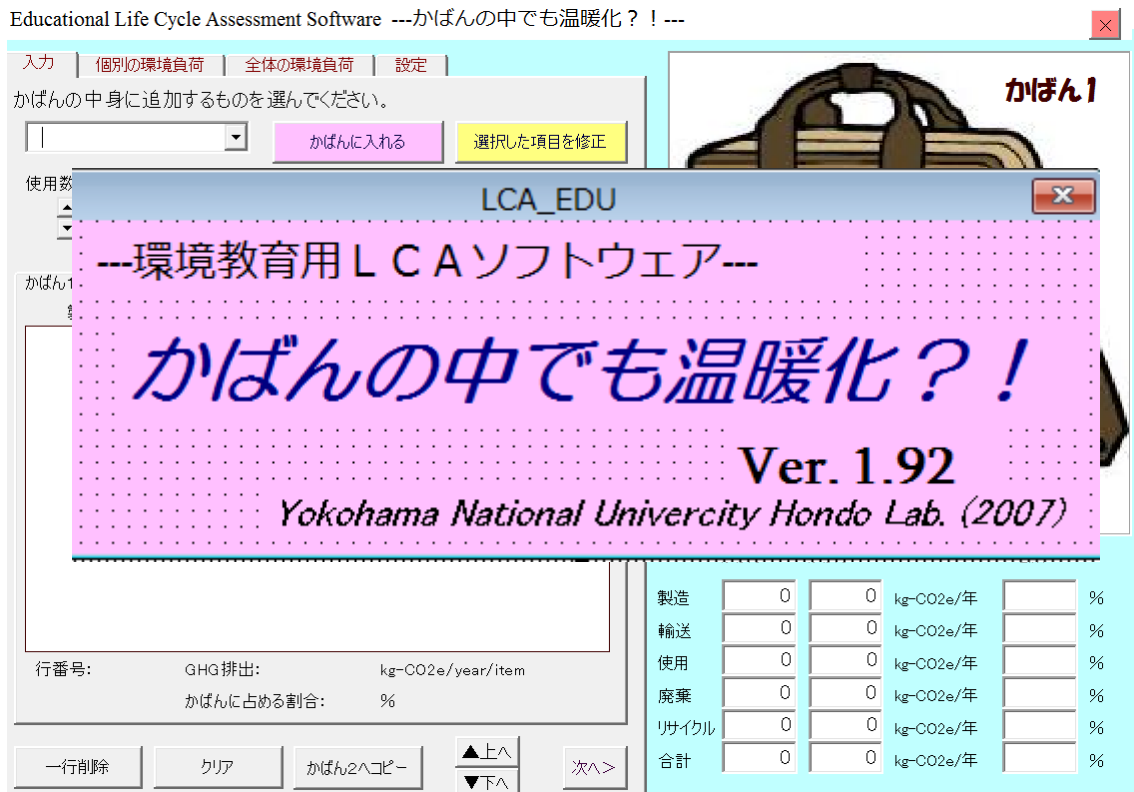


“かばんの中でも温暖化?!”(LCAEDU)による学習方法

NPO 法人 横浜 LCA 環境教育研究会



「かばんの中でも温暖化」は、普段使用している持ち物の使い方による温室効果ガス（GHG）の排出量を計算するソフトウェアです。自分自身の日常生活がどれだけ温暖化に影響しているかを把握するとともに、使い方を変えることでどれだけGHGを削減できるかをシミュレーションにより検討することができます。

学習の流れ

1. ワークシートにカバンの中身を書き出す。
2. ソフトウェアを立ち上げ、ワークシートに記入した内容を「かばん1」に入力する。
3. グラフによる「かばん1」の温室効果ガス（GHG）排出量の確認
4. 「かばん1」のデータを「かばん2」にコピーする。
5. 「かばん2」データを使ったGHG削減シミュレーション
6. グラフによる「かばん1」と「かばん2」のGHG排出量の確認

(注：温室効果ガスは、Greenhouse gas(GHG)と呼ばれ、単位は二酸化炭素等量という重量 (kg-CO₂e 等) で表します。)

