

# 中小企業におけるカーボン・マネジメントの実態と課題

## <中小企業のカーボン・マネジメント戦略の段階的展開>



保険・年金研究部門 上席主任研究員 川村 雅彦

kawam@nli-research.co.jp

### はじめに

21世紀の人類共通の課題として、低炭素社会の実現が不可欠である。そのためには、CO<sub>2</sub>排出の削減ポテンシャルの高い省エネルギーと再生可能エネルギーの取組を進めていくことが求められている。CO<sub>2</sub>削減と言えば、これまで大企業が議論の中心であり、中小企業は手付かずの状態に近かった。中小企業には現在の厳しい経済情勢の下、環境・エネルギー制約や少子高齢化を背景に事業継承等の課題がある。しかし、これまでわが国の産業を支えてきた中小企業は、これらの困難を乗り越えて更なる発展を遂げていかねばならない。

中小企業のCO<sub>2</sub>排出量の実態は、実はよくわかっていない。中小企業庁の試算では決して少ないが、その削減の取組は全体的に遅れており、最大の問題は現状把握ができていないことである。一方で、最近になって「エコアクション21」という簡易版環境マネジメント・システムを導入する中小企業が急増している。これは今後の生き残り新たな成長に向けての取組でもあるが、具体的な削減の取組はまだコストのかからない運用改善が主流であり、より削減効果のある設備投資は少ない。

このような取組状況のなかで、中小企業といえども自らのCO<sub>2</sub>削減は当然ながら、今後は事業の海外展開も視野に入れた戦略的なカーボン・イノベーションが不可欠である。そこで、本稿では中小企業における段階的なカーボン・マネジメントの展開を提案する。

## 1—中小企業のCO<sub>2</sub>排出量と削減取組の実態

### 1 | 少ない中小企業のCO<sub>2</sub>排出量

エネルギー資源の制約が厳しさを増すなか、2008年からは京都議定書の第一約束期間<sup>(注1)</sup>がはじまり、地球温暖化問題への対応の重要性が高まっている。日本の温室効果ガス排出量は2007年度で基準年の1990年比8%増の13.7億トン<sup>(注2)</sup>であり、このうち約9割の12.2億トンがエネルギー起源CO<sub>2</sub>である。これまでCO<sub>2</sub>排出量と言えば、大企業のことが話題になってきたが、中小企業は一体どのくらい

排出しているのだろうか。

中小企業庁の「2010年版中小企業白書」の試算によれば、日本のエネルギー起源CO<sub>2</sub>総排出量のうち中小企業は12.6%を占める。その内訳は産業部門4.4%（うち製造業3.1%）、業務部門8.2%であり、むしろ非製造業が多い（図表－1）。これは、中小企業の部門別排出量に占める割合が産業部門の11%に対して、業務部門で43%と高いためである。ここで特徴的なことは、部門を問わず、中小企業数の多い建設業や飲食・宿泊、商業では各業種内の中小企業のCO<sub>2</sub>排出量割合が高いことである。

同白書では運輸部門の推計値の記載はないが、運輸業の多くは中小企業が担っており、これに対応するCO<sub>2</sub>排出量を加えると、中小企業全体で概ね15%を占めると考えてよいだろう。この2～3割が削減できれば、日本のCO<sub>2</sub>総排出量の数%に相当することから、削減余地の大きな中小企業が排出量削減に取り組むことは、日本全体のCO<sub>2</sub>排出量削減にとって大きな意味を持つことになる。

[図表－1] 中小企業におけるエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の推計（2007年度）

部門（業種）	エネルギー起源CO <sub>2</sub> 排出量		中小企業のCO <sub>2</sub> 排出量割合	
	部門別排出量	総排出量に占める部門別割合	部門別の排出量に占める割合	総排出量に占める割合
製造業	4.44 億トン	36.4 %	9 %	3.1 %
農林水産業、鉱業、建設業	0.27 億トン	2.2 %	75 %	1.5 %
産業部門（小計）	4.71 億トン	38.6 %	11 %	4.4 %
医薬保健福祉	0.39 億トン	3.3 %	12 %	0.4 %
商業（卸・小売）	0.38 億トン	3.2 %	44 %	1.6 %
教育研究	0.32 億トン	2.7 %	24 %	0.7 %
飲食・宿泊	0.31 億トン	2.6 %	59 %	1.7 %
その他	0.95 億トン	8.0 %	46 %	3.8 %
業務部門（小計）	2.36 億トン	19.4 %	43 %	8.2 %
その他部門*	5.12 億トン	42.0 %	—	—
総排出量	12.19 億トン	100.0 %	—	12.6 %

