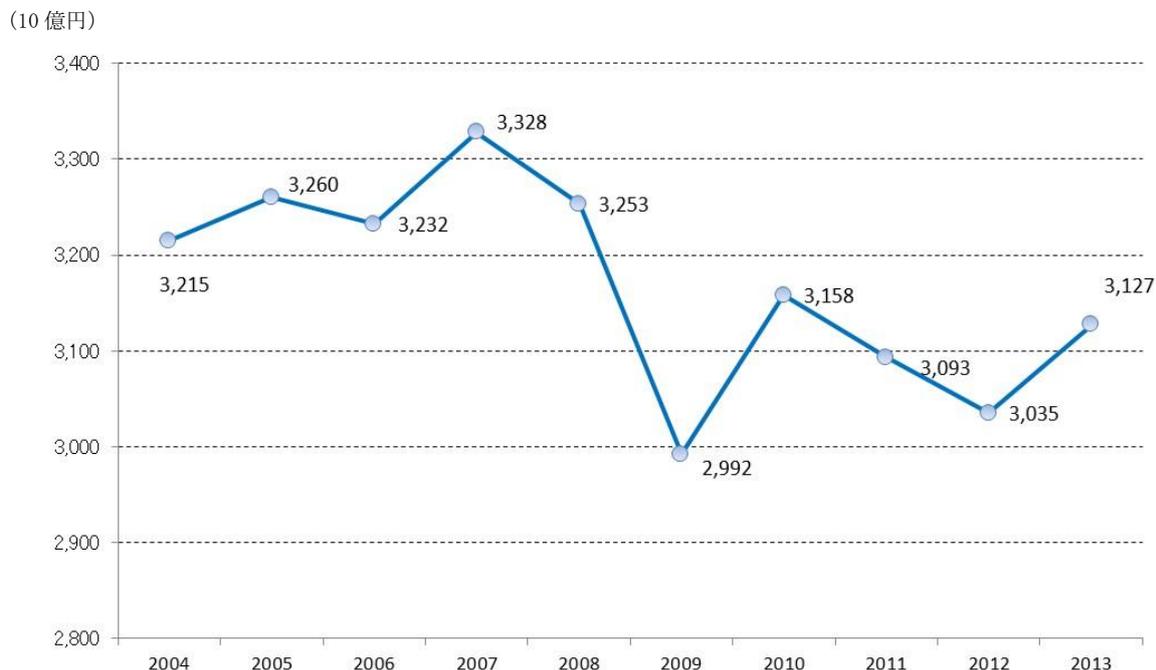
本市の人口は、国勢調査の結果によると、1990年をピークに年々減少傾向にあります。

国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば、2010年に約716千人あった本市の人口は、2030年には約623千人、2040年には約559千人となり、30年間で22%減少となる見込みです。

また、15歳から64歳までの生産年齢人口は、2010年の448千人から、2020年には393千人、2040年には296千人と減少する一方で、65歳以上の高齢人口は、2010年の177千人から、2020年には209千人、2040年にも209千人と総人口に占める割合は増加するものと推計されます。

(4) 産業

静岡市内の市内総生産額



【資料：静岡県「平成 25 年度しずおかけんの地域経済計算」】

静岡市内の事業所数

< 事業所数総数 >	36,579 事業所 (2012 年)
< 新設事業所数 >	1,903 事業所 (2009～2012 年)
< 廃業事業所数 >	6,086 事業所 (2009～2012 年)

【資料：総務省、経済産業省平成 24 年経済センサスー活動調査】

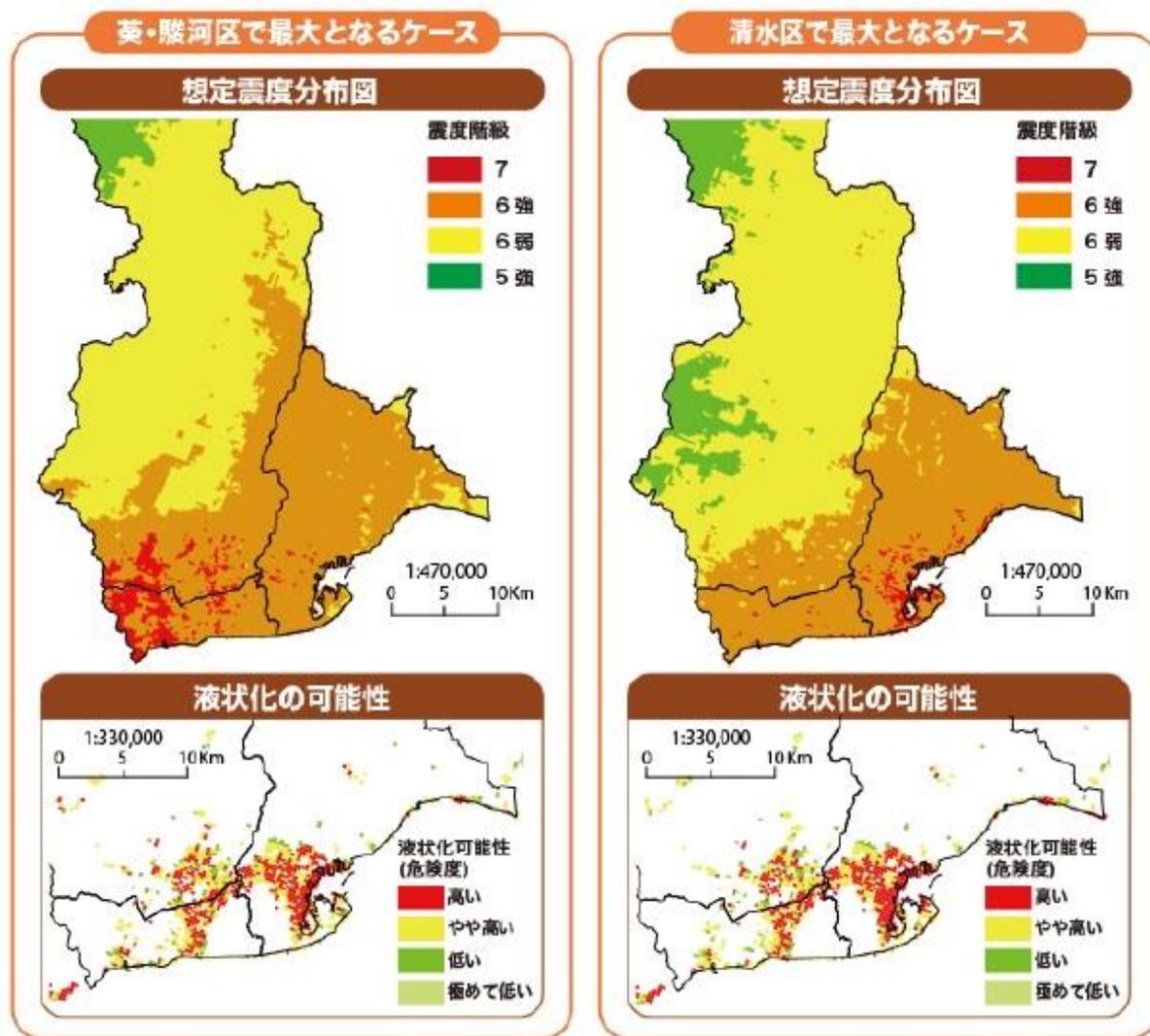
本市の市内総生産額は、リーマン・ショックの影響により一時大きく減少しました。その後は、増加や減少があるものの、リーマン・ショック以前の水準には戻っていません。

また、本市の事業所数は、静岡県内でトップであるものの、新設事業所に対し廃業事業所が 3 倍以上多くなっており、近年、減少傾向にあります。

帝国データバンク静岡支店が実施した『静岡本社「転入転出企業」の実態調査(2014 年 4 月)』では、2002 年から 2011 年までの 10 年間に、本市に転入した企業が 111 社となったのに対し、市外への転出企業数は 204 社となり、県内トップの転出超過数となっています。

