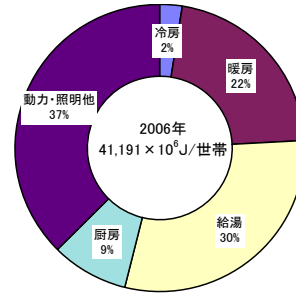


## 5 設備・機器の高効率化

家庭のエネルギー消費(2006(平成18)年度の世帯当たり消費量は41.2GJ)を用途別にみると、右図のとおり、暖冷房、給湯などの用途に全体の半分以上が消費されています。省エネルギー化を実現するためには、住宅本体の断熱性能や日射遮蔽性能の向上に加えて、エアコンや給湯器など設備・機器のエネルギー効率を高めることが大切です。

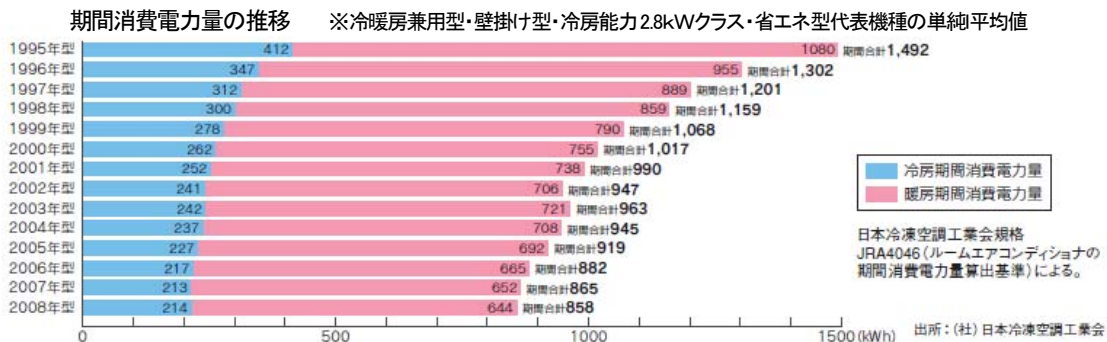
世帯当たりのエネルギー消費原単位と用途別エネルギー消費



出典：(財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」により(財)日本エネルギー経済研究所推計

### エアコンの省エネ化

家庭における機器別の消費電力量を見ると、エアコンが一番大きく、全体の約1/4を占めるとされています(資源エネルギー庁「平成16年度電力需給の概要(平成15年度推定実績)」より)。また、技術の進歩により、2008(平成20)年型のエアコンと1995(平成7)年型を比較すると、期間消費電力量(\*1参照)が約40%以上小さくなり、省エネ化が進んでいます。



エアコンの性能は、エネルギー消費効率(COP \*2参照)と年間エネルギー消費効率(APF \*3参照)で表し、どちらも数値が大きいほど高性能で省エネ効果が高くなります。

**\*1 期間消費電力量**

冷房期間(6月2日～9月21日)と暖房期間(10月28日～4月14日)の合計の消費電力量です。

**\*2 COP (Coefficient of Performance)**

定格条件における消費電力量1kW当たりの冷房能力・暖房能力(kW)を表したものです。冷暖房COPが大きいほど、省エネ性の優れた機器といえます。

**\*3 APF (Annual Performance Factor)**

年間を通してある一定条件をもとにエアコンを使用したとき、1年に必要な冷暖房能力を、1年間でエアコンが消費する電力量(期間消費電力量)で除した数値です。APFが大きいほど、省エネ性の優れた機器といえます。

また、現在はエアコンの販売時には、多段階評価、省エネラベル及び年間の目安電気料金等を組み合わせた「統一省エネラベル」が表示されています。この「統一省エネラベル」をもとにエアコンを選ぶことも、省エネ、省コストにつながります。

■統一省エネラベルの見方

**【多段階評価制度】**

省エネ性能を5つ星から1つ星の5段階で表示しています。

**【省エネラベリング制度】**

左の緑のeマークは省エネ性マークといい、省エネ基準達成の場合は緑色、未達成の場合はオレンジ色で表示されます。

**【年間の目安電気料金】**

年間の目安となる電気料金を表示しています。



## 給湯器の省エネ化

給湯に使うエネルギーは、家庭で使用するエネルギーの約 30%と大きな割合を占めています。熱効率の高い給湯器は、ガスや電気の使用量を減らすことにより、光熱費を削減することができます。

