

アジア地域の気候変動対策における支援・連携の意義 ～アジアのリーダー・パートナーとして～

総合調査部 マクロ環境調査グループ 副主任研究員 世良 多加紘

(要旨)

- 経済成長が続き化石燃料シェアが高いアジアにおける気候変動対策に関連して、日本は資金・技術・基準作りといったさまざまな面で支援・連携策を打ち出している。そうした取組みは、相手国であるアジアの国々のみならず、CO2 排出削減や省エネ技術力の向上等の面で日本にとっても有益なものである。
- 東南アジアの電源構成は約 8 割が化石燃料となっており、世界平均の約 6 割と比較してウェイトが高くなっている。また、COP26 以前に公表されていた政策が継続されると、2050 年になっても東南アジアの電源の約 6 割は化石燃料が占めると見られ、カーボン・ニュートラル実現のハードルは高い。
- アジア地域の電源に化石燃料割合が高い背景としては、この地域に発展途上国が多く、経済成長が続いていることが挙げられる。また、アジア地域は、太陽光や風力といった再生可能エネルギーによる発電に限界があるといった地理的な条件もその要因となっている。
- アジア諸国への支援策としては、AETI（アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ）が挙げられ、アジアにおけるカーボン・ニュートラルの実現に向けた各国のエネルギー・トランジション（移行）に対する日本の包括的な支援策が示されている。
- アジア諸国との連携の構想としては、アジア・ゼロエミッション共同体が挙げられる。アジアの現状を把握しつつ再エネ導入や省エネ化を進め、脱炭素化技術やその推進に向けたルール整備等を進めることによって、アジア全体でカーボン・ニュートラルを目指していくための枠組みとなっている。
- アジア地域の気候変動対策における支援・連携の意義としては、①排出削減分を日本の削減分として計上できること、②日本の省エネ技術競争力を高められること、③インフラやサプライチェーンの整備等を通じて、エネルギー安全保障の強化やグリーン成長の促進につながること、④アジア諸国にとって日本が信頼できるリーダーやパートナーになりうること、が挙げられる。
- 地理的条件等、特有の事情を持つアジア地域において、安定的かつ現実的なトランジションを進めるにあたっては、アジア地域と共通の課題を持ち、厚い信頼も寄せられている日本が果たす役割は非常に大きいといえる。

1.はじめに

2021年10月、英国のグラスゴーで気候変動対策の国際会議であるCOP26が開催された。開催前は産業革命以降の気温上昇の目標値を2℃と定めていたが、1.5℃目標で合意に至り、世界中で気候変動対策が加速することとなった。

しかし、経済成長が続くアジア地域では、依然として化石燃料が重要なエネルギー源となっており、カーボン・ニュートラル実現の道りは長く険しい。こうした状況の中で、日本はアジアにおける気候変動対策に関連して、資金・技術・基準作りといったさまざまな面で支援・連携策を打ち出している。そうした取組みは、相手国であるアジアの国々のみならず、日本にとっても有益なものである。

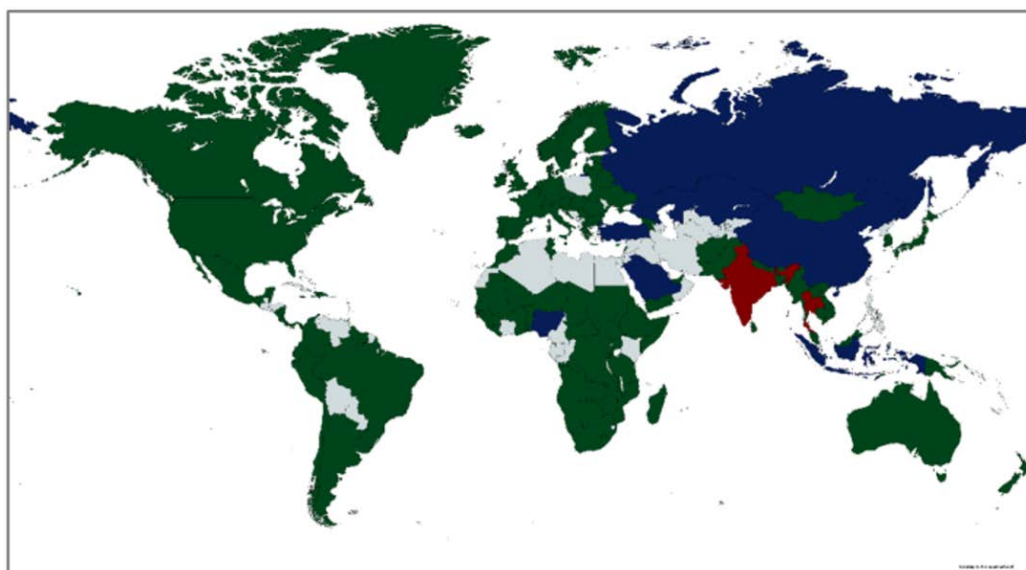
本稿では、アジア地域の気候変動対策における支援・連携策について紹介するとともに、そうした取組みの意義についても説明する。

