

令和7年度 港湾における燃料電池産業車両普及促進業務 実施結果概要

1. 業務内容

港湾における燃料電池産業車両(FC フォークリフト)の普及促進に向け、名古屋港で事業を行う民間企業において、FCフォークリフトを試験的に導入するとともに、簡易水素充填車を使用した水素充填を行い、FCフォークリフトへの水素配送を実施した。

受注者:(株)鈴木商館

実施期間:令和7年10月20日(月)~24日(金)の連続5日間

協力事業者:日本通運(株)、(株)フジトランスコーポレーション、名港海運(株)

実施方法:名古屋港で事業を行う企業3社に対し、FCフォークリフトを各1台ずつ(計3台)貸与し利用してもらうとともに、簡易水素充填車を用いて各社が利用するFCフォークリフトに水素を充填する。

2. 使用した機器

○ FCフォークリフト

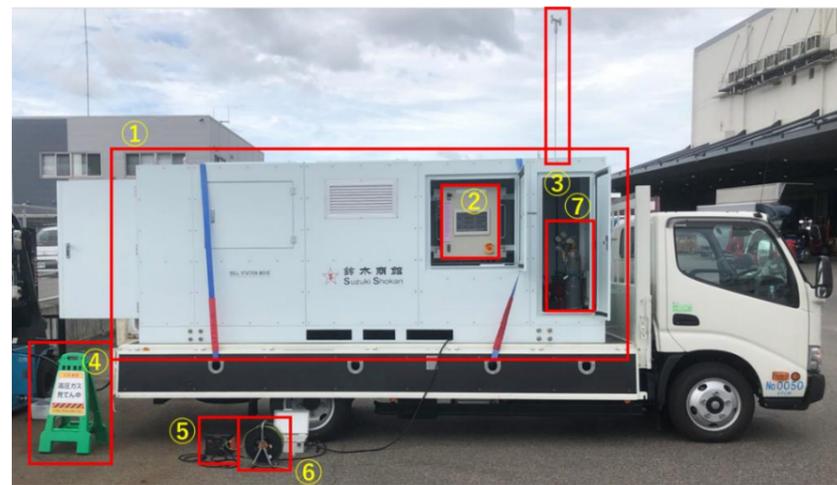
(株)豊田自動織機製(定格荷重:2.5tタイプ)を3台レンタルした。なお、水素満充填で約8時間稼働(従来機と同等)する。

○ 簡易水素充填車

令和4年度に愛知県経済産業局による実証事業において製作された簡易水素充填機をトラックに積載し使用した。FCフォークリフトに35MPa以下の水素充填が可能で、簡易水素充填機内のタンク圧力(35℃ 45MPa)とFCフォークリフトタンク圧力の差圧で充填を行う。高圧ガス保安法に基づく水素貯蔵に係る届出の対象外となる300m³未満の蓄圧機を搭載しており、約4台のFCフォークリフトを満充填することができる。



【写真1】 FCフォークリフト



【写真2】 簡易水素充填車

- 簡易水素充填車 各部名称
- ① 簡易充填機本体
 - ② 制御盤
 - ③ 放出管(充填後の設備内残圧を放出)
 - ④ 警戒標(高圧ガス充填中+火気厳禁)
 - ⑤ ポータブルバッテリー
 - ⑥ アースリール
 - ⑦ 計装窒素ボンベ

3. 水素の配送

本実証では、水素を配送した後の蓄圧機への水素充填に1営業日ほどの時間を要するため、水素の配送は月曜・水曜・金曜の隔日で実施した。また、水素の配送時間は、各事業者と調整し実施した。

表1 水素配送日時

協力事業者	水素配送日	フォークリフト稼働期間	配送時間
名港海運(株)	10月20日(月)	5日	9時30分 ~ 10時00分
(株)フジトランスコーポレーション	10月22日(水)		10時00分 ~ 10時30分
日本通運(株)	10月24日(金)		10時30分 ~ 11時00分

4. 協力事業者へのヒアリングから得られた意見

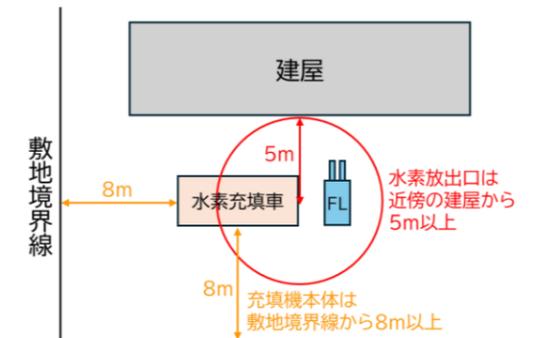
- ・ 従来機と比較して、FCフォークリフトは騒音が少なく、操作性や乗り心地、パワーに関しても問題なかった。
- ・ 水素充填について、法規制により充填場所を屋外に設置する必要があるため、充填場所までFCフォークリフトを移動させる必要があり、雨天時にはFCフォークリフトが濡れてしまう点は課題に感じた。
- ・ 今回利用したFCフォークリフトは定格荷重2.5トンタイプであるが、現場では4.5トンタイプや更に大型のフォークリフトを使用する場面も多いため、より大型のFCフォークリフトがあると都合が良い。
- ・ 現状、FCフォークリフトの導入・運用には従来機と比べてコストがかかるため、今後のコスト低減や、水素供給インフラの整備状況次第で、実運用の検討を行いたい。

5. 実施結果、考察

- ・ 水素充填場所は、法令により近傍の建屋からの距離(5m以上)と敷地境界線までの距離(8m以上)が限定されるため、広い駐車場などの十分な敷地面積がない事業所や、敷地境界線と建屋までの距離が短い事業所では、充填に必要な距離を確保することができず、水素供給が困難になると考えられる。

今後、社会実装を進めていくためには、水素充填場所についての十分な事前検討が重要である。

- ・ 水素充填作業に要した時間は、準備~撤収含め20分程度であり、純粋な充填時間のみでは最大で3~5分程度であった。充電時間に最大8時間程度を要するバッテリー式フォークリフトに比べて、非常に短時間で燃料供給が可能であるため、24時間稼働の倉庫等、バッテリー式の長い充電時間を確保することが難しい事業所においては、FCフォークリフトに優位性があると考えられる。



【水素充填場所イメージ】



【写真3】 水素充填(場所:名港海運株)