

中小企業も取り組む カーボンニュートラル

2022年11月13日

株式会社道家経営・法務事務所

代表取締役・中小企業診断士

道家 睦明

あなたは、この混沌とした時代に、

A:「新しく1,500万円の売上をつくる」

B:「10%の光熱費を下げる」

どちらを優先しますか？

内容

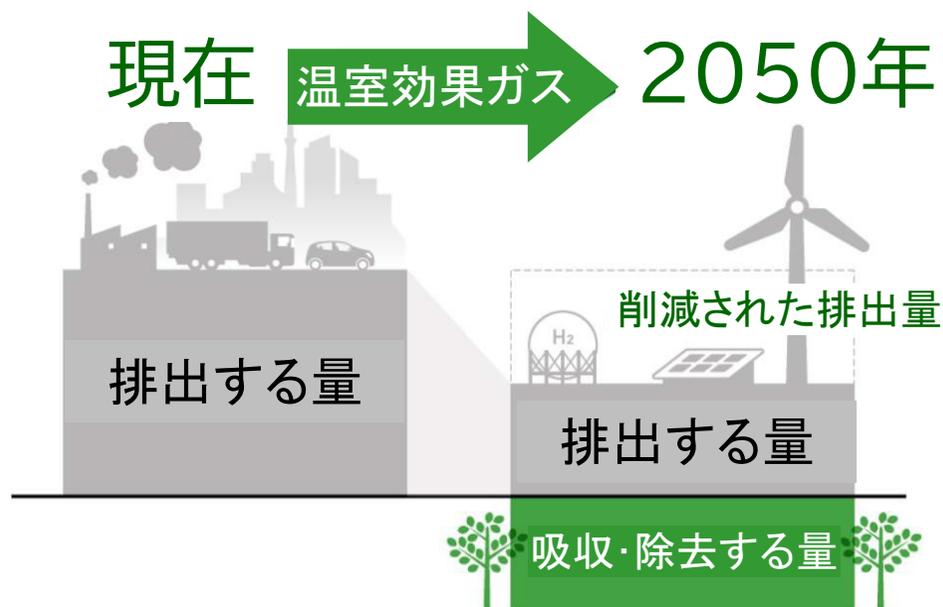
- 1.カーボンニュートラルとは
- 2.カーボンニュートラルを取り巻く状況
- 3.なぜ、中小企業もカーボンニュートラルなのか
- 4.カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ
 - 1.エネルギーの見える化
 - 2.省エネを徹底
 - 3.再生可能エネルギーへ
 - 4.エネルギーを転換
 - 5.カーボンオフセットへ
- 5.カーボンニュートラルを推進する支援策
- 6.参考情報

カーボンニュートラルとは

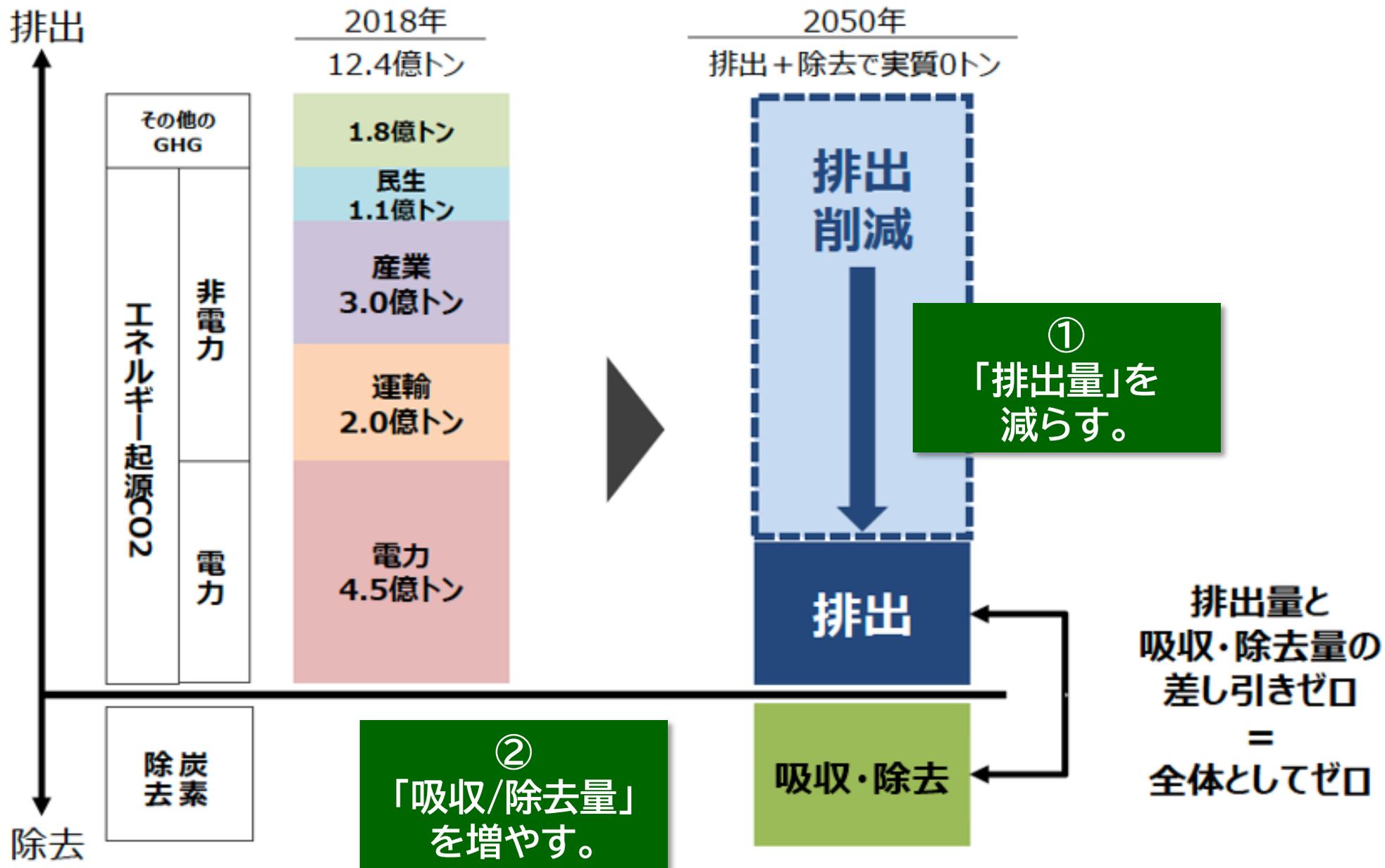
温室効果ガス

(CO₂、メタン、N₂O(一酸化二窒素)、フロンガス)
について、

「排出を全体としてゼロにする」



カーボンニュートラルのための取組み



カーボンニュートラルのための取組み

① 「排出量」を減らす。

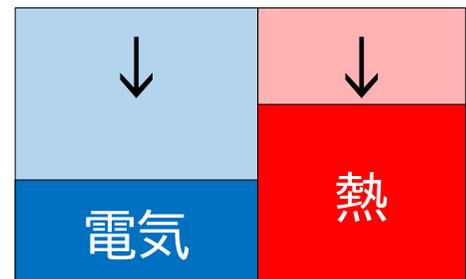
省エネを徹底

消費量の削減



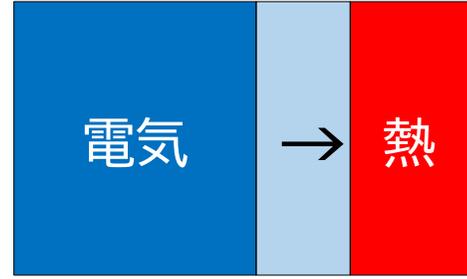
再生可能エネルギーへ

低炭素化



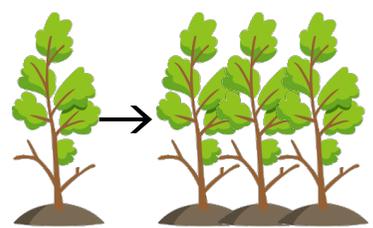
エネルギーを転換

利用の転換

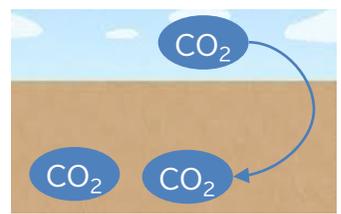


② 「吸収/除去量」を増やす。

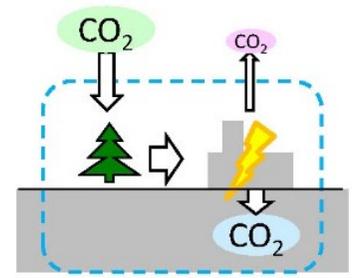
植林・育林
(長期間)



地中に貯留
(大気中)



地中に貯留
(バイオマス燃料使用時)



内容

- 1.カーボンニュートラルとは
- 2.カーボンニュートラルを取り巻く状況
- 3.なぜ、中小企業もカーボンニュートラルなのか
- 4.カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ
 - 1.エネルギーの見える化
 - 2.省エネを徹底
 - 3.再生可能エネルギーへ
 - 4.エネルギーを転換
 - 5.カーボンオフセットへ
- 5.カーボンニュートラルを推進する支援策
- 6.参考情報

カーボンニュートラルとSDGs

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



13 気候変動に
具体的な対策を



社会課題の解決と、 企業の成長戦略を、同じ方向で!

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

<p>1 貧困をなくそう</p> 	<p>2 飢餓をゼロに</p> 	<p>3 すべての人に健康と福祉を</p> 	<p>4 質の高い教育をみんなに</p> 	<p>5 ジェンダー平等を実現しよう</p> 	<p>6 安全な水とトイレを世界中に</p> 
<p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p> 	<p>8 働きがいも経済成長も</p> 	<p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p> 	<p>10 人や国の不平等をなくそう</p> 	<p>11 住み続けられるまちづくりを</p> 	<p>12 つくる責任 つかう責任</p> 
<p>13 気候変動に具体的な対策を</p> 	<p>14 海の豊かさを守ろう</p> 	<p>15 陸の豊かさを守ろう</p> 	<p>16 平和と公正をすべての人に</p> 	<p>17 パートナーシップで目標を達成しよう</p> 	

(参考)パリ協定

【パリ協定】2015@COP21

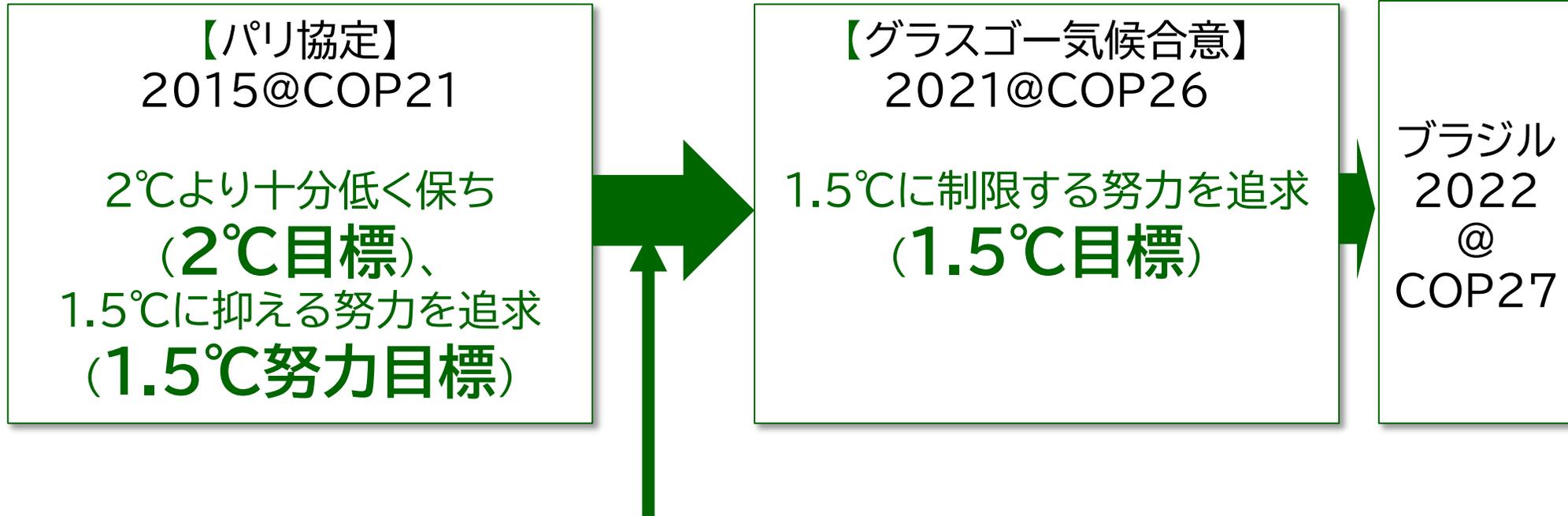
京都議定書に代わる、全ての国が参加する公平で実効的な
2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための国際約束

世界共通の長期目標として、
世界の平均気温上昇を、産業革命以前に比べて
2°Cより十分低く保ち(2°C目標)、
1.5°Cに抑える努力を追求(1.5°C努力目標)。

- 世界共通の長期目標として2°C目標の設定。1.5°Cに抑える努力を追求すること。
- 主要排出国を含む全ての国が削減目標を5年ごとに提出・更新すること。
- 全ての国が共通かつ柔軟な方法で実施状況を報告し、レビューを受けること。
- 適応の長期目標の設定、各国の適応計画プロセスや行動の実施、適応報告書の提出と定期的更新。
- イノベーションの重要性の位置付け。
- 5年ごとに世界全体としての実施状況を検討する仕組み(グローバル・ストックテイク)。
- 先進国による資金の提供。これに加えて、途上国も自主的に資金を提供すること。
- 二国間クレジット制度(JCM)も含めた市場メカニズムの活用。

(参考)パリ協定→グラスゴー気候合意

世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて



- 地球の平均気温は**すでにおよそ1.1度、上昇済**である。
- 1.5度と2度では、熱波や豪雨などの極端な気象現象が起こる頻度や強度が大きく異なる。
- 各国が約束した取り組みの内容では、**1.5°Cの目標達成には不十分**。
- 仮にすべての約束を実現したとしても**2.4°C上昇すると試算**。

世界がカーボンニュートラルへ動いている

2030目標		カーボンニュートラル目標
日本	▲46% 2013年比 <気候変動サミット等での表明(2021年4月)>	2050年 カーボンニュートラル <総理所信演説(2020年10月)>
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>
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)>
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)>
中国	2030年ピークアウト GDPあたりGHG排出▲65% (2005年比) <国連総会一般討論(2020年9月)> <気候野心サミット(2020年12月)>	2060年 カーボンニュートラル <国連総会一般討論(2020年9月)>
韓国	▲35% 2018年比 <炭素中立基本法(2021年8月)>	2050年 カーボンニュートラル <長期戦略提出(2020年12月)>

年限付きのカーボンニュートラル表明国・地域:

150カ国以上(2021年11月)、世界のCO2排出量の88.2%

カーボンニュートラルに向けたクリーンエネルギー戦略

クリーンエネルギー戦略

- 脱炭素を見据え、将来にわたって安定的で安価なエネルギー供給を確保
- 供給サイドに加えて、産業など需要サイドの各分野でのエネルギー転換の方策を整理

カーボンニュートラル

カーボンニュートラルの度合い

46%削減

エネルギー基本計画

- エネルギーミックス
- 供給サイド重視のエネルギー政策
- 目標まで10年以下であり、既存技術の活用
の必要性等を提示

地球温暖化対策計画

- 新たな2030年度温室効果ガス削減目標
- 2030年度目標の裏付けとなる対策・施策

グリーン成長戦略

- 成長が期待される14分野
- 革新的イノベーションによるカーボン
ニュートラルの実現

長期戦略

- パリ協定の規定に基づく長期低排出
発展戦略として策定
- 2050年カーボンニュートラルに向け
た分野別長期的ビジョン

足下

2030

2050

成長が期待される14分野

「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」の「成長が期待される14分野」

エネルギー
関連産業

①洋上風力・
太陽光・地熱産業
(次世代再生可能エネルギー)

②水素
・燃料アンモニア
産業

③次世代
熱エネルギー産業

④原子力産業

輸送・製造
関連産業

⑤自動車・
蓄電池産業

⑦船舶産業

⑨食料・
農林水産業

⑪カーボンリサイク
ル・マテリアル産業

⑥半導体・
情報通信産業

⑧物流・人流・
土木インフラ産業

⑩航空機産業

家庭・オフィス
関連産業

⑫住宅・建築物産
業・次世代電力
マネジメント産業

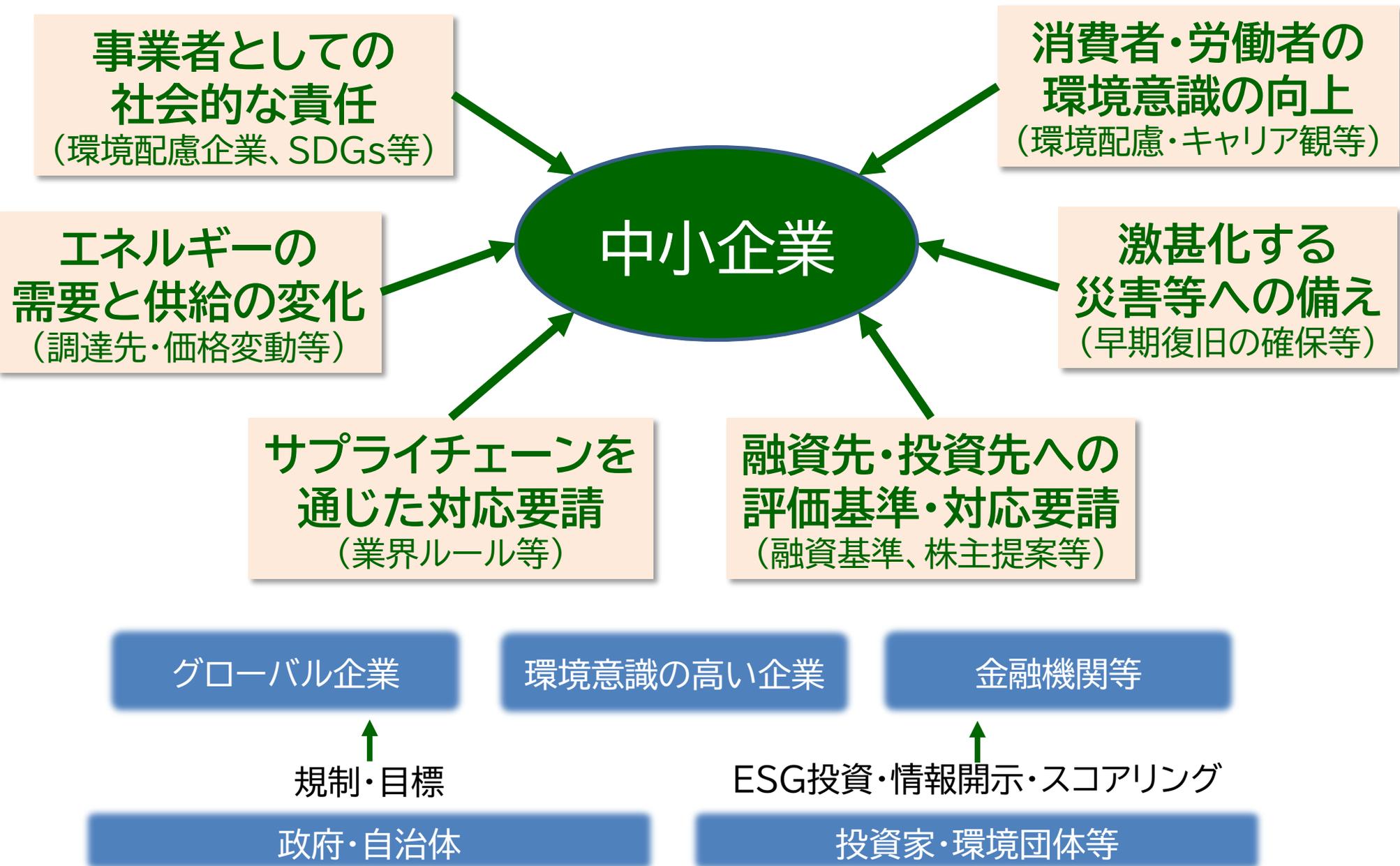
⑬資源循環
関連産業

⑭ライフスタイル
関連産業

内容

- 1.カーボンニュートラルとは
- 2.カーボンニュートラルを取り巻く状況
- 3.なぜ、中小企業もカーボンニュートラルなのか
- 4.カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ
 - 1.エネルギーの見える化
 - 2.省エネを徹底
 - 3.再生可能エネルギーへ
 - 4.エネルギーを転換
 - 5.カーボンオフセットへ
- 5.カーボンニュートラルを推進する支援策
- 6.参考情報

なぜ、中小企業もカーボンニュートラルなのか



「脱炭素化」で、事業の環境が大きく変化する

- **エネルギー調達の変化** ～ **エネルギー源が変わる!**
 - エネルギーの需給構造の変化、エネルギーコストの変化 など
- **新たな国際ルール** ～ **世界のパワーバランスが変わる!**
 - 温室効果ガス排出量の算定・開示を巡る変化、主要国の動き など
- **新たな業界・取引ルール** ～ **発注基準・調達基準が変わる!**
 - サプライチェーン全体でカーボンニュートラルを目指す動き など
- **各種規制の見直し、制度整備** ～ **新たな取組みが必要になる!**
 - カーボンニュートラルを実現するための仕組みづくり など
- **金融機関・投資家の変化** ～ **企業の評価基準が変わる!**
 - サステナブルファイナンスの拡大、投融資・株主提案による事業活動の制限 など
- **消費者・労働者意識、価値観の変化** ～ **人々の常識が変わる!**
 - 環境配慮製品を嗜好する消費者の増加、キャリア観の変化 など
- **イノベーションの連鎖** ～ **新しい技術が次々と出てくる!**
 - カーボンニュートラル時代における新たな環境技術への期待 など

サプライチェーン排出量の考え方 ～ GHGのスコープ

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を指す**。つまり、**原材料調達・製造・物流・販売・廃棄など、一連の流れ全体から発生**する温室効果ガス排出量のこと

→1カ所で排出量が削減されれば、川下でも排出量が削減される!



