

特定非営利活動法人

岐阜環境カウンセラー協議会

会報 Vol. 27

2020年6月1日発行

この美しい自然を守ることが、**人類を救う!!**

特別企画

伊藤鉄工株式会社様の「エコアクション 21 と 10 年の歩み」

～巻頭言～

特別企画発刊にあたって

岐阜環境カウンセラー協議会
理事長 堀江 孝男

当会報は、当初は不定期発行でしたが、年に 3 回の定期的な発行に改めた 7 年前から数えれば、今回の Vol. 27 は 17 回目の発刊となりました。発刊の目的は「当・岐阜環境カウンセラー協議会」の活動状況を広く知らしめることにあり、その手段として責を果たして参りました。初刊以来「市民部門と事業所部門」の指針や活動状況を、当協議会会員や県内の市町村各行政機関様及び環境保全に取り組む事業者様宛てに定期的に配信し、諸活動の報告とさせて頂きました。



当協議会は、平成 10 年(1998 年)4 月の設立以来 22 年が経過し、市民部門・事業所部門の両部門は、試行錯誤を重ねながらも時代を先取りし、地道に活動を展開しております。

市民部門においては、会員各位が其々の「地球環境保全に関わる知識や特技・特徴」を生かし、地域の中で子供達や親子、そして地域住民を対象とした環境体験学習や、自然環境保全活動などの指導を積極的に行っており、高い評価を受けております。

平成 18 年 12 月には、当「環境カウンセラー協議会」の中に、環境経営の第三者認証システムであるエコアクション 21(以下 EA21 という。)の普及促進を行う中核的組織「エコアクション 21 地域事務局 ぎふ」を設立し、県内での具体的な地球環境改善活動の中心として、始動し始めたのであります。EA21 地

域事務局ぎふ扱いの EA21 の登録企業数は、昨年には 50 事業所となり、順調に推移しておりましたが、中央事務局の組織改編や当協議会の運営資金の逼迫らによって、「EA21 の地域事務局 ぎふ」の維持が難しくなり、断腸の思いの中、昨年 9 月 20 日をもって閉鎖しました。

その様な試行錯誤を続ける中でも、活動の多角化・活性化を図ることを目的に、「環境カウンセラー協会 会報」は、その発行を継続し続けたのであります。それは、刻々と厳しさを増す「地球環境破壊の脅威が、地球人に加える惨状をいち早く伝えること」と、その事実の前に「如何に対処すべきか!」を、先ずは広く伝えるための手段として発刊に踏み切ったものであり、発刊当初の目的は達しつつあると思っております。

激しく移ろいゆく「有為転変」の如く、少しの時間も留まることなどない時代の中で、当協議会の終局の活動目標成果を象徴する、「秀逸」とも云える成果も多く出てきており、今回は「特別企画」として、伊藤鉄工株式会社様の「エコアクション 21 と 10 年の歩み」を特集として掲載させて頂きました。

当報告書は、何回も読ませて頂きましたが、平成 24 年から「人間的成長を図る」ために“江戸しぐさ更新会議”を導入され、「より深化した EA21 活動」を目指されたこと、そしてフィッシュボーンの手法を巧く使われ、新たな挑戦へ試行錯誤されるなど、誠に良く工夫された足跡が明確に記されており、企業理念である『人間的成長を図る』が今後の継続的な発展に重要である、等の実践を、全従業員の総意で決定されたという報告は、誠に貴重なもので深い感銘を受けました。

小生は 10 年間程の ISO14001 の審査委員時代を始め、当協議会の理事として「ISO14001& EA21」らの活動に側面から関わってきており、環境保全活動に真摯に取り組まれた多くの企業を観させて頂きましたが、伊藤鉄工株式会社様の“エコアクション 21 と 10 年の歩み”の報告は、極めて優秀であり逸品と感じ入っております。

当“エコアクション 21 と 10 年の歩み”の最終章に、「編集後記」を認めていますが、その中で「今後は美しい心・感謝する心・人として正しい言動」を行動指針として実践、実行すればおのずと「SDGs」を目指すことに為るとも記されておられ、このような高潔な伊藤鉄工様様の指針は、当協議会が目指す方向付けを「真正面から受けとめて頂いた」ものであり、誠に有難いと思うと同時に、当協議会の指導担当カウンセラーの、秀逸した指導力と並々ならぬ努力に対して、併せて深い謝意を表したいと思えます。

当会報の発刊を通じ「地球環境保全の重要性を伝える」と、「地球環境保全の活動の必然性」、そして「その必然性と対策方法を確実に伝える」、これら三つの“意を伝えること”にこだわり続け、会報の発行に注力したものの、発行の都度“意は確実に伝わったのか”を問い続けたことが思い出されます。

翻って「環境カウンセラー」の責務は、環境保全に係る深い知識と長年培った経験を活かし、少しでも広く併せて多くの人達(市民・学童・企業・行政課関係者)に、地球環境の事実を説き、その対策案を具体的に提供することであると思えます。

環境カウンセラーの登録以来ほぼ 20 年の間、常に「まさか、そこまで酷くはないだろう、未だ大丈夫!!」らの、多くの巷の概念“正常性バイアスの罠”に、決して嵌まってはならない!と逆らい、それらの繰り返しの中で懸命に「前向きなスタンスで進む」も、時として強い脱力感に襲われ、決して随ってはならない「唯我独尊の一人芝居の罠」に嵌まらぬ様懸命に努めてきました。

最後になりましたが、試行錯誤を繰り返しながらも、「地球環境の健全化のために!」と云う大きな目標の元に、健全な「環境保全活動」が続けられることを祈念しつつ、当会報 Vol・27 発行を機に、微力ながら 7 年間務めさせて頂きました、当協議会・理事長の職を辞させて頂きます。改めて、ご支援とご協力を賜った多くの方々に、厚く御礼を申し上げご挨拶とさせていただきます、誠に有難う御座いました。

(2020.5.7 記)

エコアクション 21 と 10 年の歩み

～継続は力なり～

伊藤鉄工株式会社

EA21 副管理責任者 山田韶月

目次

- I. 従業員の人的成長への挑戦……………4P
- II. 見える化、共有化への挑戦 ……8P
- III. 環境負荷の特性を考えた管理方式への挑戦……………12P
- IV. データ処理の自動化への挑戦 ……15P
- V. 取組 10 年を振り返って ……16P



写真1.伊藤鉄工株式会社正門

はじめに

伊藤鉄工(株)は、1979年に金属・樹脂などの切削加工を行う会社として創業しました。以後、1996年には、5社が共同で大垣市野口に進出し、工業団地・大垣テクノメタル協同組合を結成して、マシニングセンター、NC旋盤、ワイヤーカット等の金属部品(治工具、試作品、金型部品)加工業で、現在に至っています。

企業理念は、

(ア) お客様のご要望に「確かな技術・誠実な対応」で応え、社会の発展に貢献する。

(イ) ものづくりを通して従業員の**人間的成長を図る**。

以前は、「日本社会の発展に貢献する」としていましたが、EA21 取組後『世界』を意識して日本を削除し「社会の発展に貢献する」としました。これが私たちの「願い」です。何れの事業者様もそれぞれ「願い」を持って取組んでいらっしゃると思いますが、当社も同様に『**願い**』、『**想い**』をもって EA21 に取組んできました。

今回寄稿する機会を与えられた当社は、従業員数 13 名の零細企業で EA21 の取組も小さな取組です。小さいがゆえに様々な新たな取組に挑戦できたとも言えます。EA21 認証・登録(平成 22 年 1 月 25 日)以降、現在まで約 10 年余りの取組で、特徴的な取組を、紹介させていただきます。

I. 従業員の**人間的成長**への挑戦

ガイドライン 2017 年版では、企業経営に必要な 6 つの資本と EA21 の理念が提示されました。

4 つの「内部的な経営資源」の内、3 つの“カネ” “モノ” “情報” を増強するためには、ベースとなる 3 つの資本の質的向上を実現することが、EA21 の理念とされました(図 1)。

当社では、予めから「**人間的成長を図る**」を企業理念に掲げ、4 つの「内部的な経営資源」の内の 1 つとされる“ヒト”即ち『**人的資本**』の育成・強化に取り組んできました。