1. ワークシートにカバンの中身を書き出す。

カバンの中身例： 教科書 5冊、スマホ1機、水筒1個、パン1個、おにぎり1個

- 長期的に使うもの ➡ 教科書、スマホ、水筒
 - 使用期間は、「これまで使った年数+これから使う年数」を考えて記入
 例：教科書は今年の4月から来年3月まで使用 = 1年
 スマホは去年購入し、あと2年は使いたい = 3年
 水筒は3年前購入し、あと3年は使いたい = 6年
 - リサイクルは、「できる物のみ、いつもしているかを考えて記入」
 例：スマホは売る。他は、すてる。 = スマホのリサイクルするに X
- 短期的に使うもの ➡ パン、おにぎり
 - 個数と使用期間は、週 or 月に何個買うか、または、週 or 月に何個使うかを考えて記入
 例：通学の時のみパンを毎日1個持ってくる（買う） = 週5個
 おにぎりは、週3回程度1個持ってくる（買う） = 週3個
 どちらも包装は捨てる = リサイクルするは空欄のまま

図 1 ワークシートと記入結果

a.長期的に使用するもの				b.短期的に使用するもの			
項目	個数	使用期間	リサイクルする	項目	個数	使用期間 週/月/年 から選ぶ	リサイクルする
ホチキス		年	X	鉛筆		週/月/年	X
ペンケース		年	X	シャープペン		週/月/年	X
ファイル*		年	X	消しゴム		週/月/年	X
教科書	5	1年		ペン類		週/月/年	X
スマートフォン	1	3年	X	口紅		週/月/年	X
鍵		年	X	食品(菓子・パン・おにぎり等)***	8	週/月/年	
めがね		年	X				
水筒	1	6年					

