



脱炭素社会実現のための

都市間連携 ガイドブック

Creating Sustainable, Zero-Carbon Societies through City-to-City Collaboration



脱炭素社会実現のための

都市間連携ガイドブック

はじめに

世界の多くの国では、急速な人口増加と都市化に伴い交通渋滞、廃棄物の増加、大気・水質汚染など様々な環境問題が顕在化している。また、気候変動により、世界各地で局地的な豪雨や洪水、渇水・土砂災害などが頻発化しており、社会経済基盤である都市の活動にも多大な影響が出てきている。その一方で、都市は世界のCO₂排出量の70%以上を占めると推定されていることから、これからの都市開発において、気候変動対策の観点も含めたなまちづくりを推進することが不可欠になっている。

2020年を迎えた今年、気候変動対策の法的枠組みとして2016年に発効したパリ協定が始まった。実施に力点が置かれる中、都市や民間企業のようなノンステートアクターのアクションに対する期待はこれまで以上に高まっており、これらの活動を支援するような動きが国際的にも強化されてきている。

環境省は、このような国際的な動向を先取りして2013年度から、途上国都市の低炭素化を支援する「低炭素社会実現のための都市間連携事業」(以下「都市間連携事業」という)を展開してきた。本事業は、日本の自治体と途上国のパートナー都市が連携し、民間企業とも協働してパートナー都市の低炭素化に資する案件の発掘・形成調査や、制度構築支援、人材育成などの協力事業をパッケージで展開するものである。都市には様々なインフラが集中していることから、これらの設備に優れた低炭素技術・製品・システムを、日本政府が推進する二国間クレジット制度(JCM)などを活用して導入・展開していくことは、都市の低炭素化に役立つだけでなく、都市の環境改善やエネルギー供給など様々なコベネフィット効果が期待でき、さらには持続可能な開発目標(SDGs)の推進にも貢献するものである。来年度(2020年4月)からは、パリ協定の実施の段階に入った状況を踏まえ、早期の脱炭素社会の実現に貢献する事業として、より一層の推進が図られることになっている。

本書は、日本の自治体および民間企業に向けて、都市間連携事業に関する理解を促す目的で作成されたものである。国際的にノンステートアクターのアクションへの期待が高まる中、都市間連携事業への参加を検討いただければ幸いである。

2020年3月 環境省

INDEX

イントロダクション：脱炭素社会の実現に向けたノンステートアクターの役割.....	1
第 1 章 都市間連携事業の概要.....	5
1.1 脱炭素社会の実現に向けた日本の政策	6
1.2 「都市間連携事業」のコンセプト	6
1.3 都市間連携事業で何を行うか？	7
1.4 都市間連携事業に参加するステークホルダー	8
1.5 各ステークホルダーのメリット	8
1.6 一般的な技術移転を支援する事業との違い	10
1.7 対象国およびパートナー都市の要件	11
1.8 都市間連携事業の実績	11
第 2 章 都市間連携事業の全体像を理解する.....	17
2.1 都市間連携事業の一連の流れ	18
2.2 都市間連携事業の始め方	29
第 3 章 都市間連携の事例紹介.....	33
3.1 北九州市：「北九州モデル」を活用した低炭素都市づくり支援	34
3.2 横浜市：公民連携による都市課題解決支援	37
3.3 大阪市：ホーチミン市との連携による低炭素都市形成支援	40
3.4 川崎市：国際環境協力の実績と産学官民のネットワークの活用	42
3.5 福島市：都市間連携枠組みの下で知見の共有を実施	44
3.6 富山市：国際的な知名度とネットワークを活かした地元企業の海外展開支援	45
3.7 広島県：世界の環境課題の解決に貢献する「環境クラスター」の創造	46
3.8 その他の連携事例	47
第 4 章 都市間連携事業の出口戦略.....	49
4.1 二国間クレジット制度（JCM）と JCM 資金事業	50
4.2 設備補助事業	57
4.3 コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業	64
4.4 JCM 日本基金（JFJCM）	72
4.5 我が国循環産業の戦略的国際展開による海外での CO2 削減支援事業	76
4.6 JCM を利用した代替フロン等の回収・破壊プロジェクト補助事業	77
4.7 その他の支援スキーム	79
関連ウェブサイト.....	80



イントロダクション

脱炭素社会の実現に向けた
ノンステートアクターの役割

気候変動対策の国際枠組み「パリ協定」が始動

2015年、フランス・パリで開催された第21回国連気候変動枠組条約締約国会議（UNFCCC COP21）において、「パリ協定」が全ての国により合意された。2016年11月に発効し、2020年1月から本格的に始まった。本協定は、世界の平均気温上昇を工業化以前よりも2℃を下回る水準に抑えることと、1.5℃の水準に制限する努力をすることを目的とし、人為的な温室効果ガス（GHG）の排出量と吸収量との間の均衡（実質排出量ゼロ）を今世紀後半に達成するとしている。また、2018年に公開された気候変動に関する政府間パ

ネル（IPCC）の特別報告書では、1.5℃に抑えるためには、2050年までに二酸化炭素（CO₂）の実質排出量をゼロにすることが必要と示された。

パリ協定の下、全ての国は自国が決定する貢献（NDC: Nationally Determined Contributions）を定め、遂行することになっている。しかしながら、現行全てのNDCが達成されても、2℃目標には12～15ギガトンCO₂換算、1.5℃目標には29～32ギガトンCO₂換算が不足しており、さらなる目標の引き上げが必要とされている（図1）。

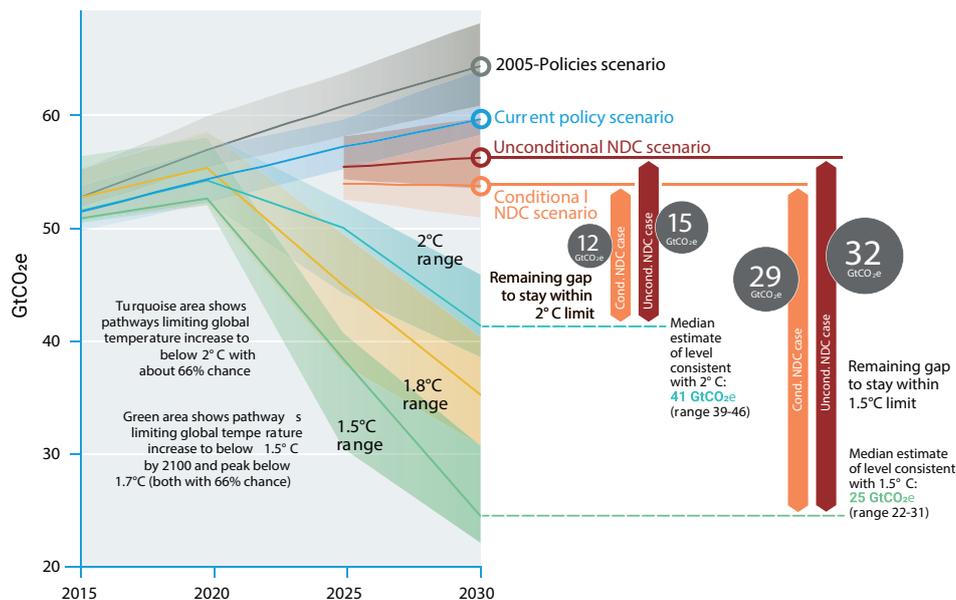


図1 2030年までの異なるシナリオと排出ギャップに基づく世界の温室効果ガス排出量
（出典：UNEP 2019, Emission Gap Report 2019）

世界の脱炭素化を牽引するのはノンステートアクター

パリ協定の実施においては、自治体、民間企業、市民団体などのノンステートアクター（または非国家主体、NSA: Non-State Actor）への期待が高まっている。国際的には彼らのアクションを支援する動きが強化されると共に、彼ら自身も積極的な動きを取ることで存在感を示しつつある。2014年ペルー・リマでのCOP20で採択された非国家主体の行動を拡大するための「リマ・パリ行動アジェンダ」を受けて設置された非国家主体気候行動プラットフォーム（NAZCA: Non-State Actor Zone for Climate Action）は、世界中から約17,000以上の非国家主体が参加している（内10,640が都市、234が地域、2020年2月時点¹）。また、2019年に国連本部で開催された「気候アクションサミット」では、COP25議長国チリのイニチアチブで、実質ゼロ排出を目指す気候野心同盟

「Climate Ambition Alliance」が結成され、2019年にスペイン・マドリッドで行われたCOP25会期中時点で、73ヶ国・地域、14地域、398都市、786企業、16投資家が、2050年までにCO₂排出実質ゼロを目指すことを表明した²。



図2 Local Government and Municipal Authorities (LGMA) の代表として COP25 でスピーチしたフィンランドのトゥルク市のミンナ・アルヴェ市長（出典：ICLEI Japan）

1 UNFCCC HP <<https://climateaction.unfccc.int/>>

2 UNFCCC HP <<https://unfccc.int/news/climate-ambition-alliance-nations-renew-their-push-to-upscale-action-by-2020-and-achieve-net-zero>>

日本国内のノンステートアクターの動きも加速

2019年、日本政府はパリ協定に基づく長期戦略を策定し、今世紀後半の早期に脱炭素社会の実現を掲げた。また、国内のGHG排出量は2013年から過去5年減少傾向を維持している。この姿勢を国際的に表明するため炭素排出量をゼロすることを目指す国の集まりである「炭素中立連合」(Carbon Neutrality Coalition)に加わった。この連合は、ニュージーランドが中心になり2017年に発足し、イギリス、フランス、ドイツ、カナダ、メキシコ、チリ、コスタリカなど現在では約30余りの国々が参加している。また、脱炭素

社会に向けて、2050年までにCO₂排出量実質ゼロを目指しに賛同した国内の取り組むことを表明した地方公共団体が増えている。2019年9月に東京都、横浜市、京都市、山梨県の4自治体から始まったものが、2020年3月時点で、82の自治体(17都道府県、33市、1特別区、23町、8村)に拡大した。表明した自治体を合計すると、人口は約6,100万人(日本総人口の約48%)、GDPは301兆円規模に達する。

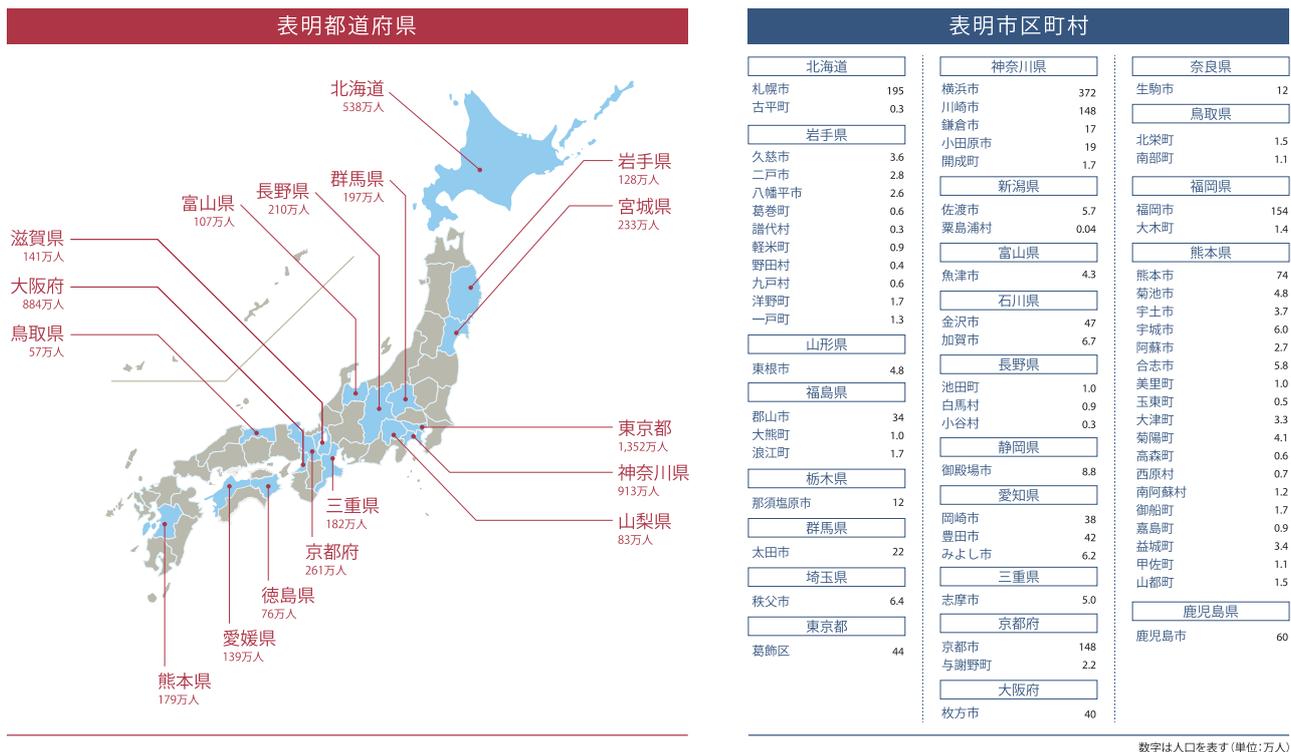


図3 2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロを表明した地方公共団体(2020年3月時点)

途上国都市の発展のあり方が鍵となる

現在、世界の人口の約半分が都市部に住み、世界のGDPの80%は都市部から創出されており、都市は発展のドライバーとなっている。その一方で、世界のCO₂排出量の70%以上は都市から排出されている。2050年には世界人口の70%が都市部に住むと推測されており、都市部が気候変動の緩和に果たす役割は今後ますます大きくなる。特に、途上国からのCO₂排出量の増加が顕著であり(右図)、今後の途上国の都市の発展の在り方が世界のCO₂排出量を左右すると言っても過言ではない。

近年、記録的な高温、台風、豪雨、洪水、干ばつ、森林火災などが世界各地で深刻化している。このような危機的な状況に対し、「気候非常事態宣言」(Climate Emergency Declaration)を行った国、自治体、機関は1000を超えた。特に、都市部は経済的および人的な被害規模が甚大になることが多く、危機感をつのらせている。

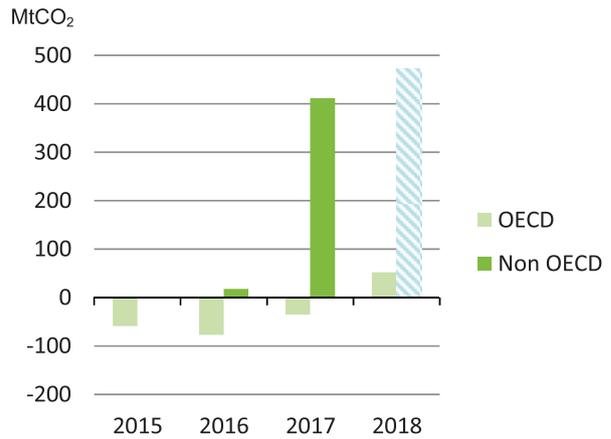


図4 経済協力開発機構 (OECD) の加盟国および非加盟国における二酸化炭素排出量の年間変化量 (出典:IEA 2019, CO₂ emissions from fuel combustion Highlights (2019 edition))

SDGsとのシナジーで持続可能なまちづくりに貢献

パリ協定と同じ2015年に採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」は、17の持続可能な開発目標 (SDGs) を掲げ、パリ協定との相乗効果を創出することが期待されている。17のゴールの下にある169のターゲットの

内、105は地域や都市での活動が深くかかわっていると分析されている³。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



図5 持続可能な開発目標

³ OECD 2020, A Territorial Approach to the Sustainable Development Goals Synthesis Report

第1章

都市間連携事業の概要

- 1.1 脱炭素社会の実現に向けた日本の政策
- 1.2 「都市間連携事業」のコンセプト
- 1.3 都市間連携事業で何を行うか？
- 1.4 都市間連携事業に参加するステークホルダー
- 1.5 各ステークホルダーのメリット
- 1.6 一般的な技術移転を支援する事業との違い
- 1.7 対象国およびパートナー都市の要件
- 1.8 都市間連携事業の実績

1.1 脱炭素社会の実現に向けた日本の政策

日本政府は、国内の取組に加えて、途上国の一足飛び（リープフロッグ）型の発展を支援することで、脱炭素社会の実現を目指している。そのためには、日本の優れた低炭素技術を移転するだけでなく、そのような技術が普及展開されるよ

うな政策や制度などの移転もあわせて行うことが必要である。これにより、現地の早期の低炭素化を促され、効率的に現地の脱炭素化が進められる。

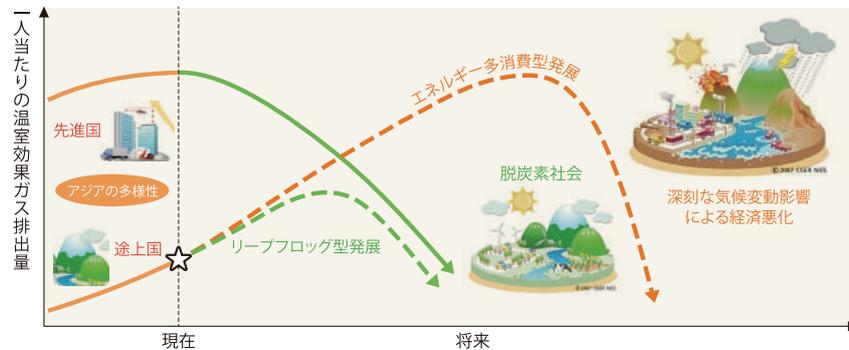


図6 脱炭素社会に向けた一足飛び型発展の概念図

その方策のひとつに、二国間クレジット制度（Joint Crediting Mechanism: JCM）がある（BOX 1）。JCMは、これまでに安倍総理のスピーチ（2015年11月30日）⁴や海外展開戦略（環境）（2018年6月7日）⁵でも言及されており、日本のNDC

に貢献するだけでなく、設備導入先のパートナー国・都市の持続可能な発展に寄与するものであることから、日本政府の気候変動政策の目玉として推進されている。

BOX 1. 二国間クレジット制度（JCM）

日本国政府と相手国（パートナー国）側政府の合意のもと、共同で構築・実施する、途上国の温室効果ガス（GHG）排出削減に繋がる優れた低炭素技術など（技術・製品、システム、サービス、インフラ等）の普及や対策の実施を通じて実現したGHGの排出削減・吸収への我が国の貢献分を定量的に評価・把握し、日本のGHG排出削減目標の達成に活用するための枠組みである。また、地球規模でGHG排出削減・吸収行動を促進すること

により、国連気候変動枠組条約の究極的な目的の達成に貢献するものである。

パートナー国は、モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイ、フィリピンの17カ国である（2020年2月時点）。



図7 二国間クレジット制度（JCM）の概要図

1.2 「都市間連携事業」のコンセプト

環境省「脱炭素社会実現のための都市間連携事業」（以下、「都市間連携事業」という）は、まさに途上国の一足飛び型発展を推進する事業である。環境省と契約した日本の民間企業などと日本の自治体が連携し、海外途上国の都市・地域（パートナー都市）における低炭素プロジェクトの形成、脱

炭素を推進する基盤制度の構築支援、パートナー都市職員のキャパシティビルディングを行う。これにより、パートナー都市の早期の低炭素化と自律的發展が促されるだけでなく、日本の民間企業の販路開拓にも繋がるという、双方にとってメリットのある事業スキームになっている。

⁴ http://www.kantei.go.jp/jp/97_abe/statement/2015/1130speech.html

⁵ <http://www.env.go.jp/press/105573.html>

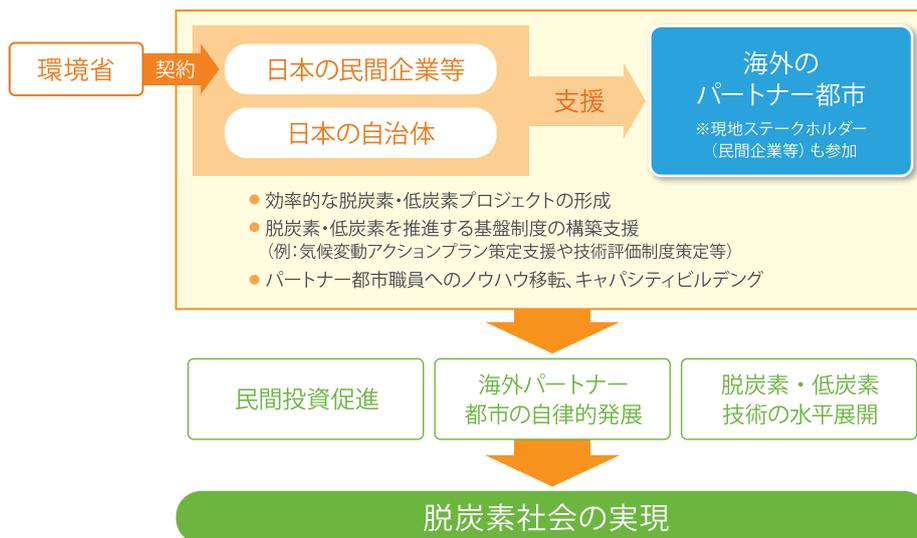


図8 都市間連携事業のコンセプト

1.3 都市間連携事業で何を行うか？

都市間連携事業では、日本の民間企業が受託者となり、海外パートナー都市で脱炭素社会の実現に資する案件（ハード）の発掘・実現可能性調査を行う。さらに、海外パートナー都市のニーズに基づき、日本の自治体を中心となって、制度構築支援（ソフト）などを行うことも期待される。これらの活動から波及して、パートナー都市職員の人材育成や、現地の脱炭素社会に関する意識啓発にも貢献する。

都市間連携事業で調査した脱炭素・低炭素案件を実施する際には、環境省の「JCM設備補助事業」の活用が想定され

る。本設備補助事業は、GHG排出削減に寄与する技術や設備の導入にかかる初期費用の最大50%を補助するものである。

パートナー都市のニーズに沿って調査する案件の中には、JCM設備補助事業の支援対象に該当しないものもある。この場合は、環境省の他の支援スキームや、他機関事業やファンドなどの活用も含め、柔軟な発想で「出口戦略」の検討を進めることが推奨される。

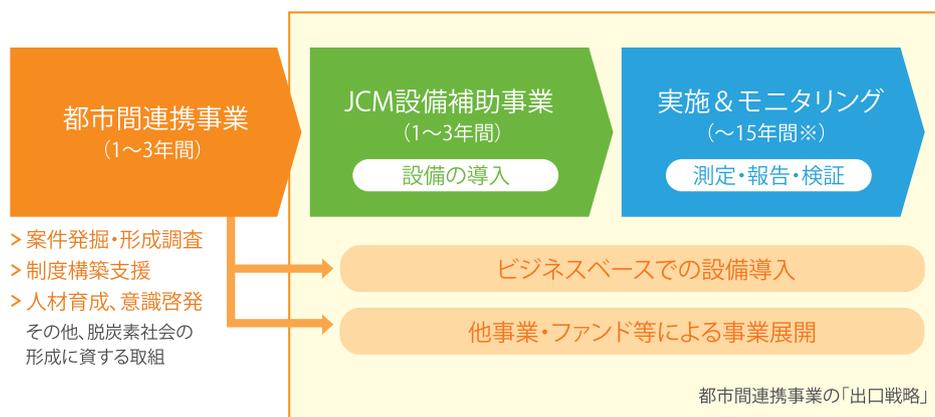


図9 都市間連携事業で行うことと出口戦略のイメージ

1.4 都市間連携事業に参加するステークホルダー

都市間連携事業には、日本の自治体、海外のパートナー都市だけでなく、通常、優れた低炭素技術やノウハウを有する日本の民間企業や団体、そしてそのような技術を導入したいパートナー国の民間企業が参加する。調査案件により参加者は様々なものであるものの、事業を開始する時点では、少なくとも、①日本の民間企業（受託者）、②日本の自治体、③パートナー都市、が参加していなければならない。

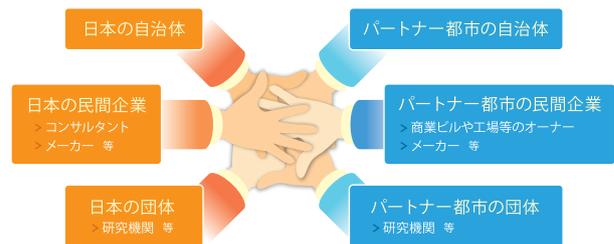


図10 都市間連携事業のステークホルダー

1.5 各ステークホルダーのメリット

都市間連携事業に参加することで、それぞれに様々なメリットが享受できる(表1～4)。日本の民間企業は、都市のネットワークの下で現地で活動することが可能となり、幅広い情報収集、販路開拓、売上向上などに繋げることができる。他方、日本の自治体は、自らの政策実現や、都市ネットワーク

の形成・強化、知名度向上、地域活性化などの機会とすることができる。パートナー都市では、日本の自治体が持つまちづくりや気候変動対策も含めた環境管理のノウハウを知ることができ、かつ、民間企業では、優れた低炭素技術を導入しやすくなるなどのメリットがある。

表1 日本の自治体のメリット

日本の自治体のメリット	
脱炭素社会の実現に貢献	<ul style="list-style-type: none"> ● 自治体の環境管理ノウハウを活かしてパートナー都市の環境改善に貢献できる。 ● 国内政策の実現や国際アジェンダに貢献できる。
地元企業の海外展開を促進	<ul style="list-style-type: none"> ● 自らが持つ支援メニューに加えて環境省の支援メニュー（都市間連携事業含む）やネットワークも活用しながら地元企業の海外展開支援を行える。 ● パートナー都市のニーズや政策動向などを正確に把握し、地元還元できる。
地域経済の活性化	<ul style="list-style-type: none"> ● 地元企業の売上向上に繋がる。 ● 海外ビジネス展開に関心のある民間企業の集積に繋がる。 ● 知名度が向上することでインバウンド効果を期待できる。 ● 地元経済活性化により人口減少の抑制に繋がる。
職員の能力向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際的な業務に参加することでグローバル人材の育成に繋がる。
ネットワークの拡大	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内の民間企業などとのネットワークを構築・強化できる。 ● パートナー都市の公的機関や民間企業などとのネットワークを構築できる。
知名度の向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境省主催のイベントや情報誌などに取り上げられることで国内外での知名度が向上する。
シビックプライドの醸成	<ul style="list-style-type: none"> ● 地元自治体や企業の活躍を知ること、市民が地元に対して誇りが持てるようになる。

表2 日本の民間企業のメリット

日本の民間企業のメリット	
自社製品の売上向上	<ul style="list-style-type: none"> ● JCM 資金支援（補助金）により自社製品をパートナー都市に導入しやすくなるとともに、その導入を足がかりにした水平展開が期待できる。
公的サポートの活用	<ul style="list-style-type: none"> ● 地元企業の海外展開をサポートする日本の自治体と連携することで様々なサポート（各種相談や補助など）を受けられる。 ● 自治体のネットワークを活用できる。 ● 公的サポートを得ながら調査を行えることで安心感が得られる。
現地情報へのアクセス向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 現地の政策動向などの情報を入手しやすくなる。 ● 現地の市場動向を正確に把握できる。 ● 現地のパートナー企業候補を見つけることができる。
自社のポジションを認識	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際的な動向を知ること、自社のポジションが明確になり、それを踏まえた中長期的な営業戦略を検討できるようになる。
スタッフの能力向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際的な業務に参加することでグローバル人材の育成に繋がる。 ● MRV のノウハウも獲得できる。
ネットワークの拡大	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内の自治体や民間企業などとのネットワークを構築・強化できる。 ● 現地の公的機関など民間企業単独ではアプローチしづらい組織にも、自治体と連携することでアプローチしやすくなり、新しい営業チャネルを獲得することができる。
知名度の向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境省主催のイベントや情報誌などに取り上げられることで、国内外での知名度が向上する。

表3 パートナー都市のメリット

パートナー都市のメリット	
早期に脱炭素都市を実現	<ul style="list-style-type: none"> ● 低炭素・脱炭素なまちづくりの基盤（計画や戦略づくり、職員の能力向上など）が強化される。 ● 低炭素技術を導入することで都市の低炭素化・脱炭素化に繋がる。 ● 国内政策の実現や国際アジェンダに貢献できる。 ● 都市環境の改善などコベネフィット効果が期待できる。
地元企業のビジネス機会の創出	<ul style="list-style-type: none"> ● 調査活動などへの参加を促すことで地元企業のビジネス機会の創出に繋がる。
都市の魅力向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 都市環境の改善・向上により産業集積や投資促進が期待できる。
職員の能力向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際的な業務に参加することで、グローバル人材の育成に繋がる。 ● 日本の環境管理のノウハウなどを学ぶことができる。
ネットワークの拡大	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内の民間企業などとのネットワークを構築・強化できる。 ● 日本の公的機関や民間企業などとのネットワークを構築できる。
知名度の向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境省主催のイベントや情報誌などに取り上げられることで、国内外での知名度が向上する。
シビックプライドの醸成	<ul style="list-style-type: none"> ● 地元自治体や企業の活躍を知ること、市民が地元に対して誇りが持てるようになる。

表4 パートナー都市の民間企業のメリット

パートナー都市の民間企業のメリット	
優れた低炭素・脱炭素技術の導入	<ul style="list-style-type: none"> ● JCM 資金支援（補助金）により優れた低炭素・脱炭素技術を安価に導入できる。 ● 導入技術の運用面のノウハウも得ることができる。 ● 電気代・水道代の低減や廃棄物の削減など様々なコベネフィットが期待できる。 ● 導入技術の性能の良さや故障の少なさによりランニングコストを低減できる。
ブランド力の向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 低炭素技術を導入することで、GHG 排出抑制に繋がる。 ● 環境対策に積極的な企業と見られることでブランド力が向上する。
スタッフの能力向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 国際的な業務に参加することで、グローバル人材の育成に繋がる。 ● MRV のノウハウも獲得できる。
ネットワークの拡大	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内の自治体や民間企業などとのネットワークを構築・強化できる。 ● 日本の自治体や民間企業ともネットワークを構築でき、新しい営業チャネルを獲得できる。
知名度の向上	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境省主催のイベントや情報誌などに取り上げられることで、国内外での知名度が向上する。

1.6 一般的な技術移転を支援する事業との違い

技術移転を支援する事業では、民間企業が、独自に、あるいは政府機関などのサポートを受けながら、現地調査から技術の導入までを行うのが一般的である。都市間連携事業では、民間企業と自治体が協働することとなっているという点で、一般的な技術移転のアプローチとは異なっている。官民連携で行うことで、「点」の技術導入に留まらず、導入された技術の普及展開を推進する政策提言等もパッケージで行

うことで「面」的な広がりが期待でき、より大きなインパクトの形成が可能となる。

また、都市間連携事業がパートナー都市の早期の低炭素化・脱炭素化に貢献する事業であることから、技術導入に伴うGHG排出削減貢献量の測定・報告・検証(MRV)の検討を行うことも特徴である。

