

実践カーボンニュートラル経営

——脱炭素経営の実現に向けた進め方と非化石証書の活用

安藤 慎也

要約 カーボンニュートラル経営の実現に向けて、温室効果ガス排出量の削減方法については、「省エネ」、「電源の脱炭素化や燃料転換」、「非電力部門の電化」が挙げられる。このうち、電源の脱炭素化に寄与する再生可能エネルギー電力の調達には主に四つの方法があり、その中には、環境価値を顕在化して取引できるようにした非化石証書を活用した方法も含まれる。

BIPROGY 株式会社は、経済産業省資源エネルギー庁の委託を受けて、非化石電源の認定業務や非化石証書のトラッキング業務を実施してきた。これに加えて、非化石証書の利便性を上げるための活動を推進しており、サービスの提供を通じて非化石証書の購入量や購入者数の増加につなげていく。最終的には社会に対して「電源の脱炭素化を軸としたカーボンニュートラル経営の実現」という価値を作り上げていきたい。

1. はじめに

温室効果ガス排出量を全体として実質的にゼロにする「カーボンニュートラル」を目指す潮流が世界中に広まっている。企業は自社の脱炭素化のみならず、サプライチェーン全体での脱炭素化に向けた取り組みが求められるようになり、気候変動対策を継続的に行う気運が高まってきた。

本稿では、これまで BIPROGY 株式会社（以下、BIPROGY）が培ってきた非化石電源の認定業務や非化石証書に属性情報を付与するトラッキング事業のノウハウを軸に、カーボンニュートラル経営の実現方法について考察する。2章では、近年のカーボンニュートラルに関する国内動向を俯瞰し、日本企業のカーボンニュートラル経営への取り組み状況について確認する。3章では、温室効果ガス排出量削減に向けた考え方のうち、電源の脱炭素化に寄与する再生可能エネルギー電力の調達方法を俯瞰し、BIPROGY が展開するトラッキング付非化石証書の利便性を上げるためのサービスを紹介する。

2. カーボンニュートラル経営が注目される背景

本章では、カーボンニュートラルに関する国内の動向と企業の取り組みについて述べる。

2.1 カーボンニュートラルに関する国内動向

2020年10月の第203回臨時国会において、当時の菅首相より、「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言された。これを受けて、2020年12月には、経済産業省と関連省庁により、2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略が公表され、14の重要分野における実行計画のとりまとめがなされた。さらに、2021年4月には、米国主催の気候変動リーダーズサミットにおいて、日本政府は「温室効果ガス排出量を2030年度までに2013年度比で46%削減する」ことを表明した。

2021年5月には、地球温暖化対策推進法の改正案が国会で成立し、法令上も2050年カーボンニュートラルが明確に位置付けられることとなった。また、2021年10月の第6次エネルギー基本計画では、2050年カーボンニュートラルや、温室効果ガス排出削減目標の実現に向けた中長期のエネルギー政策の道筋が示された。

2022年には、GXリーグ基本構想として、GX（グリーントランスフォーメーション）に積極的に取り組む企業向けに、CO₂排出量の取引市場を創設するという構想が表明された。2022年9月から、東京証券取引所に専用市場を設ける形で、排出量取引の試行に関する実証実験が開始された。

2.2 カーボンニュートラルの考え方

ここで、カーボンニュートラルの考え方について改めて整理しておく。カーボンニュートラルとは、一言で言えば、温室効果ガス排出量を実質的にゼロにすることである。

各分野から排出される温室効果ガス（主にCO₂）を、企業などの自助努力により、まずはできる限り削減していく。しかしながら、排出量を完全にゼロにすることは難しいため、どうしても削減できない排出量が残る。それらを吸収・除去することで、全体として実質的に排出量をゼロにする、というのがカーボンニュートラルの基本的な考え方である（図1）^[1]。

