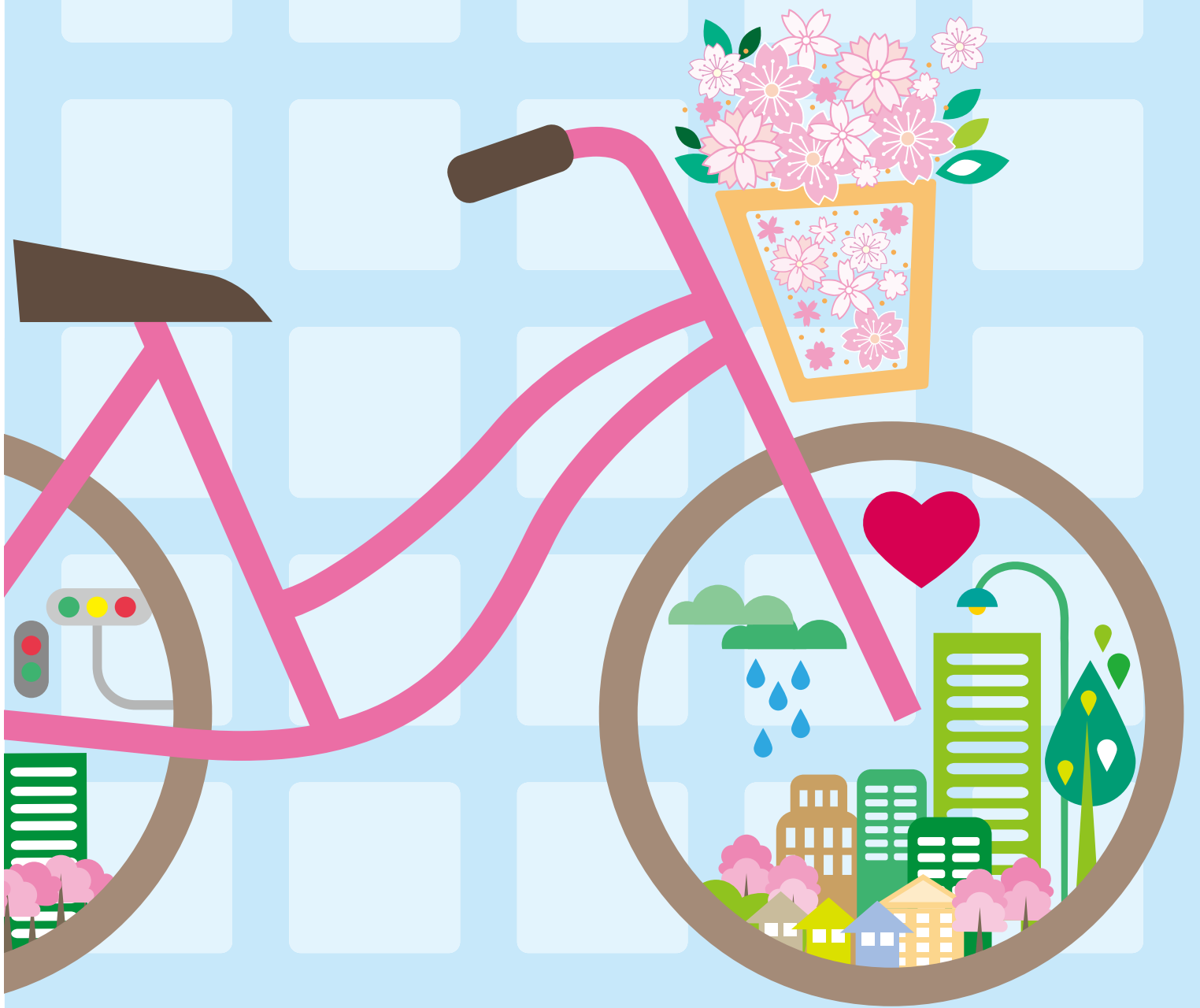


北区 マンション省エネ ガイドブック



はじめに

北区では、7割を超える方がマンションなど集合住宅にお住まいです。そのため、地球温暖化対策や省エネ対策を考えるうえで、マンションへの取り組みは重要な課題です。

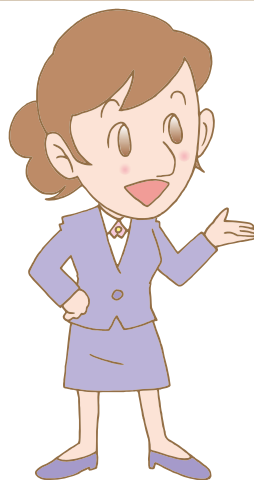
一方で、マンションにおいては、共用部分への設備更新などは居住者の一存では決められません。管理組合での合意形成が必要です。そこで管理組合等への支援のためマンション管理組合等が取り組める共用部分の省エネ対策について、わかりやすく説明したガイドブックを作成いたしました。対策を実施するうえでの大切なポイントも掲載しました。

このガイドブックがマンション共用部分への省エネ対策を進めるきっかけとなり、区民の皆さま一人ひとりがエネルギーについて考え、必要以上に使用しない意識が広がることを願っております。

目次

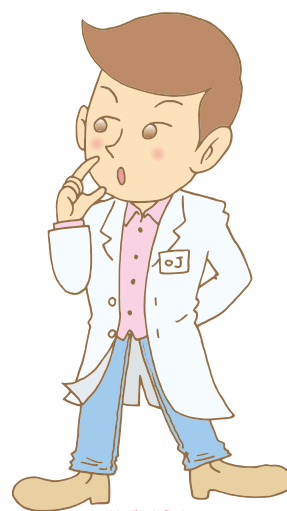
はじめに	2
マンションにおける省エネ	4
照明器具	6
屋上・バルコニー	10
外壁	12
玄関まわり	13
窓まわり	14
エレベータ	16
給水設備	18
次世代への対応	20
太陽光発電関連	22
専有部分でできる省エネ	24
省エネ効果検証	26
情報編 1 省エネ実施のための手続き	28
情報編 2 マンション関係先一覧	30
集合住宅 省エネコンサルタント派遣	31

キャラクター紹介



たきの がわ
滝野川さくら

北区生まれの北区育ち。某大学理工学部システムデザイン工学科教授。「実験・研究に関する省エネルギー実証ワーキンググループ」のメンバーで、その道のスペシャリストである。1972年のクリスマスにサクラが北区の木に決まったことを知った時の感激は忘れられない。発言が的確で、区民から「北区の良心」と呼ばれている。
口癖は「……ナンデス」「……ンデス」。



あかばねおうち
赤羽王子

北区生まれの北区育ち。「北区の良心」。滝野川さくらを心から敬愛する、某大学理工学部の大学院生。滝野川さくらの助手を務める傍ら、マンション管理士の資格取得を目指して猛勉強中である。「王子」という名は本名で、ひやかされることが多いのだが、本人は「メチャクチャ北区っほいじゃん」と、大いに気に入っているらしい。
口癖は「……デスネ」。

本書のアイコン説明

電気代が白熱電球比

88%削減

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

省エネ効果…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

ワンポイント

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あまり議論されてきませんでした。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、せいぜい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えます。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、設備の運転方法の工夫など無料でできるものまで、様々な省エネ対策ができるのです。

マンションで省エネ対策に取り組む場合、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」がたいへん重要になってきます。省エネ対策を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
取り組んでほしいんです。



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 シ ポ イ ン 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。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29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省エネタイプ電球使用、③人感センサー設置、④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――

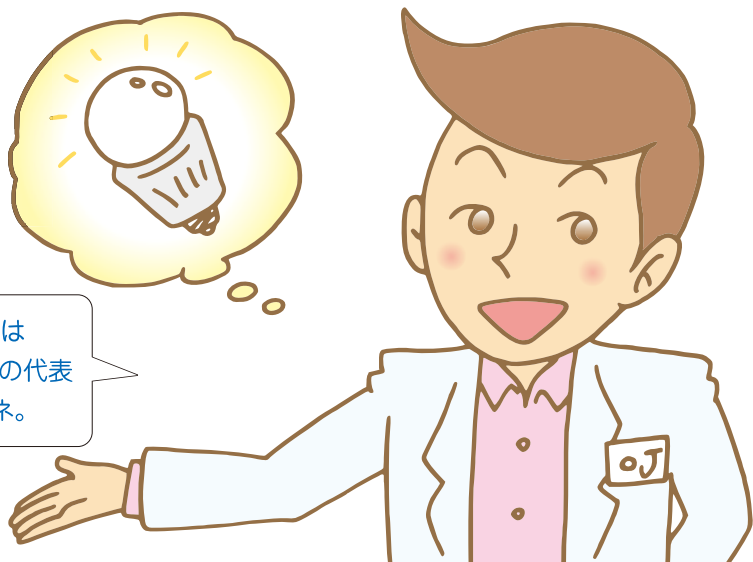
- ①**長寿命** 約4万時間、蛍光灯の約4倍、白熱灯の約40倍
- ②**電気使用量(料金)の削減** 蛍光灯の約50%、白熱電球の約80%
- ③**環境にやさしい** 水銀・鉛など有害物質を使用していない
- ④**防虫効果あり** 紫外線を出さないなので、虫が集まりにくい

