

令和3年度脱炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務

川崎市・ジャカルタ特別州における脱炭素社会の実現を 目指したグリーンイノベーション推進事業

GIC交流会

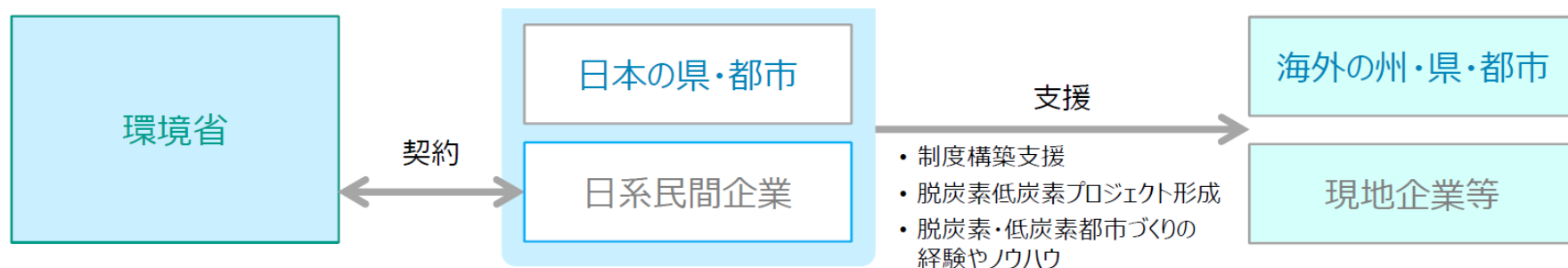
- 1 : はじめに
- 2 : インドネシアの基本情報
- 3 : ジャカルタ特別州からのニーズ
- 4 : 取り組み実績
- 5 : 2021年度の調査概要
- 6 : 実施体制
- 7 : 今年度のスケジュール

2021年9月13日

1. はじめに：都市間連携とは

昨今、我が国の地方自治体による低炭素・脱炭素技術に係るノウハウや経験と共に海外展開するスキームとして、都市間連携事業が活用されております。

連携スキーム



- 環境協力の覚書や姉妹都市協定等による国内都市と海外都市の連携を活用し、国内都市の有する**脱炭素都市づくりの経験やノウハウ**を海外都市に移転。
- 民間事業者は国内都市と海外都市を含むコンソーシアムを組織し、海外都市における脱炭素化プロジェクト形成や**制度基盤構築支援**、また**優良事例の横展開**を目指す。

期待される効果

- ✓ 効果的な**脱炭素・低炭素プロジェクトの形成**
- ✓ **脱炭素・低炭素を推進する基盤制度の構築**
例) 気候変動アクションプラン策定支援、技術評価プロセス策定等
- ✓ **海外都市職員へのノウハウ移転、キャパシティビルディング**

民間投資促進

海外自治体の
自律的發展

脱炭素・
低炭素技術の
水平展開

1. はじめに：日本工営の都市間連携事業

ホーチミン市 - 大阪市
(2011~)



ハノイ市 - 福岡県
(2021~)



タイ王国EEC - 大阪市
(2019~)



ジャカルタ州 - 川崎市
(2017~)



ローカンウル県/プカンバル市 - 川崎市
(2019~)



サンティアゴ市 - 富山市
(2020~)



上記6件以外に、過年度においてヤンゴン-川崎市、ヤンゴン-福岡市、バリ州-富山市、バタム市-横浜市等を実施している。

2. インドネシアの基本情報 (1/2)

項目	基本情報
国名（首都）	インドネシア共和国（ジャカルタ特別州）
人口	約2.7億人（ジャカルタ特別州：1,017万人）
政治	大統領制，共和制
地方自治制度	州(地方行政単位の最上位)：ジャカルタ特別州と4つの特別州、29の州（計34州,2012年時点） 県・市：349県・91市（2006年時点）※県は5つ以上の郡、市は4つ以上の郡からなる
経済	GDP(名目)：10,422億ドル（2018年、世銀統計） 1人当たりGDP(名目)：3,927ドル（2018年、インドネシア政府統計） 経済成長率(実質)：5.02%（2019年、インドネシア政府統計）
民族	大半がマレー系（ジャワ，スンダ等約300種族）
宗教	イスラム教 87.21%，キリスト教 9.87%（プロテスタント 6.96%，カトリック 2.91%），ヒンズー教 1.69%，仏教 0.72%，儒教 0.05%，その他 0.50%（2016年 宗教省統計）
教育制度	小学校・中学校・高校校の6・3・3制、小中学校は義務教育
産業構造	製造業(19.9%)、農林水産業(12.8%)、商業・ホテル・飲食業（15.8%）、鉱業（8.1%）、建設（10.5%）、運輸・通信（9.1%）、金融・保険（4.2%）、行政サービス・軍事・社会保障（3.7%）

