

# エコ・アクション・ポイントの 二酸化炭素削減効果の算出手法例

## 1. 趣 旨

二酸化炭素排出削減量の概算算出方法例は、エコ・アクション・ポイント発行商品の利用に伴うCO<sub>2</sub>削減の成果を可視化することを目的に、概算の算出方法の考え方の一例を示すものである。個々のエコ・アクション・ポイント会員のライフスタイルは千差万別であるため、エコ・アクション・ポイント発行商品がもたらす実際のCO<sub>2</sub>削減効果を厳密に算出することは非常に困難であることから、あくまでも目安としての位置づけとする。

またエコ・アクション・ポイントはビジネスツールであり、製品規格等に係る認証制度とは異なる性格のものであることを前提としている。

## 2. 算出方法例

以下、「エコ・アクション・ポイント対象商品・サービス・行動の考え方」中の主要なものについての算出方法例を示す。

商品・サービス例	基準	算出方法類型	算出方法
家電製品	①省エネ緑マークの付与されている商品	エネルギー使用商品	・発行商品が該当する商品別に【計算式 a】を用いて算出
	②多段階評価にて★★（2 つ星）以上付与されている商品		・発行商品が該当する商品別に【計算式 a】を用いて算出
	③原資提供者が、①又は②とおおむね同等以上の使用時省エネ性能を有することを証明した商品		・原資提供企業が提出するエネルギー削減量に関する情報に基づき、【計算式 b】を用いて算出
自動車	①ハイブリッド車 ②天然ガス自動車	エネルギー使用商品	・【計算式 c】を用いて算出
	③原資提供者がおおむね 1 割以上の燃費の向上に資することを証明した後付の自動車部品	エネルギー使用商品の省エネ効率を高める商品	・原資提供企業が提出する燃料削減量に関する情報に基づき、【計算式 d】を用いて算出
住宅	①太陽光発電システム	創エネルギー商品	・【計算式 e】を用いて算出
	②太陽熱利用システム	エネルギー使用商品の省エネ効率を高める商品	・【計算式 f】を用いて算出
	③小型風力システム	創エネルギー商品	・【計算式 g】を用いて算出
	④潜熱回収型給湯器	エネルギー使用商品	・【計算式 h】を用いて算出
	⑤コージェネレーション・システム		・【計算式 i】を用いて算出
	⑥CO <sub>2</sub> 冷媒ヒートポンプ給湯器		・【計算式 j】を用いて算出

商品・サービス例	基準	算出方法類型	算出方法
	⑦複層ガラス ⑧断熱材リフォーム	エネルギー使用商品の省エネ効率を高める商品	・【計算式 k】を用いて算出
	⑨庭への植樹（中・高木）	CO <sub>2</sub> 吸収源関連商品	・【計算式 l】を用いて算出
	⑩その他住宅・庭園設備であって原資提供者が以上とおおむね同等以上の温室効果ガス削減効果を証明したもの	商品により類型が異なる	・原資提供企業が提出する温室効果ガス削減効果に関する情報に基づき、【計算式 m】を用いて算出
文房具	エコマーク基準の内、エコマーク商品類型 No. 112「文具・事務用品」に係る基準に該当するもの（ただし、白墨、色白墨、グラウンド用白線は除く）	再生材使用商品	・【計算式 n】を用いて算出
		CO <sub>2</sub> 吸収源関連商品	・【計算式 o】を用いて算出 ・【計算式 p】を用いて算出
家具	①エコマーク基準の内、エコマーク商品類型 No. 130「家具」に係る基準に該当するもの（ただし、ガラス、繊維のうち未利用繊維・反毛繊維・天然繊維に係るものは除く）	再生材使用商品	・【計算式 n】を用いて算出
		CO <sub>2</sub> 吸収源関連商品	・【計算式 o】を用いて算出 ・【計算式 p】を用いて算出
	②非化石資源を原料とするプラスチックを 20%以上用いたもの	その他商品	・【計算式 n】を用いて算出
家庭用品	①エコマーク基準の内、エコマーク商品類型 No. 128「日用品」に係る基準に該当するもの（ただし、ガラス、ゴム、焼物、繊維のうち未利用繊維・反毛繊維・天然繊維に係るものは除く）	再生材使用商品	・【計算式 n】を用いて算出
		CO <sub>2</sub> 吸収源関連商品	・【計算式 o】を用いて算出 ・【計算式 p】を用いて算出
	②エコマーク基準の内、エコマーク商品類型 No. 118「プラスチック製品」に係る基準に該当するもの	その他商品	・【計算式 n】を用いて算出
	③エコマーク基準の内、エコマーク商品類型 No. 140「詰め替え容器・省資源型の容器」に係る基準に該当するもの		
④非化石資源を原料とするプラスチックを 50%以上用いたもの			
衣料品	①エコマーク基準の内、エコマーク商品類型 No. 103「衣服」に係る基準に該当するもの（ただし、未利用繊維・反毛繊維・天然繊維に係るものは除く）	再生材使用商品	・【計算式 n】を用いて算出