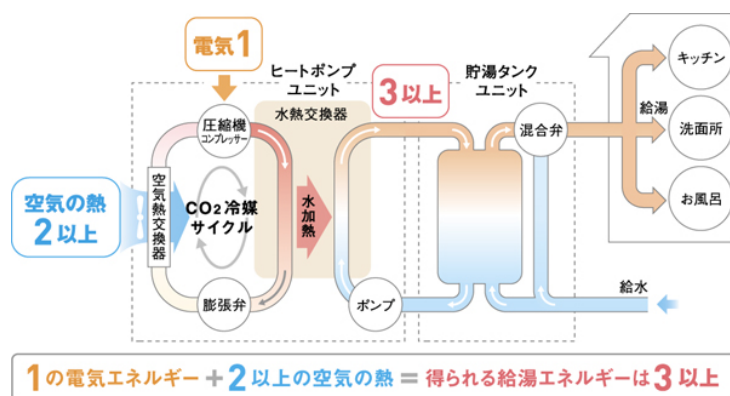
また、地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出量の削減により、環境負荷の軽減にも役立ちます。具体的には、ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器などがあります。

### 電気による省エネ給湯

#### CO<sub>2</sub>冷媒ヒートポンプ給湯器

自然冷媒(CO<sub>2</sub>)ヒートポンプ給湯器「エコキュート」は、ヒートポンプの原理を利用して、空気を持っている熱を集めてお湯を沸かす高効率給湯器です。ヒートポンプとは、大気中の熱を熱交換器で自然冷媒に集め、圧縮機で圧縮し、さらに高温にして水に熱を伝える原理です。大気中の熱を上手に活用するので、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。

自然冷媒(CO<sub>2</sub>)ヒートポンプ給湯器の仕組み



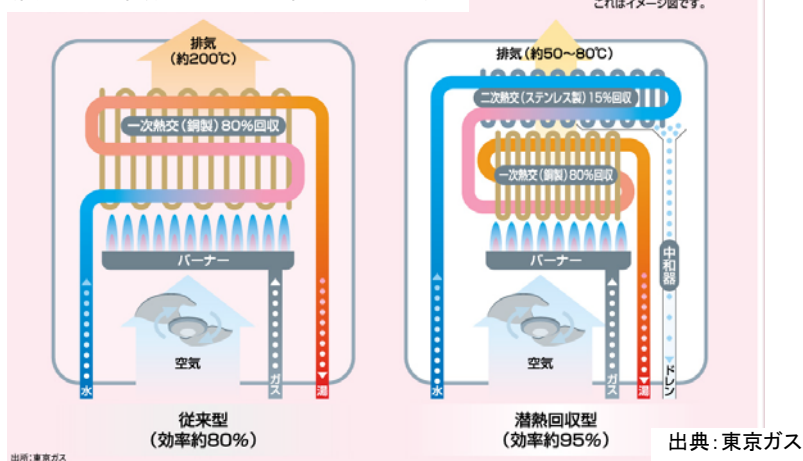
出典: 東京電力

### ガスによる省エネ給湯

#### 潜熱回収型給湯器

潜熱回収型給湯器「エコジョーズ」は、排気ガス中の水蒸気を凝縮させたときに出る熱(潜熱)を回収して再利用することにより、熱効率を向上させた給湯器です。潜熱を回収しないで、排気ガスをそのまま放出していた従来型給湯器の効率が約 80%なのに対し、潜熱回収型の効率はほぼ限界の95%に上昇しています。従来型給湯器よりも大幅な一次エネルギー削減とCO<sub>2</sub>排出量削減が実現できます。

潜熱回収型給湯器の仕組み(従来型との比較)



## 6 自然エネルギーの活用

断熱性能や日射遮蔽性能の向上、設備・機器の効率化により、住まいのエネルギー消費を削減することに加え、太陽熱・太陽光、地中熱のような自然エネルギーを活用するための工夫も大切になっています。

太陽エネルギーを利用する手段として、大きく分けて、熱として利用する太陽熱温水器やソーラーシステムと、電気として利用する太陽光発電システムとがあります。太陽熱利用システムや太陽光発電の設置費用について、東京都や国、区市町村などの助成制度があります。(P. 41 参照)

