

環境マネジメントシステムにおける情報システムの有効性検証

～ エネルギー削減への挑戦 ～

日本通運株式会社

■ 執筆者Profile ■



鵜野 未紗子

2008年 日本通運（株）入社
IT推進部 事務経理システム担当

2012年 現在 同上

■ 論文要旨 ■

数々の環境問題が取り沙汰される今日、エネルギーの削減への取り組みは多くの企業における共通の課題であるといえる。当社は以前より、電気や燃料などにおける使用量削減への取り組みを実施しているが、効果が把握できていない、組織や体制が整備されていないなど、数多くの課題を抱えていた。一方、2010年に省エネ法が改正され、それに伴い、当社の経営計画においても数年に渡り継続的にエネルギーを削減することを目標と定めた。

各種法令・条例の順守、経営計画の目標達成、環境分野における社会への貢献のため、同年に情報システムを利用した環境マネジメントシステムの確立を検討し、翌年2011年に情報システムの運用を開始した。本論文では、当社の環境マネジメントシステム確立における取り組みを紹介すると共に、導入した情報システムが環境マネジメントシステムに対し有効であるかを検証する。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 3》
1. 1 当社の概要	
1. 2 環境分野における社会の変化	
1. 3 環境に対する当社の取り組み実態	
2. 環境マネジメントシステムの確立	《 4》
2. 1 環境マネジメントシステム確立における課題	
2. 2 PDCAサイクルの実現内容	
2. 3 組織体制の整備	
3. PDCAサイクル実施状況の検証	《 9》
3. 1 アンケートの実施	
3. 2 PDCAサイクル実施状況の検証	
3. 3 組織体制整備の検証	
4. おわりに	《 14》
4. 1 社員の意識変化	
4. 2 環境システムの有効性	
4. 3 システム導入後の取り組み	
4. 4 プロジェクトを終えて	

■ 図表一覧 ■

図1	公共料金・燃料における費用精算のフロー	《 4》
図2	PDCAサイクルに伴う課題	《 5》
図3	エネルギー使用量確認帳票	《 5》
図4	エネルギー使用量月次確認処理フロー	《 6》
図5	異常傾向データ確認機能	《 7》
図6	目標計画機能	《 7》
図7	効果シミュレーション機能	《 8》
図8	ポスター作成機能	《 8》
図9	環境システムを利用したPDCAサイクルのイメージ	《 8》
図10	当社の組織構造	《 9》
図11	「目標策定」におけるアンケート結果	《 10》
図12	「省エネ活動の実施」におけるアンケート結果	《 11》
図13	「エネルギー使用量の見える化」におけるアンケート結果	《 12》
図14	「省エネ活動の改善」におけるアンケート結果	《 13》
図15	「統括支店のPDCAサイクル実施状況」におけるアンケート結果	《 13》
図16	「エネルギー使用量月次確認処理」におけるアンケート結果	《 15》
図17	「社員の意識変化」におけるアンケート結果	《 15》
図18	「チャレンジ2012」帳票	《 16》

1. はじめに

1. 1 当社の概要

当社は、自動車輸送、航空貨物輸送、海上貨物輸送、鉄道貨物輸送から引越事業、倉庫での在庫管理まで、幅広い物流事業を日本全国、また世界各国に展開し、陸・海・空の輸送モードを駆使した総合物流企業として、お客様のあらゆる物流ニーズに応えている。

情報システム部としてのIT推進部では、当社の基幹システムやお客様システムの開発、運用・保守を行っている。また、環境部門として環境・社会貢献部があり、当社の環境やCSRの分野における推進活動を行っている。

1. 2 環境分野における社会の変化

地球温暖化が叫ばれる今日、企業にもCO₂排出量の削減が求められている。国や地方自治体においては、1997年の京都議定書以降、企業に対するCO₂やエネルギー削減の法令・条例が次々と施行され、2010年には改正省エネ法が施行された。

改正省エネ法は、中長期的に年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減が企業に求められている。改定前は一定規模以上のエネルギーを排出する事業所のみ報告が求められていたが、改定後は全事業者に報告が求められるようになった。当社においても従来(2009年度報告分)は三つの事業所のみが報告の対象であったが、改正省エネ法施行後は3,544店所(2011年度報告分)に報告の対象が拡大した。

改正省エネ法よりも更に厳しい対応を迫られる法規制として、東京都CO₂削減条例「地球温暖化対策報告書制度」(以降、「東京都条例」という。)が2008年に改定された。東京都内に立地する温室効果ガス排出量の多い事業所は、2010年4月から5年間でCO₂排出総量を6~8%削減することが義務付けられた。

環境関連法令・条例に共通していえることは、一時的なエネルギーの削減ではなく、中長期的なエネルギー削減が義務付けられたことである。つまり、当社を始めとする多くの企業は、継続的なエネルギー使用量の削減が求められるようになった。

これらの社会の変化を受け、当社は環境関連法令・条例の順守と、物流企業として環境分野における社会への貢献を目的とし、中期経営計画において「2010年4月以降3年間にCO₂排出量を年平均1%以上削減する」を目標と定めた。

1. 3 環境に対する当社の取り組み実態

当社は以前より、モーダルシフトの推進、環境配慮車の導入、環境配慮型施設の拡充など、エネルギー削減に向けた様々な取り組みを実施してきた。しかし、その取り組み度合いは各現場で異なり、そのため、環境に対する社員の意識も現場によって差があった。当社のエネルギー削減の取り組みは、継続的に実施する仕組みがないことや、組織単位で実施する体制が確立されていなかったため、エネルギー削減が進んでいなかった。

社員一人ひとりが自らエネルギー削減への意識を持ち、削減活動を実施するためには、各組織において目標策定(P)、実行(D)、確認(C)、改善(A)というサイクルを継続的に実施できる仕組み、いわゆる「環境マネジメントシステム」を確立する必要があった。エネルギー削減におけるPDCAサイクルを円滑に実施するための手段として、情報システムを中心とした環境マネジメントシステムを確立することとし、IT推進部と環境・社会貢献部におけるプロジェクトを2010年に開始した。

本論文では、環境マネジメントシステム確立に向けた取り組み事例を紹介すると共に、環境マネジメントシステムにおける情報システムの有効性を検証する。

2. 環境マネジメントシステムの確立

2.1 環境マネジメントシステム確立における課題

環境マネジメントシステムを有効に機能させるためには、「エネルギー削減におけるPDCA サイクルを円滑に実施させるための仕組み」と「組織体制の整備」が重要なポイントであると考えた。まずは、当社がPDCA サイクルを実施するに当たり、以下の三つの課題を改善する必要があった。

第一に、エネルギー使用量が見える化されていないことである。

当社では、電気・ガス・水道の公共料金やガソリン・軽油などにおける燃料の精算時は各現場にてシステム（以降、費用精算システムという。）に支払金額だけでなく使用量も入力している。しかし、費用精算システムで取得した使用量データは、有効に活用されることもなく、現場に対し見える化も図れていなかった。よって、各現場にてエネルギー使用量データを把握できなかった。（公共料金・燃料における費用精算のフローを図1に示す。）

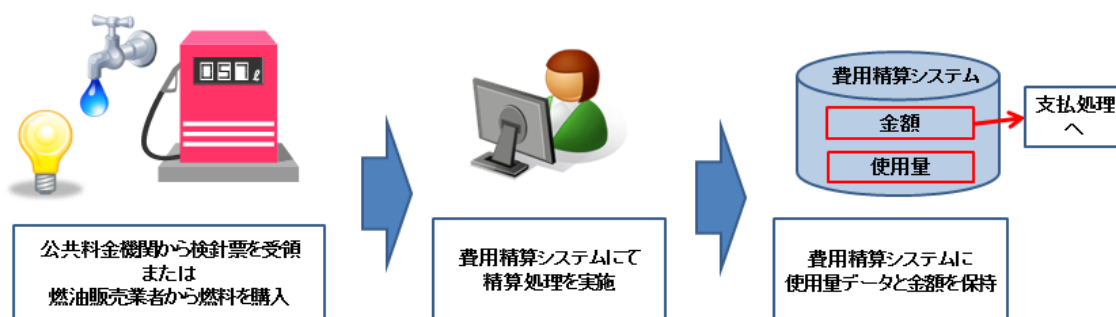


図1 公共料金・燃料における費用精算のフロー

第二に、エネルギー使用量データの精度が低いことである。

費用精算システムに入力された使用量は現場では見えないこともあり、チェックもされておらず、入力ミスも多かったため、使用量データ自体の精度が低い状況であった。

第三に、エネルギー削減目標の策定ができないことである。

会社としての目標は先述の経営計画のとおりであるが、その目標を現場ではより具体的な目標にブレイクダウンし、その目標に向けて削減活動に取り組む必要がある。しかし、現場では具体的な目標の策定が適切にできていない状況だった。（PDCA サイクルに伴う課題を図2に示す。）

