



For Future Generations Vol.1 February 2019 脱炭素を基軸とした新たなビジネス潮流

ニューズレター発刊に寄せて

執行役員／パートナー 庵原 一水

ブームではない脱炭素化の潮流

2015年のCOP21（国連気候変動枠組条約第21回締約国会議）におけるパリ協定を受けて、グローバル企業を中心に生存競争としての脱炭素化への取り組みが進みつつある。気候変動に否定的なトランプ政権が同協定からの離脱を表明した後でも、米国ではGoogle、Apple、Facebook、AmazonのGAFに代表されるIT産業を中心に脱炭素の流れは止まるところを知らない。

パリ協定前後からの脱炭素化に向けた動きの特徴として、海外の大手機関投資家や金融機関の主体的な関与が挙げられる。これらの機関は再生可能エネルギー（再エネ）に投資するだけでなく、石炭を中心に化石資源からの投資を引き上げる、いわゆるダイベストメントも並行して実施している。

これは、化石資源ビジネスのリスクが高くなるもはや投資対象としての魅力を失いつつあることを意味している。

加えて、脱炭素化と表裏一体の動きとして、「サーキュラーエコノミー」に代表される脱物質化が進みつつある。サーキュラーエコノミーは、自然環境と経済圏の間の天然資源の採取と環境負荷の排出のフローを最小化し、一度経済活動に取り込んだ資源を徹底して有効利用することで新たな付加価値を産むというコンセプトである。発端は欧州委員会が2015年に公表したサーキュラーエコノミーの政策パッケージであり、昨今急激に話題となったストロー等の廃プラスチック抑制もこの流れを汲んでいる。目指すのは資源に依存しない経済社会への移行であり、化石資源もそのターゲットに含まれている。

このように、企業や国家が生存競争上の戦略として化石

資源への依存度低下に取り組むようになってきているのが昨今の潮流であり、日本企業は一部を除くと新たな競争に適応しているとは言い難い状況に陥りつつある。

もはやエネルギー技術先進国ではない日本

前述の脱炭素化や脱物質化の潮流が急速に早まる中で、日本企業はかつて国際競争力のトップを競っていた再エネ・省エネ分野において、欧米勢のみならず新興国や途上国にも後塵を拝する状況に陥りつつある。

日本の工業製品は、これまで「高性能でも安い」を付加価値として海外で広く受け入れられてきた。昨今のエネルギー技術は「高性能で高い」であって、ある意味当たり前の売り物になっている。エネルギー技術は再エネであれば発電による利益、省エネであれば節約額といった収益があって、ユーザーにとっては性能以上に、如何に早く投資回収して利潤を生み出せるかが重要である。

例えば、太陽光発電の国際市場では2000年代半ばまでは日本勢が上位を独占していたが、現在は中国勢が市場を席巻している。これは国策として低コスト化を徹底し、世界各地で導入が進んだメガソーラー向けの製品を大量に供給してきたことによるところが大きい。太陽光発電でも技術開発領域においては日本は世界のトップクラスにいるが、市場展開への移行段階で中国だけでなく欧米企業に後れをとることが少なくない。

市場形成に関しても日本はトップ集団から引き離されつつある。欧州に倣って2012年から固定価格買取制度(FIT)を導入したが、導入手続きが比較的容易な太陽光発電の導入が進む一方で、風力発電や地熱発電の導入は遅れている。太陽光発電や風力発電は自然変動型再生エネルギーであり、送電網に接続する際には送電容量の確保が必要となる。これらの再エネのポテンシャルの大きな地域では送電網の空き容量が不足するケースが多く、その場合に発電事業者が系統接続費用の負担を求められることもある。日本では原則として系統接続は原因者負担となっている一方で、欧州各国では受益者負担が原則となっており、再エネ導入の観点からは政策に一貫性がある。海外では需要を制御するデマンドレスポンスや、複数の需要施設や自家発電設備を連携させて仮想的な発電所として運用するバーチャルパワープラントといった新たな仕組みの導入も進んでいるが、日本では実証を含め一部の導入に留まっている。これも技術に制度が追いついていない例であるといえよう。

このように、日本は高い技術力はあっても市場での競争力はさほどでもなく、国内の市場形成・拡大においてもビジネスモデル開発や政策のパッケージ化の面で国際的には後れをとっている。

その技術力も大きな転機を迎えつつある。再エネや省エネ分野における日本の技術優位性のルーツは、二度のオイルショックを契機に国家プロジェクトとして実施されたサンシャイン計画やムーンライト計画から始まった強力な産官学連携にあるといえる。両計画の成果については賛否両論あるが、継続的な技術開発を通じて研究者や技術者が育成された面がある。日本の技術力を支えてきた研究者や技術者が高齢化してリタイアが進んでいる一方

で、就職氷河期とその後の少子化により、経験を有する後継者の育成が滞る事態が発生している。世代交代が終わった後に、今までのような技術力が維持できるか否かの局面に立たされているといえよう。

