

# 気候変動の適応策に着目した フロンティア市場の開拓戦略

小池純司 平本督太郎 和泉隆則 野呂瀬和樹



## CONTENTS

- I 加速する気候変動の影響と先進国民間企業にとってのフロンティア市場
- II 欧米・新興国企業に広がる適応ビジネスの波
- III 日本企業による適応ビジネスの夜明け
- IV 気候変動を軸にしたフロンティア市場開拓のステップ

## 要約

- 1 地球温暖化は、気温上昇による生態系の変化や農作物の不作、降雨パターンの変化に伴う豪雨や早ばつの増加、海面上昇で生じる塩害の拡大など、地球環境ばかりではなく人間社会や経済にも多大な影響を及ぼしている。こうした課題を解決するには、公的資金だけではなく民間資金の積極的な活用が求められる。
- 2 他方、先進国民間企業にとっては、以上のような地球温暖化による気候変動に関連する適応策のビジネス機会が、さまざまなセクターに広がっている。新興国・途上国におけるビジネスでは、消費者市場のみならず現地政府・企業へのアプローチが、規模拡大や収益安定化に欠かせない。そうした視点に立つと、気候変動への適応策は、今後一大市場を形成していくと捉えることができる。
- 3 経済産業省の平成24年度「途上国における適応対策への我が国企業の貢献可視化に向けた実現可能性調査事業」のもと、日本でも適応ビジネスへの取り組みが始まっている。具体的には、砂漠農地化システム、塩害地域での農業、斜面防災減災対策事業——などである。
- 4 気候変動を軸にしたフロンティア市場開拓には、①社会問題の解決を想定したフロンティア市場の動向調査、②要素分解した自社事業および製品の強み・弱みの分析、③ソリューションを軸にした事業モデルの再構築、④多様なパートナーとの連携、⑤素早いPDCA（企画・実施・効果測定・改善）と成功モデルの確立、⑥成果・効果の積極的なPR——の6つのステップを踏んでいく。

# I 加速する気候変動の影響と 先進国民間企業にとっての フロンティア市場

## 1 加速する気候変動の影響と 求められる適応策

石油・石炭などの化石燃料の大量消費は大気中の二酸化炭素濃度を高め、それに伴って地球温暖化を進行させる。こうした人為的な地球温暖化は、気温上昇による生態系の変化や農作物の不作、降雨パターンの変化に伴う豪雨や早ばつの増加、海面上昇で生じる塩害の拡大など、地球環境だけでなく人間社会や経済にも多大な影響を及ぼしている。とりわけアフリカをはじめとする途上国は、一次産業への依存度が高いことや不十分なインフラなどにより、地球温暖化による気候変動の影響を受けやすい脆弱な地域であるといえる。

気候変動の抜本的な解決策は、地球温暖化の原因である二酸化炭素の排出を削減し、その変動を抑制することにある。しかし、気候変動に対して脆弱な新興国・途上国にとっては、そうした抜本的な解決策よりも、すでに起きている気候変動に十分に「適応」し、その対策を講じることのほうが、人命を守り、経済・社会を安定化させるという点からより重要である。

新興国・途上国が気候変動に適応できるよう支援をすることは、過去の工業化や現在の経済発展により多量の二酸化炭素を排出し続けている先進国の責務といえる。先進国のこうした支援には、先進国政府だけでなく民間企業も重要な意味を持つ。

それは第1に、先進国政府の多くは財政危機に直面し、税金による直接援助を拡大し続

けるのは困難だからである。ところが民間企業であれば、ビジネススペースに乗りさえすれば、政府が財政負担することなく、事業を通じて継続的な支援ができる。

第2に、先進国の民間企業が持つ技術やノウハウには気候変動への適応に役立つものが多く、こうした技術やノウハウを新興国・途上国に移転して気候変動への適応に関連するビジネスを展開することは、新興国・途上国の経済基盤を根底から支え、発展につなげられる。

こうした背景を踏まえて、本稿では、地球温暖化による気候変動に関連する民間企業の適応ビジネスに注目する。

なお、本稿でいう適応ビジネスとは、「気候変動によって社会的な問題が生じている（あるいは生じる可能性の高い）新興国・途上国に対し、日本企業が自社のビジネス機会として、気候変動の適応分野において事業を展開する企業活動」を指す。そのため本稿では、CSR（Corporate Social Responsibility：企業の社会的責任）に位置づけられる事業や新興国・途上国援助を目的とした事業は、適応ビジネスに含めない。

## 2 先進国民間企業にとっての フロンティア市場

日本の民間企業にとって、気候変動関連のビジネス機会は、次ページの表1に示すようにさまざまな分野に広がっている。

たとえば気候変動に対して脆弱なアフリカでは、2020年までに最大2億5000万人が水不足などに直面し、かつ雨水を利用する農業生産は最大で50%減少すると予想されている。浄水技術は日本企業の得意分野であり、限ら

