

温室効果ガス排出量

「見える化」

評価・広報事業

**オフィスの電力消費量を「見える化」することによる
電力消費量削減効果の検証**

< 株式会社 岡村製作所 >

1. 事業の目的と「見える化」機器・サービス

事業の目的

- オフィスナビは、オフィスの電力消費量を「見える化」し、**オフィス管理者に省エネ施策を実施するためのヒントを与えたり、ワーカーの省エネ行動を喚起することで電力消費量を削減するシステム**である。本事業では、稼働中のオフィスにオフィスナビを導入し、想定どおりに効果が得られることを確認し、その確実性を実証する。

実験概要



オフィスナビの導入効果

省エネの意識が高まった

89%

照明・コンセントの
電力消費量

8.0%削減

1. 事業の目的と「見える化」機器・サービス

事業者概要

- 企業名 : 株式会社岡村製作所
- 設立年月 : 1945年10月
- 人員 : 2,896名(2010年3月31日現在)
- 主活動 : スチール家具全般、産業機械その他、商品陳列機器その他の製造・販売

「見える化」機器・サービスの概要

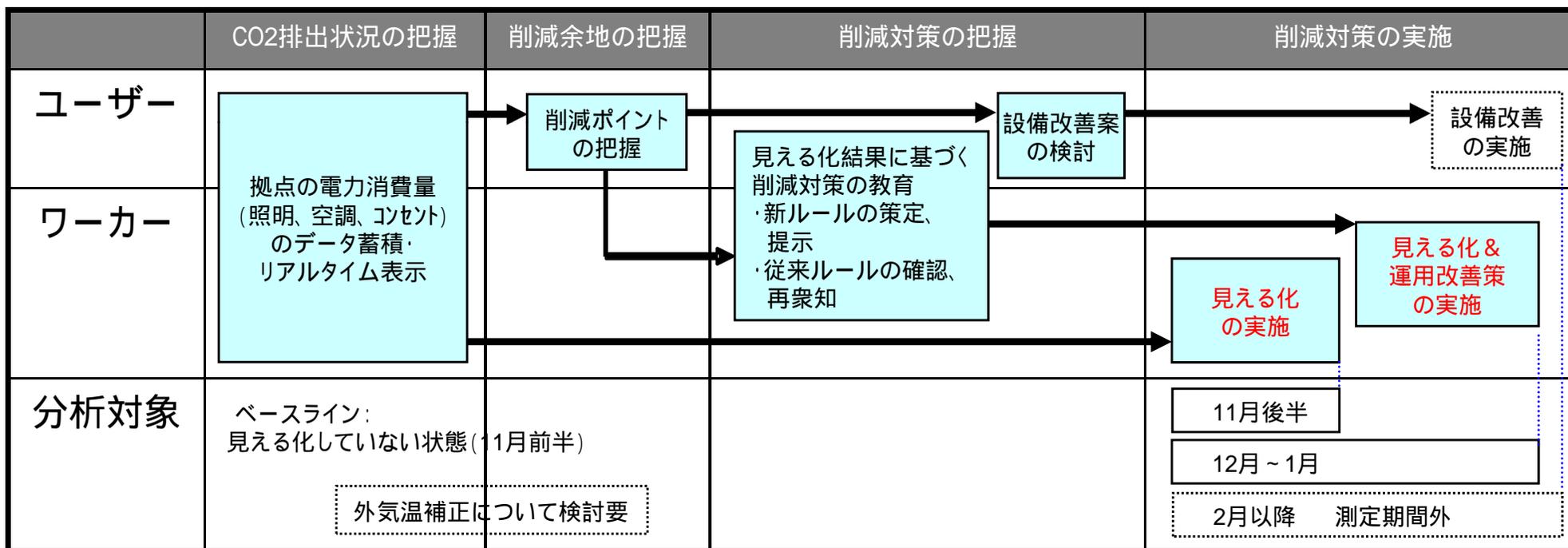
- 拠点・フロア毎の全体・空調・照明・コンセントの電力消費量をリアルタイムにモニターに表示する。計測した蓄積データは、時間別、日別、月別、年別のグラフで表し、電力がどのような使われ方をしているか視覚的に伝える。



2. 事業の実施結果

「見える化」効果の仮説

- 見える化の対象
- ユーザー : オフィスナビを導入した拠点の管理者
 - ワーカー : オフィスナビを導入した拠点に在籍する従業員



行動変化

- オフィスの電力消費量と、その使われ方に対する問題点(ムダ・ムラ)に気付く。
- 電力消費量削減のため、ワーカー各人が省エネ行動を実行する。
- 個人の意識変化が、組織としての省エネ行動や対策の取り組みを進展させる。