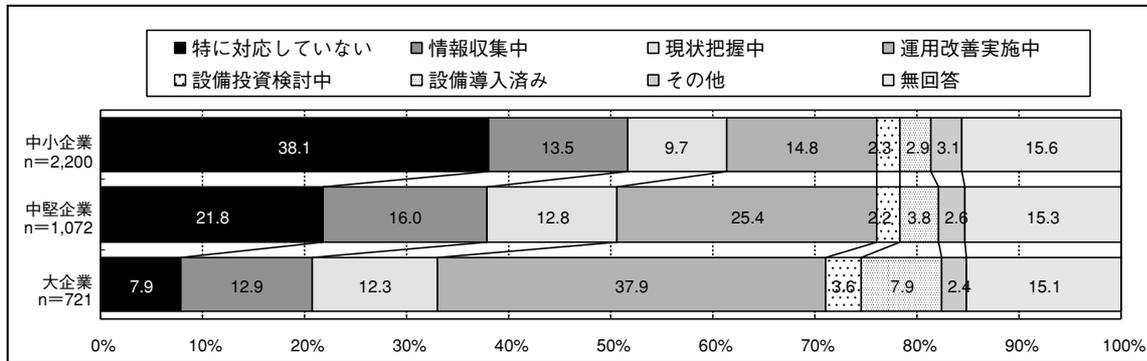
（※）「その他部門」：運輸部門、エネルギー転換部門、家庭部門  
（資料）中小企業庁「2010年版中小企業白書」より筆者作成

## 2 | 遅れる中小企業のCO<sub>2</sub>削減の取組

一般にエネルギー消費量が増えればCO<sub>2</sub>排出量は増えるが、効率的なエネルギー利用は中小企業にとってもエネルギーコスト削減の観点から重要である。しかし、エネルギー利用効率（特に製造業）は、大企業に比べて中小企業には改善の余地が大きい。前述の中小企業白書によれば、エネルギー投入比率（生産額に占める燃料使用額と電力購入額の合計）は、大企業では1990年以降改善が進んでいるが（1990年の2.8%⇒2007年の1.9%）、中小企業では大企業ほどの改善はみられない（1990年の2.9%⇒2007年の2.3%）。

なぜそうなのか。様々な要因が考えられるが、まず中小企業におけるCO<sub>2</sub>排出量削減の取組状況<sup>（注3）</sup>を段階別に大企業と比較してみよう（図表－2）。両者の大きな違いは「特に対応していない」であり、大企業（7.9%）の1割未満に対して中小企業（38.1%）は約4割を占める。逆に、具体的なCO<sub>2</sub>削減取組である「運用改善実施中」「設備投資検討中」「設備導入済み」の合計は、大企業でほぼ5割を占めるが、中小企業では2割にすぎない。ただし、中小企業でも「情報収集」（13.5%）と「現状把握」（9.7%）を合わせて2割以上あることから、今後の進展が期待される。

