「カーボンニュートラルに向けた企業経営」

~脱炭素時代に求められる対応~

講師:東北経済産業局 資源エネルギー環境課 環境・地域エネルギー振興係長 亀田 大貴 氏

当財団は2022年9月7日(水)に、七十七銀行本店4階大会議室において、特定テーマセミナー「カーボンニュートラルに向けた企業経営~脱炭素時代に求められる対応~」を開催し、同時にZoomによるオンライン配信を行いました。本特集では、講師である東北経済産業局資源エネルギー環境課亀田大貴氏の講演内容をご紹介いたします。



亀田 大貴 氏

1. はじめに

東北経済産業局は、経済産業省の東北地方における出先機関となっており、私は資源エネルギー環境課という部署で「カーボンニュートラル」の担当をしています。2020年に菅前首相がカーボンニュートラル宣言をされて以降、加速度的に様々な対応が求められており、その総合窓口のような部署となっています。本セミナー以降も、お困りごとや相談したいこと等がございましたら、カーボンニュートラルに限らずお気軽にお問い合わせいただければ、と思います。

2. カーボンニュートラルとは

そもそもカーボンニュートラルとは何でしょうか。「CO₂を出さなければ良い」という声を聞くことがありますが、これは大きく外れているわけではありませんが、二つ誤っている点があります。

一つが「CO2を」という部分です。カーボンニュートラルを目指す中ではCO2だけではなく、温室効果ガス (GHG: Greenhouse Gas) の排出量を減らすことが必要になります。温室効果ガスの中にはCO2だけではなく、メタンや一酸化窒素、代替フロンなどの様々なガスがあり、これらを減らすということが求められます。従って、CO2だけを減らせば良いというわけではありません。

カーボンニュートラルとは

- カーボンニュートラルとは、「温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする」こと。
 「排出を全体としてゼロにする」とは、排出量から吸収量を差し引いた、合計がゼロとなる(ため、いわゆるネットゼロ、実質ゼロと同じ)
 - 「温室効果ガス」の対象は、<u>CO2だけでなく、メタンなど全ての温室効果ガス</u>。

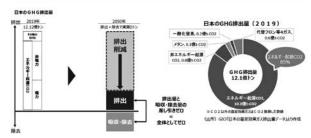


図1 カーボンニュートラルとは

もう一点ですが、「出さなければ良い」です。出さな

いに越したことはないのですが、どうしても出てしまう分はあります。再生可能エネルギーの性質や島国という地理的な要因等により、日本はエネルギー需要を再生可能エネルギー100%で賄うことは難しく、化石燃料を今後も一定程度使い続けることとなり、その分のCO2は排出されてしまいます。これらについては、除去や吸収により、実質的な排出量をゼロにすることが求められます。具体的には、CCUS(CO2を回収し有効利用または地中に貯留)や、植林によってCO2を循環させる、といった取組みです。

なお、これまで通りの排出量を除去・吸収するのは困難なため、まずは、排出量を減らすことが重要です。 排出削減のための方法はいくつかありますが、その内の一つが省工ネです。具体的な取組みとして、電気 の使用量を減らす、自家用車ではなく公共交通機関を利用する、等があります。省エネ以外の方法としては、 再生可能エネルギー由来の電気を利用することや燃料転換などがあります。この会場にガソリン車でいらっ しゃった方もいると思いますが、再生可能エネルギーの電気を使った電気自動車(EV)や、水素を燃料とした 燃料電池車(FCV)の活用により、移動時のCO2排出量を削減していくという取組みが今後求められることと なります。

冒頭の「カーボンニュートラルとは何でしょうか」といった問に対しては、「温室効果ガスの排出を全体で ゼロにすること」と覚えていただければと思います。ポイントは、「温室効果ガス」が対象ということと、「全 体としてゼロにする(排出しても良いのですが、その分は吸収・除去する)」ということ、の2点です。