2.アジア地域の気候変動対策を取り巻く状況

まず、アジア地域の気候変動対策を取り巻く状況について整理する。

世界中で気候変動対策が加速し、多くの国がカーボン・ニュートラルを宣言しているが、この動きはアジアにおいても同様である。例えば、2021年11月時点では、ASEAN加盟10か国のうち、インドネシア、カンボジア、シンガポール、タイ、ベトナム、マレーシア、ミャンマー、ラオスの8か国が年限付きのカーボン・ニュートラル宣言を行っている（資料1）。また、ASEAN以外でも、インド、中国、韓国をはじめ、モンゴルやバングラデシュ等で年限付きのカーボン・ニュートラルを宣言している。

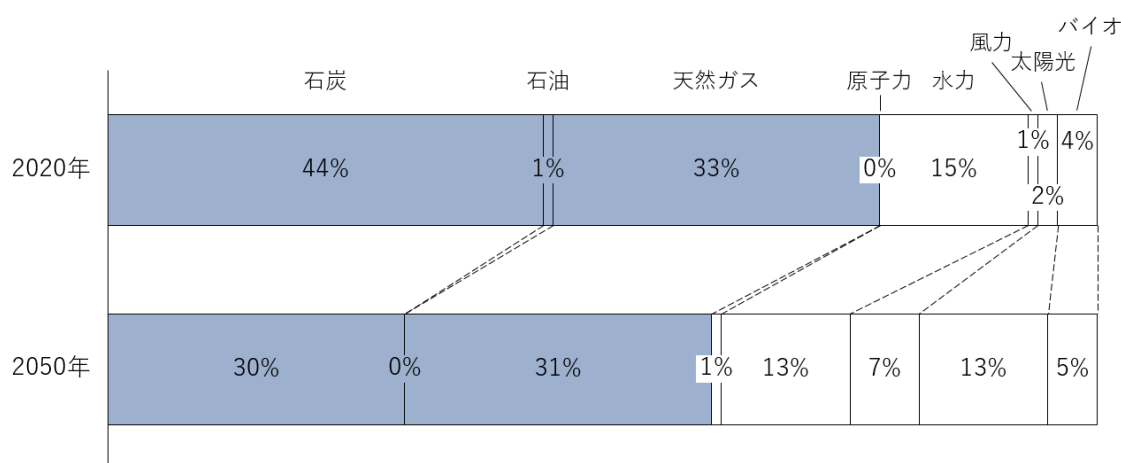
資料1 年限付きカーボン・ニュートラル宣言を行った国・地域(2021年11月時点)



(出所) 経済産業省「あらためて振り返る、『COP26』(後編)～交渉ポイントと日本が果たした役割」より抜粋
(注) 緑は2050年まで、青は2060年まで、赤は2070年までのカーボン・ニュートラルを表明。

このように、アジア各国は、カーボン・ニュートラルをコミットし、今後は気候変動対策を加速させていくものと考えられる。しかし、アジアにおける電源構成の現状を見てみると、その実現に至る道のりは険しいことがわかる。例えば、東南アジアにおける2020年時点の電源構成では、約8割が化石燃料となっており、世界平均の約6割と比較してウェイトが高くなっている。また、IEA（国際エネルギー機関）のレポートによれば、COP26以前に公表されていた政策が継続されると、2050年になっても東南アジアの電源の約6割は化石燃料が占めると見られ、カーボン・ニュートラル実現のハードルは高い（資料2）。