○の数字はScope 3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)

カーボンニュートラルを意識した「脱酸素経営」のメリット

- ① 地球環境を意識した事業の優位性→**売上の拡大**へ
(自社の地球環境への活動で競争力を強化)

取引先や
受注が増える!

ムダを減らして
利益を出す!

- ② 光熱費・燃料費などの低減や効率化→**利益の拡大**へ
(非効率なプロセスや設備の更新による)

働きがいの
ある会社だ!

- ③ 社員のモチベーションの向上→**人材獲得**へ
(社員および家族等からの共感/信頼獲得)

素晴らしい
会社ですね!

- ④ 第三者からの評価→**知名度や認知度の向上**
(メディアの掲載、政府等からの表彰、顧客等への浸透)

金利なども
優遇しますね!

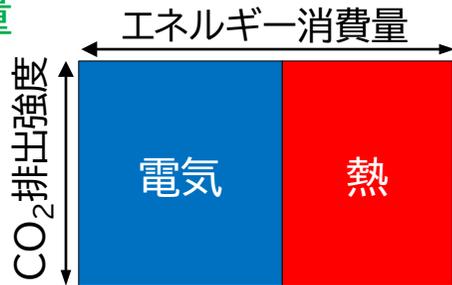
- ⑤ 資金調達での優遇→**資金コスト低減**
(融資条件・金利の優遇)

内容

- 1.カーボンニュートラルとは
- 2.カーボンニュートラルを取り巻く状況
- 3.なぜ、中小企業もカーボンニュートラルなのか
- ➔ 4.カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ
 - 1.エネルギーの見える化
 - 2.省エネを徹底
 - 3.再生可能エネルギーへ
 - 4.エネルギーを転換
 - 5.カーボンオフセットへ
- 5.カーボンニュートラルを推進する支援策
- 6.参考情報

カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ

現状のCO₂排出量



省エネ最適化診断
(省エネルギーセンター)

省エネ補助金
(設備導入・エネルギーマネジメント等)

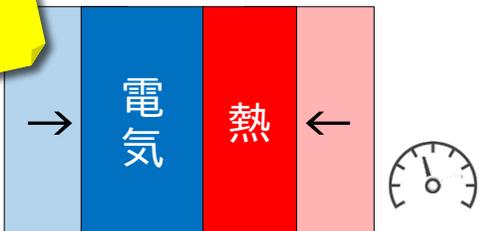
省エネ系融資制度
(民間金融機関での優遇管理等)

エネルギーの「見える化」

プロジェクト登録

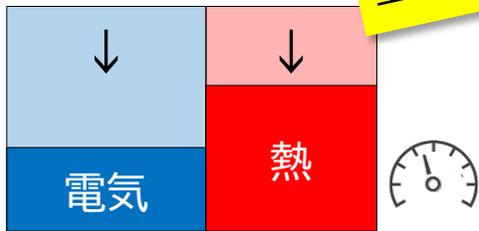
CO₂削減計画!

①消費量の削減



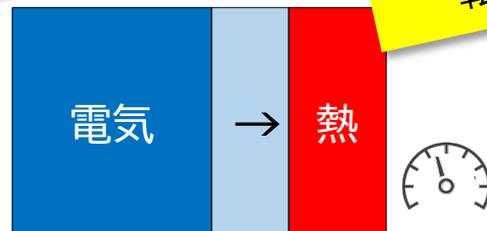
- 可能な限りエネルギー需要の削減
- 機器のエネルギー効率改善 など

②低炭素化



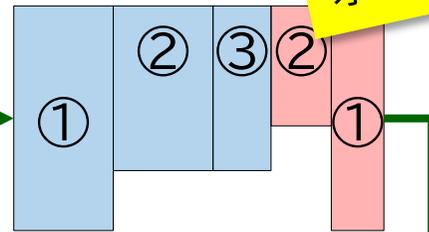
- 低炭素電源(再生可能エネルギー等)の利用拡大
- 再生可能エネルギーの自社発電 など

③利用の転換



- ガソリン自動車から電気自動車へ変更
- 暖房・給湯の高効率ヒートポンプ利用 など

20XX年のCO₂排出量



J-クレジット制度

A社 排出大



A社 CN実現



←CO₂クレジット

カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ

No.	質問	確認	解説
現状把握	1 エネルギーの種類別(注)に 毎月使用量を整理していますか (注)電気/灯油/軽油/都市ガス等の別	<input type="checkbox"/>	エネルギー使用量の把握には、電力会社等からの明細が有効です。月別推移、前年同期との比較などを可視化することにより改善点が見つかります。
	2 事業所の CO2の排出量(年間)を把握 していますか	<input type="checkbox"/>	自らの事業所のCO2排出量を把握することがカーボンニュートラルへの出発点です。燃料等使用量からCO2排出量への換算が可能です。
	3 事業所の 電気、燃料の使用量を用途(注)別に把握 していますか (注)部門、工程、設備	<input type="checkbox"/>	多くの場合、電気や燃料の使用量を示す計量器は細かく設置されていません。そのため、用途別の使用量を求めるためには、計算による推計を行うか、可搬式計器による計測が必要です。そのようにして使用量を用途別に把握すれば、CO2発生量の多い用途を絞り込むことができます。
取り組み状況	4 省エネルギー対策の検討・外部診断 を受診したことがありますか	<input type="checkbox"/>	外部診断を受診することによりCO2削減率の大きな改善点を見出せます。省エネルギーセンターおよび地方自治体が省エネに関する診断を実施しています。
	5 省エネルギー・カーボンニュートラルを目的とした 設備投資に、補助金が活用 できることを知っていますか	<input type="checkbox"/>	様々なカーボンニュートラルに関連する補助金制度があります。
	6 中小企業のカーボンニュートラルへの 取組事例 を知っていますか	<input type="checkbox"/>	以下の中小企業の取り組み事例が参考になります。

カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ

No.	質問	確認	解説
7	カーボンニュートラル実現に向けた 政府の取り組み を知っていますか	<input type="checkbox"/>	カーボンニュートラルへの挑戦が、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想で、日本全体で取り組んでいくことが重要です。
8	自社で太陽光など 再生可能エネルギーでの発電 を検討しましたか	<input type="checkbox"/>	再生可能エネルギーは電気に変換して使用するのが使いやすく現実的です。その中でも、最も着手しやすいものが太陽光発電となります。
9	再生可能エネルギーで発電した電気を購入 することを検討しましたか	<input type="checkbox"/>	自社で再生可能エネルギーを発電できない場合は、再生可能エネルギー発電を行っている小売電気事業者から電気を購入できます。これにより、自社にあった電力会社の選択が可能となります。
10	【製造業向け】バイオマス燃料等を使用 することで、CO2を削減ができることを知っていますか	<input type="checkbox"/>	バイオマス燃料も再生可能エネルギーです。建築廃材、製材廃材などをチップにしたものなどがあります。また、再生可能エネルギーは電気で利用することが多く、中期的には化石燃料利用の設備から電気利用の設備に切り替えることもCO2削減に貢献します。
11	再生可能エネルギー発電(自家使用)や再生可能エネルギー電気の購入ができない場合、あるいはそれだけでは不足する場合… 再生可能エネルギーの環境価値を購入 できることを知っていますか	<input type="checkbox"/>	再生可能エネルギーによる電力を使用していなくても、グリーン電力証書(注)で環境価値を購入することにより、再生可能エネルギーを使用しているとみなされます。証書の購入はグリーン電力の発電設備の建設、維持、拡大に貢献します。(注)環境価値をグリーンエネルギー証書として証書化すること

省エネで、利益を生む

省エネで、浮いたコストは **売上いらずの利益!**

また、一度省エネをすれば、その効果(利益)が何年も続きます

例えば、売上げ1億円、
光熱費が売上の
3%(300万円)の
企業の場合。

光熱費を**10%削減!**



光熱費が**30万円/年**ダウン!



利益が**30万円/年**の増加!



売上高に対する営業利益の割合
(営業利益率)を2%とすれば…



売上を、**1,500万円**増加
と同じ効果

あなたは、

A:「新しく1,500万円
の売上をつくり、毎年
継続する」

B:「10%の光熱費を
下げる」

どちらを選びますか?

省エネで、利益を生む（事例）

金属プレスのA社の場合
コンプレッサー/集塵機等のムダ改善
レイアウト変更、夜間の自動生産、廃棄物の削減など

電気料金が月額150万円前後



改善を実施!



電気料金は月50万円へ



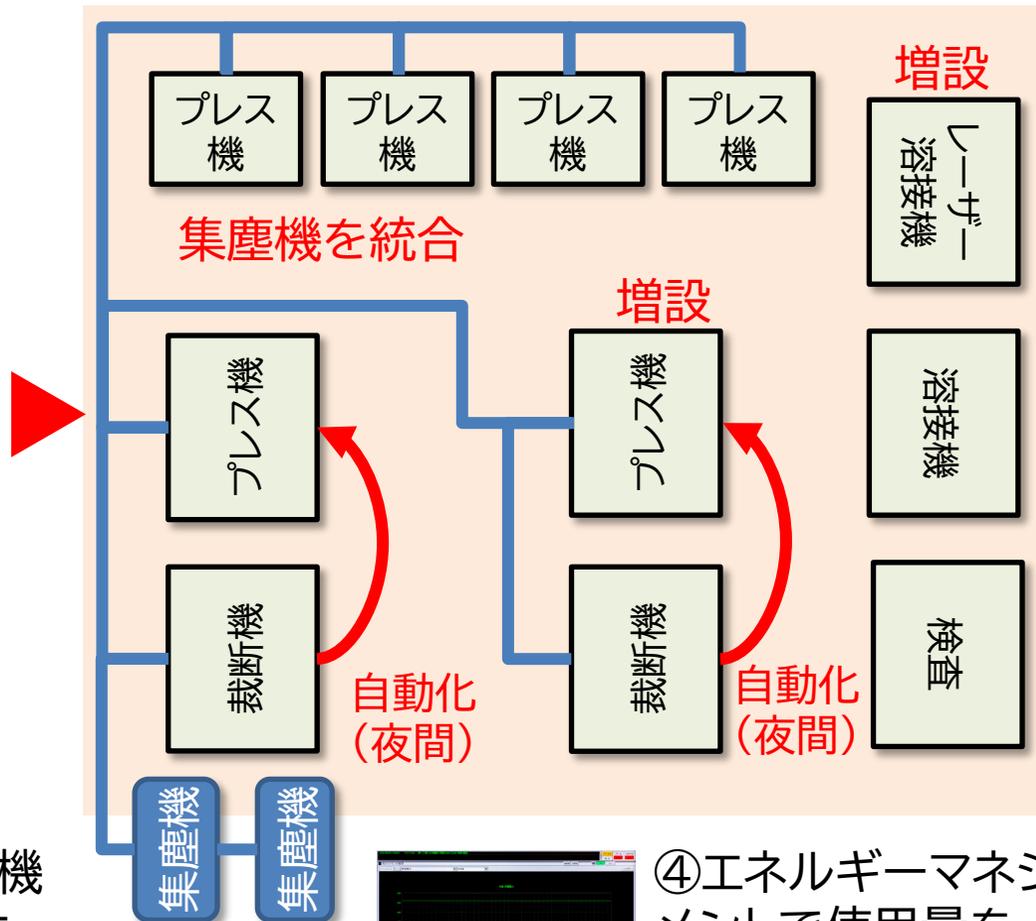
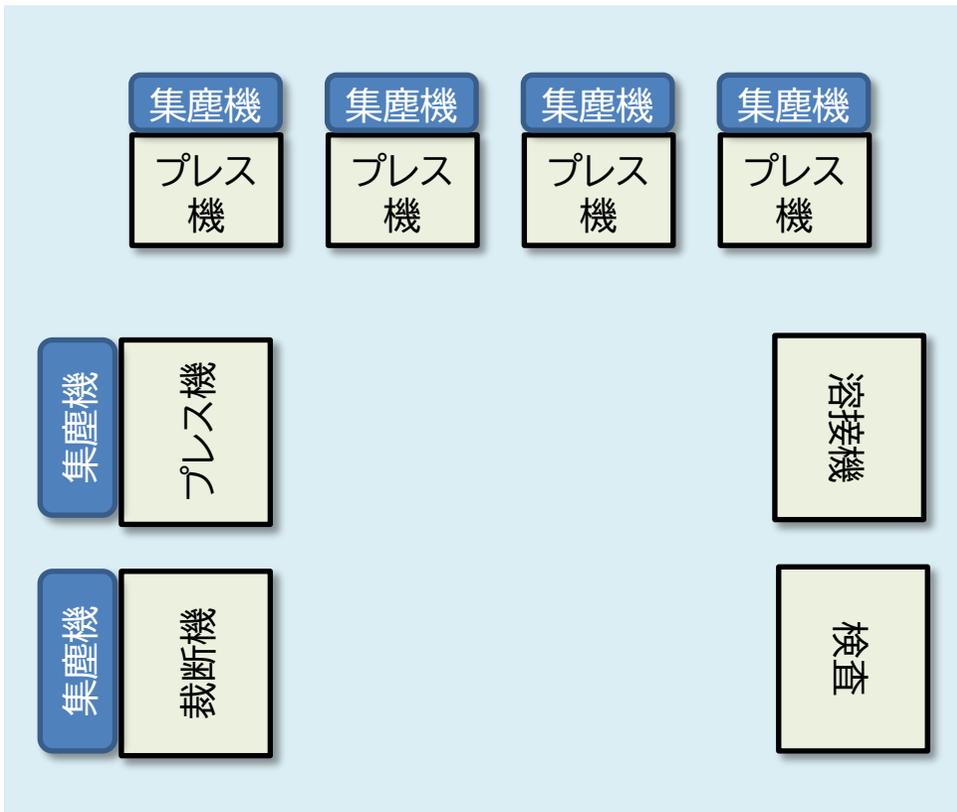
月100万円=2年で2400万円創出



日本で3台目になる
新型加工機を導入

省エネで、利益を生む（事例）

金属プレス機のA社の場合（イメージ）

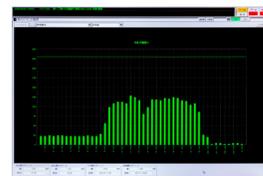


①電力会社や機械設備メーカーに相談。現場視察→提案を受ける。



②エア漏れ探知機で、コンプレッサーのエア漏れを確認
→集塵機を統合
→レイアウト変更

③集塵統合 (+バックアップ)



④エネルギーマネジメントで使用量を「見える化」
→ピークカット
→夜間自動化

⑤設備を増設 → ⑥細レーザー化で省エネ

省エネで、利益を生んだ事例

作業に十分な照度があれば、消灯したり間引きすると省エネになります

対象設備：水銀灯(400W)151台→50台
省エネ効果：電力量 19,365kWh/年の削減

消灯! 間引き!

- 電線・ケーブル製造業
- 従業員数 約15名

 **310千円/年**

室外機の熱交換部分(フィン)を清掃すると約5%の省エネになります

対象設備：空調機 6台 計33.8kW
省エネ効果：電力量 5,675kWh/年の削減

フィン清掃!

- 生産設備用部品製造業
- 従業員数 約30名

 **91千円/年**

空調温度を夏季に1℃変えると約10%の省エネになります

対象設備：空調機 10台 電動機容量 計55.2kW
省エネ効果：電力量 2,956kWh/年の削減

温度設定!

- 伸線・圧延業
- 従業員数 約45名

 **47千円/年**

エア漏れを防止すると省エネになります

対象設備：コンプレッサ 5台 計37.5kW 10%の漏れを2%に低減
省エネ効果：電力量 7,053kWh/年の削減

エア漏れ!

- 自動車部品製造業
- 従業員数 約35名

 **120千円/年**

温めた(冷やした)空気の換気を減らすと省エネになります

(例)CO₂濃度、湿度、臭気等に問題がない範囲で換気回数や換気量を減らすことで、省エネになります。

対象設備：空調機 室内のCO₂濃度目標値※ 700ppm→950ppm程度
省エネ効果：電力量 11,254kWh/年の削減

※ビル管理法によるCO₂濃度目標基準値：1,000ppm以下

換気減少!

- 食品品製造業
- 従業員数 約50名

 **180千円/年**

燃焼設備に供給される燃焼空気量を減らすと省エネになります

(例)燃焼時の空気量が必要以上に多いと、ムダにエネルギーを消費します。
排ガス酸素濃度を確認しながら、燃焼空気量を低減することで省エネになります。

対象設備：蒸気ボイラ 1台(4t/h)
省エネ効果：A重油 13.4kL/年の削減

燃焼空気!