3. カーボンニュートラルを巡る動向

日本は2050年までにカーボンニュートラルの実現を 目指すことを宣言しています。つまり、28年後には温 室効果ガスの排出量が実質ゼロの状態になっているこ とを目指すことになります。また中間的な目標として、 2030年度の目標があり、温室効果ガスを2013年度実績 から46%削減することを目指し、さらに50%の高みに 向けて挑戦を続けるといった目標を掲げています。難 しい目標となっていますが、経産省や政府としても様々 な施策を打ち出していますので、民間企業の皆様に積 極的にご活用いただき、官民で達成を目指していけれ ばと思います。

カーボンニュートラルを巡る動向

- 2020年10月、我が国は、2050年にカーボンニュートラルの実現を目指すことを宣言。また、翌年4月には、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す、 さらに50%の高みに向けて挑戦を続けるという目標を発表。世界各国においても、カーボントラルを宣言する国や企業が急増。
- 国家・金融・産業界のそれぞれで、気候変動対策と整合的な戦略が、国際競争力の前提条件



図 2 カーボンニュートラルを巡る動向

カーボンニュートラルを目指す動向は日本だけではなく、世界的な動きとなっており、各国の対応として期 限付きカーボンニュートラルを表明する国・地域が急増しています。昨年、COP26終了時点において期限付 きカーボンニュートラルを表明する国・地域は154、世界のGDPベースで約90%を占めています。日本やア メリカ、欧州は2050年という目標を立てており、中国やインドについても2060年、2070年といった期限を

設けてカーボンニュートラル達成を目指すことを表明 しています。

金融機関の動きとして、世界的なESG投資額が急増 しており、投融資において環境への配慮が重視され始 めていることが分かります。産業界においても、大企 業だけではなくサプライチェーン全体での脱炭素化(サ プライチェーンを構成する中小企業においても脱炭素 化)が求められ始めています。また、温室効果ガスの 排出を全体でゼロにするだけではなく、カーボンニュー トラルをきっかけとして、新たなビジネスに取り組む 企業や技術開発をするスタートアップ企業なども徐々 に増え始めています。



図3 カーボンニュートラル達成に向けた政府計画

次に、2050年カーボンニュートラル達成に向けた日本の政策方針をご紹介します。

関連する政府計画として、温室効果ガス削減目標を部門別に策定した環境対策としての「地球温暖化対策計 画」とエネルギー政策基本法に定められている「エネルギー基本計画」があります。

「地球温暖化対策計画」では、2013年排出実績14.08億トンだったものを、7.6億トンに削減するという目

標が掲げられています。従来の目標がマイナス26%で あったのに対して、マイナス46%の目標を立てている ので、当初考えていたものよりも、よりスピード感を 持って対応することが求められています。「エネルギー 基本計画」では、2030年度の電源構成として、従来は 再生可能エネルギーで22~24%を目指していました が、36~38%に引き上げられています。また、水素・ アンモニアは、従来は0%となっていましたが、1%を 目指すということも掲げられています。1%というと 大したことないのでは、と思われるかもしれませんが、 水素・アンモニアといった新しいエネルギーの技術開 発や社会実装が求められることから、困難な目標であ



図4 グリーン成長戦略

ると言えると思います。一方で、LNG・石炭・石油といった化石燃料は、それぞれ従来目標から数%減少して いるなど、カーボンニュートラル達成に向け、将来のエネルギー需給の目指す姿が示されています。

次に、グリーン成長戦略についてです。これまでは、新たな資金の必要性や既存の生産ラインの変更が求め られることなどから、温暖化対策をコストとして捉えられていたと思います。本戦略では、経済成長の制約や コストと捉える時代は終わり、「成長の機会」と捉え、技術開発や社会実装を促すための実行計画が定められ ています。具体的には、洋上風力や水素などのエネルギー分野に限らず、自動車産業や半導体・情報通信、食 料・農林水産業など、多岐にわたり、2050年に向けイノベーションを興していく14の重点分野が選定され、 また、それぞれに高い目標が掲げられており、様々な技術のフェーズに応じた政府の支援を行うこととしてい ます。政府の支援施策として、予算や税制、金融、規制改革・標準化などが掲げられており、各企業の取組み を全力で後押しするものとなっています。

