

かばんの中のエネルギー消費

生活の中の省エネを探そう!

LCAの考え方とソフトウェアの使用方法



エネルギーは様々な人間の活動に欠かせません。



発電所



飛行機



焼却場



工場



トラック



民家



乗用車



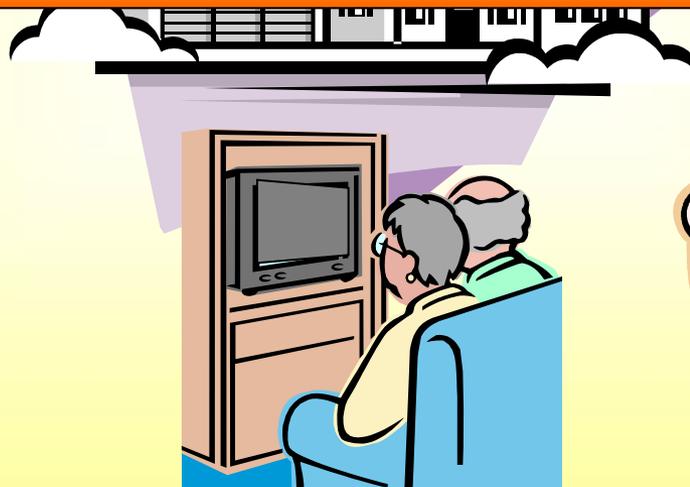
店



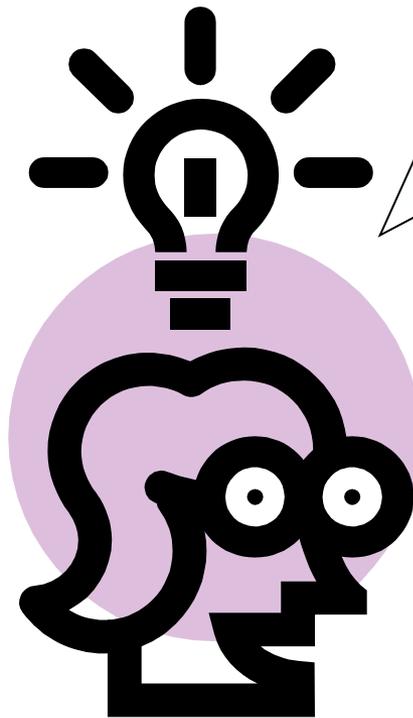
皆さんの日常生活でも使われています



どうしたらエネルギー消費は減らせるの？



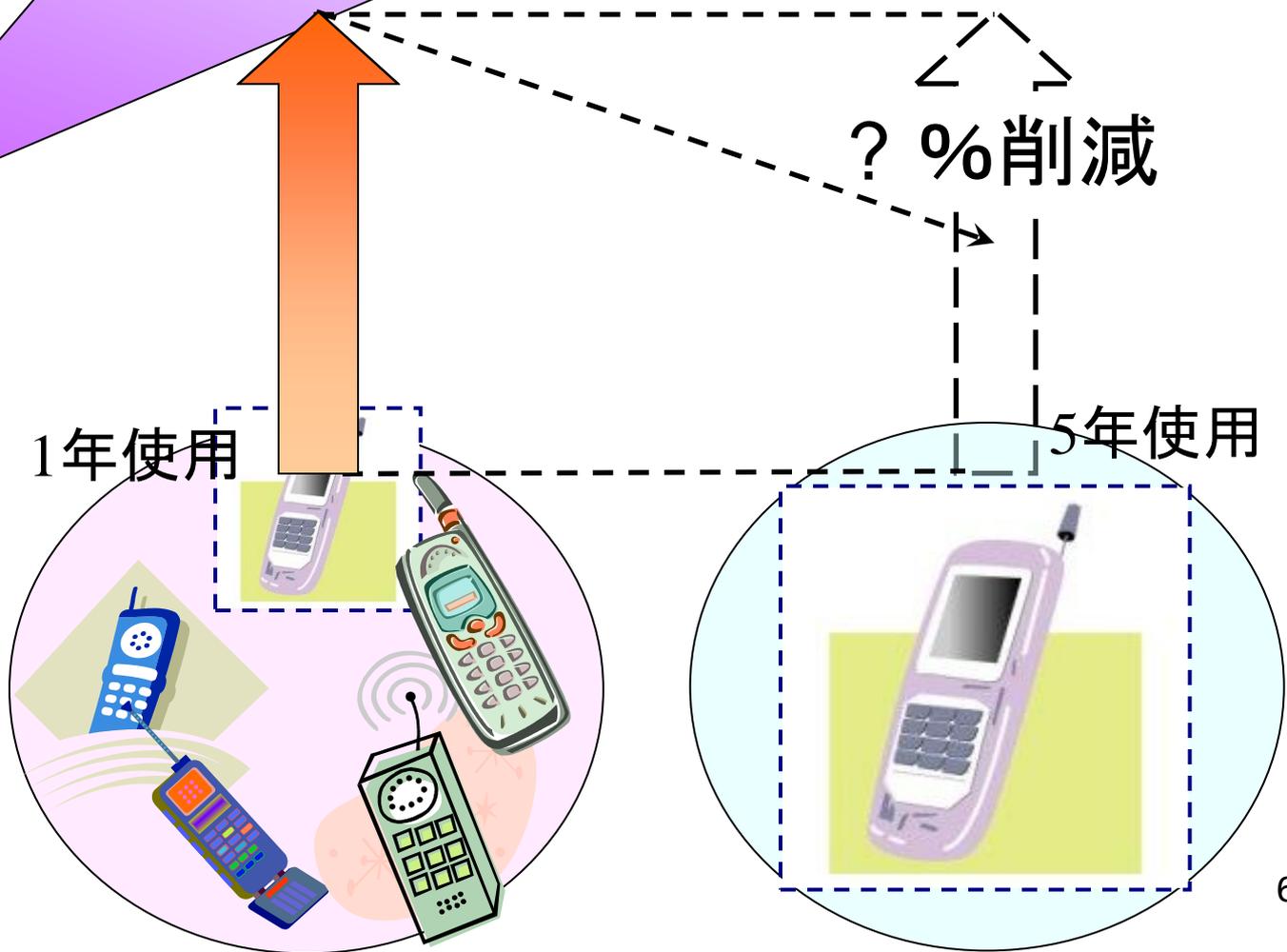
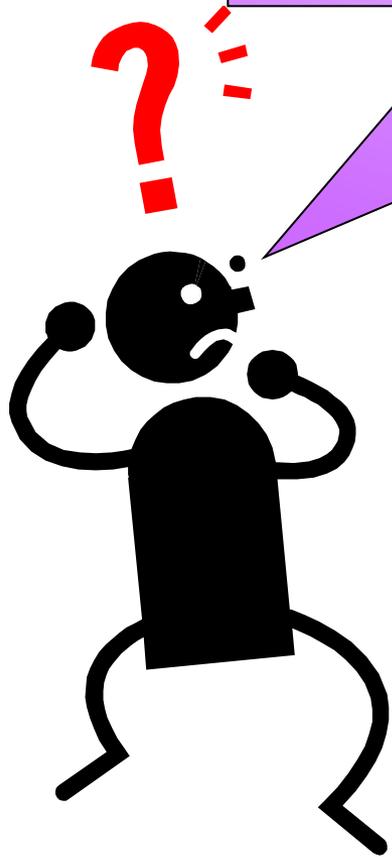
「もの」の**使い方**や**選び方**によっても、
エネルギー消費を減らすことができます。



