

# 2012 年度「奈良の環境家計簿」にご協力ありがとうございました

## ～ 実施結果のご報告 ～

奈良県地球温暖化防止活動推進センター  
NPO 法人 奈良ストップ温暖化の会 (NASO)

### 1. 環境家計簿の役割

環境家計簿は、日常の生活から地球温暖化の原因となる温室効果ガス（ほとんどが二酸化炭素：CO<sub>2</sub>）をどのくらい排出しているか確認するためのものです。

普段の生活では CO<sub>2</sub> の排出量を把握できません。そこで、家庭での電気、ガス、水道、灯油、ガソリン等の使用料を集計して、CO<sub>2</sub> の排出量を計算できるように設計したのが環境家計簿です。

NASO では、2003 年よりイベントや出前講座で環境家計簿を配布し、多くの方々から紙媒体（はがき、FAX など）で、データ提供（以後、応募と表現する）を受けました。2008 年度からはインターネット（Web）上での応募が始まり、2010 年 12 月には、現在の「奈良の環境家計簿」が運用を開始しました。

ご家族が 1 ヶ月間のエネルギー消費量（電気、ガス、水道、灯油、ガソリン）や売電（太陽光発電の家庭）量を入力すると、CO<sub>2</sub> 排出量（消費量×排出係数）を計算し、奈良市の平均値と比べてどの位置にあるかを診断し、グラフ表示し、印刷もできます。

2011 年 3 月の東日本大震災で原発が停止し、電気の CO<sub>2</sub> 排出係数が高くなっていますが、本報告では、震災以前に設定した排出係数（下表）を利用しました。なお、奈良の環境家計簿では、2013 年 6 月に電気の排出係数を 0.414 に変更しております。

| 種別    | 排出係数  | 単位                                 |
|-------|-------|------------------------------------|
| 電気    | 0.281 | kg-CO <sub>2</sub> /kWh            |
| 都市ガス  | 2.29  | kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> |
| LP ガス | 6.0   | kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> |
| 水道    | 0.59  | kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> |
| 灯油    | 2.49  | kg-CO <sub>2</sub> /L              |
| ガソリン  | 2.32  | kg-CO <sub>2</sub> /L              |
| 軽油    | 2.58  | kg-CO <sub>2</sub> /L              |

### 2. 2012 年度応募件数

図 1 に示すように、応募数（1 ヶ月分のデータ提出を 1 件）は 300~400 件/月で推移している。2012 年度はトータルで 5148 件。参加家族数は年々増加し、2012 年度は 782 家族。累積の参加家族数は 2008 年より 1364 家族に達している。

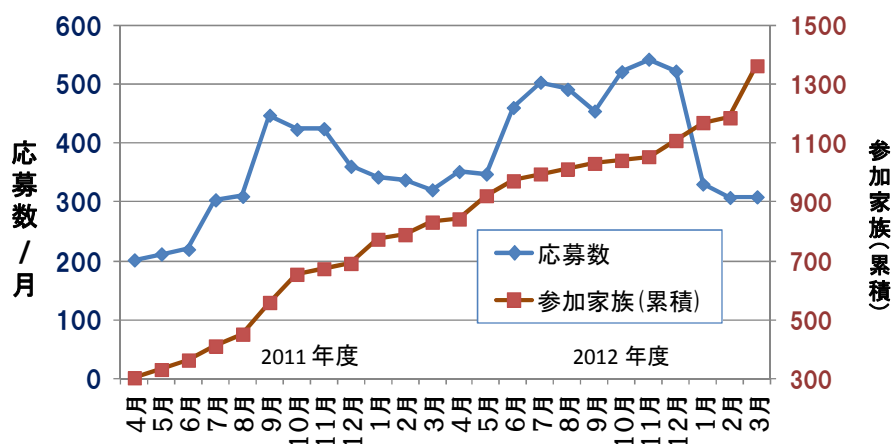
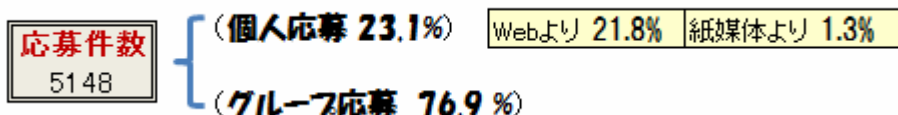


