

エネルギー消費とCO₂排出量の算定 ～中小企業の環境問題とその対応～

一般財団法人 大阪科学技術センター
 ATAC 会員 白石博章

1. はじめに

東日本大震災を契機とする原発休止により電力が逼迫し、価格上昇も避けられない状況となっています。今後ますますエネルギー消費、CO₂ガス排出量の低減が強く要請されてきます。ATACでは、2008、2010年に中小企業の環境問題に関するアンケート調査を行いました。以下にエネルギー消費、CO₂排出量について簡単に解説したいと思います。

2. エネルギー使用合理化に関する法律(省エネ法)

2008年に改正され、2010年4月から施行されています。内容は、全ての事業者はエネルギー管理標準の作成、年平均1%の省エネの実施、さらに特定事業者に対しては、エネルギー管理統括者、企画推進者の選任、定期報告書、中長期計画書の提出を義務付けています。全事業所の合計で原油換算1,500kl/年以上のエネルギーを使用している企業は特定事業者指定され、毎年燃料、ガス、電気等について、エネルギー使用量を報告しなければなりません。アンケート調査結果では、この法律を知らないか、知っていても計算をしていない企業が多いので、この際ぜひ確認して下さい。エネルギー量の計算は資源エネルギー庁のホームページのエネルギー量計算(Excel)の項を参照して下さい。

3. 電力のデマンド管理

電気料金の計算方法は次のようになっています。

電気料金＝基本料金＋使用電力量

基本料金＝契約電力×基本料金単価×(1.85－力率)

デマンド管理では30分間の平均の積算電力量より算出した需要電力(kW)が契約電力をオーバーした場合、最大電力(デマンド電力)で基本料金が計算されます。ほとんどの企業はデマンド契約を結び、電力管理用のモニターを設置していますが、これを有効に運用している企業は約25%に過ぎません。30分毎の電力量をモニター表示していますが、操業との兼ね合いで、途中で調整ができず、これを工程管理と結び付けて管理するところまで至っていません。

4. CO₂排出ガス量の計算方法

CO₂排出量を計算している企業は数社に過ぎず、ここでは紙面の関係で燃料(A重油)、都市ガス、電気の場合について、簡単に計算方法を述べたいと思います。

- 燃料；CO₂排出量(tCO₂)＝燃料使用量(kl)×単位発熱量(GJ/kl)×排出係数(tC/GJ)×44/12
- ガス；CO₂排出量(tCO₂)＝燃料使用量(MNm³)×単位発熱量(GJ/MNm³)×排出係数(tC/GJ)×44/12
- 電気；CO₂排出量(tCO₂)＝使用量(kWh)×排出係数(tCO₂/kWh)

排出係数は地球温暖化対策法で公表されたものを用い、関西電力圏内での単位発熱量、原油換算、排出係数を下表(上)に示し、この数値を用いて、原油換算1,500kl使用する場合のA重油、ガス、電気の使用量、CO₂ガス排出量を下表(下)に示します。特定事業所となる原油換算1,500kl相当分をそれぞれ単独で使用した場合、CO₂排出量は電気が最も少なく、ガス、A重油の順に大きくなります。また原発が火力発電になると、CO₂排出量は0.02→0.60～0.95tCO₂/MWhと約30～50倍に増加します。

	単位発熱量	原油換算	排出係数
A重油	39.1 GJ/kl	1.0088 kl/kl	0.0189 tC/GJ
ガス	44.6 GJ/Nm ³	1.1507 kl/Nm ³	0.0136 tC/GJ
電気	9.97 GJ/MWh	0.257 kl/MWh	0.311 tCO ₂ /MWh

	単位発熱量	原油換算	排出係数
A重油	1,500 kl	1,487 kl	4,029 t
ガス	1,500 kl	1,304 Nm ³	2,900 t
電気	1,500 kl	5,830 MWh	1,813 t

