

技術情報

# 省エネルギーへの取り組み 「環境経営システム」からのアプローチ

青木環境技術士事務所代表 青木 敏春

## 1. はじめに

生活の基盤である自然環境は、化石燃料を多量消費する社会構造によって、CO<sub>2</sub>の増加に伴う地球温暖化が顕在化し、危機的状況に追い込まれている。この状況を回避するために、地上の平均気温上昇2℃以内抑制<sup>1)</sup>という国際合意(ラクイラサミット、2009年イタリア)に基づく目標達成を成し遂げなければならない。

日本は、温室効果ガス削減目標として2013年比2030年までに26%を削減<sup>2)</sup>する方針を決定し、国連に提出した(11月末からフランスのパリで開催される気候変動枠組み条約第21回締約国会議(COP21)で各国の削減率が決まることになる)。これには、削減率26%を100として15%程度を省エネルギーによって達成する内容が含まれている。この実現のためには、CO<sub>2</sub>削減ポテンシャルの特定や効率的エネルギーの使用、省エネルギー設備の導入など多角的な対策を展開して行く必要がある。

今回は、環境経営システムによる環境負荷の削減に取り組むことによる、継続的な改善が有効に機能している企業を紹介する。

## 2. 環境経営システムの運用による環境負荷低減とコスト削減

### (1) 環境経営システムの取り組み項目

環境経営システムは、省エネルギーを含むシステム全体の一部であり、表-1に示す7項目の目標を進捗管理し達成度評価する。環境に配慮したパフォーマンスを重視し、システムが有効に機能したかを振り返りながら、継続的改善を図るシステムである。

一例をあげると、想定される環境負荷として、事業活動で燃料の使用量が多い廃棄物収集運搬業では、「燃料のムダを削減する」という目標が策定される。製造業では「歩留まりの向上」、建設工事では「手直し工事の削減」などが目標となり、環境負荷低減とコスト削減を両立する取り組みとなる。

表-1 環境経営システム<sup>3)</sup>の環境目標

No	環境目標	構築する内容
1	二酸化炭素の削減	電力量 化石燃料(ガソリン、軽油、灯油、重油)
2	廃棄物の削減	分別、再資源化、再利用、再生
3	水使用量の削減	排水量、再利用、雨水利用、地下水
4	化学物質の削減	代替物質、物質収支、再利用
5	グリーン購入の推進	事務用品、資材、原料、再生資源
6	生産・製品・サービスの環境配慮	再生品の使用、環境配慮設計(長寿命化など)
7	環境関連法規	事業活動に伴う環境関連法規の遵守

図-1には、環境経営システム構築の基本的なフローを示した。環境経営システムを構築することによって、現状の環境負荷量の把握と改善すべき項目が確認できる。この第1段階を突破できれば、得られた環境負荷量を基に環境方針、環境目標、環境活動計画を構築して改善活動に取り組むことが可能となる。環境経営システムは改善提案からのアプローチであり、全員の知恵と工夫による環境活動計画の実行により成し遂げられる。試行錯誤の繰り返しを伴いながら達成につなげていく、息の長い取り組みである。したがって、「改善の機会」を意識した取り組みにすることが重要である。

改善は、単に「Chance」(偶然に訪れる機会)ではなく、

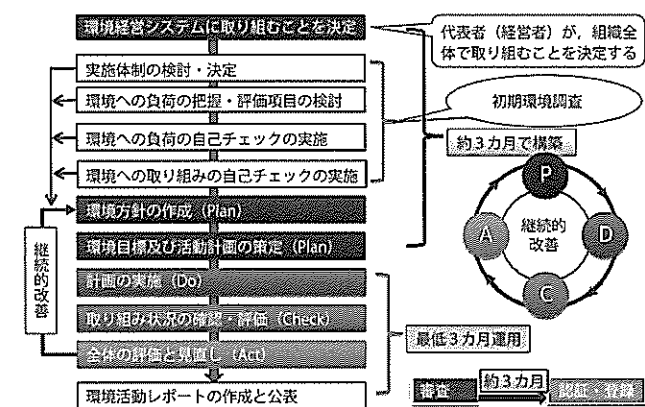


図-1 構築段階の環境経営システム基本フロー<sup>3)</sup>

「Opportunity」(良い準備(改善活動を繰り返すことなど)によって得られた機会)という「改善の機会」が、いつも意識されなければならない。

図-2には、環境経営システムのPDCAサイクルを示した。環境経営システムはこのPDCAサイクルを回しながら目標達成を図っていくシステムである。回す速度は自由に変えられるが、立ち止まることはできない。無理のない目標(若干ストレッチした目標)を設定し、目標の達成に向かって着実に改善を図るシステムなので、PDCAの円滑な回転が必要になる。