4. 中小企業の取組み

近年、製造業等を中心に、下請け中小企業を含むサプライチェーン全体でのカーボンニュートラルを目指し て取り組むグローバル大企業が増加しつつあります。具体的な例としては、アメリカのApple社ですが、カー ボンニュートラルの目標として2030年までにサプライチェーン全体での脱炭素化を目指すということが発表 され、サプライヤーがApple製品の製造時に使用する電力を再生可能エネルギー100%にするという目標が掲 げられました。この要求に対し、対応する意思表示をしたサプライヤー企業が多数あり、日本国内企業8社も 要求に応じると宣言しています。他にも、当局への相談のあった話として、東北管内の中小企業が、取引をし ている海外企業から再来年までに脱炭素化を求められている例もございます。聴講いただいている皆様におか れましても、既にカーボンニュートラルに向けた対応が東北内外で求められている実例があり、自社も求めら れる可能性があるということをご認識おきいただければと思います。

温室効果ガスの排出量は、全体の1割から2割弱を中小企業が占めていると推計されています。相当な量と なっていますので、中小企業における排出削減に向けた取組みも必要不可欠となります。2017年のCO₂排出 量は全体で7.1億トンであり、うち地球温暖化対策法の報告対象者の排出量は5.8億トンで、そのうち中小企 業は1.2億トンとなっています。大多数の中小企業の排出量は、報告対象となっていない1.3億トンに含まれ ていると推計されています。温室効果ガスの排出量が分からないと、何にどれだけ取り組む必要があるのか分 からないと思われますので、まずは自社の排出量がどれぐらいかを把握するところから始めるのも、重要であ ると考えています。

次に、中小企業の対応についてです。「カーボンニュートラルについて、自社の経営に何らかの影響が生じ るか」というアンケートに対して、「1つ以上好影響も しくは悪影響が生じる」という回答が71%という結果 が出ています。一方、すでに実施している・検討してい るは、それぞれ10.8%、9.2%であり、約8割の企業は 特段の取組みも検討もされていない状態です。

この約8割の企業の「検討における課題や実施しない 理由」として、対処方法や他社の取組み事例に関する情 報が乏しい、対応するためのコストが高い、ルールが決 まっていない、などが上位に挙げられています。本日は これらの課題・理由のうち、「情報が乏しい」、「対応コ ストが高い」に対する取組みとして、相談窓口や補助事 業の案内をさせていただければと思います。

中小企業によるGHG排出削減の取組

- コートラルについて、自社の経営に何らかの影響があ 感じつつも、具体的な方策を検討するまでには至っていない。
- 中小企業の多くは、**財政基盤が必ずしも盤石でない**ことに加えて、情報面、知識面や **人材面での制**約があり、初期コストの高い対策が取りにくい、そもそもどのような取 組を行えばよいのか分からないとい

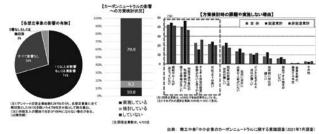


図5 中小企業の温室効果ガス削減への取組み

5. カーボンニュートラルに取組むメリット

中小企業等におけるカーボンニュートラルに向けた取り組みにおいては、悪影響だけではなく、好影響をも たらす可能性もあります。その例として、4点紹介させていただきます。

1つ目は、省エネによるコスト削減です。エネルギーコスト(単価×使用量)のうち、使用量が下がれば必 然的にその分の費用が削減されます。そのためにはエネルギー使用量を把握することや、一層の省エネ、省 CO2に取り組むことが重要です。

2つ目は、資金調達手段の獲得です。金融機関との関係において、融資条件優遇等を受けられる可能性が拡大しているという点です。

3つ目は、製品や企業の競争力向上です。既存の取引先との関係をより強固なものにできることや新規の取引先を開拓できる可能性があります。また、環境に配慮した製品として、他社との差別化を図ることも可能です。消費者の行動変容等も見据えながら、環境に配慮した製品を提供していくことが求められてくると考えています。

