

環境家計簿によるエコ推進* —CO₂排出量の算定における課題—

島崎規子

Abstract

Articles concerning the global warming issues have frequently appeared in the media in recent years. A considerable portion of these articles provide information and ideas on policy measures against global warming, such as promotion of low-carbon releasing businesses, introduction of eco-calendars, development of eco-based ranking of universities, and the use of environment's household budget record. Most of these articles have emphasized on the urgent need to reduce CO₂ emission, which is considered the main cause of global warming.

To reduce CO₂ emission, it is crucial to be aware of the quantity of CO₂ yielded from each activity in our daily life, to implement practical CO₂ reduction measures, and frequently check the results of these measures. Environment's household account book keeping contributes much to this purpose.

The promotion of environment's household account book keeping is carried out mainly by the Ministry of the Environment, local offices of prefectures, cities and municipalities, as well as by authorities of schools and companies. In the case of City in Tokyo, the city's employees directly visit individual households to deliver the account book and call for active participation in the campaign.

As the general household account book is a record of monetary receipts and debits, the environment's household account book can be interpreted as a record of CO₂ emission. By keeping an environment's household account book one can easily obtain clear knowledge of the quantity of CO₂ his/ her family creates each month through recording the quantity of energy consumption through the use of electricity, gas, water, etc.

This paper first discusses the meaning of environment's household account book in the context of environment preservation, then examines the current situation of its diffusion to derive effective measures to promote the use of this new kind of household account book.

* 筆者は、匿名のレフリーから有益なコメントと改善点のご指摘いただいた。ここに深甚なる感謝を申し上げる。なお、残された過誤や脱漏は、筆者のみの責任である。

目 次

は し が き

- 1 環境家計簿の目的と意義
- 2 通常の家計簿と環境家計簿の相違点
- 3 環境家計簿の現状と事例
- 4 CO₂排出量の算定における課題

む す び

は し が き

最近では、毎日のように地球温暖化対策に関連する記事がメディアで報道されている。その内容は、低炭素型事業の推進、環境型製品の拡大、エコカレンダーの紹介、エコ大学ランキングの発展およびエコ家計簿の活用など、種々な温暖化対策のアイデアを紹介するものであり、多くの国民にその深刻度を伝えて、温暖化最大の原因である二酸化炭素（CO₂）の排出量の削減を呼び掛けている。

CO₂を削減するためには、CO₂排出量を認識し、CO₂の削減の必要性を感じ、その対策を考えて、実行し、その結果をチェックすることが重要である。これらの行動の記録簿として促進されているのが、環境家計簿である。

環境家計簿の推進は、環境省、県・市・町、学校および企業などが中心となって実施しているが、東京都福生市の場合、市の担当者が、各家庭を訪問して「エコ・チャレンジ一家計簿」を手渡し、CO₂削減を呼びかける活動など、積極的な取り組みを実施しているのが現状である。

環境家計簿は、通常の家計簿が出入金を管理するのに対して、温暖化の原因となる CO₂の排出量を管理する家計簿といえる。環境家計簿を使えば、毎月の電気・ガス・水道などのエネルギー消費量を記入することで、家庭の CO₂の排出量を簡単に、知ることができるので便利である。

そこで、本稿では、環境家計簿の目的と意義、通常の家計簿と環境家計簿の相違点、環境家計簿の現状と事例を示した上で、CO₂排出量を算定するうえで、どのような課題があるかについて究明したい。

1 環境家計簿の目的と意義

「環境家計簿」という名称は、1990年代はじめに工学系研究者達が、環境保全技術開発の一例として、家計が自分たちの行動を環境への配慮という観点から、自己診断、自己評価および自己改革できるようなパソコンソフトウェアの開発を行い、この「自己診断システム」につけられた名前である（鷲津[2004]11-12頁）。

その後、いくつかの異なる環境家計簿の形式が、自治体、生協、企業などによって作成され、現在、環境家計簿のバリエーションが約 33 種類以上にあるといわれている⁽¹⁾。

現在、環境家計簿は、一般に、「えこ帳」(Ecocho)とも呼ばれ、エコ(Eco)な暮らしをチョツ(cho)とずつ始めるという意味を持っている。

具体的には、毎月の電気とガスなどのエネルギーの使用量をチェックして、家庭から排出されるCO₂の量を記録することで、無駄を発見し、エコライフを実行することである⁽²⁾。

環境省では、地球温暖化ガスの削減方法の一つであるチームマイナス6%の活動の一環として、家庭における取り組みのリーダー役を「我が家の環境大臣(エコファミリー)」として任命し、環境家計簿(えこ帳)を推進している(環境省[2008.3])。

その環境家計簿の目的は、各家庭でのエネルギー使用量を「見える化」して、CO₂排出量の削減や家庭における光熱費支出の抑制にある。

我が家の環境大臣事業は、2006年度より環境省が、家庭において環境教育・環境保全活動のさらなる活性化を目指して実施しているもので、スタート時点で、約88万世帯が参加するという盛況で、以後、継続されている。

ところで、環境省が、家庭にエコ活動を求めた最大の理由は、家庭からCO₂排出量の割合が、高いからである。

すなわち、日本の人口は減少傾向にあるものの、家電製品の保有台数が増加したため、CO₂排出量状況は、企業・公共部門関連が約79%に対して、家計関連は、約21%と割高で見逃すことのできない数値だからである⁽³⁾。日本国温室効果ガスインベントリ報告書⁽⁴⁾によれば、2009年度のCO₂排出量は、12億900万トンであり、1990年度比で4.1%の減少となっている(国立環境研究所地球環境研究センター[2010]1頁)。

いま、家庭からのCO₂排出量の状況を燃料種別にその内訳を示すと、**図表1-1**のとおりである⁽⁵⁾。

図表1-1より、排出量が多いのは、電気の42.4%とガソリンの29.0%である。

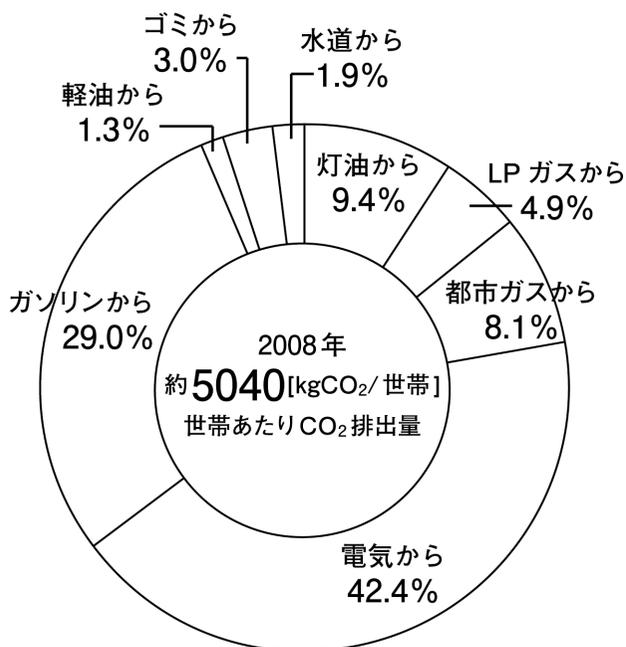
また、1世帯あたりのCO₂排出量は、約5,040kgと多く、家庭からのCO₂排出量を削減する活動が、必要不可欠となっている現状である。

そこで、家庭でエコ活動をすることで、無駄使いをなくし、CO₂を削減し、地球を守ろうという目的のもとに考えられたものが、環境家計簿である。

すなわち、記録者が、環境家計簿に記入することで、**[環境・エコ] ⇒ [節約・削減] ⇒ [金銭・CO₂] ⇒ [温暖化削減]**の流れが「見える」ことに重要な意義がある。これが、「見える化」であり、環境家計簿を作成する最大の目的である。

図表 1-1 家庭からの CO₂排出量

—燃料種別 (%)—



(出典：温室効果ガスインベントリオフィス)

(2008年度確定値 2010.4.15 発表)

2 通常の家計簿と環境家計簿の相違点

通常、家庭で使用する家計簿は、毎日、現金の収支を記録して、家庭管理に活用しているのが一般的である。通常の家計簿には、繰越、収入、支出、預金およびメモ欄があるので、毎日、記入すれば、日記帳としての役割を果たすと同時に、1ヶ月あるいは1年間の集計により出費の多い月とその原因がわかるので、家計簿を見直す機会となり、無駄遣いをなくし節約効果として、役立つことになる。

次頁の図表 2-1 は、通常の家計簿の一例であるが、簡単に安価に入手可能である⁽⁶⁾。ここには、主たる科目が列挙されているが、自由に追加記入できるようになっている。

これに対し、環境家計簿は、温暖化の原因となる CO₂の排出量を管理し、省資源、省エネルギーおよび低環境負荷型のライフスタイルとするために記録するものである。

環境家計簿は、月に1回記入することで、1年間の CO₂排出量を把握することができる。

環境家計簿には、家庭で使用する電気・ガス・水道・ガソリン・灯油・ごみ・アルミ缶・スチール缶・ガラスびん・ペットボトル・トレイ・紙パックなどの使用量を記入し、CO₂の量に換算すること

