



**ENEOS**

第3回今後の鉄道物流のあり方に関する検討会

# ENEOSの水素社会実現への取組み

2022年5月19日

ENEOS株式会社 水素事業推進部

- 石油・石化事業のグローバルなバリューチェーンを支えてきた知見・ノウハウを活かし、**再エネ・水素・合成燃料等、カーボンニュートラルに適合したサプライチェーン構築を目指す。**

## 石油・石化事業のバリューチェーン（上流～下流）

### 石油・天然ガス田開発



### 石油精製・販売



### 石化製品製造・販売



### 電力小売



\*1 2020年度実績 \*2 2021年12月末時点 \*3 外販量ベース

## カーボンニュートラルに向けたバリューチェーン（政府目標）

### CO2フリー水素開発



### 電力・産業用水素供給



### 再生可能エネルギー

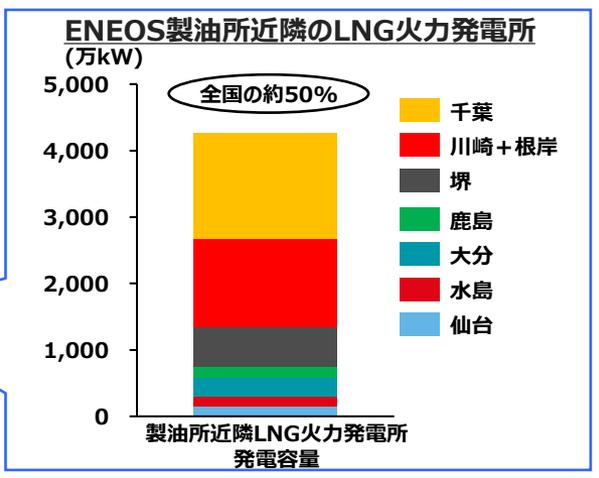