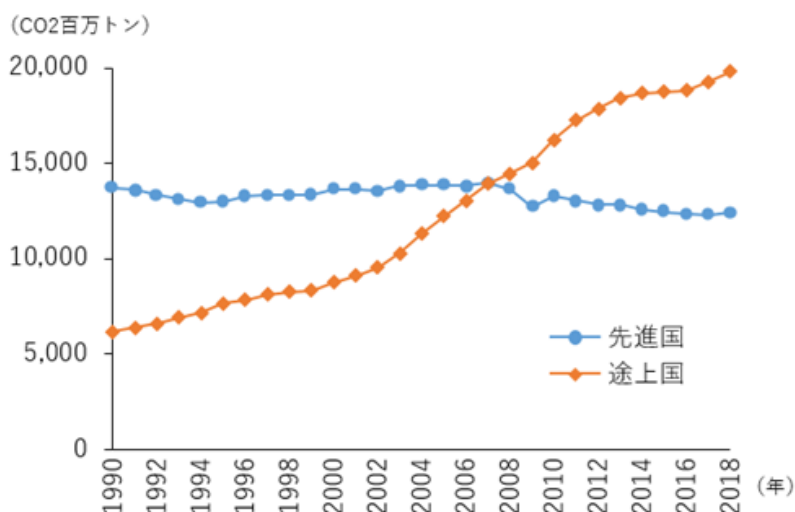
資料2 東南アジアにおける電源構成(2020年・2050年)



(出所) 経済産業省「カーボンニュートラル実現に向けた国際戦略」より第一生命経済研究所作成

アジア地域の電源に化石燃料割合が高い背景としては、この地域に発展途上国が多く、経済成長が続いていることが挙げられる。太陽光や風力といった再生可能エネルギーによる発電や工場等のエネルギー利用の効率化のためには、新たな投資が必要となり経済的な負担が大きい。経済成長が続く発展フェーズにおいては、気候変動対策よりも成長が優先されがちである。実際に、1990年以降、先進国ではCO2排出量が横ばいもしくは減少傾向である一方、途上国の排出量は一貫して増加している（資料3）。今後も経済成長が続くと見られるアジア諸国にとって、成長と両立する形で気候変動対策を進めることができるかが大きな課題となる。

資料3 先進国と途上国のCO2 排出量推移



(出所) IEA, CO2 Emissions from Fuel Combustion Highlightsより第一生命経済研究所作成

(注) 気候変動枠組み条約における附属書1国を「先進国」、非附属書1国を「途上国」とした。

また、経済成長が続いていること以外にも、アジアで化石燃料のシェアが高い理由として、地理的な条件が挙げられる。アジア地域は、他の地域と比較して、太陽光や風力といった再生可能エネルギーによる安定的な発電が困難である。たとえば、太陽光発電に関していえば、中東・アフリカのような砂漠地帯では晴天が多く太陽光発電の効率が高いうえに、未利用の遊休地が多いためメガソーラー等の発電設備の設置場所が確保しやすい。一方で、アジア地域では降水量が多いため発電効率が悪く、人口密集地域であるため発電設備の設置場所が限られる。風力についても、平坦な土地に偏西風が吹き年間を通じて安定的な風力エネルギーを確保できる欧州の北海沿岸部のような地域に対し、アジア地域は、風速が低いうえに台風等の影響から年間を通じた安定的な風力エネルギーが得にくい。こうした地理的条件も、化石燃料から再生可能エネルギーへのトランジション（移行）を妨げる要因となっている。

3.アジアにおける気候変動対策への日本の支援・連携策

つぎに、アジアにおける気候変動対策への日本の支援・連携策について説明する。

日本は、気候変動対策に取り組むアジア諸国に対して、資金や技術の提供といったさまざまな支援策や、インフラ構築・ルール策定等の連携策を打ち出している。2050年カーボン・ニュートラル実現に向けた産業政策をまとめた「グリーン成長戦略」の中でも、アジア等新興国に対する支援や連携が具体的政策として掲げられており、今後こうした取組みに力を注ぐと考えられる。

まず、支援策の例としては、AETIが挙げられる。AETIとは、アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブの略であり、アジアにおけるカーボン・ニュートラ