企業経営に必要な6種類の資本とEA21理念

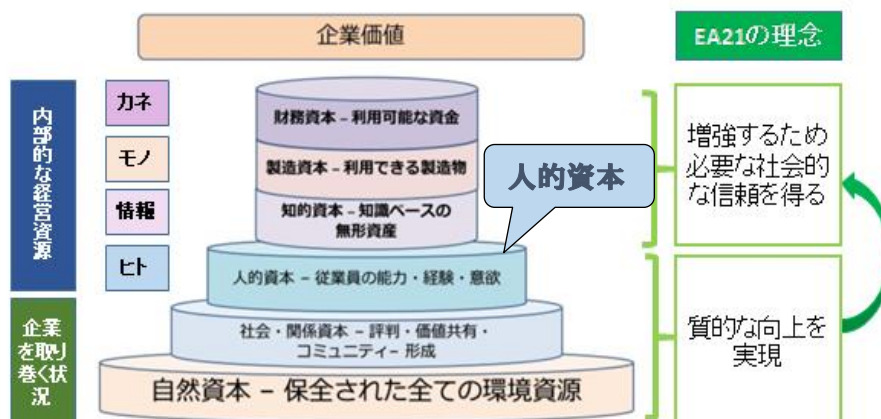


図 1. 企業経営に必要な 6 種類の資本と EA21 の理念

1. 会議

定例的な会議は、**C 会議**、**江戸しぐさ更新会議**、**昼礼**があります。C 会議については、「IV.データ処理の自動化への挑戦」で述べることにしますが、C 会議と江戸しぐさ更新会議は関連を持って運営しています。当初、毎月開催のエコ会議で江戸しぐさの格言を選定し、1ヶ月間実践するサイクルを繰り返して

いましたが、エコ会議を改め 3ヶ月に 1 回開催の C 会議に移行したタイミングで、江戸しぐさの実践報告会を「江戸しぐさ更新会議」と改称して独立させました。実施時期は、C 会議の 1ヶ月前とし、江戸しぐさ更新会議で C 会議の議題を予告し、C 会議がスムーズに進行することも狙いとしました。



写真 2. 全員による会議

会議は、基本的に次のようなことを原則としています。

- (ア) 『全員参加型』の会議(写真2)
- (イ) 参画型会議とするため『全員から意見を聞く』議題の挿入
- (ウ) 決め事は徹底
- (エ) 欠席者は、議事録で決め事の確認

(1) 『人間的成長を図る』 “江戸しぐさ更新会議”

江戸しぐさの格言の取組は、EA21 の認証を取得した 2 年後のH24 年からです。当時「より深化した EA21 活動」を目指し、フィッシュボーンの手法を採り入れ、新たな挑戦へ試行錯誤する中で、当社の企業理念である『人間的成長を図る』が今後の継続的な発展に重要であることに改めて気づき、分かり易い江戸しぐさの実践を全従業員の総意で決定しました。

進め方は、輪番で決めた担当者が、江戸しぐさの資料(写真3)を基に、実践する江戸しぐさを江戸しぐさ更新会議で提案して決定します。実践する格言は大小のパネル(写真 4、6,12)を社内各所に掲示し、場合によって、写真 5 のような啓発活動もしました。そして 3 ヶ月間実践した結果を報告(図 2)します。

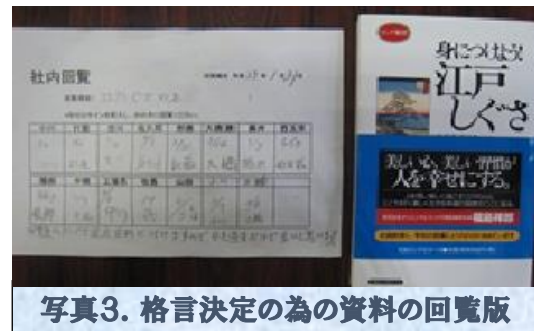


写真3. 格言決定の為の資料の回覧版

平成31年度	
第7回 江戸しぐさ更新会議 議題	
伊藤鉄工(株)	
1. 日 時	平成31年3月29日(金) 12:45~(昼礼後引き続き)
2. 場 所	社内食堂
3. 協議事項	発展的継続の方策 1
(1) 江戸しぐさの取組	<p>名言について全社員が知識を広めるだけでなく知恵として実践し、各自がその報告をすることにより内容を深め切磋琢磨していく。また、この取組を継続し、私たちの目標として3~4年後(H32~H33)には「伊藤鉄工しぐさ」を作ることを目指していく。</p> <p>結果、伊藤鉄工の発展に繋げていく。</p> <p style="text-align: right;">H29.4.3</p>
(2) 「伊藤鉄工しぐさ」の具体的取組(の確認)	<p>H29.7.3から全社員が1回ローテーションした後から「伊藤鉄工しぐさ」に切り替える</p> <p>①江戸しぐさ更新会議は、3か月に1回とする。</p> <p>②江戸しぐさ更新会議の実施月は、C会議の前の月に設定</p> <p>以上のことから、(社員数12名)÷(年間4人ローテーション)=3年後(H32年7月頃)</p> <p>結論⇒目標は、次回の小川さんから伊藤鉄工しぐさに挑戦</p> <p style="text-align: right;">発展的継続の方策 2</p>
(3) 今月までの江戸しぐさ	担当: 中橋
	<p>「明るくおはよう」しぐさ</p> <p>「おはよう」の挨拶は、これから始まる一日のスタート「あなたにとっていい一日であるように」と願う言葉です。明るいあいさつで気持ちよく仕事を始めましょう！！</p> <p style="text-align: right;">江戸しぐさより</p>
(4) 実践報告	⇒全員の実践報告をお願いします。
中橋:	「おはよう」は当たり前の事ですが、いつもより大きな声で皆に聞こえることを意識して挨拶をやることができました。
新藤:	挨拶は基本的な事で、朝の始まりである「おはよう」も当たり前の事ですが、意識してやることでいつもより大きな声で皆に挨拶をすることができました。今後もお客さんに対しても大きな声で挨拶していきたい。

図 2. 江戸しぐさ更新会議議事録の例

また、女性の H.さんが、殺伐とした鉄工所で従業員が働きやすい環境は、「何かで空間を華やかにし、気分が良くなって癒やされ、ストレス解消になる」花を生けることに気付き、自主的な取組が現在も続いています(写真 6)。

