

省エネ・防犯住宅推進 アプローチブック

APPROACH BOOK

平成18年10月

省エネ・防犯住宅推進委員会

1章 省エネ・防犯改修でますますエコロジー、エコノミー、アメニティー&セキュリティー P.3

1-1	CO ₂ 排出削減、防犯対策の必要性	P.4
1-2	省エネ住宅づくり～Before／After～	P.6
1-3	防犯住宅づくり～Before／After～	P.8

2章 エコロジー、エコノミー、アメニティー度を高めるご提案 P.11

2-1	躯体・開口部	P.12
2-2	エアコン	P.19
2-3	水まわり設備機器	P.23
2-4	給湯暖房機	P.40
2-5	照明機器	P.44

3章 セキュリティ度を高めるご提案 P.49

3-1	防犯リフォームのすすめ	P.50
3-2	住まいの防犯診断チェックシート	P.51
3-3	対策と対応例	P.52

4章 テクニカルデータ P.63

はじめに

経済産業省は、平成16年末に戸建住宅における省エネ・防犯情報提供事業研究会を立ち上げ、住宅に関連する企業が居住者へ省エネ性・防犯性の高い設備機器・建材を導入することのメリットに係る適正な情報を提供するための事業の推進方法について検討しました。それを受けて民間主導の省エネ・防犯住宅推進委員会により作成された省エネ・防犯住宅推進アプローチブックを活用し、住宅の省エネ性・防犯性の向上に向けた取り組みを進めていくことを期待しております。

経済産業省 製造産業局 住宅産業窯業建材課

地球温暖化対策としての住宅の省エネ対策は、新築住宅の対策の徹底に加え、既存の住宅ストックについても、省エネ性能の向上を図る省エネリフォームを促進することが重要です。また、安全・安心な住まいづくりを進めるため、新築住宅はもとより、既存住宅においても、防犯性を高めることが必要です。この「省エネ・防犯住宅推進アプローチブック」を参考に、省エネ性能や防犯性能を向上させるリフォームが進むことを期待します。

国土交通省 住宅局 住宅生産課

空き巣等の侵入犯罪から大切な家族や財産を守るためには、防犯に配慮したまちづくり、住まいづくりといったハード面、国民の皆さん一人ひとりの防犯意識や地域のコミュニティ形成といったソフト面、その両面からの対策が必要です。

防犯建物部品は、現に犯罪現場で行われる侵入犯罪手口に対抗する様々な工夫が施されており、ハード面における侵入犯罪抑止の大きな武器になると考えています。

警察庁 生活安全局 生活安全企画課

ご注意

本アプローチブックに記載したランニングコストの削減効果については、あくまで理論値であり、実際の使用では算出方法の違い、使用条件、地域の違い等もあり、理論値の差ほど年間のランニングコストの削減効果に差が出ないこともあります。

なお、電力の削減によるCO₂排出削減効果の算出については、全電源平均と火力平均の排出係数を使用する考え方がありますが、本アプローチブックではあくまで一例として全電源平均を使って算出した結果を示しております。

1章

省エネ・防犯改修で
ますますエコロジー、
エコノミー、
アメニティー&セキュリティー

1-1 CO₂排出削減、防犯対策の必要性

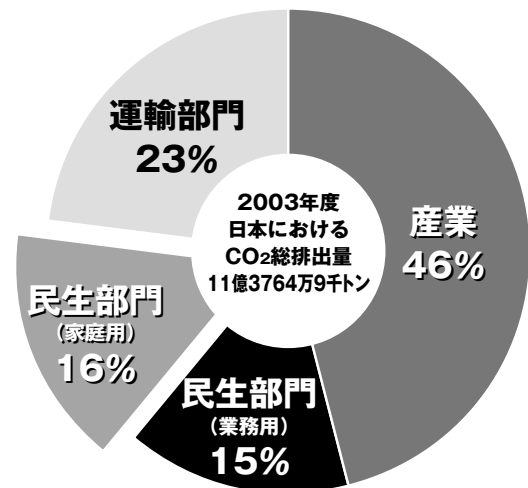
住まいの地域環境って、どういう関係があるのでしょうか。

住宅でエネルギーを使うこと II 二酸化炭素(CO₂)の排出です。

さまざまな地域環境問題の中でも重大な問題のひとつである地域温暖化。この地域温暖化にはCO₂(二酸化炭素)が関与していると考えられています。

ところで、わが国の部門別CO₂排出量の割合を見ると、家庭部門が16%を占めています。地球温暖化防止のためには、家庭におけるエネルギー消費を効率的にして、CO₂排出量をできるだけ少なくすることが必要といえます。

●日本の部門別CO₂排出量構成比



EDMC推計(発電によるCO₂発生量を含む)

①住宅では、日々消費している エネルギーの削減が重要です。

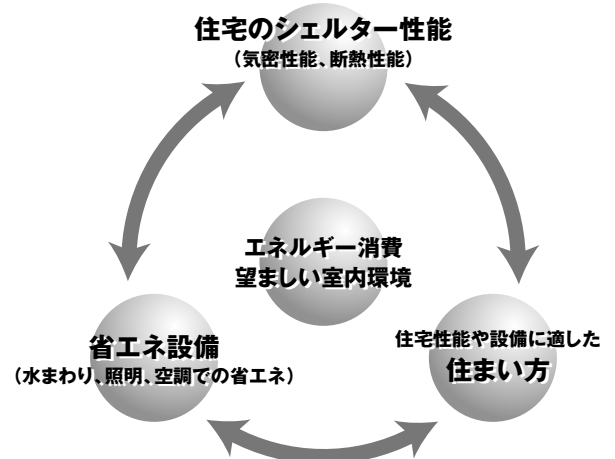
住宅の建設から居住、改修を経て廃棄に至るまでの全消費エネルギーを算定すると、冷暖房や給湯、照明、調理などで日々消費するエネルギーが60%~70%を占めています。だから、毎日の生活の中でこのエネルギーを削減し、CO₂の排出を抑えていくことが、とても大切です。

②省エネで快適な環境は、住宅のシェルター性能の 向上や省エネ設備の導入から

室内の快適さを損なわないで、日々消費しているエネルギーを削減するには、省エネルギー性能の高い設備機器や、住宅の断熱・気密性能を向上させることが有効です。

③住のスマートライフは、省エネ設備、 住宅のシェルターに加えて、住まい方も大切です。

室内の快適さとエネルギー消費は、気密・断熱性能といった住宅のシェルター性能や、省エネ設備に加えて、住まい方にも密接に関連しています。だから、住宅のシェルター性能や省エネ設備に適した住まい方を実践していくことも大切です。



出展：財団法人省エネセンター
「地球と私たちのためのかしこい住まい方ガイド」より

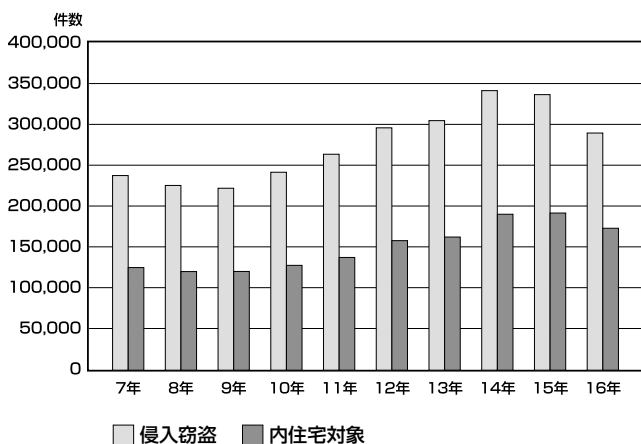
防犯に関する社会背景と動向

昨今の侵入窃盗（強盗）事件の増加は、大きな社会問題としてクローズアップされています。この侵入強盗に対する防犯対策の一部として防犯性能の高い建物部品の早急な開発が大きく求められることとなり、警察庁、国土交通省、経済産業省が中心となり、平成14年11月に行政、住宅生産団体、建物部品関連団体等からなる、官民を横断した「防犯性能の高い建物部品の開発・普及に関する官民合同会議」が設置されました。

建物部品関連団体としては、板硝子協会、日本ウインドウ・フィルム工業会、(社)日本サッシ協会、(社)日本シャッター・ドア協会、日本ロック工業会の5団体が積極的に参加し、各種建物部品の防犯性能評価方法とその運用に関する検討を行い、建物部品の防犯性能試験を実施し、規定の性能を有する「防犯性能の高い建物部品」として評価され、この度、官民合同会議から防犯性能の高い建物部品として、目録が公表されました。

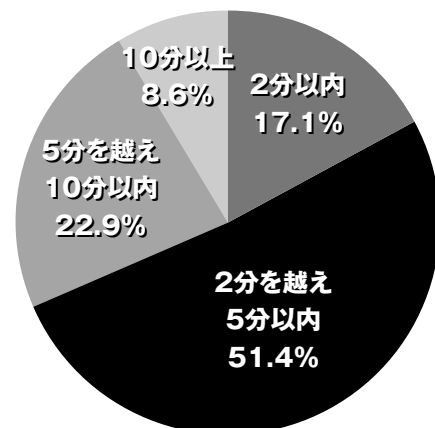
防犯建物部品関連5団体は、この度公表された「防犯性能の高い建物部品」を会員メーカーともども連携を図り、広く皆様へ普及促進を図ることで社会要請に答えていきます。

●平成16年犯罪件数の推移グラフ



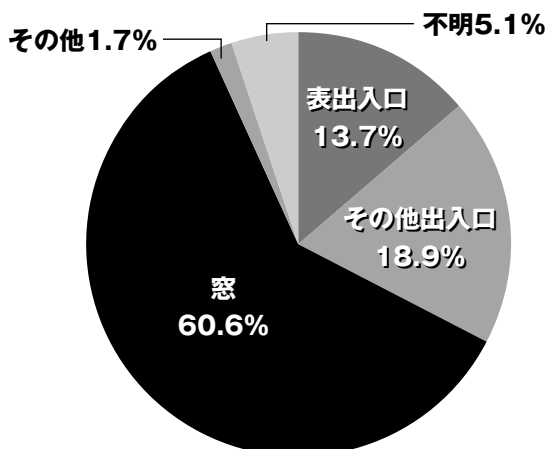
(平成16年 警察庁データより)

●侵入をあきらめる時間



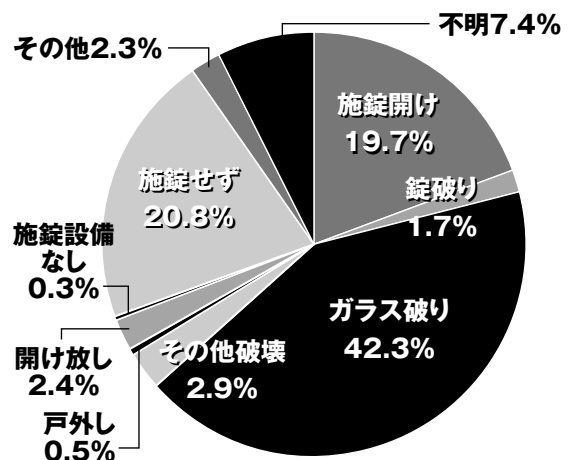
出典：(財)都市防犯研究センター

●平成16年一般住宅への侵入口(戸建住宅)



(平成16年 警察庁データより)

●平成16年マンション・共同住宅等への侵入手口



(平成16年 警察庁データより)

1-2 省エネ住宅づくり～Before／After～

**躯体、開口部の断熱改修と水まわりから照明、空調まで、
家一軒トータルで省エネリフォームすると、毎日使うものだから、
大きな省エネ効果、地球に優しく、かつ非常に経済的です！**

トータル省エネリフォームすることで、年間13万円以上の節約になり、かつ、大幅にCO₂を削減し、とてもエコロジーです。

ガス給湯機の場合：エコノミー効果ランニングコスト削減12万6千円、エコロジー効果CO₂削減52%

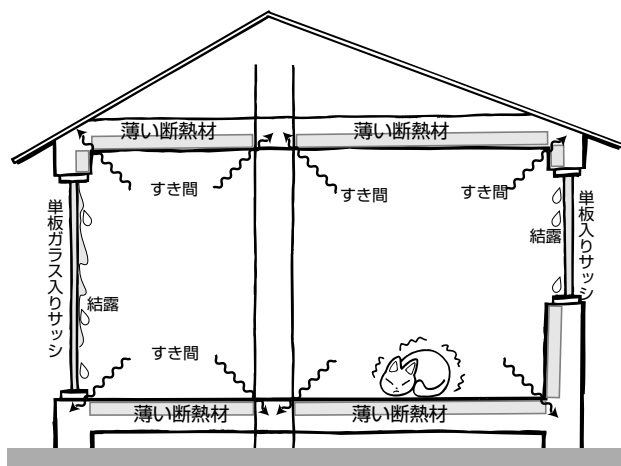
電気温水器の場合：エコノミー効果ランニングコスト削減13万1千円、エコロジー効果CO₂削減73%

■省エネ機器トータルリフォーム

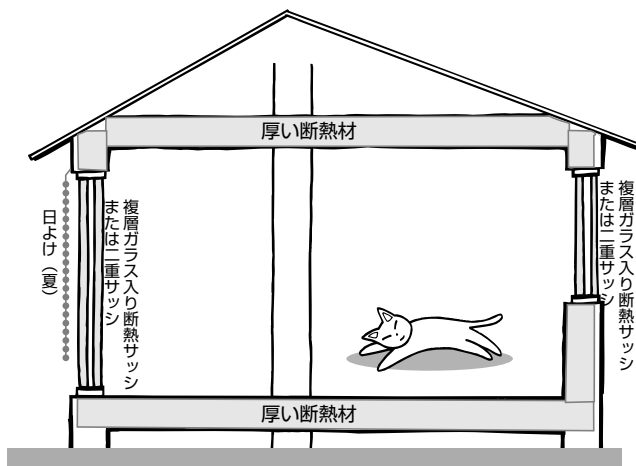


■躯体・開口部トータルリフォーム

Before [改修前]



After [全体改修後]



快適性を向上させて、かつ、エコロジー&エコノミー&アメニティーです。

躯体、開口部

■エコロジーエコノミー：躯体、開口部の省エネリフォームは室内空間において冬の寒さや夏の暑さを和らげて快適性を高めると共に、**冷暖房エネルギー消費量を大幅に少なくすることができます。**

■アメニティー：冬場：床の冷たさを緩和し、結露を防ぎ、隙間風や上下温度差をなくします。夏場：2階の暑さを緩和し冷房の利きを良くします

エアコンの省エネ

■エコロジーエコノミー：居室に使用されている従来型の冷暖房兼用エアコンをリフォーム工事と共に高効率なものに取り替えると、**40%以上の省エネになります。**

■アメニティー：吸気や換気が行える機能やフレッシュ酸素生成機能、室内温度を下げない除湿、マイナスイオン発生機能など、さまざまな快適機能がついています

水まわり機器の省エネ、節水

■エコロジーエコノミー：従来型の水まわりの機器を最新型の節水・省エネタイプに取り替えて、合わせて給湯機も最新の省エネタイプに取り替えると、非常に大きな省エネ、節水効果があります。これにより、**快適性を損なうことなく大幅に省エネになり、年間に水まわりから排出されるCO₂を最大77%も削減できます。**

■アメニティー：省エネ性の向上だけでなく、水まわりのお手入れ性やスペースユーティリティや快適性も格段に向上させることができます。

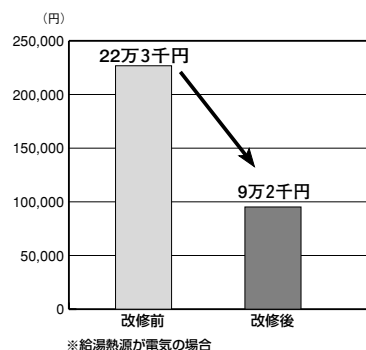
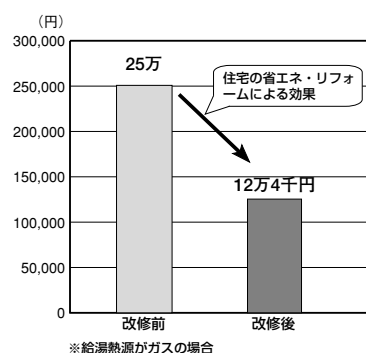
照明機器の省エネ

■エコロジーエコノミー：丸型蛍光灯をインバーター専用の二重管蛍光灯に換えたり、電球型蛍光灯を活用することで**デザイン性を損なわず大幅な省エネが可能になりました。**

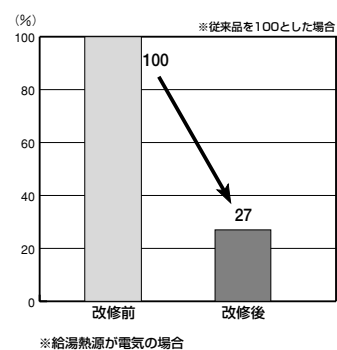
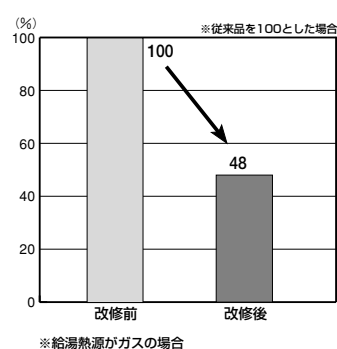
■アメニティー：リモコンでいつでもどこでも点滅や調光が可能に。また明るさセンサーと人感センサーとタイマーを組み合わせることで家中のあかりを状況に合わせて点滅できます。

こんなに環境にやさしく、しかも経済的です。

トータル省エネリフォームエコノミー効果
(年間ランニングコスト削減効果)



トータル省エネリフォームエコロジー効果
(年間CO₂排出量比較)



※効果は水・電力・ガス消費の合計値にて算出。
※東京近郊の4人家族の一般的な戸建住宅(36.3坪)を想定。
※詳細の条件設定や、原単位の出展などについては4章、テクニカルデータ編を参照ください。

1-3 防犯住宅づくり ~Before/After~

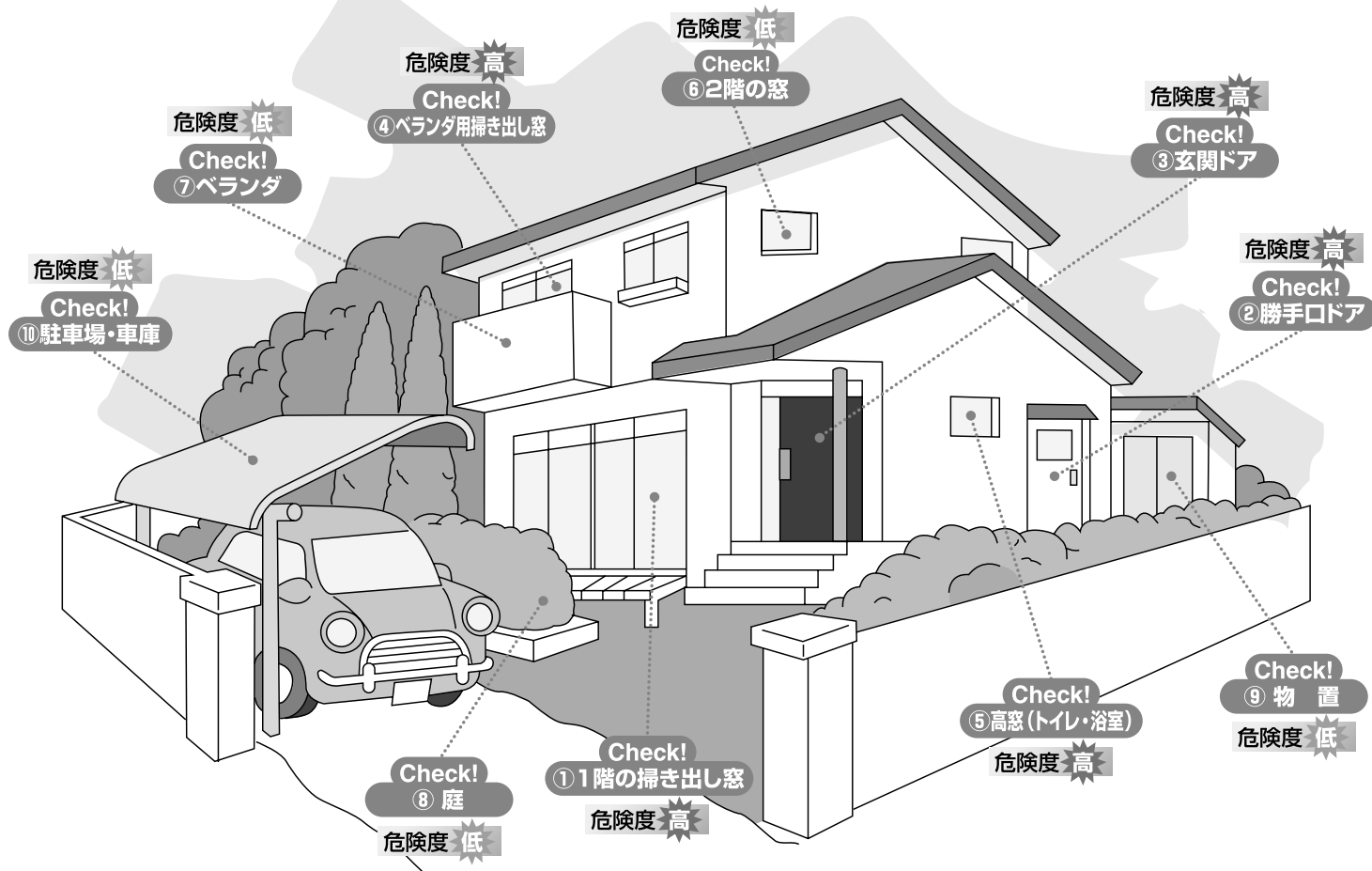
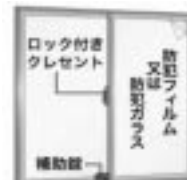
チェックポイント		危険度
①	1階の掃き出し窓	高
②	勝手口ドア	高
③	玄関ドア	高
④	ベランダ用掃き出し窓	高
⑤	高窓(トイレ・浴室)	高
⑥	2階の窓	低
⑦	ベランダの見通し	低
⑧	庭	低
⑨	物置	低
⑩	駐車場・車庫	低
⑪	周辺住民とのコミュニティ	低

After 1階の掃き出し窓の防犯対策

1

防犯性能の高いガラスにし、補助錠でツーロック！

戸建て住宅の場合、窓からの侵入が約6割を占めています。まずは見通しを良くし、防犯性能の高いガラス(防犯合わせガラス、防犯合わせ複層ガラス)やロック付きクレセント、補助錠などでしっかりとガードしましょう。補助錠はなるべく上かまちに取り付けると、こじ開けられにくくなります。雨戸は、防犯性能の高い、雨戸錠が各戸板に2ヶ所以上ついたものをお勧めします。木製の敷居は雨戸が外されやすいので、雨戸外れ止めをつけましょう。雨戸錠は上下とも施錠し、なお内側の窓の補助錠も必ず施錠しましょう。



出展：警視庁ホームページより

After 勝手口ドアの防犯対策(戸建て住宅用)

2

見通しを良くし、ツーロックでガード!

どうしても死角になりがちな勝手口。塀の見通しを良く、乗り越えにくいものにしたリ、植栽の位置を変えたりして、できる限り道路などから見えやすくしましょう。玄関と比較して防犯性能が劣ることのないように留意しましょう。



After 玄関ドアの防犯対策(戸建て住宅用)

3

ワンドア・ツーロックで、5分以上の抵抗を!

最近、強引に短時間でこじ開ける手口が増えています。とにかく頑丈なドア、性能の高い錠前で5分以上の抵抗力を持たせることです。



After ベランダ用掃き出し窓の防犯対策

4

防犯性能の高いガラスにし、補助錠でツーロック!

2階といえども、油断は禁物です。ベランダの掃き出し窓が侵入口となるケースは多いのです。防犯性能の高いガラス(防犯合わせガラス、防犯合わせ複層ガラス)にし、ロック付きクレセントや補助錠などでしっかりとガードしましょう。補助錠は、なるべく上かまちに取り付けると良いでしょう。



After 高窓(トイレ・浴室用)・2階の窓の防犯対策

5 6

防犯性能の高い面格子を!

できる限り見とおしを良くし、外部から簡単に接近できないように工夫しましょう。面格子が2階への足場にならないように留意しましょう。また、防犯性能の高い、壊されにくい簡単に取り外されない丈夫な面格子を取り付けましょう。



After ベランダの防犯対策

7

足場になるものを取り除きましょう。ベランダの手すり・腰壁は、身を隠せないように見通しの良い形態・構造にしましょう。ベランダが侵入しやすい場所にある場合は、手すりを高くし、トップガードを設置しましょう。



After 庭の防犯対策

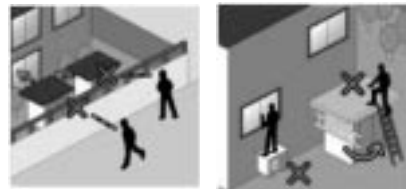
8



After 物置の防犯対策

9

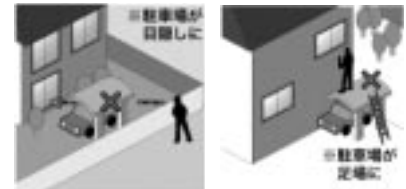
2階への足場にならないように配置に、気をつけましょう。確実に施錠して、中のはしごや大工道具が家への侵入用具に利用されないようにしましょう。



After 駐車場・車庫の防犯対策

10

2階への足場にならないように、構造・形態・位置に留意しましょう。シャッターの場合は、防犯性能の高い破られにくいシャッターにしましょう。



After 周辺住民とのコミュニティ

11

防犯パトロールのときのルールはありますか?

必ず二人以上のグループで行動、なるべく目立つ格好で!

