



省エネルギー化をサポートする 電気設備・システム・建材のご提案

地球温暖化対策、京都議定書に向けた対策が急がれています。躯体の断熱性の向上に加えて新たに昨年11月、年間150戸の建て売り住宅を新築する住宅事業建築主を対象に(注文住宅や集合住宅は対象外)省エネルギー性能の向上に関する新しい基準が国土交通省のパブリックコメントとして発表されました。これにより設備機器の省エネルギー化など総合的な取り組みが求められるようになります。快適性・利便性を向上させるなかで、省エネルギー化を推進、自立循環型住宅の実現を目指すパナソニックグループの電気設備・システム・建材をご紹介します。

住宅・建築分野における 国の取り組み

- 省エネ推進策で重視されているのが建築分野です。特にエネルギー消費量の伸びが著しい住宅分野での対策が推進の鍵を握ります。国土交通省ではその具体的な政策として、建築の設計段階において、省エネ法に基づき、
 - ① 建築主に対し、努力義務を課した省エネ判断基準を制定(1980年)
 - ② 省エネ判断基準の対象拡大と基準値の引き上げ(1992年、1999年)
 - ③ 住宅を除く床面積2,000㎡以上の建築物を対象に、新築増改築で省エネ措置の届出を義務化(2003年)
 - ④ 届出対象を大規模住宅にも拡大し、大規模修繕の際の届出と定期報告の義務化(2006年)
 などの対策を進めてきました。

今後は、パナソニックグループでも、建物本体の断熱性の向上や建築設備の効率化の情報提供の柱として「住宅性能表示制度」や「建築物総合環境性能評価システム(CASBE)」を積極的に活用。建物・設備機器などの使い方による省エネの推進や建物の長寿命化(200年住宅)も視野に入れて、建設から廃棄までトータルな環境対策に取り組んでいきます。

まず、エネルギー消費量の 実態を把握し、現状を算定

京都議定書では2012年までに1990年度比で6%のCO₂排出量削減が義務づけられています。そのための省エネ対策を推進するに当たり、まず住宅建物の省エネルギー性能の現状を知ることが重要になります。特にエネルギー消費量の伸びが顕著な家庭部門については、認識と実態に大きなズレがあります。約7

割の人が暖冷房のエネルギー消費量が最も大きいと認識していますが、実際は照明や家電など動力に関するエネルギー消費が最も大きいのが現状です(図1参照)。住宅・建物の判断基準については、建物外皮の断熱性と建築設備の効率を総合化した省エネルギー性能と家庭のエネルギー消費量とを算出し、把握することが必要となります。

CO₂排出量の実態を把握するためには、簡易で精度の高い図2の算定方法がご利用できます。

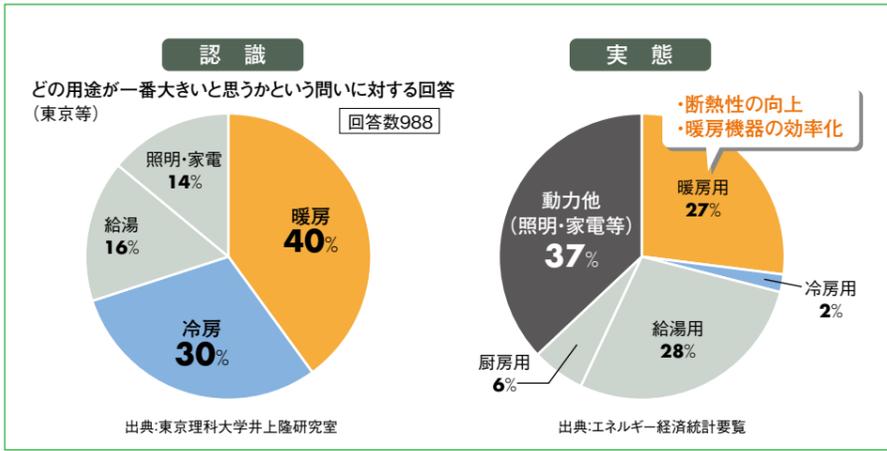
建築・設備への工夫で 環境負荷の低減を目指す 自立循環型住宅

現在、より環境負荷の少ない住宅を目指すプロジェクトとして進められているのが自立循環型住宅です。自然光の利用、太陽熱給湯など自

然エネルギーの活用や、断熱外皮、日射遮蔽手法など建物外皮の熱遮断技術。高効率家電機器の導入、換気・照明設備など省エネ設備を検討するなどの要素技術があり、他にも水と生ごみの効率的な処理などライフスタイルの工夫も盛り込まれています。快適・便利な室内環境と省エネ性の向上を両立するためには、これら要素技術の相互関係に注意を払いつつ、省エネの手法を選択。それに見合った設備と家電の計画が求められます。