5. まとめ

ATACでは、既にデマンド管理に関する独自の、現場に直結した電力管理システムの実用化支援を行い成果を挙げています。今後も、現状調査、解析、改善及びこれに基づいたデマンド管理のシステム化を含めた支援を進めていきたいと思っています。

「輝く中堅・中小企業をめざして」ベトナム先行進出企業の貴重な体験特集

去る1月27日に大阪科学技術センターにおいて、恒例のATAC講演会を開催しました。

激しい円高の影響もあって、日本国内の中小企業にとっては、海外進出が生き残りの一つの条件にもなってきました。しかし、中小企業にとっては、海外進出の全体像はなんとなく理解できても、現地でものづくりする場合の「現場的視点からの課題」については、不明な点が多いのが現状と思われます。今回は、脚光を浴びているベトナムへ進出され、当地での長年の豊富なご経験をお持ちの二人の講師をお招きして講演して頂きました。



(株)シード 西岡相談役
『大きな消しゴムを持ちながら』

最初の講演は、(株)シードの相談役の西岡靖博様による「ベトナム進出の経験」でした。シードと云えば消しゴムで有名な会社です。ベトナムへ進出し操業を開始されたのは2003年ですが、ベトナムの良い部分は「社会主義国家で有りながらバランスを重視した合議制で決める政治体制」と「積極的な解放政策」にあると、中国でのご経験と比較しながらのお話は説得力がありました。単一民族で大乗仏教、そして家族の絆を大切にしながら、勤勉によく働く風習は我々日本人と共通した面があり大変馴染み易いようです。ベトナムは中国やタイに近いという地域的な利便性に加えて、ASEANやAFTAを利用した域内自由貿易が可能であることが非常に魅力的で、大いに利用すべきだと熱っぽく話されたのが印象的でした。

<株式会社シード>

創業：1914年
生產品：プラスチック字消し、消しゴム、修正テープ
従業員：国内80名、ベトナム80名

次に、プラスチック製の袋を封止するシーラーのトップメーカー、富士インパルス(株)の山田和邦社長から「富士インパルスベトナムの15年の歩み」という題で講演を頂きました。山田社長は、1984年ベトナム難民をいち早く正社員として採用されていましたが、1994年には彼らの母国を思う気持ちに応えてベトナム富士インパルスを開設されました。以来、彼らは日本とベトナムの架け橋となり、多くの日本企業がベトナム進出するときの水先案内の活動をしています。「ベトナム富士インパルス」は、今では社長以下全員ベトナム人の従業員70余名の企業となっています。こうした20年を超える“日本-ベトナム架け橋的なものづくり経験”を通して、中小企業がベトナムに進出する場合の最適な形態として、事業的に相補完する企業が心を通じ合って、集合して進出することを推奨されています。



富士インパルス(株)山田社長

山田社長は講演で、『中小物づくり企業が100社程度寄り集まる【中小企業ものづくり企業団地】を構築する活動』の構想を紹介されました。その内容は、「250~500㎡のレンタル工場で、移動資金1000万円程度で事業開始が可能で、更に海外で不可欠な通関、税務、通関等のワンストップサービス機能を有した工業団地への進出」です。ベトナム進出を検討中の企業のご参考になったのではないのでしょうか。

<富士インパルス株式会社>

創業：1951年
生產品：各種シーラー、塩ビ溶接機(ホットジェット)
従業員：国内100余名、ベトナム70名

講演後、海外進出に興味を持たれた方々が、お二人を囲んで自由に意見を交換する企画も持ちましたが、講演とは違って「本音の意見」も聞かれて非常に好評でした。

(池田(雅)、三原)



省エネをキーコンセプトに！ 新製品開発に挑戦

井前工業株式会社
代表取締役 井前憲司

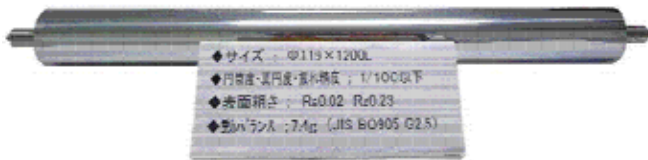
井前工業は1970年創業の会社で、断熱材の製造・加工・販売を行っています。顧客分野は、電子部品・家電・電力・造船・自動車・建設機械等で、当社の製品を使っています。

