

港区 マンション省エネ ガイドブック



はじめに

港区は、港区環境基本計画において「2050年までに区内の温室効果ガスの排出実質ゼロ」を達成することを表明し、区民・事業者のみなさんと協働することで「ゼロカーボンシティ」の実現に向けて取り組んでいます。

このような中、昨今の電気料金などの高騰の状況から、区民や事業者のみなさん個々への節電・省エネや温暖化対策の支援が重要となっています。

港区は約9割の方が集合住宅にお住まいであることから、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について重点的に取り上げていきます。

ご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、できる限り省エネ効果も表示するなどの工夫をしています。

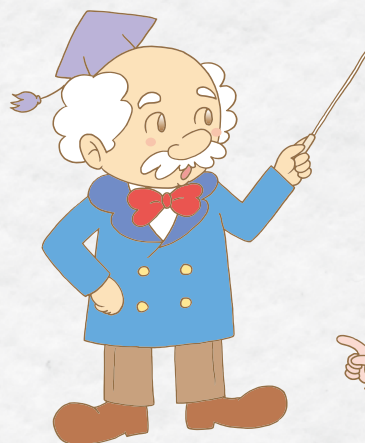
また、マンション共用部分の、設備の改修や運用改善のポイントだけでなく、区分所有者間の合意形成などを円滑に進めるうえでのポイントも掲載しています。

このガイドブックがマンション共用部分の省エネ対策への理解を深めていただく一助となり、みなさんのマンションの課題解決のお役に立てば幸いです。

目次

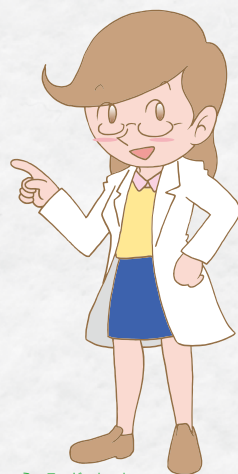
はじめに	2
マンションにおける省エネ	4
照明器具	6
計画的な省エネ対策	12
屋上・外壁	14
窓まわり(サッシ・省エネガラス)	16
窓まわり(日射調整フィルム)	18
玄関まわり	19
エレベータ	20
給水設備	22
太陽光発電設備	24
電気自動車用充電設備	25
専有部分でできる省エネ	26
情報編 1 省エネ実施のための手続き	28
情報編 2 省エネ関連用語集	30
集合住宅向け省エネコンサルタント派遣	31

キャラクター紹介



えこだねつたろう
江古田熱太郎(エネじい)

彼を知るある研究者に訊くと「30年前にはすでにお爺さんだったような気が…」という、年齢不詳の省エネ博士。環境問題の話題と子持ちししゃもを肴に日本酒のぬる燗で一杯やるのが大好きな、粹でインテリでシャイな省エネルギーとエコロジーのスペシャリスト爺さんである。口癖は「……であへる」。



えこだねね
江古田寧々(エネねえ)

年齢不詳の省エネ博士、江古田熱太郎博士の孫(ひ孫説もあり)。現在某大学の大学院生。主にスピントロニクス論理についての研究に明け暮れている。週に一度、祖父熱太郎氏の晩酌につきあって、今後の省エネルギーの可能性について議論することを楽しみにしている。口癖は「……でアリマス」。

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より

省エネ効果…管理組合で検討の目安とするため各種機関などでの一定の前提条件でのシュミ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、必ずしも削減率などを約束するものではありません。

ここに注目

省エネ対策を検討、実施するうえでのアドバイス…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うえでのアドバイス…手続き方法、決議の種類、合意形成上の注意点など

コ ラ ム

理解を深めるためのアドバイス…省エネ対策を理解するうえ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」という視点での対応はまだ取り組みの途上ではないでしょうか。地球温暖化問題や再生可能エネルギー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を考えることは、コスト削減や防災の観点からも有益です。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。もう一方の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ったところも多いかと思います。しかし、実際は、屋上や外壁、エレベータ、ポンプ、給水設備変更など高額な費用を要するものから、高額な費用をかけずにできるものまで様々な省エネ対策があります。