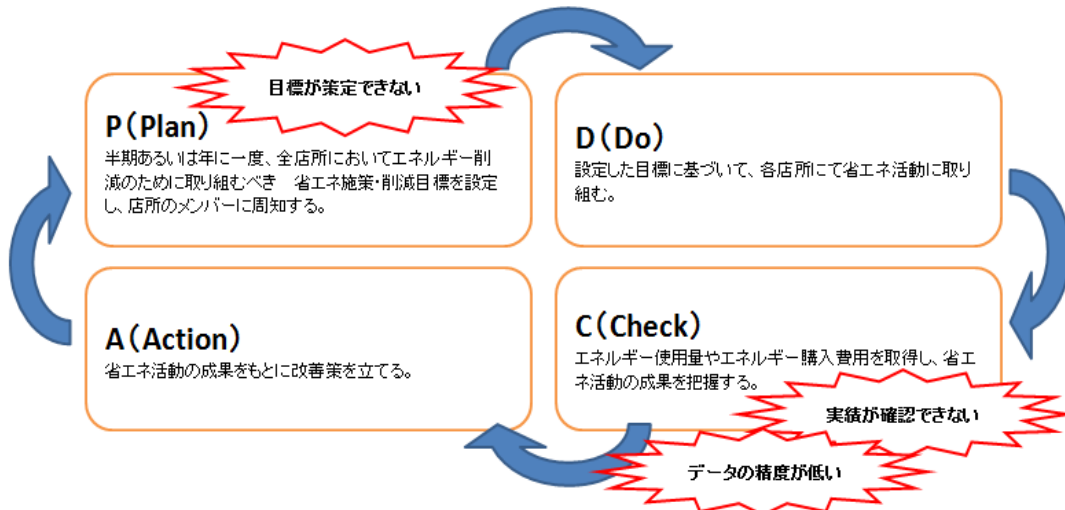


図2 PDCA サイクルに伴う課題

当社が抱える三つの課題が解決できる機能を持つシステム（以降、環境システムという。）を導入し、システムを中心にPDCA サイクルを回すこととした。システム選定の結果、富士通エフ・アイ・ピー株式会社の「SLIMOFFICE」を採用した。

2.2 PDCA サイクルの実現内容

一つ目の課題「エネルギー使用量の見える化」については、費用精算システムのエネルギー使用量データを環境システムに取り込み、Excel ファイルにてエネルギー使用量の帳票（表やグラフ）をダウンロードできる環境を実装した。ここでポイントとなるのが、エネルギー使用量だけでなく、エネルギーにかかるコストも表示したことである。コストを表示することでエネルギー削減が費用削減に直結することを認識させ、エネルギー削減への意欲向上を図ることが狙いであった。更に「エネルギー使用量の見える化」において重要なことは、システム利用者がデータを閲覧するだけではなく、利用者が現場内でそのデータをいかに共有するかである。我々は現場がデータ共有を容易に行うために様々な表やグラフを作成した。その一部を紹介する。（環境システムよりダウンロードできる「エネルギー使用量確認帳票」を図3に示す。）

エネルギーの種類	単位	2011年度														
		当月		前月		対前月増減		4月		対前月		目標(2009年度+91%)		対目標増減		目標達成率
		数値	CO2換算(t)	数値	CO2換算(t)	数値	CO2換算(t)	数値	CO2換算(t)	数値	CO2換算(t)	数値	CO2換算(t)	数値	CO2換算(t)	(%)
ガソリン(自動車)	L	8,782.78	20.34	7,751.80	18.02	1,001.18	2.32	12.80%	7,687.17	18.50	785.59	1.83	9.89%		9.89%	
ガソリン(フォークリフト)	L	240.23	0.58	1,194.00	2.77	-953.77	-2.21	-79.83%	238.00	0.58	-17.77	-0.04	-8.84%		-8.84%	
軽油	L	23.00	0.05	120.00	0.30	-97.00	-0.24	-80.83%	114.00	0.28	-91.00	-0.23	-79.82%		-79.82%	
軽油(自動車)	L	97,487.35	232.00	90,144.40	233.02	7,343.15	18.88	8.15%	102,841.70	253.33	-5,154.15	-13.32	-5.02%		-5.02%	
軽油(フォークリフト)	L	20,357.51	52.82	16,834.35	46.17	1,723.13	4.43	9.25%	30,341.44	78.43	-9,883.93	-25.81	-32.81%		-32.81%	
重油(施設)	L															
重油(船舶)	L															
LPガス(施設)(L)	L			121.80		-121.80			77.84		-77.84					
LPガス(施設)(KG)	KG					54.40					54.40					
LPガス(施設)(小計)	m3	84.40	0.39					0.39					0.39			
LPガス(自動車)(L)	L	2,847.57	6.57	3,851.81	7.73	-503.74	-1.18	-15.03%	3,814.03	9.03	-1,066.45	-2.48	-27.25%		-27.25%	
LPガス(自動車)(KG)	KG															
LPガス(自動車)(小計)	m3		6.57		7.73		-1.18	-15.03%		9.03		-2.48	-27.25%		-27.25%	
LPガス(フォークリフト)(L)	L	34.90	0.08	99.02	0.22	-60.92	-0.14	-83.69%	103.81	0.24	-68.31	-0.16	-88.77%		-88.77%	
LPガス(フォークリフト)(KG)	KG															
LPガス(フォークリフト)(小計)	m3		0.08		0.22		-0.14	-83.69%		0.24		-0.16	-88.77%		-88.77%	
天然ガス(自動車)(L)	L															
天然ガス(自動車)(KG)	KG															
天然ガス(自動車)(小計)	m3															
天然ガス(フォークリフト)(L)	L															
天然ガス(フォークリフト)(KG)	KG															
天然ガス(フォークリフト)(小計)	m3															
都市ガス	m3	147.70	0.33	131.00	0.29	16.70	0.04	12.75%	105.20	0.24	41.50	0.09	39.05%		39.05%	
上水道	m3	459.50		398.01		63.49			338.01		121.49					
電気(施設)	kWh	85,398.01	35.53	116,473.02	45.49	-23,077.01	-6.66	-19.45%	139,855.59	53.74	-44,959.59	-17.11	-31.64%		-31.64%	
電気(船舶)	kWh															
電気(特定環境事業費)	kWh															
電気(小計)	kWh		35.53		45.49		-6.66	-19.45%		53.74		-17.11	-31.64%		-31.64%	
合計			999.97		336.10		13.58	9.11%		428.45		-55.78	-13.51%		-13.51%	