- プラスチック製品製造業
- 従業員数 約20名

 **817千円/年**

省エネで、利益を生んだ事例

蒸気配管を保温すると省エネになります

対象設備: 小型貫流ボイラ 2t/h
省エネ効果: A重油 153kL/年の削減



コスト削減額 **9,333千円/年** 投資額3,730千円 (回収0.4年)

■化学薬品製造業 ■従業員数 約40名

配管保温!

ポンプ・ファンにインバータを導入すると省エネになります

(例)バルブで流量を絞ってもポンプの動力は減りません。
ポンプにインバータを取り付けて、回転数を制御すれば省エネになります。

対象設備: ポンプ 2.2kW×1台
省エネ効果: 電力量 5,038kWh/年の削減

コスト削減額 **81千円/年** 投資額176千円 (回収2.2年)

インバータ!

■金属表面処理業
■従業員数 約10名

蛍光灯や水銀灯等をLED照明に交換すると省エネになります

(例)ランプ効率が高いLED照明に交換することで、
電力消費量を約5割から9割も削減できます。

LED化!

光源	現状		LED (W/台)	省エネ率 (%)
	灯数	W/台		
白熱灯	30	60	6.9	約89
蛍光灯	100	83	45	約46
水銀灯	10	400	125	約69

コスト削減額 **417千円/年** 投資額2,990千円 (回収7.1年)

■食品製造業
■従業員数 約50名

最新の高効率空調機に更新すると省エネになります

(例)最新の高効率空調機は、15年前のものに比べて消費電力が2/3程度に減っています(業務用10kWクラスの例)。

対象設備: 空調機 16台
COP※ 2.7→3.8
※機器効率: 数字が大きいほど効率が高い
省エネ効果: 電力量 85,715kWh/年の削減

機器更新!

コスト削減額 **1,371千円/年**

■病院
■延床面積 約6,500m²

老朽化した変圧器を高効率タイプに更新すると省エネになります

(例)昔(1999年以前)の変圧器に比べ、損失が50%以下になっています。

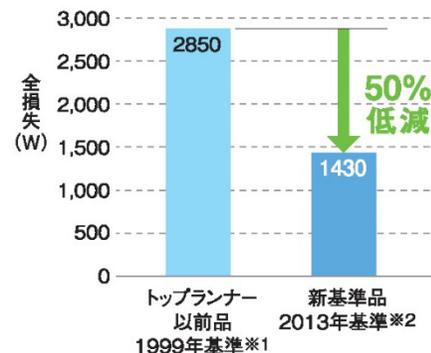
対象設備: 三相変圧器 200kVA×1台、600kVA×1台
単相変圧器 75kVA×1台
省エネ効果: 電力量 17,035kWh/年の削減

コスト削減額 **273千円/年**

■食品製造業
■従業員数 約100名

機器更新!

モールド変圧器の損失低減例
三相50Hz、500kVA、負荷率40%



※1 JIS C 4306:1999 ※2 JIS C 4306:2013
一般社団法人日本電機工業会資料をもとに作成

省エネで、利益を生んだ事例

食料品製造工場

■製品等：飲料
■従業員数：約100名



空気調整!

主な省エネ対策

- お金をかけない改善 ポイラ燃烧空気量の削減、曝気ブロワの休日運転台数を減らす等
- 設備投資改善 エア配管の漏れ防止、冷却水循環水ポンプにインバータ導入、蒸気配管に保温対策、コンプレッサのインバータ化等（投資額 約15,600千円）

事務所ビル

■建物概要：地上9階、地下3階、延床面積約10,000m²



間引き運転!

主な省エネ対策

- お金をかけない改善 室内換気量の低減、エレベータの間引き運転、パソコンの節電管理の徹底等
- 設備投資改善 駐車場換気ファンの間欠運転、共用部照明のLED化、高効率変圧器への更新等（投資額 約8,680千円）

めっき工場

■製品等：電気亜鉛めっき
■従業員数：約30名



圧力低減!

主な省エネ対策

- お金をかけない改善 ポイラ燃烧空気量の削減、コンプレッサの送り出し圧力の低減等
- 設備投資改善 排気ファンのインバータ化、めっき槽に保温対策、水銀灯を高効率照明に更新、高効率ポイラへの更新等（投資額 約10,250千円）

ホテル・温泉旅館

■建物概要：地上6階、延床面積約5,000m²



温度設定!

主な省エネ対策

- お金をかけない改善 ポイラ燃烧空気量の削減、空室の冷蔵庫・温水洗浄便座の停止、客室・廊下の空調温度設定の見直し
- 設備投資改善 デマンド監視装置導入、ポンプのインバータ化、温水配管の保温、水銀灯を高効率照明に更新等（投資額 約3,170千円）

樹脂製品製造工場

■製品等：ポリエチレンフィルム
■従業員数：約30名



温度設定!

主な省エネ対策

- お金をかけない改善 工場内換気量の低減、室内の空調温度設定の見直し、コンプレッサの送り出し圧力の低減等
- 設備投資改善 冷水・冷却水ポンプのインバータ化、コンプレッサのインバータ化、押出成形機の保温対策、エア配管の漏れ防止等（投資額 約42,570千円）

特別養護老人ホーム

■建物概要：地上1階、延床面積約4,000m²



デマンド管理!

主な省エネ対策

- お金をかけない改善 室内換気量の低減、室内の空調温度設定の見直し、デマンド監視装置の有効活用による契約電力の低減
- 設備投資改善 高効率空調機への更新、照明の間引きとLED化、高効率変圧器への更新、水銀灯を高効率照明に更新等（投資額 約33,700千円）

(参考)水銀灯→LED/無電極ランプ

無電極ランプ 目に優しい画期的なランプです!

水銀灯に替わる次世代高天井照明です。LED特有のチラツキは無く目に優しいランプです。職場環境改善にはもってこい!! 職場が明るく作業性もアップ。

ELT18D (150-300W)

明るいのにもぶしくない

EcoLoop エコ・ループ 無電極ランプ

ELT18200DP-F (水銀灯400W相当)

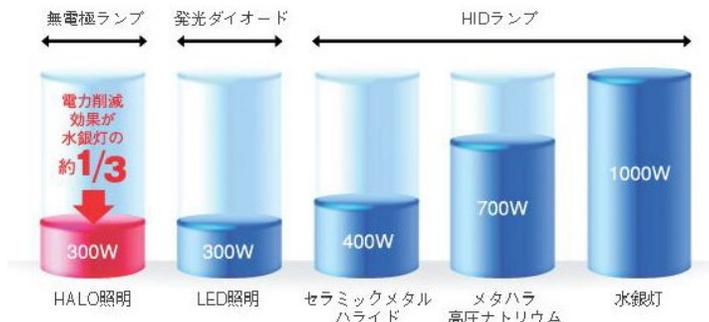
定価: 127,500円 (税別) 販売価格: 102,000円 (税別)

※水銀灯の100w~700w相当の代替え製品を取り揃えています。
高天井照明や投光器タイプ有



株式会社エムエムシー
<https://www.m-m-c.jp/>

消費電力：水銀灯の1/3



耐久性：水銀灯の8倍、LEDの2倍



無電極ランプ

水銀灯



省エネで、利益を生んだ事例

過去1年間の最大需要電力が契約電力になり、基本料金が決まります。

(契約電力50kW以上500kW未満の高圧電力の場合の例)

デマンド管理!



8月以降の最大需要電力がこの値を超えなければ翌年7月まで、1年間の契約電力となります。

最大需要電力に気を付けることで
契約電力を下げることができます。

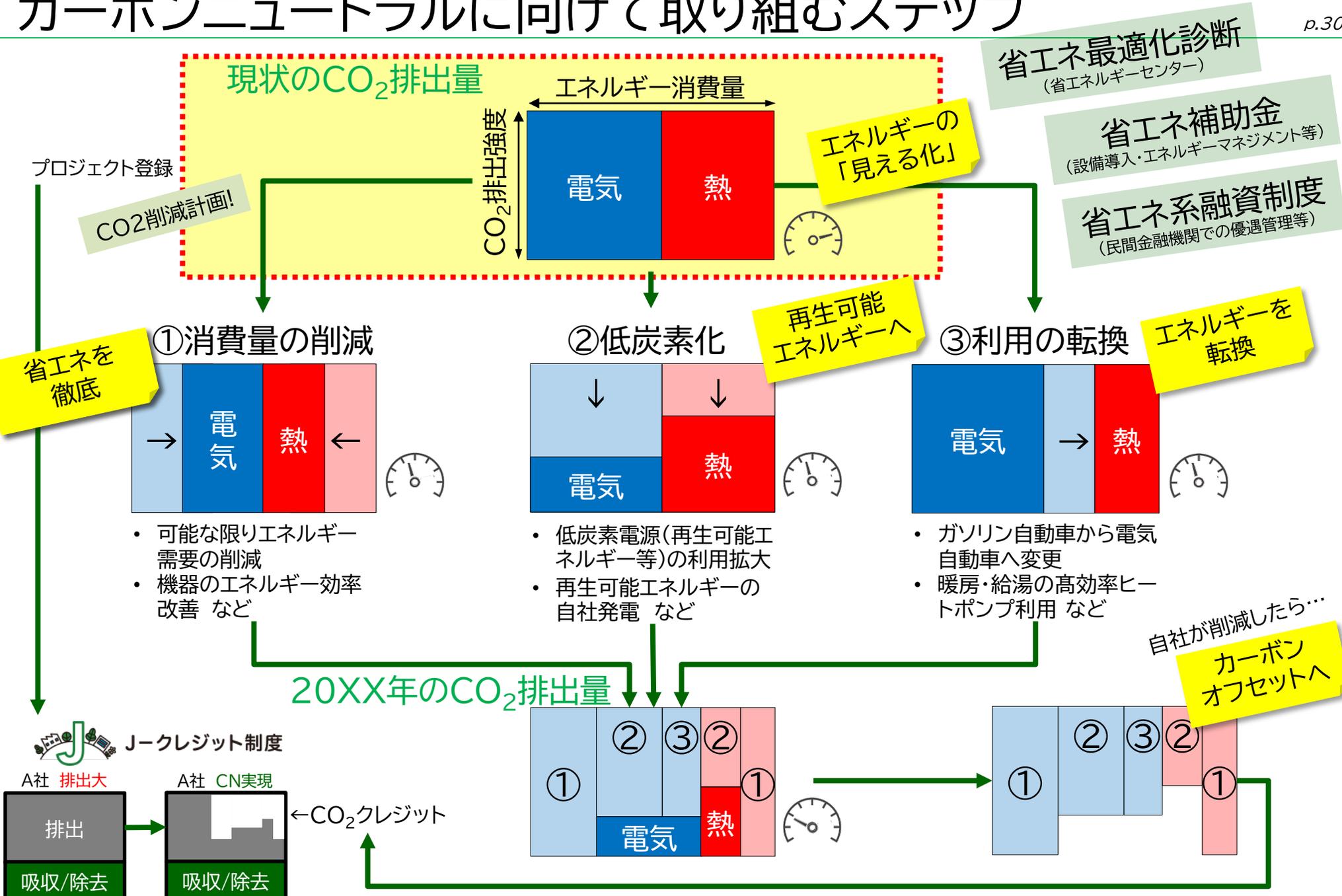
ポイントは
ピーク(最大需要電力)の抑制!

■ 契約電力を10kW下げた場合の利益

1,684.8円*×10kW×12ヵ月=202,176円/年
(基本料金単価) (契約電力削減量)

※東京電力、業務用電力契約500kW未満の場合の基本料金単価

カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ



見える化

- 準備するもの（◎必須、○できれば）

エネルギー		使用量	使用料金	水		使用量
	電力 (検針票等)	◎	◎		上水道	○
	灯油	◎	◎		工業用水	○
	A重油	◎	◎		地下水	○
	都市ガス (検針票等)	◎	◎		その他の水	○
	液化天然ガス (LNG)	◎	◎	廃棄物	排出量	
	液化石油ガス (LPG)	◎	◎		紙類廃棄物	○
	ガソリン	◎	◎		その他 一般廃棄物	○
	軽油	◎	◎		産業廃棄物	○

エネルギー起源二酸化炭素排出量等計算ツール(経済産業省)

4. エネルギー起源CO2排出量計算表

使用量の黄色セルの欄に、燃料等の数値を入力(電気と都市ガスは自動転記なので入力不要)してください。

https://www.meti.go.jp/policy/economy/kyosoryoku_kyoka/jigyo-tekio.html

エネルギーの種類	使用量		係数			CO2排出量		
			単位発熱量	排出係数	CO2/C	CO2基礎排出量	調整後排出係数等を用いたCO2排出量 ※1	
	単位	数値	GJ/単位	t-CO2/kWh	× 44/12	t-CO2	t-CO2	
電気	買電(購入電気)	千kWh	「1. 電気の入力欄」参照					
	電気合計							
			GJ/単位	t-C/GJ	× 44/12			
燃料	原油	kL	38.2	0.0187	44/12			
	コンデンセート	kL	35.3	0.0184	44/12			
	揮発油(ガソリン)	kL	34.6	0.0183	44/12			
	ナフサ	kL	33.6	0.0182	44/12			
	ジェット燃料油	kL	36.7	0.0183	44/12			
	灯油	kL	36.7	0.0185	44/12			
	軽油	kL	37.7	0.0187	44/12			
	A重油	kL	39.1	0.0189	44/12			
	B・C重油	kL	41.9	0.0195	44/12			
	石油アスファルト	t	40.9	0.0208	44/12			
	石油コークス	t	29.9	0.0254	44/12			
	石油ガス	LPG	t	50.8	0.0161	44/12		
		石油系ガス	千m3	44.9	0.0142	44/12		
	可燃性天然ガス	LNG	t	54.6	0.0135	44/12		
		その他の天然ガス	千m3	43.5	0.0139	44/12		
	石炭	原料炭	t	29.0	0.0245	44/12		
		一般炭	t	25.7	0.0247	44/12		
		無煙炭	t	26.9	0.0255	44/12		
	石炭コークス	t	29.4	0.0294	44/12			
	コールタール	t	37.3	0.0209	44/12			
	コークス炉ガス	千m3	21.1	0.0110	44/12			
高炉ガス	千m3	3.41	0.0263	44/12				
転炉ガス	千m3	8.41	0.0384	44/12				
その他の燃料	都市ガス	千m3	「2. 都市ガスの入力欄」参照					
	テナント空調推計値	GJ	-	0.057	t-CO2/GJ			
	燃料合計							
				t-CO2/GJ				
熱	産業用蒸気	GJ	-	0.060	-			
	産業用以外の蒸気	GJ	-	0.057	-			
	温水	GJ	-	0.057	-			
	冷水	GJ	-	0.057	-			
	熱合計							

無効化した国内及び海外認証排出削減量 - -

CO2排出量 tCO2 0 0

CO₂チェックシート(日本商工会議所)

<https://eco.jcci.or.jp/checksheet>



お問い合わせ

検索

お役立ち情報

各地商工会議所の取り組み

行政・各種機関等の取り組み

地球温暖化対策行動宣言

CO₂チェックシート

CO₂チェックシート

CO₂ チェックシートについて What is the Check sheet

事業者様で何らかの環境対策を考える時、最初に必要なのが現状把握です。

事業者様の活動のなかで、どのくらいのCO₂を排出しているのかを把握し、対策を講じる場合は、どこから着手すれば良いのかを検証するためのツールとして、CO₂チェックシートを用意しました。

月々の使用料(量)を記録するだけで、エネルギー使用量の月別推移や平均使用料をグラフ化し、エネルギー使用量やCO₂排出量の「見える化」が出来ます。

実際に対策を行った場合の効果も、一目瞭然です。

管理表はエクセルファイルで作成しておりますので、ダウンロードして、お使いください。

なお、エクセルファイルのバージョンは、「Excel 2010」です。Excel2010以上の環境でご利用ください。

チェックシートダウンロード

ご希望の方はフォームに必要事項をご記入ください。



NEW! 2022年度用の排出係数を追加したチェックシートを公開しました
[ダウンロードはこちら](#)

※2022年度の排出係数は、以下を参照しております。

[電気事業者別排出係数一覧\(令和4年度提出用\)](#)

【環境省ホームページ】

※令和4年2月17日一部修正

CO₂チェックシート

チェックシートを使用して地球温暖化対策に活用

お問い合わせ

ご相談はお気軽に担当者よりご連絡します



国内クレジット推進協議会

活動を終了しております。

CO2チェックシート(日本商工会議所)

<https://eco.jcci.or.jp/checksheet>

CO2チェックシート

2022年度	企業名	〇〇株式会社	電気事業者	中部電力	主な時間帯	「昼間」午前8時～午後10時まで
	グラフ化する項目	電力	調整後 排出係数		単位発熱量	



■電気事業者別排出係数一覧 <http://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc>

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	累計	単位	CO2 排出量合計 (kg-CO2)	一次エネルギー 換算工料 使用量合計(MJ)	使用 料金合計(円)
電力	使用量													0.00	kWh	0.00	0.00	-
	使用料金													¥0	円	-	-	¥0
灯油	使用量													0.00	L	0.00	0.00	-
	使用料金													¥0	円	-	-	¥0
A重油	使用量													0.00	L	0.00	0.00	-
	使用料金													¥0	円	-	-	¥0
都市ガス	使用量													0.00	Nm ³	0.00	0.00	-
	使用料金													¥0	円	-	-	¥0
液化天然ガス (LNG)	使用量													0.00	kg	0.00	0.00	-
	使用料金													¥0	円	-	-	¥0
液化石油ガス (LPG)	使用量													0.00	kg	0.00	0.00	-
	使用料金													¥0	円	-	-	¥0
ガソリン	使用量													0.00	L	0.00	0.00	-
	使用料金													¥0	円	-	-	¥0
軽油	使用量													0.00	L	0.00	0.00	-
	使用料金													¥0	円	-	-	¥0
二酸化炭素(CO2) 排出量合計																0.00	-	-
一次エネルギー 使用量合計																-	0.00	-
使用料金合計																-	-	¥0
上水使用量														0.00	m ³			
工業用水使用量														0.00	m ³			
地下水使用量														0.00	m ³			
その他の水使用量														0.00	m ³			
水使用量合計		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	m ³			
紙類廃棄物														0.00	トン			
その他一般廃棄物														0.00	トン			
産業廃棄物														0.00	トン			

セルフ診断ツール(省エネルギーセンター)

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

セルフ診断ツール

この診断ツールでは、調べたい事業所の業種、所在地（都道府県）、エネルギー使用量を入力すると、CO2排出量が計算できます。
更に、エネルギー管理状況などの質問項目にお答えいただくと、過去の診断結果を参考にして、エネルギー使用量の同業他社との比較や、省エネポテンシャル、具体的な省エネ対策項目がわかります。

診断したい事業所を選択し、次のページへお進みください。



ビル



工場

診断をはじめ



工場を診断する

STEP 1. 情報入力 2. 3.

