



環境省

令和 6 年度環境省委託

令和 6 年度 脱炭素社会実現のための 都市間連携事業委託業務

ダナン市におけるカーボンニュートラル 実現に向けた脱炭素都市形成支援事業 報告書

令和 7 年 3 月
(2025 年)

株式会社オリエンタルコンサルタンツ
堺市

目次

第 1 章 事業概要	1
1.1 事業の背景と目的	1
1.2 委託業務名等	1
1.3 実施体制	2
1.4 実施内容	2
1.5 事業の参画都市概要	4
第 2 章 ダナン市の状況と気候変動に対する取組	9
2.1 ベトナムの気候変動対策	9
2.2 ダナン市の GHG 排出状況と課題	12
2.3 水素等の次世代エネルギー導入の取組	14
第 3 章 カーボンニュートラルポート（CNP）の実現	15
3.1 目的	15
3.2 現状の把握	15
3.3 CO ₂ 排出量の算定	17
3.4 カーボンニュートラル（CNP）に向けた課題及び今後の展望	26
第 4 章 工業団地の省エネ・再エネの促進	27
4.1 目的	27
4.2 現状の把握	28
4.3 今後の展望	32
第 5 章 脱炭素・低炭素を推進するための制度構築・計画策定支援	33
5.1 堺環境戦略、堺市地球温暖化対策実行計画等の策定経験に基づくダナン市の CN 実 現に向けた堺市からの環境施策や知見の共有	33
5.2 水素等次世代エネルギーの利活用の知見の共有	34
5.3 堺商工会議所への都市間連携事業の紹介セミナー実施	35
附属資料	
附属資料 A：堺市の環境施策や知見を共有するための資料（ベトナム語、日本語） A-1	
附属資料 B：水素等次世代エネルギーの利活用の知見を共有するための資料（ベトナム 語、日本語）	B-1

図表リスト

図 1-1	事業実施体制	2
図 1-2	ダナン市の位置	4
図 1-3	2015 年～2023 年のダナン港を通過する総貨物量	5
図 1-4	ティエンサ港	5
図 1-5	堺泉北港全景写真	7
図 1-6	覚書の締結式の様子	8
図 2-1	2022 年のベトナム国の電源構成	10
図 2-2	2000 年以降のベトナム国における発電量の推移	10
図 2-3	第 8 次国家電力開発基本計画の電源構成	11
図 2-4	2030 年の BAU シナリオにおけるダナン市の GHG 排出源割合	12
図 3-1	実施手順	15
図 3-2	CO ₂ 排出量の推計イメージ	17
図 4-1	実施手順	27
図 5-1	セミナーの周知用に作成したチラシ	36
表 1-1	事業概要	3
表 1-2	実施工程	3
表 1-3	堺市の主要計画・戦略	6
表 1-4	大阪港・堺泉北港・阪南港の港湾脱炭素化推進計画の目標	7
表 1-5	港湾脱炭素化推進のための取組（大阪港・堺泉北港・阪南港）	7
表 1-6	堺市とダナン市の交流	8
表 2-1	ベトナム国の NDC 概要	9
表 3-1	ティエンサ港の概要及びダナンポートの意向	15
表 3-2	ティエンサ港で稼働する荷役機械等の状況	16
表 3-3	CO ₂ 排出量の推計区分	17
表 3-4	主な排出係数一覧	18
表 3-5	港湾ターミナル内の CO ₂ 排出量の推計結果（2023 年度）	19
表 3-6	港湾ターミナル内の CO ₂ 排出量の推計結果（2023 年度）【まとめ】	19
表 3-7	停泊中の船舶の補助ボイラー・補機エンジンの出力	21
表 3-8	停泊中の船舶の補助ボイラー・補機エンジンの出力	22
表 3-9	出力 1kWh あたり燃料（HFO：Heavy Fuel Oil）消費量	23
表 3-10	燃料（HFO：Heavy Fuel Oil） 1g あたりの CO ₂ 排出係数	23
表 3-11	GT と DWT の換算式	23
表 3-12	船舶の CO ₂ 排出量の推計結果（2023 年度）【まとめ】	24
表 3-13	車両の CO ₂ 排出量の推計結果（2023 年度）	25
表 3-14	車両の CO ₂ 排出量の推計結果（2023 年度）【まとめ】	25
表 3-15	車両の CO ₂ 排出量の推計結果（2023 年度）【まとめ】	25
表 3-16	カーボンニュートラル（CNP）に向けた課題及び今後の展望	26

表 4-1	低炭素・脱炭素技術のニーズに関わる関係者ヒアリング結果	28
表 4-2	工場・倉庫等に関する政令等	29
表 4-3	GHG 排出源のインベントリを実施すべき分野および施設のリスト（ダナン市）	30
表 4-4	工業団地の省エネ・再エネの促進の課題及び今後の展望	32
表 5-1	ダナン市関係者への説明の概要	33
表 5-2	作成した資料の構成	34
表 5-3	セミナーの概要	35
表 5-4	セミナーの主な周知方法	35
表 5-5	セミナープログラム	37

略語表

略語	正式名称	日本語
APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation	アジア太平洋経済協力
BAU	Business As Usual	現状維持
CN	Carbon Neutral	カーボンニュートラル
CNP	Carbon Neutral Port	カーボンニュートラルポート
DONRE	Department of Natural Resources and Environment	天然資源環境支局
DWT	Deadweight Ton	載貨重量トン数
FC	Fuel Cell	燃料電池
FT	Freight Ton	フレートトン
GHG	Greenhouse Gas	温室効果ガス
GT	Gross Ton	総トン数
GX	Green Transformation	グリーントランスフォーメーション
HFO	Heavy Fuel Oil	重質燃料油
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IMO	International Maritime Organization	国際海事機関
JCM	Joint Crediting Mechanism	二国間クレジット制度
KPI	Key Performance Indicator	重要達成度指標
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
LNG	Liquefied Natural Gas	液化天然ガス
LPG	Liquefied Petroleum Gas	液化石油ガス
LULUCF	Land Use, Land-Use Change and Forestry	土地利用、土地利用変化及び林業
NDC	Nationally Determined Contribution	国が決定する貢献
RORO	Roll-on/Roll-off	積み入れ/積み下ろし
RTG	Rubber-Tired Gantry (cranes)	タイヤ式門型（クレーン）
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit	20 フィートコンテナ換算個数
TOE	Tonne of Oil Equivalent	石油換算トン

第1章 事業概要

1.1 事業の背景と目的

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いアジアにおいて、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。

一例として、日本国環境省では世界の都市が直面する今日的課題に多角的に対処するため、本事業を軸として、2023年2月、JICAとともに、クリーン・シティ・パートナーシップ・プログラム（C2P2）を立ち上げた。本プログラムは、日本の自治体や民間企業、金融機関と連携し、技術や資金の更なる動員を図り、パートナー都市における気候変動、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かつ相乗的な支援を提供するものである。また、G7をはじめとする同志国や国際開発金融機関を含む他の主要なステークホルダーとの連携を推進する。

本事業では、日本の研究機関・民間企業・大学等が、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、パートナー都市における脱炭素社会形成への取組およ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事業を実施した。

1.2 委託業務名等

委託業務名：令和6年度脱炭素社会実現のための都市間連携事業委託業務

（ダナン市におけるカーボンニュートラル実現に向けた脱炭素都市形成支援事業）

履行期間：令和6年10月4日～令和7年3月14日

発注者：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

受託者：株式会社オリエンタルコンサルタンツ

1.3 実施体制

本事業は、堺市・ダナン市の両パートナー都市に加えて、堺市等に拠点、関連施設を持つ企業・団体と連携して実施した。

ダナン市と堺市は、ともに 2050 年までのカーボンニュートラル実現を表明しており、両市は港湾都市、海外交易の拠点、経済・文化の中心地として発展してきた共通点を持つ。ダナン市から期待されているカーボンニュートラル達成に向けたロードマップ策定にかかる知見の他、幅広い観点から脱炭素化を行ってきた堺市の実績を共有するとともに、JCM 設備補助事業を活用した事業化の検討を行った。

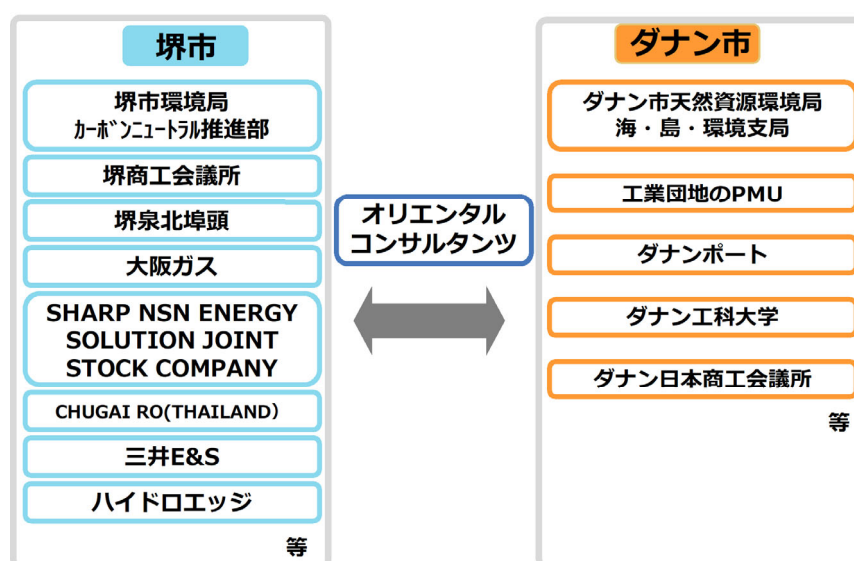


図 1-1 事業実施体制

1.4 実施内容

本事業は、脱炭素都市形成に関する経験やノウハウ等を有する堺市とともに、パートナー都市であるベトナム社会主義共和国（以下、「ベトナム国」と言う。）ダナン市における脱炭素都市形成への取組を支援するものである。

本事業は、ダナン市の主要インフラである港湾及びダナン市が省エネ・再エネを進めているダナン市内の工業団地¹を対象に、ダナン市の取組の支援を行い、脱炭素都市の実現に貢献する。3 年計画の一年次にあたる本年度は、①カーボンニュートラルポート（CNP）の実現、②工業団地等の省エネ・再エネの促進、③脱炭素・低炭素を推進するための制度構築・計画策定支援に向けた調査を実施した。

本事業は、ベトナム国内第三位の港湾であるダナン港の CNP 化を推進することで、国際競争力の高い港湾の形成に貢献する。また、港湾・臨海部には GHG を多く排出する産業が集積していることから、工業団地等の省エネ・再エネ化を推進することで、産業構造の転換や国際競争力の強化の契機となることが期待できる。

今年度の事業概要を表 1-1、実施工程を表 1-2 に整理する。

¹ 2024 年 5 年に実施したダナン市-堺市間の打合せにおいて、ダナン市側より、リエンチュウ工業団地、新ホアカイン工業団地を対象に省エネ・再エネの促進の支援について要望があった。

表 1-1 事業概要

事業項目	実施内容
① カーボンニュートラルポート（CNP）の実現	・ティエンサ港を対象に、バンカリング（船舶への燃料供給行為） ² に関するエネルギー転換、港湾内で稼働する荷役機械（フォークリフト等）の電化による低炭素・脱炭素化の検討
② 工業団地の省エネ・再エネの促進	・ダナン市に位置するリエンチュウ工業団地、新ホアカイン工業団等の工場・倉庫等を対象に、屋根置き太陽光発電・蓄電池、高効率空調設備、EMS 導入による省エネ・再エネの促進の検討
③ 脱炭素・低炭素を推進するための制度構築・計画策定支援	・堺環境戦略、堺市地球温暖化対策実行計画等の策定経験に基づくダナン市の CN 実現に向けた堺市からの環境施策や知見の共有 ・水素等次世代エネルギーの利活用の知見の共有 ・堺商工会議所への堺市の都市間連携事業の紹介セミナー実施