商品としては、耐熱性繊維の紡織品、電子部品製造用ファインセラミックス、給湯タンク用高性能の断熱材、エンジンの耐熱カバーなどです。最近顧客の海外シフトが更に進んでいますが、出来るだけ国内で製造される製品に採用されるよう心がけています。現在エコキュートのタンク用保温材や家庭用燃料電池の改質機のコンパクトな断

熱材などを開発しています。また、昨年新連携で補助金をいただきカーボン繊維補強の高精度搬送ロールを完成しました。これから販売していく予定です。また、最近ATACの協力を得て新製品の開発や経営の合理化に取り組んでいます。



当社の製品は、一般には目に付きにくいところで使われていますが、熱の問題でお困りの時には、是非ご相談ください。



カーボン繊維補強プラスチック製の高精度メッキロール。現行のステンレス鋼製の価格のまま、軽量化で性能アップ。

井前工業株式会社

〒569-0012

大阪府高槻市東天川5丁目15-7

TEL : 072-660-5005 (代)

FAX : 072-669-6306

URL : <http://www8.ocn.ne.jp/~imae>

ATAC
ひと言

ATACNews読者へのアンケート結果

ATACでは、クライアントとの情報交換の場として、4回/年ATACNewsを発行しています。今回2011年11月にクライアントの皆様の声を反映して、よりよいものにしていくためにアンケートを実施しました。以下にその結果を報告いたします(回収17社、回収率6.8%)。

集約結果

全設問に対して回答された17社中15~16社が(興味を持って)あるいは(必要に応じて)読んでいるということであり、好評であったと考えています。2頁のATACの情報、4頁の書評の項は改善の余地がありそうで、特にATAC情報に関してはもっと突っ込んだ内容が要望されているようです。その他最大の問題は、回収率が非常に悪かったことで、今後もっと魅力ある内容に改善していく必要があります。

その他以下に質問事項に回答いたします。

ATACと他企業のコラボの実例の紹介

他企業とは秘密保持契約を結んで活動していますので、詳細について紹介することはできません。ただし3頁の企業PRコラムをさらに充実させたいと思いますので、参照して下さい。

講演の全文を提供して欲しい

著作権の問題で対応は難しいと思います。極力講演会に参加されるか、講演者の著作をお読み下さい。

失敗例についての紹介

ATAC単独で決めることはできませんが、企業と調整して可能でありかつ有益なものがあれば、対応させていただきたいと思います。

以上簡単に報告させていただきましたが、今回の結果を踏まえて改善を加え、興味を持ってお読みいただけるような内容にしていきたいと思っています。ご協力ありがとうございました。

■ 興味を持って読んでいる ■ 必要に応じて読んでいる ■ 読んでいない



ATACの主張(1頁)



ATAC活動情報(2頁)



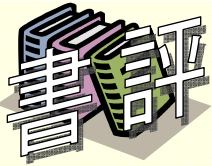
企業PRコラム(3頁)



ATACひと言(3頁)



書評(4頁)



“リーダーシップ - 胆力と大局観 - ”

山内 昌之著 2011年10月 新潮社 680円+税

～ 今この時、切望される真のリーダー像を語る ～

著者は東京大学教授(4月から明治大学特任教授)でイスラム地域の研究で知られる歴史学者ですが、各国の歴史にも詳しく、その幅広い知識を生かして古今東西の歴史からリーダーに必要な資質を考察したのが本書です。

“歴史観や国家観というバックボーンをもたない”鳩山由紀夫、菅直人という2人の首相がもたらしたものは国民的な不幸であるという。彼らの政権下における内政と外交両面での指導力の欠如は深刻であり、国民にも迫られた切実な問いかけは、「真のリーダーシップとは何か」ということだったのではないか。

