

Eco-reform guide book  
エコリフォームガイドブック  
九州・山口版



## はじめに

このガイドブックは、住宅の省エネルギー性能の向上を図り、地球温暖化対策のためのリフォーム（エコリフォーム）について、リフォーム事業者や施主が省エネルギーリフォームを検討する際に役立つ技術情報や費用、効果の情報などを取りまとめたものです。

省エネルギーリフォームとは、室内における暑さ、寒さなどの快適性向上（熱的快適性の向上）、及び暖冷房や給湯などの設備機器で消費するエネルギーを少なくすること（省エネルギー）を目的として実施するリフォームのことです。特に開口部や躯体の断熱改修は、上記の目的のほかに、結露・カビなどを防止する効果も期待できます。

また、省エネルギーリフォームを普及させることは、日本全体の民生用エネルギーの削減や良質な住宅ストックの形成、そして地球規模での環境問題（温暖化防止）に貢献するなど、社会的にも大きな意義があります。

住宅のエコリフォームを進めるに当たっては、住宅本体の断熱性能や日射遮蔽性能などの向上を図ること、エアコンや給湯のための設備・機器を高効率なものに取り替えること、太陽エネルギーなどの自然エネルギーの活用を図ることなどを総合的に検討し、住宅の状況や予算・工期などに見合った適切な方法を選択することが重要です。

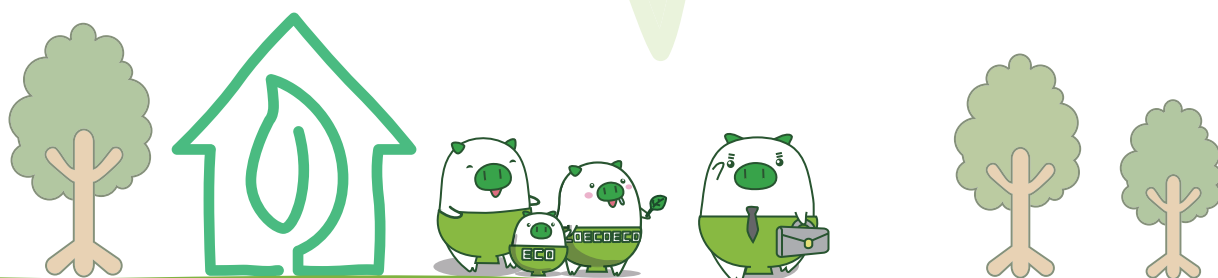
こうしたことから、このガイドブックは、福岡県エコ住宅・エコリフォーム推進協議会が実施した「住宅のエコリフォームコンテスト」にご応募いただいた事例について、施主、施工業者の両側面から、リフォームの動機、工事の概要、工事費用、リフォーム前後の光熱費削減実績などを紹介しています。

このガイドブックが、リフォーム事業者や県民をはじめとする関係者に活用されることにより、環境に配慮した住まいづくりが広く行われることを期待します。

福岡県エコ住宅・エコリフォーム推進協議会 会長  
近畿大学産業理工学部建築・デザイン学科 教授  
依田 浩敏

## 目次

背景	p.3
エコ住宅・エコリフォームについて	p.4～p.7
導入事例	p.8～p.18
コンテスト内容	p.19
エコポイント制度について	p.20
協議会の説明	p.22



# 背景

地球温暖化を進行させる原因となっているのが、大気中の温室効果ガスで、その代表的なものが、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)です。二酸化炭素は、日常の生活の中で私たちが電気やガスなどのエネルギーを使用することで大量に発生します。

2008(平成20)年度(速報値)の国内の温室効果ガスの排出量は12億8,600万トン-CO<sub>2</sub>であり、1990(平成2)年度の基準年と比較して、1.9%増加しています。