かばんの中にあるもので、ワークシートにあるものすべてについて同様に記入

2. ソフトウェアを立ち上げ、ワークシートに記入した内容を「かばん1」に入力する。

2-1. ソフトウェア起動アイコンをクリックして、ソフトウェアを立ち上げる（起動）。

2-2. 起動後、右の画面が消えない場合は、右上の をクリックして閉じる。

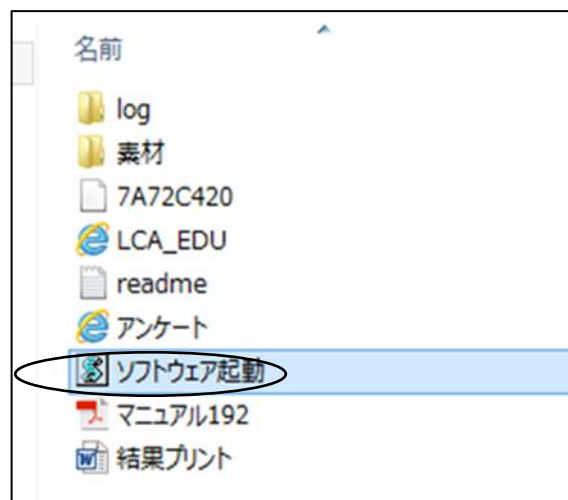


図 2 起動した状態

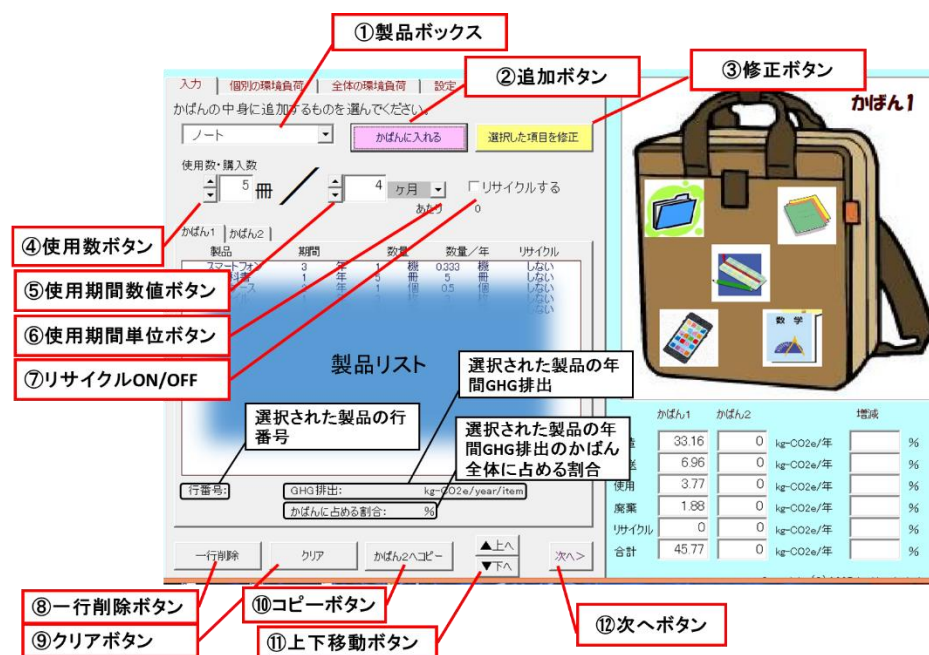


2-3. ワークシートに記入した内容を「かばん1」に入力

ワークシートの内容とソフトウェアの入力操作ボタン類（図3参照）の関係

ワークシート	ソフトウェア
項目	①製品ボックス
個数	④使用数ボタン
使用期間	⑤使用期間数値ボタン ⑥使用期間単位ボタン
リサイクルする	⑦リサイクル ON/OFF

