

カーボンニュートラルに向けた省エネのすすめ

2022年12月 7日



一般財団法人省エネルギーセンター

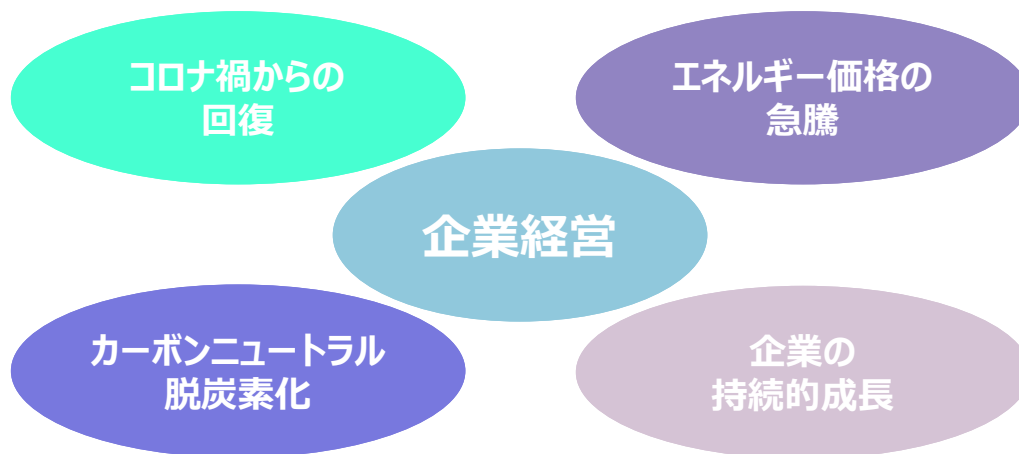
目 次

1. エネルギー消費の現状とカーボンニュートラル
2. カーボンニュートラルに向けた企業の動き
3. 省エネのススメ
4. 外部機関による省エネ診断・サポート

1. エネルギー消費の現状とカーボンニュートラル

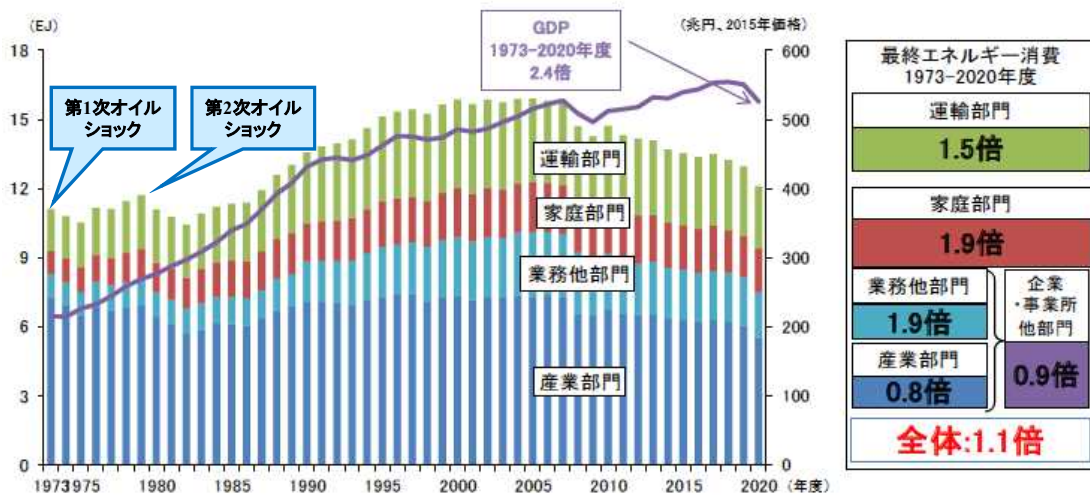
企業を取り巻く状況

- ◆ エネルギー価格の急騰を受け、「省エネ」によるコスト削減が喫緊の課題に
- ◆ 「カーボンニュートラル」、「企業の持続的成長」など、長期的課題への対応



わが国の最終エネルギー消費の推移

■国全体



エネルギー白書2022(資源エネルギー庁)

1973年から2020年までの国内総生産（GDP）は2.4倍になっているのに対し、最終エネルギー消費は1.1倍にとどまっている。しかし、部門別の内訳を見ると業務部門、家庭部門並びに運輸部門のエネルギー消費は大きく増加し、特に業務他部門は1.9倍に達している。産業部門は若干減少傾向にあるものの、依然総消費量の半分近くを占めている。

温室効果ガス削減のための国際的な枠組み

◆ 地球温暖化防止のための温室効果ガス削減は世界共通の課題。**すべての業界において企業規模にかかわらず、環境に配慮し、省エネを意識した経営が重要。**

国連気候変動枠組条約

1992年採択、1994年発効。
196ヶ国・地域が参加。
日本は1993年に批准。

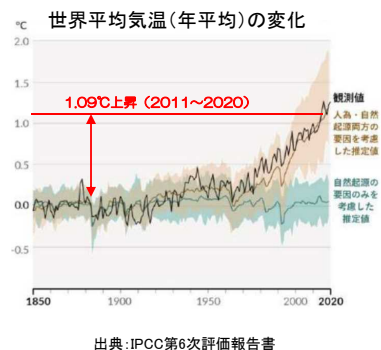
条約の実効性を高めるために

京都議定書

1997年に京都で開催したCOP3で採択。
2005年発効。日本は2002年に批准。
先進国が数値目標を伴う削減義務を負うように。

パリ協定

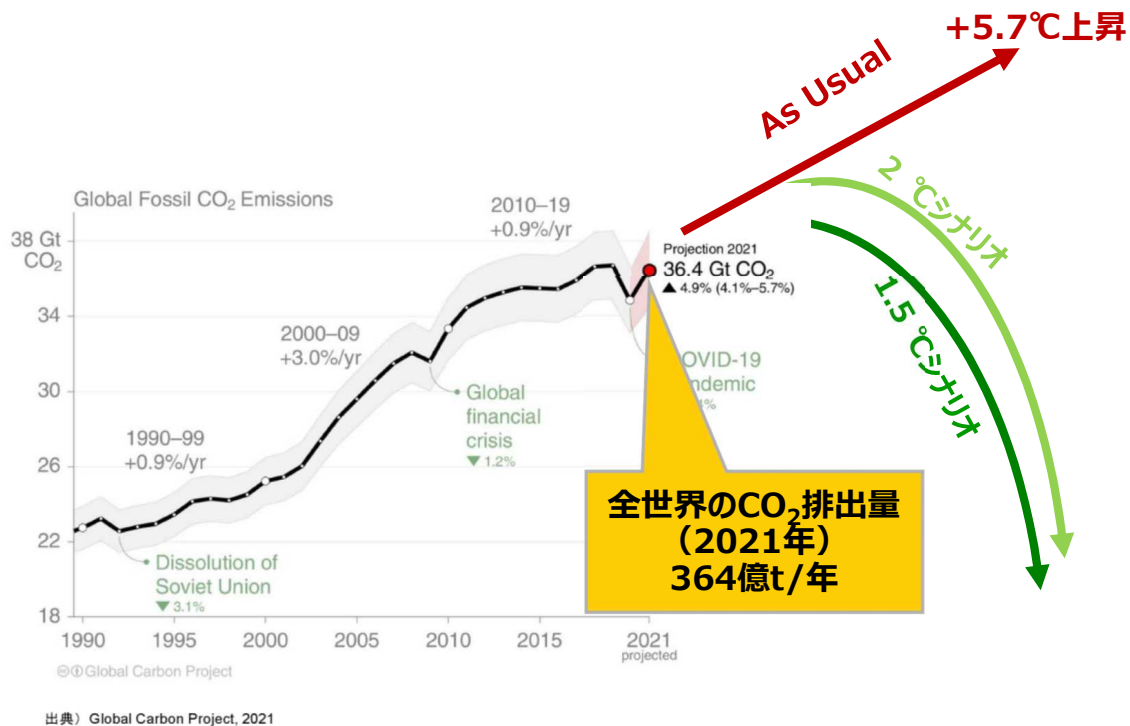
2015年のCOP21で合意。2016年発効。
日本は2016年に批准。
**先進国・開発途上国の区別なく
2020年以降の温室効果ガス削減・抑制目標を定めることを規定。**



◆ パリ協定における長期目標

- ・世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて**2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする。**
- ・できるだけ早く世界の温室効果ガス排出量を**ピークアウト**し、21世紀後半には、温室効果ガス排出量と吸収量の**バランス**をとる。

世界のCO₂排出量の推移



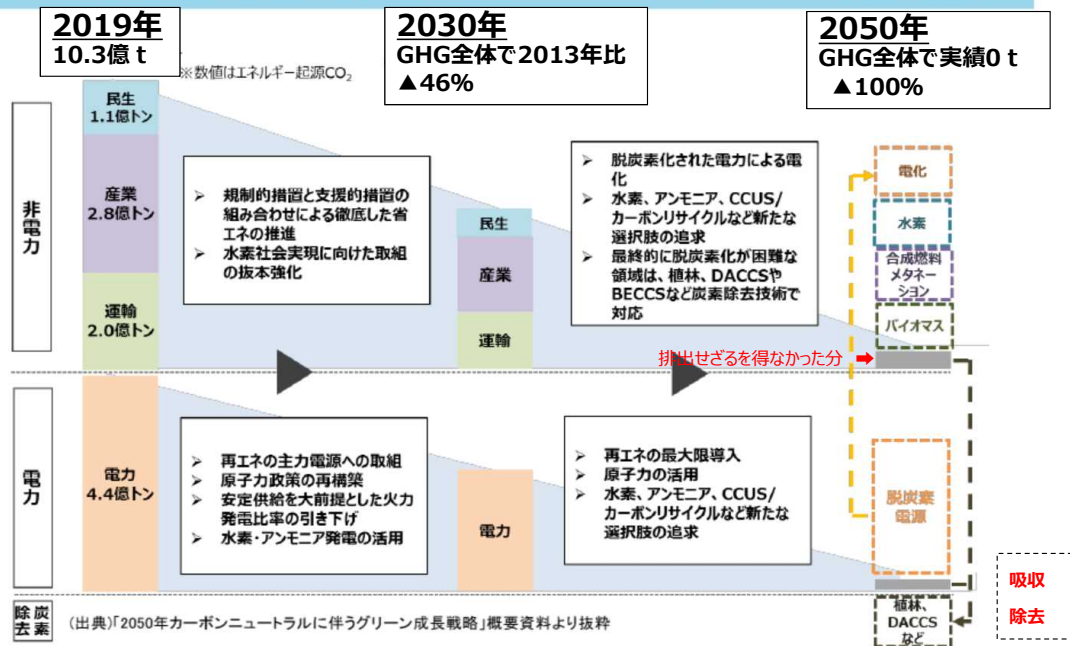
カーボンニュートラル達成への各国の対応

- 我が国を含めた各国・各地域は、**2050年までのカーボンニュートラルを目指す**ことを表明。
- 我が国としても、**エネルギーの安定供給の確保や環境保全への配慮などと両立しつつ、「経済と環境の好循環」を実現するための成長戦略**としてカーボンニュートラルに取り組んでいく。

