

# 山口県の実現を目指して

## ～「水素先進県」の実現を目指して～



平成29年4月27日

山口県 商工労働部 新産業振興課

# やまぐち産業戦略推進計画

## 位置づけ

「輝く 活力あふれる産業集積県 やまぐち」の実現に向けて、山口県の強みを活かし、力を伸ばす分野に狙いを定め、産業界と市町と一体となって、重点的に取り組む施策＝「プロジェクト」の推進計画として策定

※計画期間 平成25年度から29年度までの5年間



やまぐち産業戦略推進計画  
～第一次改定版～



## 5つの重点戦略

- 国際競争に打ち勝つ「瀬戸内産業再生戦略」
- 全国をリードする「医療関連産業育成・集積戦略」
- 次代を担う「水素等環境関連産業育成・集積戦略」**
- おいでませ！「宿泊者数500万人戦略」
- 地域が輝く「農林水産業活力向上戦略」

「環境・エネルギー  
産業クラスター構想」  
策定（26年4月）

## 次代を担う「水素等環境関連産業育成・集積戦略」

### 水素利活用による産業振興と地域づくり

重点  
戦略



- 目標** 瀬戸内コンビナート生成の水素を活かした「水素先進県」の実現
- ・液化水素ステーションの誘致
  - ・水素利活用による事業化件数  
4年間(平成25～28年度)で6件
  - ・水素利活用によるスマートコミュニティモデルの創出

### 主な取組

- 「液化水素ステーション」の誘致等
- 水素利活用の研究開発・事業化への支援
- 水素ステーションを核とするまちづくりモデルの普及

# 山口県の取組の基本的考え方

○県では、「水素先進県」の実現を目指し、「水素供給インフラの整備促進」や「水素利活用による産業振興の推進」、及び「水素利活用による地域づくりの促進」を3本柱とし、取組を実施

## 水素供給インフラの整備促進

水素ステーションの誘致拡大等

## 「水素先進県」の実現

水素利活用製品等の研究  
開発・事業化への支援 等

水素利活用による  
産業振興の推進

水素ステーションを核とする  
まちづくりモデルの普及、燃料  
電池自動車等の導入促進 等

水素利活用による  
地域づくりの促進

## 中国・四国地方で初となる水素ステーションの開業（H27.8）

- 平成25年6月に稼働した、周南市における「液化水素製造工場」の立地メリットを活かし、周南市と県が協働して、水素ステーションの誘致活動を展開。**平成26年4月に誘致が決定**
- 27年8月、中国・四国地方で初となる水素ステーション「イワタニ水素ステーション 山口周南」が開業