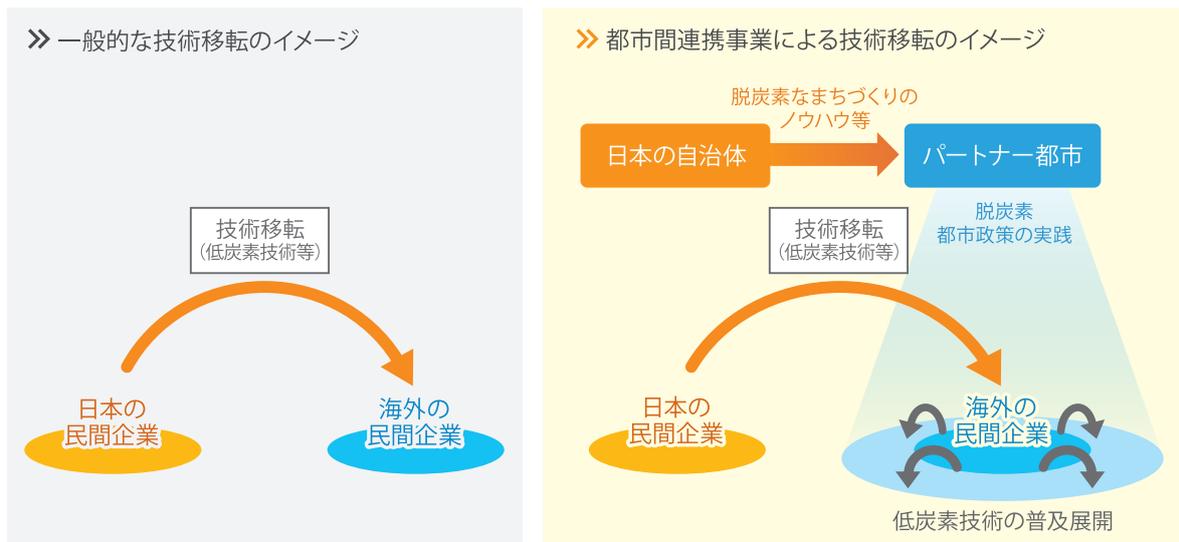


図11 一般的な技術移転と都市間連携事業による技術移転の違い

1.7 対象国およびパートナー都市の要件

都市間連携事業の対象国は途上国である。その中でも、2019年度の都市間連携事業の公募要領によれば、日本政府がJCMで二国間文書の署名を交わした17カ国（モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メ

キシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイ、フィリピン）とマレーシアが優先国とされている⁶。このような国に属する都市であって、日本の自治体および民間企業などと連携する合意がなされている都市・地域であれば、本事業に参加することができる。



図12 JCM二国間文書の署名国(2020年2月末現在)

1.8 都市間連携事業の実績

2013年度に開始した都市間連携事業には、2020年2月までに、アジア10カ国から32都市・地域、日本から14の自治体に参加している。これまでに築かれた32の都市間連携のうち、13の連携から案件が形成されている。。

インドネシア、ベトナム、ミャンマー等からの参加が多いが、それ以外の国の都市・地域からの参加も期待されている。

⁶ 詳細情報は、最新の都市間連携事業の公募要領で確認されたい。

都市間連携事業の参加都市（2013～2019年度）

参加国と
参加都市

低炭素社会実現のための都市間連携事業 には、

これまでに **10**カ国から **32**都市・地域、

日本から **14**自治体が参画している。

インド

ベンガルール市 横浜市

ミャンマー

ザガイン管区 福島市
 マンダレー市 北九州市
 ヤンゴン管区 北九州市
 ヤンゴン市 川崎市
 エーヤワディ管区 福島市

タイ

チェンマイ県 北九州市
 バンコク都 横浜市
(バンコク港・レムチャバン港)
(横浜港埠頭)
 ラヨン県 北九州市
 タイ東部地域 大阪市

マレーシア

ペナン州 川崎市
 クアラルンプール市 東京都
 イスカンダル開発地域 北九州市

海外

10カ国
32都市・地域

インドネシア

リアウ州ローカンウル県 川崎市
 バタム市 横浜市
 ジャカルタ特別州 川崎市
 バンドン市 川崎市
 スマラン市 富山市
 スラバヤ市 北九州市
 バリ州 富山市
 デンパサール市 東京二十三区一部事務組合

モンゴル

ウランバートル市
 北海道 札幌市

カンボジア

シエムリアップ州 神奈川県
 プノンペン都 北九州市 神奈川県

フィリピン

ケソン市 大阪市
 ダバオ市 北九州市

ベトナム

ハイフォン市 北九州市
 ダナン市 横浜市
 ホーチミン市 大阪市
 カントー市 広島県
 キエンザン省 神戸市

ラオス

ビエンチャン特別市 京都市



日本 14自治体

案件形成につながった都市間連携: 13

事例
紹介

- ベトナム・ダナン市と横浜市の連携 → 14 ページ参照
- ベトナム・ホーチミン市と大阪市の連携 → 14 ページ参照
- カンボジア・プノンペン都と北九州市の連携 → 15 ページ参照
- インドネシア・スマラン市と富山市の連携 → 16 ページ参照

(2020年3月時点)

ベトナム・ダナン市と横浜市の連携：

都市間連携事業から派生したベトナム水道事業者への高効率ポンプ導入の水平展開

■都市間連携事業の成果

横浜ウォーター(株)は、安全な水を安定供給の実現に貢献するために、横浜市と連携し、市内で培われた水道技術や事業運営のノウハウを国内外に広く発信している。2013年度から都市間連携事業に参画し、2016年にはダナン市水道会社が保有する浄水場内のポンプを高効率ポンプに更新する案件を実現した。

この実績はベトナム側に高く評価され、2018年にはホーチミン市水道施設の取水ポンプ設備にインバーターの導入に繋がるなど、設備補助事業を活用した案件の水平展開が進められている。

■想定GHG排出削減量

2,191 t-CO₂/年

ダナンおよびホーチミンで展開された設備補助事業案件の想定排出削減量の積算値

■プロジェクト実施者

- ▼日本側 横浜ウォーター(株)
- ▼ベトナム側 ダナン市水道会社 (DAWACO) (ダナン案件)
Thu Duc Water B.O.O Corporation (TDW) (ホーチミン案件)



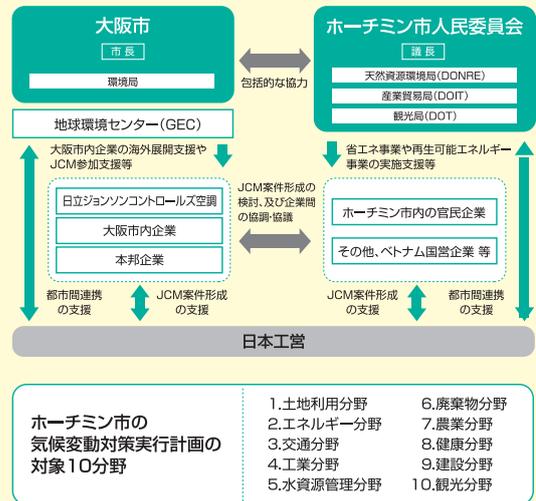
ベトナム・ホーチミン市と大阪市の連携：ホーチミン市気候変動行動計画の策定支援

■都市間連携事業の概要

ホーチミン市と大阪市は、2013年に締結、2016年に更新した「ホーチミン市低炭素都市形成の実現に向けたホーチミン市 - 大阪市の協力関係に関する覚書」に基づき、都市間協力を推進している。2017年には、大阪市の支援のもと、「ホーチミン市気候変動対策実行計画2017年-2020年、2030年までの展望」を作成した。両市は同実行計画の着実な実施に向け、市長級政策対話と実務者レベルでの協議を重ねてきており、プロジェクトの創出、人材育成よ」および組織・制度の整備、技術や専門知識の共有、普及啓発や情報発信などを進めている。

■都市間連携事業の成果

両市は「ホーチミン市気候変動対策実行計画」に位置づけられている対象10分野において、低炭素都市形成に向けたプロジェクトの創出を行っている。これまでに、交通分野、廃棄物分野、エネルギー分野を含む8件の案件組成事業や設備補助事業が採択された。ホーチミン市が実行計画を着実に実施し、低炭素都市形成を実現するよう、実行計画の着実な実施に向けた更なる具体的な案件形成のための追加調査などが行われている。



交通分野

デジタルタコグラフを用いたエコドライブプロジェクト (ホーチミン及びハノイ)
日本側: 日本通運株式会社
ベトナム側: ベトナム日本通運有限公司



エネルギー分野

ショッピングモール向け太陽光発電の導入
日本側: イオンリテール株式会社
ベトナム側: AEON VIETNAM Co., Ltd.



空調制御システムを用いた工場の省エネ事業
日本側: 裕幸計装株式会社
ベトナム側: Nidec Vietnam Co., Nidec SERVO Co. 他



オフィスへの高効率エアコン及び空冷チャラーの導入

日本側: 日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社
ベトナム側: Daibiru Saigon Tower Co., Ltd
IDEA HIGHTECH R&D CENTER



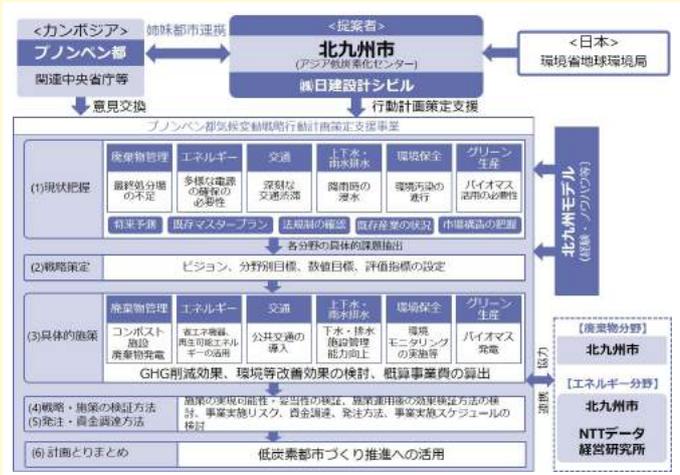
カンボジア・プノンペン都と北九州市との連携：プノンペン都気候変動戦略行動計画の策定支援

■都市間連携事業の概要

気候変動の影響を強く受ける国のひとつであるカンボジアでは、政府により包括的国家計画「カンボジア気候変動戦略計画2014-2023」および省庁毎の行動計画(2015～2018)が策定されるものの、プノンペン都では具体的なアクションが取られていなかった。2016年3月に北九州市とプノンペン都が姉妹都市となったのを契機として、廃棄物、エネルギー、交通、上下水・雨水排水、環境保全、グリーン生産の6分野を対象に、プノンペン都の環境課題解決の指針となる「プノンペン都気候変動戦略行動計画」の策定を支援するとともに、具体的な省エネ、再エネ案件の実現可能性調査も官民連携で行われた。

■都市間連携事業の成果

「プノンペン都気候変動戦略行動計画」の策定プロセスを経て、現地に低炭素都市形成のための基盤が整備された。さらに、同計画に位置づけられた施策の具体化が進められ、これまでに2つの案件がJCM設備補助事業の採択に繋がった。このように包括的な協力事業の展開を通して、プノンペン都の持続可能な開発に貢献している。



事例 1

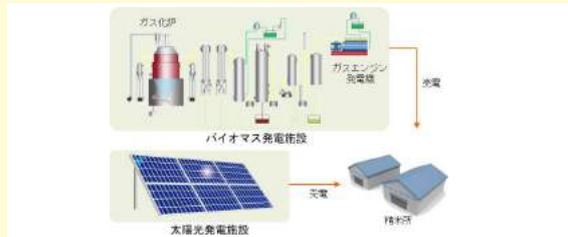
大型ショッピングモールへの1MW太陽光発電と高効率チラーの導入



▼代表事業者：イオンモール株式会社
▼共同事業者：AEONMALL (CAMBODIA) CO., LTD.

事例 2

カンダール州におけるバイオマス・太陽光ハイブリッド発電プロジェクト



▼代表事業者：WWB株式会社
▼共同事業者：AURA-Green Energy株式会社、J-REC CO., LTD., Angkor Bio Cogen Co., Ltd.

インドネシア・スマラン市と富山市の連携:

公共交通バスへのCNGとディーゼル混焼設備導入プロジェクト

■都市間連携事業の成果

スマラン市と低炭素社会の実現に関する連携協定を締結している富山市は、「公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり」の知見と技術を活用し、スマラン市におけるコンパクトシティ型の低炭素公共交通体系の実現に向けた案件形成可能性調査を行った。適用技術の導入方策の検討、案件実施に伴うCO₂削減効果の評価、並びに関連法制度等の確認等を行った。

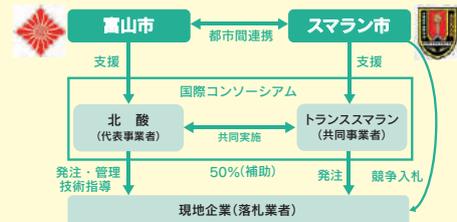


■GHG排出削減プロジェクトの概要

スマラン市の交通公社であるTrans Semarangが運行する141台のディーゼルバスのうち、Trans Semarangが所有する大型バス25台及び中型バス47台の合計72台を対象に、ディーゼルエンジンをCNG利用可能なハイブリッドエンジンへ改造し、使用する燃料転換の実施によって温室効果ガスの排出削減を行う。

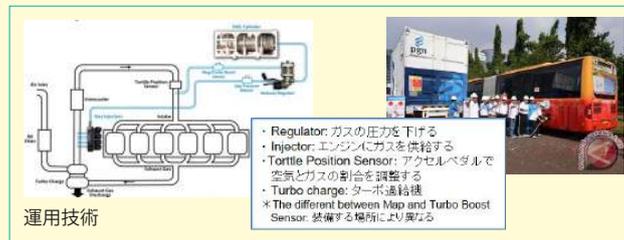
■想定GHG排出削減量 1,870 t-CO₂/年

現在運行中のディーゼルバスの一部をハイブリッドエンジン搭載バスとしたときの排出削減効果を算定。



■プロジェクト実施者

- ▼日本側
北酸(株)
- ▼インドネシア側
BLU UPTD
Trans Semarang



スマラン市のバス

第2章

都市間連携事業の全体像を理解する

2.1 都市間連携事業の一連の流れ

- (1) 事前準備
- (2) 公募から契約まで
- (3) 契約から業務完了まで
- (4) 精算報告

2.2 都市間連携事業の始め方

- (1) 都市間連携事業に参加する
ステークホルダーの関心事を理解する
- (2) 都市間連携のかたち
- (3) 都市間連携の実施体制の整え方

2.1 都市間連携事業の一連の流れ

都市間連携事業の活動期間は、調査の内容によって幅はあるものの、最長3年まで想定されている。ここでは、都市間連携事業の一連の流れについて(1)事前準備、(2)公募から契

約まで、(3)契約から業務完了まで、(4)精算報告、の4段階に分けて、その各段階でどのような活動が想定されるのかについて詳述する。

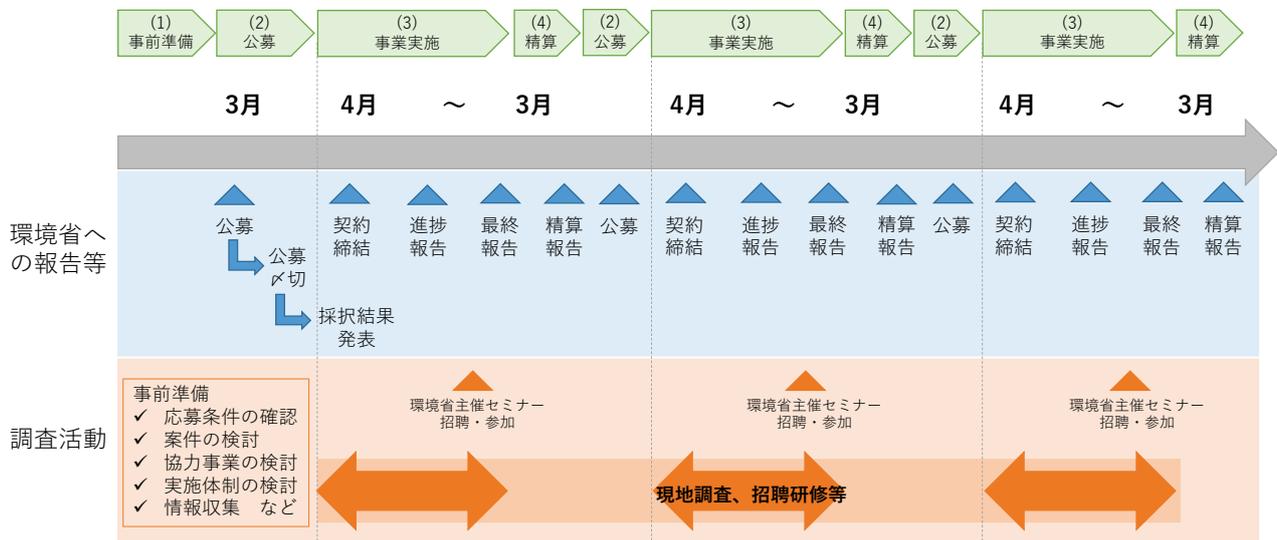


図13 都市間連携事業の一連の流れ(3年間の場合)

(1)事前準備

都市間連携事業の活用を視野に入れたら、次の公募に向けて、右に示す項目について準備を進めることになる。各項目について以下に詳述する。

①応募条件の確認

応募の条件については、応募する年度に公開される公募情報で確認する必要がある。ただし、公開前の段階でも、過去(直近)の公募情報からおおよその情報を確認することができる。公募情報は、環境省ホームページのトップページから「報道発表一覧」(<http://www.env.go.jp/press/index.html>)

- ①応募条件の確認
- ②調査案件および協力事業の検討
- ③実施体制の検討

に行き、「都市間連携事業」のようにキーワード検索をかけることを見つけることができる。

なお、2019年度の公募要領では、次のような条件が掲げられていたので参考にされたい。

表5 都市間連携事業の応募条件(2019年度の例)

項目	条件
対象事業	日本の研究機関・民間企業・大学等が、低炭素社会形成に関する経験やノウハウ等を有する本邦都市とともに、調査対象国・地域・自治体の実情に応じて低炭素社会形成を促進する事業とする。
対象分野	対象分野は、省エネルギー、再生可能エネルギー、廃棄物処理、交通インフラ、環境インフラ等とし、各分野における設備導入等を促進するための制度構築支援、フロン回収・破壊等を含む。なお、エネルギー起源二酸化炭素排出削減に資するものであり、かつ、低炭素社会形成を促進する事業であれば、これら分野に限らない。
対象国	対象国は開発途上国とし、以下 18 カ国を優先国とする。 モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイ、フィリピン、マレーシア
応募資格条件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 法人格を有していること 2. 予算決算及び会計令第 70 条の規定に該当しない者であること。なお、未成年者、被保佐人又は被補助人であつて、契約締結のために必要な同意を得ている者は、同条中、特別の理由がある場合に該当する。 3. 予算決算及び会計令第 71 条の規定に該当しない者であること。 4. 環境省大臣官房会計課長から指名停止措置が講じられている期間中の者でないこと。 5. 公募要領において示す暴力団排除に関する誓約事項に誓約できる者であること。 6. 平成 31・32・33 年度、または令和 01・02・03 年度環境省競争参加資格(全省庁統一資格)の「役務の提供等」の「調査・研究」において、応募書類等の提出期限までに、「A」、「B」、「C」又は「D」の等級に格付されている者であること。 7. 本邦自治体と海外自治体の間に都市間連携協定及びこれに準ずるものが締結済みであること、又は締結を視野に入れて本事業を実施すること。 8. 本邦自治体とコンソーシアムを組成し、支援対象となる海外自治体と連携して取り組むこと。 9. 共同で実施する本邦自治体及び、海外都市からの関心表明レターを取得すること。また海外都市からの関心表明レターは和訳を添付すること。それ以外のステークホルダー(将来、案件化した際に国際コンソーシアムメンバーとなる予定の者)からも関心表明レターを入手していることが望ましい。
事業期間	<p>事業期間は、3年以内とする。ただし、委託契約の締結は年度毎に行うこととし、採択された年度においては、当該年度の実施計画書(業務仕様書)に記載した事業等の実績に応じた支払いを完了させ、成果品を納める必要がある。なお、次年度以降の事業は、年度毎に事業の継続が認められ、かつ、次年度に所要の予算措置が講じられた場合にのみ行い得るものであり、大幅な予算額の変更や予算内容の変更等が生じたときは、事業内容の変更、中止等を求めることがある。</p> <p>令和元年度(2019年度)の契約期間終了日は令和 2 年(2020年) 2 月28日(金)とする。次年度以降の契約期間終了日は各年度の公募要領にて記載する。</p>

②調査案件および協力事業の検討

企画書を作成するのに先立ち、パートナー都市のニーズがどこにあり、調査ではどの分野で何の技術の導入を検討するのか、協力事業としては、どのようなことを行うのか、また、どのようなスケジュールで実施するのかなどについて明確にしておく必要がある。ここで言う「調査案件」とは、低炭素技術導入に向けた案件形成可能性調査、「協力事業」とは、脱炭素社会の実現に向けた制度構築支援や人材育成支援などのことであり、いずれも民間企業と自治体が連携して行うものである。都市間連携事業では、調査案件を核としながら

も、協力事業が案件形成の後押し、引いてはパートナー都市の早期の脱炭素社会形成に貢献することから、協力事業も一体的に行うことが推奨される。

都市間連携事業の企画書に対する評価基準や審査基準は公開されているので、その情報も踏まえて準備を進めると効率的である。2019年3月公募時点の情報を表6に掲載した。なお、評価基準や審査基準については、実際に応募する時点で変更されている場合もあるので、その時点の最新の公募要領を必ず確認されたい。

表6 都市間連携事業の企画書に対する評価基準および審査基準(2019年度の例)

	評価基準	審査基準
1	低炭素社会実現のための都市間連携事業に対する理解度	低炭素社会実現のための都市間連携事業について理解できているかについて評価する。
2	①応募事業の実現可能性	応募事業の実現可能性について評価する。 (例:マーケットニーズとの合致、同事業取組実績有無、導入技術信頼性、資金調達確実性等)
	②応募事業の先進性	他地域への展開可能性が高く、先進性があると認められるかについて評価する。(例:潜在的なマーケットポテンシャル有無、競合技術の有無等)
	③都市間連携による裨益	応募事業における都市間連携の活用が、対象都市の低炭素化の実現に寄与するものかどうかについて評価する。
	④出口戦略の具体性	応募事業及び都市間連携の活用を通じて、本事業終了後の事業化を前提に、どのような目標にどのような戦略でアプローチするかが明確であるかを評価する。
	⑤応募事業のステークホルダーの妥当性、信頼性(与信)	想定されたステークホルダーが当該国・都市や地域で応募事業を実施する場合のステークホルダーとして妥当かについて評価する。
	⑥応募事業のステークホルダーの関心	想定されたステークホルダー(将来、案件化した際に国際コンソーシアムメンバーとなる予定の者等含む)が応募事業に興味関心があり、関心表明レターが取得されているかについて評価する。
	⑦応募事業実現時の適用技術への本邦技術の活用可能性、その優位性	応募事業で適用を想定する技術が本邦技術であり、優位性があるかについて評価する。
	⑧応募事業の費用対効果	応募事業の費用対効果は高いかについて評価する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 4,000 円/t-CO₂年以下であれば 20 点 ・ 4,001 円/t-CO₂年以上、5,000 円/t-CO₂年以下であれば 16 点 ・ 5,001 円/t-CO₂年以上、6,000 円/t-CO₂年以下であれば 12 点 ・ 6,001 円/t-CO₂年以上、7,000 円/t-CO₂年以下であれば 8 点 ・ 7,001 円/t-CO₂年以上、8,000 円/t-CO₂年以下であれば 4 点 ・ 8,001 円/t-CO₂年以上であれば 0 点とする。
	⑨応募事業の温室効果ガス削減量	応募事業を実施した場合、実施直後の温室効果ガス削減量が多いかについて評価する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 100,000t-CO₂/年以上であれば 20 点とする。 ・ 50,000t-CO₂/年以上、99,999t-CO₂/年以下であれば 16 点 ・ 10,000t-CO₂/年以上、49,999t-CO₂/年以下であれば 12 点 ・ 5,000t-CO₂/年以上、9,999t-CO₂/年以下であれば 8 点 ・ 1,000t-CO₂/年以上、4,999t-CO₂/年以下であれば 4 点 ・ 999t-CO₂/年以下であれば 0 点
	⑩応募事業者のプロジェクトへの参加有無	応募事業者(共同応募者含む)は、応募事業が実現する際にプロジェクトに参加する(除 MRV 方法論の策定・プロジェクト設計書(PDD)等の作成)企業であるかについて評価する。 参加企業であれば 10 点 参加企業でなければ 0 点とする。
3	①配置予定の管理技術者の手持ち業務	配置予定の管理技術者の手持ち業務量(除 本業務)は適切かについて評価する。 1 件以下であれば 5 点 2 件あれば 4 点 3 件あれば 3 点 4 件あれば 2 点 5 件あれば 1 点 6 件以上あれば 0 点とする。
	②配置予定の管理技術者の適性	配置予定の管理技術者の技量は適切かについて評価する。
4	過去におけるJCM事業の採択実績	左記業務実績が 1 件以上あれば 5 点とする。

5	ISO14001、エコアクション21、エコステージ、地方公共団体による認証制度のうち、第三者による環境マネジメント認証取得の有無	事業者の経営における主たる事業所(本社等)において、環境マネジメント認証取得があるか。1つでもあれば加点(5点)する。ただし、提案書提出時点において認証期間中であること。又は現在は認証期間中でないが過去に認証を受けたことがあり、現在事業所(本社等)において環境マネジメントシステムを継続している場合は、過去の認証の証明書及び現在の環境マネジメントシステム設置、運営等に係る規則等(写)を添付すること。
6	組織のワーク・ライフ・バランス等の推進に関する認定等取得状況	<p>女性活躍推進法に基づく認定等(えるぼし認定等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1段階目(※1) 2点 • 2段階目(※1) 4点 • 3段階目 5点 • 行動計画(※2) 1点 <p>※1 女性活躍推進法に基づく一般事業主行動計画等に関する省令第8条第1項第1号イの項目のうち、労働時間等の働き方に係る基準は必ず満たすことが必要。</p> <p>※2 女性活躍推進法に基づく一般事業主行動計画の策定義務がない事業主(常時雇用する労働者の数が300人以下のもの)が努力義務により提出し、提案書提出時点で計画期間が満了していないものに限る。</p> <p>次世代法に基づく認定(くるみん認定・プラチナくるみん認定)</p> <ul style="list-style-type: none"> • くるみん認定 2点 • プラチナくるみん認定 4点 <p>若者雇用推進法に基づく認定(ユースエール認定) 4点</p> <p>※複数の認定等に該当する場合は、最も得点が高い区分により加点を行うものとする。</p>

● 調査案件の検討

都市間連携事業では、同事業を活用して低炭素案件の形成を目指していること、そして企画書の審査基準としても言及されていることから、準備の段階で以下の情報についてもできる限り検討され、条件を満たしていることが望ましい。

- ✦ 対象分野の特定
- ✦ 導入技術・設備の特定
- ✦ GHG排出削減見込量
- ✦ マーケットニーズとの合致
- ✦ 同事業取組実績の有無
- ✦ 導入技術の信頼性
- ✦ 潜在的なマーケットポテンシャルの有無
- ✦ 競合技術の有無
- ✦ 都市間連携による裨益
- ✦ 資金調達の確実性 など



図14 調査対象技術のイメージ

BOX 2. 温室効果ガス排出削減量の定量化(MRV)

企画書を準備する段階でも、調査対象の設備が導入された場合にどの程度温室効果ガス排出削減量が見込めるかの情報が必要である。例えば、JCM設備補助事業の公募ページ⁷では、下記16件の技術に対する「削減量算定ファイル」が提供されている。なお、当該情報については、最新の公募ページを確認されたい。

01太陽光発電 / 02太陽光発電(+蓄電池) / 03小水力発電 / 04風力発電 / 05コジェネレーション(排熱利用) / 06コジェネレーション(吸収式冷凍機) / 07冷凍機(チラー) / 08冷凍機(冷蔵・冷凍用) / 09ヒートポンプエアコン / 10廃熱利用吸収式冷凍機 / 11ボイラ(蒸気) / 12ボイラ(温水供給) / 13原単位比較 / 14機器効率比較 / 15バイオマスボイラー(蒸気) / 16バイオマスボイラー(温水)

● 協力事業の検討

都市間連携事業では、技術移転だけでなく、日本の自治体を持つ脱炭素なまちづくりや気候変動政策・施策の立案、実施のノウハウなどの知見も移転できるところに特徴がある。また、技術移転ではパートナー国・都市の許認可取得に障壁があることもあるが、都市間連携の枠組みでかかる手続きなどの詳細を確認しながら検討を進めることもできる。どのような協力事業を行うかは、パートナー都市のニーズや日本の民間企業のニーズによるため、事前の情報収集、関係者間の意向の確認および合意形成が必要である。

これまでに都市間連携事業で行われた協力事業には、パートナー都市のニーズに応える形で行われた気候変動計画策定支援や、環境管理のノウハウを移転するための本邦研

修なども活用した人材育成支援、双方向での市民に対する環境教育の展開などがある。

特に自治体を中心となって進めることが多い協力事業では、パートナー都市だけでなく、市内のステークホルダーにも裨益があることを強調することが求められる。地元企業の海外展開支援、並びに、自治体として国際的に知名度を向上させ訪問者が増えることでインバウンド効果が期待できるなどといった地域経済の活性化や、パートナー都市の取組を理解して自らの都市の立ち位置への気づき・改善、相互理解の促進による教育的意義などが、例として挙げられる。

● パートナー都市のニーズの確認・情報収集

海外の途上国の情報はある程度公開されているものの、都市レベルでの情報は限られているのが現状である。特に、英語で出されている情報は限られており、事前にニーズを把握することは難しい。すでに都市間連携の枠組み(姉妹都市

協定、覚書など)がある場合は、日本の自治体を通してニーズを把握しておくことが望ましい。まだそのような枠組みが無い場合であっても、コンサルティング会社やメーカーなどが情報を持っている場合があるので、関係者間で確認してお

⁷ GECホームページ:「2019年度(平成31年度)二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業の公募について」、2019年04月05日 (<http://gec.jp/jcm/jp/kobo/mp190405/>)

くと良い。

過去に都市間連携事業に参加したことのある海外都市で調査を行う場合は、環境省ウェブサイト「アジア低炭素発展に向けた情報提供サイト」⁸の「事例・プロジェクト」に掲載されている事業パンフレットや業務完了報告書などが参考になる。また、都市間連携事業の出口戦略としてJCM設備補助事業の活用を視野に入れている場合は、公益財団法人地球環境センター（GEC）ウェブサイト「JCM THE JOINT CREDITING MECHANISM」⁹の「事例検索」でこれまでに採択

された案件を確認することができる。

日本政府もJCMに関するセミナーなどの情報発信イベントを開催しており、そのような機会に情報を得ることができる。また、環境省でも、毎年度、都市間連携事業を推進することを目的としたセミナーの開催や、新規参入者を対象にした研修やワークショップを開催している。このような場をパートナー都市候補とのマッチングの機会として活用を希望される場合は、環境省地球環境局国際連携課国際協力・環境インフラ戦略室に照会されたい。

BOX 3. 都市間連携事業を推進するための環境省主催のイベント

環境省では、都市間連携事業の理解促進のために、毎年度、セミナーや研修、ワークショップなどのイベントを国内で開催している。セミナーは、その年度に実施されている都市間連携事業の案件について情報発信するものであり、当該年度の日本政府やパートナー国・都市・地域の政策動向についても情報を

得ることができる。他方、研修やワークショップは、新規参入を促すものであり、近い将来に都市間連携事業の活用を視野に入れている日本の自治体・企業、海外の都市のマッチング、並びに事業に対する理解を促す目的で行われている。