電気が白熱電球比
88%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



LED照明は
 身近な省エネの代表
 なのデスネ。



従来品から
 LEDに交換する。
 お手軽省エネテクニック
 ナンデス。



<p>60W</p> <p>一般照明用電球 全長：98mm 外形：55mm</p> <p>一般電球(白熱灯)</p>		<p>7.3W</p> <p>一般電球型LED電球 全長：116mm 外形：60mm</p> <p>電球型LED</p>	
<p>24W</p> <p>蛍光灯ダウンライト 消費電力：24W 寿命(ランプ)：12000時間</p> <p>電球型蛍光灯ランプ</p>		<p>13.4W</p> <p>LEDダウンライト 人感センサー付き 消費電力：13.4W 寿命：40000時間</p> <p>LEDダウンライト</p>	

ここに注目

マンションでLED化できる箇所

- 開放廊下照明／エントランスホール照明／エレベータホール照明／集会室／駐車場・駐輪場／外灯／誘導灯など。

※特にエントランスのように24時間常時点灯している箇所が省エネに効果的です。

※電球交換周期が長くなることでこれに要する管理員の負担軽減にも貢献します。

2種類のタイプ

- LED照明には電球型と蛍光灯型があります。蛍光灯型には器具全体を交換するタイプと蛍光管のみを交換するタイプがあります。蛍光管のみを交換するタイプは、既存の器具を使用するため、帯熱により火災が発生した事例も報告されており、注意が必要です。

コウライ

LED照明は万能か？

昨今流行のLED照明。省エネのエースとして脚光を浴びていますが、価格が下がってきたものの、機種によっては高額なタイプもあるため、条件をよく考慮して選択することが重要です。また工事を伴うLED化には工事費用がかかるという制約がありますが、LED照明は省エネ効果が高く、これからますます使う場面が増えていくでしょう。上手に省エネを進めていきましょう。

2.省エネ電球

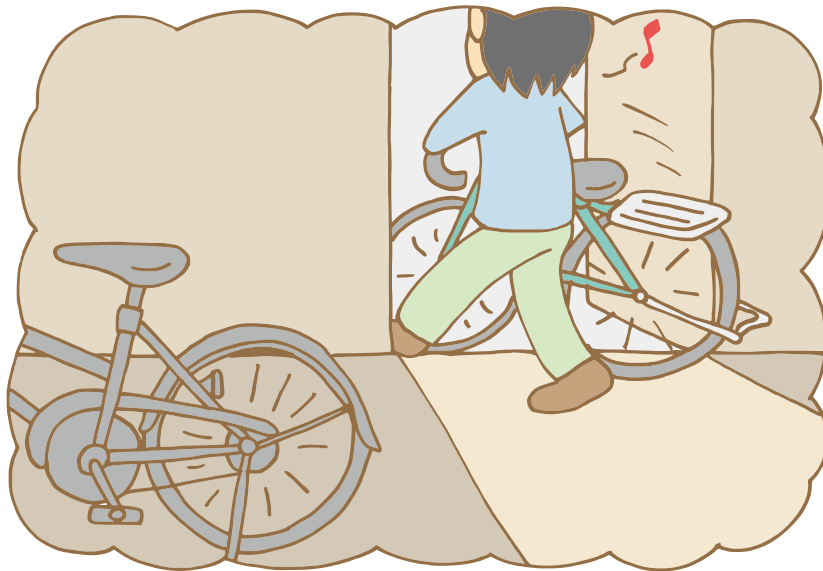
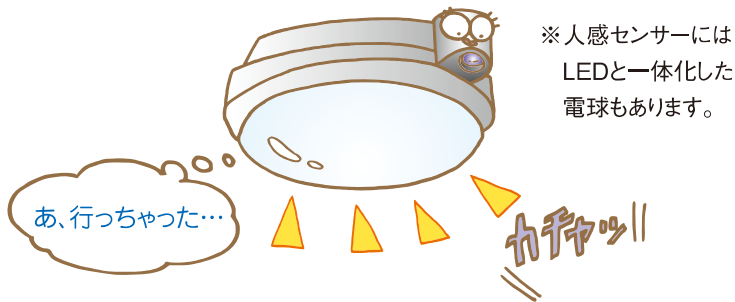
電球型蛍光灯はLEDタイプに比較して価格は安く、電気使用量が少なく、長寿命で発熱も少ないのでマンションでも比較的簡単に取り組みます。



3.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、つけっ放しを防止できます。

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、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。



4.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、暗くなった時に点灯し、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 ン ト

LEDでも、省エネ電球でも、切れた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や人感センサーへの切り替え工事を伴う場合には、普通決議とするのが一般的です。

電力自由化とマンション

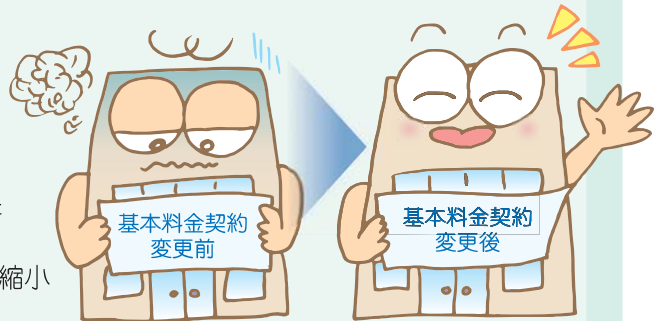
2016年の電力小売全面自由化により電力業界では小売電気事業者の参入など競争が本格化してきました。マンションにおいても契約先の選択肢が広がっています。省エネとは異なりますが、現在の契約を見直すことによる電気料金削減についても検討しましょう。

◆基本料金の削減

電気料金の仕組みは、使用量が多いほど基本料金が高くなる設定になっています。最近の設備は年々省エネ性能が向上しているため、ポンプやエレベータ、機械式駐車場設備の更新など電気設備の入れ換え時には電力会社との契約の基本料金を確認することがポイントです。設備の実情にあった適正な契約にすることで、基本料金の削減など電気料金の削減に繋がります。

【見直しの例】

- ・ 給水ポンプを省エネ型に更新
- ・ エレベータをインバータ制御タイプに更新
- ・ 利用者減少により機械式駐車場の設備を縮小



◆電子ブレーカー設置による主開閉器契約への変更【動力系基本料金削減】

エレベータ、ポンプ、機械式駐車場などの動力設備の契約を「主開閉器契約」に変更することにより、基本料金を大幅に削減することができます。主開閉器契約に変更する場合には電子ブレーカーの設置をお勧めします。

◆長期割引契約

電力事業者によっては長期間の契約にすることで割引になる契約方式もあります。但し、途中解約の場合には一定のペナルティなど条件があるため、契約変更にあたってはメリット、デメリットをよく検討することが重要です。

ワ シ ポ イ ン ト

電気料金の契約変更には費用はかかりませんが、初期費用が必要な場合など総会決議が必要なこともあります。また電力使用量によっては負担増になる場合もあるので、事前のシミュレーションや専門家のアドバイスが重要です。

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、建物内に伝わったものは室温を上げ、空調(冷房)がより必要になってきます。また屋上の防水層自体を痛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といいます。マンションの大規模修繕では外断熱(14ページ)が有効な手段ですが、予算が限られる場合には、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
一石二鳥ナンデス。

