

# 温室効果ガス排出量

「見える化」

評価・広報事業

## 見える洗濯ですっきり省エネ促進！

< 事業実施者 > 特定非営利活動法人 中野・環境市民の会

機器提供者 : 特定非営利活動法人 中野・環境市民の会  
機器利用者 : 一般家庭  
外部協力者 : 中野区環境リサイクルプラザ(機器貸与)

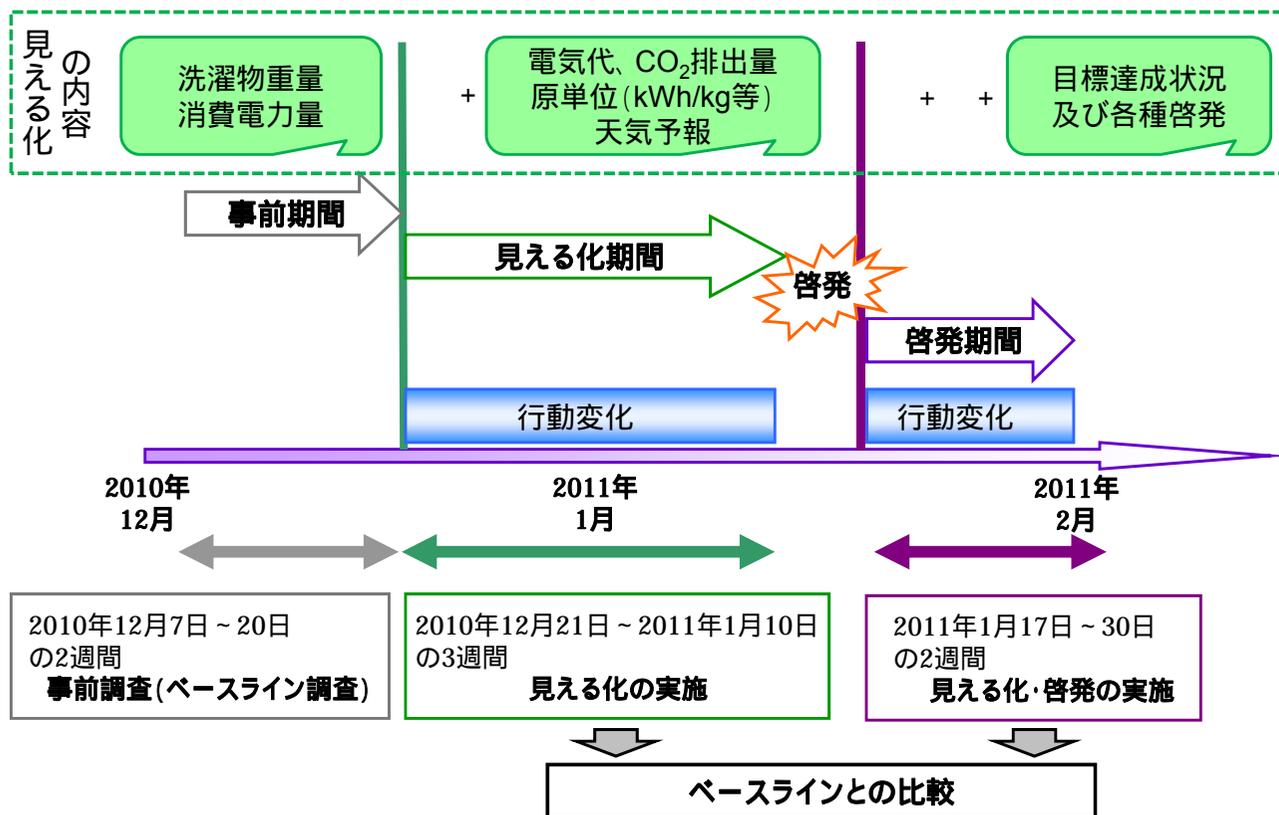
# 1. 事業の目的と「見える化」機器・サービス

## 事業の目的

- 既存の機器やサービスを組み合わせて見える化機能を搭載した洗濯機・洗濯乾燥機を仮想的に創造し、見える化による洗濯・洗濯乾燥における省エネ効果がどの程度得られ、またその省エネ効果がどのような行動・意識変化によるのかを検証する。