こうした技術戦略や市場形成、技術継承といった構造的な問題に一体的に取り組まない限り、エネルギー技術大国の名は過去の栄光となるといっても過言ではない。

日本がこれから直面するエネルギー問題

日本は課題先進国と称されるが、エネルギーに関して国際的に前例のない課題に向き合うことになる。

2020年代に入ると、人口減少と過疎化によるエネルギー需要の遍在化と、高度成長期を中心に整備されたエネルギーインフラの老朽化が同時に加速する。特に地方部においては、老朽化した送配電インフラが能力過剰となって存在する可能性がある。既にガソリンスタンドについては地方部での需要減と経営者の高齢化が重なって廃業が進み、いわゆるSS過疎地が発生している。

電力に関しては離島や山間部でも都市部と同じ料金体系を維持するユニバーサルサービスが提供されているが、今後更に広いエリアで人口減少が進むと老朽化したインフラの維持更新コストの負担が問題となり得る。

更に、基幹電力を担ってきた石炭火力発電や原子力発電も、ここ10年で多くが老朽化を迎える。需要が減少するとともに自然変動型再エネ電源の導入が進む中で、出力調整に向かないこれらの電源の維持更新も、送電網のそれと一体的に取り組む必要が生じる。大型発電所や送電インフラの設備寿命は40年を超えることから、今までの延長で更新を続けると、更に人口が減少する将来世代にとっては重い負の遺産となりかねない。

今、日本は何をすべきか

このように、日本では脱炭素化の更なる推進と人口減少とインフラ老朽化によるエネルギー需給構造の変化への適応、更には気候変動による異常気象や頻発する大規模な地震等の災害対応に同時に向き合う必要がある。そのためには、エネルギーシステムの柔軟性を確保しつつ次世代システムに移行できるかがポイントとなる。

柔軟性を確保する手段として、再エネを含む資源の多様化や分散型エネルギーによる供給力の小規模分散化、化石資源以外の方法でのエネルギー貯蔵手法の多重化等が有効であり、これらの分野においては日本は技術面での長がある。電力やガス、液体燃料といったエネルギーキャリアを越えた分野横断的な政策の導入や、地域のエネルギー需給の最適化の視点からのビジネスモデルの確立が実現できれば、日本は再び世界のトップランナーに返り咲くことができよう。

本稿「For Future Generations」は、デロイト トーマツ コンサルティングの脱炭素化や再エネ導入に携わるコンサルタントが、これまでに述べた視点からみて重要となる技術や制度、ビジネスを取り上げ、その普及に向けて専門的見地から分析、考察するものである。本稿が政策やビジネスの前線でこうした課題に取り組む関係各位の一助となれば幸いである。

Topic 我が国の地球温暖化対策予算の概況

マネジャー 森 啓文

地球温暖化対策予算の財源

日本政府の主な地球温暖化対策事業は、エネルギー政策の推進を目的とした「エネルギー対策特別会計」のうち、石油石炭税を財源とする「エネルギー需給勘定」において実施されている。この石油石炭税を引き上げる形で、平成 24 年度（2012 年度）からは「地球温暖化対策のための税」が導入され、「エネルギー需給勘定」の予算額は約 8,000 億円にまで拡大している。環境省では「カーボンプライシング」の導入を検討しており、「エネルギー需給勘定」への繰入れは未定であるものの、実現すれば地球温暖化対策予算は更に拡大するとみられる。

この「エネルギー需給勘定」については、化石燃料の安定供給を目的とした「燃料安定供給対策」と、省エネルギー化や再エネの導入拡大を目的とした「エネルギー需給構造高度化対策」に大別される。後者の「エネルギー需給構造高度化対策」は予算額の 2/3 程度を占めており、経済産業省と環境省による使用が認められているが、実態としては、総務省や農林水産省、国土交通省なども前述の 2 省との共管事業という形で、様々な施策や事業の推進に活用している。

2019 年度の予算要求状況

経済産業省は、平成 31 年度（2019 年度）予算として、3,745 億円を「エネルギー需給構造高度化対策」として要求しており、これは概算要求ベースではあるものの、対前年度予算で 328 億円の増加となっている。この内、全固体蓄電池などの新たな技術の開発・実証には全体の約半分となる 1,900 億円程度、エネファームなどの設備の導入補助経費としては全体の約 1/3 となる 1,270 億円程度、そして外国政府と共同で取り組む国際協力事業に全体の約 8% となる 290 億円程度が要求されている。また今年度の特色としては、水素や AI、ロボティクスなど、産業界から注目されている技術に対する予算が大幅に増額されていることが挙げられる。

