

産業車両業界の低炭素社会実行計画 2016年度FU調査結果について

平成30年2月26日

一般社団法人日本産業車両協会

1. 産業車両製造業の概要
2. 産業車両製造業における低炭素化の取り組み
3. 製造における低炭素化の取り組みと今後の見通し
4. 製品における低炭素化の取り組みと今後の見通し
5. まとめ

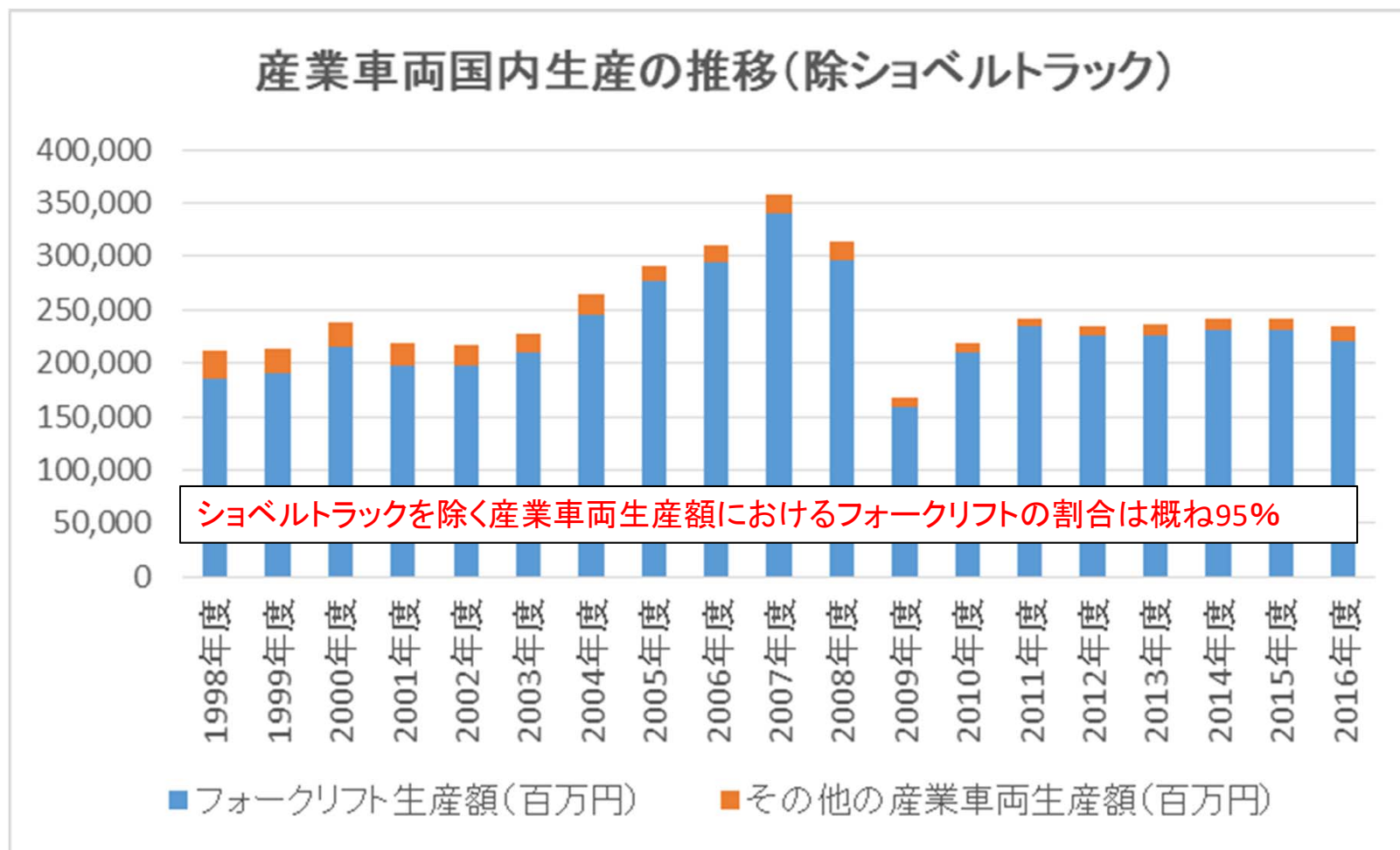
1. 産業車両製造業の概要(1)