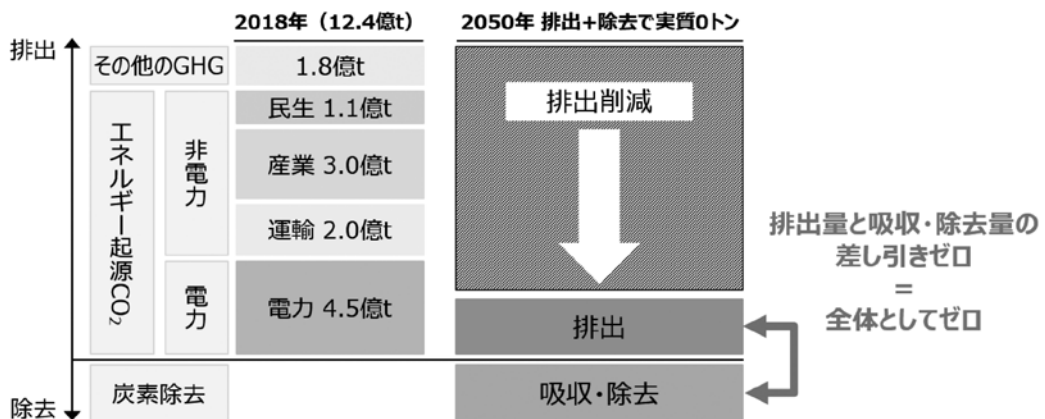


図1 カーボンニュートラルの考え方

2.3 温室効果ガス排出量の考え方

カーボンニュートラル経営を実現するためには、温室効果ガス排出量の削減が重要課題となる。国際的な温室効果ガス排出量の算定基準であるGHGプロトコルでは、温室効果ガス排出量をScope1からScope3まで分類している（図2）^[2]。

自社の事業活動のうち、燃料の燃焼などによる直接的な排出をScope1、他者から購入した電気の使用などによる間接的な排出をScope2、さらに、自社の事業活動へのインプットとなる活動や、アウトプットに伴う活動があり、そこでの間接的な排出をScope3として定義されている。国際的に、自社の事業活動で排出されるScope1、2だけでなく、事業活動におけるサプライチェーン全体での排出であるScope3を含めて、排出量を実質ゼロとすることが求められている。

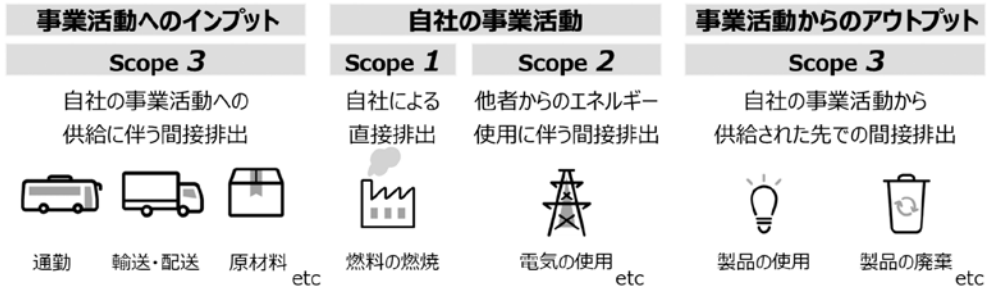


図2 サプライチェーン全体での温室効果ガス排出量の考え方

2.4 日本企業のカーボンニュートラル経営への取り組み

カーボンニュートラルを目指す企業が賛同・加盟する国際的なイニシアティブとして、TCFD、SBT、RE100 について紹介する。

TCFD は、各国の金融関連省庁及び中央銀行からなる金融安定理事会（FSB）に設置された気候関連財務情報開示タスクフォースであり、民間企業に対して、気候変動に関する財務情報として、ガバナンスや戦略などの開示を求めている。

SBT は、気候変動による世界の平均気温上昇を産業革命前と比較して 1.5℃未満に抑えるため、企業が設定する科学的知見と整合した温室効果ガス排出削減目標のことである。

RE100 は、企業が事業活動で使用する電力の 100%を再生可能エネルギーにすることを目指す枠組みである。

これら三つの国際的なイニシアティブについて、日本企業の取り組みを海外企業と比較すると、TCFD、SBT、RE100 のいずれも日本企業の数是世界トップクラスとなっている。このことから、民間レベルでは、少なくとも企業数の観点からは、国際的にも遜色のない取り組み状況であることが伺える（図3）^[3]。