図 1 家計簿への応募件数/月（青色）と、参加された家族数の累計（赤）（2013 年 5 月末までのデータ）

### 3. 参加者の内訳（構成）と計算の基準

#### ◆ グループでの参加

2012年度の応募5148件は、個人応募（Web、紙媒体（はがき・Fax））が23.1%、残り76.9%はグループによる応募である。グループには管理者が存在しグループ内の統計情報を閲覧・出力することができる。また、独自でデータ入力できないメンバーの情報を代理入力することもできる。グループには、市町村の地域協議会、生活協働組合、NPO団体、企業退職者の会、太陽光発電を導入された方々の会、などが含まれる。



#### ◆ 家族構成（応募5148件）

| 家族人数 | 応募率   | 家族人数 | 応募率  |
|------|-------|------|------|
| 1人   | 3.1%  | 5人   | 8.1% |
| 2人   | 37.1% | 6人   | 2.6% |
| 3人   | 24.0% | 7人   | 1.3% |
| 4人   | 23.8% | 8人   | 0.1% |

2～4人家族が全体の85%を占めている。

#### ◆ 環境家計簿市町村別参加状況

奈良県からの応募は4996件で奈良市(46.6%)、生駒市(26.8%)、斑鳩町(6.9%)で、奈良県北部からの応募が多い。

今後は中南部からのデータを期待したい。(図2参照)

#### ◆ 応募者の太陽光発電設置率

応募件数5148件中2090件(40.6%)が太陽光発電設置のご家庭。2013年3月末の奈良県での設置率4.6%(中国産業経済局)を大幅に超えている。

太陽光発電で得た電力は、CO<sub>2</sub>排出量=0です。一部を自家消費し、残りを売電量として電力会社に買い取ってもらえます(CO<sub>2</sub>を売る)。したがって、太陽光発電設置のご家庭では、

$$\text{電気からのCO}_2\text{排出量} = (\text{関電からの購入電力} - \text{売電}) \text{量} \times \text{排出係数}$$

となります。

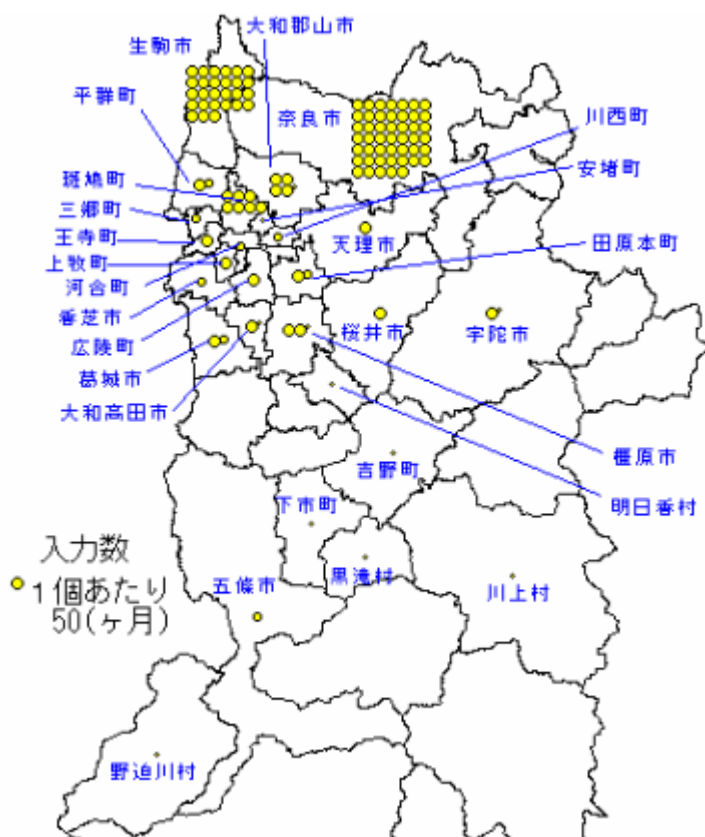


図2 環境家計簿市町村別参加状況（2012年度）各市町村の平均値

[http://naso.jp/participant/participant\\_fy2012.html](http://naso.jp/participant/participant_fy2012.html)

