

実践編 「我が家の節電計画」レポートの書き方

- ▶ 我が家の今の電気の使い方を知ろう。
 - ・どんな電気製品を使っているだろう？
 - ・いつごろ、どのように使っているのだろう？
 - ・測ってみましょう！ぐるぐるカウント法を紹介します。
- ▶ どんな節電ができそうだろう？
 - ・節電計画を作ってみましょう。
- ▶ 節電の効果を確認してみましょう。
- ▶ レポートにまとめてみましょう。
 - ・がんばったレポート、ユニークなアイデア大歓迎です。
良く出来たら「緊急節電」のホームページでも紹介します。

▶ 1

計画節電

この課題は、

まず、皆さん自身で、家での現在の電気の使い方を知ることからスタートします。

家に帰って、どんな電気製品を使っているのか、いつごろ、どのように使っているのか、を調べてみましょう。

使っている電気の量を知るために、授業で紹介した「ぐるぐるカウント法」やワットチェッカーを活用しましょう(上級編)。

続いて、どんな節電ができそうか、節電計画を作ってみましょう。

その節電計画に沿って、行動した結果、どの程度の節電になったか、電力量計で確かめてください。

ここまでの作業を、レポートにまとめて提出してください。

みなさんのレポートは、私たちの研究所のメンバーで、ひとつひとつ読ませていただきます。ユニークなアイデアやすばらしい取り組みなどは、授業でもご紹介した「緊急節電」のホームページでどんどん紹介していきますので、お楽しみに。

以下が、レポートの作成方法です。この課題は、時間はかかるのですが、このマニュアルをよく読んで、順を追って記入していけば、決して難しいものではありません。なお、もし、途中わからなくても、いくつかの項目(()付きの番号のものなど)は、とばして次の作業に進めるようになっていきます。

難しいところはとばしてもかまいませんから、あきらめずに、最後まで埋めるように頑張ってください。@

実践編 我が家の節電計画 レポート-1

「我が家の節電計画」

__年__組 氏名__

以下の作業を順に進めて、「我が家の節電計画」を作成しましょう。()つきの番号の作業は、難しい場合には、飛ばしても次に進めます。

1. 節電前は一日でどのくらい電気を使っていたでしょう。電力量計(電気メーター)の数字を毎日同じ時間に2日間測ってその差を求めてください。

・1日目 __月__日__曜日 __時__分__kWh

・2日目 __月__日__曜日 __時__分__kWh (2日目-1日目) _____kWh

計画節電

まず、お配りしたレポートの一枚目をみてください。

1番では、節電をする前に、皆さんのお家で一日平均でどのくらいの電気を使ったかを測ってみましょう。お家の電力量計(メーター)の数字を毎日同じ時間に読んでください。今日の数字から昨日の数字を引き算すると、一日分の電気の使用量が計算できます。

まずは今日、家に帰って測ってみましょう。そして明日、今日と同じ時間に測りましょう。これで、今日の夜から明日の夜までの、平日一日の電気の使用量がわかります。

余裕のある人は、土曜日、日曜日も同じように測ってみてください。平日と週末とで、電気の使用量に変化がありましたか？

(ここでは平日の一日の電気の使用量を節電後と比較するため、週末に測った数字は使わず、今日と明日で測った数字を記入するようにしてください。)@

実践編 我が家の節電計画 レポート-2

2. 節電前の電気の使い方を調べてみましょう。

下の表は、ある家での、節電前の、電気の使われ方を電気製品別に記入したものです。どんなところで節電できそうか探してみましょう。

参考例) ある家での節電前の電気の使い方

電気製品名	0時	1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時	19時	20時	21時	22時	23時	消費電力
合計																									
冷蔵庫	←																								280
炊飯器																					炊飯				1200 30
蛍光灯	←																								30
パソコン																									
エアコン																									800-1000
テレビ																									130
洗濯機																									40
電気洗濯機																									40
電気洗濯機																									40
洗濯機・浴室																									
洗濯機																									300
乾燥機																									300
換気扇(浴室)																									20
換気扇(浴室)																									20
換気扇(浴室)																									30
換気扇																									30
換気扇																									40

計画節電

2番では、計画を立てる前に、皆さんの家での電気の使い方を調べてもらいます。

下の表は、ある家での、節電前の、電気の使われ方を電気製品別に、時間を追って記入したものです。

この表をみると、一日の間で、どんな電気製品をいつごろ使っているかがわかるようになっていきます。

このシートがあると、どんなところに無駄があるのか、誰が、いつ、節電できそうか、が分かり易くなるので、節電計画をつくるときの参考になります。

右端の「消費電力」の欄には、電気製品についているラベルの数字()を入れてください。

実際の「消費電力」は、ラベルに記載されている定格値通りではありません。製品の置かれている場所や、使い方などの環境変化で、すこしずつ違います。また、炊飯器や冷蔵庫など、常に一定の電気を消費するのではなく、仕事によって変化しているものもたくさんあります。

より詳しいことに挑戦したい人は、授業で紹介した「ぐるぐるカウント法」や「ワットチェッカー」などを使って、実際に、家庭の製品で使われている電気の量を測ってみましょう(上級編)@

