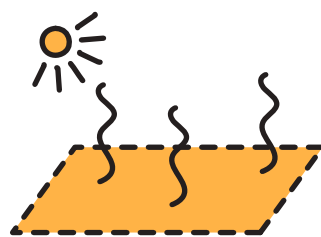
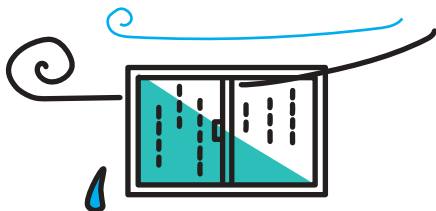


東京都

マンション省エネ・再エネガイドブック

HTT 電力を
へらす
つくる
ためる
Tokyo.Tokyo





はじめに

東京都は、気候危機への対応だけでなく、中長期的にエネルギーの安定確保につなげる観点から、電力のHTT（減らす・創る・蓄める）を推進しています。

その一環として、分譲マンションの省エネ・再エネを進めていくためのガイドブックを作成しました。

本ガイドブックでは、マンションの管理組合が中心となって進める、共用部分の省エネ対策・再エネ活用について重点的に取り上げています。

御理解いただきやすいように、イラストや具体的な事例を用いて、できる限り効果も表示するなどの工夫をしています。

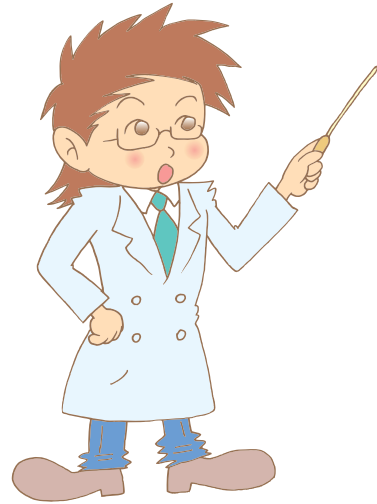
また、マンション共用部分の設備の改修や運用改善のポイントだけでなく、区分所有者間の合意形成などを円滑に進める上でのポイントも掲載しています。

本ガイドブックが、マンションの省エネ対策・再エネ活用を進めるきっかけや課題解決の一助となりましたら幸いです。

目次

はじめに	2
マンションにおける省エネ・再エネ	4
照明器具	6
計画的な省エネ対策・再エネ活用	12
屋上・バルコニー	14
外壁	16
窓回り(サッシ・複層ガラス)	17
窓回り(日射調整フィルム)	18
玄関回り	19
エレベーター	20
給水設備	22
太陽光発電設備	24
電気自動車の充電設備	25
専有部分でできる省エネ	26
情報編1 実施のための手続	28
情報編2 関連用語集	30
情報編3 マンション関係先一覧	31

一緒にマンションの省エネについて
学んでいきましょう。



本書のアイコン説明

電気代が白熱電球比

88%削減

JNLA登録事業者試験結果

(例)

効果 …… 管理組合で検討の目安とするため各種協会等での一定の前提条件でのシミュレーションから引用したものであり、効果は個別の状況により異なるため、必ずしも削減率等を約束するものではありません。

ここに注目

省エネ対策・再エネ活用を検討、実施する上でのアドバイス …技術的特徴、導入のメリット・注意点など

ワ シ ポ イ ン ト

管理組合を運営する上でのアドバイス …手続方法、決議の種類、合意形成上の注意点など

コ ラ レ

理解を深めるためのアドバイス …省エネ対策・再エネ活用を理解する上での背景や補足解説など

今、マンションでできること

マンションについては、これまで、管理組合の運営、管理会社との契約、防災・防犯、修繕、改修といった、「管理」という観点から様々な検討がされてきました。しかしながら、「省エネ・再エネ」という視点での対応はあまり議論されてきませんでした。地球温暖化問題などについて社会全体で考えていく中で、私たちのマンションにおいても省エネルギーの対策や再生可能エネルギーの活用に関して今できることから考えてみる必要があります。

マンションは大きく分けて二つに区分できます。マンションを所有する方(区分所有者)の専有部分と管理組合が管理する共用部分です。このうち専有部分については様々な情報があり、既に省エネ、節電対策を実施されている方も多いことでしょう。しかし、共用部分については管理組合が中心となって省エネ対策・再エネ活用を進めていく必要があります。

これまで共用部分の省エネ対策・再エネ活用というと、電球の間引きや消灯などにとどまり、なかなか具体的にイメージできなかつたところも多いかと思います。しかし、実際は、屋上や外壁、ポンプ、給水設備変更、エレベーターなど、高額な費用を要するものから設備の運転方法を工夫するなど、無料でできるものまで様々なことができるのです。

マンションで省エネ対策・再エネ活用に取り組む場合、共同で所有し、使用している共用部分があることから、区分所有者の「合意形成」が大変重要です。理事会や一部の関係者だけで進めても、うまくは進みません。区分所有者の合意が得られて初めてスムーズに進展するのです。

環境のため、マンションのため、そこに暮らす人々のため、マンションでできる省エネ・再エネに取り組んでいきましょう。

このガイドブックを参考にして、
管理組合で省エネ・再エネに
取り組んでいきましょう。



ここに注目

管理組合と省エネ対策・再エネ活用の関係

管理組合は区分所有法で、「建物並びにその敷地及び附属施設の管理を行うための団体」と定義され、文字どおり、マンションという資産を管理する団体ということになります。この管理組合は一般的に理事会を組織し、総会での決議に基づき、理事会で日常管理業務を執行します。

標準管理規約では管理組合の業務の中に「省エネルギー対応」や「再生可能エネルギーの活用」という事項は明記されていませんが、管理組合が管理する敷地や共用部分の保全・保守・修繕は管理組合業務と位置づけられています。また、省エネ・再エネによる節電効果は、管理費削減につながり、管理組合運営上、重要な要素となってきます。さらに、省エネ対策・再エネ活用は防災や良好な住環境の確保等にも関連するため、管理組合運営上、欠かせない内容になっています。



ワンポイント

省エネ対策・再エネ活用を一括りにはできません。個別の内容ごとにその取組の可否を判断していきます。案件により決議方法が異なります(合意形成の手続については28ページを参照ください。)

照明器具による省エネ

共用部分における身近な省エネ対策として照明器具による対策があります。照明器具の省エネには①LED照明化、②人感センサー設置、③光センサー・タイマーの活用などがあります。

1 LED照明

LED照明の特徴は—①**長寿命** 約4万時間、蛍光灯の約4倍、白熱灯の約40倍

②**電気使用量(料金)の削減** 蛍光灯の約50%、白熱電球の約80%

③**環境に優しい** 水銀・鉛など有害物質を使用していない

④**防虫効果** 紫外線を出さないなので、虫が集まりにくい

電気代が白熱電球比

約88%削減

JNLA登録事業者試験結果より

従来品から交換した場合の省エネ効果

60W

一般照明用電球
消費電力：60W
寿命：1,000時間



一般電球(白熱灯)

7.3W

一般電球型LED電球
消費電力：7.3W
寿命：40,000時間



電球型LED

24W

蛍光灯ダウンライト
消費電力：24W
寿命：12,000時間



電球型蛍光ランプ

6.3W

LEDダウンライト 人感センサー付き
消費電力：6.3W
寿命：40,000時間



LEDダウンライト

40W × 2

蛍光灯
消費電力：86W
寿命：10,000時間



蛍光灯

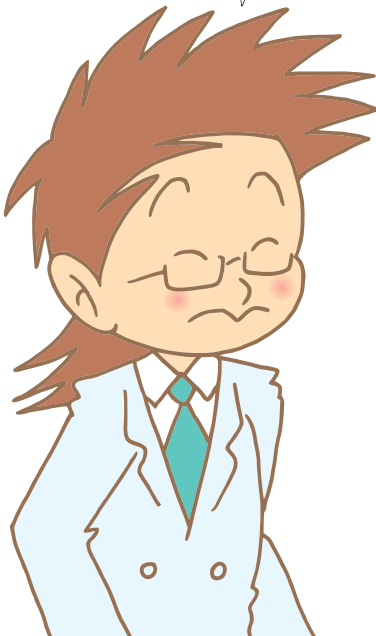
28W

LED灯
消費電力：28W 寿命：40,000時間



LED灯

LED照明への交換は
身近な省エネの代表
なのです。
従来品からLED照明に
交換する。
お手軽省エネテクニック
なのです。



2種類のLED照明を使い分けて上手に省エネ

LED照明には電球型と蛍光灯型の二つのタイプがあります。それぞれの特徴を知って上手に省エネを進めましょう。

タイプ	器具交換の可否	主な用途
電球型	不要(口金式)	ダウンライト、ブラケットライト、スポットライト、シャンデリア、防犯灯など
	要(差し込み式)	
蛍光灯型	要※	廊下灯、階段灯、駐車場灯、駐輪場灯、誘導灯、防犯灯など

※蛍光灯型を適正に使用するには器具交換が必要です。器具交換せず改造して使用すると、過熱により火災が発生した報告もあるので、安全性の確認が必要です。

電球型(口金式)で電球だけ交換できる場合でも、器具の耐用年数を考慮して器具ごと交換する選択肢もあります。器具ごと交換する場合の費用と効果を含めて検討しましょう。

ここに注目

LED工事費は何年で回収できるの？

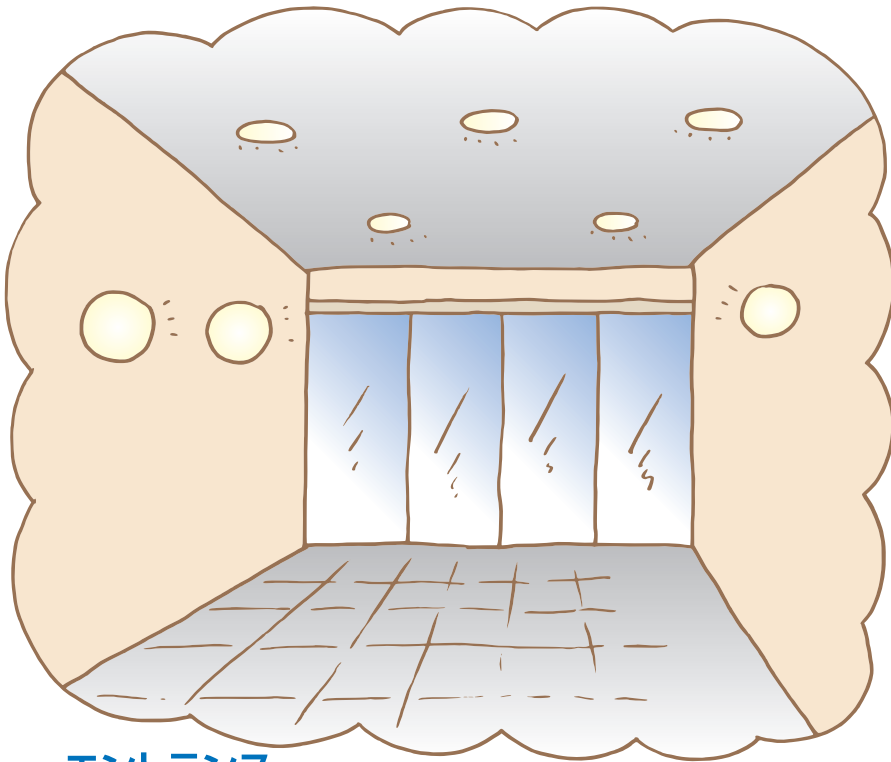
LED化工事が必要な場合、初期投資としてLED照明器具の購入費用のほかに工事費用がかかりますが、LED化により電気使用量を削減できるだけでなく、CO₂の削減につながり地球温暖化対策にも貢献できます。また、LED照明は長寿命であることから、電球などの交換の手間も省けます。近年は、白熱灯、蛍光灯よりもLED照明が主流となってきています。LED器具の価格も近年下がって、工事費が回収できる期間も5~10年と短くなってきています。