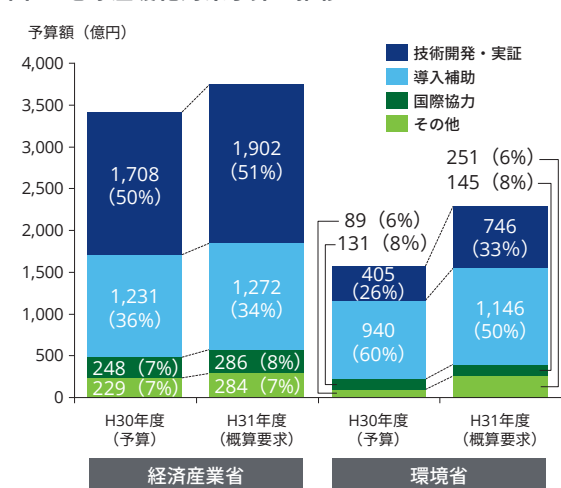
また環境省は、平成 31 年度（2019 年度）予算として、2,291 億円を地球温暖化対策事業向けに要求しており、これは概算要求ベースではあるものの、対前年度予算で 721 億円もの増加となっている。この内、セルロースナノファイバー（CNF）などの新たな技術の開発・実証に全体の約 1/3 となる 750 億円程度、ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）などの設備の導入補助経費として全体の約半分となる 1,150 億円程度、そして二国間クレジット制度（JCM）をはじめとする国際協力事業に全体の約 6% となる 140 億円程度が要求されている。今年度の特色としては、後述の ESG 投資をはじめとする環境金融に関する予算や、防災や自動化など社会ニーズとの相乗効果を狙う取り組みが増加していることが挙げられる。

注目の事業

経済産業省においては、再エネの大量導入に向けて必要とされる「日本版コネクト & マネージ」や「バーチャルパワープラント（VPP）」の実現に向けた実証予算が増額されており、また自動運転や隊列走行といった情報通信技術を活用する取り組みも加速する見込みとなっている。併せて、従来は電動化が難しいとされてきた航空機についても、ジェットエンジンを代替する高効率モータや次世代蓄電池といった要素技術の開発も新たに着手される予定である。

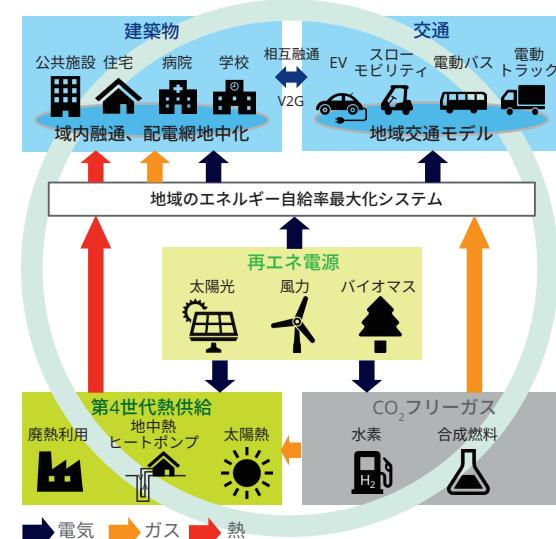
また環境省では、「地域循環共生圏」をテーマに、再エネを最大限活用すべく、蓄エネや電動モビリティを組み合わせた包括的な低炭素社会モデルの構築実証が開始される。この中では、「地域内電力融通需給」や「第4世代地域熱需給」、「CO₂フリーガス」といった技術を組合わせた実証を展開することにより、出力変動が大きい再エネの将来的な大量導入に備える。また、高齢化や自動運転といった交通システムを取り巻く環境の変化を見据えつつ、電動バス・トラックや超小型EV、電動バイクを用いて、電力網の需給調整も担うことができる地域交通モデルを実証する見込みである。

図 1. 地球温暖化対策予算の推移



出所：経済産業省、環境省公表の予算資料を基に DTC 作成

図 2. 脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業
セクター・カップリング



出所：環境省公表の予算資料を基に DTC 作成

気候変動で変わる企業の経営

シニアマネジャー 丹羽 弘善

TCFD (気候関連財務情報タスクフォース)

ここ 20 年来、気候変動対応を「社会的責任」としてではなく、「リスクや機会」として捉える動きがあり、関連するイニシアティブ等が発展している。大気汚染を受けた規制強化要請の高まりや、異常気象などによるビジネスへの実害の顕在化などにより、金融機関や機関投資家が、気候変動によるリスクをビジネスへの影響要因として投資基準に組み込む動きが見られるようになった。そのような中、2015 年にパリ協定が締結され、気候変動に対応して投資を行う動きやそれに伴って環境面に関する企業の情報開示を求める動きが活発化している。企業と投資家の責任という観点からは、環境・社会・ガバナンスの視点を投資判断に組み込む ESG 投資の考え方が進展し、国連責任投資原則 (PRI) の署名機関数・規模は大きく増加している。

こういった国際的な動きの中で、企業に気候変動リスク・機会を強く認識するよう求めるスキームが確立された。G20 からの要請を受けて金融安定理事会 (FSB) が設置した気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) において、2017 年 6 月に気候関連のリスク・機会に対する企業の任意情報開示フレームワークが提示されたのである。