【図表-2】 CO<sub>2</sub>などの温室効果ガス削減の段階別取組状況（企業規模別）



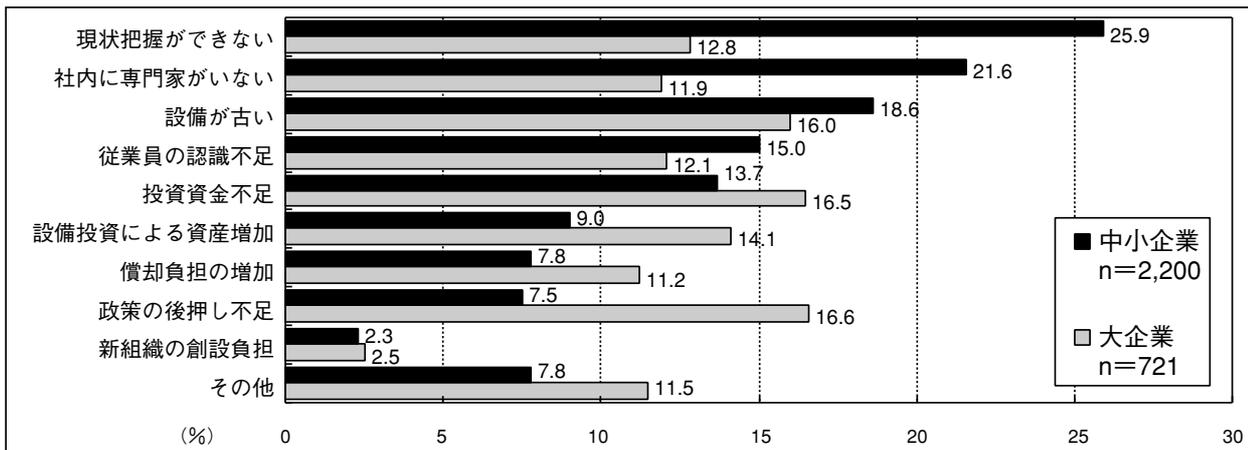
(注) 従業員数：中小企業（300名以下）、中堅企業（300～1,000名以下）、大企業（1,000名超）  
 (資料) 日本生命保険（相）「ニッセイ景況アンケート調査結果2009年度下期調査」2010年3月を基に作成

### 3 | 中小企業におけるCO<sub>2</sub>削減の取組以前の問題と乏しい情報源

中小企業がCO<sub>2</sub>排出量の削減に取り組むに当たって、現状における最大の課題・問題点は「現状把握できていない」ことであり、全体の約1/4（25.9%）を占める。これが大企業との乖離が最も大きいところであり、中小企業のCO<sub>2</sub>削減以前の基本的な問題と言ってよい。そして、設備の老朽化はある程度認識する（18.6%）も、取組の基盤となる「情報・知識」「人材」「資金」が不足していることは明らかである（図表-3）。

図示はしていないが、CO<sub>2</sub>削減に関する情報源については、中小企業の約3割が「特になし」と回答しており最も多い。一方、情報源の上位を設備メーカー・ゼネコンや電力・ガス会社が占めており、設備やエネルギーに関係する企業には情報源としての実効性がうかがえる。これに対して、中小企業の情報源としての政府機関や地方自治体のウエイトは必ずしも高くないことが指摘できる。

【図表-3】 CO<sub>2</sub>などの温室効果ガス削減に向けた課題・問題点（2肢選択）



(資料) 日本生命保険（相）「ニッセイ景況アンケート調査結果2009年度下期調査」2010年3月を基に作成

## 2—中小企業に普及し始めた環境マネジメント・システム「エコアクション21」

### 1 | 急増する「エコアクション21」の認証・登録事業者数

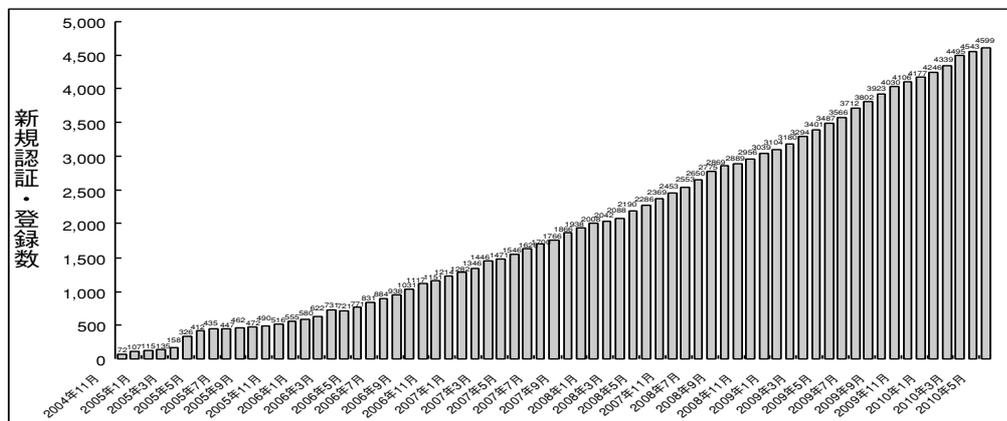
CO<sub>2</sub>に限らず環境負荷の低減のためには、闇雲に取り組むのではなく環境マネジメント・システム（EMS）の導入が効果的である。EMSでは国際標準のISO14001が有名であるが、導入・維持コス

