

2050年

脱炭素社会に向けた動向

文＝株式会社百五総合研究所
コンサルティング事業部 調査グループ
片山 美帆 滝川 綾菜

①気候変動による影響と世界の動向

地球規模で生じている気候変動は、人類が避けられない喫緊の課題として、平均気温の上昇や異常気象に伴う災害の増加、生態系や農作物の損失など様々な影響をもたらしている。気候変動の要因は、化石燃料の燃焼などによる温室効果ガス^{※1}排出量の増加とされており、現状のまま気候変動対策をとらなかつた場合、21世紀末までの気温変化は工業化（1850～1900年）以前よりも最大で5.7℃上昇し、壊滅的な影響が出ると予測されている^{※2}。

そのため、世界全体で気候変動対策に取り組もうと、2015年には、世界の平均気温の上昇を工業化以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力を追求することを目的に、歴史上初めて、全ての国が温室効果ガスの排出削減に取り組むことを約束した「パリ協定」が採択された。18年には、IPCCにより、気温上昇を1.5℃に抑えるためには、30年

までに10年比で温室効果ガス排出量を45%削減し、50年頃には実質排出量ゼロとする「カーボンニュートラル」を達成する必要があるとする知見が示された^{※3}。カーボンニュートラルは世界的な潮流となり、2050年など年限を切ったカーボンニュートラル宣言国は、21年11月の第26回気候変動枠組条約締約国会議（COP26）終了時点で154カ国¹地域にのぼり、世界各国でカーボンニュートラルという目標達成に向け、気候変動対策を「成長の機会」と捉える国際的な動きが加速している。

②脱炭素実現に向けた日本の動向

日本政府は、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル宣言」を発表し、加えて、21年4月には、30年度の温室効果ガスの排出量を13年度比で46%削減することを目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦する新たな目標を表明している。

20年12月には、経済と環境の好循環を作るための産業政策と

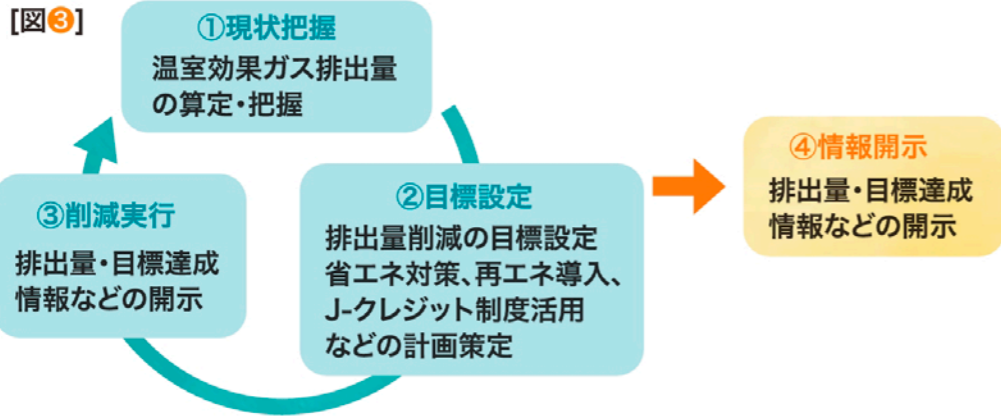
して「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定し、50年に向け、今後の成長が期待される「自動車・蓄電池」、「洋上風力・太陽光・地熱産業」などの14の重要分野ごとに、高い目標を掲げた上で、予算、税、規制改革・標準化、国際連携など、あらゆる政策を盛り込んでいる。カーボンニュートラルへの挑戦は、産業構造や社会経済を大きく変革させ、大きな成長を生み出すチャンスとなっている。

③企業が脱炭素経営に取り組むメリット

世界がパリ協定の目標達成に向けて動き出す中、気候変動リスクを自社の経営リスクと捉え、脱炭素経営に舵を切る企業が増えている。金融市場やサプライチェーン全体でも脱炭素化や温室効果ガスの排出削減を求める動きが広がってきており、脱炭素経営が企業価値を左右する重要な要素になりつつある。