(5) 防災

地震の揺れの大きさ（震度）及び液状化の可能性



【資料：静岡市防災マップ（2014.8）より】

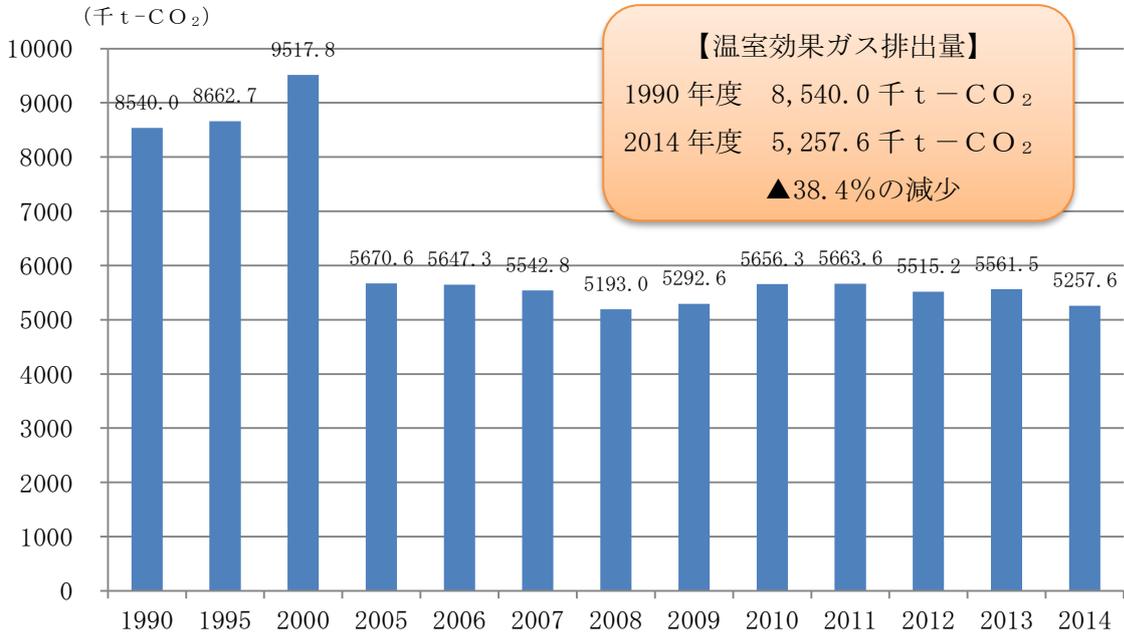
本市域は、南海トラフ巨大地震が懸念される地域であり、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす、あらゆる可能性を考慮した「レベル2」では、最大で物的被害（全壊数）が約93,000棟、人的被害（死者数）が約15,300人と予測されています。

また、上水道や電力、都市ガスなどのライフラインも甚大な被害が発生し、復旧には多くの日数を要することも予測されています。

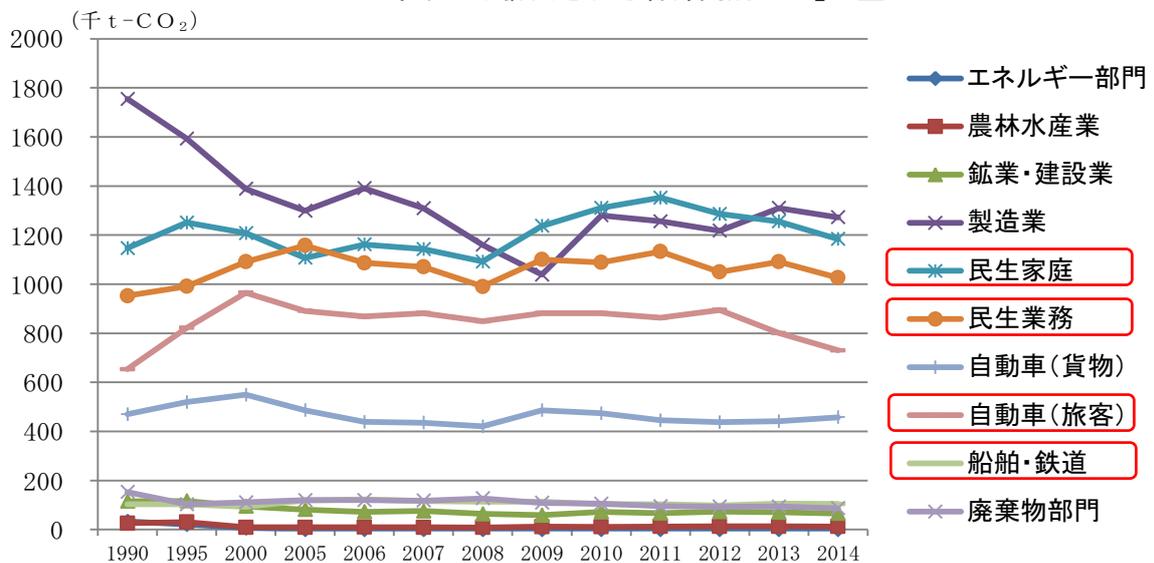
これらに加え、近年、大型台風やゲリラ豪雨など多種多様な災害も発生しており、2014年10月に発生した台風18号では、床上・床下浸水の被害が1,000棟以上も発生しました。

(6) 温室効果ガス

市域から排出される温室効果ガスの量



市域から排出される各部門別CO<sub>2</sub>の量



・・・1990年度と2014年度を比較し増加している部門

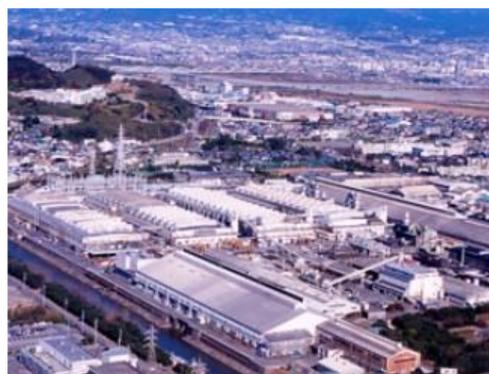
本市域から排出される温室効果ガスの量は、1990年度と2014年度を比較した場合、域内企業の代替フロン類生産活動廃止などにより38.4%と大きく減少しました。

また、排出されるCO<sub>2</sub>の量は、1990年度と2014年度を比較した場合、一般家庭を対象とした民生家庭部門、オフィスなどを対象とした民生業務部門、一般家庭や事業活動で保有する乗用車を対象とした自動車(旅客)部門、船舶・鉄道部門が増加しています。

(7) 静岡市域における水素供給ポテンシャル



【水素ステーション静岡】



【日本軽金属株式会社蒲原製造所】

本市域内では、水素製造設備を有する施設が主に2箇所あります。

1箇所は、静岡市駿河区曲金に平成29年3月オープンした「水素ステーション静岡」です。当該水素ステーションは、敷地内で水素を製造するオンサイト型方式を採用しており、その製造能力は $300\text{Nm}^3$  (※) / h であるため、24時間稼働した場合（1ヶ月の定期メンテナンス期間は除く）、年間で約 $2,400,000\text{Nm}^3$ の水素供給ポテンシャルを有しています。

また、本市域内にはアルミニウム総合メーカーである日本軽金属株式会社蒲原製造所が立地されていますが、当該製造所ではアルミ精錬用の原料・素材となる苛性ソーダを自社製造しており、副次的に水素が発生しています。

なお、日本軽金属株式会社は、蒲原製造所の工場群を動かす電力の大部分を、自家水力発電から供給しているため、発生する水素も極めてクリーンであります。

この副生水素は、年間で約 $16,800,000\text{Nm}^3$ 発生しており、このうち塩酸原料として消費される量が約 $6,500,000\text{Nm}^3$ あるため、約 $10,000,000\text{Nm}^3$ の水素供給ポテンシャルを有しています。

このため、市域内の水素供給ポテンシャルは約 $12,400,000\text{Nm}^3$ となり、燃料電池自動車への燃料充填を $4\text{kg} = \text{約 } 44\text{Nm}^3$ と仮定した場合は、約28万回以上も充填できるポテンシャルを有していることとなります。

※  $\text{Nm}^3$ ・・・気体は密度や気温、湿度に応じて膨張したり凝縮したりと変動してしまうため、その量を比較するには同一条件下での比較が必要となります。  
このため、標準条件として、圧力を大気圧 ( $1.0033\text{Pa}$ )、気温を $0^\circ\text{C}$ 、湿度を $0\%$ とした場合の単位を $\text{Nm}^3$ としています。

第2節 課題と対応

(1) 人口減少対策

【 3 次 総 の 体 系 】



【 総 合 戦 略 の 体 系 】

- 1 「まち」の存在感を高め、交流人口を増やす
- 2 「ひと」を育て、「まち」を活性化する
- 3 「しごと」を産み出し、雇用を増やす
- 4 移住者を呼び込み、定住を促進する
- 5 女性・若者の活躍を支え、子育ての希望をかなえる
- 6 時代に合った「まち」をつくり、圏域の連携を深める

本市の人口は、現状のまま減少が進むと、2025年には約65万人まで減少すると推計されています。これら人口減少は、経済活動の縮小や税収減に伴う行政サービスの低下など地域経済や市民の暮らしにおける様々な面での影響が懸念されます。