・グループ行動を基本とし、単独行動はしない。自主防犯活動の基本は犯罪抑止であり、捕まえることではないという意識を徹底する。

あいさつや声かけはパトロールのキホン

・「こんにちは」「こんばんは」のあいさつ、声かけを通じてのふれあいが大切。

不審者、不審車両を発見、そのときは・・・

・不審者などには、パトロール員は直接声をかけず、ただちに交番や110番へ連絡。
・少年がたむろしていたり、街灯のない暗い場所を発見した場合は、行政・警察に相談して、徐々に改善していく。



ご注意

本アプローチブックに記載したランニングコストの削減効果については、あくまで理論値であり、実際の使用では算出方法の違い、使用条件、地域の違い等もあり、理論値の差ほど年間のランニングコストの削減効果に差が出ないこともあります。

なお、電力の削減によるCO₂排出削減効果の算出については、全電源平均と火力平均の排出係数を使用する考え方がありますが、本アプローチブックではあくまで一例として全電源平均を使って算出した結果を示しております。

2章

エコロジー、
エコノミー、
アメニティー度を
高めるご提案

2-1 躯体・開口部

○省エネリフォームは、室内生活空間において冬の寒さや夏の暑さを和らげて**快適性を高める**とともに、**暖冷房エネルギー消費量(=ラ**

ンニングコスト=CO₂排出量)を少なくすることがその目的です。

○改修方法には、家全体に手を入れる「**全体改修**」と最上階天井・開口部など弱点となっている部位や在室時間が長く暖冷房エネルギー消費量の多い部屋を対象とする「**部分改修**」の2とおりがあります。

省エネリフォームで何が変わる…？

住宅の断熱構造や開口部の性能が不十分だと、さまざまな不快感をおぼえます。適切に省エネ改修を行うことでこれらの不快感を和らげることができます。下は改修効果の代表例です。

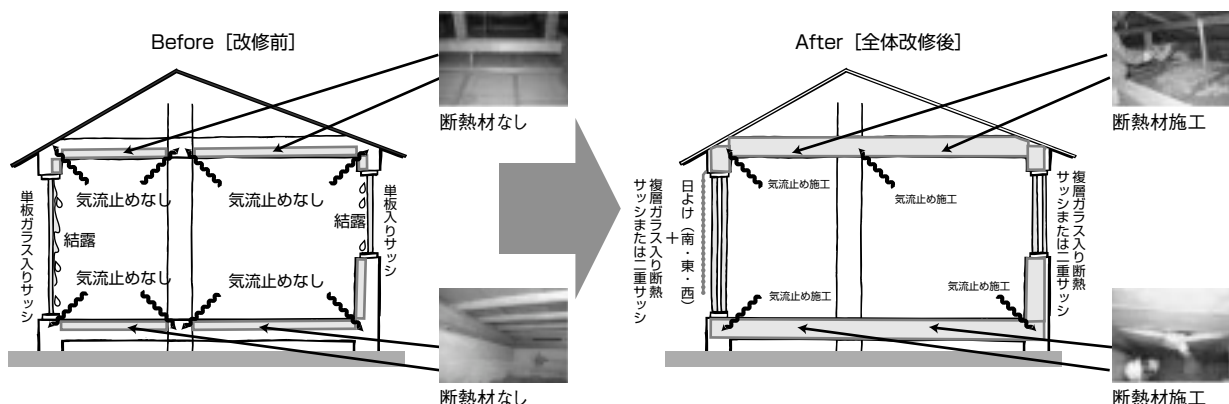
Before (改修前)	After (改修例と改修後の効果)
冬 1階LDKの床が冷たい	1階床下に断熱材を施工する ↓ 冷たさが緩和する
冬 夜から朝にかけて窓が結露でビショビショになる	「内窓」を追加して二重窓にする ↓ 結露が生じにくくなる
冬 隙間風が気になる 足元が冷たく、顔がほてる(上下温度差大)	断熱・気密性の高いサッシに取り替える 床・外壁・天井の断熱材を厚くし、床と壁、壁と天井などの取り合い部の隙間をふさぐ ↓ 隙間風が気にならなくなる 上下温度差が小さくなる
夏 就寝時刻になっても2階の寝室が暑い	最上階天井に断熱材を施工する 小屋裏の換気をよくする ↓ 2階の暑さが緩和する
夏 盛夏の日中にはLDKのエアコンの効きが悪い	南向き窓にオーニングなどの日よけを設置する ↓ 冷房の効きが改善される

全体改修

○**床・壁・天井(屋根)** 既存の内外装材を撤去して断熱材を充填する方法と既存の基礎、外壁の外側にボード状断熱材を外張りした後に天井に断熱材を充填する方法があります。

全体改修の場合には、筋交い(構造用面材)や構造用金物を用いて耐震性を高める「耐震補強」、段差の解消や手すりの設置などを行う「バリアフリー化」を同時に行うことができます。

○**開口部** 外壁を更新する場合は、同時に既設のサッシ(ドア)を撤去し、新しい断熱サッシ(ドア)を設置します。既存の外壁を残す場合には、サッシだけをくりぬいて新しい断熱サッシを設置する方法と、既設サッシの内側に改装専用の内窓を併設して二重窓化する方法の2とおりがあります。



※工事方法や留意事項は次ページ以下をご参照ください。

部分改修

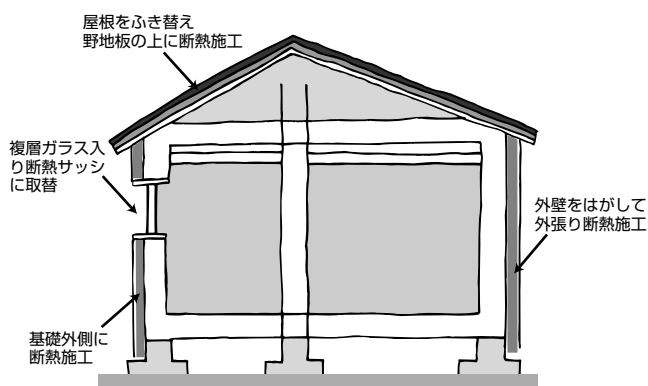
- 部位単位の改修 熱の逃げ道となる最上階天井（屋根直下）への断熱材の充填、単板ガラス入りサッシから複層ガラス入り断熱サッシへの取替えや内窓の増設による二重窓化など、弱点となっている部位を重点的に改修する方法です。
- 室単位の改修 人の在室時間が長く、暖冷房エネルギー使用量が多いリビングダイニングルームや寝室などを対象に、その部屋だけの改修工事を行い、居住性を改善し、同時にエネルギー消費量（ランニングコスト）を抑制する方法です。

※工事方法や留意事項は以下をご参照ください。

躯体の全体改修

①外側から断熱材を施工する方法 屋根断熱～壁外張り断熱～基礎断熱

外壁や屋根のリニューアルをお考えの方、同時に耐震やバリアフリーリフォームをお考えの方
小屋裏や床下空間の利用を考えている方

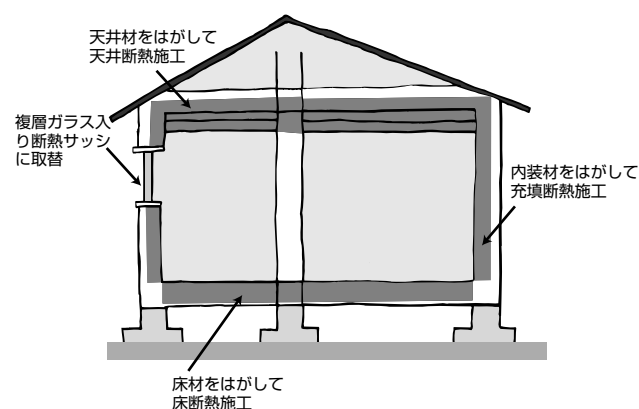


注意事項・問題点など

基礎や構造材が健全であることを確認してください。
足場が必要です。
小屋裏換気口や床下換気口の封鎖が必要です。
窓の日射遮蔽対策が必要です。
各部位の断熱材の目地部の処理が必要です。
床下の防湿処理が必要です。
住宅全体の気密性が向上しますので計画換気の導入（換気設備の設置）が必要です。

②内側から断熱材を施工する方法 天井断熱～壁充填断熱～床断熱

大幅な間取り変更をお考えの方、バリアフリー化や内装のリニューアルをお考えの方



注意事項・問題点など

基礎や構造材が健全であることを確認してください。
各部位の取り付け部の気流止めが必要です。
間仕切り壁上下の断熱・気流止めが必要です。
住宅全体の気密性が向上しますので計画換気の導入（換気設備の設置）が必要です。
東～南～西面の窓の日射遮蔽対策が必要です（夏の冷房負荷低減のため）。

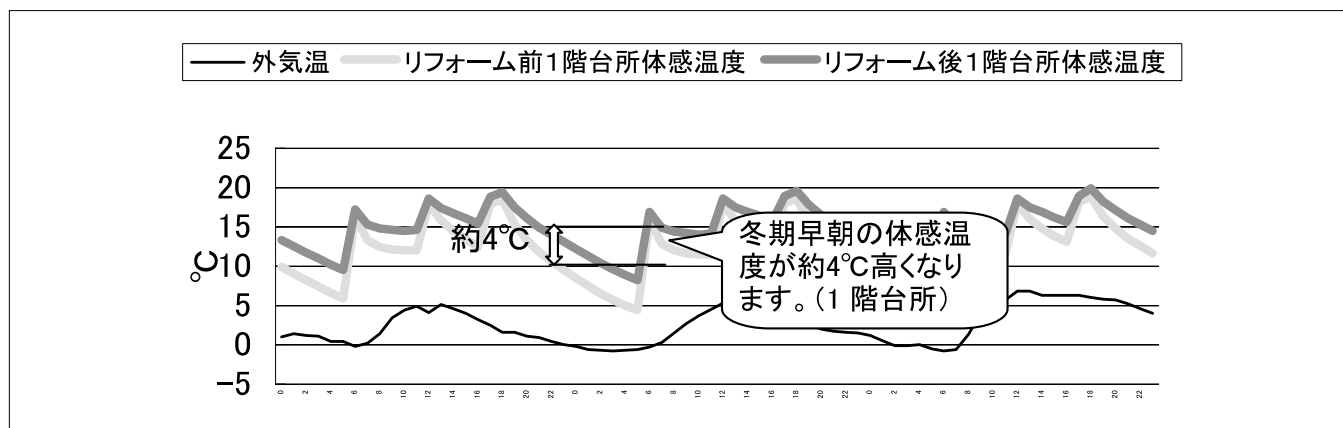
全体改修の期待される効果

①アメニティー（快適性）

年間を通じて快適な空間になります。

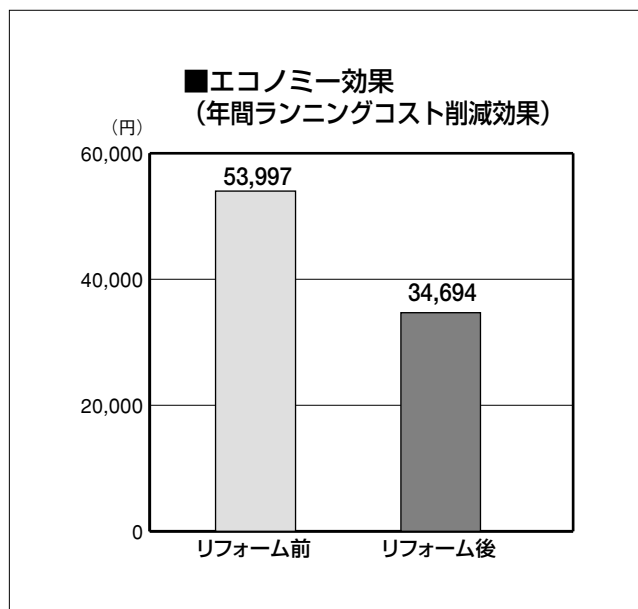
冬期の朝方には、台所で約4℃の温度差がつきます。

リフォーム前後の1階台所の体感温度比較 冬期代表日（1/29～31）



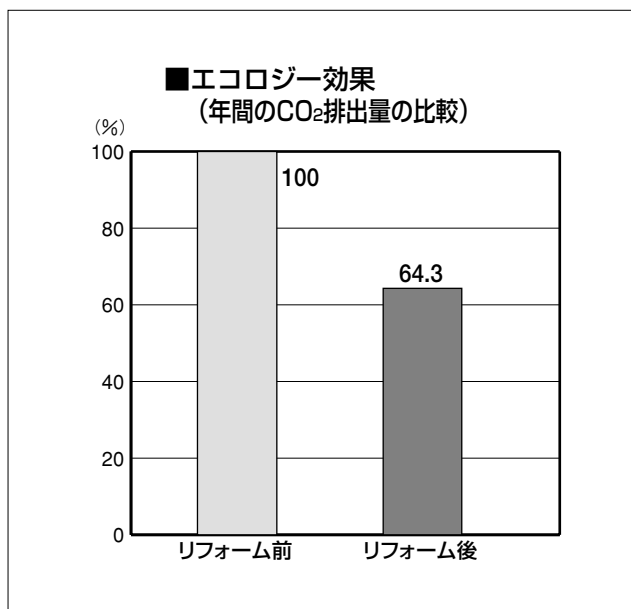
②エコノミー（経済性）

年間の暖冷房費が35%節約できます。



③エコロジー（環境性）

年間に36%のCO₂の排出を抑制できます。



東京に建つ36.3坪の木造戸建住宅（部分間欠暖冷房、在室時暖冷房、但し就寝時は非暖冷房）

リフォーム前・・・昭和55年省エネ基準仕様、10年前の平均的な性能のエアコン

リフォーム後・・・次世代省エネ基準仕様、10年前の平均的な性能のエアコンをそのまま使用

部分断熱改修

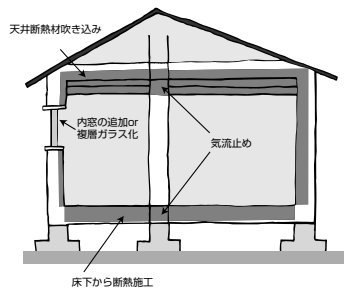
例1) 大きな改造なしで住宅全体の快適性を改善したい

(2階天井への吹き込み断熱～気流止め＋床断熱＋二重窓化or複層ガラスへの取り替え)

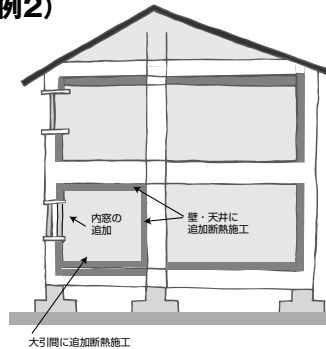
例2) リビング・キッチンのリニューアルにあわせて断熱改修

例3) 冬期の階間温度差と夏期2階の暑さを緩和を目的とした断熱改修

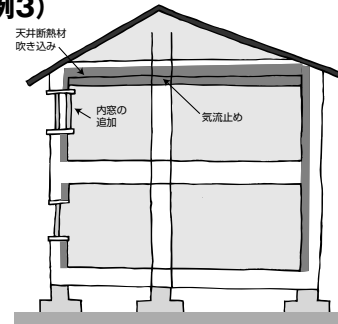
例1)



例2)

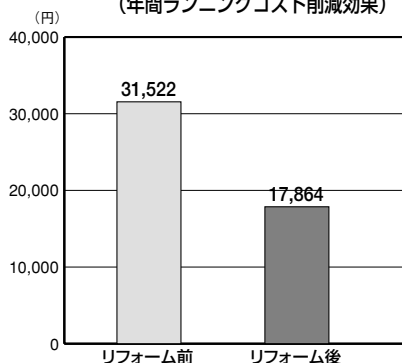


例3)

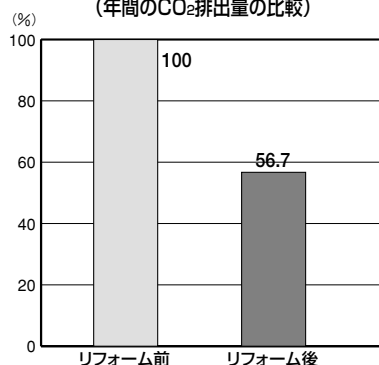


期待される効果 例2の場合

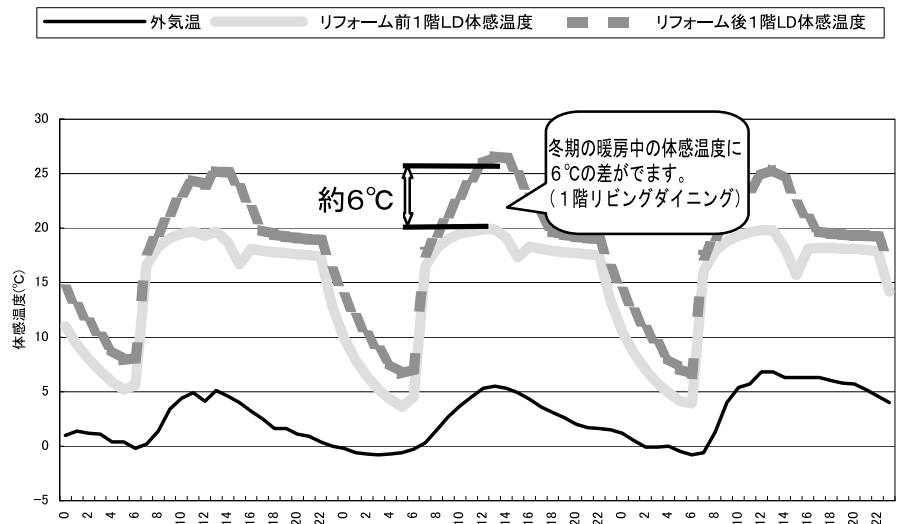
■エコノミー効果
(年間ランニングコスト削減効果)



■エコロジー効果
(年間のCO₂排出量の比較)



リフォーム前後のLDの体感温度比較 冬期代表日(1/29～31)



問題点など

例1) 天井裏や床下への進入口と作業のためのスペースが必要です。

例2) 間仕切りまで断熱すると非改修室との温度差が大きくなりますので注意が必要です。

例3) サンシェードなど窓の外側への日射遮蔽の設置や、窓開けをお奨めします。

東京に建つ36.3坪の木造戸建住宅(部分間欠暖冷房、在室時暖冷房、但し就寝時は非暖冷房)

リフォーム前・・・昭和55年省エネ基準仕様

リフォーム後・・・例2(LDK改修)天井・外壁・間仕切り壁はグラスウール10K-50を追加。窓は樹脂製内窓(単板ガラス入り)を追加、床はグラスウール32K-80mmを追加。

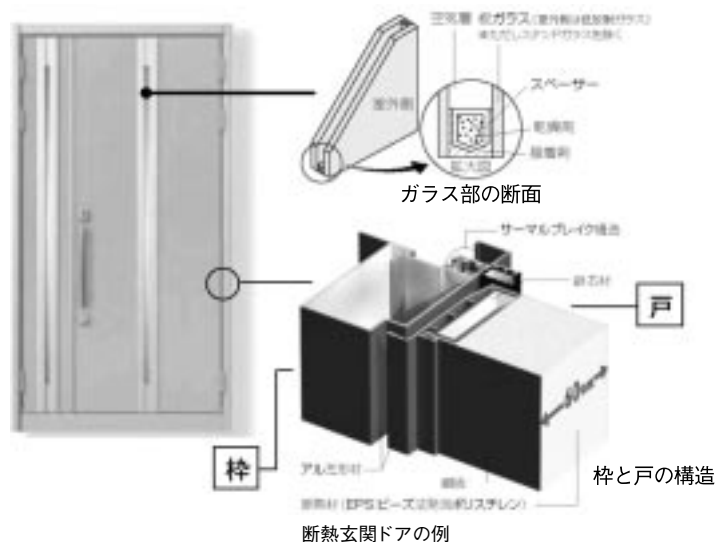
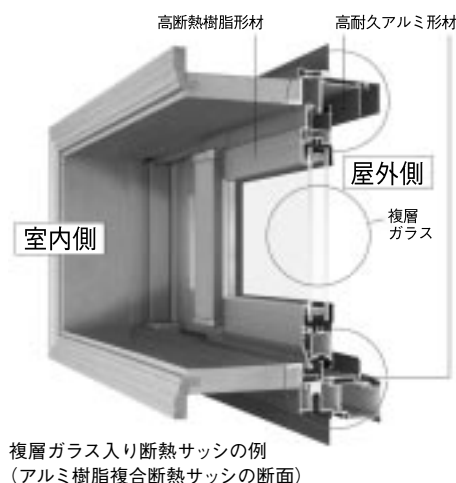
例3(2階居室を改修)天井はグラスウール200mmを追加、樹脂製内窓(高断熱遮熱複層ガラス入り)を追加

開口部の省エネルギー改修メニュー

- 開口部は、冬には最も熱が逃げやすく(暖房ロスが大きい)、夏には取り入れやすい(冷房負荷が大きい) 部位といわれています。
- 窓やドアを断熱仕様のものに取り替えたり、既設の窓に内窓を併設して二重窓化することにより、窓周辺の不快感を軽減するとともに、冬の暖房エネルギー(ランニングコスト)を低減することができます。また、不快な窓の結露の抑制にも効果的です。
- 夏の冷房エネルギー(ランニングコスト)を低減するためには、強い日ざしを受ける東面、南面、西面の窓の外側にサンシェードやオーニングなどの日よけ部材をつける方法やガラスを高断熱遮熱と取り替える方法が有効です。

建物全体を改修する場合

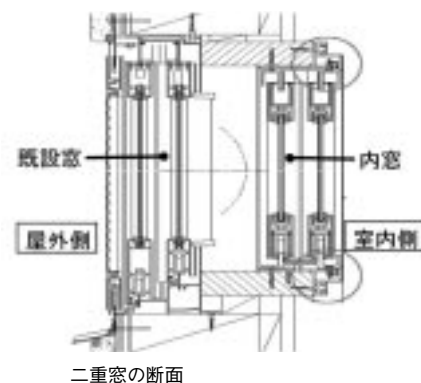
- 外壁を更新する場合には、既設のサッシ(ドア)を撤去して複層ガラス入り断熱サッシ(ドア)を設置します。



部分改修の場合

①「内窓」を増設して二重窓化する

- 既設のサッシを残し、室内側直近に「内窓」を増設して二重窓化する方法です。
- お住まいのまま、室内側から比較的短時間で施工できます。
- 厚いガラス(5mm以上が目安)を用いることにより、同時に遮音性を高めることができます。



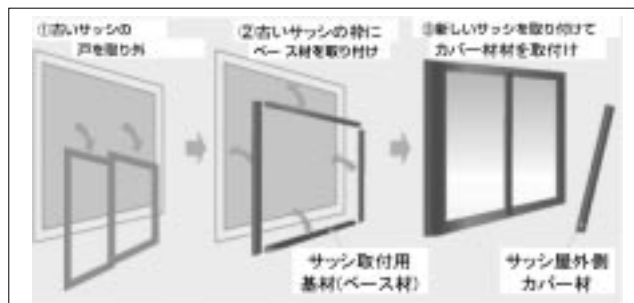
②非断熱サッシを断熱サッシに取り換える方法[くりぬき工法]

- サッシ(ドア)周辺の外壁を切り取り、既設のサッシ(ドア)を撤去して断熱サッシ(ドア)を設置し、専用のカバー材でサッシ(ドア)枠と外壁材との間のすき間をふさぐ方法です。
- 新築用の断熱サッシ(ドア)が使用できるので、窓(ドア)の断熱防露性が新築住宅相当に向上します。
- 開口が狭くなりません。
- 従来の湿式工法より短工期です。



③非断熱サッシを断熱サッシに取り換える方法[カバー工法]

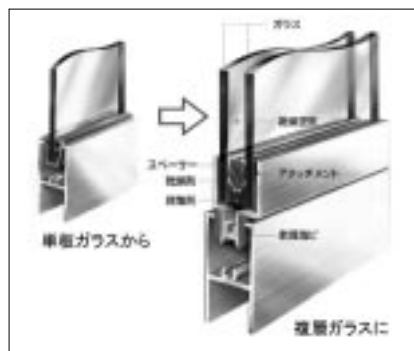
- 既設サッシの戸を撤去し、枠を覆うようにカバー材を施工して、その内法に断熱サッシを設置する方法です。
- 新築用の断熱サッシ(ドア)が使用できるので、窓(ドア)の断熱防露性が新築住宅相当に向上します。
- 大部分が室内側からの施工となり、くりぬき工法より短工期です。



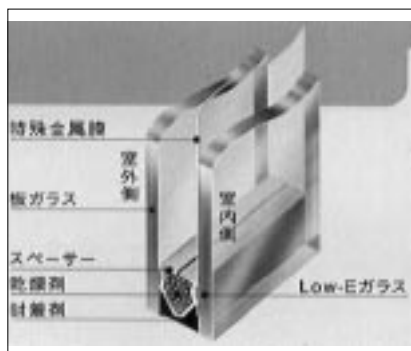
④ガラスの取り替え

- 既存のサッシにはめこまれているガラスだけをより高性能なものに取り換える方法です。
- サッシフレーム部分は従来のままですが、窓の断熱性(防露性)や遮熱性の大部分がガラスの性能に依存しているので、ガラスを高性能なものに変えるだけでも断熱性(防露性)、遮熱性を相応に改善することができます。

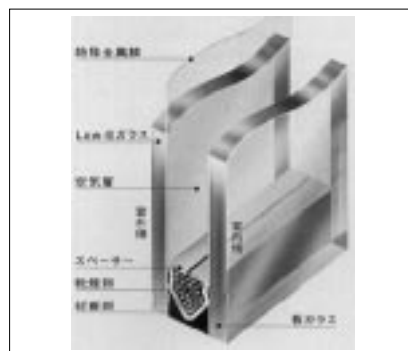
[Before(改修前)]	[After(改修後)]	[改善効果]	
単板ガラス	→ 複層ガラス	断熱性	防露性
複層ガラス	→ 高断熱複層ガラス	断熱性	
	→ 高断熱遮熱複層ガラス	断熱性	遮熱性



アタッチメント付複層ガラス



高断熱複層ガラス

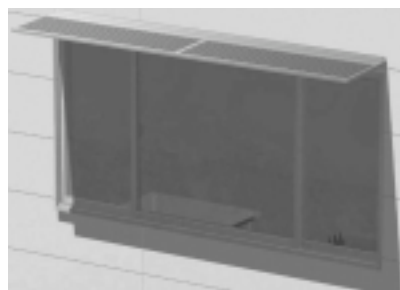


高断熱遮熱複層ガラス

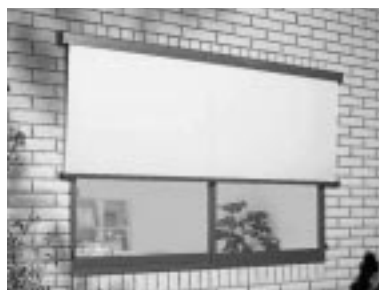
⑤日射遮蔽部材の取り付け

- 夏に室内にとりこむ日射熱の大部分は開口部から侵入してきます。
- 日射の強い方位(南面、西面、東面)の窓の日射を遮蔽することによって冷房の効きがよくなり、エネルギー使用量(ランニングコスト)の低減につながります。
- 日射遮蔽には、窓上にひさしを設ける方法、室内側に障子、レースカーテンなどの部材を装着する方法、高断熱遮熱複層ガラス(上記)を用いる方法、屋外側にサンシェードやオーニングなどの部材を装着する方法の4とおりの方法があります。窓の方位によって効果の程度が変わります。右表を参考にしてください。

日射遮蔽の方法	遮蔽効果			留意事項
	南面	西面	東面	
窓上に軒やひさしを設ける	○	×	×	・効果は寸法による ・日射角度が低い方位には不適
室内側に障子やブラインドなどを設置する	△	△	△	
高断熱遮熱複層ガラスによる	△	○	○	・冬の日射取得量も減少する
屋外側にサンシェードやオーニングなどを設置する	○	○	○	