マンションで省エネ対策に取り組む場合、区分所有者が共同で所有し、使用する共用部分があることから、区分所有者の「合意形成」がたいへん重要です。省エネ対策を理事会や一部の関係者だけで進めても、なかなかうまく進みません。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、
管理組合で省エネに
取り組んでほしいのであ～る。



ここに注目

管理組合と省エネ対策の関係

管理組合は区分所有法で、「建物並びにその敷地および附属施設の管理を行うための団体」として定義され、文字通り、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」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。また省エネによる節電効果は、管理費削減効果に繋がり、管理組合運営上、重要な要素となってきます。さらに省エネ対策は防災や良好な住環境の確保などにも関連するため、管理組合運営上、欠かせない内容になっています。



ワ シ ポ イ シ ト

「省エネ」対策を一括りにはできません。個別の内容ごとにその取り組みの可否を判断していきますので案件により決議方法が異なります。(合意形成の手続きについては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4万時間で、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**環境にやさしい** 水銀・鉛など有害物質を使用していない

④**防虫効果あり** 紫外線を出さないの、虫が集まりにくい

LED照明は
身近な省エネの代表
なのでアリス。

電気代が白熱電球比

88%削減

JNLA登録事業者試験結果より

従来品から交換した省エネ効果

60W

一般照明用電球
全長：98mm
外形：55mm

一般電球(白熱灯)



7.3W

一般電球型LED電球
全長：116mm
外形：60mm

電球型LED



24W

蛍光灯ダウンライト
消費電力：24W
寿命(ランプ)：12000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：40000時間

LEDダウンライト



40W × 2

蛍光灯
消費電力：80W
寿命(ランプ)：10000時間

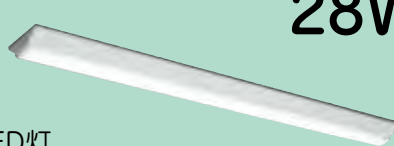
蛍光灯



28W

LED灯
消費電力：28W 寿命：40000時間

LED灯



従来品から
LEDに交換する。
お手軽省エネテクニック
なのであゝる。

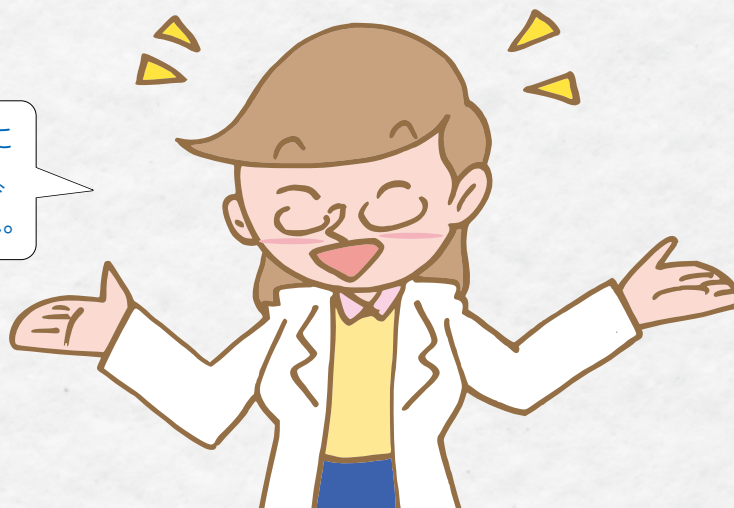
2種類のLEDを使い分けて上手に省エネ

LED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、駐輪場灯、駐車場灯、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。器具ごと交換の費用など費用対効果を含めて検討しましょう。

いつもココロに
「費用対効果、
なのでアリマス。



ここに注目

LED工事費は何年で回収できるの？

LED工事が必要な場合、初期投資としてLED照明器具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の削減を図ることができるだけでなく、CO₂の削減に繋がり地球温暖化防止にも貢献できます。また、長寿命であることから、球の交換の手間も省けます。社会は、白熱灯、蛍光灯からLED灯に変化しています。LED器具の価格も近年下がって、工事費の回収も5～10年と短くなってきました。