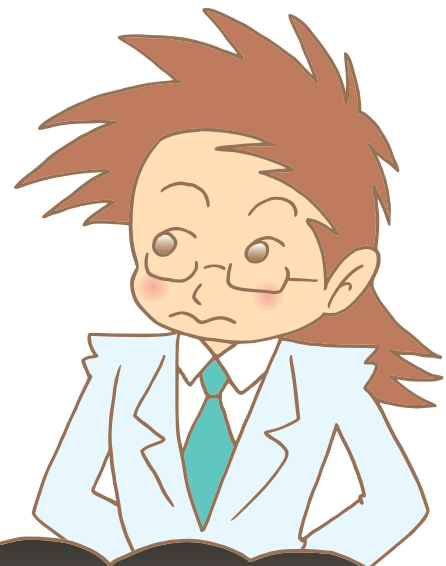
まとめてLED化工事を行う場合、複数社から同一の仕様で相見積りを取りましょう。これにより競争原理が働き、より良い条件で工事ができるようになります。

マンションにおけるLED照明の活用例

マンション共用部分で照明をLED化するのに適する箇所はエントランス、エレベーターホール、廊下、外階段、誘導灯、駐車場、駐輪場、庭園灯などです。24時間又は長時間点灯している箇所に特に省エネ効果が現れます。

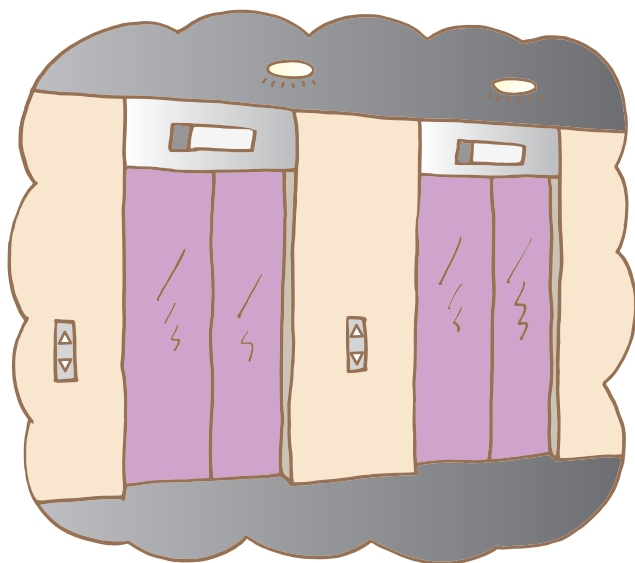


マンションの
いろんなところで
使えるから
上手に活用しないと
実にもったいない
と思うのです。



エントランス

マンションの顔であるエントランスの照明をLED化することで、省エネ効果に加えて明るくしたり、高級感を演出することも可能です。ダウンライトは安価で省エネしやすいところです。



エレベーターホール

24時間点灯していることが多いため、省エネ効果が高い箇所です。



誘導灯・非常照明

誘導灯・非常照明(常時点灯型)は、24時間点灯しているため、省エネ効果が高い箇所です。

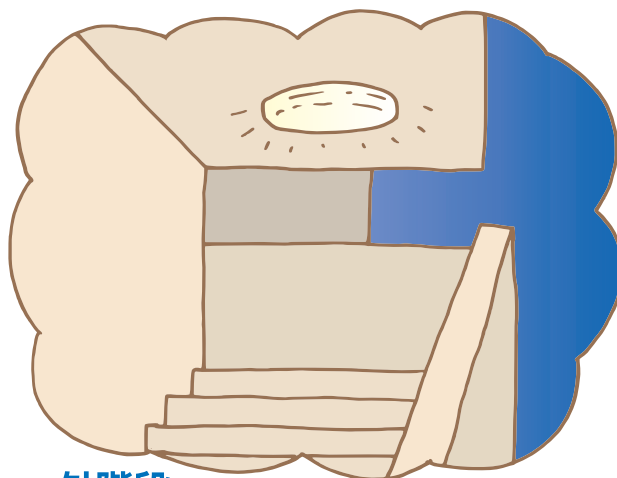
※電気式誘導灯に代え、蓄光式標識の取り付けが可能な場合は更なる省エネになります。

- LED化を進める際、エントランスや屋内駐車場のよう24時間点灯し、最も省エネ効果が高い箇所の優先順位が高くなります。それに加え、電球交換の頻度や作業性などの要素も考慮して、最終的に決定していきます。いずれ非LEDタイプの照明器具の国内生産が終了になるので、今後ますますLED化が進行していくことでしょう。
- LEDには昼光色と昼白色があり、どちらを選ぶかによって建物のイメージも変わるので、事前によく検討して決めます。
- 電球切れや照明器具故障の際にその部分のみを交換する方法と、照明器具を一括して交換する方法があり、管理組合が負担できる費用等の実情に合わせて決めます。



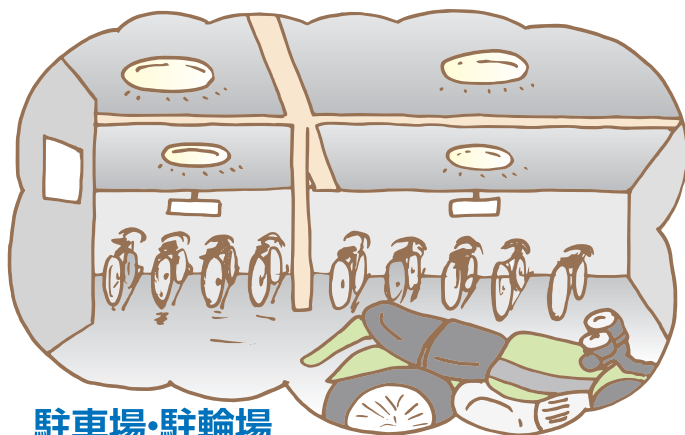
廊下

開放廊下、屋内廊下ともに、省エネ効果が高い箇所なのでLED化に適しています。外部から見える開放廊下では昼光色と昼白色の選び方でマンション外観のイメージも変わります。



外階段

高所など電球交換が危険な箇所は管理員の作業性、安全性からも長寿命のLED照明を導入するメリットがあります。



駐車場・駐輪場

屋内駐車場、屋内駐輪場など24時間点灯することが多い場所をLED化することにより、省エネ効果に加えて明るくなることから防犯効果も期待できます。



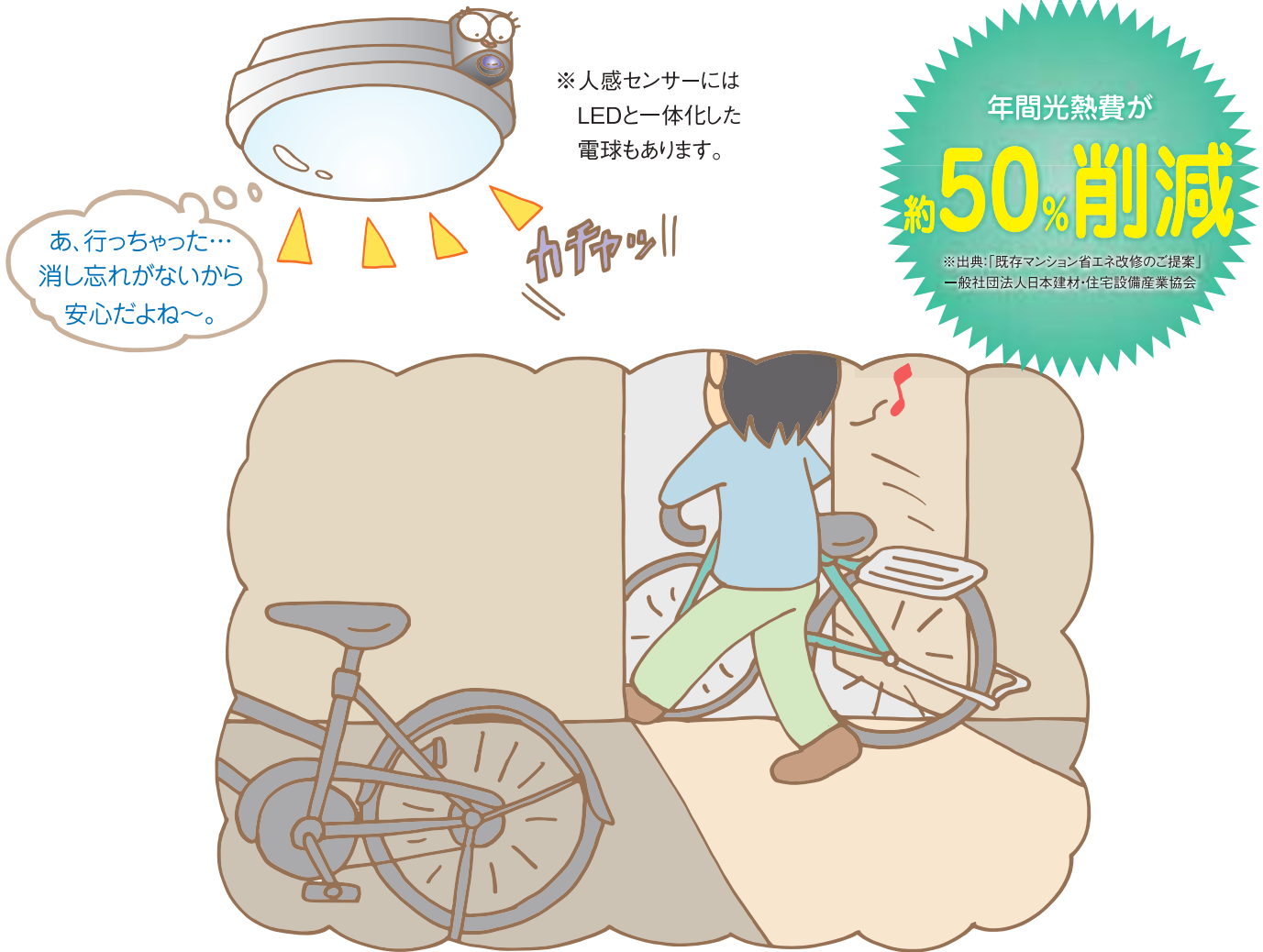
庭園灯・外灯

LED化することで、省エネ効果だけではなく虫が寄り付かなくなる等の効果もあります。庭園灯にも様々な種類が出てきました。

2 人感センサー

人の動きを感知して点灯し、退出後自動的に消灯するため、消し忘れを防止できます。

共用部分のダストルーム(ごみ置き場)、駐輪場、トランクルーム、トイレ、通路、非常階段、備蓄倉庫等への導入が考えられます。



3 光センサー・タイマー併用型

屋外にある庭園灯、駐車場・駐輪場照明などは、昼間の明るい時間に点灯する必要がありません。季節により日の出、日の入り時刻は変化しますが、光センサーで夜、暗くなった時に点灯し、朝、明るくなった時に消灯するのが一般的です。

また、長時間点灯するのを防止するため、必要に応じて時間制御(タイマー付)を併用することにより、省エネを図ることができます。

ワンポイント

LED電球の交換は、通常の管理として、総会決議なしに実施可能です。ただし、対象照明電球の全てを交換する場合など、まとまった費用を要するときには、総会で決議をするのが一般的です。

