再生可能エネルギー調達戦略

サステナブルかつ投資価値のある再生可能エネルギー戦略の策定と実行

2020年

kpmg.nl

目次

企業を取り巻く環境 3

再エネ発電コストの低下 4

変動しやすい電力の卸売価格 5

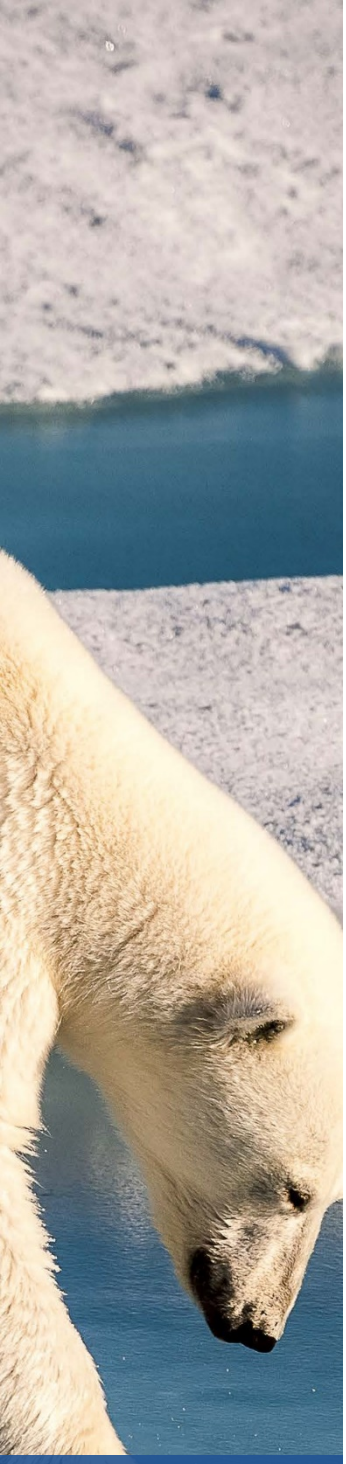
企業の再エネ調達 6

一般的なコーポレートPPAのストラクチャー 7

実証済みアプローチのご紹介 8

お問い合わせ先 9

© 2020 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.



企業を取り巻く環境

企業に対して、二酸化炭素排出量の削減を求める政府や投資家といった外部からの圧力が強まっています。

2015年のパリ協定以降、105ヵ国が「国が決定する貢献」（英：Nationally Determined Contribution、略称：NDC）として、二酸化炭素の排出量削減を誓約しています（図1参照）。 こうしたNDCの多くには、何らかの形でのカーボンプライシング（炭素価格）、または排出量と同等の量の排出物を大気から吸収することで将来の二酸化炭素排出量を「ネット・ゼロ（実質ゼロ）」まで削減する目標が含まれています。

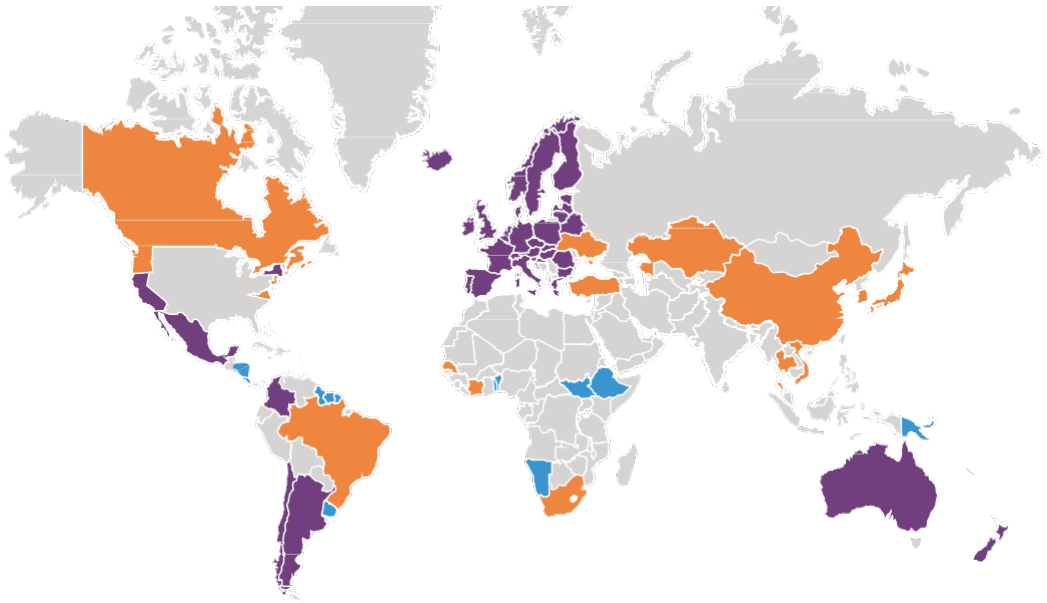
気候変動もまた、企業の長期的な見通しにおいて重大な脅威であると投資家は認識しつつあります。

