

松江市内における水素利活用に関する 調査及び検討業務

松江市 環境エネルギー部 環境エネルギー課

■報告書の全体の構成および内容【目次構成】

総括

第1章 調査の概要

第2章 水素基本戦略の要点（概要整理）

第3章 水素利活用に関する基礎調査

第4章 松江市モデル構築の検討

第5章 水素利活用プロジェクトの検討

第6章 今後の方向性

参考資料

■調査の概要

業務名	松江市内における水素利活用に関する調査及び検討業務
委託先	株式会社アテナ
業務期間	令和7年9月5日～令和8年3月9日
主な調査内容	・水素利活用に関する基礎調査 ・松江市モデル構築の検討 ・水素利活用プロジェクトの検討 など

○調査の背景, 目的

- ・地域特性を活かした水素サプライチェーンモデルおよび導入プロジェクトに関する方向性の整理
- ・国の水素基本戦略を踏まえた導入可能性の検討

■調査の概要

水素の利活用に関する 基礎調査

資料・情報収集、
ヒアリング調査

松江市モデル構築の検討

「つくる」「はこぶ・
ためる」「つかう」を
一体として捉えたサプ
ライチェーンモデルの
検討

水素の利活用 プロジェクトの検討

水素利活用プロジェ
クトの検討（CO2削減
効果、経済性の評
価）

※黄色部分については業務期間

	令和7年				令和8年			
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月～
松江市内における 水素利活用に関する 調査及び検討業務		資料・情報収集			松江市モデル 構築の検討			
			ヒアリング 調査		水素利活用 プロジェクトの検討			

■水素基本戦略の要点

フェーズ	現在～2030年	2030年～2040年	2040年～2050年
導入量	年間300万t	年間1,200万t	年間2,000万t程度
供給コスト	30円/Nm ³	(段階的低減)	20円/Nm ³

脱炭素化

サプライチェーン
構築

市場形成

■水素利活用に関する基礎調査

○水素関連事業に関わる、または将来的に連携が見込まれる事業者・団体へのヒアリングを通じて取組状況や保有技術、課題等を把握することを目的に下記のとおり実施した

(1) 聞き取り内容（主なもの）

- ・水素関連事業への関心について
- ・水素関連事業との関わり・取組状況について
 - ①つくる・受け入れる ②はこぶ・ためる
 - ③つかう ④その他
- ・松江市でのサプライチェーン構築について
 - ①活用が見込まれる知見・技術・情報等
 - ②課題
 - ③松江圏域での展開に向けて（提案）

(2) 調査対象：

22団体（うち、**11団体がまつえ水素活用協議会の会員**）
※対面, オンライン, メール回答により実施

■水素利活用に関する基礎調査（調査結果の概要抜粋）

①つくる・受け入れる

- ・太陽光発電を用いた水素製造
- ・**広島大学**、**山口大学**ではその他試験的な製造方法の取組みを実施

その他試験的な製造方法

- ・**広島大学**：メカノス法
→機械的エネルギーによって水分解反応を促進する技術
理論上、高温・高圧設備が不必要
- ・**山口大学**：塩分濃度差発電→電気分解（グリーン水素）
→浸透膜（イオン交換膜等）を用いて淡水と海水の塩分濃度差から発電
昼夜・天候に左右されにくいエネルギー源

■水素利活用に関する基礎調査（調査結果の概要抜粋）

②はこぶ・ためる

- ・水素ステーションの設置・運営には多額コストを要する→補助金制度の活用が必要
- ・山陰地方には水素ステーション等は未設置

③つかう

- ・水素自動車、水素バス等の製造・開発事例あり
- ・都市ガスへのeメタン混入実証等が始まっている
- ・本市内でも独自で実施した水素活用事例がある

④その他

- ・ 協議会の会員内でも、他地域の先行事例蓄積や水素に関する技術・知見の習得に向けて取組む例もある
- ・ 「境港港湾脱炭素推進計画」には水素に関する構想が示されている
- ・ 中海・宍道湖圏域など複数の地域で連携体制を構築することで、現実的な水素利活用につながる