商品・サービス例	基準	算出方法類型	算出方法
	②天然有機素材から作られた製品であって製造段階で再生可能エネルギーをおおむね3%以上用いているもの	その他商品	・原資提供企業が提出する温室効果ガス削減量に関する情報に基づき、【計算式 q】を用いて算出
食品	①販売店からおおむね 50km 以内で生産・採取された食品又は同一都道府県内で生産・採取された食品。 (ただし、加熱された温室で製造されたもの、冷蔵・冷凍保存されているものを除く。)	その他商品	・【計算式 r】を用いて算出
	②生産段階で再生可能エネルギーをおおむね 3%以上用いている食品	その他商品	・原資提供企業が提出する温室効果ガス削減量に関する情報に基づき、【計算式 q】を用いて算出
レストラン	①「食品」の基準を満たす食品を用いて調理をした料理	その他商品	・【計算式 r】を用いて算出 ・原資提供企業が提出する温室効果ガス削減量に関する情報に基づき、【計算式 q】を用いて算出
	②調理段階で再生可能エネルギーをおおむね 3%以上用いている料理	その他商品	・原資提供企業が提出する温室効果ガス削減量に関する情報に基づき、【計算式 q】を用いて算出
宅配	一回目で配達された宅配便	その他商品	・【計算式 s】を用いて算出
ホテル	①主たるエネルギー供給設備としてコージェネレーション設備やヒートポンプ式給湯設備等を導入しているホテルでの宿泊	エネルギー使用商品	・コージェネレーション設備の場合【計算式 t】を用いて算出 ・ヒートポンプ式給湯設備の場合【計算式 u】を用いて算出
	②再生可能エネルギーをおおむね 3%以上用いているホテルでの宿泊	その他商品	・原資提供企業が提出する温室効果ガス削減量に関する情報に基づき【計算式 q】を用いて算出
	③アメニティグッズの削減を行った宿泊	再生材使用商品	・【計算式 n】を用いて算出
	④連泊した場合にベッドメイキングを断った宿泊	その他商品	・【計算式 v】を用いて算出
リユース品	書籍	CO <sub>2</sub> 吸収源関連商品	・【計算式 o】を用いて算出
	それ以外	再生材使用商品	・【計算式 n】を用いて算出
		CO <sub>2</sub> 吸収源関連商品	・【計算式 p】を用いて算出
オフセット付・サービス商品	商品の利用、サービスの提供時等に排出される温室効果ガスのおおむね 20%以上を CDM 等によりオフセットするコストを織り込んだ商品・サービス	その他商品	・原資提供企業が提出する温室効果ガス削減量に関する情報に基づき、【計算式 w】を用いて算出

類型：エネルギー使用商品、エネルギー使用商品の省エネ効率を高める商品、創エネルギー商品、再生材使用商品、CO<sub>2</sub>吸収源関連商品、その他商品

### 3. 各計算式の内容

#### 【計算式 a】

- 省エネルギーセンター「省エネ性能カタログ」データを参考にする。
- 商品類型別に、基準年と当該年における商品群全体での家電1台あたり平均年間電力使用量を比較し、1台当たりの平均年間電力削減量を算出する。