	2030目標	カーボンニュートラル目標	各国の気候変動政策への取組
日本	▲46% 2013年比 <気候変動対策シナリオ等での表明 (2021年4月)>	2050年 カーボンニュートラル <総理所管政策(2020年10月)>	成長戦略の柱に 経済と環境の好循環 を掲げ、 グリーン社会の実現 に最大限注力(中略)もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、 産業構造や経済社会の変革 をもたらす、 大きな成長につながる という発想の転換が必要です。
米国	▲50-52% 2005年比 <NDC再提出(2021年4月)>	2050年 カーボンニュートラル <2020年7月バイデン氏の公約>	高収入の雇用と公平なグリーンエネルギーの未来を創造し、 近代的で持続可能なインフラを構築 し、連邦政府全体で科学的完全性と証拠に基づく政策立案を回復しながら、 国内外の気候変動対策 に取り組む。気候への配慮を 外交政策と国家安全保障の不可欠な要素 に位置付け。 <気候変動対策・雇用創造・科学的完全性の回復のための政府行動に関するロードマップ (2021年1月)> <第2030年総理所管政策(2020年10月)>
EU	▲55% 1990年比 <NDC再提出(2020年12月)>	2050年 カーボンニュートラル <長期戦略提出(2020年3月)>	欧州グリーンディール は、公正で繁栄した社会に変えることを目的とした 新たな成長戦略 であり、2050年に温室効果ガスのネット排出がなく、 経済成長が資源の使用から切り離された、近代的で資源効率の高い競争力のある経済 。 <The European Green Deal (2019年12月)>
英国	▲68% 1990年比 <NDC再提出(2020年12月)>	2050年 カーボンニュートラル <気候変動法改定(2019年6月)>	2世紀前、英国は世界初の産業革命を主導した。(中略)英国は、 クリーンテクノロジー (風力、炭素回収、水素など)に投資することで世界を新しい グリーン産業革命 に導く。 <The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution (2020年12月)>
中国	2030年ピークアウト GDPあたりGHG排出 ▲65% (2005年比) <国家長年一貫計画(2020年9月)> <気候変動(パリ協定)(2020年12月)>	2060年 カーボンニュートラル <国家長年一貫計画(2020年9月)>	エネルギー革命 を推進しデジタル化の発展を加速。経済社会全体の全面的 グリーンモデルチェンジ 、 グリーン低炭素の発展 の推進を加速。 <第14次五か年計画 草案(2020年11月)>
韓国	▲24.4% 2017年比 <NDC再提出(2020年12月)>	2050年 カーボンニュートラル <長期戦略提出(2020年12月)>	カーボンニュートラル戦略を 将来の成長の推進力 として利用。将来世代の生存と持続可能な未来のために、GHG排出量を削減するという課題は守らなければならない 国際的な課題 であり、この課題は 将来の成長の機会 と見なされるべき。 <韓国の長期低排出発展戦略 (2020年12月)>

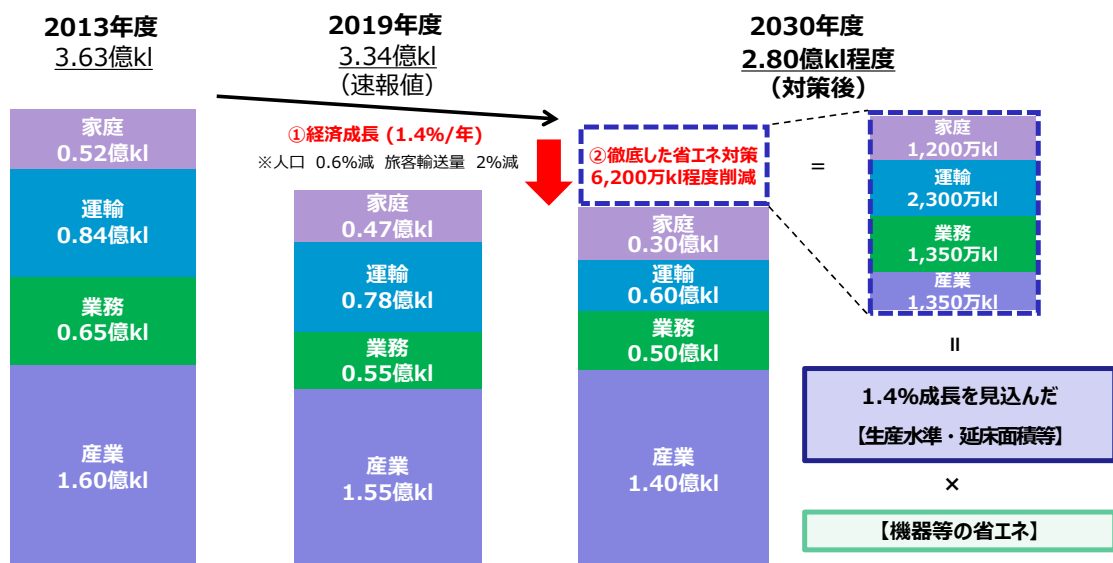
2050年カーボンニュートラルの実現に向けた道筋

- 2050年カーボンニュートラル(CN)に向け、電力部門は脱炭素電源によって脱炭素化。非電力部門は脱炭素電源による電化と、水素・合成メタン・合成燃料等により脱炭素化。



第6次エネルギー基本計画における省エネ目標

- ◆ 1.4%の経済成長を前提として想定した2030年度の最終エネルギー需要に対し、徹底した省エネ対策を実施することで、そこから**6200万kl程度**の削減を見込んでいる。



①GDP：内閣府統計（<https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/menu.html>）※フロー参照

②エネバラ2019速報値（https://www.enecho.meti.go.jp/statistics/total_energy/results.html）

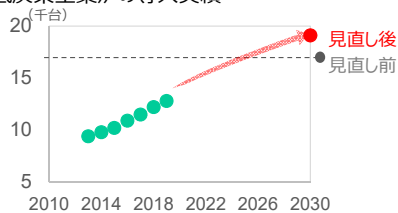
産業部門における省エネの深掘りに向けた取り組み

- ◆ **省エネ法の執行強化やベンチマーク制度の見直し、企業の省エネ投資促進、技術開発支援等**を通じた省エネ対策の強化により、産業部門で省エネ量を約**300万kL**深掘りし、現行の1042万kLから**約1350万kLへ見直し**。

省エネの深掘りに向けた施策

- ① **エネルギー管理と省エネ対策の実施強化**
 - 省エネ法に基づく規制：省エネ取組が不十分な事業者への立入検査、指導等の厳格な実施
 - ベンチマーク制度の見直し・強化
- ② **企業の省エネ投資促進**
 - 省エネ機器・設備の普及拡大支援
- ③ **革新的技術開発を通じた省エネポテンシャルの開拓**
 - 省エネ技術戦略改定や技術開発・実用化支援
- ④ **中小企業向けのきめ細かなサポート・支援**
 - 中小企業の省エネポテンシャル開拓のための省エネ診断／地域の中小企業等の省エネ取組を支援

■ 低炭素工業炉の導入実績



出典：2019 年度における地球温暖化対策計画の進捗状況

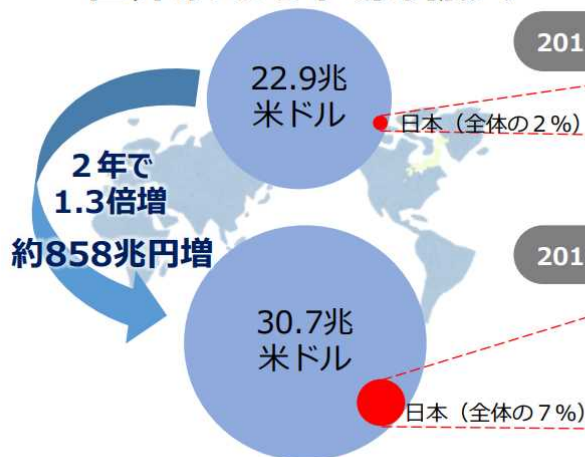
施策の成果として進展する主な対策（1042万kL→約1350万kL）

- 【鉄鋼業】 280万kL→ 174万kL
※最終エネルギー消費削減寄与分は98.4万kL→41.5万kL
- ・ 国内設備集約化等を踏まえ2030年度粗鋼生産量を0.9億±0.1億と想定。これに伴い、省エネ量見直し。
- 【化学】 82万kL→196万kL
- ・ 革新的な製造技術や幅広い技術の導入を見込み、対策見直し。部門全体で省エネ量引き上げ。
- 【窯業・土石】 24万kL→28万kL
- ・ 代替廃棄物の利用状況を踏まえ、省エネ量引き上げ。
- 【紙・パルプ】 3.6万kL→3.9万kL
- ・ 高効率古紙パルプ製造導入に向け、省エネ量堅持。
- 【業種横断】 767万kL→992万kL
（低炭素工業炉の導入） 291万 k L→374万 k L
- ・ 政策的支援や足元の実績を踏まえた更なる進展を見込み、省エネ量を引き上げ
 - （インバータの導入） 136万kL（新規）
 - ・ インバータ導入によるファン・ポンプ等の省エネを新規追加

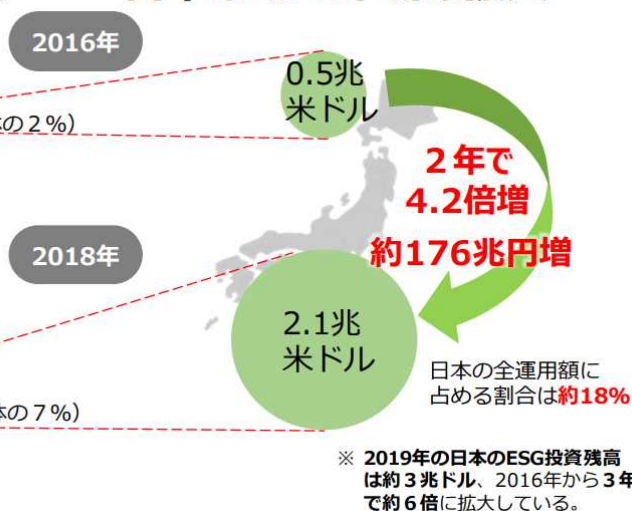
2. カーボンニュートラルに向けた企業の動き

◆ 環境(Environment)、社会(Social)、企業統治(Governance)の非財務情報を考慮して行う投融資が急拡大

世界のESG市場の拡大



日本のESG市場の拡大



NPO法人 日本サステナブル投資フォーラム公表資料より環境省作成

地球温暖化対策推進法の一部改正

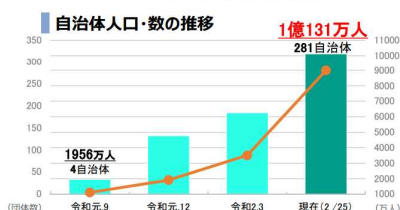
◆ 2021年5月可決・成立 「2050年カーボンニュートラル」の加速化が狙い。

背景

出典: 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課『地球温暖化対策推進法の一部改正法案及び 再エネポテンシャル調査について』令和3年3月

- 我が国は、パリ協定に定める目標（世界全体の気温上昇を2℃より十分下回るよう、更に1.5℃までに制限する努力を継続）等を踏まえ、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言。
- 地域では、国の宣言に先立ち、2050年カーボンニュートラルを目指す「ゼロカーボンシティ」を表明する自治体が増加。
- 企業では、ESG金融の進展に伴い、気候変動に関する情報開示や目標設定など「脱炭素経営」に取り組む企業が増加。サプライチェーンを通じて、地域の企業にも波及。

<ゼロカーボンシティ表明自治体>



<脱炭素経営に取り組む企業>

TCFD
気候関連情報開示

SBT
科学的な中長期目標

RE100
再エネ電力100%

- 賛同機関数: 世界1,769 (うち日本341機関)
→ 世界第1位 (アジア第1位)
- 認定企業数: 世界593社 (うち日本86社)
→ 世界第2位 (アジア第1位)
- 参加企業数: 世界288社 (うち日本50社)
→ 世界第2位 (アジア第1位)

※2021年2月22日時点

⇒次頁でアップデート

改正案の全体像

- ① パリ協定・2050年カーボンニュートラル宣言等を踏まえた基本理念の新設
- ② 地域の脱炭素化に貢献する事業を促進するための計画・認定制度の創設
- ③ 脱炭素経営の促進に向けた企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進等

重要

TCFD

Taskforce on Climate related Financial Disclosure

企業の気候変動への取組、影響に関する情報を開示する枠組み

- 世界で3,818（うち日本で1,061機関）の金融機関、企業、政府等が賛同表明
- 世界第1位（アジア第1位）

TCFD賛同企業数
（上位10の国・地域）



【出典】TCFDホームページ TCFD Supporters (<https://www.fsb-tcfd.org/tcfd-supporters/>) より作成。

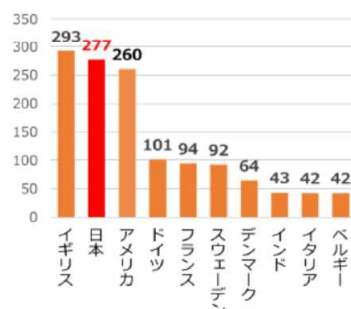
SBT

Science Based Targets

企業の科学的な中長期の目標設定を促す枠組み

- 認定企業数：世界で1,803社（うち日本企業は277社）
- 世界第2位（アジア第1位）

SBT国別認定企業数グラフ
（上位10カ国）



【出典】Science Based Targetsホームページ Companies Take Action (<http://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>) より作成。