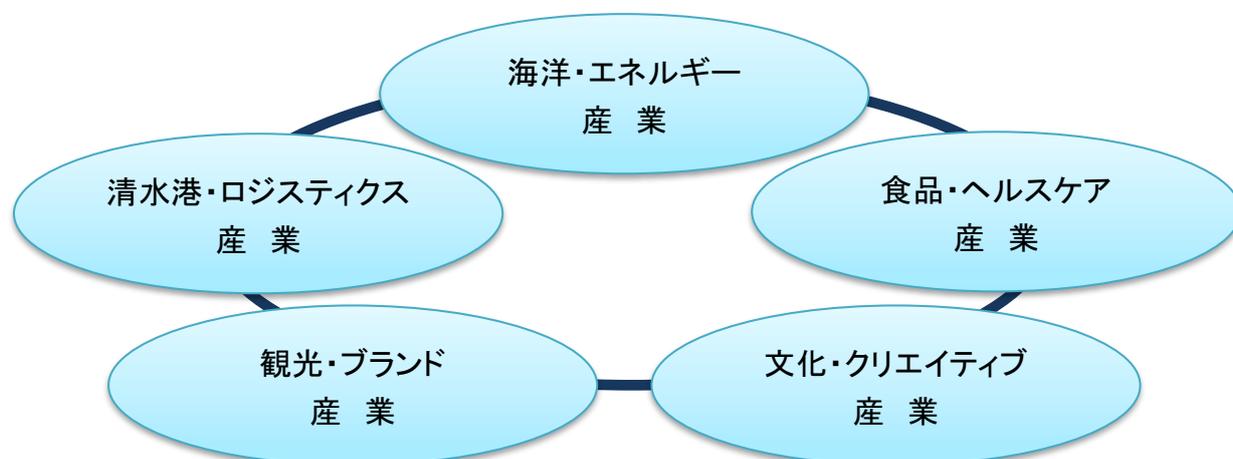
そこで本市は、人口減少を最大の課題と捉え、危機意識の共有化と明確な目標設定により、市民・事業者・行政が一体となって課題解決に向けた取組みを行っていくため、「2025年に総人口70万人の維持」という最大の目標を3次総で掲げました。

3次総では、限られた資源の中で効率的な行政運営を行っていくため、政策の「選択と集中」を図る大きな枠組みとして、主に産業経済の振興を図る「創造する力」による都市の発展と、安心安全の確保を図る「つながる力」による暮らしの充実という2つの政策群を設定しました。

また、3次総は、現在住んでいる市民を対象とした計画となっていますが、将来本市に住むであろう人「未来市民」をターゲットに、従来とは異なる視点で総合的な人口減少対策を進めるため、2015年10月には、総合戦略を策定しました。

(2) 産業・経済の振興

【5つの戦略産業】



本市の産業構造は、多種多様な業種がバランスよく立地されているだけでなく、政令指定都市の中においても、2012年度の製造品出荷額等は11位、卸売業の年間商品販売額は13位となるなど、他の大都市に引けを取らない経済力を備えています。

また、経済規模は決して大きいとはいえないものの、プラモデル、茶、桜えび、マグロ、徳川家康公といった、他都市にはない産業や有形・無形な資源や文化があり、大きなポテンシャルを秘めた都市であるともいえます。

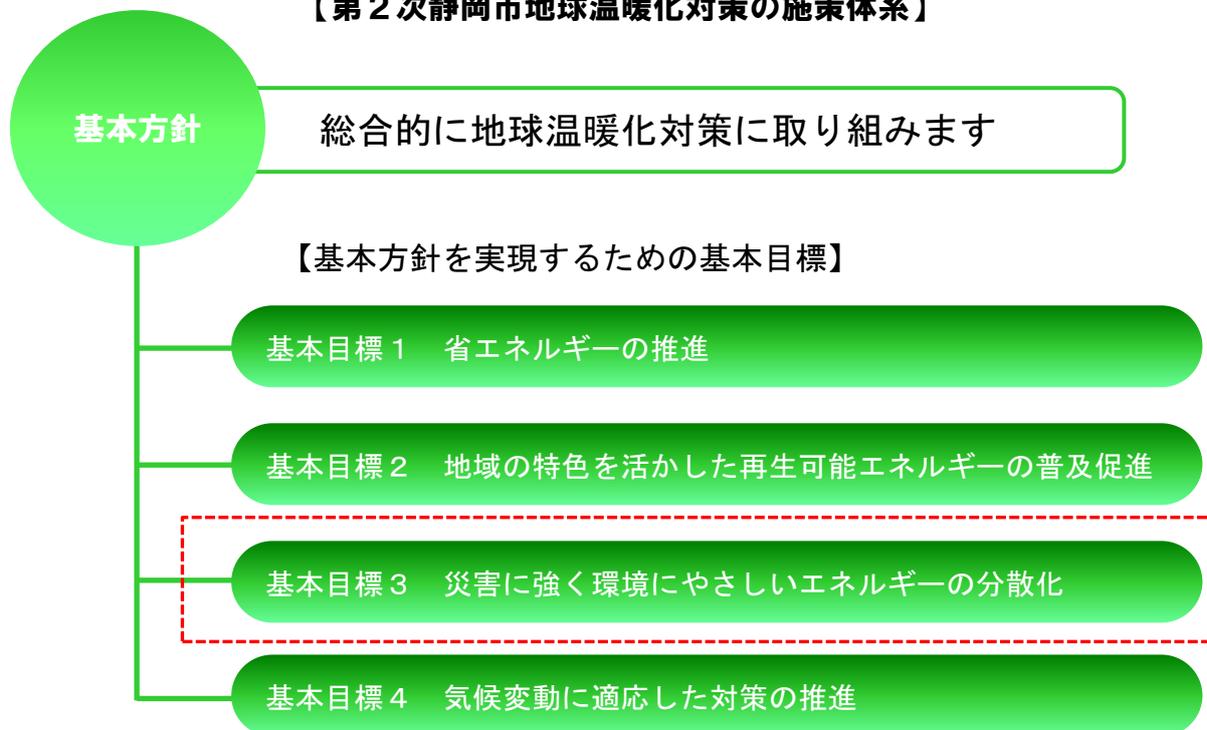
しかしながら、近年、市内総生産額の伸び悩みや事業所数の減少が顕著になっています。

これらに加え、人口減少が進むことによって、今後は、高齢化率の高まり、生産年齢人口の減少といった課題にも対応していかなければなりません。

そこで、本市は、産業振興の方向性を定めた「産業振興プラン」において、本市の強みを活かした戦略産業を選ぶとともに、戦略産業に対しヒト・モノ・カネを集中的に投入していくことで成長を促し、市内経済の活性化や雇用の創出を図り、市外からの転入増、市内からの人口流出を防ぐといった社会減対策に取り組んでいます。

(3) 安心・安全の確保

【第2次静岡市地球温暖化対策の施策体系】



本市は、「南海トラフ巨大地震」の発生が危惧される地域です。また、近年、頻発する大型台風やゲリラ豪雨など多種多様な災害も発生しているため、これら災害に対する防災対策を進め市民や市域外の方々、企業などの不安を払拭していくことを課題としています。

このため本市では、これら災害に対し生命を守ることを最優先とし、可能な限り被害を軽減するため、津波避難施設の整備や避難所の機能強化、災害時にも活用できる分散型エネルギーの普及、地域防災訓練の充実・強化など、ハード・ソフト両面で対策を行うことにより安心・安全なまちづくりの実現に向け強靱化（レジリエンス（防災・減災））を推進しています。

また、IPCC 第5次評価報告書では、地球温暖化の進展による海面水位の上昇によって災害等の被害激甚化のリスク発生についても報告されているため、地球温暖化の要因とされる温室効果ガスの排出を抑制していくことも課題となっています。

本市では、2015年度に策定した第2次静岡市地球温暖化対策実行計画において、「2030年度に2013年度比26%の温室効果ガス排出量削減」という目標を掲げているため、増加傾向にある部門を中心に、今後もさらなる地球温暖化対策を推進する必要があります。

< IPCC とは >

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）では、温室効果ガスによる気候変動の見通しや、自然や社会経済への影響、温室効果ガスの排出削減に関する評価など、最新の研究成果に対して評価を行っています。

### 第3節 「水素社会の実現」に向けて

本市の現状と課題、そしてその対応をこれまで記載してきましたが、水素エネルギーは、国のロードマップにもあるとおり、経済面・防災面・環境面における課題を解決する一つの手法として有望なエネルギーです。

また、本市が「静岡型水素タウン」を促進する理由は、主に次の項目が挙げられます。

#### (1) 水素供給拠点地としてのポテンシャル

国は、海外から水素を輸入するための技術開発を進めており、今後は、輸入拠点地の整備が必要となります。このような中、本市は、国際貿易港「清水港」を有するだけでなく、首都圏と中京圏の中間に位置し、さらには、中部横断自動車道が開通することで内陸部へのアクセスも容易となるため、他地域への水素供給拠点地として地理的優位性があります。また、本市が多様なエネルギー源を有することで、首都直下型地震などの有事の際にも被災地域へのエネルギー供給が可能となるため、日本全体のエネルギー供給基盤の強化にもつながります。

#### (2) 新たなエネルギー産業の創出による地域経済の活性化

国の「エネルギー革新戦略」では、2030年度における水素関連投資は1兆円の効果としており、今後、水素関連市場の規模拡大が見込まれます。このため、早期に水素エネルギーに関する方針を確立・発信することで民間投資を本市に呼び込み、新たなエネルギー産業の創出や雇用創出などによる地域経済の活性化を図っていくことができます。

