

令和 4 年度地域経済活性化対策調査
(企業価値向上等をねらいとした脱炭素経営普及拡大調査)

調査報告書
(公表版)

令和 5 年 3 月

株式会社エネルギーラボ沖縄

目次

1. 調査の実施概要
 - 1.1. 調査の目的
 - 1.2. 調査概要
 - 1.3. 調査方法
2. ヒアリング調査
 - 2.1. ヒアリング調査の整理
 - 2.2. ヒアリング結果より得られた企業課題
 - 2.3. ナッジの活用
3. 手順書の作成
 - 3.1. 手順書の作成方法
 - 3.2. 手順書の概要
4. 事例集の作成
 - 4.1. 事例集の作成方法
 - 4.2. 事例集の概要
 - 4.3. シンポジウムの実施
5. 調査結果のまとめ
 - 5.1. 企業ヒアリングからの示唆
 - 5.2. 諸課題への対応案
 - 5.3. 地域好循環モデルの確立
 - 5.4. 産業構造の転換
 - 5.5. 参考文献

1. 調査の実施概要

1.1. 調査の目的

本調査は沖縄県内企業が脱炭素経営の重要性及び必要性を理解し、実際のアクションへの移行を実現させるために必要な経営課題及び解決策を明らかにする。

1.2. 調査概要

調査については、ヒアリング及び机上調査を実施。

沖縄県内の企業へのヒアリングを通じ、実際の脱炭素経営に取り組む際の課題や効果など様々な意見・要望を聴取。課題解決の対応策についても、ディスカッションを通して検討を実施した。

机上調査については、脱炭素経営普及拡大に役立てるための事例集及び手順書の作成のため、県内外の実践事例についてインターネットを中心に調査を実施した。また、ヒアリング対象企業についても事前に机上調査を行い、ヒアリング時の資料として活用することでヒアリングの効率化を図った。

1.3. 調査方法

1.3.1. ヒアリング調査

ヒアリングについて、ヒアリング先企業の選定については沖縄県の経済構造の特性を踏まえつつ、業界に偏りが生じない様に実施。

特に既に取り組みが見られる企業や脱炭素のニーズが高いと考えられる企業を優先的に、ヒアリングを実施した。

1.3.2. ヒアリング調査対象

ヒアリングについては県内企業20社に実施した。ヒアリングを実施した企業の業種内訳としては、製造業4件、建設業3件、小売業2件、エネルギー業2件、銀行業2件、サービス業3件、小売業2件、ホテル業2件、運輸業1件、情報通信業1件（一部ホールディングス企業のため、複数の業種が重複してカウントしている）となっている。

1.3.3. ヒアリング前調査

限られた時間内にヒアリングの効果を最大限にするために、ヒアリング対象の企業及びその企業が属する業界団体や同業他社の脱炭素に関する方針や取り組みについて、机上調査を実施しヒアリング資料に反映させた。これにより、個別の話の前に企業との共通理解を確認することができ、それぞれの企業における取り組み事項だけでなくその背景などについても確認することが可能となった。

1.3.4. ヒアリング調査項目

ヒアリング調査においては、ヒアリングの位置付けや調査全体の流れを企業に説明しつつ、以下の項目を軸に実施した。

- 沖縄県外を含む業界全体における脱炭素の動向の影響

- 沖縄県内の脱炭素動向の影響（エネルギー価格高騰含む）
- ヒアリング先企業の取り組み及び効果
- 今後のアクションプラン
- 支援策に関する意見要望

1.3.5. 手順書及び事例集の作成

ヒアリングと並行して、ヒアリング及び机上調査によって得られた事例をまとめて事例集及び手順書の作成を行った。

事例集については、業種問わず参考となる取り組みを中心にとりまとめ、手順書については企業が自社にとって脱炭素の最初のアクションの検討が可能となるような構成とした。

1.3.6. 脱炭素経営シンポジウム

ヒアリングから得られた課題を元にし、県内企業が脱炭素の意義やメリットを理解し、自社の事業として自主的な脱炭素経営に踏み出すことを後押しできる場としてシンポジウムを設計し、2023 年 3 月 16 日に開催した。シンポジウムの講師には、長野県小布施町で地域の脱炭素について行政及び民間両方の立場から携わっているシヨクバイ株式会社の林様、国内外で様々な再生可能エネルギーを軸とした脱炭素事業を実施している自然電力株式会社より川島様、県内でサーキュラーエコノミーを軸としたサービスを展開されている株式会社バガスアップサイクルの小渡様をお迎えし、参加者への事

例紹介や情報発信を行った。

また、一方的な情報発信だけではなく、参加者の理解の深化及び参加者に具体的なアクションイメージを持ってもらうため、グループディスカッションや講師との意見交換の時間を設定した。

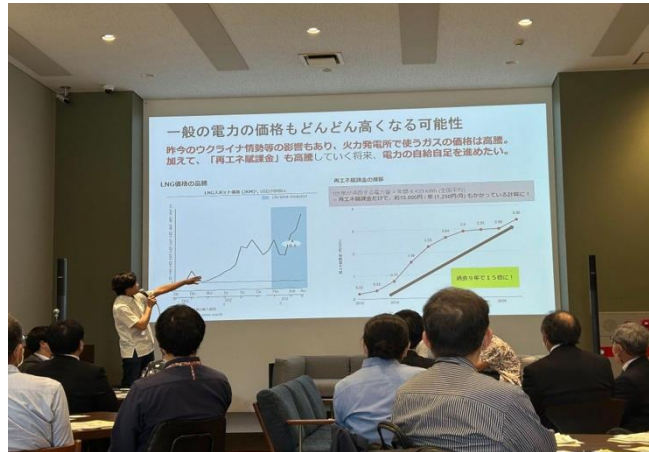


写真 1 (林氏)



写真 2 (川島氏)



写真 3 (小渡氏)

2. ヒアリング調査

2.1. ヒアリング調査の整理

実施したヒアリング結果より、コメントから各社に共通する課題及び参考となる意見の抽出を実施した。また、コメントからは直接読み取れないものの、各社からの説明によって推察される課題についての検討も行った。さらに、各社との議論を踏まえつつ、明らかとなった課題への対応策についても検討を行った。

2.2. ヒアリング結果より得られた企業課題

ヒアリング結果より得られた企業課題について、詳細は対応策と共に

5. 調査結果のまとめに後述するが、特に脱炭素経営を実践する前で止まっている企業や会社が多いことが分かった。実践する前段階においても、検討前の企業も少ない状況であり、いかにして脱炭素経営への興味関心を得ることができるのかが大きな課題となることが分かった。本調査では通常排出量算定の場合に用いられる Scope の仕組みを応用し、脱炭素経営未実施の段階を Scope0 として定めた。