### (2) 環境経営システムのPDCAフロー

図-3には、環境経営システムのPDCAを回すことによる目標達成への蓄積過程を示した。環境経営の全体を回す大きな枠組みのPDCAが一巡するときには、ピラミットの土台ともいえるべき、小さなPDCAの積み重ねが存在する。多くのPDCAが回ったことを確認するには、全員の参加があったか否かによるのであって、積み重ねたPDCAに関与できていれば、次の改善につながるステップアップした継続的取り組みとなる。

環境経営システムの質的向上を図るためには、改善への

工夫を凝らした繰り返しにより、身に付いた取り組みにすることが大切である。継続的に改善を重ね、目標が達成されたとき、その実感を共有することができれば、単に同じことの繰り返しではなく、次の改善への応用につながる繰り返しとして活かされる。

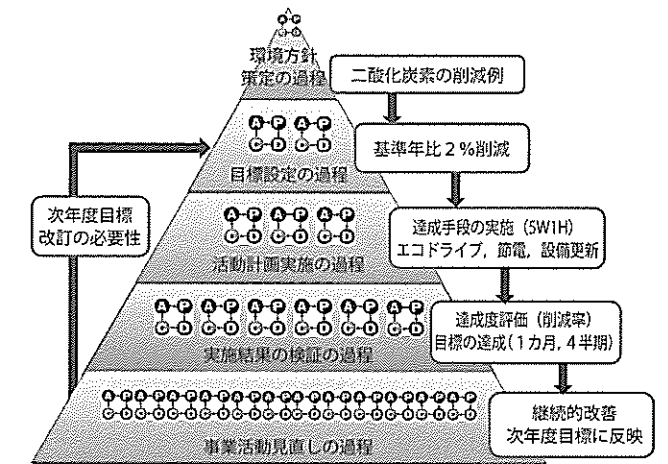


図-3 環境目標達成スキーム(PDCAの積み重ね)