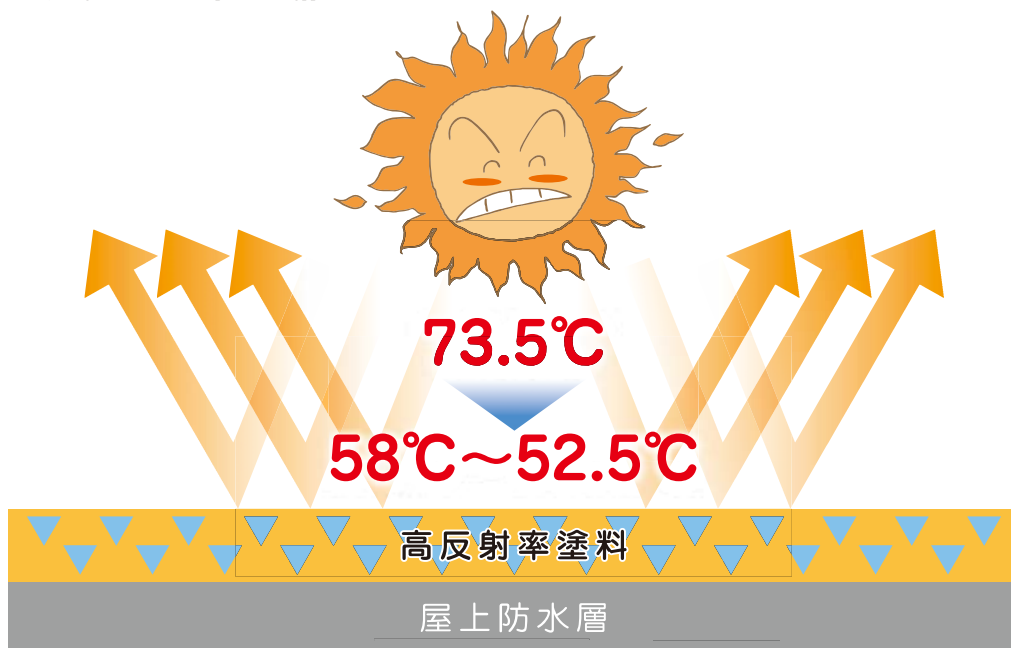
空調電力量が
7%削減

※出典:高反射率の一般塗料との比較、
日本建築仕上材工業会/
日本塗料工業会による実験値より

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)
- 省エネ効果：空調電力量7%削減。(日本建築仕上材工業会の遮熱塗料研究会、日本塗料工業会より)



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。

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。

また、生け垣は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。



ここに注目

もともと屋上緑化を想定していない場合、実施のためには下記の検討が必要です。

- 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重量の上限は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排水装置の設置。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 シ 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もかかるため、十分な検討と合意形成が必要です。手続きは特別決議になります。

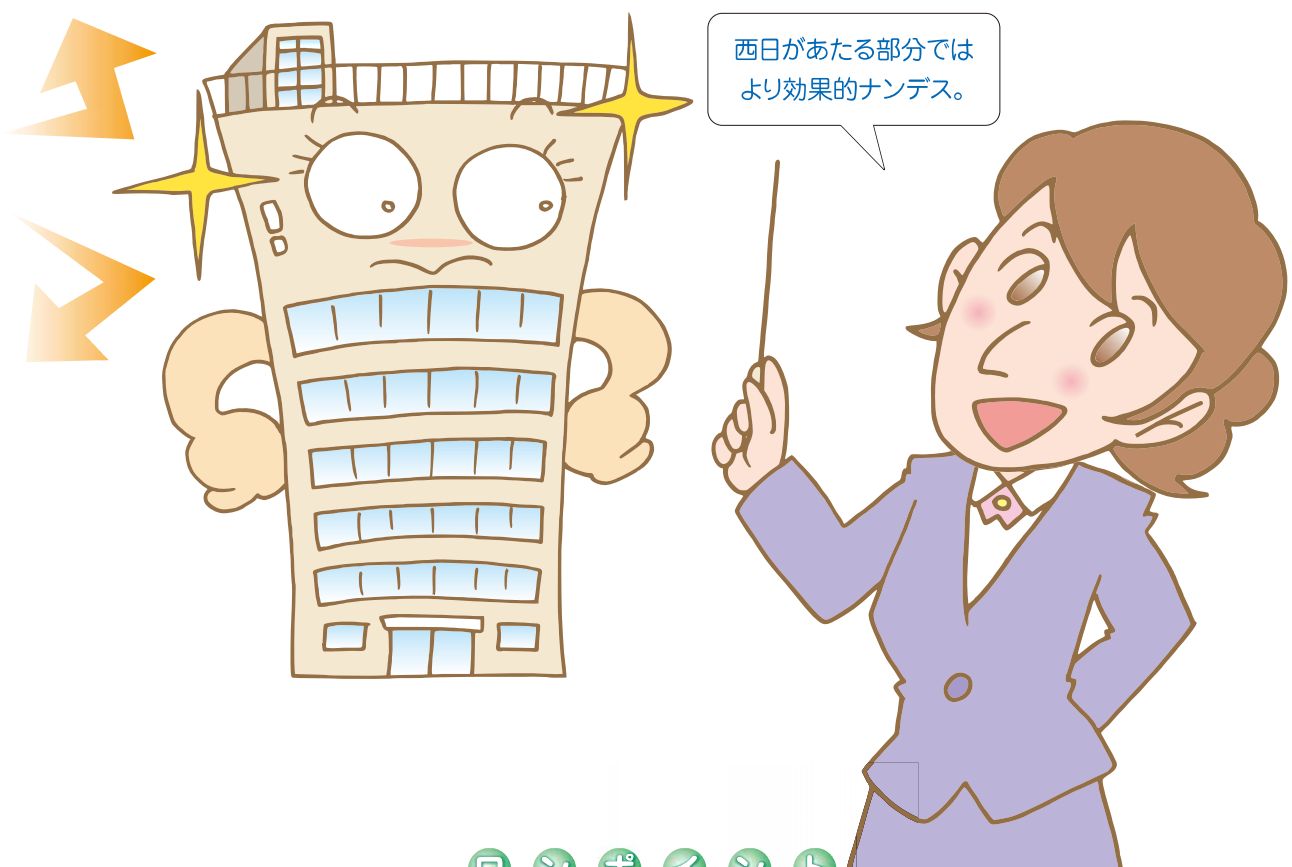
外壁塗装による省エネ

建物の外壁面に高反射率塗料を塗装すると、室内の温度上昇を抑え、空調(冷房)費用を削減できます。高反射率塗料には、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。14ページの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

- 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。
- 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。
- 高反射率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 ン ト

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。

玄関扉での省エネ対応

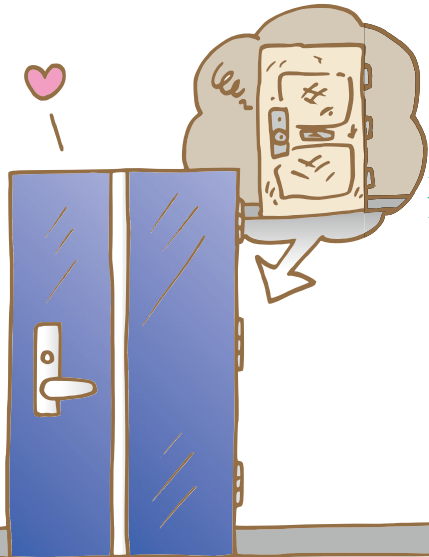
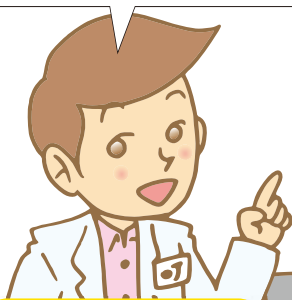
窓と並んで大きな開口部である玄関扉からも熱の出入りがあります。特に、築後30年以上のマンションでは、鋼板1枚のプレスドアと呼ばれるタイプが多く、周辺の気密ゴムも劣化して、冬季のすきま風や結露に悩まされることもあります。

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、改修玄関扉の枠を被せるため、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、見栄えもよくなり両面の鋼板の間にグラスウール等が充填され、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るのデスネ。



サッシ・玄関扉をともに交換した場合の電気代が

11%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

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、吸気口をふさいでいたり、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 シ ポ イ シ ョ 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、承認手続き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。

外断熱・サッシ【複層ガラス】による省エネ

温まりにくく冷めにくい性質を持つコンクリート躯体の外側に断熱層を設けることを外断熱と呼びます。断熱層で熱の出入りを遮ることで、夏は涼しく、冬は暖かい室内環境が得られます。

