

温室効果ガス排出量

リアルタイム「見える化」

モデル事業

## 小学校における エネルギーの「見える化」「見せる化」による 実践的環境学習の展開

＜事業実施者＞

機器提供者 : 株式会社NTTファシリティーズ  
機器利用者 : 横浜市立上川井小学校  
事業申請者 : 株式会社早稲田環境研究所(発表)  
外部協力者 : NPO早稲田環境教育推進機構  
: 日本アイ・ビー・エム株式会社  
: 横浜市教育委員会  
: 早稲田大学環境総合研究センター

# 1. 事業の背景と目的

## 背景

日本のCO2排出量は増加傾向にあり、特に民生部門の増加が著しい。特に**民生家庭部門は1990年から約40%の増加**となっており、省エネ行動の普及が急務である。

民生家庭部門への対応として、**小学校における環境学習プログラム**を展開することによって児童の省エネ行動を促し、家庭への波及効果を期待する。また地道な省エネ行動を習慣づけるため、児童への早期学習を推進する。

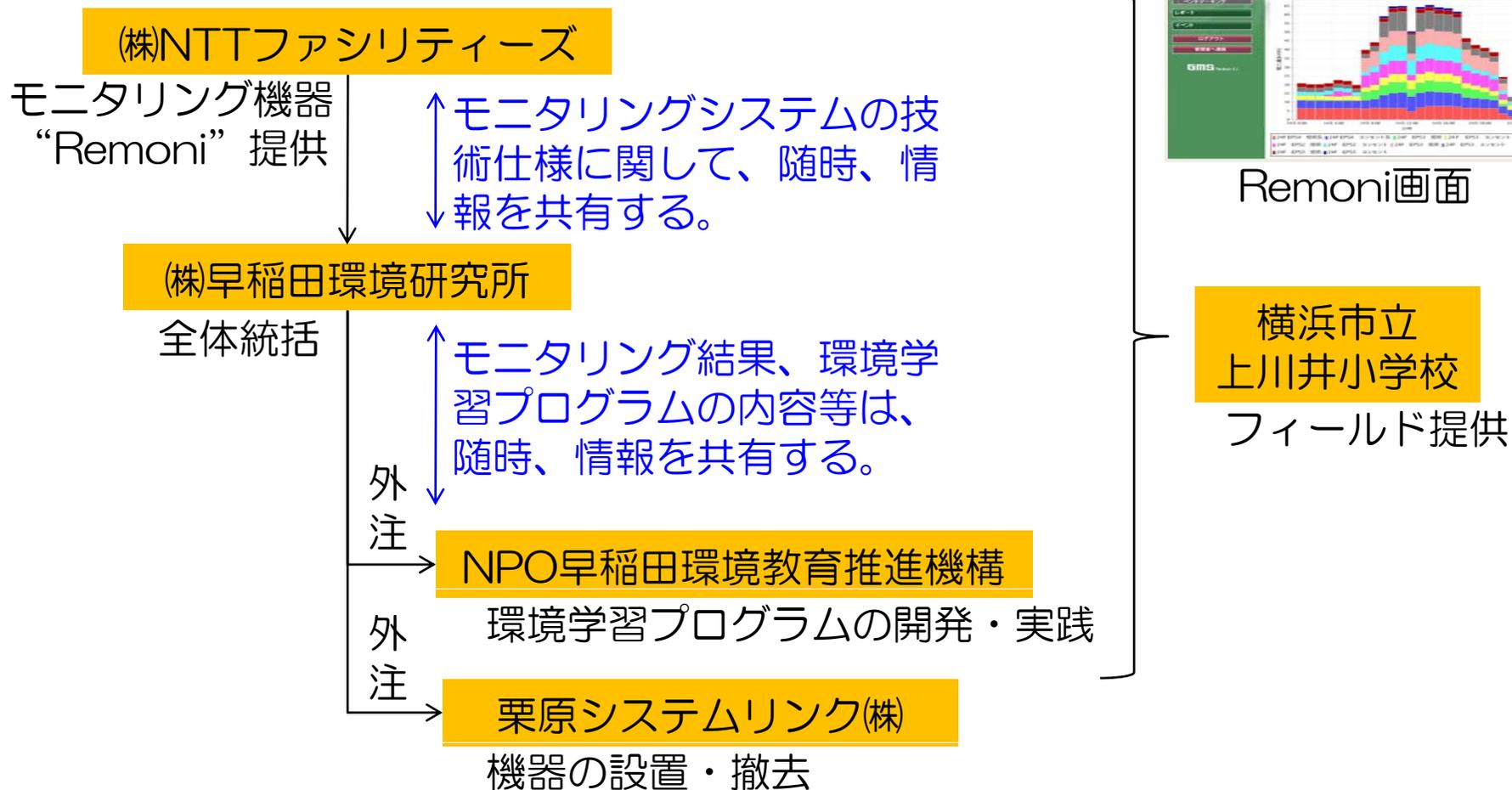
