

エコライフDAY鴻巣2011(冬)チェックシートの二酸化炭素削減量積算

1 冷蔵庫の設定温度を「強」から「中」に変えた。 (54g・1年で1410円節約) 資料①

周囲の温度が22度で設定温度を強から中にした場合年間 **61.72** kWh/年の省エネに

また、電気1kWhを使用する際に排出される二酸化炭素量は、**0.324kg/kWh** (排出係数①を参照)であることから

$$\begin{aligned} 61.72\text{kWh/年} \div 365\text{日} \times 0.324\text{kg/kWh} &= \mathbf{0.05478\text{kg}} = \mathbf{54\text{g}} \\ (\text{年間節約金額} \quad 61.7\text{kWh/年} \times 22.86\text{円/kWh} &= \mathbf{1410\text{円}}) \end{aligned}$$

2 家電製品を省エネタイプのものに買い換えた。(電球を電球型蛍光ランプやLEDに換えたり、省エネルギーの家電に買い換えるなど。) (75g・1年で1927円節約) 資料①

54 Wの白熱電球から **12** Wの電球型蛍光ランプに交換した場合で考える。
1時間当たりの省エネ効果42Wh(0.042kWh)、1日5時間30分(年間約2000時間)使用した場合。

$$\begin{aligned} 0.042\text{kWh} \times 5.5\text{時間} \times 0.324\text{kg/kWh} &= \mathbf{75\text{g}} \\ (\text{年間節約金額} \quad 0.042\text{kWh} \times 5.5\text{時間} \times 365\text{日} \times 22.86\text{円/kWh} &= \mathbf{1,927\text{円}}) \end{aligned}$$

3 暖房の設定温度を20℃にした。 (102g・ひと冬で1213円節約) 資料①

エアコンで、暖房の設定温度を21度から20度にした場合、1シーズン(169日間)での省エネになる。 **53.08** kWh

$$\begin{aligned} 53.08\text{kWh} \div 169\text{日} \times 0.324\text{kg/kWh} &= \mathbf{102\text{g}} \\ (\text{1シーズン節約金額} \quad 53.08\text{kWh} \times 22.86\text{円/kWh} &= \mathbf{1213\text{円}}) \end{aligned}$$

4 お風呂はお湯が冷めないうちに、みんなで続けて入った。 (81g・ひと冬で1610円節約) 資料①

冬にお風呂に続けて入ることにより、追い炊きを1回減らす場合で考える。
2時間で湯温が1.5℃下がる場合の追い焚き分を1回減らすと、年間で都市ガスを減らすことができる。 **13.2** m³の使用

また、1m³の都市ガスを使用するときに排出される二酸化炭素量は **2.23kg/m³** (排出係数②を参照)

$$\begin{aligned} 13.2\text{m}^3 \div 365\text{日} \times 2.23\text{kg/m}^3 &= \mathbf{81\text{g}} \\ (\text{年間節約金額} \quad 13.2\text{m}^3 \times 121.94\text{円/m}^3 &= \mathbf{1,610\text{円}}) \end{aligned}$$

5 早寝・早活をした。(187g・1年で4831円節約)

埼玉県の平均就寝時刻(日曜日)は23時11分、起床時刻(日曜日)は7時38分、天候は快晴とする。また、日本の年間平均電力使用量は4734kwh・年・世帯、そのうち待機電力は6.0%なので待機電力を除く。また、年平均を日平均にする。

$$4734 \times (100-0.06) \div 365 = 12.19 \text{ (kwh} \cdot \text{日} \cdot \text{世帯)}$$

これを1日の待機電力を除いた世帯平均電力消費量であるとする。

上記の電力使用量のうち、機器別で早期就寝行動の影響を受けるものはテレビ及び照明機器と考えられるので、この2機器の利用を1時間早く終えたこととする。

日本の平均テレビ視聴時間は4時間14分、日曜日で一番良く視聴されている時間帯は午後8時台なので、夜間のみテレビを視聴し、かつ就寝と同時に一斉にテレビ・照明を切る世帯を想定する。テレビは1時間(約4分の1で25%)見なかったこととし、テレビ総視聴時間は3時間11分とする。

照明は起床後就寝まで計7時間利用する家庭を想定する。1時間早く消灯した場合は、照明電気総使用量の14.2%の削減となる。

家庭の機器別電力使用量でテレビは9.9%、照明は16.1%であるので、項目を実施した場合の削減量を以下に計算する。

テレビの削減分

$$12.19 \times 0.099 \times 0.25 = 0.301$$

照明の削減分

$$12.19 \times 0.161 \times 0.142 = 0.278$$

削減分合計

$$0.301 + 0.278 = 0.579 \text{ (kwh} \cdot \text{日} \cdot \text{世帯)}$$

削減による節約金額は1kwh=22.86円

節約価格(年・円)

$$0.579 \times 22.86 \times 365 = 4831 \text{円}$$

削減二酸化炭素量は0.324kg/kwhを利用。

$$0.579 \times 0.324 = 187 \text{g}$$

6 テレビ・ポット・炊飯器など家電製品を使わないときは、主電源を切ったりコンセントからプラグを抜く。 (50g・1年で1292円節約)

1世帯当たりの年間待機電力は **285 kWh/年**。そのうちコンセントに非接続でも支障のない機器についてプラグを抜いた状態での待機電力は **172 kWh/年**の消費となる。
このときの待機電力の削減量は $285 \text{kWh} - 172 \text{kWh/年} = 113 \text{kWh}$

