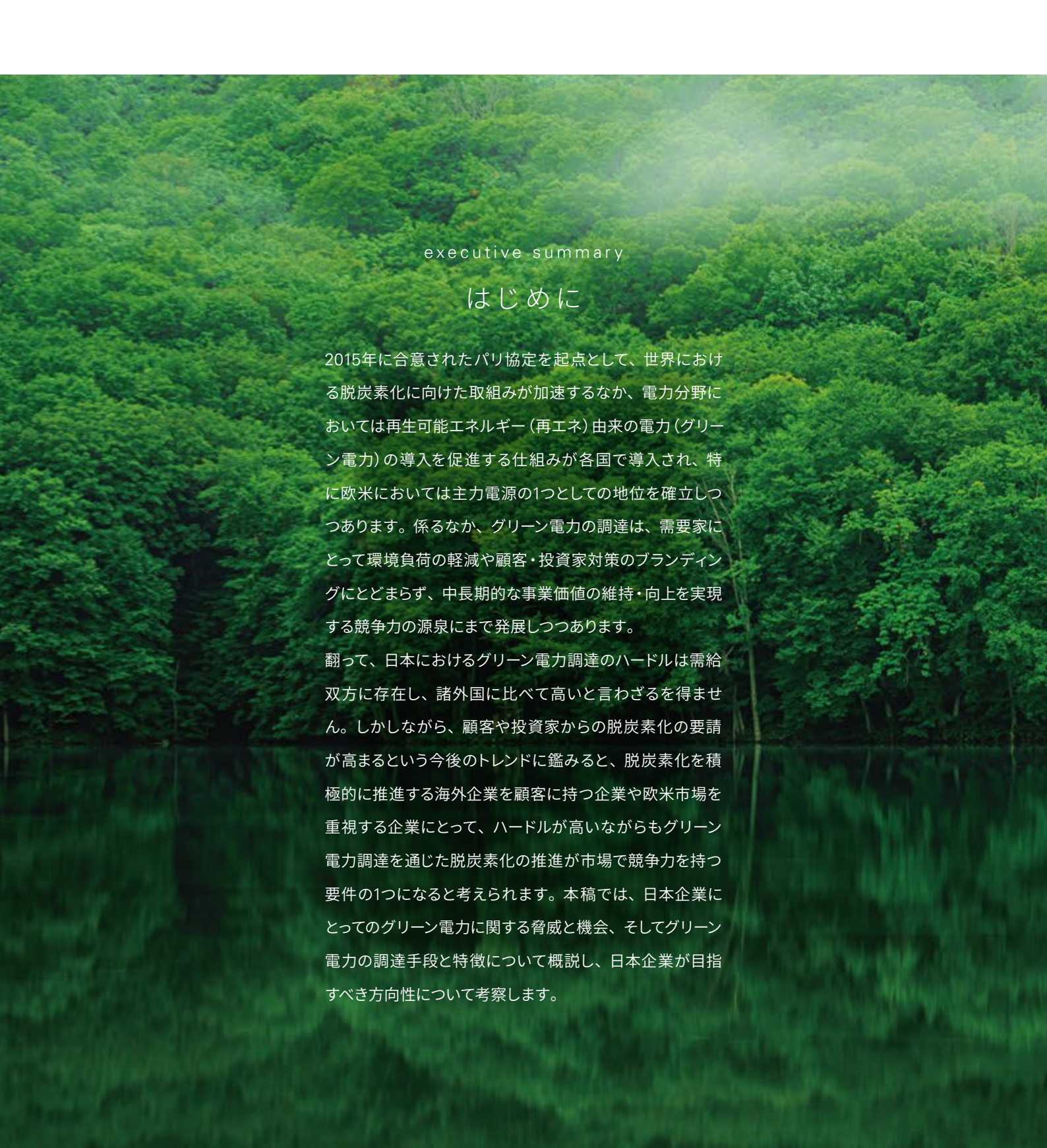




企業経営における 再生可能エネルギー 導入促進に向けて

May 2021

home.kpmg/jp



executive summary

はじめに

2015年に合意されたパリ協定を起点として、世界における脱炭素化に向けた取組みが加速するなか、電力分野においては再生可能エネルギー（再エネ）由来の電力（グリーン電力）の導入を促進する仕組みが各国で導入され、特に欧米においては主力電源の1つとしての地位を確立しつつあります。係るなか、グリーン電力の調達、需要家にとって環境負荷の軽減や顧客・投資家対策のブランディングにとどまらず、中長期的な事業価値の維持・向上を実現する競争力の源泉にまで発展しつつあります。

翻って、日本におけるグリーン電力調達のハードルは需給双方に存在し、諸外国に比べて高いと言わざるを得ません。しかしながら、顧客や投資家からの脱炭素化の要請が高まるという今後のトレンドに鑑みると、脱炭素化を積極的に推進する海外企業を顧客に持つ企業や欧米市場を重視する企業にとって、ハードルが高いながらもグリーン電力調達を通じた脱炭素化の推進が市場で競争力を持つ要件の1つになると考えられます。本稿では、日本企業にとってのグリーン電力に関する脅威と機会、そしてグリーン電力の調達手段と特徴について概説し、日本企業が目指すべき方向性について考察します。

Renewable energy

ポイント 1

グリーン電力調達目的は、
環境負荷の軽減やブランディングだけでなく、
中長期的な競争力の源泉の獲得にまで
発展している

- カーボンプライシング導入などによる化石燃料由来電力のコスト増と、グリーン電力のコスト減により、グリーン電力の相対的な価格競争力が向上
- ESG投融資の重要性の高まりにより、グリーン電力を活用することで有利な条件で資金調達が可能に

ポイント 2

グリーン電力を取り巻く環境についての
将来シナリオを複数想定し、シナリオごとの打ち手を
あらかじめ決めておくことで、市場環境の変化に対応した
最適な電力調達の意思決定を迅速に行うことができる

- マクロ環境の変化により、日系企業にとってのグリーン電力調達の必要性はますます高まるものと想定される
- 一方で、グリーン電力の市場における需要に対応した供給量や、供給者のビジネスモデルの進化など、不確定要素も依然として多いため、複数シナリオを想定し、「市場変化の何をトリガーとして、どう舵を切るか」を想定しておくべき

contents

先進市場におけるグリーン電力導入の状況	03
グリーン電力導入における日本の位置付けと課題	05
日本企業にとっての脅威と機会	07
グリーン電力の調達手段と特徴	11
日本企業がグリーン電力調達において目指すべき方向性	13



先進市場に おける グリーン電力 導入の状況

1-1

世界レベルで気候変動対策に取り組むパリ協定が採択されたが、新興国の人口増加や経済発展の影響で今後さらに炭素排出量の増加が見込まれており、目標達成には課題が山積している状況

