

世界の脱炭素化に潜むリスクとチャンス

～環境情報の開示を求める機関投資家の懸念と企業の取組み～

2017年9月5日

<要約>

- 機関投資家は、脱炭素化に向けた各国の規制強化により、化石燃料資産の価値が暴落し、株安や企業業績の悪化といった金融リスクをもたらすことを懸念している。既に世界の主要な機関投資家の中では、化石燃料関連資産への投資を撤収する動き（ダイベストメント）が拡大している。
- 同時に、機関投資家が企業に対して環境情報の開示を求める動きが加速している。その代表的な取組みが、「CDP（旧称カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト）」であり、機関投資家が主導して企業の環境情報を開示・評価するプロジェクトが影響力を拡大している。
- 一方、このような機関投資家による情報開示ニーズの高まりを、リスクではなくチャンスと捉えて積極的な情報開示を行う環境意識の高い企業が続出している。CDP 上の高評価を得るために、既に世界の主要企業が積極的に排出削減に取り組む動きが広まってきた。
- 環境意識の高い企業の中には、積極的に CDP で情報開示する企業や、自社の消費電力を全て再エネで賄うとする RE100 といった国際イニシアチブが台頭している。近年、企業の環境取組みの中で再エネ等の低炭素電力の調達によって企業価値を向上させるニーズが高まってきている。
- 環境意識の高い企業による低炭素電力調達の手段は大きく分けて 3 つあり、再エネの自家発電、外部の発電事業者からの直接契約による購入、グリーン電力証書や排出権といった環境価値を活用した「みなし再エネ電力」の購入である。これらの取組みは、自社に留まらずサプライチェーン全体にまで広がってきており、今後も一層加速することが見込まれる。
- 今後は、機関投資家と企業による情報開示の取組みの拡大とともに、企業による再エネ電力の調達ニーズが拡大するが、その調達が困難な状況下では、環境価値の調達ニーズも拡大することが見込まれる。

1. 世界の脱炭素化は金融リスクをもたらす

世界の脱炭素化の流れは、2016年11月に発効したパリ協定を受けて本格化した。各国は2030年までの中期目標・2050年までの長期目標を掲げており、今後は更なる気候変動への取組みを加速させることになるだろう。一方で、既に世界の機関投資家は、気候変動に伴う石炭等の化石燃料事業への規制強化（カーボンプライシングの導入等）が、金融面で大きなリスクをもたらすことを認識し始めている。

この脱炭素化に伴う金融リスクの背景には、「座礁資産」という考え方がある。近年、特に機関投資家の間で認識されるようになってきた座礁資産という概念は、元を辿れば2011年に英国の国際環境NGOであるCarbon Tracker Initiativeが発表した「Unburnable Carbon」というレポートで初めて提唱された。

同レポートは、気候変動に伴う金融リスクを「カーボンバブル」という概念で説明し、まさに2008年にサブプライムローンの破綻が発端となり国際金融危機（リーマンショック）に陥ったように、気候変動による化石燃料関連企業の破綻が発端となり国際金融危機（カーボンバブルの崩壊）が起こるのではないかと警鐘を鳴らした。具体的には、気候変動に伴う規制強化によって現在世界で広く使用されている化石燃料が使用できなくなり、化石燃料関連資産を保有する企業が財務諸表上の資産価値を損なうリスク、つまり化石燃料関連資産が「座礁資産（Stranded Assets）」になるリスクを提唱したのである。

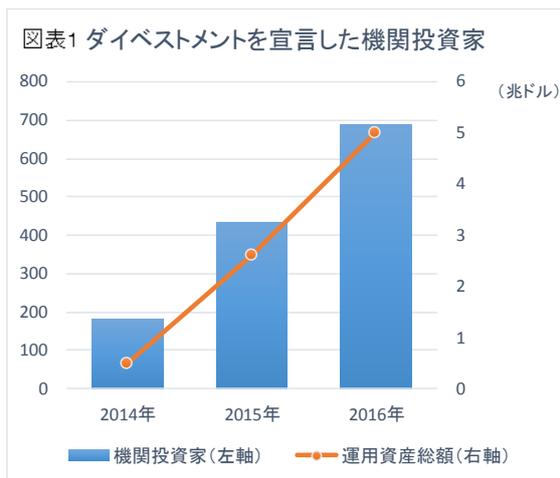
この座礁資産リスクは2016年5月にオックスフォード大学のスミス環境大学院が発表したレポートでさらに広く世界で認識されることになる。同レポートでは、具体的に日本の電力会社の設備も座礁資産になりうると指摘しており、近年この可能性の高まりを裏付けるような動きが金融業界であらわになってきた。