表 1-2 実施工程

項目	2024年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
打合せ・報告会							キックオフミーティング (契約締結時)				最終報告	
調査												
(1)カーボンニュートラルポート(CNP)の実現												
・ティエンサ港を対象に、バンカリングに関するエネルギー転換、港湾内で稼働するフォークリフト等の電化による低炭素・脱炭素化の検討												
(2)工業団地の省エネ・再エネの促進												
・屋根置き太陽光発電・蓄電池、高効率空調設備、EMS導入による省エネ・再エネの促進の検討												
(3)脱炭素・低炭素を推進するための制度構築・計画策定支援												
・ダナン市のCN実現に向けた堺市からの環境施策や知見の共有												
・水素等次世代エネルギーの利活用の知見の共有												
・堺市商工会議所への堺市の都市間連携事業の紹介セミナー実施												
現地調査												
現地ワークショップ(今年度の結果及び次年度の計画の報告)												
関係会議での発表、調整対応等												
環境省以外の支援機関との連携												
月次報告												
報告書												

履行期間：令和 6 年 10 月 4 日～令和 7 年 3 月 14 日

² バンカリング：船舶への燃料供給行為。船舶燃料は、陸上（岸壁）の供給基地やトラックから供給されることもあるものの、多くは燃料供給を目的としたバンカリング船と呼ばれる専用船による Ship to ship (STS) で供給される。IMO（国際海事機関）主導で 2023 年より導入されている外航船の CO2 排出規制に呼応し、港湾のバンカリング船の低炭素化の検討が進んでいる。

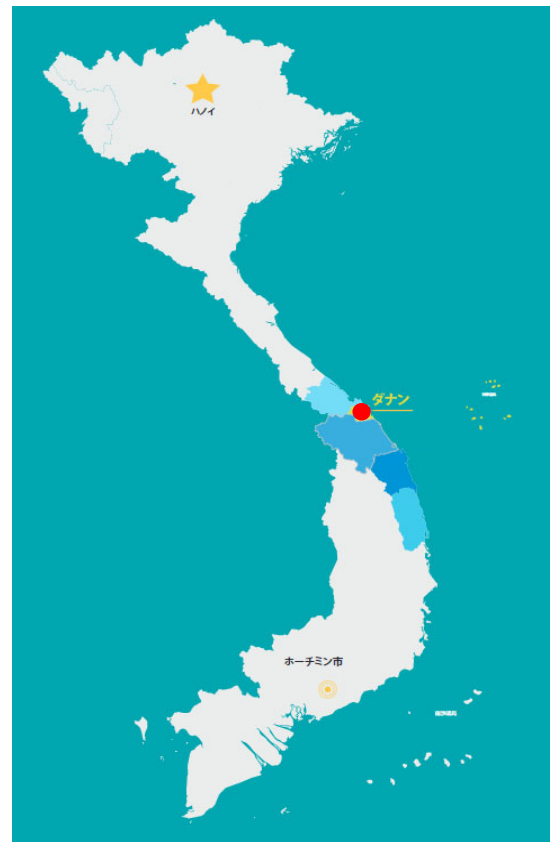
1.5 事業の参画都市概要

1.5.1 ダナン市

(1) ダナン市の概要

ダナン市は、日本の政令指定都市に当たる「中央直轄市」と呼ばれるベトナム 5 大市の 1 つで、ベトナム中部沿岸部に位置している。ダナン市は、ベトナム中部の経済・社会の中心地であり、人口は約 120 万人（ダナン市投資促進支援委員会）、面積は約 1,285km²である。

ダナン市は、人口増加や都市化の進展に伴い廃棄物の増加、エネルギー不足、燃料価格の高騰による電力価格の上昇等、環境保全や気候変動対策への取組が急務であり、気候変動対策・省エネ推進は、市の主要対策と位置付けられている。ダナン市は、2013 年度から横浜市との都市間連携事業のもと、気候変動対策や脱炭素・環境技術の導入促進を図るための取組を行ってきており、同事業の成果の一環として、2022 年に行われた日本国環境省及び米国気候問題担当大統領特使室主催の「脱炭素都市国際フォーラム」において、2050 年カーボンニュートラル実現を宣言している。

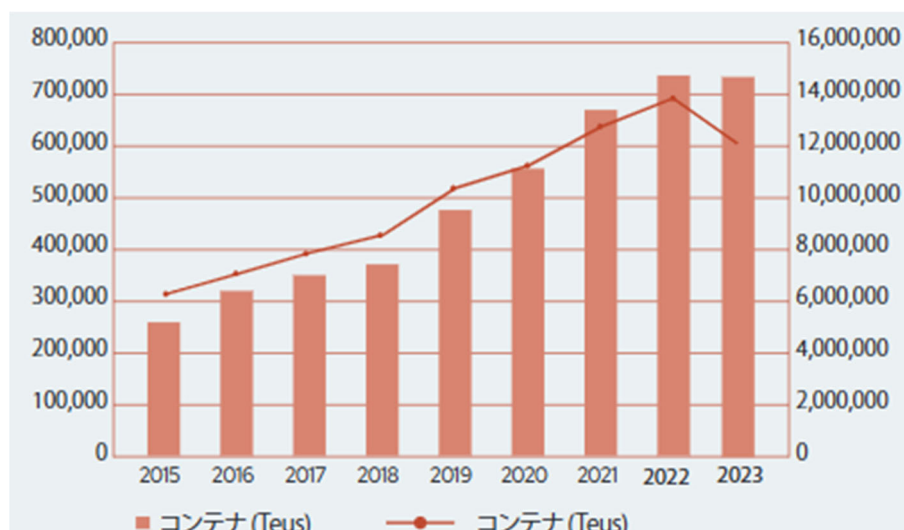


出典：ダナン市投資促進支援委員会

図 1-2 ダナン市の位置

(2) ダナン市の港湾の状況

ダナン市には、海路の中継地点としてダナン港³が位置し、ダナン港は、貨物取扱量で南部のサイゴン港、北部のハイフォン港に次ぐ国内第三位の国際海洋港である。ダナン港は、ミャンマー、タイ、ラオス、ベトナムをつなぐ東西経済回廊（East-West Economic Corridor: EWEC）1,450km の道路の終点に位置しており、大メコン圏の 4 か国の物流の要となっている。ダナン港全体貨物の約 80%を取扱うティエンサ港は年々貨物量が増加し、混雑や遅延が問題となったことから、ダナン人民委員会主導でリエンチュウ港の新設が進められている。



出典：ダナン市投資促進支援委員会

図 1-3 2015 年～2023 年のダナン港を通過する総貨物量



出典：ダナン市投資促進支援委員会

図 1-4 ティエンサ港

³ ダナン港：ティエンサ（Tien Sa）港及びハン（Han）川の河口港であるハン川（Song Han）港の総称

1.5.2 堺市

(1) 堺市の概要と環境分野に関わる主要計画・戦略

堺市は、近畿地方の中部、大阪府の中南部に位置し、大阪府で人口・面積が第二の政令指定都市である。古代には、仁徳天皇陵古墳をはじめとする百舌鳥・古市古墳群が築造され、中世には海外交易の拠点として「自由・自治都市」を形成し、わが国の経済、文化の中心地として繁栄してきた。

堺市は、地域の特性、環境・エネルギー産業の集積等のポテンシャルを活かし、全国モデルとなる先導的な取組に挑戦し、世界をリードする環境先進都市を目指している。2021年に策定した「堺環境戦略」では、「全ての人が幸せに暮らす、持続可能な環境イノベーション都市」をテーマに、2050年のカーボンニュートラル実現を含む環境のあるべき将来像やその実現に向けたロードマップを示している。また、2022年に策定した「堺市地球温暖化対策実行計画」では、「堺環境戦略」の2050年環境将来ビジョンの達成に向けて、目標や取組の方向性を定めている。堺市は2009年に環境モデル都市に選定された他、2022年に「脱炭素先行地域」（カーボンニュートラルを実現する全国のモデル地域）にも選定されており、幅広い観点から脱炭素化を行ってきた実績を持つ。

表 1-3 堺市の主要計画・戦略

施策名	内容
堺環境戦略	環境問題を取り巻く国内外の潮流を踏まえ、2050年を目途として長期的な環境の将来像や、その実現に向けたロードマップを示す、堺市の環境行政におけるビジョン
堺市地球温暖化対策実行計画	堺環境戦略の環境将来ビジョン達成に向けて、2050年カーボンニュートラル実現に向けた取組を推進するための計画
堺エネルギー地産地消プロジェクト（脱炭素先行地域）	電力需要の大きいエリアにおける徹底した省エネの実施と使用電力を市内産の再エネ電力で賄うエネルギーの地産地消モデルを構築

出典：堺市役所

(2) 堺泉北港

堺泉北港は、大阪湾東部沿岸に位置し、堺市・高石市・泉大津市の3市、約14 kmにまたがる国際拠点港湾である。堺泉北港は、堺泉北臨海工業地帯を擁し、原油やLNG等のエネルギー供給拠点として、地域の経済活動等を支えている。また、日本有数の中古車輸出拠点となっている。

堺泉北港は、1995年に全国初の「エコポートモデル港」に指定されている。2023年には「堺泉北港カーボンニュートラルポート（CNP）形成計画」を、2024年には「大阪港・堺泉北港・阪南港港湾脱炭素化推進計画」（2025年3月変更）を大阪港湾局が策定している。

同計画における計画の目標は表1-4、港湾脱炭素化推進のための取組は表1-5に示すとおりである。

表1-4 大阪港・堺泉北港・阪南港の港湾脱炭素化推進計画の目標

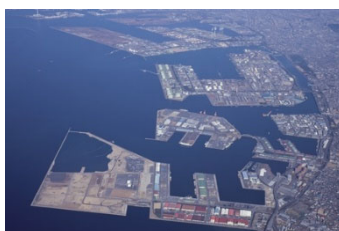
KPI (重要達成度指標)	具体的な数値目標	
	中期（2030年度）	長期（2050年）
CO2排出量	4,314千トン (2013年度比46%削減)	実質0トン

出典：大阪港・堺泉北港・阪南港港湾脱炭素化推進計画 概要版（令和7年3月変更）

表1-5 港湾脱炭素化推進のための取組（大阪港・堺泉北港・阪南港）

種別	事業
温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化に関する取組	・管理棟・照明施設等のLED化による省エネルギー化 ・停泊中の船舶への陸上電力供給 ・港湾荷役機械の低炭素化・脱炭素化 ・自立型水素等電源の導入 ・臨港道路等の照明のLED化 ・港湾ターミナルを出入りする車両の水素等次世代エネルギー燃料化 上記の取組等を実施し、海上輸送やサプライチェーンの脱炭素化に取り組む船会社・荷主企業から選択されることによる国際競争力の強化を図る。
港湾・臨海部の脱炭素化に貢献する取組	・堺泉北港にて水素・アンモニア・e-メタン等の次世代エネルギーの輸入拠点化、大阪港・阪南港にてこれらのエネルギーの二次受入・供給拠点化を図ることを基軸として検討を行う ・LNGバンカリング拠点形成