アルミ製「通風ひさし」の例



サンシェードの例

温熱環境チェックリスト

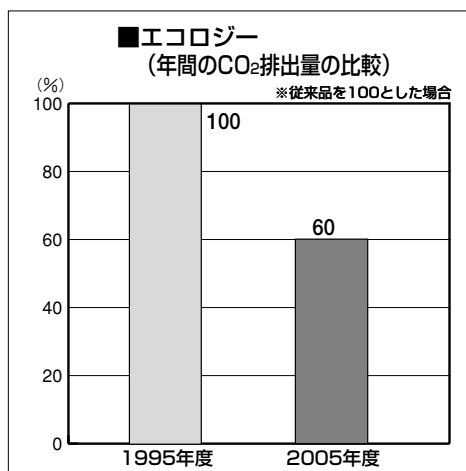
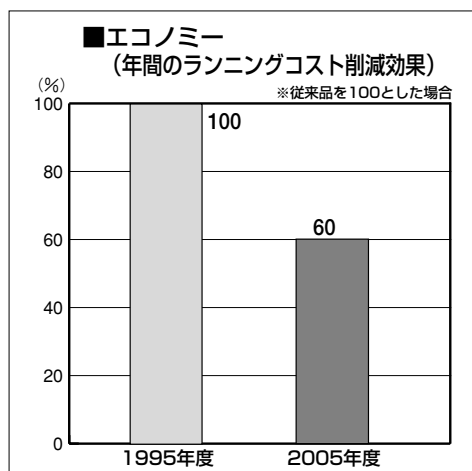
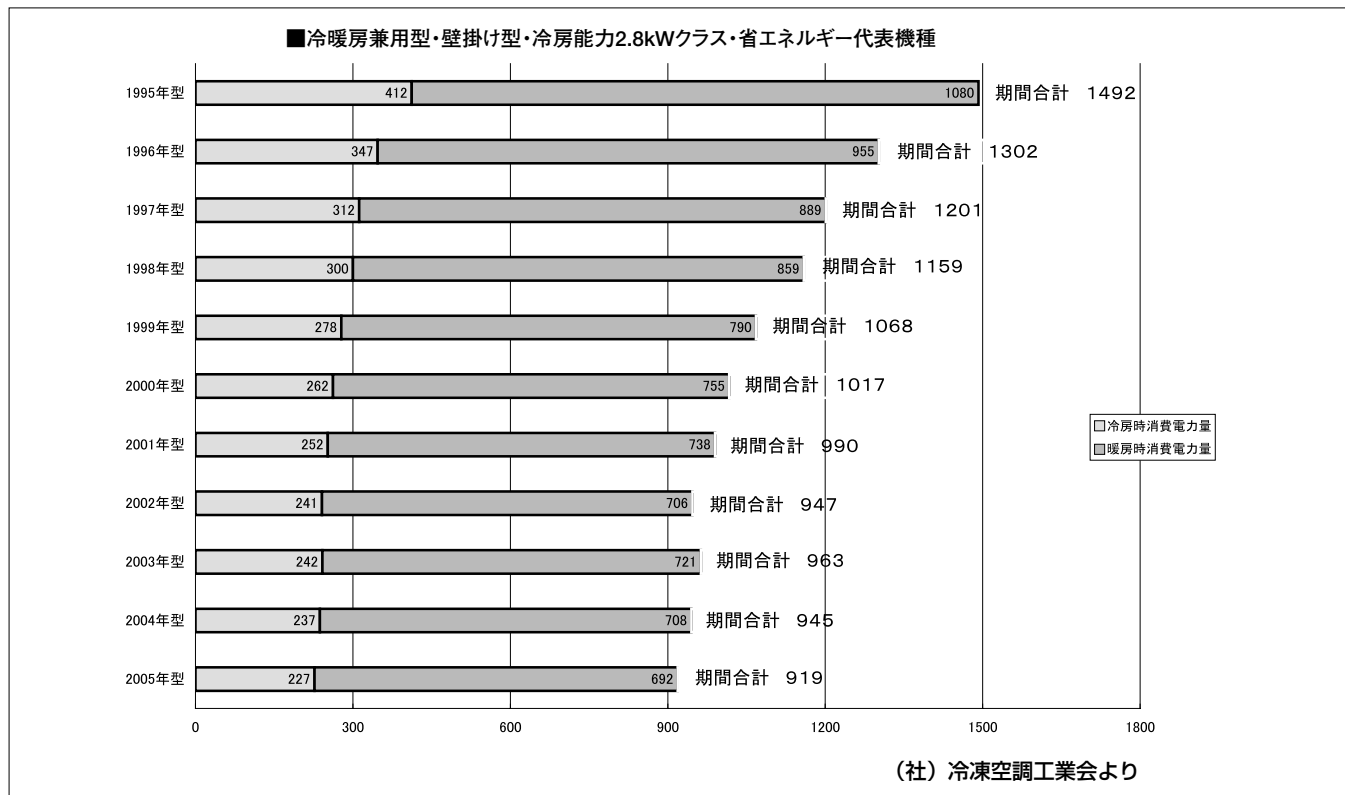
不快と感じる現象		有無の チェック	左記の要因	対策の方法
冬季	足下が冷たい (冷え冷えする)	☐	・床に断熱材が入っていない 断熱材の厚さが不足している 断熱材の施工が悪い(すき間など)	・床(基礎)に断熱材を施工する 断熱材の厚さを増す 断熱材を施工し直す
			・床と壁の間のすきま風	・床と壁の取り合い部を目止める
	暖房を入ると頭の高さは 暑く、足下が冷え冷えする	☐	・床、外壁、天井に断熱材が入っていない 熱抵抗が不足している 断熱材の施工が悪い(すき間など) 間仕切り壁上部の気流止めがない	・床、外壁、天井に断熱材を施工する 断熱材の厚さを増す 断熱材を施工し直す 気流止めを施工する
			・躯体の気密性が低い	・床⇄壁⇄天井の取り合い部を目止める
	窓辺が寒い	☐	・窓の断熱性能が低い	・複層ガラス入断熱サッシに取り替える ・内窓を増設して二重窓化する ・単板ガラスを複層ガラスに取り替える
	窓の結露がひどい	☐	・窓の断熱性能が低い	・複層ガラス入断熱サッシに取り替える ・内窓を増設して二重窓化する ・単板ガラスを複層ガラスに取り替える
	すきま風が気になる	☐	・窓の気密性能が低い	・気密性能の高い窓に取り替える ・既設窓の気密材を取り替える
			・躯体の気密性が低い	・床⇄壁⇄天井の取り合い部を目止める
	暖房の時期になると 電気(ガス、灯油)代が 急に高くなる	☐	・床、外壁、天井に断熱材が入っていない 熱抵抗が不足している 断熱材の施工が悪い(すき間など) 間仕切り壁上部の気流止めがない	・床、外壁、天井に断熱材を施工する 断熱材の厚さを増す 断熱材を施工し直す 気流止めを施工する
			・躯体の気密性が低い	・床⇄壁⇄天井の取り合い部を目止める
			・窓の断熱性能が低い	・複層ガラス入断熱サッシに取り替える ・内窓を増設して二重窓化する ・単板ガラスを複層ガラスに取り替える
夏季	夕方帰宅すると 部屋が暑い	☐	・天井(屋根直下)に断熱材が入っていない 熱抵抗が不足している 断熱材の施工が悪い(すき間など)	・天井(屋根直下)に断熱材を施工する 断熱材の厚さを増す 断熱材を施工し直す
			・窓の日射遮蔽が不十分	・窓の外側に日除けを施工する ブラインド サンシェード ひさし(南面) 広葉樹の植栽 ・高断熱遮熱複層ガラスに取り替える
	就寝時間になっても 2階の寝室が暑い	☐	・天井(屋根直下)に断熱材が入っていない 熱抵抗が不足している 断熱材の施工が悪い(すき間など)	・天井(屋根直下)に断熱材を施工する 断熱材の厚さを増す 断熱材を施工し直す
			・窓の日射遮蔽がなされていない	・窓の外側に日除けを施工する ブラインド サンシェード ひさし(南面) 広葉樹の植栽 ・高断熱遮熱複層ガラスに変える
			・風通しが悪い	・室内ドアの上下に通風口を設ける ・窓に防犯面格子などを付けて安心して窓開けできるようにする
	直射日光が入る部屋は 異常に高温になる	☐	・窓の日射遮蔽が不十分	・窓の外側に日除けを施工する ブラインド サンシェード ひさし(南面) 広葉樹の植栽 ・高断熱遮熱複層ガラスに変える
	冷房の効が悪い	☐		・天井(屋根直下)に断熱材を施工する
	冷房の時期になると 電気代が急激に高くなる	☐	・天井(屋根直下)に断熱材が入っていない 熱抵抗が不足している 断熱材の施工が悪い(すき間など)	・天井(屋根直下)に断熱材を施工する 断熱材の厚さを増す 断熱材を施工し直す

2-2 エアコン

家庭での電力消費量の多い順番はエアコン（24％）、冷蔵庫（16％）、照明器具（15％）です。

居室に使用されている10年前の冷暖房兼用エアコンをリフォーム工事と共に高効率なものに取り替えて、40％以上の省エネを図りましょう。

省エネ性能の推移（10年前のエアコンと比べ、約40％の省エネ



試算条件
新電力料金目安単価22円/kWh

出典：環境庁
出典：(財) 全家庭電気製品公正取引協議会

10年前と比較してみましょう

改修前エアコンの品番か、購入年が分かれば、各社のカタログ、HPなどを検索頂いたり、業者さまを通じお問い合わせ頂ければご使用中の概算期間消費電力量が分かる場合が多いようです。新製品との大きな差にびっくりなさることでしょう。

右の表は、一例として冷房能力別の、10年前と2005年製との期間電力消費量の比較です。大幅な低減傾向を示しています。

機能 (冷房能力)	期間電力消費量(kWh)比較	
	1995年	2005年
2.2kW	1,873	689
2.5kW	1,268	802
2.8kW	1,477	884
4.0kW	2,479	1,444

省エネ性の高い機器の判断基準

エアコンの省エネ性能ランキング

基準

冷暖房平均COP(エネルギー消費効率)を基準とし、その値が大きい順に順位付けがなされ、(財)省エネルギーセンター発行の「省エネ性能カタログ」に、冷房能力ごとに区分ランキング掲載。COPは、消費電力1kW当たりの冷房・暖房能力(kW)を表したものです。この値が大きいほど、エネルギー消費効率が良く、省エネ型の機種と言えます。

COP=Coefficient of Performance

注意

実際に使用の場合、COP通りの電力使用量の差がでるとは限らず、設定使用条件の違いなどにより、COPの比率の差よりは、やや小さくなるようです。

算出方法

$\text{COP(エネルギー消費効率)} = \text{冷・暖房能力} \div \text{消費電力}$

例えば1.0kWの消費電力で5.0kWの暖房能力(熱)の暖房COPは
 $5(\text{暖房COP}) = 5.0\text{kW} \div 1.0\text{kW}$ です。

冷暖房平均COP = (冷房COP+暖房COP)÷2です。

省エネ性マーク

省エネ性能の優れた製品(省エネ基準達成率100%以上)は、緑色の  マーク、未達成(100%未満)は赤色の  マークが付いています。

この制度は、JISに規定されています。

現在13品目が対象です。

エアコン・テレビ・電気冷蔵庫・蛍光灯器具・ガス温水機器・石油温水機器・ストーブ・ガス調理器・便座機器 など

新しいエアコンを購入する際は、省エネ基準達成率の高い製品を

下記は一例ですが、結局お得です。

省エネ基準達成率の異なる8～12畳用エアコンで「購入価格」と「電気代」の推移比較

	省エネ基準達成率	購入価格	電気代(1年間)	電気代(12年間)
A製品	122%	118,000円	19,998円	239,976円
B製品	55%	55,000円	40,106円	481,272円

省エネ製品は、12年間で178,296円もお得！

期間消費電力量(kWh)(カタログ値)

エアコンの省エネ性を表す指標のための新たな規格

「日本冷凍空調工業会規格(JRA4046: ルームエアコンの期間消費電力算出基準)」制定、期間消費電力量(単位: kWh)を2000冷凍年度より各メーカーカタログに表示。

期間消費電力量はランニングコストを表す重要な省エネ指標で、機種に見合った広さの部屋で、新規格で条件設定し運転した時の試算値です。

実際には地域やご使用条件、負荷条件などにより電力量が変わることがあります。

お部屋に最適な機種の選択

※期間消費電力量は、(社)日本冷凍空調工業会規格(JRA4046)で運転した試算値です。

※気象条件や建物の構造・部屋の広さ、使用条件などを考えて、最適な機種を選んでください。

※特に大切なのは、「部屋の負荷に適した出力を持つ機器」を専門家に負荷計算してもらい選定することです。必要以上の出力を有する機器の使用はエネルギー効率を落とす場合が多い。現在より下の能力の機種で十分の場合もあります。

身近に出来るエアコン省エネ生活

①冷やし過ぎない、寒ければ1枚着込む、つけっ放しにしない

(冬20℃、夏28℃設定で簡単に省エネ 全世帯で約131億kWhの省エネ!)

	ひとりの省エネ消費電力	全世帯での省エネ消費電力
夏 冷房設定温度27℃→28℃	16.33kWh	16億kWh
冬 暖房設定温度21℃→20℃	71.27kWh	51億kWh
通年 運転時間1日1時間短縮	78.73kWh	64億kWh

②2週間に一度は必ずフィルター掃除しましょう!

③最近は、自動的にフィルター掃除できる機種もあります

④室外機の周りにものを置かないよう!

⑤風向きを上手に調整しましょう!

⑥夏はレースのカーテンや樹木で日差しの調整

⑦冬は厚手のカーテンで暖かく!

⑧自然採光、自然通風を上手に利用!

⑨二重サッシ、断熱サッシなどの利用!

⑩冷暖房の部屋はドア、窓の開閉をすくなく!

⑪雨水を利用した散水で涼しく!

新製品のここが快適ポイント

10年前にはなかった様々な機能を各メーカーが競っています

①吸気も換気も行える

②フレッシュ酸素生成、室内新鮮空気保持

③室内温度下げない除湿

④除菌機能、マイナスイオン発生

⑤室内機自動掃除機能

⑥強力暖房立ち上がり

⑦新冷媒HFC(R410)採用

②-3 水まわり設備機器

水まわりの節水・省エネ機器と、 省エネ型給湯器を組み合わせると給湯エネルギーを大幅削減！

水まわりの機器を最新型の節水・省エネタイプに取り替えて、合わせて給湯器も最新の省エネタイプに取り替えると、非常に大きな省エネ、節水効果があります。水まわりトータルで年間124m³（浴槽620杯分）もの水を節水し、年間315m³ものガスを節約し（ガス給湯器の場合）、6501kWhもの電力を節電できます（電気温水器の場合）。

これにより、年間に水まわりから排出されるCO₂を最大77%も削減できます。

毎日使うものだから、経済効果も非常に大きくなります。ガス給湯機の場合は水道代、ガス代、電気代合わせて年間6万9千円もの節約になります。電気温水器の場合は水道代、電気代合わせて年間7万3千円もの節約になります。

水まわりの節水・省エネ機器と、省エネ型給湯機を合わせて導入すれば、環境にとってもやさしく、しかも非常に経済的です。

節水・省エネ水まわり機器



シャワー金具



節水便器
省エネ型温水洗浄便座



保温浴槽



食器洗い乾燥機

省エネ型給湯器



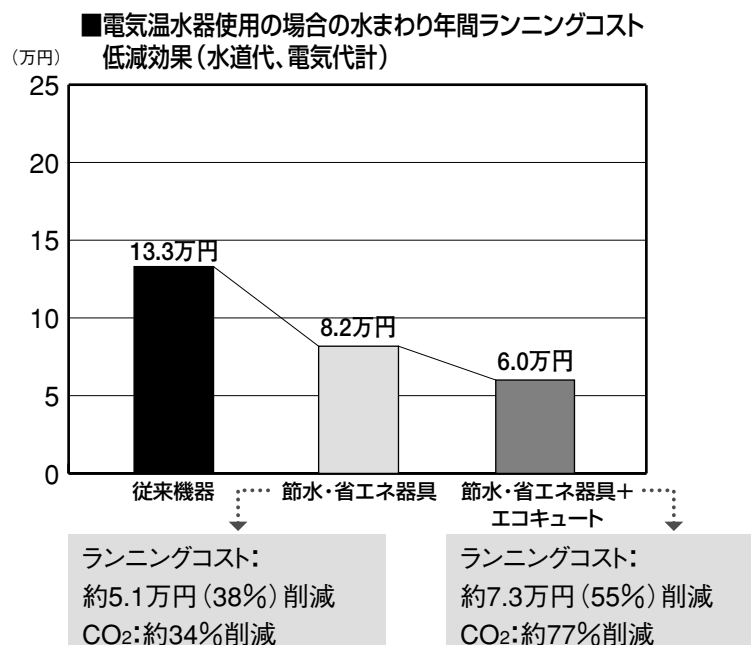
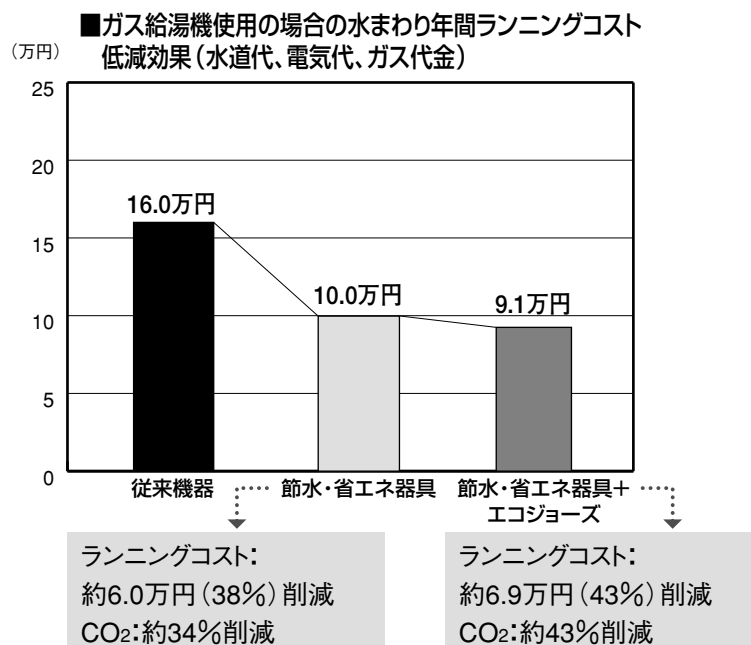
自然冷媒ヒートポンプ給湯機「エコキュート」



高効率ガス風呂給湯器「エコジョーズ」



取り替えるとなんかに環境にやさしく、しかも経済的です。



<試算条件>

■器具の使用条件

家族人数: 4人(男2人、女2人)、器具類の年間使用日数: 365日、その他詳細は機器毎に設定

■水道、ガス、電気料金の設定

上下水道料金: 265円/㎡、ガス料金: 105.56円/㎡

電気料金: 22円/kWh (機器類の消費電力用) 6.98円/kWh (電気温水器の消費電力用)

■水まわり機器の設定:

・改修前(7年前程度の機器を想定)

便器: 洗浄水量13L/回の便器、温水洗浄便座: 従来型温水洗浄便座、水

栓金具: 2ハンドル一般シャワー水栓

浴槽: 従来一般的な浴槽、食器洗い: 手洗いを想定、給湯機: ガスは従来型ガス給湯機、電気は従来型電気温水器

・改修後(最新の省エネ・節水機器を想定)

便器: 洗浄水量大6L/回小5L/回男子小4.5L/回の便器、温水洗浄便座: 省エネ型温水洗浄便座、水栓金具: サーモスタット水栓、手元止水機能付き節水シャワー、浴槽: 保温浴槽、食器洗い: 食器洗い乾燥機を使用、給湯器: ガスは高効率ガス給湯器(エコジョーズ)、電気は自然冷媒ヒートポンプ給湯機(エコキュート: 松下電器産業HU-UK45W相当品)

※詳細の条件設定や、原単位の出展などについては4章、テクニカルデータ編を参照ください

水まわりの省エネ、快適リフォームチェックリスト

あなたの家の電気代、ガス代、水道代は月々いくらですか？

→意外と光熱費、水道代は大きいので、低減の可能性があります。

家を買った時期、水まわり機器を取り替えた時期はいつ頃ですか？

→機器を替えて5年程度以上経過している場合、下記の低減効果が期待できます。

■水まわりのアメニティーチェック項目

項目	水まわり機器	チェック項目	左記の要因	対策の方法
		不快と感じる現象		
①	便器	☐ トイレの掃除が大変	便器が古い	フチがなく、コンパクトで節水タイプの便器にする
		☐ トイレが狭い	便器が大きい	
		☐ 洗浄水がもったいない	たくさん水をつかう	
②	温水洗浄便座	☐ においが気になる	脱臭機能がない	脱臭機能付きオート開閉付き省エネタイプの温水洗浄便座にする
		☐ 電気代がもったいない	省エネタイプではない	
		☐ 便座を手で触りたくない	オート開閉がない	
③	シャワー	☐ 水温の調整がしにくい	2ハンドル水栓	手元スイッチ付きサーモスタット水栓にする
		☐ 出しとめの操作がしにくい	手元スイッチがない	
④	浴槽	☐ すぐにお湯が冷める	保温浴槽でない	保温浴槽にする
		☐ せまくて窮屈	浴槽が小さい	
⑤	食器洗い乾燥機	☐ 食器洗いが大変	食器洗い乾燥機がない	食器洗い乾燥機にする
		☐ たくさん水をつかいもったいない		
⑥	エコキュート	☐ 電気代がもったいない	給湯機の効率が低い	エコキュートにする
		☐ 追い焚きができない	温水器が古い	
⑦	エコジョーズ	☐ ガス代がもったいない	給湯機の効率が低い	エコジョーズにする
		☐ 追い焚きができない	給湯機が古い	

■水まわりのエコロジー、エコノミーチェック項目

項目	水まわり機器	チェック項目
		概算の年間ランニングコスト削減効果 (4人家族の場合)
①	便器	☐ 12,000円
②	温水洗浄便座	☐ 5,000円
③	シャワー	☐ 19,000円
④	保温浴槽	☐ 3,000円
⑤	食器洗い乾燥機	☐ 21,000円
⑥	エコキュート	☐ 23,000円
⑦	エコジョーズ	☐ 8,000円

チェックした項目の合計

円／年削減

水まわり設備機器（節水便器）

1回に最大牛乳パック8.5本分もの水を節水できる大便器

最新型の節水便器を選べば大なら13Lが6Lに。小なら13Lが5Lに。また、タイプによっては男子小は13Lが4.5Lに削減できるものもあります。毎日使う便器だから、大幅な節水効果が得られます。



キャビネット式便器



タンクレス便器



タンク式便器

従来便器に比べ、より少ない水で洗浄できるよう、便器の内部形状をシンプルにして、効率的に洗浄できるように改良した結果、便器の洗浄性能を損なわずに大6L、小5L、男子小4.5L（一部の機種）と大幅な節水を実現しています。

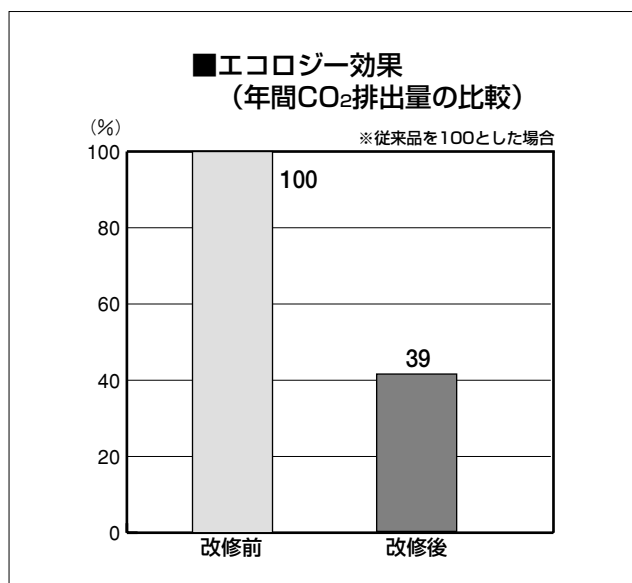
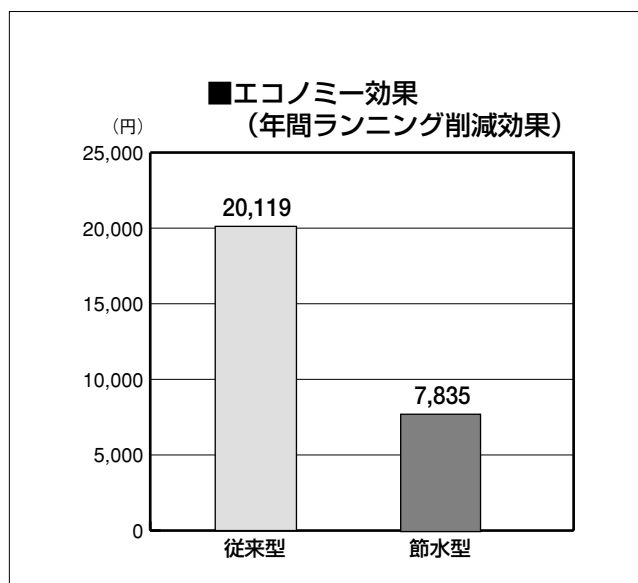
こんなにエコノミー、エコロジー

従来の便器から、最新型の節水便器に取り替えることで、約61%の節水を実現。これにより、CO₂とランニングコストを大幅に低減することが出来ます。環境にやさしく、しかも経済的な便器です。

※節水はCO₂の削減に効果があります。浄水場で水を浄化し家庭に給水し、また汚れた水を下水処理場で処理するのに電気を使い、CO₂を排出しています

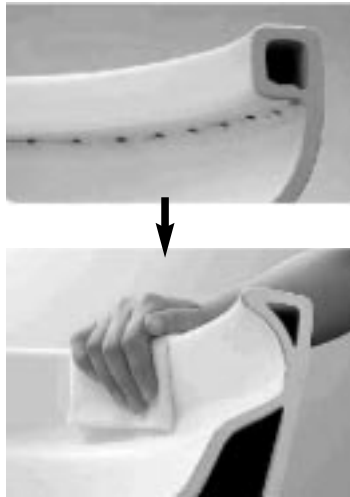
・CO₂排出：61%削減 ・ランニングコスト：年間約1万2千円削減（61%削減） ・節水：年間約46m³削減（61%削減）