TCFD の求めるもの～企業の価値が変わる

TCFD は、政策に中立的な立場を取る民間主導のタスクフォースで、気候関連の財務情報の自主的開示を促す提言策定を目指している。一貫性、比較可能性、信頼性、明確性、効率性を備えた開示で、投資家、債権者、保険者の意思決定に有益な情報提供に重点を置いている点に特徴がある。また、投資家、債権者、保険者により気候関連の財務情報が利用されることで、市場における価格形成の透明性が高まり、金融市場を不安定化し得る資産価値の大幅かつ急激な変化が生じる可能性を減ずることが期待されている。

TCFD では、「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」を全セクターに共通した開示項目として示している。この中で企業として一番対応が難しいものが、「戦略」である。ここでいう「戦略」とは、企業が自らの事業において、マテリアルな(企業経営上重要な)気候関連のリスク・機会を把握し、仮に、マテリアルなリスク・機会が存在するのであれば、経営戦略に組み入れることを求めている。

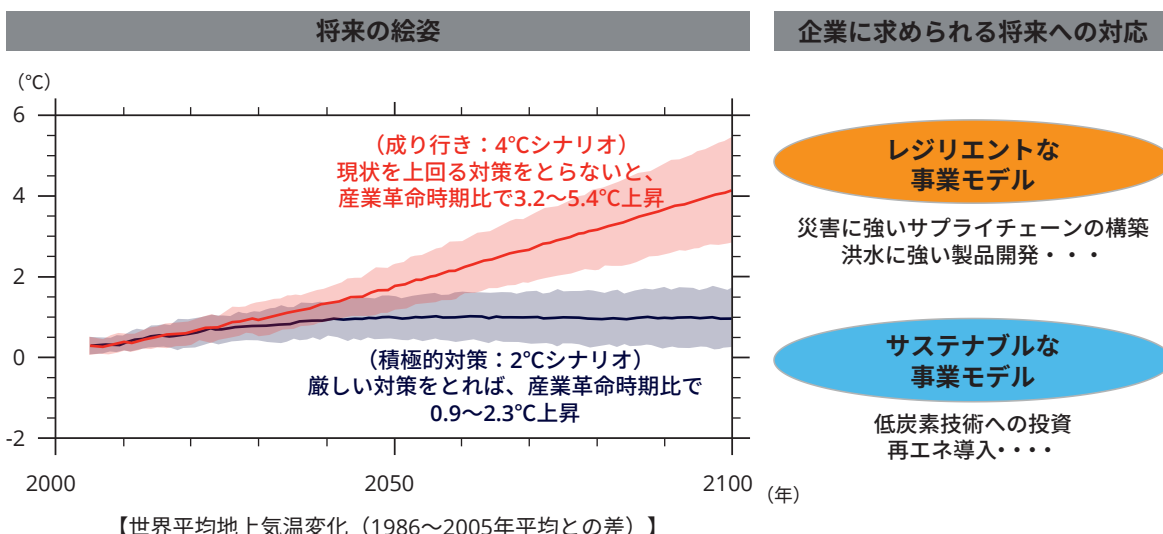
つまり、投資家側の投資判断指標に、「将来の気候関連リスク・機会を経営戦略に組み込んでいるか」という観点点が新たに加わったのである。

気候関連リスク・機会のインパクト

では、気候関連リスク・機会は企業にとってどの程度インパクトがあるのであろうか。気候関連リスク・機会を考える際にわかりやすいのは、2°Cシナリオにおける移行リスク、4°Cシナリオにおける物理リスクである。移行リスクとは、社会が低炭素に移行する際の、政策リスクを主に示しており、例えば、炭素税などが考えられる。エネルギー多消費産業において炭素税が仮に 1 万円 /t-CO₂ 追加で課税されると、燃料代が 1.5 倍になることも想定され、そのインパクトは計り知れない。また、物理リスクは気候変動による災害を指す。短期でいうと、異常気象の激甚化による集中豪雨も考えられ、また、中長期でいうと海面上昇、洪水の増加、火災の増加、植生の変化などが挙げられる。これらは防災の視点からも検討することが重要である。

このような中長期の気候関連のリスクは、裏返すと機会である。政策の変化を踏まえ、脱炭素の燃料種への転換準備を進める、低炭素な技術を開発する、防災を進め、通常より数メートル高台に新規の工場を建設する等が考えられる。こういった考え方を支援するフレームワークとしてシナリオ分析が存在する。

図 1. 気候関連リスクと機会



出所：「Fifth Assessment Report, Climate Change 2014 Synthesis Report」(IPCC 2015 年)
「地球温暖化対策の概況について」(環境省 2017 年 6 月) を基に DTC 作成