図15 環境省主催の都市間連携事業に関するイベントの様子

③実施体制の検討

事業運営を円滑に行うために、参加するステークホルダーの特定や、各ステークホルダーが担う役割について明確にしておく必要がある。

●実施体制の例

都市間連携事業には、①日本の民間企業、②日本の自治体、そして③海外（パートナー都市）の自治体の参加が必須である。体制の組み方は様々なパターンが想定されるものの、図16のように、代表事業者（コーディネーター）としてコ

ンサルティング企業体制や研究機関などと組んでチームを組成しているパターンが多い。いずれの場合でも、事業を円滑に行うためには、それぞれの役割を明確にしておくことが推奨される。

⁸ <https://www.env.go.jp/earth/coop/lowcarbon-asia/>

⁹ <http://gec.jp/jcm/jp/>

●日本の自治体およびパートナー都市のコミットメント

都市間連携事業に応募する際に、日本の自治体およびパートナー都市の両方から関心表明レターを提出することが求められている。なお、都市間連携で取り組む分野について

の言及があるなど、当該レターをもって双方が活動期間を通して真摯に業務にコミットすることを約束するものと判断される。

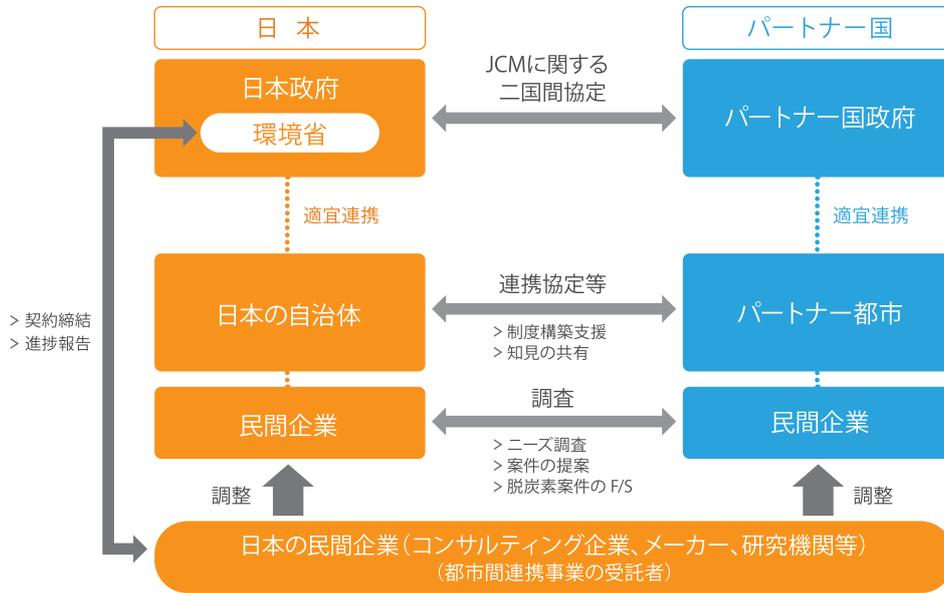


図16 都市間連携事業の実施体制の例

(2)公募から契約まで

都市間連携事業の公募は、例年3月頃に、環境省のホームページ上で公開される。この情報は、環境省ホームページのトップページから、「報道発表一覧」¹⁰に行くと見つけることができる。追加の公募(8月頃)が行われることがあるので、3

月の機会を逃したとしても、定期的にウェブサイトを確認するか、あるいは環境省地球環境局国際連携課国際協力・環境インフラ戦略室に確認されたい。

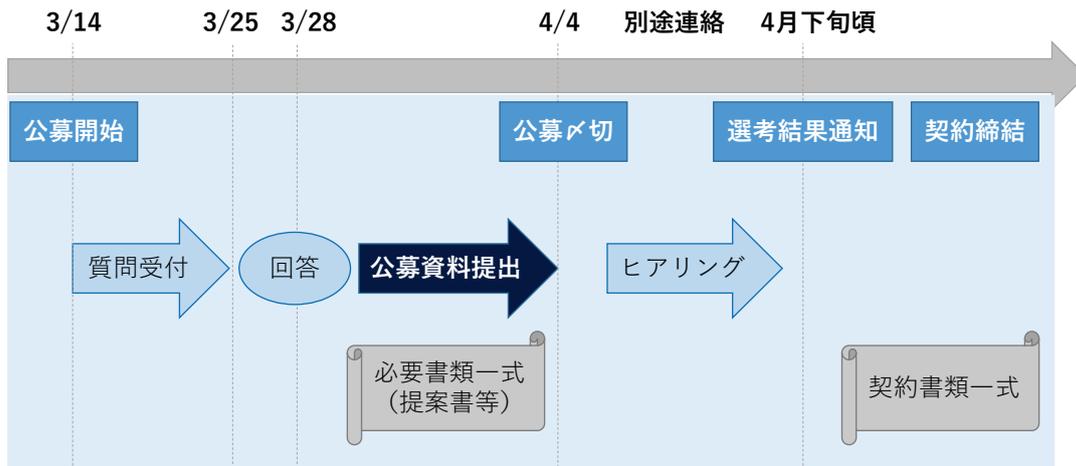


図17 公募開始から採択までのスケジュール(2019年3月公募の例)

10 <http://www.env.go.jp/press/index.html>

公募のサイトでは、下記添付資料が掲載されている。なお、応募の際には、別添1～4の他、「本邦自治体と海外自治体間の支援・協力・案件調査等の取組実績」、「本邦自治体と海外自治体間の支援・協力・案件調査等の事業計画」、「日本の自治体および海外パートナー都市からの関心表明レター」などの提出も求められる。

詳細については、応募時点の公募要領を確認されたい。

<添付資料>

公募要領

別添1_応募様式

別添2_経費内訳書

別添3_応募事業概要書

別添4_Project Idea Note for the Study

別添5_審査基準及び採点表

別添6_環境マネジメントシステム認証制度の例

※平成31年度低炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務公募の例

「(1)事前準備」(表5および表6)でも示した通り、公募要領には公募対象事業(対象分野、対象国)や応募条件などが詳細に規定されているため、それらを参照して企画書およびその他の応募書類を作成し、公募要領に定められた締切日までに環境省に提出する。

公募資料を提出した後、書面審査やヒアリングなどを経て、4月下旬に採択通知があり、見積書など契約に必要な書類を提出して契約を締結する。契約は主たる提案者1社¹¹と締結されるが、共同提案者との間で交わされた共同事業実施協定書も合わせて提出する。

(3)契約から業務完了まで

契約締結後、仕様書および提案書の内容に沿ってパートナー都市において脱炭素・低炭素化に繋がる案件を形成するための調査や協力事業などを行う。事業期間は、例年、事業採択日から翌年2月末までとなっている。仕様書は、採択後に環境省と受託者間で作成する形が取られている。仕様書には、提案していた活動(現地調査、共同事業者や現地力カウンターパートとの合同ワークショップの開催、本邦研修の実施など)以外にも、環境省への定期報告、環境省指定の国内・国際会議への参加・発表なども含まれるので、それらも勘案して調査のスケジュールを立てることになる。

都市間連携事業では、パートナー都市において提案した協力内容やプロジェクトの実現可能性について、運営・維持管理体制の確立も含め、いつまでにどれだけのGHG排出削減が可能となるのかなどを調査する。また提案プロジェクトの実現に向けた具体的な実施計画・資金計画の立案や、提案プロジェクトによるGHG排出削減効果を定量化するための方法論の調査や体制整備なども行う。

調査結果を踏まえて、実施すべき協力内容や有望な案件を整理し、それらの実施に向けた「出口戦略」(活用する支援スキーム、実施スケジュール、実施体制、資金調達の方法など)を検討する。

事業期間が終わる前に、最終的な結果を環境省に報告し、その後、調査の内容、結果、出口戦略などの情報を含めた事業完了報告書などの成果物を環境省に提出し、都市間連携事業の調査業務を完了する。

事業期間が終わる前に、最終的な結果を環境省に報告し、その後、調査の内容、結果、出口戦略などの情報を含めた事業完了報告書などの成果物を環境省に提出し、都市間連携事業の調査業務を完了する。

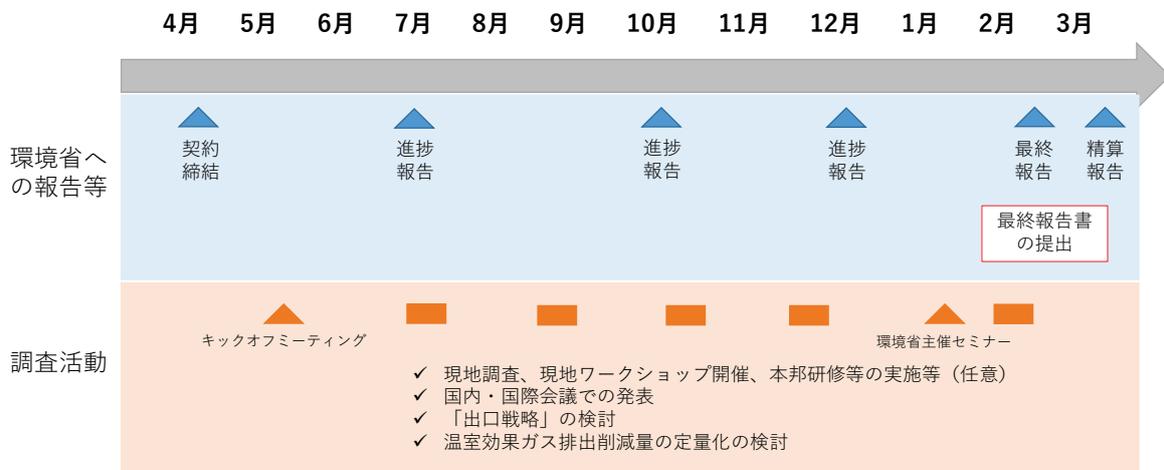


図18 契約締結から業務完了までのスケジュール(2019年3月公募の例)

11 契約者は日本の民間企業や団体などである。日本の自治体や、海外のステークホルダー(自治体や民間企業など)は該当しない。

● 都市間連携事業の先を見据えた事業の展開

都市間連携事業の出口戦略としてJCM設備補助事業の活用が第一に想定される。その審査基準から、都市間連携事業の調査で検討すべき情報を判断することができる(表7)。

しかし、図19の通り、出口戦略として必ずしもJCM設備補

助事業に絞る必要はない。ビジネスベースでの設備導入や、他事業・ファンドなどによる事業展開も想定される。都市間連携事業の出口戦略として考えられる支援スキームについては、第4章を参照されたい。

■ パートナー都市の事業スケジュールと設備補助への申請のタイミング

都市間連携を通じて継続的にかつ面的に技術の導入・普及を進めるためには、パートナー都市のニーズ把握に加えて、都市計画や公共事業などのスケジュールを十分に把握する必要がある。パートナー都市における計画と脱炭素化・低炭素化事業のスケジュールの整合を確認しながら調査を進

めることで、より効率的で継続的に事業展開が推進できる。

また、資金支援事業を活用するタイミングに留意することも重要である。例えば、設備補助事業は日本の予算年度に合わせたスケジュールで組まれているが、現地側の設備導入にかかる入札のスケジュールを把握して応募する必要がある。

■ 現地関係者の特定

事業化を見据え、どの現地機関(企業)と連携するかについても、事業の進展における重要な考慮事項になる。事業に関心があるかどうかだけでなく、初期投資や事業運営に対する財務力があるか、業務を一貫して安定的に実施できる信頼性があるか、円滑な連絡・調整が取れるかなども連携先を抽出する上で重要事項である。財務力や信頼性のある企業や政府系企業などとの連携可能性を探ることが、事業化を

推進する上で有効といえる。

また、具体的な連携先を絞り込めていない場合は、都市間連携事業に関する説明会などを現地で開催するなど、情報発信を通じて現地の連携先を発掘できる。説明会は、調査事業に関連する機関が一同に集まる定期会合などの機会を活用することが有効と考えられる。

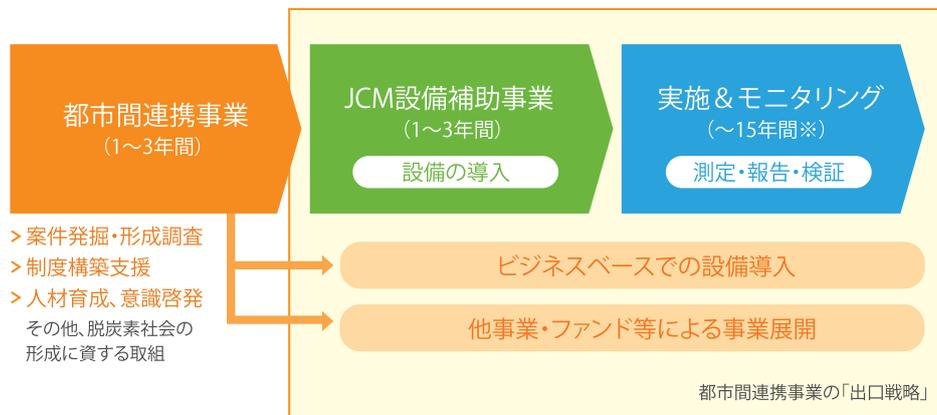


図19 都市間連携事業で行うことと出口戦略のイメージ(図9の再掲)

表7 「出口戦略」のひとつである「JCM設備補助事業」の審査項目

審査	審査の観点
基礎審査	①申請者が補助事業者の要件を満たしているか
	②二国間クレジット制度を通じて、確実なエネルギー起源二酸化炭素を含むGHGの排出削減効果が期待できるか
	③補助金の交付により、民間企業等による優れた低炭素・脱炭素技術等を活用した事業への投資を促進するものであるか
	④補助事業で採用する技術の優位性を客観的に示すことができるか
	⑤補助事業で採用する技術はパートナー国では現時点では十分に普及していないことを客観的に示せるか
	⑥補助事業で採用する技術は国際的には実用化されており、パートナー国に導入できるものであるか
	⑦当該補助事業終了後に、パートナー国における当該技術の普及の可能性が高いか。また、民間事業としての自立的普及に向けた具体的な戦略を有しているか
	⑧補助事業がパートナー国の持続可能な開発に寄与するか
	⑨補助事業に要する経費の算定が適切に行われているか
	⑩JICA、政府系金融機関等の出資・融資を受ける事業と連携して事業を行う場合、補助事業の対象範囲(補助金が直接使用される部分に限る)と、ODA(政府開発援助)に該当する出資・融資を受ける事業の対象範囲を明示できるか
	⑪本事業の補助により導入する設備等について、日本国からの他の補助金を受けていないか
評価審査*	(A)プロジェクト遂行体制の確実性
	(B)エネルギー起源二酸化炭素を含むGHGの排出削減総量及び排出削減総量に係る費用対効果
	(C)導入技術のパートナー国での普及の可能性及び戦略性
	(D)方法論及びモニタリングの考え方

*基礎審査をクリアした企画書について評価審査が行われる。

BOX 4. 日本の自治体における実施体制の構築（庁内調整）

都市間連携事業を通じてパートナー都市の脱炭素化・低炭素化を支援する際には、技術とともに制度面や運用面の能力の移転も行うことが期待されている。多岐に渡る分野の知見が必要となるため、日本の自治体の中でも関連部局が円滑に連携できるような体制を整えていくことが必要となる。

日本の自治体の実施体制には、環境関連部局が担当窓口となるケース（大阪市、富山市、福島市など）、産業経済関連部局やエネルギー関連部局が窓口を担当するケース（川崎市、広島県など）、専従の国際協力関連部局を立ち上げるケース（横浜市、北九州市など）などがある。

最初のケースは、環境関連部局が担当窓口となり調整役を担うものであり、JICA草の根技術協力などを通じた上下水道や廃棄物といった環境分野での協力事業を基に都市間連携事業に参画するケースが多い。2つ目は、産業経済やエネルギー関連部局が窓口となっているケースで、より具体的な協力内容に絞っていることが特徴である。最後のケースは、海外展開を図る民間企業を支援する専従部局を新たに設置し、窓口を一本化しているケースである。このケースの場合、専従ということで、他の日本の自治体と比べると、より多くの都市、分野での支援が可能となっている。詳しくは第3章の事例紹介を参照されたい。

(4) 精算報告

本事業は環境省からの委託業務であるため、受託者は、業務完了後に環境省に対して精算報告を行わなければならない。場合によっては、10月頃に中間検査も行われる。例年、契約を締結する際に「二酸化炭素排出抑制対策事業等委託費委託契約事務受託者向け事務手続きマニュアル(精算マニュアル)」が渡されるので、それに沿って書類や証憑などの準備を進められたい。

都市間連携事業の業務を完了した後、約一か月間で精算報告を完了し、環境省から確定額の通知があった後、業務実施にかかった費用を受け取ることになる。なお、精算マニュアルに沿っていない、書類や証憑の不備などにより、計上し

た金額の全てが精算対象とならない場合もあるため、同精算マニュアルについては早めに確認することが推奨される。

この報告作業においては、特に代表事業者は、事業担当者に加えて、経理担当者も明確にしておく必要がある。また、このような作業に慣れていない民間企業・団体に対しては、必要に応じてサポートが得られる場合もあるので、詳しくは環境省地球環境局国際連携課国際協力・環境インフラ戦略室に確認されたい。



図20 精算報告の流れ(2019年度の例)

2.2 都市間連携事業の始め方

(1) 都市間連携事業に参加するステークホルダーの関心事を理解する

都市間連携事業は、官民連携で実施する事業であるため、関係者間の事前調整なしでは参加するまで至らない。ここでは、これまでに都市間連携事業に参加したことのある日本の自治体および民間企業は、どのようなきっかけ（経緯）で参加することになったのかについて紹介する。

各ステークホルダーの参加の経緯は案件によるものの、これまでに行われた事業を見てみると、大きく分けて4つのパターンがあるようである。①～③は自治体の発案の例であ

り、④は民間企業の発案の例であるが、①と④については、パートナー都市の要請によるものがその背景にある可能性もある。いずれの場合においても、各ステークホルダーの関心事をお互いに理解しておくことが、実施体制の組成や事業の運営においても重要になってくるため、できるだけ関係者間で確認しておきたい。

- ①日本と海外の都市間で協定などが結ばれて、**脱炭素分野の協力活動を展開**することになった。
- ②**市の環境政策の一環**で、環境国際協力を実施するために都市間連携事業を活用することにした。
- ③**市の産業政策の一環**で、地場企業の海外展開を促すために都市間連携事業を活用することにした。
- ④**民間企業が効率的に案件形成を行う**ため、自治体と組んで都市間連携事業を活用することにした。

図 21 都市間連携事業に参加するきっかけ



図 22 都市間連携事業に参加する目的の例

(2) 都市間連携のかたち

都市間連携事業に参画する日本の自治体とパートナー都市の多くは、本事業に参画する前から、あるいは本事業をきっかけに、中長期的な取組も視野に入れて、連携協定の締結や具体的な取組内容を示した覚書などを交わしている（表8）。なお、都市間連携事業の応募要領（表5、応募資格条件（7））にもある通り、協定などを必ずしも事業開始前に締結

している必要はないが、本事業を通して協定などを締結することも視野に入れて活動を行うことが期待されている。

実際にどのような連携枠組みでもって都市間連携事業を展開しているかについては、第3章の事例紹介も参照されたい。

表8 都市間連携事業に参画した日本の自治体と海外連携都市・地域の連携協定など

日本の自治体	海外連携都市・地域	都市間の連携協定など（締結年）
北海道庁*	モンゴル国ウランバートル市	経済・技術交流の促進に関する覚書(2015) (北海道とモンゴル国エネルギー省間の覚書)
札幌市*	モンゴル国ウランバートル市	第15回世界冬の都市市長会議で採択された「ウランバートル宣言」(2012)
福島市	ミャンマー国エーヤワディ管区	関心表明
	ミャンマー国ザガイン管区	関心表明
富山市	インドネシア国スマラン市	100RC(100のレジリエント・シティ)選出都市 環境および公共交通等に関する協力協定(2017)
	インドネシア国バリ州タバナン県	小水力発電システム及び農業(稲作)活性化事業についての協力協定(2014)
東京都	マレーシア国 クアラルンプール市	アジア大都市ネットワーク21の共同提唱都市 C40(世界大都市気候先導グループ)の加盟都市
東京二十三区清掃 一部事務組合	インドネシア国バリ州	バリ州デンパサール市における廃棄物発電に関する覚書の締結を検討(2015)
神奈川県	カンボジア国シェムリアップ州	シェムリアップ州の低炭素観光都市づくりに向けた神奈川県とシェムリアップ州の協力に関する覚書(2015)
川崎市	インドネシア国バンドン市	「環境技術の移転、人材育成や情報交換の促進」、「学術及び研究機関との連携の促進」に関する環境に係る包括的な基本合意書(2015)
	インドネシア国ジャカルタ特別州	脱炭素社会の実現に向けた都市間連携にかかる関心表明書(2019)
	マレーシア国ペナン市	「マレーシア国ペナン州における木質系バイオマス発電技術のパッケージ型導入を通じたJCM実現可能性調査」事業に関する覚書(2013)
	ミャンマー国ヤンゴン市	ミャンマー国ヤンゴン市と日本国川崎市の都市間連携に関する覚書(2016)
横浜市	インドネシア国バタム市	インドネシア共和国バタム市と日本国横浜市との持続可能な都市の発展に向けた技術協力に関する覚書(2015)
	タイ国港湾庁	横浜港およびタイ国内諸港の発展に有益な関係構築を目指すパートナーシップに関する覚書(2014) パートナーシップに基づく具体的な取組項目についての基本合意書(2015)
	インド国バンガロール市	バンガロール市から横浜市への協力要請(2013)
	ベトナム国ダナン市	持続可能な都市発展に向けた技術協力に関する覚書(2013)
京都市	ラオス国ビエンチャン市	ラオス人民民主共和国ビエンチャン特別市との環境分野における協力に関する覚書(2015)
大阪市	ベトナム国ホーチミン市	ホーチミン市・大阪市低炭素都市形成に向けた覚書(2013) ホーチミン市低炭素都市形成の実現に向けたホーチミン市-大阪市の協力関係に関する覚書(2016)
	フィリピン国ケソン市	ケソン市低炭素都市形成の実現に向けたケソン市-大阪市の協力関係に関する覚書(2018)
	タイ国東部経済回廊(EEC)事務局	関心表明
神戸市	ベトナム国キエンザン省	ベトナム国キエンザン省との「上水道・下水道・環境分野における事業協力・促進に係る覚書」(2014年に更新)
広島県	ベトナム国カントー市	関心表明
北九州市	インドネシア国スラバヤ市	北九州市-スラバヤ市環境姉妹都市協定(2012)
	ベトナム国ハイフォン市	北九州市-ハイフォン市友好・協力協定(2009) 北九州市-ハイフォン市姉妹都市協定(2014)
		IRPC 工業団地における環境配慮型工業団地開発の協力覚書(2014)
	タイ国工業省工場局(DIW)	
	タイ国工業団地公社(IEAT)	マブタプット エコ・インダストリアルタウンへの協力覚書(2014)
	タイ国ラヨン県	関心表明
	タイ国チェンマイ県	関心表明
	マレーシア国イスカンダル地域	北九州市とイスカンダル地域開発庁との協力合意書(2016)
	カンボジア国プノンペン都	北九州市-プノンペン都姉妹都市協定(2016)
	フィリピン国ダバオ市	環境姉妹都市提携に関する覚書(2017)
ミャンマー国マンダレー市	関心表明	

* 北海道庁と札幌市は共同で実施

※ 都市間連携事業を実施した時点の情報を掲載。

※ 自治体間で協定などが締結されていなくても、関心表明レターの提出を以て都市間連携事業に参加できる。

(3) 都市間連携の実施体制の整え方

都市間連携事業に参加するためには、日本の自治体と海外の途上国都市・地域、並びに日本国内の官民連携の体制を整えなければならない。自らのネットワークを駆使して体

■環境省が持つ都市間連携を推進するためのメカニズム

環境省では、都市間連携事業の参加を検討している自治体や民間企業を対象に、セミナーをはじめ、ウェブサイトやパンフレットなどを通じて情報発信を行っている。その他、新規参加者の拡大に向けて、都市間連携事業の理解促進を図りつつ、新たに連携する、あるいは連携関係を深めることを目的としたマッチングの機会として、研修やワークショップも開催している。

実施内容や実施時期については、過去のものについては環境省ウェブサイト (<https://www.env.go.jp/earth/coop/>)

■日本の自治体が持つ官民連携を推進するためのメカニズム

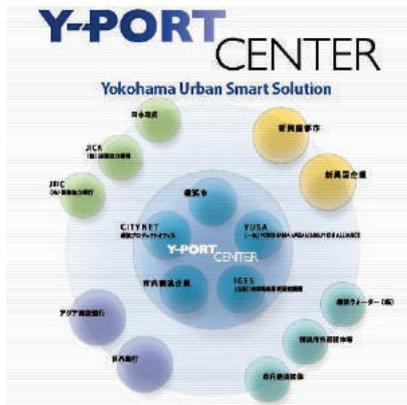
日本の自治体側でも、独自の官民連携プラットフォームを立ち上げているところもある。例えば、横浜市、川崎市、大阪市、北九州市は、それぞれ独自にプラットフォームを持っている。都市間連携事業に関心のある民間企業は、このようなネットワークに参加することで連携しやすくなり、参加機会を高めることができる。

制を整えることが難しい場合は、以下のようなメカニズムの活用も視野に入れることが考えられる。

lowcarbon-asia/)で確認できる。また、これから実施予定のものについては、環境省地球環境局国際連携課国際協力・環境インフラ戦略室に直接照会されたい。その際、パートナー都市や調査案件、協力事業の案についてもある程度準備しておくことが望ましい。

都市間連携事業に限らず、JCM関連のイベントも多数開催されているため、そのような機会を通じてネットワークを拡大させることも可能である。

他の自治体においても、産業連携の窓口やプラットフォームを持っている。そのような窓口に関心をもち、考えている調査案件が、当該自治体の関心事(国際戦略、環境政策、産業政策など)と合っているかも事前に確認しておく、話の展開がスムーズになるだろう。



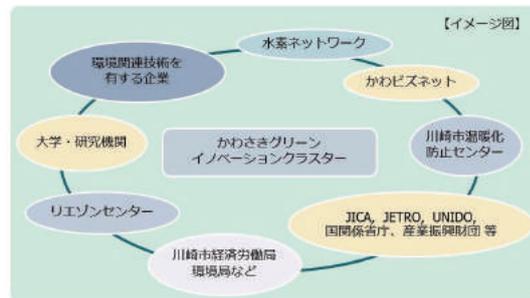
Y-PORTセンター (横浜市)

<https://www.city.yokohama.lg.jp/business/kokusaikoryu/yport/yport/>



Team OSAKAネットワーク (大阪市)

<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000366046.html>



かわさきグリーンイノベーションクラスター (川崎市)

<https://www.kawasaki-gi.jp/>



アジア低炭素化センター (北九州市)

<http://asiangreencamp.net/index.php>

図 23 環境技術の海外展開を推進する官民連携のプラットフォーム



第3章

都市間連携の事例紹介

- 3.1 北九州市：「北九州モデル」を活用した低炭素都市づくり支援
- 3.2 横浜市：公民連携による都市課題解決支援
- 3.3 大阪市：ホーチミン市との連携による低炭素都市形成支援
- 3.4 川崎市：国際環境協力の実績と産学官民のネットワークの活用
- 3.5 福島市：都市間連携枠組みの下で知見の共有を実施
- 3.6 富山市：国際的な知名度とネットワークを活かした地元企業の海外展開支援
- 3.7 広島県：世界の環境課題の解決に貢献する「環境クラスター」の創造
- 3.8 その他の連携事例

3.1 北九州市：「北九州モデル」を活用した低炭素都市づくり支援

国際的なプロジェクトへの参画の背景

北九州市には、戦後の高度成長期に深刻な公害問題に直面し、それを克服した過程で得られた行政の政策立案・実施のノウハウ、民間企業の対策技術、市民の取組、そしてそれら三者の連携経験が蓄積されてきた。この公害克服、環境に配慮した都市づくりのノウハウを基盤として、アジア諸国を中心に海外から研修員を受け入れるなど国際協力事業を実施してきた。このような取組や人的ネットワークが、都市間連携事業を含む、北九州市が現在実施している国際環境関連の協力事業へと繋がっている。例えば、スラバヤのケースでは、「アジア環境協力都市ネットワーク」(1997年～)や「北九州イニシアティブ・ネットワーク」(2000年～)など、北九州市が深く関わっていた国際会議や国際ネットワークにスラバヤ

市の職員が参加したことをきっかけに、環境分野での人材交流や、廃棄物や下水道分野の調査や事業などが実施されてきており、この長い国際環境協力関係をもとにJCM都市間連携事業が開始された経緯がある。

また、北九州市は、2008年に策定した「環境モデル都市行動計画」で、2005年度における市内の温室効果ガス排出量を基準として、2050年までにアジア地域でその150%相当を削減するという目標を掲げており、具体的方策のひとつとして市内に蓄積されたノウハウや環境技術の輸出によるアジア地域の低炭素化の推進が位置づけられている。

「北九州モデル」を基盤とした低炭素都市づくりを支援

「北九州モデル」とは、北九州市が培ってきた都市環境行政のノウハウや経験などを方法論として体系的に整理したものである。このモデルを活用し、同市では新興国のニーズに合わせた持続可能な都市づくりのマスタープランを提案

し、グリーンシティ(環境配慮型都市)の輸出を図っている。都市間連携事業(2014年度)では、ハイフォン市で北九州モデルを活用して「グリーン成長推進計画」の策定を支援した。

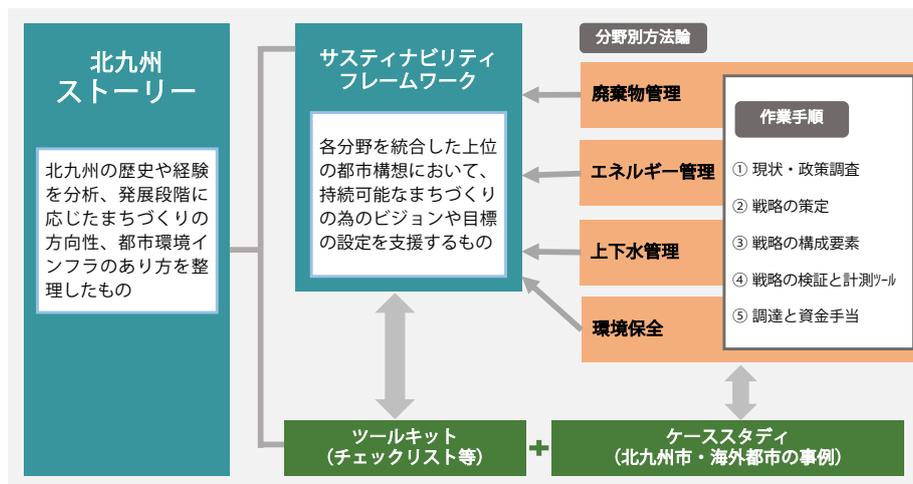


図24 北九州モデルのイメージ
(出典：アジア低炭素化センターHP (<http://www.asiangreencamp.net/active3.html>) をもとに作成)

アジア低炭素化センター

北九州市で都市間連携事業を担っているのは、環境局環境国際経済部の下に設置されたアジア低炭素化センターである。アジア低炭素化センターは、北九州市、(公財)北九州国際技術協力協会(KITA)、(公財)地球環境戦略研究機関(IGES)北九州アーバンセンターが一カ所に集まり、相互に

連携しながら共同実施の方式で運営されている。同センターは、民間の持つ技術力と北九州市の持つ事業管理のノウハウをパッケージ化するとともに、市がこれまで築いてきた国際ネットワークを活用しながら官民一体となった環境ビジネスの海外展開を進め、市内企業を支援している。