出典：大阪港・堺泉北港・阪南港港湾脱炭素化推進計画 概要版（令和7年3月変更）



出典：大阪府 HP

図1-5 堺泉北港全景写真

(3) ダナン市との交流

堺市は、2009 年に「相互交流を促進するための確認書」を交わして以来、ダナン市との交流を重ね、両市の一層の発展と持続可能な社会構築のため、2019 年に友好都市提携を結んだ。また、2024 年 11 月 11 日に、堺市役所本庁舎において、ダナン市天然資源環境局と堺市環境局が、脱炭素等の環境分野での協力の強化・促進に向けた覚書を締結した。

表 1-6 堺市とダナン市の交流

時期	内容
2009 年	「相互交流を促進するための確認書」の取り交わし
2019 年	友好都市提携
2024 年	「ベトナム社会主義共和国ダナン市天然資源環境局と日本国堺市環境局との脱炭素社会実現のための都市間連携事業に関する覚書」を締結

出典：堺市役所公式 HP を基に調査団作成



図 1-6 覚書の締結式の様子

第2章 ダナン市の状況と気候変動に対する取組

2.1 ベトナムの気候変動対策

2.1.1 気候変動対策の概要

ベトナム政府は、National Climate Change Strategies to 2050 において、2035 年に GHG 排出量をピークアウトさせ、2050 年までにネットゼロを達成することを目指すとしている。また、NDC（国が決定する貢献）では、2030 年までに GHG 総排出量を 2014 年を基準年とする BAU 比で、15.8%（～43.5%）削減する目標を立てている。

表 2-1 ベトナム国の NDC 概要

GHG 削減目標	2030 年までのエネルギー、農業、LULUCF、廃棄物、工業プロセスにおける BAU 比の排出削減目標は、NDC2020 よりも高められ、無条件寄与度は 9%から 15.8%に、条件付き寄与度は 27%から 43.5%となっている。
適応策	-気候モニタリング、自然災害の早期警報 -自然災害への対応、大都市の洪水防止、河川堤防、防潮堤の強化、貯水池の安全確保 -食料安全保障 -水の安全保障 -気候変動に強いコミュニティの構築 -森林の保護と持続可能な開発、生物多様性の保全

出典：ベトナム NDC 2022⁴

2.1.2 気候変動対策に係るその他の政策

ベトナム国におけるその他の GHG 排出削減策等、気候変動に係る政策を下記にまとめた。

（1）気候変動への積極的対応、天然資源管理および環境保護の強化に関するベトナム共産党中央委員会決議 24-NQ/TW（2013 年）

2050 年までに、気候変動に積極的に対応し、天然資源を効果的、経済的、合理的かつ持続的に開発・利用し、生活環境の質と生態系のバランスを確保し、この地域の先進国の現在の水準と同等の環境目標達成を目指す、としている⁵。

（2）2045 年ビジョンに向けた 2030 年までのベトナムの国家エネルギー開発の戦略的方向性に関する政治局決議 55-NQ/TW（2020 年）

ベトナム国におけるエネルギーの安全保障とエネルギー関連セクターの調和のとれた発展を目指すとし、一次エネルギー供給のうち再生可能エネルギーが占める割合を 2030 年までに 15～20%、2045 年までに 25～30%に増やすことを目標の一つに掲げている。再

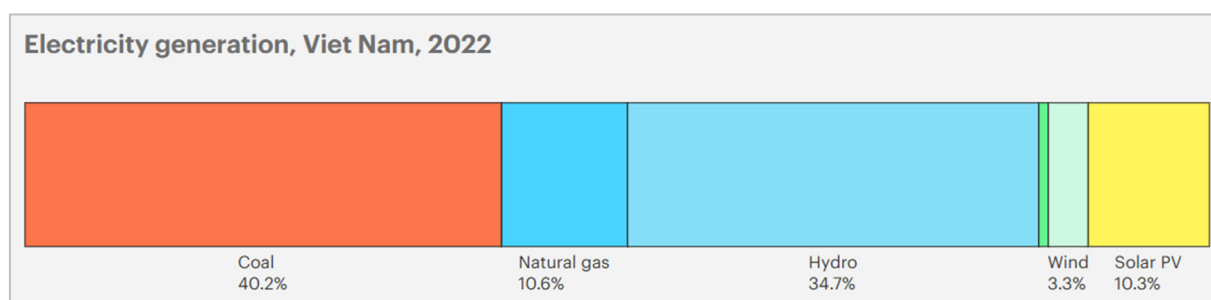
⁴ <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-11/Viet%20Nam%20NDC%202022%20Update.pdf>

⁵ <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Resolution-No-24-NQ-TW-climate-change-improvement-of-natural-resource-management-203397.aspx>

生可能エネルギー、新エネルギー、クリーンエネルギー利用の優先にも言及している⁶。

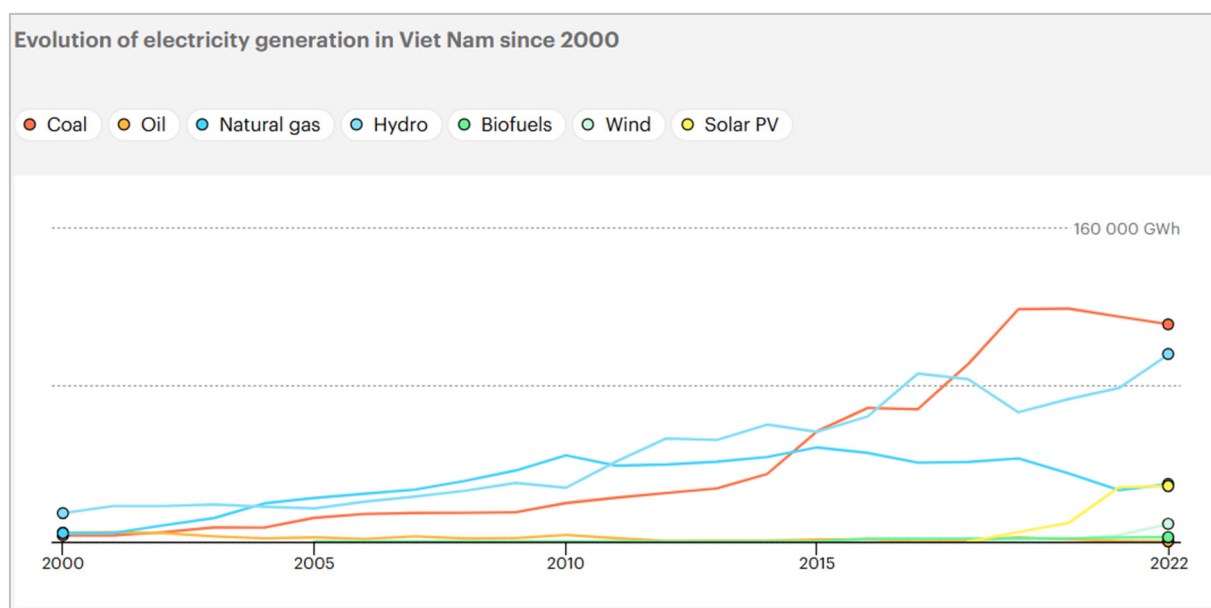
2.1.3 再生可能エネルギーの導入状況

International Energy Agency (IEA) によると、2022 年にはベトナム国における発電量の約 4 割を石炭が占めている。太陽光発電は 28,397GWh で全体の約 1 割となっている。2023 年の「第 8 次国家電力開発基本計画（首相決定 500/QD-TTg）」では、太陽光発電を 2030 年までに 20,591MW に増やすとしている。さらに、2050 年には 189,000MW に達し、石炭に代わる最大の電力源になるとしている⁷。



出典：IEA⁸

図 2-1 2022 年のベトナム国の電源構成



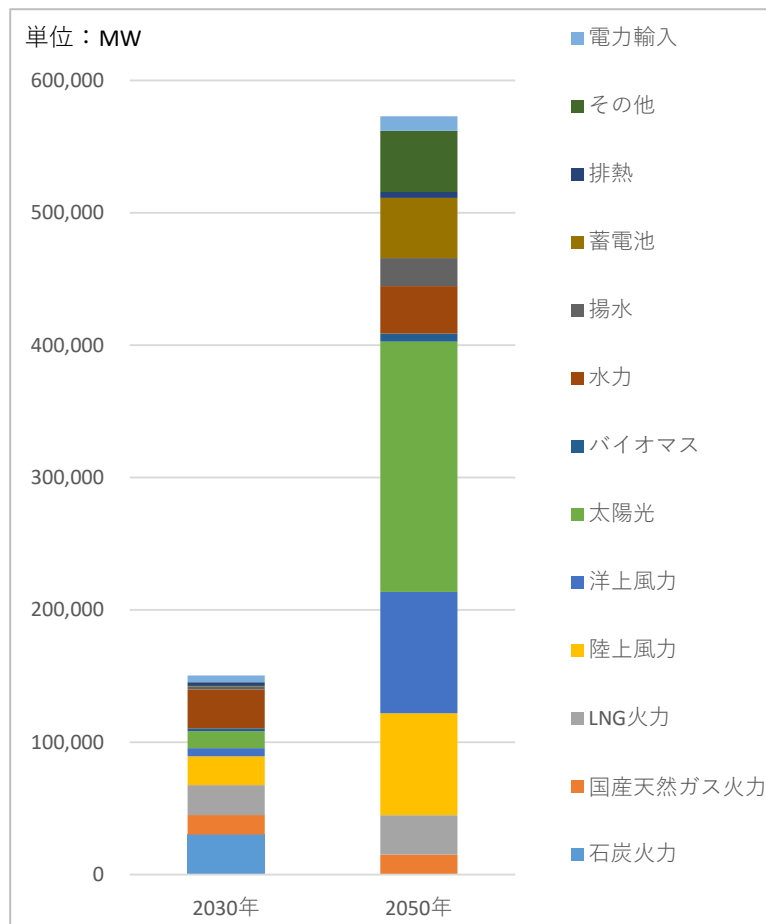
出典：IEA⁸

図 2-2 2000 年以降のベトナム国における発電量の推移

⁶ <https://lawnet.vn/en/vb/Resolution-55-NQ-TW-2020-orientations-of-strategy-for-national-energy-development-7EB92.html>

⁷ <https://www.vietnam-briefing.com/news/vietnams-solar-energy-market-a-comprehensive-outlook-for-investors.html/>

⁸ <https://www.iea.org/countries/viet-nam/energy-mix>



出典：一般社団法人海外電力調査会の HP⁹を元に調査団作成

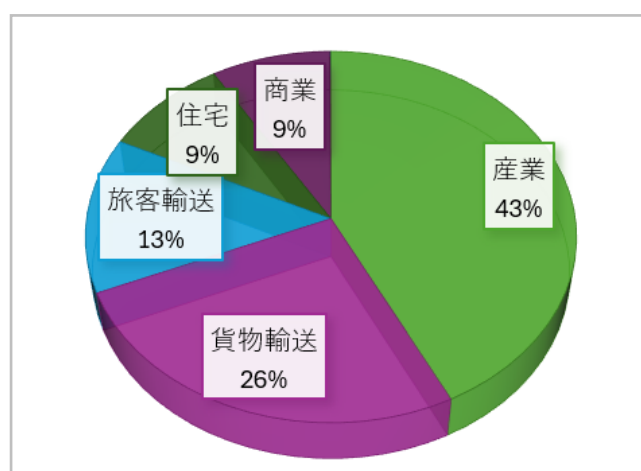
図 2-3 第 8 次国家電力開発基本計画の電源構成

⁹ <https://www.jepic.or.jp/data/asia06vtm.html>

2.2 ダナン市の GHG 排出状況と課題

2.2.1 GHG 排出量の現状

ダナン市は、「2021 年～2030 年、2050 年までのビジョンにおける気候変動対応のための行動計画（決議 No. 2609/QD-UBND）」、及び横浜市との都市間連携事業の下、IGES の支援を受けて策定された「ダナン市気候行動計画（セクター別気候変動対策の概念的枠組み）」に基づき、ベトナム政府の GHG 削減目標達成、ダナン市が目指す 2050 年までのカーボンニュートラルの実現を目指している。国立研究開発法人国立環境研究所によると、2013 年を基準とした BAU シナリオでは、2030 年には CO₂ 排出量が約 4 倍になり、2,665ktCO₂ から 13,563ktCO₂ に増えると試算されていた。BAU シナリオ下の 2030 年の CO₂ 排出源割合は、産業部門が約 43%と最も多く、貨物輸送が 26%を占めている。