4 省エネ対策の実例紹介

マンションで省エネ対策をするとどのくらい削減効果があるのでしょうか。これは実際に省エネ対策を実施した、都内のマンションの実例です。

省エネ対策を行うことで、電気代等の大きな節約になり、管理組合と区分所有者にメリットが生まれます。

【実例】

所在地：東京都内
 規模：地上8階、延べ面積2,200㎡
 構造：鉄筋コンクリート造
 戸数：30戸
 築年：築11年（平成16年竣工）

電気代（電灯使用料）

約**52%削減**

（実際の請求書での比較より）

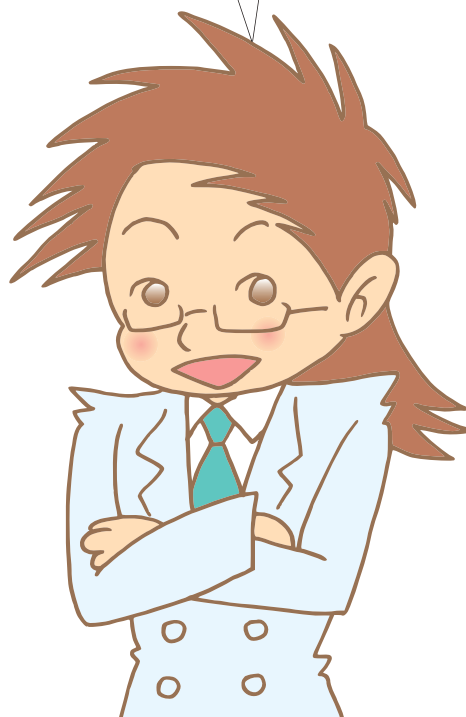
■実施した省エネ対策

- ①LED照明に交換（工事）：各階廊下、エントランスホール、駐車場、エレベーターかご内蛍光灯など長時間点灯箇所
- ②LED球に交換：庭園灯

★平成27年3月工事実施

	Before	After	削減額(円)	削減率
5月	65,342	34,496	-30,846	47.2%
6月	57,167	29,184	-27,983	48.9%
7月	65,743	30,426	-35,317	53.7%
8月	61,630	28,450	-33,180	53.8%
9月	62,127	28,746	-33,381	53.7%
10月	71,222	32,426	-38,796	54.5%
11月	70,842	32,414	-38,428	54.2%
平均	64,868	30,877	-33,990	52.4%

こんなに削減できるなら
 やらなくちゃ！
 もったいないですね。



◆担当した省エネコンサルタントからひとことコメント

- ①LED照明に交換したことにより消費電力が削減され、CO₂削減にも貢献できました。
- ②LED照明器具選定の段階で、費用対効果などが十分に検討されたため、無駄な費用をかけることなく、大きな効果が得られました。
- ③LED化に伴い電気の使用量が削減されるとともに、基本料金契約の見直しができ、基本料金が下がりました。

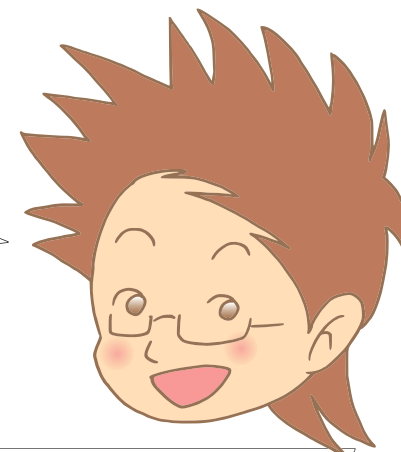
大規模修繕工事と省エネ・再エネ

マンションの老朽化に対処するには建物の維持修繕が必要です。マンションで行う大規模修繕工事の際に、工法や設備の選び方などのちょっとした工夫で、大きな効果が得られます。

大規模修繕工事に併せた省エネ対策・再エネ活用は電気代等の節約になり、区分所有者、居住者にもメリットが生まれます。

*【 】内のページは本ガイドブックの参照ページです。

長期修繕計画表のイメージです。参考にしましょう。



■屋上防水【14ページ】

表面保護塗料に高反射率塗料(遮熱性塗料)を使用すると省エネ効果があります。

【周期】およそ12～15年を目安に屋上の防水機能を補修し、漏水を防ぎます。

■外壁塗装【16ページ】

外壁を高反射率塗料を使った塗装により補修することで、省エネ効果があります。

【周期】およそ12～15年を目安に外壁の防水機能を補修し、24～30年を目安に全面塗装により漏水を防ぎます。

■照明電灯設備改修【6ページ】

LEDを使用する照明器具に取り替えることで、省エネ効果があります。

【周期】18～22年が目安ですが、大規模修繕工事の時期とは関係なく比較的容易に実施することができます。

■外断熱改修

躯体の外側に断熱層を設け、熱の放出、吸収を抑えることで省エネ効果があります。

【周期】長期修繕計画作成ガイドラインでは性能向上工事として必要に応じて追加となっています。

■給水設備関連①

給水設備の改修

インバータ制御に取り替えることで省エネ効果があります。

【周期】給水ポンプの更新は14～18年が目安です。

区分	対象箇所	工事区分	修繕周期	金額	年度																																	
					10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38					
建物	屋上防水	補修・修繕	12年・24年	xxx円			●																												●			
	ルーフバルコニー防水	補修	12年	xxx円			●																															
	...																																					
	外壁塗装	塗替	12年	xxx円			●																													●		
		除去・塗装	24年	xxx円																																		
設備	住戸玄関扉	取替	36年	xxx円																															●			
	窓サッシ	取替	36年	xxx円																															●			
	...																																					
	給水管	更生	15年	xxx円						●																												
		更新	30年	xxx円																																		
給水ポンプユニット	補修	8年	xxx円																																			
	取替	16年	xxx円																																			
性能向上	受水槽交換	取替	26年	xxx円																																		
	...																																					
	電灯設備(照明器具)	取替	18年	xxx円																																		
性能向上	エレベーター更新	取替	30年	xxx円																																		
	...																																					
	外断熱	改修	適宜	xxx円																																		
	給水方式変更(直結)	改修	適宜	xxx円																																		
性能向上	太陽光発電	改修	適宜	xxx円																																		
	電気容量増量	改修	適宜	xxx円																																		

■玄関扉の更新【19ページ】

熱の放出が抑えられるタイプでは、省エネ効果とともに隙間風がなくなり居住性が向上します。

【周期】更新目安は34～38年が目安です。

■サッシの改修【17ページ】

サッシ更新の際に複層ガラスのサッシを使用することで熱の吸収・放出を抑えることができます。

【周期】サッシ更新は一般的に34～38年が目安です。

■エレベーター更新【20～21ページ】

最新機種に更新することで省エネ効果が得られます。

【周期】26～30年が更新の目安です。

※実際の長期修繕計画には工事年度欄に工事予定金額が記載されます。

※修繕周期は長期修繕計画作成ガイドライン(国土交通省)に準拠

ワンポイント

「大規模修繕工事と長期修繕計画」

大規模修繕工事とは、建物を長期間良好な状態で維持するために、長期修繕計画に基づき計画的に実施する工事です。

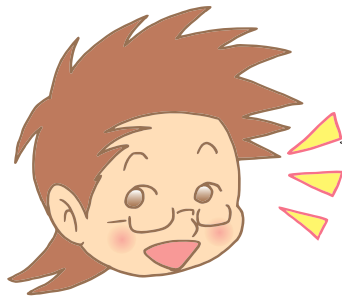
長期修繕計画とは、将来どれだけの工事が必要で、費用はどれくらい必要かについて試算したものです。これにより長期の視点に立った大規模修繕工事を実施することができます。将来の修繕のための資金計画は、長期修繕計画に基づき試算されます。

また、計画の際には、省エネ効果がある更新方法や工法を工夫することで管理費用の節減に貢献できます。

屋上防水と高反射率塗料の活用

太陽光が屋上に当たると熱エネルギーに変換されます。その熱は大気に放射され、ヒートアイランド現象の原因となります。建物内に伝わったものは室温を上げ、空調(冷房)調節がより必要になってきます。また、屋上の防水層自体を傷める原因にもなります。

温度上昇を抑えるため、太陽光に含まれる近赤外線を高いレベルで反射する機能を持つ塗料を高反射率塗料(遮熱性塗料)と言います。マンションの大規模修繕工事に併せた省エネ対策としては、外断熱や窓回りの改修(17ページ)が有効な手段ですが、屋上防水層の保護塗料に高反射率塗料を使うことでも、屋上や室内の温度上昇を抑え、省エネ効果が発揮されます。



屋上だけでなく、
階下の温度も下がって
快適になるとは
一石二鳥ですね。

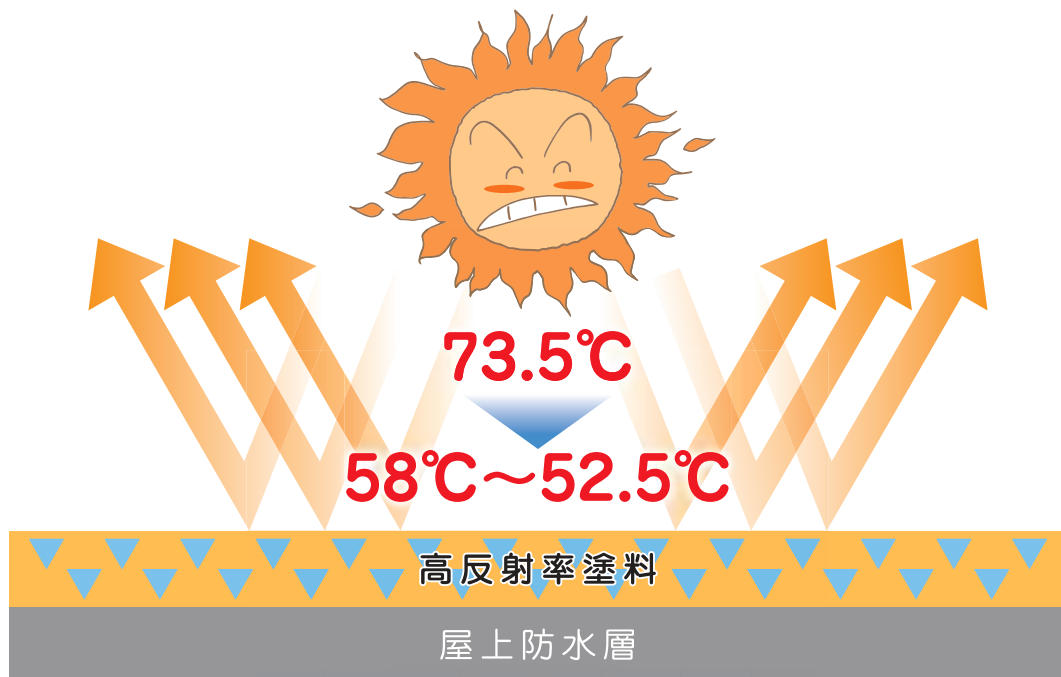
冷暖房費が
約5%削減

※出典:「既存マンション省エネ改修のご提案」
一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会

ここに注目

高反射率塗料効果実験

- 屋上表面温度：夏の炎天下における屋上の表面温度73.5℃が約15℃から21℃低下 (塗料メーカーによる実験値より)