トや作業工数が多く、中小企業には負担が大きい。そこで中小企業でも容易に取り組みめる簡易版EMSがいくつか開発されている。そのなかで最も採用されているのが環境省の「エコアクション21」である。

環境省は1996年に中小企業等の環境問題への取組を促進するために、「環境活動評価プログラム」を策定した。その後、大企業のサプライチェーンのグリーン化や環境報告書の普及を背景に、EMSや環境報告の要素を盛り込み、条件を満たす事業者を積極的に評価（認証・登録）するために、「エコアクション21ガイドライン2004年版」が策定された。さらに、わかりやすさと質的向上をめざして、現在では2009年版が公表されている。なお、エコアクション21はE A21と略称される。

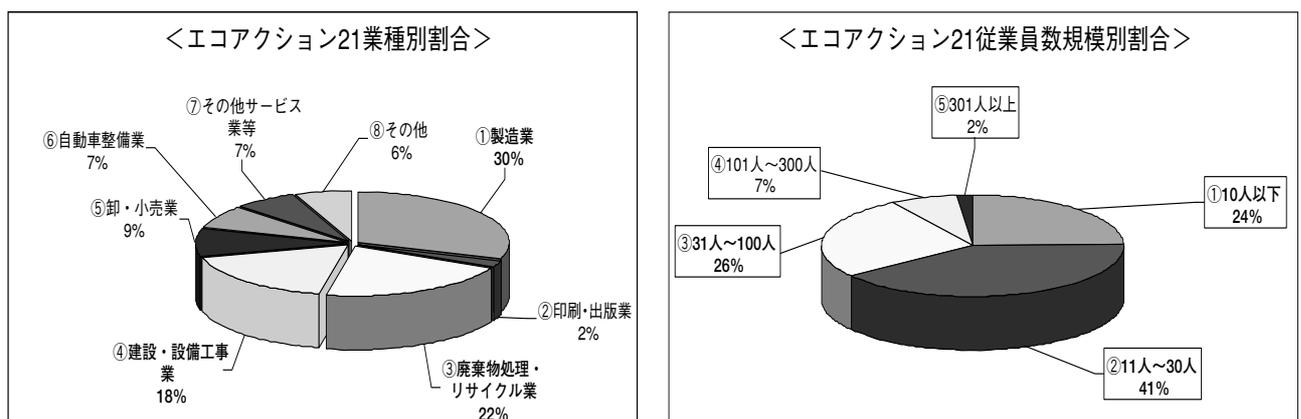
前章で中小企業の取組は遅れていると述べたが、E A21の導入件数は2004年10月の認証・登録開始以来、毎年ほぼ1,000件のペースで増加してきた（図表-4）。さらにこの1年で急増し、本年1月には6,000件を超え、わが国の中小企業600万社の約1/1,000となった。認証・登録事業者の構成をみると、業種別では製造業者（30%）が最も多く、次いで廃棄物処理・リサイクル業（22%）や建設・設備工事業（18%）であり、卸・小売業（9%）も少なくない。従業員数規模別では11~30人（41%）が最も多いが、10人以下（24%）と合わせると、30人以下が65%を占める（図表-5）。

[図表-4] エコアクション21認証・登録事業者数（累計）の推移



（資料）IGESエコアクション21中央事務局 2010年

[図表-5] エコアクション21認証・登録事業者の構成



（資料）IGESエコアクション21中央事務局 2010年

## 2 | エコアクション21の要求事項とP・D・C・A思考の有用性

簡易版EMSとは言え、エコアクション21にも認証・登録のための要求事項がある。2009年版のE A21ガイドラインは、「環境経営システム」「環境活動レポート」「環境負荷の自己チェック」「環境取

