

沖縄県版

脱炭素

経営ガイドブック

～最初の一歩編～

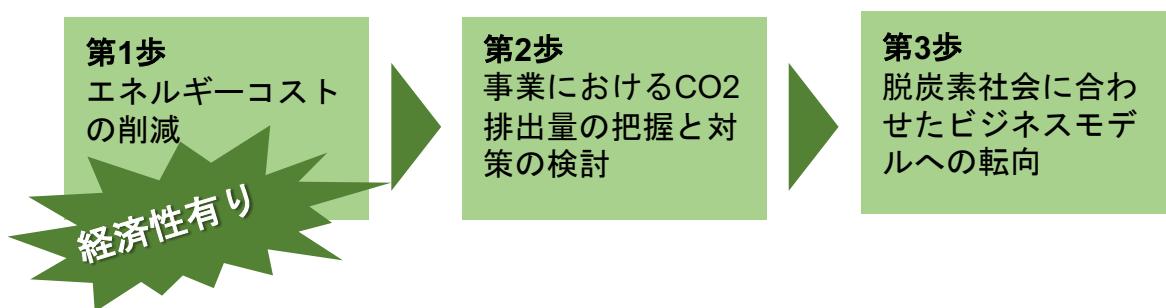


本ガイドブックは、沖縄総合事務局の「令和4年度地域経済産業活性化対策調査（企業価値向上等をねらいとした脱炭素経営の普及拡大調査）」の一環として、沖縄県内企業が、脱炭素経営のきっかけとなるような取り組みを検討するための手順書として作成しております。

はじめに

このガイドブックは、脱炭素経営の第一歩として、今すぐ取り組めて、経済性も得られるような取り組みについて、その概要を説明したものです。特にこの1年の化石燃料価格高騰により、沖縄県内の企業にとってもエネルギーコスト上昇が経営を圧迫している状態となっています。そこで、エネルギーコスト削減となり、多くの企業で採用可能な取り組みを選び、紹介しています。

このガイドブックは、取り組みの項目も最小限にし、内容もシンプルに分かりやすくしています。本ガイドブックをきっかけに脱炭素経営の第一歩を踏み出してもらえた幸いです。



脱炭素経営の意義

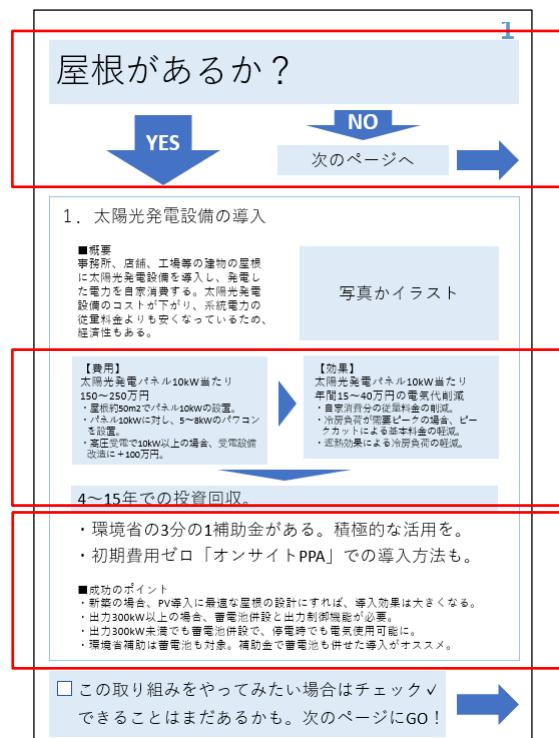
沖縄県内企業が脱炭素経営を行う必要性はあるのでしょうか？

日本全体では、大手企業や外資系企業の積極的な脱炭素の取り組みの影響が広がりつつありますが、沖縄への影響は比較的大きくないのが実態です。県内企業が取引先や金融機関から地球温暖化への取組を求められることが少ないと、取り組む必要はないのでしょうか？

答えは、NOです。脱炭素経営は、地球温暖化防止だけが目的ではありません。今、社会全体がエネルギーのみならず、情報、物流、働き方など、大きな転換期の真っ只中にあります。これは、200年前の産業革命以来の大きな社会転換です。この変化の中、企業経営における選択肢として、変化に対応し会社を成長させるのか、変化に対応させず会社を畳むのかという大きな決断が求められています。