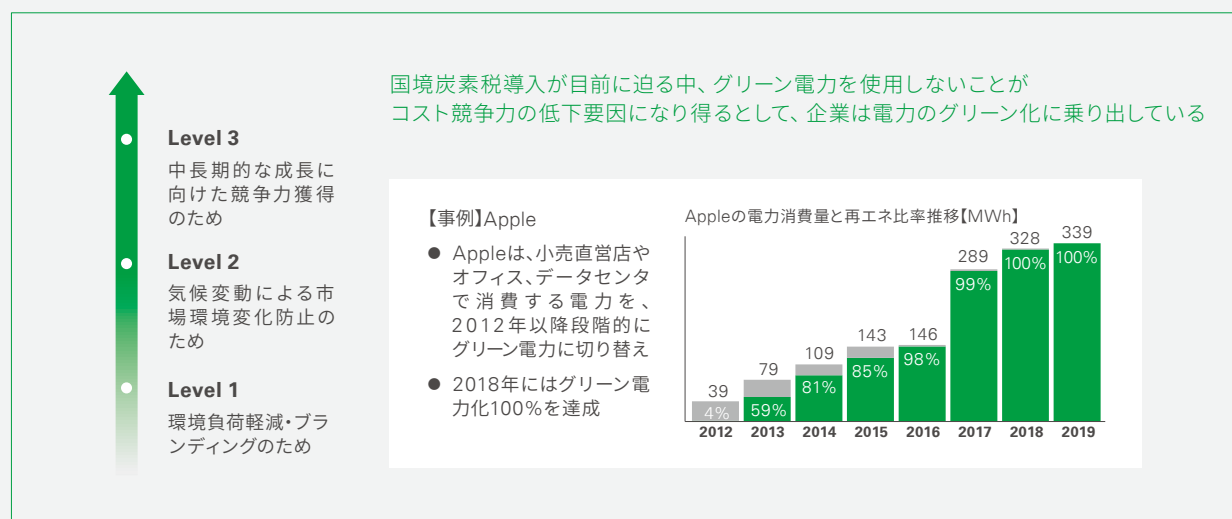
2015年に合意されたパリ協定は、脱炭素社会の実現に向けて全世界レベルでコミットすることを明示しており、世界レベルで脱炭素化が推進される大きな分岐点となりました。しかしながら、炭素排出量が過去最多となった2018年以降2040年まで、化石燃料による炭素排出量は年間約1億トンのペースで増加すると予想されており、目標達成には課題が山積している状況です。



需要家によるグリーン電力調達の目的は、環境負荷の軽減やブランディングだけでなく、中長期的な競争力の源泉の獲得にまで発展

1990年以降、国内産品の化石燃料の排出量に応じて企業や個人が税金を支払うカーボンプライシングの導入が欧州を中心に進み、日本においても経済産業省と環境省を中心に制度設計に向けた具体的な検討が始まっています。さらに2019年以降、欧米を中心に国外や域外からの輸入品に対して炭素税を課税する「国境炭素税」の検討がなされており、化石燃料由来の電力で製造された製品の価格上昇が見込まれています。

こうした動きを受け、需要家企業によるグリーン電力調達の目的は、これまでの環境負荷軽減やブランディングにとどまらず、中長期的な競争力の維持・獲得にまで発展しています。グリーン電力を使用しないことが、近い将来、コスト競争力の低下要因になり得るとして、グリーン電力の必要量の確保に乗り出す企業が増加しています。例えば、Apple社は小売の直営店やオフィス、データセンターで消費する電力を、2012年以降徐々にグリーン電力に切り替え、2018年にはグリーン電力化100%を達成しています。

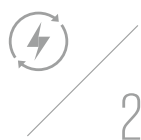


(図1-1) 企業のグリーン電力調達の取組み 出所: Apple Environmental Progress Report FY2019, KPMG分析

グローバル規模で見ると、発電事業者と需要家企業との間の電力購入契約(コーポレートPPA)市場は足元で大きく拡大するなど、需要家のグリーン電力に対する調達意欲は旺盛

グリーン電力の需要の高まりにつれて、発電事業者と需要家企業との間のグリーン電力購入契約(コーポレートPPA)のグローバル市場は大きく拡大しています。特に米

国では、ITや通信企業を中心に、計1ギガワットを超える規模のPPAを結ぶ企業も出現しています。



グリーン電力導入 における 日本の位置付けと 課題

2-1

RE100には日系企業も複数参加していることから、需要家側のグリーン電力調達への意欲は決して低くない

世界では、グリーン電力の調達に積極的な団体が複数存在しています。なかでもRE100は事業運営に使用する電力を2050年までに100%グリーン化することを目標とするグローバルな企業連合ですが、2014年の発足以降、大幅に加盟企業数が増加し、2020年12月には世界で276社、日本は43社となっています。2021年に入っても加盟する企業の増加傾向が続いており、日系企業の加盟社数はついに50社を超え、米国に次いで世界で2番目になりました。

RE100の概要

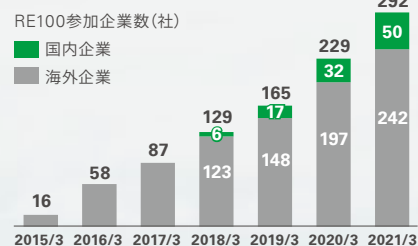
RE100とは、事業を100%再生可能エネルギーで賄うことを目標とする国際的な企業連合

概要	
目的	■ 事業運営を100%再生可能エネルギーで賄うことによる、脱炭素化社会への移行 ・ パリ協定以降、脱炭素化は国家だけでなく、企業にとっても課題となっている ・ 事業運営の100%再生可能化を表明することで、脱炭素化社会の実現を図ることが目的
参加要件	■ 認知度が高い企業や電力消費量が一定以上の企業など、影響力のある企業であること ■ 目標達成のため、期限を設けた戦略を持つこと ・ 最低限の期限として、2050年までに100%、2040年までに90%、2030年までに60%と設定されている
非適要件	■ RE100の目的や信頼性を損なう恐れのある企業は対象外 ・ 化石燃料推進、または再生可能普及を妨害するロビー活動や、化石燃料資産の増加を行っている企業は参加不可
進捗管理	■ 毎年、再生可能化の進捗状況を報告 ・ 参加企業は、RE100規定のフォーマットまたはCDP¹⁾への回答を通じて、毎年報告する義務を負う