表1 先進国民間企業との接点が高い気候変動への適応分野と適応策

適応分野	適応策の例
農林水産業	作物収穫の確保・増収、環境負荷の低い農業の推進、気候変動に強い農作物の開発
水	安全な水の供給、水不足への対応
森林	砂漠化への対応と防止
健康	気候変動に伴う感染症の拡大防止・治療
エネルギー	再生可能エネルギーへのアクセス向上
防災	洪水や早ばつなど自然災害に強い社会の構築
教育	気候変動に適応するための啓蒙・啓発

れた量の雨水を農業に効率的に利用する技術も持つ。このほか気候変動による災害に備えた強いインフラの整備も、震災復興などを通じて日本の民間企業がノウハウを蓄積している。このように、気候変動関連のビジネス機会はさまざまな分野にまたがり、しかも日本企業が技術面で優位性を持つ事業領域が多い。

今後、気候変動による影響が大きくなるほど、政府・国際機関による資金が適応策に向けられていくだろう。また、気候変動が企業の経営リスクとして顕在化すれば、企業はその対策にコストを払わざるをえない。実際に、食品企業は原材料調達で気候変動による影響をすでに大きく受けている。そのため、これまで調達先を絞り込むことでコストを下げていた食品企業は、気候変動による災害などでの原材料調達リスクを下げるため、コストが増大するにもかかわらず、現在では調達先を世界に分散させ始めている。

新興国・途上国におけるビジネスでは、消費者市場だけでなく、こうした国の政府や現地企業へのアプローチが、規模拡大および収益安定化に欠かせない。そういう視点に立てば、適応策は、新興国・途上国政府や現地企

業にとって重大な関心事項であり、日本の民間企業にとっても今後大きなビジネス機会になるであろう。

また、2011年3月11日に起きた東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）は、日本に大打撃を与えたとともに、地震や津波による災害の巨大さを世界中の人々に再認識させた。そして、震災後の復興に向けた日本の取り組みは、今、世界中から注目を浴びている。ここで日本企業が画期的なソリューション（課題解決策）を提示できれば、適応分野における日本企業の強みが打ち出せ、その存在をひときわ高めることにもなる。「強い日本」を「強い日本企業」が支える。こうした構造を再び取り戻すためにも、日本企業は他国企業に先駆けて適応ビジネスを推進していかなければならない。

## II 欧米・新興国企業に広がる 適応ビジネスの波

### 1 欧米・新興国企業による 先行的な取り組み

適応ビジネスは、欧米や新興国企業も先行的な取り組みを始めている。気候変動とどのように向き合っていくのかは、他のビジネスとは異なり、新興国企業が成長していくための必須要件でもある。欧米企業のみならず、新興国の大手企業がこの分野にこぞって参入し始めているのはそのためである。ただし、その取り組みは始まったばかりで、経営戦略や事業展開の手法は確立していない。

そこで本稿では、欧米・新興国企業の先行的な取り組みと、そうした企業が獲得しようとしている経営メリットを紹介することで、

適応ビジネスの全体像を描き出していくことにしたい。

## 2 企業によって異なる適応 ビジネスの経営メリット

気候変動への適応ビジネスが企業にもたらす経営メリットは、表2に示すように、

- ①自社のサプライチェーン（供給網）の強化による経営リスクの削減
  - ②自社のサプライチェーンの強化による競争優位性の構築
  - ③新たな顧客の獲得
- という3つの視点で描き出せる。

### (1) 自社のサプライチェーンの強化による 経営リスクの削減

これは、気候変動により自社サプライチェーンの損害が想定される場合に、事前にサプライチェーンを強化しておくことで、想定される経営リスクを削減するという取り組みである。

代表的な事例としては、米国の大手食品会社マースが同国の援助機関である米国国際開

発庁（USAID）などと連携して実施している、「Sustainable Tree Crops Program」というカカオ豆のサプライチェーンに関するプログラムがある。マースは1990年代半ば、ブラジル北東部に集中していたチョコレートの原料であるカカオ豆農園が気候変動による被害に遭い、チョコレートの生産量が4分の1にまで急減するという経験をした。そこでマースは1998年ごろから、同社の中核的な事業であるカカオ豆の安定供給のために世界的なカカオ豆農園の開発に着手した。このプログラムは、

- カカオ豆の生産に適した生態系への改善策の検討
- カカオ豆の適切な栽培方法に関する研修活動
- チョコレートおよびチョコレート製品の需要を満たすための良質なカカオ豆の安定的な供給
- 小規模なカカオ豆農家の生活水準の向上——を目的としている。このプログラムにより、マースは原料調達先であるカカオ豆農園を世界中に分散させ、経営リスクを下げる

