

H₂Osakaビジョン2022 “セカンドステップ”期間の取組方針(案)

H₂Osakaビジョン推進会議事務局

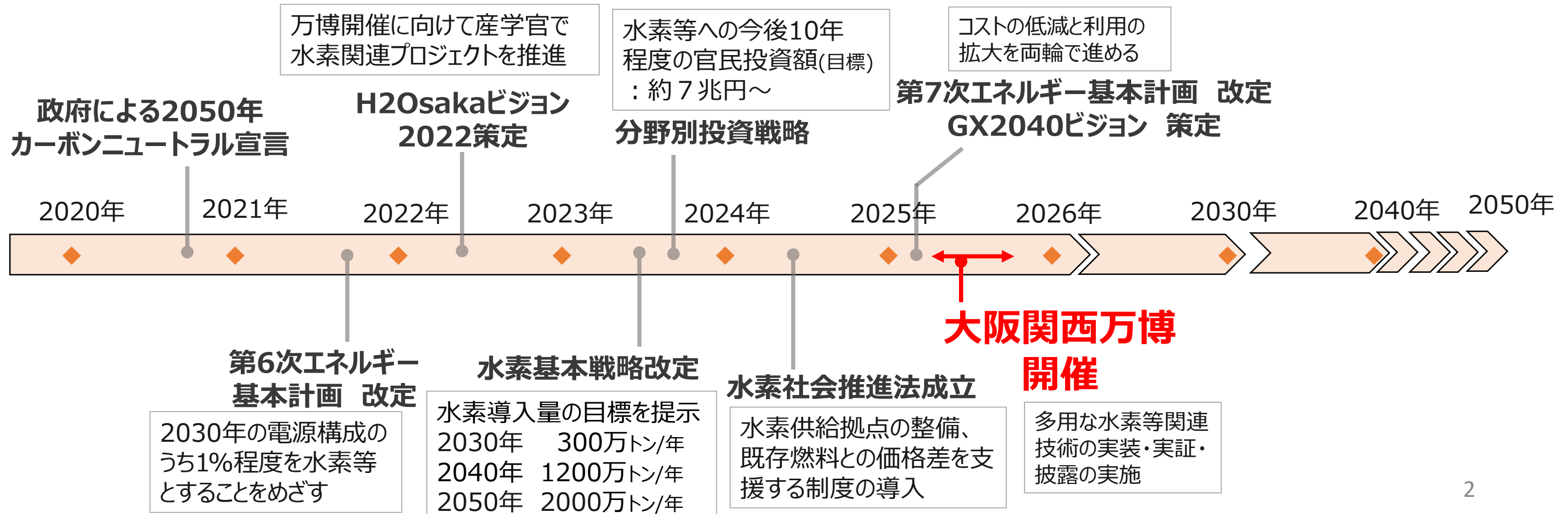
大阪府商工労働部成長産業振興室産業創造課

大阪市大阪市環境局環境施策部

堺市環境局カーボンニュートラル推進部

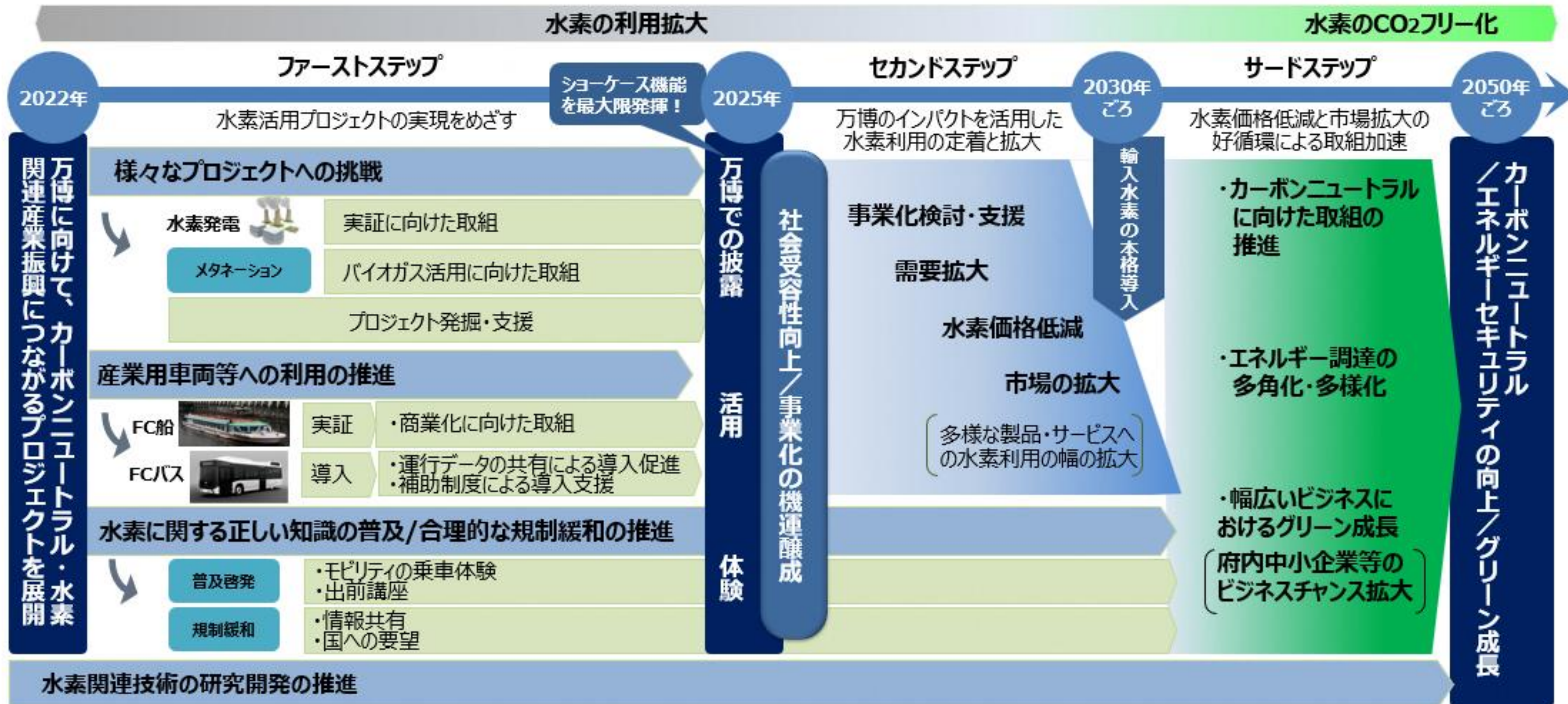
1.水素を取り巻くこれまでの動き

- 2023年6月、水素基本戦略が改定。2030年の水素導入量300万トン/年、水素コスト30円/Nm³などの目標が提示された
- 2023年10月、分野別投資戦略がとりまとめられ、水素等のサプライチェーン構築に向けた集中的な投資の促進と利用環境の整備を行うこととされた
- 2024年5月、水素社会推進法が成立。水素供給拠点の整備や既存燃料との価格差を支援する制度が導入。
- 2025年4月、大阪・関西万博が開催。延べ2900万人が来場。様々な水素等関連技術の実装・実証・披露が行われ、水素等利活用が進展した社会の姿が提示された



H₂Osakaビジョン2022

- H₂Osakaビジョン2022において、万博開催の2025年までを水素活用プロジェクトの実現をめざす“ファーストステップ”に、2030年までを万博で得られた成果やインパクトを活かし、水素等の利活用を定着・拡大させる“セカンドステップ”にそれぞれ位置づけている



2.ファーストステップ期間における取組

- 2020年8月に、博覧会協会にH₂Osakaビジョン推進会議として、万博における水素利活用策/プロジェクト案を提出
- 提案したプロジェクトの実現に向けて、関係する各主体がそれぞれの役割を担い、連携し、取組を推進