1) Carbon Disclosure Project、企業や自治体の環境情報開示を支援する国際的な非営利団体

RE100への参加企業数推移

- 2014年度から毎年拡大し、2020年12月に世界全体で276社まで増加
- 日系企業は2020年末で43社、さらに2021年2月には50社を突破



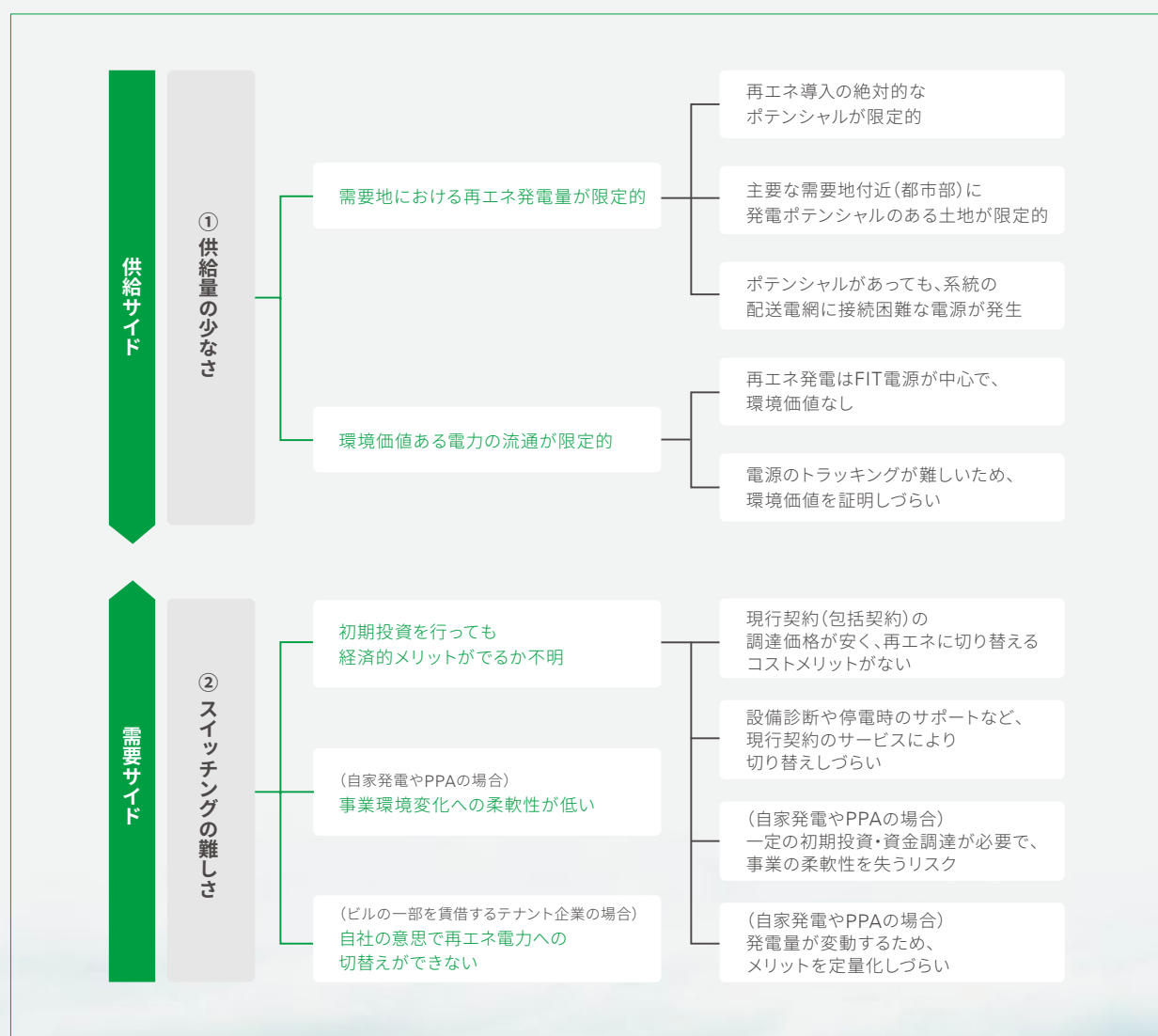
(図2-1) RE100の概要と参画状況
出所: RE100 (<https://www.there100.org/re100-members>)

日本においては、供給量の少なさと、スイッチングの難しさが、 グリーン電力調達の難度が高い原因

しかしながら、供給サイドと需要サイド双方の課題を背景に、日本はグリーン電力の調達が難しい国の1つとなっています。

供給サイドから見た課題は、日照量や風量などの自然状況を主因に、グリーン電力の発電量が限定的であること、現在国内で流通しているグリーン電力の大半がFIT制度の対象であることに加え、主に日本市場で流通している証書である非化石証書は電源のトラッキング機能が欠如しているため、環境価値のある電力量が限定的であることなどが挙げられます。

需要サイドから見た課題は、化石燃料や原子力を用いた従来の電力契約と比較した際の優位性がいまだあまり高くないことです。要因としては、初期投資に見合った経済的メリットを享受できるか不透明である点、(自家発電やPPAの場合は)需要家企業の事業環境の変化に対する柔軟性を低下させる点、そして(ビルの一部を賃借するテナント企業の場合は)再エネ電力への切替えができない点などが挙げられます。



(図2-2) 事業者向け再エネ導入促進に関する課題の全体像 出所:KPMGにて作成



日本企業にとっての 脅威と機会

3-1

ステークホルダーからの要請により、グリーン電力調達を通じた脱炭素化の推進が事業上の競争力の要件に。
一方で、再エネコストの相対的優位性の向上などの機会も存在

近年、ESG投資への注目や、サプライチェーン全体での炭素排出量削減の機運の高まりなど、ステークホルダーからの要請の声が多く聞かれるようになりました。この影響は徐々に大きくなっており、将来的には企業の事業継続における脅威となり得るでしょう。

■ 金融機関や投資家からの要請

リーマンショック以降、金融市場の長期的な安定に対する関心が高まったことや、「ESGの考慮は投資家としての責任」という見方が出てきたことを背景に、金融機関や機関投資家を中心としたESG投資の動きが広がりました。この流れを受け、外部機関によるESG格付やスコアリングモデルなどが開発され、それらに基づく金融商品が販売されるなど、徐々にESG投融資の仕組みの整備が進むなか、ESGは金融機関や投資家が融資先や投資銘柄を決める際の重要な指針となりつつあると言えます。

■ 需要家からの要請

近年、企業単体だけでなく、サプライチェーン全体の炭素排出量削減の重要性が向上してきています。係る状況のなか、サプライヤーに対しても排出量の削減要請をする行動がグローバル企業を中心として増加しています。要請に応じない場合、取引先変更などの措置を取るなど、強制力を伴う企業も出現しており、グリーン電力調達を中心とした脱炭素化を実現できないことによって大口の需要家を失うリスクが現実になろうとしています。