## 目的

児童が自らの電力消費量と、省エネ行動による節電効果を体感的に理解してもらうため、小学校における消費電力の「見える化」、またそれらのデータを効果的に「見せる化」することで、省エネ行動を促す環境学習プログラムを提供する。

環境学習プログラムによって、児童の小学校および**家庭における省エネ行動を促す**。

## 2. 事業の内容

### 実施体制



## 2. 事業の内容

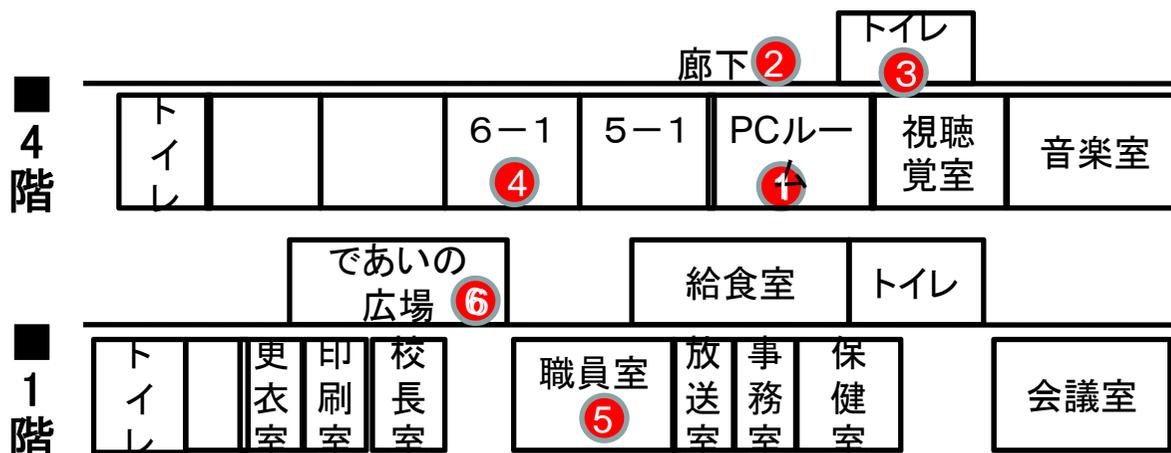
### 実施内容 <モニタリング>

- ・モニタリング期間: 1/6~2/15
- ・分析方法: モニタリングデータBefore/After※1の比較
- ・電力「見える化」対象: 6年生・5年生

※1) 環境学習プログラムにて電力「見える化」を紹介した日を基準に設定。

Before : 2010/1/6~1/17

After : 2010/1/18~2/15



階数	教室	項目	点数
4階	①PCルーム	照明	1
		コンセント	3
	②廊下	照明	1
	③トイレ	照明	1
1階	④6-1教室	照明	1
		コンセント	1
	⑤職員室	照明	1
		コンセント	8
⑥であいの広場	空調	1	
		照明	2