2. 機関投資家は金融リスクを懸念、投資を控える動きが顕著に

近年、気候変動に伴う金融リスクへの懸念の高まりと共に、欧米の機関投資家を中心に、ESG投資¹が活発化している。機関投資家は、株式の長期保有におけるリスク管理の観点から、投資先の選定にあたってESG情報といった非財務情報も含めた企業価値を材料視するようになってきている。その最たる例がダイベストメントの増加だ。

ダイベストメント（投資撤退）とは、インベストメント（投資）の反対語で、機関投資家が石炭等の化石燃料関連資産への投資から撤収する動きである。ダイベストメント・キャンペーンは2010年頃から大学を中心に世界各地で見られ始めたが、2015年5月にBank of Americaが国際的な金融機関として初めてダイベストメントを宣言したのを皮切りに、世界の名だたる銀行・年金基金がそれに続いて流れが本格化した。これまでに既に多くの機関投資家がダイベストメント方針を発表している。

¹ ESG投資とは、企業が環境（Environment）・社会（Social）・企業統治（Governance）情報を意識した投資判断を行うこと。



資料: Arabella Advisorsによる調査レポート「The Global Fossil Fuel Divestment and Clean Energy Investment Movement」をもとに経済研究所作成

米コンサルティング会社 Arabella Advisors の調査によると、2016年12月時点で、76カ国にわたり、688の機関投資家と58,399の個人投資家が化石燃料関連企業からのダイベストメントを宣言した。これらの運用資産総額は推定5兆米ドルと、昨年のに倍に膨らみ、年々増加している。(図表1)

このダイベストメントの動きは日本企業にとって他人事ではない。日本企業がその対象となるケースが出てきているのである。具体的には、ノルウェー政府年金の事例がある。

ノルウェー政府は2015年に、政府年金基金の投資先から石炭関連企業を除外するダイベストメント方針を発表。投資引揚リストの59社のうち、日本企業が5社も含まれた。対象は、収入の3割以上を石炭関連事業から稼ぐ企業で、中国電力、北陸電力、四国電力、沖縄電力、Jパワーが対象となった。

今後もこの動きが拡大するのであれば、日本企業も投資家の投資基準に見合うようなCO2削減努力を行わなければならないだろう。では、投資家はどのようにダイベストメントを決めるのであろうか、何を基準として投資先を選定しているのか？

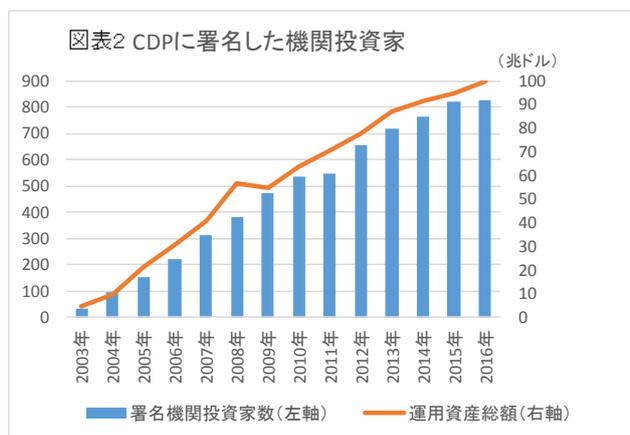
3. 機関投資家主導で企業の情報開示 (CDP) を求めている

機関投資家が企業の環境情報を評価する際に参考にする基準は何か？それが、近年注目度を高めてきている

「CDP (旧称カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト)」である。

CDPは、機関投資家が主導となって、企業の気候変動への取組みに関する情報開示を求める動きの代表的な取組みである。CDPでは、企業に質問書への回答(情報開示)を求め、一定の評価基準でランク付けしたものを、

