

# 周南市水素利活用計画

令和5年度改定版

水素エネルギーで未来を拓く  
水素先進都市「周南」



# H<sub>2</sub>

令和5年4月

周南市

# 目次

<b>1. 計画の基本事項</b> .....	1
(1) 計画策定の趣旨 .....	1
(2) 計画の位置づけ .....	2
(3) 計画の期間 .....	3
(4) 計画改定の方針 .....	3
<b>2. 計画の体系</b> .....	5
(1) 基本目標 .....	6
(2) 基本施策 .....	8
<b>3. 基本施策の展開</b> .....	12
(1) 水素サプライチェーンの構築.....	12
(2) 水素ステーションを核とした地域づくりモデルの構築.....	14
(3) 水素関連産業等に関する人材育成・事業所支援の充実.....	20
(4) 市民・企業等への普及・啓発事業の強化.....	23
<b>4. 計画の推進</b> .....	25
(1) 関係者の役割分担 .....	25
(2) 推進体制 .....	26
(3) 進捗管理 .....	26

## 資料編

解説 .....	27
周南市水素利活用協議会 .....	40
協議会等開催経緯 .....	41

## 1. 計画の基本事項

### (1) 計画策定の趣旨

化石燃料への依存度が高い日本のエネルギー需給は脆弱な構造であるといわれており、国が示した「エネルギー基本計画（平成 26 年 4 月）」においても、東日本大震災後、日本のエネルギー政策の推進において、生産から流通、消費までのエネルギーのサプライチェーン全体を踏まえた中長期的な取り組みが必要であるとされています。

あわせて、経済産業省の水素・燃料電池戦略協議会では、「水素・燃料電池戦略ロードマップ」（平成 26 年 6 月）（資料編・解説 1 参照）をとりまとめており、エネルギー政策、産業政策の両面から、次世代のエネルギーである水素エネルギー利活用の意義は大きいとしています<sup>※1</sup>。

民間では、水素利活用機器の典型である燃料電池自動車が、平成 26 年度中に販売開始となりました。その他の水素利活用機器も製品化に向けた実証等が進んでおり、近い将来、幅広い水素利活用機器の展開が図られることが見込まれます（資料編・解説 2 参照）。

このように、次世代のクリーンなエネルギー源としての水素エネルギーの利活用には更なる期待がされています。

こうした中、山口県では、「元気創出やまぐち！未来開拓チャレンジプラン」（平成 27 年 3 月）において、『「水素先進県」を目指した水素利活用による産業振興と地域づくり』を掲げ、全国トップクラスの大量かつ高純度の水素を生成するという山口県の強みを活かして、「水素先進県」の実現を目指しています。

また、本市は周南コンビナートを有する全国有数の水素発生都市であり、平成 25 年 6 月から全国で 3 箇所目となる液化水素製造工場が操業を開始している地です。加えて、平成 27 年度からは燃料電池自動車等への水素充填を行う水素ステーションが鼓海地区で開業する予定です<sup>※2</sup>。

これまで本市では、平成 25 年度より国、県、民間事業者、学識経験者等からなる「周南市水素利活用協議会」を設置し、本市における今後の水素利活用を踏まえたまちづくりの推進に向けた検討を行ってきました。この結果、平成 26 年 4 月に協議会の検討の下、本市における今後の水素利活用の取組目標や施策の展開方法等を示した「周南市水素利活用構想」をとりまとめました。

本計画は、この構想に基づき、今後の具体的な水素利活用に向けた取り組みを明らかにし、本市の他施策と連携を図り、水素エネルギーの利活用を一層進めていくことを目的とします。

※1 平成 28 年 3 月、「水素・燃料電池戦略ロードマップ」が改定

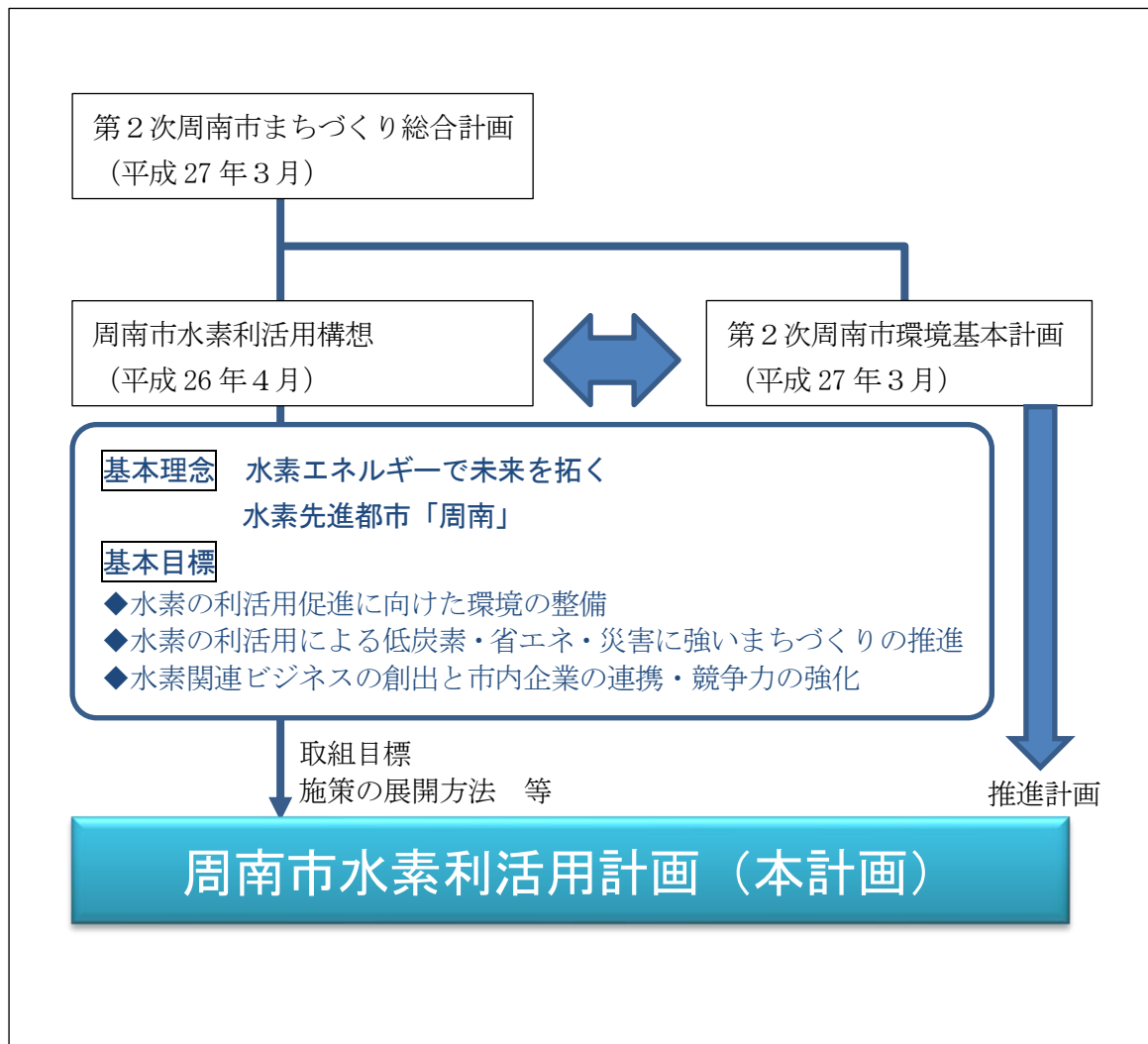
平成 29 年 12 月、再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議において「水素基本戦略」が発表（資料編・解説 1-1, 1-2 参照）

※2 平成 27 年 8 月に開業

## (2) 計画の位置づけ

本計画は、「周南市水素利活用構想」に基づいて策定するもので、基本理念である「水素エネルギーで未来を拓く水素先進都市「周南」」の実現を目指します。

また、「周南市まちづくり総合計画」の基本施策である、「工業・新産業の振興」、「新エネルギーの活用と低炭素社会の実現」を推進するとともに、「周南市環境基本計画」を推進するための計画として策定します。



### (3) 計画の期間

本計画では、「周南市水素利活用構想」において、掲げられている基本指標の取り組みを具体化するものとします。

平成 26 年末に燃料電池自動車市場投入され、今後、複数メーカーからの発売が予定されています。また、燃料電池バス、燃料電池フォークリフトや純水素を利用する定置用燃料電池の発売も計画されています\*3。

本計画は、平成 27 年度から令和 5 年度までの、こうした水素利活用機器の普及初期における本市の取り組みを示すものであり、「周南市水素利活用構想」に基づく水素利活用の前期計画として位置づけています。

※3 平成 30 年 1 月末現在、燃料電池バス、燃料電池フォークリフト、純水素型定置用燃料電池は全て市販化

「周南市水素利活用構想」における基本指標（累計）

指標名	本計画の対象期間	
	令和 4 年度 (2022 年度)	令和 12 年度 (2030 年度)
水素ステーションの設置数	1 か所	2 か所
燃料電池自動車、水素自動車数 (燃料電池バスを含む)	900 台	4,000 台
定置用燃料電池数 (「エネファーム」等)	1,400 台	5,100 台

※前提条件：ユーザーのメリット（価格・利便性等）が確保されて、順調に普及が進んだ場合

※経済産業省「次世代自動車戦略 2010」（2010.4.12）を参考に算出

※燃料電池バス 1 台あたり燃料電池自動車 70 台分の水素需要として算出（総合資源エネルギー調査会基本政策分科会第 8 回資料を参考に算出）

### (4) 計画改定の方針

今後、様々な水素利活用機器が市場投入される予定です。本計画策定後、水素利活用機器の市場投入状況を踏まえて、水素エネルギー市場が受ける影響等をその都度検討していきます。

これにより、本計画の推進施策実施による成果（目標）、進捗状況を明確に見定めることが可能になります。計画実行のための Plan(計画)－Do(実行)－Check(評価)－Action(改善)の各段階で計画を見直し、改善を図ることによって、推進施策の効果的な運用、成果の充実を図っていきます（PDCA のマネジメントサイクルの実践）。

この方針に基づき、平成 30 年 3 月、基本目標及び具体的な取組について改定を行いました。

また、令和3年4月に2年間（令和4年度末まで）、令和5年4月に1年間（令和5年度末まで）本計画の計画期間を延伸する一部改定を行いました。

## 2. 計画の体系

本計画の体系は「周南市水素利活用構想」の体系を踏襲し、次のとおり、3つの基本目標を達成するため、4つの基本施策の実施を図り、計画を推進します。

### 基本理念

水素エネルギーで未来を拓く水素先進都市「周南」

### 基本目標

- ◆水素の利活用促進に向けた環境の整備
- ◆水素の利活用による低炭素・省エネ・災害に強いまちづくりの推進
- ◆水素関連ビジネスの創出と市内企業の連携・競争力の強化

### 基本施策

#### (1) 水素サプライチェーンの構築

- ア 安定的な水素生産・供給体制の確立
- イ 安定的な水素需要の確保

#### (2) 水素ステーションを核とした地域づくりモデルの構築

- ア 液化水素ステーションエリア
  - ・地域産業と環境にやさしい市場の実現
  - ・地域エネルギー・ネットワークの構築
- イ 動物園エリア
  - ・環境にやさしい次世代エネルギーパークの実現
- ウ 中心市街地エリア
  - ・燃料電池自動車等の導入促進
  - ・定置用燃料電池の導入促進

#### (3) 水素関連産業等に関する人材育成・事業所支援の充実

- ア 水素関連人材育成及び活用事業の実施
- イ 研究実証フィールドの誘致
- ウ 水素関連事業支援制度の充実

#### (4) 市民・企業等への普及・啓発事業の強化

- ア 水素エネルギー学習環境の整備

## (1) 基本目標

本計画では「周南市水素利活用構想」で掲げられている次の3つの基本目標を踏襲します。

- ① 水素の利活用促進に向けた環境の整備
- ② 水素の利活用による低炭素・省エネ・災害に強いまちづくりの推進
- ③ 水素関連ビジネスの創出と市内企業の連携・競争力の強化

「周南市水素利活用構想」で掲げられている基本指標は前述のとおりですが、本計画では、基本指標で最初に掲げられている令和2年度までを、本市における大型プロジェクトの実施時期や水素利活用機器の開発状況を踏まえて、Step1（平成27年度～平成29年度・前半3年間）とStep2（平成30年度～令和2年度・後半3年間）として、推進施策を策定します。