## 4. データ解析結果 (2012 年度)

### 4.1 家族数別・月別の1人当りのCO<sub>2</sub>排出量 (N:計算に用いたデータ数)

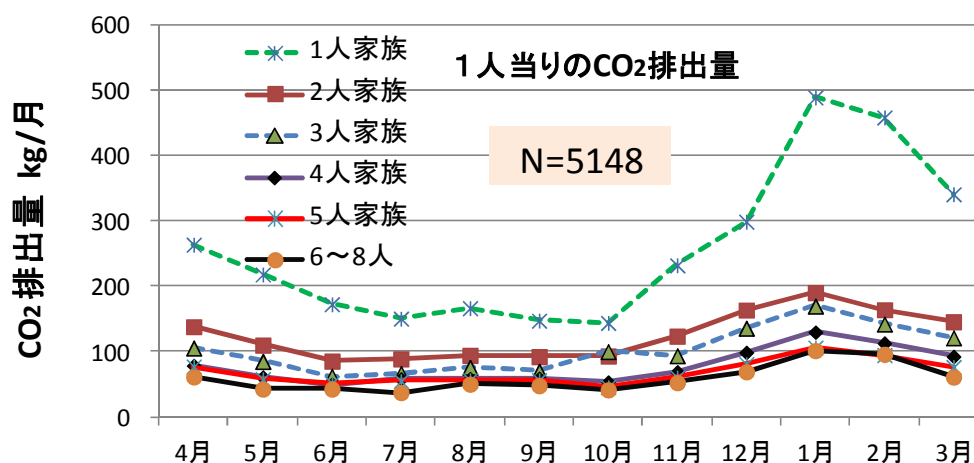


図3 月別 CO<sub>2</sub> 排出量と家族数の関係

家族数が変わると、一人当りの CO<sub>2</sub> 排出量がどう変わるかを、月別ごとに図3に示した。家族数が増えると1人当たり排出量は減少。また、寒くなるに従い CO<sub>2</sub> 排出量の増加が認められる。

3人家族の年間 CO<sub>2</sub> 排出量を図3より計算すると 3,690kg/年 が求まる。日本の平均 5.060kg (2011 年度 JCCCA) の 73%程度である。

### 4.2 奈良市、全国平均との比較 (3人家族の場合)

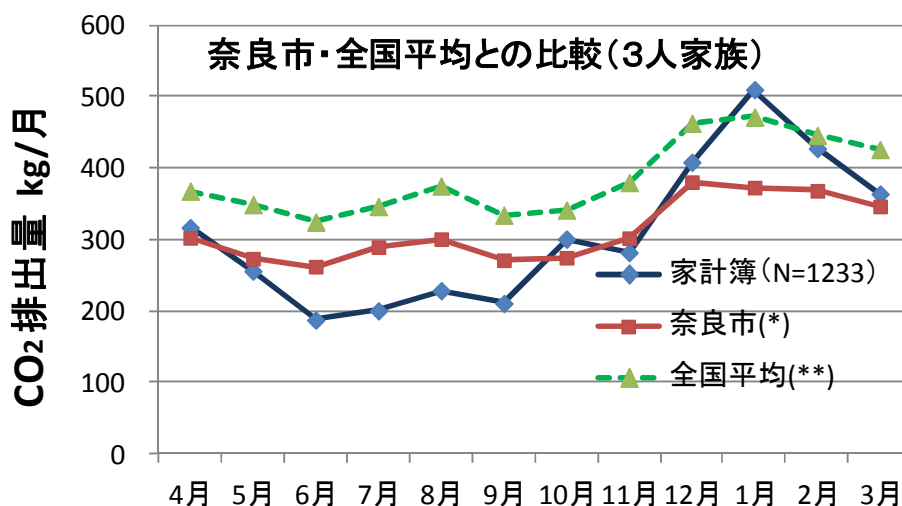


図4 奈良市・全国平均との比較 (3人家族)

3人家族の月別 CO<sub>2</sub> 排出量 (N=1233) を、奈良市と全国平均の値と比較して図4に示した。家計簿の夏の CO<sub>2</sub> 排出量は、奈良市や全国平均より少ないが、冬の排出量は奈良市よりも多く、全国平均値に近い。

\*) 奈良市平均：エネルギー経済統計要覧(2006)、家計調査年報(2005)、日本の水資源(2004)

\*\*\*) 全国平均：<http://www.hinodeya-ecolife.com/ecowiki/22.html> (2009 年)

