

貴方なら出来ます。「出さずに済む筈の CO₂」削減は貴方の責任です。

1. 家庭や職場で電気料金請求書の中身確認を

電気料金請求書には電力使用量と合わせて、基本料金、電力量料金、燃料調整費、**再生可能エネルギー発電促進賦課金**等の単価と合計金額が記載されています。再エネ発電賦課金の電気料金に占める割合は家庭用で 10%、ビルや工場で 15%程度ですが、再エネ発電の普及を目的として全ての需要家が支払っている寄付のようなものと考えられます。今後も、2030 年頃までかなりの上昇が見込まれ国民負担は増え続けますが、再エネ発電が我国電力の主役となる状況はかなり先のことになりそうです。

- ① 再生可能エネルギー発電促進賦課金は 2.9 円/kWh (2018 年 5 月～2019 年 4 月)
- ② グラフ等による「見える化」と過年度比較等で変動要因を検討し PDCA を回す

2. 温暖化とエネルギー消費の現状

2015 年に経済産業省から発表された**長期エネルギー需給見通し**には、2030 年における我国のエネルギー需給のあるべき姿が示されています。エネルギー需要は我国だけでなく発展途上国等でも今後爆発的に増加して、その大半が化石燃料由来である時代が当分の間継続します。我国の温室効果ガス発生量の全世界での割合は 1%程度ですが、「日本人だけが頑張っても仕方がない」と貴方は考えますか。

- ① 2016 年の大気中の CO₂濃度は 403.3ppm で、2015 年比 3.3ppm 増加。
- ② 日本の温室効果ガス排出量 (CO₂換算) は 12 億 600 万ト (9.5 ト/人)
- ③ 2030 年の一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合は 13～14%
- ④ 2030 年までに 35%の省エネで 5,030 万klのエネルギー使用効率化を達成

3. 温暖化対策は省エネで決まり「やるなら今でしょ！！」

我国の温室効果ガスの 87%は、家庭生活や事業活動におけるエネルギー消費に伴う二酸化炭素なので、省エネが唯一の温暖化対策となります。しかしながら、無知・無関心・無神経によるエネルギーの無駄使いが無くならず、「**出さずに済む筈の CO₂**」を大量に排出しています。パリ協定では、2030 年に 2013 年度比 26%削減を約束しています。

4. 未来世代が生きる温暖化とエネルギー不足の厳しい時代

未来世代は、今ここで遊んでいる子供達、これから生まれてくる子供達です。彼らに自分の生きる地球の環境を選択する自由はありません。今の大人達が残した厳しい温暖化世界を生きることを余儀なくされるのです。この時には、環境だけでなく化石燃料資源の枯渇や価格上昇も顕在化して、**省エネ的な生活能力保持が生存の必須条件**になります。未来世代にエネルギー使用効率化の知恵や手法を教えるのは誰でしょうか。人生の先輩として、貴方は自信をもってこれを彼らに教えられますか。

- ① 世界の人口は爆発的に増加して 2100 年頃には現在の 73 億人が 108 億人
- ② このまま行くと大気中の CO₂濃度は 680ppm、平均気温は 4.8℃上昇？
- ③ 温暖化は食糧生産にも影響？
- ④ **未来世代の最も重要で必須の生活能力は「省エネ生活技術」**
- ⑤ 質素、儉約、慎ましい、もったいない、思いやり等が重要生活マナーに

5. 削減困難な新種の電力消費が爆発的に増加

我国では、近年出現した新しい分野で膨大な電力が消費されるようになっており、しかも、これらから得られる利便性、快適性、安全性等は、温暖化対策のためと言って単純に切り捨てるのが困難です。

- ① 日本全体の電力使用量は 10,436 億 kWh (1 兆 436 億 kWh)
- ② コンビニ店舗数は 55,483 店、1 店舗当り年間 175,000kWh 程度、合計で年間 97 億 kWh 程度。
- ③ スマホや携帯の契約数 (大手 3 社) 1 億 7,140 万台、1 台当り消費量は年間 42kWh 程度、合計消費量は年間 72 億 kWh 程度。
- ④ 温水洗浄便座の普及台数 5,550 万台、1 台当り年間 260kWh 程度、合計で年間 144 億 kWh 程度。
- ⑤ 食品スーパーの冷凍・冷蔵ショーケース関連で合計 161 億 kWh