シナリオ分析

シナリオ分析は、不確実性の高い事象に対して有益な経営分析手法である。具体的には、複数の外部環境シナリオを構築し、それぞれの環境下における企業経営へのインパクトを測った上で、経営戦略を検討する手法である。

TCFD においてもシナリオ分析は推奨されており、かねてよりエネルギー業界では実施されてきた。例えば Shell ではシナリオ分析の専門部署が存在し、想定される可能性に対してシナリオを構築して、企業インパクトを測った上で経営戦略を決定している。

気候変動リスク・機会は中長期でかつ不確実性が高いことから予見が難しい。また、技術開発や燃料の代替などの設備投資も伴うものがあり、投資のタイミングと実行のタイミングの時間軸が一致しない。このように、中長期であり、意思決定と実行の時間軸が一致しない場合は、あらゆるケースを想定して準備を行うことが重要であり、シナリオ分析を用いて、気候変動に対する準備を行うことが有効となる。

投資の指標

気候変動リスク・機会のシナリオ分析を通じて、企業が気候変動を経営戦略に組み入れ、かつ TCFD に対応することが重要であると前段まで述べた一方、投資家すべてが気候変動のリスク・機会の動きを評価できているかというと、日本での動きは遅かった。

「遅かった」と過去形であるのは、現在は状況が異なるからである。

日本の年金基金である GPIF (年金積立金管理運用独立行政法人) が ESG (環境・社会・ガバナンス) を考慮した投資を 2017 年 7 月から推進し、その投資額は 1.5 兆円に上る (2018 年 8 月時点)。GPIF は、日本の公的年金のうち、厚生年金と国民年金の積立金の管理・運用を行っている世界一の年金基金であり、その GPIF が ESG 投資を推進したことで、日本の金融機関も ESG 投資に対して積極的になりつつある。

金融機関が企業の低炭素を測る指標としては、現状の炭素排出量である Scope1,2,3^{*1}と、炭素効率性 (企業の温室効果ガス排出量を売上高で除した値) が挙げられる。また、低炭素のインデックスは、CDP や、DJSI、MSCI、FTSE^{*2} など多数存在しており、これらに対応した企業の取り組みと開示が求められてきている。

気候変動を踏まえた企業の経営とは

社会が低炭素化に向かいつつある中で、企業経営も社会に沿った形で変化していく必要がある。その際、低炭素の度合いによって、企業経営も柔軟に変更していく必要がある。その柔軟な意思決定を助長するためにも、TCFD のフレームワークや、シナリオ分析を活用し、自社のマテリアルな気候関連リスク・機会を特定していくことが重要である。

また、気候変動問題は従来は環境・CSR 部署が担当してきた領域であり、社内の経営戦略との統合に向けては、社内関係部署との対話が必要になり、日本企業におけるチャレンジである。

長期投資家の意識が ESG にシフトしていく中で、企業の気候関連リスクを把握し、機会と昇華して、社内の経営陣を巻き込んだ戦略を構築する、これが気候変動を踏まえた企業の経営の在り方である。

気候変動を踏まえた企業経営のポイント

- ・シナリオ分析を実施し、自社の気候変動のリスク・機会を把握する
- ・把握した気候関連リスク・機会について、経営戦略への組み込みを行い企業価値を向上する
- ・上記の実施のために、環境・CSR の部署と経営陣との対話を行う
- ・投資指標の理解と TCFD のフレームワークでの開示を通じて、金融機関との対話を行い、投資を呼び込む

*1
温室効果ガス排出量の
カテゴリー
Scope1
直接排出：都市ガス等
Scope2
間接排出：電気等
Scope3
その他の排出：
製品の使用等

*2
CDP
カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト
世界の主要企業から、気候変動に関する回答を収集し独自の評価を行ったもの。
同様の気候変動関連の評価指標としては、Dow Jones Sustainability Index (DJSI)、MSCI や、FTSE 等が出す気候変動関連インデックスが存在する。

図 2. TCFD の概要

要求項目	ガバナンス	戦略	リスク管理	指標と目標
推奨される開示内容	a) 気候関連のリスク及び機会についての取締役会による監視体制の説明をする	a) 組織が選別した、短期・中期・長期の気候変動のリスク及び機会を説明する	a) 組織が気候関連のリスクを選別・評価するプロセスを説明する	a) 組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即し、気候関連のリスク及び機会を評価する際に用いる指標を開示する
	b) 気候関連のリスク及び機会を評価・管理する上での経営者の役割を説明する	b) 気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響を説明する	b) 組織が気候関連のリスクを管理するプロセスを説明する	b) Scope1, Scope2 及び該当する Scope3 の温室効果ガスについて開示する
		c) 2 度以下シナリオを含む様々な気候関連シナリオに基づく検討を踏まえ、組織戦略のレジリエンスについて説明する	c) 組織が気候関連リスクを識別・評価・管理するプロセスが組織の総合的リスク管理においてどのように統合されるかについて説明する	c) 組織が気候関連リスク及び機会を管理するために用いる目標、及び目標に対する実績について説明する