「もの」の使い方 「携帯電話を5年間使う時」



どれくらいエネルギー消費を減らせるの？



ライフサイクルアセスメント

(Life Cycle Assessment = **LCA**)

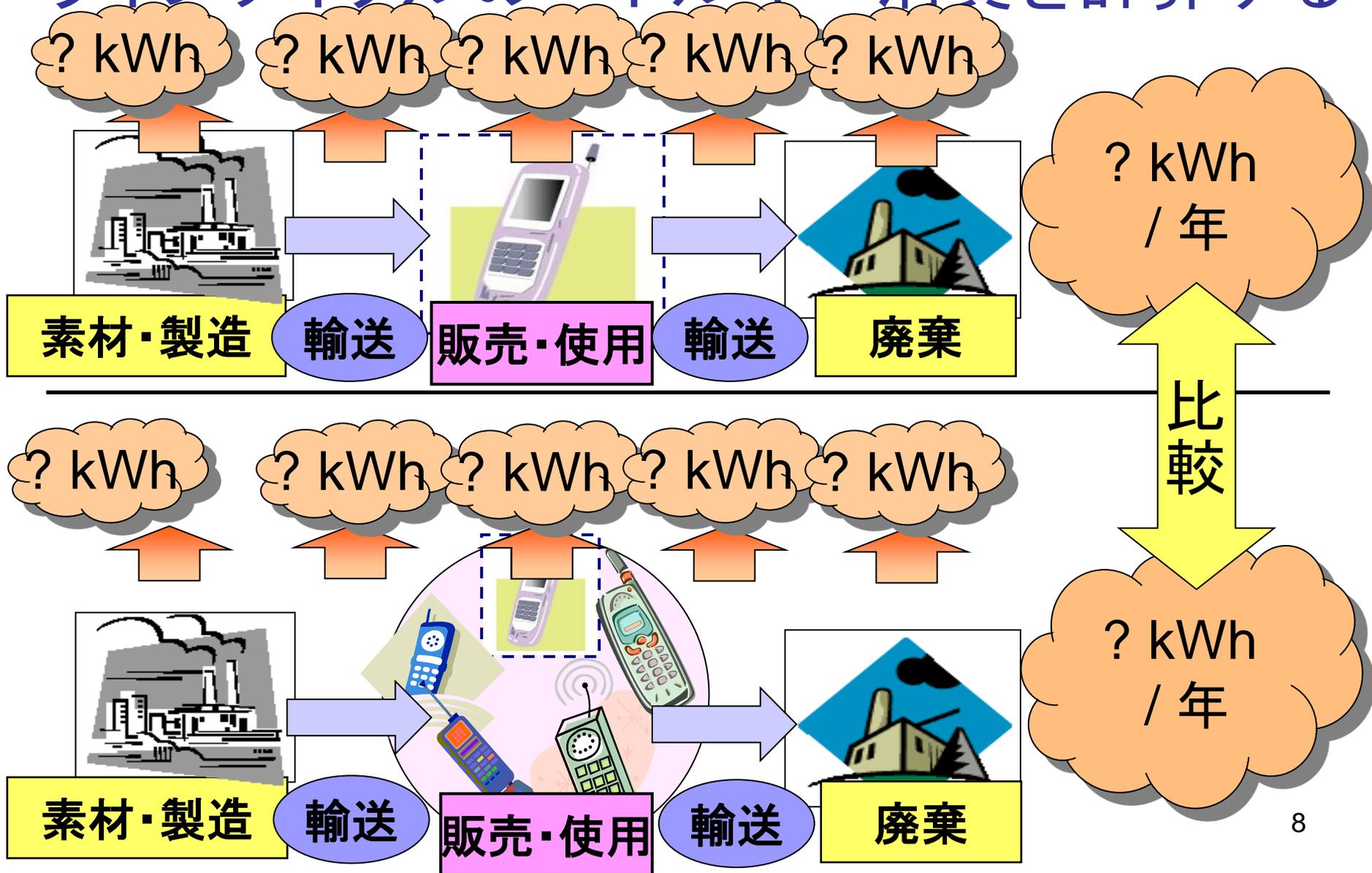
LCAとは、物を作って、使って、捨てるという物の一生(ライフサイクル)を通して、物の利用が環境に与える影響を数字で知る方法

環境負荷(エネルギー、CO₂など)