図表 2-1 通常の家計簿の一例

科目		月 日	月 日 ()		月 日 ()	
			摘 要	金 額	摘 要	金 額
繰 越						
収 入						
支 出 明 細	主 食 費					
	住 居 ・ 備 品					
	水 道 ・ 光 熱					
	衣 服					
	教 育 ・ 育 児					
	教 養 ・ 娯 楽					
	小 遣					
	交 通 ・ 通 信					
	保 険 ・ 衛 生					
	貯 蓄					
	保 険					
	支 出 合 計					
差 引 残 高						
預 金	預 け 入 れ					
	引 き 出 し					
	貯 蓄 現 在 高					
メモ		メモ		メモ		

で、各家庭からどれほどの CO₂が発生しているかがわかるので、CO₂排出量を見直すと同時に、家庭の省エネ行動のチェックをして、節約につなげることができる。

環境家計簿には、帳簿式とウェブ (Web) 式があるが、ここでは、帳簿式を取り扱い、ウェブ式は、次章の事例で示すこととする。

帳簿式の環境家計簿の一例を示すと、**図表 2-2** と **図表 2-3** のとおりである (本間[2001]174-190 頁)。なお、この例では、紙幅の関係から、電気のみを取り上げる。

図表 2-2 では、家族の環境憲章、レベル、目的、目標および採用するマニュアルを記入する。次に、環境目的 (ここでは、電気) を選定し、**図表 2-3** の電気の記録表に記録する。

図表 2-3 は、電気の記録表である。「使用量」と「電気料金」欄は、電気会社の領収証から記入する。それ以外の (A) と (B) および (C) は、次式から算出する。

(A) 前年比 (%) = その月の使用量 (kwh) ÷ 前年同月の使用量 (kwh)

(B) 1 ヶ月の炭素ガス (炭素換算 kg) = 排出係数 0.120 × 使用量 (kwh)

(C) 1 ヶ月の窒素酸化物排出量 (kg) = 排出係数 0.000292 × 使用量 (kwh)

なお、上式の排出係数については、後節 4 で詳細に述べるので、ここでは、省略する。

また、「備考」欄に、高額な出費や特別な出来事を記入しておくこと、前年同月比と比較して大きく変化している原因を追求する際の参考となる。最後に、1 年間の合計と平均を記入する。

炭素ガスの排出量が、前年同月と比較して、減少していれば、節約を達成したことを意味し、環境家計簿に記録した成果があったといえる。

現在のところ、帳簿式の環境家計簿は、解説入りの冊子式で、市販の量も少ないため、取り組み難い状況である。

それに対し、ウェブ式の環境家計簿は、1 ヶ月分の領収証から即座に CO₂排出量が算出され、手間と費用がわからないので、多く利用されている。

図表 2-2 環境家計簿の一例

〇 〇 年 **環 境 家 計 簿** 開始〇〇年〇〇月〇〇日

<p>〇〇家の環境憲章（方針）</p> <p>地球と家族を守るため、環境にやさしいライフスタイルを実行する。</p> <p>（家族の署名）</p> <p>〇 〇 〇 〇 〇〇年〇〇月〇〇日</p>									
<p>環境レベル（チェックの家族平均得点）</p> <p>電気 60 点 ガス 点 水道 点 ごみ 点</p>									
<p>環境目的（〇を囲んでください）</p> <p>電気 ガス 水道 ごみ</p>									
<p>環境目標（かならず数値で書いてください）</p> <p>電気 10% ガス % 水道 % ごみ %</p>									
<p>採用するマニュアル</p> <p>電気・使わないときは消す、冷蔵庫をすぐ閉める。</p>									

図表 2-3 環境家計簿の電気の記録表

	使用量 (kwh)		電気料金 (円)		前年比(%) (A)	炭素ガス (炭素換算 kg) (B)		窒素酸化物 (kg) (C)		備考欄
	今月	前年 同月	今月	前年 同月		今月	前年 同月	今月	前年 同月	
1 月										
12 月										
合計										
平均										

以上のように、通常の家計簿と環境家計簿には、相違点がみられるが、その主たる部分を比較すると、次の図表 2-4 のようになる。

図表 2-4 通常の家計簿と環境家計簿の主要な比較表

比較項目	通常の家計簿	環境家計簿
目的	無駄使いをなくし、 節約するため	CO ₂ 排出量を削減し、 省エネ型のライフスタイル をして、節約するため
記入者	家族の代表 1 名	家族の代表 1 名
記入場所 と形式	家庭で家計簿に記入	家庭で帳簿式またはウェブ式 の環境家計簿に記入
記入回数	毎日	1ヶ月1回
主要 記入項目	衣食住居費、水道光熱費、交通 通信費、医薬費、保険料、教育費、 ガソリン代、小遣、交際費、娯楽 費など支払い項目を全て記入	電気、ガス、水道、ガソリン、 灯油、ごみ、アルミ缶、スチール缶、 ガラスびん、ペットボトル、トレイ、 紙パックなどから自由に選定して記入
単位	支払金額 (円)	CO ₂ 排出量 (kg)
集計日	毎日、毎月、毎年	毎年
成果の判断	金額が減少の場合	CO ₂ 排出量が減少の場合
メリット	金銭感覚が敏感になり、客観的な 判断力で暮らしをコントロール できるので、節約できる	左同。 ウェブ式は、即座にグラフ表示 されるので、簡単に分かりやすい

図表 2-4 で特に違う点は、記入回数、記入項目、単位および成果の判断であり、それ以外は、ほぼ共通性がみられる。

そこで、通常の家計簿をつける感覚で環境家計簿を付け、CO₂削減ができて、無駄遣いをなくすことが同時に達成できる次頁の図表 2-5 のような「エコ家計簿」を提案する。

図表 2-5 で示した項目以外の項目を記録する場合は、自由に「その他」の欄に追記するかが、最下段の「メモ」欄を活用すればよい。エコ家計簿には、生計費は毎日付け、エネルギー使用量と排出量は、1ヶ月に1度記入する。

また、エコ家計簿を付けてから、1ヶ月に1度、ウェブ式の環境家計簿に記入すれば、即座に結果がグラフ化されて、前月・前年対比ができるので、合理的である。

最も大切なことは、前月・前年対比して終わるのではなく、その原因を追求し、その無駄をどうし

たら削減できるかの対応策を考えて、実行することである。毎日の生活のなかで、支出の多かった項目あるいはエコアイデアをエコライフ項目と決めて、家族の代表者が毎日チェックして、全員協力して行動することが、第一歩である。一家庭からスタートし、どうすれば多くの家庭に取り組んでもらえるかが、今後の課題である。

図表 2-5 エコ家計簿

各月収支・CO₂排出量一覧表

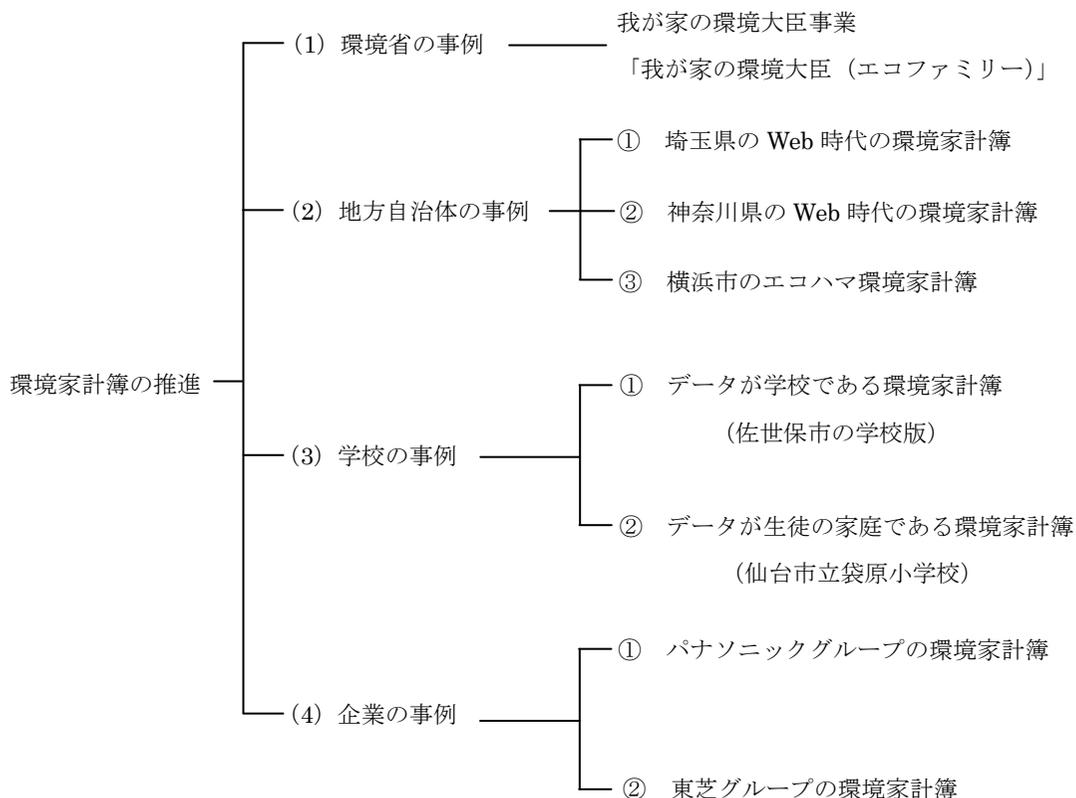
[単位：円 CO₂排出係数のある下段：kg-CO₂/月]