また、次期・水素利活用計画策定の延伸に伴い、Step3（令和3年度～令和5年度・延伸3年間）の段階を加え、本計画を推進します。

ただし、同構想策定後の燃料電池自動車の生産計画等を踏まえ、以下のとおり、当構想で掲げた基本指標をより現実的な目標値へと再設定（900台→670台）しました（指標に伴う水素需要量の推計については資料編・解説3参照）。

また、平成30年3月、「水素基本戦略」における普及目標台数（令和2年に40,000台）や、国における現状の普及実績（2,000台）、本市における平成30年3月時点の普及実績（19台）等を踏まえ、目標値を改定（670台→200台）しました（指標に伴う水素需要量の推計については解説3-1参照）。

指標達成のためには、産学官の連携の下、地域におけるより一層の水素利活用機器の普及を進めていく必要があります。

燃料電池自動車の生産計画を踏まえた段階別の基本指標（累計）

指標名	年度	Step1	Step2	Step3
		平成29年度末 (2017年度末)	令和2年度末 (2020年度末)	令和5年度末 (2023年度末)
水素ステーションの設置数		1か所	1か所	1か所
燃料電池自動車、水素自動車等、車両数		70	200	200
定置用燃料電池数（「エネファーム」等）		600	1,400	1,400

(参考) 現状の普及実績

水素ステーションの設置数 1か所（令和5年2月末現在）

燃料電池自動車、水素自動車等、車両数 37台（水素ステーションを継続的に利用する台数）（令和5年2月末現在）

定置用燃料電池数（「エネファーム」等）449台（令和4年3月末現在）

※前提条件：ユーザーのメリット（価格・利便性）が確保され、かつ国・県及び車両メーカー・販売店の普及促進体制が整い、市場投入が順調に進んだ場合

※「水素基本戦略」（H29.12.26）における普及目標台数等を参考に算出



また、本計画の基本目標である「水素関連ビジネスの創出と市内企業の連携・競争力の強化」の取組の成果を捉える指標として、新たに「水素関連ビジネスの創出に係る基本指標」を設定しました。

水素関連ビジネスの創出に係る基本指標（累計）

指標名	年度	Step1	Step2	Step3
		平成 29 年度末 (2017 年度末)	令和 2 年度末 (2020 年度末)	令和 5 年度末 (2023 年度末)
水素関連産業参入事業者数		-	20 事業者	20 事業者

※市場投入された水素関連機器の製作等に携わる事業者数

※本市「水素イノベーション創出事業」におけるヒアリング等を参考に算出

## (2) 基本施策

本計画では「周南市水素利活用構想」で掲げられている次の4つの基本施策を柱とします。

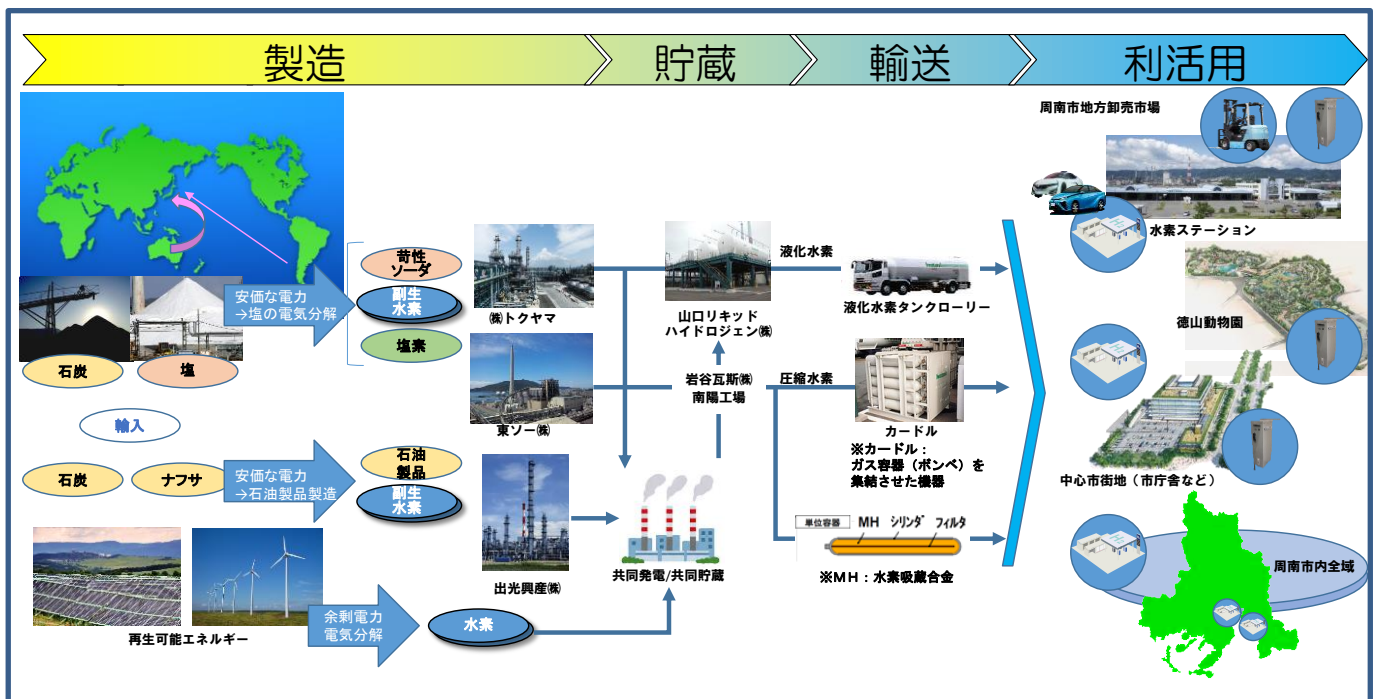
- ① 水素サプライチェーンの構築
- ② 水素ステーションを核とした地域づくりモデルの構築
- ③ 水素関連産業等に関する人材育成・事業所支援の充実
- ④ 市民・企業等への普及・啓発事業の強化

### ① 水素サプライチェーンの構築

本市における水素利活用の最大の特徴は、製造から、輸送・貯蔵、利活用までの一貫した流れである「水素サプライチェーン」<sup>(1)</sup>を、市内に存在するインフラを活用することにより、早期に確立できることです。

今後の水素エネルギーの需要拡大を見込み、産学官連携、他の自治体との連携や規制緩和要望を主とした特区制度を活用すること等により、より利便性が高く、安定的な水素生産・供給体制の確立を目指します。

周南市で目指すべき水素サプライチェーン



(1) 「水素サプライチェーン」とは、水素エネルギーの製造から輸送・貯蔵、利用までの一連の一貫した流れを意味する。

## ② 水素ステーションを核とした地域づくりモデルの構築

構想内で想定されているエリアごとに次の3つの水素利活用形態をモデル化していくことにより、本市の取り組みを全国に発信します。

3つのエリアで目指すモデルは次のとおりです。

### a. 液化水素ステーションエリア

水素ステーションを核として、周辺施設における水素エネルギーの利活用を進めるエリアであり、今後整備拡大が期待される「水素ステーション周辺モデル」として位置づけます。

### b. 動物園エリア

徳山動物園が水素利活用の核となるエリアであり、集客が見込める観光施設を中心に水素利活用の普及啓発を図るとともに、親子で動植物の生育を通じてエネルギー・環境教育の実施・展開を図る「観光地モデル」として位置づけます。

観光地（観光施設）で再生可能エネルギーとあわせて、水素エネルギーの利活用を進めることによる多様なエネルギー利活用を行うことを目指します。

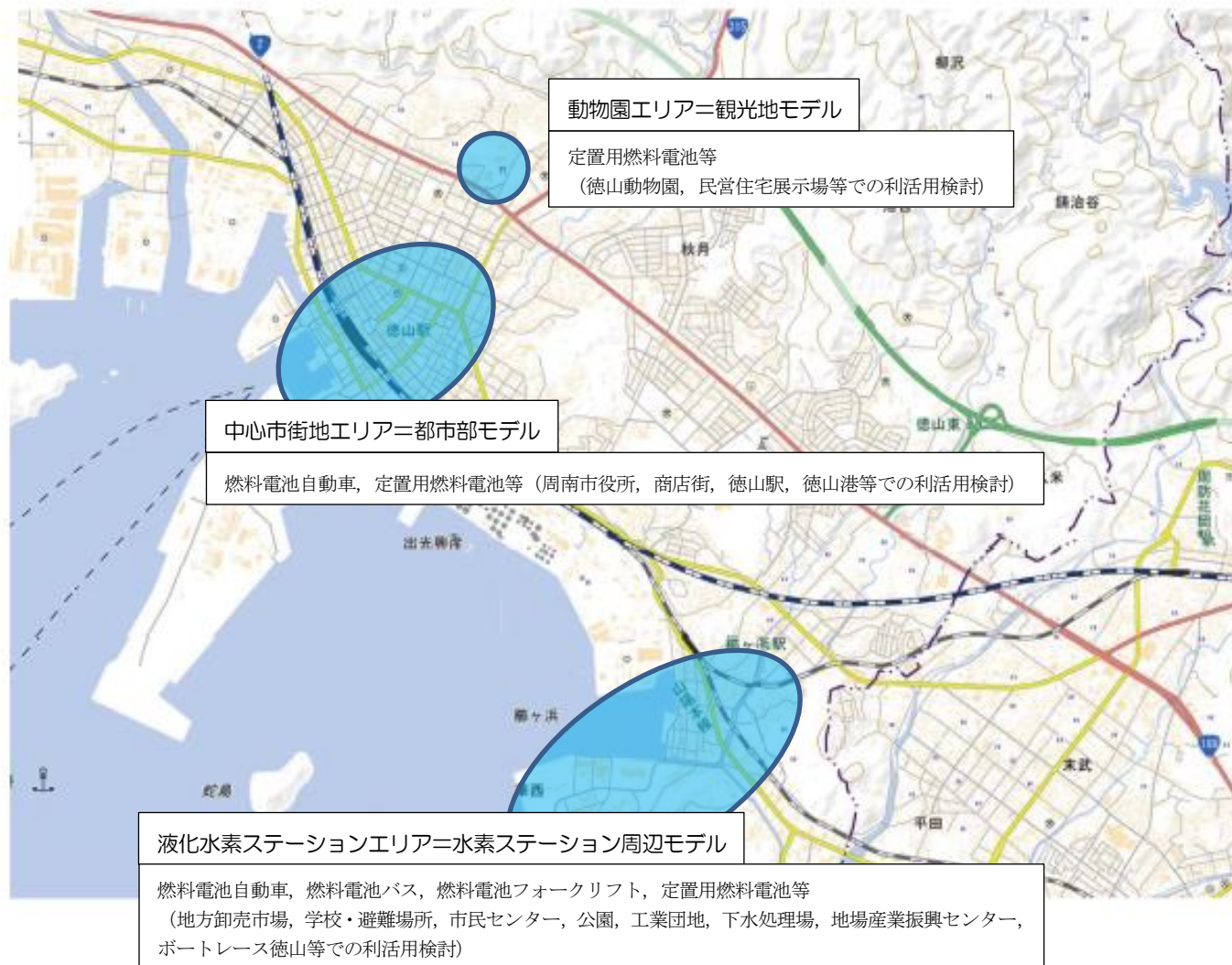
### c. 中心市街地エリア

大規模な建築物が集中する中心市街地で、多様な水素利活用を展開するエリアであり、燃料電池自動車により集中的な水素利活用の創出や、定置用燃料電池の設置による水素利活用を進める「都市部モデル」として位置づけます。

大規模施設を中心に災害時の非常用エネルギー確保を念頭に置きつつ、常用で水素エネルギーの利活用を図るモデル構築を目指します。

これら3つのモデルの要素を組み合わせることにより、将来、本市以外の多様な地域における水素利活用の促進の実現が可能になると考えられます。

### 3つのエリアと目指すモデル



(資料) 国土地理院地図 (電子国土 web) を基に作成

### ③ 水素関連産業等に関する人材育成・事業所支援の充実

県内外の水素関連の事業を進める機関との連携を図り、水素エネルギーに関する人材育成を行うとともに、水素関連事業を創設するための資金的な支援制度を構築し、本市内における水素関連事業の活性化を図ります。また、研究機関との連携により、本市が研究の実証フィールドとなるように働きかけを行っていきます。