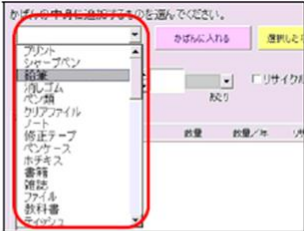
図3 ソフトウェアデータ入力画面の操作ボタン類



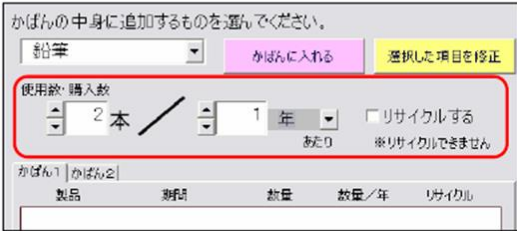
上記に対するワークシート記入

a.長期的に使用するもの			
項目	個数	使用期間	リサイクルする
ノート	5	4ヶ月年	


2-4. 製品の「かばん1」への入力




▼製品ボックスをクリックし製品一覧を表示し、製品一覧から製品リストに追加したい製品を選択します。



▼使用条件
(使用数・購入数、使用期間、使用期間の単位、リサイクルの有無)を設定します。

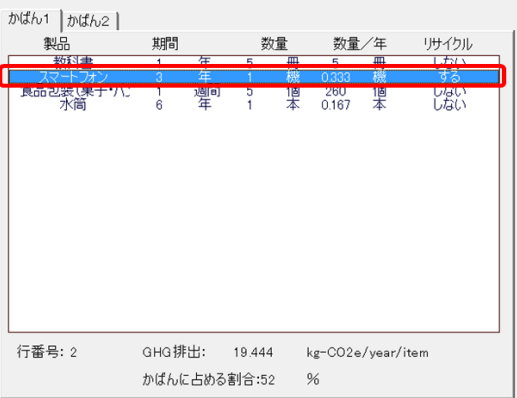


▼追加ボタンをクリックします。
製品リストに製品が追加され、かばんウィンドウに製品のアイコンが表示されます。



2-5. 入力データの修正

マウスで製品リストの中の修正したいデータを選択する。1 個ずつ削除する場合は、⑧一行修正ボタンを、すべて入力しなおすすめ場合は、⑨クリアボタンをクリックする。




▼編集したい製品を製品リストから選択します。

▼一行削除ボタン
選択された製品が削除されます。

▼上下ボタン
リスト上での製品の位置が上下します。製品リストの並び替えに使用します。

▼最初からやり直したい場合は、「クリア」ボタンを押すと、製品リストが白紙に戻ります。

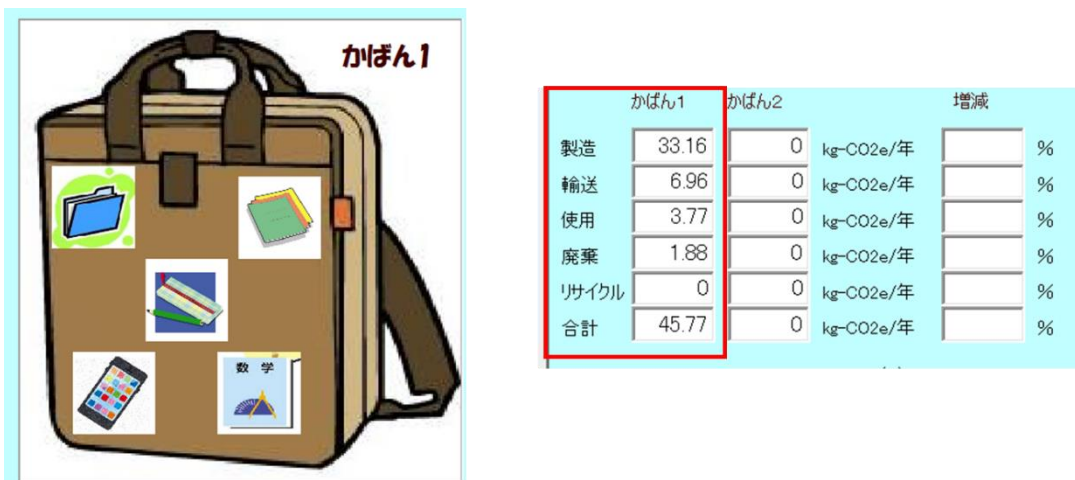


- 以上の操作で、ワークシート内のすべての内容を入力します。入力したものは、かばんウィンドウにイラストで現れます。GHG 排出量は 1 年当たりの GHG 排出量として、

「製造」、「輸送」、「使用」、「廃棄」、「リサイクル」の5つの段階とその合計値として計算され、結果ウィンドウに示されます。

- 1年当たりのGHG排出とは、1週間に1個使うものは52個分、1か月に1個使うものは12個分、3年に1個使うものは3分の1個分ということです。
- リサイクルによるGHG排出量は「新たな原料使用が削減された」と考えて、負（マイナス）の値となります。このため、合計値はリサイクルするものが増えるほど小さくなります。

図4 かばんウィンドウ（左）と結果ウィンドウ



3. グラフによる「かばん1」のGHG排出量の確認

3-1. グラフ画面への切り替え

⑫次へボタンをクリックして、グラフ画面に切り替える。

3-2. グラフの表示選択

- グラフの作成方法
対象、形状、種類の各オプションを設定し、「グラフの表示/切り替え」ボタンをクリックすると、かばんからの年間GHG排出量のグラフがグラフ領域に表示されます。
- グラフの切り替え方法
各オプションを変更し「グラフの表示/切り替え」ボタンをクリックすると、新たなオプションを反映したグラフに切り替わります。注：オプションボタンを選択しただけでは、グラフは切り替わりません。かならず、「グラフの表示/切り替え」ボタンをクリック!!
- グラフの拡大表示方法
グラフ領域をクリックすると、拡大グラフが表示されます。製品数が多く、軸ラベルが表示しきれない場合などに使用します。

