

(1)事業概要

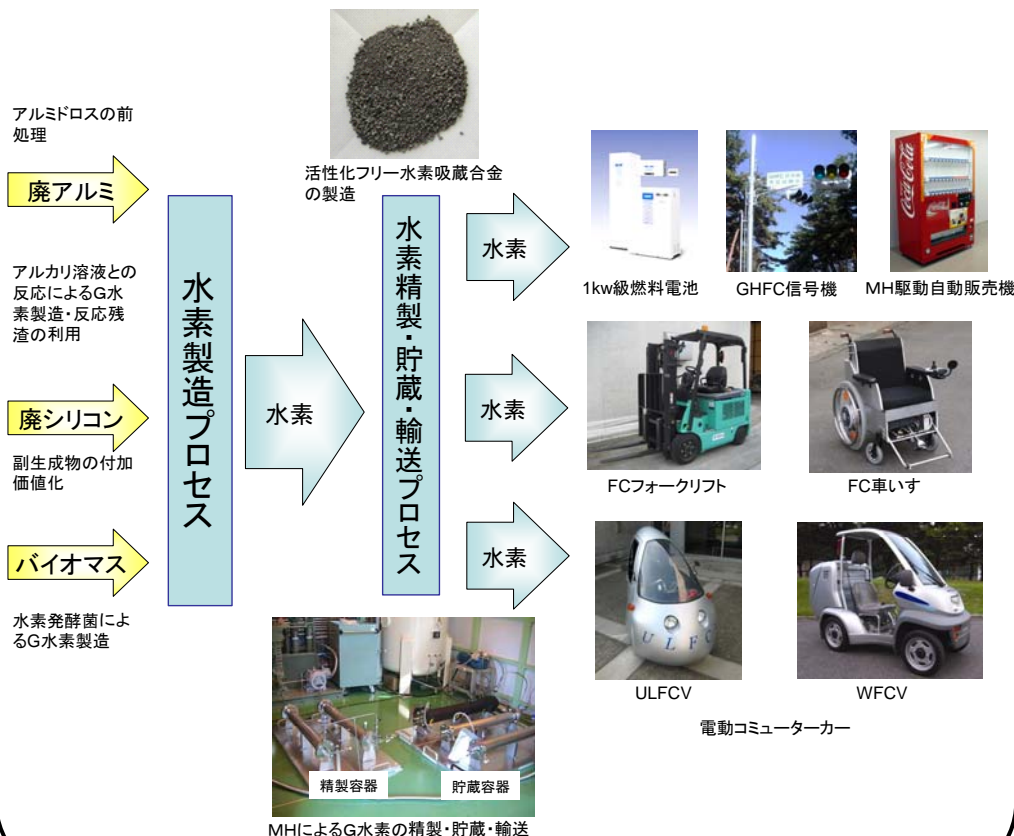
本事業においては、廃シリコン、廃アルミ、バイオマス等の廃棄物を利用したG(グリーン)水素の製造、水素吸蔵合金(以下MH)による水素精製・貯蔵・輸送システム、G水素を利用した各種利用システムー燃料電池(以下FC)システム、FC信号機、小型FC自動車(ULFCV、COMS)、FC車椅子、FCフォークリフト、MH自動販売機ーを開発し、本庄・早稲田地域において水素エネルギー特区の認定を受け、G水素モデル社会を構築する。

(3)製品仕様

【廃アルミからのG水素製造プラント】アルミドロス処理能力:5000t/年 水素発生量:111t/年 水酸化アルミ:4257t/年 アンモニア:995t/年 耐用年数:15年  
機能:反応部、晶析部、アンモニア吸脱着装置  
【FCフォークリフト】許容荷重:2500kg 車両重量:4100kg 動力:走行10.6, 荷役10.5(kW) PEFC定格出力:13kw カセット式高圧水素貯蔵ユニット容器容量:13リットル×4本 常用圧力:35MPa  
【ULFCV】車両寸法:1995L,916W,1284H(mm) 重量:75.8kg PEFC定格出力:280W モータ:DCブラシレスホイールDD 定格出力:400W キャパシタ:200F 乗員数:1  
【FC車いす】許容荷重:100kg PEFC定格出力:300W 動力(DCモータ):240W