機関投資家団体のClimate Action 100+（図2参照）等の取組みにより、二酸化炭素排出量の開示の透明性を向上させ、今後の排出量の削減に関する測定可能な目標を設定するよう、企業に対する圧力が強まっています。

企業は自社のカーボンフットプリントの削減に向けた措置を実施し、政府や投資家の要望に応える必要があります。再生可能エネルギー（再エネ）に重点を置いたエネルギー調達戦略を策定することで、間接的に排出量を削減し、企業のカーボンフットプリントを大幅に削減することができます。

KPMGグローバルCEO調査2019では、環境・気候変動リスクが成長に対する最大の脅威と考えられていることが明らかになりました。

図1
NDCへの世界各国の取組み



ネット・ゼロ目標を設定／議論している国・地域

何らかの形でカーボンプライシングを実施している国・地域

ネット・ゼロ目標を設定／議論しており、カーボンプライシングを実施している国・地域

出典： Energy & Climate Intelligence Unit, World Bank

図2
Climate Action 100+ の概要

450 の機関投資家

$40 兆米ドルの 運用資産

65% 増加 （発足以降の加盟数）

出典：Climate Action 100 - 2019 Progress Report

© 2020 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

再生可能エネルギーのLCOEはこの10年間で徐々に低下し、化石燃料と競争力のある価格での再エネ発電が可能となりました。

再エネ発電コストの低下

LCOE（均等化発電原価）とは、資産（発電設備）の稼働年数全体にわたる発電コストを平準化した価格のことです。LCOEは、ディベロッパーへのリターンや異なるリスク特性といった要因により再エネ電力の価格を完全に反映しない一方、特定の市場における再生可能エネルギーの競争力の評価についてのベンチマークとして役立つ可能性があります。

再生可能エネルギーのLCOEは2010年から徐々に低下しており、2030年までにさらに下がることが予想されます（図3参照）。その結果、風力および太陽光発電技術は、化石燃料エネルギーと比較して競争力のある価格またはより低価格となるでしょう。

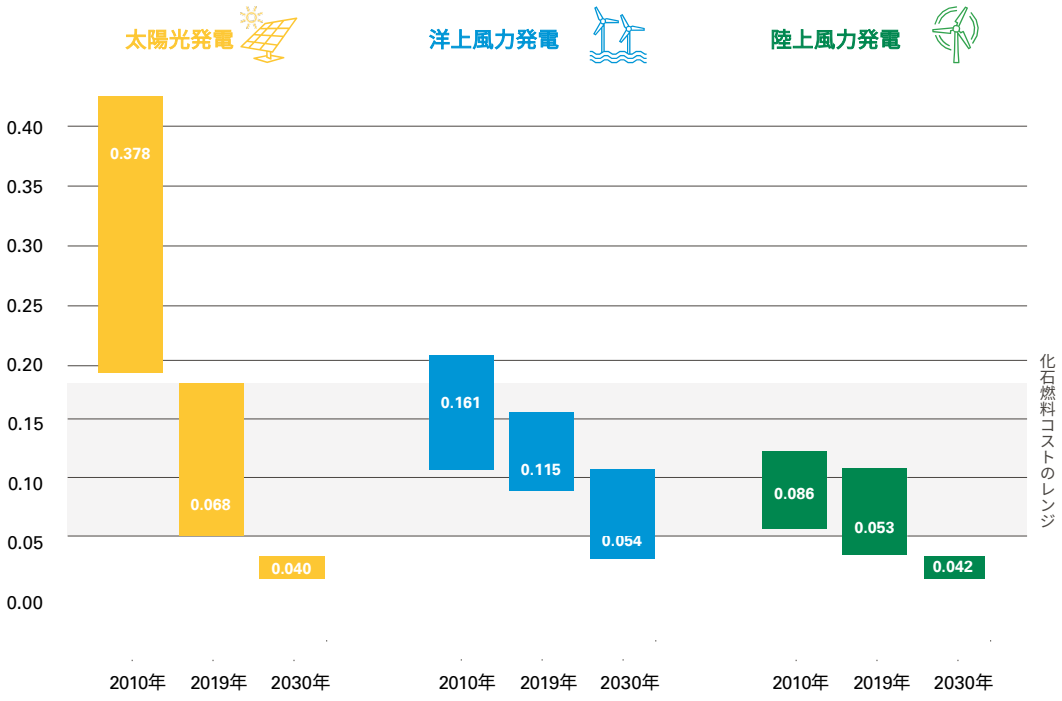
LCOEの低下という流れは、資本コストと維持費の低下、および高出力を可能とする効率性の向上により促進されます。今後は、蓄電池の改良やハイブリッド化の進歩といった新たな技術的ソリューションにより、再生可能エネルギーのLCOEの低下がさらに進行すると考えられます。

