



岐阜
を考える

新“省工ネ”時代

—中小企業の「環境経営」案内—

2006
No. **125**



岐阜を考える 2006 No. 125

特集 新“省エネ”時代

—中小企業の「環境経営」案内—

序	はじめに	3
第1章	中小企業を取り巻く状況	
	1 “省エネ”法関連の動向	4
	(1) 「省エネ法」改正	
	(2) 省エネ法の周辺	
	(3) 新・国家エネルギー戦略	
	(4) 京都議定書	
	2 エネルギー関連の動向	6
	(1) エネルギー政策の変遷	
	(2) エネルギー消費の推移	
	(3) 資源価格の高騰	
	3 大企業の取組	8
	(1) 大企業の環境目標は“省エネ”	
	(2) 大企業は取引先選定基準に“環境”	
	(3) 環境にやさしい企業は業績も良いのか？	
第2章	中小企業の状況	
	1 アンケート調査結果	11
	(1) 調査概要	
	(2) 省エネへの取組	
	(3) 環境経営への認識	
	2 中小企業の“省エネ”	19
	(1) 中小企業の対応	
	(2) 省エネって何をするの？	
	(3) 中小企業の“省エネ”	
	(4) 環境経営	
第3章	「環境経営」案内	
	1 案内の前に	23
	2 環境会計・マテリアルフローコスト会計	24
	(1) 環境会計	
	(2) 環境会計支援ソフトウェア	
	(3) マテリアルフローコスト会計	
	【事例紹介 NO. 1】(有)南信熱錬工業	
	3 省エネ診断・ESCO事業	30
	(1) 省エネ診断	

	(2) E S C O事業	
	【事例紹介 NO. 2】カネカ食品(株)	
4	環境マネジメントシステム	35
	(1) 環境マネジメントシステム	
	(2) I S O 1 4 0 0 1	
	(3) エコアクション2 1	
	【事例紹介 NO. 3】(株)沼田熱処理工業所	
	【事例紹介 NO. 4】三宝化学工業(株)	
	【事例紹介 NO. 5】(株)丸東窯材社	
5	グリーン調達・排出量取引	44
	(1) グリーン調達	
	(2) 排出量取引	
	【事例紹介 NO. 6】近江鍛工(株)	
	【トヨタ自動車の取組】	
6	行政・金融機関の取組	50
	(1) 行政の取組	
	(2) 金融機関の取組	
第4章	まとめ	52
	1 中小企業へ向けて	
	2 行政へ向けて	
	3 最後に	
付属資料		53
	1 アンケート調査データ	
	2 参考文献	
	3 参照ホームページ	

新“省エネ”時代 —中小企業の「環境経営」案内—

(財)岐阜県産業経済振興センター
主任研究員 澤田 裕司

序 はじめに

当(財)岐阜県産業経済振興センターでは、四半期に一度の割で景況アンケート調査を行っている。7～9月実績で、景況DIは5.6ポイント低下し、三期連続して低下した。

岐阜県は、名古屋圏の好景気に引っ張られており、昨年初めから、受注量、生産量とも、製造業を中心に回復傾向にある。しかし、このところの原油価格の高騰から、燃料、石油に関わる仕入れ価格の上昇により、採算面が大きく悪化している。「忙しいけれど、儲からない」と、嘆く声が聞こえそうだ。非製造業においても、県内消費者の財布は一向に膨らまず、厳しい競争にさらされている。

9月に入り、ガソリン価格は、やや下降した様子だ。こうした動きをみて、来期の景況見通しは上昇を予想している。採算面も改善の見通しである。

こうした景況の動きの原因となっているのは、原油価格の高騰にある。30年前ならば、我が国はインフレの嵐のなかで、大パニックが起きていただろう。しかし現在、インフレどころか、デフレ脱却を宣言するとかしないとか言っている状況である。

こんな安定した生活を送れる要因は二つある。ひとつは、当時と比較して円がドルに対し強くなっていることにある。当時、1ドル200円強で推移しているのに対し、現在、多少円安の状況とはいえ、1ドル115円前後で推移している。実質的に半額になっていると

いってもよいだろう。

もうひとつの要因は、我が国が重厚長大産業からソフト化路線へ方向転換し、経済に占める石油の比重が、石油ショック時に比べ下がっていることにある。国策により、石油備蓄量は高い水準で確保されており、脱石油・省エネの推進効果もある。1億円のGDPを稼ぐのに必要な原油量は当時と比べ半減している。

本誌の中心テーマである“省エネ”が、原油価格高騰のクッションになっていたのである。21世紀に入って、再び出現した原油価格の高騰は、採算面を多少悪化させる程度の嵐なのか。それとも、我が国の今後の経済動向をも左右する台風へと発達するのか。台風の強風と豪雨の被害をまともに受けるのは「中小企業」である。「備えあれば憂いなし」といわれるが、熱帯低気圧は目の前に迫っている。気圧は刻々と変化し、その進路は定まらない。

この冊子は、一種の天気図である。なるべく正確な現状を伝えたい。しかし、この天気図から、熱帯低気圧が台風になると予想し備えるか、日本列島をかするだけで通り過ぎると予想するか、それは「中小企業」経営者の判断である。企業の目的である「企業価値向上」に向け、本書が参考となれば幸いである。

第1章 中小企業を取り巻く状況

1 “省エネ”法関連の動向

(1) 「省エネ法」改正

今年4月、「エネルギーの使用の合理化に関する法律（以下、省エネ法）」が改正、施行された。これは、地球温暖化による影響を配慮し、主にエネルギー使用による二酸化炭素排出量を削減するための施策といえる。以下に、今回の改正の具体的な内容をみて、その背景を探っていききたい。

「省エネ法」の目的は、「内外のエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保に資するため、工場、輸送、建築物及び機械器具についてのエネルギーの使用の合理化に関する所要の措置等を講ずること」であり、昭和54年に施行された。その後、昭和58年、平成5年、10年、14年の改正を経て、平成17年に京都議定書が発効したことを踏まえ、8月に法改正、今年4月からの施行となった。

今回の主な改正内容は、①工場・事業場に対する熱・電気の規制区分の一体化と指定工場の裾切り値の事実上の引き上げ、②運輸分野における省エネルギー対策の導入、③住宅・建築物分野の省エネルギー対策の強化、④消費者による省エネルギーの取組を促す規定の整備である。

この改正による工場・事業場の影響としては、指定管理工場の

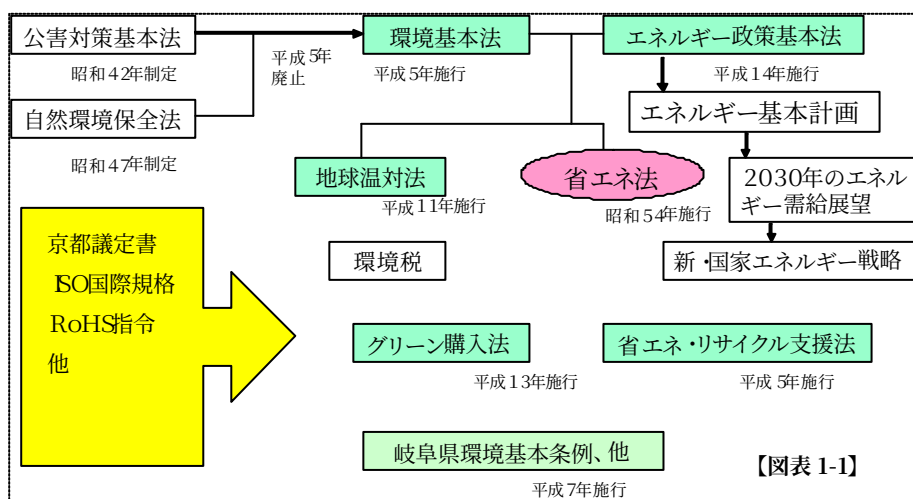
対象拡大とエネルギー管理者ないし管理員の選任・届出義務の発生、エネルギー起源CO₂排出量の定期報告の提出義務の発生が挙げられる。また、この定期報告は環境省所管の「地球温対法」ともリンクしている。

また、運輸分野では、輸送事業者だけでなく、荷主となる事業者の省エネ取組の義務が生じる。

このような内容の改正が行われた背景を、次にみてみる。1997年12月に採択された京都議定書が、2004年11月にロシアが批准したことで、昨年2月に発効となった。このため、2008年から2012年の第1約束期間において、我が国は、温暖化効果ガス排出量を1990年比で6%削減しなければならなくなかった。ここで、「省エネ」＝「CO₂排出量削減」であることを確認しておきたい。これが「省エネ法」改正の第1の背景だ。もうひとつの背景として、昨今の世界的なエネルギー需給の逼迫等、エネルギー情勢の変化をあげることができる。この2点は、地球規模のエネルギー問題の表裏とも言える。まずは、「省エネ法」周辺の状況からみてく。

(2) 省エネ法の周辺

そもそも「省エネ法」は、我が国のエネルギー政策のなかで、どのような位置にあるのだろう【図表1-1】。「公害対策基本法」及び



【図表1-1】

「自然環境保全法」の流れを汲む「環境基本法」と、平成14年施行の「エネルギー政策基本法」のもとに、「省エネ法」及び「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下、地球温対法）」がある。「地球温対法」は、「地球温暖化対策に関し、国・地方公共団体・事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、気候変動に関する国際連合枠組み条約の京都議定書の的確かつ円滑な実施を確保することにより、地球温暖化対策の推進を図ること」を目的としている。

「エネルギー政策基本法」において、「安定供給の確保」「環境への適合」及びこれらを十分考慮したうえでの「市場原理の活用」という基本方針が定められ、事業者においては、「自主性・創造性を発揮しつつ、エネルギー利用の効率化、地域環境並びに地球環境の保全に配慮したエネルギー利用に努めるとともに、国・地方公共団体の施策に協力する責務を有する」と規定している。

この基本法の基本方針にのっとり、10年程度を見通して、エネルギー需給全体に関する施策の基本的な方向性を定性的に示すのが「エネルギー基本計画」だ。そして、この基本計画に基づき昨年3月発表されたのが「2030年のエネルギー需給展望」である。ここでは、2030年に向けた将来像と道筋が示されており、この需給展望シナリオを基に今年5月、経済産業省は「新・国家エネルギー戦略」を発表した。

（3） 新・国家エネルギー戦略

ここではまず、国が現状をどう認識しているかをみていく。「国際エネルギー市場は、需給両面の様々な要因から大きな構造変化を迎えている」と認識しており、「現在の高水準の原油価格は、国際エネルギー市場の構造的な需給逼迫状況を踏まえると、中長期的に継続する可能性が高い」とみている。また、「地政学的リスクに加え、天然ガスの重要性が増加するなか、市場の混乱要因及び混乱増幅要因の多様化」がみられ、世界各国においても、エネルギー問題が国家的な最重要課題の一つとして捉えられ始めている。

そして、このような現状認識に基づき、エネルギー安全保障を軸に、我が国の新たな国家エネルギー戦略を構築するにあたり、達成すべき目標を次のように定めた。

- ① 国民に信頼されるエネルギー安全保障の確立
- ② エネルギー問題と環境問題の一体的解決による持続可能な成長基盤の確立
- ③ アジア・世界のエネルギー問題克服への積極的貢献

この目標達成の基本的視点を次の3点に置き、【図表1-2】に示す数値目標を設定している。

i) 世界最先端のエネルギー需給構造の実現

- ・ 戦略によって実現を目指す目標
 - ①国民に信頼されるエネルギー安全保障の確立
 - ②エネルギー問題と環境問題の一体的解決による持続可能な成長基盤の確立
 - ③アジア・世界のエネルギー問題克服への積極的貢献
- ・ 戦略策定に当たっての基本的視点
 - ①世界最先端のエネルギー需給構造の実現
 - ②資源外交、エネルギー環境協力の総合的強化
 - ③緊急時対応策の充実
- ・ 数値目標の設定
 - ①省エネルギー目標・・・今後、2030年までに更に少なくとも30%の効率改善
 - ②石油依存度低減目標・・・今後、2030年までに、40%を下回る水準
 - ③運輸部門の石油依存度低減目標・・・2030年までに80%程度
 - ④原子力発電目標・・・2030年以降においても原子力発電比率を30～40%程度以上
 - ⑤海外での資源開発目標・・・2030年までに自主開発原油引取量を40%程度

【図表1-2】

「新・国家エネルギー戦略」の目標

ii) 資源外交、エネルギー環境協力の総合的強化

iii) 緊急時対応策の充実

まさに、京都議定書の削減目標は、一通過点でしかない。その達成には技術イノベーション、エネルギーイノベーションの中断のない促進を要求している。

この「新・国家エネルギー戦略」のなかで「強い企業の形成促進」と題し、「今後は、自由化の進んだ環境下において、効率的であることはもとより、適切な余力を持った供給設備の確保、国際的な競争の中での権益確保や調達力強化に向け、資金力、技術力、経営力などに一層磨きをかけていく必要がある。」とし、大企業等、省エネ効率化の進んだ企業を前提に、より一層強い企業の形成を図る考えを示している。

このことから、「省エネ」に取り組むことは、中小企業にとっては喫緊の対応事項である。

「コスト構造の効率化」は、何もリストラによる人件費削除だけではなく、電気をこまめに消して廻る光熱費削減だけでもない。元請企業から仕事をもらい、真面目にこなし、期日通り納品することで成り立っていた生業（なりわい）が、コストという壁で、立ちまわらなくなってしまう。そういう時代が、目の前にまで来ていることを示している。そしてこのような流れは、国内だけでなく、世界的な流れとなっており、国際的な合意としてまとめ上げられたのが「京都議定書」である。

(4) 京都議定書

「京都議定書」は、1997年12月11日に京都国際会議場で行われた「国連気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）」において採択された合意事項である。2004年11月、ロシアが55カ国目の批准国となり、同議定書の発効要件が満たされ、2005年2月の発効と

なった。

京都議定書で、我が国は2008年から2012年の5年間の平均で1990年レベルに対し6%削減目標が課せられたわけだが、2004年までに1990年比で7.4%増加している。併せると13.4%削減しなければならない。じゃあ、達成できなかったらどうなるのか、これはまだ確定していないが、未達分の1.3倍を次期約束期間に上乘せするという合意がある。ただ、日本は国の威信にかけて達成しようとするだろう。ということは、未達になりそうな部分を「京都メカニズム」制度を利用し、お金で解決することになると思われる。つまり、税金が上がるということ。環境税となるか、どういう形になるかわからないが国民にしわ寄せがくることが予想される。このことから、中小企業の今後の「省エネ＝CO₂排出量削減」活動の重要性が理解できると思う。

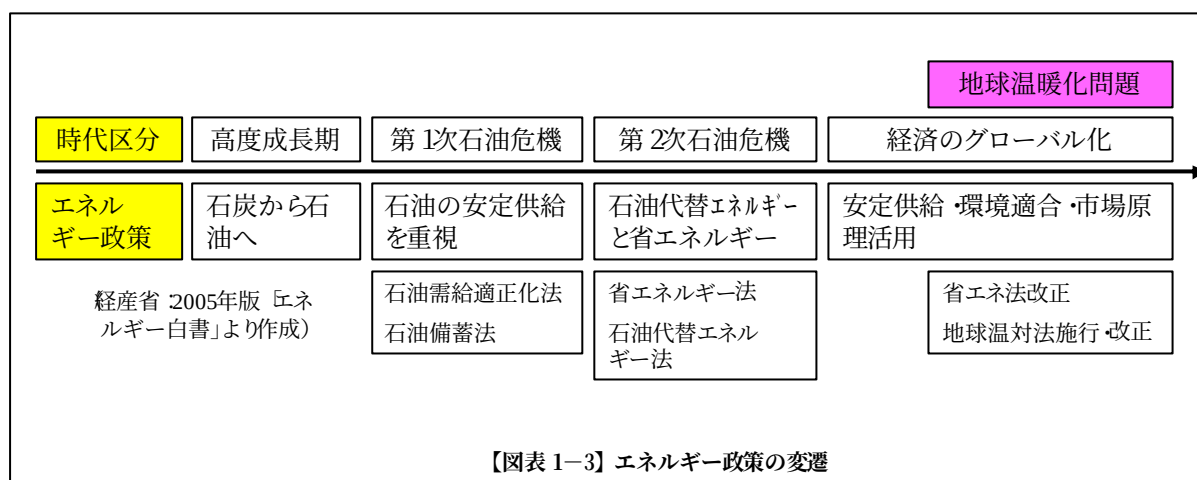
2 エネルギー関連の動向

(1) エネルギー政策の変遷

「省エネ法」改正のもう一つの背景である、エネルギー情勢についてみていく。まず、我が国のこれまでのエネルギー政策の変遷をみていきたい【図表1-3】。

高度成長期（1962年～1972年）は、低廉かつ安定的なエネルギーの供給をエネルギー政策の柱にして、エネルギー供給の中心を石炭から石油へ転換した時期である。

第4次中東戦争を契機に、1973年に発生した「第1次石油ショック（原油価格の高騰と供給削減）」は、当時石油依存度が7割を越えていた我が国にとって、国民生活及び経済に対し大きな衝撃を与えた。これを契機に、石油の備蓄と、エネルギー安定供給確保を模索することとなる。



1978 年の「第2次石油ショック」を経て、石油の安定供給の確保に加え、省エネの推進、代替エネルギーの開発導入を図ることとなる。

その後、国際的な原油価格の低下という事態のなかで、エネルギー供給の「セキュリティとコストの最適バランスの確保」が新しい課題となり、特に、1985 年のプラザ合意以降、円高が進み、我が国産業の国際競争力強化の観点からエネルギーコストの低減が求められるようになった。

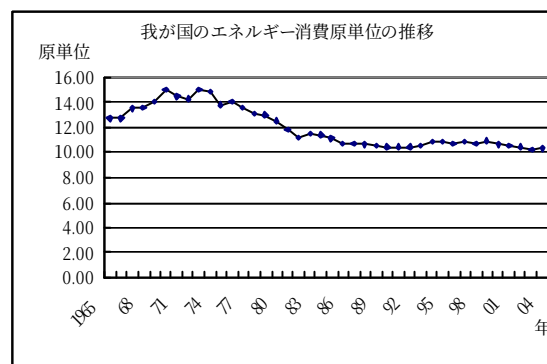
こうした背景の中、国民のゆとりと豊かさの追求により、エネルギー消費が大きく伸びることとなるが、国際的には地球温暖化問題への対応の必要性が生じ、1997 年京都議定書が採択された。我が国は 2008 年から 2012 年までの第1約束期間に、温室効果ガスを 1990 年レベルから 6%削減する国際的な義務が生じることとなった。

(2) エネルギー消費の推移

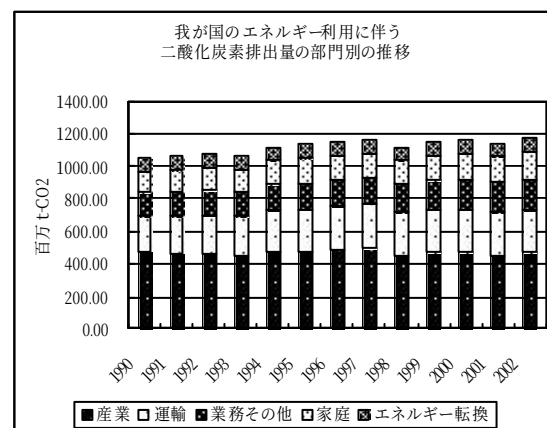
京都議定書の発効により、中小企業を含む、社会情勢は温室効果ガス 6%削減目標へ向けて大きく動き出している。しかし、省エネ技術開発は徐々に進んでいるものの、大手製造業のエネルギー使用効率化は限界近くにきている【図表 1-4】。

運輸部門、民生部門も法規制により今後の効果が期待されるが、産業部門の占める最終エネルギー消費の割合は 48%と大きく、また、

二酸化炭素排出量の推移【図表 1-5】をみても、産業部門は横ばいで推移しているとはいえ、その占める割合は大きく、その担う責務も大きい。事業所数でいえば大部分は中小企業である。個々の規模は大きくはないが、京都議定書の目標達成のカギは中小製造業が握っていると考え^{*1}。



【図表 1-4】「エネルギー白書 2006」より



【図表 1-5】「エネルギー白書 2005」より

(3) 資源価格の高騰

また、省エネを考えなければならない要因は、石油そのものにもある。

そのひとつがオイルピーク説。我が国は少子高齢化で、人口減少期に入りつつあるが、世界レベルでは、人口は爆発的に増加している。また、中国、インドが含まれるBRICS諸国、ASEAN諸国の経済成長に伴うエネルギー需要の増大は資源価格にも影響を与えている。

産油量についても、OPEC非加盟国の石油は2015年にはピークに達するという説がある。そして、2020年までには、OPEC加盟国の日産量を現在の約2千6百万バレルから2倍以上の5千4百万バレルまで増やさなければならなくなる^{*2}。

そして、現在の原油価格に代表される資源価格の高騰がある【図表1-6】。IMFの予測では、2030年までは、価格が1バレル＝39～56ドルの高値圏で推移するとしている。こうした時代背景のなかで、省エネ技術について我が国は世界トップレベルにある。資源を持たず、技術を持つ我が国の競争優位の時代であるという見方もある^{*3}。

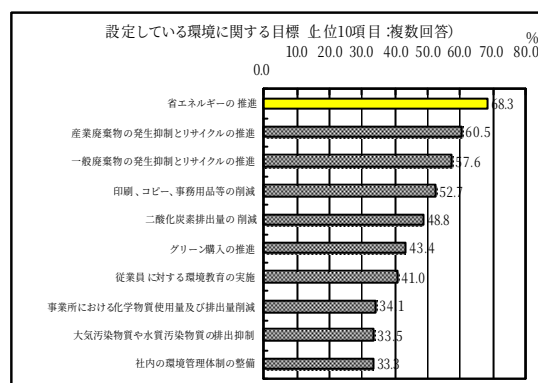


【図表 1-6】「エネルギー白書 2006」より作成

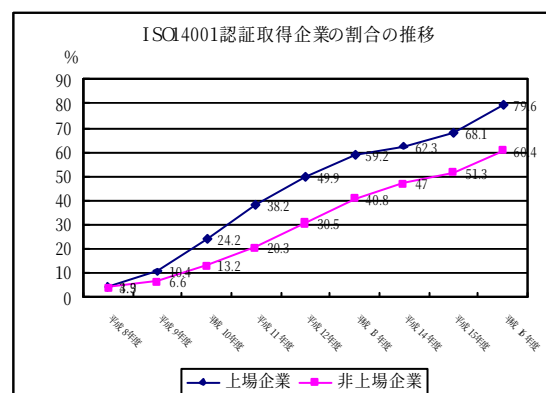
3 大企業の取組

(1) 大企業の環境目標は“省エネ”

大企業が“環境対策”に積極的に取り組んでいるのを、広告、TVコマーシャル等でよく目にする。イメージ向上を狙ってのものと思われるが、それだけのためだろうか？それとも地球環境のためという、大企業としての社会的責任もあるのだろうか？環境省が毎年行っている「環境にやさしい企業行動調査」によると、環境に関する目標としては「省エネルギーの推進」を目標にする企業の割合が一番高い【図表1-7】。