表2 適応ビジネスにおける経営メリットと、具体的対策および取り組み企業の例

適応ビジネスにおける経営メリット	具体的対策の例	取り組み企業例
①自社のサプライチェーン（供給網）の強化による経営リスクの削減	安定的な原材料調達ルートの確保	マース（米国）
②自社のサプライチェーンの強化による競争優位性の構築	持続可能な農業の推進による高付加価値製品の開発・提供	セケム（エジプト）
③新たな顧客の獲得	枯渇していく資源の効率的な活用・増加、新たな活用方法の提供	ジェイン・イリゲーション・システムズ（インド）
	気候変動による損害の減少と持続可能な環境の形成	BASF（ドイツ）
	気候変動による損害を事前に回避するための情報の収集・分析・提供	ノキア（フィンランド）、シュナイダーエレクトリック（フランス）、エリクソン（スウェーデン）、マイクロソフト（米国）、アリアンツ（ドイツ）
	気候変動による損害の補償と持続可能なライフスタイルの確立	サファリコム（ケニア）、スイス・リー（スイス）、タタ コンサルタンシー サービス（インド）



ことができた。

## (2) 自社のサプライチェーンの強化による競争優位性の構築

これは、前項(1)のサプライチェーンの強化によって気候変動に対する経営リスクを削減するだけでなく、ここから新たな高付加価値製品を創出しようという取り組みである。

代表例としてはエジプトの大手有機食品企業セケムがある。セケムは、オーガニック(有機)農法の一つである「バイオダイナミック農法」で農場を経営し、そこで収穫した作物を国内外のスーパーマーケットや自然食品店で販売している。セケムのこの農法は、土壌を保護するとともに土壌の保水容量を高めるため水の消費量が減らせ、資源効率が高くなる。また、オーガニック野菜などの収穫物は人間の免疫力を高めるため、気候変動を原因とする感染症の影響から身を守ることができるようになる。すでにアジアではオーガニック野菜の需要が急速に高まっており、新興国・途上国では全般的に、経済成長とともにオーガニック野菜の需要が高まる傾向にある。そうした点でセケムの農法は、適応策であると同時に、付加価値の高い製品をつくり出している好事例といえるであろう。

## (3) 新たな顧客の獲得

これは、国際機関・現地政府・現地企業・消費者という新たな顧客に対して、適応策の分野で新たなビジネスを開発するという意味である。可能性のあるビジネスは多岐にわたるが、多くの企業は現段階で、

- ① 枯渇していく資源の効率的な活用・増加、新たな活用方法の提供

- ② 気候変動による損害の減少と持続可能な環境の形成

- ③ 気候変動による損害を事前に回避するための情報の収集・分析・提供

- ④ 気候変動による損害の補償と持続可能なライフスタイルの確立

——の4つのカテゴリーでビジネスを展開している。

- ① 枯渇していく資源の効率的な活用・増加、新たな活用方法の提供

顧客に対して、食糧・水など枯渇していく資源の効率的な活用と絶対量の増加、さらに代替資源の活用を提案するソリューションビジネスである。

たとえばインドの大手灌漑システムメーカーのジェイン・イリゲーション・システムズは、農業従事者にマイクロ点滴灌漑システムを提供している。これは、農地にチューブを張り巡らせ、そのチューブから必要分だけの水を点滴のように農作物に少量ずつ与えていくシステムである。これによって、少量の水しか確保できなくても一定の収穫量が上げられる。気候変動によって降雨量が減少し、農作物が十分に収穫できなくなった地域に展開することで、その地域の農業従事者の生活向上につながる。

- ② 気候変動による損害の減少と持続可能な環境の形成

たとえば海岸に堤防・防波堤等のインフラを設置して気候変動で生じる海面上昇による塩害などの被害を最小限に抑えるだけでなく、堤防・防波堤を設置した場所に持続可能な自然環境を形成するソリューションであ

る。ドイツの大手総合化学メーカーのBASFは、超吸収ポリマーを活用した「Elastocoast」という堤防システムを提供している。Elastocoastの超吸収ポリマーが水を吸収して蓄えるため、海洋生物にとっては堤防自体が生息環境となり、そこに生態系が形成される。このため自然環境を守りながらも災害による損害を防ぐことができる。こうした、いわば持続可能な開発に寄与するソリューションに対する新興国・途上国政府のニーズは、今後さらに高まっていくと考えられる。

### ③気候変動による損害を事前に回避するための情報の収集・分析・提供

気象情報や感染症の拡大状況を収集・分析して政府・企業・消費者などの顧客に提供することで、気候変動による損害を顧客が自主的に事前に回避できるようにするソリューションである。このカテゴリーには多種多様な企業が参入している。

たとえばフィンランドのノキアは、携帯電話網を活用したオープンソース型の調査ツール「Nokia Data Gathering」を展開している。紙やPDA（小型情報端末）、ノートパソコンではなく、世界中に普及している携帯電話端末を活用し、各地から大量の情報を収集することでより正確な情報が得られるソリューションである。併せてノキアは、携帯電話を通じた情報サービス「ノキアライフツール（Nokia Life Tool）」も提供している。このサービスは複数の情報提供サービスを包含する情報プラットフォームで、その一つに、気候変動に関する情報を提供する「ノキアライフツール農業サービス（Nokia Life Tool agricultural service）」がある。