都市間連携事業－パートナー都市の選定

都市間連携事業を実施している相手都市と北九州市の間には、なんらかの協力や交流実績があるケースが多く、それまでの連携実績とそこから生まれる信頼関係などを基盤として事業がスタートしている。例えば、プノンペンおよびハイ

フォンとは姉妹都市提携、スラバヤとは環境姉妹都市提携、ラオンではタイ工業省工場局などとの協力覚書締結など、過去の国際環境協力関係の下での人的交流や事業実施の経験を基にして都市間連携事業を始めている。

現在協力を進めているパートナー都市はいずれも、モノづくり、工業が盛んな都市であり、北九州市と類似の社会経済的、地理的条件を持つ都市であり、北九州市の持つ技術やノウハウが活かせるポテンシャルがあることもひとつの特長といえる。スラバヤ、ハイフォンに関してはこれに加えて港湾

都市であることも共通している。このように、本邦自治体の持つノウハウを活かすという観点から、このような社会経済的な背景や地理的類似性も、パートナー都市を選ぶ際のひとつの留意点になると考えられる。

ケーススタディ：北九州－ハイフォン都市間連携

約5年にわたる連携関係をベースに、北九州市は、2014年度から都市間連携事業を活用して、ハイフォン市の低炭素化推進を支援している。2014年度は、「北九州モデル」の手順を適用して、優先すべき具体的施策を盛り込んだ「ハイフォン市グリーン成長推進計画」をハイフォン市と共同で策定するとともに、エネルギー、廃棄物、世界遺産ハロン湾に面したカットバ島の保全などの7分野において温室効果ガス削減に資するパイロットプロジェクトやその効果などについて検討した。2015年度からは複数のパイロットプロジェクトについて低炭素プロジェクトの案件化に向けた詳細調査を実施するとともに、グリーン成長推進計画のフォローアップを実施している。

都市間連携のきっかけ

重化学工業の集積、物流拠点となる港を有しているという共通点を持つハイフォン市（人口約190万人）と北九州市は、2009年に友好都市提携を結び、人の交流や産業分野での交流、水道関係の協力などが実施されてきた（2014年4月からは姉妹都市提携）。良好な協力関係を背景に、北九州市ではハイフォンでの環境分野での協力やビジネスチャンスの可能性を探るため、2013年度に市費を投じて基礎調査（ニーズ調査）を実施し、廃棄物の分別・資源化、企業の省エネルギーの推進、水道事業の効率化や下水道整備、観光地であるカットバ島の環境保全などに支援ニーズがあることが明らかになった。また、ベトナム政府が2012年に策定した国のグリーン成長戦略で目標を設定し、ハイフォン市もその地方版の先鞭として市のグリーン成長実施計画の策定が必要とされていたこと、ベトナム北部最大の港湾物流拠点として、環境に配慮したグリーン港湾都市（Green Port City）として成長することを目標に掲げているなど、同市で温室効果ガス削減のための事業ニーズが高いことが判明した。この結果に基づき、2014年度から都市間連携事業が開始された。

北九州市－ハイフォン市連携の特徴

ハイフォン市との都市間連携事業の特長は、2014年度事業において「ハイフォン市グリーン成長推進計画」の策定を支援し、この計画の中に温室効果ガス削減に貢献する15の具体的事業を先行的に進めるパイロットプロジェクトとして盛り込んでいることにある。このように都市づくりのための計画に具体的な目標や事業が位置づけられることによって、翌年度以降の具体的な温室効果ガス削減のための案件形成が進めやすくなるとともに、相手側自治体においても具体プロジェクトの位置づけが明確になる、他地域や事業者へ

ハイフォン市グリーン成長推進計画

●パイロットプロジェクト

廃棄物	①家庭系廃棄物の分別・コンポスト化事業
	②セメント工場における排熱回収発電及びセメント原燃料化事業
	③E-Waste
エネルギー	④工場及びビル等の省エネ推進事業
交通	⑤低公害型バスの導入
	⑥公共交通利用促進事業
カットバ島	⑦包括的な資源循環システムの構築
	⑧離島における省エネ・再エネの導入とEVバス導入事業
上下水・雨水排水	⑨U-BCF普及事業
	⑩手工業村排水対策
	⑪下水道台帳システムの導入
環境保全	⑫南西運河再生事業
	⑬大気・騒音モニタリングシステム整備事業
グリーン生産	⑭鋳物工場への高効率電気炉導入
	⑮グリーン農業の推進事業



太陽光発電

電気バス

高濃度有機廃水処理

図25 計画に位置づけられた15事業



図26 北九州市・ハイフォン市姉妹都市盟約締結式(2014年)

の横展開の検討や実施がしやすくなる、といったメリットが生まれる。また、都市計画づくりとその実施のための施策立案という本邦自治体の持つノウハウが大きく活かせることも利点のひとつである。

このような計画策定は都市間連携事業に必ず必要とされる要件ではないが、相手国自治体には自らの立ち位置を理解してもらうことができるとともに、具体的事業を上位（川

上)計画から折り込むことで、事業の実現可能性が高くなる。事業を実施する中で、相手側の戦略や計画策定のタイミン

グに留意することも、連携事業を円滑に進めるうえでのポイントとなる。

「グリーン成長」から「エコインダストリアルパーク」への展開

「ハイフォン市グリーン成長推進計画」に位置づけられた15事業はこれまでに全て展開され、ベトナム初となる電気バスの導入、現地仕様のコンポストシステムの構築、主要浄水場への北九州市生まれの水処理設備の導入などといった具体的な成果をあげてきた。

2019年に入ると両市の連携関係は新たなフェーズに突入した。ベトナム計画投資省(MPI)が2018年に打ち出した環境配慮型の工業団地を推進するための「エコインダストリアルパーク構想」のモデル工業団地をハイフォン市につくる動きがあり、MPIおよびハイフォン市の要請を受けてこれに協

力することになったものである。その背景には北九州市には日本初で最大級のエコタウンを20年以上にわたり運営してきたノウハウが蓄積されていることもあるが、これまでの実績を踏まえてそのような知見が確かに移転してもらえるとの期待と信頼があったと言える。北九州市は、2019年3月にMPI、ハイフォン市経済区管理委員会と、同年12月には北九州エコタウンおよびハイフォン市にあるナムカウキエン工業団地、さらに2020年1月にはDEEP C工業団地とも覚書を締結し、ハイフォン市からベトナム全土に脱炭素化に向けた動きを波及させるべく歩みを進めている。

担当者からひとこと

ハイフォン市との連携事業で北九州市が果たしている役割について教えてください。

これまで、本市は2014年度の姉妹都市締結、2015年度以降のグリーン成長推進計画に基づく15のパイロットプロジェクト支援を実施してきました。その結果、現在において、ベトナム初の電気バス導入事業や、家庭系廃棄物の分別・コンポスト化事業等、それぞれ具体的な成果が出てきました。

2019年度以降は、本市がベトナム計画投資省(MPI)と連携し、同省が推進するエコ・インダストリアルパーク事業の姉妹都市ハイフォン市での認定を目指すべく、工業団地における環境配慮型プロジェクト化の支援を実施しています。再生エネルギーや省エネルギーをはじめとした先進技術の導入はハード面で重要ですが、同事業の認定には北九州エコタ

北九州市環境局環境国際経済部アジア低炭素化センター
安武 国際連携推進担当係長

ウンの取組みが有効であることから、運営ノウハウを有する本市が関与する役割が非常に大きいものと感じております。

北九州市は、日本の環境技術を集約し、環境ビジネスの手法でアジアの低炭素化を推進し、そのアウトプットとして2050年までに本市2005年CO₂排出量の150%をアジア地域で削減することを目指しています。そのためには、本市が都市間連携事業に参加し、市内企業の海外展開を後押しすることが重要で、こういったミッションを実現可能なものとするためにも相手都市側の関係者との地道なコミュニケーションにより相互信頼関係を構築、発展させることが大切だと考えております。

※担当者名および役職はインタビュー当時(2019年度)のものです。

<参考> 北九州市ースラバヤ市

北九州市は、インドネシア共和国の第2の都市であるスラバヤ市と、トゥリ・リスマハリニ市長が同市公園美化局長の時代から、環境分野を中心とした10年以上に渡る長期的な都市間協力の関係を構築してきた。両市による2011年3月の「戦略的環境パートナーシップにかかる共同声明」の署名を経て、これまでに実施してきた多くの協力事業を通して築いた信頼関係が、2012年11月、「環境姉妹都市提携」の結実に繋がった。



スラバヤ市との都市間連携事業(2013~2015年度)は、2013年度よりスラバヤ市開発計画局をカウンターパートとして実施した。2015年度は(株)エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所を実施主体として、北九州市アジア低炭素化センター、IGES、アマタ(株)が参画し、エネルギーと廃棄物の2分野における大幅なCO₂排出削減が可能な案件の形成可能性調査を行った。

3.2 横浜市: 公民連携による都市課題解決支援

都市間連携の背景

横浜市は、日本初の近代水道が整備されるなど近代都市として発展するとともに、日本の国際貿易港として我が国の工業化を後押ししてきた。一方、高度成長期の急激な人口問題や、工業施設の乱立により公害などの都市問題を抱えるようになり、ビジネスや商業、文化的な魅力を新たに構築する都市政策の必要性に直面した。横浜市は、これらの課題を克服するため、1960年半ばから「6大事業」と呼ばれる都市開発プロジェクトに乗り出し、みなとみらい21地区整備、金沢沖の埋め立て、港北ニュータウン建設、高速鉄道・高速道路網と横浜港ベイブリッジの建設を行ってきた。また、近年では、みなとみらい地域でのスマートシティ実証実験や、市内のごみ削減プロジェクトが大きく評価され、2014年に「リー-

クアンユー世界都市賞2014」の特別賞を受賞するに至っている。

横浜市のこのような新しい街づくりや環境への取組は、詳細な都市計画と大胆な戦略づくりを通じて成功を収め、現在の横浜の都市ブランドの確立に寄与している。都市ブランドの強化は、市内への企業誘致でも重要な意味を持っている。

横浜市では、これまで蓄積した都市問題解決のためのノウハウや技術がアジアをはじめとする新興国の都市問題に貢献すると考え、国際協力を推進するとともに、2011年1月から新興国などの都市課題の解決支援と企業の海外展開支援を目的とした「横浜の資源・技術を活用した公民連携による国際技術協力(Y-PORT事業)」を開始した。

Y-PORTセンターを通じた実ビジネス化と持続可能なまちづくり支援

Y-PORT事業は、現在、2015年度に設置された国際局国際協力部国際協力課が中心になり進められている(2014年度まで政策局共創推進室国際技術協力課が担当)。また、2015年5月には、公民連携による国際技術協力のプラットフォームであるY-PORTセンターを設立し、ここを中心にJICAや外務省の支援制度を活用した事業や環境省の都市間連携事業を実施している。

このY-PORTセンターは横浜市の他、横浜市内企業、CITYNET横浜プロジェクトオフィス、研究機関によって構成されており、上流から下流までの一貫した取組を持ち味としている。このY-PORTセンターを通して、拡大する新興都市からの持続可能な都市づくりなどの支援要請に応え、上位政策でのノウハウの共有を通じて、持続可能なまちづくりに向けた、新たな市場の形成が期待されている。

上位(川上)計画策定支援から実ビジネスの機会づくりへ

現在、横浜市が進めている都市間連携の枠組は、フィリピン共和国第2の都市圏の中心であるセブ市との協力の成功事例を参考に進められている。横浜市とセブ市は、2012年3月に、エコシティ開発における横浜市からの技術的助言を目的とした「持続可能な都市の発展に向けた技術協力に関する覚書」を締結した。この覚書に基づき横浜市は、JICAの支援によるメトロ・セブ(セブ市を含む13の自治体で構成)の都市開発構想“Mega Cebu Vision 2050”およびこの都市開発構想を実現するためのロードマップ“Mega Cebu Roadmap 2050”の策定に一貫して協力してきた。この上流計画の策定支援と同時並行で、横浜市内の中小企業が廃棄物管理や汚泥処理の分野で実証事業を現地で展開しており、ロードマップを先導する事業として注目を集めている。

2014年度から開始したベトナム国ダナン市との都市間協力における都市開発フォーラム設立は、セブの経験を参考にした一例である。「ダナン都市開発フォーラム」では、「6大事業」を参考に、ダナン市事業の優先順位を選定してい

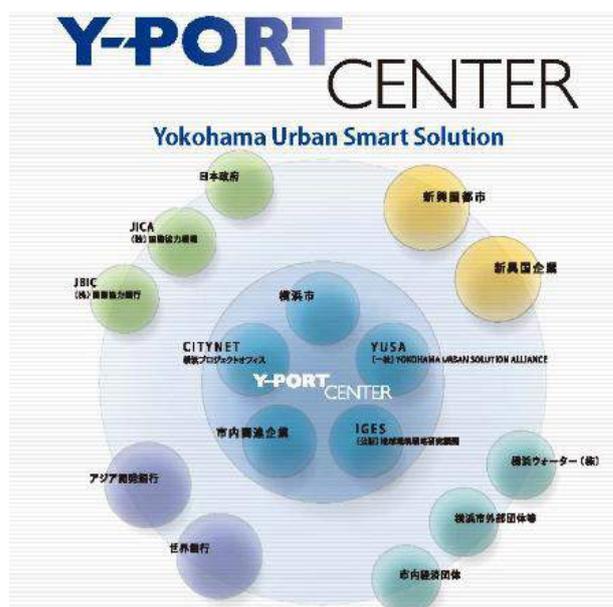


図 27 Y-PORTセンターの構成

(出典:Y-PORTセンターHP

(<http://www.city.yokohama.lg.jp/kokusai/yport/about/yportcenter.html>)

る。「ダナン都市開発フォーラム」ではまた、ダナン市および現地民間企業に向けて、横浜市内企業の技術の紹介を行っており、市内企業団が現地を訪問するなど、実ビジネスの機会づくりを積極的に行っている。

なお、横浜市では、連携の重要な柱のひとつである上位(川上)計画の策定支援を行う上で横浜市の経験やノウハウがより効果的に活用でき、市内企業のビジネスチャンスの拡大という観点からも、今後の成長が見込まれ、セクター横断で都市マネジメントを総合的に支援できる規模の都市を中心に連携を進めている。

都市ブランドの確立に向けて

横浜市は、都市間連携を通じて、新興都市においても、エコシティ、スマートシティとして都市ブランドの確立という面で貢献している。都市間連携の相手市のひとつであるダナン市は、ASEAN「環境的に持続可能な都市（ESC）」のモデル都市に選定されている。

この他、横浜市は、アジア新興国のリーダーを招聘して、スマートかつ持続可能な都市開発施策でのノウハウの共有を行うネットワークの確立をめざしており、2012年度からは、国際会議「横浜アジアスマートシティ会議」を主催している。

こうした会議の開催における公民連携事業の実績にかかる情報発信など、Y-PORTセンターの果たす役割が高まっている。



図28 横浜アジアスマートシティ会議

ケーススタディ：横浜－バンコク都との都市間連携事業

都市間連携を始めた背景

横浜市は、JICAとの包括連携協定（2011年）を結び、JICAが実施するタイ・バンコク都の気候変動対策事業を支援してきた。これが都市間連携事業の基盤となっている。

具体的には、JICA事業で「バンコク都の気候変動マスタープラン策定」において支援を行っており、気候変動マスタープランの概要が2015年7月に開催されたオープンセミナーでバンコク都民に公開された。気候変動対策課題は、部局横断的な対応が必要であり、横浜市はこうした自治体ならではのノウハウをバンコク都に共有している。横浜市とバンコク都が2013年に締結した「持続可能な都市発展に向けた技術協力に関する覚書」をベースに、上位（川上）計画策定での技術協力を通じて、信頼関係を培ってきた。2014度、2015年度の環境省「アジアの低炭素社会実現のためのJCM案件形成可能性調査事業」として、省エネ分野、廃棄物分野、下水処理分野において、温室効果ガス削減効果が図れる事業や現地ニーズの検討を行い、横浜市内企業を中心とする日本の企業と現地企業のビジネスマッチングを行い、案件形成

に向けた支援を実施している。また、2014年にはタイ港湾庁と「横浜港およびタイ国内諸湾の発展に有益な関係構築を目指すパートナーシップに関する覚書」を締結し、2016、2017年度には都市間連携事業の下、バンコク港における低炭素化技術・製品などの導入可能性について調査を行っている。



図29 横浜市とバンコク都の覚書締結式（2013年）

横浜市－バンコク都連携の特徴

バンコク都における都市間連携の特徴は、温暖化対策の分野で長期的な国際技術協力を行っている点で、上位計画策定から支援を行い、それに基づき都市間連携事業などを通じて実ビジネスの形成支援を行っていることにある。バンコク都は2007年から2012年の5年間で温室効果ガスBAU比15%削減を目指し「バンコク都気候変動対策実行計画（アクションプラン）」を作成した。しかし策定時点において、バンコク都は気候変動対策に係る知識が十分でなかったため、JICAは2009年から2012年に技術協力プロジェクト「バンコク都気候変動削減・適応能力向上プロジェクト」を実施し、アクションプランの実施を支援した。これにより当初の目的は概ね達成されましたが、国レベルでの上位計画との整合性、関連機関との連携などが必要とされた。JICAはこの課題や2011年の洪水被害によるニーズの高まりを受け、より包括的な気候変動対策計画として2013年から2015年にかけて「バンコク都気候変動マスタープラン（2013年～2023年）」の作成支援を行った。横浜市はJICAとの包括連携協定およ

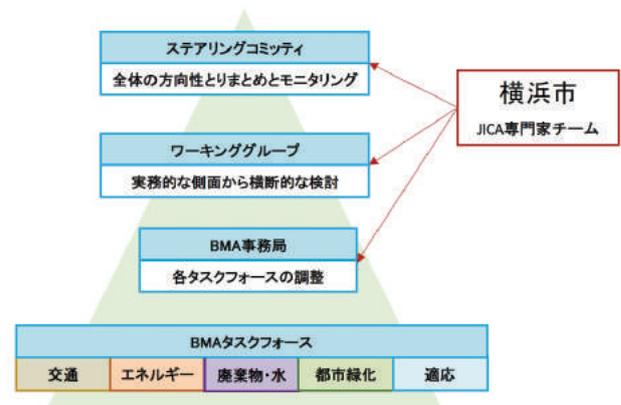


図30 横浜市-バンコク市の都市間連携体制図
（出典：横浜市提供資料）

びバンコク都との技術協力のもと、マスタープラン作成に協力している。

このマスタープランは交通分野、エネルギー分野、廃棄物と排水、都市緑化分野での温暖化効果ガスの削減の取組が盛り込まれており、2015年は、「バンコク都気候変動マスタ

ープランに基づくJCMプロジェクト(省エネおよび廃棄物・下水)開発と低炭素技術導入のための資金など促進スキーム検討調査」を行っている。

担当者からひとこと

調査実施における自治体の役割について教えてください。

横浜市とバンコク都は2013年10月に技術協力に関する覚書結び、連携協定を結んでいるJICAとも協力して、上位計画である「バンコク都気候変動マスタープラン」づくりに取り組んできました。上位計画の策定にかかわったことで、プランの具体化にあたっての市内企業展開の足掛かりを作ることができたと思っています。2015年度はマスタープランの建築物の省エネ、廃棄物、下水道の分野での事業形成の支援を行っています。特に廃棄物や下水道は自治体の関わりが深い分野であるため、廃棄物行政や下水道行政として目指すべき全体像を示し、その下での市内企業の低炭素技術であることをバンコク都に伝えながら、案件形成を進めています。

相手都市での事業実施検討にあたって課題があれば教えてください。

バンコク都は、ご存知のとおり、とても大きな自治体です。そのため組織も大きく、事業化に向けて時間がかかるように

横浜市国際局国際協力部国際協力課
武藤 担当係長

思います。マスタープランの作成ではバンコク都の環境局がカウンターパートでしたが、実際の事業となると別の部署が担当となるなど、関係者が多く、合意を得るのに時間を要します。マスタープランでは、気候変動対策をすすめるために、本市の温暖化対策統括本部のような部局を横断した包括的な組織をつくることになっています。JCMの案件形成と併せて、そちらでも協力できればと考えています。

都市間連携を上手に進める上での秘訣を教えてください。

都市間連携では、教えるというスタンスではなく、相手に寄り添い、一緒に考えて信頼を得ていくことが重要かと思います。これは、現地ニーズを把握する上でも重要なポイントであると考えています。

※担当者名および役職はインタビュー当時(2016年度)のものです。

<参考> 横浜市ーバタム市



横浜市Y-PORTセンターの取組事例のひとつとして、インドネシア共和国バタム市との都市間連携事業(2015、2016年度)を実施した。これは環境省がADBとともにセミナーを開催し、横浜市の都市ごみ焼却発電プラントの視察を行ったことを契機として、2014年にバタム市長から横浜市に対して廃棄物管理などを含む都市づくりに関する協力依頼の申出を受けたことから、Y-PORTセンターの第1号事業として、市内企業などが有する低炭素技術とバタム市側ニーズをマッチングする調査を都市間連携事業として着手したものであ

る。2015年5月には「インドネシア共和国バタム市と日本国横浜市との持続可能な都市の発展に向けた技術協力に関する覚書」を締結している。

2016年度の都市間連携事業では日本工営(株)が実施主体となり、横浜市、アイフォーコム東京、ファインテックらが協働して、バタム市管轄の病院などに対する省エネソリューションの導入や、工場への省エネ設備の導入の可能性について調査を行った。

<参考> 横浜市ーダナン市



横浜市はベトナム国ダナン市との都市間連携事業(2015年度)も、「横浜の資源と技術を活用した公民連携による国際技術協力(Y-PORT事業)」として実施した。2013年4月に横浜市とダナン市の間で締結された「持続可能な都市発展に向けた技術協力に関する覚書」の下、横浜市・ダナン市・JICAで実施されている「ダナン都市開発フォーラム」で策定するアクションプランの具体化を目指し、2015年度の都市間連携事業では、ダナン水道公社の浄水ポンプの高効率化とダナ

ン市の低炭素都市化に資する横浜市内企業の技術移転の可能性について調査を行った。調査の一環として開催したJCMセミナーでは、ダナン市人民委員会副委員長がダナン市内でのJCM事業化への支援を約束するなど、横浜市ーダナン市における都市間連携ならではのサポートを得た。

実施団体として、IGES、みずほ情報総研(株)、横浜市内企業である(株)オオスミの3社が参画した。

3.3 大阪市：ホーチミン市との連携による低炭素都市形成支援

都市間連携の背景

大阪市とホーチミン市は1994年に姉妹港提携、1997年にビジネス・パートナー都市提携を結び、これまで上下水道、港湾、交通、経済などの様々な分野で、市職員の専門家派遣、技術調査団の派遣、政策対話・ワークショップの開催、研修員の受入れなどの交流を行ってきた。一方、ビジネス・パートナー都市の交流の中で、ホーチミン市のニーズが環境分野、特に温暖化対策や廃棄物管理分野にあることが分かり、日本とベトナムが2013年7月にJCMに関する文書に署名したのを契機に、JCMの枠組を活用した都市間協力によるホーチミン市の低炭素社会の実現に向けた協力が始まった。環境分野においては、2011年に「水・環境分野を中心とする協力

に関する覚書」を締結しており、廃棄物分野、上下水道分野での協力を実施してきたが、新たに都市政策などの分野を加え、2013年10月にホーチミン市・大阪市低炭素都市形成に向けた国際シンポジウムを大阪市内で開催し、ホーチミン市人民委員会委員長と大阪市長との間で「ホーチミン市・大阪市低炭素都市形成に向けた覚書」を交換した。

大阪市は、ホーチミン市との取組をアジアの低炭素化社会のモデルとすることを目指しており、①ホーチミン市気候変動対策実行計画(CCAP)の策定、②官民連携によるプロジェクトの推進、③市長級の政策対話などの継続的な実施を実施している。

実施体制：部局横断的な組織と自治体トップのコミットメント

大阪市は2013年7月に副市長をトップに8つの関係部局の局長級で構成する部門横断的な「大阪低炭素都市開発支援本部」を設置した。これにより、環境局、都市計画局、建設局などの部門横断的な連携が促進され、大阪府の協力も得ながら面的にホーチミン市の低炭素都市形成を支援することが可能となった。具体的には、部局間の情報共有や意見交換が促進され、ホーチミン市側の課題が部局間で把握・共有され、またホーチミン市からの視察受入れの際には部局間

連携がスムーズに行えるといった利点が生まれた。一方、ホーチミン市側もホーチミン市人民委員会委員長がトップとなり、天然資源環境局長をはじめ農業農村開発局、計画投資局などの関連部局の局長級で構成される「ホーチミン市気候変動運営委員会」が設置され、両都市間で整備された体制を基に協力を行っている点に特徴がある。さらに、市長級政策対話を毎年開催している。

具体協力事例

「ホーチミン市気候変動対策実行計画(CCAP) 2016~2020」の策定では、大阪市のみならず、(公財)地球環境センター(GEC)、国連環境計画国際環境技術センター(UNEP IETC)に加え、環境省が支援した京都大学、(国研)国立環境研究所(NIES)、(公財)地球環境戦略研究機関(IGES)などとの連携により各機関が有する知見を活用し、策定支援を実施してきている。また、大阪市職員がホーチミン市職員と一緒に現場視察を行い、相手都市の課題やニーズ把握による課題解決の提案を行ってきた。2015年11月には市長級政策対話において、両市の協力関係に基づき取りまとめられた「ホーチミン市気候変動対策実行計画(CCAP) 2016~2020」がホーチミン市側から発表された。本実行計画では、エネルギー、交通、廃棄物管理、水資源管理など10分野における低炭素都市形成のための実行計画が示されるとともに、2020年のGHG削減目標を2013年比でマイナス19.1%とする削減目標値(外部支援がある場合)も盛り込まれた。また、本実行計画を実施するうえでJCMの活

用は非常に重要だという認識があらためてホーチミン市から示されるとともに、ホーチミン市から大阪市内、人材育成やプロジェクト形成促進に引き続き協力を要請された。

2015年度の都市間連携事業では、これまで統合型廃棄物発電、生ごみ循環システムの構築、建築物への省エネ技術導入、店舗活用型パークアンドライドとエコポイントによるバス転換促進、工業団地における工場省エネ事業、道路灯の高効率LED化事業、産業用太陽光発電普及促進事業などの案件化調査を実施している。これらの中から、環境省設備補助事業にビン・ディエン卸売市場における有機廃棄物メタン発酵およびガス利用事業、デジタルタコグラフを用いたエコドライブプロジェクトなど4件が採択されており、中でも、日本通運(株)によるエコドライブプロジェクトはベトナムでのJCMプロジェクトとして初めて登録された。またNEDOのグリーンホスピタル促進事業として、病院でのエネルギー・マネジメント・システムの実証事業がJCMプロジェクトに登録され、成功事例の見える化にも成功している。

JCM案件化に関する課題解決に向けた取組

一方、MRV方法論の作成や国際コンソーシアムのカウンターパートの発掘といったJCM案件化に向けた課題に対し、大阪市やGECでは国内企業向けのJCM案件形成説明会の開催や、在ベトナム事業者向けのJCM事業化説明会を開催しており、企業との連携や情報発信を行っている。また、GECは、環境省の支援で作成したTeam OSAKA-Ho Chi Minh低炭素都

市形成支援プロジェクトの専用ウェブサイト(<http://gec.jp/citycoop/osaka-hcm-lcc/>)を介し、情報発信を行っている。

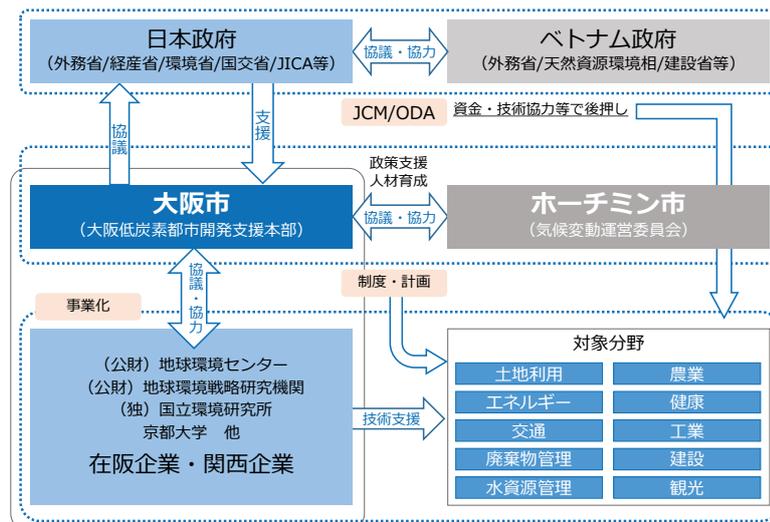


図31 大阪市・ホーチミン市の都市間連携に関する実施体制
 (出典:泉憲「ホーチミン市・大阪市連携による低炭素都市形成について」
<http://osaka-jcm.net/wp-content/uploads/2014/11/occ2014-4.pdf> をもとに作成)

担当者からひとこと

大阪市環境局環境施策部
 泉 都市間協力担当課長

ホーチミン市との連携事業のご経験から、今後、都市間連携
 に取組もうとしている自治体へのメッセージを教えてください。

まず、相手都市の市民を笑顔にさせるためには何ができる
 のかを考えることだと思います。そのためには、相手都市
 の担当者と時間をかけて意見交換や現地調査を行い、相手
 都市が抱えている課題を把握することが重要だと思います。
 課題の解決に向けて一番効果的・効率的な方法を探るため
 にも、相手が抱えている課題やこちらに求めていることを正
 確に把握することが重要です。2番目に、カウンターパートの
 風土や文化の違いを尊重して柔軟性を持つことです。日本の
 自治体の常識が通用しないことも多々あるので、そのギャッ

ブを埋めるために、柔軟性や応用力を持って対応することが
 重要だと思います。3番目は、異なる言語間でのコミュニケー
 ションとなるため注意が必要です。特に、相手都市担当者との
 コミュニケーションを助ける通訳者の役割は重要ですので、
 優秀な通訳者の確保や通訳者との事前調整が必要で、
 可能であれば同一の通訳者に繰り返し依頼し、通訳者を育
 てていくことも大事だと思います。

※担当者名および役職はインタビュー当時(2016年度)のものです。

3.4 川崎市：国際環境協力の実績と産学官民のネットワークの活用

都市間連携の背景

現在の川崎市の国際環境協力事業は、「国際環境特別特区構想」(2001年)に端を発する。この構想は、エコタウン構想の立案、これに基づくゼロエミッション工業団地の整備、市内企業の持つ優れた環境技術のアジア地域などへの移転による国際貢献などを通して、空洞化する市臨海部の再生を目指すものである。

この構想に基づき、国際協力を推進する施策のひとつとして、2003年には都市や企業との連携を模索していた国連環境計画(UNEP)との連携を開始し、日本にオフィスを構えるUNEP国際環境技術センター(IETC)と「エコタウンワークショップ」を共催するとともに、「アジア太平洋エコビジネスフォーラム」やビジネスマッチングの機会である「国際環境技術展」を開催し、市の環境保全の経験やノウハウ、市内企業の環境技術を活かした途上国の都市環境の改善に向けた協力を進めてきた。

このエコタウンワークショップ事業やエコビジネスフォーラムなどの事業で醸成された協力関係に基づいて都市間連携事業を始めたのが、ペナンとバンドンのケースである。バンドンとは、2015年7月に、都市間連携を一層推進するために「基本合意書」を締結し、環境技術の移転、人材育成や情報