これにより、水素関連の研究開発から事業実施までを、ハード・ソフトの両面から一貫して、市内において行える環境づくりに努めます。

### ④ 市民・企業等への普及・啓発事業の強化

今後の水素需要拡大を目指して、より多くの方に水素エネルギーについて理解を深めてもらい、将来の水素社会実現に向けた普及啓発活動を実施していきます。

普及啓発活動では、市内各地でエネルギー・環境教育の推進を図るとともに、交流人口の増加への寄与も視野に入れ、市内観光コンテンツとの連携を図っていきます。

### 3. 基本施策の展開

それぞれ取組方針を踏まえて、Step 1 から 3 の各期間で、具体的な取組について検討を進め、実現可能な項目から随時実施します。

#### (1) 水素サプライチェーンの構築

##### ア 安定的な水素生産・供給体制の確立

###### 現状と課題

- ・本市では、3つの化学工場から大量に水素が副生され、自社の工場で燃料や原料等として利用しているほか、外販用の圧縮水素と液化水素も製造しており、周南コンビナートの水素製造のポテンシャルは、高い能力を持っています。
- ・今後の水素需要の増加に備え、外販する水素の製造量の増加のほか、パイプラインにより水素を融通しあうことで、定期修理等に伴う水素の不足、余剰の平準化を図る等、安定的に水素を製造、供給する体制を整備する必要があります。
- ・市内各地で水素を充填することが可能な環境を整備するとともに、再生可能エネルギーによる水素製造の取組も検討していくなど、来るべき水素社会到来に備えたインフラの整備も検討していく必要があります。

###### 取組方針

- 安定的な水素供給体制を構築します。

###### 具体的な取組

- 安定的な水素供給体制の構築

取組	Step1	Step2	Step3
	平成 27～29 年度 (2015～2017 年度)	平成 30～令和 2 年度 (2018～2020 年度)	令和 3～5 年度 (2021～2023 年度)
水素供給体制構築 に向けた環境整備		移動式水素ステーション等の展開可能性の検討	→
		再生可能エネルギーによる水素製造・貯蔵の検討	→
		CNP 検討	→
安定供給につながる 水素製造インフラ等の整備	基準整備要望(水素配管・水素貯蔵・水素充填基準整備等)		→
	規制緩和要望(ガス事業法の供給要件緩和等)		→
	広域供給を想定したコンビナート連携の検討(規制緩和要望・組織検討)		→

※CNP…カーボンニュートラルポート

## イ 安定的な水素需要の確保

### 現状と課題

- ・燃料電池自動車をはじめとする水素利活用機器の市場投入は始まったばかりであり、本計画の計画期間内に実用化される機器は増えていくと予想されます。このため公共機関が旗振り役となり、水素利活用機器の導入推進を進め、将来に向けて安定的な水素需要を確保していく必要があります。
- ・水素混焼発電は、既に市内のコンビナート企業で実績があり、多様な燃料種への対応が可能となっています。また、海外では水素専焼発電に関する実証もなされており、ガスタービンと蒸気タービンを組み合わせた発電方式により発電効率の向上が図られています。加えて国内他地域では、石炭ガス化複合発電向けガスタービン燃焼器の開発実証が行われています（水素混焼発電、水素専焼発電、石炭ガス化複合発電については資料編・解説4参照）。これらを踏まえ、本市においても、今後、水素を用いたより効率的な発電について検討を進めます。

### 取組方針

- 公共機関での水素利活用機器の積極的な導入を行うとともに、民間での機器導入の支援制度創設等により、水素需要拡大を目指します。

### 具体的な取組

- 水素需要の拡大促進

取組	Step1	Step2	Step3
	平成 27～29 年度 (2015～2017 年度)	平成 30～令和 2 年度 (2018～2020 年度)	令和 3～5 年度 (2021～2023 年度)
水素利活用機器の積極的導入	利活用機器の導入		→
	設置基準整備要望(液化水素貯槽の地下、屋上設置基準等)		→
燃料電池自動車・バス・フォークリフト、「エネファーム」導入支援制度の創設	導入支援制度の検討・運用		→
周南コンビナートの特性を活かした水素発電導入の検討	水素発電導入に向けた検討・事業者の誘致等		→

## (2) 水素ステーションを核とした地域づくりモデルの構築

### ア 液化水素ステーションエリア

#### 現状と課題

- ・平成 27 年 8 月、鼓海地区の地方卸売市場敷地内に液化水素ステーションがオープンしました。
- ・地方卸売市場では、純水素型定置用燃料電池<sup>(2)</sup>や燃料電池フォークリフトの実証実験が行われています。また、周南地域地場産業振興センターでは、水素ステーションから公道敷設配管により供給される水素を使い、純水素型定置用燃料電池の実証実験が行われています。
- ・将来の水素ステーションは、地域のエネルギー供給・管理の中心的な役割を担っていくことが期待されています<sup>(3)</sup>。

#### 取組方針

- 水素利活用機器の積極的な導入や周辺企業との共用により、水素ステーションを核とした環境にやさしいエリアを構築します。

#### 具体的な取組

- 水素ステーションを核とした環境にやさしいエリアの構築

取組	Step1	Step2	Step3
	平成 27～29 年度 (2015～2017 年度)	平成 30～令和 2 年度 (2018～2020 年度)	令和 3～5 年度 (2021～2023 年度)
市場と市場周辺での水素供給・管理体制の構築	低圧水素配管の敷設 →	管理体制の検討・実施継続運用	→
市場と市場周辺での純水素型定置用燃料電池の設置	実証導入・運用 →	継続運用	→
市場と市場周辺の倉庫間での燃料電池フォークリフトの共用	特区制度等の検討 (関係省庁との折衝) → 輸送専用シャーシの開発検討	規制緩和の検討 (関係省庁との折衝) 燃料電池フォークリフトの共用	→
市場内での水素需要の拡大	実証導入・運用 →	継続運用・拡大	→
市場周辺倉庫業における水素充填の実現		事業所内での水素充填設備の整備 (実証試験誘致) → 周辺倉庫業までの高圧水素配管の敷設 (関係省庁との折衝) → ドライバーのセルフ充填に向けた検討 (高圧ガス取り扱い等への規制緩和要望) →	→

(2) 純水素型定置用燃料電池については資料編・解説 5 参照

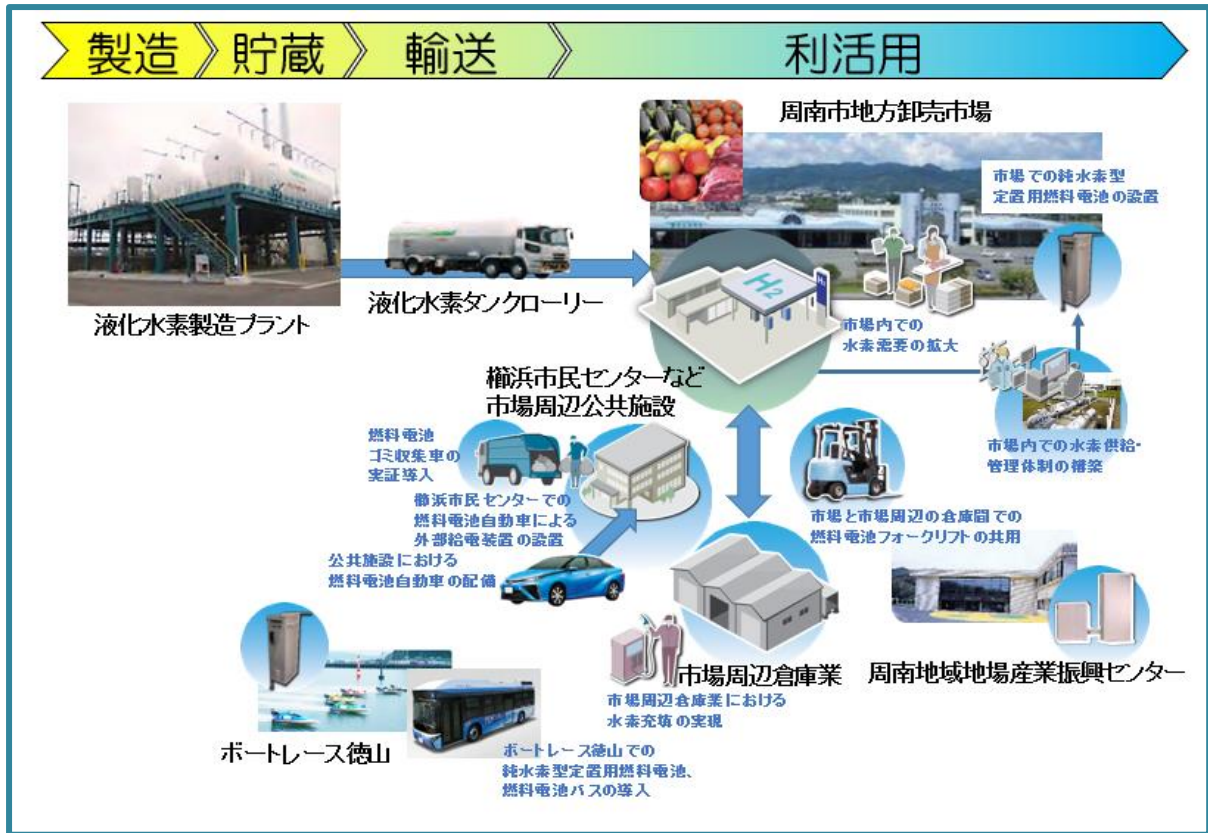
(3) 水素ステーションで将来考えられる役割については資料編・解説 6 参照



● 地域エネルギー・ネットワークの構築

取組	Step1	Step2	Step3
	平成 27～29 年度 (2015～2017 年度)	平成 30～令和 2 年度 (2018～2020 年度)	令和 3～5 年度 (2021～2023 年度)
公共施設における燃料電池自動車の配備	燃料電池自動車の配備	検討	
燃料電池ゴミ収集車の実証導入	検討・運用		
橿浜市民センターでの燃料電池自動車による外部給電 (4) 装置の設置	設置検討・設置		実証・活用
ボートレース徳山での純水素型定置用燃料電池、燃料電池バスの導入	純水素型燃料電池の設置検討 燃料電池バスの導入検討	設置検討 導入検討	

液化水素ステーションエリアにおける水素サプライチェーン



(4) 燃料電池自動車からの外部給電については資料編・解説 7 参照

## イ 動物園エリア

### 現状と課題

- ・現在、徳山動物園では、令和9年度までの計画でリニューアル工事が進められています。
- ・園内では動物用の暖房等でボイラーが使用されており、水素エネルギーの利活用が検討できる箇所が多くあります。CO<sub>2</sub>を排出しない地球環境にやさしい水素エネルギーの利活用を積極的に進めるとともに、動物の住環境と地球環境を学べる場とすることを目指します。
- ・動物園に隣接する民営住宅展示場では、「エネファーム」設置住宅を展示しているハウスメーカーがあります。徳山動物園リニューアル基本計画に掲載されているエネルギーパークツアーの実現等により、当展示場との連携を進めます。

### 取組方針

- 省エネルギーにより環境にやさしい次世代エネルギーパーク<sup>(5)</sup>を実現し、人と動物の住環境と次世代エネルギーについて学べる動物園を構築します。