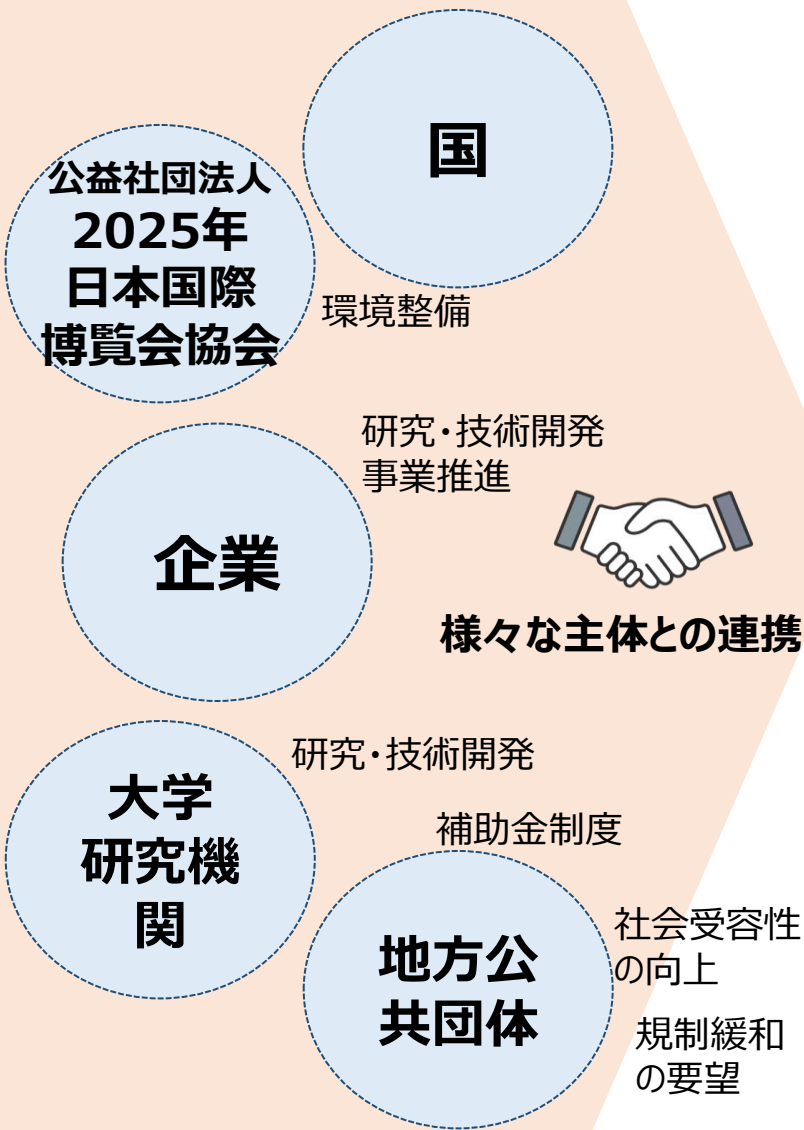
2020年8月に博覧会協会へ提案

万博における水素利活用策／プロジェクト（全体イメージ）

～水素で未来を切り拓け！ビジョン会議メンバーが力を合わせ「ゼロエミッション万博実現」を目指す～



各主体がそれぞれの役割を担い、連携して取組を推進



万博でのプロジェクトの実現

3. 2025大阪・関西万博万博で実現した水素関連の取組

- 万博会場内外において、水素等を「つくる」「ためる・はこぶ」「つかう」様々な技術の披露が行われた。

取組内容	実施主体	分類
クリーンアンモニアの使用による脱炭素価値を万博会場に提供	株式会社IHI	つかう
「人工光合成」技術の展示	飯田グループホールディングス株式会社、 大阪公立大学	つくる ためる
水素燃料電池船「まほろば」の航行	岩谷産業株式会社	つかう
メタネーション実証	大阪ガス株式会社	つくる はこぶ つかう
水素・太陽光発電実証実験	大阪市高速電気軌道株式会社、 パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社	つくる
水素混焼発電実証（PEM型水電解装置の設置）	カナデビア株式会社	つくる つかう
未来の都市パビリオンでの水素モビリティの披露 液化水素運搬船「すいそ ふろんていあ」の航行	川崎重工業株式会社	ためる つかう
水素燃料電池マイクロバスを使用したツアーの実施	関西エアポート株式会社 岸和田観光バス株式会社	つかう
水素混焼発電実証	関西電力株式会社	つかう
SOECメタネーション技術の展示披露	グリーンメタネーション研究所	つくる
「水素カートリッジ式発電自販機」の設置	コカ・コーラ ボトラーズジャパン株式会社 富士電機株式会社	つかう
水素生産船「ウインドハンター」の模型展示	株式会社商船三井	つくる ためる はこぶ
「水素カートリッジ式スモージーマシン」の設置	株式会社セブン-イレブン・ジャパン トヨタ自動車株式会社	つかう
水素サプライチェーンモデルの実装	パナソニック株式会社 NTTアノードエナジー	つくる ためる はこぶ つかう
水素充填システム・ドローン展示	ミライト・ワン株式会社	ためる はこぶ つかう 5