交換と学術および研究機関との連携を促進することに合意した。なお、この2都市との都市間連携事業は川崎市の環境局が中心に担当をしている。

一方、ヤンゴンのケースは、ペナンやバンドンのように既存の国際協力の枠組や実績から生まれたものではなく、JCMを活用した民間ベースの案件発掘事業と新たな都市間連携の枠組構築に結びついた事例である。このヤンゴンとの連携は、両自治体間に既存の協力や連携の実績がない中のスタートであること、民間ベースのニーズから都市間連携事業に発展したという点で、都市間協力事業の中でもユニークなケースといえる。ヤンゴンとの協力は川崎市の経済労働局が中心となって進めている。

前述の通り、ヤンゴンとの連携は、両自治体間に既存の協力や連携の実績がないところから始まったものだが、約半年で「ミャンマー国ヤンゴン市と日本国川崎市の都市間連携に関する覚書」を締結した。従来の都市間連携のような、「援助」型支援と異なり、市の中での「ビジネス」を重視する部署が都市間連携を引っ張っているため、全てのアクションのスピード感が民間流で「早い」といえる。

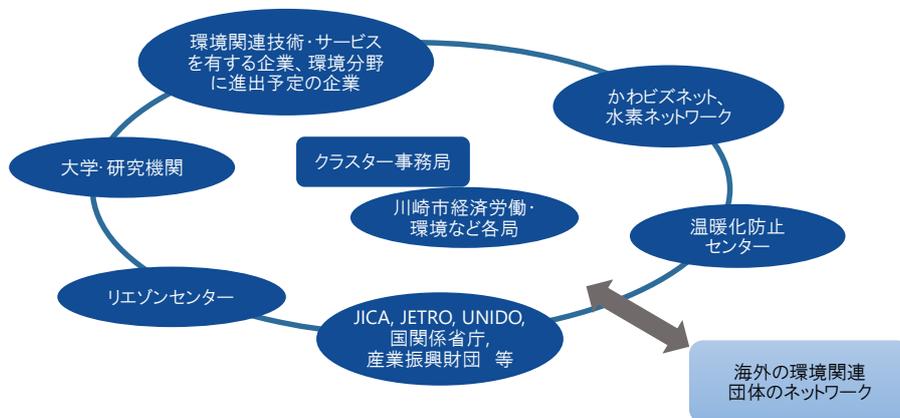
「かわさきグリーンイノベーションクラスター」の活用

川崎市が実施する都市間連携事業では、川崎市に蓄積された環境保全のノウハウや技術を通じて途上国都市の低炭素化を目指していますが、同時に「かわさきグリーンイノベーションクラスター」の会員企業の海外ビジネスの展開に貢献することが期待されている。

「かわさきグリーンイノベーションクラスター」とは、2014年に策定した「川崎市グリーンイノベーション推進方針」に基づいて、翌2015年4月に「環境技術・環境産業の振興」と「環境技術による国際貢献」を目指して設置されたネットワークである。市においては、環境局と経済労働局が共同で運営しており、上下水道局など複数の部局が関係している。こ

のクラスターには、市内企業のネットワーク(グループ)、企業(裾野を広げるために市外企業も一部参加)だけではなく、JICA、JETROなどの支援組織も参加し、情報交換・提供が行われている。

このクラスターの機能を活用することで、現地のニーズにあう技術を持つ市内企業とのマッチングがしやすくなり、相手都市の低炭素化の推進と川崎市内企業のビジネスの機会創出というWin-Winのケースが生まれる、また、ホスト都市の内外への面的展開の推進を図れるなどの利点が期待されている。



多様な主体で構成するネットワーク

図 32 かわさきグリーンイノベーションクラスターの構成
(出典：川崎市「かわさきグリーンイノベーションクラスターリーフレット」をもとに作成)

担当者からひとこと

川崎市経済労働局国際経済推進室
深堀 課長補佐

都市間連携事業に参加するメリットを教えてください

市では、環境産業を次世代の成長分野として支援していきたいと考えておりますので、こういった資金支援スキームの存在はありがたいです。市内に多くある中小企業には、優れた技術やノウハウがあっても、海外進出にかかるリスクをとることが難しい、関心はあっても海外展開のノウハウがないなどの壁がありますが、こういった企業を市が応援していく上で、JCMの支援スキームは大変有用であ

ると考えます。もちろん、ビジネスの観点だけではなく、これまでの環境行政ノウハウを生かして、アジアの都市の低炭素化や環境保全に、市としてしっかり貢献をしていきたいと思っています。

※担当者名および役職はインタビュー当時(2016年度)のものです。

<参考> 川崎市－バンドン市



川崎市は2006年以来、バンドン市と国連環境計画国際環境技術センター(UNEP IETC)が主催する「UNEP-IETCエコタウンワークショップ事業」および川崎市が主催するアジア太平洋エコビジネスフォーラムなどの活動を通じて、約10年間におよび連携関係を構築した。

バンドン市との都市間連携事業(2014、2015年度)では、2014年度にバンドン市が実施する低炭素都市計画の策定支援、街灯のLED化および建物の省エネ化設備の導入事業、食品残渣などを利用したエネルギー創出事業などのJCM案件化を調査、検討し、2015年度には前年度の結果を

踏まえ、省エネ分野において低炭素都市構築に向けた面的かつパッケージ的な事業の形成可能性について検討を行った。

川崎市は環境局環境総合研究所を担当部局とし、(一財)日本環境衛生センター(JESC)や民間企業とともに、実施主体のIGESと連携して、本事業を行った。パートナー都市では、バンドン市地方開発企画庁がカウンターパートとなり、バンドン工科大学なども参加した。

<参考> 川崎市－ヤンゴン市



川崎市側は経済労働局が担当部局となり、ヤンゴン市開発委員会をカウンターパートとして、ヤンゴン市との都市間連携事業(2015、2016年度)を実施している。日本工営(株)を実施主体とし、川崎市が共同実施者として参画しており、環境技術・環境産業の振興と環境技術による国際貢献を目指すネットワークである「かわさきグリーンイノベーションクラスタ」の加盟企業から、本事業への参加、協力を募り、ヤンゴン市の低炭素型工業団地の開発、低炭素型ビルマネジメ

ントシステムの導入、低炭素上下水道施設の導入、再生可能エネルギー／新エネルギー候補案件の実現可能性について調査を進めてきた。当初、両都市間での覚書などはなかったが、本事業を通じて2016年3月に「ミャンマー国ヤンゴン市と日本国川崎市の都市間連携に関する覚書」を締結し、本覚書に基づく両都市間の連携を進めている。

3.5 福島市：都市間連携枠組みの下で知見の共有を実施

都市間連携の背景

福島市は、ミャンマー国エーヤワディ管区首相より福島市長に対し発出された「協力要請書」を受け、以前より同地区で調査を実施していた(株)三菱総合研究所および(株)フジタ、さらには福島商工会議所とともに、エーヤワディ管区との都市間連携事業を2015年度から行っている。これは、都道府県や政令指定都市以外が都市間連携事業に参画する初の事例となった。2017年度には同国ザガイン管区とも連携を開始し、その翌年度にはザガイン管区の大員から福島市長あてに協力要請が行われた。

再生可能エネルギーや分散型エネルギーなどを推進し、

災害に強いまちづくりに知見を持つ福島市は、市長のイニシアチブの下、上記2管区との連携に乗り出すことになった。2019年12月にはエーヤワディ管区大臣の福島市訪問が実現し、さらなる連携事業の展開が期待されている。



図33 管区大臣の市長表敬

実施体制

都市間連携事業の実施体制は、福島市、福島商工会議所および上記民間企業2社で構成されている。市では環境部環境課が中心となり、関連部局と連携しながら、案件形成調査

の側面支援のみならず、行政としての経験やノウハウなど低炭素社会を実現するために必要とされる知見を両管区に伝える取組を行っている。

環境教育も含めた協力事業の展開

米の生産が盛んな両管区でもみ殻の大量廃棄が課題となっている。この解決に向け、廃棄物処理のための制度構築(マスタープラン策定、関連制度の提案、意識啓発など)を支援するとともに、地域特性を生かした低炭素型の廃棄物処理システムの構築に向けた調査を行っている。さらに、バイオマス発電をはじめ、太陽光発電、制御・管理システムなどを組み合わせた分散型の地域電力供給システムの展開も

検討しており、ミャンマーにおけるSDGsの推進や地域循環共生圏の創造に向けた包括的な支援を行っている。

福島市は、現地行政機関と政策対話を行うとともに、現地調査や福島市での招聘プログラムなどを通じて両管区職員の人材育成にも貢献。市内小学校の環境教育プログラムを現地の小学校に紹介するとともに、ビデオレターを交換するなどして、相互理解を深める機会も創出している。



図34 都市間連携事業の実施体制

(出典：(株)三菱総合研究所、福島市：脱炭素社会実現のための都市間連携セミナー(2020年1月)発表資料)

3.6 富山市：国際的な知名度とネットワークを活かした地元企業の海外展開支援

都市間連携の背景

富山市は、コンパクトシティ政策で国際的に知られた都市であり、市内に蓄積された技術や知見をパッケージにして海外展開に積極的に取り組んでいる。2017年度には、富山市と共に「100のレジリエント・シティ(100RC)」に選出されたインドネシア国スマラン市と、協力協定を締結し、初めて都市間連携による調査事業に参加している。その後、2018年度からは、JICA案件で小水力発電を導入した実績のある同国バリ州との連携も開始した。富山市は、豊富なネットワークを活かして様々な公的資金支援にアクセスしながら、パートナ

ー都市にも地元のステークホルダーにもメリットをもたらすように海外展開を進めている。



図35 スマラン市(右)とバリ州(左)との協力協定の締結

実施体制

富山市(環境部環境政策課)、地元企業、コンサル企業、研究機関などと連携して事業を行っている。スマラン市及びバリ州とは2017年に協力協定を締結しているほか、2020年3

月末現在、国外の10自治体・行政区、2大学と都市間連携に関する協力協定を締結し、事業の協力体制を構築している。

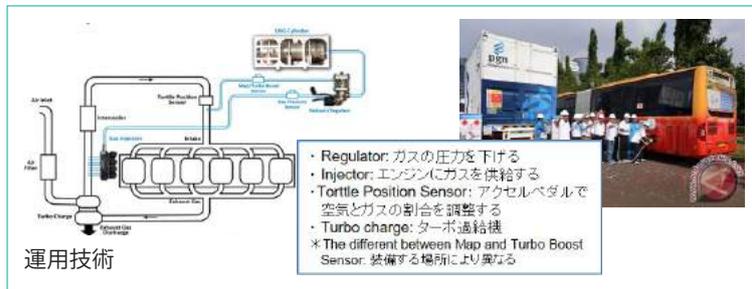
都市間連携事業を通じて低炭素案件を形成

富山市・スマラン市間の連携で行われた調査から設備補助事業に採択された案件に、「スマラン市公共交通バスへのCNG(圧縮天然ガス)とディーゼル混焼設備導入プロジェクト」(2018年度採択)があり、代表事業者を地元企業の北酸(株)が務めている。この案件では、スマラン市が所有する72台のバスを天然ガスでも走行可能なエンジンへの改造を行い、使用する燃料を転換することによりGHG排出削減に繋がるものである。今ではスマラン市自らが予算措置をして改造を進めている。



図36 インドネシア内務省からの感謝状の贈呈(2018年9月)

富山市は、案件形成に必要な側面支援を行うとともに、市の気候変動対策やSDGsにかかる政策および取組を、座学・視察を交えて紹介することで、現地の人材育成にも貢献してきた。2018年には、富山市のインドネシアに対する取組が高く評価され、日本の自治体として初めて、インドネシア政府から感謝状が贈られた。



スマラン市のバス

図37 スマラン市で行われた設備補助事業の概要(出典:環境省「低炭素社会実現のための都市間連携事業2018」)

3.7 広島県：世界の環境課題の解決に貢献する「環境クラスター」の創造

都市間連携の背景

広島県は、「世界の環境課題の解決に貢献する環境クラスターを広島県に作る」を目標に掲げ、環境浄化産業の海外ビジネス展開を推進している。経済成長に伴い環境悪化が顕在化しているアジア地域や環境意識の高い欧州を有望市場に位置づけ、海外ビジネス展開に関心のある県内企業に対し、様々なサービスや支援を提供している。

ベトナム国カントー市とは、2013年から環境浄化分野において商談会開催などのビジネス交流を継続してきており、2017年には「広島県とカントー市との環境浄化産業分野における協力に関する覚書」を締結した。2019年度から、地

元企業である㈱トロムソ（地元企業）と連携して都市間連携事業に参加している。応募に先立ち、環境省が行う都市間連携推進のための研修を活用してカントー市との事前協議も行った。



図38 覚書の締結式

実施体制

都市間連携事業の実施者は、㈱トロムソおよび広島県（商工労働局海外ビジネス課）だが、出口戦略としてJCM設備補助事業への展開も見据え、サポート要員としてコンサル企

業の㈱イースクエアや、その他協賛会社としてバイオマス燃料、ガス化装置製造会社、ガスエンジン、発電機製造会社なども適宜連携しながら事業を進めている。

地元企業の環境浄化技術がカントー市の低炭素なまちづくりに貢献

ベトナムの米どころメコンデルタにあるカントー市は、大量に廃棄されるもみ殻の処理に頭を悩ませていた。このような課題に対し、㈱トロムソの環境浄化技術や、広島県を持つ環境管理のノウハウを活かし、解決を目指すための事業検討に乗り出すことになった。

2019年度の都市間連携事業では、精米工場において精米工程から排出されるもみ殻を圧縮固形し、それを燃料として

ガス化による発電を行い、精米工場で使用している電力を100%賄い、さらに燃料のガス化により残渣として排出される炭から収益性を高めるような事業の調査・検討が進められている。カントー市を足がかりに、ベトナム国内外への水平展開にも繋げるような実績を上げることで、ひいては県内における環境浄化産業の集積、地域活性化にも繋がることが期待されている。



図39 事業の概要

3.8 その他の連携事例

北海道・札幌市－ウランバートル市



北海道および札幌市では、かねてより同じ寒冷地にあるモンゴル国ウランバートル市との間で経済交流などが進められていたが、日本とモンゴル政府間で合意された「戦略的パートナーシップのための日本・モンゴル中期行動計画（2013～2017年）」、北海道庁とモンゴル・エネルギー省間で締結された「経済・技術交流の促進に関する覚書」（2015年3月）、札幌市が主催する国際ネットワーク「世界冬の都市市長会」にウランバートル市が1998年に加入して採択された「ウランバートル宣言」といった国、道、市レベルの関連覚書、宣言などで環境・エネルギー分野での協力が提唱された。また、国レベルではモンゴルが2013年1月8日にJCMのパートナー国となり、日本・モンゴル中期行動計画においてもJCMに基づくプロジェクトを官民が緊密に連携しつつ実施することが盛り込まれたことを受けて、モンゴルにおけるJCMの案件形成に期待が高まっていた。

このような中、（社）海外環境協力センター（OECC）からの提案を受け、OECC、北海道庁と札幌市および（公社）北海

道国際交流・協力総合センター（HIECC）が協力体制を組んでウランバートル市との都市間連携事業（2016年度）に参画し、案件発掘に乗り出すこととした。本事業では、温室効果ガスの削減や石炭などの燃焼に由来する深刻な大気汚染の低減に資する鉱工業設備や熱供給設備などへの省エネルギー事業、低炭素化に寄与する再生可能エネルギー（太陽光および風力）の有効活用の推進、都市周辺の廃棄物を利用した廃棄物発電事業という3件の調査を行った。

北海道庁は総合政策部国際局国際課プロモーショングループが、札幌市は経済観光局国際経済戦略室経済戦略推進課がそれぞれ窓口となり、官民連携で現地調査を進めるとともに、札幌市でのワークショップ開催などを通じて道内企業とのビジネスマッチングを進めた。民間の寒冷地に適した低炭素技術の移転に限らず、自治体が有する施策などを紹介することで、ウランバートル市の環境改善への取組に協力を行った。

東京二十三区清掃一部事務組合－バリ州



東京二十三区清掃一部事務組合（以下、清掃一組）は東京23区の一般廃棄物処理の中で中間処理を担っている。2011年に清掃事業国際協力室を設立し、環境や廃棄物の問題に直面している海外の都市に対する協力・支援を行っている。

インドネシア・バリ州のサルバギタ広域組合との協力は、2014年度の環境省「我が国循環産業海外展開事業化推進業務インドネシア国バリ州サルバギタ広域における廃棄物発電環境基礎調査」（提案企業：JFEエンジニアリング）に清掃一組が協力団体として参画し、東京の清掃事業の紹介やごみ性状調査に対する助言を実施したことをきっかけに始まり、2015年には環境省「我が国循環産業海外展開事業

化推進のための研修」（受託者：日本環境衛生センター）にて、事業のキーパーソンであるデンパサール市清掃局長およびサルバギタ広域組合長の視察受け入れも行ってきた。

2016年度にはバリ州における廃棄物発電プラントの導入可能性を調査するバリ州との都市間連携事業（提案企業：JFEエンジニアリング）に共同提案者として参画し、廃棄物発電施設の運営者側としての経験や実績、ノウハウなどの紹介を行った。調査を通じて運営面、技術面、財務面の各側面での課題が整理されてきており、官民連携でそれらの課題解決に向けた協力・支援を行った。

神奈川県－シェムリアップ州



神奈川県は、カンボジア国シェムリアップ州から訪日研修を受入れ、その後の支援要請に基づいて、都道府県単位で取組む初の事例として、（株）日本開発政策研究所（JDI）、（社）海外環境協力センター（OECC）、（株）アジアゲートウェイ、旭硝子（株）などとともにシェムリアップ州との都市間連携事業（2015、2016年度）を実施した。具体的には、協力事項として、①太陽光など再生可能エネルギーの導入促進、②エネ

ルギー利用の効率化、③電動車両の導入促進の3点に協力事項を絞った覚書を締結しており、県の産業労働局産業部エネルギー課が対応した。また、県下自治体（鎌倉市や箱根町）と協力して、国内の視察受け入れを行っており、県として視察の受け入れ先や候補企業の多さなど、提供できるものに多様性と幅がある点で、新たな都市間連携事業の事例といえる。

京都市－ビエンチャン市



京都市とラオス国ビエンチャン市との交流は、「京都市動物園のゾウの繁殖プロジェクト」を契機に始まり、市長がビエンチャン市を訪問した際に環境分野での協力要請を受け、その協力要請に応える取組として、ビエンチャン市との都市間連携事業（2014、2015年度）を実施した。京都市はCOP3での京都議定書誕生の地であり、世界的な歴史・環境都市の強みを活かし、ビエンチャン市を対象に優れた環境技術と環境行政による環境保全、観光都市としての経済発展、豊かな文化・歴史資産の保全の三本柱を統合した低炭素歴史都市の形成支援に取組んだ。具体的には、2014年度

に地元企業である三菱自動車とともに、電気自動車の導入を検討し、2015年度には市内では環境政策局が主体となり、（公財）地球環境センター（GEC）、日立造船（株）、日本環境コンサルタント（株）とともに、廃棄物分野におけるバイオガス化事業を検討した。

なお、京都市では、世界歴史都市連盟などを通じて、開発と保全の課題に直面する世界の歴史都市に向けて、今後「低炭素歴史都市」としての取組を発信・展開していくことになっている。

神戸市－キエンザン省



神戸市側は企画調整局が市内の取りまとめを行い、関連部局として環境局、建設局、水道局他と連携し、ベトナム国キエンザン省人民委員会をカウンターパートとして、キエンザン省との都市間連携事業（2014年度）を実施した。

実施主体である（公財）地球環境戦略研究機関（IGES）が関

係機関との連絡、調整などを含む全体の取りまとめを行い、共同提案者の（株）神鋼環境ソリューション、神戸すまいまちづくり公社、（株）日水コン、（株）日建設計シビルが、上下水道、廃棄物、その他分野（交通システム、港湾施設・船舶、生産施設、都市施設）におけるJCM案件の発掘など調査を担当した。

第4章

都市間連携事業の出口戦略

- 4.1 二国間クレジット制度(JCM)とJCM資金支援事業
- 4.2 設備補助事業
- 4.3 コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業
- 4.4 JCM日本基金(JFJCM)
- 4.5 我が国循環産業の戦略的国際展開による海外でのCO₂削減支援事業
- 4.6 JCMを利用した代替フロン等の回収・破壊プロジェクト補助事業
- 4.7 その他の支援スキーム

4.1 二国間クレジット制度（JCM）とJCM資金支援事業

(1) 制度の概要

JCMは、日本政府とJCMパートナー国政府との合意のもと、共同で構築・実施しているもので、2013年に開始された。JCMでは、以下のことを推進する。

- ＊ 優れた低炭素技術・製品・システム・サービス・インフラの普及や緩和活動の実施を加速し、途上国の持続可能な開発に貢献。
- ＊ 日本のGHG排出削減・吸収への貢献を定量的に評価し、日本の排出削減目標の達成に活用。
- ＊ 地球規模でのGHG排出削減・吸収行動を促進することにより、国連気候変動枠組条約の究極的な目標の達成に貢献。

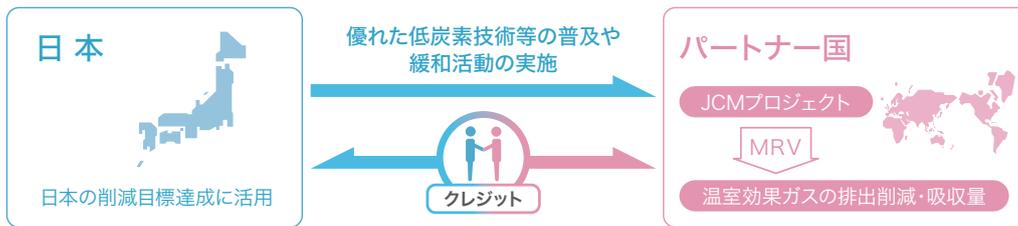


図40 二国間クレジット制度（JCM）の概要図（図7の再掲）

(2) JCMのメリット

日本側は、JCMの設備補助などの制度を活用することで、途上国においてコストが高価で導入が進まなかった技術やサービスの導入が促進される。また、低炭素技術・サービスなどの導入により削減されたGHG量をクレジットとしてGHG

削減目標の達成に活用できる。一方、パートナー国側は、優れた低炭素技術を導入でき、さらに技術選定や運用能力の向上が期待できる。

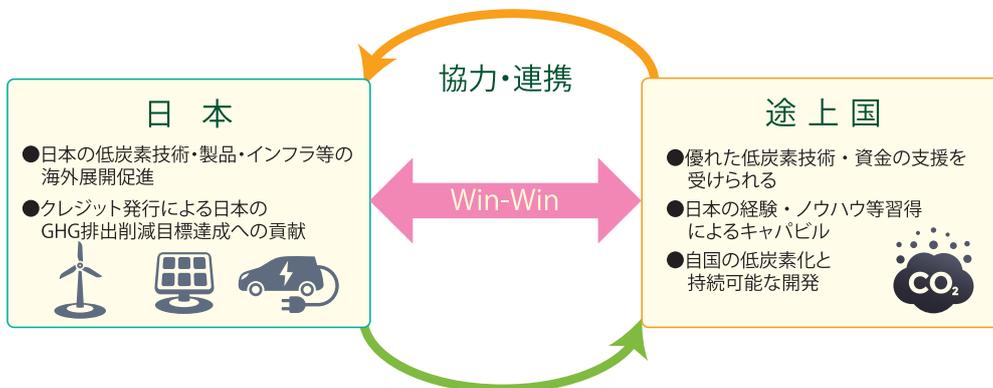


図41 JCMの日本とパートナー国におけるメリット

(3) JCMの国内外の位置づけ

パリ協定の第6条2項は、各国が自ら掲げる国別目標(NDC)の達成に、「緩和成果の国際的な移転」(ITMO)を利用することが認めている。JCMはITMOのひとつである。

日本国内では、COP21(2015年11月)における安倍総理のスピーチをはじめ、NDCや海外展開戦略(環境)(2018年6

月)などに位置づけられ、推進されている。それに加えて、第五次環境基本計画(2018年4月)に基づき、「地域循環共生圏」の推進や「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成への貢献も期待されている。



図42 地域循環共生圏のコンセプト
(出典:環境省「第五次環境基本計画の概要」(2018年4月))



図43 持続可能な開発目標(図5の再掲)

(4) JCMのパートナー国

日本は、2011年から開発途上国とJCMに関する協議を行ってきており、これまで17カ国（モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシ

ア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイおよびフィリピン）との間で二国間文書の署名を行っている（2020年2月現在）。



図44 JCM二国間文書の署名国（2020年2月現在）（図12の再掲）

(5) JCMのスキーム

日本とパートナー国の中で合同委員会が開催される。合同委員会では、JCMの運用に関する各種決定（ルールやガイドラインの開発や改定、方法論の承認、プロジェクト登録、ク

レジット発行など）を行う¹²。クレジット発行量が合同委員会にて決定された後、両国政府はそれぞれのJCM登録簿にクレジットを発行する流れとなっている。

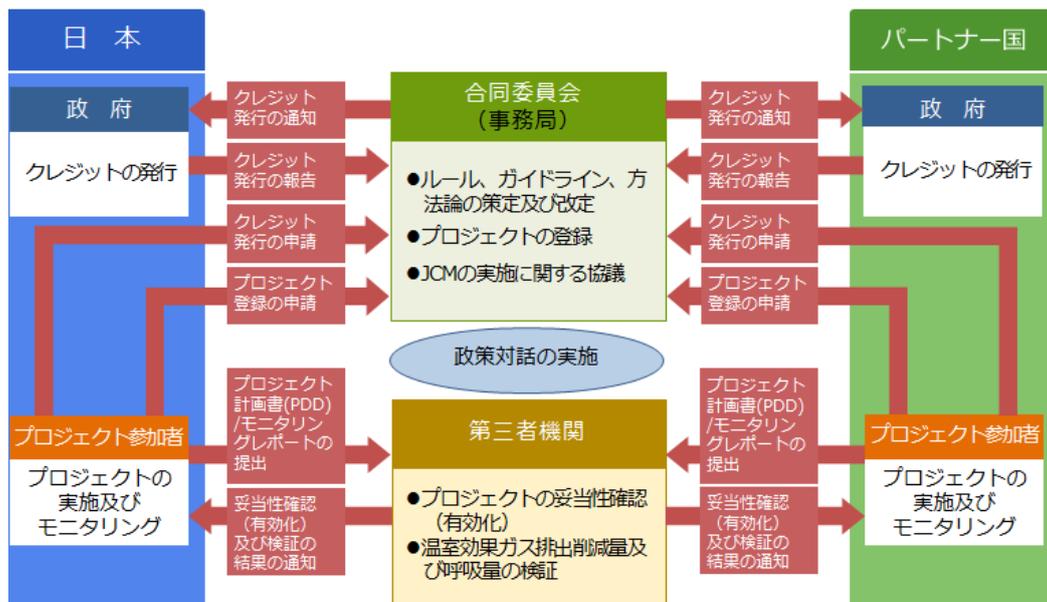


図45 JCMのスキーム
（出典：炭素市場エクスプレス (https://www.carbon-markets.go.jp/jcm/about/jcm_detail.html)）

12 合同委員会の決定を経た文書類や登録されたプロジェクトに関する情報は、JCMウェブサイト (<https://www.jcm.go.jp/>、英文) で公開されている。

BOX 5. JCMのクレジット発行案件

2017年10月24日、日本とモンゴルで実施しているJCMで、2回目のクレジットが発行された。これは、モンゴル国ダルハン市に太陽光発電を導入し、発電した電力をグリッドに送電することでGHGの排出削減を実現したプロジェクトであり、累積削減

量は約20万トンが見込まれている。今回発行されたクレジットは、日本政府に6,263トン(70%)、日本企業に895トン(10%)、モンゴル政府に1789トン(20%)に配分された。



◆形成された案件名:

JCMクレジット発行: ダルハン市における
10MW太陽光発電事業(ベトナム)

◆事業実施者:

【日本側】シャープ株式会社
【モンゴル側】Solar Power International LLC (SPI)

◆実施状況:

登録済み、稼働中、クレジット発行中(2020年3月時点)

出典: http://gec.jp/jcm/jp/projects/15pro_mgl_01/

(6) JCMプロジェクト組成からクレジット獲得の流れ

予備調査などを経て案件が発掘された場合、事業の登録やクレジットの発行に向けて次の手続きが必要である。

発掘された案件について、適用可能な既存の方法論がない場合には、方法論案の作成を行い、JCM合同委員会に提出し、その確認と承認を受ける。

プロジェクト参加者は、プロジェクト設計書(PDD)案の作成を行い、JCM合同委員会が選定した第三者機関(TPE)から妥当性確認を得る。その後、合同委員会に提出し、その承認をもってJCMプロジェクトとして登録される。

登録されたプロジェクトについてモニタリングを行い、そのデータを基にGHG排出削減量を計算し、モニタリングレポ

ートにまとめる。TPEが検証を行う。なお、モニタリングは導入設備の法定耐用年数の間継続する必要がある。

最後に、検証結果を基にしたクレジット発行申請書を合同委員会に提出する。合同委員会がクレジットの発行量を決定し、両国政府に配分される。



図46 JCMプロジェクトの組成からクレジット獲得の流れ

(7) MRV方法論とクレジットの発行

クレジットの発行対象となる排出削減量は、リファレンス排出量およびプロジェクト排出量の差と定義される。リファレンス排出量は、パートナー国における提案プロジェクトと同等のアウトプットまたはサービスを提供する場合のものと

もらしい排出量である現状趨勢(BaU)排出量よりも低く計算される。これにより、GHG排出量の純削減および/または回避が保証され、モニタリングの負荷の低減に繋がっている。

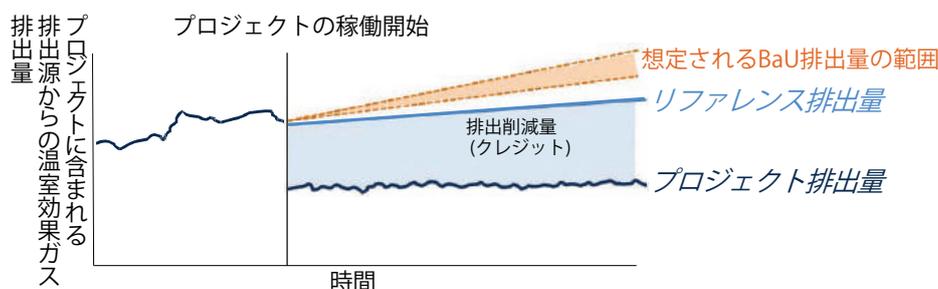


図47 リファレンス排出量を基にした排出削減量の計算
(出典: 二国間クレジット制度の最新動向(令和元年8月)
(https://www.carbon-markets.go.jp/document/20190819_JCM_goj_jpn.pdf))

(8) MRV方法論の開発

適用可能な既存の方法論がない場合には、まず、提案方法論の開発が必要となる。プロジェクト参加者は、「提案方法論」および「提案方法論スプレッドシート」¹³を準備し、各国