組の自己チェック」の4部構成である。つまり、P・D・C・A（計画-実施-評価-是正）のマネジメント・サイクルに基づき環境経営システム（EMS）を構築・運用・維持するとともに、その取組等の結果について環境活動レポート（簡潔な環境報告書）を作成・公表する必要がある。

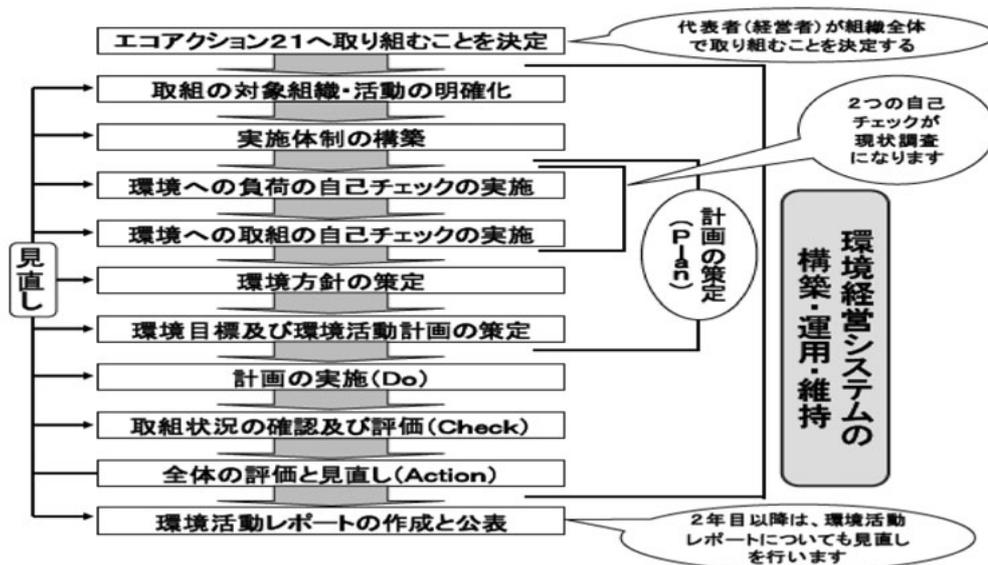
そのためには、自社の事業活動や製品・サービスに伴う環境負荷を把握するとともに、環境負荷削減の取組状況を確認し、今後の目標やあり方を自ら検討することが不可欠である。把握・公表すべき環境負荷はCO<sub>2</sub>、廃棄物、総排水量に加え化学物質使用量（2009年版で追加）の4項目に限定されるが、取組を行う組織の範囲（バウンダリー）を明確にした環境活動レポートの公表が求められる。

中小企業がEMSを導入するに当たっては、EMSの基本思想ともいえるP・D・C・Aの概念が難しいと言われる。目先の削減活動やコスト節約に目を奪われがちだからであろう。P・D・C・Aは目標管理型の経営手法であり、目標設定の本質的意味と合理性が理解されるならば、単なる省エネを超えた環境経営上の意識改革が可能となる。E A21のメリットや効果として、一般に次のようなことがあげられる。

- ①EMSの継続的改善にあたり、更新審査での指導・助言が受けられる。
- ②納入先のサプライチェーンのグリーン化への対応が容易となる。
- ③環境活動レポート公表により、信頼性と企業イメージの向上につながる。
- ④金融機関の低利融資や公共事業等への入札参加要件に対応できる。

一方、中小企業はその規模の小ささゆえに経営上の意思疎通が良く、社長が一旦決断すれば実行は円滑に進むとも言われる。その意味では、経営者のE A21導入の意思決定が最も重要であり、従業員の環境教育よりもむしろ“経営者教育”が効果的である（図表-6）。それゆえ、経営者向けの適時・適切な情報提供（規制強化に伴うリスク・チャンスや経済的効果、あるいは成長戦略等）が重要となる。