#### (3) 多様なエネルギー源を確保した安心・安全なまちづくり

安心・安全な暮らしを実現するためには、安定的にエネルギーを利用できる体制を構築していく必要がありますが、このためには、国の「エネルギー基本計画」にも記載のとおりエネルギーを“多様化”していく必要があります。本市においても、これまでの電気やガスなどに加え地域内や域外からの水素エネルギーを利活用し、それぞれのエネルギーの特性を活かし効率的な利活用を図ることで、リスクを分散した安定的なエネルギー供給が可能となります。また、本市は、南海トラフ巨大地震も懸念される地域ではありますが、水素は長期間品質を劣化させることなく貯蔵・利用することができるため、リスクマネジメントの面からも優れています。

#### (4) 地球温暖化対策の推進

パリ協定の批准により世界各国が温暖化対策を推進する中、基礎自治体も率先して温室効果ガス排出量削減に向け取組んでいく必要があります。本市域には、国内最大規模のCO<sub>2</sub>フリー水素が存在しているため、CO<sub>2</sub>フリー水素を利活用していく体制を構築していくことで大幅に温室効果ガス排出量の削減を図ることも可能です。

以上の理由から「静岡型水素タウン」を促進しますが、水素エネルギーは、技術面、コスト面、制度面、インフラ面での課題や、水素社会の受容性喚起、需要創出といった課題もあるため、課題解決にあたっては産学官が連携して効果的な取組みを進めていく必要があります。

## 非常時における水素エネルギーの利活用

本市域は、第2章第1節（5）で記載したとおり、南海トラフ巨大地震が危惧される地域であるため、分散型エネルギーを拡大し、非常時でも安心してエネルギーを利用できる社会を構築していく必要があります。

このため、次に掲げる事例を参考に、防災機能の拡充を図るための利活用促進や、非常時における水素エネルギーのさらなる有効利用に向けた検討などを行っていきます。

### 事例1 燃料電池自動車からの電力供給

燃料電池自動車は、発電した電力を外部に供給する機能が備えられているため、災害などが発生した場合でも避難所などへ電力を供給することができます。

さいたま市では、保育園を併設する複合公共施設で停電した際に燃料電池自動車を出動させ、扇風機や冷蔵庫などに電力を供給した事例があります。



出典）本田技研工業株式会社HPより

○FCVの外部給電能力（出典：水素・燃料電池戦略ロードマップ）

	非常時 電力消費	非常時1日間 維持に必要な FCバス (300kWh/ 台程度)	非常時1日間 維持に必要な FCV (60kWh/ 台程度)	非常時1日間 維持に必要な EV (23kWh/ 台程度)
				
病院	963kWh/日 平時の10% (緊急医療が 行える設備のみ)	3.2台	16.1台	41.9台
コンビニ	235kWh/日 平時の47% (冷蔵機器のみ)	0.8台	4.0台	10.2台
ガソリンスタンド	16kWh/日 平時の19% (給油機器のみ)	0.1台	0.3台	0.7台
災害時避難所 (学校)	100kWh/日 (照明、給湯 200人分)	0.3台	1.7台	4.4台

※FCバス・FCVの外部給電能力はトヨタ自動車HP等から、EVの外部給電能力は30kwhのバッテリーで残料率10%まで給電可能、電力の変換ロス15%と想定して試算。

### 事例2 LPガスに対応した家庭用燃料電池（エネファーム）

エネファームには、都市ガスタイプの機器に加え、LPガスに対応した機器も販売されています。

LPガスタイプは、災害発生時に電力や都市ガスが遮断された場合でも、蓄電池や発電機などを使用することでエネファームを起動させることができます。

LPガスボンベ1本（50kg）で約2週間発電することが可能なため、中山間地域などでの自立分散型エネルギー供給システムとして普及していくことも期待されます。



出典）パナソニック株式会社HPより

**事例3 防災拠点のBCP（事業継続計画）対策電源としての活用**

業務用燃料電池には、災害発生時に電力や都市ガスが遮断された場合でも、備蓄LPガスに切り替えて発電するタイプの機器もあります。

防災拠点に機器を導入することによって、一定程度の電力や熱を活用することができることから、災害対策本部などを設置する自治体庁舎や災害時の救急医療の拠点となる災害拠点病院などへの導入が期待されます。

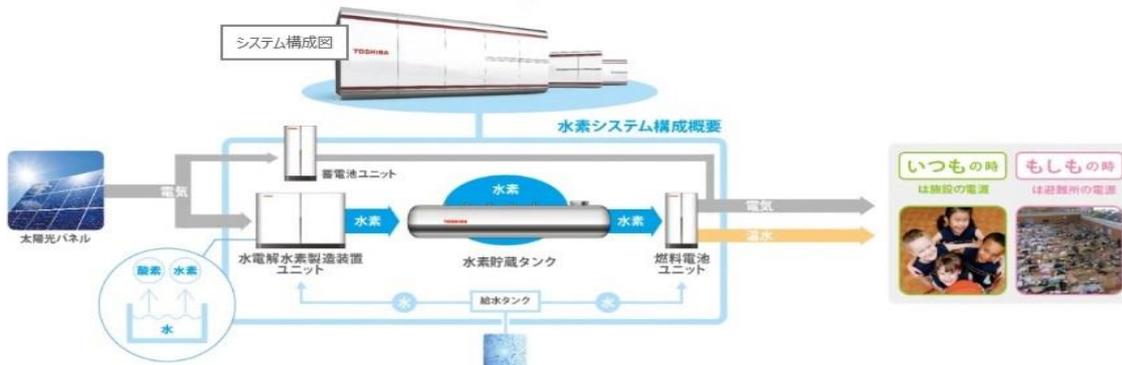


出典) 富士電機株式会社HPより

**事例4 再生可能エネルギーと水素を活用した自立分散型エネルギー供給システム**

川崎市は、株式会社東芝と協定を締結し、川崎市臨海部の公共施設に太陽光発電、蓄電池、水素を製造する水電気分解装置、燃料電池などを組み合わせた自立型のエネルギー供給システムの実証事業を行っています。

当該システムは、300名の避難者に対し約1週間分の電気と温水を供給することも可能であり、温暖化対策のみならず防災対策としても有望な取組みです。



出典) 株式会社東芝HPより

第3章 目標

第1節 目標

【 目 標 】

**水素エネルギーを利活用した「静岡型水素タウン」の実現**

【目標達成に向けたプロジェクト】

(共通プロジェクト)

【水素エネルギーの普及拡大】

(都市部プロジェクト)  
IoTを活用した  
水素エネルギーの利活用

(港湾部プロジェクト)  
清水港を活用した  
水素エネルギーの利活用

(山間部プロジェクト)  
未利用エネルギーを活用した  
水素エネルギーの利活用

本市における水素エネルギーの利活用にあたっては、以下の視点が重要となります。

- (1) 静岡市域に賦存する水素エネルギーを利活用した地産地消体制の構築
- (2) どのような地域特性を有する都市へも水平展開できるビジネスモデルの構築
- (3) 国が目指す2050年温室効果ガス排出量80%削減に向けたCO<sub>2</sub>フリー水素利活用モデルの構築

以上の視点に基づくとともに、静岡市が有するポテンシャルと地域特色を活かし人が住みたくなるような魅力的な水素エネルギーを利活用したまちづくりを「静岡型水素タウン」と定め、その実現を図ることを目標として設定しました。

また、本市の地域特性は主に、山間部・都市部・港湾部に大別されるため、これらの地域特性を活かした水素エネルギーの利活用を主要プロジェクトとして設定し、その実現に向け官民が連携を図りながら取り組んでいきます。

特に、「静岡型水素タウン」を実現するためには、水素エネルギーに関する理解の促進や燃料電池を活用した機器の普及拡大が欠かせないことから、これらは地域特性によらない共通の取組みとして実施するとともに、新たな技術革新に伴う水素エネルギーキャリアの利活用や機器の導入などの検討も行っていきます。