- 2006年省エネ性能カタログの当該家電1台あたり平均年間電力消費量 - 当該年の数値  
= 当該家電1台当たりの概算電力削減量 (kWh)
- 当該家電1台当たりの平均電力削減量 (kWh) × 0.4 (換算係数)  
= 当該家電1台当たりの概算CO<sub>2</sub>削減量 (kg-CO<sub>2</sub>)

- 多段階評価制度も【計算式 a】で対応可能。

製品：冷蔵庫・冷凍冷蔵庫  
301L～350L

ラベル印刷 チェック	メーカー または ブランド (並へ替え)	製品愛称	機種名 (型番)	省エネラベリング制度				
				多段階評価 (並へ替え)	省エネ性 マーク	目標年度	省エネ 基準 達成率 (%) (並へ替え)	年間 消費 電力量 (kWh/年) (並へ替え)
<input type="checkbox"/>	エレクトロラックス		ERB34100W	★★★★★	●e	2010	139	362
<input type="checkbox"/>	松下電器産業		NR-C326M-H	★★★	○e	2010	80	580
<input type="checkbox"/>	シャープ	どっちもドア	SJ-WA35M-W	★★★	○e	2010	81	590
<input type="checkbox"/>	東芝	置けちゃうスリム	GR-34NC(W)	★★★	○e	2010	80	590
<input type="checkbox"/>	DAEWOO		DRF-B345W	★★	○e	2010	79	600
<input type="checkbox"/>	三菱電機		MR-CU33M-W	★★	○e	2010	73	630
<input type="checkbox"/>	シャープ	どっちもドア	SJ-WA35K-S	★★	○e	2010	73	650
<input type="checkbox"/>	日立	SLIM305	R-S31WMV-H	★★	○e	2010	70	650

#### 【計算式 b】

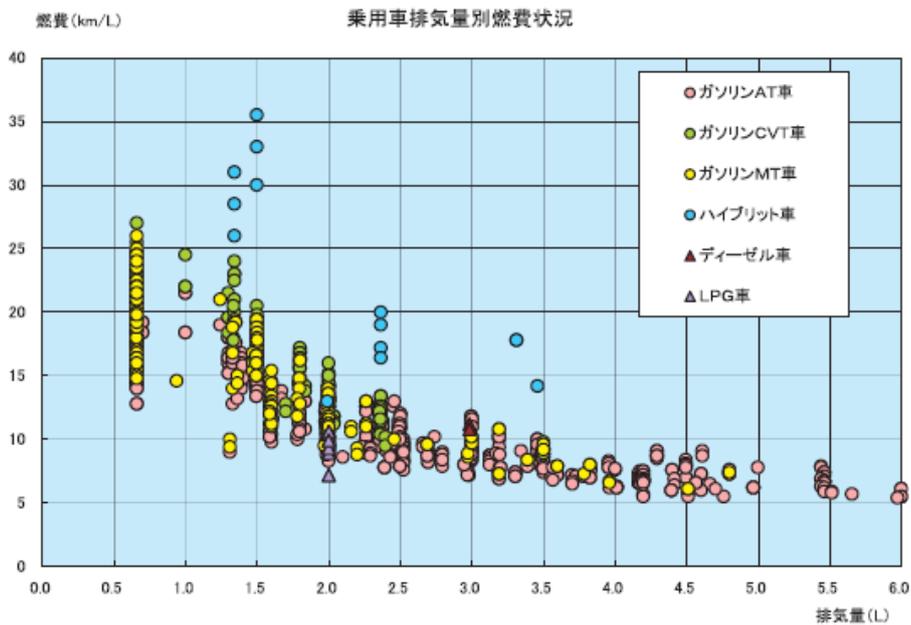
- 原資提供企業は当該商品のエネルギー消費の基準と当該商品に関する適切な条件設定を行い、1台当たりのエネルギー削減量を算出する。

