環境対応フォークリフト

フォークリフトは環境に関する社会的要請に応えるため、負荷の低いタイプの導入や、新しいタイプへの挑戦が進んでいる。東京都中央卸売市場では健康に配慮した大気環境づくりや、運搬対象品の衛生・品質の高度化に対応するため、低排出ガス車の導入率が着実に高まっている。次世代フォークリフトといわれる燃料電池フォークリフトについて、日本での実証実験が広がろうとしている。国際標準化への対応も進んでいる。

低排出ガス車普及へ

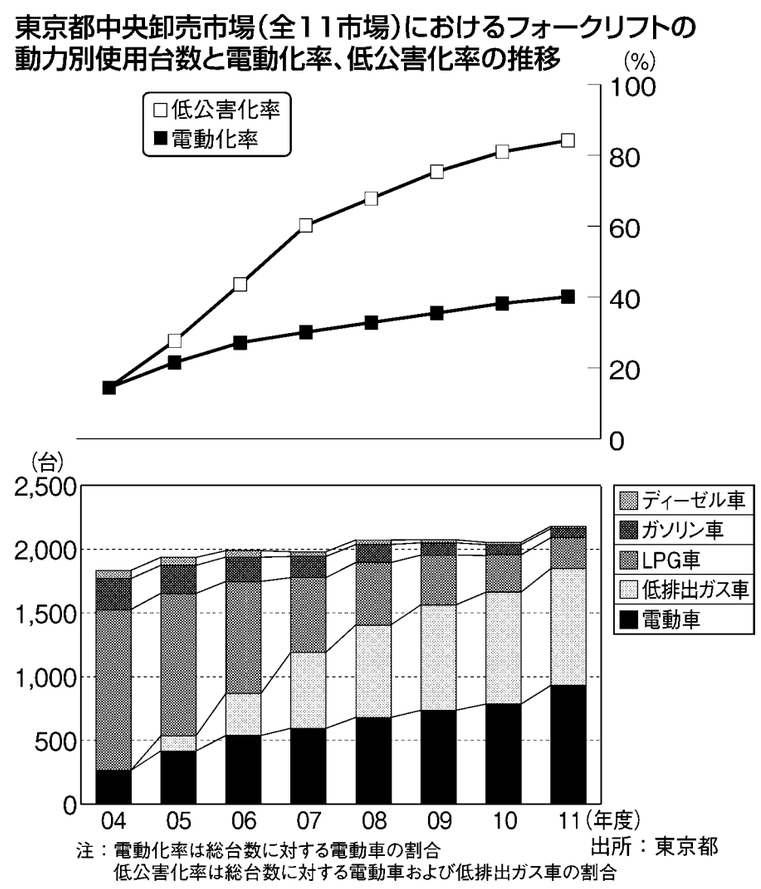
都中央卸売市場、導入率高まる

東京都中央卸売市場は卸売市場におけるフォークリフトの低公害化対策で成果をあげている。2005年度に全国の卸売市場で初めて車両認定制度を設け、低排出ガス車の導入を進めてきた。

市場内では生鮮食料品の運搬のために多数のターレット式構内運搬自動車や、フォークリフトを使用。これらの車両から発生する排出ガスによる市場および周辺の大気環境の悪化を防ぐため、補助制度を設けて電動化を促進してきた。加えて05年度からは新たに導入するターレット式構内運搬自動車は電動車（バッテリー式）のみ、新規導入のフォークリフトは電動車、または排出ガス低減のための三元触媒装置を装着した低排出ガス車とすることを義務づけた。

東京都中央卸市場の全11市場におけるフォークリフトの動力別使用台数は、買い替えなどによって総数では大きな変化がない。一方、総台数に対する電動車の割合（電動化率）は増加を続けており、05年度の21・5％から11年度には40・1％にまで占めるようになった。総台数に対する電動車および低排出ガス車の割合（低公害化率）も伸長しており、05年度は27・6％だったが、11年度には84・2％に達している。