## 実験概要

- 実験期間を3区分し、それぞれの期間における洗濯・洗濯乾燥時のデータ等を記録・分析した。
- ベースラインとの比較により「見える化」及び「見える化・啓発」による削減効果をそれぞれ評価した。



# 1. 事業の目的と「見える化」機器・サービス

## 事業者概要

- 環境問題について地球レベルで考え、地域で活動することを目指し、2004年5月に結成
- これまでに中野区での環境系イベントへの参加、啓発プログラムの提供等を実施
- ここ数年間は環境教育・啓発に関する事業に注力

## 「見える化」機器・サービスの概要



## 2. 事業の実施結果

### 「見える化」効果の仮説

- 見える化によりある程度の行動変化が促され、啓発によりその行動変化が後押しされる、または、見える化だけでは行動変化につながらなかったモニターも啓発により、行動変化が促されることを想定した。
- 洗濯機能と洗濯乾燥機能の使用時で想定した行動変化は、それぞれ以下の通り。

| 洗濯機能使用時                 |  |                         |
|-------------------------|--|-------------------------|
| 現状                      |  | 想定される行動変化               |
| 天候に関係なく毎日洗濯             |  | 好天時にまとめて洗濯<br>(洗濯頻度の低減) |
| 日常的に少量での洗濯<br>(分け洗いが多い) |  | まとめて洗濯<br>(洗濯頻度の低減)     |
| 常時、標準コースでの洗濯            |  | 洗濯コースの変更<br>(洗濯時間の短縮)   |

| 洗濯乾燥機能使用時                 |  |                           |
|---------------------------|--|---------------------------|
| 現状                        |  | 想定される行動変化                 |
| 洗濯乾燥を使用                   |  | 洗濯乾燥を使用しない<br>(洗濯乾燥頻度の低減) |
| 雨天時は毎回洗濯乾燥                |  | 好天時にまとめて洗濯<br>(洗濯乾燥頻度の低減) |
|                           |  | 部屋干し後に乾燥<br>(乾燥時間の短縮)     |
| 日常的に少量での洗濯乾燥<br>(分け洗いが多い) |  | まとめて洗濯乾燥<br>(洗濯頻度の低減)     |
|                           |  | 部屋干し後に乾燥<br>(乾燥時間の短縮)     |
| 常時、標準コースでの洗濯乾燥            |  | 洗濯乾燥コースの変更<br>(洗濯乾燥時間の短縮) |
|                           |  | 部屋干し後に乾燥<br>(乾燥時間の短縮)     |

## 2. 事業の実施結果

### 「啓発」の内容

- 啓発は、見える化の説明(kWh等の単位に関する説明)や下記のような内容を各モニターに文書で示した。
- 各モニターの分析結果や機種種の制約等を踏まえ、自主的な「目標値(原単位:kWh/kg)」の設定と、その目標達成に向けた個別相談を実施した。

#### 省エネ洗濯アドバイス



##### 洗濯機の設定

お急ぎ(スピーディー)コースの活用

汚れがそれほどひどくなければ、お急ぎ(スピーディー)コースで十分汚れは落ちます。

標準コースはドロ汚れなど頑固な汚れもキレイに洗濯できるコースです。

色物やおしゃれ着の分け洗いをする場合には、標準コースはむしろ避けましょう。おしゃれ着用をコースを選択したり、手動で脱水時間を縮めたりすると、衣服の傷みを軽減できて、省エネもできます。

乾燥機能はなるべく使わない

生乾きの場合やどうしても必要な場合に限って使用すると省エネ!