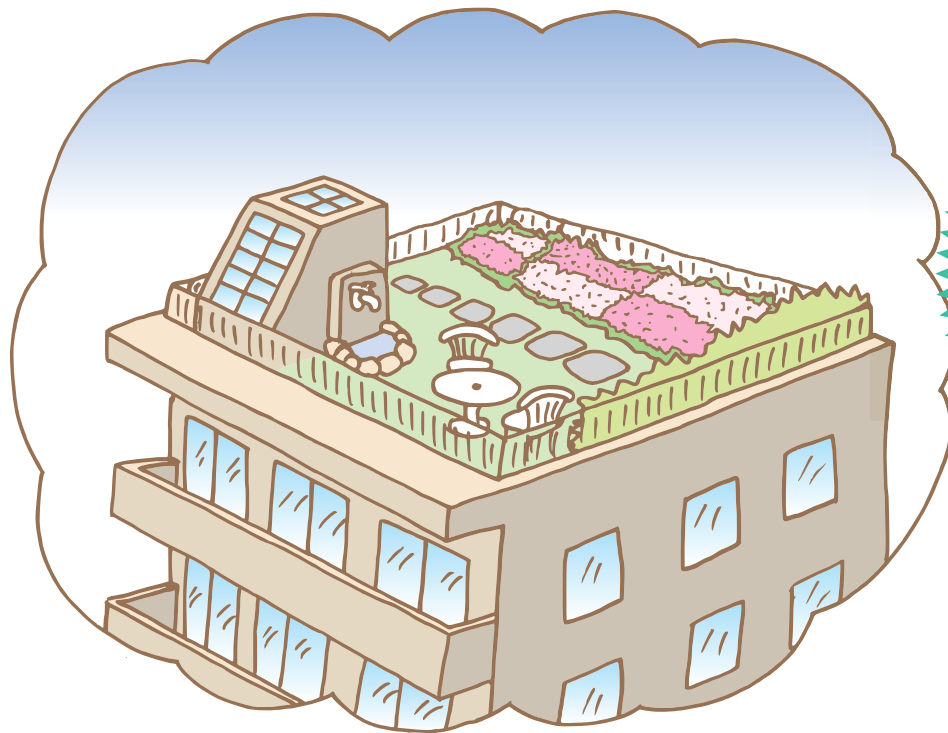
ワンポイント

高反射率塗料工事を行うこと自体は共用部分等の形状に影響しないため、普通決議により実施できます。また、通常の大規模修繕における屋上防水工事の工法の一つとしても考えられます。

屋上緑化と生け垣造成

建物の温度上昇を抑え、ヒートアイランド現象を緩和する方法は、高反射率塗料のほかに、自然を利用した屋上緑化や壁面の緑化、生け垣造成などがあります。自然の草木を活用することで、CO₂を削減し、緑豊かな生活環境が実現できます。

生け垣を造成することで、ブロック塀よりも地震などの災害時における安全性が高まります。



屋上の表面温度

15~20℃低下

※出典夏の晴天時の屋上温度変化、国土交通省による実験値より

ここに注目

もともと屋上緑化を想定していない場合、実施のためには以下の検討が必要です。

- 重さ対策：屋上や外壁が緑化の重さに耐えられること(重さ対策をした場合を除き、一般的に屋上に載せられる荷重の上限は60kg/m²(600N/m²)と定められています。)
- 防水対策：植物の根が防水層を突き破らない対策
- 風対策：植物や土壌の飛散防止対策
- 給排水対策：雨が降らない時のための水栓や灌水装置の設置。余剰水が排出される仕組み
- メンテナンス対策：安全に管理するための手摺の設置。植栽管理費用、給水装置電気代などの諸費用

ワンポイント

屋上緑化実施の場合、形状が大きく変わるとともに、工事費以外のメンテナンス諸費用や大規模修繕工事の際の撤去復旧費用もかかるため、十分な検討と合意形成が必要です。手続は特別決議になります。

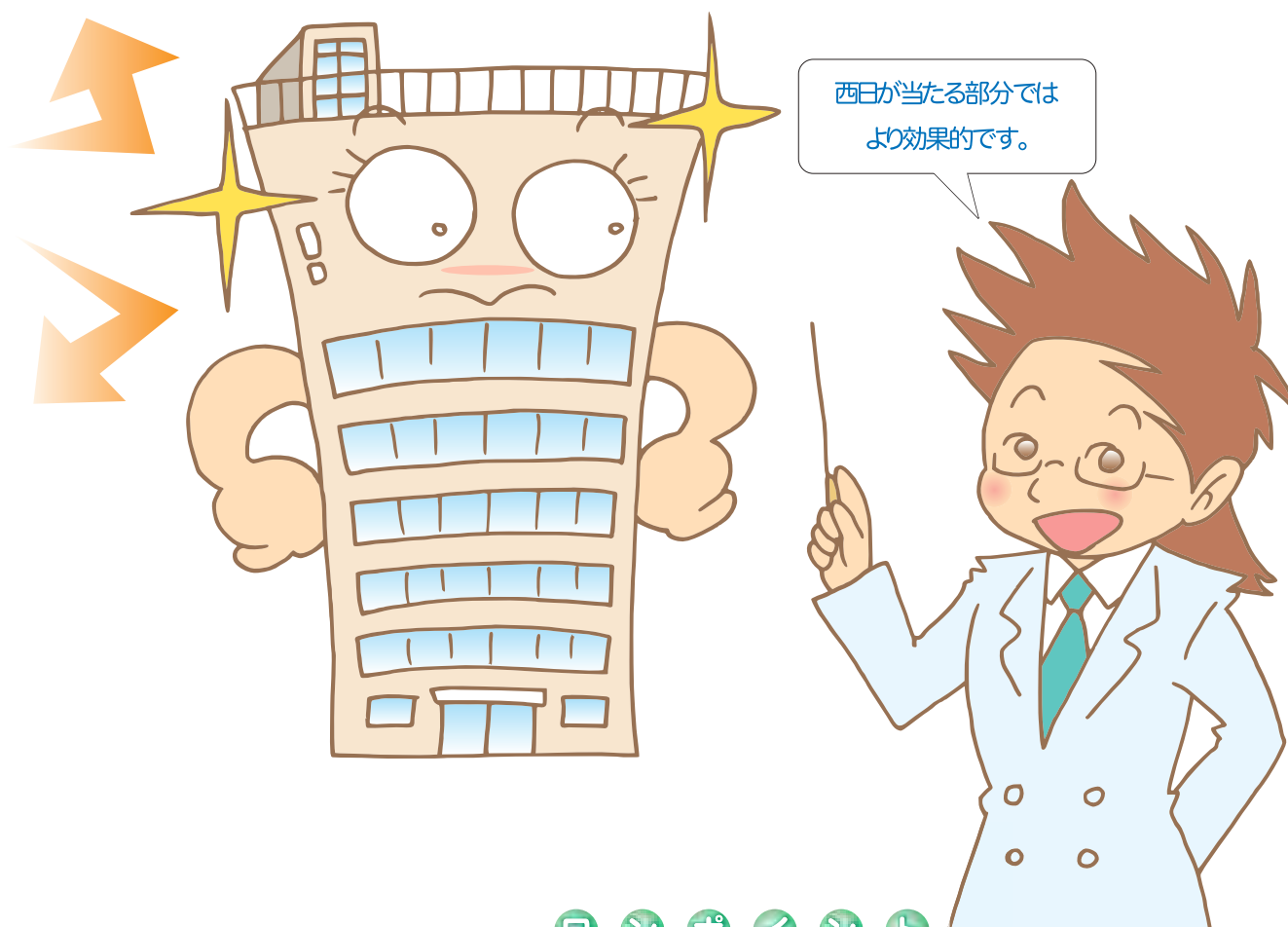
外壁塗装による省エネ

建物の外壁面に遮熱性塗料を使用すると、室内の温度上昇を抑え、空調(冷房)費用を削減できます。遮熱性塗料には、耐久性の高い材質のもの、付加機能として壁が汚れにくいものや防音・消音機能を持つものもあります。外断熱改修やサッシの取り替えより比較的安価に省エネ改修ができます。

ここに注目

遮熱性塗料のメカニズム

- 太陽光高反射率塗料は塗料の中に含まれる特殊顔料の作用で、太陽光のうち、近赤外線領域の光を高いレベルで反射させます。
- 熱遮蔽塗料は、中塗りの塗膜中に小さな中空ビーズ(セラミックバルーン)を混入させて熱伝導を抑え、上塗り塗膜に高反射率塗料を用いて温度上昇を防ぎます。
- 遮熱性塗料で全面的に塗り替えしない場合でも、白や淡彩色を採用することで遮熱効果・省エネ効果が現れます。



外壁塗装は通常、屋上防水工事とともに大規模修繕工事の一環として行われます。普通決議によるのが一般的です。

アルミサッシ (外窓交換)

アルミサッシと窓ガラスを交換することで、新築時と同等以上の窓に生まれ変わり、居住性は格段に向上します。

サッシ交換のメリット

- ① 快適性向上……開け閉めしやすい
- ② 断熱性向上……冬暖かく、夏涼しい
- ③ 気密性向上……隙間風、騒音防止
- ④ 安全性向上……防犯、ガラス飛散防止

高遮熱断熱 Low-E複層ガラス

高遮熱断熱Low-E複層ガラスは、室外側ガラスの内側に特殊金属膜をコーティングした複層ガラスで、遮熱性能、断熱性能が高まり、冷暖房効果が高いエコガラスです。

Low-E複層ガラス利用のメリット

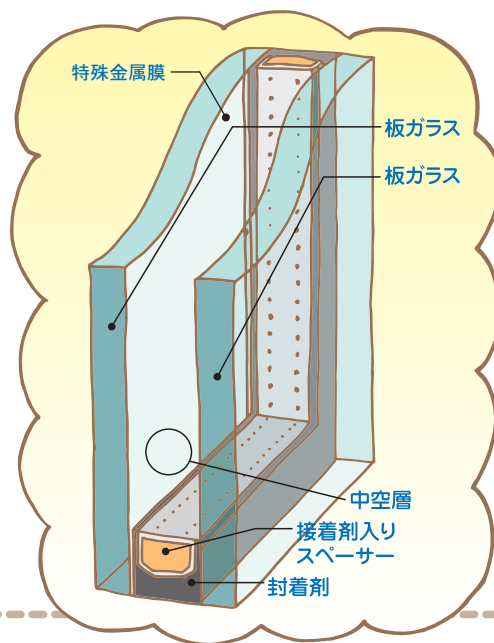
- ① 快適性向上……結露防止
- ② 断熱性向上……冬暖かく、夏涼しい
- ③ 比較的容易……既存サッシのままガラス交換可
- ④ 経済性向上……エネルギー効率高く、光熱費削減可

サッシ・ガラス+
ドア交換で冷暖房費

約9%削減

※出典:「既存マンション省エネ改修のご提案」
一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会

ドアについてはP19参照



ここに注目

カバー工法

現在お使いのアルミサッシ枠に新しいサッシを枠ごとかぶせて取り付けの工法です。壁を壊さず施工できるため、騒音やほこりが少なく、居住しながら短時間でリニューアルできます。