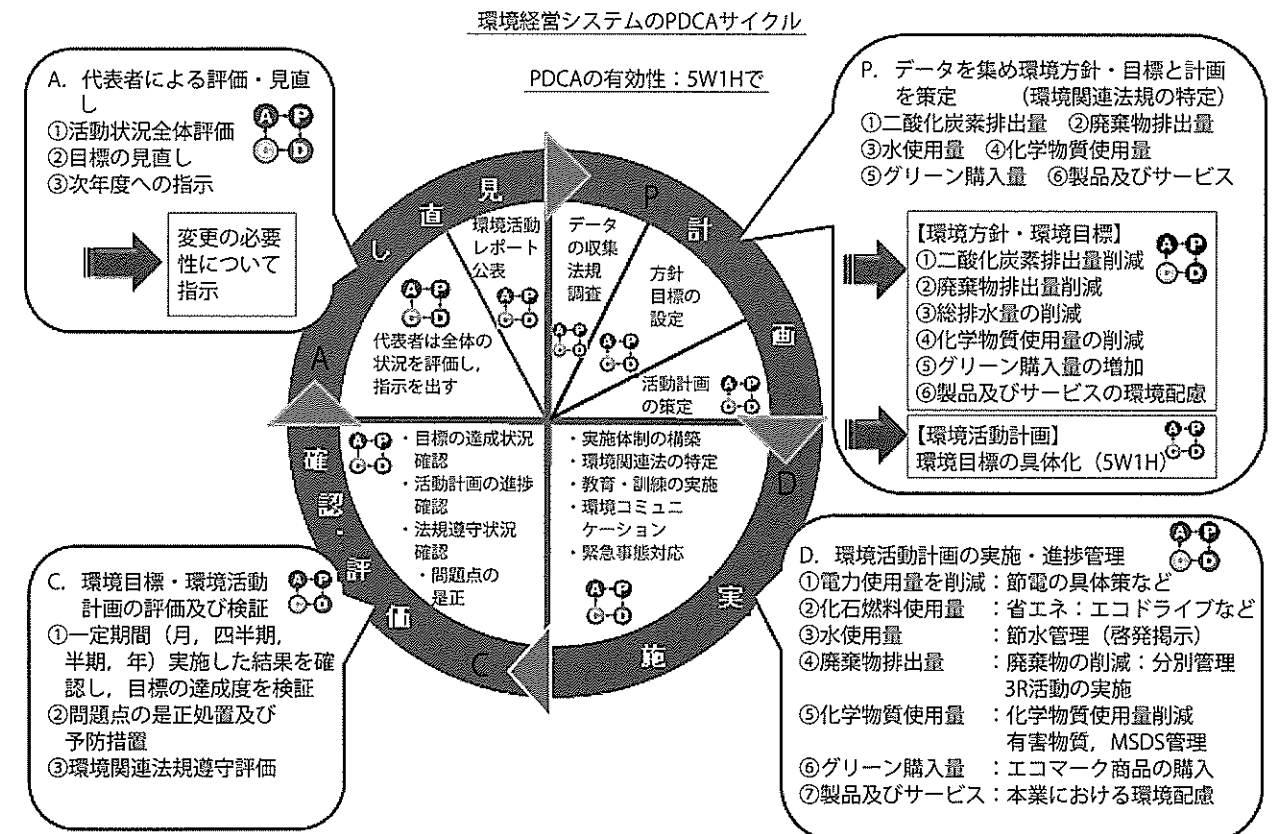


図-2 環境経営システムのPDCAサイクルの概要<sup>3)</sup>

### 3. 環境経営システム運用による省エネルギー成功事例

#### (1) 企業概要

「株式会社アメニティいわき」<sup>4)</sup>は福島県いわき市小名浜で一般・産業廃棄物収集運搬業を中心にいわき市、東北・北関東地区で環境サービス事業を展開している環境に配慮した先進的な企業である。

①事業内容：一般廃棄物・産業廃棄物収集運搬，浄化槽保守点検清掃業

②エネルギー使用量

原油換算量：169 kL/年

CO<sub>2</sub> 排出量：445 t/年

③環境負荷：表-2 に示す

④事業規模

従業員：61名 売上高：775百万円/年

⑤環境マネジメントシステム

・ISO-14001 (2002年認証登録)

・エコアクション21 (2008年認証登録)

(2) 事業者の環境経営システムへの取り組み

①エコドライブの実施

環境負荷の実態を把握し、エネルギー全体の燃料に占める割合が94%に達することを重視して、燃料削減に係る改善への取り組みを開始した。デジタルタコグラフ（デジタルタコと略す）は、走行時間、距離、速度、エンジン回転数、アイドリング時間、急加速・急減速、荷物情報などの運行情報を記録し、それをもとに日報の作成や走行分析を行うことができる機器である。エコドライブはこれらの要素について設定値を設けて運行管理する。

①-1 デジタルタコ運用計画 (P)

環境目標として、大きな環境負荷となっている収集運搬車両の軽油及び社有車のガソリンの削減に取り組むことを決定し、デジタルタコを装着する計画を立て、全車両（42台）に装着した（図-4参照）。エコドライブを実践するために、表-1に示す独自の設定値でスタートした。

表-3には、エコドライブの運用基準を示した。エコド

表-2 CO<sub>2</sub>に係る環境負荷の割合

エネルギーの種類	割合 (%)	内容
購入電力	4.8	社屋
LPG	0.5	給湯
ガソリン	10.8	社用車
灯油	1.1	暖房
軽油	82.9	収集車両



図-4 デジタルタコ (右) と操作パッド

表-3 デジタルタコによるエコドライブの集計例

エコドライブ項目	設定値	時間 (s)	回数
エンジン (rpm)	2,000 一般道	0	0
	2,300 バイパス	0	0
アイドリング (s)	10	22	2
速度超過 (km/h)	52 一般道	0	0
	62 バイパス	0	0
急加速 (回)	0	-	0
急減速 (回)	0	-	0

ライブを実践するには、通常速度からはかけ離れた遵守を強いられる。この他に日常点検項目として、21項目を実施し、正常に走行できることを毎日点検した。運用状況は、スローガンでエコドライブを掲げていた時とは比べられないほど、厳しい現実が突き付けられた。当初、100点満点を獲得する社員は限定されていたが、取り組みを継続する中で、次第に要領を得た走行ができるようになった。また、部門単位で取り組むことにしたため相互啓発により、責任感とムダ削減意識が醸成されていった。

①-2 デジタルタコによる走行記録の提出 (D)

