

社会動向レポート

## 中長期的な気候変動対策における 国際協力とコ・イノベーション

コンサルタント 長島 圭吾

環境エネルギー第1部 地球環境チーム  
シニアコンサルタント 熊久保 和宏

### はじめに

2015年12月、フランス・パリで開かれた気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)において新たな地球温暖化対策の国際的枠組み「パリ協定」が採択され、世界共通の長期削減目標として、「世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力の追及」や「全ての締約国は温室効果ガスについて低排出型の発展のための長期的な戦略を立案、及び提出するよう努力すべき」ことなどが規定された。

このような背景のもと、環境省では、低排出型の発展のための長期的な戦略の立案も見据えて、2018年3月、中長期的な気候変動緩和策における国際協力のあり方を「気候変動緩和策に関する国際協力ビジョン<sup>(1)</sup>」としてとりまとめ、中長期的な気候変動対策の国際展開の重要な手法として「コ・イノベーション(Co-innovation)」を以下の通り提示した：

コ・イノベーションとは、我が国の技術や制度をパートナー国<sup>(2)</sup>にそのまま導入・普及させる一方向のものではなく、パートナー国と我が国の協働により、パートナー国に適した脱炭素製品・サービス・技術の市場創出と経済社会システム、ライフスタイルの大きな変革をもたらすイノベーションである。

世界の経済成長と脱炭素化をけん引するべく、次の2点を柱として国際展開を実施していく。

- ①日本の強みである環境技術、質の高いインフラ・製品・サービスを世界に展開。
- ②パートナー国と我が国の協働を通じて、双方に裨益(ひえき)あるイノベーション(コ・イノベーション)を創出。

このように、コ・イノベーションは、環境省において中長期的な気候変動対策に関する国際展開の重要な手法として位置付けられた。一方で、新しい手法であるため、未だその定義の解釈や具体的なイメージが定まっていない状況である。

そこで本稿では、中長期的な気候変動対策の国際展開においてコ・イノベーションが必要とされる背景や、コ・イノベーションと既往手法を整理するとともに、当社がコ・イノベーションをテーマに開催した「みずほビジネスイノベーションフォーラム」での意見も踏まえて、今後のコ・イノベーションの促進に向けて有効となる政策を提示する。

### 1. コ・イノベーションが必要とされる背景

はじめに、コ・イノベーションが必要とされる背景について、世界のエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の見通し、世界のGDP構成の見通し、2050