### 太陽熱利用


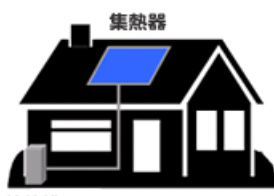
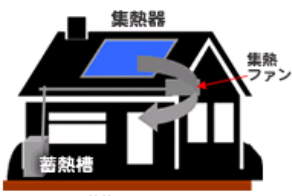
**太陽熱利用システムは太陽のエネルギーを熱として利用し、給湯や暖房に使うシステムです。**

詳しくは東京都環境局のホームページをご覧ください。

<http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/kikaku/solar/energy02.html>

#### 太陽熱利用のいいところ

1. クリーンで枯渴しない
2. 効率が良い(小さい屋根でも設置可)
3. メンテナンスが簡単
4. 環境価値が発生する

太陽熱温水器	ソーラーシステム(水式)	ソーラーシステム(空気式)
		
<ol style="list-style-type: none"> <li>①集熱器で太陽のエネルギーを集める</li> <li>②集められた水が自然に循環しながらお湯となって貯湯槽に貯まる</li> <li>③お風呂を中心とした家庭の給湯に使う</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>①集熱器で太陽のエネルギーを集める</li> <li>②太陽の熱で温められた熱媒をポンプの力で循環させ蓄熱槽に温水を蓄える</li> <li>③お風呂を中心とした家庭の給湯に使う</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>①集熱器で太陽のエネルギーを集める</li> <li>②集熱により高温になった空気を集熱ファンにより室内に送風し部屋を快適な温度に温める</li> <li>③余剰があれば給湯にも使える</li> </ol>

(東京都環境局資料より作成)

### 太陽光発電

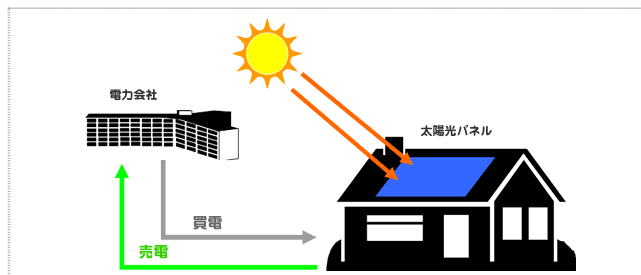
**太陽光発電は、太陽電池を用いて、太陽のエネルギーを直接電気に変換する発電方式です。**

詳しくは東京都環境局のホームページをご覧ください。

<http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/kikaku/solar/energy01.html>

#### 太陽光発電のいいところ

1. クリーンで枯渴しない
2. 家庭でも導入できる
3. 余った電力を電力会社に売ることができる
4. 環境価値が発生する



#### 太陽光発電のしくみ

- ①太陽の光から電気を作る
- ②家庭で使える電気に変換する
- ③電力を各部屋に送る
- ④売る電力と買う電力を計る

(東京都環境局資料より作成)

## 7 分譲マンションの省エネルギーフォームの留意点

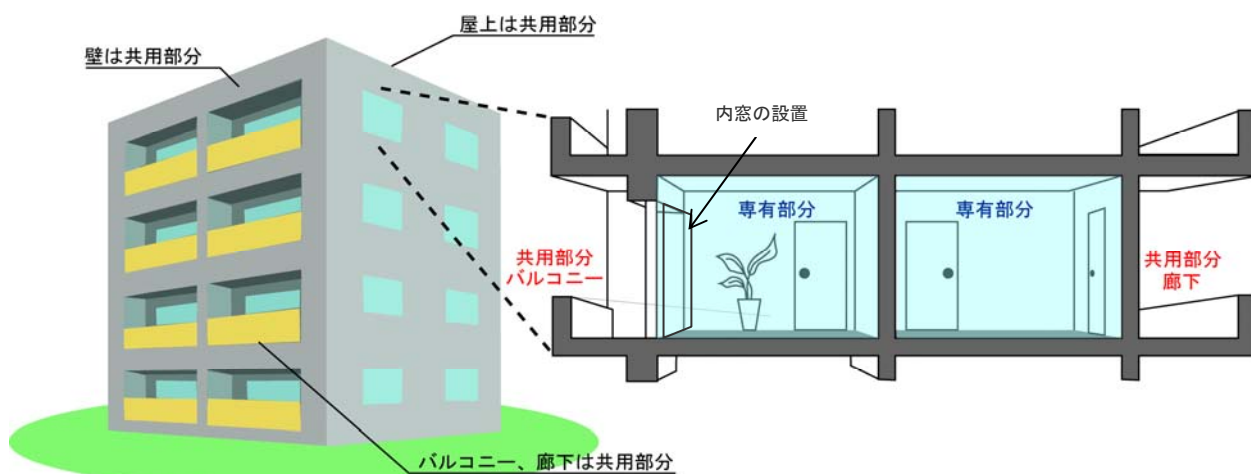
分譲マンションは「建物の区分所有等に関する法律(区分所有法)」によって「専有部分」と「共用部分」に分けられ、共用部分に関わるリフォーム工事は管理組合の総会の決議が必要です。また、専有部分であっても、管理規約等による取り決めなどに注意が必要です。