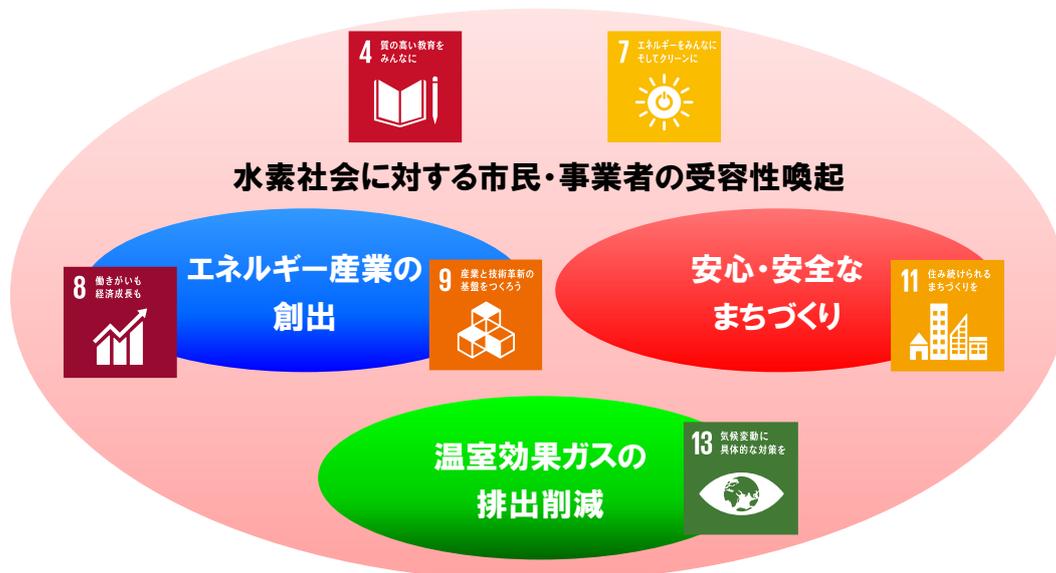
これらの取組みを進めながら、水素エネルギーの普及拡大を図り、市民・事業者の皆さんの安心・安全な暮らしを実現するとともに、環境と経済が両立した持続可能なまちを目指します。

## 第4章 具体的な取組みと指標

### 第1節 具体的な取組み

#### (1) 基本的視点

【基本的視点イメージ図】



第3章では、本市の地域特性を踏まえたプロジェクトなどを設定しましたが、具体的な取組みを進めるにあたっては、従来の目的から逸脱することがないように、各プロジェクトで共通の視点を持つことが重要となります。

さらに本市は、世界水準の都市「世界に輝く静岡」の実現を目指すうえで、世界共通の目標である、SDGsの考え方を取り入れていくことで、目標を達成するための推進力として活用していく必要があります。

このため、次に掲げる4つの基本的視点を設定して、各プロジェクトを促進していきます。

#### ① エネルギー産業の創出（成長・雇用、イノベーション）

本市の戦略産業の一つとして掲げる、エネルギー産業の創出を図り、地域経済を活性化していきます。

#### ② 安心・安全なまちづくり（都市）

災害時に系統電源が断たれた場合でも、電気や熱などのエネルギーが利用できるよう自立分散型エネルギーの普及及び水素エネルギーの地産地消体制を構築し、災害に強いまちづくりを進めます。

#### ③ 温室効果ガスの排出削減（気候変動）

大幅な省エネルギーやCO<sub>2</sub>フリー水素の活用などによりCO<sub>2</sub>の削減を図り、更なる地球温暖化対策を進めていきます。

#### ④ 水素社会に対する市民・事業者の受容性喚起（エネルギー、教育）

エネルギー需要者である市民、事業者の皆さんに対し水素エネルギーに関する情報を発信し理解を促進することで、水素需要の拡大を図り「水素社会」の実現を目指します。

(2) 具体的な取組み

各主要プロジェクトでは、3次総の計画期間と整合を図り、2017～2022 年度をステップ1、2023～2030 年度をステップ2とし、具体的な取組みや検討を行っていきます。

各プロジェクト共通の取組み  
「水素エネルギーの普及拡大」

【理解の促進に向けた情報発信】

市民、事業者の皆さんに向け、水素エネルギーを利活用した機器などを活用し、あらゆる機会において多様な世代層に対する環境教育や普及啓発を実施していくことで、「水素社会」を目指す意義や水素エネルギーのメリット、本市の取組みなどを発信していきます。



【燃料電池を活用した機器の普及拡大】

「静岡型水素タウン」を実現するためには、需要者側である市民・事業者の皆さんの理解を得ながら、水素を燃料とする燃料電池を活用した機器の普及拡大が欠かせません。

そこで、次に掲げる燃料電池を活用した機器の普及拡大に取り組めます。



【新たな技術革新などに伴う水素エネルギー導入可能性の検討】

現在、国や各企業において、水素エネルギーの利活用に関する技術開発・実証などが進められていますが、これらは、今後の水素エネルギーの利用用途の拡大や大量の需要創出が期待されるため、新たな水素エネルギーキャリアの利活用や機器の導入の可能性について検討し、技術開発の動向により適宜ビジョンに反映していきます。



ステップ1、ステップ2共通（2017～2030年度）

① 理解の促進に向けた情報発信

水素ステーションを活用した環境教育、F C Vを活用した普及啓発、イベントなどにおける普及啓発

② 燃料電池を活用した機器の普及拡大

国や他団体などの補助金制度の情報発信、普及初期における導入支援

③ 新たな技術革新などに伴う水素エネルギー導入可能性の検討

新たなエネルギーキャリアの利活用に向けた検討

水素を燃料としたB R T導入の検討、燃料電池船の導入検討、

水素発電の導入検討、F C フォークリフトの導入検討、F C 電車の導入検討

取組項目	ステップ1（2017～2022年度）	ステップ2（2023～2030年度）
理解の促進に向けた情報発信	水素ステーションを活用した環境教育	→
	F C Vを活用した普及啓発	→
	イベントなどにおける普及啓発	→
燃料電池を活用した機器の普及拡大	国や他団体などの補助金制度の情報発信	→
	普及初期における導入支援	→
新たな技術革新などに伴う水素エネルギー導入可能性の検討	新たなエネルギーキャリアの利活用に向けた検討	→
	水素を燃料としたB R T導入の検討	→
	燃料電池船の導入検討	→
	水素発電の導入検討	→
	F C フォークリフトの導入検討	→
	F C 電車の導入検討	→

## 都市部モデル創出プロジェクト 「IoTを活用した水素エネルギーの利活用」

### <都市部の特徴>

- ・エネルギー需要施設が密集している
- ・道路などの都市インフラが充実
- ・水素ステーションが整備されている

### <都市部の課題>

- ・エネルギー需要施設が密集することによる大量のエネルギー消費
- ・FCVの普及が進んでいない

### 【都市部の強みを活かし弱みを克服するための取組み】

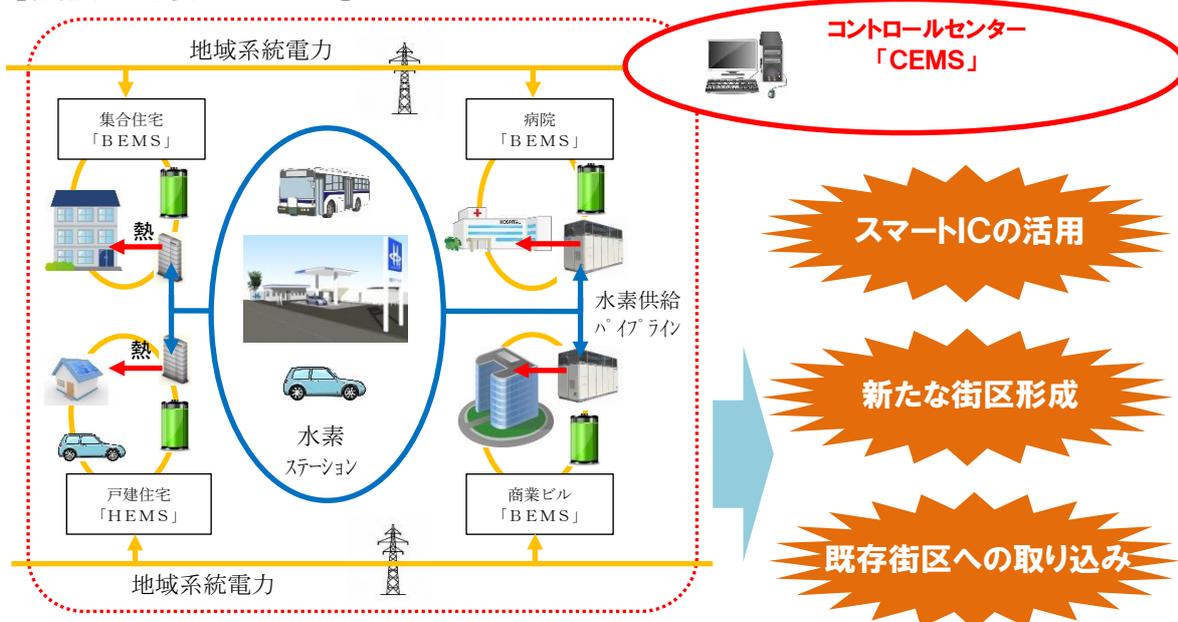
都市部では、水素ステーションが整備されたものの、FCVの普及台数が少なく、その能力を最大限に活かさない状況にあるため、普及の進む都市圏のFCVユーザーを取り込むスマートインターチェンジの有効活用などについて取組んでいきます。

また、水素エネルギーの利活用の幅を広げるには、水素ステーションで製造した水素を周辺施設へ設置した純水素型燃料電池にパイプラインなどで供給し、日々のエネルギーとして活用するといった視点も必要です。