年までのCO<sub>2</sub>排出量の削減経路の3つの観点から説明する。

**(1)世界のエネルギー起源 CO<sub>2</sub>排出量の見通し**

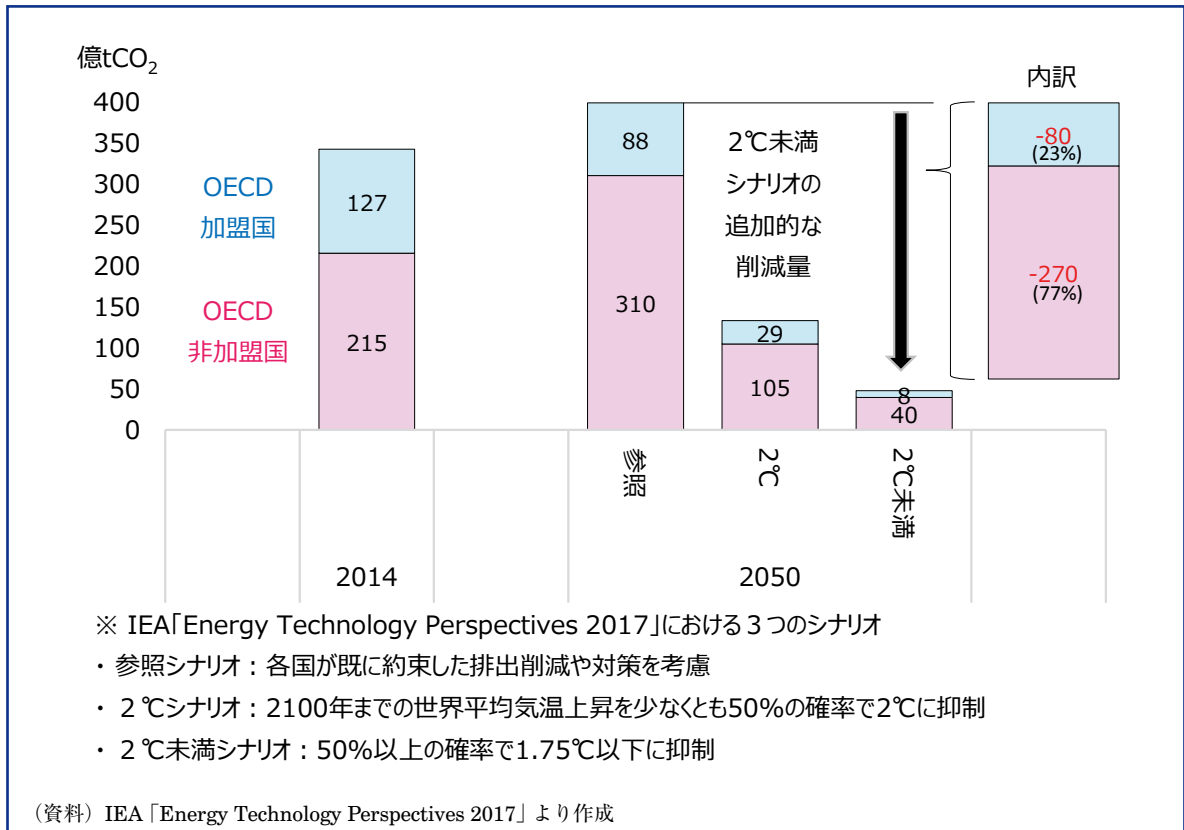
はじめに、世界のエネルギー起源 CO<sub>2</sub>排出量の見通しを確認する。IEA<sup>(3)</sup>の「Energy Technology Perspectives (エネルギー技術展望) 2017」では、将来のCO<sub>2</sub>排出量について、参照シナリオ、2℃シナリオ、2℃未満シナリオの3つのシナリオについて分析を行っている。参照シナリオとは各国が既に約束した排出削減や対策を考慮したもので、2℃未満シナリオとは2100年までの世界の平均気温上昇を50%以上の確率で1.75℃に抑制するものであるが、図表1が示すように、この両シナリオを比較すると、OECD加盟国で2050年に80億 tCO<sub>2</sub>、OECD非加盟国

で270億 tCO<sub>2</sub>のCO<sub>2</sub>を追加的に削減することが必要とされている。OECD非加盟国が世界全体で2050年に追加的に必要とする削減量の約8割を占めており、世界全体でのパリ協定の目標達成のためには、現在の途上国の取組が鍵となることがわかる。