の合同委員会の事務局に提出する。当該事務局が完全性確認を実施する。パブリック・インプット、合同委員会による検討を経た後、承認される。

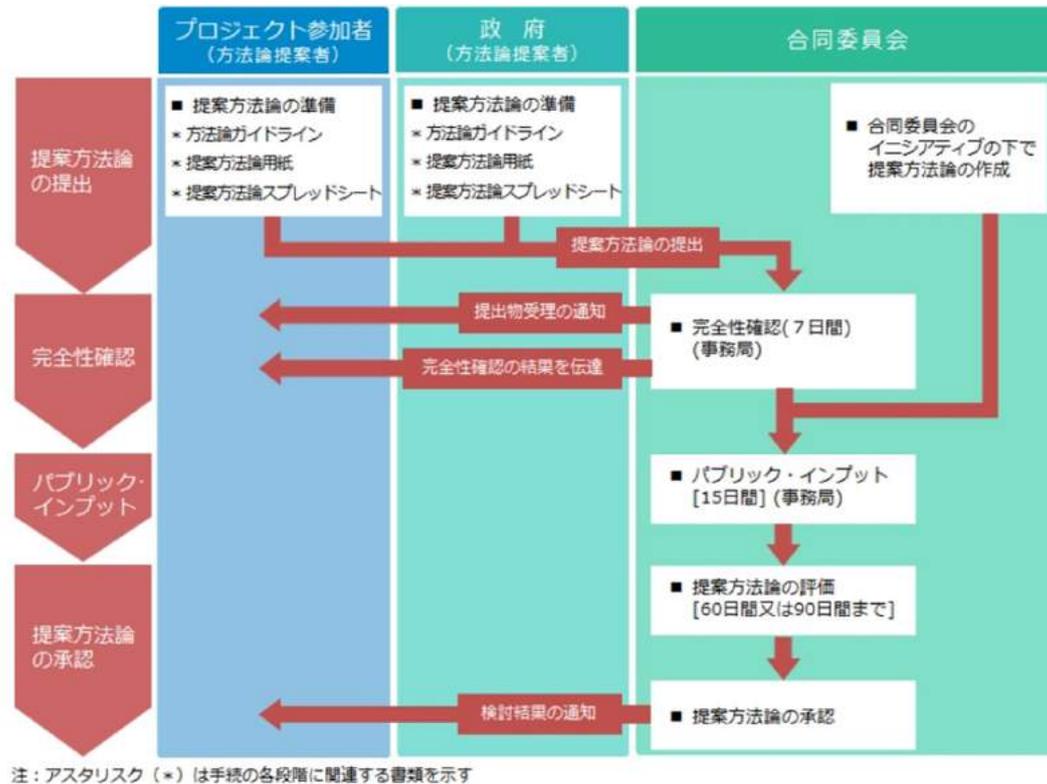


図48 方法論開発にかかる手続きの流れ (注:パートナー国とのさらなる検討・協議により変更の可能性あり)
(出典:炭素市場エクスプレス (https://www.carbon-markets.go.jp/jcm/about/jcm_detail.html))

(9) プロジェクトの登録

プロジェクト参加者は、PDDに係る書類(「プロジェクト計画書用紙」、「モニタリングスプレッドシート」、「連絡方法宣誓書用紙」)を作成し、それを環境省が別途発注するTPEおよび合同委員会の事務局に提出する。当該書類は、パブリック・インプットを経て、TPEに通知される。TPEはパブリック・インプットの結果も踏まえてプロジェクトの妥当性確認を行い、妥当性確認報告書をプロジェクト参加者に提出する。

妥当性確認報告書を受け取ったプロジェクト参加者は、「プロジェクト登録申請用紙」を作成し、それを妥当性確認済みのPDDに係る書類とともに合同委員会の事務局に提出することで登録申請を行う。合同委員会の事務局が完全性確認を実施し、その結果がプロジェクト参加者に通知される。その後、合同委員会によるプロジェクト登録に関する検討が実施され、検討結果がプロジェクト参加者に通知される。

(10) 設備の設置・運用とモニタリング

プロジェクト参加者は、プロジェクトの登録手続きに並行して、モニタリングを行う。補助事業の完了後も、設備の法定耐用年数の期間はモニタリングを毎年度実施する。法定耐用年数の異なる別の設備を組み合わせる場合は、個別ケースごとの状況を踏まえて設定する。

法定耐用年数の期間内において、事情の変更により、導入した設備の一定期間の稼働停止、工場の閉鎖、設備の他への売却や譲渡、その他補助金の交付の目的に反して使用された場合は、補助金返還のケースとなる可能性がある。

法定耐用年数が経過した後も引き続き設備を所有・運営することは可能で、その場合、当該設備に係る補助金の返還義務はない。また、継続してモニタリングを行うことによりクレジットの発行を行うこともできる(義務ではない)。

補助対象事業を通じて売電事業および熱供給事業で収益が発生した場合は、事業完了後の5年間について、毎年度所定の計算方法によって収益を算出し、納付の要・不要が判断される。その他の収益が想定される場合は、別途判断することになる。

¹³ 作成の様式は、JCMウェブサイト(英文)の国別ページに公開されている。

(11) 検証・クレジットの発行

プロジェクト参加者がモニタリングを実施し、そのデータを基に環境省が別途発注するコンサルタントがモニタリング報告書を作成する。当該コンサルタントから報告書をTPEに提出する。TPEは検証を行い、検証報告書がコンサルタントによりとりまとめられる。検証の際のTPEとのやりとりはコンサルタントが対応するが、プロジェクト参加者は現地視察などについて協力を要請される。検証報告書がとりまとめられた後、プロジェクト参加者は、クレジットの配分を決定した上で、クレジットの発行に係る書類を作成し、それを合同委

員会の事務局に提出する。

上記の提出後、合同委員会の事務局が完全性確認を実施し、合同委員会は発行されるクレジット量の通知に関する決定を行う。発行されるクレジット量は、プロジェクト参加者、TPEおよび両国政府に通知される。その後、両国政府によりクレジットが発行され、合同委員会に通知される。発行されたクレジットは、その2分の1以上を日本国政府に納入する。初回のクレジット発行申請はプロジェクト登録後1年以内

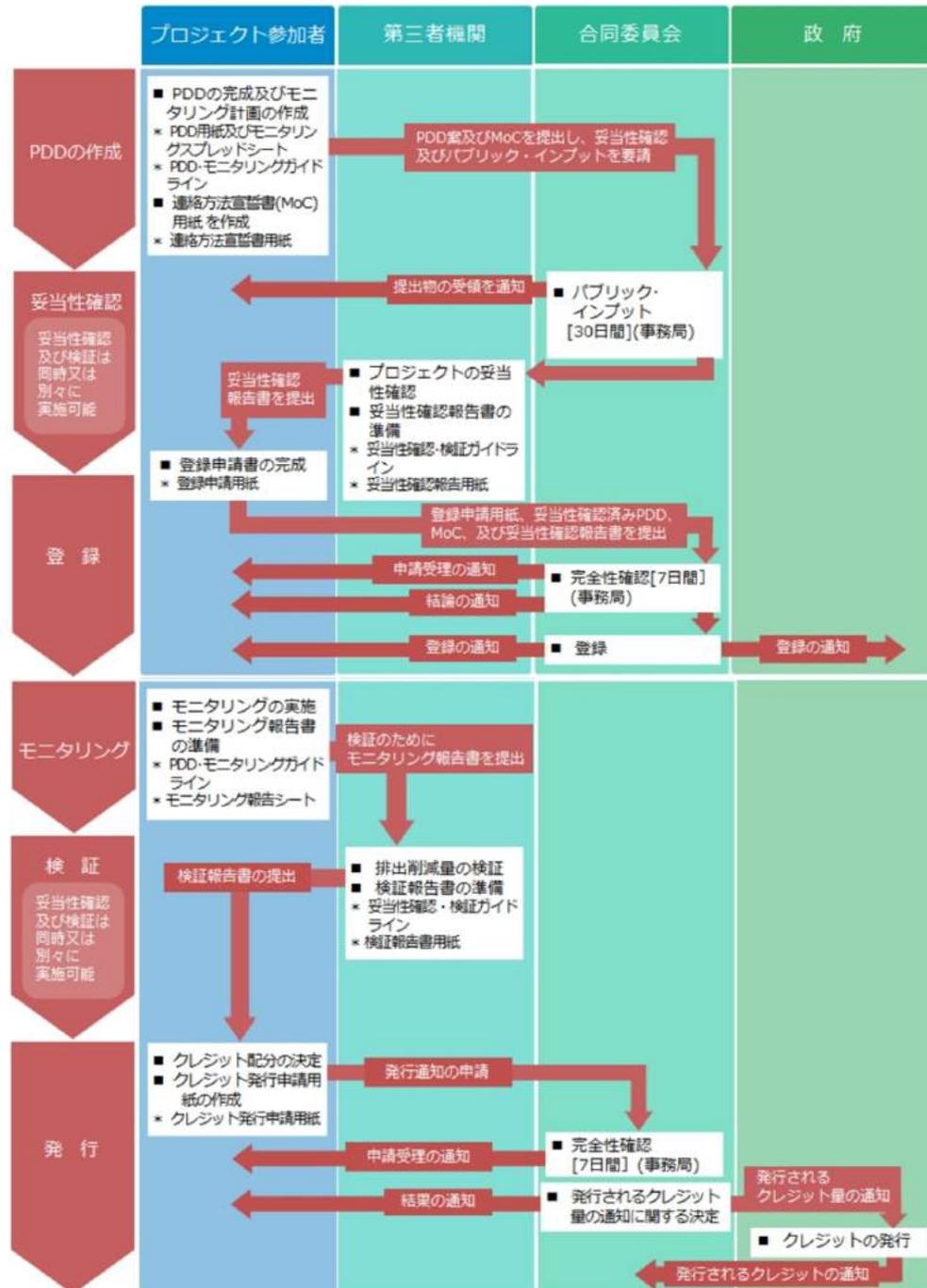


図49 JCMプロジェクトの登録、MRV、クレジット発行にかかる手続きの流れ(注:パートナー国とのさらなる検討・協議により変更の可能性あり)
(出典:炭素市場エクスプレス (https://www.carbon-markets.go.jp/jcm/about/jcm_detail.html))

(12) JCM登録簿

JCM登録簿は、JCMクレジットの管理のための情報システムである。各保有口座間でのクレジットの振替（取引・移転）や無効化など、JCMクレジットの取引にかかる記録台帳となる。それぞれの国で構築されることになっており、日本では2015年11月に構築し運用を開始した。JCM登録簿では、プロジェクト参加者に限らず、法人（内国法人・外国法人）は口座を開設できる。また、各法人保有口座間でクレジットの振替ができる。無効化口座に記録されたクレジットは、日本の削減目標の達成に活用される。

クレジットの発行・振替など、日本でクレジットを取り扱うにあたって従うべき基本的なルールについては、日本国JCM実施要綱¹⁴で規定されている。

(13) JCMの資金支援事業

JCMの案件形成および実施を支援するための各種事業が行われている。都市間連携事業の出口戦略を立てる際に参考にできるだろう。なお、各事業の詳細は、後続の節および各事業の公募情報サイトで確認されたい。

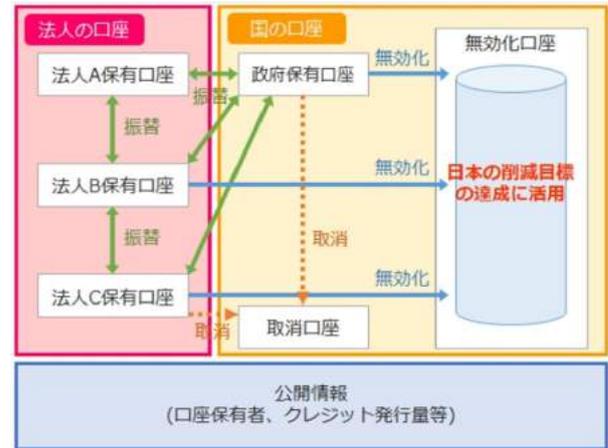


図 50 JCM 登録簿のイメージ

（出典：炭素市場エクスプレス

(https://www.carbon-markets.go.jp/jcm/about/jcm_detail.html)

表9 JCMの資金支援事業（例）

- ✦ 設備補助事業（4.2節参照）
- ✦ コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業（4.3節参照）
- ✦ JCM日本基金（JFJCM）（4.4節参照）
- ✦ 我が国循環産業の戦略的国際展開による海外でのCO₂削減支援事業（4.5節参照）
- ✦ JCMを利用した代替フロン等の回収・破壊プロジェクト補助事業（4.6節参照）

¹⁴ 日本国JCM実施要項 (https://www.carbon-markets.go.jp/document/20151113_JCM_guideline_jpn.pdf)

4.2 設備補助事業

「二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業」(設備補助事業)は、優れた脱炭素技術などをパートナー国に導入することで、CO₂排出削減を実現するとともに、その削減分が我が国の約束草案の目標達成に貢献する事業である。また、優れた脱炭素技術などの途上国における水平展開を促進し、実質的な排出削減に貢献するとともに、海外に

おける脱炭素技術などの市場の拡大を目指している。2013年度に開始された。

本事業は、環境省¹⁵が選定した非営利法人¹⁶に補助金を交付し、当該非営利法人から、支援対象者に対して補助が行われる(間接補助)。支援対象者は、日本の民間事業者・団体などである。

(1) 事業内容

民間活力を活用し、コスト制約や導入実績がないため導入が進んでいない優れた脱炭素技術などを導入するプロジ

ェクトに対し支援を行うことで、途上国の脱炭素社会への移行などを実現する。

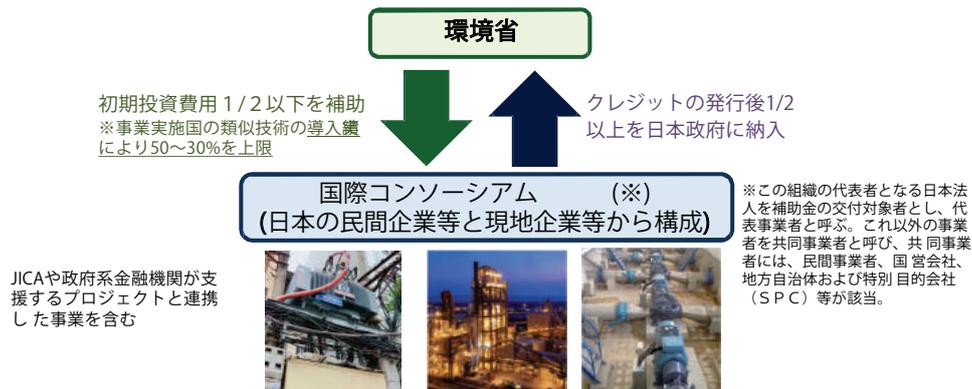


図51 JCM設備補助事業のコンセプト
(出典:二国間クレジット制度の最新動向(令和元年8月)
(https://www.carbon-markets.go.jp/document/20190819_JCM_goj_jpn.pdf))

(2) 補助内容

本事業で補助の対象になるものや満たすべき要件などについて示す。ここで示す情報は、2019年度公募要領を参考に

しているため、詳しくは、最新の公募情報を参照されたい。

A. 対象事業

途上国において行われる、優れた低炭素技術・設備・機器などを活用してエネルギー起源CO₂排出を削減する事業が対象である。国際協力機構(JICA)や他の政府系金融機関の出資・融資を受ける事業と連携する事業を含む。具体的に

は、太陽光発電、小水力発電、バイオマス発電などの再エネ事業や、高効率の空調設備、冷凍・冷蔵機、ガスコージェネなどの省エネ事業などが考えられる。下記①から④の要件を満たす必要がある。

表10 補助対象事業の要件

- ① JCMに関する二国間文書に署名している又は署名が見込まれる途上国において、優れた技術などを活用したエネルギー起源CO₂の排出削減を行うとともに、実現したGHG排出削減量をJCMに基づくクレジットとして獲得することで、我が国の温室効果ガス排出削減目標の達成に資する事業であること。
- ② 補助事業がパートナー国の持続可能な開発やSDGsの実現に寄与すること。設備導入や運転について、パートナー国の環境などの法体系を遵守し、かつ環境保全に関する国際的な慣行・ガイドラインに従っていること。
- ③ 事業の成果としてGHGの排出削減量を定量的に算定し、検証ができるものであること。
- ④ 本事業の補助により導入する設備などについて、日本国からの他の補助金(補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律(昭和30年法律第179号。以下「適正化法」という。)第2条第1項に規定する「補助金等」及び同条第4項に規定する「間接補助金等」をいう)を受けていないこと。

(注)2019年度時点の情報

15 本事業は、環境省地球環境局地球温暖化対策課市場メカニズム室が担当している。
16 2019年度の執行団体は(公財)地球環境センター(GEC)であった。公募情報など(<http://gec.jp/jcm/jp/>)

B. 採択優先国

JCMを構築している国における事業が優先される。2020年3月時点で17カ国(モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリ

カ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイおよびフィリピン)である。

C. 補助事業者

本事業で交付の対象者となることができる者は、表11の全ての要件を満たす必要がある。

表11 補助対象者の要件

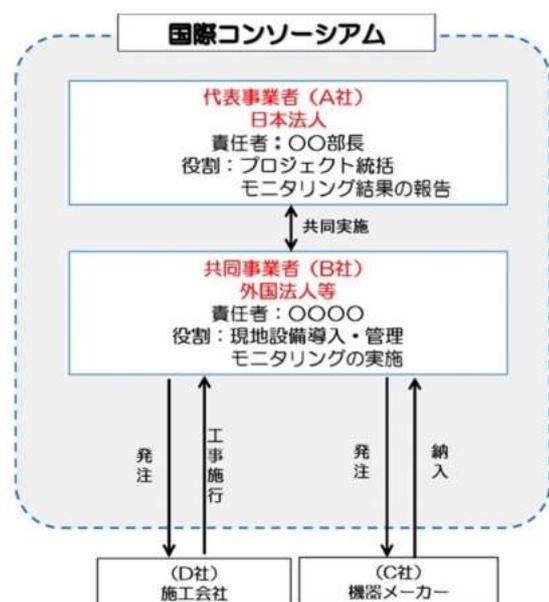
1. 次のいずれかに該当する日本法人であること。
 - ① 民間企業(外国の企業が会社法(平成17年法律第86号)に基づき設立する日本法人含む)
 - ② 独立行政法人通則法(平成11年法律第103号)第2条第1項に規定する独立行政法人
 - ③ 一般社団法人・一般財団法人及び公益社団法人・公益財団法人
 - ④ 法律により直接設立された法人
 - ⑤ その他環境大臣の承認を得てセンターが適当と認める者
2. 国際コンソーシアムの代表事業者であること。

注1) 国際コンソーシアムとは、①の日本法人(以下「代表事業者」という)と外国法人など(以下「共同事業者」)により構成され、事業を効率的に実施する組織。

注2) 交付申請は、代表事業者が行なうこと。

注3) 代表事業者及び共同事業者は、センターが承認した場合を除き、補助事業として採択された後は変更できない。
3. 補助事業を的確に遂行するに足る実績・能力・実施体制が構築されており、技術的能力を有すること。
4. 補助事業を的確に遂行するのに必要な経理的基礎・経営健全性を有すること。
5. 補助事業に係る経理その他の事務について適切な管理体制及び処理能力を有すること。
6. 明確な根拠に基づき事業内容・事業効果・経費内訳・資金計画などを示せるものであること。
7. 別添1に示す「暴力団排除に関する誓約事項」に誓約できる者であること。

(注)2019年度時点の情報



- ✦ 国際コンソーシアムとは、日本法人(代表事業者)と外国法人等(共同事業者)により構成され、事業を効率的に実施する組織。
- ✦ 交付申請は、代表事業者が行なうこと。
- ✦ 代表事業者及び共同事業者は、GECが承認した場合を除き、補助事業として採択された後は変更できない。

図52 国際コンソーシアムの例

(出典:GEC「二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業について」(平成31年4月)
(http://gec.jp/jcm/jp/kobo/h31/mp/20190415_gec_summary.pdf)

D. 国際コンソーシアム構成員の責務

代表事業者および共同事業者の責務は、表12の通りである。リース案件およびクロスボーダー延払¹⁷案件の場合は、あわせて下記条件も確認されたい。

※リース案件の場合

国際コンソーシアム内の代表事業者又は共同事業者が他の共同事業者へ、設備補助事業により取得した財産をリース契約により貸し付ける場合は、応募時にリース契約書(案)及びリース料から補助金相当分が減額されていることを証明できる書類(リース料算出内訳)の提出が必要となる。

なお、設備が稼働してから法定耐用年数満了までの期間中にリース契約が終了する場合は、リース契約を継続するか、若しくは取得した財産を国際コンソーシアム内の共同事業者へ譲渡することにより、法定耐用年数満了まで設備の稼働を継続する必要がある。

※クロスボーダー延払案件の場合

国際コンソーシアム内の代表事業者又は共同事業者が、他の共同事業者へ設備をクロスボーダー延払により販売する場合(当初から所有権が移転することが前提)は、設備を所有して事業を行う者が補助金相当分裨益していることを証明できる書類(延払額算出内訳)を応募時に提出することが必要である。ただし設備を販売する事業者が延払に伴う利息を得ることは差し支えない。なお以下の点にも留意されたい。

(ア) 代表事業者が延払販売を行う場合は、上記に定める代表事業者としての責務を負う。

(イ) 代表事業者以外の法人(日本または第三国に所在)が延払販売を行う場合は、当該法人は少なくとも設備購入者による賦払金の支払が完了するまでの間は、国際コンソーシアム内の共同事業者であることが必要である。

(ウ) 上記(ア)または(イ)のいずれにおいても、延払販売を行う者が国際コンソーシアム外の者から設備を調達した時点で、補助対象経費の算定の基礎となる額が確定する。

表12 国際コンソーシアム構成員の責務

代表 事業 者	<p>国際コンソーシアムの代表事業者である日本法人は下記の責任を負う。</p> <ol style="list-style-type: none"> I. 本補助事業の応募の際、申請者となること。 II. 円滑な事業実行と目標達成のために、事業の推進にかかわる取りまとめを行うとともに、実施計画書に記載した事業の実施体制に基づき、具体的な事業計画の作成や、事業の円滑な実施のための進捗管理を行い、補助事業に係る経理、確定検査、その他の事務について一元的窓口となること。 III. 優れた低炭素技術などの導入を行うこと。 IV. 代表事業者の責により、設備の購入・設置・試運転を行うとともに、補助事業完了後においては、設備が稼働してから法定耐用年数満了までの期間、取得財産などが補助事業の目的に反して使用されないよう管理すること。 V. 共同事業者における交付規程違反などに係る返還義務に関する全てのこと。
共 同 事 業 者	<p>国際コンソーシアムを構成する事業者は下記の責務を負う。</p> <ol style="list-style-type: none"> (ア) 当該事業に適用可能なMRV 方法論開発を行う者に、当該方法論開発に必要な情報提供などの協力をすること。 (イ) 当該事業のTPE による妥当性確認及び対象工場・事業場におけるGHG 排出削減量の検証を受けるに当たり、それを円滑に行うため、TPE に対する必要な資料及び情報の提供などの協力をすること。 (ウ) 補助事業により導入する設備・機器は優れた低炭素技術を有するものを選定し、導入した設備・機器を活用することにより、対象工場・事業場からのGHG 排出削減対策を実施し、GHG 排出量を算出するために必要なモニタリングを実施すること。 (エ) モニタリング結果に基づき、導入設備によるGHG 排出削減効果を算出し、当該設備の法定耐用年数の間において毎年、環境省に報告すること。 (オ) JCM を構築している国及び採択後に構築がなされた国において、JCM 合同委員会へのプロジェクト登録などの必要な措置をとること。 (カ) JCM 合同委員会に対し、当該プロジェクトによるクレジットの発行申請を行い、発行されたJCM クレジットのうち1/2 以上を、日本国政府の口座に納入すること。 (キ) 補助事業の完了後においても、法定耐用年数の期間、善良な管理者の注意をもって管理を行い、補助金の交付の目的に従って、その効率的運用を図ること。 (ク) 国際コンソーシアムを構成する事業者を変更する場合は、センターに変更報告を実施した上で、上記(ア)～(キ)の措置を継続実施すること。

(注) 2019年度時点の情報

¹⁷ 「クロスボーダー延払」とは、分割払いによる売買(延払販売又は割賦取引など)を国境をまたいで行うこと。

E. 補助対象経費

補助対象経費は、エネルギー起源CO₂の排出削減に直接寄与する設備の整備に係る工事費、設備費、測量および試験費などである。既存設備の撤去費、導入設備の保守に要する

機器および消耗品、土木工事費、建屋などの建設費などは対象とならない。

※自社製品などの調達を行う場合の利益排除

補助事業において、補助対象経費の中に補助事業者の自社製品などの調達などに係る経費がある場合、通常の市場価格で取引しても差し支えないが、補助対象経費の実績額の中に自身の利益が含まれることは、補助金交付の目的上ふさわしくないと考えられる。このため、補助事業者の自社

製品などの調達を行う場合は、原価(当該調達品の製造原価など※)をもって補助対象経費に計上する。

補助事業者の業種などにより製造原価を算出することが困難である場合は、他の合理的な説明をもって原価として認める場合がある。

表13 国際コンソーシアム構成員の責務

補助対象	補助対象外(例)
① 本工事費	① 既存設備の撤去費(撤去費に係る諸経費も含む)
② 付帯工事費	② 導入設備の保守、非常用設備、安全・衛生、防火・防犯に要する機器及び消耗品
③ 機械器具費	③ 土木工事費、建屋などの建設費(エネルギー起源CO ₂ 排出削減に直接寄与する構造物を除く)
④ 測量及試験費	④ 既存設備の更新によって機能を新設時の状態に戻すような「単なる機能回復」に係る費用
⑤ 設備費(モニタリング機器含む)	⑤ 予備品
⑥ 事務費	⑥ 本補助事業に係る報告書の作成や現地検査などに要する費用
⑦ その他必要な経費でセンターが承認した経費	⑦ 為替予約手数料、銀行振込手数料
	⑧ 土地取得費

(注)2019年度時点の情報

F. 補助金の交付額

1件当たりの補助金の交付額は、原則5千万円以上、20億円以下を目安とする(2019年度時点)。補助金の交付額は上記Eの補助対象経費の総額に下記Gに基づく補助率を乗じ

た金額を上限とする。なお、実際に交付する補助金額は交付規程第12条第1項の交付額確定通知書によって、交付すべき補助金額として確定される。

G. 補助割合

補助対象経費の50%~30%を上限とする。パートナー国において、過去に採択されたJCMに係る補助事業のうち類似技術を活用している件数(原則応募時点)に応じて、下記

のとおり補助率の上限を設定する。なお、交付決定通知書において交付された交付決定額を上限とする。

表14 補助率の設定

事業を実施する国における「類似技術」のこれまでの採択案件数	補助率の上限
0件(初の導入事例)	50%
1~3件	40%
4件以上	30%

(注)2019年度時点の情報

(3) 公募から補助金支払までのスケジュール

本事業では、2019年度から通年公募となっている。設備補助事業については、交付決定日以降に補助事業を開始し、

最長で2022年1月末日までに事業を完了することとされている。

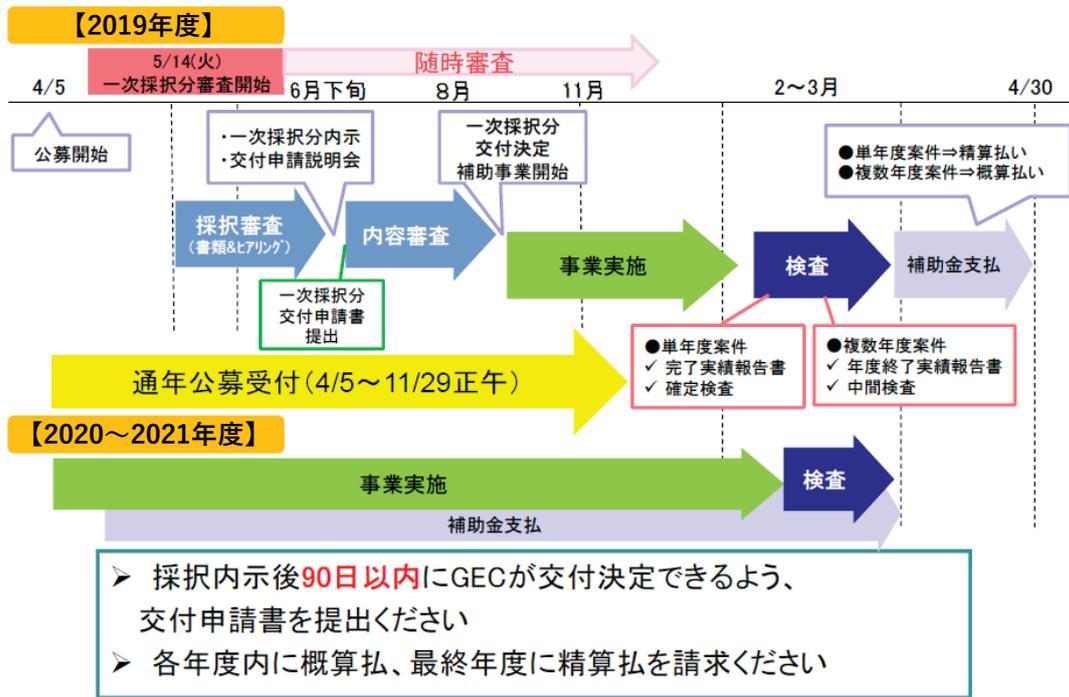


図53 補助事業のスケジュール(2019年度時点)

(出典:GEC「二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業について」(平成31年4月)
(http://gec.jp/jcm/jp/kobo/h31/mp/20190415_gec_summary.pdf)

(4) 採択審査

補助事業者は、一般公募を行い、審査を行ったうえで選定する。採択審査基準に則り評価されるため、表15を参考に、

最新の公募情報を確認した上で、企画書を準備する必要がある。

表15 審査項目

基礎審査項目

- 以下の「基礎審査」項目全てを満たしている提案のみが「評価審査」に進む。
- (ア) 申請者が補助事業者の要件を満たしているか
 - (イ) JCMを通じて、確実なエネルギー起源二酸化炭素を含むGHGの排出削減効果が期待できるか
 - (ウ) 補助金の交付により、民間企業などによる優れた低炭素・脱炭素技術などを活用した事業への投資を促進するものであるか
 - (エ) 補助事業で採用する技術の優位性を客観的に示すことができるか
 - (オ) 補助事業で採用する技術はパートナー国では現時点では十分に普及していないことを客観的に示せるか
 - (カ) 補助事業で採用する技術は国際的には実用化されており、パートナー国に導入できるものであるか
 - (キ) 当該補助事業終了後に、パートナー国における当該技術の普及の可能性が高いか。また、民間事業としての自立的普及に向けた具体的な戦略を有しているか
 - (ク) 補助事業がパートナー国の持続可能な開発に寄与するか
 - (ケ) 補助事業に要する経費の算定が適切に行われているか
 - (コ) JICA、政府系金融機関などの出資・融資を受ける事業と連携して事業を行う場合、補助事業の対象範囲(補助金が直接使用される部分に限る)と、ODA(政府開発援助)に該当する出資・融資を受ける事業の対象範囲を明示できるか
 - (サ) 本事業の補助により導入する設備などについて、日本国からの他の補助金を受けていないか