携帯電話の

ライフサイクルのエネルギー消費を計算する

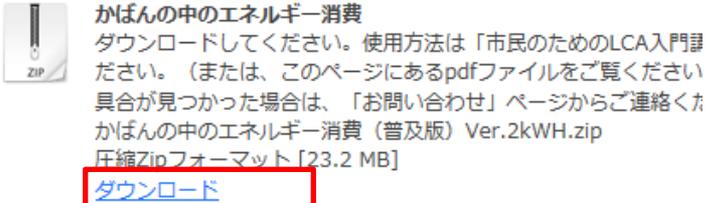


LCAソフトウェアで計算してみよう

「カバンの中のエネルギー消費」(以下ソフト)を起動してください。ここでは、携帯電話のエネルギー消費の計算をしながらソフトの操作法を学びます。以下の手順でソフトウェアをダウンロードしてください。

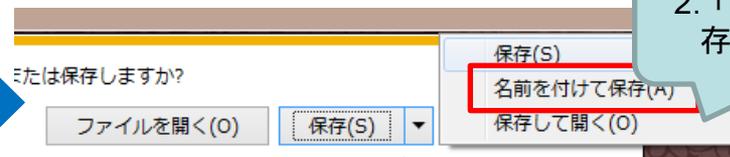
★学習教材★

この学習教材は、「市民のためのLCA入門講座」をお読みになった方がダウンロードには、パスワードは必要です。パスワードは、お問い合わせが



かばんの中のエネルギー消費
ダウンロードしてください。使用法は「市民のためのLCA入門講座」
ください。(または、このページにあるpdfファイルをご覧ください
具合が見つかった場合は、「お問い合わせ」ページからご連絡くだ
かばんの中のエネルギー消費 (普及版) Ver.2kWH.zip
圧縮Zipフォーマット [23.2 MB]
[ダウンロード](#)

1. ラウンロードリンク
をクリックします

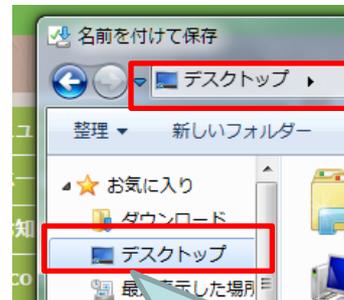


または保存しますか?

ファイルを開く(O) 保存(S) ▼

保存(S) 名前を付けて保存(A) 保存して開く(O)

2. 「名前を付けて保
存」を選びます。



名前を付けて保存

デスクトップ ▶

整理 ▼ 新しいフォルダー

お気に入り

ダウンロード

デスクトップ

最近表示した場所

3. 保存先としてデスク
トップを選択します。



保存(S) キャンセル

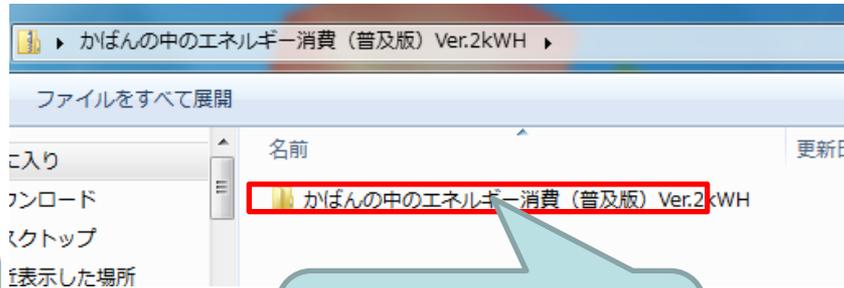
4. 保存をクリック

LCAソフトウェアで計算してみよう

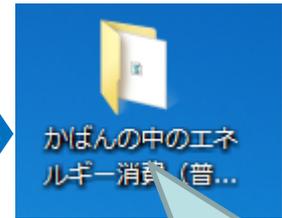


かばんの中のエネルギー消費 (普及版) Ver.2kWH

5. デスクトップには、こんな圧縮ファイルが保存されます。ファイルをクリックして下さい。



6. の中のこんなファイルをマウスでドラッグして圧縮ファイルからデスクトップに移します。

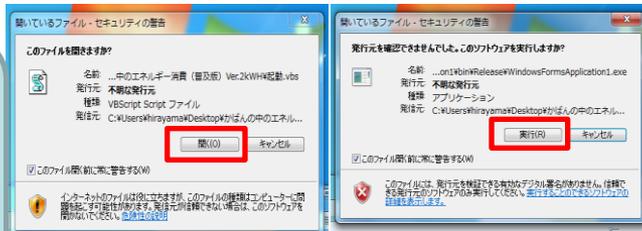


7. デスクトップには、こんな解凍済みのファイルが保存されます。ファイルをクリックして下さい。



WindowsFormsApplicati...	2012/06/14 8:42	ファイルフォルダ	
起動	2010/07/06 18:02	VBScript Script フ...	1 KB

8. 起動をクリック。セキュリティ警告が出ますが無視して「開く」「実行」を選んで進む。



9. 初期画面です！

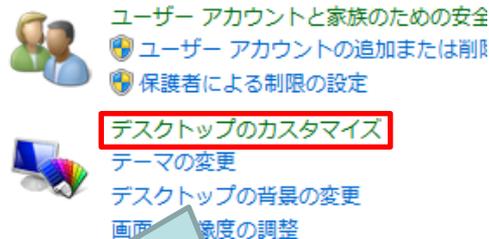
これでソフトウェアは起動しました。もし初期画面がスクリーンからはみ出していたら次のスライド(11)を参照して修正してください。そうでなければ、スライド12の指示に従ってソフトを操作して下さい

ソフトウェア初期画面がスクリーンからはみ出していたら...

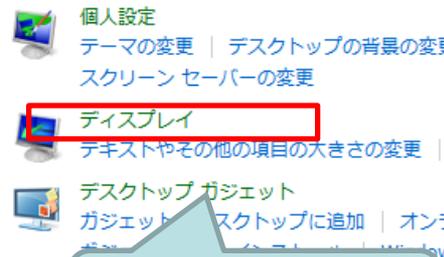
10. 初期画面の下の方が切れてしまった!