##### 洗濯の工夫

まとめ洗い

色物やおしゃれ着は、お急ぎ(スピーディー)コースやおしゃれ着用をコースを活用して分け洗いしましょう。

あまり詰め込むとシワの原因になりますので、ふんわり入れて水槽の9分目くらいまでにしておきましょう!

## 2. 事業の実施結果

### 評価方法

- 「事前期間」(見える化前)と「見える化期間」、「啓発期間」のそれぞれの平均原単位(乾燥洗濯物重量1kgあたりの消費電力量・kWh/kg)の変化を評価

< 削減率算定式 >

$$\text{「見える化」による改善率} = \frac{\text{見える化期間中の平均原単位}}{\text{事前期間中の平均原単位}} \times 100$$

$$\text{「見える化」+「啓発」による改善率} = \frac{\text{啓発期間中の平均原単位}}{\text{事前期間中の平均原単位}} \times 100$$

- 記録票やアンケートからその変化の要因を把握

< 項目 >

洗濯機・洗濯乾燥機に関する補足情報(洗濯物重量の変化の理由、洗濯コース等)  
見える化、啓発に対する意識(参考にした見える化情報、意識変化等)

## 2. 事業の実施結果

### 実施対象とスケジュール

- 本事業では、洗濯機・洗濯乾燥機を使用する一般家庭(主に主婦)を対象として実験を進めた。

| No. | 家屋 | 設置場所  | 洗濯機・洗濯乾燥機 |           |              |      |      |      |      | 備考       |
|-----|----|-------|-----------|-----------|--------------|------|------|------|------|----------|
|     |    |       | 形態        | メーカー      | 型番           | 発売年  | 洗濯容量 | 乾燥容量 | 形態   |          |
| 1   | 集合 | 屋内    | 洗濯乾燥      | 日立        | BW-D9GV      | 2006 | 9    | 7    | 縦型   |          |
| 2   | 戸建 | 屋内    | 洗濯乾燥      | 三洋        | AWD-ST74     | 2005 | 7    | 4    | ドラム型 |          |
| 3   | 集合 | 屋内    | 洗濯乾燥      | 日立        | NW-D8CX      | 2003 | 8    | 4.5  | 縦型   |          |
| 4   | 戸建 | 屋内    | 洗濯乾燥      | Panasonic | NA-FR8800    | 2007 | 8    | 4.5  | 縦型   |          |
| 5   | 集合 | 屋内    | 洗濯乾燥      | シャープ      | ES-TG72      | 2008 | 7    | 3.5  | 縦型   |          |
| 6   | 集合 | 屋内・屋外 | 洗濯乾燥      | 日立        | BW-8HV       | 2007 | 8    | 3    | 縦型   | ガス式乾燥機使用 |
| 7   | 戸建 | 室内    | 洗濯乾燥      | 東芝        | AW-80VC      | 2006 | 8    | 4.5  | 縦型   |          |
| 8   | 戸建 | 屋内    | 洗濯乾燥      | Panasonic | NA-VR5600    | 2009 | 9    | 6    | ドラム型 |          |
| 9   | 集合 | 屋内    | 洗濯乾燥      | 日立        | NW-D6BX(G)   | 2002 | 6    | 3.5  | 縦型   |          |
| 10  | 戸建 | 屋内    | 洗濯乾燥      | 日立        | BD-V1        | 2006 | 9    | 7    | ドラム型 |          |
| 11  | 戸建 | 屋内    | 洗濯        | Panasonic | NA-F60K2     | 1994 | 6    | -    | 縦型   |          |
| 12  | 戸建 | 屋内    | 洗濯        | 東芝        | AW-B70VP(HS) | 1997 | 7    | -    | 縦型   |          |
| 13  | 戸建 | 屋内    | 洗濯        | 日立        | NW-8PAM2     | 2004 | 7    | -    | 縦型   |          |
| 14  | 戸建 | 屋内    | 洗濯        | 不明        | 不明           | -    | -    | -    | ドラム型 |          |
| 15  | 集合 | 屋内    | 洗濯乾燥      | 東芝        | AW-60GF      | 2009 | 6    | 3    | 縦型   |          |
| 16  | 戸建 | 屋内    | 洗濯        | Panasonic | NA-F70HP1    | 1996 | 62   | -    | 縦型   |          |
| 17  | 集合 | 屋内    | 洗濯乾燥      | 東芝        | AW-GN80VG(W) | 2009 | 8    | 4.5  | 縦型   |          |
| 18  | 集合 | 屋内    | 洗濯        | 三洋        | ASW-B60V-WG  | 2003 | 6    | -    | 縦型   |          |
| 19  | 戸建 | 屋内    | 洗濯        | 日立        | NW-50R6      | 1994 | 5    | -    | 縦型   |          |
| 20  | 戸建 | 屋内    | 洗濯        | シャープ      | ES-SS55L     | 1997 | 5.5  | -    | 縦型   |          |