2. 事業の実施結果

評価方法

11月前半の計測データをベースラインとし、下記期間における計測データとベースラインの差(量・率)を削減効果として評価する。

- * ベースライン(比較対象データ) : 11月1～15日
- * 期間 (見える化のみ) : 11月16～30日 —— 効果A の計測期間
- * 期間 (見える化+運用改善策) : 12月1日～1月31日 — 効果A+B の計測期間

なお、オフィスナビ導入効果は、効果A,B,Cの総和であり、効果B,Cは効果Aの副次効果であると考える。

- * 効果A : 「見える化」に基づく**ワーカーの自発的な省エネ行動**による削減効果
- * 効果B : 「見える化」に基づいて策定した**運用改善策の実施**による削減効果
- * 効果C : 「見える化」に基づいて策定した**設備改善策の実施**による削減効果 (計測期間外)

算定式

効果A:見える化

(量) = ベースライン - 期間

(率) = $1 - \frac{\text{期間}}{\text{ベースライン}}$

効果B:運用改善

(量) = 期間 - 期間

(率) = $1 - \frac{\text{期間}}{\text{期間}}$

効果C:設備改善

削減ポテンシャル
としての想定値

2. 事業の実施結果

実施対象

(株)岡村製作所 中部支社

- ・愛知県名古屋市
- ・対象面積：980m²
- ・ビル情報：築12年
セントラル空調
ベース照明 FHF32W × 2灯/台

(株)岡村製作所 関西支社

