

## ○事業概要

### 調査研究の背景（脱炭素化社会に向けて水素は役割を果たす？）

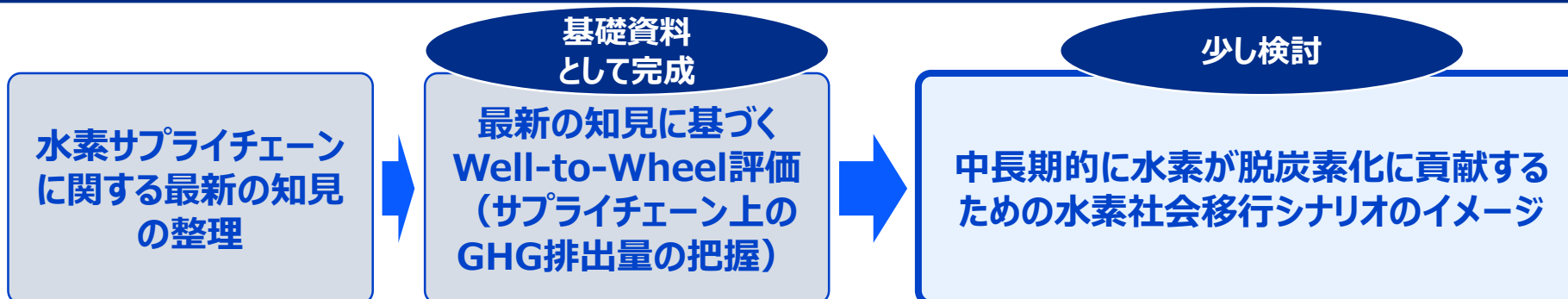
#### 【水素・燃料電池への期待】

- ✓ 自動車の走行段階におけるGHG排出量は、世界の排出量の中でも大きな割合を占め、脱炭素化を目指す社会で、モビリティの新たなイノベーションは関連するプレイヤーの義務となる。水素・燃料電池はイノベーションの一端として、脱炭素化への役割が期待されるもの。

#### 【水素が克服すべき課題：サプライチェーン排出量構造の把握と改善】

- ✓ 社会では「サプライチェーン全体でのGHG排出量ゼロ」が求められている。水素が期待される役割を真に果たすためには、使用時に加え、原料の調達、水素の製造・供給など「サプライチェーン全体でGHG排出構造を把握」し、そのゼロエミッション化を検討することが重要になる。

### 調査研究のコンセプトと成果



## 調査研究の目標

### 【水素のサプライチェーン全体のGHG排出構造の把握】

- ✓ 水素使用時だけではなく、原料の調達、水素の製造・供給など「サプライチェーン全体でGHG排出量構造を把握（Well-to-Wheel評価）」、ゼロエミッション化の検討資料とする。

### 【把握に向けて実施したポイント】

#### 最新の知見に基づくWell-to-Wheel評価の見直し

- ✓ NEDOでは、2010年度までの「燃料電池システム等実証研究」にて、Well-to-Wheelの評価を実施済み。→ **10年前の状況における評価であり、現在の実態とは乖離しているのでは？**
- ✓ 今回の評価では、過去年度の結果に対して以下の見直しを実施
  - ① 当時の評価における前提条件の見直し（自動車燃費なども整理）
  - ② 最新の水素製造・供給方法を評価、最新の技術データを可能な限り反映
  - ③ 最新のサプライチェーンデータの反映（最新のデータベース「IDEA」の採用）
  - ④ 国際的な水素のGHG排出量算定方法の動向を反映



**水素の足下の実力（脱炭素性能）を見極める**

**中長期の水素移行シナリオを明確化**

**水素移行に向けた技術開発・企業経営の方向性検討を促進**

# 調査研究の内容

## 【水素製造・供給方法の見直し】

圧縮水素輸送		液化水素輸送		ステーションオンサイト	
一次エネルギー源	製造方法	一次エネルギー源	製造方法	一次エネルギー源	製造方法
原油	ナフサ改質	原油	ナフサ改質	原油	LPG改質
	LPG改質		LPG改質	天然ガス	都市ガス改質
天然ガス	天然ガス改質	天然ガス	天然ガス改質	-	系統電力PEM水電解
	塩電解（未利用）		塩電解（未利用）		系統電力アルカリ水電解
塩電解（燃料利用）	塩電解（燃料利用）	再生可能エネルギー水電解（風力発電）			
塩電解（外販：配分）	塩電解（外販：配分）				
-	系統電力PEM水電解	-	系統電力PEM水電解		
	系統電力アルカリ水電解		系統電力アルカリ水電解		
	再生可能エネルギー水電解（風力発電）		再生可能エネルギー水電解（風力発電）		
バイオマス	下水汚泥CH4改質	バイオマス	下水汚泥CH4改質		
廃プラスチック	ガス化	廃プラスチック	ガス化		
		褐炭	ガス化+CCS（海上液化水素輸送）		