(2)技術開発の成果/製品のイメージ

G水素社会の実証事業モデル



(4)事業化による販売目標

<事業展開における目標およびCO2削減見込み>

・廃アルミからのG水素製造プラントにおいては、古河スカイ深谷工場への導入を第一段階とし、その後国内のアルミ圧延工場へ導入する予定。FCフォークリフトについては、導入初期では協賛企業工場等への1社1台の導入を図る。その後、国内工場等へ販売展開する。ULFCV・FC車いすについては、提携する企業からの販売を目標とする。

・導入初期: ~2010年

【廃アルミ(深谷工場1拠点)】売上高:¥231,132,927/y 内部収益率(IRR):3.9%

【FCフォークリフト】販売目標台数(累計):57台 販売目標価格:¥7,000,000

【ULFCV】販売目標台数(累計):10台 販売目標価格:¥4,070,000

【FC車いす】販売目標台数(累計):10台 販売目標価格:¥1,742,000

・導入拡大期: 2020年

【廃アルミ】国内のアルミ一掃搾りドロス(22.5万t)の10%

販売プラント数:5000t/y(3台) 7000t/y(1台)

設備価格(試算):¥368,847,000(5000t/y価格)×3 ¥466,831,000(7000t/y価格)×1

【FCフォークリフト】販売目標台数(累計):375台 目標販売価格:¥6,400,000

【ULFCV】販売目標台数(累計):100台 目標販売価格:¥1,000,000

【FC車椅子】販売目標台数(累計):100台 目標販売価格:¥650,000

<事業スケジュール>

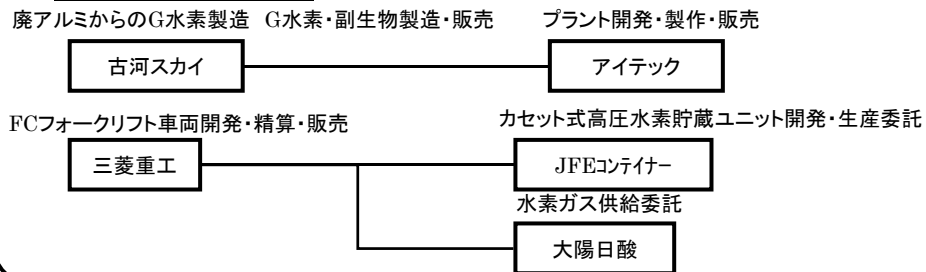
【廃アルミからのG水素製造】2010年:アルミ圧延工場での第1号プラントによるG水素・副生物製造・販売経路の確立