図3-1 エネルギー使用量確認帳票（エネルギー使用量を集計した表）

帳票は毎月の会議資料として配布できるよう、一か月単位で印刷される。

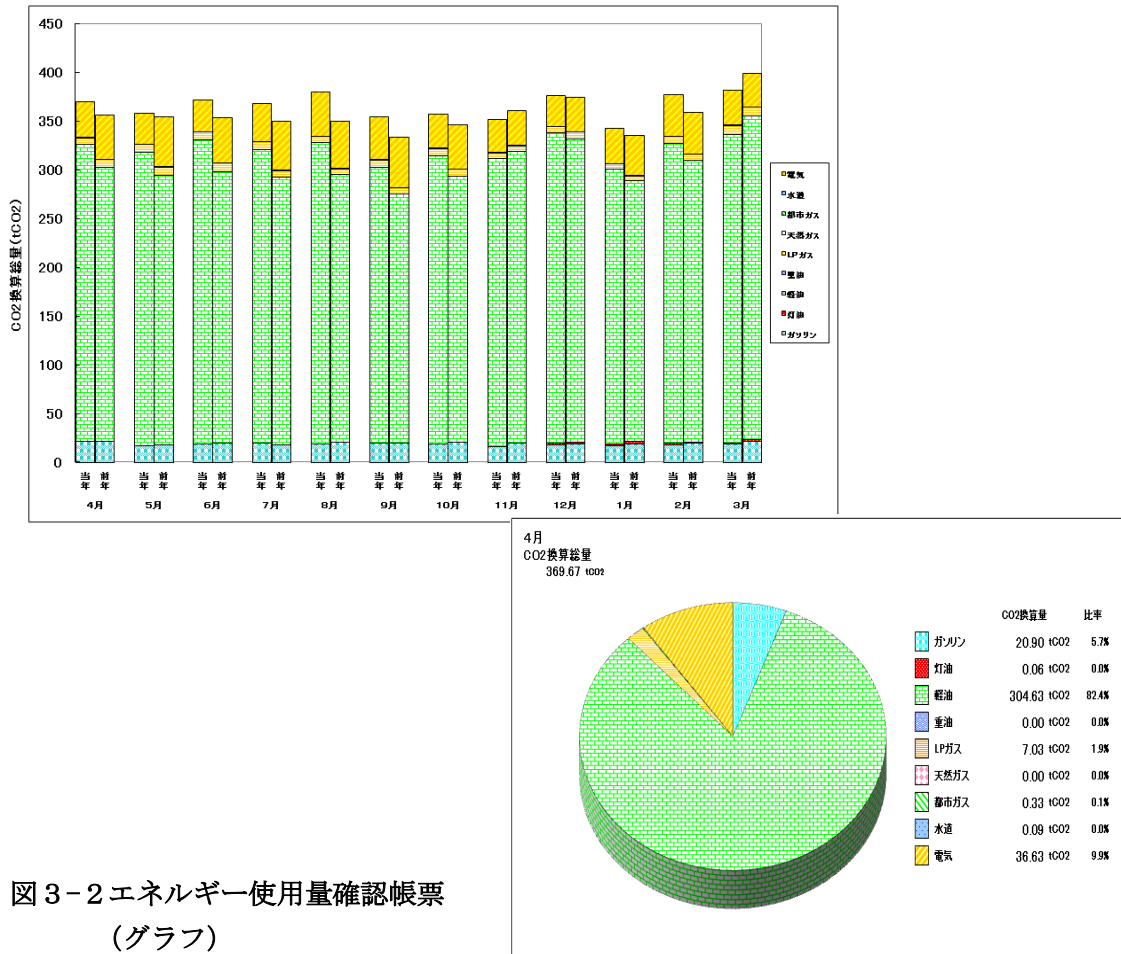


図3-2 エネルギー使用量確認帳票
(グラフ)

二つ目の課題「使用量データの精度向上」については、費用精算システムにて入力した使用量を環境システムへ取り込み、データ確定をする前に、再度現場が確認できる環境を実装した。使用量に誤りがある場合は修正できるようにし、必ず管理職以上がチェックし、承認をすることで、精度向上を図った。(以降、当処理を「エネルギー使用量月次確認処理」という。) 修正の有無に関わらずエネルギー使用量データを再度確認することにより、すべての現場で毎月エネルギー使用状況を把握することになる。結果、使用量データの精度向上だけでなく、使用量データの重要性を認識させると同時に、環境に対する意識の醸成が狙いでもあった。(エネルギー使用量月次確認処理フローを図4に示す。)

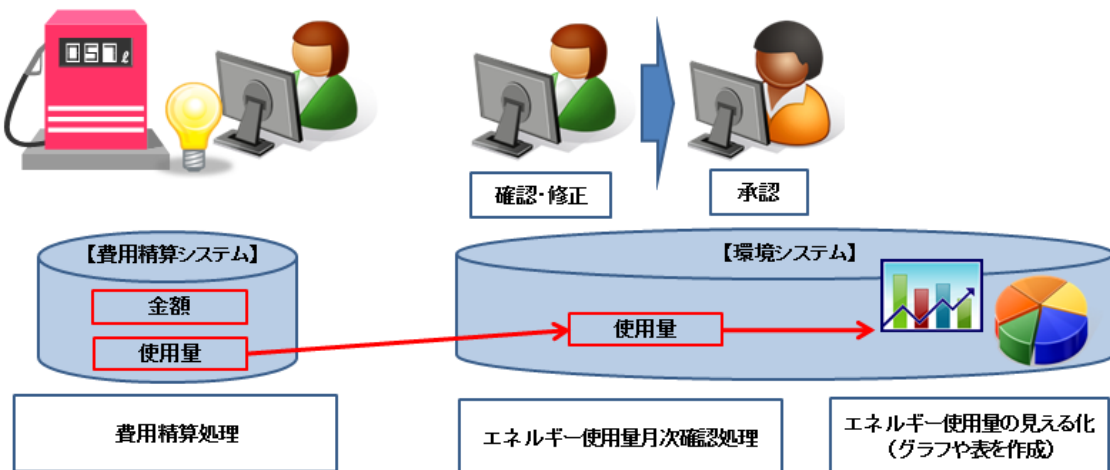


図4 エネルギー使用量月次確認処理フロー

更に使用量データの精度を上げるため、「異常傾向データ確認機能」を追加した。各現場における使用量データを前年同月と比較し、大幅な乖離（異常な傾向）がある場合は警告を表示する機能である。二重でのチェックを行うことで現場は自身の入力したデータの誤りに気付くことができ、更にデータの精度向上に繋がった。（異常傾向データ確認機能を図5に示す。）

課所別 異常傾向データ抽出		確認したい年月を選択してください 2012年6月												
異常傾向のある課所が 4 課所存在します。														
課所名	異常傾向有無	内容	電気				都市ガス				水道			
			当月	前同	増減	増減率	当月	前同	増減	増減率	当月	前同	増減	増減率
東京統括 品川支店 営業課	有	電気/ガス/水道に大幅増減有	3000.0	310.0	2690.0	868%	2000.0	210.0	1790.0	852%	1000.0	110.0	890.0	809%
東京統括 品川支店 自動車課	有	電気に大幅増減有	31.0	320.0	-289.0	-90%	210.0	220.0	-10.0	-5%	110.0	120.0	-10.0	-8%
東京統括 品川支店 経理課	無		320.0	330.0	-10.0	-3%	220.0	230.0	-10.0	-4%	120.0	130.0	-10.0	-8%
東京統括 品川支店 総務課	有	ガスに大幅増減有	330.0	340.0	-10.0	-3%	2300.0	240.0	2060.0	858%	130.0	140.0	-10.0	-7%
東京統括 品川支店 倉庫課	無		340.0	350.0	-10.0	-3%	240.0	250.0	-10.0	-4%	140.0	150.0	-10.0	-7%
東京統括 品川支店 引越課	無		350.0	360.0	-10.0	-3%	250.0	260.0	-10.0	-4%	150.0	160.0	-10.0	-6%
東京統括 品川支店 輸出課	有	水道に大幅増減有	360.0	370.0	-10.0	-3%	260.0	270.0	-10.0	-4%	16.0	170.0	-154.0	-91%
東京統括 品川支店 輸入課	無		370.0	380.0	-10.0	-3%	270.0	280.0	-10.0	-4%	170.0	180.0	-10.0	-6%

図5 異常傾向データ確認機能

三つ目の課題「エネルギー削減目標の策定」については、現場が適切な目標を策定できるように、三つの「目標策定機能」をシステムにて実装した。

まずは「目標計画機能」である。目標の策定においては、経営計画の目標を現場のエネルギー使用実績をもとに具体的数値に置き換えることが重要である。例えば、ある現場にて「CO2 排出量前年度比10%削減」を目標に設定したとする。その現場ではCO2 排出量は〇〇t 削減、電気使用量で換算すると〇〇kWh 削減、更に、約〇〇万円のコスト削減となる。というように、どれだけの効果がある