11. いったんこのソフトを含め開いているすべてのアプリケーションを閉じた後、パソコンのスタートボタンをクリック



12. スタートボタン→コントロールパネルをクリック→出てきた画面の「デスクトップのカスタマイズ」をクリック



13. 出てきた画面の「ディスプレイ」をクリック



画面上の文字を読みやすくします
これらのいずれかのオプションを選択することで、
す。一時的に画面上の一部のみを拡大するには、[並](#)

小 - 100% (既定)(S)

14. 出てきた画面の「小 - 100%」を選び、「適用」ボタンをクリック。

15. このデスクトップ変更を適用するには、いったんログオフをする必要があります。ログオフまたは再起動して、再度ソフトウェアを起動させて下さい。

LCAソフトウェアの操作法①

操作方法はすべて画面の赤字のstep(数字)に従ってください。

①この中にあるイラストを右のカバンにドラッグする。

②プルダウンして、カバンに入りたいイラストを探す。

③イラストをドラッグして開いたウィンドウ。使用期間数とその単位、個数をプルダウンして、選択。

④入力が終わったら、ここをクリックし、次の画面へ

⑤グラフ画面が表われます。赤字step2の指示に従って、操作し最後にカバン画面にもどってください。

品名	単位	期間	単位	リサイクル
かばん1				
かばん2				

持ち電話	年	あたり	機
1			1

品名	単位	期間	単位	リサイクル
かばん1				
かばん2				

品名	単位	リサイクル	廃棄	製造	販売	使用	廃棄	リサイクル	合計
持ち電話	1機	0.60	0.00	1.23	14.39	1.74	0.48	0.00	18.44

LCAソフトウェアの操作法②

操作方法はすべて画面の赤字のstep(数字)に従ってください。

⑥step3に従って、「コピー」ボタンを押したところ。「はい」をクリック

製品名	個数	単位	期間	単位	ライフサイクル
携帯電話	1	個	5	年	しない

	単位:[kWh/年]		
素材	0.596	0.0 %	-
輸送	0.002	0.0 %	-
製造	1.233	0.0 %	-
販売	14.392	0.0 %	-
使用	1.737	0.0 %	-
廃棄	0.481	0.0 %	-
ライフサイクル	0.000	0.0 %	-
合計	18.440	0.0 %	-

⑦「コピー」後の画面。かばんが2に代わる。この後の操作は。かばんの上の*印の指示に従い、携帯電話の使用年数を1年に変更する。

製品名	個数	単位	期間	単位	ライフサイクル
携帯電話	1	個	5	年	しない

	単位:[kWh/年]		
素材	0.596	0.0 %	-
輸送	0.002	0.0 %	-
製造	1.233	0.0 %	-
販売	14.392	0.0 %	-
使用	1.737	0.0 %	-
廃棄	0.481	0.0 %	-
ライフサイクル	0.000	0.0 %	-
合計	18.440	0.0 %	-

⑧携帯電話を右クリックして条件の変更を選んだ場面

携帯電話

◆どれくらいの期間、どれだけ使いますか？

5 年 - あたり 1 機

◆ライフサイクルする場合はチェックを付けてください。(ライフサイクル回収箱に入れる場合は必ずチェック)

ライフサイクルをする

OK キャンセル

製品名	個数	単位	期間	単位	ライフサイクル
携帯電話	1	個	5	年	しない

	単位:[kWh/年]		
素材	0.596	0.0 %	-
輸送	0.002	0.0 %	-
製造	1.233	0.0 %	-
販売	14.392	0.0 %	-
使用	1.737	0.0 %	-
廃棄	0.481	0.0 %	-
ライフサイクル	0.000	0.0 %	-
合計	18.440	0.0 %	-

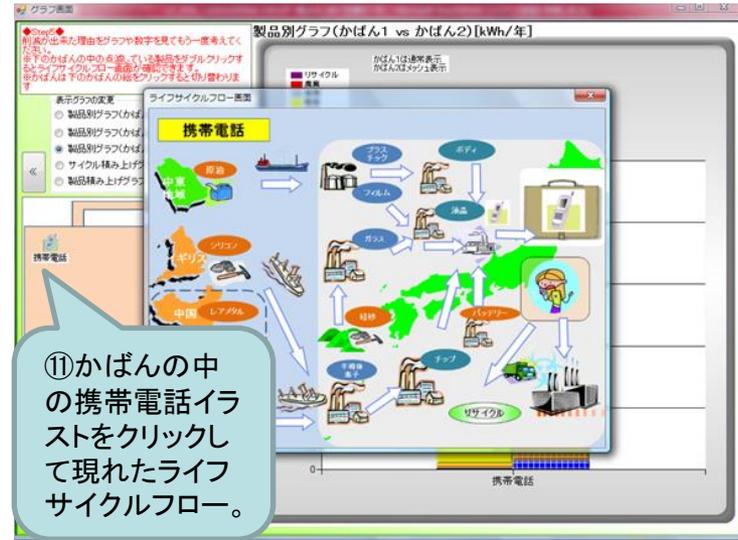
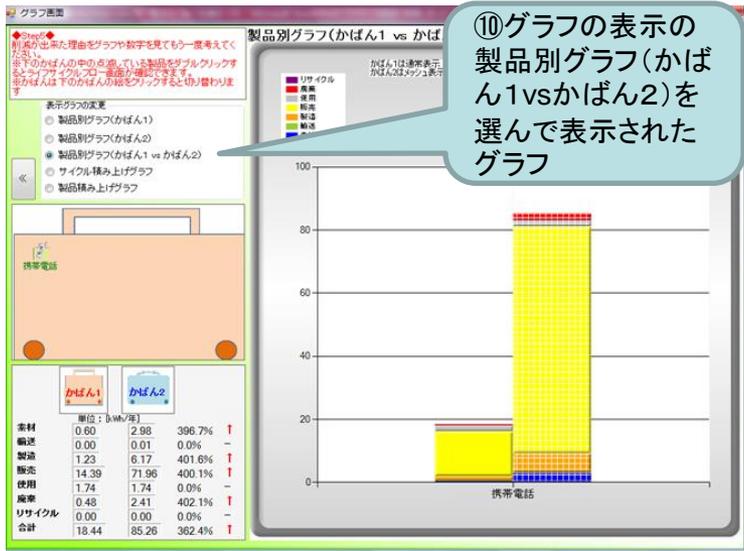
⑨2つのかばんの中のエネルギー消費つまり携帯電話のライフサイクルのエネルギー消費の表示。再び》ボタンで、グラフ場面に