このサービスでは、毎日の天気と農業関連のニュース・アドバイス、近隣市場での農作物の取引価格の情報が提供される。新興国・途上国の農業従事者は、長年の経験に基づいて農作物を効率的に栽培しようと努めてきたが、気候変動によって、そうした経験だけでは正確な判断ができない状況になっている。ノキアライフツール農業サービスはこうした状況を改善し、農業従事者の収入の持続的向上に貢献できるソリューションである。

気候変動の影響が大きくなるにつれ、政府機関・企業・消費者などのさまざまな層で、気候変動に関連する情報が意思決定に必要なようになっていくと考えられる。ノキア以外にも、フランスのシュナイダーエレクトリック、スウェーデンのエリクソン、米国のマイクロソフト等のIT（情報技術）関連企業、およびドイツのアリアンツ等の金融機関がこの領域に積極的に参入している。

### ④気候変動による損害の補償と持続可能なライフスタイルの確立

保険などで気候変動による損害を補填するだけではなく、顧客の売り上げ・収入の持続的な向上に貢献するソリューションである。

たとえばインドの大手ITサービス事業者タタ コンサルタンシー サービスズは、携帯電話網を活用した農業関連の情報プラットフォーム「エムクリシ（mKRISHI）」を展開している。エムクリシは、農業従事者と食品企業・金融機関・政府をつなぐ情報プラットフォームである。このプラットフォームを活用することで、農業従事者は気候変動に対する保険商品を有する保険会社との接点を持つことができる。そうした接点を活かして天候リ

スク保険を受けることができれば、災害でもしも農作物が損害を受けた場合に生活が維持できるようになる。

エムクリシはそれだけではなく、農業従事者に貯蓄を促して災害に備えさせるなど、複数の金融商品を組み合わせることで農業従事者の持続可能な生活を支えている。また、食品企業もこのエムクリシに加わっているため、食品企業側は原材料を農業従事者から直接調達できるようになり、仲介がないため食品企業・農業従事者双方の利益が向上する。さらに食品企業にとっては、複数の調達先がエムクリシに参加していることで調達リスクも低減できる。こうした情報プラットフォームは、参加者や提供コンテンツを事後的に増やしていけるため、気候変動による被害が多様化しても適応できるソリューションであるといえる。

以上のように、まだ限られてはいるが、欧米・新興国企業のなかには適応ビジネスによる経営メリットを認識し、事業展開を積極的に推し進めている企業がある。特に「新たな顧客の獲得」は新興国・途上国市場での事業拡大に直結することから、日本企業による適応ビジネスの今後の活発な展開が期待できる。

### Ⅲ 日本企業による適応ビジネスの夜明け

#### 1 経済産業省による適応ビジネス支援

野村総合研究所（NRI）は経済産業省より、平成24年度「途上国における適応対策への我

が国企業の貢献可視化に向けた実現可能性調査事業」（以下、「本事業」）を受託している。

気候変動問題にかかわる近年の国際交渉の動向では、「緩和」（本章3節で後述）の分野に加えて気候変動の影響に対する「適応」の分野への取り組みにも強く焦点が当たっている。「本事業」はこの点に鑑み、途上国の社会的課題への適応策に貢献しようとしている日本企業から、その取り組みについての提案を幅広く募り、それらを国が委託事業として支援することの価値や意義、実現可能性を調査するものである。同時に「本事業」は、適応ビジネスの拡大および啓蒙に資することもねらいとしている。

「本事業」では、事業の継続性・具体性などの観点から、外部有識者を交えて適応ビジネスへの7つのFS（Feasibility Study：実現可能性調査）が採択されている。概要は表3のとおりである。

適応という分野は理解しにくく、十分に認知されているとはいえない。そこで本稿では、適応ビジネスの認知の拡大と発展のため、「本事業」で採択されたFSを紹介することで、同ビジネスを具体的に説明したい。

## 2 適応ビジネスの最新事例

### (1) 東レの砂漠農地化システム

気候変動の影響により、南アフリカは深刻な砂漠化に直面している。砂漠化は耕地面積の減少でもあるため、食糧の安定的確保の面からもこれを防止したいというニーズは極めて高く、他のアフリカ諸国も同様である。こうしたニーズに、東レは砂漠農地化システムの販売を検討している。