項 目		CO ₂ 排出係数	月		年間合計	前年合計
前 月 繰 越						
収 入	給 料					
	そ の 他 の 収 入					
	収 入 合 計					
支 出 ・ 使 用 量	食 費					
	衣 服					
	教 育 ・ 育 児					
	教 養 ・ 娯 楽					
	交 際 ・ 小 遣					
	交 通 費					
	保 険 ・ 衛 生					
	住 居 ・ 備 品					
	保 険					
	貯 蓄					
	電 気 (使用量) 排出量	0.43 ^(注)	()		()	()
	ガ ス (使用量) 排出量	2.2	()		()	()
	水 道 (使用量) 排出量	0.23	()		()	()
	灯 油 (使用量) 排出量	2.5	()		()	()
	ガ ソ リ ン (使用量) 排出量	2.3	()		()	()
	そ の 他					
	CO ₂ 排出量合計					
支 出 合 計						
差 引 残 高						
貯 蓄	預 け 入 れ					
	引 き 出 し					
	貯 蓄 残 高					
		メモ	メモ		メモ	メモ

(注) CO₂排出係数 0.43、2.2、0.23、2.5、2.3 は、環境省が定めた係数で、後節 4 で説明する。

3 環境家計簿の現状と事例

環境家計簿は、現在(1)環境省、(2)地方自治体、(3)学校および(4)企業などが中心となって推進している。それぞれの一事例を取り上げると、次のとおりである。



(1) 環境省の事例

環境省が、環境家計簿を推進する目的は、2020年までに温暖化ガスの排出を1990年比で25%削減するという目標を達成するために、全国の家庭に楽しくエコライフを実践してもらい、エコファミリーを目指すものである。

具体的には、我が家の環境大臣事業として、「我が家の環境大臣 (エコファミリー)」のウェブサイトを設定し、パソコンまたは携帯電話で、簡単に誰でもが自由に登録できるようにシステム化している。

2010年8月現在での会員登録数は、約14万7千人に達し、日々増加しているのが現状である。

我が家の環境大臣 (エコファミリー) とは、環境にやさしい暮らし・行動を心がけることを宣言した、家族 (エコファミリー) のリーダーのことである。

手順はまず、①我が家の環境大臣のウェブサイトに会員登録する。次に、②環境大臣からファミリー名入りの「我が家の環境大臣任命証」がメールで届く。さらに、③環境家計簿(えこ帳)にデータを入力すると、使用量グラフ・料金グラフ・合計グラフ・データ一覧表が表示される。

実際に、我が家（著者）の環境大臣のウェブサイトを紹介すると、以下のとおりである。

まず、①わが家の環境大臣のウェブサイトにて会員登録する（2010年5月30日）。

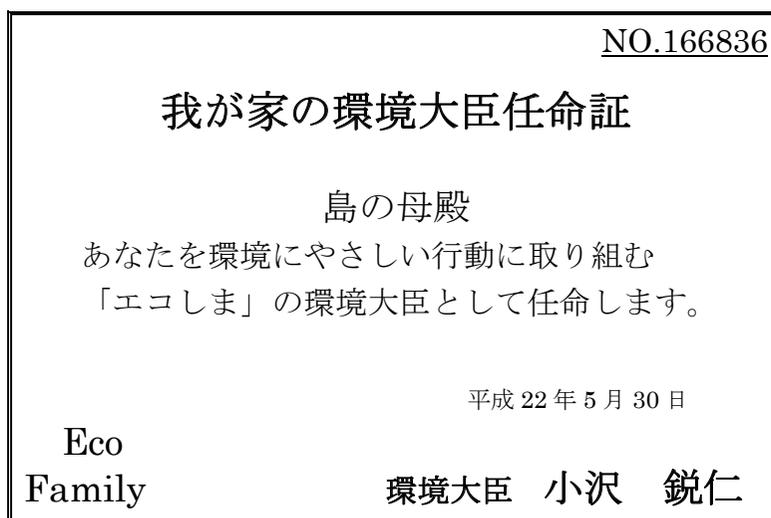
登録内容は、次のとおりである。

登録内容		
我が家のページ		
137651ファミリー中		
現在のEFポイント	: 1 EFポイント*	我が家のニックネーム : エコしま
現在のランキング	: 69888位*	我が家の環境大臣 : 島の母
今月の獲得EFポイント	: 1 EFポイント	ファミリーの人数 : 2
今月のランキング	: 6980位	目 標 : 電気の節約から始める
消費したEFポイント	: OEFポイント	

*EF(エコファミリー)ポイントは、エコファミリーがいろいろなコンテンツに参加することで、貯めることができるポイントである。

*ランキングは、消費後のEFポイントによるものである。

次に、②環境大臣からファミリー名入りの「我が家の環境大臣任命証」が、メールで届く。



さらに、③環境家計簿（エコ帳）にデータを入力すると、グラフと一覧表が表示される。

まず、トップページでは、次頁の図表 3-1 に示すように、月別データ入力、合計 CO₂排出量、レポート、電気、都市ガス、LPガス、水道、ガソリン、灯油の画面から、入力画面を選定してデータを入力する。

図表 3-1 えこ帳のトップページの一部

(環境省)

EcoFamily						ようこそエコファミリーさん			
環境家計簿(えこ帳)									
電 気	都 市 ガ ス	L P ガ ス	水 道	ガ ソ リ ン	灯 油	合 計 CO ₂ 排出量	月 別 デー タ 入 力	レポ-ト	?
エコファミリーさん									
ファミリー人数: 人				まずは先月のデータを入力しよう!!					
月別データ入力			合計 CO ₂ 排出量			レポ-ト			
<input type="button" value="先月の入力はこちら"/>			<input type="button" value="合計グラフ"/>			<input type="button" value="CSV ダウンロード"/>			
<input type="button" value="データ一覧表"/>			<input type="button" value="データ一覧表"/>			<input type="button" value="データ一覧表"/>			
電 気	<input type="button" value="使用量グラフ"/>	都市ガス	<input type="button" value="使用量グラフ"/>	LP ガス	<input type="button" value="使用量グラフ"/>	<input type="button" value="データ一覧表"/>			
	<input type="button" value="料金グラフ"/>		<input type="button" value="料金グラフ"/>		<input type="button" value="料金グラフ"/>	<input type="button" value="データ一覧表"/>			
データ入力	<input type="button" value="データ一覧表"/>	データ入力	<input type="button" value="データ一覧表"/>	データ入力	<input type="button" value="データ一覧表"/>	<input type="button" value="データ一覧表"/>			
水 道	<input type="button" value="使用量グラフ"/>	ガソリン	<input type="button" value="使用量グラフ"/>	灯 油	<input type="button" value="使用量グラフ"/>	<input type="button" value="データ一覧表"/>			
	<input type="button" value="料金グラフ"/>		<input type="button" value="料金グラフ"/>		<input type="button" value="料金グラフ"/>	<input type="button" value="データ一覧表"/>			
データ入力	<input type="button" value="データ一覧表"/>	データ入力	<input type="button" value="データ一覧表"/>	データ入力	<input type="button" value="データ一覧表"/>	<input type="button" value="データ一覧表"/>			
LET'S STRRT ECOCHO!								<input type="button" value="?つかいかた"/>	

ここでは、紙幅の関係から電気の場合の一部を示す。

えこ帳では、電気の使用量グラフ、料金グラフ、データ一覧表、CO₂排出量合計グラフ、CO₂排出量データ一覧表などが入力できるようになっている。

以下では、(i) 電気の使用量グラフと (ii) 電気のデータ一覧表に限定して、入力画面を示す。

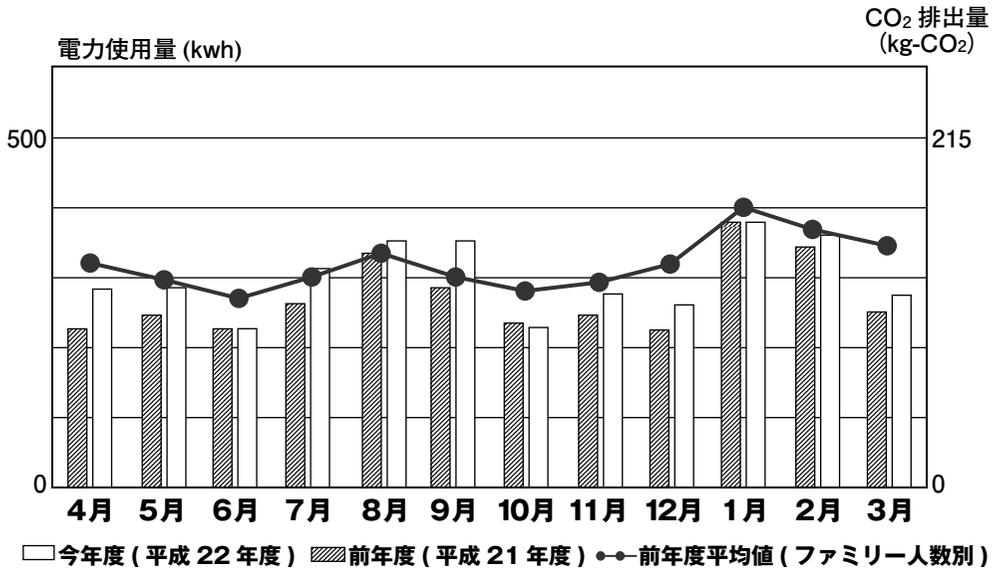
(i) 電気の使用量グラフ

電気の使用量が、自動的に棒グラフ化される。次頁の図表 3-2 は、すでに、エコファミリーの平均値が折れ線グラフで表示されているので、我が家は、この平均値と比較して多いか、少ないかを判断できる。