実践編 我が家の節電計画 レポート-5

4. 「我が家の節電計画」を作成しましょう。

●節電方法別に書きましょう。特に今年の夏に大切になる、昼間、夕方の時間帯にできる節電方法も考えてみましょう。

例) もし、テレビの消費電力が300Wだったら、

(1) (朝・昼間・夕方・夜) テレビを見る時間を一日2時間減らす (300W×2h (2時間) 減らす) マイナス 600Wh

どうやって? お父さんに寝る前の30分、おじいちゃんに昼間の30分我慢してもらおう。私は勉強するときは消す (1時間)。

(1) (朝・昼間・夕方・夜) _____ マイナス _____ Wh

どうやって? _____

(2) (朝・昼間・夕方・夜) _____ マイナス _____ Wh

どうやって? _____

(3) (朝・昼間・夕方・夜) _____ マイナス _____ Wh

どうやって? _____

(4) (朝・昼間・夕方・夜) _____ マイナス _____ Wh

どうやって? _____

(5) (朝・昼間・夕方・夜) _____ マイナス _____ Wh

どうやって? _____

(6) (朝・昼間・夕方・夜) _____ マイナス _____ Wh

どうやって? _____

目標節電量 _____ Wh で我が家の消費電力量の _____ %に相当します。(目標節電量(Wh)) / (節電前の使用量(Wh)×1000) ×100で計算する。

計画節電

レポートの4ページ目を見てください。ここまでの作業をもとに、「我が家の節電計画」を記入してください。

例を参考に、いつやるのか、どういったことをやるのか、に加えて、できれば、その対策で何ワットアワー減らせそうかも計算してみてください。例では、テレビを見る時間を2時間減らした場合が書かれています。このお家のテレビは300Wの消費電力なので、2時間で600Whの節電ができる、と書いてありますね。どうやって、のところには、具体的に、誰が、どのように取り組むか、も考えてみてください。そうすることで、計画がより実行しやすくなります。

最後の行には、計画した節電方法の合計で何ワットアワー減らせるか、その合計を計算してください。最初の1ページ目で測っておいた節電前の消費電力の何%が減らせるかも、計算しておきましょう。何%の削減計画になったでしょうか？

たくさん考えて、レポート用紙の欄が足りなくなった人は、便箋などを追加して同じように書いてください。その場合、なくならないように便箋もまとめてホチキスで留めて提出するようお願いいたします。@

実践編 我が家の節電計画 レポート-6

この節電計画を作るとき、誰かと話し合いましたか？はい、いいえのどちらかに○を付けてください。はい、のときには誰と話したか書いてください。

- はい。 _____ と話し合いました。
- いいえ。一人で考えました。

5. 節電後は一日でどのくらい電気を使っていたでしょう。電力計（電気メーター）の数字を毎日同じ時間に2日間測ってその差を求めてください。（もし可能なら、3日以上測って、平均をとってみてください。曜日によって違う場合がありますので、より正確にすることができます。）

● 1日目 月 日 曜日 時 分 kWh

● 2日目 月 日 曜日 時 分 kWh (2日目-1日目) kWh 日間の平均 kWh

☆目標節電量とくらべてどうでしたか？もし、思ったより減っていなかったら、なぜ減らなかったのか、考えるチャンスにしてください。

6. 感想や質問など自由にどうぞ（書ききれない場合には便箋を追加して書いてくれなくてもかまいません。）

計画節電

次の5ページ目を開いてください。

まず、この計画をつくるときに、家族の誰と話し合ったかを書いてください。

5番には、1ページ目と同じ方法で、今度は節電を実行した後の消費電力を測って記入してください。

ここでは一日分の計測結果を記すようになっていますが、電気の使用量は日によっても違うので、余裕のある人は二日以上測って、その平均値を書くようにしてください。より正確な値を知ることができます。（二日以上測った人は、そのほかの日の使用量も余白に書いておいてください）

目標と比べてどうでしたか？あまり減っていなくても、がっかりせずに、その理由を考えてみましょう。それこそが、この次によりより節電計画を立てることにつながります！

最後に、6番に、感想や質問を自由に書いてください。これも、欄が足りなれば便箋などを追加して書いてください。なくならないように、ホチキスで留めるのをわすれずに！

以上で節電計画のレポート作成は終了です。お疲れさまでした。作成したレポートは月__日(__)までに、提出してください。@

ぐるぐるカウント法とは？ 電力量計の円ばん



この円ばんが使っている電気を表します。速く回っているほどたくさん電気を使っています。

円ばんのふちの一か所に印があります。一回転するたびに见えます。

▶ 8

計画節電

(これ以降は、上級編です)

3ページ目の消費電力の欄には、お家の電気製品のラベルの値を書いてください、とお願いしました。けれども、電気製品の実際の消費電力は、必ずしもラベルに書いてある数値と同じではありません。

