

## 1. 重点対策加速化事業における高効率給湯器省CO2効果について

No.	分類	問合せ内容	回答
1	高効率給湯器	給湯器の省CO2率の計算方法は？	<p>燃料（電気、ガス等）使用量と機器の熱効率を基に計算してください。 以下に計算の一例を示します。 ※ 熱効率は各機器メーカーのホームページから調べられます。</p> <p>(1) 電気温水器からエコジョーズに更新する場合 電気温水器(熱効率90%のもの)を月に電力500kWh使用している家庭で、給湯器をエコジョーズ(熱効率95%のもの、都市ガス使用)に更新する場合 ★給湯器の電力使用量より、同カロリーにて、都市ガス等の燃料使用量を算出し、更新前後でのCO2排出量を比較する。</p> <p>①電気温水器での燃料消費量を算出する 500kWh × 860kcal/kWh × 0.9(熱効率) = 387,000kcal ※1kWh = 860kcal</p> <p>②新しい給湯器(エコジョーズ)の燃料消費量(月)を算出する 387,000kcal / (11,000kcal/m<sup>3</sup>(熱量) × 0.95(熱効率)) = 37.0m<sup>3</sup> ※熱量 都市ガス 11,000kcal/m<sup>3</sup>、LPG 24,000kcal/m<sup>3</sup>、石油 8,900kcal/l</p> <p>③CO2排出量を比較する 買替前 500kWh × 0.299kg-CO2/kWh(排出係数) = 149.5kg-CO2 買替後 37.0m<sup>3</sup> × 2.23kgCO2/m<sup>3</sup>(排出係数) = 82.5kg-CO2 比較すると、44.8%の削減となる。 ※排出係数は環境省ホームページ(<a href="https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc">https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc</a>)を参照してください。 例えば、都市ガスは2.23kgCO2/m<sup>3</sup>です。LPガスは、m<sup>3</sup>単位を用いる場合は6.6kgCO2/m<sup>3</sup>(日本LPガス協会)を用いて算出してください。</p> <p>(参考)以下の算定式に当てはめると計算できます</p> $\left(1 - \frac{860\text{kcal} \times 0.9(\text{旧給湯器の熱効率}) \times 2.23(\text{新給湯器で使用するガスの排出係数})}{11,000(\text{ガスの熱量}) \times 0.95(\text{新給湯器の熱効率}) \times 0.299(\text{旧給湯器で使用する電気の排出係数})}\right) \times 100$ <p>燃料（電気、ガス等）使用量と機器の熱効率を基に計算してください。 以下に計算の一例を示します。 ※ 熱効率は各機器メーカーのホームページから調べられます。</p> <p>(2) ガス給湯器からエコキュートに更新する場合 ガス給湯器(熱効率90%、都市ガス使用のもの)を給湯1日200Lに使用する家庭で、給湯器をエコキュート(熱効率330%のもの)に更新する場合</p> <p>①ガス給湯器での燃料消費量を算出する お湯を1日200L使用する家庭の場合 (40°C - 15°C) × 200L × 30日 × 1kcal/l = 150,000kcal 150,000kcal / (11,000kcal/m<sup>3</sup>(熱量) × 0.9(熱効率)) = 15.2m<sup>3</sup> ※熱量 都市ガス 11,000kcal/m<sup>3</sup>、LPG 24,000kcal/m<sup>3</sup>、石油 8,900kcal/l</p> <p>②新しい給湯器の燃料消費量(月)を算出する 150,000kcal / (3.3(熱効率) × 860kcal/kWh) = 52.9kWh ※1kWh = 860kcal</p> <p>③CO2排出量を比較する 買替前 15.2m<sup>3</sup> × 2.23kgCO2/m<sup>3</sup> = 33.9kg 買替後 52.9kWh × 0.299kgCO2/kWh = 15.8kg 比較すると、53.4%の削減となる。 ※排出係数は環境省ホームページ(<a href="https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc">https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc</a>)を参照してください。 例えば、都市ガスは2.23kgCO2/m<sup>3</sup>です。LPガスは、m<sup>3</sup>単位を用いる場合は6.6kgCO2/m<sup>3</sup>(日本LPガス協会)を用いて算出してください。</p> <p>(参考)以下の算定式に当てはめると計算できます</p> $\left(1 - \frac{11,000(\text{ガスの熱量}) \times 0.9(\text{旧給湯器の熱効率}) \times 0.299(\text{新給湯器で使用する電気の排出係数})}{3.3(\text{新給湯器の熱効率}) \times 860\text{kcal} \times 2.23(\text{旧給湯器で使用するガスの排出係数})}\right) \times 100$