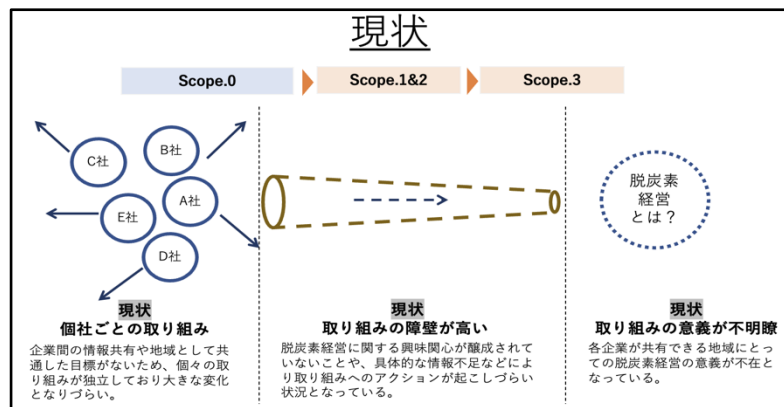


図 1（課題分布イメージ：エネルギーラボ沖縄作成）

2.3. ナッジの活用

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。ナッジの実施自体には金銭的に大きな初期投資を伴うことなく、省エネ行動を促進することができるとされており、ナッジをどのように県内企業の脱炭素アクションに活用できるのか調査を行った。調査については、宇都宮大学糸井川助教及び電力中央研究所木村上席研究員からナッジの考え方及び活用方法についてヒアリングを実施した。

それぞれのヒアリングから得られたポイントは以下の通りである。

<糸井川助教からのコメント>

- 機器レベルの性能向上での省エネの限界を感じているが、行動変容による省エネは可能性がある範囲。
- 「イラストの活用」「インフルエンサーの活用」「『思い入れ』の活用」など環境や状況に合わせたナッジアイデア事例がある。
- AIDA というマーケティング理論では、どのように人の関心を引くかが起点であり、ナッジの活用も個々の状況に応じた活用が必要であり、そのためには社内でのチーム作りや議論が必要である。
- ナッジのもたらす効果は薄いですが脱炭素に貢献できる。

<木村上席研究員からのコメント>

- ナッジ的な省エネルギーについては重要ではあるが、大きく進展しない分野となっており、研究者も離れていく現状がある。

● ナッジを自分の組織でやろうと思えば、色々と事前調査をして実験をしてという繰り返しが必要になり組織的に動かないといけないのもハードルになる。

● 地域の省エネネットワークを作って意見交換をして、共同で目標にコミットして（グループで何%削減など）、それに向けての取り組みを相互報告して省エネを進めていく事例もある。

ヒアリングより、ナッジは手軽な省エネ行動として、ほとんど金銭的な費用がかからない脱炭素アクションであること、ただしナッジの活用は職場環境などによって方法論を個別にカスタマイズを行うための社内議論を実施するための投資リソース（時間と労力）や、その費用に対して期待された規模での効果が得られていない場合もある点にも留意が必要となる。

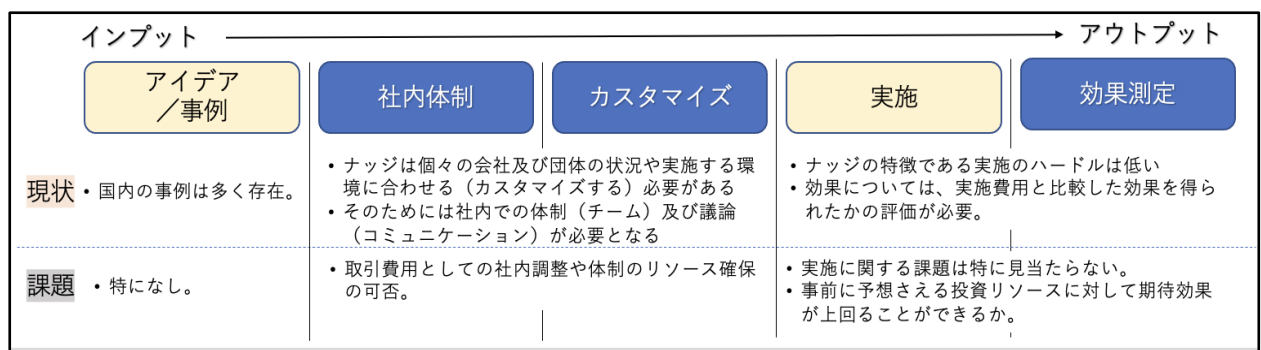


図 2（ナッジの実践ステップ：エネルギーラボ沖縄作成）

3. 手順書の作成

3.1. 手順書の作成方法

手順書の目的は、沖縄県内企業の特性を踏まえ、今後、企業が脱炭素に取り組むきっかけとなり、かつ、取り組む手順が分かることである。

ヒアリング調査等により確認された沖縄県内企業の特性として、サプライチェーンや金融機関からの圧力で取り組まざるを得ない状態に陥っている企業が少ない点がある。そこで、本事業における手順書においては、最初の一步を踏み出すきっかけとなるよう、ごく簡単な内容の手順書とした。

中小企業の脱炭素への取組の手順書については、環境省が発行している「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック」があるが、計画策定から行うこととなっており、脱炭素経営の必要性に迫られていない企業にとっては、ハードルが高いものと言える。そこで、本手順書では、経済性等の脱炭素以外のメリットが得られる取り組みを紹介し、最初の一步となり取組を促すことを狙いとした。

特に、コロナ明けやウクライナ情勢によるエネルギーコストの増加によって、省エネや太陽光発電といった取組の経済的メリットは得られやすくなっている。また、エネルギー危機により、経営者も従業員もエネルギーに対する関心が高まっており、今はまさに取り組みやすい状況と言える。

また、紹介する取組の内容に関しても、分かりやすさを意識して、シンプルに伝えられるように努めた。これまで行政の発行するガイドブックやハンドブックは、提供する情報に洩れがないよう、情報量が多くなり、結果として、読み手が読むのを諦めてしまうことにつながっていた可能性が大きい。厳選した取組について、その概要と効果を端的に伝えることを意識して、手順書を作成した。

3.2. 手順書の概要

手順書では、脱炭素への取組に興味関心のない方でも読んでもらえるよう、取組ごとに、最初に「エネルギーを消費しますか？」という形で、読み手が自社に該当するかとい簡単な質問を設け、YES/NO を考えてもらうようにした。これにより、YES と答えた読み手が、自社に関係する内容だと関心持って内容を読んでもらえる可能性が高まると考えた。

また、取組ごとのページの最後には、取組内容を読んで、実施したいと思ったかのチェックを入れてもらうようにした。これにより、チェックするだけという最小限の行動から、次のアクションにつなげる可能性を高める効果を図っている。

