

# 水素キャリアMgH<sub>2</sub>を燃料とした 建機開発の可能性

2023年3月  
バイオコーク技研(株)  
(株)トクヤマ  
ユアサネオテック(株)

## 目次

1. 会社紹介【バイオコーク技研】
2. 建機の電動化の障壁
3. 水素キャリア MgH<sub>2</sub>のスペック
4. MgH<sub>2</sub>と液水とのコスト比較
5. MgH<sub>2</sub>水素発電の仕組み(安全な「利用」)
6. MgH<sub>2</sub>を燃料としたモビリティ(取材映像)
7. MgH<sub>2</sub>と水素ポンベの比較
8. 高圧ポンベとMgH<sub>2</sub>リアクターの容量イメージ

# バイオコーク技研(株) 会社概要

代表取締役社長 上杉 堅一

本社 東京都千代田区一番町 6

沼津事業所 静岡県沼津市大諏訪841

## 【事業内容】

1. 水素吸蔵合金の製造・販売（ $Mg H_2$  , Ti-Fe ） **世界特許取得**
2. マグ水素製造装置と利用製品の製造・販売
3. 木質・草本系バイオマスからの高濃度水素製造・回収技術

# 建機の電動化の障壁

**パワー不足**

**稼働時間**

**充電設備  
水素貯蔵量**

**コスト**

# 水素キャリアMgH<sub>2</sub>のスペック

① 消防法上の安全物 (15μm~) で永久貯蔵可能

高圧ガス不要！ 消防法不要！

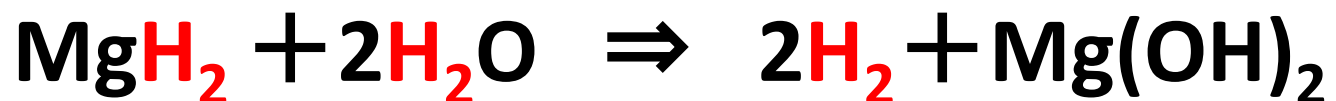
② 安全に大量の水素を貯蔵・輸送・利用が可能

MgH<sub>2</sub> タブレットのスペック

35 × 35 × 18mm , 22.1mℓ , 21.8g 19.6ℓ(H<sub>2</sub>)/22.1m ℓ

⇒ 88.7 MPa 相当の水素貯蔵

③ 利用時は加水分解で2倍の水素を生成



# MgH<sub>2</sub>と液水とのコスト比較

H<sub>2</sub>

## 液体水素

CO<sub>2</sub>

冷却装置 ▲253°C

貯蔵コスト (法規制)  
インフラコスト (法規制)

運搬コスト (法規制)

CO<sub>2</sub>

▲253°C

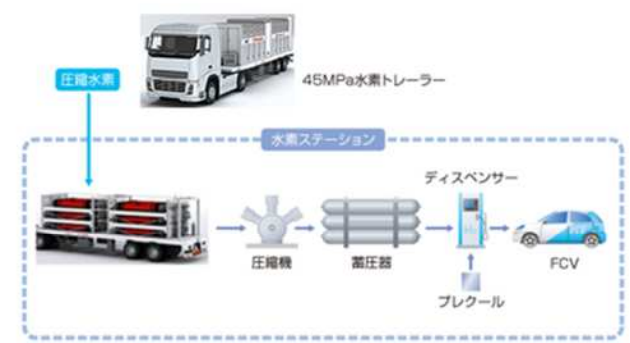
コンテナ

## 水素ステーション

CO<sub>2</sub>

貯蔵コスト (法規制) ▲253°C  
インフラコスト (法規制) ⇒ ▲40°C

- CO<sub>2</sub>
- ①プレクール(▲40°C) ⇒消費電力 1.1kWh/H<sub>2</sub> kg
  - ②700気圧まで圧縮 ⇒消費電力 4.4kWh/H<sub>2</sub> kg