産業車両とは、工場構内、倉庫、配送センター、駅、港湾埠頭、空港等の各現場で使用される荷役運搬車両である。

フォークリフト	無人搬送車	構内運搬/けん引車	ショベルトラック
荷物を保持、上昇／下降させるためのマスト等を車両前面に備えた産業車両 	荷物の積み降ろし、台車の牽引、自動荷役運搬作業等を行う無人走行産業車両 	構内で荷物の運搬を行う小型の産業車両 	車体前方に備えたバケットによりばら物荷役を行う車両 
動力はエンジンまたは電動	動力はほぼ電動	動力はエンジンまたは電動	動力はエンジン

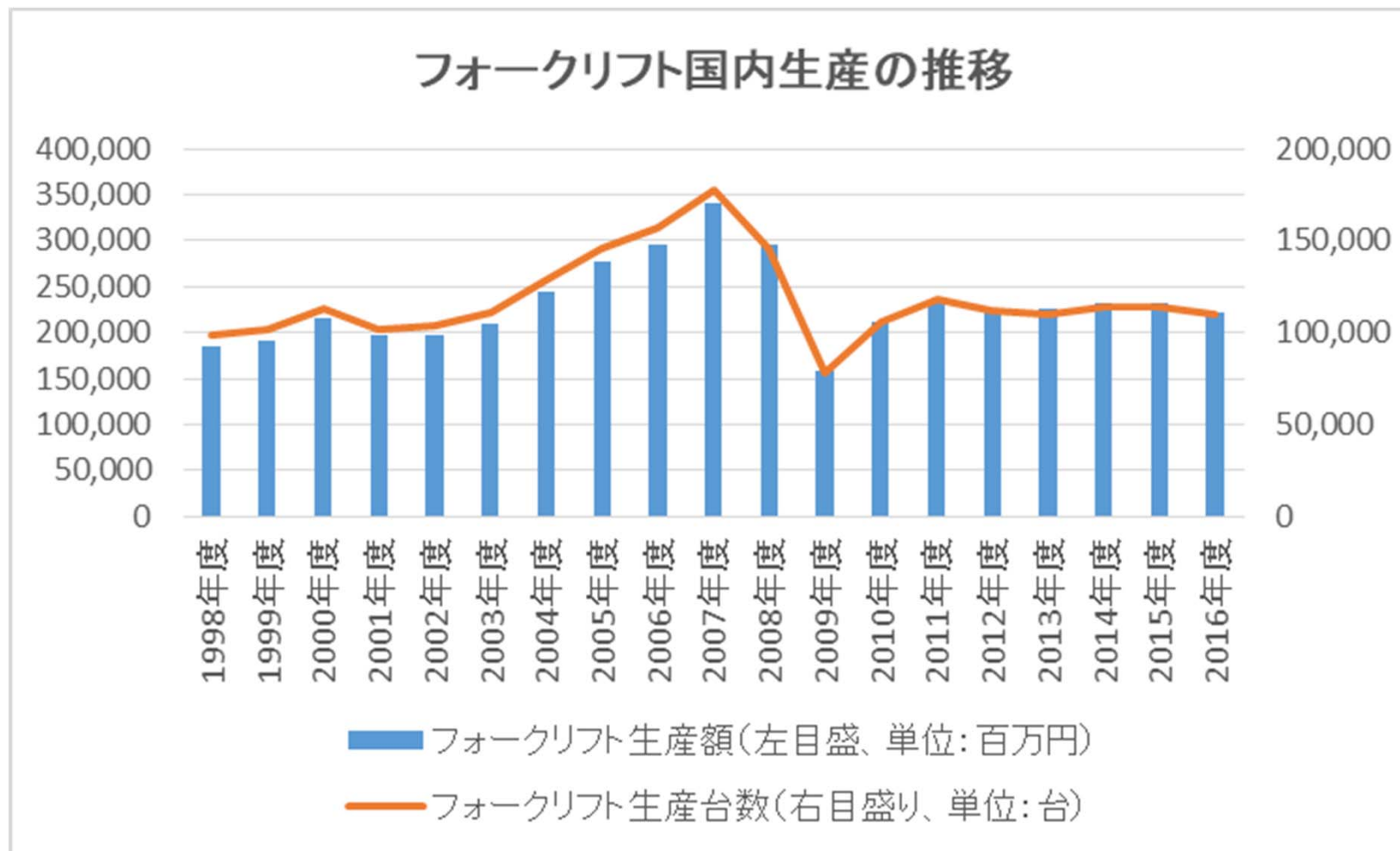
※このうち、ショベルトラックは主力の四輪駆動タイプが建設機械製造業で生産されているため、産業車両製造業の低炭素社会実行計画の対象外