金融市場においては、気候変動リスクの高まりやカーボンニュートラルの潮流により、企業経営

※1 二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化窒素(N₂O)、三フッ化窒素(NF₃)など
※2 資料:IPCC「第6次評価報告書 第1作業部会報告書」(2021年8月)
※3 資料:IPCC「1.5℃特別報告書」(2018年10月)



に国際的な基準である「温室効果ガス(GHG)プロトコル」に基づいて温室効果ガス排出量を算定する。GHGプロトコルでは、事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するサプライチ

4 脱炭素経営で重要な国際イニシアティブ

脱炭素経営の実現でポイントとなるのが、気候変動対策に関

脱炭素経営に取り組む企業のメリットとして、「優位性の構築」「資金調達機会の拡大」「事業コストの削減」「会社の知名度・認知度の向上」などがあげられる「図1」。これらのメリットからも、脱炭素経営に取り組むことを経済成長の制約やコストと捉える時代は終わり、新たなビジネスチャンスや取り組まないことによるリスクと捉える時代に突入したと言える。

の持続性を評価する概念が普及し、従来の財務情報だけでなく、環境・社会面で持続可能な経済活動に積極的な企業を評価して行う「サステイナビリティ・リンク・ローン」や「ESG投資」が世界的な広がりを見せている。そのため、脱炭素経営に取り組む企業は、持続的な成長が期待できると判断され、今後、比較的好条件で資金を調達できる可能性がある。

6 自社の排出量を把握するには

サプライチェーン全体の温室効果ガス排出量は、「Scope 1」(自社での燃料の使用や工業プロセスでの直接排出)、「Scope 2」(他社から供給された電気、熱、蒸気を自社で使用した事による間接排出)、「Scope 3」(Scope 1, 2以外の自社の活動に関連する他社からの間接排出)から構成される「図4」。

そのうち、自社の排出量、つまり Scope 1, 2は「活動量×排出係数」で算定する。活動量とは、事業者の事業活動に伴う年間エネルギー使用量、つまり年間の燃料使用量や電力使用量のことである。排出係数は、エネルギー種別ごとに定められており、温室効果ガス排出量の算定は、自社の活動量を把握することが重要となる。

6 自社の排出量を把握するには

エーオン全体における排出量の算定も重視されており、各サプライヤーと協働して大きな削減に繋げることが期待されている。

【図1】企業が脱炭素経営に取り組むメリット

<p>優位性の構築</p> <p>取引先からの排出削減要望に対応できない場合、既存のサプライチェーンから外されるリスクが生じる</p>	<p>資金調達機会の拡大</p> <p>脱炭素化に取り組む企業は、金融機関から金利優遇を受けられるなど、資金調達の面で優位になる</p>
<p>事業コストの削減</p> <p>エネルギーを多く消費する非効率なプロセスや設備の更新をすることで、ランニングコストの削減が期待できる</p>	<p>会社の知名度・認知度の向上</p> <p>自社の知名度・認知度の向上、顧客や消費者からの評価向上に繋がり、新たな受注獲得が期待できる</p>

する情報開示や目標設定の枠組みである「CDP質問書」「TCFD」「SBT」「RE100」という主に4つの国際的イニシアティブである。「図2」。企業はこれらの国際的イニシアティブに加わることで、世界基準の目標設定として、自社の取り組みを外部に公表する有効な手段にできる。このうち、SBTでは「中小企業向け

SBT」が設けられており、温室効果ガスの削減対象範囲は自社による排出量のみで、承認までのプロセスが簡略化されているなど、通常のSBTに比べて負担が軽く、中小企業も取り組みやすいものとなっている。

5 企業における脱炭素経営の進め方

2021年頃より三重県内の中小企業からも、取引先から温室効果ガス排出量の算定・報告を求められているといった声が聞かれるようになるなど、脱炭素化は、中小企業にとっても優先すべき経営課題となってきた。

企業における脱炭素経営の進め方は、「①現状把握」「②目標設定」「③削減実行」「④情報開示」の4つのプロセスとされる「図3」。

企業は、自社における燃料や電気の使用などによる温室効果ガスの排出量を把握した上で、省エネ対策や再エネ導入などの検討が必要となる。「①現状把握」のプロセスにおいては、一般的