2. インドネシアの基本情報 (2/2)

項目	基本情報
輸出品目	動物・植物性油脂等 (176.1) , 電気機器等 (85.4) , 車両・部品 (81.6) (2019年、単位:億ドル)
輸入品目	電気機器等 (197.7) , 鉄鋼 (103.9) , 車両・部品 (71.6) (2019年時点、単位:億ドル)
インフラ整備状況	上水道普及率: 31.0%、下水道普及率: 3.0% (2011年時点, Global water Intelligence他) ※ジャカルタ特別州の上水道普及率: 60.0% 電化率: 98% (2018年時点, MEMR)
人口構成	15歳未満: 26.6%、15~64歳: 67.6%、65歳以上: 5.9% (2018年時点)
出生率	2.34人 (2017年時点)

【ジャカルタ特別州が抱える主な課題】

ジャカルタ特別州は、インドネシアの政治や経済、文化、産業の中心地であり、ASEAN事務局が設置されるなど東南アジア諸国の中心都市でもある。C40、100 Resilient Cities、Citynet、Compact of Mayorsなど都市ネットワークにも積極的に参画している。

- **貧困・格差** : 300万人以上の市民が、ひと月100万ルピア(約7,600円)以下で暮らし、約40%が水道水にアクセスできていない。
- **交通渋滞** : 近年MRTの開発により緩和されつつあるが、交通渋滞により年間約100兆ルピア(約7,600億円)の経済損失をもたらしている。人口1,000万人に対し自動車が推定1,300万台あり、公共交通機関の整備・拡充が必須。
- **河川の水質悪化** : 未処理の家庭排水の垂れ流し等により、地下水、河川の水質が悪化している。
- **廃棄物管理** : 7,500トン/日のごみが排出されるが、処理施設がなく、70%が埋め立てられている。(埋立地は近郊に1カ所のみ。) 23%が違法焼却・廃棄、7%がリサイクル・コンポスト化されている。

3. ジャカルタ特別州からのニーズ

これまでの都市間連携事業において、特定しているニーズは以下の通り。

再生可能 エネルギー促進	ジャカルタ特別州は、地方中期開発計画(RPJMD,2018-2022)の中で、再生可能エネルギーの導入を促進することを明言している。特に、離島等における再生可能エネルギーの導入について、非常に強い要望を持っており、太陽光等の導入に係るのFSの実施について要望を受けている。
都市交通	慢性的な渋滞緩和のため、トランスジャカルタの運行改善の検討やEVバスの導入（2020年中に100台を予定、翌年以降も継続的に導入）を実施する。特にEVバスに関し、行政面での運営体制・普及に係る知見の共有、優れたEV・付帯設備の導入に向けたFSの実施について要望を受けている。
河川浄化	廃棄物の不法投棄やに未処理の産業排水が河川に流入しており、河川の水質汚染が非常に深刻である。環境局によると、同州内に流れる13の河川において、BODとCODのみ水質モニタリングが実施されている。解決のためには行政面における適切な管理及び解決策を検討する必要がある、都市間連携での協力につき依頼を受けている。
廃棄物管理	環境局は、分別回収から中間処理、適切な最終処分につき様々な対応を進めているが、未だ体系化された廃棄物処理には至っていない。環境局からは、川崎市が既に構築しているゴミの分別回収（3Rを含む）、市民参加型のゴミ行政の進め方、最終処分対策につき、高い関心が寄せられている。
グリーン ビルディング	中心部ではオフィスビルや高層住居等が乱立し、建物によるエネルギー消費が問題となっている。同州では、既に同国においてグリーンビルの推奨を進めているNGOであるGreen Building Council Indonesia (GBCI)の協力を得て、省エネルギービルの建設等を推し進める政策を制定している。現状、ビルオーナーによる省エネへの関心は未だ低く、グリーンビルディングの建設・普及が進んでいるとは言い難いが、都市間連携で取り組むの優先分野に挙げられている。