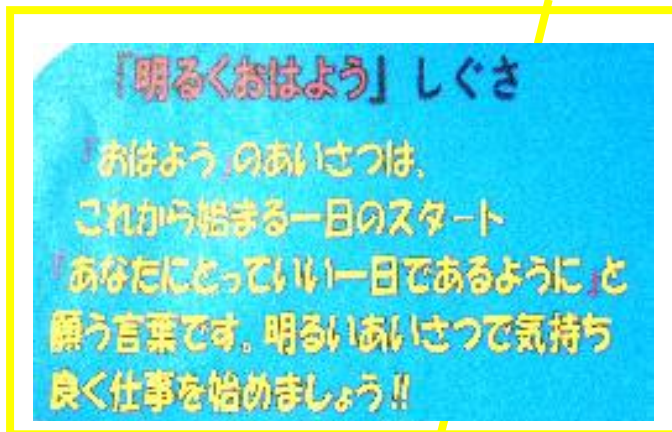


写真4. 玄関に設置した社内啓発用パネル

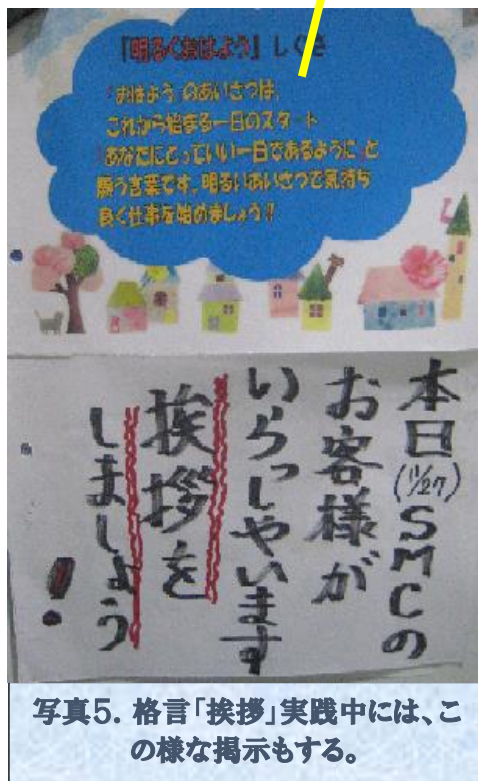


写真5. 格言「挨拶」実践中には、この様な掲示もする。

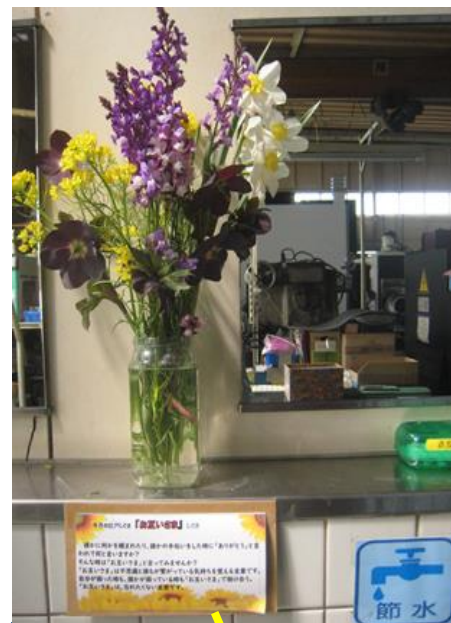
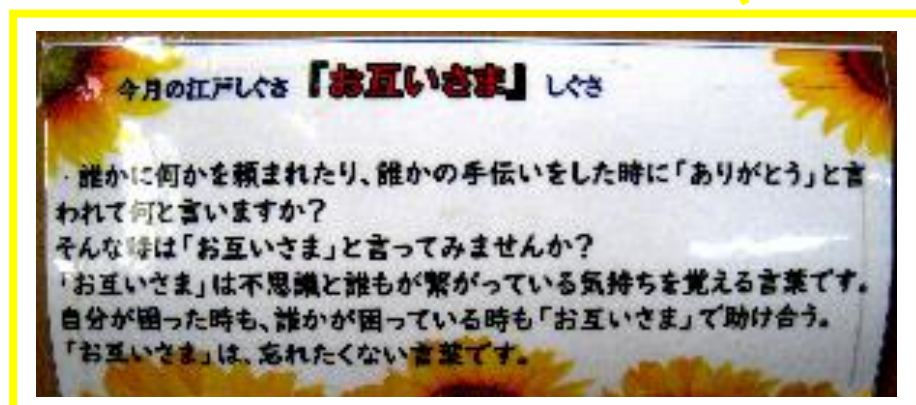


写真6. 手洗い場を設置した花と江戸しぐさ社内啓発用パネル



これらの取組で、環境人づくり企業大賞 2015 において、テーマ『環境人間の育成を「江戸しぐさ」から学びオンリーワン企業を目指す』で優秀賞を受賞しました。この受賞を機会に私達の願いを江

戸しぐさの『継続』とし、この決意を内外に硬く誓い「継続するぞ」をプラカードにした誓いの写真7を撮り、表彰状と一緒に社内の額に収めました。

そして、今後の取組は、江戸しぐさに替えて『伊藤鉄工しぐさ』を作り、発展的に継続するとしました(図2)。



写真7.人づくり企業大賞表彰状と継続を固く誓った決意の写真

(2) 10分を有効に、レベルアップの場 “昼礼”

週1回、原則月曜日にパートさんも参加できる午後一番、10分程度の昼礼を行い、会社からの連絡事項の伝達以外、EA21の取組の報告・調整、教育等の場として活用しています。

短時間なので効果を上げるには、予め周到な準備が必要ですが、従業員のレベルアップの教育の場になっています。

例えば、

- (ア) PCの動画による最新加工技術、最新工具等の説明(写真8)、
- (イ) 変動消費電力と固定消費電力
- (ウ) 安全作業とコストの削減
- (エ) ハードウェアとソフトウェア
- (オ) 新ガイドラインの改定ポイント
- (カ) EA21の取組報告(2Sから3ムへ進化)



写真8. PC動画で新技術の講習

毎週3人程度がローテーションで、2S(整理・整頓)をテーマに、自らの取組を報告していましたが、2Sを脱皮し、目先を変えて3ム(ムダ、ムリ、ムラ)に変更し、活動のマンネリ化防止となりました。ただ、この変更は、ただの変更では無くEA21の取組を継続してきた成果のスパイラルアップであると同時に、私には、見えない力が働き、新しく誕生した取組のように感じました。私はこのちっぽけな体験を世の中で云われている『進化』で、進化の凄いところを実体験したと捉えました。この出来事以来、新しい取組を進化のおかげであると感謝しつつ取組みたいと思うようになりました。このスパイラルアップについては、「V.取組10年を振り返って」の「3. 足跡でスパイラルアップ」でも述べます。

2. 親睦旅行でリフレッシュ

当社の親睦旅行は、EA21の認証前から親睦会費を毎月積み立て、会則を作り実施しています。認証後、行事のための行事ではなく、目的である親睦や心のリフレッシュを少しでも達成させるべく従業員から旅行の感動などを俳句、短歌、詩、叫びなどを投稿していただきホームページに写真9の様に「詠み人知らず」で掲載し、心の肥料にしています。



写真9. 天空を見ながら詠みあげる詩

II. 見える化、共有化への挑戦

1. 環境への取組の自己チェック表の見える化

ガイドラインでは、現在どのような環境への取組を行っているのかを把握したうえで、自らの環境負荷を削減するためにどのような取組を行うのかを、環境への取組の自己チェック表にある取組内容を参考に検討し、把握した結果を基に、今後どのような取組を行うか、環境経営計画の内容に反映させるとしています。

(1) 全員参加で評価

「環境への取組の自己チェック表」の重要度と取組の評価は、初期段階では、事務局2名が協議して行っていました。1名が退職をしたことを機に、従業員の提案により、年度末に実施する反省会で**全従業員が評価に参加**するようになりました。

フィッシュボーン・ツールを取組項目の要因分析に活用することにし、あらかじめ決めたテーマについて各自が考えて、フィッシュボーンを作成します(写真10)。令和元年度は、ガイドライン2017年版への移行の時期であったため、フィッシュボーンの頭を「誇れる会社」として実施し、各自の考えを図3のようにまとめました。

取組項目をフィッシュボーンで整理し、従業員の考えのレベル合わせをしたところで、「環境への取組の自己チェック表」の重要度と取組の評価を、各自が行い、その平均点を採用することにしました。

この方式は、特定の担当者が評価をした押し付けでなく、全従業員の考えが広く反映され、各自が深く考える機会ともなり、評価点を共有することにより、取組への責任感が醸成されました。



写真10. 従業員が記入した
フィッシュボーン

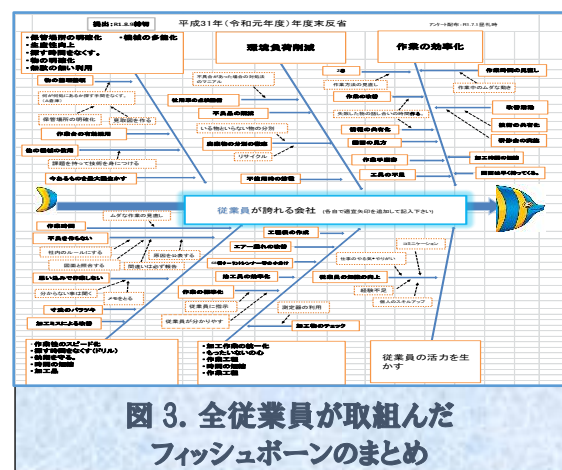


図3. 全従業員が取組んだ
フィッシュボーンのまとめ

(2) 見える化—第1段階『100点満点方式』!

