

令和7年度環境省委託事業

令和7年度脱炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務

ベトナム・フエ地域における脱炭素社会の実現を目指した
都市間連携事業

調査報告書

令和8年3月

日本工営株式会社

静岡 岡 市

令和7年度脱炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務 ベトナム・フエ地域における脱炭素社会の実現を目指した 都市間連携事業

調査報告書

目次

	頁
第1章 事業の概要	1
1.1 事業の背景	1
1.2 事業の目的	1
1.3 事業の実施概要	2
1.3.1 制度構築支援分野	2
1.3.2 省エネルギー・再生可能エネルギー分野	2
1.3.3 デジタル技術分野	2
1.3.4 スマートシティ開発分野	2
1.3.5 新技術分野	2
1.3.6 その他	2
1.4 事業の実施体制	3
1.5 事業の工程	4
第2章 事業の参画都市	5
2.1 静岡市	5
2.1.1 静岡市の国際交流	5
2.1.2 静岡市の気候変動対策に関する政策及び取組	6
2.2 フエ市	8
2.2.1 ベトナムにおける気候変動政策	10
2.2.2 フエ市における気候変動対策に関する政策及び取組	18
第3章 脱炭素社会実現のための都市間連携	22
3.1 都市間連携の背景	22
3.2 都市間連携の戦略及び方針	23
3.3 都市間連携に係る本年度の活動結果	23
3.3.1 活動概要	23
3.3.2 制度構築支援分野における活動	24
3.3.3 支援機関等との連携	27
3.3.4 本邦における都市間連携活動	28
第4章 脱炭素案件形成調査	31
4.1 省エネルギー・再生可能エネルギー分野	31
4.1.1 工業団地等における JCM 事業化検討	31
4.1.2 観光施設等における JCM 事業化検討	34
4.2 デジタル技術分野	37
4.3 スマートシティ開発分野	38
4.4 新技術分野	38
4.5 その他温室効果ガス排出削減に寄与する取組の支援	40
第5章 今後の展望	41
5.1 本年度事業における成果と課題	41
5.2 次年度における活動の方向性	42

表目次

表 2-1 静岡市の概要.....	5
表 2-2 主な地球温暖化対策の取組.....	7
表 2-3 フエ市の概要.....	8
表 2-4 ベトナム更新 NDC（2022）における 2030 年 GHG 削減目標.....	10
表 2-5 ベトナムにおける主な気候変動・エネルギー関連国家政策.....	10
表 2-6 ベトナムの水素エネルギー戦略が示す各分野の目標と方向性.....	12
表 2-7 改定前 PDP8 と改訂版 PDP8 における発電設備容量目標の比較.....	13
表 2-8 2050 年に向けた国家気候変動戦略における 2030 年、2050 年目標.....	14
表 2-9 DECISION NO:1720/QD-UBND における優先プロジェクト（一部抜粋）.....	19
表 2-10 グリーンシティ実現に向けたイニシアチブ（一部抜粋）.....	20
表 3-1 静岡市－旧フエ市の主な交流実績.....	22
表 3-2 都市間連携に係る活動概要.....	23
表 3-3 都市間連携セミナー（2026 年度）のプログラム.....	29
表 5-1 次年度（令和 7 年度）における活動の方向性案.....	42

目 次

図 1-1 本事業の実施体制図	3
図 1-2 本事業のスケジュール	4
図 2-1 静岡市の位置	5
図 2-2 旧フエ市の位置	8
図 2-2 旧フエ市内の様子（写真）	9
図 2-3 グリーンシティの運用フレーム	20
図 3-1 事前ミッションの様子	22
図 3-2 フエ市外務局との協議の様子	24
図 3-3 フエ市農業環境局との協議（第1回）の様子	25
図 3-4 フエ市農業環境局との協議（第2回）の様子	26
図 3-5 現地ワークショップの様子	27
図 3-6 都市間連携セミナー等の様子	29
図 3-7 フエ市招聘者による静岡市長表敬訪問の様子	30
図 3-8 フエ市招聘者による静岡市内視察の様子	30
図 4-1 HUE FOODS 社の設備	31
図 4-2 導入を検討している設備例（高効率貫流ボイラ）	32
図 4-3 PHU BAI SPINNING 社の設備	32
図 4-4 フエ市内のセメント製造工場	33
図 4-5 ORC 方式の廃熱回収設備	33
図 4-6 フエ王宮エリアにおける脱炭素化の可能性	34
図 4-7 オフグリッド型モジュール「WEAZER」の概要	34
図 4-8 「WEAZER」の西伊豆（沼津市）における設置事例	35
図 4-9 自然観光資源の現地調査（写真）	35
図 4-10 TTC IMPERIAL HOTEL における更新検討設備例	36
図 4-11 クラウド型 IOT を活用した太陽光発電・蓄電・監視システム	37
図 4-12 太陽光発電・蓄電システム及びソーラー街路灯マイクログリッド	37
図 4-13 フエに導入された EV ごみ収集車	38
図 4-14 生コンスラッジを活用した CCU 技術の概要	39
図 4-15 現地セメント会社との協議	39

添付資料

現地ワークショップ資料

1. アジェンダ（英）
2. フエ市発表資料（越）
3. 日本工営発表資料（和）
4. FPT ソフトウェア株式会社発表資料（越）
5. ミウラ工業株式会社（英）
6. ニイヌマベトナム株式会社（越）
7. タケ・サイト株式会社発表資料（和）

略語表

略語	英語	和訳・説明
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
BAU	Business as Usual	現状維持の状態
CCU	Carbon Capture and Utilization	炭素回収・利用
COP	Conference of the Parties	気候変動枠組条約締約国会議
DAC	Direct Air Capture	空気から直接CO2を回収する技術
DPPA	Direct Power Purchase Agreement	再生可能エネルギー発電事業者と大規模電力消費者との直接電力取引
EDGE	Excellence in Design for Greater Efficiency	グリーンビル認証制度の1つ
EMS	Energy Management System	エネルギーマネジメントシステム
EV	Electric Vehicle	電気自動車
FCV	Fuel Cell Vehicle	燃料電池自動車
FS	Feasibility Study	実現可能性調査
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
GX	Green Transformation	グリーントランスフォーメーション
HEPCO	Hue Urban Environment and Public Works Joint Stock Company	フエ環境公社
HueIDS	Hue Institute for Development Studies	フエ開発研究機関
INDC	Intended Nationally Determined Contribution	自国が決定する貢献案
IoT	Internet of Things	モノのインターネット
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	気候変動に関する政府間パネル
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JCM	Joint Crediting Mechanism	二国間クレジット制度
LED	Light-emitting Diode	発光ダイオード
LEED	Leadership in Energy & Environmental Design	グリーンビルディング認証
LNG	Liquefied Natural Gas	液化天然ガス
LULUCF	Land-Use, Land-Use Change and Forestry	土地利用、土地利用変化及び林業
MICE	Meetings, Incentives, Conference and Exhibitions	会議、研修旅行、国際会議、展示会等の頭文字をとった造語で、「ビジネスイベント」の総称
MRV	Measurement, Reporting and Verification	測定、報告及び検証
NDC	Nationally Determined Contribution	自国が決定する貢献
NKV	Nippon Koei Vietnam	日本工営のベトナム法人
PDP	Power Development Plan	国家電力マスタープラン
PPA	Power Purchase Agreement	電力購入契約
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SWM	Solid Waste Management	固形廃棄物管理
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures	気候関連財務情報開示タスクフォース
TOE	Tonne of Oil Equivalent	石油換算トン
UNDP	United Nations Development programme	国連開発計画
VGBC	Vietnam Green Building Council	ベトナムグリーンビルディング協議会
VND	Vietnam Dong	ベトナムドン
VPP	Virtual Power Plant	仮想発電所
WWF	World Wide Fund for Nature	世界自然保護基金
ZEH	Net Zero Energy House	ゼロエネルギー住宅

第1章 事業の概要

1.1 事業の背景

2022年に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書第3作業部会報告書によると、世界のGHG排出量の約7割が都市由来とされており、パリ協定で定める1.5度目標の達成に向けては、都市における気候行動の加速が必要不可欠である。日本では、国と都市が協働して、ゼロカーボンシティの実現に向けて、2021年6月に策定された地域脱炭素ロードマップの下、脱炭素先行地域を100か所以上創出し、全国に拡大する取組を進めている。

世界全体での脱炭素社会の実現に向けては、特に経済成長が著しく今後GHG排出量の増加が見込まれる途上国において、持続可能な脱炭素社会構築への動きを加速させることが必要であり、社会経済の発展を支える活動の場である都市の脱炭素化に向けて、国際的にも都市の取組を支援する動きが強化されている。

上記のような背景を踏まえ、脱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、日本の民間企業・大学等の連携とも図りつつ、海外のパートナー都市における脱炭素社会形成、環境汚染・循環経済・自然再興（ネイチャーポジティブ）を含む都市課題に対して包括的な取組及び脱炭素社会の形成に寄与する設備の導入を支援するための調査等を実施するものとして、本都市間連携事業が実施されている。

1.2 事業の目的

ベトナム・フエ地域における脱炭素社会の実現を目指した都市間連携事業（以下「本事業」という。）は、気候変動に脆弱であると共に、脱炭素社会への移行に高い関心を持っているベトナム社会主義共和国（以下「ベトナム国」という。）フエ市旧トゥアンホア区を中心としたフエ地域¹に対して、静岡市から行政レベルの知見やノウハウを共有するとともに、本邦企業による脱炭素ノウハウの共有や脱炭素技術の普及展開、JCM設備補助事業を含む脱炭素案件の形成を支援することを目的とした。

¹ 2025年1月1日付けをもって、旧トゥアティエン・フエ省が新たに中央直轄市としてフエ市となり、従来のフエ市はフースアン区とトゥアンホア区の2つの地区に改編された。本年度の調査はトゥアンホア区（当時）をパートナー都市とし、これを中心とした周辺地域をフエ地域として同地域を対象に実施していたが、2025年7月1日付けの自治体再編により、旧トゥアンホア区は無くなり、現在のフエ市が本都市間連携事業を承継することとなった。本報告書では、現在の中央直轄市であるフエ市を「フエ市」と、2024年12月31日以前のフエ市を「旧フエ市」と、2025年6月30日以前のトゥアンホア区を「旧トゥアンホア区」と表記する。

1.3 事業の実施概要

1.3.1 制度構築支援分野

自治体再編に伴い、フエ市との協議を行い、静岡市との脱炭素分野に係る連携体制を構築した。また、現地関係者協議やワークショップ等を通じて、フエ市に対し、脱炭素先行地域をはじめとした静岡市の環境施策の知見・ノウハウの共有や意見交換を行い、フエ市の気候変動行動計画が掲げる観光都市・グリーンシティ開発に向けた具体的な支援策を検討した。

更に、フエ市内の工業団地や主要産業である観光施設における環境配慮について、現地関係者等との協議やワークショップ等を通じて、日本企業の技術・ノウハウを活かした取組を検討し、今後のJCM等脱炭素案件組成に資する関係構築を図った。加えて、フエ市の家庭廃棄物収集を担うHEPCO社（HUE URBAN ENVIRONMENT AND PUBLIC WORKS JOINT STOCK COMPANY：フエ環境公社）に対し、静岡市の廃棄物処理に係る知見の共有を行うとともに、廃棄物処理・リサイクルにおける現状や課題の把握を行った。

1.3.2 省エネルギー・再生可能エネルギー分野

フエ市の工業団地や観光施設、公共施設等における省エネルギー・再生可能エネルギーの導入ポテンシャルに関する情報収集を行うとともに、ワークショップを通じ、静岡市内企業を中心とした本邦企業の技術情報を発信した。

また、JCM等脱炭素案件の事業化に向けた現地パートナー候補の発掘及び事業計画案について検討した。

1.3.3 デジタル技術分野

フエ市におけるデジタル技術の導入ニーズやポテンシャルを確認し、適用可能なデジタル技術の抽出及び導入に向けた課題等について検討した。

1.3.4 スマートシティ開発分野

フエ地域におけるグリーンシティ開発の情報や技術導入ニーズ等を確認したうえで、適用可能な技術の抽出及びJCM等の事業化について検討した。

1.3.5 新技術分野

CCU技術の紹介やニーズ把握を行い、ポテンシャルを把握したうえで、適用可能なスキームや実施体制等について検討した。また、現地工業団地へのヒアリング等を通じて、天然ガスを活用したエネルギーサービス導入の可能性について検討した。

1.3.6 その他

在ダナン日本国総領事館、JICAベトナム事務所に活動計画を共有するとともに、今後の活動方針について協議した。

1.4 事業の実施体制

本年度における都市間連携事業の実施体制は図1-1 本事業の実施体制図のとおりである。都市間連携の活動は、静岡市環境局とフエ市旧トゥアンホア区環境部（自治体再編後はフエ市農業環境局）とが中心となり、適宜オンライン・対面会議を実施することで密な連携を図り、両都市の情報交換や都市の抱える課題について協議を行った。