脱炭素の取組については、厳選した 8 つを紹介した。

省エネルギーについては、その方法は多岐にわたるが、今回は調査対象ともなっており、現状では、取組として一般的ではないナッジを紹介した。特に、これまで、従業員に省エネを呼びかけてもなかなか行動してくれないという会社にとっては試してみる価値がある。ナッジの取組を成功させるためには、その成果以上に取組自体を楽しむことが重要であり、その点を手順書では強調した。

太陽光発電に関しては、屋根置き、ソーラーカーポート、オフサイトでの発電所導入の 3 つの取組を紹介した。太陽光発電設備は、過去 10 年間で大幅なコスト低下が実現しており、特に年間日射量の多い沖縄県では、費用対効果の高い取組となっている。実際に、受電設備の改修が不要なケ

ースで、補助金を活用することで、数年での投資回収が可能な場合も考えられる。ただし、系統の小さい沖縄県内各系統においては、太陽光発電設備導入に関する制約も発生していることから、今後の太陽光発電設備導入においては蓄電池を導入し、系統大の需給バランスに応じた出力制御を行うことを推奨した。また、オフサイト太陽光発電所に関しては、沖縄県内での導入にはハードルがあるものの、制度的には可能である一方で、あまり知られていない手法であるため紹介した。

EV に関する取組として、お客様や従業員向けの充電設備の導入を紹介した。なお、社用車等での EV 導入については、今回は、取組として取り上げなかった。それは、営業車は夜間充電が主となり、再エネ比率の高い日中の電力を使えないからである。一方で、EV 充電設備の導入であれば、太陽光発電設備が優勢である沖縄の再エネを利用できる。また、太陽光発電の電力割合が高くなっていることから、太陽光発電設備の系統接続に制約もかかっているが、日中の太陽光発電量に合わせて電力消費が増えれば、より多くの太陽光発電設備が接続可能となる。そのため、今回は、EV 導入の取組を紹介せず、EV 充電設備だけの紹介とした。

熱需要のエネルギー源を石油製品・ガス製品から電気に変える取組として、給湯設備と厨房設備の電化を紹介した。給湯設備の電化で用いるヒートポンプ給湯機は、ガス給湯器に比べ、初期費用が高いため、投資回収年数は、給湯利用量次第であり、手順書には回収年数の記載は行わなかったが、基本的には、十分に投資回収は可能である。沖縄は、外気温が 10℃

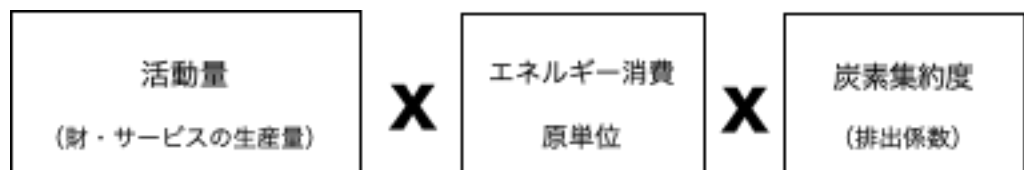
以下になることが少ないため、ヒートポンプ給湯機が年間を通して高効率で稼働でき、合理的な選択肢である。また、厨房設備の電化については、脱炭素以上に従業員の職場環境の改善の効果が大きく、導入の価値は大きい。こうした事実を認識している経営者は少ないと考えられるため、手順書ではこの点を強調した。

最後に、建物建替えがあれば、ZEB（ネットゼロ・エネルギー・ビルディング）を導入することを推奨している。今後新築される建物は、ほぼ2050年まで存在するため、カーボンニュートラルを実現できる建物にしておく必要がある。

4. 事例集

4.1. 事例の分類と選定のポイント

本調査では、脱炭素経営に取り組むにあたって、その端緒となる取組例を先進事例として収集し、事例集を作成した。カーボンニュートラルに向けての企業の事業活動における取組は以下のような方程式で進むと定義できる。



エネルギー消費原単位とは、単位量の製品やサービスを生産するのに必要な電力・熱（燃料）などエネルギー消費量の総量のことであり、炭素

集約度は使用するエネルギー種別（電力、ガス、ガソリン等の燃料種別）の温室効果ガス排出係数である。活動量は企業が提供する財やサービスの生産量である。事例集の作成にあたっては、前述の考え方を前提としたうえで、事例集閲覧者のわかりやすさの観点から、以下の分野別に各事例を分類した。複合的な取組が見られる事例については複数の分類を併記する形としている。

分類	考え方
省エネルギー	以下に例示するようなエネルギー消費原単位の改善の取組 - エネルギー性能の高い建築物の新築・改修 - 高効率な設備の導入・更新 - 利用方法や運用方法の変更による運用改善など
再生可能エネルギー	太陽光発電など再生可能エネルギーの発電・熱供給の導入による炭素集約度の低減
エネルギー転換	燃料種別の転換によるエネルギー消費原単位または炭素集約度の低減（熱利用の電化、交通運輸の電化など）
サーキュラー	サーキュラーエコノミーの概念に則ったビジネスモデルの転換。大量生産・大量消費・大量廃棄を前提とせず、廃棄物の再資源化やシェアリングサービス・サブスクリプション等により、廃棄物や活動量を増やさずに炭素集約度を低減する取組。

4.2. 事例一覧

1. 病院施設でのナッジによる省エネルギー効果

- 取組団体：宇都宮大学系井川研究室、中部電力株式会社
- 業種：大学・エネルギー（実施場所は病院）
- 特徴：非常に簡単な仕掛けで脱炭素アクションを実施

2. 沖縄県産再エネ由来電気(CO2 フリー)を導入

- 取組企業：オリオンビール株式会社
- 業種：製造
- 特徴：初期投資なく CO2 排出量の大幅な削減を実施

3. PPA を活用した太陽光発電システムの導入

- 取組企業：沖縄ツーリスト株式会
- 業種：サービス（観光・旅行）
- 特徴：初期投資なく再エネ電源の設置

4. 飲食店における電化厨房機器の導入

- 株式会社彦
- 業種：サービス（飲食サービス）
- 特徴：サービスの効率化と脱炭素アクションを同時に実施

5. 久米島博物館の NearlyZEB 改修

- 取組団体：久米島博物館
- 業種：教育
- 特徴：補助金を活用し既存建築のエネルギー効率向上を達成

6. ZEH・省エネ住宅建築に関わる ZEP Ryukyu の運営

- 取組企業：株式会社琉球銀行
- 業種：銀行
- 特徴：脱炭素アクションのパートナーシップ構築

7. かりゆしウェアによるサーキュラーエコノミーサービスの展開

- 取組企業：株式会社 BagasseUpcycle

- 業種：サービス

- 特徴：廃棄を減らすビジネスモデルにより排出量を削減

8. サステナブルファーム&パークにおけるマイクログリッドの構築

- 取組企業：株式会社 KURKKU FIELDS

- 業種：サービス、農業

- 特徴：エネルギー自給を自社所有地で実践

4.3. シンポジウムの実施

シンポジウムについては既述の通り、参加者が脱炭素経営の第一歩を踏み出せるきっかけとなるような場づくりを目標として、対話形式の内容を中心に設計した。シンポジウムは会場及びオンライン配信のハイブリッド形式で開催し、会場及びオンラインいずれも約30名以上が参加した。