一方、グリーン電力の相対的なコスト競争力の向上や、調達
の選択肢の増加など、グリーン電力導入に関する機会も増え
ており、企業にとってグリーン電力の調達を検討することの
重要性は日々増えています。

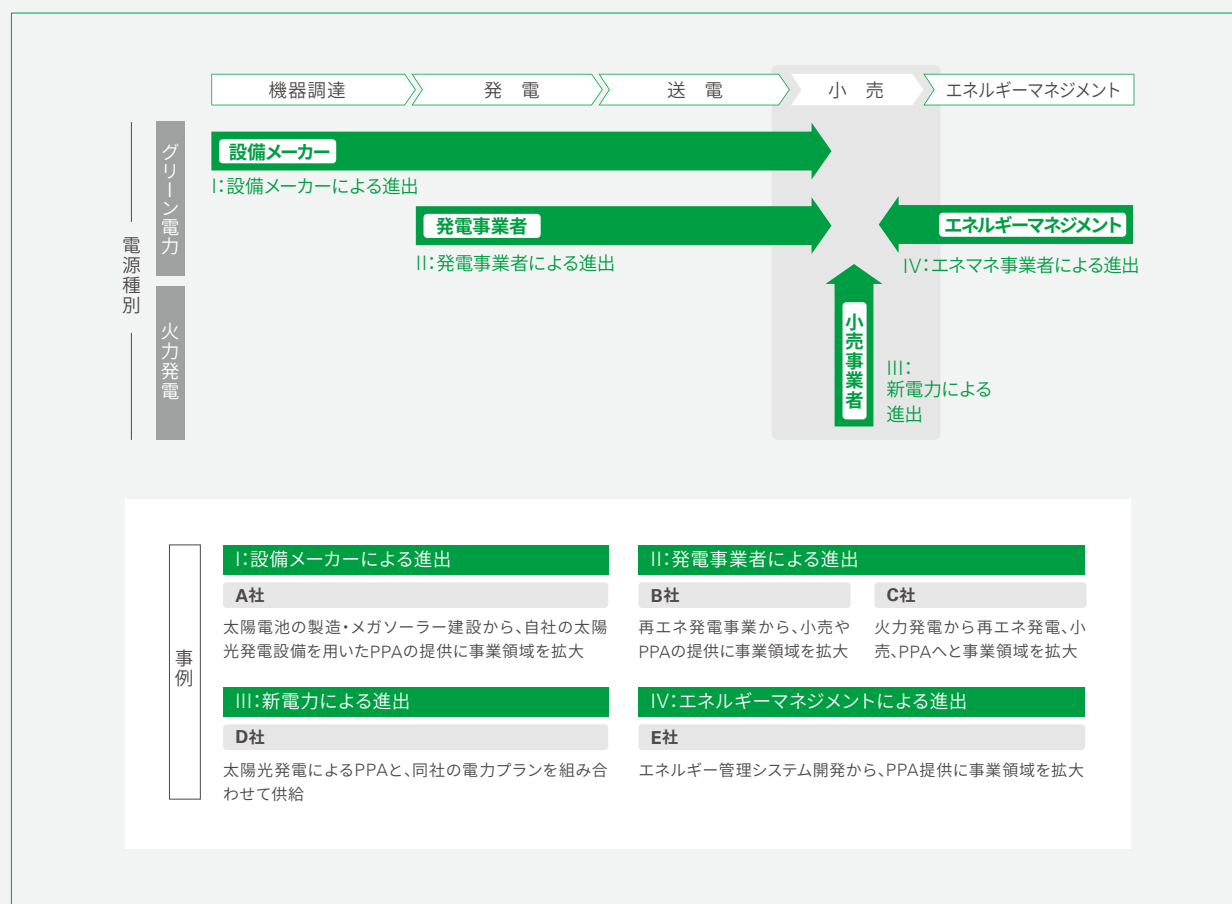
■ グリーン電力の発電コストの相対的競争力向上

コモディティ価格上昇の見立てや、現在検討されている
カーボンプライシングの導入など、化石燃料を用いた発電
にかかる費用は今後増加することが予想されます。一方
で、価格競争や技術革新などによりグリーン電力の発電

にかかる費用は減少傾向が想定され、結果としてグリーン
電力の相対的なコスト競争力の向上が見込まれます。

■ グリーン電力調達の選択肢増加

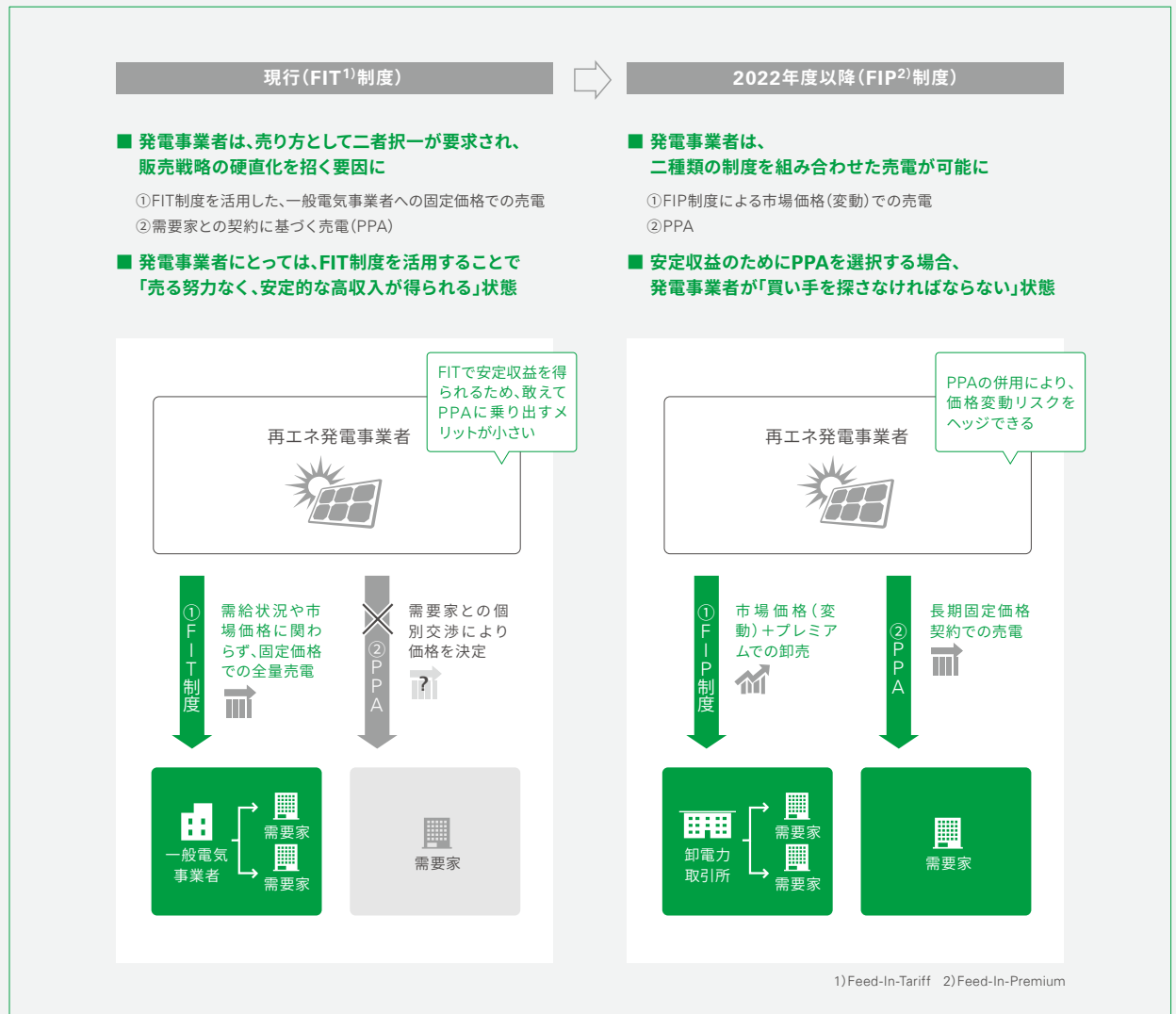
電力自由化により、新電力に加え、これまで電力小売を手
掛けていなかった機器メーカーやメガソーラー事業者な
ど、さまざまな事業者が相次いでグリーン電力の小売モデ
ルに乗り出しています。これらのプレイヤーの増加により、
グリーン電力の調達方法の選択肢が増加しました。