(3) 電気温水器からエコキュートに更新する場合 ※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提

温水器	電気使用量	700	kwh/月
	熱効率	90	%
エコキュート	熱効率	330	%
排出係数	(電力)	0.299	kgCO2/kwh (関西電力)

エコキュートを設置されるご家庭の1年間の総電気使用量から月平均を計算してください ※根拠となる資料を添付してください

従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。記載がない等どうしても不明な場合は、電気温水器(高効率でない)90%を使用してください

①電気温水器の燃料消費量

kwh ×  熱効率 =  kwh

②エコキュートの燃料消費量

kwh ÷  熱効率 =  kwh

③CO2排出量を比較する。

買換前  kwh ×  排出係数 =  kgCO2 a

買換後  kwh ×  排出係数 =  kgCO2 b

④CO2削減率 (a - b) ÷ a

%

(4) 電気温水器からエコキュートに更新する場合 ※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提

温水器	電気使用量	500	kwh/月
	熱効率	90	%
エコキュート	熱効率	95	%
排出係数	(電力)	0.299	kgCO2/kwh

エコキュートを設置されるご家庭の1年間の総電気使用量から月平均を計算してください ※根拠となる資料を添付してください

従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。記載がない等どうしても不明な場合は、電気温水器(高効率でない)90%を使用してください

①電気温水器の燃料消費量

kwh ×  熱効率 =  kwh

②エコキュートの燃料消費量

kwh ÷  熱効率 =  kwh

③CO2排出量を比較する。

買換前  kwh ×  排出係数 =  kgCO2 a

買換後  kwh ×  排出係数 =  kgCO2 b

④CO2削減率 (a - b) ÷ a

%

(5) ガス給湯器からエコキュートに更新する場合 ※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提

ガス給湯器	給湯量	200	L/日
	熱効率	83	%
熱量	都市ガス	11,000	kcal/m <sup>3</sup>
	LPG	24000	kcal/m <sup>3</sup>
	石油	8900	kcal/l
エコキュート	熱効率	330	%
	1kwh=	860	kcal
排出係数	(電力)	0.299	kgCO2/kwh (関西電力)
	(都市ガス)	2.23	kgCO2/m <sup>3</sup>

エコキュートを設置されるご家庭の1日のお湯使用量を記載してください

従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。記載がない等どうしても不明な場合は、ガス給湯器(高効率でない)83%を使用してください

①ガス給湯器の燃料消費量

1%の水を1℃上昇させるのに必要な熱量

・1月に必要なガス消費量を給湯量から算出。カロリーからm<sup>3</sup>に換算

℃ ×  L ×  日 × 1kcal/l =  kcal

25℃:水(15℃)を40℃に沸かすとした場合

kcal ÷ (  kcal/m<sup>3</sup> ×  (熱効率) ) =  m<sup>3</sup>

②エコキュートの燃料消費量

kcal ÷ (  kcal/kwh ×  (熱効率) ) =  kwh

③CO2排出量を比較する。

排出係数

買換前  m<sup>3</sup> ×  kgCO2/m<sup>3</sup> =  kgCO2 a

買換後  kwh ×  kgCO2/kwh =  kgCO2 b

④CO2削減率 (a - b) ÷ a

%

(6) 電気温水器からエコジョーズ（都市ガス）に更新する場合

※給湯器の電力使用量より、同カロリーで都市ガスの燃料使用量を算出する。更新前後でCO2比較。

前提			
電気温水器	電気使用量	500	kwh/月
	熱効率	90	%
熱量	都市ガス	11,000	kcal/m <sup>3</sup>
	LPG	24,000	kcal/m <sup>3</sup>
	石油	8,900	kcal/l
エコジョーズ	熱効率	95	%
	1 kwh=	860	kcal
排出係数	(電力)	0.299	kgCO2/kwh (関西電力)
	(都市ガス)	2.23	kgCO2/m <sup>3</sup>

