

この美しい自然を守ることが、**人類を救う!!**

目次・概要

- 「市民部門と事業所部門」 バランスのとれた活動にむけて……………ページ 2

岐阜環境カウンセラー協議会 理事長 堀江 孝男
(環境カウンセラー)

「市民部門」の活動の多くは、「生態系の健全なる保存」を最終目的とされていますが、その前提の「ずっと先には、地球温暖化の防止」があり、「生態系の崩壊を食い止めるのも可能となる、、、」が為り立つのであります、両部門を問わず「地球温暖化防止は非常に大事なこと」は共通語であり、常に周囲の人々に啓蒙することが、極めて大事なことはないかと……………

相次ぐ異常気象!!

- 環境カウンセラーになるには……………ページ 5

岐阜環境カウンセラー協議会 副理事長 矢野 民朗
(環境カウンセラー、エコアクション 21 審査人)

間もなく、平成27年度の環境カウンセラー募集要項が発表されます。私たち環境カウンセラーは、環境問題に取り組む新しい仲間がもっと増えることを願っております。

- 総量管理か原単位管理か……………ページ 6

岐阜環境カウンセラー協議会 理事 鈴木 敬彦
(環境カウンセラー、エコアクション 21 審査人)

第1回 基礎編 エネルギー使用量は変動エネルギーと固定エネルギーで構成される

“効果があった”のか“効果がなかった”のか、活動結果の評価は、エコアクション 21 に取り組んでおられる事業者様には、大変悩ましい課題といえます。そこで、エネルギー使用量の削減を評価する場合の総量と原単位管理について考えていくことにします。

「市民部門と事業所部門」 バランスのとれた活動にむけて

岐阜環境カウンセラー協議会 理事長 堀江 孝男
(環境カウンセラー)

会員の皆様の協力を得て、当・協議会の総会も恙無く5月に終えることが出来ました。これも会員皆様のご協力の賜物と、厚く御礼申し上げます。

本年は、種々課題に対する挑戦と変革の年と捉え、その所感を述べさせていただきます。

まずは 1)「市民部門と事業所部門」のバランスのとれた業務の推進に注力すべく、両部門の相互連携による事業の更なる活性化に務める。

2)「会員の更なる力量アップ」の為、会員相互の研鑽と意識改革に務める。

3)「大きな時代の流れに応じた対応」特に我国の、新・温暖化ガス排出量削減目標と対応策について注視しつつ、当協議会の活動指針の再考。

➤ 各部門の事業活動推進に関しましては、組織活動の基本であります「PDCA」に基づき、各部門の目標・計画に基づき、確実に遂行したいと思います。

当・協議会活動において「市民部門」の活動が、種々なる理由に依って滞っており、今年度からは、市民部門から若い実力者理事にも加わって頂き、パワフルで風通しのよい、「活動の見える化」を基本とした組織体にしたいと思っております。

➤ 数年前から、世界のものづくり業界において、極めて大きな技術変革が起きており、その新技術の中に「IoTの導入」があります。

「IoT : Internet of Things」は、直訳すれば「もの(things)とインターネット」を意味し、従来のインターネットは、人と人、人とアプリケーションを結びつけるためのものでありましたが、ここに多様かつスマートな「もの(対象:オブジェクト=制御機器・産業機械・自動車etc)」を接続し、よりダイナミックで、自律的な情報のやり取りを実現しようというのが、「IoTのコンセプト」であります。

6月の初旬に「世界 ICT サミット 2015 :インテリジェンスが築く都市・ビジネス・社会」が東京で開催され、約7倍の高倍率の参加資格を運よく得て、聴講して来ましたが、米国・ドイツの力の入れ方は尋常でなく、日本においてもこの数年で普及は確実なことであろうと、コンピューターの著しい進化に驚いています。

発表者の言葉の中から、小生は「地球環境保全管理システムにも、即、活用できるな、、、」と感じ、まずは、「Internet of Things (IoT)」の概念から応用について、深く学ばねばならないと強く感じました。現状での「IoT」実施例の多くは、「生産工程の見える化」が主流ではありますが、やがて「地球温暖化ガス削減管理の見える化」にも応用は出来ると考え、我々環境カウンセラーが、企業への先導役をする時期も来るのではと、考えております。