さらに、大幅な省エネルギーを図るためには、各建物や街区全体で水素エネルギーのみならず、電気、ガス、再生可能エネルギーなどを、最新のIoT技術を活用し最適に管理するシステムを構築して行くことも重要となります。

これらのシステムを構築することで、新たなエネルギー産業の創出による地域経済の活性化を図るとともに、新たな街区形成や既存街区に取り込むことで水素エネルギーを利活用した街区を増やし、安心・安全なまちづくりを進めていきます。

### 【目指すべき姿のイメージ】



HEMS (Home Energy Management System)・・・家庭で使うエネルギーを節約するための管理システム  
 BEMS (Building Energy Management System)・・・ビル等で使うエネルギーを節約するための管理システム  
 CEMS (Community Energy Management System)・・・地域におけるエネルギー需要・供給を総合的に管理するシステム

ステップ1 (2017~2022年度)

- ① F C Vの普及に向けた取組み  
スマートインターチェンジの有効活用検討
- ② 純水素型燃料電池の実証実験  
水素ステーション内への純水素型燃料電池設置、各種データの集積
- ③ 水素ステーションからの水素供給検討  
事業可能性調査、供給手法の検討
- ④ 実証実験に向けた総合調整  
候補地の選定、実施体制の構築

ステップ2 (2023~2030年度)

- ① 実証実験の実施  
水素供給設備の整備、純水素型燃料電池の設置、各種データの集積
- ② エネルギーマネジメントシステムの構築  
事業可能性調査、複合料金の検討、エネルギーマネジメントシステムの構築

取組項目	ステップ1 (2017~2022年度)	ステップ2 (2023~2030年度)
F C Vの普及に向けた取組み	スマートインターチェンジの有効活用検討 → 実施	→
純水素型燃料電池の実証実験	純水素型燃料電池設置 (水素ステーション内) → 各種データの集積	
水素ステーションからの水素供給検討	事業可能性調査 → 供給手法の検討	
実証実験に向けた総合調整	候補地の選定 → 実施体制の構築	
実証実験の実施		水素供給設備の整備 → 純水素型燃料電池の設置 → 各種データの集積
エネルギーマネジメントシステムの構築		事業可能性調査 → 複合料金の検討 → エネルギーマネジメントシステムの構築

## 港湾部モデル創出プロジェクト 「清水港を活用した水素エネルギーの利活用」

### <港湾部の特徴>

- ・国際貿易港「清水港」を有する
- ・石油関連製品を扱う設備を有する
- ・中部横断自動車道の整備などによる  
高速交通ネットワークの充実

### <港湾部の課題>

- ・輸出入額の減少
- ・入港船舶の減少
- ・工場などの集積による大量のエネルギー消費

### 【港湾部の強みを活かし弱みを克服するための取組み】

国際貿易港である「清水港」は、より一層の振興を図るため、ロジスティクス産業の集積を推進しています。

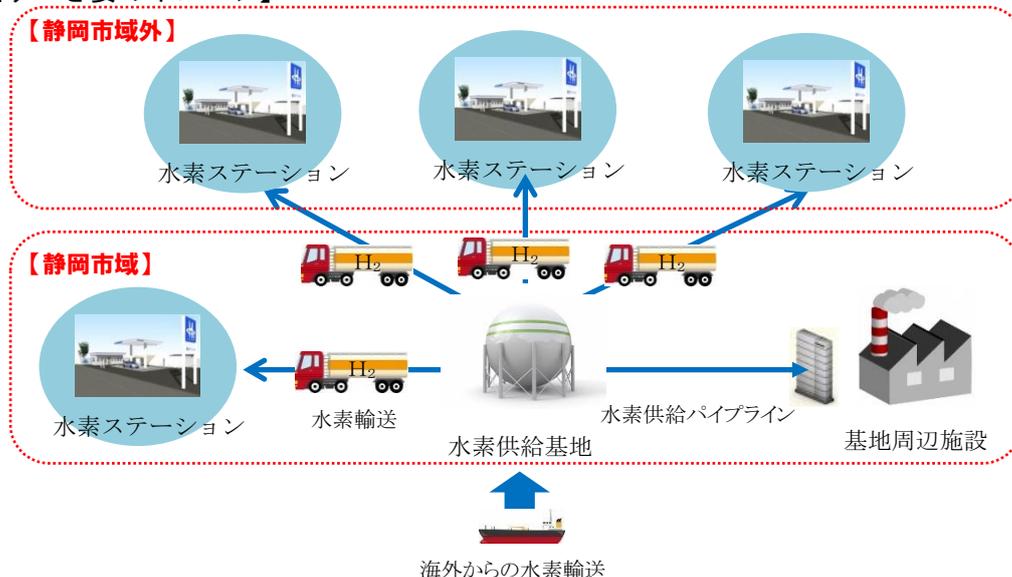
このような中、国においては、海外の未利用エネルギーを活用した水素の輸送、貯蔵技術に関する開発・実証を行っています。

清水港は、水素エネルギーの陸揚げが直接可能な場所であるというだけでなく、東名・新東名高速道路、中部横断自動車道といった高速交通ネットワークも充実しているため、水素エネルギーの輸送、貯蔵、利用という一連のサプライチェーン構築や周辺地域における水素エネルギーの供給拠点場所として、大変重要な場所に位置しています。

このため、本市のみならず近隣市域の輸送・貯蔵の核となる水素供給基地を整備することで、水素エネルギーに関するロジスティクス産業を清水港に集積し、清水港振興を図り地域経済の活性化を目指します。

また、港湾部の特性を活かし船舶・フォークリフトへの活用や、水素供給基地などからパイプラインなどで水素を供給し活用することで、災害時においても安定的に利用できるエネルギーを確保し、安心・安全に活動が継続できる体制づくりを進め、海洋文化都市としての魅力向上も図っていきます。

### 【目指すべき姿のイメージ】



**ステップ1 (2017~2022年度)**

① 水素供給基地整備に向けた検討

水素需要の把握、将来の水素需要予測調査

② 水素供給基地整備に向けた総合調整

実施体制の検討、候補地の選定、他地域の水素需要の把握

**ステップ2 (2023~2030年度)**

① 水素供給基地整備に向けた総合調整

事業可能性調査、実施体制の構築

② 水素供給基地の整備

企業誘致、水素供給基地の整備

③ 水素供給基地からの水素供給

水素供給手法の検討

取組項目	ステップ1 (2017~2022年度)	ステップ2 (2023~2030年度)
水素供給基地整備に向けた検討	水素需要の把握 将来の水素需要予測調査	
水素供給基地整備に向けた総合調整	実施体制の検討 候補地の選定 他地域の水素需要の把握	事業可能性調査 実施体制の構築
水素供給基地の整備		企業誘致 水素供給基地の整備
水素供給基地からの水素供給		水素供給手法の検討

山間部モデル創出プロジェクト  
「未利用エネルギーを活用した水素エネルギーの利活用」

＜山間部の特徴＞

- ・温泉などの地域資源が豊富
- ・未利用エネルギーが多い

＜山間部の課題＞

- ・深刻な人口減少や高齢化
- ・災害等における孤立化の懸念

【山間部の強みを活かし弱みを克服するための取組み】

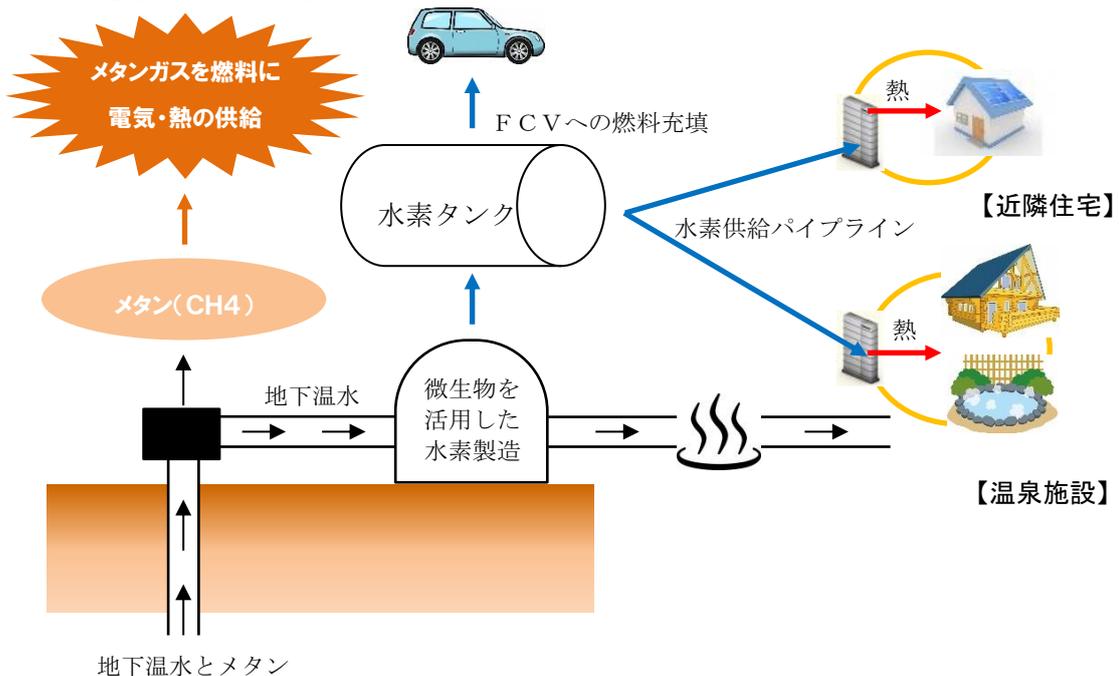
地下採掘した温泉にはメタンガスが含まれていますが、このメタンガスは利用されることがなく未利用エネルギーとして大気中に放出されています。