本書には内外のたくさんのリーダーの意思と行動とが、その背景とともに描かれているが、特に多くの紙幅が割かれるミッドウェー海戦時の海軍少将(死後中將に特進)山口多門のように、最も指揮官としてふさわしい資質はあっても序列が優先されリーダーになれず非業の死を遂げたことに、日本の人事の慣習を悲しむ著者の万感の思いが伝わってきます。

今の日本人に求められる人材のモデルとして保科正之を挙げている。保科は明暦の大火で指揮系統を明確にし、炊き出しなどに迅速にあたった。將軍秀忠の庶子で常に謙虚。「苦勞を知っていて、庶民の事情が理解できる人だったのではないか」とみる。東日本

大震災の現在に大いに通じる。

政治のリーダーには、歴史や伝統に培われた先人の知恵を学びながら、未知との遭遇にも毅然とした胆力を養うことを期待して本書を執筆したという。

最後に結論として優れたリーダー像とは、胆力と人心掌握力そして全体を見通す大局観の3つであると強調しています。

この機会に企業の経営者も考えて欲しい。日本の政治状況だけでなく、多くの方々は自らの延命を優先して決断を先送りし、適材適所ではなく年功序列人事をよしとした経営を行なっていなかったか。組織の運営がうまくいくか、いかにいかないかは、組織の大小を問わず、そのリーダー一人にかかっている。その責任は全てリーダーにある。この書物はそれぞれの組織のトップにある方々にはリーダーとしての在り方や指針となるとともに、自身の人生についても貴重な示唆を与えてくれると思います。(藪野)



ATAC活動の内容 PR

ATACは長年の経験により培った独自の技術とノウハウを、中堅・中小企業の方々が抱えられるモノづくり、技術開発、人材育成等の諸問題の解決を支援し、発展に資することを目的としています。

1. コンサルティング

中堅・中小企業の皆様がお悩みのさまざまなテーマについて、コンサルティングを行います。

- ・モノづくり(合理化・5S・品質改善・新製品の開発)
- ・生産管理システムの構築
- ・事業継続計画(BCP)作成支援
- ・公的資金の導入支援

2. セミナー開催・講師派遣

従業員教育、経営管理、ISO関連、品質管理などのセミナーを企画・実施し好評を博しています。講演会・研修会へ講師派遣も行ないます。

- ・フレッシュマンパワーアップ研修(3日間)
- ・管理職～中堅社員の社内研修(内容・必要日数は相談に応じます。)
- ・社長懇話会

3. 書籍刊行

- ・ATACの経営便利帳
- ・現場の課題解決はこうする(中堅・中小企業の業務改善例)
- ・中堅・中小企業へのATAC提言集(1)～(6)
- ・目からウロコのアドバイス・中小企業の環境対策指針

4. 産学連携のお手伝い

企業の技術ニーズをお預かりして、最適な技術シーズを持つ大学や研究機関などを探し、ご紹介する業務です。

相談無料

まずは、ご連絡下さい

(一財)大阪科学技術センター
技術振興部
ATAC事務局

Tel [06-6443-5323](tel:06-6443-5323)

Email atac@ostec.or.jp

URL <http://www.atac.ne.jp>

ATACニュース、Webに関するご意見、ご要望なども、どしどしお寄せ下さい。

編集後記

昨年10月にATACから発行した「中小企業の環境対策指針」の主な内容を逐次ATACNewsで紹介するべく前号では「補助金制度とその動向」を掲載しましたが、今号では「エネルギー消費とCO₂排出量の算定」を載せています。原発問題に絡んで電力不足、電気料金値上げが大きな社会問題になっていますが、節電や燃料費を考える上でエネルギー消費量、CO₂排出量の正確な把握は不可欠ですので、企業の皆様のお役に立てば幸いです。(池田(隆))