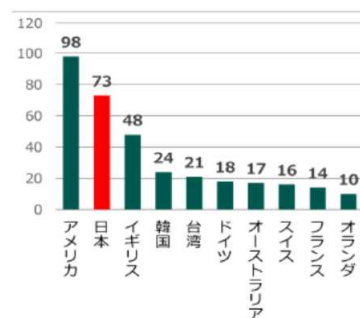
RE100

Renewable Energy 100

企業が事業活動に必要な電力の100%を再生エネで賄うことを目指す枠組み

- 参加企業数：世界で384社（うち日本企業は73社）
- 世界第2位（アジア第1位）

RE100に参加している国別企業数グラフ
（上位10の国・地域）



【出典】RE100ホームページ (<http://there100.org/>) より作成。

出典：環境省資料

カーボンニュートラル関連用語の簡略説明

- ① **SBT（Science Based Targets）**：パリ協定（世界の気温上昇を産業革命前より2℃を十分に下回る水準に抑え、また1.5℃に抑えることを目指すもの）が求める水準と整合した、5～15年先を目標年として企業が設定する、科学に基づく温室効果ガス排出削減目標
- ② **サプライチェーン（供給網）排出量**：事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係する以下のすべての排出を合計した排出量
 - Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出（燃料の燃焼等）
 - Scope2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
 - Scope3：Scope1、Scope2以外の間接排出
- ③ **RE（Renewable Energy）100**：事業を100%再生電力で賄うことを目標とする国際的な企業連合
- ④ **カーボンプライシング**：炭素税、排出量取引制度
2030年度のCO₂排出量46%削減、2050年度の実質ゼロ（カーボンニュートラル）とする政府目標を達成するには、政策面での強い働きかけが必要であり、CO₂の排出に課金するカーボンプライシングの導入は、その選択肢の一つとなる。

サプライチェーン排出量とは？

- ◆ サプライチェーン排出量とは、事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量のこと、SBTではこれの削減が求められる。
- ◆ サプライチェーン排出量 = Scope1排出量 + Scope2排出量 + Scope3排出量
- ◆ 温室効果ガスプロトコルのScope3基準では、Scope3を15のカテゴリに分類



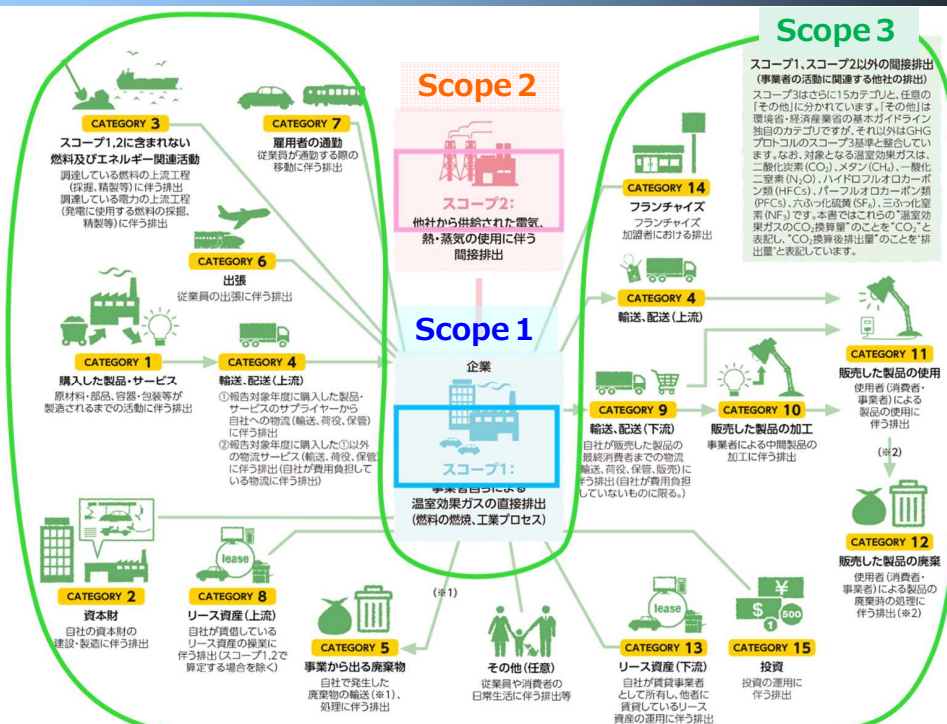
○の数字はScope3のカテゴリ

Scope1 : 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)

Scope2 : 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3 : Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

サプライチェーン排出量とは？



※1：スコープ3基準及び基本ガイドラインでは、輸送を任意算定対象としています。

※2：スコープ3基準及び基本ガイドラインでは、輸送は算定対象外ですが、算定しても構いません。

出典：環境省ホームページ より

中小企業への波及

従来の省エネに加えて脱炭素の視点を取り上げる経営目標の設定の動き

1. 中小企業向けSBT

- ◆ 従業員500人未満・非子会社・独立系企業
- ◆ 2030年目標、CO₂削減 25% or 50% 削減
- ◆ Scope1,2のみ
- ◆ 目標提出後、自動的に承認され、SBTi Webサイトに掲載

2. 再エネ100宣言 REaction

- ◆ 発起団体:地球環境戦略研究機関 (IGES) など
- ◆ RE100に加盟できない中小企業などの声に応える。
- ◆ 企業、自治体、教育機関、医療機関等の団体で286団体(2022.10現在)が参加
- ◆ 中小企業の再生エネのニーズは顕在化しにくい。再生エネの需要が大きいことを誇示して、「政策の変化を促す」。

3. 取引会社、親会社等からの要求 (Scope3)

- ◆ 上流側category1 原材料・部品等が製造されるまでの活動に伴う排出量提出
- ◆ 取引先企業からサプライチェーン排出量調査票への回答
- ◆ 取引先企業との連携深化

トヨタ、部品会社に21年排出3%減要請 供給網で脱炭素 (日経 2021/6/3)
ホンダ、調達網全体で50年にゼロ 年4%減を要請 (日経 2021/11/16)

中小企業が脱炭素経営に取り組むメリット

1. 優位性の構築 (自社の競争力強化、売上・受注の拡大)

大企業を中心に原材料や部品調達のサプライヤーに対して排出量の削減を求める傾向が強まりつつあり、SBT加盟等による脱炭素経営の実践は、こういった企業に対する訴求力の向上につながる。

2. 光熱費・燃料費の低減

脱炭素経営では、エネルギーを多く消費する非効率なプロセスや老朽設備の更新を進めていく必要があり、更新に伴う光熱費・燃料費の低減がメリットとなる。一般的には費用が高くなるとされる再生電力の調達は、大きな負担なく実施しているケースもあり、再生電力の増加にあわせて再生電力の導入が普及すると予想される。

3. 知名度や認知度の向上

大幅な排出量削減を達成した企業や再生電力導入を先駆的に進めた企業は、メディアへの露出増や国・自治体からの表彰対象となることなどを通じて、自社の知名度・認知度の向上につながる。

4. 社員のモチベーション向上や人材獲得力の強化

気候変動という社会的課題の解決に対して取り組む姿勢を示すことによって、社員の共感や信頼を獲得し、社員のモチベーションの向上に繋がる。また、意欲を持った人材を集める効果も期待される。

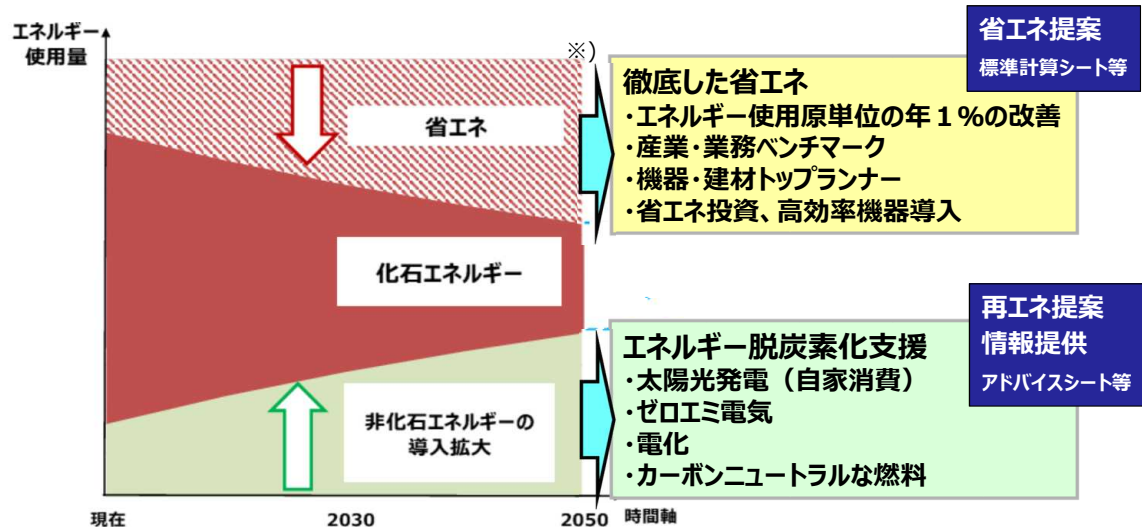
5. 有利な資金調達

金融機関から脱炭素化に向けた圧力が高まりつつあり、融資先の選定基準に地球温暖化への取組状況を加味して、脱炭素経営を進める企業への融資条件を優遇する例がある。また、温室効果ガス排出量の削減や再生可能エネルギー使用量等に関する目標の達成状況に応じて貸出金利が変動する「サステナビリティ・リンク・ローン」がある。

2050年カーボンニュートラルに向けた対応

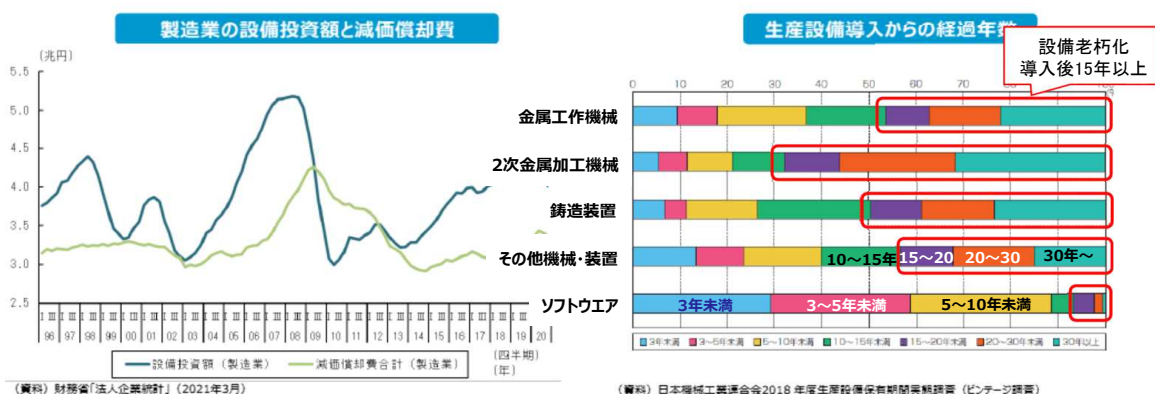
- ◆ 2050年カーボンニュートラルに向けては、**徹底した省エネ**に加え、再エネ電気や水素等の**非化石エネルギーの導入**を拡大していくことが必要となる。
- ◆ 需要側において、引き続き省エネを進めつつ、供給側の非化石化を踏まえた電化・水素化等のエネルギー転換を促すべき。

エネルギー最適化診断 = 徹底した省エネ + エネルギー源の脱炭素化



製造業における設備投資の動向 2021

- ◆ 製造業における設備投資については、2012年以降、投資額が減価償却を上回っているものの、足元の**投資額は減少傾向**。
- ◆ 新型コロナウイルス感染症の感染拡大など、先行き不透明な状況を踏まえて設備投資を見送る傾向がある一方、**設備の老朽化に伴う更新の必要性**が高まっている。