出典:NIES¹⁰

図 2-4 2030 年の BAU シナリオにおけるダナン市の GHG 排出源割合

¹⁰ https://2050.nies.go.jp/report/file/lcs_asialocal/Danang_brochure_Eng.pdf

2.2.2 ダナン市の気候変動対策関連計画

(1) 2021 年～2030 年、2050 年までのビジョンにおける気候変動対応のための行動計画（ダナン人民委員会決議 2609/QĐ-UBND）

「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」目標に沿った気候変動適応策として、水資源の効率的な管理、灌漑事業の強化、森林保護の推進、気象観測所の整備、防災訓練の実施、都市開発計画への気候変動リスクの反映を行うとしている。また、緩和策としては、再生可能エネルギーの導入、エネルギー効率化、GHG 排出削減事業の実施が挙げられている。

(2) 「Building Da Nang into an Environmentally-friendly City（ダナン環境配慮都市形成）」

2008 年の「ダナン環境都市計画」をもとに、2021 年に策定された。2030 年までの 10 年間で、環境汚染の防止と管理、上下水インフラ整備等による環境改善、生物多様性保全、国際協力や技術移転によるキャパシティビルディングを行うとしている。

(3) ダナン市の省エネ計画

エネルギーの効率的利用を目指し、2020 年に策定された。2030 年までにエネルギー消費予測に対し少なくとも 7%削減、公共施設でのエネルギー消費を 9.42%削減、公共照明の電力消費を 20%削減するとしている。

(4) ダナン市の再エネ・新エネ計画

2021 年、持続可能なエネルギー供給、再生可能エネルギーや新エネルギーの開発と効率的な活用を推進するため、2035 年までにエネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合を 9.69%とし、太陽光発電を 577.49MW に、バイオマス発電を 50MW に拡大する目標を掲げている。

(5) ダナン市気候行動計画（セクター別気候変動対策の概念的枠組み）

横浜市とダナン市の都市間連携事業の下、IGES の支援を受けて策定され、建物、交通、エネルギー、食品・農業、廃棄物、都市計画、SDGs のセクター毎の気候変動緩和策・適応策が提示されている。グリーン物流戦略の策定と、長距離輸送を含むゼロエミッション貨物輸送の促進が推奨されている¹¹。

(6) ダナン市開発のための特例

2024 年 6 月、ベトナム政府はダナン市における試行的な特別財政措置を許可し、第 10 条 7 項において、市予算で行われる事業で創出されたカーボンクレジットを国内外の投資家と取引可能とした。これによりダナン市は、カーボンクレジットの取引で得た収入を全額留保し、気候変動への対応、グリーン経済、デジタル経済、循環型経済の発展に関する事業に使用できる。

¹¹ <https://www.iges.or.jp/en/pub/da-nang-city-climate-action-2nd-edition/en>

2.3 水素等の次世代エネルギー導入の取組

2.3.1 ベトナムにおける水素エネルギーに関する方針

ベトナム国においても水素が CO₂ を排出しないクリーンで再生可能なエネルギー源かつ、貯蔵・輸送も可能であることから、脱炭素化につながる新エネルギーとして期待されている。2020 年 12 月、首相決定 38/2020/QĐ-TTg において、「水素エネルギー技術」が開発投資の優先度が高いハイテク分野のリストに含まれており、投資優遇措置の対象となっている¹²。2023 年 5 月に承認された「第 8 次国家電力開発基本計画（首相決定 500/QĐ-TTg）」では、2050 年の発電設備容量全体で 490,529～573,129 MW を目指すうち、国内のガス火力発電の 7,030MW および LNG 火力発電の 1,640～2,090MW を完全に水素に移行する方針を示している¹³。

2024 年 2 月承認の「ベトナムの 2030 年までの水素エネルギー開発戦略（首相決定 165/QĐ-TTg）」¹⁴において、水素の製造に関しては、2050 年までに年間約 1,000 万～2,000 万 t の水素生産を目標としている。利用に関しては、2025 年のカーボンニュートラルの実現に向けて、全エネルギー部門において水素エネルギーと水素由来燃料の適用を促進する。貯蔵・輸送に関しては、年間約 1,000 万～2,000 万 t の規模で製造した水素の貯蔵・輸送するためのインフラの整備を行う。

2023 年には南部のチャビン省において、The Green Solutions Group が水素製造プラントの建設に着工し、260MW のグリーン水素/アンモニアの製造により年間 40 万～45 万 tCO₂ の排出削減を予想している¹⁵。

2.3.2 ダナン市における水素エネルギーの動向

ダナン市側から水素等の次世代エネルギーの利活用促進に高い関心が寄せられている一方、現時点では市レベルの水素エネルギーに関する計画等は策定されていない。

2022 年 9 月、ダナン工科大学はダナンフジキン株式会社と MOA を締結し、「ダナンフジキン R&D センター」において水素エネルギー・環境・AI 等の研究開発を行うことを発表した¹⁶。本事業では、協力企業である株式会社ハイドロエッジより水素供給インフラ整備にかかる知見共有のための資料作成を行った（第 5 章に詳述）。

¹² <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/EN/Cong-nghe-thong-tin/Decision-38-2020-QĐ-TTg-the-list-of-high-technologies-prioritized-for-development-investment/462867/tieng-anh.aspx>

¹³ https://thuvienphapluat.vn/van-ban/EN/Thuong-mai/Decision-500-QĐ-TTg-2023-National-Electricity-Development-Planning-of-2021-2030/566836/tieng-anh.aspx#google_vignette

¹⁴ <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/EN/Tai-nguyen-Moi-truong/Decision-165-QĐ-TTg-2024-improving-Vietnam-s-hydrogen-energy-development-2030-2050/611108/tieng-anh.aspx>

¹⁵ <https://thegreensolutions.vn/tra-vinh-green-hydrogen-manufacturing-plant>

¹⁶ https://www.fujikin.co.jp/news/pdf/news_20220916.pdf

第3章 カーボンニュートラルポート（CNP）の実現

3.1 目的

3.1.1 目的

ダナン市に位置するティエンサ港を対象に、カーボンニュートラル（CNP）の実現に向けた課題を把握し、低炭素・脱炭素に向けた提案事項の整理を目的に検討を実施した。

3.1.2 手順

実施手順は、以下に示すとおりである。

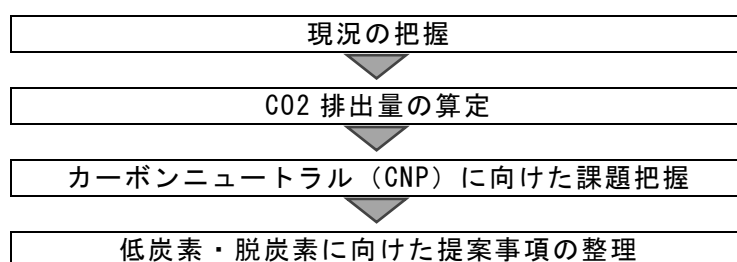


図 3-1 実施手順

3.2 現状の把握

ティエンサ港の概要及びティエンサ港の港湾管理者であるダナンポートへヒアリングしたダナンポートの意向は、表 3-1 に示すとおりである。また、ティエンサ港で稼働する荷役機械等の状況は、表 3-2 に示すとおりである。

表 3-1 ティエンサ港の概要及びダナンポートの意向

ティエンサ港の概要	コンテナヤード	83,309 m ²
	倉庫の総面積	2,700 m ²
	停留所の総面積	18ha
	取扱い貨物量	755,000Teus(2024 年)
ダナンポートの低炭素・脱炭素の意向（ダナンポートへのヒアリング結果）		・ティエンサ港に停泊する船舶は、船内発電機で発電し船内の照明や空調などの各設備に電気を供給されている。LNG のバンカリングは、船舶、港湾設備の両方の整備が必要であり、古い船舶も多く早期の実現は難しいと考えている。バンカリングに関しては、停泊する船舶への陸上から電力供給を行いたい。 ・CO₂ の排出量の算定を行ったことない。一部の荷役機械等の電化を進めているが、その効果が把握できないため、CO₂ の排出量の算定を行いたい。 ・ティエンサ港の管理棟等の上屋には、LED がほぼ 100%導入されている。 ・ティエンサ港の施設には、ソーラーパネルは設置されていない。 ・ダナンポートは、2027 年の APEC Port Services のグリーンポートの登録を目指している。

表 3-2 ティエンサ港で稼働する荷役機械等の状況

区分		台数	使用エネルギー
荷役 機械	ガントリークレーン	4	電気
	固定式クレーン	4	電気
	移動式クレーン	2	電気
	RTG（タイヤ式門型クレーン）	10	電気
	RS（リーチスタッカー）	12	軽油
	フォークリフト	20	軽油
	ホイールローダー	8	軽油
	クローラー式掘削機	3	軽油
	クローラーブルドーザー	6	軽油
	タイヤクレーン	5	軽油
	発電機	5	軽油
	RS（リーチスタッカー）フォークリフト	6	軽油
	RTG（タイヤ式門型クレーン）発電機エンジン使用	2	軽油

3.3 CO2 排出量の算定

3.3.1 CO2 排出源の区分

CO2 排出量の推計対象である表 3-3 及び図 3-2 に示す①港湾ターミナル内、②港湾ターミナルを出入りする船舶・車両、③港湾ターミナル外（対象港湾で貨物を取扱う関連事業者）のうち、ティエンサ港においては、ダナンポートは③の状況を把握していないため、本事業においては港湾ターミナルに直接関係する①②を対象とし、排出源毎に港湾活動に関わる CO2 排出量を推計した。

表 3-3 CO2 排出量の推計区分

区分（場所）	排出源	本事業における 検討対象
①港湾ターミナル内	・ 荷役機械 ・ 上屋、倉庫 等	対象
②港湾ターミナルを出入りする 船舶・車両	・ 停泊中の船舶 ・ トラクター 等	対象
③港湾ターミナル外 （対象港湾で貨物を取扱う関連事 業者）	・ 発電所、工場等での 活動 ・ 倉庫・物流施設での 活動 ・ 事務所等での活動	対象外