※社名の五十音順。事務局調べによる分類。下線は推進会議の構成員による取組。太字はプロジェクト提案書に関連する取組

4. セカンドステップ期間における取組の方向性についての考え方

- H₂Osakaビジョン2022において、万博後～2030年の期間については、“セカンドステップ”として、万博で得られた成果やインパクトを活かし、水素等の利活用を定着・拡大する期間と位置づけ
- 2030年頃に想定される、水素等の本格導入および価格低減（国目標：30円/Nm³）を見据え、各主体が、社会実装に備えた取組を着実に進めることが必要
- その取組の方向性については、Beyond EXPO 2025の策定案にあるとおり、大阪の水素需要ポテンシャル等の強みを最大限に活かしつつ、さらに万博の成果・インパクトや推進会議の構成団体の取組・意見を踏まえての検討が必要
- また、技術開発の進展状況や、社会情勢等の外部環境の変化を踏まえた柔軟なビジョン運用も必要

① 大阪の強み（水素需要ポテンシャル等）

② 万博の成果・インパクト

③ 構成団体の取組・意見



これらの要素を踏まえて“セカンドステップ”期間
における取組の方向性（案）を検討

4. ① 大阪の強み（水素需要ポテンシャル等）

府域における水素需要ポテンシャルの算定の考え方

- 水素等の円滑な導入を促進するためには、業種や用途、地域特性に応じた水素等の需要ポテンシャルを整理し、広く提示することにより、関係者による水素等の利活用の予見可能性を高めることが重要
- 水素等の想定利用先については、国の水素政策小委員会において、電力、非電力（燃料）、非電力（原料）の用途別に整理・分類されている
- こうした需要の分類を踏まえて、府域での実利用を想定し、「製造業の工場等熱源での利用」と「モビリティ（商用車）での利用」に絞り、府域における水素等の需要ポテンシャルを試算（粗い試算）

表 水素とアンモニア（直接利用）の想定利用先について

用途（大分類）	用途（中分類）	水素	アンモニア
電力	石炭火力への混焼・専焼		○
	ガス火力への混焼・専焼	○	
非電力（燃料）	熱利用（工業炉等）	○	○
	船舶等用のエンジン	○	○
	モビリティ・定置用等用の燃料電池	○	
非電力（原料）	水素還元製鉄	○	
	基礎化学品合成	○	

今回の需要ポテンシャル試算の対象範囲

製造業の工場等熱源での利用

※水素バーナー、水素ボイラー、アンモニアバーナー（電化による脱炭素化が経済合理的では無い中高温域の熱源）での利用を想定

モビリティ（商用車）での利用

※商用車(貨物車両やバス)での利用を想定

出典：資源エネルギー庁 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会
水素政策小委員会/資源・燃料分科会 アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会 合同会議 中間整理（令和5年1月4日）