4つ目は、社員のモチベーション向上や人材獲得力の強化です。環境に取り組む姿を示すことで、自社で働く社員のモチベーション向上や、人材確保の場などでの他社との差別化が図られるものと思われます。

6. 経済産業省のカーボンニュートラルに向けた企業支援施策

続いて、経済産業省の中小企業支援施策をご案内します。本日の資料は、令和4年度の予算をベースに作成しています。そのため、以降の説明におきましては、今年度中に使える可能性があるか、また、8月31日に公表された令和5年度当初予算の概算要求額なども併せて案内させていただきます。

〇中小企業等に対するエネルギー利用最適化推進事業

エネルギー利用最適化診断や地域プラットフォーム 構築事業に係る予算です。自社がどれぐらいエネル ギーを使っていて、ハードを入れ替えたらどうなるの か、ソフト的な改善はできるのかを診断、提案しても らえるような事業になります。

予算額としては、令和4年度は8.0億円で執行されていますが、令和5年度の概算要求では9.0億円となっており、1.0億円の増額要求がされています。中小企業等におけるカーボンニュートラルに向けた取組みの第一歩として省エネから始めることは重要であり、更なる取組みを促進するために、増額要求になっているのではないかと思われます。

省工ネ最適化診断では、一般社団法人省エネルギーセンターが省エネを診断します。省エネ最適化診断の特徴として、3つのステップで支援しています。まず、専門家が実際に事業所を訪問し、どういった生産工程になっているのかを見たうえで、使用エネルギー削減の余地が無いかの診断を行い、また、再エネの活用に係る提案をいただくことができます。次に、生産工程の設備入れ替えや運用見直しにより、どの程度の省エネにつながり、コスト削減ができるのか、といった改善提案がされるものとなります。最後に、フォローアップがされるものとなっています。ムダの見える化、費用のかからないコスト削減、公的補助金等との連携(地

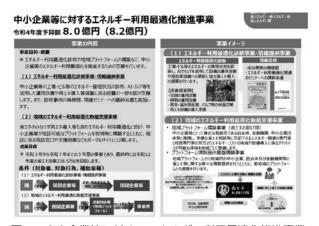


図6 中小企業等に対するエネルギー利用最適化推進事業

省エネ最適化診断 ● 使用エネルギー削減に加え、「再エネ提案」を組み合わせることで、「コスト削減」と「脱炭 省エネ最適化診断の特徴 ○ 古田田家の フォローアップ ▶ AIPER 対象事業者・メニュー 中小企業者又は年間エネルギー使用量(原油換算値)が、原則として100kL以上1,500kL未満の工場・ビル等 専門家 1人で診断するメニュ 専門家2人で診断するメニュー(説明会は専門家1人で対応) 法用事例 スーパーマーケッ ● 4つのポイント コープあおもり松原店/コープあおもり浪闘物流センター 四葉和社との比較、海定路を使った 見える化、組織課題の見える化など、 様々な角度からムゲを見える化します。 省エネ製造化が単は、投資放業だけ でなど、費用のかからない「運用改善」 による者エネ理解の行っています。 175-5-位用量 (用油換算) 3 4 山/市 和減 1785-3X1 2,041+9/4 mg ☆連庫・冷凍庫の適切な温度管理 水連ショーケースの設定温度緩和

図7 省工ネ最適化診断

域によっては、本診断を受けたことが、自治体の補助事業の申請要件になっているケースがあります)、カーボンニュートラルへの足掛かりなどにつながる事業となっています。

活用事例として、コープあおもり松原店の例があります。省工ネ診断により、エネルギー使用量が約34kL/年が削減され、コストとして年間で約2,041千円が削減できるとの試算がされています。

非常に人気の事業となっており、今年度は7月15日までに予算上限の申請があったことから、受付が中断されていました。しかし、9月14日から受付を再開するということが同センターHPに掲載されています。対象者は、中小企業者又は年間エネルギー使用量が原則として100 k L以上1,500 k L未満の工場・ビル等となっています。自己負担額が約1~1.5万円でご活用いただけますので、ぜひご検討をしていただければと思います。