製品名	個数	単位	期間	単位	ライフサイクル
携帯電話	1	個	1	年	しない

	単位:[kWh/年]		
素材	0.596	399.8 % ↑	2,979
輸送	0.002	300.0 % ↑	0.008
製造	1.233	400.1 % ↑	6,166
販売	14.392	400.0 % ↑	71,959
使用	1.737	0.0 %	-
廃棄	0.481	400.4 % ↑	2,407
ライフサイクル	0.000	0.0 %	-
合計	18.440	362.3 % ↑	85,256

LCAソフトウェアの操作法③

操作方法はすべて画面の赤字のstep(数字)に従ってください。



ここまでが「ソフトウェアの操作法」です。ここまでできたら、いったんカバン画面右上の **X** でソフトウェアを **シャットダウン** してください。

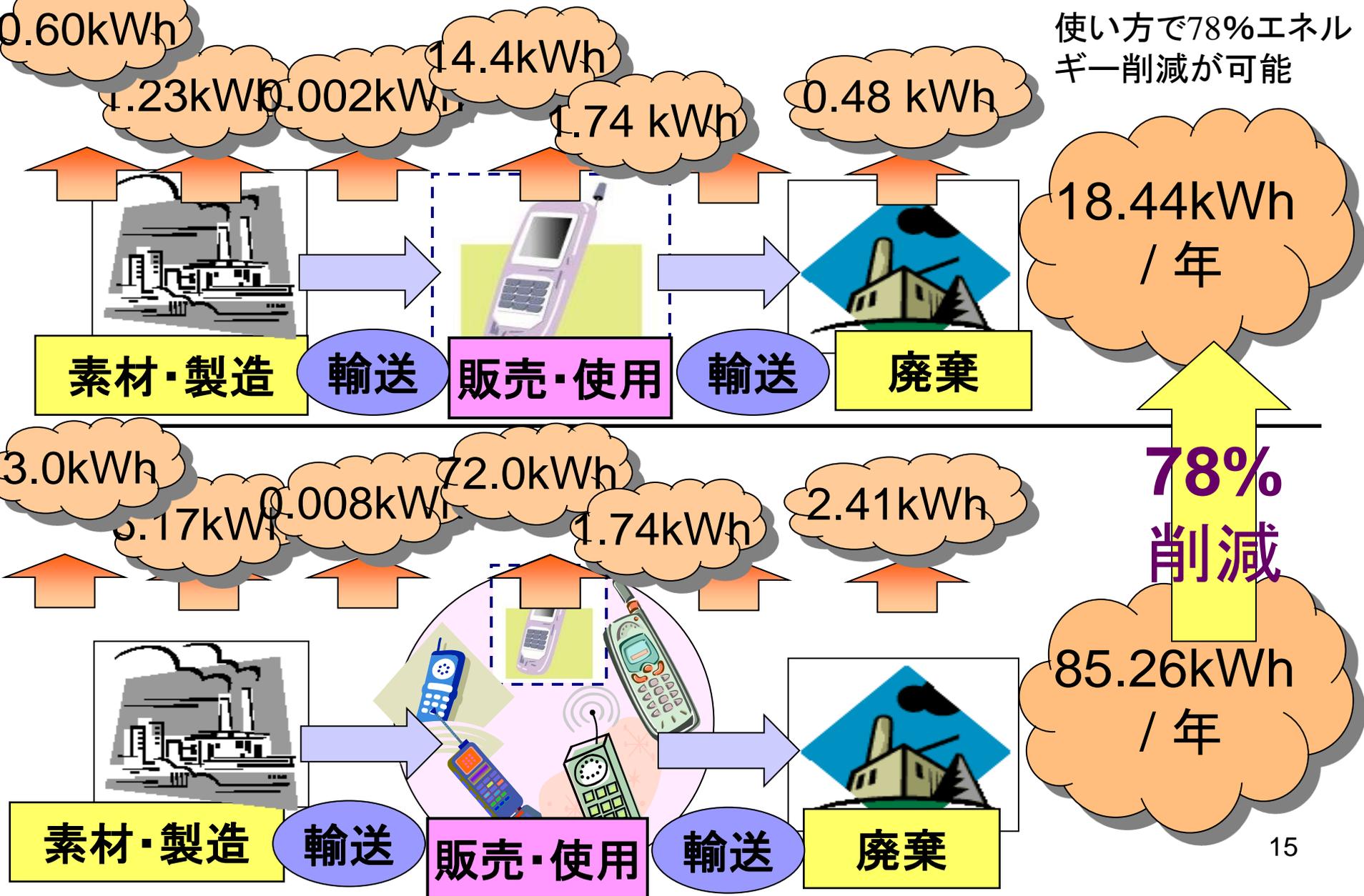


この **X** クリックで、シャットダウン

この **X** クリックで、画面を閉じる

携帯電話によるエネルギー消費の計算結果

使い方で78%エネルギー削減が可能



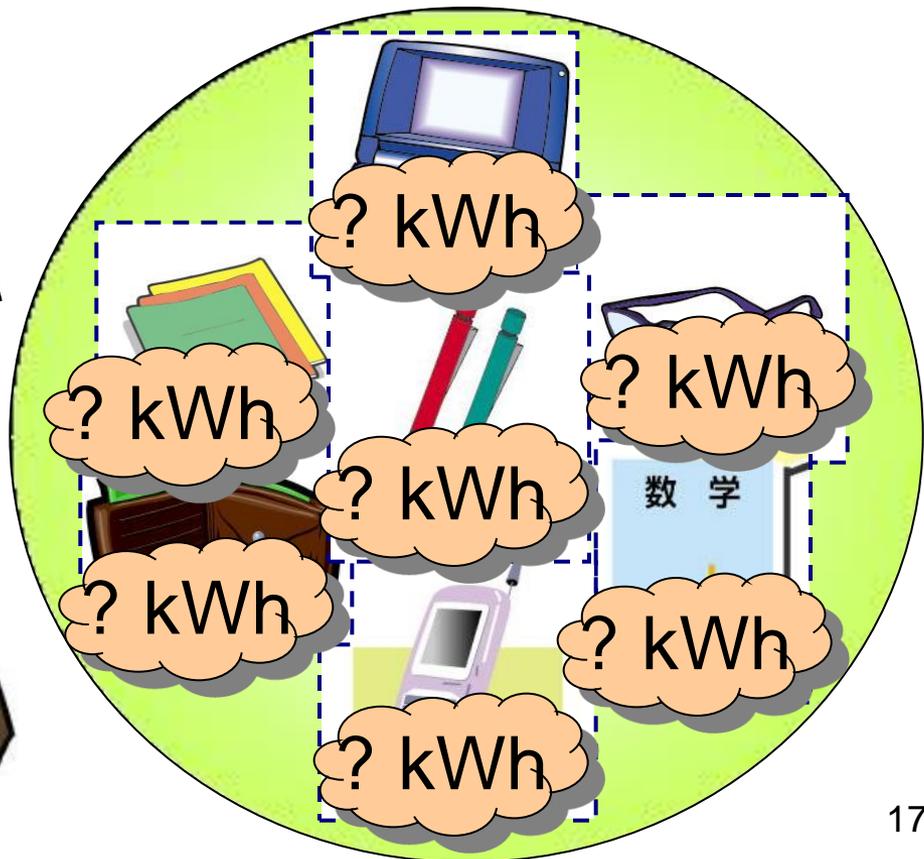
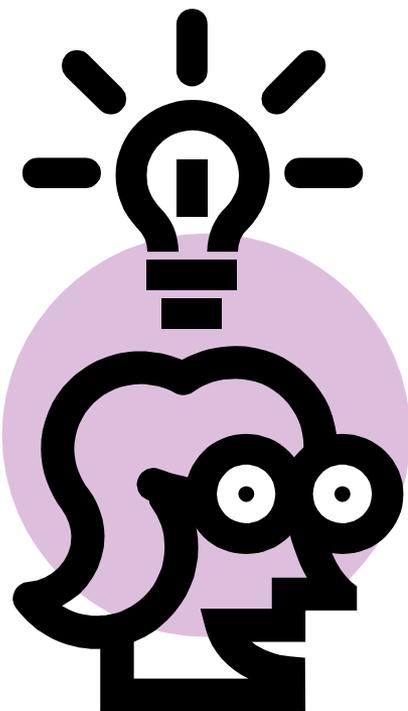
まとめ

- エネルギーは、一人ひとりが使用している「**もの**」の**ライフサイクル**全体で消費されている。