ルの実現に向けた各国のエネルギー・トランジションに対する日本の包括的な支援策である。AETIは5つの柱から成っており、①エネルギー・トランジションのロードマップ策定支援、②アジア版トランジション・ファイナンスの考え方の提示・普及、③再エネ・省エネ・LNG等のプロジェクトへの100億ドルファイナンス支援、④2兆円基金（注1）の成果を活用した技術開発・実証支援、⑤脱炭素技術に関する人材育成やアジアCCUSネットワーク（注2）による知見共有、といった広範な内容が含まれる（資料4）。

資料4 AETIの内容(5つの柱)

1. エネルギー・トランジションのロードマップ策定支援 →国際機関・国内研究機関とも連携しつつロードマップ作成を支援
2. アジア版トランジション・ファイナンスの考え方の提示・普及 →邦銀が主導し、欧米・アジアの20行以上が参加するスタディグループを設立
3. 再エネ・省エネ・LNG等のプロジェクトへの100億ドルファイナンス支援 →個別のプロジェクトに対して資金的裏付けの確保
4. 2兆円基金の成果を活用した技術開発・実証支援 →水素・アンモニア等といった分野を支援
5. 脱炭素技術に関する人材育成やアジアCCUSネットワークによる知見共有 →アジア諸国の1,000人を対象とした脱炭素技術に関する人材育成 エネルギー・トランジションに関するワークショップやセミナーの開催

（出所）経済産業省「ポストコロナを見据えた日ASEAN協力の深化」より第一生命経済研究所作成

プロジェクトへのファイナンス支援や技術開発支援に加えて、トランジションに関するロードマップ策定や脱炭素技術に関する人材育成といった計画・準備に関する項目まで含まれており、散発的な個別支援に止まらない長期的な取組みであることがわかる。

つぎに、アジア諸国との連携の構想としては、アジア・ゼロエミッション共同体が挙げられる。アジア・ゼロエミッション共同体とは、アジアの現状を把握しつつ再エネ導入や省エネ化を進め、脱炭素化技術やその推進に向けたルール整備等を進めることによって、アジア全体でカーボン・ニュートラルを目指していくための枠組みである。この枠組みは大きく4つの部分から成り、①ゼロエミッション技術の開発における連携、②国際共同投資・共同資金調達における連携、③技術等の標準化における連携、④カーボン・クレジット（注3）市場の活用推進、といった内容となっている（資料5）。

資料5 アジア・ゼロエミッション共同体の内容(4つの柱)

1. ゼロエミッション技術の開発における連携 →トランジションのロードマップ策定支援、水素・アンモニアの実証事業、 アジア・ゼロエミッション火力展開事業
2. 国際共同投資・共同資金調達における連携 →アジア版トランジションファイナンス・ルールの策定、 水素・アンモニアのサプライチェーンの構築 個別プロジェクトへのファイナンス、アジアCCUSネットワークの構築
3. 技術等の標準化における連携 →グリーン技術等の国際標準策定、事業環境整備、気候ルール策定、 再生可能エネルギーマネジメント推進事業、 ゼロエミッション人材ネットワークの構築、 脱炭素技術に関する人材育成・知見共有、 CO2排出量データ連携等のデジタル基盤整備
4. カーボン・クレジット市場の活用推進 →二国間クレジットの大規模化と活用、民間資金を活用したクレジットの創出・流通

(出所) 資料2に同じ

アジア・ゼロエミッション共同体の内容は、AETIと共通するものも多いが、日本からの「支援」に加え、アジアと協働して何かに取り組む「連携」に関する項目が含まれている。例えば、水素・アンモニア関連のプロジェクトについては、資金面や実証面での支援に加えて、共同実証や事業展開における連携が盛り込まれている。また、投資については、日本がアジアに対して支援として行うだけでなく、新たな燃料等に関するインフラ・サプライチェーンの整備を共同で進めることが示されている。さらに、日本単独では取り組むことが難しい、グリーン技術等の国際標準策定や気候ルール策定に関する連携も含まれている。このように、アジア・ゼロエミッション共同体の構想は、AETIの軸である日本からアジア諸国への片務的な「支援」に止まらず、アジアの脱炭素化に向けた双務的な「連携」を推進するものとなっている。