この砂漠農地化システムは次の3つの要素

表3 経済産業省、平成24年度「途上国における適応対策への我が国企業の貢献可視化に向けた実現可能性調査事業」採択企業一覧

事業者名 (代表企業)	対象国	プロジェクト概要
1 シャープ	ケニア	太陽光発電と電気分解による浄水装置を組み合わせ提供していく事業の対象国における実現可能性を調査する。本調査を通じて、気候変動により減少し始めている安全な水へのアクセスに対する持続可能な改善を目指す
2 東レ	南アフリカ	防砂網・植生基盤・点滴灌漑を組み合わせ提供していく事業の対象国における実現可能性を調査する。本調査を通じて、気候変動により増加している砂漠化進行の抑制・農業適地面積の増加・農業生産性の向上を目指す
3 ヤマハ発動機	コートジボワール、 ガーナ	緩速ろ過技術を活用した小規模浄水給水システムを提供していく事業の対象国における実現可能性を調査する。本調査を通じて、気候変動により減少し始めている安全な水へのアクセスに対する持続可能な改善を目指す
4 味の素	タンザニア	アミノ酸含有肥料を農業従事者に提供していく事業の対象国における実現可能性を調査する。本調査を通じて、気候変動により生じる植物の高温などによる障害への耐性の向上と生産量の増加の両立を目指す
5 川崎地質	ベトナム	斜面災害に関する斜面危険度評価・計測機器の設置及び観測・早期避難警戒システムの構築・対策工を提供していく事業の対象国における実現可能性を調査する。本調査を通じて、気候変動により増加している斜面災害の防災減災を目指す
6 三洋電機	ケニア、ソマリア	太陽光発電技術を活用したソーラーランタンを提供していく事業の対象国における実現可能性を調査する。本調査を通じて、気候変動により増加する早魃で生じる避難民の治安の向上と基礎的な社会教育の実施を目指す
7 雪国まいたけ	バングラデシュ	緑豆の生産事業の対象国における実現可能性を調査する。本調査を通じて、気候変動により増加している塩害地域における緑豆の生産可能性の向上や生産量の増大を目指す

から構成される。

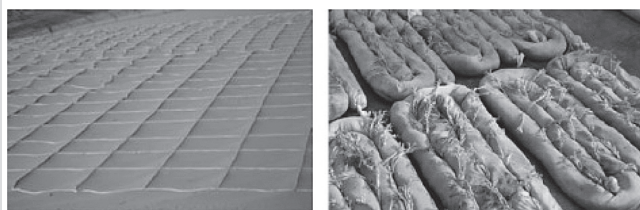
- ①「PLAサンドチューブ」(図1左)により農地への砂の侵入を防ぐ
- ②環境負荷のない特殊繊維で作られたプランター「PLAロールプランター」(図1右)で植物を定着させる
- ③安定的かつ効率的に水を供給する(点滴灌漑システム)

砂漠で農業を営む場合、風で種子が飛ばされる、農地に砂が入り込み発芽を妨げる、安定的な灌水ができない——などの問題がある。しかし、東レの砂漠農地化システムであればこのような問題を解決できるばかりか、PLAサンドチューブとPLAロールプランターはいずれも自然に分解される特殊な繊維で作られており、環境への負荷が全くない点でも評価が高い。

このように東レの砂漠農地化システムは、砂漠化への適応策として有効である可能性が高く、その効果が定量的に実証されれば、南アフリカにとどまらず砂漠化に苦しむ世界中の国々に対し、気候変動へのレジリエンス(弾力性)を高めるきっかけとなるであろう。

なお、①PLAサンドチューブと②PLAロールプランターは、ミツカワと東レが共同で発明したソリューションである。また、③点滴灌漑システムは、ネタフィムが開発したも

図1 「PLAサンドチューブ」(左)と「PLAロールプランター」(右)



出所) 東レ提供資料



ので、東レの砂漠農地化システムは、東レ、ミツカワ、ネタフイムの3社によって実現されるものである。

## (2) 雪国まいたけの塩害適応農業

国際連合の気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の2007年第4次評価報告書によると、「アジアの沿岸地域は、海からの洪水あるいは河川の洪水の増加によって最大のリスクに直面する」と指摘されている。そのため海拔の低い沿岸のある国・地域は、塩害を克服する農法や塩害を回避するソリューションへのニーズが高い。

バングラデシュも例外ではなく、南部沿岸の塩害地域は、1973年の約83万3000haから2009年の約105万6000haへと、36年間で26.7%増加しており(M. Jahiruddin, M. A. Satter “Agricultural Research Priority: Vision- 2030 and beyond,” Bangladesh Agricultural Research Council Farmgate, Bangladesh Agricultural University, March 2010)、バングラデシュ政府も塩害への適応を喫緊の課題としている。

このような状況にあって、すでにバングラデシュで緑豆を栽培している雪国まいたけは、塩害地域での農業の実現可能性を調査している。

塩害地域での農業は、通常の農地よりも厳しい制約が多いという問題がある。高度な栽培管理方法や日本式の栽培技術を導入すればこうした問題は解決すると考えられるが、それには現地政府の協力が必要になる。その点で雪国まいたけは、上述のようにバングラデシュですでに緑豆の栽培実績があり、現地政府機関である農業普及局(DAE)と塩害地

域で緑豆栽培に取り組むというMOU(覚書)を締結している。また、ICT(情報通信技術)システムを活用した農業データの管理手法も導入している。結果として現地政府からも、塩害地域においても一定の収穫実績を上げることが期待されており、「本事業」のFSとして採択された。