4. ① 大阪の強み（水素需要ポテンシャル等）

府域における水素需要ポテンシャル

※試算は水素換算であり、アンモニアの需要も含む

○ 府内製造業の工場等における熱源利用

約 **43万** トン/年（水素換算） ※1

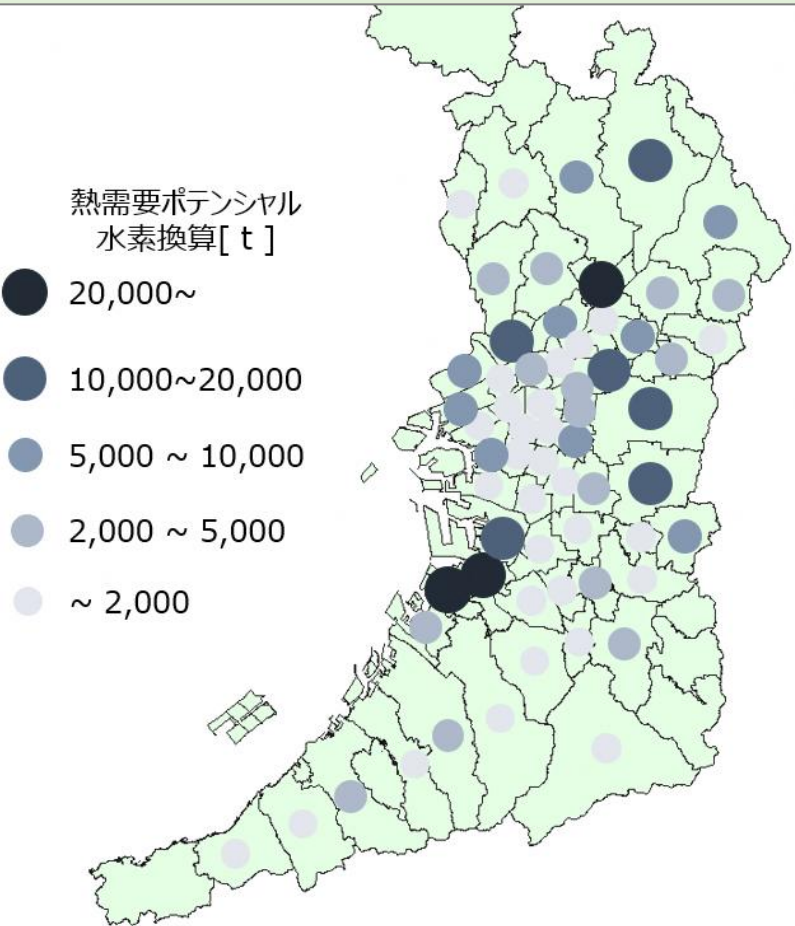
＜府域で需要量が特に多い業種＞

食品飲料、化学、窯業・土石製品、鉄鋼・非鉄・金属製品が特に需要が大きく、これら業種で需要全体の約95%を占める

＜需要が特に多いエリア＞

ベイエリア（大阪港湾部・堺泉北港）、中河内、北摂など、港湾部を中心に内陸部にも熱需要が高い地域が存在

熱需要ポテンシャルマップ（市区町村別） ※3



※1 資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」2022年度（暫定値）の大阪府の値を基に、全ての製造業において、水素・アンモニアへの転換可能性があると考えられる石炭、石炭製品、原油、軽質油製品、重質油製品、石油ガス、天然ガスの燃料によるエネルギー消費を集計し試算。
※2 出典データの違いから、市区町村別の需要ポテンシャル合計値と※1の値は一致しない。

○ モビリティ（商用車）での利用

約 **39万** トン/年（水素換算） ※2

＜需要が特に多いエリア＞

南港、茨木・吹田・高槻エリアに特に商用車需要が集中
東大阪や堺泉北、摂津エリアにも需要集積が存在

※2 商用車（バス・トラック）における水素利用を想定し、国土交通省「自動車燃料消費量調査（2024年度）」の普通貨物車及びバスの軽油使用量（大阪府）をエネルギー等価で水素に置き換えた場合の需要量を試算。

合成メタンについて

- 水素と大気などから分離・回収したCO2を用いて、メタネーション技術により製造される合成メタンは、燃焼時に大気中のCO2を実質増加させないことから、カーボンニュートラルに貢献するエネルギーである
- 合成メタンは、都市ガスなどの既存インフラや燃焼機器設備をそのまま利用できるという特徴がある
- 大阪は、都市ガス普及率が全国2位であるなど、都市ガス供給網が整っていることから、合成メタンの普及により都市ガスの円滑なカーボンニュートラル化が期待される**



大阪近郊の都市ガス供給エリア
出典：大阪ガスネットワークHP

4. ① 大阪の強み（関連企業の集積）

- 府域には、水素関連分野に先進的に取り組む企業や、高い技術力を持つ多様で厚みのある中小企業が集積しており、多種多様な技術が集約される水素関連産業の発展に大きく貢献できる。

水素関連分野に先進的に取り組んでいる企業の存在

水素を活用する新たな製品・サービスの創出等、多くの企業の中核となって産業をけん引するリーディングカンパニーから、高度な技術で産業の基盤を支えるサポーティングインダストリーまで、水素関連産業の先進企業が数多く集積