製造業を巡る動向と今後の課題 2021年9月 経済産業省製造産業局 より

脱炭素技術 克服すべき主な課題 1

		脱炭素技術	克服すべき主な課題 ※1 薄赤色のエリアは技術的なイノベーションが必要なもの	コストバリティ
電力部門	発電	再エネ	➢ 導入拡大に向け、系統制約の克服、コスト低減、周辺環境との調和が課題	水素価格 約13円/Nm3
		原子力	➢ 安全最優先の再稼働、安全性等に優れた炉の追求、継続した信頼回復が課題	
		火力+CCUS/ カーボンサイクル	➢ CO2回収技術の確立、回収CO2の用途拡大、CCSの適地開発、コスト低減が課題	
		水素発電	➢ 水素専焼火力の技術開発、水素インフラの整備が課題	
		アンモニア発電	➢ アンモニア混焼率の向上、アンモニア専焼火力の技術開発が課題	
産業部門	熱・燃料	電化	➢ 産業用ヒートポンプ、設備のコスト低減、技術者の確保、より広い温度帯への対応が課題	水素価格 40円/Nm3
		バイオマス活用 (主に紙・板紙業)	➢ 黒液（パルプ製造工程で発生する廃液）、廃材のボイラ燃料利用の普及拡大に向け、燃料コストの低減が課題	
		水素化 (メタネーション)	➢ 水素のボイラ燃料利用、水素バーナー技術の普及拡大に向け、設備のコスト低減、技術者の確保、水素インフラの整備が課題	
		アンモニア化	➢ 火炎温度の高温化のためのアンモニアバーナー等の技術開発が課題	
	製造プロセス (鉄鋼・コンクリート・化学品)	鉄： 水素還元製鉄	➢ 水素による還元を実現するために、水素による吸熱反応の克服、安価・大量の水素供給が課題	水素価格 約8円/Nm3
		コンクリート： CO2吸収型 コンクリート	➢ 防錆性能を持つCO2吸収型コンクリート（骨材としてCO2を利用）の開発・用途拡大、スケールアップによるコスト低減、CO2のセメント原料活用（石灰石代替）の要素技術開発が課題	
		化学品： 人工光合成	➢ 変換効率を高める光触媒等の研究開発、大規模化によるコスト低減が課題	

※2 主なエネルギー起源CO2を対象に整理、製造業における工業プロセスのCO2排出も対象 ※3 水素発電のバリティはLNG価格が10MMBtuの場合、水素還元製鉄は第11回CO2フリー水素WGの資料より抜粋(100kW級の純水素FCで系統電力+ボイラーを置換)

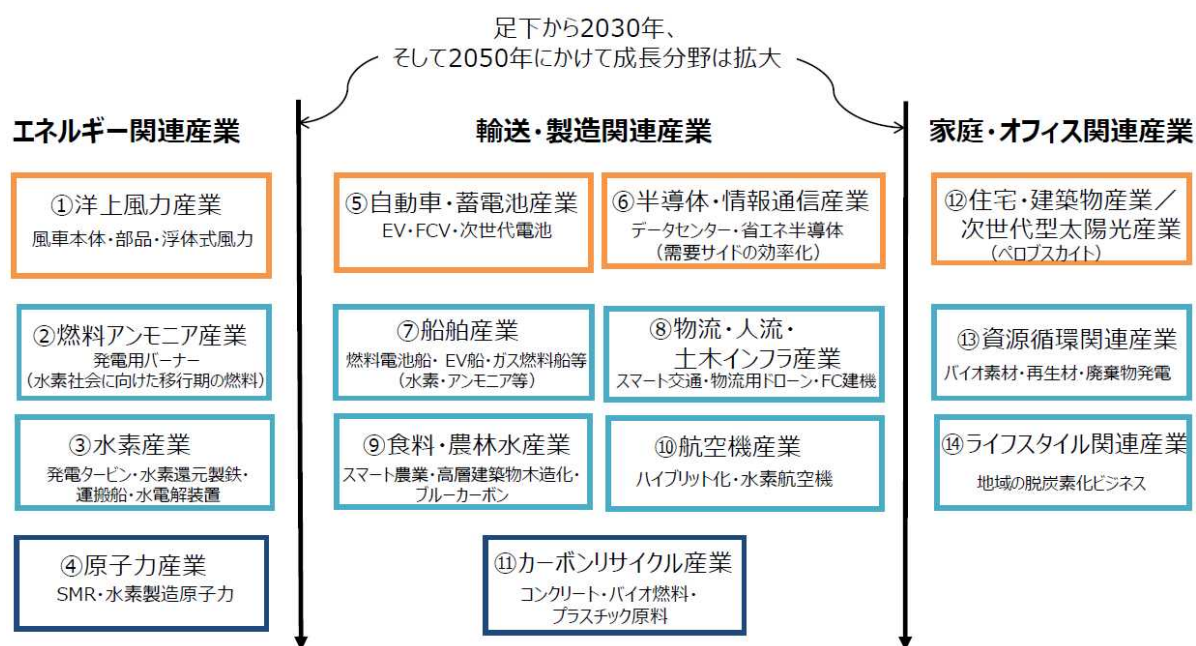
脱炭素技術 克服すべき主な課題 2

		脱炭素技術	克服すべき主な課題 ※1 薄赤色のエリアは技術的なイノベーションが必要なもの	コストバリティ
民生部門	熱・燃料	電化	➢ エコキュート、IHコンロやオール電化住宅、ZEH,ZEB等を更に普及させるため、設備コスト低減が課題	電力価格 約10~30円/kWh
		水素化	➢ 水素燃料電池の導入拡大に向けて、設備コスト低減、水素インフラの整備が課題	
		メタネーション	➢ メタネーション設備の大型化のための技術開発が課題	
運輸部門	燃料 (乗用車・トラック・バスなど)	EV	➢ 導入拡大に向け、車種の拡充、設備コストの低減、充電インフラの整備、充電時間の削減、次世代蓄電池の技術確立が課題	水素価格 約90円/Nm3
		FCV	➢ 導入拡大に向け、車種の拡充、設備コストの低減、水素インフラの整備、が課題	
		合成燃料 (e-fuel)	➢ 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題	
	燃料 (船・航空機・鉄道)	バイオジェット燃料/ 合成燃料 (e-fuel)	➢ 大量生産、コスト削減を実現する燃料製造方法等の技術開発が課題	
		水素化	➢ 燃料電池船、燃料電池電車の製造技術の確立、インフラ整備が課題	
		燃料アンモニア	➢ 燃料アンモニア船の製造技術の確立	
炭素除去	DACCS、BECCS、植林		➢ DACCS：エネルギー消費量、コスト低減が課題 ➢ BECCS：バイオマスの量的制約の克服が課題 (CCSの適地開発、コスト低減は双方共通の課題)	

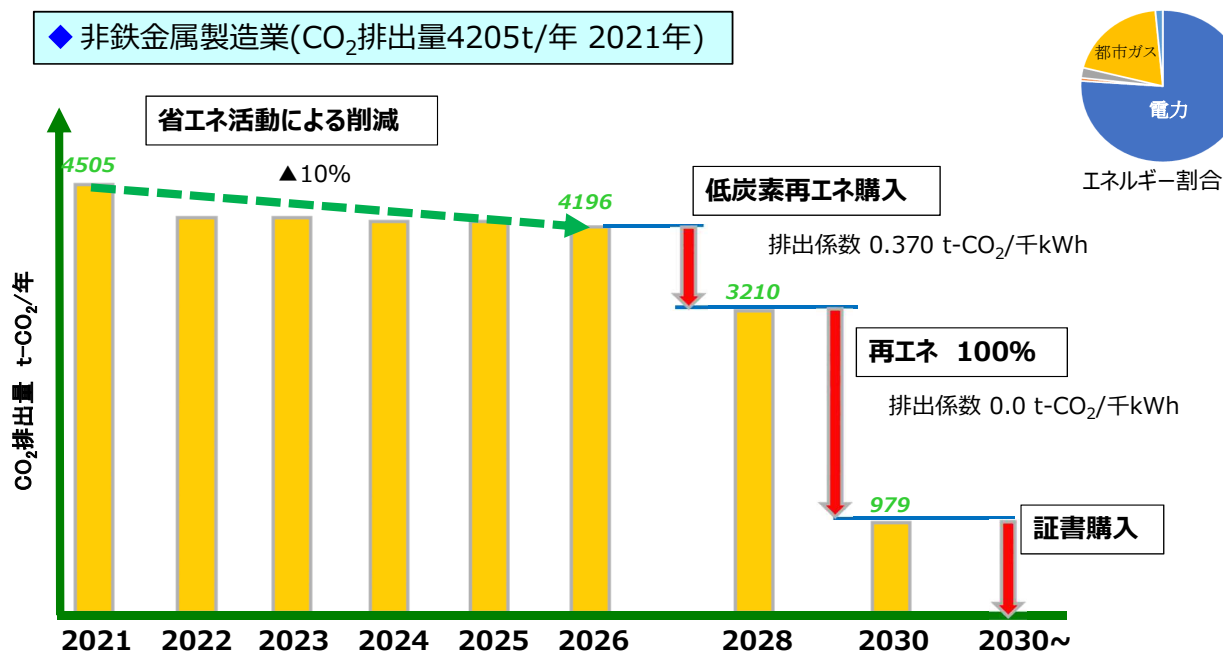
※2 DACCS：Direct Air Capture and Storage、BECCS：Bio-energy with Carbon Capture and Storage
※3 ガソリン自動車との比較。ガソリン価格が142.8円/Lの時を想定（詳細は第11回CO2フリー水素WGの資料を参照）

※4 主なエネルギー起源CO2を対象に整理、製造業における工業プロセスのCO2排出も対象
コストバリティは既存の主要技術を対象に燃料費のバリティ水準を算出

グリーン成長戦略『実行計画』の14分野



脱炭素化中長期計画作成の事例



3. 省エネのススメ

省エネは売上アップと同じ！！

例えば、年商1億円の企業の場合

年間光熱費が売上の3%として

$$1\text{億円} \times 0.03 = 300\text{万円}$$



年間光熱費を省エネで10%削減したら

$$300\text{万円} \times 0.1 = 30\text{万円の利益}$$

30万円の利益をあげるには、
1,500万円の売上増が必要

$$\left[\begin{array}{l} \text{売上に対する営業利益率を2\%とした場合} \\ 30\text{万円} \div 2\% = 1,500\text{万円の売上} \end{array} \right]$$

つまり、省エネ10%は、売上1,500万円増と同等

省エネは
最適な経営テーマ

省エネ活動の進め方(1)

Step 0 現状把握とエネルギー管理規定等の整備

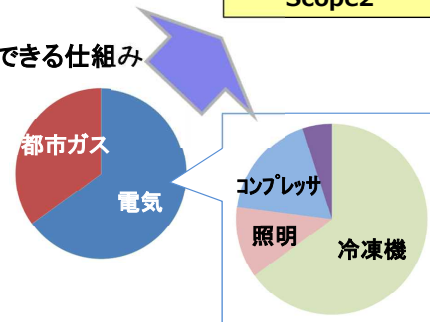
① エネルギー使用実態の把握～消費エネルギーの見える化～

- ・エネルギー使用状況を用途別・部門別・工程別に把握
- ・Boundary(境界)を決めて、総エネルギー量を定義
- ⇒ 全ての部署で自部署の省エネ目標と実績が管理できる仕組み

CO₂排出量の算出
Scope1
Scope2

② エネルギー管理の体制・規定などの整備

- ・エネルギー管理組織、体制の整備
- ・エネルギー管理責任者の配置
- ・省エネ取組方針の設定
- ・各設備、プロセスのごとの管理標準*1の策定
- ・エネルギーの見える化の計画的な構築 等



エネルギー使用比率の見える化の例

*1: 管理標準とは

国では、各事業者が省エネルギーを推進するために必要となる基準(通称 判断基準)を告示として定めているが、事業者はこの判断基準に基づき、自社の設備やエネルギーに沿ってエネルギー管理のマニュアルを定めなければならない。これを管理標準という。

省エネ活動の進め方(2)

Step 1 計画 Do

① 省エネ推進の目的と目標、改善計画プログラムの設定

② エネルギー使用量削減の目標や高効率設備への転換目標の設定

省エネ法: 中長期的に(概ね3～5年)エネルギー原単位*1を年平均1%以上削減

*1 エネルギー原単位: 生産に必要な電力・熱(燃料)などエネルギー消費量の総量をエネルギー使用と密接に関係する数値(例えば生産額や床面積など)で除した値

Step 2 実施 Action

① 役割分担を決めて改善計画プログラムを実施

② 定期的にチェックポイントを決め、エネルギー消費の無駄の抽出・排除

*日々の活動の中で気づいた課題は関係者で話し合い、すぐできる改造は適宜実行

チェックポイント(例)

- ・設計値と運用値の間に、ロスが潜む(工場・ビル)
- ・昔からやっていた、を疑う(工場)
- ・停止することが、最大の省エネ(工場)
- ・空調や照明では、運用改善余地が大きい(ビル)
- ・小型化や高効率機器への更新は、効果大(工場)
- ・圧縮空気・蒸気・加熱炉には、改善ネタあり(工場)