※効果は水消費について算出



取り替えるところなのに快適、お手入れ簡単に

■便器のフチを無くしてお手入れ簡単



■便器側面や袴部の形状をフラットにしてお掃除スムーズ



■旋回流で便器全体をぐるとしっかり洗い流します



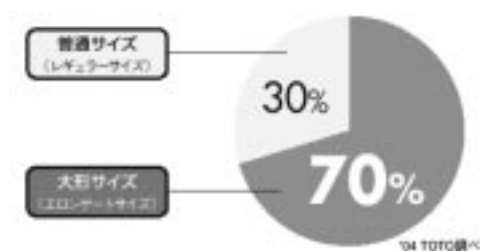
■便器表面を特殊加工して、汚れがつきにくく落ちやすい



■水溜り面が広いタイプは汚れが付きにくく、臭いが少ない



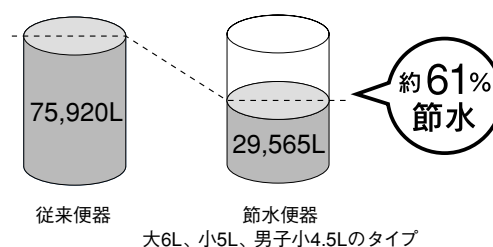
■体型の変化に合わせて大形サイズの便器が増えています



しっかり節水

最大で約61%節水。大切な水も大事に使えます。

1年間で
浴槽 (180L)
×
約 **258** 杯も節水



水まわり設備機器（温水洗浄便座）

従来型に比べて、消費電力を約1/3にできる温水洗浄便座

最新型の温水洗浄便座を選べば、消費電力は従来型の約1/3。毎日使う温水洗浄便座だから、大幅な省エネ効果が得られます。

瞬間型温水洗浄便座



貯湯型温水洗浄便座



温水洗浄便座一体型便器

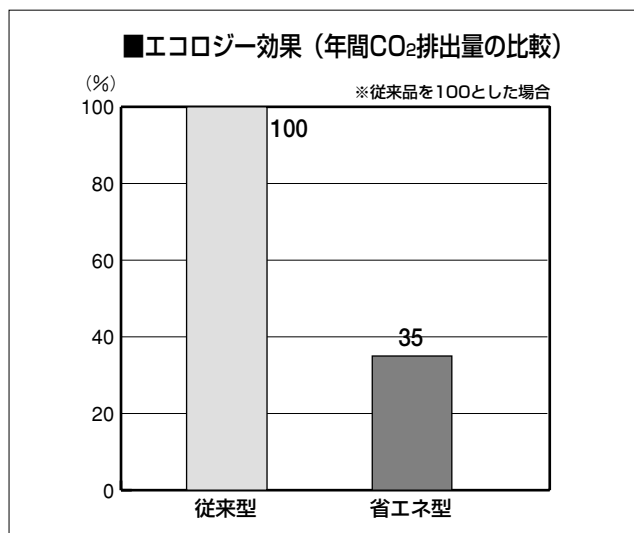
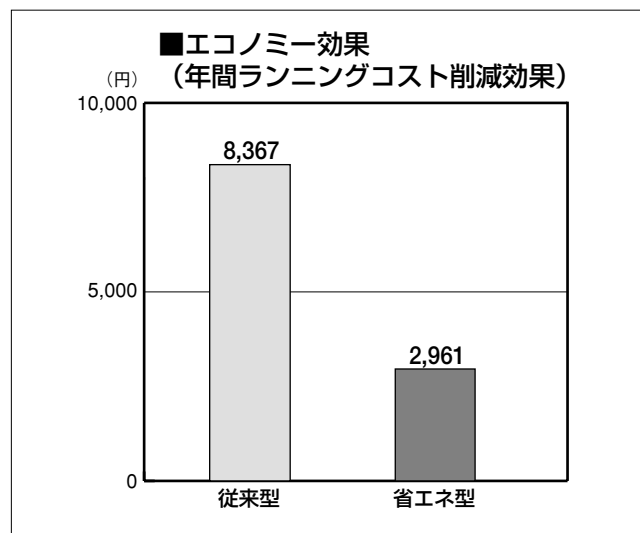


使うときだけお湯を沸かす瞬間湯沸しタイプを選べば、お湯を保温する時の無駄なエネルギー消費を防ぎ、節電できます。また、その他のさまざまな省エネ機能を組み合わせることで、従来品に比べて大幅な省エネ効果を実現しています。

こんなにエコノミー、エコロジー

従来の温水洗浄便座から、最新型の温水洗浄便座に取り替えることで、約65%の節電を実現。これにより、CO₂とランニングコストを大幅に低減することが出来ます。環境にやさしく、しかも経済的な温水洗浄便座です。

・CO₂排出：65%削減 ・ランニングコスト：年間約5千円削減（65%削減） ・節電：年間約232kWh削減（65%削減）



取り替えるとなんかに快適、お手入れ簡単に

オート機能付き温水洗浄便座を使うとこんなにトイレは使いやすくなります。

オート機能付き温水洗浄便座の場合



オートで開く



オートで洗浄



オートで閉まる

従来の温水洗浄便座の場合



手が届かないのでふたを無理して開ける



無理な姿勢でレバーを回して流す



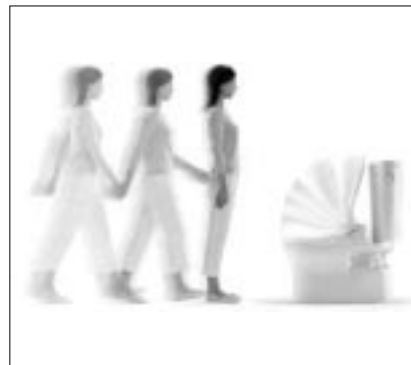
用がすんだら無理な姿勢でふたを閉める

■オート便器洗浄



用が済んだら自動洗浄。流し忘れや無理な動作をなくした安心設計

■オート便座、便蓋開閉



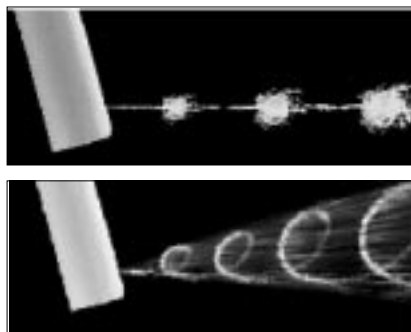
手を触れないから清潔。無理な動作をなくして腰もららく

■すっきりそでなし形状

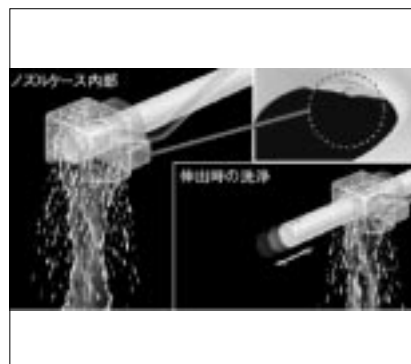


そでが無いのでお掃除の邪魔になりません

■さまざまな洗浄方式で心地よい洗浄感とパワフルな洗浄力を実現



■清潔ノズル



ずっと清潔に使いたいからノズルは清潔が一番

■脱臭機能



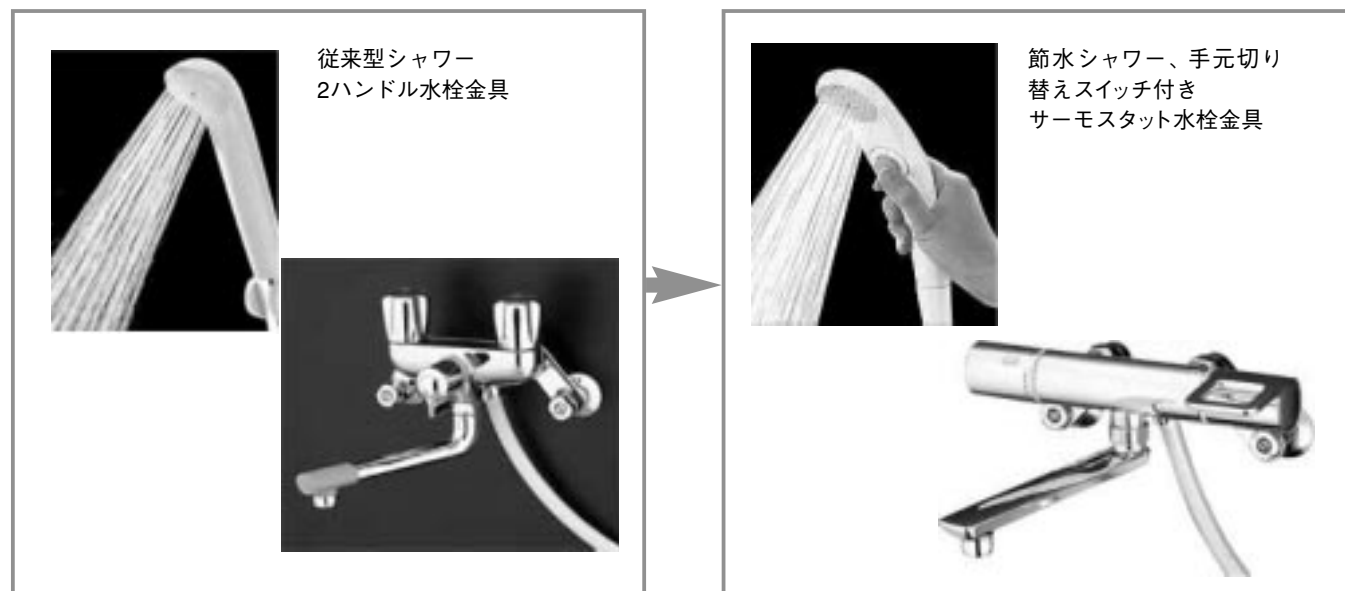
臭いをぐんぐん吸い込む脱臭機能

水まわり設備機器（シャワー）

取り替えると約35%の節水・省エネができるシャワー水栓金具

サーモスタット水栓は設定した温度のお湯がすぐに出るので温度調整が不要、温度調整時の無駄水を防ぎます。また、手元切り替えスイッチ付きシャワーは洗髪時などの無駄水を防ぎます。更に、節水シャワーは、使用感はそのままで従来のシャワーに比べて約15%のお湯が節約できます。以上を組み合わせることで、約35%の節水、節ガス効果があります。

■取り替えイメージ

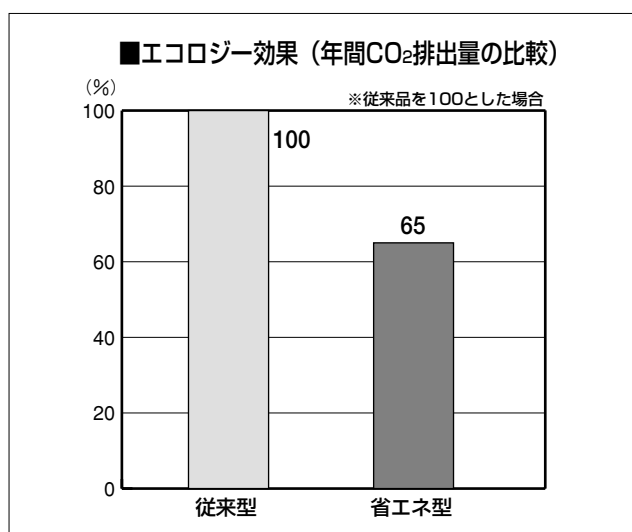
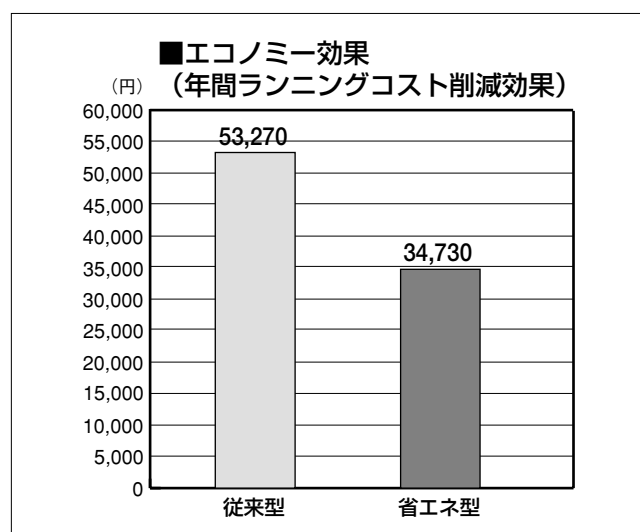


こんなにエコノミー、エコロジー

従来の2ハンドルシャワー金具から、サーモスタット水栓・手元切り替えスイッチ付き節水シャワーに取り替えることで、CO₂とランニングコストの大幅な低減が可能です。

- ・CO₂排出：35%削減 ・ランニングコスト：年間約1万9千円削減（35%削減） ・節水：年間約31m³削減（35%削減）
- ・節ガス：年間約98m³削減（35%削減）

※効果は水・ガス消費の合計値にて算出、給湯器は従来型ガス給湯器として試算



取り替えるところなに快適、お手入れ簡単に

新しい水栓に取り替えると、使い勝手も格段に向上します。ハンドルタイプもリングタイプからアーチハンドルタイプからスイッチタイプと誰にでも使いやすく進化しています。サーモスタット水栓はシャワーの温度変化を最小限に出来ます。また、水栓本体が断熱してあるタイプもあり、万一触っても安心です。

誰にでも使いやすく進化しています。
ハンドル



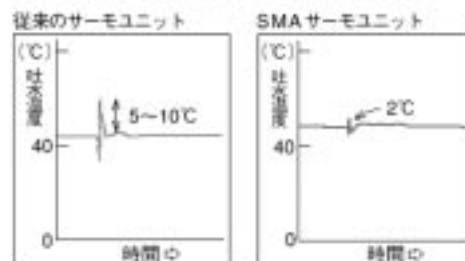
いつも適温、簡単操作。快適シャワーなら
サーモスタット

シャワーの温度変化が最小限に。
しかも水栓自体が断熱構造なので、
万一触っても安心です。



一時止水後の再吐水時の吐水温度変化を最小に抑えたタイプもあります

一時止水後の再吐水時の吐水温度変化



水栓取り替え時に配管工事不要のタイプもあります

2ハンドル水栓からサーモ水栓への取り替えがとても簡単。



取り替え工事はこんなに簡単



脚を残したまま2ハンドル本体を取り外します



取り替え脚をつなぎます



サーモスタットシャワー金具の本体を取り付けます

水まわり設備機器（保温浴槽）

保温浴槽にすれば、冬場でも6時間たっても2℃しか下がりにません

従来の浴槽は、浴槽の底のほうから熱がどんどん逃げていき、お湯が冷たくなります。保温浴槽は浴槽をしっかりと断熱することでお風呂の熱を逃がしません。外の冷気もシャットアウトします。

※保温性能は製品によって異なります

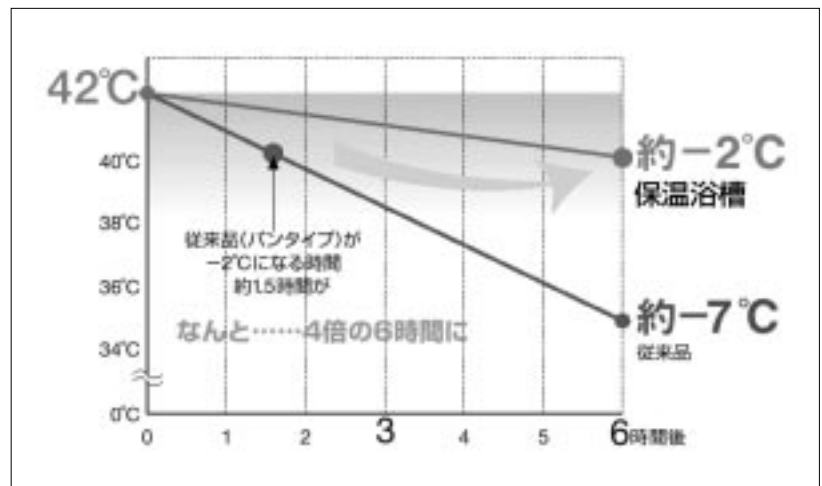
保温浴槽イメージ



保温浴槽の効果イメージ

断熱材が浴槽を包んでいるので暖かいお湯を長時間キープ

※冬場外気温0℃を想定、温度は想定した使用条件（システムバス周囲温度5℃、風呂ふた有り）の試験場における実験地です

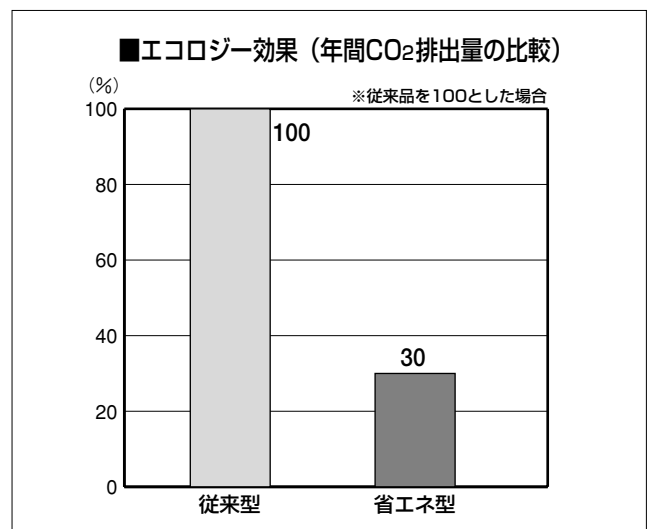
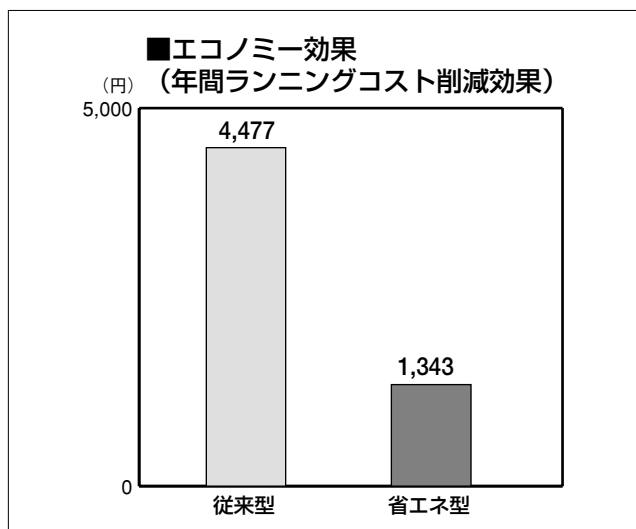


こんなにエコノミー、エコロジー

従来の浴槽から、保温浴槽に取り替えることで、追い焚きの為のエネルギーを削減でき、CO₂とランニングコストの大幅な低減が可能です。

- ・CO₂排出：70％削減
- ・ランニングコスト：年間約3千円削減（70％削減）
- ・節ガス：年間約30m³削減（70％削減）

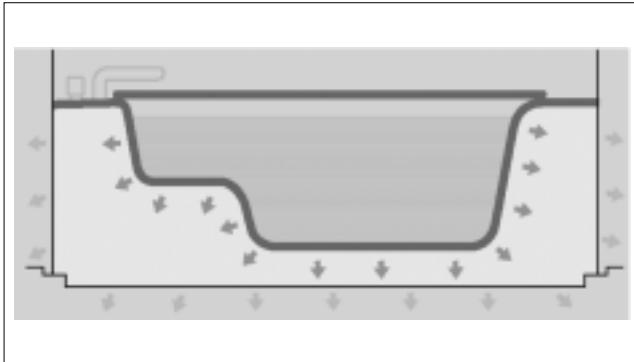
※効果は追い焚きによるガス消費にて算出、給湯器は従来型ガス給湯器として試算



取り替えるとなんかに快適、お手入れ簡単に

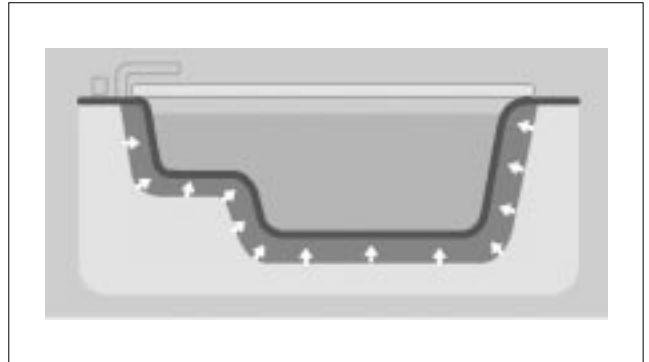
表面だけが温かくて、足を入れてみたら冷たかった、という経験はありませんか？保温浴槽なら、湯温を長時間、しかも均一に保つので、あの「ひやっ」を防ぐことができます

従来浴槽



浴槽の底のほうから熱がどんどん逃げていき、お湯が冷たくなります

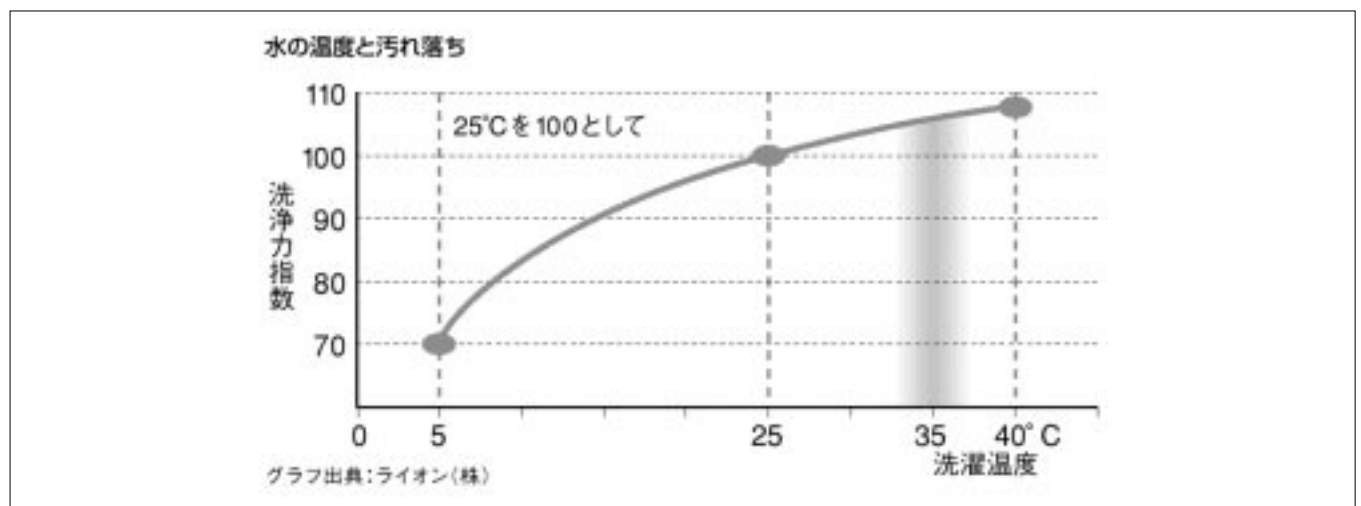
保温浴槽



断熱構造だからお風呂の熱を逃がしません。外から入る冷気もシャットアウト

残り湯だって温かいから汚れ落ちが違います

お湯を使ってのお洗濯?? 汚れがよく落ちるのは経験ずみのことですが、では何℃のお湯がいちばん効果的でしょうか？下のグラフのように、洗濯石けんも合成洗剤も、湯温が高いほど働きが良くなりますが、実は高すぎると色落ちしたり、はり・つやがなくなったりなど生地を傷めてしまいます。専門家は35℃をすすめています。この温度は石けんがよく溶けますし、繊維に付着した皮脂汚れが溶けだす温度ですから、生地を傷めず洗剤の力を引き出す最適な温度なのです。魔法びん浴槽は42℃のお湯が翌朝でも35℃前後ですから、お洗濯に持ってこいです。



水まわり設備機器（食器洗い乾燥機）

食器洗い乾燥機は、手洗いに比べて大幅な節水、省エネ効果があります

食器洗い乾燥機は合理的な「溜め洗い、溜めすぎ」で食器を効率的に洗いますので、4人家族程度の家庭で使うと、手洗いよりはるかに少ない水量で洗浄できます。食器洗い乾燥機を運転するのに電気を消費しますが、これを入れてもトータルで大幅な節水・省エネになります。

※食器洗いは一般的にお湯を使う為、節水は同時にお湯を沸かすエネルギーの削減となり省エネ効果があります



卓上タイプ



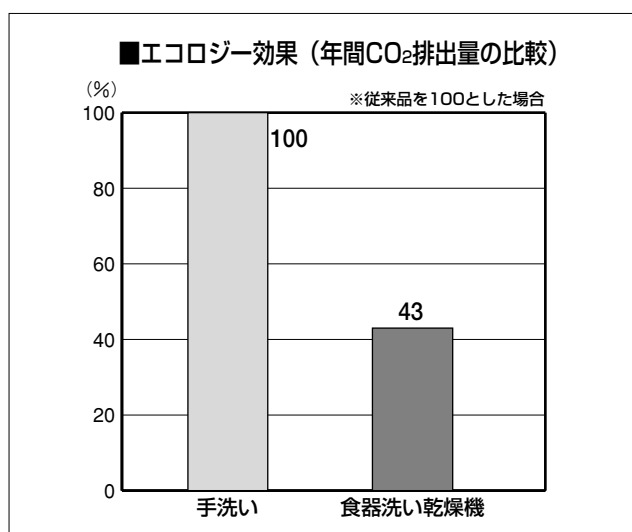
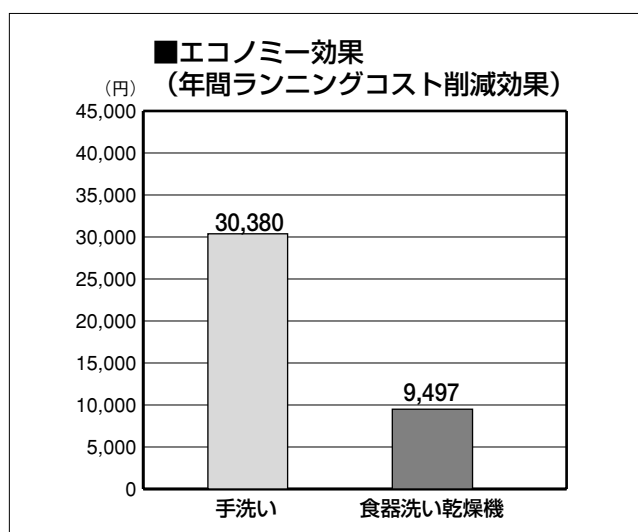
ビルトインタイプ

こんなにエコノミー、エコロジー

最新型の食器洗い乾燥機を導入すれば、一般的な4人家族の家庭で使った場合、約85%の節水を実現。電気の消費を入れても、トータルでCO₂とランニングコストを大幅に低減することが出来ます。環境にやさしく、しかも経済的です。

- ・CO₂排出：57%削減
- ・ランニングコスト：年間約2万7千円削減（65%削減）
- ・節水：年間約62m³削減（85%削減）
- 節ガス：年間約155m³削減（73%削減）

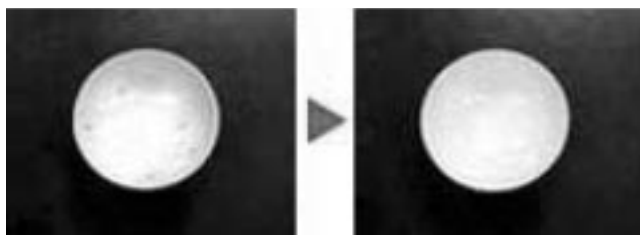
※効果は水・電力・ガス消費の合計値にて算出、給湯器は従来型ガス給湯器として試算



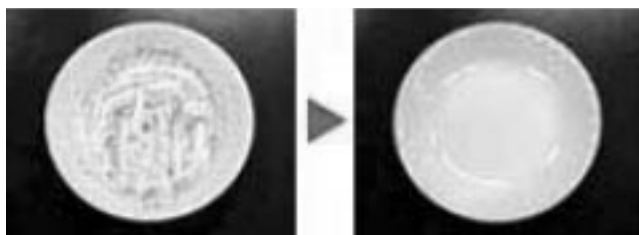
取り替えるとなんかに快適、お手入れ簡単に

■80℃の高温すすぎで衛生的

食器洗い乾燥機では、手洗いでは無理な高温のお湯で洗うから、ご飯やカレーなどの一般的な汚れは手洗いと同じかそれ以上にきれいに洗えます。さらに高温すすぎを選択すれば、約80℃のお湯ですすぐのでとても衛生的です。



ごはん(着色した米を使用)