JCM等の案件形成に関しては、

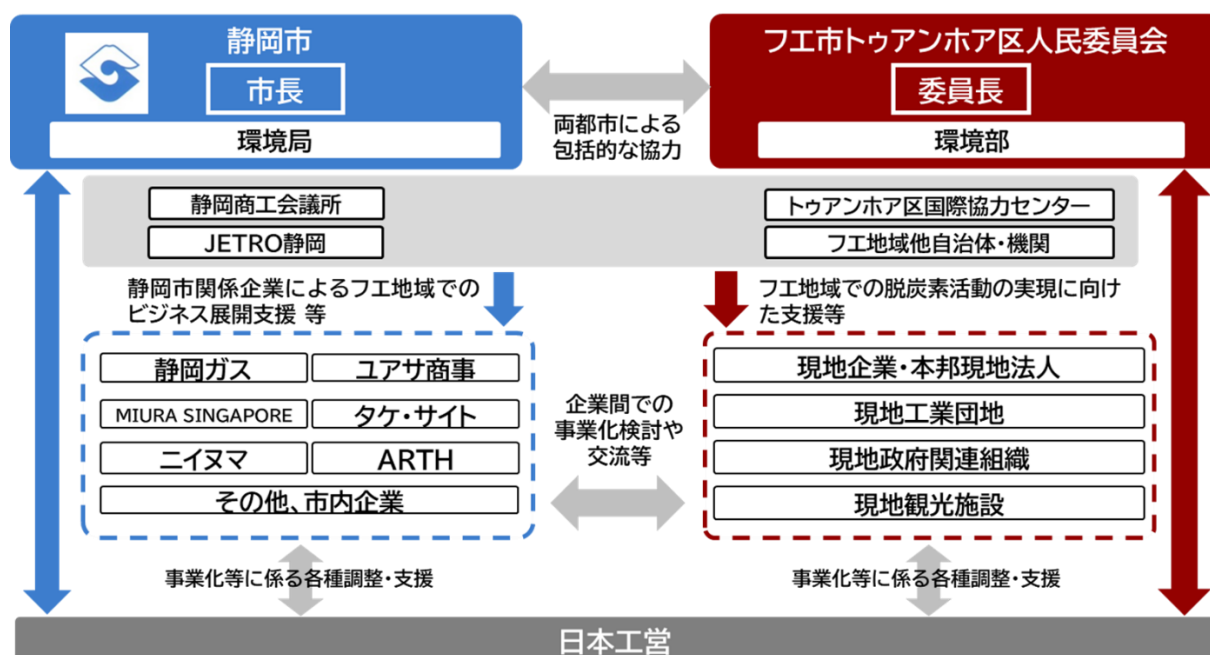
- ・静岡を牽引するエネルギー総合企業である「静岡ガス株式会社」
- ・ベトナム国内におけるJCM設備補助事業への製品納入実績等を有する「MIURA SINGAPORE CO Pte Ltd.」
- ・ベトナム国内でJCM設備補助事業の実績を持つ「ユアサ商事株式会社」
- ・高効率LED照明メーカーである「ニイヌマ株式会社」

といった現地に営業拠点を有する企業や、

- ・今後開発が進むフエ地域におけるコンクリートニーズ等に対するGHG排出削減に資する製品の貢献が期待される「タケ・サイト株式会社」
- ・オフグリッド型居住モジュール技術を有し、特に観光分野の脱炭素化への貢献が期待できる「株式会社ARTH」

といった静岡地場・関連企業と協力して実施した。また、静岡市内において企業ネットワークを有する「静岡商工会議所」等の協力を得た。

日本工営株式会社は、代表事業者としてこれらの自治体や企業の活動（事業化等）を支援し、優れた脱炭素・環境技術の導入のための調査・事業化検討を実施した。また、日本工営の現地法人（Nippon Koei Vietnam: NKV）を通じて現地の最新情報の収集や事業対象施設の候補企業の発掘等を実施した。

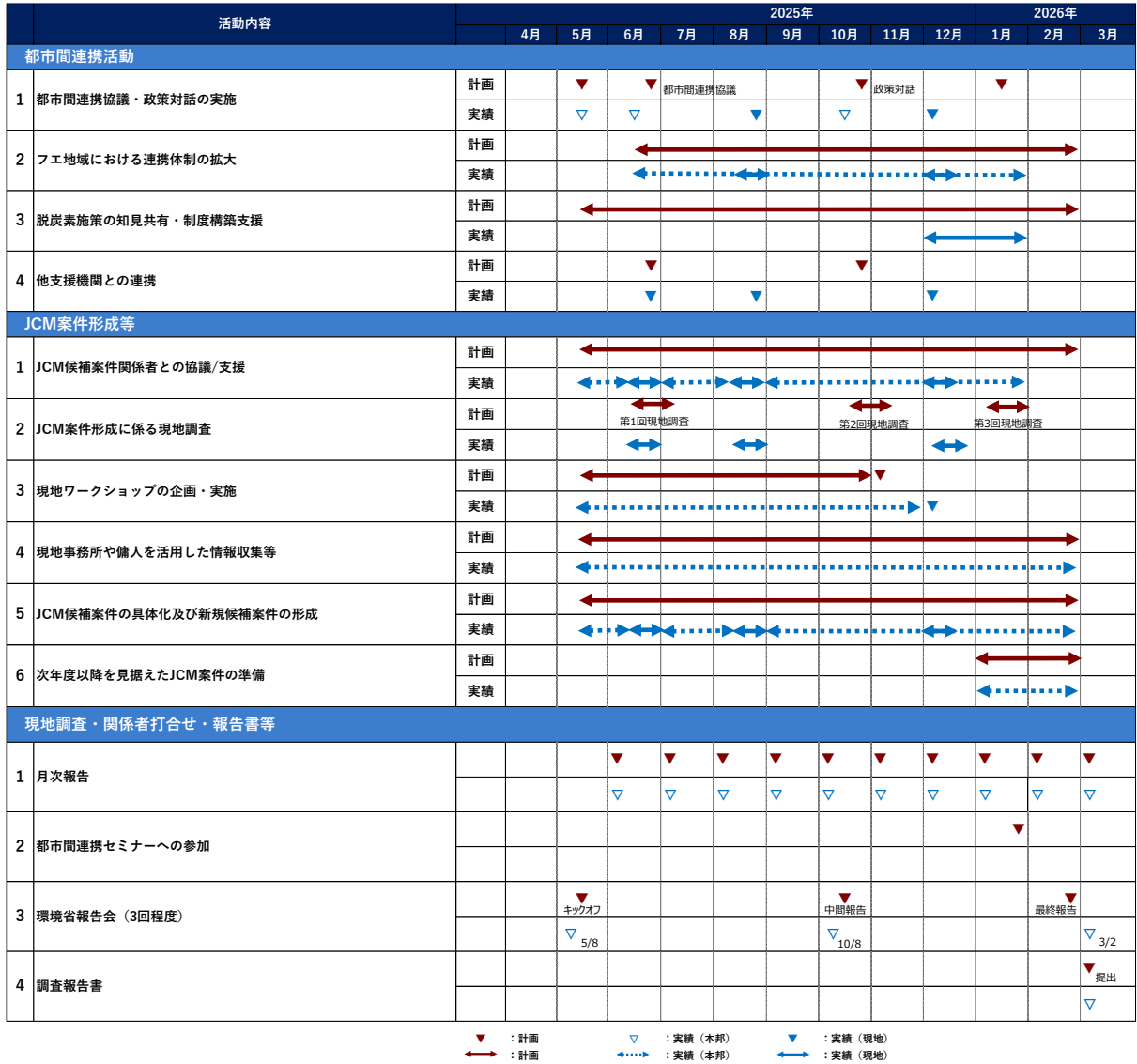


出典：日本工営作成

図 1-1 本事業の実施体制図

1.5 事業の工程

本年度の事業は、令和7年度の都市間連携事業一次募集において採択され、2025年5月から活動を開始した。主な工程は図1-2 本事業のスケジュールのとおりである。



出典：日本工営作成

図 1-2 本事業のスケジュール

第2章 事業の参画都市

2.1 静岡市

静岡市は静岡県のほぼ中央に位置する県庁所在地であり、日本の政令指定都市の1つである。南アルプスや駿河湾などの豊かな自然環境に加え、交通の要衝としての地理的要件を備えるとともに、国際拠点港湾である清水港を有しており、造船業、食品関連産業、機械器具製造業など、多様で幅広い産業が集積している（図2-1）。

また、2018年には国からSDGs未来都市に、国連からアジアで唯一のLocal 2030 Hub（SDGsハブ都市）に選定されている。

静岡市の概要は表2-1 静岡市の概要のとおりである。

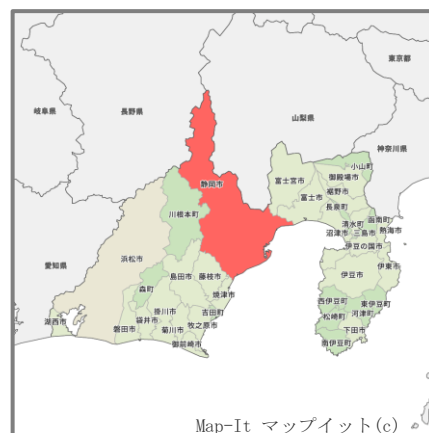


図 2-1 静岡市の位置

表 2-1 静岡市の概要

#	項目	統計値
1	面積	1,411.93 [km ²] (2024年10月1日現在)
2	総人口	672,291 [人] (2024年10月1日現在推計人口)
3	人口密度	476 [人/km ²] (2024年10月1日現在推計人口使用)
4	世帯数	304,470 [世帯] (2024年10月1日現在推計世帯数)
5	民営事業所数	33,514 [事業所] (2021年6月1日現在：令和3年経済センサスー活動調査)
6	工業事業所数	1,673 [事業所] (2021年6月1日現在：令和3年経済構造実態調査) ※全事業所
7	製造品出荷額等	2兆2,375億8,516万円 (2021年6月1日現在：令和3年経済構造実態調査)

出典：静岡市のあらまし（令和7年4月1日静岡市企画課）及び静岡市統計書（令和6年版）より日本工営作成

2.1.1 静岡市の国際交流

静岡市は海外との幅広いネットワークを有しており、アメリカ・ストックトン市やフランス・カンヌ市等の姉妹都市や友好都市であるフエ市を含めた様々な海外都市との交流を実施しており、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会等を機としたホストタウン交流に加え、海外イベントへの出展、国際会議の誘致、国連での会議出席等、海外でのプロモーション、MICE(ビジネスイベントの総称:Meetings, Incentives, Conference and Exhibitions)の推進、SDGsの推進にも力を入れてきた。2023年3月に策定した「静岡市地域外交基本方針2023-2030（第2期）」においても、国際協力・国際貢献や市内企業等の海外展開支援等の実施を位置付けている。フエ市とは2005年4月に友好都市としての交流をスタートしており、同方針においてもフエ市を国際交流の重点対象と位置づけている。

2.1.2 静岡市の気候変動対策に関する政策及び取組

(1) 第3次静岡市地球温暖化対策実行計画

静岡市は、2020年11月の市議会において「2050年温室効果ガス排出実質ゼロ」をめざすことを表明し、2023（令和5）年3月に策定された第3次静岡市地球温暖化対策実行計画において、2050年の長期目標として温室効果ガス排出実質ゼロ（カーボンニュートラル）をめざすことを位置付けている。同計画では、脱炭素社会の実現に向けて、単に温室効果ガスの排出量の削減にとどめるのではなく、地方創生の取組として、地域課題の解決や地域資源の有効活用など、経済・社会・環境の三側面の好循環を生み出す、持続可能なまちづくりを進めることとし、2030年度の温室効果ガス排出量を51%削減（2013年度比）する目標を設定している。また、気候変動によって激甚化する災害、水資源や生態系への影響、感染症の増加や都市部での気温上昇など、既に起こっている、あるいは今後起こり得る影響に対する適応策の取組を推進することとしている。

同計画における基本方針及び取組方針は次のとおりである。

基本方針

経済・社会・環境の三側面の好循環を生み出す地域脱炭素の基盤整備を進めます

取組方針

取組方針①：省エネルギーの推進

取組方針②：再生可能エネルギーの拡大

取組方針③：エネルギーの高度利用化

取組方針④：気候変動への適応

(2) 脱炭素先行地域の取組

2022（令和4）年6月1日、静岡市のカーボンニュートラルに向けた先進的な提案である『脱炭素を通じて新たな価値と賑わいを生む「みなとまち しみず」からはじまるリノベーション』が国の脱炭素先行地域として選定された。本脱炭素先行地域の取組では、清水港製油所跡地等を活用した大規模開発の検討・整備が進められている清水駅東口エリア、物流倉庫等が立地する日の出エリア、区画整理事業を進めている恩田原・片山エリアにおいて、各施設や遊休地等への太陽光、蓄電池、自営線、EMS等の導入を進めるほか、市域内でのPPA（電力購入契約：Power Purchase Agreement）による太陽光導入の拡大や余剰電力の供給等により各エリアの脱炭素化を図るとともに、清水駅東口エリアでは、再エネ由来の電力で水電解した水素のFCバスなどへの供給もめざしている。

また、脱炭素先行地域の整備推進及び脱炭素先行地域の取組を通じた新たな脱炭素ビジネスの創出を図り、経済と環境の好循環を創出する地球温暖化対策の推進に寄与することを目的に「静岡市脱炭素先行地域推進コンソーシアム」を設立し、多くの関係者と情報共有を図りながら、静岡市の脱炭素先行地域の取組をより一層効果的に推進している。