お客様の情報をご入力ください

事業者の名称	<input type="text"/>
業種	選択してください

* 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

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CO2排出量	495.80 t-CO2/年
Scope1	448.80 t-CO2/年
Scope2	47.00 t-CO2/年

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。簡単にできることから少しずつ省エネを進めていきましょう。

次にすすむ



セルフ診断ツール(省エネルギーセンター)

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

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CO2排出量	495.80 t-CO2/年
Scope1	448.80 t-CO2/年
Scope2	47.00 t-CO2/年

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。

削減メニュー

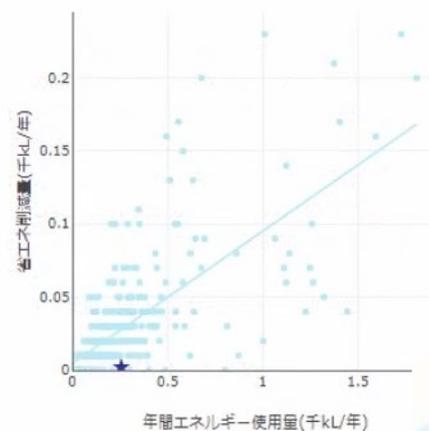
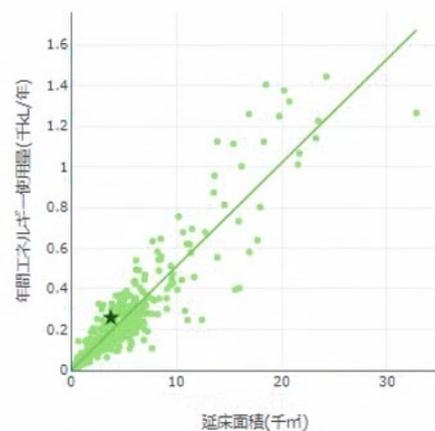
■ 貴事業所と同等レベルのエネルギー使用量の事業所に実際に提案した省エネ提案

- 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。
- 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。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。汚水ポンプの高水位運転をしましょ。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。トイレに擬音装置を設置しましょ。
- 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。
- 季節や夜間休日等に応じて、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。
- 高効率更新・導入、タスクアンビエント化採用しましょ

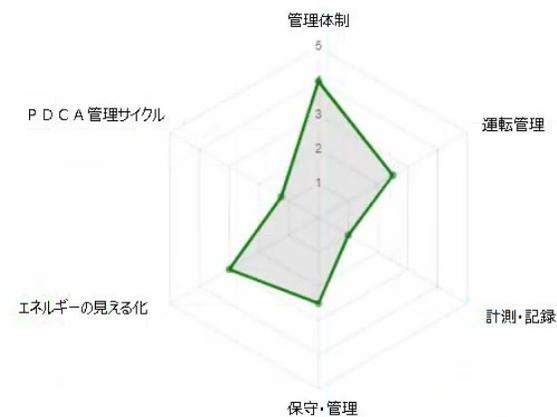
セルフ診断ツール(省エネルギーセンター)

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

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。

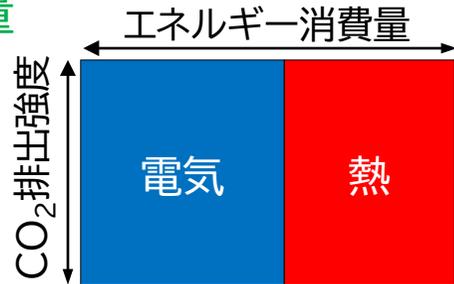


全体的にエネルギー管理に取り組みましょう。下記の点を改良するとより良くなるでしょう



カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ

現状のCO₂排出量



省エネ最適化診断
(省エネルギーセンター)

省エネ補助金
(設備導入・エネルギーマネジメント等)

省エネ系融資制度
(民間金融機関での優遇管理等)

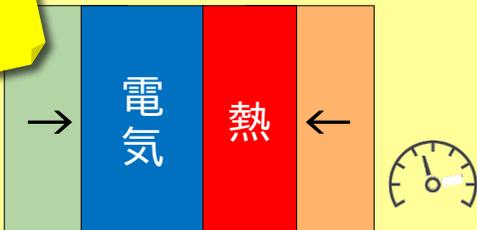
エネルギーの「見える化」

プロジェクト登録

CO₂削減計画!

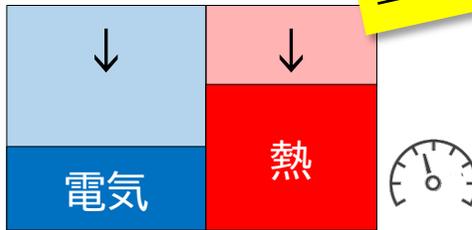
省エネを徹底

①消費量の削減



- 可能な限りエネルギー需要の削減
- 機器のエネルギー効率改善 など

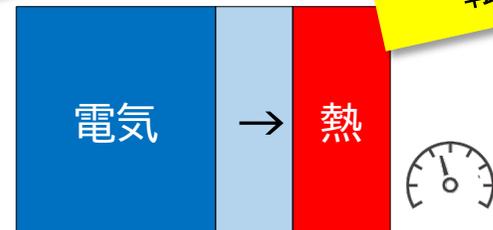
②低炭素化



- 低炭素電源(再生可能エネルギー等)の利用拡大
- 再生可能エネルギーの自社発電 など

再生可能エネルギーへ

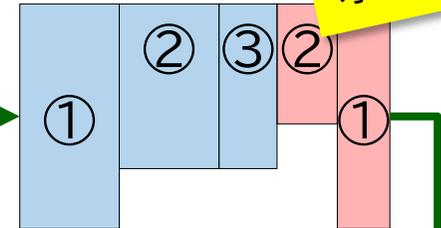
③利用の転換



- ガソリン自動車から電気自動車へ変更
- 暖房・給湯の高効率ヒートポンプ利用 など

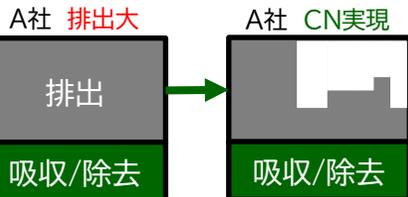
エネルギーを転換

20XX年のCO₂排出量



自社が削減したら…
カーボンオフセットへ

J-クレジット制度

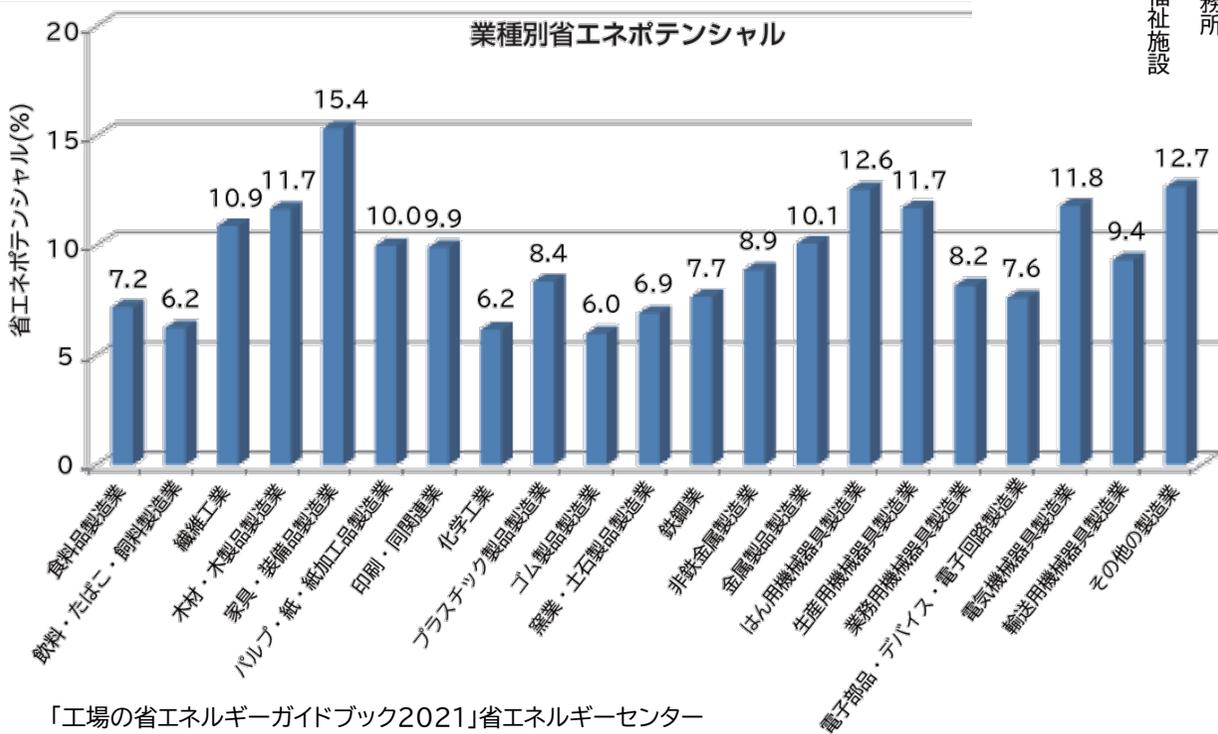


←CO₂クレジット

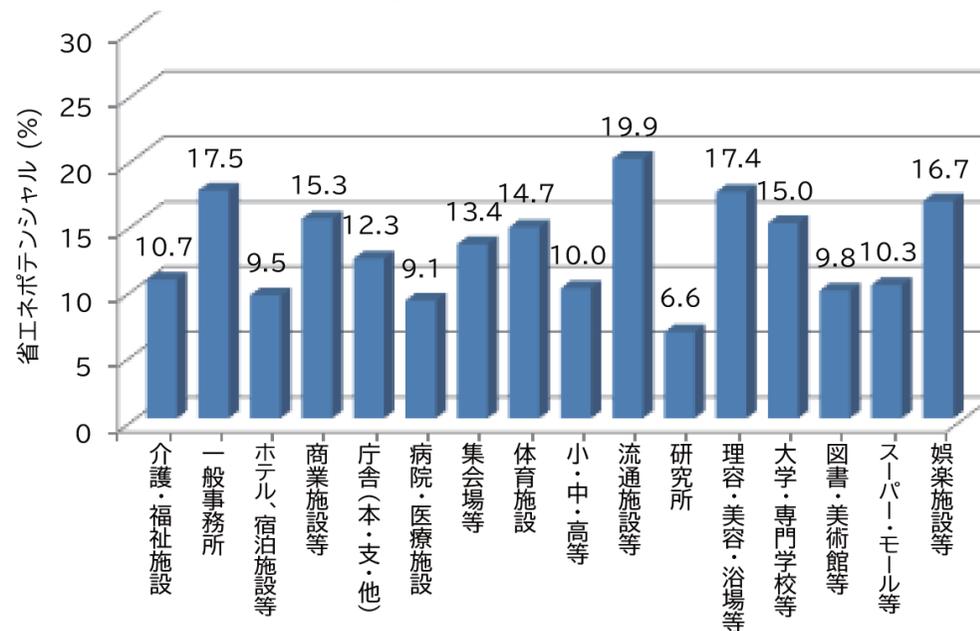
省エネの可能性はどれくらいある？

省エネの可能性は、
現在のエネルギー使用量に対して、
概ね6%～20%もあります。

※省エネルギーセンターが実施した「省エネ診断」
による改善提案での省エネ率。



用途別省エネポテンシャル



「ビルの省エネルギーガイドブック2021」省エネルギーセンター

自社の省エネ可能性の検討（事務所ビル）

・ 事務所ビルの省エネポテンシャル推計ツール

– <https://www.eccj.or.jp/tool/shoenepotential/>

建物データ
入力

省エネ対策入力
(51項目から選択)

計算結果
表示

- 冷暖房負荷削減を目的とした外気導入量の抑制
- ウォーミングアップ時の外気取入れ停止
- 熱源機器の運転開始時間の調整
- 外気冷房(中間期・冬期の外気導入運転)
- 熱源機器冷水送水温度の調整
- 冷却水設定温度の調整
- 熱源機器の台数制御の導入
- 冷暖房ミキシングロスの防止
- CO₂による外気量自動制御システムの導入
- 空調用ポンプへ高効率モータの導入
- 冷却塔ファンへ高効率モータの導入
- 全熱交換器の導入
- 室外機の熱交換効率改善
- 高効率熱源機器の導入
- 空調機へ高効率モータの導入
- 高効率パッケージエアコンの導入
- 二次側ポンプの変流量制御(VV)の導入
- 冷却塔ファンのインバータ制御
- 大温度差送風システムの導入
- 大温度差送水システムの導入
- 空調機・換気ファンの高効率化
- 空調機・換気ファンの省エネファンベルトの導入
- ファンの変风量制御(VAV)方式の導入
- 間欠運転・換気回数の適正化による換気運転時間の短縮
- 駐車場換気設備の運転最適化
- 換気ファンへ高効率モータを導入
- ボイラなど燃焼設備の空気比の調整
- 蒸気ボイラの運転圧力の調整
- 蒸気ボイラのブロー量の適正管理
- 蒸気配管・蒸気バルブ・フランジ等の断熱強化
- 給水ポンプユニットの流量・圧力調整
- 暖房便座の夏期加熱停止
- 省エネ型便座又は洗浄便座のスケジュール制御の導入
- 給湯温度の調整
- 洗面所給湯期間の短縮(夏の給湯停止)
- 給湯配管類の断熱強化
- 高効率給湯器の導入
- 照明照度の調整
- 人感センサーによる照明点灯制御の導入
- 照明スイッチの細分化(配線回路の分割化)
- 昼光利用照明制御システムの導入
- LED(発光ダイオード)照明の導入
- タスク・アンビエント照明方式の導入
- エレベーターへのインバータ制御又は電力回生制御の導入
- エスカレーター運転の人感センサー方式又は微速運転方式の導入
- 高効率変圧器の導入
- BEMS の導入
- カーテン・ブラインドによる日射の調整
- 日照調整フィルムの導入
- ブラインドの日射制御又はスケジュール制御の導入
- 高断熱ガラス・サッシの導入

カーボンニュートラルに関する相談窓口

Be a Great Small.
中小機構

中小機構は持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

カーボン ニュートラル

オンライン相談窓口

経験豊富な
専門家による
アドバイス

無料で
何度でも

web会議
システムで
全国どこからでも
相談可能

中小機構では、中小企業・小規模事業者の方々を対象に、
カーボンニュートラル・脱炭素に関する相談について専門家がアドバイスを実施しています。

カーボンニュートラルをはじめとした環境への取り組み、SDGsの推進など、お悩みや疑問はありませんか？

SBTって何ですか

CO₂排出量を減らすにはどうするの？

取引先にアピールするにはどうするの？

再生電力を使用したい

CO₂排出量ってどうやって調べたいの？

経営にどう活かしたらいいの？

中小機構のカーボンニュートラル相談窓口をぜひご利用ください！

相談方法	相談時間	申込み 事前予約制
<p>オンライン会議システム (Zoom・Microsoft Teams®)</p> <p style="font-size: x-small;">※操作方法等もご案内しますので、初めてでも安心してご利用いただけます。</p>	<p>毎週火曜日と木曜日・ 午前9時～午後5時</p> <p>1回の相談時間は60分、 何度でも相談できます</p>	<p>お申し込みはパソコン、スマホから 下記申込URLもしくは QRコードよりお申し込みください</p> <p style="font-size: x-small;">https://www.smrj.go.jp/contact/keiei_08/index.php</p>

中小企業基盤整備機構

本部

「カーボンニュートラル」全国オンライン相談(毎週火、木)

<https://www.smrj.go.jp/sme/consulting/sdgs/favgos000001to2v.html>

中部本部

「カーボンニュートラル相談窓口」
https://www.smrj.go.jp/regional_hq/chubu/sme/cn/index.html

省エネ最適化診断（省エネルギーセンター）

省エネ最適化診断
（省エネルギーセンター）

省エネ最適化診断の特徴

3つの
ステップで
ご支援

省エネ診断
＋
再エネ提案

改善提案の
ご説明

フォローアップ

- 省エネの徹底
- 再エネの導入
- IoT/AIの活用

診断及び提案項目

- 設備・機器の最適な使い方
- メンテナンス方法の改善による省エネ
- 温度、照度など設定値の適正化
- 高効率機器への更新
- 排熱等エネルギーロスの改善、有効利用
- 太陽光発電など再エネ設備導入提案



診断結果のご説明

- 経営層やエネルギー管理者の方に、提案内容や実施方法について丁寧にご説明
- 提案内容による改善効果
エネルギー削減量、コスト削減額、CO₂削減量
 - エネルギー管理に関するアドバイス

診断を受けられる事業者とは

以下のいずれかの条件に該当する場合は対象

- 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

※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

- 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）

尚、診断件数は原則1事業者1件ですが、中小企業庁が実施している「経営革新計画」認定企業（中小企業）は優遇措置として2件可能です。

省エネ最適化診断（省エネルギーセンター）

診断の流れ

- 診断を希望される工場・ビル等の電気や燃料の使用状況に合った診断メニューをお申し込みいただきます。
- 診断費用の入金確認後に、訪問日程等を調整し、専門家を派遣いたします。
- 現地では、実際の設備使用状況や運転管理状況等を確認させていただき、診断結果レポートを作成いたします。
- 診断結果については、説明会にてご説明し、提案内容の実施へ向けたアドバイスをいたします。

省エネ最適化診断の流れ



診断メニュー

(注) 診断費用の振込手数料等はお申し込み先様のご負担となります

	診断内容	年間エネルギー使用量目安(原油換算値)	診断費用
A 診断	専門家1人で診断するメニュー	300kL未満	10,450円(税込)
B 診断※2	専門家2人で診断するメニュー (説明会は専門家1人で対応)	300kL以上 1,500kL未満	16,500円(税込)
大規模診断	事前打合せ後(専門家1人) 専門家2人で診断するメニュー	1,500kL以上	23,100円(税込)

※2 300kL未満でも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

※3 診断メニューには、診断結果説明会の費用も含まれます。提案内容の実施率向上の観点から、原則、診断結果説明会は実施していただきます。

※4 専門家の交通費については、ご負担いただく必要はありません。

※5 「省エネお助け隊」は、全国各地の省エネ支援事業者が地域の専門家と協力して作る「省エネ支援の連携体」です。尚、情報提供可否について、事前にお伺いいたします。

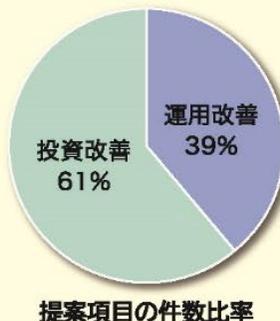
省エネ最適化診断（省エネルギーセンター）

省エネ最適化診断の4つのメリット

その1

費用のかからない省エネ改善

- ・省エネ最適化診断は、費用のかからない運用改善による省エネ提案が約4割
- ・原油価格が高騰している今、経営改善に直結した即効性のあるコスト削減が期待できます。



その2

脱炭素化に向けた各種アドバイス

- ・脱炭素化は企業経営にとってもはや必須の課題
- ・経済性が向上した自家消費型太陽光発電設備の導入提案をはじめ、脱炭素化に向けた様々なアドバイスを実施します。



(出典) 省エネ事例集2020年度 / (株) 竹中工務店様、ティ・エス テック (株) 様

その3

省エネの第一歩はムダの見える化から

- ・省エネ最適化診断では、様々な角度から、エネルギーの“ムダ”を見える化します。

①同業他社との比較

省エネセンターの蓄積したデータを利用して同業他社との比較ができます。



可視画像

②測定器を使った見える化

赤外線カメラ等を使い、エネルギーの漏れを見える化します。



赤外線カメラ画像

③組織課題の見える化

省エネのプロがエネルギー管理上の課題を見える化します。

その4

国の省エネ設備補助金等の利用にプラス

- ・省エネ最適化診断を受診した場合、設備更新の有効性が示されることから、下記、省エネ設備導入補助金で加点評価の対象となります。

①先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金（令和3年度実績）

②令和3年度補正予算 省エネルギー投資促進支援事業費補助金

- ・また、本診断では、エネルギー起源CO₂排出量の情報を知ることができます。



産業用・業務用ヒートポンプ例

省エネ最適化診断 (省エネルギーセンター)