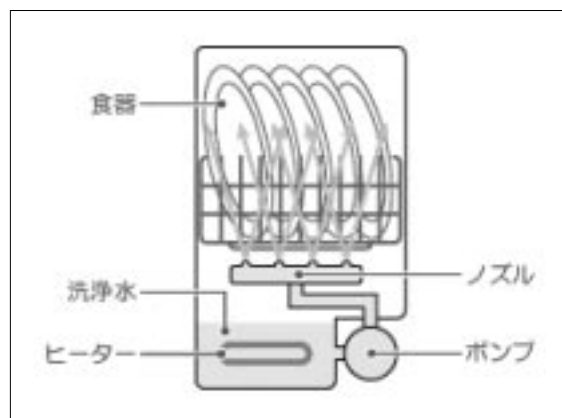


カレー

食器洗い乾燥機の仕組み

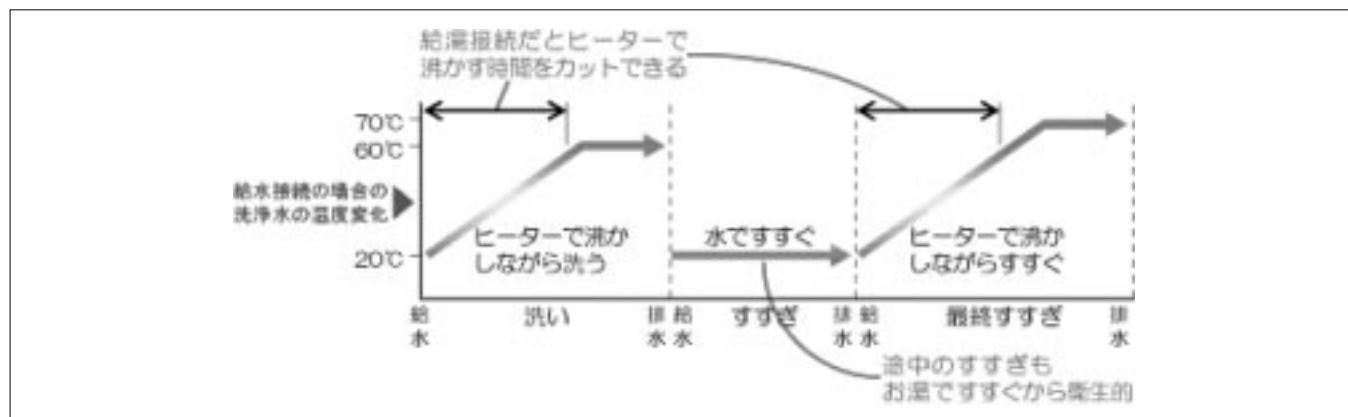
食器洗い乾燥機では、運転が始まると溜めたお湯(水)に専用洗剤が混ざった洗浄水をヒーターで温めながらポンプでノズルに送り、ノズルから洗浄水を食器に噴射して汚れを落とします。

「洗浄水の温度」と「洗浄水の噴射」が食器洗い乾燥機の洗浄力の決め手となります。



給湯接続をおすすめします

給水接続の食器洗い乾燥機では、水を供給して目標温度まで内部のヒーターで沸かし上げるため、運転時間が1時間近くかかってしまいます。給湯接続の食器洗い乾燥機では、お湯を供給するため、内部のヒーターで少し沸かすだけで目標温度に達するので、運転時間が20分くらいしかかかりません。さらに、途中のすすぎやヒーターを使わないコースで運転する場合、給湯接続の方が洗浄水の温度が高いため洗浄力が高く、しかも衛生的です。



水まわり設備機器（給湯機／エコキュート）

エコキュートは、空気の持っている熱を集めてお湯を沸かす高効率給湯機。

割安な夜間の電気で高効率なヒートポンプを運転しお湯を沸き上げタンクに溜めておくため、とても経済的に、また快適にお湯を使えます。

※「エコキュート」の名称は、電力会社・給湯機メーカーが、自然冷媒ヒートポンプ給湯機を総称する愛称として取り扱っています。



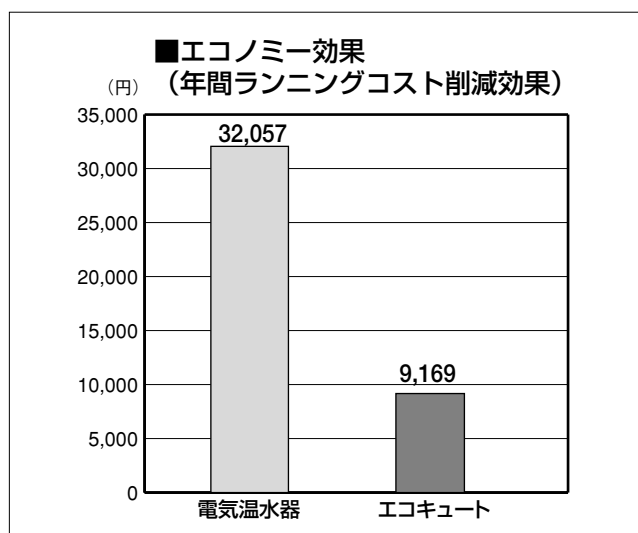
戸建住宅用エコキュート (370L)



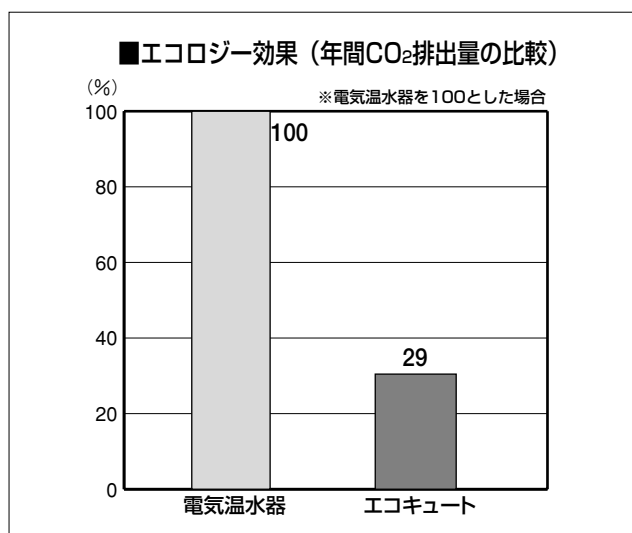
戸建住宅用 省スペース&コンパクト型
エコキュート (370L)

取り替えたときのエコロジー・エコノミー効果

従来の電気温水器からエコキュートに取り替えることで、CO₂削減および光熱費の大幅な削減が可能となります。



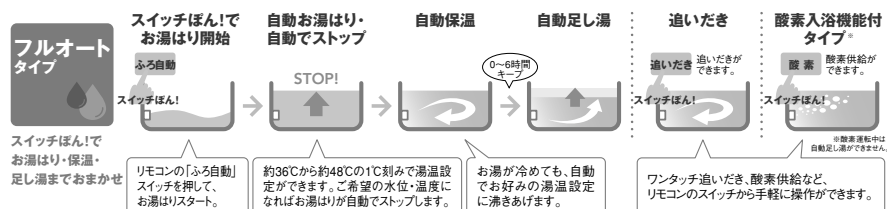
※試算条件は第4章テクニカルデータ編参照



エコキュートでこんなに快適・便利に

■エコキュートのタイプ

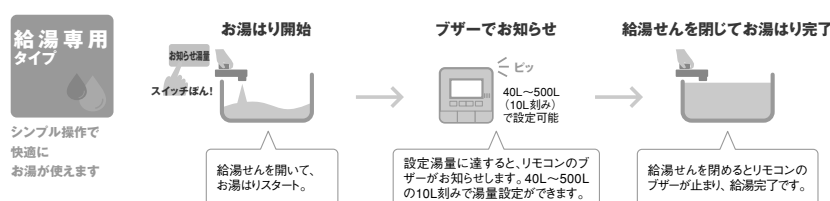
スイッチひとつでお風呂へのお湯はり・保温・足し湯を全自動で行うフルオートタイプ。



スイッチひとつでお風呂へのお湯ほりを自動で行うセミオートタイプ。

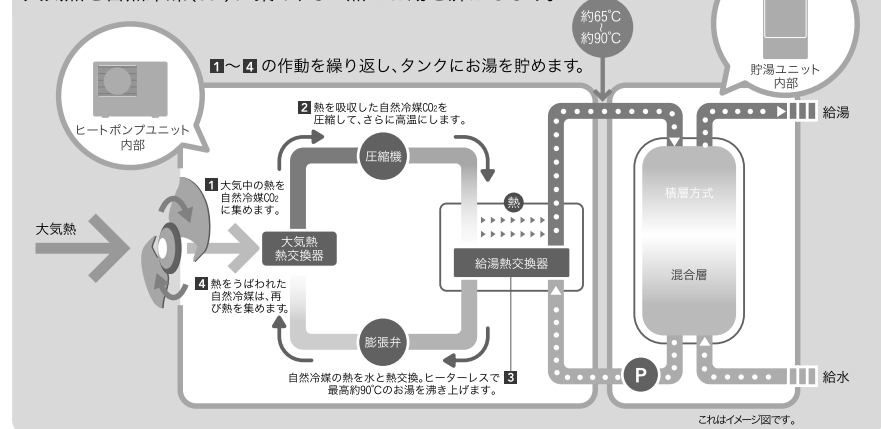


お風呂への自動湯張りが必要なければシンプルな給湯専用タイプ。



自然冷媒(CO₂)ヒートポンプ給湯機のしくみ

大気熱を自然冷媒(CO₂)に集め、その熱でお湯を沸かします。



自然冷媒(CO₂)とは…

一般に自然界に存在する物質で、可燃性、毒性もありません。フロン系の冷媒と比べ、オゾン破壊係数は「0」、地球温暖化係数は約1/1700という環境に大変優しい冷媒です。また加熱能力に優れているため、外気温が-10℃※の状態からも高温での貯湯が可能です。
(※寒冷地仕様の場合は-20℃まで対応可能)

■エコキュートのタンク容量の目安

家族人数	タンク容量
2~3人	240L
3~5人	300~370L
5~6人	460L

■エコキュートの機能

追いだし機能

割安な夜間の電気で貯めたお湯と熱交換することで、スピーディでエコノミーな追いだしができます。前日の冷めたお風呂の残り湯の沸かしなおしも、もちろん可能です。



高圧力給湯

最高使用圧力190kPaの高圧力で標準圧力型の電気温水器と比べて、より快適なシャワーが楽しめます。2階のお風呂へも給湯が可能です。



ユニバーサルデザイン

運転状況、操作方法などをリモコンが音声と文字でお知らせし、よりわかりやすく簡単に操作できます。

※各機能はメーカーや機種により異なることがあります。



台所リモコン



浴室リモコン

おまかせ運転

過去のお湯の使用量を学習して、経済的にお湯をつくります。また万一の場合に備えて、お湯が少なくなると自動的に沸き増しを行い、湯切れを防ぎます。

■エコキュートが高効率な理由

エコキュートはヒートポンプの原理を利用してお湯を沸かします。ヒートポンプとは大気熱を熱交換器で冷媒に集め、圧縮機で圧縮してさらに高温にして水に熱を伝えるしくみです。大気熱が加わる分、高効率となり投入した電気エネルギーの3倍以上の熱エネルギーを得ることができます。

水まわり設備機器(高効率ガス風呂給湯器エコジョーズ)



効率95%の省エネ・低NOxの地球に優しい高効率ガス風呂給湯器エコジョーズ

従来と同サイズのコンパクトなボディに、画期的な排熱回収システムを搭載。これまで廃棄していた高温の燃焼ガス中のほとんどの熱を利用することにより、従来80%であった熱効率を95%まで向上しました。

給湯器の耐用年数は10～15年程度です。

古くなった給湯器は効率も落ちてきます。

故障が頻発するようになったら、効率も高く機能も豊富になったエコジョーズに換えられたほうが便利で、経済的です。

お買い替え時は、地球にも家計にも優しいエコジョーズをお選びください。

高効率風呂給湯器には国の補助金が支給されます。
ガス会社によっては、ガス料金の割引制度が適用されます。
※年度、ガス会社により変わりますのでご使用のガス会社にご確認ください。



取替え前の給湯器

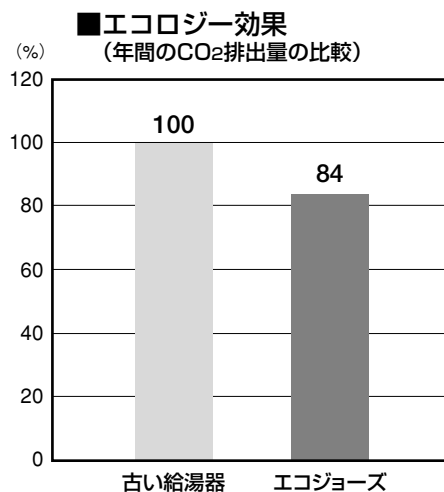
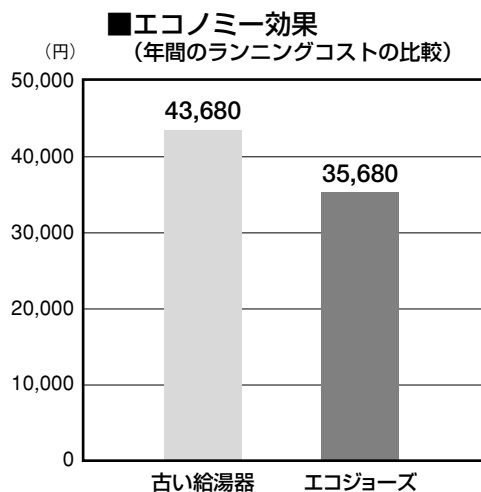


取替え後のエコジョーズ

こんなにエコノミー、エコロジー

従来熱効率が80%であった給湯器を、熱効率95%に向上したエコジョーズに取り替えることにより、年間で8,000円のガス料金が節約できます。地球温暖化の原因になるCO₂排出量も古くなった給湯器を100とすると84となります。

また、低NOxバーナーを採用し、NOx（窒素酸化物）も60ppm以下に抑えた環境にやさしい給湯器です。



※試算条件は第4章テクニカルデータ編参照

最新の給湯器は、こんなに便利になっています



最新の給湯器は便利な全自動、自動機能付きです。クオリティ21のマークの付いた最新給湯器はさらに便利です。このマークの付いた商品は次の6つの機能を備えています。

全自動

全自動タイプ

自動湯張り、追いだし、自動足し湯、自動保温までスイッチひとつで操作できます。

自動

自動タイプ

自動湯張り、追いだし、自動保温までスイッチひとつで操作できます。

Q機能

Q機能

お湯を断続的に使った場合にも、熱くなったり、冷たくなったりが少なく、湯温が安定します。

水量制御

水量制御

水温に応じて、設定温度以下のお湯が出ないように自動的に湯量を調節します。

比例制御

比例制御

湯温に応じて、燃焼量を自動的に調節しながら、出湯温度を一定に保ちます。

低NOx

低濃度NOx

周辺環境への影響を抑えた、低濃度NOxのクリーンな排気です。

静音レベル1

静音レベル1

比較的運転音が静かで、深夜や早朝の使用も安心です。

静音レベル2

静音レベル2

静音レベル1を上回る静かさで、隣家が接近しているお宅や二世帯住宅に特におすすめです。

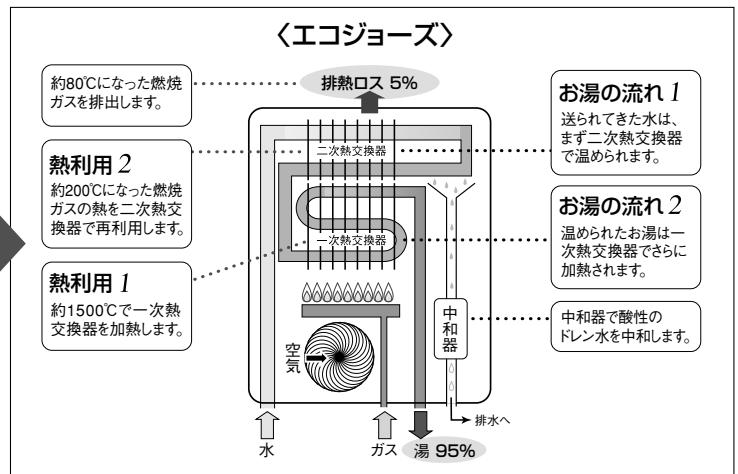
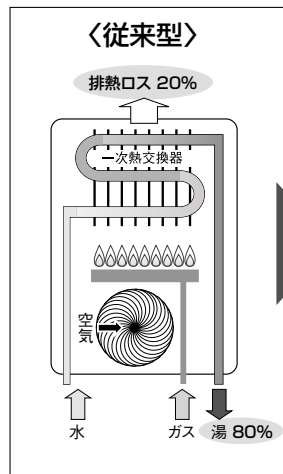
自己診断

自己診断機能

異常燃焼を機器自身がキャッチ。安全に燃焼しながら故障サインを表示します。

エコジョーズ(潜熱回収型)風呂給湯器のしくみ

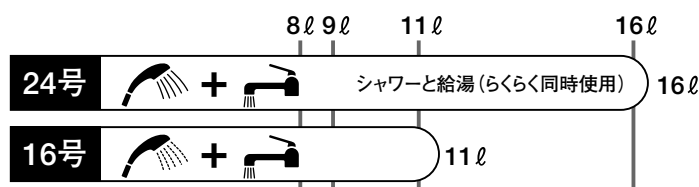
エコジョーズでは、二次熱交換器で排気中の水蒸気の水にすることにより、温度計では測れない排気中にひそむ潜熱をも回収して、熱効率を大幅に向上させることができました。



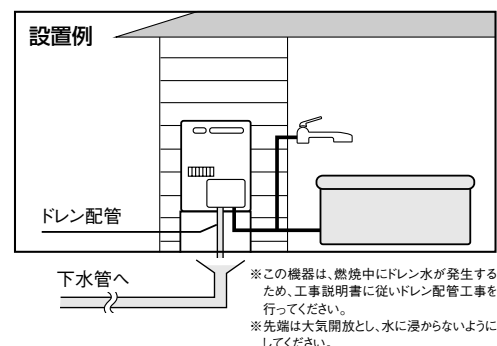
設計上のご注意

シャワーと台所など2ヶ所で給湯を同時に使うには24号の給湯器がおすすめです。

●冬場における給湯能力の目安(水温5℃→43℃の場合の計算値)



●エコジョーズはドレン配管が必要です



2-4 給湯暖房機

給湯暖房機（ヒートポンプ式温水床暖房システム）

床暖房とエアコンの快適がひとつに

ヒートポンプ式温水床暖房システムは、1台の室外ユニットで、温水床暖房とエアコンの運転が可能なシステム。

エアコンが寒い室内をすばやく暖め、あとは床暖房で心地よい温もりをキープ。床暖房とエアコンによる床温&室温制御で、いままでにない快適性を実感できます。また、大気から熱エネルギーを取り入れ利用するヒートポンプを採用しているため、大幅に消費電力の低減が可能。快適性とあわせて、環境性、経済性にも非常に優れた暖房システムです。



室外機



室内機（壁掛けタイプ）

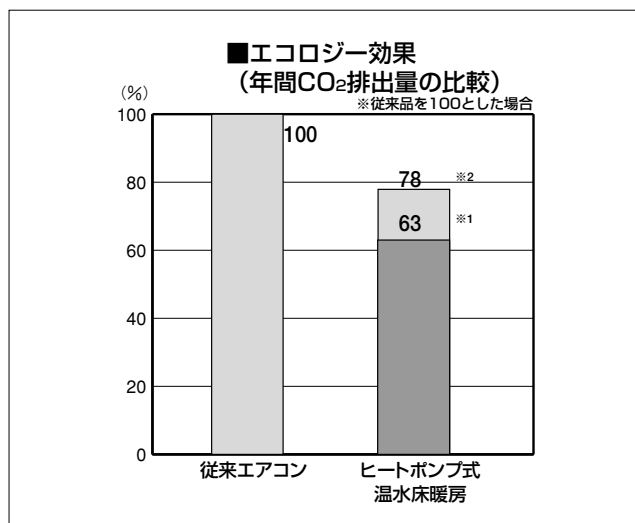
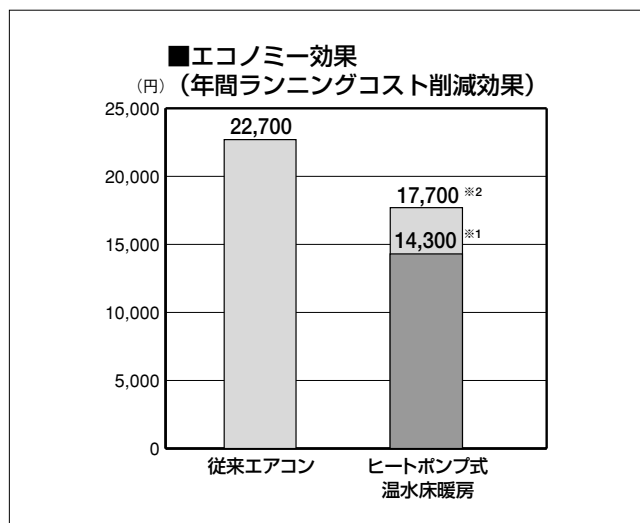


室内機（ビルトインタイプ）

こんなにエコノミー、エコロジー

従来のエアコンでは3.0程度であったCOP（消費電力1kWあたりの冷房・暖房能力（kW））が、ヒートポンプの高効率化により床暖房使用時でも4.0以上まで向上しました。また、均一な室内温度と輻射熱で身体を温める床暖房は、低めの室温でも満足感が得られるので、さらにエネルギー消費を少なくできます。

経済性、環境性の効果は…ランニングコスト削減額：8,400^{*1}～5,000^{*2}円 CO₂排出量削減率：37^{*1}～22^{*2}%

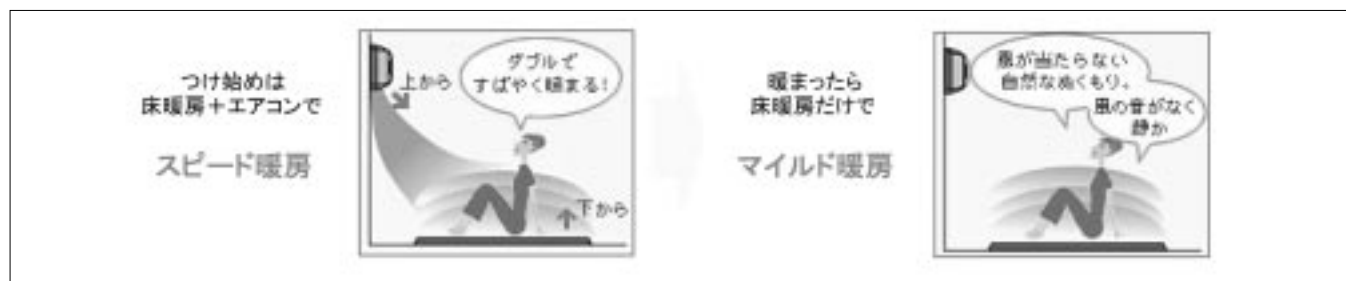


(試算条件) 電気料金は22円/kWhで試算【(社)全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価】

※1 床暖房による負荷削減効果を0.76とした場合 ※2 床暖房による負荷削減効果を0.94とした場合 試算条件は第4章テクニカルデータ編参照

取り替えるところなのに快適

■床暖房とエアコンが連動してすばやく快適暖房

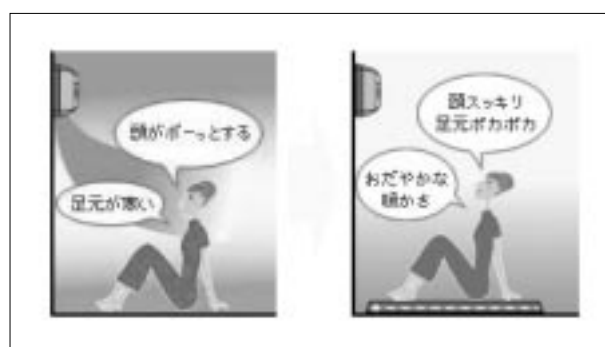


■頭寒足熱で足元ぽかぽかの温水床暖房

足元暖かく頭はすっきり。理想的な暖房。床そのものが柔らかく発熱して足や腰から体を直接暖めます。足腰が冷えやすい女性や、腰痛などが多くなるお年寄りにもおすすめです。

■のどやお肌にやさしい無風感覚

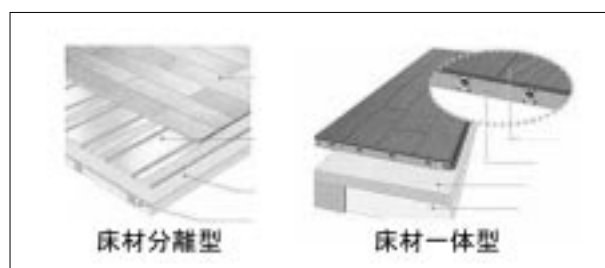
床暖房使用時は無風感覚なので、のどやお肌の乾燥を抑えることができます。また、アレルギーの原因のひとつであるハウスダストを舞い上げず、お部屋をクリーンに保てます。



■床暖房パネルのラインアップも充実、好みやお部屋の用途にあわせてお選びいただけます

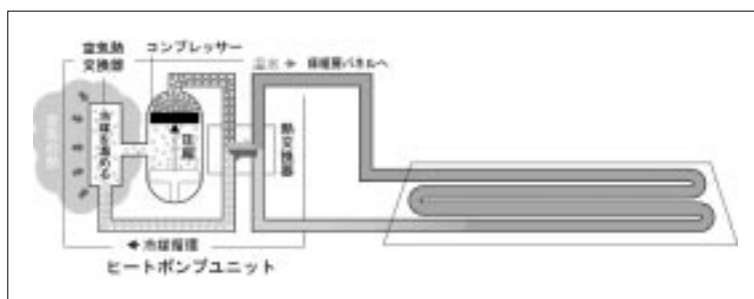
床材分離型…多彩なデザインのフローリングが、お部屋の用途、内装にに応じて選べます。

床材一体型…施工がスムーズ。また熱が伝わりやすく、温度上昇もスピーディで経済的です。



システムの仕組みは？

床暖房のお湯はヒートポンプの原理を活用してつくります。ヒートポンプとは大気中の熱を熱交換器で冷媒に集め、圧縮機でさらに高温にして水を温めるしくみです。ヒートポンプ式温水床暖房システムはこのしくみを活用することで、暖房に使うエネルギーの約1/2～2/3を大気から取り込んでおり、省エネ性、環境性、経済性に優れたシステムです。



設置上のポイント

- ・床暖房は床下に熱が逃げないように床の断熱をしっかりと行いましょう。
- ・最低新省エネ基準並みのポリスチレンフォーム1種で20mm相当、推奨次世代基準並みのポリスチレンフォーム1種で90mm相当の断熱を施しましょう。

給湯暖房機(高効率ガス暖房風呂給湯器エコジョーズ)