エコジョーズを設置されるご家庭の1年間の総電気使用量から月平均を計算してください  
※根拠となる資料を添付してください  
従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。  
記載がない等どうしても不明な場合は、電気温水器(高効率でない)90%を使用してください

①電気温水器の燃料消費量  
 $500 \text{ kwh} \times 860 \text{ kcal/kwh} \times 0.9 \text{ (熱効率)} = 387,000 \text{ kcal}$

※電気を熱量にあらためて、熱量からm<sup>3</sup>に変換。(ガスの単位m<sup>3</sup>に変換)

②エコジョーズの燃料消費量  
 $387,000 \text{ kcal} \div (11,000 \text{ kcal/m}^3 \times 0.95 \text{ (熱効率)}) = 37.0 \text{ m}^3$

③CO2排出量を比較する。排出係数  
 買換前  $500.0 \text{ kwh} \times 0.299 \text{ kgCO2/kwh} = 149.5 \text{ kgCO2}$  a  
 買換後  $37.0 \text{ m}^3 \times 2.23 \text{ kgCO2/m}^3 = 82.5 \text{ kgCO2}$  b

④CO2削減率 (a - b) ÷ a  
 $44.8\%$

(7) 電気温水器からエコジョーズ（L Pガス）に更新する場合

※給湯器の電力使用量より、同カロリーで都市ガスの燃料使用量を算出する。更新前後でCO2比較。

前提			
電気温水器	電気使用量	500	kwh/月
	熱効率	90	%
熱量	都市ガス	11,000	kcal/m <sup>3</sup>
	LPG	24,000	kcal/m <sup>3</sup>
	石油	8,900	kcal/l
エコジョーズ	熱効率	95	%
	1 kwh=	860	kcal
排出係数	(電力)	0.299	kgCO2/kwh (関西電力)
	(LPガス)	6.60	kgCO2/m <sup>3</sup>

エコジョーズを設置されるご家庭の1年間の総電気使用量から月平均を計算してください  
※根拠となる資料を添付してください  
従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。  
記載がない等どうしても不明な場合は、電気温水器(高効率でない)90%を使用してください

①電気温水器の燃料消費量  
 $500 \text{ kwh} \times 860 \text{ kcal/kwh} \times 0.9 \text{ (熱効率)} = 387,000 \text{ kcal}$

※電気を熱量にあらためて、熱量からm<sup>3</sup>に変換。(ガスの単位m<sup>3</sup>に変換)

②エコジョーズの燃料消費量  
 $387,000 \text{ kcal} \div (24,000 \text{ kcal/m}^3 \times 0.95 \text{ (熱効率)}) = 17.0 \text{ m}^3$

③CO2排出量を比較する。排出係数  
 買換前  $500.0 \text{ kwh} \times 0.299 \text{ kgCO2/kwh} = 149.5 \text{ kgCO2}$  a  
 買換後  $17.0 \text{ m}^3 \times 6.60 \text{ kgCO2/m}^3 = 112.2 \text{ kgCO2}$  b

④CO2削減率 (a - b) ÷ a  
 $24.9\%$

※LPガスの排出係数は、m<sup>3</sup>単位を用いる場合は、6.6kgCO2/m<sup>3</sup>(日本LPガス協会)を用いて算出してください。

(8) ガス給湯器からエコジョーズ（都市ガス）に更新する場合

※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提			
ガス給湯器	ガス使用量	30	m <sup>3</sup>
	熱効率	83	%
エコジョーズ	熱効率	95	%
	排出係数 (都市ガス)	2.23	kgCO2/m <sup>3</sup>

エコジョーズを設置されるご家庭の使用量を記入してください  
※根拠となる資料を添付してください  
従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。  
記載がない等どうしても不明な場合は、ガス給湯器(高効率でない)83%を使用してください

①ガス給湯器の燃料消費量  
 $30 \text{ m}^3 \times 0.83 \text{ 熱効率} = 24.9 \text{ m}^3$

②エコジョーズの燃料消費量  
 $24.9 \text{ m}^3 \div 0.95 \text{ 熱効率} = 26.2 \text{ m}^3$

③CO2排出量を比較する。  
 買換前  $30 \text{ m}^3 \times 2.23 \text{ 排出係数} = 66.9 \text{ kgCO2}$  a  
 買換後  $26.2 \text{ m}^3 \times 2.23 \text{ 排出係数} = 58.4 \text{ kgCO2}$  b