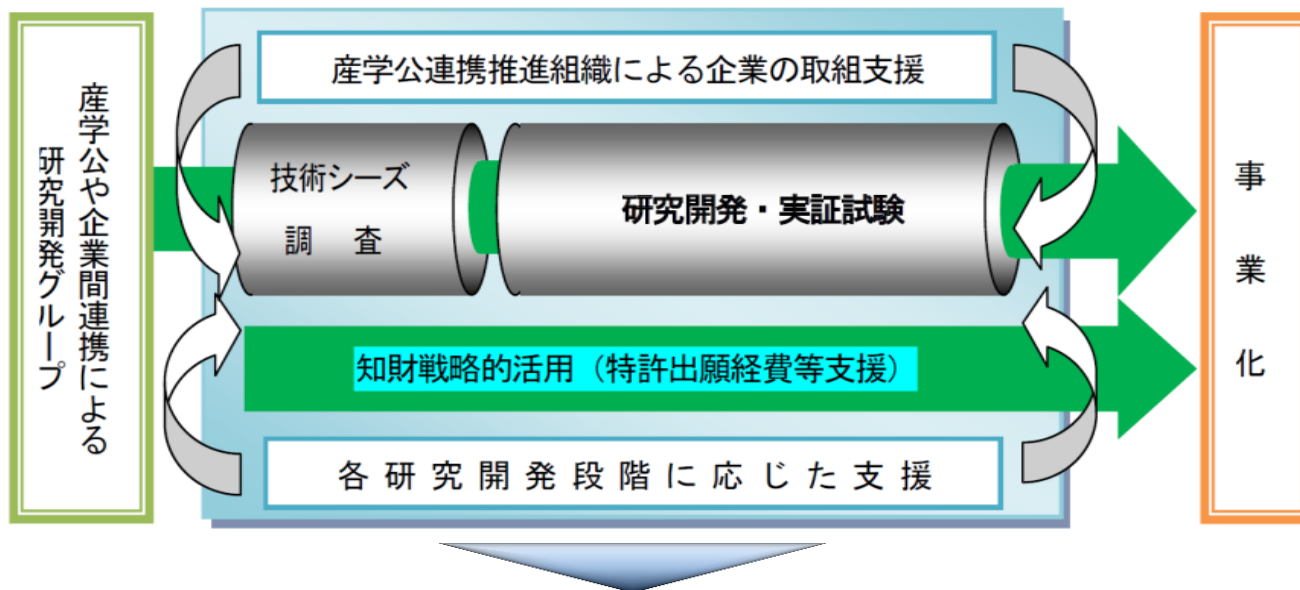
液化水素



# 大規模研究開発補助金「やまぐち産業戦略研究開発等補助金」の創設（H25）

- 対象 医療や環境・エネルギーなどの付加価値の高い成長分野
- 特徴 技術シーズの発掘から、研究開発・実証試験、知的財産の取得まで、各研究段階に応じて強かに支援
  - ・ **補助額、期間ともに全国トップレベル**
  - ・ 研究開発・実証試験の**大規模枠の補助金の上限額は年間1億円**
  - ・ 特に必要な場合は、**最長5年間まで継続可能**

《事業イメージ図》



開発成果を県内に率先導入し、需要の喚起とともに、地域づくりに活かす。

## 純水素型燃料電池システムの開発

○県の大規模研究開発補助金を活用し、東芝燃料電池システム(株)と県内中小企業等が協働して、純水素型燃料電池を開発（能力0.7kw機、3.5kw機）

### ◆純水素型燃料電池ユニット

#### 徳山動物園に設置

- 利用方法  
[電気] ソウ舎電力  
[湯] ソウのシャワー
- 供給方法  
圧縮水素ボンベ
- 能力  
0.7kw



#### 周南市地方卸売市場に設置

- 利用方法  
[電気] 卸売市場内電力  
[湯] 市場関係者共用
- 供給方法  
水素ステーションからパイプラインで直接供給
- 能力  
0.7kw



※0.7kw、3.5kw機は事業化し、トヨタ自動車(株)やハウステンボス等に納入

## ◆純水素型燃料電池コジェネレーションシステム **世界初**

### 周南市内の民間企業に設置

- 事業化している純水素型燃料電池ユニットに、水素ボイラー型貯湯ユニット（**県内中小企業が開発**）を組み合わせた、世界初の純水素型燃料電池コジェネレーションシステムを開発（本年1月から実証試験を開始）
  - 総合効率（電気と熱） 95%
  - 供給方法 圧縮水素ボンベ



(左)貯湯ユニット (右)発電ユニット

### 水素STから公道水素配管による水素供給 **日本初**

- 水素STに近接する公共施設（周南地域地場産業振興センター）に純水素型燃料電池ユニットを設置し、**水素STから公道に敷設した配管を通して水素を供給**（本年3月から実証試験を開始）  
今後、商業施設や一般家庭、マンションなどへ、エネルギー源として水素を供給するモデルケース



