

対策概要

■ エスカレーターの乗り場の手前に光電ポスト等を設置し、利用者を感知して自動運転する装置を導入する。

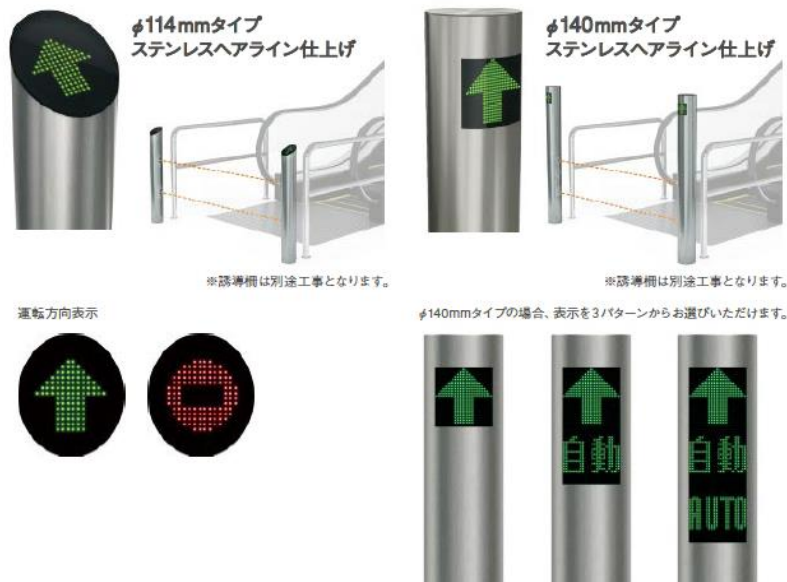
導入可能性のある業種・工程

■ 全業種

原理・仕組み

■ センサーにより利用者を感知して自動運転することで、利用者がいないときは停止又は低速運転を行うことが可能となり、エネルギー消費量及びCO₂排出量を削減できる。

利用者検出センサー（ポストタイプ）^[1]



出所) [1]三菱電機ビルソリューションズ株式会社「三菱エスカレーター 製品カタログSシリーズ」
<https://www.mitsubishielectric.co.jp/elevator/catalog/pdf/c-c01-3-c9207.pdf> (閲覧日：2023年9月25日) より作成

効率・導入コストの水準

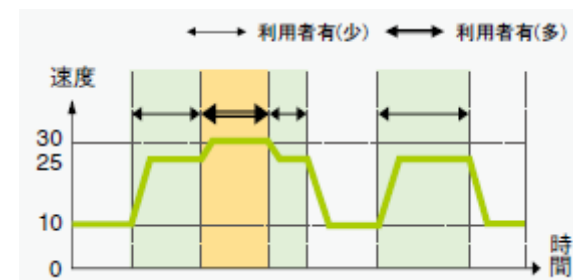
- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－

運転方式と省エネ効果^[1]