さらに、省エネ効果だけでなく、夏は日射による室内の温度上昇を抑え、熱中症の予防に、冬は室内の温度差を小さくして体の負担を軽減し、心疾患や脳疾患(いわゆるヒートショック)予防効果もあります。

窓の省エネ対策は、断熱型のアルミサッシに取り替える、ガラスを複層化する、部屋内側に窓を増設して二重窓にするなどがあります。

ここに注目

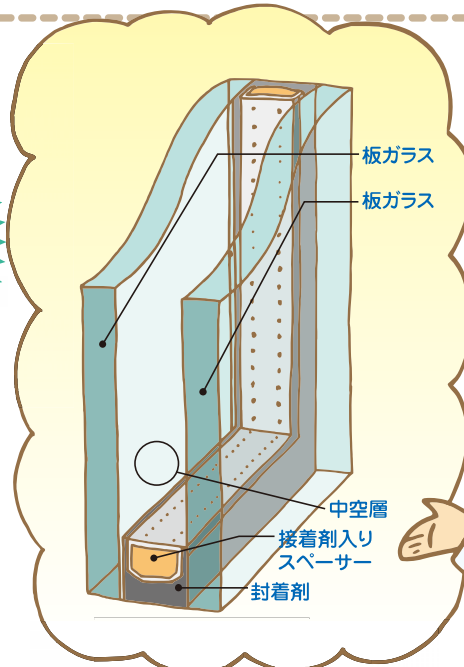
複層ガラス

- 窓は熱の出入りが大きく、冬の熱流出では48%が、夏の熱流入では71%が窓からとなります。それだけ省エネ効果があります。
- Low-E複層ガラスとは、複層ガラスの室外側ガラスの内側に、銀や酸化亜鉛の特殊金属膜をコーティングしたガラスで、断熱性能は単板ガラスの約2.5倍、一般の複層ガラスの約1.3倍です。夏は強い日差しを反射し、冬は暖気の流出を抑え、省エネ効果に繋がります。

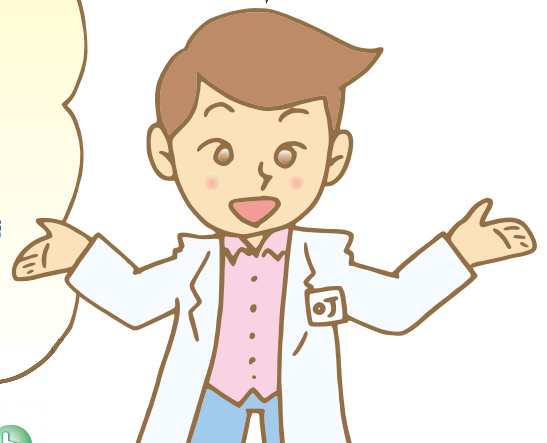
断熱サッシとLow-E複層ガラス
の組み合わせで年間光熱費が

34%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



夏の日射熱や紫外線、
冬の冷気や結露も防げて、
快適な省エネ、
なのデスネ。



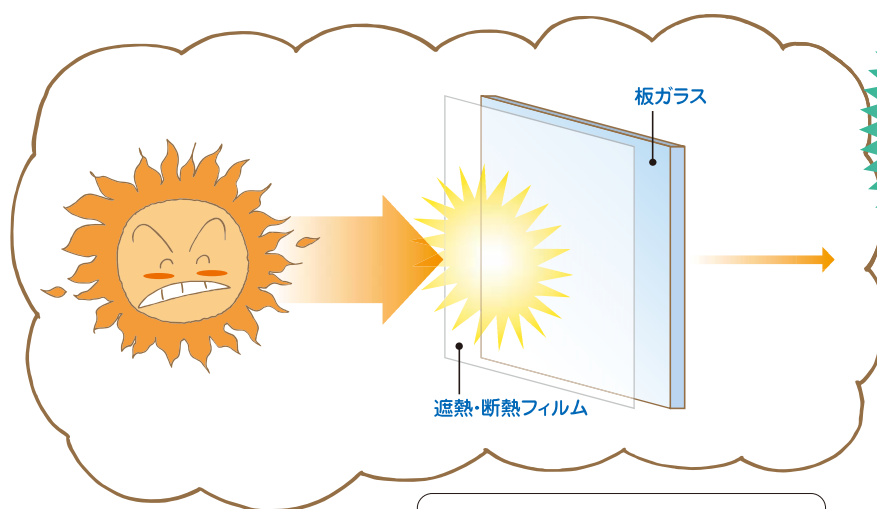
ワ シ ポ イ ン ト

外断熱工事、サッシ工事は修繕周期と長期修繕計画に基づき大規模修繕工事の一環として行われます。決議は普通決議によるのが一般的です。

なおサッシ(窓枠・窓ガラス)は共用部分ですので全戸実施の場合、相当の費用がかかるため、計画的な予算確保が必要です。また専有部分にも関連する工事となるため所有者(居住者)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。実際の遮熱効果は、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℃の効果を得られ、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(電気代の削減)は30~40%と大きなメリットがあります。



電気代が
30~40%削減

※出典:反射フィルムの有無による比較、メーカーによる実験値より

たかがフィルム1枚貼るだけでも、
こんなに効果があるンデス。
昔は葭^{よしず}簾、今はフィルムナンデス。



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あ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あ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 ポ イ ント

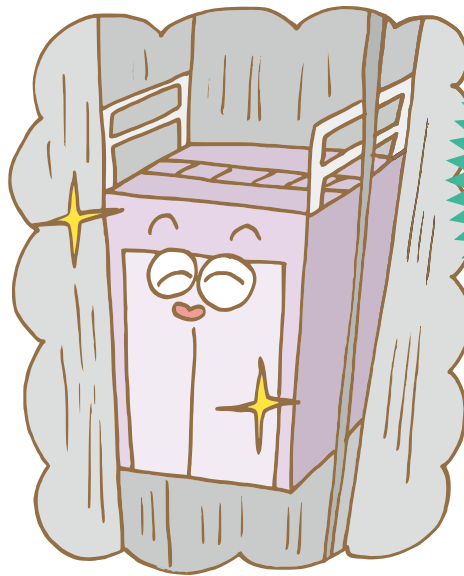
フィルム施工面積が小さければ、通常の管理費の予算の範囲内で対応できる場合がありますが、施工面積が広がると、まとまった費用を要します。こうした場合には普通決議となります。

インバータ制御エレベータへの更新

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設備です。

マンション管理センターのガイドラインでは、エレベータの更新は30年周期とされていますが、1980年代前半頃までに設置された機種が、いま更新時期を迎えています。エレベータが更新時期にあたる場合には、従来型の制御方式(リレー式)から新しい制御方式(インバータ制御)に切り替えることで省エネ効果があります。

エレベータの更新は省エネ効果だけでなく、安全性能にも優れていることを知ってほしいのデスネ。



電気代が従来型比最大で

60%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

インバータの省エネ効果

●インバータとは、直流電流を交流電流に変換する装置のことをいいます。またインバータ制御とは、交流電源を任意の周波数と電圧に変化させる制御方式のことで、モーターを最も効率のよい回転数で作動させるため、省エネ効果が得られます。

エレベータの安全性向上

エレベータ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。

ワ シ ポ イ ン ト

エレベータ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。

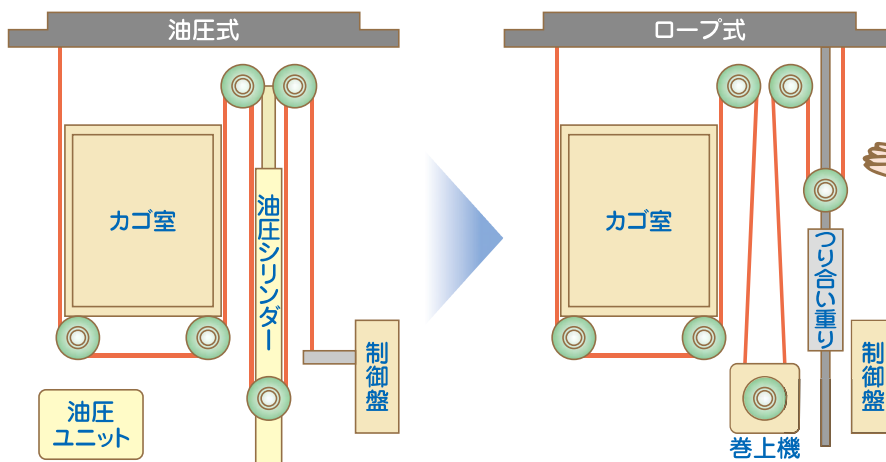
ここに注目

エレベータの駆動方式で異なる電気使用量

エレベータには油圧式、ロープ式、リニア式と3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。

「最新式のエレベータ」
と言ったら
インバータ&ロープ式
ナデス。



油圧式から最新式へ更新
の場合、電気料金が年間で

65%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

コ ラ イ

エレベータ ~かごの待機階設定でできる省エネ

◆エレベータには通常「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、予め設定された階まで移動して待機します。