グラフの左は電力使用量が、右は CO₂排出量が示される。前年との比較ができるので、今後の対策を考えることができる。グラフの欄外には、今年度の使用量合計と CO₂排出量合計も表示されるため、便利である。

図表 3-2 電気の使用量と CO₂排出量

使用量合計 3,599Kwh
CO₂排出量合計 1547.7kg- CO₂



(出典:「エコしま」のウェブサイト)

(ii) 電気のデータの一覧表

電気の領収証から、電力使用量と料金を入力すると、図表 3-3 のとおり CO₂排出量が、自動的に計算される。「今月の振り返り」と「来月の目標」欄は、我が家の反省・感想および目標などを自由に記入する。

図表 3-3 電気のデータ一覧表

	電力使用量 (kWh)	料 金 (円)	CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂)	今月の振り返り	来月の目標
2010 年 4 月	282	6,328	121.3		
~~~~~					
2011 年 3 月	272	6,147	117		
合 計	3,599	81,852	1,547.7		

このような、えこ帳が、完成するが、さらに、全ての入力数値を基礎とした CO₂メタボ診断をすることもできるので、便利である。概要は、図表 3-4 のとおりである。

図表 3-4 CO₂メタボ診断

こんにちは エコしま	ようこそ エコしま	この家から出ている 1 年分の CO ₂ を吸収できる森林面積はこれだけ必要
A すっきりスリム	EF ポイント今月 131 累積 134	
なかなか頑張ってますね。 油断せずに、あと一歩工夫してみませんか？さらに成果があがるかも。	1 ヶ月の CO ₂ 体重 126 kg	サッカーコート 0.5 面分

以上、入力画面からも明らかなように、我が家の環境大臣の事例では、毎月の電気の使用量と金額を入力すれば、即座にグラフ表示されるので、簡単で分かりやすいというメリットがあることが分かった。

現在、環境省の環境家計簿は、ウェブ式が中心であるが、帳簿式の Ecocho（えこ帳）も配布している⁽⁸⁾。その一部分を示すと、図表 3-5 である。

図表 3-5 帳簿式の環境家計簿の一部分

Ecocho（えこ帳）

(イ) エネルギーチェック

我が家の CO₂排出量を合計しよう！

	4 月		3 月	合 計
今月の電気 使用による CO ₂ 排出量	(        kh) × 0.43 (        kg)		kg	kg
今月のガス 使用による CO ₂ 排出量	(        m ³ ) × 都 2.2 ^(注) プロ 6.0 (        kg)		kg	kg
下の「Let's チャレンジ」 から自分が取組めそう な項目を選びチャレン ジしてみよう！	kg		kg	kg
	kg		kg	kg
	kg		kg	kg
	kg		kg	kg
今月 CO ₂ 排出量の合計	kg		kg	kg

(注) 2010 年 8 月更新によれば、都市ガスの CO₂排出係数が 2.2、プロパンが 6.0 である。

(ロ) Let's チャレンジ・他にもこんなチャレンジをしてみよう！電気・ガス以外のものでも CO₂排出量が計算できます。他の CO₂排出量もチェックして、家庭の CO₂排出量をもっと減らしてみよう！

水道ひと月の使用量	$m^3 \times 0.23$	=	CO ₂ 排出量	kg
ガソリンひと月の使用量	$ℓ \times 2.3$	=	CO ₂ 排出量	kg
灯油ひと月の使用量	$ℓ \times 2.5$	=	CO ₂ 排出量	kg
ごみひと月の使用量	$kg \times 0.84$	=	CO ₂ 排出量	kg
アルミ缶ひと月の使用量	本 $\times 0.17$	=	CO ₂ 排出量	kg
スチール缶ひと月の使用量	本 $\times 0.04$	=	CO ₂ 排出量	kg
ガラスびんひと月の使用量	本 $\times 0.11$	=	CO ₂ 排出量	kg
ペットボトルひと月の使用量	本 $\times 0.07$	=	CO ₂ 排出量	kg
トレイひと月の使用量	枚 $\times 0.008$	=	CO ₂ 排出量	kg
紙パックひと月の使用量	枚 $\times 0.16$	=	CO ₂ 排出量	kg

(注) 「今月の電気使用による CO₂排出量」は、ひと月の電気使用量 (kwh)  $\times 0.43$  で計算する。

## (2) 地方自治体の事例

地方自治体が、環境家計簿を導入する目的は、地球温暖化問題という社会のあり方が、問われる大きな問題を自覚し、地球温暖化を防ぐために、県民、市民および町民レベルで、温室効果ガスの削減に取り組むためである。

現在、全国の都道府県が、環境家計簿を採用しており、ウェブサイトで各都道府県の CO₂チェックシートが閲覧できるようになっている。

ここでは、著者在住の埼玉県と活動が積極的な神奈川県、および神奈川県内の横浜市を選定することとする。

この事例では、①県は、環境省をモデルにすると考えられるので、排出係数は同じ、また②市は、県をモデルにすると考えられるので、市と県は、排出係数は同じであることが想定される。

### ① 埼玉県 Web 時代の環境家計簿

埼玉県は、1996年3月、地球温暖化対策を総合的・計画的に推進するため「埼玉県地球温暖化対策地域推進計画」を定め、1人あたりの CO₂排出量を2020年までに2005年レベルから25%削減することを目標として、「HOTな地球を救うホットな行動プラン～彩の国ローカルアジェンダ21～」を定め、地球温暖化対策セミナーや街頭キャンペーン、埼玉県環境家計簿「ストップ温暖化ノート」など県民を対象した普及啓発事業を実施している。

次頁の図表3-6は、埼玉県の Web 時代の環境家計簿である⁹⁾。

図表 3-6 埼玉県 Web 時代の環境家計簿

～暮らしの CO₂チェック～

(エネルギーの使用)	(CO ₂ 排出量)		
項 目	使用量×CO ₂ 排出係数=CO ₂ 排出量		
電 気	k w h	× 0.384	=
都 市 ガ ス	m ³	× 2.21	=
L P ガ ス	m ³	× 6.5	=
水道(上下水道)	m ³	× 0.36	=
灯油(石油ヒーター等)	L	× 2.5	=
ガソリン(自動車等)	L	× 2.3	=
ゴ ミ(可燃ゴミ)	kg	× 0.34	=
CO ₂ 排出量の合計(二酸化炭素換算)			kg-CO ₂

(注) 上記排出係数は、2011 年 1 月の最新値

(電気は 2009 年度、都市ガスは 2007 年度、その他は 2006 年度値)

### ② 神奈川県 Web 時代の環境家計簿

神奈川県は、2008 年 1 月、地域発の「地球復興」を呼びかける「クールネッサンス宣言」を行い、2010 年 3 月には「神奈川県地球温暖化対策計画」と「事務事業温室効果ガス排出抑制計画」を策定して、神奈川県環境家計簿など様々なリーディング・プロジェクトの推進に取り組んでいる⁽¹⁰⁾。

「神奈川県の Web 時代の環境家計簿～暮らしの CO₂チェック～」は、図表 3-6 の埼玉県のフォーマットと同じであるので、ここでは、省略する⁽¹¹⁾。

### ③ 横浜市のエコハマ環境家計簿

横浜市は、2008 年 1 月、「横浜市脱温暖化行動方針」を策定し、市民 1 人あたりの温室効果ガスを 2025 年までに 2004 年比で 30%減らす目標を掲げ、産業部門の排出量削減に向けた取り組みとともに、環境家計簿を導入して、市民が日常生活でどれくらいエネルギーを消費しているかに気づいてもらうため、CO₂の削減事業を実施している。

図表 3-7 は、横浜市のエコハマ環境家計簿で、4 ヶ月分を作成するようになっている⁽¹²⁾。

図表 3-7 エコハマ環境家計簿の一部分

電 気 排出係数 0.32 (注 1)	使 用 月	月分		4ヶ月合計	CO ₂ 排出量
	平成 年	kwh		kwh	kg
	前 年	kwh		kwh	CO ₂ 削減率
	削 減 量	kwh			
ガ ス 排出係数 都市ガス 2.33 LPガス 6.00	使 用 月	月分		4ヶ月合計	CO ₂ 排出量
	平成 年	m ³		m ³	kg
	前 年	m ³		m ³	CO ₂ 削減率
	削 減 量	m ³			
水 道 排出係数 0.45 (注 2)	使 用 月	月分		4ヶ月合計	CO ₂ 排出量
	平成 年	m ³		m ³	kg
	前 年	m ³		m ³	CO ₂ 削減率
	削 減 量	m ³			
ガ ソ リ ン 排出係数 2.32	給 油 月	月分		4ヶ月合計	CO ₂ 排出量
	使 用 量	L		L	kg
	歩 行 距 離	km		Km	
	燃 費	km/L		km/L	
軽 油 排出係数 2.62	給 油 月	月分		4ヶ月合計	CO ₂ 排出量
	使 用 量	L		L	kg
	歩 行 距 離	km		km	
	燃 費	km/L		km/L	
灯 油 排出係数 2.46	給 油 月	月分		4ヶ月合計	給 油 月
	使 用 量	L		L	kg

(注 1) 上記排出係数は、2011年3月現在のもの。

(注 2) 水道の排出係数は、水道 0.18+下水道 0.27を加えたもの。

以上、埼玉県、神奈川県および横浜市の環境家計簿を掲げたが、これらと比較した結果、まず、(i)埼玉県と神奈川県では、フォーマットと記入項目は同じであるが、水道(上下水道)の CO₂排出係数が異なっていた、また、(ii)神奈川県と横浜市では、フォーマットが全く異なること、記入項目が約半分違うこと、さらに、CO₂排出係数がほとんど異なっていた点は、想定外であった。