水素関連産業をけん引するリーディングカンパニー

＜水素ステーション全般＞



水素ローリー

＜エネファーム＞



＜メタン合成設備＞



＜水素ステーション用充填パッケージ＞



＜液化水素製造＞



＜圧縮機＞



＜水電解式水素製造＞



＜アルミ溶解炉＞



＜蓄圧器＞



＜水素バーナー＞



＜昇圧用ブロア＞



＜水素センサ＞



＜バルブ・配管類＞



＜パッキン＞



＜燃料電池用部材＞



など多数
(写真の出典) 各社のホームページ等

先進的に取り組むサポーティングインダストリー

高度な技術を有し、多様で厚みのある中小企業の集積

国際競争力と経済活力の源泉となるものづくり中小企業の集積

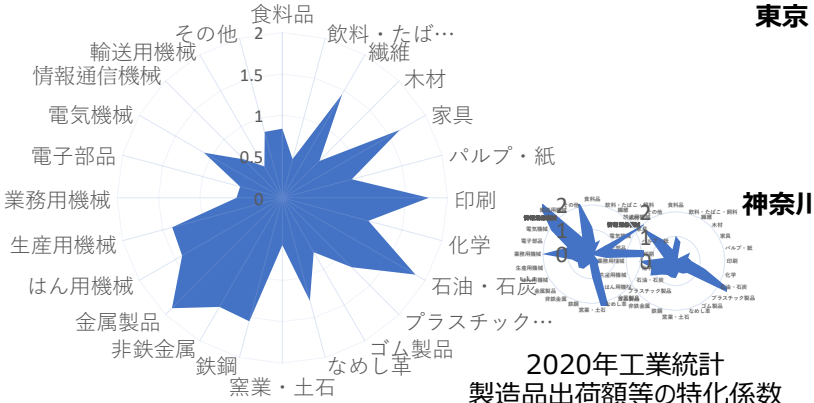
製造業事業所数
全国最多

2020年工業統計
(従業員4人以上の事業所)

＜部門別＞
金属製品・非鉄金属製造（**全国最多**）
鉄鋼業（**全国最多**）
化学工業（**全国最多**）
はん用機械器具（**全国最多**）
電気機械器具製造（**全国最多**） 等

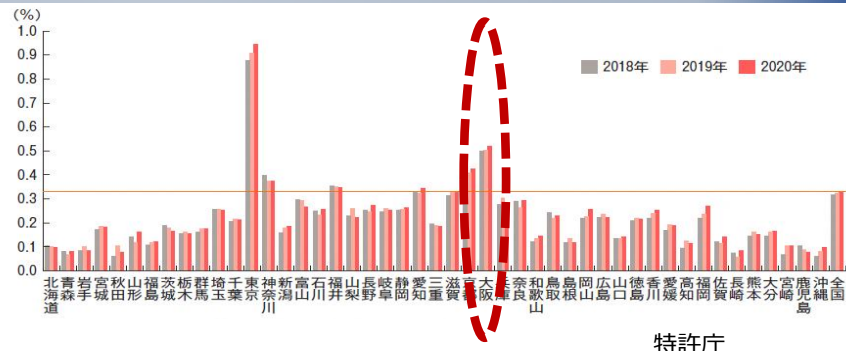
新たな技術・製品を次々と生み出すフルセット型の産業構造

一つ一つの部品から
最終製品まで、
多様なものづくり企業が
厚みをもって、
バランスよく集積



活発な研究開発活動

中小企業数に対する
特許出願企業数の
割合は年々増加



4. ② 2025大阪・関西万博における成果・インパクト

- 水素燃料電池船による海上アクセスをはじめ、グリーン水素を用いた合成メタンの製造・利用、水素混焼発電による会場への電力供給など、様々な水素利活用技術が会場内外において実証・実装