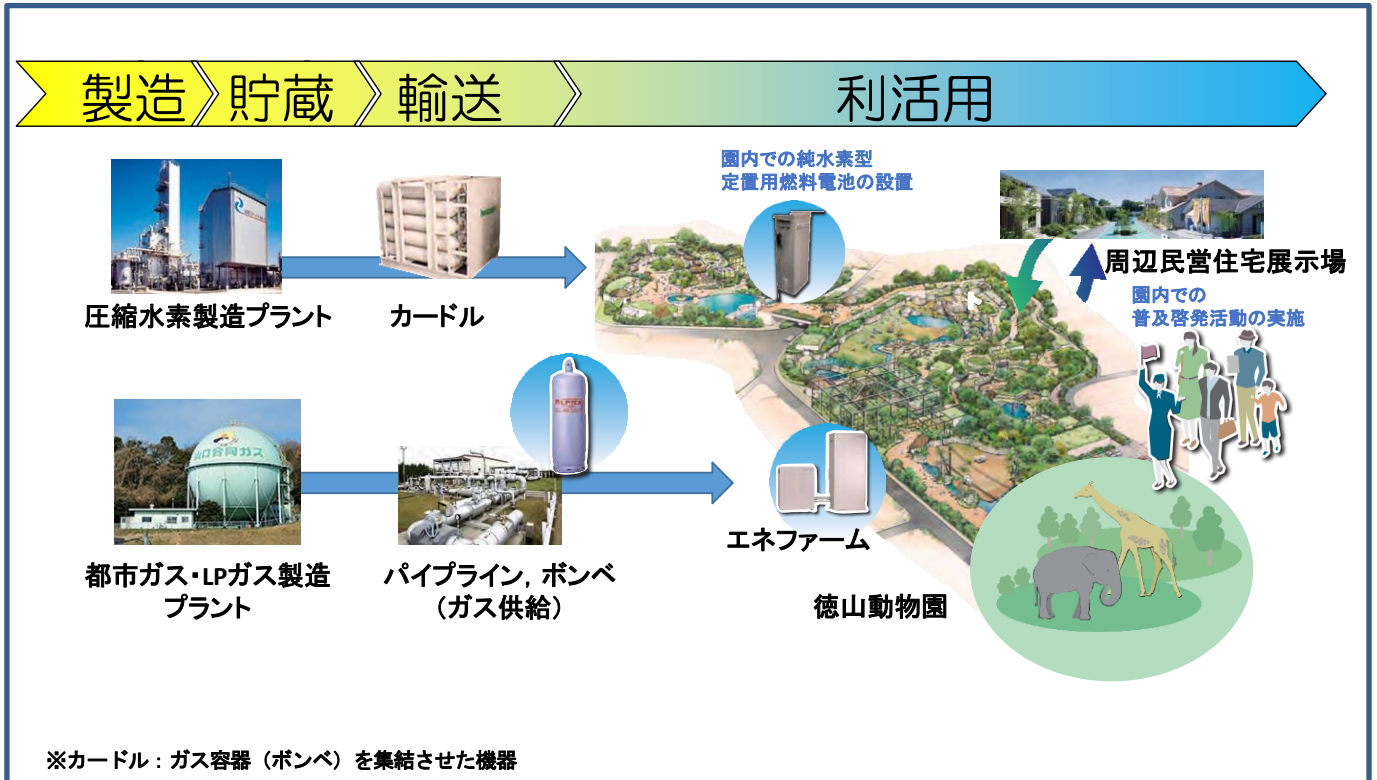
### 具体的な取組

- 環境にやさしい次世代エネルギーパークの実現

取組	Step1	Step2	Step3
	平成27～29年度 (2015～2017年度)	平成30～令和2年度 (2018～2020年度)	令和3～5年度 (2021～2023年度)
園内での純水素型定置用燃料電池の設置	実証導入・運用	継続運用	継続検討
園内での普及啓発活動の実施	民営住宅展示場との連携によるエネルギーパークツアーの検討・実施		

(5) 次世代エネルギーパークについては資料編・解説8参照

動物園エリアにおける水素サプライチェーン



## ウ 中心市街地エリア

### 現状と課題

- 平成 30 年 2 月に徳山駅前賑わい交流施設と徳山駅前図書館が開館しました。また、周南市役所新庁舎は、平成 30 年 8 月に一部供用を開始し、平成 31 年 6 月にグランドオープンしました。
- 徳山下松港のフェリーターミナルは、新たなポートビルが完成し、令和 3 年 3 月に供用を開始しました。
- 港地区、駅南北を含む本市の顔である中心市街地で、一体的に水素利活用を進めていることを全国にアピールすることによって、にぎわいと交流の創出につなげていきます。

### 取組方針

- 燃料電池自動車等の導入を促進します。
- 公共施設を中心とした定置用燃料電池の導入を促進します。

### 具体的な取組

#### 燃料電池自動車等の導入促進

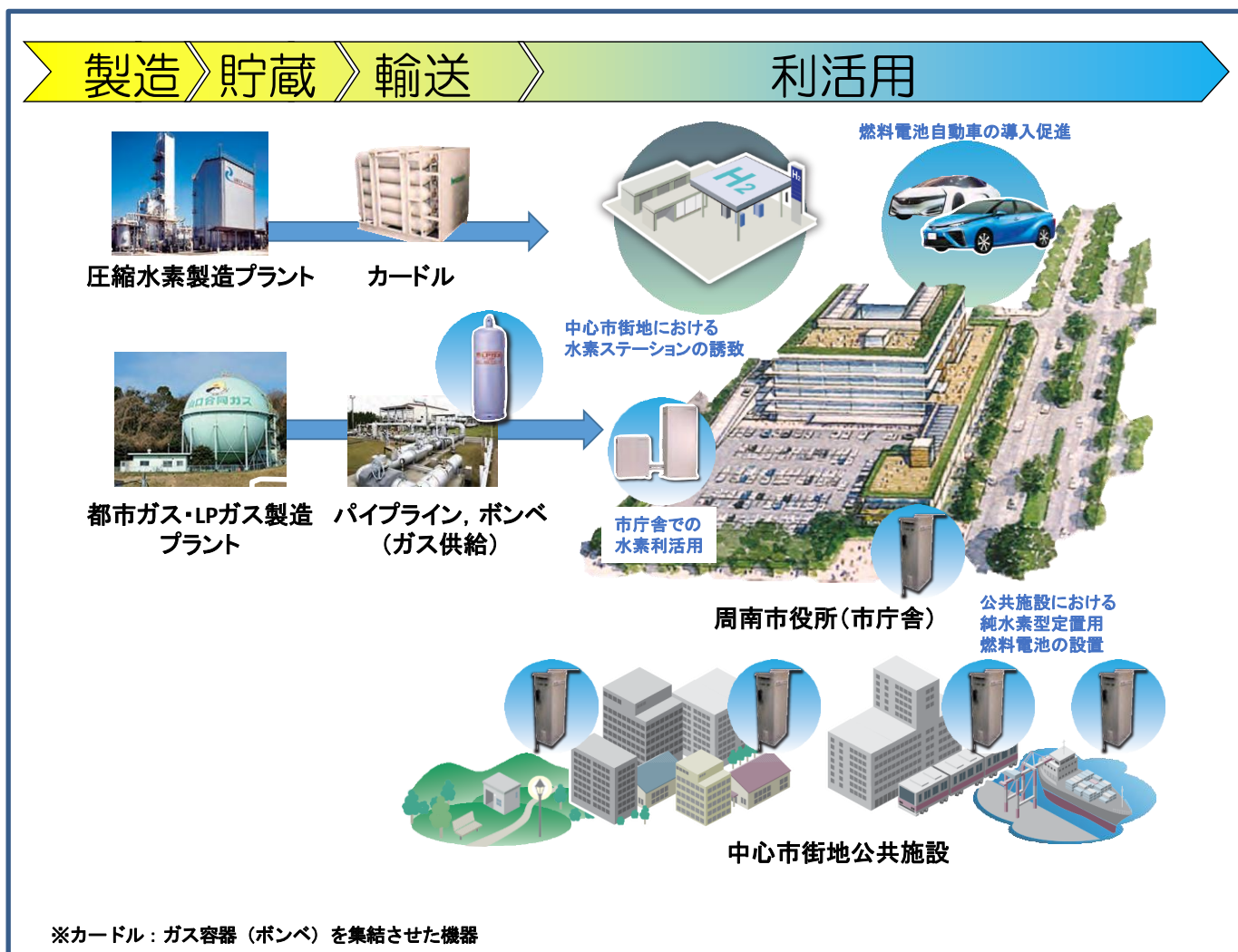
取組	Step1	Step2	Step3
	平成 27～29 年度 (2015～2017 年度)	平成 30～令和 2 年度 (2018～2020 年度)	令和 3～5 年度 (2021～2023 年度)
燃料電池自動車の導入促進	支援制度を活用した導入促進	支援制度を活用した導入促進	
中心市街地における水素ステーションの誘致		水素ステーション事業者の誘致	
水素混焼船の導入		導入検討	運用

#### 定置用燃料電池の導入推進

取組	Step1	Step2	Step3
	平成 27～29 年度 (2015～2017 年度)	平成 30～令和 2 年度 (2018～2020 年度)	令和 3～5 年度 (2021～2023 年度)
市庁舎での水素利活用	定置用燃料電池等の設置検討	設置検討	

公共施設等における純水素型定置用燃料電池の設置	設置検討・運用		
			→

中心市街地エリアにおける水素サプライチェーン



### (3) 水素関連産業等に関する人材育成・事業所支援の充実

#### ア 水素関連人材育成及び活用事業の実施

##### 現状と課題

- ・水素利活用機器の市場投入は始まったばかりであり、今後の水素エネルギーの利活用を積極的に進めていくためには、地域で新たな利活用機器の開発や、水素関連事業の振興に資する人材育成及び活用事業の実施が必要です。このため、研究機関や既に水素関連産業に参入している事業者と連携し、水素エネルギーに知見を持つコーディネーターを発掘・活用することで、現場に即した人材育成を目指します。
- ・平成 29 年度からは、既に水素関連産業に参入している県内外の事業者を講師とし、地元中小企業を対象に、水素関連技術の知識習得と企業間交流を目的とした勉強会を開催しています。
- ・現在、本市において水素に関連する資格取得（高圧ガス製造保安責任者、高圧ガス販売主任者など）に特化した人材育成は行われていません。今後、水素の供給を市内全域に拡大するために、水素に関連する資格を身近で取得できる環境を整備します。

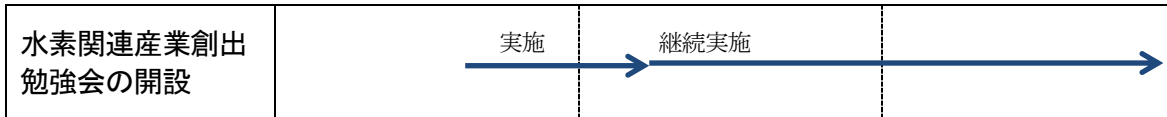
##### 取組方針

- 水素関連機器の操作、設置工事等の体験メニューに伴う水素に関連する人材育成及び活用事業の企画・実施を図ります。
- コーディネーターの発掘・活用、勉強会の開催等により、人材育成及び活用事業を進めます。

##### 具体的な取組

#### ● 人材育成及び活用事業の企画・実施

取組	Step1	Step2	Step3
	平成 27～29 年度 (2015～2017 年度)	平成 30～令和 2 年度 (2018～2020 年度)	令和 3～5 年度 (2021～2023 年度)
水素エネルギーに知見を持つコーディネーターの発掘・活用	カリキュラムの作成 → 有識者の協力	→ コーディネーターの発掘・活用	→
水素関連資格取得講座の開設	→ 指導者	既存認証機関との連携の協議 → 実施体制の検討	→ 検討・実施



## イ 研究実証フィールドの誘致

### 現状と課題

- ・水素エネルギー関連の研究は、これまで企業内や組織内での研究に依存してきましたが、水素社会構築のためには、幅広い連携の下での研究開発を進める必要があります。本市は、水素の製造から輸送、貯蔵、利活用までの水素サプライチェーンが集約されている地域として、水素関連研究を集積していきます。
- ・地域特性を活かした研究の集積により、研究者の在住・滞在、研究施設における間接的な雇用の増加等も見込むことができます。
- ・国では、国際物流の結節点、産業拠点となる港湾において、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化や水素などを活用した臨海部産業の集積を通じた「カーボンニュートラルポート」の形成に向けて、全国6地域で検討会を開催し、徳山下松港もその1つとして選定されました。
- ・水素の社会実装プロジェクトの実現を通じ、早期に水素社会を構築するための組織「水素バリューチェーン推進協議会」に特別会員として参画しました。

### 取組方針

- 研究実証フィールドとしての水素関連研究の誘致・集積を促進します。

### 具体的な取組

- 水素関連研究の誘致・集積の促進

取組	Step1	Step2	Step3
	平成 27～29 年度 (2015～2017 年度)	平成 30～令和 2 年度 (2018～2020 年度)	令和 3～5 年度 (2021～2023 年度)
実証研究の誘致	関係機関との協議 (実証への)	インセンティブの検討・創出	→
		【再掲】CNP検討	→
大型研究プロジェクトの応募・誘致	適用可能プロジェクトの検討・プロジェクト応募		→