2011年度 節電・省エネ目標計画書							
2011年度目標数値 (当社の中期経営計画においては、年1.5%のCO2総量削減を目標としています。)							
訂正率	10 %の削減を目標します。						
上記の目標を選択することによって、CO2排出量は、	140.20 t削減されます。						
削減目標を選択すると約	4,882,152 円のコスト削減にもつながります。						
電気の使用量だけの削減で目標を達成するためには、	385,092.79 kWh 前年比75.81%の削減が必要ですが、						
削減目標を達成すると	5,265,332 円のコスト削減にもつながります。						
<p>本計画書では、節電につながる主な施策と、削減を実施した際の効果をシミュレーションできるようにしています。</p> <p>① 削減策記入シートのうち、各課所で取組む項目にチェックを付けて、集約される削減の効果を確認します。</p> <p>② 目標達成のために必要な削減量に達しない場合は、別の方法での節電や、その他のエネルギー種別での省エネ施策を検討します。</p>							
2010年度 環境関連データ							
2010年度省エネ・エネルギー使用量・CO2排出量							
種別	年間使用量	CO2換算 換算(t)	割合	年度	費用	削減率 (うち電気代)	(削減率)
ガソリン(自動車)	38,276.89 L	83.87	6.24%	2005			
ガソリン(フォークリフト)			0.00%	2007			
灯油			0.00%	2008			
軽油(自動車)	408,880.02 L	1,051.77	75.02%	2009	¥44,084,800	-	¥7,830,882
軽油(フォークリフト)			0.00%	2010	¥48,821,315	10.79%	¥8,308,312
重油(施設)			0.00%				
重油(船舶)			0.00%				
LPガス(施設)	0.00 t	0.00	0.00%				
LPガス(自動車)	22,855.54 t	82.84	4.91%				
LPガス(フォークリフト)	0.00 t	0.00	0.00%				
天然ガス(自動車)	0.00 t	0.00	0.00%				
天然ガス(フォークリフト)	0.00 t	0.00	0.00%				
都市ガス	3,077.00 m ³	6.90	0.49%	2009	1,427.85	-	
上水道	4,428.00 m ³	0.89	0.06%	2010	1,401.86	1.81%	
電気	480,854.00 kWh	184.89	13.17%				
合計		1,401.86	100.00%				
2010年度省エネ・エネルギー使用量・CO2排出量		CO2換算の削減率(過去5年分)		CO2排出量の削減率(過去5年分)			
年度	費用	削減率	削減率	削減率	削減率	削減率	削減率
2005							
2007							
2008							
2009							
2010							

図6 目標計画機能

のか具体的数値で表示する。先述のとおり、「エネルギー使用量の見える化」にて、エネルギー使用にかかるコストを表示したが、ここでも設定した目標に対し、削減されるコストを表示した。（目標計画機能を図6に示す。）

次に、「効果シミュレーション機能」である。例えば、夏のエアコンの温度を24度から28度へ切り替えた場合、月間〇〇kWh 削減される。というように、具体的な省エネ施策をもとに、どのくらい削減効果が見込めるかをシミュレーションできる機能である。この機能により省エネ施策の実施内容を具体化できることと、IT 推進部、環境・社会貢献部にて調査した77の省エネ施策のシミュレーションが可能であるため、新たな取り組み内容の発見にも繋がる。（効果シミュレーション機能を図7に示す。）

対応策記入シート

省エネ目標値の決定
 IT推進部では、節電・省エネにより本年 **75.91** %の電力消費量の削減を達成を目指します。
 (**365,093** Kwh)

削減施策
 【オフィス編】

A. 空調温度変更に伴う節電

項目	実施率	現在の設定温度	変更後の設定温度	(月間)削減量	
① 夏のエアコン設定温度 ※基本28℃	50%	23℃	28℃	1,551.60 Kwh	
② 冬のエアコン設定温度 ※基本22℃	50%	26℃	22℃	251.94 Kwh	
③ 所定始業時間前後の冷房の停止あるいは時間短縮	事務所1日の平均的な営業時間	1日の冷房稼働短縮時間	削減量	0.00 Kwh	
④ 会議室等の予備冷房禁止、終了時間を考慮した早めの停止	事務所の全空調数	対象の空調台数	1日の冷房稼働短縮時間	削減量	0.00 Kwh

ポスターに掲載する

図7 効果シミュレーション機能

最後に「ポスター作成」機能である。「目標計画機能」にて設定した削減目標と「効果シミュレーション機能」にて選択した省エネ施策をポスターに表示する。当機能により、策定した目標を共有できる。(当機能にて作成したポスターを図8に示す。)

「エネルギー使用量の見える化」「使用量データの精度向上」「エネルギー削減目標の策定」の課題について、環境システムを利用することで解決し、環境システムを中心としたPDCAサイクルを回すこととした。(環境システム利用におけるPDCAサイクルのイメージを図9に示す。)

2011年度 省エネ取組方針

当事業所では、以下の取組みを行うことで、**0.3340702トン (前年比10%削減)**のエネルギー使用量の削減を目指します。

【取組み内容】

1. エアコン設定温度を夏の期間は28度に設定します。
2. 照明(蛍光管)の間引きを行います。
3. パソコンの昼休みの業務以外での使用を中止します。
4. 帰宅時のPC電源オフはコンセントから抜くことを徹底します。
5. 複合機(コピー機)の使用台数削減します。

図8 ポスター作成機能

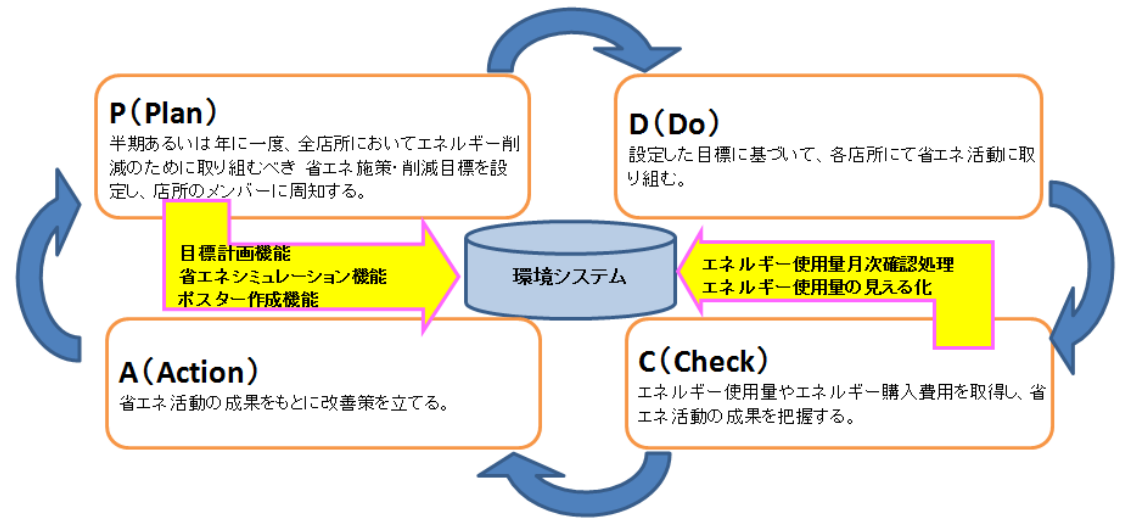


図9 環境システムを利用したPDCAサイクルのイメージ

2. 3 組織体制の整備

次は、環境マネジメントシステムが有効に機能するための二つ目のポイント「組織体制の整備」についてである。

PDCA サイクルは各現場にて実施するだけでなく、現場の実施状況を把握する必要がある。当社は、現場を監督する立場にある上位階層の組織が現場の実施状況を把握し、適切に実施できていない現場に対し指示をする。更に、現場だけでなく組織単位でPDCA サイクルを回す。その結果、会社全体のPDCA サイクルが回り、環境マネジメントシステムが確立されることを想定した。当社は約2,000の店所があり、約35,000人の従業員が在籍する。当社のような大規模企業にとって組織体制を整備することは、特に重要である。IT 推進部、環境・社会貢献部のプロジェクトメンバー数名で約2,000店所のPDCA サイクル実施状況を把握することは現実的ではない。そこで、当社の組織体系を利用し、環境マネジメントシステムにおける組織体制の整備を行った。