図 5 グラフ画面

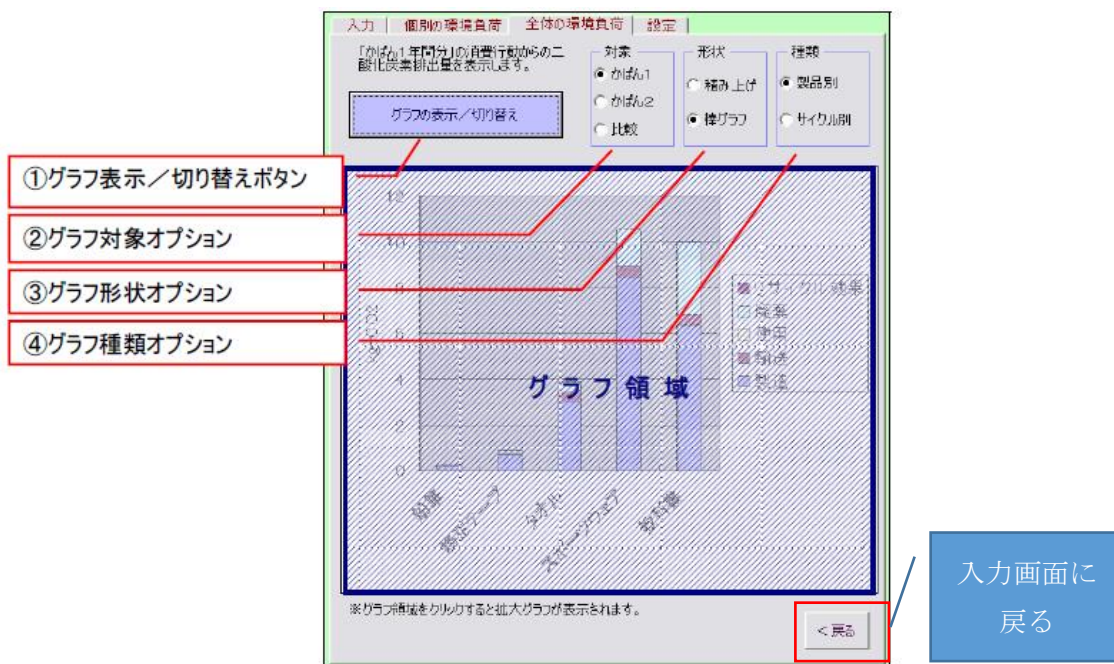
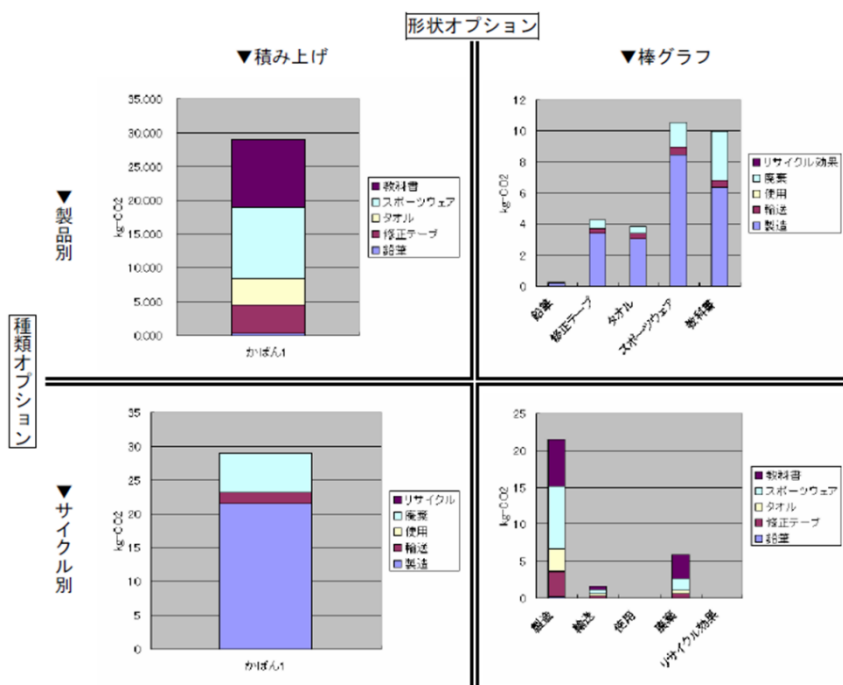


図 6 グラフ切り替えの種類



4. 「かばん1」のデータを「かばん2」にコピーする。

4-1. グラフ画面の「戻る」ボタンをクリックし、入力画面に戻る。

4-2. 入力画面のコピーボタンをクリックし、かばん1の中身をかばん2にコピーする。



▼「かばん1」の状態で「かばん2へコピー」をクリックすると、確認画面が表示されます。

▼「OK」をクリックすると、「かばん2」の製品リストに「かばん1」と同じリストが作成され、かばん2に移動します。

5. 「かばん2」データを使った GHG 削減シミュレーション

5-1. 修正機能を使って、「かばん2」の中でのデータを変更し、GHG 排出量の削減をします。結果ウィンドウの右端に削減率が表示されるので、削減率の目標を立てて、削減可能な方法を考えてデータを修正します。(修正方法は図8参照)

