

## 身近な地球温暖化対策—家庭でできる10の取り組み<2007.4 改訂版>算定根拠

### ● 係数一覧

#### ①二酸化炭素排出係数一覧

	種類	単位	値
エネルギーの使用	電力	kg-CO <sub>2</sub> /kWh	0.39
	都市ガス	kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	2.1
	LPG	kg-CO <sub>2</sub> /kg	3.0
		kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	6.5
	灯油	kg-CO <sub>2</sub> /ℓ	2.5
	軽油	kg-CO <sub>2</sub> /ℓ	2.6
	ガソリン	kg-CO <sub>2</sub> /ℓ	2.3
水道		kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	0.36

出典：環境省「(家庭からの二酸化炭素排出量算定用)排出係数一覧」平成18年6月

#### ②金額換算係数

種類	単価	出典
電気	22 円/kWh	平成16年2月 (社)全国家庭電気製品公正取引協議会 新電力料金目安単価
ガス	149 円/m <sup>3</sup>	平成16年度 ガス事業便覧 13Aガス料金平均単価
灯油	53 円/ℓ	平成16年度 石油情報センター 給油所石油製品市況調査 全国平均灯油(店頭)価格
ガソリン	115 円/ℓ	平成16年度 石油情報センター 給油所石油製品市況調査 全国平均レギュラーガソリン価格
水道	228 円/m <sup>3</sup>	平成16年2月 (社)日本電機工業会 新水道料金・下水道使用料

出典：(財)省エネルギーセンター <http://www.eccj.or.jp/dict/26.html>

### 1. 冷房の温度を1℃高く、暖房の温度を1℃低く設定する。

〈前提条件〉

- ・ 冷房にも暖房にもエアコンを使用する(2.2kW機器)
- ・ 電力の二酸化炭素排出係数：0.39[kg-CO<sub>2</sub>/kWh]
- ・ 電気の金額換算係数：22[円/kWh]

	エアコン(冷房)	エアコン(暖房)
外気温	31℃	6℃
設定温度	27℃→28℃へ	21℃→20℃へ
1時間あたりの電力消費	30.0Wh/h 削減	34.9Wh/h 削減
年間使用日数	112日	169日
1日の使用時間	9時間	9時間

出典：(財)省エネルギーセンター、ライフスタイルチェック25項目別削減額  
<http://www.eccj.or.jp/check25/010126/chck25rs1t.html>

①年間の二酸化炭素削減量

(1) 冷房

$$30.0 \times 10^{-3} \text{ [kWh/h]} \times 9 \text{ [h/日]} \times 112 \text{ [日/年]} \times 0.39 \text{ [kgCO}_2\text{/kWh]} = 11.8 \text{ [kg-CO}_2\text{/年]}$$

(2) 暖房

$$34.9 \times 10^{-3} \text{ [kWh/h]} \times 9 \text{ [h/日]} \times 169 \text{ [日/年]} \times 0.39 \text{ [kgCO}_2\text{/kWh]} = 20.7 \text{ [kg-CO}_2\text{/年]}$$

(3) 計

$$(1) \text{ 冷房} + (2) \text{ 暖房} \quad 11.8 \text{ [kg-CO}_2\text{/年]} + 20.7 \text{ [kg-CO}_2\text{/年]} = \mathbf{32.5 \text{ [Kg-CO}_2\text{/年]}}$$

②年間節約金額

(1) 冷房

$$30.0 \times 10^{-3} \text{ [kWh/h]} \times 9 \text{ [h/日]} \times 112 \text{ [日/年]} \times 22 \text{ [円/kWh]} = 665 \text{ [円/年]}$$

(2) 暖房

$$34.9 \times 10^{-3} \text{ [kWh/h]} \times 9 \text{ [h/日]} \times 169 \text{ [日/年]} \times 22 \text{ [円/kWh]} = 1,168 \text{ [円/年]}$$

(3) 計

$$(1) \text{ 冷房} + (2) \text{ 暖房} \quad 665 \text{ [円/年]} + 1,168 \text{ [円/年]} = \mathbf{1,833 \text{ [円/年]}}$$

---

## 2. 週2回往復8kmの運転をひかえる。

〈前提条件〉

- ・ 8kmの運転を50週(100日)削減する
- ・ 燃費10km/ℓと仮定する
- ・ ガソリンの二酸化炭素排出係数：2.3 [kg-CO<sub>2</sub>/ℓ]
- ・ ガソリンの金額換算係数：115 [円/ℓ]