- 自分が「もの」を使うことで、はるか遠く離れたところでもエネルギーが消費されている。
- 日常生活からのエネルギー消費を削減するためには、「**もの**」の**ライフサイクル**全体をイメージして、その使い方や選び方を考えることが大切である。

ここからは、ワークシート③の【質問】に答えながら進んでください。

みんなのかばんの中のエネルギーは何kWh/年？

? kWh /年



ソフトウェアで計算してみよう

- ここからまたソフトによる計算を始めます。再度ソフトを起動させてください。
- ワークシート①「カバンの中身」の内容をソフトに入力してください。

ワークシート①「カバンの中身」と同じ内容になっているか確認する

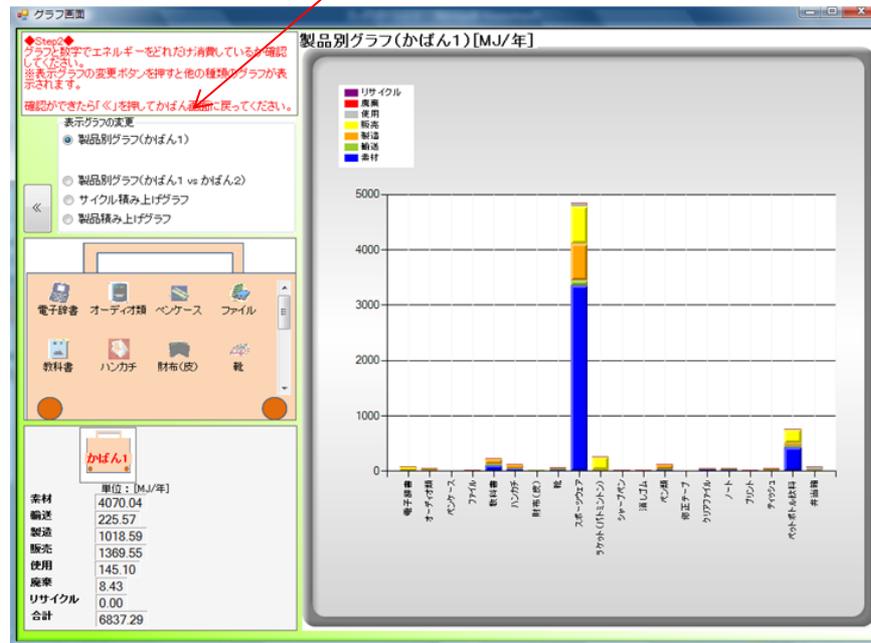
製品名	個数	単位	期間	単位	リサイクル
靴	1	足	2	年	しない
スポーツウェア	17	着	2	年	しない
ラケット(バドミントン)	3	本	2	年	しない
シャワーパン	2	本	1	年	しない
歯ブラシ	2	個	4	ヶ月	しない
ペン箱	18	本	18	ヶ月	しない
修正テープ	1	個	2	年	しない
クリアファイル	20	枚	1	年	しない
ノート	5	冊	1	年	しない
プリンタ	7	枚	1	週間	しない
ティッシュ	2	個	1	週間	しない
ペットボトル飲料	4	本	1	週間	しない
弁当箱	1	個	3	年	しない