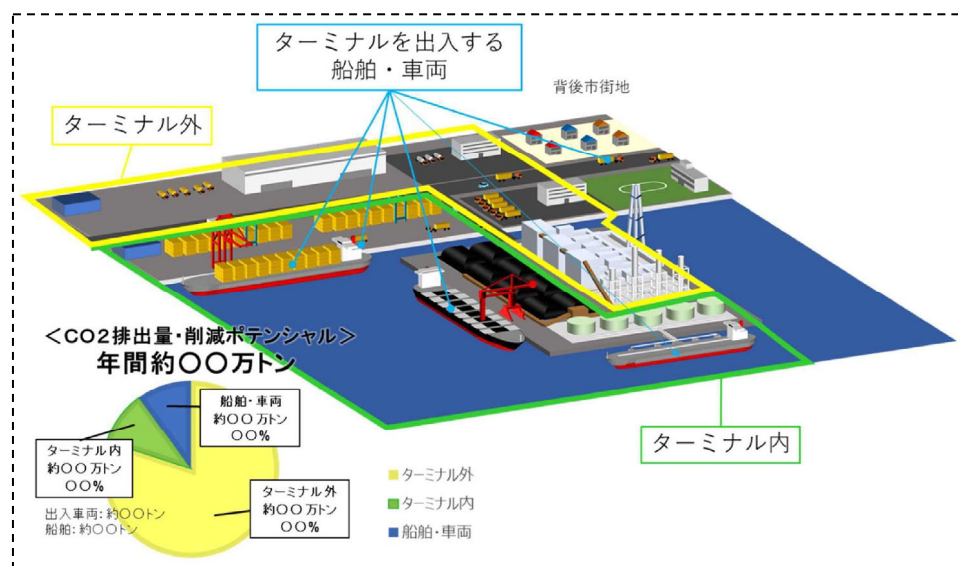


図 3-2 CO2 排出量の推計イメージ

出典：「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル/2023年3月/p.14

3.3.2 CO2 排出量の推計方法

CO2 排出量の推計は、ダナンポートにエネルギー（燃料、電力）を消費している設備・機材等をヒアリングによって把握し、それらに CO2 排出係数（※1）を乗じること
で、CO2 排出量の推計を行った。なお、原単位はその時点の最新版を使用した。

※1：環境省HP「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」掲載の燃料・電力別のCO2排出原単位

燃料については、その使用量に表 3-4 の燃料区分ごとの CO2 排出係数を乗じて推計した。また、電力についても、その使用量に電気の CO2 排出係数を乗じて推計した。

・ CO2 排出量＝燃料使用量×CO2 排出係数

・ CO2 排出量＝電気使用量×CO2 排出係数

（電力とは他者から供給された電気（自家発電は燃料の使用に計上されているため除外））

表 3-4 主な排出係数一覧

排出活動	区分	単位	排出係数
燃料の使用	原料炭	tCO2/t	2.61
	一般炭	tCO2/t	2.33
	ガソリン	tCO2/kL	2.32
	灯油	tCO2/kL	2.49
	軽油	tCO2/kL	2.58
	A 重油	tCO2/kL	2.71
	B・C 重油	tCO2/kL	3.00
	液化石油ガス	tCO2/t	3.00
	液化天然ガス	tCO2/t	2.70
電力の使用	電気	tCO2/kWh	0.0007221

出典：（燃料）「港湾脱炭素化推進計画」作成マニュアル/2023 年 3 月/p.16

（電力）JCM 設備補助事業 電力 CO2 排出係数一覧表

3.3.3 CO2 排出量の推計結果

(1) 港湾ターミナル内

荷役機械及び上屋、倉庫、照明、事務所等の CO2 排出量については、各エネルギー使用量に CO2 排出係数を乗じて、表 3-5 に示すとおり推計した。

表 3-5 港湾ターミナル内の CO2 排出量の推計結果（2023 年度）

エネルギー種別	エネルギー使用量	CO2 排出係数	CO2 排出量
電気	5,666,820 (kWh)	0.0007221 (tCO2/kWh)	4,092 (tCO2)
軽油	419 (kL)	2.58 (tCO2/kL)	1,081 (tCO2)
合計			5,173 (tCO2)

港湾ターミナル内における CO2 排出量の推計結果【まとめ】を表 3-6 に示す。

表 3-6 港湾ターミナル内の CO2 排出量の推計結果（2023 年度）【まとめ】

区分	排出源	CO2 排出量 (tCO2)
港湾ターミナル内	・ 荷役機械 ・ 上屋、倉庫、照明、事務所等	5,173

1) CO2 排出量の算定式

・停泊中の船舶からの CO2 排出量

＝停泊中の船舶の補助ボイラー・補機エンジンの出力（kW）
 ×出力 1kWh あたり燃料消費量（g/kWh）
 ×燃料 1g あたりの CO2 排出係数（g-CO2/g）×係留時間（h）

出典：「港灣脱炭素化推進計画」作成マニュアル/2023年3月/p.15

2) 各種係数

CO2 排出量算定に使用する各種係数を表 3-7～表 3-10 に示す。

表 3-7 停泊中の船舶の補助ボイラー・補機エンジンの出力

船種	船型	停泊中の出力 (kW)	
		補助ボイラー	補機エンジン
ばら貨物船	0 ～ 9,999 DWT	70	110
	10,000 ～ 34,999 DWT	70	110
	35,000 ～ 59,999 DWT	130	150
	60,000 ～ 99,999 DWT	260	240
	100,000 ～ 199,999 DWT	260	240
	200,000 ～ DWT	260	240
ケミカルタンカー	0 ～ 4,999 DWT	670	110
	5,000 ～ 9,999 DWT	670	330
	10,000 ～ 19,999 DWT	1,000	330
	20,000 ～ 39,999 DWT	1,350	790
	40,000 ～ DWT	1,350	790
コンテナ船	0 ～ 999 TEU	250	370
	1,000 ～ 1,999 TEU	340	820
	2,000 ～ 2,999 TEU	460	610
	3,000 ～ 4,999 TEU	480	1,100
	5,000 ～ 7,999 TEU	590	1,100
	8,000 ～ 11,999 TEU	620	1,150
	12,000 ～ 14,499 TEU	630	1,300
	14,500 ～ 19,999 TEU	630	1,400
	20,000 ～ TEU	700	1,400
一般貨物船	0 ～ 4,999 DWT	0	90
	5,000 ～ 9,999 DWT	110	240
	10,000 ～ 19,999 DWT	150	720
	20,000 ～ DWT	150	720
液化ガスタンカー	0 ～ 49,999 m3	1,000	240
	50,000 ～ 99,999 m3	1,000	1,700
	100,000 ～ 199,999 m3	1,500	2,500
	200,000 ～ m3	3,000	6,750
オイルタンカー	0 ～ 4,999 DWT	500	250
	5,000 ～ 9,999 DWT	750	375
	10,000 ～ 19,999 DWT	1,250	690
	20,000 ～ 59,999 DWT	2,700	720
	60,000 ～ 79,999 DWT	3,250	620
	80,000 ～ 119,999 DWT	4,000	800
	120,000 ～ 199,999 DWT	6,500	2,500
	200,000 ～ DWT	7,000	2,500

表 3-8 停泊中の船舶の補助ボイラー・補機エンジンの出力

船種	船型	停泊中の出力 (kW)	
		補助ボイラー	補機エンジン
その他液体貨物タンカー	0 ～ 999 DWT	1,000	500
	1,000 ～ DWT	1,000	500
フェリー(旅客のみ)	0 ～ 299 GT	0	190
	300 ～ 999 GT	0	190
	1,000 ～ 1,999 GT	0	190
	2,000 ～ GT	0	190
クルーズ船	0 ～ 1,999 GT	1,100	450
	2,000 ～ 9,999 GT	1,100	450
	10,000 ～ 59,999 GT	1,100	3,500
	60,000 ～ 99,999 GT	1,100	11,500
	100,000 ～ 149,999 GT	1,100	11,500
	150,000 ～ GT	1,100	11,500
フェリー(RORO、旅客)	0 ～ 1,999 GT	260	105
	2,000 ～ 4,999 GT	260	330
	5,000 ～ 9,999 GT	260	670
	10,000 ～ 19,999 GT	390	1,100
	20,000 ～ GT	390	1,950
冷凍ばら貨物船	0 ～ 1,999 DWT	270	520
	2,000 ～ 5,999 DWT	270	1,100
	6,000 ～ 9,999 DWT	270	1,500
	10,000 ～ DWT	270	2,850
RORO船	0 ～ 4,999 DWT	260	750
	5,000 ～ 9,999 DWT	260	1,100
	10,000 ～ 14,999 DWT	390	1,200
	15,000 ～ DWT	390	1,200
自動車航走船	0 ～ 9,999 GT	310	800
	10,000 ～ 19,999 GT	310	850
	20,000 ～ GT	310	850
タグボート	0 ～ GT	0	100
漁船	0 ～ GT	0	200
その他	0 ～ GT	0	150

注意

- ・停泊中においても船内の電気・冷暖房及び荷役機器等のために補機エンジンを稼働し、電力を供給する必要がある。
- ・燃料や潤滑油の流動性を保つために熱が必要となる。この熱は、航行中は、補助ボイラーからの熱に加え、主機エンジンの廃熱も利用する。
- ・停泊中は主機エンジンは停止し、補助エンジンだけの稼働となるため、熱の供給のために補助ボイラーの負荷率は航行中よりも一般的に高くなる。

出典:「Fourth IMO GHG Study 2020 Full Report」(International Maritime Organization)

表 3-9 出力 1kWh あたり燃料（HFO：Heavy Fuel Oil）消費量

単位：g/kWh

	ボイラー	補助エンジン
1983 以前	340	225
1984 ～ 2000	340	205
2001 ～	340	195

出典：「Fourth IMO GHG Study 2020 Full Report」
(International Maritime Organization)

表 3-10 燃料（HFO：Heavy Fuel Oil） 1g あたりの CO2 排出係数

単位：g-CO2/g

燃料種類	CO2排出係数
HFO (C重油)	3.114

出典：「Fourth IMO GHG Study 2020 Full Report」
(International Maritime Organization)

なお、出力 1kWh あたり燃料（HFO：Heavy Fuel Oil）消費量の設定に必要となる各船舶の竣工年については、ヒアリングでは把握できなかったため、2001 年以降と想定した。

また、停泊中の船舶の補助ボイラー・補機エンジンの出力の設定にあたっての船型（GT、DWT）は、船種により異なっているが、ヒアリングより把握したデータのうち、GT のみが表記され、DWT への変換が必要な場合は、表 3-11 に示す換算式を用いて推計した。

表 3-11 GT と DWT の換算式

船 種	回帰式	決定係数 R^2	標準偏差 σ
貨物船	$GT = 0.5285 DWT$	0.988	2,202
フルコンテナ船	$GT = 0.8817 DWT$	0.971	3,735
タンカー	$GT = 0.5354 DWT$	0.992	4,276
RORO船	$GT = 1.7689 DWT$	0.756	6,839
自動車運搬船	$GT = 2.7144 DWT$	0.869	7,473
LPG船	$GT = 0.8447 DWT$	0.988	1,513
LNG船	$GT = 1.3702 DWT$	0.819	12,439
旅客船	$GT = 8.9393 DWT$	0.862	12,285
中距離フェリー	$GT = 2.1457 DWT$	0.833	1,251
長距離フェリー	$GT = 2.3517 DWT$	0.816	1,988

出典：「統計解析による船舶諸元に関する研究－船舶の主要諸元の計画基準－」(国土技術政策総合研究所報告No.28、平成18年3月)