①年間の二酸化炭素削減量

$$8 \text{ [km/回]} \times 2 \text{ [回/週]} \times 50 \text{ [週/年]} \div 10 \text{ [km/ℓ]} \times 2.3 \text{ [kg-CO}_2\text{/ℓ]} = \mathbf{184 \text{ [Kg-CO}_2\text{/年]}}$$

②年間節約金額

$$8 \text{ [km/回]} \times 2 \text{ [回/週]} \times 50 \text{ [週/年]} \div 10 \text{ [km/ℓ]} \times 115 \text{ [円/ℓ]} = \mathbf{9,200 \text{ [円/年]}}$$

---

## 3. 毎日5分間アイドリングストップを行う。

〈前提条件〉

- ・ 乗用車のアイドリング中の燃料消費量は0.014ℓ(環境省推計値)とする
- ・ 年間240日程度乗用車を使用と仮定する

- ・ ガソリンの二酸化炭素排出係数：2.3 [kg-CO<sub>2</sub>/ℓ]
- ・ ガソリンの金額換算係数：115 [円/ℓ]

①年間の二酸化炭素削減量

$$0.014 [\text{ℓ}] \times 5 [\text{分/日}] \times 240 [\text{日/年}] \times 2.3 [\text{kg-CO}_2/\text{ℓ}] = 38.6 [\text{Kg-CO}_2/\text{年}]$$

②年間節約金額

$$0.014 [\text{ℓ}] \times 5 [\text{分/日}] \times 240 [\text{日/年}] \times 115 [\text{円}] = 1,932 [\text{円/年}]$$

#### 4. 待機電力を50%削減する。

〈前提条件〉

- ・ 「機能上支障のない機器をコンセントから抜いた場合、待機時消費電力量は308 [kWh/年・世帯] が158 [kWh/年・世帯] となり、49%の削減となる」（出典：「平成17年度待機時消費電力調査報告書」（財）省エネルギーセンター <http://www.eccj.or.jp/standby/>）
- ・ 電力の二酸化炭素排出係数：0.39 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh]
- ・ 電気の金額換算係数：22 [円/kWh]

①年間の二酸化炭素削減量

$$308 [\text{kWh/年・世帯}] \times 0.5 \times 0.39 [\text{kg-CO}_2/\text{kWh}] = 60.1 [\text{Kg-CO}_2/\text{年・世帯}]$$

②年間節約金額

$$308 [\text{kWh/年・世帯}] \times 0.5 \times 22 [\text{円/kWh}] = 3,388 [\text{円/年・世帯}]$$

#### 5. シャワーを1日1分家族全員が減らす。

〈前提条件〉

- ・ 1ℓ/分のシャワーを家族3人が1人1分ずつ削減する
- ・ 都市ガスで、熱効率90%の給湯器を使用し、水温を25℃上昇させるものとする
- ・ 都市ガスの発熱量：41.1 [MJ/N/m<sup>3</sup>]（出典：環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」平成18年6月 <http://www.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/material/itiran.pdf>）
- ・ 1cal=4.19J（1cm<sup>3</sup>=10<sup>-6</sup>m<sup>3</sup>の水を1℃上げるのに必要な熱量）
- ・ 都市ガスの二酸化炭素排出係数：2.1 [kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>]
- ・ 水道の二酸化炭素排出係数：0.36 [kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>]
- ・ 都市ガスの金額換算係数：149 [円/kWh]
- ・ 水道の金額換算係数：228 [円/m<sup>3</sup>]

①年間の二酸化炭素削減量

(1) ガスの削減分

$$(10 \times 10^{-3}) [\text{m}^3/\text{分}] \times 3 [\text{分/日}] \times 25 [\text{度}] \times 4.19 \times 10^6 [\text{J}/\text{m}^3 \cdot \text{度}] \times 10/9 \div (41.1 \times 10^6 [\text{J}/\text{Nm}^3]) \times 365 [\text{日/年}] \times 2.1 [\text{kg-CO}_2/\text{m}^3] = 65.1 [\text{Kg-CO}_2/\text{年}]$$

(2) 水道の削減分

$$(10 \times 10^{-3}) [\text{m}^3/\text{分}] \times 3 [\text{分}/\text{日}] \times 365 [\text{日}/\text{年}] \times 0.36 [\text{kg-CO}_2/\text{m}^3] = 3.9 [\text{Kg-CO}_2/\text{年}]$$