県内企業が脱炭素経営によって、新しい社会を創り出す主体となれば、沖縄が持続可能な社会に変わり、県民もより豊かに暮らせるようになります。

ガイドブックの使い方



各取り組みページの最上段にある質問にYES/NOで答えてください。YESであれば、取り組みができる可能性があります。

取り組みの一般的な費用対効果を提示しています。

取り組みを成功させるためのポイントを整理しています。

※本資料に記載する価格、数値等は、過去の実績値、概算値あるいは将来の予測値であり、実際とは異なる場合があります。

最初の一歩で行いやすい取り組み

1.ナッジによる省エネ 1ページ

2.太陽光発電設備の導入 2ページ

3.EV充電器の導入 3ページ

4.ソーラーカーポートの導入 4ページ

5.ヒートポンプ給湯機への更新 5ページ

6.電気調理器への更新 6ページ

7.オフサイト太陽光発電設備の導入 7ページ

8.ZEB（ネットエネルギーゼロ建物）の採用 8ページ

エネルギーを使っているか？

YES

NO 次のページへ

1.ナッジによる省エネ

概要

ナッジとは、行動科学の知見から、望ましい行動をとれるよう人を後押しすること。ちょっとした工夫で、アメもムチも使わずに、省エネ行動を促進することができる。



写真：宇都宮大学地域デザイン科学部建築都市デザイン学科 糸井川研究室・中部電力ミライズ株式会社より

空調のON/OFF及び温度設定の緩和に着目した事例。この事例では、人は、他人の行動を気にする心理が使われている。みんながやっていると思えば、行動するもの。

照明のON/OFFに着目した事例。この事例では、「ついつい押してしまう」ようなイラストを用いて注意を引くことで、消し忘れを防止する効果を狙っている。

こうした取組は社内の話題にも。雰囲気も明るく！？



成功のポイント

- ・楽しく取り組むこと。
- ・例えば、社内クラブ活動のように一時的な活動として会社で社員を募集。
- ・お昼休みに軽食を用意して、みんなにやってもらいたい行動とそれを促すアイデアを出してみてはどうか。

この取り組みをやってみたい場合は チェック できることはまだあるかも。次のページにGO！

屋根があるか？

YES

NO 次のページへ

2.太陽光発電設備の導入

概要 事務所、店舗、工場等の建物の屋根に太陽光発電設備を導入し、発電した電力を自家消費する。太陽光発電設備のコストが下がり、系統電力の従量料金よりも安くなっているため、経済性もある。



費用 **太陽光発電パネル10kW当たり／150～250万円**



- ・屋根約50m²でパネル10kWの設置。
- ・パネル10kWに対し、5～8kWのパワコンを設置。
- ・高圧受電で10kW以上の場合、受電設備改造に+100万円。

効果 **太陽光発電パネル10kW当たり／年間15～40万円の電気代削減**

- ・自家消費分の従量料金の削減。
- ・冷房負荷が需要ピークの場合、ピークカットによる基本料金の軽減。
- ・遮熱効果による冷房負荷の軽減。

★ 4～15年での投資回収

- ▶ 環境省の補助金がある。積極的な活用を。
- ▶ 初期費用ゼロ「オンサイトPPA」での導入方法も。



成功のポイント

- ・新築の場合、PV導入に最適な屋根の設計にすれば、導入効果は大きくなる。
- ・出力300kW以上の場合、蓄電池併設と出力制御機能が必要。
- ・出力300kW未満でも蓄電池併設で、停電時でも電気使用可能に。
- ・環境省補助は蓄電池も対象。補助金で蓄電池も併せた導入がオススメ。

この取り組みをやってみたい場合は チェック できることはまだあるかも。次のページにGO！

駐車場があるか？

YES

NO 次のページへ

3.EV充電器の導入

概要

お客様や従業員の駐車場にEV充電器を設置する。特に、太陽光発電の電力がある日中に充電することで、脱炭素の効果が大きい。



費用

普通充電設備 1基当たり／5～15万円



- ・2分の1補助金あり。
- ・急速充電でなければコストはそれほど大きくない。

効果

- ・お客様の滞在時間が長くなり、客単価が増加する可能性。
- ・従業員の福利厚生に。
- ・太陽光発電がある場合、その余剰電力を有効利用。

★ 社会的にEV導入を促進。沖縄全体での脱炭素効果。

► 初期費用ゼロでの設置サービスも登場。



成功のポイント

- ・充電を制御できるシステムを導入することで、充電量を確認したり、充電の時間制限を設けることも可能。
- ・例えば、スーパーマーケットで1時間無料で充電できるとすれば、滞在時間が長くなり、購入額が増えることが期待される。