<p>① プロジェクト遂行体制の確実性(40点)</p>	<p>(以下の項目について総合的な評価を行う)</p> <p>① 代表・共同事業者の経営健全性及び事業遂行能力(15点)</p> <p>② 事業計画(事業スケジュール、導入サイトの決定、事業権及び許認可の取得見込み、売電する場合は売電契約の締結見込みを含む)(10点)</p> <p>③ 事業の採算性(経済性・収支予測・投資回収年数などを含む。但し、投資回収年数は補助金ありで3年以上であることを目安とする)(5点)</p> <p>④ 事業実施体制の構築状況(国際コンソーシアムを構成する各メンバーの役割分担についての意思決定状況を含む)(5点)</p> <p>⑤ 資金計画の妥当性(資金を負担する者ごとの負担額が明確に定められていること、資金の調達方法に確実性があることを含む)(5点)</p> <p>✦ 投資回収年数は、以下のいずれかの方法で算出すること</p> <p>① (総事業費－補助金額)÷年間の運転費用削減額</p> <p>② (総事業費－補助金額)÷(年間収入－年間運転費用)</p> <p>③ 投資回収年数の目安は、その計算方法に依存することや計画段階の想定が実現するとは限らないため、絶対的なものではない。</p>
<p>④ エネルギー起源二酸化炭素を含むGHGの排出削減総量及び排出削減総量に係る費用対効果(35点)</p>	<p>GHG排出削減総量[tCO₂eq(CO₂換算。以下同じ)]及びGHG排出削減総量に係る補助金額の費用対効果の計算方法及び配点は以下とする。</p> <p>■GHG排出削減総量(15点)</p> <p>GHG排出削減総量[tCO₂eq]=GHG年間排出削減量[tCO₂eq/年]×耐用年数[年]</p> <p>■GHG排出削減総量に係る補助金額の費用対効果(20点)</p> <p>GHG削減費用対効果[円/tCO₂eq]=補助金額[円]÷GHG排出削減総量[tCO₂eq]</p> <p>GHG排出削減総量に係る補助金額の費用対効果(GHG排出量を1トン削減するために必要な補助金額の費用対効果)は、原則として4千円/tCO₂eq以下とする。但し、公募開始時点(平成31年4月5日時点)において過去に採択されたJCMに係る補助事業のうち、公募要領別添2「類似技術の分類各パートナー国における採択実績」における太陽光発電を活用している件数が5件以上である国(モンゴル及びタイ)においては、原則として当該技術に係る費用対効果は3千円/tCO₂eq以下とする。</p> <p>耐用年数は、「減価償却資産の耐用年数等に関する省令(昭和40年大蔵省令第15号)」に定める法定耐用年数をいう。</p> <p>✦ 削減量の計算方法については、変更を依頼する場合がある。</p>
<p>⑤ 導入技術のパートナー国での普及の可能性及び戦略性(15点)</p>	<p>(導入技術にパートナー国での市場性があり、当該技術の普及の可能性が高く、普及のための戦略があり、将来的に民間事業としての自立的普及につながること。パートナー国における政策(NDCを含む)と合致していること。設備の維持管理などに係る技術及び現地のサポート体制があること。海外展開戦略(環境)に沿ったものであること。)</p>
<p>⑥ 方法論及びモニタリングの考え方(10点)</p>	<p>(GHG排出削減量は、JCMにおいて承認された方法論がある場合にはそれに従って算定すること。JCMにおいて承認された方法論がない場合には、GHG排出削減量の算定に必要なリファレンス排出量及びプロジェクト排出量を保守的に算定すること。GHG排出削減量の算定に必要なモニタリング実施方法及び実施体制が適切であること。)</p>

(注)2019年度時点の情報

(5) これまでの成果

JCM設備補助事業では、2020年1月時点で150件が採択されている。導入先の国および分野の内訳は以下の通りである。

具体的な案件の内容については、第1章1.8やGECのウェブサイト¹⁸に掲載されている。

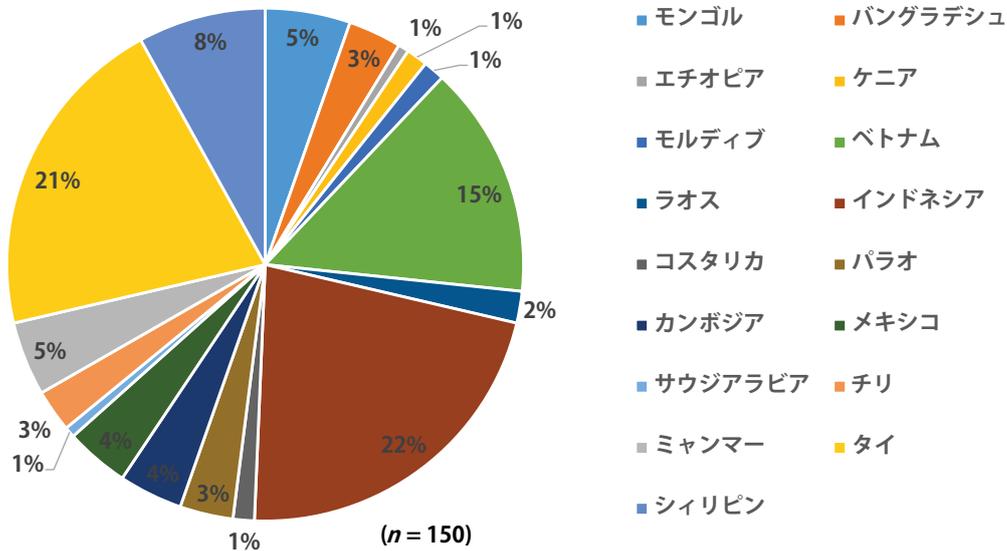


図54 設備補助事業の採択案件の国別内訳

出典：JCMパートナー国におけるJCM資金支援事業の採択案件一覧(平成25-31年度) 2020年1月24日時点
(http://gec.jp/jcm/jp/wp-content/uploads/2020/01/200124list_jp.pdf) をもとに作成

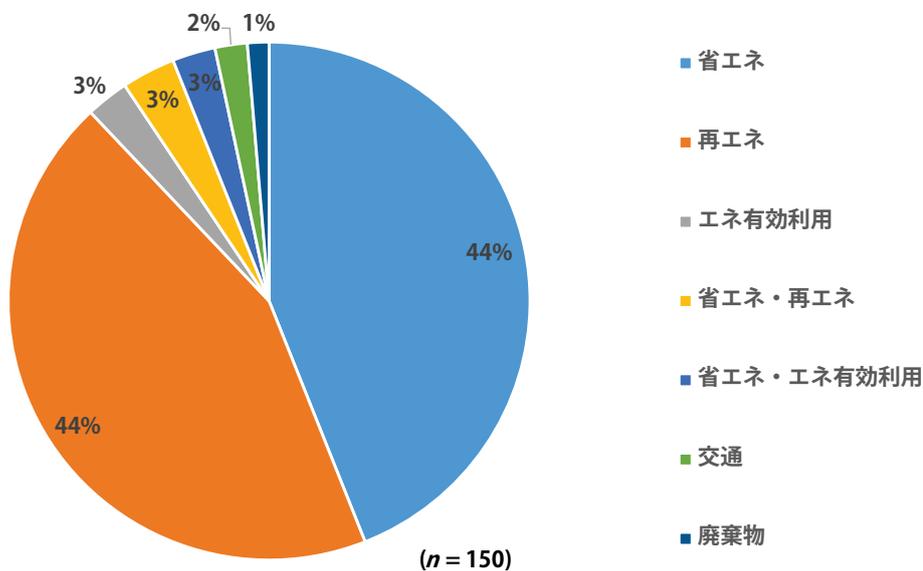


図55 設備補助事業の採択案件の分野別内訳

出典：JCMパートナー国におけるJCM資金支援事業の採択案件一覧(平成25-31年度) 2020年1月24日時点
(http://gec.jp/jcm/jp/wp-content/uploads/2020/01/200124list_jp.pdf) をもとに作成

18 <http://gec.jp/jcm/jp/projects/>

4.3 コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業

優れた低炭素技術は国際的な地球温暖化対策の強化に不可欠であるが、その普及には途上国との協働により、これらの国のニーズに適した低炭素製品・サービスのイノベーションおよび市場創出が必要となる。「コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業」(コ・イノベーション事業)は、途上国向け技術のシステム化、複数技術パッケージ化などによる、日本の強みである質の高い環境技術・製品のカスタマイズ・普及を通じて低炭素・脱炭素社会を構築

するとともに、日本と途上国の協働を通じて、双方に裨益あるイノベーション(コ・イノベーション)を創出することで、国内の技術開発への還元や他の途上国への波及などに繋げていくことを目指している。2019年度に開始された。

本事業は、環境省¹⁹が選定した非営利法人²⁰に補助金を交付し、当該非営利法人から、支援対象者に対して補助が行われる(間接補助)。支援対象者は、日本の民間事業者・団体などである。

(1) 事業内容

経済・社会システム、ライフスタイルの変革につなげるべく、日本の質の高い脱炭素技術・製品を途上国向けにカスタマイズし、システム化・複数技術パッケージ化などを通じて

途上国と協働し、双方に裨益あるイノベーション(コ・イノベーション)を創出・普及を目指す。

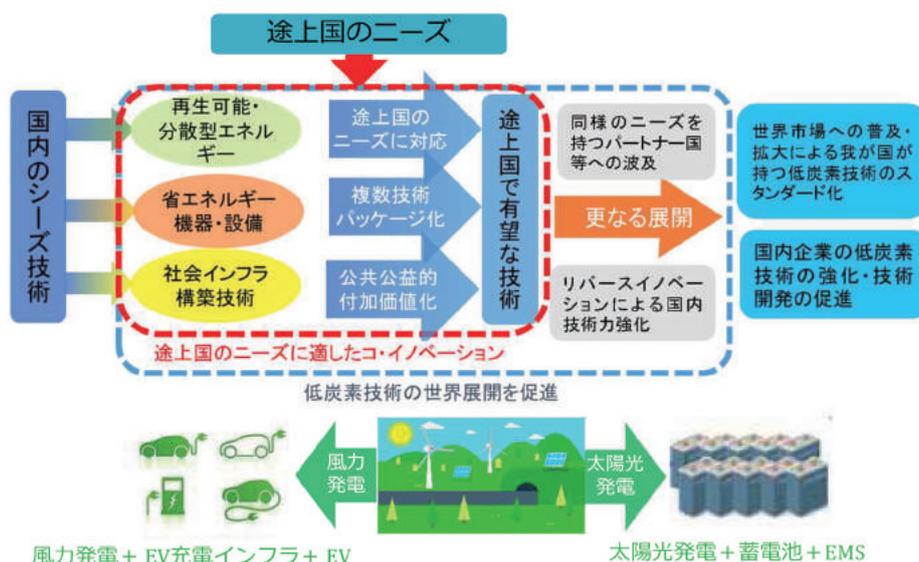


図56 コ・イノベーション事業のコンセプト
(出典:GEC「2019年度(平成31年度)コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業について」(2019年4月)
(http://gec.jp/innovation/2019/2019_coinnovation_summary.pdf)

(2) 補助内容

本事業で補助の対象になるものや満たすべき要件などについて示す。ここで示す情報は、2019年度公募要領を参考に

しているため、詳しくは、最新の公募情報を参照されたい。

A. 対象事業

エネルギー起源のCO₂排出削減に資する途上国向け低炭素技術のリノベーションおよび実証を対象としている。本補助事業においては、表16に掲げる要件を全て満たす事業を

対象とする。なお、日本国内外での事業実施においては、当該国・地域の法令などを遵守し、適切に補助事業を遂行することが求められる。

¹⁹ 本事業は、環境省地球環境局国際地球温暖化対策担当参事官室が担当している。

²⁰ 2019年度の執行団体は(公財)地球環境センター(GEC)であった。公募情報など(<https://gec.jp/jp/category/innovation/>)

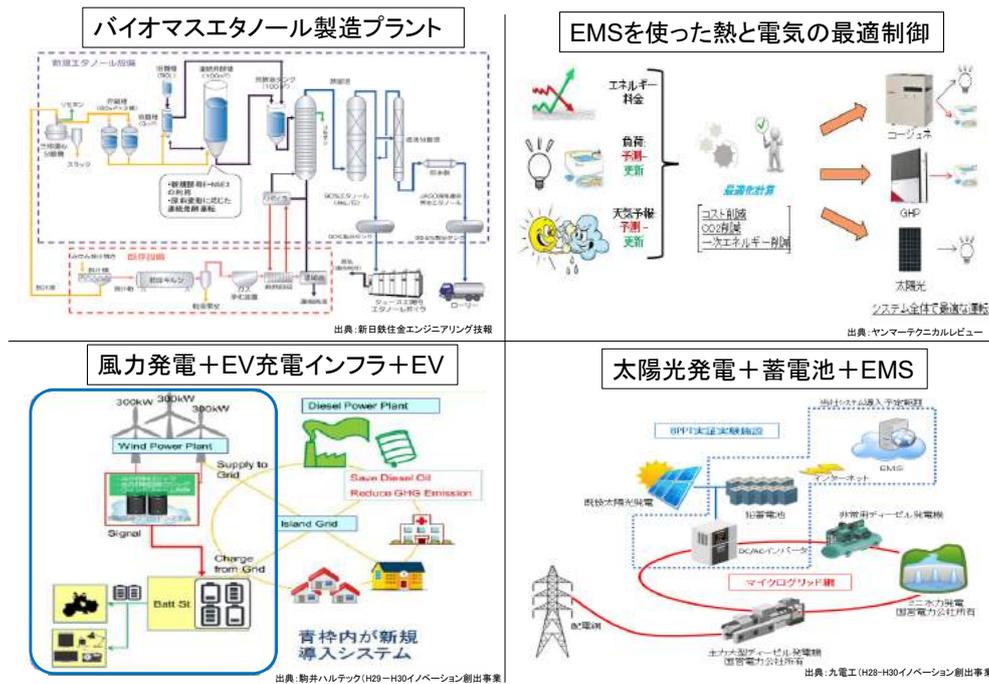


図57 複数技術パッケージ化の例
 (出典:GEC「2019年度(平成31年度)コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業について」(2019年4月)
http://gec.jp/innovation/2019/2019_coinnovation_summary.pdf)

表16 補助対象事業の要件

ア) 対象とする低炭素技術の普及を図るパートナー国が下記のいずれかに該当すること。

- ① 2019年4月1日現在、JCMを構築している国
 ※その後、本事業の実施期間中に新たにJCMが構築された場合、それらの国も含める。

- ② ①以外の途上国であって、JCMを構築する可能性がある国
 ※当該技術のリノベーション及び実証を行う場所について
 対象とする低炭素技術の普及を図るパートナー国は上記①、②のとおりであるが、当該技術のリノベーション及び実証を行う場所は、原則として国内とする。しかし、国内では気候などの環境や規制及び資材の調達などの諸条件の違いのために、実証に必要な試験又は検証を行うことが難しい場合など、必要があると認められる場合は、当該実証については国外における実証も対象とする。国外で実施する場合、その必要性を応募様式に簡潔に記載すること。

イ) 対象とする低炭素技術が、下記の要件を全て満たすものであること。

- ① エネルギー起源CO₂の排出を削減するもの(再生可能エネルギー又は省エネルギーに関するものに限る)であること。CO₂以外の温室効果ガスのみを削減する技術や、エネルギー起源であることが明確でないCO₂の吸収や固定(大気中のCO₂の吸収など)に関する技術ではないこと。
- ② 主要な要素となる技術について、研究段階ではなく、国内で実証されたものであること。
- ③ 対象とする国や地域において、当該技術に類似した技術の普及率が低く新規性があること。特に、本事業及び「途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業」(平成26年度～平成30年度実施)において、当該国で類似した事業が採択されていないこと。
- ④ 対象とする国や地域において、当該技術に係る市場、需要、規制、慣習、資源制約などが日本国内と大きく異なるため、その普及のために、当該技術を用いた機器や設備の構成要素などの変更や再構築などのリノベーションが必要であること。
- ⑤ 将来的に国内への技術の還流及び国内のCO₂排出削減効果が見込まれること。

ウ) 原則として3年度以内で完了できる計画であること。

エ) パートナー国において、技術導入の基盤である現地人材の能力向上などに貢献し、パートナー国内での当該製品の持続的な市場創造につながると認められること。

(注) 2019年度時点の情報

B. 採択優先国

JCMを構築している国における事業が優先される。2020年3月時点で17カ国(モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリ

カ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイおよびフィリピン)である。

C. 補助事業者

本事業で交付の対象者となることができる者は、表17の全ての要件を満たす必要がある。

表17 補助対象者の要件

- ① 次のいずれかに該当する日本法人であること。
 - (I) 民間企業
 - (II) 独立行政法人通則法(平成11年法律第103号)第2条第1項に規定する独立行政法人
 - (III) 一般社団法人・一般財団法人及び公益社団法人・公益財団法人
 - (IV) その他環境大臣の承認を経てセンターが認める者
- ② (複数事業者の共同申請の場合) コンソーシアムの代表事業者であること。
 - (I) コンソーシアムとは、①の法人により構成され、事業を効率的に実施する組織。
 - (II) 交付の対象となる事業は、コンソーシアムの構成員が共同で行うものとし、代表事業者以外の事業者を共同事業者という。
 - (III) 代表事業者及び共同事業者は、センターが承認した場合を除き、補助事業として採択された後は変更できない。
- ③ 補助事業を的確に遂行するに足る実績・能力・実施体制が構築されており、技術的能力を有すること。
- ④ 補助事業を的確に遂行するのに必要な経理的基礎・経営健全性を有すること。
- ⑤ 補助事業に係る経理その他の事務について適切な管理体制及び処理能力を有すること。
- ⑥ 明確な根拠に基づき事業内容・事業効果・経費内訳・資金計画などを示せるものであること。
- ⑦ 別添1に示す「暴力団排除に関する誓約事項」に誓約できる者であること。

(注) 2019年度時点の情報

D. コンソーシアム構成員の責務

代表事業者および共同事業者の責務は、表18の通りである。

表18 コンソーシアム構成員の責務

代表 事業者	<p>コンソーシアムの代表事業者は下記の責任を負うこととする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (I) 本補助事業の応募の際、申請者となること。 (II) 円滑な事業実行と目標達成のために、その事業の推進にかかわる取りまとめを行うとともに、実施計画書に記載した事業の実施体制に基づき、具体的な事業計画の作成や、事業の円滑な実施のための進行管理を行い、補助事業に係る経理、確定検査、その他の事務について一元的窓口となること。 (III) 代表事業者の責により、優れた低炭素技術のリノベーション及び実証を行うとともに、補助事業完了後においては、補助事業により取得し、又は効用の増加した財産(以下「取得財産など」という。)については、法定耐用年数満了までの期間、取得財産などが補助事業の目的に反して使用されないよう管理すること。代表事業者の責により、設備の購入・設置・試運転を行うとともに、補助事業完了後においては、設備が稼動してから法定耐用年数満了までの期間、取得財産などが補助事業の目的に反して使用されないよう管理すること。 (IV) 共同事業者における交付規程違反などに係る返還義務に関する全てのこと。
共同 事業者	<p>コンソーシアムを構成する共同事業者は下記の責務を負うこととする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (I) 補助事業の完了後においても、取得財産などについて法定耐用年数の期間において、善良な管理者の注意をもって管理を行い、補助金の交付の目的に従って、その効率的運用を図ること。 (II) 別途定める【様式5】「所属機関の承認書など」の該当文書を提出すること。 (III) 交付規程及び公募要領などを熟読の上、代表事業者から参画する事業内容と役割について、適切な説明及び指導を事前に受けること。

(注) 2019年度時点の情報

E. 協力者について

上記ア)①に規定の法人以外の法人が事業へ参画する場合は、協力者となる。代表事業者は、協力者に関しても円滑な事業執行と目標達成のために、その事業の推進に係る取りまとめと進行管理を行うことになる。なお、協力者は原則として本補助事業の補助対象としての財産取得はできない。

(留意事項)

大学法人、特定非営利活動法人、地方自治体、相手国側の現地法人などについては、応募申請者の要件には合致しないため、参画が必要な場合は協力者として参画すること。

対象とする低炭素技術の普及を図る国(以下、パートナー国)での普及のために、リノベーション及び実証などにおいて、途上国の現地法人などの現地事情に詳しい法人などに協力を求めることは重要である。そのような計画がある場合は、協力者として実施体制などに記載すること。

その他、応募申請者の要件に合致するか否かについての不明点があれば、執行団体などに確認すること。

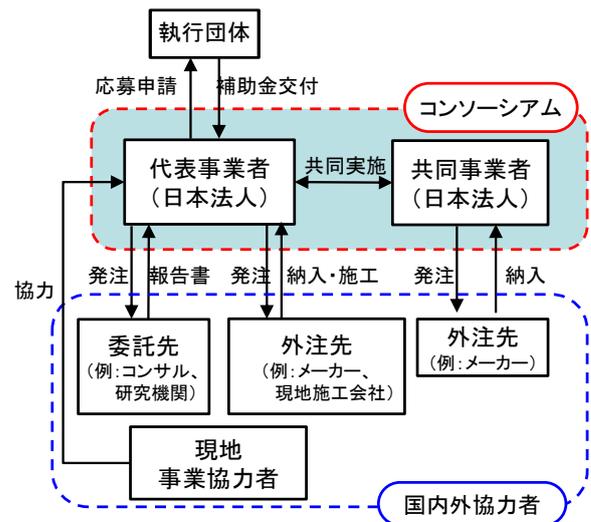


図58 実施体制の例

(出典:GEC「2019年度(平成31年度)コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業について」(2019年4月)
(http://gec.jp/innovation/2019/2019_coinnovation_summary.pdf)

F. 補助対象経費

補助事業を行うために直接必要な以下の経費が補助対象経費であり、当該事業で使用されたことを証明できるものに限る。

表19 補助対象経費および補助対象外の代表例

補助対象	補助対象外(例)
事業を行うために必要な工事費(本工事費、付帯工事費、機械器具費、測量及試験費)、設備費、業務費および事務費	<ul style="list-style-type: none"> ① 事業に必要な用地の取得や建屋の建設(簡易なものを除く)の経費 ② 既存施設の撤去費(撤去費に係る諸経費も含む) ③ 事業実施者の事業内容上必要とされる汎用性の高い備品(事務機器)等の購入費 ④ 事業実施中に発生した事故・災害の処理に要する経費 ⑤ 予備品 ⑥ 本補助事業に係る報告書等の作成に要する費用 ⑦ 為替手数料、銀行振込手数料 ⑧ その他事業の実施に直接関係性のない経費

(注) 2019年度時点の情報

※自社製品等の調達を行う場合の利益排除

補助事業において、補助対象経費の中に補助事業者の自社製品などの調達などに係る経費がある場合、通常の市場価格で取引しても差し支えないが、補助対象経費の実績額の中に自身の利益が含まれることは、補助金交付の目的上ふさわしくないと考えられる。このため、補助事業者の自社

製品などの調達を行う場合は、原価(当該調達品の製造原価など※)をもって補助対象経費に計上する。

補助事業者の業種などにより製造原価を算出することが困難である場合は、他の合理的な説明をもって原価として認める場合がある。

G. 補助金の交付額

原則として、補助事業者の区分に応じ、以下のとおり補助対象経費の一定割合を補助する。なお、実際の補助金額は

交付規程第7条第1項の交付決定通知書によって、交付すべき補助金額として確定される。

表20 補助率の設定

事業者の区分	補助率
① 補助事業者が中小企業者*の場合 (2者以上の事業者が共同で実施するときは、参画するすべての者が中小企業者の場合)	3分の2
② 中小企業者以外の者で、採択時の単年度当たりの事業費**が1億円超の場合	2分の1
③ 中小企業者以外の者で、採択時の単年度当たりの事業費**が1億円以下の場合	3分の1

*中小企業基本法(昭和38年法律第154号)第2条第1項に規定する中小企業者

**単年度当たりの事業費は次により算出する。ただし、事業費の対象は補助対象経費に限る。

(1)複数年度計画の場合:複数年度計画全体の事業費÷計画年度数=単年度当たりの事業費

(2)単年度計画の場合:全体の事業費を単年度当たりの事業費とする。

(注)2019年度時点の情報

(3) 公募から補助金支払までのスケジュール

本事業の公募は、2019年度の実績では3回(4月、8月、10月)行われている。コ・イノベーション事業では、提案する事業実施期間については3年度以内とすることができるが、補

助対象期間は単年度であるため、補助金の交付申請などは、年度ごとに行う必要がある。

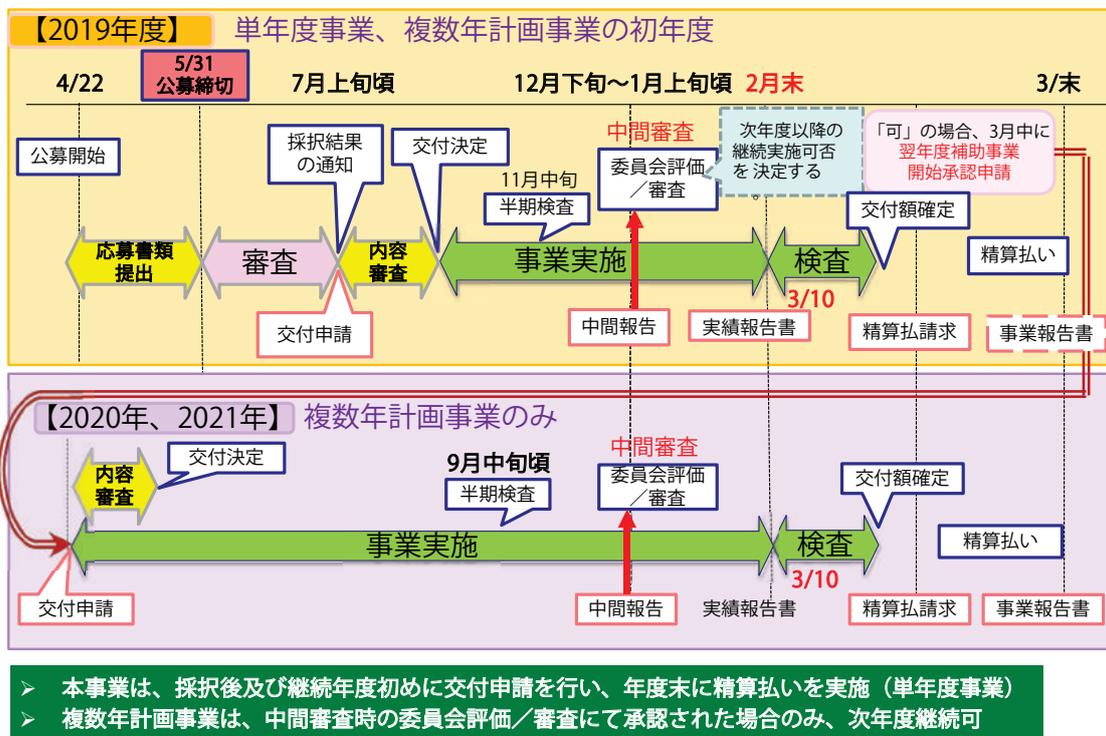


図59 補助事業のスケジュール(2019年度時点)

(出典:GEC「2019年度(平成31年度)コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業について」(2019年4月)
(http://gec.jp/innovation/2019/2019_coinnovation_summary.pdf)

(4) 採択審査

補助事業者は、一般公募を行い、審査を行ったうえで選定する。採択審査基準に則り評価されるため、表21を参考に、最新の公募情報を確認した上で、企画書を準備する必要がある。

表21 審査項目

基礎 審査 項目	以下の「基礎審査」項目全てを満たしている提案のみが「評価審査」に進む。	
	<p>ア. 対象とする低炭素技術の普及を図るパートナー国が下記のいずれかに該当すること。</p> <p>① 2019年4月1日現在、JCMを構築している途上国 ※その後、本事業の実施期間中に新たにJCMが構築された場合、それらの国も含める。</p> <p>② ①以外の途上国であって、JCMを構築する可能性がある国 ※当該技術のリノベーション及び実証を行う場所について 対象とする低炭素技術の普及を図るパートナー国は上記①、②のとおりであるが、当該技術のリノベーション及び実証を行う場所は、原則として国内とする。しかし、国内では、気候等の環境や、規制及び資材の調達等の諸条件の違いのために、実証に必要な試験又は検証を行うことが難しい場合等、必要があると認められる場合は、当該実証については国外における実証も対象とする。国外で実施する場合、その必要性を応募様式に簡潔に記載すること。</p> <p>イ. 対象とする低炭素技術が、下記の要件を全て満たすものであること。</p> <p>① エネルギー起源CO₂の排出を削減するもの(再生可能エネルギー又は省エネルギーに関するものに限る)であること。CO₂以外の温室効果ガスのみを削減する技術や、エネルギー起源であることが明確でないCO₂の吸収や固定(大気中のCO₂の吸収等)に関する技術ではないこと。</p> <p>② 主要な要素となる技術について、研究段階ではなく、国内で実証されたものであること。</p> <p>③ 対象とする国や地域において、当該技術に新規性があること。特に、本事業及び「途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業」(平成26年度～平成30年度実施)において、当該国で類似した事業が採択されていないこと。</p> <p>④ 対象とする国や地域において、当該技術に係る市場、需要、規制、慣習、資源制約等が日本国内と大きく異なるため、その普及のために、当該技術を用いた機器や設備の構成要素等の変更や再構築等のリノベーションが必要であること。</p> <p>⑤ 将来的に国内への技術の還流及び国内のCO₂排出削減効果が見込まれること。</p> <p>ウ. 3年度以内で完了できる計画であること。</p> <p>エ. パートナー国において、技術導入の基盤である現地人材の能力向上等に貢献し、パートナー国内での当該製品の持続的な市場創造につながると認められること。</p>	
評価 審査 項目	① テーマ設定の妥当性 (20点)	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 本事業の目的に合致した事業内容となっているか。 ✦ システム技術、複数技術がパッケージ化された技術となっているか。 ※単独技術の提案であっても排除はしないが、加点対象とはしない。 ✦ 対象国の市場、環境規制・制度、文化慣習、資源・エネルギー制約等と日本国内との相違点が十分に分析され、それを踏まえたリノベーション・実証となっているか。 ✦ 対象国において新規性が認められるか。
	② 実施内容の妥当性(事業実施体制・実施計画・経費等) (20点)	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 事業の内容及び将来の普及を踏まえ、実施体制や実施計画が実現可能かつ効果的なものであるか。 ✦ 経費の内容や金額は適切か。 ✦ パートナー国のニーズや声を反映し、またパートナー国の人材の能力向上等が適切になされる等により協働できる実施体制や実施計画となっているか。

評価審査項目	③ CO ₂ 削減効果(20点)	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 将来的なCO₂削減量の目標や、補助額・普及段階における製品単価に対するCO₂削減コストの目標は、適切な想定のもと、妥当な算定方法により十分な水準となっているか。
	④ 本補助事業実施後の事業化・普及の見込み(30点)	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 代表・共同事業者の事業遂行能力及び経営健全性があるか。 ✦ 対象国における早期の事業化や普及が見込まれるか。 ✦ 事業化に向けた資金調達計画は妥当か。(各種支援制度の活用計画も含む。) ✦ 将来的に国内への技術の還流及び国内のCO₂排出削減効果が見込まれるか。
	⑤ 政策的評価(10点)	<ul style="list-style-type: none"> ✦ 別添2「重点的に実施する国/分野」に基づく点数(10点) <ul style="list-style-type: none"> ➤ 国(5点):JCMを構築している国:モンゴル、バングラデシュ、エチオピア、ケニア、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、コスタリカ、パラオ、カンボジア、メキシコ、サウジアラビア、チリ、ミャンマー、タイ、フィリピン(2019年4月1日現在) <ul style="list-style-type: none"> ※その後、本事業の実施期間中に新たにJCM を構築された場合、それらの国も「重点的に実施する国」に含める。 ※上記に記載する国でなくても、我が国の支援を必要としていると認められる場合には、重点国としての加点は得られないが本補助事業の対象国となる。 ➤ 分野(5点):「海外展開戦略(環境)」(平成30年6月策定)が対象としている分野(上記分野との関係性について、十分に説明されていると審査委員会で判断された事業に対して、原則5点の加点を行う)