### (3) 学校の事例

学校が、環境家計簿を導入する目的は、環境教育の一環として、児童が環境問題の原因や現象、対策などについて考え、問題解決のために自分でできることに取り組むことで、地球温暖化防止の重要性を認識させることである。

学校の事例では、①データが学校である環境家計簿と②データが生徒の家庭である環境家計簿を取り上げる。

#### ① データが学校である環境家計簿

データが学校である環境家計簿は、まず、生徒・職員数、校内の木の木数と照明数など、基礎データを記入する。次に、毎月の電気と水道などの料金と使用量にCO₂排出係数を乗じて、CO₂排出量を計算する仕組みで、フォーマットは、**図表 3-8**のとおりである。これは、佐世保市の学校版の場合である⁽¹³⁾。

図表 3-8 データが学校である環境家計簿の一部

(学校内基本情報)

生徒数	人	木の本数	本	教室内の照明数	個
職員数	人	教室数	部屋		

		月	
電 気	料 金	円	
	使 用 量	kwh	
	CO ₂ 排出量	kg	
水 道	料 金	円	
	使 用 量	m ³	
	CO ₂ 排出量	kg	
( )	料 金	円	
	使 用 量		
	CO ₂ 排出量	kg	
ゴ ミ	ゴ ミ の 量	kg	
	CO ₂ 排出量	kg	
月 CO ₂ 排出量合計		kg	
料 金 の 合 計		円	

## ② データが生徒の家庭である環境家計簿

データが生徒の家庭である環境家計簿は、学校側が、生徒の家庭の電気・ガス・水道などのエネルギー消費量のデータを収集し、その検針票や領収証の数値を図表 3-9 のような環境家計簿に記入する。

図表 3-9 データが生徒の家庭である環境家計簿

1ヶ月間のエネルギー消費量 (月分)

1ヶ月分のエネルギー消費量を記録しておきましょう。		
<input type="checkbox"/>	電 気 ( )	キロワットアワー
<input type="checkbox"/>	都 市 ガ ス ( )	立方メートル
<input type="checkbox"/>	L P ガ ス ( )	キログラム
<input type="checkbox"/>	水 道 ( )	立方メートル
<input type="checkbox"/>	灯 油 ( )	リットル
<input type="checkbox"/>	ガ ソ リ ン ( )	リットル
<input type="checkbox"/>	軽 油 ( )	リットル
<input type="checkbox"/>	燃えるゴミ ( )	キログラム

次に、図表 3-9 のデータを、インターネット環境家計簿を活用して、CO₂排出量に換算する方法である。

実際、仙台市立袋原小学校が、インターネット環境家計簿に取り組んでいる⁽¹⁴⁾。

以上の学校の2事例は、児童に環境問題に関心を持たせる機会を与えることが目標のため、記録の内容も、単純で分かりやすくなっている。

## (4) 企業の事例

企業が、環境家計簿を導入する目的は、従業員とその家族の環境意識の向上とライフスタイルの変革によって、地球温暖化の原因である CO₂削減を実現するためである。

ここでは、実際に環境家計簿に取り組んでいるパナソニックグループと東芝グループを取り上げる。

### ① パナソニックグループの環境家計簿

パナソニックグループの環境家計簿は、全社員とその家族を対象に地球を愛する市民活動の一環として ECO CALENDAR の環境家計簿に取り組んでいる⁽¹⁵⁾。

1998 年度のスタート時点では、参加世帯数が 3,300 世帯であったが、2007 年度では 51,000 世帯と約 15 倍まで増加している⁽¹⁶⁾。

図表 3-10 環境家計簿参加世帯数と CO₂削減の成果

年 度	2004	2005	2006	2007	2008	2009
世 帯	37,000	37,000	47,000	51,000	50,000	34,000
CO ₂ 排出量前年比	2.0%削減	2.6%増加	3.0%増加	1.0%削減	—	—

パナソニックグループの環境家計簿には、(i)カレンダー版から集計シート作成、(ii)エクセル版がある。

(i) カレンダー版から集計シート作成

カレンダー版は、1ヶ月のレジ袋、紙パック、ペットボトル、アルミ缶などの使用本数を、カレンダーにメモしておいて、1ヶ月単位で、図表 3-11 の集計シートに記入する方式である(17)。

図表 3-11 パナソニックの提出用年間集計シート的一部分

〇〇年度の記録

		4	年間合計
電 気 (係数：0.39)	使用量	kwh	kwh
	CO ₂	kg	kg
都市ガス (係数：2.1)	使用量	m ³	m ³
	CO ₂	kg	kg
ガソリン (係数：2.3)	使用量	ℓ	ℓ
	CO ₂	kg	kg
エネルギー合計	CO ₂	kg	kg
紙パック (係数：0.16)	使用量	本	本
	CO ₂	kg	Kg
アルミ缶 (係数：0.17)	使用量	本	本
	CO ₂	kg	kg
容器合計	CO ₂	kg	kg

## (ii) エクセル版

エクセル版は、「我が家の環境家計簿チャレンジ版」⁽¹⁸⁾ という入力画面に消費量を入力するだけで、自動的に CO₂ 排出量が計算されて、グラフ表示もされるので、パソコンのある家庭では、簡単かつ便利である。

この(i)カレンダー版と(ii)エクセル版の年間集計結果は、パナソニックグループのホームページや、次年度環境家計簿で発表される。

参加した家族からは、(イ)、(ロ)、(ハ)のような意見が、企業に寄せられた。

(イ) グラフ表示されるので、無駄遣いが多いことに気づき、エネルギー使用を工夫して節約するようになった。

(ロ) これまで節約意識はあったものの、具体的な目標がなかったので、本気で取り組まなかったが、CO₂ 排出量が地球温暖化の原因であることに気づき、無意識のうちに省エネを心掛けるようになった。

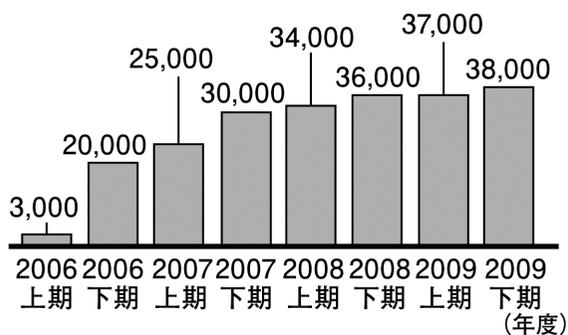
(ハ) エコは、家計への負担軽減と CO₂ 排出量削減という一石二鳥の取り組みであることがわかった。

なお、このようなパナソニックの活動は、1998 年から 2009 年までの 11 年間継続した後、2010 年からは、環境省の「我が家の環境大臣」に移行している。2011 年後からは、本サイトは廃止となっている。

## ③ 東芝グループの環境家計簿

東芝グループの環境家計簿は、先の(1)で紹介した環境省の「我が家の環境大臣」を活用する方法である。2006 年度から全従業員とその家族に呼びかけ、2009 年 3 月時点では図表 3-12 に示すように、約 38,000 世帯が登録している⁽¹⁹⁾。

図表 3-12 東芝グループの環境家計簿（えこ帳）の登録者数



(出典:東芝グループ「2010 環境レポート」 59 頁)

環境家計簿へ積極的に入力している従業員家族一世帯あたりの 2009 年度 CO₂ 排出量は、5,720 kg-CO₂ であり、その内訳は、図表 3-13 のとおりである。

図表 3-13 東芝グループの環境家計簿入力家族の CO₂排出量内訳

(2009 年度)

エネルギー	ガソリン	電力	LP ガス	灯油	都市ガス	水道
CO ₂ 排出量	38%	30%	12%	11%	6%	3%

東芝グループは、この活動により集ったポイントを、「150 万本の森づくり」の一環として、東京都奥多摩の森づくりに参画している。また、我が家の環境大臣の団体部門において 2007 年 3 月「我が家の eco 宣言」で銀賞を受賞し、環境大臣より表彰された。

さらに、環境レポートやウェブサイトで、環境家計簿エコファミリーを紹介して、環境家計簿の推進を積極的に実施している⁽²⁰⁾。

以上、企業の事例では、まず、パナソニックは、独自の環境家計簿からスタートして、最終的に環境省の「我が家の環境大臣」へ移行し、東芝は、最初から「我が家の環境大臣」に参加していることが分かった。

#### 4 CO₂排出量の算定における課題

CO₂排出量は、前節 2 で示したように、環境家計簿に記録する項目を決定した後で、当該項目の使用量に、CO₂排出係数を乗じて算出する。例えば、電気の場合は、次式によって計算する。

(イ) 1ヶ月の電気使用量 × (ロ) CO₂排出係数 = (ハ) 1ヶ月の CO₂排出量

(イ) の使用量は、領収証から把握する。(ロ) の排出係数は、帳簿式では、予め用意されている係数を利用し、ウェブ式では、自動的に計算するようシステム化されているため、係数の表示は、ほとんど見られない。(ハ) の CO₂排出量は、(イ) と (ロ) を乗じて算出される。

このように、帳簿式とウェブ式の環境家計簿に記録することで、CO₂排出量が計算されるので、便利である。

しかし、前節 3 の事例で示したように、CO₂排出係数は、不統一であった。CO₂排出係数が違えば、当然、算定される CO₂排出量は異なるので、単純に地域間や企業間を比較してよいのか懸念されるところである。

いま、前節 3 の 8 事例の環境家計簿における CO₂排出係数を比較すると、次頁の図表 4-1 のとおりである。

図表 4-1 では、項目によっては同じ係数もあるが、全く同じであるところはなく、どのように CO₂排出係数が決定されたかの説明も、前節 3 の事例のなかでは、全くみられなかった。また、成果を判断する場合に、何を基準とすればよいのかが明確ではない。環境家計簿記入者が、前月や前年より節約したということだけでは、正しい成果の判断基準にはならないと考える。標準値や平均値と比較することで、省エネやエコを判断することが正しいからである。

図表 4-1 事例の環境家計簿における CO₂排出係数の比較