再生可能エネルギーのLCOEが低下すると、助成金も減少します。多くの地域では、こうした助成金は再エネ開発の資金を得るための安定した収入源となっています。

再生可能エネルギーを調達した企業は、再エネ設備のディベロッパーに対し、助成金と同程度のリスク低減特性を具備した長期買電契約を呈示することで、再エネ設備のディベロッパーに対して低減する助成金に対する代替案を呈示することができます（例：固定価格による電力の調達、あるいは価格変動に対して、上限（シーリング）あるいは下限（フロア）を設定するといった柔軟な価格設定）。

これは、企業がLCOEの低下傾向を利用しながら、競争力のある価格で再エネを調達する機会があることを意味します。

図3
LCOEの推移（2010年～2030年）



出典：IRENA - Global Renewables Outlook 2020, Renewable Power Generation Costs in 2019

© 2020 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

変動しやすい電力の卸売価格

電力の卸売価格は需給変動の影響を受けやすく、これにより将来の電力に関して、価格変動性や不確実性が生じます。

供給側においては、天然ガスや石炭などの化石燃料の価格変動が電力の卸売価格の変動に直結します。電力の卸売価格はさらにカーボンプライシング制度の影響も受け、石炭（火力）発電の場合は特にこの分のコストがかさみます。

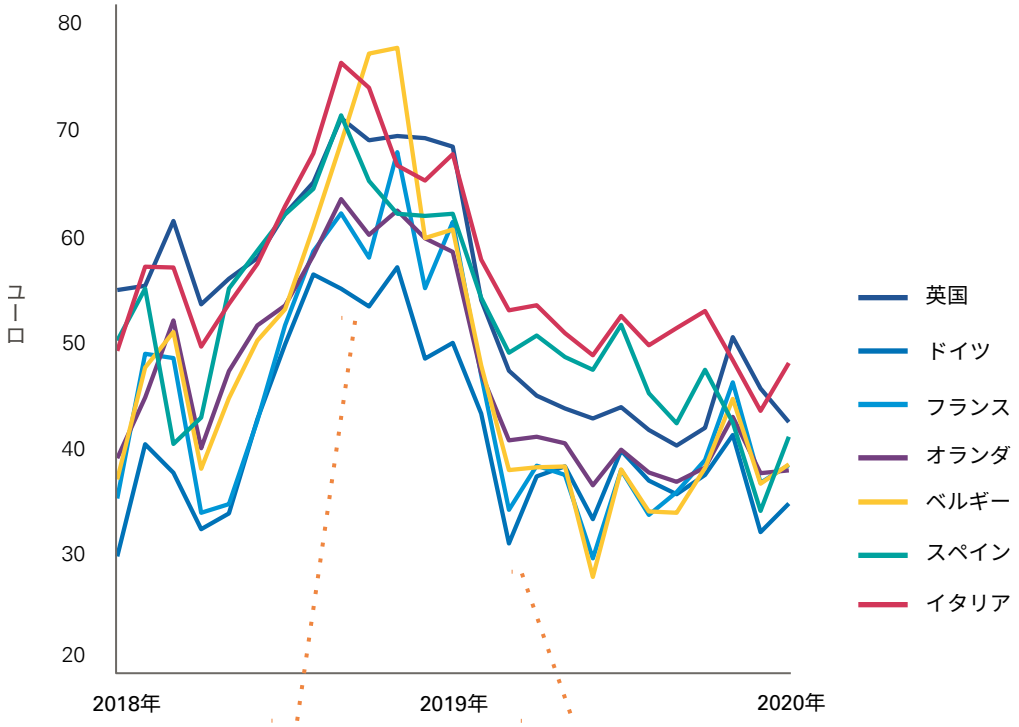
需要側の変動は、経済活動の変化または季節的な気温の変動に起因して発生します。

より直近では、COVID-19（新型コロナウイルス感染症）による需要の減少、およびロシアとサウジアラビアの原油価格戦争に起因する供給増加の二重の影響から、電力の卸売価格は急落しましたが、直前の2018年時点における電力卸売価格は著しい高水準にありました。