BloombergやGoogle Finance、ドイツ証券取引所等で開示。近年では、企業の気候変動対策に関する信用における情報データベースとして、投資家の投資判断材料としての存在感を増している。



資料: CDP気候変動レポート2016をもとに経済研究所作成

2016年のCDPにおける署名機関投資家は827機関(運用資産総額は4兆米ドル)、回答企業数は1,089社(時価総額合計35兆米ドル)となり、CDPの影響力は年々拡大傾向

(図表2)だ。欧米の主要な運用機関やアセットオーナーはほぼ全て署名(賛同)している。CDPの取組みに賛同する機関投資家が増加していることは、企業の気候変動への取組みに関する情報開示ニーズが高まっていることを意味する。

CDP質問書では、企業に対して気候変動に関する戦略や温室効果ガス排出量を問う質問が設けられている。企業は温室効果ガス排出量をスコープ1~3という3つの区分に分けて申告する。スコープとは、温室効果ガスの排出量を意味する用語で、国際的な基準である。

スコープ1は、自社の工場・オフィス・車両等から直接排出される温室効果ガス排出量を示し、スコープ2は、自社が購入した熱・電力の使用に伴う温室効果ガス排出量を示す。これらスコープ1・2は自社単体における排出量であるが、スコープ3はサプライチェーンを含めた排出量で、企業活動のサプライチェーン全体における温室効果ガス排出量を示す。(図表3)

図表3
 <CDPで回答を求められる排出量>

スコープ1	自社の工場・オフィス・車両等から直接排出される温室効果ガス排出量
スコープ2	自社が購入した熱・電力の使用に伴う温室効果ガス排出量
スコープ3	企業活動のサプライチェーンにおける温室効果ガス排出量

丸紅経済研究所作成

CDPは、気候変動質問書に対する各企業の回答をもとに、A~F(A:リーダーシップレベル、B:マネジメントレベル、C:認識レベル、D:情報開示レベル、F:無回答)のランクに分けて評価する。日本でも2006年からCDP質問書の送付が開始され、2016年の調査では、500社のうち当社を含む261社が回答(回答率52%)、日本企業22社がAリスト(最高ランク)に選定された。(図表4)

図表4
 <CDPでAリスト評価を受けた日本企業22社>

一般消費財・サービス	生活必需品	資本財・サービス
日産自動車 ソニー 住友林業 トヨタ自動車 横浜ゴム	アサヒグループ ホールディングス 日本たばこ産業 キリンホールディングス	鹿島建設 川崎汽船 小松製作所 三菱電機 ナブテスコ セコム 大成建設 戸田建設 東芝
情報技術	金融・不動産	
キャノン コニカミノルタ	大東建託 SOMPO ホールディングス 第一生命	

丸紅経済研究所作成

4. 環境意識の高い企業による再エネ調達ニーズの高まりとその手段

これまで情報開示は企業にとってリスクでしかなかったが、近年これを投資家に企業の健全性をアピールするチャンスと捉え、積極的に情報開示を行う企業が続出している。その代表的な動きとして、上で述べた CDP と連携し、環境意識の高い企業が取り組む国際イニシアチブとして「RE100」がある。

図表5



出所: RE100のHP

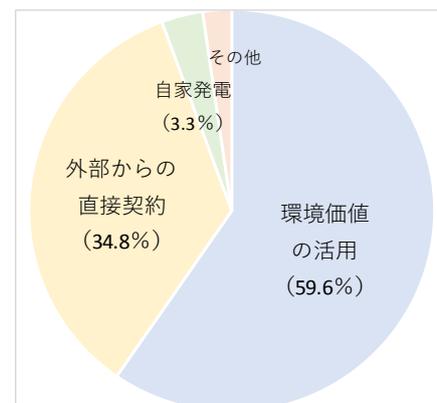
RE100 は、事業に必要な電力を全て再エネで賄うと表明した企業の集まりである。2014年に発足し、2016年9月に Apple が参加するなど、参加企業は年々増加中である。これまで日本企業の参加は見られなかったが、2017年4月21日にリコーが日本企業として初めて RE100 に加盟した。

