

高知県内建設業者における環境経営への取組効果について

フェロー会員 伊藤綱男

1. 目的 エコアクション 21 は環境省策定のガイドラインに基づく中小企業を対象とした環境経営システムの認証登録制度である。全国では 7,791 事業所が認証登録(平成 30 年 2 月末現在)している。筆者はエコアクション 21 審査人として高知県内企業への指導及び審査実績を有している。本論では高知県内の建設業(土木業)を対象とし、CO₂ の排出構造からみた取組効果について報告する。高知県内の事業所の登録数は 237 社で都道府県別では 9 位と多い。そのうち、土木、建築、電気、設備を併せた建設業が約 90%を占めている。エコアクション 21 では、CO₂ 排出量削減による地球温暖化防止、資源節約、廃棄物の再資源化、化学物質使用量削減による安全性確保等について達成目標を掲げ全社員により取り組んでいる。経営面では経費の節約、取引機会の増大、環境教育による社員の質向上等企業価値向上において実効を上げている。その実施状況を記載した環境活動レポートを毎年公表している。

2. 建設業における環境経営の取組み 環境経営においては CO₂ 排出量、排水量、廃棄物排出量、化学物質使用量など環境負荷について、削減目標を設定し、具体的な活動計画に取り組むことになる。一方会社経営としての事業目標は売上高拡大、利益拡大の志向は維持される。事業拡大、売上高拡大は、環境負荷の増大につながりやすい。環境経営の本質は、環境負荷削減と事業活動との調和を図ることにある、適正な利益を確保しつつ環境負荷の削減を図ることにある。長期的な経営視点からは、環境を配慮することにより事業拡大を図ることが求められている。環境に配慮した事業展開と利益確保の両立が環境経営の究極的な考えである。

建設業者(土木業の場合)の CO₂ 排出状況からは本社事務所での電気使用量や化石燃料使用量の割合は多くは 10%以内であり、現場での環境配慮工事について取り組むこと、具体的には、工事現場での騒音・振動対策、防塵対策、濁水対策、地元対策などのほかに、工事特有の課題への環境対策が求められる。工事着手前での環境項目のチェック(使用重機の選定、重機の点検・操作、環境に優しい建設資材の使用、土砂流出対応、産廃排出、リサイクル、生物多様性への配慮など)を行い、CO₂ 排出量削減のほかに現場での環境に配慮した創意工夫が求められる。これらにより工事評価点を期待できる。

3. 建設現場での CO₂ 排出量管理 大型案件については、各工事について環境目標の設定、環境管理計画の策定が望まれる。CO₂ 排出量管理については、工事設計書からの算定量、実行予算からの算定量及び工事実績による実際の CO₂ 排出量の 3 種類の算出値により管理できる。これらの算出により、それぞれの工事について工事着手前削減目標と実際に排出された実績との比較により削減管理、評価ができる。個々の工事別の CO₂ 排出量の合計が年間の会社全体の CO₂ 排出量となる。個々の工事での CO₂ 排出量削減量が会社全体での削減量となる。工事別の採算データと CO₂ 排出量削減データとは同じ傾向を持つと思われる。すなわち CO₂ 排出量が削減されたことは経費の削減であり、稼働時間の削減であり利益の源泉であると考えられる。CO₂ 排出量管理により利益、採算管理が可能と考える。

4. エネルギーコストの把握 CO₂ 排出量は、電気使用量、ガソリン使用量、軽油使用量などはエネルギー使用量であり、エネルギーコストと同等である。例えばガソリン 1,000L は、CO₂ 排出量は、2.32 トン-CO₂ であり、価格が 13 万円(130 円/L)の時、5.6 万円/トン-CO₂ となる。なお CO₂ 排出量を 5%削減することは、エネルギーコストを 5%削減することであり、経費 5%削減言い換えれば利益を 5%出すことと同じ意味を持つ。CO₂ 排出量削減は環境負荷の低減であり環境保全に寄与するばかりか企業経営に直接的に影響をもたらす。