➤ 先月5月は「猛暑」に近い暑い日が続いた、が、、、新聞・テレビは、何故こんなことになったのかと、なかなかその理由を丁寧に、そして徹底して明かさない。

ご存知の方も多いと思われるが、昨年2014年は「史上最も暑かった年」であるとの国連報告があり、多分、来年には2015年が「史上最も暑かった年」との報告が発せられるだろう、故に、「この暑さは、地球温暖化が主因である」と、全国民に対し明確に、そして、声高に知らしめる必要があると強く思うのであります。

図-1は、今年1月「世界の5都市を対象に、地球温暖化に関する意識調査」を行った折の「驚きの結果」であります。対象都市は「東京(日本)」、「ニューヨーク(米国)」、「ロンドン(英国)」、「上海(中国)」、「ムンバイ(インド)」に住む20歳以上の男女を対象に、日本を含む先進国と新興国から為る5カ国の調査を「みずほ情報総研」が行ったもので、国連広報センターも公認するデータであります。設問の一つに「気候変動に関する科学的な研究の収集や整理の為に、国際的な専門家で作られる「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」という組織があり、IPCCでは昨年から今年にかけて、地球温暖化に関する、様々な情報を纏めた第五次評価報告書を公表していますが、貴方はこのことを知っていますか?」という問いに、あろうことか「日本が一番低い(16%)回答であったのであります。

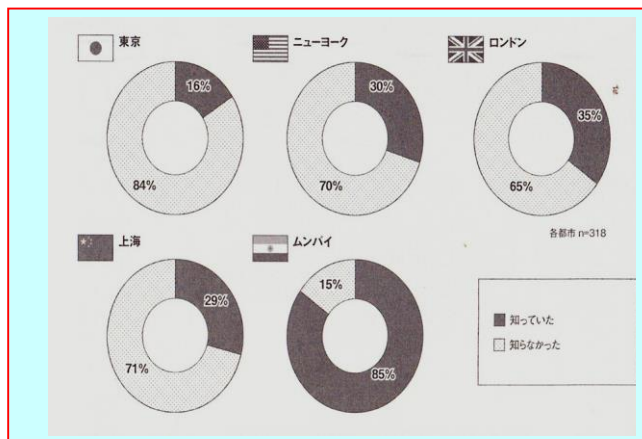


図-1 「IPCC 第5次評価報告書の認知度」
 世界5都市「地球温暖化に関する意識調査」
 調査機関：みずほ情報総研 「環境会議 2015 春」

更に、別の設問「地球温暖化の影響の捉え方」である、「影響に対する備えについて考えている人の割合」についても「東京が最低」であり、他の国に対して顕著に低い結果に、地球温暖化防止の為に日頃懸命に努力する我々には、この結果は愕然とするものであります。

国と関係行政機関は何をしていたのか、、、そして我々は「環境対策推進への啓蒙」という行動の根本を忘れて居たのではないかと、慙愧の念に堪えません。

再度、「緊急なる温暖化防止が何故必要なのか、の啓蒙」が必要と思うのであります。

多くの人達は「そんなに酷いことに為らないだろう、、、」という「正常性バイアスの罠」に嵌っており、何回となく理解のための「啓蒙」策は必要と感じます。

平成23年3月11日4に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴って発生した津波、及び、その後の余震により引き起こされた大規模地震災害、加えてこの大震災で完全に止まった「原発」、この大震災を機に「国も、地方行政も皆が黙ってしまった、、、」、人の意識は4年もすると薄れ、これは大変なロスであったと反省せねばならない。

多くの会員の方々は、今まで生きた自らの時間を振り返り、「自分の若かりし頃を思えば、確実に暑くなった」は、真の実感であろうが、今後「更に暑くなる」は、もう、止めなければならないと強く思います。

- そんな時、年末にパリで開かれる国連の地球温暖化対策会議(COP21)に向けた、我が国の「温暖化ガス削減目標」を、政府の地球温暖化対策推進本部はこの6月2日に「2030年の温室効果ガス排出量を13年比26%(05年比25.4%)削減する」とする目標案を了承し、今月初旬にドイツで開かれた先進7カ国首脳会議(G7サミット)で、は安倍総理が「日本は立ち止まらない、、、」と見得を切られた様である。

目標策定までに可なり時間を要したのは、2030年の望ましい電源構成(エネルギーミックス)の策定の為であろうが、(原発比率は、東日本大震災前(2011年3月までは28.6%であり(2010年度)、今回、原子力発電比率を20~22%と決めたことが、この目標値を決定できた主因であると推察する) COP21