(3) 地球温暖化対策の取組

静岡市では、市民、事業者、行政がそれぞれの役割分担のもと、相互に連携し、様々な地球温暖化対策を促進している。

表 2-2 主な地球温暖化対策の取組

#	項目	取組概要（令和6年度）
1	地球温暖化普及啓発事業	<ul style="list-style-type: none"> ・市民への普及啓発活動として、各種イベントでの啓発ブース出展や、小学校での出前授業等を実施 ・清水エスパルスと連携し、ホームゲームでのイベントや脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動「デコ活」への呼びかけ等を実施
2	森林環境アドプト事業	<ul style="list-style-type: none"> ・都市地域の企業・団体等の寄附により、二酸化炭素の吸収をはじめとした公的機能の向上に必要な森林の整備を実施
3	中小企業者向け省エネルギー対策支援事業	<ul style="list-style-type: none"> ・中小企業者に対するエコアクション21取得支援セミナーや、エコアクション21取得事業者支援補助金の交付を実施
4	静岡市次世代エネルギーパーク	<ul style="list-style-type: none"> ・市内16か所の再生可能エネルギー関連施設を盛り込んだ静岡市次世代エネルギーパーク（平成26年10月認定）において、日本平動物園を中心施設とした環境教育や周辺観光と合わせた再生可能エネルギーの広報・普及を実施
5	静岡市エネルギーの地産地消事業	<ul style="list-style-type: none"> ・清掃工場の余剰電力の売却と市有施設への電力供給を一括で契約するとともに、市内小中学校 80 校へ蓄電池を設置し、電力の需給管理を行うVPP事業を実施 ・固定価格買取期間が満了した家庭用太陽光発電の余剰電力を事業受託者が買い取り、市有施設へ供給する取組を実施
6	静岡型水素タウン促進事業	<ul style="list-style-type: none"> ・令和7年3月に「第5期静岡市水素エネルギー利活用促進アクションプラン」を策定 ・燃料電池バス3件、グリーン水素供給設備1件の導入及び整備に対し助成 ・市のイベント3件で、外部給電器を活用したFCVの広報を実施
7	戸建住宅におけるZEH化支援事業	<ul style="list-style-type: none"> ・一定基準の省エネ性能に優れた住宅を建築する市民に対し、設備導入等に要する経費の一部を助成 ・既存住宅を一定基準の省エネ性能に向上させるための改修工事に対し、設備導入等に要する経費の一部を助成
8	グリーン産業創出支援事業	<ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素社会の実現に資する新技術・新商品等の実用化に向けた調査・研究・開発に取り組む企業に対して補助金を交付
9	脱炭素ビジネスプラットフォーム構築事業	<ul style="list-style-type: none"> ・気候変動へのリスク・ビジネスチャンスを踏まえた非財務情報（TCFD）の開示に取り組むよう市内企業に促すため、静岡大学と共同でセミナーや、先進事例の創出に向けた企業への伴走支援等を実施
10	グリーントランスフォーメーション推進事業	<ul style="list-style-type: none"> ・GX分野における新たな製品やサービスの社会実装により、静岡市が直面する環境課題に果敢に挑戦する企業を下支えするための出資制度を創設

出典：令和7年度版「静岡市の環境」より日本工営作成

2.2 フエ市

ベトナム国の中央に位置した旧フエ市は、1945年まで続いたベトナム最後の王朝グエン朝の古都であり、旧トゥアティエン・フエ省の省都であった。旧フエ市一帯は、1993年にユネスコの世界文化遺産に登録されており、風光明媚な観光都市として人気を集めるとともに、市内には師範大学や科学大学などを含む60以上の教育施設があり、「ベトナムの教育センター」と呼ばれる文化教育都市でもあった（図2-2）。



図 2-2 旧フエ市の位置

中央直轄市としてのフエ市を設立する旨の国会決議No. 175/2024/QH15（2024年11月30日）に基づき、2025年1月1日、旧トゥアティエン・フエ省を元に新たにフエ市が設立され、これに伴い、旧フエ市はフエ市内の旧フースアン区と旧トゥアンホア区の2つの区（district）に改編された¹。フエ市では、中央直轄市として各種インフラ事業や経済回廊の形成や発展が計画されており、一例として、2024年9月に開業したイオンモールフエ（敷地面積：約86,000 [m²]) 周辺における住宅開発や市庁舎移転が予定されている。また、中央直轄フエ市だけでなく、隣接するダナン市の発展に伴い、工業団地をはじめとした産業拠点や港湾インフラの拡充も進んでいる。

フエ市の概要は表2-3 フエ市の概要に、フエ市内の様子は図2-3に示すとおりである。

表 2-3 フエ市の概要

#	項目	統計値
1	面積	4,947.1 [km ²] (2024年時点)
2	総人口	1,178.6 [千人] (2024年時点) ※旧フエ市の人口：351,456人 (2019年4月1日時点)
3	人口密度	238 [人/km ²] (2024年時点)
4	世帯数	305,905 [世帯] (2019年4月1日時点)
5	民営事業所数	5,396 [事業所] (2024年12月31日時点)
6	1人あたりの 域内総生産	39.9 [万円] (2024年時点・暫定値) ※6,770 [万VND] (1円=169.71 VNDとして計算)

出典：The General Statistics Office of Viet Nam (<https://www.gso.gov.vn/en/homepage/>)、
“STATISTICAL YEARBOOK OF VIET NAM 2024”、“COMPLETED RESULTS OF THE 2019 VIET NAM POPULATION AND HOUSING CENSUS”を基に日本工営作成

¹ 国会決議 No. 203/2025/QH15（2025年6月16日）に基づく2025年7月1日付け自治体再編により、これらは District レベルから下位レベルである Ward レベルに変更された。



フエ市旧トゥアンホア区庁舎



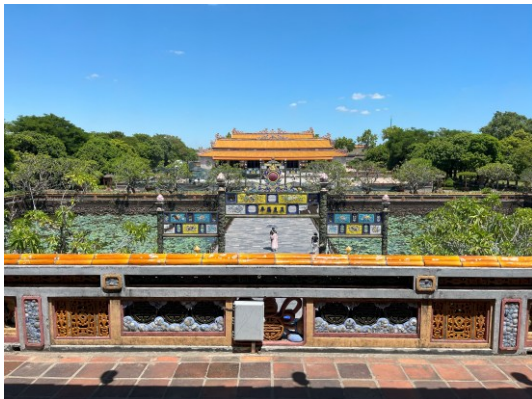
フエ市内の様子



フエ市内ホテル①



フエ市内ホテル②



フエ王宮



フエ市内工業団地



静岡-フエ青少年交流会館



フエ市内の自然観光資源

出典：日本工営撮影

図 2-2 旧フエ市内の様子 (写真)

2.2.1 ベトナムにおける気候変動政策

ベトナムは、2016年11月に自国が決定する貢献（NDC）を提出した後、2020年9月と2022年11月に更新版を提出している。2050年に向けた国家気候変動戦略（Vietnam's National Climate Change Strategy to 2050）で示されている長期目標達成に向け、最新版のNDCでは、前回更新版（2020年NDC）から温室効果ガス（GHG）削減目標が大幅に引き上げられている。2020年NDCと比較し、2022年NDCのGHG削減目標は、2030年までに無条件でBAU比15.8%、条件付きで43.5%と高い値を掲げている。セクター毎の2030年までの目標は表2-4のとおりである。

現在、2026～2035年を対象とするNDC3.0の草案の策定が進められている。NDC3.0では、温室効果ガス削減、適応、気候資金、損失と損害、社会的公正といった要素を強化する方針と報道されており、ベトナムの最新の国家戦略や政策動向を反映した内容となる予定である。

表 2-4 ベトナム更新NDC（2022）における2030年GHG削減目標

セクター	削減目標 (無条件)		削減目標 (国際支援有り)		削減目標 (条件付き)	
	BAU シナリオ との比較[%]	削減量 [Mil. t-CO ₂ eq]	BAU シナリオ との比較[%]	削減量 [Mil. t-CO ₂ eq]	BAU シナリオ との比較[%]	削減量 [Mil. t-CO ₂ eq]
エネルギー	7.0	64.8	17.5	162.2	24.4	227.0
農業	1.3	12.4	4.1	38.5	5.5	50.9
LULUCF*	3.5	32.5	1.5	14.1	5.0	46.6
廃棄物	1.0	8.7	2.2	20.7	3.2	29.4
産業プロセス	3.0	27.9	2.4	21.9	5.4	49.8
合計	15.8	146.3	27.7	257.4	43.5	403.7

*LULUCF: Land Use, Land Use Change and Forestry の略。土地利用、土地利用変化及び林業部門

出典：UPDATED NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (NDC), The Socialist public of Vietnam より日本工営作成

上記のNDCにおける削減目標を基に、ベトナム政府は様々な政策を行っており、また、それらの国家政策の下で、それぞれの自治体が独自の政策を行っている。主な国家政策は表2-5のとおりである。

表 2-5 ベトナムにおける主な気候変動・エネルギー関連国家政策

政策名（施行日）	目標
水素エネルギー戦略 (2024年2月7日) (Decision 165/QD-TTg)	<p><u>全体目標</u> 2050年までのネットゼロ目標の達成に貢献するため、近代的なインフラを備えた、生産、貯蔵、輸送、流通、国内使用、輸出を含むベトナムの再生可能エネルギーベースの水素エコシステムを開発する。</p> <p><u>具体的目標</u> ・再生可能エネルギー利用及び炭素回収プロセスを通じた水素の生産能力を、2030年までに年間10万～50万トンに、2050年までに年間1,000万～2,000万トンに拡大。</p>
第8次国家エネルギー マスタープラン (2023年5月15日) (Decision 500/QD-TTg)	<p><u>全体目標</u> 2021年から2030年間の実質GDP成長率を年平均7%と予測し、経済成長に必要な電力を供給する。</p>

政策名（施行日）	目標
改定（2025年4月） （Decision 768/QD-TTg）	具体的目標 <ul style="list-style-type: none"> 発電設備容量：2030年までに183,291～236,383 [MW]、2050年までに774,503～838,681 [MW] 原子力や廃棄物、揚水発電などの目標を明記。 2030年の電源構成の再エネ比率を28～36%に設定。
2050年に向けた国家気候変動戦略 （2022年7月26日） （Decision 896/QD-TTg of the Prime Minister）	全体目標 2030年までにGHG排出量をBAU比で43.5%削減、2035年をピークとして2050年までにネットゼロを達成。 具体的目標 <ul style="list-style-type: none"> 適応策：自然・経済・社会システムの回復力と適応力の向上を通じて、気候変動の影響に対する脆弱性とリスクを低減させる。気候変動により増大する自然災害や極端な気候変動による損害を最小限に抑える。 緩和策：気候システムを保護する国家社会に責任を持って積極的に貢献しながら、2050年までに排出量を実質ゼロの目標を達成する。経済の成長と競争力の質を向上させる。
2050年までを対象としたグリーン成長戦略 （2021-2030） （2021年10月1日） （Decision 1658/QD-TTg）	全体目標 グリーン成長は、成長モデルの革新による経済再構築の促進に貢献する。これは、グリーンでカーボンニュートラルな経済を目指し、経済的繁栄、環境の持続可能性、社会的公平性を達成し、温度上昇の抑制に貢献するものである。
エネルギーの経済的かつ効率的な利用に関するプログラム（2019-2030） （2019年3月13日） （Decision 280/QD-TTg of the Prime Minister）	全体目標 「エネルギーの経済的かつ効率的な利用に関するプログラム（2019-2030）」は、国家持続可能開発戦略の重要な要素である。ベトナムを省エネ・エネルギー効率の良い国家にすることを目指し、エネルギー開発戦略を具体化するための実施ステップとなる。 具体的目標 <ul style="list-style-type: none"> 国家管理、技術支援、科学技術研究と製品開発、市場移行、人材育成と開発、さらにエネルギーの経済的・効率的利用の分野における国際社会からの支援の活用という課題・解決策の同期の実施を通じて、エネルギーの経済的・効率的利用を促すために国内外のあらゆる資源を活用する。 グリーン成長および持続可能な発展を目指し、すべての社会活動において、エネルギーを経済的かつ効果的に使用する習慣を形成する。また、さまざまな経済部門や産業におけるエネルギーの集中的な消費量を削減する。さらに、大規模なエネルギーの消費者や経済部門において省エネを進める。
パリ協定実行のための行動計画 （2016年10月28日） （Decision 2053/QD-TTg of the Prime Minister）	全体目標 ベトナムに適用されるパリ協定の全条項を段階的に実施するために、2020年および2030年までの適切な活動および解決策を特定し、実施すること。 具体的目標 <ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス排出量削減のための INDC（各国が自主的に決定する約束草案）を達成する。 気候変動に適応するための INDC を達成する。 約束草案の国別目標達成のための人的、技術的、財政的資源を準備し、低炭素で回復力が高い経済への移行に貢献する。 適応・緩和・資源準備の実施を監視・評価するための透明性システム（MRV：測定、報告及び検証）を確立し、運用する。 気候変動に対応するための環境を確立し、国の努力を集中させるために、制度や政策を改定する。
国家気候変動対策目標計画 （2012年8月30日）	具体的目標 <ul style="list-style-type: none"> 気候変動のための国家戦略を着々と実現する。 気候変動に適応するための認識と能力を向上させる。

政策名（施行日）	目標
(Decision 1183/QD-TTg of the Prime Minister)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温室効果ガス削減を行う。 ・ 低炭素な経済を発展させる。 ・ 気候システムを保護するため、国際的なコミュニティと活発に協力する。

出典：日本工営作成

(1) 水素エネルギー戦略

ベトナム政府は、2050年までのネットゼロ達成に向け、水素エネルギーの開発を推進するため、2024年2月7日付け首相決定（No. 165/2024/QD-TTg）として、2030年までのベトナムの水素エネルギー開発戦略と2050年までのビジョンを定めた水素エネルギー戦略を策定した。同戦略では、水素エネルギーをバリューチェーン全体（生産・貯蔵・輸送・供給・利用・輸出）に沿って開発し、エネルギー安全保障の維持、GHG排出削減、グリーン経済・循環経済・水素経済の発展促進に貢献することを狙いを含み、再生可能エネルギー利用及び炭素回収プロセスを通じた水素の生産能力を、2030年までに年間10万～50万トンに、2050年までに年間1,000万～2,000万トンに拡大すること等をめざしている。