3) 推計結果

港湾ターミナルを出入りする船舶の CO2 排出量の推計結果【まとめ】を表 3-12 に示す。

表 3-12 船舶の CO2 排出量の推計結果（2023 年度）【まとめ】

区分	排出源	CO2 排出量 (tCO2)
港湾ターミナルを出入りする船舶	・ 停泊中の船舶	18,130

※2023 年度のティエンサ港の実績 隻数：1,714 隻、総トン数：23,621,569GT、係留時間：31,554 時間

(3) 港湾ターミナルを出入りする車両

車両（トラクター群）の CO2 排出量については、エネルギー使用量に CO2 排出係数を乗じて、表 3-13 に示すとおり推計した。

表 3-13 車両の CO2 排出量の推計結果（2023 年度）

エネルギー 種別	エネルギー 使用量	CO2 排出係数	CO2 排出量
軽油	898 (kL)	2.58 (tCO2/kL)	2,318 (tCO2)
合計			2,318 (tCO2)

港湾ターミナルを出入りする車両の CO2 排出量の推計結果【まとめ】を表 3-14 に示す。

表 3-14 車両の CO2 排出量の推計結果（2023 年度）【まとめ】

区分	排出源	CO2 排出量（tCO2）
港湾ターミナルを出入りする車両	・車両 （トラクター群）	2,318

3.3.4 CO2 排出量推計結果まとめ

ティエンサ港における CO2 排出量の推計結果【まとめ】を表 3-15 に示す。停泊中の船舶からの CO2 排出量が最も多く、全体の CO2 排出量の約 7 割を占めた。

表 3-15 車両の CO2 排出量の推計結果（2023 年度）【まとめ】

区分	排出源	CO2 排出量（tCO2）
①港湾ターミナル内	・荷役機械 ・上屋、倉庫、照明、事務所等	5,173
②港湾ターミナルを 出入りする船舶・車両	・停泊中の船舶	18,130
	・車両（トラクター群）	2,318
計		25,621

3.4 カーボンニュートラル（CNP）に向けた課題及び今後の展望

ティエンサ港に関わる CO2 の排出量の算定結果を踏まえ、検討したカーボンニュートラル（CNP）に向けた課題及び今後の展望は、表 3-16 に示すとおりである。

次年度以降は、ダナン市及びダナンポート等とティエンサ港の脱炭素化に向けた協議を継続するほか、ダナンポートは、ティエンサ港について 2027 年の APEC Port Services のグリーンポートの登録を目指していることから、今年度の検討結果を基に、ティエンサ港のグリーンポートの登録にあたっての支援を行う。

表 3-16 カーボンニュートラル（CNP）に向けた課題及び今後の展望

区分	主な施設 (排出源)	課題	今後の展望
港湾ターミナル内	港湾荷役機械	フォークリフトや RTG 等の荷役機械の一部は、電化済であるため、リーチスタッカー等の荷役機械のさらなる電化を促進することで、脱炭素化を進める。	次年度以降は、荷役機械の電化による CO2 排出削減総量に係る費用対効果の算定や導入にあたっての事業実施体制等の検討を行い、JCM 設備補助事業の参画可能性について検証する。
	管理棟、倉庫、事務所等	管理棟等の上屋には、LED がほぼ 100% 導入されているため、ゼロカーボン電力（再生可能エネルギー由来等）の使用を検討することで、脱炭素化を進める。	次年度以降は、ティエンサ港において使用する電力について、ゼロカーボン電力（再生可能エネルギー由来等）の使用の可能性をダナン市及びダナンポート等と協議する。
港湾ターミナルを出入する船舶・車両	停泊中の船舶	陸上電力供給システムの導入にあたっては、港湾管理者の陸上電力供給システムの導入意向の他、電力の供給を受ける船舶への設備導入が必要となる。	次年度以降は、陸上電力供給システムの導入による CO2 排出削減総量に係る費用対効果の算定や現地の造船会社等にヒアリングによる陸上電力供給システムに対応した船舶の導入状況等の情報収集を行い、陸上電力供給システムの導入に向けた課題・今後の展望を把握する。
	発着する輸送車両	港内を出入りする輸送車両のうち、ダナンポートが保有する輸送車両の燃料は、ディーゼル（軽油）であるため、低燃費化や燃料転換が必要である。	輸送車両の低燃費化や燃料転換（電化等）に向けた課題・今後の展望を把握する。

第4章 工業団地の省エネ・再エネの促進

4.1 目的

4.1.1 目的

ダナン市に位置するリエンチュウ工業団地、新ホアカイン工業団等の工場・倉庫等を対象に、低炭素・脱炭素技術のニーズを把握し、低炭素・脱炭素の導入に向けた課題の理を目的に検討を実施した。

4.1.2 手順

実施手順は、図 4-1 に示すとおりである。

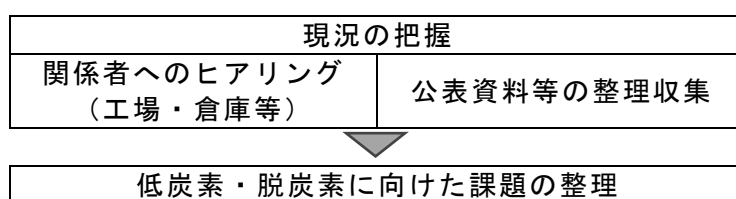


図 4-1 実施手順

4.2 現状の把握

4.2.1 関係者へのヒアリング

ダナン市及び近郊に位置する工業団地に工場・倉庫等を有する企業に低炭素・脱炭素技術のニーズのヒアリングを実施した。ヒアリング結果は、表 4-1 に示すとおりである。なお、ヒアリングは、日系企業のほかベトナム企業にも実施した。

表 4-1 低炭素・脱炭素技術のニーズに関わる関係者ヒアリング結果

対象	業種	低炭素・脱炭素技術のニーズ等
A 社	メーカー	・工場で使用するエネルギーは、主に電気を使用 ・地球温暖化対策を目的に、太陽光発電を導入済
B 社	メーカー	・工場で使用するエネルギーは、主に電気を使用 ・会社としてカーボンニュートラルの早期実現が目標になっており、現在、低炭素・脱炭素に向けた検討を行っている ・省エネ診断に関心有
C 社	メーカー	・太陽光発電を導入済であり、工場で使用する電力の一部を補っている ・自社でのカーボンニュートラルの実現は難しいため、クレジットを購入し、オフセットを行っている
D 社	物流関係	・工場の規模が小さく、作業の中でも CO2 の排出が大きい工程はないため、太陽光発電等の低炭素・脱炭素の技術導入は考えていない ・一方で、環境配慮が求められる時代であるため、工場として実行可能な環境対策を実施し、商品の付加価値を高めたい
E 社	メーカー	・工場で使用するエネルギーは、主に電気を使用。太陽光発電を導入済 ・今後の売上規模の増加に伴い製品の増産があった場合、CO2 の排出量の増加が懸念される ・省エネ診断に関心有
F 社	水産物加工場	・加工場には、冷凍倉庫、冷蔵倉庫の設備がある ・低炭素・脱炭素技術には、必要に応じて導入の意向 ・加工場の屋根を活用し、屋根貸しの太陽光発電を実施している

出典：調査団作成

4.2.2 公表資料等の整理収集

工場・倉庫等に関する政令等の整理・収集を行った。表 4-2 に示すとおり、ベトナム政府は、GHG インベントリ作成に必要な GHG 排出部門・施設を定めると共に、カーボンクレジット取引市場の開設に向けた計画を示している。

表 4-2 工場・倉庫等に関する政令等

関係省令等	概要
政令 06/2022/ND-CP 「GHG 排出抑制と オゾン層保護」 ¹⁷	・2020 年環境保護法 72/2020/QH14 に基づき、2022 年 1 月 7 日に対象の GHG 排出部門・施設に対し、GHG インベントリの作成を要求 ・年間の総エネルギー消費量が 1,000toe（石油換算トン）以上の生産施設・火力発電所等、年間 GHG 排出量が 3,000CO₂t 以上の施設がインベントリ作成の対象とされた ・対象施設には 2023 年以降、2 年ごとに関係当局に前年度の GHG インベントリに関する情報を提供、2024 年以降 2 年ごとに GHG インベントリ作成し人民委員会に提出する ・2025 年からの炭素クレジット取引の試験運用開始、2028 年からの正式運用開始を目指して法整備を進める
首相決定 13/2024/QD-TTg 「GHG インベントリを作成すべき GHG 排出部門・施設 のリスト（更新）」 ¹⁸	・2024 年 8 月 13 日にベトナム政府により公表された「GHG インベントリを作成すべき GHG 排出部門・施設のリスト（更新）」（2024 年 10 月 1 日から施行） ・このリストでは、6 部門（エネルギー、交通、建設、製造、農業・林業、その他）において、GHG インベントリ作成が義務付けられた ・省庁や地方自治体は、これらの分野に該当する施設が適切にインベントリを作成できるよう指導し、リストの更新や調整を行う責任を負う ・また、天然資源環境省は、関連省庁や地方自治体と協力して、リストの見直しや更新を行い、首相への報告を行う ・当該リストに対象施設のうち、ダナン市に位置する企業の一覧を表 4-3 に示す
首相決定 232/QD-TTg 「ベトナムにおける 炭素市場の設立と発 展に関するプロジェ クトの承認」 ¹⁹	・2025 年 1 月 24 日にベトナムにおける炭素市場の設立・発展に関するプロジェクトが承認された ・NDC に掲げた GHG 排出削減目標達成のためのコストを最小限に抑えるとともに、新たな資金源を確保する ・GX やベトナム企業の国内外の競争力を強化する脱炭素技術を推進し、2050 年ネットゼロ実現に向け低炭素経済の発展を目指す ・2025 年 6 月までにカーボンクレジット取引のプラットフォームを整備し、2028 年まで試験運用を実施、2029 年から正式な運用を開始予定とする

¹⁷ <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/EN/Tai-nguyen-Moi-truong/Decree-06-2022-ND-CP-mitigation-of-green-house-gas-emissions/503148/tieng-anh.aspx>

¹⁸ <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Quyet-dinh-13-2024-QD-TTg-danh-muc-linh-vuc-phat-thai-khi-nha-kinh-phai-thuc-hien-kiem-ke-khi-nha-kinh-583966.aspx>

¹⁹ <https://www.vietnam-briefing.com/news/vietnams-carbon-market-development-objectives-and-implementation-plan-under-decision-232.html/>

表 4-3 GHG 排出源のインベントリを実施すべき分野および施設のリスト（ダナン市）

	企業名	所在地	業種・業態	エネルギー消費量 (TOE)
1	Da Nang Rubber Joint Stock Company	Ta Quang Buu Street, Lien Chieu Industrial Park, Da Nang City	Production of rubber tubes and tires; Applying and recycling rubber tires	10.815
2	Da Nang Steel Joint Stock Company	Ta Quang Buu Street, Lien Chieu Industrial Park, Da Nang City	Production of cast non-alloy iron and steel in the form of ingots	11.333
3	Hoa Tho Textile and Garment Joint Stock Corporation	No. 36 Mr. Ich Duong, Cam Le District, Da Nang City	Production of textile and sewing products	5.085
4	Asia Architecture and Trading Co., Ltd.	Lot 4, Street 10, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Production of industrial paper rolls and carton packaging	7.985
5	<u>Daiwa Vietnam Co., Ltd.</u>	<u>Lot M, Street No. 5, Hoa Khanh Industrial Park, Hoa Khanh Bac Ward, Lien Chieu District, Da Nang City</u>	<u>Manufacturing of gymnastics and sports equipment</u>	<u>4.232</u>
6	VAS Viet My Steel Company Limited	Street No. 2, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Manufacture and fabrication of iron and steel	11.184
7	<u>Mabuchi Motor Da Nang Co., Ltd.</u>	<u>Lot A2, Street 3, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City</u>	<u>Production of other, single-phase AC motors</u>	<u>5.75</u>
8	Da Nang Water Supply Joint Stock Company	Xo Viet Nghe Tinh Street, Hoa Cuong Nam Ward, Hai Chau District, Da Nang City	Clean water production	3.899
9	<u>Murata Manufacturing Vietnam Co., Ltd.</u>	<u>Lot A1, Hoa Khanh Industrial Park, Hoa Khanh Bac Ward, Lien Chieu District, Da Nang City</u>	<u>Manufacturing of electronic components</u>	<u>4.617</u>
10	Keyhinge Toys Vietnam Joint Stock Company	Street No. 3, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Children's toy production	1.868
11	Heineken Vietnam Brewery Co., Ltd. (Da Nang)	Street No. 6 and No. 2, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Brewing	2.114
12	Crown Da Nang Beverage Cans and Lids Factory	Lot K, Street No. 6, Lien Chieu Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Production of cans	4.025
13	Branch of Chin Huei Plastic Industry Joint Stock Company	Street No. 2, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Production of plastic products	1.901