(図3-1)各プレイヤーの再エネ販売への進出 出所:KPMG分析

また、2022年度以降、FIT(Feed-In-Tariff、固定価格買取)制度からFIP(Feed-In-Premium)制度へ移行することが決定しています。これにより再エネ発電事業者にとっても、PPAを締

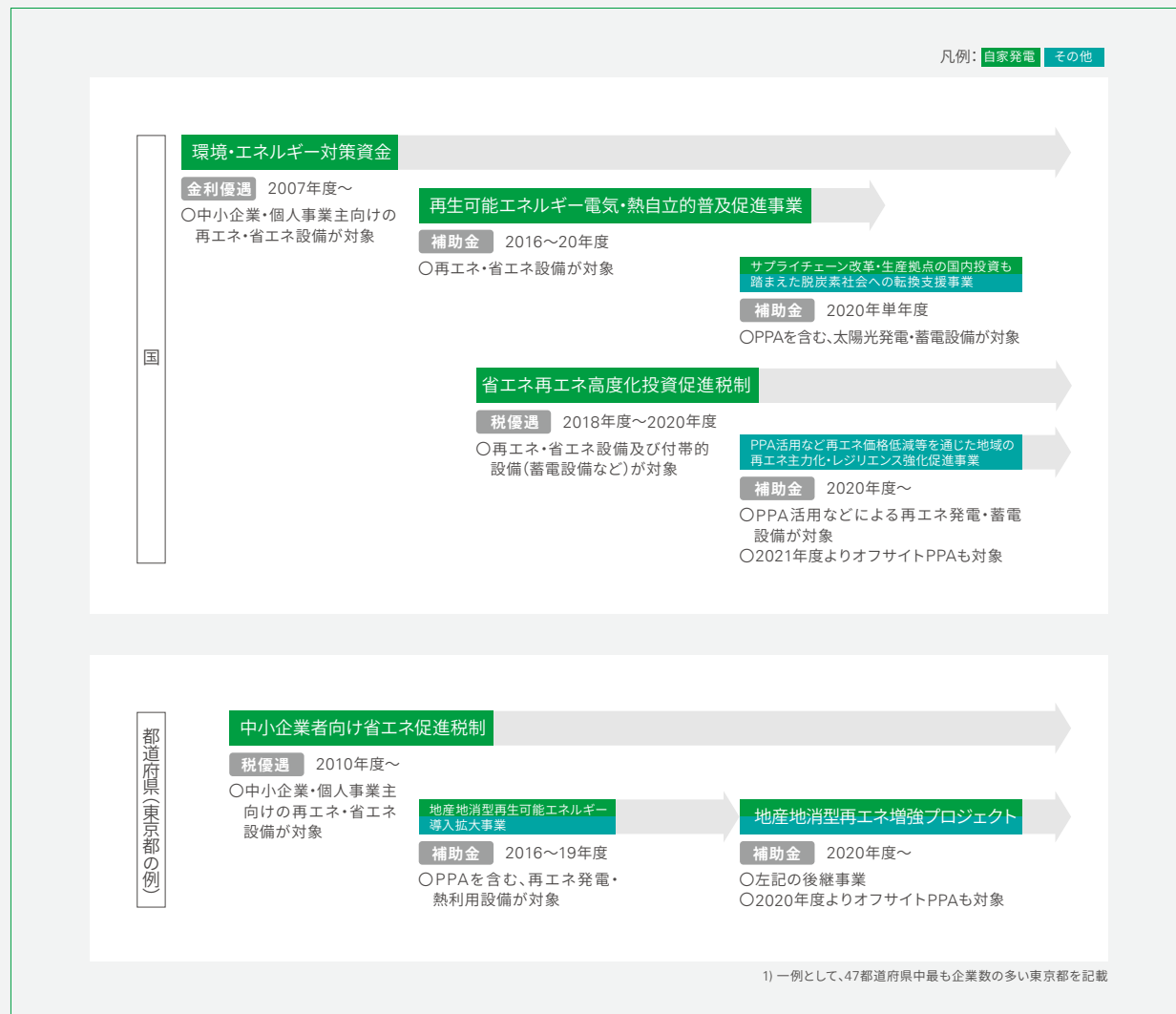
結することで長期安定収益に舵を切るインセンティブが働くことから、発電事業者が需要家と相対契約を締結するPPAモデルの需要が一層顕在化するとみられています。



(図3-2) FIT制度見直しの影響
出所: 資源エネルギー庁「FIT制度の抜本見直しと 再生可能エネルギー政策の再構築」(2019年4月)、KPMG分析

加えて、国や自治体レベルでグリーン電力調達に対する補助金や税優遇などのインセンティブが登場しています。従来のインセンティブの対象は自家発電が中心でしたが、近年は

コーポレートPPAなどを対象とする制度が登場するなど、徐々に多様化が進み、これもグリーン電力調達の選択肢増加の追い風となっています。



(図3-3)再エネ導入に関するインセンティブの整備状況(抜粋)