例：

- ・使用期間を長期化する（1年使用を2年使用にする等）。
- ・使用個数を減らす（週10個を5個にする等）
- ・リサイクルする
- ・他のものに変える（ペットボトル飲料を買うのを水筒に入れて持参する等）

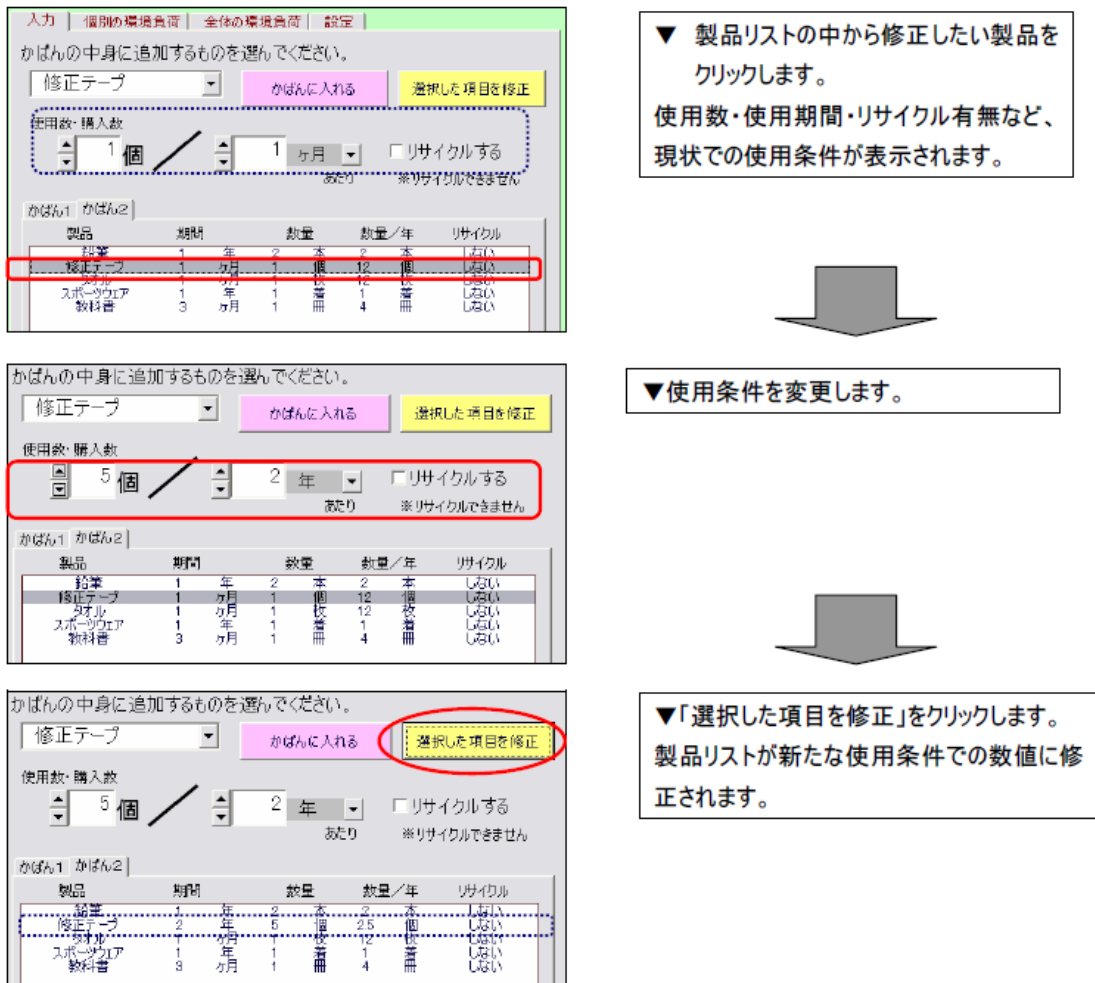
悪い例：

- ・教科書5冊を3冊にする → 勉強に影響するかも！
- ・食品を減らす → 健康に影響するかも！

図7 GHG削減後の結果ウィンドウ

	かばん1	かばん2		増減
製造	25.69	21.78	kg-CO2e/年	-15.2 % ↓
輸送	2.96	2.95	kg-CO2e/年	-0.3 % ↓
使用	6.18	6.18	kg-CO2e/年	0 % →
廃棄	2.67	2.66	kg-CO2e/年	-0.4 % ↓