1. 産業車両製造業の概要(2)



出所: 経済産業省生産動態統計より

1. 産業車両製造業の概要(3)



出所:経済産業省生産動態統計より

2. 産業車両製造業における低炭素化の取り組み(1)

(1)工場(製造過程)での低炭素化

①環境自主行動計画(温暖化対策)

2008～2012年度の5年平均のCO2排出量を、1990年度比10%削減する。

→結果:23.4%削減を達成

②低炭素社会実行計画(2015年3月改訂)

2020年度のCO2排出量を、2005年度比37.5%削減、2030年度のCO2排出量を、同40%削減する。(2013年度の調整後排出係数による)

(2)製品による低炭素化(需要業界の低炭素化に貢献)

低炭素化に資する製品の開発・普及に努める。

国内販売に占めるバッテリー式フォークリフトの構成比

2000年度 43.1% → 2016年度 60.7%

燃料電池式フォークリフト:2016年11月に初めて国内市場に投入

3.産業車両製造業における低炭素化の取り組み(2)

- 今後の取り組み:低炭素社会実行計画について

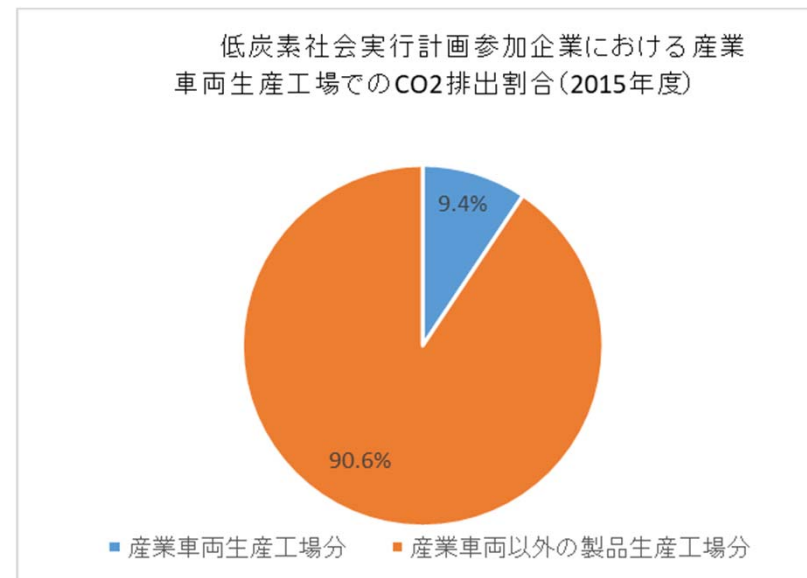
目標指標:CO2排出量 ※電力からの排出係数は2013年度調整済みに
固定

参加企業:本会会員産業車両メーカー15社のうちフォークリフトメーカー5
社が計画に参加。

※産業車両生産額(除ショベルトラック)で
97.8%をカバー

※参加5社も、全社が専業ではなく
右図の通り、5社全体のCO2排出
量に産業車両工場分が占める
割合は1割未満。

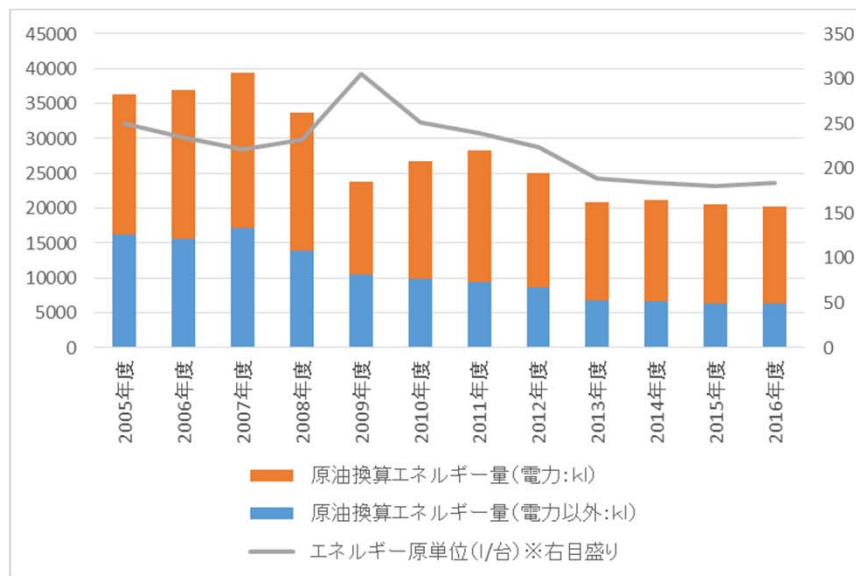
※非参加産業車両メーカーは、産業
機械、電気機械等を主たる事業と
するメーカーが多く、他業界の計画
に参加しているケースが多い。



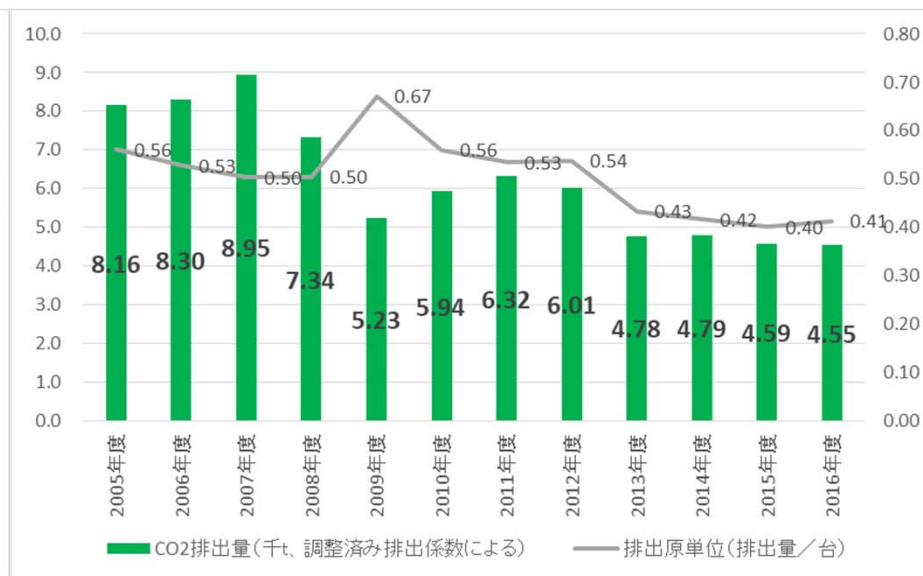
3.製造における低炭素化の取り組み と今後の見通し(1)