製品	個数	単位	期間	単位	リサイクル
素材	4070	036	0.0 %	-	0
輸送	225	571	0.0 %	-	0
製造	1018	593	0.0 %	-	0
販売	1369	548	0.0 %	-	0
使用	145	104	0.0 %	-	0
廃棄	8.434	0.0 %	-	-	0
リサイクル	0.000	0.0 %	-	-	0
合計	6837	286	0.0 %	-	0

入力後の画面

計算結果を記録しよう

- グラフ画面に移動し、「グラフ表示の変更」機能でグラフを確認したのち、ワークシート③の【質問2】【質問3】に結果を記入してください。



エネルギー消費を減らそう！

- 2011年の震災以降、日本のCO₂排出量が増え続けています(図1)。これは、原子力発電を停止し、CO₂排出量の多い火力発電に切り替えたことが一番の原因です(図2)。原子力発電に頼らず地球温暖化を防ぐとすれば、CO₂排出増過分をエネルギー消費を抑制して減らすしかありません。
- かばんの中のエネルギー消費**で削減が可能か挑戦してみましょう。

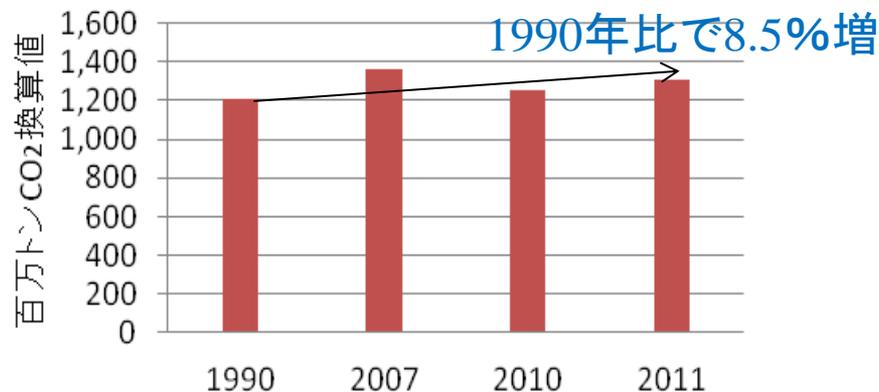


図1. 日本の温室効果ガス排出量推移

出典:温室効果ガスインベントリオフィス(2013)

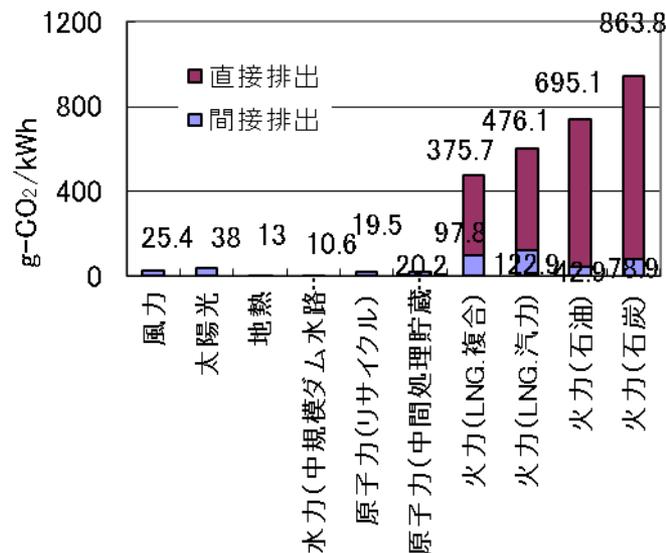


図2.「日本の発電技術のライフサイクルCO₂評価」20
出典:電力中央研究所 研究報告 Y09027(2010)

ソフトウェアで計算してみよう

- かばん画面に戻り、かばん2にコピーしてください。このデータを変更し、1990年からの増加分である8.5%のエネルギー削減に挑戦してください。
- 方法は、かばんの中にあるもののうち、**使用期間を延ばしてもよい物、個数を減らせる物、リサイクル(ゴミ分別)可能な物、無くても生活できる物**の入力データを変更してください。

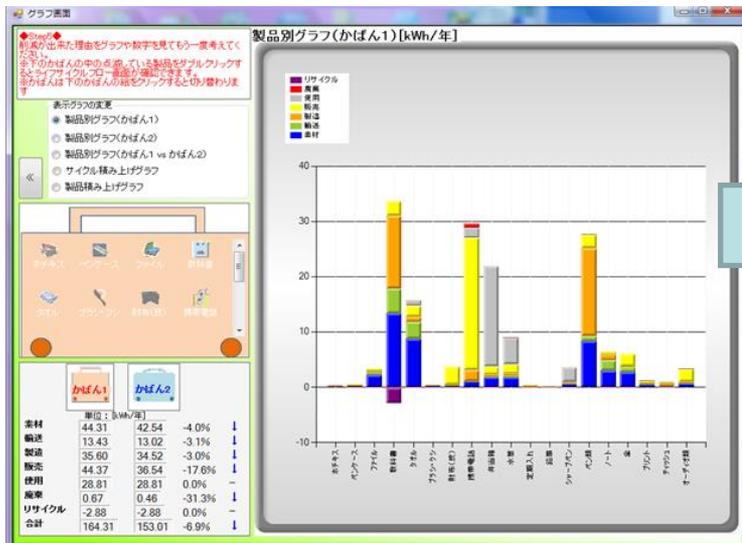
製品名	個数	単位	期間	単位	リサイクル	かばん1	かばん2
靴	1	足	2年	しない			
スポーツウェア	17	着	2年	しない			
ラケット(卓球)	3	本	2年	しない			
シャープペン	2	本	1年	しない			
消しゴム	2	個	4ヶ月	しない			
ペン箱	18	本	18ヶ月	しない			
修正テープ	1	個	2年	しない			
クリアファイル	20	枚	1年	しない			
ノート	5	冊	1年	しない			
ボールペン	7	枝	1週間	しない			
ティッシュ	2	個	1週間	しない			
ペットボトル飲料	4	本	1週間	しない			
弁当箱	1	個	3年	しない			
合計						6837.286	6837.286