事後アンケートからは、本シンポジウムへの満足度及び有用度についての評価では5点満点中の平均で4点となり、参加者の満足度が得られたことが確認された。

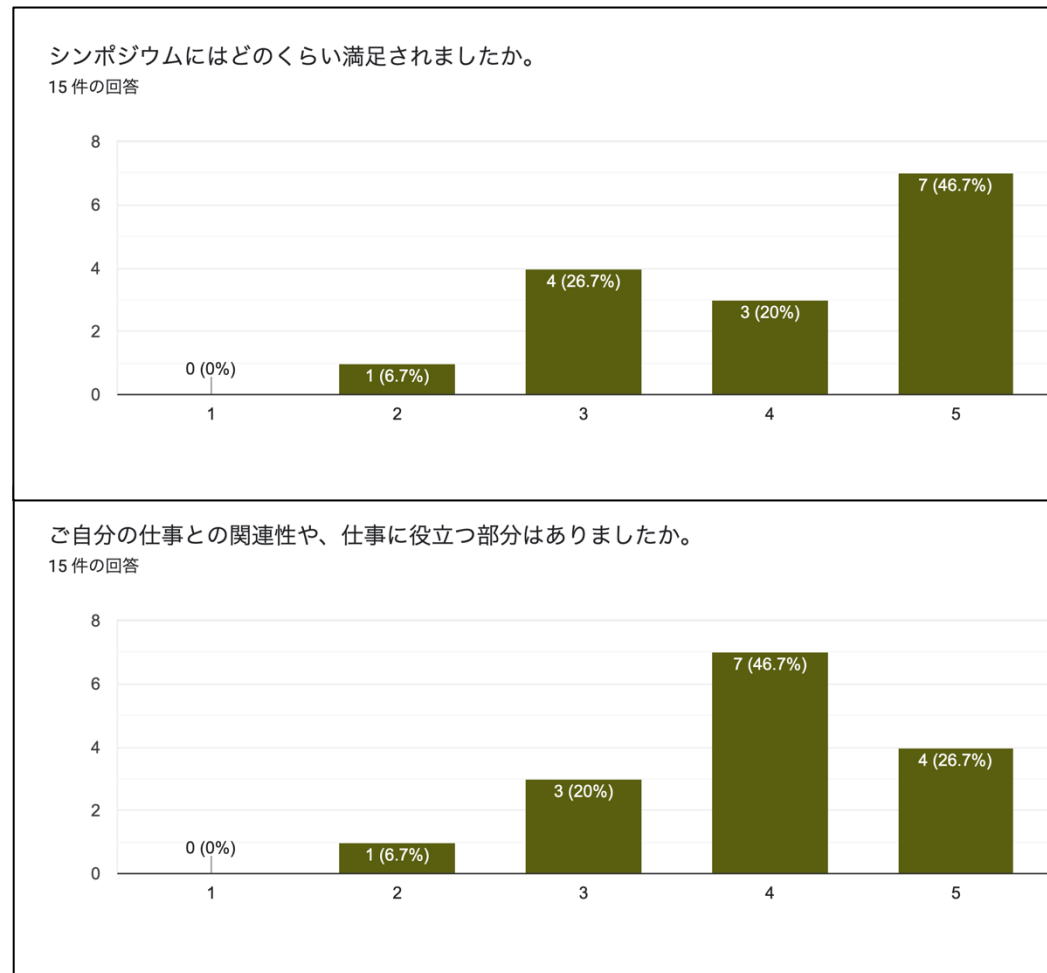


図3（アンケート解答結果より）

5. 調査結果のまとめ

5.1. 企業ヒアリングからの示唆

企業ヒアリングを実施した多くの企業は、何かしらの脱炭素アクションを実行していた。しかしながら、2050年のカーボンニュートラルに向けた自社事業の全体（Scope1～3 全体）の脱炭素に関する計画を具体的に策定できている企業はごく一部であった。実際に脱炭素経営の取り組みを開始している企業でも、事業全体の脱炭素に向けた計画立案や実行にはまだ大きな障壁がある可能性をヒアリングから確認することができた。

5.1.1. 脱炭素経営への課題

理想的な脱炭素経営の実践とは、地域の目指す姿としての沖縄産業界全体の脱炭素経営及び循環型経済のイメージが、地域企業間で共有されており、そこへの道程としての脱炭素アクションが段階的に計画されることである。「循環型経済」とは製造から廃棄までが一方通行となる「線形経済」に対し、製品価値の損失や廃棄物を最小化する経済のあり方。素材のリサイクルや再生エネルギーの活用に加え、製品の維持管理・再流通・再製造等を通し、より内側の製品循環を重視する考え方である。循環型経済が実現されることは、製造から流通までのプロセス全体でのCO₂排出量の削減にもつながる。

企業においてはこのような将来的な目標を地域の他企業と共有し

つつ、まず自社の排出状況を把握し、その後に自社事業の排出量削減計画（Scope1～2）、そして取引先を含めたサプライチェーン全体の脱炭素計画（Scop3）を立案することが重要である。Scope3を含めた脱炭素経営の実践は、自社以外の多くの関係者との連携が必要となるため、このような将来的な目標を自社だけではなく、地域の他企業と共有することはこの連携を円滑に進めるためには非常に重要な点となると考えられる。（下図4参照）

しかしながら現時点では、企業間で共有できる地域における産業を含めた脱炭素の具体的な道程が存在していいたため、個社に脱炭素経営の立案から実行までが委ねられている。そのため、地域全体及び産業界全体としての取り組みとなれていないことが現状である。