④CO2削減率 (a - b) ÷ a  
 $12.6\%$

(9) ガス給湯器からエコジョーズ (LPガス) に更新する場合 ※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提		
ガス給湯器	ガス使用量	30 m <sup>3</sup> /月
	熱効率	83%
エコジョーズ	熱効率	95%
排出係数	(LPガス)	6.60 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>

エコジョーズを設置されるご家庭の使用量を記入してください  
※根拠となる資料を添付してください

従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。  
記載がない等どうしても不明な場合は、ガス給湯器 (高効率でない) 83%を使用してください

① ガス給湯器の燃料消費量

$$30 \text{ m}^3 \times 0.83 \text{ 熱効率} = 24.9 \text{ m}^3$$

② エコジョーズの燃料消費量

$$24.9 \text{ m}^3 \div 0.95 \text{ 熱効率} = 26.2 \text{ m}^3$$

③ CO<sub>2</sub> 排出量を比較する。

買換前  $30 \text{ m}^3 \times 6.60 \text{ 排出係数} = 198.0 \text{ kgCO}_2 \text{ a}$

買換後  $26.2 \text{ m}^3 \times 6.60 \text{ 排出係数} = 173.0 \text{ kgCO}_2 \text{ b}$

④ CO<sub>2</sub> 削減率  $(a - b) \div a$

12.6%

※LPガスの排出係数は、m<sup>3</sup>単位を用いる場合は、6.6 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> (日本LPガス協会) を用いて算出してください。

(10) 石油給湯器 (灯油) → エコキュートに更新する場合 ※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提		
石油給湯器	給湯量	350 L/日
	連続給湯効率	83%
熱量	都市ガス	11,000 kcal/m <sup>3</sup>
	LPガス	24,000 kcal/m <sup>3</sup>
	石油	8,900 kcal/ℓ
エコキュート	熱効率	330%
	1 kWh =	860 kcal
排出係数	(電力)	0.299 kgCO <sub>2</sub> /kWh (関西電力)
	(灯油)	2.49 kgCO <sub>2</sub> /ℓ

エコキュートを設置されるご家庭の給湯量を記入してください

従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。  
記載がない等どうしても不明な場合は、石油給湯器 (高効率でない) 83%を使用してください

灯油の熱量がわからなければ石油の熱量を使用してください

① 石油給湯器の燃料消費量

・1月に必要な灯油消費量を給湯量から算出。カロリーからℓに換算

$$25^\circ\text{C} \times 350 \text{ L} \times 30 \text{ 日} \times 1 \text{ kcal/}\ell = 262,500 \text{ kcal}$$

25°C: 水 (15°C) を40°Cに沸かすとした場合

$$262,500 \text{ kcal} \div (8,900 \text{ kcal/}\ell \times 0.83 \text{ (熱効率)}) = 35.5 \text{ }\ell$$

② エコキュートの燃料消費量

$$262,500 \text{ kcal} \div (860 \text{ kcal/kWh} \times 3.3 \text{ (熱効率)}) = 92.5 \text{ kWh}$$

③ CO<sub>2</sub> 排出量を比較する。

買換前  $35.5 \text{ }\ell \times 2.49 \text{ kgCO}_2/\ell = 88.4 \text{ kgCO}_2 \text{ a}$

買換後  $92.5 \text{ kWh} \times 0.299 \text{ kgCO}_2/\text{kWh} = 27.7 \text{ kgCO}_2 \text{ b}$

④ CO<sub>2</sub> 削減率  $(a - b) \div a$

68.7%

(11) エコキュートからエコキュートに更新する場合 ※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提		
エコキュート (導入前)	電気使用量	700 kWh/月
	給湯保温効率	2.7%
エコキュート (導入後)	給湯保温効率	3.3%
排出係数	(電力)	0.299 kgCO <sub>2</sub> /kWh (関西電力)

エコキュートを交換されるご家庭の1年間の総電気使用量から月平均を計算してください  
※根拠となる資料を添付してください

高効率給湯器の場合は、おおよそ2011年以前のものについては熱効率が規定されていないようですので、その際は2012年の熱効率を使用してください (メーカーが熱効率を算出しているなかで、もっとも古い同規模の製品の値を使用してください)