〇先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金

こちらは、省エネに関するハード面の支援になりま す。端的にはエネルギー消費効率の高い設備に対する 支援をするものとなっており、令和4年度は253.2億円 が予算措置されていました。来年度は、360.0億円が概 算要求されており、こちらも省エネが重要ということ で増額要求になっています。

省エネ補助金と一口に言っても、4つのメニューが あります。Aの「先進事業」では、先進的な設備やシ ステムを導入するための事業となっています。先進性 や省工ネ効果、導入ポテンシャルといったものが優れ た設備を対象としており、今年度の補助事業の採択実 績では、A重油ボイラーを使用する企業が木質バイオ マスに入れ替える事業等が採択となっています。

Bの「オーダーメイド型事業」は、事業者に合わせ た形で省工ネを設計・製造するような設備に対する補 助となっています。こちらの採択実績では、生産ライ ンの見直しに伴う設備導入等の事業が採択となってい

続いてCの「指定設備導入事業」です。Aほど先進 性に特化してはいないのですが、執行団体である一般 社団法人環境共創イニシアチブ(SII)にて登録された 指定設備を導入する際に活用できるものとなっていま す。高効率空調や変圧器、プレス機などが補助対象と なっています。



省エネ補助金 【先進的省エネルギー投資促進支援事業】

事業区分		A 先進技術	B オーダーメイト型事業	C 指定設備導入事業	D エネマネ事業
事業概要		資原エネルギー庁に設備された 「先進的な資エネ技術等と係 る技術評価委員会において 決定した審査項目に別り、SII が設備した外部審査委員会で 審査・採択した先進設備・シス テムを導入する事業	機械設計が伴う設備又は事業 者の使用目的や用途に合わせ て設計・製造する部構等 (オーダーメイト型設備)を導 入する事業	SIIが学め定めたエネルギー消 費効率等の基準を満たし、SII が延助対象対象対象投機として登 録及び公費した指定設備を導 入する事業	SIIに登録されたエネマネ事業 名と「エネルギー管理支援サービス」類等以、SIIに登録された EMSを用いて、より効果的に省 エネルギー化を図る事業
省エネルギー 効果の要件		中語単位にかいて、序造換算器 ベースを以下いずれかの操作を満た 事業 ① 査工事:30%以上 ② 有工事:30%以上 ② 有工事:15%以上 ※自動の対象を維毛組み合わせて 申請する場合、各投資の直1系現象 の合質値で上途界を維生組み合わせて 申請する場合、各投資の直1系現象 の合質値で上途界を維生組み	申請等位において、序迹自算量 ペースで以下はずれかの着件を満た す事業 ① 改工事等:10%以上 公式工事:20%以上 公式工事:70%以上 、当該の対策の機を組み合わせて 申請する場合。各員集の直工地模 の合業値で上述要件と無するこ	SIIが予め定めたエスルギー消費 効率等の影響を満たす設備を導 入すること	中議単位で、「EMSの制御法案」 省エネ部部等による運用の協力 果により際法律の特殊ペースで答 エネルギー業2%以上を属たす事業
補助対象 経費		設備費	設備費	投稿費	19計費、19個費、工事費
推助率	中小	定額	定額 #8880年87年886年8日	設備種別・性能(能力 毎)に設定する定額の補助	1/2以内
	大企業	3/4以内	3/4 N/P ***********************************		1/3以内
補助全 限度額		上限額:15億円/年度 下限額:100万円/年度 ※商助年度事業の1事業計201所 額は,20億円	上限額:15億円/年度 下限額:100万円/年度 ※積数年度季第01季第8550上展 額2.20億円(資務季第230億円)	上限額:1億円/年度 下限額:30万円/年度 ・確康年度事業は認められない	上限額:1億円/年度 下限額:100万円/年度 ※後期4度事業の1事業85%以後 期4:1億円