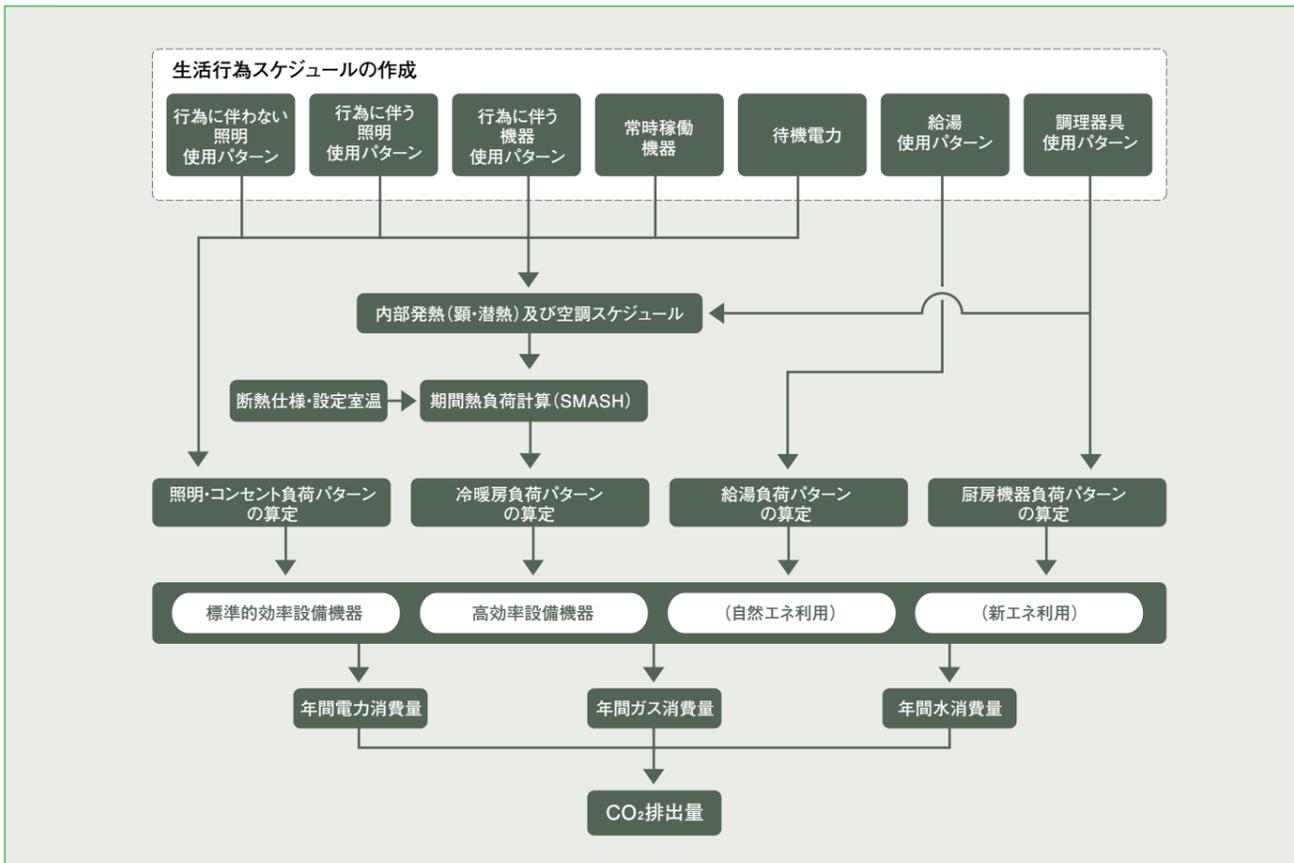
パナソニックグループでは、このプロジェクトに沿った、気密性・断熱性の向上に貢献する建材、エネルギー効率を向上させる設備機器の改良開発、総合管理による省エネ性の向上に取り組んでいます。