この取り組みをやってみたい場合は チェック できることはまだあるかも。次のページにGO！

平面駐車場があるか？

YES

NO 次のページへ

4. ソーラーカーポートの導入

概要

お客様用や従業員用の平面駐車場があれば、ソーラーカーポートの導入が可能。車内温度上昇の緩和と降雨時の乗降利便性からお客様や従業員に喜ばれる。



費用

太陽光発電設備10kW当たり／200～300万円

- ・自動車1台当たりパネル約2.5kWの設置。
- ・パネル10kWに対し、5～8kWのパワコンを設置。
- ・高圧受電でパワコン10kW以上の場合、受電設備改造に+100万円。

効果

太陽光発電設備10kW当たり／年間15～40万円の電気代削減

- ・パネル1kW当たりで1,000～1,200kWhの発電量。
- ・自家消費した分の従量料金が削減。
- ・車内温度上昇の緩和により、ガソリン消費量も削減。

★補助金活用で、3～13年での投資回収。

▶ ソーラーカーポートは環境省の補助金あり。



成功のポイント

■成功のポイント

- ・ソーラーカーポートは、屋根上設置よりもコストが高いので、カーポートによるお客様や従業員への利便性提供を重視して実施することがポイント。
- ・カーポートの柱が懸念点となるため、駐車場の一部に導入して、お客様の反応を確かめてから、駐車場全体への導入を検討する方法も有効。

この取り組みをやってみたい場合は チェック できることはまだあるかも。次のページにGO！

給湯設備が更新時期か？

YES

NO 次のページへ

5.ヒートポンプ給湯機への更新

概要

給湯ボイラが更新のタイミングであれば、化石燃料ボイラからヒートポンプ給湯機に変更することで、大幅な脱炭素が可能。太陽光発電の電力であれば、化石燃料ゼロでの給湯も可能になる。



費用

加熱能力10kW当たり10～30万円

- 化石燃料ボイラよりも大幅な導入費用アップとなる。

効果

エネルギー費用/光熱費は50～70%削減

- ヒートポンプは、電力1kWに空気熱2～4kWを加えて、3～5kWの加熱が可能。

★補助金やリースを活用し、初期費用を抑えた導入も。



成功のポイント

- ヒートポンプは沸き上げ速度が遅いため、貯湯タンクが必要。ただし、タンクがあるからこそ、オフピークでの沸き上げによって、電気代も安くなる。
- ボイラに比べ、ヒートポンプ給湯では広い設置スペースが必要。
- 太陽光発電設備があれば、貯湯槽を大きめにすることで、太陽光発電が多い日中の電力を有効利用できる。
- 一定規模以上の化石燃料タンクによって必要になる危険物取扱が電化によって不要になる。

この取り組みをやってみたい場合は チェック できることはまだあるかも。次のページにGO！

厨房コンロがあるか？

YES

NO 次のページへ

6. 電気調理器への更新

概要

厨房のコンロやオーブンをガスから電気に変えることで、大幅な脱炭素が可能。熱ロスが小さいため、厨房でエアコンが効きやすくなり、従業員の職場環境の改善や人件費の削減になる。



費用

設備費用が約2割の増加



効果

光熱費が約2割の削減

厨房電化による2大メリット

- ・職場環境の改善
- ・作業効率化による人件費削減

★導入する機器や稼働率次第だが十分に投資回収可能。



成功のポイント

- ・電化により厨房室温を下げやすくなる。電気調理器は熱ロスが小さいため、エアコンが効きやすい。CO2排出も少なく、油跳ねも少ないことから、換気量も減らすことが可能。新築の場合、換気設備の費用も削減。
- ・電化により調理時間の短縮も可能。焼きの工程をフライパンからグリルオーブンに変更することで焼き時間を短縮。油使用量も減って、調理器具洗浄の時間も短縮される。