表 2-6 ベトナムの水素エネルギー戦略が示す各分野の目標と方向性

分野	2030 までの目標	2050 年までの目標
水素エネルギーの生産	再生可能エネルギーおよび炭素回収プロセスを活用し、年間 10 万～50 万トンの水素を生産	再生可能エネルギーおよび炭素回収プロセスを活用し、年間 1,000 万～2,000 万トンの水素を生産
水素エネルギーの利用	電力生産：ガス・石炭火力発電所でのガスと水素、または石炭とアンモニアの混焼技術の研究および試験運用を推進	電力生産：ガス火力発電所、天然ガス（LNG）火力発電所における水素利用、石炭火力発電所におけるアンモニア利用への燃料転換を推進（国家電力開発計画に準拠）
	交通・輸送：公共交通機関や長距離輸送車両における水素エネルギーの研究および試験導入を推進	交通・輸送：水素エネルギーや水素派生燃料を利用する輸送手段への転換を推進（交通運輸業界のグリーントランスフォーメーションロードマップに準拠）
	産業：石油精製・肥料・鉄鋼・セメント生産におけるグリーン水素や低炭素水素の試験利用を推進	産業：石油精製・肥料・鉄鋼・セメント生産において、水素エネルギーを完全導入し脱炭素を推進
水素エネルギーの貯蔵・輸送・流通	<ul style="list-style-type: none"> ・ エネルギー部門の既存インフラを活用した水素エネルギーの貯蔵・輸送・流通に関する研究・実験の実施、安全性と合理的なコストの確保 ・ 水素エネルギーの輸送・貯蔵・流通向け専用設備の生産拠点の研究・実験の推進 ・ 輸送部門向けの水素エネルギー供給システムの研究・実験 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年間 1,000 万～2,000 万トン規模の水素貯蔵・流通・利用インフラの整備 ・ 輸送部門向けの水素供給システムの全国的な整備
水素エネルギーの輸出	豊富な再生可能エネルギー資源（風力、太陽光など）と地理的優	再生可能エネルギー、新エネルギー、グリーン水素エネルギーを基

	位性を活かし、エネルギー安全保障、国防・安全保障、経済効率性を確保するという原則のもと、輸出向けグリーン水素エネルギーの生産への投資を促進	盤とした包括的なエネルギー産業のエコシステムを構築し、クリーンエネルギー産業の拠点を発展させるとともに、再生可能エネルギーおよびグリーン水素エネルギーの地域輸出国としての地位を確立
--	---	--

出典：首相決定 No. 165/2024/QĐ-TTg

(2) 第8次国家エネルギーマスタープラン (PDP8)

2023年5月にベトナム政府の2021～2030年の電力開発指針である「第8次国家電力開発基本計画 (PDP8)」が公布された。PDP8では、2021年から2030年間の実質GDP成長率を年平均7%と予測し、経済成長に必要な電力を供給できるよう、同期間の計画を設定した上で、2050年までのGHG排出量の実質ゼロ化に向けた長期的なビジョンも示している。

2025年4月に改訂版PDP8を承認する首相決定 (No. 768/QĐ-TTg) がベトナム国首相により発出されており、同年5月には改訂版PDP8の実施計画を承認する首相決定 (No. 1509/QĐ-BCT) が商工省により発出された。同計画には、2024年に改正された電力法を踏まえて、原子力や天然ガス (LNG)、新エネルギーなどの発電計画を追加した。付属文書では、2030年までの大型発電所、送電網の開発予定案件なども一覧化した。

改訂版PDP8における主要な変更点を下記に示す。また、PDP8における電力種別ごと発電設備容量の目標について、改定前 (2025年4月まで) と改訂版 (2025年4月以降) を比較し、変更点を表2-7に整理する。

【主要な変更点】

- ・ 発電設備容量の2030年目標値を改定前の150,489 MWから改訂版では183,291～236,383 MWに大きく上方修正した。
- ・ LNGによるガス火力発電や陸上風力発電の開発に注力し、原子力や廃棄物、揚水発電などの目標を新たに明記した。
- ・ 太陽光は、集光型と、改定前の目標では除外していた屋根置きを含めた数値を設定した。
- ・ 輸入電力の2030年目標値を改定前の5,000 MWから改訂版では9,360～12,100 MWに大きく上方修正した。
- ・ 2030年の発電量 (輸入を含む) の目標値を約5,604億～6,246億 kWhとし、このうち再生可能エネルギー (再エネ) が占める比率を28～36%にすると定めた。

表 2-7 改定前 PDP8 と改訂版 PDP8 における発電設備容量目標の比較

電力種別	改定前 PDP8 (-2030)	改訂版 PDP8 (-2030)	改訂版 PDP8 (-2050)
総計	150,489 MW	183,291～236,363 MW	774,503～838,681 MW
風力	<ul style="list-style-type: none"> ・ 陸上風力：21,880 MW ・ 洋上風力：6,000 MW 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 陸上・沿岸風力：26,066～38,029 MW ・ 洋上風力：6,000～17,032MW (2030～2035年に運転開始予定) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 洋上風力：113,503～139,097 MW
太陽光	12,836 MW (既存の屋根置き太陽光を含まない)	46,459～73,416 MW (集中型および屋根置き太陽光を)	293,088～295,646 MW

		含む)	
バイオマス 廃棄物発電 その他新エ ネルギー	<ul style="list-style-type: none"> バイオマス：1,088 MW 廃棄物発電：1,182 MW 	<ul style="list-style-type: none"> バイオマス：1,523～2,699 MW 廃棄物発電：1,441～2,137 MW 地熱およびその他新エネルギー：45 MW 	<ul style="list-style-type: none"> バイオマス：4,829～6,960 MW 廃棄物発電：1,784～2,137 MW 地熱およびその他新エネルギー：464 MW
水力	29,346 MW	33,294～34,667 MW	40,624 MW
揚水式水力	2,400 MW	2,400～6,000 MW	20,691～21,327 MW
蓄電池	300 MW	10,000～16,300 MW	95,983～96,120 MW
混焼	2,700 MW	N/A	N/A
原子力	N/A	4,000～6,400 MW	8,000 MW
石炭火力	30,127 MW	31,055 MW	25,798 MW
ガス	6,900 MW	10,861～14,930 MW	
LNG	22,400 MW	22,524 MW	18,200～26,123 MW
調整電源	300 MW	2,000～3,000 MW	21,333～38,641 MW
輸入電力	5,000 MW (ラオスから)	ラオスおよび中国から 9,360～12,100 MW (うちラ オスから最低8,000 MWを 輸入する目標)	1,4688 MW
輸出電力	5,000～10,000 MW	シンガポール、マレーシ ア、その他パートナー国向 けに5,000～10,000 MW (2035年まで)	10,000 MW

出典：首相決定 No. 768/QĐ-TTg

(3) 2050年に向けた国家気候変動戦略

ベトナム政府は、2022年3月に2050年に向けた国家気候変動戦略を策定している。この戦略では、2030年までにGHG排出量をBAU比で43.5%削減、2035年をピークとして2050年までにネットゼロを達成することを掲げている。各セクターの2030年及び2050年におけるGHG削減量の目標は表2-8のとおりである。

表 2-8 2050年に向けた国家気候変動戦略における2030年、2050年目標

セクター	2030年目標		2050年目標	
	BAUシナリオとの比較[%]	削減量 [Mil. t-CO ₂ eq]	BAUシナリオとの比較[%]	削減量 [Mil. t-CO ₂ eq]
エネルギー	32.6	457	91.6	101
農業	43.0	64	63.1	56
土地利用及び林業	70.0	-95*	90.0	-185*
廃棄物	60.7	18	90.7	8
産業プロセス	38.3	86	84.8	20
合計	43.5	530	100	0

*排出量および吸収量の合計

出典：National Strategy for Climate Change until 2050 (Decision 896/QĐ-TTg), The Socialist public of Vietnam より日本工営作成

(4) 気候変動枠組条約締約国会議 (COP) 関連動向

2021年に開催されたCOP26において、ベトナムのファム・ミン・チン首相は、2050年までにカーボンニュートラルを達成することを表明した。

2025年11月にブラジルで開催されたCOP30では、1)先進国による温室効果ガス削減へのより強いコミットメント、2)先進国による気候資金（少なくとも年間3,000億USDの動員を主導し、発展途上国支援のために年間1.3兆USDの資金調達の道筋を目指す）、3)「Early Warning for All（全ての人のための早期警報）」の拡大と効果的な実施の加速、4)国連による気候変動等へのより深い協力を促進する役割の強化、が提言された。また、ベトナム政府は、国内で気候変動の緩和と適応に取り組んでおり、国内炭素市場の構築や主要排出源（火力発電・セメント・鉄鋼等）に対する排出枠割当などを進めていること、パリ協定第6条に基づく二国間協力の準備を進めていることが報告された。

(5) 国内炭素市場及びGHGインベントリ整備の動向

ベトナムの炭素市場の基礎は、環境保護法（法令番号 72/2020/QH14、2020年11月17日）第91条（温室効果ガス排出削減）及び第139条（国内カーボン市場の構築）、並びにこれらを具体化する2022年1月7日付けの温室効果ガス排出削減・オゾン層保護及び国内炭素市場の開発に関する政令（Decree No. 06/2022/ND-CP）により構築されている。同政令では、GHGインベントリ義務、GHG排出枠制度、カーボンクレジットの利用や国内炭素市場などに関して中核となる事項が定められており、その後、2024年8月13日付けの首相決定（Decision No. 13/2024/QD-TTg）や2025年6月9日付けの改定政令（Decree 119/2025/ND CP）等において、適宜制度の具体化が進められている。

GHGインベントリ制度では、現在、二酸化炭素（CO₂）換算で3000トン以上に相当するGHGを排出する施設、又は以下のいずれかの条件に該当する6分野、2,166施設がGHGインベントリ作成・報告の義務対象と規定されている。

- ・年間消費エネルギー1000 TOE（石油換算トン）以上の石炭火力発電所及び各種工業生産施設
- ・年間消費エネルギー1000 TOE以上の道路輸送業者
- ・年間消費エネルギー1000 TOE以上のショッピングモール等
- ・年間処理量5万トン以上の固形廃棄物処理施設

対象の企業は2025年3月31日までに温室効果ガスのインベントリを実施し、関係省庁・人民委員会に報告するとともに、その後2030年までの期間において、排出削減計画の策定・実施、GHG排出削減の年次報告書の作成及び提出が必要となっており、報告形式や審査基準、第三者検証等の規定整備も進められている。

また、2026年2月に火力発電、鉄鋼、セメント分野の110施設に排出枠が試験的に割り当てられ、カーボンクレジット活用と国内炭素取引制度に関する枠組みの整備も進んでいる。排出枠やカーボンクレジットは、重複防止のために農業環境省の国家登録システムに登録され、ハノイ証券取引所で取引される。割当排出枠の最大30%までカーボンクレジットでのオフセットが可能であり、2021年以降に実施されたCDM、JCMプロジェクトのカーボンクレジットやパリ協定6条4項に沿ったカーボンクレジットが国家登録システムへの登録対象である。

(6) 太陽光発電その他再エネの販売に関する規制

ベトナム政府は、エネルギー転換および再エネ開発の加速を目的として、2025年3月に政令57号（57/2025/ND-CP）および政令58号（58/2025/ND-CP）を公布した。政令57号は、再エネ発電事業者と大口電力消費者との間で直接電力購入契約（DPPA）を締結できる制度を規定し、私設線を用いたフィジカルDPPAおよび国家電力系統を経由するバーチャルDPPAの双方の枠組みを整備したものである。一方、政令58号は、自家発電・自家消費型電源（特に屋根置き型太陽光発電）に関する開発・運用メカニズムおよび余剰電力の販売に関するルールを明確化したものである。

さらに、企業による再エネ電力の直接調達を円滑化する観点から、政令57号及び政令58号の改正が中央政府内で検討されている。2025年10月時点の改訂草案には、私設線経由の取引における売電価格上限規制の見直しなどの規制緩和措置が含まれているとされる。これらの制度整備および規制緩和が実現すれば、企業が私設線経由のDPPA取引に参加しやすくなり、発電事業者から再エネ電力を直接購入し、工業団地内のテナント企業へ供給する環境が整備されると期待されている。

(7) グリーンビルディング制度

ベトナムのグリーンビルディング制度は、持続可能な建築を促進し、建物の環境負荷の軽減を目的としている。ベトナム国グリーンビルディング評議会（VGBC）が推進するLOTUSをはじめ、LEED（米国）、EDGE（国際金融公社：IFC）、Green Mark（シンガポール）などの各種グリーンビルディング制度が存在し、これらの技術基準に従って、ベトナム国内には2020年時点で約150の認定事例がある。

ベトナムには、持続可能な開発、環境、エネルギーに関する省の戦略、方向性、行動計画が数多くあり、グリーンビルディングに直接関連する法的文書は以下の通りである。

- Decision No.1658/QD-TTg dated October 01, 2021, Approval for National green growth strategy for the 2021 – 2030 period, with a vision by 2050;
- Resolution No.136/NQ-CP dated September 25, 2020, Resolution on Sustainable Development;
- Decision No. 280/QD-TTg dated March 13, 2019, Approval for National program for thrifty and efficient use of energy for the period of 2019 – 2030;
- Law No. 62/2020/QH14 dated June 17, 2020, Law on Amendments to Construction law.