### 専有部分と共用部分

専有部分は、ドアや壁などで区切られた住戸の内部をいい、例えば、内装間仕切壁や床・天井・壁面の内装部分などが該当します。区分所有者が個人でリフォームできる部分ですが、実施にあたっては、管理規約や使用細則などの取り決めに従いながら行う必要があります。

共用部分は区分所有者が共有している部分で、例えば、住戸を隔てている壁・床・天井、エントランスルーム、エレベーター、バルコニーなどであり、リフォームを実施するには、原則、管理組合の総会の決議を経る必要があります。区分所有法で定める法定共用部分のほか、管理規約で定める規約共用部分があり、分譲マンションによって共用部分の範囲は異なります。

### 分譲マンションの専有部分と共用部分(概念図)



### 分譲マンションの省エネルギーフォームの留意点

#### 《専有部分》

専有部分として区分所有者自らの判断によりできる省エネルギーフォームには、壁・天井・床への断熱材の設置、内窓の設置、冷暖房・給湯設備等の高効率機器への取り替えなどがあります。しかし、専有部分であっても工事時の騒音や資材の搬入などで、他の居住者等に迷惑をかけた時、時には共用部分を傷つけることもあるため、管理規約や使用細則により、管理組合への届出、専門委員会の承認などが必要となる場合が少なくありません。また、工事の内容や仕様に制限がかかる場合もあるので、管理組合の役員や管理人に確認するほか、管理規約や使用細則を確認することが必要です。

#### 《共用部分》

共用部分の省エネルギーフォームとしては、外壁・屋上への断熱材の施工、ガラスやサッシの取り替えなどがあります。共用部分のリフォーム工事は、原則、その費用を共同で負担し、管理組合の総会の決議を経て実施することとなります。窓枠や玄関扉などは、通常管理規約では共用部分とされ、各戸個人での交換等はできないことが多いので、注意が必要です。