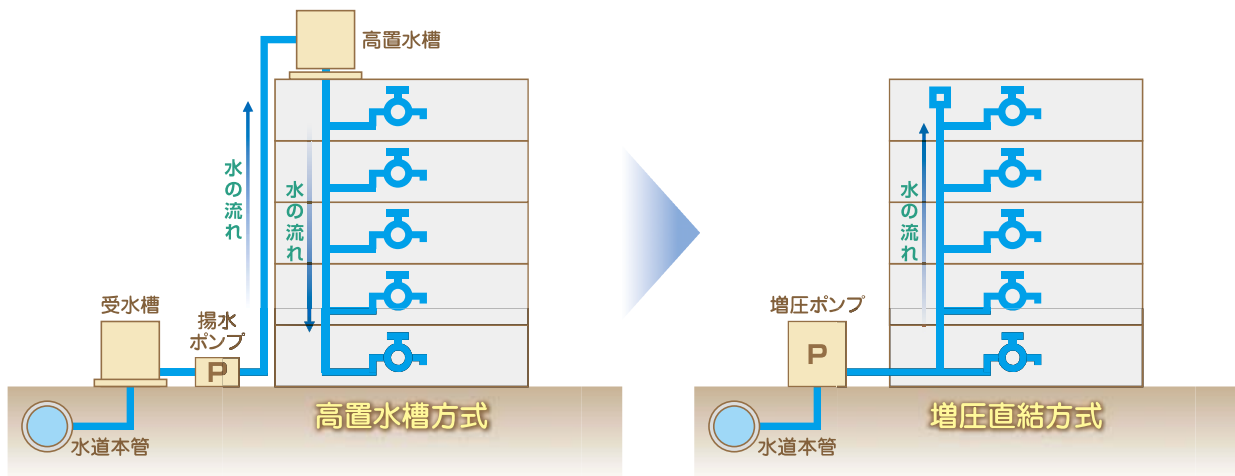
この機能を使った場合、利用者が待機階以外の階から呼ぶと、エレベータは待機運転で1回、呼ばれた階までの移動でもう1回と、移動の回数が増えることになり、それだけ電気使用量も増えることとなります。このため、一般的には、乗り捨て(待機運転機能を使わない)方式が一番省エネ効果があるとされています。

◆乗り捨て方式が省エネといっても、高層マンションやエレベータが複数台あるマンションと小規模マンション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保守会社と相談のうえ設定するのがよいでしょう。

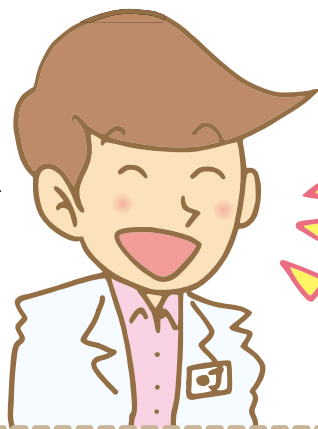
給水方式と省エネの関係

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と水道本管から各戸に直接給水する直結(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。



水が新鮮で節電にもなって、嬉しいデスネ。



増圧直結方式への交換で、電気代が

62%削減

※出典「既存マンション省エネ改修の提議案」
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が不要となります。
- ・受水槽などを撤去したスペースで駐輪場や防災備蓄倉庫など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。

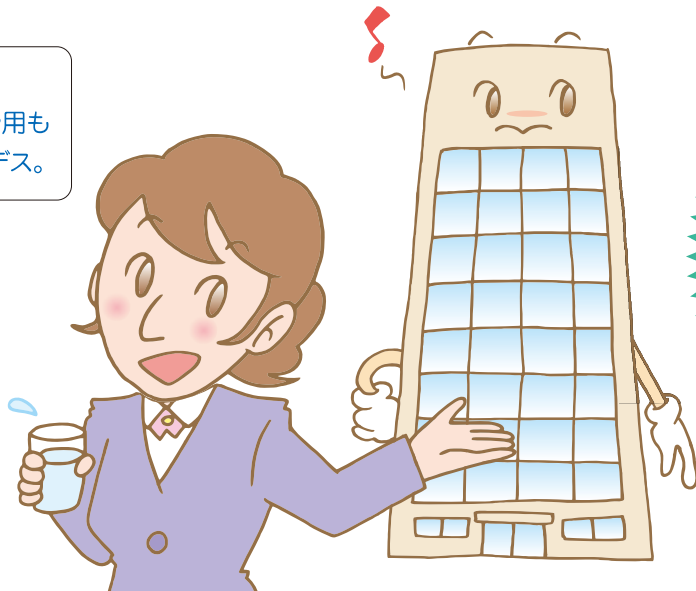
※停電でポンプが停止しても、3階程度ならば水圧だけで給水ができます。

※災害時の給水確保のため受水槽を残したいとするマンションもあります。

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。

電気代 +
メンテナンス費用も
削減されるんです。



メンテナンス費用が
約55%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

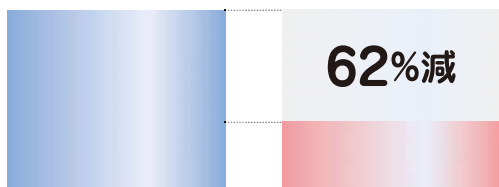
二大費用削減効果

都内A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

+

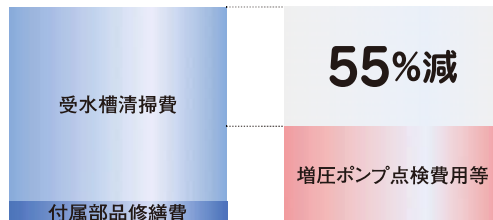
メンテナンス費用削減



改修前 183,770円
改修後 69,010円

差額

年間**114,760円**の
電気代削減!



改修前 220,000円
改修後 100,000円

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。

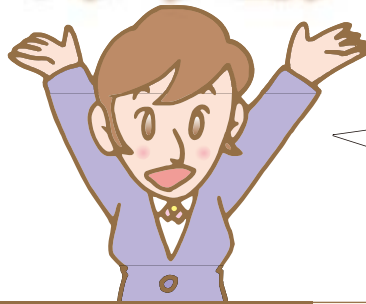
ポンプや受水槽の取替え時期や給水管の更新工事などのタイミングで実施するのが一般的です。

