

JESCの展開

脱炭素社会に向けた 日本環境衛生センターの国際協力

す どう かつよし
須藤 勝義一般財団法人 日本環境衛生センター
総局 国際協力部 部長

1. はじめに

日本環境衛生センター（JESC）は1954年の創設以来、環境保全、廃棄物管理、環境生物の防除などに取り組んできました。こうした問題は、地球温暖化・気候変動や環境汚染、感染症の流行といった地球規模の課題と密接に関連しているため、世界各国が協調・連携して対応を進めることが必要であり、資金や技術・知見を十分に有していない国を他の国が支援する国際協力が重要であることは論をまちません。JESCもこれまで蓄積してきた技術・知見を活用し、廃棄物管理、大気環境管理、汚水・排水管理の3分野を中心として、JICAや環境省による途上国の人材育成（研修）事業

や技術協力事業、調査事業等を通じた国際協力を積極的に展開しています。

「世界各国が協調・連携して対応を進める」最も顕著な事例が地球温暖化対策です。2021年10月31日から11月13日に英国・グラスゴーでCOP26（国連気候変動枠組条約第26回締約国会議）が開催され、温室効果ガスの排出削減に向けた、世界各国による実効的な取組みの促進について議論・合意されました（写真1：同会議の詳細は、生活と環境2022年1月号に掲載された、水谷好洋「国連気候変動枠組条約第26回締約国会議（COP26）の結果報告について」を参照ください）。

本稿では、JESCが国際協力を通じて、地球温暖化対策、特に国際社会における脱



写真1 COP26風景
[出典：COP26結果概要、環境省]

炭素社会の構築に向けた流れにどのように貢献しているのかを紹介します。

2. 開発途上国における脱炭素化促進への支援

世界各国間の連携・協調である国際協力の中で、最も重要なものは、資金や技術・知見を十分に有していない開発途上国の経済・社会開発を通じて、地球規模課題解決への取組みを後押しすることです。ここで

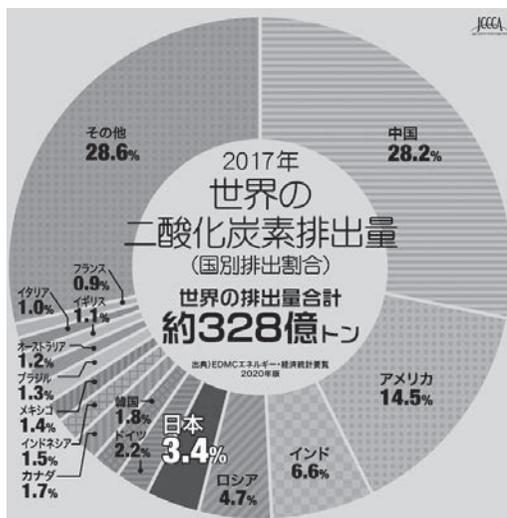


図1 2018年の世界のCO₂排出量に占める主要排出国の割合
[出典：EDMC/エネルギー・経済統計要覧 2021年版、JCCCAウェブサイトより]



写真2 インドネシア・ジャカルタ市
雨季の大雨で冠水した通り
[写真提供：谷本美加/JICA]

はまず、地球温暖化対策における開発途上国の姿勢の変化を見ていくことにします。

図1は、2018年の世界のCO₂排出量に占める各国の割合を示すグラフです。

これを見ると、先進国及びBRICS（ブラジル、ロシア、インド、中国、南アフリカ）と呼ばれる新興国が排出の大半を占めることが分かります。他方で、地球温暖化の影響と言われる深刻化する干ばつや大雨、ハリケーン等により、より大きな被害を受けるのはインフラの整っていない開発途上国です（写真2）。

こうした背景から、これまでの地球温暖化問題をめぐっては、CO₂をはじめとする温室効果ガスの歴史的な排出量が多い先進国と、排出量は少ないもののその影響に対する脆弱性は高い開発途上国を区分し、先進国は途上国に比べてより重い責任を負うべきとする「共通だが差異のある責任（CBDR）」という概念が1992年の国連気候変動枠組条約（UNFCCC）に盛り込まれ、先進国の排出削減義務や先進国から途上国に対する資金供与や技術移転の推進等に議論の焦点が当てられてきました。

2015年のパリ協定では、こうした構図に大きな変化が見られました。先進国・途上国にかかわらず、すべての国連加盟国が温室効果ガス削減・抑制目標（NDC）を作成し、5年ごとに更新して条約事務局に提出することが合意されたほか、先進国は緩和と適応に関して途上国に対する資金支援を行うものの、途上国にも自主的な資金の提供を奨励することとなりました。