なお、ベトナムでのグリーンビルディングの評価と認証は、同国内にある国際機関によって支援されているものの、国として管理はしておらず、あくまで既存の市場ニーズとして存在している。つまり、ベトナムにおけるグリーンビルディングの指標や基準、評価手法の確立のためには、法的根拠として権限を持つ自治体によって法整備がなされる必要がある。これは、建設法の改正に関する法律（法令番号62/2020/QH14、2020/ 6/17付）の第10条追加条項4で指定された詳細要件にも示されている。

(8) 廃棄物に関する法制度と現状の対策

ベトナムでは、過去30年間にわたる急速な経済成長に伴い、年間約370万トンのプラスチックごみが発生しており、年率6.2%で増加している。国内の水域へのプラスチック流出量は2018年から2030年の間に106%増加すると予測されており、年間約18.2万トンから37.3万トンへと増える見込みである。

ベトナム政府は、2030年までの海洋プラスチック75%削減、使い捨てプラスチックの段階的廃止、EPR全国展開といった国家目標の達成に向け、以下の政策・規制を設定している。

- ・世界経済フォーラムが運営する「グローバル・プラスチック・アクション・パートナーシップ」との連携
- ・ベトナム国家プラスチック・アクション・パートナーシップの立ち上げ(2020年12月23日)
- ・環境保護法第73条：プラスチック廃棄物の削減、再利用、リサイクル、処理、海洋プラスチック廃棄物汚染の防止と管理。
- ・環境保護法に関する各種法令の拡大(法令番号08/2022/ND-CP、2022年1月10日)
- ・プラスチック・アクション資金調達ロードマップの策定(2025年12月16日)：EPR政策の透明性と有効性の向上の提言

2.2.2 フエ市における気候変動対策に関する政策及び取組

(1) フエ市における国家エネルギー保障政策実行計画

2025年8月25日に定められた2021年から2030年までの国家電力開発計画(PDP8、詳細は2.2.1にて記述)に基づき、国家エネルギー保障政策が決議されており、フエ市では2026年1月9日にその実行計画(Plan No. 16/KH-UBND)が策定されている。同計画では、国と都市の発展を満たしながら、電力のバックアップ能力と供給能力の向上に努めるものとしており、2030年に商業用電力の平均成長率を年率9%~9.6%、市内の発電総容量を約1,280MWとすることを目標としている。総容量のうち太陽光発電は約607MW(屋上太陽光発電を含む)と半量近くを占め、以下風力発電約150MW、水力発電約499MW、廃棄物発電約14MW、バイオマス発電約10MWと続いている。

同計画では、市としてのエネルギー供給能力に努める一方で、高効率・省エネ機器・機械の使用促進、エネルギー監査の実施、工業団地・工場・都市部における電力消費量と排出量削減策の強化が示されており、都市全体のエネルギー消費量の8~10%を節約することにより、通常の開発シナリオと比較し、エネルギー活動による温室効果ガス排出量を約8%削減すると定めている。

(2) フエ市における「2035年にむけた循環型経済国家行動計画」の実行計画

「2035年にむけた循環型経済国家行動計画」が2025年1月23日付首相決定(No. 222/QD-TTg)され、フエ市においても2025年7月4日にその実行計画(Plan No. 284/KH-UBND)が策定された。省エネルギーの分野においては、2030年までにバイオマス及び固形廃棄物を燃料とする発電所の容量を20MWに拡大し、全発電所総容量の3.5%に相当する水準を目指すとともに、一次エネルギー総消費量に占める再生可能エネルギーの割合についても20%に引き上げることを目標としている。

再生可能資源と水資源の開発・利用の推進も掲げており、天然資源の効率的利用、廃棄物の再利用・リサイクル、循環型経済を適用した生産・ビジネスモデルの構築を図るとされている。

(3) 2030年にむけた廃棄物管理におけるGHG削減計画

2022年のベトナム更新NDC(詳細は2.2.1にて記述)を踏まえ、2030年までのフエ市における廃棄物分野の温室効果ガス排出削減を定めた計画が策定されている(2025年9月19日、Plan No. 386/KH-UBND)。同計画は、都市廃棄物管理分野における温室効果ガス排出削減活動の実施により、温室効果ガス排出削減目標を達成し、2050年までのネットゼロ排出達成目標の実現に寄与することを目的としており、フエ市農業環境局が主管機関として、首相が承認した温室効果ガス排出部門リストに掲載されている地域の廃棄物処理施設における温室効果ガスインベントリ実施を監督する責任を負うと定められている。また、主管機関が温室効果ガス排出量の詳細な算定方法及び家庭ごみ、家庭排水、公共排水処理施設からの排出削減・管理策の周知徹底することとしている。固形廃棄物・廃水処理活動から得られる炭素クレジット創出活動(温室効果ガス排出削減活動を含む)についても言及されており、温室効果ガス排

出削減のための財政的・技術的支援及び能力強化支援として国際協力の強化が定められている。

(4) フエ市の気候変動行動計画

旧トゥアティエン・フエ省（現フエ市）の2021年から2030年までの気候変動行動計画と2050年までのビジョンを定めたDecision No. 1720/QD-UBND（2021年7月14日）においては、通常の開発シナリオと比較して温室効果ガスの総排出量を8%削減し、気候変動に関するパリ協定の実施に貢献することとしており、工業地帯および市街地におけるエネルギーの経済的かつ効率的な使用、地域エネルギー資源（特に水力や太陽光）の活用、交通部門の開発計画等への気候変動対策の統合のほか、農業や森林、観光部門等も対象に様々な気候変動対策が位置付けられている。なお、これらの政策については、中央直轄フエ市の設立を定める国会決議No. 175/2024/QH15（2024年11月30日）に基づき、原則として中央直轄フエ市において継続して実施されることとされている。

Decision No. 1720/QD-UBNDにおける優先プロジェクト（一部抜粋）は表2-9のとおりである。

表 2-9 Decision No:1720/QD-UBND における優先プロジェクト（一部抜粋）

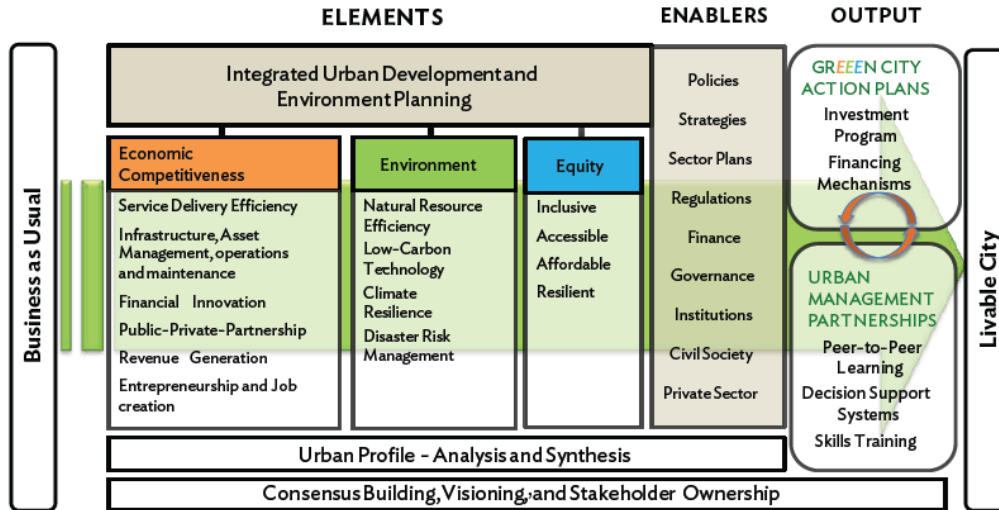
#	取組内容	対象年度	予算[VND]
1	エネルギー使用量調査、特に工業分野における省エネ利用促進（セミナー等の実施）	2026-2030	15 億
2	照明器具・信号機への再エネ技術の採用、交通の再エネ・低エネ技術の応用モデルを構築	2024-2026	50 億
3	トゥアティエン・フエ省における GHG インベントリと排出管理ソリューションの提案、方法論の開発	2021-2023	50 億
4	低炭素都市構築のための排出削減計画の開発	2022-2024	40 億

出典：日本工営作成

(5) フエ・グリーンシティアクションプラン

2015年にアジア開発銀行（ADB）の支援により作成されたフエ地域のグリーンシティアクションプラン（2014年11月）では、フエ地域が持続可能性の高い世界クラスの観光地になることを目指し、歴史的建造物の保存を基盤とする観光部門を中心とした経済競争力の強化、観光部門の発展と住民の生活の質の向上のカギとなる都市環境インフラ（雨水、廃水、固形廃棄物）の拡張や改善、重要な環境資産（川岸、池、湖）の修復と保全、環境にやさしい交通サービスと緑地の開発推進といったビジョンを掲げ、温室効果ガス排出削減にもつながる取組を位置付けている。

GCAPにおけるグリーンシティの運用フレームは図2-3の、グリーンシティ実現に向けたイニシアチブ（一部抜粋）は表2-10のとおりである。



Source: S. Sandhu, and R. Naik Singru, 2014. Enabling GrEEEn Cities: An Operational Framework. Southeast Asia Department Working Paper Series No. 9. Manila: Asian Development Bank.

図 2-3 グリーンシティの運用フレーム

出典：HUE GrEEEn CITY ACTION PLAN, ADB

表 2-10 グリーンシティ実現に向けたイニシアチブ（一部抜粋）

#	イニシアチブ	具体的なアクション	推定費用
1	都市環境の改善	エネルギー効率の高い街路照明を導入する	250 万ドル
2	観光体験の向上	王宮外の戦略的エリアを特定し、観光体験を向上させるために再開発する	1 億ドル
3	持続可能な交通手段の開発	市内中心部での自転車利用を促進する	未定
		新しい路面電車路線を開発する	未定

出典：HUE GrEEEn CITY ACTION PLAN, ADB を基に日本工管作成

(6) グリーントランスポート及びスマートシティ

トゥアティエン・フエ省（当時）の運輸部門の炭素とメタン排出量を削減するグリーンエネルギー転換に関する行動計画 No. 268/KH-UBND（2023年7月31日）は、ベトナムにおける運輸部門のGHG排出量削減に関する行動計画を定める首相決定No. 876/QĐ-TTgの実施計画として位置付けられる。同計画では、2050年までのGHG排出量ゼロに向けて、運輸部門を対象にエネルギー利用効率の向上、電気やグリーンエネルギーへの転換を促進することとしており、バスやタクシー等への電気自動車や充電インフラの導入、E5ガソリンの使用拡大、公共交通機関利用率の向上等の施策が定められている。

また、トゥアティエン・フエ省（当時）の総合マスタープランおよび都市建設マスタープランにおけるグリーン交通計画についてのADBの提言書（2023年8月）においては、汚染車両の進入を制限する低排出ゾーン（Low-emission zone）の設定、自転車利用の促進、バス専用レーンを含む公共交通ネットワークの整備、パーク&ライド施設の整備、電動モビリティの導入や充電ステーションの設置とともに、グリーントランスポートとスマートシティの統合（統合交通決済システム、温室効果ガス/汚染監視システム等）等が提言されている。

(7) プラスチックスマートシティ

フエ市は2021年11月からプラスチックスマートシティ（WWF主催）活動に参加し、プラスチックの利用や不法投棄等への対応を進めている。同プログラムでは、フエ市周辺の流域でのプラスチックごみの影響軽減を目指し、プラスチック廃棄物の削減、回収の効率化とリサイクル率の向上、固形廃棄物管理（SWM）システムの改善、啓発活動などを進めており、旧フエ市では、2022年にプラスチック廃棄物最小化行動計画と2030年までのビジョン（Plan No. 1121/KH-UBND、2022年2月22日付）を定めている。同計画では、次のとおり目標を定めており、プラスチックごみの分別の強化、「プラスチックごみの出ない学校」や「プラスチックごみ削減市場」のような試験的モデルの構築等の取組を定めている。

- ・2022年～2025年：2020年比でプラスチック廃棄物の環境中への流出量を少なくとも25～30%削減する。漁港、市場、公共の場におけるプラスチック廃棄物のホットスポットをなくすことに焦点を当てる。
- ・2026～2030年：回収システムを改善し、使い捨てプラスチックを最小化する政策を展開することにより、2020年比でプラスチック廃棄物の環境中への流出量を50～100%削減する。

第3章 脱炭素社会実現のための都市間連携

3.1 都市間連携の背景

静岡市及び旧フエ市は、2005年4月に友好都市提携を締結し、主に文化的な面を中心に行政レベルに限らず民間企業レベルでも交流を深め、これまで、静岡市への留学生受け入れや、JICAスキームを通じた廃棄物や下水処理に係る知見の共有を行っていた。2023年10月からは、両市における脱炭素への関心と関連する活動の必要性により、都市間連携事業の具体化に向けて両都市環境部局を中心に様々な議論を進めると共に、市内企業を巻き込んだ交流を進めた。また、2024年3月には事前ミッションとして、静岡市の仲介のもと静岡ガス及び日本工営が旧フエ市を公式に訪問（静岡市はオンライン参加）し、静岡市－フエ市のオンライン会議や、フエ市内工業団地との協議（図3-1）を通じて本事業の取組内容の具体化を進め、本事業の実施に至った。

