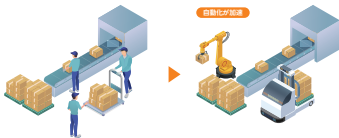


物流倉庫における 自動化と省エネ

自動化とそれがもたらす影響

- ☒ EC需要の拡大、人手不足を背景に倉庫の省人化が求められている
- ☒ AI搭載ロボットなどインバータ/サーボ内蔵機器の導入が増加
- ☒ 自動化の機器増設により、機器台数・配線の煩雑化が加速



自動化で電力の需要が増える一方、省エネ対策も求められています

資源エネルギー庁では経済成長等を前提とした2030年度の最終エネルギー需要に対し、徹底した省エネ対策を実施することで、そこから原油換算で6,200万kL程度の削減を見込んでいます



※出典:資源エネルギー庁「2030年度エネルギー需給見込み(2022年10月版)」

低圧直流システムは、機器構成のシンプル化、電力変換器の削減や
回生電力活用により省エネに効果があります

電気をかしこく・無駄なく 低圧直流のメリット

低圧直流(LVDC)システムは、次世代型のスマートな配電システムです

省エネ



変換ロスの削減、再生電力
活用でエネルギー損失の低減

レジリエンス強化



太陽光発電・蓄電池との相利性、災害時の事業継続性確保

シンプル設備



設備・配線のシンプル化、
小型化、コストダウン

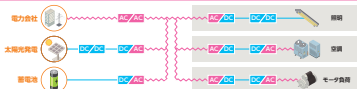
環境対策



CO₂排出量減で環境に配慮
した工場・倉庫へ

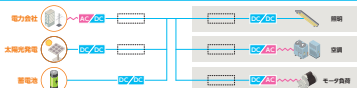
交流システムと直流システムの比較

交流システム



変換が繰り返され、その度に変換ロスが発生する

直流システム



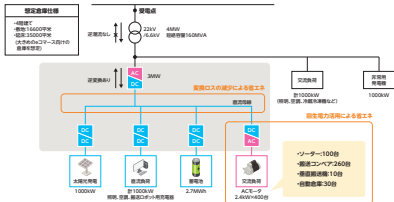
変換回数(変換ロス)が減り、全体で省エネが可能

物流倉庫モデル 省エネ試算

回生電力が発生しうる負荷が占める割合が大きい、物流倉庫におけるモデルを作成



物流倉庫モデルの省エネ試算



交流システムと比較して、変換ロスの減少、回生電力活用で
電力量が8.5%改善見込み

導入事例

日立産機システム

太陽光発電、蓄電池を接続した直流母線から、ポンプおよび自立インバータに電力を直流で供給

災害時にも水と電力を確保してレジリエンスを実現



© 2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.



津 牌 經 濟 流 車 用 線

レジリエンス

交流マイクログリッド

自立並利運旺

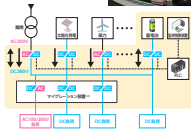
擬似慣性力

最近のマイクロソフトなどは、開発者二重課税問題と密接に関連する開発者への課税と、開発者による再配布を禁止するDRM（デジタル著作権管理）の導入によって、消費者側にも課税と見られる手法による著作権保護を模索している。このように、課税による著作権保護を模索している企業は、増加している。

平均の値に0.6、必要時刻電流密度を問うる新手法による建物間隙通せざる割合(率)と、普通による建物間隙通せざる割合(率)に0.7

三豐電機

- 低圧直流システムの安全性・信頼性の実証試験を目的に直流実証棟を2016年に建設
実証棟内のLED、エレベーターなどの負荷を直流化し稼働中
- 太陽光発電、風力発電、蓄電池を直流母線と接続し、負荷へ給電することでレジリエンス性向上に寄与
- エレベーターの回生電力は直流のまま有効活用



※1:DCは300V、ACは100V・AC200V、DCは0V側に接続してください。