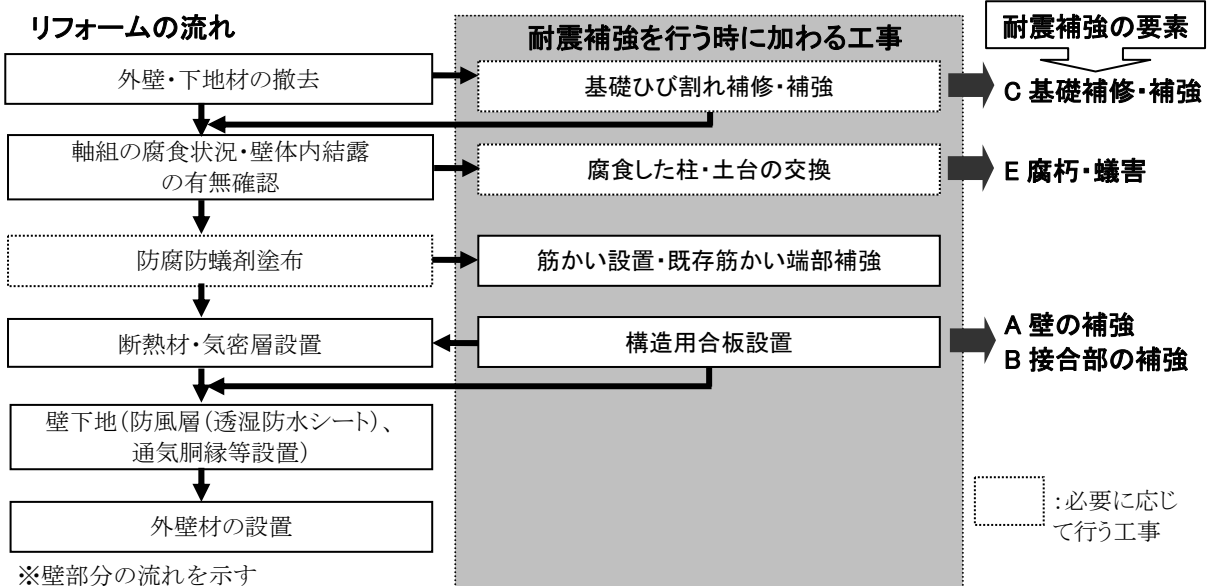
## 8 省エネリフォームと耐震改修工事

壁の断熱改修など、住宅の躯体に手を加えるような省エネリフォームについては、耐震改修工事を同時に行うことが効果的な場合があります。

省エネリフォームと耐震改修工事を同時に実施することにより、それぞれの工事を別々に実施する場合と比べ、手間と時間が少なく、工事に要する費用を抑えることができます。

### 省エネリフォームと耐震改修工事を一体的に実施した事例

リフォーム前	リフォーム後	利点
		<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネルギーリフォームで、既存の断熱材を除去する場合は、外壁リフォームと同様に本格的に耐震補強することが可能である。</li> <li>既存の断熱材を残す場合も、断熱材を付加する側から耐震補強を行えば、仕上げの復旧工事が不要になり、費用を抑えることができる。</li> </ul>
<p>既存の外壁の上から断熱材を増設、通気層を設けてサイディング張りとした事例</p>		



財団法人日本建築防災協会発行「木造住宅の耐震補強の実務」より抜粋

## 省エネリフォーム等と耐震補強工事の関係

耐震補強の要素 リフォーム種類	A 壁の補強・つり合いよい配置 耐力壁面材・筋かいの設置等	B 接合部の補強 筋かい端部・柱頭・柱脚接合部の補強	C 基礎の補修・補強 ひび割れの補修、無筋コンクリートの補強等	D 水平構面等の補強 床・屋根面に構造用合板設置、火打ち梁設置等	E 腐朽・蟻害への対応 腐食した柱・土台の補強・交換、腐食防止対策等	F 住宅の軽量化等
イ 屋根の葺替え	—	—	—	○	○	○
ロ 外観デザインのリフォーム	○	○	○	—	○	○
ハ 省エネルギーリフォーム	○	○	—	○	○	—
ニ インテリアのリフォーム	○	○	○	○	○	—
ホ 間取り変更	○	○	○	○	○	—
ヘ 水周りのリフォーム	○	○	○	○	○	—

○：耐震補強を行いやすい耐震要素（財団法人日本建築防災協会発行「木造住宅の耐震補強の実務」より抜粋）

### きつと来る その日に備えて 耐震化

古い耐震基準で造られている昭和 56 年以前の住宅や、維持管理の悪い住宅は、大地震によって大きな被害を受けるおそれがあります。

大地震時に自分自身や家族の命を守るためには、地震に対して自分の家が安全かどうかを診断し、診断結果によっては耐震改修をする必要があります。

#### 耐震改修の実施までの流れ(木造住宅の場合)

##### 耐震診断

住宅が地震に対して倒壊しないかどうかを見極めるための調査です。倒壊しないかどうかは上部構造評点により表され、1.0 以上が「一応倒壊しない」目安になります。費用は、在来工法 2 階建てで約 10～20 万円程度です。

##### 設計

設計では、設計図書の作成や改修後の上部構造評点の計算などを行います。耐震改修の方法は様々な種類がありますので、窓を残したいとか、建物外部だけで工事を行いたいなどの要望を設計者に伝えましょう。費用は約 30 万円程度です。

##### 耐震改修

耐力壁や筋かいの設置、柱・梁・土台の接合部の金物での補強など、地震に対する弱点を補う工事を実施します。費用は、工事方法により異なりますが、約 150 万円～200 万円程度が一般的です。