見本

中央省エネ株式会社 様

令和 3 年度

省エネ最適化診断報告書

令和 3 年 5 月
一般社団法人 省エネルギーセンター

項目	内容	備考
診断番号	202104	資料の作成日: 令和3年5月10日
診断名称	中央省エネ株式会社 省エネ最適化診断	
主要製品	空調システム 照明システム 給湯システム	
診断実施者	株式会社 省エネルギーセンター	
診断先	〒100-0001 東京都千代田区千代田 1-1-1 TEL: 03-5561-2000 FAX: 03-5561-2001	

1. 省エネ最適化診断結果概観

1. 診断結果概要

エネルギー管理状況について (評価: 5.0/5.0)

- エネルギー管理に関する規程が整備されている。
- エネルギー管理に関する教育・研修が実施されている。
- エネルギー管理に関する記録が適切に取られている。

エネルギー使用状況について (評価: 4.0/5.0)

- エネルギー使用量の削減が実施されている。
- エネルギー使用量の削減が継続されている。

エネルギー削減技術について (評価: 4.0/5.0)

- 省エネ技術の導入が実施されている。
- 省エネ技術の導入が継続されている。

2. 省エネ最適化診断結果詳細

1. 省エネ最適化診断結果概要

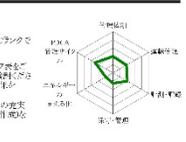
省エネ最適化診断の結果、省エネ最適化診断結果概要は以下の通りです。

改善提案	削減率	削減額	削減率	削減額	削減率	削減額
空調システム最適化による省エネ効果の削減	10.3	21.3	944			
照明システム最適化による省エネ効果の削減	1.1	0.2	90			
給湯システム最適化による省エネ効果の削減	25.7	4.8	2,059	2,049	2.8	
その他省エネ技術の導入による削減	10.5	2.0	730	300	0.0	
省エネ技術の導入による削減	4.6	0.9	343	600	1.7	
省エネ技術の導入による削減	3.7	0.7	210	200	0.5	
省エネ技術の導入による削減	0.9	0.2	62	200	0.1	
省エネ技術の導入による削減			127	100	0.0	
省エネ技術の導入による削減			700	9,250	13.3	
合計	59.9	13.3	6,262	11,620		

2. 省エネ最適化診断結果詳細

エネルギー使用状況について

エネルギー使用状況の概要は以下の通りです。



エネルギー使用状況の概要は以下の通りです。

区分	項目	単位	削減率	削減額	削減率	削減額
1.0	空調システム最適化	削減率	10.3%	21.3	944	
	照明システム最適化	削減率	1.1%	0.2	90	
2.0	給湯システム最適化	削減率	25.7%	4.8	2,059	2,049
	その他省エネ技術の導入	削減率	10.5%	2.0	730	300
3.0	省エネ技術の導入	削減率	4.6%	0.9	343	600
	省エネ技術の導入	削減率	3.7%	0.7	210	200
4.0	省エネ技術の導入	削減率	0.9%	0.2	62	200
	省エネ技術の導入	削減率			127	100
5.0	省エネ技術の導入	削減率			700	9,250
	省エネ技術の導入	削減率				

3. 省エネ最適化診断結果詳細

エネルギー使用状況について

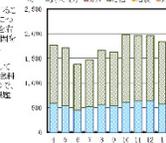
エネルギー使用状況の概要は以下の通りです。

区分	項目	削減率	削減額	削減率	削減額
1.0	空調システム最適化	10.3%	21.3	944	
	照明システム最適化	1.1%	0.2	90	
2.0	給湯システム最適化	25.7%	4.8	2,059	2,049
	その他省エネ技術の導入	10.5%	2.0	730	300
3.0	省エネ技術の導入	4.6%	0.9	343	600
	省エネ技術の導入	3.7%	0.7	210	200
4.0	省エネ技術の導入	0.9%	0.2	62	200
	省エネ技術の導入			127	100
5.0	省エネ技術の導入			700	9,250
	省エネ技術の導入				

II 省エネ最適化診断結果詳細

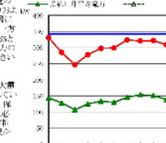
4. 月別エネルギー使用状況

省エネ最適化診断の結果、省エネ最適化診断結果概要は以下の通りです。



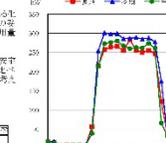
5. 月別電力使用状況

省エネ最適化診断の結果、省エネ最適化診断結果概要は以下の通りです。



6. 時間別電力使用状況

省エネ最適化診断の結果、省エネ最適化診断結果概要は以下の通りです。



II 省エネ最適化診断結果詳細

エネルギー削減技術について

省エネ最適化診断の結果、省エネ最適化診断結果概要は以下の通りです。

区分	項目	削減率	削減額	削減率	削減額
1.0	空調システム最適化	10.3%	21.3	944	
	照明システム最適化	1.1%	0.2	90	
2.0	給湯システム最適化	25.7%	4.8	2,059	2,049
	その他省エネ技術の導入	10.5%	2.0	730	300
3.0	省エネ技術の導入	4.6%	0.9	343	600
	省エネ技術の導入	3.7%	0.7	210	200
4.0	省エネ技術の導入	0.9%	0.2	62	200
	省エネ技術の導入			127	100
5.0	省エネ技術の導入			700	9,250
	省エネ技術の導入				

II 省エネ最適化診断結果詳細

省エネ最適化診断結果概要

省エネ最適化診断の結果、省エネ最適化診断結果概要は以下の通りです。

区分	項目	削減率	削減額	削減率	削減額
1.0	空調システム最適化	10.3%	21.3	944	
	照明システム最適化	1.1%	0.2	90	
2.0	給湯システム最適化	25.7%	4.8	2,059	2,049
	その他省エネ技術の導入	10.5%	2.0	730	300
3.0	省エネ技術の導入	4.6%	0.9	343	600
	省エネ技術の導入	3.7%	0.7	210	200
4.0	省エネ技術の導入	0.9%	0.2	62	200
	省エネ技術の導入			127	100
5.0	省エネ技術の導入			700	9,250
	省エネ技術の導入				

II 省エネ最適化診断結果詳細

省エネ最適化診断結果概要

省エネ最適化診断の結果、省エネ最適化診断結果概要は以下の通りです。

区分	項目	削減率	削減額	削減率	削減額
1.0	空調システム最適化	10.3%	21.3	944	
	照明システム最適化	1.1%	0.2	90	
2.0	給湯システム最適化	25.7%	4.8	2,059	2,049
	その他省エネ技術の導入	10.5%	2.0	730	300
3.0	省エネ技術の導入	4.6%	0.9	343	600
	省エネ技術の導入	3.7%	0.7	210	200
4.0	省エネ技術の導入	0.9%	0.2	62	200
	省エネ技術の導入			127	100
5.0	省エネ技術の導入			700	9,250
	省エネ技術の導入				

II 省エネ最適化診断結果詳細

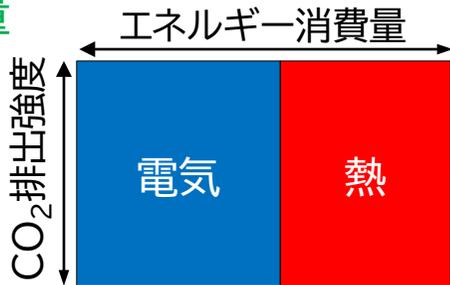
省エネ最適化診断結果概要

省エネ最適化診断の結果、省エネ最適化診断結果概要は以下の通りです。

区分	項目	削減率	削減額	削減率	削減額
1.0	空調システム最適化	10.3%	21.3	944	
	照明システム最適化	1.1%	0.2	90	
2.0	給湯システム最適化	25.7%	4.8	2,059	2,049
	その他省エネ技術の導入	10.5%	2.0	730	300
3.0	省エネ技術の導入	4.6%	0.9	343	600
	省エネ技術の導入	3.7%	0.7	210	200
4.0	省エネ技術の導入	0.9%	0.2	62	200
	省エネ技術の導入			127	100
5.0	省エネ技術の導入			700	9,250
	省エネ技術の導入				

カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ

現状のCO₂排出量



省エネ最適化診断
(省エネルギーセンター)

省エネ補助金
(設備導入・エネルギーマネジメント等)

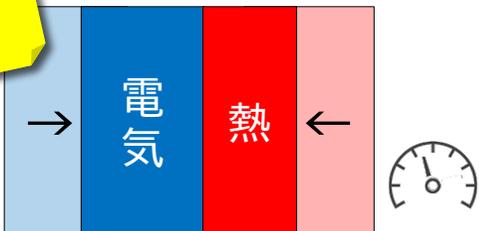
省エネ系融資制度
(民間金融機関での優遇管理等)

エネルギーの「見える化」

プロジェクト登録

CO₂削減計画!

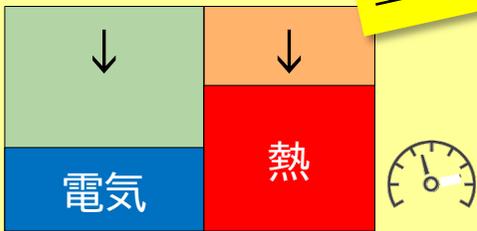
①消費量の削減



省エネを徹底

- 可能な限りエネルギー需要の削減
- 機器のエネルギー効率改善 など

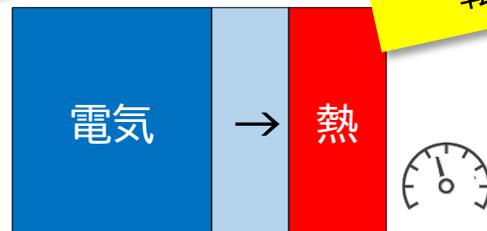
②低炭素化



再生可能エネルギーへ

- 低炭素電源(再生可能エネルギー等)の利用拡大
- 再生可能エネルギーの自社発電 など

③利用の転換



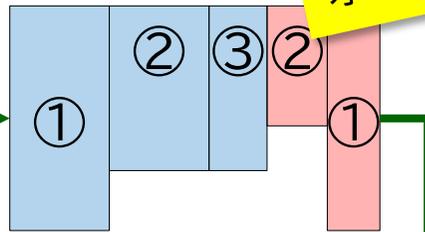
エネルギーを転換

- ガソリン自動車から電気自動車へ変更
- 暖房・給湯の高効率ヒートポンプ利用 など

20XX年のCO₂排出量



自社が削減したら...
カーボンオフセットへ



J-クレジット制度

A社 排出大

A社 CN実現

←CO₂クレジット

排出

吸収/除去

吸収/除去

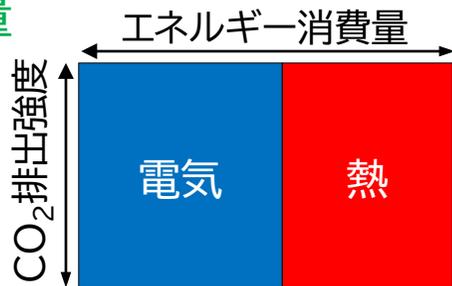
吸収/除去

再生可能エネルギーへ

再エネを調達する手段	概要	長所	短所
小売電気事業者との 契約 (再エネ電気メ ニュー)	自然エネルギー100%の 電力を購入	当該プランの購入契約のみ で調達が可能なため、 取引コストが相対的に低い	電力購入先の切り替えが 必要となるため 手続きが多い
		小口でも調達可能	拠点が複数地域にまたがる 場合は拠点ごとの検討が必要
		大口向けに、 個別のプランを提供する 小売電気事業者もある	契約電力会社の再エネ調達力に 依存するため、 将来の調達リスクがある
自家発電・自家消費	発電設備を事業所敷地内に 設置・運転し、 発電した電力を自家消費	屋根や遊休地の活用が 可能	設置場所の確保が必要で 稼働まで期間を要するため、 即座に調達できない 継続的なメンテナンスが必要
第三者所有モデル (※自家消費の1類 型)	第三者が、 発電設備を事業所内の 屋根・敷地等に設置し、 その発電した電力を購入	メンテナンス等の 手間が不要	工事等への対応が必要
		系統電力よりも 安く設定されるため 電気代の削減が可能	
再エネ電力証書等の 購入	自然エネルギーの 電力が生み出す 環境価値を証書で購入	複数拠点の再エネ化の 一括実行が可能	価格変動があり、 かつ、相対的に高価
		電力購入先の切り替えなし に再エネ価値を調達可能	現時点で流通量が限定的
		長期契約が不要で、市況に 応じて購入判断が可能	

カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ

現状のCO₂排出量



省エネ最適化診断
(省エネルギーセンター)

省エネ補助金
(設備導入・エネルギーマネジメント等)

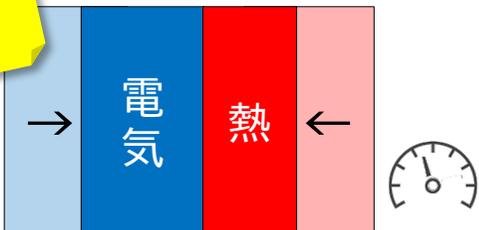
省エネ系融資制度
(民間金融機関での優遇管理等)

エネルギーの「見える化」

プロジェクト登録

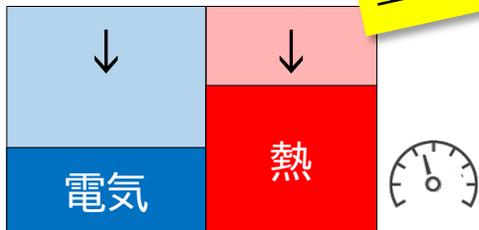
CO₂削減計画!

①消費量の削減



- 可能な限りエネルギー需要の削減
- 機器のエネルギー効率改善 など

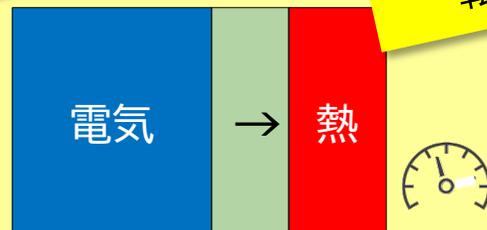
②低炭素化



- 低炭素電源(再生可能エネルギー等)の利用拡大
- 再生可能エネルギーの自社発電 など

再生可能エネルギーへ

③利用の転換



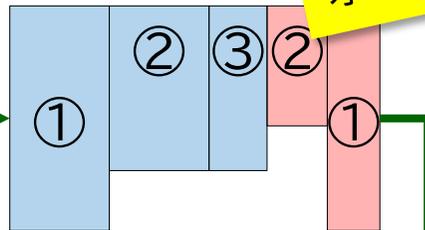
- ガソリン自動車から電気自動車へ変更
- 暖房・給湯の高効率ヒートポンプ利用 など

エネルギーを転換

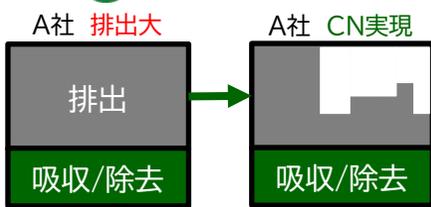
20XX年のCO₂排出量



自社が削減したら…
カーボンオフセットへ



J-クレジット制度



エネルギー転換の例

・【電気へのシフト】の主な例

- ・ ボイラ：
 - ・ ヒートポンプ(ガス+電気ハイブリッド含む)への転換
- ・ 燃焼炉：
 - ・ 電気加熱炉への転換(ピンポイント誘導加熱等)
- ・ 自動車：
 - ・ ガソリンまたはディーゼル車からハイブリッド車や電気自動車への転換
- ・ 小水力発電：
 - ・ 地形の高低差の利用と蓄電池による小型自家発電
- ・ 熱電変換：
 - ・ 排熱等の温度差を活用した発電で、熱エネルギーを回収し活用

エネルギー転換の例（参考）小水力発電

$$\text{出力(kW)} = \text{流量(m}^3\text{/秒)} \times \text{落差(m)} \times 9.8 \times \text{発電効率(\%)}$$

$$\text{発電能力(kWh)} = \text{出力(kW)} \times \text{発電時間(h)} \times \text{設備稼働率(\%)}$$

一般家庭の年間消費電力:3600kWhとすると、24時間稼働する小水力発電は、設備稼働率(%)=80%、発電効率(%)=80%とすると、平均的な水道の蛇口1本を出しっぱなしで1mの落差で発電能力15kWhの発電能力。

1軒の一般家庭の消費電力をまかなうには、水道の蛇口200本で、1m落差を出しっぱなしにして、発電能力3,815kWhくらいの量。

もしくは、水道の蛇口100本で3m落差を出しっぱなしにして、発電能力4,579kWhくらいの量となる。

エネルギー転換の例

・【バイオマスへのシフト】の主な例

- ・ ボイラ：
 - ・ バイオマスボイラーへの転換※燃料の安定調達の可能性を検証(未利用材、廃材、バイオディーゼル燃料(BDF)等)
- ・ ストーブ：
 - ・ ペレットストーブ、薪ストーブへの転換
- ・ バイオガス発電：
 - ・ 家畜糞尿や食品残渣のメタン発酵による発電
- ・ 藻類バイオ燃料：
 - ・ 石油燃料の代替としての利用

エネルギー転換の例

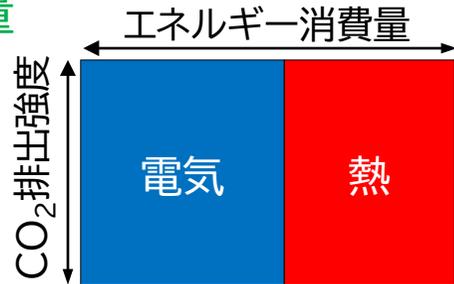
・【水素利用へのシフト】の主な例

- ・ 自動車：
 - ・ 燃料電池車(FCV)への転換
- ・ 工業炉：
 - ・ 水素バーナーへの転換
- ・ アンモニア発電：
 - ・ 専焼バーナー(発電含む)への転換

※ただし、2030年代までは商業利用が難しいか？

カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ

現状のCO₂排出量



省エネ最適化診断
(省エネルギーセンター)

省エネ補助金
(設備導入・エネルギーマネジメント等)

省エネ系融資制度
(民間金融機関での優遇管理等)

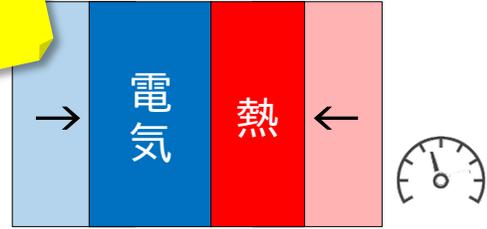
エネルギーの「見える化」

再生可能エネルギーへ

エネルギーを転換

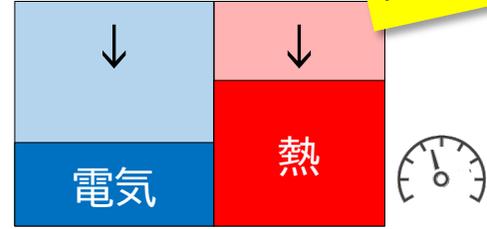
プロジェクト登録
CO₂削減計画!