過去の両都市による主な交流実績は表3-1 静岡市－旧フエ市の主な交流実績のとおりである。

表3-1 静岡市－旧フエ市の主な交流実績

#	項目	内容
1	静岡市のフエ市訪問	・行政訪問の実施（5年に1回）
2	国際交流イベントの開催	・フエ最大級のお祭りであるフエ市伝統工芸フェスティバルへ静岡市ブース出展（2年に1回） ・アートフェスティバルを通じた芸術交流 ・静岡市国際交流協会によるフエ市に係る展示や文化紹介イベント開催
3	両都市の職員や学生の交流	・フエ市職員受入 ・フエ市日本語学習者受入
4	国際協力機構（JICA）の調査	・フエ市における経済の高度成長に伴う都市化による廃棄物処理問題の解決及び下水道整備の促進を目的として、静岡市からフエ市へ廃棄物や下水管理に係るノウハウの技術移転を実施

出典：静岡市からの情報に基づき、日本工営が作成



静岡市－フエ市オンライン会議



チャンメイ工業団地訪問

出典：日本工営撮影

図3-1 事前ミッションの様子

3.2 都市間連携の戦略及び方針

本年度の事業は、フエ市旧トゥアンホア区をパートナー都市としてスタートしたが、ベトナムにおける2025年7月1日付けの自治体再編を踏まえ、新たに設立されたフエ市と静岡市との脱炭素に係る協力関係の構築を図るとともに、フエ市を新たなパートナー都市として、現状やニーズの確認を進めることとした。また、これと並行し、本邦企業の知見・実績を活用して両都市のビジネスネットワークを広げながら、フエ市内においてJCMを含む脱炭素案件の形成を図ることとした。

3.3 都市間連携に係る本年度の活動結果

3.3.1 活動概要

本年度実施した調査、協議等の活動概要を表3-2に示す。

表 3-2 都市間連携に係る活動概要

実施時期	活動内容	取組内容
2025年6月3日	静岡市訪問	<ul style="list-style-type: none"> ・静岡市と今年度の活動内容、フエ市との連携方針及びスケジュールに係る協議を行った。 ・静岡商工会議所や静岡ガス、タケ・サイトを訪問し、本年度の活動に係る協議を行った。
2025年6月24日 ～6月27日	第1回現地渡航	<ul style="list-style-type: none"> ・フエ市旧トゥアンホア区と、自治体再編後の方針について協議を行った。 ・日系・現地企業、工業団地等との案件形成協議及び工場視察、今後の連携に向けた現地関係機関との協議を行った。
2025年8月27日 ～8月29日	第2回現地渡航	<ul style="list-style-type: none"> ・静岡市とフエ市外務局、農業環境局との都市間会議（対面）を行い、友好都市関係及び都市間連携事業の取扱いについて協議した。 ・在ダナン日本国総領事館を訪問し、フエ市との協議状況について報告を行った。 ・現地企業との案件形成協議及び今後の連携に向けた協議を行った。
2025年10月9日	静岡市、フエ市オンライン協議	<ul style="list-style-type: none"> ・都市間連携事業の承継に係る手続き等に関する協議を行った。
2025年12月8日 ～12月12日	第3回現地渡航	<ul style="list-style-type: none"> ・静岡市とフエ市外務局、農業環境局との都市間会議（対面）を行った。 ・日系・現地企業との案件形成協議を行った。 ・JICAベトナム事務所と、静岡市内企業によるベトナムでの事業展開に向けた協議を行った。
2026年2月2日 ～2月4日	フエ市職員による静岡市訪問	<ul style="list-style-type: none"> ・都市間連携セミナー招聘者のフエ市職員（2名）を静岡市に招聘した。 ・市長表敬訪問により脱炭素に係る今後の連携を確認した。 ・清掃工場や脱炭素先行地域を視察し、静岡市の取組への理解を深めた。

実施時期	活動内容	取組内容
2026年2月5日 ～2月6日	脱炭素社会実現のための都市間連携セミナー2026への参加	・愛媛県松山市で開催された「脱炭素社会実現のための都市間連携セミナー2026」（環境省主催）に、フエ市から2名（農業環境局長、外務局国際協力部長）を招聘した。
2026年2月12日 ～2月13日	静岡市訪問	・静岡市及び静岡市内企業3社と、今年度の進捗及び来年度の活動に係る協議を行った。
2025年4月～2026年2月	脱炭素案件形成に向けた関係企業等との協議	・本事業参画企業やJCMを含む脱炭素案件候補となる現地企業との協議、エネルギー消費量の確認等を適宜実施した。

出典：日本工営作成

3.3.2 制度構築支援分野における活動

(1) フエ市外務局との協議

自治体再編による静岡市との友好都市関係及び本事業の取扱いについて協議するため、第2回渡航時において、フエ市外務局との対面協議を実施した。

本協議では、静岡市から、市の概要や、都市間連携事業を含むこれまでの旧フエ市との友好都市関係について説明したうえで、今後の方向性について協議を行い、フエ市において静岡市との友好都市関係及び本事業を継続する方向で進める旨、フエ市外務局から確認した。実施概要は次に示すとおりである。

- 日時：2025年8月27日（水）14:30～16:45（ベトナム時間）
- 場所：フエ市外務局会議室（24 Ly Thuong Kiet street, Hue）
- 参加者：フエ市外務局（5名：局長、副局長、国際協力部長ほか）
静岡市（2名：観光交流文化局長、GX推進課長）
日本工営（2名）※通訳含む



出典：日本工営撮影



図 3-2 フエ市外務局との協議の様子

(2) フエ市農業環境局との協議（第1回）

自治体再編を受け、フエ市農業環境局に静岡市及び本事業の内容について説明するため、第2回渡航時において、フエ市農業環境局との対面協議（第1回）を実施した。

本協議では、静岡市から市の脱炭素施策の概要について紹介した後、日本工営から都市間連携事業の詳細及び今後の予定を説明し、フエ市において引き続き本事業に協力いただくよう依頼した。フエ市農業環境局からは、本事業への関心及び協力意向を確認した。実施概要は次に示すとおりである。

- 日時：2025年8月28日（木）9:30～11:00（ベトナム時間）
- 場所：フエ市農業環境局 水利・気候変動支局会議室（2B Tran Cao Van street, Hue）
- 参加者：フエ市農業環境局（4名：水利・気候変動支局長、環境保護支局副支局長等）
フエ市外務局（1名）
静岡市（2名：観光交流文化局長、GX推進課長）
日本工営（2名）※通訳含む



出典：日本工営撮影

図 3-3 フエ市農業環境局との協議（第1回）の様子

(3) フエ市とのオンライン協議

本事業の承継に向けた手続き等の確認を行うため、フエ市外務局、農業環境局とオンラインで協議を実施した。

本協議において、自治体再編に伴う都市間連携事業継続の手続きの進め方を確認するとともに、ワークショップ開催や都市間連携セミナー参加等、今年度の活動予定を共有し、承継手続きと並行して取組を進めることを確認した。実施概要は次に示すとおりである。

- 日時：2025年10月9日（木）11:00～12:00（日本時間）
- 方式：オンライン
- 参加者：フエ市外務局（4名：局長、国際協力部長等）
フエ市農業環境局（1名：水利・気候変動支局副支局長）
静岡市（7名：環境局長、環境局次長、GX推進課長、国際交流課長等）
日本工営（4名）※通訳含む

(4) フエ市農業環境局との協議（第2回）

技術ワークショップの詳細及び都市間連携セミナーへの招聘に向けた対応について協議するとともに、次年度における活動内容について協議するため、第3回渡航時において、フエ市農業環境局との対面協議（第2回）を実施した。

フエ市から、次年度、温室効果ガス排出量算定・報告制度の運用に関する支援を希望する旨を確認した。実施概要は次に示すとおりである。

- 日時：2025年12月9日（火）9:00～10:00（ベトナム時間）
- 場所：フエ市農業環境局 水利・気候変動支局会議室（2B Tran Cao Van street, Hue）
- 参加者：フエ市農業環境局（3名：水利・気候変動副支局長、環境保護支局副支局長等）
フエ市外務局（2名：国際交流部副部長等）
静岡市（1名：GX推進課長）
日本工営（5名）※通訳含む



出典：日本工営撮影

図 3-4 フエ市農業環境局との協議（第2回）の様子

(5) カーボンニュートラル化促進のための技術ワークショップ

日本企業が有する気候変動対策技術の共有及びフエ市現地企業等と日本企業とのネットワーク促進を目的に、フエ市農業環境局及び静岡市環境局の連携のもと、フエ市内ホテルにおいて、カーボンニュートラル化促進のための技術ワークショップを開催した。

本ワークショップでは、フエ市農業環境局からフエ市の気候変動アクションプランの紹介が行われるとともに、参画企業であるMIURA SINGAPORE、ニイヌマベトナム、タケ・サイト株式会社から、それぞれが有する脱炭素技術の紹介が行われた。また、ベトナム国内大手ITデベロッパーであるFPTソフトウェア株式会社から、洪水及び土砂災害のリスク予測と緊急対応に資する技術の紹介も行われた。その後、参加者との間で活発な質疑応答が行われた。閉会あいさつでは、静岡市から今後の両市の連携及び日本企業の技術を活用したフエ市における脱炭素化促進への期待を述べた。

なお、会議における発表資料は添付資料のとおりである。

- 日時：2025年12月10日（水）14:00～17:00（ベトナム時間）
- 場所：Grand Ball room, TTC Imperial Hotel（08 Hung Vuong, Phu Hoi, Hue）
- 登壇者・スタッフ：フエ市農業環境局（2名：水利・気候変動支局副支局長等）
静岡市（1名：GX推進課長）
タケ・サイト株式会社（2名）
ニイヌマ株式会社（1名）
FPTソフトウェア（1名）
MIURA SINGAPORE（1名）

日本工営（5名）※通訳含む

■会場参加者：計48名

■プログラム：

- ① 開会挨拶（フエ市農業環境局）
- ② フエ市の気候変動アクションプランの紹介（フエ市農業環境局）
- ③ フエ市と静岡市の都市間連携事業の紹介（日本工営）
- ④ 洪水および土砂災害のリスク予測と緊急対応に資する技術の紹介（FPTソフトウェア）
- ⑤ 高効率貫流ボイラーの特徴とその効果的な使用方法の紹介（ミウラ工業）
- ⑥ 高効率LED照明技術及び再生可能エネルギー設備の紹介（ニイヌマベトナム）
- ⑦ ダイレクトエアキャプチャとカーボンネガティブコンクリートの紹介（タケ・サイト）
- ⑧ 質疑応答
- ⑨ 閉会挨拶（静岡市）



フエ市からの挨拶



企業発表



会場の様子



集合写真

出典：日本工営撮影

図 3-5 現地ワークショップの様子

3.3.3 支援機関等との連携

(1) 在ダナン日本国総領事館への報告

友好都市関係及び本事業の承継に係るフエ市との協議状況について報告するため、在ダナン日本国総領事館を訪問した。担当領事からは、総領事館としてもフォローを行っていただけることを確認した。また、後日、9月19日にフエ市で開催されたGX投資セミナー（主催：

フエ市人民委員会、Tuoi Tre新聞)において、静岡市との都市間連携事業、JCMの有用性について領事から発信いただいた。

- 日時：2025年8月29日（金）10:00～11:00（ベトナム時間）
- 場所：在ダナン日本国総領事館
- 参加者：在ダナン日本国総領事館（1名）
静岡市（2名：観光交流文化局長、GX推進課長）
日本工営（1名）

(2) JICA ベトナムとの協議

タケ・サイト社のCCU技術をベトナムで展開するにあたり、JICA-Bizの活用可能性や今後の進め方について相談するため、JICAベトナムを訪問した。JICAから当該案件がJICA-Bizの趣旨に合致していることを確認し、今後のスケジュールや条件等の詳細についてヒアリングを行った。

- 日時：2025年12月12日（金）9:30～10:45（ベトナム時間）
- 場所：JICAベトナム会議室（Corner Stone Bldg, 16 P. Phan Chu Trinh, Phan Chu Trinh, Hoan Kiem, Hanoi）
- 参加者：JICAベトナム（2名：JICA-Biz担当）
静岡市（1名：GX推進課長）
タケ・サイト（2名）
日本工営（3名）

3.3.4 本邦における都市間連携活動

(1) 環境省主催の都市間連携セミナーへの参加

2026年2月5日（木）、6日（金）に愛媛県松山市で開催された「脱炭素社会実現のための都市間連携セミナー2026」（環境省主催）へのフエ市職員の招聘に向けた調整を行い、フエ市職員2名（農業環境局長、外務局国際協力部長）が招聘された。

本セミナーでは、国内外の自治体や企業の関係者が一堂に会し、地域脱炭素の推進や脱炭素ドミノ効果の波及を目的とした発表や議論が行われた。また同日午後には、都市間連携事業に参加している関係者による相互学習が非公開で行われるとともに、翌日には現地視察が実施された。

本セミナーの概要は次のとおりであり、プログラムは表3-3に、当日の様子は図3-6に示すとおりである。

- 日時：2026年2月5日（木）10:00-12:30（日本時間）
- 場所：ANAクラウンプラザホテル松山（及びオンライン配信）
- 主催：環境省
- 共催：公益財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）
- 言語：日本語 / 英語（同時通訳あり）