8.5%減

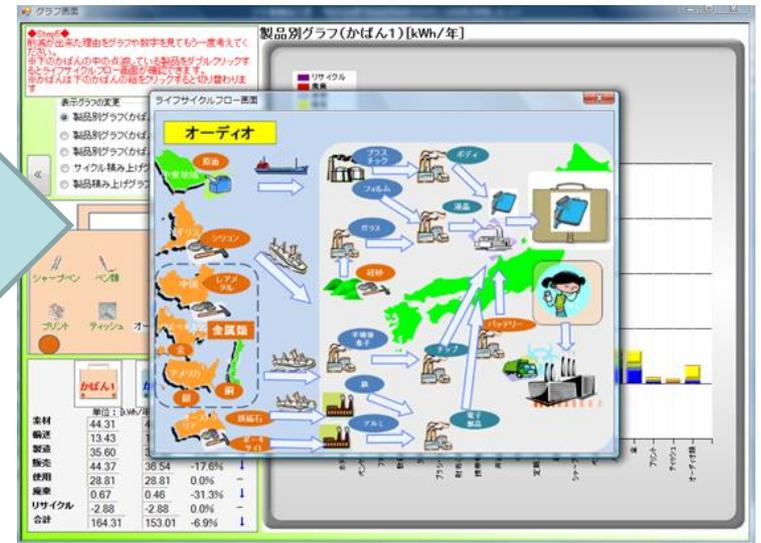
製品名	個数	単位	期間	単位	リサイクル	かばん1	かばん2
靴	1	足	2年	しない			
スポーツウェア	17	着	2年	しない			
ラケット(卓球)	3	本	2年	しない			
シャープペン	3	本	1年	しない			
消しゴム	2	個	4ヶ月	しない			
ペン箱	18	本	18ヶ月	しない			
修正テープ	1	個	2年	しない			
クリアファイル	20	枚	1年	しない			
ノート	5	冊	1年	しない			
ボールペン	7	枝	1週間	しない			
ティッシュ	2	個	1週間	しない			
ペットボトル飲料	4	本	1週間	しない			
弁当箱	1	個	3年	しない			
合計						6837.286	3376.569

グラフとライフサイクル(LC)フローを確認しよう

- データをグラフ表示画面のグラフで確認したあと、左中央かばんのイラストの中の持ち物イラストのうち反転しているイラストをダブルクリックして、このライフサイクルフロー図を確認してください(画面上のstep5の内容を参照する。フロー確認個数は任意)。

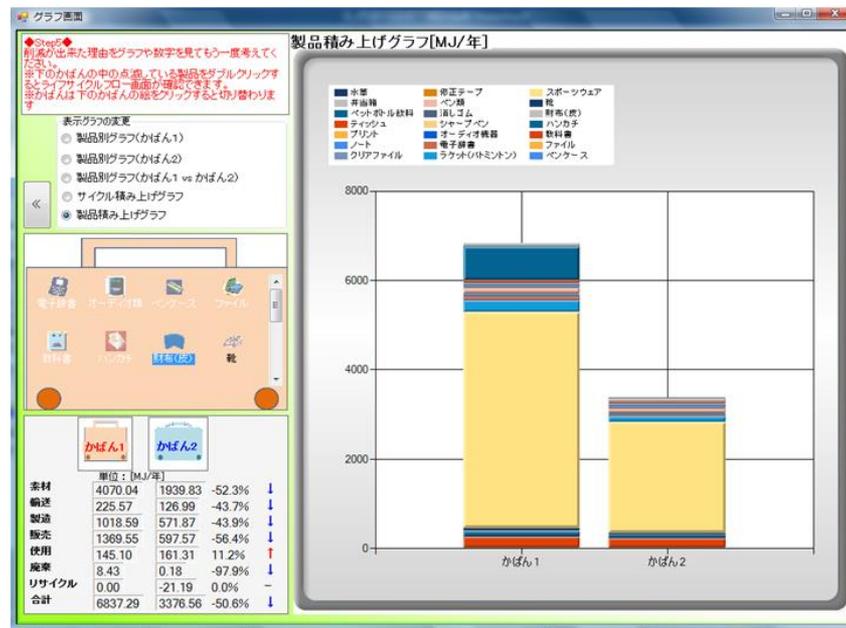


LCフローへ



計算結果を記録しよう

- ワークシート③の【質問4】に結果を記入してください。



- ワークシート③の【質問5】に感想を記入し、学校に提出してください。

付録：ワークシート記入例

a.短期的に使用するもの				b.長期的に使用するもの			
項目	個数	使用期間	ゴミ分別する	項目	個数	使用期間	ゴミ分別する
鉛筆		週月年	<input checked="" type="checkbox"/>	ホチキス			<input checked="" type="checkbox"/>
シャープペン	1	3 週 ^① 年	<input checked="" type="checkbox"/>	ペンケース	1	6年	<input checked="" type="checkbox"/>
消しゴム		週月年	<input checked="" type="checkbox"/>	ファイル			<input checked="" type="checkbox"/>
ペン類		週月年	<input checked="" type="checkbox"/>	教科書			
修正テープ		週月年	<input checked="" type="checkbox"/>	ハンカチ	5	1年	○
クリアファイル(ホルダ)		週月年	<input checked="" type="checkbox"/>	タオル			
ノート		週月年		ブラシ・くし			<input checked="" type="checkbox"/>
書籍		週月年		鏡			<input checked="" type="checkbox"/>
雑誌		週月年		手帳			<input checked="" type="checkbox"/>

⋮

⋮

a.短期的に使うもの

(鉛筆, シャープペン, 消しゴム・・・)

→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

b.長期的に使うもの

(ホチキス, ペンケース, ファイル・・・)

→「これまで使った年数 +
これから使う年数」を考慮して記入