- 当該家電1台当たりの平均電力削減量 (kWh) × 0.4 (換算係数)  
= 当該家電1台当たりの概算CO<sub>2</sub>削減量 (kg-CO<sub>2</sub>)

## 【計算式 c】

- 国土交通省が公表する当該年の「自動車燃費一覧」データを参考にする。
- 排気量 1,000～1,500cc クラスの乗用車間で、ハイブリッド車とそれ以外の自動車の「1km 走行における CO<sub>2</sub> 排出量」の平均値を比較して算出する。

- ・ 当該年の「自動車燃費一覧」の排気量 1,000～1,500cc の乗用車のうちハイブリッド車以外の「1km 走行における CO<sub>2</sub> 排出量」の平均値 - 同じくハイブリッド車の「1km 走行における CO<sub>2</sub> 排出量」の平均値  
 = ハイブリッド車 1 台当たりの 1km 走行における概算 CO<sub>2</sub> 排出削減量 (kg-CO<sub>2</sub>/km)
- ・ ハイブリッド車 1 台当たりの 1km 走行における概算 CO<sub>2</sub> 排出削減量 × 年間平均走行距離数  
 = ハイブリッド車 1 台当たりの概算 CO<sub>2</sub> 削減量 (kg-CO<sub>2</sub>)



7. ガソリン乗用車燃費について

(1) 普通/小型自動車

当該自動車の製造又は輸入の事業を行う者の氏名又は名称 トヨタ自動車株式会社

ガソリン乗用車

目標年度(平成22年度)

通称名	型式	原動機		変速装置の型式及び変速段数	車両重量(kg)	燃費値(km/L)	1km走行におけるCO <sub>2</sub> 排出量(g-CO <sub>2</sub> /km)	燃費基準値(km/L)	主要燃費改善対策	その他燃費値の異なる要因			(参考)燃費排出ガス認定レベル	燃費基準到達レベル
		型式	総排気量(L)							主要排出ガス対策	駆動形式	その他		
プリウス	DAA-NHW20	1NZ (内燃機関) 3CM (電動機)	1.496	CVT(E)	1260	35.5	65	16.0	H V C E P I	3W	F		☆☆☆☆	120
	DAA-NHW20	1NZ (内燃機関) 3CM (電動機)	1.496	CVT(E)	1270~1290	33.0	70	13.0	H V C E P I	3W	F	185/65R15 タイヤ付	☆☆☆☆	120
	DAA-NHW20	1NZ (内燃機関) 3CM (電動機)	1.496	CVT(E)	1280~1310	30.0	77	13.0	H V C E P I	3W	F	195/55R16 タイヤ付	☆☆☆☆	120
グイッヅ	DBA-KSP90	1KR	0.996	CVT (E-LTC)	990~1010	24.5	95	17.9	V E P C B I	3W EGR	F		☆☆☆☆	120
	DBA-KSP90	1KR	0.996	CVT (E-LTC)	980~1000	22.0	106	17.9	V E P C B	3W EGR	F		☆☆☆☆	120
	DBA-SCP90	2SZ	1.296	CVT (E-LTC)	1010	21.5	108	17.9	V E P C B	3W EGR	F		☆☆☆☆	120
	DBA-SCP90	2SZ	1.296	CVT (E-LTC)	1020~1040	19.6	118	16.0	V E P C B	3W EGR	F		☆☆☆☆	120
	DBA-NCP91	1NZ	1.496	CVT (E-LTC)	1040~1080	18.6	125	16.0	V E P C B	3W EGR	F		☆☆☆☆	110
	DBA-NCP91	1NZ	1.496	5MT	1030~1050	17.6	132	16.0	V E P B	3W EGR	F		☆☆☆☆	110
	CBA-NCP95	2NZ	1.298	4AT (E-LTC)	1100~1120	16.0	145	16.0	V E P B	3W	A		☆☆☆	100