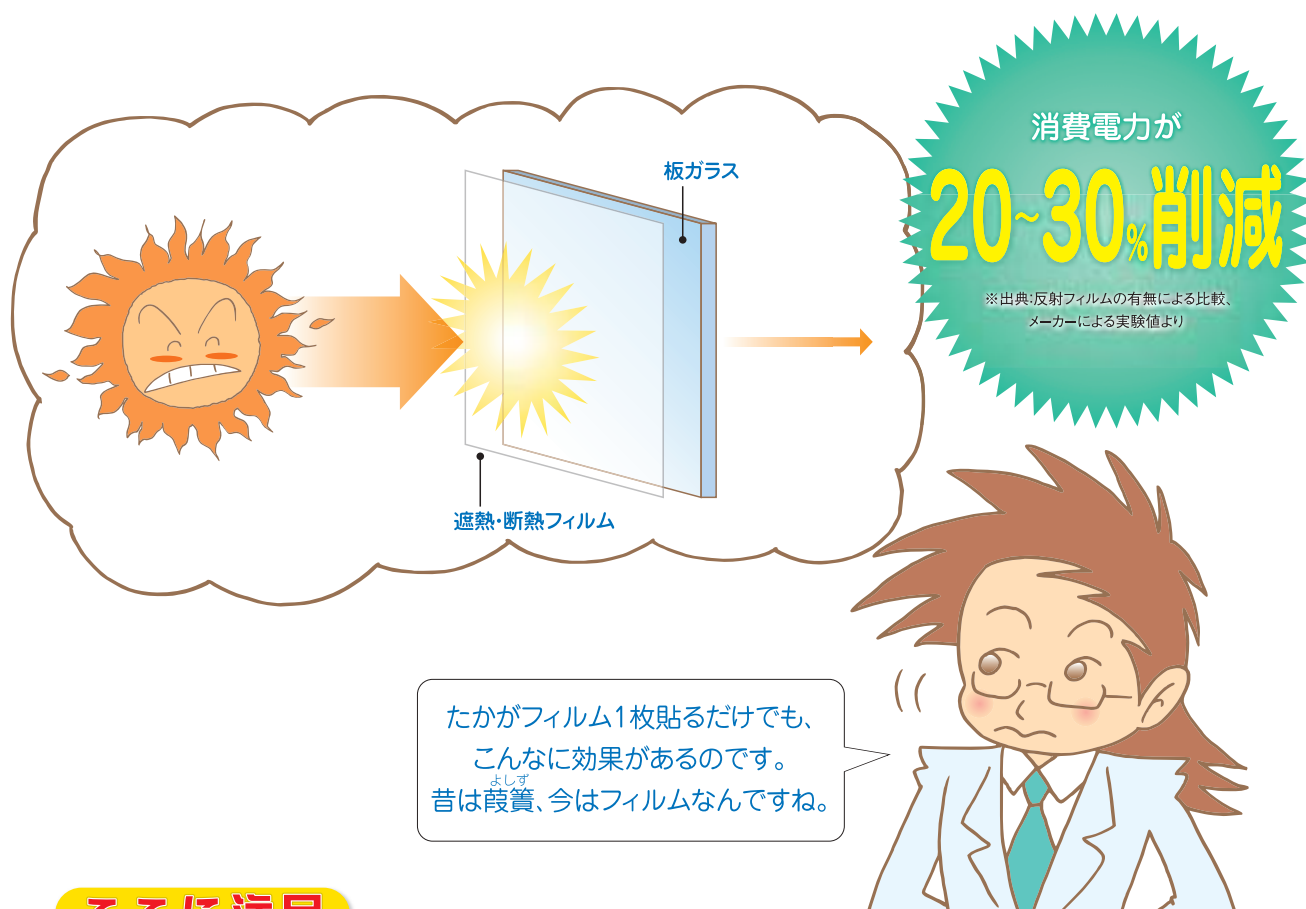
※開口寸法は現在のサッシより、若干狭くなるので工事前に各住戸を実測し、仕上がりについて確認しましょう。

ワンポイント

アルミサッシ(窓ガラスを含む)は共用部分のため、交換工事は「管理組合の責任と負担」で実施します。工事は一般的に34～38年が目安となるため、標準管理規約では管理組合での工事より前に「区分所有者の責任と負担」で工事ができるように規定しています。工事の際は居住者の在宅での協力が必要です。

日射調整フィルムの活用

サッシやガラスを交換せず、窓ガラスにフィルムを貼るだけで空調コスト(電気代)を節約できます。メーカーや施工代理店により名称は遮熱フィルムや省エネ・断熱フィルムと呼ばれていますが、原理は赤外線を反射して夏は熱を外から入れず、冬は内部の熱を外へ逃がさないというものです。厚みも非常に薄く、簡単に貼れるタイプの商品も市販されています。メーカーの実験によると夏場の外気温との温度差が6~7°Cの効果が得られ、エアコンの設定温度を仮に同一にした場合の省エネ効果(消費電力の削減)は20~30%と大きなメリットがあります。



ここに注目

- エントランスホールや集会室などで特に西日が一定時間当たる部分に効果的です。
- 防犯(破られにくいタイプ)や防災(割れて落ちにくいタイプ)の機能を付加した商品もありますが、専門の施工業者による責任施工が必要になるなどの条件があります。
- 日射が直接ガラスに当たる部分に貼るとガラスの日射熱吸収率が高まるため、ガラスの「熱割れ」が発生する場合があります。特にガラスが網入りのタイプや色の濃いフィルムの場合には事前に施工業者などに確認する必要があります。

ワ シン ポ イ シ ャ ト

フィルム施工面積が小さければ、通常の管理費の予算の範囲内で対応できる場合がありますが、施工面積が広がると、まとまった費用を要します。こうした場合には普通決議が必要となります。

玄関扉での省エネ対応

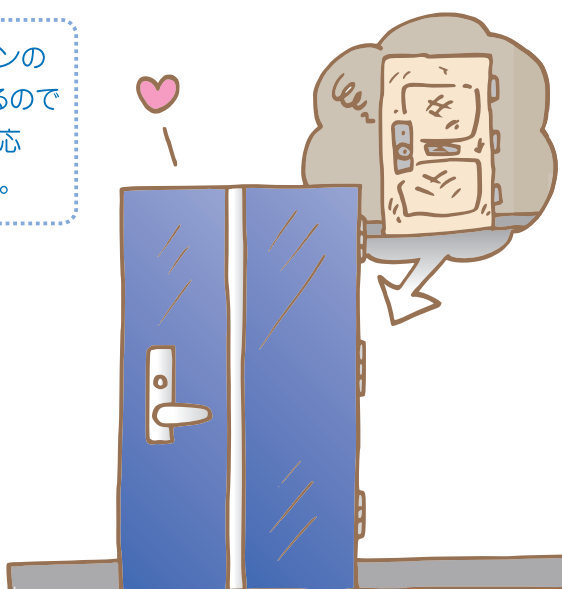
窓と並んで大きな開口部である玄関扉からも熱の出入りがあります。特に、築後30年以上のマンションでは、鋼板1枚のプレストアと呼ばれるタイプが多く、周辺の気密ゴムも劣化して、冬季の間風や結露に悩まされることもあります。

加えて、従来の改修工法では枠を取り外すためコンクリート壁を壊して撤去しなければならず、騒音や粉じんが大量に発生し、居住者が生活するマンションではなかなか工事に踏み切れませんでした。

しかし、近年では既存の枠を撤去せずに改修玄関扉の枠をかぶせるため、数時間で新しい玄関扉に取り替えられるカバー工法も注目されています。

改修した玄関扉は、見栄えも良くなり、両面の鋼板の間に断熱材(グラスウール等)が充填されたものを使用すれば、断熱や遮音性能も向上します。

玄関扉の取替えはマンションの見た目の印象が大きく変わるので総合的によく協議して対応を決める必要があります。



サッシ・ガラス+
ドア交換で冷暖房費
約9%削減

※出典「既存マンション省エネ改修のご提案」
一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会
サッシ・ガラスについては
P17参照

ここに注目

耐震・防犯にも効果あり

- 新しい玄関扉に耐震丁番(扉を支える金具)を採用すれば、地震による閉じ込めを防止でき、耐震性も向上します。また、錠前を耐ピッキング性能やサムターン回し対策があるタイプへ変えることにより、防犯性能も向上します。ただし、気密性が良くなることで、室内換気扇を作動させた際に、吸気口を塞いでいたり、吸気口の径が小さい場合には、室内側の気圧が下がり、扉が開きにくくなる場合があります。

ワンポイント

玄関扉*は標準管理規約では共用部分です。したがって区分所有者が勝手に玄関扉を交換することはできません。また、玄関扉を全戸交換する場合、承認手続は普通決議となりますが、交換費用は管理組合の負担となるため、長期修繕計画に基づいた計画的な予算確保と合意形成が必要です。

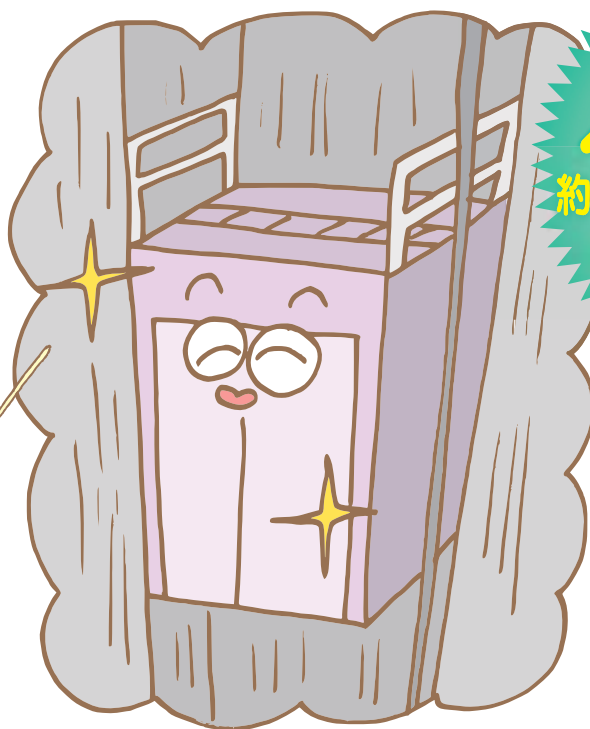
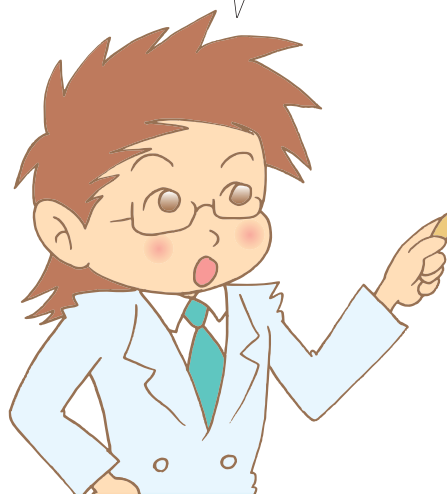
*玄関扉の内側と錠は専有部分、それ以外は共用部分です。

最新機種へのリニューアル

マンションで動力電源を使って動かす機器のうち、揚水ポンプと並んで多くの電力を使うのがエレベーター設備です。

国土交通省のガイドラインでは、エレベーターの更新は26～30年周期とされており、現在は1990年代に設置された機種が、更新時期を迎えています。エレベーターの更新時期に当たる場合には、かご内照明のLED化やエレベーターを最新機種にリニューアルすることで省エネ効果が得られます。

エレベーターの更新は省エネ効果だけでなく、安全性の向上にも効果があることを知ってほしいのです。



電気代が

約**10%削減**

※出典：エレベーターメーカー試験結果より

ここに注目

リニューアルによる効果

- 最新機種にリニューアルすることにより省エネだけでなく、防災面でもメリットがあります。

エレベーターの安全性向上

エレベーターの安全性が年々向上しています。地震時に最寄階で自動停止する地震時管制運転装置、扉が開いたまま走行しない戸開走行保護装置など、従来型にはない安全装置が義務化され安全性が格段に向上しています。従来型のまま(既存不適格)でも違法ではありませんが、省エネ効果だけでなく安全性の観点からの更新も大きなポイントです。