「本事業」を通じて塩害地域における農業の実現可能性が実証できれば、気候変動がもたらす塩害で苦しむ国・地域に対して、日本の企業が適応ビジネスを通じて貢献できることが立証され、意義深いものとなるであろう。

## (3) 川崎地質の斜面防災減災事業

以上のような農業分野だけでなく、防災減災分野も適応ビジネスの有望な領域の一つである。

ベトナム政府は自国の経済成長に伴い、南北高速道路や南北高速鉄道など、数々の開発計画を策定している。しかしベトナムでは、気候変動が一因とされる暴風雨や集中豪雨が増加し、斜面・土砂災害などの自然災害が大規模化・頻発化している。このため、国土開発の基盤となる高速道路や高速鉄道の建設に斜面防災対策は不可欠である。ベトナムでは政府が「国家防災戦略」を発表するなど、防災の機運は高まっており、同国における斜面防災減災への需要は非常に大きいと考えられる。

斜面災害に関する斜面危険度評価・計測機器の設置、および観測・早期避難警戒システムの構築・対策工を提供する川崎地質の調査によると、ベトナム政府には防災に関する明確な基準や指針はなく、日本の基準・指針に関心を持っているという。川崎地質の防災減

災事業は、集中豪雨にいかに対応し、経済活動を滞りなく進めるかという重要な問題にかかわっている。「本事業」を通じて防災減災における同社のビジネスの可能性が認められれば、日本の適応ビジネスの広がりを示すものとなる。

しかも、川崎地質の防災減災事業は、ベトナム周辺諸国への展開だけではなく、防災減災のデファクトスタンダード（事実上の標準）として、日本の基準や防災減災の技術などをパッケージで輸出できる可能性の点でも注目すべきである。

### 3 適応ビジネスの拡大に向けて

#### (1) グローバルな資金調達

適応ビジネスへの参入を検討している日本企業は、「本事業」のような国、または国際機関の支援の枠組みを活用すべきである。世界には適応ビジネスに関する基金や助成（以下、ファンド）が数多く組成されており、国連開発計画（UNDP）と世界銀行が共

同で運営するWebサイト上の情報プラットフォーム「Climate Finance Options」を見ればその多さがわかる（<http://www.climatefinanceoptions.org/cfo/>）。

このプラットフォームは、気候変動に関する資金調達の情報提供だけではなく、ベストプラクティス（優良事例）の共有も目的とし、誰でもアクセスでき、対象地域別・セクター別、資金調達の手段別など、目的に合わせてさまざまな条件で検索が可能である。たとえば「Adaptation（適応）」の「Grant（助成）」を抽出すると、アジアを対象とするアジア開発銀行（ADB）の「Climate Change Fund（CCF）」を含む30件のファンドが抽出される（表4、2013年1月30日現在）。

#### (2) 官公庁の継続的な支援

適応ビジネスを拡大させていくには、資金調達のスキーム（計画的な枠組み）のほか、人的ネットワークの拡大も必要である。適応ビジネスは歴史が浅いため、展開する企業同

表4 「Climate Finance Options」に掲載されている適応ビジネスに関連する基金や助成の例

検索条件 エリア	検索結果 ファンド数	ファンドの例（一部）	概要
アジア	3	ADB Climate Change Fund（CCF）	アジア開発銀行（ADB）が、開発途上加盟国（DMC）における気候変動の原因とその影響に対し、効果的な対処を可能にする投資の促進を目的として、2008年5月に設立したファンド。バングラデシュなどで支援実績がある
		NEFCO Carbon Finance and Funds	北欧環境金融公庫（NEFCO）が、「京都議定書」との整合など諸種の条件を満たしていると認めたプロジェクトに対する支援。実績にはベトナムの水力発電所などがある
アフリカ	5	ClimDev-Africa Special Fund（CDSF）	アフリカ開発銀行（AfDB）、アフリカ連合委員会（AUC）、国連アフリカ経済委員会（UNECA）の共同イニシアチブ。支援対象は、アフリカにおける信頼性および品質の高い気象情報の作成・普及を促進するプロジェクトなど
		MDB Pilot Program for Climate Resilience（PPCR）	気候変動リスクや気候変動へのレジリエンス（弾力性）を開発政策等に織り込むための実証実験などを目的とするファンド。国際開発金融機関（MDB）が適格だと認定した国と地域（アフリカでは、ニジェール、モザンビークなど）が対象
その他	22	Global Climate Change Alliance（GCCA）	小島嶼開発途上国（SIDS）や後発開発途上国（LDC）のような低所得国に対する支援に限定。支援事例として、バヌアツにおける気候変動への適応策と災害リスクの低減プロジェクトなど
		Climate and Development Knowledge Network（CDKN）	オランダ・英国両政府による共同プロジェクト。農業や電力などを含むすべての領域に応募できる。「適応」「緩和」「低炭素」のテーマを含む環境に関連するプロジェクトが対象