### 4.3 震災後の省エネ活動の効果

家計簿には、前年同月の CO<sub>2</sub> 排出量と比較する機能がある。これを使い、2011 年度、2012 年度の CO<sub>2</sub> 排出量を、東日本大震災前の 2010 年度と比較したのが 図 5 である。震災後の 2011 年 4 月から、CO<sub>2</sub> 排出率（量）が減少し始め、節電要請のあった夏は 10%以上の CO<sub>2</sub> 排出量削減が達成されている。

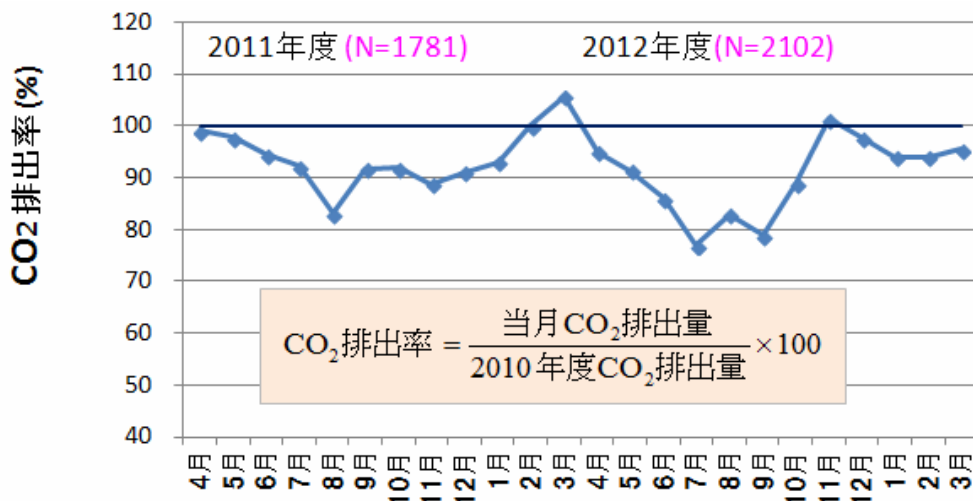


図 5 震災後の省エネ活動の推移 (効果)

2012 年度夏も 2011 年度以上の排出量削減が達成されている。しかし夏以外の期間における CO<sub>2</sub> 排出量の削減は必ずしも十分とは言えない。

また、2011 年度中に削減した総 CO<sub>2</sub> 量は、25.9 ton/年。2012 年度は 19.0 ton/年であった。

### 4.4 季節ごとの CO<sub>2</sub> 排出量

3 人家族における、春(3-5 月)、夏(6-8 月)、秋(9-11 月)、冬(12-2 月)の CO<sub>2</sub> 排出量/月を、エネルギー（燃料）種別で分類して図 6 に示した。

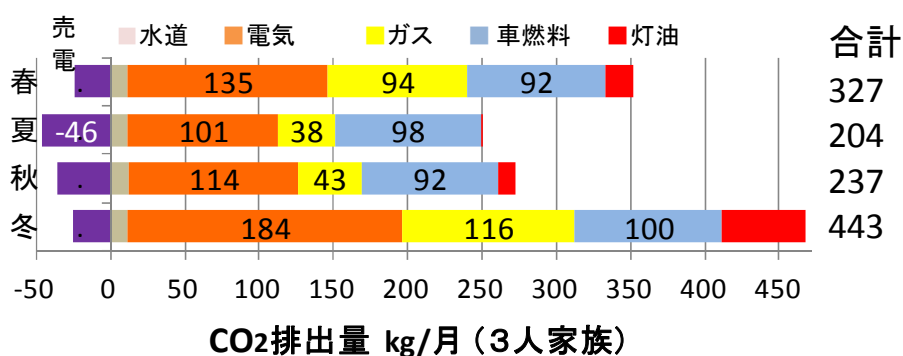


図 6 季節ごとの CO<sub>2</sub> 排出量 (N=1184)

電気からの CO<sub>2</sub> 排出量を、購入電力と売電に分け、

$$\text{電気からの CO}_2 \text{ 排出量} = (\text{購入電力} - \text{売電}) \text{ 量} \times \text{排出係数}$$

とすると、季節ごとの平均 CO<sub>2</sub> 排出量/月は右欄の合計値のようになる。冬の CO<sub>2</sub> 排出量は夏の 2 倍以上に達することがわかる。