エレベーターの更新は普通決議ですが、交換には高額の費用がかかるため、十分な合意形成と計画的な予算確保が不可欠です。

油圧式から最新式へ
更新の場合、電気代が年間で

約**65%削減**

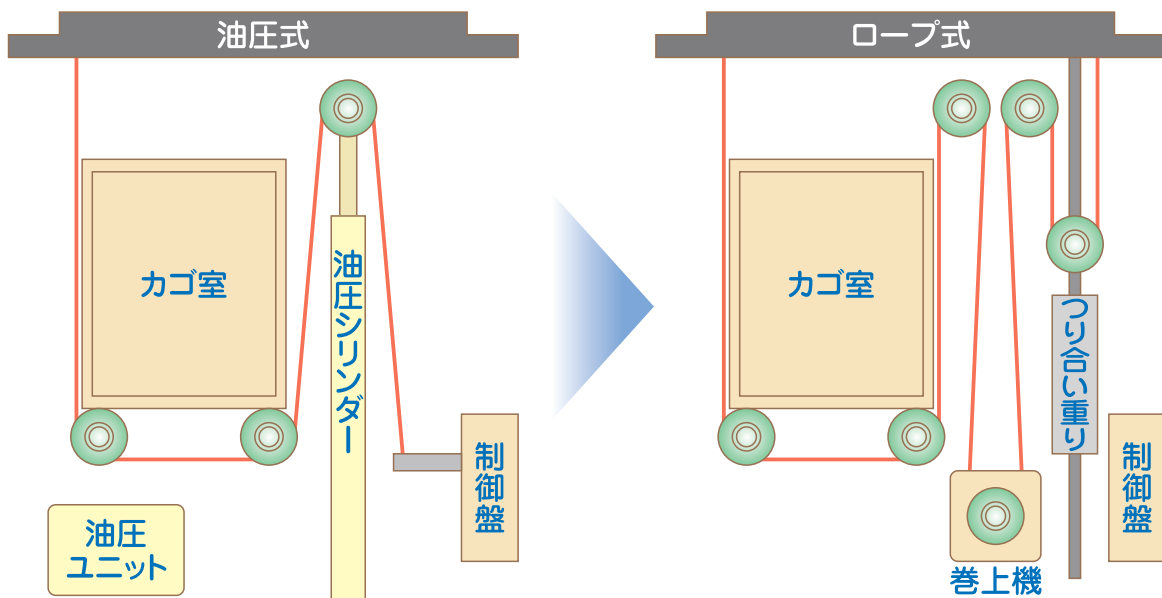
※出典：エレベーターメーカー試験結果より

ここに注目

エレベーターの駆動方式で異なる電気使用量

エレベーターには主に油圧式、ロープ式の2つの方式があります。油圧式は重りがなく、かごを油圧ジャッキの力だけで持ち上げるため電力が多く必要です。これに対してロープ式は重りの重量を利用し、かごを動かすため少ない電力で稼働できます。

現在の主流は省エネ効果の高いロープ式です。



コ ラ イ

エレベーター ～かごの待機階設定でできる省エネ

◆エレベーターには通常「待機運転機能」があり、全ての利用者が降り、新たな「呼び」が無い場合、あらかじめ設定された階まで移動して待機します。

この機能を使った場合、エレベーターは待機運転で1回、利用者が待機階以外の階から呼ぶと、呼ばれた階までの移動でもう1回と、移動の回数が増えることになり、それだけ電気使用量も増えることとなります。このため、一般的には、乗り捨て(前の利用者が降りた階で待機)方式が一番省エネ効果があるとされています。

◆乗り捨て方式は省エネになりますが、高層マンションやエレベーターが複数台あるマンションと小規模マンションとでは状況が異なるため、それぞれの利便性も考慮に入れ、実態に合わせてエレベーター保守会社と相談の上、設定するのがよいでしょう。

災害時に強いエレベーターへ

◆バッテリー内蔵により、位置エネルギーを回生エネルギーに変換し、緊急時に稼働する機能を備えた機種(回生電力蓄電方式)や自動復旧できる機能を備えた機種など、災害時の対応も進んでいます。

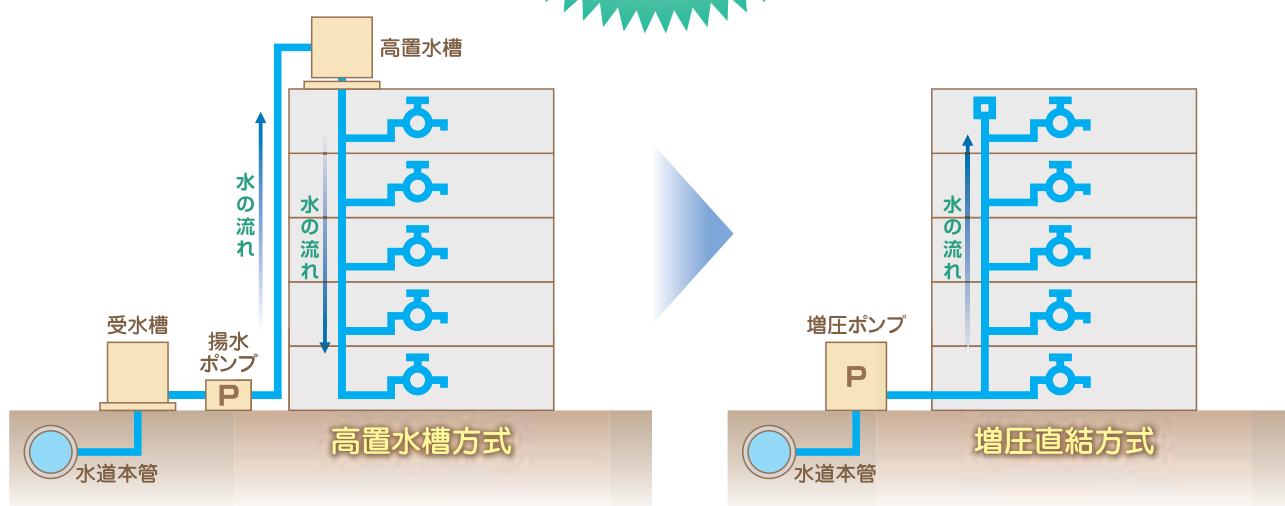
給水方式と省エネの関係

給水方式には、いったん受水槽に水を貯めておく受水槽式給水方式(高置水槽方式・ポンプ直送方式等)と水道本管から各戸に直接給水する直結方式(直圧直結方式・増圧直結方式)の給水方式があります。現在のマンションでは、直結された水道に圧力をかけて給水する、増圧直結方式が主流になっています。水道本管からの圧力を利用できるため、省エネ効果が高くなります。

受水槽式給水方式のマンションでも工事により増圧直結方式に変更することが可能です。

増圧直結方式への
交換で、電気代が
約**62%削減**

※出典:「既存マンション省エネ改修のご提案」
一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会より



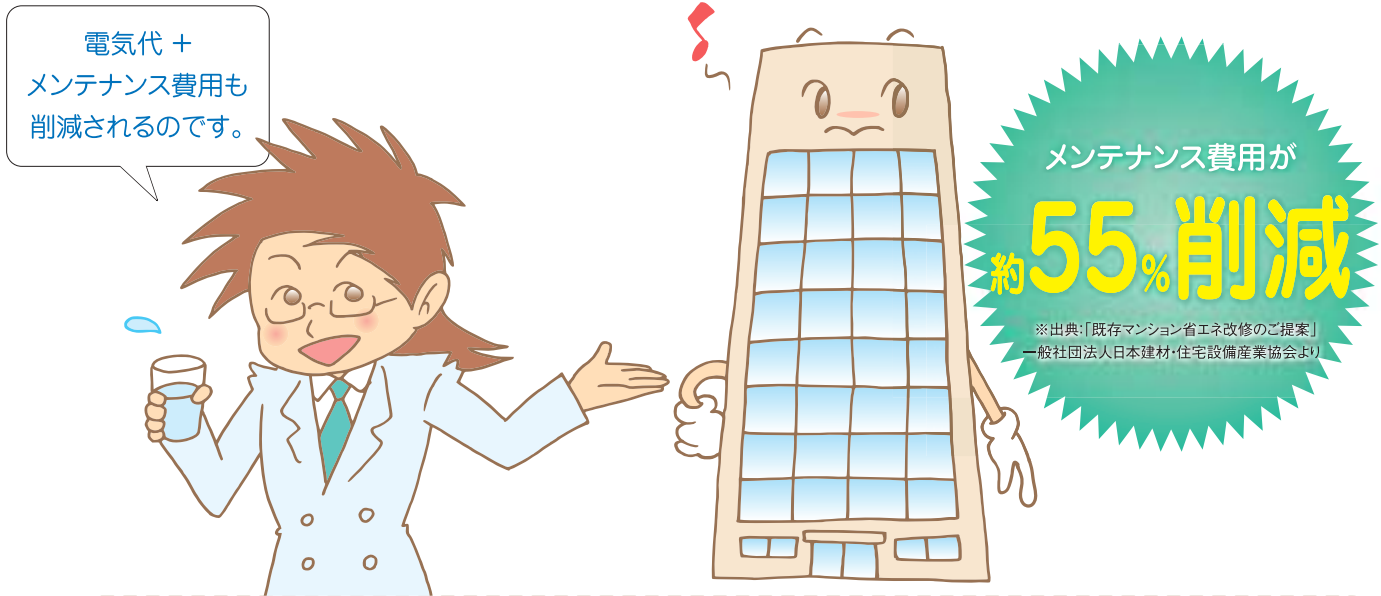
ここに注目

● 増圧直結方式の特徴

- ・水道管の圧力を有効活用できるため、ポンプの省電力化が可能です。
 - ・水道本管からいつでも新鮮な水が供給されます。
 - ・受水槽、高置水槽がなくなるため、点検費用や清掃費用も不要となります。
 - ・受水槽などを撤去したスペースに駐輪場や防災備蓄倉庫を設置する等の有効利用が可能です。
 - ・貯水機能がないため、水道工事や災害等で断水になる場合には直ちに給水が停止になります。
- ※停電でポンプが停止しても、3階程度までならば水圧だけで給水ができます。

増圧直結方式による効果

マンション敷地内の水道管を水道本管に直結することで受水槽が不要になることから、省エネ効果が得られるだけでなく、受水槽の維持・メンテナンス費用を削減することができ、管理費の削減にも有効です。



二大費用削減効果

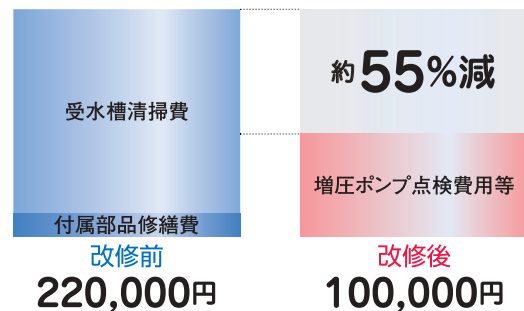
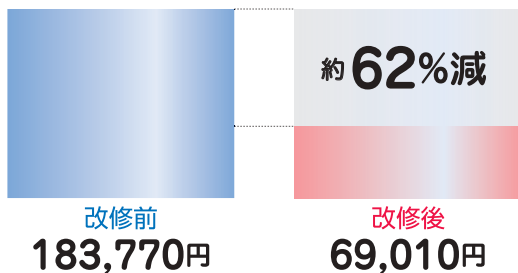
都内マンション7階建て35戸(増圧直結ポンプへの変更例)

※出典:「既存マンション省エネ改修のご提案」一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会より

省エネ→電気代削減

+

メンテナンス費用削減



年間**114,760円**の電気代削減! (差額) → **合計234,760円/年** ← (差額) 合計**120,000円**のメンテナンス費用削減!