(注) 2019年度時点の情報

(5) 事例紹介

コ・イノベーション事業では、2019年11月までに9つの案件が採択されている。これらの案件は、カンボジア、インドネ

シア、ラオス、モルディブ、フィリピン、タイで行われるもので、複数国にまたがる案件も含まれている。

コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業

対象国：フィリピン

高耐風速垂直軸型マグナス式風力発電機を活用した離島向けマイクログリッドシステムの開発実証

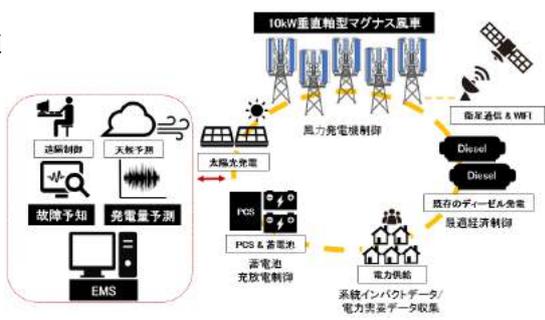
事業実施団体：株式会社チャレナジー

リノベーション・実証の概要

フィリピンの離島における電力供給は、不安定かつ脆弱であり、ディーゼル燃料輸送費等に起因する電力コストは高額である。また、大型台風の襲来に頻繁に見舞われる同国の建築基準法では、世界的に見ても厳しい耐風速基準を定めているため、風力発電メーカーの参入障壁は高い。これらの課題を解決すべく、現地の実情に即した以下のリノベーションを実施し、温室効果ガス排出量の削減と持続可能な社会インフラの提供に貢献する。

- ① 経済最適化マイクログリッド技術の開発・実証
- ② 高耐風速対応垂直軸型マグナス式風車の開発・実証

さらに、維持管理を行う現地人材の育成・体制構築のために、遠隔監視技術を活用する。



対象とする国・地域の概要



フィリピンは、7,000以上の離島から構成され、同国北部には大型台風が頻繁に襲来している。当該サイトの電力供給は100%ディーゼルに依存しているため、都市部よりも高額の発電コストが、政府の大きな負担となっている。

対象とする国・地域における事業化・普及の見込み

事業化見込み

STEP1: 現地パートナー機関と連携し、システム導入のための調査・仕様検討を行う。
STEP2: 事業スキームを確立するため、実証実験を開始する。
STEP3: システム導入の低コスト化と電力の安定供給を実現する。

普及の見込み

対象国において300以上あるマイクログリッドへの普及と、将来的には日本国内の離島への技術還流を目指す。

出典：http://gcej.jp/innovation/2019/case_1-4.pdf

コ・イノベーションによる途上国向け低炭素技術創出・普及事業

対象国：インドネシア

インドネシアにおけるアスファルト廃棄物を用いた循環型舗装技術の低コスト化・低炭素化実証

事業実施団体：株式会社菅原工業

リノベーション・実証の概要

本事業では、インドネシアにおける道路舗装工事のコスト・環境負荷の低減を目的に、アスファルトリサイクル技術の普及を見据えてインドネシアに適合するための実証を行う。加えて、インドネシアに豊富に存在するバイオマス資源をアスファルト混合物製造時の熱源として活用することで更なる低炭素化を目指す。

<リノベーション・実証の内容>

- ① 再生アスファルト混合物製造技術のローカライゼーション
- ② 路面切削を含む道路工事の舗装施工技術のローカライゼーション
- ③ バイオマス資源の活用可能性の検証
- ④ アスファルトリサイクルシステム全体のCO2削減効果、事業性の確認



写真1 アスファルト廃棄物



写真2 切削オーバーレイ工法の必要な車道
※切削オーバーレイ工法：路面切削後に放送の施工を行う工法

対象とする国・地域の概要



地図データ©2019 Google

プラント建設場所は西ジャワ州バンドン市を想定(建設場所は事業を通じて決定予定)

対象とする国・地域における事業化・普及の見込み

事業化見込み

STEP1: 民間敷地内での再生アスファルト混合物の施工実績の積上げ
STEP2: 公共道路での再生アスファルト混合物の試験施工
STEP3: 公共工事の基本仕様にアスファルトリサイクルを反映、国・州・地方自治体の道路補修予算への反映

普及の見込み

2025年に120,000tonの再生アスファルト混合物の販売を目指す。

出典：http://gcej.jp/innovation/2019/case_2-3.pdf

4.4 JCM日本基金 (JFJCM)

2014年に、環境省²¹とアジア開発銀行 (ADB) の間で覚書が交わされ、JCMを実施・促進するための基金として「JCM日本基金」(JFJCM) が設置された。JFJCMは、先進的な低炭素技術を ADB の既存のプロジェクトに導入する事業に対して、追加的にかかるコストを補助金として支援するものである。

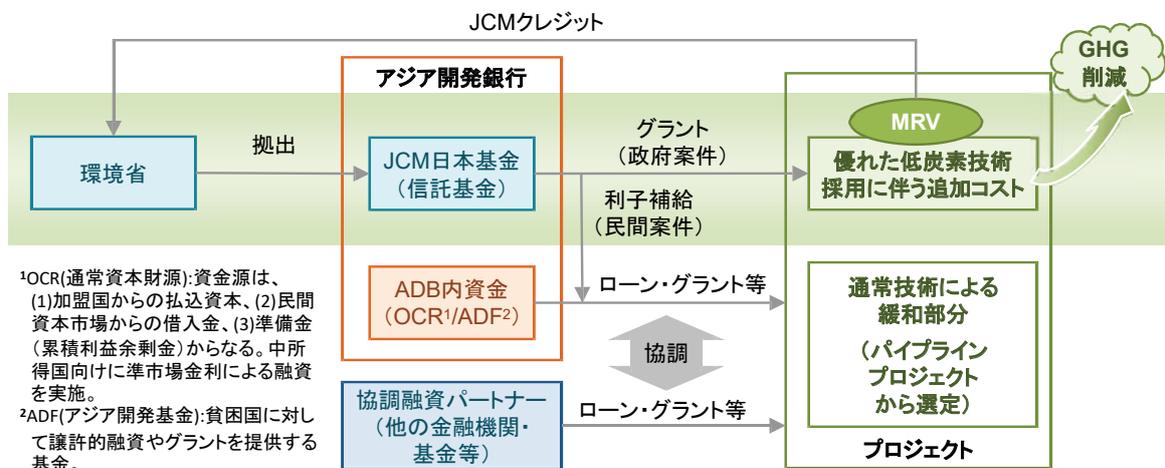
(1) 事業内容

これまで導入コスト高から導入が進んでこなかった優れた低炭素技術の採用をADBの社会インフラ・プロジェクト(信託基金)により追加コストを支援することで、最先端の低炭素社会への移行につなげ、削減分をクレジット化する。

政府・公共セクターの案件(ソブリン)に対しては、無償(グラント) 供与を行い、民間セクターの案件(ノン・ソブリン)に対しては、ローンの利子補給を供与している。

調査により具体的な低炭素案件が発掘され、ADBとの協調融資の可能性が出てきた際に適用が考えられる。

また、優れた低炭素技術が、通常技術と比べライフサイクルコストの観点で経済的・社会的に優れていることを明らかにすることで、途上国側の市場の障壁を下げ、アジア地域における市場拡大・普及展開につなげる。



¹OCR(通常資本財源):資金源は、(1)加盟国からの払込資本、(2)民間資本市場からの借入金、(3)準備金(累積利益剰余金)からなる。中所得国向けに準市場金利による融資を実施。
²ADF(アジア開発基金):貧困国に対して譲許的融資やグラントを提供する基金。

(2) 補助内容

本基金で補助の対象になるものや満たすべき要件などについて示す。ここで示す情報は、2019年11月時点のADBの

資料²²を参照した。最新情報についてはADB²³に確認されたい。

A. 対象事業

JFJCMは、先進的な低炭素技術の導入に必要な追加的コスト分を支援するものである。支援対象技術は、エネルギー起源CO₂を含むGHG排出削減に寄与する先進的な低炭素技術、および稼働実績があり、実用化されている技術(ただし、実証事業が対象外)とされている。なお、JFJCMによる支援を受けJCM案件化を目指すものについて、他の国際的な炭素市場メカニズム(例:CDM)の活用は不可とされている。

案件のタイプによって、支援内容は異なる。「ソブリン案件」で提供可能なグラントは、プロジェクト総コストの10%(1千万ドルが上限)である。ただし、プロジェクト総コストが5千

万ドル未満の場合、5百万ドルが上限となっている。「ノンソブリン案件」では、ADBのローンを活用して実施される民間の再エネ、省エネなどの事業に対し、利子補給による支援を行っている。提供可能な利子補給額は、プロジェクト総コストの10%(1千万ドルが上限)となっている。

なお、申請する際には、以下のことを行う必要があるが、JFJCM支援額の中から、コンサル費用、TPE契約費用を充当すること、コンサルの特定などはJFJCM事務局が支援することとされている。

21 本基金は、環境省地球環境局国際連携課国際協力・環境インフラ戦略室が窓口である。

22 http://gec.jp/jcm/news/jcmsympo2019/06_ADB.pdf

23 <https://www.adb.org/site/funds/funds/japan-fund-for-joint-crediting-mechanism>

- ✦ JCM方法論作成および承認、PDD作成
- ✦ TPEによる妥当性確認、プロジェクト登録
- ✦ モニタリング、報告、GHG削減の検証
- ✦ JCMクレジット発行



図61 ソブリン案件(左)およびノンソブリン案件(右)への支援のイメージ
 (出典: ADB「二国間クレジット制度日本基金(JFJCM)」(2019年11月)
http://gec.jp/jcm/news/jcmsympo2019/06_ADB.pdf)

B. 採択優先国

JCMを構築している国(17カ国)のうち、11カ国(モンゴル、
 バングラデシュ、モルディブ、ベトナム、ラオス、インドネシア、

パラオ、カンボジア、ミャンマー、タイおよびフィリピン)を対
 象にしている(2019年11月時点)。

C. 申請資格

ソブリン案件の申請者は各国政府、ノンソブリン案件の申
 請者は民間法人である。なお、JFJCMに関する方法の例と
 して、以下のことが挙げられる。

- ✦ **ソブリン案件** 各種入札に参加する(例: 詳細設計、EPC(設計・調達・建設)、設備機器納入、施工管理コンサル、デザインビルド方式、DBO(設計・建設・運営))
- ✦ **ノンソブリン案件** IPP(卸電力事業)など事業プロジェクトファイナンスの案件における資金調達先の一つとして、ADBの融資+JFJCMの利子補給を検討してもらう
- ✦ **共通** JFJCM案件化調査や、JCM方法論など作成支援などのコンサル業務を受託してもらう

(3) 採択審査

ADBのソブリン案件の調達の多くは国際競争入札にかけ
 られるものであるが、JFJCMの支援を受ける案件に対して
 は、入札価格評価の際に、ライフサイクルコスト(LCC)での

比較が採用される。また、JFJCMの審査における評価の観点
 および基準には、以下のものがある。

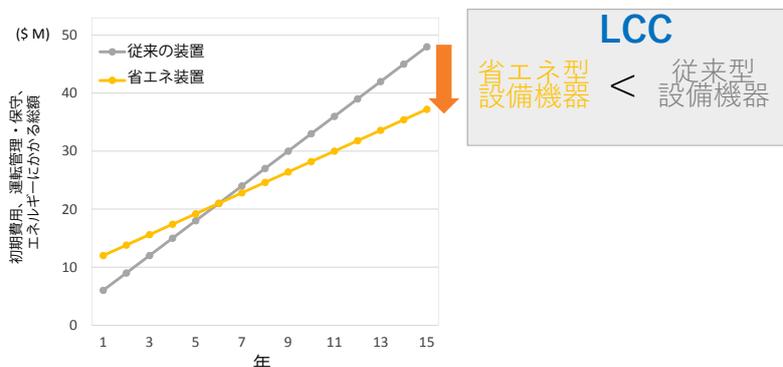


図62 ライフサイクルコストによる評価
 (出典: ADB「二国間クレジット制度日本基金(JFJCM)」(2019年11月)
http://gec.jp/jcm/news/jcmsympo2019/06_ADB.pdf)

表22 審査の観点および基準

- ✦ 対象国の開発目標に貢献するか
- ✦ 技術、資金、経済的な実現可能性
- ✦ 事業主体の経験、キャパシティ等における事業遂行可能性
- ✦ 先進的な低炭素技術の活用
 - 長期的なGHG削減が期待されるか
 - GHG削減の定量化、MRVの実施可能性
- ✦ 費用対効果*
 - 1tCO₂e削減にかかるJFJCM Grant額 ≤ \$40
 - *JFJCM Grant額 / (年間GHG削減量 × 事業期間)

(4) これまでの成果

2015年から2019年の間に、4カ国で5つの案件が承認されている。約3,100億円のGrantが支給されている。

表23 JFJCM承認済案件

#	案件名	国	JFJCM Grant	承認	支援対象技術
1	Preparing Outer Islands for Sustainable Energy Development Project (POISED)	モルディブ	\$5 million	2015年3月	リチウムイオン蓄電池、エネルギー管理システム (EMS)
2	Provincial Water Supply and Sanitation Project	カンボジア	\$10 million	2017年12月	省エネ型排水処理システム
3	Southwest Transmission Grid Expansion Project	バングラデシュ	\$7 million	2018年7月	省エネ型 (低ロス) 送電線
4	Upscaling Renewable Energy Sector Project	モンゴル	\$6 million	2018年9月	太陽光発電、蓄電池、EMS
5	Improving Access to Health Services for Disadvantaged Groups Investment Program	モンゴル	\$3.48 million	2019年10月	高効率暖房換気空調 (HVAC) システム、高断熱窓、太陽光発電、地中熱ヒートポンプ
			\$31.48 million		

(出典: ADB「二国間クレジット制度日本基金 (JFJCM)」(2019年11月)
 (http://gec.jp/jcm/news/jcmsympo2019/06_ADB.pdf)

(5) 事例紹介

JFJCMを活用した第一号案件はモルディブで2015年に採択された²⁴。JFJCMを活用してリチウムイオン蓄電池や高性能エネルギー・マネジメント・システムが設置され、CO₂削減に繋がるものである。

能エネルギー・マネジメント・システムが設置され、CO₂削減に繋がるものである。

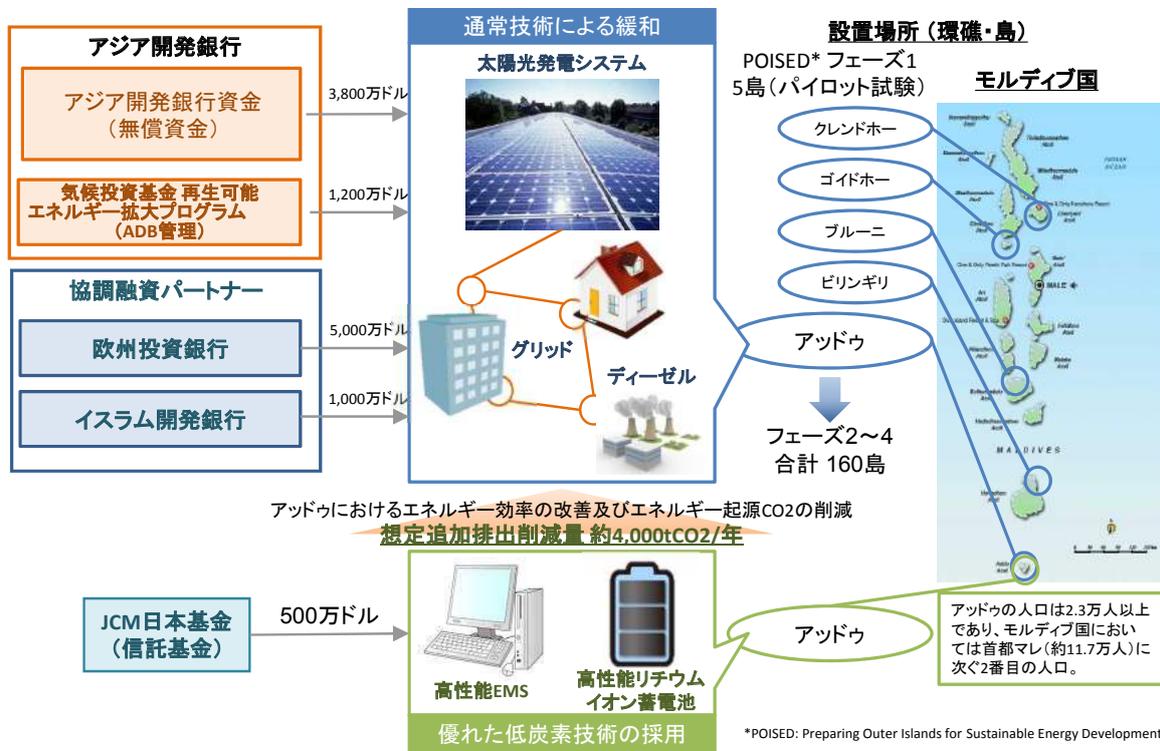


図63 JFJCM第一号案件:モルディブ国アッドゥ環礁におけるPOISEDプロジェクトのためのスマート・マイクロ・グリッド・システム
(出典:環境省「アジア開発銀行(ADB)JCM日本基金(JFJCM)について」
(https://www.carbon-markets.go.jp/document/JFJCM_Introduction_Japanese_Upload.pdf))

²⁴ GECウェブサイト:http://gec.jp/jcm/jp/projects/15jfjcm_mdv_01/

ADBウェブサイト:<https://www.adb.org/projects/46122-003/main>

<https://development.asia/explainer/advanced-battery-technology-integrate-intermittent-renewables-maldives>

4.5 我が国循環産業の戦略的国際展開による海外でのCO₂削減支援事業

「我が国循環産業の戦略的国際展開による海外でのCO₂削減支援事業」は、実現可能性調査の実施支援や低炭素型廃棄物処理の水平展開を通じて、世界全体でのGHG削減及び我が国循環産業(廃棄物処理・リサイクル関係事業)の国際展開に貢献するものである。2017年度に開始された。

本事業は、環境省²⁵が選定した非営利法人²⁶に補助金を交付し、当該非営利法人から、支援対象者に対して補助が行われる(間接補助)。支援対象者は、日本の民間事業者などである。

(1) 事業内容

人口増加や経済成長に伴って廃棄物量が急速に拡大し、廃棄物管理インフラシステムの整備が進められているアジア太平洋地域や中東・アフリカ地域を始めとする諸外国において、優れた低炭素型技術をビルトインすることで、低炭素型廃棄物管理インフラシステムを実現し、JCMなどにつながるるとともに、廃棄物管理の改善、日本の循環産業の国際展開支援などを実現する。

日本の循環産業のうち、地球温暖化対策に資する廃棄物関連事業の実現可能性の検討や実現可能性を高めるための調査や実証等の補助を行うとともに、その成果の事業化・水平展開を行うための調達支援機関を派遣する。



図64 事業のコンセプト
(出典：環境省「令和2年度(2020年度)エネルギー対策特別会計予算(案)補助金・委託費等事業(事業概要)」
(<http://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/energy-taisakutokubetsu-kaikeir02/matr02-04-09f.pdf>)

(2) 補助内容

表24 補助内容

補助対象者	民間事業者など
補助対象事業	アジア諸国など海外において実施される廃棄物発電、有機廃棄物のメタン発酵、廃棄物の燃料化などのエネルギー起源CO ₂ 削減に資する廃棄物処理・リサイクル関係事業に対する実現可能性調査を行う
補助率	実現可能性調査を行う事業に必要な経費について、中小企業は2/3、それ以外の民間事業者は1/2を補助
事業期間	原則単年度
公募期間	通年公募 (2019年度実績:4/12~11/29) ※1 応募書類を受領したものから一次審査を実施し、一定の評価を受けた案件について二次審査の案内。 ※2 採択案件の補助金額が予算上限に達した時点で、公募期間内であっても公募は終了する。

※詳細は公募要領で確認されたい。

25 本事業は、環境省環境再生・資源循環局総務課循環型社会推進室が担当している。

26 2019年度は(公財)廃棄物・3R研究財団が選定されている。公募情報 (<https://www.jwrf.or.jp/subsidiary/oversea/current/index.html>)

4.6 JCMを利用した代替フロン等の回収・破壊プロジェクト補助事業

高い温室効果を有する代替フロンなどは、適切に回収・破壊することにより、効果的・効率的なGHG削減が期待できる。「二国間クレジット制度を利用した代替フロン等の回収・破壊プロジェクト補助事業」は、使用済み機器などからの代

替フロン等の回収・破壊活動を行うとともに、GHG排出削減効果のMRVを行うものである。これにより算出された排出削減量を、JCMクレジットとして発行することを目指す。

本事業の支援対象者は、日本の民間事業者などである。

(1) 事業内容

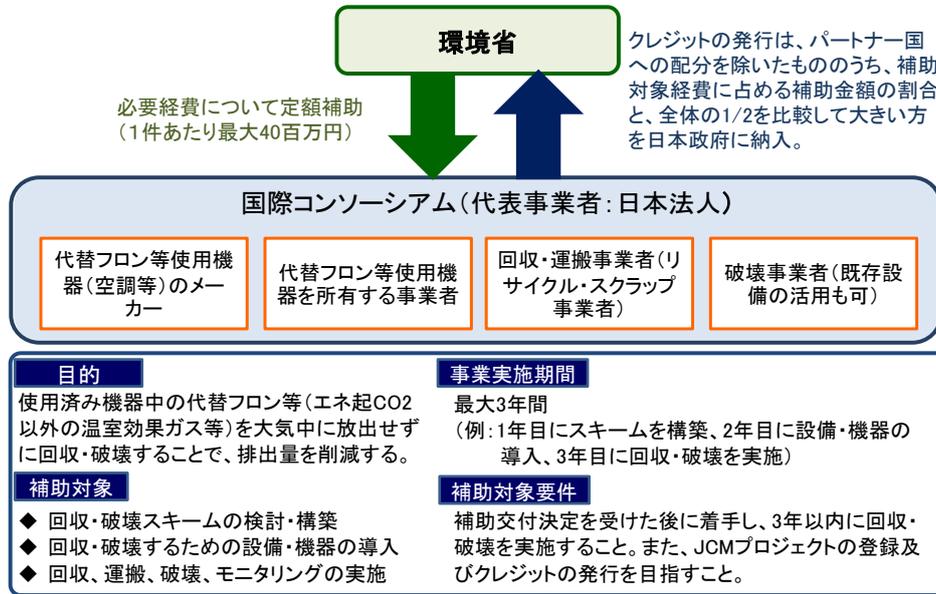


図65 事業のコンセプトおよび事業内容

(出典：二国間クレジット制度の最新動向（令和元年8月）

(https://www.carbon-markets.go.jp/document/20190819_JCM_goj_jpn.pdf)

(2) 事例紹介

2017年から2019年の間に、タイおよびベトナムで2つの案件が形成されている。

廃棄物焼却施設を活用したフロン類の回収破壊スキームの導入事業（タイ）

■GHG排出削減プロジェクトの概要

- ✦ タイの既存の廃棄物焼却施設を活用し、温室効果を有するフロン類の破壊処理を行うことにより、GHG排出削減を実現する。
- ✦ 冷凍空調機器、カーエアコンに用いられる廃フロン類を対象とする。
- ✦ 破壊処理はBangpoo Environmental Complex (BPEC) 社において実施(他の廃棄物との混焼)。
- ✦ 同社では2015年にフロンガスの破壊試験を実施し、破壊効率99.99%以上を確認。
- ✦ 回収破壊スキームの検討のほか、フロン管理(記録等)の仕組みづくりを行う。
- ✦ タイにおける将来的な回収破壊スキームの展開に資するように、現地政府・民間事業者との意見交換や普及啓発も実施する。
- ✦ HFC破壊による年間排出削減量は、約2万tCO₂-eqが見込まれている。



図66 事業概要

形成された案件名：

廃棄物焼却施設を活用したフロン類の回収破壊スキームの導入事業

プロジェクト実施者：DOWA エコシステム株式会社

採択年度：2018年度

出典：http://gec.jp/jcm/jp/projects/18fgas_tha_01/

ベトナムにおけるフロン類の回収スキーム構築・専焼型破壊施設導入事業（ベトナム）

■GHG排出削減プロジェクトの概要

ベトナムでは、地球温暖化係数の高いフロン類の回収・破壊に関する規制はなく、空調・冷凍機類や自動車に充当されているフロン類は、最終的には全て大気に放出されている。空調・冷凍機類や自動車の普及が進む同国において、現状の放置は、将来的に深刻な問題に発展する。

本補助事業では、フロン類回収・破壊活動のプロジェクトを通じて、ベトナムにおける専焼型破壊設備の有効性を確認し、本プロジェクトをJCM化するとともに、規制やインセンティブなど活用したフロン類回収・破壊スキームを確立するためベトナム政府等への政策提言や啓蒙活動を行う。

専焼型破壊設備の設置場所は、現地で産業廃棄物処理業を営むThuan Thanh社の工場内を予定している。

HFC破壊による年間排出削減量は、6,500tCO₂-eqが見込まれている。

形成された案件名： ベトナムにおけるフロン類の回収スキーム構築・専焼型破壊施設導入事業

プロジェクト実施者： 丸紅株式会社

採択年度：2018年度

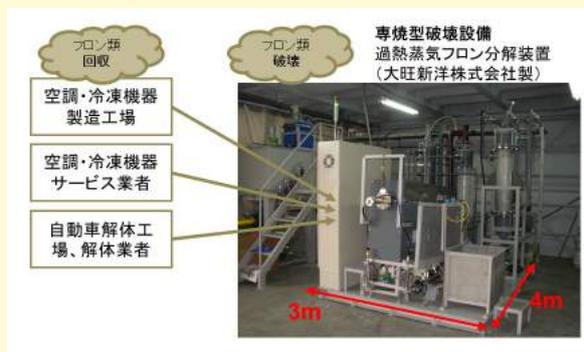


図67 事業概要

出典： http://gec.jp/jcm/jp/projects/18fgas_vie_01/

4.7 その他の支援スキーム

都市間連携事業の調査対象案件の中には、必ずしも4.2から4.6で紹介した資金支援事業を活用できないものもある。そのような案件については、他機関の支援事業も視野に入

れて、出口戦略を検討されることが望ましい。日本の自治体が単独で／民間企業と連携して都市間連携の推進に利用できる公的ファンドの例を以下に示す²⁷。

表25 日本の自治体が都市間連携の推進に利用できる国内ファンド一覧

A. 自治体が直接利用できるファンド		
No.	ファンド名	
1	草の根・人間の安全保障無償資金協力	
2	草の根技術協力事業(地域活性化特別枠)	
3	地方自治体と連携した無償資金協力	
4	下水道革新的技術実証事業(B-DASH プロジェクト)	
5	自治体国際協力専門家派遣事業	
6	自治体職員協力交流事業(LGOTP)	
7	地域間交流促進プログラム(海外研修)	
8	自治体国際協力推進事業(モデル事業)	
9	海外販路開拓支援事業	
10	地域間交流支援事業(RIT 事業)	
B. 自治体が民間企業等と連携して間接的に利用できる国内ファンド		
No.	ファンド名	
11	低炭素技術輸出促進人材育成支援事業	
12	事業・運営権対応型無償資金協力	
13	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)	
14	環境研究総合推進費	
15	地球環境基金	
16	低炭素社会実現のための都市間連携事業	
17	二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業	
18	途上国向け低炭素技術イノベーション創出事業	
19	アジア水環境改善モデル事業	
20	我が国循環産業の戦略的国際展開・育成事業	
21	途上国の課題解決型ビジネス(SDGs ビジネス)調査	
22	中小企業・SDGs ビジネス支援事業	
23	開発途上国の社会・経済開発のための民間技術普及促進事業	
24	協力準備調査(PPP インフラ事業)	
25	技術協力プロジェクト	
26	海外投融資	
27	エネルギー消費の効率化等に資する我が国技術の国際実証事業	
28	民間主導による低炭素技術普及促進事業	
29	海外ビジネス戦略推進支援事業	
30	JAPAN ブランド育成支援事業	
31	海外展開・事業再編資金	

凡例



²⁷ 以下のレポート*から抜粋。各事業の詳細については、所管する団体に照会されたい。

* 日比野浩平・大田純子・フリッツ アーマド ヌジル 「自治体が公的ファンドを活用して海外都市との環境協力を推進するための考察と提言」、IGES Discussion Paper、2018年10月 (https://www.iges.or.jp/jp/publication_documents/pub/discussionpaper/jp/6653/C2C_Funding_201810.pdf)

関連ウェブサイト

一般情報		
アジア低炭素発展に向けた情報提供サイト(環境省)	国際交渉や関連政策の動向、施策や支援制度などについて一元的な情報提供を実施	https://www.env.go.jp/earth/coop/lowcarbon-asia/
二国間クレジット制度(JCM)ページ(運営:地球環境センター(GEC))	JCMの概要、設備補助事業、JCM実現可能性調査(FS)、JCM案件組成事業(PS)、REDD+実証調査などの事例紹介、環境省が実施するJCM関連各種補助事業の公募情報など	http://gec.jp/jcm/jp/
炭素市場エクスプレス(運営:海外協力センター(OECC))	世界各地で実施されているJCMを中心とした炭素市場について、日本政府による各種情報を掲載	https://www.carbon-markets.go.jp/
JCMホームページ(英語)(経済産業省・環境省)	経済産業省と環境省が運営。JCMプロジェクト情報(国別)などの情報を提供	https://www.jcm.go.jp/
地球環境戦略研究機関(IGES)	都市間連携事業推進のためのセミナーや研修などの結果(プレゼンテーション)など ※イベント検索サイト ※「都市間連携」などのキーワードで検索	http://www.iges.or.jp/jp/research/activity.html
新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)	NEDOの事業・支援制度に関連する情報を掲載	http://www.nedo.go.jp/shortcut_jigyuu.html
国際協力機構(JICA)	「自治体との連携」に関する事業を紹介	http://www.jica.go.jp/partner/jichitai/
都市間連携事業参加の自治体に関連する情報		
かわさきグリーンイノベーションクラスター(川崎市)	かわさきグリーンイノベーションクラスターの概要説明	http://www.kawasaki-gi.jp/gi-3-1/
公民連携による国際技術協力(横浜市)	横浜市の実施する公民連携による国際技術協力(Y-PORT)事業の概要、Y-PORTセンターの概要など	https://www.city.yokohama.lg.jp/business/kokusaikoryu/yport/
Team OSAKAネットワーク(大阪市)	アジア等の低炭素都市形成に向けた『Team OSAKAネットワーク』の情報	https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000366046.html
アジア低炭素化センター(北九州市)	アジア低炭素化センターの概要、海外でのプロジェクト紹介など	http://www.asiangreencamp.net/

【発行】

環境省 地球環境局国際連携課国際協力・環境インフラ戦略室
〒100-8975 東京都千代田区霞が関 1-2-2 中央合同庁舎 5 号館 3 階
TEL : 03-3581-3551(代)
FAX : 03-3581-3423

【制作・編集】

(公財)地球環境戦略研究機関 (IGES) 北九州アーバンセンター
〒805-0062 北九州市八幡東区平野 1-1-1 国際村交流センター 3F
TEL : 093-681-1563
FXX : 093-681-1564

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます
この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における
「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙への
リサイクルに適した材料【Aランク】のみを用いて作製し
ています。