メタネーション実証設備/大阪ガス株式会社
環境省委託事業「既存のインフラを活用した水素供給
低コスト化に向けたモデル構築・実証事業」



水素燃料電池船/岩谷産業株式会社



水素混焼発電設備/関西電力株式会社

成果・インパクト

水素関連技術の進展

- 先導的な水素関連技術の実装・実証の実施
- 産業、モビリティ、暮らしなど、あらゆる分野における利活用技術の展示・披露

- 水素等が実装された未来社会の体験機会を来場者に提供
- 報道等により、広く情報発信

- 海外ビジネスミッション団等に対してH₂Osakaビジョンの取組や府内企業の水素関連技術を発信

理解促進

- 2900万人の来場
- 未来の水素社会の体感

海外への情報発信

- 大阪企業の技術力の発信
- 海外機関等との関係構築

4. ③ 構成団体の取組・意見

構成団体へのアンケート調査について

- ・ 推進会議の構成団体に水素関連の現状・今後の取組に関するアンケート調査を実施。
- ・ 水素利活用に関するプロジェクト創出については、各社としては現行プロジェクトへの対応に注力しているケースが多く、また、新たなプロジェクト創出に向けても検討が進められている状況。
- ・ 課題として、商用化に向けた技術検証や経済性確保、規制面のご意見あり。国等や推進会議に対して求める支援としては、補助金の充実、規制緩和、他社との連携促進等に関する要望が多数あり。

調査結果（概要）

<会員団体における現行プロジェクト概要（一例）>

- つくる … グリーン水素製造技術開発、メタネーション技術開発
- ためる … 液化水素タンク製造、水素液化機の大型化
- はこぶ … 液化水素輸送・荷役システム開発、鉄道インフラを用いたグリーン水素の輸送等調査
- つかう … 水素混焼発電実証、街区での水素サプライチェーン構築、水素関連機器の長寿命化に係る開発、水素モビリティ（建設機械・フォークリフト等）の利用

<国等やビジョン会議に求めること>

- 規制・制度面の緩和・整備
 - ・ 高圧ガス保安法等の各種法規制等の緩和等
- 他社連携（サプライチェーン形成）等
 - ・ 供給側と需要側をつなぐ事業連携
 - ・ 海外企業との協業、地域協働、共同研究・技術開発
- 財政的な支援
 - ・ 設備導入への補助や価格差への支援の充実

<現行プロジェクト推進における課題（概要）>

- 技術面に関する課題
 - ・ 技術的知見は一定程度蓄積、商用化段階への移行には追加的な技術検証が必要
- 経済性・コスト面に関する課題
 - ・ 設備及び水素そのものの価格が高額であり、経済性確保が困難
- 制度・規制面の課題
 - ・ 大規模なエネルギー利用を十分に想定された制度ではない
 - ・ 用途地域・都市計画上の制約により設備の設置が困難
- その他の課題
 - ・ 民間投資を呼び込むための環境整備
 - ・ 過去の実績や実証成果の積極的な情報発信・PRが必要

<アンケート調査概要>

調査対象：H₂Osakaビジョン推進会議 構成団体（35団体）回答数16件
調査期間：2026年1月9日～1月23日
調査内容：実施プロジェクトの内容・プロジェクト推進における課題、企業が求める支援・施策など