の事務局への提出期限間際の決定であり、些か心配であったが、辛うじて間に合った、という感がする。

只、今回の目標値に対して1)先進国全体で合意されている「2050年には80%を削減する」に対して、低すぎる、2)「京都議定書の起点である1990年比でみると18%に留まる」、3)「基準年の13年は原子炉の操業が止まり、温暖化ガス排出量が増えた年度である」等の意見が国内からも噴出し、内心「野心的挑戦目標ではない」とは思っていたが、6月初旬、前回のCOP20に続いて、後進国の多くから批判を受け、又、屈辱的な「化石賞」を受ける事になった様だ。

- ▶ 色々な捉え方、思いも有るが、日本国として「2030年の温室効果ガス排出量を13年比26%削減する」の完全達成は、「云うべきにして、とても大変なこと」であると思われる。それは「老巧な原発の運転継続」と、企業や家庭での「省エネ活動」に全て掛かってくる訳であり「26%削減する」の目標は決して容易ではないと、日本国民全員が決意せねばならないことであり、中でも私達「環境カウンセラー」は強く決意せねばならない。

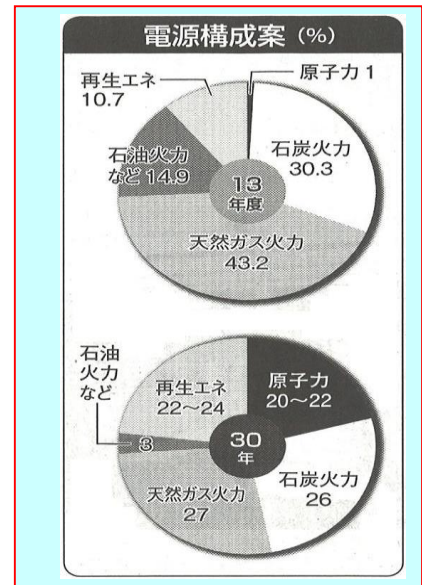


図-2 「新・電源構成案」

2015年6月2日 日刊工業新聞

- ▶ 今年の3月中旬に「気候変動の科学と私たちの未来:IPCCと岐阜県民の対話」と銘うったゼミが岐阜グランドホテルで開催されました。例のIPCCの副議長(ジャン・パスカル・ヴァンイベルセルさん:ベルギー人)が来岐され、「気候変動その課題と機会:IPCC第5次評価報告(AR5)の概要」、また、国立環境研究所の「日本における気候変動影響とその対策」らの、なかなか聞かれない貴重な講演を聞かせて頂いた、その後のパネルディスカッション「今後の気候変動対策」の折、堅く、難しい話が続く中で、唯一の女性パネラーの小林由紀子氏(環境カウンセラー、当協議会会員)から「難しい課題だけに、楽しんで行なわないと長続きできません、、、」との発言に「如何にもそうだと、、、」と甚く共鳴しました。環境活動のみならず、多くの「善意の活動」においては、自らが「喜び、喜ばれるのが長続きの秘訣」と聞いておりましたが、更に「楽しんで行なう、、、」という姿勢が加わると、その活動は「巧く、長い継続に繋がる、、、」ものと思うと同時に、その様な雰囲気作りを進め、健全な推進母体の要にしたいと思えます。そして、市民部門と事業所部門が、両部門の相互連携による事業の活性化に務め、バランスのとれた業務の推進とするべく、風通しのよい「業務の見える化」への変革をと思っております。

最後に「市民部門」の活動の多くは、「生態系の健全なる保存」を最終目的とされていますが、その前提の「ずっと先には、地球温暖化の防止」があり、「生態系の崩壊を食い止めるのも可能となる、、、」が為り立つのであります、両部門を問わず「地球温暖化防止は非常に大事なこと」は共通語であり、常に周囲の人々に啓蒙することが、極めて大事なことはないかと、改めて思うのであります。

所感が雑感となってしまいましたが、今年は当協議会にとって大きな飛躍の年になることを念じ、会員の皆様方の更なるご協力をお願いする次第です。

環境カウンセラーになるには

岐阜環境カウンセラー協議会 副理事長 矢野 民朗
(環境カウンセラー、エコアクション 21 審査人)

間もなく、平成27年度の環境カウンセラー募集要項が発表されます。私たち環境カウンセラーは、環境問題に取り組む新しい仲間がもっと増えることを願っております。

1. 環境カウンセラーとは

市民・事業活動において環境保全に関する豊富な経験や専門的知識を有し、その経験や知見に基づき、市民・NGO・事業者などの行う環境保全活動に対し助言など(=環境コンサルティング)を行う人材として、登録されている方々です。環境カウンセラーは自らの経験を生かし、地域の環境パートナーシップの形成等に寄与していくことが期待されています。