RE100 加盟企業は「再エネ 100%」目標を掲げていることはもちろん、CDP でも積極的な情報開示を行っている企業が多く、彼らの先進的な事例から具体的な対応方法を学ぶのは有用である。では、これらの企業はいったいどのように再エネ 100%を実現しているのだろうか？

2017年に RE100 が発表した「2017 RE100 Annual Report」は、加盟企業の再エネ電力調達手段は8つほどであると報告した。その内、特に上位3つの手段を利用するケースが圧倒的に多く、全体の97.7%を占める。(図表6)

図表6

RE100企業の主な低炭素電力調達方法



資料: RE100 Annual Report 2017を基に丸紅経済研究所作成

最も多いのが、環境価値（グリーン電力証書、排出権等）の活用（59.6%）である。この方法は、外部で発電した再エネ電力を、電気そのものの価値と環境価値を切り分けて、環境価値だけを証書として購入し、他の電力と組み合わせて「みなし再エネ電力」を調達したとする方法である。日本でも同様の環境価値が存在するが、欧米では特にその活用が進んでいる。

次に多い手段が、外部からの再エネ直接契約（PPA）（34.8%）である。この方法は、外部で発電した再エネ電力を直接購入する契約を結ぶことで再エネ電力を調達する方法である。国際的に再エネコストの水準が下がる中、PPAで調達する欧米企業は多いようだ。

そして、割合はぐんと減るが加盟企業も積極的な取組みを表明しているのが、再エネの自家発電（3.3%）である。この方法は、自ら再エネ設備に投資することで再エネ電力の自家発電・自家消費を行う方法である。

これらの手段を通じて、RE100による脱炭素化の取組みは既に進んできており、2017年時点で既に「再エネ100%」目標を達成している企業が18社もある。(図表7)

図表7 RE100目標達成企業と主な企業

企業名	本拠地	達成目標年	2015年実績	主な調達手段
Apple	米国	-	93%	・外部からの直接購入契約 (PPA) ・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用 ・自家発電
Bankia	スペイン	2016	100%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
Biogen	米国	2014	100%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
Colruyt Group	ベルギー	2010	100%	・外部からの直接購入契約 (PPA) ・自家発電
Danske Bank	デンマーク	2015	100%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
DNB	ノルウェー	2020	100%	・外部からの直接購入契約 (PPA) ・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
Elopak	ノルウェー	2016	86%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
Gatwick Airport Limited	英国	2013	100%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用 ・自家発電
Goldman Sachs	米国	2020	86%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
H&M	スウェーデン		78%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
Helvetia	スイス	2020	100%	・外部からの直接購入契約 (PPA) ・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
KPN	オランダ	2013	100%	・外部からの直接購入契約 (PPA) ・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
Microsoft	米国	2014	100%	・外部からの直接購入契約 (PPA) ・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用 ・自家発電
Nordea	スウェーデン	2016	100%	・外部からの直接購入契約 (PPA)
Pearson	英国	2012	100%	・外部からの直接購入契約 (PPA) ・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
SAP	ドイツ	2014	100%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
Starbucks	米国	2015	100%	・外部からの直接購入契約 (PPA) ・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用 ・自家発電
Steelcase	米国	2014	100%	・外部からの直接購入契約 (PPA) ・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
Swiss Post	スイス	2008	100%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
TD Bank	カナダ	2016	100%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用 ・自家発電
Voya Financial	米国	2015	100%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用
Workday	米国	2008	100%	・環境価値 (グリーン電力証書、排出権等) の活用