表 3-3 都市間連携セミナー（2026年度）のプログラム

	登壇者
主催者挨拶	環境省地球環境審議官
開催地代表挨拶	愛媛県知事
発表	<ul style="list-style-type: none"> ・ インドネシア ゴロンタロ州知事 ・ 株式会社愛研化工機 ・ 環境省 地球環境局 国際脱炭素移行推進・環境インフラ担当参事官室 ・ 日本エヌ・ユー・エス株式会社
パネルディスカッション テーマ：国家間協力が揺らぐ時代に、都市は何ができるのかー都市間連携の実践と可能性ー	<ul style="list-style-type: none"> ・ IGES ・ 愛媛県経済労働部産業政策課 ・ 富山市環境部環境政策課 ・ ミクロネシア連邦 ボンベイ州知事 ・ パラオ共和国 アイライ州政府知事室 ・ 環境省 地球環境局 国際脱炭素移行推進・環境インフラ担当参事官室

出典：IGES 資料



出典：日本工営撮影

図 3-6 都市間連携セミナー等の様子

(2) フエ市招聘者による静岡市への訪問

上記セミナーへの招聘と併せて、上記招聘者の静岡市訪問を手配し、市長への表敬訪問や静岡市内の現地視察を行った。

① 静岡市長への表敬訪問

フエ市招聘者から静岡市長への表敬訪問を実施した。両都市の間で、友好都市関係及び都市間連携事業をフエ市が承継すること、今後脱炭素分野で連携を深めることを確認した。

■日時：2026年2月4日（水）9:40～9:55（日本時間）

■場所：静岡市役所静岡庁舎新館8階 市長応接室

■参加者：フエ市（2名：農業環境局長、外務局国際協力部長）



出典：静岡市撮影



図 3-7 フエ市招聘者による静岡市長表敬訪問の様子

② 静岡市内現地視察

静岡市内の清掃工場や脱炭素先行地域への現地視察を行い、フエ市招聘者への静岡市の取組の理解の促進を図った。現地視察の概要は次のとおりであり、当日の様子は図3-8に示すとおりである。

■日時：2026年2月3日（水）10:10～14:45（日本時間）

■場所：静岡市西ヶ谷清掃工場、脱炭素先行地域（清水駅東口エリア、日の出エリア）

■参加者：フエ市（2名：農業環境局長、外務局国際協力部長）



挨拶・ブリーフィング



西ヶ谷清掃工場の見学



脱炭素先行地域（清水駅東口）の見学

出典：日本工営撮影



脱炭素先行地域（日の出）の見学

図 3-8 フエ市招聘者による静岡市内視察の様子

第4章 脱炭素案件形成調査

本都市間連携事業は、自治体間の交流である都市間連携と民間企業によるJCM等脱炭素案件形成の2本柱で構成される。本年度における脱炭素案件形成調査の実施状況を本章に示す。ベトナムでは、GHGインベントリ制度の開始や炭素クレジット市場の整備により、GHG排出削減やクレジット化に関するニーズが高まっており、フエ地域においてもJCM設備補助事業を含む脱炭素化の取組への関心を確認することができた。将来的なJCM設備補助事業の活用可能性を含む脱炭素案件候補として本年度検討・支援を行った主なものを以下に示す。

4.1 省エネルギー・再生可能エネルギー分野

本年度事業では、1年次に特定したJCM等の脱炭素案件の実施体制等の具体化を図るとともに、引き続き、工業団地のテナント工場や観光施設を中心に新規案件候補の検討を実施した。

4.1.1 工業団地等における JCM 事業化検討

フエ市には現在8か所の工業団地があり、新たな工業団地の開発も進行中である一方、2000年前後に操業開始している工業団地内の工場では、設備が更新時期を迎えている可能性が考えられる。本年度の調査では、フエ地域においてGHGインベントリ制度の対象企業が多く立地するフバイ工業団地やそのテナント工場等を主な対象として、案件化に向けた情報収集・発掘を行った。

(1) 飲料製造工場における設備更新

旧フエ市内に立地するHue Foods社は、1995年12月に設立された、日系企業を親会社とした酒造メーカーであり、ベトナムで唯一日本酒を製造している。同社では、軽油を燃料とするボイラやチラーを創業当時から使用しており、更新により一定のGHG排出削減効果が期待できる。同社では、工場全体の拡張や更新等も含めた設備更新を検討中であり、JCM設備補助事業の活用に関心を示しつつも、自社負担での設備投資の可能性も含めて検討中である。



ボイラ



チラー

出典：日本工営撮影

図 4-1 Hue Foods 社の設備

現在、本事業の参画企業であるMIURA SINGAPORE社が、燃料転換を含む高効率ボイラの導入について、必要設備規模の検討に向けて、工場の最大稼働時期に合わせた蒸気負荷量の測定（及びそのための既存設備の修繕）を同社と協議中である。また、ベトナム国内において空調機器の製造・販売を行うDAIKIN Vietnam社からも、ヒートポンプ技術を利用した高効率空調機器の導入及び集約化（大型化）等について協議が進められている。



出典：MIURA SINGAPORE 社ホームページ

図 4-2 導入を検討している設備例（高効率貫流ボイラ）

(2) 紡績工場における設備更新

フバイ工業団地内に立地するPhu Bai Spinning社は、化学合成繊維及び綿糸を製造する紡績会社である。同社の敷地内には工場棟が3つあり、最も古い工場棟における紡績機械は同社が操業開始した2003年から稼働している古い設備であるほか、工場内の換気用としてコンプレッサーが設置されている。同社では、コンプレッサー設備の更新を行いたい意向であり、過年度の調査においてコンプレッサーのエネルギー消費量を確認済みである。また、同社はPPA方式による太陽光発電導入にも関心を示している。参画企業であるユアサ商事から提案を行っているところであり、民間ベースでの設備投資の可能性も含め、引き続き案件化に向けた支援を行う予定である。



紡績機



コンプレッサー

出典：日本工営撮影

図 4-3 Phu Bai Spinning 社の設備

(3) セメント製造工場における廃熱回収設備の導入

フエ市内には、年間240万トンのセメント製造能力を有する大規模なセメント製造工場が立地している。同社はGHGインベントリ制度の対象企業であり、脱炭素化の取組に高い関心を有しており、廃熱回収設備の導入を検討している。セメント原料の焼成過程から生じる廃熱を有効活用して発電を行うことで、GHGの大幅な削減が期待される。本事業では、技術面・運用面で一般的なタービン方式と比べて優位性を有するORC (Organic Rankin Cycle) 方式の導入を検討しており、当該技術を有する唯一の企業である三菱重工業（三菱重工業ベトナム）が、同社との間で技術的詳細や概算必要出力、プロジェクトコストを含めて協議中である。

【ORC方式の特徴】

- ・ 従来の蒸気タービンと仕組みは似ているが、高分子有機媒体を蒸発させて利用する点が異なる。
- ・ タービンの回転速度を低く設定することが可能で、翼などの部品の浸食もない。工場出荷時にユニットが組み立てられるため、輸送が容易。
- ・ 機器設置スペースも蒸気タービン方式と比較して抑えられる。また、冷却方式として空冷も対応可能。
- ・ 導入コストが蒸気タービン方式と比較して高い。
- ・

同セメント工場では、技術面等の優位性について理解はあるものの、導入コストが一般的なタービン方式と比較して高くなる課題があるため、JCM設備補助事業の活用を含めて検討を進める意向であり、引き続き案件化に向けた支援を行う予定である。



出典：現地セメント製造会社 HP

図 4-4 フエ市内のセメント製造工場



出典：三菱重工業 HP

図 4-5 ORC 方式の廃熱回収設備

4.1.2 観光施設等における JCM 事業化検討

フエ市はベトナムでも有数の観光都市であり、中央直轄市としてグリーンな観光都市をめざす中でも、観光分野での脱炭素化を進める意義は大きい。過年度及び本年度の調査では、フエ市のメインの観光施設である世界遺産（王宮等）周辺地域や、フエ市内に立地する大型ホテルを対象に、JCM等を活用した脱炭素案件化に向けた情報収集・発掘を行った。

(1) 世界遺産（王宮等）周辺における脱炭素設備導入

フエ市を代表する観光地である王宮周辺の現地調査を行い、脱炭素ポテンシャルを確認済みである。王宮正面エリアにおいては、LED照明が既に導入されている一方、後方部等のエリアにおいてはLED化されていない照明もあり、今後の導入の余地があることを確認している。また、王宮エリア内の移動手段として運行されている電動車（カート）の老朽化も確認できた。これらの設備更新により、GHG排出削減が期待される。フエ市の観光部局やフエ遺跡保存センターとの協議を進めることで、具体化を進むことが期待される。



正面エリアのLED
出典：日本工営撮影



後方部の照明



王宮内の移動車

図 4-6 フエ王宮エリアにおける脱炭素化の可能性

(2) 自然観光資源における脱炭素設備導入

参画企業である株式会社ARTHは、電気と水を自然エネルギーから自給可能なオフグリッド型モジュール「WEAZER」の技術を有している。



天井に太陽光発電パネルを設置。大型蓄電池と、設計の最適化により、**100%の電気自給を実現**（通常の太陽光パネル付住宅の電気自給率は約3割。7割は既存インフラに依拠）



水に関しても、既存インフラから独立。シャワーは雨水を、トイレ排水は土壌濾過を活用。汚水が排水として流れないため、排水設備が不十分な離島では、現地を極力汚さない仕組み



建物はユニットをベースに開発。製造したユニットを現地に運ぶことで、**現地での開発工事を最小化** エネルギー効率最適化に向け、レイアウトや断熱材の厚み等を調整



宿泊は、**1日1組限定の特別な宿泊体験**を提供。インフラのないような絶景を、独り占めできる。加えて、「**環境に優しい旅**」という新しい概念も提供できる

出典：株式会社 ARTH 資料

図 4-7 オフグリッド型モジュール「WEAZER」の概要



出典：株式会社 ARTH 資料

図 4-8 「WEAZER」の西伊豆（沼津市）における設置事例

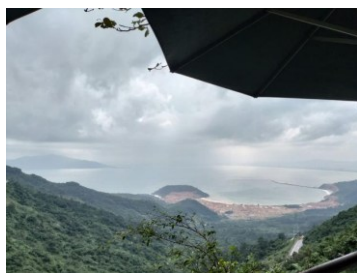
本年度の調査では、導入候補先として、フエ市内にある主要な自然観光資源についての現地調査を実施し、特にラップアンラグーン周辺において導入ポテンシャルがあることを確認した。現地調査の概要は次に示すとおりである。

■日時：2025年12月8日（月） 9:00～12:00

■場所：ハイヴァン岬

ラップアンラグーン

バックマー国立公園（豪雨による土砂崩れによりビジターセンターのみ）



ハイヴァン岬からの景色



ラップアンラグーン



バックマー国立公園

出典：日本工営撮影

図 4-9 自然観光資源の現地調査（写真）

今後、ARTH社による直接の現地確認に加え、施設管理者との協議や事業スキーム等の検討を進める予定である。なお、同技術は、インフラの無い自然環境中で環境負荷の少ない宿泊体験を提供可能とするものであることに加え、災害等の非常時においても自立可能な設備として、災害時でも維持が不可欠なエッセンシャル・サービス（例：病院等）への導入可能性も考えられる。

(3) ホテルにおける設備更新

ホテルにおいては、主要なエネルギー消費源として、照明やボイラ、空調機器が考えられる。過年度の調査においてフエ市に所在する比較的大型のホテルを複数訪問し、JCM設備補助事業の紹介を行うとともに、特に関心の高かったTTC Imperial Hotelと、現状のエネルギー消費量を確認のうえ、設備更新の実施に向けて具体的な協議を開始している。

TTC Imperial Hotelでは、軽油を燃料とする給湯用ボイラ・クリーニング用ボイラと、空調用チラーを有しているが、いずれも設置から約20年が経過し更新時期を迎えていることから、これらを高効率型へと更新（燃料転換の可能性含む）することで、GHGの排出削減が期待される。本年度の調査では、参画企業であるMIURA SINGAPOREが複数回同ホテルを訪問し、燃料のガス化を含めた具体的な設備更新計画についての見積書を提出済みである。引き続き、民間ベースの設備投資の可能性を含め、案件化の支援を進める予定である。



給湯用ボイラ



空調用チラー

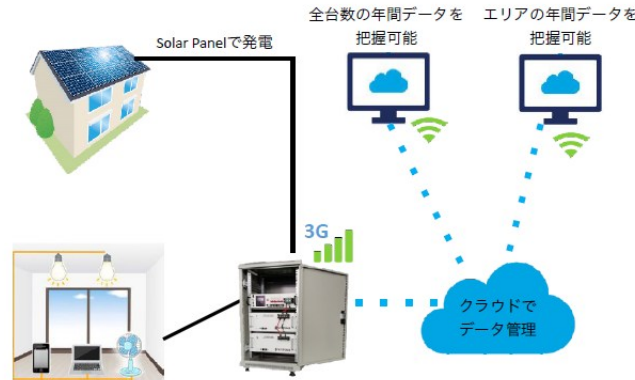
出典：日本工営撮影

図 4-10 TTC Imperial Hotel における更新検討設備例

なお、これらの案件については、案件のセクター、技術内容、規模、実施者によって、JCM設備補助事業だけではなく、JICA草の根事業、JICA中小企業・SDGsビジネス支援事業（JICA Biz）、経済産業省GS補助金等の資金支援スキームの活用も並行して検討を実施した。