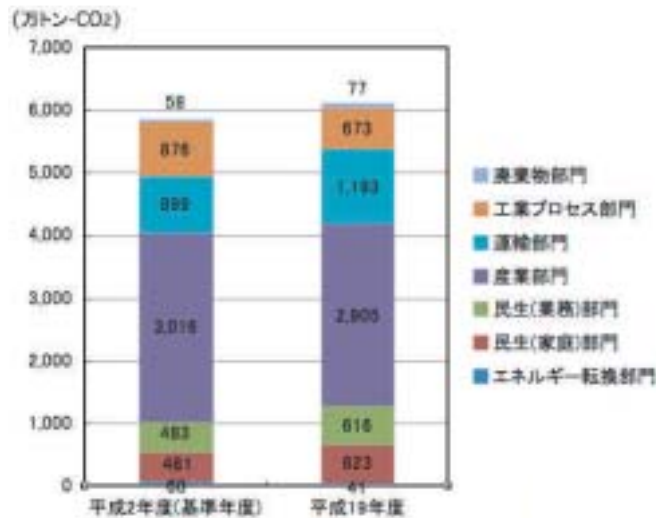


部門別エネルギー起源二酸化炭素排出量の推移

出典: 2008年度(平成20年度)の温室効果ガス排出量(速報値)について、平成21年11月11日記者発表(環境省ほか)

2007(平成19)年度の福岡県の温室効果ガスの排出量は6,299万トン-CO<sub>2</sub>であり、基準年と比較して、2.9%増加しています。そのうち二酸化炭素排出量は6,128万トン-CO<sub>2</sub>です。(基準年と比較して、4.3%増加)部門別にみると、民生部門、廃棄物部門と運輸部門の伸びが大きくなっています。

家庭部門の増加要因としては、世帯数の増加、特に近年の単身世帯数の増加などが考えられます。



福岡県の二酸化炭素排出量 平成21年版 環境白書 福岡

福岡県では、2006(平成18)年に「福岡県地球温暖化対策推進計画」を策定し、民生の家庭部門と業務部門、運輸部門の自動車について、二酸化炭素排出量の削減目標を設定し、目標達成に向けた様々な取組を示しています。

