

Japan's Hydrogen Policies

- Japan was the first country to formulate a **national hydrogen strategy in 2017**, which was revised in 2023, followed by a new **Hydrogen Society Promotion Act in 2024**.
- Japan also declared the **“2050 carbon neutrality” goal in 2020** and started the **Green Innovation Fund with ¥2 trillion***, with which hydrogen is positioned as one of the priority areas.
* ¥2 trillion = \$13billion (USD/JPY=150)

Milestones

2017

• **Basic Hydrogen Strategy**

2020

• 2050 CN Declaration
• **Green Growth Strategy**

2021

• Green Innovation Fund
• **6th Strategic Energy Plan**

2023

• GX Promotion Act
• **Basic Hydrogen Strategy update**

2024

• **Hydrogen Society Promotion Act**

Targets (Set in the Basic Hydrogen Strategy)

• Supply & Demand volume:

Current(Approx. 2Mt) → 2030 (Approx. 3Mt) → 2040 (Approx. 12Mt) → 2050 (Approx. 20Mt)

• Hydrogen cost (@Port)

→ 2030 (¥30/Nm3) → 2050 (Less than ¥20/Nm3)

• Ammonia (Demand)

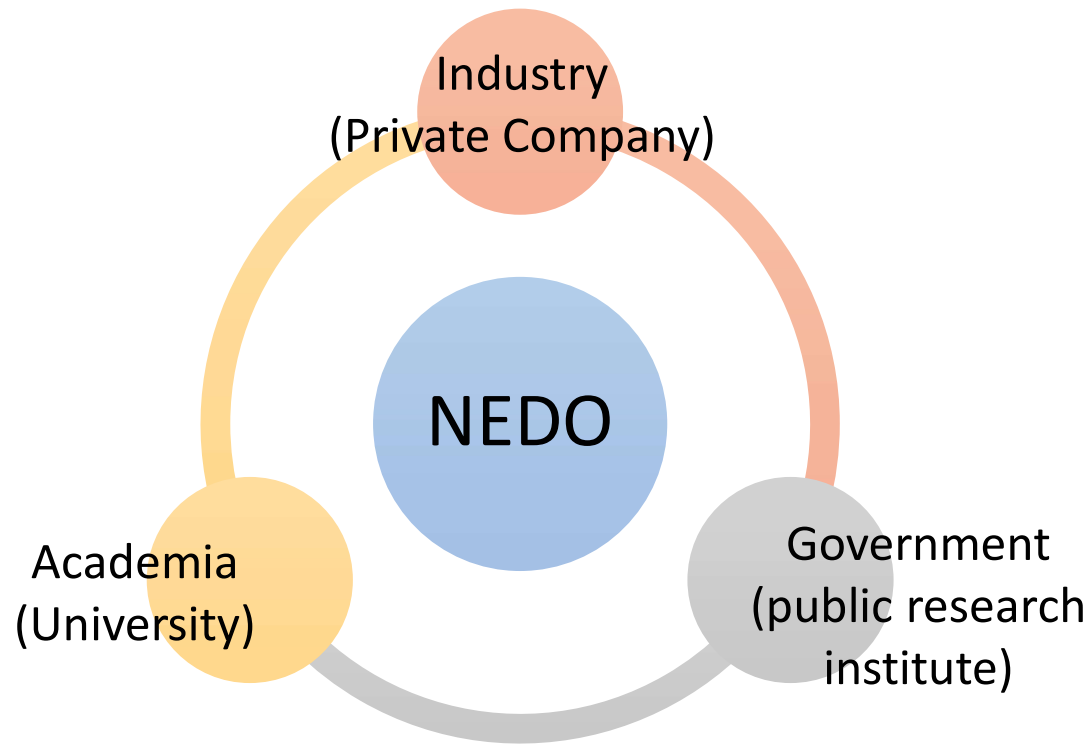
→ 2030 (Approx. 3Mt) → 2050 (Approx. 30Mt)

• Ammonia cost

→ 2030 (Less than ¥20/Nm3)

Technology Roadmap as a Soft Approach

- NEDO formulates technology roadmaps on fuel cells and water electrolysis that guide national R&D priorities and promote effective investment.
- The process itself encourages deep-discussion among industry, academia, and government and fosters innovation.



	現在	2025年頃	2030年頃	2035年頃	2040年頃
I-V要求性能(1セル)			2030年目標	2035年目標	2040年目標
温度範囲(廣面)		~90-95℃			
耐久性					
主要材料目標*1					
空気極Pt目付量		0.17 mg/cm ²	0.20 mg/cm ²	0.178 mg/cm ²	0.12 mg/cm ²
空気極触媒量活性		500 A/g @80℃, 100%RH	1,740 A/g @80℃, 100%RH	4,630 A/g @80℃, 100%RH	39,000 A/g @80℃, 100%RH
Pt溶解速度			1倍	1/2倍	1/30倍
電解質膜厚さ			8μm	5μm	1μm
電解質プロトン伝導率		0.106 S/cm @80℃, 80%RH 0.018 S/cm @120℃, 30%RH	0.12 S/cm @80℃, 80%RH 0.032 S/cm @120℃, 30%RH	0.05 S/cm @120℃, 30%RH	0.15 S/cm @55℃~125℃, 12%RH
ガス拡散抵抗		67 s/m @80℃, 80%RH	28 s/m @80℃, 80%RH	26 s/m @80℃, 80%RH	26 s/m @80℃, 80%RH
目標達成に向けた 技術開発課題*2		低温作動、 耐久性向上、(ラジ カルダメージ)耐性	高耐久化技術開発、商業製品から の貴金属リサイクル技術確立、高温耐 応新規触媒量産化		
材料系*3 (触媒)		現行原理極限触媒(高活性・Pt溶出抑制)、 高機能Pt/ド(ラジカル抑制・不純物耐性)、超 耐久・高機能担体 (@広温度度作動)	現行原理極限触媒量産化 高機能Pt/ド量産化 超耐久・高機能担体量産化		
材料系		非白金(酸化物化合物等、貴金属に代わる新奇表面作付)		スケーリング則打破触媒、超高耐久性・Pt 非溶出・非白金ミセル触媒	
材料系		新奇貴金属活性サイト、超低白金(7μm)雰囲気、(準原子)準原子触媒活性サイト)			
解析・計算科学・DX のキープイタム		MEA触媒等評価技術確立、広温度域極限触 手確立、高量産計測技術確立・マルチスケール 解析技術の確立とデータベース設計、計算による設計・ シミュレーション、MIによる材料候補の提示、自動・ 自律実験による探索、参照データ拡充	マルチスケール解析の活用とデータベースの改良・ 材料設計・シミュレーション、計算による設計・シ ミュレーション、MIによる材料候補の提示、自動・ 自律実験による探索、参照データ拡充	DX実験による高量産・大量データ生成、トランス ケータリング・シミュレーション、MIによる要因分析・手 続改善・現象解明	(注)材料のポテンシャルの 科学的な理解を軸に分 類、材料選定を軸に 分類ではない
(電解質材料)		低温作動、耐 久性向上(ラジ カルダメージ)耐性	高耐久化技術開発		
		薄膜化と耐久性の両立(新材料に対応するラジ カルダメージ補強層、膜質性)		薄膜の大面积化、Roll to Roll	
		新材料開発*4、F系、HC系ミラー構造・性能相關解明、隣伴水を伴う膜の高度化			
		隣伴水を伴わない材料の酸化技術の検討 電化技術のフッ化フッ素化、超薄膜化、MEA製造技術におけるWEB/リアルタイム			