～ TCFD Technical Supplement より抜粋～

- ・多くの組織にとって、気候変動による最も重大な影響は中期から長期間かけて現れてくる場合が多いが、その正確なタイミングや規模は不確か
- ・シナリオ分析の目的は、様々な将来の状況において事業の業績がどうなるか (事業の強靱性や堅牢性など) についてよりよく理解することである

出所：「Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures」

「The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-Related Risks and Opportunities」(TCFD 2017 年 6 月) を基に DTC 作成

急拡大する再生可能エネルギービジネス

シニアマネジャー 加藤 健太郎

はじめに

再エネの市場が世界的に急拡大している中、我が国企業も再エネ事業の投資・開発にいよいよ本腰を入れ始めた。他方、欧米中をはじめとするグローバル企業がすでに再エネ市場に台頭しているという市場環境にあり、こういった状況下における日本企業の課題と方向性について考えたい。

再エネビジネス環境の大きな変化

我が国において、2012年に再エネの固定価格買取制度が開始して以来、太陽光発電、風力発電といった再エネの普及が進んできた。しかし、再エネの黎明期から業界に関わってきた筆者の視点からすると、FIT導入当初は、まだまだ再エネは傍流の電源であった。あくまで再エネは火力発電や原子力発電に次ぐ補助的な役割にすぎず、環境負荷低減のためのツールに留まっていたといえる。

しかし、ここ数年、再エネの外部環境が劇的に変わってきている。

第一に、世界的な再エネ投資の増加、とくにインド、中国などの新興国が、再エネを大量に導入していることである。

第二に、このような再エネの大量導入が、発電コストの低下を引き起こし、再エネを主要電源として位置づけるインセンティブが高まってきていることである。

第三に、Google、Appleのような世界的な大企業が再エネ100%使用を目指す動き(RE100)や、火力発電などへの投資撤退を謳う金融機関の動き(ダイバーストメント)に代表されるように、化石燃料に対する抵抗が、政策レベルのみならずビジネスレベルで高まってきていることである。

第四に、2018年7月に日本政府が、エネルギー基本計画において再エネを将来の主力電源とすることを指す閣議決定したことが大きなインパクトとなり、企業の再エネ投資が積極的になってきている。

ようやく再エネに舵を切り始めた日本企業

これらの状況の中、我が国の名だたる大企業が再エネ事業の強化、新規参入を立て続けに打ち出してきた。

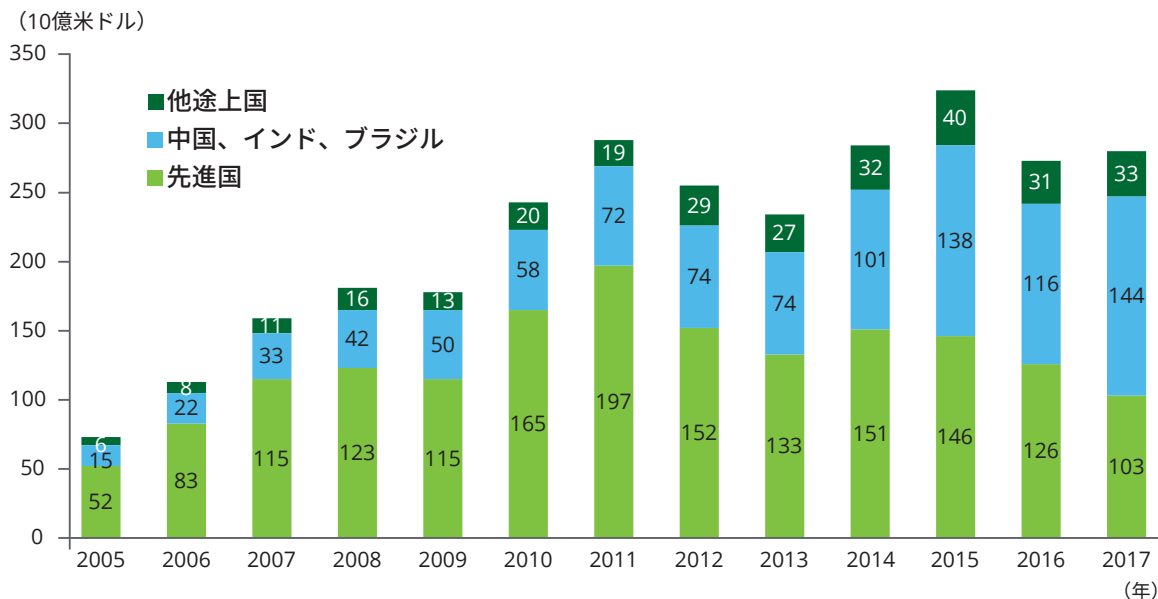
特に2018年に入り、これまで再エネに慎重な姿勢を示してきた大手電力・ユーティリティ企業が大きく再エネ事業に舵を切ってきた。まさに本丸が動き出した感がある。