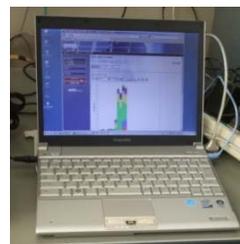
分電盤内部



クランプ



電力量計と変換器



表示画面

## 2. 事業の内容

### 実施内容 <環境学習プログラム>

※2) 児童の環境配慮行動の実施回数をモニタリングし、変容を評価するソフト。

#### ・環境学習プログラム内容

第1回目(12/14): 風車作成により電力と自然エネルギーの学習

第2回目(1/18): 小学校の消費電力・自転車発電・電力「見える化」・省エネ行動提示

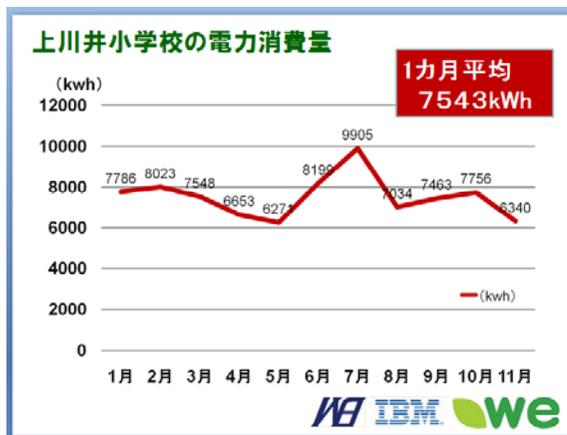
第3回目(2/15): 電力「見える化」・省エネ行動ディスカッション・エコチェック※2の評価