【図表 1-7】2005 年度「環境にやさしい企業行動調査」



【図表 1-8】2005 年度「環境にやさしい企業行動調査」

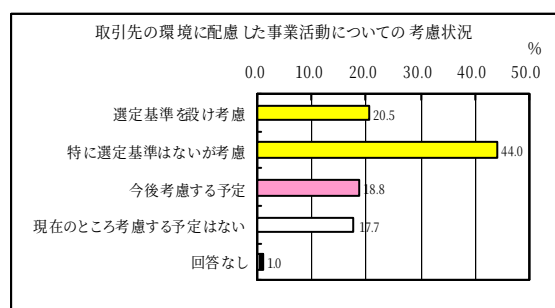
また、環境マネジメントシステムとして、最近関心の高いISO14001認証取得企業の

割合の推移をみると【図表 1-8】、平成 8 年度には回答上場企業の 1 割にも満たなかったのが、平成 16 年度には 8 割近くの企業が取得している。また、企業の一事業所の取得から、全事業所及び関連企業まで波及している。

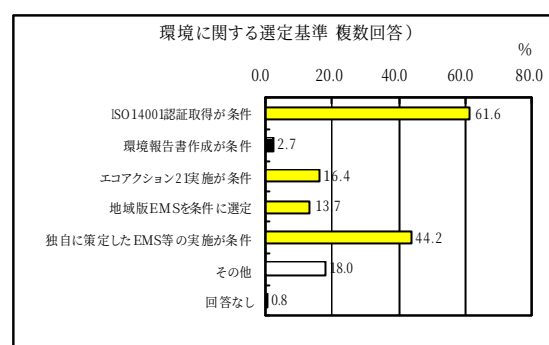
(2) 大企業は取引先選定基準に“環境”

このように、ただ環境目標を掲げるだけでなく、第三者機関による審査機能を活用し、積極的に取組んでいる様子がわかる。そしてこのような活動は、自社の活動範囲に限るわけではなく、取引先にもその矛先を向けている。同じ環境省の調査によると、自社の取引先として選定する基準に、「環境に配慮した事業活動」を行っているかどうかを考慮している大企業は 64.5%を占める【図表 1-9】。また、今後、「環境に配慮した事業活動」を行っているかどうかを考慮する予定であるとしている企業を含めると 8 割を超える。

また、こうした選定基準を設けている企業が具体的に考えている条件として「ISO 14001 認証取得を条件」とする企業は 6 割以上ある【図表 1-10】。大企業は、自社が取組んでいるように、自社の取引先にも客観的に分かる「環境に配慮した事業活動」を求めていることが分かる。



【図表 1-9】 2005 年度「環境にやさしい企業行動調査」



【図表 1-10】 2005 年度「環境にやさしい企業行動調査」

(3) 環境にやさしい企業は業績も良いのか？

しかし、大企業も含め、「環境に配慮した事業活動」なんてコストが掛かって大変ではないかと心配してしまう。収益が十分ある企業は対応できるだろうが、それでも株主からクレームがでる心配も大きい。そこで、【図表 1-11】で、「環境経営度」ランキング上位 20 社（日経産業新聞）と、営業利益（単独決算）ランキング上位 20 社（ヤフージャパンファイナンス）を並べて比較してみた。「環境経営度」のランキング上位 20 社が、実際に企業収益も良好なのかをみてみたのだが、必ずしも業績と比例しているとは言い切れない。

この点を明確にする具体的な資料・データが見当たらないが、発表された研究論文^{*4}から概観したい。

環境に配慮した事業活動が、影響を及ぼす観点を「経済パフォーマンス^{*5}」と「競争優位性の強化」という 2 点から分析している。結論からいうと、「具体的な有意な事例はあるものの、統計的に有意な関係があるとまでは言えない。」としている。海外の研究成果も参照にしているが、一定の共通したデータによる比較ができないため、このような結論もやむを得ないと思われる。ただ後者については、「大企業は、環境への取組を実行する経営資源が相対的に多くある。それゆえ、先行企業として参入障壁を築き、競争優位を構築する

先行者優位が成立する可能性は存在している。」としている。

大企業(製造業)のランキング比較				
環境経営度ランキング			営業利益(単独決算)ランキング	
1	松下電器産業	日本経済新聞社 が毎年行っている 調査で、株式公開 企業ならびに有力 未公開企業を対象 にアンケート回答 より集計分析した もの	トヨタ自動車	ヤフー・ジャパン ファイナンス企業 情報より
2	NEC		新日本製鐵	
3	富士写真フイルム		キャノン	
4	リコー		武田薬品工業	
5	東芝		日産自動車	
6	日立製作所		ホンダ	
7	富士通		住友金属工業	
8	トヨタ自動車		JT	
9	ソニー		デンソー	
10	富士ゼロックス		神戸製鋼所	
11	キャノン		シャープ	
12	三菱電機		東芝	
13	ブリジストン		アステラス製薬	
14	住友電気工業		松下電器産業	
15	横河電機		ブリジストン	
16	デンソー		ファナック	
17	トステム		JFE	
18	TDK		花王	
19	セイコーエプソン		アサヒビール	
20	松下電工		三菱電機	

【図表 1-11】

- *1 「地球温暖化を防ぐー20世紀型経済システムの転換ー」 佐和隆光・著（岩波新書）
- *2 「石油の終焉」 ポール・ロバーツ・著 久保恵美子・訳（光文社）
- *3 「資源インフレ」 柴田明夫・著（日本経済新聞社）
- *4 「環境経営の分析」 金原達夫、金子慎治・著（白桃書房）
- *5 指標として、株価、自己資本利益率、総資産利益率、売上高利益率等が利用される。

第2章 中小企業の状況

1 アンケート調査結果

(1) 調査概要

i) 調査対象、調査方法

岐阜県内の事業所を対象に、食品製造業、紙パルプ製造業、化学製品製造業、プラスチック製品製造業、窯業土石業、金属製品製造業を中心に1,500事業所を抽出のうえ、本社所在地が県外の事業所、及びエネルギー管理指定工場を除いた先に対し、郵送によるアンケートを実施した。

ii) 調査期間

アンケート発送、回収

平成18年7月～8月

集計、分析

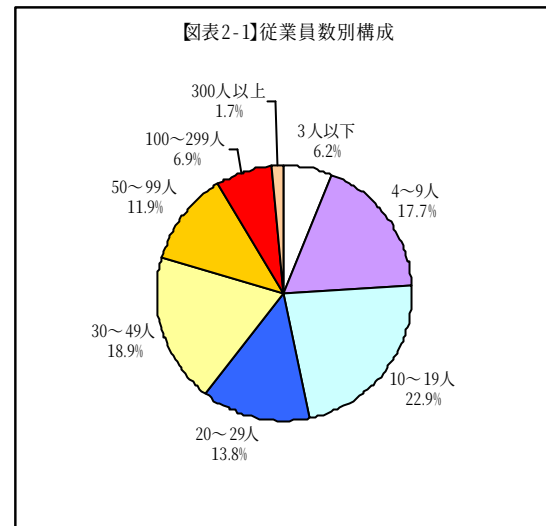
平成18年8月～9月

iii) アンケート回収率

発送数	1,382 事業所
有効発送数	1,353 事業所
有効回答数	419 事業所
回収率	32.0%

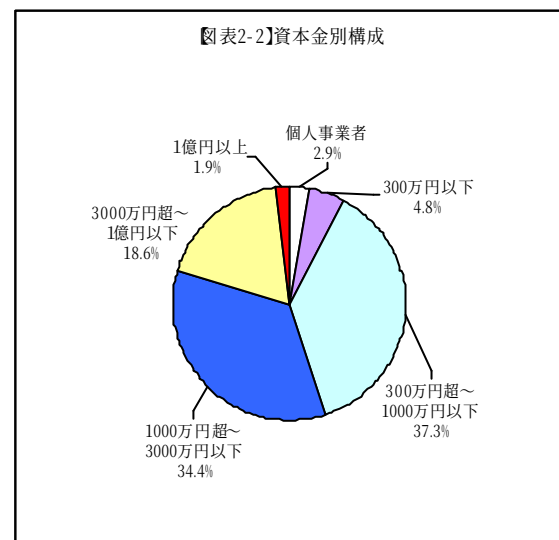
iv) 従業員数別構成

回答企業の従業員別構成を示したものが【図表2-1】である。従業員数19人以下の規模の企業が46.8%と、約半数を占めている。



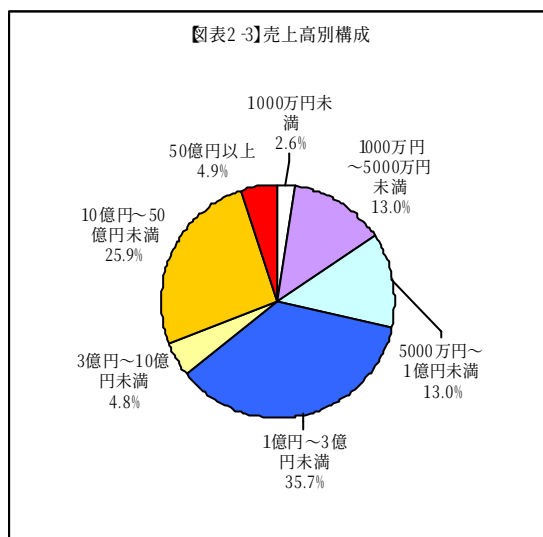
v) 資本金別構成

回答企業の資本金別構成を示したものが【図表2-2】である。個人事業者および資本金1,000万円以下の規模の企業が45.0%と、半数近くを占めている。3,000万円以下まで含めると、79.4%と、約8割となる。



vi) 売上高別構成

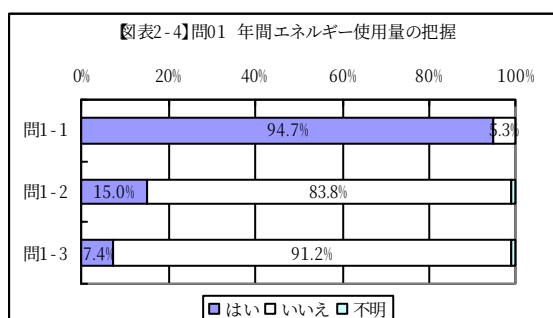
回答企業の売上高別構成を示したものが【図表2-3】である。年商1億円未満の企業は28.6%であり、年商3億円未満まで含めると64.3%の企業が占めることとなる。



(2) 省エネへの取組

i) 年間エネルギー使用量の把握状況

省エネ活動を行うにあたり、現状分析から始まるのが基本と思われる。そこで、年間のエネルギー（電気、油、ガス等）使用量の把握状況をたずねた【図表 2-4】。



ほとんどの企業が「量または金額で把握している」（問 1-1）。しかし、「原油換算量で把握している」（問 1-2）企業は 15.0%、「CO₂重量換算量で把握している」（問 1-3）企業は 7.4%にとどまる。中小企業において、エネルギー使用は、まだまだ帳簿上の経費でしかない状況がうかがえる。

参考までに、原油量換算あるいは二酸化炭

素排出量換算が簡単にできる方法があるので、紹介しておく。

- ① 環境パートナーシップ CLUBE POC のホームページで、原油換算量の診断ができる。

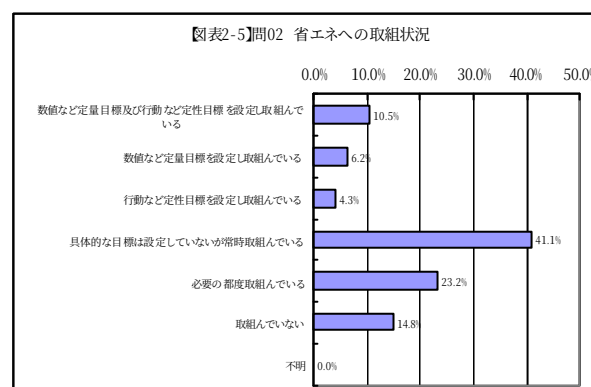
<http://www.epoc.gr.jp/syoene/energy.html>

- ② 環境省のホームページでは二酸化炭素排出量換算のためのソフトウェアがダウンロードできる。（環境大福帳）

<http://www.env.go.jp/policy/j-hiroba/04-5.html>

ii) 省エネへの取組状況

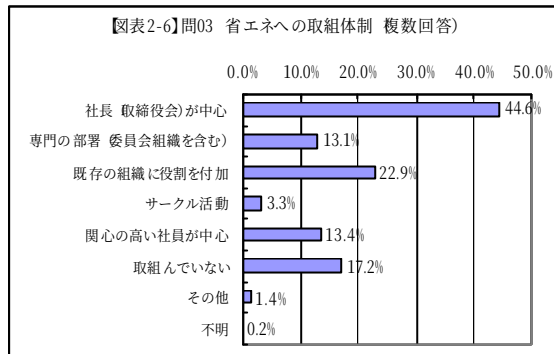
日頃の省エネへの取組について、どのような目標を設定しているか等、その状況についてたずねた【図表 2-5】。



これをみると、常時取組んでいる企業（「数値など定量目標及び行動など定性目標を設定し取組んでいる」「数値など定量目標を設定し取組んでいる」「行動など定性目標を設定し取組んでいる」「具体的な目標は設定していないが常時取組んでいる」の合計）は、62.1%と多いが、そのうち何らかの目標を設定して取組んでいる企業は 21.0%と 5 分の 1 程度しかない。「省エネをしましょう」という掛け声で終わっている状況が思われる。

iii) 省エネへの取組体制

企業の中で、どのような部署、あるいはどのような人が中心となって省エネ活動を行っているかをたずねた【図表 2-5】。

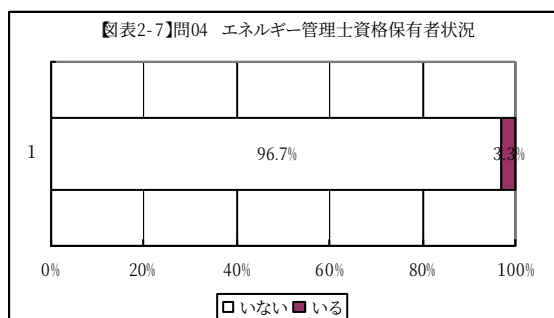


これをみると、「社長（取締役会）が中心」とする企業が 44.6%と最も多く、トップダウンで行われている様子が見えてくる。次に多いのが、「既存の組織に役割を付加」する会社での取組みが 22.9%で、「専門の部署（委員会組織を含む）」は 13.1%にとどまる。

このことから、中小企業の省エネへの取組みは、社長中心であり、社長の意識が具体的な活動に大きく影響していることが考えられる。

iv) エネルギー管理士資格保有者状況

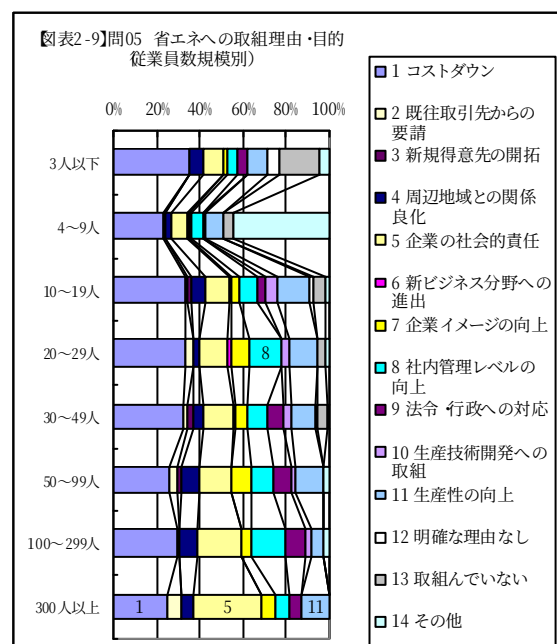
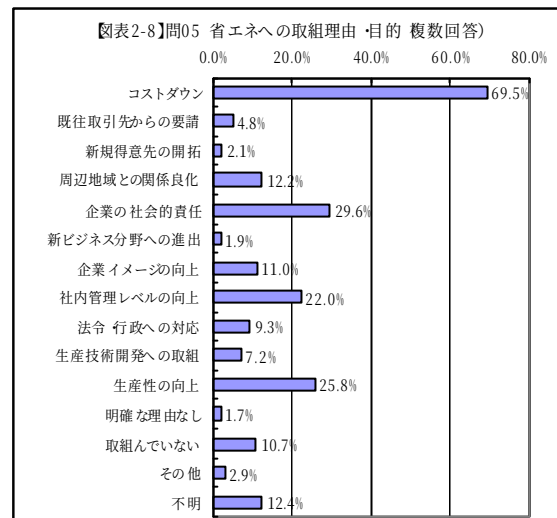
エネルギー管理指定工場となると、当然「エネルギー管理士（または管理員）」を配置しなければならない。が、そのような規制のない規模の事業所で、どの程度、要員育成または確保を行っているかをたずねた【図表 2-7】。



エネルギー管理士の資格を持つ従業員がいる企業は、3.3%に過ぎず、今後、中小企業が省エネ対策を行うにあたり、専門知識を持った人材の養成、確保という課題が浮かび上がる。

v) 省エネへの取組理由・目的

企業が省エネ対策に取り組む理由・目的をたずねた【図表 2-8】。

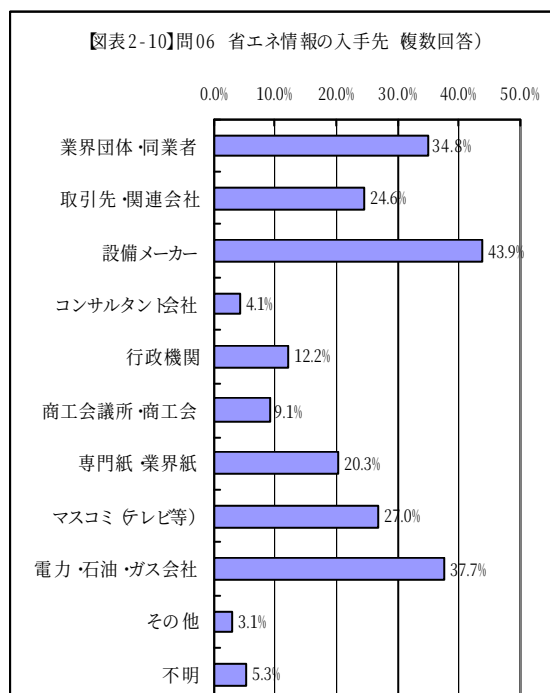


これをみると、「コストダウン」が 69.5%と最も多く、次いで「企業の社会的責任」をあげる企業が 29.6%となっている。

これを従業員数規模別【図表 2-9】でみると、「コストダウン」はどの規模でも上位に入る。3 人以下の規模では「取組んでいない」を除くと、「生産性の向上」「社会的責任」が次点となっている。これは従業員数「4～9 人」「10～19 人」の規模でも同じ傾向であるが、「20～29 人」の規模では「社内管理レベルの向上」が次点に入り、「30～40 人」の規模以上では「社会的責任」が次点に入っている。尚、「300 人以上」の規模では「社会的責任」が最も多くなっている。

vi) 省エネ情報の入手先

省エネに関する情報の入手先をたずねた【図表 2-10】。

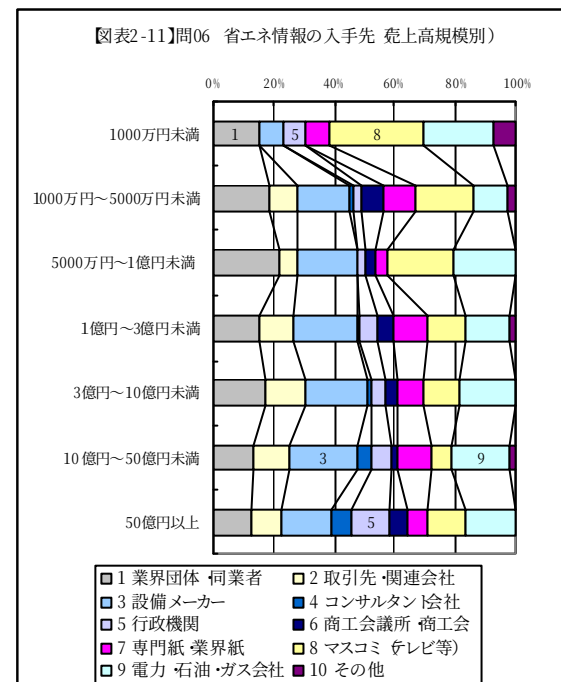


これをみると、情報入手先として「設備メーカー」が最も多く 43.9%となっている。次いで「電力・石油・ガス会社」とする企業が 37.7%となっている。

これを売上高規模別【図表 2-11】でみると、規模の小さい企業ほど「マスコミ (テレビ等)」「業界団体・同業者」が多く占め、規模が大

きくなるにつれ「設備メーカー」「電気・石油・ガス会社」からの情報が多くなっている。

このことから、規模の小さい企業ほど一般的な情報しか入らず、個別具体的な情報が入りにくい状態となっていることがわかる。また、「行政機関」からの入手は、1 千万円未満規模と 50 億円以上規模で比較的多いが、中間層での入手が少ない。



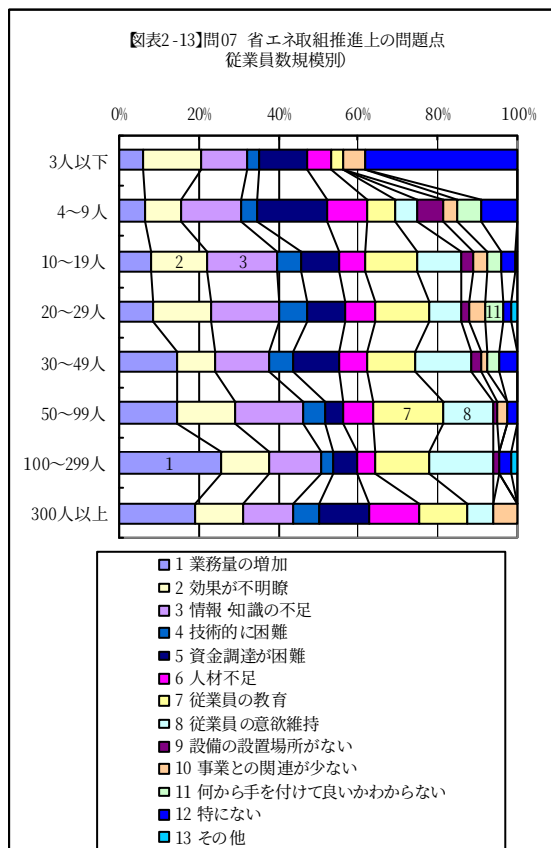
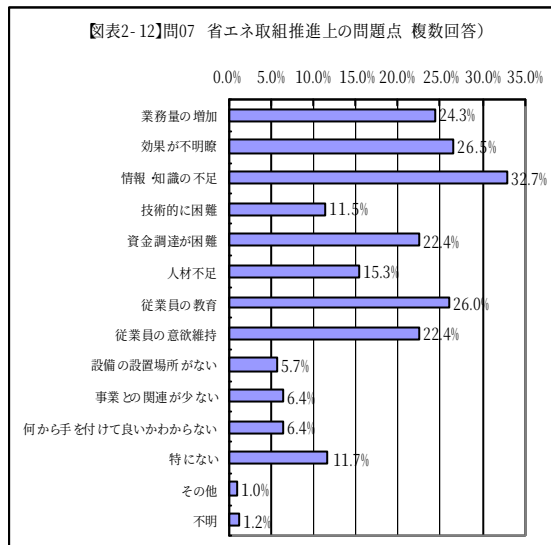
vii) 省エネ取組推進上の問題点