6. 電気 1kWh の値打ちと「出さずに済む筈の CO₂」

ガソリンや灯油等の燃料は別にして、一般的に使用段階の熱や電気エネルギーは目に見えません。便利な現在では電気もガスも水道もどこからか流れてきて、お金を払えばいくらでも使えます。エアコンの温風や冷風はエネルギーそのものですが、これをエネルギーとして認識することも困難です。

我々現代の日本人は、エネルギーの重要性、無駄エネルギーの重大性を認識する能力が低下しているのではないのでしょうか。

- ① 常温の水 10 リットルを 1kW のヒータで 1 時間加熱すると 100℃の熱湯。
- ② 100℃の熱湯 10ℓでカップ饅頭を 24 杯食べれば 0.5kg の「止むを得ない CO₂」
- ③ 沸かすのが早すぎてぬるま湯にしたら 0.5kg の「出さずに済む筈の CO₂」
- ④ 10 畳の部屋を 2 時間冷房して重要な仕事をしたら 0.5kg の「止むを得ない CO₂」
- ⑤ エアコンを消し忘れて 2 時間無駄運転したら 0.5kg の「出さずに済む筈の CO₂」

7. 昼間点灯する街灯(昼行燈)による「出さずに済む筈の CO₂」発生

昼間や明るい夕方に点灯している街路灯をよく見かけます。中にはご丁寧に高効率照明の切り札 LED の街路灯が点いていることもあるのです。また、晴天の昼間は再エネの太陽光発電が最も効率よく発電できる時間ですが、この電力で昼間に街路灯を点灯するというおかしなことも起きているのです。

- ① 街の賑わい演出のためであっても昼間に街路灯を点ける時代ではない。
- ② 照明の基本機能は視環境の確保と夜間の安全・安心の確保。
- ③ 昼行燈を見つけたら施設管理者に注意するくらいの市民感覚が必要

8. シャワー出しっ放しシャンプーによる「出さずに済む筈の CO₂」発生

自宅やスーパー銭湯等でシャワーを出しっ放しでシャンプーする人は珍しくないのですが、髪についての泡を流さない時のシャワー水 (42℃の湯) は本人のためにも全く役に立たずガス等の燃料と水を浪費することになります。一人のちょっとした無駄行動に貴重な化石燃料消費が必ず伴っているのです。

- ① シャワーの水量 (42℃の湯) は 1 分間 12ℓ程度。
- ② 毎日 3 分間の無駄を 1 年間続けると、都市ガス 38.3 m³と水道水 13.1 m³の無駄。
- ③ ガス代が 7,200 円程度、水道代が 2,900 円程度。
- ④ 全人口の 1 %が毎日これを行うと、ガス 4,866 万 m³と水道 1,668 万 m³の無駄。
- ⑤ 「出さずに済む筈の CO₂」は 118,025 トン

9. 冷蔵庫のいい加減な使い方による「出さずに済む筈の CO₂」発生

電気冷蔵庫はどこの家庭にもあり、家庭の全電力消費量の 14.2%を占めると云われています。全国の 5,333 万世帯での消費電力は年間 288 億 kWh という膨大な量となるのです。

日常のちょっとした使い方の違いで大きな無駄電力が発生してしまいます。

- ① 設定温度の下げ過ぎで 61.72kWh 増加、物の詰め込み過ぎで 43.84kWh 増加、無駄な開閉、開けている時間が長いと 16.5kWh 増加
- ② 全国の 10%の冷蔵庫でこれだと 6 億 5,100 万 kWh 増加
- ③ 「出さずに済む筈の CO₂」は 325,500 トン