2. 環境カウンセラー登録制度とは

環境カウンセラー登録制度とは、「環境カウンセラー登録制度実施規定」(平成8年環境庁告示第54号)にもとづき、環境省が実施している登録制度です。

市民活動や事業活動を通じた環境保全に関する取組において、豊富な経験や専門知識を持つなど一定の要件を備える方を対象に、申請にもとづいて、「書面審査」「面接審査」を行い、一定の基準を満たした方を「環境カウンセラー」として以下の部門ごとに登録します。

【事業者部門】

企業や事業者等が取り組む環境保全に関わる事業や環境保全活動等に対して、企業等が抱える問題や課題等について最も望ましい解決に向けて適切な助言等を行います。

(主な活動例) エコアクション 21 や環境マネジメントシステムの監査、社内の監査員教育など

【市民部門】

地域や市民団体、学校等が行う環境保全活動や環境学習等に対し、問題や課題の解決に向けて適切な助言等を行うほか、地域の環境パートナーシップ形成等、地域における環境保全を牽引します。

(主な活動例) セミナー講師、環境イベント等の企画等、地域の環境保全活動への助言や参加など

3. 環境カウンセラーになるには

環境カウンセラーになるためには、経歴等を記載した申請書及び指定されたテーマに沿った論文による『書面審査』、そして『面接審査』に合格することが必要です。

● 審査の流れ

1. 申請: 7月～8月中旬
2. 書類審査: 申請書及び指定されたテーマによる論文
3. 審査結果通知: 10月下旬
4. 面接: 【東京・大阪において11月中旬実施予定】
5. 登録: 翌年4月～
6. 活動: 翌年4月～

平成27年度の環境カウンセラーの募集が、間もなく開始されます。環境省の次の環境カウンセラーのサイトから、受験申請書類を入手することができます。

<https://edu.env.go.jp/counsel/>

総量管理か原単位管理か

岐阜環境カウンセラー協議会 理事 鈴木 敬彦
(環境カウンセラー、エコアクション 21 審査人)

前号では

- ① エコアクション 21 ガイドライン 2009 年版の環境目標及び環境活動計画の策定では、総量と原単位の両方で管理することが求められている。
- ② PDCA サイクルを適切に運用するには“効果があった”のか“効果がなかった”のかを正しく評価することが求められるが、総量で評価をした場合と原単位で評価をした場合では、全く逆の評価になることもある。

ということを述べました。活動結果の評価は、エコアクション 21 に取り組んでおられる事業者様には、大変悩ましい課題といえます。そこで、エネルギー使用量の削減を評価する場合の総量と原単位管理について考えていくことにします。

第 1 回 基礎編

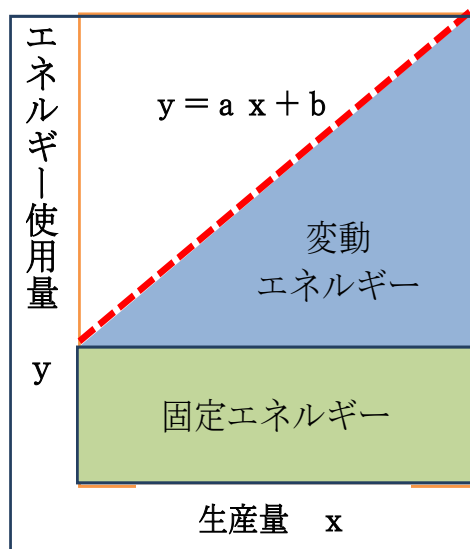
エネルギー使用量は変動エネルギーと固定エネルギーで構成される

1. 変動エネルギーと固定エネルギー

(1) 分類

使用したエネルギーは生産に連動する変動エネルギーと連動しない固定エネルギーに分類され、一般的に、図 1 のように分類されています。

- 変動エネルギー（生産連動エネルギー）：①～⑤
固定エネルギー（生産非連動エネルギー）：⑥～⑨



- (1) 変動エネルギー（生産連動エネルギー）
 - <生産直結(必要)エネルギー>
 - ①生産設備等直接使用エネルギー
 - ②関連設備等直接使用エネルギー
 - <生産直結(無駄)エネルギー>
 - ③設備余力エネルギー
 - ④損失エネルギー
 - ⑤ユーティリティ設備損失エネルギー
- (2) 固定エネルギー（生産非連動エネルギー）
 - ⑥休日、直間、休息時の使用エネルギー
 - ⑦設備修理、点検時の使用エネルギー
 - ⑧生産待ち、生産切替時、設備故障時等の使用エネルギー
 - ⑨設備起動時等生産立上げエネルギー