また、各スコープでの脱炭素アクションについても多くの障壁があり、取り組みを始めた企業の中でも次のアクションに繋げること

が難しいケースもヒアリングから確認できた。

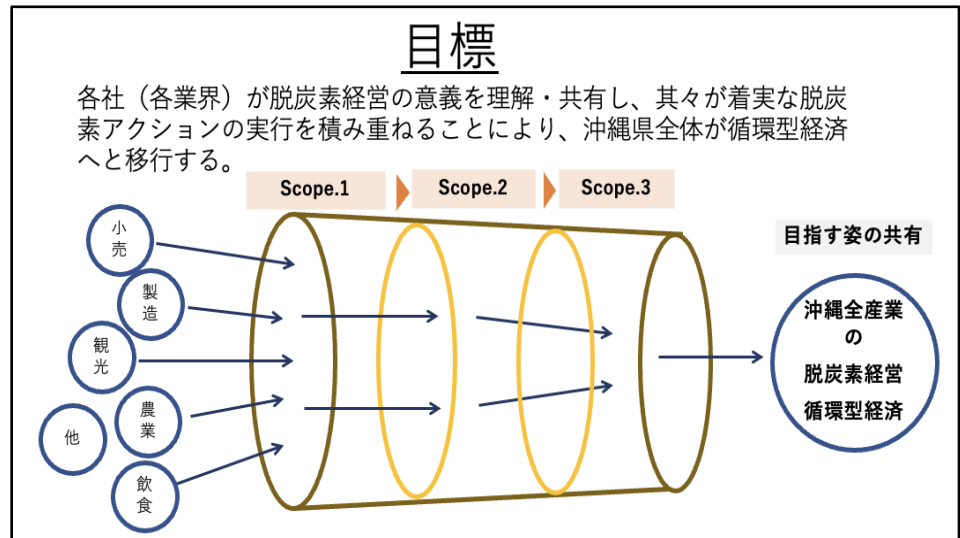


図 4（脱炭素経営の目標：エネルギーラボ沖縄作成）

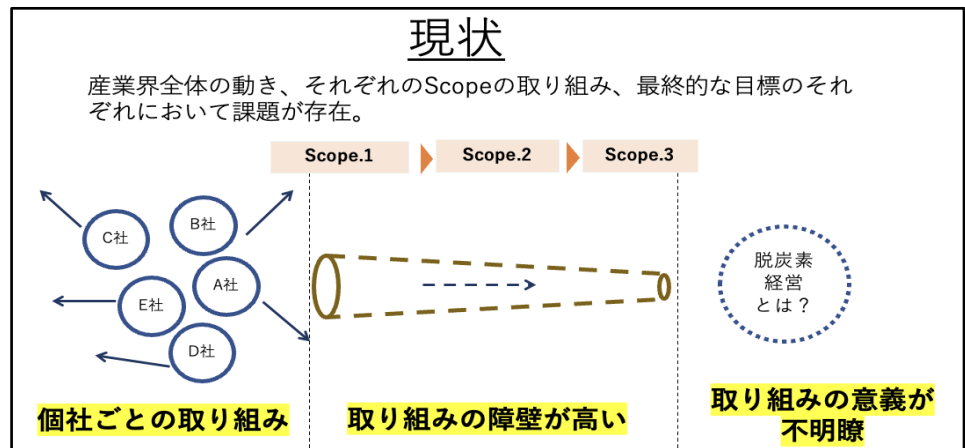


図 5（現状イメージ：エネルギーラボ沖縄作成）

5.1.2. 脱炭素経営実践前段階の課題

脱炭素経営に取り組む前段階にある企業については、県内企業の脱炭素経営に関する調査結果からも見てとることができるように（下図 6 参照）、脱炭素経営の実践に至る前段階にいる企業が沖縄

県内に多いことがわかる。

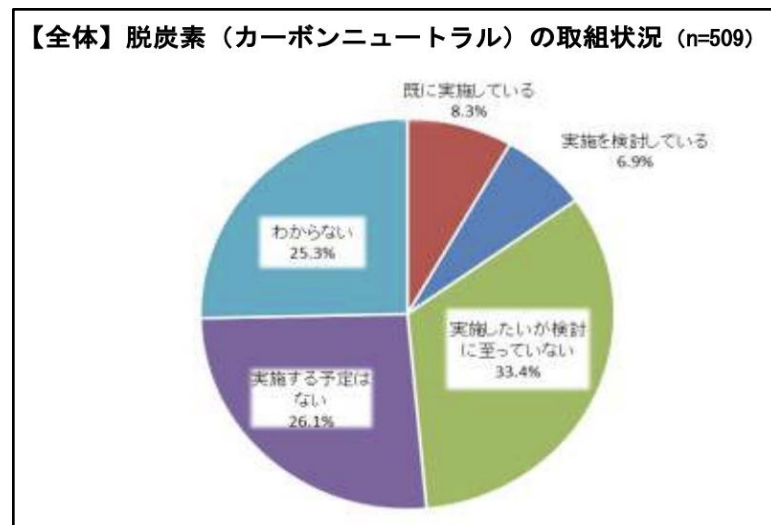


図 6（株式会社おきぎん経済研究所

「沖縄県内企業における脱炭素（カーボンニュートラル）の取組調査」）

上記の脱炭素経営実践前段階（Scope0）にいる企業には大きく、
既述の 4 つの障壁があると考えられる。

- ①経営トップの関心がない
- ②顧客の理解がない
- ③（脱炭素に起因する）課題が深刻ではない
- ④自社に関係がない（という思い込みがある）

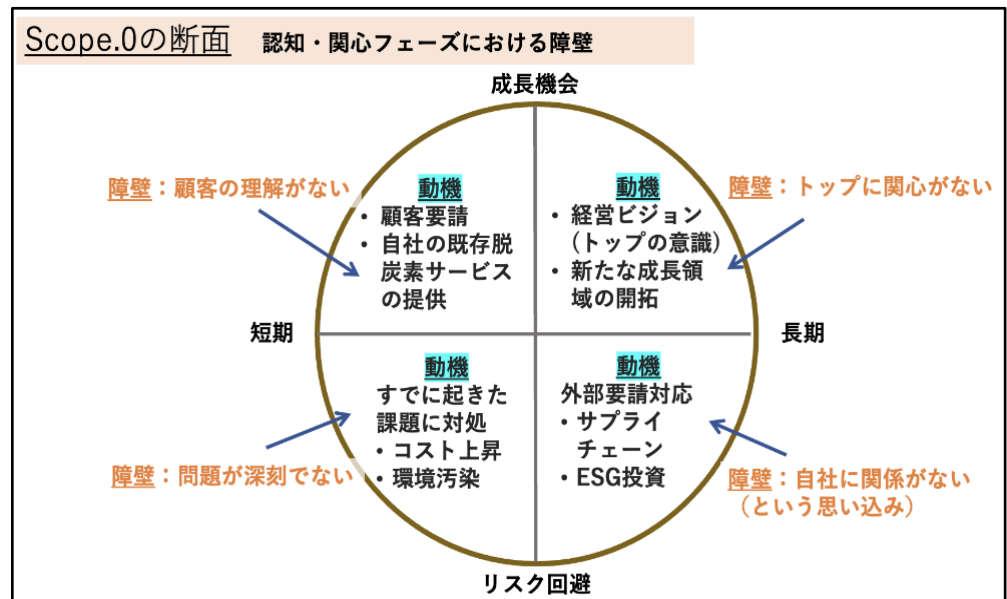


図 7 (Scope0 における課題イメージ：エネルギーラボ沖縄作成)