#### 東京都木造住宅耐震診断事務所登録制度

都民が安心して耐震診断や設計を依頼できるよう、一定の要件を満たす事務所を登録し、公表する「東京都木造住宅耐震診断事務所登録制度」を実施しています。詳しくはページ下部のホームページをご覧ください。

#### 「安価で信頼できる木造住宅の耐震改修工法等」及び「ビル・マンションの耐震改修事例」の紹介

東京都は、耐震改修に関する事例について広く募集し、学識経験者・実務経験者等で構成する評価委員会の審査により一定の評価を受け選定された事例を展示会やホームページ、パンフレット等でご紹介しています。詳しくはページ下部のホームページをご覧ください。

☆ 区市町村では、耐震診断・設計・改修工事への助成を実施（助成制度のない区市町村もあります。）しています。

☆ 工事後の評点が 1.0 以上となる耐震改修を実施した場合、所得税・固定資産税・都市計画税の減免が請けられる場合があります。詳しくは、所管の都税事務所や税務署にお問い合わせください。

☆ 助成制度の一覧など、耐震診断・耐震改修に関する情報は下記のホームページで入手できます。

ホームページ <http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/kenchiku/taisin/index.html>

## 9 住宅の省エネルギーに関する助成制度

### 税制上の優遇措置

#### 1. 固定資産税額の減額措置

平成 20 年 4 月 1 日から平成 22 年 3 月 31 日までの間に、平成 20 年 1 月 1 日以前から所在している住宅(賃貸住宅を除く。)について省エネ改修工事を行った場合、当該家屋に係る翌年度分の固定資産税額(120 m<sup>2</sup>相当分までに限る。)が3分の1減額されます。

対象となる「省エネ改修工事」の要件等は国交省交通省のホームページでご確認下さい。

<http://www.mlit.go.jp/common/000013833.pdf>

#### 2. 所得税額の特別控除

##### (1) 住宅リフォーム・ローン減税制度、住宅の省エネ改修促進税制(ローン型)

居住者が自己の居住の用に供する家屋について省エネ改修工事を含む増改築等を行った場合で、平成 20 年 4 月 1 日から平成 20 年 12 月 31 日までの間に居住の用に供した場合、住宅リフォーム・ローン減税制度と、同制度の特例(省エネ改修促進税制)を選択することができます。

さらに、省エネ改修工事のうち特定の基準を満たす特定の省エネ改修工事を行った場合は、省エネ改修促進税制を選択すると、当該特定の省エネ改修工事の部分に係る借入金(200 万円まで)について、2%の控除率が適用されます。

##### 【省エネ改修促進税制】

(ア) 特定の省エネ改修工事に係る借入金(200 万円まで) :

年末残高の 2%を 5 年間所得税額から控除

(イ) (ア)以外の増改築等に係る借入金 :

年末残高の 1%を 5 年間所得税額から控除

(ただし、控除対象となる(ア)及び(イ)における借入金額の上限は合計 1,000 万円。)

住宅リフォーム・ローン減税と省エネ改修促進税制の比較、省エネ改修促進税制の対象となる「省エネ改修工事」、「特定の省エネ改修工事」の要件等は、国土交通省のホームページでご確認下さい。

<http://www.mlit.go.jp/common/000013833.pdf>

なお、住宅リフォーム・ローン減税制度及び住宅の省エネ改修促進税制(ローン型)は、それぞれ適用期間が5年間(平成 25 年 12 月 31 日まで)延長されます。

詳しくは、国交省交通省のホームページでご確認下さい。(適用要件の緩和等にご注意下さい。)

住宅リフォーム・ローン減税 <http://www.mlit.go.jp/common/000032171.pdf>

住宅の省エネ改修促進税制 <http://www.mlit.go.jp/common/000032173.pdf>

##### (2) 良質な住宅への投資を促進するための緊急措置(投資減税型)

居住者が、自己の居住の用に供する家屋について一定の省エネ改修工事を行った場合において、その工事費用(省エネ改修工事と同時に設置する太陽光発電装置の設置費用等を含む。)の額と、当該工事に係る標準的な工事費用相当額のいずれか少ない金額(上限:200 万円(併せて太陽光発電装置を設置する場合は 300 万円))の 10%をその年分の所得税額から控除することができます。