省エネに取組むにあたって、企業が抱える問題点をたずねた【図表 2-12】。これをみると、「情報・知識の不足」をあげる企業が最も多く 32.7%で、次いで「効果が不明瞭」が 26.5%、「業務量の増加」が 24.3%となった。

省エネに取組む入り口と、その出口である効果に対する問題点をあげる企業が多い。

これを従業員数別【図表 2-13】でみると、従業員数 29 人以下では「効果が不明瞭」「情報・知識の不足」が上位に入り、30 人以上の規模では「業務量の増加」「従業員の教育」「従業員の意欲維持」が上位に入る。従業員数「4～9 人」の規模では、「資金調達が困難」が最も多い。また、規模が小さくなる程、「何から

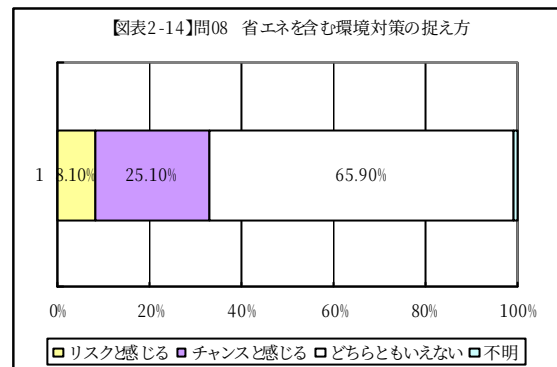
手を付けて良いかわからない」とする比率が上昇している。



(3) 環境経営への認識

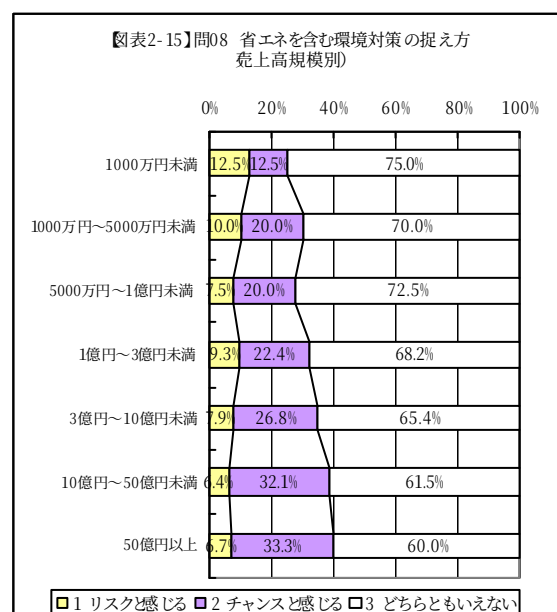
i) 省エネを含む環境対策のとらえ方

環境対策について言われることが多くなった昨今の状況を、「チャンスとを感じる」か「リスクとを感じるか」をたずねた【図表 2-14】。



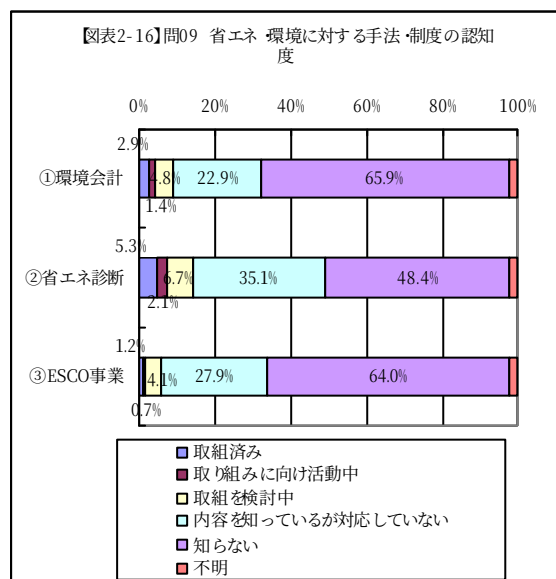
割合としては「どちらともいえない」が一番多いが、「チャンスとを感じる」の割合 25.1% から「リスクとを感じる」の割合 8.1%を引くと 17.0 ポイント「チャンスとを感じる」傾向が強いとなる。

これを売上高規模別【図表 2-15】でみると、規模が大きくなるにつれ「どちらともいえない」「リスクとを感じる」が減少し、「チャンスとを感じる」が増加する傾向にある。



ii) 省エネ・環境に対する手法・制度の認知度

省エネ・環境対策に関連する手法・制度7項目について、その認知度および取組状況をたずねてみた。本件のアンケートについては、敢えて解説を付けずに尋ねたことで、一部において、その内容について誤解のまま回答しているケースもあったが、そのまま集計することとした。



①環境会計【図表 2-16①】

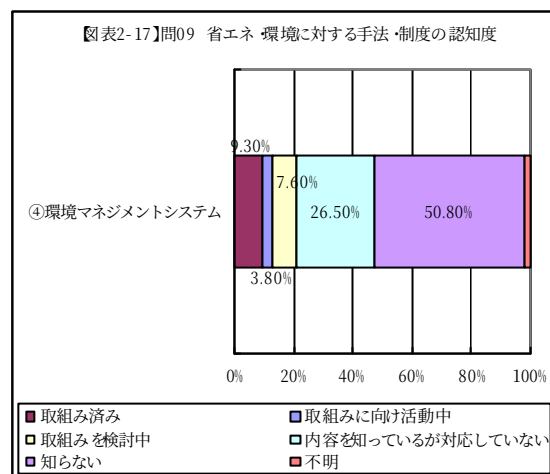
まだ耳に馴染みのない用語であるが、32.0%の企業が知っているとの回答であった。さすがに、取組済みとの回答は、2.9%と低い水準であった。ISO14001 認証取得済みの企業でも、環境会計を知らない企業は多い。

②省エネ診断【図表 2-16②】

設備メーカー等のセールス提案もあるのか、認知度は一番高く、知らないと回答した企業は半分以下であった。何らかの取組のアクションを起こしている企業は14.1%あり、最近の原燃料の高騰に対応する動きもあるものと思われる。

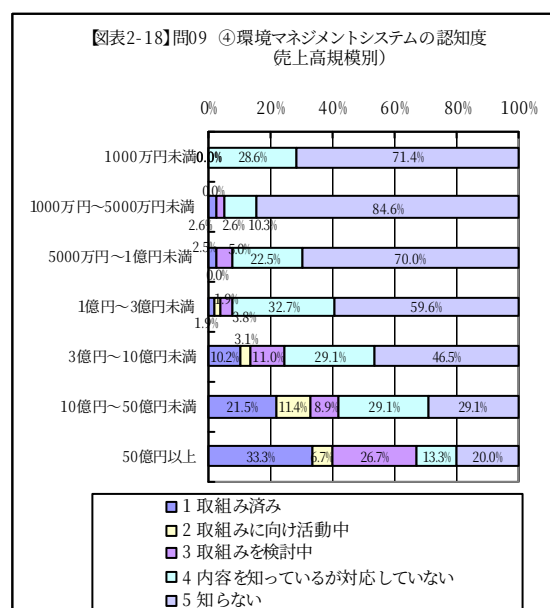
③ESCO事業【図表 2-16③】

これも認知度の低い項目であった。ESCO 事業者のセールス提案も規模の大きな事業所が優先されることから、小規模事業所では、まだまだ、制度の存在そのものが知られていない状態である。取組に向け何らかのアクションを起こしている企業は、6.0%しかない。

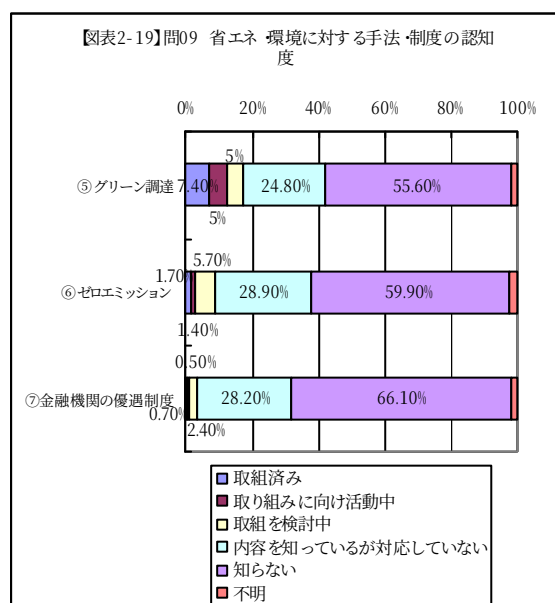


④環境マネジメントシステム【図表 2-17】

7項目のうち、2番目に認知度(47.2%)が高かった。また、取組済み企業も約1割に達しようとしていた。しかし、取組への何らかのアクションを起こしている企業は20.7%にとどまった。



売上高規模別【図表 2-18】で、詳しく状況をみると、その差異がよくわかる。規模の小さい企業ほど「環境マネジメントシステム」そのものを知らない傾向が強い。企業規模から、その必要性を求められることがないのが実状か。逆に、売上高 10～50 億円未満の企業で 4 割強、50 億円以上の企業で 7 割近くが何らかアクションを起こしている。



⑤グリーン調達【図表 2-19⑤】

この項目は、もう少し認知度があると予想していたが、案外低かった。しかし、取組に向け何らかのアクションを起こしている企業は、17.4%あり、7 項目のうちでも、動きの多くみられる項目である。

⑥ゼロエミッション【図表 2-19⑥】

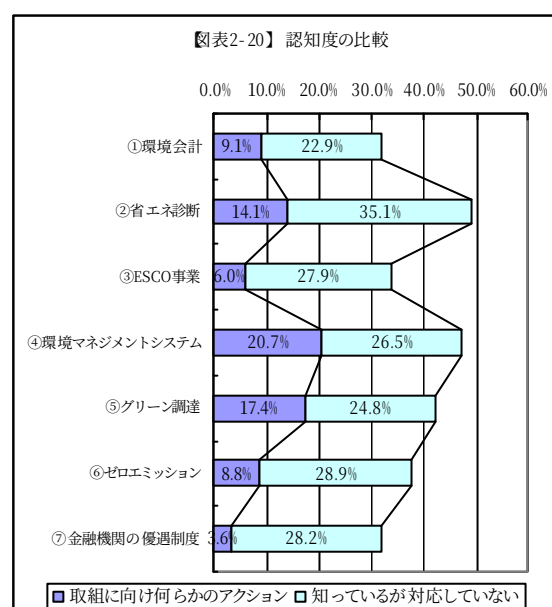
生産工程での歩留まり（原材料に対する製品の比率）を上げて、廃棄物の発生量を減らしたり、廃棄物を徹底的にリサイクルすること（EIC ネット環境用語より）。

このアンケートの送付先が、製造業中心であることから設けた項目であるが、これも予想を裏切り、認知度は低い水準であった。取組に向けて何らかアクションを起こしている

企業も 8.8%と低い水準となった。

⑦金融機関の優遇制度【図表 2-19⑦】

全国銀行、地方銀行、主な信用金庫では、自行庫の ISO14001 認証取得の絡み、及びリレーションシップバンキング、地域貢献の取組から、環境対策を行う企業に対し、金利面等を優遇した融資制度を設定している金融機関があるが、設定後日が浅いこともあり、十分な PR もなく、7 項目中で認知度は一番低かった。

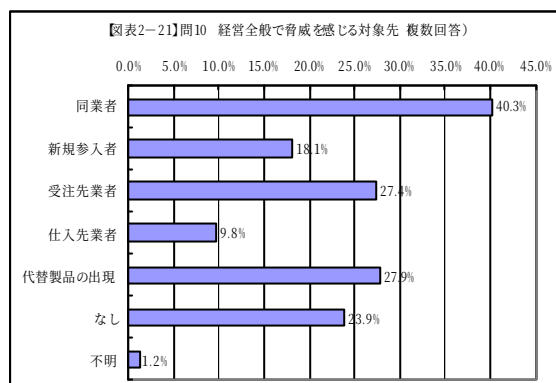


これまで見てきた 7 項目について、認知度を比較すると【図表 2-20】、「省エネ診断」が一番高い。次点とはなったものの、「環境マネジメントシステム」は、取組に向けての動きが一番みられる。三番目に入った「グリーン調達」は、サプライチェーンの係わりの中での影響もあり、取組に向けては「環境マネジメントシステム」に次いで高かった。

認知度が一番低かったのは、「金融機関の優遇制度」であるが、これは、取引のある金融機関が取扱っていない場合もあり、一概に金融機関の取組について述べるわけにはいかない。第 3 章において、主な金融機関の取扱い

内容について概要を取り上げるが、企業側も融資申込当たっては、取引金融機関に対し、取扱いの確認を忘れないように。

iii) 経営全般で脅威を感じる対象先

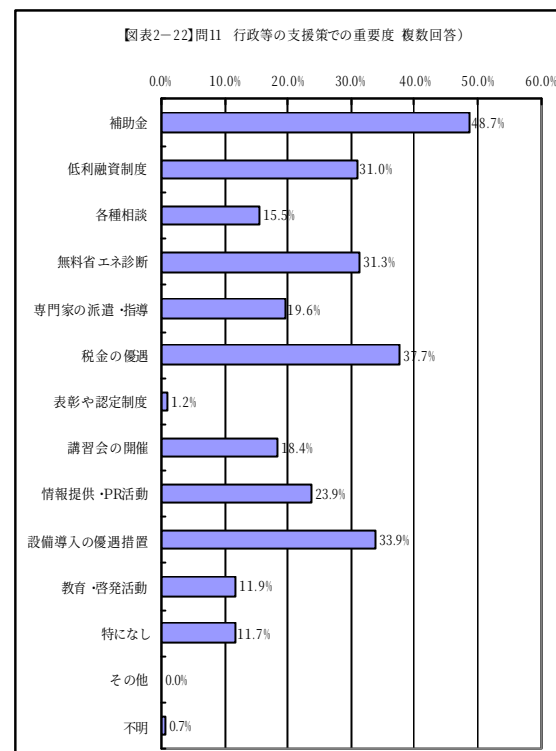


環境対策だけでなく、中小企業が事業を行っているなかで、脅威とを感じる対象先を、競合要因である5項目から選んでもらった【図表 2-21】。中小企業といえども、持続可能な競争優位性を築き、企業価値向上を図るうえで、その競合対象を見極める必要がある。一番多くの回答があったのが、「同業者」である。次に「代替品の出現」と「受注先業者」がほぼ並んで多かった。

「同業者」との競合において、「差別化戦略」を採るのか、「コストリーダーシップ戦略」を採るのか。後者ならば、“省エネ”による対応が重要になってくると思う(手前味噌ながら)。前者にしても、中小企業が「何をもって」差別化を図るかが悩ましい。相当の技術開発力があるのか、人脈・ネットワークを生かした受発注ができるのか、自社の環境対応力を生かした「環境ビジネス」に選択と集中をおこなうのか。自社の内部資源と外部環境の十分な分析を行い、不足分を外部支援で補うことも可能である。そこで利用検討するのが「行政による施策」であると思われる。

iv) 行政等の支援策での重要度

中小企業支援施策のなかで、重要と考えるものを回答してもらった【図表 2-22】。



やはり一番要望の多いのが「補助金」であった。「補助金」については良い面、悪い面と両面あると思うが、ここはこれを述べる場ではない。次いで、「税金の優遇」「設備導入の優遇措置」「無料省エネ診断」「低利融資制度」と続く。金融・財務支援関連が上位に入っている。

中小企業に「省エネ」規制が及ぶことが少ない反面、自助努力で「省エネ」を行い、コスト削減した結果、利益として税金で持っていかれては、元も子もない。こうした考えから、「税金の優遇」が上位に入ったものと思われる。

「設備導入」においても、どちらかという大規模事業所向けの優遇措置は見かけるが、中小規模事業所向けのものがなかなか見当たらない。中小企業投資促進税制により、7%税額控除、または30%の特別償却の制度があるが、省エネ・環境対策に限ったものではない。

「省エネ診断」も敢えて「無料」を冠してみた。「設備メーカー」による診断は、どうしても「紐付き」という思いが浮かんでしまい、本当に自社のためになるのか？という疑念が生じてしまう。公平な目でみた診断を望む声が多いものと思われる。

2 中小企業の“省エネ”

(1) 中小企業の対応

これまで、“省エネ”に関し、中小企業をとりまく状況とその推移をみて、また県内中小企業の取組を概観してきた。これをマトリックスにまとめると表のようになる【図表 2-23】。

ここから導き出される中小企業が取組む今後の方向性をまとめると、「中小企業が“環境（省エネ）活動”と“経済活動”とを両立させる経営を行う時代」に突入している、といえる。これは何も先進的なものの見方をしていわけではなく、この時期に中小企業も環境と経済が両立する経営に取組まなければ、時代の大きなうねりの中に取り残されてしまうという警告をも含めている。

しかし、そこに見えるのは、環境のための経済活動ではない、イメージ向上のためでもない。経済活動、コスト削減、エネルギー使

用効率化のための環境活動であることに、注意を払わなければならない。そして、現状のヒト、モノ、カネ、情報という経営資源で対応していかなければならない。自社の置かれた環境（内部資源、外部環境）をもう一度よく整理し、費用対効果を考慮して、やれることから取り組むことが大事である。

(2) 省エネって何をするの？

“省エネ”による、経済活動と環境活動の両立の重要性、方向性がわかってきた。では、もう少し具体的に何をするのか、という疑問がでてくる。

“省エネ”という言葉は、死語にもなりかけた^{*1}。しかし、京都議定書の発効以来、マスコミ等への露出も飛躍的に増加した。昨年の夏は、猛暑も手伝ってクールビズが流行った。家電製品の広告をよく見ると、「省エネタイプ」「消費電力〇〇％削減」と謳うものが目に付く。といって、容量や能力は以前のものより向上している。何か以前の“省エネ”とは違っているのではないかと調べてみて、工場の生産工程の“省エネ”の変遷をまとめたものが表のようになっている【図表 2-24】。

以前の「電気をこまめに消している」というのは「節エネルギー」であり、現在勧められているのが「エネルギー利用効率化」で、生産工程の見直し、新生産方式の開発まで踏

	機会・強み	脅威・弱み
外部環境	・大企業は既に取り組み、成果をあげている ・原油価格の高騰（エネルギー選択の余地） ・省エネ技術は、日々更新されている ・行政機関、金融機関等、中小企業をとりまく支援機関による環境への取組支援が積極化	・取引先にも環境の配慮を求めている ・原油価格の高騰（コスト上昇） ・大手製造業の省エネは限界に近い ・京都議定書の目標達成に向け、規制強化が予想される
内部環境	・今はまだ法的規制の対象外 ・新“省エネ”は変動費を削減する ・エネルギー使用の効率化は、効果が大きい ・品質管理へは対応している (2005年12月現在 ISO9001認定取得53,771事業所) ・「新“省エネ”時代」を読むことができる	・取引先から、品質・コスト・納期 + 《環境》の要請 ・人、モノ、カネ、情報という経営資源の不足

【図表 2-23】 中小企業の環境マトリックス

【図表 2-24】“省エネ”の変遷

方法名称	活動の概要	活動の具体例	投資	回収	経営革新の効果
料金直接 節減	エネルギー消費構造 見直しによる電気料 金契約内容の変更	氷蓄熱空調で夜間 電力使用	不要または 微少	大	生産工程の 改善
節エネ ルギー（エ ネルギー利 用管理）	エネルギー使用機会 の減少 ・不用不急設備の廃棄 ・漏洩エネルギーの管 理と補修	・こまめな、照明、設 備・機器の停止 ・圧縮空気漏れ補修	不要または 微少	大	・働く人々の意 識改革 ・コスト意識の 醸成
省エネ ルギー（エ ネルギー利 用効率 化）	エネルギー使用の高 効率化 ・廃棄（放散）エネ ルギーの低減 ・高効率設備・機械の 導入・切替へ	・圧縮機配管圧損低 減 ・加熱炉の保温・断熱 ・成績係数の良い空 調機	要	特大	・生産工程見 直し ・新生産方式 の開発
創エネ ルギー	新エネルギー、未利 用エネルギーの有効 活用 ・廃棄（放散）エネ ルギーの回収使用	太陽光発電の活用 ・コジェネシステム ・エネルギーのカス ケーター利用	開発費・ 要	大	・新事業創出 機会 ・自社技術力 向上

（社）日本技術士会茨城県技術士会編「省エネルギー・リサイクルによる経費削減手ほどき帖」：日刊工業新聞社

み込んだものとなっている。「電気はこまめに消しているよ、これ以上どうやって省エネやるの？」という声を聞くが、今や、エネルギー使用の回数、時間を減少させる「節エネルギー」の時代ではなく、エネルギーをいかに高効率に利用するかという、省エネ法改正の目的にある、「省エネ」＝「CO₂ 排出量削減」の時代である。

（３）中小企業の“省エネ”

「省エネ」を別の方角からみると、省エネ対策、環境対策というと「紙・ゴミ・電気」という言葉がすぐ思い浮かぶ。この「電気」。よく聞くのが、こまめに消しているよ、という声。つまり、昼休みや人がいない時に電気を消しているというもの。これは、生産現場と直接関係のない部署での対応であり、つまりところ固定費^{*2}の削減である。

工場で生産工程上、省エネのために、稼働中の機械を止めるところはない。でも使用するエネルギーを少なくすることはできそう。例えば、これまで 10 のエネルギーで 10 のモノを作っていたのを、10 のエネルギーで 12 のモノを作る、あるいは、8 のエネルギーで 10 作るということだ。これを以前の省エネ＝節エネと区分して「新“省エネ”」と、ここでは称することにする。世間的に別に新しいことを言っているわけではないが、中小企業の意識を変えるために敢えて「新“省エネ”」と称する。

企業活動における「環境対策」と「エネルギー対策」が交差するところにあるのが「省エネルギー」であり、「新エネルギー」である。

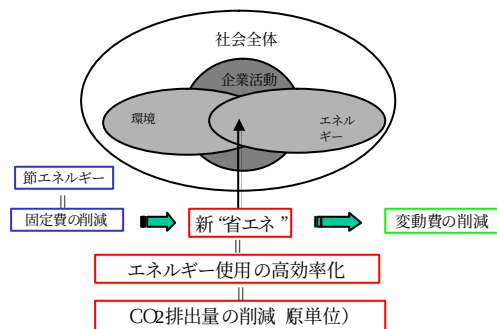
「新エネルギー」はどこの企業でも対応できるというものではない。「省エネ」＝エネルギー使用の高効率化＝CO₂ 排出量の削減→変動費の削減という時代である【図表 2-25】。

これまで、企業は、3つの過剰（人件費、設備、有利子負債）の適正化に努めてきた。

これらは固定費の削減であり、中小企業といえども限界に来ているところも多いと思われる。今後、景気の回復による生産量の増加という目の前の課題を考慮すれば、生産量の増加率と同様に、エネルギー使用量が増加しては、原燃料単価が高騰している現在、コストアップは必至である。「変動費の削減」＝エネルギー使用効率の強化、CO₂ 排出量の少ない原燃料への転換、というのは企業経営の基本的な課題であると思われる。この課題に“省エネ”という切口で取組むわけである。

さて、ここで述べたことは、経済と環境とが両立する経営を行うことである。このことは、「環境経営」という言葉でまとめることができる。まだまだ耳になじみのない言葉であるが、上場企業のステークホルダー向けホームページではひっきりなしに登場する言葉である。次に、「環境経営」を題材に、ここまでの前半部分をまとめたい。