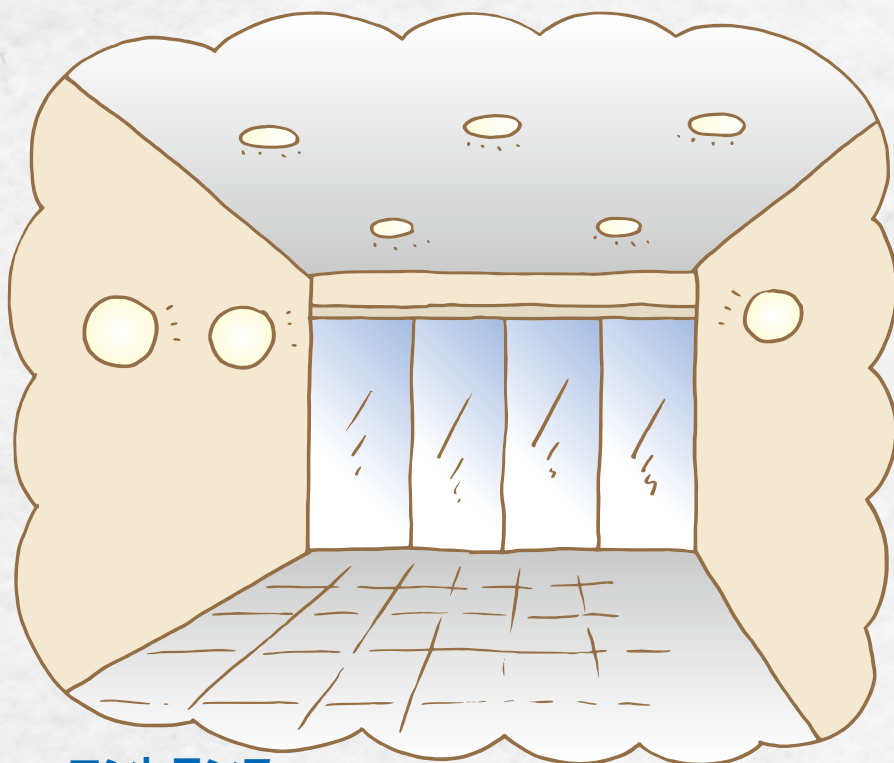
行政などからLED設置の助成金がある場合には、これを有効に活用することで設置費用が抑えられるため、さらに回収期間が短くなるなど、管理組合としてのメリットが大きくなります。工事の際は相見積りの取得や専門家のアドバイスなど上手に活用しましょう。



まとめてLED化工事する場合、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、よりよ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活用例

マンション共用部分でLED化するのに適する箇所はエントランス、エレベータホール、廊下、外階段、誘導灯、駐車場、自転車置場、庭園灯などです。24時間また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
のでアリマス。

上手に活用
しないと
実にもったいない
のであ〜る。

エントランス

マンションの顔であるエントランスを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。



エレベータホール

24時間点灯していることが多いため、省エネ効果の高い場所です。



非常照明
建築基準法で設置。
非常時に点灯します。

誘導灯
消防法で設置。避難口に
誘導するため常時点灯します。

誘導灯・非常照明

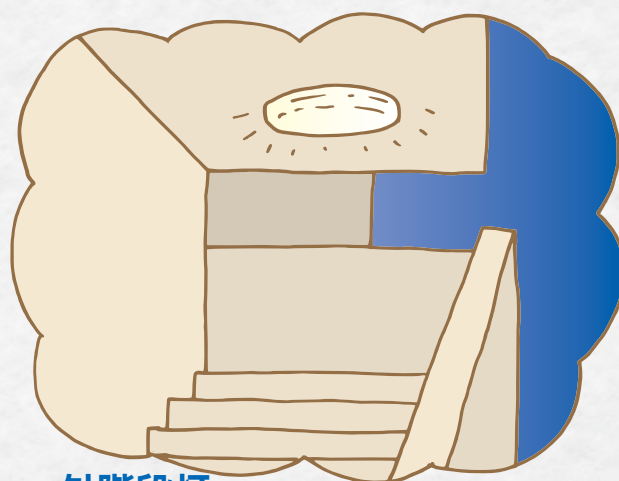
誘導灯・非常照明(常時点灯型)は、24時間点灯しているので、省エネ効果は高いです。

- LED化を進める優先順位は、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から始めます。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、電球色、温白色、昼白色、昼光色があり、どれを選ぶかによって建物の雰囲気も変わるので、管理組合内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。