出所:資源エネルギー庁

https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/new/information/180402a/

https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/new/information/180404a/

環境省

https://www.env.go.jp/policy/local_re/renewable_energy/h30_1/post_14.html

<https://www.env.go.jp/press/108156.html>

<https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/energy-taisakutokubetsu-kaikir03/matr03-02.pdf>

東京都

https://www8.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/eco_energy/

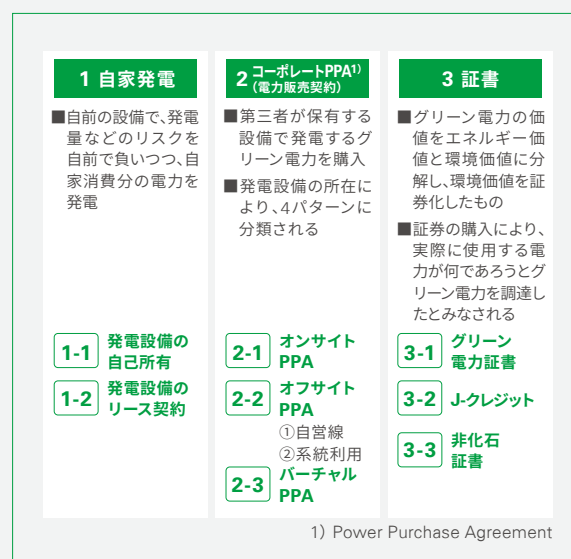
<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/04/15/04.html>

<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2020/08/03/11.html>



グリーン電力の 調達手段と特徴

グリーン電力の調達手段は、「自家発電」、「コーポレートPPA」、「証書」の3つに大別されます。



(図4-1) グリーン電力調達の3類型 出所:KPMGにて作成

4-1

「自家発電」は、需要家の敷地内で自家消費分の電力を発電するもの

自家発電は、自前またはリースで調達した発電設備を需要家自らの敷地内に設置し、自家消費分の電力を発電するものです。電力の過不足は、電力小売事業者との間で売買を行い調整します。

4-2

「コーポレートPPA」は、第三者が発電するグリーン電力を購入するもの

コーポレートPPAは、第三者が発電するグリーン電力を購入するものです。需要家の敷地内の設備で発電した電力をPPA事業者から購入する形態は「オンサイトPPA」と呼ばれます。需要家の敷地外に設置された設備で発電した電力を、小売事業者を介してPPA事業者から購入する形態は「オフサイトPPA」と呼ばれ、需要家の自営線または系統を通じて送電されます。「バーチャルPPA」は、環境価値(証書)のみをPPA事業者から購入し、実際に消費する電力自体は小売事業者から市場価格で購入し、PPA事業者と需要家間で市場価格とPPAで定めた固定価格の差分を調整するモデルです。

4-3

「証書」は、グリーン電力から環境価値を分離して証券化したもので、購入によりグリーン電力を調達したとみなされるもの

グリーン電力の価値をエネルギー価値と環境価値に分解し、後者を証券化したものを証書と呼びます。証書には「グリーン電力証書」、「J-クレジット」、「非化石証書」の3種類があり、それぞれ認証機関と調達方法が異なります。グリーン電力証書は、民間の第三者認証機関がv認証した証券化商品で、J-クレジットは国が認証したものです。いずれも発電・

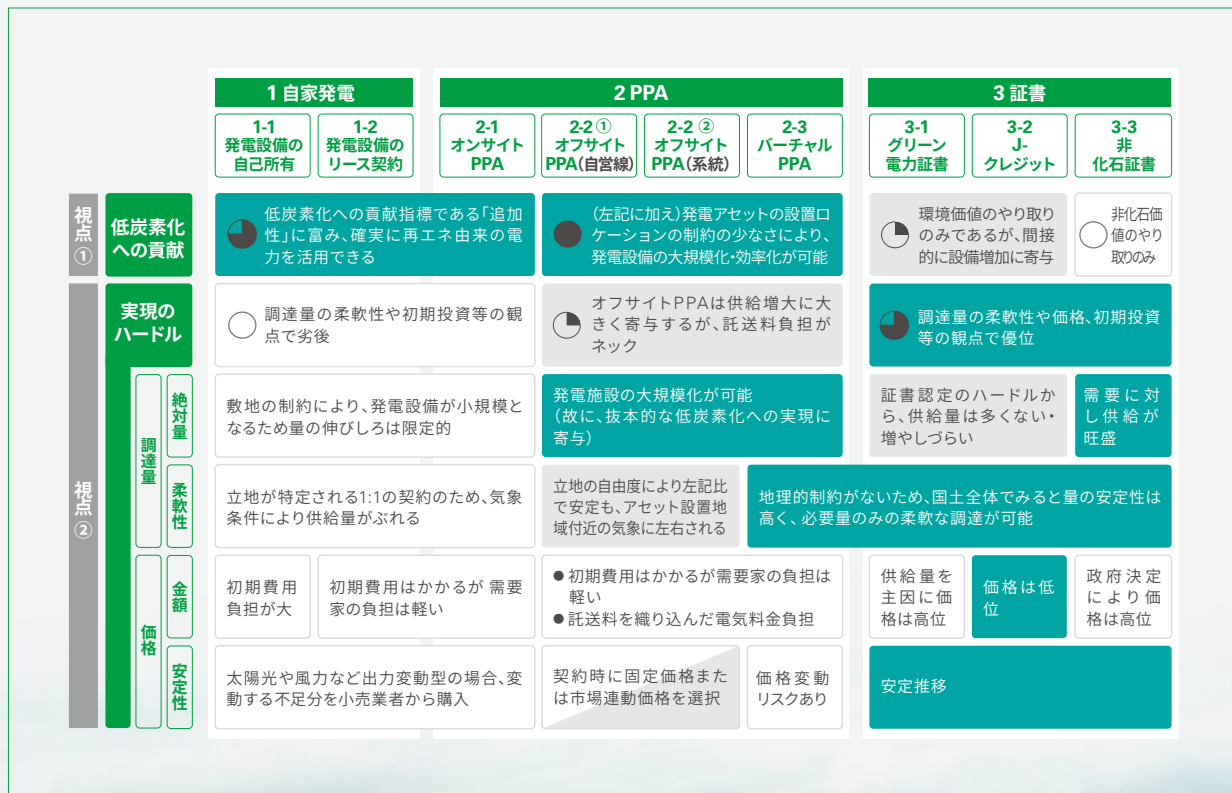
小売・仲介事業者から購入可能であり、電力自体は小売事業者から購入します。非化石証書は、国とその委託先が認証した証券化商品で、需要家は小売事業者を介して電力とセットで購入することで、実質的に再エネ由来の電力の購入が可能となります。