図 1 固定エネルギーと変動エネルギー

但し、省エネセンターでは、生産連動エネルギーにも設備余力に相当するエネルギーや熱損失となる無駄なエネルギーもあるので、次のように分類されています*。

- 変動エネルギー：①～②
固定エネルギー：③～⑨

*省エネセンター「産業分野における今後の省エネルギー推進の方向性」(2014.07.24)

この連載では、基本的には前者の一般的な分類で考えることになります。

(2) 変動エネルギーと固定エネルギーの事例

生産に連動した変動エネルギーと生産に連動していない固定エネルギーとは、具体的にどのようなものなのかを考えてみます。

表1 変動エネルギーと固定エネルギーの事例

エネルギー 使用機器	使用エネルギー	図1で該当する エネルギー
工作機械	製品製造のため素材を加工しているときの動力で消費するエネルギー	①
	素材を加工せずに材料待ちなどで空運転をしている時の動力で消費するエネルギー	⑧
コンプレッサー	力、搬送、塗装、工具などに使われている圧縮空気	① 又は②
	必要以上の圧力で使用する場合、その余剰分	③
	これらの使用中に同時に配管から漏れている圧縮空気	④
	直間や休憩時に配管から漏れている圧縮空気	⑧
エアコン	冷房で生産のために工場内で発生した熱を冷却するために使用されているエネルギー	②
	生産中に、建屋の屋根・側壁を通して外部から入ってくる熱を冷やすために使われているエネルギー	天候に左右され生産に関係ないので、大部分は固定エネルギー
	直間や休憩時の使用エネルギー	⑧
照明	生産に直結した部分照明	②
	全体照明	フル生産の場合は②、生産量が下がるほど固定エネルギーが増加
貨物自動車 (図1に当てはまらない)	積荷満載走行	
	積荷満載でない走行	変動エネルギー＋固定エネルギー
	空走行、アイドル時	固定エネルギー

このように、同じ設備・機器であっても、使い方次第で変動エネルギーになったり固定エネルギーになったりしますので、実測によって変動エネルギーと固定エネルギーを把握することは、至難の業といえます。

従って、ここでは、後述しますが、エネルギー消費量と生産量の相関関係から統計的に変動エネルギーと固定エネルギーを推定する手法を用います。

統計的な手法の前に、生産量等とエネルギー使用量の関係を整理しておく必要があります。

2. 生産量等とエネルギー使用量の関係

(1) エネルギー使用量に影響する因子の選択

エネルギー使用量の変化に及ぼす因子は、インプット側及びアウトプット側を含めて沢山の因子があります。しかし、原単位の分母に用いる因子はアウトプット側にあり、生産量や売上高です。ガイドラインでは付加価値と定義しているように、数値が大きいほど望ましいものです。

インプット側の原材料使用量はエネルギー使用量の変化に及ぼす因子と考えられますが、必ずしも多い方が望ましいとは言えません。大量の不良品をつくれれば原材料使用量が増えます。作業時間も同様です。

以降、付加価値の一つである生産量を例として述べますが、売上高に置き換えて考えていただいて結構です。

(2) 関係式

エネルギーの構成が固定エネルギーだけとします。図2のように、生産量が変化してもエネルギー使用量 y は変化せず、常に一定 (b) なので、

$$y = b \cdots (1)$$

となり、生産量に関係なくエネルギー使用量は一定とする総量管理の考え方になります。

一方、エネルギーの構成が変動エネルギーだけとします。図3に示すように、生産量 x が変化すればエネルギー使用量 y は比例して増減するので

$$y = ax \cdots (2)$$

となり、(2)式を変形した $a = y/x$ は原単位なので、生産量が変化すれば、生産量 x に比例してエネルギー使用量 y が変わる原単位の考え方になります。