「環境への取組の自己チェック表」は、取組項目を重要度と取組を上手く評価して、自社の取組レベルを適切に評価できる素晴らしい評価表です。しかし、評価結果は「評価点/満点」で表示され、取組の度合いが一目でわかりません。

そこで、満点を100で表す『100点満点方式』としました。図4のように、中項目、大項目の社内取組レベルが感覚的に把握できるようになりました。ただ、評価点があちこちのページに分散し、中項目同士のレベルの比較がしにくい難点があり、次の取組の棒グラフを考えました。

		実践時	満点時
中項目 結果	素点計	167.9	210.2
	評価点	79.9	100

1. 事業活動へのインプットに関する項目		大項目 結果	素点計	214.8	272.4	評価点	78.8	100	下記ハラツキ度以上の項目に✓が付く。 (下記黄色セル地のハラツキ値の変更でハラツキ度の変更が可能)
1) 省エネルギー (アウトプットである温室効果ガスの排出抑制にも効果がある取組)		中項目 結果	素点計	167.9	210.2	評価点	79.9	100	

チェック	取組段階の目安	重要度	取組	素点	満点時の素点	重要度のハラツキ	ハラツキ
1	事務室、工場などの照明は、昼ロッカー室や倉庫、使用頻度がある	2.5	2.1	5.2	5.0	0.5	0.3
1	パソコン、コピー機などのOA機器は、省電力設定にしている	2.3	2.1	4.9	4.7	0.7	0.3
1	夜間、休日は、パソコン、プリンターなどの主電源を切っている	2.1	1.7	3.6	4.2	0.7	0.6

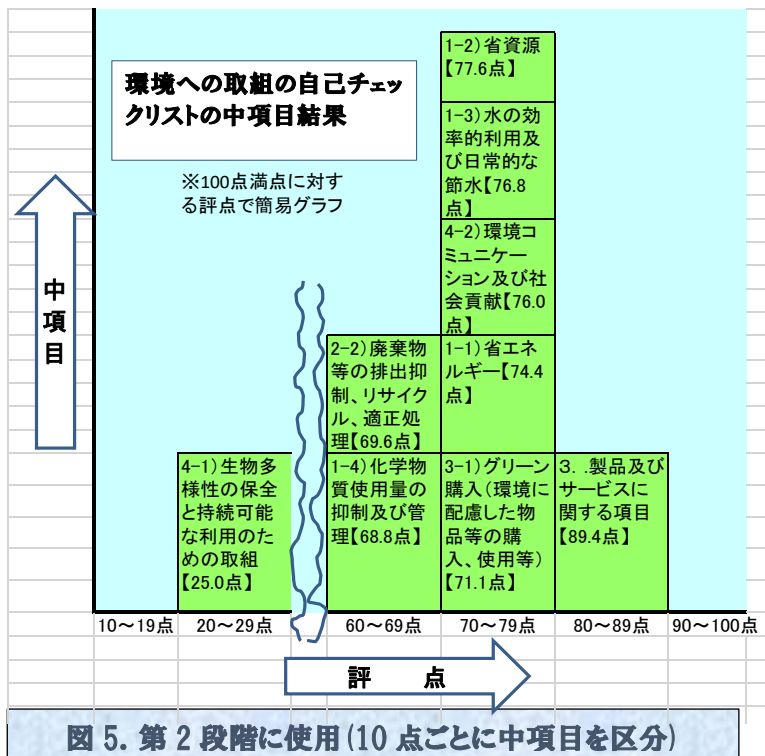
全従業員の平均値の為、小数点の数値になる。

バラツキ大のチェック

図 4. 環境への取組の自己チェック表の一部 (第 1 段階に使用した方式)

(3) 見える化—第 2 段階『取組の棒グラフ化』

ブロックにした中項目を、10 点単位で評点順に積み上げた図 5 のような棒グラフを考えました。何点台にどのような項目があるかがわかり、評価点が低い取組項目が一目でわかります。作成には手間がかかるのが難点です。



(4) 見える化—第 3 段階『項目別評価点のグラフ化』

全従業員が重要度と取組について評価し、その評価点の入力は事務局が行います。その後の全従業員の重要度と取組評価点の平均値算出(図 4)及び中項目ごとの棒グラフの作成(図 7)は自動的に処理され、第 2 段階では半自動であった資料作成が、第 3 段階は全自動で行われて、資料作成時間の短縮と見える化が実現しました。

なお、各項目ごとに評価点の平均値を求めた後、全従業員の考え方の違いが見えてきました。その解決策とし、項目ごとの評価点の標準偏差値をバラツキ度の指標にして、バラツキが大きい項目には、図 4 で示したように、バラツキ大のチェック✓を表示し、評価の考えに違いがあることを、評価者にフィードバックするようにしました。このことにより、客観的な見方が加わり、より深く考えて評価をするようになりました。

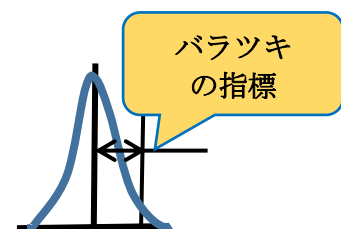
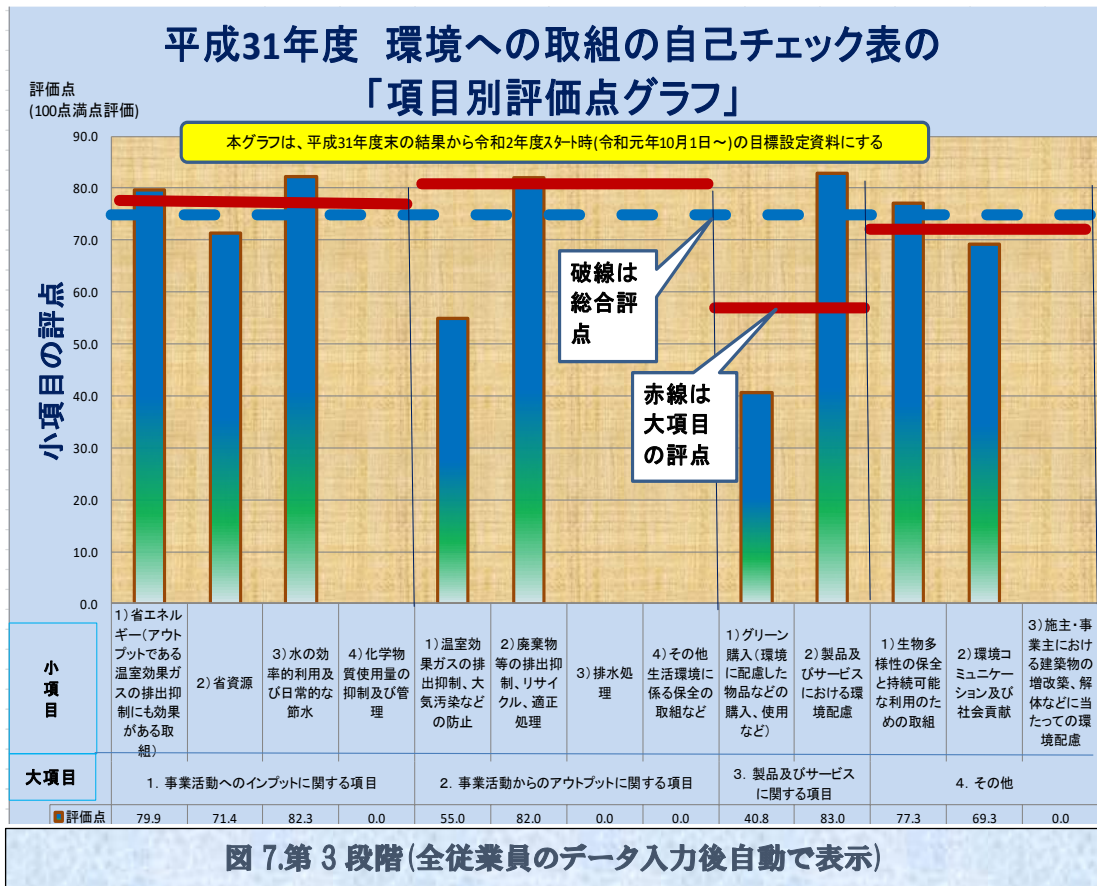