	企業名	所在地	業種・業態	エネルギー消費量 (TOE)
14	Vinatex International Textile Co., Ltd.	Street No. 3, Hoa Khanh Industrial Park, Hoa Khanh Bac Ward, Lien Chieu District, Da Nang City	Production of textile and dyeing products	7.979
15	Hoa Phat Da Nang Steel Pipe Co., Ltd.	Street No. 7, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Manufacture of corrugated iron pipes, steel pipes, corrugated iron coils	5.845
16	Branch of Vietnam Dairy Joint Stock Company (Da Nang Dairy Factory)	Lot Q, Street No. 7, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Processing of milk and dairy products	1.588
17	Hoa Khanh General Station (Viettel Network Corporation - Branch of Military Telecommunications Industry Group)	Street No. 9, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Network transmission and production	1.599
18	General Station 27B Nguyen Thanh Han (Viettel Network Corporation - Branch of Military Telecommunications Industry Group)	27B Nguyen Thanh Han Street, Hai Chau District, Da Nang City	Network transmission and production	1.183
19	Tuong Huu Science and Technology Co., Ltd.	Lot Q, Street No. 6, 7, Hoa Khanh Industrial Park, Hoa Khanh Bac Ward, Lien Chieu District, Da Nang City	Metal production	1.049
20	Matrix Vietnam Co., Ltd.	Street No. 3, Hoa Khanh Industrial Park, Lien Chieu District, Da Nang City	Toy and game production	1.824
21	<u>Niwa Foundry Vietnam Co., Ltd.</u>	<u>Lot A14-1 Central Street, Hi-Tech Park, Hoa Vang District, Da Nang City</u>	<u>Manufacturing of office machinery and equipment</u>	<u>1.641</u>
22	Universal Alloy Corporation Vietnam Co., Ltd.	Lot A9, Street No. 4, Da Nang Hi-Tech Park, Hoa Lien Commune, Hoa Vang District, Da Nang City	Aerospace Components Manufacturing	3.912

※表中の下線は、日系企業を示す

出典：Thư viện Pháp luật²⁰を元に調査団作成

²⁰ <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Quy-dinh-13-2024-QD-TTg-danh-muc-linh-vuc-phat-thai-khi-nha-kinh-phai-thuc-hien-kiem-ke-khi-nha-kinh-583966.aspx>

4.3 今後の展望

工業団地の省エネ・再エネの促進の課題及び今後の展望は、表 4-4 に示すとおりである。

ダナン市及びその近郊の一部の工場・倉庫においては、太陽光発電等の脱炭素技術導入が進んでいる。一方で、会社としてのカーボンニュートラルの早期実現や売上の増加に伴う生産増による CO2 の排出量の増加の懸念がある。また、ベトナム政府の「首相決定 13/2024/QD-TTg」による CO2 の排出計測の義務付けや「首相決定 232/QD-TTg」によるカーボンクレジット取引市場開設により、低炭素・脱炭素技術のニーズが拡大することが想定される。

次年度以降は、関係者へのヒアリングを継続し、ダナン市の工業団地等の工場・倉庫等において活用可能な脱炭素技術・製品のロングリストの作成を行う。また、工場・倉庫等を対象に省エネ診断を実施し、導入可能な脱炭素技術・製品を選定する。

表 4-4 工業団地の省エネ・再エネの促進の課題及び今後の展望

工業団地の省エネ・再エネの促進の課題	今後の展望
■関係者へのヒアリング結果 ・会社としてのカーボンニュートラルの早期実現 ・売上の増加に伴う生産増による CO2 の排出量の増加への対応 ・環境配慮による商品の付加価値の向上 ■公表資料等収集整理結果 ・ベトナム政府の「首相決定 13/2024/QD-TTg」による CO2 の排出計測の義務付けや「首相決定 232/QD-TTg」によるカーボンクレジット取引市場開設により、低炭素・脱炭素技術のニーズの拡大への対応	・関係者へのヒアリングを継続し、ダナン市の工業団地等の工場・倉庫等において活用可能な脱炭素技術・製品のロングリストの作成 ・工場・倉庫等を対象に省エネ診断の実施し、導入可能な脱炭素技術・製品を選定

第5章 脱炭素・低炭素を推進するための制度構築・計画策定支援

5.1 堺環境戦略、堺市地球温暖化対策実行計画等の策定経験に基づくダナン市の CN 実現に向けた堺市からの環境施策や知見の共有

脱炭素・低炭素を推進するための制度構築・計画策定支援の一つとして、堺環境戦略、堺市地球温暖化対策実行計画等の策定経験に基づくダナン市の CN 実現に向けた堺市からの環境施策や知見を共有するための資料を作成し、表 5-1 に示すとおり、2025 年 1 月の「脱炭素社会実現のための都市間連携セミナー2025」に合わせて来日したダナン市の関係者に説明を行った。

なお、作成した資料（日本語版、ベトナム語版）は、附属資料とする。

表 5-1 ダナン市関係者への説明の概要

日時	2025 年 1 月 22 日(水)14:00～15:00
場所	堺市役所
説明者	堺市カーボンニュートラル推進部環境政策課 職員
ダナン市関係者	ダナン市 天然資源環境局
作成した資料の構成	・堺市の紹介 ・堺市の環境に関するビジョンと現状 ・堺市の再生可能エネルギー導入・次世代エネルギーに係る取組 ・堺市の省エネルギー推進に係る取組 ・堺市の脱炭素化に関するその他の取組
説明の様子	

5.2 水素等次世代エネルギーの利活用の知見の共有

脱炭素・低炭素を推進するための制度構築・計画策定支援の一つとして、水素等次世代エネルギーの利活用の知見を共有するための資料を作成した。

資料は、株式会社ハイドロエッジの協力のもと作成した。作成した資料の構成は、表 5-2 表に示すとおりである。

なお、作成した資料（日本語版、ベトナム語版）は、附属資料とする。

表 5-2 作成した資料の構成

作成した資料の構成	・株式会社ハイドロエッジの概要 ・水素の基礎知識 ・日本の水素分野の戦略等の策定状況・目標 ・水素のサプライチェーン ・水素の用途 ・カーボンニュートラルポートにおける水素の活用
-----------	---

5.3 堺商工会議所への都市間連携事業の紹介セミナー実施

5.3.1 セミナー概要

セミナーの概要は、表 5-3 に示すとおりである。

表 5-3 セミナーの概要

セミナー名	ベトナム国ダナン市への脱炭素技術ビジネス展開セミナー
目的	都市間連携事業やダナン市における脱炭素技術のニーズ等についての紹介
日程	2025 年 2 月 12 日（水）14:00～15:00
形式	会場とオンラインのハイブリッド形式
会場	堺商工会議所 2F 大会議室（大阪府堺市北区長曾根町 130 番地 23）
参加費	無料
主催	堺市、株式会社オリエンタルコンサルタンツ
協力	堺商工会議所
参加人数	会場 19 人、オンライン 30 人

5.3.2 セミナーの周知活動

本セミナーの主な周知方法は、表 5-4 に示すとおりである。また、セミナーの周知用に作成したチラシは、図 5-1 に示すとおりである。セミナーの申込みは、オンライン上の WEB フォームで行い、申込みの期限は、2025 年 2 月 10 日（月）12 時とした。

表 5-4 セミナーの主な周知方法

周知方法	周知開始期間
広報さかいへの記事掲載	12 月 23 日（月）～（順次）
堺市産業振興センターホームページ（さかしる）「お役立ち情報」への掲載	12 月 23 日（月）
堺市産業振興センターメールマガジン送付	12 月 25 日（水）
堺商工会議所報への記事掲載	1 月 8 日（水）発送
堺商工会議所 LINE メッセージ送付	1 月 29 日（水）
堺市イノベーション投資促進室メールマガジン送付	1 月 28 日（火）

堺市－ダナン市 脱炭素社会実現のための都市間連携事業

ベトナム国ダナン市への脱炭素技術ビジネス展開セミナー

株式会社オリエンタルコンサルタンツと堺市等は、本年度より、環境省「令和6年度脱炭素社会実現のため都市間連携事業」の採択を受け、ダナン市の脱炭素社会の実現に向け支援を行っています。本セミナーでは、都市間連携事業やダナン市における脱炭素技術のニーズ等についてご紹介します。皆様の脱炭素ビジネスの海外展開にお役立てください。

- ・ 日 時：2025年2月12日（水）14:00～15:00
- ・ 形 式：会場とオンラインのハイブリッド形式
- ・ 会 場：堺商工会議所 2F 大会議室
（大阪府堺市北区長曾根町130番地23）
- ・ 定 員：会場 80名（先着申込順）
※オンラインに定員はございません
- ・ 参加費：無料
- ・ 主 催：堺市、株式会社オリエンタルコンサルタンツ
- ・ 協 力：堺商工会議所



南海高野線・泉北高速鉄道「中百舌鳥駅」、
地下鉄御堂筋線「なかもず駅」下車

時間	内容	発表者
14:00 ～ 14:15	・堺市－ダナン市の都市間連携事業の概要説明 ➢ セミナー趣旨説明 ➢ ダナン市における脱炭素技術のニーズ ➢ 本事業内で導入検討中の脱炭素技術 ・JCMスキームの概要説明 ➢ 資金支援メカニズム ➢ ベトナムでのJCM設備補助事業実施状況	・株式会社オリエンタルコンサルタンツ
14:15 ～ 14:20	・堺市からバリアンタウ省における都市間連携事業の取組紹介	・堺市
14:20 ～ 14:45	・ベトナム等の海外での低炭素・脱炭素化技術の展開	・SHARP NSN ENERGY SOLUTION JOINT STOCK COMPANY ・大阪ガス株式会社 ・株式会社三井E&S ・CHUGAI RO (THAILAND) CO.,LTD.
14:45 ～ 14:55	質疑応答	—
14:55 ～ 15:00	・今後のスケジュール	・株式会社オリエンタルコンサルタンツ

参加申込： <https://forms.office.com/r/uNjkuViT7V>

上記URL、または右記二次元コードよりフォームにアクセスし必要事項を入力してください。



申込締切
2025年2月10日（月）12時

【お問い合わせ先】
事務局：株式会社オリエンタルコンサルタンツ
E-mail：sakai-danang-city-collaboration@oriconsul.com