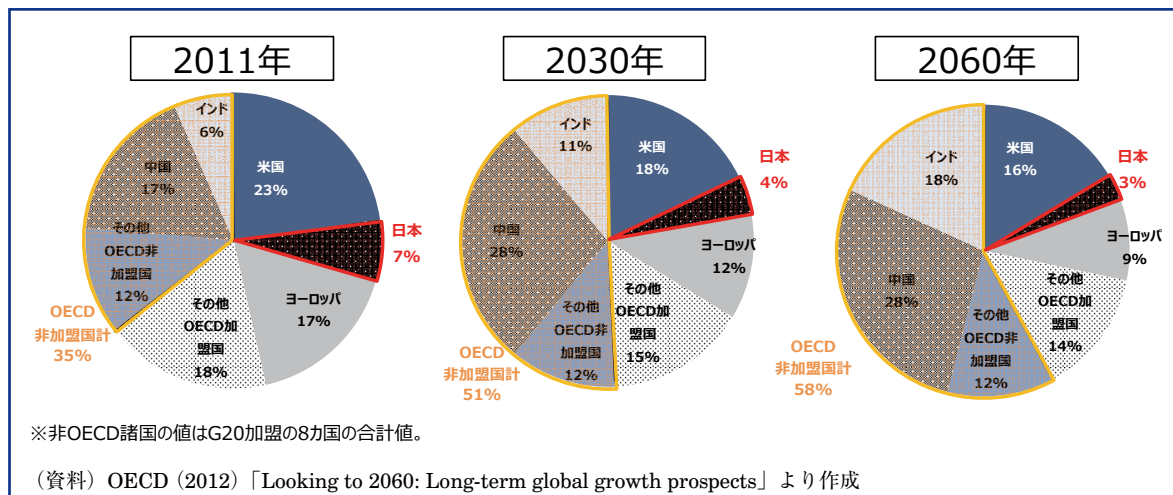
**(2)世界の GDP 構成の見通し**

次に、GDP 構成についてみる。図表2の通り、OECD (2012)の見通しでは、世界全体のGDPに占めるOECD非加盟国の割合は、2011年の35%から2060年に58%に大きく拡大している。一方で、日本は、2011年の7%から2060年には3%に低下すると見込まれている。今後、現在の途上国が世界経済におけるプレゼンスを大きく高め、日本との経済格差は縮小することが予

図表1 世界のエネルギー起源 CO<sub>2</sub>排出量と削減量の内訳



図表2 世界の GDP 構成の予測



想される。

### (3) 2050年までの CO<sub>2</sub>排出量の削減経路

最後、3つ目が、2050年までの CO<sub>2</sub>排出量の削減経路である。図表3の青線にあるように、先進国はこれまで、CO<sub>2</sub>排出量を増加し続けながら社会・経済を発展させる、いわば、“エネルギー・資源浪費型の発展”を遂げてきた。しかし、パリ協定の目標達成のためには、“経済成長と温室効果ガスの排出削減との両立”を図ることが求められる。一方、現在の途上国は、今後社会・経済の成長が見込まれる中で、先進国がこれまで歩んできた“エネルギー・資源浪費型発展”を追従する形(図表3のオレンジ点線)で発展するのではなく、先進国が歩んできた経路を飛び越えて直接、脱炭素社会へ移行する削減経路(図表3の緑点線)が必要とされる。

以上のように、世界全体でのパリ協定の目標達成のためには、途上国の取組が鍵となり、今後、途上国と日本の経済格差は縮小することが予想される。また、途上国には、先進国が歩んできた経路を飛び越えて直接、脱炭素社会へ移行する削減経路が必要とされる。

先進国・途上国の2050年までに歩むべき経路が異なる中、途上国では、先進国と比べてインフラ整備が遅れている反面、インフラの新規導入の余地が多く、脱炭素技術の短期の導入可能性が高い。一方で日本には、途上国と比べて資金、技術、人材、制度が豊富である。中長期的な気候変動対策における国際協力においては、お互いの強みを活かしつつ、日本と途上国の協働により、脱炭素製品・サービス・技術の市場創出と経済社会システム、ライフスタイルの大きな変革をもたらすイノベーション(「コ・イノベーション」)が重要となると考えられる。