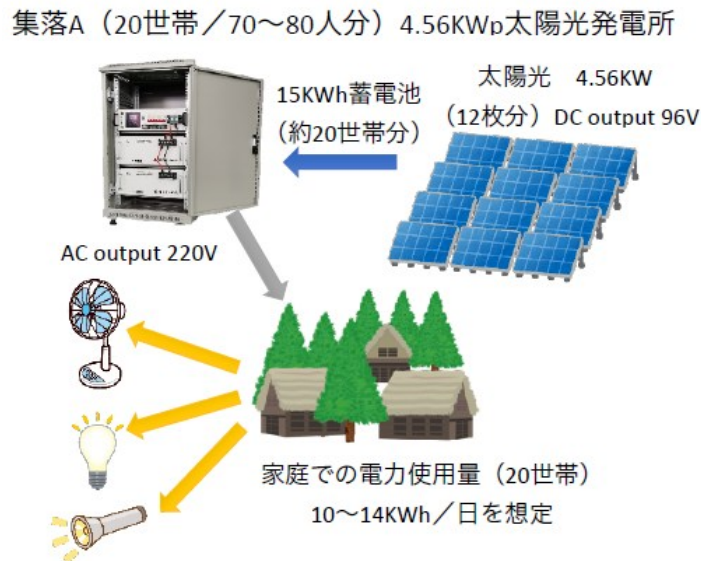
4.2 デジタル技術分野

本事業で導入を検討したデジタル技術は、参画企業であるニイヌマ株式会社による、「クラウド型IoTを活用した太陽光発電・蓄電・監視システム」及び「太陽光発電・蓄電システム及びソーラー街路灯マイクログリッド」である。



出典：株式会社ニイヌマ資料

図 4-11 クラウド型 IoT を活用した太陽光発電・蓄電・監視システム



出典：株式会社ニイヌマ資料

図 4-12 太陽光発電・蓄電システム及びソーラー街路灯マイクログリッド

フエ地域では、工場などの産業施設に加え、商業施設やホテル等様々な電力需要が存在することや、地方部では無電化地域も存在することから、これらの技術の導入ニーズは高いと考えられる。これまでの現地調査において、世界遺産（王宮等）周辺におけるLED街路灯の導入ポテンシャルを確認しており、フエ市として、今後狭小道路や住宅街、無電化地域等への街路灯設置を新たに進めていく意向も確認している。こうした機会を捉えた脱炭素技術導入について、観光部局等との連携を図りつつ、引き続き検討・協議を進める予定である。

4.3 スマートシティ開発分野

過年度の調査において、フエ市における今後のスマートシティ開発に関してHueIDS（Hue Institute for Development Study）から情報収集を行い、都市エリアの拡張や市庁舎の移転計画に加え、EVシャトルバス構想やグリーンインフラなど、グリーンシティの取組について確認した。また、フエ市の家庭廃棄物の収集事業を行うHEPCO社（HUE URBAN ENVIRONMENT AND PUBLIC WORKS JOINT STOCK COMPANY：フエ環境公社）からは、グリーンシティの取組の一環として、廃棄物収集車のEV化を検討していることを確認した。HEPCO社は、フエ市が主要株主の公社であり、フエ市における都市環境管理を担う企業で、廃棄物管理や都市インフラ維持管理、建設関連の事業等を実施している。HEPCOでは、UNDP（国連開発計画）及び在ベトナム日本国大使館の支援を受け、EVごみ収集車6台を既に導入しているが、同社が保有する約50台の廃棄物収集車について、フエ市が掲げるグリーントランスポートの取組の一環として、EVごみ収集車の更なる導入を進め、収集運搬におけるガソリン消費を削減し、GHG排出削減につなげることを意図している。

本年度事業では、改めてHEPCO社と協議を行い、廃棄物回収用の三輪車のEV化を進めたい意向を確認した。また、その他、埋立処分場から発生するメタンガスの回収、廃棄物焼却熱発電、電灯のLED化等にも順次取り組んでいることを確認し、適用可能な技術を検討した。今後、HueIDSとも連携し、ごみ収集車に限らずバス等へのEVの導入など、グリーンシティ、スマートシティの実現に資する取組についても検討を進める予定である。



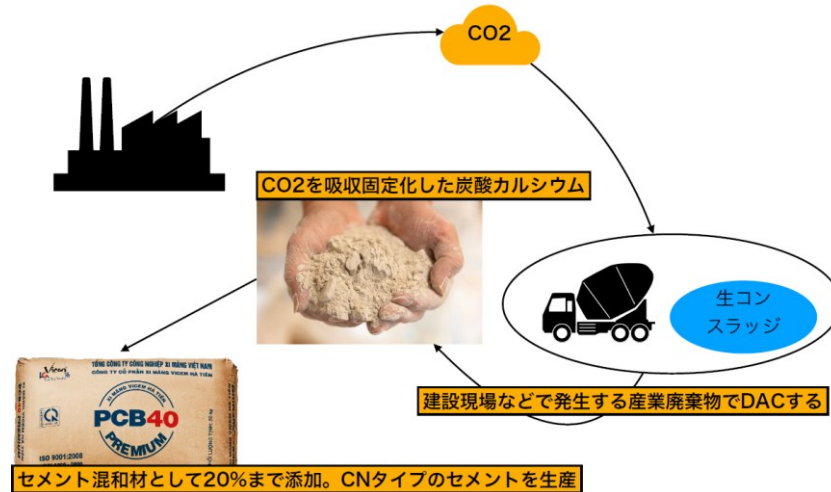
出典：（旧）ベトナム情報通信省外国情報局

図 4-13 フエに導入された EV ごみ収集車

4.4 新技術分野

参画企業であり、静岡市に拠点を置くタケ・サイト株式会社は、CCU技術を活用した低炭素型混合セメント技術を保有している。同技術は、建設過程で発生し不要となる生コンクリートスラッジを有効活用し、これに空気中のCO2を吸収・固定化（DAC）させることでカーボンネガティブな炭酸カルシウム粉末を生成、これをセメント混和材として20%まで添加することで、セメント消費に係る脱炭素化に貢献するものである。同社の試算によると、本セメン

トを利用することにより、従来のセメントと比べて、1トンあたり54kgのCO₂削減効果があるとされている。中央直轄市の設立により、今後都市開発のスケールアップが想定される中、グリーンシティ開発の実現に寄与することが期待される。



出典：タケ・サイト株式会社資料

図 4-14 生コンスラッジを活用した CCU 技術の概要

本年度の調査では、フエ市に所在するセメント製造企業と、フエ現地でのCCUセメント製造事業化に向けた協議を行った結果、2026年2月、両社において秘密保持契約を締結し、事業化に向けた検討が開始された。両社は、2026年8月頃と想定されるJICAの中小企業・SDGsビジネス支援事業（JICA Biz）へと応募し、フエ市現地でのCCUセメント製造の事業化に向けたFS調査等を実施する意向である。本技術はエネルギー起源CO₂の削減に寄与するものではないが、現地セメント会社では、自社プラントの排ガス中からのCO₂吸収も含めて検討したい意向であり、その場合はJCM設備補助事業の対象となり得る可能性も考えられる。引き続き、本事業の具体化、クレジット化の可能性等について、両社と連携して検討を進める予定である。



出典：日本工営撮影

図 4-15 現地セメント会社との協議

4.5 その他温室効果ガス排出削減に寄与する取組の支援

本事業の参画企業である静岡ガスは、フバイ工業団地内における天然ガス（LNG）供給及びLNGを利用した熱・電気供給事業の実施を検討している。フバイ工業団地においてコージェネレーション設置による中央熱源方式等でのエネルギーサービス（熱・電気供給）を行おうとするものである。

本取組により、LNG供給により団地内のクリーン化が図れることに加え、中央熱源方式により熱・電気を無駄なく利用することで、工業団地全体の脱炭素化及び省スペースに寄与することが期待される。また、工業団地内企業における燃料転換を含めた設備更新やこれらのJCM案件化につながる可能性も期待される。本年度の調査では、フバイ工業団地の管理運営会社を通じて、テナント企業へのアンケート調査を行い、2社から天然ガス導入に係る関心を確認するとともに、両社と個別に協議を行い、天然ガス導入に向けた課題の整理を行った。

① フリット工場との協議

■日時：2025年6月27日（金）9:00～10:15（ベトナム時間）

■場所：現地フリット工場会議室

■参加者：現地フリット工場（4名：General Director等）

静岡ガス（2名）※オンライン

日本工営（3名）※通訳含む

■確認内容：

- ・ 天然ガスの利用については価格次第。5%～10%の価格上昇であれば検討の範囲に入る。
- ・ 安価な木材チップを天然ガスと混焼することを考えている。新工場では、石炭の使用は漸次減らし、木材チップの使用を増やしつつ、ガスタンクも設置し、天然ガスを少量使う計画である。
- ・ 一方、今後政府からの指令で燃料を変更する必要性が生じれば、対応しなければならなくなる。2030年までに全て石炭から天然ガスに変更せよと政府から言われているが、そうなれば事業が成り立たず閉業も視野に入れざるを得ない。

② セラミック工場との協議

■日時：2025年6月27日（金）14:00～14:45（ベトナム時間）

■場所：現地セラミック工場会議室

■参加者：現地セラミック工場（4名：General Director等）

静岡ガス（2名）※オンライン

日本工営（3名）※通訳含む

■確認内容：

- ・ 現在は石炭を使用しており、LNGの利用に向け設備の設置場所等を検討中
- ・ 既に貯蔵タンクの図面も作成済み。少なくともタンクは2台必要で、1台あたり25～30トンの規模が必要。
- ・ 一方、ベトナム中部にはLNGターミナルがないため、バリアブントウ省からの輸送となれば、安定供給を受けられるかを懸念している。

第5章 今後の展望

5.1 本年度事業における成果と課題

(1) 都市間連携活動における成果と課題

本事業におけるフェーズ1の2年次である本年度は、ベトナム国における2025年7月1日付けの自治体再編に伴い、フエ市を新たなパートナー都市として協議を行い、静岡市とフエ市との脱炭素に係る連携体制を構築した。また、フエ市職員の静岡訪問（現地視察）市長表敬訪問等を通じて、脱炭素分野における今後の連携強化に向けた両都市の意向や、両都市の相互理解を促進することができた。

今後は、両都市関係者における更なる事業機会の創出や脱炭素社会への展開につなげるため、カウンターパートである農業環境局だけではなく、建設部局、商工部局、観光部局といった様々な部署の関与を促進し、フエ市における環境インフラ導入に向けた具体的な制度構築支援を進める必要がある。

また、本年度調査において、フエ市から、ベトナム国におけるGHGインベントリ制度の運用支援を実施してほしいとの要望を受けている。今後、フエ市の具体的な支援ニーズを確認のうえ、フエ市における制度運用支援を行いつつ、その機会を捉えて市内企業における設備更新等、温室効果ガス排出削減につながる取組を促進するなど、制度構築支援から案件形成へとつなげていくための支援のあり方を検討することが望ましい。

(2) 脱炭素案件形成調査における成果と課題

本年度の調査では、過年度調査で特定した複数のJCM等脱炭素案件候補について具体的な検討を進めるとともに、セメント工場への廃熱回収設備など、新たな案件候補も発掘した。今後、これらの案件候補について、JCM以外の支援スキームや民間ベースでの設備投資の可能性も含め、内容の具体化を図るとともに、引き続き、現地地方政府や現地企業等のニーズに応じた候補案件の拡大を図る必要がある。

また、静岡企業の特性を生かした脱炭素案件として、タケ・サイト株式会社が有するCCUセメント技術のフエ市への展開について、現地企業との連携体制を構築することができた。今後、当案件の具体化やFS調査の実施などを引き続き支援するとともに、株式会社ARTHなど、静岡を基盤に活動する企業による他の案件形成も支援し、地場企業が有する脱炭素技術を生かした特色ある取組の検討を進めることが望ましい。

ベトナム国においては、JCMの手続きを進めることができない状況であることから、上記のような脱炭素案件候補については、その内容や規模等に応じ、他の支援スキームや民間ベースでの設備投資など、JCM設備補助事業以外の出口も含め、幅広い視点で支援策を検討していく必要がある。

加えて、パートナー都市の変更により行政区域が拡大したことから、森林や農業など、これまで対象としてこなかった分野においても、案件形成を検討していく余地があるものと考えられる。

5.2 次年度における活動の方向性

次年度における活動の方向性案を表5-1にまとめた。

表 5-1 次年度（令和7年度）における活動の方向性案

区分	項目	方向性
都市間 連携活動	フエ市との連携体制の強化	農業環境局だけではなく、建設部局、商工部局、観光部局など様々な部署との連携を図る。
	脱炭素先行地域をはじめとした静岡市の脱炭素施策に係る知見・ノウハウの共有	脱炭素先行地域をはじめ、森林炭素クレジットの創出やGX企業への投資制度など、静岡市の先進的な気候変動対策の取組を共有し、環境インフラ導入促進に資する具体的な制度構築支援の内容を検討する。
	GHGインベントリ制度の運用支援	フエ市の具体的な支援ニーズを確認のうえ、GHGインベントリ制度支援に係る他の支援プロジェクトとの連携を図る。
JCM案件 形成調査	省エネルギー・再生可能エネルギー分野	1) 工業団地や観光施設、ホテル、公共施設や各種インフラ等を対象に、再エネ・省エネ設備導入について引き続き検討・具体化する。 2) その他、フエ市や市内企業のニーズを踏まえ、導入可能な再エネ・省エネ技術について検討する。
	スマートシティ開発分野	1) 都市開発やスマート農業等と連携した脱炭素化の取組を検討する。 2) ごみ収集車へのEV導入や、バス等へのEV導入などグリーン交通に向けた脱炭素技術導入について検討する。
	新技術分野	1) フエ現地でのCCUセメント製造の事業化に向け、JICA Bizを活用したFS調査の実施に向けた支援を行う。 2) その他、静岡市内企業の技術シーズやフエ市・現地企業のニーズを踏まえた幅広い脱炭素案件候補を検討する。

出典：日本工営作成