電力の卸売価格への地政学的影響は予測が難しい一方、炭素に対する課税制度は価格の上昇傾向を促進すると予想されます。

企業は、再エネディベロッパーとPPAを締結し、固定価格あるいは上限と下限を定める柔軟な価格設定により、発電コストの変動性を抑えることが可能となります。

図4
電力の卸売価格（EU）



出典：ロイター

PPAの締結により、企業は将来の発電コストの不確実性を低減できます。

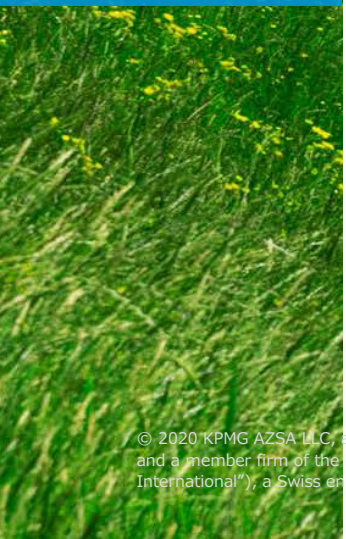
© 2020 KPMG AZSA LLC, A limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

企業の再エネ調達

再生可能エネルギー調達は、経済上、経営上、定評上の価値ある恩恵を企業にもたらします。

再エネ調達の成功は、多大な短期的・長期的バリューを生み出します。

エネルギー調達戦略の成功にはエネルギー効率化のためのプロジェクトが不可欠です。



直接的な財務上の恩恵の獲得

— 再エネのコスト低減による将来のエネルギーコストの削減

— 一定期間にわたりエネルギーコストが安定する可能性

— 税務上・財政上のインセンティブのメリットを活用：再エネ生産能力への投資による、インセンティブ制度へのアクセスの実現

長期的なブランド価値の創出

— 気候変動に対する意識の高まりによる再エネの消費と生産に関する投資家と需要家の需要への対応

— マーケティング・コミュニケーション戦略において再エネへの移行を活用することで、投資家、需要家、その他ステークホルダーの認識を最適化させることが可能

将来の制裁金や供給停止に対するレジリエンスの増強

— 強固な再エネ調達の戦略により、さまざまな国で検討されている潜在的な炭素課税の影響を最小限にとどめることが可能

— 第三者への依存の低減ならびに地政学的リスクやグリッドの安定性に関するリスクの軽減を目的に予測可能でローカルな供給を受けることによる、分散型の信頼できるエネルギー源への確実なアクセスの実現（主に開発途上国）

コーポレートPPAにおける再エネ調達には多くの選択肢がありますが、自社による発電は最も追加性と定評上の影響が大きい選択肢です。

低く、不確実 ——— **追加性** ———▶ *高く、予測可能*

証書	コーポレートPPA	自社における再エネ発電
• 電力と一体で取引する場合（Bundled）または電力と切り離して取引する場合（Unbundled）のエネルギー（あるいはカーボンオフセット）の証書の取得 • 証書は特定の種類の再エネ発電設備および／または地域に紐付く場合があります。	• 第三者がオフサイト所有する設備から、系統を経由して供給 • 第三者がオフサイトに所有する設備から専用線で供給 / 第三者がオンサイト（behind the meter: "BTM"）に所有する設備から専用線で供給	• 企業需要家が所有する再生可能エネルギーのオンサイト／オフサイト電源の設置 • 開発と建設に関するリスクは、さまざまな株式の保有構成により軽減が可能