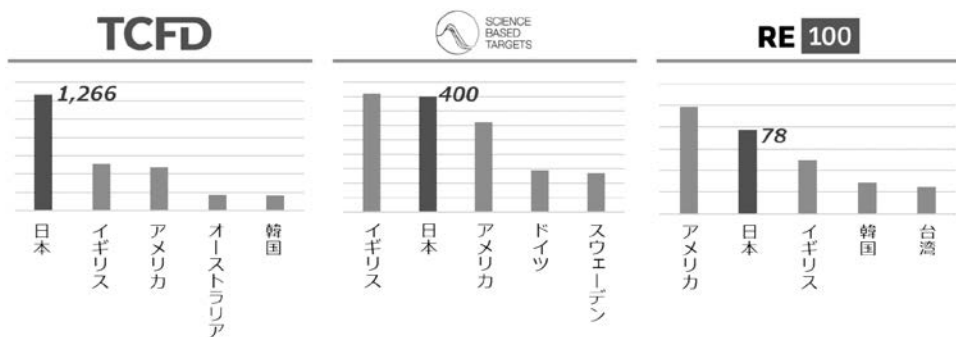


図3 日本企業の国際的イニシアティブへの賛同・加盟状況（2023年3月時点）

3. カーボンニュートラル経営に寄与するトラッキング付非化石証書

本章では、再生可能エネルギー電力の調達方法を俯瞰し、トラッキング付非化石証書の利便性を上げるための BIPROGY のサービスを紹介する。

3.1 温室効果ガス排出量削減に向けた考え方

一般的に、カーボンニュートラル経営を実現するためには、温室効果ガス排出量を可視化した上で、排出量削減目標を設定し、それに向けた対策を検討・実行する。そして、ステークホルダーに対して排出量削減結果の情報開示を進めていくことが第一歩となる（図4）。

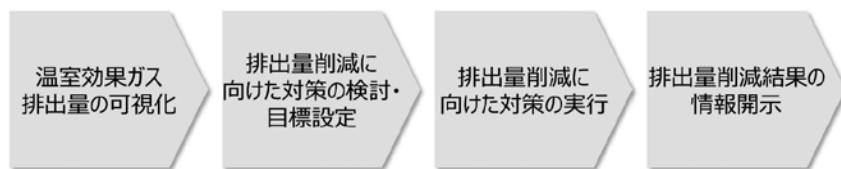


図4 一般的なカーボンニュートラル経営実現のステップ

ここで、排出量削減に向けた対策の実行について整理しておく。温室効果ガス排出量の削減方法については、「省エネ」、「電源の脱炭素化や燃料転換」、「非電力部門の電化」が挙げられる。具体的にはまず、エネルギー効率の高い設備の導入などの省エネによって、エネルギー消費量を削減する。加えて、電力部門における電源の脱炭素化や、非電力部門における水素やバイオマスなどへの燃料転換によって、温室効果ガス排出量を削減する。なお、非電力部門の排出量削減については、技術面・コスト面から困難なケースも想定されるため、非電力部門の電化と合わせて検討することが重要である。そして、最終的に削減できなかった分については、CO₂の回収/貯留技術によってカーボンニュートラル化していく、という考え方になる（図5）^[4]。

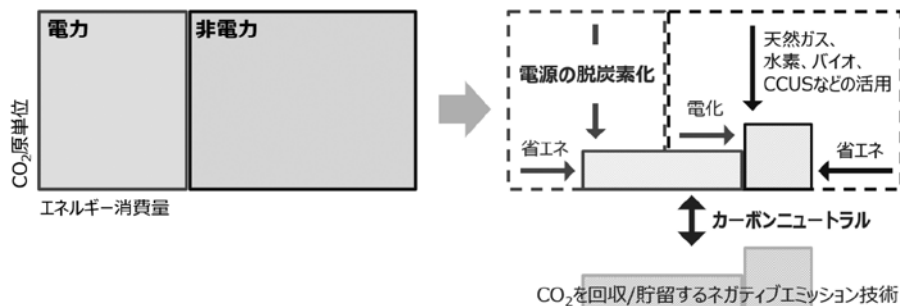


図5 CO₂ 排出削減のイメージ

3.2 電源の脱炭素化と再生可能エネルギー電力の調達方法

電源の脱炭素化のうち、日本における再生可能エネルギー電力の調達には主に四つの方法がある（図6）。

一つ目は、「自家発電・自家消費」である。これは、電力需要家（以下、需要家）である企業や自治体の敷地内や屋根上などのスペースに再エネの発電設備を設置して直接使用するものであり、目視で確認できる場合も多いため、来訪者にアピールする際などには最も分かりやすい方法である。