5. 売上高当たり CO₂ 排出量原単位による効果測定 事業の効率性を CO₂ 排出量で判断できる。特に建設業においては、重機車両を多く使用する。一般的には受注量に比例して重機車両が稼働する。重機車両の稼働は化石燃料の使用量となる。従って、売上高と CO₂ 排出量はほぼ比例すると考えられる。ただ工種や企業形態、契約内容により例外もある。

表1に示すA建設会社(土木業、従業員17人)の場合、28年度は27年度に比べ売上高が拡大しているが、CO2排出量は削減されている。原単位(ト-CO2/百万円)も0.503と前年度の0.606から削減されており、同じ工事内容と想定すると効率性が向上していると判断できる。仮に27年度の効率性で28年度の作業を実施した場合を想定すると、0.606(ト-CO2/百万円) * 242百万円 = 146.7トンのCO2が排出されることになるが実際は121.7トンであり、その差は25トン削減されたことになる。1トンのCO2の価格を4.7万円とすると117.5万円燃料費が節約されたことになる。削減費用はエネルギー使用のみの直接的効果と算出される。実際には効率化により重機車両の稼働時間が短縮されていることから重機車両の損料、オペレーターの人件費及び関係する経費分が削減されている。このことから、CO2排出量削減がいかに会社経営に大きく影響しているかが判断できる。

表1 A建設会社のCO2排出量と売上高の年度推移

年度	単位	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
売上高(完成工事高)	百万円	293	286	223.5	242
CO2排出量	t-CO2	225.4	155.8	135.4	121.7
売上高当たりの原単位	t-CO2/百万円	0.769	0.544	0.606	0.503

電力の排出係数は0.407kg-CO2/kWh。平成28年度のエネルギーコストは571万円と試算。CO2排出量3%削減した場合約16.4万円の節約となる。売上高に占めるエネルギー費用の割合は2.3%。1トンのCO2は4.7万円。従業員一人当たりCO2は年間7.2ト-CO2。

6. 建設業(土木業)の規模別会社の環境経営指標について 土木会社で継続して環境経営に取り組んでいる会社を対象に、規模別に実績データにより環境経営の効果について検討する。最新の資料(公表されている環境活動レポート)によった。各社の電力のCO2排出量の排出係数は各社が採用した値によっている。会社規模(人数、売上高)によりCO2排出量が増加している。売上高当たりのCO2排出量原単位を見ると、0.4~0.5(ト-CO2/百万円)となっている。より規模の大きい会社が原単位は小さくなっている。効率性が良いとも判断される。売上高に対するエネルギーコスト率は、規模の小さい会社ではその率が大きくなっている。1.7~2.2%となっている。環境経営指標のうち、原単位の実績推移を見ると環境経営の効果を把握できる。売上高が伸びると原単位が下がる傾向がある。効率性向上効果が見られる。売上高に対して、エネルギー効率も良くなっている。CO2排出量削減は即経費の削減であり、利益に結び付いている。但し自社の稼働容量を超えると外注によることが多くその分、原単位が小さくなる。

表3 建設業(土木業)各社の売上高、CO2排出量、エネルギーコストの関係

業種	会社名	従業員数(人)	売上高(百万円)	CO2排出量(ト-CO2)	原単位(ト-CO2/百万円)	エネルギーコスト(千円)	エネルギーコスト比率(%)	一人当たりCO2(ト-CO2/人)	一人当たり売上高(百万円/人)
土木	土木A社	8	170	91.1	0.536	4,187	2.2	11.4	21.3
	土木B社	16	236	108.3	0.459	4,955	2.1	6.8	14.8
	土木C社	20	311	133	0.428	6,284	2	6.7	15.6
	土木D社	50	1,041	394.8	0.379	18,190	1.7	7.9	20.8

7. まとめ 本論では、環境経営に取り組む土木会社における実践効果について、CO2排出量推移により把握する方法を提案した。売上高当たりCO2排出量原単位の実績推移により取組効果を把握できる。また階層的な会社規模(従業員数、売上高)における環境経営指標を明らかにすることができた。これらの指標について今後の環境経営の指導に当たり標準的な数値として活用していきたい。地域の建設業者が環境経営を通じて経営改善していること、地域の持続的発展に貢献していること、また地球温暖化防止に寄与していることをさらに支援していきたい。