## MgH<sub>2</sub>

CO<sub>2</sub>

製造コストのみ  
現地で安全に「貯蔵」

CO<sub>2</sub>

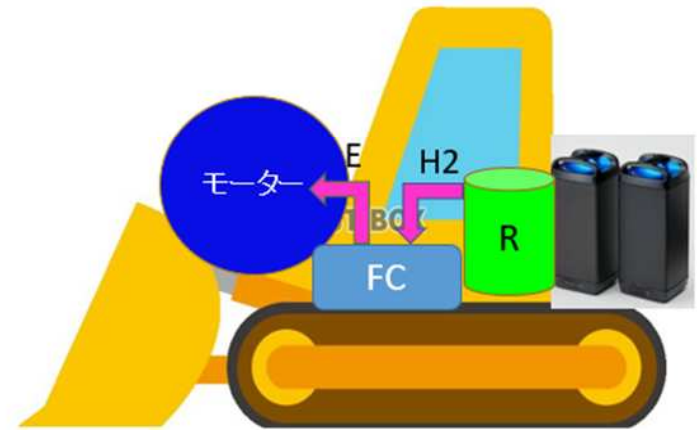
常温常圧

宅急便

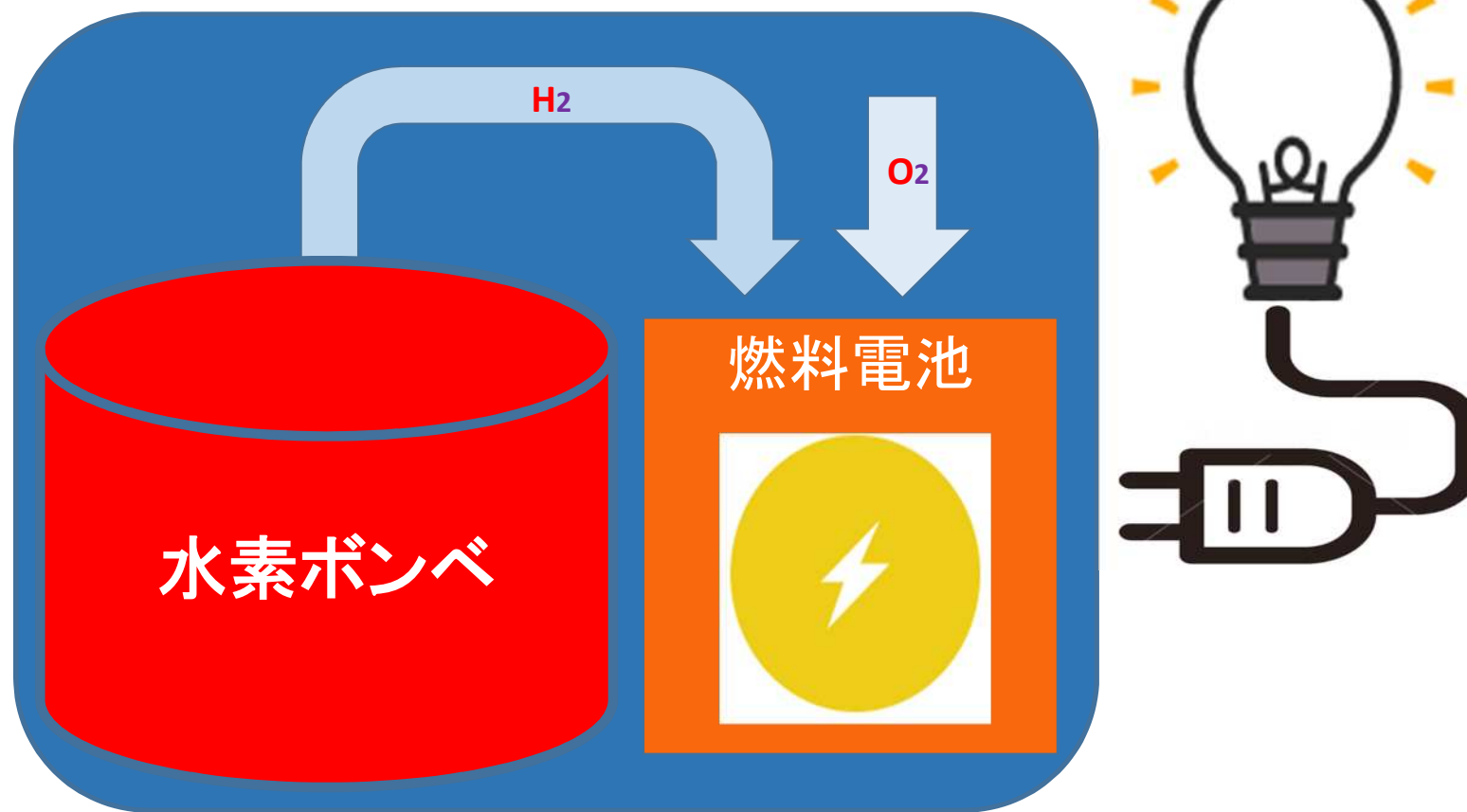
運搬コスト(安全物)  
既存インフラが利用可  
安全に「運搬」

## コンビニ

安全に「貯蔵」「利用」  