- ・大阪府大阪市
- ・対象面積：1,300m²
- ・ビル情報：築3年
セントラル空調
ベース照明 FHF32W × 2灯/台

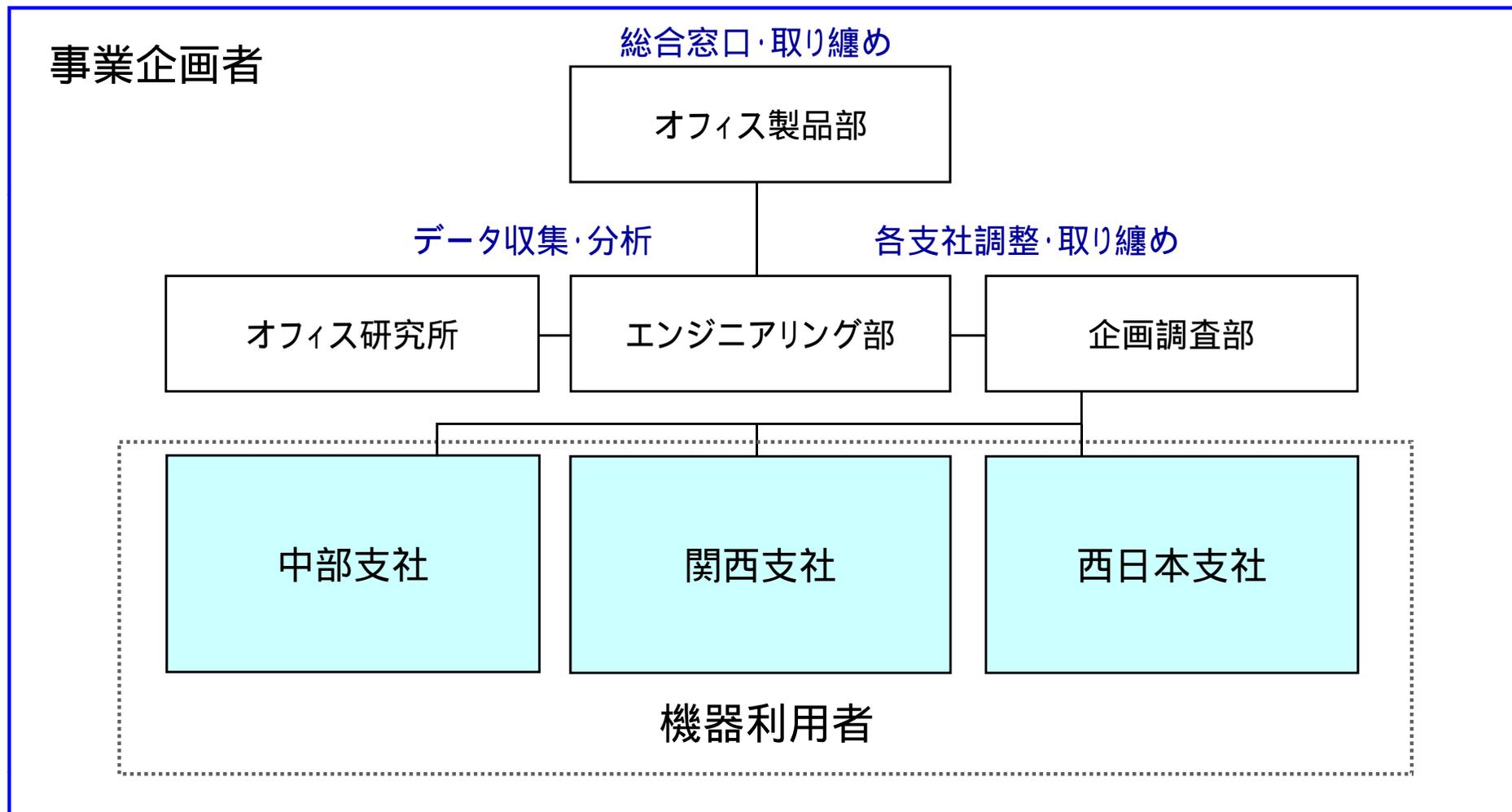
(株)岡村製作所 西日本支社

- ・福岡県福岡市
- ・対象面積：670m²
- ・ビル情報：築4年
個別空調
ベース照明 FHF32W × 1灯/台

2. 事業の実施結果

実施体制

(株)岡村製作所



2. 事業の実施結果

実施状況

オフィスナビ設置方法・場所【中部支社】

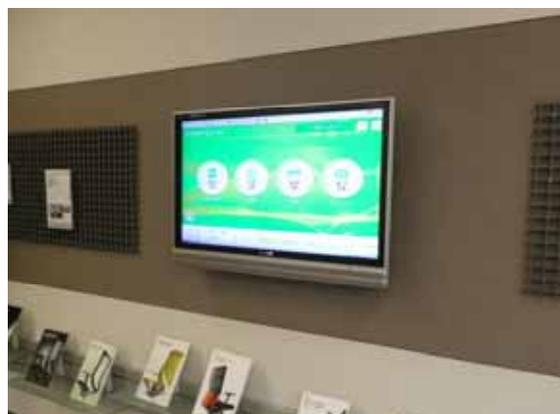
受付

10インチタッチパネルモニター



ショールーム

40インチモニター



執務エリア

40インチモニター

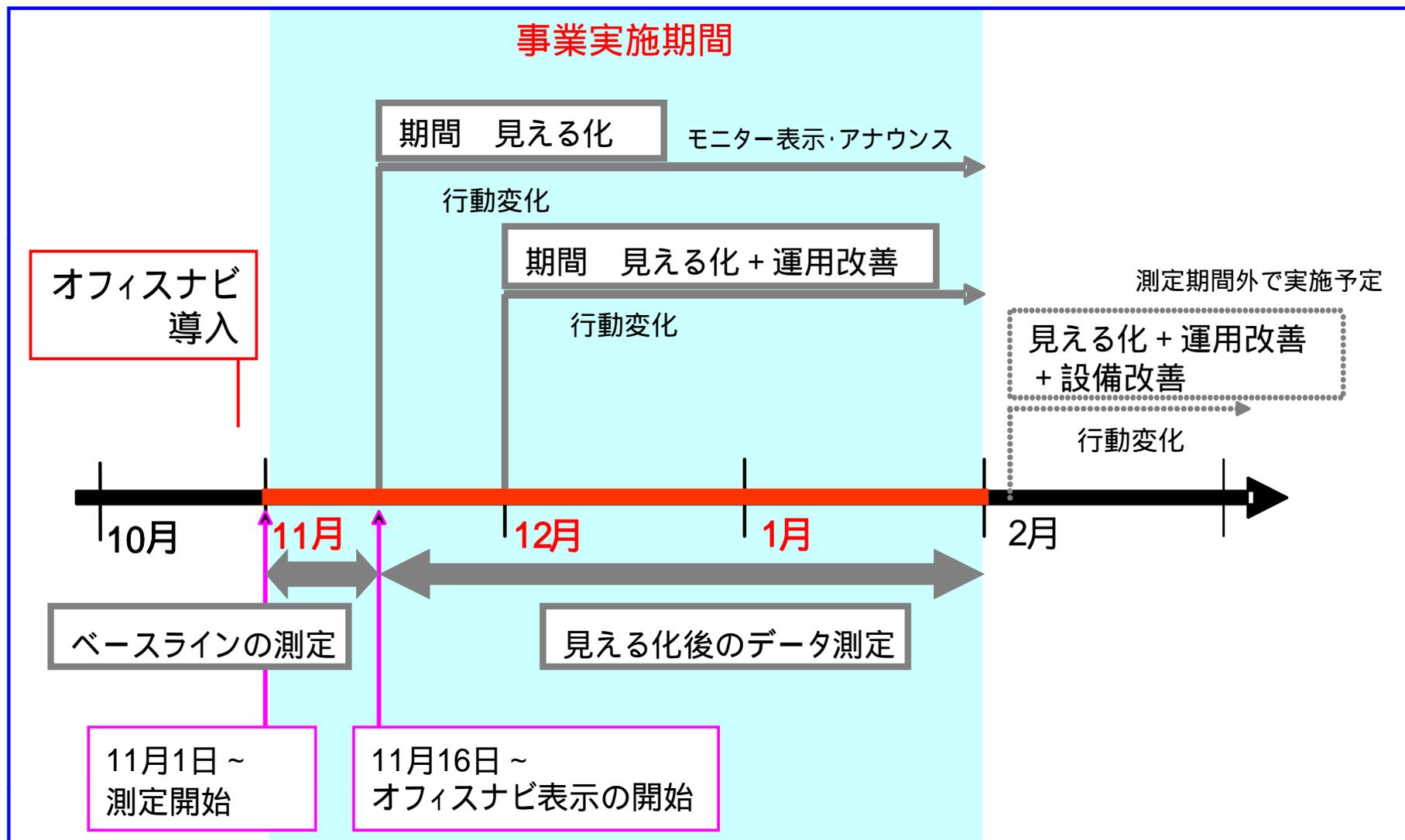


省エネ活動を対外的にPRすると共に、外部(顧客)から見られているというプレッシャーによってワーカーの意識向上を図る。

多くのワーカーに視認されるよう執務エリア中央部に設置。

2. 事業の実施結果

実施スケジュール



2. 事業の実施結果

評価結果

中部支社 詳細結果

計測期間		定時(9:00~18:00) 平均電力消費量								
		全体			照明			コンセント		
(日)	対象日数	(kWh/日)	BLからの削減率	前期間からの削減率	(kWh/日)	BLからの削減率	前期間からの削減率	(kWh/日)	BLからの削減率	前期間からの削減率