# ご自宅にエコを取り入れてみませんか？



## 「エコ住宅」とは？

寒さ・暑さを我慢せず、快適な生活をおくりながらも、光熱費が今までより大幅に削減出来る住宅のことです。

地球にやさしく  
快適にらせる  
住宅のことです

## 「エコリフォーム」とは？

今お使いのご自宅を、より快適で、光熱費をグッと減らし、家を建て替えるのとは比べて、廃棄物の量もグッと減らせる地球に優しいリフォームのことです。

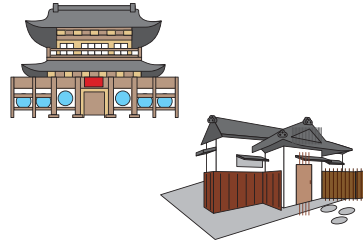
## 日本の家は、もともと寒さ対策を重視した高断熱住宅であった！！

時代劇の影響でしょうか？日本の家の基本は、風通しの良さそうなお寺や、神社であると思いませんか？

ほんとうに、昔の日本人は、お寺や神社のミニチュア風に住んでいたのでしょうか？冬を過ごすことを考えると、ちょっと体に悪そうです。

今でも残っている昔の住宅は、土壁の重厚な作りで、冬の寒さ対策が重視されていた事が分かります。

また、日本の冬では、沖縄を除けば、鹿児島や宮崎であっても、冬場は、1～2℃になり大変寒いのです。



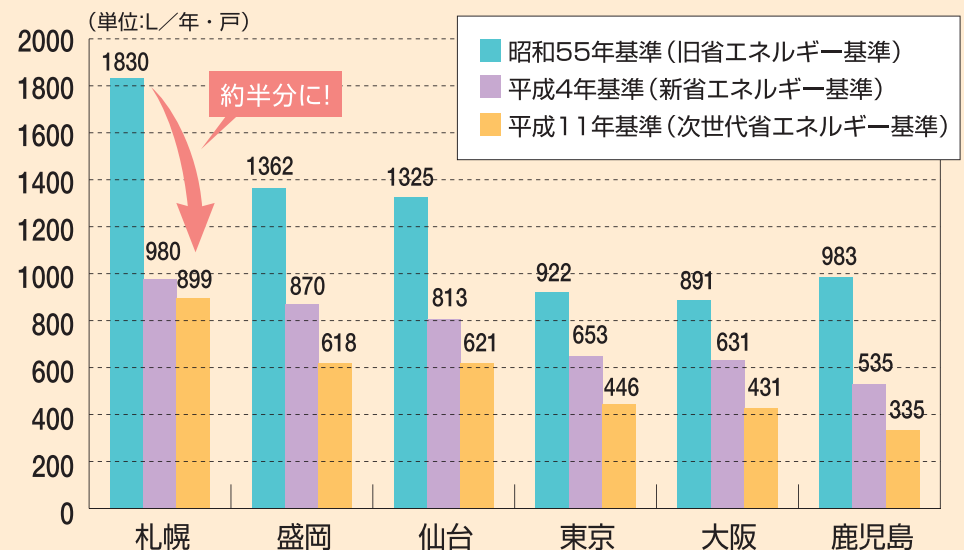
## 住宅には、省エネ基準があります。

- ・旧基準（昭和55年）
  - ・新基準（平成4年）
  - ・次世代基準（平成11年）
- の3つの基準があります。

これらの基準は、新しくなればなるほど、省エネルギーが強化されています。

例えば、旧基準と次世代基準を比べると、光熱費が約50%以上も削減できる事がわかります。（右図）

## 各年代の省エネ基準による暖房用灯油使用量比較



※130m<sup>2</sup>の戸建住宅を外気温18℃より下がった日に18℃まで毎日8時間(札幌12時間)全室暖房に要する灯油消費量  
※住宅金融公庫SAVE ENERGYより。次世代基準は同じ算定方式による試算値。

これからの住宅における省エネ基準は、罰則規定がないので、建築の際に、あえて守る必要はありません。次世代省エネ基準に適合した新築住宅は、推定で全体の35%程度と言われています。