## ウ 水素関連事業支援制度の充実

### 現状と課題

- ・現在、本市では、水素関連事業を実施する事業者や水素関連製品や部品などの開発に取り組む事業者を対象に次の支援策を実施しています。
  - 新規の水素関連事業立地に対する固定資産税のキャッシュバック  
(大企業：最大3億円、中小企業：1億円)
  - 水素関連製品の研究開発を支援する補助制度  
(補助率2/3 上限100万円まで)
- ・水素関連事業を誘発する支援制度を拡充していき、既存の水素供給ポテンシャルのみでなく、水素関連ビジネスにおいても幅広い産業集積を図ります。

### 取組方針

- 水素に関連する事業の支援制度充実を図ります。

### 具体的な取組

- 水素関連支援制度の充実

取組	Step1	Step2	Step3
	平成27～29年度 (2015～2017年度)	平成30～令和2年度 (2018～2020年度)	令和3～5年度 (2021～2023年度)
水素関連事業の誘致	企業誘致(進出に向けたインセンティブの検討・創出)		
水素関連事業創出のための固定資産税キャッシュバック制度の実施	実施	継続	
水素関連事業創出のための融資の実施	実施		
燃料電池自動車・バス・フォークリフト、「エネファーム」導入支援制度の創設(再掲)	導入支援制度の検討・運用		
水素関連機器開発基金等の創設		検討	





**(4) 市民・企業等への普及・啓発事業の強化**

**ア 水素エネルギー学習環境の整備**

**現状と課題**

- ・水素エネルギーの普及啓発の取り組みは、イベントや関連企業の事業所内展示に依存しています。このため、水素エネルギーの製造・輸送・貯蔵・利活用にわたった水素サプライチェーン全体を学べる場所の提供と共に、水素エネルギーに関する多彩なコンテンツを提供することにより、市民の水素需要の喚起や、来るべき水素社会を担う子どもたちへの教育の場を提供します。

**取組方針**

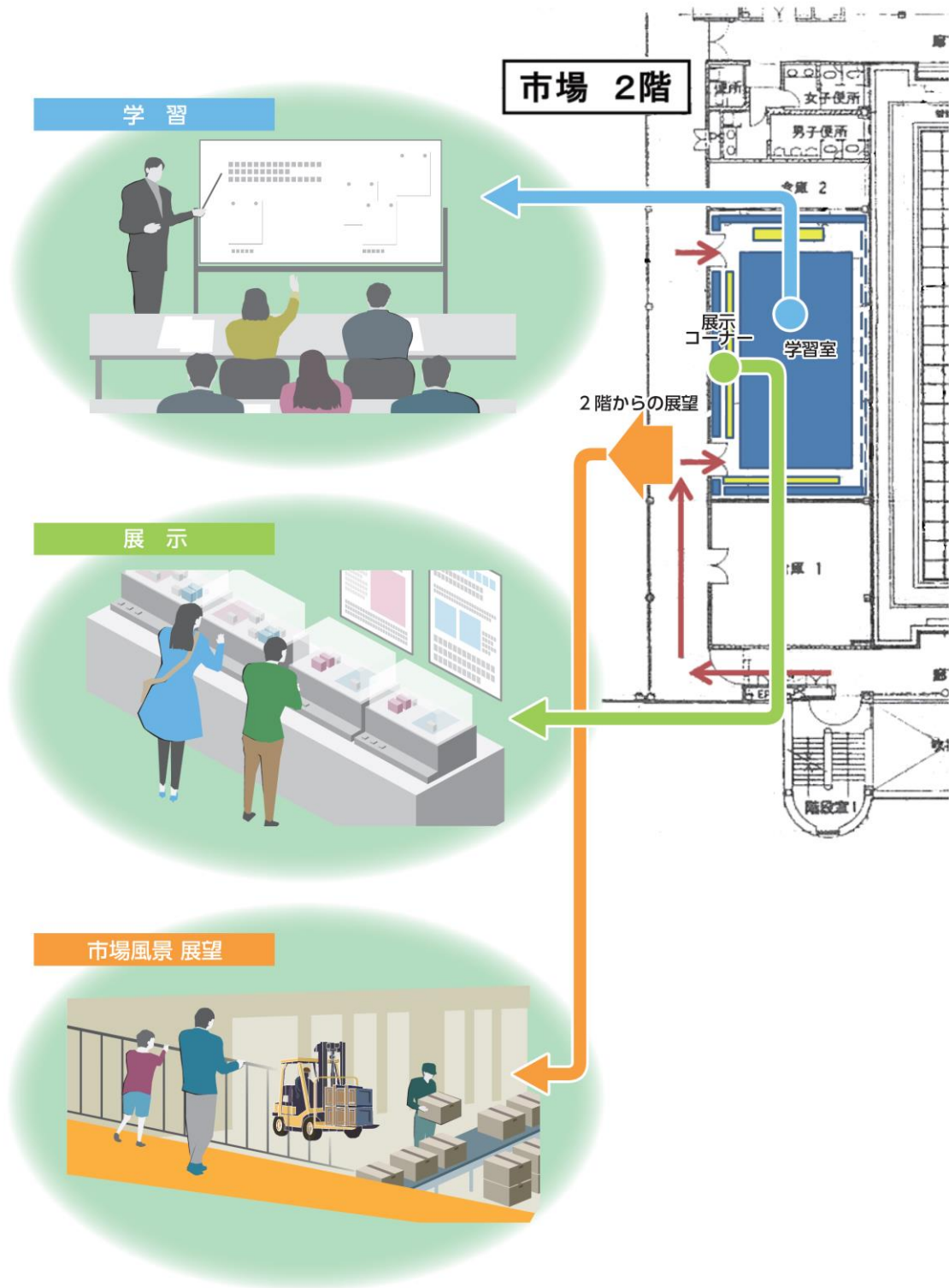
- 水素エネルギーに関して常時、学ぶことのできる学習環境を整備します。

**具体的な取組**

- 水素エネルギー学習環境の整備

取組	Step1	Step2	Step3
	平成 27～29 年度 (2015～2017 年度)	平成 30～令和 2 年度 (2018～2020 年度)	令和 3～5 年度 (2021～2023 年度)
水素学習室の運用	運用		
関係機関との連携による継続的な普及啓発活動の実施	定期的なイベントの企画・実施		
モデルゾーン間を結ぶ水素学習ツアーの実施	実施		

# 「水素学習室」のイメージ



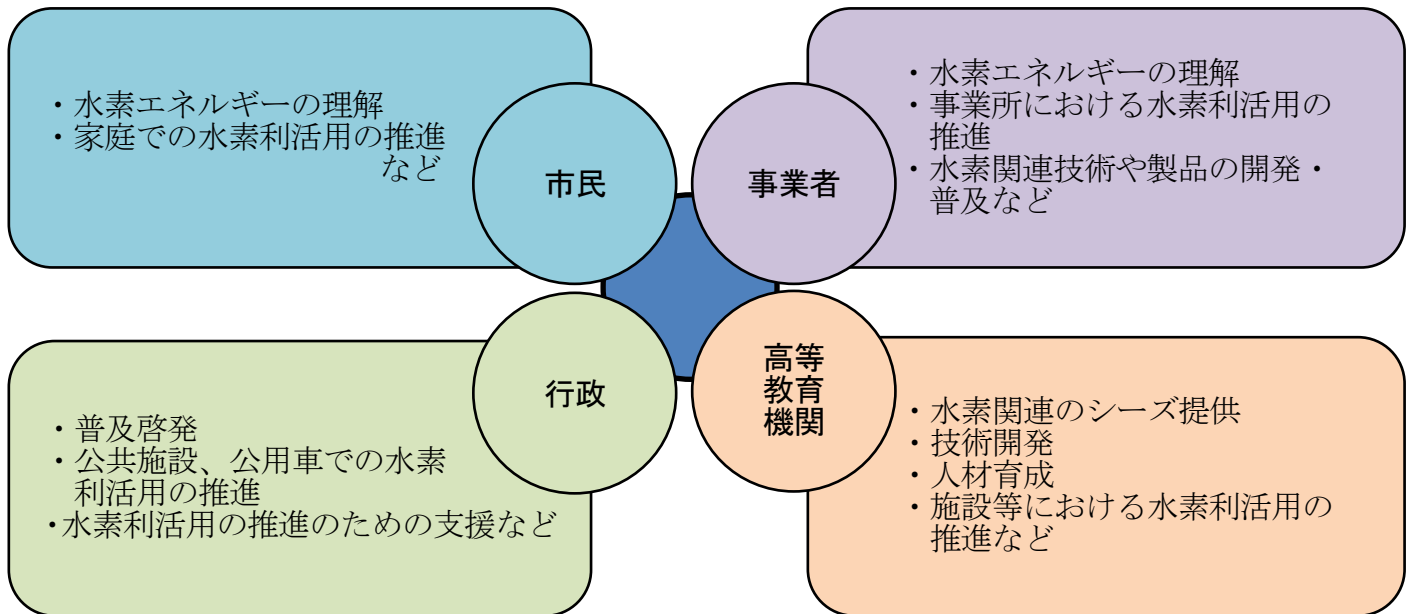
## 4. 計画の推進

### (1) 関係者の役割分担

推進施策を中心に、市民、事業者、行政、高等教育機関の連携のもと、市全域での水素利活用の推進を図ります。

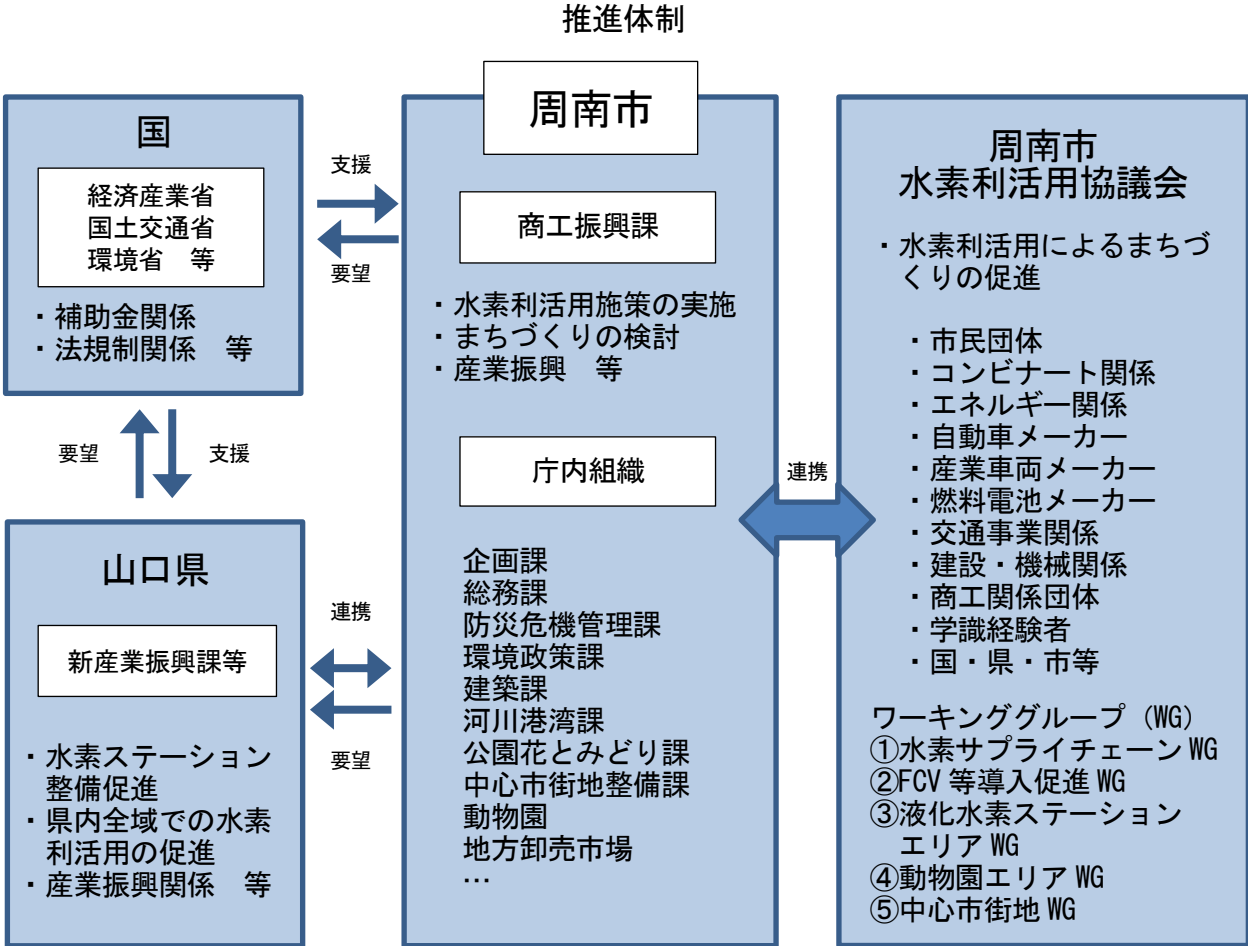
市民、事業者、行政、高等教育機関等の役割分担は次のとおりです。

役割分担図



## (2) 推進体制

推進施策は、市民団体、国、山口県、民間事業者、学識経験者等で構成される「周南市水素利活用協議会」と連携を図り、進めていきます。また、推進施策の円滑な展開を図るため、国、山口県等に対して積極的に提案・要望等を行っていきます。