①消費量の削減



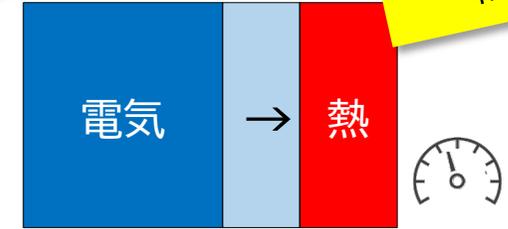
- 可能な限りエネルギー需要の削減
- 機器のエネルギー効率改善 など

②低炭素化



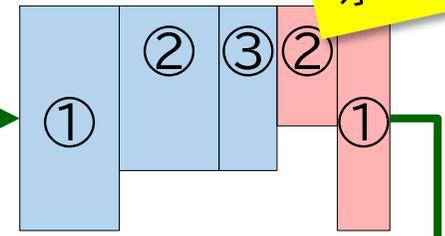
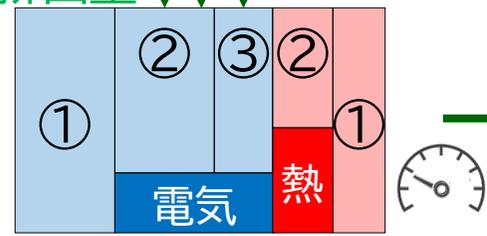
- 低炭素電源(再生可能エネルギー等)の利用拡大
- 再生可能エネルギーの自社発電 など

③利用の転換

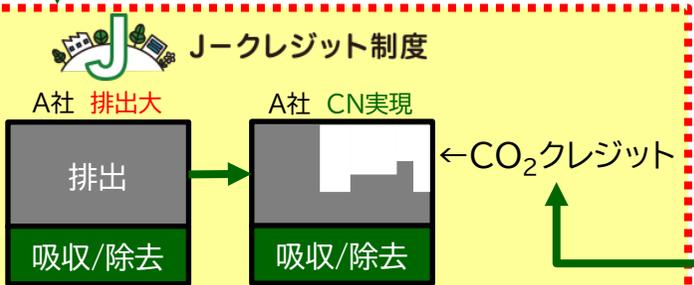


- ガソリン自動車から電気自動車へ変更
- 暖房・給湯の高効率ヒートポンプ利用 など

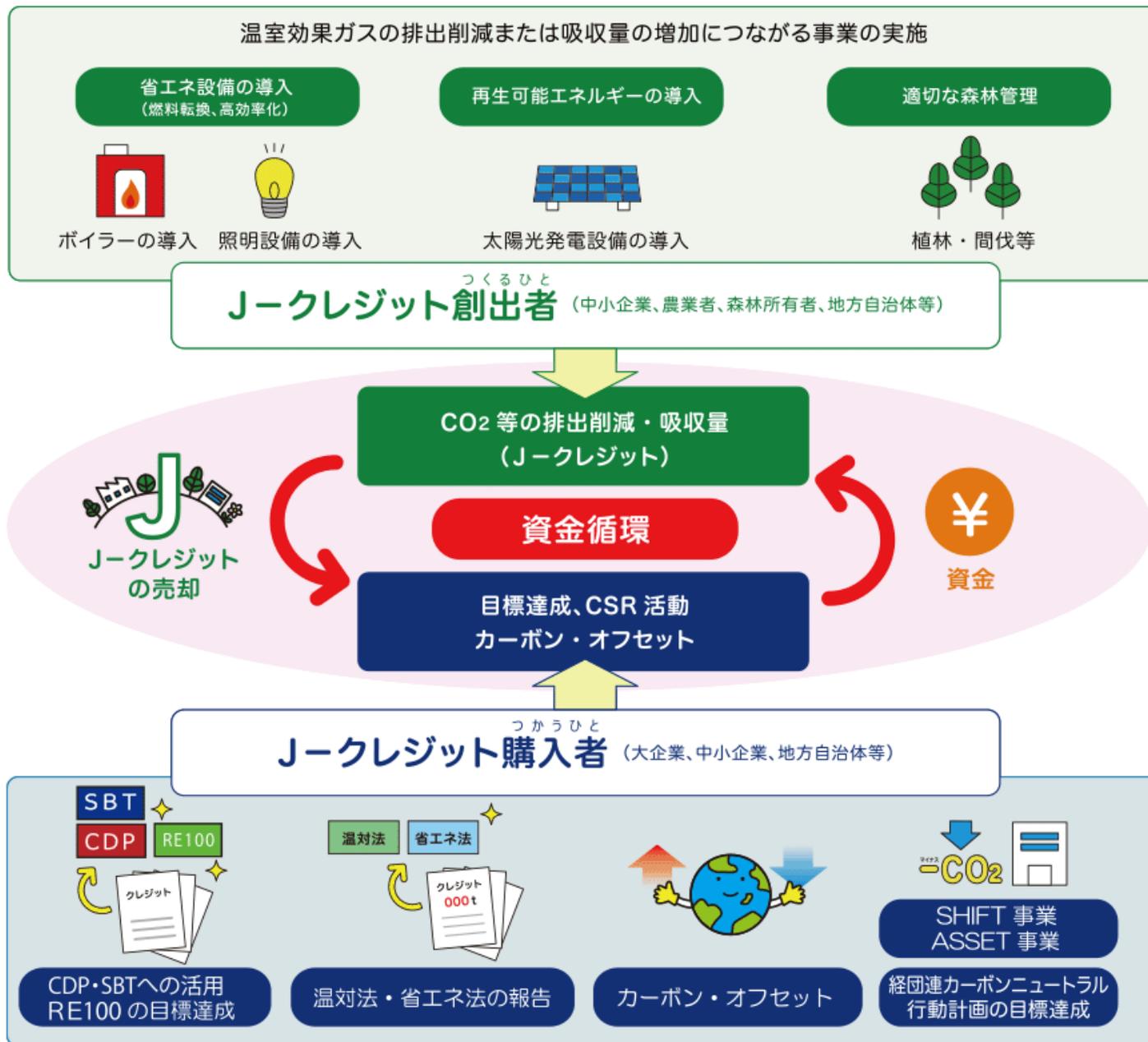
20XX年のCO₂排出量



自社が削減したら...
カーボンオフセットへ



カーボンニュートラルを支える J-クレジット制度



J-クレジットを創出するステップ

プロジェクト登録（CO2削減のための取組）

① J-クレジット制度への参加検討 プロジェクト計画書の作成

設備情報や燃料使用量等のデータから、排出削減計画やプロジェクト登録要件等をプロジェクト計画書に記載。

② プロジェクト計画書の妥当性確認

計画書の記載に誤りがないか、設備は適切に稼働しているか等の妥当性を審査機関が確認

③ プロジェクト登録の申請

④ プロジェクト登録に関する審議(認証委員会)

プロジェクト登録

クレジット認証（CO2排出量そのもの）

① データのモニタリング、収集。 報告書の作成

プロジェクト計画書に従い、必要データのモニタリング・収集を実施。排出削減量を算定し、報告書に記載。

② モニタリング計画書の検証

報告書の記載に誤りがないか、設備は適切に稼働しているか、認証量等を審査機関が確認

③ クレジット認証の申請

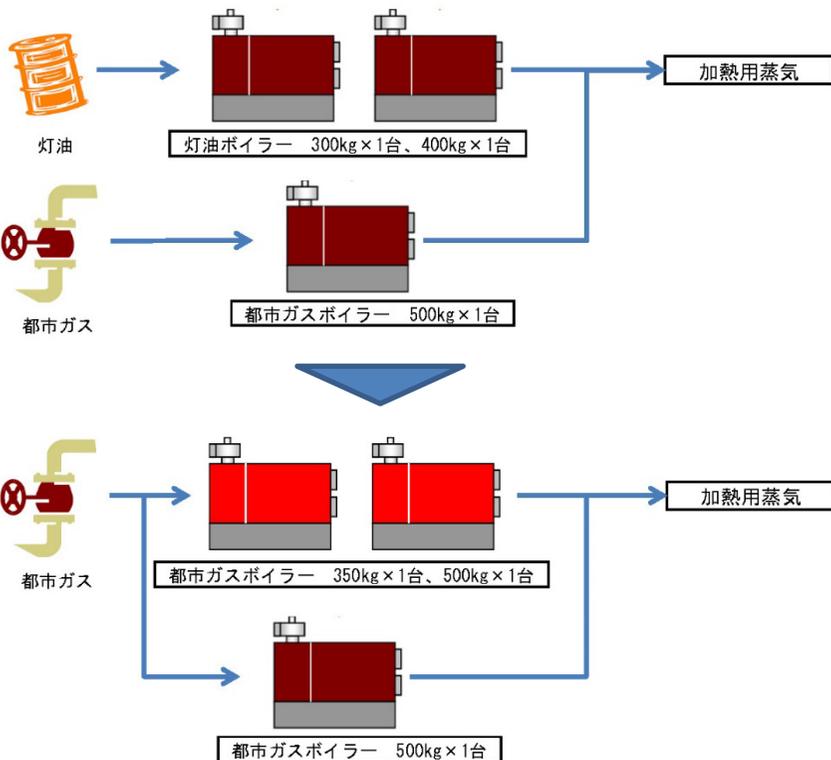
④ クレジット認証に関する審議(認証委員会)

クレジット認証

J-クレジット制度を利用するプロジェクト登録例(一部抜粋)

プロジェクト登録 (CO2削減のための取組)例

プロジェクト名	灯油ボイラーから都市ガスボイラーへの更新プロジェクト	
目的	大宝寺工場で加熱用の熱源として用いている灯油ボイラーを高効率の都市ガスボイラーに転換することにより、省エネルギー及びCO2 排出量削減を行う。	
概要 (削減方法)	灯油ボイラーを高効率の都市ガスボイラーへ更新することで燃料使用量を削減し、CO2 排出量を削減する。さらに、都市ガスは灯油よりも単位発熱量あたりの炭素含有量が少ないため、ボイラーの燃料を都市ガスに転換することにより CO2 排出量を削減する。	
プロジェクト実施場所	実施事業所名	庄内ミート株式会社 大宝寺工場
	住所	〒997-0022 山形県鶴岡市切添町3番27号



ベースライン排出量 ※1				
主要/付随的	排出活動	温室効果ガスの種類	影響度 ※1	モニタリング・算定の実施 ※2
主要	ボイラーの使用	CO2	—	■排出量の算定を行う

プロジェクト実施後排出量 ※1				
主要/付随的	排出活動	温室効果ガスの種類	影響度 ※1	モニタリング・算定の実施 ※2
主要	ボイラーの使用	CO2	—	■排出量の算定を行う

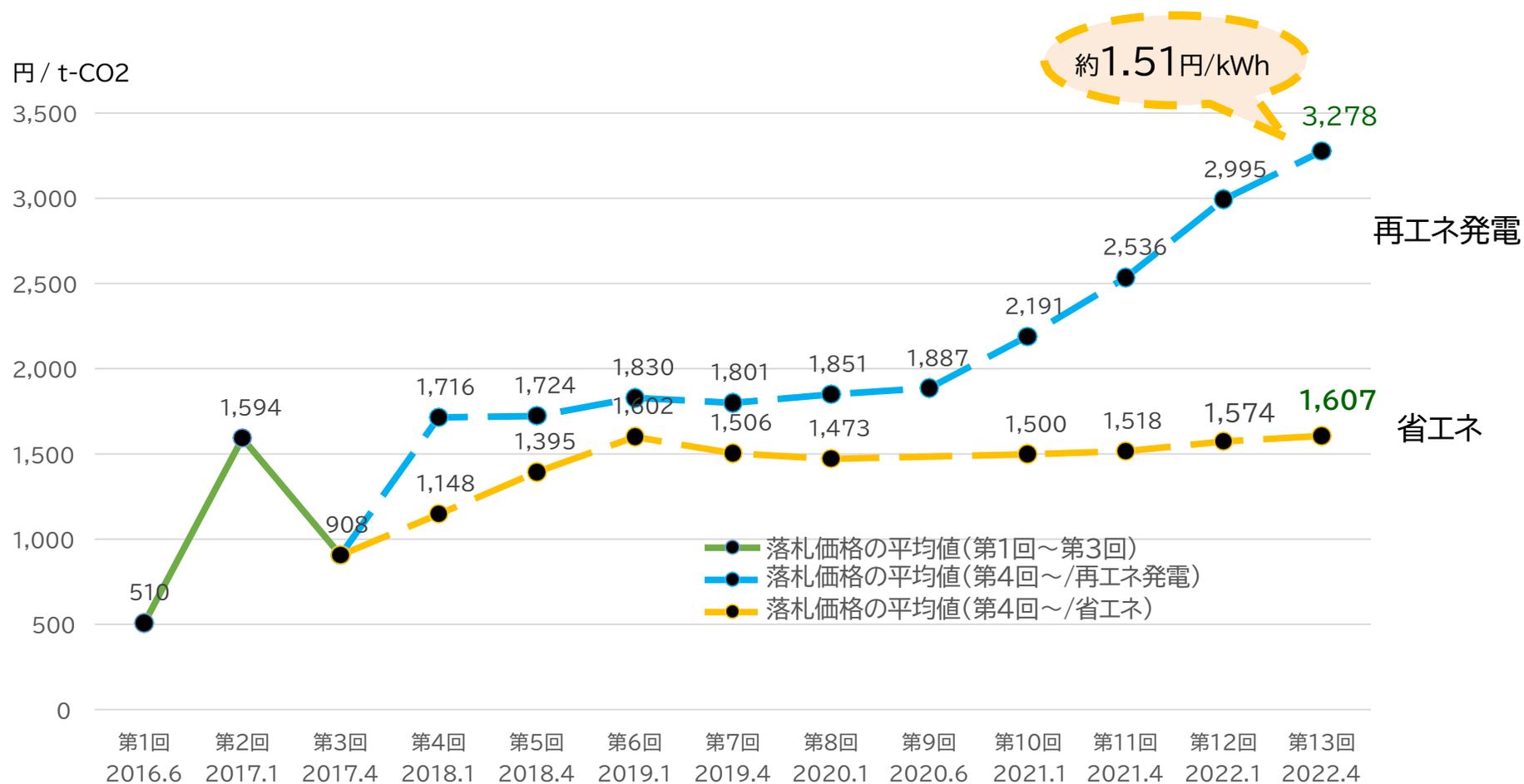
認証予定期間 ※1	2013年10月8日～2021年3月31日(7年6ヶ月)			
排出削減計画 ※2	年度	ベースライン排出量	プロジェクト実施後排出量	排出削減量
	2013年度	142.3 t-CO2	106.0 t-CO2	36 t-CO2
	2014年度	296.9 t-CO2	221.0 t-CO2	75 t-CO2
	2015年度	296.9 t-CO2	221.0 t-CO2	75 t-CO2
	2016年度	296.9 t-CO2	221.0 t-CO2	75 t-CO2
	2017年度	296.9 t-CO2	221.0 t-CO2	75 t-CO2
	2018年度	296.9 t-CO2	221.0 t-CO2	75 t-CO2
	2019年度	296.9 t-CO2	221.0 t-CO2	75 t-CO2
	2020年度	296.9 t-CO2	221.0 t-CO2	75 t-CO2
	合計	2,220.6 t-CO2	1,653.0 t-CO2	561 t-CO2
年度ごとに排出削減量が異なる場合の理由	<input type="checkbox"/> 電力のCO2排出係数の影響による <input type="checkbox"/> その他の理由(以下に記載すること)			

データ管理責任者 ※1	庄内ミート株式会社 常務取締役
モニタリング担当者 ※1	庄内ミート株式会社 大宝寺工場 工場長

モニタリングデータの収集・記録・保管の手続 ※1	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト実施後の都市ガス請求書をファイリングするとともに毎月のガス消費量を集計表に記録する。 都市ガス供給会社の供給条件(単位発熱量、CO2排出係数、標準状態換算係数)データを保管する。 プロジェクト実施前後のボイラー設備の仕様書を保管する。
データ保存期間 ※2	認証対象期間終了後 <u>2</u> 年間

J-クレジットの入札状況の推移(平均落札価格)

需要の高まりに応じて、平均落札価格も上昇している。



※平均値は、落札価格に当該落札トン数を乗じた合計を総販売量で除したものの。

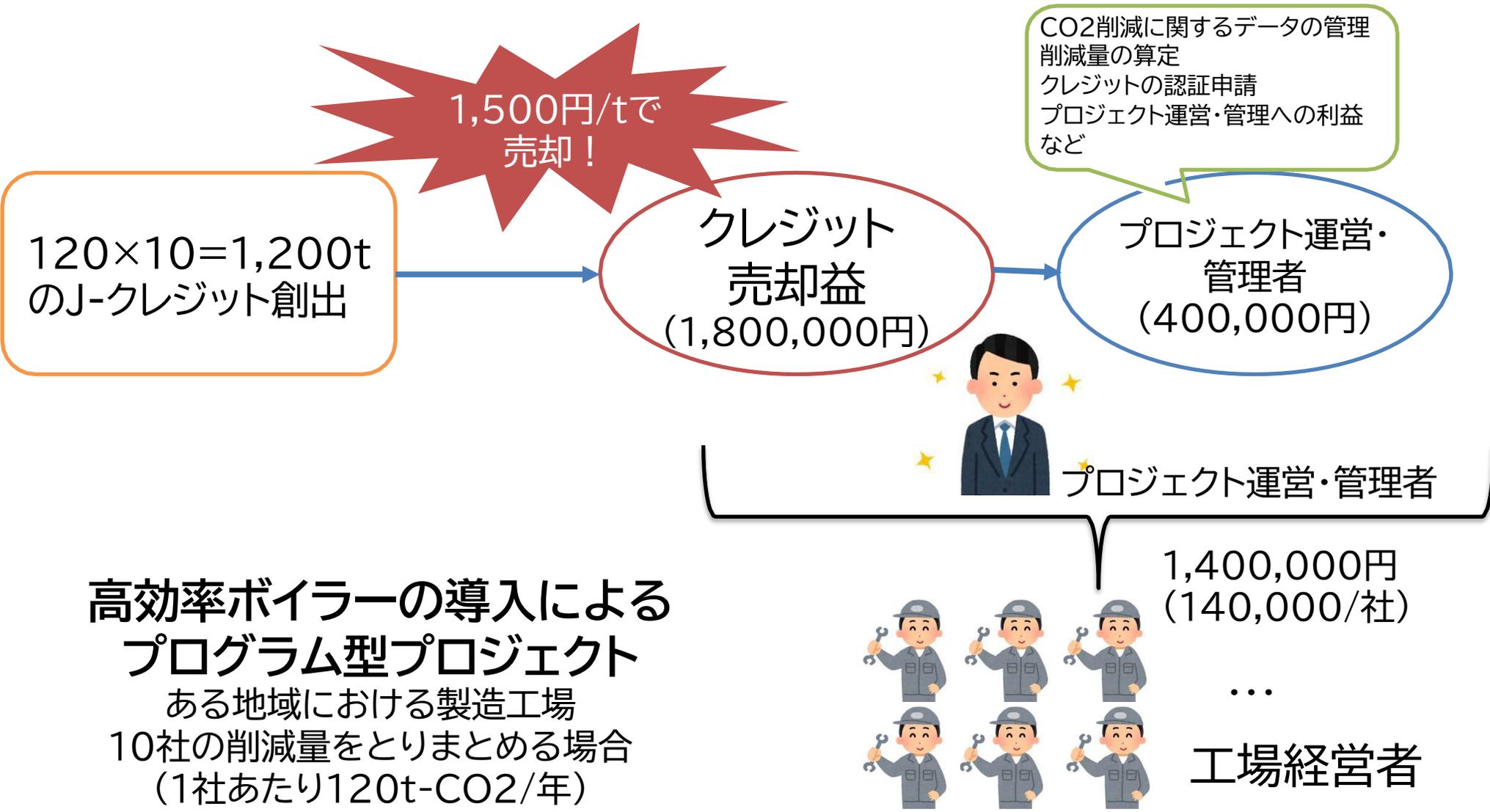
プロジェクト登録時・クレジットの認証時の審査費用

- プロジェクト登録時の妥当性確認、クレジット認証時の検証の費用は、約50～100万円程度。
- 中小企業に対しては、登録時は80%、認証時は100%の審査費用支援が受けられる(約10万～20万円は自己負担)。

2020年度における平均審査費用

	平均額(税抜き価格)
通常型(登録時)	618,869円
通常型(認証時)	613,576円
プログラム型(登録時)	705,407円
プログラム型(認証時)	675,879円

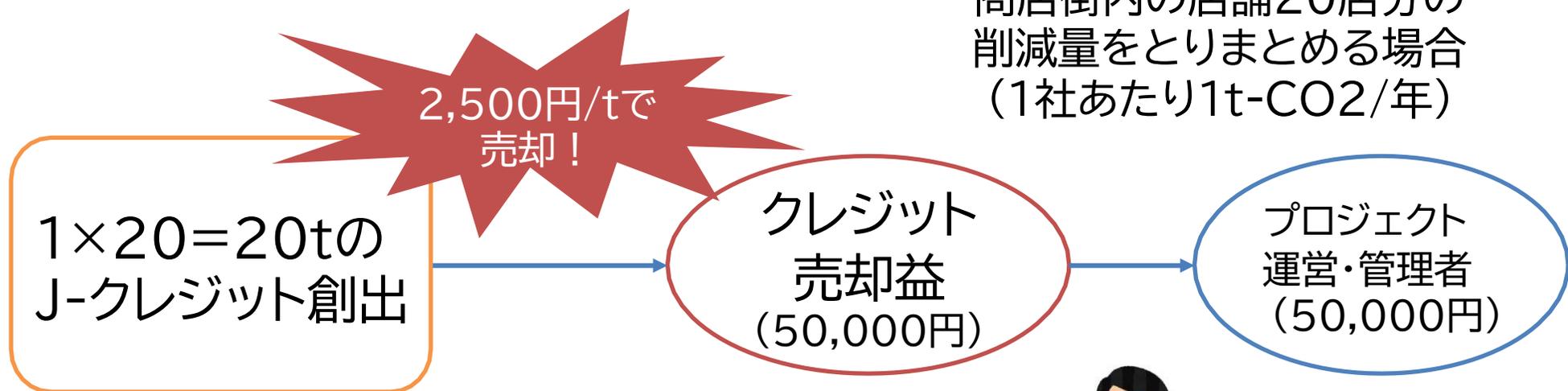
クレジット売却益の分配・活用モデル ～ 複数工場の連携



クレジット売却益の分配・活用モデル ~ 商店街の連携

太陽光発電設備の導入による プログラム型プロジェクト

商店街内の店舗20店分の
削減量を取りまとめる場合
(1社あたり1t-CO2/年)



店舗経営者

各店に2,500円戻されるよりも〇〇を直す方に使ってもらった方が助かる!