# 健康と、エコリフォームの関係



## 冬場の健康における最大の敵、ヒートショックをご存知ですか？

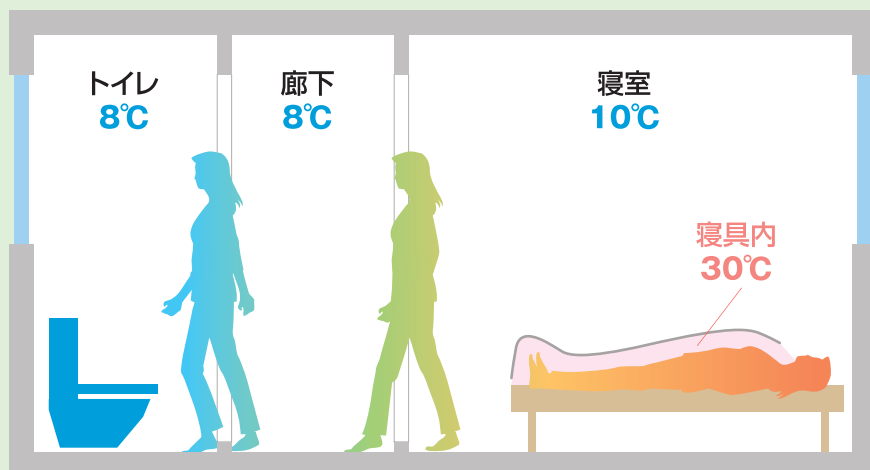
例

布団の中→寝室→トイレなどへ移動し、急激な温度変化に、血管の収縮膨張がついていけず、脳梗塞や心筋梗塞などの循環器系の疾患を発生させてしまいます。

### ヒートショックとは？

急激な温度変化がもとで、健康障害を引き起こされることを言います。

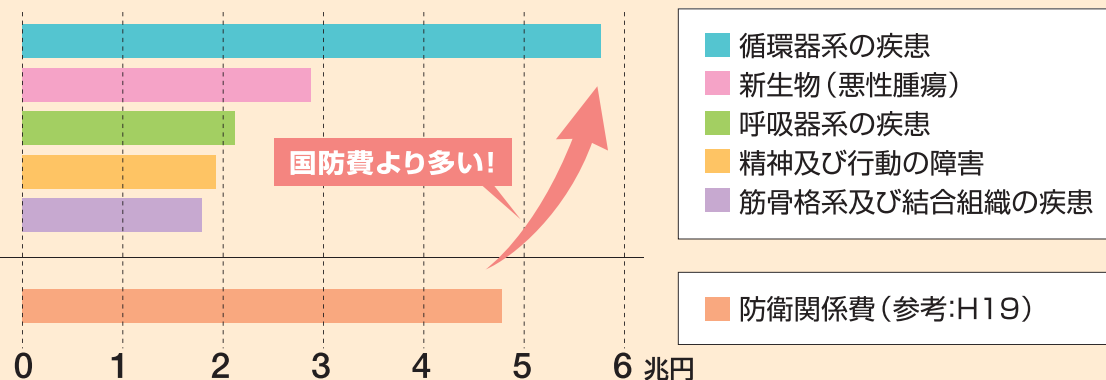
そんなことを言っても、部屋間で、温度差があるのは当たり前とってしまいますね。そこが落とし穴！！冬場にヒートショックで倒れる方は、寒さ対策が万全な寒い地方よりも、寒さ対策に無頓着な九州などの温暖な地域のほうが多いと言われてています。暑さは気になるが、寒さをあまり気にしていない、九州人のウィークポイントかも。



## 日本の医療費は、循環器系が一番多いんです！

平成18年度国民医療費の概況（厚生労働省発表）によると、日本人が多くかかっている疾患は、総額約25兆円のうち循環器系の疾患が約5兆8千万億円とトップ（下図）。ちなみに、平成19年度の我が国の防衛関係費約4兆8千万億円と比較しても、金額の大きさが分かりますね。ヒートショックが多くなるのは、当然冬場です。もしかして、リビングを出たら、外の気温と同じではないですか？

### 上位5傷病別一般診療医療費（平成18年度）



## エコリフォームで、健康も、省エネも解決しましょう！

エコリフォームなら、室内の温熱環境の改善や、省エネができます！！



それでは解決策を、順に説明していきましょう。

# 家の熱を逃がさない& 家に熱を入れない! (断熱リフォーム)



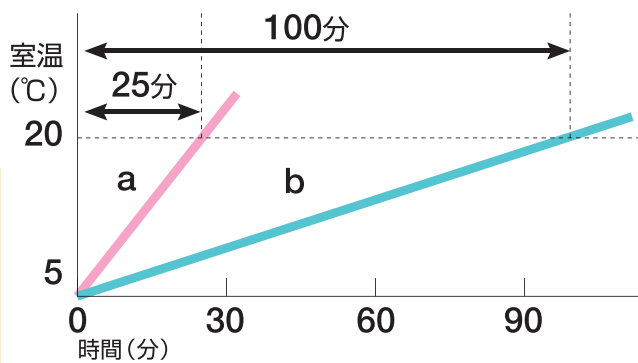
## 断熱している家としていない家でどれだけ違うの？

部屋の温度を調節するために、冷蔵庫機をフル回転させる方法もありますが、光熱費がかかるし、部屋の温度を調節しても、すぐに外気温度と同じになっては、意味がありません。そこで、逃げ道を塞ぐことにしましょう。