## 【前提条件の見直し】

- ✓ Well-to-Wheel評価に必要な各プロセスの効率や輸送条件などは、文献調査やヒアリング、委員会での有識者意見をもとに最新の知見のあるものはこれを可能な限り反映（乗用車燃費、電解効率、液体水素海上輸送のボイルオフ率など）→ 条件は報告書へ記載

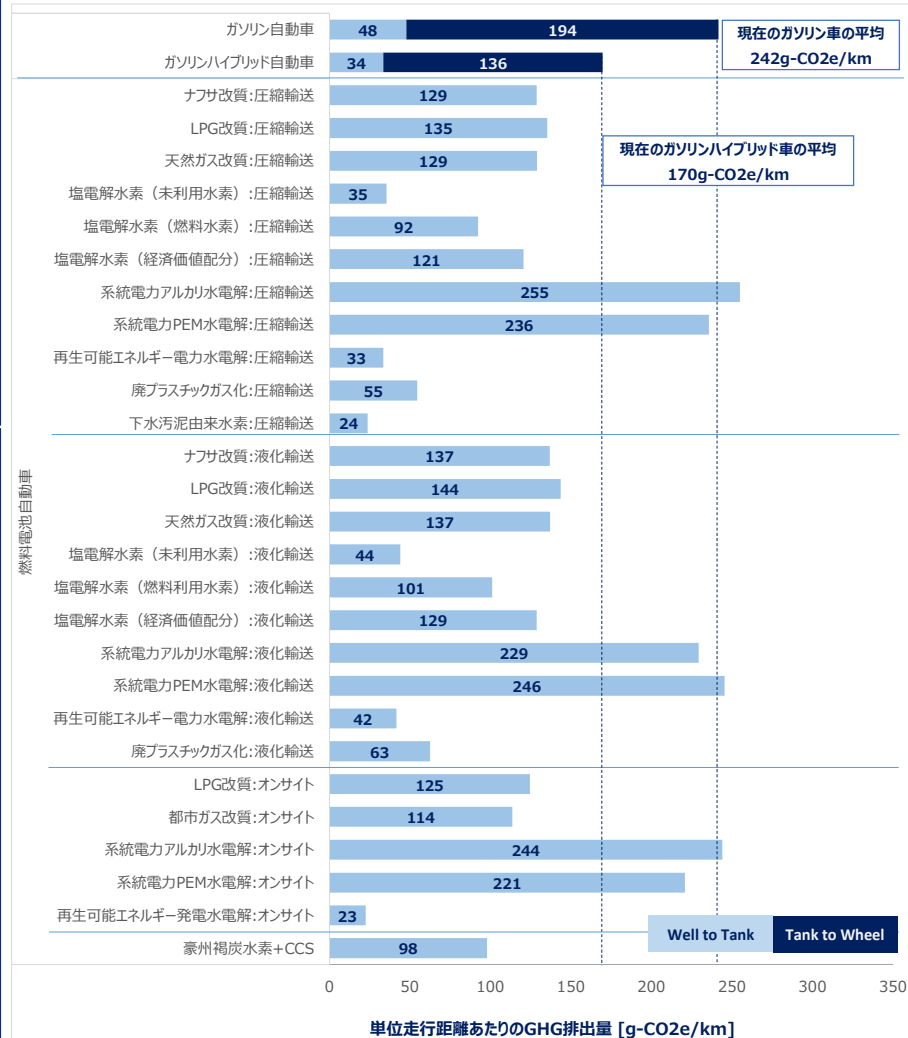
## 【最新のサプライチェーンデータの採用】

- ✓ Well-to-Wheel評価に必要な原燃料の製造等の部分には国内で最新かつ最も知見の豊富な、国立研究開発法人産業技術総合研究所が開発したIDEA v2を全面的に採用