図1 家庭におけるエネルギー消費の実態と認識



- 約7割の人が、暖房または冷房エネルギーが一番エネルギー消費が大きいと認識。
- 実態は動力他(照明・家電等)が一番大きく、実態と認識に大きな差。

図2 家庭のエネルギー消費量及びCO₂排出量算定フロー



①前提条件の整理

- エネルギー消費量やCO₂排出量算定のための前提条件を検討
- ◎家族構成の想定:人数、年齢などの属性を設定
 - ◎評価対象となる「モデル建築」を設定
 - ◎生活行為スケジュールの想定
 - ◎断熱仕様:比較基準と省エネ仕様を想定
 - ◎暖冷房・給湯・照明・厨房・家電など設備機器製品情報の収集・整理

②負荷の算出

- ◎暖冷房負荷: SMASHによる年間毎時熱負荷計算の実施(断熱仕様×生活行為スケジュールなど)
- ◎給湯負荷: 給湯量想定と年間毎時給湯負荷の算出

③エネルギー消費量算定

- ②を基に、表1について製品スペックと生活行為スケジュールに基づきエネルギー消費量を算定(※)

表1 エネルギー消費量算定ケース

	比較基準案 (ガス併用)	対策案-1 (全電化)	対策案-2 (ガス併用)
暖冷房機器	通常型エアコン	高効率エアコン	高効率エアコン
給湯機器	通常型ガス給湯器	CO ₂ 冷媒ヒートポンプ給湯器	潜熱回収型ガス給湯器
照明機器	通常型蛍光灯	高効率照明器具	高効率照明器具
厨房機器	通常型ガスコンロ	IH調理器	高効率ガスコンロ
家電機器など	通常型家電	省エネ型家電	省エネ型家電

※対策案は、全て最新の高効率機器を設置する前提で計算することとします。

④CO₂排出量計算

- ③に基づく暖冷房・給湯・厨房・照明機器それぞれのCO₂排出量を算定

現状の把握

住宅の断熱仕様と
高効率家電機器の比較による
エネルギー消費量削減を実証

国は省エネ政策として住宅の高気密化・高断熱化を進めてきました。下記の表は、90年代以降の住宅の断熱仕様の進歩を「旧省エネルギー基準」「自立従来モデル」「次世代」の3つのモデルケースに分け、それぞれ1990年製と2008年製の家電機器を用いた場合で比較しています。住宅全体の年間電力消費量の試算結果を基に、一次エネルギー消費量に換算した結果です。一次エネルギー消費量が最も多いケース（約175GJ/年・家電機器1990年製）と、少ないケース（約58GJ/年・家電機器2008年製）では約3倍の差があります。これを家電の種類別に見ると、エアコンが約80%も省エネ化されており、断熱性と設備機器の性能向上が相まって、エネルギー消費量の削減を果たしていることを実証しています。