2020年国内アルミ圧延工場拠点に展開し、10%のシェアを確保

【FCフォークリフト】2010年:カセット方式による水素供給の確立、協賛企業へ1社1台供給 2020年:市場へ本格導入

【ULFCV・FC車いす】2010年企業と提携し製品化 2020年:市場へ本格導入

### (5) 事業／販売体制

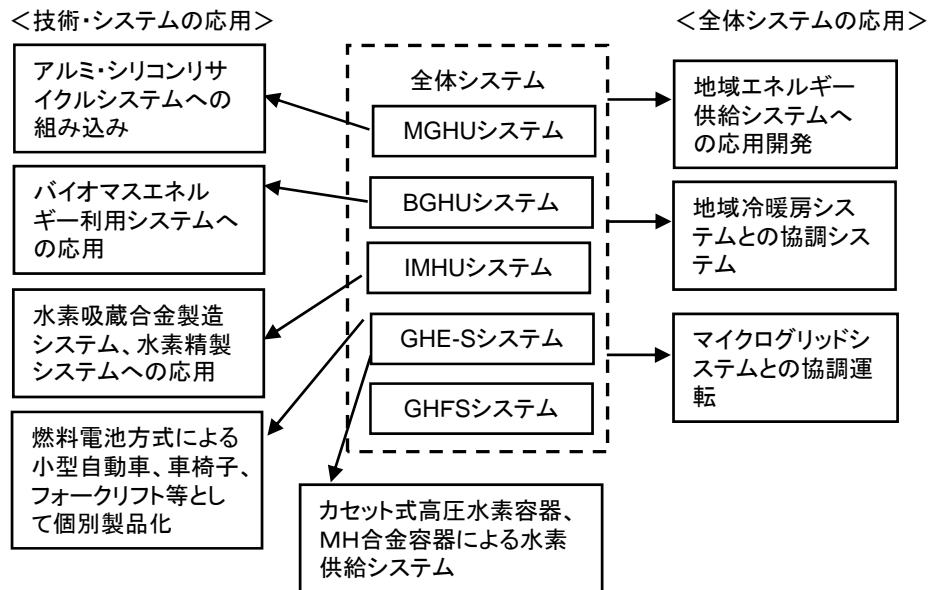


### (6) 成果発表状況

2007年度

- ・2007年2月7日～9日FCEXPO'07早稲田大学より「本庄/早稲田地域でのG水素モデル社会の構築」パネルおよび車両展示、上杉浩之客員研究員講演の実施
- 北海道大学より「廃棄物利用型グリーン水素プロジェクトー製造と貯蔵ー」パネル展示および秋山友宏教授講演の実施
- ・2007年11月3日～18日早稲田大学本庄キャンパスにて本庄G水素祭開催(4日にプレスリリースおよびシンポジウム開催)
- ・2007年11月13日埼玉新聞朝刊に本庄G水素祭およびカーシェアリング実証試験記事掲載
- ・2007年11月15日TBSイブニングファイブにてカーシェアリング実証試験の様子を放送

### (8) 技術・システムの応用可能性



### (7) 期待される効果

#### ○2010年時点の削減効果

モデル事業によりアルミ低圧水素製造装置1台を導入し、そのG水素をFCフォークリフトおよびULFCVで使用した仮定し、CO2削減効果を記載する。G水素を利用するため本製品のCO2排出量を0とすることから従来製品のCO2排出量が削減量となる。以上より【FCフォークリフト】1台+民間56台=計57台

従来製品のCO2排出量 41,529kg-CO2/台/年-①

57台 × ① = 約2,367t-CO2/年

【ULFCV】3台+民間7台=計10台 従来製品のCO2排出量 685kg-CO2/台/年-②

10台 × ② = 約7t-CO2/年

合計CO2削減量 = 約2,374t-CO2/年

#### ○2020年時点の削減効果

モデル事業により普及したアルミ低圧水素製造からのG水素をFCフォークリフトおよびULFCVで使用した仮定し、CO2削減効果を記載する。

【FCフォークリフト】375台

375台 × ① = 約15,573t-CO2/年

【ULFCV】100台

100台 × ② = 約69t-CO2/年

合計CO2削減量 = 約15,642t-CO2/年

### (9) 今後の事業展開に向けての課題

#### ○シナリオ実現に向けた課題

##### MGHUシステム

・国内のアルミ圧延工場、半導体製造工場等において、数千トン規模の廃アルミ・廃シリコン発生先の確保およびPEFC用途として要求純度の達成、副生物の品質の確保、廃液のゼロエミッション達成が必要となる。

##### BGHUシステム

・原料生ゴミ必要量の確保が必要となる。そのためには、大型スーパー、集合住宅等への導入の前提として、量産化・ディスプレイとの共用により設備投資額および汚泥化率の低減により事業性の改善が必要である。

##### GHE-Sシステム

・事業展開の上で、全アプリケーション共通の課題はFCの価格の低下および従来EV製品に対する性能優位性が必要となる。2010年時点でFCの価格が約5万円/kwと見込まれるが、ULFCV、WFCV、FC車椅子については従来EV製品との価格差を低減するため、FC以外のさらなる低価格化が必要となる。FCフォークリフトについては国内工場での普及拡大を目指す。カセット式高圧水素容器、MH合金容器による水素供給システムの構築により、水素供給インフラ整備実現後の連結をスムーズにする必要がある。

# 地球温暖化対策技術検討会 技術開発小委員会による終了課題事後評価の結果

- 評価 A

- 評価の理由

概ね技術開発の成果は達成できており、更なる実用化に向けた開発も進行中である。一部テーマで実用化までの道筋が遠いものもあるが、地域モデルとしての可能性もあり、地域での更なる取組を期待する。