法規制を受けない既存インフラ

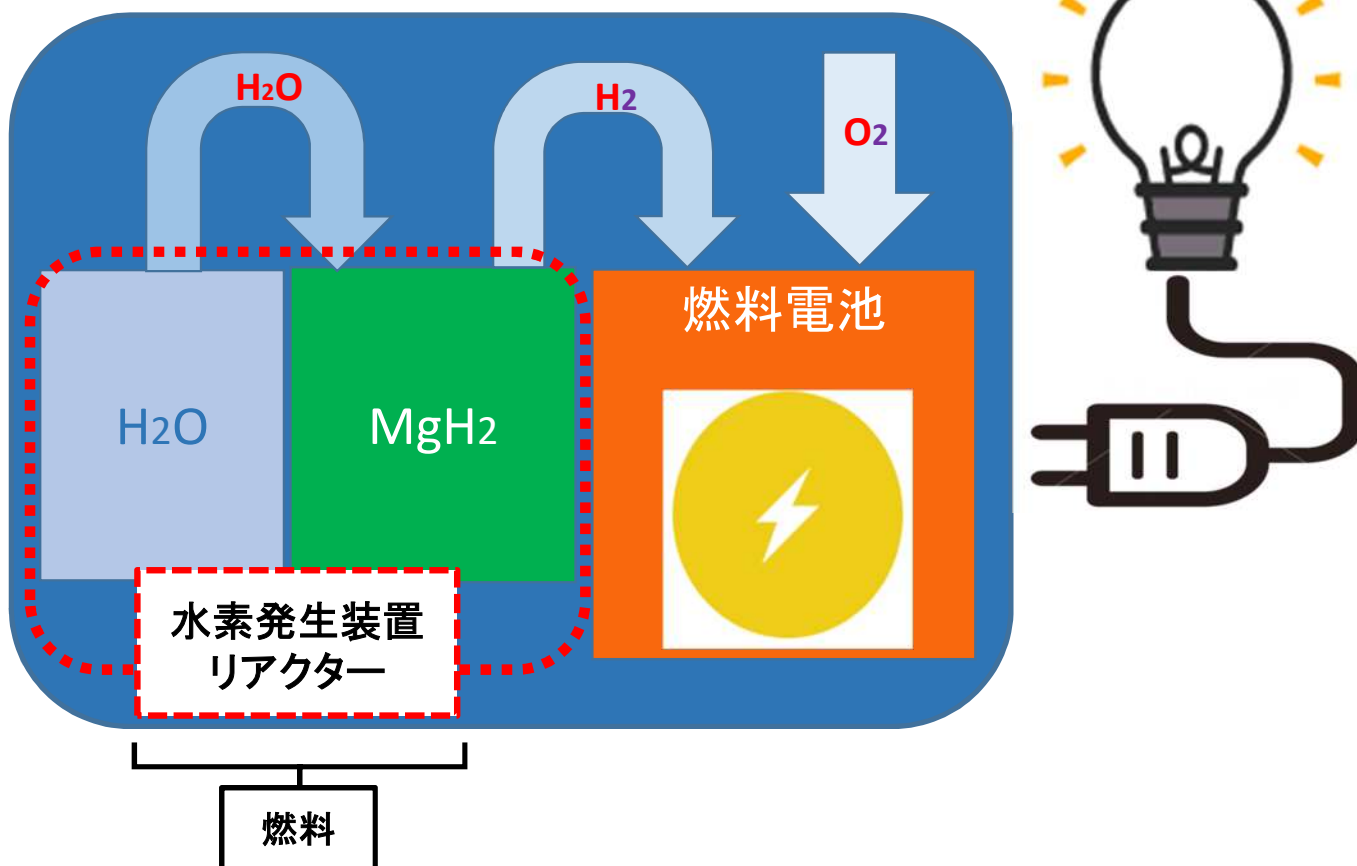


# 水素発電の仕組み

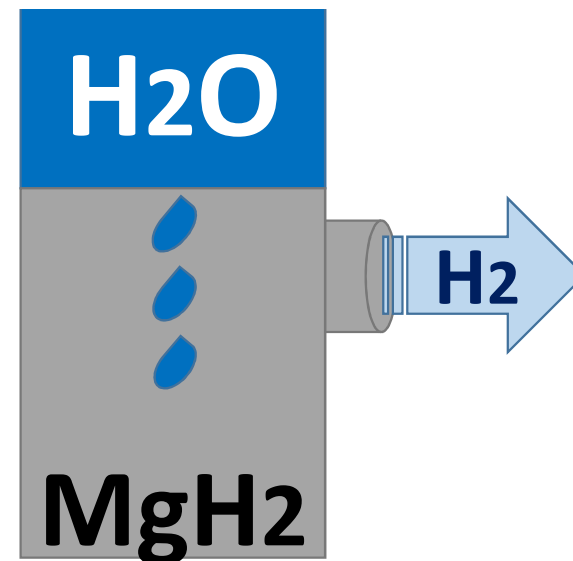


# MgH<sub>2</sub>水素発電の仕組み

⇒ 安全かつ簡単に水素が取り出せる



## リアクターの 運転制御



- ① 水の量
- ② 温度 (100°C)
- ③ 圧力 (100kpa)