引用) 国土交通省 (平成 19 年 3 月) 「自動車燃費一覧」

【計算式 d】

- 原資提供企業は当該商品のエネルギー消費の基準と当該商品に関する適切な条件設定を行い、自動車 1 台当たりの年間燃料削減量を算出する。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{自動車 1 台当たり年間燃料削減量 (L)} \times 2.3 \text{ (ガソリンの換算係数)} \\ & = \text{当該商品当たりの概算 CO}_2 \text{削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$$

【計算式 e】

- IBEC (2006) 「自立循環型住宅への設計ガイドライン」データを参考にする。
- 太陽電池容量 3kW 相当を設置したと仮定し、その際の年間 1 次エネルギー消費の削減量 29.3GJ を用いて算出する。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{太陽光設置による年間 1 次エネルギー消費削減量 (29.3GJ)} \times \text{換算値 101.7kW/GJ} \\ & = \text{太陽光設置による年間電力削減量 (kWh)} \\ & \cdot \text{太陽光設置による年間電力削減量 (kWh)} \times 0.4 \text{ (換算係数)} \\ & = \text{太陽光設置による概算 CO}_2 \text{削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$$

※東京での設置を想定。

### 【計算式 f】

- IBEC (2006)「自立循環型住宅への設計ガイドライン」データを参考にする。
- 自然循環式の直接集熱 3 ユニット (集熱面積約 4.68 m<sup>2</sup>、貯湯量 240L) の太陽熱給湯システムを設置したと仮定し、その際の給湯エネルギー削減率「30%以上」を用いて算出する。(設備規模は主要販売機種の販売台数加重平均を用いて設定することが望ましいが、当面上記数値を代表値として用いる。)

$\begin{aligned} & \cdot \text{太陽熱給湯システム設置による給湯エネルギー削減率 (30\%)} \\ & \times \text{従来型ガス給湯器の年間 CO}_2 \text{ 排出量 (1,344kg-CO}_2\text{)} \\ & = \text{太陽熱給湯システム設置による概算 CO}_2 \text{ 削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$
---

※東京での設置を想定。

### 【計算式 g】

- 定格発電出力 1kW の風力発電で年間発電量 713.6kWh の実績を参考にする。(実測値：1,955Wh / 日 (場所：東京都渋谷区 期間：2006年1月14日～23日 平均風速 3.9m/s)) (設備規模は主要販売機種の販売台数加重平均を用いて設定することが望ましいが、当面上記数値を代表値として用いる。)

$\begin{aligned} & \cdot \text{小型風力発電設置による平均年間発電量} \times 0.4 \text{ (換算係数)} \\ & = \text{小型風力発電設置による概算 CO}_2 \text{ 削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$
---

※東京での設置を想定。

### 【計算式 h】

- IBEC (2006)「自立循環型住宅への設計ガイドライン」データを参考にする。
- 24号タイプの潜熱回収型給湯器を設置したと仮定し、その際の給湯エネルギー削減率「10%以上」を用いて算出する。(設備規模は主要販売機種の販売台数加重平均を用いて設定することが望ましいが、当面上記数値を代表値として用いる。)

$\begin{aligned} & \cdot \text{潜熱回収型給湯器による給湯エネルギー削減率 (10\%)} \\ & \times \text{従来型ガス給湯器の年間 CO}_2 \text{ 排出量 (1,344kg-CO}_2\text{)} \\ & = \text{潜熱回収型給湯器設置による概算 CO}_2 \text{ 削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$
---

### 【計算式 i】

- IBEC (2006)「自立循環型住宅への設計ガイドライン」と財団法人住宅・建築省エネルギー機構「住宅コージェネレーションシステム計画ガイド」のデータを参考にする。
- コージェネレーション・システムを設置したと仮定し、その際の暖房・給湯エネルギー削減率「25%」を用いて算出する。(設備規模は主要販売機種の販売台数加重平均を用いて設定することが望ましいが、当面上記数値を代表値として用いる。)
- 家庭の年間 CO<sub>2</sub> 排出量の設定は、床面積 120 m<sup>2</sup> の 4 人家族が使用するルームエアコン (定格 COP3.51) とガス給湯器 (24号ガス給湯器) による負荷を前提とする。