断熱仕様

「旧省エネルギー基準」

(独)住宅金融支援機構による1980年省エネルギー基準対応。

「自立従来モデル」

自立循環型住宅への設計ガイドライン1のケーススタディにおいてレベル0の住宅として設定。

「次世代」

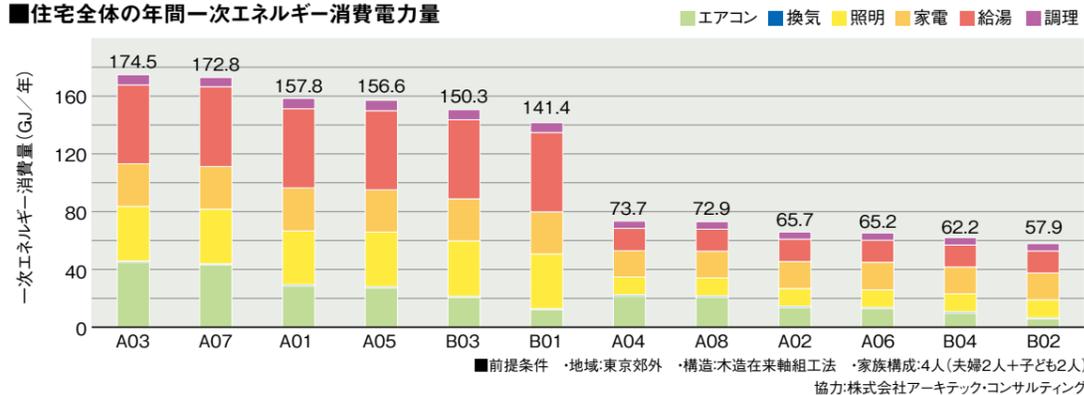
(財)建築環境・省エネルギー機構の「住宅の省エネルギー基準の解説」において東京郊外の次世代断熱仕様。

住宅全体の年間一次エネルギー消費量

一次換算係数:9830kJ/kWh

ケース名称	A03		A07		A01		A05		B03		B01		A04		A08		A02		A06		B04		B02	
	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来	旧省エネ	自立従来
断熱仕様	旧省エネ		自立従来		旧省エネ		自立従来		次世代		旧省エネ		自立従来		旧省エネ		自立従来		旧省エネ		自立従来		次世代	
エアコン 設定温度	冬22℃ 夏26℃		冬18℃ 夏28℃		冬22℃ 夏26℃		冬18℃ 夏28℃		冬22℃ 夏26℃		冬18℃ 夏28℃		冬22℃ 夏26℃		冬18℃ 夏28℃		冬22℃ 夏26℃		冬18℃ 夏28℃		冬22℃ 夏26℃		冬18℃ 夏28℃	
家電機器	1990年製												2008年製											
エアコン	45.4	43.8	28.8	27.6	21.3	12.4	21.8	21.0	13.9	13.3	10.3	6.0	45.4	43.8	28.8	27.6	21.3	12.4	21.8	21.0	13.9	13.3	10.3	6.0
換気	0.3												0.5											
照明	37.8												12.4											
家電	29.4												18.6											
給湯	54.9												15.3											
調理	6.6												5.1											
合計	174.5	172.8	157.8	156.6	150.3	141.4	73.7	72.9	65.7	65.2	62.2	57.9	174.5	172.8	157.8	156.6	150.3	141.4	73.7	72.9	65.7	65.2	62.2	57.9
順位	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

住宅全体の年間一次エネルギー消費電力量

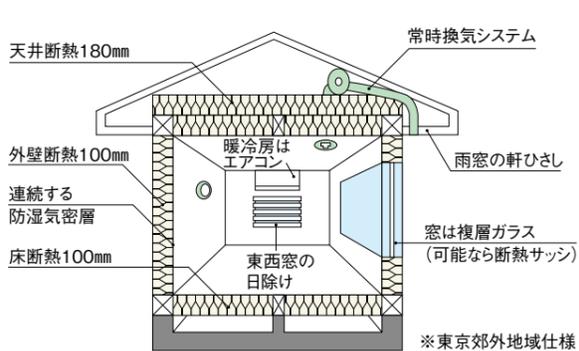


高気密・高断熱

高断熱化により
暖冷房のエネルギー消費量は
飛躍的に削減できます

住宅・建物の気密性・断熱性を高めることで、室内外の温度差や熱損失が少なくなり、暖冷房の効率を高めることは広く知られています。実際に、国土交通省が試算した年間暖冷房エネルギー消費量の比較で、旧省エネルギー基準が制定(1980年)される以前の無断熱住宅と、現行基準(1999年)の住宅では、消費量が約60%も減少。断熱性の向上が省エネ化に大きく寄与していることがわかります。

木造戸建住宅の断熱化のイメージ



設備機器の効率化

省エネルギー性能の高い
設備機器・家電機器の選択で
地球環境を守る

90年代以降のデジタル情報家電の進化、ライフスタイルの多様化などにより、住宅で使われる設備機器・家電機器が増えてきました。快適便利な暮らしになくならない設備機器・家電機器も、効率性を高めており、エアコンなどを最新の高効率機器に交換するだけでも大幅な電力消費量削減が期待できます。徹底した省エネ配慮の製品を選択・採用することは地球環境保護に貢献することにもなります。