〔図表-6〕 エコアクション21の取組フロー



（資料）環境省「エコアクション21ガイドライン 2009年版」

### 3 | 中小企業のCO<sub>2</sub>削減への取組を促すもの

前節では中小企業のE A21導入における経営者の意思決定の重要性を指摘したが、中小企業がE A21

を導入しCO<sub>2</sub>排出量削減の取組を始めるに至る経緯や理由・契機には様々なものがある。ここで環境経営学会が実施した全国の環境優良中小企業<sup>(注4)</sup>へのインタビューを基に分析してみよう(図表-7)。

まず指摘できるのは、多くが「自主判断」に基づくことである。いずれも社長の明確なコミットメントを踏まえており、経営者のリーダーシップの重要性を裏付けている。その根拠には環境の時代認識とともに原価意識や環境ブランディングがあるが、E社(印刷)のように業界衰退のなかで環境ビジネスへの起爆剤とする企業もある。次いで多いのが「顧客要請」であり、B社(金型製造)やC社(建材製造)のように主要納入先である親会社のグリーン調達に対応するもの、J社(ホテル)のように広告掲載条件(実質的な取引要件)もある。さらにK社(産廃処理)の業界イメージ向上やL社(専門商社)の事務職の地位・意識向上による社内活性化を狙ったものもある。

「行政支援」については、地元自治体の直接的な支援よりもむしろ環境セミナー等に参加してEA21を知り取組を始めた中小企業も多いが、I社(自動車整備)やK社(産廃処理)のように特定業種への指導や補助金等は効果的である。「入札条件」はそれほど多くみられないが、L社(専門商社)のように自治体や官公庁の調達にかかわる業種ではEMS導入が基本要件となりつつある。「金利優遇」も多くはないが、地銀を中心に環境融資が拡大していることを考えると、今後は中小企業におけるEMS導入とともに設備投資の動きが広がることが期待される。

EMS導入やCO<sub>2</sub>削減はコスト増加要因と考えられることも多い。しかし、上記の事例ではブランドイメージや顧客からの信頼性の向上、知名度向上による新規受注増加、入札参加機会の増加、環境配慮商品の販売拡大、さらに従業員の省エネ(コスト削減)意識向上や社内活性化につながったという具体的な経営上の効果が確認されている。これはEA21の経済的かつ人材的メリットを示している。

[図表-7] 中小企業におけるCO<sub>2</sub>削減取組の理由・契機(代表的事例)

企業	業種	CO <sub>2</sub> 削減の取組の理由・契機					
		自主判断	顧客要請	行政支援	入札条件	金利優遇	その他
A社	食肉加工販売	○	○	△	—	—	社長の京都COP3出席で啓発
B社	金型製造	○	○	△	—	—	親会社のEA21研修会
C社	建材製造	—	○	—	—	—	親会社の強い要請
D社	製紙	○	—	—	—	○	本業不振で廃棄物の再資源化
E社	印刷	○	—	—	—	—	業界衰退で社内活性化
F社	精密機械製造	○	—	△	—	—	CSRとして地域環境への配慮
G社	化学	○	—	△	—	—	地元市支援の環境勉強会
H社	スーパー	○	—	—	—	—	社長の信念、第三者評価
I社	自動車整備	○	—	○	—	—	エコ整備の価値向上の確認
J社	ホテル	○	○	—	—	—	旅行会社の広告掲載条件
K社	産廃処理	○	○	○	—	—	ISOの潮流、業界イメージの向上
L社	医療専門商社	○	—	—	○	—	事務職の地位・意識向上

(注)「行政支援」の△は、地元自治体主催のセミナー・勉強会への参加を示す。

(資料)環境経営学会「中小企業カーボン・マネジメント委員会」のインタビュー記録を基に筆者作成

### 3—中小企業の取組からみたカーボン・マネジメントの段階的展開の必要性

#### 1 | 中小企業におけるCO<sub>2</sub>削減の項目別実施状況

中小企業のCO<sub>2</sub>排出量削減の取組は全体的にみれば遅れているが、EA21を導入して認証・登録し

た企業の取組状況はどうであろうか。公表された環境活動レポートから環境経営学会が作成したE A21企業データベース(5,182社)を基にCO<sub>2</sub>削減の項目別実施率をみてみよう(図表-8)。

