

製造業向け省エネ・脱炭素化セミナー

講演「製造業における省エネ・脱炭素化のポイント」

〈講演者〉

ただいま御紹介に預かりました北電総合設計株式会社の藤田と申します。

弊社は北海道電力株式会社のグループ会社として、エネルギーコンサルタント業務を行っております。

省エネ・脱炭素化のポイントとして、始めに省エネについての基本的なことをお話ししていきたいと思います。

省エネとは、石炭・石油・天然ガスなどは限りがある資源だと言われており、その限りあるエネルギーを大事に効率良く使うことを言います。

2019年の世界のエネルギー資源確認埋蔵量は石油・天然ガスは約50年と言われており、石炭については132年、ウランについては115年と言われており、エネルギーの限りがあることを示しています。

省エネルギーとは何かを家庭と企業で分けて考えた時に、家庭では近年、ガス・電気料金が高く、省エネを行うと光熱費を減らすことができます。その分、ガス・電気料金が減りますので、他の部分に有効活用することができます。

企業でも同じことが言えます。光熱費が下がると、生産コストが下がり、省エネ化を進めることで企業利益につながります。

今回の題目として脱炭素化もございますが、2020年10月に菅総理大臣が2050年までにカーボンニュートラルを目指すと言明しております。

カーボンニュートラルや脱炭素という言葉をよく聞きますが、カーボンニュートラルとは温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させて実質0にすることを言います。

環境省の脱炭素ポータルに記載されておりますが、エネルギーを使用したり、トラックを走らせたりしてCO₂は排出されてしまいますが、2050年までに省エネを行う事でCO₂排出量を減らし、その上で森林・海洋からCO₂を吸収して実質0にするので、排出量を削減することも吸収することも両方大事になります。

脱炭素・省エネルギーと密接に関わってくるのが、地球温暖化問題です。

今年札幌、北海道にお住いの皆様は御存じの通り、非常に暑かったのですが、二酸化炭素がたくさん出ていることによって、地球温暖化の原因になっています。

日本の温室効果ガスは大体12億トン程度出ています。そのうちエネルギー起源のCO₂は85%くらい占められているため、エネルギー起源のCO₂が多いということは、エネルギーを減らす必要があり、それによりCO₂も減り、温暖化の緩和にもつながります。

近年、各企業・取引先にも脱炭素化の取り組みが広がっておりまして、日本の企業ですと、トヨタ、ホンダにおいては主要な部品メーカーに対して毎年何%ずつCO₂を減らすという要請の動きがジェット様のホームページにまとめられております。製造業者様でも脱炭素化を進めていくよう求められておりまして、取り組みが遅れてしまうと、取引がなくなるリスクも今後出てくる可能性があると考えています。省エネ・脱炭素化を検討する上で、診断を行う必要があり、診断を受けて企業の省エネ・脱炭素化の状況を知ることからスタートすることが大事だと思います。

当社で省エネ・脱炭素の診断を行う時の流れとしては、エネルギーの消費量の分析を設備ごとに把握し、その結果を踏まえた上で、省エネ化のご提案を進めております。

始めに事業所のエネルギー消費実績把握を行い、事業所で使っているエネルギー、毎月のエネルギー使用量を分析し、事業者様の設備の中にあるエネルギー消費量の多い設備を把握します。

次に効率よく省エネ化できる設備への変更を検討していきます。古くなり効率が悪くなった設備を新しい設備に更新することにより、効率良く省エネ・CO₂削減を図ることができるかの検討を行います。

次に省エネルギー効果の算出を行い、投資金額に対する投資回収年数を確認し、短いものから順次変更の御提案しております。

次に設備導入補助金の検討を行います。設備を切り替えることにより、補助金が出る可能性もありますので、設備導入補助金を使用し、新しい設備への切り替えを検討していくことをご案内しています。

省エネ・脱炭素化に付随してフロンの削減の動きもございます。

例えばA重油のボイラーから都市ガスボイラーへの更新を行いますと、使用しているエネルギー量が同じであっても都市ガスの方がCO₂削減効果は非常に大きくなりますので、都市ガスにすることで脱炭素化につながります。

また、脱フロンの目線ですと、R22冷媒から自然冷媒のCO₂冷媒にすると、このフロンというのはCO₂の何千倍も地球温暖化に対する係数が高いので、脱フロンを図ることにより地球温暖化の防止につながります。

省エネ診断を行っていると、従業員の方に不満がないかをよく聞きます。例えば、作業場所の温度、冷凍庫の扉が閉まりにくいなどのお話を耳にします。こういうお話は、省エネにつながりやすく、運用改善や小さな修繕からでも省エネが可能となっておりますので、当社において診断を行わせていただくときは、設備投資とあわせて、運用改善目線で御提案をさせていただいております。