(3) 計

$$(1) + (2) \quad 65.1 [\text{Kg-CO}_2/\text{年}] + 3.9 [\text{Kg-CO}_2/\text{年}] = 69.0 [\text{Kg-CO}_2/\text{年}]$$

②年間節約金額

(1) ガスの削減分

$$(10 \times 10^{-3}) [\text{m}^3/\text{分}] \times 3 [\text{分}/\text{日}] \times 25 [\text{度}] \times 4.19 \times 10^6 [\text{J}/\text{m}^3 \cdot \text{度}] \times 10/9 \div (41.1 \times 10^6 [\text{J}/\text{Nm}^3]) \\ \times 365 [\text{日}/\text{年}] \times 149 [\text{円}/\text{m}^3] = 4,620 [\text{円}/\text{年}]$$

(2) 水道の削減分

$$(10 \times 10^{-3}) [\text{m}^3/\text{分}] \times 3 [\text{分}/\text{日}] \times 365 [\text{日}/\text{年}] \times 228 [\text{円}/\text{m}^3] = 2,497 [\text{円}/\text{年}]$$

(3) 計

$$(1) + (2) \quad 4,620 [\text{円}/\text{年}] + 2,497 [\text{円}/\text{年}] = 7,117 [\text{円}/\text{年}]$$

---

## 6. 毎日風呂の残り湯を洗濯に使いまわす。

〈前提条件〉

- ・ 風呂の残り湯50ℓを毎日洗濯等に使用する
- ・ 水道の二酸化炭素排出係数：0.36 [kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>]
- ・ 水道の金額換算係数：228[円/m<sup>3</sup>]

①年間の二酸化炭素削減量

$$50 \times 10^{-3} [\text{m}^3/\text{日}] \times 365 [\text{日}/\text{年}] \times 0.36 [\text{kg-CO}_2/\text{m}^3] = 6.6 [\text{Kg-CO}_2/\text{年}]$$

②年間節約金額

$$50 \times 10^{-3} [\text{m}^3/\text{日}] \times 365 [\text{日}/\text{年}] \times 228 [\text{円}/\text{m}^3] = 4,161 [\text{円}/\text{年}]$$

---

## 7. 毎日、ジャーの保温を止める。

〈前提条件〉

- ・ 保温に必要な電力は30Wとする
- ・ 保温を1日8時間と仮定する
- ・ 電力の二酸化炭素排出係数：0.39 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh]
- ・ 電気の金額換算係数：22[円/kWh]

①年間の二酸化炭素削減量

$$30 \times 10^{-3} [\text{kWh/h}] \times 8 [\text{h/日}] \times 365 [\text{日/年}] \times 0.39 [\text{kg-CO}_2/\text{kWh}] = 34.2 [\text{Kg-CO}_2/\text{年}]$$

②年間節約金額

$$30 \times 10^{-3} [\text{kWh/h}] \times 8 [\text{h/日}] \times 365 [\text{日/年}] \times 22 [\text{円/kWh}] = 1,927 [\text{円/年}]$$

## 8. 家族が同じ部屋で過ごし、暖房と照明の利用を2割減らす。

〈前提条件〉

- ・ 暖房及び照明を2割削減する

家庭部門世帯当たり用途別エネルギー源別エネルギー消費量

(2004年度、1,000kcal/世帯)

	暖房用	冷房用	給湯用	厨房用	動力他	合計	構成比
電力	333	261	159	161	3,945	4,858	44.9%
都市ガス	585	0	991	323	0	1,899	17.5%
LPG	207	0	957	156	0	1,320	12.2%
灯油	1,807	0	791	32	0	2,631	24.3%
石炭・他	1	0	13	2	0	17	0.2%
太陽熱	0	0	103	0	0	103	1.0%
合計	2,933	261	3,014	675	3,945	10,828	100.0%
構成比	27.1%	2.4%	27.8%	6.2%	36.4%	100.0%	

出典：(財) 日本エネルギー経済研究所「EDMC/エネルギー・経済統計要覧 2006年版」



暖房のエネルギー消費量を2割削減、「電力需要の概要」(資源エネルギー庁)より、民生家庭用電力消費のうち、2003年時点の照明用途の割合(16.1%)を考慮し、さらにエネルギー消費量(電力消費量)を2割削減、とする。

削減するエネルギー消費量

(2004年度、1,000kcal/世帯)