ワンポイント

給水方式の変更に関する決議は、形状の著しい変化はないため、普通決議です。受水槽の撤去後のスペース活用方法で、形状が著しく変わる場合には特別決議となる場合もあります。

ポンプや受水槽の取替え時期や給水管の更新工事などのタイミングで実施するのが一般的です。

太陽光発電設備の導入

日本では、天然ガスや石炭を燃やして電気をつくる方法が一般的です。しかし、これらの資源は限りがあり、燃えるときに温室効果ガスが発生してしまいます。

太陽エネルギーを活用して、地球に優しい生活を始めてみましょう。

1 太陽光発電とは

太陽光発電は、太陽エネルギーを直接電気に変える発電方法です。

●クリーンで枯渇しない

太陽光発電は、地球温暖化の原因となるCO₂を排出しないクリーンな発電方式です。

さらに、天然ガス・石炭などの化石燃料のように枯渇する心配がありません。

●脱炭素への貢献

2kWの太陽光パネルで1年間発電した場合のCO₂削減量は、スギ林約1,000m²分(約100本分)※の吸収量に相当します。

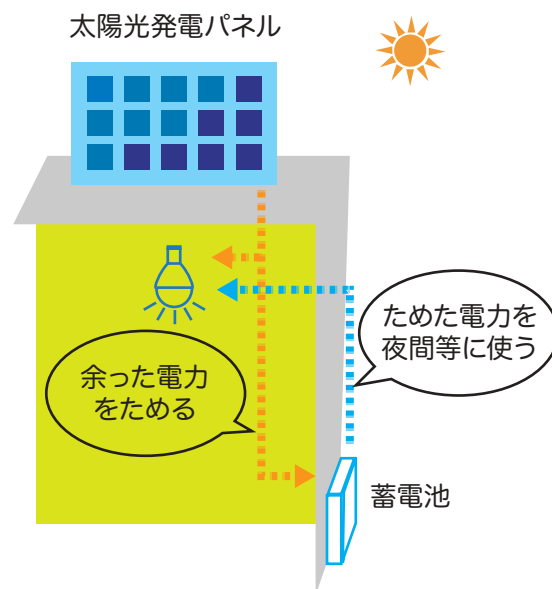
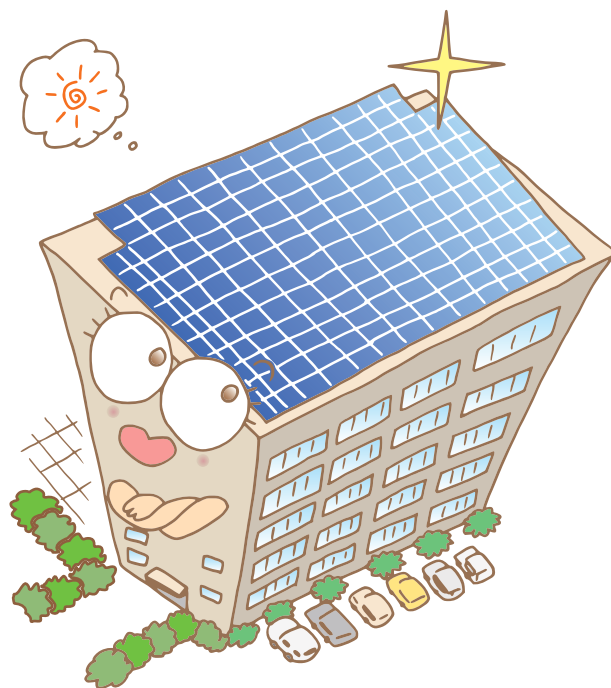
(※林野庁公表資料から算出)

●非常用電源

災害等で停電が発生した場合に、携帯電話の充電等の非常用電源として使用できます。

2 蓄電池との併用

太陽光発電設備に蓄電池を併用すると、日中に太陽光で発電した電力が余った場合は、蓄電池に電力をため、夜間等にその電力を使用することができます。



ワ シン ポ イ ン ト

太陽光発電や蓄電池の導入は、大規模な設備投資となることから特別決議が必要となり、区分所有者の合意形成が重要です(28ページを参照)。この設備投資に対しては、都の補助金等を活用することにより費用負担の軽減を図ることができます。

電気自動車の充電設備の導入

電気自動車(EV)は、走行中にCO₂を排出しません。また、蓄電池としての機能も備えており、「走る蓄電池」とも言われます。日中に太陽光で発電した電気を電気自動車にためて、夜間や非常時の電源として活用することもできます。

マンションで電気自動車を快適に使うためには、駐車場に充電設備の設置が必要です。

●充電設備のタイプ

充電設備には様々なタイプがあります。

比較的安価で手軽に設置ができるコンセントタイプの充電設備も普及しており、都内のマンションに多い機械式駐車場への設置例も増えています。



●設置に当たっての合意形成

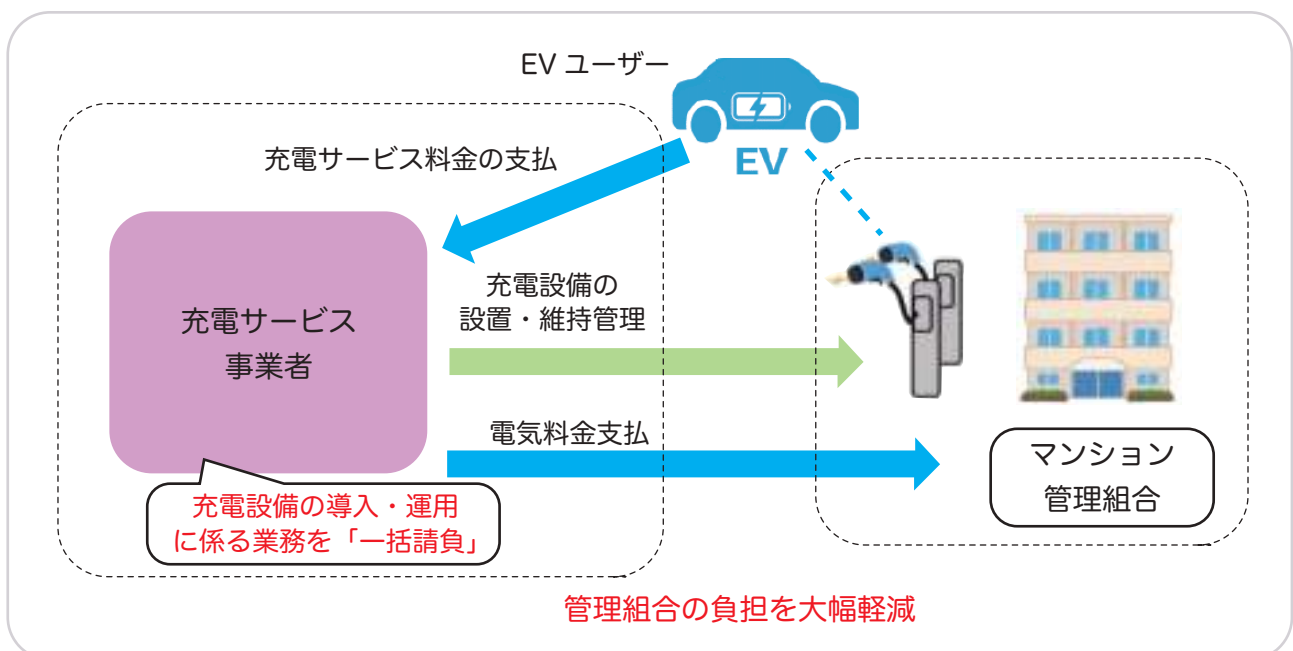
マンションに充電設備を設置するに当たっては、充電設備の利用方法や料金の徴収方法等の費用負担の取り決めなどについて区分所有者の合意形成が必要になります。

●サービスの利用

近年は、アプリを使った予約や決済サービスも提供されており、充電設備の運用に係る管理組合の負担を軽減することができます。

また、充電設備の設置から運用、維持管理までをトータルで提供する様々な民間サービスが始まっており、利用者のニーズや駐車場の状況に合わせて選択することができます。この中には、管理組合による初期費用や維持管理費の負担がなく、利用者が使った分の料金を支払うだけでよいものもあります。

＜民間事業者による電気自動車充電サービスの例＞



マンション居住者一人一人ができる省エネ

マンションで電気を消費するのは共用部分だけではありません。

管理組合で共用部分の省エネを進めていくのと併せて、マンション居住者として専有部分でできる身近な省エネも考え、取り組んでいきましょう。

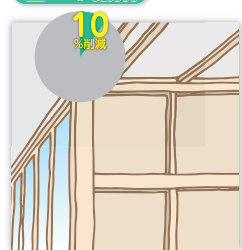
ここに注目

※「省エネ効果」の数値は、一定条件によるシミュレーションの結果です。

内壁

室内壁側と天井裏に内断熱を施工

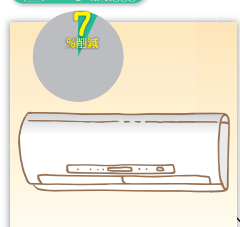
省エネ効果



エアコン

10年前のエアコンを買い替え

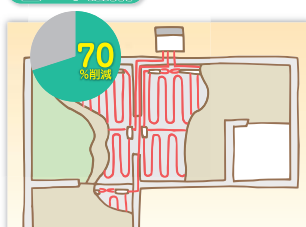
省エネ効果



床暖房

電気ヒーターからヒートポンプ式温水床暖房に変更

省エネ効果



ファンコンベクター(従来型ガス給湯暖房機)から床暖房(潜熱回収型省エネガス給湯暖房機)に更新

省エネ効果



内窓

既存アルミサッシに内窓を設置

省エネ効果



トイレ・便器

従来型(13ℓ)から節水便器(6ℓ)に更新

省エネ効果



温水洗浄便座

従来型温水洗浄便座から高効率温水洗浄便座に更新

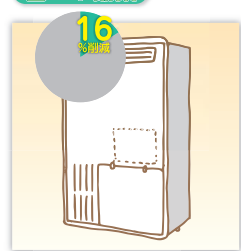
省エネ効果



給湯器

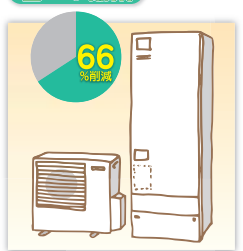
現行ガス給湯器から潜熱回収型省エネガス給湯器に更新

省エネ効果



電気温水器からCO₂冷媒ヒートポンプ給湯器に更新

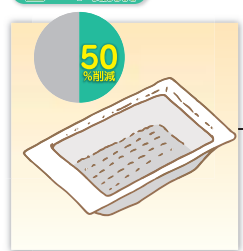
省エネ効果



浴室

一般浴室から省エネ浴室改修を実施

省エネ効果



コラム

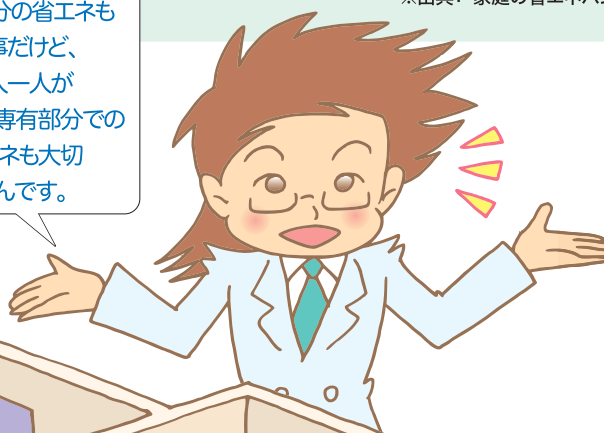
小まめな習慣でもできる省エネあれこれ

◆省エネ対策はお金をかけなくても意識で大きく変わる。(数字は年間省エネ効果)(電気:kWh、ガス:m³)

- ・エアコン: 冷房時の室温は28℃を目安にする 30.2kWh
暖房時の室温は20℃を目安にする 53.1kWh
- ・電気ポット: 長時間保温はしない 107.5kWh
- ・冷蔵庫: 物を詰め込まない 43.8kWh
- ・トイレ: 使わない時は、電気便座のふたを閉める 34.9kWh
- ・お風呂: 間隔を空けずに続けて入る 38.2m³