4. 川崎市ジャカルタ特別州都市間連携の取り組み実績

#	取組実績の概要	
1	平成29年度低炭素社会実現のための都市間連携事業（2017.9～2018.3）	
	2017.9	両都市による連携活動が開始。協議の結果、活動の優先分野を「グリーンビルディング」、「グリーンインダストリー」、「クリーンエネルギー」、「廃棄物管理」、「低炭素都市交通」に特定した。
	2018.1	ジャカルタ特別州職員2名を招聘。都市間連携セミナーへの参加や川崎市内の施設見学を実施。
	2018.2	川崎市・ジャカルタ特別州主催により、グリーンビルディングとテーマとした企業向けビジネスマッチングを開催。日本企業のグリーンビルディングに係る技術を現地企業に紹介すると共に、商談の場を設けた。
2	平成30年度低炭素社会実現のための都市間連携事業（2018.4～2019.3）	
	2018.4	グリーンビルディング、グリーンインダストリーに係るJCM案件形成調査を開始。また、SDGs達成に向けた都市間連携の可能性について、両都市間で協議を開始。
	2018.10	現地ワークショップを開催。川崎市より、廃棄物管理や再生可能エネルギー促進に係る行政としての知見・経験をジャカルタ特別州に共有した。
	2018.10	ジャカルタ特別州職員2名を本邦に招聘し、川崎市にあるごみ焼却施設・ごみ分別施設の視察やごみ収集の様子、市内のメガソーラーを見学した。
3	脱炭素社会実現に向けた都市間連携に係る協力同意書の締結（2019.3.22）	
	2019.3	両都市は“脱炭素社会の実現に向けた都市間連携に係る関心表明書”に署名。脱炭素社会の実現に向けた連携に加え、SDGsや国連気候変動枠組条約の目標など国際的な枠組みを視野に入れて取り組みを行うことにより、互いの友好と理解の促進を目指す。3年間有効。
4	2019年度JCM設備補助事業申請・採択（2019.8）	
	2019.8	平成30年度に調査を行った「ダンボール生産工場への高効率ボイラシステムの導入」事業について、JCM設備補助事業に申請し、採択された。
5	令和元年度低炭素社会実現のための都市間連携事業（2019.9～2020.3）	
	2019.9	グリーンインダストリー、クリーンエネルギーについてJCM案件形成調査を開始した。また、河川浄化、SDGsに係る都市間連携活動を実施した。
	2020.1	現地ワークショップを開催。川崎市より、再生可能エネルギー促進、EVバス、河川浄化に係る行政としての知見・経験をジャカルタ特別州に共有した。
	2020.1	ジャカルタ特別州職員1名を本邦に招聘し、川崎市にあるごみ焼却施設・ごみ分別施設・EVごみ収集車、及び市内のメガソーラーを見学した。
6	令和2年度脱炭素社会実現のための都市間連携事業（2020.8～2021.3）	
	2020.8	クリーンエネルギー、グリーンインダストリー、都市交通に係るJCM案件形成調査、及びSDGsや脱炭素に係る都市間連携活動を実施した。
	2020.12	SDGsをテーマに、両都市間によるオンラインワークショップを開催。SDGsの取組や、脱炭素戦略に関する政策についての情報交換、協議を実施した。
	2021.1	ジャカルタ特別州の環境課題解決に向けて、かわさきグリーンイノベーションクラスター（GIC）会員企業が有する技術を同州職員に紹介した。
	2021.1-2	オンラインで開催された第13回川崎国際環境技術展において、本都市間連携事業を紹介。また、ジャカルタ特別州職員を技術展に招待した。

5. 2021年度の調査概要（都市間連携）

【基本方針】 昨年度の川崎市・ジャカルタ特別州による都市間連携の結果を踏まえ、同州の優先課題であるクリーンエネルギー、グリーンインダストリー、都市交通、SDGsについてJCM案件形成及び都市間連携活動を実施することで、脱炭素社会の実現を目指す。

今年度はオンラインでの活動が中心となることから、下記のテーマに注力すると共に、オンラインでの活動方法を工夫し、強固な協力関係を構築する。

脱炭素政策・SDGs に係る取組

日本国内でも先進的な脱炭素戦略である川崎市の「**かわさきカーボンゼロチャレンジ2050**」について、**同市の知見・政策をジャカルタ特別州に共有**する。更に、同州の脱炭素に向けた課題やニーズを特定し、課題解決に向けた連携活動を実施する。

グリーンリカバリに向 けた連携

「Platform for Redesign 2020」において示されているインドネシアのグリーンリカバリ-実現に向けた方針の中には、ジャカルタ特別州の優先課題である「都市交通」や「クリーンエネルギー」等も明記されている。**グリーンリカバリ-に資する技術を有するGIC会員・川崎市内企業を紹介し、事業化**を目指す。

協力同意書の更新

2019年3月に両都市が署名した“脱炭素社会の実現に向けた都市間連携に係る協力同意書”について、2022年3月に有効期限が切れることから、**次年度以降の新たな協力同意書の締結**を行う。

