

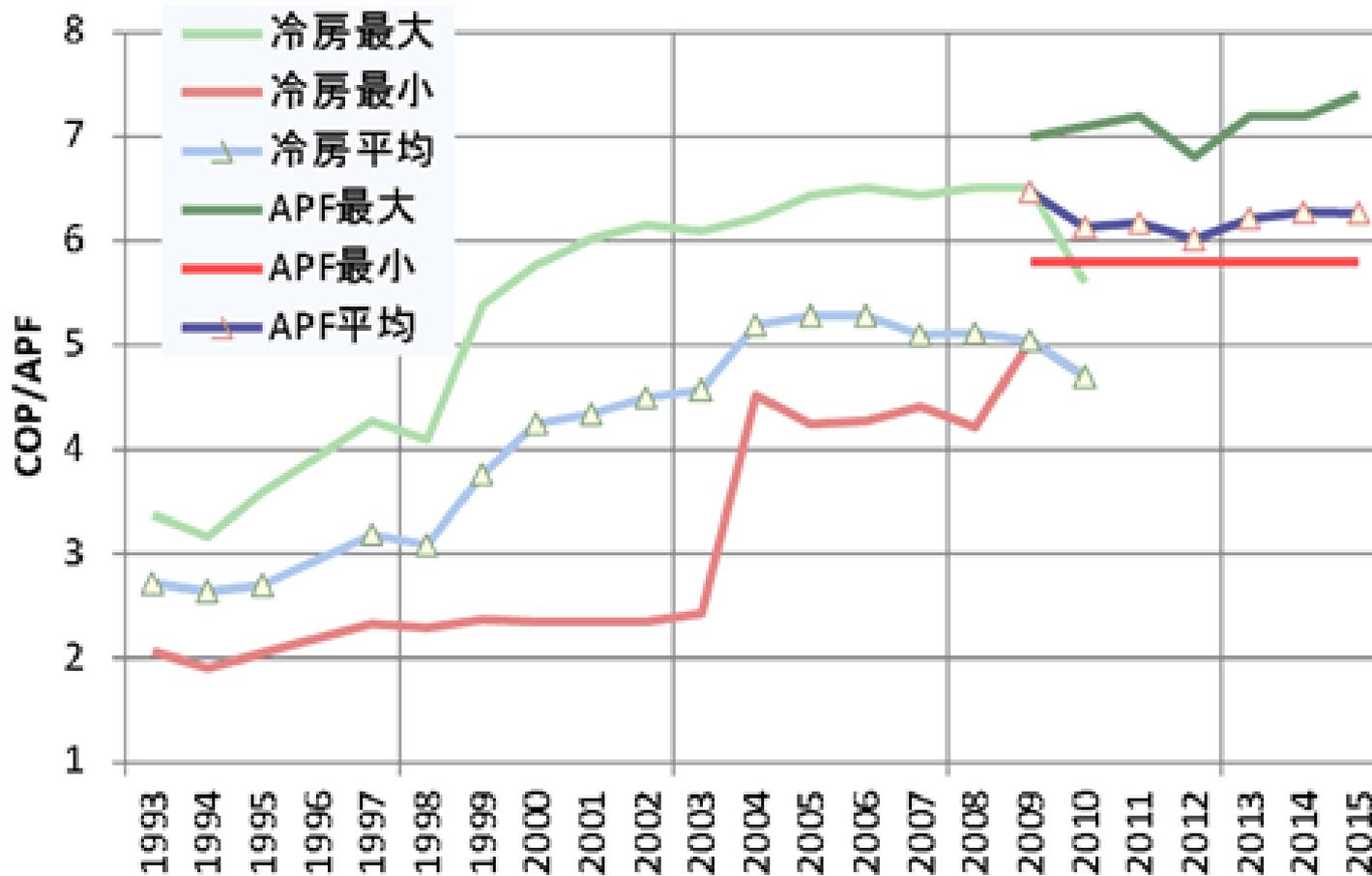
エネルギー利用者の視点と取組み

- エネルギー利用者の削減の余地
- 個人の取組みから社会的施策へ



有限会社ひのでやエコライフ研究所 鈴木靖文

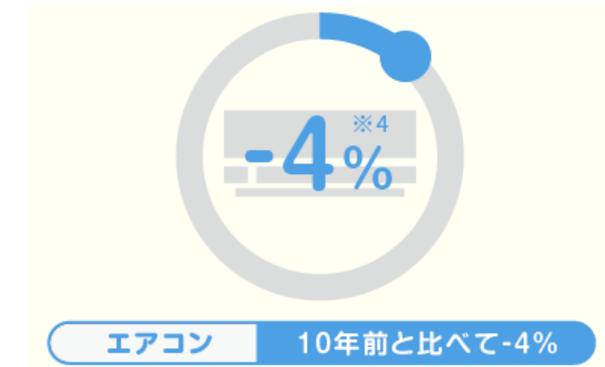
家電(エアコン)の効率向上は頭打ち



エアコンは21世紀はじめまで効率向上が著しかった。

近年は頭打ちとなっている。

出典:省エネ性能カタログ、省エネ型製品情報サイトより作成



しんきゅうさん(エアコン)