$\begin{aligned} & \cdot \text{コージェネレーション・システムによる暖房・給湯エネルギー削減率 (25\%)} \\ & \times (\text{従来ルームエアコンの年間 CO}_2 \text{ 量 (583gkg-CO}_2\text{)} + \text{従来型ガス給湯器の年間 CO}_2 \text{ 排出量 (1,344kg-CO}_2\text{)}) \\ & = \text{コージェネレーション・システム設置による概算 CO}_2 \text{ 削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$
--

### 【計算式 j】

- IBEC（2006）「自立循環型住宅への設計ガイドライン」データを参考にする。
- 370L の CO<sub>2</sub> 冷媒ヒートポンプ給湯器を設置したと仮定し、その際の給湯エネルギー削減率「20%以上」を用いて算出する。（設備規模は主要販売機種の販売台数加重平均を用いて設定することが望ましいが、当面上記数値を代表値として用いる。）

$\begin{aligned} & \cdot \text{CO}_2 \text{冷媒ヒートポンプ給湯器による給湯エネルギー削減率 (20\%)} \\ & \times \text{従来型ガス給湯器の年間 CO}_2 \text{排出量 (1,344kg-CO}_2\text{)} \\ & = \text{CO}_2 \text{冷媒ヒートポンプ給湯器設置による概算 CO}_2 \text{削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$
---

### 【計算式 k】

- IBEC（2006）「自立循環型住宅への設計ガイドライン」データを参考にする。
- 複層ガラス設置及び断熱材リフォームともに次世代省エネ基準（平成 11 年基準）相当の断熱水準を満たすものと仮定し、旧省エネルギー基準（昭和 55 年基準）相当の断熱水準との比較により算出する。

$\begin{aligned} & \cdot \text{次世代省エネ基準相当の断熱水準化による暖房エネルギー削減率 (45\%)} \text{ ※} \\ & \times \text{旧省エネルギー基準相当の断熱水準による年間 CO}_2 \text{排出量 (583kg-CO}_2\text{)} \\ & = \text{次世代省エネ基準相当の断熱水準化による概算 CO}_2 \text{削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$
---

※部分間欠暖房を想定。

### 【計算式 l】

- 環境再生保全機構「大気浄化植樹マニュアル」データを参考にする。
- 樹木種類を「胸高直径 5cm、樹高 3m の落葉広葉樹高木」と設定し、年間総 CO<sub>2</sub> 吸収量 70kg を用いる。

$\begin{aligned} & \cdot \text{樹木 1 本当たりの年間総 CO}_2 \text{吸収量} \\ & = \text{植樹による概算 CO}_2 \text{削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$
---

### 【計算式 m】

- 原資提供企業は当該商品の基準例と発行商品例に関する適切な条件設定を行い、設備当たりの年間 CO<sub>2</sub> 削減量を算出する。

$\begin{aligned} & \cdot \text{当該設備 1 台当たりの平均電力削減量 (kWh)} \times 0.4 \text{ (換算係数)} \\ & = \text{当該設備 1 台当たりの概算 CO}_2 \text{削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$
--

### 【計算式 n】

- 環境省（2007）「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン（第 3 版）」データを参考にする。
- 再生プラスチック等の化石燃料由来再生材の利用により、本来ならば焼却処分されるものが回避されたと仮定し、化石燃料由来材の焼却に係る CO<sub>2</sub> 排出分を算出する。
- 化石燃料由来材の焼却に係る CO<sub>2</sub> 原単位は、プラスチックで 2.69t-CO<sub>2</sub>/t、合成繊維くずで 2.29t-CO<sub>2</sub>/t とする。

$\begin{aligned} & \cdot \text{化石燃料由来材の焼却に係る CO}_2 \text{排出原単位 (kg-CO}_2\text{/kg)} \times \text{当該商品の再生材使用量 (kg)} \\ & = \text{再生材購入による 1 商品当たりの概算 CO}_2 \text{削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$
--