4. セカンドステップ期間における取組の方向性（案）

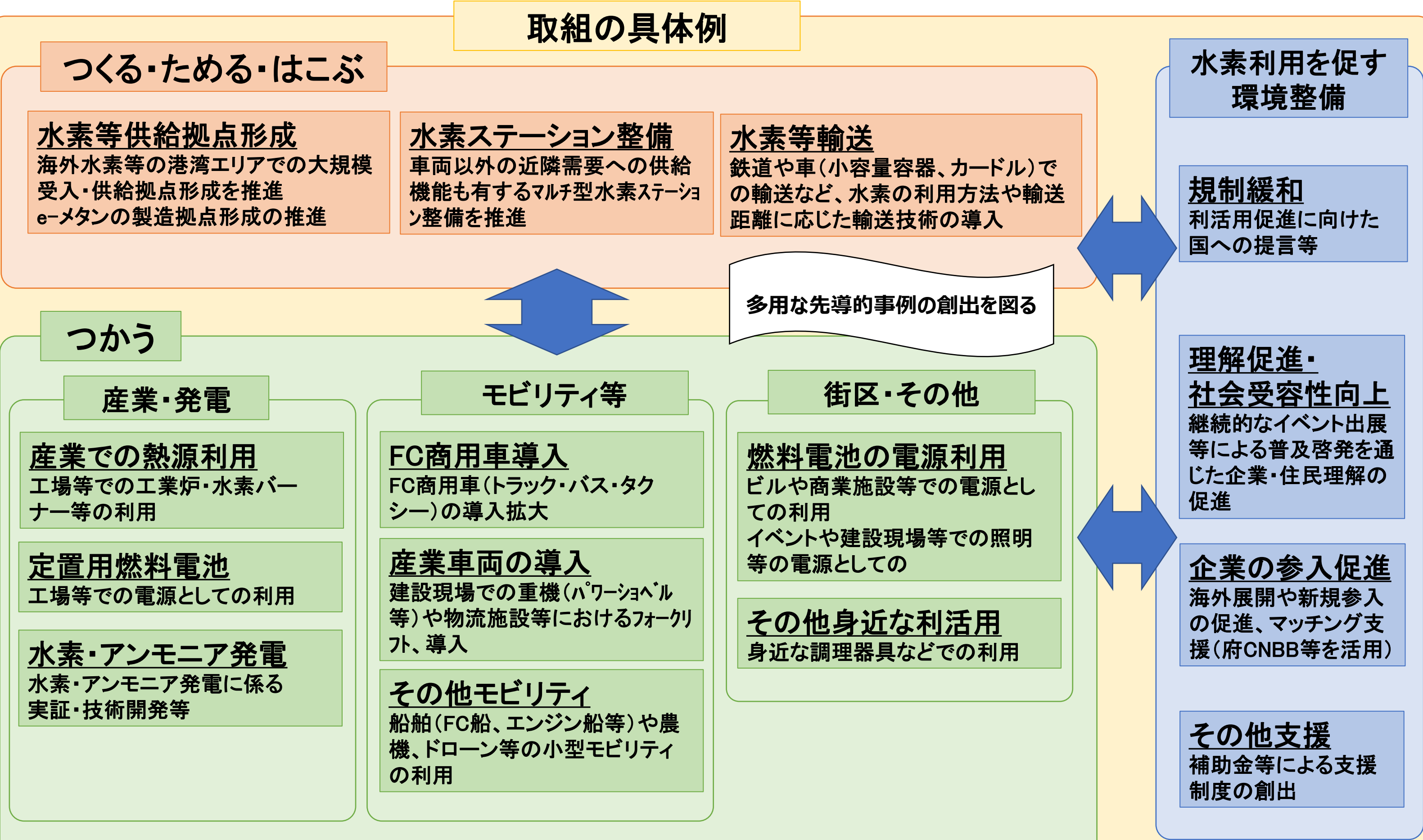
①大阪府の強み (水素需要ポテンシャル等)	②万博の成果・インパクト	③構成団体の取組・意見
○豊富な水素需要ポテンシャル等 ・熱源利用　　：約 43万トン/年 ・モビリティ利用：約 39万トン/年 ○都市ガス供給網の充実 ・都市ガス 普及率 全国2位 ○多様な企業集積 ・水素関連リーディングカンパニーの集積 ・多様で厚みのある中小企業の集積	○技術の進展 ・様々な水素関連技術の実証・実装が実現し関連技術が進展 ○理解促進 ・水素等が実装された未来社会の体験機会が提供 ○海外への情報発信 ・水素関連技術等を発信	○水素関連プロジェクトの推進 ・多くが現行プロジェクトに注力 ・新プロジェクト創出に向けて検討中 ○課題・要望 ・水素等のコストが高い ・規制・制度面の緩和・整備 ・他社連携（例：供給側と需要側をつなぐ事業連携、共同研究） ・財政的な支援



セカンドステップ期間における取組の方向性（案）

- 大阪が有する豊富な水素需要ポテンシャル等と企業集積の強みを活かし、**水素等のコスト低減が実現した際に、大阪における水素利用が一気に加速できるよう、万博のインパクトを活用した水素利用の定着と拡大を図るための基盤の整備に取り組む**
- 具体的には、水素利用にあたって必要となる**供給体制の構築**や**利用技術の開発**、理解促進や規制緩和などの**水素利用を促す環境整備に取り組み、多様な先導的利用事例の創出を図る**
- こうした取組を、**産学官がそれぞれの強みを活かし、連携して推進**する

4. セカンドステップ期間における取組の方向性（案）



5.さらなる推進に向けて（推進体制）

- 引き続き、H₂Osakaビジョン推進会議の場を活用し、**産学官の交流を深め、水素社会実現に向けたアイデア創出や、新たなプロジェクト創出、技術の開発・実証や事業化に向けた取組を推進**