設備機器・家電機器によるCO₂排出量削減効果

<p>照明</p> <p>ダウンライト</p> <p>CO₂ 約32kg/年削減 ※</p> <p>パルクボール D15形 同じ明るさの白熱電球より電気が約1/4。 (当社従来品LDS60形器具との比較)</p>	<p>照明</p> <p>シーリングライト</p> <p>CO₂ 約67kg/年削減 ※</p> <p>ツインPa 100形 同じ明るさで電気が約1/2。 (当社従来品FL20形4灯<2台>との比較)</p>	<p>空調</p> <p>壁かけエアコン</p> <p>CO₂ 約347kg/年削減 ※</p> <p>新・気流&フィルター お掃除 ロボットエアコン X シリーズ CS-408XB 快適も省エネも、お手入れも。エアコンが自動でコントロール。 (約11年前のCS-G40K2との比較)</p>	<p>空調</p> <p>天井埋込形換気扇</p> <p>CO₂ 約30kg/年削減 ※</p> <p>DCモータータイプ 省エネ・超寿命で消費電力は30~50%低減。 (2000年との比較)</p>
<p>給湯</p> <p>真空断熱保温浴槽</p> <p>CO₂ 約136kg/年削減 ※</p> <p>真空断熱保温浴槽 お湯は6時間たっても、2℃下がるだけ。 (当社従来浴槽との比較)</p>	<p>給湯</p> <p>エコキュート</p> <p>CO₂ 約559kg/年削減 ※</p> <p>HE-KU46BQS 割安な深夜電力で沸かすから、月々の光熱費がかなりおトクです。 (2000年の燃焼式給湯器との比較)</p>	<p>トイレ</p> <p>ターントラップ洗浄方式</p> <p>CO₂ 約28kg/年削減 ※</p> <p>アラウーノ 1回あたりの洗浄水量5.7L(小洗浄の場合は4.5L)。 (約10年前のサイホンゼット式便器との比較)</p>	<p>トイレ</p> <p>W瞬間方式</p> <p>CO₂ 約103kg/年削減 ※</p> <p>アラウーノ 便座とシャワーを、ダブルで使うときだけ瞬時にあたためます。 (9年前のトワレとの比較)</p>
<p>キッチン</p> <p>ビルトイン食器洗い乾燥機</p> <p>CO₂ 約68kg/年削減 ※</p> <p>NP-P45MDシリーズ 使用水量は、手洗いの約1/6。 (手洗いとの比較)</p>	<p>キッチン</p> <p>IHクッキングヒーター</p> <p>CO₂ 約23kg/年削減 ※</p> <p>KZ-VSW33E 高い熱効率で素早く加熱。 (2000年との比較)</p>		

設備単独での年間光熱費の計算値で、建物の断熱性能や日射の影響については考慮していません。
※印の年間CO₂排出削減量に用いたCO₂排出原単位:0.39kgCO₂/kWh(電力)、0.58kgCO₂/m³(水)、2.1kgCO₂/kg(都市ガス)。
◎年間CO₂排出削減量は、当社カタログ・ホームページ・販売助成物より抜粋。ただし、※印の年間CO₂排出削減量は、年間節約金額と料金目安より算出。詳しくは <http://panasonic.jp/sumai/eco/index.html>

総合管理

ライフラインで実現する
設備機器の省エネルギー管理

個々の設備に対する無駄を排した使い方の工夫やPRはもちろんですが、電気エネルギーは総合的に管理することで、快適・便利を損なうことなく、効率的な使用が可能。住宅内の各設備機器をLANで連携し、インターネットを経由して、携帯電話などで操作できるライフライン。その中でもECOマネシステムは、機器別部屋別に電気を「見える化」。電気の使用状況をチェックし、無駄遣いを抑制し、省エネの意識や行動を誘導するきっかけともなります。

ネットワークを利用した省エネ支援
ライフライン
ECOマネシステム

エアコン、冷蔵庫、照明器具など家庭のさまざまな設備機器の使用状況や電気使用量をチェック。