① 導入前のエコキュートの燃料消費量

$$700.0 \text{ kWh} \times 2.7 \text{ 熱効率} = 1,890.0 \text{ kWh}$$

② 導入後のエコキュートの燃料消費量

$$1,890.0 \text{ kWh} \div 3.3 \text{ 熱効率} = 572.7 \text{ kWh}$$

③ CO<sub>2</sub> 排出量を比較する。

買換前  $700.0 \text{ kWh} \times 0.299 \text{ 排出係数} = 209.3 \text{ kgCO}_2 \text{ a}$

買換後  $572.7 \text{ kWh} \times 0.299 \text{ 排出係数} = 171.2 \text{ kgCO}_2 \text{ b}$

④ CO<sub>2</sub> 削減率  $(a - b) \div a$

18.2%

(12) 石油給湯器 (灯油) からエコジョーズ (都市ガス) に更新する場合

※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提			
石油給湯器	給湯量	400 L/日	エコジョーズを設置されるご家庭の給湯量を記入してください
	連続給湯効率	83%	
熱量	都市ガス	11,000 kcal/m <sup>3</sup>	従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。 記載がない等どうしても不明な場合は、石油給湯器 (高効率でない) 83%を使用してください 一灯油の熱量がわからなければ石油の熱量を使う。
	LPG	24,000 kcal/m <sup>3</sup>	
	石油	8,900 kcal/ℓ	
エコジョーズ	熱効率	95%	
排出係数	(都市ガス)	2.23 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	
	(灯油)	2.49 kgCO <sub>2</sub> /ℓ	

①石油給湯器の燃料消費量 1ℓの水を1℃上昇させるのに必要な熱量  
 ・1月に必要な石油消費量を給湯量から算出。カロリーからℓに換算  

$$25^{\circ}\text{C} \times 400 \text{ L} \times 30 \text{ 日} \times 1 \text{ kcal}/\ell = 300,000 \text{ kcal}$$

$$300,000 \text{ kcal} / (8,900 \text{ kcal}/\ell \times 0.83 \text{ (熱効率)}) = 40.6 \ell$$
 25℃: 水(15℃)を40℃に沸かすとした場合

②エコジョーズの燃料消費量  

$$300,000 \text{ kcal} / (11,000 \text{ kcal}/\text{m}^3 \times 0.95 \text{ (熱効率)}) = 28.7 \text{ m}^3$$

③CO<sub>2</sub>排出量を比較する。 排出係数  
 買換前 40.6 ℓ × 2.49 kgCO<sub>2</sub>/ℓ = 101.1 kgCO<sub>2</sub> a  
 買換後 28.7 m<sup>3</sup> × 2.23 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> = 64.0 kgCO<sub>2</sub> b

④CO<sub>2</sub>削減率 (a - b) ÷ a  

$$36.7\%$$

(13) 石油給湯器 (灯油) からエコジョーズ (LPGガス) に更新する場合

※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提			
石油給湯器	給湯量	400 L/日	エコジョーズを設置されるご家庭の給湯量を記入してください
	連続給湯効率	83%	
熱量	都市ガス	11,000 kcal/m <sup>3</sup>	従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。 記載がない等どうしても不明な場合は、石油給湯器 (高効率でない) 83%を使用してください 一灯油の熱量がわからなければ石油の熱量を使う。
	LPG	24,000 kcal/m <sup>3</sup>	
	石油	8,900 kcal/ℓ	
エコジョーズ	熱効率	95%	
排出係数	(都市ガス)	2.23 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	
	(灯油)	2.49 kgCO <sub>2</sub> /ℓ	
	(LPGガス)	6.6 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	

①石油給湯器の燃料消費量 1ℓの水を1℃上昇させるのに必要な熱量  
 ・1月に必要な石油消費量を給湯量から算出。カロリーからℓに換算  

$$25^{\circ}\text{C} \times 400 \text{ L} \times 30 \text{ 日} \times 1 \text{ kcal}/\ell = 300,000 \text{ kcal}$$

$$300,000 \text{ kcal} / (8,900 \text{ kcal}/\ell \times 0.83 \text{ (熱効率)}) = 40.6 \ell$$
 25℃: 水(15℃)を40℃に沸かすとした場合