資料：RE100 Annual Report 2017を基に丸紅経済研究所作成

このように、RE100といった環境への先進的な取組みを見せる企業は、環境価値の活用や再エネ電力そのものの調達を着実に進めてきている。その一例として、Appleは、2016年にRE100に加盟する前から、積極的な再エネ電力の調達を進めてきた。米国を始めとして事業展開する世界各地で、既に96%まで再エネ比率を高めており、残る4%は日本国内のみという状況になっている²。(図表8)

図表8

Appleの電力消費量と再エネ比率



資料：Apple「Environmental Responsibility Report」を基に経済研究所作成

² 「REVison2017」で登壇したAppleは、目標未達成(4%)の日本では再エネの調達が難しいと苦言を呈した。

これらの企業は単に RE100 で掲げた目標達成のためではなく、その背景にある機関投資家への情報開示アピールに利用していることが考えられる。再エネの調達地域によってコストが異なり調達のしやすさも変わってくるが、RE100 に加盟する欧米企業を中心に、環境意識の高い企業による再エネ電力の調達ニーズは今後ますます高まっていくとみられる。

5. 投資家も注目する企業の再エネ調達による排出削減

再エネ電力の調達による気候変動対策に注目するのは、もはや自主的に目標を掲げる RE100 に限ったことではない。近年は、企業による再エネ電力等の低炭素電力の調達は CDP への温室効果ガス排出量の回答でも有効な手段として活用できるようになっている。

その背景には、温室効果ガス排出量の国際標準であるスコープ 2 の算定方法が 2015 年 2 月に改訂されたことがある。それに伴い、CDP2016 質問書から温室効果ガス排出量に関する設問の中に、再エネ電力の調達量を明記することとなり、スコープ 2 排出量の算定時に再エネ電力を利用して排出量の削減が行えるようになった。具体的には、企業がスコープ 2 排出量を算定する際の共通の算定方法として次の 2 つの方法が提示された。(図表 9)

図表 9
改訂されたスコープ 2 の算出方法

ロケーション基準手法 (L)	国や地域での発電における平均的な排出係数を用いて温室効果ガス排出量を算定する手法
マーケット基準手法 (M)	事業者と電力会社間の契約上の書面や証書等から得られる排出係数を用いて温室効果ガス排出量を算定する手法

丸紅経済研究所作成

一つは、「ロケーション基準手法 (L)」と呼ばれ、国や地域での発電における平均的な排出係数を用いて温室効果ガス排出量を算定する方法。もう一つが、今回注目している「マーケット基準手法 (M)」であり、事業者と電力会社間の契約上の書面や証書、排出権等から得られる排出係数を用いて温室効果ガスを算定する方法である。つまり、企業は後者のマーケット基準手法 (M) を利用することで、調達した再エネ等の低炭素電力の低い排出係数を用いてスコープ 2 排出量を削減して回答できるようになったのである。

先の Apple の例で言えば、右表のように、既に再エネ 100% を達成している米国においては、マーケット基準手法 (M) を用いて排出量を算定すると劇的に数値を削減することができる。(図表 10) これは、Apple は米国における電力消費を全て再エネで賄っていることから、排出係数がゼロの電力として計算すると排出量はゼロになるためである。このように CDP へ回答する企業は、再エネ電力(環境価値含む)を調達することで、自社の電力消費に伴うスコープ 2 排出量の数値を大幅削減できるようになり、企業評価のスコアアップを図れるようになった。

図表 10
Apple の回答 (単位: t)

国・地域	スコープ 2 排出量	
	ロケーション基準手法 (L)	マーケット基準手法 (M)
米国	298071	0
その他	80719	42457
合計	378790	42457