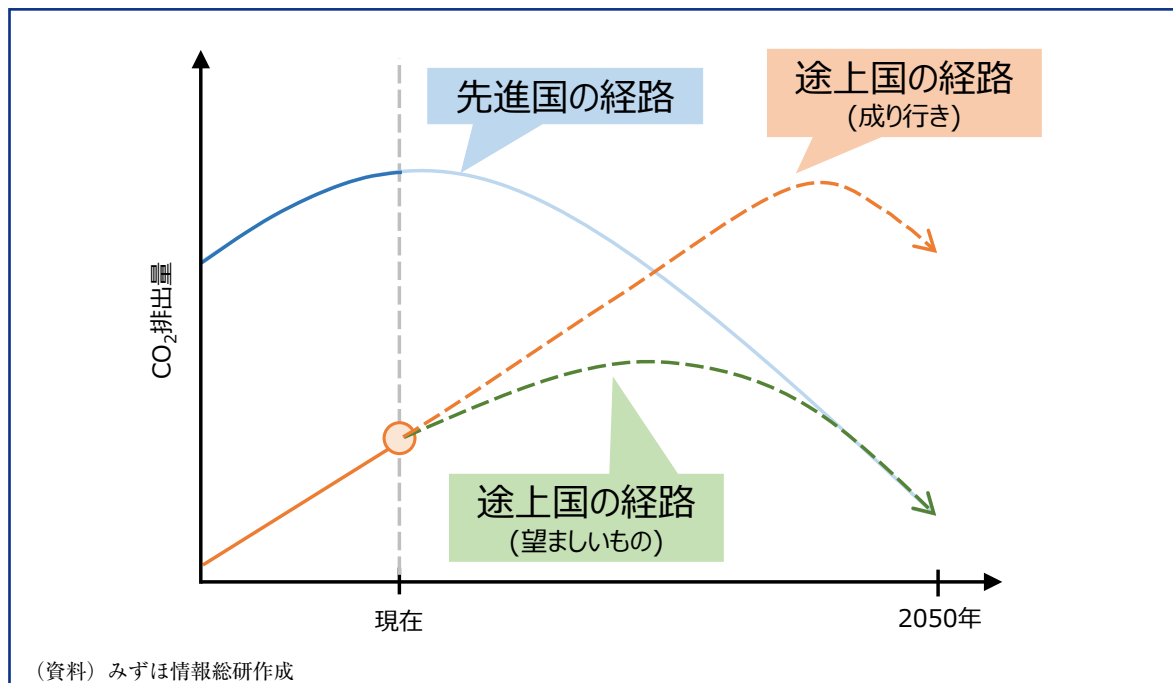
## 2. 既往手法とコ・イノベーションの整理

このように、中長期的な気候変動対策に関する国際協力では、コ・イノベーションが重要となるが、コ・イノベーションは未だ新しい手法で、解釈や具体的なイメージが明確ではない。そこで、本項では、既往手法を参照しながら、コ・イノベーションとはどのような手法なのか、整理を試みる。

### (1) 既往手法の整理

はじめに、国際協力における既往手法として、

図表3 先進国・途上国のCO<sub>2</sub>排出量のイメージ



環境省「気候変動緩和策に関する国際協力ビジョン」の検討において取り上げられた、技術移転、現地化、ジュガード・イノベーション、リバース・イノベーションの4つの手法について確認する。

第一の手法は、技術移転である。図表4の左上にあるとおり、先進国内での課題・ニーズがまず先にあり、その課題を先進国のソリューションで解決する(①)。そこで活用したソリューションを、そのまま途上国に移転し(②)、そのソリューションで途上国の課題・ニーズを解決する(③)。