エコジョーズ

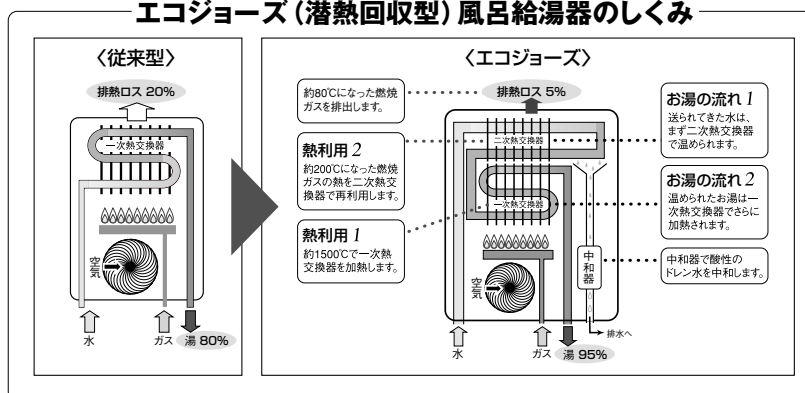
快適・省エネな床暖房も可能な高効率暖房風呂給湯器エコジョーズ

風呂給湯器と同サイズのコンパクトなボディに、床暖房の機能を搭載。給湯、暖房燃烧器に画期的な潜熱回収システムを搭載。これまで廃棄していた高温の燃烧ガス中のほとんどの熱を再利用することにより、ガス消費量の大幅な抑制が可能に。床暖房は足元から暖める輻射効果により温風暖房より低い温度で高い快適性を得られるため、少ないエネルギーで足元快適。床の断熱性の向上とともにご使用いただくことで高い省エネ快適効果が得られます。



高効率暖房風呂給湯器には、国の補助金が支給されます。
ガス会社によっては、ガス料金の割引制度が適用されます。
※年度、ガス会社により変わりますのでご使用のガス会社にご確認ください。

エコジョーズ(潜熱回収型)風呂給湯器のしくみ



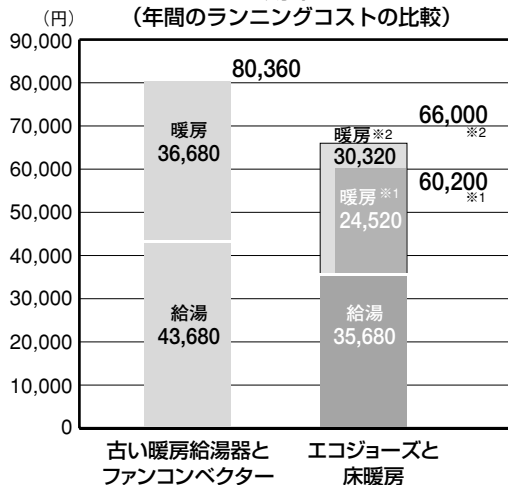
こんなにエコノミー、エコロジー

従来熱効率が80%であった暖房給湯器を、給湯熱効率約95%、暖房熱効率約89%に向上したエコジョーズに取り替えることにより、大幅にエネルギーが削減できます。さらに床暖房は均一な室内温度と輻射熱により身体を暖めるため、低めの室温で満足感が得られるためエネルギー消費が少なくできます。

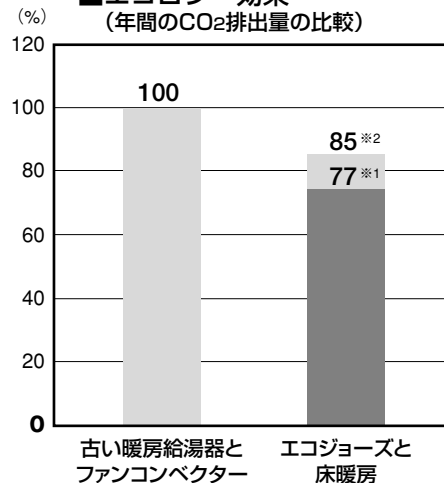
これにより給湯で年間8,000円のガス料金が節約でき、暖房で12,160^{※1}～6,360^{※2}円のガス料金が節約できます。合計で年間20,160^{※1}～14,360^{※2}円のガス料金を節約できます。地球温暖化の原因となるCO₂排出量も古くなった暖房給湯器を100とすると77^{※1}～85^{※2}(暖房部)になります。

■エコノミー効果

(年間のランニングコストの比較)



■エコロジー効果

(年間のCO₂排出量の比較)

※1 床暖房による負荷削減効果を0.76とした場合

※2 床暖房による負荷削減効果を0.94とした場合

試算条件は第4章テクニカルデータ編参照

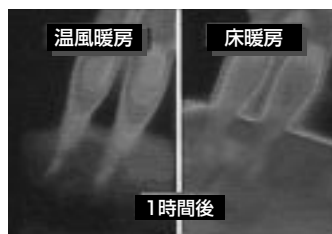
床暖房はこんなに快適

床暖房は、温水マットを敷いて床仕上げ材で仕上げるだけの手軽さ。
温水マットはサイズバリエーションも豊富で、お部屋の広さ・形にあわせて敷きこむことができます。

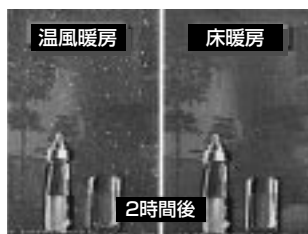
- 床面からのムラのない暖かさで足元の冷たさがやわらく。
- 風がないのでほこりを舞上げずハウスダストが減少しクリーンな室内。
- 風のないおだやかな暖かさで乾燥しすぎずお肌がカサカサしない。
- 頭寒足熱の暖かさで集中力が高まり子供部屋に最適。
- おだやかな暖かさでお年寄りに優しい。
- 風がないので寝付きがよくなり、熟睡できるようになる。
- 室内は安全で静か、広々使える。
- 温風暖房に比べ低い室温でも快適・省エネ。



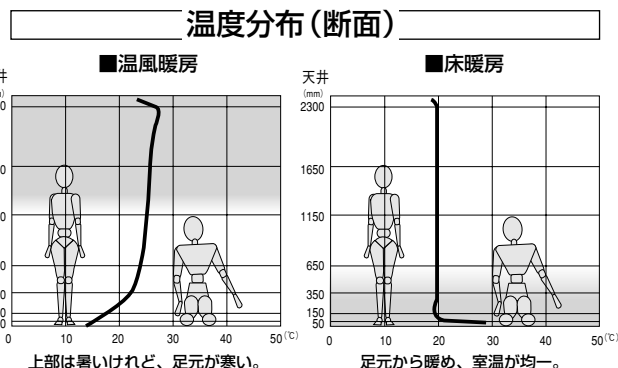
温水マットとフローリング



足元の暖かさの分布を比べてみると



目に見えない部屋のほこりを比べてみると



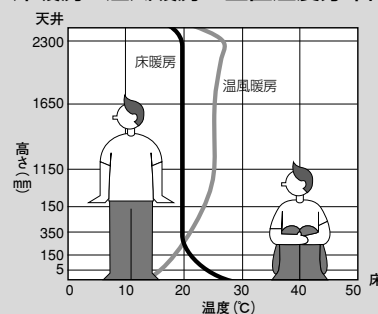
床暖房と高効率暖房給湯器の組み合わせは、こんなに快適・省エネ

温風暖房は空気をファン・コイルで強制的に暖め、40～50℃の高い温度の風で強制的に室内を暖めるため、不快な風を感じる事が多く、天井側ほど温度が高くなり人のいる部分を適切な温度にするには、室温を高め設定しなければなりません。

床暖房は約28℃の床面から輻射熱と対流熱で徐々に空気と身体を暖めるため、風をおこさず、暖房を行うことができます。

このため室温を低めに設定でき、室温も均一になるため、少ないエネルギーで快適な暖房を実現できるのです。

床暖房と温風暖房の垂直温度分布図



設置上のご注意

- 床暖房は床下に熱が逃げないよう床の断熱をしっかりと行いましょう。

推奨として次世代基準並みのポリスチレンフォーム1種90mm相当、最低でも新省エネ基準並みのポリスチレンフォーム1種20mm相当以上の断熱を施しましょう。

2-5 照明機器

蛍光灯の大幅な進歩で居間、寝室、子供部屋などの主照明が高効率に

- ・丸型蛍光灯ランプがインバーター専用の二重管蛍光灯に変わり、電気代が1/2に、寿命は2倍に。
- ・色が鮮やかに見える三波長式発光形の蛍光ランプが一般化し、爽やかな昼白色や暖かな電球色が選べます。
- ・電球型蛍光灯も普及し、シャンデリアやペンダントなどのデザイン性の高い器具も大幅な省エネが可能になりました。

リモコンやセンサーにより快適便利に

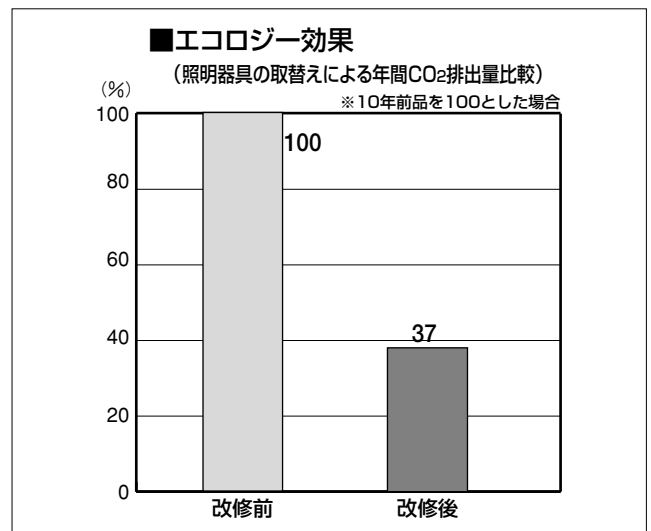
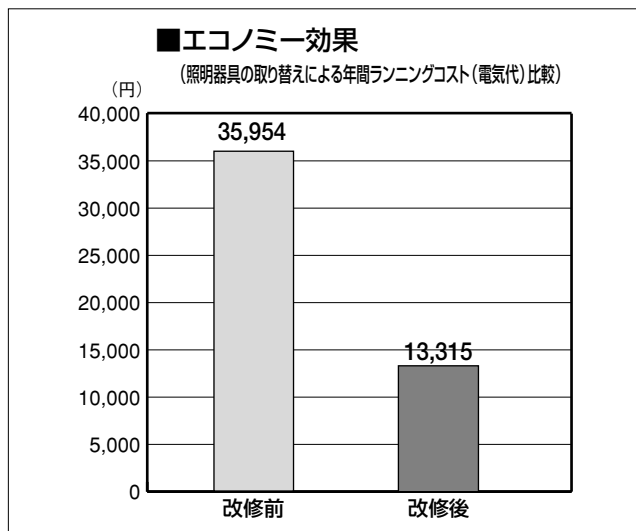
- ・リモコンで、いつでも何処からでも点滅や調光が可能。便利さと省エネの効果が向上。
タイマー付きリモコンならおやすみ前の自動消灯や、留守時の自動点灯も可能で、防犯効果もあります。
- ・二重管蛍光灯シーリングライトなら100%から10%までの自在な調光が可能となり、雰囲気づくりや省エネがいっそう手軽に。
- ・センサー技術向上で、玄関ポーチ、階段、トイレなどが、便利でムダのないあかりになりました。
明るさセンサーと人感センサーとタイマーを組み合わせた高機能センサーで、家中のあかりを状況にあわせて自動点滅できます。
また、人感センサーは防犯効果も高く、安心、便利なあかりとして普及しつつあります。

10年前の照明器具を最新のあかりに取り替えた場合の効果

省電力によるエコノミー効果…22,639円/年の削減

改善前に35,954円が、改善後に13,315円

CO₂排出量…63%削減



[試算条件]ランニングコスト、CO₂排出量ともに、「省エネ・防犯情報提供事業ガイドライン」に準拠

照明器具のお取替えで、こんなにすっきり

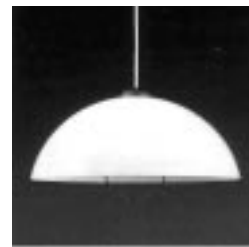
改修前（10～15年前）



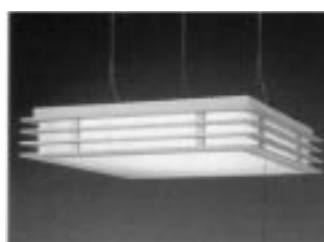
インテリアイメージ



リビング



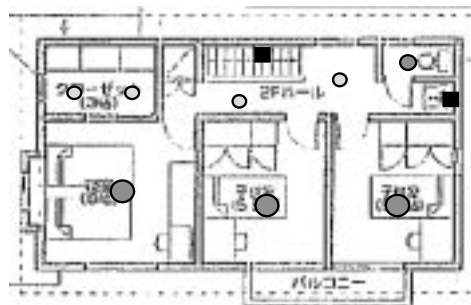
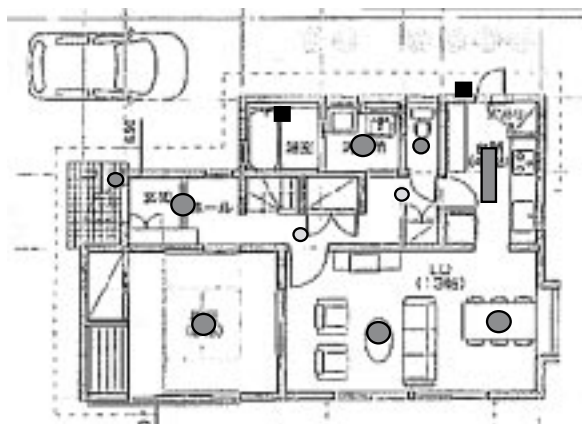
ダイニング



和室



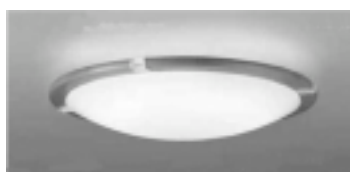
寝室、子供室



改修後



インテリアイメージ



リビング



ダイニング



和室



寝室、子供室

インバーター安定器専用蛍光灯の特徴

高効率のため、断然明るく、高周波点灯のため、チラツキカット。

- ・二重管蛍光灯は、銅鉄安定器の蛍光灯に比べて約2倍の明るさのため、同じ明るさなら電気代は半分です。

全電子化で、快速点灯。

- ・スタータ機能が電子化されたため、スイッチONすると素早く点灯します。

ランプ寿命が大幅に伸び、従来の2倍となりました。

ランプは従来の28mmに比べて16mmとスリム。安定器もコンパクトなため、器具デザインが薄型で小形化しました。

色の見え方が鮮やかになり、ランプの光の色も選べます。

- ・三波長式発光形蛍光ランプにより色が鮮やかに見えます。
- ・ランプの光色が、暖かな電球色、さわやかな昼白色、クールな昼光色の3色から選べます。

お好みのリモコンで、手元からラクに操作。

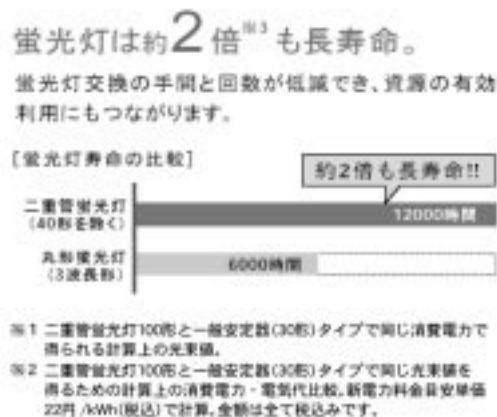
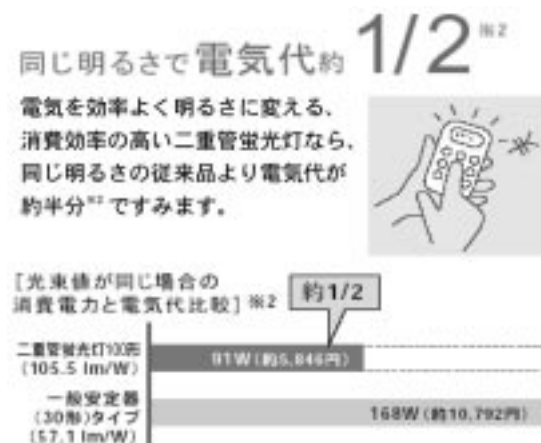
- ・お好きなリモコン(別売)で、点灯状態の切り替え操作が自在、壁スイッチの切り替えもできます。
- ・タイマー付きリモコンなら、就寝時の自動消灯や留守時の自動点灯で、防犯効果もあります。

明るさフリーや段調光機能付。

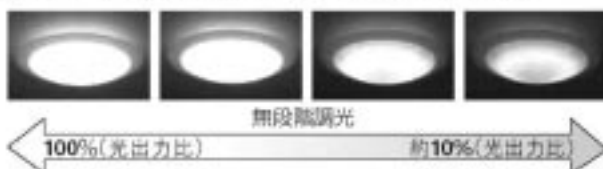
- ・「二重管蛍光灯シーリングライト」は、明るさを100%～約10%(光出力比)まで自在に調光できるため、雰囲気調整と省エネが自在です。インバーター安定器専用の一重管の蛍光灯は段調光が可能です。

全国どこでも使用可能。

- ・交流電源をいったん整流にし、平滑・直流にするため、50Hz・60Hzのどちらの地域でも使用できます。



[二重管蛍光灯の無段階調光機能のイメージ]



[おすすめ
対応リモコン]



好みの明るさに
自在に調節OK。

無段階調光機能をうまく使うと、ランニングコスト20万円以上もおトク。

ランニングコスト内訳・蛍光灯代3,990円・電気代129,845円(調光時60,594円)

電球型蛍光灯の特徴

■白熱電球に比べ、同じ明るさで電気代は約1/5、寿命は約6倍と大変経済的です。発熱量も少なく、快適です。

電球ソケットのE-26型とE-17型の2サイズに適合しているため、電球交換も簡単です。(注：適合しない器具もあります)



センサーによるあかり制御の効果

省エネ

年間約3,500円以上もおトク。

外玄関のあかりの場合、1日の点灯時間は約10時間。
人感センサ器具の場合、電気代が年間約3,500円以上の節約になります。



ランプも長持ち。

必要な時だけ点灯するから、ランプへの負担が少なく、長持ちします。



点け忘れ・消し忘れなし。

人に動きを検知して点灯・消灯するので、点け忘れ・消し忘れがなく、ムダがありません。



便利

スイッチ操作いらず。

人感センサ器具は「人がスイッチ」。荷物で両手がふさがっていても、自動的に点灯・消灯します。



帰るとあかりがお出迎え。

暗くなると自動点灯し、指定時間になると消灯しますが、人が出入する時には点灯します。



防犯

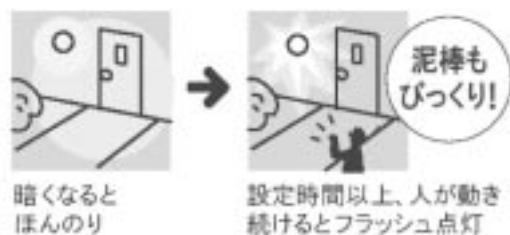
玄関やもちろん勝手口も。不審者をドキッとさせる光。

フラッシュしたり、家玄関のあかりと一緒に点灯する防犯機能を搭載。不審者を驚かせ、暮らしの安心に貢献します。

●玄関(人感センサー一般タイプ)



●玄関(人感センサ器具・防犯型)

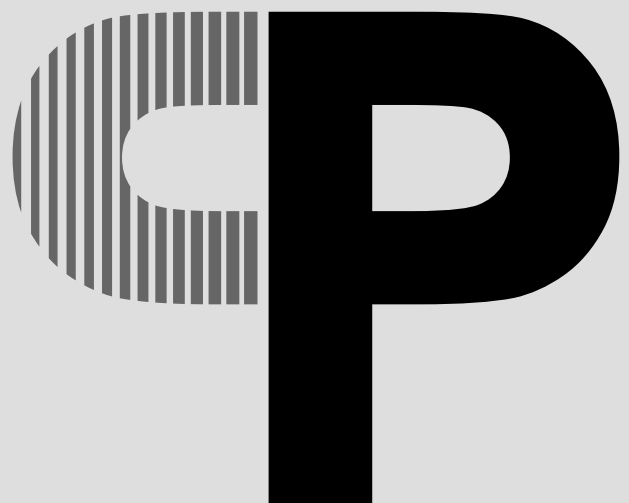


●玄関・勝手口(人感センサ器具・音連動防犯型)



3章

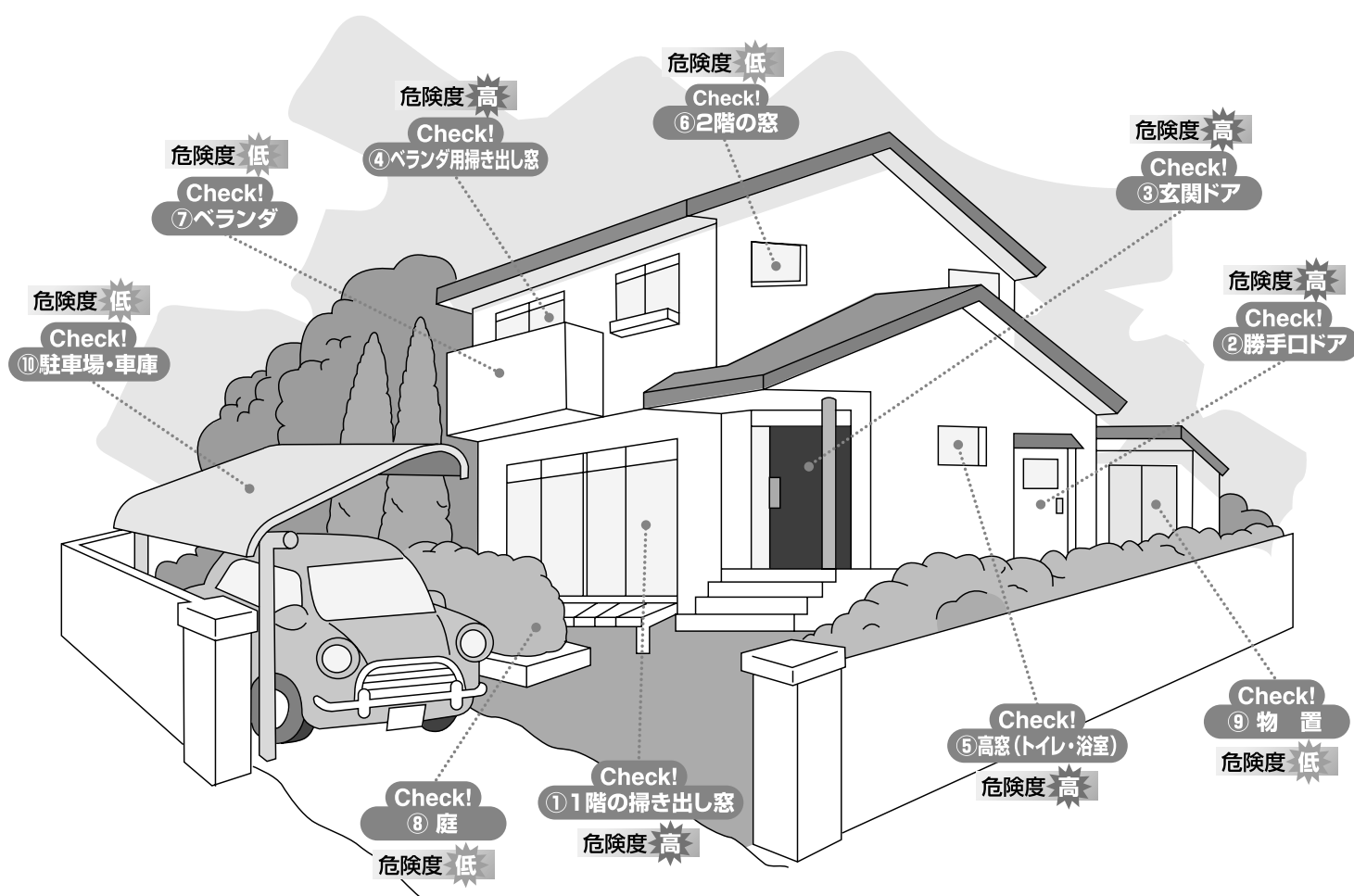
セキュリティ度を高める
ご提案



3-1 防犯リフォームのすすめ

情報提供事業は、省エネ性・防犯性の高い設備機器・建材の戸建住宅への普及を第一義的な目的としている。そのため、防犯に係わるガイドラインにおいては、主として建材の物理的な防犯性（ハード面）に係わる情報提供について定めている。

しかしながら、建材の物理的な防犯性を高めるだけでは、戸建住宅の総合的防犯性を確保することができない、したがって建材の防犯性に係る情報提供に限らず、建築計画や周辺環境といった防犯を高めるための要因（ソフト面）についても、必要に応じて補足的に情報を提供し、居住者の防犯意識を向上させることが望ましい。そして、ガイドラインではソフト面に係る情報として、周辺環境への配慮やシステム等による防犯配慮例にて主な項目を例示し、マニュアルに定めている。



3-2 住まいの防犯診断チェックシート

項目	種別	チェック項目
①	1階の掃き出し窓	☐ サッシ枠に補助錠が付いているか ☐ 雨戸に外れ止めが付いているか ☐ 破壊に強いガラスが使われているか ☐ センサーつきライトなど防犯機器がついているか ☐ ロック付クレセントが付いているか
②	勝手口ドア	☐ ワンドア・ツーロックになっているか ☐ 隙間にガードプレートがついているか ☐ 主錠には箱錠を使用しているか ☐ 扉、扉枠は頑丈か ☐ 破壊に強いガラスが使われているか ☐ 防犯サムターンが付いているか
③	玄関ドア	☐ ワンドア・ツーロックになっているか ☐ 隙間にガードプレートがついているか ☐ 主錠には箱錠を使用しているか ☐ 扉、扉枠は頑丈か ☐ 破壊に強いガラスが使われているか ☐ 防犯サムターンが付いているか
④	ベランダ用掃き出し窓	☐ サッシ枠に補助錠が付いているか ☐ 雨戸に外れ止めが付いているか ☐ 破壊に強いガラスが使われているか ☐ センサーつきライトなど防犯機器がついているか ☐ ロック付クレセントが付いているか
⑤	高窓(トイレ・浴室)	☐ 窓に補助錠が付いているか ☐ 外部から容易に外せない面格子が付いているか ☐ 破壊に強いガラスが使われているか
⑥	2階の窓	☐ 窓に補助錠が付いているか ☐ 外部から容易に外せない面格子が付いているか ☐ 破壊に強いガラスが使われているか
⑦	ベランダの見通し	☐ ベランダへの足掛かりになるようなものを置いていないか ☐ 手すり、腰壁は見通しの良いものになっているか ☐ センサーつきライトなど防犯機器がついているか
⑧	庭	☐ 植栽は見通しの良いように剪定されているか ☐ 窓のそばに足場になるようなものを置いていないか ☐ 塀、柵、生垣は見通しの良い構造になっているか ☐ 塀、柵、生垣が上階への足場となっていないか ☐ 門扉は外部から容易に侵入できない構造になっているか ☐ 門扉に錠が付いているか
⑨	物置	☐ 上階への足場となっていないか ☐ 物置のそばに足場になるようなものを置いていないか
⑩	駐車場・車庫	☐ 上階への足場となっていないか ☐ 侵入者の隠れ場所となっていないか
⑪	周辺住民とのコミュニティ	☐ 近所であいさつや声かけをしていますか ☐ 見知らぬ人に声かけをしていますか ☐ 地域活動に参加していますか

