

(1)事業概要

カセット式容器を搭載する燃料電池式フォークリフト(以下カセット式FCフォークリフト)の市場導入に向けて、実証試験によるカセット式FCフォークリフトの技術検証と並行して、技術開発を実施する。技術開発に際して、カセット式FCフォークリフトの市場導入には不可欠となるコスト低減に向けた取組を行う。

(2)技術開発の成果/製品のイメージ



カセット式FCフォークリフト



カセット式FCフォークリフト  
容器交換口



カセット式水素供給ユニット



カセット式容器を引出した状態



カセット式容器  
公称容量: 13リットル  
常用圧力: 35MPa

(3)製品仕様

カセット式FCフォークリフト  
許容荷重: 2000kg 車両重量: 5160kg  
動力: 走行10kW 荷役14kW  
燃料電池定格出力: 13kW 48V  
カセット式高圧水素貯蔵ユニット容器容量: 13リットル×3本  
予定販売価格: 検討中

(4)事業化による販売実績/目標

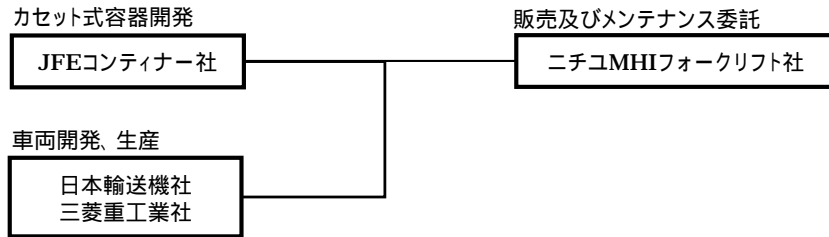
<事業展開における目標およびCO2削減見込み>  
水素供給インフラを確立させた後、2012年近辺を目標に初期導入を狙う。初期段階では協賛企業・関連企業へ1社1台のパイロット導入を図り、その後、国内にて販売展開を目指す。

年度	2008	2009	2010	2012	2020 (最終目標)
目標販売 台数(台)	試験中	試験中	10		(累計) 375
目標販売 価格(円/台)	検討中	検討中	7,000,000		6,400,000
CO2削減量 (t-CO2/年)	実績なし	実績なし	145		(累計) 5,438

<事業拡大の見通し/波及効果>  
上記パイロット導入を起点として、客先の導入意識向上と他社の追随等が期待できる。

年度	2008	2009	2010	2012	2020 (最終目標)
試験・検討			→		
パイロット導入				→	
国内販売					→

## (5)事業 / 販売体制



## (6)成果発表状況

- ・2008年9月9日～12日/国際物流総合展 日本輸送機(株)との合同ブースにて車両展示及びデモ走行を実施

## (7)期待される効果

比較対象を **ガソリンエンジン式フォークリフト** **バッテリー式フォークリフト** とする。

ガソリンエンジン式フォークリフトからのCO2排出量算定

[年間CO2排出量: 22.4t-CO2 / 年 / 台]

(A) Tank to Wheel

CO2排出量=燃料消費量(メーカー試験値) × 単位発熱量(34.6GJ/KL) × 排出係数  
(0.0183tC/GJ) × 44(CO2分子量) × 12(炭素原子量)=0.016t-CO2/Hr

\* 1台当りの年間CO2排出量=0.016 × 0.5 × 7Hr/日 × 27日/月 × 12月/年=18.1t-CO2/台

(B) Wheel to Tank

CO2排出量=燃料消費量(メーカー試験値) × 単位発熱量(34.6GJ/KL) ×  
16.1g-CO2/MJ=0.0038t-CO2/Hr

\* 1台当りの年間CO2排出量=0.0038 × 0.5 × 7Hr/日 × 27日/月 × 12月/年=4.3t-CO2/台

(A)+(B)より 18.1+4.3=22.4t-CO2/年/台

バッテリー式フォークリフトからのCO2排出量算定

[年間CO2排出量: 6.6t-CO2/年/台]

CO2排出量=電力使用量(メーカー試験値) × 排出係数(0.000555t-CO2/KWh)  
=0.00588t-CO2/Hr

\* 1台当りの年間CO2排出量=0.00588 × 0.5 × 7Hr/日 × 27日/月 × 12月/年=6.6t-CO2/台

CO2削減期待値

(A)2010年時点 [145t-CO2/年]

・ガソリン式からFCフォークリフトへの移行が5台と仮定: 22.4t-CO2/年/台 × 5台=112t-CO2/年

・バッテリー式からFCフォークリフトへの移行が5台と仮定: 6.6t-CO2/年/台 × 5台=33t-CO2/年

(B)2020年時点 [31,264t-CO2/年]

・ガソリン式からFCフォークリフトへの移行が830台と仮定: 22.4t-CO2/年/台 × 830台  
=18,592t-CO2/年

・バッテリー式からFCフォークリフトへの移行が1920台と仮定: 6.6t-CO2/年/台 × 1920台  
=12,672t-CO2/年

## (8)技術・システムの応用可能性

カセット式FCフォークリフト



カセット式FC



鉄道用保線車両  
(CO2排出削減)



空港用牽引車両  
(CO2排出削減)



トンネル工事車両  
(構内環境対策)



カセット式容器

燃料電池自動車のガス欠時の  
補助タンク (JAF常備)

## (9)今後の事業展開に向けての課題

### 事業拡大の実現に向けた課題

- ・水素充填済みカセット式容器供給方法の確立
- ・女性でも容器の交換が容易に出来る交換方法の開発
- ・保守体制確立のためのFCユニットメーカーとの連携強化
- ・上位機種への展開に向けたFCセルの動向調査 等

### 行政との連携に関する意向

- ・燃料電池フォークリフトの構造規格、安全基準及びカセット式水素供給方法の安全基準等の策定
- ・国や自治体によるカセット式FCフォークリフトとカセット式容器導入への支援事業の展開 等

# 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 B

- 評価の理由

カセット式FCフォークリフトの実証はなされたものの、コスト低減に向けた検討が不十分なことから、さらなる検討が必要。

また、水素供給インフラの確立等、事業化に向けた課題が残る。