#### ・環境学習プログラム受講対象: 6年生

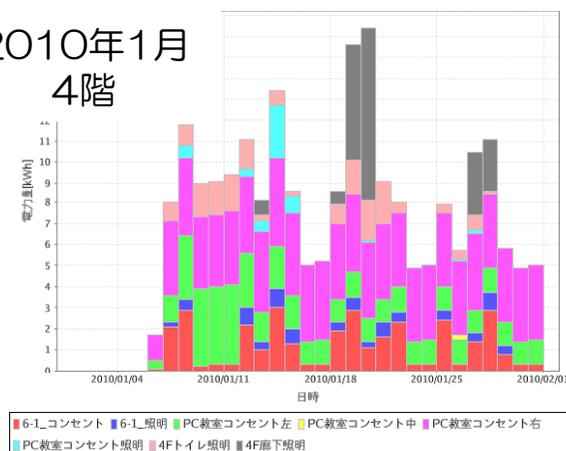
#### ・分析方法: エコチェックデータBefore/Afterの比較

#### ・エコチェック対象: 6年生(12/21~2/15)・5年生(1/12~2/15)

#### ・アンケート対象: 6年生・5年生・各保護者・各担当教員



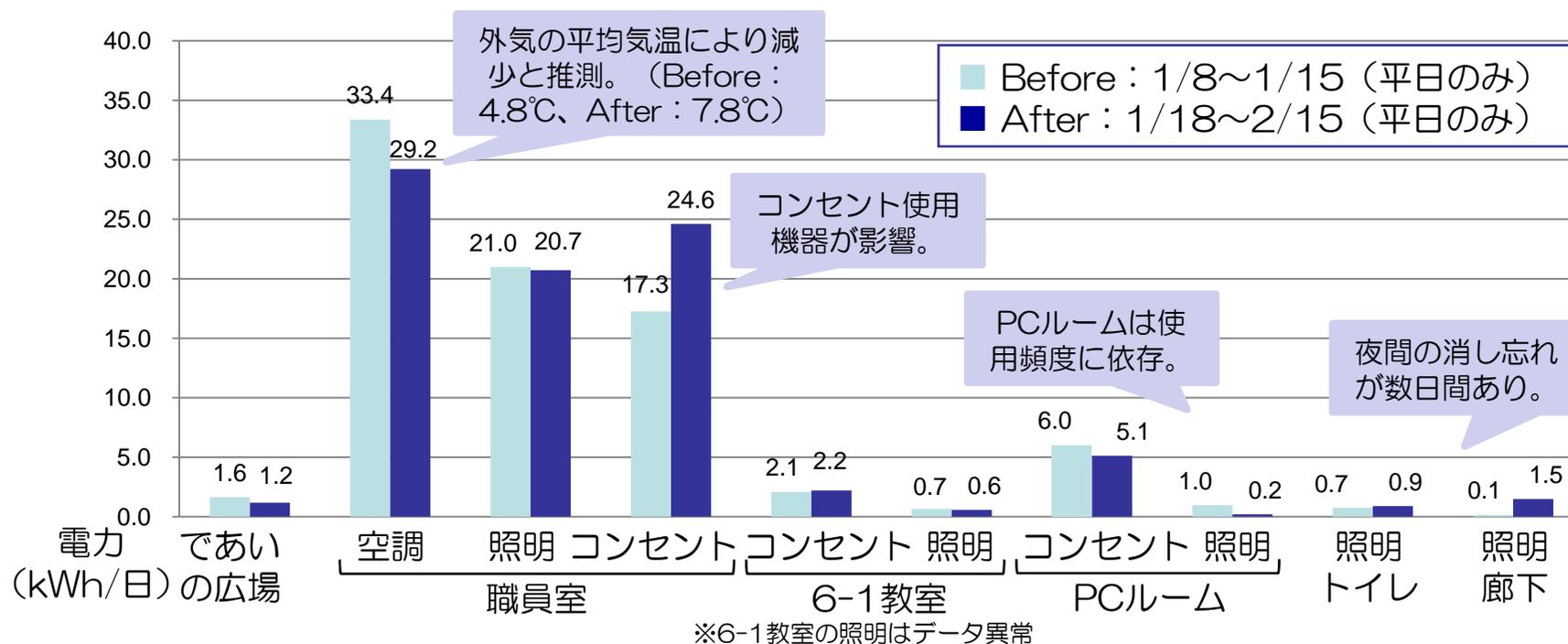
2010年1月  
4階



# 3. 事業の成果

## 電力削減量

## <モニタリング結果>



**【結果】平日1日当たり0.5 kWh の削減 (4.5%削減)**

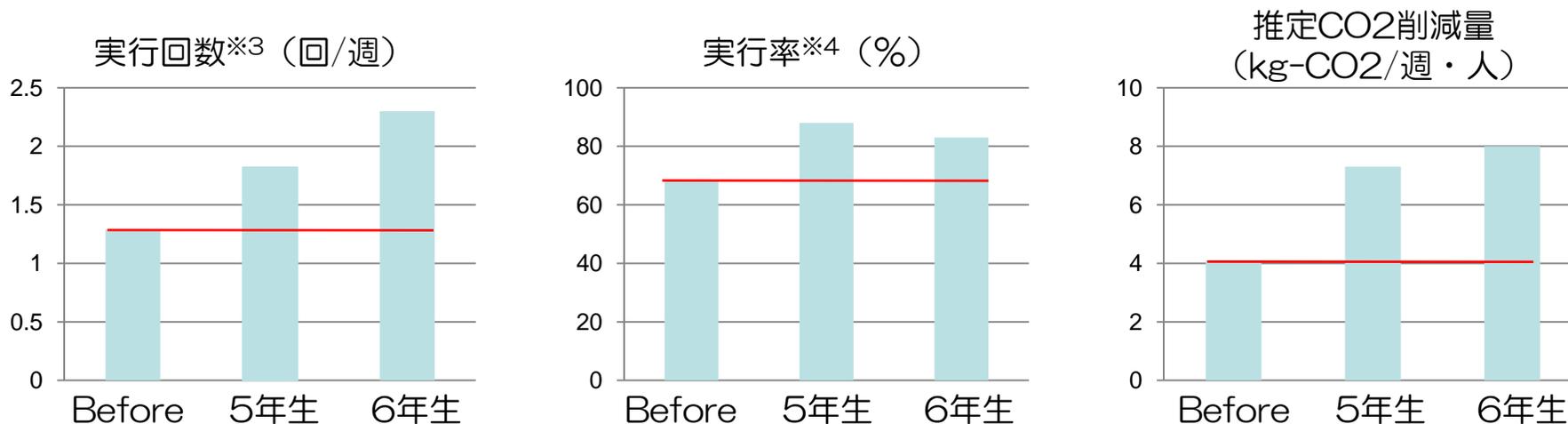
※データの異常が見られた6-1教室の照明および児童が直接省エネ行動をすることができない職員室を除いて電力削減量を算出