※出典:「家庭の省エネハンドブック2022」一定の条件での試算(東京都/クール・ネット東京)より

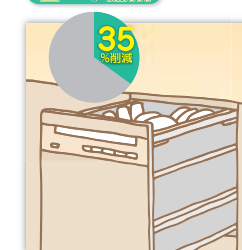
共用部分の省エネも大事だけど、一人一人が取り組む専有部分での省エネも大切なんです。



食器洗い乾燥機

手洗いから食器洗い乾燥機の導入

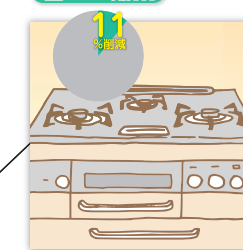
省エネ効果



コンロ

従来ガスコンロからSiセンサーコンロに更新

省エネ効果



シャワーヘッド

従来型(10ℓ)から節水シャワーヘッド(6.5ℓ)に更新

省エネ効果



ワンポイント

専有部分の省エネは各区分所有者の判断で実施することになります。ただし、標準管理規約では専有部分の修繕工事を行う場合にはあらかじめ理事長に申請し承認を受けることとしています。マンションによってはリフォーム細則がある場合もありますので御確認ください。

※出典:「既存マンション省エネ改修のご提案」一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会/照明器具メーカーカタログより

実施のための手続

マンションで省エネ対策・再エネ活用を実施するためには管理組合での手続を経る必要があります。戸建てと違いマンション管理組合での手続は、区分所有者間での合意形成を図るために欠かせないものとなっています。省エネ対策・再エネ活用の費用や影響等により、承認手続が変わってくるのでそのポイントを押さえておきましょう。

ここに注目

手続を進めるための決議要件〈マンション標準管理規約に準拠〉

標準管理規約では敷地及び共用部分等の変更が「形状又は効用の著しい変更」を伴うかどうかで決議要件を区別しています。

● 理事会決議で対応可能

- ・LED照明の電球交換(予算範囲内)

● 普通決議で可能な対応

(一般的に「形状又は効用の著しい変更を伴わない」工事と想定される場合)

- ・給水システムの変更工事
- ・LED照明への全面切り替え工事
- ・人感センサー付き照明への切り替え工事
- ・高反射率塗料による防水工事
(大規模修繕工事としての承認)
- ・エレベーターの最新機種への更新

● 特別決議が必要な場合

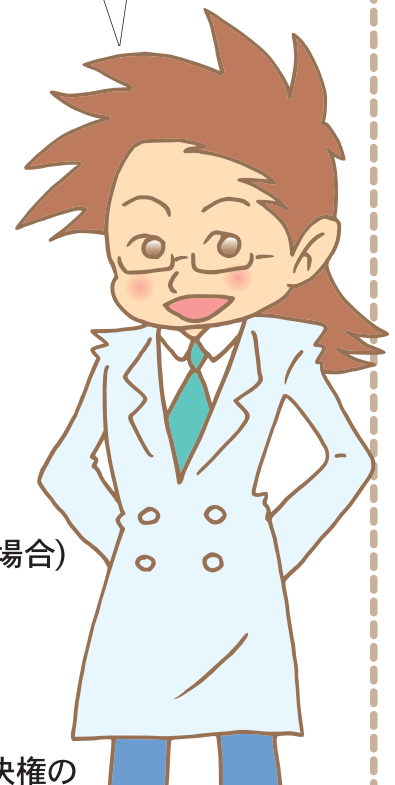
(一般的に「形状又は効用の著しい変更を伴う」工事と想定される場合)

- ・太陽光発電システムを屋上に設置する工事
- ・屋上緑化のための屋上工事

普通決議とは…議決権総数の半数以上の組合員が出席し、その議決権の過半数で決議されるもの

特別決議とは…組合員総数、議決権総数の各4分の3以上の賛成により決議されるもの

普通決議で
決められることも
いろいろあるんです。
みんなの合意で
進めましょう。



※上記は一般的な目安です。各マンションにより個別の事情がある場合には、決議方法が異なることがありますので御注意ください。判断に迷う場合には専門家に御相談ください。

ここに注目

合意形成の進め方

管理組合における最高議決機関は総会です。

工事の実施に特別の費用がかかる場合やマンションに影響がある場合、基本的には総会の承認を経て進めます。

①理事会での発案

- ・情報収集(ガイドブック、セミナー)

②理事会決議

- ・実施による効果、メリット・デメリット、予算確保について検討
- ・必要に応じて専門家への相談・協議など
- ・形状が変更になる場合など影響が大きい場合、必要に応じて説明会実施

③総会決議

- ・総会で決議し、内容は議事録に記載

④実施準備

- ・助成金申請の場合は総会決議の議事録等申請書類の提出
- ・必要に応じて工事着工前居住者説明会実施

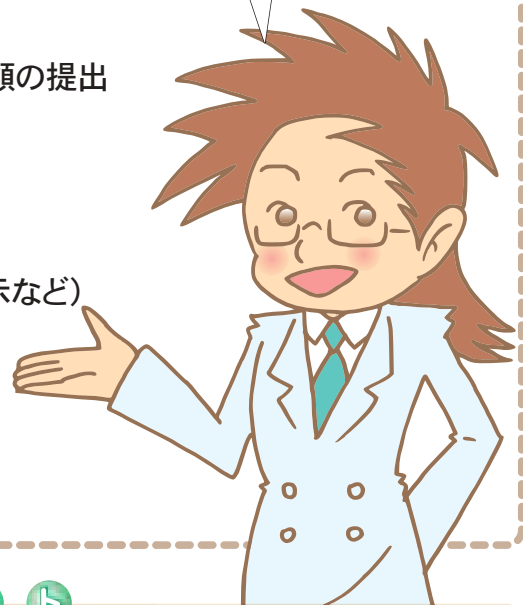
⑤工事実施

- ・居住者に配慮しながらの工事実施(進捗状況の掲示など)

※ここに挙げているのは管理組合における一般的な進め方です。

工事会社の選定など個別の状況によっては他に手続が必要となることもあります。

手続は複雑そうに見えますが、ツボを押さえてしまえば、スムーズにいきます。



ワ シン ポ イ ント

合意形成の大切さ

マンションには共用部分があるため、省エネ対策・再エネ活用には「合意形成」が必要です。省エネ対策・再エネ活用という建設的な内容でも、マンションの建物自体や居住者に大きな影響を及ぼすことがあります。そのため必ずしも賛成ばかりとは限りません。そこで「合意形成」が重要になってきます。反対意見がある場合にはなぜ反対なのか、マンションにとって何が良い選択なのかを区分所有者の皆さんでよく話し合うことが大切です。良かれと思って進めたのに、後になってトラブルに発展しないよう、「合意形成」のための手続を怠りなく進めていくことが求められます。

関連用語集

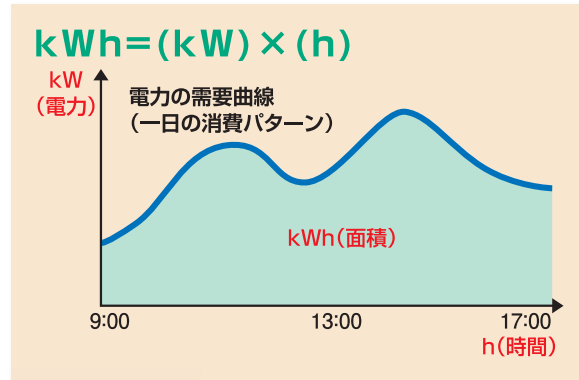
省エネ技術関連

電力と電力量とは…

A：エレベーターを動かしたり、照明器具をともしたりする電気の力の大きさを電力(kW)と言い、瞬間時の電気の大きさを表します。これに対して電力量(kWh)とは、電気の使用量のことをいいます。1kWhとは1kWの電力を1時間消費した場合の電力量です。これを式にすると次のようになります。

★電力量(kWh)=電力(kW)×時間(h)

ピーク時の電力(kW)削減と消費する電力量(kWh)の両方の削減のために節電がとても重要です。



出典:資源エネルギー庁

省エネ手続き関連

管理規約とは…

A：マンションで居住し、快適な生活を送るための基本的なルールのこと。マンションの維持・管理から生活する上でのマンションの使い方まで、様々なことが規定されています。国土交通省が規約のひな形として標準管理規約を作成しており、マンション内のトラブル未然防止や諸問題の解決のために多くのマンションで採用されています。規約の内容は、各マンションの実情に合わせて総会決議により改定を行います。

★マンション標準管理規約(単棟型) <https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001417732.pdf>

共用部分とは…

A：共用部分とは専有部分以外の建物の部分や専有部分に属さない建物の附属物などをいいます。通常は管理規約により管理組合が管理することになっています。

共用部分の範囲(「標準管理規約別表第2」より引用)

- 1 エントランスホール、廊下、階段、エレベーターホール、エレベーター室、共用トイレ、屋上、屋根、塔屋、ポンプ室、自家用電気室、機械室、受水槽室、高置水槽室、パイプスペース、メーターボックス(給湯器ボイラー等の設備を除く)、内外壁、界壁、床スラブ、床、天井、柱、基礎部分、バルコニー等専有部分に属さない「建物の部分」
- 2 エレベーター設備、電気設備、給水設備、排水設備、消防・防災設備、インターネット通信設備、テレビ共同受信設備、オートロック設備、宅配ボックス、避雷設備、集合郵便受箱、各種の配線配管等専有部分に属さない「建物の附属物」
- 3 管理事務室、管理用倉庫、清掃員控室、集会室、トランクルーム、倉庫及びそれらの附属物

※共用部分の範囲はマンションによって異なりますのでそれぞれの管理規約で御確認ください。

マンション関係先一覧

マンションに関する主な機関・団体です。

大規模修繕に関すること、その他管理組合運営に関することなど管理組合を様々な分野で支援している機関・団体です。

※記載は令和4年9月現在のデータです。変更となる場合がありますので御了承ください。

機関・団体等名	電話	ホームページ	問い合わせ内容
---------	----	--------	---------

総合相談窓口

分譲マンション 総合相談窓口 (公益財団法人東京都防災・ 建築まちづくりセンター)	03-6427-4900	https://www.tokyo-machidukuri.or.jp/machi/bunjou_mainpage/	日常の維持管理、建替えや 改修に関する相談など
--	--------------	---	----------------------------

東京都

住宅政策本部民間住宅部 マンション課	03-5320-7532	https://www.mansion-tokyo.metro.tokyo.lg.jp/	マンション改良工事助成 など
-----------------------	--------------	---	-------------------

各種団体

一般社団法人 東京都マンション管理士会	03-5829-9130	https://www.kanrisi.org/	マンション管理組合運営 サポート
公益財団法人 マンション管理センター	03-3222-1517	https://www.mankan.or.jp/	管理組合運営、管理規約等 相談
	03-3222-1519		建築・設備の維持管理相談
一般社団法人 マンション管理業協会	050-3733-8982	http://www.kanrikyo.or.jp/	管理業者との管理委託契約 に関する相談 建築・設備の維持管理相談
東京都地域温暖化防止活動 推進センター(クール・ネット東京)	03-5990-5061 (代表)	https://www.tokyo-co2down.jp/	各種助成金などの相談
一般社団法人 日本建材・住宅 設備産業協会	03-5640-0901 (代表)	https://www.kensankyo.org/	マンション省エネ改修情報 紹介



分からないことが
ありましたら
直接お尋ねください。



東京都マンション省エネ・再エネガイドブック

令和4年9月発行

登録番号 (4) 23

発行: 東京都住宅政策本部 民間住宅部 マンション課

〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1

電話 03-5320-7532(直通)

協力: 東京都港区

東京都豊島区

一般社団法人 東京都マンション管理士会 都心区支部