【図表 2-25】



（４）環境経営

ここまで述べてきたことを概括すると、次のようにまとめられる。

- ①「省エネ法」改正で、エネルギー使用量の多い事業所で、法規制の対象先が増加した。

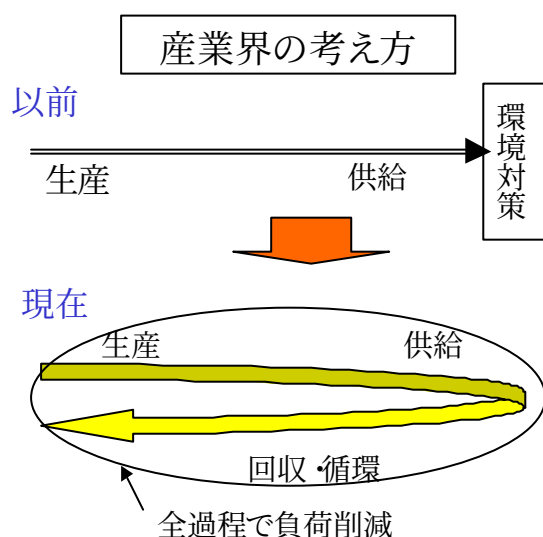
- ②「京都議定書」「新・国家エネルギー戦略」等、今後の規制強化を予想させる材料がある。
- ③原油価格の高騰状況は、今後も続く見通しである。
- ④大企業は、環境対策として「省エネ」に力点を置いている。
- ⑤中小企業では積極的な「省エネ」対応は、ほとんどなされていない。
- ⑥これまでの対応は、固定費の削減であり、景気回復の今、変動費削減のためにも、エネルギー使用効率化を図らなければならない。
- ⑦以上を踏まえた「環境経営」を行う主体は、今や、大企業から中小企業に移りつつある時代である。

環境と経済の両立する経営として、「環境経営」という考え方がある。この言葉だけ聞くと、何か今はやりの社会的責任云々となりそうだが、経営資源の少ない中小企業経営の実情を考えると、何か全く新しい経営手法を取り入れろという話ではない。

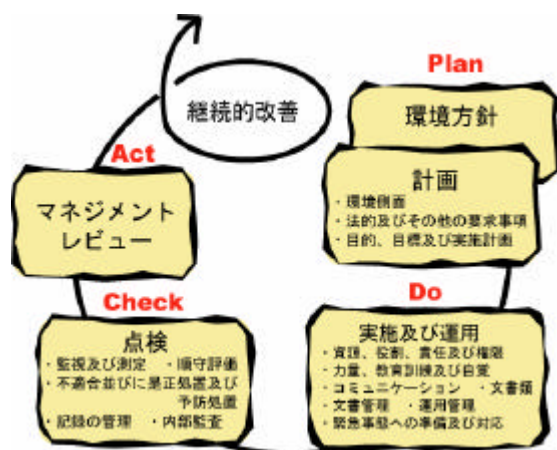
「環境」＝「リスク回避」の経営と考えた方が分かりやすいかもしれない^{*3}。例えば、最近大きな社会問題となっている「アスベスト」問題。まさにこれはエンド・オブ・パイプの発想で、知らぬ間に吸い込んでしまったアスベスト（廃棄物）による発病が、社会問題化してから対応している典型的な例である。つまり、蛇口（エンド・オブ・パイプ）から出てからダメージを繕っているわけだ。この処理コストは一企業だけでは済まなくなり、労災保険料率のアップとなり、産業界全体の問題となってしまった。これに対し、「環境経営」の考え方は、人体に有害なものは使わない、廃棄物は回収して再利用等する、と言う発想でモノづくり全体を構築（エコデザイン）しようとするものである【図表 2-26】。つま

り、リスク回避により企業の、あるいは社会の処理コストを抑制するものである。こうした考え方からわかるように、「環境経営」とは環境を改善するために経営活動をするのではなく、経営を改善、リスク回避するために環境活動をするものであることがわかる。

また、コストの面から考えると、廃棄物といえども、もともとの原材料は代金を支払って購入し、労務費、加工費等を支払って排出されたものである。3R（リデュース、リユース、リサイクル）^{*4}といって廃棄物の再資源化という考え方もあるが、廃棄物を出さなければコストロスもない、省エネにもなるという考え方もある。



【図表 2-26】



【図表 2-27】

このような、「環境経営」にくくられる各種の手法・制度を次章で紹介していくわけだが、コスト削減の効率化を追求するあまり、それを実行することが目標となってしまっているといけない。効率化の火種を有効なものにしなければならないが、その仕組みがPDCAサイクルといわれるモノである【図表 2-27】。P（計画）D（実行）C（点検）A（見直し）の繰り返しを継続的に行うことである。このサイクルを継続できる組織を構築することまでが「環境経営」であるといってもよい。

- *1 「地球温暖化を防ぐー20世紀型経済システムの転換ー」佐和隆光・著（岩波新書）
- *2 生産量・販売量に連動する経費を変動費、それ以外の経費を固定費とする
- *3 「環境経営の分析」金原達夫、金子慎治・著（白桃書房）
- *4 「リデュース」＝ゴミを出さない、「リユース」＝ゴミを再使用する、「リサイクル」＝ゴミを再利用する

第3章 「環境経営」案内

案内の前に

この章において、「環境経営」のいろいろな手法・制度を紹介するわけだが、専門用語も数多くあり、堅苦しい叙述になりがちになる。そこで、ここに仮想企業の従業員に登場してもらい、彼等がいろいろ取組ながら案内していくこととしたい。また、この簡単なストーリー仕立ての案内には、組織の対応、変化も絡ませており、読みやすくなっていると思う。

ジェダイ産業（株）

業 種：自動車用金属部品加工

資本金：10,000千円

従業員：正社員25名、パート10名

創 業：昭和20年

主な登場人物：

会長・与田

社長・小尾

管理課長・曾呂

管理課員・青空 歩

* ストーリー部分については、「組織変革のビジョン」（金井壽宏・著、光文社新書）を参考に構成した

<場面 1>

与田「実は困った事態がおこった。先月、不良品が納品と混ざった事件があったが、工場長が搬送寸前に気がつき事無きを得た。しかし、この時、納期遅れを起こし、先方に正直に話をしたんだが、今月になって、こちらの品質管理体制の強化とコストダウンの要求が来た。今回は飲まざるを得ないが、この二つの課題を乗り切る妙案を管理課で出して欲しい。」

課長「コストダウンはこれまでもやっており、これ以上は無理ですよ。品質管理も、当社はISO9001の検討に入ったばかりで、妙案と言われても・・・」

与田「そこを何とか頼む。君のところの若いのを専任で一人張り付けて早急に頼むよ。」

<場面 2>

課長「おい、歩。ちょっと来てくれ。」

青空「何ですか、課長。今、伝票の整理で大変なんですよ。」

課長「歩、おまえの大変は年中だ。今日からおまえを特命担当にするから、至急、この信州の会社に行ってくれ。こいつは俺の大学時代の友人で品質保証のリーダーをやっているんだが、コストダウンなら“省エネ”だって、そして、『使用エネルギーや原材料の原価管理をきっちりやって、インプットとアウトプットの間のロスを減らせ、それには“環境会計”だ』って言うんだ。」

青空「“環境会計”？何すかつ、それ。」

課長「いいから、急げ。俺も、まだ詳しい話は聞いてないんだ。そして、聞いたことは全部メモして報告しろ。」

(1) 環境会計

この項目は、アンケート調査で認知度 32.0%と低い方から二番目であった。会計」というと、何か難しそうであるが、簡単に言ってしまうと、廃棄物処理や排水処理にかかった費用や環境に関して行った従業員教育費用等、環境対策に要した費用を計上し、これに対し、二酸化炭素排出量が〇〇%減ったよ、エネルギー使用量が減ったよという効果を計上し、事業所として、環境保全にどのような活動をしたかを表現する仕組みである。

環境会計は、大きく「外部環境会計」と「内部環境会計」に分かれる。

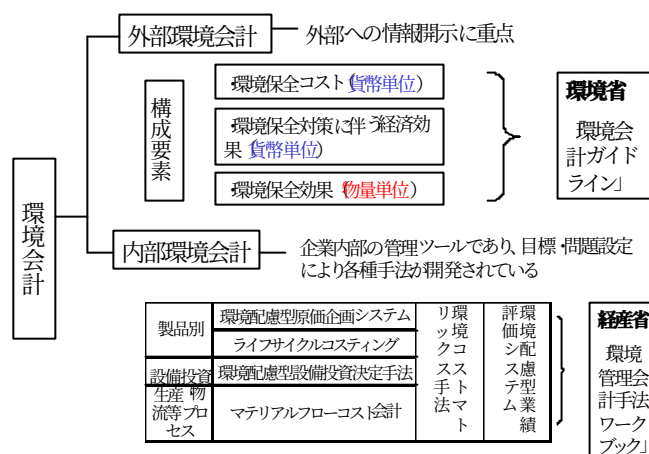
環境省が推進する「環境会計ガイドライン」は外部環境会計として分類され、外部へ情報公開するのに適した仕組みである。実際の内容については、環境省のホームページから「環境会計支援ソフトウェア」をダウンロードすることができ、自社のデータを打ち込むことで、報告書まで作成できるようになっている。「環境保全コスト」及び「環境保全対策に伴う経済効果」を貨幣単位で表示し、「環境保全効果」を物量単位で表示する。

環境省のガイドラインは、外部への情報公開を念頭においたもので、企業活動全体でどの程度環境保全コストが生じているかを把握するには非常に優れた方法であり、企業の環境保全活動の全体像が理解できる。しかし、企業の環境面で非効率が生じている生産プロセスを特定して改善したい、とか環境の要素を業績評価に取り入れたい、という要望には応えられない。会社の財務会計、税務会計では経営意思決定のツールとして不足であるのと同じだ。この分野では管理会計というツールが経営判断の資料となっているように、環境会計においても内部会計としてのツールがある。それが経産省が推進して

いる「マテリアルフローコスト会計」である。詳細は経済産業省の「環境管理会計手法ワークブック」に紹介されているが、各手法を目的別で一覧表にすると【図表 3-1】のようになる。主なもので6種類あるが、実際の工場現場での使い勝手を考慮すると「マテリアルフローコスト会計」が適していると思われる。

企業の取組状況により、その選択は異なると思われるので、この2つについて概観したい。

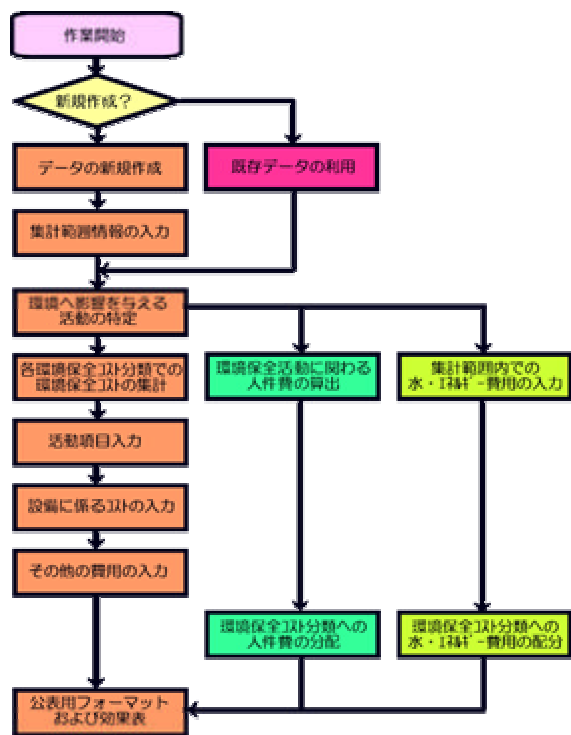
【図表 3-1】



(2) 環境会計支援ソフトウェア

このソフトウェアは、環境省が策定した「環境会計システムの確立に向けて（2000 年報告）」に沿ったもので、環境会計を試行する場合に有効である。環境会計データの入力からアップロードまでの一連の流れは、【図表 3-2】フローチャートのとおりである。画面に沿って入力でき、わかりやすくなっている。

尚、入力データについては、会計データから、環境会計の集計範囲を特定し把握しなければならない。この作業については、どの環境会計においても共通の作業である。



環境会計支援システムのホームページより

【図表 3-2】

＊ 「環境会計支援ソフトウェア」は、下記のホームページからダウンロードできる
<http://env-ac1.eic.or.jp/download.html>

(3) マテリアルフローコスト会計

マテリアルフローコスト会計（以下、MFCA）は、マテリアル（原材料とエネルギー）のフローとストックに関する包括的な会計手法である点で、環境経営を支える中心的な手段となる可能性をもつ、開発途上の手法である。

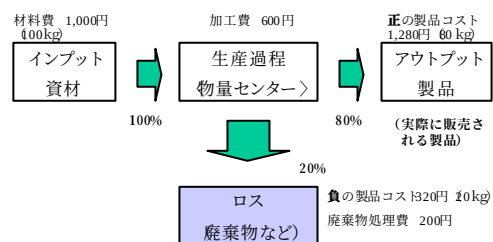
MFCAはドイツで開発され、国連の環境管理会計プロジェクトでもその重要性が強調されている。日本でも、経済産業省のプロジェクトでいくつかの企業に導入実験を行い、その成果が実証されている。

この手法は、一言でいえば「ロスコストの見える化」を行う手法である。生産・物流等のプロセスでの物量と貨幣の流れを正確に捕

捉し、製造プロセスの非効率性を物量と貨幣単位で明らかにする手法である【図表 3-3】。また、最初から事業所全体を対象とする必要はなく、製造工程のほんの一部（この対象を「物量センター【図表 3-3】」と称する）から始めることができ、3 ヶ月、半年と期限を限定して取り組むこともできる。

内容については、環境管理会計といっても特殊な技法を必要とするものは少なく、その多くは、既存の管理会計技術に環境関係のデータを追加することによって、環境管理会計技法に進化すると考えられている^{*1}。投入された原材料（マテリアル）を物量で把握し、マテリアルが、企業若しくは製造プロセス内をどのように移動するかを追跡する。その測定対象として、最終製品（良品）を構成するマテリアルではなく、良品を構成しないロス（無駄）分に注目し、ロスを発生場所に投入された材料名と物量で記録し、価値評価しようとするもので、「ロスコストの見える化」を実施することで、環境負荷低減とコストダウンを実現する手法である。

【図表 3-3】



＊ モデル事業等の詳細な紹介は、「MFCA 導入検討のためのホームページ」を参照
<http://www.j-management.com/mfca/index.htm>

^{*1} 「マテリアルフローコスト会計」國部克彦、中嶋道靖・著（日本経済新聞社）

○企業概要

今年7月この地方を襲った大雨で、倒れかかった鉄塔を支える作業を映すニュースの映像が、まだ記憶に新しい。この鉄塔の数百メートル下流に当社工場がある。雨による被害はなかったが、さすがに当日は、避難勧告が発令され操業停止した。

当社は、真空熱処理炉5基を含め炉は32基所有し、連続オーステンパー炉までも持つ。アルミ熱処理ができるのは、近隣では当社のみである。

○取組の経緯

このマテリアルフローコスト会計（以下MFCA）という聞き慣れない会計処理の話は、経産省から県を通し箕輪町商工観光課から舞い込んだ。中小企業モデル事業ということで15社参加しているが、長野県から3社、この上伊那郡からは当社を含め2社参加した。

この事業に手を挙げたことで、国から月2回コンサルタント（（財）社会経済生産性本部所属）が派遣され、この方の指導のもと、平成16年9月1日キックオフ、約12週間の事業適用期間を経て翌年2月11日報告会というスケジュールをこなした。

当社の場合、取引先から預かった金属部品に熱処理を施し返却するという工程を事業としている。一般のMFCAでは、物量センターにおける材料の投入が管理指標のメインとなるが、当社の場合やや特殊なケースといえる。岐阜県の場合、部品加工会社も多く、こうしたケースの方が参考になるのではないかと。

○推進上の苦労

当社が物量センターとして選定したのは、熱処理作業を1日約1万個行う部品があり、この1種類の部品にスポットを当てることとした。約12週間で改善前後のデーター採取及び改善効果を出さなければならないので、あまり手を広げる訳にはいかない。

実施期間前半では、現状でのデーター採取である。採取項目は、6つある工程の各所要時間、マテリアル（当社の場合は洗剤等の補助材料）の量、エネルギー使用量、廃棄物量の4項目とした。そして、コンサルタントの方に従業員の動作研究（観察）と、作業のムダ、ムラ、ムリを指摘してもらい、アドバイスに基づき従業員が改善策を考えるというサイクルを繰り返した。改善策の大半は、作業工程の短縮化である。この短縮化で、マテリアル、システム、用役関連の各コストを大幅に削減することができた。

この改善策を考えるのが大変で、これまで何の疑問も持たずに行ってきた動作を変更するわけであり、その見直しにおいては工程に合わせた治具を考案、作成しなければならなかった。



考案された治具の一部

○取組んだ効果

約12週間という短期間で効果を出せたということは、当社にとっても、従業員個々にとっても自信となった。従業員にとっては、入社以来これはこうするものだという固定観念で行ってきた作業を、外からの専門家の目で見ることによっていろいろ指摘されるわけである。これは大変刺激になり、従業員のものの見方、意識が大きく変わったと思う。

この会計の目的の一つは、コストの「見える化」であると考えます。そして見えてきたロスコストを如何に削減するかという工夫の過

程がもう一つの目的ではないかと思う。

投入コストの改善率

	改善前	改善後	後/前%
マテリアル	64,550	39,875	61.8
システム	1,337,600	1,056,000	78.9
用役関連	36,855	21,613	58.6
合計	1,439,005	1,117,488	77.7

ロスコストの改善率

	改善前	改善後	後/前%
マテリアル	60,150	35,475	60.0
システム・用役	0	0	-
廃棄物処理	3,500	2,275	65.0
合計	63,650	37,750	59.3

○今後の方針

この事業が終了して以降、この会計については行っていないが、この事業を通して、当社としては「PDCA」の重要性に気がつき、環境マネジメントシステムへの取組を検討している。丁度、地元商工会が中心となって「エコアクション 21」の認証取得にむけて取組を開始するところである。こうしたシステムに対応できる組織作りのなかで、当社にできる環境会計も検討していく予定である。

モデル事業のなかで、工程短縮を実行できたが、これは当社の工程のほんの一部であり、今後はそのフォロー、言い換えれば、短縮できた工程の維持管理及び他の工程の見直しが肝心である。

当社取引先は約 600 社に上るが、そのうち 15 社は年 1 回の監査が行われる。取引先受注分の工程監査である。均せば毎月どこかが監査に来ていることになる。同業の方はわかると思うが、QC 工程表で指示された 5M（人、方法、材料、測定、機械）に変更がある場合、発注先の承認を得なければその工程に入れない。隣の炉が空いたから、処理待ちの部品を、効率上隣で処理したくてもできないのが実情である。発注先は、このように厳しい品質管理を要求しているわけであり、この要求に応えられる組織としてレベルアップを行わなければならない。またそれには従業員のレベルアップも行わなければならないと考える。

○これから取組む企業へ

環境対策が目的ではない。「環境」が良くなっても、企業自身がコスト倒れでは何にもならない。目的と手段を取り違えてはいけない。

大手企業は「環境」面でも厳しくなっているが、これは、製品品質の維持、向上のためである。中小企業はどこも「価格引下げ」と「納期短縮」を受注先から要求されている。当社は、マテリアルフローコスト会計に取組むことで、こうした要求に対応する「ものの見方」を切替えることができた効果があった。

また副次的ではあるが、当社がこのような取組をしていることがインターネット上に出ることで、これを知ったうえで取引の声を掛けていただける先もでてくる。長野県では、組合等での異業種交流からホームページを作成する企業も増えているが、良い情報を発信することで、思わぬ効果を見ることができた。こうしたことが今後、従業員の意識改革につながっていくことを期待している。



本社事務所棟

企業プロフィール

(有)南信熱錬工業

代表者：向山 淳

所在地：長野県上伊那郡箕輪町中箕輪 8688

資本金：8,500千円

従業員数：47名

事業内容：各種鋼材、アルミ、ステンレス等の金属熱処理及び表面処理

TEL：0265-79-3790

<http://www.nannetsu.ecnet.jp>

<場面 3>

青空「課長、行って参りました。これが報告書です。」

課長「おう、見せてくれ。ふーむ、環境会計は二種類あるのか。この環境省のほうは、ソフトをダウンロードすれば、すぐ使えるんだな、早速やってみよう。」

<場面 4>

青空「課長、工場の第1ラインのデータのみ入力してみました。経理の女の子に伝票の仕訳作業を頼んだら、晩飯おごられましたヨ。」

課長「何を鼻の下を伸ばしてるんだ。これだけのデータでは、かかったコストしか分からないな、操業度やロスコスト等もう少し詳しいデータを拾わないと。それに、上の判断ツールに使うにはマテリアルフローコスト会計で対応しないと使いにくいな。今使っている管理会計を工夫すれば何とかなるかな、会計士の先生にも相談するか。歩は工場長と製造課長、開発課長、業務課長に、明日9時から、品質とコストに関する会議を開催する旨、伝えておいてくれ。」

<場面 5>

課長「本日は、お忙しいところお集まりいただきありがとうございます。今日の会議の主旨は、品質とコストに関してであり、当社一丸となって対応しなければならない状況はお聞き及びと思います。そこで実務レベルの責任者の方々に集まっていただき、忌憚のないご意見をお聞かせ願いたいと思います。」

業務課長「先月の事件は、工場のなかの管理体制の問題じゃないのかな。そこをしっかりとさせればいいのであって、他の部署まで巻き込むのはどうかと思うが。」

製造課長「いや、先月の件は氷山の一角だと思う。当社は歴史がある反面、十年一日の如しで変化がない。この変化の激しい時代には変わらないこと自体が危険だと思う。機械設備も古いものが多くなってきた。いい機会だから、一度、会社の体制を見直すのもいいんじゃないかな。」

開発課長「うちの町内の自治会長の田んぼが、ちょうどこの工場の裏にあるんだ。この前、道でばったり会ったとき、お宅の工場の排水は問題ないだろうネ、と言われた。品質管理＝環境管理といってもいいんじゃないのかな。品質もコストも、この環境を軸に考えた方がいいのかもしれない。」

工場長「うちの工場は、高齢者と若いのがおるが、中間の人（じん）がおらん。これがコミュニケーション不足となり事故に繋がったと見ている。できたら、この辺の課題も含めて対応してくれんか。」

課長「皆さんのご意見は、当社の問題を表していると思います。社長、会長とも相談し、今後「対策委員会」という形でプロジェクトチームを作りたいと考えています。各部署から1名人員を出していただくことになるとはと思いますが、ご協力よろしく願います。」

<場面 6>

帰りかける製造課長を呼び止めて、

課長「製造課長、古い設備があるというが、どこの工程だね。」

製造課長「部品加工のマシニングセンターが1台、これは5軸対応が出始めに購入した

もので償却もとうに済んでいる。最新型に切替えれば、消費電力も減るし、作業時間も短縮できる。それと、部品加工後に一部、熱処理を工場内でやっているが、これも古く、A重油を使用している。真空熱処理機に切替えれば、仕上がりもきれいになる。また、今は電気のほうがコストが安く済む。この二つを入れてくれれば、品質とコストの問題は一遍に片付くよ。」