### 【計算式 o】

- 環境再生保全機構「大気浄化植樹マニュアル」、日本製紙株式会社 HP ([http://www.np-g.com/npi\\_rinzai/faq/index.html](http://www.np-g.com/npi_rinzai/faq/index.html)) データを参考にする。
- 再生紙の利用により、本来なら焼却処分されるものが回避され、その結果 CO<sub>2</sub> 吸収源としての森林保全に貢献したと仮定し、紙製品の焼却に係る CO<sub>2</sub> 排出分を算出する。
- 樹木 1 本(高さ 20m、直径 20cm)から約 13,000 枚の A4 コピー用紙が生産できるとのことより、樹木種類を「胸高直径 20cm、樹高 10m の常緑広葉樹高木」×2 (高さ 20m のため) と設定し、年間総 CO<sub>2</sub> 吸収量 1,060kg-CO<sub>2</sub>/y を用いる。
- 上記設定から A4 コピー用紙 1 枚あたり約 0.08kg/年の吸収量に相当。A4 用紙 500 枚で 2kg とすると、紙 1kg 当たり約 20kg/年の吸収量に相当する。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{紙の CO}_2 \text{ 固定量 (20kg-CO}_2\text{/kg)} \times \text{当該商品の再生材使用量 (kg)} \\ & = \text{再生材購入による 1 商品当たりの概算 CO}_2 \text{ 削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$$

### 【計算式 p】

- 再生木材の利用により、本来なら焼却処分されるものが回避され、その結果 CO<sub>2</sub> 吸収源としての森林保全に貢献したと仮定し、木材の焼却に係る CO<sub>2</sub> 排出分を算出する。
- 林野庁ホームページより、杉(森林) 23 本分で CO<sub>2</sub> を 320kg 固定できることから、杉(森林) の 1 本あたりの CO<sub>2</sub> 吸収量を約 14kg とする。
- 80 年生のスギの直径を 35cm、樹高 25m、比重 0.4g とすると、上記設定から木 1kg 当たり約 0.0146kg-CO<sub>2</sub>/年の吸収量に相当する。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{木の CO}_2 \text{ 固定量 (0.0146kg-CO}_2\text{/kg)} \times \text{当該商品の再生材使用量 (kg)} \\ & = \text{再生材購入による 1 商品当たりの概算 CO}_2 \text{ 削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$$

### 【計算式 q】

- 原資提供企業は当該商品・サービス当たりの製造段階又はサービス提供段階に係る再生可能エネルギー使用量を算出する。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{当該商品・サービス当たりの再生可能エネルギー使用量} \times 0.4 \text{ (換算係数)} \\ & = \text{当該商品・サービス当たりの概算 CO}_2 \text{ 削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$$

### 【計算式 r】

- 「滋賀県協働部活プロジェクト」によるほうれん草の県内産、県外産に関するフードマイレージのデータを参考にする。
- ほうれん草 1t あたりの CO<sub>2</sub> 排出量は県内産 1.61kg、県外産 86.99kg (県外産は全て国産、1km 輸送あたりの CO<sub>2</sub> 排出量を 180g と設定して算出されている。) を用いる。
- ほうれん草 1 束を 200g と仮定すると、県内産 0.0003kg、県外産 0.0174kg であり、CO<sub>2</sub> 排出削減量は 0.017kg となり、これを食品当たりの概算 CO<sub>2</sub> 削減量とする。

$$\begin{aligned} & \cdot \text{滋賀県外産のほうれん草 1 束の CO}_2 \text{ 排出量} - \text{滋賀県内産のほうれん草 1 束の CO}_2 \text{ 排出量} \\ & = \text{食品 1 個当たりの概算 CO}_2 \text{ 削減量 (kg-CO}_2\text{)} \end{aligned}$$

### 【計算式 s】

- 宅配事業者における 1 日平均走行距離、配達個数、燃費に関するデータを参考とする。
- 通常は 2 回で受け取ると仮定し、1 回で宅配を受け取る場合は、1 回の宅配配達あたりのガソリン使用量を削減できたとし、CO<sub>2</sub>削減量を算出する。