そのうち1/2を削減できたと仮定した場合を想定。

$$113 \text{kWh} \times 1/2 \div 365 \text{日} \times 0.324 \text{kg/kWh} = 50 \text{g}$$
$$\text{(年間節約金額 } 113 \text{kWh} \times 1/2 \times 22.86 \text{円/kWh} = 1292 \text{円)}$$

7 部屋を出る時は、明かりを消した。 (23g・1年で601円節約)

部屋の照明 **72 W(42W+30W)**を1時間消した場合で考える。

$$72 \text{W} = 0.072 \text{kW}$$

$$0.072 \text{kWh} \times 0.324 \text{kg/kWh} = 23 \text{g}$$

$$\text{(年間節約金額 } 0.072 \text{kWh/日} \times 365 \text{日} \times 22.86 \text{円/kWh} = 601 \text{円)}$$

8 パソコンやテレビの画面の明るさを一段階下げた。 (26g・1年で683円)

テレビの明るさを強から中へ変えたときの1年間の削減電気量は **29.9 kWh**

それを1日分に直して **0.324 kg-CO₂/kg (=g-CO₂/g)** をかける。

$$29.89 \text{kWh} \div 365 \text{日} \times 0.324 \text{kg/CO}_2 = 26 \text{g}$$

$$29.89 \text{kWh} \times 22.86 \text{円} = 683 \text{円}$$

9 ご飯やおかずを、残さず食べた。 (9g) 資料⑬⑭

日本人1人1日当たりの平均食べ残し量は、平成19年度データで **11.3 g**

ごみ焼却する際に排出される二酸化炭素量は、 **0.84 kg-CO₂/kg (=g-CO₂/g)**

$$11.3 \text{g} \times 0.84 \text{g-CO}_2/\text{g} = 9 \text{g}$$

10 出かけるときは、水筒やマイボトルを持ち歩いた。 (38g) 資料⑰⑱

ペットボトルの年間販売量は **564** 千トン。500mlのペットボトル1本27gをして、日本の人口12,751 万人から算出した国民一人当たりの年間ペットボトル消費量は

$$564 \text{千トン} \div 27\text{g} \div 12751 \text{万人} = 164 \text{本}$$

1日当たりの使用本数にすると $164 \text{本} \div 365 \text{日} = 0.45 \text{本/人}$

ペットボトル1本(500ml耐熱用容器)の製造における二酸化炭素量は、**85** g-CO₂/g
よって、国民一人あたり、1日のペットボトルにおける二酸化炭素排出量は

$$85\text{g/本} \times 0.45 \text{本} = 38\text{g}$$

※ 県資源循環推進課の算定方法により算出

11 お風呂の残り湯を洗濯に使った。 (16g・1年で3384円節約)

風呂の残り湯を45ℓ(=0.045m³)洗濯に使う場合を考える。
1m³の水を使用するときに出される二酸化炭素量は **0.36kg/m³** (排出係数⑦を参照)

$$0.045\text{m}^3 \times 0.36\text{kg/m}^3 = 16\text{g}$$
$$\text{(年間節約金額)} \quad 0.045\text{m}^3 \times 365 \text{日} \times 206\text{円/m}^3 = 3,384 \text{円}$$

12 お湯や水を流しっぱなしにしないで、こまめにとめた。 (82g・1年で2473円節約) 資料④

シャワーをこまめに止め、1分間流す時間を短くした場合を考える。(都市ガスの使用及び水の使用量が減少することを考える。)

シャワーを1分間短くしたことで減らせる都市ガスの量は **12.8** m³/年 = 0.035 m³/日

$$0.035\text{m}^3 \times 2.23\text{kg/m}^3 = 78\text{g}$$

シャワーを1分間短くしたことで減らせる水の量を、12ℓ(=0.012m³)と想定する。
また、1m³の水を使用するときに出される二酸化炭素量は **0.36kg/m³**

$$0.012\text{m}^3 \times 0.36\text{kg/m}^3 = 4\text{g} \quad \text{よって合計} \quad 78\text{g} + 4\text{g} = 82\text{g}$$

(年間節約金額)

$$\text{都市ガス} \quad 0.035\text{m}^3 \times 365 \text{日} \times 121.94\text{円/m}^3 = 1558\text{円}$$

$$\text{水道} \quad 0.012\text{m}^3 \times 365 \text{日} \times 209\text{円/m}^3 = 915\text{円}$$

$$\text{よって合計} \quad 1,558\text{円} + 902\text{円} = 2,473 \text{円}$$

13 自動車やバイクに乗らずに、徒歩・自転車・バス・電車を利用した。 (322g・1年で3290円節約) 資料⑮

往復 **2** kmの移動を、徒歩や自転車などを利用した場合で考える。

乗用車の燃費の平均値 **14.4** km/ℓ、1ℓあたりの二酸化炭素排出量

(排出係数④を参照)から

$$2\text{km} \div 14.4\text{km/ℓ} \times 2.32\text{kg/ℓ} = 322\text{g}$$

$$\text{(年間節約金額(徒歩の場合))} \quad 2\text{km} \div 14.4\text{km/ℓ} \times 180 \text{日} \times 131.58$$

$$\text{※月15日、年間180日自動車に乗らなかった場合} \quad = 3,290 \text{円}$$