士のほか、関係する国際機関の担当者などと定期的に情報交換することが望ましい。

そこで「本事業」では適応ビジネスに関する研究会を立ち上げ、FSとして採択された企業自らが、FSの進捗状況の報告や課題をディスカッションできる場を提供している。同研究会の委員は、国際機関・国際金融機関および大学教授といった有識者から構成されており、FSとして採択された企業にとって、人的ネットワークを広げる貴重な機会となっている。

このような人的ネットワークの醸成は、地球温暖化の悪影響への「適応」策に限定する必要はない。地球温暖化の進行を食い止める「緩和」策や、森林造成などによって温室効果ガスの排出を削減する「REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries: 森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減)」を含む、気候変動に関連するビジネスを展開するすべての組織に門戸を広げるべきである。

前述したClimate Finance Optionsにあるファンドも、支援領域をAdaptation (適応) には限定せず、通常はMitigation (緩和) やClimate-Resilient (気候弾力性) までを含む。

今後、適応ビジネスのすそ野を広げるにはこのようなビジネスが根づく土台づくりが不可欠で、経済産業省をはじめとする官公庁には、このような機会を継続的に提供していくことが期待される。

## IV 気候変動を軸にしたフロンティア市場開拓のステップ

これまで、気候変動を軸にしたフロンティア

市場（以下、フロンティア市場）の特徴、および同市場の開拓に向けた先進的な欧米・新興国企業の取り組み、そして近年活発になってきている日本の官民の取り組みを紹介してきた。

本章では、これまでの多くの成功事例と失敗事例を分析するなかから浮かび上がってきた、同市場の開拓に向けたステップを示す。このステップは、図2に示すように6つの段階から構成される。各段階の名称自体は決して目新しいものではないが、具体的な活動内容には、フロンティア市場ならではの要素が付加される。

### 1 社会課題の解決を想定したフロンティア市場の動向調査

気候変動の影響を受けるフロンティア市場では、通常の商業的なニーズ調査や市場動向調査にとどまらず、その市場に含まれる「社会課題」にも着目する必要がある。前述のとおり気候変動は人々の健康や家計にさまざまな影響を及ぼすため、フロンティア市場の事業および投入する製品は、そうした社会課題の解決や低減に貢献し、結果として市場の開拓につながるということが重要である。

こうしたことからフロンティア市場の動向調査の際には、対象市場の「現在の姿」の把握や「趨勢的な将来シナリオ」の予測に加え、「自らが開発をしたときに予測されるシナリオ」を策定すべきである。社会課題の解決を通じて対象市場の生活レベルが向上し、自律的な発展サイクルが始まれば、市場は当初策定した趨勢よりも高い成長率を示す。

たとえばパナソニック（三洋電機）は、早

図2 気候変動を軸にしたフロンティア市場開拓のステップ

ステップ	ポイント
① 社会課題の解決を想定した 市場動向調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動が引き起こしている社会課題を認識する</li> <li>社会課題を解決し、自らが市場を開発するシナリオを策定する</li> </ul>
② 要素分解した 自社の強み・弱み分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>確立している事業モデル・製品仕様をフロンティア市場には導入しない</li> <li>事業モデル・製品仕様を個別要素に分解し、同市場における自社の強み・弱みを検証する</li> </ul>
③ ソリューションを軸にした 事業モデルの再構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>市場特性に合わせて上述の要素を組み合わせ、新たな事業モデルを再構築する</li> <li>「製品」ではなく「ソリューション」を販売する</li> </ul>
④ 多様なパートナーとの連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象市場に精通したパートナーを獲得する</li> <li>多様なパートナーとの連携が不可欠で、その際は相互理解を心がける</li> </ul>
⑤ 素早いPDCAと 成功モデルの確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業モデルをつくり込むよりも、小さく始めて素早く改善する</li> <li>可能なかぎり早い段階で一つの成功モデルを構築する</li> </ul>
⑥ 成果・効果の積極的なPR	<ul style="list-style-type: none"> <li>国際会議の場などを活用し、収益的成果と社会課題の解決効果をPRする</li> <li>その成果をより多くのパートナーの獲得や他市場への展開につなげる</li> </ul>

注) PDCA：企画・実施・効果測定・改善

難民向けに、ソーラーランタンを提供する実証事業を展開している。これは難民に製品を販売して収益を上げるのが目的ではなく、難民問題の解決を促進し、難民の生活水準が向上した際には自社製品を購入してもらうという、長期的な目標に基づいている。

フロンティア市場の動向調査では、自らが引き起こすこのような開発効果を考慮し、将来的な市場規模を想定したうえでフィージビリティ（事業化可能性）を検討する。

## 2 要素分解した自社事業および製品の強み・弱みの分析

フロンティア市場に対する自社事業および製品の強み・弱みを検証する。ただしその際には、他の市場ですでに確立された事業モデルや製品仕様をそのまま本市場に当てはめる

のではなく、事業モデルや製品の特性を一度個別要素に分解し、それらの要素ごとに本市場での強み・弱みを検証しなければならない。先進国や成長著しい新興国に比べると、フロンティア市場にはさまざまな相違点や制約があるため、既存の事業モデルを無理に当てはめるのは難しいからである。そこで対象市場においてはどの要素が評価されどの要素が評価されないのかを個別に理解し、選別する必要がある。