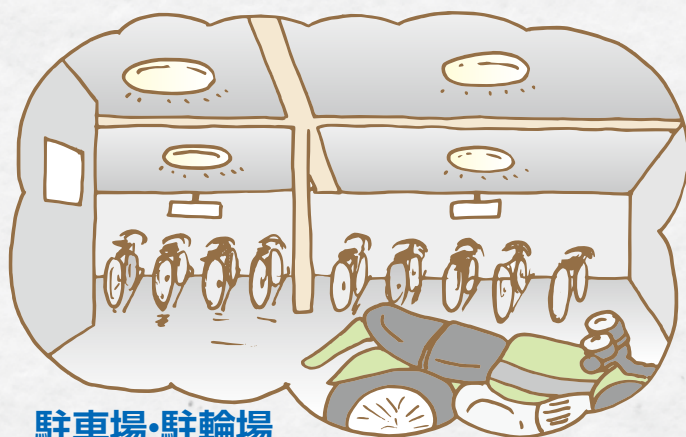
廊下

開放廊下、屋内廊下ともに、省エネ効果が高い場所なので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。



外階段灯

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化の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安全で環境にやさしい効果も生まれます。庭園灯にも様々な種類があります。

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されるため、消し忘れを防止できます。また、非接触のため、衛生面からも有効で、共用部分のダストルーム(ごみ置場)、駐輪場、トランクルーム、共用トイレ、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、明るくなってから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 シ ポ イ シ 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、対象照明器具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、総会決議とするのが一般的です。

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、管理費のうち大きな割合を占める電気代等の節約になり、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

竣工年：平成16年竣工

電気代（電灯使用料）

52%削減

（実際の請求書での比較より）

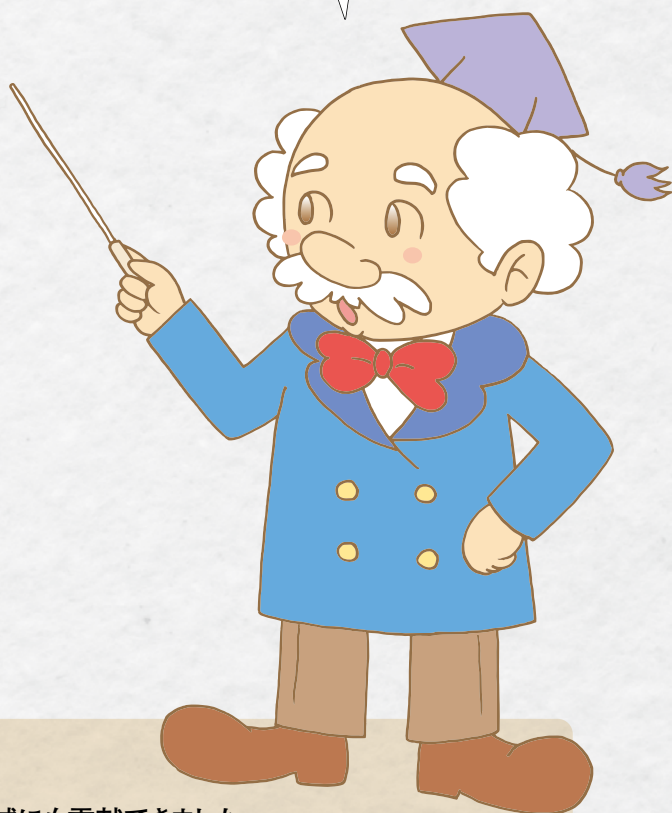
■実施した省エネ対策

- 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!」
……なのであ〜る。



◆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照明設置工事は、消費電力量に反映され、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、十分に検討されたため、無駄な費用かけることなく、大きな効果が得られました。
- ③LED化に伴い、電灯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～省エネに配慮した

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、大きな省エネ効果が得られます。

大規模修繕工事にあわせた省エネ対策は電気代などの節約になり、区分所有者、居住者にもメリットが生まれます。

■屋上防水【14ページ】

表面保護塗料に高反射率塗料(遮熱塗料)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【15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】給水ポンプ更新は14～18年が目安です。