【図4】 サプライチェーン排出量



資料:環境省グリーンバリューチェーンプラットフォーム

7 サプライチェーン全体の排出量を把握するには

大半の企業は、Scope 1, 2に比べてScope 3の比率

が高いため、サプライチェーン全体の排出量削減にはScope 3の削減が最も大きな効果を持つ。特に、企業規模が大きくなるほどScope 3の比率が高くなる傾向にあるため、削減手段として、委託先や仕入先などの取引先に対し排出量の算定や削減を求め始めている。

Scope 3は15のカテゴリに分類され、自社の上流にあたる原材料の仕入や輸送・配送などに伴って排出される分と、下流で製品が加工・使用・廃棄されることなどに伴って排出される分が該当する。Scope 3の把握には、関わる全てのサプライヤーの商品ごとの排出量、もしくは製品ごとの業界平均データを活用して活動量を算出する。しかし、業界平均データでの算出の場合、製品ごとの排出量の削減努力を反映することができない。そのため、まずはScope 3の15カテゴリの中で自社が算定しやすい項目から進め、いずれ全てのカテゴリの算定を完了することで、取引先に対しても排出量の報告が可能となるだけでなく、価格や品質とは異なる新たな取

【図2】 国際的イニシアティブ

<p>CDP質問書</p> <p>国際NGOのCDPが、投資家からの要請を受け、環境関連の取り組みについて企業に質問書を送り、その回答をスコアリングし公開する</p>	<p>TCFD</p> <p>企業の気候変動への取り組み、財務的影響に関する情報を開示する枠組み</p>	<p>SBT</p> <p>科学的根拠に基づき、パリ協定が求める水準と整合した中長期の温室効果ガス排出削減の目標設定を促す枠組み 大企業と中小企業で異なる目標設定アプローチが存在し、「中小企業向けSBT」は、通常のSBTと比較して、削減対象範囲や事前審査、認定費用などの条件が緩和されるなど、中小企業にも取り組みやすい内容になっている。</p>	<p>RE100</p> <p>企業が事業活動に必要な電力の100%を再エネで賄うことを目指す枠組み</p>
--	---	---	---

【図5】省エネの具体的な取り組み例

電力のピークカットによる契約電力の低減

時間別電力使用量から電力ピークの要因を把握し、最大電力量を見直すことで、大幅な電気代の削減が期待できる。改善方法として、設備起動を30分毎にずらしてピークを引き下げるほか、稼働率の低い生産機械を動かすタイミングが電力ピークである場合は、その分だけを賄える蓄電池を導入するなどの対策を取ることができる。

コンプレッサーの吐出圧力の適正化

吐出圧力については、「検討したことがなかった」「末端で圧力が不足になると怖い」などの理由で過剰になっていることが多い。単純に過剰になっている場合は低減させるだけで良いが、配管径の見直しや、タンクの設置場所の変更・新規設置により更に低減できる可能性もある。

【図6】主な設備の省エネ方法例

空調設備	設定温度の適正化/室外機フィン・室内機フィルターの清掃/不要時の停止/高効率設備への更新	コンプレッサー	吐出圧力の適正化/エア配管等の漏れ防止/吸気フィルターの清掃/台数制御/配管の適正化/高効率設備への更新
照明設備	事務所・工場・誘導灯・外灯のLED化/不要時の消灯・人感センサー/調光	受変電設備	統合・休止/高効率設備への更新
ボイラー・給湯	保温・断熱/空気比、蒸気圧力・温度の適正化/高効率設備への更新	生産機器	工業炉や加熱設備等の断熱・保温/不要時の停止/設定温度・流量・圧力等の適正化/断続運転の集中化/排熱利用/高効率機器への更新

※一般社団法人省エネルギーセンター「工場の省エネルギーガイドブック2022」を参考に百五総合研究所作成

引の材料として、「排出量の少なさ」を強みとすることができ。また、自社からみたサプライチェーンの中でどの取引が多くの温室効果ガスを排出しているかを把握することができると、Scope3の削減の優先順位付けも可能となる。