●チェックのつかなかった項目については、防犯対策が必要です。

3-3 対策と対応例

一覧表

防犯環境設計		対策	場所	建材等の種類	確認項目	
被害対象物の強化・回避	窓まわり	1 3 4	1階の掃き出し窓	ガラス・雨戸・シャッター・錠締り金物等	破壊の耐久性 侵入の難易性 解錠の難易性	
		3 4	高窓(トイレ・浴室)	サッシ、面格子、錠締り金物		
		3	2階の窓	錠締り金物、面格子		
		1 3 4	ベランダ用掃き出し窓	ガラス・雨戸・シャッター・錠締り金物等		
	ドアまわり	1 2 3	勝手口ドア	ドア・ガラス・錠・錠締り金物等	解錠の難易性 侵入の難易性 破壊の耐久性	
		1 2 3	玄関ドア			
接近の制御	敷地への配慮	6 7	玄関ドア、窓、ベランダ等は、犯罪企図者が接近しにくいように敷地内の配置、動線、各部位等の工夫をする	2階に上られる足場となるようなものは置かない	侵入の難易性	
監視性の確保	周囲からの見通しの確保	5	敷地内の屋外各部は、周囲からの見通しが確保されるように敷地内の配置、動線等を工夫するとともに、必要に応じて防犯カメラの設置等の措置を講じる	・庭の見通し (植栽の位置、高さ) ・ベランダの見通し	見通し性	
領域性の強化	周辺環境への配慮	8	周辺住民とのコミュニティ形成の促進を図る	共用部分の維持・管理	コミュニティ形成	

普段心掛けたい
防犯ポイント

- 長期留守にするときは、新聞や郵便物を一時的に止める
- 夜は留守でも明かりがつく工夫を
- 連絡先や家族構成など余計な情報は簡単に書かない
- 朝のゴミ出しなど少しの間もカギをかける習慣を
- 建物周辺や部屋の整理整頓を心掛ける
- ご近所とのお付き合いを大切に

	具体例	対策と対応
	・防犯性能の高いガラス、雨戸、シャッター、錠が使われているか	・CP防犯ガラスまたは防犯フィルムを貼る ・雨戸、錠をCP部品に取替える ・ロック付きクレセント、CP補助錠・面格子を取付ける
	・防犯性能の高いサッシ、面格子、錠が使われているか	
	・クレセントやハンドル以外に補助の締め金物がついているか	
	・クレセントやサブロックがついているか ・CP防犯性能の高いガラスが使われているか ・侵入のしやすい窓に強固な雨戸、シャッターがついているか	・CP防犯ガラスまたは防犯フィルムを貼る ・窓用補助錠を取付ける ・雨戸錠を各戸板2ヶ所以上取付ける ・雨戸に外れ止めを取付ける
	・錠は2ロック以上ついているか、また1つは防犯建物部品の錠か ・錠のシリンダーはピッキング対応されたものが使われているか ・サムターン回しの対策が取られているか ・防犯性能の高いドアが使われているか ・防犯性能の高いガラスが使われているか	・補助錠に防犯建物部品(CP錠)を追加する ・主錠を防犯建物部品(CP錠)に取り替えるか補助錠(CP錠)を追加する ・ガラス面には防犯フィルムを貼る ・防犯建物部品(CPドア)に取り替える ・防犯建物部品(CPガラス)に取り替える
	・塀や生け垣等による敷地境界の明確化 ・防犯カメラ、センサーライトによる出入口の監視 ・物置や駐車場の屋根等を利用した2階への侵入防止	・足場になるものを取り除く ・庭木やエアコン室外機などは、2階への足場にならないように ・庭や敷地内空地には、足音が立つ砂利などを敷くと効果あり ・門には門扉やインターホン等をつけるなどして敷地内へ簡単に出入りできないように ・確実に施錠して、中のはしごや大工道具が家への侵入用具に利用されないように ・2階への足場にならないように配置に気をつけましょう
	・敷地へ侵入しにくい塀の高さや生け垣の調整	・ベランダの手摺り・腰壁は、身を隠せないよう見通しの良い形態や構造にする ・侵入者が身を隠す場所にならないように、周囲から見通しのよい位置に設置しましょう ・塀・柵・垣は、見通しが良く、簡単に乗り越えられず、すり抜けられず、上方への足場にならないような構造・材質・形態・高さにする。生け垣には、とげのある低木が効果的 ・周囲からの見通しを防ぎ、侵入者が身を隠せないように、庭木の手入れはこまめに
	・周辺住民とのコミュニティ形成による不審者の監視 ・住環境の整備	・隣近所の目を確保する ・地域住民による声かけ運動や挨拶運動を推進する ・地域安全活動をすすめる

窓まわり(1階の掃き出し窓)

1 ガラスの種類と防犯性能

(1) 防犯性能の低いガラス

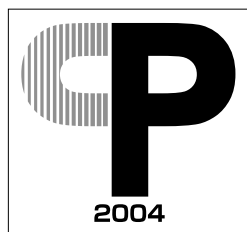
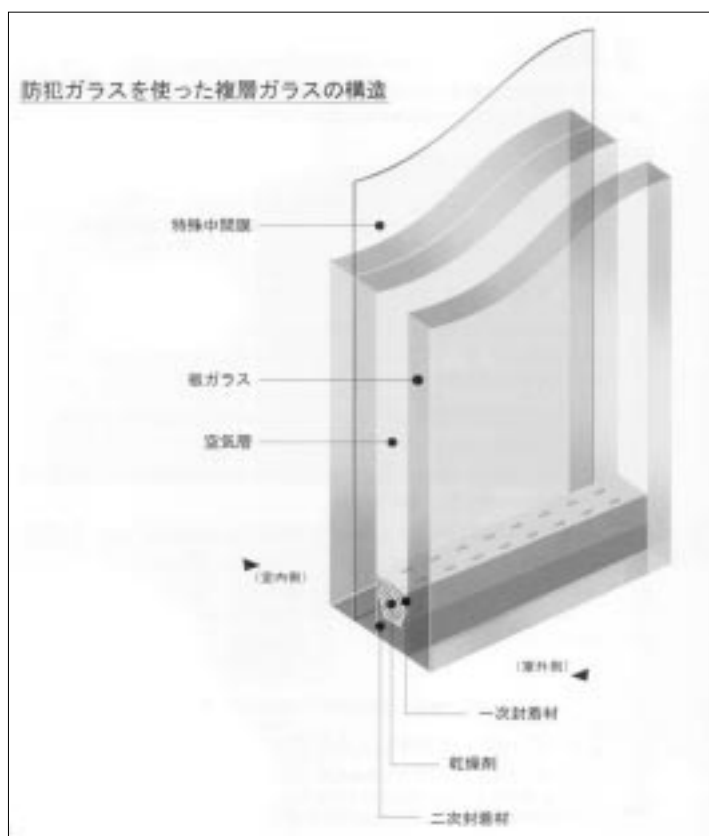
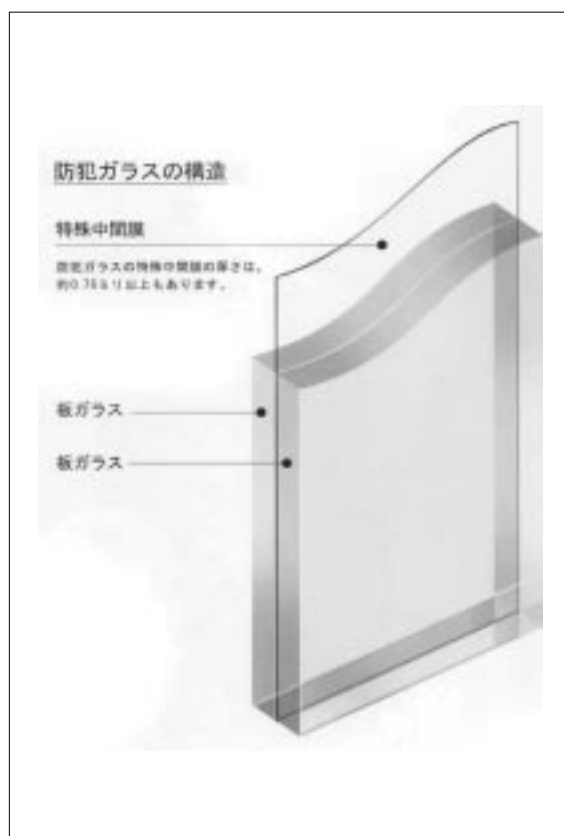
フロート板ガラス、型板ガラス、網入りガラス、強化ガラス、複層ガラス等防犯建物部品ではないガラス

(2) 防犯性能の高いガラス

防犯ガラス、防犯複層ガラス、防犯ウインドウフィルム(CPマーク付)貼りガラス、防犯建物部品(CPマーク付)であるガラス

防犯ガラス・複層ガラス

強靱な中間膜(特殊フィルム)が内部に密着されているため、通常のガラスに比べ破壊されにくくなっています。



ドアまわり(玄関・勝手口)

2 錠の種類と防犯性能

(1) 防犯性能の低い錠

鍵穴がノブの中にあるもの＝円筒錠(施錠時ハンドルが固定するタイプ)本締り付きモノロック(デッドボルトを有するもの)等、防犯建物部品ではない錠

(2) 防犯性能の高い錠

CPマークの表示がある錠等



彫込鎌デッド本締錠(外開き内開き両用)

丈夫なドア



●脱着式サムターン

サムターンを取り外せるものがあります。サムターンが付いていないため、解錠できない仕組みになっています。



サムターンが装着されている状態



サムターンを取外した状態

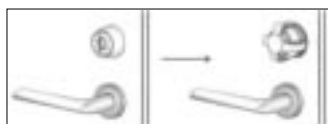
●スイッチ式サムターン

サムターンについているスイッチを押し込んだ状態にしないと室内側から解錠できません。用具を用いての解錠は困難です。



●サムターンカバー

既存のサムターンに取り付けますと、サムターンカバーが空回りして解錠できない状態になります。また、サムターンに用具が届かないようにしてサムターン回しを防ぎます。



●丁番(ちょうつがい)

丁番を壊されるとドアが外れてしまいます。丁番は3箇所に付けましょう。外開きドアは丁番が室外側に露出してしまい、攻撃されやすいので、丁番は軸芯の抜けないものを選びましょう。



窓まわり(高窓・2階の窓)

3 建具(サッシ・ドア等)の種類と防犯性能

(1) 防犯性能の低い建具

- ・クレセント、ハンドルまたは錠などの締り金物が1つしか付いていないもの
- ・フロート板ガラス等の防犯性能の低いガラスを使用しているもの
- ・防犯性能の低い錠、シリンダーを使用しているドア

(2) 防犯性能の高い建具

- ・クレセント、ハンドルや防犯建物部品に適合した錠等締り金物が2個以上(補助錠含む)付いているもの
- ・防犯建物部品に適合したガラス、錠が取り付けられた建具

●サッシ

外れ止め

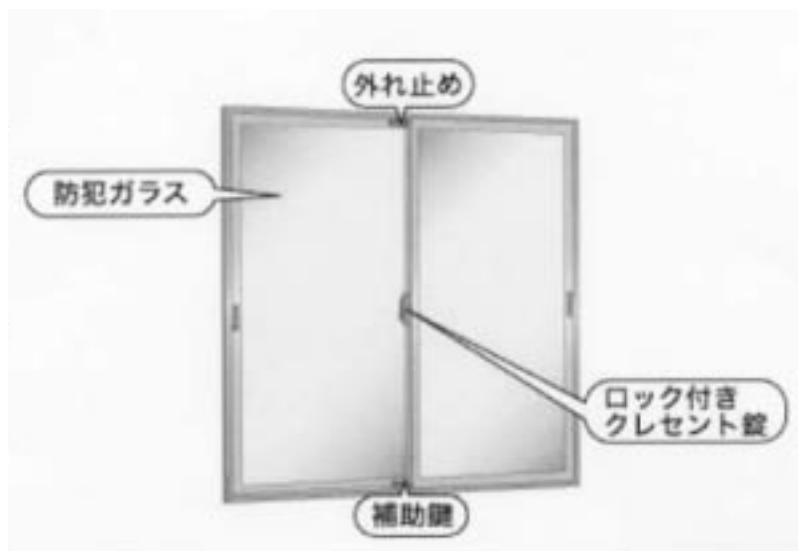
サッシを持ち上げて外すことができないようになっています。

ロック付クレセント錠

回転防止機能についた強固なつくりになっています。

補助錠

2ヶ所をロックすることで、容易に開くことができないようになっています。



窓まわり(高窓・2階の窓・ベランダ用掃き出し窓)

4 雨戸、窓シャッター、面格子とは

雨戸(雨戸錠破り、切り破り開錠)、窓シャッター(こじ開け、切り破り、錠破り、切り破り開錠)、面格子(格子切断、取り付け部破壊)の侵入手口に5分以上耐えられるように防犯性を強化した商品等の防犯建物部品であるもの

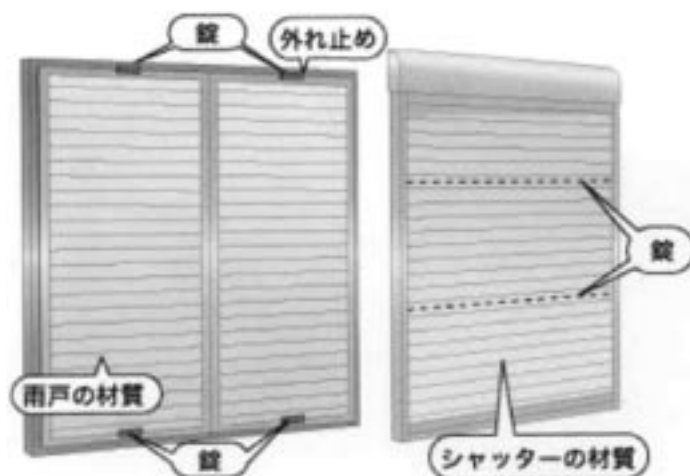
●雨戸・シャッター

雨戸・シャッター

雨戸を持ち上げて外すことができないようになっています。

雨戸の材質

切り破られない材質を使うなど、強固なつくりになっています。



レールの強化

こじ開けられにくい構造になっています。

シャッターの材質

切り破られない材質を使うなど、強固なつくりになっています。

●面格子

外されにくく、切断されにくい構造となっており、取り付け部も堅固なつくりになっています。



ご存知ですか？

防犯建物部品について

「防犯性能の高い建物部品の開発・普及に関する官民合同会議」が定める防犯性能試験において侵入までに5分以上時間を要するなど一定の防犯性能があると評価された建物部品



周囲からの見通しの確保

5 監視性の確保

例：塀の高さや樹木の調整等による周囲からの視界の確保

センサーやモニターの活用等による出入り口の監視

●門扉の錠

外側から不正に開けられない錠が付いていますか？



●塀の構造

見通しのよいものになっていますか？
※見通しが悪いと敷地内に侵入した不審者を発見できなくなります。



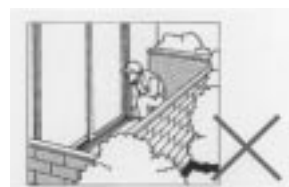
●塀の位置

2階の窓やバルコニーの足場になっていませんか？



●バルコニーの腰壁

身を隠せるような構造になっていませんか？



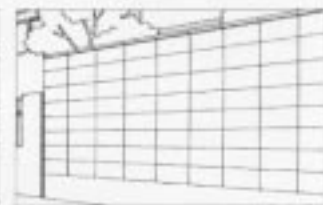
生け垣は樹木の種類がポイント

茂りすぎると見通しを防いでしまいます。棘のある樹木の利用は効果的です。



ブロック塀は危険

見通しが悪いうえに地震のときには崩れる危険があります。



侵入者が身を隠す場所にならないように、周囲から見通しの良い位置に設置しましょう。

フェンスなどで敷地を囲う

設置のポイント

見通しの良いものであること

周囲からの見通しがききドロボーが身を隠せないものにします。



乗り越えられない・足場になりにくい

足場になりにくい構造・高さのものを選びます。



敷地への配慮

6 接近の制御

例：塀や生け垣等による敷地境界の明確化

敷地へ侵入しにくい塀の高さや生け垣の調整

犯罪者の動きを限定し、接近を妨げる（防犯カメラ・センサー・ライト）



敷地内を見通せる門扉



人が近づくとセンサーが反応し、ライトが点灯し接近したことがわかる



防犯カメラ



敷地への配慮（2階へ上がる足場の除去）

7 侵入経路の除去

例：物置や駐車場の屋根等を利用した2階開口部への侵入の防止

室外機や段ボール等を足がかりとした高窓への侵入の防止



2階への足場にならないように配置にも気をつけましょう。
確実に施錠して、中のはしごや大工道具が家への侵入用具に利用されないようにしましょう。



車上狙いや車の盗難を防ぐため、あるいは侵入者が身を隠す場所にならないように、見通しを良くしておきましょう。

2階への足場にならないように、構造・形態・位置に留意しましょう。
シャッターを取付ける場合には、防犯性能の高い破られにくいシャッターにしましょう。

領域性の強化(コミュニティ形成)

8 周辺環境への配慮

例：周辺住民とのコミュニティ形成による不審者の監視

周辺を清掃する等の住環境整備

『地域社会との連帯による防犯への取り組み』

《防犯ボランティア団体の活動》

---防犯パトロールのすすめ---

地域の治安水準の悪化に伴い問題意識をもった地域住民等によって、多くの防犯ボランティア団体が結成されている。



(社)日本損害保険協会 2004年防犯大賞
「PSI(池上自主防犯パトロール隊)」

9 システム等による防犯配慮事例

ホームセキュリティであなたを守る



4章

テクニカルデータ

4-1 省エネルギーフォームテクニカルデータ

① エアコン

(1) 省エネルギー対応の内容

省エネルギー型エアコン（ハイスペック）への更新（既存設置エアコンから）

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$X1 = A [\text{kWh}] \times C \times D [\text{円/kWh}]$$

・改修後のエネルギーコスト

$$X2 = B [\text{kWh}] \times C \times D [\text{円/kWh}]$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率} : W = (X1 - X2) / X1 \times 100$$

A	改修前の機器性能（消費電力）	既存設置エアコン：1370kWh/年（冷暖房平均COP3.3） ・（社）日本冷凍空調工業会規格（JRA4046：ルームエアコンディショナーの期間消費電力量算出基準）に基づき以下の条件で算出 気温度 東京 室内設定温度 冷房時27℃/暖房時20℃ 期間 冷房期間3.6ヵ月（6月2日～9月21日） 暖房期間5.5ヵ月（10月28日～4月14日） 使用時間 6:00～24:00の18時間 住宅 JIS C9612による平均的な住宅（木造、南向き、洋室）
B	改修後の機器性能（消費電力）	省エネルギー型エアコン（ハイスペック）：884kWh/年（定格能力：冷2.8kW 暖房3.6kW、冷暖房平均COP6.31） ※個別にはトップランナー機器の消費電力量で計算
C	地域補正係数	主な地域のkWh補正の目安（東京を1とした場合）名古屋（約1.3～1.4）、大阪・広島・高松（約1.2～1.3）、福岡（1.0から1.1）※仙台（約1.6～1.9）、※新潟・富山（1.5～1.8）※寒冷地については温暖地の算出基準（建物負荷）で算出しており、家屋の断熱性がよい場合は低減することがある。 出典：（社）日本冷凍空調工業会規格 省エネ啓発資料 より
D	電気料金	22円/kWh （社）全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価

②便器

(1) 省エネルギー対応の内容

節水便器への更新(従来便器から)

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$X1 = ((A \times E + B \times F) \times G \times H) [\ell] / 1000 [\ell / m^3] \times I [\text{円} / m^3]$$

・改修後のエネルギーコスト

$$X2 = ((C \times E + D \times F) \times G \times H) [\ell] / 1000 [\ell / m^3] \times I [\text{円} / m^3]$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率} : W = (X1 - X2) / X1 \times 100$$

A	改修前の機器性能1 (大洗浄水量)	13 ℓ / 回 従来便器
B	改修前の機器性能2 (小洗浄水量)	13 ℓ / 回 従来便器
C	改修後の機器性能1 (大洗浄水量)	6 ℓ / 回 節水便器 ※個別にはトッランナー機器の使用水量で計算
D	改修後の機器性能2 (小洗浄水量)	5 ℓ / 回 節水便器 ※個別にはトッランナー機器の使用水量で計算
E	使用頻度(大)	1回/人・日 家での大回数は4人全員1回/人・日とする(大便の回数は日中外出する3人については外出先(オフィス)と合わせると計2回/日 となるが、簡略化のため、家庭においても1回/日とする)
F	使用頻度(小)	3回/人・日 1人1日6回小用をすると仮定(泌尿器科データによる一般的1日当たり小用回数の上限值)4人のうち3人は、日中外出し、外出先で4回小用をすると考え、家での小回数は2回4人のうち1人は主婦で、小用は全て家ですと考え家での小回数は6回。以上から家族全体での大便器の小用使用回数平均値は(2回×3人+6回×1人)÷4人=3回/人・日(大便時の排尿については簡略化のため排尿回数として数えない)
G	使用人数	4人
H	使用日数	365日
I	水道料金	265円/m ³ (東京都 20A 30m ³ 上下水道合計))

③ 温水洗浄便座

(1) 省エネルギー対応の内容

節水型温水洗浄便座への更新（従来型温水洗浄便座から）

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$X1 = (A \times C / 4 \times D) [\text{kWh}] \times E [\text{円/kWh}]$$

・改修後のエネルギーコスト

$$X2 = (B \times C / 4 \times D) [\text{kWh}] \times E [\text{円/kWh}]$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率} : W = (X1 - X2) / X1 \times 100$$

A	改修前の機器性能(消費電力)	0.978kWh/日 従来温水洗浄便座(4人家族での計算値)
B	改修後の機器性能(消費電力)	0.343kWh/日 節水型温水洗浄便座(4人家族での計算値) ※個別にはトップランナー機器の消費電力量で計算
C	使用人数	4人
D	使用日数	365日
E	電気料金	22円/kWh (社)全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価

④ シャワー

(1) 省エネルギー対応の内容

サーモスタットシャワー金具および節水シャワーヘッドへの更新(2ハンドルシャワー水栓および通常のシャワーヘッドから)

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$\text{水} : X1 = (A + B \times E) [\ell / \text{回}] \times G \times I \times J / 1000 [\ell / \text{m}^3] \times \ell [\text{円/m}^3]$$

$$\text{ガス} : Y1 = ((A + B \times E) [\ell / \text{回}] \times G \times I \times J \times H \times K) [\text{m}^3] \times M [\text{円/m}^3]$$

・改修後のエネルギーコスト

$$\text{水} : X2 = (C + D \times F) [\ell / \text{回}] \times G \times I \times J / 1000 [\ell / \text{m}^3] \times \ell [\text{円/m}^3]$$

$$\text{ガス} : Y3 = ((C + D \times F) [\ell / \text{回}] \times G \times I \times J \times H \times K) [\text{m}^3] \times M [\text{円/m}^3]$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率} : W = ((X1/L \times N + Y1/M \times O) - (X2/L \times N + Y2/M \times O)) / (X1/L \times N + Y1/M \times O)$$

A	改修前の機器性能1(捨て水量)	11.2 ℓ /回 2ハンドルシャワー水栓
B	改修前の機器性能2(水消費量)	10 ℓ /分 一般シャワーヘッド
C	改修後の機器性能1(捨て水量)	5.9 ℓ /回 サーモスタットシャワー金具
D	改修後の機器性能2(水消費量)	8.5 ℓ /分 節水シャワーヘッド
E	改修前の機器使用時間	5分/回 一時止水機構なしで設定
F	改修後の機器使用時間	4分/回 一時止水機構付で設定
G	使用回数	1回/人・日
H	昇温条件	27℃ 昇温
I	使用人数	4人
J	使用日数	365日
K	ガス消費量換算係数	1.162 E-4Nm ³ /kcal 45MJ/Nm ³ (一般的な都市ガスの熱量)*239Kcal/MJ=10755Kcal/Nm ³ 、これに 給湯器の効率80%をかけて 1/10755/0.8=1.162E-4Nm ³ /kcal)
L	水道料金	265円/m ³ (東京都 20A 30m ³ 上下水道合計))
M	ガス料金	105.56円/m ³ (東京ガス ガス料金より) ※実際の値と大きく異なる場合は、現場の値を変数として入力 ※エコジョーズと組み合わせ時は102.39円/m ³
N	水のCO ₂ 換算係数	0.59 [kg-CO ₂ /m ³] 出典：環境省「環境家計簿」
O	ガスのCO ₂ 換算係数	2.31 [kg-CO ₂ /m ³] 出典：環境省「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案 ver1.5)」より (0.0513[kg-CO ₂ /MJ]×45[MJ/m ³]=2.31[kg-CO ₂ /m ³])

⑤ 保温浴槽

(1) 省エネルギー対応の内容

保温浴槽への更新(従来型浴槽から)

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$\text{ガス: } Y1 = A \times B \times D \times E [\text{m}^3] \times M [\text{円/m}^3]$$

・改修後のエネルギーコスト

$$\text{ガス: } Y2 = A \times C \times D \times E [\text{m}^3] \times M [\text{円/m}^3]$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率: } W = (X1 - X2) / X1 \times 100$$

A	浴槽の容量	200 ℓ /回
B	改修前の昇温条件	5℃ 昇温(中間期を想定)
C	改修後の追い炊き昇温条件	1.5℃ 昇温(中間期を想定) ※個別にはトップランナー機器の性能値で計算
D	使用日数	365日
E	ガス消費量換算係数	1.162 E-4Nm ³ /kcal 45MJ/Nm ³ (一般的な都市ガスの熱量) *239Kcal/MJ=10755Kcal/Nm ³ 、これに給湯器の効率80%をかけて 1/10755/0.8=1.162E-4Nm ³ /kcal)
M	ガス料金	105.56円/m ³ (東京ガス ガス料金より) ※エコジョーズとの組み合わせ時は102.39円/m ³ ※実際の値と大きく異なる場合は、現場の値を変数として入力

⑥ 食器洗い乾燥機

(1) 省エネルギー対応の内容

食器洗い乾燥機の導入(給湯手洗いから)

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$\text{水: } X1 = (A \times D \times G) [\ell] / 1000 [\ell/\text{m}^3] \times I [\text{円/m}^3]$$

$$\text{ガス: } Y1 = (A \times D \times E \times H \times G) [\text{m}^3] \times J [\text{円/m}^3]$$

・改修後のエネルギーコスト

水 : $X2 = (B \times D \times G) [\ell] / 1000 [\ell / m^3] \times I [\text{円} / m^3]$

ガス : $Y2 = (B \times D \times F \times H \times G) [m^3] \times J [\text{円} / m^3]$

電気 : $Z2 = (C \times D \times G) [kWh] \times K [\text{円} / kWh]$

(3) CO₂削減率 計算方法

CO₂削減率 : $W = ((X1/I \times N + Y1/J \times O) - (X2/I \times N + Y2/J \times O) - Z2/K \times P) / (X1/I \times N + Y1/J \times O)$