### 輸送用水素/合成燃料

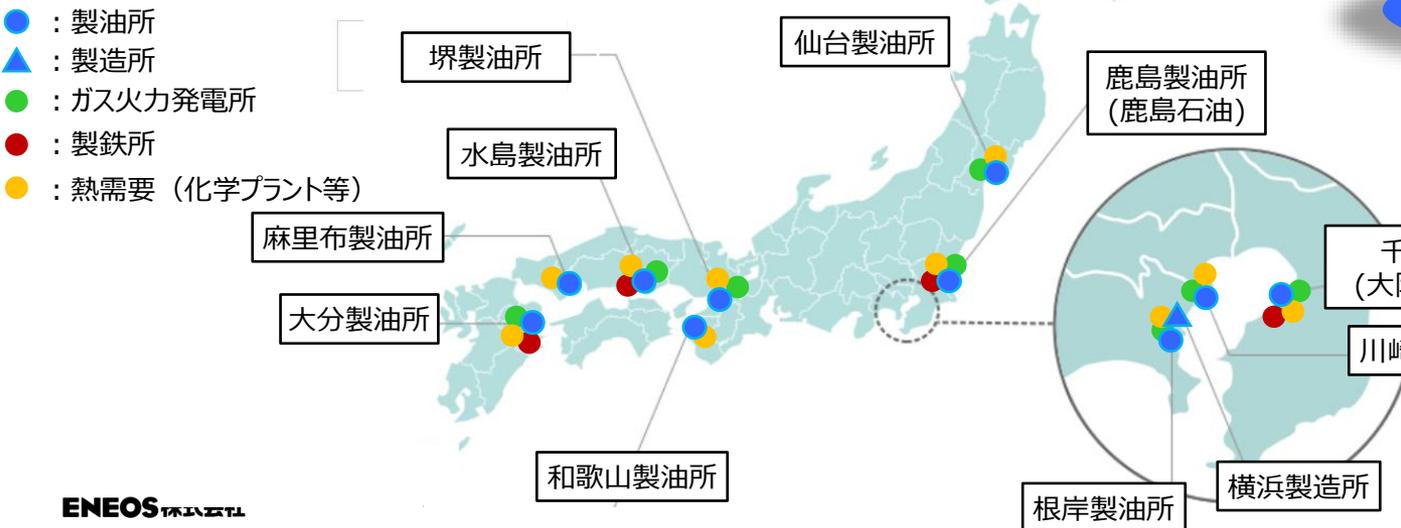


# 国内製油所をハブとする海外水素の供給構想

● 海外水素の受入れ拠点としては、**港・棧橋・タンク等のアセットと大規模需要とのアクセス**が必須条件。  
 ● **製油所は水素の大規模需要家（ガス火力・製鉄所・物流拠点等）と近接しており、海外水素を安定供給するプラットフォーム**となりうる。



## <ENEOSの製油所・製造所>



**当社事業所近隣の需要ポテンシャル**

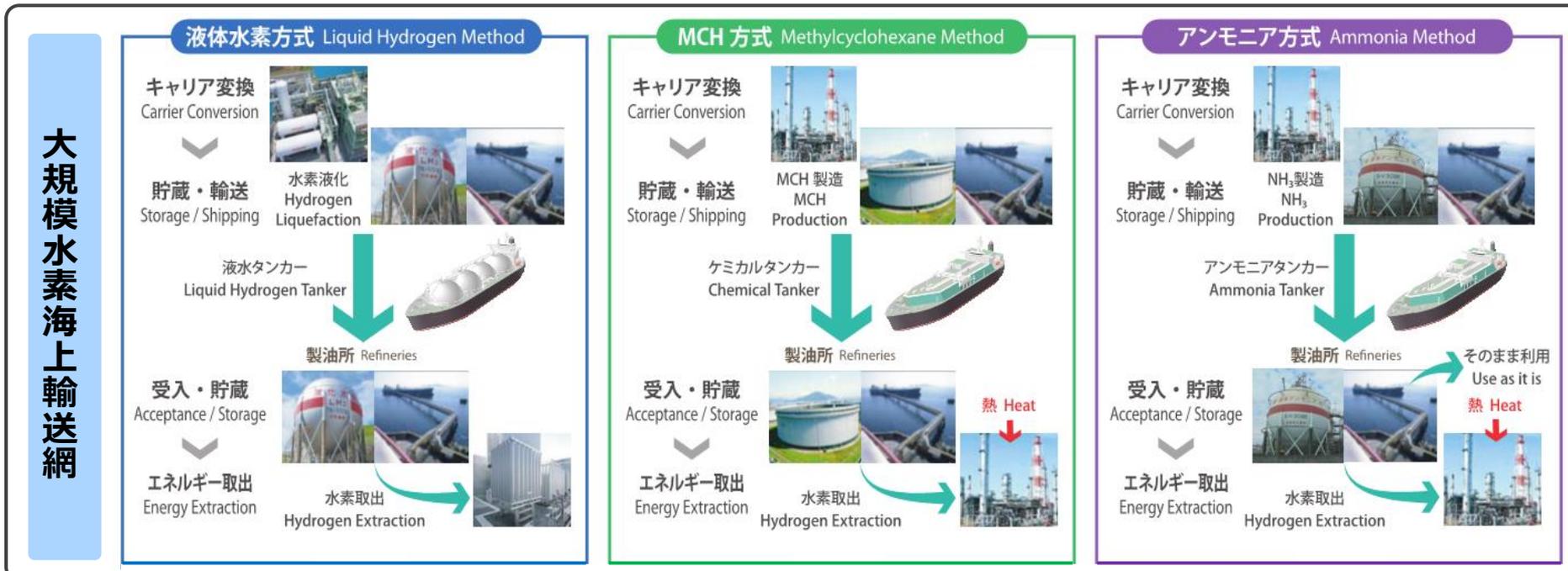
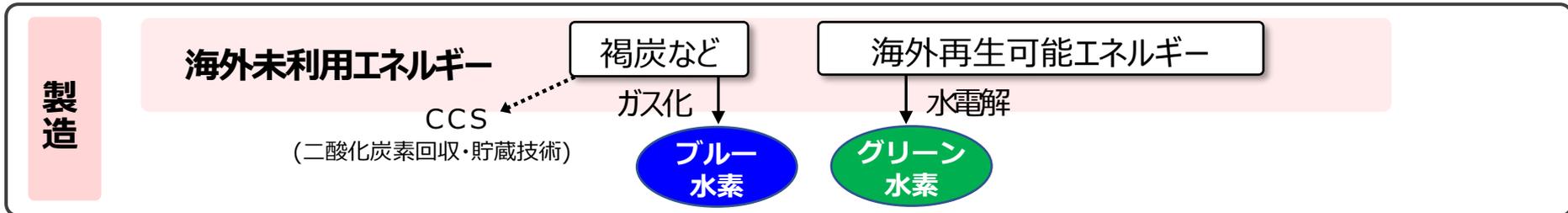
- 2030年 : 30万 $\text{t}/\text{年}$
- 2040年 : 200万 $\text{t}/\text{年}$

