

対策概要

- 駐車場等のCO₂又はCO濃度を計測して換気ファンの台数や回転数を制御するシステムや、機械室等の温度を計測して換気ファンの運転/停止を行うシステムを導入する。

導入可能性のある業種・工程

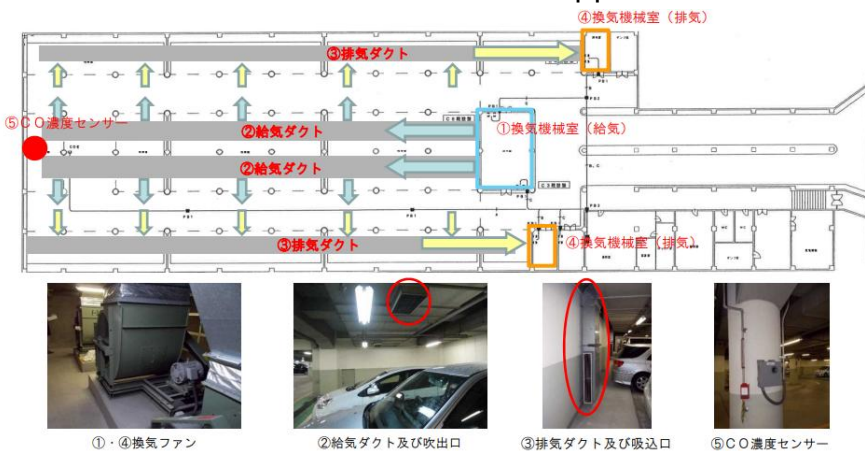
■ 全業種

原理・仕組み

- CO₂又はCO濃度、室温に応じて換気ファンの稼働台数や回転数を制御することで、過剰な換気量が抑制され、ファンの電力消費量が削減される。

CO₂又はCO濃度による換気ファンの風量制御（屋内駐車場）^{[1][2]}

- ・ 駐車場法により、屋内駐車場には床面積1m²あたり14m³/h以上の換気能力を有する換気装置の設置が求められるが、運用時において常時最大稼働させることを求めるものではない。
- ・ CO濃度による風量制御等により、CO濃度を25ppm以下とする。



換気装置及びCOセンサーの設置例^[1]

出所) [1]国土交通省「路外駐車場の換気基準に係る経緯・現状」

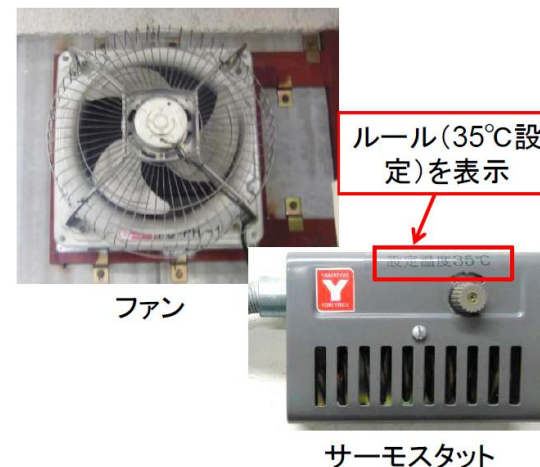
<https://www.mlit.go.jp/common/001125889.pdf> (閲覧日: 2023年10月6日) より作成

[2]国土交通省「路外駐車場の換気装置に係る基準の緩和について(技術的助言)」(2016年7月15日)

<https://www.mlit.go.jp/common/001139872.pdf> (閲覧日: 2023年10月6日) より作成

温度センサーによる換気ファンの運転/停止（機械室）^[3]

- ・ 電気室や機械室ファンに温度センサーを取り付け、室温が基準値を超過した際にファンを運転/停止する。
- ・ JISにおいて、電気室やエレベータ機械室の室温を40℃以下とすることが示されている。^[4]



出所) [3]東京都「買い省エネ対策の進め方～運用改善とダウンサイジングを行う設備の最適化～」

https://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.lg.jp/energy/saitekika_setumei.pdf (閲覧日: 2023年10月6日) より作成

[4]JIS A 4302「昇降機の検査基準」、JIS C 4620「キュービクル式高圧受電設備」(閲覧日: 2023年10月6日)