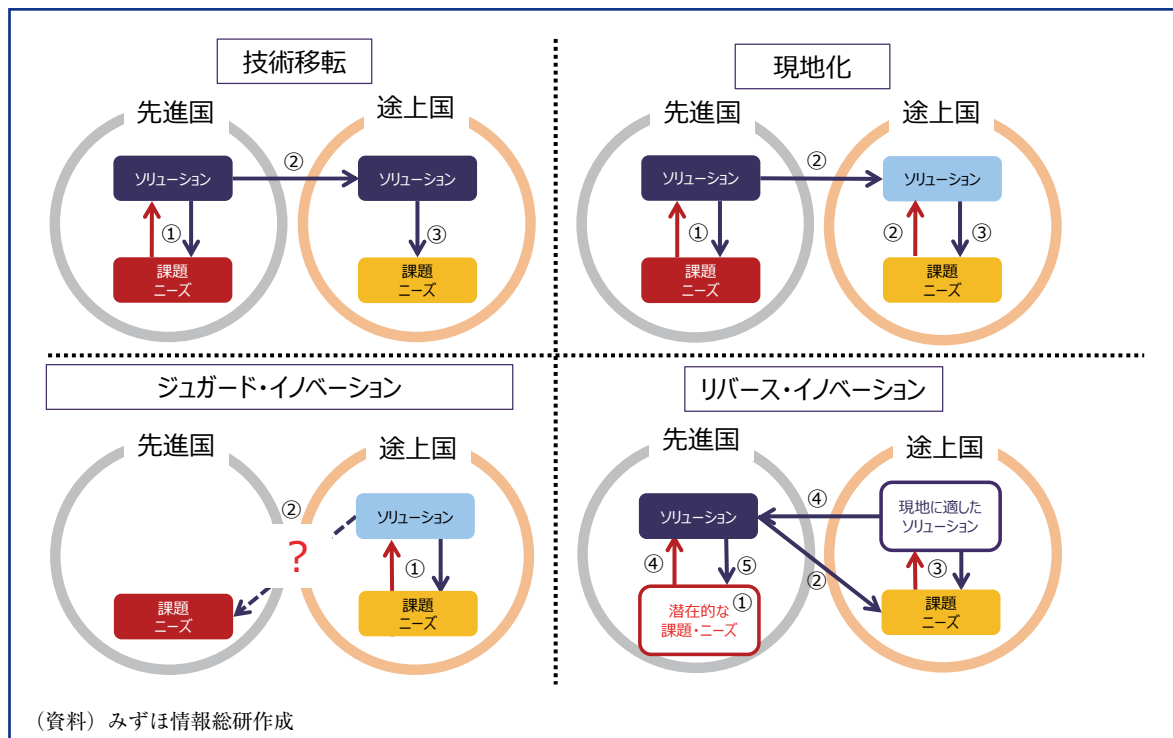
第二の手法は、現地化である。図表4の右上にあるとおり、先進国内で課題・ニーズがまず先にあり、その課題を先進国のソリューションで解決する(①)。次に、現地化では、活用したソリューションを途上国の課題・ニーズに応じてカスタマイズし(②)、そのソリューションで途上国の課題・ニーズを解決する(③)。先進国のソリューションをそのまま途上国に展開しな

い点で、技術移転とは異なる。

第三の手法は、ジュガード<sup>(4)</sup>・イノベーションである。図表4の左下にあるように、途上国特有の市場環境・ニーズがまず先にあり、それに対応するソリューションが生まれる(①)もので、生まれたソリューションが先進国に還元されるかどうかは問わない(②)。

第四の手法は、リバース・イノベーションである。図表4の右下にあるように、先進国に潜在的な課題・ニーズがまず先にあり(①)、それに対応する技術的な能力が先進国内にある中で、途上国のほうがソリューションを創る環境が整っている等の理由で、先進国の技術的能力を途上国に持ち寄り(②)、途上国で現地に適したソリューションを生み出し、途上国の課題・ニーズに対応(③)した上で、先進国の潜在的な課題・ニーズを踏まえながらそれを先進国に取り入れる(④)ことで先進国の潜在的な課題・ニーズに対応させるものである(⑤)。

図表4 先進国の途上国に対する国際展開の手法(例)



## (2) コ・イノベーションとは

### —新しい時代の協力のあり方—

以上の4つの手法に対して、コ・イノベーションとは、どのような手法なのだろうか。冒頭で説明したように、コ・イノベーションとは、「我が国の技術や制度をパートナー国にそのまま導入・普及させる一方向のものではなく、パートナー国と我が国の協働により、パートナー国に適した脱炭素製品・サービス・技術の市場創出と経済社会システム、ライフスタイルの大きな変革をもたらすイノベーション」である。すなわち、図表5に示したとおり、途上国では、社会・経済の成長とともにビジネスの環境が徐々に整い、先進国と共通の課題が出現する(①)。それぞれの強みを活かしつつ、途上国と我が国の協働により共通のソリューションを生み出し(②)、そのソリューションで先進国・途上国の課題・ニーズを解決する(③)ものである。