ヒアリングにおいては「経営として環境と地域への貢献は進めるものの、周りがついてこない状況では単独では進めづらい」という意見や「電気代が上昇する中でエネルギー効率を高める設備更新を行いたい、人員的・財務的な余裕がなく検討すらなかなかできない状況」という意見があった。

このように、脱炭素経営実践前段階 (Scope0) にいる企業を一括りにするのではなく、それぞれの状況や事情に応じた障壁があり、それぞれの障壁に該当する企業の中でもそれぞれの事情によって課題が異なる場合があることにも留意が必要である。

ヒアリングより具体的に得られた意見は以下の通り。

5.1.3. 脱炭素経営実践段階の課題

脱炭素経営を実践している企業についても、既述の通り脱炭素達成までにはさまざまな障壁がある。例えば、建設業においては Scope3 の取り組みである、ZEB/ZEH の推進が期待されている。しかしながら、Scop1 及び Scope2 については建設現場の排出量削減は大企業での取り組みが徐々に開始されている段階であり、沖縄県内の企業では規模的に取り組みが難しい分野である。

5.1.4. Scope1～2 の課題

Scope1 及び Scop2 の断面における取り組みについて、Scope1 及び Scop2 は自社事業に係る排出量であるため、その業界・業態や地域の特性が大きく影響する傾向にある。また、沖縄における企業の多くが中小企業であり社内リソースに余力がないという点も、脱炭素経営の拡大に影響していることが分かった。

得られた意見から、Scope1 及び Scope2 段階における課題については、以下が挙げられる。

1) 社内人材の不足

社内において「脱炭素」または「再エネ」等これまでになかった業務であるため、知識を持った人材がいない状況が分かった。担当者を社内で決めた場合にも社内にノウハウがなく推進する環境がない状況である。

2) 専門情報の不足

脱炭素アクションは既に自社で取り組みがある領域から外れると、これまで社内で扱っていない専門的な知識や情報が必要となるが、必要となる情報を特定しその情報へのアクセスは人材不足も影響し難しい状況にあることが分かった。

3) 中立的コンサルタントの不在

機器更新の際に高効率機器に入れ替えることは脱炭素に繋がるものの、自社のエネルギー効率の向上については省エネや再エネ活用などその他の観点も踏まえて判断する必要がある。現時点ではメーカーからの提案が多い状況であり、企業としては自社の全体的な脱炭素アクションの最適化を判断するためにアドバイスを提供する中立的なコンサルタントが必要となっているが、県内ではそのような事業者が不足している状況であることが分かった。

4) サプライヤーとの接点

自家消費用の太陽光発電設備の導入等、比較的障壁の低い脱炭素アクションについては、企業が実施するニーズや意識を潜在的に抱えている場合でも、サプライヤーとの接点がないと具体的なアクションに移行できない場合があることが分かった。

5) 業界内の理解・連携の不足

沖縄においては県外のサプライチェーンに組み込まれている企業が少ないが、県内でのサプライチェーンは密に構築されている。そのため、ある企業が脱炭素アクションを実践する場合においても自社のみだけでなく関係者の理解を得つつ進める必要があるが、そのような環境が整っていない状況であることが分かった。また、業界内の連携は既に自社で脱炭素経営を実践している企業にとっては、更なる連携拡大の機会となるものの、県内においては業界内での連携が不足していることが脱炭素経営拡大の障壁となることが分かった。

業界内連携の効果としては、脱炭素経営に要する費用を連携の一つの形として価格転嫁しやすくなることが挙げられる。適切な価格転嫁を業界全体として行う環境ができることで、最終的な製品やサービスの価値が向上することにつながると考えられる。

6) 経済性の課題（資金不足、投資回収）

製造業に代表される装置産業においては、自社の脱炭素にもある程度の投資が必要となる。しかしながら、コロナの影響もあり県内では機器更新に充てる資金的な余裕がある企業は少ない状況である。また、脱炭素アクションが経営的にメリットを得られる場合においても、投資回収までの期間が足

枷となっているケースがあることも分かった。

このような資金的な課題に対しては、脱炭素を推進するための金融機関からの融資もあるものの、まだ企業には十分に認知されておらず十分な活用がされていない状況も分かった。

5.1.5. Scope3 の課題

Scope3 については、自社の取り組みだけでなくサプライチェーン全体を構築する取引先や顧客も含めた取り組みとなる。自社単体での取り組みで実践することができない Scope3 への取り組みは非常にハードルが高く、国内でも Scope3 を含めた脱炭素実践は大きな課題となっている。そのため、Scope3 の段階では地域及び支援機関などを含めた全体的な課題として捉える必要があることが分かった。

しかしながら、既述の建築業のように業種及び企業によっては Scope1 及び Scope2 よりも Scope3 の取り組みが進んでいる部分もある点には留意が必要である。

得られた意見から、Scope3 段階における課題については以下が分かった。

1) 顧客の意識が低く、まだ市場が未成熟

顧客側の脱炭素に関する意識が低い場合、企業としては脱

炭素が顧客価値と結びつかず、投資に対する十分な利益が見込めないという課題がある。また、沖縄においてはサステナビリティ関連商品への認知度が低く、市場が未成熟となっていることも障壁となっている。

2) 大量生産・大量消費に依存したビジネスモデル

沖縄においても大量生産・大量消費のビジネスモデルが一般的であり、循環型のビジネスモデルの認知度は低い状況である。大量生産・大量消費のビジネスモデルでは、生産から廃棄に至るまで二酸化炭素の排出量が必要となる。脱炭素を地域レベルで達成するには、地域の各企業がそれぞれの廃棄量を減らすことが必要とされるが、これにはビジネスモデルの転換が必要となる。

3) ビジネスモデルの転換

2) の様に、Scope3 における排出量削減の取り組みは、調達から顧客まで関係する範囲が広く、従来のビジネスモデルでは取り組みには限界が生じる可能性がある。県外のサプライチェーンとの繋がりが弱い沖縄では、製品の売り切り型から、サービス型やシェアリング型、資源や廃棄物の循環型（サーキュラーエコノミー）といったビジネスモデルの転換が必要となると推察される。

5.2. 諸課題への対応案

5.2.1. Scope0 段階への対応

Scope0 段階（脱炭素経営について未着手段階）にある企業が有する課題についての対応は、いかにして「脱炭素経営を自分事化」できるかが重要となる。以下に、それぞれの課題に対する原因及びその対応案をまとめた。

5.2.2. 「経営トップに関心がない」

経営トップに関心がない場合は、会社の経営陣が脱炭素経営に関して経営上のリスクやメリットを認識できていないことが原因と考えられる。そのため、脱炭素経営を実践した場合のメリットや、実践しなかった場合のリスク（事業リスク・企業体の存続リスク）について具体的な情報が届けられる必要がある。