この取り組みをやってみたい場合は チェック できることはまだあるかも。次のページにGO！

遊休地があるか？

YES

NO 次のページへ

7.オフサイト太陽光発電設備の導入

概要

使用予定のない遊休地がある場合、そこに太陽光発電所を建設し、そこで発電した電力を電力系統経由で受電することが考えられる。「自己託送」という方法で自家発電設備のように電力を利用できる。太陽光発電設備を持つことで化石燃料価格高騰をヘッジできる。



費用

太陽光発電設備 10kW当たり 150～200万円
蓄電池 10kWh当たり 50～100万円

効果

太陽光発電設備 10kW当たり 年間7～30万円の電気代削減

★初期費用ゼロ「オンサイトPPA」での導入方法もある。



成功のポイント

- 毎日の発電所の発電量と需要側の需要量の予想やその予想した計画値を提出する業務が必要となるが、沖縄で需給管理を代行できる事業者が限られる。
- 蓄電池を併設して、需要に合わせた出力の調整を行ったり、電力系統全体の需給バランスに応じた制御を行うことが望ましい。
- 大きな太陽光発電所をつくれば、電力系統への影響は出てしまうが、蓄電池併設とその制御によって、電力系統全体にとってメリットを出すこともできるため、沖縄全体を考えた取り組みとすることが必要。

この取り組みをやってみたい場合は チェック できることはまだあるかも。次のページにGO！

新しい建物を建設予定？

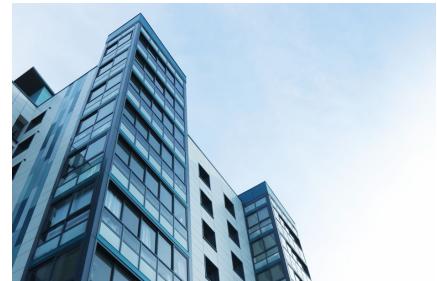
YES

NO 次のページへ

8. ZEB（ネットエネルギーゼロ建物）の採用

概要

社屋、店舗、工場、倉庫など、新しい建物を建設する場合には、ネットエネルギーゼロ建物（ZEB）での建築ができる。建物は、30年以上使われるため、2050年カーボンニュートラルのために、新築時にゼロカーボンを可能にする設計にしておく必要がある。



対策

断熱性能を2倍する。



効果

冷暖房の消費エネルギーが2分の1になる。

★各種補助金で初期費用を抑え、維持費でメリットを。



成功のポイント

- ・ZEB採用を前提条件に設計することで、費用対効果の高いZEBが可能。
- ・太陽光発電導入を前提に設計することで、屋根に穴を開けずに施工できる屋根材の採用や、最大限に発電できる屋根勾配にできる。
- ・ZEBに注力している建設会社が県内にも存在。そうした建設会社に相談。

費用対効果の高い取組

- ・Low-Eガラス、遮光ルーバー、庇などの遮光設備の導入。
- ・屋根への太陽光発電設備の導入（遮熱効果）
- ・基礎杭がある場合は、地中熱ヒートポンプ。

この取り組みをやってみたい場合は チェック できることはまだあるかも。次のページにGO！

参考資料

中小企業のカーボンニュートラル支援策（経済産業省、環境省）

https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/SME/pamphlet/pamphlet2022fy01.pdf

省エネ最適化診断（省エネルギーセンター）

<https://www.shindan-net.jp/service/shindan/about.html>

太陽光発電設備の導入支援サイト（環境省）

https://www.env.go.jp/earth/post_93.html

ヒートポンプ業種別ガイド（ヒートポンプ・蓄熱センター）

<https://www.hptcj.or.jp/corporate/tabid/160/Default.aspx>

ビルの省エネルギーガイドブック2022

https://www.shindan-net.jp/pdf/guidebook_building_2022.pdf

ビルのZEB化推進の取組（環境省、経済産業省、国土交通省）

https://www.env.go.jp/earth/info/greenbuilding/tool/pdf/zero_energy_a4.pdf

※環境省関連補助金については以下の連絡先でもご相談いただけます。

沖縄奄美自然環境事務所

〒900-0022 沖縄県那覇市樋川1丁目15番15号 那覇第一地方合同庁舎1階

TEL 098-836-6400

FAX 098-836-6401

沖縄総合事務局 経済産業部 エネルギー燃料課

〒900-0006 沖縄県那覇市おもろまち2丁目1番1号

那覇第2地方合同庁舎2号館

電話番号：098-866-0031 FAX：098-860-1025

作成：株式会社エネルギーラボ沖縄 代表取締役 宮城康智