• 2016年度FU結果

【エネルギー使用量の削減】



【CO2排出量の削減】 ※2013年度の調整済み排出係数で計算

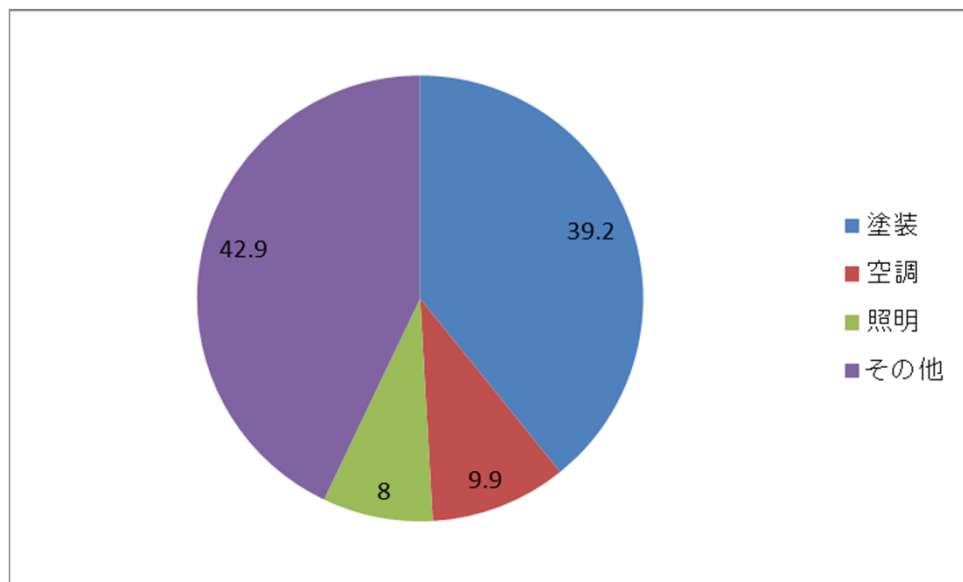


- 2016年度は、原油換算エネルギー使用量は微減、エネルギー原単位は生産台数の減少をほぼ横ばいであった。
- CO2削減に向けた燃料転換の一環で、エネルギー源としては、電力の割合が高まってきている。
2005年度:55%⇒2016年度:69%

- 2016年度のCO2排出量は4.55万tで前年比で微減。基準年度(2005年度)比では44.2%削減した。
- この結果、2020年度の目標(5.1万t)、2030年度の目標(4.9万t)をそれぞれ達成しているが、2017年10月に参加企業の完全統合があり、生産体制の見直し(工場再編等)の可能性もあるため当該社の方針決定を待って目標の見直しを実施する。

3.製造における低炭素化の取り組み と今後の見通し(2)

フォークリフト生産工場は組み立て作業が主であり、以下の通り、塗装、空調、照明でのエネルギー消費の割合が大きく(約57%)、生産機械等では相対的に小さいのが現状。生産機械の更新等で大きな削減効果は期待できず、この3部門での取り組みが中心となる。(計画参加企業4社の原油換算エネルギー使用量の実績より)

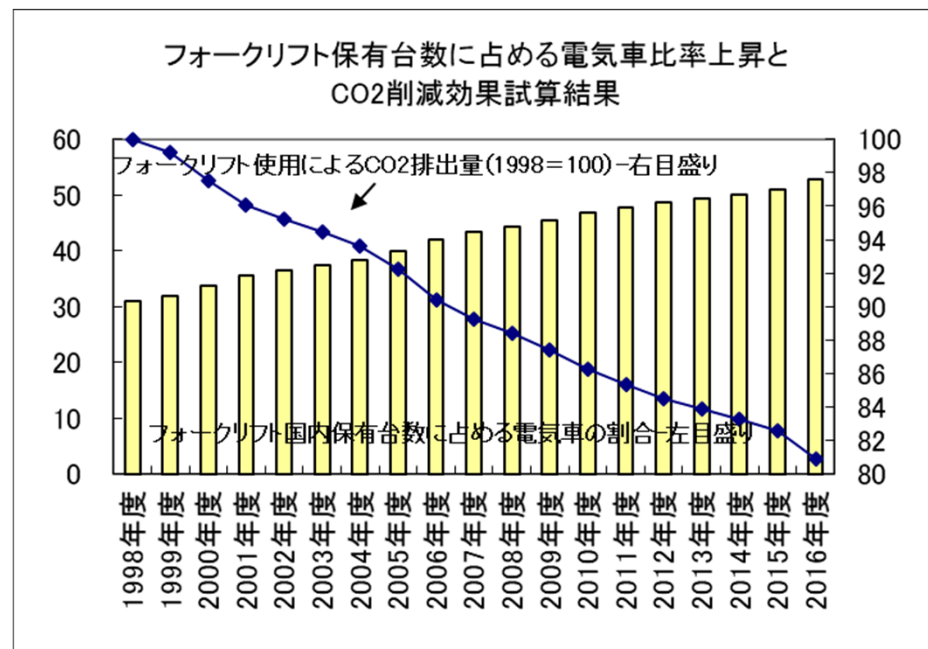


	主な取り組み事例
塗装	小物部品専用の塗装ラインを新設し、別の適正なブースとすることで、塗装時の空調エネルギーロスを軽減
空調	省エネ型の空調機への更新 更新済みの空調機の効率的な運用
照明	LED照明への変更 人感センサ導入により不要時の消灯
その他	組立検査の生産性向上

4.製品による低炭素化の取り組みと 今後の見通し(1)