		(Wh/m ² /日)			(Wh/m ² /日)			(Wh/m ² /日)		
ベースライン 11/1~11/15	7	175.2	-	-	107.2	-	-	67.9	-	-
		179.1			109.7			69.5		
効果A 期間 11/16~11/30	10	175.0	99.9%	99.9%	106.6	99.4%	99.4%	68.4	100.7%	100.7%
		179.0			109.0			70.0		
効果A+B 期間 最終 1/16~1/31	11	161.2	92.0%	100.9%	87.5	81.6%	98.2%	73.7	108.4%	104.2%
		164.8			89.5			75.3		

【除外項目】 空調(ビルによるセントラル空調のため)

【除外日時】 非稼働日・非稼働時間 11月10,11,12日(新製品発表会) 12月28日(仕事納め) 1月4日(仕事初め)

* 効果A 0.1%	(0.2kWh/日 0.1kg/日)
* 効果B 7.9%	(13.8kWh/日 5.9kg/日)
* 効果A+B 8.0%	(14.0kWh/日 6.0kg/日)

* 行動変化による定性的評価

(効果A)

ユーザーの意識は高まったが、省エネの対策が、組織としてコンセンサスを得ていないために個人行動に繋がりにくかった。

(効果B)

トップダウンによる指示で運用改善チームを結成。計測データに基づいて新ルールを策定し、効果検証を行ったことで、新ルールが組織に浸透し、段階的に大きな削減効果が得られた。