まず、経営管理上の対策としては、環境教育(23.6%)の実施率が最も高い(決して高い比率とは言えないが)。次いでエネルギーや輸送関連の削減目標を設定し(それぞれ22.5%、14.5%)、エネルギー原単位等の管理指標による自主管理(16.4%)が行われている。少ないながらも、環境ビジネスとしてエコプロダクトの販売や省エネ・低炭素技術の研究開発も行われている。

エネルギー設備では、生産、照明、空調が主な削減対象となっている。いずれも現状では従業員の創意工夫と小まめな活動による「運用改善」が主流であり、コストのかかる「設備投資」はそれほど進んでいない。運用改善でも照明や空調のゾーニングによる部分的利用はまだ少ない。設備投資の具体的取組としては、生産では省電力・省エネ設備への交換、照明ではLED等の高効率ランプへの交換、空調では省エネ型冷暖房機への交換と窓や壁の断熱強化が行われている。

輸送関係の削減対策としては、運用改善であるエコドライブの推進(76.7%)がかなり普及しているが、設備投資としてのエコカー導入(11.9%)はそれほど進んでいない。

以上のことからE A21を導入した中小企業のCO<sub>2</sub>削減の取組を総括すると、次のようになる。

- ①CO<sub>2</sub>削減の取組は必ずしも進んでいるとは言えないが、環境教育が比較的進み、エネルギー削減目標の設定や原単位等の管理指標の採用もある程度は行われている。
- ②直接的なエネルギー(CO<sub>2</sub>)削減では運用改善が主流であり、仕組み作りよりも従業員の省エネ活動が中心である。より省エネ効果の高い設備投資はまだ少ない。
- ③環境ビジネスの視点からの事業展開も一部で始まっている。

## 2 | 中小企業における省エネ促進の経済的インセンティブ

中小企業の厳しい経営状況を考えると、中小企業の設備投資によるCO<sub>2</sub>削減の取組を促進するためには、理念や情報だけでは不十分であり、明確な経済的インセンティブが不可欠である。それには多様な支援制度を活用すべきであり、次のようなことが考えられる。

[図表-8] E A21企業のCO<sub>2</sub>削減の項目別実施率

対 策 項 目		実施率 (%)
<b>経営管理上の対策</b>		
意識変革	環境教育	23.6
	生産・物流の合理化	1.8
	エネルギー削減目標設定	22.5
削減目標設定	管理指標による自主管理	16.4
	輸送関連の削減目標設定	14.5
環境ビジネス	環境関連商品の販売促進	9.2
	省エネ・低炭素の研究開発	2.9
その他	その他の対策	9.1
<b>エネルギー設備の削減対策</b>		
生産(運用改善)	未使用機器の電源オフ	39.0
	節電運動	31.1
	生産設備の運転効率向上	6.2
	電気機器の廃止(重力式採用)	0.5
	電力消費設備の適正化	8.9
生産(設備投資)	省エネ設備・機器への交換	6.7
	再生可能エネルギーの利用	2.0
	未使用室の消灯	49.2
照明(運用改善)	昼休み消灯	41.8
	離席時の電源オフ	15.0
	部分照明・照明ゾーン細分化	5.2
	自然光の利用	3.5
	残業時の部分点灯	3.1
	エレベータの利用制限	1.6
照明(設備投資)	高効率ランプへの交換	4.6
	人感センサー・タイマー設置	1.6
	冷暖房の温度設定	34.3
空調(運用改善)	クールビス・ウォームビス	11.8
	冷暖房の運転時間制限	4.4
	ブラインド・つた等の日射遮蔽	3.1
	通風・サーキュレータの利用	2.8
	部分空調・空調ゾーン細分化	1.0
空調(設備投資)	省エネ空調機器への交換	10.1
	断熱強化	1.6
その他	その他の対策	20.0
<b>輸送関連の削減対策</b>		
(運用改善)	エコドライブの推進	76.7
	運転効率の向上	17.1
	ルート of 適正化	10.6
	燃費の見える化	8.7
(設備投資)	公共交通機関の利用拡大	3.9
	省エネ機器・エコカーの導入	11.9