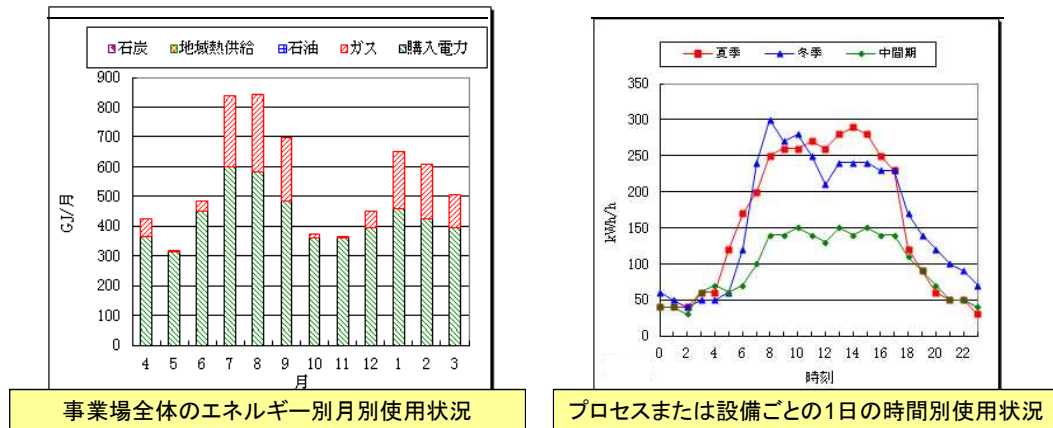
省エネ活動の進め方(3)

Step 3 効果の検証 Check

① 省エネ対策の効果把握と原単位管理

日常の管理項目や計測頻度は管理組織レベルで異なるが、**時間・日・週・月単位で計測・管理する。**

例) 事業場全体の原単位は月単位に、各プロセスや設備ごとの原単位は日単位など、
きめ細かな基準を定めて実施する。期中で成果(効果)の検証を行う。



省エネ活動の進め方

Step 4 見直し Action

① エネルギー使用実績や省エネ対策の進捗・原単位等の分析

半期や年度毎に、全社と各部署で分析を行う。その結果を次期計画プログラムに反映し、PDCAのサイクルを回す。管理標準の見直しも行う。大きな投資を伴う改善項目等は、中長期計画として取り纏める。

<効果確認のポイント>

- ・ 省エネ対策は、必ず効果(省エネ量と効果金額)を確認する。効果は削減コストも算出。
- ・ 目標未達の場合は必ずその要因を分析し、改善につなげる。
- ・ 大幅達成の場合は、目標値を見直す。
- ・ 同業他社以外に、異業種の省エネ対策や取組み事例*を可能な限り集め、自社と比較することにより次の改善のネタ、計画に反映する。

* “省エネ大賞”の「省エネ事例部門」の応募案件や受賞案件等が参考となる。

チェックリストによる省エネ項目の洗い出し

<https://www.shindan-net.jp/>

1. エネルギー管理に関するチェック項目
2. 設備毎の着眼点
3. 脱炭素の視点

ビルの省エネルギーガイドブック2021
工場の省エネルギーガイドブック2021

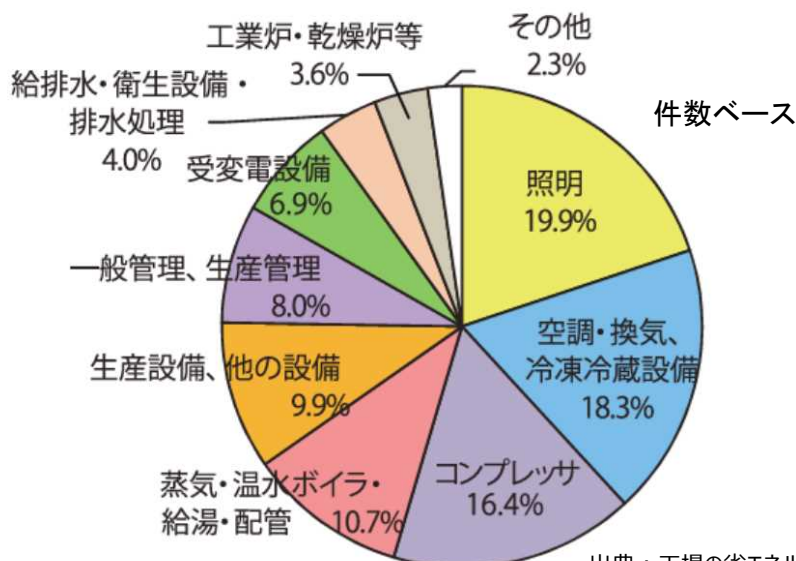


【凡例】
Ⅰ 日常業務に組み込んで実施できる（技術的なハードルが低い）もの。
Ⅱ 専門家のアドバイス等により自ら実施できる（短期的計画等、技術的知見を要する）取り組み。
Ⅲ 設備投資が必要な取り組み。

分類	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	チェック項目
1. 省エネ推進体制	☐	☐	☐	省エネ活動を継続的に行う仕組み（省エネ委員会など）がありますか【事例 A-2】 【事例 A-3】
	☐	☐	☐	省エネ活動の PDCA を、経営層の参画を前提に回していますか
	☐	☐	☐	省エネを推進する責任者やリーダーを決めていますか
	☐	☐	☐	省エネの目標値（～%減、～%減など）を設定していますか
	☐	☐	☐	エネルギー消費状況を社員に見えよう提示していますか【事例 A-2】
	☐	☐	☐	省エネ対策の方針や実施計画を設定していますか【事例 A-3】
2. 計測・記録・保守	☐	☐	☐	季節に応じた室内温度・湿度の適正管理をしていますか
	☐	☐	☐	通風・年間のルールを定め、スケジュール運転をしていますか（切り忘れ防止等）
	☐	☐	☐	不使用エリアの空調を停止していますか（会議終了後の空調停止含む）
	☐	☐	☐	空調の開始時刻を営業開始時間になるようにしていますか（例：始業前 15 分前）
	☐	☐	☐	残業時間の空調を管理していますか
	☐	☐	☐	中間期、冬期で冷房が必要な場合、外気冷房を実施していますか
	☐	☐	☐	外気導入量は適正ですか（管理基準例：室内 CO ₂ 濃度 800 ～ 950ppm）
	☐	☐	☐	【始業前のウォーミングアップ時】外気取入を停止していますか【事例 C-1】
	☐	☐	☐	
	☐	☐	☐	
3. 設備・機器・装置	☐	☐	☐	1. ポンプ、ファンの管理
	☐	☐	☐	○ 弁の開閉状況を日々確認していますか（閉忘れ防止）
	☐	☐	☐	○ 使用流量（流量・水量）、圧力は適正ですか
	☐	☐	☐	○ 漏気漏のブロフ：管欠損や休日・夜間の流量削減を実施していますか
	☐	☐	☐	○ 流量調整の回転数制御化（インバータ）をしていますか【事例 C-1】 【事例 C-2】
	☐	☐	☐	○ 負荷に応じて、台数制御・センサ類を用いた流量調整を実施していますか
	☐	☐	☐	○ 配管、ダクトのルート、サイズは適正ですか
	☐	☐	☐	○ 弁の開閉状況を日々確認していますか（閉忘れによるエア漏れ防止）
	☐	☐	☐	○ 給気口のフィルタ清掃をしていますか
	☐	☐	☐	○ 吐出圧力や使用端圧の適正化を実施していますか【事例 C-4】
2. コンプレッサの管理	☐	☐	☐	○ エア漏れの点検・補修をしていますか【事例 C-3】
	☐	☐	☐	○ エアフロー量の適正化（ノズル構造やブロー時間等）をしていますか
	☐	☐	☐	○ コンプレッサの漏外排気（給気温度の低減対策）をしていますか
	☐	☐	☐	○ 配管の太さや配管ルートが適正か確認しましたか
	☐	☐	☐	○ 負荷に対して、機種・容量、稼働台数の適正化、台数制御を実施していますか
	☐	☐	☐	○ 負荷変動が大きい場合、エアレシーバを設置していますか
	☐	☐	☐	○ 高圧 / 低圧ラインの区分けを実施していますか
	☐	☐	☐	○ 冷却用・加熱用、暖気給湯等はブロフ等に更新していますか【事例 C-5】
	☐	☐	☐	○ エアフローのバルブ化を検討しましたか【事例 C-6】
	☐	☐	☐	○ 管路抵抗の削減（リバース配管）やループ化を実施していますか（圧損等の検討）
3. 換気設備の管理	☐	☐	☐	○ 高効率コンプレッサ（インバータによる流量制御等）に更新できませんか
	☐	☐	☐	○ 空気比や排ガス温度が適正か、定期的に確認していますか【事例 D-4】

省エネ診断における改善提案の内訳

◆ 圧縮機に関する省エネ改善提案は、全提案の第3位、多くの事業所で課題が見つかる。

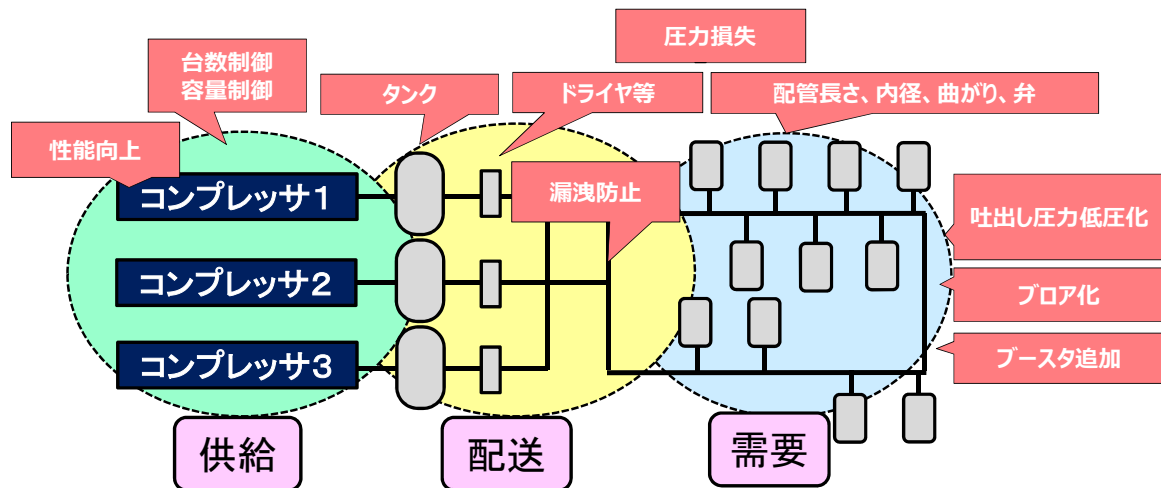


出典：工場の省エネルギーガイドブック2020,
省エネルギーセンター

圧縮空気システムの省エネ対策

◆ 圧縮空気システムにおける省エネのポイント

- ① 流量の削減
- ② 圧力の低減
- ③ コンプレッサ性能向上
- ④ 流量制御方法



空気圧システムの確認事項と省エネ対策

省エネルギーチェック項目

	項目	チェックポイント
1	流量削減	配管や機器からの空気漏洩はないか
		非稼働エリアの供給弁の閉止
		連続使用の間欠化
		エアブローの適正化(ノズル構造等)
		低圧空気はファンブローに転換できないか
2	圧力低減	高圧空気はブースター等で別系統化できないか
		使用側(末端圧)を低くできないか
		適正な機器を選択して使用圧力を低減できないか
		管路抵抗を削減できないか(バイパス配管、ループ増設)
		配管径を太くする
3	コンプレッサ性能向上	必要最低圧力に対して供給圧力が高すぎないか
		コンプレッサへの吸込空気温度を下げられないか
		吸込みフィルタの抵抗を下げられないか
		浄化システム(フィルター、オイラー、ドライヤー)は適正か
		経年劣化で性能・効率が低下していないか
4	効率のよい流量制御方法	新型機(インバータ機等)への更新メリットはないか
		無駄運転の解消(低負荷で長時間運転していないか)
		負荷変動が大きい場合にタンク設置
		負荷変動に対応した台数制御運転がされているか
		インバータ制御の適用

省エネ技術(圧縮空気の漏洩防止)

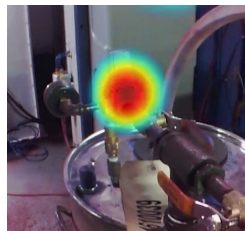
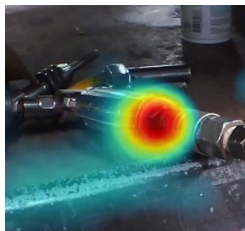
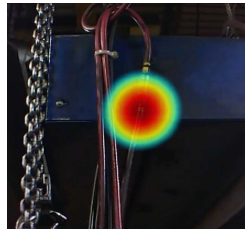
- ◆ 産業用超音波カメラによる**空気漏洩場所の特定と漏洩空気量の計測**
- ◆ 現場内で発生する音に基づいて方位を可視画像上に表示