そこで最後に、お家の電力使用量を実際に測って確かめる方法を紹介します。まず、「ぐるぐるカウント法」です。

難しそうに見えますが、家族でやってみると、ゲームのように楽しいです、ぜひ、挑戦してみてください。

これは、この課題で何度も使う電力量計です。よく見ると、円盤が、ぐるぐる回っているのが確認できます。

この円盤が、使っている電気を表します。早く回っているほどたくさんの電気を使っています。

円盤のふちの一か所に印があります。一回転するたびに见えます。この「ぐるぐるカウント法」では大切な印です。@

ぐるぐるカウント法とは？ 電力量計の正面



さて、これはメーターの数字の部分を見たものです。

2880とありますが、これは、これまでこのメーターで測った電気の使用量の合計が2880kWhであることを示しています。kWhはWhの1000倍の単位です。キロリットル(kl)やキロメートル(km)の「キロ」と同じですね。

右下に、「500rev/kWh」という表示が見えますね。この表示の、500をメモしておいてください。

これは、500回転すると、1kWh消費したことを意味しています。@

ぐるぐるカウント法とは？

- ▶ <はじめに一回だけ確認すること>
- ▶ ◎電力量計を見て、「〇〇〔rev/kWh〕」をメモします。これは、1kWhの電気を使ったとき、円盤は〇〇回転する、ということの意味します。
- ▶ ☆あなたの電力量計：(A) _____〔rev/kWh〕
- ▶ <ぐるぐるカウントをするたびに計算すること>
- ▶ ◎1回転するのに何秒かかったか計算する
- ▶ ☆1回転に何秒かかったか：(B) _____〔秒〕
- ▶ ◎消費電力を計算する←最終的に調べたいこと
- ▶ ☆消費電力：
$$\frac{1000 \times 3600}{(A) \times (B)} = (C) \text{ [W]}$$



▶ 10

計画節電

さて、「ぐるぐるカウント法」です。

はじめに一回だけ、電力量計の「 _____ rev / Wh」の表示を確認して _____ の数字をメモします。これを(A)としましょう。

そして、ぐるぐるカウントするたびに、一回転するのに何秒かかったか、を測ります。この数字を(B)とすると、消費電力(C)は、上の公式に(A)と(B)を代入して求めることができます。

レポートの7ページ(上級編)は、この「ぐるぐるカウント法」を使っているいろいろな電気の使い方をした時の消費電力を測ります。そして、いつも通りの使い方(何も変えない状態)をしたときとの差を計算して、使い方を変えたときにどれくらいの節電になったか、を計算します。一回の計測に時間がかかるので、ちょっと大変ですが、お友達と手分けしたり、家族に手伝ってもらって、いろいろなアイデアの節電効果を測ってみましょう！@

ワットチェッカーでの測り方

1. ワットチェッカーのプラグをコンセントに差し込み、緑色の電源を「入」にします。



3. 上側のボタンを押すと、3パターンの表示を繰り返しますので、Wが出たら、その数字を読みます。

2. 回路1のコンセントに、測りたい家電のプラグを差し込みます。



この上側の数字です



▶ 11

計画節電

ところで、皆さんのお家の中に、オール電化のお家はどのくらいあるでしょうか。

オール電化のお家の場合には、ぐるぐる回る円盤式ではなく、デジタルの電力量計がついている可能性があります。

このため、「ぐるぐるカウント法」を使うことができません。その場合には、ここにあるようなワットチェッカーを使ってください。

ワットチェッカーでは、家全体の電気使用量を測る代わりに、一つ一つの家電ごとの電気使用量を測ることができます。今回は、必要な方にはこの機械をお貸ししますので、ぜひ、いろいろなものを測ってみてください。

ある程度丈夫にはできていますが、電気製品なので、落としたり、水に濡らしたりすることはやめてくださいね。@

(参考) 消費電力の考え方

- ▶ 一秒間の消費電力量が消費電力と考えます。
例1) 1kWhを1時間で消費したら, 1kWの電力を消費
例2) 0.003kWhを45秒で消費したら...,
$$0.003\text{kWh} \times 3600\text{秒} \div 45\text{秒}$$
$$\doteq 0.24\text{kW} = 240\text{W} \text{ (消費電力)}$$
- ▶ (参考)
1分=60秒
1時間=60分=3600秒(60分×60秒)
1kW=1000W

(参考) 「〇〇 rev/kWh」の意味

- ▶ 「〇〇 rev/kWh」の数字が大切です。
- ▶ 計器定数といいます。



- ▶ 〇〇 rev/kWhは、1kWhの電気を使った時、円ばんは〇〇回転する, ということを意味します。
- ▶ 一回転当たりの消費電力量も計算できます。
例) $1\text{kWh} \div 500\text{回転} = 0.002\text{kWh/回転} = 2\text{Wh/回転}$

(参考) 消費電力の計算例

- ▶ 計測時間の単位を秒にそろえます。

例) 1分2秒61 = 62.61秒

- ▶ 消費電力を計算します。

$$\frac{1000 \times 3600 \text{秒}}{500 \text{回転} \times 62.61 \text{秒}} \div 115 \text{W (消費電力)}$$

これが答えです