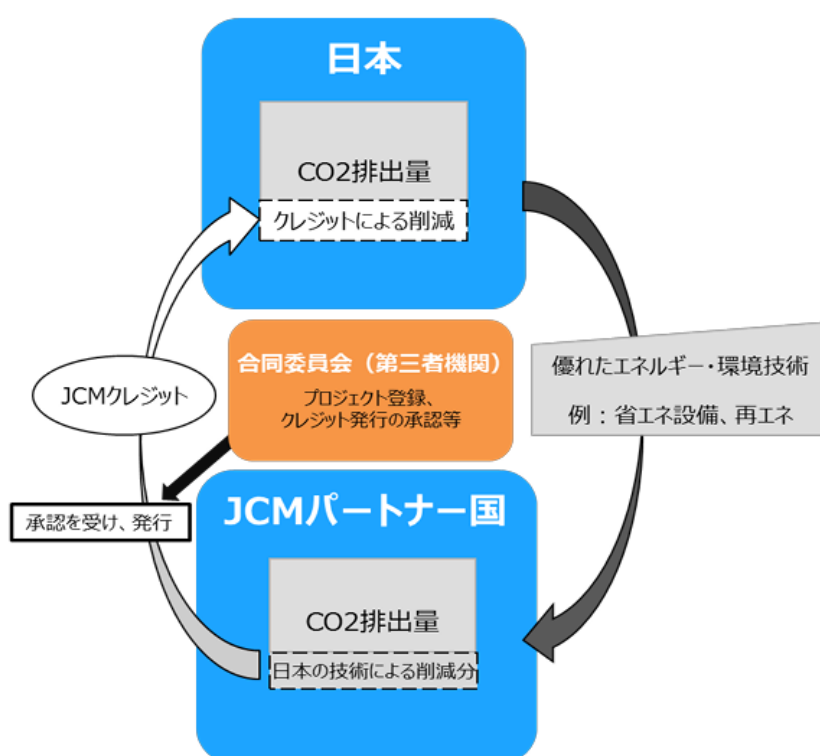
4. アジアにおける気候変動対策の支援・連携に日本が取り組む意義

AETIやアジア・ゼロエミッション共同体では、アジアの気候変動対策に関して多岐にわたる支援・連携策が示されている。ここでは、日本がそのような支援や連携に取り組む意義について説明する。

まず挙げられるのが、排出削減分を日本の削減分として計上できることである。日本では、二国間クレジット制度(JCM, Joint Crediting Mechanism)といわれる仕組みがあり、パートナー国である途上国において日本企業が現地企業等と協力して排出

削減プロジェクトを実施し、定量的に評価した削減分を日本の削減目標達成に活用することができる（資料6）。パートナー国はインドネシアやタイといったアジア諸国を含む全17か国となっており、COP26での国際排出枠取引制度のルール決定の議論においても参考とされる等、国際的に一定の評価を得ている。こうした取組みを進めることによって、アジア地域に日本の優れた低炭素技術を普及させるだけでなく、日本の排出削減も同時に達成できる。2050年のカーボン・ニュートラルを宣言した日本にとっても、有益な取組みといえる。