また、温泉には、水素を発生させる微生物も存在するため、山間部でも水素を製造することができるポテンシャルを有しています。

未利用エネルギーであるメタンガスの活用と、山間部で製造した水素と燃料電池を組み合わせることで、各施設への電力供給や温泉を温めるための熱供給も可能となることから、災害時に系統電源などが断たれた場合でも、自立したエネルギーを確保でき、安心・安全に暮らすことが期待できます。

このため、山間部においては、温泉付随ガスや微生物を用いた水素エネルギーの利活用を図るための研究を進め、エネルギーの地産地消による自立分散型エネルギーシステム構築を目指し、誰もが住みたくくなるような魅力的な地域づくりを進めていきます。

【目指すべき姿のイメージ】



ステップ1 (2017~2022年度)

- ① 温泉付随ガスの活用検討  
温泉付随ガスの可能性調査、水素製造装置の検討
- ② 微生物を用いた水素製造の調査研究  
水素製造に向けた調査研究、水素生成リアクターの開発
- ③ 実証実験に向けた総合調整  
候補地の選定、鉱業権の取得検討

ステップ2 (2023~2030年度)

- ① 実証実験に向けた総合調整  
実施体制を含めた事業スキームの構築、鉱業権の取得
- ② 実証実験の実施  
水素製造装置の構築、純水素型燃料電池の設置、各種データの集積
- ③ 自立分散型エネルギーシステム構築に向けた検討  
周辺施設への水素供給検討、水素ステーション整備検討

取組項目	ステップ1 (2017~2022年度)	ステップ2 (2023~2030年度)
温泉付随ガスの活用検討	温泉付随ガスの可能性調査 → 水素製造装置の検討	
微生物を用いた水素製造の調査研究	水素製造に向けた調査研究 → 水素生成リアクターの開発	
実証実験に向けた総合調整	候補地の選定 → 鉱業権の取得検討	実施体制を含めた事業スキームの構築 → 鉱業権の取得
実証実験の実施		水素製造装置の構築 → 純水素型燃料電池の設置 → 各種データの集積
自立分散型エネルギーシステム構築に向けた検討		周辺施設への水素供給検討 → 水素ステーション整備検討

第2節 指標の設定

対 象	実績(2016年度)	目標(2022年度)	設定根拠
水素を活用したまちづくりを必要と思う市民の割合	22.6% (2015年度)	50%	第2次静岡市地球温暖化対策実行計画市民・事業者意識調査より(2015年度実施)
家庭用燃料電池	1,236台	13,500台	<2015年度時点普及台数> 全国 約16万台(市割合0.6%) 【出典：コージェネ財団】 <2022年度時点普及台数> 全国 約225万台(市推計) 約225万台×0.6%=13,500台
業務用燃料電池	0台	6台	※ 年1台導入を目標
FCV	13台	500台	<2022年度時点普及台数> 全国 約7.2万台(市推計) 市導入台数/ 全国導入台数=0.7% 約7.2万台×0.7%≒500台
FCバス	0台	2台	東京オリンピック以降普及を想定 2021年度から年1台導入を目標
パイプラインなどを活用した水素供給	—	実 施	水素ステーションからの水素供給実証実験の実施

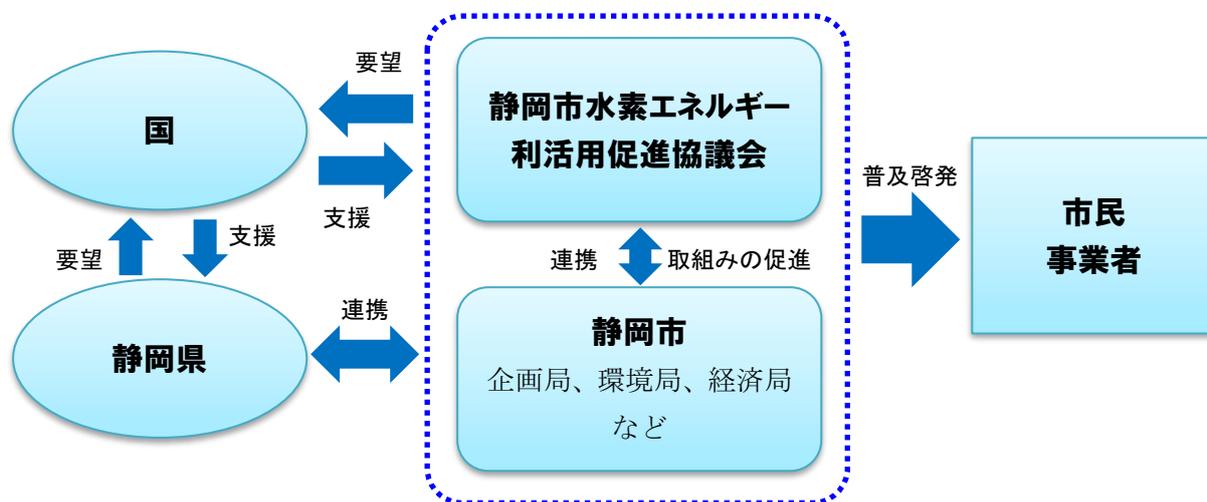
本市における水素エネルギーの普及状況を把握し、適切にビジョンの見直しを図るため、次のとおり指標を設定します。

また、指標の設定にあたっては、2023年度以降は技術開発の動向や今後の普及状況により社会情勢が大きく変化するため、ステップ1(2017～2022年度)のみ設定します。

なお、指標は、国のロードマップにおける目標や本市の普及状況を踏まえ設定しましたが、普及状況に応じ適切に見直しを図っていきます。

**第5章 推進体制**

(1) 推進体制



<役割分担>

行 政	民 間
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 政策としての明確な位置付け</li> <li>・ 規制緩和に向けた取組みの推進</li> <li>・ 普及初期における支援</li> <li>・ 環境教育の実施</li> <li>・ 市有施設での機器の積極的活用</li> <li>・ 企業誘致やビジネスマッチングの機会創出に係る支援</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 行政と連携した水素エネルギーの普及啓発の実施</li> <li>・ 調査、研究、実証事業の実施</li> <li>・ 安価な水素製造技術の確立</li> <li>・ 機器の経済性及び性能向上の両立</li> <li>・ 機器の魅力的なラインナップの創出</li> <li>・ 水素関連技術などの他都市への水平展開</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>

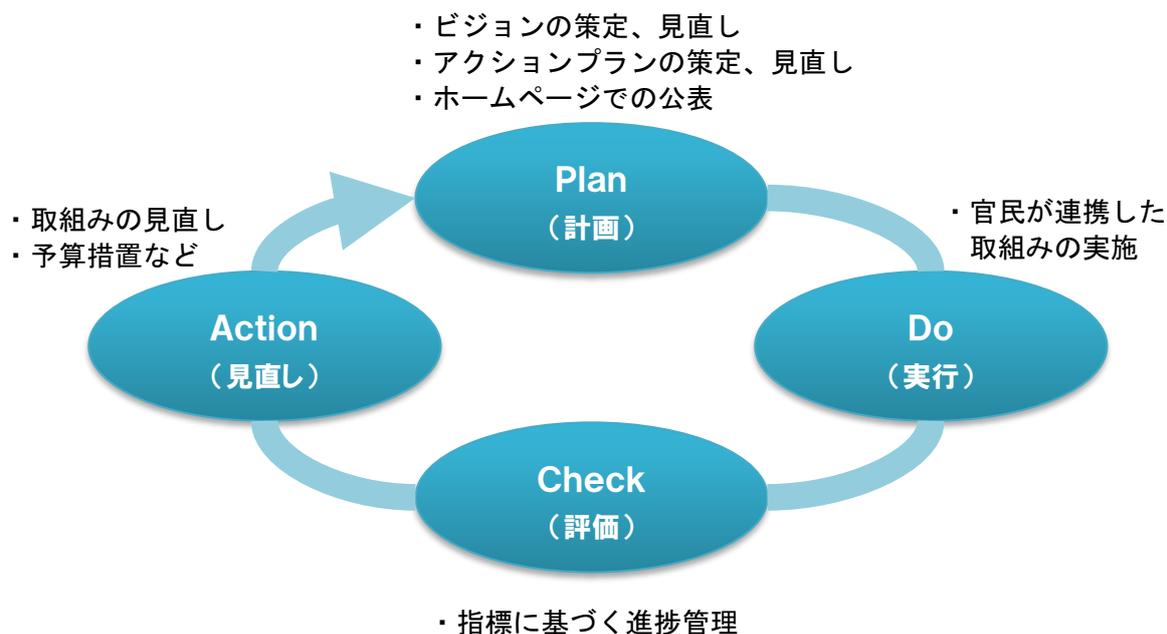
※ 機器は、燃料電池や燃料電池自動車などを指します。

本ビジョンは、学識経験者、エネルギー供給事業者、自動車メーカー、機器メーカーなどで構成する「静岡市水素エネルギー利活用促進協議会」と連携を図り、静岡型水素タウンの実現に向けた各種取組みを進めるとともに、市民、事業者の皆さんに向けた普及啓発も行っています。