熱機関の効率制約から、「温度差を下げる」か「熱交換装置の大型化」程度しかない。

熱効率、発光効率、運動効率は上限あり。情報処理効率向上は余地あり。

購入時の選び方による違いは依然大きい

エアコン省エネ★くらべ

menu



性能（★数）ごとの、エアコンの年間電気代です

[← トップページに戻る](#)



3.6kWのエアコンは、5つ星で、現状より電気代が年間4,414円の削減、CO2は81kgの削減になります。
棒グラフを [👉クリック](#) すると、最新機種が表示されます。

13,441円 標準的な使用（使い方を設定できます）

標準的な使用は「8畳部屋で1日の暖房時間が6時間」で計算しています。

9,027円 ★★★★★ 5つ星

10,574円 ★★★★ 4つ星

10,801円 ★★★ 3つ星

12,268円 ★★ 2つ星

4,414円 81kg-CO2 減

2,867円 52kg-CO2 減

2,640円 48kg-CO2 減

1,173円 21kg-CO2 減

<https://label.eek.jp> 家電省エネ★くらべ

CO2削減策は変化しても、絶えることはない

- **2000年代の有効対策**-----
 - 省エネ型エアコン、テレビ、冷蔵庫、HF蛍光灯
 - エコキュート、エコジョーズ
- **2010年代の有効対策**-----
 - 省エネ型冷蔵庫、テレビ、LED
 - エネファーム、節水シャワーヘッド
 - 太陽光発電装置、窓断熱
 - エコカー
- **2020年代以降の有効対策？**-----
 - 情報効率向上、センサー管理
 - シャワー改善
 - 太陽光発電＋マネジメント装置、エコ住宅
 - 電気自動車、自転車転換

エネルギーの使い方は様々、有効な対策も多様

生活パターンによる効果的な対策例(導入可能、削減効果、パイバック)

	戸建て住宅 4人子育て世代	マンション 2人高齢者	戸建て省エネ住宅 3人
太陽光発電装置	○	× 不可	× すでに導入
家族だんらんで過ごす時間を長くする	○	× 通常1部屋のみ	○
エアコンによる暖房	○	× もともとエアコン暖房	× もともとエアコン暖房
内窓の設置	○	○ 窓からの割合が大きく効果的	× すでに高効率
暖房温度設定を控えめにする	× もともと控えめ	○	○
不在部屋の照明を消す	× つけていない	○	○

家庭ごとの対策検討：うちエコ診断 (since2008)

eco うちエコ診断 試行版

COOL CHOICE あなたに合ったエコ対策を提案します
今を豊かに、未来を豊かに

環境省

診断をはじめ

5分でわかります
だいたいの電気代、ガス代、ガソリン代と、ご自宅での機器の使い方をおたずねします。

うちエコ診断では、平均的な家庭と比べながら、あなたの省エネのいいところ、これから光熱費を減らせることを、明らかにします。いっしょに、地球温暖化を防ぐ快適な生活を見つけましょう。

(C) 環境省 2020 [バグ報告]
診断士による診断には使えません。

eco うちエコ診断 試行版

主な原因(CO2内訳) 1 > 2 > 3

分野	割合	CO2排出量 (kg/年)
暖房	71.8%	6,519kg
給湯	5.7%	517kg
冷蔵庫	5.3%	477kg
車	4.7%	425kg
照明	3.4%	306kg
調理	2.6%	-
テレビ	1.9%	-
洗濯	1.3%	-
冷房	0.2%	-
その他	3.2%	-

現状

グラフは自宅のどの分野からCO2が排出されているか、内訳を示したものです。
CO2が多く排出される分野に注目すると、いい削減方法が見つかります

(C) 環境省 2020 [バグ報告]
診断士による診断には使えません。

eco うちエコ診断 試行版

おすすめの対策

表

取組みたい いずれ 未回答 全て

取組めそうな対策を選んでください。

対策 (詳細)	年削減	年削減	採用
1 ZEH住宅を建てる	3,194kg	240,933円	採用
2 太陽光発電を設置する	2,102kg	86,258円	採用
3 断熱リフォームする (UA=0.40)	417kg	24,559円	採用
4 SOFC型エネファームに買い換える	342kg	49,678円	採用
5 断熱リフォームする (UA=0.60)	305kg	17,924円	採用
6 ペレットストーブを設置する	265kg	15,597円	採用

(C) 環境省 2020 [バグ報告]
診断士による診断には使えません。

<https://webapp.uchieco-shindan.jp> 2021年4月WEB版正式公開

うちエコ診断の集計(削減効果、有効世帯割合、導入率)