断熱している部屋と、していない部屋の暖房効果が出るまでの実験結果

断熱の有無	暖房効果が出るまでの時間
a. 断熱してある部屋	25分
b. 断熱してない部屋	100分

外気温(5℃)と同じレベルの室温が20℃になるまでの所用時間



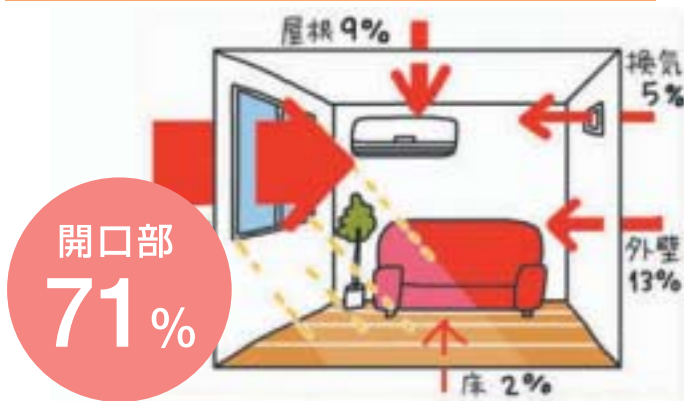
(財)建材試験センター資料より

## 熱は窓から逃げていき、入ってくるぞ〜! (開口部に注意)

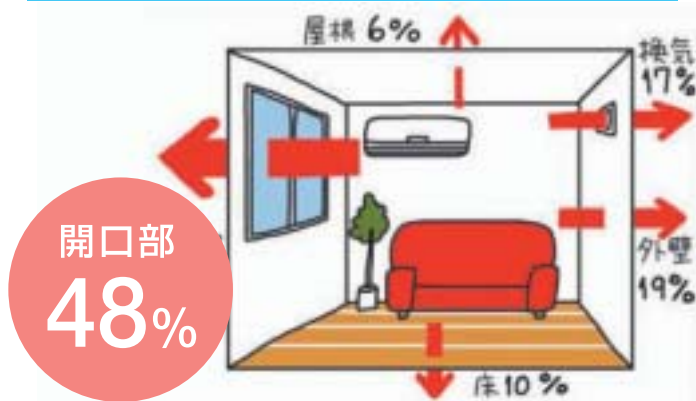
### 室内における夏と冬の熱の移動

家への窓は、しっかり締めているし、特に問題ないと思いがちですが、夏場で71%、冬場で48%も窓を通じて熱が入り出ています。これでは、何のために空調を使っているのかわかりませんね。

### 夏の冷房時に外から熱が入ってくる割合



### 冬の暖房時に外に熱が逃げる割合



「かしこいリフォームガイド」(財)省エネルギーセンター資料より 新省エネ基準レベルの家全体での計算例

## 窓をリフォームしましょう!

窓の二重サッシ化は、大変効果のある対策の一つと言えます。窓のリフォーム方法は、3つあります。安い方から順に、

単層ガラスを  
複層ガラスに  
交換する

部屋の内側に  
内窓(窓をもう一つ)  
つける

窓枠ごと  
取り替える

家全部の窓のリフォームした場合、概ね30万~150万程度かかります。今なら、住宅のエコポイントがつかえます。



住宅のエコポイントについては、20~21ページをご覧ください。



# 家庭の省エネ対策の決めて手は？



給湯器には、電気・ガス・灯油・いろいろあります。

エネルギー消費の多いといわれている給湯器の省エネ化が、ますます進んでいます。

**電気** 空気の熱でお湯が沸く  
**エコキュート**  
エコキュートとは、CO<sub>2</sub>冷媒ヒートポンプ給湯器の愛称です。大気中の熱を取り込んでお湯を沸かす、熱効率の高い給湯器です。夜間の割安な電気を利用することで、よりお得になります。