課長「じゃあ、その二つを入れたとしたら、いくらコスト削減できるの。」

製造課長「いや、いくらになるかは判らない。が、メーカーの営業は安くなるって言っている。」

課長「具体的に示してよ。設備投資にいくらかかって、コスト削減がどのくらいできるかをネ。」

製造課長「そういえば、ISOのセミナーに来ていた食品製造会社の役員が『省エネ診断』をしたが、どうしようか迷っているって言ってたな。早速聞いてみるよ。」

課長「アポが取れたら、うちの歩も呼んで、いっしょ行ってくれ。それよりどうだ、今日帰りに一杯。」

製造課長「おう、久しぶりに赤提灯もいいネ。」

驚いたね。あの職人氣質の頑固一徹が。それに、コミュニケーションときたもんだ。そうとうあの事件が応えたんだね。」

課長「おまえも言ってたけれど、変わらないことはリスクなんだな。同じ製品が何十年も売れ続けることは無いっていうじゃない。うちの会社も、そういう変革の節目に来ているのかもな。」

製造課長「この前社長になった、会長の娘ムコさん、まだ遠慮しているのか、何か物静かな感じで、大会社にいたっていう雰囲気だな。」

課長「会長が社長の時は、やたら危機感を煽って、もうどうなってもいいや、と思うぐらいだった。だから余計そんな印象を受けるのかもしれないな。」

<場面 7>

駅前の屋台で、

青空「あんな事件の後だから、皆が皆積極的に対応すると思ってたんですが、ウチの会社、大丈夫ですかネ。」

課長「おまえの口から『ウチの会社』って言葉が出るようになったか。この前まで『この会社』って言ってた奴がネ。」

青空「そんなことないですよ。ウチの会社は、ウチの会社ですよ。」

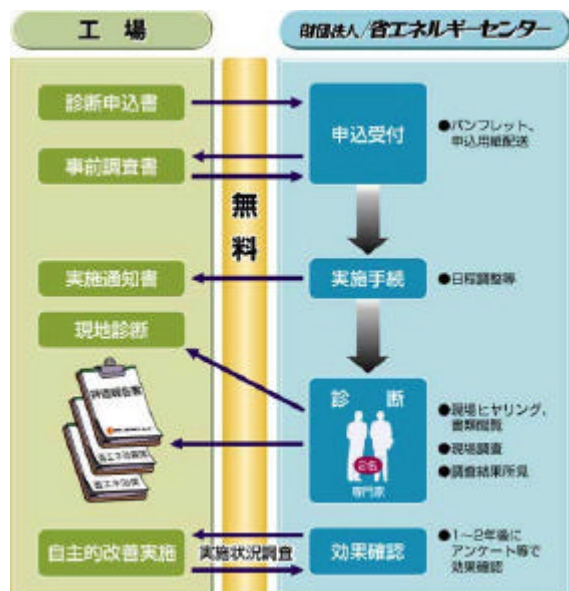
製造課長「でも、工場長が頭を下げたのには

＊ 「週刊エコノミスト」2006.10.24号の「ぬるま湯に浸かる日本企業の環境会計」という記事において、「米国では、環境に関する費用や債務を『環境負債』として、財務諸表に反映させるルールが厳格に運用されることになった。」という紹介がある。会計ルールの国際化、財務報告に対する内部統治強化の流れのなかで、中小企業といえども、今後の推移を注視していかなければならない。

(1) 省エネ診断

省エネ診断の基本的な構成は、「エネルギー管理状況」及び「エネルギー使用量」に基づき、「電気設備」「熱設備」「共通設備」の現状調査及び解析を行い、各種改善策、アドバイス等を報告書としてまとめるものである。

公的機関として(財)省エネルギーセンターがあり、全国に7つの支部と1つの支所がある。このセンターによる省エネ診断は、原則2名の専門家(熱分野、電気分野)が1日間実地に診断を行い、評価報告書を提出するもので、費用は無料である【図表 3-4】。診断申込書は、(財)省エネルギーセンターのホームページからダウンロードでき、記入提出する。ただし、対象となる工場は、年間エネルギー使用量の原油換算値が原則 300 k l 以上の事業所であり、300 k l 未満の場合は要相談となっている。



(財)省エネルギーセンターのホームページより

【図表 3-4】

チェック項目としては、「一般管理事項」「空調・冷凍設備」「ポンプ・ファン、コンプレッ

サー」「ボイラ・工業炉、蒸気系統、熱交換器、排熱・排水等」「受変電設備、電動機、照明、電気加熱設備」と細かくわかれる。

平成 9 年度から 17 年度の診断件数 2,044 件のうち、電気機械器具製造業が約 15%で最も多い。

また、省エネ診断は民間企業でも行われている。民間企業の場合、総合的な診断というよりも専門分野に特化した診断となるケースが多い。また、次に説明する E S C O 事業とセットで行う場合が多い。診断内容についても、web 上でデータ入力することで簡易な診断をするケースから、現場で実際のデータを一定期間測定し、かなり詳細にわたり診断するケースまで、事業所の需要に応じた様々な取組がみられる。

アンケート調査でも、省エネ情報の入手先で、「設備メーカー」の割合が多かったが、設備メーカーによる簡易な「省エネ診断」によるセールス提案によるものが大半かと思われる。

設備の新規導入ないし更新により省エネ効果を図るには、やはり規模のメリットが大きく影響している。最近の設備機器は、省エネ技術の向上で、設備更新だけでもかなりの効果となり、省エネ診断をするまでもないという事情もあるが、複数の設備更新で、一度にできない場合の優先順位を「省エネ診断」で判断するのも一考かと思われる。また、最近の原油価格の高騰で、使用エネルギーを選択する時代となり、例えば A 重油から天然ガスに切替えも可能となるが初期投資額も多額なものとなり、将来の燃料価格の変動によってはリスクを勘案しなければならない。このリスクを低減するのが次にあげる E S C O 事業である。

(2) E S C O事業

E S C O (Energy Service Company) 事業とは、省エネルギーを民間の企業活動として行い、顧客にエネルギーサービスを包括的に提供するサービスである。内容としては、E S C O事業者が、顧客に対し工場やビルの省エネに関する包括的なサービスを提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネ改修工事を実現し、その結果得られる省エネ効果(メリット)の一部を報酬として受ける仕組みのものである【図表 3-5】。包括的なサービスとして次の5点があげられる。

- ① 省エネルギー方策発掘のための診断・コンサルティング
- ② 方策導入のための計画立案・設計施工・施行管理
- ③ 導入後の省エネルギー効果の計測・検証
- ④ 導入した設備やシステムの保守・運転管理
- ⑤ 事業資金の調達・ファイナンス

このうち⑤の事業資金の調達においては、自社で調達する方法(ギャランティード・セイビング契約)とE S C O事業者任せの方法(シェアード・セイビング契約)の二通りある【図表 3-6】。

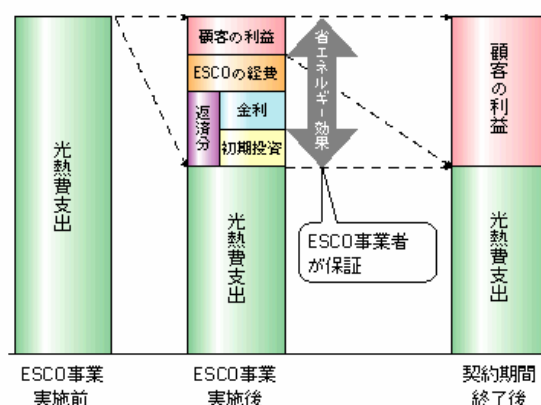
このE S C O事業の特徴として、省エネルギー効果を保証する契約(パフォーマンス契約)があることであり、その内容は、

- ① 光熱費等削減分で省エネ改修工事費を全て賄う
- ② 省エネ効果を保証する
- ③ 保証した効果が得られなかった場合、不足分をE S C O事業者が補償する
- ④ 保証を上回る効果が得られた場合、超過分について事業所とE S C O事業者で分配する

というものである。先に述べた、将来のリスクを低減できるというのはこのところであ

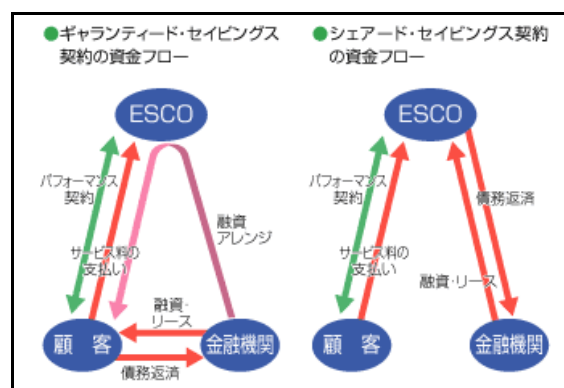
る。逆に言えば、E S C O事業者もこのリスクを勘案したうえでE S C O導入を推進していることになる。

E S C O事業の特徴は、上記の他に、国の支援施策を受けることができるメリットがある。(独立法人)新エネルギー・産業技術総合開発機構を窓口とする「エネルギー使用合理化事業者支援事業」等により、設備導入支援策として事業資金の補助がある。また、金融上の助成措置として、中小企業向けには中小企業金融公庫及び国民生活金融公庫で特別利率による低利融資の取扱いが行われている。尚、税制上の助成措置として「エネルギー需給構造改革投資促進税制(エネ革税制)」により、7%の税額控除または30%限度の特別償却が可能となる。



(財)省エネルギーセンターのホームページより

【図表 3-5】



(財)省エネルギーセンターのホームページより

【図表 3-6】

○企業概要

当社は、新たに岐阜市に併合された柳津町に所在し、食品メーカーとしては恵まれた環境のなかで、主に食品スーパー向けにむき甘栗製品、米飯類のレトルトパック製品等を製造している。創業は昭和 28 年と古く、近隣の「柳津流通センター」内には配送センターを設置している。



当社商品群

○取組の経緯

4 年程前に、当センターの「エネルギー使用合理化設備導入促進支援事業」のなかで専門家派遣による指導を受けて以来、「設備の合理化、省エネ化には関心を持っていた」と、本社工場の種田相談役は振り返る。

そうしたなかで昨年、りゅうでん㈱から電気設備に関する省エネ簡易診断を、三浦工業㈱からボイラー更新提案を、中部電力㈱からは基本契約の変更によるコスト削減提案を受けた。また、機械メーカーからは蒸気を使う機械を断熱シートで覆うことで蒸気の放熱によるムダを削減できるという提案をもらった。

このなかで実際に取組んだのは、中部電力㈱の提案分だけである。これは追加設備投資がなく、契約の変更だけで電気料金が削減できるということで早速対応した。これは基本料金がやや高くなるが使用単価が安くなり、年間約 30 万円程度のコスト削減となった。

○提案内容について

電気設備については、蛍光灯インバータ安定器の設置、浄化槽ポンプモーターにインバータ盤の設置等約 1,000 万円の設備投資により、年間約 270 万円のコスト削減となる。これをリース及び E S C O 事業扱いで行っても年間約 100 万円のコスト削減が実現できるものである。

ボイラー等についても、現在 6 台あるボイラーと発電機設備の燃料源変更を含めた設備更新によりコスト削減が可能となるものだ。

これらの提案については、多額の設備投資もからみ、即答も出来ずにいる。これだけ重油の価格が上昇してくると、発電機設備やボイラーの燃料の選択肢も「天然ガス」や「液化石油ガス」もでてくる。現在、重油については 1 日 4,000～5,000 ㍓使用しており、12 トンローリーが 3～4 日に一度来ている。しかし、天然ガスの本管は、「流通センター」や「カラフルタウン」までは来ているが、そこから本社工場まで引くとなるとかなりの負担となる。



省エネ簡易診断の提案書

○今後の方針

当社がレトルトパック商品の事業を始めた頃は、同業他社も少なく、価格もある程度は話し合いができた。だが最近では、より良い商品が求められ、価格競争も熾烈な時代である。

景気が内需主導で緩やかな回復が続くとされているが、この業界の景気変動はかなり

遅れており、ここ 2～3 年は横這い状態が続いている。昨今の原油価格の高騰により、価格転嫁を検討するものの、上記理由によりなかなか踏み切れないのが実情である。

各事業者からいろいろ提案を受けており、これらを一度自分たちの知恵で消化してみても、納得のいくものを採用していくことで、コスト削減を図らなければならないと考えている。当社のメリット、提案企業のメリットそして工場現場の思いと経理・経営の思いとが複雑に交錯しており悩ましいが、当社のなかで、優先順位等を勘案して決定していきたい。

設備機器の省エネ技術も日々高度化しており、E S C O 事業等経営手法についても勉強し直さなければならないし、その他コスト削減についてもいろいろ情報収集しなければならない。経営資源の少ない企業にとって、“省エネ”対策だけでも大変な決断を強いられる、というところが実情だと考える。



本社事務所棟

企業プロフィール

カネカ食品(株)

代表者：加藤 輝子

所在地：岐阜市柳津町下佐波 6-45

資本金：98,000千円

従業員数：111名

事業内容：米飯類、天津むき甘栗他製造

TEL：058-279-2297

<http://www.kanekaf.co.jp>

E S C O 事業

E S C O 事業については、(財)省エネルギーセンターが、経済産業省の外郭団体として、国の補助支援を受け、E S C O 事業に関する情報提供活動、調査研究事業を進めている。

本誌で紹介した「省エネ診断」の受診者の希望により、E S C O 事業導入への橋渡しも行っている。

また、民間企業を中心に構成された「E S C O 推進協議会」という任意団体があるが、この事務局として各種支援を行っている。

この「E S C O 推進協議会」に登録している E S C O 事業者は、全国で 71 社（平成 18 年 10 月 6 日現在）あるが、このなかで岐阜県に本社を置く企業は、りゅうでん(株)（本社：岐阜市日置江 2-85-1）の 1 社だけである。

最近では、自治体施設においても E S C O 事業導入の事例もあり、2010 年度には 780 億円規模の市場になるとの予測（富士経済）もある。

しかし、一般に E S C O 事業の採算は、エネルギー使用量の多い事業所ほど有利である。今回、取組事例を搜したが、ホテル、大規模工場等の事例しか見つからず、取材を見送った。今後も原油価格の高値が続く予想であり、燃料の選択肢を考慮した“省エネ”対策を考えた場合、小規模事業所も、このような E S C O 事業に積極的に取組むべきではないか。また、E S C O 事業者も、小規模向けの E S C O 事業の開発を、どのように行っていくのが課題であるようだ。

愛知県では「無料省エネ診断」に取組んでいるが（p.50 参照）、1 件当たり 20 万円程度の補助があれば可能で、この診断により E S C O 事業者へ橋渡しができれば、この事業の利用も促進されると考える。

<場面 8>

月に1度の、昼食後の全体会議

社長「この1ヶ月、対策委員会において、当社の品質とコストに関し、当社はどのような対応ができるか検討していただきました。その結果、環境会計導入のキックオフを来月10日とし、今後増加が見込まれる航空機のアルミ部品製造工程において、データ収集と工程改善対策を行います。また、同時にE S C O事業者による省エネ診断を行い、両方の結果により設備導入の検討に入ります。しかしこれだけでは、成長の階段を一段上がるだけで、継続的な成長は叶いません。ここで私は皆様に、先々代の社長が「社訓」として残した言葉を改めて伝えたいと思います。「人を愛し、郷土を愛し、地球を愛し、豊かな社会の礎たらん」 何と素晴らしい言葉でしょう。この会社の使命は変わりません。しかし、私達は、この時代に合うビジョンを描かねばなりません。そのキーワードが環境だと考えます。そこで、先に検討していたI S O9001 の認証取得を環境マネジメントシステム導入に切替え、認証取得体制を整えることを皆様にお伝えします。私どもの会社は、当然、皆様方及びご家族様の生活を守らなければなりません。そして、尚且つ、環境にも配慮した事業活動を行っていかねばならないと考えています。日常の業務で大変ですが、この新しいビジョンに向けて、是非とも、皆様方のお力を持って、新しいジェダイ産業株式会社を創って参りたいと思います。」

<場面 9>

青空「何か、今日の社長の話には、熱いものを感じましたね。」

課長「対策委員会も後半は、社長主導でまとめていったけど、管理職ともかなり本音でやりあったからね。」

青空「あの社長の下なら、どこまでの付いていきますよ。」

課長「その前に、クビにならんようにナ。社長も言っていたが、平均化して丸くなった組織に活力をよみがえらせなければならぬ、金平糖のように角を尖らせなければならぬ。そのために私はいる。と、そして、今日の会議は私の金平糖宣言だ。とネ。」

<場面 10>

課長「おい、歩。環境マネジメントシステムに関する資料は、用意できているか。明日の経営会議で使うからな。」

青空「任せてくださいヨ。社長、会長を含めて7人分用意してあります。でも、『エコアクション21』って、経費が少なくていいですネ。」

課長「何！おまえ『エコアクション21』の方を用意したのか。受注先の連合産業(株)が海外へ工場を進出させる際には、うちも一緒に来てくれないか、って打診されているんだゾ。I S O14001 で対応しなきゃならんのだ。経費捻出のため、歩には、1年間タダ働きしてもらうか。」

青空「ひー、そんな、殺生なー。」

(1) 環境マネジメントシステム

環境を改善する方針や目標等を設定し、継続的に環境保全に向け取り組んでいくことを「環境管理」または「環境マネジメント」という。この事業の体制・手続き等を「環境マネジメントシステム (Environmental Management System、以下EMS)」といい、事業活動を、環境負荷を軽減する方向に見直すために効果的な手法である。

企業がEMSに取り組む動機あるいは考え方として、次の3点がいわれる。①「環境を考えない経済の不経済」という考え方、②環境への取組を避けた企業経営は、将来的に市場競争力の低下につながり、経営危機に陥るかもしれない、③企業経営の中で、自らが関わる環境法規や環境基準を遵守しているかといった現状について、最低限の把握が必要である^{*1}。

このEMSは、推進主体により主に4種類に分類される。

① 国際標準化機構によるもの

ISO14001

② 環境省 エコアクション 21

③ 自治体・経済団体 KES 他

④ 民間シンクタンク系 エコステージ 他

それぞれ特徴がみられるが、本書では①と②を取り上げ、後ほど説明したい。

EMSと横文字が並ぶと、何か堅い物を感じるが、この手法の根底にあるものは、組織を適切に運営するための、「仕組み」「進め方」「原則」「組織の動かし方のしかけ」などである。このようなシステムは、「ハードウェアだけではなく、ソフトウェアだけではなく、マニュアルでもやり方でもなく、独立的なものではなく、生物体の特徴をもった、部分がそれだけで存在しながらも、全体のためにうま

く統合され、全体としても一つの動きが出来るためのシステム、つまりウェットウェアとしてのシステム^{*2}」と表現する見方がある。

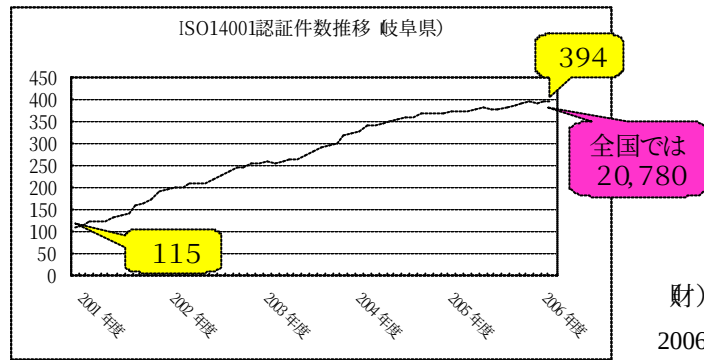
EMSの内容(要求事項)をみていくと、多くが一般の経営管理システムに共通していることがわかる。従業員を雇い、対外的取引を継続的に行う事業所の多くは、経営方針を立て目標設定をし、その達成に向け会議・営業活動を行い、一連の事業活動を記録、管理する。そして、1事業年度が終了したところで結果を評価し、監査する、という経営上の一連の流れがEMSにも反映している。このような経営ツールに、先の3点の取組動機の観点を組み込んだものがEMSであり、環境を軸に経営メリットを生み出すシステムである。

以上のような理解の上に、ISO14001とエコアクション 21の内容をみていく。

(2) ISO14001

まず数字の頭についている「ISO」であるが、これは国際標準化機構(International Organization for Standardization)のことである。これは、国際的な標準規格を策定するための非営利団体であり、本部はスイス・ジュネーブにある。様々な分野においてISOで策定された国際標準規格が存在する。

ISO14000シリーズは、1992年「地球サミット in リオデジャネイロ」で採択された「リオ憲章」「アジェンダ 21」において、環境管理に関するISO規格づくりが提言され誕生した国際規格である。1996年9月、「環境マネジメントシステムに関する規格」としてISO14000シリーズが制定・発行された。このうち「ISO14001」が当システムの「仕



【図表 3-7】

様及び利用の手引き」となっている。

近年、当シリーズの認定取得を行う企業は増加しており、県内では2001年に115事業所であったのが、2006年6月末現在では394事業所となっており、全国では20,780事業所となっている【図表 3-7】。

(3) エコアクション 21

エコアクション 21（以下、E A 21）とは、ISO14001 規格をベースにしながら、広く中小企業などへの普及を促すために、環境省が考案した環境マネジメントシステムの認証登録制度である。

最近では、自治体が入札や条例の中でE A 21 認証取得を条件に盛り込むなど、政策手段として活用する事例も増えてきた。

運営する地球環境戦略研究機関(IGES)は、認証事業者として地域事務局を認定し全国規模でさらに拡大する方針である。岐阜県では、現在「環境カウンセラー岐阜の会」が地域事務局の認定に向け準備中である。

E A 21 は、1996 年に環境庁（現環境省）が策定し、その後何度か改訂しながら、その普及を進めてきたものであり、2004 年3月のグリーン購入の進展などの動きを踏まえて、全面改定が行われた。では、「2004 年版ガイドライン」からその内容を概観したい。

「環境経営システムガイドライン」では、

12 項目の要求事項を定めている【図表 3-8】。

【図表 3-8】

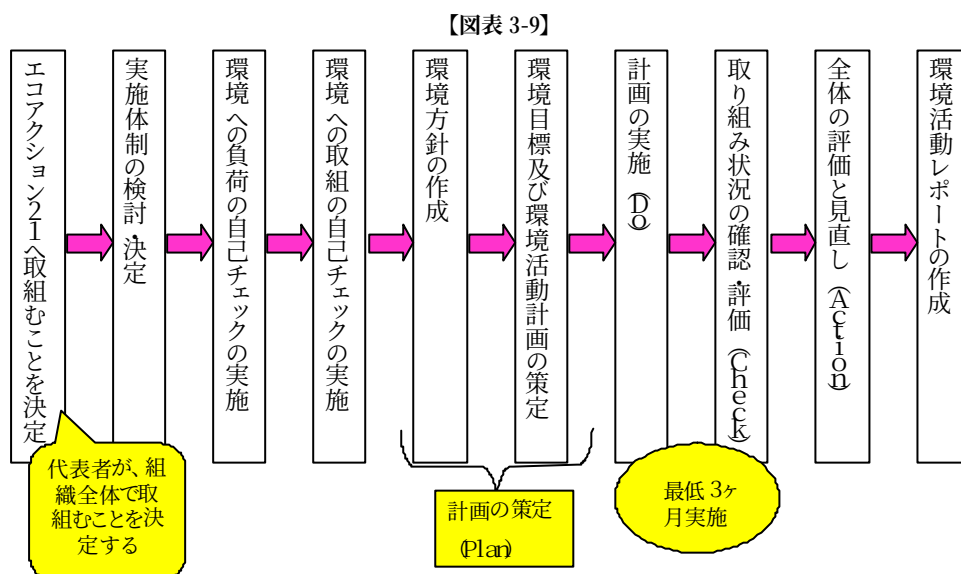
1. 環境方針の作成
2. 環境負荷と環境への取組状況の把握及び評価
3. 環境関連法規等の取りまとめ
4. 環境目標及び環境活動計画の策定
5. 実施体制の構築
6. 教育・訓練の実施
7. 環境コミュニケーション
8. 実施及び運用
9. 環境上の緊急事態への準備及び対応
10. 取組状況の確認及び問題の是正
11. 環境関連文書及び記録の作成・整理
12. 代表者による全体の評価と見直し