## (3) 進捗管理

計画の進捗は水素利活用機器の市場投入等の展開に応じて、「周南市水素利活用協議会」を中心に意見集約を図り、新たな推進施策や関連事業の検討を行います。

また、平成 30 年 3 月、Step 1 の終了に合わせ、進行施策の進捗状況、妥当性等を検討し、計画の一部を改定しました。引き続き、Step 2、3 での推進施策の展開を図ります。

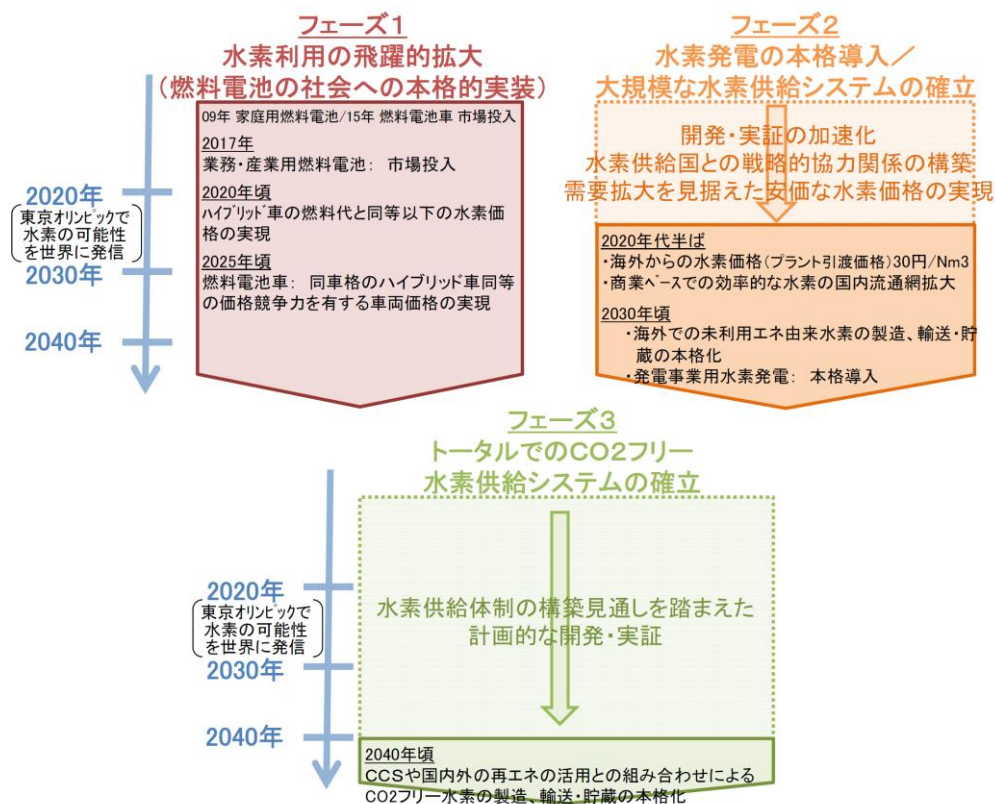
# 資 料 編

## <解説1>水素・燃料電池戦略ロードマップ（抜粋）

### 第2節 水素社会実現に向けた対応の方向性

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CO<sub>2</sub>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<sup>(6)</sup> 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CO<sub>2</sub>フリー水素供給システムを確立する。



### 水素社会実現に向けた対応の方向性

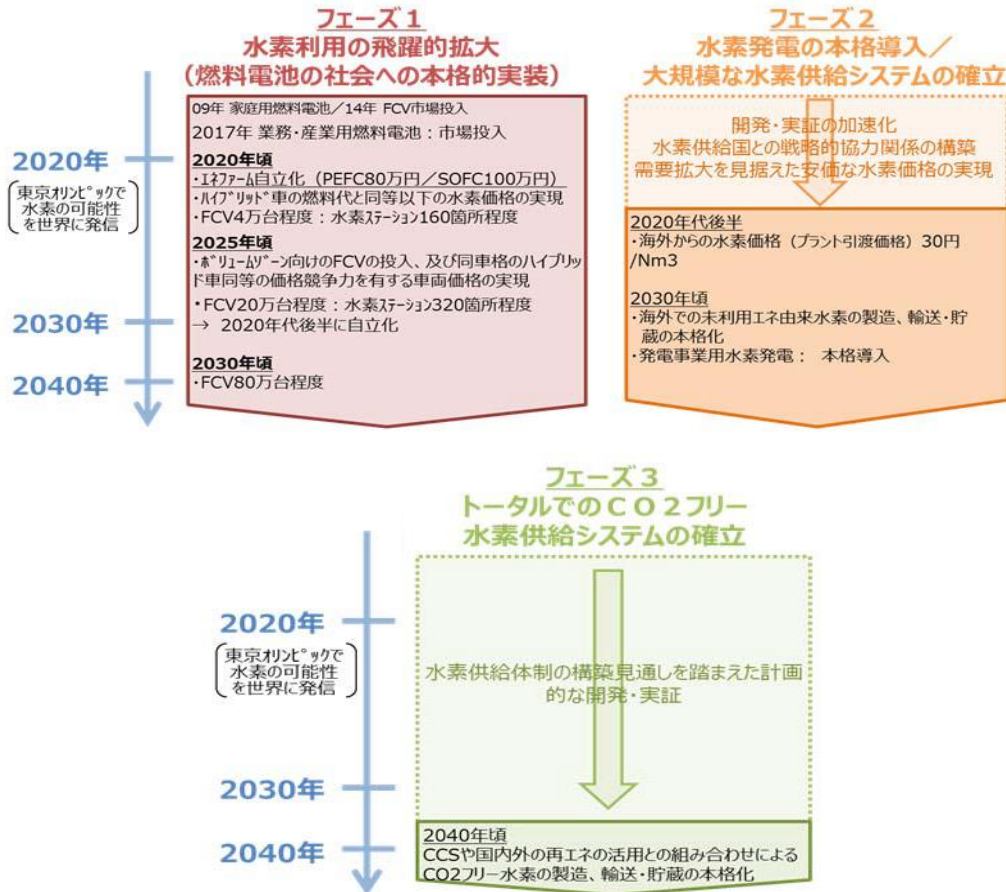
(資料) 水素・燃料電池戦略協議会「水素・燃料電池戦略ロードマップ」(平成26年6月23日)

(6) Carbon dioxide Capture and Storage の略：二酸化炭素を回収し、地下に貯留すること。

## <解説 1-1>水素・燃料電池戦略ロードマップ改訂版

水素・燃料電池戦略ロードマップ改訂版では、燃料電池自動車の普及目標、水素ステーションの整備目標などが追記されました。

### 水素・燃料電池戦略ロードマップ改訂版（抜粋）



### 水素社会実現に向けた対応の方向性

(資料) 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」改訂版 (平成 28 年 3 月 22 日)

## <解説1-2>水素基本戦略

平成29年12月26日に開催された「第2回再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議」において、世界に先駆けて水素社会を実現するための「水素基本戦略」が決定されました。

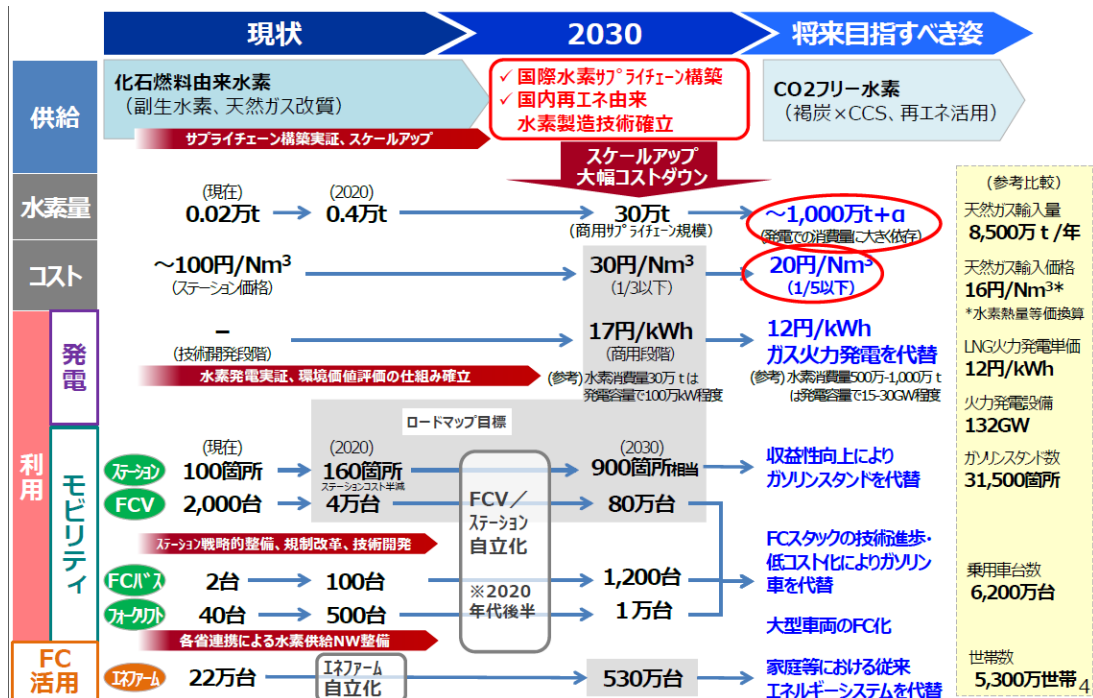
### 水素基本戦略のポイント

再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議において決定された水素基本戦略は、2050年を視野に将来目指すべきビジョンであると同時に、その実現に向けた2030年までの行動計画です。基本戦略では、目標として、従来エネルギー（ガソリンやLNG等）と同等程度の水素コストの実現を掲げ、その実現に向け、水素の生産から利用まで、各省にまたがる政策群を共通目標の下に統合しました。

基本戦略に基づき、カーボンフリーな水素を実現することで、水素を新しいエネルギーの選択肢として提示するとともに、日本の強みを活かし、日本が世界のカーボンフリー化を牽引していきます。

（資料）経済産業省ホームページ（平成29年12月26日）

### 水素基本戦略のシナリオ



（資料）再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議「水素基本戦略概要版」（平成29年12月26日）



## <解説2>水素利活用機器の展開は？

水素の利活用機器としては、大きく自動車などの移動体で用いられる燃料電池と住宅等に取り付けて電気と熱を創り出す定置用燃料電池があります。

移動体では、平成 26 年末にトヨタ自動車㈱から燃料電池自動車「MIRAI」の発売が開始されました。今後、国内の複数の自動車メーカーから燃料電池車の販売が予定されており、その他、燃料電池バスや燃料電池フォークリフトなどの水素を燃料とする移動体の市場投入も予定されています。※4