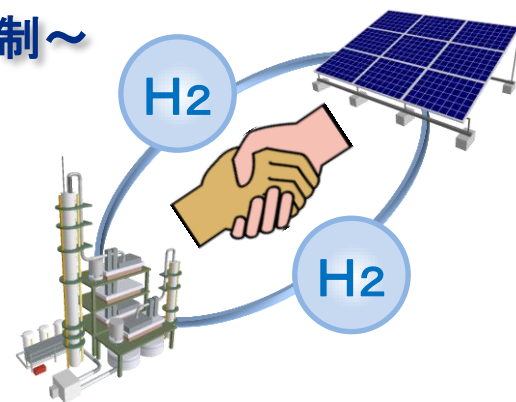
公道水素配管

## 太陽光発電による水素製造システムの開発

○県の大規模研究開発補助金を活用し、太陽光発電を利用した水電解法による高効率水素製造システムを開発及び貯蔵・利用システムを検討

### 開発体制 ～県内中核企業のそれぞれの強みを活かした体制～

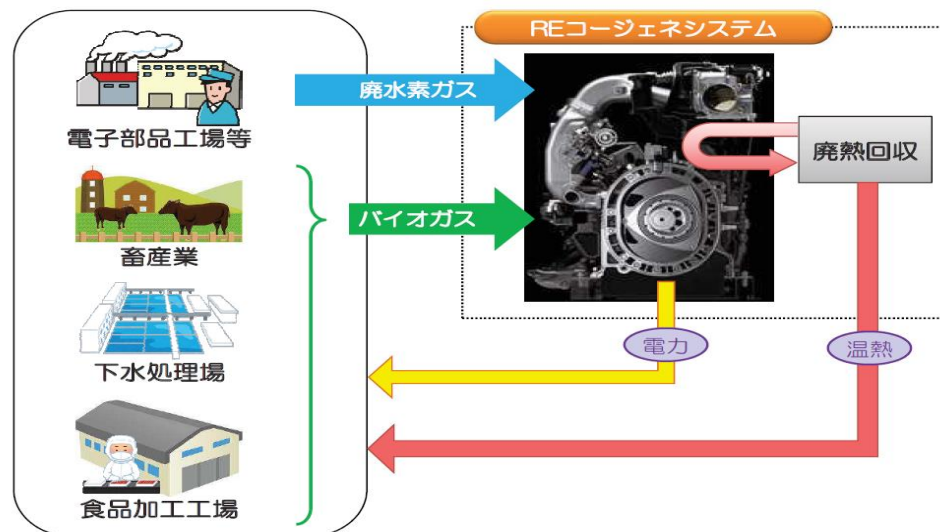
- 太陽光発電特有の出力変動制御をするシステムの開発  
→ 長州産業(株)〔山陽小野田市、太陽光発電システムなどの製造販売〕
- 食塩電解技術を応用した高性能な水電解設備の開発  
→ (株)トクヤマ〔周南市、化成品・特殊品などの製造販売〕



## 低純度水素・低カロリーバイオガス対応コジェネレーションシステムの開発

○県の大規模研究開発補助金を活用し、マツダ(株)の水素ロータリーエンジンで、従来のコジェネレーションシステムでは発電できない水素や低カロリーバイオガスを燃料とするコジェネレーションシステムを開発

※県の公設試が県内中小企業と開発した実験機をベースに、事業化に向けて開発





## 水素関連技術支援拠点機能強化事業の創設（H28.6）

- 県内水素関連産業の裾野拡大を図るため、(地独)山口県産業技術センターの技術支援拠点機能を強化
- 中小・中堅企業が行う水素利活用製品や関連部品の技術開発・試作に対し支援することで、中小・中堅企業の水素関連産業への参入を促進

区 分	事 業 内 容
技術相談機能の強化	プロジェクトリーダー、外部アドバイザーの配置による水素関連技術の開発・評価・マッチング等に係る技術相談体制の整備
技術開発等進の促進	水素利活用製品・関連部品の技術開発・試作・評価等への助成 ・対象者 県内中小・中堅企業 ・補助率 2/3 ・補助限度額 5,000千円
マッチング機会の創出	大手水素関連メーカーからの部品等の発注に向けた、県内中小・中堅企業とのマッチングセミナー等を開催
販路開拓の支援	新規顧客開拓等に向けた首都圏水素関連技術展示会への出展

# 水素製造・供給設備等の開発に対する助成事業の創設（H29年度新規事業）

○水素利活用に関する県内企業の技術力を集めた、水素サプライチェーンに係る技術開発を支援し、県内水素関連産業の活性化や「水素先進県」の実現を目指す。

区分	概要
対象事業	競争力ある先進的な水素製造・供給設備等（製造、供給又は製造・供給設備）の開発
補助率、補助期間等	補助率：2/3以内、補助限度額：100,000千円、1年間（最長2年）
補助対象者	県内企業2社以上で構成される共同開発グループ
補助要件	県内中小・中堅企業複数社の部材・部品等を活用



# 環境省委託事業 地域連携・低炭素水素技術実証事業の採択（H27.4）

**目的** 地方自治体と連携し、地域の特性を活かした、水素の製造から輸送、貯蔵、供給、利用にいたる各段階において、低炭素化されたサプライチェーンの構築・実証

- ①本格的な水素利用が始まる前に、サプライチェーン全体のCO2排出量を削減し、低炭素な水素サプライチェーンを構築すること
- ②地域での水素利用を大幅に拡大するため、普及の鍵を握る地方自治体と連携し、サプライチェーンを確立し、全国に普及させていくこと

