

# エレベータへの回生電力システム等の高効率装置の導入

高効率設備  
への更新



## 対策概要

- エレベータのかごの上昇・下降時にその速度を減速させようとしてモータに負荷がかかる際に発電する（回生電力）機能を活用し、回生電力を回収するシステムを導入する。

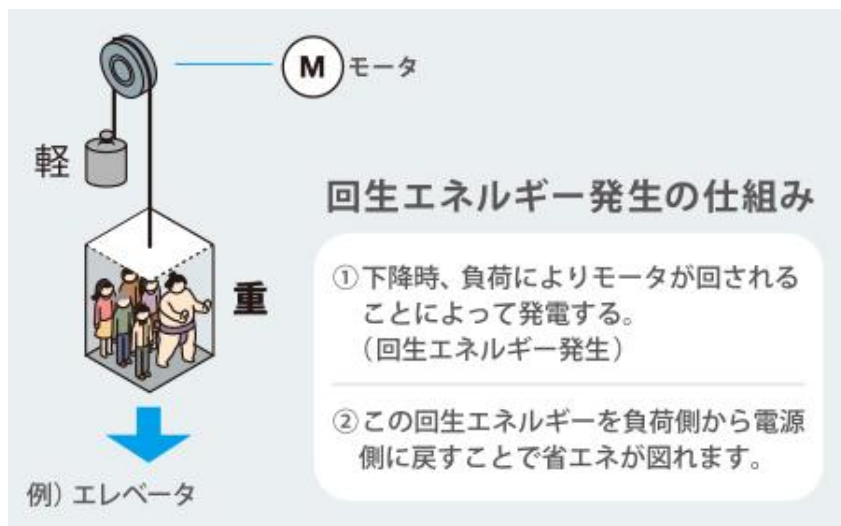
## 導入可能性のある業種・工程

- 全業種

## 原理・仕組み

- 回生電力システムは、主に機器が発生させる運動エネルギーを電気エネルギーに変換して回収するシステム。回生電力システムの導入により、エレベータの下降時や減速時に発生する運動エネルギーを電気エネルギーに変換して回収利用することで、エレベータの消費電力の削減が可能となりCO<sub>2</sub>削減につながる。

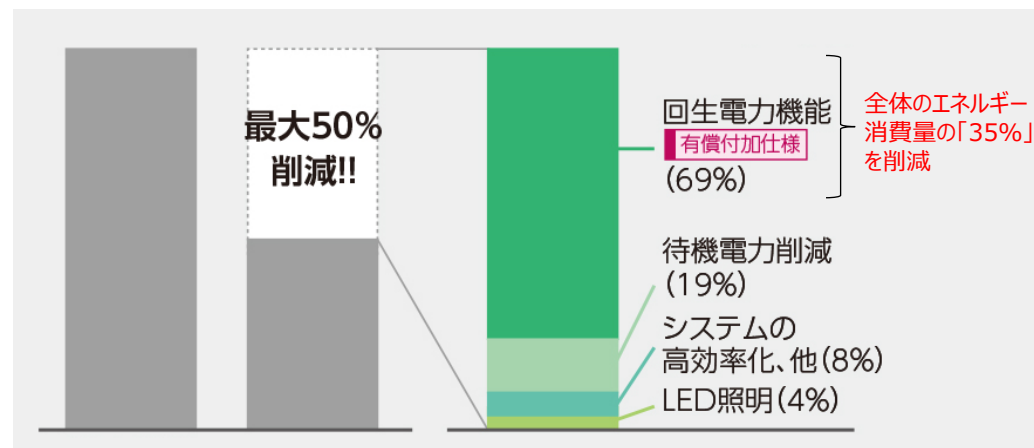
### 回生電力回収システム概要<sup>[1]</sup>



出所) [1]富士電機株式会社「富士コンパクト形電源回生コンバータ FRENIC-eRHRシリーズ」  
<https://www.fujielectric.co.jp/products/inverter/erhr/> (閲覧日: 2023年9月25日)

### 省エネ効果<sup>[2]</sup>

- エレベータに回生電力システムを導入することで、エレベータの消費電力を35%削減することができるとの報告がある。



出所) [2]東芝エレベータ株式会社「消費電力を抑えた先進のエレベーターシステム」  
<https://www.toshiba-elevator.co.jp/elv/new/elevator/gr/energy> (閲覧日: 2023年9月25日) より作成