将来的な水素の広域供給・受入拠点形成においては他地域との連携体制の構築および役割分担が重要

○サプライチェーン構築に向けた課題の整理

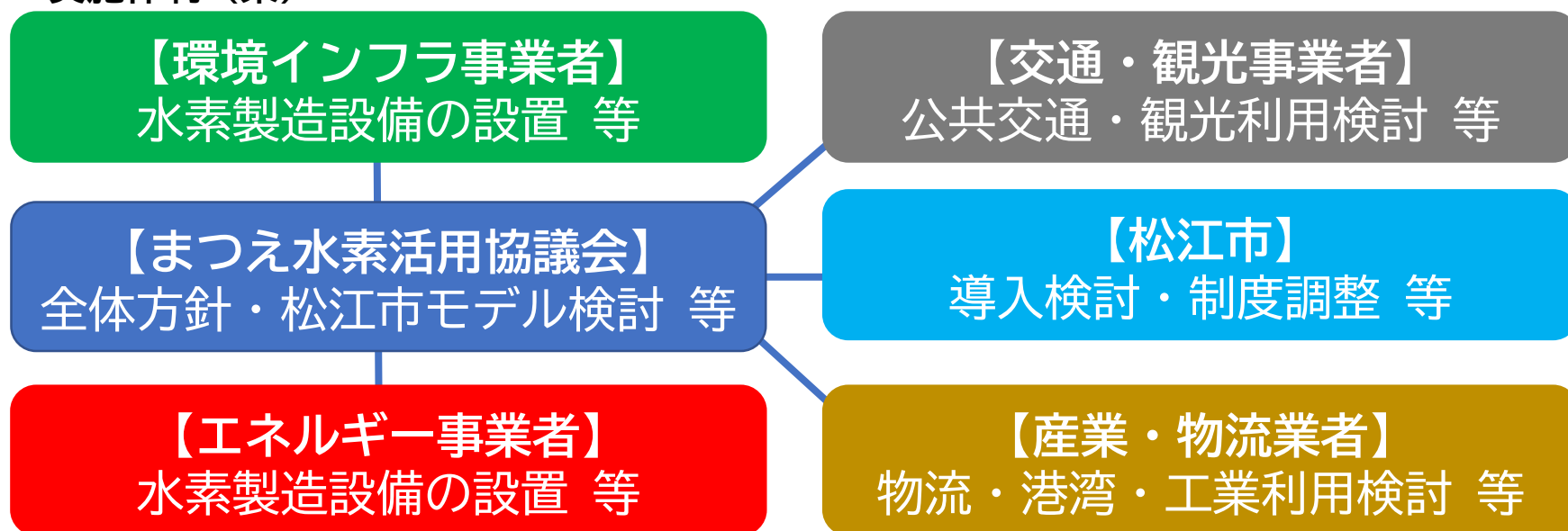
- ・ 水素の貯蔵・輸送は高度で専門的な安全管理や設備投資が必要
- ・ 製造・貯蔵・利用の先行分野の設定
- ・ 地域課題等を水素により解決するような、有効的な利活用方法の検討が必要
- ・ 「まつえ水素活用協議会」に松江市以外の行政機関や産業関係の部署の参画が必要