## 採択状況 27年度 全国5件採択（応募件数：22件）

実証地域	代表事業者	期間	水素供給源	サプライチェーンの概要
釧路市 白糖町 (北海道)	(株)東芝	5年	再生可能エネルギー (小水力)	小水力発電により製造した水素を、高圧水素トレーラーやカードルにより輸送し、地域内の酪農施設や温水プールの定置用燃料電池や燃料電池自動車等で利用
鹿追町 (北海道)	エア・ウォーター(株)	5年	再生可能エネルギー (バイオガス)	家畜ふん由来のバイオガスから製造した水素を、水素ガスポンペを活用した簡易な輸送システムにより輸送し、地域内の施設の定置用燃料電池等で利用
横浜市 (神奈川県)	トヨタ自動車(株)	4年	再生可能エネルギー (風力)	風力発電により製造した水素を、簡易な移動式水素充填設備を活用したデリバリーシステムにより輸送し、地域の倉庫、工場や市場内の燃料電池フォークリフトで利用
川崎市 (神奈川県)	昭和電工(株)	5年	未利用エネルギー (使用済プラスチック)	使用済みプラスチックから得られる水素を精製、パイプラインで輸送し、業務施設や研究施設の定置用燃料電池等で利用
周南市 下関市 (山口県)	(株)トクヤマ	5年	未利用エネルギー (未利用副生水素)	苛性ソーダ工場から発生する未利用の副生水素を回収し、液化・圧縮等により輸送し、近隣や周辺地域の定置用燃料電池や燃料電池自動車等で利用

## 採択事業

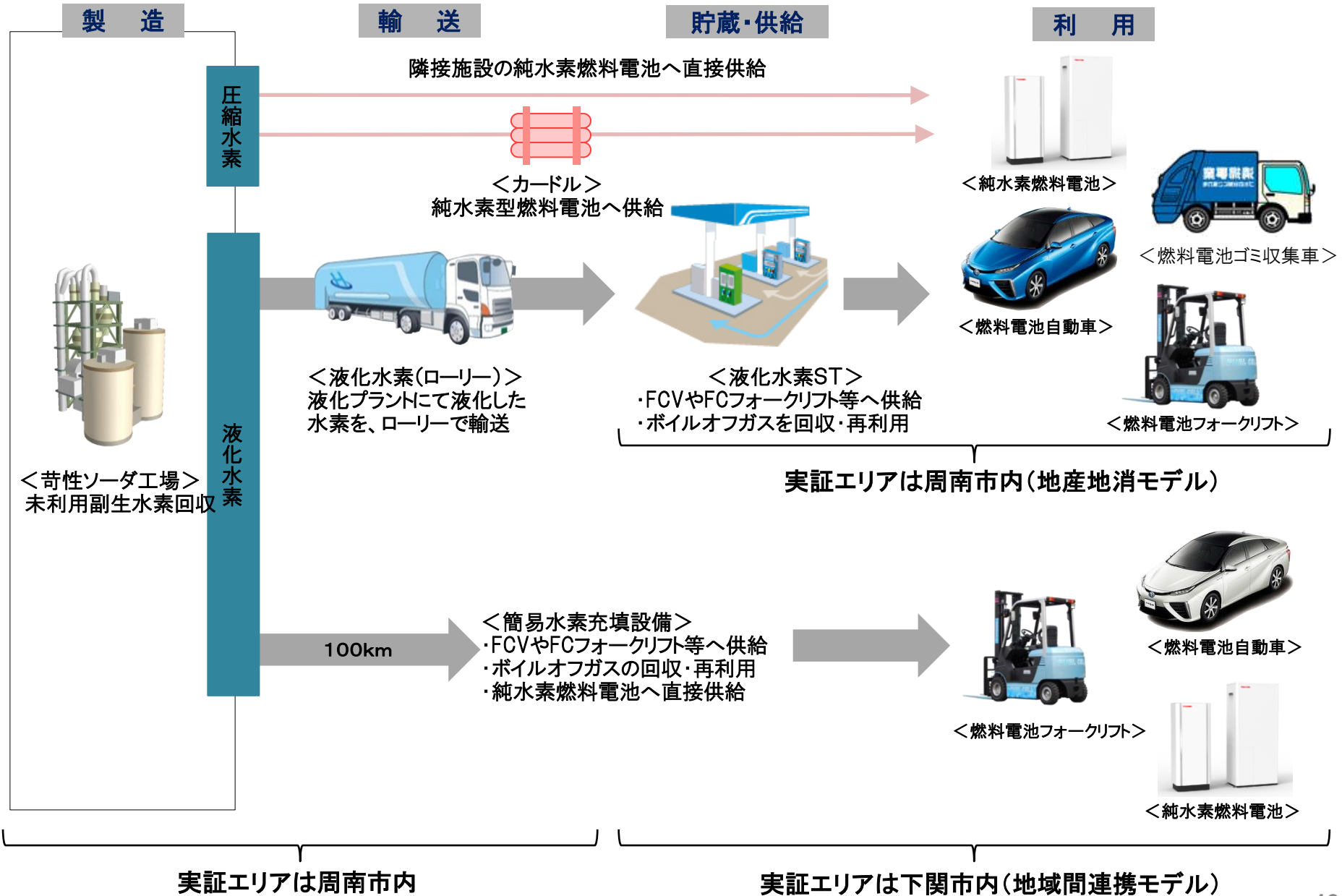
- 事業名 「苛性ソーダ由来の未利用な高純度副生水素を活用した地産地消・地域間連携モデルの構築」
- 実施期間 平成27年度～31年度（5年間）
- 実施体制