2. 事業の実施結果

評価結果

省エネ施策70項目からの抜粋

新ルール：見える化したデータの分析から、新しく実施した主な省エネ施策

照明

- * 照明エリアの明確化
- * 使用していないエリアの消灯
- * お昼休みの消灯
- * 早朝の一斉点灯禁止

全体

- * 運用改善チームの発足と活動
- * 社員への積極的な意識付け
- * 省エネ効果の定期報告
- * 社外への省エネPR活動

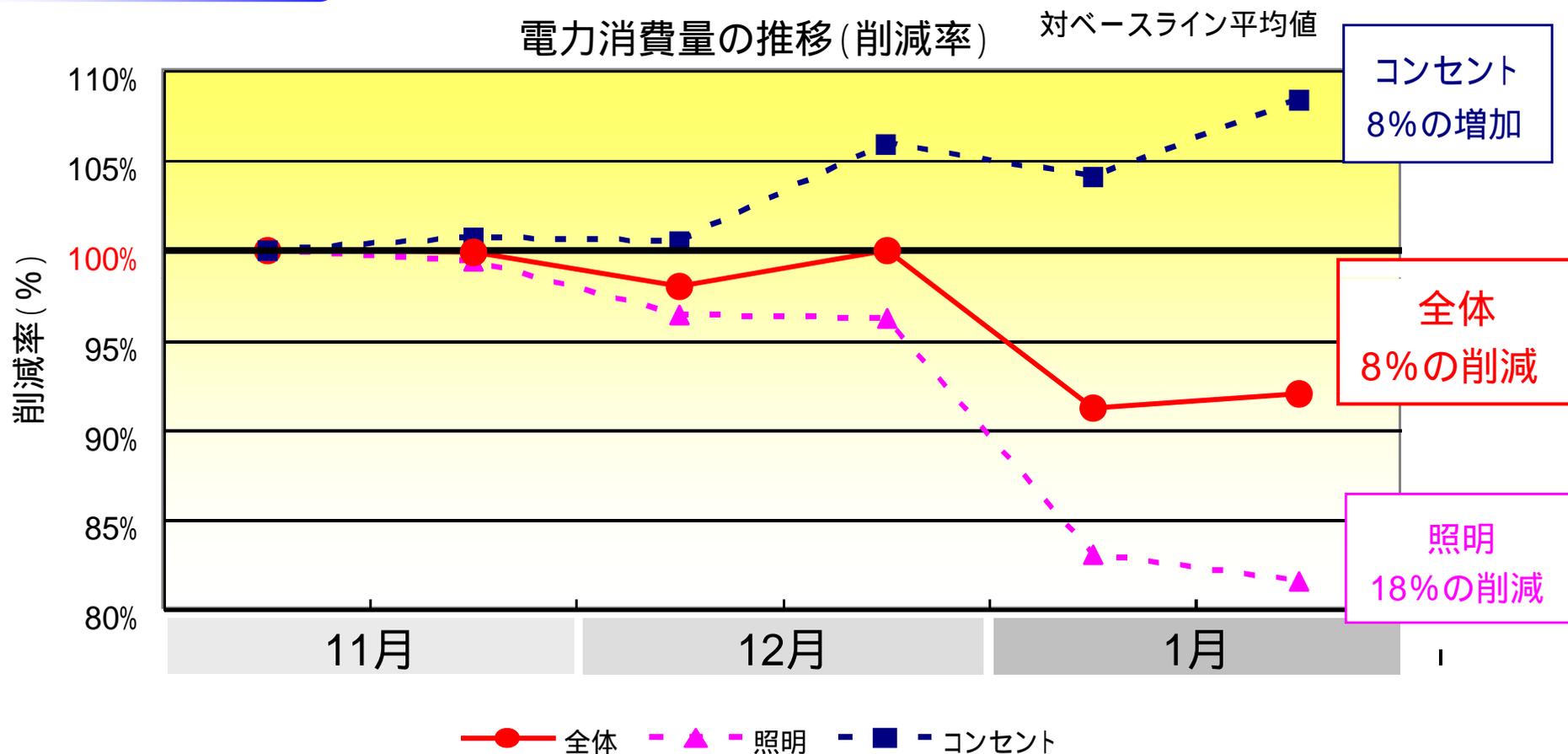
コンセント

- * PC：モニター輝度を落とす、未使用時の電源オフ、コンセントを抜く
- * OA機器：省エネモードの設定、帰宅時電源オフ、コンセントを抜く
- * 自動販売機：タイマー制御、照明の間引き
- * 紙出力：両面印刷、nUP印刷の実施