区分	推定修繕工事項目	工事区分	修繕周期	金額	10	11	12
建物	●屋上防水	補修・修繕	12～15年	xxx円			
	ルーフバルコニー防水	補修	12～15年	xxx円			
	...						
	●外壁塗装	塗替	12～15年	xxx円			
		除去・塗装	24～30年	xxx円			
	住戸玄関扉	取替	34～38年	xxx円			
	窓サッシ	取替	34～38年	xxx円			
	...						
	給水管	更生	19～23年	xxx円			
		更新	30～40年	xxx円			
設備	給水ポンプユニット	取替	14～18年	xxx円			
	受水槽交換	取替	26～30年	xxx円			
	...						
	●電灯設備(照明器具)	取替	18～22年	xxx円			
	エレベータ更新	取替	26～30年	xxx円			
	...						
	●外断熱	改修	適宜	xxx円			
性能向上	給水方式変更(直結)	改修	適宜	xxx円			
	太陽光発電	改修	適宜	xxx円			
	電気容量増量	改修	適宜	xxx円			

■給水設備関連②

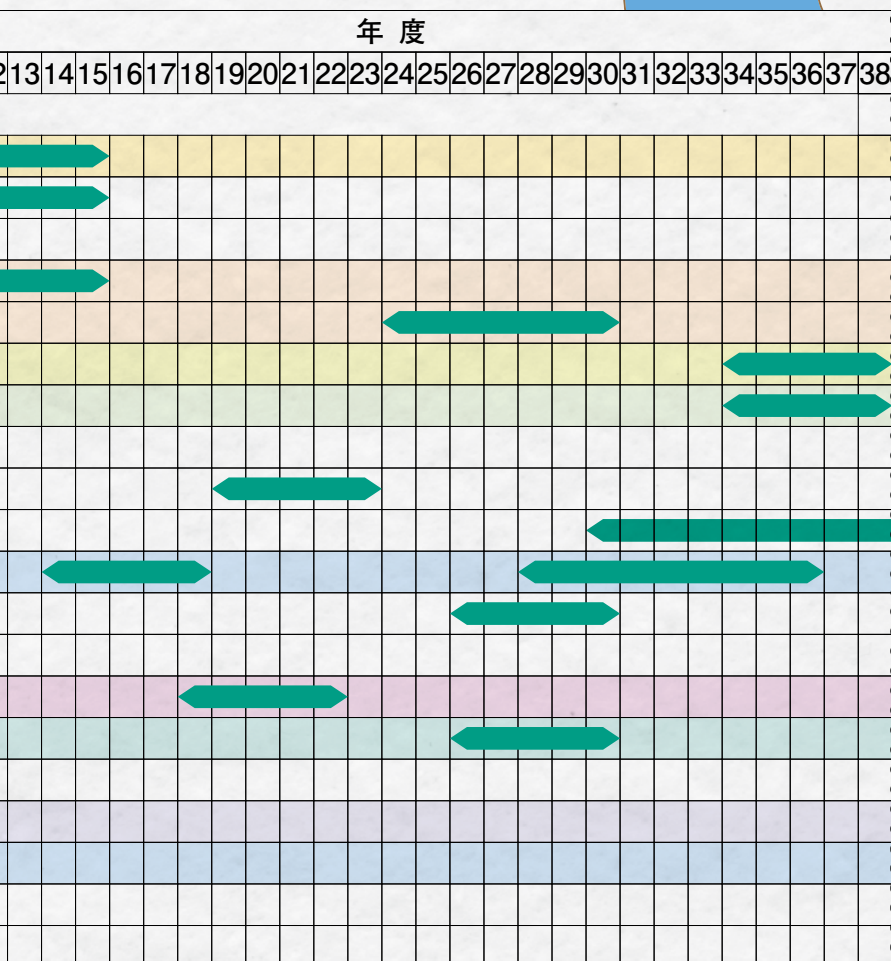
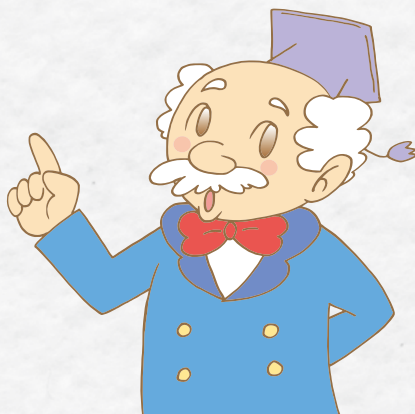
給水方式の変更【22～23ページ】