## 2. 事業の実施結果

### 実施対象とスケジュール

- 実験期間は、見える化実施前のベースラインを把握するための「事前期間」、見える化のみ行う「見える化期間」、見える化に加えて啓発を行った後の「啓発期間」の3つに分け、概ね以下のようなスケジュールで実験・分析を行った。

| 日付         | 作業・項目      | 概要                                |
|------------|------------|-----------------------------------|
| 2010/11/09 | モニター募集告知開始 | 各種イベントや駅前広場でのチラシの配布               |
| 2010/12/03 | モニター説明会    | 計測器(エコワット等)や記録票の記入方法についての説明       |
| 2010/12/07 | 事前期間開始     | 12/20まで                           |
| 2010/12/21 | 見える化期間開始   | 1/10まで                            |
| 2011/01/15 | 個別相談会      | 省エネアドバイス、目標の設定、見える化期間終了後のアンケートの実施 |
| 2011/01/17 | 啓発期間開始     |                                   |
| 2011/01/30 | 計測期間終了     |                                   |
| 2011/02/11 | エコワット回収等   | エコワットの回収、啓発期間終了後のアンケートの実施         |

## 2. 事業の実施結果

### 評価結果

- 見える化による削減効果が得られ、特に電気代や消費電力量に意識を向けたモニターについては、概ね削減効果が得られた。
- 説明資料の配布や省エネアドバイス等の啓発により見える化情報に対する理解が深まり、省エネ対策を例示することで実践されやすくなり、削減効果が高まった。

#### 洗濯

- ・見える化のみ : 37.9%削減 ~ 42.7%増加 (20世帯中、10世帯で削減、10世帯で増加)
- ・見える化 + 啓発 : 52.7%削減 ~ 30.3%増加 (20世帯中、17世帯で削減、3世帯で増加)  
「啓発」によって「見える化」のみの期間より削減率が高くなった世帯は15世帯 (20世帯中)

#### 洗濯乾燥

- ・見える化のみ : 100%削減 ~ 0.6%増加 (5世帯中、4世帯で削減、1世帯で増加)
  - ・見える化 + 啓発 : 100%削減 ~ 34.0%削減 (5世帯中、5世帯で削減)
- 期間中に乾燥機能を使わなかったモニターは、削減率を100%とした。  
「啓発」によって「見える化」のみの期間より削減率が高くなった世帯は5世帯 (5世帯中)