東京都中央卸売市場（全11市場）におけるフォークリフトの動力別使用台数と電動化率、低公害化率の推移



注：電動化率は総台数に対する電動車の割合
低公害化率は総台数に対する電動車および低排出ガス車の割合
出所：東京都

東京都中央卸売市場淀橋市場で稼働する電動車（右）と低排出ガス車

燃料電池を搭載

環境性能と経済性を両立

来年度　北九州で実証実験

環境性能と経済性を両立する次世代フォークリフトとして、動力に燃料電池を用いたフォークリフトを導入する動きが出ている。

燃料電池は水素と酸素の化学反応で発生した電気を利用する。高い省エネルギー性と優れた環境特性を持ち、新時代のキーテクノロジーの一つとなっている。定置用および自動車用燃料電池では、コストの低減が普及に向けた最大の課題となっている。

燃料電池フォークリフトの開発は、欧米が先行し、現行の電動車の鉛蓄電池に対応する汎用タイプの燃料電池ユニットが多数開発されている。燃料電池を使った製品の普及には、コストやインフラ整備などが課題となっている。そうした中、米国、カナダでは燃料電池を搭載したフォークリフトを導入する企業が現れている。米国では千台以上の燃料電池フォークリフトが稼働しているといわれている。燃料電池フォークリフトは、水素の補給に要する時間が鉛蓄電池の交換時間に比べて短く、鉛蓄電池の購入・保管が不要となるなど、運転・保守のコスト削減につながることが評価されている。

日本ではまだ試作、試行段階にある。燃料電池フォークリフトの開発や、実証実験など実用化に向けた取り組みが展開されている。

このうち、福岡水素エネルギー戦略会議の実証活動支援事業「北九州水素タウンを活用した実証研究」の一環で、11年4月から14年3月まで北九州市八幡東区の「北九州水素タウン」において、燃料電池フォークリフト、燃料電池ローリフトの実証走行を行っている。ローリフトはフォークリフトの一種で、格納・運搬用荷台（パレット）単位の荷物の水平搬送で活躍している。

さらに12年度からは経済産業省および北九州市が進める「北九州スマートコミュニティ創造事業」の一環で、同市八幡東区の工場において燃料電池フォークリフトの実証実験が始まる。小型で高効率なフォークリフト用燃料電池システムを搭載したフォークリフト2台を運用し、環境負荷低減効果と、作業性、経済性を検証する計画だ。フォークリフト用燃料電池システムは、工場のエネルギーマネジメントシステム（FEMS）に対応し、フォークリフト非稼働時は、工場の電力システムへ給電することで、工場全体の省エネルギーを目指す。実証実験期間は12年12月から14年3月まで。

「北九州スマートコミュニティ創造事業」の一環で行う実証実験に用いる燃料電池フォークリフト（豊田自動織機提供）

燃料電池システムの性能・安全

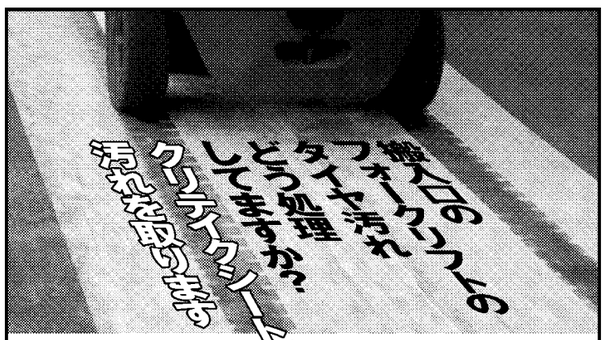
ULベースで規格化

国際電気標準会議（IEC）は燃料電池の国際規格を作成するための委員会（TC105）を1998年に設置。IEC／TC105は自動車用を除く定置用、可搬型、マイクロ、移動体推進用の燃料電池に関する国際標準を作成しており、多くの規格で改正審議を行っている。

フォークリフトについては、米国や日本など各国から国際標準策定の希望を受けて、フォークリフト用燃料電池システムの性能および安全規格を定めることになった。このため、11年9月にIEC／TC105の傘下に設けたワーキンググループ（WG6）の初会合をスイスのジュネーブで開いて規格づくりに着手した。WG6は初会合で規格の体系と項目を決定。項目数は約40に及ぶ。温度、湿度に関する環境試験や、振動試験、衝撃試験などのほか、水素やメタノール系の燃料に関する項目がある。現在、WG6の事務局が作成した内容について、グループメンバーの意見を反映した修正原案を作成中。12年7月にもWG6の2回目の会合を開き、修正した原案について話し合う。米国の安全規格で、フォークリフトの安全規格でもある「UL」をベースに規格化する方向だ。