受水槽方式から増圧直結方式に変更することで、各住戸に送水するエネルギーを削減することができます。

【周期】受水槽更新(目安26～30年)や給水管更新(目安30～40年)などの際に検討する例が多く見られます。

大規模修繕工事～

長期修繕計画表の
イメージなのであ～る。



■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年です。

■サッシの改修 【16～17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。

■エレベータ更新【20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。

*【 】内のページは本ガイドブックの参照ページです。

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た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。

※実際の長期修繕計画には工事年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(公益財団法人マンション管理センター発行)に準拠。

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、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(遮熱塗料)と言います。マンションの大規模修繕では外断熱や窓まわりの改修(16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、
階下の温度も下がり
快適になるとは
一石二鳥なのであ〜る。

冷暖房費が

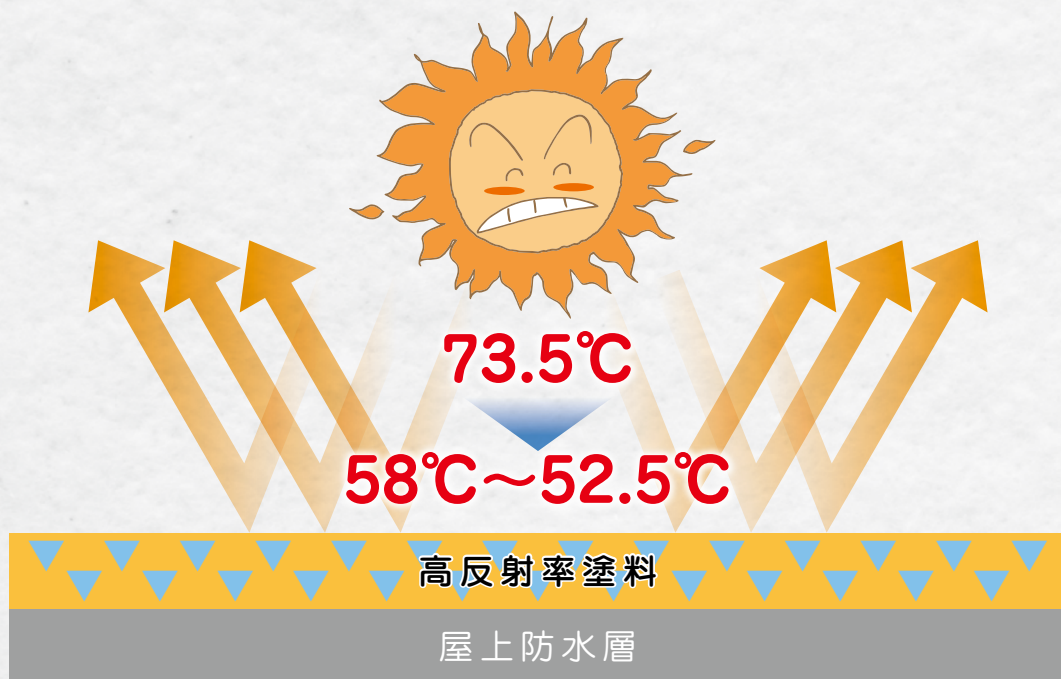
5%削減

※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 シ ポ イ シ ト