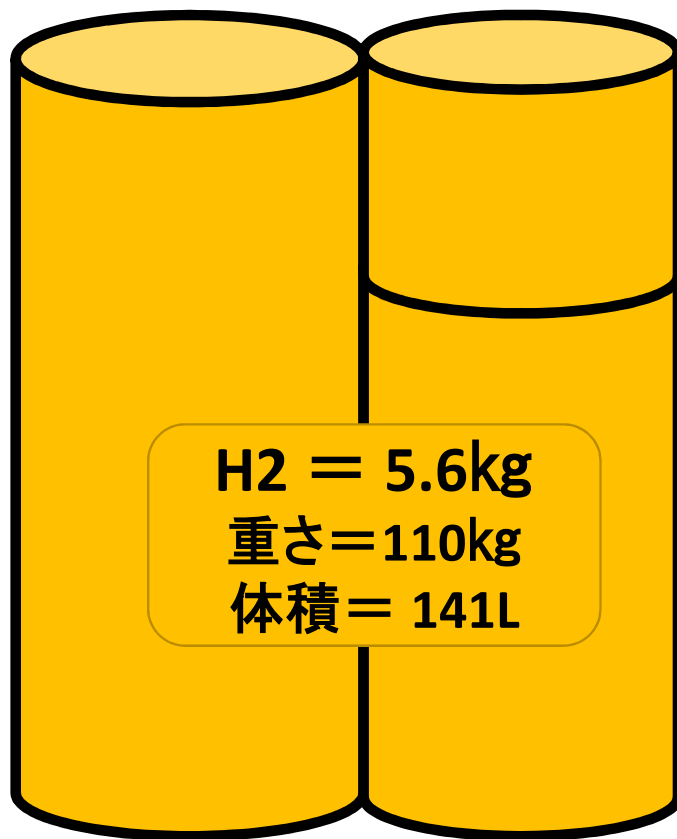


# MgH<sub>2</sub>と水素ボンベ(車載)の比較

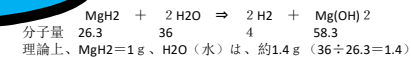
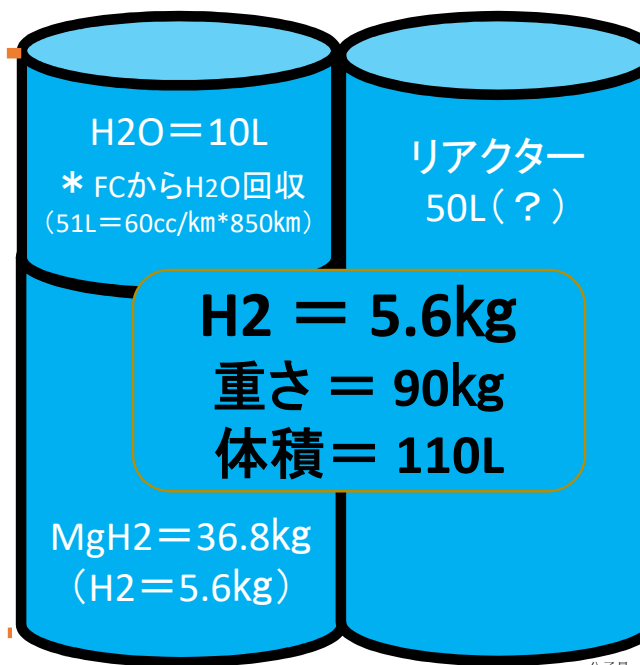
	高圧ボンベ	MgH <sub>2</sub>
形態	ボンベ	MgH <sub>2</sub> カートリッジ + リアクター(水素発生装置)
貯蔵量	35Mpa(70Mpa)	88.7Mpa 発生量 = 167.4Mpa
安全性	高圧ガス	常温常圧
法規制	高圧ガス保安法	なし

# 高圧ボンベとMgH<sub>2</sub>リアクターの容量イメージ

高圧ボンベ (70Mpa)



MgH<sub>2</sub>リアクター (燃料込)



# 建機の電動化の障壁

**パワー不足**  
**(解決)**

**稼働時間**  
**(解決)**

**水素貯蔵量**  
**(解決)**

**コスト**  
**(需要次第で解決)**

# お問い合わせ窓口

ユアサネオテック株式会社 (MgH<sub>2</sub> 販売窓口)

担当 : 横尾

TEL : 03-6369-1971 (会社)

: 070-3613-3263 (携帯)

E-mail : [2560fy@yuasa.co.jp](mailto:2560fy@yuasa.co.jp)