また、「脱炭素経営＝CSR／フィランソロピー」というように、脱炭素経営は非利益部門の社会貢献と捉えられている場合も存在するため、上記のメリット及びリスクが企業の事業収益や存続リスクとの結びつきについても伝わる情報となっている必要がある。

5.2.3. 「顧客の理解がない」

企業にとって脱炭素経営による投資を必要とする場合、投資費用の回収を経費削減または売り上げの増加で行う必要がある。例えば自社で使用する電力起因の排出量削減の場合、自家消費型の太陽光発電導入等はエネルギー費用削減に直結するものの、電力会社か

ら購入する電力を二酸化炭素排出のない電力に切り替える場合には既存の契約より割高になる場合が多い。県内では、二酸化炭素の排出がない電力により作られる製品やサービスを顧客が価値として理解し、評価する環境がまだ整っていないため、脱炭素経営により発生した費用を売上（価格転嫁）で回収することが難しく、財務への悪影響への懸念から脱炭素経営に積極的になれない状況があることが分かった。

県内において不足している脱炭素の必要性の認識は、企業単体で広めることには限界がある。業界全体または産業界全体としての取り組みとなることで、従業員及びその関係者にも脱炭素経営の意義が伝わり、価値の理解が広められることが期待できる。

この点については、現在はない市場を創出することに近いため、ある程度の段階までは行政機関からの支援を要すると考えられ、行政から市民へ啓蒙活動も重要な取り組みとして求められている。

5.2.4. 「問題が深刻ではない」

エネルギー価格高騰、気候変動の影響や企業の社会的評価等、脱炭素経営のリスクとなる問題が企業にとっては深刻ではないと評価されている場合、企業が脱炭素経営に積極的になることが難しいことが分かった。

この様な認識の場合、今後の二酸化炭素排出にかかるグローバル

レベルでのリスクだけでなく、それが沖縄における経済活動にどのような影響を及ぼすのか中長期的な見通しを企業経営者に示すことで、認識の変化を図ることができる。またその見通しについても、より具体的に伝える必要があるため、業界ごとに想定される影響等を分けて情報伝達することや、財務上の具体的なリスク等の事業リスクのイメージが持てる形での情報発信やコミュニケーションが必要となる。

5.2.5. 「自社に関係がない」

脱炭素経営はほぼすべての企業に共通する課題である。社会全体で脱炭素を達成するためには、社会を構成するすべての企業が脱炭素への貢献を必要とする。県内の企業は国レベルでの方針よりも、地域の方向性への感度が高い。そのため、「関係がない」という認識を変えるためには、地域レベルで今後どのような社会を目指していくのかを示し、企業に求められる役割を具体的に提示しコミュニケーションを図る必要がある。

また経営的な観点での地域リスクや業界ごとのリスク予測を発信することで、中長期的な経営上の認識を見直す機会を提供することも、対応の一つとして有効である。

5.2.6. Scope 1 ～ 3 段階での支援

脱炭素経営の実施段階である Scope1～3 においては、既に多くの支援制度や補助金が存在している。既述した課題についても、実際には対応できる支援制度や補助金がある場合も少なくない。

そのため、既存の枠組みをどのように活用するかが対応の軸となる。脱炭素経営のアクション方法は多く存在するため、企業がどのアクションを選択し、そのためにはどの支援制度や補助金を活用することが最適なのかを個別に示す支援が必要とされている。例えば、個別の相談会や専門アドバイザーの派遣などが取り組みとして考えられる。

また、外部からの助言に加えて、企業が中長期的に脱炭素経営を継続するためには、内部人材の育成も必要となる。この点については、既存の枠組みでは対応できておらず、ヒアリングにおける企業ニーズも高いため、新たな脱炭素経営推進の取り組みとして検討の

必要がある。

段階	課題	対応案
Scope 0	脱炭素経営を自分事にするための認知・関心が不足している	脱炭素経営に関するコミュニケーションの内容及び方法の改善。一方的な発信ではなく、理解度を深めるためのコミュニケーションが求められる。
Scope 1・2	具体的な実践を担う人材及び他社や支援機関との連携が不足している	自社の事業と脱炭素経営を結びつけつつ、既存の支援制度を理解し活用できる人材の育成支援が求められる。
Scope 3	産業界全体としての方針やゴールの具体的なイメージが共有されていない	脱炭素経営が地域にもたらす意義及び達成する過程をより明確化し、共有することが求められる。

図 8（各段階の対応案：エネルギーラボ沖縄作成）

5.2.7. 切れ目のない支援

県内においては、未着手段階における企業が多く、この段階における支援が不足しているため、短期的には未着手段階、Scope0 に該当する段階の取り組みへの支援制度を拡充させる必要がある。