また、各種取組みを円滑に進めていくため、静岡県と連携し国に対して積極的に要望などを行っていきます。

さらに、静岡型水素タウンの実現に向けては、官民が連携を図りながら効率的な取組みを進めていく必要があるため、上記に掲げる項目を、それぞれの立場から推進を図り実現に向けた取組みを進めていきます。

(2) ビジョンの進行管理



本ビジョンに基づく取組みを効果的に促進していくため、Plan（計画）、Do（実行）、Check（評価）、Action（見直し）のPDCAサイクルを基本とした進行管理を行います。

また、本ビジョンの実効性を担保するため、より具体的な取組みや指標を定めた「静岡市水素エネルギー利活用促進アクションプラン」を策定します。

これらビジョンやアクションプランで定めた目標数値等を用いて、静岡市水素エネルギー利活用促進協議会で進捗状況を点検・確認します。

なお、進捗状況は、その結果をホームページで公表するなど、市民や事業者の皆さんに対しても情報を公開していきます。

資料編

資料1 静岡市水素エネルギー利活用促進協議会委員名簿 . . . . . 資1

資料2 ビジョン策定の経緯 . . . . . 資1

資料3 用語解説 . . . . . 資2

## 資料1 静岡市水素エネルギー利活用促進協議会委員名簿

(五十音順・敬称略)

氏名	所属・役職等	備考
おおくぼ まなぶ 大久保 学	日本軽金属株式会社 商品化事業化戦略プロジェクト室 成長戦略グループ グループマネージャー	
おおの ひろゆき 大野 裕之	鈴与商事株式会社 取締役石油販売部長	
おおば ともあき 大場 知明	静岡商工会議所 専務理事 事務局長	
きむら ひろゆき 木村 浩之	国立大学法人静岡大学 グリーン科学技術研究所 教授	
くろやなぎ きよみつ 畔柳 清光	スズキ株式会社 電動車開発部第六課 課長	
くわはら こうじ 桑原 幸二	本田技研工業株式会社 日本本部 営業企画部 商品ブランド室 主幹	H30.2.6 まで
むとう えいじ 武藤 栄二	本田技研工業株式会社 日本本部 営業企画部 商品ブランド課 技師	H30.2.7 から
しみず としき 清水 俊克	パナソニック株式会社 アプライアンス社 スマートエネルギーシステム事業部 燃料電池事業担当	
なかい としひろ 中井 俊裕	静岡ガス株式会社 執行役員 エネルギー戦略部長	
なかむら りょうすけ 中村 亮介	三菱商事株式会社 静岡支店長	
みたに かずひさ 三谷 和久	トヨタ自動車株式会社 先進技術開発カンパニー 先進技術統括部 主幹	
もりた あつし 森田 陸	静岡鉄道株式会社 企画部企画課長	H29.3.31 まで
みずの まさはる 水野 雅晴	静岡鉄道株式会社 企画部長	H29.4.1 から
やまなか いちろう 山中 一郎	国立大学法人東京工業大学 物質理工学院応用科学系 教授	会長
よしおか ひろし 吉岡 浩	富士電機株式会社 新エネプラント事業部 燃料電池技術部 主席	
たかさき ひろかず 高崎 宏和	経済産業省関東経済産業局 資源エネルギー環境部 参事官 地域エネルギー振興室長	オブザーバー
くろだ たけし 黒田 健嗣	静岡県 経済産業部 産業革新局 エネルギー政策課長	オブザーバー

## 資料2 ビジョン策定の経緯

年月日	会議などの名称
2016年8月29日	静岡市水素エネルギー利活用促進協議会の設立 平成28年度第1回静岡市水素エネルギー利活用促進協議会
11月8日	平成28年度第2回静岡市水素エネルギー利活用促進協議会
2017年2月6日	平成28年度第3回静岡市水素エネルギー利活用促進協議会
6月6日	平成29年度第1回静岡市水素エネルギー利活用促進協議会
2018年2月7日	平成29年度第2回静岡市水素エネルギー利活用促進協議会
3月	静岡市水素エネルギー促進ビジョン策定

### 資料3 用語解説

#### ○一次エネルギー

基本的に自然界に存在するままの形でエネルギー源として利用されているもの。石油・石炭・天然ガスなどの化石燃料や、水力・太陽・地熱など自然から得られるエネルギーをいう。これに対し、電気・ガソリン・都市ガス・水素など一次エネルギーを変換・加工して得られるエネルギーを二次エネルギーという。

#### ○エネファーム

家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの統一名称

#### ○改質

石油ナフサや天然ガスなど、炭化水素の組成・性質を改良すること。

#### ○サプライチェーン

原料の段階から製造した製品が消費者までに届くまでの一連の工程（プロセス）

#### ○純水素型燃料電池

エネファームが都市ガスやLPガスから水素を取り出して燃料として利用するのに対し、純水素型燃料電池は水素を直接投入して燃料とする機器

#### ○水素ステーション

燃料電池自動車に水素を供給する施設。水素ステーションで水素を製造するオンサイト型や水素を他の場所から運搬して供給するオフサイト型などがある。

#### ○水素生成リアクター

水素を生成するために化学反応を起こさせる装置

#### ○燃料電池

水素と酸素を化学反応させて、直接、電気を発電する装置。燃料となる水素は、天然ガスやメタノールを改質して作るのが一般的である。酸素は大気中から取り入れる。また、発電と同時に発生する熱も生かすことができる。

#### ○批准

条約や協定など国際的なルールを国家が最終的に決定する手続き

#### ○分散型エネルギー

エネルギー消費地の近くに比較的小規模な発電設備などを設置し、電力や熱などを供給すること。

#### ○未利用エネルギー

工場廃熱や冷暖房の廃熱など利用できる可能性があるにもかかわらず、これまで利用されていなかったエネルギーの総称

#### ○メタン（ $\text{CH}_4$ ）

二酸化炭素や一酸化二窒素とともに代表的な温室効果ガスの一つで、京都議定書において排出削減の対象となっている気体。天然ガスの主成分であり、また、有機物が嫌気状態で腐敗、発酵するときに生じる。

#### ○ロジスティクス

原材料の調達から生産・販売までの物流を効率的に管理すること。

**○BRT (Bus Rapid Transit)**

接続バス、公共交通優先システム、バス専用道、バスレーンなどを組み合わせることで、速達性・定時制の確保や輸送能力の増大が可能となる高い機能を備えたバスシステム

**○CCS (Carbon dioxide Capture and Storage)**

CO<sub>2</sub>を回収し、地中や海中に貯留する技術

**○CO<sub>2</sub>**

京都議定書において排出削減の対象となっている代表的な温室効果ガスの一つ。動物の呼吸や石油・石炭などの化石燃料を燃焼することなどによって発生する。もともと地球の大気を構成する一成分であり、それ自体は有害ではない。しかし、その濃度が高まると地球温暖化を招くおそれがある。

**○CO<sub>2</sub>フリー水素**

自然エネルギーを活用し水の電気分解で製造した水素のように、製造時にCO<sub>2</sub>が発生しない水素のこと。

**○FCスクーター**

発電装置として燃料電池を搭載したスクーターのこと。

**○FCバス**

発電装置として燃料電池を搭載したバスのこと。

**○FCフォークリフト**

発電装置として燃料電池を搭載したフォークリフトのこと。

**○FCV (Fuel Cell Vehicle)**

発電装置として燃料電池を搭載した自動車のこと。

**○IoT (Internet of Things)**

あらゆるものがインターネットを通して繋がることによって情報や技術などを活用する仕組み

静岡市水素エネルギー利活用促進ビジョン

発行年月 平成30年3月  
発行・編集 静岡市環境局環境創造課  
〒420-8602 静岡市葵区追手町5番1号  
TEL 054-221-1077/FAX 054-221-1492  
E-mail [kankyousouzou@city.shizuoka.lg.jp](mailto:kankyousouzou@city.shizuoka.lg.jp)  
ホームページ <http://www.city.shizuoka.jp>