資料6 二国間クレジット制度の実施スキーム



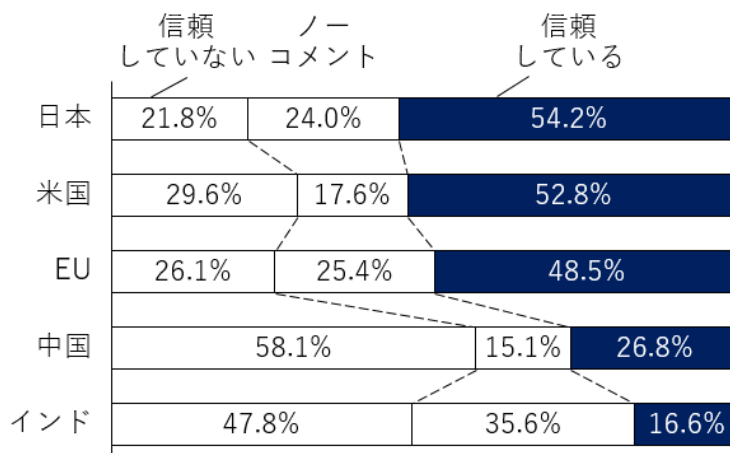
（出所）経済産業省「カーボンニュートラル実現に向けた国際戦略」より抜粋

つぎに、取り組む意義として挙げられるのが、支援・連携を通じて、日本の省エネ技術競争力を高められることである。日本国内に止まらず、アジアのさまざまな環境下で日本の技術・ノウハウが活用されれば、経験が蓄積され、技術レベルがさらに高まると考えられる。実際に、二国間クレジット制度を活用した実証事業がパートナー各国で実施されており、落差が小さな地形でも発電可能な小規模水力発電の導入や、高温多湿な気候でも運用できる省エネデータセンターの設置等、多様な環境下での取組み実績を伸ばしている。このような実証によって得られた経験は、今後の省エネ設備の開発等に活かされ、日本の省エネ技術競争力を高めると考えられる。

加えて、インフラやサプライチェーンの整備等を通じて、エネルギー安全保障の強化やグリーン成長の促進につながることも支援・連携に取り組む意義といえる。地理的条件等が違えば、カーボン・ニュートラル実現の道筋も異なるが、反対に、共通の条件や課題を持つアジアと日本は、似たような道筋をともに歩めるという考え方もできる。先述のとおり、アジア地域は地理的条件のために太陽光や風力といった再生可能エネルギーによる発電に限界があるが、この課題は日本にも共通している。東南アジアほどではないものの日本も比較的多雨であり、台風等の影響で風が安定せず、人口密集地が多いため発電設備の設置場所が限られている。このように、日本もアジアと同様に、太陽光発電に向く中東・アフリカや風力発電に向く欧州と比較して、再生可能エネルギーの利用に関して共通の困難を抱えている。こうした背景もあり、日本は水素やCCUS等の実証に取り組み、火力発電等の非再生可能エネルギー由来の発電にも応用可能な技術・ノウハウを蓄積してきた。カーボン・ニュートラル実現に向けた化石燃料由来の排出削減は、①化石燃料の使用削減、②CO₂の貯留・活用、③代替燃料の活用、等により達成される。近年、欧州等を中心に、①化石燃料削減・廃止を再生可能エネルギー導入と併せて求める声が高まっている。しかし、カーボン・ニュートラル実現の道筋は1つではなく、日本やアジア諸国では②CO₂の貯留・活用と③代替燃料の活用が果たす役割が大きい。化石燃料の使用削減だけでなく、CO₂排出が発生しない形で生産された水素・アンモニア等を活用したり、化石燃料から発生したCO₂をCCUSによって貯留・活用したりすることを通じて、カーボン・ニュートラル実現に近づくことも可能である。日本は、似たような地理的条件を持つアジア諸国を巻き込み、水素やCCUS等といった技術に関連するインフラやサプライチェーンを共同で整備することによって、再生可能エネルギーのみに依存しない電源構成を実現し、アジア全体のエネルギー安全保障の強化を行うことができる。また、規模を大きくすることで、アジア全体の需要取り込みや大量生産によるコスト削減を通じて、グリーン成長を促進することも可能である。

以上は日本目線でのメリットといえるが、支援や連携にあたって、アジア諸国にもメリットがあることに触れておきたい。それは、アジア諸国にとって日本が信頼できるリーダーやパートナーになりうるという点である。経済成長との両立や地理的条件といった難しさのなかで、気候変動に関する国際的な基準作りを進めるアジア諸国は、基準作りを先導しようとする国との間で交渉・調整が必要となる可能性が高い。そうした状況では、ともに交渉・調整に取り組む、信頼できるリーダーやパートナーとなる国の存在が非常に重要といえる。ASEAN加盟国の研究機関・産業界・政府機関等を対象に実施されたアンケートによると、米国・EU・中国・インドと比較して、日本を「信頼している」という割合が最も高く、同じアジアの中では中国・インドを大きく引き離している（資料7）。

資料7 ASEAN加盟国の各国・地域への信頼有無(2022年)



(出所) ISEAS, The State of Southeast Asia: 2022 Survey Reportより第一生命経済研究所作成

地理的条件が似ており共通の問題を抱えていることに加え、アジアの国々が信頼を寄せる日本だからこそ、削減取組みや基準作りを支援するリーダーとして、あるいは共に手を取り連携するパートナーとして、アジアにおける気候変動対策の中で果たす役割は大きい。もちろん、連携するパートナーができるというのは、日本にとっても大きなメリットとなる。アジアのみでも日本のみでも難しい国際的な基準作り等において、協力する仲間を増やすことができるという点で双方に意義があるといえる。