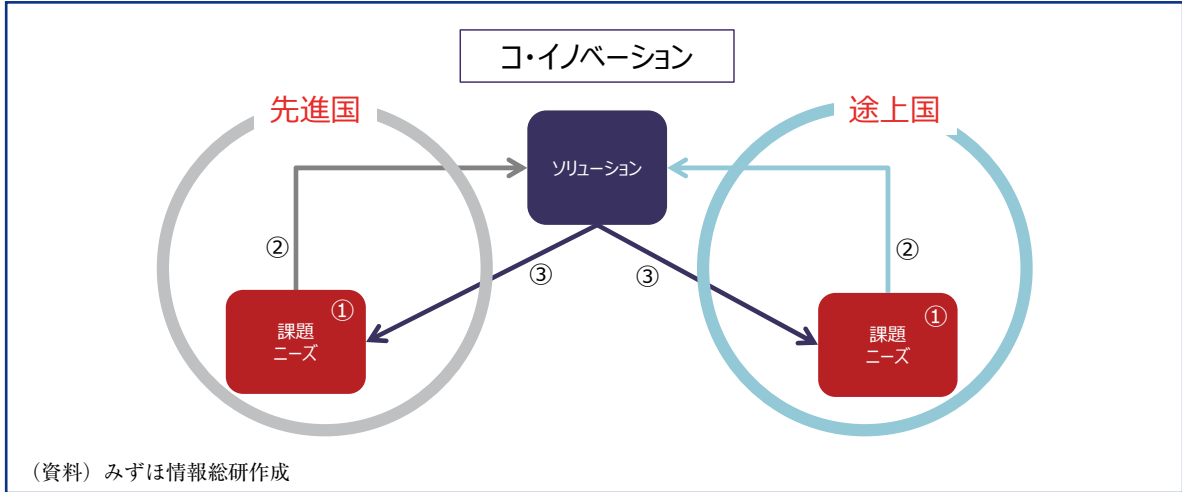
「Co」という言葉には「一緒に」の意味がある。途上国を“パートナー”と捉え、一緒にその国に合った製品やサービスの市場を創り、イノベーションにつなげていきたい、というメッセージがこの言葉には込められていると感じる。これまでの国際展開の手法に、新しい手法が提示された形だ。

## 3. 今後の気候変動対策における国際協力のあり方

以上をふまえ、中長期的な気候変動対策に関する国際協力において重要となるコ・イノベーションを促進するために、今後、どのような考え方や取組が必要とされるのか、考えてみたい。これに関連して、今年1月に「コ・イノベーション」をテーマに当社が開催したフォーラム<sup>(5)</sup>において、官民4名の有識者から様々な意見があった。ここでは、コ・イノベーションを促進する



図表5 コ・イノベーションのイメージ



ためには、政府による具体的な目標設定やその実現のための政策の策定・実施が必要であるとの意見が挙げられた。具体的には、政府として何を指すのかというゴールが明確に示されているからこそ企業は中長期的なビジョンを掲げることができるということ、そして投資環境整備は、政府による目標や政策によって担保されるということであった。それでは今後、政府には、コ・イノベーションを促進するためにどのような目標や政策の策定が求められるのか、以下に3つ取りあげたい。

① 気候変動緩和策に関する国際協力の長期目標の策定

まず、気候変動緩和策に関する国際協力の長期目標の策定である。気候変動緩和策に関する国際協力に関連して現在定められている目標としては、日本の約束草案(2020年以降の新たな温室効果ガス排出削減目標<sup>(6)</sup>)においてはJCM(二国間クレジット制度)の日本政府事業分により2030年度まで累積で5,000万から1億t-CO<sub>2</sub>の削減目標が記載されており、内閣府「エネルギー・環境イノベーション戦略<sup>(7)</sup>」においては、2050年に全世界で数10~100億トン規模の削減

ポテンシャルが記載されている。長期についてはポテンシャルの記載に留まっており、目標値はない。2018年6月より、首相官邸で「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会」が開催され、2050年を見据えた議論が始まっており<sup>(8)</sup>、気候変動緩和策に関する国際協力においても、明確な長期の定量目標の策定について議論が行われることを期待したい。