二つ目は、「発電事業者との電力購入契約による調達」である。これは、需要家が発電事業者との間で、一般的に長期間の電力購入契約を締結して専用の再エネ発電所を建設し、そこから再エネ電力の供給を受けるものである。日本では電気事業法により、小売電気事業者を介在

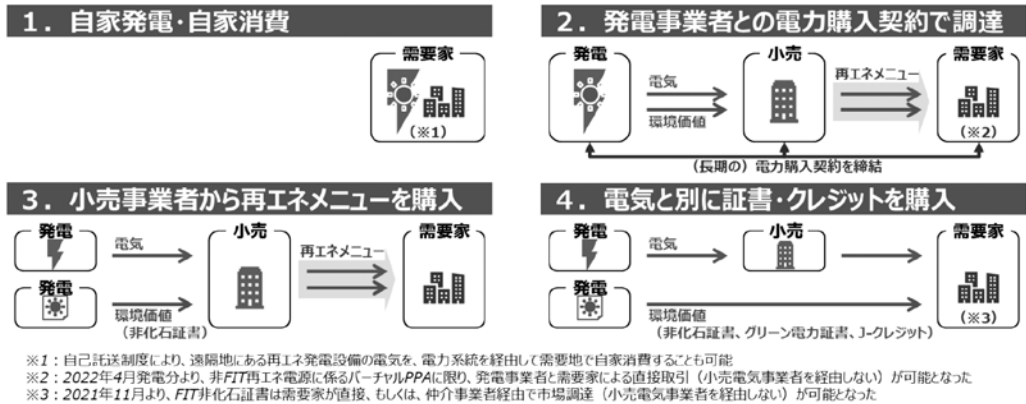


図6 国内における再生可能エネルギー電力の主な調達方法

させて契約を結ぶよう定められていたが、制度緩和により、「コーポレートPPA」の一種である「バーチャルPPA」と呼ばれるスキームに限り、小売電気事業者を介在せずに、発電事業者と需要家による直接取引ができるようになった。「コーポレートPPA」については3.5節で説明する。

三つ目は、「小売電気事業者から再エネ電力メニューを購入」である。これは、小売電気事業者との契約を再エネ電力メニューに切り替えるものである。小売電気事業者が再エネ電力メニューを取り扱っていれば、契約の見直しにより、再エネ電力に切り替えることができる。

四つ目は、「電気と別に再エネ電力証書・クレジット（再エネ電力由来J-クレジット）を購入」である。電力の調達は、既存の小売電気事業者との契約を継続しつつ、これとは別に、需要家が環境価値としての再エネ電力証書・クレジットを調達して電力と組み合わせることで、再エネ電力を調達したと見なすことができるものである。なお、再エネ電力証書の一つである非化石証書の購入元は小売電気事業者に限定されていたが、2021年11月の制度緩和により、一部の非化石証書については、需要家が直接、もしくは仲介事業者経由で、市場から調達できるようになった。

3.3 BIPROGY が担う非化石電源認定と非化石証書トラッキング

BIPROGYは2019年度より、経済産業省資源エネルギー庁の委託を受けて、非化石電源の認定業務を実施している。非化石証書は、その信頼性を担保するため、国が非化石電源の認定、および非化石電源から発電される電力量の認定を行うこととされている。BIPROGYは国の指定を受けた第三者機関として、非化石電源に係る認定業務の実務を行っている。

そしてもう一つ、BIPROGYは2018年度より、非化石証書に電源種別や発電所の所在地などの属性情報をトラッキングして付与する業務を実施している^{*1}。非化石証書は当初、電源種別や発電所所在地などの詳細な情報は保持していなかったが、トラッキングされた情報が付与されることで、環境価値の由来が確認できるようになった。