ここで、当社で以前に診断させていただいたお客様で、食品製造業で生産加工などを行っている会社様の省エネ診断と設備導入事例をご紹介します。

主な設備としては、冷凍機、冷凍冷蔵庫、ボイラーなどを使用しており、こちらのお客様の主な提案事項の内容として3つ挙げさせていただきました。

冷凍機の変更、水槽の断熱強化、ポンプの不要時停止の3つを提案させていただきました。

冷凍機の更新に関しては、古い冷凍機から新しい冷凍機への切り替えを提案しました。古い冷凍機が、水冷式と呼ばれる水で冷やすタイプでございまして、これを空冷式に変えるご提案をさせていただきました。

年間10万kWhくらいの電気を削減し、この当方で200万円/年くらいの削減金額となる試算をさせていただきました。

水冷式は冷凍機に限らず、エアコンでもございしますが、冷却塔と呼ばれる室外機と冷凍機の水を循環させるため、電気の使用量が多くなります。

空冷式ですと、冷却塔やポンプが要らなくなり、機器効率も良くなるため、電気代が減ります。

補足としまして、水冷式から空冷式に変更すると何でも省エネ化になるかということ、一概には言えず、基本的には水冷式の方が、機器効率が高いことが多いと言われておりますので、実際に確認してみないと分かりませんが、こちらのお客様の場合は、水冷式から空冷式に変更することにより省エネとなった事例になります。

水槽の断熱強化は、ある程度水槽の温度を保たないといけない施設でしたのですが、水面から熱が逃げってしまうということが判明しましたので、水面の一部に保温するためにシートを被せることにより、熱が抑えられて海水を冷やしている冷凍機の電気使用量が減りました。

シートを被せるだけで、年間30万円電気代を減らすことができるため、大きな投資というより、小さな投資で省エネを行った事例になります。

ポンプの不要時停止は、先程お伝えした水槽に海水を供給しておりましたが、一時的に止める分には支障がないとのことだったので、一部止める御提案をさせていただきました。こちらに関しては、ポンプを止めるだけでしたので、ほぼお金もかからずに電気が減り、年間80万円の電気代を減らすことができました。

続きまして、印刷業者の省エネ診断事例をお話ししたいと思います。

主要な設備としては、印刷機、工場の中にあるエアコン、印刷物の製造用に使用するコンプレッサーがあります。

主な提案内容としては、エアコンの変更、排熱利用による暖房補助の2つを提案させていただきました。

空調エアコンの更新ということで、古いエアコンの中に電気だけではなく、寒い時に灯油も使うエアコンもございます。

灯油を使うエアコンから最新の灯油を使わない電気だけのエアコンに変えることにより省エネを図りました。

その結果、灯油を7000リットル減らし、エアコンの電気も減り、当時150万円の電気代を減らすことができました。

こちらはカスタムヒーターという名前で売り出されていたもので、冷房時は普通のエアコンと同じで電気で冷房する仕組みとなっております。

暖房時は、昔のエアコンは電気だけですと、暖房ができなかったため、灯油の熱も併用して使い、暖房する仕組みになっていました。

こちらを先程の電気だけのエアコンに変えて冷房、暖房を行うことになりました。廃熱利用による暖房補助ということで、製造機械で熱が建物の上の方に溜まり室温が高くなっていく状況でした。屋根面に窓が付いていて、熱を逃がす仕組みとなっている工場もございますが、これは熱が逃げてしまいもったいないということで、こちらの熱を事務所の中に一部戻し、暖房の補助に利用することをご提案させていただきました。工場の中の熱を事務所の中に送りすぎても、工場の中が寒くなるため、室温計測を行い、温度調整をしています。

最後になりますが、Jクレジット制度について説明させていただきます。省エネ設備や再エネ設備を導入し、減らしたCO₂をクレジットという名目で、売買する制度となっております。

中小企業に省エネと低炭素の投資を促進して、クレジットの活用により、国内での資金循環を促し、環境と経済の両立を目指すという制度となっております。

当社で北海道経済産業局様からの委託事業にて、この制度の活用・登録について支援をさせていただきます。

省エネ設備を導入し、CO₂、クレジットを作る方（事業者様）がそのCO₂をJクレジットとしてJクレジットを買う人に売り資金を循環させていく必要があると思います。

この活用方法は、有名なものと、RE100の目標達成、省エネ法・温対法の報告、カーボンオフセットのPRに使用します。

この制度を利用するには、CO₂を100トン削減しないと支援が受けられないなどの要件がございます。

省エネ設備を入れた場合に、この制度を利活用してさらに脱炭素化を図りやすくなるメリットがございますので、ご興味のある方はお問い合わせをいただければより詳しい説明を行いますので、ご連絡いただければと思います。

省エネ投資以外にも省エネ設備、太陽光導入でも使える制度になっております。

私の説明は以上とさせていただきます。

ご清聴ありがとうございました。