2. 事業の実施結果

評価結果

中部支社 詳細結果

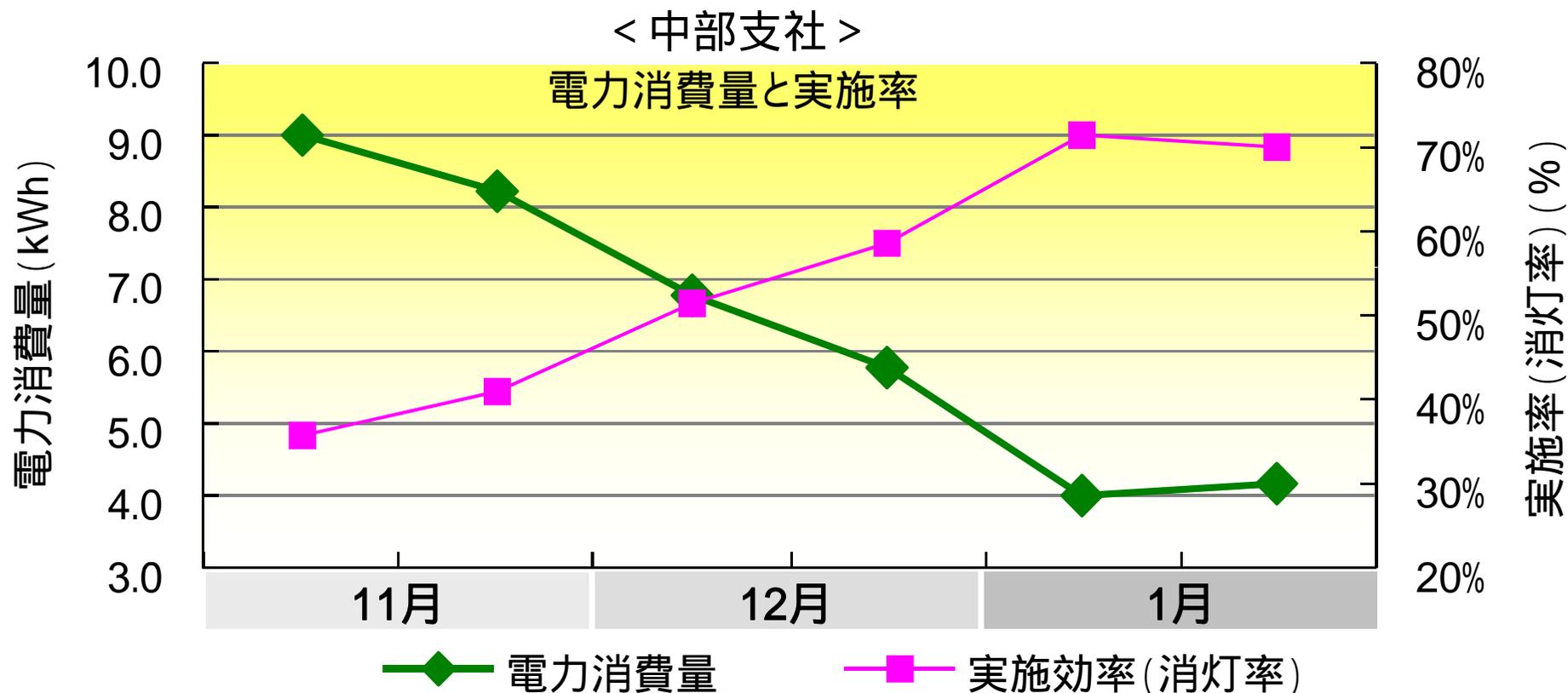


照明+コンセント 8%削減 (1日当たり平均14.0kWhの削減)

2. 事業の実施結果

「見える化」効果の要因

【運用改善策】**照明**の昼休み時間消灯



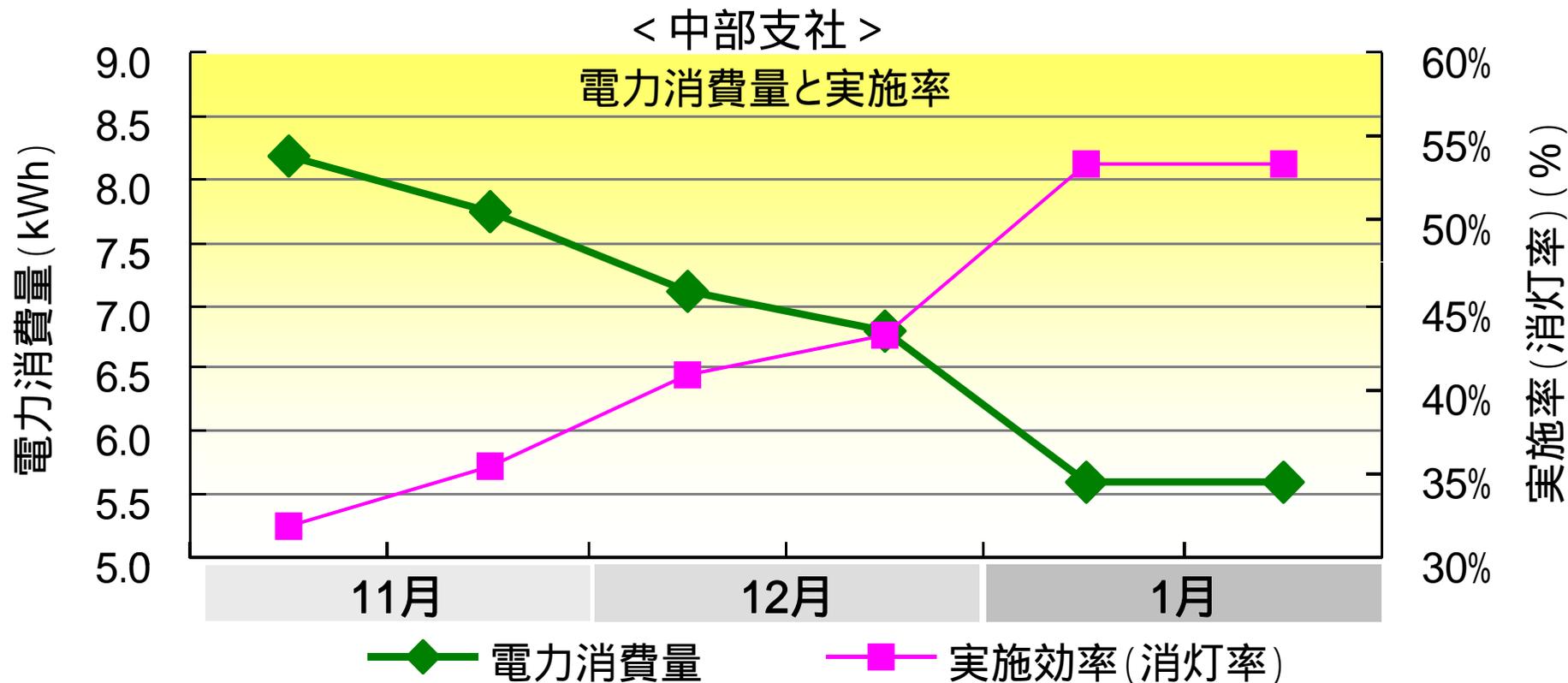
実施率 **70%超** (ワーカーの省エネ行動増加)