【オンラインでの具体的な活動方法（案）】

定期会議の開催による関係強化、技術紹介用のビデオコンテンツ作成、川崎市内施設のオンラインサイトツアーの実施、川崎環境技術展における合同ブース出展

5. 2021年度の調査概要 (JCM案件形成調査)



水素エネルギー導入事業

ジャカルタ特別州管轄下の離島や分散電源が必要なオフグリッド地域等において、再エネや水素エネルギーの導入を目指し、事業化に向けた調査を実施する。



再エネ水素蓄電システム (エノア)



公共バスにおけるEV導入事業

ジャカルタ特別州の最優先課題である公共交通の低・脱炭素化に向けて、BEVバスの導入及び普及を目指す。

想定GHG削減量: 9,612 [tCO2/年]

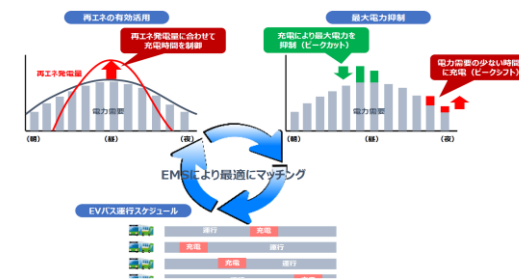


EVバス (日野自動車)



IoTによるEVバス充電最適化

EVバス運行において、IoTデバイスとEMS(最適チャージング管理システム)の導入によりバス充電の最適化を実現し、CO2削減を目指す。



EMSイメージ (シーエスデー)



蒸気駆動エアコンプレッサ導入事業

食品工場において蒸気駆動エアコンプレッサと高効率ボイラを導入することにより、産業セクターにおける省エネ化を目指す。

想定GHG削減量: 1,253 [tCO2/年]



蒸気駆動コンプレッサ (三浦工業)

川崎市ジャカルタ特別州都市間連携事業 6. 2021年度の実施体制



川崎市

市長

経済労働局・国際経済推進室
総務企画局
環境局
臨海部国際戦略本部

都市間連携

ジャカルタ特別州

知事

地方開発企画局 (BAPPEDA)
エネルギー局
環境局
交通局



川崎市内企業によるジャカルタ進出支援 (JCM案件形成含) 等

株式会社エノア
(川崎市内企業)

Hino Motors Manufacturing Thailand

株式会社シーエスデー
(GIC会員企業)

三浦工業株式会社
(GIC会員企業)

かわさきグリーンイノベーションクラスター
(GIC)会員企業等

民間企業による事業化検討や交流等

インドネシア企業による省エネ等に係る各種支援等

DKI-JKT公営企業
(PT. Transportasi Jakarta 等)

インドネシア民間企業

日系企業

都市間連携に係る各種支援

JCM事業化に係る各種調査

JCM事業化に係る各種調査

都市間連携に係る各種支援

現地傭人 (日本工営現地法人、インドネシア技術評価応用庁(BPPT)職員)

日本工営株式会社 (環境技術部、DX推進室等)

7. 今年度のスケジュール

活動項目	2021年						2022年				
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1. 離島等における水素エネルギーシステムの導入検討											
1-1. 現地関係者との協議（州政府、PLN、現地IPP事業者）											
1-2. 候補島における現地踏査											
1-3. 事業計画の策定及び事業性評価											
1-4. 国際コンソーシアム・実施体制の検討											
2. 公共交通機関等へのEVバス導入検討											
2-1. ジャカルタ特別州におけるEVバス導入に関する情報収集											
2-2. 現地関係者への技術提案、協議											
2-3. 事業計画の策定及び事業性評価											
2-4. 国際コンソーシアム・実施体制の検討											
3. 産業セクターにおける省エネルギー技術の導入検討											
3-1. 候補地における既存設備の確認											
3-2. 導入設備の仕様検討											
3-3. 事業計画の策定及び事業性評価											
3-4. 国際コンソーシアム・実施体制の検討											
4. グリーンイノベーションの実現に向けた都市間連携											
4-1. SDGs、脱炭素戦略に係る川崎市の知見・経験の共有											
4-2. GIC会員企業の技術紹介・ビジネスマッチング											
5. ワークショップ・セミナー等											
5-1. 現地ワークショップ（オンライン開催）											
5-2. 環境省指定の会議での発表											
6. 現地調査・関係者打合せ・報告書等											
6-1. 現地調査及び情報共有等（現地傭人等と連携して実											
6-2. 環境省への月次報告											
6-3. 環境省との進捗報告会											
6-4. 国内関係者との打合せ（川崎市、共同事業者等）											
6-5. 報告書の作成・提出											

■：本邦・現地の両方において実施、●：オンラインで実施（単発）、○：本邦(対面)で実施（単発）