(1)低炭素化に資する製品の開発・普及

バッテリー式フォークリフトの普及による需要先でのCO2排出 削減効果の試算

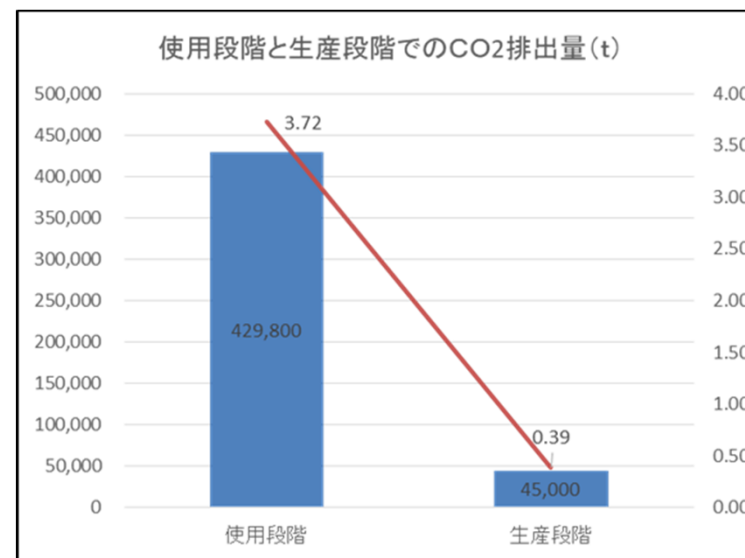


推計保有台数(新車販売台数の累積による)に占める電気車の割合が増加(上表、棒グラフで表示)することにより、需要先での使用時のCO2排出量のエンジン車との比較による削減効果は、1998年度末時点をもとに100とした時に、2016年度末には81まで、19ポイント削減に貢献していると試算(上表、折れ線グラフで表示)。

4.製品による低炭素化の取り組みと今後の見通し(2)

(2)低炭素化製品による貢献は、生産面よりも大きい

フォークリフト1台生産当たりのCO₂排出量と、年間生産台数と同等のフォークリフトを使用した場合の、推計CO₂排出量を比較すると、概算ではあるが、使用段階では1年で3.72t／台と推計され、工場からのCO₂排出量は0.39t／台で、製品の使用段階で低炭素化を進めた方が効果は大きい。



国内年間生産台数が出荷後、1年間稼働した場合の、動力別の平均的な燃費から燃料消費量を推計しCO₂排出量を試算。生産については工場の年間エネルギー使用量から1台当たり生産に必要なCO₂排出量を試算。

4.製品による低炭素化の取り組みと今後の見通し(2)

燃料電池式産業車両の開発と市場投入

(1) 実証実験から市販開始へ

2011～2016年度 北九州の企業や関西空港での燃料電池フォークリフトの実証事業

2016年度 市販を開始

環境省／国土交通省の連携事業である「物流分野におけるCO2削減対策促進事業」の対象機種に指定 ※従来車との価格差の半額補助

(2) 国際規格の策定に参画

IEC／TC105／WG6における産業車両用燃料電池システムの「安全」、「性能試験方法」の国際規格策定に参画

- 「安全」規格は2014年8月に発行済み→対応JIS原案を2016年度上期に完成

- 「性能試験方法」は引き続きIECで審議中

(3) 規制見直しの要望

産業競争力強化法の企業特例実証制度を活用した規制の特例措置を得て、新しいタイプの燃料タンクを搭載した燃料電池フォークリフトの実証事業を実施

(4) 全国各地での取り組み

【事例】京浜臨海部における再生可能エネルギーを活用した、低炭素な水素サプライチェーンモデル構築の実証プロジェクト(右図参照)