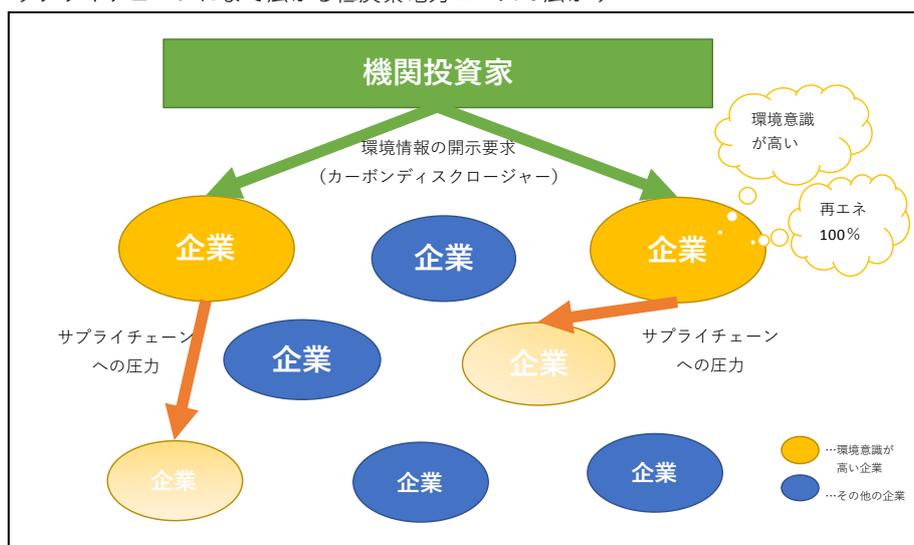
資料: CDP2016 を基に経済研究所作成

6. サプライチェーンにまで広がる再エネ調達の動き

これらの環境意識の高い企業の取組みは、さらにサプライチェーン全体へ広がりつつある。これまでは主に企業単体の排出量に関わるスコープ1とスコープ2が対象であったが、最近ではサプライチェーン全体を含めた排出量であるスコープ3の算定と開示に取り組む企業が増加している。その結果、企業による環境情報の開示は、もはや企業単体の問題ではなく、サプライチェーンに含まれる他の企業にまで影響が拡大してきている。(図表11)

図表11

サプライチェーンにまで広がる低炭素電力ニーズの広がり



資料：丸紅経済研究所作成

Appleは2015年1月に、サプライヤーを対象とした「サプライチェーン・クリーンエネルギープログラム」を発表した。同社は、自社だけでなく取引先を含むサプライチェーン全体での再エネ100%目標達成のため、同社に部品等を納品するサプライヤーに対しても同様に再エネ100%での事業運営を要望した。

2017年4月10日に発表した2016年度の環境改善進捗状況をまとめた「環境責任：2017年度進捗報告書 (Environmental Responsibility 2017 Progress Report)」では、既に8社のサプライヤーが2018年までに再エネ100%を実現すると宣言したと報告した。Appleのサプライヤーとして2016年8月に初めてコミットを宣言した主力タッチパネルサプライヤーである中国 Lens Technology 社や、日本のサプライヤーとして同社に集積回路や電子部品チップを納品しているイビデンが、2017年3月に「2018年末までにApple向けの製品生産のために再エネ100%で事業運営を行う」と発表している。

このように投資家による情報開示要求は、企業単独の問題ではなく、サプライヤーを含めたサプライチェーン全体で取り組まなければならない課題となってきた。Appleの事例のように、環境意識の高い企業が掲げる目標に向けてサプライチェーンを巻き込んだ取り組みを進めてきており、既に日本のサプライヤーの中でも目標達成にコミットする動きが出ている中、この影響は今後さらに多くの企業へと拡大していくと考えられる。

7. 日本における再エネ調達の課題と3つの手段

環境意識の高い企業にとって再エネ電力の調達による気候変動対策は、以前にも増して注目度が高まっている。既に一部の先進企業において再エネ100%調達の取組みが着実に進んでおり、その取組みはサプライチェーンにまで影響を拡大しているが、世界各地での再エネ調達には課題も存在する。特に日本における再エネ調達は諸外国に比べて高コストであることから調達が難しい。このような再エネ調達が難しい国において、企業が再エネ目標を達成するためには、残された手段、即ち、環境価値と組み合わせた「みなし再エネ電力」を調達する手段が有効となる。日本における環境価値には以下のものがある。