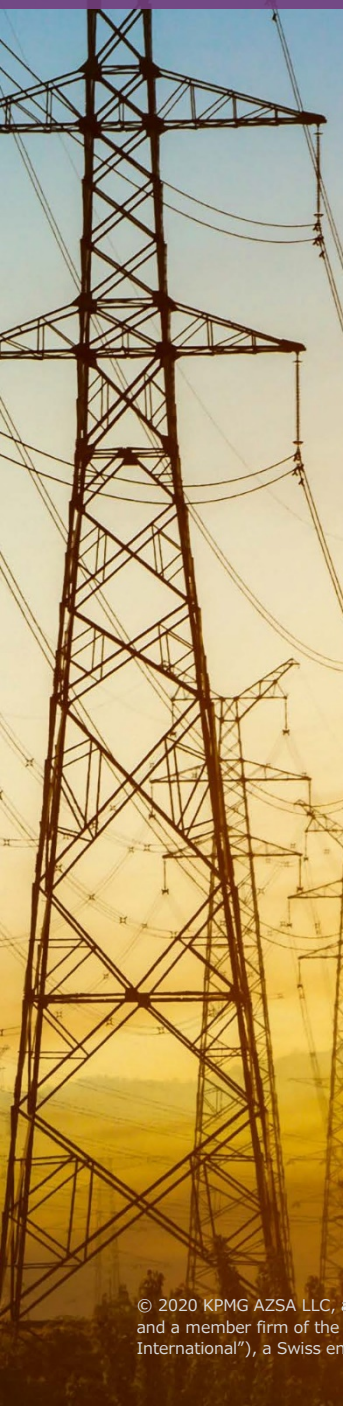
定義済指標に基づいた評価例

	証書	コーポレートPPA	自社における再エネ発電
財政的影響	●○○○○	●●●●○	●●●●●
環境への影響	●●○○○	●●●●○	●●●●●
経営への影響	●●●●●	●●○○○	●○○○○
実現性	●●●●○	●●●○○	●●○○○

© 2020 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.

一般的なコーポレートPPAのストラクチャー

コーポレートPPA構造は主に3種類あり、それぞれに異なる特徴とリスク特性があります。



オンサイトPPA

- 「オンサイト」または「Behind-the-meter」のPPAでは、再エネの発電設備は需要家の敷地内に設置され、（供給先の）設備へ直接接続します。
- 再エネの発電設備は設備容量（余剰電力は系統に供給可能）、日次負荷プロファイルの双方において、需要家の負荷プロファイルにあわせて設計することができます。
- ユーティリティまたはディベロッパーは、残余需要の必要量を供給するまたは余剰電力を購入することにより、シェーピング（電力供給量を一定に保つ）サービスを提供できます。

メリット
- 発電供給設備と直結することによる低い相互接続コスト
- デマンドチャージ低減の可能性
- 調達ポートフォリオへの統合が容易

検討事項
- 設置場所の確保と許認可の取得が必要
- 設備投資の負担増および（しばしば）規模の経済性の欠如
- 1つの設備／場所に限定した供給

物理的PPA（オフサイト）

- 物理的PPAでは、再エネの発電設備はオフサイトに設置されますが、物理的な送電が生じます。
- ユーティリティは系統を介して需要家に再エネ電力を送ります。
- 企業は、価格を改善し、法的費用と手続の負担を減らすために、買手コンソーシアムを結成の上、単一の再エネ発電設備と電力契約を結ぶことができます。

メリット
- 市場の電力価格の変動性に対するヘッジ（固定価格PPAの場合）
- より大規模な発電設備によるプロジェクト最適化（規模の経済性確保）
- 複数拠点からの供給の可能性