## 【国際ルールとの整合性の検討】

- ✓ 塩電解副生水素への配分については、国際的な議論（CertifHy）も参照し、副生水素の現在の利用方法（未利用・燃料水素・外販水素）別に整理

## 【Well-to-Wheel評価の結果（乗用車）】

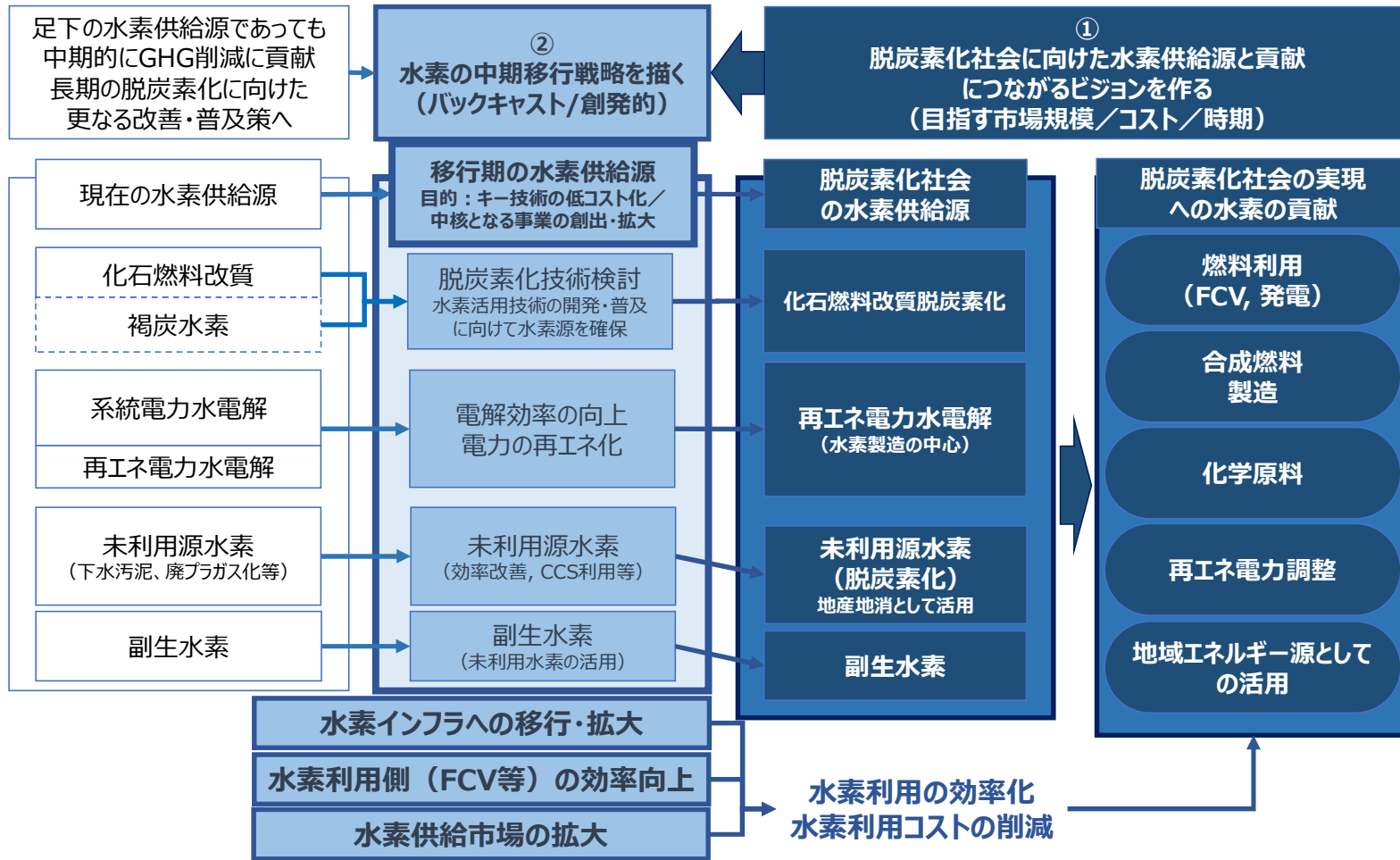


ガソリン自動車、ガソリンハイブリッド自動車の燃費は、MIRAIと同等の車両重量の自動車の平均値（ガソリン自動車11.8km/L、ガソリンハイブリッド自動車16.8km/L）  
燃料電池自動車はMIRAI（2014年モデル）の欧州基準への申請値より推算した参考値（127km/kg-H<sub>2</sub>）にて評価した結果。



# 調査研究の内容

## 【脱炭素化に向けた水素移行シナリオのイメージ】



- ✓ 水素に関する技術開発と企業経営の方向性検討を促進するため、水素の移行シナリオの明確化は必須条件
- ✓ 移行シナリオの妥当性を高めるため、水素の排出量把握の国際ルールと継続的な把握がポイント