当社の組織体系は、本社を頂点とし、その配下に統括支店、支店、課所と階層を持つツリー構造になっている。（当社の組織構造を図10に示す。）そこで、統括支店に環境推進責任者を配置し、責任者が統括支店管内の店所におけるPDCA サイクルの実施を管理することとした。更に、統括支店にて目標設定、改善活動などを実施し、統括支店単位でもPDCA サイクルを回すこととした。よって、当社の全69統括支店におけるPDCA サイクルが適切に回ることで、当社全体の環境マネジメントシステムが確立されると想定した。

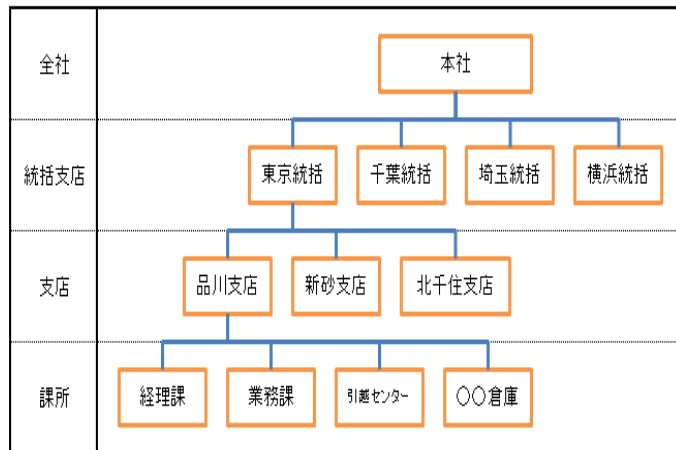


図10 当社の組織構造（一部抜粋）

3. PDCA サイクル実施状況の検証

3. 1 アンケートの実施

PDCA サイクルの実施内容、組織体制の整備が完了し、2011年11月より環境システムの運用を開始した。運用開始直前に環境推進責任者に対しシステム操作説明会を実施した。説明会はシステムの操作方法だけでなく、エネルギー削減の重要性や、PDCA サイクルの実施内容について重点的に説明を行った。

システム運用開始から半年以上経過し、ここからは本論文の目的である、環境マネジメントシステムにおける環境システムの有効性を検証すると共に、環境マネジメントシステムの確立により、社員の環境に対する意識醸成に繋がったかを検証する。

環境システムの有効性や、システム導入前後における社員の意識変化は定量的な尺度で計れないため、当社の社員に対し「PDCA サイクルの実施状況」と「環境に対する意識変化」についてアンケート調査を実施した。

3. 2 PDCA サイクル実施状況の検証

始めに、現場にてエネルギー削減目標を設定しているかを検証する。（目標策定におけるアンケート結果を図 11 に示す。）

【問 1】 店内で具体的なエネルギー削減目標はありますか。また、エネルギー削減目標を立てるきっかけは何でしたか。

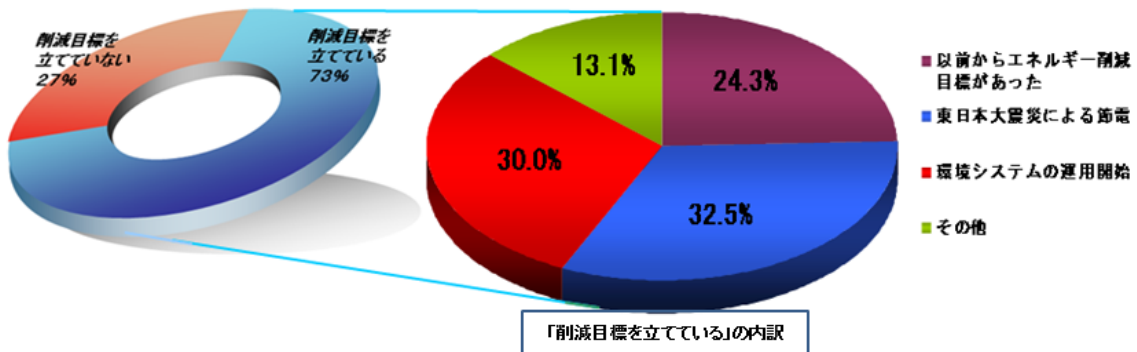


図 11-1 「目標策定」におけるアンケート結果（問 1）

【問 2】 環境システムの各種目標策定機能（「目標計画機能」「効果シミュレーション機能」「ポスター作成機能」）を利用したことはありますか。「利用し、エネルギー削減の取り組みを行った」と回答した人は何の機能を利用して目標を立てましたか。

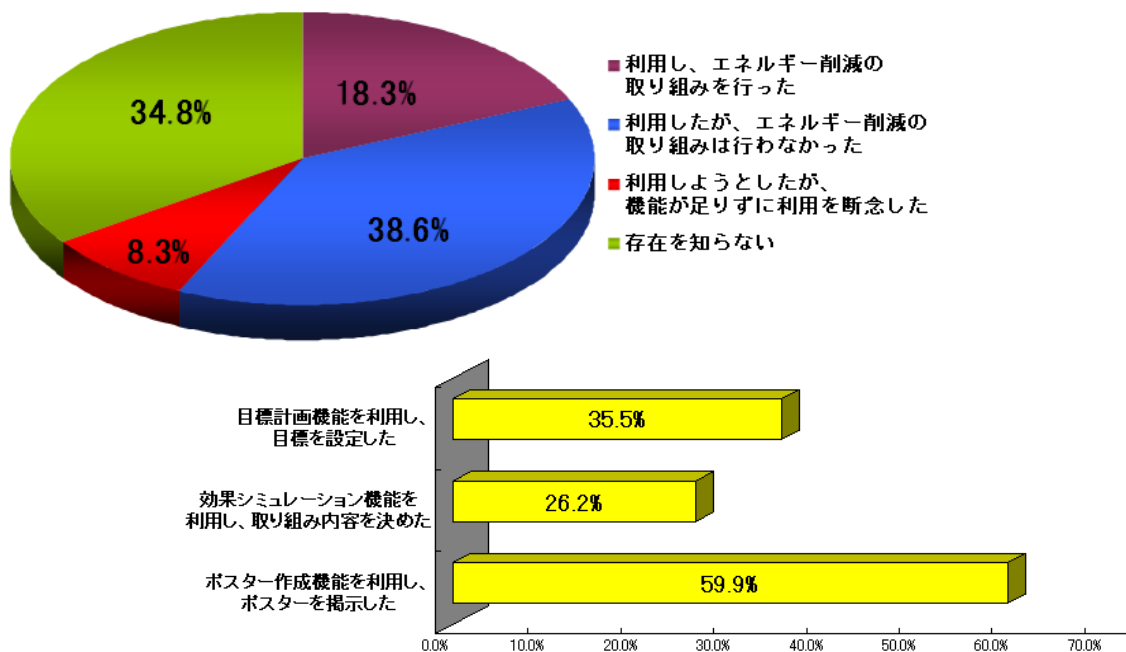


図 11-2 「目標策定」におけるアンケート結果（問 2）

問 1 の結果より、73%の店所にて目標が策定され、そのうちの 30%は環境システム導入がきっかけで目標を策定し、削減の取り組みを行っていることが分かる。震災による節電の影響から、削減目標は電気使用量の削減が最も多く、燃料やガス・水道使用量の削減は少数であった。一方、「削減目標を立てていない」と回答した店所は「どんな目標を立ててよいか分からない。」という意見が多く、更にその店所のほとんどが問 2 にて目標策定

機能の「存在を知らない」と回答した。

目標策定機能を利用して目標を設定している店所は 18.3%にすぎず、機能自体の認知度も低い。「利用したが目標設定には活用しなかった」と回答したその理由として「利用方法が分からない」という回答が多かった。

アンケート結果のとおり、目標計画機能においては入力項目が多いにも関わらず、利用方法マニュアルが整備されていなかった。目標計画機能の簡素化やマニュアル整備を行い、ユーザーが利用しやすいように改善していくことで、現場における目標設定率も向上することが見込まれる。