(単位: kg)

項目	我が家の環境大臣帳簿式	埼玉県ウェブ式	神奈川県ウェブ式	横浜市ウェブ式	佐世保市学校版ウェブ式	仙台市立袋原小学校ウェブ式	パナソニックグループカレンダー版	東芝グループウェブ式
電 気	0.43	0.384	0.384	0.32	—	0.36	0.39	—
都 市 ガ ス	2.2	2.21	2.21	2.33	—	2.1	2.1	—
L P ガ ス	6.0	6.5	6.5	6.00	—	3.0	6.5	—
水 道 (上下水道)	0.23	0.36	0.47	0.45	—	0.58	0.58	—
ガ ソ リ ン	2.3	2.3	2.3	2.32	—	2.3	2.3	—
灯 油	2.5	2.5	2.5	2.46	—	2.5	2.5	—
軽 油	2.6	—	—	2.62	—	2.6	2.6	—
ご み	0.84	0.34	0.34	—	—	0.84	—	—
ア ル ミ 缶	0.17	—	—	—	—	—	0.17	—
スチール缶	0.04	—	—	—	—	—	—	—
ガラスびん	0.11	—	—	—	—	—	—	—
ペットボトル	0.07	—	—	—	—	—	0.07	—
ト レ イ	0.008	—	—	—	—	—	—	—
紙 パ ッ ク	0.16	—	—	—	—	—	0.16	—
レ ジ 袋	—	—	—	—	—	—	0.01	—
	ウェブ式では係数表示なし				ウェブ式では係数表示なし		エクセル版は係数表示なし	ウェブ式は係数表示なし

そこで、CO₂排出係数が、どうして違っているのかの原因を、ここでは、電気を中心に追究する。

まず、CO₂排出係数の意味は、一般に、地球温暖化係数 GWP (GWP:Global Waming Potential) とも呼ばれ、CO₂を基準にして、ほかの温室効果ガスがどれだけ温暖化する能力があるかを表した数字のことである。すなわち、単位質量 (例えば、1kg) の温室効果ガスが大気中に放出された時に、一定時間内 (例えば、100 年) に地球に与える放射エネルギーの積算値 (温暖化への影響) を、CO₂に対する比率として見積もったものである。GWP の計算方法は、現在、世界的に統一されておらず、

気候変動に関する政府間パネル IPCC（IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change）の報告においても、毎回数値が変化している⁽²¹⁾。

これまで、20年、100年、500年と異なるタイムスケールの設定に基づいた数値が発表されているが、その原因は、それぞれの温室効果ガスの寿命が異なるため、残留期間を考慮に入れると、数値が異なってくるためである。一般的に使用されているのは、100年間の影響を考えた場合の数値である⁽²²⁾。

IPCCは、排出量の算定方法のガイドラインと排出係数の標準的な値を示している。

日本では、この標準値は必ずしも使わず、日本の排出実態にあった係数を試算して利用している。

現在、CO₂排出係数は、地球温暖化対策の推進に関する法律（以下、「温対法」という。）施行令および特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令（2006年3月経済産業省令、環境省令第3号）に基づいて、環境省が作成した「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」（以下、「制度の排出係数一覧」という。）の値が用いられている（中央青山サステナビリティ認証機構編 [2005] 268-274頁）。

その一覧の一部分は、**図表 4-2** と **図表 4-3** のとおりである⁽²³⁾。

**図表 4-2 「制度の排出係数一覧」の一部分**

（エネルギー起源 CO₂）

対象となる排出活動		排出係数 (tCO ₂ /GJ)
燃料の使用		別表 1・別表 2
他人から供給された電気の使用		別表 20（注）
他人から供給された熱の使用	産業用蒸気	0.060
	産業用以外	0.057

（注）別表 20 の内容は、**図表 4-3** に示す。

（別表 1・別表 2 の一部分）

燃 料 の 使 用	排 出 係 数
ガ ソ リ ン (kgCO ₂ /l)	2.32
灯 油 (kgCO ₂ /l)	2.49
軽 油 (kgCO ₂ /l)	2.58
液化石油ガス (kgCO ₂ /m ³ )	3.00
都 市 ガ ス (kgCO ₂ /m ³ )	2.23

図表 4-3 別表 20 の電気事業者別排出係数の一部分

一般電気事業者名	実排出係数 ( t -CO ₂ /kwh)	調整後排出係数 ( t -CO ₂ /kwh)
北海道電力(株)	0.000588	0.000588
東北電力(株)	0.000469	0.000340
東京電力(株)	0.000418	0.000332
中部電力(株)	0.000455	0.000424
北陸電力(株)	0.000550	0.000483
関西電力(株)	(A) 0.000355	(B) 0.000299
中国電力(株)	0.000674	0.000501
四国電力(株)	0.000378	0.000326
九州電力(株)	0.000374	0.000348
沖縄電力(株)	0.000946	0.000946

特定規模電気事業者名	実排出係数 ( t -CO ₂ /kwh)	調整後排出係数 ( t -CO ₂ /kwh)
イーレックス(株)	0.000462	0.000462
王子製紙(株)	0.000444	0.000444
昭和シェル石油(株)	0.000809	0.000809
新日鐵エンジニアリング(株)	0.000759	0.000759
新日本石油(株)	0.000433	0.000433
日本風力開発(株)	0.000000	0.000000
パナソニック(株)	0.000679	0.000679
丸紅(株)	0.000501	0.000412
代替値	0.000561	

(注) 一般電気事業者は電気事業法第 2 条第 1 項第 2 号に、特定規模電気事業者は、同項第八号に規定されている。

図表 4-3 では、一般電気事業者と特定規模電気事業者いずれにおいても同じ係数はない。公表される各社の係数は、毎年更新しなければならない。

例えば、関西電力(株) (A) 実排出係数(実際の排出量の算定に用いる係数) 0.000355 t -CO₂/kwh は、実際の CO₂排出量(小売りした発電に伴い、燃焼に伴う CO₂排出量) 5,173 万 t を販売(小売り)電力量 1,459 億 kwh で除して、次式のように算出する⁽²⁴⁾。

$$\text{実排出係数} : 0.000355 \text{ t-CO}_2/\text{kwh} = \frac{5,173 \text{ 万t}}{1,459 \text{ 億kwh}}$$

次に、(B) 調整後排出係数（調整後の排出量の算定に用いる係数）0.000299 t-CO₂/kwh は、実際の CO₂ 排出量から、京都メカニズムクレジット⁽²⁵⁾と国内認証排出削減量⁽²⁶⁾を控除した量（調整後 CO₂ 排出量）4,360 万 t を販売（小売り）電力量 1,459 億 kwh で除して、次式のように算出する。

$$\text{実排出係数} : 0.000299 \text{ t-CO}_2/\text{kwh} = \frac{4,360 \text{ 万t}}{1,459 \text{ 億kwh}}$$

また、**図表 4-3** での代替値 0.000561 t-CO₂/kwh は、電気事業者以外の者から供給された電気を使用している者で、排出係数を把握することができない者が、算定に用いる係数である。代替値は、総合エネルギー統計における外部用発電（卸電気事業者供給分）と、自家用発電（自家消費分および電気事業者への供給分）を合計した排出係数の直近 5 年平均を元に算出されている。

ここでは、紙幅の関係で関西電力（株）を事例として算出方法を説明したが、それ以外の電気事業者の場合も、同様の計算式で排出係数を算定するため、各社の販売電力量に応じた排出係数が決定されることとなり、全ての排出係数が異なるという結果となっていることがわかる。

また、発電には、水力、原子力、火力があるが、このうち CO₂ を排出するのは火力発電で、日本の電源別発電電力量構成割合は、水力約 10%、原子力約 30%、火力約 60% である。電気事業者によって火力発電の占める割合は異なり、さらに、火力発電でも発電所によって、また稼働率によっても効率が違ってくるので、当然 CO₂ 排出量が、異なってくる。このため、電気事業者ごとの排出係数が不統一となっているのである。

特に、沖縄電力（株）は、水力も原子力もなく、全て火力発電によるため、九州電力（株）と比較した場合に、約 2.5 倍を示していることがわかる。

これは、算定・報告・公表制度のねらいが、温室効果ガスの排出量の算定および排出実態の顕在化を通じて、排出者の自主的な取り組みを促すことにあるためである。したがって、電気の使用に伴う排出量の報告についても、可能な限り排出の実態に即した算定が行われるようにするとともに、温暖化対策を行った電気事業者の努力が、反映されるようなシステムを作ることが求められているといえる。

ところで、以上が電気を中心とした CO₂ 排出係数の決定方法であるが、ここで、**図表 4-1** で示した「我が家の環境大臣」の環境家計簿における CO₂ 排出係数がどのように決定されているかについて、示すこととする。

2010 年 7 月に「我が家の環境大臣」では、CO₂ 排出係数を改正しているので、次頁の**図表 4-4** は、その変化がわかるように改正前・改正後を掲示する。