検討事項
- 小売市場／託送制度の規制緩和が必要
- プロジェクトの立地は需要家と同一のネットワーク内に属する必要がある
- 送電／託送料金発生の可能性

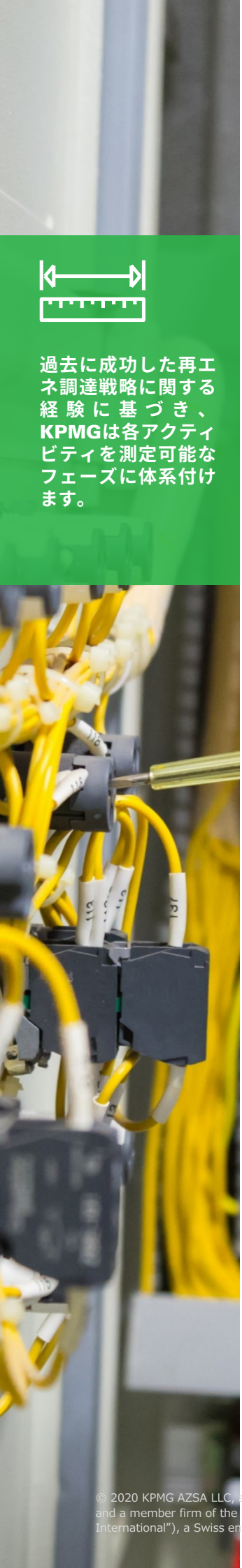
バーチャルなPPA（オフサイト）

- 需要家は地域の小売価格でユーティリティから電力を購入します。
- 同時に、需要家は卸売価格と契約上の権利行使価格の差額を授受する契約を再エネ発電設備と締結します。これにより、需要家は（部分的に）電力購入価格をヘッジすることができます。
- 発電業者とオフテイカー（サービスの引取手）間の物理的な送電がなく、国や州の境界を越えたPPAの締結が可能です。

メリット
- 立地／ネットワークの制限がない
- 追加的な送電／託送料金がない
- 市場の電力価格の変動性に対するヘッジ

検討事項
- 会計上の影響が出る可能性がより大きい
- 基準価格が小売価格と異なる場合のベーシスリスク
- 系統利用料金削減効果がない

© 2020 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved.



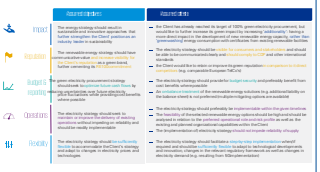
実証済みアプローチのご紹介

過去に成功した再エネ調達戦略に関する経験に基づき、KPMGは各アクティビティを測定可能なフェーズに体系付けます。

フェーズ1

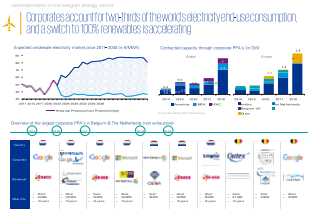
戦略

A. 再エネ調達戦略の目的と重要な判断基準の理解および明確化



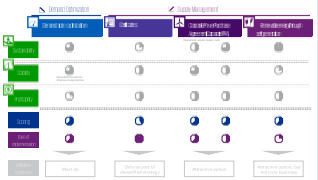
判断基準マトリクス

B. マーケットおよびオポチュニティ有無分析



オポチュニティ有無分析

C. 実施に関する明確なロードマップの作成

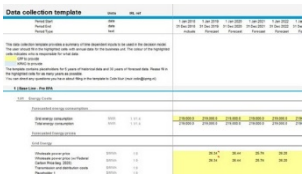


ロードマップ

フェーズ2

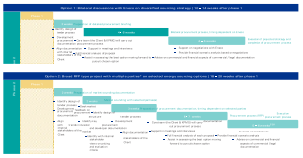
準備

A. データ収集と初期の市場調査の実施



データ収集の雛型

B. 詳細なgo-to-market戦略の改良・策定



Go-to-market戦略

C. 収集データ活用準備

例）マーケティング文書等

フェーズ3

調達

A. 調達プロセスとディベロッパーとの交渉を開始

入札業者プロフィール
入札者の情報

B. 入札内容評価

入札の財務的評価

C. クロージングの締結交渉及びRFPプロセスの完了

電力購入契約

© 2020 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative (“KPMG International”), a Swiss entity. All rights reserved.

お問い合わせ先

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
セクターヘッド
mina.sekiguchi@jp.kpmg.com

金子 直弘

KPMGコンサルティング株式会社
パートナー
naohiro.kaneko@jp.kpmg.com

八幡 秀輝

株式会社KPMG FAS
ディレクター
hideki.yahata@jp.kpmg.com

Rudolf Stegink

Energy Lead KPMG Corporate Finance
stegink.rudolf@kpmg.nl

Michael Hayes

KPMG Global Head of Renewables
michael.hayes@kpmg.ie

本冊子は、KPMGオランダが2020年7月に発行した「Renewable Energy Sourcing」を翻訳したものです。翻訳と英語原文間に齟齬がある場合は、当該英語原文が優先するものとします。

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す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。

© 2020 KPMG Advisory N.V. is registered with the trade register in the Netherlands under number 33263682, and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ('KPMG International'), a Swiss entity. All rights reserved.

© 2020 KPMG AZSA LLC, a limited liability audit corporation incorporated under the Japanese Certified Public Accountants Law and a member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved. 20-1073

The name KPMG and logo are registered trademarks of KPMG International.