5.おわりに

現在、ロシアによるウクライナ侵略を受けて、世界的にエネルギーの安定確保に関する懸念が高まっており、エネルギー安全保障の観点でもアジア地域における国際連携の重要性が増している。さまざまな道筋があるトランジションを進めるにあたっては、再生可能エネルギーの普及と併せて、安定的なエネルギー確保も重要な要素となる。地理的条件等の特有の事情を持つアジア地域において、安定的かつ現実的なトランジションの実現に向けて、日本の技術・ノウハウを活用することは有益である。日本にとっても、クレジットを通じた排出削減、技術競争力強化、エネルギー安全保障強化、グリーン成長促進等、さまざまなメリットがあるといえる。

また、アジア諸国の目線で見ると、これまでグローバルな課題に真摯に向き合い、信頼を築き上げてきた日本だからこそ、国際的な基準作り等に共同で取り組んでいくことができる。途上国対先進国といった対立構造ではなく、アジア地域の気候変動対策を先導するリーダーとして、あるいはアジア地域に安定をもたらすために連携するパートナーとして、日本が果たす役割は非常に大きいといえる。

以上

【注釈】

- 1) 2兆円基金とは、2050年カーボン・ニュートラルの実現に向け、野心的な目標に取り組む企業等に対して、研究・開発・実証から社会実装までを10年間継続して支援する目的で設立された「グリーンイノベーション基金」の別名である。
- 2) アジアCCUSネットワークとは、アジア全域でのCCUS活用に向けた環境整備や知見を共有する国際的な産学官プラットフォームである。CCUSとは、Carbon Capture Utilization and Storageの略であり、火力発電所等からの排気ガス中の二酸化炭素を分離・回収し、有効利用、または地下へ貯留する技術を指す。このネットワークには、ASEAN10カ国、米国、豪州および日本が参加するとともに、多くの国際機関・企業・金融機関・研究機関等がビジョンに賛同し活動に参画している。
- 3) カーボン・クレジットとは、再生可能エネルギー導入や森林吸収等による温暖化ガス排出削減量の効果を国・自治体や民間事業者等が認証し、取引できる形にしたものである。具体例としては、途上国において日本企業が現地企業等と協力して排出削減プロジェクトを実施し、定量的に評価した削減分を日本の目標達成に活用する二国間クレジット制度等がある。

【参考文献】

- ・環境省（2019）「環境省 CCUS 事業の概要」 p. 7, p. 9, p. 13
- ・環境省（2021）「二国間クレジット制度（JCM）の最新の取り組み状況、及び COP26 の成果」 p. 14
- ・経済産業省（2021）「『アジア CCUS ネットワーク』が立ち上がりました」
- ・経済産業省（2022）「あらためて振り返る、『COP26』（後編）～交渉ポイントと日本が果たした役割」
- ・経済産業省（2021）「エネルギー関連の国際動向～NEDO 関係の国際動向海外実証等の更なる活用に向けて～」 p. 14
- ・経済産業省（2021）「梶山経済産業大臣が『アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ（AETI）』を新たに表明しました」
- ・経済産業省（2022）「カーボンニュートラル実現に向けた国際戦略」 pp. 11-16, p. 22
- ・経済産業省（2021）「グリーンイノベーション基金事業の基本方針（概要）」
- ・経済産業省（2021）「グリーン成長戦略（概要）」 p. 26
- ・経済産業省（2021）「水素関連プロジェクトの研究開発・社会実装の方向性」 p. 8
- ・経済産業省（2021）「ポストコロナを見据えた日 ASEAN 協力の深化」 p. 3, p. 6
- ・経済産業省（2021）「第1回 カーボンニュートラルの実現に向けたカーボン・クレジットの適切な活用のための環境整備に関する検討会 カーボン・クレジットを巡る動向」 pp. 2-4
- ・IEA（2021）CO2 Emissions from Fuel Combustion Highlights
- ・IEA（2021）World Energy Outlook 2021
- ・ISEAS（2022）The State of Southeast Asia: 2022 Survey Report