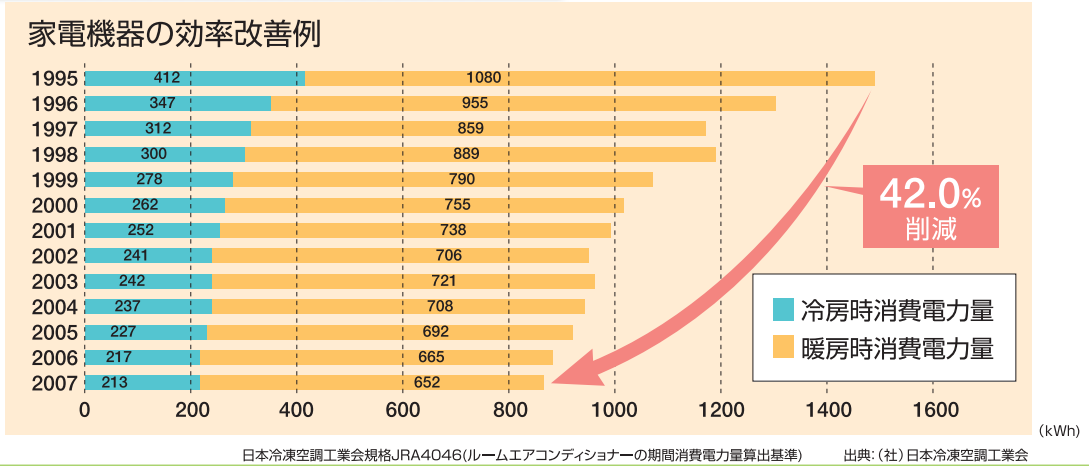
**ガス** 潜熱回収型給湯器  
**エコジョーズ**  
給湯中の熱交換率を95%までUPした給湯器。従来製品よりも13%~15%も省エネになります。

**ガス** 家庭用コージェネレーションシステム  
**エコウィル**  
ガスを燃焼して発電し、その廃熱でお湯を沸かし、給湯や暖房につかいます。

**ガス** 家庭用燃料電池  
**エネファーム**  
都市ガスから水素を作り、空気中の酸素と反応させて発電し、発生する熱でお湯を沸かします。

**灯油** 潜熱回収型石油給湯器  
**エコフィール**  
排気と共に空気中に放出していた熱エネルギーを再利用することで熱交換率を95%までUP。

## ぐんぐん省エネ化！最新エアコンの実情



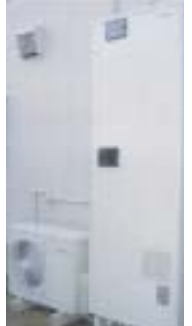
## 通常型灯油給湯器+従来エアコン→エコキュート+最新エアコン買換え(3台)の場合の省エネ効果(NEDO補助制度使用例:平成20年度時)

福津市Mさん宅が平成20年度にNEDO補助金申請した時のエネルギー削減計算表

	従来機種		新規設置機種			MJ/年・世帯					%	
	機器	COP	効率	機器	COP	効率	エネルギー削減率	一次エネルギー消費率	一次エネルギー面積補正	削減後のエネルギー消費量		エネルギー削減量
暖房	灯油		0.800	エアコン	5.05	1.863	0.570	21,706	21,706	9,333	12,373	57.0%
冷房	エアコン	2.67	0.985	エアコン	4.22	1.557	0.367	4,630	4,630	2,930	1,700	36.7%
給湯	灯油		0.800	HP給湯器	4.7	1.422	0.437	19,584	19,584	11,025	8,559	43.7%
照明							12,637	12,637	12,637	0	0	0.0%
その他							37,913	37,913	37,913	0	0	0.0%
合計							96,470	96,470	73,838	22,632	23.5%	



効率がいい機器は地球とお財布にもやさしいかも！！



エコキュート (提供: (株)堀内電気)