図表 4-4 「我が家の環境大臣」での CO₂排出係数の変化

エネルギー	改正前	改正後
電力 (kgCO ₂ /kwh)	0.38	0.43
都市ガス (kgCO ₂ / m ³ )	2.0	2.2
LPガス (kgCO ₂ / m ³ )	6.5	6.0
灯油 (kgCO ₂ /ℓ)	2.5	2.5
軽油 (kgCO ₂ /ℓ)	2.6	2.6
ガソリン (kgCO ₂ /ℓ)	2.3	2.3
水道 (kgCO ₂ / m ³ )	0.58	0.23

図表 4-4 の改正後の場合、まず、電力は、利用者にわかりやすくするために、中長期的な評価を考慮し、2004 年から 2008 年の過去 5 年の実排出係数の平均値 0.43 と決定している(27)。

次に、都市ガス・灯油・軽油およびガソリンについては、「温対法」施行令第 3 条で示されている排出係数を使用している。

また、LP ガスは、日本 LP ガス協会の「プロパン、ブタン、LP ガスの CO₂排出原単位に係るガイドライン」により、LP ガスの産気率を 0.502 (m³/k g) として算出している。

さらに、水道は、国立環境研究所の「2005 年産業連関表」により、推計して決定している。

このように、排出係数が改正前と改正後では、大きく変更していること、その変更の根拠もウェブ式の環境家計簿では、表示されていない。環境家計簿を普及させるのであれば、誰もが理解できるようなシステムにする必要がある。

著者のように、埼玉県に在住する者は、「我が家の環境大臣」と「埼玉県」のいずれかに参加して環境家計簿を作成することが良いか、実際迷ってしまった。

また、電力における排出係数の決定は、先に関西電力(株)の場合で説明したように、次式がベースになっていた。

$$\text{各社別排出係数} = \frac{\text{(火力発電所からの) CO}_2 \text{ 排出量}}{\text{(水力・原子力・火力などの全ての発電所からの) 販売電力量}}$$

しかし、分子の火力発電所からだけの CO₂排出量と分母の水力・原子力・火力など全ての発電所から供給された販売電力量との対応関係が正確なのかの検討が必要である。また、排出係数の決定には、格差や不平等のない合法性がなければならないこと、企業の削減努力が反映された算定方法であることなどが、考慮されなければならない。

今後、全国に普及させるためには、参加者が、地域ごとに環境家計簿を作成できるように、工夫する必要がある。その場合、なるべく正確な CO₂排出量を算定するため、地域別に CO₂排出係数が異なる

ることを明記して、他の地域の排出係数を使用しないように注意を促すことが重要である。

そのためにも、「制度の排出係数一覧」で示された地域ごとの各電気事業者の排出係数を用いること、供給元の特定が不可能な場合や不明な場合には、代替値 0.00561 t-CO₂/kwh（図表 4-3）を採用することなどを明確に、周知徹底する必要がある。

さらに、現行では、排出係数が頻繁に改められるため、多くの手間とコスト負担がかかる実態となつて点は、事業間競争の阻害の要因となりかねないので課題である。

## む す び

本稿では、環境家計簿が、通常の日常生活で、どの程度の負荷を地球環境に与えているのかを計る方法として、エネルギー消費量を CO₂排出量に換算して計算できるので、利用者にとっては、リアルで説得力があることを強調した。

しかし、肝心の CO₂排出量を算出する電気やガス、水道などの排出係数が省庁・自治体および企業ごとにバラバラで、利用者にはとても分かりにくいのが現状であった。

環境家計簿によって、地球への負荷を数値で把握できるからこそ、人々への説得力を持つものが、これでは、記入者の誤解と不信を招く恐れがある。

さらに、現行では、排出係数が、頻繁に改められているため、手間とコスト負担の増加となつていくこと、また、利用する際に、どの係数が最新のものかを、瞬時に把握することが困難な状態であるという課題を指摘した。

今後、環境家計簿が、CO₂排出量の削減に、貢献するための新たな手段として、効果を発揮することは確実であり、低炭素社会を実現するためには、必要不可欠である。

その実現を確固たるものにするためには、企業などの供給側の削減努力を反映した排出係数が、決定されるような支援策と、誰にでも理解できるように、排出係数の算定根拠を開示すること、さらに、CO₂排出係数を統一化することなどの改善が望まれる。

【注】

- (1) 環境家計簿の一例を環境省のホームページ [www.lohasclub.org/carbonfree/100.html](http://www.lohasclub.org/carbonfree/100.html) を参考にすると以下のとおりである。

環境家計簿を配布・ダウンロードできるサイトリンク集

エコファミリー我が家の環境大臣 環境省 <a href="http://www.eco-family.go.jp/index.html">http://www.eco-family.go.jp/index.html</a>	環境家計簿 えこ花（えこはな） 総務省 <a href="http://www.ecohana.jp/ecosaas/ecohana.html">http://www.ecohana.jp/ecosaas/ecohana.html</a>
環境家計簿 社団法人日本ガス協会 <a href="http://www.gas-kakeibo.jp/">http://www.gas-kakeibo.jp/</a>	DO YOU KYOTO? 京都市環境家計簿 京都市 <a href="http://www.doyoukyoto.com/">http://www.doyoukyoto.com/</a>
環境家計簿とカーボンフリー ローハスクラブ <a href="http://www.carbonfree.jp/200.html">http://www.carbonfree.jp/200.html</a>	ストップザ温暖化キャンペーン!! ストック <a href="http://www.stop-ondanka.com/">http://www.stop-ondanka.com/</a>
KaKeibo 環境家計簿 for kids 宮城教育大学 <a href="http://edb.miyakyo-u.ac.jp/JOHO/kakeibo/kids/index.html">http://edb.miyakyo-u.ac.jp/JOHO/kakeibo/kids/index.html</a>	環境家計簿ホームページ 江東区 <a href="http://www.kankyokakeibo.city.koto.lg.jp/">http://www.kankyokakeibo.city.koto.lg.jp/</a>
環境家計簿 パナソニック (Panasonic) <a href="http://sec.panasonic.co.jp/eco/kakeibotrial.html">http://sec.panasonic.co.jp/eco/kakeibotrial.html</a>	でんこの環境家計簿くらしとソリューション 東京電力 <a href="http://www.tepco.co.jp/support/kakeibo-j.html">http://www.tepco.co.jp/support/kakeibo-j.html</a>
エコロジー暮らしの CO ₂ ダイエット TEPORE (レポート) <a href="http://www.tepore.com/co2diet/index.html">http://www.tepore.com/co2diet/index.html</a>	かんきょう家計簿 香川県 <a href="http://www.pref.kagawa.jp/kankyo/chikyu/kakeibo/index.html">http://www.pref.kagawa.jp/kankyo/chikyu/kakeibo/index.html</a>
エコハマ省エネ実践事業 横浜市 <a href="http://www.city.yokohama.jp/me/kankyou/ondan/ecohama/">http://www.city.yokohama.jp/me/kankyou/ondan/ecohama/</a>	環境家計簿エコeライフチェック 関西電力 <a href="http://www.kepco.co.jp/kankyoku/co2kakeibo/info/index.html">http://www.kepco.co.jp/kankyoku/co2kakeibo/info/index.html</a>
神奈川環境家計簿エコボ 神奈川 <a href="http://www.ecobo-kanagawa.jp/index2.html">http://www.ecobo-kanagawa.jp/index2.html</a>	環境家計簿にチャレンジ! 沖縄電力 <a href="http://www.okiden.co.jp/corporate/eco/eco_calc.html">http://www.okiden.co.jp/corporate/eco/eco_calc.html</a>