次に、現場にて省エネ活動を実施しているかを検証する。（「省エネ活動の実施」におけるアンケート結果を図 12 に示す。）

【問 3】各現場にて省エネ活動を実施していますか。「省エネ活動を実施している」と回答した方は、何の省エネ活動を行っていますか。

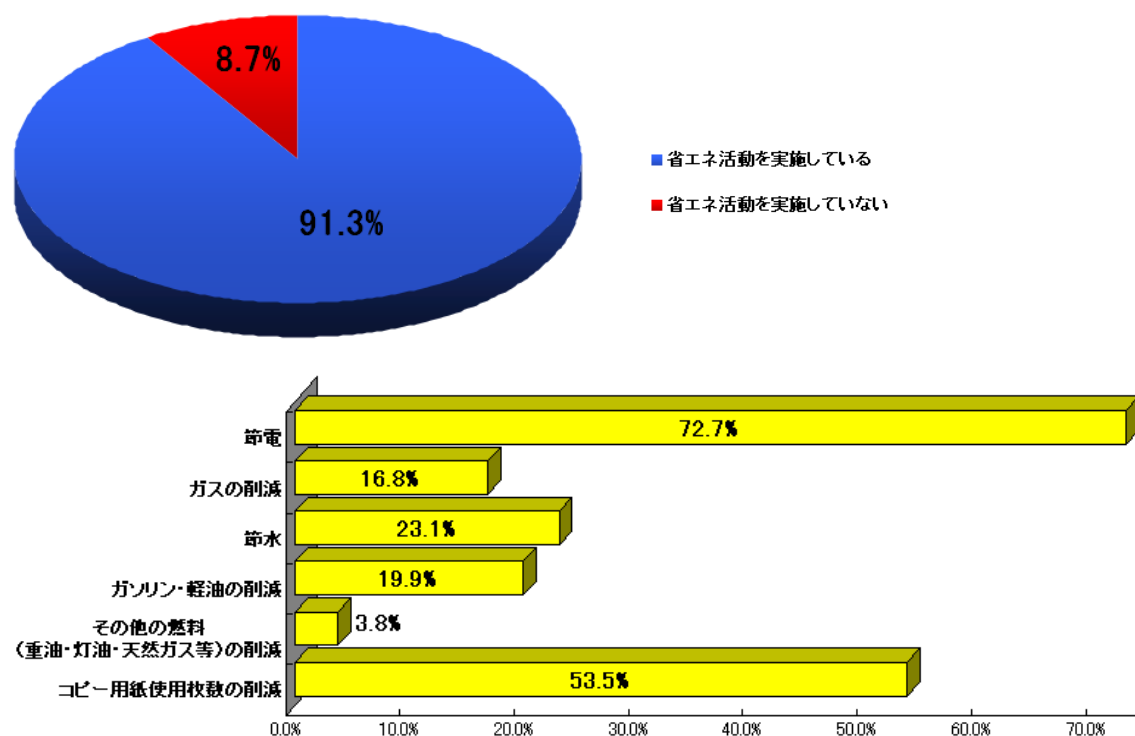


図 12 「省エネ活動の実施」におけるアンケート結果（問 3）

問 3 の結果から、91.3%の店所にて省エネ活動を実施している。更に、実施内容は電気使用量の削減が目立つが、これは東日本大震災による節電の影響も大きい。次いで、エネルギーではないが、コピー用紙削減に取り組んでいる店所の割合が半数以上という結果となった。また、トラックやフォークリフトを多く保持する現場では、電気だけでなくガソリンや軽油などの燃料の削減にも取り組んでいる。

次に「エネルギー使用量の見える化」について、環境システムよりエネルギー使用実績をダウンロードし、確認しているかを検証する。（「エネルギー使用量の見える化」におけるアンケート結果を図 13 に示す。）

【問4】環境システムよりエネルギー使用量実績をダウンロードし、エネルギー使用量を
確認していますか。

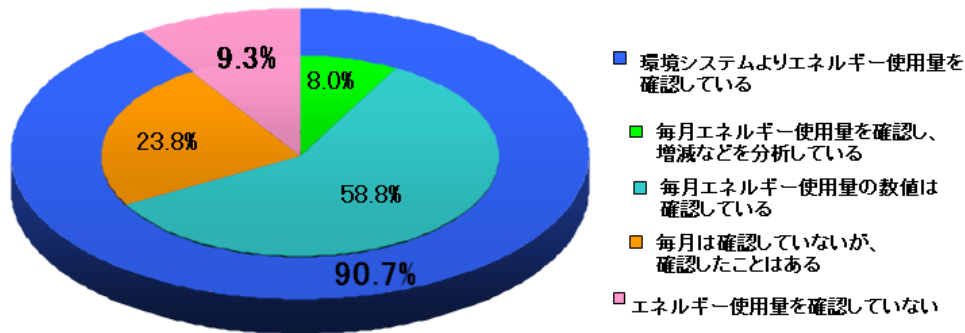


図 13-1 「エネルギー使用量の見える化」におけるアンケート結果（問4）

【問5】問4にて「エネルギー使用量を確認していない」以外を回答した人はその情報を
現場で共有していますか。「共有している」と回答した方は、どのような形で情報
共有をしていますか。

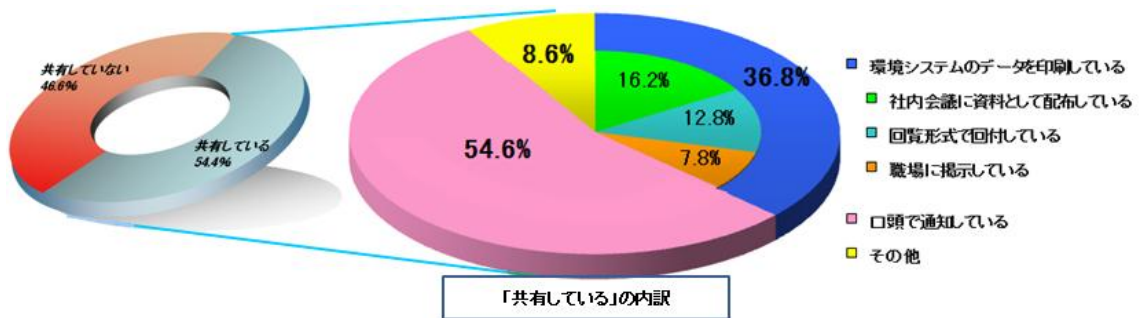


図 13-2 「エネルギー使用量の見える化」におけるアンケート結果（問5）

問4の結果より90.7%の店所がエネルギー使用量データを環境システムを利用して確認
しており、そのうち54.4%が現場で共有しているという結果になった。単純計算をすると
当社の社員の半数以上が、各現場のエネルギー使用量を把握していることになる。環境シ
ステム導入以前は、エネルギー使用量を把握できる手段がなかったため、これは大きな効
果であり、環境に対する社員の意識醸成への第一歩であるといえる。

共有方法の内訳は「朝礼、会議で口頭での通知」が多いが、資料として印刷していると
回答した店所は共有している店所の36.8%である。口頭での通知より、グラフや表で視覚
的に使用量を確認するほうが増加や減少の傾向が分かり、対策も検討しやすいのだが、一
方で「表示されるデータ量が多すぎて分かりづらい」という意見もあった。

「共有していない」と回答した理由として、「共有するよう指示されていない」「環境
システム利用担当者以外システムの詳細を知らない」など、環境システムが現場まで浸透
していないことが分かった。