効率・導入コストの水準

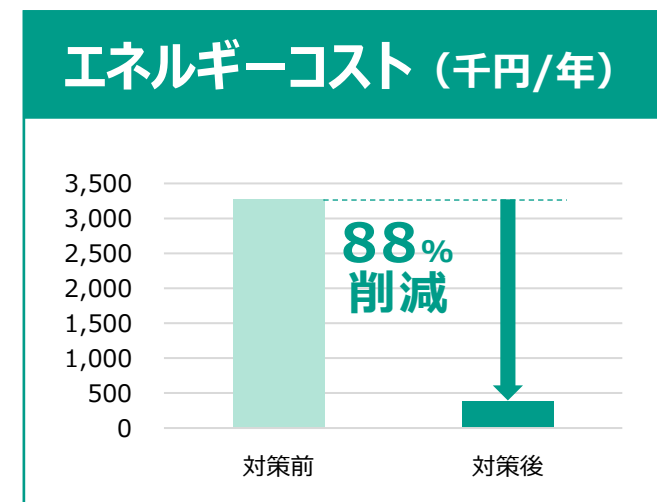
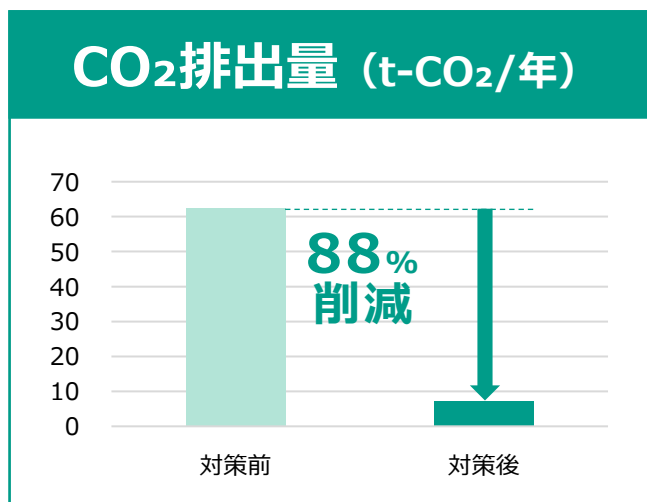
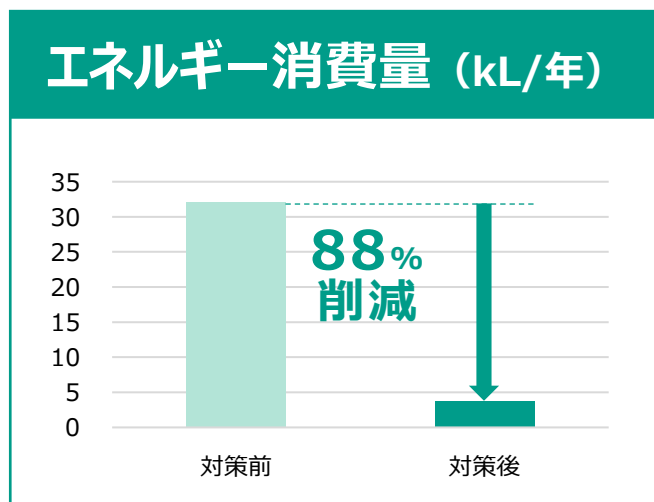
- 効率水準: -
- 導入コスト水準: -

導入効果

- 屋内駐車場に設置されている11kWのファン2台に、CO濃度による運転/停止制御システムを導入し、ファンの運転時間を15h/日短縮できた場合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88%削減できる試算結果。



計算条件

- ・ 屋内駐車場に設置されている11kWのファン2台に、CO濃度による運転/停止制御システムを導入し、ファンの運転時間を15h/日短縮できた場合を想定した。

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】
電気の一次エネルギー換算係数	②	8.64	8.64	GJ/千kWh	【参考①】
電気のCO ₂ 排出係数	③	0.434	0.434	t-CO ₂ /千kWh	【参考①】
ファンの合計容量	④	22	22	kW	想定値 11kW×2台
モータ効率	⑤	95	95	%	想定値
ファンの日運転時間	⑥	17	2	h/日	資料を基に想定 ^[5]
ファンの年間運転日数	⑦	365	365	日/年	資料を基に想定 ^[5]
電力消費量	⑧	143.7	16.9	千kWh/年	④÷(⑤÷100)×⑥×⑦÷1,000
エネルギー消費量	⑨	1,242	146	GJ/年	⑧×②
エネルギーの原油換算係数	⑩	0.0258	0.0258	kL/GJ	【参考①】

出所) [5]東京都環境局「設備の最適化のススメ」https://www.sangyo-rodo.metro.tokyo.lg.jp/energy/saitekika_reaf.pdf (閲覧日: 2023年10月6日) より作成

計算結果

- ・ ファンの運転時間を短縮した場合の試算結果である。ファンにインバーターを導入して風量を制御した場合は削減効果がさらに大きくなる。

項目	記号	Before	After	単位	計算式
エネルギー消費量	⑪	32	3.8	kL/年	⑨×⑩
CO ₂ 排出量	⑫	62	7.3	t-CO ₂ /年	⑧×③
エネルギーコスト	⑬	3,270	385	千円/年	⑧×①

備考

- ・ CO₂又はCO濃度センサーには、推奨使用期間が定められているものもある。
- ・ CO₂又はCO濃度センサーには、たばこの煙が発生する室内では使用できない等の制約があるケースもある。