電力消費量 **53%削減** (1日当たり平均4.8kWhの削減)

2. 事業の実施結果

「見える化」効果の要因

【運用改善策】**照明**の始業前の一斉点灯禁止



実施率 **50%超** (ワーカーの省エネ行動増加)

電力消費量 **32%削減** (1日当たり平均2.6kWhの削減)

2. 事業の実施結果

「見える化」効果の要因

「見える化」の効果補足

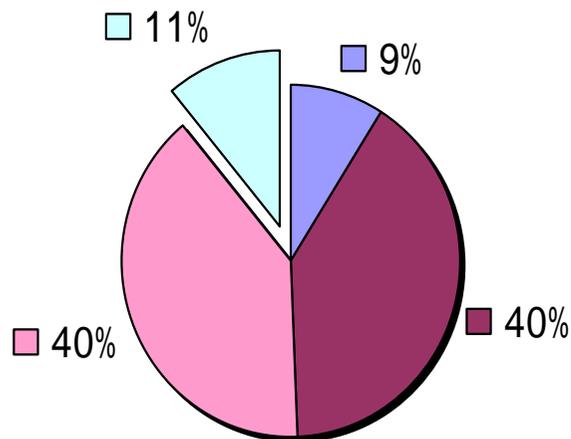
ワーカーへのアンケート結果

【対象：中部支社、西日本支社】

Q. オフィスナビ導入により

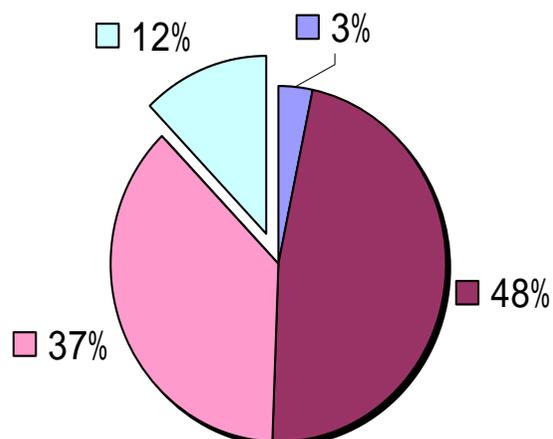
省エネの**意識**が高まった。

89%



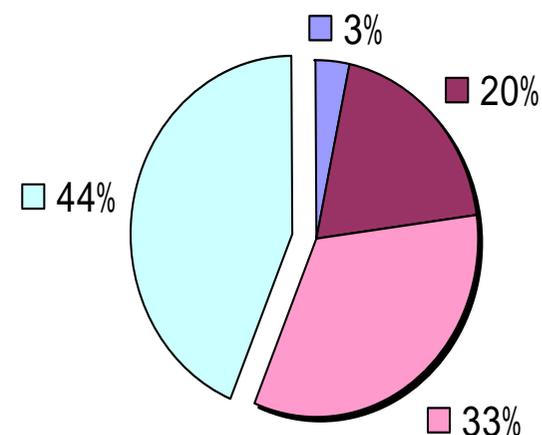
省エネの**行動**が増えた。

88%



家庭での省エネの
取り組みが増えた。

56%



□ かなり増えた ■ 増えた □ どちらかといえば増えた □ 変わらない

3. まとめ

事業の成果

3拠点合計効果

オフィスナビの
導入効果 

【効果A】
「見える化」効果

【効果B】 運用改善の効果

【効果C】 設備改善の効果

本事業計測期間外

* 効果A
0.7% $\left(\begin{array}{l} 3.7\text{kWh/日} \\ 1.6\text{kg/日} \end{array} \right)$