図-5に示す走行記録により、結果が示されるので、設定値と比較し、自己の運転状況をチェックすることができ

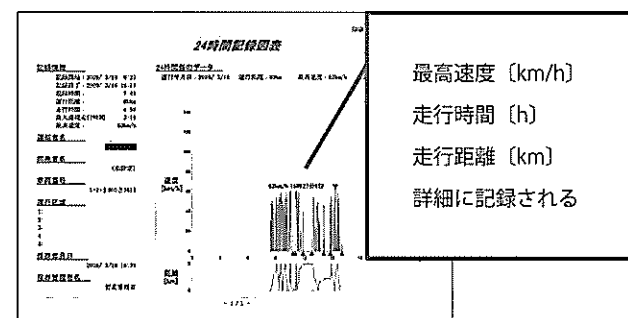


図-5 デジタルタコによる24時間走行記録図表

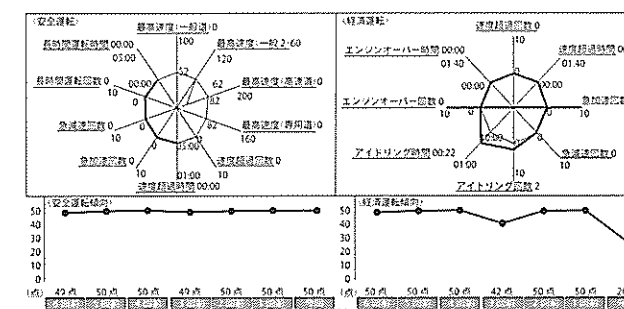


図-6 デジタルタコによるエコドライブの結果分析

る。

①-3 実施結果の評価 (C)

図-6は、レーダーチャート化して減点になったアイドリング状況の原因を確認し評価した。指摘を受けたことを踏まえ、翌日には取戻し100点満点の走行となった。

初年度の1年間（2007年12月～2008年11月）の削減量は表-4に示す。CO<sub>2</sub>削減率は4.7%となり984千円のコスト削減になった。この結果は、環境負荷削減、燃料削減、メンテナンス費用削減、環境コミュニケーションの推進にもつなげることができた。

①-4 エコドライブ個人・部門表彰 (A)

年間の取り組み結果を評価するため、改善した社員及び部門への表彰制度を設けて実施した（写真-1参照）。

さらに、2015年度からは、年間表彰から月間表彰制度に見直しをしている。この結果、表彰を受ける社員が常連の社員だけでなく、期間限定で設定値を遵守した走行を実

表-4 デジタルタコ運用1年間の実績

車種	台	削減量 (L)	CO <sub>2</sub> 削減量 (t)
ディーゼル車 (軽油)	32	4,750	12.5
ガソリン車 (ガソリン)	10	2,410	5.6
合計 CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年)			18.1
合計燃料削減金額 (千円/年)			984
削減率 (%)			4.7



写真-1 年間優秀ドライバー個人、部門表彰

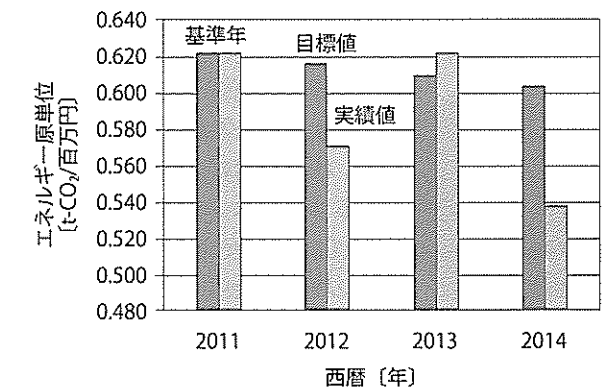


図-8 最近3年間の燃料由来原単位の推移

施し、表彰される社員も見られ、高レベルの順位争奪戦が繰り広げられている。

①-5 車両燃料削減の推移

図-8には、基準年を実態に合わせるため見直し、2011年を基準年として原単位で1%/年削減する目標を掲げて、最近3年間の車両燃料削減への取り組みの推移を示した。

2013年度は震災がれき処理急増により、若干目標を上回っているが、単位売上高に占める燃料由来のCO<sub>2</sub>は、2012、2014年度の目標を大幅に下回っていて有効に機能（省エネ+コスト削減）している状況である。

## 4. 終わりに

環境経営システムによる環境負荷低減活動は、企業の経営方針のなかに、コスト削減を伴いながら溶け込み、事業活動そのものとして捉えることができ、会社の役に立つ有用性を発揮している。経営と環境を区別した方針のもとで実施されているならば、決して身に付くことはなく、次第に形骸化していくと考えられる。

しかしながら、多面的視点に立って、環境経営システムによるPDCAサイクルを機能させることができるならば、地球温暖化防止と会社の収益性向上に直結していることを実感できると確信している。

#### <引用文献>

- 1) 環境省：IPCC AR5 について WG I (2014)
- 2) 環境省：日本の約束草案 (平成27年7月)
- 3) 環境省：環境経営システム (エコアクション21ガイドライン) (2009年版)
- 4) 株式会社「アメニティいわき」エコアクション21取り組み資料