その上で、脱炭素経営の普及拡大には、経営的な視点から中長期的に脱炭素アクションを継続して実施するため、安心して実践できる

環境づくりが必要である。そのためには、未着手段階の先の段階にある企業への支援制度を含めた全体像も含めて伝える必要がある。

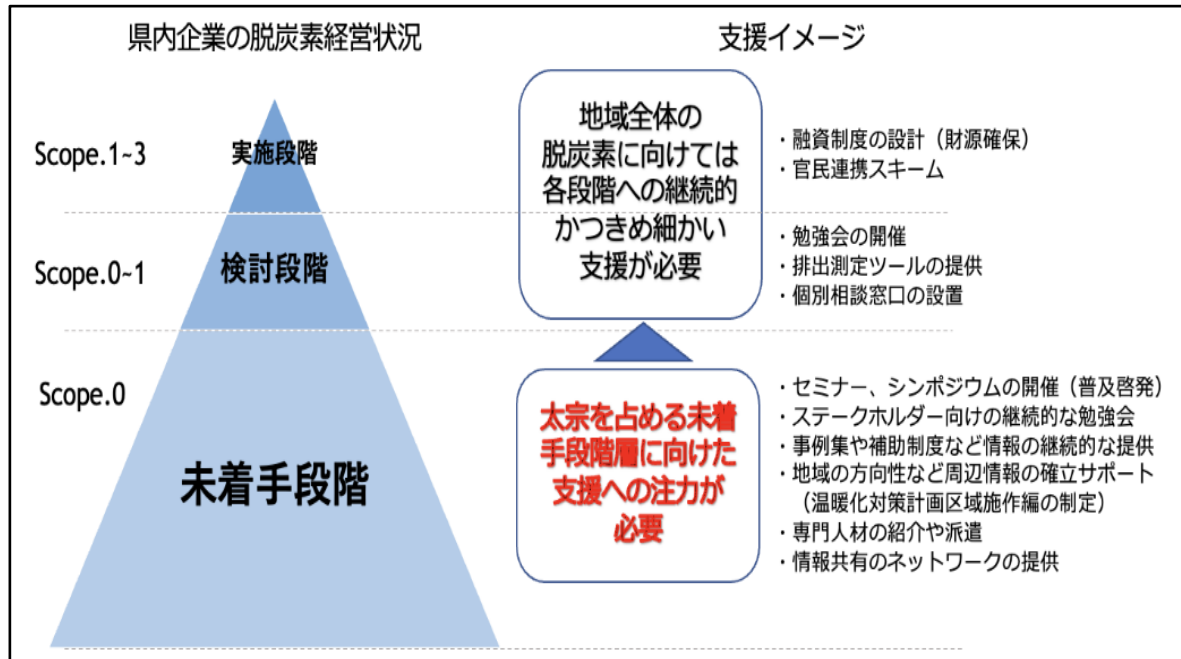


図9（支援全体イメージ：エネルギーラボ沖縄作成）

5.3. 地域好循環モデルの確立

本調査の目的である、「企業価値向上などをねらいとした脱炭素経営の普及拡大」へは上記の様なさまざまな対応や取り組みが必要となるが、それらが十分であるかは実際の事業活動の上で検証される必要がある。仮に実際の脱炭素アクションから、不足している支援ニーズが得られた場合には、その情報を元に支援制度の改善を行う必要もある。この様な脱炭素経営の実践及び支援制度の改善のサイクルについては、その間を取り持つ主体（コーディネーター）も必要となる。

沖縄において脱炭素経営が普及し拡大するためには、それぞれの企業が「自分事化する」必要があることについては既述の通りであるが、そのた

めには身近なモデル事例を創出し、効果的に発信することで企業の自分事化を促すことができる。

コーディネーターについては、経営及び脱炭素経営や脱炭素技術への知見だけでなく、行政制度への知見の両方を兼ね備える必要があり、沖縄ではこのような存在が不足しているため、この点も課題として取り組みの余地がある。

このように支援体制の構築・実践をし、実際に企業が脱炭素経営上での活用した上で得られた知見を支援体制にフィードバックし、支援の改善に繋げる活動は一過性の活動とするのではなく、継続的な活動にする事でより良い支援体制とより活動的な脱炭素経営の実践の両方が実現されることが考えられる。

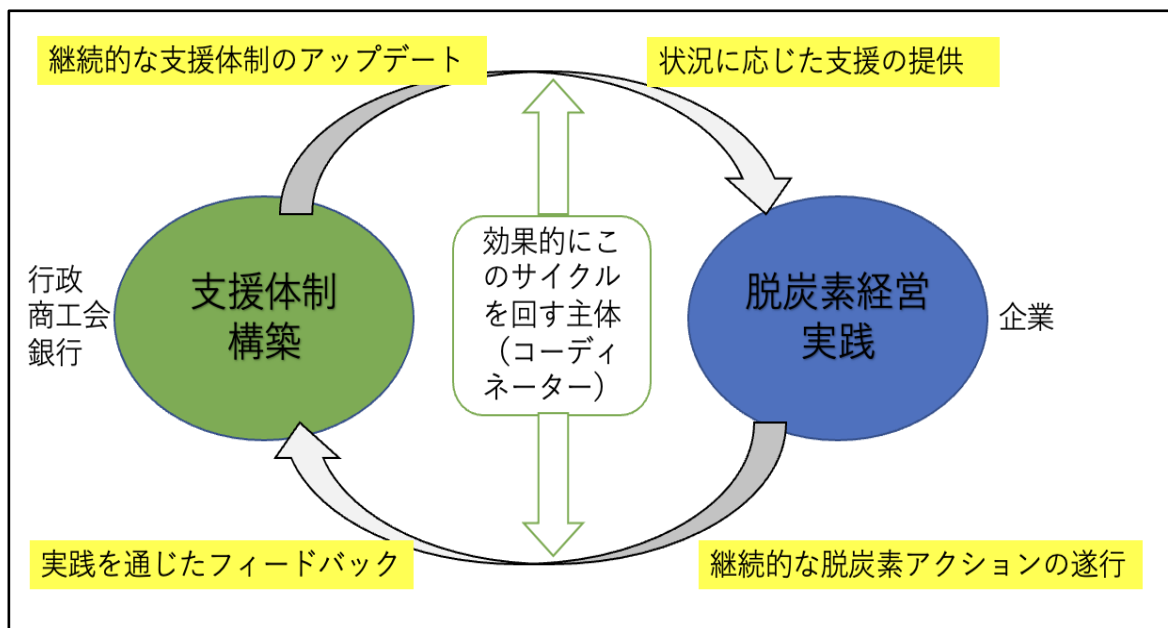


図 10 (事例と支援制度のイメージ：エネルギーラボ沖縄作成)

5.4. 産業構造の転換

沖縄において脱炭素経営の普及拡大が進まない理由の一つに、脱炭素の

潮流が強いグローバル及び県外とのサプライチェーンが希薄であることは既述の通りである。このことは言い換えると、沖縄は地域内サプライチェーンは存在していることを意味していると考えられ、ヒアリングからこのことを推察できる意見を得ることができた。

つまり、沖縄において一企業が脱炭素経営を完遂するためには、地域の多くのステークホルダーを巻き込む必要がある。沖縄における脱炭素経営の普及拡大はサプライチェーン全体、産業構造全体の転換に繋がることを意味していると考えることができる。

本調査では十分な調査を実施することができなかったが、今後沖縄において脱炭素社会構築のための脱炭素経営の普及拡大を中長期的に成し遂げるためには、目指すべき産業構造のビジョンを具体的かつ明確に示し、沖縄県内の産業界全体で共有する必要がある。

5.5. 参考文献

- 株式会社おきぎん経済研究所「沖縄県内企業における脱炭素（カーボンニュートラル）の取組調査」https://www.okigin-ei.co.jp/file/other/spot_2023.02.06_SurveyOfCarbonNeutralEffortsByCompaniesInOkinawaPrefecture.pdf
- 環境省「中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック」
https://www.env.go.jp/earth/SMEs_handbook.pdf
- 日本政策金融公庫 総合研究所「中小企業の脱炭素への取り組みに関する調査」
https://www.jfc.go.jp/n/findings/pdf/sme_findings230120_1.pdf?fbclid=IwAR07wx8yF6D3nc4XUgmsuM8nqUuDM36_pYDSa3Mo677btuQYDvrxeAp6IK4
- 日本銀行「脱炭素社会への移行過程におけるわが国経済の課題：論点整理」
https://www.boj.or.jp/research/brp/ron_2022/ron220415a.htm
- 新潟県事業者支援脱炭素推進プラットフォーム「新潟県中小事業者向け 脱炭素ガイドブック」
<https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/attachment/346354.pdf>