ここで、ガスは（都市ガス+LP ガス）、車燃料は（ガソリン+軽油）である。

#### 4.5 エネルギー種別のCO<sub>2</sub>排出量と全国平均との比較

売電=0の場合：1年間のエネルギー種別のCO<sub>2</sub>排出量を示したのが、図7である。

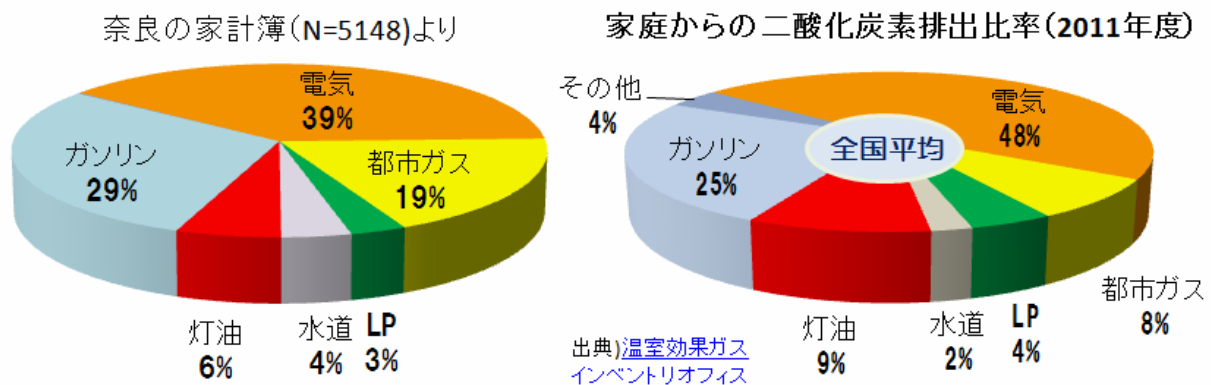


図7 エネルギー種別のCO<sub>2</sub>排出量【全国平均との比較】

奈良の環境家計簿のご家族では、電気からのCO<sub>2</sub>排出量は全国平均に比べて少ない。太陽光発電のご家庭が40%を占めることもその一因であろう。

売電=CO<sub>2</sub>排出をマイナスでカウントする場合：図6から、電気からのCO<sub>2</sub>排出量の比率は、春：34%、夏：27%、秋：33%、冬：36%になり、ともに全国平均より低い値を示した。

#### 4.6 太陽光発電の特質

太陽光発電設備「あり」と「なし」において、1年間の平均CO<sub>2</sub>排出量/月をエネルギー（燃料）種別ごとに算出し、3人家族に換算した排出量内訳を図8に示した。

電気からのCO<sub>2</sub>排出を購入電力と売電に分け、売電をマイナスで計算すると、「あり」のご家庭の排出量は「なし」のご家庭の80%程度であることがわかる（合計値参照）。

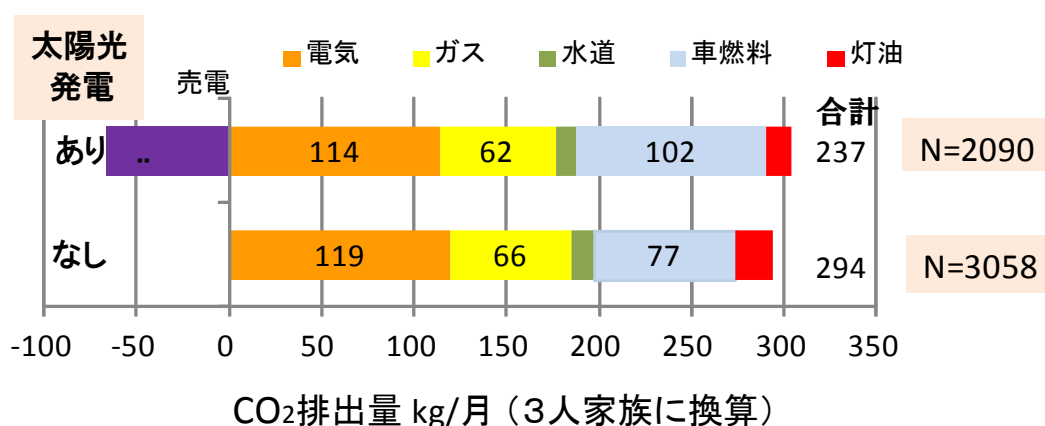


図8 太陽光発電設置の「あり」、「なし」でのCO<sub>2</sub>排出量の内訳

#### 4.7 車（自動車）の有無による CO<sub>2</sub> 排出量

車(自動車)の「あり」と「なし」のご家庭において、1年間の平均 CO<sub>2</sub> 排出量/月をエネルギー（燃料）種別ごとに算出し、3人家族に換算した排出量内訳を図9に示した。