(5) 経済産業省「水素基本戦略」(2017年12月)でのシナリオ

燃料電池フォークリフトの導入

2020年 500台 → 2030年 10,000台 ※インフラの有効活用が必要

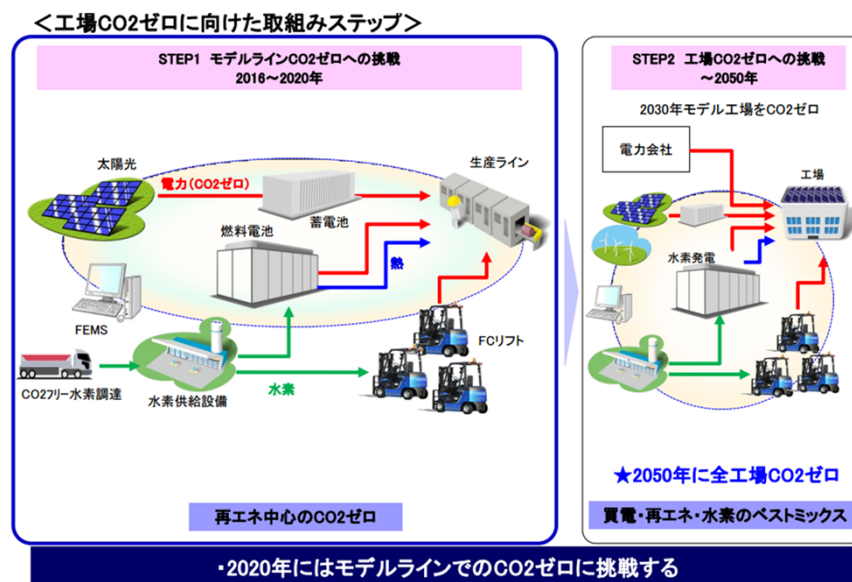
【燃料電池フォークリフトの導入先・水素運搬ルート】



4.製品による低炭素化の取り組みと 今後の見通し(3)

【事例紹介】

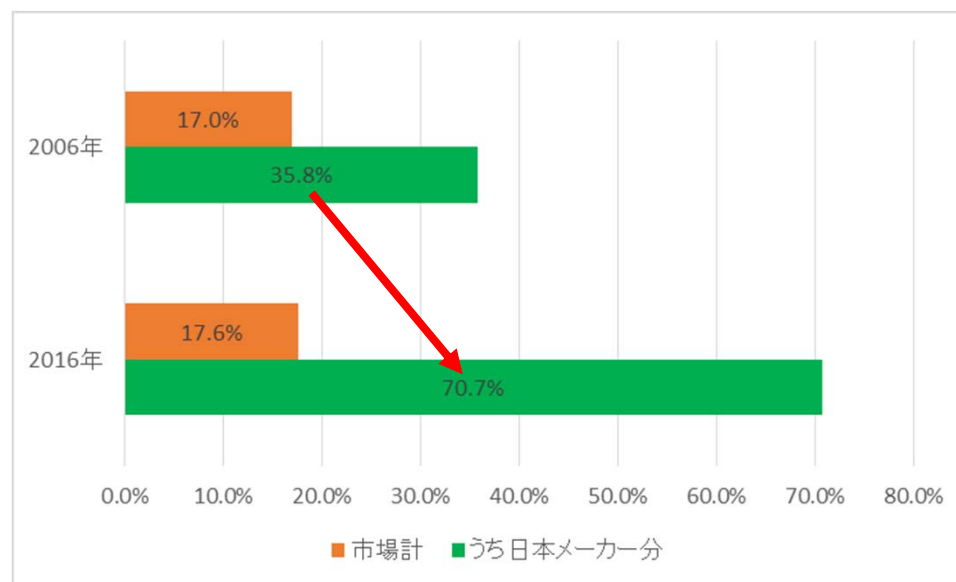
計画参加企業の一つである豊田自動織機が公表している「第六次環境取り組みプラン」における燃料電池式フォークリフトも活用した工場CO2ゼロに向けた取り組み例



5. 海外での削減貢献

低炭素製品の海外展開

- ・エンジン車が主流の中国において、日本メーカーは電気車の販売構成を高めている。



中国の乗車型フォークリフト市場全体に占める電気式の割合は、2006年と2016年でほとんど変わらないが、日本メーカーは電気式の販売構成をほぼ倍増させ、低炭素製品の普及を図っている。

6.まとめ

- ① 日本産業車両協会会員として、産業車両製造業の低炭素社会実行計画に参加している各社は製造過程で発生するCO₂の排出量を、2020年度に5.1万t、2030年度に4.9万tとする計画に基づき、その達成に取り組んでいる。
- ② 2016年度の排出実績は、すでに目標を達成しているが、産業車両製造業界は、2013年度以降の企業再編の動きが2017年10月でほぼ終了するため、今後は新たな体制に即した目標設定の見直しを柔軟に行って、最大限となる削減を実現していく。
- ③ 加えて、製造過程における削減よりも大きな効果が見込まれる、低炭素化に資する製品の開発・普及に努め、産業車両を使用している幅広い需要業界の低炭素化に貢献する。