コラリ

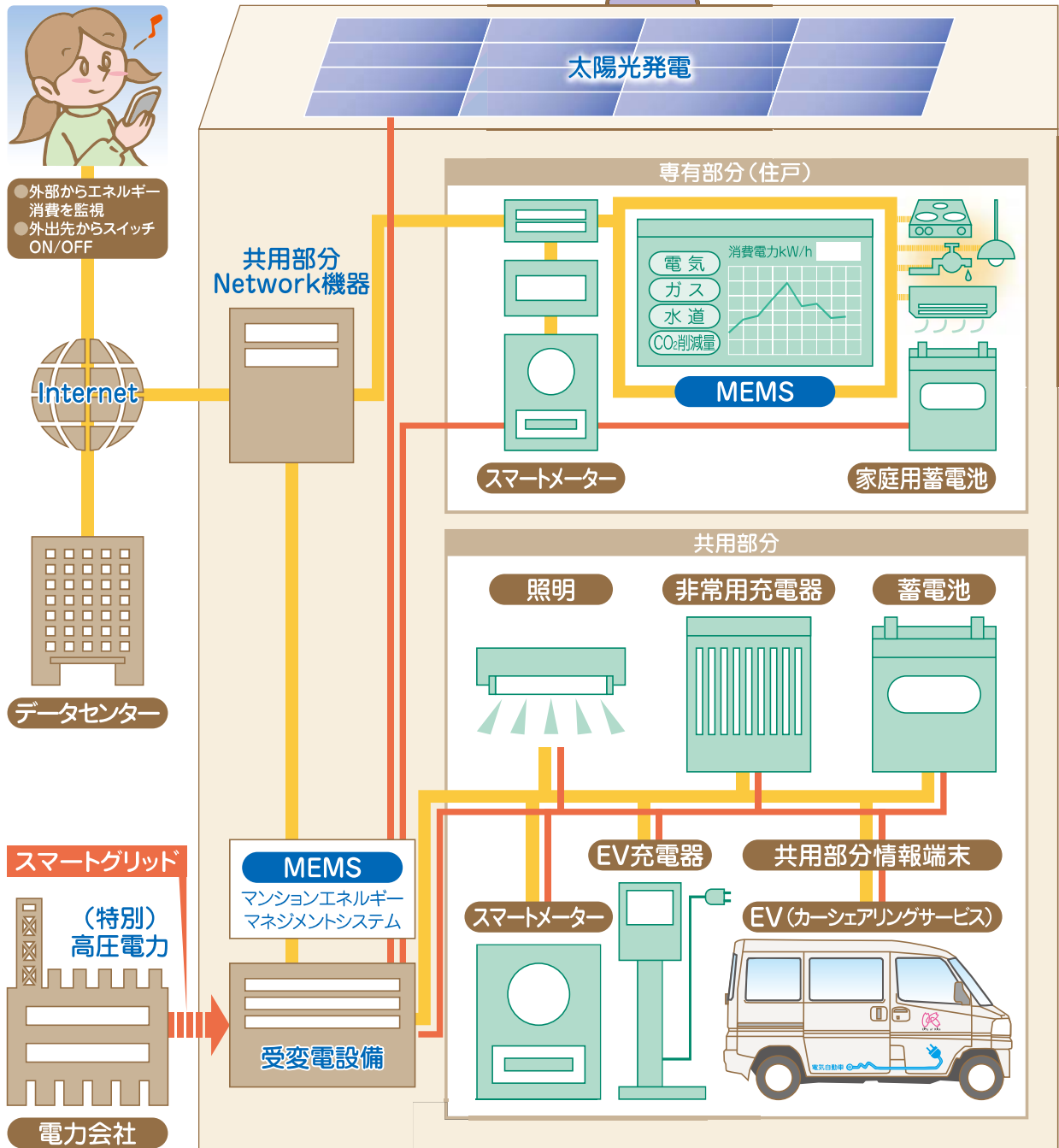
増圧直結方式への切り替えに際して、道路から敷地までの工事については東京都水道局の負担により施工をしています。詳しくは東京都水道局へお問い合わせください。(30ページを参照ください。)

スマートマンション

社会全体で省エネが進む中でマンションを取り巻く省エネ環境も大きく変わりつつあります。この流れを知るとともに、マンションで何ができるかを考えてみましょう。



スマートマンションとしての先進性を追求すると、こんなに大きく変わるんです。

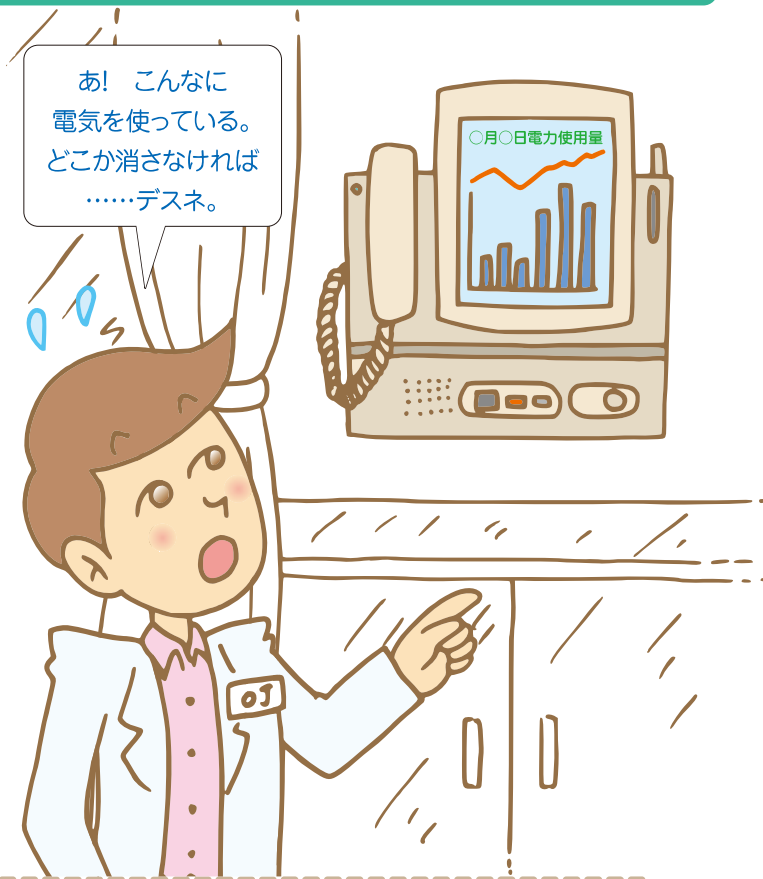


ワ シ ポ イ ント

次世代への省エネ対応については、費用負担や採算性などについて管理組合で十分に協議し、合意形成を図る必要があります。電力の一括受電の場合には全員の合意が必要です。

1.スマートマンションとは…

IT技術を使ってエネルギー消費量を適正に制御できるマンションのことをいいます。電力は電力会社からスマートグリッド(次世代送電網)により送られます。マンションに設置されたスマートメーターにより電力の「見える化」が図れ、全体の消費電力を抑えたり、ピーク時の電力使用をずらすことなどで省エネが可能となります。さらに太陽光発電や夜間に蓄えた蓄電池利用なども組み込み、マンション全体でエネルギーを一元管理するものです。



2.MEMS

MEMS(略称:Mansion Energy Management System)とはマンションの建物内で使用する電力消費量などを計測して、スマートメーターを通して「見える化」を図り、空調・照明設備などの需要のピーク期を抑制・制御するエネルギー管理システムのことです。

登録された事業者によりシステムを導入する場合の助成についてはクール・ネット東京(<http://www.tokyo-co2down.jp/subsidy/mems/>)を参照ください。

3.電力自由化とマンション

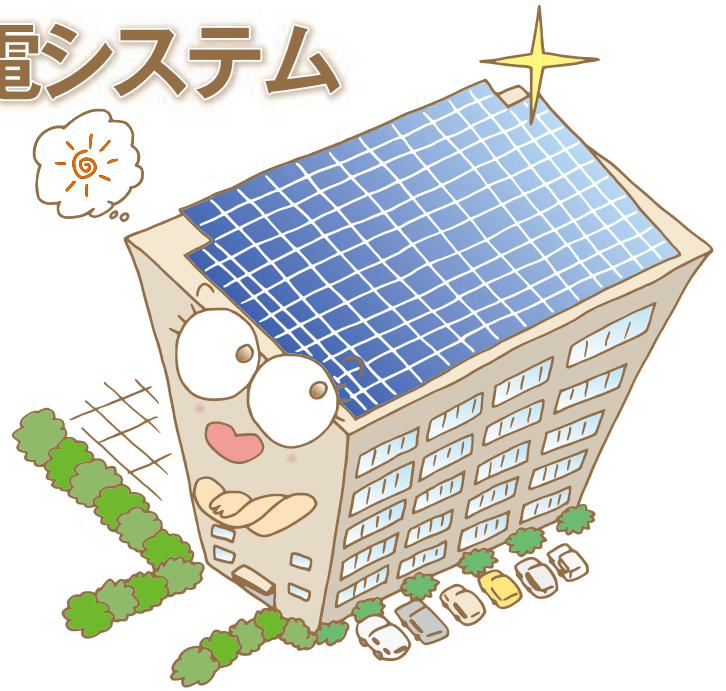
2016年の電力小売全面自由化により、電力業界では小売電気事業者の参入など競争が本格化してきました。マンションにおいては高圧一括受電方式の採用など、電力の関わりも従来の方式に加え、選択の幅が広がっています。共用部分、専有部分のメリット・デメリットを考慮して検討されるのがよいでしょう。



太陽光発電システム

太陽光発電は太陽電池を利用して、光のエネルギーを吸収し日光を直接的に電力に変換する発電方式です。

マンションの屋上は一定の面積があるため、太陽光発電による発電量が期待できます。



メリット

- ①発電そのものに燃料が不要なので温室効果ガスの排出がなく、クリーンなエネルギーが得られる。
- ②将来の地球環境や、エネルギーのために貢献できる。
- ③エネルギーの自給率を向上させる。(光熱費を削減できる)
- ④売電*1できる(スマートグリッドとの併用)。
- ⑤災害(停電)時には発電した電力を使用できる。
- ⑥電力の使用状況をモニターで把握できるため節電意識が高まり、節電効果がある。