■松江市モデル構築の検討

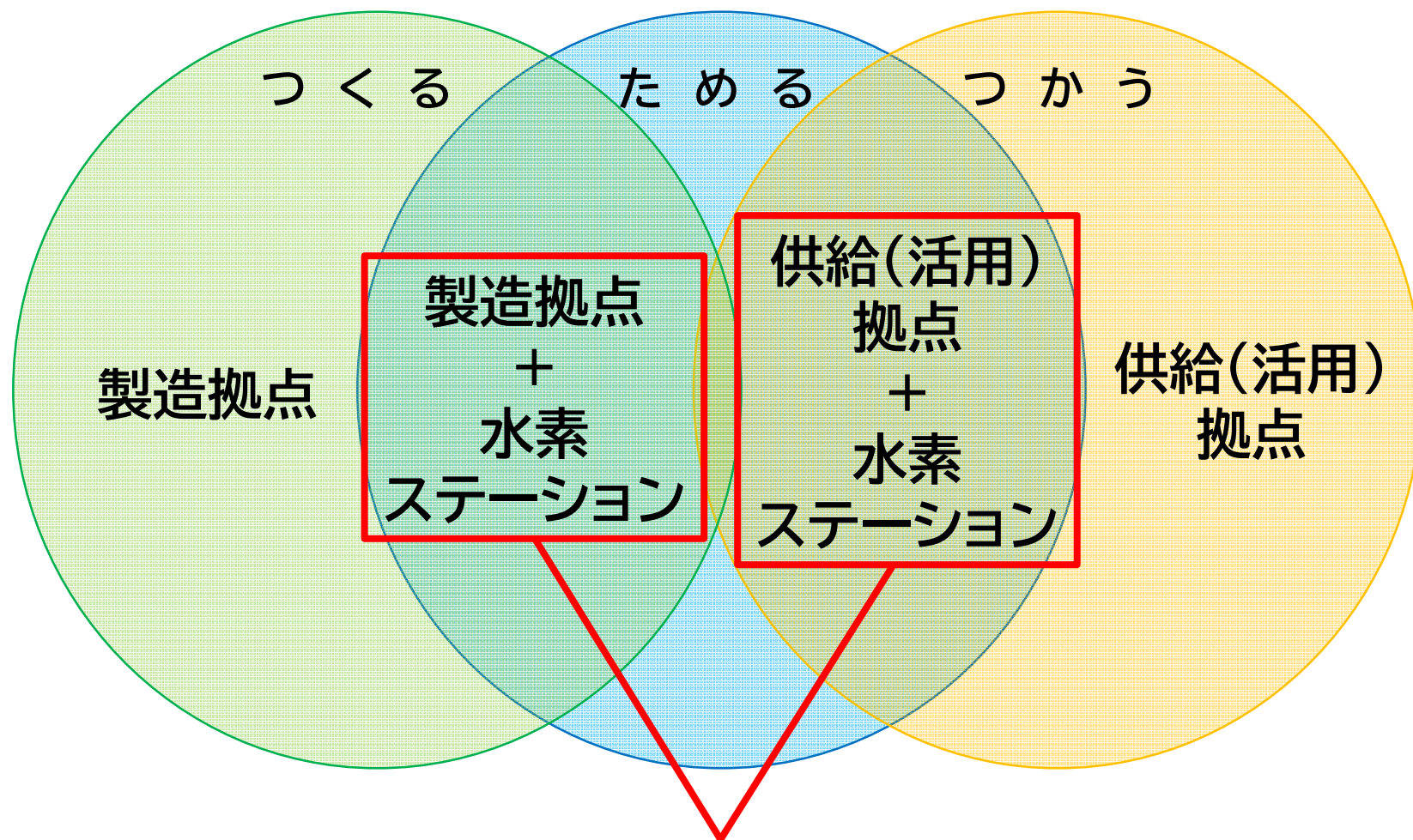
○基本的な考え方

- ・ 地域特性を踏まえて、段階的に導入
- ・ 小規模需要で地域特有の資源を活用しながら水素製造する
「地産地消地域循環型モデル」が適切
- ・ 「まつえ水素活用協議会」を中心に、行政・企業・関係機関が連携し、実施段階への環境を整える

実施体制（案）



■松江市モデル構築の検討



ためる分野はつくる分野またはつかう分野と一緒に設置することが有効的

○「松江市モデル」の検討

1

松江市内における水素利活用に関する調査及び検討業務

2

松江市モデルの構築 ← 今後の検討事項

「松江市モデル」を構築する上では、モデル事業等の創出が必要。情報共有や協議を進めながら検討し、事業実施につなげていく

3

水素利活用事業(実施・段階的導入)

■水素利活用プロジェクトの検討→地域特性を活かしたプロジェクト（案）の検討

○観光分野



■水素利活用プロジェクトの検討→地域特性を活かしたプロジェクト（案）の検討

○水素製造分野



■今後の方向性

行政と民間の役割

- ・ 産官学の連携
- ・ 実証実験、段階的導入

地域特性を活かす

- ・ 地域特有の資源を活かした地産地消の地域循環型モデルの検討

地場産業の育成

- ・ 水素に関する取組みの推進から新たな地場産業の育成を目指す

■今後の方向性

○分野別ワーキンググループの設置（案）

つくる

水素をつくる 技術・方法の検討

- ・再エネ由来水素の製造技術
- ・製造コストの低減
- ・地域資源の活用 など

ためる・はこぶ

水素の貯蔵・輸送 に関する検討

- ・貯蔵・輸送技術の選定
- ・サプライチェーンの構築
- ・安全性・規制対応 など

つかう

水素の利用 に関する検討

- ・利用機器・システム導入検討
- ・経済性・事業性の検討 など

○国の補助事業（代表例）

○経済産業省

- ・エネルギー構造高度化・転換理解促進事業

○環境省

- ・再エネ等由来水素を活用した自立・分散型エネルギーシステム構築事業
- ・フォークリフトの燃料電池化促進事業

○国土交通省

- ・地域物流脱炭素化促進事業 次世代エネルギー（水素・アンモニア）

まつえに水素がある未来

〈松江・地産地消型〉 水素の生産・活用

地域エネルギーを水素に



電気エネルギー



水素ステーション



新興技術：直接水素製造



水素とは

地球上で最も多く存在する元素で、将来のクリーンなエネルギーとして注目されています。燃やしても二酸化炭素(CO₂)を出さず、水だけを生み出すのが大きな特長です。



水素社会の市民生活

エネファーム

自宅でeメタン・水素を使って
電気と温水を同時に生成し利用



ガスの種類の変化



eメタンとは(CH₄)
二酸化炭素(CO₂)と水素から作る合成メタンでカーボンニュートラル燃料です。
eメタンの活用により、市民生活から排出されるCO₂の削減をすることができます。

合成プロパンとは(C₃H₈)
合成プロパンは、二酸化炭素(CO₂)と水素を反応させる方式と、バイオマス由来の合成ガスから触媒反応で生成する方式のカーボンニュートラル燃料です。

松江市で可能な水素利活用を検討し
産官学の連携で段階的に事業化へ