(注) 網掛けは実施率20%以上を示す。 N=5,182  
 (資料) 環境経営学会「中小企業カーボン・マネジメント委員会」のE A21全登録企業DBを基に筆者作成

- ①省エネ効果の認識向上 ⇔ 意欲あるも「何をしたいかわからない」
  - 無料の省エネ講習会（情報・知識の提供）と無料の省エネ診断
- ②省エネ設備の資金支援制度の活用
  - 資金的に直接応える補助金・助成金、税制優遇（省エネ促進税制等）
  - 金融機関の省エネ設備導入に対する金利優遇（環境金融）
- ③中小企業のCO<sub>2</sub>削減努力を金銭価値として認定
  - 国の「国内クレジット」や東京都の「中小クレジット」等の周知・活用

### 3 | 中小企業におけるカーボン・マネジメント戦略の階層性

現在、中小企業は不透明な経済情勢、集積密度の低下、資源・エネルギー制約の強化、少子高齢化に伴う事業継承等の厳しい経営環境に置かれている。中小企業の生き残り新しい成長のためには、政府の新成長戦略にも明記されている低炭素社会に向けた戦略的な思考と取組が必要である。中小企業がカーボン・マネジメント戦略を確立し事業機会の創出と拡大を図るには、大企業とは異なり一歩ずつ段階を踏んで展開する必要がある（図表-9）。

まず経営者が気候変動対策の世界的潮流を実感し、CO<sub>2</sub>削減の必要性とそれに伴う企業価値を認識し、自ら意思決定することから始まる。そのうえでコスト削減を強く意識した自社の省エネを徹底する必要がある。次に社内の省エネ意識が醸成された段階で、カーボン・マネジメント・システム（P・D・C・Aサイクル）の構築を検討する。これはカーボン戦略構築の基礎となるものであり、経営戦略としてのカーボン・イノベーションと海外展開をも視野に入れた事業展開（環境ビジネスを含む）が可能となる。ここで気候変動対策の強化をリスクではなくチャンスとして、アジア等の新興国の成長力をどう取り込むのか戦略的思考が問われる。今後の中小企業の発展に大いに期待する。

【図表-9】 中小企業のカーボン・マネジメント戦略の段階的展開

レベル0	<b>経営者の意思決定 ⇒CO<sub>2</sub>削減の必要性と企業価値の認識</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 多様な情報収集源の確保</li> <li>● 気候変動対策の新しい潮流の実感（リスク・チャンスの認識）</li> </ul>
レベル1	<b>省エネの徹底 ⇒コスト削減と事業機会増大の認識</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 減税や補助金・助成金等の優遇策の取り込み</li> <li>● CO<sub>2</sub>の見える化と省エネの実践（運用改善と設備投資）</li> </ul>
レベル2	<b>カーボン・マネジメント・システムの導入</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● P D C A体制の構築と実践</li> <li>● 中長期戦略の発想と醸成</li> </ul>
レベル3	<b>カーボン戦略の策定・実施</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 次世代環境ビジネスとカーボン・イノベーションの取組</li> <li>● アジアを中心とする事業の海外展開</li> </ul>

（資料）筆者作成

（注1）日本は1990年水準に比べて2008～2012年の間に6%削減する法的義務を負う。

（注2）2008年秋のリーマン・ショック等の影響で2008年度は12.8億トン、2009年度も12.1億トン（速報値）へと減少した。

（注3）省エネやエネルギー利用効率向上とCO<sub>2</sub>削減は必ずしも同じではないが、初期段階では同じと考えてよい。

（注4）E A 21地域事務局推薦企業と環境省「環境コミュニケーション大賞」受賞企業の中から、先進的かつ優良と考えられる中小企業25社を抽出しインタビューを行った（2010年11月～2010年2月）。図表-7では代表的な12社を事例として紹介した。