②エコジョーズの燃料消費量  

$$300,000 \text{ kcal} / (24,000 \text{ kcal}/\text{m}^3 \times 0.95 \text{ (熱効率)}) = 13.2 \text{ m}^3$$

③CO<sub>2</sub>排出量を比較する。 排出係数  
 買換前 40.6 ℓ × 2.49 kgCO<sub>2</sub>/ℓ = 101.1 kgCO<sub>2</sub> a  
 買換後 13.2 m<sup>3</sup> × 6.6 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> = 87.1 kgCO<sub>2</sub> b

④CO<sub>2</sub>削減率 (a - b) ÷ a  

$$13.8\%$$

(14) ガス給湯器からハイブリッド給湯器 (都市ガス) に更新する場合

※同じ燃料消費量を使用したとして計算

前提			
ガス給湯器	給湯量	500 L/日	ハイブリッド給湯器を設置されるご家庭の給湯量を記入してください
	熱効率	83%	
熱量	都市ガス	11,000 kcal/m <sup>3</sup>	従来の給湯器の熱効率を必ず調べてください。 記載がない等どうしても不明な場合は、ガス給湯器 (高効率でない) 83%を使用してください
	LPG	24,000 kcal/m <sup>3</sup>	
	石油	8,900 kcal/ℓ	
ハイブリッド給湯器	熱効率(ガス)	95%	
	熱効率(電気)	540%	
	1 kWh =	860 kcal	
排出係数	(電力)	0.299 kgCO <sub>2</sub> /kwh (関西電力)	
	(都市ガス)	2.23 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	
	(LPGガス)	6.6 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	

①ガス給湯器の燃料消費量 1ℓの水を1℃上昇させるのに必要な熱量  
 ・1月に必要なガス消費量を給湯量から算出。カロリーからm<sup>3</sup>に換算  

$$25^{\circ}\text{C} \times 500 \text{ L} \times 30 \text{ 日} \times 1 \text{ kcal}/\ell = 375,000 \text{ kcal}$$

$$375,000 \text{ kcal} / (11,000 \text{ kcal}/\text{m}^3 \times 0.83 \text{ (熱効率)}) = 41.1 \text{ m}^3$$
 25℃: 水(15℃)を40℃に沸かすとした場合

②ハイブリッド給湯器の燃料消費量  
 ガス部  $375,000 \text{ kcal} / (11,000 \text{ kcal}/\text{m}^3 \times 0.95 \text{ (熱効率)}) \times 10\% \text{ (ガス割合)} = 3.6 \text{ m}^3$   
 電気部  $375,000 \text{ kcal} / (860 \text{ kcal} / \text{kwh} \times 5.4 \text{ (熱効率)}) \times 90\% \text{ (電気割合)} = 72.7 \text{ kwh}$

③CO<sub>2</sub>排出量を比較する。 排出係数  
 買換前 41.1 m<sup>3</sup> × 2.23 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> = 91.7 kgCO<sub>2</sub> a  
 買換後① 3.6 m<sup>3</sup> × 2.23 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> = 8.0 kgCO<sub>2</sub> b  
 買換後② 72.7 kwh × 0.299 kgCO<sub>2</sub>/kwh = 21.7 kgCO<sub>2</sub> c