トラッキング付非化石証書のサンプルイメージを図7に示す。これにより、「発電設備区分情報（太陽光、風力など）」や、「運転開始日」、「設備の所在地」など、環境価値の由来となっている非化石電源の属性情報が確認できる。環境価値の由来が明確であるトラッキング付非化石証書により、需要家はRE100への報告にも活用することができる。



証明書番号 : 000000000001

トラッキング付非化石証書 権利確定済残高証明書
 Non-fossil fuel certificate(NFC) with tracking

残高証明書の宛名 Destination	TEST01
JEPX会員名 JEPX member name	TEST01
権利確定日 Issue date	2022/05/31
権利確定済残高 Total amount	13,422 kWh
電力補充先の名義 customer	SAMPLE01
正式メニュー名 / 通称メニュー名 Electricity product name	電力メニューA / メニューAA



Pass Code:6089
http://Web@JEPX_Kou5567Jumohqg.jp / #4PVs310kEh82w9-

#	認定設備ID Generator ID	証書種別 NFC type	発電設備区分 Fuel type	設備の所在地 Location	発電設備名 Generator name	設備者名 Name of owner	発電出力(kW) Installed capacity	認定日 Certification date	運転開始日 Operation start date	証書有効期間 Effective period	額当量(kWh) Volume
1	0188888888	FIT	地熱 geothermal	新潟県北蒲原郡聖籠町99-1	発電B電力地熱	発電電力B	333.333.0	2030/01/03	2030/02/03	2021/07/25 ~ 2023/08/31	5,500
2	0288888888	FIT	バイオマス biomass	福島県河内郡相馬町	発電B電力バイオマス	発電電力B	444.444.0	2030/01/04	2030/02/04	2021/07/25 ~ 2023/08/31	4,500
3	0388888888	非FIT再エネ 指定なし non-FIT	原子力 nuclear power	秋田県秋田市	発電B電力原子力	発電電力B	555.555.0	2030/01/05	2030/02/05	2021/07/25 ~ 2023/08/31	1,200
4	40AAAAAAAA	非FIT再エネ 指定 non-FIT-RE	太陽光 solar power	神奈川県川崎市磯子区磯島1-2-3	発電A電力太陽光	発電電力A	111.111.0	2030/01/01	2030/02/01	2021/07/31 ~ 2023/08/31	2,222

図7 トラッキング付非化石証書のイメージ

3.4 RE100による技術要件の改定

RE100では、加盟企業が調達する再エネ電力の技術要件を規定している。この技術要件が2022年10月に改定され、2024年1月以降の再エネ電力の調達において、再エネ電力メニューや証書を購入する場合は、原則として、運転開始から15年以内の発電設備からの電力や証書に限定されることとなった⁵⁾。このことは、再エネ電力の調達において、社会全体でのCO₂削減効果を重視する動きであると考えられる。今後は、トラッキング付非化石証書においても、「運転開始日」の情報の重要性が高まる可能性がある。

3.5 発電事業者との電力購入契約（コーポレートPPA）

「コーポレートPPA（Power Purchase Agreement）」について整理しておく。「コーポレートPPA」は、図8に示すようないくつかのパターンに分類することができる。

「オンサイト型のPPA」は、発電事業者が需要家の敷地内に発電設備を設置し、電気と環境価値を合わせて直接供給するものである。これに対し、「オフサイト型のPPA」は、需要家が遠隔地の発電設備に投資して建設するものである。「オフサイト型のPPA」は、電気と環境価値を合わせて需要家に供給する「フィジカルPPA」と、電気に付随する環境価値のみを需要家に供給する「バーチャルPPA」に分けることができる。

「バーチャルPPA」については、制度緩和により、一定の条件を満たした非FIT再エネ電源の「バーチャルPPA」を対象に、需要家が小売電気事業者を介さずに、直接、発電事業者と取引できるようになった。