## 2. 事業の実施結果

### 評価結果(一覽)

➤ 見える化により何らかの省エネ工夫をしたモニター世帯(アンケート回答)では、概ね削減効果が得られた。

|       | 洗濯        |       |       |      | 削減率   |
|-------|-----------|-------|-------|------|-------|
|       | 実践した省エネ工夫 |       |       |      |       |
|       | 好天時洗濯     | まとめ洗い | コース変更 | 洗剤変更 |       |
| No.1  |           |       |       |      | 18.1% |
| No.2  |           |       |       |      | 22.5% |
| No.3  |           |       |       |      | 35.5% |
| No.4  |           |       |       |      | 14.0% |
| No.5  |           |       |       |      | 4.6%  |
| No.6  |           |       |       |      | 7.4%  |
| No.7  |           |       |       |      | 4.3%  |
| No.8  |           |       |       |      | 31.6% |
| No.9  |           |       |       |      | 23.6% |
| No.10 |           |       |       |      | 10.3% |
| No.11 |           |       |       |      | 15.8% |
| No.12 |           |       |       |      | 2.6%  |
| No.13 |           |       |       |      | 7.6%  |
| No.14 |           |       |       |      | 37.9% |
| No.15 |           |       |       |      | 16.4% |
| No.16 |           |       |       |      | 23.2% |
| No.17 |           |       |       |      | 14.6% |
| No.18 |           |       |       |      | 2.9%  |
| No.19 |           |       |       |      | 13.0% |
| No.20 |           |       |       |      | 42.7% |

|       | 洗濯乾燥、乾燥   |        |         | 削減率    |
|-------|-----------|--------|---------|--------|
|       | 実践した省エネ工夫 |        |         |        |
|       | 使用しない     | 干した後使用 | まとめ洗濯乾燥 |        |
| No.1  |           |        |         | -      |
| No.2  |           |        |         | 10.7%  |
| No.3  |           |        |         | -      |
| No.4  |           |        |         | -      |
| No.5  |           |        |         | -      |
| No.6  |           |        |         | 16.3%  |
| No.7  |           |        |         | -      |
| No.8  |           |        |         | 0.6%   |
| No.9  |           |        |         | -      |
| No.10 |           |        |         | 100.0% |
|       |           |        |         |        |
|       |           |        |         |        |
|       |           |        |         |        |
| No.15 |           |        |         | -      |
|       |           |        |         |        |
| No.17 |           |        |         | 85.8%  |
|       |           |        |         |        |
|       |           |        |         |        |
|       |           |        |         |        |

: 増加  
: 削減

## 2. 事業の実施結果

### 評価結果(一覽)

【凡例】 見:見える化期間、啓:啓発期間

:増加、 :削減

|       | 実践した省エネ工夫 |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   | 削減率     |       |         |        |        |    |
|-------|-----------|---|-------|---|-------|---|---------|---|-------|---|--------|---|---------|-------|---------|--------|--------|----|
|       | 洗濯        |   |       |   |       |   | 洗濯乾燥、乾燥 |   |       |   |        |   | 洗濯      |       | 洗濯乾燥、乾燥 |        |        |    |
|       | 好天時洗濯     |   | まとめ洗い |   | コース変更 |   | 洗剤変更    |   | 使用しない |   | 干した後使用 |   | まとめ洗濯乾燥 |       | 見える化    |        | 見える化   |    |
|       | 見         | 啓 | 見     | 啓 | 見     | 啓 | 見       | 啓 | 見     | 啓 | 見      | 啓 | 見       | 啓     | 見える化    | 啓発     | 見える化   | 啓発 |
| No.1  |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 18.1% | 29.0%   |        |        |    |
| No.2  |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 22.5% | 12.9%   | 10.7%  | 100.0% |    |
| No.3  |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 35.5% | 36.1%   |        |        |    |
| No.4  |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 14.0% | 5.7%    |        |        |    |
| No.5  |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 4.6%  | 34.2%   |        |        |    |
| No.6  |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 7.4%  | 4.0%    | 16.3%  | 100.0% |    |
| No.7  |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 4.3%  | 43.6%   |        |        |    |
| No.8  |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 31.6% | 32.8%   | 0.6%   | 34.0%  |    |
| No.9  |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 23.6% | 30.3%   |        |        |    |
| No.10 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 10.3% | 47.7%   | 100.0% | 100.0% |    |
| No.11 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 15.8% | 39.5%   |        |        |    |
| No.12 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 2.6%  | 12.1%   |        |        |    |
| No.13 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 7.6%  | 11.6%   |        |        |    |
| No.14 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 37.9% | 21.6%   |        |        |    |
| No.15 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 16.4% | 25.9%   |        |        |    |
| No.16 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 23.2% | 39.8%   |        |        |    |
| No.17 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 14.6% | 49.4%   | 85.8%  | 100.0% |    |
| No.18 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 2.9%  | 18.1%   |        |        |    |
| No.19 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 13.0% | 26.8%   |        |        |    |
| No.20 |           |   |       |   |       |   |         |   |       |   |        |   |         | 42.7% | 52.7%   |        |        |    |