こうした変化の背景には、先進国・途上国を問わず、温室効果ガスの排出を続ける国に対する国際社会の見方が厳しくなり、国外からの投資にも影響するようになったことがあげられます。さらには、日本政府の二国間クレジット制度（JCM）をはじめ、途上国における低炭素化技術の導入を支援する国際的な制度が整備されるなかで、途

上国自身も、脱炭素化への取組みが新たな産業の育成や国内の環境衛生改善につながるというメリットを認識してきたことがあげられます。

したがって、脱炭素化に向けた国際協力は、途上国がこうしたメリットを享受できるような方法で実施するのが最良であると言えます。

3. 途上国の脱炭素化を促進する JESCの国際協力 ——廃棄物発電の海外展開

途上国における低炭素化技術の導入促進に向けたJESCの国際協力は未だ限定的ではありますが、代表的な例として廃棄物発電技術の海外展開を取りあげます。

廃棄物発電はバイオマスを含む低炭素な電力であり、日本では施設自身のエネルギー消費を賄うだけでなく地域にもエネルギーを供給し、化石燃料由来の電力を代替することでCO₂削減に貢献しています。ただし、EUの循環経済アクションプラン(2015年)や日本の第4次循環型社会形成基本計画(2018年)では、まずは発生抑制→リユース→リサイクルという3Rを徹底したうえで、なお残る廃棄物についてエネルギー回収を図るという優先順位が明確に示されていることを、途上国における展開にあたって意識する必要があります。

途上国の多くの都市においては、収集されたごみはほとんどが未処理のまま埋立処分場に投棄され(オープンダンプ)、温室効果ガスであるメタンガスの発生源となっているほか、火災や崩落などで毎年多数の犠牲者が出ています。

こうした都市において、前述のとおり3Rを徹底したうえで廃棄物発電を導入すれば、メタンガス排出抑制に加え、発電した電力の活用により石炭火力等の化石燃料による発電の抑制を図ることができ、温室効



写真3 西ジャワ州との協議の様子

果ガス排出の削減につながります。さらには埋立処分場の無秩序な拡張と、それに伴うプラスチックごみの環境中への流出や浸出水による水質汚染等を抑制し、都市全体の環境衛生改善を図ることが可能になります。いわば途上国にとっては、脱炭素化とともに国内の環境衛生改善にもつながるといふメリットが得られる取組みであると言えます。

インドネシアでは2018年に、環境にやさしい技術として廃棄物発電施設の導入を推進する大統領令が発出されており、それに基づいて導入対象として国内12都市が選定されています。

この流れを受けて、JESCは、環境省とJICAが連携して取り組んでいる同国西ジャワ州における廃棄物発電導入支援事業に2018年度より参画し、PPP事業を前提とした各種技術書類の作成等に係る支援を行ってきました(写真3)。当該事業が実現すれば、メタンガス排出抑制による約40万t-CO₂相当の温室効果ガス排出削減と、発電による一般家庭約12万世帯相当分の電力供給が可能になると見込まれています。

他方、JESCの国際協力における強みとして、これまでJICAや環境省からの受託による途上国向け研修の実施を通じて構築してきた、途上国政府関係者とのネットワークがあげられます。

表1 2021年度 環境省循環産業研修における民間企業ワークショップ実施実績

対象国	参加民間企業数
モザンビーク	1社
カタール	1社
ロシア	2社
インド	4社
バングラデシュ	2社
イラン	1社
モルジブ	1社
カンボジア	2社
フィジー	1社
サウジアラビア	1社
マレーシア	3社
ベトナム	4社
タイ	4社
ミャンマー	3社
インドネシア	3社

環境省の循環産業研修においては、こうしたネットワークを活用し、廃棄物発電を中心とする低炭素化技術の海外展開を目指す本邦企業と途上国政府関係者の橋渡しをする場（民間企業ワークショップ）を積極的に提供しています。本邦企業からは、各国からの研修参加者（中央政府及び自治体関係者）に対して自社の技術を直接説明できるとともに、各国・都市の状況を聴取してソリューション提案につなげられる機会として好評をいただいています。

参考までに、2021年度の環境省循環産業研修における民間企業ワークショップの実施状況を表1に示します。

なお、循環産業研修では、廃棄物発電と併せての取組みが重要である3Rについても、日本の経験や技術を紹介しています。

4. 国際社会における脱炭素化推進の重要なプレイヤー ——EU及び中国との連携

JESCは国際協力の一環として、EUにおける脱炭素化に向けた動向につき情報収集を進めるとともに、中国における環境改善を支援しています。EUは世界における脱炭素化の先導役として、また中国は世界最大のCO₂排出国として、いずれも世界レベルで脱炭素化を推進していくうえでの重要なプレイヤーであり、JESCの脱炭素社会に向けた国際協力における特徴的な取組みとなっています。