10. 食品廃棄物(可食部分)による「出さずに済む筈の CO₂」発生

我国の食品廃棄物が多いことは感じていても、それがどの位のボリュームか知る人は僅かです。この食品廃棄物をリサイクルして家畜等の飼料を造ることが環境配慮と考えられていますが、食品廃棄物に含まれる無駄はこれだけではないのです。肉や魚や野菜が食卓に上るまでには、飼料製造、遠洋漁業、温室栽培、運搬、冷凍冷蔵、調理等で膨大なエネルギーを消費します。食料品の原料は肉も魚も野菜も再生可能ですが、エネルギーは化石燃料のため再生できず、枯渇が進み温暖化が促進されます。

- ① 食品ロスは可食部分が 1 年間で約 632 万トンと膨大
- ② 赤ん坊を含めて一人当たり年間 50kg と大人の体重に等しい
- ③ 食卓に届くまでに冷蔵・冷凍、加熱、冷却、冷蔵、加熱を繰り返すので、推定 100 万トン以上の「出さずに済む筈の CO₂」発生

11. 塵(小さな無駄エネ)が積もると「出さずに済む筈の CO₂」で温暖化が進む

1 人や 1 家庭ではたいしたことが無いと思われる無駄なエネルギー消費も、日本全体となると膨大な化石燃料消費となります。また、家庭や職場での電化が進んでいるので、やむを得ない待機時消費電力も無視できません。「自分一人ぐらい関係ない」という考え方を変えなければなりません。

- ① 日本の世帯数 5,333 万世帯、平均の年間消費電力を 3,600kWh 程度とすると、合計の消費電力は年間 1,920 億 kWh
- ② 総人口 1 億 2,650 万人が一人年間 10kWh の無駄電気を使うと、合計の無駄電力は 12 億 6,500 万 kWh で、「出さずに済む筈の CO₂」は約 63 万 2,500 トン
- ③ 地デジテレビの待機時消費電力は 0.3W/台と極端に少ないが、全国に 6,000 万台あり待機時間 7,000 時間とすると合計 1 億 2,600 万 kWh

12. 無視できない待機電力による「出さずに済む筈の CO₂」で温暖化が進む

家庭用やビルのエアコンは、非稼働時にも電源に接続されているだけで一定の電力を消費します。これが多くの電気機器で待機電力と云われるものです。

- ① 家庭用の小型エアコンが 5W 程度で、この小さな電力が不使用期間の 8 ヶ月では 29kWh になり、日本全体の世帯を合計すると 15 億 4,600 万 kWh という膨大な電力損失。
- ② 冷房も暖房も行わない期間はコンセントを抜くのも一工夫。
- ③ ビル用の大型エアコンの待機電力は 50W 程度で冷暖房期間以外の 4 ヶ月に 144kWh の電力損失。
- ④ [運用改善]: 冷房能力 28kW のエアコン 10 台を、冷暖房期間外の春秋の 4 か月間ブレーカで電源遮断すると年間 1,440kWh 程度の電力削減可能性

13. 見方を変える:化石燃料(有限)は食料確保に欠かせない

石油、石炭、天然ガスやこれらから作られる電力は毎日の食料確保に欠かすことができません。現代の社会は有限な化石燃料消費を前提として成り立っているのです。

- ① 遠洋漁船、大型冷凍トレーラー、大型の冷凍倉庫、スーパーの冷凍・冷蔵ショーケース、家庭の冷蔵庫、ガスコンロ等で全て化石燃料を消費
- ② 温暖化進展は化石燃料枯渇の恐怖と表裏一体
- ③ 我々の食卓に上る食材は化石燃料無しには入手できない
- ④ 化石燃料は合成繊維や電気絶縁材料等の工業原料として適当な代替品が無い
- ⑤ 「衣食足りて礼節を知る」:食料とエネルギーの安定供給が平和維持の基本なので、貴重な化石燃料資源を未来世代に少しでも多く引き継ぐという考え方が重要

14. エネルギー利用効率向上は専門家のみの仕事ではない

大工場や大規模業務用ビルでは専門家が高度な技術を使って省エネルギー対策を行っています。しかし、規模の小さな事業所や家庭であっても日本全体で合計すれば膨大なエネルギーが使われており、その中のかなりの部分は使わずに済む無駄エネルギーの可能性があります。このことから、全ての成人が職場や家庭で「身の回りの無駄エネルギーへの気付き感覚を研ぎ澄ます」ことが重要となります。