	暖房用	照明用	合計
電力	67	※1 156	223
都市ガス	117	0	117
LPG	41	0	41
灯油	361	0	361
石炭・他	0	0	0
太陽熱	0	0	0
合計	586	156	742

$$\text{※1} : 4,858 \times 0.161 \times 0.2 \approx 156$$



削減量：固有単位

(固有単位)

		暖房用	照明用	合計
電力	860kcal/kWh	78	181	259kWh
都市ガス	1,000kcal=4.19MJ, 41.1MJ/m <sup>3</sup>	12	0	12 m <sup>3</sup>
LPG	1,000kcal=4.19MJ, 50.2MJ/kg	3	0	3 kg
灯油	1,000kcal=4.19MJ, 36.6MJ/ℓ	41	0	41 ℓ

出典：環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」平成18年6月  
<http://www.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/material/itiran.pdf>



①年間の二酸化炭素削減量

(Kg-CO<sub>2</sub>)

	排出係数	暖房用	照明用	合計
電力	0.39 Kg-CO <sub>2</sub> /kWh	30	71	101
都市ガス	2.1 Kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	25	0	25
LPG	3.0 Kg-CO <sub>2</sub> /kg	9	0	9
灯油	2.5 Kg-CO <sub>2</sub> /ℓ	103	0	103
合計		167	71	<b>238</b>

出典：環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」平成18年6月  
<http://www.env.go.jp/earth/ghg-santeikohyo/material/itiran.pdf>

**238 [Kg-CO<sub>2</sub>/年]**

②年間節約金額

(円)

	金額換算係数	暖房用	照明用	合計
電力	22 円/kWh	1,716	3,982	5,698
都市ガス	149 円/m <sup>3</sup>	1,788	0	1,788
LPG	247 円/kg	741	0	741
灯油	53 円/ℓ	2,173	0	2,173
合計		6,418	3,982	<b>10,400</b>

**10,400 [円/年]**

## 9. 毎日買い物袋を持ち歩き、省包装の野菜を選ぶ。

〈前提条件〉

- ・ 3人家族が3日に一度の割合で買い物を行うとする
- ・ 4人家族で3日分の食事を作るため、スーパーと市場で同じ材料を購入したときの包装材の重量差から測定する

		市場		スーパー			差
重量	g	紙	プラスチック	紙	プラスチック	アルミ	
重量	g	44.7	21.5	18.7	148.8	1.8	
製造時	原単位	g-C/g	1.20	0.96	1.20	0.96	3.00
	CO <sub>2</sub>	g-C	53.6	20.6	22.4	142.8	5.4
廃棄時	原単位	g-C/g	0.44	0.70	0.44	0.70	
	CO <sub>2</sub>	g-C	19.7	15.1	8.2	104.2	0.0
製造・廃棄合計	g-C	73.3	35.7	30.7	247.0	5.4	
	g-C	109.0		283.1			
年間換算	kg-C/世帯	9.9		25.8			15.9

出典：重量測定は京都大学環境保全センター（4人家族・3日分）

製造原単位は京都大学環境保全センター推計

廃棄時原単位はC比率を用いた

年間換算では、3/4（平均世帯人数3人）し、365日/3日倍した

①年間の二酸化炭素削減量

$$15.9 \text{ [kg-C/世帯]} \times 44/12$$

$$=58.3 \text{ [Kg-CO}_2\text{/世帯]}$$

注) 44/12：CO<sub>2</sub>の分子量は44、Cの分子量は12ということから換算

## 10. テレビを見る時間を1日1時間減らす。

〈前提条件〉

- ・ テレビの消費電力は100Wh/hとする
- ・ 電力の二酸化炭素排出係数：0.39 [kg-CO<sub>2</sub>/kWh]
- ・ 電気の金額換算係数：22 [円/kWh]

①年間の二酸化炭素削減量

$$100 \times 10^{-3} \text{ [kWh/h]} \times 1 \text{ [h/日]} \times 365 \text{ [日/年]} \times 0.39 \text{ [kg-CO}_2\text{/kWh]}$$

$$=14.2 \text{ [Kg-CO}_2\text{/年]}$$

②年間節約金額

$$100 \times 10^{-3} \text{ [kWh/h]} \times 1 \text{ [h/日]} \times 365 \text{ [日/年]} \times 22 \text{ [円/kWh]}$$

$$=803 \text{ [円/年]}$$