大手企業の参入が活況を呈し、いよいよ本格的に盛り上がってきた再エネ業界であるが、世界規模での競争環境に目を向けると、日本企業にとっては決して優しい市場環境とはいえない。

まず、風車や太陽光パネルなど再エネ主要設備において日本企業は大きく出遅れてしまっている。風車はシーメンス、ベスタス、GE等の欧米系の重電メーカーが中心であり、太陽光パネルは中国系企業が上位を独占している状況である。

昨今注目されている洋上風力発電事業においても、洋上風力市場が日本より早く立ち上がった欧州エリアの企業が、日本企業より圧倒的に多くの実績と経験を蓄積してきている。

図1. 世界の再エネ投資動向



出所:「Global Trends in Renewable Energy Investment 2018」(Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF 2018年4月)を基にDTC作成

グローバル企業の競争力の源泉とは

早くから再エネに本格参入してきた欧米企業の強みの源泉とは何であろうか。

第一に、欧米では、我が国よりも早い時期から政府主導で巨大な再エネ市場が拡大してきたため、地元企業は、早くから経営資源を再エネに投じてきた経緯がある。さらに、M&A等を繰り返しながら厳しい競争環境をくぐり抜け、コスト競争力をつけてきた。

第二に、(メーカーなら)物売りだけに、(事業者なら)単なる出資だけに留まらず、案件開発能力やエンジニアリング能力を強みとして案件の上流工程に入りこんできていることである。

例えば、ある大手風車メーカーは、新興国で風力事業案件をゼロから開拓し、風車とセットにして案件を譲渡することで、新興国での開発ノウハウのない投資家に対して風車を販売している。

また某欧米系ファンドでは、単に資金供出するだけのファイナンスプレイヤーとしてだけでなく、エンジニアリングや案件開発チームを抱え、自身が案件主導権を持ちながら、より収益の高い事業を作り出している。

このように、製品の品質・コストに加え、エンジニアリング、事業開発ノウハウといったソフト面での付加価値が競争力の源泉といえよう。

主導権を握るためには案件開発能力をもって初期リスクを取らなければならないが、ここに経営資源(優秀な人材と開発・調査・設計等に係る初期リスクマネー)を投入できるか否かがポイントである。これは、発電事業者だけでなく、メーカーも同様である。

技術と経験を積むことで、リスクの見極め能力も高まり、結果として新興国のような不確定要素の大きい市場にも進出しやすくなる。他方、政府としては、企業が初期リスクをとりやすいようなリスクマネーの供給の仕組みを講じていくことが求められる。この場合、単に補助金拠出をするだけでなく政府系開発ファンドを組成して、可能な限り事業の収益性を追求していくことが望ましい。

また、再エネはコスト競争力が重要なファクターとなるが、その際にカギとなるのはプロジェクトマネジメント能力である。メーカー、発電事業者を問わず、適切な資源を社内・社外から調達し、効率的に組み合わせる能力のことをいう。ここで大事なのは、自前主義に陥らず、社内だけでなく社外のリソースも有効に活用することである。もはやすべて社内自前主義では、コスト競争力が担保されず、むしろあらゆるリソースをフル動員して効率のかつスピーディに案件を組成するプロジェクトマネジメント能力が重要となってくるだろう。

我が国の再エネ産業は何をすべきか

上記のような市場環境を踏まえたうえで、我が国の企業や政府は何をすべきか。

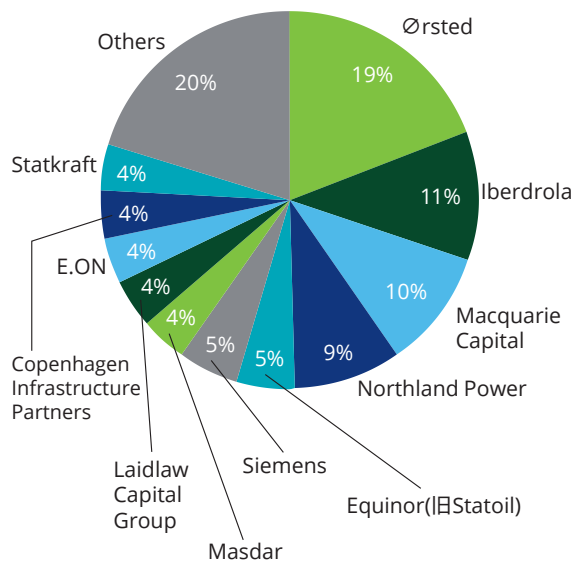
まずすべきことは、足元の日本市場で経験と技術力を積むことである。今後我が国の再エネ市場は、洋上風力発電(着床式及び浮体式)が主戦場となっていくと予想されるが、この市場において主導権を握りながら、経験を蓄積しなければならない。