売却益は、アーケードの雨漏りを直すとか、共同駐車場の精算機をキャッシュレス決済可能なものにするための積立に繰り入れませんか?

内容

- 1.カーボンニュートラルとは
- 2.カーボンニュートラルを取り巻く状況
- 3.なぜ、中小企業もカーボンニュートラルなのか
- 4.カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ
 - 1.エネルギーの見える化
 - 2.省エネを徹底
 - 3.再生可能エネルギーへ
 - 4.エネルギーを転換
 - 5.カーボンオフセットへ
- ➔ 5.カーボンニュートラルを推進する支援策
- 6.参考情報

中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック



中小規模事業者のための 脱炭素経営ハンドブック（環境省） http://www.env.go.jp/earth/SMEs_handbook.pdf

目次

第1部 ケーススタディ：中小企業による脱炭素経営のメリット	4
1.1 脱炭素経営によって期待されるメリット.....	5
1.2 事例紹介.....	8
(1) 事例① 株式会社大川印刷（印刷事業、神奈川県横浜市）.....	8
(2) 事例② 山形精密鑄造株式会社（鑄造部品製造、山形県長井市）.....	12
(3) 事例③ 中部産商株式会社（鑄造用耐火物製造、三重県四日市市）.....	15
第2部 脱炭素化に向けた削減計画の策定	18
2.1 脱炭素化に向けた基本的な考え方.....	
2.2 脱炭素化に向けた計画策定の検討手順.....	
STEP1 長期的なエネルギー転換の方針の検討.....	
STEP2 短中期的な省エネ対策の洗い出し.....	
STEP3 再生可能エネルギー電気の調達手段の検討.....	
STEP4 削減対策の精査と計画へのとりまとめ.....	
2.3 ケーススタディ.....	
(1) モデル事例① 三和興産.....	
(2) モデル事例② リマテックホールディングス.....	
(3) モデル事例③ ジェネックス.....	
(4) モデル事例④ マックエンジニアリング.....	
(5) モデル事例⑤ 宮城衛生環境公社.....	
(6) モデル事例⑥ 恩田金属工業.....	
(7) モデル事例⑦ 小坂鉄工所.....	
(8) モデル事例⑧ 艶金.....	

(7) モデル事例⑦ 小坂鉄工所

本社工場

小坂鉄工所は航空宇宙関係の精密小物部品の製造、航空機用各種エンジンブレード研削加工等を行っています。中でも H-II シリーズのロケットエンジンに使用される宇宙開発部品等は高温・高圧下での耐久力が求められるため、難素材を使用することが多いですが、そのような加工が難しい材料の扱いについても高い技術を持っています。

モデル事業開始時点で御嵩工場への PPA による太陽光パネル設置について計画済みであるほか、コンプレッサの更新や LED 導入なども予定している点を踏まえ、モデル事業では追加的な削減対策の余地がないか、第三者的な観点で診断、提案しました。また、年度末に運転開始予定だった御嵩工場の太陽光パネル設置について、工事費用の点で折り合わず計画が白紙に戻ったことから、改めて再生可能エネルギー調達に向けたアドバイスを行いました。

事実内容	航空宇宙精密部品加工
所在地	愛知県名古屋南区要町4丁目26番地（本社工場）
温室効果ガス排出量	Scope1: 0 t-CO2
	Scope2: 301 t-CO2
	※基準年度の2018年度実績。使用しているエネルギーは電力のみ。本社工場と御嵩工場の合計値。

参考資料

モデル事業への参加動機

航空宇宙業界の最大手企業であるボーイングが再生可能エネルギー購入同盟（REBA）に参加するなど、業界全体の流れとして温室効果ガス削減の取組が重要視されてきており、同社としても対応していかなければ近い将来変革に悪い影響があるかもしれない、という危機感がありました。

自分でできる環境経営診断

しまねエコライフ推進会議 事業部会
しまねストップ温暖化

〒690-0886 松江市母衣町55-4 商工会館4F
島根県中小企業団体中央会 内
TEL 0852-21-4809

自分でできる環境経営診断

あなたの企業の環境成熟度はどのくらいですか？
設問（評価項目）に答え、評価を見ませんか？

また、この設問は、環境配慮型経営を目指す上で具体的なヒントとなる取り組み項目です。自社の環境活動への取り組みの参考としてご利用下さい。

さあ、あなたの業種を選んでチャレンジしてください！

[流通業・サービス業](#)
[製造業](#)
[運輸業](#)

環境成熟度評価WEB診断 「流通業・サービス業」

各問いに該当のレベルを下記より選択してお答え下さい。
すべての項目のレベルを選択したら、下部ある「判定結果を見る」ボタンをクリックして自社の環境成熟度レベルをご確認ください。

※参考：評価レベルの考え方

評価レベルは、日本経営品質賞などで企業のパフォーマンスを評価する時に使用される評価レベルに準じて設定します。レベルは0～5の6段階とし、それぞれの内容は以下の通りとします。

レベル0：経営層にそのような意識がない
レベル1：経営層にそのような意識はあるが、あえて実施する予定がない
レベル2：経営層にそのような意識があり、今後実施する予定
レベル3：現在実施しているが、ルール化されておらず担当者任せになっている
レベル4：現在実施しており、かつ経営層の支持のもとに方針やルールがあり、責任者による定期的確認が行われている。
レベル5：現在実施しており、かつ目標に向けて何回かの改善が行われている。

全業種共通項目

設問	レベルを選択	評価点
1 事業所の廃棄物を分別していますか。（資源物含む）	選択	0
2 昼休み（未利用時）に必要な照明を消していますか。	選択	0
3 紙の裏表（両面）を利用していますか。	選択	0
4 再生紙を利用していますか。	選択	0
5 室内、事務所の冷房温度、暖房温度を設定していますか。	選択	0
エコドライブを実践していますか。		

しまねエコライフ推進会議
「自分でできる環境経営診断」
<https://www.crosstalk.or.jp/stopondanka/check/index.html>

- 企業排出CO2量診断
- 自分でできる環境経営診断
- エネルギー使用量(原油換算kl)

判定
すべての設問のレベルを選択したら、次の「判定結果を見る」ボタンをクリックして下さい。

判定結果を見る

共通項目 165 + 業種別項目 55 = 合計 220

▼ 成熟度のイメージ ▼
金のなる木タイプ

▼ 成熟度の状態 ▼

今までの取組が、企業の経営力アップという目に見える形で確認できる。省エネルギー診断やesco事業などを活用し、環境経営のメリットを最大限に享受する取組を（思い始める）始めた頃である。

▼ 今後の対応 ▼

環境経営を全部門にわたって統合的に管理することを徹底することにより、更なる企業体質の強化を目指す。その一環として、しまね地球温暖化防止活動大賞などに挑戦することもプラスである。

類型・対象経費・補助率・補助金額

省エネ補助金
(設備導入・エネルギーマネジメント等)

国内で事業を営む法人と個人事業主のみなさまの省エネルギー対策
(「先進設備・システム」「オーダーメイド型設備」「指定設備」「EMS機器」の導入)を支援します。



A 先進事業

高い技術力や省エネ性能を有しており、今後、導入ポテンシャルの拡大等が見込める先進的な省エネ設備等の導入を行う省エネ投資について、重点的に支援を行います。

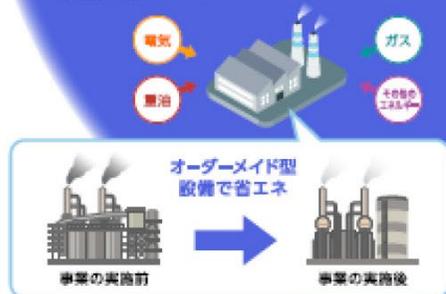


D エネマネ事業

エネマネ事業者とエネルギー管理支援サービスを締結し、EMSの制御効果と運用改善効果により効果的な省エネ取組について支援を行います。

B オーダーメイド型事業

個別に設計が必要な設備等の導入を含む設備更新やプロセス改修による省エネ取組に対して支援を行います。



C 指定設備導入事業

省エネ性能の高い特定のユーティリティ設備、生産設備等への更新の支援を行います。
*より多くの方に補助が行き届く定額補助となっております。



類型・対象経費・補助率・補助金額

手順1

導入予定の設備が①、②、③、④のいずれかに該当するか整理し、単独、または組み合わせて計画を立てる。

補助対象設備	①先進設備・システム	②オーダーメイド型設備	③指定設備	④EMS機器						
	①先進設備・システム SIIがホームページで先進設備・システムとして公表した補助対象設備	②オーダーメイド型設備 機械設計を伴う設備又は事業者の使用目的に合わせて設計・製造する設備等であって、 <u>設計図書等の納品物があるもの</u>	③指定設備 SIIが予め定めたエネルギー消費効率等の基準を満たし、SIIが補助対象設備として登録及び公表したものを ①～⑩の指定設備 <table border="1"> <tr> <th>ユーティリティ設備</th> <th>生産設備</th> </tr> <tr> <td>①高効率空調 ②業務用給湯器 ③高性能ボイラ ④高効率冷却ソリューション ⑤低放射工業炉</td> <td>⑥家庭用 ⑦冷凍冷蔵設備 ⑧産業用モータ ⑨省光制御設備 ⑩ダイカストマシン</td> </tr> <tr> <td>⑪工作機械 ⑫プラスチック加工機械 ⑬プレス機械 ⑭印刷機械 ⑮ダイカストマシン</td> <td></td> </tr> </table> ※産業ヒートポンプは申請先が異なるため、ご注意ください。	ユーティリティ設備	生産設備	①高効率空調 ②業務用給湯器 ③高性能ボイラ ④高効率冷却ソリューション ⑤低放射工業炉	⑥家庭用 ⑦冷凍冷蔵設備 ⑧産業用モータ ⑨省光制御設備 ⑩ダイカストマシン	⑪工作機械 ⑫プラスチック加工機械 ⑬プレス機械 ⑭印刷機械 ⑮ダイカストマシン		④EMS機器 SIIが補助対象設備として公表したエネルギー・マネジメント・システム
ユーティリティ設備	生産設備									
①高効率空調 ②業務用給湯器 ③高性能ボイラ ④高効率冷却ソリューション ⑤低放射工業炉	⑥家庭用 ⑦冷凍冷蔵設備 ⑧産業用モータ ⑨省光制御設備 ⑩ダイカストマシン									
⑪工作機械 ⑫プラスチック加工機械 ⑬プレス機械 ⑭印刷機械 ⑮ダイカストマシン										

手順2

④を除く、①、②、③の省エネ効果を合算する。

先進設備・システムの省エネ効果	オーダーメイド型設備の省エネ効果	指定設備の省エネ効果	EMSによる省エネ効果
-----------------	------------------	------------	-------------

手順3

「事業要件」及び手順2で算出した省エネ効果が①、②、③のどの「省エネルギー効果の要件」を満たすか確認し、申請する事業区分を選択。

事業区分	①先進事業	②オーダーメイド型事業	③指定設備導入事業	④エネマネ事業
事業要件	①先進事業 資源エネルギー庁に設置された「先進的な省エネ技術等に係る技術評価委員会」において決定した審査項目に則り、SIIが設置した外部審査委員会で審査・採択した先進設備・システムへ更新等する事業	②オーダーメイド型事業 機械設計を伴う設備又は事業者の使用目的や用途に合わせて設計・製造する設備等(オーダーメイド型設備)へ更新等する事業	③指定設備導入事業 SIIが予め定めたエネルギー消費効率等の基準を満たし、SIIが補助対象設備として登録及び公表した指定設備へ更新する事業	④エネマネ事業 SIIに登録されたエネマネ事業者と「エネルギー管理支援サービス」契約し、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^{※1}	申請単位において、原油換算量ベースで以下いずれかの要件を満たす事業 ①省エネ率:30%以上 ②省エネ量:1,000k以上 ③エネルギー消費原単位改善率:15%以上(注) ※複数の対象設備(①、②、③)を組み合わせる場合、各設備の省エネ効果の合算値で上記要件を満たすこと	申請単位において、原油換算量ベースで以下いずれかの要件を満たす事業 ①省エネ率:10%以上 ②省エネ量:700k以上 ③エネルギー消費原単位改善率:7%以上(注) ※複数の対象設備(②、③)を組み合わせる場合、各設備の省エネ効果の合算値で上記要件を満たすこと	SIIが予め定めたエネルギー消費効率等の基準を満たす設備へ更新すること	申請単位で、「EMSの制御効果と省エネ診断等による運用改善効果」により、原油換算量ベースで省エネルギー率2%以上を満たす事業
補助対象経費	設備費のみ ※設計費、工事費は対象外	設備費のみ ※設計費、工事費は対象外	設備費	設計費、設備費、工事費
補助率	中小企業者 ^{※2} 10/10以内 大企業 ^{※3} 、その他 ^{※4} 3/4以内	10/10以内 ※投資回収年数7年未満の事業は1/3以内 3/4以内 ※投資回収年数7年未満の事業は1/4以内	設備種別・性能(能力毎)に設定する定額の補助	1/2以内 1/3以内
補助金限度額	【上限額】15億円/年度 【下限額】事業実施年数×100万円 ※複数年度事業の1事業当たりの上限額は、30億円	【上限額】15億円/年度 【下限額】事業実施年数×100万円 ※複数年度事業の1事業当たりの上限額は、20億円(連携事業は30億円)	【上限額】1億円/年度 【下限額】20万円/事業全体 ※複数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/事業全体 ※複数年度事業の1事業当たりの上限額は、1億円

©指定設備導入事業 対象設備

[ユーティリティ設備]

- ① 高効率空調
- ② 産業ヒートポンプ
- ③ 業務用給湯器
- ④ 高性能ボイラ
- ⑤ 変圧器
- ⑥ 高効率コージェネレーション
- ⑦ 低炭素工業炉
- ⑧ 冷凍冷蔵設備
- ⑨ 産業用モータ
- ⑩ 調光制御設備

[生産設備]

- ① プラスチック加工機械(射出成形機)
 - ② 工作機械(レーザー加工機等)
 - ③ プレス機
 - ④ 印刷機械
 - ⑤ ダイカストマシン
- (※必要となる付帯・関連設備を含む)

全体スケジュール

公募説明動画をオンラインにて配信します。

詳しくはSIIホームページでご確認ください。▶▶▶ <https://sii.or.jp/>

公募期間	2022年5月25日(水)から6月30日(木)
交付決定	2022年8月下旬(予定)
事業期間	交付決定日から2023年1月31日(火)まで



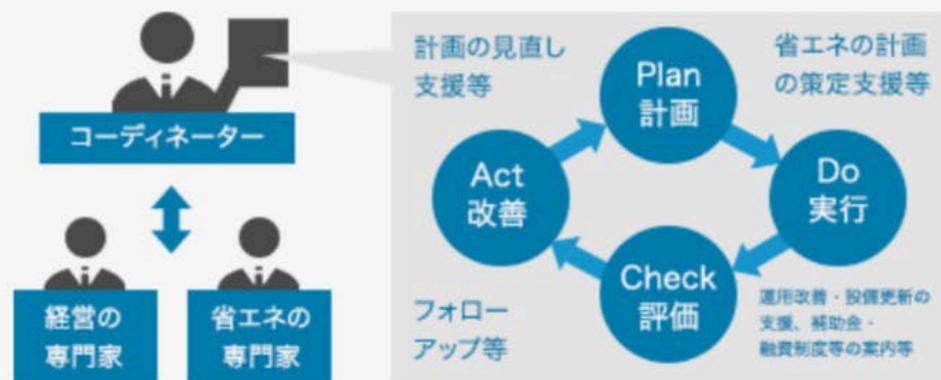
来年度以降も継続して公募されると予想されます。

中小企業等に対するエネルギー利用最適化推進事業費補助金

地域のエネルギー利用最適化取組支援事業

地域プラットフォーム構築事業

エネルギー使用状況の把握から省エネ計画の策定・実施・見直しまで、経営状況も踏まえつつ、中小企業等の取組を一貫して支援。



プラットフォーム情報提供基盤構築事業

地域プラットフォームから地域内の中小企業、自治体及び金融機関等に省エネ等に関する様々な情報提供を行うとともに、他地域のプラットフォームとの連携を行う。



環境省の補助金一覧

令和4年度エネルギー対策特別会計補助・委託等事業 見取図

どこに	何を	どんな事業	どうする
民間事業者等の施設等 オフィス、工場等	PPAモデルによる太陽光発電設備、蓄電池の導入	PPA活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業のうち (1) ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業	補助 委託
	駐車場・営農地等太陽光発電再エネ熱・未利用熱・廃熱利用	PPA活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業のうち (2) 新たな手法による再エネ導入・価格低減促進事業	補助 委託
	再エネ設備、蓄電池、EMS、通信・制御機器、直流給電システム等の導入	PPA活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業 (3) 再エネ主力化に向けた需要側の運転制御設備等導入促進事業 (4) 平時の省CO2と災害時避難施設を両立する直流による建物間融通支援事業	補助
	データセンターへの再エネ・蓄電池・省エネ設備等の導入	PPA活用等による地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業のうち (5) データセンターのゼロエミッション化・レジリエンス強化促進事業	補助 委託
	業務用施設のZEB化、民間建築物・国立公園宿舍等・上下水道・ダム施設の省CO2改修	建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業	補助
	再エネ等由来水素の活用	脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業のうち (1) 脱炭素な地域水素サプライチェーン構築事業	補助 委託
	省CO2高効率設備への更新、電化・燃料転換	工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業 グリーンリカバリーの実現に向けた中小企業等のCO2削減比例型設備導入支援事業	補助 委託
	PCB使用照明器具のLED化	廃棄物処理×脱炭素化によるマルチベネフィット達成促進事業のうち (2) 中小企業等におけるPCB使用照明器具のLED化によるCO2削減推進事業	補助