対象となる「一定の省エネ改修工事」の要件、「標準的な工事費用相当額」等については、国土交通省のホームページでご確認下さい。

<http://www.mlit.go.jp/common/000032171.pdf>

○適用期限:平成 21 年 4 月 1 日～平成 22 年 12 月 31 日

○住宅リフォーム・ローン減税制度、省エネ改修促進税制(ローン型)との選択制です。

お問い合わせ先	1の固定資産税について:当該住宅が所在する区にある都税事務所 23 区以外は当該住宅が所在する市町村
	2の所得税について:当該住宅が所在する地域を管轄する税務署 管轄の都税事務所及び税務署については東京都主税局のホームページでご確認下さい。 <a href="http://www.tax.metro.tokyo.jp/jimusho/index.html">http://www.tax.metro.tokyo.jp/jimusho/index.html</a>

## 補助金

### 1. 東京都の補助金(太陽光発電システム、太陽熱利用システム)

東京都では、東京都地球温暖化防止活動推進センターを通じて住宅用太陽エネルギー利用機器を設置する方を対象に費用の一部を補助します。

#### 1. 概要

太陽エネルギー利用機器が生み出す環境価値(10年分)の譲渡を条件に補助金を交付

#### 2. 事業期間……平成21年4月から2年間

#### 3. 補助対象用途……住宅用(戸建て・マンションなど)

#### 4. 補助対象機器及び補助額

(1) 太陽光発電システム……100,000円/kW

(2) 太陽熱利用システムA(グリーン熱証書の発行ができないもの)

太陽熱温水器……補助単価:9,000円/平方メートル

ソーラーシステム……補助単価:16,500円/平方メートル

(3) 太陽熱利用システムB(グリーン熱証書の発行ができるもの)

ソーラーシステム……補助単価:33,000円/平方メートル

※標準的な場合、国や区市町村等の補助金との併給が可能

東京都における  
補助金の申請窓口

東京都地球温暖化防止活動推進センター TEL:03-5388-3439  
<http://www.tokyo-co2down.jp/>

### 2. 国の補助金

#### (1) 住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金

経済産業省は、住宅用太陽光発電システムの設置に関する補助制度(住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金)を行っています。

#### 1. 事業期間

平成21年1月13日(火)から平成21年3月31日(火) (本事業は平成21年度も実施されます。)

#### 2. 補助対象システム

太陽電池モジュールの変換効率が一定の数値を上回ること

(太陽電池の種類毎に基準を設定)

・一定の品質・性能が確保され、設置後のサポート等がメーカー等によって確保されていること(10年以上の出力長期保証)

・最大出力が10kW未満で、かつ、システム価格が70万円/kW以下であること

※ その他制度の詳細、申請手続き等については、太陽光発電協会の定める「住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金交付規程」(太陽光発電普及拡大センター(J-PEC)のホームページに掲載)において規定されています。必ずご確認ください。(http://www.j-pec.or.jp/doc/kitei.pdf)

#### 3. 対象者……自ら居住する住宅にシステムを設置する個人で、電灯契約をしている方

#### 4. 補助金額……太陽電池モジュールの公称最大出力1kWあたり70,000円

制度の詳細、申請手続きの  
お問い合わせ先

太陽光発電普及拡大センター(J-PEC) TEL:043-239-6200  
<http://www.j-pec.or.jp/index.html>

#### (2) 地域協議会民生用機器導入促進事業

環境省は、地球温暖化対策推進法に基づく地球温暖化対策地域協議会による高断熱へのリフォーム等に補助を行う、地域協議会民生用機器導入促進事業を平成21年度も実施する予定です。

#### 1. 補助先……設置者等(民間)

#### 2. 負担割合……国1/3、設置者等(民間)2/3

### 3. 区市町村の支援策(太陽光発電システム、太陽熱利用システム)

支援策の有無については東京都のホームページをご参照ください。

<http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/kikaku/solar/hojyokin.html>

(予定件数に達し、補助が終了した自治体もありますのでご注意ください。)

住宅の省エネルギーフォームガイドブック

印刷番号 (20) 156

2009(平成 21)年 3 月 発行

編集・発行 東京都 都市整備局 住宅政策推進部 住宅政策課  
新宿区西新宿二丁目 8 番 1 号  
電話 03-5320-4913

印刷 明誠企画株式会社  
東京都武蔵村山市榎 2-25-5  
電話 042-567-6233