

『市政だより』10月号の連載記事「ちよこっとエコライフ～身近な省エネを实践しよう！～」Vol.2 入浴スタイルを見直そう！における省エネ・省 CO₂ 効果試算の算出根拠は以下の通りです。

【シャワーについての省エネ・省 CO₂ 効果の算出根拠】

シャワーを毎日 1 分間余計に流したときに、ガス使用量と水道使用量は次のように計算されます。

[試算前提]

- ・シャワーを 1 分間使うと約 12L のお湯が流れる。
- ・水温 15℃の水道水を 41℃まで沸かしてシャワーをする。
- ・熱効率を 0.8、LP ガスの換算係数を 26,492kcal/m³(*)とする。

[ガス使用量の算出式]

$$\text{水量(12L)} \times \text{温度差(設定温度 41℃-水温 15℃)} \div \text{熱効率(0.8)} \div \text{発熱量 26,492(kcal/m}^3\text{)} \times 1 \text{ 回} \times \text{日数(365 日)} = 5.37\text{m}^3$$

[水道の使用量の算出式]

$$\text{水量(12L)} \times \text{日数(365 日)} = 4.38\text{m}^3$$

【お風呂の追い焚きについての省エネ・省 CO₂ 効果の算出根拠】

お風呂に入る間隔が空いて、4.5℃低下した湯(200L)を毎日 1 回追い焚きすると、ガス使用量は次のように計算されます。

[試算前提]

- ・200L のお風呂が 4.5℃冷めたお湯を追い焚きする。
- ・熱効率を 0.8、LP ガスの換算係数を 26,492kcal/m³*とする。

[ガス使用量の算出式]

$$\text{水量(200L)} \times \text{温度差(4.5℃)} \div \text{熱効率(0.8)} \div \text{発熱量 26,492(kcal/m}^3\text{)} \times \text{日数(365 日)} = 15.50\text{m}^3$$

(なお、お風呂の「追い焚き」と「保温」の省エネ効果は、同じ条件の場合ほぼ変わりません。ただし、浴室の条件や保温時間によっては、「追い焚き」の方が省エネになる可能性があると考えられています。)

【ガス・水道の従量料金】

ガスの従量料金には、標準家庭におけるガスの使用量はおよそ 30m³と想定し、田村市内で LP ガスを供給する業者の LP ガスの従量料金(25.1m³～)の 620 円/m³(注)を適用して試算しています。

水道の従量料金に、標準家庭における水道の使用量をおよそ 20m³と想定し、11～20m³の区分の従量料金 219 円/m³、下水道料金は同じ区分の従量料金 209 円/m³を適用して計算しています。(注)

田村市ホームページ「上下水道料金のご案内」(以下の URL)の「上下水道料金表」を参照。

<https://www.city.tamura.lg.jp/soshiki/25/suidouryoukinn.html>

(注) LP ガスの料金は業者によって異なります。また、井戸水をご使用の場合は料金は掛かりません。これらの条件変更は計算式で料金を変更すれば計算できます。

【CO₂ 排出量の算出根拠】

地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)に基づいて、CO₂ 排出量は、LP ガスの CO₂ 排出係数 6.550kg-CO₂/m³を適用して計算しています。温対法では、上下水道の CO₂ 排出係数については定めておりませんので、ここでも LP ガスのみの排出係数を用いて計算しています*。

たとえばシャワーの場合、5.37m³ ガスを使うので、CO₂ 排出量は、
ガス使用量(5.37m³)×LP ガスの CO₂ 排出係数 6.550kg-CO₂/m³=35.195 kg

【杉の木が 1 年間に吸収する CO₂ 量】

林野庁のホームページには、次のように書かれています。

「森林は二酸化炭素を吸収し、地上部および地中に貯蔵して地球温暖化防止の役割を果たします。その吸収量は樹種や林齢により異なりますが、例えば 50 年生スギの人工林面積 1 ヘクタール当たりの炭素貯蔵量は 170 トン、1 本当たりでは約 190kg に達すると試算されています。これを 50 年で割れば 1 年間平均で 1 本当たり約 3.8kg の炭素（約 14kg の二酸化炭素）を吸収したことになります。」（出典：林野庁関東森林管理局ホームページ「森林の二酸化炭素吸収力」

<https://www.rinya.maff.go.jp/kanto/hukusima/office/forest/knowledge/breathing.html>

少し説明を加えます。

杉 1 本が 1 年間に吸収する二酸化炭素 CO₂ を計算するには、炭素貯蔵量約 3.8kg に、排出される CO₂ の中に含まれる炭素の重量 3.67(=CO₂ 分子量 44/C の原子量 12)を掛けます。約 14kg-CO₂ となります。

炭素量の CO₂ 換算については、一般財団法人環境イノベーション情報機構ホームページ「炭素換算量」(以下の URL)を参照。

<https://www.eic.or.jp/ecoterm/?act=view&serial=569>

実際には樹齢や 1 ヘクタール当たりの本数をはじめ、さまざまな条件によって影響を受けますので、省 CO₂ 効果をイメージしやすくするためのあくまでも計算上のものであり、厳密なものではありません。

たとえばシャワーの場合、CO₂ 排出量は 35.195 kgなので、

CO₂ 排出量(35.195kg)÷杉の木 1 本が 1 年間に吸収する CO₂ 量(約 14kg)=2.52 本
です。

*LP ガスの換算係数は、地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)に基づく「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」の「別表 1 燃料種別の発熱量」より液化石油ガス(LPG)50.8GJ/t を、また「(参考 1)燃料の使用に関する排出係数」より液化石油ガス(LPG)3.00tCO₂/t を用いて計算している。

環境省「温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度」(以下の URL)を参照。

https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/files/calc/itiran_2020_rev.pdf