- ① 資源エネルギー庁の「家庭の省エネ徹底ガイド」や「省エネ性能カタログ」
- ② 気付きが難しい場合は、「あいち・なごや省エネ相談」等で専門家の知識を活用

15. 職場に転がるエネルギーの無駄と簡単省エネアイデア

毎日8時間から10時間執務するオフィスでは、照明、空調、OA機器、エレベータ等で一人当たり1年間に2,500kWh程度の電力を消費します。家庭では3人家族で年間3,600kWh程度ですから家庭よりはるかに多いのです。「オフィスの電気は懐が痛まない」ので、つい使い方が乱暴になっていませんか。温暖化で未来世代を苦しめるのは同じです。

複数のメンバーでオフィスを巡回し、皆で無駄探しをしてみませんか。

- ① 家庭で省エネ行動のできない人は職場の省エネも下手
- ② 不在の机でパソコンがON状態。パソコンは作業時に25W~35W程度消費
- ③ 小人数の残業なのに照明もエアコンも全稼働
- ④ 廊下やロッカールーム等で不要照明点灯
- ⑤ 省エネアイデア:不要照明、過剰照明の消灯・間引き
- ⑥ 省エネアイデア:職場ルールでパソコンの画面閉じ、スリープ機能活用
- ⑦ 省エネアイデア:リモコンやスイッチの近傍に省エネ行動ステッカー
- ⑧ [運用改善]:100人の職場で、スリープと画面閉じ励行で年間800kWh程度の電力削減可能性
- ⑨ [設備更新:補助金活用]:30年前の蛍光灯72台をLEDに更新すると年間10,800kWh程度の電力削減可能性。器具費用の3分の1が補助金対象

16. エアコンはどこにエネルギーの無駄があるか

冷房時は、室内で発生する熱と室外から侵入してくる熱を、エアコンで屋外に汲み出して目標の室温を維持します。室内で発生する熱を減らす、室外から侵入する熱を防御することが当然の知恵となります。室内で発生する熱は電気機器と燃焼機器と人体です。人間は減らせないのでその他の発熱を最大限減らします。侵入する熱は窓や外壁を伝わって入るのでガラスや壁の断熱が重要になります。

- ① 室内機の熱交換器やフィルタの汚れ
- ② 窓から入る日射熱、出入口から入る隙間風
- ③ 過剰な外気導入（換気し過ぎ）
- ④ 運転ルール無しの過剰な設定温度や消し忘れ
- ⑤ 省エネアイデア:冷房設定温度高め、暖房設定温度低め:1°Cで10%電力削減
- ⑥ 省エネアイデア:室内機のフィルタ、熱交換器清掃
- ⑦ 省エネアイデア:室内機の送風量は弱より強に
- ⑧ 省エネアイデア:長時間使用しない時はコンセントを抜き、ブレーカ断
- ⑨ [設備改善]:330 m²の事務所でCO₂濃度600ppmを、換気扇制御スイッチで950ppm程度となるよう運転時間短縮。年間2,500kWh程度の電力削減可能性
- ⑩ [設備更新:補助金活用]:15年以上経過したエアコンを最新高効率型に更新:30%~40%程度の削減可能性

17. 快適な温水洗浄便座の無駄エネと省エネアイデア

温水洗浄便座の世帯普及率は100%を超えています。また、公共建物でも普及が進み国内の電力消費の中でも非常に大きな割合を占めるようになっていきます。

- ① 洗浄用の温水をタンクに貯めているので、使わないときも常時放熱
- ② 便座を常時温めているので、周囲との温度差に比例して常時放熱
- ③ 省エネアイデア:夏場の温水、便座の温度低下又は加熱停止
- ④ 省エネアイデア:便座の蓋を閉める。節電スイッチ活用
- ⑤ [設備改善]:32台を夜間や休日にタイマーで電源断すると年間4,300kWh程度の電力削減可能性