高反射率塗料工事自体は形状に影響しないため、普通決議です。通常の大規模修繕における屋上防水工事の一つの工法としても考えられます。

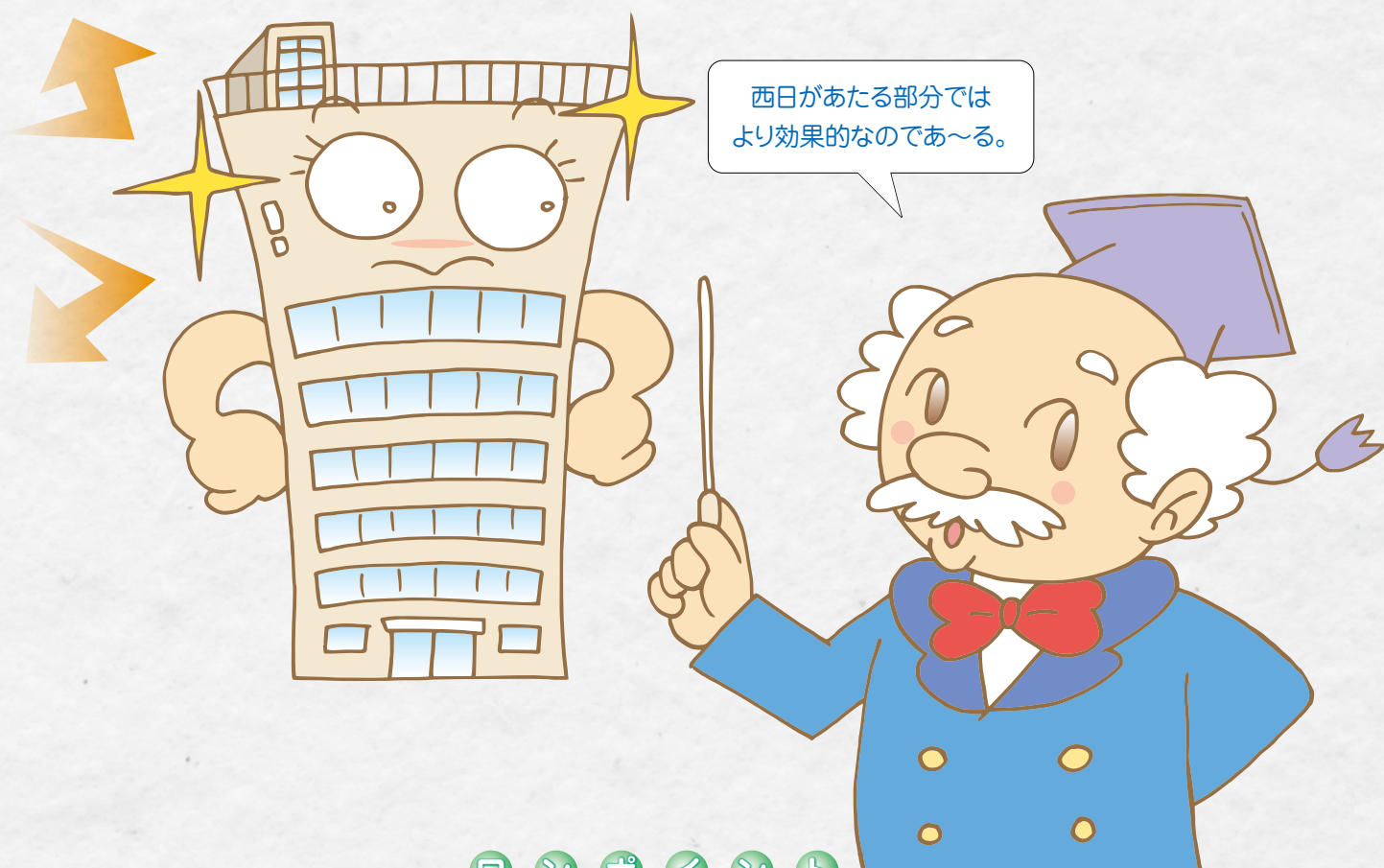
外壁塗装による省エネ

建物の外壁面に遮熱塗料を塗装すると、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タイプや防音・消音機能を持つものもあります。外断熱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。



ワ シ ポ イ シ ト

外壁塗装は通常、足場を架ける工事など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アルミサッシに生まれ変わり、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……開け閉めしやすく
- ②断熱性向上……冬暖かく、夏涼しく
- 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



夏の日射熱や紫外線、
冬の冷氣や結露も防げて、
快適な省エネ、
なのでアルミサッシ。

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る工法です。壁を壊さず施工できるため、騒音や埃が少なく、居住しながら短時間でリニューアルできます。

※開口寸法は既存のサッシより、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。



アルミサッシ(窓ガラスを含む)の交換工事は、共用部分のため、「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。

サッシ・
ドア交換で

9%増

※出典:「既存マンション
一般社団法人日本建