そして、「環境活動レポートガイドライン」では、社会のニーズであり、組織の環境活動を推進し、組織が社会からの信頼を得ていくために「環境活動レポート」を取りまとめ、公表することが必要であるとしている。レポートの記載事項として、次の5項目を掲げている。

- ① 環境方針
- ② 環境目標とその実績
- ③ 主要な環境活動計画の内容
- ④ 環境活動の取組結果の評価
- ⑤ 環境関連法規への違反、訴訟等の有無

このEA21の取組手順【図表3-9】としては、PDCAサイクルを基準として、継続的改善を図ることを目的としている。

以上「ISO14001」と「EA21」を概観してきたが、最後に両システムの相違を主要項目で比較した一覧表を掲載しておく【図表3-10】。



【図表 3-10】

	EA21	ISO14001
マネジメントシステム	簡易なシステムを要求	重いシステムを要求
環境	環境負荷削減が直接の要求事項 負荷・対策チェックのシート・リストあり	環境負荷削減は直接の要求事項ではない シート・リストなし
経済	商取引に有利 国際取引に通用せず	商取引に有利 国際取引に通用
費用	審査、認証登録料高くない	審査、認証登録料相当高い
社会	環境活動レポートの作成・公表	環境報告書なし
認知度	現在は認知度が低い (2004年制度開始)	認知度が高い (1996年制定)

*1 「環境マネジメントシステムの導入と実践」安藤眞、中山信二・著（かんき出版）

*2 「ISO14000EMSで経営革新に活かす7つの法則」中山信二・著（日刊工業新聞社）

○企業概要

当社は金属熱処理業を営み、小規模事業者が多い業界で、県内の平均的な規模ながら、環境への取組は積極的である。昭和 56 年に創業し、同 63 年には現所在地に移転した。ここは「関テクノハイランド」に南接しており、今後の企業進出に、沼田社長は期待をかけている。

クト、騒音対策、クーリングタワー等、約 800 万円をかけ環境対策を講じた。

・ 当社の統一目標

1. 省エネルギー
2. 電力及びプロパンガスの削減
3. リサイクルの推進
4. 産業廃棄物の削減を行い、健全な環境維持
5. 顧客満足
6. 不良品の削減

○取組の経緯

当社は、かねてより「環境熱処理企業」を標榜し、熱処理技術及びその生産工程の「環境」には配慮してきた。しかし、大手取引先の量産部品処理で不良品を出してしまい、先方の管理部長から、今後の対策次第では取引継続も考え直さねばならないと言われた。その時提案されたのが「ISOシリーズ」の取得であった。研究熱心な社長は、早速関連図書を読み漁り、「ISO9001」と「ISO14001」を同時取得することとした。

品質管理面のマニュアル作成、文書化、環境対策面のマニュアル作成、文書化の作業を行うと同時に、従業員教育にも取組んだ。かねてより推進していた「5S」運動に加え、品質・環境保全の目標を標語形式で従業員一人一人に役割分担させ、同時に月 2 回の工場近辺の清掃活動を実行していった。

同年 12 月、ISO9001 及び ISO14001 の認証申請を行い、平成 18 年 1 月登録審査、2 月認証取得となった。キックオフから 13 ヶ月を要した。費用面では、コンサル料が約 350 万円、審査料が約 150 万円掛かった。来年 2 月(今後毎年 2 月)に継続審査が行われるが、ここでは約 50～80 万円程度掛かる見込みとのこと。

事務室には、各種文書ファイルが並び、必要なときにいつでもすぐに取り出せるようになっている。この対応のため、パソコン操作のできるパート事務員を非常勤で採用した。



メッセージボード

○取得までの流れ

JFEテクノリサーチ社コンサルタントの指導のもと、平成 17 年 1 月にキックオフ。まず、金属熱処理業は熱、水、薬剤を使うことから、環境計量士に依頼し土壌、地下水、排水、排気ガス、騒音等を測定した。4 月にでた結果に基づき、設備の見直しに着手し、ダ

○推進上の工夫及び効果

社長がトップダウンで推進、管理していくことになるが、社長一人が音頭をとっていても何も改善されない。そのために従業員教育が大事になってくる。当社では、毎週月曜日に朝礼を行い、品質・環境面に対する配慮が従業員に根付くよう繰り返し教育している。具体的には、品質・環境に対する基本理念を

名刺大の紙に印刷し常に携帯し、一人一人に「私の実行宣言」と名付けた具体的な行動目標を持たせ責任を明確にしている。

また、月2回行っている清掃活動も、毎回ゴミの重量を測り、記録している。これらはISOの要求事項の一部に対応するものであるが、具体的な工夫は各社各様となると思う。沼田社長の満足度は、まだ50%とのこと。

対外的には、取引先への信頼回復にもなった。また、新規取引の依頼がある場合、ISO取得の確認をしてくるケースが増えてきている。「環境」は、今や単に経営理念として掲げておけばいい時代ではなくなっているようであり、実務として対応できる能力が求められているようである。その指標としてISOが採用されている様子である。この面では社長も満足度100%との回答であった。

○今後の方針

現在、取引のある企業先は約350社あるが、小規模熱処理会社としては、金型、ケージ類の少量多品種製品に力を入れていかなければならないと考えている。当社は、「関テクノハイランド」の南に隣接しており、企業進出を機会と捉え積極的に営業活動を行いたい。其の際、ISO9001及び14001を取得済であることは強みであると考えている。今後も環境面に配慮し、PDCAサイクルを回し、より高いレベルに到達できるよう努力したい。



PDCAサイクルの大看板

○これから取組む企業に向けて

これからISOシリーズ取得を考えている企業には、ISO14001を取得することを勧める。何故なら、長い景気低迷の時期を生き残ってきた企業は、品質管理面では十分高いレベルにあると思われるからだ。これからの継続的な事業を考えると、対外的には「環境」が優先される。これはISOに限らず、簡易版EMSでも十分だと思う。環境マネジメントシステムの認証を取得してPDCAサイクルを回し、レベルの向上を図る。こうした取得後の活動の方が大事である。また、この活動はボランティア的な考えでは続かない。



新しい第2工場

企業プロフィール

(株)沼田熱処理工業所

代表者：沼田 豊

所在地：関市下有知5466-6

資本金：10,000千円

従業員数：11名

事業内容：金属熱処理加工業

TEL：0575-23-3899

○企業概要

当社は、大阪府堺市に本社を置き、大垣工場は昭和 26 年に建設された。当時、田んぼに囲まれた工場も、現在では工場地区の一角となっており、スイトピアセンター等文教地区にも面している。

大垣工場では、芒硝（硫酸ナトリウム）・洗浄剤・凝固剤等を生産しており、正社員 24 名が勤務している。現在、親会社との資本関係も緩和され、単独企業として社長も当工場に常駐している。

○取組の経緯

今回お話を伺った吉野氏が、以前より環境問題に強い関心を持ち、環境カウンセラーの資格を所持していた。環境対策への取組が事業所としても必要であると感じていた吉野氏が、社長を口説き落として 2004 年 3 月「エコアクション 21」に参加した。

その直後、大手電気メーカーグループ企業へのプリント基板用薬品の取引上、グリーン購入がらみで ISO14001 取得企業でないと取引解消との通告を受けた。しかし、当社が環境省により普及推進中のエコアクション 21 に取組んでいることを伝え、それで OK とのことでの取引は現在も続いている。また、別の洗剤メーカーからも原料納入において同様の要求があり、環境マネジメントシステムに取組んでいることで取引は継続している。

エコアクション 21 は当初、参加届を出すだけで済んだが、2004 年 10 月に認証・登録制度に移ったことで、費用面では、2 年分の登録費が 20 万円、毎年の審査で 10～15 万円程度かかる。

○推進上の苦勞

事業所として取組むに当たり重要なのは、経営者の理解とトップダウンの推進体制であると考えている。実務面は、環境についてよく理解している者が推進することになると思うが、

事業所全体の方向付けには経営者によるトップダウンの体制が必要だ。

また住宅地の工場としては、近隣住民の理解を得ることも重要である。当社は、「大垣市民会議」事業者部門に参加し、また「大垣市うつくしい町づくり推進団体」にも登録し月一回近隣道路の清掃を全従業員で行っている。



清掃活動をアピールする看板

「環境」というと、昭和 50 年前後の企業公害のイメージが強く、こうした近隣住民との関わりを避けようとする経営者も多いと思われるが、今の時代は、積極的に関わることで顔の見える関係を築かないといけない。

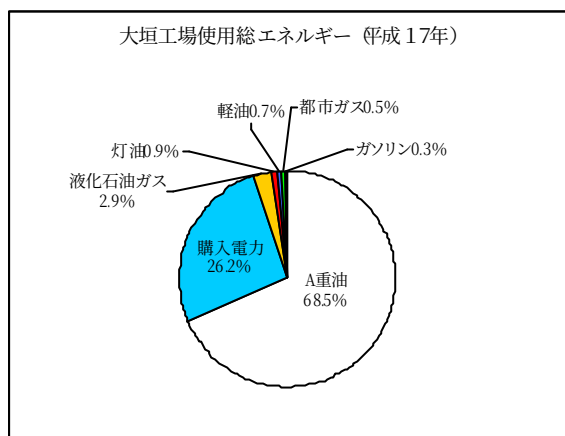
この他に、地元自治体との関係も重要である。当社は大垣市と「公害防止協定」を結んでいるが、このような協定を結べる体制が整っていない地域では、環境マネジメントシステムそのものの構築が難しい。

環境会計にも取組んでいるが、現時点では集計が不十分である。環境省の「環境会計ガイドライン」に沿って報告書を作成しているが、本来の経理の仕訳と環境会計の仕訳が異なること、経理と管理・技術グループとの連絡が不十分であったこと等の要因で苦勞した。

○取組んだ効果

エネルギー源別に集計を取るようになったことで、当社はA重油の使用が7割近くあることが実数値として捉えることができた。このことで、省エネルギー対策もボイラー使用

によるA重油に絞ることができ、ボイラー使用法、配管の保温対策、薬剤溶解温度の見直し等、各部署の意見を取り入れることで効果が出てきている。



また、この流れのなかでボイラー会社およびガス会社から設備提案があり、「炉筒煙管ボイラー」から「貫流ボイラー」に更新し、「A重油」から「天然ガス」に切り替えることで、燃料代が月間約80万円軽減でき、CO₂排出量も約3割削減できる見通しである。

もう一つの効果として、化学品原料として、他社の副生原料を使用することで、当社の最終廃棄物は若干増加するものの社会全体での削減効果があり、エコアクション21の考え方に沿うものである。またこのことは当社の原材料仕入額の削減にもなり、二重の効果となっている。

○今後の方針

エネルギー別の管理からでてきた対策として、先ほど挙げた設備投資を今後実行に移すことと、揖斐川食品事業所（当社商品「伊吹もやし」の生産）についてもエコアクション21の導入を図りたい。後者については、人材（管理者）育成も行わなければならないと考える。

もう一点として、近隣住民とのリスクコミュニケーションを深めたい。化学工業メーカーとしては全ての化学品のデータを管理しているが、お互い顔が見えないと、誤の分からない薬品を使っていると思われる。そ

のような事がないよう普段からコミュニケーションを取っていききたい。

○これから取組む企業へ

省エネ対策、環境対策は、出来る事から早く始めることが肝要だと思う。環境マネジメントシステムを導入することで、当社はエネルギーロスに気付き、その対策を取る事によって、環境負荷の削減になり、コスト削減にもなった。

今後、環境報告書の作成は、財務決算書同様に作成義務が課される様になるのではないかと吉野氏は予想する。そして、環境税が成立すると、1990年比較でデータが取れない場合、国の言いなりの税金を課される危険も予想される。考え過ぎかもしれないが、良いことは早めの対応が良である。



大垣工場事務所棟

企業プロフィール

三宝化学工業(株)

代表者：荒井 高照

所在地：（本社）大阪府堺市熊野町東1-1-27

（大垣工場）大垣市西崎町3-77-3

資本金：50,000千円

従業員数：正社員48名（内大垣工場24名）

事業内容：工業薬品、食品添加物の製造

TEL：0584-81-1140

<http://www.sanbo.jp>

○企業概要

当社は、国道 21 号と 19 号との交差点に程近いところに所在する窯業原料、建築用骨材の卸商社である。現社長は、先代社長から引き継いで間もない二代目社長であるが、二期連続で業績拡大の実績を残している。

創業は 1974 年で、従業員 6 名、年商約 6 億円と、大手メーカーと地元窯業原料メーカーの橋渡し役としてガンバッテいる企業である。



ISO9001 と EA21 の認証書

○取組みの経緯

当社は、大手製陶会社との取引も多く、当初、ISO14001 の取得を考えていた。ISO コンサルタントの方に依頼、相談し、まず品質管理が先であるとし取組み、先代社長のときに ISO9001 を取得した。取得までに約 500 万円の費用がかかった。

その後、取引先である T 社の環境セミナーに参加し、「エコアクション 21」の存在を知る。この時期は、環境省が取組み始めたばかりの時期で、試行時期から参加することになった。制度が本格的に始動し、事務局から指導のコンサルタントの方が 2～3 回みえて、マニュアルどおりの取組で開始することになった。制度開始直後ということもあり、認定取得費用は、総額 20 万円程度で済んだ。

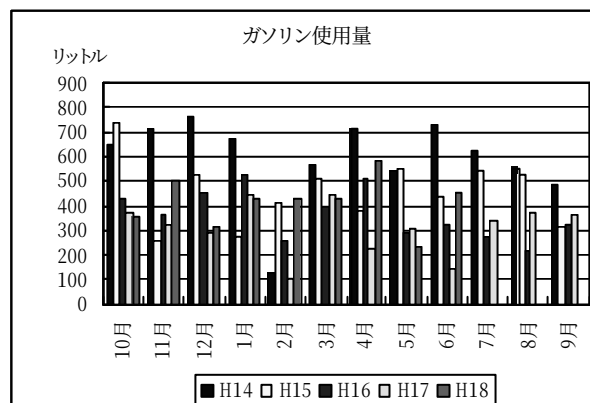
この「エコアクション 21」に取組み始めた頃から、取引先による環境に関するアンケー

トが頻繁にくるようになった。当社としてはエコアクション 21 での取組で十分ではあるが、取引先は ISO14001 のみに関し問い合わせてくることから、エコアクション 21 からの切替を検討している。

○推進上の苦勞

環境対策への取組は、社長によるトップダウンで行っている。従業員が多いわけではなく、声を掛ければすぐ全員に伝わる手軽さがある。ただ、商社という事業の性格上、事務所と車両があれば事業ができるので、省エネ、環境対策で取組む項目自体が限られてしまう。内容的には一般家庭でも出来るような内容である。電気・水・紙の使用節減、燃費の良い車両への買い換え等である。

しかし最近では、一定の効果が出た後は何をやれば環境負荷削減となるのか考えることも多い。また、景気の回復に伴い、車両の使用頻度も多くなり、目標未達となる状況になってきた。



○取組んだ効果

当社は、環境方針のなかで、「『Think Globally Act Locally』—地球のことを考えながら自分たちに今できることからやりましょう—」という企業理念を掲げている。また、実行目標として二酸化炭素排出量等の削減で、ガソリン・電気・水・コピー用紙の使用量削

減を実行し、目標を達成してきた。しかし、業績の伸びの影響もあり、総量での削減も限界にきている。

もう一つの目標として、エコ原料利用製品の開発を掲げている。当社は商社なので、開発自体は原料メーカーとの二人三脚で推進する。例えば、焼成温度を引き下げながら焼成効果が従前原料と同じ効果がでる窯業原料の開発である。また、リサイクルガラスを利用した軽石のような建材等々である。

前者については一般管理費の削減につながり、当然利益にも好影響がでてくる。後者については、大手建材メーカーも環境に配慮した製品作りという要求があり、きめ細かく対応することで売上向上につながる。

<環境方針>

(1) 地球環境に関する基本方針

- ① 資源：循環型社会の構築を念頭に、原料の提案、製品の開発を行う。また、資源やエネルギーの消費や廃棄物の排出状況を把握し、低減する。ー略ー
- ② 地域：環境活動レポートを公表し社内外に対して環境保護に関する情報の提供を行うと共に地域の環境理念を理解し、社会貢献活動を心掛ける。
- ③ 改善：環境負荷低減の為の目標を設定し、計画を立て、実行し、結果を把握・評価し、改善して行く事を継続する。

ー以下、略ー

○今後の方針

これまで「エコアクション 21」による環境マネジメントシステムで、当社としては十分こと足りていたが、取引先による環境取組み評価が「ISO14001」のみで評価されることで、切替を検討している。費用的にはかなり負担増となるが、今後の取引継続を考慮し 9

月から正式に準備を始める。

同時に、二酸化炭素排出量削減目標については総量削減から原単位評価（売上高単位）への切替も検討している。

○これから取組む企業へ

当社は、環境に関する企業理念のなかで、「自分たちにできることからやりましょう」と謳っているが、本当にやれることから無理せずに行うことが大事である。実際、環境に関しては、事業規模の大小はあまり関係ない。小さいところは、それなりにガンバレばいい。従業員も環境を切口に、コスト削減に対し強い意識を持つようになってくれる。



本社事務所

企業プロフィール

(株)丸東窯材社

代表者：加藤 雅良

所在地：土岐市泉仲森町 2-1

資本金：10,000千円

従業員数：6名

事業内容：窯業原料・建築資材及び無機充填材の仕入・販売

TEL:0572-54-7318

<http://www.marutou.co.jp>

グリーン調達・排出量取引

この項目は、広い意味での省エネ・環境対策として、現在および将来において重要な項目と考え、「環境経営」案内に加えた。

「グリーン調達(またはグリーン購入)」は、自社が関わるサプライチェーンのなかで、今後より重要度が増していくことが予想される。また、「排出量取引」は、規模の大きい事業所においては、今後の取組上関心を持っている先も多いのではないかと考える。

(1) グリーン調達

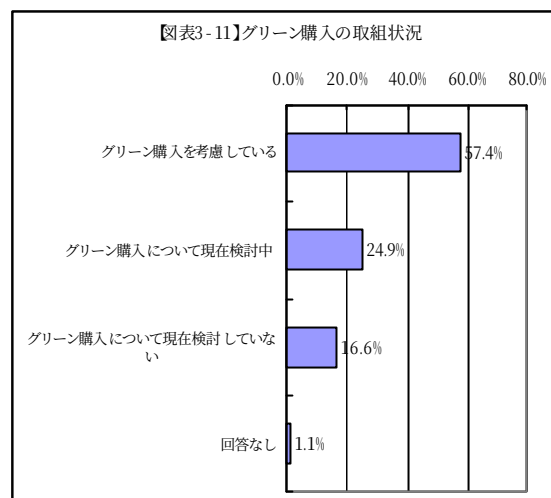
グリーン調達とは、国や地方公共団体、事業者が製品に使用する部品や資材を選定する際に、価格や品質、納期だけを重視するのではなく、環境配慮(リサイクル可能、長期間使用可能、再生原料の使用など)を調達基準に追加することである。それにより供給側をも取り込んだ形で、環境配慮の活動を進めていくという目的がある。

関連法には、グリーン購入法(国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律)がある。これは、国が物品を購入する際には環境に配慮されたものを購入しなければならないとするものである。たとえば、再生紙のノートや低公害車などである。地方公共団体は国に準ずるものとされ、民間は努力規定となっている。

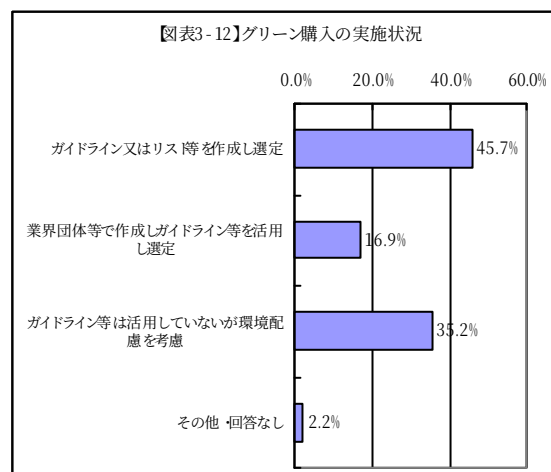
しかし、民間でもISO14001の認証取得企業ではグリーン調達基準を作成し、品質、価格、納期に加えて環境配慮を行うようになってきている。

第1章でも紹介した、環境省の「環境にやさしい企業行動調査」(平成16年度)によると、上場企業及び大企業においては、大半の企業が「グリーン購入を考慮している」とし

ている【図表3-11】。



また、これらの企業が、どのように実施しているかについては、「ガイドラインまたはリスト等を作成し、選定している」と回答した企業が45.7%と最も多い【図表3-12】。



受注を受ける企業として、大企業のこのような動きは看過できない状況である。

(2) 排出量取引

我が国が、京都議定書で定められた削減目標を、国内の省エネルギーなどで達成することは、難しいといわれている。すでに省エネルギーが進んでいる我が国で、さらにCO₂を削減するためには、中小企業が積極的に取り組む以外には、他の先進国以上の高いコストが必要となってくる。そこで、日本政府は、削減目標 6%のうち 1.6%分を、「京都メカニズム」によって達成しようとしている。

この「京都メカニズム」とは、京都議定書において定められた、「温室効果ガスの削減をより柔軟に行うための経済的な仕組み」のことで、3つの方法がある。

① クリーン開発メカニズム (CDM)

先進国が、途上国で排出量削減のためのプロジェクトを実施し、その結果得られる排出枠を取得する仕組み

② 共同開発 (JI)

先進国同士が、排出量削減のためのプロジェクトを共同で実施し、その結果得られる排出枠を分配できる仕組み

③ 排出量取引 (ETS)

先進国同士で、温室効果ガスの排出割当量や、森林整備などによる排出削減量を市場で取引する仕組み

ここで焦点を当てるのは、3つ目の排出量取引である。海外では、EUが2005年1月から、加盟 25 カ国を対象とした排出量取引制度をスタートさせた。

我が国の状況はどうだろうか。CDMによる排出枠獲得については、大企業を中心に、活発な動きが見られる。

排出量取引については、環境省により、「自主参加型国内排出量取引制度」が 2005 年度に始まった。この制度の主要目的は、国内排出

量取引制度に関する知見・経験の蓄積にあるが、制度の概要をみると、次のような特徴がある。

- ① CO₂ 排出抑制設備整備に対する補助(補助率は、1／3、1 工場・事業場当たり 2 億円を上限)
- ② 一定量の削減に対する自主的なコミット(補助金返還の可能性とセットすることにより、削減の確実性を高める)
- ③ 排出枠の取引(予期せぬ排出量増等のリスクへの対応を可能とする柔軟性措置、目標以上に削減した場合には、排出枠を売ることができるというインセンティブともなる)