## 効率・導入コストの水準

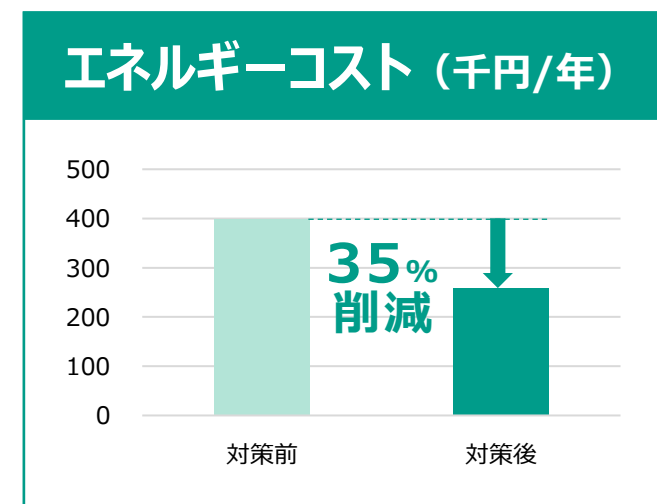
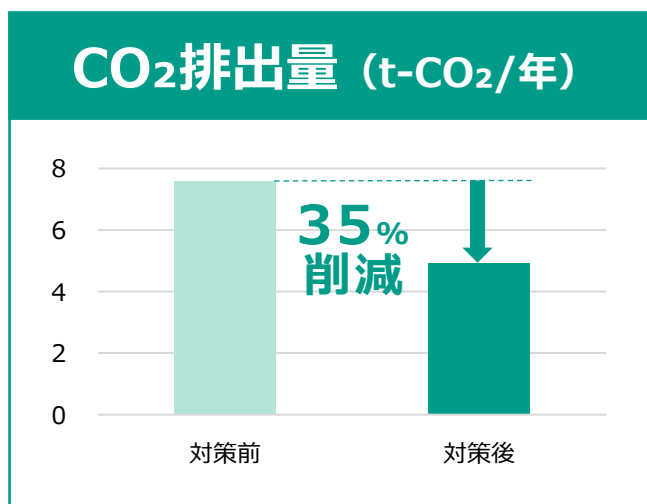
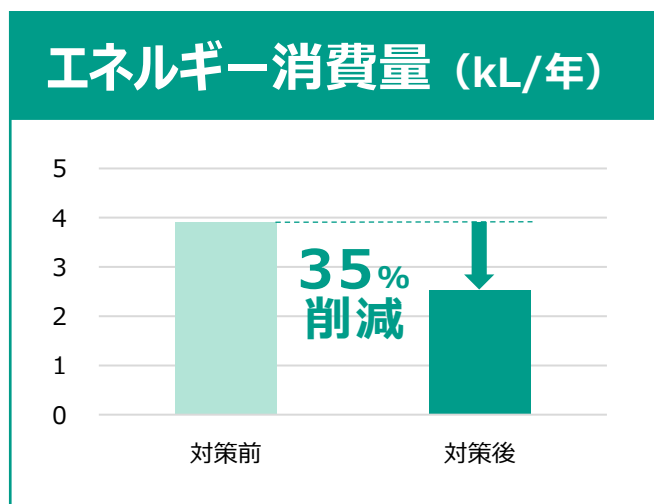
- 効率水準: -
- 導入コスト水準: -

## 導入効果

- 5基のエレベータを使用しているビルにおいて、エレベータに回生電力システムを導入し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35%削減される試算結果。



# エレベータへの回生電力システム等の高効率装置の導入

高効率設備  
への更新



## 計算条件

- 5基のエレベータを使用しているビルにおいて、エレベータに回生電力システムを導入し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 <sub>2</sub> 排出係数	②	0.434	0.434	t-CO <sub>2</sub> /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】
エレベータの定格消費電力	④	5.6	5.6	kW/基	資料 <sup>[3]</sup> を基に想定
エレベータの稼働基数	⑤	5	5	基	想定値
負荷率	⑥	50	50	%	資料 <sup>[3]</sup> を基に想定
稼働率	⑦	50	50	%	資料 <sup>[3]</sup> を基に想定
稼働時間	⑧	10	10	h/日	想定値
稼働日数	⑨	250	250	日/年	想定値
回生電力システムの導入効果	⑩	0	35	%	p1「省エネ効果」より想定
エレベータの電力消費量	⑪	17.5	11.4	千kWh/年	$④ \times ⑤ \times ⑥ \div 100 \times ⑦ \div 100 \times ⑧ \times ⑨ \times (1 - ⑩ \div 100) \div 1,000$
エネルギー消費量	⑫	151	98	GJ/年	$⑪ \times ③$
エネルギーの原油換算係数	⑬	0.0258	0.0258	kL/GJ	【参考①】

出所 [3]環境省「CO<sub>2</sub>削減対策Navi、CO<sub>2</sub>削減対策メニュー（280111 閑散期の昇降機の一部停止）」<https://shift.env.go.jp/navi/measure>（閲覧日：2023年12月1日）

## 計算結果

項目	記号	Before	After	単位	計算式
エネルギー消費量	⑭	3.90	2.54	kL/年	$⑫ \times ⑬$
CO <sub>2</sub> 排出量	⑮	7.60	4.94	t-CO <sub>2</sub> /年	$⑪ \times ②$
エネルギーコスト	⑯	398	259	千円/年	$⑪ \times ①$

## 備考

-