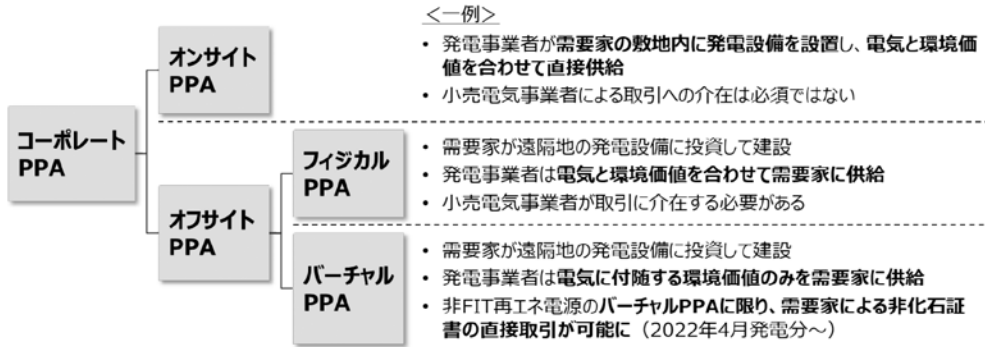


図8 コーポレート PPA の分類

3.6 BIPROGY が展開するサービス領域

BIPROGY は、非化石電源の認定業務と非化石証書にトラッキング情報を付与する業務に加えて、全産業のカーボンニュートラル経営で活用可能なトラッキング付非化石証書の利便性を上げるための活動を推進している (図9)。本節ではそのうちの二つを紹介する。

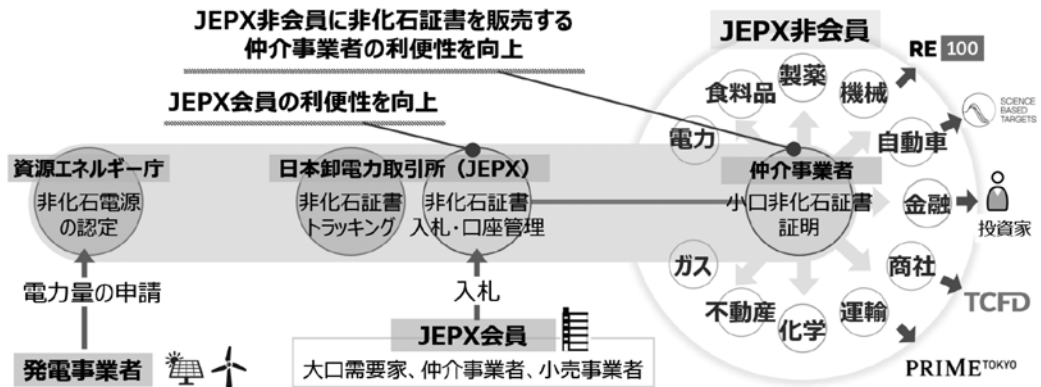


図9 BIPROGY が展開するサービス領域

一つ目は、JEPX 会員向けの非化石証書の入札・口座管理サービスである。非化石証書を購入したい企業や自治体は、JEPX 会員となって口座を開設することになる。BIPROGY は、2022 年度より、JEPX 会員向けに、証書の買入札を受け付けるとともに、購入した証書にトラッキング情報を付与して管理できる一貫通貫でのサービス提供を開始した。これにより、JEPX 会員の利便性が向上する。

二つ目は、非化石証書の利便性向上のためのサービスである。BIPROGY は、JEPX 会員となって非化石価値取引市場から非化石証書を直接調達する需要家・仲介事業者・小売電気事業者を対象に、証書の入札や割当を効率化する「環境価値管理サービス『Re:lviv (リルビス)』」の提供を開始した。仲介事業者経由で証書を購入する JEPX 非会員の需要家が活用できるような機能の開発も予定しており、JEPX 非会員にとっても、非化石証書の購入がより身近なものになることを目指している (図10)。



図10 環境価値管理サービスの概要

BIPROGYは、JEPX会員向けや、仲介事業者経由でJEPX非会員向けに、サービスの提供を通じて利便性向上を図り、非化石証書の購入量や購入者数の増加につなげていき、最終的には社会に対して、「電源の脱炭素化を軸としたカーボンニュートラル経営の実現」という価値を作り上げていく（図11）。