最後に、エネルギー削減実績をもとに改善策を検討しているかを検証する。（「省エネ
活動の改善」におけるアンケート結果を図14に示す。）

【問6】各店所で定期的にエネルギー使用量の実績について話し合う場はありますか。また、話し合いを行うきっかけは何でしたか。

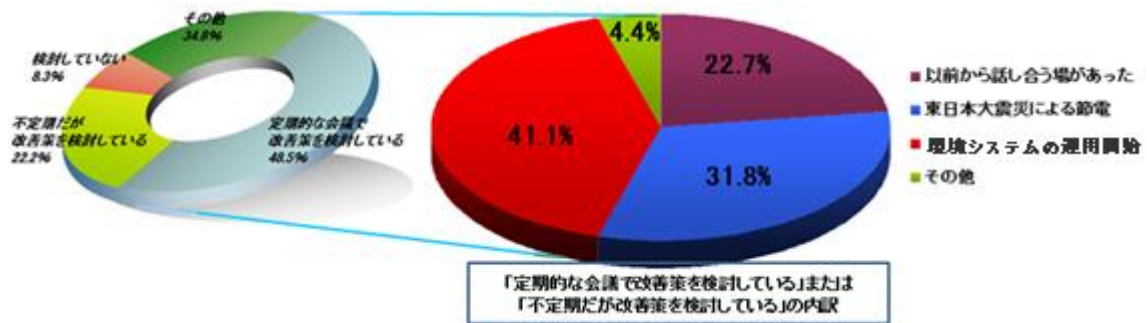


図 14 「省エネ活動の改善」におけるアンケート結果（問6）

問6の結果より、「定期的な会議で改善策を検討している」と回答した店所が48.5%、「不定期だが改善策を検討している」と回答した店所が22.2%となり、約70%の店所が定期不定期に関わらず改善策を検討している。また、そのきっかけは震災による影響もあるが、環境システム導入がきっかけと回答した店所は41.1%という結果となり、システム導入の効果が大きい。

3.3 組織体制整備の検証

先述のとおり、PDCA サイクルは現場のみで実施するのではなく、統括支店でも実施することで、会社全体のPDCA サイクルが回り、当社における環境マネジメントシステムの確立となる。ここで、PDCA サイクルのうち「エネルギー削減目標策定」「エネルギー使用実績の確認」「省エネ活動の改善」を統括支店単位で実施しているか検証するため、統括支店の環境推進責任者に対し、以下のアンケート調査を実施した。（「統括支店のPDCA サイクル実施状況」におけるアンケート結果を図15に示す。）

【問7】統括支店単位で削減目標を設定していますか。

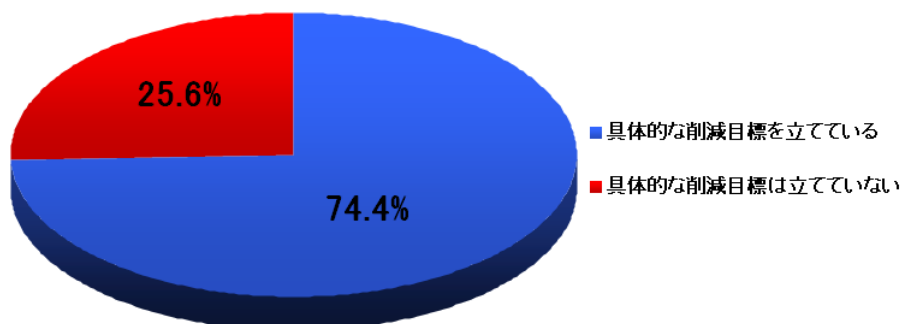


図 15-1 「統括支店のPDCA サイクル実施状況」におけるアンケート結果（問7）

【問 8】 環境システムより統括支店のエネルギー使用量実績をダウンロードし、エネルギー使用量を確認していますか。

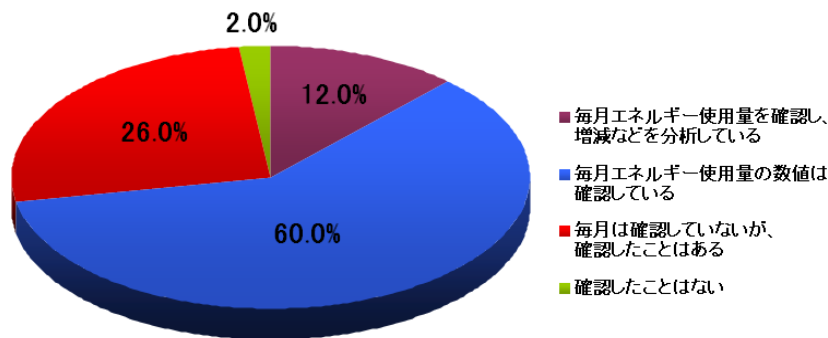


図 15-2 「統括支店の PDCA サイクル実施状況」におけるアンケート結果（問 8）

【問 9】 統括支店にて定期的にエネルギー使用量の実績について話し合っていますか。また、話し合いを行うきっかけは何でしたか。

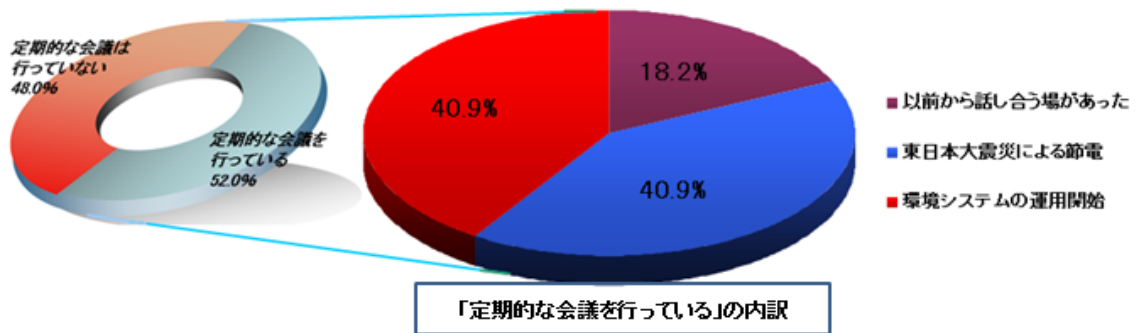


図 15-3 「統括支店の PDCA サイクル実施状況」におけるアンケート結果（問 9）

問 7、問 8、問 9 の各問で実施率は半数を超えた。しかし、統括支店にて実施できていない場合、その配下の店所の実施率も低いことが分かった。

例えば、問 7 にて「目標は設定していない」と回答した統括支店に所属する店所の目標設定率は「設定している」と回答した統括支店より低い。これは、問 8、問 9 にも当てはまる。各現場の PDCA サイクル実施率向上のためにも、統括支店の環境推進責任者に対する教育や指導を IT 推進部、環境・社会貢献部にて定期的に行う必要があると、今後の課題である。

4. おわりに

4. 1 社員の意識変化

環境マネジメントシステム確立における目的の一つである「環境に対する社員の意識醸成」について、環境システム導入前後での意識変化を検証する。

まずは、「エネルギー使用量月次確認処理」における意識醸成の効果を検証する。（「エネルギー使用量月次確認処理」におけるアンケート結果を図 16 に示す。）

【問 10】「エネルギー使用量月次確認処理」により、毎月のエネルギー使用量を把握するようになりましたか。

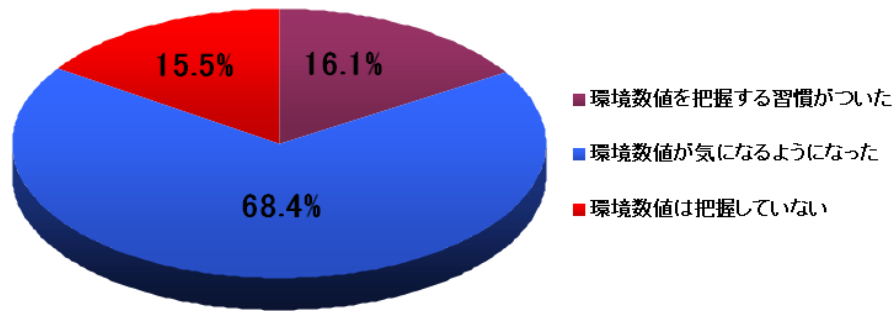


図 16 「エネルギー使用量月次確認処理」におけるアンケート結果（問 10）

先述のとおり、「エネルギー使用量月次確認処理」においては、各現場の担当者へは毎月エネルギー使用量を確認させることで使用量データの重要性を認識させ、環境に対する意識の醸成を図ることが狙いであった。「環境数値を把握する習慣がついた」と回答した 16.1%と、「環境数値が気になるようになった」と回答した 68.4%という結果より、合計の約 85%がエネルギー使用量月次確認処理を形式的に行っているだけでなく、毎月のエネルギー使用実績を確認することが習慣付いていることが分かる。