⑧自社の排出量を削減するには省エネ

これまで国内では、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)」により原油換算で年間1,500KL以上のエネルギーを使用している主に大企業に対して排出量の削減を図ってきたが、近年では、大多数を占める1,500KL未満の中小企業の排出量にも注意が向けられている。そのため、脱炭素化という流れの中で、中小企業でも取り組みやすい「省エネ」とその取り組み手順、取り組み例を紹介する。

脱炭素化は、「図3」のように①現状把握、②目標設定、③削減実行の3つのプロセスを実行することによりカーボンニュートラル(実質排出量ゼロ)を目指すことである。排出量削減の手段としては、大きく「省エネルギー」「再生可能エネルギーの導入」「J・クレジットの購入」の大きく3つがあげられる。これらは、自社のエネルギー使用量を削減し排出量を削減する「省エネ」と、それ以外の「再エネ」と「J・クレジット」に分けることができる。「再エネ」と「J・クレジット」は、排出量を大きく削減できる有効な手段である一方、例えば「再エネ」では、太陽光発電や風力発電における安定供給性の課題や、太陽光パネルなどの設備の廃棄問題、「J・クレジット」では、他社が創出した温室効果ガスの排出削減量・吸収量を購入するための経常費用の増加や他社依存に繋がるなどといった課題がある。

省エネは、「1 データ収集」「2 データ分析」「3 無駄の発見」「4 無駄解消手段の検討」「5 運用改善・省エネ設備の導入」「6 省エネ効果確認」「7 保守・点検・改善」の7つのプロセスで行う。このうち、特に重要なプロセスは、「1 データ収集」と「4 無駄解消手段の検討」である。「1 データ収集」では、エネルギー種別の月別使用量・経費、設備の運転時間や定格能力、消費電力などを収集する必要がある。この時、現場ヒアリングなどにより実態に即した数値を捉えること

⑨「省エネ」のためにまず行うべきこと

省エネは、「2 データ分析」や「3 無駄の発見」で、効果的な試算や実際に削減可能な無駄の把握が可能となる。「4 無駄解消手段の検討」では、具体的な改善プロセスとして、照明や空調などの不要時オフなど「A」生産に直結しない設備の運用改善、「コンプレッサーやボイラーの圧力調整など」「B」生産に直結する設備の運用改善、「照明や空調、生産設備の高効率設備への更新など」といった「C」設備投資の大きく3つに分けることができる。まずは、Aの生産に直結しない設備の運用方法を改めることから始め、BとCに関して、設備の更新時期や費用などを勘案し、優先順位を付けて行っていくことが望ましい。

最後に

企業が温室効果ガスを排出せずに事業活動を行うことは難しい。多くの企業では、カーボンニュートラル実現のため、CO2フリー電気やJ・クレジットの購入などの対策が必要となり、それに伴う経常費用の増加が想定される。中小企業は将来的な経常費用の増加を抑えるため、まずは取り組みやすい省エネからカーボンニュートラルの実現に繋げることが望ましい。

こうした支援策を活用しながら、全ての企業が気候変動によるリスクとチャンスを的確に捉え、国際的な視野に立って脱炭素経営に取り組みことができれば、パリ協定の目標達成と2050年脱炭素社会の実現が見えてくるだろう。

企業は温室効果ガスを排出せずに事業活動を行うことは難しい。多くの企業では、カーボンニュートラル実現のため、CO2フリー電気やJ・クレジットの購入などの対策が必要となり、それに伴う経常費用の増加が想定される。中小企業は将来的な経常費用の増加を抑えるため、まずは取り組みやすい省エネからカーボンニュートラルの実現に繋げることが望ましい。

〈百五総合研究所の脱炭素化・省エネ支援のご紹介〉

- 現状、取引先から排出量の算定や削減を求められていなくとも、その動きは加速するとみられます。
- 取引先に対して排出量を報告するには、一つの基準であるSBTに則った確かな算定を行うことを推奨します。
- 「省エネ」による削減余地を見逃してしまっている企業様が多く見られます。
- ぜひこの機会に、脱炭素化、省エネ化を、第三者の目を入れ確実に進めてみてはいかがでしょうか。

コンサルティング事業部 調査グループ
TEL:059-228-9105
担当: 安岡(温室効果ガス排出量算定)
滝川(温室効果ガス排出量算定、省エネお助け隊)

費用のご相談やお問い合わせはこちら