4.1 脱炭素先進地域であるEUの廃棄物管理に係る調査

EUは2030年までに温室効果ガスの排出を1990年比で55%以上削減するとの目標を掲げており、日本の目標である46%削減（2013年比）と比べても、先駆的な目標であると言えます（図2参照）。

さらには、環境に配慮した経済活動か否かを認定する基準（タクソノミー）を設定し、企業や投資家にタクソノミーに適合する事業や投資割合の開示を求め、グリーンな事業に投資が向かいやすくする制度を構築する等、「脱炭素先進地域」であると言えます。

JESCは2019年度及び2020年度に、環境省からの受託事業のなかで、日本の廃棄物管理における脱炭素化等の推進に向けた参考情報として、欧州各国におけるリサイクルと廃棄物焼却熱の回収促進を中心とした資源循環促進に係る取組みを調査しました（写真4）。EU各国は、欧州委員会の定める廃棄物指令及び埋立指令（同指令に基づき各国が国内法を定めて対応）に基づき、リサイクル率の向上と生分解性廃棄物の埋立量の削減に係る目標を設定し、達成に向けた取組みを進めています。こうしたなか

で、廃棄物発電の導入も進み、例えばフィンランドでは、地域暖房の燃料を化石燃料からバイオマス・廃棄物で代替する動きが進んでいるほか、国際廃棄物連盟（ISWA）の廃棄物発電部会においては、今後の技術的課題として廃棄物発電施設の排ガスからCO₂を抽出する二酸化炭素回収・貯留・有効利用（CCUS）技術の開発を進めていることがわかりました。

日本においても、廃棄物発電を地域におけるエネルギー源としての活用を促進し、さらにはCCUSの取組みも始まっているところであり、これらの参考となる先行事例と言えます。

今後は、こうした動きの進捗を引き続き把握するとともに、欧州ゼロカーボンシティや欧州グリーンキャピタル賞受賞都市等、都市の脱炭素に向けた取組みを調査し、本邦地方自治体による地球温暖化対策計画策定・実施の参考となる情報提供を目指す予定です。

4.2 本邦企業の技術を活かした中国における環境改善への貢献

上記図1に示すとおり、中国は世界最大の二酸化炭素排出国です。他方で、図2に示すとおり、温室効果ガス排出削減についても高い目標を掲げており、環境と開発を調和させつつ脱炭素化を目指す政策を推進しています。

こうした中国の環境と開発に対する国際的な諮問機関として、1992年に設立された

各国の削減目標		
国名	削減目標	今世紀中頃にに向けた目標 ネットゼロを達成する年など <small>(注) 2019年11月現在</small>
 中国	GDP当たりのCO ₂ 排出量を 2030年までに 60-65%削減 <small>※CO₂排出量のピークを 2030年より前にすることを目指す</small> (2005年比)	2060年までに CO ₂ 排出を 実質ゼロにする
 EU	温室効果ガスの排出量を 2030年までに 55%以上削減 (1990年比)	2050年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 インド	GDP当たりのCO ₂ 排出量を 2030年までに 45%削減 電力に占める再生可能エネルギーの割合を50%にする 2030年から2035年までに削減される排出量の増加分を10億トン削減	2070年までに 排出量を 実質ゼロにする
 日本	2030年度 において 46%削減 (2013年比) ※さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく	2050年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする
 ロシア	森林などによる吸収量を差し引いた 温室効果ガスの実質排出量を 2050年までに 約 60%削減 (2019年比)	2060年までに 実質ゼロにする
 アメリカ	温室効果ガスの排出量を 2030年までに 50-52%削減 (2005年比)	2050年までに 温室効果ガス排出を 実質ゼロにする

図2 主要国・地域の温室効果ガス排出削減目標
[出典：JCCCAウェブサイトより引用]



写真4 欧州廃棄物調査でデンマーク国ARC社の廃棄物発電施設を視察

『中国の環境と開発に関する国際協力委員会（CCICED：通称チャイナカウンシル）』があり、JESC理事長の南川が委員をつとめています。またJESCは、長年日中環境協力の中心であった日中友好環境保全セン