図 6. 従業員へ提供したバラツキ度の説明資料

バラツキの統計的な手法の考え方については、図6を使用して昼礼の時間に説明しています。
また、当社独自の取組項目を追加し、当社に見合った取組を展開しています。



2. 発想転換で効果に結びつくスローガン

環境負荷の目標値の設定で、基準値に対する削減率を決め、例えば電気量の場合、〇〇%の削減目標に対して「目標値〇〇kWhを目指しましょう」といったスローガンでは従業員自身どの様な取組をすべきかが見えません。

このようなやり方に疑問を感じ、わかりやすく、成果に結びつき、しかも数値については根拠に基づいて算出したいと考えていました。そこで発想を変えて「**具体的な削減取組から、削減率・削減目標値を決める**」ことに挑戦しました。



電気使用量の場合には、1日〇〇分間工場全体が電気を使わない状態を考えることです。また、車両の走行距離の場合には、1日の走行距離を〇〇m減らすことを考えました。これを基に、基準年度からの削減%と削減目標値を算出する方式にしました。その結果、削減の取組が「見える化」でき、実態に即した取組になり、合理的な削減値に近づいたと考えています。

今年度の弊社のスローガンは、電気使用量の削減を『**1日作業時間を15分短縮しよう!**』、化石燃料使用量の削減を、『**1日500m走行距離を短縮しよう!**』にしています。

3. EA21 書類の見える化

EA21 活動において、膨大な資料が蓄積され、パソコンのどこに保管したのか、探し出すのに苦労する 경우가多々あり、また、古い文書によっては必要性に疑問を持つ場合も出てきました。従っ

て、文書類には、ファイルの『資料のアドレス』と『資料の目的』を記載(図 8)し、見える化を行いました。

- (ア) 文書類が短時間で取り出せるようになりました。
- (イ) 事務局担当者が代わった場合、効率的な引継ぎができます。
- (ウ) 文書類の改廃が適切にできるようになりました。
- (エ) 目的に沿った内容が記録されるようになりました。

Z:¥3-伊藤鉄工庶務¥R1年度¥1-一般庶務¥7-エコアクション21¥10-エコアクション推進資料¥18-エコ関連雑文書類¥6-ミス、作業改善報告書案2R2.3.19		年 月 日
資料のアドレス		承認 年 月 日
作業ミス・作業改善報告書		
資料の目的	従業員同士の「作業ミス」「作業改善」(ヒヤリーハットのな内容からも集約)を集約、記録、蓄積、公表することにより、お互いに同じような ミスを繰り返さない ように、また、 改善の積み上げ 資料にする。以上の取組から、課題を皆で共有し、より良い対策を構築し、 安全作業やコスト削減を図る 。	
目的		
記入方法	①内容をうまく伝えるため、図(手書き)、写真(撮影は依頼)、別紙を添付してください。また、他者と重なる場合は、二重になってもよろしい。おのおのの立場でミスが無くなるようにしてください。 ②下記の区分から記入ください。 ③R2年度の報告は、過去分も含めて報告ください。	
安全作業とコストの削減		
区分	下記の区分に相当するところにチェック✓を記入ください。 <input type="checkbox"/> ミス <input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> ミス防止の提案 <input type="checkbox"/> 改善提案 <input type="checkbox"/> ミスになりかけた <input type="checkbox"/> 改善すると良い内容 <input type="checkbox"/> その他()	

図 8. 「アドレス」と「目的」が記載された報告書

なお、この「作業ミス・作業改善報告書」は、区分(図 8)にありますように、3Mの一環として作業ミス再発防止をはじめ、改善の実績報告、改善提案など幅広い改善に挑戦中で、文書類の見える化により、情報の共有に貢献できるものと期待をしています。

4. 点検結果の共有

EA21 の取組で実施される各種の点検は、全従業員がローテーションで実施していますが、点検結果の重要な情報が共有されず、必用な対応を見落とす苦い経験がありました。

そこで、昼礼において点検結果を必ず報告し、情報を共有し、必要な対応に結びつけるシステムとしました(写真 11)。

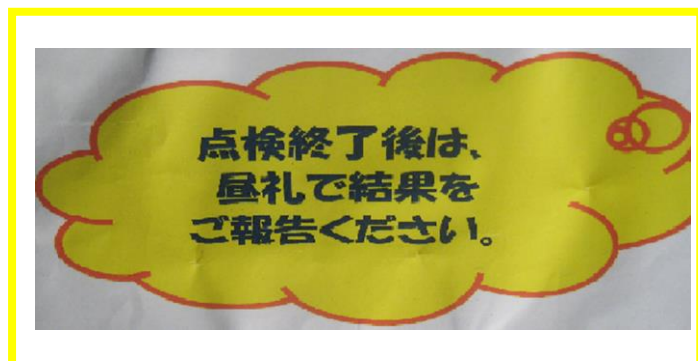


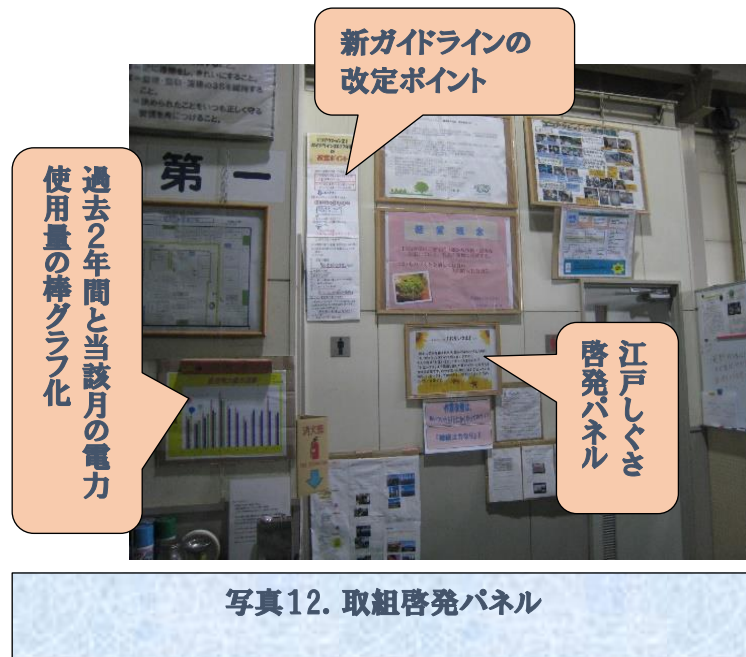
写真 11. 点検報告書

5. 掲示板的活用

見える化による社内コミュニケーションは、壁面への掲示でも行っております。

写真 12 は EA21 の取組啓発パネルです。掲示内容は、環境経営理念、環境経営方針、工場機械配置図、過去 2 年間で当該月の電力使用量の棒グラフ、新ガイドラインの改定ポイント、ホームページの最新ニュースの抜粋、江戸しぐさの啓発パネル、経営理念、近年の改善などの取組写真、中期目標等々、様々です。その他工場内には、場所に応じた大小の啓発用ポスターが貼り付けてあります。

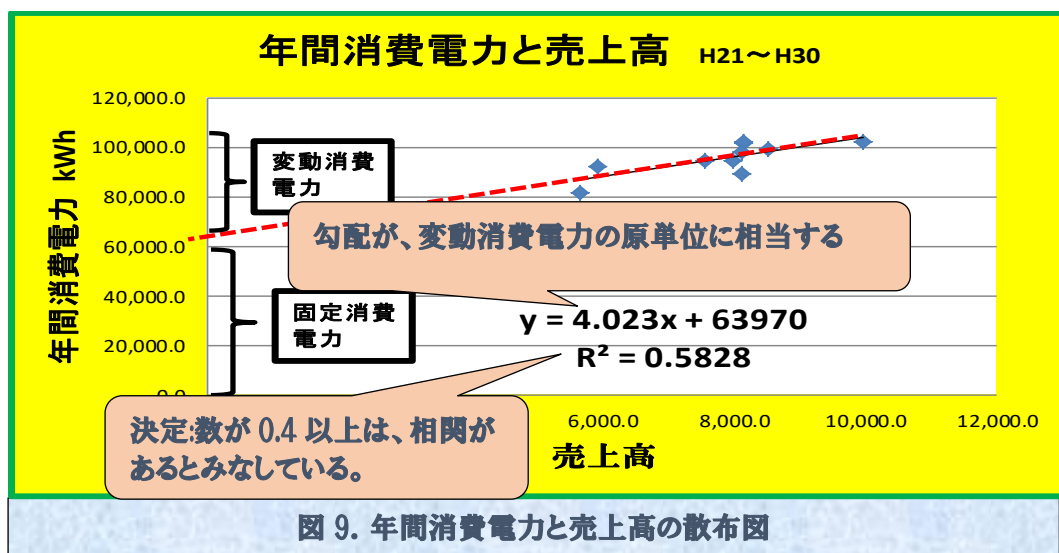
昼礼の内容は毎回記録して白板に掲示しており、EA21 の取組がスムーズに進行するようあらゆる手段を活用しています。