リサイクル	-0.1	-0.99	kg-CO2e/年	890 % ↑
合計	37.4	32.58	kg-CO2e/年	-12.9 % ↓

図 8 データ修正方法の概要



5-2. 結果ウィンドウを確認して削減目標に達成、または削減可能な方法をやりつくしたら終了とします。

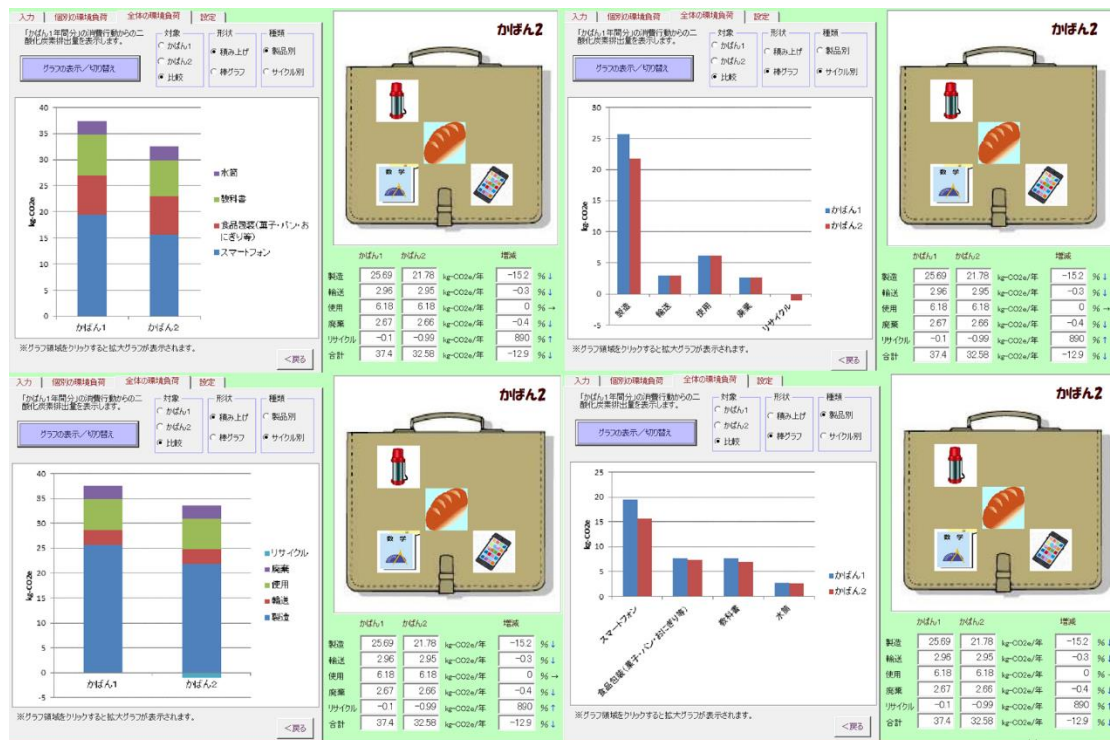
6. グラフによる「かばん1」と「かばん2」のGHG 排出量の確認

6-1. グラフ画面への切り替え

⑫次へボタンをクリックして、グラフ画面に切り替える。

6-2. グラフ対象オプションを比較にしてかばん1と2の比較をしてみる。

図9 「製品別」「サイクル別」比較グラフ



GHG 算出結果をワークシートに記載しておきます。

★かばん2の使用方法を、実際の生活でも実行するよう心掛けてください。