# CO2フリー水素サプライチェーンにおける貯蔵・輸送形態

- 海外の未利用エネルギー、再生可能エネルギーから製造されるCO2フリー水素の主なキャリアとして、  
 ①液体水素、②有機ハイドライド (MCH) ※、③アンモニアなどがある。

※常温常圧の液体で扱える水素キャリア

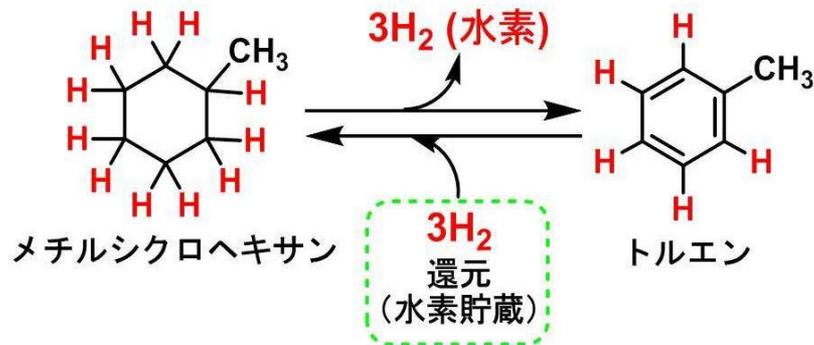
## CO2フリー水素の主なキャリアとサプライチェーンイメージ



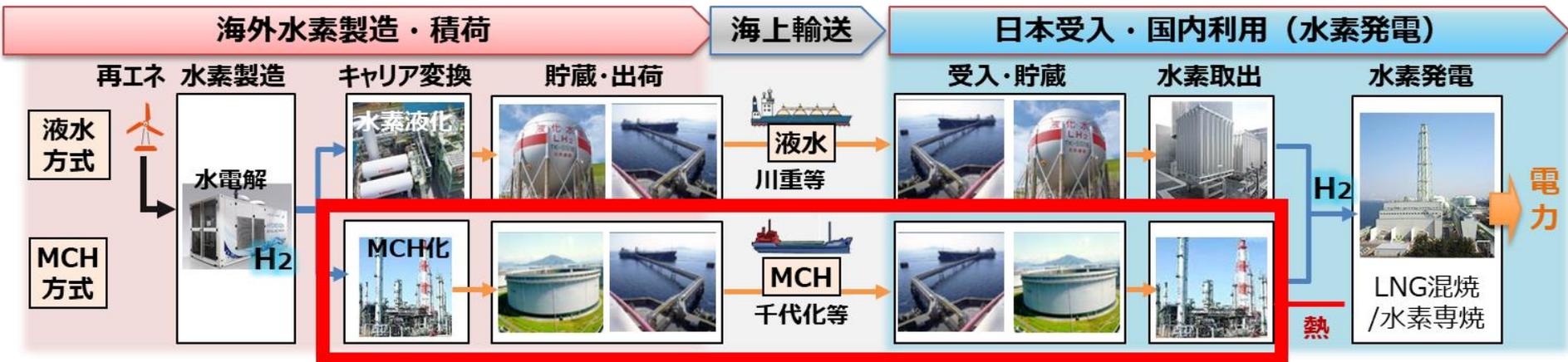