# 3. 事業の成果

## 参考情報

### <エコチェック結果>

※3) 質問にYESと回答した場合の実行回数  
 ※4) YESと回答した質問数/出題された質問数 (6個)



Before : 環境学習プログラム無・電力「見える化」無 (12/21~1/15)  
 5年生 : 環境学習プログラム無・電力「見える化」有 (1/18~2/15)  
 6年生 : 環境学習プログラム有・電力「見える化」有 (1/18~2/15)



- 1、電力「見える化」は、児童の省エネ行動を促進させるために有効。
- 2、電力「見える化」と併せて「環境学習プログラム」を行うと効果的。
- 3、家庭への波及効果は大。

## 4. 事業の課題と対応策

### 課題

- 【1】モニタリングコスト高: 機器代、工事(設置・撤去)代が高価であった。
- 【2】「見える化」対象が限定的: 小学校ではエネルギー源として電力・ガス(給食室等)・灯油(教室暖房用)を使用しているが、本事業では電力のみしかモニタリングできなかった。
- 【3】継続性を要検証: 実施期間が短く、長期に渡る児童の省エネ行動への影響を検証できなかった。

### 対応策

- 【1】低コスト化: モニタリング機器のリユース、モニタリング点数の最小化、既存インフラ(学内LAN等)、敷設工事の簡素化等にて対応する。
- 【2】「見える化」対象の拡大: 児童の省エネ行動は電力・ガス・灯油以外にも、水道・3R・ゴミにも及ぶ。それらを統合的に「見える化」し、評価する手法を検討する。
- 【3】継続性を確保: 電力「見える化」により興味を示した児童も、時間が経つと興味をなくし省エネ行動も減少する。その際にどういったアプローチが有効か検討する。

## 5. 今後の展望

### 機器

- 【1】低コスト化: イニシャルおよびランニングコストを抑制するため、機能を絞ったモニタリング機器の開発を行う。
- 【2】「見える化」手法の検討: 「見える化」手法を整理・体系化し、ヒューマンアプローチによるメッセージの伝え方を確立する。
- 【3】普及: モニタリング機器の爆発的普及を実現するビジネスモデルを検討・展開する。

### 普及

- 【1】パッケージ化: 他の小学校への水平展開を図るため、電力「見える化」を組み込んだ環境学習プログラムをパッケージ化し、提供する体制を整える。
- 【2】人材育成: モニタリング機器の調達や環境学習プログラムの実施を担える人材を育成する。また先生方への環境教育を実施する。
- 【3】環境学習プログラムの継続: 環境配慮行動を習慣化させるため、継続的に、また多面的に環境学習プログラムを提供していく。

なぜ「見える化」するのか？

- ①現状を把握して、対策を立てる
- ②対策を実行した効果を確認する
- ③モチベーションを維持する



継続的な省エネ行動へ！！

ご静聴ありがとうございました。