② 気候変動緩和策に関する国際協力のロードマップの策定

次に、気候変動緩和策に関する国際協力のロードマップの策定である。気候変動緩和策に関する国際協力の実行にあたっては、政府、自治体、業界団体、企業、専門家、NGO、研究機関等、様々なステークホルダーによる取組が必要となる。2018年3月に策定された「気候変動緩和策に関する国際協力ビジョン」及び2018年6月より首相官邸で開催されている「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会」等を受けて、どのような体制で進めていくか、どの主体がどのような削減行動をすべきなのか、より具体化するロードマップを策定し、様々なステークホルダーの取組強化の促

進が重要と考えられる。

### ③ 気候変動適応策への拡充

最後に、気候変動適応策への拡充である。途上国においては、気候変動の適応にも高いニーズが存在しており、市場規模も拡大傾向にある<sup>(9)</sup>。しかし、2018年3月に策定された「気候変動緩和策に関する国際協力ビジョン」では、適応策については、「このビジョンは気候変動緩和策を対象とするものであるが、持続可能な開発目標(SDGs)に基づく施策の推進の観点も含め、適応策についても積極的な国際協力を行う」と記載するに留まっている。2018年6月に公布された気候変動適応法においては、4つの柱の1つとして「適応の国際展開等」が位置づけられており、適応策に関する国際協力についても、中長期のビジョン、ロードマップの策定が重要と考えられる。

## 4. おわりに

本稿では、気候変動緩和策に関する国際展開において重要な手法となるコ・イノベーションについて、必要とされる背景や既往手法も踏まえた整理を行った。今後、コ・イノベーションの促進が期待されるが、そのためには、政府による明確な目標や政策の策定が必要となるだろう。2018年6月より首相官邸では「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会」が開催され、2050年を見据えた議論が始まっており、2019年6月には、G20(金融世界経済に関する首脳会合)が日本で初めて開催される。世界が日本に注目する中、気候変動緩和策に関する国際協力の長期目標やロードマップの策定、気候変動適応策への拡充など、明確な目標や政策の策定に期待したい。

### 注

- (1) 気候変動緩和策に関する国際協力ビジョン(環境省ウェブサイト [https://www.env.go.jp/earth/post\\_37.html](https://www.env.go.jp/earth/post_37.html))
- (2) 環境省「気候変動緩和策に関する国際協力ビジョン」によると、パートナー国とは、「我が国と気候変動緩和策に係る国際協力を行う途上国」とされる。
- (3) IEA(International Energy Agency:国際エネルギー機関)は、第1次石油危機後の1974年に、キッシンジャー米国务長官(当時)の提唱を受けて、OECDの枠内における機関として設立された。事務局所在地はパリ。エネルギー政策全般をカバーし、①石油・ガス供給途絶等の緊急時への準備・対応と市場の分析、②中長期の需給見通し、③エネルギー源多様化、④電力セキュリティ、⑤エネルギー技術・開発協力、⑥省エネルギーの研究・普及、⑦加盟国のエネルギー政策の相互審査、⑧非加盟国との協力等に注力している。
- (4) ジュガード(Jugaad)はヒンディー語で「革新的な解決策」や「創意工夫と賢さから生まれた解決策」の意。
- (5) みずほビジネスイノベーションフォーラム(みずほ情報総研ウェブサイト <https://www.mizuho-ir.co.jp/seminar/info/2019/bif0128.html>)
- (6) 日本の約束草案(2020年以降の新たな温室効果ガス排出削減目標)(環境省ウェブサイト <https://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/2020.html>)
- (7) エネルギー・環境イノベーション戦略(NESTI2050)(内閣府ウェブサイト <https://www8.cao.go.jp/cstp/nesti/index.html>)
- (8) パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会(首相官邸ウェブサイト <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/parikyoutei/>)
- (9) 国連環境計画(2018)「The Adaptation Gap Report」によると、「気温上昇を産業革命前から2℃に抑えた」状態では、適応対策にかかるコストは2025～2030年では年間1,400億米ドル～3,000億米ドル、2030～2050年では年間2,800億米ドル～5,000億米ドルと試算している。