分野	対策	1提案あたりの 平均CO2削減 kg/年	100世帯あたり 提案数	100世帯あたり 導入数
冷暖房	薪・ペレットストーブを設置する	-891	58.4	1.8
	すべての居室の窓・サッシに内窓をつける	-445	64.0	2.8
	省エネ型エアコンを設置して暖房をする	-347	58.5	3.1
	家族だんらんで一部屋で過ごすようにする	-346	46.0	15.4
	すべての居室の窓・サッシを複層ガラスにする	-336	58.2	2.0
	暖房をエアコンで行うようにする	-281	26.9	1.3
	ふすまなどで区切って、暖房範囲を狭くする	-280	10.5	3.2
	電気ストーブを止める	-242	4.7	1.0
	暖房の設定温度を控えめにする	-171	84.9	22.0
	窓・サッシに内窓をつける	-160	75.9	1.9
冷蔵庫	冷蔵庫を1台止める	-240	53.7	3.8
	冷蔵庫を省エネ型に買い替える	-137	82.4	7.4
照明	電球を電球型蛍光灯に付け替える	-169	7.6	1.6
	電球をLED電球に付け替える	-103	2.2	0.6
テレビ	テレビを点ける代わりにラジオにする	-108	95.5	8.8
	テレビを省エネ型に買い替える	-78	84.9	3.7
給湯	給湯器をエコウィル(コジェネ)に買い替える	-873	10.6	0.1
	給湯器をエコキュートに買い替える	-737	42.1	1.2
	給湯器をエネファーム(燃料電池式)に買い替える	-636	14.6	0.2
	給湯器をエコジョーズ(潜熱回収型)に買い替える	-405	72.6	2.0
	太陽熱温水器を設置して利用する	-362	40.2	0.9
洗濯乾燥	衣類乾燥機や乾燥機能を使わずに天日乾燥させる	-110	14.2	2.3
	ヒートポンプ式の衣類乾燥ができる洗濯機に買い替える	-63	7.8	0.2
太陽光	太陽光発電を設置する	-1,240	68.7	2.7
交通	車を燃費のいい原付やバイクに買い替えて利用する	-1,140	102.3	3.9
	車を燃費のいい車に買い替える	-772	99.6	8.1
	公共交通を利用し自動車利用を半分にする	-572	1.1	0.1
	車でなく徒歩や自転車・バスや鉄道を使う	-543	21.9	5.1

2011年度実施の集計。導入数は3か月後のアンケートによる。

うちエコ診断ロジック検証WG報告書2014年3月より抜粋

省エネ設計シート(1マス2割減、3マス半減)

省エネ度	← 省エネ 😊					平均	😡 消費が多い →					
設問	-5	-4	-3	-2	-1	±0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
暖房する部屋[?]			1部屋		2部屋	3部屋	4部屋	5部屋以上				
暖房時間[?]				2時間以内	3~4時間	5~7時間	8~13時間	14時間以上				
1~2月ごろ暖房を使う日[?]				特に寒い日のみ	2日に1日は使う	特に暖かい日以外	ほぼ毎日					
主に使う機器[?]				部分暖房のみ	省エネエアコン	ガス・普及型エアコン	灯油				電気熱	
部屋温度[?]				16℃以下	17~19℃	20~22℃	23~25℃	26℃以上				
家の建て方[?]				集合住宅の1階以外	集合住宅の1階	戸建て						
家の断熱[?]		低炭素基準	平成11年基準相当	複層ガラス壁断熱50mm	一部複層ガラス壁断熱なし	断熱なし						
暖かく過ごす工夫[?]					している	特にしていない						

消費量 = Π (利用要素)
 ※利用要素の積

個々の取組みから、社会的戦略へ

- 家庭・事業者にとってメリットとなる省エネ(再エネ)の後押し
 - 情報提供(一般情報から、個別情報へ)、ナッジなど伝え方
 - 社会規範の形成
 - 初期投資の軽減、導入リスクの社会的ヘッジの仕組み
 - 政策成果(メリット)の効率的把握
 - 若年層の選択・チャレンジの支援
- 社会保障面、経済成長面を含めた統合エネルギー戦略
 - 快適な住空間の構築を通じて、冬季の疾病・死亡率上昇を抑えることによる、医療費低減
 - 発電への投資と同様に、省エネへの投資を含めた、効果的戦略とその評価
 - 民間として大阪を含む地域で行われるエネルギー関連設備投資等における、社会合意形成プロセスの設定

エネルギーに関する新しい認識の例

- **死んでいるエネルギーは気持ちが悪い**

- 太陽光、風力など自然エネルギーは不安定と言われるが、変化があることが「生きている」ことの証。「いつでも安定して使える」ことのほうが不自然。
- 化石エネルギーは、言葉のとおり生きていない。ゾンビのように、地下で眠っていたものを無理やり起こして、問題を引き起こしている。

- **再生可能エネルギーを余らせる「ぜいたく」は本来の豊かさ**

- 余った太陽光発電電力を捨てる「ぜいたく」。無理してまで連携したり、使ったりする必要もない。
- 動植物だって、太陽光を全て活用しているわけではない。気持ちがいいときだけ日向ぼっこをする、ほんの一部を洗濯物を乾かすため使う、でいい。使わなくても、何も害を引き起こさない。
- ただし、化石エネルギーの無駄使いは罰が当たる。