大規模水素海上輸送網

# メチルシクロヘキサン(MCH)方式の特徴と利点

**特徴** 常温・常圧で無色の液体。水素を化学結合で効率よく安定に貯蔵ができる。



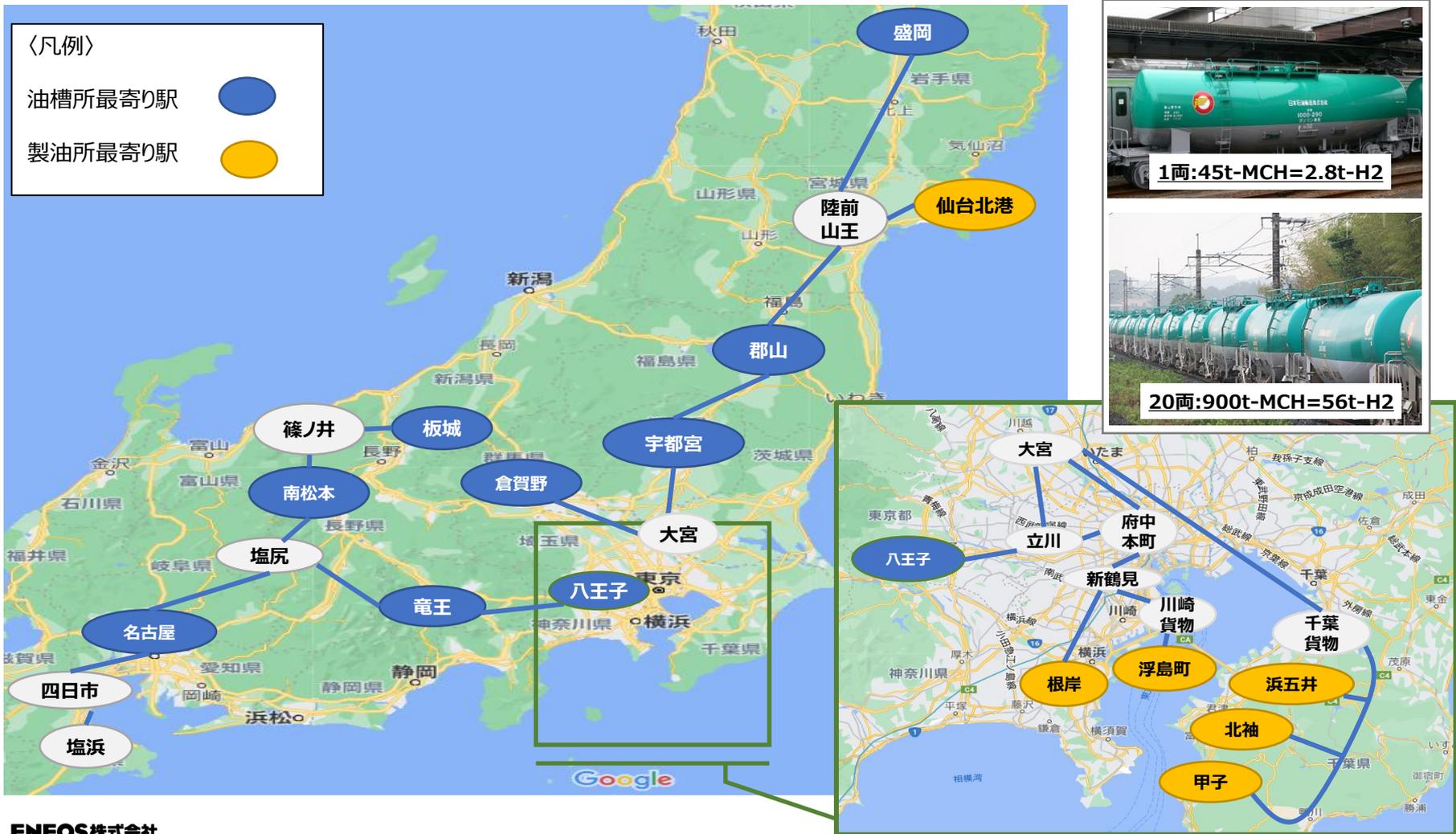
**利点** 石油業界の既存流通インフラ（タンク、輸送船等）を有効活用し、初期投資を大幅に削減  
 ➔ 政府の水素供給コスト目標（2030年30円/Nm<sup>3</sup>）の早期達成が可能