環境省の補助金一覧

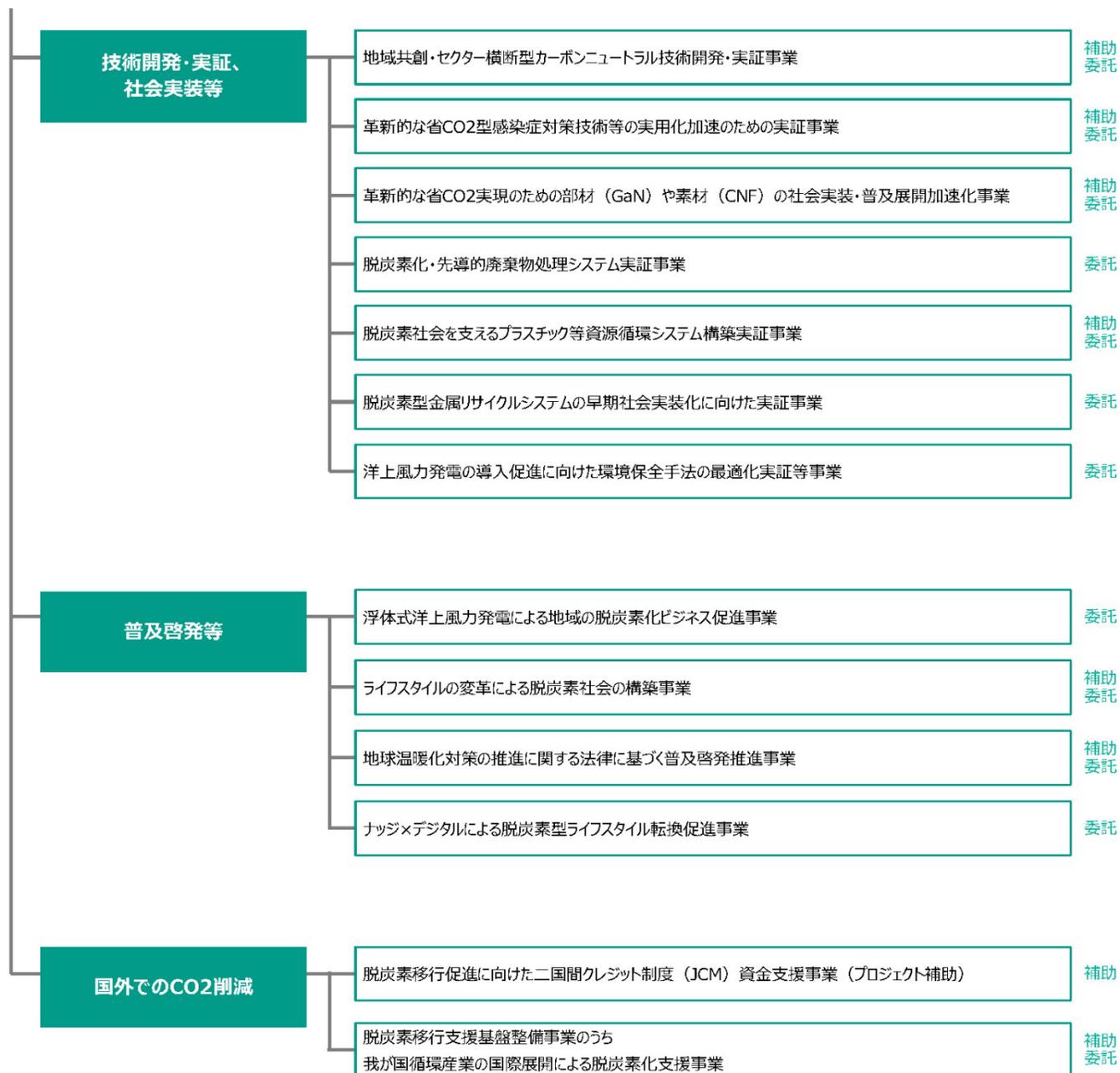
令和4年度エネルギー対策特別会計補助・委託等事業 見取図			
どこに	何を	どんな事業	どうする
住宅 戸建住宅・集合住宅	住宅のZEH化、断熱リフォーム等	戸建住宅ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）化等支援事業	補助
		集合住宅の省CO2化促進事業	補助
温泉地等	バイナリー発電、熱利用、省エネ設備等の導入	脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業のうち （2）温泉熱等利活用による経済好循環・地域活性化促進事業	補助 委託
公共交通機関・物流	脱炭素モビリティの導入 グリーンスローモビリティ、LRT・BRT、 バッテリー交換式EV、再エネ×EVカー シェア、燃料電池バス、電動バス・トラ ック等	脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業のうち （3）地域の脱炭素交通モデル構築支援事業	補助 委託
		バッテリー交換式EVとバッテリーステーション活用による地域貢献型脱炭素物流等構築事業	補助 委託
		再エネ×電動車の同時導入による脱炭素型カーシェア・防災拠点化促進事業	補助
		脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業のうち （2）水素活用による運輸部門等の脱炭素化支援事業	補助 委託
		環境配慮型先進トラック・バス導入加速事業	補助 委託
		低炭素型ディーゼルトラック普及加速化事業	補助
	物流（倉庫・過疎地・船舶）、 冷蔵冷凍機器等 の省CO2化	社会変革と物流脱炭素化を同時実現する先進技術導入促進事業	補助 委託
	脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業	補助	
	空港・港湾・海事分野の 脱炭素化	空港・港湾・海事分野における脱炭素化促進事業	補助 委託

環境省の補助金一覧

令和4年度エネルギー対策特別会計補助・委託等事業 見取図

どこに	何を	どんな事業	どうする
廃棄物処理施設・浄化槽	省CO2型廃棄物処理設備、省エネ型浄化槽等の導入	廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業	交付金補助
		脱炭素社会構築のための資源循環高度化設備導入促進事業	補助
		浄化槽システムの脱炭素化推進事業	補助
		廃棄物処理×脱炭素化によるマルチベネフィット達成促進事業	補助
福島県内エリア	自立・分散型エネルギーシステムの導入等	「脱炭素×復興まちづくり」推進事業	補助委託
民間事業者等	グリーンファイナンス、脱炭素経営支援等	グリーンボンド等促進体制整備支援事業	補助委託
		環境金融の拡大に向けた利子補給事業	補助
		脱炭素社会の構築に向けたESGリース促進事業	補助
		企業の脱炭素経営実践促進事業	委託

環境省の補助金一覧



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

省エネ系融資制度
(民間金融機関での優遇管理等) p.74

省エネ設備の新規導入や増設、省エネ取組のモデルケースとなり得る事業等に対して支援を行い、資金調達が障壁になり二の足を踏んでいる事業者の省エネ投資を促進します。

具体的には、新設事業所における省エネ設備の新設や、既設事業所における省エネ設備の新設・増設に加え、物流拠点の集約化に係る設備導入、更にはエネルギーマネジメントシステム導入等によるソフト面での省エネ取組に際し、民間金融機関等から融資を受ける事業者に対して利子補給を行います。

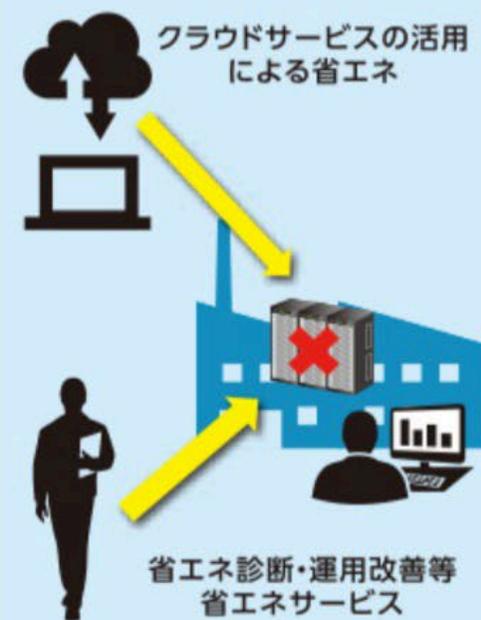
支援対象事業例① 既設工場への新たなボイラーの増設



支援対象事業例② 新設ビルへの設備導入



支援対象事業例③ ソフト面での省エネ取組



カーボンニュートラルに資する金融サービス例

省エネ系融資制度
(民間金融機関での優遇管理等) p.75

あいぎんESG私募債「エコモン」
環境に配慮した経営に取り組む企業が私募債を発行する場合に手数料を優遇しております。
(愛知銀行)

「SDGs私募債」
SDGs／ESGの取り組みを真摯に行う企業に対して、その取り組みに対して外部機関から受ける評価と資金調達(私募債)をパッケージ。
(大垣共立銀行)

「じゅうろく環境格付融資制度」
「じゅうろく環境私募債」
お取引先の環境保全への取り組みを支援し、地域での環境金融実現を目指す。お取引先の環境保全への取り組みを評価格付し、その格付結果で金利優遇。
(十六銀行)

「エコ融資(事業性)」
お客さまの環境ビジネス(低公害車の購入等)への取り組みを低レートで融資で応援。
(中京銀行)

「エコ・フロンティア」
環境に配慮した経営を行う法人・個人事業主のお客さまを資金面で支援する百五環境格付融資。商品性を拡張した百五SDGs・ESG融資「サステナブル105」も。
(百五銀行)

一般社団法人 全国銀行協会→「全国銀行ecoマップ」→「環境商品」で紹介

<https://www.zenginkyo.or.jp/abstract/eco/ecomap/theme/ecoproducts/>

内容

- 1.カーボンニュートラルとは
- 2.カーボンニュートラルを取り巻く状況
- 3.なぜ、中小企業もカーボンニュートラルなのか
- 4.カーボンニュートラルに向けて取り組むステップ
 - 1.エネルギーの見える化
 - 2.省エネを徹底
 - 3.再生可能エネルギーへ
 - 4.エネルギーを転換
 - 5.カーボンオフセットへ
- 5.カーボンニュートラルを推進する支援策
- ➔ 6.参考情報

新たな経営指標 ～ 炭素生産性

$$\text{炭素生産性} = \frac{\text{付加価値額}}{\text{エネルギー起源二酸化炭素排出量}}$$

※付加価値額 = 営業利益 + 人件費 + 減価償却費

※炭素生産性の比較方法

$$\frac{\text{目標年度の炭素生産性} - \text{基準年度の炭素生産性}}{\text{基準年度の炭素生産性}} \times 100$$

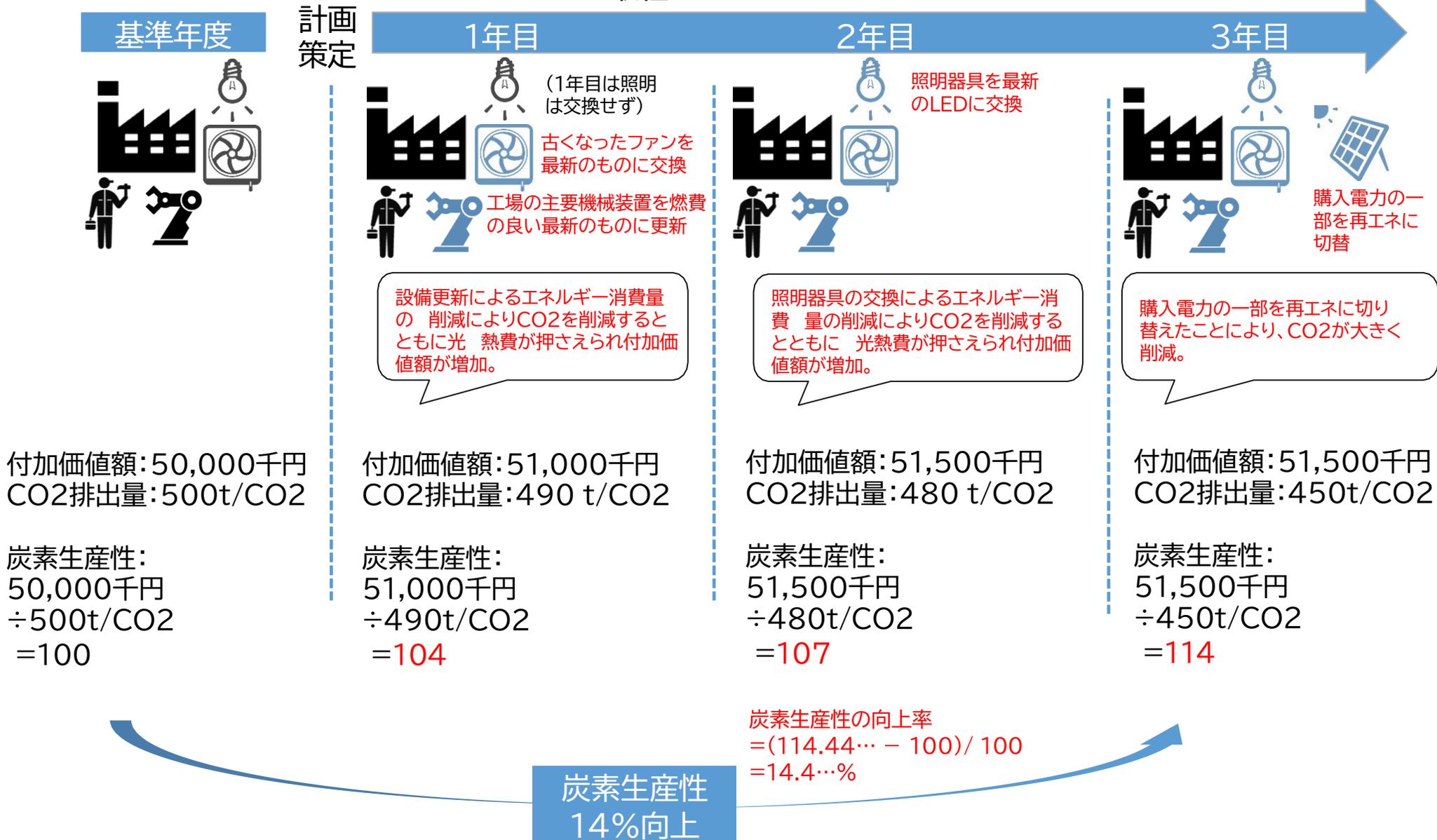
エネルギー起源二酸化炭素排出量の算出にあたっては、

以下のURLに掲載している「エネルギー起源二酸化炭素排出量等計算ツール」を活用可能。

経済産業省ホームページ：https://www.meti.go.jp/policy/economy/kyosoryoku_kyoka/jigyo-tekio.html

新たな経営指標 ～ 炭素生産性

取組のイメージ



カーボンニュートラル関連のことば「イニシアチブ」

イニシアチブ initiative ～ 課題解決への構想・戦略・行動計画

• GHG (Green House Gas Protocol)

- GHGプロトコルイニシアチブは、国際的なGHG排出量の算定と報告の基準を開発し、それを広めていくことを目的として活動しています。GHGプロトコルイニシアチブが作成した「GHGプロトコル」とは、国際的な温室効果ガス(Greenhouse Gas:GHG)の排出量の算定と報告の基準となっています。

• CDP (旧名:Carbon Disclosure Project)

- CDPは、投資家向けに企業の環境情報の提供を行うことを目的とした国際的なNGOです。気候変動等に関わる事業リスクについて、企業がどのように対応しているか、質問書形式で調査し、評価したうえで公表するものです。温室効果ガス排出量に関する報告は、GHGプロトコルに従っておこないます。

• SBT (Science Based Targets)

- パリ協定(世界の気温上昇を産業革命前より2℃を下回る水準に抑え、また1.5度に抑えることを努力目標とする)が求める水準と整合した、5年～15年先を目標として企業が設定することを求めています。SBTの温室効果ガス算定もGHGプロトコルに基づいています。

• RE100 (Renewable Energy 100%)

- RE100とは、事業活動で使用する電力を、全て再生可能エネルギー由来の電力で賄うことをコミットした企業が参加する国際的なイニシアチブです。RE100の温室効果ガス排出量の査定・報告はGHGプロトコルに基づいています。

• Climate Neutral Now(CNN)

- Climate Neutral Nowとは国連のUNFCCCによって設立された気候変動対策強化のための国際的なイニシアチブです。2050年までにカーボンニュートラルを達成することを目標としています。温室効果ガス算定・削減は、GHGプロトコルに則っておこないます。

参考となる情報源

- 環境省・経済産業省『グリーンバリューチェーンプラットフォーム』
 - https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/index.html
 - 環境省・経済産業省が共同で情報提供する、サプライチェーン排出量に関する情報プラットフォーム。SBT の他、RE100、WMB(We Mean Business:SBT, RE100, EP100, EV100 等のプラットフォーム)に関する関連動向、算定方法等に関する情報を掲載しています。
- エコアクション21
 - <http://www.ea21.jp/>
 - エコアクション21は、環境省が策定した中小事業者向けの環境マネジメントシステムです。PDCA サイクルに基づいてエネルギー使用量・CO2 排出量等を把握、管理し、脱炭素経営を目指す態勢を構築することができます。
- 経済産業省 資源エネルギー庁『エネルギー白書』
 - <https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/>
 - エネルギー政策基本法に基づき、資源エネルギー庁が毎年報告する白書。主要国の地球温暖化対策・エネルギー政策やエネルギー動向を把握できます。
- 省エネルギーセンター『省エネ大賞』
 - <https://www.eccj.or.jp/bigaward/item.html>
 - 国内の産業、業務、運輸各部門における優れた省エネ取組や先進的で高効率な省エネ型製品を表彰する制度。ウェブサイトでは受賞内容を閲覧できます。
- 環境省『温室効果ガス排出抑制等指針』
 - <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/gel/ghg-guideline/>
 - 温室効果ガス排出抑制等指針の概要と、部門別の対策メニューや参考資料等を紹介したウェブサイト。部門別のパンフレットも入手することができます。
- 経済産業省・環境省・農林水産省『J-クレジット制度』
 - <https://japancredit.go.jp/>
 - J-クレジット制度の概要から入札情報まで、各種情報を入手できます。クレジットの活用に関するページでは、CDP・SBT・RE100での活用の際の注意点も掲載しています。

事業に、暮らしに、まちに、元気を

株式会社 道家経営・法務事務所

道家 睦明 Mutsuaki Dohke

mutsuaki@dohke.net

www.dohke.net

〒501-6065 岐阜県羽島郡笠松町門間534

TEL.090-3569-3539,058-388-8122

FAX.058-388-8127