* 効果B
4.1% $\left(\begin{array}{l} 21.7\text{kWh/日} \\ 9.3\text{kg/日} \end{array} \right)$

* 効果A + B
3.4% $\left(\begin{array}{l} 18.1\text{kWh/日} \\ 9.3\text{kg/日} \end{array} \right)$

* 効果C
9.0% $\left(\begin{array}{l} \text{年間 } 2.6\text{万kWh} \\ \text{年間 } 11.0\text{t-CO2} \end{array} \right)$

本事業計測期間外につき削減ポテンシャルを算出

* アンケート

- ・省エネの意識が高まった : 89%
- ・省エネの行動が増えた : 88%
- ・家庭での省エネの取り組みが増えた : 56%

* 行動変化による定性的評価

アンケートの結果から、オフィスナビが省エネ意識の向上及び省エネ行動の促進に大きな効果があることが明らかになった。また各支社へのヒアリングから、**組織としてのルール・活動が存在することで省エネ行動の実行率が高まりやすくなる**ことが明らかになった。**運用改善チームによる推進が重要**であり、それには**オフィスナビの定量的なデータによる問題の発見、効果検証**が役立っている。

3. まとめ

事業の課題

- オフィスナビの効果を最大限発揮するには、「ワーカーに認知されやすい場所にモニターを設置する」、「ワーカーの省エネ行動を推進する運用ルールを設ける」ことが重要である。
- 効果A（見える化による効果）を高めるため、見える化情報の効果的な提示方法について、更なる検証が必要である。
- セントラル方式の空調は、電力消費量がビル特性（設備）に大きく影響されるため、ビルとの調整・協力が必須となる。

3. まとめ

今後の事業展開

- 導入効果の検証
オフィスナビの導入効果の検証を冬季・夏季・中間期も含め長期スパンで継続実施する。
- 機能・システムの向上
効果A(見える化による効果)を高めるため、見える化情報の提示方法やオフィスナビの運用・活用方法を再検証する。システム的なグレードアップにも取り組む。
- 他市場への展開
オフィスナビの姉妹製品として店舗を対象とした「ストアナビ」を販売している。今後はそれら以外の市場への展開も検討する。

3. まとめ

今後の事業展開

- * 1:平成22年度版 環境白書より二酸化炭素排出量の部門別内訳
- * 2:2009年度エネルギー白書より2007年度業務部門業種別エネルギー消費量の推移
- * 3:統計局 平成17年度国勢調査/ニッセイ基礎研究所 不動産分析チーム掲載資料
- * 4:出展;省エネ行動による家庭用消費電力量削減効果の検証その2 行動ごとの省エネルギー効果の推定

今後の展開が十分に図られた場合の削減ポテンシャル(民生における)



ビル・事務所

年間電力消費量: 365万 kWh 削減
年間CO2排出量: 157万 t-CO2 削減

3.4%削減

オフィスナビを導入された場合の業務部門における事務所・ビルの電力消費量及びCO2排出量の削減ポテンシャル。
【オフィスナビ導入効果3拠点合計(効果A+B:3.4%)、事務所・ビルのCO2排出量4,615t-CO2/年*1,2 を使用]



家庭

年間電力消費量: 396万 kWh 削減
年間CO2排出量: 170万 t-CO2 削減

1.0%削減

オフィスナビを導入されたオフィスで働くワーカー(推定2,176万人*3)が家庭(4,957万世帯*3)での省エネ行動を行った場合の家庭部門における電力消費量及びCO2排出量の削減ポテンシャル。

【家庭での削減率を4.2%*4、CO2排出量を1億7千万t-CO2/年*2、本事業のアンケート調査:家庭での省エネ行動変化(56%)を使用]

合計 (ビル・事務所+家庭)

年間電力消費量: 760万 kWh 削減
年間CO2排出量: 327万 t-CO2 削減

1.5%削減

3. まとめ

今後の普及施策

- オフィスナビを各社内営業拠点に導入し、そこでの省エネ活動の実体験を元に、顧客である企業・団体へオフィスナビを提案し、拡販を図る。
- Webサイトやイベント、各種メディアなどにてオフィスナビの広告・宣伝活動を継続して実施する。
- 本事業の成果を顧客向けの提案書、カタログに記載し、オフィスナビの販促活動に活用する。
- 学会やセミナーなど、社外向けのイベントにて本事業の成果を広報し、「見える化」及びオフィスナビの必要性を訴求する。



ご清聴ありがとうございました。

okamura