また、WG6に対応する日本国内のWG（JWG6）が、11年8月に日本電機工業会（JEMA）を事務局として、日本産業車両協会（JIVA）、燃料電池開発情報センター（FCDIC）、フォークリフトメーカーが参加して発足した。JW6もWG6の2回目の会合に向けて、原案に対する日本の考え方をまとめる。このほか、新たに日本で活動している試験機関にもJW6のメンバーとして参加してもらう予定だ。

フォークリフト・ショベルローダー用
デジタル荷重計
デジタル荷重計やアナログ式荷重計、
スピード警報装置など安全機器を豊富に取り揃えています。
ロードセンサー
作業者は安全！
管理者は安心！
総合的には安価！
写真はデジタル荷重計DLSNタイプにプリンターを接続したものです
白光機器株式会社
〒675-0113 兵庫県加古川市平岡町中野581-1
TEL079(437)0630(代)　FAX079(437)0444
www.hakko-kiki.co.jp



専用ローラーで簡単貼付け！
シートの上を通過するだけで……汚れが取れる！
クリーンルーム、精密部品工場、製薬工場、食品工場、研究室などの搬入・搬出時に最適
レッツBuyとちぎ認定商品
クリテイクシートでネット検索
有限会社カネタ商会
〒320-0851 栃木県宇都宮市鶴田町2768-5
TEL. 028(635)5581(代)　FAX. 028(635)5597
http://www.kaneta-net.co.jp/

国際品質保証規格　ISO 9001 認証企業
株式會社トヨシマ
本社：〒563-0033 大阪府池田市住吉1−1−6　Tel.072-761-3510㈹ Fax.072-761-5601
工場：兵庫県加東市西古瀬　支社・支店・営業所：全国11ヵ所
URL：http://www.kk-Toyoshima.co.jp

ISO9001・14001 認証取得
OKUNO 奥野工業株式会社
〒448-0851 刈谷市神田町1丁目45番地
TEL(0566)21-3131㈹ FAX(0566)61-0033
URL http://www.okunokk.co.jp

パイオニアクリーン環境機器
あらゆるニーズにパイオニア精神で挑戦します。
通るだけでタイヤの汚れを除去！
リフト車輪クリーナー
●PAT製品●
エアーシャワー「クリーンルームダスター」への組み込み例
フォークリフト以外の車輌もOK！
品質向上、環境創造のために
クリーンルームダスター
●PAT製品●
3方より同時吹き出し!!
全身に付着したゴミ等を吹き飛ばします。
床面から吸い取る!!
噴射後の空気を足元から吸い取って回収します。
靴底を空気でキレイに
エアー吸着マット
●「新連携」計画認定事業●
●PAT製品●
工場や事務所の通路。エアーシャワーの中に。
名古屋市工業技術グランプリ
(社)名古屋市工業技術振興協会会長賞受賞
集塵ユニット
・高性能クリーニング
・設置もメンテも簡単
・省エネ・高効率
・安全にも配慮
本体
既設のエアーシャワーの中にも設置できます。
営業品目　クリーンルームダスター・シューズクリーナー・エアー吸着マット・空気清浄機 設計製作・販売
株式会社パイオニア風力機
本社・工場 〒458-0847 名古屋市緑区浦里3-25 ☎(052)892-6855㈹ FAX(052)892-8803
関東営業本部 〒226-0025 横浜市緑区十日市場町881-5 ☎(045)982-5005㈹ FAX(045)982-5216
九州営業所・九州工場 〒879-1504 大分県速見郡日出町大神2929番3 ☎(0977)72-9301 FAX(0977)72-0239
東北仙台営業所 〒982-0841 仙台市太白区向山三丁目1-10 ☎(022)217-8620 FAX(022)217-8621
愛知ブランド企業認定 愛知県 認定番号 508 2009年2月16日～2012年3月31日
E-mail/info@paionia.co.jp　URL/http://www.paionia.co.jp/