そして、環境省は、本制度に参加するメリットとして次の4点をあげている。

- i) 省エネルギー・石油代替エネルギーによるCO₂ 排出抑制設備に対する補助金の交付を受けられる
- ii) 国内排出量取引制度に実践的に参加することによって、知見の蓄積が可能
- iii) 温室効果ガスの算定に習熟するとともに、検証機関の検証を受けることにより、自ら効果的に温暖化対策を講じていくための基盤が形成される(排出量の検証については、環境省の委託する検証機関が行い、費用は環境省が負担する)
- iv) 温暖化対策に積極的、先進的に取り組む企業としての社会的PRができる

○企業概要

当社は、琵琶湖の南端、国道 1 号線沿いに位置する中堅企業である。ベアリング、自動車、船舶、建機等の機械金属部品の熱間鍛造加工が主力で、特に大型リング・ギア加工が得意である。工場は、本社工場のほかに、信楽（滋賀県）、長崎（長崎県）にもある。

環境省が募集した、自主参加型国内排出量取引制度の第 2 期参加者に名を連ねている。岐阜県内に本社を置く企業では、まだ参加企業がなく、当社にその状況を聞いた。



本社工場の一部

○取組の経緯

当社の業種からも分かると思うが、熱エネルギーを多く使う。これまで熱源を LPG に頼ってきたが、この 2 年間で、単価が約 8 割上昇した。これに加えて、今回の「省エネ法」改正により、エネルギー管理指定工場の「第 2 種」から「第 1 種」へ変更となり、CO2 排出量削減へ向けた取組を以前にも増して、着実に進めなければならなくなった。

また、経営上も、景気回復に伴い、自動車、建機等の業界関連の生産量が増加し、当社の売上高も増加していくのだが、儲けが残らない、逆に燃料高騰が重荷になっていく状況となってきた。

そこで当社は、現状で、LPG より単価が 1 割程度安く、価格も安定している LNG へ転換することを決定し、「大阪ガス」に相談した。

天然ガスの本管が近くを通っており、当社工場側の住宅地へ延長の計画もあったことから、話は順調に進んだ。この時点で、「国内排出量取引制度」の存在を知り、利用のアドバイスを受けた。

○推進上の苦労

当社は、これまで、炉の設備入替時に「(独法) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)」の新エネルギー関連補助事業を 3 回利用しており、この時の経験を生かすことができたと言う。実際の手続きは、ほとんど自社で行わなければならず、「大阪ガス」にはデータ依頼と分からないところの確認をする程度であった。

工場製造部の専担者が「NEDO」での経験を生かし、分厚い提出書類を作成した。補助事業なので、役所もあれこれ世話をやいてくれる訳ではない。



ガス減圧装置

今回の工事は、大きく分けると、ガス管の導入、ガスの減圧設備の設置、及びバーナー部ガス配管の大径化、一部改造となる。工場内の配管は、既往設備が利用できたことから、全体の事業費用は、2,700 万円程度で済んだ。この 3 分の 1 が補助対象となる。これに対し、当社は、CO2 排出量削減を年間 400 トンで 12 年間行う義務が生じる。エネルギー源の変更だけで達成できる量ではないので、他にも対策が必要になる。

○取組んだ効果

目的の燃料費の削減は、約 1 割程度である。その他に、ガспラントが不要になり、この維持管理費が年間約 100 万円程節約できる。加えて、このガспラントを撤去することで、土地の有効利用をすることを検討している。



不要になったガспラント

また、LPG の場合、液体から気化させるのにボイラーが必要であったが、これも不要となった。そして、これらを管理する要員も不要になった。

副次的な効果もあったが、今後、CO₂ 排出量削減の義務がある。当社は、2001 年に ISO14001 の認証を取得したが、エネルギー管理指定工場による削減義務も、生産量単位に対する CO₂ 排出量削減率で対応すればよい。しかし、「国内排出量取引制度」は、絶対量で削減しなければならない。これが達成できない場合、補助金の返還、あるいは、制度利用の他の企業から排出量枠の購入で対応しなければならない。そうならない様、常に省エネに配慮していかなければならない。

○今後の方針

先の排出量削減義務の観点から、ガス燃焼効率の向上に努める。排熱利用の工夫も平行して行う。

当社は一直体制であり、就業時間終了後は、ガスを切る。しかし、昼休み時間はガスを切ることができないので、勤務体制を工夫して、

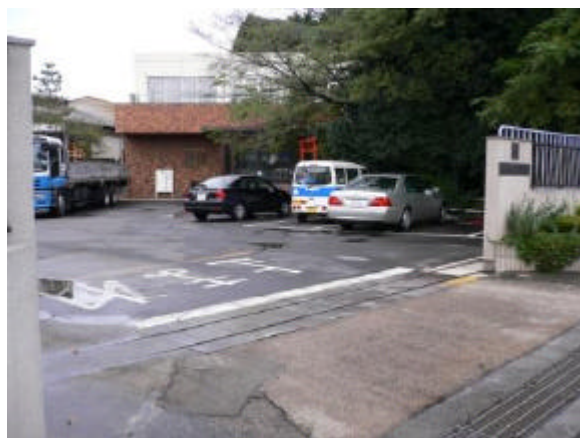
この時間もラインを動かし、熱を無駄にしないようにしている。

今後はこのように、小規模な設備の工夫と知恵により、CO₂ 排出量削減へ対応していくこととなる。

○これから取組む企業に向けて

実務的には、専門的な対応を迫られることが多いので、これに対応できる人材の育成が必要だと思う。最初から専門家がいたわけではないが、省エネに関し、いくつかの経験をしてきたことが生きてきたと言える。

もうひとつ重要なのが、物事に取組む「意欲」だと考える。企業の事業活動の一部ではあるが、「CO₂ 排出量を削減している」＝「社会的責任を遂行している」という気概が必要なのかも知れない。



本社事務所棟

企業プロフィール

近江鍛工(株)

代表者：坂口 康一

所在地：滋賀県大津市月輪 1 - 4 - 6

資本金：99,450千円

従業員数：181名

事業内容：リング鑄造、型打鑄造、熱処理、機械加工

TEL：077-545-3281

<http://www.omitanko.co.jp>

トヨタ自動車の取組

本項目については、トヨタ自動車㈱「サステイナビリティ レポート 2006」「トヨタグリーン調達ガイドライン」「トヨタの環境経営と省エネの取組み（環境部）」を参照のうえまとめた

県内企業の多くが関わる自動車産業の川下最終セットメーカーの雄、「トヨタ自動車」が、どのような取組を行っているかを紹介することで、そのサプライチェーンの一端を担う企業群の方向性を認識したい。

○環境への取組

トヨタ自動車は、「トヨタ基本理念」（1992年制定、1997年改正）において、「どのような会社でありたいか」を7項目にまとめている。その第3項目に「クリーンで安全な商品の提供を使命とし、あらゆる企業活動を通じて、住みよい地球と豊かな社会づくりに取組む」と環境への取組姿勢を掲げている。また、この基本理念を踏まえ、「トヨタ地球環境憲章」（1992年策定、2000年改訂）で地球環境に対する基本方針を、①豊かな21世紀社会への貢献、②環境技術の追求、③自主的な取組、④社会との連携・協力、としている。そして組織体制としては、社長を委員長とする「トヨタ環境委員会」が当社の重要環境課題の方向付けを行い、その下に「製品環境委員

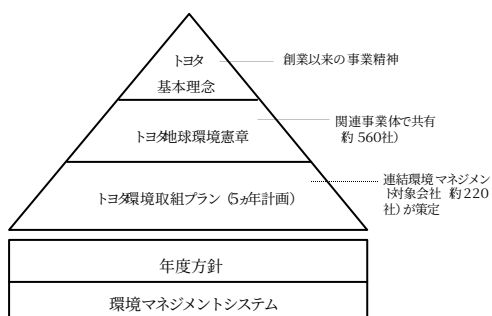
会」「生産環境委員会」「リサイクル委員会」を置き、「環境部」が事務局となり活動している。

具体的には、クルマの開発から生産、使用、廃棄・リサイクルにいたるすべての段階で、環境負荷低減に取組むと同時に、住宅、情報、バイオ・緑化事業等あらゆる事業において、環境への取組を実施している。また、世界各国・各地域でのトップレベルの環境対応を実現するため、世界各地、各分野において環境マネジメント体制を整備し、国内外の関連会社と一体となった連結環境マネジメントにより、全世界での環境経営を推進している。

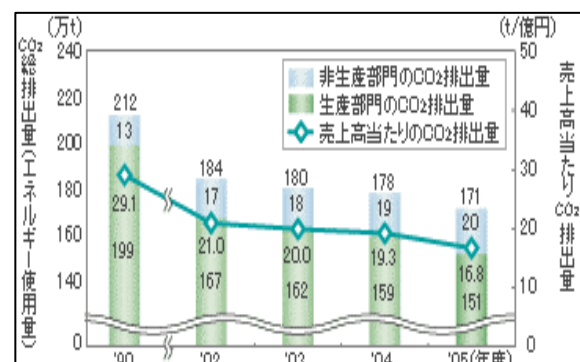
○省エネへの取組

先に挙げた「トヨタ地球環境憲章」を基に、「トヨタ環境取組プラン」という5年単位の中期計画が生まれ、2001年～2005年の第3次取組プランは、全23項目で目標を達成した。省エネ＝CO₂排出量削減については1990年比5%削減目標に対し、19%削減を達成した。

トヨタ環境取組プラン概念図

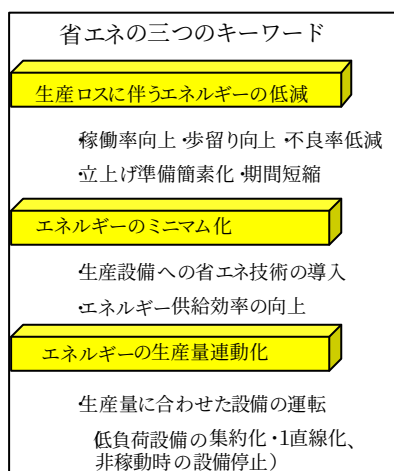


CO₂排出量と売上高当たりのCO₂排出量の推移



第4次取組プランは、持続可能な社会に向けた企業への期待と責任および社会との共生をキーワードとし、①エネルギー・温暖化、②資源循環、③環境負荷物質、④大気環境、を4大テーマとして策定した。

この様な「省エネ」への取組においても、トヨタ生産システムが発揮されている。ムダ、ムラ、ムリの排除による環境負荷の低減が生産性の向上へと循環する流れである。また、生産工程における「省エネ」を三つのキーワードで表すと、第1に稼働率向上、歩留り向上、期間短縮等による「生産ロスに伴うエネルギーの低減」、第2に生産設備への省エネ技術の導入、エネルギー供給効率の向上による「エネルギーのミニマム化」、第3が生産量に合わせた設備の運転による「エネルギーの生産量連動化」である。最後の「エネルギーの生産量連動化」は「寄せ停め^{*1}」と呼ばれ、トヨタ自動車の「工場省エネ対策」の7割近くを占めている。



環境経営においては、お客様第一とするカスタマーインの思考、「標準化」「PDCA」「現地現物」で、ムダ、ムラ、ムリを排除し、レベルアップする継続的改善の思考、そして環境課題の目標を全員が共有し、自らの役割を着実に遂行する自律性と全体最適の思考の重要性とのバランス、この3項目が必要であ

^{*1} 例えば、3本のラインが7割しか稼働していない場合、1本を停めて、2本に寄せること

るとしている。

○Eco-VAS とは

「Eco-VAS」(エコバス：Eco-Vehicle Assessment)は、車両開発責任者によるマネジメント強化を目的として、車両の全開発プロセスを通じて、自動車の生産・使用・廃棄にいたるLCA^{*2}の考え方を踏まえた総合的な環境評価を実施するものであり、2005年2月発売のヴィッツにおいて初めて活用し、その結果をカタログに掲載、情報を開示している。

このEco-VASの取組体制は、先のトヨタ環境委員会のもとに製品環境委員会があり、そこにEco-VAS推進会議が組み込まれている。また、このシステムは、部品・社内外の製造・材料エネルギー製造の全データをデータベース化し、トヨタ自動車各部所および仕入先をも含めたネットワークのうえに成り立っている。2005年度には全新型車及びフルモデルチェンジ車10車種にて実施した。

今後の取組としては、環境目標の管理を確実にすることにより、着実な環境性能の向上を図り、トヨタグループ、関係会社との連携を強化し、環境面でのサプライチェーンの拡大を図るとしている。そして、環境に配慮した自動車を選択していただくための適切な情報をユーザーに提供していくとしている。

○サプライヤーとの関わり

「調達」として果たすべき役割は「世界で最も良いものを、最も安く、最も早くタイムリーに、しかも長期安定的に調達すること」である。そのためには、サプライヤーとトヨタ自動車が対等な立場で相互に信頼し合い、共に繁栄できる関係をつくることが重要だとしている。このような考えのもとに「調達の基本方針」を3つ掲げている。①オープンド

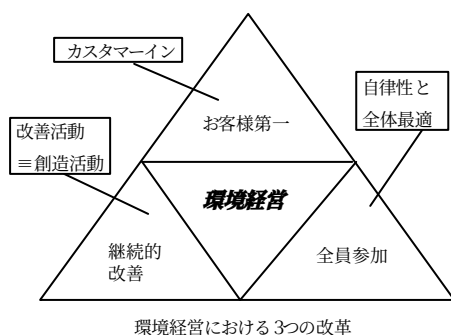
^{*2} ライフサイクル・アセスメント；製品の製造から使用、廃棄まで、すべての段階における環境への影響を総合的に評価する方法

アポリシーに基づく公正な競争、②相互信頼に基づく相互繁栄、③良き企業市民を目指した現地化の推進、の3つである。

環境面では、1999年3月発行の「環境に関する調達ガイドライン」を充実・見直し、「TOYOTAグリーン調達ガイドライン」として今年4月より運用を開始した。今回の改訂ポイントは、①従来の環境に関するお願いに加え、社会面の項目を追加、②従来の調達ガイドライン発行後に取組を始めた項目（欧州ELV指令、Eco-VAS等）を記載、③トヨタの環境取組のグローバル化が進む中、サプライヤーの生産活動における環境取組をお願い、④物流におけるCO₂排出量をさらに低減するため、調達物流における環境取組のお願い、である。

この「TOYOTAグリーン調達ガイドライン」で、サプライヤーにお願いしていることを具体的に挙げると、①ISO14001外部認証の取得、②トヨタに納入される製品・材料などの管理において、環境負荷物質の管理・削減、Eco-VASへの対応、③サプライヤーの事業活動に関わる環境取組において、環境関連法令の遵守、環境パフォーマンスの向上、④物流に関わるCO₂排出量、梱包・包装資材の低減である。

以上の取組を含め、トヨタ自動車としてはサプライヤーに対し、トヨタ生産方式の支援活動を通じ、より効率的な生産・物流が進み、材料費・エネルギー費などのムダな消費が押えられ、結果的に環境改善にも寄与していくことを推進している。



行政の取組

金融機関の取組

(1) 行政の取組

岐阜県及び近隣自治体の主な取組施策をみていきたい。

i) 岐阜県

① ISO14001 認証取得支援事業

ISO14001 認証取得企業への補助金制度。補助率6分の1以内、限度額30万円。

② 経営合理化資金（県信用協会）

ISO認証取得経費、地球環境の保全、改善を図るための施設設備整備資金等への貸付制度。

③ G - eco プロジェクト

「岐阜県地球温暖化防止支援銀行」を設置。企業のCO₂削減量を金額に換算し、環境保全活動団体への助成金とする事業。また、環境経営支援事業としての専門家派遣制度も含まれる。

ii) 愛知県

① 無料省エネ診断

熱と電気を合算した年間使用量が、原油換算で300kl以上1,500kl未満の事業所(省エネ法対象外)を対象としている。

② 環境経営・環境技術支援事業

愛知県内の工場、事業所が対象で、環境経営、環境負荷の低減、生産工程の改善、合理化等に関する支援・相談の事業で、費用は無

料。

iii) 滋賀県

① 淡海環境創造資金

I SO14001 の認証取得、低公害車の購入、公害防止施設等を対象とする貸付制度。限度額 30 百万円（所要経費の 80%）。

② びわ湖環境ビジネスメッセの開催

今年で 9 回目となり、10 月 25 日～27 日にかけて開催される。出展者数は 250 者以上で、国内最大級の環境産業総合見本市。

iv) 三重県

① 国内排出量取引の原型

三重県で先進的に取組まれた排出量取引が、国の事業として取上げられ、環境省による「国内排出量取引」に発展した。

② 三重版小規模事業所向け環境マネジメントシステム（M－EMS）

県内事業者の 9 割以上を占める小規模事業者が、取組みやすく、費用負担の少ない環境マネジメントシステムの制度を、構築、普及し、幅広い県内事業者の環境負担低減取組を促進することを目的としている。

ii) 大垣共立銀行

①「環境支援融資スキーム」

日本政策投資銀行との連携による環境融資商品で、環境への配慮が高い取引先（環境格付取得先）に対し最大 0.5%の金利優遇を行う。

iii) 岐阜信用金庫

①「ぎふしんビジネスローン eco」

地球環境の保全や公害防止を目的とした設備資金等への融資商品。1 億円、10 年を限度に低金利で対応。50 百万円までは無担保での取扱も可能。

iv) 東濃信用金庫

①「とうしん地球環境改善ローン」

地球環境改善を積極的に図るための設備等の導入、研究開発、製品化のための資金貸付。100 万円以上 1 億円以内、運転資金 5 年以内、設備資金 10 年以内。

②「とうしん I SO 認証取得ローン」

I SO9000 および 14000 シリーズの認証取得または更新のための支払資金が対象。100 万円以上 10 百万円以内。取得費用は 1 年以上 5 年以内、更新費用は 1 年以上 3 年以内。

（２）金融機関の取組

岐阜県内に本店を置く金融機関の、主な取組事例を紹介していく。

i) 十六銀行

①「エブリサポート 21」

企業の環境問題対策を支援するローン。「地球温暖化防止プラン」「I SOプラン」等 5 つのプランを設定、運転資金 30 百万円（5 年）、設備資金 1 億円（10 年）を限度とする。

第4章 まとめ

1 中小企業へ向けて

企業の事業目的である「企業価値向上」は、企業規模の大小に関わらない共通項目である。企業価値を向上できない企業は、この競争社会から淘汰される企業、と言い換えることができる。これを「地球」という天体の規模に話を拡大すると、「人類が生存できない地球」は、人類にとって価値が無い。それならば、他の天体に移住しようか、というのは夢物語になってしまう。ここまで、自社の、又は企業の存続のための視野で記述してきたが、企業経営者としては、自社のミッション、あるいはビジョンを語るとき、宇宙規模の空間軸、時間軸を持つ必要があるのではないか。「地球環境」という視点で、地球と企業は、運命共同体であることを認識しなければならない。

とはいっても、中小企業がやれることは、限られる。ヒト、モノ、カネ、情報において、限られた経営資源で対応しなければならないわけで、事例紹介企業の担当者の方も言っていたが、「やれることから、まず始める」ことが肝要である。

そして、ひとつひとつの取組の集積が、競争優位性を構築し維持していく源泉となる。そこで、各々の事業所（組織）自身が、その組織に馴染むように、カスタマイズしていく過程が重要だと思う。

2 行政へ向けて

アンケート調査で、行政の施策として一番要望の多かったのが「補助金」であり、予算面の条件もあり、悩ましいところである。

「税金の優遇」「設備導入の優遇措置」は、省エネのため企業努力をしても、利益として残ったものを税金で持っていかれては元も子もない。設備の導入も一般の償却では、導入

コストばかりかかり、メリットが感じられない。せっかくの企業の積極的な取組も、国の特別な事業の対象とならなければ、一般の取組と何ら変わらない取り扱いになってしまう。企業にとってインセンティブが働かない状態である。

「無料省エネ診断」は、設備メーカーの営業に頼るところが大きい。この要望については、規模の大きな企業ほど多かった。設備メーカーからの情報入手も、規模の大きな企業の方が、入手割合が多いにも関わらずである。「紐付き」の診断ではなく、公平な目でみた診断を求めていると考えられる。

情報についていえば、調査結果でも言及したが、小規模事業所ほど一般的な情報しか入ってこず、個別具体的な情報を入手できないでいる。また、省エネ推進上の問題点として、「情報・知識の不足」をあげる企業が一番多かったことも考慮しなければならない。このようなことにも、行政として対応する方策を模索してほしい。

今回の調査に当たり、県の担当課、国の担当機関等にも出向き、いろいろ親切な対応をいただいた。そこで感じたのが、行政の「タテ割り」である。「省エネ法」についても、関係する主な省庁は、「経済産業省」「環境省」「国土交通省」と3つの機関に渡る。県庁内も、この管轄で担当部局が別れている。企業にとっては、「省エネ」という1つのくくりであっても、対応するには3つの部局をハシゴしなければならない。相談窓口として、1ヶ所にまとまるわけにはいかないものか。

3 最後に

「省エネ」から、「新エネルギー」「バイオマス」「循環型社会」と、地域として、国としては、「木の国、山の国」としての「岐阜らしい」取組を、企業も、行政も積極的に挑んでほしい。この地域の「持続的発展」を支えるのは、我々だから。

アンケート資料

問1. 年間エネルギー（電気・油・ガス等）使用量の把握

①各々の量または金額で把握している

No	カテゴリ	件数
1	はい	397
2	いいえ	22
	不明	0
	合計	419

②各々または合計の原油換算量を把握している

No	カテゴリ	件数
1	はい	63
2	いいえ	351
	不明	5
	合計	419

③各々または合計のCO2重量換算量を把握している

No	カテゴリ	件数
1	はい	31
2	いいえ	382
	不明	6
	合計	419

問2. 省エネへの取組状況について

No	カテゴリ	件数
1	数値など定量目標及び行動など定性目標を設定し取組んでいる	44
2	数値など定量目標を設定し取組んでいる	26
3	行動など定性目標を設定し取組んでいる	18
4	具体的な目標は設定していないが常時取組んでいる	172
5	必要の都度取組んでいる	97
6	取組んでいない	62
	不明	0
	合計	419

問3. 省エネの取組み体制について

No	カテゴリ	件数
1	社長（取締役会）が中心	187
2	専門の部署（委員会組織を含む）	55
3	既存の組織に役割を付加	96
4	サークル活動	14
5	関心の高い社員が中心	56
6	取組んでいない	72
7	その他	6
	不明	1
	合計	419

問4. エネルギー管理士（管理士資格保有者）を持つ従業員

No.	カテゴリ	件数
1	いる	14
2	いない	405
	合計	419

問5. 省エネに取り組む理由・目的について（複数回答）

No	カテゴリ	件数
1	コストダウン	291
2	既往取引先からの要請	20
3	新規得意先の開拓	9
4	周辺地域との関係良化	51
5	企業の社会的責任	124
6	新ビジネス分野への進出	8
7	企業イメージの向上	46
8	社内管理レベルの向上	92
9	法令・行政への対応	39
10	生産技術開発への取組	30
11	生産性の向上	108
12	明確な理由なし	7
13	取組んでいない	45
14	その他	12
	不明	52
	合計（企業数）	419

問5. 省エネに取り組む理由・目的について(複数回答)

従業員数規模別 (不明除、複数回答)