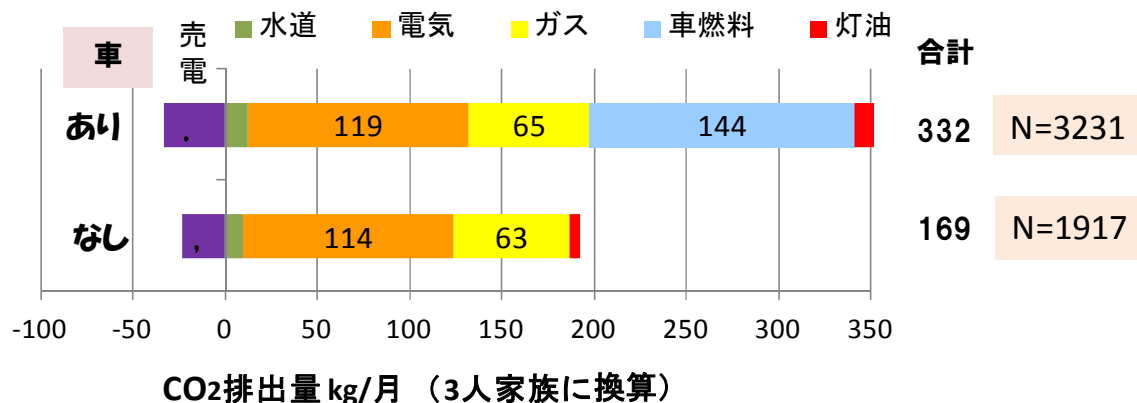


図9 車「あり」、「なし」での CO<sub>2</sub> 排出量の内訳

電気からの CO<sub>2</sub> 排出を購入電力と売電に分け、売電をマイナスで計算すると、「あり」のご家庭の CO<sub>2</sub> 排出量は「なし」のご家庭の約2倍になり、車燃料(ガソリンなど)からの CO<sub>2</sub> 排出量の比率は43%に達する（合計値参照）ことわかる。

#### 4.8 CO<sub>2</sub> 排出量の変動について （3人家族のデータより）

生活様式が各家庭で大きく異なるので、図10に示すように CO<sub>2</sub> 排出量のデータにかなりの変動があった。そのため、標準偏差（σ）はかなり高い値になった。

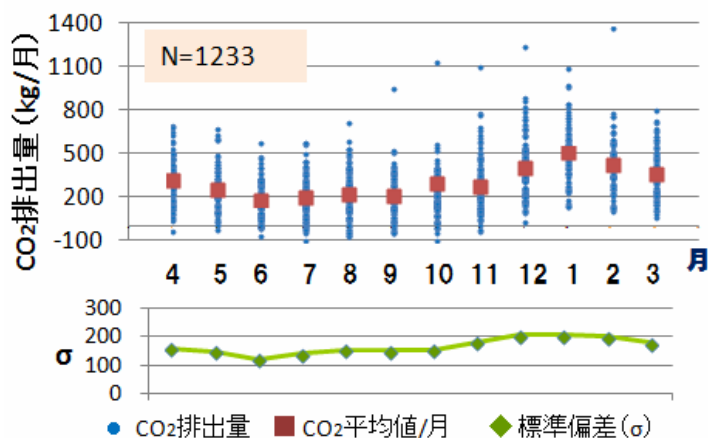


図10 3人家族の CO<sub>2</sub> 排出量の変動 (N=1233)

### 5. データ解析を行って

2012年度は5148件のデータをいただき感謝しております。多くは奈良県北部の都市部からのもので、太陽光発電設置のご家庭が多かったのも特徴でした。奈良県中南部からのデータを調べると中南部に行くほど、ガソリンの使用量が多くなる傾向が認められます。しかし、データ不足は否めません。奈良県の CO<sub>2</sub> 排出量の実態を把握するには、中南部からのご応募を増やすことが不可欠になります。

「みなさんの家庭、平均家庭と比べ CO<sub>2</sub> 排出量はどうなのでしょう」

**ぜひお試しください。みなさまの入力数が増えると、奈良県の貴重な財産になります**

以上