III. 環境負荷の特性を考えた管理方式への挑戦

次のような背景から、当社における環境負荷の形態に見合った、当社独自の手法で管理指標を設定し取組むようになりました。

- (ア) 本来、地球環境を守る観点で考えれば、二酸化炭素にせよ廃棄物にせよ、総量で削減することが求められますが、売上高が変化する中で、削減努力の効果を検証するには、原単位管理が効果的と考え、初期の取組では一律に売上高対比原単位を採用していました。
- (イ) しかし、様々な節電対策を行い、総量で消費電力が大幅に削減されたにもかかわらず、原単位は悪化し、取組評価に悩みました。EA21 審査員から、図 9 に示すような過去の売上高と消費電力の相関関係を調べた結果が示され、当社の消費電力は、売上高に連動する**変動消費電力**



力と売上高に連動しない**固定消費電力**で構成され、**固定消費電力の占める割合が大きい**ため、**原単位管理が適していない**ことが分かりました。

- (ウ) また、削減可能な環境負荷と削減困難な環境負荷 (**削減率を設定できる環境負荷**と**設定できない環境負荷**)があり、区分して扱うことにしました。

1. 電力

(1) 管理指標

(ア) 総量管理

売上高が変化しても消費電力は変わらないとする考え方で、図 10 で示すように、売上高の横軸に平行な緑の線“ $y=b$ ”で管理をします。**全てが固定消費電力の場合に適する管理指標**です。

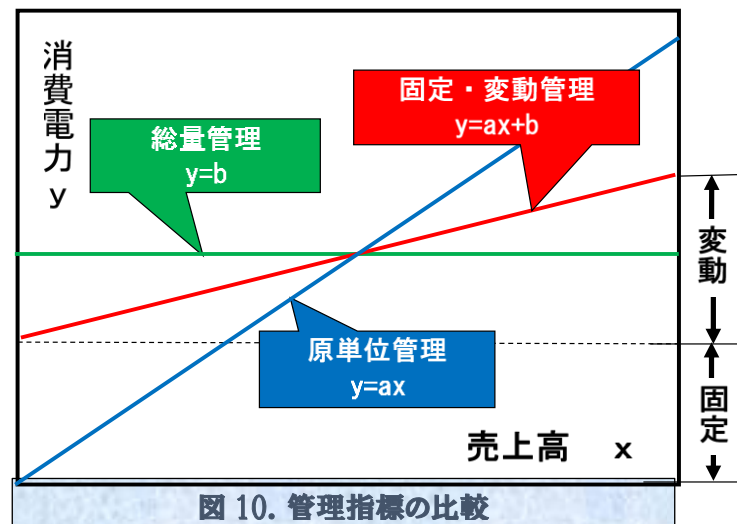
(イ) 原単位管理

売上が 2 倍になれば消費電力も 2 倍になるとした考え方で、原点を通る青い線“ $y=ax$ ”で管理をします。“ $y=ax$ ”の勾配である“ $a=y/x$ ”が売上高対比原単位です。**全てが変動消費電力の場合に適する管理指標**です。

(ウ) 固定・変動管理

一般的ではありませんが、固定・変動管理という考え方があります。総量管理の“ $y=b$ ”と原単位管理の“ $y=ax$ ”を足し算した“ $y=ax+b$ ”が、固定・変動管理です。変動消費電力と固定消費電力の両方が混在しても対応できる管理指標で、もし、固定・変動管理が日常管理に適用できるなら、**理想的な管理手法**ですが、**残念ながら、日常管理への適用は困難**です。総量管理は“ b ”、原単位管理は“ a ”という定数で管理できるので日常管理に適用できますが、固定・変動管理は“ $ax+b$ ”という変数での管理になり、“ x ”が決まらないと“ y ”が決まらないためです。

しかし、当社では、**固定・変動管理の考え方にできるだけ沿う管理方式に挑戦**しています。また「V.取組 10 年を振り返って」で紹介しますが、**結果の評価に活用することが出来ます**。



(2) 消費電力の管理指標

～固定・変動管理の考え方にできるだけ沿う管理方式に挑戦～

(ア) 現状把握

図 9 に示すように、当社の電力使用量の**約 4 割が変動消費電力**で、**残りの 6 割が固定消費電力**と推定されます。

(イ) 変動消費電力と固定消費電力に分けて管理

変動消費電力と固定消費電力に分けて管理をすることを考えてみました。当社の主な電力使用機器は、金属加工機とエアコンです。金属加工機は生産に応じて稼働しますので、主に**変動消費電力**と考えます。建屋の断熱が悪く、工場全体を冷暖房している**エアコンによる消費電力**が、**固定消費電力**を発生している理由と考えました。

(ウ) 固定消費電力の算出

エアコンが消費する電力を固定消費電力と考えることにし、**エアコンの消費電力はエアコンの運転時間**から算出することになりました。

(エ) 運用

次のように、**総電力消費量は総量管理、変動消費電力は売上高対比原単位管理**の二本立てとしています。

表 1 消費電力の管理指標

	数値の算出方法		管理指標
	A	B	
総電力消費量	実績値	同左	総量管理
変動消費電力量	総電力消費量 －固定消費電力量	$a \times x$ a: 回帰分析の勾配 x: 売上高	売上高対比 原単位管理
固定消費電力量	エアコンの消費電力	b b: 回帰分析の切片	稼働時間で管理

変動消費電力は、総電力消費量－固定消費電力量(A)として計算で求めますが、回帰分析の勾配から推定(B)が可能で、**AをBによって検証**しています。固定消費電力は、目下のところは稼働時間を少なくするよう管理していますが、今後の課題です

(オ) この方式の評価できる点

- ① **総量管理**をしている**総電力消費量の削減努力は、過去の実績の回帰分析**で求めた**固定・変動管理線“ $y=ax+b$ ”**との比較により、**正しく評価することが出来る。**
- ② **変動消費電力は、売上高の変動に対応した原単位で評価できるので、生産効率的の改善に結びつけ、正しく評価することが出来る。**

(カ) 今後の課題

- ① 変動消費電力:算出方法 **A≒B** となるよう試行錯誤し、数値の信頼性を高める。
- ② 固定消費電力:エネルギー管理では、固定消費電力を少なくすることが原則。将来は、建屋の断熱強化等により、**エアコンの消費電力を変動消費電力に替えていく**対策が必要。

2. 化石燃料

当社は、材料及び製品の運搬用としてガソリン車 2 台、トラック 1 台所有しています。燃費管理による省エネ運転に限界を感じてきた時点から、**全車両の走行距離を短縮する取組**に転換しました。

不良品を製作して無駄な走行をしないこと、複数社分をまとめて配達すること、忘れ物が無いこと等々です。現在は、①走行距離、②原単位(走行距離/売上高)で削減率を設定して管理しています。

3. 水使用量

当社の水の使用は、加工機の水溶性切削油の希釈水と従業員のトイレ、手洗いといった生活用水で、消費の主なもの生活用水です(水溶性切削油については、4.水溶性切削油の廃棄量に記載する)。削減目標を立てて、節水に取組、節水の習慣が身につく、削減が限界に達したと感じた段階で、削減率を設定しないことにし、**管理目標は基準年度以下**として、増加を抑制する考えに切り替えました。

4. 水溶性切削油の廃棄量

設備管理シートを用いて水溶性切削油の交換時期を管理しています。使用済みの水溶性切削油は、200ℓのドラム缶に一時保管し、処理依頼をするに適切な量になったところで廃棄しています。使用済みの水溶性切削油の発生量はバラツキが大きいため、年度によっては、廃棄量「ゼロ」の年度も