4-4

証書導入が先行するも、足元では本質的な低炭素化に寄与するPPAに舵を切る企業が漸増

これまで、スイッチングコストや需給のマッチングなどの障壁が低い証書モデルが先行して普及してきました。しかしながら、低炭素化への本質的な貢献指標である「追加性」の観点からは、PPAがより優位であると言えます。最

近では、追加性を重視する風潮が強まっており、実際にRE100の加盟企業では、証書購入からPPAにシフトする傾向も見られます。



(図4-1)各調達方式の特徴と評価 出所:KPMGにて作成

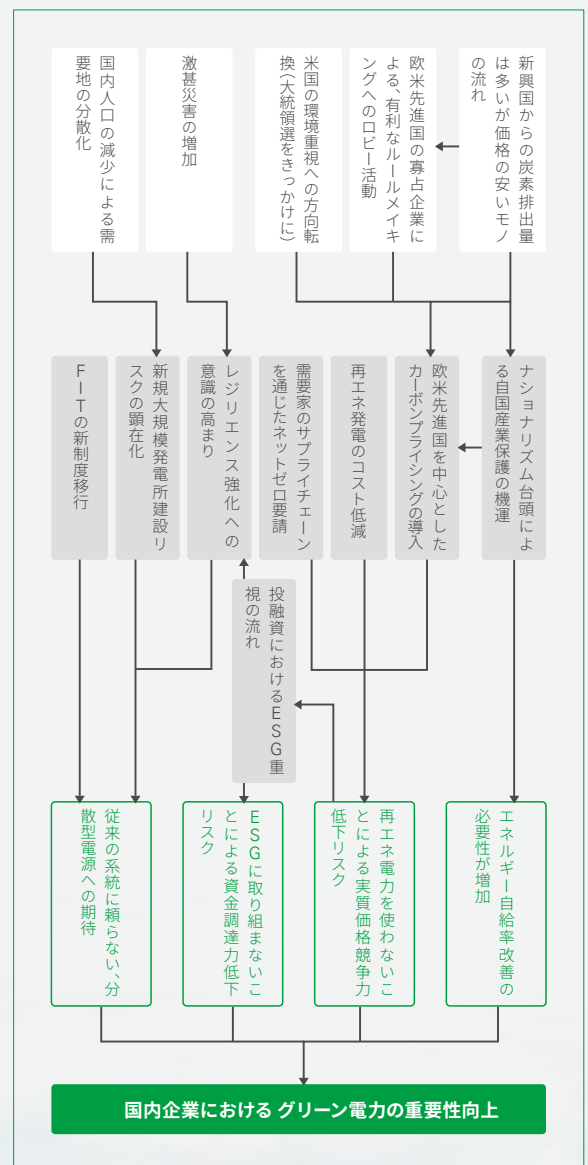


日本企業が グリーン電力調達 において 目指すべき方向性

5-1

マクロ環境を踏まえると、
国内企業にとってのグリーン電力調達の
重要性向上は論を俟たない

グリーン電力を使わないことによる実質価格競争力の低下
や、ESGに取り組まないことによる資金調達の機会損失な
ど、事業を取り巻く環境の変化を踏まえると、グリーン電力
調達の重要性は以前より増しており、特に脱炭素化を積極
的に推進する海外企業を顧客に持つ企業や欧米市場を重
視する企業にとっては喫緊の課題になっています。