また、定置用燃料電池は平成 21 年に市場投入がなされており、「エネファーム」という愛称で親しまれ、既に全国で累積 10 万台を越える導入が行われています。

※4 平成 30 年 1 月末現在、燃料電池バス、燃料電池フォークリフトは市販化

用途の拡大						
乗用車	業務用車両	二輪車	バス	トラック	特殊自動車	鉄道
<b>普通車</b>  実用化水準	<b>タクシーハイヤー</b> 	<b>スクーター</b> 	<b>路線バス リムジンバス</b>  実証・開発中	<b>配送車</b>  海外で 実証・開発中	<b>フォークリフト</b>  実証・開発中	<b>鉄道車両</b> 
<b>小型車</b>  未定	実証・開発中	実証・開発中	<b>コミュバス</b>  未定	<b>トラック</b>  海外で 実証・開発中	<b>農業機械</b>  海外で 実証・開発中	実証・開発中
<b>大型車</b>  海外で 実証・開発中		<b>中・大型バイク</b>  未定	<b>都市間高速バス 大型観光バス</b>  未定	<b>トレーラー</b>  未定	<b>建設機械</b>  未定	<b>船舶</b>  海外で 実証・開発中

### 移動体における水素利活用機器

(資料) 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」(平成 26 年 6 月 23 日)

東芝機 (PEFC)	パナソニック機 (PEFC)																				
 <table border="1"> <tr><td>定格出力</td><td>700W</td></tr> <tr><td>定格発電効率(LHV)</td><td>38.5%以上 (都市ガス) / 37.5%以上 (LPガス)</td></tr> <tr><td>総合効率(LHV)</td><td>94%以上</td></tr> <tr><td>販売日</td><td>2012年3月</td></tr> <tr><td>サイズ(mm)</td><td>FCユニット: W780×D300×H1,000 貯湯ユニット: W750×D440×H1,760 (200ℓ)</td></tr> </table>	定格出力	700W	定格発電効率(LHV)	38.5%以上 (都市ガス) / 37.5%以上 (LPガス)	総合効率(LHV)	94%以上	販売日	2012年3月	サイズ(mm)	FCユニット: W780×D300×H1,000 貯湯ユニット: W750×D440×H1,760 (200ℓ)	 <table border="1"> <tr><td>定格出力</td><td>750W</td></tr> <tr><td>定格発電効率(LHV)</td><td>39%</td></tr> <tr><td>総合効率(LHV)</td><td>95%</td></tr> <tr><td>販売日</td><td>2013年4月</td></tr> <tr><td>サイズ(mm)</td><td>FCユニット: W400×D400×H1,850 貯湯ユニット: W560×D400×H1,850 (147ℓ)</td></tr> </table>	定格出力	750W	定格発電効率(LHV)	39%	総合効率(LHV)	95%	販売日	2013年4月	サイズ(mm)	FCユニット: W400×D400×H1,850 貯湯ユニット: W560×D400×H1,850 (147ℓ)
定格出力	700W																				
定格発電効率(LHV)	38.5%以上 (都市ガス) / 37.5%以上 (LPガス)																				
総合効率(LHV)	94%以上																				
販売日	2012年3月																				
サイズ(mm)	FCユニット: W780×D300×H1,000 貯湯ユニット: W750×D440×H1,760 (200ℓ)																				
定格出力	750W																				
定格発電効率(LHV)	39%																				
総合効率(LHV)	95%																				
販売日	2013年4月																				
サイズ(mm)	FCユニット: W400×D400×H1,850 貯湯ユニット: W560×D400×H1,850 (147ℓ)																				
JX機 (SOFC)	アイシン機 (SOFC)																				
 <table border="1"> <tr><td>定格出力</td><td>700W</td></tr> <tr><td>定格発電効率(LHV)</td><td>45%</td></tr> <tr><td>総合効率(LHV)</td><td>87%</td></tr> <tr><td>販売日</td><td>2011年10月</td></tr> <tr><td>サイズ(mm)</td><td>FCユニット: W563×D302×H900 貯湯ユニット: W740×D310×H1,760 (90ℓ)</td></tr> </table>	定格出力	700W	定格発電効率(LHV)	45%	総合効率(LHV)	87%	販売日	2011年10月	サイズ(mm)	FCユニット: W563×D302×H900 貯湯ユニット: W740×D310×H1,760 (90ℓ)	 <table border="1"> <tr><td>定格出力</td><td>700W</td></tr> <tr><td>定格発電効率(LHV)</td><td>46.5%</td></tr> <tr><td>総合効率(LHV)</td><td>90%</td></tr> <tr><td>販売日</td><td>2012年4月</td></tr> <tr><td>サイズ(mm)</td><td>FCユニット: W600×D335×H935 貯湯ユニット: W740×D310×H1,760 (90ℓ)</td></tr> </table>	定格出力	700W	定格発電効率(LHV)	46.5%	総合効率(LHV)	90%	販売日	2012年4月	サイズ(mm)	FCユニット: W600×D335×H935 貯湯ユニット: W740×D310×H1,760 (90ℓ)
定格出力	700W																				
定格発電効率(LHV)	45%																				
総合効率(LHV)	87%																				
販売日	2011年10月																				
サイズ(mm)	FCユニット: W563×D302×H900 貯湯ユニット: W740×D310×H1,760 (90ℓ)																				
定格出力	700W																				
定格発電効率(LHV)	46.5%																				
総合効率(LHV)	90%																				
販売日	2012年4月																				
サイズ(mm)	FCユニット: W600×D335×H935 貯湯ユニット: W740×D310×H1,760 (90ℓ)																				

### 定置用燃料電池

(注) PEFC: 水素から電気を取り出す触媒として固体高分子を用いる、SOFC: 同じく触媒として固体酸化物を用いる

(資料) 経済産業省資源エネルギー庁燃料電池推進室「家庭用燃料電池について」(平成 26 年 2 月 3 日水素・燃料電池戦略協議会ワーキンググループ第 2 回資料)

＜解説3＞水素需要量（基本指標に伴う推計）〔平成27年4月計画策定時〕

基本指標に伴う水素需要量の推定は、下表のとおりとなります。

燃料電池自動車は発売されたばかりで非常に人気があり、納車待ちという状況で、今後、生産体制の充実が図られます。

こうした状況を踏まえると、平成29年度末に燃料電池自動車等の移動体で70台（水素需要量・約8万Nm<sup>3</sup>/年）、令和2年度末に移動体で累計670台（水素需要量・約76万Nm<sup>3</sup>/年）、純水素を使用する定置用燃料電池で累計400台（水素需要量・約88万Nm<sup>3</sup>/年）の導入が指標となります。

基本指標に伴う水素需要量の推計（車両数・燃料電池数は累計）

指標名	年度	Step1	Step2
		平成29年度 (2017年度)	令和2年度 (2020年度)
燃料電池自動車、水素自動車等、車両数		79,310Nm <sup>3</sup> /年 (70台)	759,110Nm <sup>3</sup> /年 (670台)
純水素型定置用燃料電池数		—	879,200Nm <sup>3</sup> /年 (400台)

※燃料電池自動車1台あたりの水素需要量1,133Nm<sup>3</sup>/年

※普通乗用車の車両登録台数から山口県は全国の1%、周南市は山口県の11.2%の車両登録であり、計画期間内では県内の燃料電池自動車は全ての車両が周南市で水素充填すると仮定

※燃料電池自動車発売予定企業の生産についてはトヨタ自動車(株)と同様と仮定し、各社は $y=700 \times 2^x$  (x年-生産開始年)、上限生産台数5.3万台/ライン・年と仮定

※平成30～令和2年度に導入目標とする定置用燃料電池数の半数程度が純水素型であると仮定

※平成19～21年度「水素タウンモデル事業」における2基の純水素型定置用燃料電池における各月最大の1基への燃料電池への水素供給量の合計により、水素需要量を2,198Nm<sup>3</sup>/年とした

(資料) 周南市温暖化対策地域協議会・水素タウンモデル事業推進部会「水素タウンモデル事業報告書」(平成23年3月)、(独)新エネルギー・総合技術開発機構「山口県における水素供給インフラの導入可能性調査」(平成24年2月)、山口県『山口県統計年鑑』、(一財)自動車検査登録情報協会ホームページ、(一社)日本自動車車体工業会ホームページ、トヨタ自動車(株)ホームページ等を基に試算

＜解説 3-1＞水素需要量（基本指標に伴う推計）〔平成 30 年 3 月計画改定後〕

平成 30 年 3 月の計画改定後の基本指標に伴う水素需要量の推定は、下表のとおりとなります。

「水素基本戦略」における普及目標台数（令和 2 年に 40,000 台）や、国における現状の普及実績（2,000 台）、本市における現状の普及実績（19 台）等を踏まえ、令和 2 年度末の移動体の指標を累計 200 台に改定しました。移動体 200 台分の水素需要量は、約 23 万 Nm<sup>3</sup>/年となります。

基本指標に伴う水素需要量の推計（車両数・燃料電池数は累計）

指標名	年度	Step1	Step2
		平成 29 年度末 (2017 年度末)	令和 2 年度末 (2020 年度末)
燃料電池自動車、水素自動車等、車両数		79,310Nm <sup>3</sup> /年 (70 台)	226,600Nm <sup>3</sup> /年 (200 台)

(参考) 現状の普及実績 (平成 30 年 1 月末現在)  
 燃料電池自動車、水素自動車等、車両数 19 台 (水素ステーションを継続的に利用する台数)  
 水素需要量 21,527Nm<sup>3</sup>/年

※燃料電池自動車 1 台あたりの水素需要量 1,133Nm<sup>3</sup>/年

※計画期間内では県内の燃料電池自動車は全ての車両が周南市で水素充填すると仮定

＜解説 3－2＞水素需要量（基本指標に伴う推計）〔令和 5 年 4 月計画一部改定後〕

令和 3 年 4 月の計画一部改定後の基本指標に伴う水素需要量の推定は、下表のとおりとなります。

「水素基本戦略」における普及目標台数（令和 2 年に 40,000 台）や、国における平成 30 年の普及実績（2,000 台）、本市の普及実績（19 台）等を踏まえ、令和 2 年度末の移動体の指標を累計 200 台としていましたが、現状の本市の普及実績が 37 台だったことを踏まえ、令和 5 年度末の指標を据え置きました。移動体 200 台分の水素需要量は、約 23 万 Nm<sup>3</sup>/年となります。

基本指標に伴う水素需要量の推計（車両数・燃料電池数は累計）

指標名	年度	Step1	Step2	Step3
		平成 29 年度末 (2017 年度末)	令和 2 年度末 (2020 年度末)	令和 5 年度末 (2023 年度末)
燃料電池自動車、水素自動車等、車両数		79,310Nm <sup>3</sup> /年 (70 台)	226,600Nm <sup>3</sup> /年 (200 台)	226,600Nm <sup>3</sup> /年 (200 台)

(参考) 現状の普及実績 (令和 5 年 2 月末現在)  
 燃料電池自動車、水素自動車等、車両数 37 台 (水素ステーションを継続的に利用する台数)  
 水素需要量 41,921Nm<sup>3</sup>/年

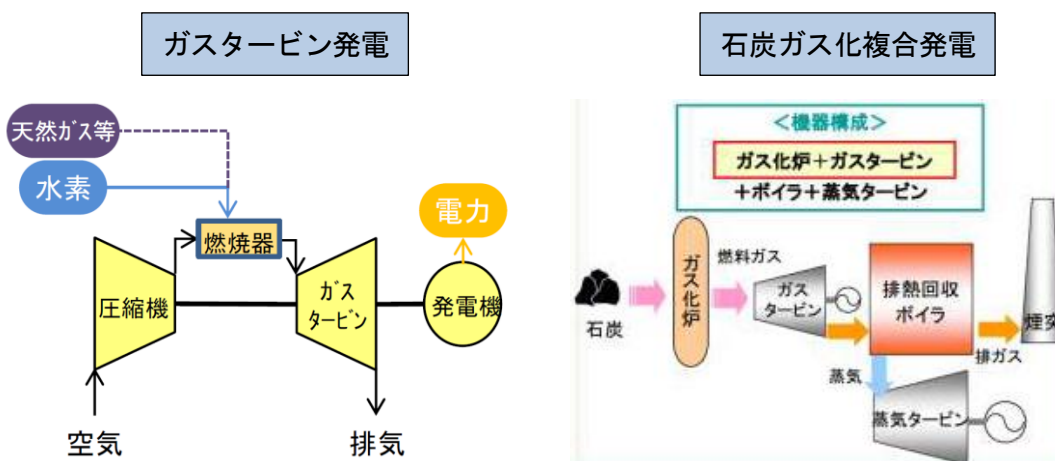
※燃料電池自動車 1 台あたりの水素需要量 1,133Nm<sup>3</sup>/年