あり、特に削減率は設定せず、前年度との移動平均の総量で管理し、**切削油の長寿命化対策を狙い**としています。

5. 金属屑の廃棄量

当社は、メーカーから支給された材料を加工して、加工した製品を納入しています。従って、金属屑の廃棄量を減らすという考え方は適切ではありません。**金属の種類及び鋼種別に分別**することを徹底し、取り組んでいます。

6. 納得できる取組評価

負荷の特性に見合った管理指標を採用することは、**納得できる取組評価**につながります。

一方、評価段階の課題として、従来は、目標値に対する実績値の評価は「良い」「悪い」の2択でした。わずかの差で「良い」か「悪い」かに分かれてしまう2択方式に納得できず、合理的な方法を考えてきました。

統計的な有意差の概念を導入し、「良い」「悪い」が言える範囲と言えない範囲を区別することにし、目標値に対しての判断基準を『**削減あり**』、『**削減未判定**』、『**削減無し**』の3択方式にしました。図11の上削減値と下削減値の中間が「削減未判定」の範囲です。

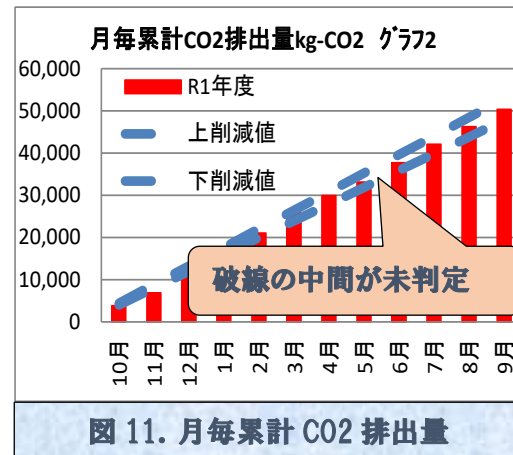


図 11. 月毎累計 CO2 排出量

IV. データ処理の自動化への挑戦

1. C会議

EA21 認証取得当時は、エコ会議と称し、月1回を原則とし、当社の最重要会議と位置付けてきました。EA21 審査人から、取組チェックを年度末の1回でなく「四半期ごとにする」と指導を受け、社内で協議した結果、エコ会議をPDCAのCを冠した『**C会議**』に名称を変更し、取組結果のデータを3ヶ月ごとに整理して、翌月の1、4、7、10月の年4回の会議を実施することにしました。

この変更により、次のような課題が出てきました。

- ① 3か月に1回、データの集計が必要
- ② 集計した数値だけの資料(A3紙5枚)では、事前に渡しても、3か月間の取組結果を理解して全員がC会議に臨めず、分かり易く見やすい四半期のレビュー資料の作成が必要

2. C会議資料用グラフの自動製作化

実績値を入力すれば、自動的に集計を行い、その結果を自動的にグラフ化する仕組みを、エクセルで構築し、資料作成の『**短縮化**』及び『**見える化**』を実現しました。

この改善により、C 会議における四半期のレビューが円滑に進むようになりました。

項目	年度	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	合計				
3 電気使用量 kWh	H18年度	11,761	15,688	16,675	12,356	11,827	7,188	6,988	6,230	10,295	9,629	124,632				
	H19年度	7,727	10,366	11,873	9,030	9,213	5,538	5,290	5,849	9,757	10,469	98,162				
3 電気使用量 kWh	H28年度	6,810	6,181	8,389	8,511	13,592	10,439	6,654	5,448	5,870	6,491	10,856	8,676	97,917		
	H29年度	5,574	5,610	6,345	8,119	12,321	9,678	7,683	4,982	5,266	5,687	9,442	8,321	89,028		
	H30年度	7,385	5,677	8,011	10,562	12,496	9,537	8,719	6,675	7,358	6,854	11,610	7,033	101,917		
	H31年度	6,661	5,527	6,905	8,507	10,849	8,769	7,819	5,674	8,308	8,006	7,937	7,475	92,437		
	H32年度	2020年度												0		
H50年度	2038年度												0			
基準年度	H25年度	7,074.0	5,239.0	8,692.0	9,833.0	10,622.0	10,538.0	6,414.0	4,559.0	5,402.0	7,204.0	9,836.0	9,161.0	94,574.0		
	H28年度	6,810.0	6,181.0	8,389.0	8,511.0	13,592.0	10,439.0	6,654.0	5,448.0	5,870.0	6,491.0	10,856.0	8,676.0	97,917.0		
	3年前	H29年度	2017年度	5,574.0	5,610.0	6,345.0	8,119.0	12,321.0	9,678.0	7,683.0	4,982.0	5,266.0	5,687.0	9,442.0	8,321.0	89,028.0
	2年前	H30年度	2018年度	7,385.0	5,677.0	8,011.0	10,562.0	12,496.0	9,537.0	8,719.0	6,675.0	7,358.0	6,854.0	11,610.0	7,033.0	101,917.0
	昨年	H31年度	2019年度	6,661.0	5,527.0	6,905.0	8,507.0	10,849.0	8,769.0	7,819.0	5,674.0	8,308.0	8,006.0	7,937.0	7,475.0	92,437.0
今年	H31年度	2019年度	5,527	6,905	8,507	10,849	8,769	7,819	5,674	8,308	8,006	7,937	7,475	92,437		

データがバッファに自動移動

図 12. C会議資料製作のためのデータ倉庫

自動計算でグラフを作成する元のデータは、データ倉庫(図 12)と称するエクセルの 1 枚のシートに収められています。

バッファデータから自動グラフの製作

- (ア) 2007 年度以降の売上高、各種環境負荷の実績値が月別に格納されています。
- (イ) 電気使用量についていえば、kWh、kg-CO2、金額換算値、それぞれの累計、及び売上高対比原単位等の表で構成され、その他の環境負荷についても同様ですので、表の数は 70 以上になります。
- (ウ) グラフ化する対象年度(基準年度、今年度、前年度、前々年度)のデータは、バッファと呼ぶ領域に自動的にコピーされ(図 12)、今年度を基準にしたグラフが自動的に作成されます(図 13)。
- (エ) 又、図 9 に示したような散布図も自動作成することが出来ます。

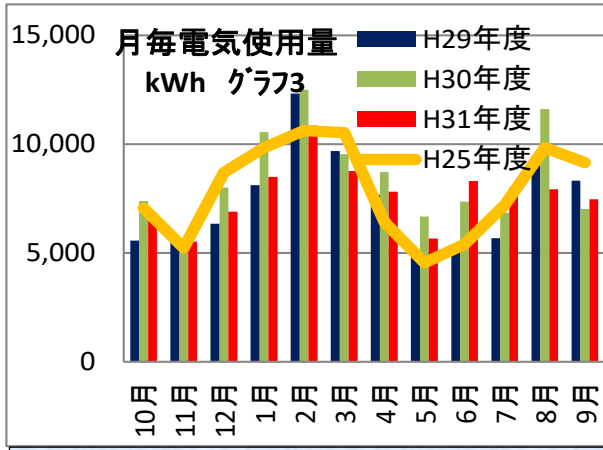


図 13. 自動計算で表示したグラフ

V. 取組 10 年を振り返って

1. 消費電力の削減効果

(1) 増減の評価方法

電気使用量は、当社の全エネルギー使用量の約 9 割を占めていて、環境負荷の削減の中で最重要課題として取り組んでおり、その削減効果を評価してみました。

図 14 は、過去 11 年間の電気使用量と売上高実績推移です。

総量では、2019 年度は、10 年前より増加と評価されます。

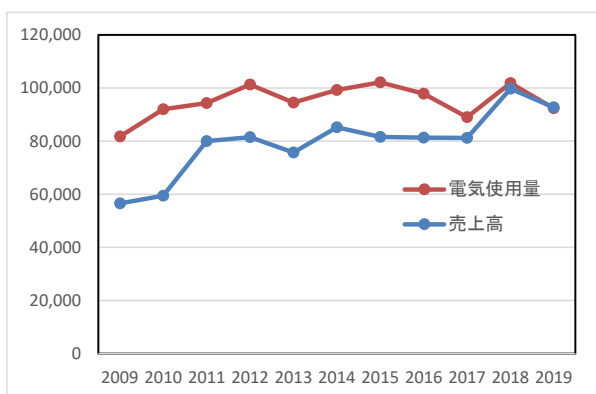


図 14. 電気使用量と売上高の推移

一方、売上高が増加しているため、できれば売上高対比原単位で評価をしたいところですが、「III.環境負荷の特性に応じた管理方式への挑戦」で述べた通り、当社の電気使用の形態は、固定消費電力が約6割を占めているため、増減を原単位で評価するのは適切ではありません。