<ul style="list-style-type: none"><li>・ 宅配事業者における 1 日平均走行距離 (km/d) / 配達個数 (個) = 荷物 1 個あたりの平均配達距離 (km/個)</li><li>・ 荷物 1 個あたりの平均配達距離 / 2 (km/個) × 燃費 (km/L) = 1 回目で配達を受け取った際のガソリン使用削減量 (L)</li><li>・ 1 回目で配達を受け取った際のガソリン使用削減量 (L) × 2.3 (換算係数) = 当該サービス当たりの概算 CO<sub>2</sub>削減量 (kg-CO<sub>2</sub>)</li></ul>
---

### 【計算式 t】

- (社) 日本エネルギー学会編 (2005) 「天然ガスコージェネレーション計画・設計マニュアル 2005」データを参考にする。
- 定格発電出力 1000kW のコージェネレーション・システムを設置したと仮定する。同規模 3 機種の平均発電効率は 30.6%、平均排熱回収効率は 50.4% であり、その際の CO<sub>2</sub> 排出削減率「23%」を用いて算出する。
- ホテルの年間負荷設定は、居室面積 20 m<sup>2</sup>、年間電力負荷 200kWh/m<sup>2</sup> y、給湯負荷 93 kWh/m<sup>2</sup> y、暖房負荷 93kWh/m<sup>2</sup> y、冷房負荷 116 kWh/m<sup>2</sup> y と設定する。

<ul style="list-style-type: none"><li>・ コージェネレーション・システムによる CO<sub>2</sub> 排出削減率 (23%) × ホテル居室あたりの年間電力・給湯・暖房・冷房エネルギー消費量 (kWh/m<sup>2</sup> y) × 0.4 (換算係数) / 365 日 = コージェネレーション・システム設置によるホテル居室 1 泊あたりの概算 CO<sub>2</sub> 削減量 (kg-CO<sub>2</sub>)</li></ul>
--

### 【計算式 u】

- (社) 日本エネルギー学会編 (2005) 「天然ガスコージェネレーション計画・設計マニュアル 2005」データを参考にする。
- 6,700L (COP4.5) のヒートポンプ式給湯設備を設置したと仮定し、その際の給湯エネルギーを対象とした給湯エネルギー削減率「52%」を用いて算出する。
- ホテルの年間負荷設定は、居室面積 20 m<sup>2</sup>、年間給湯負荷 93 kWh/m<sup>2</sup> y と設定する。

<ul style="list-style-type: none"><li>・ ヒートポンプ式給湯設備による給湯エネルギー削減率 (52%) × ホテル居室あたりの年間給湯エネルギー消費量 (kWh/m<sup>2</sup> y) × 0.4 (換算係数) / 365 日 = ヒートポンプ式給湯設備設置によるホテル居室 1 泊あたりの概算 CO<sub>2</sub> 削減量 (kg-CO<sub>2</sub>)</li></ul>
--

### 【計算式 v】

- ワシントンホテルが公開する、ピローケース・シーツ 2 枚交換に関する CO<sub>2</sub> 排出量を参考にする。
- ベッドメイキングのお断り 1 回につき、ピローケース・シーツ 2 枚の洗濯に関する CO<sub>2</sub> 削減 (洗濯時の CO<sub>2</sub> 排出と水保全分) ができると仮定すると、CO<sub>2</sub> 排出削減量は 0.65kg/回となる。

<ul style="list-style-type: none"><li>・ ピローケース・シーツ 2 枚の洗濯に係る CO<sub>2</sub> 排出量 = 当該サービスあたりの概算 CO<sub>2</sub> 削減量 (kg-CO<sub>2</sub>)</li></ul>
---

### 【計算式 w】

- 原資提供企業は当該商品の生産・輸送時又は当該サービスの提供時に排出される温室効果ガスのおおよそ 20%以上に係る購入クレジット分の CO<sub>2</sub> を算出する。

<ul style="list-style-type: none"><li>・当該商品・サービス当たりの購入クレジット分の CO<sub>2</sub> ＝オフセット付商品・サービスによる CO<sub>2</sub> 削減量(kg-CO<sub>2</sub>)</li></ul>
--