デメリット

- ①エネルギーの変換効率が悪い
- ②天候に左右され発電量が一定でない
- ③設置コストが高く、設備投資費用の回収に時間がかかる。
- ④定期的メンテナンスが必要(太陽電池の清掃・点検など)

メリットとデメリットをよく考えて、導入を検討することがとても大切なんです。



ここに注目

●導入コストと電力売電

*1) 導入コストは設置条件により異なりますが、80~120万円/kWが目安となります。また電力会社の買取り価格は2015年4月末現在約29円/kWですが、毎年改定されるので注意が必要です。

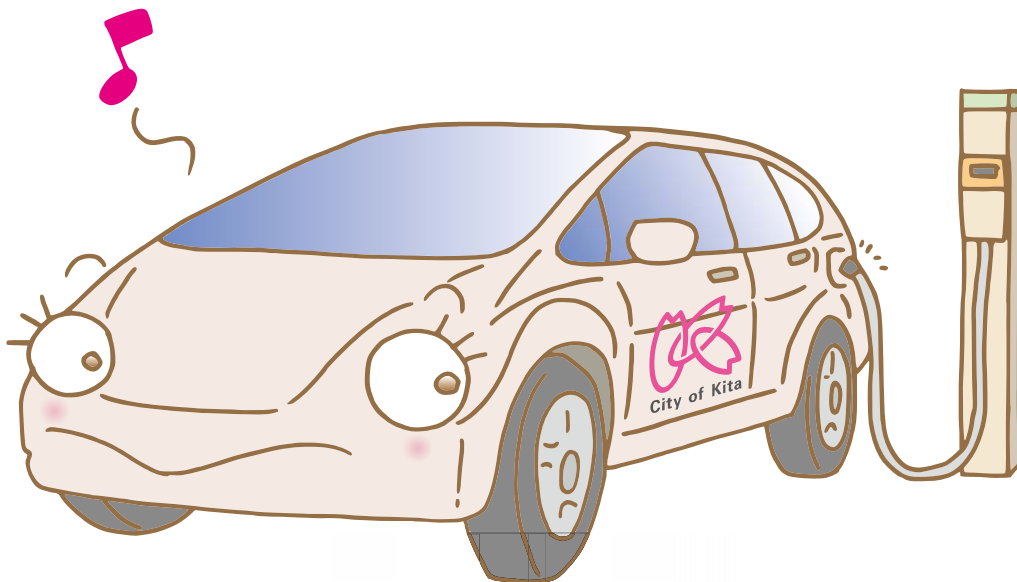
関連対策

1. 太陽熱利用システム

- 太陽熱温水器など太陽の熱を給湯や暖房に利用するシステムで集熱機と蓄熱機との間で循環させる給湯器のことをいいます。
- 太陽熱利用システムは太陽光発電に比べてエネルギー効率が高く、安価のため給湯需要の多いマンションに適しています。

2. 電気自動車+充電設備

- 電気自動車は環境に優しいだけでなく、走行距離で比較すると電気代は概ねガソリン代の1/3～1/8程度と安価です。充電設備をマンションの共用駐車場に設置することで、利便性の向上とともに電気自動車の普及に繋がります。こうしたシステムはマンションでの太陽光発電とも連携することができ、マンション全体に有益です。
- マンションでは電気自動車のカーシェアリング事業と合わせて導入することもできるほか、災害(停電)時には電気自動車の蓄電池機能を使用して電力復旧前の非常照明灯や被災マンションでの生活継続に利用できるなどの2次的効果もあります。



ワ シ ポ イ ン ト

太陽光、太陽熱関連の対策は太陽というクリーンなエネルギーを使うので環境に優しいなどのメリットがある反面、高額な設備投資が必要になります。長期的な展望で、費用対効果の視点から投資額が何年で回収できるか、メンテナンスコストはどうかなどを試算して合意形成に向けて十分に検討する必要があります。太陽光発電関連工事は特別決議となります。(28ページを参照)

マンション居住者ひとりひとりができる省エネ

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合わせて、マンション居住者として専有部
分の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

室内断熱と天井断熱に内断熱を施工。

省エネ効果 19%

エアコン

10年間のエアコンを買い替え。

省エネ効果 30%

床暖房

電気ヒーターからヒートポンプ式床暖房(床暖房)に変更。

省エネ効果 70%

ファンコンベクター(従来型ガス給湯器(厚膜)から厚膜型(薄膜型)へ更新。取組省エネが(給湯器厚膜)に更新。

省エネ効果 26%

ファンコンベクター(従来型ガス給湯器(厚膜)から床暖房(従来型ガス給湯器厚膜)に更新。

省エネ効果 17%

内窓

既存アルミサッシに内窓を設置。

省エネ効果 22%

トイレ・便器

従来型から節水便器に更新。

省エネ効果 73%

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 75%

給湯器

理行ガス給湯器から薄膜回収型省エネが(給湯器)に更新。

省エネ効果 16%

保温浴槽

一般浴槽から保温浴槽に更新。

省エネ効果 59%

コラム

こ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㎡)

・エアコン：冷房時の設定温度を1℃上げて28℃にする……………30.2 kWh

暖房時の設定温度を1℃下げて20℃にする……………53.1 kWh

・お風呂：間隔をあけずに続けて入る……………13.2㎡

・電気ボイラ：長時間保温をやめる……………107.5 kWh

・冷蔵庫：食品を詰めすぎない……………43.8 kWh

・トイレ：暖房式便座のふたを使わない時には閉じる……………34.9 kWh

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

照明

シーリングライトを従来型蛍光灯からLED器具に変更。

省エネ効果 37%

食器洗い乾燥機

手洗いかから食器洗い乾燥機の導入。

省エネ効果 60%

コンロ

従来ガスコンロからSゼンラーコンロに更新。

省エネ効果 17%

ヒーターコンロからIHクッキングヒーターに変更。

省エネ効果 22%

シャワーヘッド

通常のシャワーヘッドから節水シャワーヘッドに更新。

省エネ効果 30%

共用部分の省エネも大事ですが、ひとりひとりが取組む専有部分での省エネも大切なチャンス。

専有部分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ご確認ください。

※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・住宅設備産業協会より

省エネ効果検証

～省エネ対策実施後の電気料金削減結果～

Aマンション

所在地：北区
 規模：地上8階、延べ面積5,400㎡
 構造：鉄筋コンクリート造
 戸数：63戸
 築年：築18年（平成8年竣工）
 契約方式：低圧高負荷契約（電灯、動力合算の契約）

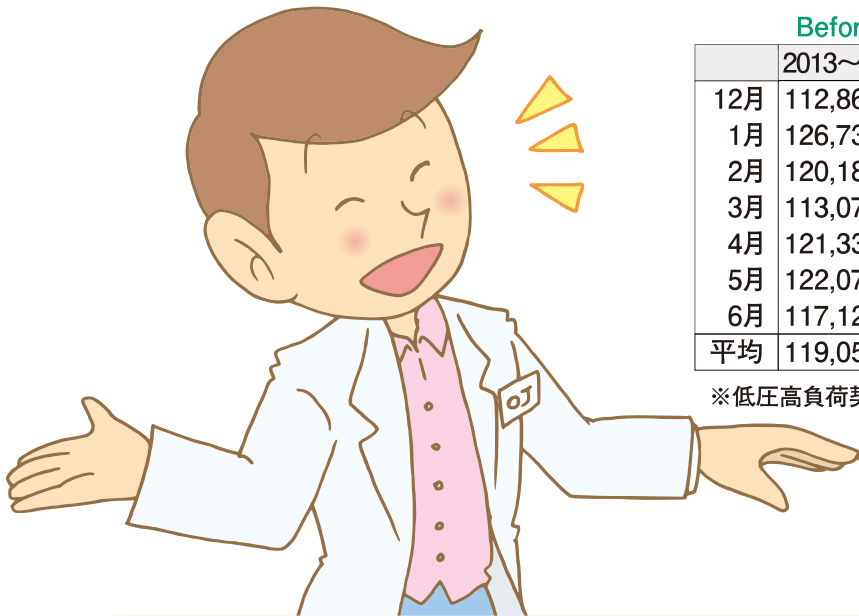


実施前と後を
 比べると
 よくわかるんデスネ。

■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
 - ②LED球に交換：庭園灯
- ※電子ブレーカー設置による動力系の省エネ対策は実施済み