そこで、固定・変動管理の考え方で評価をしてみることにします。

(2) 過去10年をベースに2019年度実績を評価

2009～2018年度の10年間を基準にして、2019年度を評価してみることにします。

図15.は2009～2018年度の10年間についての回帰分析の結果です(図.9に同じです。)。即ち、この10年間の実績における売上高(x)と電気使用量(y)は、 $y=0.4023x+63970$ の関係にあり、この式と2019年度実績を、同じ売上高で比較して削減効果を算出します。

計算結果は、表2に示すとおり、**約221千円/年の削減効果**となりました。

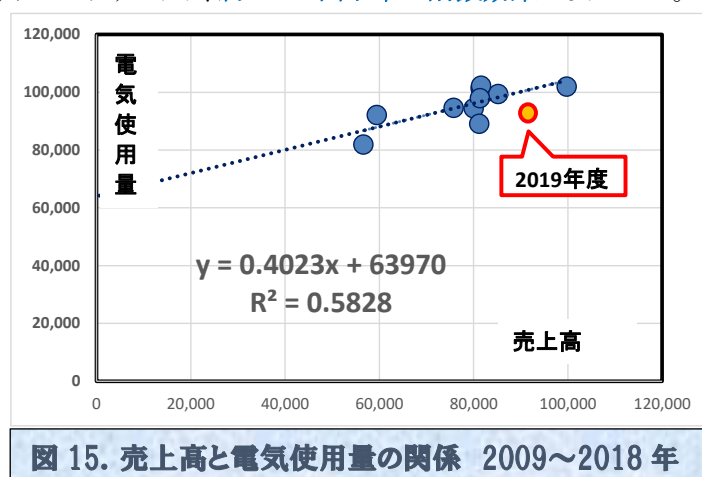


表 2. 2009～2018年度の10年間を基準にした2019年度の電気使用量削減効果

項目	単位	記号	値
2009～2018年度の10年間の回帰式 x:売上高、y:電気使用量			$y=0.4023x+63970$
2019年度 売上高実績	—	—	92,738
2019年度 電気使用量実績	kWh	A	92,437
回帰式から求めた電気使用量	kWh	B	101,278
削減された電気使用量	kWh	B—A	8,841
電気単価	円/kWh	@	25
	円	(B—A) × @	221,034

同様の考えで、10年間で5年単位で前半及び後半に2分して評価した結果は、

- 前半:2009～2013年度の5年間を基準にして2014年度を評価した場合は約22千円/年
- 後半:2014～2018年度の5年間を基準にして2019年度を評価した場合は約194千円/年

後半の削減効果が多い理由は、天井照明は水銀灯からLED灯へ、エアコンはインバータ方式へといった最近の設備投資効果があったためと考えますが、前半及び後半それぞれにおいて削減効果がえられたことは、ソフト及びハードにわたって、地道ながら継続的に弛まぬ改善努力を進めてきた結果と思います。

2. 改善項目は無数にある

初期の取組では、「この先、改善項目が無くなるのではないか？」と心配をしたこともありましたが継続しているうちに、改善項目は『無限』にあることにも気付きました。

『継続は力なり』の諺があり、ただ単に継続しておれば湯水のごとく取組が出現するのではありません。『努力』と言うエネルギーを加えて、課題をチャンスと捉えて『挑戦』すれば、新しい取組が出現・生まれてくることに気がきました。

様々な取組は、地下に地下水のごとく『無限』に流れております(イラスト参照)。地下にあるため私達には見えませんが、掘り出す『努力』を続ければ必ずや見つけ出せるのが『世の原理』と考え、私達はこれを毎日取組んでいる大切な『よりどころ』にしています。

3. 足跡でスパイラルアップ

当社は、環境コミュニケーション大賞の環境活動レポート部門で2回、環境人づくり企業大賞で1回受賞し、それを糧として更に取組をスパイラルアップしてきました。

初回の環境コミュニケーション大賞受賞時の講評で、フィッシュボーンの活用が評価されました。これを機会にフィッシュボーンは、E21取組における問題解決のための中心的ツールとして全従業員に根付き、継続してきました。

環境人づくり大賞では、江戸しぐさの活用が高い講評を頂きました。スパイラルアップして『伊藤鉄工しぐさ』を目指して取り組んでいます。

従業員のNさんが、EA21 継続10年表彰(写真13)を機に、伊藤鉄工活性化のために「再度レポート大賞に挑戦してみても」との提案があり、応募することを決定しました。零細企業では、愛社精神の育成が難しい面がありますが、EA21の取組の中からそんな心が芽生えてきた一つの結果だと思っています。

ただ、この芽生えこそ私達が今日まで取組んできた全てのものが繋がっているスパイラルアップだと捉えています。

令和に年号が変わり新EA21の取組を大きな節目にして、新鮮な気持ちでEA21の取組スタートさせた思いをレポートにした結果、再び環境コミュニケーション大賞を受賞することが出来ました。この賞での評価では、「美しい心」が評価されました。今後は、『美しい心』、『感謝する心』、『人として正しい言動』等を行動指針にして実践・実行すれば、結果は、おのずとSDGsを目指している事になると信じています。

以上、EA21と共に10年余りを歩んだ取組の主なものを取り挙げました。取組当初はいわゆる“かみ”“ごみ”“でんき”程度で考えておりましたが、いやいやそんなものではなく、今では大げさに言えば『森羅万象の実体験』のように思っていることを寄稿のまとめとします。



写真13. EA21 継続10年
向かって右:感謝状と社長
同左:トロフィーと筆者

<編集後記>

伊藤鉄工株式会社の山田韶月様、貴重な EA21 の取組体験記をご紹介いただきまして、誠にありがとうございました。

執筆者は、最後の「3.足跡でスパイラルアップ」において、“今後は、『美しい心』、『感謝する心』、『人として正しい言動』等を行動指針にして実践・実行すれば、結果は、おのずと SDGsを目指している事になると信じています。”と述べています。

この『美しい心』は態度、言動、行動に現れるとして、執筆者の一貫した理念であり、それが会社の理念である『人間的成長を図る』ための『江戸しぐさ』の導入に繋がり、更に『伊藤鉄工しぐさ』に発展し、そして SDGsに繋がってきたと読み取りました。

美しいという言葉は、この会報の冒頭でも、「この美しい自然を守ることが、人類を救う!!」として使用していますが、美しい自然を守る基盤は『美しい心』なのだろうとも思います。

SDGsについては、前号(岐阜環境カウンセラー会報 No.26 2020年2月号)で当協議会の副理事長・矢野民朗が、分かり易く紹介していますが、再度、17の目標を示しました。

何れも『美しい心』がなければ、達成しえない目標であることを、改めて感じます。



そして、最後に EA21 への取組を、“今では大げさに言えば『森羅万象の実体験』のように思っていると結んでおります。決して大げさではなく、EA21 への取組即ち環境問題への取組は、非常に広範囲な地球環境問題そしてグローバルな社会的・経済的な問題へと発展してきていることを、改めて強く感じる言葉と受け取りました。

編集担当者・鈴木敬彦

発行：特定非営利活動法人 岐阜環境カウンセラー協議会
 〒507-0001 岐阜県多治見市小名田町小滝 5 番地の 301(梶田宅)
 TEL/FAX 0572-51-5500
 E-mail: gifu-ec@ob.aitai.ne.jp
 URL: <http://www.gifu-ec.jp>

発行責任者: 堀江 孝男
 編集担当者: 梶田 弘一、鈴木 敬彦