図 2. 国内大手エネルギー企業の再エネ戦略



出所：各種公開情報を基に DTC 作成

図 3. 洋上風力発電事業の欧州市場シェア (2017年)



出所：「Offshore Wind in Europe - Key trends and statistics 2017」(WindEurope 2018年2月)を基に DTC 作成

執筆者

庵原 一水 Issui Ihara
執行役員／パートナー

大阪大学大学院工学研究科 環境工学専攻修士課程修了。
エネルギー・温暖化対策を中心とする環境分野のコンサル
ティングに 20 年間従事。中央省庁の政策立案・実行
支援から企業の戦略立案・R&D 支援まで幅広く手掛け、
官民双方の立場から政策実現に取り組んでいる。

丹羽 弘善 Hiroyoshi Niwa
シニアマネジャー

製造業向けコンサルティング、環境ベンチャー、商社との
JV 取締役を経て現職。東京大学大学院新領域創成科学
研究科 先端エネルギー工学専攻 山地・藤井研究室卒。
気候変動関連のシステム工学・金融工学を専門とし、政
策提言、企業向けの環境経営コンサルティング業務に従
事している。

加藤 健太郎 Kentaro Kato
シニアマネジャー

銀行系シンクタンク、米国系コンサルティングファーム、
事業会社にて再生可能エネルギーに関するコンサルティ
ング、新規事業を担当し現職。国内、海外（特にアジア地域）
の再生可能エネルギービジネスに詳しく、省庁及び大手企
業向けのコンサルティングに従事している。

森 啓文 Keibun Mori
マネジャー

ワシントン大学経済学部及び国際関係学部を卒業後、ワ
シントン州商務省エネルギー局のアナリストを経て、同大
学の公共政策大学院の修士課程(環境政策コース)を修了。
環境経済・政策学会に所属しており、政策・事業の CO₂
削減効果定量手法や、国内外の低炭素技術に関する政
策・予算・技術動向に詳しい。

デロイト トーマツ コンサルティング合同会社

パブリックセクター・環境エネルギーチーム

〒100-8361 東京都千代田区丸の内3-2-3 丸の内二重橋ビルディング
Tel 03-5220-8600 Fax 03-5220-8601
E-mail dtc_sustainable@tohmatu.co.jp
www.deloitte.com/jp/dtc

デロイト トーマツ グループは日本におけるデロイト トウシュ トーマツ リミテッド(英国の法令に基づく保証有限責任会社)のメンバーファームであるデ
ロイト トーマツ 合同会社およびそのグループ法人(有限責任監査法人トーマツ、デロイト トーマツ コンサルティング合同会社、デロイト トーマツ ファ
イナンシャルアドバイザー合同会社、デロイト トーマツ 税理士法人、DT 弁護士法人およびデロイト トーマツ コーポレート ソリューション合同会社を含
む)の総称です。デロイト トーマツ グループは日本で最大級のビジネスプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従
い、監査・保証業務、リスクアドバイザー、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザー、税務、法務等を提供しています。また、国内約40都市に約
11,000名の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイト トーマツ グループWebサイト(www.deloitte.com/jp)
をご覧ください。

Deloitte(デロイト)は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザーサービス、リスクアドバイザー、税務およびこれらに関連す
るサービスを、さまざまな業種にわたる上場・非上場のクライアントに提供しています。全世界150を超える国・地域のメンバーファームのネットワーク
を通じ、デロイトは、高度に複合化されたビジネスに取り組むクライアントに向けて、深い洞察に基づき、世界最高水準の陣容をもって高品質なサー
ビスをFortune Global 500® の8割の企業に提供しています。“Making an impact that matters”を自らの使命とするデロイトの約245,000名の専
門家については、Facebook、LinkedIn、Twitterもご覧ください。

Deloitte(デロイト)とは、英国の法令に基づく保証有限責任会社であるデロイト トウシュ トーマツ リミテッド(“DTTL”)ならびにそのネットワーク組織
を構成するメンバーファームおよびその関係会社のひとつまたは複数指します。DTTLおよび各メンバーファームはそれぞれ法的に独立した別個の組
織体です。DTTL(または“Deloitte Global”)はクライアントへのサービス提供を行いません。Deloitteのメンバーファームによるグローバルネットワ
ークの詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、その性質上、特定の個人や事業体に具体的に適用される個別の事情に対応す
るものではありません。また、本資料の作成または発行後に、関連する制度その他の適用の前提となる状況について、変動を生じる可能性もあります。
個別の事案に適用するためには、当該時点で有効とされる内容により結論等を異にする可能性があることをご留意いただき、本資料の記載のみに依
拠して意思決定・行動をされることなく、適用に関する具体的な事案をもとに適切な専門家にご相談ください。

Member of
Deloitte Touche Tohmatsu Limited

© 2019. For information, contact Deloitte Tohmatsu Consulting LLC.



IS 669126 / ISO 27001