★2014年11月工事実施



	Before		After	
	2013～14		2014～15	削減額(円) 削減率
12月	112,866		98,777	-14,089 12.5%
1月	126,731		107,985	-18,746 14.8%
2月	120,185		104,010	-16,175 13.5%
3月	113,075		97,503	-15,572 13.8%
4月	121,332		101,955	-19,377 16.0%
5月	122,077		95,790	-26,287 21.5%
6月	117,125		94,057	-23,068 19.7%
平均	119,056		100,011	-19,045 16.0%

※低圧高負荷契約（電灯+動力）のため電気料金は一本で計上

◆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デザイン性などに十分に検討されたことから見た目もよくなり、お住まいの皆さんから好評です。
- ③LED化に伴い、電灯の使用量が削減されたため、低圧高負荷契約の内、基本料金が削減になる電灯契約（容量）の見直しをお勧めしました。

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、北区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。

Bマンション

所在地：北区
 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）
 契約方式：従量電灯契約（電灯）+低圧電力契約（動力）

電気代（電灯系使用料）
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、エレベータ籠内蛍光灯
 - ②LED球に交換：庭園灯
- ※電子ブレーカー設置による動力系の省エネ対策は実施済み

こんなに削減できるなら
 やらなきゃナンデス。

★2015年3月工事实施

Before		After		
	2014年	2015年	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%



◆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たため、基本料金が削減になる従量電灯契約（容量）の見直しをお勧めしました。

省エネ実施のための手続き

マンションで省エネを実施するためには管理組合での手続き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きは、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。省エネ対策の費用や影響等により承認手続きの基準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

手続き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および共用部分等の変更が「形状また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「形状また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)
- ・エレベータのインバータ制御方式への更新

●特別決議が必要な対応

(一般的に「形状また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、太陽熱利用システム等を屋上に設置する工事
- ・屋上緑化のための屋上工事
- ・電気自動車用急速充電設備(新設の場合)

普通決議で
決められることって
いろいろあるのデスネ。

みんなの合意で
すすめることが
大切ナンデス。



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3/4以上の賛成により決議されるもの。

※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ご注意ください。

判断に迷う場合には専門家にご相談ください。

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、基本は総会の承認を経て進めます。

① 理事会での発案

省エネ対策についての情報収集(省エネガイドブック、セミナー、コンサルタント派遣制度の活用等)

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する

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)

※ここにあげ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きが必要なこともあります。

手続きは
めんどくさそうに見えるが、
ツボを押さえてしまえば、
スムーズにいくデス。



ワ シ 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、「合意形成」が必要です。省エネ対策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およ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よい選択肢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巻き込まれないよう、「合意形成」のための手続きを怠りなく、進めていくことが求められます。

マンション関係先一覧

マンションに関係する主な機関・団体です。省エネ対策、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。

※記載は平成28年3月現在のデータです。変更となる場合がありますのでご了承ください。

機関・団体等名称	電話	ホームページ	対応可能問い合わせ内容
----------	----	--------	-------------

北区

環境課 環境政策係	03-3908-1111 (代表)	http://www.city.kita.tokyo.jp/	北区新エネルギーおよび省エネルギー機器導入助成および、「北区マンション省エネガイドブック」、「省エネコンサルタント」、「省エネセミナー」その他省エネ・地球温暖化対策関連施策等について
まちづくり部 住宅課			北区におけるマンション施策全般

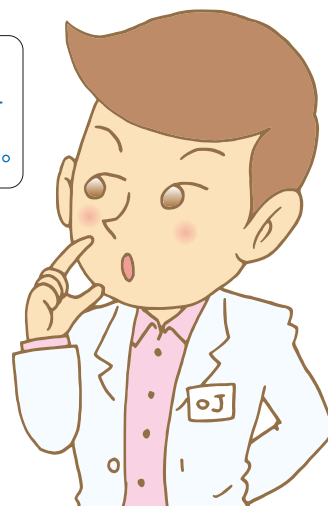
東京都

水道局 北給水管 工事事務所	03-3908-7112	http://www.waterworks.metro.tokyo.jp	直結方式の工事・助成金申請等
----------------	--------------	---	----------------

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	http://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	http://www.mankan.or.jp/	管理組合運営、管理規約等相談
	03-3222-1519		建築設備、維持管理相談
一般社団法人 マンション管理業協会	03-6206-6621	http://www.kanrikyo.or.jp/	協会加盟管理会社、修繕・診断等の相談
公益財団法人 東京都防災・ 建築まちづくりセンター	03-5466-2103	http://www.tokyo-machidukuri.or.jp/	マンション管理アドバイザー
公益財団法人 東京都環境公社 (クール・ネット東京)	03-5990-5085	http://www.tokyo-co2down.jp/	スマートマンション導入促進事業助成金などの相談
一般社団法人 日本建材・住宅 設備産業協会	03-5640-0901	http://www.kensankyo.org/	マンション省エネ改修

疑問があったら
是非きいてみて
ほしいのデスネ。



集合住宅 省エネコンサルタント派遣

希望する集合住宅の管理組合などに対し、設備の運用改善や改修、あるいは合意形成過程でのお悩みなどにアドバイスをする省エネコンサルタントを北区が派遣します。

また、現況調査等により、省エネ提案書・効果検証報告書も作成します。

対象：北区内の集合住宅の管理組合または管理者

アドバイスの流れ

省エネ提案

- 1 相談・現況調査 + **省エネ提案書の作成**
- 2 省エネ提案内容の説明・実施に向けてのアドバイスなど
- 3 事前説明会アドバイス
- 4 総会アドバイス

無料

省エネ効果検証

- 1 現況調査 + **報告書の作成**
- 2 効果検証の説明

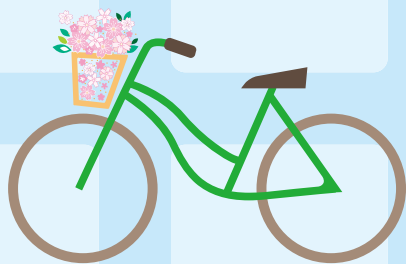


●申し込み方法

申請書に記入の上、持参または郵送
(申請書は北区ホームページでダウンロードすることもできます。)

●申し込み先

北区 生活環境部 環境課 環境政策係
〒114-8508 東京都北区王子本町1-15-22
北区役所 第二庁舎 3階
電話 03-3908-8603 (直通)



北区マンション省エネガイドブック

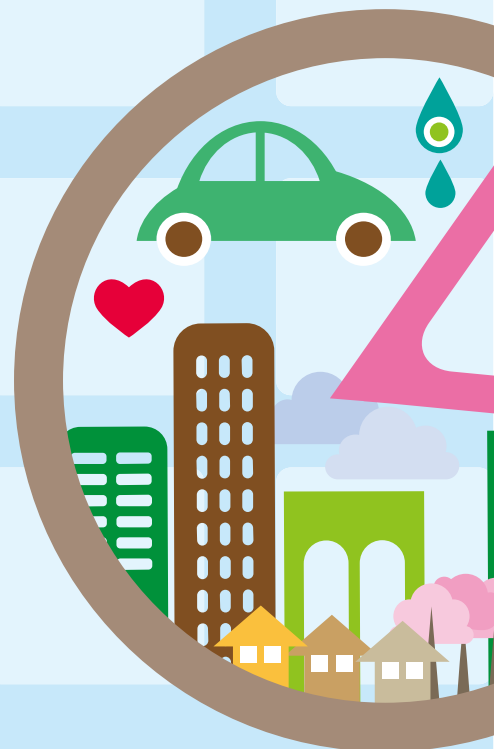
平成 28 年 3 月発行 刊行物登録番号 27-1-118

発行：東京都北区 生活環境部 環境課
〒114-8508 東京都北区王子本町 1-15-22
電話 03-3908-8603 (直通)

協力：東京都港区
監修：一般社団法人 東京都マンション管理士会 都心区支部
〒101-0032 東京都千代田区岩本町 2-3-8 神田 N ビル 5 階
電話 03-3453-3563

デザイン：有限会社 ハギワラ企画

このガイドブックは地球環境を考え、再生紙を使用しています。



リサイクル適性[Ⓐ]
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。