■グリーン電力証書

グリーン電力証書は、再エネによって得られた電力の環境付加価値を切り離して証書化し、市場で取引可能にしたもの。グリーン電力証書制度は、各国・地域でそれぞれ存在するドメスティックな制度であるが、日本では日本独自のグリーン電力証書制度が活用可能である。ただし、同制度ではFIT電気は対象外であるため、FIT制度が導入された2012年から認定量は年々減少傾向にあり、供給量が少ないことが欠点である。

■Jクレジット

Jクレジットは、再エネや省エネによって削減したCO₂排出量をクレジットとし、その環境付加価値を取引する国内制度である。グリーン電力証書同様、再エネによって得られた環境付加価値を証書化し、CDP質問書に報告することが可能である。(ただし、再エネ由来のJクレジットのみ)

現在、国際的な情報開示において企業が活用できる日本の環境価値は、上記の「グリーン電力証書」と「Jクレジット」の2つが主流である。一方で、今後の可能性として現在制度設計中の環境価値制度である非化石価値取引市場についても触れておく。

■非化石価値取引市場

非化石価値取引市場は、2016年の国内電力システム改革の一環として制度設計が進められており、2017年度中に創設が予定されている環境価値取引市場である。グリーン電力証書同様、再エネによって得られた電力の非化石価値を切り離して証書化し、市場で取引可能にするもの。市場創設の背景は、小売電力事業者が義務を負うエネルギー高度化法（2030年までに非化石電源比率44%以上を調達する義務）の達成であり、国際的な情報開示とは直接の関係は伴わない。また、同市場へアクセスできるのは小売電気事業者に限定されているため、一般の環境意識の高い企業は直接購入ができない状況である。一方で、今後の制度設計次第では、国際的な情報開示の基準に合った環境価値として、活用可能な一つ的手段と認められる可能性はあるかもしれない。

このように日本においても環境価値は、以前にも増して注目度が上がってきている。今後も、機関投資家と企業による情報開示の取組みが拡大するにつれ、これらの環境価値の需要は高まっていくだろう。再エネコストが低い他国・地域の状況と照らし合わせて、日本の環境価値取引制度の行方にも注視していく必要がある。

まとめ

世界の脱炭素化による金融リスクを懸念する機関投資家は、既にダイベストメントや企業への情報開示要求（CDP）という形で、企業の気候変動への取組みを投資選定における一つの材料として重視するようになってきた。それに対応し、投資家への情報開示をチャンスと捉えて積極的に自社の取組みをアピールする環境意識の高い企業が台頭してきた。近年は、これらの企業による再エネ等の低炭素電力ニーズの高まりが顕著だ。再エネ電力を調達することによって排出量削減・企業価値向上に努める企業が増え、その取組みは企業単体に留まらずサプライチェーン全体にも影響が拡大している。今後もこの情報開示の動きは更に強まると考えられ、海外に限らず日本国内でも、環境情報の開示を意識した再エネ調達等の積極的な取組みが必要になってくるだろう。その際に、再エネそのものの調達が難しい状況であれば、環境価値を活用した「みなし再エネ電力」の調達という手段も、今後ニーズが拡大していくことが見込まれる。

以上

担当	丸紅経済研究所 アナリスト 浦野 愛理	TEL: 03-3282-7684 E-mail: URANO-A@marubeni.com
住所	〒103-6060 東京都中央区日本橋二丁目7番1号東京日本橋タワー 経済研究所	
WEB	http://www.marubeni.co.jp/research/index.html	

(注記)

- ・本資料は公開情報に基づいて作成されていますが、当社はその正確性、相当性、完全性を保証するものではありません。
- ・本資料に従って決断した行為に起因する利害得失はその行為者自身に帰するもので、当社は何らの責任を負うものではありません。
- ・本資料に掲載している内容は予告なしに変更することがあります。
- ・本資料に掲載している個々の文章、写真、イラストなど(以下「情報」といいます)は、当社の著作物であり、日本の著作権法及びベルヌ条約などの国際条約により、著作権の保護を受けています。個人の私的使用および引用など、著作権法により認められている場合を除き、本資料に掲載している情報を、著作権者に無断で、複製、頒布、改変、翻訳、翻案、公衆送信、送信可能化などすることは著作権法違反となります。