18. 給湯室の電気湯沸器に潜む電気の無駄

何時でも熱湯が使える湯沸器は便利なものですが、貯めているために常時放熱による電力の無駄が発生します。触って温かい物は必ず放熱しているという気付きが重要です。

- ① 24時間365日電源が入ったままで表面に触れると意外に熱い
- ② 30リットルの機器で年間の放熱損失は1,400kWh程度。一晩で1.5kWh程度で、水を加熱する電気よりも放熱で失われる電気の方が多い可能性も
- ③ 給茶を電気保温ポットで行う場合はより無駄が増える
- ④ [運用改善]:洗い物用として設定温度を98°Cから65°Cに下げる
- ⑤ [運用改善]:土日夜間は運転停止

19. 便利な保温ポットの思いがけない無駄エネルギー

何時でも熱い湯が使える保温ポットは、湯を溜めるという構造から常時放熱損失が発生しています。

- ① 触ると温かく感じられることから、利用時間中必ず放熱損失
- ② 毎日終業時に高温の残り湯を湯沸室で廃棄する。高温の残り湯は電気の塊
- ③ 終業時刻が近づいたら残り湯が出ないように少な目に沸かす
- ④ [運用改善]:ポット30台を電気ケトルに変えて、必要量を必要な時に沸かすようにすると年間1,350kWh程度の電力削減可能性

20. 地下機械室の省エネは「あいち・なごや省エネ相談」で解決

中規模以上のビルでは、地下機械室に各種の機械が並んで、冷暖房や給湯のエネルギーを作ってビル内に供給しています。「あいち・なごや省エネ相談」は、このような複雑な設備の省エネを専門家が無料で助言、支援する制度で、中小企業の事業所で利用が可能です。

- ① 空調機の外気取入れダンパが全開で外気供給過多
- ② 換気送風機の風量過多をインバータで適正化
- ③ 送水ポンプの能力過多をインバータで適正化
- ④ [運用改善]:ガス吸収式冷温水機の冷水出口温度 2℃上昇で、中間期の冷房用ガス使用量の 5%程度削減可能性
- ⑤ [運用改善]:ガス吸収式冷温水機の燃焼空気比低下で、年間の冷暖房用ガス使用量の1%程度削減可能性

21. ビル屋上の省エネも「あいち・なごや省エネ相談」で解決

屋上にも様々な設備機器が設置されており四六時中エネルギーを使っています。少しの気づきで省エネが可能です。専門家の支援で更なる省エネが可能です。

- ① [設備改善]:室外機に日射遮蔽取付けで 5%程度の冷房電力削減可能性
- ② [設備改善]:室外機同士の干渉には上向き風向板で 5%程度の電力削減可能性
- ③ [設備改善]:井戸水で室外機にドライミスト:冷房で 8%程度の電力削減可能性
- ④ [運用改善]:室外機の熱交換器清掃で 5~10%程度の電力削減可能性
- ⑤ [運用改善]:エアコンのセルフデマンド機能設定で契約電力削減可能性
- ⑥ [設備更新:補助金活用]:1990 年以前の老朽化変圧器を最新のトップランナー変圧器に更新。無負荷損失を大幅削減

22. 見方を変える「整理・整頓が省エネになる」 5S の重要性

大手自動車会社の工場では機械装置や工具、材料の配置にまで徹底的にこだわっています。このことで作業が効率的になり結果として省エネルギーになるのです。

更に、オフィスでも事務機器や文具、用紙の配置にこれを応用し、不要書類の廃棄にも工夫をしています。その結果として事務能率が上がりエネルギーも削減されるのです。

今のやり方に「エネルギーの無駄は無いか」と常に疑うことが重要なのです。

- ① 5S とは整理、整頓、清掃、清潔、躰
- ② 部屋を片付けて掃除機をかけると年間で 5.45kWh の省エネ
- ③ テキパキ仕事はだらだら仕事より省エネルギー
- ④ パソコン作業は十分な事前準備をして開始すればオフィス業務の生産性向上
- ⑤ 家庭生活の食品在庫を最小化し、不要な冷凍保存と解凍はしない
- ⑥ 調理、食事、入浴等のジャスト・イン・タイム化
- ⑦ 食材や調味料を万全に準備して鍋を火にかける調理の合理化