区分	企業名・自治体名
代表申請者	(株)トクヤマ
共同実施者	東ソー(株)、山口県、周南市、下関市
再委託者	岩谷産業(株)、東芝燃料電池システム(株)、(株)豊田自動織機 ※代表申請者、共同実施者が直接実施できない専門的業務の実施

## 主な実証内容

- 「製造」及び「輸送」に関する実証
  - 未利用副生水素回収のためのバッファドラムの設置
  - 接続導管によるトクヤマから東ソーへの水素供給
- 「貯蔵・供給」に関する実証
  - 簡易型水素充填設備（簡易型水素S T）の設置、既存商用水素S Tの活用
- 「利用」に関する実証
  - 純水素燃料電池の設置
  - 燃料電池自動車、燃料電池フォークリフト、燃料電池ゴミ収集車等の導入

# サプライチェーンのイメージ

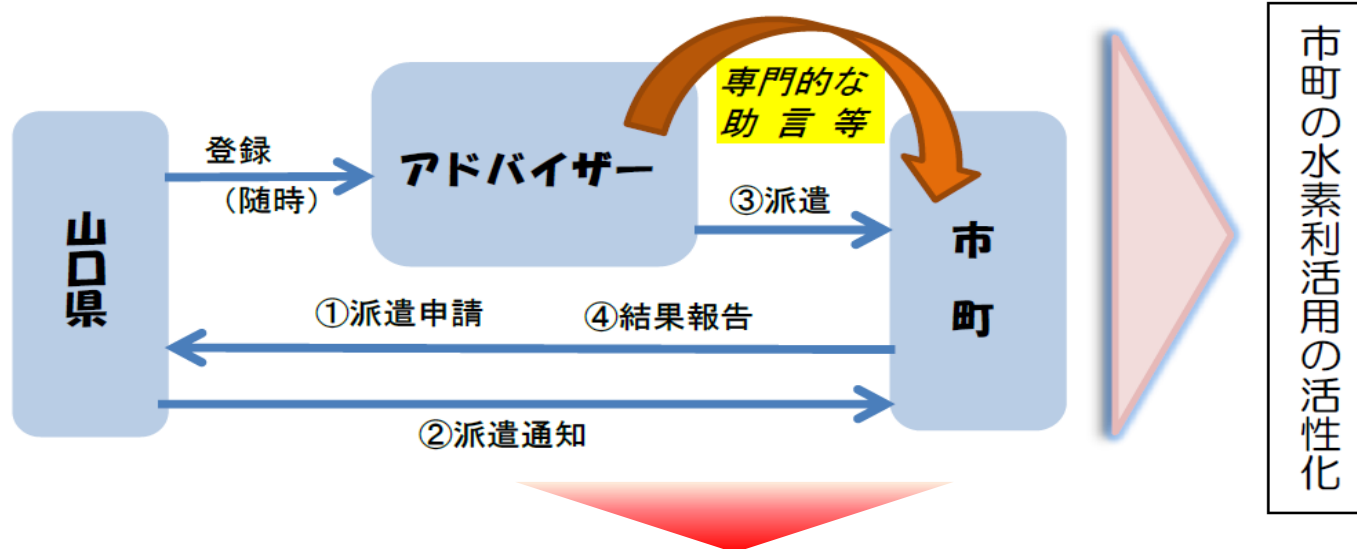


## 水素利活用アドバイザー派遣制度の創設（H29年度新規事業）

○市町等が水素利活用の取組を検討・推進する際に不可欠となる専門的知識・経験を補い、「水素先進県」の実現に向けた取組の加速化を図るため、新たに、水素に関する専門家等を招聘・派遣する制度を構築

### 市町派遣

市町の求めに応じて、適任となるアドバイザーを招聘・派遣



市町の水素利活用に向けたまちづくり構想の策定等の取組を支援することにより、県全体の水素利活用の活性化を図り、「水素先進県」の実現を目指す。