A	手洗いでの食器洗いの使用水量	72.8 ℓ / 4人・回 (1)設定条件 食器 16点、小物40点、つけ置き洗い10 ℓ (2)計算式 ・小物 5.5秒/個×16点×6 ℓ /分=8.8 ℓ (4点/人と設定) ・食器 13.5秒/個×40点×6 ℓ /分=54.0 ℓ (10点/人と設定) 8.8 ℓ +54.0 ℓ +10 ℓ =72.8 ℓ
B	改修後の機器性能1(水消費量)	10 ℓ /回※個別にはトップランナー機器の使用水量で計算
C	改修後の機器性能2(消費電力量)	1.24kWh/回※個別にはトップランナー機器の消費電力量で計算
D	使用回数	2回/日
E	昇温条件1(手洗い時)	15℃→40℃
F	昇温条件2(食器洗い乾燥機使用時)	15℃→60℃
G	使用日数	365日
H	ガス消費量換算係数	1.162 E-4Nm ³ /kcal 45MJ/Nm ³ (一般的な都市ガスの熱量)*239Kcal/MJ=10755Kcal/Nm ³ 、これに 給湯器の効率80%をかけて 1/10755/0.8=1.162E-4Nm ³ /kcal)
I	水道料金	265円/m ³ (東京都 20A 30m ³ 上下水道合計)
J	ガス料金	105.56円/m ³ (東京ガス ガス料金より) ※エコジョーズとの組み合わせ時は102.39円/m ³ ※実際の値と大きく異なる場合は、現場の値を変数として入力
K	電気料金	22円/kWh (社)全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価
N	水のCO ₂ 換算係数	0.59 [kg-CO ₂ /m ³] 出典:環境省「環境家計簿」
O	ガスのCO ₂ 換算係数	2.31 [kg-CO ₂ /m ³] 出典:環境省「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案ver1.5)」 より(0.0513[kg-CO ₂ /MJ]×45[MJ/m ³]=2.31[kg-CO ₂ /m ³])
P	電気のCO ₂ 換算係数	0.3780[kg-CO ₂ /m ³] (全電源平均係数) 出展:「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」

⑦ 給湯機

[ガス給湯機]

(1) 省エネルギー対応の内容

高効率なガス給湯機への更新（一般ガス給湯機から）

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$\text{ガス：} X1 = ((A/B)/D) \text{ [m}^3\text{]} \times E \text{ [円/m}^3\text{]}$$

・改修後のエネルギーコスト

$$\text{ガス：} X2 = ((A/C)/D) \text{ [m}^3\text{]} \times E \text{ [円/m}^3\text{]}$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率：} W = 1 - \frac{B}{C}$$

A	年間負荷	・水まわりトータルでの効果算定時：改修前後の年間エネルギー消費量は、改修前後それぞれのシャワー、浴槽、食器洗いで消費される給湯エネルギーの合計値とする。 ・ガス給湯機単体の効果算定時：14895MJ出典「省エネ法省エネラベリング制度における給湯負荷」
B	改修前の機器効率	0.80
C	改修後の機器効率	0.95
D	ガス消費量換算係数	45MJ/Nm ³ (一般的な都市ガスの熱量)
E	ガス料金	105.56円/m ³ （東京ガス ガス料金より平成18年1月45MJ/m ³ ） ※エコジョーズとの組み合わせ時は102.39円/m ³ ※実際の値と大きく異なる場合は、現場の値を変数として入力

[電気給湯機]

(1) 省エネルギー対応の内容

CO₂冷媒ヒートポンプ給湯機への更新（電気温水器から）

[試算の前提条件]

本試算は、家族人数3人以上の核家族世帯（夫婦＋子供）を例にしたものであり、貯湯容量が概ね300～460ℓのヒートポンプ給湯機を対象としている。

したがって、年間給湯用必要熱量（Qt）の設定においては、家族人数3人以上の核家族世帯（夫婦＋子供）とする。

単身・夫婦二人世帯および浴槽が複数箇所ある二世帯住宅等の場合は、別途算出方法を設定して試算を行う必要がある。

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$\text{電気：} X1 = ((A/B)/C) \text{ [kWh]} \times D \text{ [円/kWh]}$$

・改修後のエネルギーコスト

$$\text{電気：} X2 = Wt [\text{kWh}] \times D [\text{円/kWh}]$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率：} W = (X1 - X2) / X1 \times 100$$

A	年間負荷	・水まわりトータルでの効果算定時：改修前後の年間エネルギー消費量は、改修前後それぞれのシャワー、浴槽、食器洗いで消費される給湯エネルギーの合計値とする。 ・電気温水器単体の効果算定時：14895MJ出典「省エネ法省エネラベリング制度における給湯負荷」
B	改修前の機器効率	0.9
C	電気消費量換算係数	3.6 MJ / kWh
D	電気料金	6.98[円/kWh] (東京電力 季節別時間帯別電灯「電化上手」夜間時間帯電力量料金単価、全電化住宅割引含む、燃料費調整額含まず、税込み、平成18年4月現在)＊の場合、圧縮措置等により基本料金は加算されない。＊より正確な値を求める場合には、各電力会社の相当電気料金メニューの単価を用いて、現場で値を入力する。
Wt	改修後のヒートポンプ給湯機の年間消費電力量：給湯用の必要熱量まかなうためのヒートポンプ給湯機による年間消費電力量で、貯湯槽の放熱ロスを補うために加算すべき消費電力量などの消費電力量を含んだもの(kWh)	$Wt = Wh + WR + Wm + Wn \text{ (kWh)} = 1069.1 + 117.6 + 14.9 + 111.9 = 1313.5 \text{ kWh}$
Wh	給湯用の必要熱量をまかなうためのヒートポンプ給湯機による年間消費電力量で、貯湯槽の放熱ロスを補うために必要となる消費電力量の増加分を含まないもの(kWh)	給湯用の必要熱量をまかなうためのヒートポンプ運転による消費電力量は、カタログに記載されている冬期(高温)、中間期(定格)、夏期のそれぞれの条件での成績係数(COP)を用い、次の式により算出する。 $Wh = A / Ea / C = 14.895 / 3.87 / 3.6 = 1069.1$ $\Rightarrow Ea$ ：年間ヒートポンプ加熱効率。次の式による。 $Ea = 12 / [(MW \times qW / EW) + (Mm \times qm / Em) + (Ms \times qs / Es)] = 12 / [(4 \times 1.3 / (4.5 / 1.500)) + (4 \times 1.0 / (4.5 / 0.930)) + (4 \times 0.7 / (4.5 / 0.865))] = 3.87$ MW, Mm, Ms ：冬期、中間、夏期の各COPを適用すべき各期間の月数で、一般地では次の値を用いる。 $MW = 4, Mm = 4, Ms = 4$ qW, qm, qs ：冬期、中間、夏期の各期間の給水温の差による必要熱量の違いの中間期を1として示した比で、一般地では次の値を用いる。 $qW = 1.3, qm = 1.0, qs = 0.7$ EW, Em, Es ：カタログに記載されている冬期(高温)、中間期(定格)、夏期のそれぞれの条件での成績係数(COP)で、記載がない場合は、それぞれの条件でのkW単位の加熱能力をそれぞれのkW単位の消費電力で除して求める。 EW ：冬期高温加熱条件でのCOP・・・4.5kW/1.500kW※ Em ：定格加熱条件でのCOP・・・4.5kW/0.930kW※ Es ：夏期加熱条件でのCOP・・・4.5kW/0.865kW※ ※松下電器産業(株)HE-UK45W相当品 http://national.jp/sumai/hp/online.html より
Wℓ	貯湯槽の放熱ロスを補うために加算すべき消費電力量(kWh)	貯湯槽の放熱ロスを補うためのヒートポンプ運転の増加分として年間消費電力量に加算すべき消費電力量は、次の式で求める。 $W\ell = Wh \times 0.11 = 1069.1 \times 0.11 = 117.6$
Wm	冬期に除霜運転が生じる場合に給湯に寄与しない無効電力として加算すべき消費電力量(kWh)	除霜運転が生じる場合に給湯に寄与しない無効電力として年間消費電力量に加算すべき消費電力量は、次の式で求める。 $Wm = (A \times MW / 12 \times qW) / EW / C \times 0.025 = (14895 \times 4 / 12 \times 1.3) / (4.5 / 1.500) / 3.6 \times 0.025 = 14.9$
Wn	貯湯槽下部の混合層の加熱運転時の効率低下分として加算すべき消費電力量(kWh)	貯湯槽下部の混合層の加熱運転時の効率低下により増加する消費電力量として年間消費電力量に加算すべき消費電力量は、次の式で求める。 $Wn = V \times \{ [(2 / (EW + 1) - 1 / EW) \times 7.809] + [(2 / (Em + 1) - 1 / Em) \times 3.759] + [(2 / (Es + 1) - 1 / Es) \times 3.263] \} = 50 \times \{ [(2 / ((4.5 / 1.500) + 1) - 1 / (4.5 / 1.500)) \times 7.809] + [(2 / ((4.5 / 0.930) + 1) - 1 / (4.5 / 0.930)) \times 3.759] + [(2 / ((4.5 / 0.865) + 1) - 1 / (4.5 / 0.865)) \times 3.263] \} = 111.9$ ※V：混合層の容量(ℓ)。50ℓを用いる。

⑧ 床暖房

[ガス式床暖房]

(1) 省エネルギー対応の内容

床暖房（潜熱回収型熱源機）への更新（温風暖房（現行熱源機）から）

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$\text{ガス：} X1 = (A / (B \times b) / D) [\text{m}^3] \times E [\text{円}/\text{m}^3]$$

・改修後のエネルギーコスト

$$\text{ガス：} X2 = (A \times T / (C \times c) / D) [\text{m}^3] \times E [\text{円}/\text{m}^3]$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率：} W = 1 - \frac{T \times (B \times b)}{C \times C}$$

A	年間負荷	11141MJ=2661×4.1868MJ・・・暖房負荷 出典「家庭部門世帯当たり用途別エネルギー消費量（2003年度）」（財）省エネルギーセンター『エネルギー・経済統計要覧』2005年版
B	改修前の機器効率	0.75
b	改修前の熱搬送係数	0.95
C	改修後の機器効率	0.89
c	改修後の熱搬送係数	0.883
D	ガス消費量換算係数	45MJ/Nm ³ （一般的な都市ガスの熱量）
E	ガス料金	105.56円/m ³ （東京ガス ガス料金より 平成18年1月45MJ/m ³ ） ※エコジョーズとの組み合わせ時は102.39円/m ³ ※現場の値がわからない場合は変数として入力147.63円/m ³
T	体感温度補正	ファンコンベクタと同等の体感温度を低い設定温度で得られる可能性があるため、 負荷が減ることを考慮する。（体感温度補正係数）T=0.76～0.94

[電気式床暖房]

(1) 省エネルギー措置の内容

エアコン付きヒートポンプ床暖房への更新(エアコン暖房から)

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$\text{電気：} X1 = (A / (B \times b) / D) \text{ [kWh]} \times E \text{ [円/kWh]}$$

・改修後のエネルギーコスト

$$\text{電気：} X2 = (A \times T / (C \times c) / D) \text{ [kWh]} \times E \text{ [円/kWh]}$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率：} W = (X1 - X2) / X1 \times 100$$

A	年間負荷	11141MJ(=2661×4.1868MJ)・・・暖房負荷 出典「家庭部門世帯当たり用途別エネルギー消費量(2003年度)」(財)省エネルギーセンター『エネルギー・経済統計要覧』2005年版
B	改修前の機器効率	COP 3.00
b	改修前の熱搬送係数	1.00
C	改修後の機器効率	5kW(温水出力)/1.22kW(消費電力)(三菱電機(株)MUFR-AR40RJS相当品)
c	改修後の熱搬送係数	0.883
D	電気消費量換算係数	3.6 MJ / kWh
E	電気料金	22円/kWh (社)全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価
T	体感温度補正	エアコンと同等の体感温度を低い設定温度で得られる可能性があるため、負荷が減ることを考慮する。(体感温度補正係数) T=0.76~0.94

⑨ 照明機器

(1) 省エネルギー対応の内容

共用：a インバータ照明機器への更新（従来機器から）

a' 人感センサー付照明機器への更新（従来機器から）

専有：b インバータ照明機器への更新（従来機器から）

b' 人感センサー付照明機器への更新（従来機器から）

(2) エネルギーコスト計算方法

・改修前のエネルギーコスト

$$X1 = (A/1000 \times C \times D) \text{ [kWh]} \times E \text{ [円/kWh]}$$

・改修後のエネルギーコスト

$$X2 = (B/1000 \times C \times D) \text{ [kWh]} \times E \text{ [円/kWh]}$$

(3) CO₂削減率 計算方法

$$\text{CO}_2\text{削減率} : W = (X1 - X2) / X1 \times 100$$

A	改修前の消費電力	従来機器a : 22W } 共用 従来機器a' : 35W } 従来機器b : 113W } 専有 従来機器b' : 140W } 機器の定格消費電力：安定器照明器具の値
B	改修後の消費電力	インバータ照明機器 a : 16W } 共用 人感センサー付照明機器 a' : 35W } インバータ照明機器 b : 79W } 専有 人感センサー付照明機器 b' : 123W } 機器の定格消費電力：インバータ照明器具または人感センサー付インバータ器具の値
C	使用頻度	4380時間＝12時間/日×365日：共用 2216時間＝6.07時間/日×365日：専有 出典：（社）照明学会編集「エネルギーの有効利用からみた照明」
D	付加的省エネルギー要素係数	人感センサー： 共用：0.50 専有：0.58 調光型やセンサー付きタイプの照明器具の省エネルギー性の係数。共用の通路、専有は居間のあかりをベースとした場合のNECライティングの推定値
E	電気料金	22円/kWh (社)全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価

⑩換気

(1) はじめに

- ・シックハウス対策のための規制が導入され、建築基準法が改正されました。
- ・シックハウスの原因となる化学物質の室内濃度を下げるため、建築物に使用する建材や換気設備が規制されます。
- ・住宅においては家具や日用品などからさまざまな化学物質が発散するため、換気設備の設置が義務付けられました。
- ・換気とはただ化学物質や汚れた空気を排出するだけではありません。
- ・新鮮な外気との入れ替えと同時に臭気、塵埃、湿気、熱気などを排出する効果があります。
- ・換気によりそこに暮らす人々に健康で快適な室内空気環境を実現します。
- ・また、結露やカビなどから建物を守ります。

換気設備の設計や施工のポイント、お手入れや点検の方法などについて説明します。

(2) 換気設備の種類

- ・換気設備は台所、浴室、トイレ、居室などの使用場所や目的に応じたさまざまな種類があります。また、換気設備は住宅の気密性能や地域、建築工法、住まい方、予算などに応じてさまざまなものがあります。用途や目的に適したものを選んでください。
- ・換気扇は消費電力が10年前に13Wであったものが8Wと40%近く小さくなったものもあります。(天井埋込形換気扇：FY-17C6)
- ・温度や湿度、人の動きなどをセンサーで検知して、必要なときだけ風量を増やすことのできるものもあり、省エネと便利さを備えたものもあります。

(3) 24時間換気システムの設計のポイント

1) 換気経路の設定

1. 空気の流れと給気口、排気口の位置

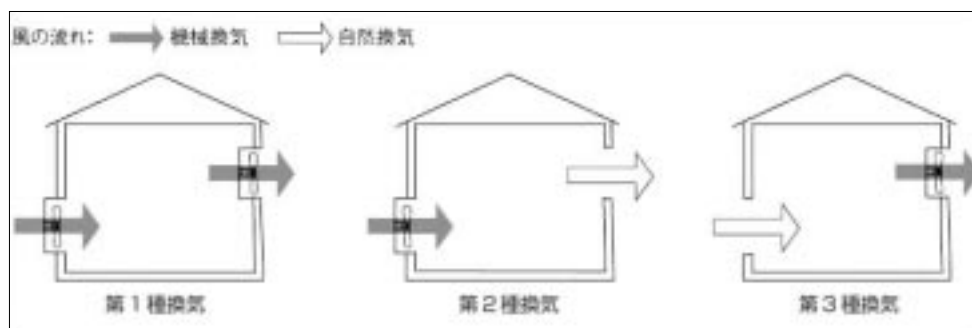
住宅全体および各室の空気の流れ(換気経路)が短絡しないよう、給気口と排気口の位置を決めます。

2. 換気経路にある扉の通気確保

換気経路にある扉には有効開口面積で100～150cm²の開口が必要とされます。通常の開き戸には高さ1cm程度のアンダーカットやガラリが必要です。一般的な折れ戸や引き戸などの比較的隙間の多い建具の場合はそのまま換気経路として有効です。

2) 換気方式の選定

機械換気は、給気と排気の両方、またはどちらかに換気ファンが必要ですが、その組合せにより「第1種換気」、「第2種換気」、「第3種換気」の3種類の方式があり、それぞれ下図の特長、注意事項があります。



機械換気設備の種類別比較	第1種換気	第2種換気	第3種換気
設備費用が安い(※1)	△	○	○
メンテナンス費用が安い(※1)	△	○	○
トイレ等の局所換気を兼ねることができる	○	×	○
新鮮な空気を確実に供給できる	○	○	△
ファンの能力の決め方により室内の空気の流れを抑制できる	○	△	△
室内が減圧されるための壁内への湿気の浸入を抑制できる(※2)	△	×	○
室内が加圧されるため天井裏等からの室内の浸入を抑制できる(※2)	△	○	×
熱交換器を用いることが可能	○	×	×

凡例

○：優れているまたは対応可能

△：やや優れているまたはどちらともいえない

×：劣っているまたは対応不可能

※1：設備費用およびメンテナンス費用は、個別の換気設備の設計内容によっては上記の表とは異なることがあります。

(例：ダクトと用いる第3種換気と、ダクトを用いない第1種換気では、前者の方が高くなる場合があります。)

※2：第1種換気の場合、個別の換気設備の設計内容によって異なるのでどちらともいえません。

換気には家全体を対象とする「全般換気」と住宅の一部(台所、浴室、トイレなど)を換気する「局所換気」があります。シックハウス対策では「全般換気」で24時間連続運転をする必要があります。

3) 必要換気量の算定

必要換気量は次の式で算出されます。

$$\text{必要換気量 (m}^3/\text{h)} = \text{換気回数 (回/h)} \times \text{居室の床面積 (m}^2\text{)} \times \text{居室の天井高さ (m)}$$

換気回数は0.5回/h以上必要です。

4) 増改築の場合の対象範囲

リフォームの場合も、原則として新築と同様のシックハウス対策が必要になります。増改築部分と既存部分の換気が一体の場合は住宅全体を対象とした換気設備が必要になります。ただし、増改築を行う居室と既存部分との間の建具等を換気経路としないようにすれば増改築部分だけに換気設備が必要となります。

5) 換気ファン・機器の選定

換気ファン・機器の選定は、設計した換気設備の圧力損失と必要換気量の両方を考慮して選定します。換気設計にかかわる計算は専門家や換気設備メーカーに問い合わせ、確実に性能が確保できるようにしてください。また、(財)ベターリビング 住宅の換気設備マニュアルが参考になります。<http://www.blhp.org/oshirase/index.html>

(4) 施工の留意事項

1) 取り付け工事

ファンや換気口部品などは十分強度のあるところにしっかりと取り付けてください。

2) ダクト接続工事

つぎのような配管工事はしないでください。

極端な曲げ、多数回の曲げ、接続パイプ径を小さくする、室内側に傾斜する。

- ・換気口をあける場合は筋交いを切らないようにし、ダクトを通す場合は梁を削ったり、穴を開けたりしないように注意してください。
- ・外壁の防水層の貫通部はテープ止め、コーキングなどで確実に処理をしてください。

3) 配線工事

配線工事は電気設備技術基準や内線規定にしたがって、確実に行ってください。

- ・24時間換気設備のスイッチは容易に停止されないものとするのが望まれます。利便性、快適性にも配慮したものをおすすめします。

4) 試運転

- ・説明書にしたがって試運転を行ってください。正しく動作することを確認してください。

5) 引渡し

- ・換気設備の維持管理方法を説明書を使って説明してください。

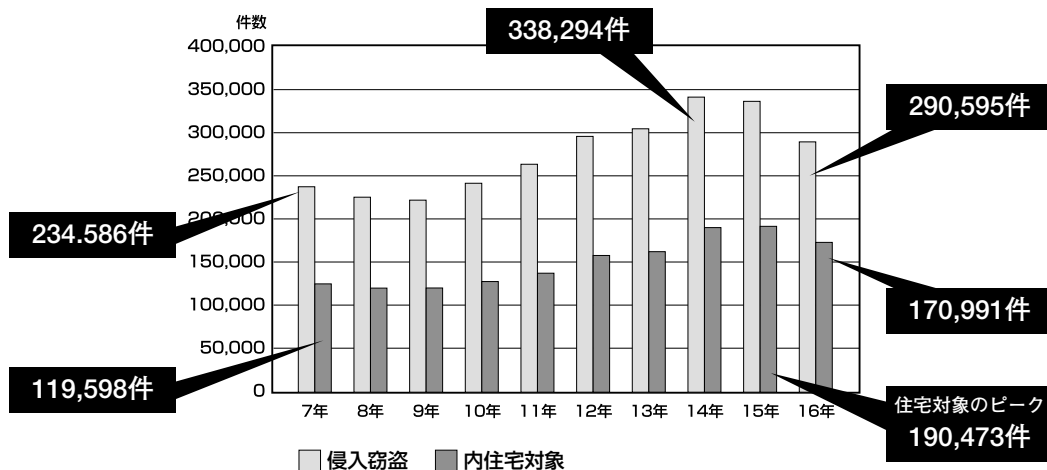
24時間運転する機器と局所ファン(台所や浴室やトイレなど必要な時に運転するもの)との区別を説明していただき、シックハウス対策が確実に行われるようにしてください。

(5) お手入れ

換気設備の性能を維持するためにお手入れを行ってください。フィルターや熱交換素子などの掃除を取扱説明書にしたがって必ず行うようお客様に説明してください。

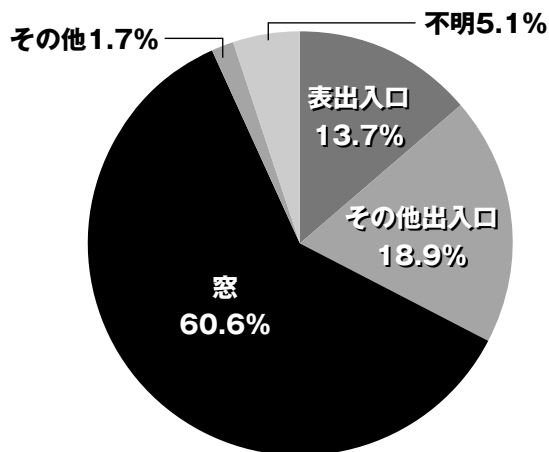
4-2 防犯リフォームテクニカルデータ

●平成16年犯罪件数の推移グラフ（平成16年 警察庁データより）



侵入窃盗は、この10年間で5.6万件増（うち住宅対象が5.1万件）

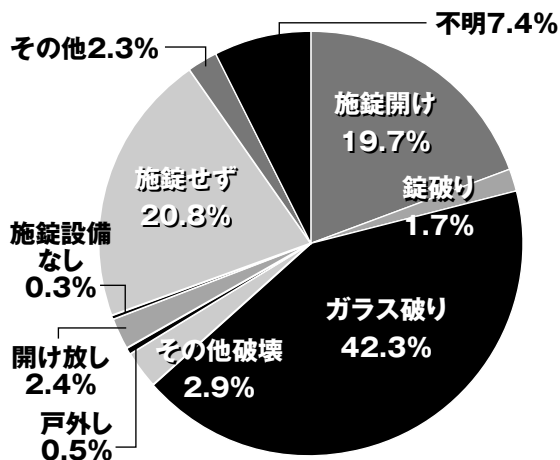
●平成16年—住宅における侵入窃盗の侵入口（平成16年 警察庁データより）



防犯対策を考える上で、侵入口および侵入手段の警視庁平成16年度のデータから検討すると「戸建住宅」では、窓が全体の60%を占め、「窓対策」が重要なポイントになります。

窓の防犯性能を高める事が重要！

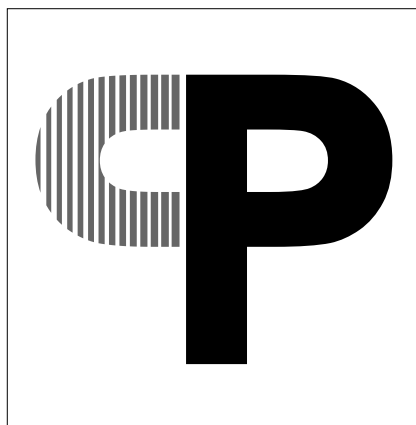
●平成16年—マンション・共同住宅等への侵入手口（平成16年 警察庁データより）



「侵入手段」では「ガラス破り」が全体の42.3%で最も高い、一方「施錠せず」が全体の20.8%を占めるという意外な結果も出ています。

防犯対策と防犯意識が重要！

●防犯建物部品の共通標章



「防犯性能の高い建物部品」を広く皆様へ普及促進を行うために、共通呼称（防犯建物部品）と、シンボルマークを官民合同会議にて作成しました。このマークは、「防犯性能の高い建物部品リスト」に公表掲載された「防犯建物部品」のみに与えられるのです。2004とは：平成16年基準のことです。詳しくは警察庁ホームページをご参照願います。

「防犯」" CRIME PREVENTION"のシンボル

●防犯建物部品データベースの紹介



運営：(財) 全国防犯協会連合会

<http://www.cp-bohan.jp/>

平成17年8月1日現在 目録掲載数 = 2,697品目

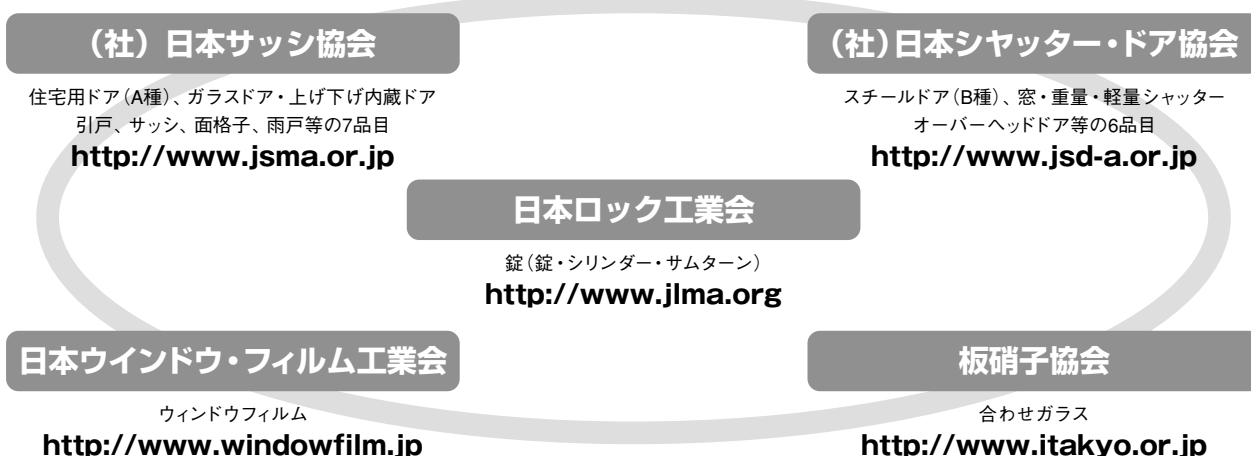


運営：ベーターリビング

<http://www.blhp.org/labo/bohan/>

●防犯建物部品の対象品目について

防犯建物部品関連5団体と対象16品目



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

省エネ・防犯住宅推進アプローチブック

平成18年10月31日 第一版

編集：省エネ・防犯住宅推進委員会

発行：財団法人 住宅産業情報サービス

〒104-0032

東京都中央区八丁堀1-3-9坂根八重洲ビル2F

TEL.03-5540-0030

<http://www.hiis.or.jp>

禁無断転載

APPROACH BOOK