④CO<sub>2</sub>削減率 (a - (b + c)) ÷ a  

$$67.6\%$$

		<p>(15) 電気温水器からハイブリッド給湯器（都市ガス）に更新する場合 ※同じ燃料消費量を使用したとして計算</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="4">前提</td> </tr> <tr> <td>電気温水器</td> <td>電気使用量</td> <td>500</td> <td>kWh/月</td> </tr> <tr> <td></td> <td>熱効率</td> <td>90</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">熱量</td> <td>都市ガス</td> <td>11,000</td> <td>kcal/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>LPG</td> <td>24,000</td> <td>kcal/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>石油</td> <td>8,900</td> <td>kcal/l</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ハイブリッド給湯器</td> <td>熱効率(ガス)</td> <td>95</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>熱効率(電気)</td> <td>540</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 kWh=</td> <td>860</td> <td>kcal</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">排出係数</td> <td>(電力)</td> <td>0.299</td> <td>kgCO<sub>2</sub>/kWh (関西電力)</td> </tr> <tr> <td>(都市ガス)</td> <td>2.23</td> <td>kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>(LPG)</td> <td>6.6</td> <td>kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup></td> </tr> </table> <p>①電気温水器の燃料消費量 500 kWh × 860 kcal/kWh × 0.9 (熱効率) = 387,000 kcal</p> <p>②ハイブリッド給湯器の燃料消費量 ガス部 387,000 kcal / (11,000 kcal/m<sup>3</sup> × 0.95 (熱効率)) × 10% (ガス割合) = 3.7 m<sup>3</sup> 電気部 387,000 kcal / (860 kcal/kWh × 5.4 (熱効率)) × 90% (電気割合) = 75.0 kWh</p> <p>③CO<sub>2</sub>排出量を比較する。 排出係数 買換前 500.0 kWh × 0.299 kgCO<sub>2</sub>/kWh = 149.5 kgCO<sub>2</sub> a 買換後① 3.7 m<sup>3</sup> × 2.23 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> = 8.3 kgCO<sub>2</sub> b 買換後② 75.0 kWh × 0.299 kgCO<sub>2</sub>/kWh = 22.4 kgCO<sub>2</sub> c</p> <p>④CO<sub>2</sub>削減率 (a - (b + c)) ÷ a 79.5%</p>	前提				電気温水器	電気使用量	500	kWh/月		熱効率	90	%	熱量	都市ガス	11,000	kcal/m <sup>3</sup>	LPG	24,000	kcal/m <sup>3</sup>	石油	8,900	kcal/l	ハイブリッド給湯器	熱効率(ガス)	95	%	熱効率(電気)	540	%		1 kWh=	860	kcal	排出係数	(電力)	0.299	kgCO <sub>2</sub> /kWh (関西電力)	(都市ガス)	2.23	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>		(LPG)	6.6	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>
前提																																														
電気温水器	電気使用量	500	kWh/月																																											
	熱効率	90	%																																											
熱量	都市ガス	11,000	kcal/m <sup>3</sup>																																											
	LPG	24,000	kcal/m <sup>3</sup>																																											
	石油	8,900	kcal/l																																											
ハイブリッド給湯器	熱効率(ガス)	95	%																																											
	熱効率(電気)	540	%																																											
	1 kWh=	860	kcal																																											
排出係数	(電力)	0.299	kgCO <sub>2</sub> /kWh (関西電力)																																											
	(都市ガス)	2.23	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>																																											
	(LPG)	6.6	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>																																											
2	高効率給湯器	<p>○給湯器の省CO<sub>2</sub>率の計算</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 買い替え前の古い給湯器には熱効率が定められていない。メーカーに聞いても、わからないとのこと。この場合はどうしたらよいか。</li> </ul>	<p>買替前の設備について、どうしても熱効率がわからない場合は以下の数値を使用してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電気温水器 90% ・ ガス給湯器 83% ・ 石油給湯器 83%</li> <li>・ 高効率給湯器の場合は、おおよそ2011年以前のものについては熱効率が規定されていないようであるが、その際は2012年の熱効率を使用してください。（メーカーが熱効率を算出しているなかで、もっとも古い同規模の製品の値を使用してください。）</li> </ul>																																											
3	高効率給湯器	<p>○給湯器の省CO<sub>2</sub>率の計算</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 買換え前の給湯器の使用量や熱効率を証する書類は必要か。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 年間の使用量がわかる書類を添付してください。</li> <li>・ また、熱効率がわかる書類も提出願います。（カタログ等のコピー）</li> </ul>																																											

## 2. 2023年5月30日 説明会 高効率給湯器省CO<sub>2</sub>効果について

No.	分類	問合せ内容	回答
1	高効率給湯器	給湯器などの30%以上の省CO <sub>2</sub> 効果を出す計算方法は教えて下さい。	上記 1. 重点対策加速化事業における高効率給湯器省CO <sub>2</sub> 効果についてをご参照ください。
2	高効率給湯器	給湯器のどの数値で計算するのですか。	No.1と同じ。
3	高効率給湯器	高効率給湯器エネファーム以外の30%CO <sub>2</sub> 削減の計算シートはどこにあるのですか？計算の方法教えてください。	No.1と同じ。