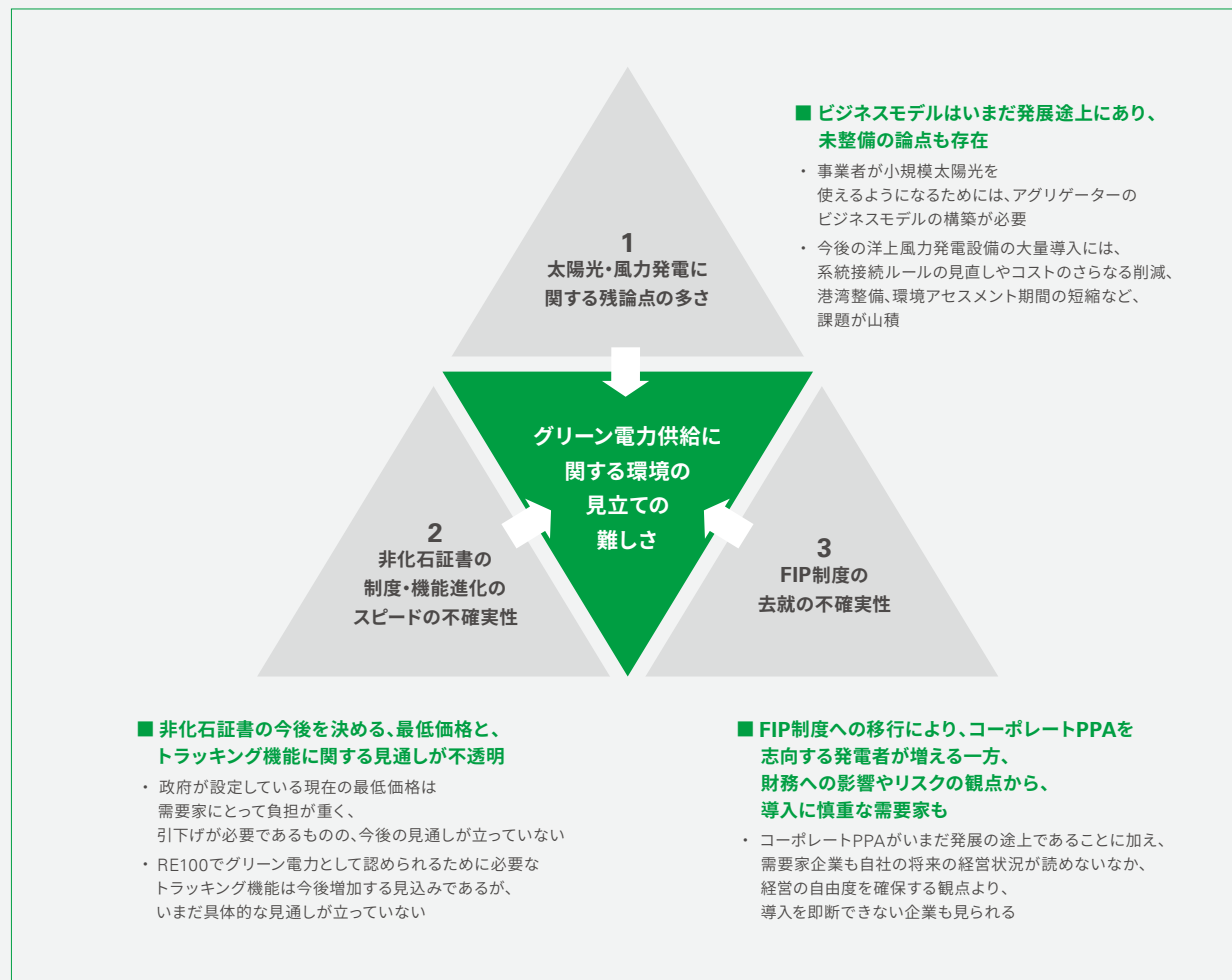


(図5-1)国内企業にとってのグリーン電力調達の重要性向上のメカニズム
出所:KPMGにて作成

一方で、各種制度やビジネスモデルの去就が見えないなか、グリーン電力の供給について今後の見立てが難しいことから、最適な調達手法が読みづらいのも事実

一方で、グリーン電力に関わる制度設計やビジネスモデルが現在進行形で発展しているなか、グリーン電力導入に向けた

中長期的な見通しは立てづらく、最適な調達手法の検討は企業にとってチャレンジになっています。



(図5-2)グリーン電力供給量を左右するドライバーとその現状 出所:KPMGにて作成

需要家の脱炭素要請の強さ、電力消費量に応じ、 企業が取るべきアクションは5通りと想定

このような状況下において、企業が取るべきアクションは、ステークホルダーからの脱炭素要請の強さと消費する電力量に応じて、5通りあると想定されます。

アクションA:要請が強く、電力消費量が多い企業の場合

サプライチェーン全体を通じて「大量に」調達することを可能としながらも、「事業継続可能なコストで」グリーン電力ポートフォリオの構築が求められるため、グリーン電力調達の実現が最もチャレンジングなタイプであると考えられます。グリーン電力調達の実現に向けて、電源種別やその調達手段の選定要件・基準を策定したうえで、新規性の高い調達手段も含め、サプライチェーンを通じた低炭素化を実現するポートフォリオを構築することが必要となります。また、カーボンプライシングの状況や社会要請の強さに応じ、過去競争力の源泉の一翼を担っていた化石燃料によるオンサイト自家発電所の在り方についても、踏み込んだ事業再編案を検討すべきであると言えます。

アクションB:要請が強く、電力消費量が少ない企業の場合

電源種別やその調達手段の選定要件・基準を策定し、その要件を踏まえて、コストと環境価値のバランスを考慮しながら、ポートフォリオを構築することが有用と想定されます。具体的には、相対的に高価格であるものの利便性の高い証書購入やグリーン電力メニューの選択をベースとしつつ、追加性に富んだ自家発電やPPAを各社の状況に応じて適宜組み合わせるなどの方策が挙げられます。

アクションC:要請が弱く、電力消費量が多い企業の場合

電気代が大幅増減して利益に大きく影響することがないよう、自家発電やPPA取込みによる電力調達価格の安定性に関する評価を行い、コストを重視したポートフォリオを構築することが適していると言えます。

アクションD:要請が弱く、電力消費量が少ない企業の場合

ブランディングや投資家対策の一環としてグリーン電力を利用する場合は、コストではなく調達のしやすさの観点で調達手段を選択することが有用であると言えます。例えば、証書モデルで形式上の炭素排出量削減を達成する方法や、取引先から「追加性」考慮の要請がある場合には、一部自家発電やPPAを取り入れる方法が想定されます。昨今、電力小売事業者が提供する100%再エネメニューを活用して、本社ビルなど限定的な事業所に再エネを導入するケースが増えています。

アクションE:すべての企業が対象

また、上記4つのいずれのケースにも共通している視点として、グリーン電力に関する状況の変化に迅速に対応ができるよう、あらかじめ複数のシナリオを想定し、シナリオごとの打ち手を検討しておくことが肝要であるという視点が挙げられます。例えば、得意先から「追加性」考慮の要請がされた場合やコストが低下した場合には一部自家発電やPPAを導入することや、非化石証書の価格が下がりとラッキング付きの供給量が増加した場合には一部証書を活用することなど、事前にシナリオとそれに対する打ち手を検討することによる環境変化への備えが有用であると言えます。

今後、グローバルレベルでカーボンニュートラルに関わる規制や目標達成に向けた要請が次々と打ち出されるものと想定されます。グローバル市場をベースに活動している日系企業にとっては、そのグローバルな枠組みの中で物事に対応することが求められます。先手を打つためにも、日系企業は状況が見えるまで様子を見るだけでなく、プロアクティブに自社に必要なソリューションを検討するべきであると考えています。



(図5-3) 企業が取るべきアクション 出所:KPMGにて作成





執筆者

鵜飼 成典

KPMGジャパン エネルギー&インフラストラクチャーセクター
株式会社 KPMG FAS ストラテジーグループ
執行役員 パートナー

六田 康裕

株式会社 KPMG FAS
シニアマネージャー

Contact us



関口 美奈

KPMGジャパン
エネルギー&インフラストラクチャーセクター
統轄責任者
兼KPMG IMPACTプロジェクト統括リーダー

E:mina.sekiguchi@jp.kpmg.com



鵜飼 成典

KPMGジャパン
エネルギー&インフラストラクチャーセクター
株式会社 KPMG FAS ストラテジーグループ
執行役員 パートナー

E:narimichi.ukai@jp.kpmg.com



六田 康裕

株式会社 KPMG FAS
シニアマネージャー

E:kosuke.rokuta@jp.kpmg.com

KPMG IMPACTについて

KPMG IMPACTは、地球が直面している最大の課題に対処し、今日及び未来の世界に現実的でポジティブな“IMPACT”を及ぼすべく、業界最先端の実務やリサーチ、そして信頼できるソリューションをご提供するために、世界中に在籍する経験豊富な専門家をつなぐグローバルイニシアチブです。

KPMG IMPACTを通じ、我々は「目的ある成長」をお届けすることを目指します。

home.kpmg/jp/impact

home.kpmg/jp/socialmedia



ここに記載されている情報はあくまで一般的なものであり、特定の個人や組織が置かれている状況に対応するものではありません。私たちは、的確な情報をタイムリーに提供できるよう努めておりますが、情報を受け取られた時点及びそれ以降においての正確さは保証の限りではありません。何らかの行動を取られる場合は、ここにある情報のみを根拠とせず、プロフェッショナルが特定の状況を綿密に調査した上で提案する適切なアドバイスをもとにご判断ください。

© 2021 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

© 2021 KPMG FAS Co., Ltd., a company established under the Japan Companies Act and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved. 21-1025

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.