空気漏洩箇所の検出

音響画像 + 可視画像



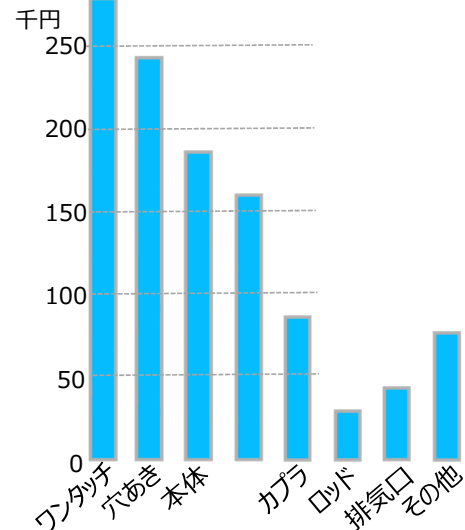
可視カメラを中心に
64個のマイクを装備



テクトロニクス & フルーク社製 Fluke ii910

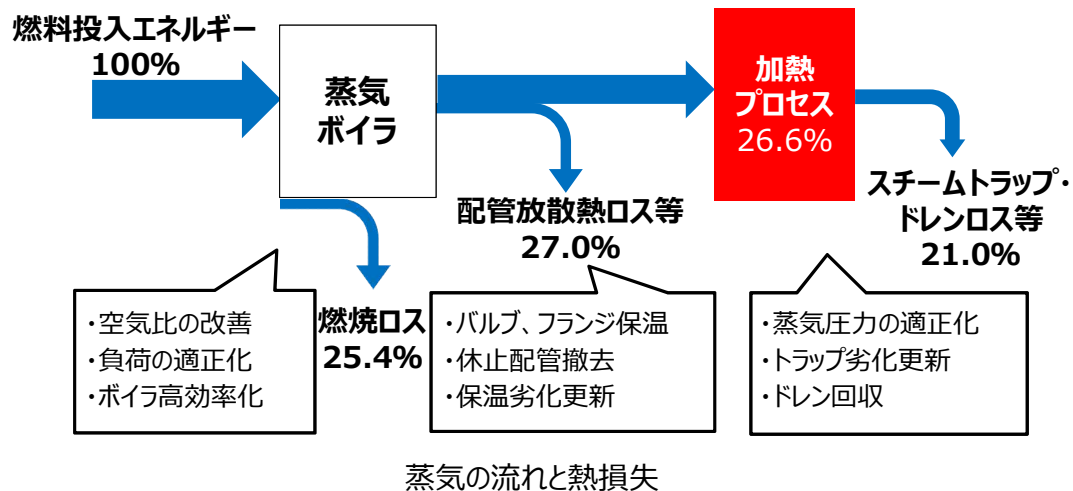
空気漏洩による損失額の分析

損失金額 自動車部品製造工場の事例



蒸気システムの省エネ対策

- ◆ システム全体での無駄をチェック
 - ① 加熱設備 (ボイラ) の省エネ
 - ② 配管・バルブ等の熱損失
 - ③ 熱利用設備の省エネ
 - ④ 排熱回収

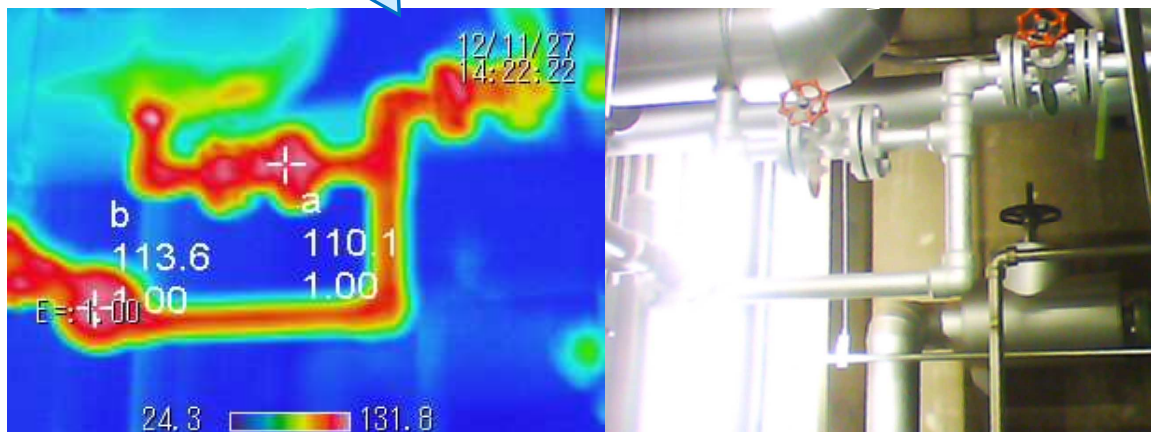


省エネ技術(熱漏洩の防止)

◆「ポータブル赤外線サーモグラフィ」による保温状態の見える化

放熱量が多い部分が赤色表示
⇒**保温対策**が必要

機器仕様
測定温度範囲: -20~350℃
温度分解能 : 0.2℃
焦点距離 : 10cm~∞



赤外線サーモグラフィ撮影事例

デマンド監視装置の活用

※ <https://www.shindan-net.jp/> より作成

◆ デマンド制御とは

変化する電力使用量(デマンド)を監視し、契約電力値を超過しないように、負荷設備の制御を行うこと。電力会社からの受電点にデマンド監視装置を設置し、使用電力量を30分単位で計測。**デマンド値の設定値超過が予想される場合に警報を出し、予め定められた順番で非重要負荷*1の電源を遮断して、最大使用電力が設定電力値を超過することを防止**する。自動デマンド制御と手動デマンド制御がある。

*1: 契約電力値の10~15%程度の電力負荷を予め用意する。例えば、
①用水ポンプ ②執務室の照明 ③執務室の空調 ④空調の冷水ポンプ等 ④一時停止可能な大型設備 などがある。

◆ デマンド監視装置の活用

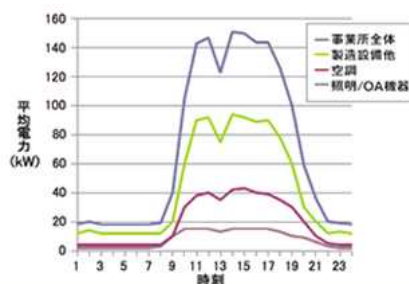
① 最大ピーク電力の削減

運用改善(設備停止、省エネ運転、稼働時間シフト等)と設備投資改善を行う。これにより、契約電力を下げることで**基本料金の低減**につながる。

また、デマンドが契約電力を度々超過する場合、負荷増加の原因を究明して対策を行い、低減対策を行う。

② 電力使用量の削減

使用電力が大きく稼働時間の長い設備の省エネ対策や、安価な夜間電力の活用などを行うことで、**電力量料金を低減**する。



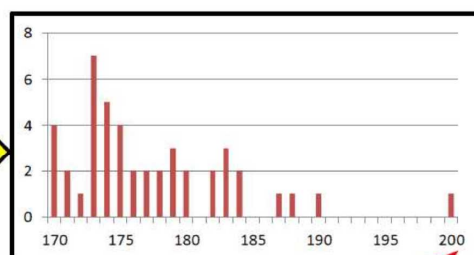
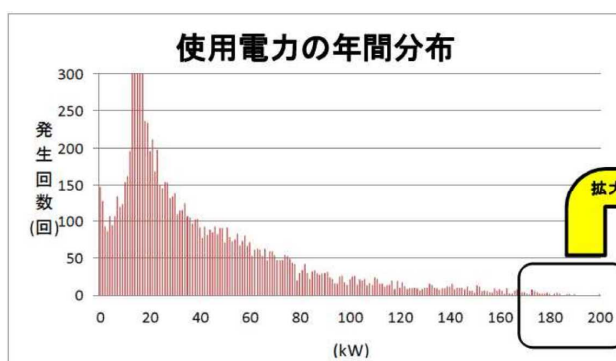
最大ピーク電力を記録した日の電力の変化(1)

デマンド監視装置の活用

電気料金の仕組み

電力料金	=	基本料金	+	電力量料金	+	再生可能エネルギー発電促進賦課金
各内訳		基本料金単価 ×		電力量料金単価 ×		再生可能エネルギー発電 促進賦課金単価
		②契約電力		①使用電力量		×
		×		±		①使用電力量
		力率割引・割増		燃料費調整額		

着眼点



最大デマンド(契約電力)

1年に30分だけ200kW使用
ここを工夫すれば190kWになる

消費電力の年間発生回数分布

4. 外部機関による省エネ診断・サポート

省エネセンターが運営する省エネ最適化診断

- ・燃料費や電気料金など経費を削減したい
- ・省エネは何から始めればよいかわからない
- ・省エネの専門家がない。相談先がわからない。

省エネルギーセンターに相談・活用

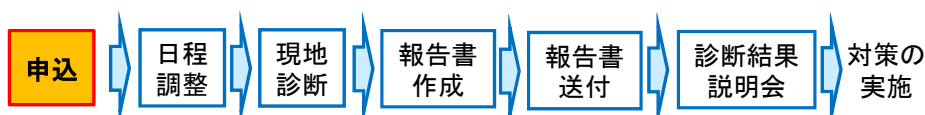
「省エネ最適化診断」で解決

- ・エネルギー診断の専門家を派遣します
- ・効果的な省エネ対策をアドバイス・提案します
(費用不要の運用改善や投資改善を提案)

■ 診断の進め方

- ①現地調査・診断の実施……エネルギー専門家を派遣・アドバイス
- ②診断報告書の作成・提出…具体的な対策を提案(削減効果等)
- ③報告書説明会の実施……診断先にて、報告書を詳細に説明

省エネ最適化診断の流れ(申込)



診断対象の事業者・事業所とは？

下記のいずれかの条件に該当する場合が対象となります。

- ・**中小企業者(中小企業基本法に定める中小企業者)** ※1の中小企業者を除く

(尚、※1の条件に該当する中小企業者でも、下記の条件に該当する場合は可)

- ・**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**

(但し、100kL未満でも、低圧電力、高圧電力もしくは特別高圧電力で受電している場合は可)

※1 ①資本金又は出資金が5億円以上の法人に直接又は間接に100%の株式を保有される中小・小規模事業者

②直近過去3年分の各年又は各事業年度の課税所得の年平均額が15億円を超える中小・小規模事業者

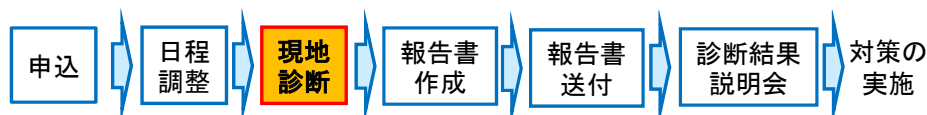
診断メニュー

(注) 診断費用の振込手数料等は申込先様のご負担となります

A 診断	専門家1人で診断するメニュー (説明会もセットとなります)	年間エネルギー使用量の目安 原則300kL未満	9,500円(税別) 10,450円(税込)
B 診断(※2)	専門家2人で診断するメニュー (説明会もセットとなります。説明会は 専門家1人で対応)	原則300kL以上 1,500kL未満	15,000円(税別) 16,500円(税込)
大規模診断	事前打合せ(専門家1人)後 専門家2人で診断するメニュー	原則1,500kL以上	21,000円(税別) 23,100円(税込)

(※2) ボイラーや大型空調機等、熱を利用する設備を多数お持ちの事業所や、比較的規模の大きな事業所 等
Copyright (C) The Energy Conservation Center, Japan 2022

省エネ最適化診断の流れ(現地診断)



- ◆ 申込み・入金確認後約2週間後に、エネルギーの専門家が訪問し、**現地診断**を実施(1日)
- ◆ 現地診断では、エネルギー関連データ、設備図面、エネルギー管理状況や、現場で設備運転状況、エネルギー使用状況等を確認

時間	実施内容
午前 (9時過ぎ～)	エネルギー関連データの確認 ・月、日ごとのエネルギー使用量 ・最大電力(電気料金請求書)等 設備図面や保守・点検データ等の確認 エネルギー管理状況についてのヒアリング等
午後 (～16時頃)	設備の使用状況、運転・保守状況の確認 ・計測器によるCO ₂ 濃度、断熱の状況等把握 現場において、省エネの着眼点等のアドバイス 当日のまとめ ・エネルギー管理状況 ・省エネ提案の概要等