## 3 ソリューションを軸にした事業モデルの再構築

フロンティア市場において強みとなる要素を組み合わせ、不要な要素は削り、同市場に適合した新たな事業モデルを再構築する。その際には製品仕様などハードウェア面のつく



り込みよりも、その使い方や売り方などソフトウェア面の工夫が重要である。その製品で利用者は何ができるのか、どのような課題が解決されるのかを明らかにし、「製品」ではなく「ソリューション」を販売する。たとえばシャープはケニアで、同社製ソーラーパネルを電気分解技術を応用した浄水装置と組み合わせて販売する事業を検討している。これは「パネル」ではなく「きれいな水を得る手段」の提供と捉えることができる。

#### 4 多様なパートナーとの連携

フロンティア市場で事業を展開するには、有力なパートナーとの連携が必要不可欠である。また、パートナーには通常の民間企業だけではなく、現地政府や国際機関はもちろん、NGO（非政府団体）・NPO（非営利団体）など、現地で活動するあらゆるプレイヤーが候補になる。実際、先進的な企業は必ず有力なパートナーと組んでいる。

パートナーの選定で重要なのは、第1に「市場の理解・浸透」の視点である。流通チャネルやマスメディアが確立していないフロンティア市場では、自社が市場にどれだけ密着しているのが消費者へのアプローチの鍵になる。市場に新たに参入する日本企業にとっては、その市場で長年活動を続けてきており、市場についてすでに深く理解し、浸透しているパートナーが必要である。

第2は「ビジネスへの理解」の視点である。市場に密着しているプレイヤーには非営利目的の組織も多い。それらの組織と連携する場合、あくまでも営利事業としてその事業に取り組む以上、パートナーにも自社ビジネスに対する一定の理解が必要になる。一方で

企業側も、パートナーの活動が非営利目的であることを理解し、それを尊重しなくてはならない。互いが目的を果たし、結果的に両者が市場開発に貢献できるような連携方法を検討する。

#### 5 素早いPDCAと成功モデルの確立

フロンティア市場は、先進国などの市場と異なり業界構造が確立されていないため不確実性が非常に高く、事業計画を綿密に策定したとしてもその計画が有効に機能することは期待しにくい。そのため同市場での事業運営には、小規模なパイロットテストの「企画（P）、実施（D）、効果測定（C）、改善（A）」のPDCAサイクルを素早く回していくことが有効である。しかも、P、D、C、Aという4ステップではなく、PD、CAの2ステップで回していくようなことをしなくてはならない。そして、事業の過程で得られた市場の情報には迅速に都度対応し、可能なかぎり早期の段階で、小さくとも一つの成功モデルを構築することが重要である。

#### 6 成果・効果の積極的なPR

こうして構築された成功モデルに一定規模の投資をし、事業をスケールアップさせていく。その際に重要なのが、事業を通じて得られた収益的成果と社会課題の解決効果を積極的にPRすることである。

各国政府や国際機関などが主催する気候変動に関する会合では、従来の援助的な取り組みに加え、民間企業による営利事業を通じた社会課題の解決に対する関心が極めて高い。そこでそうした場を通じて自社事業をPRすることで国際的な注目を集め、新たなパート

ナーの獲得、ひいては他国市場への事業展開の機会を得ることも可能となる。

以上、これまでの調査研究から浮かび上がってきた気候変動を軸にしたフロンティア市場を開拓するための有効なステップを紹介した。このステップを自社や対象市場の事情に合わせて活用・応用し、より多くの日本企業がフロンティア市場に進出して成功し、その結果、気候変動が新興国・途上国に引き起こしている社会課題が解決されることを期待する。

なお、本稿執筆に際しては、経済産業省産業技術環境局環境政策課地球環境対策室中山陽輔係長より、その豊富なネットワーク・ご知見・ご経験から多大なご支援をいただきました。あらためて御礼申し上げます。

## 著者

小池純司（こいけじゅんじ）

公共経営コンサルティング部グループマネージャー  
専門は新興国市場向け事業戦略・参入支援、公的セクターのマネジメント改革、公的金融など

平本督太郎（ひらもととくたろう）

公共経営コンサルティング部主任コンサルタント  
専門はBoPビジネス支援、アフリカ市場進出支援、コーポレートベンチャー制度構築・運用支援、CSR戦略策定支援、次世代経営人材育成など

和泉隆則（いずみたかのり）

公共経営コンサルティング部副主任コンサルタント  
専門はマーケティング戦略、新規事業参入支援など

野呂瀬和樹（のろせかずき）

公共経営コンサルティング部コンサルタント  
専門は新興国市場戦略（東南アジア、中東、アフリカ）、海外インフラ事業、官民連携、マクロ経済分析、イスラム金融など