環境家計簿—省エネ&暮らしのヒント E-style(ほくでん) <a href="http://www.hepco.co.jp/e-style/kakeibo.html">http://www.hepco.co.jp/e-style/kakeibo.html</a>	二酸化炭素排出量確認ツール「チャレンジ! 環境家計簿」 中部電力 <a href="http://www.chuden.co.jp/ssl/cgi-bin/form/kakeibo.cgi?cc=syagai">http://www.chuden.co.jp/ssl/cgi-bin/form/kakeibo.cgi?cc=syagai</a>
環境家計簿 北九州市 <a href="http://www.city.kitakyushu.jp/pcp_portal/portalServlet;jsessionid=31976C1EED112A40E2246F77AADE2BCDISPLAY_ID=DIRECY&amp;NEXT_DISPLAY_ID=U000004&amp;CONTEMTS_ID=10403">http://www.city.kitakyushu.jp/pcp_portal/portalServlet;jsessionid=31976C1EED112A40E2246F77AADE2BCDISPLAY_ID=DIRECY&amp;NEXT_DISPLAY_ID=U000004&amp;CONTEMTS_ID=10403</a>	

- (2) 環境省発行の「我が家の環境大臣」というパンフレットより参考。また、<http://www.eco-family.go.jp>でも、入手ができる。
- (3) 環境省によれば、2004年度の家庭からのCO₂排出は、全体の約21%（家庭部門13%、運輸（旅客）部門の自家用乗用車、一般廃棄物で計上された家計寄余分のCO₂の合計）を占めていると発表している（環境省「家庭からのCO₂排出についての基礎資料」<http://www.jccca.org>より参考）。
- (4) 日本国温室効果ガスと前駆物質等の排出・吸収に関する目録（インベントリ）を気候変動枠組条約（条約第4条および第12条に基づき）事務局に報告する報告書のこと。
- (5) 全国地球温暖化防止活動推進センターが、温室効果ガスインベントリオフィスが出典したものを<http://www.jccca.org>で紹介している。
- (6) 図表2-1の家計簿は、市販のものである。
- (7) 注（1）と同じ。
- (8) 環境省では、「Ecocho エコなくらしチョットとずつはじめてみませんか？」という小冊子を希望者に配布している。
- (9) 埼玉県環境家計簿は、「暮らしのCO₂チェックー埼玉県」として、[http://www.carbonfree.jp/200/env_saitama.html](http://www.carbonfree.jp/200/env_saitama.html)で公表している。
- (10) 神奈川県のリードィング・プロジェクトは、「クールネッサンス宣言：神奈川県」として、<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/p20655.html>で公表している。
- (11) 神奈川県の環境家計簿は、「暮らしのCO₂チェックー神奈川県」として[www.lohasclub.org/carbonfree/100.html](http://www.lohasclub.org/carbonfree/100.html)で公表している。
- (12) 横浜市のエコハマ環境家計簿は、横浜市地球温暖化対策事業本部がエコハマ省エネ実践事業として、<http://www.city.yokohama.jp/me/kankyou/ondan/ecohama/>で公表している。
- (13) 学校版の環境家計簿は、<http://www.city.sasebo.nagasaki.jp/ekankyo/benri-kekeibo-2.html>で公表している。
- (14) インターネット環境家計簿への取組み事例は、仙台市立袋原小学校遠藤勝弘教諭が中心となり「環境問題について考え、解決に取り組む力を育てるための指導の工夫ーインターネット環境家計簿の活用を通してー」と題して取組んでいる様子が<http://eml.edb.miyakyo-u.ac.jp/JOHO/kakeibo/ex2011206.htm>で公開している。仙台市教育センター企画、サーバを宮城教育大学環境教育実践研究センターに設置して行われている。
- (15) パナソニックエコアイデアレポート2009の41頁を参考。
- (16) パナソニックエコアイデアレポート2009の41頁を参考。2008と2009の情報は、パナソニック株式会社の環境本部から直接入手したもの。
- (17) パナソニックグループの地球を愛する市民活動推進委員会発行のECO CALENDAR2009を参考。
- (18) 我が家の環境家計簿チャレンジ版は、<http://panasonic.co.jp/eco/le/kakeibo/kekka.html>で公表している。
- (19) 東芝グループの「2010環境レポート」の59頁を参考。
- (20) 東芝の環境家計簿エコファミリーは、[http://www.toshiba.co.jp/env/jp/ecofamily/index_j.htm](http://www.toshiba.co.jp/env/jp/ecofamily/index_j.htm)で公表している。

- (21) 全国地球温暖化防止活動推進センター（Japan Center for Climate Change Actions）が <http://www.jccca.org> で公表している。
- (22) IPCC 第 2 次評価報告書の 100 年間の計算では、CO₂ に比べメタンは 21 倍、亜酸化窒素は 310 倍、フロン類は数百から数万倍温暖化する能力があるとされている。
- (23) 地球温暖化対策の推進に関する法律施行令政令第 143 号 2010 年 3 月改正後。「根拠条文」政令第 6 条第 1 項第 1 号、算定省令第 2 条・第 2 条第 3 項と第 4 項・第 4 条第 1 項・別表第 1 と第 5、2009 年経済産業省・環境省告示第 8 号と第 9 号、報告命令第 20 条などである。（経済産業省産業技術環境局長、資源エネルギー庁長官、環境省地球環境局長 2009 年 6 月「電気事業者ごとの実排出係数および調整後排出係数の算出および公表について」を一部参考）。
- (24) 2010 年 7 月 23 日の日経 BP 環境経営フォーラムより参考。関西電力の「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく CO₂ 排出係数の報告を参考。
- (25) 調整後排出係数に反映できる京都メカニズムクレジット等は、係数算出対象年度中に償却前移転（償却を目的に国の管理講座へ無償移転）等されたものとする。また、係数算出対象年度の翌年度の 4 月 1 日から 6 月 30 日までの間に償却前移転されたものは、対象年度内に償却前移転されたものとみなして、算出に用いることができる（温対法に基づく事業者別排出係数の算出方法等に係る検討会事務局（2011.1）17 頁参考）。
- (26) 国内認証排出削減量とは、国内クレジットやオフセット・クレジット制度で認証された温室効果ガスの量のことである。削減量の価値が二重利用されることを防ぐために、調整後 CO₂ 排出量から差引かれる（温対法に基づく事業者別排出係数の算出方法等に係る検討会事務局（2011.1）17-18 頁参考）。
- (27) 決定は、経済省産業省の 2009 年度産業構造審議会環境部会地球環境省小委員会資源・エネルギーワーキンググループによる。

### 【参考・引用文献】

- [1] 本間都（2001）『だれでもできる環境家計簿』藤原書店。
- [2] 国立環境研究所地球環境研究センター（2010）「日本国温室効果ガスインベントリ報告書（概況）」独立行政法人国立環境研究所。
- [3] 環境省（2008 年 3 月）『エコライフアイデア BOOK』我が家の環境大臣全国事務局発行。
- [4] 温対法に基づく事業者別排出係数の算出方法等に係る検討会事務局（2011.1）「国内認証排出削減量の調整後排出係数への反映方法と報告様式について（案）」温対法に基づく事業者別排出係数の算出方法等に係る検討会事務局。
- [5] 中央青山サステナビリティ認証機構編（2005）『排出権取引の仕組みと戦略』中央経済社。
- [6] 鷺津明由（2004）「環境と家計－産業連関的環境家計簿について－」『季刊家計経済研究』早稲田大学。
- [7] 「Eco family 我が家の環境大臣」<http://www.eco-family.go.jp>
- [8] 「全国地球温暖化防止活動推進センター」<http://www.jccca.org>
- [9] 「環境省の環境家計簿」[www.lohasclub.org/carbonfree/100.html](http://www.lohasclub.org/carbonfree/100.html)

[10] 「東芝の環境家計簿」 [http://www.toshiba.co.jp/env/jp/ecofamily/index_j.htm](http://www.toshiba.co.jp/env/jp/ecofamily/index_j.htm)

[11] 「東芝グループの 2010 環境レポート」 [www.toshiba.co.jp/about/press/2010_08/pr_j3001.htm](http://www.toshiba.co.jp/about/press/2010_08/pr_j3001.htm)