次に、環境システム導入により環境に対する意識変化について以下のアンケートを実施した。（社員の意識変化におけるアンケート結果を図 17 に示す。）

【問 11】環境システム導入後、環境に対する取り組みや意識に変化はありましたか。

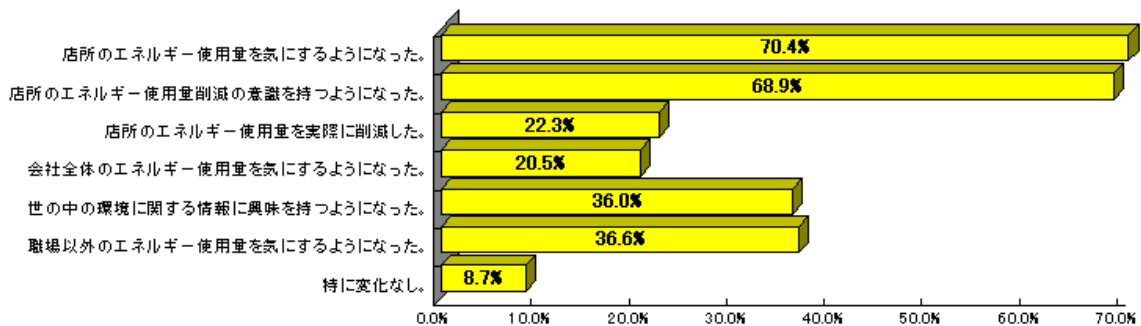


図 17 「社員の意識変化」におけるアンケート結果（問 11）

問 11 の結果より、環境システム導入によって所属店所のエネルギー使用量に対する意識は変化している。これは「エネルギー使用量月次確認処理」や「エネルギー使用量の見える化」により、エネルギー使用実績を現場で把握できるようになった結果といえる。ここで、エネルギーにかかるコストの見える化を図ったことも社員の意識醸成に繋がる要因であると考えられる。

「費用削減」に現場が自ら着目し、エネルギー削減と費用削減が両立することを認識させることで、より社員の意識醸成を図ったのである。

また、社員の環境に対する意識の更なる向上のためには、IT 推進部、環境・社会貢献部において、定期的に社員教育を行う必要がある。環境システム以外の分野において意識醸成のために実施できることは数多くあり、現在では、新入社員向け環境教育の新設や、SNS

形式での環境に対する意見交換のツールを新設するなど、様々な切り口で継続的な取り組み活動を実施している。

4. 2 環境システムの有効性

環境システムの導入によりエネルギー使用量を把握できるようになったこと、つまり「エネルギー使用量の見える化」を図ったことが、環境に対する社員の意識醸成への最大の効果であるといえる。しかし、エネルギー使用実績の表やグラフをダウンロードできる環境を構築したことだけが環境システムにおいて有効であったのではなく、「エネルギー使用量月次確認処理」が多く現場にてPDCAサイクルを実施できた最大の要因であると考ええる。

PDCAサイクルを継続的に実施するには、PDCAサイクルの実施内容を整備するだけでなく、強制的に実施する環境がないと時間の経過と共に社員の意識が薄れ、PDCAサイクルが回らなくなってしまう。当社はその「強制的に実施する環境」を「エネルギー使用量月次確認処理」という形で実現をした。

もし、「エネルギー使用量月次確認処理」を実施していなかったら、エネルギー使用量実績確認の実施状況は各現場に差が出てしまう。更に、PDCAサイクルの実施状況も各現場で異なってきてしまい、システム導入前と変わらない状況になってしまう。

「エネルギー使用量月次確認処理」を毎月実施することで、現場におけるエネルギー使用実績の確認が習慣付く。よって、改善策の検討、目標策定と繋がり、結果として、継続的にPDCAサイクルが実施されるのである。

一方、エネルギー削減目標については、現場の目標設定状況やその内容を本社や統括支店にて把握できていなかったことが、現場の目標設定に対する意識が低いことや、環境システムにおける目標策定機能の認知度が低い要因であると考えられる。現場が環境システムにて策定した目標を本社または統括支店にて把握できる機能を実装し、目標策定における現場の意識向上を図ることが今後の課題である。

4. 3 システム導入後の取り組み

2011年3月の東日本大震災以降、企業や一般家庭に対し、節電が求められている。当社は中期経営計画とは別に、電気使用量削減目標「チャレンジ2012（電気使用量を2011年度分と比較し毎月10%削減）」を定めた。IT推進部では、チャレンジ2012の目標達成状況を確認できる帳票を作成した。（「チャレンジ2012」における帳票を図18に示す。）

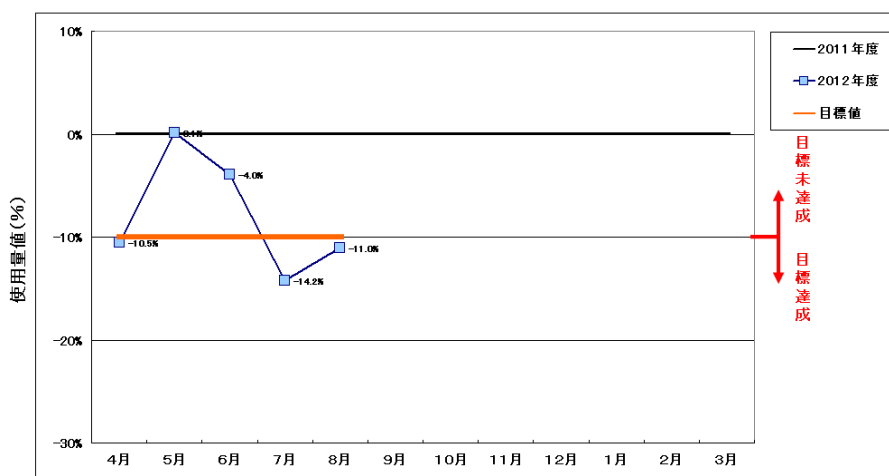


図18 「チャレンジ2012」帳票

今回のアンケート結果により、環境システム自体の認知度がまだまだ低いことが分かった。より多くの社員に環境システムを利用してもらい、環境分野への意識醸成を図るため、2012年度より当社は環境教育活動を強化している。例えば、新入社員の集合教育に環境教育を新設する、環境システムの利用方法や当社の環境活動を動画にまとめ全社員に動画教育を実施する、などである。また、社内ポータルサイトや社内新聞へ環境システム紹介記事を掲載するなど、広報活動も実施している。

まずは、より多くの社員が環境に対する意識を持つことが重要だが、今後は、当社の環境に対する取り組みをお客様にアピールすることで、環境分野における当社の企業価値を高め、新たなビジネスチャンスに繋げていきたい。

4. 4 プロジェクトを終えて

エネルギー使用量を削減するための手段として、本社主導による節電の指示や、エコドライブの実施など、トップダウン型の手法によるエネルギー削減は一時的な効果しか見出せない。我々が目指しているのは継続的なエネルギーの削減である。現場の社員自らが考え、エネルギー使用量やコスト削減のために各現場が取り組むことが重要である。

当社は物流企業である以上、ガソリンや軽油によるCO2排出量、または、倉庫、事務所の電気使用量をゼロにすることはできないが、排出量を低減することが、お客様や社会に対しての使命である。そして、それが実現できる仕組みや体制を整備することが環境・社会貢献部、IT推進部の役目であり、今後の最大の課題である。

当社の環境マネジメントシステム確立における目的「エネルギー削減活動の継続的実施」「環境に対する社員の意識醸成」においては、今はまだ中間地点である。社員全員が環境に対する意識を持ち、エネルギー削減に取り組むことができるよう、今後も積極的に貢献していきたい。

参考文献

- [1] 三菱総合研究所：“全予測環境&ビジネス”，ダイヤモンド社，
- [2] 中央青山監査法人 中央青山PwCサステナビリティ研究所
：“環境経営なるほどQ&A”，中央経済社
- [3] 野村総合研究所：“国際競争力を創るグリーンIT”，東洋経済新報社