写真5 PM_{2.5}等による大気汚染の状況

写真6 揮発性有機化合物（VOC）排出対策適用企業の視察

のみならず日本の大気環境にも少なからず影響を及ぼしています（写真5）。また、大気汚染の主たる原因は化石燃料の大量消費であることから、温室効果ガスの大量排出も伴っています。

こうしたなかで、JESCは2015年から中国中央政府及び日中の都市間連携の枠組みで、気候変動対策を視野に入れた大気環境の改善のためのコベネフィット型共同研究を技術的にサポートしてきました。その後、2018年6月に開催された日中三カ国環境大臣会合（TEMM）における日中環境大臣のバイ会談において、中国が推進する「青空保護勝利戦三年行動計画」に向けて、大気環境の改善に具体的に資する研究継続の重要性が認識され、大気汚染物質の削減と温室効果ガス排出抑制のコベネフィット効果をさらに追及し

ていくため、モデル事業の実施を通じて日中双方の協力をさらに強化していくことで合意しました。

ターと、2018年に環境分野の協力活動に関する協定を締結しています。JESCはこうした連携関係のもと、環境省からの受託事業を通じて本邦企業の技術を活用して、中国における脱炭素化を含む環境改善を促進する取組みを実施しています。

（1）コベネフィット型大気汚染対策のための共同研究及びモデル事業の推進・実施

「コベネフィット型」とは、環境汚染対策と温室効果ガス削減を同時に実現するアプローチを意味します。本事業では、大気汚染の改善を進める過程での温室効果ガス削減も併せて目指しています。

近年の中国の大気環境の悪化は、同国内

これを受けてJESCは2018年から、以下の3件のモデル事業を実施してきました。

- 外食産業等小規模分散型大気汚染源対策モデル事業
- 企業から排出される揮発性有機化合物（VOC）の大気環境への排出削減モデル事業
- 重点地域等における広域オゾン汚染対策モデル事業

さらには、日本の民間企業が有する優れたVOC対策技術を中国企業に紹介し、ビジネスマッチングを通じた環境改善を目指す取組を進めています（写真6）。

(2) 環境技術プラットフォームを通じた中国における本邦企業のビジネス展開支援

日中間の環境協力は、政府開発援助（ODA）により2008年度まで継続して推進され、ODAによるプロジェクトは2021年度末をもってすべて終了し、今後は、両国が相互に協力して環境協力を一層深めていくことが合意されています。

新たな日中環境協力の展開の一つとして、中国生態環境部が運営する『国家生態環境科学技術成果実用化総合サービスプラットフォーム（CEETT）』を通じた環境技術の普及があげられます。

CEETTは、中国国内の地方政府や企業等が有する環境改善技術のニーズに応えることを目的として、生態環境部が2019年に日中友好環境保全センター（従来のODAを通じた日中環境協力の中心）に設立したプラットフォームであり、中国国内の環境技術4,700件以上が大学・研究機関等の第三者評価を経て登録・公開され、既に250万を超えるアクセス数を数えています。

同センターはCEETTウェブサイト「日本技術セクション」ページを開設し、日本企業の環境技術を中国市場向けに紹介し、日本企業の中国企業との技術交流・ビジネス連携と中国市場への進出を促進することとなりました。

JESCは同ページに掲載する中国企業向けのコンテンツ作成を進めており、今後同ページを日中企業に広く周知するとともに、掲載する日本企業の技術情報を増やし、中国での環境ビジネス展開を志向する日中企業間のビジネスマッチングを促進していきます。

に、掲載する日本企業の技術情報を増やし、中国での環境ビジネス展開を志向する日中企業間のビジネスマッチングを促進していきます。

5. おわりに

以上のような国際協力の実施を通じ、JESCは海外における地球温暖化対策の動向を把握し、脱炭素化に資する技術的支援の経験を蓄積し、国内外の関係者とのネットワークを構築してきました。

日本国内においては、地方自治体による地球温暖化対策実行計画の策定・実施と脱炭素先行地域の構築等が求められています。JESCは今後これらを積極的に支援していく予定ですが、その際には、国際協力を通じて得られた知見やネットワークを活用した質の高い計画策定を目指していく所存です。

参考文献

- 1) 辻景太郎、新興国における脱炭素と衛生改善を同時達成する廃棄物発電、OECC会報第93号、p.17、2021年8月
- 2) (一財)日本環境衛生センター、パシフィックコンサルタンツ(株)、令和元年度廃棄物処理システムにおける低炭素・省CO₂対策普及促進方策検討調査及び実現可能性調査委託業務報告書（令和元年度環境省委託業務）、p.II-144、II-234及びII-239、2020年3月