## 2. 事業の実施結果

### 「見える化」効果の要因

#### < 見える化 >

- 洗濯物重量に関わらず『消費電力量』や『電気代』がほぼ一定であることに気づいたモニターは、まとめ洗いを実践した。
- 標準コースより洗濯時間を短縮した場合、『消費電力量』や『電気代』が下がることに気づいたモニターは、洗濯コースの変更を実践した。
- 乾燥機能の使用に伴う『消費電力量』や『電気代』が、洗濯時よりもかなり高いことに気付いたモニターは、極力控えようとする意識が生じたが、必要に迫られて使用するケースも見られた。
- 天気予報メールは、晴天が続いたため参考情報程度としての活用だった。

#### < 啓発 >

- 配布した啓発資料(省エネ方法の例示等)が非常に好評であり、活用されたことから、省エネ工夫を実践するモニターが増えた。
- 「目標値の設定」により積極的な省エネ行動が励起され、継続的かつ高い削減効果が得られた。

## 3. まとめ

### 事業の成果及び課題

#### < 成果 >

- 見える化による削減効果、見える化及び啓発による高い削減効果が得られた。
- 洗濯機・洗濯乾燥機の消費電力量(電気代)については、モニターの意識と実態に乖離があり、その他の機器における消費電力量に対する関心も励起された。
- 乾燥機能の使用は、従来の洗濯機能のみの使用に比べて約10倍以上の電力を消費することが判明した(原単位比較による)。
- 実験実施前のアンケートにより、モニターのうち約60%が洗濯乾燥機へ買換える意向であり、今後洗濯乾燥機の普及により家庭部門でのCO<sub>2</sub>排出量が増加する可能性があることを確認できた。

#### < 課題 >

- 水道使用量を加味した見える化を行う必要がある。特に風呂水ポンプの電気代を気にするモニターが生じており、風呂水使用を控えるようなミスリードとならないよう、留意しなければならない。
- 短期間かつ季節的に偏りのある時期(晴天が続いた)での計測であり、乾燥機能の使用実態を正確に捕捉しきれない可能性がある。今後さらなるデータの蓄積(特に春季や夏季、梅雨時や花粉、黄砂飛来時)が必要不可欠。
- 測定機器自体のエラーに加えて、見える化全体がアナログ的であったことから、誤記入や欠測が多数発生した。

## 3. まとめ

### 今後の事業展開・普及施策

#### < 今後の展開 >

- 梅雨時や花粉、黄砂飛来時も含めた時期での計測を行うことで、本事業で得られた結果とは異なる分析結果が得られる可能性は十分に考えられる。同様の実験を上記期間も含め、長期間で実施することを検討中である。
- 本事業の成果を洗濯乾燥機メーカーと共有し、共同して実験を行うことも含めて検討していく。また、某メーカーがエコプロダクツ2010開催時に新商品として電気代や水道代が見える化する洗濯乾燥機を広報しており、本事業で設計した天気情報や目標設定が可能な機器の開発・商品化に向けた検討にも、積極的に参画していきたい。

#### < 普及施策 >

- マスメディアの活用による本事業の成果の普及活動に加えて、エコプロダクツ2011や中野区内のイベントに参加し、積極的に展示・啓発活動を進める。
- 節電が求められる状況において、家庭部門での節電に関するイベントやシンポジウムを主催し、この中で本事業の成果を実例として取り上げることが検討中である。



ご清聴ありがとうございました。