図8 先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金

最後はDの「エネマネ事業」ですが、エネルギーマネジメントシステムなど効率よくエネルギーを使うため のシステムなどを導入する際に活用できます。これらの補助事業ですが、令和4年度予算分は、いずれの公募 も終了となっています。そのため、今年度はご活用いただけませんが、どのような設備が補助されているのか などは、SIIのホームページから確認できますので、参考にしていただき、来年度予算への申請に向けた検討 をすることも重要であると思います。

〇J-クレジット制度

補助事業ではありませんが、経産省、環境省、農水 省にて運営する「]-クレジット制度」のご説明です。

「環境価値を買う」という考え方がありますが、その うちの一つの手段がJ-クレジット制度です。端的には 温室効果ガスの排出削減・吸収量をクレジットとして 認証する制度となっています。

J-クレジットをつくるひと(創出者)とつかうひと (購入者)がおり、省エネ設備や再エネを導入する、森 林管理でCO2の吸収を促すなどの取組みをする人がJ-ク レジットを「つくるひと」となっています。つくるひ とはプロジェクト(省エネ・再エネ・森林管理等の取 組み)を実施しないことによって引き続き排出される

1 - クレジット制度

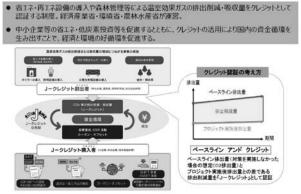


図 9 J - クレジット制度

ベースラインの排出量と、このプロジェクトを実施することによって削減される排出量の差分が排出削減量に なり、その差分がクレジット化、価値化されるというものです。

この価値について、買う人、使いたい人が「つかうひと」になります。自社での活動では温室効果ガスの削 滅に限界がある企業が、クレジットを購入する、というケースなどを想定しています。

お互いに環境に対してプラスになることを行っていますので、PR効果が期待されるほか、つくるひと側は

省エネや再エネ等の取組みでコストを要しますが、クレジット化により売却益を受け取れるというメリットが あります。またつかうひとにおいても、製品の差別化、企業評価の向上などのメリットが考えられます。

ここで注意が必要なのが、クレジット化すると自社のCO2削減の取組みにはカウントされないという点です。 A社がCO2削減したという価値を、B社に売却すると、両者にカウントはできませんので「排出削減」といっ た価値はB社に移ってしまいます。そのため自社がCO2削減に取組まなければならない時は、バランスをとり ながらクレジット化することが求められることとなります。

Oクリーンエネルギー自動車・インフラ導入促進補助金

クリーンエネルギー自動車・インフラ導入促進補助金は、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車、燃 料電池自動車などの購入に対する補助事業です。こちらは順次受付がされていますので、社用車を購入したい、

水素充てんインフラ整備事業では、水素ステーション の整備に対する補助事業となっています。こちらは公募 が終了していますので、来年度を見据えながら検討して いただければと思います。

入れ替えたいといった場合、今年度も活用いただけます。

予算につきましては、令和3年度補正予算が375億円、 4年度当初予算では合計で245億円が措置されていまし た。来年度の概算要求では430.3億円と増額要求されて おり、今後もモビリティの変化は加速していくと思われ ます。



図10 クリーンエネルギー自動車・インフラ導入促進補助金

7. 最後に

東北経済産業局資源エネルギー環境課ですが、幅広く企業 様のご相談対応をさせていただいておりますので、お困りご となど何かございましたら、電話番号またはメールアドレス の方にお問い合わせをいただきたいと思います。

東北経済産業局 資源エネルギー環境課

〒980-8403 仙台市青葉区本町3丁目3番1号

TEL:022-221-4927

E-mail:thk-enekikaku@meti.go.jp



セミナーの様子

【参考】

誌面の都合上、ご説明頂いた支援施策を抜粋し、掲載しております。そのほかご説明いただいた施策は以下 のとおりです。

事業名
省エネルギー設備投資に係る利子補給金助成事業費補助金
需要家主導による太陽光発電導入促進補助金
ものづくり補助金(グリーン枠)
中小企業事業再構築促進事業
カーボンニュートラルに向けた投資促進税制の創設
カーボンニュートラルに向けた自動車部品サプライヤー事業転換支援事業