低速待機自動運転

利用者がいない場合は低速（右の例では10m/min）で運転し、電力消費量を削減する。利用者を感知すると、通常速度へ緩やかに加速する。

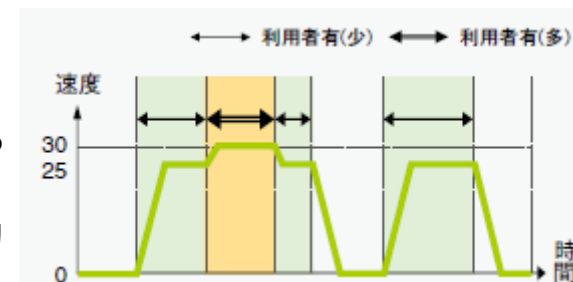
低速待機自動運転による省エネ効果は8%程度である。



停止待機自動運転

利用者がいない場合にエスカレーターを停止する。利用者を感知すると、通常速度へ緩やかに加速する。

停止待機自動運転による省エネ効果は15%程度である。



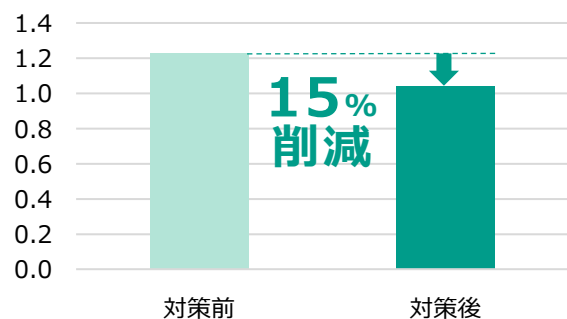
導入効果

- エスカレーター2基に自動運転停止装置を導入し、停止待機自動運転を行ったケースにおける試算例は以下のとおり。

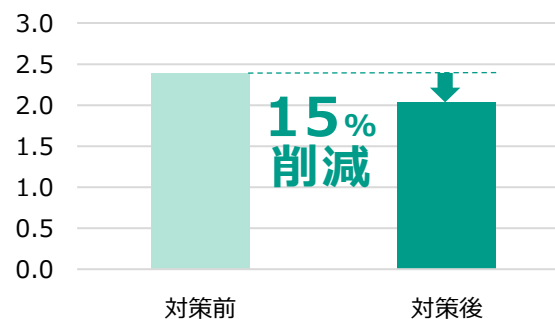
導入効果の試算例

- 各指標で15%削減される試算結果。

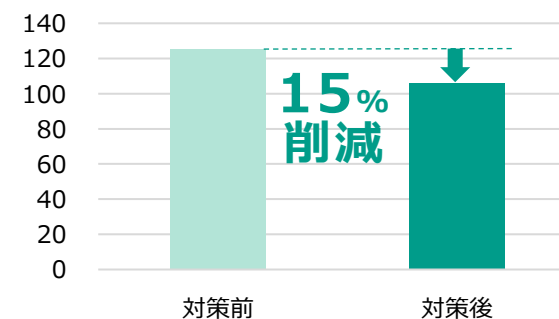
エネルギー消費量 (kL/年)



CO₂排出量 (t-CO₂/年)



エネルギーコスト (千円/年)



エスカレーターへの自動運転装置等の導入

運用改善・
部分更新



計算条件

- エスカレーター2基に自動運転停止装置を導入し、停止待機自動運転を行ったケースを想定した。

項目	記号	Before	After	単位	数値の出所、計算式
電気の単価	①	22.76	22.76	円/kWh	【参考①】
電気のCO ₂ 排出係数	②	0.434	0.434	t-CO ₂ /千kWh	【参考①】
電気の一次エネルギー換算係数	③	8.64	8.64	GJ/千kWh	【参考①】
エスカレーターの定格消費電力	④	5.5	5.5	kW/基	資料 ^[2] を基に想定
エスカレーターの稼働基数	⑤	2	2	基	想定値
平均負荷率	⑥	20	20	%	資料 ^[2] を基に想定
年間運転時間	⑦	2,500	2,500	h/年	10時間×250日
自動運転装置の導入効果	⑧	0	15	%	資料 ^[1] を基に想定
エスカレーターの電力消費量	⑨	5.50	4.68	千kWh/年	④×⑤×⑥÷100×⑦×(1-⑧÷100)÷1,000
エネルギー消費量	⑩	47.5	40.4	GJ/年	⑨×③
エネルギーの原油換算係数	⑪	0.0258	0.0258	kL/GJ	【参考①】

出所) [2]環境省「CO₂削減対策Navi、CO₂削減対策メニュー (280221 エスカレーターへの人感センサー採用)」<https://shift.env.go.jp/navi/measure> (閲覧日: 2023年9月25日)

計算結果

項目	記号	Before	After	単位	計算式
エネルギー消費量	⑫	1.23	1.04	kL/年	⑩×⑪
CO ₂ 排出量	⑬	2.39	2.03	t-CO ₂ /年	⑨×②
エネルギーコスト	⑭	125	106	千円/年	⑨×①

備考

- 利用頻度の低いエスカレーターがある場合に導入を検討する。