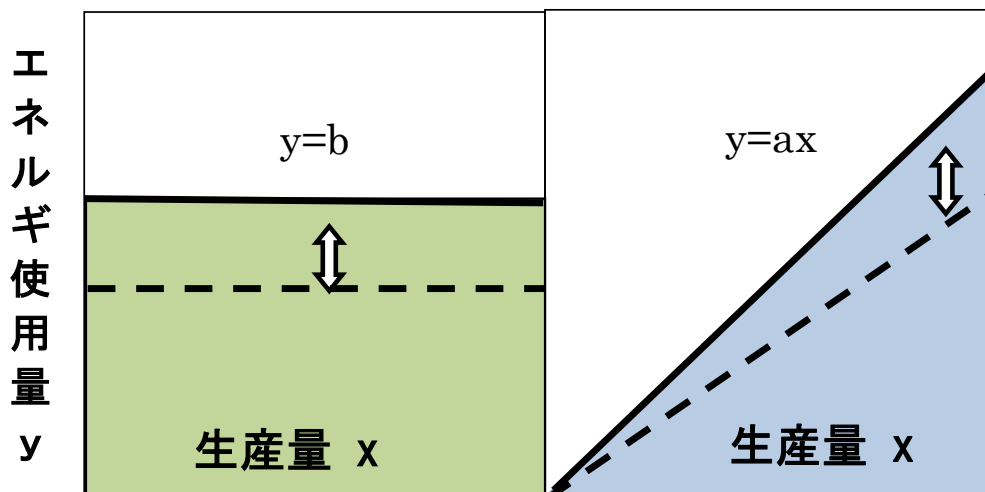


図2 変動エネルギー=0の場合

図3 固定エネルギー=0の場合

図2の固定エネルギーの上に図3の変動エネルギーが重なったのが図1です。即ち変動エネルギーと固定エネルギーの両方が含まれている場合は、生産量 x が変化をした場合、エネルギー使用量 y は赤い点線を変化することになり、生産量 x とエネルギー使用量 y の関係は

$$y = ax + b \cdots (3)$$

となります。

即ち、総量管理は変動エネルギーが含まれないとする考え方、原単位管理は固定エネルギーが含まれないとする考え方といえます。

総量管理も原単位管理も決められたルールに従った管理手法ですが、エネルギー使用量の削減に努めた結果、効果があったのかなかったのかを評価する場合には、これらの管理指標だけでは評価ができない場合があります。エネルギーの管理の考え方を表1にまとめました。

表1に示したように、固定・変動管理を採用できれば、固定エネルギーも変動エネルギーも、両方を管理し評価することができるのですが、エネルギー使用量を固定エネルギーと変動エネルギーに分けて把握することが大変難しく、簡単な手法は現段階では開発されていません。

しかし、固定エネルギーか変動エネルギーかどちらか一つしか含まれていないということは希で、一般的には両方が含まれているので、固定・変動管理の $y = ax + b$ によって評価をしないと、エネルギーの使用量の削減に取り組んだ結果、効果があったのかなかったのかの正しい評価ができないケースを多く見受けれます。

表1 エネルギーの管理

	総量管理	原単位管理	固定・変動管理
エコアクション 21 ガイドライン 2009年版	二酸化炭素は総量を削減することが求められるので、総量管理が基本	事業経営の観点から、経済効率性の高い環境への取組も求められ、環境効率指標として把握・管理することを求めている	何も触れていない。
活動結果の効果を評価する場合	全てが固定エネルギーの場合に適している管理指標	全てが変動エネルギーの場合に適している管理指標	固定エネルギーも変動エネルギーも、両方含まれている場合にも対応する理想的な管理指標
エネルギー使用量 y と生産量 x の関係式	$y=b$	$y=ax$	$y=ax+b$
課題	無視できない量の変動エネルギーが含まれる場合は、適切な評価ができない	無視できない量の固定エネルギーが含まれる場合は、適切な評価ができない	エネルギー使用量を固定と変動に分けて把握することが困難

今回は、エネルギー構成の把握を簡単に行う方法即ち $y = a x + b$ を統計的に導き出す方法について述べます。

<p>・NPO法人 岐阜環境カウンセラー協議会 住所：〒500-8357 岐阜市六条大溝 4-12-6 (財)岐阜県環境管理技術センター内3F 電話：058-272-0408 FAX：058-272-0408 E-mail：gifu-ec@nifty.com URL：http://www.gifu-ec.jp 窓口担当者：鈴木 敬彦 事務局長</p>	<p>・エコアクション 21 地域事務局ぎふ 住所：〒500-8357 岐阜市六条大溝 4-12-6 (財)環境管理技術センター内 3F 電話：058-272-0408 FAX：058-272-0408 E-mail：ea21gifu@nifty.com URL：http://www.gifu-ec.jp 窓口担当者：小倉 竹治郎 事務局長 加藤 邦夫 事務局次長</p>
---	---