<現地診断スケジュールの一例>

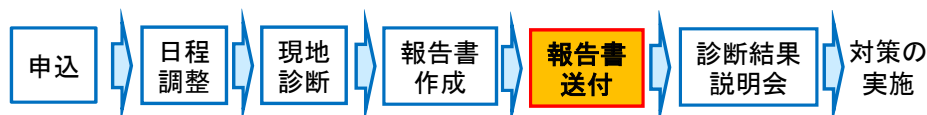


<現場でのエネルギー使用状況確認>

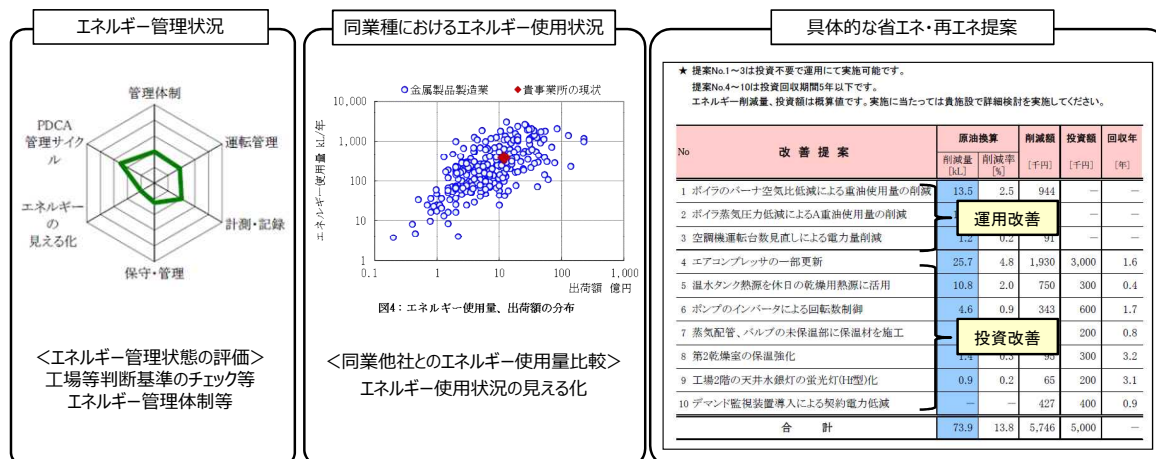


<室内環境の測定(CO₂計)>

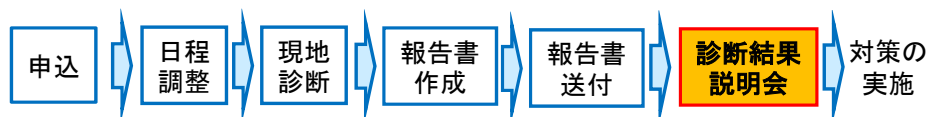
省エネ最適化診断の流れ(報告書)



- ◆ **報告書**は、エネルギーの管理・使用状況の分析に基づく**アドバイスと具体的な省エネ・再エネ提案**で構成
- ◆ 省エネ最適化提案は、費用のかからない「**運用改善**」、効果の大きい「**投資改善**」及び「**再エネ提案**」について、提案項目ごとに**省エネ量、エネルギーコスト削減額、投資回収年数**等を具体的に算出



省エネ最適化診断の流れ(結果説明会)



- ◆ 受診事業者の**経営層やエネルギー管理者**に参加いただき、提案の内容や効果について説明し、省エネ活動を経営課題の一つとして推進することの重要性をご理解いただく
- ◆ 省エネ提案項目を適切に実行できるように**提案の実施方法等を丁寧にわかりやすく説明**

対 象	受診事業者の経営層、エネルギー管理担当者等
主な説明内容	・エネルギー使用状況に関する分析結果の説明と改善方法の提案 ・特に受診事業者が希望する事項等についてアドバイス ・提案内容の具体的な実施方法と留意点(現場での指導を含む) ・提案のシミュレーションや具体的チューニング方法等の説明 ・補助金情報、活用についてのアドバイス 等

<診断結果説明会の概要>



<受診事業者への説明>

省エネルギーセンターのこれまでの実績

1. これまでの中小企業支援実績

- ① 中小企業等への省エネ診断実績(平成16年～)

累計約 14,000件

- ② 全国各地(8支部)にネットワーク、
日本全国、様々な地域・業種を網羅

- ③ 省エネポテンシャル

工場 平均7～16%、

業務用施設 平均7～28%

2. 診断対象の拡大と適用内容の高度化

- ① 平成30年からB・Cクラスの事業者に対象拡大 48件実施

- ② 生産プロセスと連携した診断内容へ拡充

3. 提案項目の実施率向上へ向けた取組

- ① 空調、コンプレッサ等のチューニングフォローアップ診断 60件実施

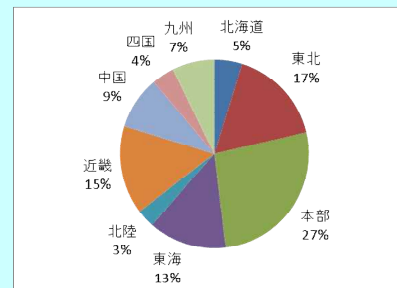
- ② フォローアップアンケートを毎年実施



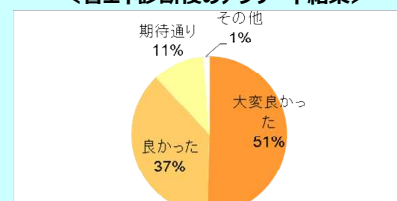
<省エネ診断実績(H16～R2年度)>

累計診断件数	累計省エネ提案量
約14,000件	約70万kL

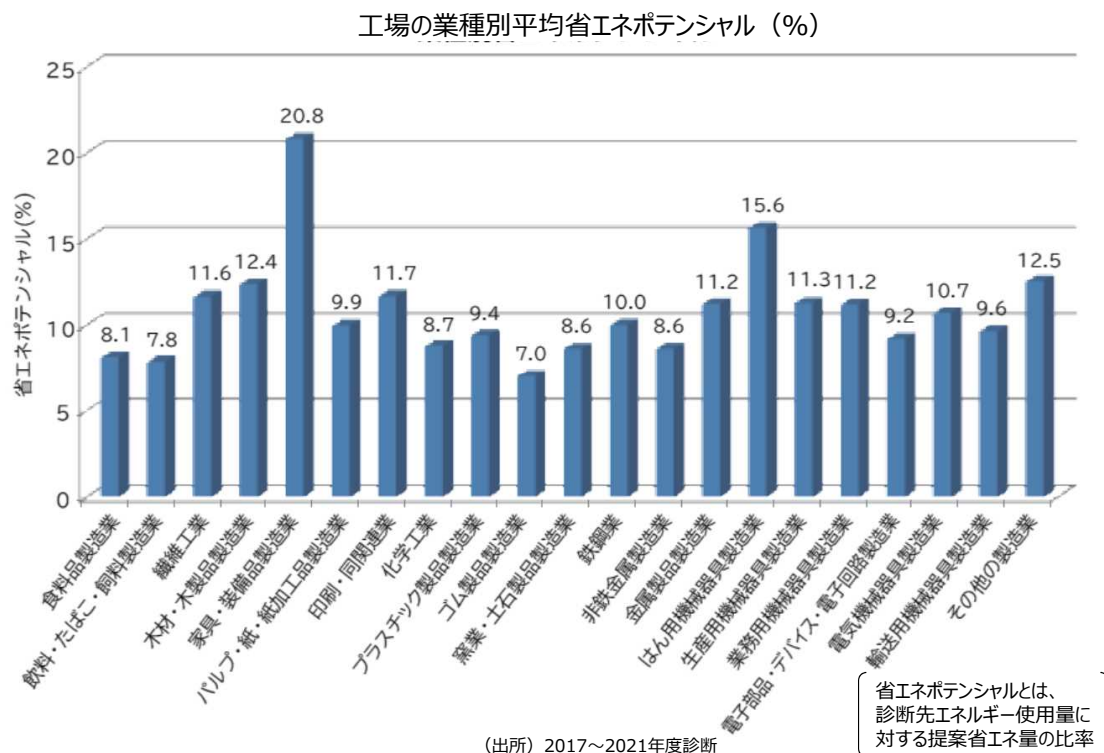
<地域別の省エネ診断実績割合(件数累計)>



<省エネ診断後のアンケート結果>



省エネ診断における平均省エネポテンシャル(工場)



省エネ診断の事例

※ <https://www.shindan-net.jp/> より作成

■ 冷水ポンプ、曝気用送風機へのインバータ導入等により、電力使用量を削減

(1)食料品(アイスクリーム製造) 従業員約90名



当工場は、H23年度竣工で新しく、建物の高断熱・高気密化や、ボイラーや照明などでは最新設備を導入。全社的に省エネ活動を実施していますが、更なる省エネ対策及び夏のピークカット対策等について関心があり、省エネ診断を受診されました。

	主な対策	省エネ効果 (kL/年)	削減金額 (千円/年)	設備投資額 (千円)	回収年 (目安)
運用改善	①コンプレッサーの吐出圧力の低減	3.2	198	—	—
	②休日における曝気用送風機の稼働台数削減	11.4	710	—	—
	③デマンド監視制御装置の有効活用	—	908	—	—
投資改善	④室外機への散水(空調)	2.3	144	1,600	11.1
	⑤冷水ポンプへのインバータ導入(冷凍機)	40.8	2,541	500	0.2
	⑥室外機への散水(冷凍冷蔵機)	2.7	167	1,500	9.0
	⑦コンプレッサーの吸気温度の低減	0.2	15	200	13.3
	⑧曝気用送風機へのインバータ導入	16.3	1,014	1,675	1.7

■ 加熱炉の立ち上げ時間や蓋開閉時間の見直し等により、電力使用量を削減

(3) 金属(鑄造品、機械部品、バルブ製造) 従業員約40名



当工場は、エネルギー使用量のうち電力使用量が99%を占め、かつその大部分が低周波誘導炉で消費。これまでも様々な省エネ対策を実施されていましたが、新たな視点での対策を希望され受診されました。

	主な対策	省エネ効果 (kL/年)	削減金額 (千円/年)	設備投資額 (千円)	回収年 (目安)
運用改善	①エア漏れ量の低減	8.2	494	—	—
	②加熱炉の立ち上げ時間の見直し	24.9	1,490	—	—
投資改善	③加熱炉の蓋開閉時間の見直し	12.7	763	100	0.1
	④加熱炉の保温対策	6.8	406	200	0.5
	⑤コンプレッサーの吐出圧力の低減	4.1	247	300	1.2
	⑥冷却水ポンプへのインバータ導入	1.9	113	500	4.4
	⑦冷却水槽の温度制御化	0.9	51	200	3.9
	⑧油圧ポンプへのインバータ導入	11.1	664	2,250	3.4

■ 蒸気配管やプレス金型の保温等により、燃料を削減

(4) 化学(ゴム製品フラップ製造) 従業員約25名



当工場では、省エネ対策としてボイラーの燃料転換、従来型蛍光灯の更新等をご検討されていました。診断の結果、ボイラーについては当面放熱防止対策等の運用改善を提案。併せて、プレス金型・蒸気配管バルブの保温対策等を提案しました。

	主な対策	省エネ効果 (kL/年)	削減金額 (千円/年)	設備投資額 (千円)	回収年 (目安)
運用改善	①ボイラー空気比の適正化	3.3	210	—	—
	②ボイラー立上げ時間の変更	1.8	109	—	—
	③コンプレッサー吐出圧力の低減	1.2	68	—	—
投資改善	④プレス金型の保温	34.0	2,176	900	0.4
	⑤蒸気配管バルブの保温対策	49.8	3,189	1,500	0.5
	⑥金型用蒸気ドレンの再利用	4.3	273	1,300	4.8
	⑦液体攪拌法の変更(コンプレッサー→小型ポンプ)	5.7	338	270	0.8

■ボイラー空気比の適正化、熱風炉排ガス循環等により、燃料消費量を削減

(5)機械(2輪・4輪アルミホイール製造) 従業員約60名



当工場では、不要時の空調停止、高効率照明の導入、デマンド監視制御装置の導入などの省エネ対策を実施していました。診断の結果、ボイラー空気比の適正化、熱風炉排ガス循環による燃料消費量の削減、動力用変圧器の統合等を提案しました。