※計画期間内では県内の燃料電池自動車は全ての車両が周南市で水素充填すると仮定

#### ＜解説4＞水素を活用した発電の方法

水素を活用する発電方法としては、ガスタービンを用いる方法があります。水素単独、もしくは水素と他の燃料を混合して、燃料とします。この燃料をガスタービンで燃焼させて回転力を得て、発電機を駆動させ発電する仕組みです。水素のみを用いる場合を水素専焼発電といい、水素と他の燃料を混合する場合を水素混焼発電と言います。また、石炭ガス化複合発電では、石炭をガス化してガスタービンで燃焼させる方法ですが、石炭のガス化の際に生じる水素含有ガスもガスタービンで燃焼させる方法です。

#### 水素を活用した発電

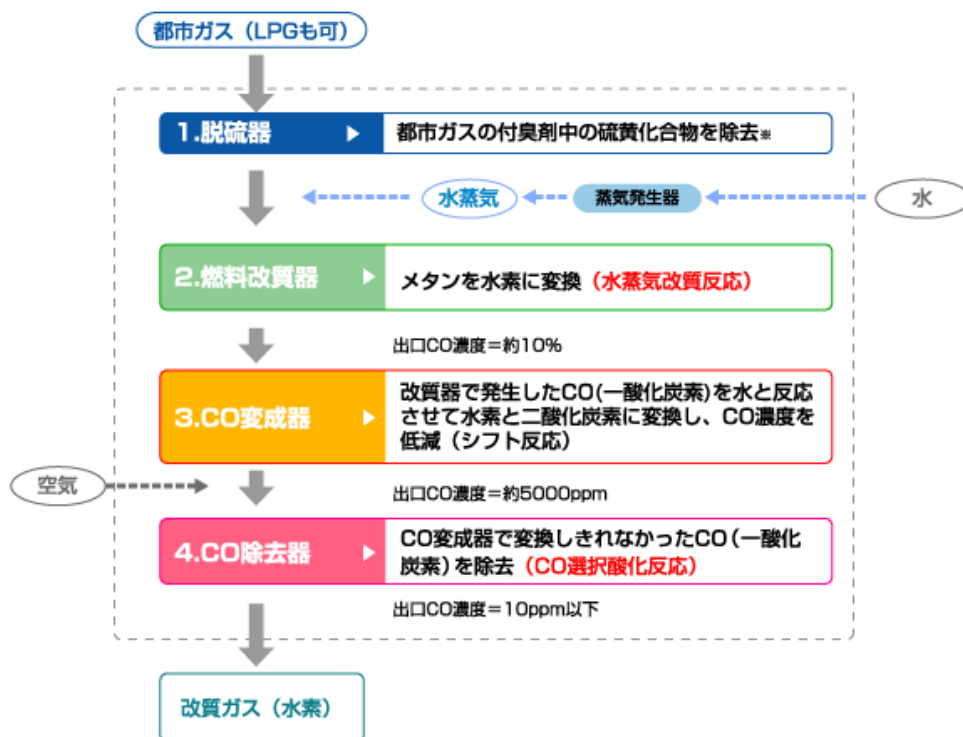


(資料) 水素・燃料電池戦略協議会「水素・燃料電池戦略ロードマップ」(平成26年6月23日)、経済産業省資源エネルギー庁燃料電池推進室「水素発電について」(平成26年3月6日水素・燃料電池戦略協議会ワーキンググループ第3回資料)

### <解説5>改質型の定置用燃料電池と純水素型の定置用燃料電池の違いは？

改質型の定置用燃料電池とは現在、既に発売されている「エネファーム」のことです。現在の「エネファーム」は、都市ガスやLPガスなどから燃料改質装置により燃料となる水素を取り出し、空気中の酸素と反応させて発電します。

一方で、現在、山口県で開発が進められている純水素型の定置用燃料電池は直接、燃料となる水素を供給するシステムです。このため、下図の1. から4. の機器が不要となり、機器の小型化が期待されています。



エネファーム用燃料改質装置

(資料) 大阪ガス(株)HP

### <解説6>水素ステーションが地域エネルギー・ネットワークに果たす役割とは？

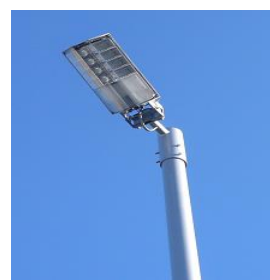
地域エネルギー・マネジメントとは、地域で消費するエネルギーの管理を行うことです。例えば、次世代型・低炭素型住宅街区「エコライフスクエア三島きよずみ」（静岡県三島市）では、静岡ガス㈱がエネルギー・マネジメントサービスを行っています。ここでは、全22区画に定置用燃料電池や太陽光発電等を備えた住宅が建設・販売され、静岡ガス㈱が、各家庭の部屋ごとの消費エネルギーの管理を行い、エネルギー消費データを集め、消費動向から省エネルギーに向けた診断レポートの作成、エネルギー消費平準化へのアドバイスを行っています。



エコライフスクエア三島きよずみの外観



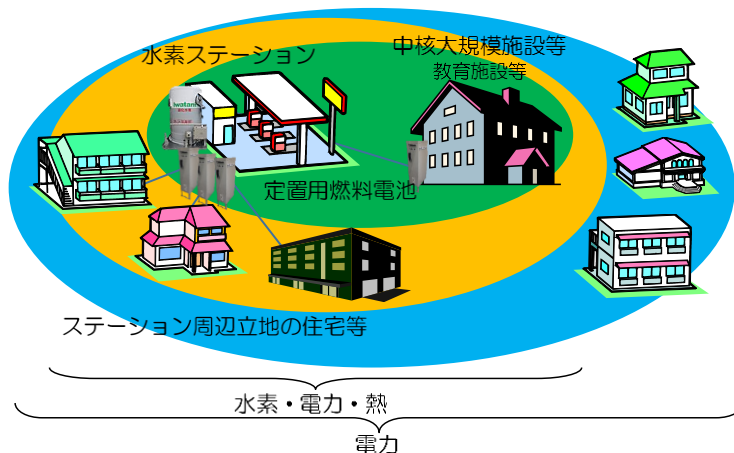
蓄電池 (Li-ion)



LED 街灯

また、今日、地域のエネルギー・マネジメントで「節電アグリゲーター」というビジネスがあります。これは電力会社で対応しきれない小口需要家の消費情報をアグリゲーターが収集し、ピーク時に電力需給の調整を行うことで、電力会社から報酬を得るビジネスです。

将来の水素ステーションは、水素エネルギーだけでなく、ガソリンや灯油などの様々なエネルギーを地域に供給することが想定されます。この際にエネルギー供給だけではなく、地域のエネルギー消費最適化を図るマネジメント（需給調整）を行うことで、ビジネスとしての採算性の向上に加えて地域の省エネルギーの推進役となることが期待されます。こうした考え方は、これまで「山口モデル」として、地方都市における水素ステーションの採算性を高める方策として考えられてきました。















「山口モデル」(イメージ)

(資料) 山口県「地域における副生水素の利活用に関する調査」(平成23年3月)を基に作成

＜解説7＞燃料電池自動車からの外部給電とは？

燃料電池自動車は、搭載されている燃料電池から発電した電力を外部に供給することも可能です（FCV2H ともいいます）。電気自動車に比べて5倍以上の給電能力を持っていることから、災害等の非常時における避難所等での電力供給や、電力需給が逼迫した際に使用することが期待されています。現在、全国各地で実証実験が行われています。非常時の給電能力は下表のとおりです。

外部給電能力の比較

	非常時 電力消費	非常時1日間 維持に必要な FCバス (455kWh/台)	非常時1日間 維持に必要な FCV (120kWh/台)	非常時1日間 維持に必要な EV (24kWh/台)
病院	963kWh/日 平時の10% (緊急医療が行える設備のみ)	2台 	8台 	40台 
コンビニ	235kWh/日 平時の47% (冷蔵機器のみ)	0.5台 	2台 	10台 
ガソリンスタンド	16kWh/日 平時の19% (給油機器のみ)	0.03台 	0.15台 	0.7台 
災害時避難所(学校)	100kWh/日 (照明、給湯 200人分)	0.22台 	0.83台 	4台 

(資料) 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」(平成26年6月23日)



## ＜解説8＞次世代エネルギーパークとは？

「次世代エネルギーパーク」とは、平成18年5月に国が策定した「新・国家エネルギー戦略」に基づき、新エネルギー等の国民の理解増進を図るための地域拠点として経済産業省 資源エネルギー庁が整備を促進している事業です。平成19年度から26年度までで全国60件が認定されています。

徳山動物園は、山口県で初めての「次世代エネルギーパーク」です。山口県内では当園の他、平成24年に宇部市のときわ公園が認定されています。

本市では、環境学習及び観光交流の拠点施設として、動物展示と次世代エネルギー装置などのエコロジー展示を組み合わせた「環境配慮型次世代エネルギー」をテーマとするテーマパーク型動物園とすることを目指しています。また、園内では動物の生息地を再現した「園内エコツアー」とともに、最新エネルギーを体感できる「エネルギーツアー」、地域の「産業観光ツアー」との連携などを考えています。徳山動物園はこうした新しい動物園として、平成25年末からリニューアル工事を開始しています。



### 徳山動物園の次世代エネルギー配置計画

(資料) 周南市徳山動物園「徳山動物園リニューアル基本計画策定業務報告書」(平成22年3月)

**周南市水素利活用協議会 委員**  
(令和5年3月31日現在 順不同、敬称略)

区分		所属・役職
企業関係	周南コンビナート関係	出光興産株式会社、東ソー株式会社、株式会社トクヤマ、徳山積水工業株式会社、日鉄ステンレス株式会社、日本ゼオン株式会社
	エネルギー関係	岩谷産業株式会社、山口合同ガス株式会社
	交通関係	周南近鉄タクシー株式会社、防長交通株式会社
	自動車・産業用車両関係	トヨタ自動車株式会社、株式会社豊田自動織機、本田技研工業株式会社
	建築・機械関係	株式会社大林組、東芝エネルギーシステムズ株式会社
商工関係団体		新南陽商工会議所、徳山商工会議所 周南地域地場産業振興センター
市民団体		櫛浜地区自治会連合会
学識経験者		山口大学大学院 教授 稲葉和也【会長】 徳山大学 福祉情報学部 准教授 児玉 満 徳山工業高等専門学校 教授 目山直樹【副会長】 徳山工業高等専門学校 准教授 石田浩一 株式会社谷グリーンエネルギー研究所 代表取締役社長 谷 義勝
国		経済産業省中国経済産業局 新エネルギー対策課 (オブザーバー)
山口県		産業戦略部、商工労働部新産業振興課 山口県産業技術センター
周南市		企画課、環境政策課、商工振興課

## 協議会等開催経緯

本計画の策定に際しては、周南市水素利活用協議会メンバーなどからなる以下の5つのWGを開催し、水素利活用に対する多くの方々のアイデアや意見を基に作成しています。

### 1.協議会

開催日	会合
平成26年11月12日(水)	第4回 水素利活用協議会
平成27年3月23日(月)	第5回 水素利活用協議会
平成28年1月27日(水)	第6回 水素利活用協議会
平成29年2月9日(月)	第7回 水素利活用協議会
平成30年2月7日(水)	第8回 水素利活用協議会

### 2.ワーキンググループ

開催日	会合
平成26年9月22日(月)	第1回 燃料電池自動車等導入促進WG
平成26年10月2日(木)	第1回 液化水素ステーションエリアWG
〃	第1回 動物園エリアWG
平成26年10月3日(金)	第1回 中心市街地エリアWG
平成26年11月6日(木)	第2回 液化水素ステーションエリアWG
〃	第2回 動物園エリアWG
平成26年11月7日(金)	第2回 中心市街地エリアWG
平成26年12月17日(木)	第1回 水素サプライチェーンWG

**周南市水素利活用計画〔令和5年度改定版〕**  
**令和5年4月**

編集・発行：周南市（産業振興部 商工振興課）

〒745-8655 山口県周南市岐山通1-1

TEL：0834-22-8837

FAX：0834-22-8357

E-mail：shoko@city.shunan.lg.jp

The background is a deep blue gradient. It features several glowing, semi-transparent spheres of varying sizes and colors, ranging from light blue to white. These spheres are arranged in a way that suggests movement or a path. There are also several curved, glowing bands that sweep across the frame, creating a sense of dynamic energy and flow.

# 周南市水素利活用計画

令和5年4月

周 南 市