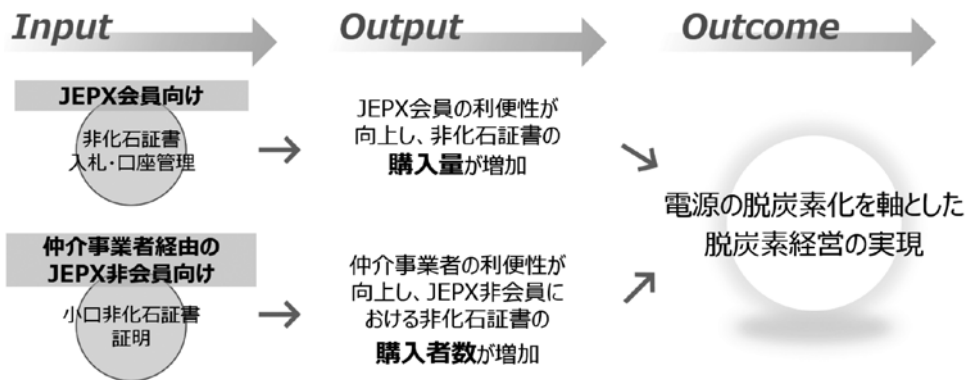


図11 カーボンニュートラル経営における価値創造プロセス

4. おわりに

「2050年カーボンニュートラル」宣言以降、日本国内でもカーボンニュートラル経営への関心が高まっている。カーボンニュートラル経営の実現に向けては、既に先進的な取り組みを進めている企業がある一方、これから具体的な検討を始めようとしている企業もあると思われる。

本稿では、BIPROGYの事業の一つである非化石証書の利便性を上げるための活動を取り上げ、その中から、電源の脱炭素化を軸としたカーボンニュートラル経営の実現に関する取り組みについて述べた。これからカーボンニュートラルへの第一歩を踏み出そうとしている企業に

とっては、非化石証書の活用は有力な手段である。また、再エネの自家発電設備を設置するなど、既に取り組みを進めている企業でも、自社の敷地面積や建物の強度の制約などで、自家発電設備だけでは十分な再エネ電力をカバーできないケースがある。このような企業にとっても、非化石証書の活用は有力な手段となりうる。

一方で、例えば、石炭火力で発電された安価な電力を調達し、別途、非化石証書を購入して組み合わせることで、ルール上は実質再エネとして訴求することができるため、こうした点を問題視する意見があることも事実である。

このように、一口に非化石証書の活用と言っても、その内訳は様々であり、正しい理解が重要となる。カーボンニュートラル経営の実現には、全ての業種・業態の事業者にとって分かりやすい制度の実現と周知活動が肝要である。

-
- * 1 トラッキング事業は 2022 年度より資源エネルギー庁から日本卸電力取引所（JEPX）へ移管されたが、引き続き BIPROGY にて業務を担当している。

- 参考文献** [1] 「『カーボンニュートラル』って何ですか？（前編）～いつ、誰が実現するの？」, 経済産業省資源エネルギー庁, 2021 年 2 月
https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/carbon_neutral_01.html
 [2] 「サプライチェーン排出量全般」, 環境省
https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate.html
 [3] 「TCFD、SBT、RE100 に取り組んでいる企業（2023 年 3 月 31 日時点）」, 環境省
<https://www.env.go.jp/earth/datsutansokeiei.html>
 [4] 「第 3 回 グリーンイノベーション戦略推進会議 資料 3-1」, 経済産業省, 2020 年 11 月
https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/green_innovation/pdf/gi_003_04_00.pdf
 [5] “RE100 updates its technical criteria to accelerate corporate impact”, RE100, 2022 年 10 月
<https://www.there100.org/our-work/news/re100-updates-its-technical-criteria-accelerate-corporate-impact>

※ 上記参考文献に含まれる URL のリンク先は、2023 年 4 月 10 日時点での存在を確認。

執筆者紹介 安藤 慎也 (Shinya Ando)

2005 年日本ユニシス(株)入社。2015 年より資源エネルギー庁に出向し、電力システム改革における制度設計業務、および関連する欧米の諸制度についての現地調査を担当。

現在は非化石証書を中心に環境価値を活用したサービス開発を推進。