	主な対策	省エネ効果 (kL/年)	削減金額 (千円/年)	設備投資額 (千円)	回収年 (目安)
運用改善	①空調設定温度の適正化	4.9	307	—	—
	②換気プロアの稼働数削減	3.0	193	—	—
	③ボイラー空気比の適正化	3.6	246	—	—
	④圧縮空気配管のエア漏れ対策	2.1	137	—	—
	⑤デマンド監視制御装置の有効活用	—	630	—	—
投資改善	⑥加熱炉の排ガス循環による燃料削減	15.9	1,083	2,000	1.8
	⑦照明間引きと手元照明の追加	0.9	61	120	2.0
	⑧水銀灯を高効率化照明に更新	0.6	37	140	3.8
	⑨変圧器の統合および高効率変圧器に更新	3.4	223	1,200	5.4

徹底した省エネやエネルギー脱炭素化の視点

◆各事業者のエネルギー構成やエネルギー使用状況等の情報や各事業者の生産プロセスの特徴等から、今後脱炭素化を進めていく上での有効となる**再エネ設備導入**や**カーボンフリー電気メニュー**等の**脱炭素化に資する技術**を抽出して提案する。

項目	計算シート、アドバイスシート例
高効率設備	高効率空調
	高効率パッケージ型空調機への更新
	産業ヒートポンプ
	蒸気暖房ヒータをヒートポンプ空調機へ更新
	高性能ボイラ
	高効率ボイラ(貫流ボイラ)への更新
排熱利用	低炭素工業炉
	高効率加熱炉(リゾーバ・ナ炉)への更新
	冷凍製造設備
	高効率冷凍機への更新
再エネ	高効率照明
	タスクアンビエント照明の導入
	ダウンライトのLED化
	オープン排熱回収
エネルギー転換	工業炉
	空気・給水予熱器の導入
	ボイラ
	フラッシュ蒸気の再利用
自然エネルギー	生産設備等
	蒸気駆動コンプレッサの導入
	太陽光発電
	エアコンプレッサの冷却用廃棄熱利用
自然エネルギー 他	カーボンフリー電気
	太陽光発電設備(自家消費)の導入
	カーボンフリー電気のメニュー
	バイオマス
自然エネルギー 他	バイオマスの利用
	太陽熱適用
	太陽熱給湯設備の導入
	地中熱応用
自然エネルギー 他	電化
	地中熱ヒートポンプ
	電気ヒートポンプ、電気加熱応用
	蓄電池
自然エネルギー 他	蓄電池の活用
	フリークーリング、外気導入
	遮光フィルム、断熱強化
	屋根に遮熱塗料、散水



カタログ、パンフレット（省エネ事例集、省エネガイドブック）や関連資料等はこちらから

「省エネ最適化診断」「無料講師派遣」「セルフ診断ツール」「省エネ支援事例」等



○省エネ診断事例紹介（270事例）

過去の診断事例に基づき、各診断での具体的な提案・効果・費用等を紹介しています
主な業種や設備、省エネ技術から事例を検索することもできます

○省エネ動画チャンネル

・支援現場レポート掲載事業者の代表事例を動画で紹介

めっき製造業、発泡スチロール製造業、電気・電子機器製造業
特別養護老人ホーム

・省エネチューニング手法等をわかりやすく紹介

- ・燃焼炉における空気比の調整
- ・コンプレッサ吐出圧低減の調整
- ・インバータ活用によるポンプ・ファンの省エネ
- ・エア漏れ対策による省エネ
- ・外気導入量削減による省エネ
- ・冷水温度緩和による省エネ
- ・ビルの省エネ
- ・換気量の最適化とエネルギー管理



<参考> セルフ診断ツールのご紹介

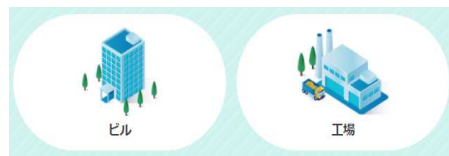
CO₂排出量も計算できる「セルフ診断ツール」について

<https://www.shindan-net.jp/>



リニューアルの3つのポイント

- ① このツールでは、ビル・工場の**エネルギー使用量**を入力することで、**CO₂排出量**が計算できます。
- ② 過去の診断結果を参考にして、**省エネポテンシャル**や**省エネ対策項目**等もわかります。
- ③ 更に、エネルギー管理状況の質問にお答えいただくと、管理状況の見える化により、**今後の省エネ活動の参考**になります。



セルフ診断ツールの入力画面

<https://www.shindan-net.jp/>

事業所の名称

業種

※ 当てはまる業種がない場合にはエネルギーの使い方の似た業種をお選びください。どれも当てはまらない場合にはその都度ご連絡ください。

エネルギー使用量

電気 kWh/年

都市ガス m³/年

LPG ☐ m³ ☐ kg

m³/年

A重油 L/年

灯油 L/年

軽油 L/年

燃料種 L/年

合計

年間エネルギー使用量 (原油換算kL)	257.92 kL/年
年間CO ₂ 排出量	495.80 t-CO ₂ /年
Scope1	448.80 t-CO ₂ /年
Scope2	47.00 t-CO ₂ /年

延床面積 m²

事業所の名称を入力して下さい（省略可）。

事業所の形態を選択し、プルダウンして下さい。（工場の場合は、業種を選択して下さい。）

所在地を選択し、プルダウンして下さい。

電気や燃料など年間のエネルギー使用量を入力して下さい。

年間使用量がわからない場合、ここをクリックすると月毎の請求書を参考に、使用量が入力できます。

次に、ビルの場合は事業所の延床面積（m²）を入力して下さい。

年間使用エネルギーの入力方法

<https://www.shindan-net.jp/>

年間使用量入力欄で **+** マークをクリックすると、この画面に切り替わります。

こちらから「電気」使用量を月ごとで入力いただけます。

月	契約A	+
1月	9000	
2月	9000	
3月	8000	
4月	8000	
5月	8000	
6月	8000	
7月	8000	
8月	9000	
9月	9000	
10月	8000	
11月	8000	
12月	8000	
合計	100000.00	kWh/年

電気の入力例：
毎月の請求書を参考に、
電気使用量を月ごとに
入力して下さい。

事業所の床面積推定方法(ビルの場合)

<https://www.shindan-net.jp/>

- 事業所の延床面積がわからない場合は、以下を参考に推定して、入力して下さい。

業務用施設分類	単位	平均延床面積 (㎡)
小売り店舗	1店舗	1,800
オフィスビル	1棟	3,800
ホテル	1室 (その他の付帯設備込み)	157
病院	100床	10,204
コンビニ	1店舗	124
ファーストフード店	1店舗	200
ファミリーレストラン	1店舗	270
フィットネスクラブ	1店舗	1,650

セルフ診断ツールの診断結果画面

<https://www.shindan-net.jp/>

◆ 診断結果（印刷も可能）

削減ポテンシャル、削減メニュー、エネルギー使用量の他社比較、エネルギー管理状況

セルフ診断ツール結果

名称：医療法人〇〇病院

業種：病院・医療施設、介護・福祉施設

合計

年間エネルギー使用量（原油換算kL）	257.92 kL/年
年間CO ₂ 排出量	495.80 t-CO ₂ /年
Scope1	448.80 t-CO ₂ /年
Scope2	47.00 t-CO ₂ /年

Scope1
Scope2 CO₂排出量が計算されます

削減ポテンシャルは、過去の診断実績から、セルフ診断先の事業所に類似した診断提案例を、A I により分析し、提示するものです。

削減ポテンシャル

下記の削減メニューを実施することで、貴事業所では、原油換算 1.983 kL、CO₂換算で 3.81 t-CO₂/年、金額で 135,454.77 円/年削減できる可能性があります。簡単にできるところから少しずつ省エネを進めていきましょう。

セルフ診断による省エネ項目の提案

<https://www.shindan-net.jp/>

削減メニューは、過去の診断実績から、A I 分析を用いてセルフ診断先の事業所と同等レベルのエネルギー使用量の事業所に、実際に提案した省エネ提案項目を提示したものです。

削減メニュー

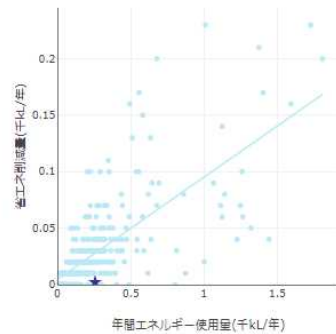
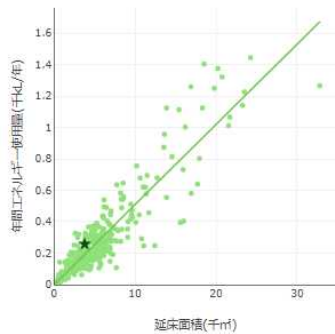
■ 貴事業所と同等レベルのエネルギー使用量の事業所に実際に提案した省エネ提案

- 空調温度・湿度は、季節や夜間休日等に応じて設定変更しましょう。冷凍機の冷水温度・冷却水温度及び送風機の風量・圧力は、負荷に応じて設定変更しましょう
- 外気導入量は季節等に応じて低減又は停止しましょう。カーテン・ブラインド等により日射遮蔽しましょう
- 室外機・室内機のフィン・フィルタの掃除、保守等により、周囲の通風確保と性能を回復させましょう
- 各種ポンプ送水圧力、給水量の適正化、適正な排水処理でのばっ気ブロー風量の適正化及び高効率機器の優先運転を行うと共に、温水洗浄便座等の設定温度の適正化、蓋閉め、不要時電源OFF等を行いましょう。
- ポンプの制御方法を吐出圧制御から末端圧制御に変更しましょう。節水シャワーヘッド、節水型水栓、自動水栓の設置を行いましょう。水栓の調整を行うことで蛇口水量を適正化しましょう。上水の直接給水方式への切り替えなどで給水タンクを廃止しましょう。汚水ポンプの高水位運転をしましょう。水量の調節、節水器設置により便座洗浄水の節水を行いましょう。トイレに節水装置を設置しましょう。
- 生産設備・他の設備及び各種ユーティリティ等の、設定温度・湿度・風量・流量・圧力・回転数・速度・空気比等の適正化を行いましょう。
- 季節や夜間休日に応じて、生産設備の不要な機器の停止、運転台数及び運転時間、期間の最適化、台数制御等の実施及び待機電力の削減を行いましょう。
- 高効率更新・導入、タスクアンビエント化採用しましょう

セルフ診断による同業他社比較と省エネポテンシャル

このグラフは、年間エネルギー使用量に関して同業の他事業所と比較し、見える化したものです。現状を把握することで、今後の対策の推進に活用して下さい。

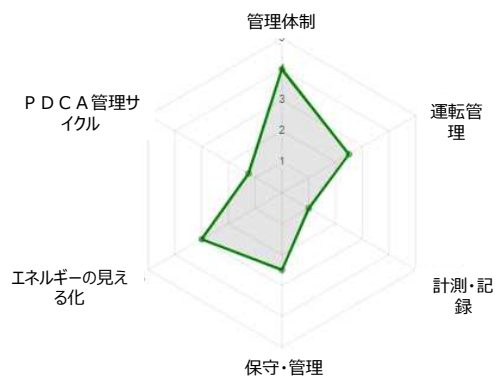
これは病院・医療施設、介護・福祉施設のそれぞれの事業所の延床面積と年間エネルギー使用量の関係を示したグラフです。斜めにひかれた線が業種の平均を示しています。貴事業所においては延床面積に対して使用しているエネルギー使用量が平均より高い傾向が見られます。省エネに取り組み、CO2排出量を削減しましょう。



セルフ診断によるエネルギー管理状況の診断

この図は、セルフ診断先のエネルギー管理状況について、質問項目の結果を見える化したものです。今後強化すべき項目について把握できますので、エネルギー管理活動に活用してください。

全体的にエネルギー管理に取り組みましょう。下記の点を改良するとより効果的です。



お問い合わせ先

■お問い合わせ先

【省エネ最適化診断、無料講師派遣】

一般財団法人 省エネルギーセンター

〒108-0023 東京都港区芝浦2-11-5 五十嵐ビルディング4F

＜省エネ診断事務局＞ TEL: 03-5439-9732
Email: ene@eccj.or.jp

＜講師派遣事務局＞ TEL: 03-5439-9716
Email: ene-haken@eccj.or.jp



および各支部: 札幌・仙台・名古屋・富山・大阪・広島・高松・福岡

電話受付時間 10:00～12:00、13:00～17:00（土曜、日曜、祝日を除く）

ご清聴ありがとうございました。