

# 燃料電池フォークリフト実証実験の結果について

## 1. 実証実験の概要

### 1-1. 目的

周南市の水素需要の拡大及び地方卸売市場のクリーンな環境を目指す

### 1-2. 期間

平成27年9月16日(水)から平成29年3月31日(金)まで  
(総稼働日数:353日、平均稼働時間5.05h/日)

### 1-3. 燃料電池フォークリフト

(株)豊田自動織機の燃料電池フォークリフト(以下、FCフォークリフト)1台を周南市の管理のもと、徳山青果(株)が日常の作業に使用。

### 1-4. 実証内容

主として、夜間に行われる市場内での青果の荷卸し作業等に使用し、導入に伴う二酸化炭素削減効果や、経済性及び作業効率を実証。

### 1-5. 稼働実績

#### 【FCフォークリフト】

- ・稼働時間:1,781.8時間
- ・水素充填量:2,445.296Nm<sup>3</sup>
- ・燃料費:259,236円
- ・平均燃費:0.729時間/Nm<sup>3</sup>
- ・CO<sub>2</sub>排出量:414g-CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup><sup>※1</sup>

※1本市で受託中の環境省委託事業H28報告書より  
FCフォークリフト使用中はCO<sub>2</sub>を排出しないため  
本市の水素ステーションにおけるWell to Wheelで試算



### ※スペック

出力	連続出力	8 kW
	短時間出力	22 kW ×2秒
水素	充填圧	35 MPa (約350気圧)
	満充填量	1.2 kg
	充填時間	約3分
稼働時間		8時間

(参考)比較対象

- 【期間中に市場で使用されたエンジンフォークリフト4台の平均】
- ・平均稼働時間:2,126.725時間
  - ・軽油給油量:4,022.25L
  - ・平均燃料費:108.4円/L
  - ・平均燃費:0.529時間/L
  - ・CO<sub>2</sub>排出量:5,424.95g-CO<sub>2</sub>/h<sup>※2</sup>

※2「総合効率とGHG排出の分析」(JARI)と本市卸売市場の実績より

## 2. 実証実験結果

### 2-1. CO2削減量(エンジンフォークリフトを使用した場合との比較)

$$\frac{9,666,175.91\text{g-CO}_2}{\text{エンジンフォークリフトを使用した場合のCO}_2\text{排出量}} - \frac{1,012,352.54\text{g-CO}_2}{\text{FCフォークリフトで排出したCO}_2\text{量}} = \underline{8,653.82\text{kg-CO}_2} \text{※3を削減}$$

※3 40年生のスギ約983本が1年間に吸収する量に相当

### 2-2. 燃料費削減額(エンジンフォークリフトを使用した場合との比較)

$$365,117\text{円} - 259,236\text{円} = \underline{105,881\text{円を削減}}$$

エンジンフォークリフトを使用した場合の燃料費

FCフォークリフトで使用した燃料費

## 3. 実証実験結果まとめ

- ・FCフォークリフトは利用段階においてCO2を排出しないため、CO2の大幅な削減が可能
- ・燃料の市場価格の変動にもよるが、FCフォークリフトの燃料費は、従来のエンジンフォークリフトよりも安くなる可能性
- ・電動フォークリフトと比較して、燃料の充填時間が短く、使用者の利便性が高い