図 5-1 セミナーの周知用に作成したチラシ

5.3.3 セミナープログラム

セミナーのプログラムは、表 5-5 に示すとおりである。

セミナーは、冒頭、主催者から、セミナーの趣旨説明、脱炭素社会実現のための都市間連携事業、二国間クレジット制度（JCM）概要及び設備補助事業等の説明を行った。

その後、堺市からバリアブントウ省における都市間連携事業の取組紹介、本事業への協力企業からベトナム等の海外での低炭素・脱炭素化技術の展開に関する紹介を行った。

表 5-5 セミナープログラム

時間	内容	発表者
14:00-14:15	・セミナーの趣旨説明 ・オリエンタルコンサルタンツの会社概要 ・脱炭素社会実現のための都市間連携事業 ・堺市-ダナン市 脱炭素社会実現のための都市間連携事業 ・二国間クレジット制度（JCM）概要及び設備補助事業	・株式会社オリエンタルコンサルタンツ
14:15-14:20	・堺市からバリアブントウ省における都市間連携事業の取組紹介	・堺市
14:20-14:45	・ベトナム等の海外での低炭素・脱炭素化技術の展開	・SHARP NSN ENERGY SOLUTION JOINT STOCK COMPANY ・大阪ガス株式会社 ・株式会社三井 E&S ・CHUGAI RO (THAILAND) CO., LTD.
14:45-14:55	質疑応答	—
14:55-15:00	・今後のスケジュール、アンケートのお願い	・株式会社オリエンタルコンサルタンツ



セミナーの実施状況

5.3.4 参加者アンケート

(1) アンケートの実施

セミナーの参加者に対し、脱炭素ビジネスの海外展開の意向や課題、次年度のダナン市におけるセミナー・ビジネスマッチング、JCM 設備補助事業や各種支援スキームを活用した事業形成等への関心等を把握することを目的にアンケートを実施した。

実施したアンケートは、以下に示すとおりである。

ベトナム国ダナン市への脱炭素技術ビジネス展開セミナー【参加者アンケート】
本セミナーへのご参加ありがとうございました。下記アンケートへのご回答をお願い申し上げます。
Q 1. セミナー全体の感想を伺います。最も近いものを"1つ"選択し、□にチェックを入れてください。
☐ 大変役に立った（満足）
☐ 少し役に立った（おおむね満足）
☐ あまり役に立たなかった（やや不満）
☐ 全く役に立たなかった（不満）
Q 2. 脱炭素ビジネスの海外展開において、ご関心をお持ちの分野を選択し、□にチェックを入れてください（複数回答可）。
☐ 再生可能エネルギー
☐ 省エネルギー
☐ 新エネルギー（水素・アンモニア等）
☐ その他（内容を記載ください：_____）
☐ 特になし（脱炭素ビジネスの海外展開に関心はあるが、分野は決まっていない）
Q 3. Q2において、「特になし」以外を選択された方にお尋ねします。海外展開を考えている技術・製品があれば、具体的にご記入ください（記載例：ソーラーパネル、高効率空調設備等）。
Q 4. 脱炭素ビジネスの海外展開の希望国・都市を選択し、□にチェックを入れてください（複数回答可）。
☐ ベトナム国（都市は決まっていない）
☐ ダナン市
☐ バリアブントウ省
☐ その他（希望国・都市を記載ください：_____）
☐ 特になし（脱炭素ビジネスの海外展開に関心はあるが、希望国・都市は決まっていない）
Q 5. ご関心のある支援スキームを選択し、□にチェックを入れてください（複数回答可）。
☐ 都市間連携事業
☐ JCM設備補助事業
☐ JETRO、JICA民間連携事業等
☐ その他（内容を記載ください：_____）
☐ 特になし

Q 6. 脱炭素ビジネスの海外展開を取り組む上での課題・問題点を選択し、□にチェックを入れてください（複数回答可）。

☐ JCM設備補助事業等、支援スキームに関する理解
☐ 脱炭素技術を導入する現地側の法規制等の状況
☐ 脱炭素技術を導入する現地側のニーズ、適用可能性
☐ 脱炭素技術を導入する現地側のパートナー
☐ 資金調達
☐ その他（内容を記載ください）
☐ 特になし

Q 7. 今後、事務局から、次年度のダナン市におけるセミナー・ビジネスマッチングのご案内、JCM設備補助事業他、各種支援スキームを活用した事業形成等に関し、ご連絡してもよろしければ、担当者様のご連絡先をご記入ください。

・会社名：
・部署名：
・役職名：
・氏名：
・電話番号：
・メールアドレス：

Q 8. ご意見・ご感想など、ご自由に記載ください。

--

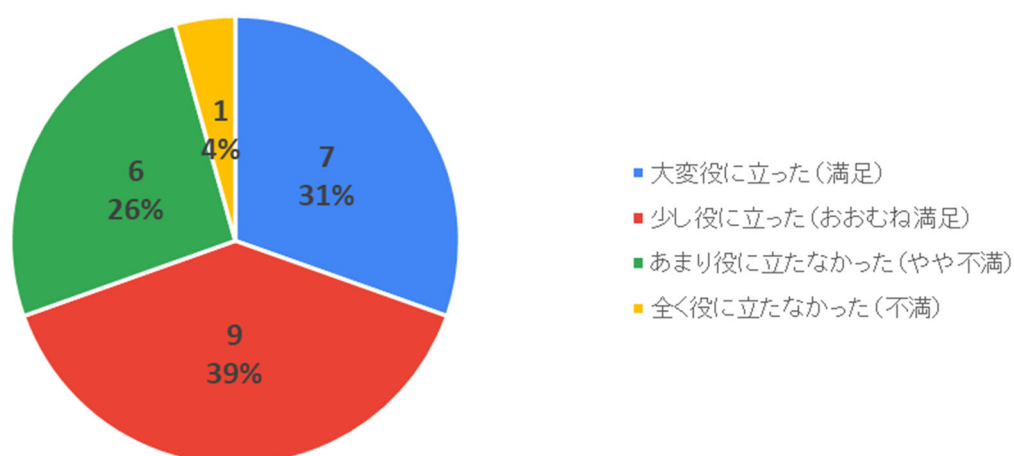
ご回答ありがとうございました。ご回答いただいた内容は、今後の都市間連携事業内容の参考とさせて頂きます。貴社の同意なく、第三者に提供することはありません。

(2) アンケートの結果(個人情報に関する情報は除く)

設問 1. セミナー全体の感想を伺います。最も近いものを”1つ”選択してください。

回答数：23

大変役に立った（満足）	7
少し役に立った（おおむね満足）	9
あまり役に立たなかった（やや不満）	6
全く役に立たなかった（不満）	1



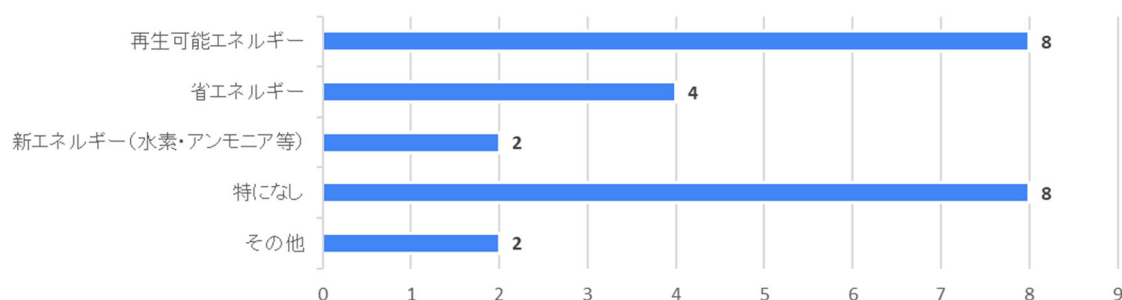
設問 2. 脱炭素ビジネスの海外展開において、ご関心をお持ちの分野を選択してください(複数回答可)。

回答数：24

再生可能エネルギー	8
省エネルギー	4
新エネルギー（水素・アンモニア等）	2
特になし	8
その他	2

※「特になし」は、アンケートの選択肢「特になし（脱炭素ビジネスの海外展開に関心はあるが、分野は決まっていない）」を選択した回答者を示す。

※「その他」の内訳：海外展開の予定なし、コンテナ、クレーンによる低炭素化



設問 3. 設問 2 において、「特になし」以外を選択された方にお尋ねします。海外展開を考えている技術・製品があれば、具体的にご記入ください（記載例：ソーラーパネル、高効率空調設備等）。
・具体的な技術・製品に関する回答なし

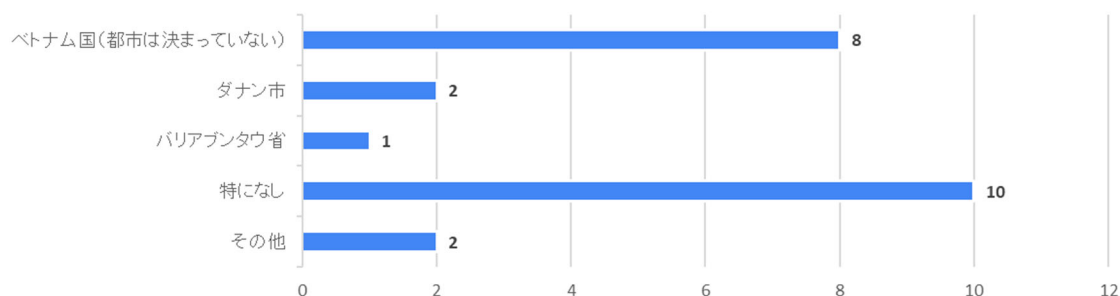
設問 4. 脱炭素ビジネスの海外展開の希望国・都市を選択してください（複数回答可）。

回答数：23

ベトナム国（都市は決まっていない）	8
ダナン市	2
バリアブントウ省	1
特になし	10
その他	2

※「特になし」は、アンケートの選択肢「特になし（脱炭素ビジネスの海外展開に関心はあるが、希望国・都市は決まっていない）」を選択した回答者を示す。

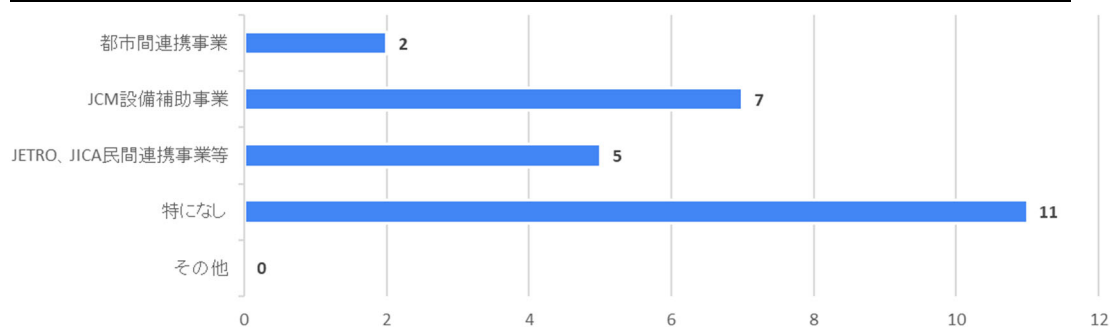
※「その他」の内訳：海外展開の予定なし、ハノイ



設問 5. ご関心のある支援スキームを選択してください（複数回答可）。

回答数：25

都市間連携事業	2
JCM 設備補助事業	7
JETRO、JICA 民間連携事業等	5
特になし	11
その他	0



設問 6. 脱炭素ビジネスの海外展開に取り組む上での課題・問題点を選択し、□にチェックを入れてください(複数回答可)。

回答数：42

JCM 設備補助事業等、支援スキームに関する理解	3
脱炭素技術を導入する現地側の法規制等の状況	8
脱炭素技術を導入する現地側のニーズ、適用可能性	7
脱炭素技術を導入する現地側のパートナー	8
資金調達	8
特になし	8
その他	0