既存の石油流通・製造設備を有効活用可能 = 初期投資を大幅削減可能

# 既存の石油輸送用鉄道インフラの活用

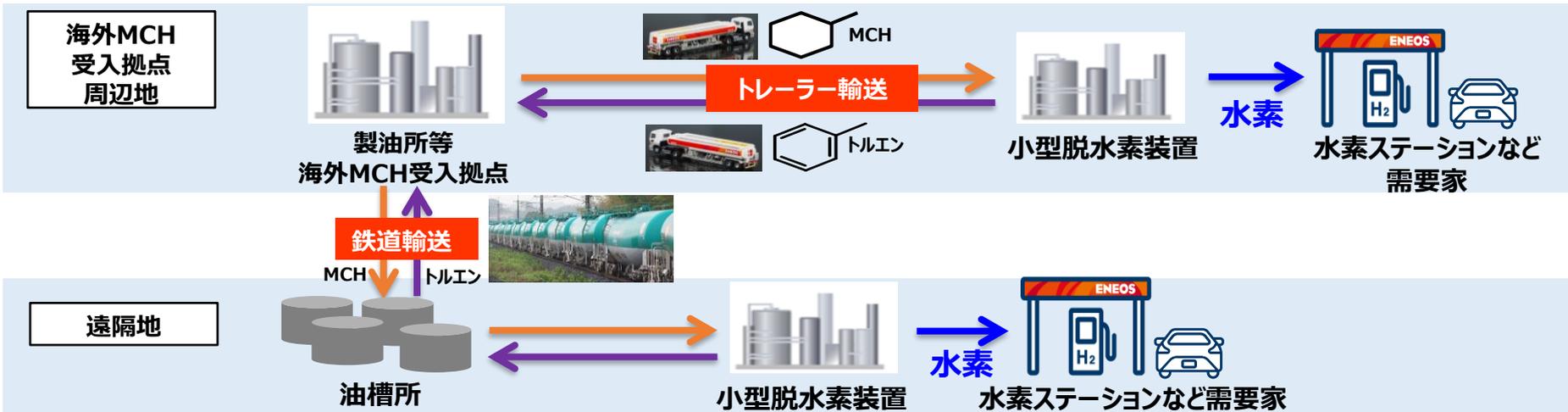
- CO2フリー水素の国内受入後、石油製品と特性が類似するMCHキャリアでは、鉄道インフラや内陸部の油槽所を活用し、その周辺に向けた水素エネルギー供給拠点化が可能。
- 既存設備におけるMCH/トルエンの積載の技術検討や具体的な運送ルートにおける運用実証が必要。



# CO2フリー水素の国内輸送(案)

- 海外MCHの受入拠点から距離に応じて既存の陸送インフラで需要地へ輸送し、現地で水素を取り出す。
- 貨車1両分のMCH輸送により、一般的な燃料電池車へ約930回充填に相当する水素が供給可能。

## MCHキャリアによるCO2フリー水素の国内輸送イメージ



## 貨車輸送におけるMCH輸送とガソリン輸送の比較

	水素 (MCHキャリア)	【参考】ガソリン
45t貨車 1両当たりの輸送量	約2,800kg-H <sub>2</sub> /両	約61,000L/両
一般車両1回当たりの 充填、給油量との比較	930台分 (3kg/台)	2,030台分 (30L/台)
水素ステーション /サービスステーション の販売量との比較	約9日分 (100台/日*) *一般的な規模 (300Nm <sup>3</sup> /h) で1日に供給可能な台数	約8日分 (250台/日**) **平均的な1日の供給台数の目安
		