No.	カテゴリ	3人以下	4～9人	10～19人	20～29人	30～49人	50～99人	100～299人	300人以上
1	コストダウン	16	54	64	40	54	37	22	4
2	既往取引先からの要請	-	2	3	4	3	6	1	1
3	新規得意先の開拓	-	-	3	-	4	2	-	-
4	周辺地域との関係良化	3	7	12	3	8	11	6	1
5	企業の社会的責任	4	17	22	15	24	22	15	5
6	新ビジネス分野への進出	-	2	2	3	1	-	-	-
7	企業イメージの向上	1	3	7	9	9	12	4	1
8	社内管理レベルの向上	2	12	17	18	16	15	11	1
9	法令・行政への対応	2	-	6	-	11	12	7	1
10	生産技術開発への取組	-	4	10	5	6	3	2	-
11	生産性の向上	4	18	29	15	19	17	4	2
12	明確な理由なし	3	-	3	-	1	-	-	-
13	取組んでいない	8	11	12	5	8	1	-	-
14	その他	2	1	2	1	1	3	2	-
	合計(企業数)	25	68	85	51	68	40	24	6

問6. 省エネに関する情報の入手先 複数回答)

No.	カテゴリ	件数
1	業界団体・同業者	146
2	取引先・関連会社	103
3	設備メーカー	184
4	コンサルタント会社	17
5	行政機関	51
6	商工会議所・商工会	38
7	専門紙・業界紙	85
8	マスコミ(テレビ等)	113
9	電力・石油・ガス会社	158
10	その他	13
	不明	22
	合計(企業数)	419

問6. 省エネに関する情報の入手先 複数回答)

売上高規模別 (不明除、複数回答)

No.	カテゴリ	1千万未満	～5千万未	～1億未満	～3億未満	～10億未満	～50億未満	50億以上
1	業界団体・同業者	2	13	17	35	48	25	6
2	取引先・関連会社	-	6	5	26	39	22	5
3	設備メーカー	1	12	15	47	58	43	8
4	コンサルタント会社	-	1	-	2	3	8	3
5	行政機関	1	2	2	14	13	13	6
6	商工会議所・商工会	-	5	3	12	12	3	3
7	専門紙・業界紙	1	7	3	25	25	21	3
8	マスコミ(テレビ等)	4	13	17	28	32	13	6
9	電力・石油・ガス会社	3	8	16	34	53	36	8
10	その他	1	2	-	5	1	4	-
	合計(企業数)	8	39	37	103	121	74	15

問7. 省エネに取り組む推進する上での問題点

No.	カテゴリ	件数
1	業務量の増加	102
2	効果が不明瞭	111
3	情報・知識の不足	137
4	技術的に困難	48
5	資金調達が困難	94
6	人材不足	64
7	従業員の教育	109
8	従業員の意欲維持	94
9	設備の設置場所がない	24
10	事業との関連が少ない	27
11	何から手を付けて良いかわからない	27
12	特になし	49
13	その他	4
	不明	5
	合計	419

問 7. 省エネに取り組む推進する上での問題点
従業員数規模別(不明除複数回答)

No	カテゴリ	3人以下	4～9人	10～19人	20～29人	30～49人	50～99人	100～299人	300人以上
1	業務量の増加	2	9	18	11	26	16	17	3
2	効果が不明瞭	5	12	31	18	18	17	8	2
3	情報・知識の不足	4	20	38	21	24	19	9	2
4	技術的に困難	1	5	13	9	11	6	2	1
5	資金調達が困難	4	24	21	12	22	5	4	2
6	人材不足	2	13	15	9	12	8	3	2
7	従業員の教育	1	10	28	17	22	20	9	2
8	従業員の意欲維持	-	7	25	10	26	14	11	1
9	設備の設置場所がない	-	9	6	3	4	1	1	-
10	事業との関連が少ない	2	5	8	5	3	3	-	1
11	何から手を付けて良いかわからない	-	8	8	5	6	-	-	-
12	特になし	13	12	8	3	8	3	2	-
13	その他	-	-	1	2	-	-	1	-
	合計(企業数)	26	72	95	57	78	50	29	7

問 8. 省エネを含む環境対策について

No	カテゴリ	件数
1	リスクとを感じる	34
2	チャンスとを感じる	105
3	どちらともいえない	276
	不明	4
	合計	419

問 8. 省エネを含む環境対策について

売上高規模別(不明除)

No	カテゴリ	1千万未満	～5千万未満	～1億未満	～3億未満	～10億未満	～50億未満	50億以上
1	リスクとを感じる	1	4	3	10	10	5	1
2	チャンスとを感じる	1	8	8	24	34	25	5
3	どちらともいえない	6	28	29	73	83	48	9
	合計(企業数)	8	40	40	107	127	78	15

問 9. 省エネ、環境に対する手法、制度の認知度

①環境会計

No	カテゴリ	件数
1	取組み済み	12
2	取組みに向け活動中	6
3	取組みを検討中	20
4	内容を知っているが対応していない	96
5	知らない	276
	不明	9
	合計	419

②省エネ診断

No	カテゴリ	件数
1	取組み済み	22
2	取組みに向け活動中	9
3	取組みを検討中	28
4	内容を知っているが対応していない	147
5	知らない	203
	不明	10
	合計	419

③ESCO事業

No	カテゴリ	件数
1	取組み済み	5
2	取組みに向け活動中	3
3	取組みを検討中	17
4	内容を知っているが対応していない	117
5	知らない	268
	不明	9
	合計	419

④環境マネジメントシステム

No	カテゴリ	件数
1	取組み済み	39
2	取組みに向け活動中	16
3	取組みを検討中	32
4	内容を知っているが対応していない	111
5	知らない	213
	不明	8
	合計	419

④環境マネジメントシステム

売上高規模別(不明除)

No	カテゴリ	1千万未満	～5千万未満	～1億未満	～3億未満	～10億未満	～50億未満	50億以上
1	取組み済み	-	1	1	2	13	17	5
2	取組みに向け活動中	-	-	-	2	4	9	1
3	取組みを検討中	-	1	2	4	14	7	4
4	内容を知っているが対応していない	2	4	9	34	37	23	2
5	知らない	5	33	28	62	59	23	3
	合計	7	39	40	104	127	79	15

⑤グリーン調達

No	カテゴリ	件数
1	取組み済み	31
2	取組みに向け活動中	21
3	取組みを検討中	21
4	内容を知っているが対応していない	104
5	知らない	233
	不明	9
	合計	419

⑥ゼロエミッション

No	カテゴリ	件数
1	取組み済み	7
2	取組みに向け活動中	6
3	取組みを検討中	24
4	内容を知っているが対応していない	121
5	知らない	251
	不明	10
	合計	419

⑦金融機関による環境対応企業優遇制度

No	カテゴリ	件数
1	取組み済み	3
2	取組みに向け活動中	2
3	取組みを検討中	10
4	内容を知っているが対応していない	118
5	知らない	277
	不明	9
	合計	419

問10. 環境対策だけでなく経営全般で脅威と感

No	カテゴリ	件数
1	同業者	169
2	新規参入者	76
3	受注先業者	115
4	仕入先業者	41
5	代替製品の出現	117
6	なし	100
	不明	5
	合計	419

問11. 省エネ・環境対策において行政、産業支援機関等による支援策

No	カテゴリ	件数
1	補助金	204
2	低利融資制度	130
3	各種相談	65
4	無料省エネ診断	131
5	専門家の派遣・指導	82
6	税金の優遇	158
7	表彰や認定制度	5
8	講習会の開催	77
9	情報提供・PR活動	100
10	設備導入の優遇措置	142
11	教育・啓発活動	50
12	特になし	49
13	その他	0
	不明	3
	合計	419

自由回答

《問12 省エネ・環境対策について、国・行政への要望》

30	環境に関する法規制・条例などの公開が積極的でなく、探す労力が必要です。業界毎・地域毎の法規制・条例のとりま
63	エネルギー管理者資格取得者に際し、補助金助成の他に優遇措置があると幸いです。
69	問11に要望する事項の具体的施策
191	知識不足の為、省エネと言われても何をすれば良いのかわからない。
209	省エネ・環境対策は、深刻に考えねばならない問題と考えていますが、年々、会社運営をしている者に命を削れと言わなければならない加税・増税による資金繰対策におわれ、時間及び資金を環境対策へ費やす事は不可能と
263	担当省庁による直接視察を希望します。
314	省エネ・環境対策の進んでいる事業所（モデル事務所）があれば、その内容又、設備費用など差し支えなければ写真と共に公表して欲しい。情報にとぼしい…
352	原油が高騰している中、省エネ・環境対策の経済的な意味も増している中環境立国として世界をリードすべきと考えています。省エネは、コスト効果もあり金属効率を上げ国際競争率をつけられると思います。
373	大手電機メーカー等、もっと国家レベルで天然エネルギーのコストダウン及び、効率化の速進を政治レベルで行わなければならない。思い切った法改正を行うべきである。
404	経営者・企業の省エネ対策も大事かもしれないが、一般一人一人に向けての省エネに対する関心を持たせた方がいいと思う。私たち税金をプールしないで、勝手に使わないでもっとこんな小さな事でこんなにもCO2削減になり地球を大切にすることをPRしてください。
414	自然保護
429	補助金制度をもっと増やして欲しい。
472	省エネ法改訂により、CO2削減を強いられるが、当社のようなキュボラ溶解での鋳物製造業では、燃料であるコークスが絶対必要であり生産量に合わせ使用量も↑↓する。それに合わせCO2の排出も↑↓になり削減は企業としての存続につながります。その点の考慮は、どうするのか明確にして欲しい。
507	省エネについては、生コンクリートの空ふかし暖気運転等運転者に注意を呼びかけている。環境対策については、騒音・汚濁水の流出防止及び、汚濁水の上澄水の生コン混練に使用をしている。
545	補助金・低利融資制度・情報提供・PR活動
548	環境マネジメントシステムISO14000取得補助
619	取り組み事例を紹介して欲しい。
622	省エネ対策ですが、電気料金など時間帯を利用して夜勤など行っています。（安い電気料金です）環境対策は、助成金等の規格を広げて相談して欲しいです。
645	・環境マネジメントシステムに係わる講習会の開催 ・環境会計等、コストやCO2換算などの簡易ソフトの提供
656	個々の企業は、省エネに一生懸命努力しております。その結果、利益が出るとなると国はその利益に対して課税をします。税の無駄遣いは即やめて、企業に省エネに対する補助を実行してもらいたい。
683	設備投資への補助金及び優遇税制の整備。両方とも取り組みたいが、コスト（デメリット）と効果（メリット）のバランスが、少なくともイコールでなければ取り組みにくい。
744	各種相談会の開催、優遇制度の導入
747	企業向け太陽光発電等、新エネルギーに補助金をお願いできないか。
752	省エネ・環境対策で各種機器類を導入するのが、担保等の問題もあり国・行政で担保力の支援を頂きたい。
770	省エネはマイナス志向であり、省エネに力を入れるより、リサイクルに力を入れるプラス志向の方が良い。省エネに見合った費用対効果が少なく（省エネ製品も、Totalコストは従来品と変わらない為）優遇を大きくしてくれないと設備導入できない。
824	H14年に支援・指導を頂き、参考となり一部実施に移す事が出来ました。
831	省エネ・環境対策とにかく企業に押しつけてなく家庭人間に訴える。利益の上がる企業ならともかく。人として省エネ・対策を考える人間を育てる教育。
838	設備導入の優遇措置を希望します
871	使用済びんを自社において有料回収している上、リサイクル法により、びん使用料のルサイクル料を支払っている。
913	環境対策というより原油高でガスが去年より3割程度上がっている。製品単価が上がらないというより中国の脅威で単価が下がっている。少しでもガスを使わないよう10～30程製品に影響のない程度短く焼いている。他の原料も、今まで捨てていたものに手を加えて製品に戻そうと努力している。追いつかない程の原料全般の高値上がりで、先行き不安。
915	大企業であれば対応しているべきことが、中小ではなくもっと小さい企業に於ては対応できない現状。省エネに限らず末端の企業も加わっていける施策がなければ、日本は駄目になっていくのだろう。
948	積極的に取組んでいる企業への優遇や補助金対策等が欲しい。
960	“省エネの日”なる日を年間を通してもうけて、国レベルで全国一斉に実施し、当日は企業は休み学校等も休みにして、省エネ環境等を考え、または実施する日を年間数日もうけてはどうか。
972	もっと中小企業向けに優遇措置をいただきたい。
998	環境について焼却炉にそれなりのものを取り入れているのだけれど、業者は設備して頂いても煙の出ない訳にも行かず随分神経を使っています。外部的に環境汚染と思われなくて済む小規模業者は設置出来る程度の設備を教えて欲しい。
1018	ISO14001 17年7月取得／18年7月25日18年度審査合格
1025	現場での作業服は風通しのよい素材の良い物が出ているので、作業効率も上がって来ているが、会議・打ち合わせなどはクールビズで、ネクタイは不要になった点は大変良いが、上着も禁止にして欲しい。
1047	この類のアンケート等の調査が多すぎ。

1048	ソーラー発電システムの検討をしたいですが、資金面での補助があるか知りたいです。
1061	規則制が古く、現状とマッチングしていない。具体的な環境対策指導・教育がない。
1121	マイナス6%
1160	油・ガスの値上げがすべてに影響。（先行き不透明）落ち着いた価格にしてほしい。（短期間で価格の変動あり）
1162	地球規模の考え方は同感だが、中小企業は取り組みづらい部分があります。最近の原油高からの脅威も予測されるので、国・行政の立場で高騰しないような方策を取って頂くと共に、省エネ・環境に対する方策の両輪を考えて欲しい。
1198	上記9の情報提供、PR活動を積極的にお願いしたい。
1210	環境面に於いて、原料米確保及び水源等の確保のため、直接及び間接的に多大な緑地保全を行っており、こうした視点からの補助・税優遇が制度面で考慮できないか？
1216	行政が製造業に目を向けてくれないと、空洞化が更に進み、省エネどころの問題ではなくなってしまう。我々の経営環境に真剣に取り組んで欲しい。
1222	当社のエネルギー消費は、電力・ガソリン・灯油等であるが、いずれも少額であり経営におけるウエイトが小さいので、真剣に取り組めていないが、今後、考えていきたい分野である。
1292	費用対効果が大きい対策をお願いします。
1314	大企業と同様の事を求められても無理です。
1316	省エネ対策の情報提供
1332	作業上、環境対策（社内・社外）を進める時、集塵機等の利用が多くなります。そうすると省エネに相返る事になります。又電灯を減に省エネを行ったりすると、法（事務所内の照度）にふれる事も有り得ます。現行法・行政指導等と、省エネ・環境対策に矛盾点が無いのか不安になる事があります。
1348	各部署・各省庁の横つながり深めた活動として欲しい。
1379	太陽光発電はかなり有効と思うが、設備費が高く補助金の増額等、普及のための優遇策が必要と思う。

《問13. 省エネ・環境対策について、意見または具体的に取り組んでいる事例等》

30	ISO14001の取り組み
57	1. 業種柄、弁当箱は回収の伴う注文はPバックを使用する事を避け、ゴミの減量に努めています。 2. 盛付け等にゴミとなるものはできるだけ使用を控えるように努めています。 3. 裏面が白紙の紙は、社内用の報告書用紙やメモ紙として使用しています。
69	省エネ設備の導入（切替／新設） ・生産設備 ・ソーラーシステム
88	電力料金の内、基本料金の削減を目標にしています。年間の内最大使用量日が、翌1年間の基本料金になっておりますので、その引き下げに努力しています。
115	使用量の測定をしようとすると、コストがかかる。原油高による原価高騰と、費用対効果のバランスに悩みます。
263	工場内のゴミゼロ化。（4Rの徹底）「チームマイナス6%」に加入登録し、毎週の朝礼で環境に関する話題を提供し、社内で意識向上をはかっています。自社でのLCA分析計算をめざし、データ収集に取り組んでいます。環境対応重視の商品開発・販売。
268	電気をこまめに消している。
348	熱が逃げないように保温の強化をしている。
371	原油高値により、すべての材料価格が高くなり、紙・ビニールひも・ダンボール・ビニール袋・ビニールクッション等…これは再生を利用したり、袋も何度もくり返し利用したり努力しているのですが、省エネや環境対策までにはほど遠く、個人経営の無力さを感じます。
414	私どもは商社です。我々に出来る事は自動車及び電気器具の効率利用。
429	当方、リサイクル事業・鋳造事業等に臨んでおります。リサイクル事業に対しては減税を希望します。
472	・大きな電力を使用する旧型のコンプレッサー・集塵機の入替え（効率の良いインバーター方法） ・節電（電灯・エアコン設定温度） ・エアコン室外機への散水での効率UP（夏場）
507	良、安、速（良いものを安全に速く作ることを目標としている）
524	植物の廃品を燃料で似て焼去する事こそ問題として考える必要があるのではないかと思います。
545	既存業者をお願いしている。
621	平成18年8月末日ISO9001取得予定
622	環境対策について、当社はISO14001取得登録しました。環境についていろいろ会議等をしてがんばっています。是非とも、1度別に相談したいと思っています。
656	・屋根に明かり取りを設置し、昼間の証明代を削減しております。 ・夏は屋根に井戸水を散水して、工場内の室温を下げます。
666	社用車を1台ハイブリッド車を導入しています。より一層知識を広めて行きたいと思っています。
683	・冷暖房の節減 ・エコカーへの切り替え ・商品として半分解性プラスチック製品の販売推進
815	従業員には事務所の電気・灯油・水道の無駄遣いに気配りする程の省エネ・省資源意識が少ない。費用が会社の金なんだろうか？どこかの新知事が“もったいない”運動を展開していますが、どこの県も同じです。岐阜県も全体で運動して頂きたいと思っています。

824	1. 電力ピークカット使用量低減…①デマンドコントローラーとシーケンサーでクーラーを段階的に制御。全工場で実施済み。②コンプレッサー最高圧力の見直し、段階運転。③消灯活動④事務所はピークとなる時を特定出来るので手動操作。(年頭訓示式) 2. 電力使用情報を管理者へ毎月配信
831	中小企業・個人事業主には仕事に取り組み売上を作るだけで余分な経費のねん出は大変な時期だと考えている。とにかく自社を守るのが精一杯です。
871	びんの有料回収
915	市役所・県庁等々の担当者達の多くがことなかれ主義のままではないでしょうか。官僚は言うに及びません
948	5年前にISO14001を取得し、エネルギーの無駄効率化を中心に取り組んでいます。又、今年4月に2004年度版の更新を実施済みです。
960	中小の下請けレベルの会社として、まず考えられる事としては電気代の節約、ガソリン代の節約を主に考えています。
976	現在ISO14001を取得すべく活動中で、環境対策=省エネに通じるということで具体的な数字が上がってくるので、やり甲斐があります。
998	省エネと言うことへのイメージするものが、相当違うのではないかと思います。当面それらしき予定も思索もございませんので、折角のチャンスを残念に思いますが…。
1018	ISO14001取得企業が少ない。義務付けるべき。
1025	車輛のアイドリングは極力控えている。
1095	設備導入時に機械メーカーとの協議による取り組みあり
1149	工場全体。部分とCO2重量採算量の検出を外部コンサルタントに依頼し算出中。
1162	社内では省エネになる部分を選び出し、その改善方法を検討しています。(リジェネ方式のバーナー・排ガス熱利用等)
1174	車を経済的速度で走る。
1189	製造全般を海外(中国)工場で行っております。当社では外製品のデリバリセンターの役目を買っており、倉庫業務とし
1198	グリーン調達に取り組んでいきたい。
1314	出来る範囲内で心がけている。(例)古い効力の悪いものは省エネ。環境に備えた機械に変える(補助を付する)
1316	ハウス栽培用に使用するA重油等の代替燃料の必要性あり。
1321	以前は、発電機を導入して運転していましたが、原油高の影響で現在は発電機は休止中です。
1332	当社は電力を用いて、鋳物を生産しております。非常に大量の電力を要しますので、1分1秒の作業の無駄を無くすよう作業の平準化を行っています。又、夏場は一般の電力使用量が多くなる時期でもあり、年間の休日を7～8月
1348	ISO14001取得済み

参考文献（*印の著書は、当センター図書室所蔵のもの）

- ・「競争優位の戦略」 M. E. ポーター 著／ダイヤモンド社
- ・「石油の終焉」 ポール・ロバーツ 著・久保恵美子 訳／光文社
- ・「資源インフレ」 柴田明夫 著／日本経済新聞社
- ・「新たな規制をビジネスチャンスに変える環境経営戦略」 市川芳明 著／中央法規
- ・「省エネルギー・リサイクルによる経費削減手ほどき帖」(社) 日本技術士会茨城県技術士会 編／日刊工業新聞社
- * 「エネルギー白書 2005 年版」 経済産業省 編／ぎょうせい
- * 「環境白書」 環境省 編／ぎょうせい
- * 「省エネルギー便覧 2005」(財) 省エネルギーセンター 編／(財) 省エネルギーセンター
- ・「京都議定書と地球の再生」 松橋隆治 著／日本放送出版協会
- * 「図解でわかる京都議定書で加速されるエネルギービジネス」 井熊均 編著／日刊工業新聞社
- * 「環境経営の分析」 金原達夫・金子慎治 著／白桃書房
- ・「マテリアルフローコスト会計」 國部克彦・中嶋道靖 著／日本経済新聞社
- ・「地球温暖化を防ぐー20 世紀型経済システムの転換ー」 佐和隆光 著／岩波新書
- ・「地球持続の技術」 小見山宏 著／岩波新書
- ・「環境再生と日本経済」 三橋規宏 著／岩波新書
- ・「組織変革のビジョン」 金井壽宏 著／光文社新書
- * 「ISO14000EMS を経営革新に活かす7つの法則」 中山信二 著／日刊工業新聞社
- * 「環境マネジメントシステムの導入と実践」 安藤眞・中山信二 著／かんき出版

参照ホームページ

- ・ 経済産業省 <http://www.meti.go.jp>
- ・ 資源エネルギー庁 <http://www.enecho.meti.go.jp>
- ・ (財) 省エネルギーセンター <http://www.eccj.or.jp>
- ・ (財) 日本エネルギー経済研究所 <http://eneken.ieej.or.jp>
- ・ (独行) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 <http://www.nedo.go.jp>
- ・ 環境省 <http://www.env.go.jp>
- ・ 岐阜県地球温暖化防止活動推進センター <http://www.koeiken.or.jp/ondan>
- ・ 「新・国家エネルギー戦略」
<http://www.meti.go.jp/press/20060531004/senryaku-houkokusho-set.pdf>
- ・ 「2030年のエネルギー需給展望」
<http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g50328b01j.pdf>
- ・ 「環境管理会計手法ワークブック」
<http://www.jemai.or.jp/japanese/pdf/effect.wbl.pdf>
- ・ 「環境会計ガイドライン2005年版」
<http://www.env.go.jp/policy/kaikei/guide2005.html>

本誌に関するご意見やご要望は、下記宛へお願いいたします。

平成18年（2006）10月発行

編集発行 財団法人岐阜県産業経済振興センター
〒500-8384 岐阜市藪田南5丁目14番53号
岐阜県県民ふれあい会館10階

TEL：058-277-1082（情報支援部）

FAX(058)273-5961 または(058)277-1095

URL：http://www.gpc.pref.gifu.jp

E-mail：chosa@gpc.pref.gifu.jp

定価 300円（税込み） ●落丁本、乱丁本はお取り替えます。●無断で本書の全体または一部の複写、複製を禁じます。

この機関誌は、岐阜県からの補助金を
受けています。

平成18年10月

財団法人岐阜県産業経済振興センター